



扬子石化长链尼龙产业链项目

环境影响报告书

(全本公示)



建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

主持编制机构：江苏润环环境科技有限公司

二〇二六年五月

关于建设项目环境影响报告书中删除不宜公开信息的说明

根据《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)、《关于进一步加强建设项目环境影响评价编制公众参与和信息公开工作的通知》(宁环办(2021)14号)等文件要求,我公司同意公示《扬子石化长链尼龙产业链项目环境影响报告书》全文信息,报告书全本公示版已删除和简化涉及到企业商业秘密及个人隐私内容。

特此说明。

中国石化扬子石油化工有限公司

2026年4月7号



目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作程序	3
1.3 项目特点及建设必要性	4
1.4 分析判定相关情况	7
1.5 关注的主要环境问题	33
1.6 环境影响评价主要结论	33
2 总则	34
2.1 编制依据	34
2.2 环境影响识别与评价因子筛选	41
2.3 评价标准	42
2.4 评价工作等级	50
2.5 评价范围 and 环境保护目标	54
2.6 相关规划及环境功能区划	57
3 现有工程概况	67
3.1 现有已建、在建工程概况	67
3.2 主要产品产量、主要原料及能源消耗情况	80
3.3 公用工程及辅助工程情况	81
3.4 现有环保治理措施	85
3.5 现有工程主要污染物排放情况	98
3.6 与本项目有关的现有项目情况	99
3.7 现有工程存在的环境保护问题及整改方案	100
4 建设项目工程分析	113
4.1 项目概况	113
4.2 施工期工程分析	135
4.3 营运期工程分析	137
4.4 蒸汽平衡与水平衡	157
4.5 项目污染源强分析	160

4.6 清洁生产评价	187
5 环境现状调查与评价	194
5.1 自然环境现状调查与评价	194
5.2 环境质量现状调查与评价	197
5.3 区域污染源现状调查与评价	218
6 环境影响预测与评价	226
6.1 施工期环境影响分析	226
6.2 运营期大气环境影响预测与评价	229
6.3 运营期地表水环境影响评价	266
6.4 运营期声环境影响分析	271
6.5 运营期固体废物环境影响分析	274
6.6 地下水环境影响预测与评价	277
6.7 运营期土壤环境影响分析	305
6.8 环境风险评价	311
6.9 碳排放环境影响评价	345
6.10 生态环境影响分析	353
7 环境保护措施及其可行性论证	356
7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	356
7.2 运营期废气污染防治措施及可行性分析	358
7.3 运营期废水污染防治措施及可行性分析	372
7.4 运营期噪声污染防治措施	389
7.5 运营期固体废物污染防治措施	390
7.6 运营期地下水和土壤污染防治措施	396
7.7 环境风险防范措施评述	401
7.8 环保投资估算及“三同时”检查表	437
8 环境经济效益分析	441
8.1 经济效益分析	441
8.2 社会效益分析	441
8.3 环境效益分析	441
9 环境管理及监测计划	444

9.1 施工期环境管理	444
9.2 运营期环境管理	444
9.3 服务期满后环境管理	448
9.4 污染物排放管理清单	449
9.5 运营期环境监测计划	450
9.6 总量控制分析	453
10 结论	457
10.1 项目建设概况	457
10.2 环境质量现状	458
10.3 污染物排放情况	459
10.4 主要环境影响	460
10.5 公众意见采纳情况	462
10.6 环境保护措施	462
10.7 环境影响经济损益分析	464
10.8 环境管理与监测计划	465
10.9 总结论	465

附件：

附件 1：项目备案证

附件 2：委托书

附件 3：声明确认单

附件 4：环境质量现状监测报告

附件 5：工艺安全可靠论证报告

附件 6：排污许可证

附件 7：应急预案备案

附件 8：本项目是否涉及国家生态红线、省级管控区域、各级自然保护区核查意见

附件 9：《南京江北新材料科技园规划环评审查意见》（苏环审〔2023〕21 号）

附件 10：集团公司核心商秘关于加强有关项目建设保密管理的函

附件 11：生态环境分区管控分析报告

附件 12：氯化钠产品分析检测报告

附件 13：评审会议纪要

附件 14：评审会意见修改清单

附件 15：复核意见修改清单

附件 16：评估意见

附件 17：排污总量交易凭证

附图：

图 1.4.2-1 “三区三线”图

图 1.4.2-2 项目与南京新材料科技园土地利用规划相对位置关系图

图 1.4.3-1 生态红线及生态管控空间位置关系图

图 1.4.3-2 项目与江苏省生态空间管控区位置关系图

图 2.5.2-1 环境敏感目标分布图

图 2.6.1-1 南京市国土空间规划图

图 2.6.2-1 项目与南京新材料科技园土地利用规划相对位置关系图

图 4.1.3-1 新建管道走向图

图 4.1.4-1 项目平面布置图（1）

- 图 4.1.4-1 聚合厂房车间布置图（2）
- 图 4.1.4-2 项目区域位置图
- 图 4.1.4-3 项目周边概况图
- 图 5.1.1-1 项目地理位置图
- 图 5.2 现状监测点位图
- 图 6.8.2-1 环境风险单元分布图
- 图 7.6.3-1 项目分区防渗图
- 图 7.6.4-1 跟踪监测点位图
- 图 7.7.2-1 厂区应急疏散通道、安置场所位置图

1 概述

1.1 项目由来

中国石化扬子石油化工有限公司（以下简称“扬子石化”）成立于 1983 年，30 万吨/年乙烯工程于 1984 年开工建设，1989 年全面建成，1990 年全面投产。从 1993 年开始，公司围绕做强主业，按照增量带动存量滚动发展的思路，先后实施了三轮大规模技术改造。现拥有 1250 万吨/年炼油、82 万吨/年乙烯、140 万吨/年芳烃、600 万吨/年成品油等 58 套大型石油化工装置，100 多套一级环保装置和设施，可生产合成树脂、化纤原料、基本有机化工原料、成品油、合成橡胶等 5 大类 50 多种产品，以及配套齐全的公用工程和储运物流系统，是中国石化重要的炼化一体化骨干企业。产品应用于农业、工业、医药、交通运输、航空航天等诸多领域，芳烃成套技术荣获国家科技进步特等奖、氯化聚乙烯专用树脂产销量全球领先。

尼龙分子中碳链长度在 10 以上常将其称为长链尼龙，此类尼龙除了具有一般尼龙的若干通性外，还具有许多独特优点，故一直受到工业界的特殊关注。长碳链尼龙 11、尼龙 12 和尼龙 1212 因其具有柔韧性好、吸水率低、尺寸稳定性好、耐药品性能优良，耐磨损、耐腐蚀、耐低温、冲击性好、电绝缘性好等优点被广泛应用于机械、电子电器、汽车、信息、纺织、航空航天等领域。长链尼龙的出现，弥补了尼龙 6 和尼龙 66 的许多缺陷。在许多应用中，长链尼龙比短链尼龙的综合性能更为优越，是当前国际上尼龙着重发展的方向。长链尼龙的单体制备技术国外虽然实现了工艺化，但工艺路线长且复杂，我国对长碳链尼龙单体的研究工作始于 70 年代，然而，由于各种原因，国内迄今未能实现长碳链尼龙单体的工业化生产，该技术也是我国石油化工有限公司“十四五”期间重点攻克的关键“卡脖子”技术之一。

根据扬子石化“十四五”“十五五”规划，拟在高端尼龙重点领域开展技术研究及工业化应用。为进一步打通尼龙全产业链条，尽快实现高端新材料布局，提升企业竞争力，扬子石化拟布局 YDA 和下游聚合一体化长链尼龙产业链项目。目前，扬子石化已掌握了 YDA（长碳链尼龙单体）和下游特种尼龙聚合制备的新技术。

YDA 装置（长碳链尼龙单体）方面：

2018 年 7 月扬子石化投资建设一套千吨级 YDA 柔性中试装置，用来进行长碳链尼龙单体的生产研究。该项目于同年 8 月 23 日取得南京市生态环境局的环评批复（批复文号：宁环建〔2018〕9 号）；于 2019 年 12 月建成竣工，并于 2020 年 7 月通过竣工环境保护自主验收。目前已完成间歇法中试试验并取得成功，该装置于 2020 年 7 月安全停车。

2021 年底扬子石化对原千吨级 YDA 柔性中试装置进行 A 单元连续工艺改造；改造后仅

进行 A 单元连续化生产中试，该项目于 2022 年 6 月 20 日取得江北新区行政审批局的环评批复（批复文号：（宁新区管审环建〔2022〕12 号））；于 2023 年 11 月 23 日通过竣工环境保护自主验收。目前该装置于 2024 年 9 月安全停车。

扬子石化开发的 YDA 技术经过间歇工艺中试，工段 A 连续工艺中试试验，为扬子石化长链尼龙单体工业化装置建设提供中试验证支撑，并进一步验证扬子石化长链技术在短链上应用的可行性。产品经相关部门检验合格，被定为特级优等品，经相关部门分析测试检测满足长链尼龙聚合要求。同时，经外部单位试验，得到了合格的长链尼龙产品。目前，扬子石化具有 YDA 新技术完整的知识产权和自主运作权。

下游特种尼龙聚合方面：

长碳链双数尼龙：拟采用郑州大学长碳链双数尼龙聚合工艺。郑州大学先后承担了国家“六五”“九五”重点科技攻关项目、“十二五”863 项目、“十三五”重点研发计划项目等重大科研项目，开发了以生物发酵法合成的长碳链二元酸为原料，合成长碳链双数尼龙的生产技术，其中尼龙 1212 是世界上第一个实现工业化生产的长碳链双数尼龙品种。1998 年 12 月 25 日，该技术通过了科技部组织的成果鉴定，鉴定结论为“总体技术水平处于国际领先水平”。生产长碳链双数尼龙过程为：以 DA 和长链二元酸为原料，以水为溶剂先配置长链双数尼龙盐液，经离心过滤后制得尼龙盐，在一定工艺条件下，在聚合釜中聚合制得长碳链双数尼龙。

长碳链单数尼龙：拟采用太原中联泽农化工有限公司长碳链单数尼龙聚合工艺。太原泽农公司的长链单数尼龙树脂生产技术，是中央军委原国防科工委、国家发展改革委批准立项的重大技术攻关及高技术产业化示范工程，并分别经工业和信息化部技术成果鉴定、国家发展改革委项目竣工验收，曾获得两项山西省科技进步奖二等奖。生产长碳链单数尼龙过程为：以 KA 为原料，在一定工艺条件下，在聚合釜中聚合制得长碳链单数尼龙。

在此背景下，扬子石化拟根据集团公司指示，进一步推动 YDA 技术的成果转化，建设“扬子石化长链尼龙产业链项目”，该项目的建设可以进一步掌握尼龙全产业链的发展格局，还可替代进口，填补国内空白，打破少数企业在长链尼龙单体制备技术上的垄断地位，有利于我国功能性尼龙行业的发展。项目产品市场前景广阔，对促进产业结构升级、人民生活水平提高具有重大的经济意义和社会意义。

建设单位拟在厂区外东南侧新增土地面积 14.6 万 m²，建设“扬子石化长链尼龙产业链项目”。采用中石化自主研发 YDA 技术，以长链二元酸等为原料经腈化、精馏、加氢和精制等一系列反应合成胺类系列产品，再通过聚合得到长链尼龙。项目新建 5 万吨/年（以原料计）YDA 单体装置、1.85 万吨/年（以产品计）特种尼龙聚合装置，包括腈化单元、加氢单元、分

离单元、各类厂房、仓库、罐区、汽车装卸站、冷冻站、导热油站和各类池、变配电站、控制室等配套公用工程和辅助设施，总建筑面积约 2.9 万平方米。产品方案：YDA 单体装置产品包括 KA、DA、ZC-1 等约 4 万吨/年；特种尼龙聚合装置产品包括长碳链双数尼龙及其副牌料、长碳链单数尼龙及其副牌料约 1.85 万吨/年。

本项目已于 2025 年 11 月 26 日取得南京江北新区管理委员会行政审批局备案文件（宁新区管审备（2025）1545 号），项目代码为 2511-320161-89-01-476801，详见附件 1。

根据《国民经济行业分类（2019 修改版）》（GB/T 4754-2017），本项目属于“26 化学原料和化学制品制造业”中的“C2614 有机化学原料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年修订版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44——基础化学原料制造 261 及合成材料制造 265”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，需要编制环境影响报告书。

为此，中国石化扬子石油化工有限公司委托江苏润环环境科技有限公司进行项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织技术人员进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制完成了本环境影响报告书，通过本次环境影响评价，了解项目所在地环境质量现状，预测项目建设过程中和建成运营后对周围水环境、环境空气及声环境的影响程度和范围，并提出污染防治对策和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为项目施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

1.2 环境影响评价的工作程序

本次评价的工作程序详见图 1.2-1。

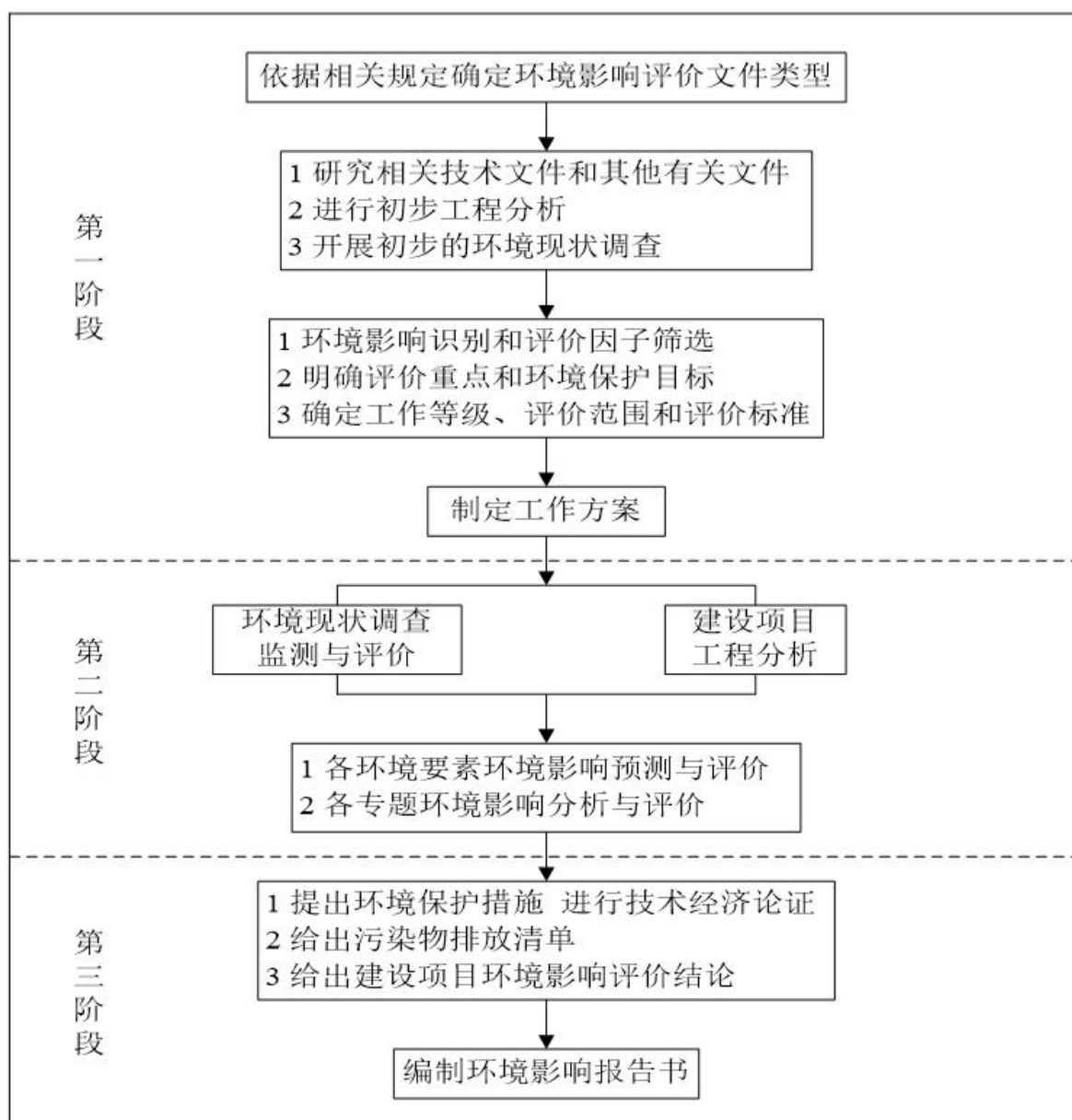


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 项目特点及建设必要性

1.3.1 项目特点

项目特点分析如下：

（1）对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目原辅料均不涉及清单中的重点管控新污染物。对照《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）、（第二批）》《优先控制化学品名录》（第一批、第二批、第三批）、《危险化学品目录（2022 调整版）》，本项目原辅材料及产品均不在名录中；

（2）本项目为扩建项目，属于[C2614]有机化学原料制造及[C2651]初级形态塑料及合成树脂制造。项目新征土地面积 14.6 万 m²，本项目已于 2025 年 11 月 26 日取得南京江北新区

管理委员会行政审批局备案文件（宁新区管审备〔2025〕1545 号），项目代码为 2511-320161-89-01-476801，详见附件 1。

（3）本项目拟采用扬子石化自主研发的 YDA 技术，以长链二元酸为起始原料，经腈化、加氢、精制等一系列反应合成胺类系列产品，再通过聚合得到长链尼龙聚合单体 YDA 产品。扬子石化研究院通过小试初步设计了 YDA 产品的合成工艺，随后进行千吨级柔性中试研究。根据中试试验结果进一步解决了关于工艺、设备、分析、辅助工程匹配等方面问题，完成了 5 万吨/年 YDA 产品工业化装置生产工艺的开发。

YDA 工艺技术属于国内首次使用的化工工艺，且已经经过试验验证；建设单位已委托江苏省化工行业协会进行了工艺安全可靠性论证，并得到工艺可靠性明确结论“该生产工艺安全可靠，生产过程安全风险可控，经相关部门核准后，可以按照计划进行项目建设和工业化生产”。详见附件 5。

下游特种尼龙聚合装置长碳链双数尼龙聚合工艺拟采用郑州大学研发的长碳链尼龙聚合技术，长碳链单数尼龙工艺拟采用太原中联泽农化工有限公司长链单数尼龙聚合工艺。建设单位已委托江苏省化工行业协会进行了工艺安全可靠性论证，并得到工艺可靠性明确结论“该生产工艺安全可靠，生产过程安全风险可控，经相关部门核准后，可以按照计划进行项目建设和工业化生产”。详见附件 5。

（4）本项目 YDA 装置废水经扬子污水站现有净二装置+净一装置处理；下游聚合装置废水、公用工程废水经扬子水务部现有净一装置处理；项目废水经处理后全部回用，不外排，不新增废水污染物排放；项目废气主要为工艺废气、储罐呼吸废气、装卸站废气、导热油炉废气、污水池废气等，分别经废气处理装置处理后均可达标排放，废气排放量较小，对区域环境影响较小。新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡。

（5）本项目的生产涉及胺基化工艺、加氢工艺、聚合工艺等重点监管的危险化工工艺，应根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）附录 2 设置必要的安全控制要求、重点监控参数及相应的控制方案，以确保工艺的安全。厂区已设置三级防控措施，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。

1.3.2 项目建设必要性

长链尼龙除了具有普通尼龙的通用性能，如良好的力学性能、耐磨性、润滑性、耐溶剂

性和成型加工性等外，还具备吸水率低、尺寸稳定性好、韧性和柔软性好、耐磨性能优异、电性能优异、改性条件好等特点。在许多应用中，长链尼龙比短链尼龙的综合性能更为优越，因而被广泛应用于机械、电子电器、汽车、信息、纺织、航空航天等领域，是尼龙材料重点发展方向。然而，目前国内长链尼龙还大量依赖进口。

（1）本项目建设符合国家战略发展的需要

长碳链尼龙是国家发展的关键战略材料。围绕高端装备制造业等重大需求，以耐高温、反渗透膜等高性能材料，高性能碳纤维、芳纶纤维等高性能纤维及复合材料等为重点，突破材料及器件的技术关和市场关，完善原辅料配套体系，提高材料成品率和性能稳定性，实现产业化和规模应用。

（2）本项目建设符合《化工新材料“十四五”发展指南》的要求

化工新材料“十四五”发展目标：“十四五”期间化工新材料产业主营业务收入、固定资产投资保持较快增长，力争到 2025 年产业实现高端化和差异化，发展方式明显转变，经济运行质量显著提升。实现 50 个左右填补国内空白的高端应用领域化工新材料产业化。**重点发展、提升八大系列化工新材料，包括：工程塑料及特种塑料，聚氨酯材料。**

本项目产品为长碳链尼龙，属于其中的聚氨酯材料，因此项目的建设符合《化工新材料“十四五”发展指南》的要求。

（3）国产材料进口替代空间巨大

在当前中美贸易摩擦的背景下，终端制造企业都在加快高端材料国产化替代；未来在高端聚烯烃、工程塑料、高性能纤维和电子化学品等方面国产材料进口替代空间巨大。

从国内需求上，下游用户对高端化工材料需求旺盛，为化工材料行业提供新的市场机遇：

内驱动力方面：美西方的技术封锁，增强我国高水平科技自立自强的决心和能力，为化工新材料产业发展注入强劲动力。

政策支持方面：政府高度重视科技创新，不断加大对科技行业的支持力度，为化工新材料产业发展提供有力政策保障。

市场优势方面：庞大的市场和消费群体，下游用户的迫切需求，为化工新材料产业发展提供了广阔空间和巨大潜力。

科技合作方面：国内“产销研用”加速融合，国际科技交流合作持续深化，为化工新材料产业发展提供高效支撑。

（4）本项目建设符合布局尖端材料、大宗材料高端化、基础材料低成本化的需要

坚持“四个面向”，关注国家重大战略需求，做国家急需的、具有战略意义的特种尖端材料。从经济发展主战场中提炼出核心关键问题，强化以问题/目标/结果为导向的材料基础研究和应用开发，做大宗材料的高端化，通过技术创新，实现基础材料的低成本化。

(5) 本项目建设符合中国石化在化工新材料领域技术发展方向

本项目的建设符合中石化在工程塑料方面的战略布局，要重点突破尼龙、聚碳酸酯（PC）、聚酰亚胺（PI）等关键技术，部分产品形成自主知识产权的工业生产线和产业基地。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

本项目与国家、地方产业政策相符性分析分别见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 本项目与产业政策相符性分析一览表

序号	文件	本项目	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目属于“鼓励类”“十一石化化工、5.树脂：长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产”，符合国家相关产业政策。	相符
2	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》	本项目为扩建项目，拟在厂区外东南侧新增用地建设本项目，此地块为园区为扬子石化的预留用地，且此用地紧邻扬子石化的火炬路及 EVA 装置、煤气化装置，便于与扬子厂内设施连接。用地性质为工业用地，目前为空地，不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中的限制和禁止类项目。	相符
3	《国家污染防治技术指导目录（2024 年）》	本项目 YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理；项目废水经处理后全部回用，不外排，不新增废水污染物排放；废气主要为工艺废气、储罐呼吸废气、装卸站废气、导热油炉废气、污水池废气等，分别经废气处理装置处理后均可达标排放，废气排放量较小，对区域环境影响较小。不属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年）》中的鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类。	相符
4	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32 号）	本项目为扩建项目，不在限制、淘汰和禁止类项目范围内，属于允许类，符合江苏省、南京市及南京江北新材料科技园产业政策要求。	相符
	《江苏省化工产业结构调整限制		

	和淘汰目录（2025 年本）》（苏政办规〔2025〕7 号）		
	《南京江北新材料科技园产业项目准入“禁限控”目录（2023 版）》		
5	《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）	对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目原辅料不涉及清单中的重点管控新污染物。	相符
6	国家发展改革委 商务部 市场监督管理总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）	本项目为扩建项目，产品主要为长碳链尼龙，不涉及落后工艺、装置、产品，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止准入类，也不属于《与市场准入相关的禁止性规定》的禁止措施，且项目已取得南京江北新区行政审批局备案。	相符

综上所述，本项目的建设符合国家、地方产业政策。

1.4.1.2 相关环保政策相符性

（1）与长江生态环境保护相关环保政策要求相符性分析

本项目为扩建项目，属于[C2614]有机化学原料制造及[C2651]初级形态塑料及合成树脂制造。项目距离（最近）滁河 4400m，距离（最近）长江 2680m，不在长江干支流 1 公里范围内；项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，属于认定的合规园区；本项目 YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他废水经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与聚合装置废水及公用工程废水混合后排至厂区现有污水站净一装置处理；预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。不新增废水污染物排放；废气经合理有效的环保措施处理后均可达标排放，对周边环境影响较小。新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡。

本项目生产遵循清洁生产的理念，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目以及产业政策限制、淘汰的落后产能项目。

本项目的建设及相关长江生态环境保护政策要求相符，相符性分析见表 1.4.1-2。

表 1.4.1-2 与项目密切相关的长江生态环境保护要求的相符性

序号	文件名称	相关要求	相符性分析	相符情况
1	《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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。	本项目为扩建项目，项目距离长江 2.68km、距离长江支流滁河 4.4km，不在长江干支流 1 公里范围内。本项目不属于尾矿库项目。	相符
2	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）	1.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目； 2.禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外； 3.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目； 4.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目； 5.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目； 6.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目； 7.禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	1.本项目为扩建项目，项目距离长江 2.68km、距离长江支流滁河 4.4km，不在长江干支流 1 公里范围内； 2.本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目； 3.本项目在合规园区（南京江北新材料科技园）内； 4.本项目的建设符合国家石化产业布局规划的要求； 5.本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目； 6.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； 7.本项目不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	相符
3	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）	1.禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螳螂港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行）； 2.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工等高污染项目； 3.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目； 4.禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目； 5.禁止新建、扩建不符合国家石化产业布局规划的项目； 6.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项	1.本项目为扩建项目，项目距离长江 2.68km、距离长江支流滁河 4.4km，不在长江干支流 1 公里范围内； 2.本项目在合规园区（南京江北新材料科技园）内； 3.本项目所在南京江北新材料科技园为具有化工定位的化工园区； 4.本项目不使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品； 5.本项目的建设符合国家石化产业布局规划的要求； 6.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项目； 7.本项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类项目；本项目不属于法律法	相符

序号	文件名称	相关要求	相符性分析	相符情况
		目； 7.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	
4	《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发〔2019〕52号）	1.优化产业结构布局，严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工项目； 2.严格环境风险源头防控。深化沿江石化、化工、危化品和石油类仓储等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。	1.本项目为扩建项目，项目距离长江 2.68km、距离长江支流滁河 4.4km，不在长江干支流 1 公里范围内。 2.本项目建成后纳入扬子现有风险防控体系，公司最新的突发环境事件应急预案于 2023 年 12 月 7 日在南京市生态环境局完成了备案，充分落实各项环境风险防范措施。本评价要求本项目建成后应根据相关管理要求，及时进行应急预案修编工作。	相符
5	《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）	1.规范工业园区管理，工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目； 2.严格环境风险源头防控。深化沿江石化、化工、危化品和石油类仓储等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。	1.本项目所在南京江北新材料科技园管理规范，建有污水集中处理设施并稳定达标运行，园区已实施雨污分流。本项目符合产业政策，不新增废水污染物排放。 2.扬子石化公司高度重视环境风险全过程防控，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，其中公司最新的突发环境事件应急预案于 2023 年 12 月 7 日在南京市生态环境局完成了备案，充分落实各项环境风险防范措施。本项目建成后纳入扬子现有风险防控体系，根据相关管理要求，及时进行应急预案修编工作。	相符
6	《南京市长江经济带化工污染专项整治工作方案》（宁环办〔2018〕140 号）	严格化工项目准入，禁止限制类项目产能入园进区。严格执行负面清单，拟入园化工项目需符合产业政策和行业规范（准入）条件要求。严格限制在长江沿线新建石油化工等化工项目，禁止建设新增长江水污染物排放的化工项目。	本项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止准入类。本项目不在长江干支流 1 公里范围内；项目废水经处理后全部回用，不外排，不新增废水污染物排放。	相符

（2）与化工行业相关政策相符性分析

本项目与（苏政办发〔2019〕15 号）、（苏政规〔2023〕16 号）等相关文件的相符性分析见表 1.4.1-3，本项目的建设在上述文件要求相符。

表 1.4.1-3 与化工行业相关政策文件相符性分析

序号	相关要求	相符性分析	相符情况
《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）			
1	强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，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。	本项目为《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，本项目不涉及南京市辖区范围内的生态红线区域，项目的建设不会对区域环境质量造成显著不利影响，本项目不使用煤作为燃料，不属于不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目。此外项目也不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的情形的项目，项目产生的危险废物均落实了有效的处置途径。	相符
2	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。	本项目不产生含杂环、杀菌剂、卤代烃等高浓度难降解废水，不属于高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目。项目生产过程产生工艺高盐滤液经三效蒸发处理，产生废水经扬子现有污水站净二装置处理。本项目危险废物均落实了有效的处置途径。	相符
3	暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界500米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。	本项目所在园区为南京江北新材料科技园，园区已完成了规划环评及跟踪评价，本项目所在长芦片区不存在环境敏感目标或边界500米防护距离未拆迁到位的情况。	相符
4	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。	本项目不涉及列入国家、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；扬子石化公司建有符合规范要求的危废中转堆场，厂内产生的危险废物均能够得到及时有效地处置。	相符
5	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。	本项目为扩建化工项目，不属于化工行业负面清单禁止限制类项目；YDA装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与YDA装置废水经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与聚合装置废水及公用工程废水混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放，不新增废水污染物排放；废气经合理有效的环保措施处理后均可达标排放，对周边环境影响较小。新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡。不增加全厂污染物排放总量。本项目为扩建项目，项目距	相符

		离长江 2.68km、距离长江支流滁河 4.4km、不在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内。	
6	接纳化工废水的集中式污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准。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。	本项目废水全部依托厂区现有污水处理站处理，经深度处理后再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。 扬子供水务部回用水单元回用水执行《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定，扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”	相符
7	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。	本项目大气污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/ 4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 及修改单中要求相应标准限值。	相符
8	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—2023）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7—2017）、《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。	本项目建成后严格落实危废申报登记、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》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）、《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2017）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等，建立了危险废物产生、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”如实进行了申报，执行电子联单。	相符
9	化工废水全部做到“污污分流、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。	本项目所在厂区实现“污污分流、雨污分流”，废水采用明管输送的方式接入扬子石化污水站现有净二装置、净一装置区集中处理，所在厂区建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。	相符
《省政府关于印发〈江苏省化工园区管理办法〉的通知》（苏政规〔2023〕16 号）			
1	化工园区应当依据产业发展规划，制定适应区域特点、地方实际的化工园区产业发展指引、危险化学品，“禁限控”目录，建立入园项目评估制度。化工园区内新建项目应当与主导产业相关，安全环保节能、公共基础设施类项目除外。	本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，项目为扩建项目，符合园区产业定位要求。	相符

2	化工重点监测点可以在不新增供地、不增加主要污染物排放总量的情况下新建、改建、扩建化工项目；确需增加主要污染物排放总量的，由设区的市人民政府研究后在县级行政区域内调剂平衡。法律法规、规章另有规定的，从其规定。长江经济带合规园区外化工重点监测点不得新建、扩建高污染化工项目。	本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡。	相符
3	化工园区应当按照分类收集、分质处理的要求，独立建设或者依托骨干企业配备专业化工生产废水集中处理设施及其专管或者明管输送的配套管网，园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放，规范化工企业雨水收集以及排放环境管理。新设化工园区配套管网应当明管建设。化工园区含有码头的，应当按照有关规定配备船舶水污染物接收转运处置设施，具备洗舱水接收处理能力；设置入河（海）排污口的，入河（海）排污口设置应当符合相关规定。	项目废水经扬子石化污水站现有净二、净一装置处理后再经回用单元处置，满足回用标准后全部回用，不外排；厂区后期雨水经雨水排口检测达标排至通江河。	相符
4	化工园区应当建立完善环境风险监控监管和应急资源保障体系，制定突发水污染事件应急防范体系建设方案，建设“企业—公共管网（应急池）—区内水体”环境风险三级防控体系，严格落实事故废水的有效收集、暂存和处理。	扬子石化公司已制定水环境风险防控措施，建有完善的环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，建设了水环境风险三级防控体系、事故废水兜底保障措施，事故状态下废水和液体物料进入事故废水收集系统，基本确保事故废水不排入外环境。 厂区现有 3#、6#、10#雨排口外均安装视频监控设备及水质在线监控设备，并已与生态环境部门联网。	相符

(3) 与审批相关政策文件要求相符性分析

表 1.4.1-3 与审批相关政策文件要求相符性分析

序号	相关要求	相符性分析	相符情况
《省政府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）			
1	第二条 项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖流域管理条例》《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省水污染防治条例》	本项目符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求。	相符
2	第三条 产业政策规定 （一）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，符合国家及江苏省产业政策要求。	相符

	（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资源综合利用、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。		
3	第四条 项目选址要求 （一）项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和质量发展规划、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。禁止审批环节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。	本项目符合相关规划要求，在依法完成规划环评审查的化工园区内建设，不属于禁止建设的新建、扩建化工项目。 本项目符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。 本项目位于江北新区新材料科技园，为认定的合规化工园，园区现状基础设施完善，可稳定运行。 本项目无需设置大气环境防护距离，项目周边 500m 范围内无环境敏感目标。	相符
4	第五条 从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）。	YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置废水经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与聚合装置废水及公用工程废水混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，项目废水经处理后满足《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）表 1 相关规定全部回用于电厂，不外排，不新增废水污染物排放； 本项目危废委托有资质单位处置。本项目不属于有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂生产项目。	相符
5	第六条 环境标准和总量控制要求	项目废水经厂内处理措施处理后全部回用，不外排。新增废	相符

	(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。 (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; 特征污染物满足控制标准要求。	气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡。满足总量控制要求。	
《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知》(宁环办〔2021〕28 号)			
1	(一) 全面加强源头替代审查环评文件应对主要原辅材料的理化性质、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、胶黏剂、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、胶黏剂、清洗剂等建设项目。	本项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等材料的使用。	相符
2	(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, 不得采取密闭收集、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。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则, 收集效率应原则上不低于 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。	本项目涉 VOCs 无组织排放主要为设备动静密封点泄漏, 无组织废气控制措施详见 7.2.2.2 小节。项目生产过程反应釜密闭, 釜生产废气经管道收集, 收集效率≥99%; 切片、包装、投料工序产生废气经集气罩收集, 经配套废气处置措施处理, 废气收集、治理、排放示意图详见图 7.2.1-1。VOCs 废气满足“应收尽收、分质收集”原则, 废气收集效率不低于 90%。	相符
3	(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。	本项目 YDA 工业化装置有机废气处理效率为 97%, 特种尼龙聚合装置有机废气 (以非甲烷总烃计) 初始排放速率均不大于 1kg/h 效率, 废气产生浓度较低, 处理效率为 80%, 分别经配套废气防治措施处理后达标排放。本项目废气处置效果分析见 7.2.2 章节。	相符
4	(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	建设单位已建立涉 VOCs 台账管理制度, 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	相符

	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。	（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。	
《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》（中环环评〔2021〕45 号）			
1	严把建设项目环境准入关。 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合相关法律法规、准入条件、符合地方环境准入及化工行业环评审批文件要求；项目建成后，新增废气总量在扬子厂区内平衡，不增加全厂污染物排放总量，满足总量控制要求。建设地点位于南京江北新材料科技园内，属政府认定的化工园区。	相符
2	落实区域削减要求。 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）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。	本项目建成后，新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡，不增加全厂污染物排放总量，满足总量控制要求。项目不新增加热炉，不使用煤炭等高污染燃料。	相符
3	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。鼓励重点区域高炉一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。	本项目采用先进技术、工艺和装备，各类污染物均得到有效治理。可满足同行业国际先进水平。	相符
4	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施	详见 6.9 碳排放章节	相符

减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

(4) 与其他环保文件相符性分析

表 1.4.1-4 与相关行业要求相符性分析

序号	相关要求	相符性分析	相符情况
《南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案》（宁污防攻坚指〔2020〕2号）			
1	从严审批生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨和胶粘剂等以及产生大量固废、高浓度难降解废水的建设项目（鼓励类除外）。	本项目不涉及涂料、油墨及胶粘剂，危险废物均委托有资质单位处理。项目属于[C2614]有机化学原料制造及[C2651] 初级形态塑料及合成树脂制造。	相符
2	项目环评等工作中实现内容减量和替代，合理减轻企业负担，加快项目落地	本项目符合园区规划环评要求，在环境准入、总量控制、项目环评等工作中均按要求落实减量和替代。	相符
3	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	本项目实行“雨污分流、清污分流”、根据厂区现有例行监测数据和在线监测数据，现有厂区废水均能实现达标排放。	相符
4	针对排查出的 VOCs 重点因子，推动农药、制药等企业实施一批原辅料、工艺替代项目，优先使用低 VOCs 含量的原辅料以及无泄漏、低泄漏设备，强化生产工艺密闭，实现源头减量。	本项目不属于农药、制药行业，本项目使用含 VOCs 有机溶剂，产生工艺废气分别经废气处理装置处理后均可达标排放。本项目采用无泄漏、低泄漏设备，强化生产工艺密闭，实现源头减量。	相符
《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）			
1	（一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。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，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。 区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。 （二）规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。 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	YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他废水经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与聚合装置废水及公用工程废水混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不外排，不新增废水污染物排放；废气经合理有效的环保措施处理后均可达标排放，新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡，满足总量控制要求。扬子石化公司及环评编制单位承诺严格按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。 扬子石化承诺报批本项目环境影响报告书前，将环境影响报告书全本向社会公开。	相符

	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。 …… （四）明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。 …… （十一）加强信息公开。建设单位报批环境影响报告书前，应将区域削减方案及落实承诺与环境影响报告书全本一并向社会公开。环境影响报告书批复后，建设单位应每年向社会公开削减措施落实进展。		
《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法〉（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）			
1	工业企业应结合环境风险评估，制定雨水管理制度，规范雨水排放行为，绘制管网分布图，标明雨水管网、附属设施（收集池、检查井、提升泵等），以及排放口位置和水流流向，并标明厂区污染区域。 污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。 雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于1.5米，检查井长宽不小于0.5米，检查井底部要低于管渠底部0.3米以上，内侧贴白色瓷砖。 工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。 雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁	扬子石化公司已编制环境风险评估，并制定雨水管理制度，绘制雨水管网分布图，同时标明雨水管网、附属设施（收集池、检查井、提升泵等），以及排放口位置和水流流向，并标明厂区污染区域。 各装置均设置初期雨水收集和切换设施； 扬子石化公司初期雨水收集管网及附属设施已设置明沟，初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。 厂区现有3#、6#、10#雨排口外均安装视频监控设备及水质在线监控设备，并已与生态环境部门联网。 项目不新增废水排口，废水排口及雨水排口全部依托现有，雨水排口前均设置手动及电动切断装置，并与雨水监控在线监测设备联动。	相符
《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16号）			
	规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合GB34330、HJ 1091等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁	项目环评已按照要求评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照五类属性给予明确并规范表述	相符

	以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可审查要求衔接一致		
《省生态环境厅关于印发〈全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划〉的通知》（苏环发〔2023〕5号）			
1	推动环境安全主体责任落实。建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。落实主要负责人环境安全第一责任人责任必须对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实环保负责人主管责任，必须对企业风险源防控应对措施应急物资和救援力量情况全部知晓；落实岗位人员直接责任，必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容，执行不到位的，作为重大隐患进行整治。 ……2023 年底前省厅修订出台《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》，实施“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”按规定对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订，开展验证演练，较大以上风险企业每年至少开展一次。……构筑企业“风险单元—管网应急池—厂界”的突发水污染事件“三道防线”，设置环境风险单元初期雨水及事故水截流、导流措施，建设排水管网雨污分流系统和事故应急池等事故水收集设施，厂区雨水排口配备手自一体开关切换装置，上述点位均接入企业自动化监控系统。重大、较大风险企业分别于 2024 年底、2025 年底前完成改造。排放有毒有害大气污染物的企业要建立环境风险预警体系，将在线监测数据接入重大危险源监测监控系统。	扬子石化公司已落实环境安全主体责任，制定了相关制度，落实环保负责人主管责任、岗位人员直接责任，并将“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容； 扬子石化公司已按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》，实施“一图两单两卡”管理，每年定期开展应急演练，并按照规定要求对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订 扬子石化公司已制定水环境风险防控措施，建有完善的环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，建设了水环境风险三级防控体系、事故废水兜底保障措施，事故状态下废水和液体物料进入事故废水收集系统，基本确保事故废水不排入外环境。 厂区现有 3#、6#、10#雨排口外均安装视频监控设备及水质在线监控设备，并已与生态环境部门联网。	相符
《省生态环境厅关于加强重点管控新污染物及优先控制化学品环境管理工作的通知》（苏环办〔2023〕314 号文）			
1	落实《重点管控新污染物清单》环境风险管控措施。按照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》要求，对列入清单的重点管控新污染物，采取相应的禁止、限制、限排、环境监测、隐患排查、环境风险评估等环境风险管控措施。涉重点管控新污染物的企业依照《环境监管重点单位名录管理办法》纳入环境监管重点单位。针对重点管控新污染物清单中环境风险管控措施的落实情况，会同有关部门每年至少组织开展一次联合执法或联合检查，依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物等管控物质的	对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目原辅料均不涉及清单中的重点管控新污染物。	相符

	非法生产和加工使用行为。		
2	落实《优先控制化学品名录》环境风险管控措施。对列入《优先控制化学品名录》的化学品，针对其产生环境与健康风险的主要环节，依据相关政策法规，结合经济技术可行性，采取纳入排污许可制度管理、实行限制措施（限制使用、鼓励替代）、实施清洁生产审核及信息公开等一种或几种风险管控措施，最大限度降低化学品的生产、使用对人类健康和环境的重大影响。针对《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》中化学品环境风险管控措施的落实情况，会同有关部门每年至少组织开展一次跨部门联合检查。	对照《优先控制化学品名录（第一批）（第二批）（第三批）》，本项目原辅料均不涉及文件中需管控的化学品。	相符
3	落实《有毒有害水污染物名录》《有毒有害大气污染物名录》要求。建立排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者清单。依据《中华人民共和国水污染防治法》，涉及排放名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，要对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。依据《中华人民共和国大气污染防治法》，涉及排放名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，要按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。每年组织开展企业环境监测情况及企业有毒有害水、大气污染物信息公开情况检查	对照《有毒有害水污染物名录》《有毒有害大气污染物名录》，本项目不涉及名录中的污染物。	相符
4	加强新化学物质环境管理。依据《新化学物质环境管理登记办法》，监督相关企业事业单位落实相关要求，组织企业开展生产、进口和加工使用新化学物质自查。按照“双随机、一公开”原则，将新化学物质环境管理事项纳入环境执法年度工作计划，每年组织新化学物质环境管理登记执法检查活动并形成报告。	本项目不涉及新化学物质	相符
《省生态环境厅关于做好〈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）			
1	危险废物贮存设施（含贮存点）应按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）、《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）等文件要求设置视频监控，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	扬子石化公司现有危废库均已按照苏环办〔2024〕16号、苏环办〔2020〕401号等文件要求设置，设置了视频监控，并与中控室联网，视频记录保存时间至少为3个月	相符

	月。		
2	做好危险废物识别标志更换。各涉废单位（包括纳入危险废物集中收集体系建设管理的一般源单位和特别行业单位等）要严格按照国家要求于2023年7月1日前完成危险废物识别标志更换，确因采购流程等问题无法按时完成的，经属地生态环境部门同意后，可延长至2023年8月31日。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XX号）”编号信息，贮存点应设置警示标志。贮存、利用、处置设施和贮存点标志牌样式详见附件。	扬子石化公司已按照要求完成危险废物识别标志更换，各贮存、利用、处置设施和贮存点标志牌样式符合文件要求	相符

综上所述，项目的建设满足相关环保政策要求。

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 与《南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（国函〔2024〕136 号）相符性

规划范围分为市域和中心城区两个层次。市域规划范围为南京市行政辖区。中心城区规划范围由江南主城和江北新主城构成，面积 808 平方千米。

规划基期为 2020 年，规划期限为 2021—2035 年，近期到 2025 年，远景展望到 2050 年。

.....核心功能定位是全国先进制造业基地、东部产业创新中心和区域性科技创新高地、东部现代服务业中心、区域性航运物流中心。

本项目位于江北新材料科技园长芦片区，属于南京江北新区直管区范围，项目位于城镇开发边界范围内，详见附图 1.4.2-1。项目产品主要为长碳链尼龙，属于化工新材料产业，符合全国先进制造业基地的核心功能定位，有利于长三角地区现代产业集聚区建设。

1.4.2.2 与南京江北新材料科技园总体规划及规划环评相符性

南京江北新材料科技园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 37.23%。

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，装置北邻新华东路，南邻长丰路，东邻方水路，西邻火炬路，不属于长江干支流 1km 范围内，属于工业用地，与园区土地利用规划位置关系图详见附图 1.4.2-2。项目为扩建项目，属于有机化学原料制造及初级形态塑料及合成树脂制造项目，项目的建设符合南京江北新材料科技园长芦片区主导产业定位及规划环评、审查意见的要求，详细分析见 2.6.2 章节。

1.4.3“生态环境分区管控”相符性

1.4.3.1 与生态保护红线相符性

对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号），距离项目最近的生态保护红线（生态空间保护区域）为马汊河—长江生态公益林，最近距离为 1.74km。

参照江北新区管理委员会规划和自然资源局出具的《关于扬子石化绿色低碳芳烃提质升级项目是否涉及国家级生态红线及省级生态空间管控区域、各级自然保护地的核查意见》（见附件 8），根据项目红线核查，本项目位于扬子厂区范围内，不涉及 2023 年 3 月省自然资源厅下发的国家级生态保护红线（江苏省）数据库及江苏省生态空间管控区域、各级自然保护

地，符合相关生态保护红线和生态管控空间要求。

本项目 YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他废水经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与聚合装置废水及公用工程废水混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不新增废水污染物排放；废气经合理有效的环保措施处理后均可达标排放，新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡，不会对项目周边生态红线造成不利影响；在落实风险防范措施与应急预案的基础上，周边环境风险可控。本项目的建设不会导致项目周边生态红线区生态服务功能下降，符合上述规划的相关要求。项目所在地与生态保护红线的位置关系见图 1.4.3-1。

1.4.3.2 与环境质量底线相符性

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（其中，轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 浓度年均值为 $28.3 \mu g/m^3$ ，达标，同比下降 1.0%； PM_{10} 年均值为 $46 \mu g/m^3$ ，达标，同比下降 11.5%； NO_2 年均值为 $24 \mu g/m^3$ ，达标，同比下降 11.1%； SO_2 年均值为 $6 \mu g/m^3$ ，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 $0.9 mg/m^3$ ，达标，同比持平； O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 $162 \mu g/m^3$ ，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。项目所在区域六项污染物中 O_3 不达标，因此，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。

臭氧超标原因为区域性环境污染问题，随着南京市深入打好污染防治攻坚战의逐步推进，通过落实政策措施、扬尘污染防治、重点行业废气整治、机动车污染防治、秸秆禁烧以及削减煤炭消费等措施后，区域空气环境将得到逐步改善。

根据《南京江北新材料科技园大气环境质量限期达标规划（第三阶段）技术报告》：以不断降低 $PM_{2.5}$ 浓度，统筹推进 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制，提高区域整体环境质量、缔造绿色生态园区为目标，强化煤炭质量管理加快产业转型升级、优化产业布局；推进柴油货车监管和老旧柴油车淘汰，促进运输结构调整；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，不断推进重点行业提标改造，加强监测监控管理水平。进一步提高电力行业排放要求，完成非电行业 LA 氧化物排放深度治理，实施重点企业颗粒物无组织排放深度治理等措施确保南京江北新材料科技园大气环境质量达标。

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，南京市水环境质量总体处于良好水平。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。

评价地块的受纳水体长江（本项目评价段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。根据《2024年南京市生态环境状况公报》：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。

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，南京市区域噪声监测点位533个。城区昼间区域环境噪声均值为55.1dB，同比上升1.6dB；郊区昼间区域环境噪声均值52.3dB，同比下降0.7dB。城区道路交通声环境均值为67.1dB，同比下降0.6dB；郊区道路交通声环境均值65.7dB，同比下降0.4dB。全市功能区声环境监测点20个，昼间达标率为97.5%，夜间达标率为82.5%。噪声环境现状监测期间，监测期间厂界昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准要求，项目所在地声环境质量较好。

地下水环境现状：地下水现状监测结果表明，除各点位的总大肠菌群、细菌总数、挥发酚、总硬度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类及以上水质标准外，所有监测点的监测指标均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类及以上水质标准。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准限值要求。

土壤环境现状：项目所在地土壤环境质量符合国家《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

本项目建设运营过程中产生的废气、废水、固体废弃物均得到合理处置，噪声对周边的影响较小。因此，本项目的建设与环境质量底线相符，具有环境可行性。

1.4.3.3 资源利用上线

《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》中已对园区的资源利用和环境合理性进行了分析，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，可利用园区已经建成的基础设施资源供应系统，生产用水、蒸汽、天然气等均依托扬子现有管网，利用的水、土地等资源均在区域资源环境承载的能力内。

1.4.3.4 与生态环境准入清单相符性

（1）与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》《南京市生态环境分区管控实施方案》（2024年更新版）相符性

根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》《南京市生态环境分区管控动态更新成果》（2024 年更新版），南京市实施生态环境分区管控，项目所在区域南京江北新材料科技园属于生态环境重点管控单元。本项目与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性见表 1.4.3-2，与《南京市生态环境分区管控实施方案》（2024 更新年版）相符性见表 1.4.3-3，本项目的建设在上述文件相关要求相符。

（2）与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于其中的禁止或许可类事项。

（3）与园区规划环评生态环境准入清单相符性

本项目位于南京江北新材料科技园，根据《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见中的生态环境准入清单，本项目不属于生态环境准入清单中的禁止、限值项目类型。

表 1.4.3-2 与 《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。	1.本项目位于江北新材料科技园，项目的建设不占用（自然资发〔2022〕142号）和苏政发〔2021〕1号文件中规定的生态保护红线和生态管控空间；
	2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。	本项目不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业。
	3.大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以上化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。	本项目厂区距离长江保护线最近距离为 2.68km，距离长江支流滁河 4.4km，位于长江保护线 1 公里范围外；项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，根据苏政发〔2023〕38 号文，南京江北新材料科技园已通过了江苏省化工园区认定复核，属于认定化工园区内的企业。
	4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。	本项目不属于钢铁行业。
	5.对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	本项目不在生态保护红线范围内。
污染物排放管控	1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目实施后，项目不新增废水排放，新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡，本项目的建设不突破生态环境承载力。

	2.2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO _x ）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	本项目新增氮氧化物排放，新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡。
环境风险防控	1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。	本项目位于江北新材料科技园内，不在饮用水水源保护区及其补给区保护范围内。
	2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒入行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。	本项目已按化工行业的环境风险管控要求进行环境风险防控；企业的危险废物均委托有资质单位进行合理处理，不存在危险废物非法转移、处置和倾倒入行为。
	3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	扬子石化公司已编制突发环境事件应急预案且已备案，并定期开展突发环境事件应急预案的应急演练，并设立相应的环境应急物资储备库；
	4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	项目位于江北新材料科技园内，园区内已构建了园区环境风险应急响应机制，并实施区域突发环境风险预警联防联控机制。
资源利用效率要求	1.水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。	本项目不属于高耗水行业类别
	2.土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。	本项目位于扬子石化厂区外东南侧，新征土地面积 145533m ² ，用地性质为工业用地，项目不占用耕地和永久基本农田。
	3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不燃用高污染燃料，不涉及新建、扩建燃用高污染燃料的设施。
长江流域		
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。	本项目位于江北新材料科技园长芦片区，根据江苏省生态环境分区管控综合服务平台可知（详见截图 1.4.3-3），项目地不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，不涉及优先保护单元及一般管控区。
	2.加强生态空间保护，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	本项目建设不占用永久基本农田和生态红线；

	农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	
	3.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；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。	本项目不属于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。项目不新建化工码头，均在长江1公里范围内。
	4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017—2035年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。	本项目不属于港口、码头和过江干线通道建设项目。
	5.禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于焦化项目。
污 染 物 排 放 管 控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目实施污染物总量控制制度。
	2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、监管规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目不新建长江入河排污口，项目废水经厂区预处理后全部回用，不外排。
环 境 风 险 防 控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目已加强环境风险防控措施，扬子石化公司已编制突发环境事件应急预案并取得备案，本项目建成后建设单位需进行应急预案的修编工作。
	2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目不涉及占用饮用水水源保护区。
资 源 利 用 效 率 要 求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、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。	本项目不涉及占用长江干支流自然岸线。

表 1.4.3-3 与《南京市生态环境分区管控实施方案》（2024 年更新版）相符性分析

环境管 控单元 编号	管控单 元名称	管控类 别	管控要求	相符性分析
ZH32017 120061	南京江北新材料科技园	空间布局约束	（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 （2）优先引入：有利于促进扬子石化公司“减油增化”、延长石油化工产业链的项目；高端生物医药等战略性新兴产业和重大科技攻关项目；工艺设备、污染防治、清洁生产水平达到国际先进水平的项目；符合产业定位且属于国家、江苏省和南京市相关产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。 （3）禁止引入：新增炼油产能；高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目；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	（1）本项目满足规划、规划环评及其审查意见相关要求。 （2）本项目产品属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”“十一石化化工、5.树脂：长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产”，项目建设符合园区产业定位要求。 （3）本项目不属于文件中禁止引入和限制引入类项目类别；

		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（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）。 （4）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）。 （5）园区边界设置 500 米防护距离。	
	污染物排放管控	（1）严格实施主要污染物总量控制，采取有效措施，确保区域环境质量持续改善。 （2）胜科水务和博瑞德水务污水处理厂尾水执行《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）排放标准。	（1）项目不新增废水排放，新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡，满足总量控制要求。 （2）项目废水经厂区预处理措施处理达标后回用，不外排。
	环境风险防控	（1）完善突发环境事件风险防控措施，制定突发环境事件应急预案并备案、演练，加强环境应急能力保障建设。 （2）建设突发水污染事件应急防控体系，完善“企业—公共管网—区内水体”水污染三级防控基础设施建设。 （3）建立有毒有害气体预警体系，涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置。 （4）建立突发环境事件隐患排查整改及突发环境事件应急管理长效机制。 （5）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。	（1）本项目建成后建设单位应按要求完善环境风险防控措施，厂区已编制突发环境事件应急预案，并备案，项目建成后建设单位应进行应急预案修编工作； （2）项目依托扬子石化公司现有水环境风险防控措施，公司已建有完善的环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，已按要求编制了应急预案，并建设了水环境风险三级防控体系、事故废水兜底保障措施，项目依托扬子石化公司现有水环境风险防控措施，事故状态下废水和液体物料进入事故废水收集系统，基本确保事故废水不排入外环境。 （3）厂区已建立有毒有害气体预警体系，在各生产装置区、化学品库、危险废物区等危险场所，都设置有毒有害气体和可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场大气中的有毒有害、可燃气体浓度。 （4）厂区已建立突发环境事件隐患排查整改制度。 （5）建设单位已按照要求落实跟踪监测计划。
	资源开发效率	（1）引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。	（1）本项目污染物采取相应措施处理后均可达到相应污染物排放标准；结合扬子石化公司多年化工生

		要求	(2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。 (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。 (4) 实行集中供热，入区企业确属工艺需自建加热设施的，不得新建燃煤锅炉、生物质锅炉，需采用天然气、电等清洁能源。	产的先进成熟的管理经验和管理手段，清洁生产可以达到同行业国际先进水平； 部分内容涉密删减，不予公开 (3) 项目采用先进技术、工艺和装备，各类污染物均得到有效治理，可满足同行业国际先进水平。 (4) 项目用水依托扬子水务部，有足够的余量满足本项目的需要。项目导热油炉燃料为扬子石化公司供应，不使用煤炭、燃料油、生物质等燃料。不突破区域资源上线。

表 1.4.3-4 与所在园区环境准入负面清单相符性分析一览表

清单类型		准入内容	本项目情况	相符性分析
产业准入	优先引入	(1) 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，以推动园区产业结构深度调整转型。(2) 有利于促进扬子石化公司“减油增化”、延长石油化工产业链的项目。(3) 高端生物医药等战略新兴产业和重大科技攻关项目。(4) 新、改、扩建工艺设备、污染排放、清洁生产水平达到国际先进水平的项目。(5) 符合产业定位且属于国家、江苏省和南京市相关政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中的鼓励类“十一石化化工、5.树脂：长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产”，符合国家相关产业政策。项目属于有机化学原料制造及初级形态塑料及合成树脂制造项目，项目的建设符合规划园区产业定位要求；项目属于《国家重点支持的高新技术领域》以及国家统计局发布的《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》高新技术领域以及战略性新兴产业中的产品、工艺和技术。	符合
	限制引入	(1) 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）。(2) 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。	本项目属于合成材料制造，项目不涉及合成橡胶工业，不生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品及《优先控制化学品名录》所列化学品，不属于限制引入类项目。	符合
	禁止引入	(1) 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。(2) 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。(3) 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	本项目属于合成材料制造，不属于含甲醛、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；不涉重，不属于排放“三致”	符合

		橡胶项目；聚氯乙烯项目。（4）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。（5）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）。	光气、持久性有机污染物的项目。 本项目生产过程不排放光气、持久性有机污染物，仅排放少量 LA 气体，属于工艺生产过程存在恶臭气体排放的化工项目，经新建二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理后经 15m 高排气筒达标排放；对照国家科技局发布的《国家重点支持的高新技术领域》以及国家统计局发布的《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，本项目生产产品长碳链尼龙属于国家重点支持的高新技术领域以及战略性新兴产业，属于初级形态塑料及合成树脂制造行业中的长碳链尼龙（产品代码：2651046）。因此不属于清单中禁止引入类项目。	
空间布局约束		（1）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。（2）长江干支流一公里范围内不得新建、扩建化工企业和项目。（3）园区边界设置 500 米卫生防护距离。（4）园区北边界、西南边界、南边界设置绿化隔离带。	项目为扩建项目，位于南京江北新材料科技园内，且项目距离长江 2.68km、距离长江支流滁河 4.4km，不在长江干支流 1 公里范围内，满足该条文。	符合
污染物排放管控	总体要求	（1）排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。（2）引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、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。（3）严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。（4）胜科水务和博瑞德水务污水处理厂尾水执行《江苏省化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）排放标准。	本项目污染物采取相应措施处理后均可达到相应污染物排放标准；结合扬子石化公司多年化工生产的先进成熟的管理经验和手段，可以达到同行业国际先进水平；厂区内无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值	符合
	排污总量	园区内扬子、扬巴新、改、扩建项目污染物总量在厂区内平衡；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。	本项目实施总量控制制度，项目废水经处理后全部回用，不外排，不增加扬子全厂废水外排总量，不会改变长江水环境功能类别；新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡，满足总量控制要求。	符合
环境风险管控		（1）禁止引进不能满足环评测算出的环境防护距离的项目，或环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的企业；禁止引进无法落实危险废物处置途径的项目。（2）禁止引进与园区空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目。	①根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。②本项目建设了满足环境风险防控要求的基础设施，严格落实三级环境风险防控要求。③建设单位定期开展突发环境事件风险评估及应急预案修编，配备应急处置人员和必要的	符合

		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	
资源开发利用要求	实行集中供热，入区企业确属工艺需要自建加热设施的，不得新建燃煤锅炉、生物质锅炉，需采用清洁能源。	本项目蒸汽依托扬子厂区，本项目不涉及新建燃煤锅炉、生物质锅炉等。	符合

综上所述，本项目的建设符合“生态环境分区管控”的要求。

通过初步筛查，本项目符合国家和地方的产业政策要求，符合相关规划和文件要求，可以开展环境影响评价工作。

1.5 关注的主要环境问题

项目运营过程中，会产生废气、废水、噪声和固体废弃物，可能对区域自然环境造成一定的影响。根据项目特点，本项目关注的主要环境问题如下：

- （1）本项目与国家及地方产业政策、环保政策等的相符性；
- （2）依托厂区现有公辅工程（脱盐水系统、压缩空气、低压氮气、蒸汽）和环保工程（污水站、危废库等）的可行性分析；
- （3）新建废气治理措施的可行性分析；
- （4）项目新建构筑物如罐区、装置区、雨水池等单元对地下水、土壤的环境影响，采取有针对性的地下水、土壤污染防治措施。
- （5）环境风险影响及防治措施、风险是否可控。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范要求，本项目选址于南京江北新材料科技园长芦片区，与园区产业定位和总体规划相符；项目 YDA 装置拟采用扬子石化自主研发的 YDA 技术，项目工艺技术属于国内首次使用的化工工艺，建设单位已委托江苏省化工行业协会进行了工艺可靠性论证，并得到工艺可靠性明确结论。下游聚合装置长碳链双数尼龙聚合工艺拟采用郑州大学研发的长碳链尼龙聚合技术，长碳链单数尼龙工艺拟采用太原中联泽农化工有限公司长碳链单数尼龙聚合工艺，是中央军委原国防科工委、国家发展改革委批准立项的重大技术攻关及高技术产业化示范工程。项目生产过程中遵循清洁生产理念；采用的污染防治措施可行，经有效处理后可保证污染物稳定达标排放，各类固废合理处置；污染物排放不会降低区域内环境功能类别。本项目实施总量控制制度，项目废水经厂区现有废水处理设施处理后全部回用，不外排，不新增废水污染物排放；新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡，满足总量控制要求；环评公示期间未收到公众的意见，项目在落实环境风险防范措施、制定应急预案的情况下，环境风险可控。

综上所述，本项目在严格落实环保“三同时”措施及环境风险防范措施及应急预案的前提下，从环保的角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正通过并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第二次修正通过并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修正通过，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第二次修订通过，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国长江保护法》，2020 年 12 月 26 日通过，2021 年 3 月 1 日施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 28 日通过，1998 年 11 月 29 日施行；《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日通过，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (9) 《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 9 月 15 日通过，2021 年 12 月 1 日施行；
- (10) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2020 年 12 月 9 日通过，2021 年 3 月 1 日施行；
- (11) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日实施）；
- (12) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 5 日通过，2021 年 1 月 1 日施行；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，发展和改革委员会令第 7 号，2023 年 12 月 1 日通过，2024 年 2 月 1 日施行；
- (15) 《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整），公告 2022 年第 8 号，2022 年 10 月 13 日发布，2023 年 1 月 1 日施行；

(16)《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日发布；

(17)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日发布；

(18)《突发事件应急预案管理办法》，国办发〔2013〕101号，2013年10月25日发布并施行；

(19)《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函〔2022〕47号，2021年5月11日发布；

(20)《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，中共中央 国务院，2021年11月2日发布；

(21)《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环发〔2010〕113号，2010年9月28日发布并施行；

(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，2012年7月3日发布并施行；

(23)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

(24)《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，2014年3月25日发布；

(25)《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办〔2014〕34号，2014年4月3日发布；

(26)《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，2019年6月26日发布；

(27)《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，2020年6月23日发布；

(28)《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，2021年8月4日发布；

(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，2016年10月26日发布；

(30)《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，2021年5月30日发布；

(31)《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》，环办环评函〔2020〕711号，2020年12月21日发布；

(32)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，推动长江经济带发展领导小组办公室，2022年1月19日发布；

(33)《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）〉的函》（环办大气函〔2020〕340号）；

(34)《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发〔2024〕273）；

(35)《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466号）；

(36)《重点管控新污染物清单》（2023年版）（部令第28号）

(37)《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）；

(38)《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；

(39)《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2026）。

2.1.2 地方规定

(1)《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日第二次修正通过并施行；

(2)《江苏省水污染防治条例》（2021修正），2020年11月27日通过，2021年5月1日施行，2021年9月29日修正；

(3)《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订通过，2018年5月1日施行；

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2017年6月3日第二次修正通过，2018年5月1日施行；

(5)《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日第三次修正通过，2018年5月1日施行；

(6)《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（2022年修订），苏环发〔2022〕5号；

(7)《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，2015年12月28日发布；

(8)《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，2016年

12月27日发布；

(9) 《江苏省生态环境分区管控实施方案》(2024年12月6日实施)；

(10) 《省政府关于印发〈江苏省化工园区管理办法〉的通知》(苏政规〔2023〕16号)；

(11) 《关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》，苏政发〔2022〕88号，2022年10月2日发布；

(12) 《关于印发〈江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案〉的通知》，苏政办发〔2019〕52号，2019年6月2日发布；

(13) 《关于印发江苏省危险化学品安全综合治理方案的通知》，苏政办发〔2019〕86号，2019年12月18日发布；

(14) 《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录(2025年本)》，苏政办规〔2025〕7号，2025年12月24日发布；

(15) 《关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，苏政办发〔2022〕11号，2022年1月28日发布；

(16) 《关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》，苏政办发〔2022〕78号，2022年11月13日发布；

(17) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，江苏省人民政府令第119号，2018年1月22日发布，2018年5月1日施行；

(18) 《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，2018年8月7日发布；

(19) 《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，2019年4月27日发布；

(20) 《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》，苏化治办〔2019〕3号，2019年6月4日发布；

(21) 《关于印发江苏省重污染天气应急预案的通知》，苏政办函〔2021〕3号，2021年1月15日发布；

(22) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》，苏发〔2022〕3号，2022年1月24日发布；

(23) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控〔1997〕122号，1997年9月21日发布并施行；

(24) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》，江苏省环境保护厅，2018年7月20日

发布；

(25) 《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，2019年2月2日发布；

(26) 《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，2019年4月29日发布；

(27) 《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，2019年9月24日发布；

(28) 《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》，苏环办〔2020〕16号，2020年1月10日发布；

(29) 《关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》，苏环办〔2020〕225号，2020年7月7日发布；

(30) 《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）；

(31) 《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》，苏环办〔2021〕207号，2021年7月6日发布；

(32) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》，苏环办〔2022〕82号，2022年3月16日发布；

(33) 《关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》，苏环办〔2022〕338号，2022年12月5日发布；

(34) 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》，苏长江办发〔2022〕55号，2022年6月15日发布；

(35) 《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）；

(36) 《关于印发江苏省重点行业 and 重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案的通知》（苏大气办〔2021〕4号）；

(37) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；

(38) 《省生态环境厅关于印发〈全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划〉的通知》（苏环发〔2023〕5号）；

(39) 《省生态环境厅关于印发〈江苏省突发环境事件应急预案管理办法〉的通知》（苏环发〔2023〕7号）；

- (40) 《省生态环境厅关于进一步加强重点园区环境应急能力建设的通知》（苏环办〔2023〕145号）；
- (41) 《省生态环境厅关于做好〈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）；
- (42) 《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）；
- (43) 《关于进一步加强重点园区环境应急能力建设的通知》（苏环办〔2023〕145号）；
- (44) 《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）；
- (45) 《江苏省突发事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）；
- (46) 《省生态环境厅关于加强重点管控新污染物及优先控制化学品环境管理工作的通知》（苏环办〔2023〕314号文）；
- (47) 《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）；
- (48) 《江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）》（苏发改规发〔2025〕4号）；
- (49) 《南京市大气污染防治条例》，2018年12月21日修订通过，2019年1月9日批准，2019年5月1日施行；
- (50) 《南京市水环境保护条例》，2017年7月21日修正通过；
- (51) 《南京市环境噪声污染防治条例》，2017年7月21日第二次修正通过；
- (52) 《南京市固体废物污染环境防治条例》，2023年7月27日修正通过，自2023年10月1日起施行；
- (53) 《南京市长江岸线保护条例》，2022年8月18日通过，2022年9月29日批准，2023年1月1日施行；
- (54) 《南京市声环境功能区划》（2026年修订版），2026年5月1日实施；
- (55) 《关于印发南京市贯彻落实江苏省大气污染防治条例进一步加强大气污染防治工作实施计划的通知》，宁政发〔2015〕80号，2015年4月21日发布；
- (56) 《关于印发南京市土壤污染防治行动计划的通知》，宁政发〔2017〕67号，2017年3月23日发布；
- (57) 《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，2016年11月11日发布；

(58) 《南京市生态环境分区管控动态更新成果》(2024 年更新版);

(59) 《关于印发〈南京江北新材料科技园“绿色发展创示范、生态环境再提升”工作方案〉的通知》，宁污防攻坚指〔2022〕67 号，2022 年 6 月 20 日发布;

(60) 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，中共南京市委办公厅，2022 年 3 月 16 日发布;

(61) 《南京市“十四五”大气污染防治规划》(2022 年 5 月)，南京市生态环境局，2022 年 9 月 1 日发布。

2.1.3 导则及技术规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019);
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告 2017 第 43 号;
- (11) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (14) 《危险废物收集 储存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (16) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);
- (17) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);
- (18) 《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;
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018);
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017);

(22)《排污单位自行监测技术指南 石油化学行业》(HJ947-2018)。

2.1.4 项目有关文件、资料

- (1)《中国石化扬子石油化工有限公司长链尼龙产业链项目可行性研究报告》；
- (2)《企业投资项目备案通知书》；
- (3)环境影响评价委托书；
- (4)建设单位提供的其他技术资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因子识别

在了解和分析建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状的基础上,分析和列出建设项目的直接和间接行为,以及可能受上述行为影响的环境要素及相关参数。

影响识别应明确建设项目在施工过程、生产运行、服务期满后等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等,定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响,包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累计与非累计影响等。

根据环境污染分析及周边区域环境状况,对本项目环境影响因素进行综合分析,项目环境影响因子识别见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响因子识别表

工程阶段	影响因子	地表水质	地下水质	空气质量	土壤质量	声环境	生态
施工期	建筑施工	●□△	×	●■△	●■△	●■△	●■△
	汽车运输	×	×	●■△	×	●■△	×
	施工机械	●□△	×	×	×	●■△	×
	建筑垃圾	×	×	×	●■△	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	●■△	×	×	×
	施工人员生活污水	●□△	×	×	×	×	×
营运期	废气排放	×	×	●■▲	●□▲	×	×
	废水排放	●□▲	×	×	×	×	×
	噪声	×	×	×	×	●■▲	×
	固废	×	●□▲	×	●■▲	×	×
	废气非正常排放	×	×	●■△	×	×	×
	废水非正常排放	●□△	●□▲	×	●■▲	×	×

备注: ×无影响; ○有利影响; ●不利影响; □间接影响; ■直接影响; △短期影响; ▲长期影响。

2.2.2 评价因子

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，经过筛选确定本项目的评价因子详见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 建设项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量考核因子	总量控制因子
大气环境	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他污染物：非甲烷总烃、HA、LA、LF	非甲烷总烃、HA、LA、LF、PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂	HA、LA、LF	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、VOCs
地表水环境	/	/	/	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/	/
地下水环境	钾、钠、钙、镁、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、金属	金属	/	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、金属、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	金属	/	/
固废	/	固体废物种类、产生量	/	/
环境风险	/	HA、LA、LF	/	/
生态	区域生态环境	/	/	/

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在地空气质量功能区为二类区，本项目基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段浓度限值；LA、LF、HA参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中浓度参考限值；

具体标准限值见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

评价因子	平均时段	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2026)	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
SO ₂	年平均	60	60
	24 小时平均	150	150
	1 小时平均	500	500
NO ₂	年平均	40	40
	24 小时平均	80	80
	1 小时平均	200	200
NO _x	年平均	50	/
	24 小时平均	100	/
	1 小时平均	250	/
PM ₁₀	年平均	60	70
	24 小时平均	120	150
PM _{2.5}	年平均	30	35
	24 小时平均	60	75
CO	24 小时平均	4000	4000
	1 小时平均	10000	10000
O ₃	日最大 8 小时平均	160	160
	1 小时平均	200	200
评价因子	平均时段	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D	
LF	1 小时平均	50	
	24 小时平均	15	
LA	1 小时平均	200	
HA	1 小时平均	3000	
评价因子	平均时段	《大气污染物综合排放标准详解》	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	

注：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自 2026 年 3 月 1 日起实施，实施之日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓

度限值。因项目环境质量现状调查与评价采用《2024 年南京市生态环境状况公报》中数据，评价基准年也是 2024 年，因此相关部分内容同时会采用（GB3095-2026）与（GB 3095-2012）中的数据进行对比评价。

（2）地表水环境质量标准

项目周边水系为长江、滁河，根据《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），长江南京段适用类别为（GB 3838-2002）Ⅱ类水体功能，滁河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水质标准。具体标准限值见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

评价因子	标准值		标准来源
	Ⅱ类标准	Ⅳ类标准	
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
COD	≤15	≤30	
氨氮	≤0.5	≤1.5	
总氮（湖、库，以 N 计）	≤0.5	≤1.5	
石油类	≤0.05	≤0.5	
金属	0.02		

（3）声环境质量标准

根据《南京市声环境功能区划》（2026 年修订版），建设项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，装置北邻新华东路，南邻长丰路，东邻方水路，西邻火炬路，执行 3 类标准。具体标准限值详见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

评价因子	标准类别	标准值		标准来源
		昼间	夜间	
区域声环境	3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（4）地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行划定，石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准限值。具体标准限值详见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 地下水质量分类指标 单位：mg/L，pH 无量纲

评价因子	I类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	V类	标准来源
pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
耗氧量（COD _{Mn} ）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	

评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
法, 以 O ₂ 计)						
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5	
硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8	
挥发性酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
总氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
LAS	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
金属	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	
总大肠菌群(个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
细菌总数(个/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	
石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	>1	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)

注: [1]MPN 表示最可能数; [2]CFU 表示菌落形成单位。

(5) 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。具体标准限值见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

序号	污染物	第二类用地 筛选值	序号	污染物	第二类用地 筛选值
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20

7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

①有组织废气排放标准

YDA 工业化装置有机废气为非甲烷总烃、HA 等，HA 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 5 及修改单要求；非甲烷总烃、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 标准值；其他工艺废气颗粒物、LF 执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准；LA 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准。

聚合装置废气颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 及修改单中要求。

导热油锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022) 燃气锅炉排放限值。

具体详见表 2.3.1-6；

②无组织废气排放标准

厂界无组织废气非甲烷总烃、HA、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 2 中的排放限值要求；颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 排放限值要求；LF 执行《石油化学工业污染物排放标准》

(GB31571-2015) 及其修改单中要求; LA 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 标准限值要求。具体详见表 2.3.1-7;

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A, 具体详见表 2.3.1-8。

表 2.3.1-6 项目有组织废气排放标准一览表

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源
FQ-1	颗粒物	20	1	20	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
FQ-2	LA	/	4.9	30	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	HA	50	/		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5及修改单要求
	非甲烷总烃	去除效率≥97%			
		80	38		
	臭气浓度	1500（无量纲）	/		
FQ-3	颗粒物	20	1	15	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
FQ-4	颗粒物	20	1	15	
FQ-5	LF	10	0.18	15	
FQ-6	LF	10	0.18	15	
FQ-7	颗粒物	20	/	15	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5及修改单要求
FQ-8	非甲烷总烃	60	/	15	
FQ-9	非甲烷总烃	60	/	15	
FQ-10	氮氧化物	50	/	15	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）
	颗粒物	10	/		
	二氧化硫	35	/		
	烟气黑度（林格曼黑度）/级	1			
FQ-11	非甲烷总烃	120	/	10	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5及修改单要求
FQ-12	非甲烷总烃	120	/	10	

注: 根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中相关要求, 本项目导热油炉废气排放口的实测大气污染物排放浓度, 须换算成基准含氧量为 3.5% 的大气污染物基准排放浓度, 并与排放限值比较判定排放是否达标。

表 2.3.1-7 厂界无组织废气污染物排放限值一览表 单位: mg/m³

序号	污染物项目	厂界监控浓度限值	标准来源
1	非甲烷总烃	4	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)
2	HA	1.0	
3	臭气浓度	20 (无量纲)	
4	颗粒物	0.5	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9

5	LF	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
6	LA	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 2.3.1-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值一览表 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 mg/Nm ³	
非甲烷总烃	在厂房外设置监控点	6 (1h 均值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
		20 (一次值)	

施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 标准, 具体如下:

表 2.3.1-9 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022) 表 1 标准
PM ₁₀ ^b	80	

a.任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

b.任一监控点 (PM₁₀ 自动监测) 自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

(2) 废水

①第一类污染物管控标准

项目加氢单元的工艺废水及车间生产地面及设备冲洗废水中均含有第一类污染物——金属。根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015), 含第一类污染物的废水须在车间或生产设施处设置废水排放口, 具体指标要求及污染物排放监控位置见表 2.3.1-10。

表 2.3.1-10 第一类污染物最高允许排放浓度限值表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/L)	污染物排放监控位置
总金属	1.0	YDA 工业化装置含金属废水池

②中水回用标准

YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理; 工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理; 沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理, 处理后废水与聚合装置废水 (工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水) 及公用工程废水 (罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水) 混合后排至厂区现有污水站净一装置处理, 预处理后废水再进入污水回用装置处理, 最终回用至扬子电厂。

扬子供水务部回用水单元回用水执行《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》(Q/SH 0628.2-2014) 表 1 相关规定, 扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控

制指标”，具体见表 2.3.1-11 所示。

表 2.3.1-11 回用水单元水质控制指标一览

序号	出水指标	单位	回用水内部控制指标	Q/SH 0628.2-2014
1	COD	mg/L	≤2.5	≤60
2	pH	无量纲	5~8	6.5~9.0
3	浊度	NTU	≤0.91	≤10
4	电导率	μs/cm	≤270	≤1200
5	总硬度	mg/L	≤100	50~300
6	Ca ²⁺	mg/L	≤35	50~300
7	Na ⁺	mg/L	≤10.5	/
8	K ⁺	mg/L	≤2.3	/
9	Fe	mg/L	≤0.05	/
10	Zn	mg/L	≤0.09	/
11	Cl ⁻	mg/L	≤24	≤200
12	SiO ₂	mg/L	≤7.35	/
13	TP	mg/L	≤0.085	/
14	微生物	CFU/ml	≤10 ³	/
15	碱度	mmol/L	≤49	/

(3) 噪声

建设项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。具体标准限值见表 2.3.1-12。

表 2.3.1-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准值		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

建设项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准中规定的排放限值。具体标准限值见表 2.3.1-13。

表 2.3.1-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

注：夜间频发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A）；夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

(4) 固废贮存

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等有关

规定的要求。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的大气评价工作等级划分原则,根据项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算公式如下:

$$① \quad P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中: P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ---采用估值模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据大气导则(HJ2.2-2018)确定评价等级、评价范围采用推荐的估算模式 AERSCREEN, 估算结果见下表。

表 2.4.1-1 项目废气排放估算模型估算结果一览表

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

本项目 $P_{\max}$ 最大值为 YDA 工业化装置排放的无组织颗粒物，下风向最大落地浓度为 $103.96\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.8777%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）评价等级为一级。判定依据见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 大气环境影响评价等级表

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

2.4.2 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目地表水环境影响评价等级判定依据见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$0 < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水经扬子石化水务部现有污水处理设施处理后全部回用，不新增净一排口外排量，对照上表中评价等级判定依据，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.4.3 声环境评价工作等级

本项目位于南京江北新材料科技园内，远离居民区；根据《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），建设项目厂界环境噪声执行《声环境质量标准》执行 3 类标准。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在

3dB(A) 以下不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。”

综上, 结合本项目噪声源强和项目所在地声环境特点, 项目营运期的噪声声级增加很小 ($\leq 3\text{dB}(\text{A})$), 受影响的人口无变化。因此, 判定本项目噪声环境影响评价等级为三级。

2.4.4 地下水环境影响评价工作等级

1. 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“L 石化、化工: 85 基本化学原料制造和合成材料制造”, 其对应的地下水环境影响评价项目类别最高为 **I 类**。

2. 建设项目工作等级划分依据

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级 (见下表)。

表 2.4.4-1 地下水环境敏感程度分级

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

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

评价区域不属于地下水补给径流区和生活供水水源地准保护区; 也不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区; 项目占地为工业建设用地, 场址区无分散居民饮用水源等地下水环境敏感区。因此, 拟建项目地下水环境敏感程度分级为**不敏感**。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表:

表 2.4.4-2 评价工作等级分级表

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

拟建项目属于 **I 类** 项目, 地下水环境敏感程度分级为**不敏感**, 因此, 拟建项目地下水环境影响评价属于**二级**评价。

2.4.5 土壤环境评价工作等级

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，新增土地面积 145533m²（14.5533hm²），占地规模属于**中型**；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业—石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造及合成材料制造”，其对应的土壤环境影响评价项目类别最高为**I类**，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型敏感程度分级表（见下表），项目所在地周边为工业用地，因此土壤环境敏感程度为**不敏感**。

表 2.4.5-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
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

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表：

表 2.4.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

拟建项目属于**I类**项目，占地规模属于**中型**，土壤环境敏感程度为**不敏感**，因此，项目土壤评价等级为**二级**。

2.4.6 环境风险评价工作等级

根据环境风险评价章节（6.8.3 小节），本项目环境风险潜势为大气IV⁺、地表水 III 级、地下水 III 级。

表 2.4.6-1 评价工作等级划分

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

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为**大气一级**，地表水及地下水为**二级**。综合风险评价等级为**一级**。

2.4.7 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，所在园区已取得规划环评审查意见，且项目符合生态环境分区管控要求，不涉及生态敏感区。因此，本项目生态环境影响简单分析即可。

2.4.8 评价工作等级汇总

建设项目的环境评价等级汇总于下表。

表 2.4.8-1 评价工作等级汇总表

类别	大气环境	地表水环境	声环境	风险评价	地下水	土壤	生态环境
评价等级	一级	三级 B	三级	一级	二级	二级	简单分析

2.5 评价范围和环境保护目标

2.5.1 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 建设项目评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
地表水	项目废水经厂区现有废水处理装置处理后全部回用，不外排。厂区设置“单元—厂区—园区”三级防控体系，能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会有事故废水排入外环境，不设定评价范围。本次定性分析地表水环境影响后果。
地下水环境	西部以马汊河为界，南部以长江为界，东北部以槽坊河为界，西北部以 G40 一线为界，东部基本以中心河一线为界，面积约 18.85 km ² 。
噪声	建设项目厂界外 200m 范围内
土壤	建设项目厂界内及厂界外 200m 范围
环境风险	大气：距建设项目边界 5km 的范围；地表水：同地表水评价范围；地下水：同地下水评价范围
生态	厂区及污染物排放产生的间接生态影响区域

2.5.2 环境保护目标

项目所在厂区周围各环境要素的环境保护目标见下表，项目周边环境目标可见图 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 环境空气评价保护目标一览表

环境要素	环境敏感点	坐标/m(UTM)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(km)
		X	Y					
大气环境	北汊河新城	666899	3569048	居民区	约 2200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二类区	SW	2.989
	和平社区	667305	3568690		约 6200 人		SW	2.951
	湛庄	667646	3568170		约 2200 人		SW	3.031
	丁家庄	667262	3567916		约 2500 人		SW	3.551
	碧景山庄	666723	3568207		约 2300 人		SW	3.690
	方巷新村	667149	3573245		约 1000 人		NW	2.991

表 2.5.2-2 风险评价保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	保利观棠和府	N	约 4488	居民区	约 6500 人
	2	保利荣盛合悦	N	约 4717	居民区	约 7000 人
	3	和平社区	SW	约 3090	居民区	约 6200 人
	4	聚福新寓	SW	约 4002	居民区	约 1500 人
	5	宁馨家园	SW	约 4527	居民区	约 2000 人
	6	中杨新村	SW	约 4465	居民区	约 1000 人
	7	扬子生活区	SW	约 4261	居民区	约 35000 人
	8	扬子石化人才公寓	SW	约 4474	居民区	约 800 人
	9	银江花园	SW	约 4179	居民区	约 3000 人
	10	水榭花苑	SW	约 4957	居民区	约 3500 人
	11	山潘三村	SW	约 4751	居民区	约 3500 人
	12	山潘四村	SW	约 4906	居民区	约 5000 人
	13	山潘一村	SW	约 4633	居民区	约 5000 人
	14	北汊河新城	SW	约 2989	居民区	约 2200 人
	15	湛庄组	SW	约 3031	居民区	约 2200 人
	16	丁家山	SW	约 3551	居民区	约 2500 人
	17	碧景山庄	SW	约 3690	居民区	约 2300 人
	18	方巷新村	NW	约 2991	居民区	约 1000 人
	19	周洼组	SW	约 3505	居民区	约 1500 人
	20	南京国际画家村	N	约 3545	/	约 1200 人
	21	毛许社区(拆迁中)	N	约 4508	居民区	约 1000 人
	22	大宣	NW	约 4784	居民区	约 300 人
	23	小葛	NW	约 5006	居民区	约 200 人
	24	周任	NW	约 5091	居民区	约 150 人
	25	何袁	NW	约 5314	居民区	约 200 人

	26	大戴	NW	约 5048	居民区	约 80 人
	27	小史	W	约 5238	居民区	约 300 人
	28	朱张贾	W	约 4729	居民区	约 200 人
	29	洪家庄	SE	约 3932	居民区	约 80 人
	30	刘云村	SE	约 3930	居民区	约 150 人
	31	姜晓村	SE	约 4506	居民区	约 200 人
	32	外沙村	S	约 4005	居民区	约 2800 人
	厂址周边 500m 范围内敏感点人口数小计					约 300 人（企业职工）
	厂址周边 5km 范围内敏感点人口数小计					约 99210 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江	《地表水环境质量标准》Ⅱ类		86.4（不跨省界）	
	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	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）/m
	1	区域内潜水含水层	/	/	Mb≥1.0m，10— ⁶ cm/s≤渗透系数≤10— ⁴ cm/s，且分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

表 2.5.2-3 其他环境等保护目标统计表

环境要素	序号	环境保护目标名称	方位	距离厂界最近距离/m	规模	环境功能及保护级别
地表水	1	长江	S	2680	大河	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准
声环境	/	厂界外 200m 范围内无声环境敏感保护目标				《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类
地下水	/	区域内潜水含水层				/
土壤	/	项目厂区内及厂区周围 0.2km 范围无土壤环境敏感目标				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类建设用地
生态	1	马汊河—长江生态公益林	SW	约 1.74km	面积：9.27km ² （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）	水土保持
	2	长芦-玉带生态公益林	E	约 2.54km	面积：22.46km ² （西南至江北沿江高等级公路，北至江北新区直管区边界，	水土保持

					东到滁河)	
	3	城市生态公益林 (江北新区)	N	约 2.23km	面积: 5.73km ² (南京化学 工业园北侧规划的防护绿 带)	水土保持

注: 项目雨水经扬子厂区 6#雨水排口排放, 单独计量, 单独在线监测后与厂区 1#污水总排口合并, 共用一个排江口排放; 暴雨期间报市生态环境局同意后向通江河应急泄洪。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 《南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（国函〔2024〕136 号）

规划范围分为市域和中心城区两个层次。市域规划范围为南京市行政辖区。中心城区规划范围由江南主城和江北新主城构成, 面积 808 平方千米。

规划基期为 2020 年, 规划期限为 2021—2035 年, 近期到 2025 年, 远景展望到 2050 年。

核心功能定位是全国先进制造业基地、东部产业创新中心和区域性科技创新高地、东部现代服务业中心、区域性航运物流中心。

全国先进制造业基地。改造提升传统产业、巩固延伸优势产业、培育壮大新兴产业、前瞻布局未来产业, 积极推进制造业强链补链延链, 深度推动产业智能化、绿色化转型, 促进产业用地向产业园区、产业社区集中集聚, 优化产业空间基础设施和公共设施配套水平, 建设国内领先的战略性新兴产业集群, 打造具有国际竞争力的先进制造业基地。

东部产业创新中心和区域性科技创新高地。发挥科教人才富集的优势, 积极争取建设国家实验室、国家重大科技基础设施和国家级产业创新平台, 聚焦世界前沿科技和先进制造业的产业升级需求, 加强产学研深度融合, 健全创新生态链, 重点建设环紫金山科技创新带、江北新区产业创新带, 突出原始创新策源地和产业创新中枢的职能, 建设成为具有全球影响力的产业科技创新中心主承载区。

东部现代服务业中心。以中心城区和副城为重点空间, 聚焦软件信息、金融服务、科技服务等领域, 推动现代服务业与先进制造业深度融合发展, 提升生产性服务业区域辐射能力; 发挥历史文化丰富和山水城林融为一体的优势, 强化高等教育、医疗健康、文化体育等区域性公共服务设施能级, 提升商贸服务业的质效, 加快平台经济、总部经济等发展, 构建充满活力的现代服务产业体系。

区域性航运物流中心。统筹促进城市内外交通和不同运输方式之间的高效衔接, 加快建设国际性航空枢纽、国家级铁路枢纽和国家物流枢纽, 积极培育高端航运服务业, 不断提升现代物流发展水平, 强化在区域资源配置和产业链供应链网络中的组织中枢作用, 提升链接全球、辐射全国、区域协同的门户地位, 支撑城市综合服务功能和区域服务作用的发挥。

本项目位于江北新材料科技园长芦片区，属于南京江北新区直管区范围，项目产品主要为长碳链尼龙，属于化工新材料产业，符合全国先进制造业基地的核心功能定位，有利于长三角地区现代产业集聚区建设。

对照《南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目位于城镇发展区，不涉及基本农田，符合国土空间规划。南京市国土空间规划见图 2.6.1-1。

2.6.2 南京江北新材料科技园总体发展规划及规划环评

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，根据《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》，长芦片区的基本情况阐述如下。

2.6.2.1 产业定位及发展概况

南京江北新材料科技园长芦片区包含两个片区，即炼化一体及新材料产业片区（25.5km²）和医工医材产业片区（3.8km²）。其中，炼化一体及新材料产业片区依托扬子石化、扬子巴斯夫、南京诚志等龙头企业，放大乙烯等优势大宗化工产品规模，支持企业推动产品结构调整优化；医工医材产业片区支持片区内外现有生物医药及辅料、营养化学品及助剂等医工医材企业发展壮大，鼓励企业产品创新升级。考虑到新材料科技园水环境的敏感性，沿长江干支流只允许布局非化工新材料和医工医材类企业项目。

本轮规划范围内现状工业企业有 121 家，其中长芦片区企业 114 家，玉带片区企业 7 家。园区 121 家企业中化工企业 97 家，非化工企业 24 家，非化工企业主要为仓储物流企业、基础设施企业和配套服务企业等。此外，南京协和助剂有限公司、南京梧松林产化工有限公司、南京莱华草酸有限公司、南京亿盟工业气体有限公司、南京长荣化工有限公司、山东蓝星东大（南京）有限公司、南京蓝星化工新材料有限公司、中国林科院林产化工研究所南京科技开发有限公司等企业长期处于停产状态，将逐步腾退。因长期停产企业无污染物排放和能耗数据统计，上述企业未列入园区企业名单。入区企业行业类别统计见表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 南京江北新材料科技园长芦片区化工企业类型统计表

片区	行业类别	企业个数	所占比例（%）
长芦	合成材料制造	10	10.64%
	医药制造	11	11.70%
	基础化学原料制造	35	37.23%
	专用化学产品制造	15	15.96%
	农药制造	9	9.57%
	石油、煤炭及其他燃料加工	3	3.19%
	橡胶和塑料制品	4	4.26%
	涂料、颜料及类似产品制造	5	5.32%

片区	行业类别	企业个数	所占比例 (%)
	食品及饲料添加剂制造	2	2.13%
	总计	94	100%

南京江北新材料科技园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 37.23%。此外，还有部分**合成材料制造**，医药制造，基础化学原料制造，专用化学产品制造，农药制造，石油、煤炭及其他燃料加工，橡胶和塑料制品，涂料、颜料及类似产品制造和食品及饲料添加剂制造企业，总体与原规划产业定位一致。

相符性分析：本项目行业类别为[C2614]有机化学原料制造及[C2651]初级形态塑料及合成树脂制造，项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，中国石化扬子石油化工有限公司厂区外东南侧；符合长芦片区主导产业的发展方向。

2.6.2.2 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) 供水工程

1) 供水工程规划情况

水源水务部：规划区扬子、扬巴公司生产给水由扬子石化水务部提供，规模为 60 万立方米/日。其他企业生产给水由玉带水务部（规模扩容至 40 万立方米/日）和扬子石化水务部联合供应。

管网规划：充分利用现状给水管网，完善供水系统，形成供水管环状布局，确保供水安全可靠。生产用水主干管沿湛水路、大纬东路、乙烯路、赵桥河路、葛桥路、北四路等敷设，管径为 DN800-DN1400。生活用水主干管沿湛水路、大纬东路、乙烯路、化工大道、北四路等敷设，管径为 DN300-DN600。给水管覆土厚度一般不小于 0.7 米，生产用水管网末端的自由水头不小于 0.35 兆帕，生活用水管网末端的自由水头不小于 0.2 兆帕。

消防供水规划：消防用水及同一时间内火灾发生次数按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）计算。灭火用水量为 65L/s，时间为 2 小时。规划区消防供水以市政消火栓为主，由工业给水管提供，沿工业给水管每隔 120 米设置一处室外消火栓。连接室外消火栓的给水管的管径不小于 DN150。

节水措施：降低供水管网漏失率，提倡生活用水的多次利用，推广采用节水洁具等措施；监督企业提高用水的循环利用率。对企业的工艺流程进行改造，建立水量循环利用设施，提高水量重复利用率。

2) 供水设施现状

新材料科技园现状实施分质供水，生产供水与生活供水系统相互独立。生活水由园区外的南京远古水业股份有限公司（以下简称“远古水业”）提供，工业水除扬子石化公司、扬子-巴斯夫公司以及部分扬子控股和合资公司用水依托扬子石化水务部提供外，其余由区内玉带水务部提供。本轮规划范围调整后玉带水务部调出玉带片区范围，为区外企业。

远古水业取水口位于八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区，取水规模 40 万 m³/d。

玉带水务部取水口位于黄天荡水源地，现状取水规模为 24 万 m³/d，远期规划取水规模 60 万 m³/d。扬子公司水务部取水口位于园区污水处理厂排污口上游 3km，现状取水规模为 42 万 m³/d，规划取水规模 60 万 m³/d。

目前长芦、玉带两个片区均已建成环形供水管网，沿化工大道东侧生产供水主管线为 DN1400，生活供水主管线为 DN600。

(2) 供热工程

新材料科技园实施集中供热。扬子石化公司、扬子-巴斯夫公司以及部分扬子控股和合资公司依托扬子石化自备电厂、扬子-巴斯夫自备电厂供热，其余企业由区内的南京化学工业园热电有限公司（以下简称“化工园热电”）和区外的华能南京热电有限公司（以下简称“华能热电”）集中供热。

规划扬子石化自备电厂、扬子-巴斯夫自备电厂和化工园热电部实现管道互联互通，覆盖整个周边区域，从目前的自备热电部转变为区域联合供热中心。

各热电部规模、服务范围见表 2.6.3-2。

表 2.6.3-2 园区热电部一览表

热电部	供热规模 (t/h)		园区内服务范围
	现状	规划期	
化工园热电	4.3MPa:200, 2.5MPa:300, 1.5MPa:700	4.3MPa:200, 2.5MPa:300, 1.5MPa:700	长芦片区
华能热电	4.3MPa:120, 1.6MPa:554	4.3MPa:120, 1.6MPa:554	玉带片区，富余的供给长芦片区部分企业
扬子石化自备电厂	11.5MPa:250, 4.17MPa:190 1.47MPa:472	11.5MPa:250, 4.17MPa:190 1.47MPa:472	现阶段为扬子石化公司、扬子-巴斯夫公司以及部分扬子控股和合资公司，远期为区域联合供热中心
扬巴公司自备电厂	1.9MPa:80t/h, 0.7MPa:100t/h	1.9MPa:80t/h, 0.7MPa:100t/h	扬巴公司

(3) 排水工程

1) 集中污水处理系统规划

规划依托扬子石化污水处理厂、胜科水务、博瑞德水务进行污水集中处理。各污水处理厂规模、服务范围见表 2.6.3-3。

表 2.6.3-3 园区污水处理厂一览表

污水处理厂	处理规模 (万 m ³ /d)			园区内服务范围	尾水去向
	现状	2025 年	2035 年		
扬子石化污水处理厂	8.16	8.16	8.16	扬子石化公司、扬子-巴斯夫公司以及部分扬子控股和合资公司（扬子碧辟、扬子橡胶、扬子伊士曼等）	经扬子污水排口，排入长江
胜科水务	2	2	2	长芦片区	共用胜科污水排口，排入长江
博瑞德水务	1.25	1.25	1.25	玉带片区、长芦片区部分企业（诚志永清/安迪苏/亚什兰等）	
南京钛白化工有限责任公司污水处理站*	1.92	1.92	0（远期关闭企业）	南京钛白化工有限责任公司	

*注：南京钛白化工有限责任公司污水处理站仅处理该企业废水。

2) 污水收集系统规划

胜科水务污水系统内企业污水采用压力流管网输送，污水管沿管廊架空敷设；扬子石化污水处理厂污水系统与博瑞德水务污水系统内企业采用重力流与压力流结合排放。

规划园区污水管网实现明管输送，新建污水管网采用明管架空压力结合公共管廊进行布设，便于管线发生泄漏时及时检查与监管，并可在排污口和清水排口设置在线监控装置、视频监控系统和自动阀门。污水管道布置充分结合现状管网、地形条件与公共管廊布设，无公共管廊路段布置于道路西侧或北侧，结合污水处理厂扩建，提高污水收集处理率，完善污水管网收集系统。

3) 污水处理设施现状

新材料科技园内实行雨污分流、清污分流。园区内南京钛白化工有限责任公司废水由厂区污水处理站处理达标后经区外博瑞德水务排水管线，最终通过胜科水务排口排入长江；扬子石化公司、扬子-巴斯夫公司以及部分扬子控股和合资公司废水依托扬子石化污水处理厂处理，经扬子污水排口排入长江；园区其余废水分别接管至胜科水务和博瑞德水务处理，最终均通过胜科水务排口排入长江，接管率 100%，目前园区内所有企业均已实现“一企一管”，并采用明管输送。园区共设置 2 个废水排放口，分别是扬子石化排污口和胜科水务排污口。

为合理调度污水处理同时完善园区废水应急处置能力，在胜科水务和博瑞德水务两个污水处理厂之间目前已建有三个联通管线，管线总长度约为 36 公里，三根管线管径分别为 DN150、DN300 和 DN350。园区集中污水处理设施见表 2.6.3-4。

表 2.6.3-4 南京江北新材料科技园污水处理设施处置能力一览表

污水处理厂名称	规划污水处理能力（万吨/天）	实际建设污水处理量（万吨/天）	2020 年实际污水平均处理量（万吨/天）	处置能力余量（万吨/天）
南京胜科水务有限公司	2	2	1.25	0.75
南京化工园博瑞德水务有限公司（区外）	1.25	1.25	0.8	0.45
扬子石化污水处理厂	8.16	8.16	5.5	2.66

（4）固废处置工程

1）固废集中处置规划

规划生活垃圾、生产垃圾分离，分类处理生活垃圾、一般工业固体废弃物与危险废弃物，满足环保要求，保障园区安全生产。

规划保留现状南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司、南京威立雅同骏环境服务有限公司等现状危险废物处理处置企业。

规划保留长芦垃圾中转站；新建玉带垃圾中转站，规模为 60 吨/日。生活垃圾收集运往江北垃圾焚烧厂处理。

2）危废处置设施现状

园区内现有 9 家危险废物处置企业，危废处置利用能力约为 33.6 万吨/年，具体见表 3.1-24（1）。其中危废填埋企业 1 家，填埋处置能力为 9600 吨/年；危废焚烧企业 4 家，焚烧处置能力为 96200 吨/年；超临界氧化企业 1 家，处置能力为 40000 吨/年；危废综合利用企业 4 家，综合利用能力为 190682.5 吨/年。根据统计，2020 年 9 家危险废物处置企业实际处置利用危险废物 161913.488 吨。其中，综合利用 70667.055 吨，填埋 4298.06 吨，焚烧 67358.422 吨，超临界氧化 9589.952 吨。9 家危废处置单位均已按照环评及批复建设废气废水污染防治措施，并按照苏环办〔2021〕146 号文及排污许可证要求安装废水自动监测设施安装了在线监控设备且联网，均可做到达标排放。

除上述危废集中处置企业外，园区蓝星安迪苏南京有限公司、塞拉尼斯（南京）化工有限公司、江苏中旗科技股份有限公司、斯泰潘（南京）化学有限公司、巴斯夫特性化学品（南京）有限公司等企业自建有危废焚烧炉。

2.6.2.3 与《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》及审查意见（苏环审〔2023〕21 号）

南京江北新材料科技园管理办公室于 2022 年 3 月委托江苏环保产业技术研究院股份公

司开展南京江北新材料科技园规划环境影响评价工作，并于 2023 年 4 月 6 日获得省生态环境厅关于《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》审查意见（苏环审〔2023〕21 号）。

本项目属于合成材料制造，位于南京江北新材料科技园内，用地性质为工业用地，符合用地规划要求，本项目与南京新材料科技园土地利用规划相对位置关系见图 2.6.2-1，与最近敏感目标距离约 2.951km，满足防护距离要求，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，也不属于文件禁止新建和扩建的其他项目类型。

本项目与南京江北新材料科技园总体发展规划环评及审查意见相符性分析如下。

表 2.6.3-5 与南京江北新材料科技园总体发展规划环评及审查意见的相符性分析

序号	规划环评及审查意见（苏环审〔2023〕21号）要求	本项目情况	相符性分析
1	应深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，以生态保护和环境质量持续改善为目标，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业结构和发展规模，降低区域环境风险，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。	本项目为扩建项目，属于有机化学原料制造及初级形态塑料及合成树脂制造，即符合园区（属长芦片区）产业定位。	符合
2	严格空间管控，优化空间布局。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内禁止新建、扩建化工项目。落实《报告书》提出的各项结构调整与工程减排措施，2025 年底前，落实扬子、扬巴等 50 余家企业减排措施。……禁止开发利用园区内绿地及水域等生态空间，严格执行园区边界 500 米隔离管控要求，禁止规划居住、医疗、教育等用地，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。2023 年 7 月底前，完成 500 米范围内现有居民拆迁安置。	本项目行业类别为[C2614]有机化学原料制造及[C2651]初级形态塑料及合成树脂制造；距离项目最近的生态保护红线（生态空间保护区域）为长芦—玉带生态公益林，最近距离为 2.582km，项目不在长江干支流 1km 范围内；本项目所在长芦片区周边 500m 范围内无待拆迁居民及其他大气和声环境敏感目标。	符合
3	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。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。2025 年，园区环境空气细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度应达到 31 微克/立方米以下，马汊河、岳子河稳定达到Ⅲ类水质标准，区内其他水体应稳定达到地表水Ⅳ类标准。	本项目为扩建项目，本项目所用原辅材料纯度较高，YDA 工业化装置工艺有机废气、含 LA 废气经密闭管道收集后经二级水吸收+除雾器二级活性炭装置处理；含尘废气经袋式除尘装置处理；过滤切片工序粉尘经袋式除尘装置处理；LF 滴加废气、LF 罐区挥发 LF 废气经两套二级碱洗收装置处理；聚合装置含尘废气经袋式除尘装置处理；工艺有机废气经二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理；导热油炉废气采取低氮燃烧，尾气均经配套排气筒达标排放，污水池废气经无动力活性炭装置处理后尾气经配套排气筒排放；项目废水经厂区现有净二、净一装置处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）车间排口标准及《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定，扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”要求后全部回用，不外排；新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡，不增加全厂污染物排放	符合

		总量。	
4	严格生态环境准入，推动高质量发展。积极调整优化产业结构，着力打造“世界级”新材料产业和生命健康高端智造产业高地。严格落实生态环境准入清单，落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。严格管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害物质、优先控制化学品管控，提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物和恶臭因子的排放控制、高效治理以及精细化管控。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。严格落实《报告书》提出的清洁生产改造计划，提高原材料转化和利用效率，全面提升现有企业清洁化水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案 and 路径要求，推进园区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。	本项目拟生产工艺、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达到同行业国际先进水平；相关废气、废水排放严格按照要求执行国家行业标准中排放限值。项目建成后，全面提升厂区内清洁生产水平。	符合
5	完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。推动企业节约用水，采取有效节水措施，提高工业用水重复利用率，从源头减少废水产生和排放。完善企业雨污分流、清污分流改造，加强园区初期雨水收集处理，加快园区雨水排口远程闸控建设。加快推进扬子石化污水部、胜科水务、博瑞德水务中水回用工程，2025 年园区中水回用率不得低于 30%、2035 年不低于 45%。加快建设园区人工湿地，减轻对长江水环境的不利影响。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”。	园区环境基础设施建设进一步完善中，项目实行雨污分流制，并设置初期雨水收集池收集前 15min 雨水，新增废气总量从扬子石化在南京江北新材料科技园库备库里的总量指标进行平衡；废水全部回用，不外排；产生的固废均委托有资质部门处置。	符合
6	建立健全环境监测监控体系。严格落实污染物排放限值限量管理要求，完善园区监测监控体系建设。……指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。	园区环保基础设施正在进一步完善建设中。建设单位应严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）中的相关要求开展自行监测，具体详见 9.6 小节。	符合
7	健全园区环境风险防控体系，提升环境应急能力。进一步完善园区三级环境防控体系，加快事故废水截污回流系统和应急闸坝建设，按规定配备大流量转输泵等设备，确保事故废水不进入外环境。加强环境风险防控基础设施配置，配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，提升园区环境防控体系建设水平。健全环境风险评估和应急预案制度，定期开展环境应急演练和三级风险防控验证性演练。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。	本项目建成后，事故废水依托厂区现有应急事故池并按照规定要求重新修订突发环境事件应急预案，预案中需明确应急响应措施和区域环境风险的联动机制，同时定期组织突发环境事件演练。	符合
8	园区应设立生态环境质量管控中心，配备足够的专职环境管理人员，统一对园区进行环境监督管理，落实环境监测、环境管理等工作要求。在《规划》实施过程中，加强环境质量跟踪评估，适时开展环境影响跟踪评价。	建设单位应委托第三方检测公司定期进行监测，严格进行环境监督管理，并落实厂区内各项污染物监测要求。	符合

综上所述，本项目的建设符合园区产业定位，符合区域环境规划、规划环评及批复的要求。

3 现有工程概况

3.1 现有已建、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公用工程的建设与运营管理。

扬子有限公司主要从事石油炼制及烃类衍生物的生产加工和销售，拥有 63 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、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。

扬子石化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。热电部装机容量为 220MW，产蒸汽 2690 吨/时，水务部处理污水 3400 吨/时，日供水 66 万吨，水路吞吐总量 1725 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，扬子石化公司现有主要生产装置及产能见表 3.1-1。

扬子石化公司已建、在建工程均遵照国家《建设项目环境保护管理条例》要求，在建设可研阶段进行了环境影响评价，在投产前进行了环保验收。其中目前已建、在建工程环评和验收情况见表 3.1-2。

扬子石化公司总的生产工艺流程见图 3.1-1，厂区平面布置见图 3.1-2。

涉密，不予公开

图 3.1-1 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

厂名	序号	主要装置名称	处理能力或产能/ (万 t/a)	主要产品
炼油	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			
芳烃	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			
	32			
	33			
	34			
	35			
	36			
	37			
	38			
	39			
	40			
	41			
	42			
	43			
	44			
	45			
烯烃	46			
	47			
	48			
	49			
化工	50			
	51			

厂名	序号	主要装置名称	处理能力或产能/ (万 t/a)	主要产品
塑料	52			
	53			
	54			
	55			
	56			
	57			
橡胶	58			
	59			
热电	60			
	61			

表 3.1-2 扬子石化公司目前已建、在建工程环评和验收情况一览表

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
1	扬子乙烯工程项目	江苏省环保局 苏环管(85)18号 1985.06.25	江苏省环保局 验收无文号 1991.10.14	已建
2	“八五”期间新建常减压装置、延迟焦化装置、加氢装置项目	国家环保局 环评表复无文号 1991.08.20	国家环保局委托省环保局 验收 苏环管(96)105号 1996.09.17	已建
3	扬子石化公司 30 万吨/年乙烯装置改扩建工程项目	国家环保局 环监(1994)327号 1994.6.18	国家环保局 环监验(1997)6号 1997.5.12	已建
4	85 万吨/年芳烃联合装置改扩建工程	国家环保局 环监(1996)302号 1996.3.27	国家环保局 环监验(1999)34号 1999.08.12	已建
5	扬子石油化工有限责任公司新建 2 万立方米/小时空分装置和 26 万吨乙二醇扩建项目	国家环保总局 环监(1996)302号 1996.03.04	国家环保总局 环验(2001)26号 2001.05.16	已建
6	电厂新增 8#锅炉、芳烃抽提改造、贮运厂 10-2#码头增加泊位项目	南京市环保局 宁环发(1998)134号 1998.09.08	南京市环保局 验收批复无文号 2000.11、2002.04.29	已建
7	贮运厂 6*3000m ³ 储罐及配套 设施项目	南京市环保局 环评表批复无文号 1998.07.08	南京市环保局 验收批复无文号 1999.06.23	已建
8	贮运厂 1000t 级临时小码头项目	南京市环保局 环评表批复无文号 1999.06.21	南京市环保局 验收批复无文号 2000.9.12	已建
9	扬子石油化工有限责任公司 65 万吨乙烯改造工程和 140 万吨/年中压加氢改质装置项目	国家环保总局 环函(1999)355号 1999.10.11	国家环保总局委托江苏省 环保厅验收,环验 (2003)39号 2003.09.02	已建
10	扬子石化公司热电厂 9 号炉、6 号机扩建工程项目	江苏省环保厅 苏环管(2001)5号 2001.01.09	江苏省环保厅 验收批复无文号 2004.04.24	已建
11	扬子石化公司化学品临时堆场项目	南京市环保局 环评表批复无文号 2002.09.17	南京市环保局 验收批复无文号 2004.05.18	已建
12	扬子-金浦 20 万吨/年丁苯橡胶合资项目(一期)及其外围配	江苏省环保厅 苏环管(2005)147号	江苏省环保厅 苏环验(2008)4号	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
	套工程	2005.5.19	2008.2.3	
13	扬子石化公司 800 万吨/年含硫原油改扩建、105 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）装置改造和芳烃 150 万吨/年扩容改造等工程项目	国家环保总局 环审〔2002〕264 号 2002.10.18 环审〔2004〕29 号（调整） 2004.09.06	国家环保总局 环验〔2005〕108 号 2005.10.28 环验〔2007〕4 号 2007.01.14 环验〔2007〕223 号 2007.10.22	已建
14	扬子石油化工有限公司水厂供水及污水处理系统扩容改造工程项目	江苏省环保厅 苏环管〔2003〕74 号 2003.04.19	江苏省环保厅委托南京市环保局 验收批复无文号 2006.11.13	已建
15	扬子石油化工有限公司年产 65 万吨乙烯改造工程裂解炉改造和贮运配套设施完善项目、聚乙烯完善项目	江苏省环保厅 苏环管〔2004〕177 号 2004.09.21	江苏省环保厅委托南京市环保局 验收批复无文号 2004.12.06	已建
16	环氧乙烷改造和丁二烯生产线项目	江苏省环保厅 苏环管〔2005〕162 号 2005.6.2	省厅验收无文号，2008.10（丁二烯） 苏环验〔2015〕146 号 2015.10.19（环氧）	已建
17	5-9#烟气脱硫项目	南京市环保局 环评表复无文号 2006.5.23	南京市环保局 验收无文号 2008.12	已建
18	贮运部新建 2 台混合二甲苯罐项目	南京市环保局 环评表复无文号 2007.9.30	南京市环保局 验收无文号 2009.02	已建
19	南京扬子石化金浦橡胶有限公司 10 万吨/年顺丁橡胶项目	南京市环保局 宁环建〔2011〕81 号 2011.8.3 宁环建〔2013〕66 号 2013.7.17（修编）	南京市环保局 宁环验〔2018〕30 号 2018.12.12	已建
20	2#乙烯装置增设一台 10 万吨/年裂解炉项目	南京市环保局 宁环建〔2007〕105 号 2007.10.12	南京市环保局 宁环（分局）验复 〔2011〕20 号 2011.09.09	已建
21	PTA 节能改造项目	南京市环保局 环评表复无文号 2007.10.16	已自主验收 扬子有限环〔2019〕18 号	已建
22	120 万吨石脑油吸附分离联合装置项目	南京市环保局 宁环建〔2008〕26 号 2008.3.31 宁环建〔2012〕162 号 2012.11.19（调整）	南京市环保局 宁环（园区）验〔2013〕 25 号 2013.11.4	已建
23	年产 50 万吨醋酸装置配套工程（一氧化碳装置、码头罐区及公用工程）项目	江苏省环保厅 苏环管〔2005〕310 号 2005.11.25 苏环管〔2008〕81 号（调整） 2008.4.30	南京市环保局 宁环验〔2012〕86 号 2012.9.17	已建
24	热电厂 1-4#炉烟气脱硫项目	南京市环保局 环评表复无文号 2008.12.8	南京市环保局 宁环分局验复〔2011〕12 号，2011.06.10	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
25	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司水务部污水装置适应新标准改造工程	南京市环保局 宁环建〔2009〕30号 2009.03.03	南京市环保局 宁环（分局）验复 〔2012〕11号 2012.06.28	已建
26	废碱液系统综合治理项目	南京市环保局 环评表复无文号 2009.3.18	南京市环保局 宁环（园区）验〔2014〕 27号 2014.6.19	已建
27	乙烯装置节能改造项目	南京市环保局 宁环建〔2009〕167号 2009.11.27	南京市环保局 宁环（园区）验〔2014〕 28号 2014.6.19	已建
28	油品质量升级及原油劣质化改造项目	国家环境部 环审〔2010〕405号 2010.12.9 环审〔2014〕171号 2014.7.4 （调整）	环保部委托江苏省环保厅 验收 苏环验〔2016〕38号 2016.6.17 苏环验〔2016〕53号 2016.9.19	已建
29	合成气制乙二醇中试装置项目	南京市环保局 宁环建〔2010〕158号 2010年12月29日	南京市环保局 宁环（分局）验复 〔2012〕24号 2012年11月8日	已建
30	对二甲苯示范装置（2万吨/年PDEB装置）项目	南京市环保局 宁环建〔2010〕151号 2010.12.21	南京市环保局 宁环（园区）验〔2013〕 23号 2013.10.31	已建
31	甲醇制丙烯工业侧线实验装置项目	宁环建〔2011〕2号 2011.1.12	已终止运行	已拆除
32	乙烯装置裂解炉BA-1101样板炉改造项目	南京市环保局 宁环（分局）表复〔2011〕8 号 2011.3.28	南京市环保局 宁环（分局）〔2013〕18 号 2013.7.17	已建
33	烯烃厂乙二醇装置增设催化加氢单元项目	南京市环保局 宁环建〔2012〕41号 2012.3.7	南京市环保局 宁环（园区）〔2014〕29 号 2014.6.29	已建
34	2万吨/年无灰分散剂项目	南京市环保局 宁环建〔2012〕40号 2012.3.7	南京市环保局 宁环（园区）验〔2015〕 23号 2015.6.19	已建
35	热电厂1-9#燃煤锅炉烟气脱硝项目	南京市环保局 宁环（分局）表复〔2012〕6 号 2012.3.28	南京市环保局 2#炉脱硝宁环（分局）验 〔2013〕11号 2013.6.7； 3.7、8#炉脱硝宁环（园 区）验〔2013〕1号 2013.8.6 6#炉脱硝宁环（园区）验 〔2013〕33号 2013.12.6 4#脱硝宁环（园区）验 〔2014〕17号 2014.4 #5#9炉宁环（园区）验 〔2014〕26号 2014.6.19 1# 宁环（园区）验 〔2014〕41号	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
36	加氢裂化装置加工高硫油技术改造项	南京市环保局 宁环建〔2012〕78号 2012.05	南京市环保局 宁环（园区）验〔2013〕 26号 2013.11.4	已建
37	2#常减压装置节能改造项目	南京市环保局 宁环（分局）表复〔2012〕7 号 2012.5.18	南京市环保局 宁环（园区）验〔2014〕 35号 2014.7.4	已建
38	单喷嘴冷壁式粉煤加压气化工 业化示范装置项目	南京市环保局 宁环建〔2013〕143号 2013.12.12	南京环保局 宁环（园区）验〔2015〕1 号 2015.1.26（一期）	一期已建
39	中国石化资产经营管理有限公司 扬子石化三轮改造污水处理 及废水回用配套工程项目	南京市环保局 宁环建〔2014〕91号 2014.07.28	南京市环保局 宁环（园区）验〔2016〕 22号 2016.04.30	已建
40	公司一般固废第二填埋场项目	南京市环保局 宁环建〔2014〕24号 2014.02.19	南京市环保局 一期：宁环（园区）验 〔2015〕35号 2015.8.26 二期：宁环（园区）验 〔2017〕51号 2017.9.28	已建
41	扬子石油化工有限公司 20 万 吨/年气相聚丙烯装置优化产 品结构适应性改造项目	南京市环保局 宁环建〔2014〕25号 2014.2.19	南京市环保局 宁环（园区）验〔2015〕 36号 2015.8.26	已建
42	扬子石化分公司水厂净二装置 恶臭污染物治理工程项目	南京市环保局 宁环（园区）表复〔2014〕6 号 2014.07.15	南京市环保局 宁环（园区）验〔2016〕 21号 2016.04.30	已建
43	扬子石化二期 220kv 变电站配 套输变电工程项目	苏环辐（表）审〔2014〕134 号 2014.07.02	扬司环〔2019〕10号 2019.12.19	已建
44	扬子石化热电厂燃煤锅炉增设 脱硫装置项目	南京市环保局 宁环（园区）表复〔2014〕8 号 2014.09.20	扬司环〔2019〕3号 2019.7.29	已建
45	扬子石化生产污水管网升级改 造项目	南京市环保局 宁环（园区）表复〔2014〕7 号 2014.09.25	宁环退〔2018〕19号（固 废、噪声）2018.8.20 废气 自主验收	已建
46	原油调合系统改造项目	南京市环保局 宁环（园区）表复〔2014〕 14号 2014.11.7	南京市环保局 宁环（园区）验〔2017〕 10号 2017.3.27	已建
47	加热炉脱硝改造项目	南京市环保局 宁环（园区）表复〔2014〕 13号 2014.10.31	宁环退〔2018〕6号（固 废、噪声） 废气自主验收	已建
48	建设 10 万吨/年 EVA 装置	南京市环保局 宁环建〔2015〕7号 2015.1.6	扬子有限工单〔2022〕53 号 2022.2.25	已建
49	航煤送清江油库项目	南京市环保局 宁环（园区）表复〔2015〕4 号 2015.2.3	南京市环保局 宁环（园区）验〔2016〕 59号 2016.12.23	已建
50	南京港大厂港区扬子石化码头 扩建项目	南京市环保局 宁环建〔2015〕12号 2015.2.3	南京市环保局 宁环验〔2017〕41号 2017.7.25	已建
51	乙烯辅炉改烧天然气项目	南京市环保局 宁环（园区）表复〔2015〕3 号，2015.1.20	宁环验〔2019〕2号 2019.1.3 扬子有限环〔2019〕3号	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
			2019.5.7	
52	3#排口环保隐患治理项目	南京市环保局 宁环（园区）表复（2015） 10号，2015.4.8	南京市环保局 宁环验（2017）39号 2017.7.25	已建
53	检修中心建设项目	南京市环保局 宁环（园区）表复（2015） 13号，2015.7.10	扬子有限工单（2021）168 号，2021.11.30	已建
54	芳烃装置新增重芳烃分离设施 项目	南京市环保局 宁环（园区）表复（2015） 12号，2015.7.10	南京市环保局 宁环（园区）验（2016） 35号 2016.8.18	已建
55	炼油新区低温余热综合利用项 目	南京市环保局 宁环（园区）表复（2015） 25号 2015.11.12	扬子有限安（2020）75号 2020.11.24	已建
56	催化柴油改产高标号汽油项目	南京市环保局 宁环建（2015）117号 2015.12.12	扬子有限环（2019）11号 2019.8.23	已建
57	汽油调合出厂设施改造项目	南京市环保局 宁环建（2015）22号 2015.10.30	南京市环保局 宁环（园区）验（2017） 11号 2017.3.27	已建
58	扬子石化码头扩建项目后方配 套项目	南京市环保局 宁环建（2016）2号 2016.2.2	南京市环保局 宁环验（2017）41号 2017.7.25	已建
59	1#加氢裂化装置二系列高压空 冷器改型更换项目	南京市环保局 宁环（园区）表复（2016）2 号 2016.6.6	宁环验（2018）8号（固 废、噪声）2018.3.6 废气自主验收	已建
60	乙烯装置 BA110 裂解炉节能 提标改造项目	南京市环保局 宁环（园区）表复（2016）4 号 2016.7.25	宁环退（2018）17号固 废、噪声） 扬子有限环（2018）11号 2018.8.18	已建
61	1#重整余热回收系统改造项目	南京市环保局 宁环（园区）表复（2016）3 号 2016.7.25	宁环验（2018）7号（固 废、噪声） 废气自主验收	已建
62	乙二醇装置环氧乙烷精制系统 优化提标改造项目	南京市环保局 宁环建（2016）37号 2016.8.11	扬子有限安（2020）31号 2020.5.15	已建
63	炼油厂 70 万吨/年航煤加氢装 置项目	南京市环保局 宁环建（2016）35号 2016.8.17	宁环验（2018）24号 2018.9.19	已建
64	硫磺回收装置烟气排放提标项 目	南京市环保局 宁环（园区）表复（2016）7 号 2016.11.18	宁环退（2018）5号 2018.2.12 废气自主验收	已建
65	1PP 装置 A 线造粒机增设熔体 齿轮泵改造项目	宁环（园区）备案（2016）7 号 2016.12.7	扬子有限环（2019）13号 2019.10.26	已建
66	60 万吨/年重油轻质化装置项 目	南京市环保局 宁环建（2017）1号 2017.1.4	扬子有限环（2019）19号 2019.11.30	已建
67	绿色供汽中心项目	江苏省环保厅 苏环审（2017）10号 2017.5.11	扬司安（2022）4号 2022.11.23	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
68	扬子石化分公司热电部 6-9#炉烟气脱硝改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2017〕33 号 2017.7.12	扬司环〔2019〕8 号 2019.11.8	已建
69	30 万吨/年烷基化装置及配套工程项目	南京市环保局 宁环建〔2017〕36 号 2017.10.11	扬子有限安〔2020〕64 号 2020.9.25	已建
70	乙烯管控中心与乙烯装置仪表控制系统隐患治理项目	20173201000100000033 2017.8.25	扬子有限工单〔2022〕174 号 2022.10.27	已建
71	中国石化扬子石油化工有限公司烯烃厂 1#乙烯装置 GB302 改型项目	20173201000100000036 2017.10.19	/	已建
72	扬子石油化工有限公司芳烃厂 1#重整反应进出料换热器改型项目	20173201000100000037 2017.10.19	扬子有限安〔2020〕81 号 2020.12.22	已建
73	扬子石化增设石脑油储罐项目	南京市环保局 宁环建〔2015〕33 号 2015.04.21 宁环建〔2017〕38 号 2017.10.31	扬子有限工单〔2022〕83 号 2022.5.9	已建
74	1#乙烯装置裂解炉低氮烧嘴改造	南京市环保局 宁环表复〔2018〕3 号 2018.1.12	扬子有限环〔2019〕17 号 2019.11.8	已建
75	2#乙烯装置裂解炉低氮烧嘴改造	南京市环保局 宁环表复〔2018〕4 号 2018.1.12	扬子有限环〔2019〕16 号 2019.11.8	已建
76	合成气制乙二醇中试装置改造项目	南京市环保局 宁环建〔2018〕1 号 2018.1.29	本项目为科研项目，项目试验时间短，未来得及组织验收	已停用
77	扬子石化码头增加作业货种	南京市环保局 宁环建〔2018〕2 号 2018.2.8	宁环验〔2018〕21 号 2018 年 8 月 27 日 扬子有限环〔2019〕4 号 2019.5.11	已建
78	资产公司扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔及 3#脱硫塔超低排放改造	南京市环保局 宁环表复〔2018〕11 号 2018.2.13	扬司安〔2020〕2 号 2020.7.8	已建
79	沥青公路出厂设施改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2018〕10 号 2018.2.13	扬子有限安〔2021〕15 号，2021.2.9	已建
80	国家危险化学品应急救援南京基地项目	20183201000100000008 2018.3.19	扬子有限环〔2020〕29 号 2020.4.23	已建
81	质检中心化验室改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2018〕30 号 2018.6.4	扬子有限工单〔2022〕60 号，2022.3.24	已建
82	扬子石油化工有限公司烯烃厂乙烯辅锅脱硝改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2018〕32 号 2018.6.14	扬子有限环〔2019〕23 号 2019.12.31	已建
83	热电厂 1-5 炉脱硝超净排放改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2018〕34 号 2018.6.21	扬司环〔2019〕5 号 2019.9.5	已建
84	公司固体码头水污染防治和粉	201832011600000182	扬子有限环〔2019〕13 号	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
	尘综合治理项目	2018.7.12	2019.10.26	
85	千吨级 YDA 柔性中试装置项目	南京市环保局 宁环建〔2018〕9 号 2018.8.23	扬子有限安〔2020〕61 号 2020.9.9	已建
86	贮运厂汽油自码头储罐送清江油库设施改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2018〕45 号 2018.9.18	扬子有限安〔2020〕33 号 2020.5.15	已建
87	原料罐区改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复〔2018〕30 号 2018.9.26	2020.5.29 自主验收	已建
88	水厂净一装置总排提标改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2018〕48 号 2018.10.11	扬子有限工单〔2022〕64 号, 2022.3.26	已建
89	一氧化碳装置转化炉脱硝改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2018〕49 号 2018.10.24	扬子有限安〔2020〕48 号 2020.7.8	已建
90	贮运厂液体码头作业区烷基化水路出厂改造项目	南京市环保局 宁环表复〔2018〕64 号 2018.12.6	扬子有限环〔2020〕61 号 2020.9.9	已建
91	热电厂绿色供汽中心项目规划区域食堂迁址还建项目	201832011600000456 2018.12.20	扬子有限工单〔2021〕77 号 2021.6.23	已建
92	树脂厂 1PP 包装移至 6 号库配套改造项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕6 号 2019.1.24	扬子有限工单〔2021〕141 号 2021.10.8	已建
93	树脂厂 2PP 装置气相聚丙烯产品 VOC 深度脱除改造项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕7 号 2019.1.24 宁环表复〔2020〕40 号（重新报批）2020.12.2	现处于施工阶段	在建
94	热电厂燃料装置露天堆煤场综合治理项目	南京市生态环境局 宁环建〔2019〕8 号 2019.1.29	扬司安〔2021〕4 号 2021.5.6	已建
95	扬子石化危废中转堆场项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕11 号 2019.3.7	宁环验〔2019〕33 号 2019.12.30 扬子有限环〔2020〕2 号 2020.1.22	已建
96	烯烃厂 VOCs 治理项目	201932011600000167 2019.4.28	扬子有限工单〔2021〕96 号 2021.6.30	已建
97	扬子石化贮运部装车装船设施 VOCs 治理项目	201932011600000197 2019.5.15	扬子有限工单〔2021〕173 号 2021.12.10	已建
98	芳烃厂涉苯罐 VOC 治理项目	201932011600000209 2019.5.23	扬子有限安〔2021〕36 号 2021.5.6	已建
99	水厂、热电厂危险废物中转堆场项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕22 号 2019.5.27	扬司发〔2021〕6 号 2021.3.1	已建
100	芳烃厂 VOC 治理（增设尾气处理设施）	201932011600000218 2019.5.31	扬子有限工单〔2021〕101 号 2021.6.30	已建
101	炼油厂 VOC 治理（增设尾气处理设施）	201932011600000219 2019.5.31	扬子有限工单〔2021〕97 号 2021.6.30	已建
102	贮运厂铁路机务、车辆检修库等设施搬迁还建改造项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕24 号	扬子有限工单〔2022〕165 号 2022.10.17	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
		2019.6.4		
103	供水装置沉淀池脱水系统改造项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕36号 2019.7.23	扬子有限工单〔2021〕66号 2021.11.27	已建
104	南京扬子石化橡胶有限公司丁苯尾气项目	2019年7月30日填报登记表	2019年11月29日自主验收	已建
105	炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液项目	南京市生态环境局 宁环建〔2019〕12号 2019.8.9	扬子有限安〔2020〕53号 2020.7.24	已建
106	扬子石化热电厂铁路煤堆场粉尘治理项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕40号 2019.8.14	扬子有限工单〔2021〕176号 2021.12.16	已建
107	石油焦堆场防尘改造项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕41号 2019.8.14	扬子有限工单〔2022〕5号 2022.01.13	已建
108	扬子石油化工有限公司芳烃联合装置DCS控制系统改造	201932011600000334 2021.8.16	扬子有限工单〔2022〕183号 2022.11.8	已建
109	扬子石油化工有限公司炼油厂油品老区VOC治理（增设尾气处理装置）项目	201932011900000554 2021.8.16	扬子有限工单〔2021〕78号 2021.6.23	已建
110	扬子石油化工有限公司芳烃厂VOC治理设施完善项目	201932011900000557 2021.8.19	扬子有限工单〔2021〕93号 2021.6.30	已建
111	贮运厂油品作业区储罐VOCs治理	201932011900000555 2021.8.26	扬子有限工单〔2021〕98号 2021.6.30	已建
112	扬子石化生产区工业垃圾转运站改造项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕46号 2019.9.18	扬子有限工单〔2023〕47号 2023.3.20	已建
113	塑料包装及仓储物流智能化改造	南京市生态环境局 宁环表复〔2019〕56号 2019.10.28	扬子有限工单〔2021〕141号 2021.10.8（一期验收）	一期验收，二期在建
114	中国石化扬子石油化工有限公司贮运厂液体成品作业区储罐VOCs治理改造	20193201160000446 2019.12.3	扬子有限工单〔2021〕92号 2021.6.30	已建
115	扬子石化热电部电气系统适应性改造项目	南京市生态环境局 宁环辐〔2020〕6号 2020.1.14	扬子有限工单〔2022〕163号 2022.10.13	已建
116	2#焦化装置密闭除焦改造项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2020〕8号 2020.3.12	扬子有限工单〔2022〕158号 2022.10.10	已建
117	一氧化碳装置侧线试验项目	南京市生态环境局 宁环建〔2020〕5号 2020.3.27	扬子有限工单〔2023〕86号 2023.6.26	已建
118	基于5G安全专网的智慧安全环保平台和应用	202032011900000274 2020.5.7	/	已建
119	3#常减压装置净化干气增设氢气回收设施项目	南京市生态环境局 宁环表复〔2020〕29号 2020.9.1	扬子有限工单〔2024〕77号 2024.05.31	已建
120	扬子石化烯烃厂乙二醇装置产品结构调整项目	南京市生态环境局 宁环建〔2020〕13号 2020.9.15	扬子有限工单〔2023〕97号 2023.7.17	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
121	南京港大厂港区扬子石化船舶洗舱站项目	南京市生态环境局 宁环建〔2020〕14号 2020.9.15	扬子有限工单〔2022〕41号 2021.12.6	已建
122	扬子石化水务部净一装置VOCs治理项目	202032011900000553 2020.9.30	扬子有限工单〔2022〕30号 2022.5.25	已建
123	炼油结构调整项目	南京市生态环境局 宁环建〔2020〕33号 2020.12.30	已于2025.2.27验收	已建
124	中国石化5G基础设施建设及应用专项（扬子石化）	202132011900000175 2021.5.31	/	已建
125	中国石化扬子石油化工有限公司加热炉燃烧器改造项目	202132011900000236 2021.7.28	扬子有限工单〔2023〕102号 2023.7.22	已建
126	二甲苯装置600#/800#加热炉烟气排放提标改造	202132011900000309 2021.9.29	扬子有限工单〔2025〕2号 2025.1.2	已建
127	PTA三装置常压吸收塔环保治理项目	202232011900000015 2022.1.11	扬子有限工单〔2023〕41号 2023.3.10	已建
128	水厂净一装置AO生化I系列改造为MBBR项目	202232011900000027 2022.1.25	/	已建
129	热电厂1#分选除尘系统改造项目	202232011900000030 2022.1.28	/	已建
130	热电厂铁路货3、4#转运亭及4#栈桥隐患整治项目	202232011900000031 2022.1.28 202432011900000253 2024.9.29（变更）	/	已建
131	水务厂扬子伊士曼污水回收系统改造项目	202232011900000032 2022.2.7	/	已建
132	芳烃厂部分加热炉烟气排放提标改造项目	202232011900000033 2022.2.8	扬子有限工单〔2023〕103号 2023.7.24	已建
133	扬子石化分公司热电厂化学水场样板创建项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复〔2022〕16号 2022.3.3	扬司工单〔2024〕2号 2024.5.30	已建
134	热电厂煤线优化及HSE完善项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复〔2022〕27号 2022.3.11	扬司工单〔2024〕5号 2025.1.3	已建
135	可燃性气体回收系统改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建〔2022〕5号 2022.3.21	扬子有限工单〔2025〕61号 2025.4.11	已建
136	扬子石化送扬子百江液化气总管安全隐患治理改造	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复〔2022〕43号 2022.4.7	扬子有限工单〔2023〕5号 2023.1.9	已建
137	南京扬子2#聚丙烯颗粒料仓排气改造项目	202232011900000138 2022.4.13	扬子有限塑工单〔2024〕33号 2024.6.19	已建
138	烯烃部VOCs治理设施环保完善项目	202232011900000161 2022.4.24	/	已建
139	扬子检修中心功能完善项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复〔2022〕51号 2022.5.5	现处于施工阶段	在建
140	炼油部油品车间V1007AB油浆罐改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复〔2022〕	扬子有限工单〔2024〕131号 2024.8.30	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
		58 号 2022.5.20		
141	扬子石化分公司热电厂 6#锅炉掺烧火炬气改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2022）8 号 2022.5.20	扬司工单（2023）3 号 2023.12.11	已建
142	千吨级 YDA 柔性中试装置 A 单元连续工艺改造	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2022）12 号 2022.6.20	扬子有限工单（2024）175 号 2024.12.9	已建
143	扬子石化医用级 PGA 新材料中试项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2022）13 号 2022.6.21	扬子有限工单（2024）182 号 2024.12.27	已建
144	树脂部 2PE 装置尾气回收单元增设深冷分离回收设施项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2022） 77 号 2022.6.29	扬子有限工单（2025）113 号 2025.8.13	已建
145	扬子石化淤浆法聚乙烯新工艺开发中试装置	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2022）15 号 2022.7.21	现处于验收阶段	在建
146	顺丁装置安全整体提升项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2022）20 号 2022.7.28	扬子有限工单（2024）133 号 2024.8.30	已建
147	烯烃部 2#乙烯急冷区污水密闭排放环保治理项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2022） 97 号 2022.8.12	扬子有限工单（2024）149 号 2024.10.24	已建
148	扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2022）23 号 2022.8.26	扬司工单（2025）1 号 2025.1.3	已建
149	新增丙烯和氣分碳四出厂设施	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2022） 109 号 2022.9.15	现处于施工阶段	在建
150	化工厂 PTA 三线萃取技术应用改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2022）27 号 2022.11.2	/	取消建设
151	扬子石化橡胶部综合楼防火间距合规性整改项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2022）29 号 2022.12.2	扬子有限工单（2025）52 号 2025.4.7	已建
152	贮运厂液体成品作业区新增己烯卸车设施改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2023）6 号 2023.2.14	现处于施工阶段	在建
153	橡胶厂丁苯装置安全环保合规性整改项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2023） 33 号 2023.5.11	扬子有限工（2023）168 号 2023.12.18	已建
154	炼油结构调整项目-110 千伏新总降变电所	江北新区行政审批局 宁新区管审环辐（表）审 （2023）2 号 2023.10.26	扬子有限工单（2024）172 号 2024.12.4	已建
155	炼油厂油浆脱固及出厂项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2023）26 号 2023.12.2	扬子有限工单（2025）93 号 2025.6.17	已建
156	化工部无灰分散剂装置尾气环保隐患治理项目	202332011900000329 2023.12.26	/	已建

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
157	贮运部原油储罐切水环保隐患治理改造项目	202332011900000330 2023.12.26	/	已建
158	乙烯装置单系列运行适应性改造项目	202432011900000020 2024.02.04	/	已建
159	贮运厂新建乙烯焦油储罐项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2024） 20 号 2024.02.09	现处于施工阶段	在建
160	扬子石化树脂部聚乙烯粉料包装合规性改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2024） 31 号 2024.04.12	现处于验收阶段	已建
161	橡胶厂回收丁二烯综合利用项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2024）16 号 2024.8.22	扬子有限工单（2025）149 号 2025.12.1	已建
162	水务厂炼油水务污水预处理环保隐患治理项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2024） 80 号 2024.9.2	现处于验收阶段	已建
163	乙烯甲烷氢替代贮运部 CEB 装置燃料改造项目	202432011900000257 2024.10.8	/	已建
164	扬子石化丁苯橡胶产品升级改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2025）6 号 2025.3.7	现处于施工阶段	在建
165	树脂厂 EVA 装置新增 EBA/EMA 牌号生产配套设施改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2025）11 号 2025.4.14	现处于施工阶段	在建
166	橡胶厂火炬系统合规性改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2025） 60 号 2025.6.30	现处于基础设计阶段	在建
167	炼油厂 2#常减压流程优化节能改造项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环建（2025）34 号 2025.12.12	/	取消建设
168	烷基化装置流出物处理干式分离替代碱水洗项目	江北新区行政审批局 宁新区管审环表复（2025） 116 号 2025.12.15	现处于基础设计阶段	在建
169	芳烃厂制氢装置转化炉低氮燃烧器改造及预热器更新项目	202632011900000274	现处于基础设计阶段	在建
170	水厂净一车间纯氧生化环保隐患治理项目	202632011900000276	现处于基础设计阶段	在建
171	树脂部尾气治理项目	202632011900000280	现处于基础设计阶段	在建
172	烷基化装置火炬气处理合规性整改项目	202632011900000308	现处于基础设计阶段	在建

3.2 主要产品产量、主要原料及能源消耗情况

扬子石化公司 2024 年现有主要产品产量及原料消耗见下表 3.2-1。

表 3.2-1 扬子石化公司 2024 年主要产品产量和原料消耗情况

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		原油	
丙烯			
丁二烯			
苯			
对二甲苯			
邻二甲苯			
聚乙烯			
聚丙烯			
EVA			
乙二醇			
环氧乙烷			
丁苯橡胶			
顺丁橡胶			
汽油			
3 号喷气燃料			
柴油			

扬子石化公司 2024 年水、电、气、燃料等能源消耗情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 扬子石化公司 2024 年能源消耗情况

名称	单位	数量	来源	备注
新鲜水	×10 ⁴ t/a	3707.94	公司水务部	
重复用水	×10 ⁴ t/a	180435.72		重复用水率 98%
电	×10 ⁴ kW.h	305172	公司电厂及电网	
蒸汽	×10 ⁴ t/a	911.2	公司自产	电厂供出
无烟煤	×10 ⁴ t/a	152.28	外购	
燃料油	×10 ⁴ t/a	0.75	公司自产	乙烯焦油硫含量 0.05%
燃料气	×10 ⁴ t/a	130.38	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。

3.3 公用工程及辅助工程情况

（1）蒸汽

扬子石化公司蒸汽主要由热电部 7 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。

扬子热电部实施热电联产，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。热电部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 专供化工部 PTA 装置、超高压 SS 管线专供烯烃部乙烯装置。

(2) 供电

扬子石化公司热电部 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。2024 年电厂发电量 123731.439 万 kwh，外购电量：207180 万 kwh。

(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。2024 年现有装置总用水量 179377×10^4 t/a，其中新鲜水用量 3707.94×10^4 t/a，全年重复用水量 180435.72×10^4 t/a，重复用水率为 98%。

(4) 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。

扬子石化公司建有完善的废水收集和输送管网，收集的废水送往现有两套污水集中处理装置（水务部净一车间和净二车间）处理，净二车间处理后的废水进一步送往水务部净一车间，与其他废水合并处理后统一经 1#排口排入长江。净一车间和净二车间简介如下：

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。2024 年实际处理量为 2736.46m³/h。

净二车间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。2024 年实际处理量为 5.75m³/h。

扬子石化公司建有两套污水回用装置，位于公司净一装置，其设计处理能力分别为

1250t/h、1200t/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及扬子公司工业水。污水回用装置采用“超滤+反渗透”工艺。

事故水排放：

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”。以炼油部为例，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），可以作为炼油部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、贮运部码头车间和橡胶厂的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，扬子石化公司在各个分厂建设有事故池、事故罐用于收集事故废水，其收集装置容积、位置情况见表 3.3-1 所示。扬子石化事故应急池总容积为 240410m³。

表 3.3-1 扬子石化公司全厂事故应急池（罐）设置情况

排口/厂区		事故池（罐）	容积（m³）	合计（m³）
水务部	净一车间	事故罐 A	15000	81000
		事故罐 B	15000	
		事故罐 C	15000	
		事故罐 D	15000	
		预处理事故池	10000	
		扬巴污水事故池	6000	
		A/O 单元贮存池	5000	
	3#雨水排口	3#排口应急池	30000	57800
		3#排口监测池	27800	
	6#雨水排口	6#雨水排口调节池	30000	30000
	净二车间	事故池 1	3000	7000（一用一备）
		事故池 2	3000	
事故池 3		4000		
事故池 4		4000		
烯烃部		污水罐 V-108	1500	3500
		污水罐 FA-4113	2000	
芳烃部		事故罐 V-3016B	5000	5000
炼油部		旋液罐 D71301A	5000	30000（旋液罐/沉降罐 1 用 1 备）
		旋液罐 D71301B	5000	
		旋液罐 D71301C	5000	
		沉降罐 D71311	5000	

	原油罐	20000	
化工部 无灰分散剂区域	事故池	810	810
树脂部 EVA 区域	事故池	1500	1500
橡胶厂	事故池 1	1000	4000
	事故池 2	3000	
贮运部	事故池	16800	19800
	事故池	3000	
合计			240410

(5) 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水务（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）、热电部（电二循）运行，设计循环水量 321750t/h。

(6) 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 4 个。扬子石化公司已建符合危废储存标准的危废仓库 6 个。

(7) 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 21 个，泊位等级从 1000 吨～30000 吨级。

码头设计装卸总能力 1725 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 393 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。

南京港大厂港区扬子石化船舶洗舱站（以下简称洗舱站）位于长江南京河段八卦洲左汉皇厂河口下游扬子石化一巴斯夫公司原 6#工作船码头处，为 5000 吨级码头，建设总投资 2.2 亿元，码头前沿布置 2 艘 75×18×2.6m 趸船，分别为扬子 17#码头趸船和扬子 18#码头趸船，可同时靠泊 1 个 5000 吨级和 1 个 1000 吨级化学品船，或兼顾 2 个 3000 吨级化学品船，泊位长度 275 米，年洗舱能力达 668 艘次。

扬子石化公司码头现状见表 3.3-2。

表 3.3-2 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）
一、生产性泊位								
1	扬子 0 号码头	1	1500	3.48	1980 年 12 月	龙门吊	重件设备	50

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）
2	扬子 1 号码头	1	1500	3.48	1980 年 12 月	浮吊	中小杂货	20
3	扬子 2 号码头	2	1000	4	1986 年 1 月	/	/	25
4	扬子 3 号码头	1	3000	5	1986 年 2 月	卸煤机	煤炭	158
5	扬子 4 号码头	2	5000	6	1991 年 1 月	装船机	石油焦	60
6	扬子 8 号码头	1	5000	6	1981 年 1 月	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 年 1 月	输油臂	化学品	118
8	扬子 11 号码头	1	15000	11	1987 年 2 月	输油臂	化学品	157
9	扬子 12 号码头	1	5000	11	1987 年 2 月	输油臂	化学品	95
10	扬子 14 号码头	1	20000	12	1989 年 9 月	输油臂	化学品	214
11	扬子 15 号码头	1	3000	11	1996 年 1 月	输油臂	化学品	98
12	扬子 16 号码头	1	30000	12	2001 年 12 月	输油臂	化学品	360
13	扬子 101 号码头	4	5000×4	8.4	2015 年 1 月	输油臂	化学品	290
14	扬子 17#码头	1	5000		2020 年 12 月	/	/	洗舱站，年洗舱 668 艘
15	扬子 18#码头	1	5000		2020 年 12 月	/	/	
二、非生产性泊位								
1	扬子 9 号码头	1	1500	6	1986 年 12 月	/	工作趸船	/
合计		21	/	/	/	/	/	1725

(8) 储罐

扬子石化公司储运系统现有各类贮罐 410 个, 其中炼油部 129 个、烯烃部 49 个、芳烃部 53 个、化工部 38 个、贮运部 144 个、树脂部 4 个、热电部 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 现有全厂水平衡图

现有扬子厂区水平衡图详见下图。

涉密，不予公开

图 3.4-1 现有扬子石化公司全厂水平衡图 单位：万吨/年

3.5 现有环保治理措施

扬子石化公司已建工程生产过程中产生的三废污染物经过各装置工段环保设施预处理后再进一步集中处理、回收和综合利用，最后再外排，因此外排污染物大大减少。

3.5.1 废气治理措施

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

(1) 高空排放

炼油部、烯烃部、芳烃部加热炉和裂解炉及电厂燃煤锅炉等产生的烟气根据主要污染物排放量通过 30~210m 等不同高度的烟囱排放。

(2) 电厂脱硫除尘系统

扬子石化公司热电部建有 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部 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〕8 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部新建 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：对现有热电部 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部 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≥76%；脱硫采用新型干法超净脱硫技术，脱硫效率≥96.2%；除尘采用电除尘器+脱硫系统后布袋除尘器，

除尘效率 $\geq 99.96\%$ 。绿色供气中心项目于 2017 年 5 月 11 得到了江苏省环保厅的批复（环评批复文号：苏环审〔2017〕10 号），并于 2022 年 11 月通过了自主验收（验收批复文号：扬司安〔2022〕4 号）。

（3）水务部净一装置恶臭治理

对水务部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分别输送至三套碱洗+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 Nm^3/h 。

（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：在贮运部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；在贮运部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 113.8 万个，

截止 2024 年底共累计检测 2054061 个，共查出泄漏点 2553 个，消漏 2553 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。

（5）废气应急措施

扬子石化公司建有火炬 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。

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气；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气。

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气。

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气。

炼油结构调整项目配套的可燃性气体排放系统火炬为 DN1300×150 米，用于处理 2#渣油加氢装置、3#催化裂化装置、2#产品精制装置、3#气体分馏装置、2#S-Zorb 催化汽油吸附脱硫装置在事故状态下的放空气。

炼油、烯烃、芳烃三大火炬系统已实现联网，并在贮运部配套设立了 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，烯烃部、炼油部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

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。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务部净一装置，与其他废水合并处理；水务部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。

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。“排放系列”和“回用系列”均由预处理、生化处理、深度处理三部分组成。“排放系列”采用“气浮+生化+高密度澄清池+臭氧+BAF+加砂加碳高密度澄清池+转盘过滤器”工艺。“回用系列”采用“超滤+反渗透”工艺。

水务部净一装置“排放系列”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；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。

“回用系列”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“水务部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“水务部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）。

水务部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 1 直接排放标准、《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 中水污染物直接排放限值，并从严执行。

3.5.3 固体废物治理措施

（1）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：

扬子石化公司烯烃部建有高温高压湿式氧化法废碱装置，设计处理规模为 4.6t/h。

扬子石化分公司热电部 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 18000m³），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 12000m³）。该项目于 2014 年 2 月获得南京市环保局审批（宁环建〔2014〕24 号），分两期进行建设，一期 1 个填埋池（14490m³）和渗滤液收集池及综合用房，有效库容 12000m³，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 21000 m³，堆场尚有富余堆放容量 34000m³。

表 3.5.3-1 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 ）	21000
富余容量（m ³ ）	34000
年堆放量（m ³ ）	680
可继续使用年限	50

一般固废第二填埋场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求。

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），该项目将炼油部现有危废库改造为危废中转堆场，将芳烃部现有闲置车间改建为危废中转堆场，在烯烃部新建 1 座危废中转堆场，新建或改建危废中转堆场总建筑面积 865m²，总占地面积 3045m²。目前均已建成投用，并于 2019 年 12 月通过竣工环保验收。

扬子石化水务部、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），该项目在水务部净一车间、水务部净二车间以及热电部各新建 1 座危废中转堆场。目前均已建成投用，并于 2021 年 3 月通过竣工环保验收。

表 3.5.3-2 扬子石化公司各危废中转堆场设计能力一览表

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	芳烃部危废中转堆场	1098	295	6 个	300	7 天，最长 不超过 90 天	由有资质 单位接收
2	烯烃部危废中转堆场	1459	290	8 个	300		
3	炼油部危废中转堆场	488	280	3 个	300		

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
4	水务部净一车间危废中 转堆场	1296	485	2 个	400	60~90 天	
5	水务部净二车间危废中 转堆场	1656	960	3 个	400	30 天	
6	热电部危废中转堆场	454	320	1 个	300	90 天	
合计		6451	2630	-	2000	-	-

(2) 委外处置措施

扬子石化公司水务部净一装置含油污泥送至江苏中天共康环保科技有限公司，油泥、废焦油送至南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司；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；含有贵重金属废催化剂送有资质的单位处理。

3.5.4 土壤及地下水污染防治措施

现有工程土壤及地下水污染防治工程采取分区防渗，所有防渗措施均已随工程同步建成，具体见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 现有工程采取的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，采用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，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已做防渗处理；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，施工缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。

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 达标情况分析

（1）废气

根据相关监测数据，2024 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 3.5.6-1 扬子石化主要废气排放口 2024 年监测数据 单位：mg/m³

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	热电部 5 号脱硫塔排口	SO ₂	26.09	8.64	35	达标
		NO _x	40.99	21.41	50	达标
		PM ₁₀	7.27	0.49	10	达标
2	热电部 6 号脱硫塔排口	SO ₂	22.98	6.44	35	达标
		NO _x	42.4	18.17	50	达标
		PM ₁₀	7.53	1.24	10	达标
3	热电部 7 号脱硫塔排口	SO ₂	23.47	7.56	35	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		
		NO _x	42.51	21.92	50	达标
		PM ₁₀	8.4	2.34	10	达标
4	热电部 01#烟囱出口	SO ₂	23.55	7.61	35	达标
		NO _x	36.12	19.69	50	达标
		PM ₁₀	5.41	0.47	10	达标
5	FQ-010119 硫回收排口	SO ₂	49.14	4.17	100	达标
6	炼油 2 号催化排口	SO ₂	48.45	3.73	50	达标
		NO _x	99.88	10.81	100	达标
		PM ₁₀	26.06	6.41	30	达标
7	烯烃 2#乙烯裂解炉 BA1105 排口	SO ₂	29.4	0.88	50	达标
		NO _x	93.05	72.91	100	达标
8	2 号芳烃硫回收排口	SO ₂	25.31	1.06	100	达标
9	炼油二常加热炉烟气	SO ₂	37.68	12.13	50	达标
		NO _x	80.67	37.90	100	达标
10	2 号航煤加氢	SO ₂	40.69	12.56	50	达标
		NO _x	92.58	52.36	100	达标
11	芳烃二甲苯加热炉烟气	SO ₂	11.34	0.42	50	达标
		NO _x	66.44	41.07	100	达标
12	芳烃 1 号加氢裂化加热炉烟气	SO ₂	13.5	2.28	50	达标
		NO _x	89.86	39.04	100	达标
13	芳烃 2 号加氢裂化加热炉烟气	NO _x	67.56	46.6	100	达标
14	芳烃 2 号重整加热炉烟气	SO ₂	18.88	2.94	50	达标
		NO _x	70.7	34.79	100	达标
15	炼油渣油加氢加热炉烟气	SO ₂	30.5	2.70	50	达标
		NO _x	80.47	29.31	100	达标
		PM ₁₀	10.35	1.05	20	达标
16	芳烃一氧化碳转化炉脱硝出口	NO _x	51.32	23.78	100	达标
17	炼油三常加热炉烟气	NO _x	78.09	29.31	100	达标
18	烯烃乙烯 BA103 裂解炉烟气	NO _x	97.33	59.1	100	达标
19	370 万吨 F-53101 与 F-53201 加热炉烟囱	NO _x	79.99	35.98	100	达标
20	炼油 2 号焦化加热炉烟气	NO _x	46.01	30.66	100	达标
21	炼油 S-zorb 加热炉烟气	SO ₂	39.51	1.5	50	达标
		NO _x	83.01	38.97	100	达标
22	芳烃石脑油吸附分离加热炉烟气	NO _x	84.75	55.15	100	达标
23	芳烃重整一二甲苯加热炉	NO _x	71.04	28.08	100	达标
24	芳烃重整 BA301 加热炉烟囱	NO _x	81.39	48.98	100	达标
25	芳烃二甲苯一歧化加热炉烟气	NO _x	65.09	41.34	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		
26	芳烃制氢 A 转化炉	NO _x	98.63	63.9	100	达标
27	芳烃制氢 B 转化炉	NO _x	95.8	66.52	100	达标
28	芳烃 PDEB 装置加热炉烟气	NO _x	91.43	63.69	100	达标
29	化工烷基化待生酸燃烧炉烟气	NO _x	91.04	9.86	100	达标
30	3#硫磺回收废气排口	SO ₂	38	0.34	50	达标
		NO _x	75.13	50.35	100	达标
31	2#渣油加氢加热炉烟囱	SO ₂	39.34	5.54	50	达标
		NO _x	82.42	36.03	100	达标
		PM ₁₀	17.5	1.88	20	达标
32	2#Szorb 加热炉烟囱	SO ₂	39.51	3.68	50	达标
		NO _x	83.01	28.07	100	达标
33	3#催化裂化装置废气排口	SO ₂	41.58	8.46	50	达标
		NO _x	77.4	31.54	100	达标
		PM ₁₀	24.15	6.38	30	达标

注：排放浓度数据来自南京市污染源自动监测数据监管应用系统的监测数据。

根据 2024 年 7 月、10 月自行监测数据，厂界非甲烷总烃监测值见下表，可达标排放。根据企业 2025 年 3 月、5 月、8 月自行监测数据，厂区内非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值监测值可达标排放。

表 3.5.6-2 扬子石化厂界无组织非甲烷总烃例行监测数据

监测点位	监测日期	监测值 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况
企业边界上风向	2024.7.19	1.57	4.0	达标
企业边界下风向 1	2024.7.19	1.10		达标
企业边界下风向 2	2024.7.19	0.74		达标
企业边界下风向 3	2024.7.19	1.04		达标
企业边界上风向	2024.10.15	0.09		达标
企业边界下风向 1	2024.10.15	0.20		达标
企业边界下风向 2	2024.10.15	0.26		达标
企业边界下风向 3	2024.10.15	0.26		达标

表 3.5.6-3 扬子石化厂区内无组织非甲烷总烃例行监测数据

监测点位	监测日期	监控点处 1h 平均浓度值		达标情况
		监测值 mg/m ³	标准值 mg/m ³	
MF0874	2025.3.14	0.40~0.49	6	达标
MF0874	2025.5.15	1.00~1.08		达标
MF0874	2025.8.5	0.18~0.26		达标
MF0659	2025.3.14	0.24~0.29		达标
MF0659	2025.5.15	0.77~1.74		达标

MF0659	2025.8.5	0.29~0.45		达标

（2）废水

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 2024 年扬子石化水务部报表，水务部净一装置 1#排口（全厂总排口）2024 年能够达标排放，废水污染防治装置运行良好。

表 3.5.6-4 扬子石化废水排口 2024 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	38.62	28.15	60	达标
		氨氮	7.9	0.23	8	达标
		总氮	17.5	10.7	20	达标
		总磷	0.14	0.08	0.5	达标
		石油类	0.29	0.2	5	达标
		挥发酚	0.103	0.04	0.5	达标
		氰化物	0.016	0.01	0.5	达标
		悬浮物	19	9.62	30	达标
		BOD ₅	11.2	8.06	20	达标
		硫化物	ND	ND	0.5	达标
		总有机碳	13.3	10.04	20	达标
		氟化物	5.26	1.91	10	达标
		总铜	ND	ND	0.5	达标
		总锌	0.32	0.17	2.0	达标
		苯	ND	ND	0.1	达标
		甲苯	ND	ND	0.1	达标
		全盐量	4120	2096	10000	达标
2	3#雨水排口	COD	38.14	12.00	60	达标
		氨氮	0.8	0.11	8	达标
		总氮	4.71	3.33	20	达标
		总磷	0.35	0.16	0.5	达标
		石油类	2.11	0.23	5	达标
		悬浮物	18	9.65	30	达标
		挥发酚	0.13	0.08	0.05	达标
3	6#雨水排口	COD	34.63	11.94	60	达标
		总氮	2.63	2.29	20	达标
		总磷	0.31	0.10	0.5	达标
		石油类	0.49	0.07	5	达标
		氨氮	1.79	0.36	8	达标
		悬浮物	17	10.71	30	达标

4	10#雨水排口	COD	38.30	15.24	60	达标
		氨氮	3.51	0.80	8	达标
		总磷	0.2	0.05	0.5	达标
		总氮	4.5	3.29	20	达标

（3）噪声

根据 2024 年四个季度例行监测报告（HC240493-01、HC241254-01、HC241940-01、HC242272-01），企业噪声监测结果表明：各测点昼间、夜间厂界环境噪声监测均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体噪声监测情况见下表：

表 3.5.6-5 现有项目噪声监测情况 单位：dB（A）

测试项目	点位	一季度		二季度		三季度		四季度	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
噪声	N1 扬伊厂界	60.1	53.7	61.2	54.2	59.5	49.0	61.5	51.0
	N2 厂区 1#门	60.5	54.5	57.2	54.2	59.4	48.8	58.3	50.1
	N3 研究院马叉河边	54.7	48.6	46.7	51.2	54.0	49.0	55.5	53.3
	N4 物流公司码头	58.1	50.5	50.6	46.6	50.2	46.7	63.3	51.0
	N5 码头罐区	54.7	52.2	51.1	46.3	59.6	48.6	53.1	51.0
	N6 沿河二路	58.7	50.2	53.0	49.5	49.7	50.9	50.8	49.0
	N7 长路街区	54.7	44.0	52.8	50.5	53.0	50.6	59.4	48.9
	N8 大炼油边界	56.7	52.8	50.4	49.8	53.4	52.4	55.8	53.9
标准限值		65	55	65	55	65	55	65	55
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

（4）地下水、土壤

根据 2024 年厂区内地下水土壤例行监测数据可知，2024 年，部分总硬度、溶解性固体达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类及以上水质标准，其他各点位各因子均可满足Ⅲ类水标准，下游地下水并未受到明显污染。土壤例行监测点各监测因子可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。由此说明厂区现有防渗措施较好。

（3）全厂污染物达标可靠性

根据扬子石化公司 2024 年排污许可证执行年报总结论：全厂污染防治措施正常运行，自行监测情况符合要求，2024 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 现有工程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。根据扬子石化公司 2024 年排污许可证执行年报总结论：2024 年度各项污染物排放总量均控制在已有总量许可范围内。

3.6.1 废气

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 2024 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 2024 年废气排放情况

指标名称	计量单位	数量

注：数据来源于 2024 年排污许可执行报告。

3.6.2 废水

2024 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 2024 年废水排放情况

指标名称	计量单位	数量

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，2024 年固废产生总量 524284.6 吨，其中综合利用量 491469.1 吨，处置量 32797.138 吨，综合利用量占总产生量的 93.74%。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

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 3.6.5-1。

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

注：扬子石化-巴斯夫有限责任公司废污水排放通过净一车间 1#排污口排放，批复量为 286.3 万 t/a。现有项目 2024 年实际排放量中含有扬子石化-巴斯夫有限责任公司废污水。

3.7 现有项目排污许可证制度执行情况

扬子石化公司根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）等技术标准向南京市生态环境保护局提交了技术文件和申请并取得了排污许可证（证书编号：913201917971060474001P，有效期 2026.3.16-2031.3.15），并定期编制排污许可执行报告。

3.8 与本项目有关的现有项目情况

扬子石化研究院通过小试初步设计了 YDA 产品的合成工艺，随后进行千吨级柔性中试研究，通过中试试验对停留时间、反应温度、摩尔当量以及浓度等数据的验证，全面掌握了反应的基本规律，完成了原料验证和工艺参数及工艺稳定性验证。根据中试试验结果进一步解决了关于工艺、设备、分析、辅助工程匹配等方面问题，完成了 5 万吨/年 YDA 产品工业化装置生产工艺的开发。

2018 年 7 月扬子石化投资建设一套千吨级 YDA 柔性中试装置，用来进行长碳链尼龙单

体的生产研究。该项目于同年 8 月 23 日取得南京市生态环境局的环评批复（批复文号：宁环建〔2018〕9 号）；于 2019 年 12 月建成竣工，并于 2020 年 7 月通过竣工环境保护自主验收。原千吨级 YDA 柔性中试装置项目目前已完成间歇法中试试验并取得成功，该装置于 2020 年 7 月安全停车。

2021 年底扬子石化计划对原千吨级 YDA 柔性中试装置进行 A 单元连续工艺改造；改造后仅进行 A 单元连续化生产中试，该项目于 2022 年 6 月 20 日取得江北新区行政审批局的环评批复（批复文号：（宁新区管审环建〔2022〕12 号）；于 2023 年 11 月 23 日通过竣工环境保护自主验收。目前该装置于 2024 年 9 月安全停车。

具体详见下表。

表 3.8-1 与本项目有关的现有项目环评手续履行情况

序号	项目名称	主要建设内容	工艺单元 (产品名称)	生产能力 (万/a)	环评批复情况	验收批复情况	运营情况
1	中国石化 扬子石油 化工有限公司千吨 级 YDA 柔性中试 装置项目				宁环建 (2018) 9 号 2018 年 8 月 23 日	完成自主验 收 2020 年 7 月 16 日	2020 年 7 月 安全停 车
2	千吨级 YDA 柔 性中试装 置项目 A 单元连续 工艺改造				江北新区行 政审批局 宁新区管审 环建 (2022) 12 号 2022.6.20	扬子有限工 单 (2023) 156 号 2023.11.23	2024 年 9 月 安全停 车

3.8.1 千吨级 YDA 柔性中试装置项目

3.8.1.1 现有项目原辅料

表 3.8.1-1 现有中试装置主要原辅材料规格及消耗一览表

类别	名称	重要组分、规格	形态	年消耗量 (t/a)		储存方式	运输方式	来源及运输
原料								

辅佐料							

3.8.1.2 现有项目工艺

涉密，不予公示

图 3.8.1-1 现有项目工艺流程图

3.8.1.3 现有项目污染防治措施

一、大气

(1) 污染物产生情况：

千吨级 YDA 柔性中试装置现有项目废气主要包括：A 单元产生的一次精馏不凝气 G1，B 单元产生的萃取废气 G2，C 单元产生的二次精馏不凝气 G3，D 单元产生的气液分离废气 G4；E 单元产生的成品精馏不凝气 G5。

此外，该装置产生的无组织排放废气包括 LA 气、TE 和 EA，排放量分别为 0.04t/a、0.08t/a 和 0.12t/a（上述数据来源于《中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目环境影响报告书》核算得出）。

(2) 大气污染物环保治理措施：

现有项目产生的上述工艺废气（即 G1~G5）经统一收集后，通过烯烃火炬总管送往扬子石化公司现有火炬气回收装置作为燃料气回收处理，不外排。

现有项目废气治理措施见图 3.8.1-2。

（3）大气污染物排放情况

现有项目不设置有组织废气排放口。

根据《中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目竣工环境保护验收监测报告》中的实测数据（监测日期：2020 年 5 月 12 日—5 月 13 日），现有项目无组织废气排放情况见表 3.8.1-2。

监测日期	监测点位	监测频次	监测项目			
			LA	甲苯	非甲烷总烃	
					厂界	厂房外

2020.5.13						

监测结果表明：无组织废气中 LA 的厂界监控浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值的要求，甲苯和非甲烷总烃的厂界监控浓度符合江苏地标《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016) 中表 2 厂界挥发性有机物监控点浓度限值和臭气浓度限值的要求，另外非甲烷总烃的厂房外监控浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（特别排放限值）的要求，无组织废气排放达标。

二、废水

（1）水污染物产生情况

千吨级 YDA 柔性中试装置现有项目废水主要包括：工艺废水（即碱分离废水 W1、溶剂分离废水 W2 和重结晶废水 W3），设备清洗废水，地面冲洗废水，初期雨水以及循环冷却系统排水等。

（2）水污染物环保治理措施

现有项目产生的上述废水（即工艺废水 W1~W3 以及设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水和循环冷却系统排水）经装置区生产废水管网统一排往扬子石化分公司水务部净一装置进行处理，处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 直接排放标准后通过厂内 1#污水排口排入长江。

现有项目废水处理措施见图 3.7.1-3。

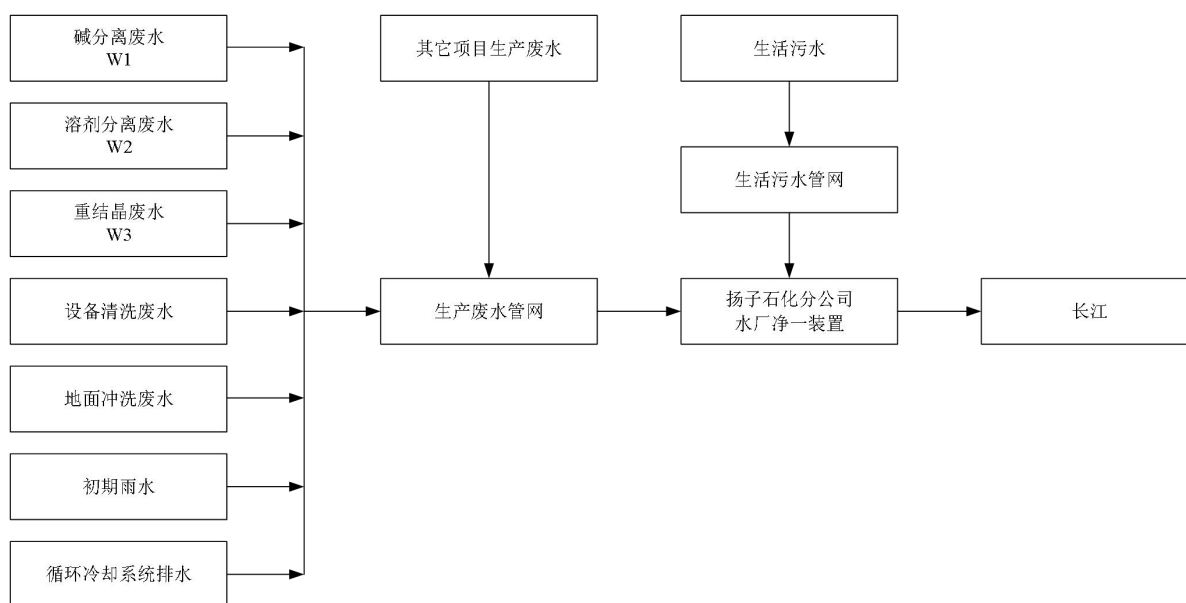


图 3.8.1-3 现有项目废水处理措施流程图

（3）水污染物排放情况

根据 2024 年例行监测数据（净一装置水污染物排放情况详见表 3.4.6-4），监测结果表明：净一装置出口中污染物排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）相关标准要求，废水达标排放。

三、噪声

千吨级 YDA 柔性中试装置现有项目生产过程中噪声源主要为生产设备噪声及动力设备噪声，通过厂房的隔声及厂区内绿化带的隔声后，对周围声环境影响较小。

根据《中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目竣工环境保护验收监测报告》中的实测数据（监测日期：2020 年 5 月 12 日—5 月 13 日），现有项目噪声达标

排放情况见表 3.8.1-3。

表 3.8.1-3 噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测结果表明：厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

表 1 中 3 类标准的要求。

四、固废

现有项目固体废物产生及处置去向见表 3.8.1-4。

表 3.8.1-4 现有项目固体废物产生及处置去向一览表

3.8.2 千吨级 YDA 柔性中试装置 A 单元连续工艺改造项目

3.8.2.1 现有项目原辅料

表 3.8.2-1 现有项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	主要组分、规格	形态	消耗量（t/a）	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

3.8.2.2 现有项目工艺

涉密，不予公示

图 3.8.2-1 现有项目工艺流程图

3.8.2.3 现有项目污染防治措施

一、废气

(1) 大气污染物产生情况

现有项目有组织废气主要包括：熔融工段产生的熔融废气 G1；LA 回收工段产生的 LA 回收废气 G2。

现有项目无组织废气为设备动静密封点泄漏废气，主要成分为 LA、VOCs。

(2) 大气污染物环保治理措施

上述工艺废气（即 G1、G2）经统一收集后，通过烯烃火炬总管送往扬子石化公司现有火炬气回收装置作为燃料气回收处理，不外排；考虑到排气量相对较小，约占火炬气回收总量的 1.8%（上述数据来源于《中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置 A 单元连续工艺改造项目环境影响报告书》，故基本不会引起作为燃料气使用对象（如芳烃部加热炉、热电部 8#锅炉等）的燃烧尾气排放浓度发生变化。

现有项目废气治理措施见图 3.8.2-2。

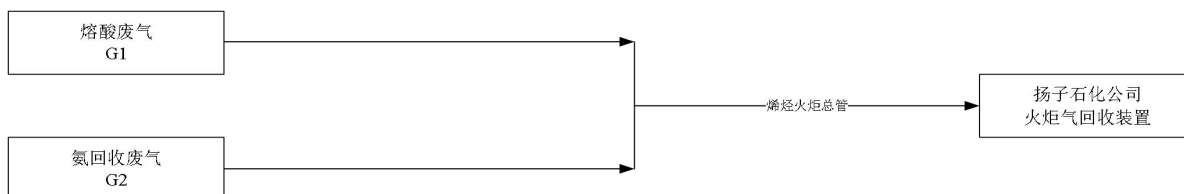


图 3.8.2-2 现有项目废气治理措施示意图

(3) 大气污染物排放情况

① 有组织废气

现有项目不设置有组织废气排放口。

② 无组织废气

根据《中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺

改造项目竣工环境保护验收监测报告》中的实测数据（监测日期：2024 年 9 月 12 日—9 月 13 日），现有项目无组织废气排放情况见表 3.8.2-2。

表 3.8.2-2 无组织废气监测结果统计表 单位：mg/m³

监测结果表明：无组织废气中 LA 的厂界监控浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值的要求，非甲烷总烃的厂界监控浓度符合江苏地标《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016) 中表 2 厂界挥发性有机物监控点浓度限值和臭气浓度限值的要求，另外非甲烷总烃的厂房外监控浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（特别排放限值）的要求，无组织废气排放达标。

二、废水

(1) 水污染物产生情况

现有 A 单元改造项目生产过程中不涉及新增工艺废水，产生的废水主要包括地面冲洗废水、初期雨水和循环冷却系统排水。

(2) 水污染物环保治理措施

现有项目产生废水经厂内现有生产废水管网排往扬子石化公司水务部净一装置进行处理，处理达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 直接排放标准后通过厂内 1#污水排口排入长江。

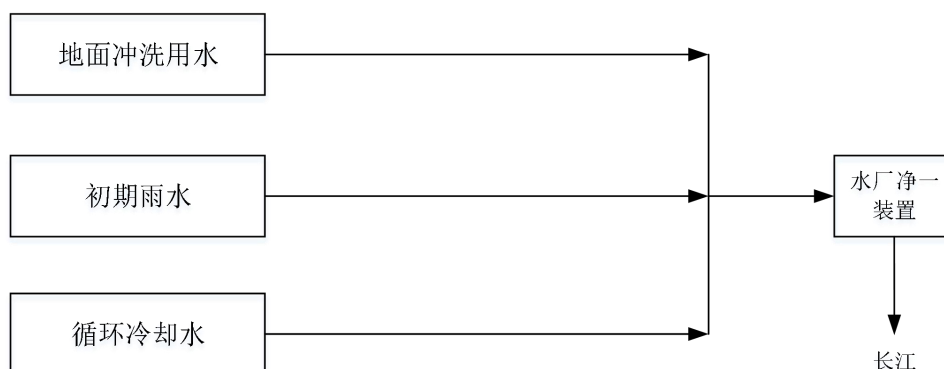


图 3.8.2-3 现有项目废水处理措施流程图

(3) 水污染物排放情况

根据 2024 年例行监测数据（净一装置水污染物排放情况详见表 3.4.6-4），监测结果表明：净一装置出口中污染物排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）相关标准要求，废水达标排放。

三、噪声

A 单元改造项目生产过程中噪声源主要为新增机泵配套风机等，通过厂房隔声、减振、消音等措施，对周围声环境影响较小。

根据《中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺改造项目竣工环境保护验收监测报告》中的实测数据（监测日期：2024 年 9 月 12 日—9 月 13 日），现有项目噪声达标排放情况见表 3.8.2-3。

表 3.8.2-3 噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测结果表明：厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准的要求。

四、固废

现有项目固体废物产生及处置去向见表 3.8.2-4。

表 3.8.2-4 现有项目固体废物产生及处置去向一览表

非正常 工况	不合格品	HW13 265-103-13		3	3	

3.8.3 现有 YDA 中试项目与本项目异同

现有中试项目与本项目工业化装置的异同情况见表 3.8.3-1。

表 3.8.3-1 现有中试项目与本项目工业化装置的异同情况

类别	中试项目		YDA 工业化装置	备注
	千吨级 YDA 柔性中试装置项目	千吨级 YDA 柔性中试装置 A 单元连续工艺改造项目		
产品				
原辅料				
工艺				
产排污	废气			
	废水			
	固废			

3.8.4 其他装置概况

3.8.4.1 火炬系统

烯烃装置配套的可燃性气体排放系统火炬为 DN1500×120 米，主要用于烯烃部 1#/2# 乙烯装置、丁二烯装置、公用工程装置以及树脂部装置吹扫气，事故泄放，停车废气等，同时火炬总管与芳烃，炼油火炬联通，可以分流芳烃炼油火炬气。设计排放量 661700kg/h。近年最大一次处理量是 2022 年 12 月 7 日 BA106 着火时 1#/2# 乙烯装置停车排放，持续时间大约 1 小时。2022 年火炬头进行过检修。火炬只有燃料气分液罐 E-X-05 为压力容器，每个大修周期检验一次；其余管道，罐子压力均低于 0.1MPa，不属于压力容器与压力管道，未强制进行检验。

厂区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，烯烃部还采取了综合利用措施，将可燃气体部分直接回收脱硫后作为扬子燃料使用。

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。

3.8.4.2 水务部概况

扬子石化水务部是扬子石化的自备给排水处理厂，水务部主要承担本公司石油化工装置

生产过程中所需的工业用水的供给和生产过程中排放的各类工业污水与居民生活污水的处理任务。同时，还承担着扬子巴斯夫（以下简称扬巴公司）等合资公司的污水处理服务任务。

扬子石化水务部目前建有两个污水处理场，即净一车间和净二车间。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务部净一装置，与其他废水合并处理；水务部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。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。“排放系列”和“回用系列”均由预处理、生化处理、深度处理三部分组成。“排放系列”采用“气浮+生化+高密度澄清池+臭氧+BAF+加砂加碳高密度澄清池+转盘过滤器”工艺。“回用系列”采用“超滤+反渗透”工艺。本项目废水经扬子水务部净一装置、净二装置处理后经回用水单元处理后回用至扬子热电部除盐水处理站供水。

表 3.8.4-1 水务部 2024 年实际进水水量及水质情况表

序号	单位名称	污染物	接管要求	2024 年接管水质数据 /mg/L	2024 年 水量/万吨	备注
1	净二装置 进水情况					
2	净一装置 进水情况					

表 3.8.4-2 扬子石化公司废水排放情况 单位：t/a

排口	污染物名称	现有项目 2024 年 全厂实际排放量	环评及批复量	全厂排污许可总量
1#污水总 排口	水量万 m ³	1003.41	1947	1947.3
	COD	283.56	584.2	584.2
	SS	85.78	/	/
	氨氮	1.81	58.42	58.42
	总磷	0.8	5.84	5.84
	总氮	106.96	545.26	389.46
	石油类	1.5	/	/
	硫化物	0.1	/	/
	挥发酚	0.05	/	/
	全盐量	61894	/	/
	金属	0.015	0.25	/
	BOD ₅	100.09	/	/
	总有机碳	108.45	/	/
	总钒	0.1	/	/
	总锌	0.83	/	/
	AOX	4.43	/	/

	HA	5.35	/	/

3.8.4.3 芳烃部危废库

本项目工艺固废（精馏残渣、废催化剂、废碱渣等）、废碱液、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、分析检测废液依托扬子芳烃部现有危废库暂存，统一收集后委托有资质部门处置。芳烃部现有危废库面积 295m²，储存能力 300 吨，目前该危废库一周转运一次，最大储存量为 34.6 吨，剩余 265.4 吨的储存能力。危废库废气经负压抽风收集，收集后经水吸收处理，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA085）。

3.9 现有工程存在的环境保护问题及整改方案

扬子石化公司现有项目存在的环境问题及整改措施如下：

存在环境问题：

1.炼油水务车间（位于炼油部内）现有污水预处理装置部分设备老旧，密闭性能降低，污水预处理装置产生废气仅部分收集处理；同时，现有污水罐处于废气收集系统最末端，负压抽吸能力微弱，存在部分废气由呼吸阀外排现象，由此导致现场废气聚集，周边异味散发，存在安全、环保隐患。

整改措施：为解决水务部炼油水务车间污水预处理装置老化、废气收集能力不足的问题，基于维持原污水处理规模不变（900m³/h）的情况下实现含油污水分质处理，拟在水务部炼油水务车间预留空地上建设两套含油污水处理设施即 1 套 200m³/h 高浓度含油污水处理设施、1 套 400m³/h 低浓度含油污水设施，将含油污水分质处理并符合炼油总排内控水质指标后排入压力管道送净一车间。拟建污水处理装置正常运行过程中不再产生水气浮渣，污水沉降罐、污水旋液罐、污水调节罐等尾气收集处理后达标排放。改建后废水处理工艺优化，无组织废气收集处理后排放，危废产生量减少。该项目已编制环评并取得批复（江北新区行政审批局宁新区管审环表复〔2024〕80 号），目前正处于验收阶段。

炼油水务现有含油污水预处理工艺为沉降罐+旋液罐+CAF 涡凹气浮+溶气气浮，处理能力 900m³/h；改建后废水处理能力不变，改建后：高浓度含油废水处理工艺为沉降罐+AMFD 自适应油水分离器+MPE 颗粒聚结分离器+CFC 组合纤维油水分离器，处理能力 200m³/h；低浓度含油废水处理工艺为沉降罐+MPE-CFC 颗粒聚集分离器，处理能力 400m³/h；备用低浓度含油废水处理工艺为沉降罐+旋液罐+CAF 涡凹气浮+溶气气浮，主要处理暴雨期间的初期雨水，处理能力 300m³/h。

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司；

项目名称：扬子石化长链尼龙产业链项目；

项目性质：扩建；

行业类别和代码：[C2614]有机化学原料制造、[C2651]初级形态塑料及合成树脂制造；

建设地点：南京江北新材料科技园长芦片区，装置北邻新华东路，南邻长丰路，东邻方水路，西邻火炬路；

建设规模及内容：新增用地约 14.6 万平方米，采用中石化自主研发 YDA 技术，以长链二元酸等为原料经腈化、精馏、加氢和精制等一系列反应合成胺类系列产品，再通过聚合得到长链尼龙。项目新建 5 万吨/年（以原料计）YDA 单体装置、1.85 万吨/年（以产品计）特种尼龙聚合装置，包括腈化单元、加氢单元、分离单元等、各类厂房、仓库、罐区、汽车装卸站、冷冻站、导热油站和各类池、变配电站、控制室等配套公用工程和辅助设施，总建筑面积约 2.9 万平方米。产品方案：YDA 单体装置产品包括 KA、DA、ZC-1 等约 4 万吨/年；特种尼龙聚合装置产品包括长碳链双数尼龙及其副牌料、长碳链单数尼龙及其副牌料约 1.85 万吨/年。

占地面积：新征项目约 14.6 万平方米；

投资总额：总投资 319823 万元，新增环保投资 6290 万元，环保投资占总投资的 1.97%；

职工人数：本项目总定员 134 人，由扬子石化内部调剂配备，不新增定员；

工作时数：项目实施四班三运转，每班 8 小时，年工作天数 333 天，年工作时数 8000h。

4.1.2 产品方案

4.1.2.1 产品方案

拟建项目产品方案见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1（1） 拟建项目产品方案一览表

序号	装置	装置规模 (万 t/a)	操作弹性	产品名称	设计生产规模 (t/a)	年生产时间 (h/a)	产品流向 (t/a)	
							自用	外售
1								

2								

尼龙产品有多种牌号，系列产品生产过程原辅料用量、工艺均一致，仅工艺操作参数不一致，因此共线生产切换过程不需要进行清洗，因产品质量中相对粘度的不同划分为不同牌号的产品。具体情况详见下表。

表 4.1.2-1（2） 特种尼龙聚合装置产品方案表

序号	产品名称	牌号	主要产品规格 相对粘度	设计产能 t/a	工作时间 h/a	工作时间 h/a	产品流向
1							
2							

特种尼龙聚合装置为批次生产，批次生产情况详见下表。

表 4.1.2-1（3） 特种尼龙聚合装置批次生产情况表

生产装置	产品名称	年生产批 次（次 /a）	每批次产量 （kg/次）	每批次时长 （h/次）	年生产时 长（h/a）	年生产量 t/a	备注
特种尼龙 聚合装置							

4.1.2.2 产品流向

涉密，不予公示

图 4.1.2-1 项目产品流向简图 单位：t/a

4.1.2.3 产品质量标准

项目产品 DA、长链尼龙、ZC-1 等产品质量经查无相适应的国家及行业标准，因此项目产品执行企业暂行质量标准，目前建设单位正在制定企业产品质量标准，项目产品出厂前需完成产品质量标准制定工作，并在标准网进行公示。副产品氯化钠参照执行《工业盐》（GB/T 5462-2015）。具体指标详见表 4.1.2-2~4.1.2-8。

表 4.1.2-2 拟建项目产品 DA 产品质量标准一览表

产品	项目	指标	
		聚合级	工业级
DA			

表 4.1.2-3 拟建项目产品 ZC-1 产品质量标准一览表

产品	项目	指标	试验方法
ZC-1			

本项目长链尼龙产品质量标准主要为相对粘度的不同，相对粘度不同引起其他性能指标差异。具体详见下表。

表 4.1.2-4 拟建项目长链双数尼龙产品质量标准一览表

产品	指标	熔点	玻璃化转变温度	密度	吸水率 (24h)	拉伸强度	拉伸断裂伸长率	弯曲模量	悬臂梁冲击强度(缺口)	热变形温度 (1.82MPa)	相对粘度
	单位	℃	℃	g/cm ³	%	MPa	%	MPa	kJ/m ²	℃	/

表 4.1.2-5 拟建项目长链单数尼龙产品质量标准一览表

产品	指标	熔点	玻璃化转变温度	密度	吸水率 (24h)	拉伸强度	拉伸断裂伸长率	弯曲模量	悬臂梁冲击强度(缺口)	热变形温度 (1.82MPa)	相对粘度

					)				口)		
	单位	℃	℃	g/cm ³	%	MPa	%	MPa	kJ/m ²	℃	

表 4.1.2-6 氯化钠产品质量标准一览表

序号	项目	精制工业盐					
		工业干盐			工业湿盐		
		优级	一级	二级	优级	一级	二级
1	氯化钠 (g/100g) ≥	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3
2	水分 (g/100g) ≤	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00
3	水不溶物 (g/100g) ≤	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20
4	钙镁离子总量 (g/100g) ≤	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70
5	硫酸根离子 (g/100g) ≤	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00

4.1.2.4 产品用途

本项目产品种类及用途详见下表。

表 4.1.2-7 本项目产品用途情况表

序号	产品	优点	用途	应用
1	长链双数 尼龙			
2	长链单数 尼龙			
3	DA			
4	ZC-1	/		

4.1.2.5 氯化钠相关要求

项目建成后可年产氯化钠 3657 吨，项目建成运行后建设单位需开展环境风险定性、定量评价，通过评估后方可按副产品出售。

有毒有害物质控制基本项目限值详见下表。

表 4.1.2-8 有毒有害物质控制基本项目限值

序号		
1		
2		
3		
4		
5		
7		
8		

9		
10		

与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）相符性分析，具体详见下表。

表 4.1.2-9 项目与（GB34330-2025）相符性分析

序号	文件要求	建设情况
1		
2		
3		

与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性分析，具体详见下表。

表 4.1.2-10 项目与（HJ1091-2020）相符性分析

序号	文件要求	建设情况
1		

与《省生态环境厅关于开展全省化工生产企业涉副产物环境影响评价文件复核工作的通知》（苏环办〔2024〕225 号）相符性分析，具体详见下表。

表 4.1.2-11 项目与（苏环办〔2024〕225 号）相符性分析

序号	文件要求	建设情况
1		
2		
3		

4.1.3 建设内容

4.1.3.1 主体工程

拟建项目主体工程见下表。

表 4.1.3-1 拟建项目主体工程一览表

装置名称	装置设计规模万 t/a	建设内容	设计运行时间/h
YDA 工业化装置	5	设置生产装置如腈化反应单元加氢单元、精制单元等，项目建成后年产 DA 量为 28633 吨（其中 4368 吨用于下游特种尼龙聚合装置作为原辅料使用，24265 吨外售），ZC-1:1027 吨、KA 量为 11034 吨（全部用于下游聚合装置，不外售）。	8000
特种尼龙聚合装置	1.85	设置一套特种尼龙聚合装置，建设聚合厂房，内设一条长碳链双数尼龙间歇生产装置及两条长碳链单数尼龙间歇生产装置，项目建成后年产长碳链双数尼龙：8000t、长碳链双数尼龙副牌料 602t，长碳链单数尼龙：9400t、长碳链单数尼龙副牌料 708t。	8000

4.1.3.2 公辅工程、储运工程及环保工程

拟建项目公辅工程、储运工程及环保工程建设内容详见下表。

表 4.1.3-2 拟建项目公辅工程建设内容一览表

工程类别	单项工程名称		建设内容					备注
			设计规模	已建项目	在建项目	余量	本项目	
公用工程		生产给水系统	扬子水务部分为工业水 I、工业水 II，取水能力 80 万 m ³ /d，供水能力 60 万 m ³ /d。	目前工业水 I 供水量为 18.4 万 m ³ /d，工业水 II 供水量为 2.6 万 m ³ /d，共计 21 万 m ³ /d	0.035 万 m ³ /d	38.97 万 m ³ /d	0.3 万 m ³ /d	依托
	给水工程	脱盐系统	依托扬子电厂脱盐系统，设计制水能力 2100t/h。	2040t/h	/	60t/h	16285.58t/a(2.04t/h)	依托
		循环冷却水系统	依托扬子现有 3A 循环水站，3A 循环水站靠近煤制气装置，设计供应能力为 15000m ³ /h	因煤制气装置停运，目前无用户	/	15000m ³ /h	7568m ³ /h	依托
		消防给水系统	根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）2018 年版的相关规定，本项目装置属于中型石油化工装置，防火类别为甲类，设计消防水量取 1080m ³ /h（300L/s），火灾延续时间 3 小时，所需消防水总量为 3240m ³ 。依托扬子公司煤制气现有稳高压消防水系统。					依托
	排水工程	净一装置	净一装置污水处理工艺为“气浮+生化+高密度澄清池+臭氧+BAF+加砂加碳高密度澄清池+转盘过滤器”，设计处理规模 3400m ³ /h。	3319.63m ³ /h	/	80.37m ³ /h	14.54m ³ /h	依托
		净二装置	净二装置污水处理工艺为“TA 沉降→调节→厌氧→OAO 好氧”，设计处理能力 500m ³ /h	5.71m ³ /h	/	494.29m ³ /h	5.43m ³ /h	依托
		回用水处理装置	净一装置回用水处理装置，处理工艺为（超滤+反渗透），设计处理能力分别为 1250m ³ /h、1200 m ³ /h	1938.36m ³ /h	/	511.644m ³ /h	14.54m ³ /h	依托
	供电工程		根据项目设计用电设备容量和负荷计算，本项目新增用电量 5684.14 万 kWh/a，新建 35kV 装置变电所 1 座，电源来自扬石变 35kV 母线，作为本装置的常用电源，2 回路电源互为备用，满足本项目用电需求。					新建
	供	热水系统	工艺装置用热水系统按供回水温度分为两个：热水系统 1：热水进出水温度 120/130℃，设计流量为 250t/h；供水压力：0.60MPaG，设计压力：0.80MpaG。项目使用最大流量为 203t/h。热水系统 2：热水进出水温度 60/70℃，设计流量为 500t/h；					新建

热系统		供水压力：0.60MPaG，设计压力：0.80MpaG。项目使用最大流量 456t/h；					
	蒸汽	扬子石化中乙烯线 130#柱中压蒸汽设计规模 340t/h，低压蒸汽设计规模 710t/h。	中压蒸汽 290t/h 低压蒸汽 530t/h	中压蒸汽 0t/h 低压蒸汽 26t/h	中压蒸汽余量为 50t/h，低压蒸汽余量为 154t/h	中压蒸汽（3.5MPag）34.1t/h；低低压蒸汽（0.4MPag）由低低压蒸汽（1.2MPag）管网经过减温减压供应 0.69t/h，实际低压蒸汽输入量最大为 6.038t/h。	依托
	天然气	由扬子石化 4.4MPaG 经调压门站降压后供应。设计规模 200 万 Nm ³ /d	188 万 Nm ³ /d	/	12 万 Nm ³ /d	983.66Nm ³ /h（2.4 万 Nm ³ /d）	依托
	导热油炉	项目拟设置一套导热油炉装置，设计规模为 500t/h，其中聚合装置使用量为 100t/h，YDA 装置使用量为 400t/h。额定功率为 9MW；燃料为天然气。热油炉系统主要包括方箱型管式加热炉、膨胀罐、储油罐、冷却器、循环泵、预热器、鼓风机、放空烟囱及界区内配管等设施。					新建
	空压系统	依托扬子石化化工部的空压机组，内设 4 台空压机组，单台额定气量 9000m ³ /h，排气压力 0.8MPa；仪表空气 18000Nm ³ /h，工厂空气 18000Nm ³ /h。	仪表空气：13000Nm ³ /h 工厂空气：13870Nm ³ /h	仪表空气：52.2Nm ³ /h 工厂空气：0Nm ³ /h	仪表空气：4947.8Nm ³ /h 工厂空气：4130Nm ³ /h	仪表空气最大用量 3063Nm ³ /h 工业空气最大用量 2035Nm ³ /h	依托
	制氮系统	高压氮气由扬子厂区现有煤气化管网引入，设计供应量为 27030Nm ³ /h	2030Nm ³ /h	280Nm ³ /h	高压氮气余量约 24720 Nm ³ /h；低压氮气由高压氮气减压得到。	低压氮气（0.7-1.0MPaG）用量 1854Nm ³ /h，高压氮气（4MPaG）用量 120Nm ³ /h。	依托
	制冷系统	本项目新建冷冻设施，设有溴化锂机组和余热制冷机组各一台，可提供 7℃~12℃低温冷却水和-10℃~-5℃低温冷冻水，溴化锂制冷机组制冷剂为溴化锂，设计制冷规模为 800kW；余热制冷机组制冷剂为乙二醇水溶液，设计规模为 1100KW，本项目用冷量为 1500 KW，可满足本项目用冷需求。					新建
	火炬系统	烯烃部火炬的设计能力为 920t/h	794t/h	/	126t/h	90t/h	依托
	气柜系统	贮运部气柜系统设计规模 1.4 万 m ³ /h	1.3 万 m ³ /h	/	余量 1000 m ³ /h	200Nm ³ /h	依托

表 4.1.3-3 拟建项目其他工程建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容	备注
辅助工程	分析检验	依托扬子原中心化验室建筑，新购本装置用的分析仪器设备，负责生产装置产品质量及辅助设施的全部分析工作。	依托
	变配电站	2F，占地面积 2880m ² ，建筑面积 5760 m ² ，位于厂区东南侧，主要为厂区配送电能。	新建
	控制室及机	1F，占地面积 2880m ² ，建筑面积 2880m ² ，位于厂区东北侧，控制室主要通过上位机和中央控制系统，控制厂区	新建

	柜间	设备及生产。机柜用于容纳电气或电子设备的独立式或自支撑的机壳。机柜间用于放置机柜的地方。		
	门卫室	设门卫室 2 个，均为 1F，占地面积均为 78m ² ，建筑面积均为 78m ² ；主要负责来客出入登记。		新建
储运工程	储罐区	新建 2 个 200m ³ LF 储罐，LA、HA、32%SA 依托厂区现有储罐，详见表 4.1.3-5。		LF 储罐新建，SA、HA 依托现有贮运部储罐，LA 依托现有热电部储罐
	管线	新建厂内管线。详见表 4.1.3-6		新建
	仓库	新建一座原料仓库及一座成品仓库。原料仓库 1F，占地面积 3726m ² ，建设面积 3726m ² 。主要用于储存二元酸、99%SA；成品仓库 1F，占地面积 4968m ² ，建设面积 4968m ² 。主要用于储存产品长碳链双数尼龙及其副牌料、长碳链单数尼龙及其副牌料、DA、ZC-1 及氯化钠工业盐。详见表 4.1.3-7		新建
		项目腈化溶剂、催化剂 A 依托扬子厂区现有危险化学品库，占地面积 23460 m ² ，仓库面积为 23460m ² ，拥有危险化学品仓库 9 座、非危险化学品仓库 8 座及配套设施		依托
	卸料站	新建一座卸料站，占地面积 220m ² ，主要卸料物质为 LF。详见表 4.1.3-7。		新建
	运输	本项目固体料主要采用汽车公路运输，液体料采用管道运输。固体原料运输外委社会运输单位。产品及其它运出物料由购买单位自行运输，本公司不负责运输任务。本项目建成后项目厂界纳入扬子厂区，危险化学品及危废运输均依托扬子厂区内道路进行输送。		/
环保工程	废气治理	YDA 装置工艺废气	① 投料粉尘经密闭管道收集后经袋式除尘装置（TW001）处理，尾气经 20m 高排气筒 FQ-1 排放；设计风量 5000m ³ /h，运行时间 8000h ② 工艺含 LA 废气及有机废气经密闭管道收集后经二级水吸收+除雾器+二级活性炭（TW002）处置，尾气经 30m 高排气筒 FQ-2 排放；设计风量 4500m ³ /h，运行时间 8000h； ③ 项目切片、卸料、干燥等工序产生尘废气，经集气罩收集后经袋式除尘装置（TW003）处理，尾气经 15m 高排气筒 FQ-3 排放；设计风量 9000m ³ /h，运行时间 8000h； ④ 项目包装工序产生尘废气，经集气罩收集后经袋式除尘装置（TW004）处理，尾气经 15m 高排气筒 FQ-4 排放；设计风量 8000m ³ /h，运行时间 8000h； ⑤ 项目 LF 高位槽投料废气，经密闭管道收集后经二级碱吸收（TW005）处置，尾气经 15m 高排气筒 FQ-5 排放；设计风量 500m ³ /h，运行时间 8000h； ⑥ 项目罐区 LF 废气及装卸废气，经密闭管道收集后经二级碱吸收处置（TW006），尾气经 15m 高排气筒 FQ-6 排放；设计风量 2800m ³ /h，运行时间 8000h；	新建
		特种尼龙聚合	⑦ 工艺含尘废气经袋式除尘装置（TW007）处理，尾气经 15m 高排气筒 FQ-7 排放；设计风量 26000m ³ /h，运行时间 2000h ⑧ 长碳链双数尼龙装置聚合工序产生挥发性有机废气经密闭管道收集，经二级水喷淋+除雾器+二级活性炭装	

		装置 工艺 废气	置（TW008）处理，尾气经 15m 高排气筒 FQ-8 排放；设计风量 760m³/h，运行时间 8000h； ⑨长碳链单数尼龙装置聚合工序产生挥发性有机废气经密闭管道收集，经二级水喷淋+除雾器+二级活性炭装置（TW009）处理，尾气经 15m 高排气筒 FQ-9 排放；设计风量 450m³/h，运行时间 8000h； ⑩项目新建导热油锅炉，燃料为天然气，采用低氮燃烧技术（TW010），燃烧烟气经 15m 高排气筒 FQ-10 排放；设计风量 17565m³/h，运行时间 8000h；	
		废水 收集 池	项目设置两个污水收集池，污水池一设计规格为 3m*5m*3.2m，主要用于收集除了腈化单元以外其余装置区的地面及设备冲洗废水；污水池二设计规格为 4m*5m*4m，主要收集装卸站、罐区、腈化单元地面及设备冲洗废水，两个池子设计排气量均为 1000m³/h，装置年运行 8000h，类比公司现有污水收集池废水污染物产生浓度，非甲烷总烃产生浓度为 500mg/m³。两个池子均设置加盖密封，收集的废气分别通过两套无动力活性炭吸附装置（TW011、TW012）处理，尾气处理达标后分别通过两根 10m 高排气筒（FQ-11、FQ-12）排放。	
废水治理			YDA 工业化装置区设置两个含金属废水收集池，分别位于 1501 单元、1502 单元，设计规格为 2m*4m*1.5m，容积为 12m³，项目 YDA 装置含金属废水经静置+保安过滤预处理，预处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中装置区废水排放限值要求后排至扬子污水站现有净二装置+净一装置处理。	新建
			YDA 工业化装置区设置两个污水收集池，主要位于装置区，污水池一设计规格为 3m*5m*3.2m，半地下式，池顶高出地面 0.2m，主要用于收集除了腈化单元以外其余装置区的地面及设备冲洗废水；污水池二主要位于装卸站区域，设计规格为 4m*5m*4m，有效容积为 50m³，主要收集装卸站、罐区、腈化单元地面及设备冲洗废水，收集废水排至扬子污水站现有净二装置+净一装置处理。	新建
			特种尼龙聚合厂房设置一个污水收集池，设计规格为 3m*2m*3m，有效容积为 12m³，主要用于收集厂房地面冲洗废水，收集废水排至扬子水务部现有净一装置处理。	新建
			项目工艺高盐滤液经 3m³/h 三效蒸发装置处理，三效蒸发冷凝水与 YDA 装置其他废水混合后排至扬子污水站现有净二装置+净一装置处理	新建
			本项目 YDA 工业化装置废水经扬子污水站现有净二装置+净一装置处理；下游聚合装置及公用工程废水经扬子水务部现有净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。 净一装置污水处理工艺为“气浮+生化+高密度澄清池+臭氧+BAF+加砂加碳高密度澄清池+转盘过滤器”，设计处理规模 3450m³/h，实际处理能力为 3400m³/h，现有项目处理水量约为 3319.63m³/h，余量约为 80.37m³/h，本项目污水产生量 14.54m³/h，完全能满足本项目新增废水的处理要求。 净二装置污水处理工艺为“TA 沉降→调节→厌氧→OAO 好氧”，设计处理能力 500m³/h，现有项目处理量为 5.71m³/h，余量 494.29m³/h，本项目进入净二装置的废水量为 5.43m³/h，占余量的 1.1%。 净一装置回用水处理装置，处理工艺为（超滤+反渗透），设计处理能力分别为 1250m³/h、1200 m³/h，现有项目处理量为 1938.36m³/h，余量 511.64m³/h，本项目污水产生量 14.54m³/h，完全能满足本项目新增废水的处理要求。	依托现有
	噪声治理		选用低噪声设备、安装隔声吸声材料、减震垫等措施，合理布局	新建
固废	危废库		项目危废主要为工艺固废（精馏残渣、废催化剂、碱渣等）、滤布冲洗滤出废料、废膜、滤渣、膜化学冲洗液、袋式除尘装置收集粉尘、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、废布袋、氯化钠（氯化钠按照相关文件规范进	依托现有

		行副产品的可行性应用评估，通过评估前需按照固废进行管理)，暂存于现有芳烃部区 295m ² 危废库内，最大贮存能力为 300t，统一收集后委托有资质部门处置。	
土壤和地下水		拟建项目新建 YDA 装置、聚合厂房、罐区、卸料站、导热油炉房、初期雨水池、装置区污水池、原料仓库、成品仓库、产品切片及包装单元、冷冻站、变配电站、控制室及机柜间、门卫等，其中 YDA 装置、聚合厂房、罐区、卸料站、初期雨水池、导热油炉房、原料仓库、装置区污水池需设置重点防渗，防渗技术为 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；产品切片及包装单元、冷冻站、变配电站、控制室及机柜间、成品仓库、门卫等需设置一般防渗，防渗技术为 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。废库、事故池、污水站、循环水场、空压站等依托现有，其中危废库、事故池、污水站已设置重点防渗设施；循环水场、空压站已设置一般防渗，防渗措施均满足要求。	危废库、事故池、污水站、循环水场、空压站等土壤、地下水防渗措施依托现有，其余构筑物土壤、地下水防渗措施新建
环境风险		①依托扬子石化 6# 应急池（6#排水口前建有 29000m ³ （扬子）和 21000m ³ （BYC）雨水调节池各 1 座，共计 V=50000m ³ ），两座雨水调节池采用涵洞连通，设有切断阀 1 个。②建设初期雨水池两座，初期雨水池 1 总容积 800m ³ ，有效容积 400m ³ ；初期雨水池 2 总容积 855m ³ ，有效容积 570m ³ ；③按照要求配备相应的环境风险应急物资；储罐区需设置围堰、事故液导流沟以及收集池。④厂区雨水、污水接管口之前已分别设置了截止阀，用于事故情况下，厂区雨水、污水的截留。	应急池依托现有，初期雨水池及罐区围堰、环境应急物资均为新建

4.1.3.2.1 公辅工程

本项目公辅工程除变电站、热水系统、导热油炉、制冷系统为新建，其他均依托现有，建设情况如下：

(1) 给水工程

生产给水系统

本项目所需自来水全部由扬子水务部负责供给。扬子水务部分为工业水 I、工业水 II，取水能力 80 万 m³/d，供水能力 60 万 m³/d。目前工业水 I 供水量为 18.4 万 m³/d，工业水 II 供水量为 2.6 万 m³/d，共计 21 万 m³/d，在建项目用水 0.035 万 m³/d，余量为 38.97 万 m³/d。本项目用水主要为生产用水、设备清洗用水、废气吸收用水、罐区喷淋用水、热水站用水、绿化用水等，新鲜水需求量为 0.3 万 m³/d，能够满足本项目需求。

③ 脱盐水

扬子电厂脱盐水系统，设计制水能力 2100t/h，目前已使用 2040t/h，余量 60m³/h，本项目脱盐水用量 16285.58m³/a (2.04m³/h)，装置边界压力为 0.4-0.6MPaG，常温（冬季温度 1-2℃），余量可满足本项目需求。

④ 循环冷却水系统

本项目循环水主要供装置、热水站、冷冻单元、空压站等辅助生产设施内换热器、压缩机、机泵等设备冷却用水。本项目循环水系统依托扬子现有 3A 循环水站，3A 循环水站靠近煤制气装置，循环水设计供应能力为 15000m³/h，因煤制气装置停运，目前无用户，本项目循环水用量为 7568m³/h，3A 循环水站能够满足本项目用量需求。进生产装置界区处循环冷却水循环给水温度 33℃，回水温度 43℃，循环给水压力 0.45MPaG，回水压力 0.25MPaG。

④ 高压消防给水系统

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）2018 年版的相关规定，本项目装置属于中型石油化工装置，防火类别为甲类，设计消防水量取 1080m³/h（300L/s），火灾延续时间 3 小时，所需消防水总量为 3240m³。

本项目依托扬子公司煤制气现有稳高压消防水系统。煤制气消防水站设计消防水量 600L/s，消防水罐采用生产水补水，设计补水时间 48h，最低小时补水量 271m³/h，火灾延续供水时间 6 小时。本项目自装置四周原有消防水管网接出两条 DN400 消防水管线，并在新建装置区周围布置成环状消防水管网，管网上设置室外消火栓和消防水炮。

(2) 排水工程

本项目 YDA 工业化装置废水经扬子污水站现有净二装置+净一装置处理；下游聚合

装置及公用工程废水经扬子水务部现有净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放，不新增扬子石化排口的外排量。

净一装置污水处理工艺为“气浮+生化+高密度澄清池+臭氧+BAF+加砂加碳高密度澄清池+转盘过滤器”，设计处理规模 $3450\text{m}^3/\text{h}$ ，实际处理能力为 $3400\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目处理水量约为 $3319.63\text{m}^3/\text{h}$ ，余量约为 $80.37\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目污水产生量 $14.54\text{m}^3/\text{h}$ ，完全能满足本项目新增废水的处理要求。

净二装置污水处理工艺为“TA 沉降→调节→厌氧→OAO 好氧”，设计处理能力 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目处理量为 $5.71\text{m}^3/\text{h}$ ，余量 $494.29\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目进入净二装置的废水量为 $5.43\text{m}^3/\text{h}$ ，占余量的 1.1%。

净一装置回用水处理装置，处理工艺为（超滤+反渗透），设计处理能力分别为 $1250\text{m}^3/\text{h}$ 、 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目处理量为 $1938.36\text{m}^3/\text{h}$ ，余量 $511.64\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目污水产生量 $14.54\text{m}^3/\text{h}$ ，完全能满足本项目新增废水的处理要求。

（3）供电工程

根据项目设计用电设备容量和负荷计算，本项目新增用电量 5684.14 万 kWh/a，新建 35kV 装置变电所 1 座，电源来自扬石变 35kV 母线，作为本装置的常用电源，2 回路电源互为备用，满足本项目用电需求。

（4）供热系统

①热水系统

工艺装置用热水系统按供回水温度分为两个：

热水系统 1：热水进出水温度 $120/130^\circ\text{C}$ ，设计流量为 $250\text{t}/\text{h}$ ；供水压力：0.60MPaG，设计压力：0.80MpaG。项目使用最大流量为 $203\text{t}/\text{h}$ 。

热水系统 2：热水进出水温度 $60/70^\circ\text{C}$ ，设计流量为 $500\text{t}/\text{h}$ ；供水压力：0.60MPaG，设计压力：0.80MpaG。项目使用最大流量 $456\text{t}/\text{h}$ ；

②蒸汽

扬子石化中乙烯线 130#柱中压蒸汽设计规模 $340\text{t}/\text{h}$ ，低压蒸汽设计规模 $710\text{t}/\text{h}$ 。目前中压蒸汽已使用 $290\text{t}/\text{h}$ ，低压蒸汽已使用 $530\text{t}/\text{h}$ ；在建项目低压蒸汽使用 $26\text{t}/\text{h}$ ，中压蒸汽余量为 $50\text{t}/\text{h}$ ，低压蒸汽余量为 $154\text{t}/\text{h}$ 。本项目蒸汽依托扬子石化中乙烯线 130#柱蒸汽，中压蒸汽（3.5MPaG） $34.1\text{t}/\text{h}$ ，低低压蒸汽（0.4MPaG）由低压蒸汽（1.2MPaG）管网经过减温减压供应 $0.69\text{t}/\text{h}$ ，实际低压蒸汽输入量最大为 $6.038\text{t}/\text{h}$ ，余量可以满足本项目需求。

③天然气

本项目天然气主要用于导热油炉加热，由扬子石化 4.4MPaG 经调压门站降压后供应，设计规模 200 万 Nm^3/d 。天然气目前使用量为 188 万 Nm^3/d ，现有余量 12 万 Nm^3/d ，本项目天然气用量为 983.66 Nm^3/h （2.4 万 Nm^3/d ），可以满足本项目需求。

④导热油炉

项目拟设置一套导热油炉装置，设计规模为 500t/h，其中聚合装置使用量为 100t/h，YDA 装置使用量为 400t/h。额定功率为 9MW，燃料为天然气。热油炉系统主要包括方箱型管式加热炉、膨胀罐、储油罐、冷却器、循环泵、预热器、鼓风机、放空烟囱及界区内配管等设施。

（5）空压系统

本项目空压系统依托扬子石化化工部的空压机组，内设 4 台空压机组，单台额定气量 9000 m^3/h ，排汽压力 0.8MPa；仪表空气 18000 Nm^3/h ，工厂空气 18000 Nm^3/h 。目前厂区已使用仪表空气 13000 Nm^3/h ，工厂空气 13870 Nm^3/h ；在建项目使用仪表空气 52.2 Nm^3/h ，仪表空气余量为 4947.8 Nm^3/h ，工厂空气余量为 4130 Nm^3/h 。本项目工业空气最大用量 2035 Nm^3/h ，仪表空气最大用量 3063 Nm^3/h ，化工部空压机组余量可以满足本项目装置及系统用气要求。

（6）制氮系统

本项目制氮系统依托扬子厂区现有煤气化管网引入，设计供应量为 27030 Nm^3/h ，目前厂区已使用 2030 Nm^3/h ，在建项目使用 280 Nm^3/h ，高压氮气余量约 24720 Nm^3/h ；低压氮气由高压氮气减压得到。本项目氮气用量分别为低压氮气（0.7-1.0MPaG）用量 1854 Nm^3/h ，高压氮气（4MPaG）用量 120 Nm^3/h 。现有厂区制氮系统余量可以满足本项目使用。

（7）制冷系统

本项目新建冷冻设施，设有溴化锂机组和余热制冷机组各一台，可提供 7℃~12℃低温冷却水和-10℃~5℃低温冷冻水，溴化锂制冷机组制冷剂为溴化锂，设计制冷规模为 800kW；余热制冷机组制冷剂为乙二醇水溶液，设计规模为 1100KW，本项目用冷量为 1500KW，可以满足本项目用冷需求。

（8）火炬系统

本项目依托烯烃部火炬。根据建设单位及设计单位提供资料，烯烃部火炬的设计能力为 920t/h，本项目事故泄放流量在 90t/h 左右，本项目建成后全厂排入烯烃部火炬的事故泄放流量为 884t/h，小于火炬的设计能力 920 t/h，具有可依托性。

（9）气柜系统

贮运部气柜系统设计规模 1.4 万 m^3/h ，目前厂区已使用 1.3 万 m^3/h ，余量为 1000 m^3/h ，本项目 ZA 加氢及溶剂回收（1501 单元）、ZB 加氢（1502 单元）单元不凝气含 GA 较多，

约 93%GA，作为工艺气排至气柜回收系统处理后作为燃料供应扬子厂区加热炉使用，送去火炬气回收的废气量为 200Nm³/h，具有可依托性。

(10) 分析检测

本项目不新建中心化实验室建筑，依托扬子原中心化实验室建筑，新购本装置用的分析仪器设备，负责生产装置和辅助设施的全部分析工作。

(11) 运输工程

本项目固体料主要采用汽车公路运输，液体料采用管道运输。固体原料运输外委社会运输单位。产品及其它运出物料由购买单位自行运输，本公司不负责运输任务，产生的危废委托有资质单位运输。项目建设不涉及公共道路或厂外管线等建设，危险化学品及危废运输均在扬子厂区内道路进行转运。

4.1.3.2.2 储运工程

1. 储存

拟建项目原辅料贮存情况详见表 4.1.3-4；项目新建一座罐区，LA、HA、SA 储罐依托现有，罐区具体情况详见表 4.1.3-5；新建厂内运输管线，详见表 4.1.3-6；新建原料仓库及成品仓库，具体情况详见表 4.1.3-7；新建一座卸料站，具体情况详见表 4.1.3-8。

表 4.1.3-4 主要原辅料贮存一览表

序号	名称	规格成分	形态	年用量 (t/a)	最大储 量 t	储存周 期 d	储存场所	包装方式	来源	运输方式
YDA 工业化装置										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
特种尼龙聚合装置										
1										
2										
3										
4										

(1) 罐区设置情况

表 4.1.3-5 罐区储罐情况一览表

序号	罐区位置	储罐名称	容积 m ³	填装系数%	材质	规格（直径、高）/mm	数量	储罐类型	罐区尺寸/m	工况（温度、压力）	设计年周转量（单罐）t	最大存在量（单罐）t	年周转次数（单罐）	备注
1														
2														
3														
4														

本项目建成后依托储罐周转情况详见下表。

表 4.1.3-6 依托储罐周转变化情况一览表

位置	储存物料	储罐容积 m ³	数量（台）	最大存在量（单罐）t	改扩建前（单罐）		改扩建后（单罐）		增量（单罐）	
					年周转量（t）	年周转次数/次	年周转量（t）	年周转次数/次	年周转量（t）	年周转次数/次
贮运部罐区										
贮运部罐区										
热电部 LA 产品罐										

(2) 管线设置情况

本项目厂外外管的管架均依托本项目地块所在区域扬子原有管廊；本项目厂外外管无新建管廊。本项目不涉及公共道路建设，本项目厂界主要新建工艺管线情况详见表 4.1.3-7，管道走向详见图 4.1.3-1。

表 4.1.3-7 厂界主要工艺管道一览表

物料名称	管线起点	管线终点	管线长度（m）	设计输送量（t/a）	管径（mm）	设计压力（Mpa）	设计温度（℃）
LA							
HA							

物料名称	管线起点	管线终点	管线长度（m）	设计输送量（t/a）	管径（mm）	设计压力（Mpa）	设计温度（℃）
LA							
GA							
DA							
32%SA 溶液							

(3) 仓库设置情况

入库作业：货车进厂至仓库卸货区，由人工通过叉车将大袋原料送至仓库指定储存区内堆放。

出库作业：出库时由人工通过叉车将大袋原料粉料运送至装置的上料系统缓存区内堆放。

表 4.1.3-8 仓库设置情况一览表

贮存设施名称	层数	建筑面积 (m ²)	安全等级	储存物料	最大储存量/t	储存周期 d	储存规格、方式	备注
原料仓库 (22100 单元)	1 层	3726	丙类					新建
成品仓库 (22200 单元)	1 层	4968	丙类					新建
危险化学品库	1 层	23460	/					依托

(4) 装卸站设置情况

表 4.1.3-9 装卸站设置情况一览表

类别	卸车臂名称	物料名称	设计压力	设计温度℃	管径	设计年装车 (t/a)
装卸站						

2. 运输

本项目固体料主要采用汽车公路运输，液体料采用管道运输。固体原料运输外委社会运输单位。产品及其它运出物料由购买单位自行运输，本公司不负责运输任务。

4.1.4 项目总平面布置及厂界周围状况

4.1.4.1 总平面布置

(1) 项目总平面布置

拟建项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，扬子石化公司厂区外东南侧，为扬子预留用地。厂区新征用地之前均为居民居住区，征地范围内有一处居民点及长芦垃圾中转站，待项目征地前进行拆除，其他区域为空地，不涉及遗留环境问题。

涉密，不予公示

厂区平面布置图详见图 4.1.4-1、聚合车间布置图详见图 4.1.4-2。

表 4.1.4-1 拟建项目主要建筑物一览表

序号	建筑物名称	层数	层高 (m)	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火灾危险性类别	耐火等级	备注
1	原料仓库	一层	6	3528	3528	丙类 1、2 项	二级	新建
2	成品仓库	一层	12	4950	4950	丙类 1、2 项	二级	新建
3	聚合厂房一	四层	23.8	6152	9900	乙类	二级	新建
	聚合厂房二（预留）	/						
4	冷冻站	一层	16	450	/	丙类	二级	新建
5	变配电站	二层	12	2880	5760	丙类	变压器室一级、其余二级	新建
6	门卫	一层	3.5	78	78	/	二级	新建
7	控制室及机柜间	一层	6	2880	2880	丁类	一级	新建

表 4.1.4-2 拟建项目主要构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火灾危险性	备注
1	(1100 单元)	5	44040	5940	甲类	新建
2	(1300 单元)	/			甲类	新建
3	(1400 单元)	/			甲类	新建
4	(1501 单元)	/			甲类	新建
5	(1502 单元)	/			甲类	新建
6	(1600 单元)	/			甲类	新建
7	(1700 单元)	/			甲类	新建
8	成品切片厂房	/			甲类	新建
9	干燥厂房	/			甲类	新建
10	LF 罐区	/	600	/	丁类	新建
11	汽车装卸站	/	220	/	丁类	新建
13	初期雨水池 1	/	200	/	戊类	新建
14	初期雨水池 2	/	190	/	戊类	新建
15	生活污水池	/	5	/	戊类	新建
16	导热油炉	1	1200	/	丙类	新建
17	生产污水池（装卸站区域）	/	4m*5m*4m	/	戊类	新建
18	含金属废水沉淀池 1（1501 单元）	/	2m*4m*1.5m	/	戊类	新建
19	含金属废水沉淀池 1（1502 单元）	/	2m*4m*1.5m	/	戊类	新建
20	生产污水池（YDA 工业化装置区）	/	12m ³ 3m*5m*3.2m	/	戊类	新建

序号	名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火灾危险性	备注
21	生产污水池（特种尼龙聚合厂房工业化装置区）	/	3m*2m*3m	/	戊类	新建

注：初期雨水池 1 占地面积 200m²，总容积 800m³，有效容积 400m³；初期雨水池 2 占地面积 190m²，总容积 855m³，有效容积 570m³；

（2）总图布置合理性分析

厂区总平面布置经济合理，功能分区明确；建筑布置做到物流通畅，满足生产工艺要求；符合《建筑设计防火规范》（GB55037-2022）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2021）、《工业项目建设用地控制指标》（自然资发〔2023〕72 号）等规范要求；厂区道路环形布置，并与厂区外道路相连，分别设置人流和物流出入口，运输路线合理。并通过绿化以减轻对外环境的影响，项目总体布局较为合理。

主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 4.1.4-3。

表 4.1.4-3 拟建项目主要经济技术指标表

序号	项目名称	数量	单位
1	总用地	145532.75	m ²
2	单元设施用地面积	49000	m ²
3	道路及重载铺装用地面积	33500	m ²
4	非承重铺装用地面积	44000	m ²
5	绿化占地面积	19000	m ²
6	建筑占地系数	39.88	%
7	工业容积率	0.18	/
8	绿地率	8.5	%

（3）项目建成后全厂衔接性说明

项目位于扬子石化公司厂区外东南侧，与煤制气装置区毗邻而建，项目建成后纳入扬子公司进行统一管理。

1.定位与公司整体规划的衔接

① 根据扬子石化“十四五”“十五五”发展规划，拟在高端尼龙重点领域开展技术研究及工业化应用。为进一步打通尼龙全产业链条，尽快实现高端新材料布局，提升企业竞争力，扬子石化拟新增项目用地建设扬子石化长链尼龙产业链项目。新增地块将根据扬子公司整体发展战略，承担厂区功能的延伸，如公辅工程、环保工程、检测等的依托，避免资源浪费。

②项目规划阶段已纳入扬子厂区整体布局，确保物流路线、能源管网、交通动线、信息系统等与现有厂区无缝对接，实现空间利用最优化。本项目建设不涉及公共

道路建设，不涉及厂外管线建设。危险化学品及危废等运输不涉及厂外运输，经扬子厂区内部路进行转移输送。

2.管理的衔接

①拟建项目建成后将完全纳入扬子公司现有管理体系，进行统一指挥调度。生产计划、质量管控、安全环保标准及相关制度均与扬子厂区保持一致。

②本项目建设依托扬子厂区基础设施（如生产给水系统、脱盐水系统、循环冷却水系统、排水工程、供热系统、空压系统、制氮系统、火炬系统、气柜系统等），提高全厂区资源利用效率。

3.与物流的衔接

①项目原辅料 LA 采用扬子公司自产产品 LA，SA 及 HA 罐区依托贮运部已有罐区，新建输送管线进行输送，与现有厂区紧密衔接，形成连贯的生产链。通过扬子内部通道，实现物料、产品等的高效流转。

②本项目的生产数据、库存信息、设备状态等接入扬子公司现有 ERP/MES 系统，实现实时监控与调度。

4、设施与公用工程衔接

①给排水、供电、供气等管线与厂区主干网连通，确保能源介质稳定供应。

②本项目建成后将合理规划项目地块与现有厂区之间的内部道路，确保人流、物流通道畅通，避免交叉干扰。

5、环保与应急管理衔接

①本项目建成后严格执行扬子公司既定的安全、环保体系，实现风险管控一体化。本项目的环保设施（如废气、废水排放）纳入全厂监测网络。

②本项目建成后环境风险事故应急预案纳入扬子公司体系，实现应急资源的共享和快速响应。统一监控中心，实现厂区全区域安防和环境监测。

本项目在厂区位置图详见附图 4.1.4-3。

4.1.4.2 周边环境概况

拟建项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，装置北邻新华东路，南邻长丰路，东邻方水路，西邻火炬路；新征项目用地 14.6 万平方米；项目东侧为南京扬子物资公司、清洗站及宏城化工等，隔方水路为南京扬子塑料化工有限责任公司、中国石化集团第五建设公司、木森林活性炭江苏有限公司、宝瀛（南京）气体技术有限责任公司，东北侧为江苏太华化工公司、塞拉尼斯多元化工有限公司；西侧隔火炬路为扬子石化煤制

气装置、扬子石化化工部、林德气体、长丰公寓（已废弃），南侧隔长丰南路为林德精密气体有限公司，北侧隔新华东路为净二车间、南京扬子精细化工部、化工部 PTA 小包装。拟建项目厂区不在长江支流 1 公里范围内。

项目周边概况图见附图 4.1.4-3。

4.1.5 项目主要原辅料理化性质

建设项目主要原辅材料理化性质见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 主要原辅材料理化性质一览表

代码	名称	CAS 号	分子式及 分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性	是否含 重金属	是否属于新 污染物
LA							否	否
EA							否	否
/							否	否
催化 剂 A							否	否
GA							否	否
SA							否	否
催化 剂 B							含金属	否
HA							否	否
LF							否	否

4.2 施工期工程分析

本项目的施工期包括地块的土建工程、设备安装、管道铺设，具体工艺流程见下图。

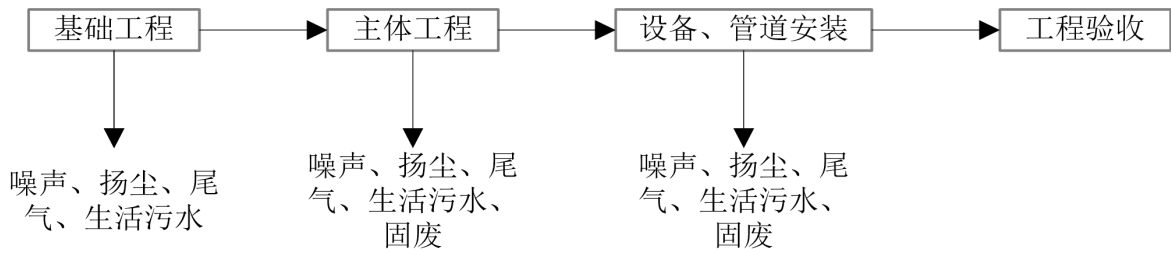


图 4.2-1 本项目施工期工艺流程及产污环节

（1）基础工程

项目基础工程主要为场地的填土和夯实。建筑工人利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8-12 遍。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。具体包括以下内容：

①三通一平

三通一平主要指：通水、通电、通道路和土地平整。施工过程中采用推土机等设施将现场的杂物清理干净，清理后将施工过程用水用电接至工地现场。

②地基开挖是根据图纸要求将地基开挖至相应深度，挖出的地基土先堆在现场，用于建设地点低洼地的填土，土方可以在建设地点平衡，不会向外排放。

③填土、夯实

地基开挖挖出的土用作填土材料。填土施工时，一般将软弱土层挖至天然好土，然后做砂框，用平板振荡器挡实，再进行分层填土，然后用 10~12t 的压路机分遍压碾，碾压时需浇水湿润填土以利于密实。

夯实是利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。适用于加固稍湿的压缩不均的各种土和人工填土。一般夯打为 8~12 遍，重锤 夯实应分段进行，第一遍按一夯挨一夯进行，在一次循环中同一夯位应连夯两下，下一循环有 1/2 锤底直径搭接，如此反复进行。填土、夯实主要污染物是施工机械产生噪声、粉尘和排放的尾气。

（2）主体工程

项目主体工程主要为各单元建设，工艺主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和

加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。具体包括以下具体内容：

①钻孔灌注桩

浇灌时用光元钢做导杆，放入钢筋笼（架），用溜筒注放预先拌制均匀的混凝土。浇注时应随灌、随振、随提棒，振捣均匀，不满振、不过振，防止混凝土不实和素浆上浮。主要污染物是施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气，拌制混凝土时的砂浆水和工人的生活污水。

②现浇钢砼柱、梁

根据施工图纸，首先进行钢筋的配料和加工，钢筋加工主要包括调直、下料剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装于架好模板之处。混凝土的拌制则利用自落式和强制式搅拌机两种，向搅拌机料斗中依次加入砂、水泥、石子和水，装料量为搅拌机几何容积的 $1/2 \sim 1/3$ 。拌制完后，根据浇注量、运输距离等选用运输工具，尽可能及时连续进行浇筑，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。混凝土成型后，为了保证水泥水化作用能正常进行，采用浇水养护，防止水分过早蒸发或冻结。主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气，拌制混凝土时的砂浆水、养护用水和工人的生活污水、车辆冲洗废水，废钢筋等。

（3）设备安装

包括电梯、道路、污水处理站、雨水管网铺设及管道等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。具体包括以下具体内容：

①管道施工

管道施工主要包括管道预制下料、焊接、无损检测、水压试验等。

预制下料：管道原材料检验合格，并标识明确。管道采用机械切割及坡口加工，同时必须人工打磨清除氧化层。管子切口表面要平整，无裂纹、重皮、毛刺、凹凸、缩口、熔渣、氧化物、铁屑等；进行外壁除锈后，刷防锈底漆、中间漆、面漆各两遍。预制防腐过程会产生噪音、喷漆废气及废油漆包装桶。

焊接：在焊接前应将管内污物清除干净，并将管口边缘与焊口两侧打磨干净，使其露出金属光泽，制作坡口；钢管对口检查合格后，方可进行点焊，点焊时应符合以下规定：点焊焊条应采用与接口焊接相同的焊条；点焊时应对称施焊，其厚度应与第一层焊接厚度一致；钢管的纵向焊缝处于螺旋焊缝处不得点焊；焊毕应将焊皮敲掉。此过程会产生废焊材及金属渣、噪声。

管道等建设完成以后，对管道进行静电接地并水压试压，然后清理作业现场，恢复地貌、恢复地表植被等。此过程产生试压废水、施工人员产生的生活垃圾及噪声。

②管线安装

先对管线途经墙壁进行穿孔，对水、电等管线进行安装，然后将其固定在墙壁上。主要污染物是对墙壁进行敲打、钻孔时产生的噪声、粉尘，以及碎砖块等固废。

③抹灰、贴面

抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，先阳角线、台口线，后抹窗台和墙面。用水泥砂浆抹内外墙，根据要求，对外墙分别采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷。主要污染物是搅拌机的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的涂料及包装桶等固废。

④油漆施工

进行油漆施工，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织面源排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的。

（4）工程验收

施工结束后，组织相关人员、部门对拟建工程进行相应验收。

4.3 营运期工程分析

4.3.1 YDA 工业化装置

4.3.1.1 主要原辅料消耗

本项目 YDA 装置所用原辅料消耗情况见下表：

序号	名称	规格成分	形态	小时消耗量 t/h	年耗量 (t/a)	来源	运输方式
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

[illegible]

[illegible]

4.3.1.3 工艺来源

涉密，不予公开

4.3.1.4 工艺流程

本项目 YDA 装置工艺流程和产污环节见图 4.3.1-1。工艺流程简述如下：

涉密，不予公开

图 4.3.1-1 本项目 YDA 装置生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述如下：

1、 工艺流程

涉密，不予公开

2.主要工艺操作参数

表4.3.1-3 YDA装置主要工艺操作参数表

涉密，不予公开

3.产品收率

产品收率详见下表。

表4.3.1-4 产品收率一览表

涉密，不予公开

4.主要产污环节

本项目生产的主要产污环节详见下表。

表4.3.1-5 项目生产的产污节点表

涉密，不予公开

4.3.1.5 物料平衡

本项目物料平衡见表 4.3.1-6~4.3.1-7，图 4.3.1-2。

表 4.3.1-6 项目生产物料平衡表 单位：kg/h

涉密，不予公开

表 4.3.1-7 项目生产物料平衡表 单位：t/a

涉密，不予公开

涉密，不予公开

图 4.3.1-3 项目生产物料平衡图 单位：kg/h

4.3.1.6HA 平衡

HA 平衡详见表 4.3.1-8~4.3.1-9，图 4.3.1-4。

表 4.3.1-8 HA 平衡表 单位：kg/h

涉密，不予公开

表 4.3.1-9 HA 平衡表 单位：t/a

涉密，不予公开

图 4.3.1-4 HA 平衡图 单位：kg/h

4.3.1.7 水平衡

涉密，不予公开

图 4.3.1-4 YDA 装置水平衡图 单位：m³/a

4.3.2 特种尼龙聚合装置

4.3.2.1 主要原辅料消耗

本项目特种尼龙聚合装置所用原辅料消耗情况见下表。

表 4.3.2-1 原辅料消耗情况一览表

序号	名称	规格成分	形态	单耗量 (kg/t 产品)	批次消耗量 (kg/批次)	年耗量 t/a	运输方式和来源
1							
2							
3							
4							
5							

4.3.2.2 主要生产设备

(1) 生产设备

特种尼龙聚合装置主要生产设备情况详见下表。

涉密，不予公开

表 4.3.2-2 主要生产设备一览表

类型	设备名称	主要规格		容积 (m ³)	操作条件		设计条件		材质	数量
		直径Φ (mm)	高度 (mm)		温度℃	压力 MPa, G	温度℃	压力 MPa, G		
容器及 反应器										
塔器										
换热器										

[illegible]

产能与设备匹配性分析:

涉密，不予公开

4.3.2.3 工艺来源

特种尼龙聚合装置工艺技术来源详见下表。

表 4.3.2-4 特种尼龙聚合装置工艺技术来源一览表

序号	工艺装置	工艺技术	技术来源
1	长碳链双数尼龙装置		
2	长碳链单数尼龙装置		

4.3.2.4 工艺原理及反应方程式

(1) 长碳链双数尼龙装置聚合单元

涉密，不予公开

(2) 长碳链单数尼龙装置聚合单元

涉密，不予公开

4.3.2.5 长碳链双数尼龙工艺流程

本项目特种尼龙聚合装置长碳链双数尼龙产品工艺流程和产污环节见图 4.3.2-1。工艺流程简述如下：

涉密，不予公开

图 4.3.2-1 本项目特种尼龙聚合装置长碳链双数尼龙产品生产工艺流程及产污环节图
工艺流程简述如下：

1. 工艺流程

涉密，不予公开

2.主要工艺操作参数

表 4.3.2-5 长碳链双数尼龙产品主要工艺操作参数表

工艺单元名称	设备名称	单位	指标
13110 长碳链双数尼龙间歇装置		℃	
		MPaG	
		℃	
		MPaG	

3.产品收率

产品收率详见下表。

表 4.3.2-6 长碳链双数尼龙产品收率一览表

涉密，不予公开

4.主要产污环节

长碳链双数尼龙产品生产的主要产污环节详见下表。

表 4.3.2-7 长碳链双数尼龙产品生产的产污节点表

涉密，不予公开

4.3.2.6 长碳链单数尼龙工艺流程

本项目特种尼龙聚合装置长碳链单数尼龙产品工艺流程和产污环节见图 4.3.2-2。工艺流程简述如下：

涉密，不予公开

图 4.3.2-2 本项目特种尼龙聚合装置长碳链单数尼龙产品生产工艺流程及产污环节图
工艺流程简述如下：

1.工艺流程

涉密，不予公开

2.主要工艺操作参数

表 4.3.2-8 长碳链单数尼龙产品主要工艺操作参数表

涉密，不予公开

3.产品收率

长碳链单数尼龙产品收率详见下表。

表 4.3.2-9 长碳链单数尼龙产品收率一览表

涉密，不予公开

4.主要产污环节

长碳链单数尼龙产品生产的主要产污环节详见下表。

表 4.3.2-10 长碳链单数尼龙产品生产的产污节点表

涉密，不予公开

4.3.2.7 物料平衡

项目产品长碳链双数尼龙物料平衡见表 4.3.2-11~4.3.2-12，图 4.3.2-3。本项目产品长碳链单数尼龙物料平衡见表 4.3.2-13~4.3.2-14，图 4.3.2-4。

表 4.3.2-11 长碳链双数尼龙物料平衡表 单位：kg/批次

涉密，不予公开

表 4.3.2-12 长碳链双数尼龙物料平衡表 单位: t/a

涉密，不予公开

图 4.3.2-3 长碳链双数尼龙物料平衡图 单位: kg/批次
表 4.3.2-13 长碳链单数尼龙物料平衡表 单位: kg/批次

涉密，不予公开

表 4.3.2-14 长碳链单数尼龙物料平衡表 单位: t/a

涉密, 不予公开

图 4.3.2-4 长碳链单数尼龙物料平衡图 单位: kg/批次

4.3.1.8 水平衡

涉密, 不予公开

图 4.3.2-5 聚合装置水平衡图 单位: m³/a

4.3.3 公用工程产排污情况

4.3.3.1 废水

涉密，不予公开

图 4.3.3-1 公辅工程水平衡图 单位：m³/a

4.3.3.2 废气

涉密，不予公开

4.3.3.3 固废

项目公辅工程固废产生情况详见 4.5 小节固废源强分析。

4.4 蒸汽平衡与水平衡

4.4.1 蒸汽平衡

本项目生产过程需要使用蒸汽进行间接加热，由扬子石化中乙烯线 130#柱的蒸汽管网供应，经装置后产生的蒸汽冷凝水经凝结水预处理单元（60t/h）处理，脱除凝结水中的有机物，并将温度降至 80℃后送至电厂回用。本项目蒸汽平衡详见下图。

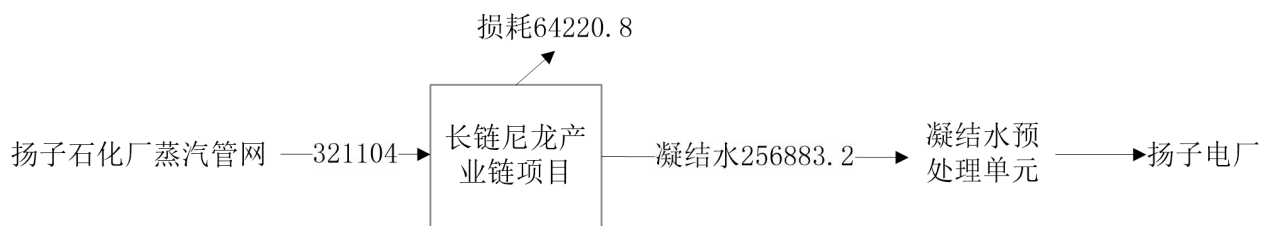


图 4.4.1-1 项目蒸汽平衡图 单位：t/a

回用可行性分析：

扬子热电部除盐水处理站需供水 340 万吨/年，项目凝结水经凝结水预处理单元处理后排至扬子电厂回用，根据上图可知，项目凝结水约 25.69 万 t/a，从水量上来看扬子电厂可以接收项目凝结水回用。

4.4.2 水平衡

(1) 项目水平衡图

项目水平衡情况详见下图。

涉密，不予公开

图 4.4.2-1 项目水平衡图 单位：m³/a

(2) 项目建成后扬子全厂水平衡图

本项目废水经扬子水务部现有净二、净一装置预处理后再进入污水回用装置处理，最终全部回用至扬子电厂，不新增扬子排口的外排量。项目建成后扬子全厂水平衡图详见下图。

涉密，不予公开

图 4.4.2-2 项目建成后全厂水平衡图

4.5 项目污染源强分析

4.5.1 施工期污染源强

施工期影响相对运营期较短暂，其将随着施工期结束而消失，因此本项目仅对施工期进行定性分析，不对源强进行核算。

4.5.2 营运期污染源强

4.5.2.1 废气源强分析

4.5.2.1.1 有组织废气

(1) YDA 工业化装置工艺废气

YDA 工业化装置工艺废气源强核算采用物料衡算法，根据设计单位提供的项目反应原理、物质转化率与收率、物料理化性质、物料损耗等资料，采用物料衡算法进行废气源强核算。详见 4.3.1 小节。

根据 4.3.1.4 小节和图 4.3.1-1 YDA 装置生产工艺流程及产污环节图可知，YDA 装置有组织废气主要为含尘废气、含 LA 废气、有机废气、含酸废气等

① 含尘废气

长链二元酸、催化剂 A 分别以吨包袋的形式进入装置，通过行车吊架装入高位料仓，根据物料衡算（设计单位提供的项目物料理化性质、物料损耗等资料），投料过程会产生少量粉尘，经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 20m 高排气筒（FQ-1）排放。

切片工序采用切片机组进行，切片机机头至机尾上方设置罩壳，运输切片过程产生少量粉尘，经集气罩收集；卸料及干燥工序产生粉尘经密闭管道收集；均经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-3）排放。

根据物料衡算（设计单位提供的项目物料理化性质、物料损耗等资料），包装工序会产生少量粉尘，均经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-4）排放。

② 有机废气

根据设计单位提供资料，腈化单元挥发少量 LA 气及减压精馏等工序会挥发少量 HA 及有机废气（以非甲烷总烃表征），经管道密闭负压收集，送至二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理，尾气经 30m 高排气筒（FQ-2）排放。

③ 含酸废气

LF 经高位槽滴加工序会挥发少量 LF，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-5）排放。

(2) 特种尼龙聚合装置工艺废气

特种尼龙聚合装置工艺废气源强核算采用物料衡算法，根据设计单位提供的项目反应原理、物质转化率与收率、物料理化性质、物料损耗等资料，采用物料衡算法进行废气源强核算。详见 4.3.2 小节。

①含尘废气

投料、干燥、筛分、破碎等工序均会产生少量粉尘，经配套收集措施（集气罩/密闭管道）收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-7）排放。

①有机废气

聚合反应均会产生少量挥发性有机物（以非甲烷总烃表征），长碳链双数尼龙产线聚合反应产生的废气经密闭管道收集后经二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-8）排放；长碳链单数尼龙产线聚合反应产生的废气经密闭管道收集后经二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-9）排放；

(3) 公辅工程废气

公辅工程废气主要为罐区废气、导热油炉废气及装卸废气、污水收集池废气。具体计算详见 4.3.3.2 小节

LF 罐区及 LF 装卸产生少量 LF 废气，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-6）排放。

导热油锅炉采用低氮燃烧器，尾气经 15m 高排气筒（FQ-10）排放。

项目设置两个污水收集池，根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017），本次污水池污染物主要为非甲烷总烃。污水池一设计规格为 3m*5m*3.2m，主要用于收集除了腈化单元以外其余装置区的地面及设备冲洗废水；污水池二设计规格为 4m*5m*4m，主要收集装卸站、罐区、腈化单元地面及设备冲洗废水，两个池子设计排气量均为 1000m³/h，装置年运行 8000h，类比公司现有污水收集池废水污染物产生浓度，非甲烷总烃产生浓度为 500mg/m³。池子均设置加盖密封，收集的废气分别通过两套无动力活性炭吸附装置处理，尾气处理达标后分别通过配套 10m 高排气筒（FQ-11、FQ-12）排放。

废气具体产生、排放情况详见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

项目	编号	产生工序	废气量 Nm³/h	污染物名称	产生状况			收集措施	收集效率%	治理措施	处理 率%	排放状况			执行标准		排放源参数				排放方式 h/a
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	量 t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h	量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排气筒	高度/m	直径 /m	温度	
YDA 工 业化装 置																					
特种尼 龙聚合 装置																					

表 4.5.2-2 正常工况下 本项目有组织废气最大产生及排放情况一览表

污染源	排气量 m³/h	污染物名称	产生情况			治理措施	去除效率%	排放情况			标准		排放源参数		
			浓度	速率	量			浓度	速率	量	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
			mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a					

4.5.2.1.2 无组织废气

项目无组织废气主要为工艺未收集废气、设备动静密封点泄漏废气。

(1) 装置区工艺未收集废气

①YDA 工业化装置

项目投料工序、包装等工序会有少量粉尘产生，过滤/切片工序会有少量粉尘产生，根据物料衡算可知，颗粒物产生量为 128.24t/a，经集气罩收集，收集效率为 90%，则颗粒物无组织排放量分别为 12.82t/a。

污水收集池采用加盖密封，收集效率为 90%，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.8t/a。

②特种尼龙聚合装置

项目投料工序会有少量粉尘产生，根据物料衡算可知，颗粒物产生量为 37.78t/a，经集气罩收集，收集效率为 90%，则颗粒物无组织排放量为 3.78t/a。

(2) 设备动静密封点泄漏废气

拟建项目装置区排放无组织源主要包括各装置机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏。本项目装置无组织废气为非甲烷总烃、HA、LA、LF 等，其中非甲烷总烃根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）核算，HA、LA、LF 结合使用量类比同类项目估算，非甲烷总烃、HA、LA 和 LF 排放量分别为 31.02t/a、0.74t/a、0.568t/a、0.297t/a。

本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中公式法进行计算。

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

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许可排放量，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，见表 4.5.2-3；

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

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数

表 4.5.2-3 设备与管线组件 $e_{TOC,i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ / (kg/h/排放源)
石油炼制工业	连接件	0.028
	开口阀或开口管线	0.03
	阀门	0.064
	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
	泵	0.074
	法兰	0.085
	其他	0.073
石油化学工业	气体阀门	0.024
	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	0.073

表 4.5.2-4 项目装置动静密封点泄漏计算参数及结果一览表

类别	$\frac{WF_{VOCs}}{WF_{TOC}}$	t_i	$e_{TOC,i}$	YDA 工业化装置		特种尼龙聚合装置	
				N_i	$E_{设备}$	N_i	$E_{设备}$
气体阀门	1	8000	0.024	1200	691.2	362	208.512
有机液体阀门	1	8000	0.036	10800	9331.2	280	241.92
开口阀或开口 管线	1	8000	0.03	12	8.64	12	8.64
泵、压缩机、 搅拌器、泄压 设备	1	8000	0.14	492	1653.12	169	567.84
法兰或连接件	1	8000	0.044	16040	16938.24	1300	1372.8
合计					28622.40kg/a	/	2399.712 kg/a
					28.62t/a	/	2.4t/a

根据上表，YDA 工业化装置设备动静密封点 VOCs 排放量为 28.62t/a、特种尼龙聚合装置设备动静密封点 VOCs 排放量为 2.4t/a。

综上，本项目无组织废气产生情况见表 4.5.2-5。

表 4.5.2-5 本项目无组织废气产生情况一览表

污染源位置	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放时间 (h/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)

4.5.2.1.3 交通运输移动源废气分析

项目产品主要采用汽车公路运输方式，汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有各类车型的平均排放系数，详见表4.5.2-6。

表4.5.2-6 各类车型的平均排放系数表

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

本项目公路运输量约为119790吨/年，其中运入量约为83601吨/年，运出量约为36189吨/年。项目运输车型主要为中型车（载重20t），则项目运行次数预计为5990辆/年，车辆运输时产生的汽车尾气污染物NO_x、CO、THC排放量情况见下表。

表4.5.2-7 项目汽车运输过程废气排放情况表

污染物名称	废气排放量 (t/km·a)
NO _x	0.026
CO	0.31
THC	0.049

由上表可知，本项目移动运输污染源废气产生量较小，对环境影响较小。

4.5.2.2 废水源强分析

本项目废水主要为 YDA 装置区废水、聚合装置区废水及公用工程废水等。

YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤器预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂。项目建成后不新增扬子厂区废水外排量。

项目废水产生及排放情况详见下表。

表 4.5.2-8 YDA 装置废水产生情况表

编号	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施/排放去向

表 4.5.2-9 特种尼龙聚合装置及公辅工程废水产生情况表

编号	废水量 (m³/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施/排放去向

表 4.5.2-10 YDA 装置含金属废水处理情况表

[illegible]

表 4.5.2-11 YDA 装置废水排至净二装置处理情况表

混合废水量 m³	污染物名称	混合废水浓度 (mg/L)	混合废水污染物产生量 (t/a)	处理措施	浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)

表 4.5.2-12 预处理废水与特种尼龙聚合装置废水、公辅工程废水处理情况表

综合废水量 m³	混合后废水	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向//处理措施	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向//处理措施	浓度 (mg/L)	回用量

表 4.5.2-13 本项目建成后扬子厂区废水排放情况表 单位：t/a

排口	污染物名称	现有项目 2024 年全厂实际排放量	本项目建成后全厂排放量	增减量

综上所述，项目废水经厂区现有处理措施净一、净二处理后通过调节厂区废水回用率，使项目废水全部回用，项目建成后不新增废水排放种类及数量，不新增扬子厂区废水外排总量。

4.5.2.3 噪声源强分析

本项目高噪声设备主要搅拌器、切片机、压缩机、离心机、泵、风机等一些机械传动设备，采用类比法，项目单台噪声源强（声压级）约 80~85dB（A），项目设备采用低噪声设备，安装消声器、基础固定等措施减少其对周围环境的干扰。

本次噪声评价坐标系建立以项目厂区西南角为坐标原点（x=0.00;y=0.00），x 轴正向为正东向，y 轴正向为正北方向。推算出各位置坐标点，定位坐标均为建构筑物及设备的中心坐标，布置范围为设备布置的 x，y 范围坐标值，布置标高为相对原点处的标高。项目主要噪声源强坐标位置及项目高噪声设备源强情况具体见表 4.5.2-12。

表 4.5.2-12（1） 拟建 YDA 装置项目高噪声设备噪声源（室外）

序号	区域	声源名称	型号	数量	空间相对位置/m			声压级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z			
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										

43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										
64										
65										
66										
67										
68										
69										

70										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										
81										
82										
83										
84										
85										
86										
87										
88										
89										
90										
91										
92										
93										
94										
95										
96										

97										
98										
99										
100										
101										
102										
103										
104										
105										
106										
107										
108										
109										
110										
111										
112										
113										
114										
115										
116										
117										
118										
119										
120										
121										
122										
123										

124										
125										
126										
127										
128										
129										
130										
131										
132										
133										
134										
135										
136										
137										
138										
139										
140										
141										
142										
143										
144										
145										
146										

表 4.5.2-12 (2) 拟建特种尼龙聚合装置项目高噪声设备噪声源 (室内)

序号	设备名称	规格	数量 (台)	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声功率级/dB(A)	建筑物外距离/m
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

4.5.2.4 固废源强分析

1. 固废产生情况

本项目固废主要为工艺固废（精馏残渣、废催化剂、废碱渣等）、废碱液、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、分析检测废液。

（1）工艺固废

本项目 YDA 工业化装置工艺固废主要为精馏残渣（S1、S2、S5），加氢工序产生的废催化剂（S3、S6），离心工序产生的碱渣等。具体产生量根据物料衡算计算，工艺固废属于危废，委托有资质单位处置。

（2）精馏残渣

①ZB-1 加氢后处理压滤工序滤布会定期进行冲洗，根据建设单位及设计单位提供资料，年产生废残渣约 7.3t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

②YDA 工业化装置 ZB-1 后处理单元中压滤工序 2#过滤装置为设备内部的小型过滤器，仅开工初期会产生废渣，后续正常生产不会产生固废，根据设计单位提供资料，约产生残渣 0.5t/a。

（3）沾染性废物

①废膜

工艺生产过程膜分离装置会产生少量废膜，根据设计单位提供资料，使用膜为氧化铝膜及尼龙 PA 膜，其中氧化铝膜 1 年~1 年半更换一次；尼龙 PA 膜 4 年更换一次；折合排放量废氧化铝膜 0.8 t/a；废尼龙 PA 膜 0.5 t/a。

②废料

YDA 工业化装置生产过程过滤、切片、包装等工序产生的粉尘经布袋除尘装置收集处理后均回用，长碳链双数尼龙聚合装置投料工序废气经布袋除尘装置收集处理的粉尘作固废处置，根据物料平衡可知，约产生 15t/a。

③废包装袋

项目原辅材料拆包装后会有废包装袋产生，根据表 4.1.3-6 原料包装规格可知，项目废包装物产生量约 3.24t/a；项目设备保养、维护等过程会有废手套、废抹布产生，根据建设单位提供资料，其产生量约为 8t/a，沾染性废物合计产生约 11.24t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

④废布袋

根据设计单位提供资料，布袋除尘装置需定期更换布袋，产生废布袋约 5t/a，委托有资质

单位处置。

(4) 废碱液

工艺生产过程膜分离装置定期采用含柠檬酸钠溶液进行冲洗，根据设计单位提供资料，约产生废碱液 6t/a。

(5) 废包装桶

项目原辅料腈化溶剂、催化剂 B 等采用 200L 桶装，根据原辅料使用情况，约产生 8t 废包装桶，统一收集芳烃部现有危废库，委托有资质单位处置。

(6) 废润滑油

项目设备定期进行维修保养，产生少量废润滑油等，根据建设单位提供资料，其产生量约为 15t/a；导热油锅炉需定期更换导热油，根据设计单位提供资料，约 5~10 年更换一次，更换量约 10t，折合排放量最大为 2t/a。合计废润滑油约 17t/a，统一收集后暂存现有芳烃部危废库内，委托有资质单位处置。

(7) 废活性炭

①特种尼龙聚合装置长碳链双数尼龙脱色工序采用活性炭进行脱色，待脱色效果不好进行更换，根据设计单位提供资料，2 个月进行更换一次，约产生废活性炭 7.6t/a。

②YDA 工业化装置及特种尼龙聚合装置有机废气均采用二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置进行处置，污水收集池废气采用无动力活性炭吸附装置，共六套活性炭装置产生废活性炭参照《江苏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）附件中提供的计算公式计算，产生废活性炭约 40.89t/a。合计共产生废活性炭约 48.49t/a。

(8) 分析检测废液

根据建设单位提供资料，项目产品分析检验过程会产生少量废液，约 0.1t/a，统一收集至废液桶暂存，后期统一运转危废库暂存，委托有资质单位处置。

(9) 固体氯化钠

项目高盐滤液经三效蒸发装置处理，得到氯化钠 3657t/a，在项目运行后建设单位需按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）、《省生态环境厅关于开展全省化工生产企业涉副产物环境影响评价文件复核工作的通知》（苏环办[2024]225 号）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的要求开展氯化钠产品质量及有毒有害成分分析检测，委托有资质单位出具检测报告，确保有效成分含量、有毒有害成分限量可稳定满足标准要求。同时需开展环境风险定性评价、副产品应用的可行性评估，在通过评估前需按照固废进行管

理，通过评估后方可按副产物定向出售。

2.固废属性判定

结合工艺流程及生产营运过程中的固体废物产生情况，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号），的规定，对项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程，判断其属性。具体见表 4.5.2-15。

表 4.5.2-15 本项目固废属性判定一览表

序号	名称		产生工序	形态	主要成分	属性判断					判定依据
						一般固体废物	鉴别属于产品	定向用于特定用途	目标产物	危险废物	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

注：氯化钠按照相关文件规范进行副产品的可行性应用评估，通过评估前需按照固废进行管理。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号），工艺固废（精馏残渣、废催化剂、碱渣等）、滤布冲洗滤出废料、废膜、滤渣、膜化学冲洗液、袋式除尘装置收集粉尘、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、废布袋、分析检测废液均属于危险废物。

3.危险废物汇总

根据《国家危险废物名录》（2025 版），判定上表中危险废物类别和代码。判定结果见表 4.5.2-16。

表 4.5.2-16 拟建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

注：氯化钠按照相关文件规范进行副产品的可行性应用评估，通过评估前需按照危废进行管理。

4.固体废物处置情况

项目运营期固废处置利用方式详见下表。

表 4.5.2-17 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	利用处置方式
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

注：氯化钠按照相关文件规范进行副产品的可行性应用评估，通过评估前需按照固废进行管理。

4.5.3 非正常工况下排放情况

非正常排放是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放。

1.拟建项目非正常工况下废气主要考虑以下：

(1) 含尘废气采用袋式除尘装置处理，本次考虑除尘装置设备异常，使处理效率下降至50%。

(2) 含 LA 废气及工艺有机废气设置二级水吸收+除雾器+二级活性炭，本次考虑水吸收

装置设备异常，使处理效率下降至 50%。

(3) 过滤/切片工序设置袋式除尘装置，干燥工序设置袋式除尘装置，经配套设施处理后尾气分别经 15m 高排气筒排放。本次考虑废气处理装置设备异常，使处理效率下降至 50%。

(4) 含酸废气分别设置二级碱吸收，二级碱吸收装置配备有 pH 计，可及时补充碱液，确保碱吸收效率，碱吸收装置一般不会出现异常；本次考虑碱吸收装置 pH 计异常，未能及时补充碱液，使处理效率下降至 50%。

(5) 特种尼龙聚合装置聚合工序废气采用二级水吸收+除雾器+二级活性炭处理，本次考虑废气处理装置设备异常，使处理效率下降至 50%。

(6) 污水池废气采用无动力活性炭吸附装置，本次考虑未能及时更换活性炭导致吸附效果变差，使处理效率下降至 50%。

如出现严重异常事故，各废气处理设施完全失效，可将废气送至火炬系统。

拟建项目非正常工况下废气源强见表 4.5.3-1。

2.非正常工况下火炬排放情况

管道上的安全阀、泄压阀、排放阀等开停车时的泄放，排放的气体经分液罐送至火炬燃烧处理后排放至大气。本项目火炬系统拟依托扬子石化烯烃火炬进行处理，烯烃火炬管网压力 3kPa 左右，YDA 装置事故泄放流量在 90t/h 左右，部分含 LA 尾气在装置内设置火炬气预处理设施（包括火炬气气液分离、吸收预处理及配套设施），将火炬气中的重组分进行分离后排入火炬气总管。

3.拟建项目非正常工况下废水主要考虑污水处理站故障，YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放；因此，废水处理装置在停电、设备故障、检修或运转不善时，可能发生污染物去除效率大幅下降事故，在上述事故情况下，应立即关闭总排口，停止向污水管网输水，并将超标废水排入事故池暂存，待处理达标、检测合格后方可重新启动输水系统。因此该工况不做进一步分析。

表 4.5.3-1 非正常工况下废气排放情况一览表

污染源	非正常 排放原因	排气量 m³/h	污染物名称	产生情况		治理措施	去除 效率%	排放情况		排放源参数			单次持 续时间 (h)	年发生 频次 (次)	应对 措施
				浓度	速率			浓度	速率	高度 m	直径 m	温度℃			
				mg/m³	kg/h			mg/m³	kg/h						
FQ-1															
FQ-2															
FQ-3															
FQ-4															
FQ-5															
FQ-6															
FQ-7															
FQ-8															
FQ-9															
FQ-11															
FQ-12															

表 4.5.3-2 最大放空情况下火炬燃烧后废气排放量与持续时间

事故种类	污染源名称	污染物名称	产生状况 kg/h	治理措施	去除率%	排放状况 kg/h	内径 m	排放温度℃	排放高度 m	持续时间

托可行性分析：①处理能力：根据建设单位及设计单位提供资料，烯炔部火炬的设计能力为 920t/h，本项目事故泄放流量在 90t/h 左右，本项目建成后全厂排入烯炔部火炬的事故泄放流量为 884t/h，小于火炬的设计能力 920 t/h，具有可依托性。

②依托距离：烯炔部火炬位于本项目厂界西北侧约 900m，后期设置相关管线较为方便，依托可行；

4.5.4 污染物产生排放情况汇总

本项目污染物治理前后的产生量、削减量、排放量见表 4.5.4-1，项目建成后全厂污染物“三本账”见表 4.5.4-2。

表 4.5.4-1 本项目污染物治理前后的产生量、削减量、排放量一览表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	393.12	388.66
		LA	8.02	7.78
		HA	13.27	12.87
		非甲烷总烃	79.25	76.23
		SO ₂	0.32	0.00
		NO _x	6.745	0.00
		LF	1.00	0.85
	无组织	颗粒物	16.60	/
		HA	0.74	/
		LA	0.568	/
		LF	0.297	/
		非甲烷总烃	31.82	/
	合计	颗粒物	409.72	388.66
		LA	8.59	7.78
		HA	14.01	12.87
		非甲烷总烃	111.07	76.23
		SO ₂	0.32	0.00
		NO _x	6.745	0.00
		LF	1.30	0.85
种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	回用量 (t/a)
废水	水量 (m ³ /a)	116338.48	0	116338.48
	COD	192.09	191.799	0.291
	SS	20.640	20.058	0.582
	氨氮	1.500	1.093	0.407
	总氮	2.23	1.881	0.349
	金属	0.11	0.1	0.010
	全盐量	64.59	0.000	64.590
	石油类	0.01	0.000	0.010
	TDS	34.12	0.00	34.12
固体废物	危险固废	8361.73	委托有资质部门处置	

注：非甲烷总烃包含 HA 及其他没有单独排放标准的挥发性有机物的总和。

表 4.5.4-2 本项目建成后全厂污染物排放总量变化情况一览表 单位：t/a

类别		污染物名称	现有全厂许可排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放总量	污染物增减量
废气	有组织	颗粒物	724.4731	4.46	0	728.9331	+4.46
		LA	/	0.24	0	0.24	+0.24
		HA	/	0.40	0	0.4	+0.40
		非甲烷总烃	457.2133	3.02	0	460.2333	+3.02
		SO ₂	1439.9012	0.32	0	1440.2212	+0.32
		NO _x	3538.0809	6.745	0	3544.8259	+6.745
		LF	/	0.15	0	0.15	+0.15
	无组织	颗粒物	/	16.6	0	16.6	+16.6
		非甲烷总烃	2132.18426	31.82	0	2164.00426	+31.82
		HA	/	0.74	0	0.74	+0.74
		LA	/	0.568	0	0.568	+0.568
		LF	/	0.297	0	0.297	+0.297
废水	废水量（万 t/a）	1947.3	0	0	1947.3	0	
	COD	584.2	0	0	584.2	0	
	氨氮	58.42	0	0	58.42	0	
	总氮（以 N 计）	389.46	0	0	389.46	0	
	总磷（以 P 计）	5.84	0	0	5.84	0	
固废		危险废物	0	0	0	0	0

4.6 清洁生产评价

4.6.1 原辅材料及产品清洁性分析

减少有毒、有害原辅材料的使用。本项目尽可能使用清洁、毒性较低的原辅材料，生产中通过严格控制工艺参数，可确保其排放量远低于排放标准。

本项目原辅材料主要为 LA、长链二元酸、催化剂 A、SA、催化剂 B、HA、LF 等，项目产品为 DA、ZC-1、长碳链尼龙。对照《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》，本项目原辅材料及产品均不在名录中；对照《优先控制化学品名录》（第一批、第二批、第三批）、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《危险化学品目录（2022 调整版）》，本项目原辅材料及产品均不在名录中；对照《高毒物品目录》（2003 年版），本项目涉及的 LA 属于目录中所列毒物；本项目通过控制生产工艺、选用先进设备、设置各类回收再生塔尽量减少 LA 外排量。因此本项目原辅料清洁性较好。

4.6.2 工艺先进性分析

（1）YDA 装置

本项目 YDA 装置拟采用扬子石化自主研发的 YDA 技术，以长链二元酸为起始原料，经腈化、加氢反应合成长链尼龙聚合单体 YDA 产品。扬子石化研究院通过小试初步设计了 YDA 产品的合成工艺，随后进行千吨级柔性中试研究，通过中试试验对停留时间、反应温度、摩尔当量以及浓度等数据的验证，全面掌握了反应的基本规律，完成了原料验证和工艺参数及工艺稳定性验证。根据中试试验结果进一步解决了关于工艺、设备、分析、辅助工程匹配等方面问题，完成了 5 万吨/年 YDA 产品工业化装置生产工艺的开发。

建设单位已委托南京理工大学化学材料测试中心对胺基化反应和加氢反应进行了反应热安全风险评估，反应工艺危险度均为 2 级。项目工艺技术属于国内首次使用的化工工艺，且已经经过试验验证；建设单位已委托江苏省化工行业协会进行了工艺可靠性论证，并得到工艺可靠性明确结论“该生产工艺安全可靠，生产过程安全风险可控，经相关部门核准后，可以按照计划进行项目建设和工业化生产”。详见附件 5。

因类似技术在国内外严格保密，故难以进行工艺技术的比选。本项目工艺技术具有以下特点：

1) 拟采用技术应能满足生产国内紧缺、长期为国外公司垄断的长链尼龙单体产品的需要；其建设过程和今后生产过程中所需要的各种资源要与扬子石化的获取、提供能力相适应；其建设过程和今后生产过程中采用的环保措施要与所在地的环境保护要求相适应。

2) 拟采用技术来源合法可靠。

3) 拟采用技术为工艺先进、成熟可靠、各项技术经济指标好、生产成本低的先进技术, 以获得最佳效益。

4) 拟采用技术的生产过程符合国家清洁生产要求, 严格满足所在地环境保护要求。

5) 拟采用的技术在正常使用过程中应能保证生产安全运行。

6) 拟采用技术有利于降低投资和产品成本, 提高综合经济效益; 所需原料和燃料在当地便宜易得, 能充分利用地区资源优势且运输距离较近; 所需公用工程能最大程度依托已有资源。

综合考虑市场需求、技术装备和经济性等多方面因素, 尤其是技术可获得性因素的影响, 因此本项目采用扬子石化自主开发的 YDA 技术。

(2) 特种尼龙聚合装置

①长碳链双数尼龙

本装置拟采用郑州大学长碳链双数尼龙聚合工艺。郑州大学先后承担了国家“六五”“九五”重点科技攻关项目、“十二五”863 项目、“十三五”重点研发计划项目等重大科研项目。郑州大学与中国科学院微生物研究所合作, 于 1976 年开始, 进行由石油轻蜡经过微生物发酵得到的长碳链二元酸为原料合成长碳链尼龙的研究。经 20 多年的研究, 成功研制出长碳链双数尼龙。1998 年 12 月 25 日, 该技术通过了科技部组织的成果鉴定, 鉴定结论为“总体技术水平处于国际领先水平”。这是我国 5 大工程塑料中唯一拥有自主知识产权的尼龙品种。我国长碳链双数尼龙的研制成功实现了世界长碳链尼龙生产的一次重大突破, 为长碳尼龙的生产开辟了一条新的原料路线。

长碳链双数尼龙聚合工艺实现工业化的有 2 种, 一种为连续聚合工艺, 一种为间歇式聚合工艺, 这两种工艺原理是一样的, 都是长链二酸和长链二胺缩聚得到长碳链双数尼龙。其不同主要在于工艺流程及产品运用范围。本项目采用间歇式聚合工艺, 该工艺是在同一设备中完成不同阶段的反应, 工艺及设备较为简单, 比连续聚合的更有灵活性。

工艺技术特点如下:

涉密, 不予公开

②长碳链单数尼龙

本装置拟采用太原中联泽农化工有限公司长链单数尼龙聚合工艺。太原泽农公司的长链单数尼龙树脂生产技术，是中央军委原国防科工委、国家发展改革委批准立项的重大技术攻关及高技术产业化示范工程，并分别经原国防科工委技术成果鉴定、国家发展改革委项目竣工验收，曾获得两项山西省科技进步奖二等奖。生产长链单数尼龙过程为：以KA 为原料，在一定工艺条件下，在聚合釜中聚合制得长链单数尼龙。

太原中联泽农化工有限公司实施的千吨级长链尼龙聚合工艺，是采用自有知识产权的。该工业装置是“十三五”期间，科技部国家科技支撑计划项目，单台聚合工业装置的产能为1000吨/年。2017年9月，科技部委托中国石油和化学工业联合会对该项工业化技术组织专家组进行现场验收并对技术成果鉴定。其成果鉴定为国内首套本体熔融聚合技术，达到了国际先进水平。

工艺技术特点如下：

涉密，不予公开

4.6.3 生产设备及过程控制先进性分析

根据《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》工业和信息化部（工产业〔2010〕122号）规定，本项目拟选择的工艺、设备不属于国家明令淘汰的工艺、设备；本项目未涉及国家明令禁止生产、使用、经营的危险化学品。

（1）设备先进性分析

本项目选用生产装置充分考虑了设备的先进性和密闭性，对重点污染的区段单独隔离，重点治理，尽量减少无组织排放，改善操作现场工作环境。同时保证生产环节衔接通畅，并加强生产管理，严格执行各项操作规程和制度。具体表现为：

①提高设备操作稳定性、生产装置的连续性、物料输送的密闭性，最大限度地降低物料挥

发及外溢的可能性；同时，物料通过管道计量滴加控制，减少了操作工人直接与物料接触的机会，可有效保证操作工人的安全；

②在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

③在防爆区域内按照国家规范要求，选择防爆电动机、防爆灯具、防爆仪表和防爆通讯设施，以消除引爆因素。

④在易燃物品存放区域设置可燃气体检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故的发生。

⑤接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质（如不锈钢、搪瓷材料等）。

⑥生产过程中凡需经常操作和检查的有危险的设备和部位，均设置操作平台、梯子和保护栏杆。

通过上述措施，有效地体现了“预防为主”的方针，符合国家清洁生产指标中对设备先进性的要求。

（2）工艺先进性分析

涉密，不予公开

（3）自控先进性分析

本项目采用中心控制室(Central Control Room - CCR)和现场机柜室(Field Auxiliary Room-FAR)一体设置方式。控制室及机柜间设置在非爆炸危险区域，采用抗爆结构设计。现场机柜室内设有控制系统柜、网络柜、信号端子柜、继电器柜、电源配电柜等。现场机柜室(FAR)与中心控制室(CCR)通信采用冗余光缆通信，“一天一地”方式。

项目实施后，全厂自动控制水平应具有国内同类企业的领先水平，具有安全可靠、技术先进、设施完善的仪表及控制系统，充分满足生产过程操作和管理的需要，为企业实现工

艺装置及配套系统（单元）的控制、管理、经营一体化提供坚实保障。

分散控制系统（DCS）：分散控制系统安装在中心控制室（CCR）和现场机柜室（FAR）。分散控制系统完成过程控制、操作、监视、管理，同时完成部分先进过程控制功能 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（双重化或三重化），用于控制输入/输出单元采用冗余配置，分散控制系统（DCS）具有开放性网络结构，支持 OPC 技术标准。

安全仪表系统（SIS）：重要的安全联锁保护，紧急停车系统及关键设备联锁保护应设置 SIS 系统。安全仪表系统（SIS）安装在中心控制室（CCR）和现场机柜室（FAR）。安全仪表系统（SIS）独立于 DCS 系统和其他子系统单独设置，采用故障安全型设计，确保装置的安全性和可靠性。安全仪表系统（SIS）采用经 TUV/IEC 安全认证的双重化或三重化可编程序控制器。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。

可燃/有毒气体监测系统（GDS）：在装置内可能泄漏或聚积可燃气体，有毒气体的地方，分别设置气体检测器，信号采用 4~20mA 三线制方式，至现场机柜室内 GDS 系统。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。可燃/有毒气体监测系统（GDS）采用经 TUV/IEC 安全认证的双重化或三重化可编程序控制器，IEC61508/IEC61511 及 DIN19250 安全等级 SIL3 要求。

机组控制系统（CCS）：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，负荷控制及安全连锁保护等功能，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。CCS 系统的控制站设置在现场机柜室。对于较简单的机组控制系统可由装置的 DCS 完成，机组的安全连锁保护由 SIS 完成。

4.6.4 资源消耗及产排污分析

1.产排污分析

本项目针对生产过程中产生的污染物均采取了有效的治理措施：

（1）废气：本项目废气主要为工艺废气、储罐呼吸废气、装卸站废气、导热油炉废气、污水池废气等。

YDA 工业化装置投料粉尘经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 20m 高排气筒（FQ-1）排放；腈化反应及脱 LA 工序挥发少量 LA 气及工艺有机废气经管道密闭负压收集，送至二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理，尾气经 30m 高排气筒（FQ-2）排放；过滤/切片工序采用切片机组进行，切片机机头至机尾上方设置罩壳，运输物料过程产生粉尘，经集

气罩收集后经袋式除尘装置处理；卸料及干燥工序产生粉尘经密闭管道收集经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-3）排放；包装工序会产生少量粉尘，均经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-4）排放。LF 经高位槽滴加工序会挥发少量 LF，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-5）排放。LF 罐区及 LF 装卸产生少量 LF 废气，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-6）排放。

特种尼龙聚合装置含尘废气经配套收集措施（集气罩/密闭管道）收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-7）排放；长碳链双数尼龙产线及长碳链单数尼龙产线聚合产生的废气分别经密闭管道收集后经两套二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理，尾气经配套 15m 高排气筒（FQ-8、FQ-9）排放；导热油锅炉采用低氮燃烧器，尾气经 15m 高排气筒（FQ-10）排放。两个污水收集池均设置加盖密封，收集的废气分别通过两套无动力活性炭吸附装置处理，尾气处理达标后分别通过配套 10m 高排气筒（FQ-11、FQ-12）排放。

处理后废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 及修改单要求、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 及修改单要求、《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）、相应标准要求。

（2）废水：本项目废水主要为 YDA 装置区废水、特种尼龙聚合装置废水及公用工程废水等。

YDA 装置区含金属废水经静置+环保过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。

③固废：本项目根据固废的性质进行分类处理，全部实现安全、合理处置，使固废的排放量为零，降低了固废对环境的影响。

2.能耗及资源消耗分析

本项目 YDA 工业化装置拟采用扬子石化自主研发的 YDA 技术，故项目总体难以进行同

行业及国内先进水平的对比。

表 4.6.4-1 项目综合能耗表

序号	能耗项目	耗能单位	年耗量	折算系数（标准煤）	折标准煤（t）	比例%

注：各种能源及耗能工质折标煤系数参照《综合能耗计算通则》GB/T2589-2020，其中蒸汽参照表 A.2 中热力（当量值）折标准煤系数，1 吨蒸汽热量约为 2700MJ。

4.6.5 清洁生产管理进一步要求

为进一步提高本项目清洁生产水平，建议企业在后续建设和运营中按照《绿色工厂评价通则》（GB/T36132-2018）、《石油和化工行业绿色工厂评价导则》（HG/T 5972-2021）中相关要求，积极倡导绿色工厂建设，进一步深化设计，优选高效的设备和工艺，持续优化工艺运行参数，优化能源利用结构，提高能源效率和资源利用率。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

南京地处长江下游，位于中国经济最发达的长江三角洲地区，是华东地区第二大城市和重要的交通枢纽，也是中国著名的历史文化名城。地理坐标为北纬 31°14′至 32°37′，东经 118°22′至 119°14′，东距长江入海口约 300km，西靠皖南丘陵，北接江淮平原，南望太湖水网地区。境内绵延着宁镇山脉西段，长江横贯东西，秦淮河蜿蜒穿行。全市平面位置南北长、东西窄，南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km，总面积 6515.74km²。

本项目位于江苏省南京市江北新区新材料科技园内，江北新区新材料科技园地处中国经济最发达的长江三角洲区域内，位于南京市北部，距南京市区 30 公里，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接。整个园区通过路网和管网以及长江岸线的连接，将形成一个总面积 100 平方公里，石油化工产业一体化的沿江化工产业带。园区依江临海，水源充沛，自然条件优越，水陆交通便捷。

项目地理位置图见图 5.1.1-1。

5.1.2 地形、地貌

南京市平面位置南北长、东西窄，呈正南北向；南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km。南京地区以低山丘陵地貌为主，仅在沿江河地区分布有窄长的冲积平原。第四系松散地层除长江各地有一定厚度外，其余地区厚度较小，一般在 30m 以内。山丘区基岩出露。本区地层发育比较齐全，自震旦系上统至第三系上新统均有出露。地貌为宁镇山脉的一部分，低山丘陵占全市总面积的 64.52%。长江南京段长度约 95km；江南有秦淮河，江北有滁河，为南京市境内两条主要的长江支流，其河谷平原为重要农业区。水面占全市总面积 11.4%，平原、洼地占 24.08%。

厂区所在地地貌按成因及形态单元，可分为残丘、岗地及河谷冲积平原和长江漫滩等。

(1) 残丘

主要分布在厂区西北部。由白垩纪紫红色砂页岩和上新世以来喷发的玄武岩及所夹的泥岩、砂砾岩等组成。后期由于流水的冲刷、侵蚀和切割，残丘形态多呈现为顶平、坡陡的地貌景观。残丘的高程为 35~50m 左右，规模较小。

(2) 岗地

主要分布在厂区西北部，地表岩性多为上更新统下蜀组棕黄色亚粘土，地面形态为波状平原，地面高程一般为 10~35m。

(3) 冲积平原

分布在长江、滁河两侧，地势开阔，微向河面倾斜，根据其成因进一步分为长江漫滩和滁河河谷平原，地面高程一般小于 10m。

①长江漫滩平原

分布在厂区南部，长江北岸，呈条带状分布。地形平坦，地势较低，地面高程一般小于 6.5m。地表岩性为全新世亚砂土夹亚粘土。

②滁河河谷平原

滁河河谷漫滩平原分布在滁河河谷两侧，地势比较平坦，地面高程 6~10m。地表岩性为亚粘土夹亚砂土。

南京扬子有限公司位于长江北岸，所在区域地形基本平坦，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；而南京扬子有限公司厂区地形略有起伏，基本高程 12~20m。区域东部为近代长江冲淤作用堆积形成的河漫滩平原，地势低平，河渠及沟塘密布，地表水系非常发育。长芦镇东部地区地面高程在 5.4~6.2m 左右，均低于长江最高洪水位。

5.1.3 气候、气象特征

南京地区属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极锋”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987—2170 小时。

南京市近二十年主要的气象气候特征统计情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 南京气象站【58238】近 20 年（2005-2024）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.5	m/s	7	年平均降水量	1173.4	mm
2	年平均气压	1012.8	hPa	8	最大年降水量	1807.7	mm
3	年平均气温	16.8	℃	9	最小年降水量	721.8	mm
4	极端最高气温	40.4	℃	10	年日照时数	1914.8	h
5	极端最低气温	-9.8	℃	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	71.2	%	12	年均静风频率	2.2	%

5.1.4 水文概况

(1) 地表水水系概况

本地区属长江水系，主要河流是长江及其支流马汊河、滁河。项目所在区域及周边大小分布有将近 10 条河流，除滁河、马汊河外，还有槽坊河、四柳河、撇洪河、赵桥河、长丰河、中心河、小营河等。其中滁河、马汊河直接通往长江，槽坊河、四柳河、撇洪河、赵桥河、长丰河、中心河、小营河先流入滁河，再进入长江。

(2) 水文状况

①长江

长江是我国第一大河，流域面积180万平方公里，长约6300公里，径流资源占全国总量的37.8%。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。右汊是主汊，全长约10.4公里，江面宽约1.1公里，枯水期平均水深18.4米，河道顺直。八卦洲左汊是支汊，全长约21.6公里，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，左汊平均河宽为624米，平均水深8.4米，江道呈一个向北突出的大弯道。

长江南京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历年最高水位 10.2 米，最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米，枯水期最大潮差 1.56 米，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 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/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。

②滁河

滁河源出安徽肥东县，全长 256 公里，由南京市浦口区进入江苏境内，途经浦口区、六合区，最终经雄州街道至大河口入长江。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。水产养殖主要在浦口段，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，从六合区的新集乡与浦口盘城交界处的小头李向东，经新桥、东钱桥折向东南，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 1260m³/s。枯水期无实测流量资料，据估计，平均流量约 20~30m³/s。涨潮时大纬路桥附近马汊河水有倒流。

（3）水源保护区分布状况及其水质现状

区域周边的水源保护区主要有长江南京燕子矶饮用水源地、长江龙潭饮用水源地、长江八卦洲上坝饮用水源地、长江南京八卦洲备用饮用水源地以及扬子工业取水口和黄天荡工业取水口。各水源保护区现状水质良好，均能够满足用水功能要求。

5.1.5 生态环境

（1）植被

评价区域在植物分布区划上属于长江南岸平原丘陵区，区域内无高山，植物的垂直地带性分布不明显，通常山坡下部和沟谷以阔叶林为主，山坡中部以上以针叶林为主；丘陵山地大都分布以黄背草或枯草占优势的草本植被。本地区植物类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型，其中农业栽培植被面积最大。

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

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

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

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

（2）水生动物

本地区长江段有经济鱼类 50 多种，总鱼类组成有 120 多种，渔业资源丰富。具有丰富的水生生物资源。本江段属国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白暨豚、中华鲟、白鲟；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状调查及评价

5.2.1.1 项目所在区域达标判定

根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，计划 2028 年投产，因此，项目至 2030 年 12 月 31 日大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（其中，轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 浓度年均值为 28.3μg/m³，达标，同比下降 1.0%；PM₁₀ 年均值为 46μg/m³，达标，同比下降 11.5%；NO₂ 年均值为 24μg/m³，达标，同比下降 11.1%；SO₂ 年均值为 6μg/m³，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 162μg/m³，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的第 6.4.1 条（即城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃；六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标），项目所在区域六项污染物中 O₃ 不达标，因此，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。

表 5.2.1-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	(GB3095-2012)			(GB 3095-2026)		
			标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	10	达标	60	10	达标
NO ₂	年平均浓度	24	40	60.0	达标	40	60.0	达标
PM ₁₀	年平均浓度	46	70	65.71	达标	60	76.7	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	28.3	35	80.86	达标	30	94.3	达标
CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标	4mg/m ³	22.5	达标
O ₃	最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	162	160	101.3	不达标	160	101.3	不达标

因项目所在区域达标判定采用《2024 年南京市生态环境状况公报》中内容，因此达标判定情况分别采用（GB3095-2012）、（GB3095-2026）中标准值进行达标情况对比说明，对照（GB3095-2012）、（GB3095-2026），项目所在区域六项污染物中 O₃ 均不达标，其他因子均达标，因此，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。

南京江北新材料科技园管理办公室分阶段组织编制了《南京江北新材料科技园大气环境质量限期达标规划技术报告》通过开展项目所在园区大气环境质量现状评价、污染物排放特征研究明确了中远期达标规划年为 2025 年，为了实现这一目标报告制定了一系列主要大气污

染防治任务，主要包括“调整产业结构、减少污染物排放”“调整能源结构，控制煤炭消费总量”“推进工业领域达标排放”“加强交通行业大气污染治理”“严格控制扬尘污染”“加强重污染天气应对、实施季节性攻坚行动”等六个方面，明确了工作任务、并将任务压实到责任单位。预计相关整治措施落实后，区域大气环境质量将得到改善。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

项目评价范围内无空气质量站点，根据导则要求：评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围内地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本次区域达标情况判定采用园区内大气预警站点幸福庄站点 2024 年连续 1 年 6 项基本污染物历史监测数据平均值进行基本污染物环境质量现状评价，监测站点信息见表 5.2.1-2，现状数据及评价结果见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-2 环境控制质量站点信息

点位名称	监测点位		与拟建项目距离（km）
	经度	纬度	
幸福庄	32.29699	118.82549	4.07

表 5.2.1-3 基本污染物环境质量现状评价表

监测点名称	污染物	评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(GB3095-2012)			(GB 3095-2026)		
				标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
幸福庄	SO ₂	年平均质量浓度	7.28	60	12.13	达标	60	12.13	达标
		98 百分位日均值	19	150	12.67		150	12.67	
	NO ₂	年平均质量浓度	22.65	40	56.63	达标	40	56.63	达标
		98 百分位日均值	74.44	80	93.05		80	93.05	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	49.8	70	71.14	达标	60	83	达标
		95 百分位日均值	100	150	66.67		120	83.3	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.68	35	81.94	达标	30	95.6	不达标
		95 百分位日均值	67	75	89.33		60	111.67	
	O ₃	90 百分位8h均值	166	160	103.75	不达标	160	103.75	不达标
	CO(mg/m^3)	95 百分位日均值	1.8	4	45.00	达标	4	45	达标

本项目所在区域基本污染物环境质量现状采用园区内大气预警站点幸福庄站点 2024 年连续 1 年历史监测数据平均值进行现状评价，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），2024 年，超标因子均为 O₃；对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026），超标因子为 O₃、PM_{2.5}。综上，2024 年，园区幸福庄站点除 O₃、PM_{2.5} 外其他基本污染物均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值。

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

本次环评大气环境现状监测因子除臭气浓度其他因子监测均委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2025 年 8 月 9 日—8 月 15 日连续 7 天进行检测，报告编号：MST20250801296。

臭气浓度引用江苏雁蓝检测科技有限公司于 2023 年 12 月 22 日—29 日对项目区内臭气浓度进行监测（报告编号：（2023）环检（综）字第（W1362-01）号）。

引用有效性分析：本次引用大气现状数据监测时间为 2023 年 12 月，引用数据在三年有效期内，时间有效；引用点位位于扬子厂区，位于本项目评价范围内，则大气引用点位有效。因此，本项目大气环境质量现状数据引用具有可行性。

1. 监测布点、监测因子

根据本项目性质、地理位置及周围环境特征等因素，同时考虑主导风向的作用、均匀布点和代表性这些原则，本次设置 1 个大气环境质量现状监测点，具体点位设置见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 大气质量现状监测点位一览表

点位	名称	监测点位坐标/m (UTM)		监测因子	监测时段	方位	与厂界最近距离 (m)
		X	Y				
G1	扬子生活区	665838.633	3568790.779	非甲烷总烃、LA、LF、HA 小时平均浓度，LF、HA 日均浓度；同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。	连续采样 7 天	SW	3905
G2	扬子厂区	668567.585	3572595.549	臭气浓度同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素	续采样 7 天	/	/

2. 监测项目

（1）采样和监测方法按照《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》要求进行。

（2）监测时间和频次

连续采样 7 天，非甲烷总烃、HA、LF、LA 及臭气浓度小时平均浓度，每天监测 4 次（02，08，14，20 时）。每次采样时间不低于 45 分钟。LF、HA 监测日均浓度。采样时均观测并记录当时的气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等有关气象资料。

（3）评价方法

本次大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i — i 污染物的单因子污染指数；

C_i — i 污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的污染指数范围、超标率等。

(4) 检测方法

检测方法详见下表

表 5.2.1-4 监测项目分析及最低检出限浓度

序号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/m^3)
1	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》 (HJ 604-2017)	0.07
2	HA	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003 年) 6.1.6.1	小时检出 限：0.1、日 均 0.003
3	LF	《环境空气和废气 LF 的测定 离子色谱法》(HJ 549-2016)	0.02
4	LA	《环境空气和废气 LA 的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	0.01
5	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》(HJ1262-2022)	10 (无量纲)

(5) 评价结果

监测期间气象资料见表 5.2.1-5，监测结果和评价结果见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-5 (1) 监测期间气象资料

检测日期	检测频次	温度 $^{\circ}\text{C}$	气压 Kpa	风速 m/s	风向
2025.08.09	第一次	28.4	100.24	0.8~1.9	南
	第二次	31.7	100.20	0.8~1.9	南
	第三次	33.8	100.16	0.8~1.9	南
	第四次	29.4	100.21	0.8~1.9	南
2025.08.10	第一次	27.1	100.11	1.1~1.8	西
	第二次	29.4	100.08	1.1~1.8	西
	第三次	31.0	100.06	1.1~1.8	西
	第四次	30.1	100.07	1.1~1.8	西
2025.08.11	第一次	25.1	100.54	1.1~1.7	东北
	第二次	27.2	100.53	1.1~1.7	东北
	第三次	29.6	100.50	1.1~1.7	东北
	第四次	27.7	100.52	1.1~1.7	东北
2025.08.12	第一次	26.4	100.62	1.3~2.4	东北
	第二次	28.6	100.59	1.3~2.4	东北

检测日期	检测频次	温度℃	气压 Kpa	风速 m/s	风向
	第三次	30.2	100.56	1.3~2.4	东北
	第四次	27.8	100.60	1.3~2.4	东北
2025.08.13	第一次	26.3	100.72	1.4~2.5	东南
	第二次	28.4	100.70	1.4~2.5	东南
	第三次	31.0	100.68	1.4~2.5	东南
	第四次	29.5	100.69	1.4~2.5	东南
2025.08.14	第一次	27.7	101.08	1.3~2.6	东南
	第二次	30.3	101.05	1.3~2.6	东南
	第三次	33.8	101.00	1.3~2.6	东南
	第四次	30.9	101.04	1.3~2.6	东南
2025.08.15	第一次	28.6	101.10	1.1~2.5	东南
	第二次	30.8	101.08	1.1~2.5	东南
	第三次	34.6	101.02	1.1~2.5	东南
	第四次	30.6	101.08	1.1~2.5	东南

表 5.2.1-5（2） 监测期间气象资料

采样日期	天气	风向	气温（K）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）
2023.12.22	晴	北	273.2	104.0	40	1.9
	晴	北	269.2	104.2	60	2.1
2023.12.23	晴	东北	266.4	104.2	75	2.3
	晴	西	269.8	103.4	62	1.5
	晴	东	275.6	103.6	52	0.8
	晴	西南	268.9	103.4	80	1.4
2023.12.24	晴	东	268.9	103.6	80	2.0
	晴	东北	275.0	103.2	69	1.9
	晴	东北	278.1	103.0	56	1.8
	晴	东	269.5	103.1	70	2.2
2023.12.25	晴	东	269.9	103.5	76	1.9
	晴	东北	274.9	103.3	68	0.3
	晴	东南	279.6	103.1	51	0.8
	晴	东	271.7	103.0	86	0.5
2023.12.26	晴	东北	269.6	103.2	75	0.4
	晴	东	271.6	102.8	76	1.7
	晴	东南	280.4	102.5	54	1.3
	晴	东	277.4	102.8	72	0.6
2023.12.27	多云	东南	276.4	103.2	66	0.4
	多云	北	275.6	102.4	75	0.6
	多云	东南	284.6	102.8	51	1.7
	多云	东北	275.9	102.7	72	0.5

表 5.2.1-6 其他污染物环境质量现状监测结果及评价结果表

监测点位	监测点位坐标		污染物	平均时间	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 扬子生	665838	3568790	非甲烷总烃						达标

活区	.633	.779	LF						达标
			LA						达标
			HA						达标
			LF						达标
			HA						达标
G2 扬子厂区	668567 .585	3572595 .549	臭气浓度 (无量纲)						达标

注：ND 表示未检出。HA 小时检出限为 0.1mg/m³，日均检出限为 0.003mg/m³。

从上表可知，HA、LF、LA 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151—2016）标准中表 2 厂界浓度限值。

5.2.2 地表水质量现状评价

5.2.2.1 区域地表水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），拟建项目产生的废水经厂内污水处理设施预处理达标后，全部回用，不排入外环境。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：本项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，可以不用调查项目所在区域附近河流近三年的地表水环境质量现状。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市水环境质量总体处于良好水平。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。

5.2.3 声环境现状监测与评价

5.2.3.1 现状监测

本次声环境现状监测委托江苏迈斯特环境检测有限公司于2025年8月11日—8月12日进行检测（报告编号：MST20250801296）。

根据项目选址地及周边敏感点的分布情况，本次声环境质量现状调查和监测共布设 4 个监测点。监测点位布置如下表所示。

表 5.2.3-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位	名称	与项目厂界距离	监测项目
N1	东厂界	1m	等效连续 A 声级
N2	南厂界	1m	
N3	西厂界	1m	
N4	北厂界	1m	

2.监测时段和频次

连续监测 2 天，各测点昼间和夜间分别各测量一次。

3.监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的要求进行，测量仪器使用《声级计的电、声性能及测试方法》(GB3785-83)中规定的精度Ⅱ级以上或环境噪声自动监测仪，并在测量前后进行校准，测量时传声器需加风罩。

4.监测项目

监测项目为连续等效 A 声级 Leq 。

5.2.3.2 现状评价

1.评价标准

区域内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。

2.评价方法

本次声环境质量现状评价采用比标法，即将各监测点昼夜等效连续 A 声级监测结果与评价标准做对比比较，低于评价标准限值即为达标。

3.监测结果与评价分析结果

表 5.2.3-2 声环境质量监测结果及评价结果 单位: Leq (dB(A))

监测点位 编号	监测点位名称	2025.08.11		2025.08.12	
		昼间	夜间		
N1	项目东厂界外 1m	62	50	N1	项目东厂界外 1m
N2	项目南厂界外 1m	57	50	N2	项目南厂界外 1m
N3	项目西厂界外 1m	58	47	N3	项目西厂界外 1m
N4	项目北厂界外 1m	64	51	N4	项目北厂界外 1m
天气参数		阴；风速 1.3~1.4m/s	阴；风速 1.5~1.6m/s	多云；风速 1.6~1.7m/s	天气参数
标准限值		65	55	65	标准限值

由上表可看出，项目厂界昼间、夜间声环境质量均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准要求，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。

5.2.4 地下水环境现状监测与评价

5.2.4.1 现状监测

1、监测点位

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，项目地下水评价等级为二级，

本项目设置水质监测孔 5 个、水位监测孔 10 个。本次环评地下水现状监测委托江苏光质检测科技有限公司于 2025 年 9 月 10 日进行检测（报告编号：GZ25082349）。

详见表 5.2.4-1，见图 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 地下水环境监测点一览表

序号	监测点位置	经纬度坐标/度		方向	距离（m）	监测项目
		X	Y			
DW1	项目地中部	118.802392	32.262770	/	/	常规因子：钾、钠、钙、镁、碳酸根离子、碳酸氢根离子、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； 特征因子：金属、石油类并记录水位等
DW2	项目东南侧贮运部液体码头和油品作业罐区（2M02）	118.82312	32.238909	SE	3416	
DW3	项目东北侧芳烃部罐区北侧（2A01）	118.790633	32.272727	NE	1249	
DW4	项目东北侧净二装置二沉池东侧（2F02）	118.797521	32.265195	NE	115	
DW5	项目南侧煤制气装置南侧（2G01）	118.802885	32.257685	S	277	
DW6	项目西侧树脂部（2C01）	118.786491	32.255625	W	1403	水位
DW7	项目南侧热电部（2H01）	118.793998	32.249360	S	2336	
DW8	项目东北侧	118.806202	32.273789	NE	1026	
DW9	项目东南侧	118.806576	32.273688	SE	1814	
DW10	项目东南侧	118.836317	32.246265	SE	3955	

2.监测时间和频次

地下水监测采用一次取样监测方法。

3.监测方法

采样方法按《水质采样方案设计技术规范》（HJ 495-2009）、《水质样品的保存和管理技术规范》（HJ 493-2009）。分析方法按《生活饮用水标准检验方法 第 1 部分：总则》（GB/T 5750.1-2023）执行。

监测项目分析方法详见下表。

表 5.2.4-2 地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限（mg/L）
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025
3	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）	0.07
4	钠		0.03
5	钙		0.02

6	镁		0.02
7	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.06 μg/L
8	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ/T 346-2007）	0.004
9	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	0.005
10	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-LA 基安替比林分光光度法》（HJ 825-2017）	0.002
11	氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法》（DZ/T 0064.52-2021）	0.002
12	硫酸根	《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）	0.018
13	氯离子		0.007
14	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.3μg/L
	汞		0.04μg/L
15	六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（DZ/T 0064.17-2021）	0.004
16	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	5
17	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.09 μg/L
	镉		0.05 μg/L
18	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	0.006
19	铁	《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）	0.01
	锰		0.01
20	溶解性固体	《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）	4
21	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）	/
22	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）	8
23	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	10
24	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	0.01
25	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）	5
26	重碳酸根		5
27	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》（HJ 1001-2018）	/
28	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）	/

4.监测结果

地下水水位监测结果见下表所示。

表 5.2.4-3 地下水监测井信息表

点位	DW1	DW2	DW3	DW4	DW5	DW6	DW7	DW8	DW9	DW10
水位m										

5.2.4.2 现状评价

1.评价结果

根据区域地下水环境质量现状监测结果，按照上述评价方法及评价结果，本次地下水环境质量现状评价结果见下表所示。

表 5.2.4-4 地下水监测结果统计表 单位：mg/L

监测点位		DW1 项目地中部	DW2 项目东南侧贮运部液体码头和油品作业罐区（2M02）	DW3 项目东北侧芳烃部罐区北侧（2A01）	DW4 项目东北侧净二装置二沉池东侧（2F02）	DW5 项目南侧煤制气装置南侧（2G01）
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲					
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L					
溶解性固体总量	mg/L					
硫酸根	mg/L					
氯离子	mg/L					
铁	mg/L					
锰	mg/L					
挥发酚	mg/L					
耗氧量	mg/L					
氨氮	mg/L					
钠	mg/L					
亚硝酸根（以 N 计）	mg/L					
硝酸根（以 N 计）	mg/L					
氰化物	mg/L					
氟化物（以氟离子计）	mg/L					
汞	μg/L					
砷	μg/L					

镉	μg/L					
六价铬	mg/L					
铅	μg/L					
镍	μg/L					
钾	mg/L					
钙	mg/L					
镁	mg/L					
碳酸根	mg/L					
重碳酸根	mg/L					
石油类	mg/L					
总大肠菌群	MPN/ 100mL					
细菌总数	CFU/mL					

注：ND 表示未检出。铁检出限为 0.01mg/L，锰检出限为 0.01mg/L、挥发酚检出限为 0.002mg/L，亚硝酸根检出限为 0.005mg/L，硝酸根检出限为 0.004mg/L、氰化物检出限为 0.002mg/L，汞检出限为 0.04μg/L，砷检出限为 0.3μg/L，镉检出限为 0.05μg/L，六价铬检出限为 0.004 mg /L，铅检出限为 0.09μg/L，镍检出限为 0.06mg/L，碳酸根检出限为 5mg/L。

通过对监测结果进行统计分析，除各点位的总大肠菌群、细菌总数、挥发酚、总硬度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类及以上水质标准外，所有监测点的监测指标均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类及以上水质标准。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准限值要求。

2.地下水类型判定

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表 5.2.4-6，计算公式如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量 (原子量)}} \times \text{离子价} \\ \text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \\ \text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \end{array} \right.$$

舒卡列夫分类图表（见表 5.2.4-5），确定地下水化学类型。

表 5.2.4-5 舒卡列夫分类图表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

地下水类型详见下表。

表 5.2.4-6 地下水八项离子浓度监测结果一览表

点号	检测结果 (mg/L)								总矿化 度 g/L	离子的毫克当量含量 (%)								地下水类型
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	
DW1																		
DW2																		
DW3																		
DW4																		
DW5																		

(1) 按矿化度分类, A 组矿化度<1.5g/L, B 组 1.5—10g/L, C 组 10—40g/L, D 组>40g/L;

(2) 根据舒卡列夫分类图表分类, 将八大离子中毫克当量含量超过 25%的阴阳离子组合, 得到类型数字代号。

综上, DW1、DW3、DW4 为 2-A 类地下水, DW2、DW5 为 1-A 类地下水。具体表示 DW1、DW3、DW4 为矿化度不大于 1.5g/L 的 Ca+Mg-HCO₃型水, DW2、DW5 为矿化度不大于 1.5g/L 的 Ca-HCO₃型水。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 理化性质调查

根据建设项目特征，本次土壤理化特性调查内容如下表所示

表 5.2.5-1 土壤理化特性调查表

点位		T2 厂区南侧东部罐区	时间	2025 年 9 月 10 日
经度		118.80235°	纬度	32.26247°
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物			
实验室测定	pH（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）			
	氧化还原电位，mV			
	饱和导水率，mm/min			
	容重（g/cm ³ ）			
	孔隙比%			

5.2.5.2 现状调查

1.土壤环境质量现状监测

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本项目为污染影响型项目，评价等级为二级，则现状调查需在场地上布设 3 个柱状样点，1 个表层样点，场地范围外 200m 范围内布设 2 个表层样。本次委托江苏光质检测科技有限公司于 2025 年 9 月 10 日进行检测（报告编号：GZ25082349）。

具体见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 土壤环境质量现状监测点位一览表

点位编号	采样点所在车间功能	经纬度坐标/度		与厂址最近距离（m）	采样深度	监测项目
		X	Y			
T1	厂区南侧中部装置区	118.80208°	32.26352°	/	柱状样	pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、45 项基本项目
T2	厂区南侧东部罐区	118.80174°	32.26355°	/	柱状样	
T3	厂区东南侧	118.80245°	32.26234°	/	柱状样	
T4	厂区北侧预留用地	118.80198°	32.26142°	/	表层样	
T5	厂外东北侧上风向	118.80758°	32.26384°	185	表层样	
T6	厂外西南侧下风向	118.79670°	32.26341°	152	表层样	

注：受采样地基础埋深及土地构型影响，本次土壤柱状样取样深度为 0-6m。

(2) 监测项目

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的要求，本次土壤现状监测因子如下表所示：

表 5.2.5-3 区域土壤环境质量监测因子一览表

重金属和无机物	砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬
挥发性有机物	氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺 1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷
半挥发性有机物	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、茈、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘
特征污染因子	pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）

(3) 采样深度

厂内 T1~T3 采集柱状样，采样深度分为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m~6m 分别取样，厂内 T4 及厂外 T5~T6 表层样，采样深度为 0~0.2m。

(4) 监测分析方法

土壤样品分析方法参照《土壤环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》的有关要求进行。

监测项目分析及最低检出浓度详见下表。

表 5.2.5-4 土壤分析及最低检出浓度一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	/
2	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	1
3	镍		3
4	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	0.1
5	镉		0.01
6	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	0.01
7	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）	0.002
8	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019）	0.5
9	挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	/
10	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	/
11	苯胺	《土壤和沉积物 苯胺和 3,3'-二氯联苯胺的测定》（MST ZZ 003-2019）	0.1

12	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	6
13	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六 LA 合钴浸提-分光光度法》(HJ 889-2017)	/
14	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》(HJ 746-2015)	/
15	渗滤率	环刀法《森林土壤渗滤率的测定》(LY/T 1218-1999)	/
16	容重	《土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定》(NY/T 1121.4-2006)	/
17	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》(LY/T 1215-1999) (2010)	/

(5) 监测结果

监测结果见表 5.2.5-5。

表 5.2.5-5 (1) 土壤监测结果表

监测点位		T1 厂区南侧中部装置区				T2 厂区南侧东部罐区				T3 厂区东南侧			
采样深度 (m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲												
砷	mg/kg												
镉	mg/kg												
六价铬	mg/kg												
铜	mg/kg												
铅	mg/kg												
汞	mg/kg												
镍	mg/kg												
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg												
四氯化碳	μg/kg												
氯仿	μg/kg												
氯甲烷	μg/kg												
1,1-二氯乙烷	μg/kg												
1,2-二氯乙烷	μg/kg												
1,1-二氯乙烯	μg/kg												
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg												
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg												
二氯甲烷	μg/kg												
1,2-二氯丙烷	μg/kg												
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg												
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg												
四氯乙烯	μg/kg												

1,1,1-三氯乙烷	μg/kg												
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg												
三氯乙烯	μg/kg												
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg												
氯乙烯	μg/kg												
苯	μg/kg												
氯苯	μg/kg												
1,2-二氯苯	μg/kg												
1,4-二氯苯	μg/kg												
乙苯	μg/kg												
苯乙烯	μg/kg												
甲苯	μg/kg												
间，对二甲苯	μg/kg												
邻二甲苯	μg/kg												
2-氯苯酚	mg/kg												
硝基苯	mg/kg												
萘	mg/kg												
苯并（a）蒽	mg/kg												
蒽	mg/kg												
苯并（b）荧蒽	mg/kg												
苯并（k）荧蒽	mg/kg												
苯并（a）芘	mg/kg												
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg												
二苯并（a,h）蒽	mg/kg												
苯胺	mg/kg												

表 5.2.5-5 (2) 土壤监测结果表

监测点位		T4 厂区北侧预留用地	T5 厂外东北侧上风向	T6 厂外西南侧下风向
采样深度 (m)		0~0.2	0~0.2	0~0.2
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲			
砷	mg/kg			
镉	mg/kg			
六价铬	mg/kg			
铜	mg/kg			
铅	mg/kg			
汞	mg/kg			
镍	mg/kg			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg			
四氯化碳	μg/kg			
氯仿	μg/kg			
氯甲烷	μg/kg			
1,1-二氯乙烷	μg/kg			
1,2-二氯乙烷	μg/kg			
1,1-二氯乙烯	μg/kg			
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg			
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg			
二氯甲烷	μg/kg			
1,2-二氯丙烷	μg/kg			
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg			
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg			
四氯乙烯	μg/kg			
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg			
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg			
三氯乙烯	μg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg			
氯乙烯	μg/kg			
苯	μg/kg			
氯苯	μg/kg			
1,2-二氯苯	μg/kg			
1,4-二氯苯	μg/kg			
乙苯	μg/kg			
苯乙烯	μg/kg			
甲苯	μg/kg			
间, 对二甲苯	μg/kg			

邻二甲苯	μg/kg			
2-氯苯酚	mg/kg			
硝基苯	mg/kg			
萘	mg/kg			
苯并（a）蒽	mg/kg			
蒈	mg/kg			
苯并（b）荧蒽	mg/kg			
苯并（k）荧蒽	mg/kg			
苯并（a）芘	mg/kg			
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg			
二苯并（a,h）蒽	mg/kg			
苯胺	mg/kg			

注：ND 表示未检出。

5.2.5.3 现状评价

1.评价方法

依照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）对该地区的土壤进行现状评价，评价方法采用与标准直接比较的方法。

2.评价结果

从土壤现状结果可以看出，各监测点位的土壤各监测因子均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

5.2.6 包气带环境现状监测

（1）监测点布设：扬子石化公司内设 1 个监测点，区域设 1 个对照点（方巷新村）位置，详见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 包气带现状监测点位布设一览表

序号	编号	监测点位名称	监测因子	备注
1	B1	方巷新村（对照点）	石油类、硫化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯（间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯）	补充监测
2	B2	现有芳烃厂生产装置区		

（2）监测时间和频次：本项目委托江苏雁蓝检测科技有限公司于 2024 年 4 月 20、29 日进行检测（报告编号：（2023）环检（综）字第（W1362-02）号），采样一次。

（3）监测分析方法：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一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限（mg/L）
1	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ1226-2021）、《固体废物 浸出	0.01

			毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）	
2	石油类		《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ637-2018）、《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）	0.06
3	苯		《固体废物 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》（HJ975-2018）	0.0007
4	甲苯			0.002
5	乙苯			0.0009
6	二甲苯	间二甲苯		0.0009
7		对二甲苯		0.0007
8		邻二甲苯		0.001

(1) 监测结果：本项目包气带监测结果见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-3 包气带监测结果一览表 单位：mg/L

监测点位	B1 方巷新村（对照点）				B2 现有芳烃厂生产装置区			
采样深度（m）	0~0.2	0.2~0.5	0.5~1	1 以下	0~0.2	0.2~0.5	0.5~1	1 以下
检测项目	检测结果				检测结果			
石油类	0.15	0.16	0.16	0.19	0.26	0.21	0.28	0.22
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	间二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

由表 5.2.6-3 可知，本次包气带监测因子除石油类外均未检出，对比对照点 B1，厂区所在地检测因子浓度数据与对照点处于同一数量级，且根据本项目地下水现状监测结果可知，本项目场地包气带污染程度较轻，地下水环境未受到污染。

5.3 区域污染源现状调查与评价

5.3.1 大气污染源调查与评价

南京江北新材料科技园长芦片区内各主要污染源大气污染物排放情况见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 南京江北新材料科技园主要企业大气污染源调查情况一览表单位：t/a，pH 无量纲

序号	企业	颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs	硫化氢	LA气	LF	硫酸雾	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	甲醛	乙醛	丙烯腈
1	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司	0.321	0.698	4.321	10.626	/	0.606	/	0.033	/	/	/	0.3	/	/	/	0.1131
2	富乐（南京）化学有限公司	0.079	0.063	0.59	1.338	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	贺利氏贵金属技术（中国）有限公司	0.247	0.48	9.801	4.869	0.00017	0.95	4.933	/	0.11	/	0.012	0.00002	/	0.00008	/	/
4	江苏澄扬作物科技有限公司	0.032	0.235	1.08	38.051	0.114	0.014	0.001	/	/	/	4.077	/	/	0.002	/	/
5	江苏德纳化学股份有限公司	/	/	/	26.841	0.004	0.009	/	/	/	/	/	/	/	0.013	/	/
6	江苏金桐表面活性剂有限公司	0.444	0.649	11.339	7.194	/	/	/	/	0.0009	/	/	/	/	/	/	/
7	江苏炼兴新材料股份有限公司	0.018	0.072	0.276	20.185	0.004	0.015	/	/	/	/	/	0.073	/	/	/	/
8	江苏迈达新材料股份有限公司	0.015	0.014	0.093	6.305	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	江苏仁信作物保护技术有限公司	0.596	/	/	4.467	/	0.208	/	/	/	2.5	2.5	/	/	/	/	/
10	江苏省农垦生物化学有限公司	0.962	/	/	0.583	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	江苏省农药研究所股份有限公司	0.267	/	/	11.136	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	江苏双龙集团江北分公司	8.94	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	江苏新瀚新材料股份有限公司	/	/	/	12.268	/	/	/	/	1.04	/	2.54	/	/	/	/	/
14	江苏中旗科技股份有限公司	1.834	2.476	48.664	47.56	/	0.074	1.888	0.27	0.04	/	3.218	1.566	/	0.305	/	/
15	江苏钟山化工有限公司	0.15	/	/	40.273	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1805	/	/	0.272
16	金城化学（江苏）有限公司	0.4	2.9	1.25	9.869	/	0.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	金陵力联思树脂有限公司	0.248	0.016	13.446	17.458	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5187	/	/	/
18	金浦新材料股份有限公司	0.003	0.012	0.082	0.323	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	凯米拉化学品（南京）有限公司	0.086	0.031	0.285	0.371	/	0.02	/	/	/	/	/	/	0.0331	/	/	/
20	可利亚多元醇（南京）有限公司	0.052	0.137	0.609	5.787	/	/	/	0.057	/	/	/	/	0.023	0.00004	0.0001	0.02
21	空气化工产品（南京）有限公司	/	/	/	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	蓝星安迪苏南京有限公司	21.63	3.896	98.163	65.736	/	0.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	林德（南京）精密气体有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	林德强盛气体（南京）有限公司	/	/	0.461	0.294	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25	梅塞尔气体产品（南京）有限公司	/	/	/	0.016	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	木林森活性炭江苏有限公司	3.764	/	0.001	0.001	0.0168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27	纳尔科工业服务（南京）有限公司	/	/	/	0.427	0.13	0.262	0.00069	0.0157	/	0.0048	0.00069	0.0061	/	0.0061	/	0.00855
28	南京宝雅气体有限公司	/	/	/	/	/	0.0011	0.0005	/	0.0023	/	/	/	/	/	/	/
29	南京博特新材料有限公司	0.18	/	/	89.594	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.67193	/	/
30	南京诚志清洁能源有限公司	12.929	/	3.385	11.93	0.12	10.667	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31	南京诚志永清能源科技有限公司	7.975	3.433	3.189	33.925	0.033	5.444	/	/	/	/	/	/	/	0.32	0.23	/
32	南京恩碧涂料有限公司	/	/	/	0.278	/	/	/	/	/	/	0.008	0.006	/	/	/	/
33	南京帆顺包装有限公司	/	/	/	0.333	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34	中环信（南京）环境服务有限公司	9.848	0.587	75.813	24.772	0.055	1.719	10.366	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35	南京高正农用化工有限公司	1.92	/	/	0.196	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
36	南京海润医药有限公司	/	/	/	2.343	/	0	0.0308	/	/	/	0.0041	/	/	/	/	/
37	南京红宝丽醇胺化学有限公司	/	/	/	15.824	/	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38	南京红宝丽聚氨酯有限公司	/	/	/	28.206	/	0.019	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
39	南京红太阳生物化学有限责任公司	0.628	2.152	18.587	19.772	/	0.016	3.54	0.6	0.076	0.16	0.24	/	/	0.1	0.18	/
40	南京华狮新材料有限公司	1.1	/	/	2.212	/	/	1.1	/	/	4.26	0.67	/	/	/	/	/

41	南京化学工业园热电有限公司	78.237	879.479	1165.816	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
42	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	10.4831 45	3.678	34.598	0.545	/	/	3.04	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	南京化学试剂股份有限公司	0.06	/	0.212	1.139	/	0.043	0.25	/	0.124	/	0.136	0.192	/	/	/	/
44	南京汇诚制药有限公司	0.342	/	/	0.128	/	0.001	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45	南京汇和环境工程技术有限公司	6.921	9.56	22.316	0.03	/	/	4.223	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46	南京汇科高分子材料有限公司	0.035	/	/	0.107	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47	南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司	11.448	0.629	54.933	157.442	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48	南京金陵化工部有限责任公司	0.021	/	/	0.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
49	南京金陵塑胶化工有限公司	0.041	/	/	1.246	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50	南京金浦英萨合成橡胶有限公司	0.007	/	0.05	22.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
51	南京金栖化工集团有限公司	/	/	/	16.892	/	/	/	/	/	/	/	0.0272	0.006	/	/	0.0214
52	南京精锐新材料有限公司	0.213	0.002	0.002	0.196	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
53	南京鲸轮制药有限公司	3.497	/	/	1.376	0.002	/	0.00794	/	/	/	/	/	/	0.00154	/	/
54	南京柯菲平信欧制药有限公司	/	0.007	/	1.668	/	0.0002	0.004	/	/	/	0.024	/	/	/	/	/
55	南京利邦化工有限公司	0.16	16.4	/	81.418	/	/	/	/	/	/	/	6.03	/	/	/	/
56	南京龙沙有限公司	/	/	/	12.143	/	/	0.01	/	/	/	/	/	/	0.01	/	/
57	南京绿环废物处置有限公司	/	/	/	0.035	0.00005	0.0013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
58	南京美思德新材料有限公司	/	/	/	1.062	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
59	南京密尔克卫化工供应链服务有限公司	/	/	/	0.016	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
60	南京南农农药科技发展有限公司	0.198	/	/	0.306	/	/	/	/	/	/	0.003	0.002	/	/	/	/
61	南京诺奥新材料有限公司	/	/	3.16	3.733	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.23	/
62	南京齐东化工有限公司	1.03	/	/	5.577	/	/	/	/	/	0.002	0.008	0.13	0.176	/	/	/
63	南京荣欣化工有限公司	/	/	/	7.113	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0031	/	/
64	南京瑞固聚合物有限公司	/	/	/	0.852	/	0.01	/	/	/	/	/	/	0.09	/	/	/
65	南京沙达旺储运有限公司	/	/	/	1.586	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
66	江苏合义化工新材料有限公司	4	0.76	/	1.074	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
67	南京胜科水务有限公司	/	/	/	0.003	0.0124	0.3091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
68	南京曙光精细化工有限公司	0.895	0.031	0.583	8.462	0.0004	/	1.036	/	/	/	/	/	/	/	/	/
69	南京太化化工有限公司	/	/	/	6.642	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002	/	/	/
70	南京钛白化工有限责任公司	22.023	4.637	17.711	0	/	/	/	43.2	/	/	/	/	/	/	/	/
71	南京威尔生物科技有限公司	/	/	/	20.304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
72	南京威尔药业有限公司	0.005	/	/	0.991	0.002	0.022	0.037	/	/	/	/	/	/	/	/	/
73	南京威立雅同骏环境服务有限公司	0.61	4.384	30.882	3.626	/	/	21.38	/	/	/	/	/	/	/	/	/
74	南京威盛远程物流有限公司	/	/	/	0.026	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
75	南京新奥环保技术有限公司	0.056	0.056	0.056	0.318	0.004	0.022	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
76	南京扬子奥克化学有限公司	/	/	/	0.53	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
77	南京扬子检修安装有限责任公司	0.687	/	/	0.17	/	/	/	/	0.0008	/	/	0.078	/	/	/	/
78	中国石化扬子石油化工有限公司	231.862	202.22	2464.981	2191.725	/	/	/	/	/	0.64	0.11	1.28	/	/	/	/
79	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司	118.831	338.854	823.496	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
80	南京扬子石油化工有限公司	/	/	/	117.39	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

扬子石化长链尼龙产业链项目环境影响报告书

81	南京扬子精细化工有限责任公司	1.2	0.19	3.15	2.072	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
82	南京扬子石化比欧西气体有限责任公司	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
83	南京扬子石化碧辟乙酰有限责任公司	/	0.2	50	15.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
84	南京扬子石化炼化有限责任公司	/	/	/	30.684	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
85	南京扬子石化橡胶有限公司	/	/	/	88.483	/	/	/	/	/	/	/	/	77.56	/	/	/
86	南京扬子塑料化工有限责任公司	/	/	/	1.712	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
87	南京扬子物流有限责任公司	/	/	/	24.449	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
88	南京扬子伊士曼化工有限公司	1.264	/	/	18.459	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
89	南京扬子动力工程有限责任公司	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
90	南京夜视丽精细化工有限责任公司	/	/	/	0.541	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
91	南京易洁环保科技有限公司	/	/	/	0.093	/	/	/	/	/	0.0001	0.005	0.000024	0.001	/	/	/
92	南京源港精细化工有限公司	0.61	5.6	2.47	46.166	0.0011	0.0095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
93	南京远方化工仓储有限公司	/	/	/	0.126	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
94	南京长江江宇环保科技有限公司	1.921	1.398	27.287	7.816	0.021	0.228	/	/	/	0.029	0.028	0.027	/	/	0.233	/
95	南京长江涂料有限公司	1.345	1.006	4.051	6.628	/	/	/	/	/	/	0.8	1.259	0.005	0.01	/	/
96	南京制药厂有限公司原料药分公司	/	/	/	0.106	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
97	南京中油压缩天然气有限公司	/	/	/	0.049	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
98	欧德油储（南京）有限责任公司	/	/	/	5.578	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
99	欧季亚新材料（南京）有限公司	2.689	0.027	0.362	7.359	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
100	塞拉尼斯（南京）化工有限公司	5.061	0.241	14.903	153.178	0.171	1.688	1.291	/	/	/	/	/	/	/	1.652	/
101	沙索（中国）化学有限公司	/	0.159	0.003	0.276	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
102	圣莱科特化工（南京）有限公司	0.053	/	/	12.644	/	/	/	/	/	/	/	0.0015	/	0.0489	/	/
103	史密特（南京）皮革化学品有限公司	0.002	/	/	0.254	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
104	斯泰潘（南京）化学有限公司	0.197	0.051	3.541	9.063	/	0.906	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
105	太尔化工（南京）有限公司	2.17	/	/	14.055	0.0029	0.0051	/	/	/	/	/	/	/	3.7977	/	/
106	瓦克化学（南京）有限公司	10.482	0.168	0.787	123.726	0.0061	4.564	/	/	/	/	/	/	/	/	0.17017	/
107	维讯化工（南京）有限公司	/	/	/	3.449	/	/	1.371	/	0.033	/	0.647	/	/	/	/	0.012
108	亚什兰化工（南京）有限公司	0.748	0.076	0.074	1.347	0.02534	0.3755	/	0.00072	/	/	/	/	/	/	/	/
109	扬子石化百江能源有限公司	/	/	/	0.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
110	伊士曼化学品（南京）有限公司	0.004	0.002	0.03	20.49	/	0.012	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
111	赢创特种化学（南京）有限公司	0.301	0.027	4.34	5.832	/	0.037	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
112	中石化南京催化剂有限公司	0.554	/	1.305	0.375	/	/	3.2403	/	/	/	/	/	/	/	/	/
113	中石化南京清江物流有限公司	/	/	/	1.074	/	/	/	/	/	0.00015	/	0.00075	/	/	/	/
114	综研高新材料（南京）有限公司	0.176	/	/	1.959	/	/	/	/	/	/	0.0926	/	0.0017	/	/	/
115	扬子石化-巴斯夫有限责任公司	63.944	1.895	927.885	483.706	/	8.52	/	/	/	/	/	/	0.37	/	/	/
116	南京普莱克斯南炼工业气体有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
117	南京托普化工科技有限公司	/	/	/	0.19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
118	德司达（南京）染料有限公司	3.24	0.004	3.368	0.53	/	/	0.112	0.004	/	/	0.003	/	/	/	/	/
119	南京国昌催化剂有限公司	1.707	0.003	9.319	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
120	南京永诚水泥制品有限公司	8.94	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5.3.2 水污染源调查与评价

本项目位于水环境质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响三级 B 等级，可不开展区域污染源调查。

5.3.3 评价区域内在建、拟建项目污染源调查

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

拟建、在建、削减项目源强分别见表 5.3.3-1~5.3.3-4。

表 5.3.3-1 评价区域内拟建、在建项目与本项目同类污染物点源排放参数表

序号	项目名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部海 拔高度 m	排气筒高 度 m	排气筒内 径 m	烟气出口 速度 m/s	烟气出口 温度℃	年排放 小时数 h	评价因子源强 kg/h	
1	中国石化扬子石油化工有 限公司橡胶厂回收丁二烯 综合利用项目										
2	扬子石化丁苯橡胶产品升 级改造项目										
3	金浦新材料股份有限公司 石油化工助剂技改项目										
4	南京中科康润新材料科技 有限公司 5 万吨/年乙烯 基全合成润滑材料项目										
5	斯泰潘（南京）化学有限 公司 12000 吨/年聚酯多 元醇后处理系统脱瓶颈项 目										

表 5.3.3-2 评价区域内拟建、在建项目与本项目同类污染物面源排放参数表

面源编 号	面源名称	面源起点		海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源初始排放 高度m	年排放小 时数	评价因子源强 kg/h	
		X 坐标 m	Y 坐标 m							
1	扬子石化丁苯橡胶产品升级 改造项目									
2	南京中科康润新材料科技有 限公司 5 万吨/年乙烯基全 合成润滑材料项目									
3	斯泰潘（南京）化学有限									

面源编号	面源名称	面源起点		海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源初始排放 高度m	年排放小 时数	评价因子源强 kg/h	
		X 坐标 m	Y 坐标 m							
1	扬子石化丁苯橡胶产品升级改造 项目									
	公司 12000 吨/年聚酯多元醇后处理系统脱瓶颈项目									

表 5.3.3-3 评价区域内点源削减源有组织废气排放参数表

点源编号	污染源（减排措施）	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部海 拔高度 m	排气筒高 度 m	排气筒内 径 m	烟气出口 速度 m/s	烟气出口温 度℃	污染物排放速率 kg/h	
1	扬子石化丁苯橡胶产品升级改造 项目									
2	中国石化扬子石油化工有限公司炼油部 2#常减压流程优化节能改造项目									
3	热电部煤线优化及 HSE 完善									
4	关停乙烯辅锅									
5	关停 5500#装置									
6	2#焦化密闭除焦改造									
7	斯泰潘（南京）化学有限公司 12000 吨/年聚酯多元醇后处理系统脱瓶颈项目									

表 5.3.3-4 评价区域内面源削减源有组织废气排放参数表

面源 编号	面源名称	面源起点		海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源初始排放高 度m	年排放小 时数 j	评价因子源强 kg/h	
		X 坐标 m	Y 坐标 m							
1	扬子石化丁苯橡胶产品升级改造项目									
2	中国石化扬子石油化工有限公司炼油部 2#常减压流程优化节能改造项目 2#常减压装置区									
3	斯泰潘（南京）化学有限公司12000 吨/年聚酯多元醇后处理系统脱瓶颈项目									

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。

6.1.1 大气环境影响分析

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，此外还有施工队伍因生活使用燃料而排放的废气等。排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物等。

(2) 粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程中产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s ，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m^3 。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s ，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生较大的扬尘，将对附近的大气环境和居民、职工生活带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。开挖和拆除时，对作业面适当喷水，使其保持一

定的湿度，以减少扬尘量。而且，开挖的泥土和拆除的建筑材料和建筑垃圾应及时运走。谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌机应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。尽可能减少扬尘对附近居民的环境影响，风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

6.1.2 水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有：

（1）生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有大量的泥沙，后者则会有一定的油污。

（2）生活污水

施工队伍的生活活动产生生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

施工现场清洗废水虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废污水应分类收集，按其不同的性质做相应的处理后排放。

6.1.3 声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 6.1.3-1 中。

表 6.1.3-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10 米处平均 A 声级 / (dB(A))
打桩机	105
挖掘机	82

施工设备名称	距设备 10 米处平均 A 声级 / (dB(A))
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85

由上表可见，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

此外，由于进入施工区的公路上流动噪声源的增加，还会引起公路沿线两侧地区噪声污染。

为了减轻本项目施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

- (1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。
- (2) 施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。
- (2) 以液压工具代替气压工具。
- (3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。
- (4) 尽量压缩工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。
- (5) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员佩戴防护耳塞。

6.1.4 固体废物环境影响分析

施工期间固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员涌入而产生的生活垃圾。在施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。

施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此，上述固废应及时清运并进行处置。

6.1.5 生态影响分析

(1) 生态现状

评价范围内没有大面积的自然植被及大型野生动物，现存植被主要是常见物种，生物多样性比较单一。评价范围内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到比较稳定地维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

(2) 施工期对生态的影响分析

施工期对生态环境的影响主要是开挖土方，造成局部水土流失；植被覆盖率低。施工期的影响具有时间集中、强度大的特点，易于采取措施控制但又难以收到良好的效果。为了保

护生态环境不受到严重破坏，保存生物资源，仍应采取得力的防护措施，尽可能将施工期对生态环境的影响降至最低。

(3) 施工期对生态环境的保护措施

地面开挖的渣土及时回填，减少渣土堆放时间；雨季来临时提前做好防护工作，疏通厂区雨水排水管路，防止雨水在场内堆积；严禁大量施工垃圾乱堆乱放，施工结束后对临时用地尽快恢复其原有生态功能。

6.1.6 环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

6.2 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1 评价工作等级及评价范围的确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选取最不利工况正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中， P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

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

本项目排放的主要废气污染物为非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、LF、HA 及 LA。采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，所用参数见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 AERSCREEN 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	835000
最高环境温度		40.4℃
最低环境温度		-9.8℃
土地利用类型		城市

参数		取值
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

本项目 Pmax 最大值为聚合工业化装置排放的无组织颗粒物，下风向最大落地浓度为 103.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.8777%。

表 6.2.1-2 项目废气排放估算模型估算结果一览表

分类	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
有组织	FQ-1					
	FQ-2					
	FQ-3					
	FQ-4					
	FQ-5					
	FQ-6					
	FQ-7					
	FQ-8					
	FQ-9					
	FQ-10					
	FQ-11					
	FQ-12					
无组织	YDA 工业化装置区					
	聚合装置					

6.2.2 预测模型选取及相关参数

6.2.2.1 影响预测因子

本次评价大气环境影响预测因子确定为：非甲烷总烃、氮氧化物、PM₁₀、二氧化硫、

LF、HA 及 LA。

根据《2024 年南京市质量公报》及《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值，南京地区大气不达标因子为 O_3 、 $PM_{2.5}$ ，本项目涉及不达标因子排放。

6.2.2.2 污染源参数

拟建项目大气污染源（点源）参数调查清单见表 6.2.2-1，大气污染源（面源）参数调查清单见表 6.2.2-2，非正常工况下，大气污染源（点源）参数调查清单见表 6.2.2-3，评价区域内拟建在建及削减源见表 6.2.2-4~7。

表 6.2.2-1 有组织废气污染源参数一览表（点源）

编号	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/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
	X	Y								NO _x	SO ₂	PM ₁₀	LA	LF	NMHC	HA
FQ-1	669886	3570944														
FQ-2	669533	3571019														
FQ-3	669640	3571060														
FQ-4	669609	3571160														
FQ-5	669774	3571001														
FQ-6	669695	3571018														
FQ-7	669761	3571032														
FQ-8	669768	3570860														
FQ-9	669663	3570928														
FQ-10	669708	3571091														
FQ-11	669713	3570979														
FQ-12	669603	3570989														

表 6.2.2-2 无组织废气污染源参数一览表（面源）

名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放速率/（kg/h）				
	X 坐标 m	Y 坐标 m								非甲烷总烃	PM ₁₀	HA	LA	LF
YDA 装 置区	669585	3571082												
特种尼龙 聚合装置	669719	3570944												

表 6.2.2-3（1） 非正常工况下大气污染物点源排放参数表

编号	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/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
	X	Y								NO _x	SO ₂	PM ₁₀	LA	LF	NMHC	HA

FQ-1	669886	3570944														
FQ-2	669533	3571019														
FQ-3	669640	3571060														
FQ-4	669609	3571160														
FQ-5	669774	3571001														
FQ-6	669695	3571018														
FQ-7	669761	3571032														
FQ-8	669768	3570860														
FQ-9	669663	3570928														
FQ-11	669708	3571091														
FQ-12	669713	3570979														

表 6.2.2-3（2） 非正常工况下大气污染物点源排放参数表

名称	坐标/m		底部海拔 高度	火炬高度	出口内径	烟气温度	烟气流速	年排放时间	排放工况	燃烧物质	非甲烷总烃 排放速率
	X	Y	m	m	m	℃	m/s	h			kg/h
地面火炬	668863	3571789									

表 6.2.2-4 评价区域内拟建、在建项目与本项目同类污染物点源排放参数表

序号	项目名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部海 拔高度 m	排气筒高 度 m	排气筒内 径 m	烟气出口 速度 m/s	烟气出口 温度℃	年排放 小时数 h	评价因子源强 kg/h	
1	中国石化扬子石油化工有 限公司橡胶厂回收丁二烯 综合利用项目										
2	扬子石化丁苯橡胶产品升 级改造项目										
3	金浦新材料股份有限公司 石油化工助剂技改项目										
4	南京中科康润新材料科技										

序号	项目名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度℃	年排放小时数 h	评价因子源强 kg/h	
	有限公司 5 万吨/年乙烯基全合成润滑材料项目										
5	斯泰潘（南京）化学有限公司 12000 吨/年聚酯多元醇后处理系统脱瓶颈项目										

表 6.2.2-5 评价区域内拟建、在建项目与本项目同类污染物面源排放参数表

面源编号	面源名称	面源起点		海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源初始排放高度m	年排放小时数	评价因子源强 kg/h	
		X 坐标 m	Y 坐标 m							
1	扬子石化丁苯橡胶产品升级改造项目									
2	南京中科康润新材料科技有限公司 5 万吨/年乙烯基全合成润滑材料项目									
3	斯泰潘（南京）化学有限公司 12000 吨/年聚酯多元醇后处理系统脱瓶颈项目									

表 6.2.2-6 评价区域内点源削减源有组织废气排放参数表

点源编号	污染源（减排措施）	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度℃	污染物排放速率 kg/h	
1	扬子石化丁苯橡胶产品升级改造项目									
2	中国石化扬子石油化工有限公司炼油部 2#常减压流程优化节能改造项目									

3	热电部煤线优化及 HSE 完善									
4	关停乙烯辅锅									
5	关停 5500#装置									
6	2#焦化密闭除焦改造									
7	斯泰潘（南京）化学有限公司 12000 吨/年聚酯多元醇后处理系统脱瓶颈项目									

表 6.2.2-7 评价区域内面源削减源有组织废气排放参数表

面源 编号	面源名称	面源起点		海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源初始排放高 度m	年排放小 时数 j	评价因子源强 kg/h	
		X 坐标 m	Y 坐标 m							
1	扬子石化丁苯橡胶产品升级改 造项目									
2	中国石化扬子石油化工有限公司炼油部 2#常减压流程优化节 能改造项目 2#常减压装置区									
3	斯泰潘（南京）化学有限公司 12000 吨/年聚酯多元醇后处理 系统脱瓶颈项目									

6.2.2.3 影响预测模型选取

本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为边长 5km 的矩形，属于局地尺度（≤50km），污染物排放形式为点源和面源。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，本项目采用 AERMOD 预测模型进行预测。

6.2.2.4 预测范围

预测范围同评价范围。

6.2.2.5 预测周期

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年，即 2024 年。

6.2.2.6 预测内容

根据环境空气质量现状调查与评价，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃，本项目不涉及排放不达标因子。预测及评价内容如下：

1.拟建项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度及占标率；

2.拟建项目正常排放条件下，对于空气质量现状达标因子，预测叠加区域削减污染源及环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

3.拟建项目非正常情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度及占标率。

根据预测内容设定的预测情景组合见表 6.2.2-8。

表 6.2.2-8 预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HA、LF、LA、NMHC	环境空气保护目标、网格点	短期浓度（1h 平均质量浓度，24h 平均质量浓度） 长期浓度（年平均质量浓度）	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源	正常排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HA、LF、LA、NMHC	环境空气保护目标、网格点	短期浓度（1h 平均质量浓度，24h 平均质量浓度）	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度

	(如有)+ 其他在建、拟建 污染源(如有)				长期浓度(年 平均质量浓 度)	浓度的达标情 况,或短期浓 度的达标情况;年 平均质量浓度变 化率
	新增污染源	非正常排 放	颗粒物、HA、 LF、LA、 NMHC	环境空气 保护目 标、网格 点	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 —“以新带老”污 染源(如有)+ 项目全厂现有污 染源	正常排放	颗粒物、二氧 化硫、氮氧化 物、HA、LF、 LA、NMHC	/	短期浓度	大气环境保护距 离

6.2.2.7 预测网格

本次评价采用直角坐标网格,网格为等间距,网格边长均为 100m。

6.2.2.8 常规气象资料分析

本项目气象观测资料调查取自南京(58238)2024 年的观测资料。该气象站位于南京市,地理坐标为东经 118.9 度,北纬 31.932 度,高程约 33 米。该气象站与本项目之间距离小于 50km,拥有长年连续观测资料并且气象站地理特征与本地区基本一致,因此采用南京气象站的资料符合导则要求。

根据南京气象站近 20 年的气象观测资料,项目所在区域常规气象资料分析如下:

(1) 年平均温度的月变化

所在区域近 20 年平均气温 16.8℃,最低月(1 月)平均气温为 3.6℃,最高月(7 月和 8 月)平均气温为 28.6℃。

年平均温度的月变化列于表 6.2.2-9。

表 6.2.2-9 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度 (℃)	3.6	5.6	11.1	16.8	21.9	25.4	28.6	28.6	24.0	18.3	12.3	5.4	16.8

(2) 年平均风速的月变化

所在区域近 20 年平均风速为 2.5m/s,最小月(12 月)平均风速为 2.2m/s,最大月(3 月和 4 月)平均风速为 2.8m/s。

年平均风速的月变化列于表 6.2.2-10。

表 6.2.2-10 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年

风速 (m/s)	2.3	2.7	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.6	2.5	2.3	2.3	2.2	2.5

(3) 年平均相对湿度的月变化

年平均相对湿度 71.2%。年平均相对湿度统计见表 6.2.2-11。

表 6.2.2-11 年平均相对湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均相对湿度%	69.8	71.8	65.5	64.9	66.1	74.1	77.6	76.2	76.7	72.5	72.3	66.5	71.2

(4) 降雨

年均降水量为1173.4mm，平均最小年降水量721.8mm，最大年降水量1807.7mm。

年平均降水统计见下表6.2.2-12。

表 6.2.2-12 年平均降雨的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	47.8	64.4	65.5	84.8	78.0	185.7	258.8	163.5	92.4	56.7	54.2	33.3	1173.4

年平均温度的月变化图、年平均风速的月变化图、年平均相对湿度的月变化图、年平均降雨的月变化图分别示于图 6.2.2-1~6.2.2-4。

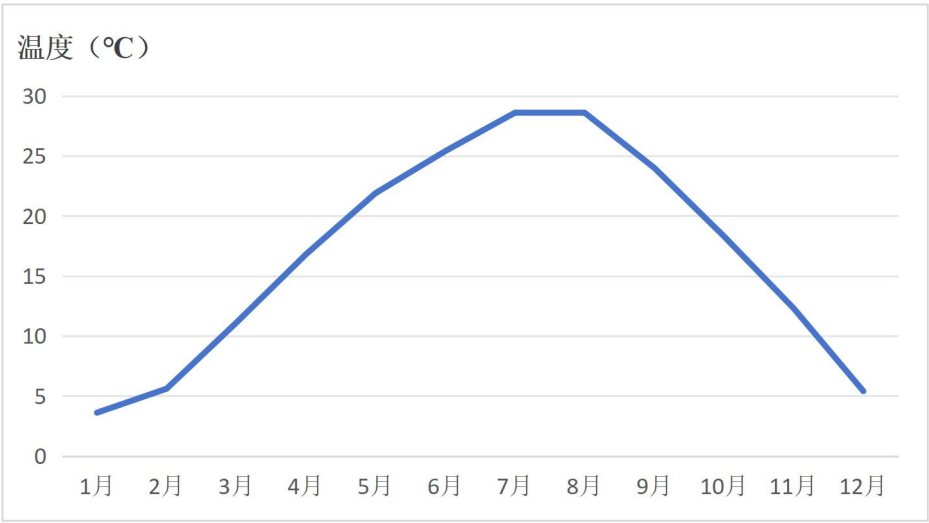


图 6.2.2-1 年平均温度的月变化图

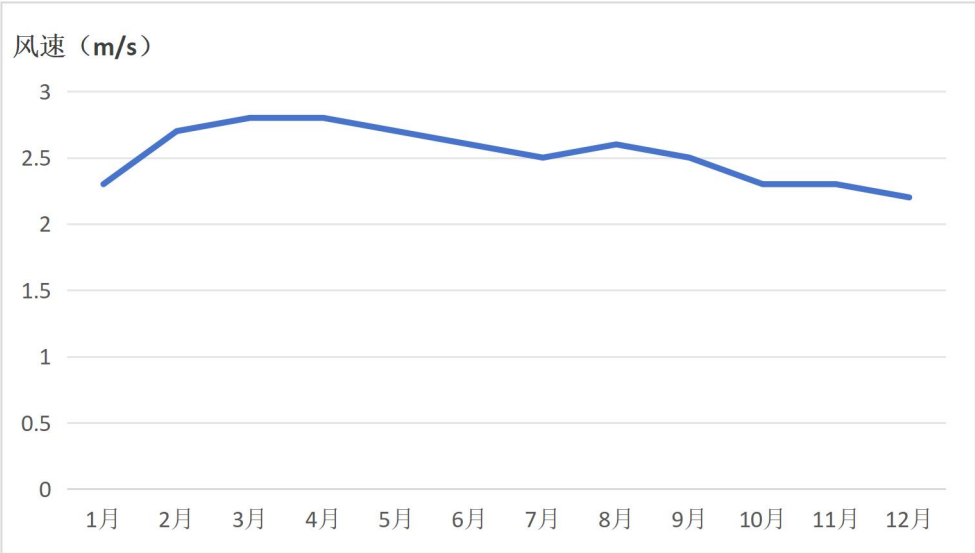


图 6.2.2-2 年平均风速的月变化图

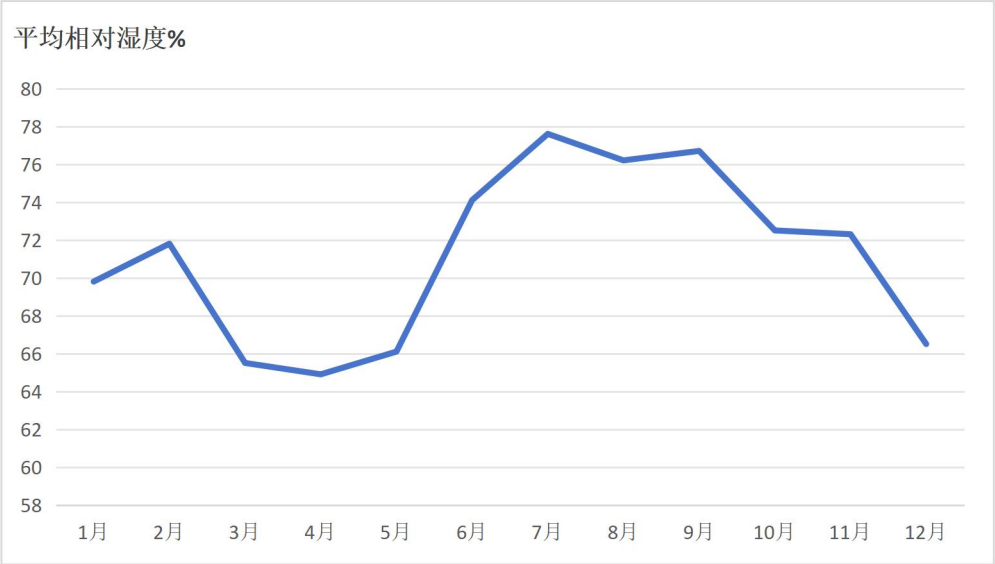


图 6.2.2-3 年平均相对湿度的月变化图

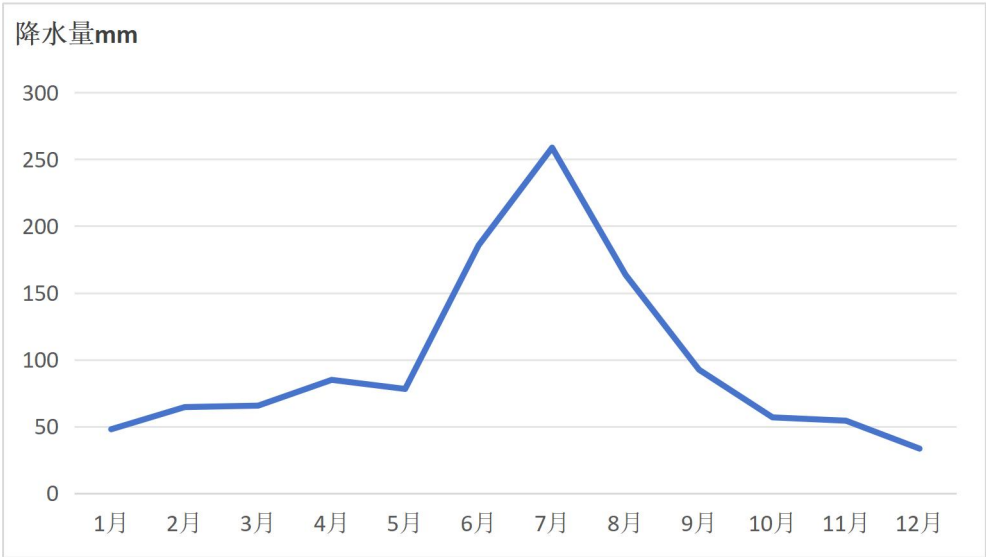
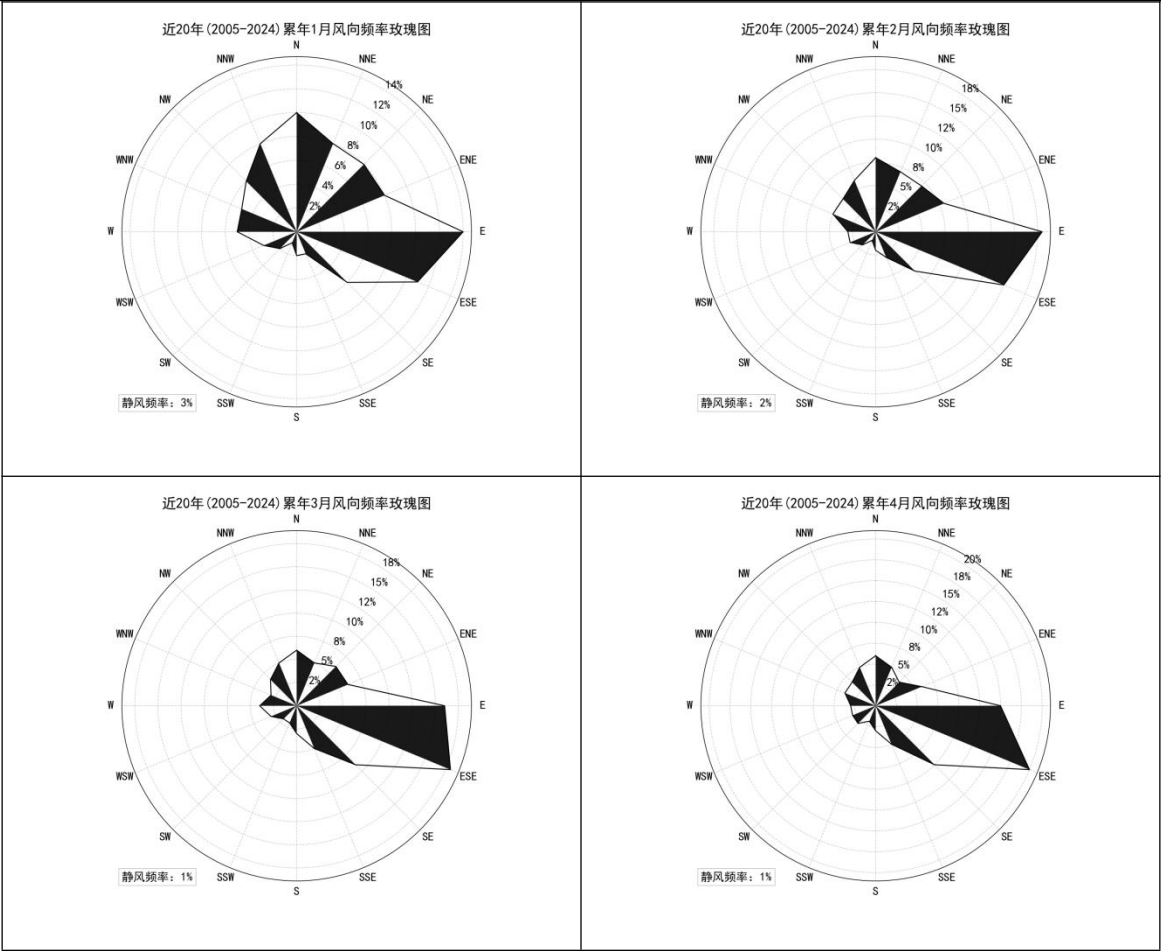
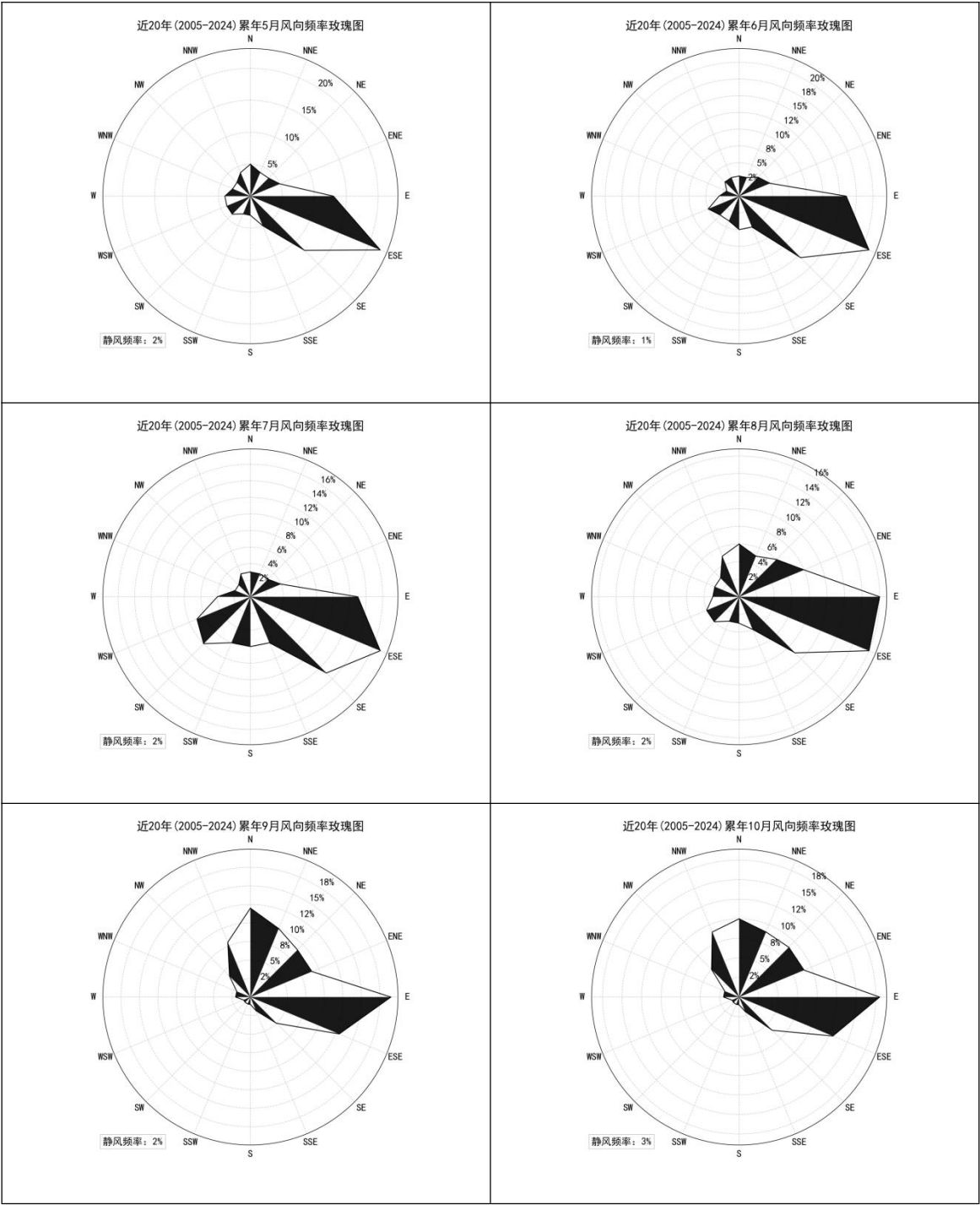


图 6.2.2-4 年平均降雨的月变化图

表 6.2.2-13 年均风频变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SES	S	WSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10	8	8	8	14	11	6	2	2	1	2	3	5	5	6	8	3
二月	8	7	7	8	18	15	6	3	2	1	2	3	3	5	5	6	2
三月	6	5	6	6	16	18	9	5	3	2	2	3	4	3	4	5	1
四月	6	5	4	6	15	20	10	5	3	2	3	3	3	4	4	5	1
五月	5	4	4	5	13	22	12	5	3	3	4	4	4	3	3	4	2
六月	3	3	4	5	16	21	13	5	5	4	4	5	3	2	3	3	1
七月	3	3	3	4	13	17	13	6	6	6	8	7	4	2	2	3	2
八月	6	5	6	8	16	16	9	4	3	3	4	4	3	3	3	5	2
九月	12	10	9	9	19	13	5	2	1	1	1	1	2	2	4	8	2
十月	10	9	9	9	18	13	6	2	1	1	1	1	2	2	5	9	3
十一月	10	7	6	6	15	13	7	3	2	1	1	3	4	5	5	7	4
十二月	11	6	6	5	12	9	6	3	2	1	1	4	5	6	8	10	4





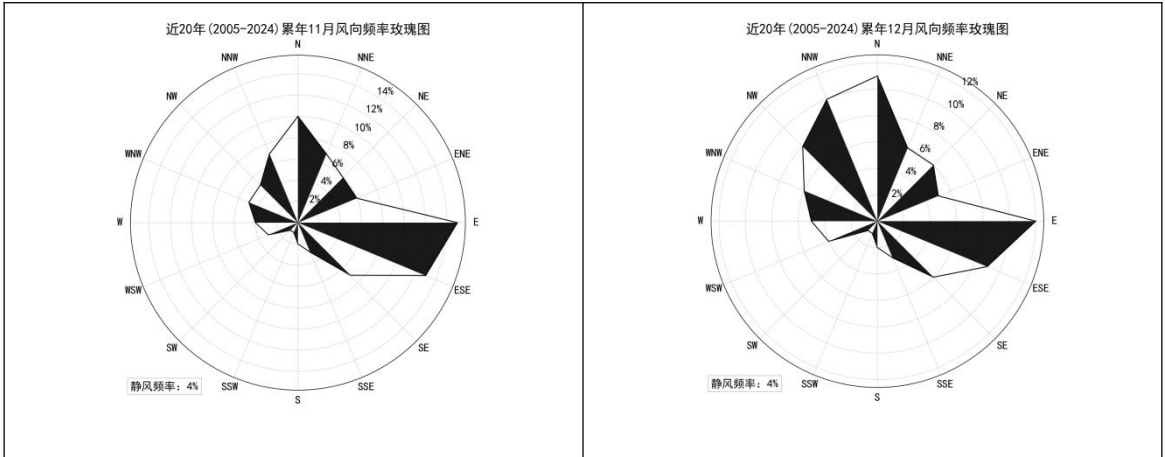


图 6.2.2-5 风向玫瑰图

6.2.2.9 气象数据

地面气象观测数据：采用 2024 年南京站（58238）全年实时观测资料，距离本项目21.6km。

高空气象探测数据：采用通过 NOAA 下载的 2024 年南京气象站（58238）全年逐日观测资料，具体详见下表。

表 6.1.2-14 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/°		相对距离/km	高程/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
南京站	58238	基准站	118.9°	31.932°	21.6	33	2024 年	时间、风向、风速、干球温度、低云量、总云量

6.2.2.10 地形数据

地形数据：SRTM 90 米精度地形数据。

SRTM 地形数据为国家地理网站下载，SRTM 是美国国家航空航天局（NASA）和国防部国家测绘局（NIMA）以及德国与意大利航天机构共同合作完成联合测量，由美国发射的“奋进”号航天飞机上搭载 SRTM 系统完成。数据时间为 2000 年 2 月 11 日开始至 22 日结束，后经多次修订。本项目地形数据范围同影响预测范围一致（即以项目为中心，边长 5km 的矩形）。

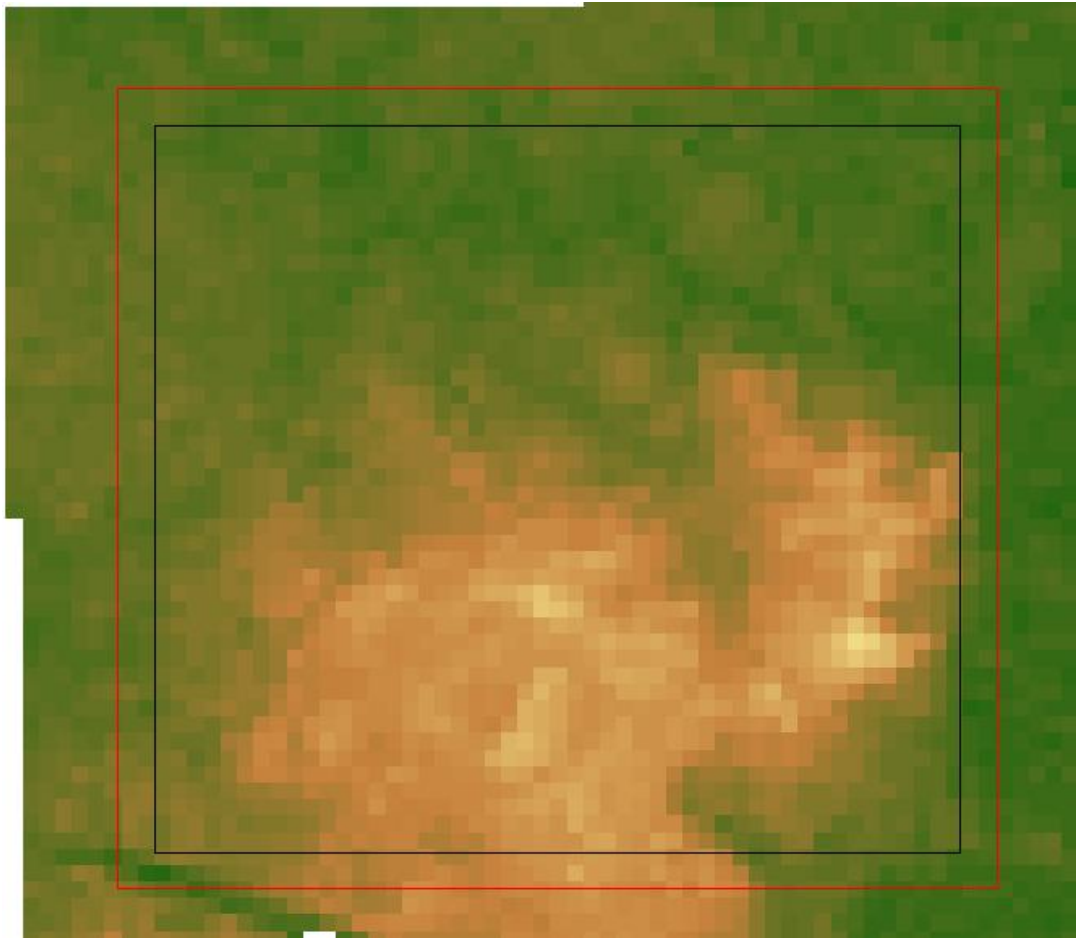


图 6.2.2-6 评价范围地形图

6.2.2.11 其他参数

地表参数：城市、潮湿。

建筑物下洗：不考虑。

坐标原点（0，0）：经纬度（E118.808，N32.26197）。

6.2.3 大气环境影响评价预测结果

本项目评价基准年为 2024 年，且项目计划 2028 年进行投产，因此项目大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值。项目大气环境影响评价预测结果详见以下内容：

6.2.3.1 贡献质量浓度预测结果

项目贡献质量浓度预测结果列于表 6.2.3-1，预测结果见图 6.2.3-1。

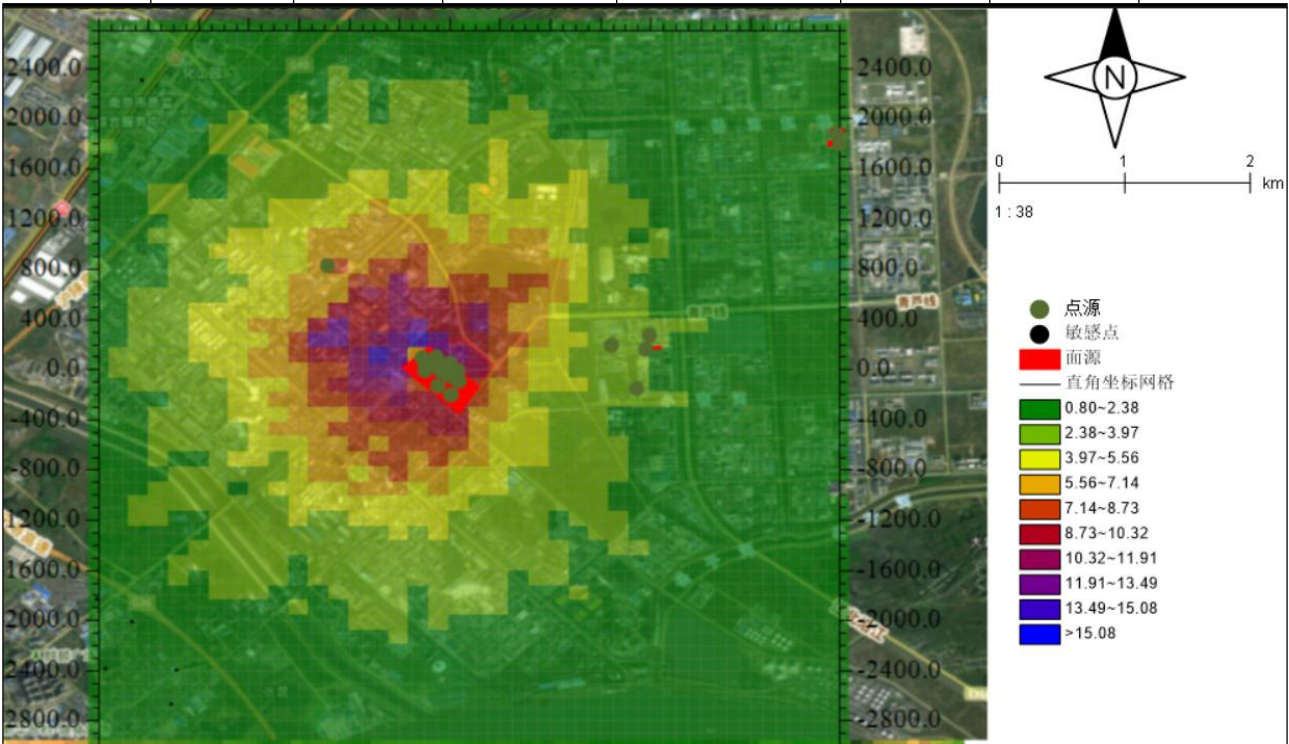
表 6.2.3-1 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	北汊河新城	1 时	0.26	2024/8/14 18:00	500	0.05	达标
	和平社区	1 时	0.36	2024/5/6 21:00	500	0.07	达标

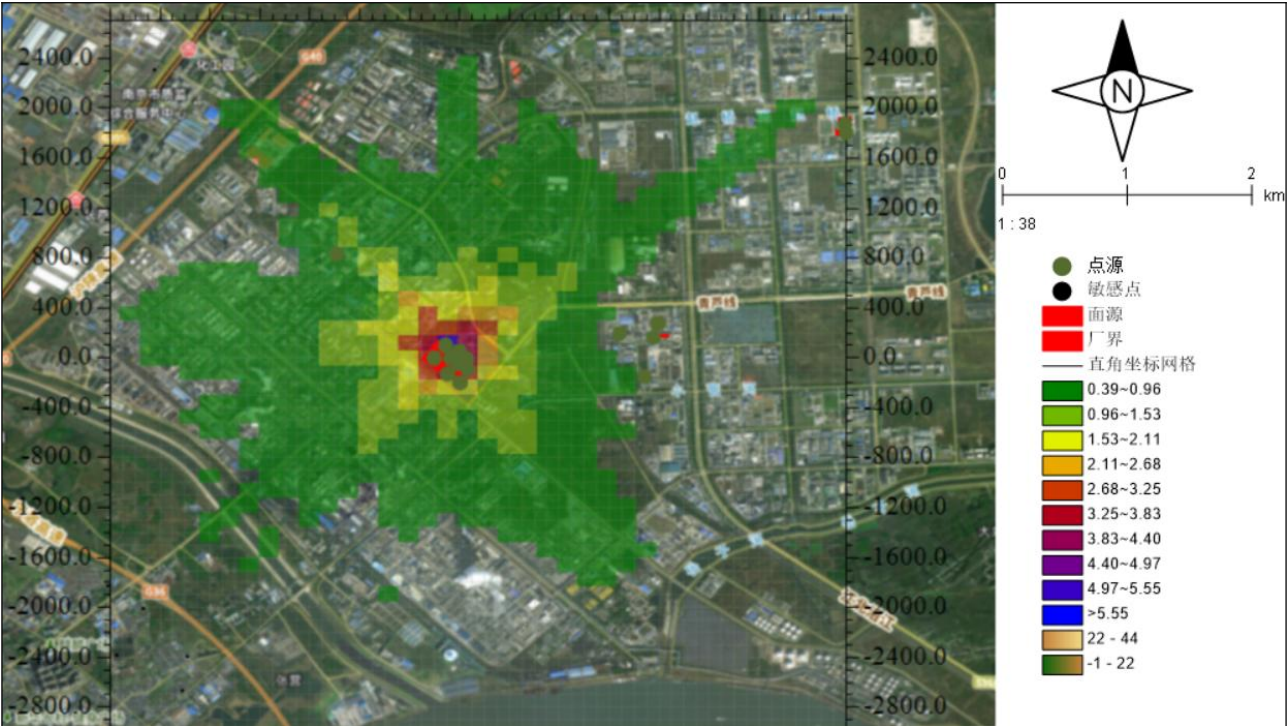
	湛庄	1 时	0.29	2024/11/14 18:00	500	0.06	达标
	丁家庄	1 时	0.29	2024/11/14 18:00	500	0.06	达标
	方巷新村	1 时	0.33	2024/9/25 19:00	500	0.07	达标
	碧景山庄	1 时	0.28	2024/9/3 21:00	500	0.06	达标
	区域最大值	1 时	3.21	2024/7/14 11:00	500	0.64	达标
	北汊河新城	日平均	0.03	2024/8/14	150	0.02	达标
	和平社区	日平均	0.03	2024/10/27	150	0.02	达标
	湛庄	日平均	0.02	2024/8/19	150	0.01	达标
	丁家庄	日平均	0.02	2024/8/19	150	0.02	达标
	方巷新村	日平均	0.04	2024/9/25	150	0.03	达标
	碧景山庄	日平均	0.03	2024/5/30	150	0.02	达标
	区域最大值	日平均	0.97	2024/9/28	150	0.65	达标
	北汊河新城	年均	0.002	/	60	0.003	达标
	和平社区	年均	0.002	/	60	0.004	达标
	湛庄	年均	0.002	/	60	0.003	达标
	丁家庄	年均	0.002	/	60	0.003	达标
	方巷新村	年均	0.002	/	60	0.004	达标
	碧景山庄	年均	0.002	/	60	0.003	达标
	区域最大值	年均	0.142	/	60	0.236	达标
PM ₁₀	北汊河新城	日平均	2.03	2024/11/11	120	1.69	达标
	和平社区	日平均	2.4	2024/11/8	120	2	达标
	湛庄	日平均	2.72	2024/12/22	120	2.26	达标
	丁家庄	日平均	3.24	2024/12/22	120	2.7	达标
	方巷新村	日平均	2.55	2024/12/29	120	2.12	达标
	碧景山庄	日平均	2.15	2024/10/27	120	1.79	达标
	区域最大值	日平均	17.51	2024/1/20	120	14.59	达标
	北汊河新城	年均	0.15	/	60	0.25	达标
	和平社区	年均	0.17	/	60	0.28	达标
	湛庄	年均	0.2	/	60	0.34	达标
	丁家庄	年均	0.18	/	60	0.31	达标
	方巷新村	年均	0.19	/	60	0.32	达标
	碧景山庄	年均	0.16	/	60	0.26	达标
	区域最大值	年均	2.6	/	60	4.33	达标
NO ₂	北汊河新城	1 时	4.98	2024/8/14 18:00	200	2.49	达标
	和平社区	1 时	6.78	2024/5/6 21:00	200	3.39	达标
	湛庄	1 时	5.57	2024/11/14 18:00	200	2.78	达标
	丁家庄	1 时	5.42	2024/11/14 18:00	200	2.71	达标
	方巷新村	1 时	6.3	2024/9/25 19:00	200	3.15	达标
	碧景山庄	1 时	5.25	2024/9/3 21:00	200	2.63	达标

	区域最大值	1 时	60.83	2024/7/14 11:00	200	30.41	达标
	北汊河新城	日平均	0.51	2024/8/14	80	0.64	达标
	和平社区	日平均	0.57	2024/10/27	80	0.72	达标
	湛庄	日平均	0.4	2024/8/19	80	0.51	达标
	丁家庄	日平均	0.43	2024/8/19	80	0.53	达标
	方巷新村	日平均	0.83	2024/9/25	80	1.04	达标
	碧景山庄	日平均	0.55	2024/5/30	80	0.69	达标
	区域最大值	日平均	18.45	2024/9/28	80	23.06	达标
	北汊河新城	年均	0.04	/	40	0.10	达标
	和平社区	年均	0.04	/	40	0.10	达标
	湛庄	年均	0.04	/	40	0.10	达标
	丁家庄	年均	0.03	/	40	0.09	达标
	方巷新村	年均	0.04	/	40	0.11	达标
	碧景山庄	年均	0.04	/	40	0.09	达标
	区域最大值	年均	2.69	/	40	6.73	达标
HA	北汊河新城	1 时	0.84	2024/8/14 18:00	3,000.00	0.028	达标
	和平社区	1 时	0.79	2024/8/20 16:00	3,000.00	0.026	达标
	湛庄	1 时	0.76	2024/12/12 15:00	3,000.00	0.025	达标
	丁家庄	1 时	0.73	2024/12/12 15:00	3,000.00	0.024	达标
	方巷新村	1 时	0.72	2024/7/15 19:00	3,000.00	0.024	达标
	碧景山庄	1 时	0.75	2024/8/20 16:00	3,000.00	0.025	达标
	区域最大值	1 时	4.4	2024/3/18 22:00	3,000.00	0.147	达标
	北汊河新城	日平均	0.09	2024/8/14	1,000.00	0.009	达标
	和平社区	日平均	0.1	2024/11/10	1,000.00	0.01	达标
	湛庄	日平均	0.12	2024/12/22	1,000.00	0.012	达标
	丁家庄	日平均	0.12	2024/12/22	1,000.00	0.012	达标
	方巷新村	日平均	0.11	2024/7/15	1,000.00	0.011	达标
	碧景山庄	日平均	0.08	2024/11/10	1,000.00	0.008	达标
	区域最大值	日平均	0.67	2024/2/23	1,000.00	0.067	达标
LA	北汊河新城	1 时	0.61	2024/8/14 18:00	200	0.3	达标
	和平社区	1 时	0.59	2024/11/8 18:00	200	0.3	达标
	湛庄	1 时	0.58	2024/12/12 15:00	200	0.29	达标
	丁家庄	1 时	0.56	2024/12/12 15:00	200	0.28	达标
	方巷新村	1 时	0.52	2024/7/15 19:00	200	0.26	达标
	碧景山庄	1 时	0.56	2024/5/6 21:00	200	0.28	达标
	区域最大值	1 时	3.36	2024/3/18 22:00	200	1.68	达标
LF	北汊河新城	1 时	0.52	2024/11/20 10:00	50	1.05	达标
	和平社区	1 时	0.55	2024/12/1 21:00	50	1.09	达标
	湛庄	1 时	0.54	2024/8/21 13:00	50	1.09	达标

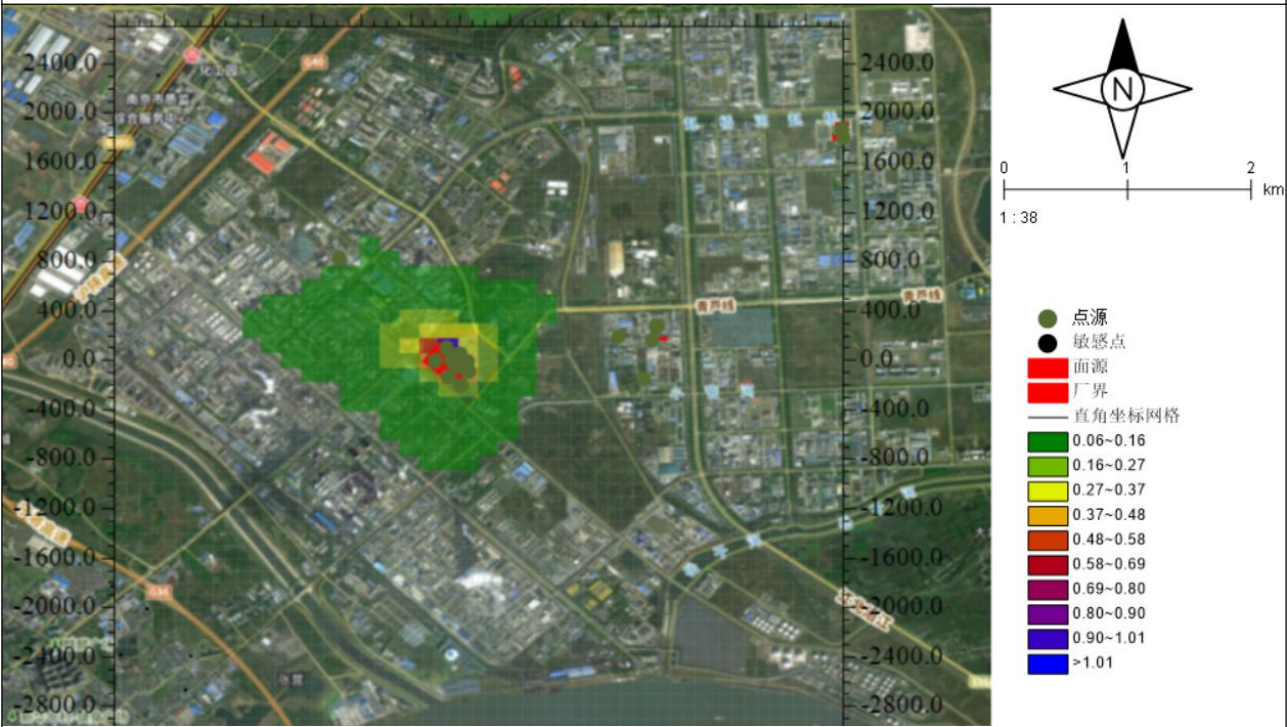
	丁家庄	1 时	0.52	2024/12/12 15:00	50	1.05	达标
	方巷新村	1 时	0.38	2024/1/28 23:00	50	0.76	达标
	碧景山庄	1 时	0.49	2024/5/6 21:00	50	0.98	达标
	区域最大值	1 时	3.19	2024/8/4 21:00	50	6.38	达标
	北汊河新城	日平均	0.05	2024/11/20	15	0.33	达标
	和平社区	日平均	0.06	2024/11/8	15	0.42	达标
	湛庄	日平均	0.07	2024/12/22	15	0.46	达标
	丁家庄	日平均	0.08	2024/12/22	15	0.53	达标
	方巷新村	日平均	0.05	2024/12/29	15	0.36	达标
	碧景山庄	日平均	0.05	2024/11/8	15	0.35	达标
	区域最大值	日平均	0.57	2024/2/24	15	3.77	达标
NMHC	北汊河新城	1 时	30.1	2024/11/20 10:00	2,000.00	1.5	达标
	和平社区	1 时	33.79	2024/11/8 18:00	2,000.00	1.69	达标
	湛庄	1 时	32.69	2024/8/21 13:00	2,000.00	1.63	达标
	丁家庄	1 时	32.17	2024/12/12 15:00	2,000.00	1.61	达标
	方巷新村	1 时	24.79	2024/1/28 23:00	2,000.00	1.24	达标
	碧景山庄	1 时	31.41	2024/5/6 21:00	2,000.00	1.57	达标
	区域最大值	1 时	183.84	2024/3/18 22:00	2,000.00	9.19	达标



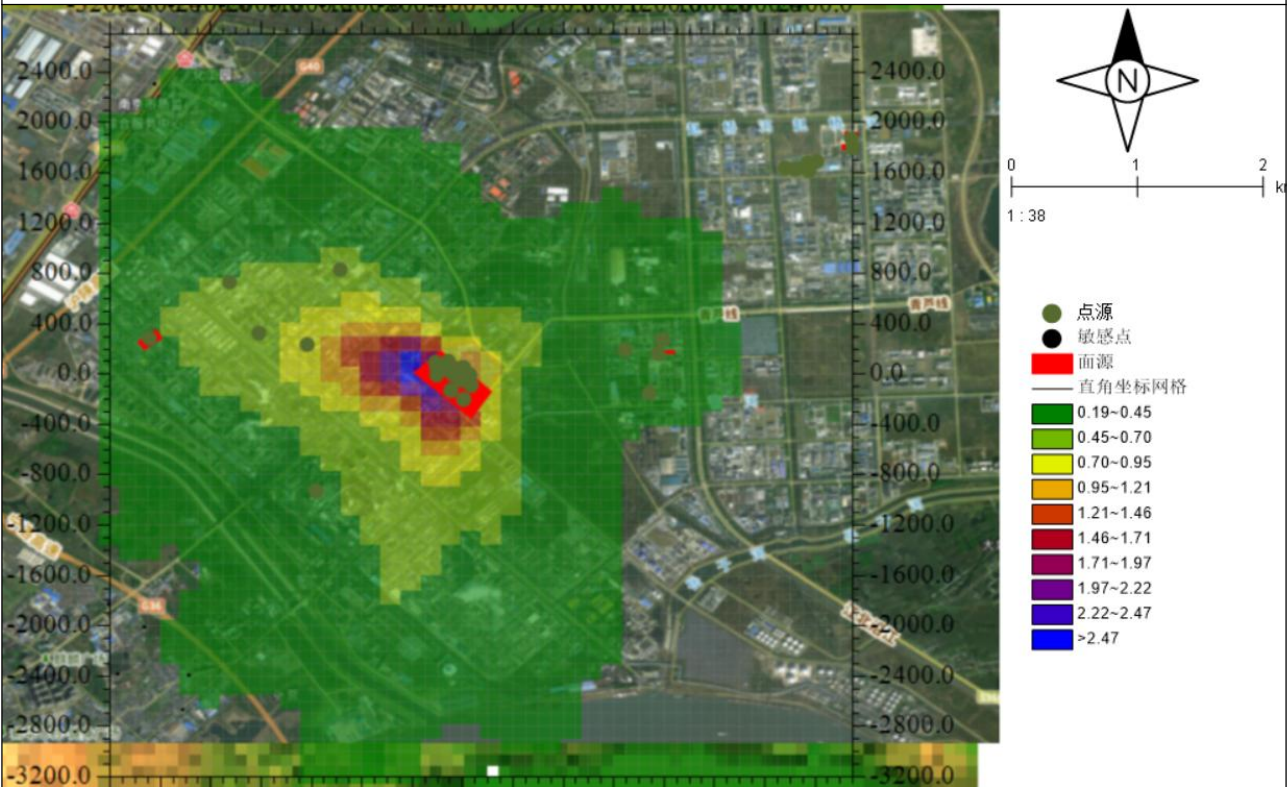
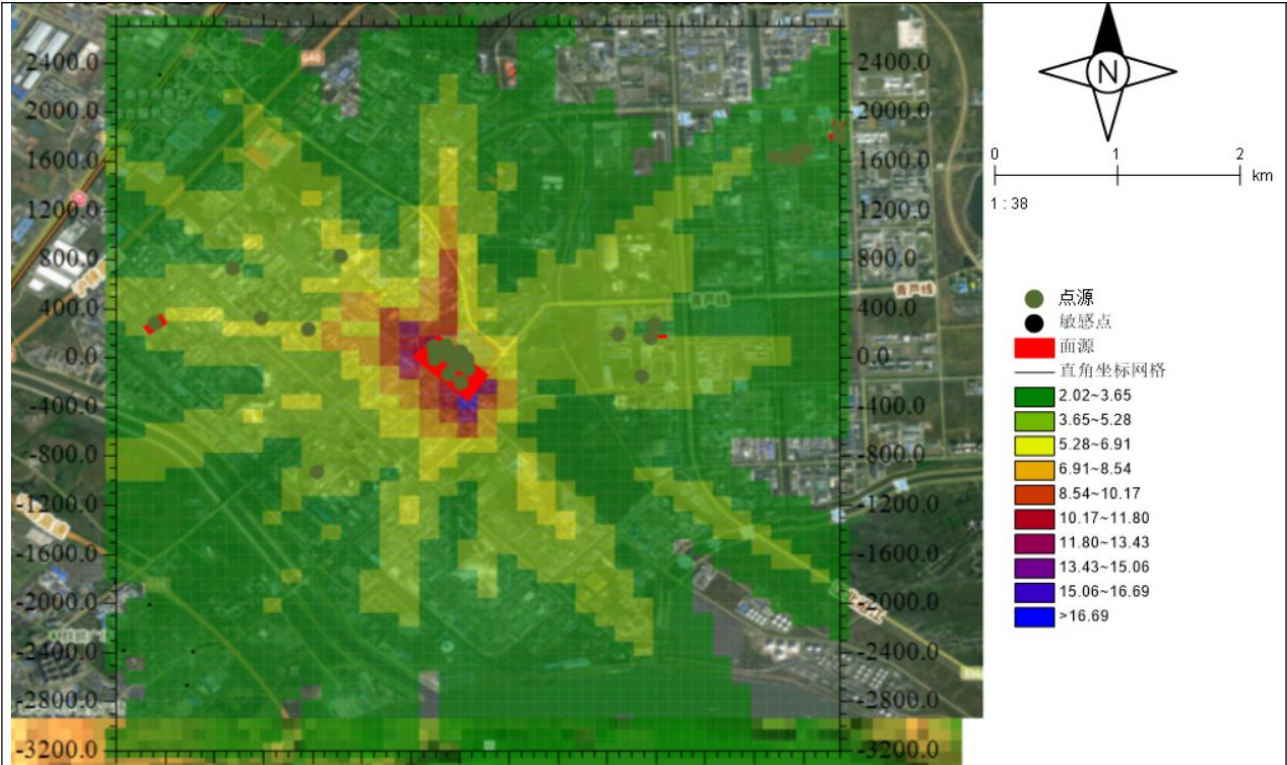
SO₂ 小时贡献值浓度贡献值分布图 单位：μg/m³

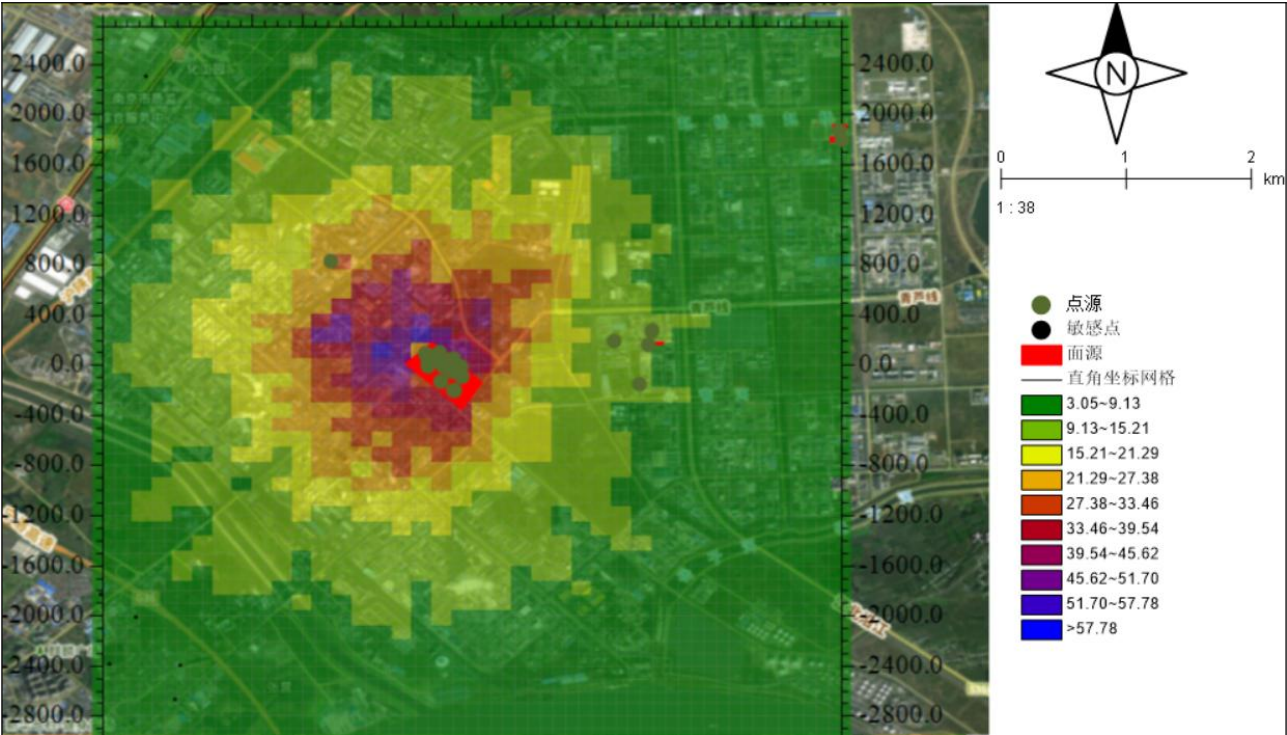


SO₂ 日均贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

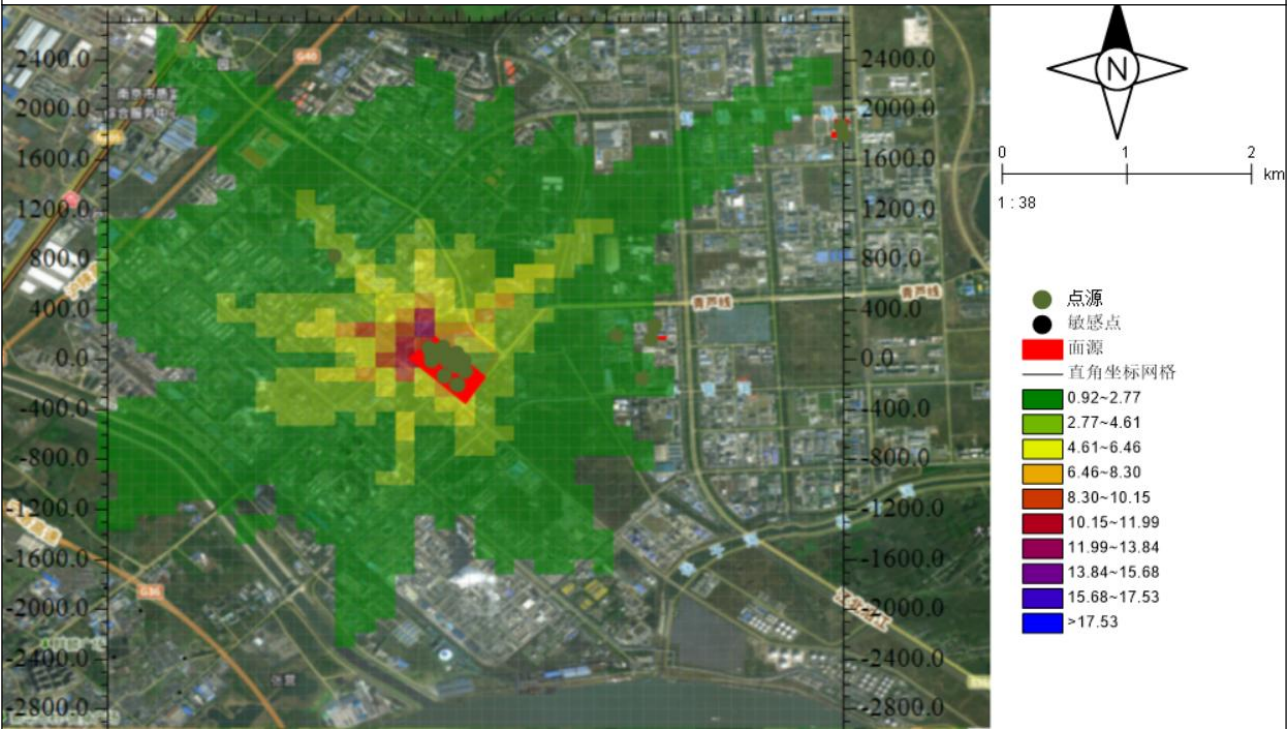


SO₂ 年均贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$





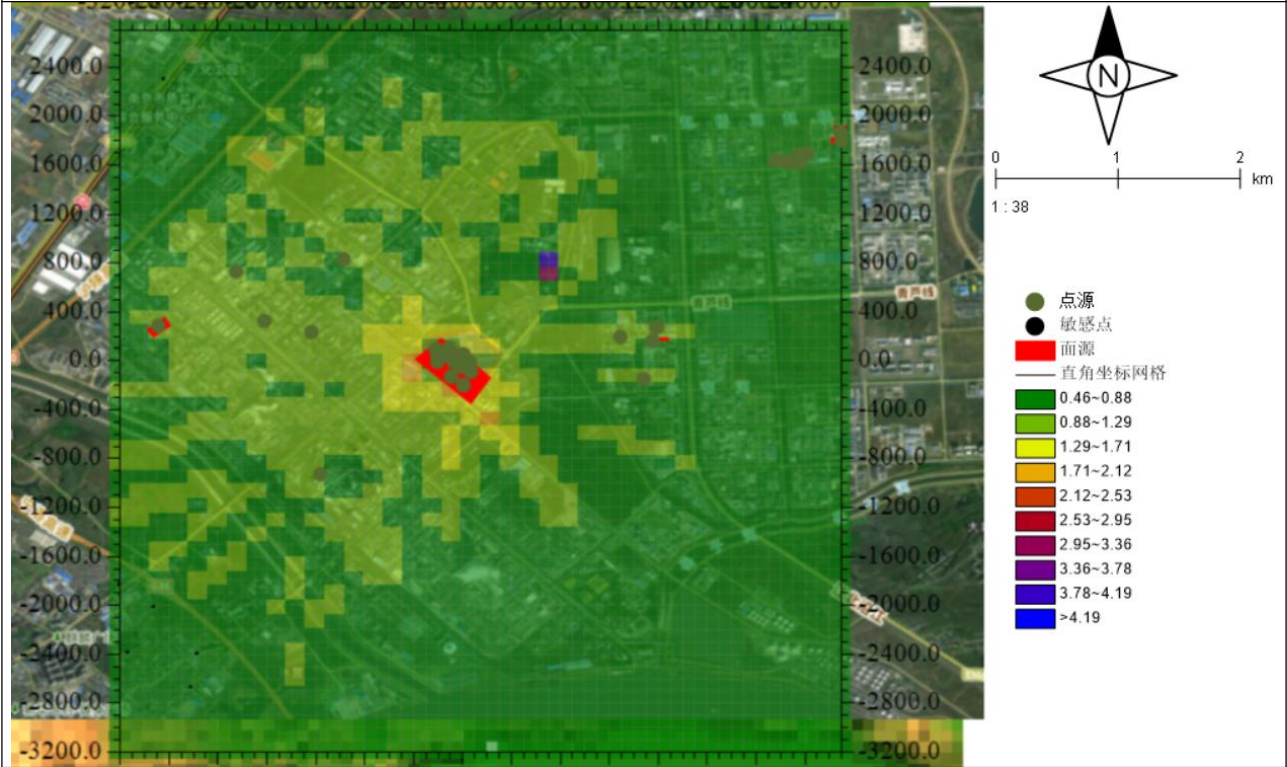
NO₂ 小时贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



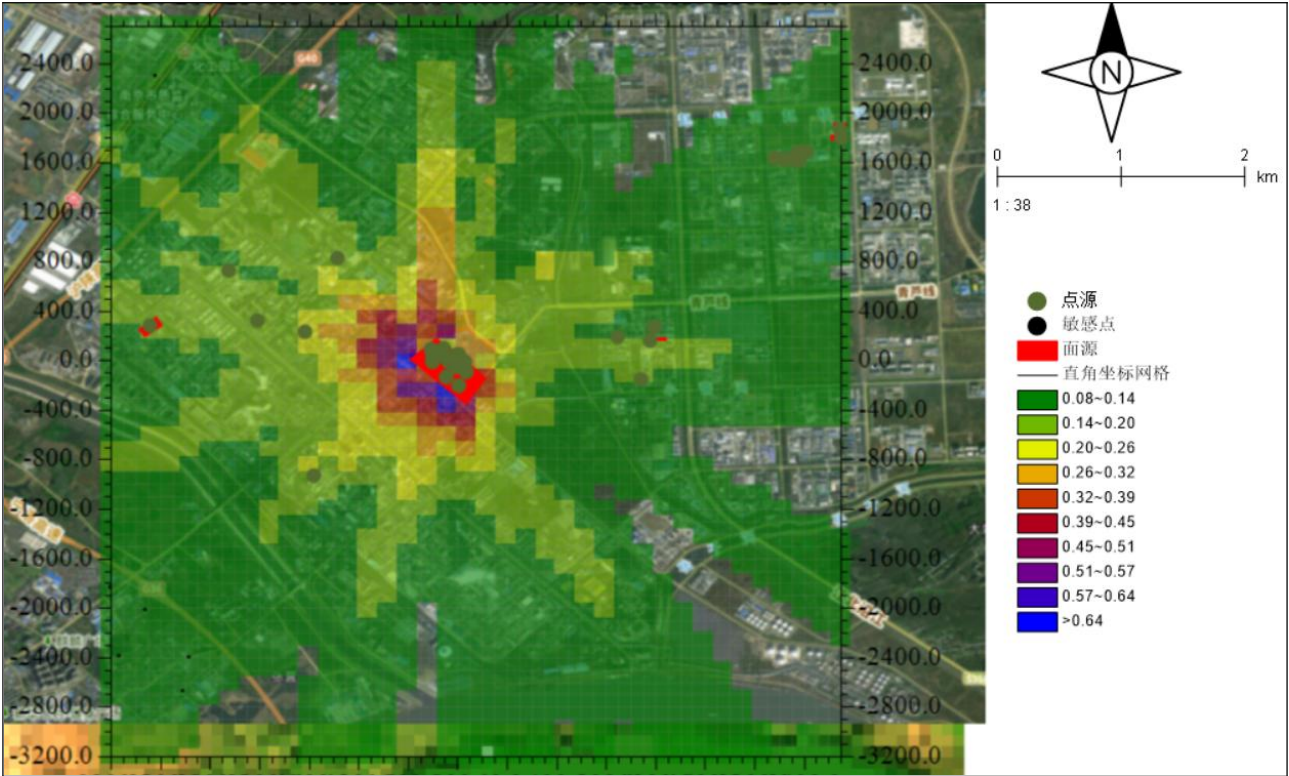
NO₂ 日均贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



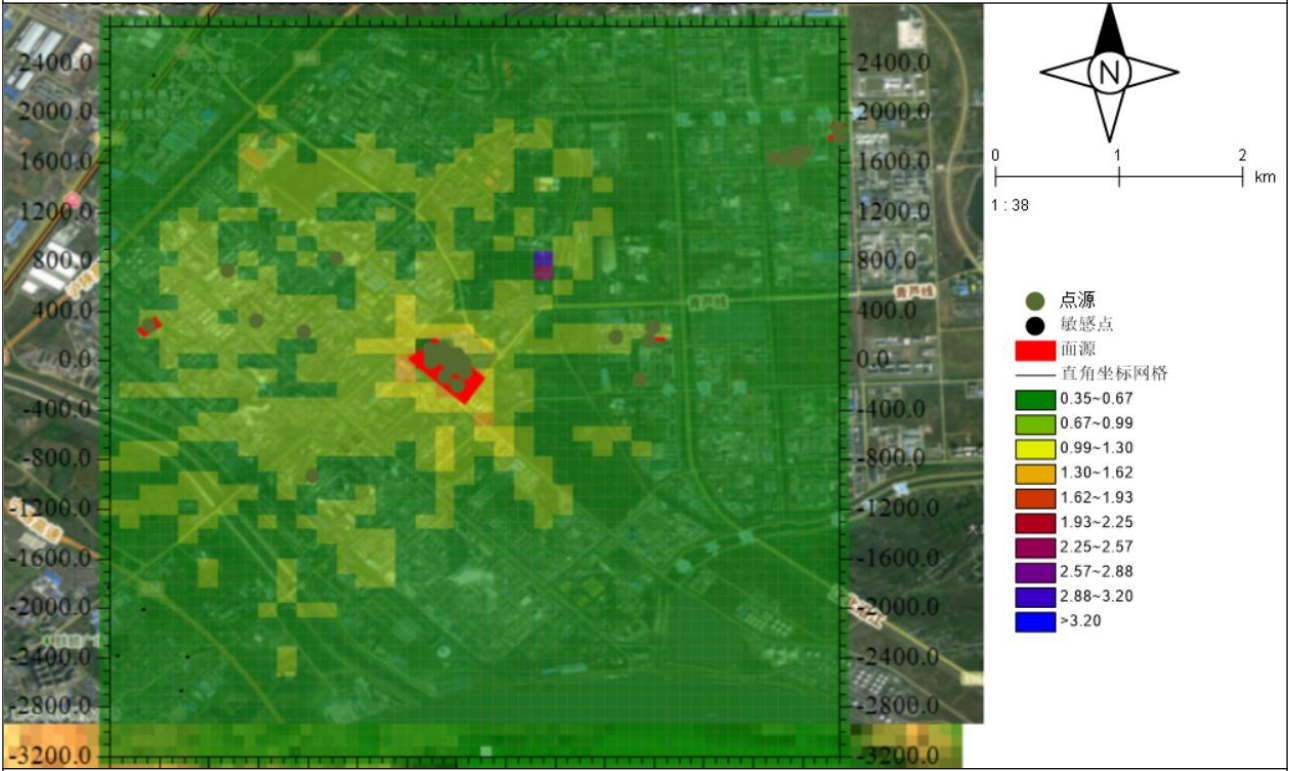
NO₂ 年均贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



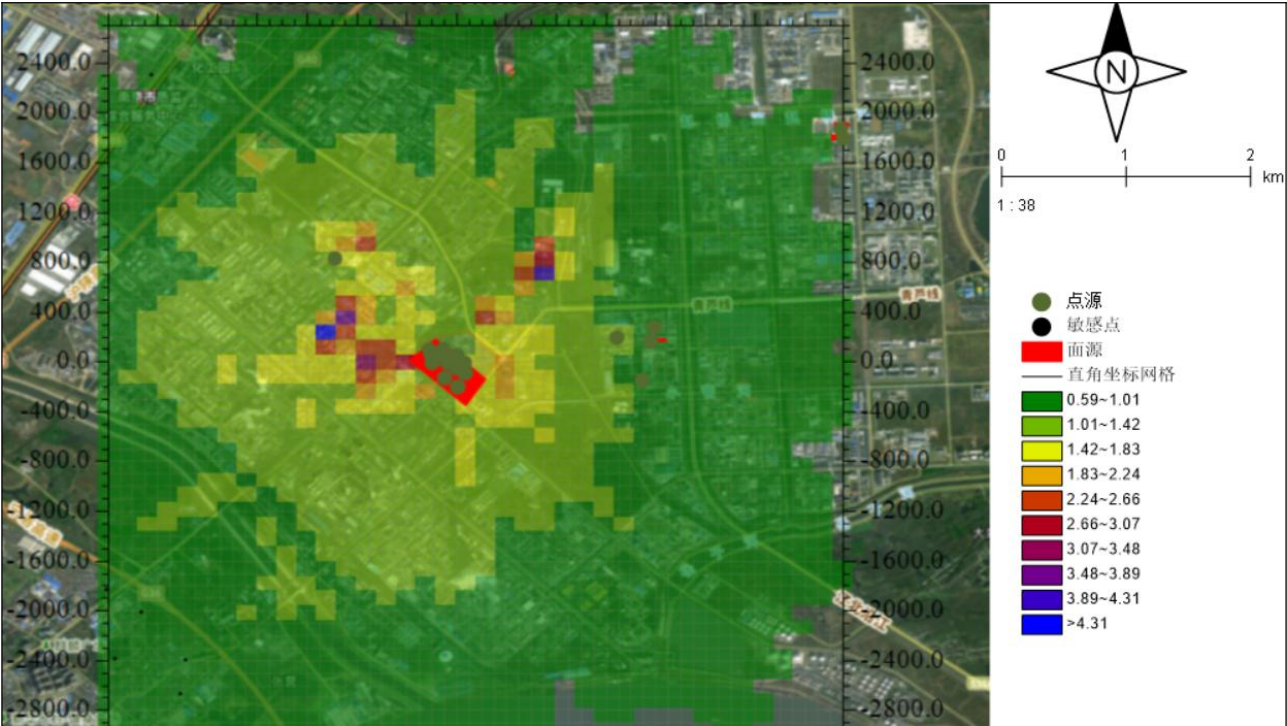
HA 小时贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



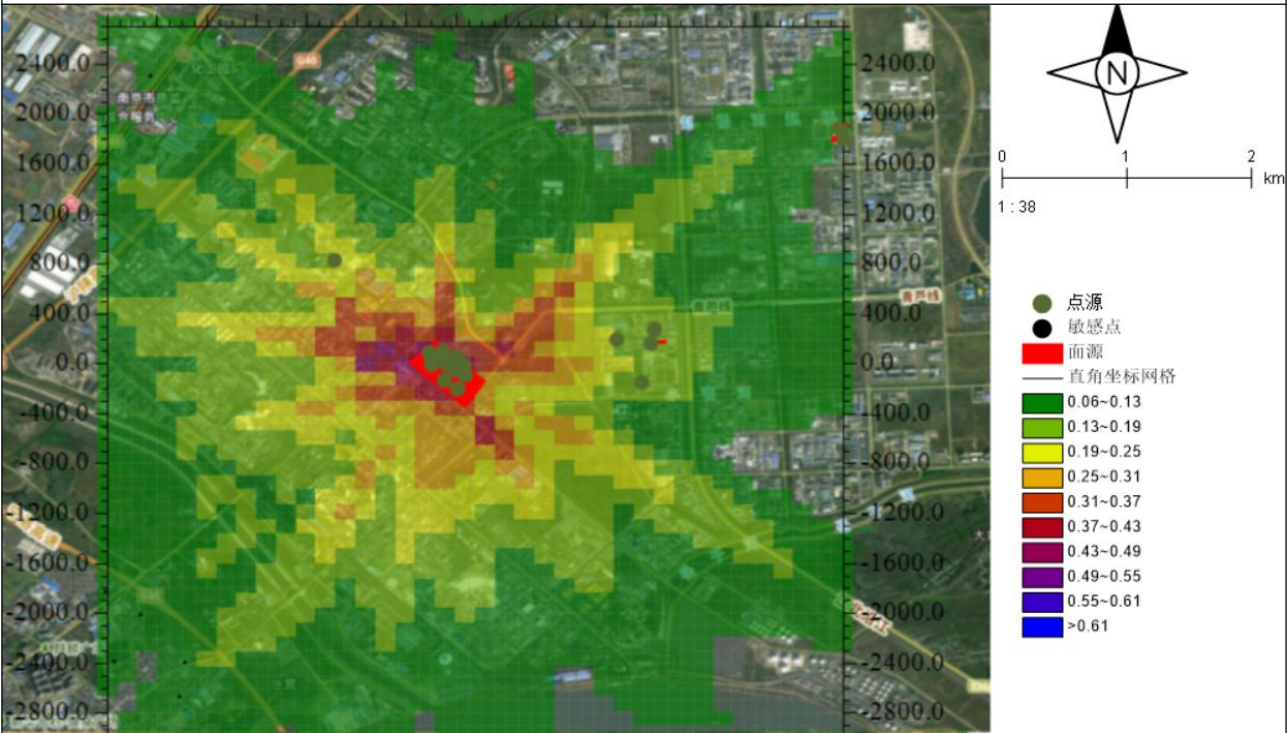
HA 日均贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



LA 小时贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



LF 小时贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



LF 日均贡献值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

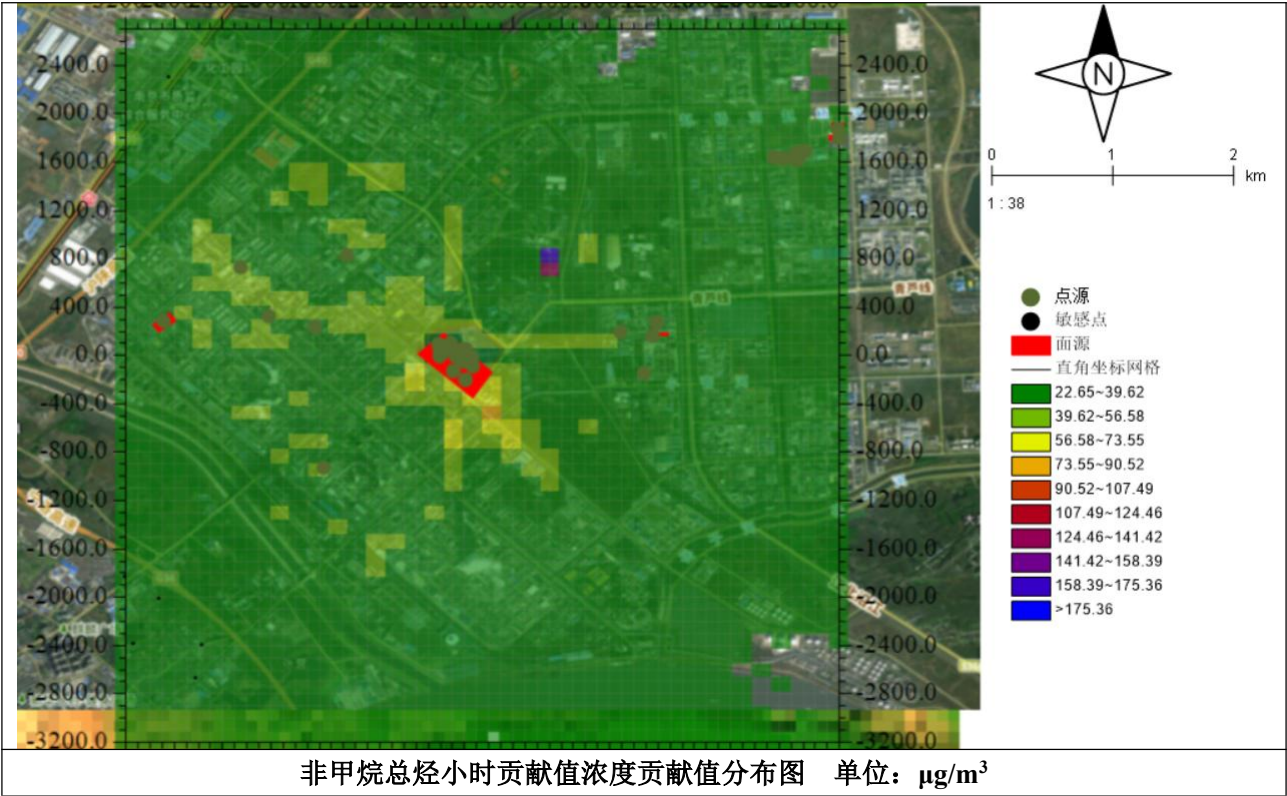


图 6.2.3-1 正常贡献浓度预测结果图

6.2.3.2 叠加影响

本项目所在区域属于不达标区，本项目不排放不达标因子。

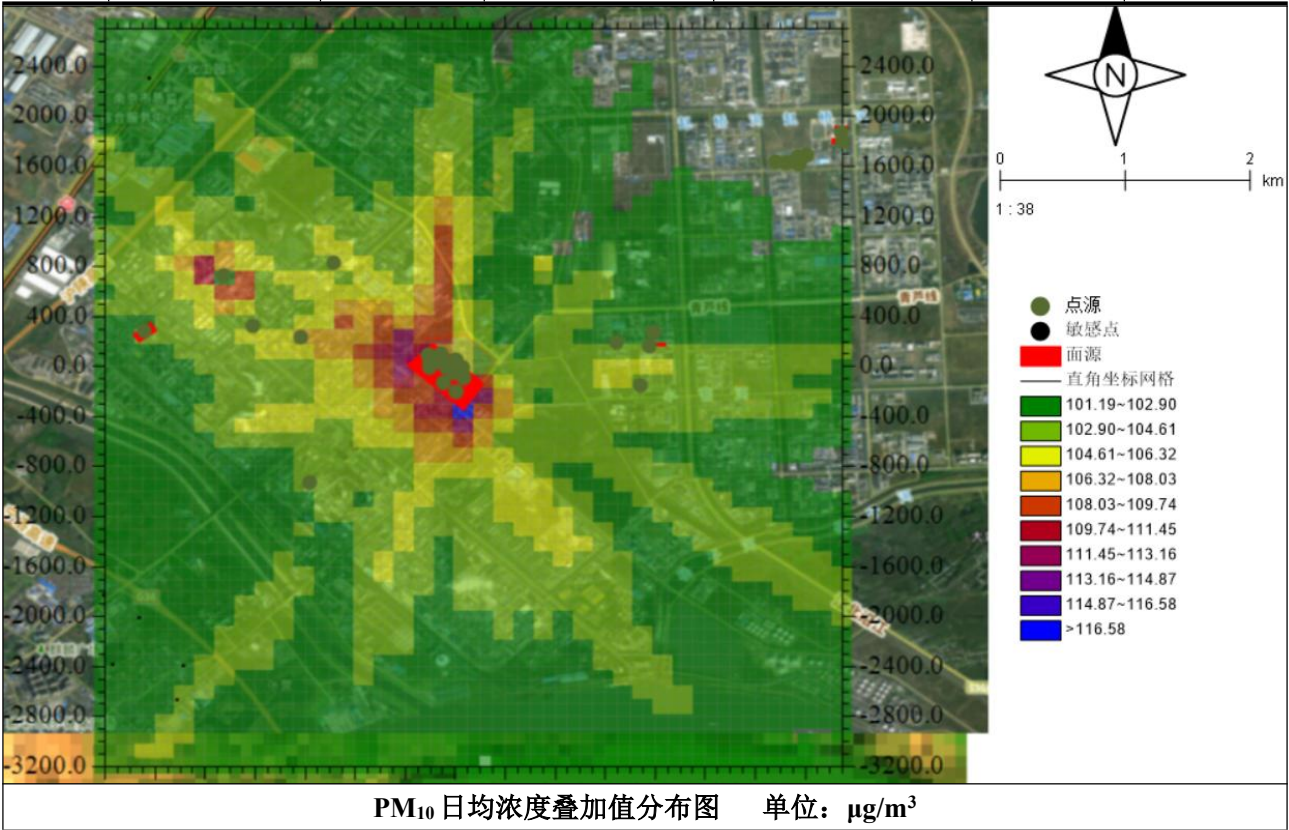
现状浓度使用现状监测值最大值，未检出数据取检出限一半。本项目与相关污染源叠加贡献值及与环境现状叠加预测结果见表 6.2.3-2，预测结果见图 6.2.3-2。

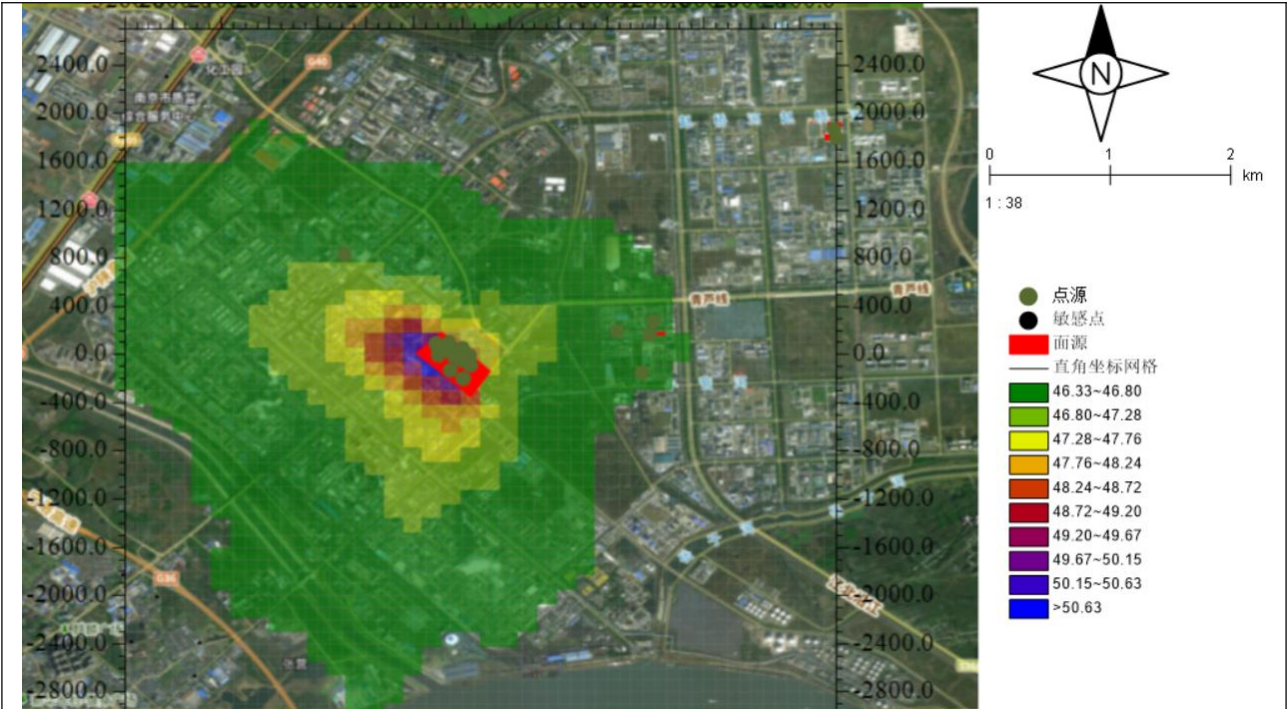
表 6.2.3-2 叠加环境质量浓度后预测结果

污染物	预测点	平均时段	出现时间	叠加值 (µg/m³)	标准	占标率%
PM ₁₀	北汊河新城	日平均	2024/11/20	102.38	120	85.32
	和平社区	日平均	2024/11/8	102.22	120	85.18
	湛庄	日平均	2024/12/22	102.38	120	85.32
	丁家庄	日平均	2024/12/22	103.08	120	85.9
	方巷新村	日平均	2024/9/25	102.09	120	85.07
	碧景山庄	日平均	2024/11/8	101.86	120	84.88
	区域最大值	日平均	2024/1/20	117.43	120	97.86
	北汊河新城	年均	/	49.29	60	82.15
	和平社区	年均	/	49.38	60	82.3
	湛庄	年均	/	49.38	60	82.31
	丁家庄	年均	/	49.46	60	82.44
	方巷新村	年均	/	49.77	60	82.95
	碧景山庄	年均	/	49.43	60	82.39
	区域最大值	年均	/	51.74	60	86.23

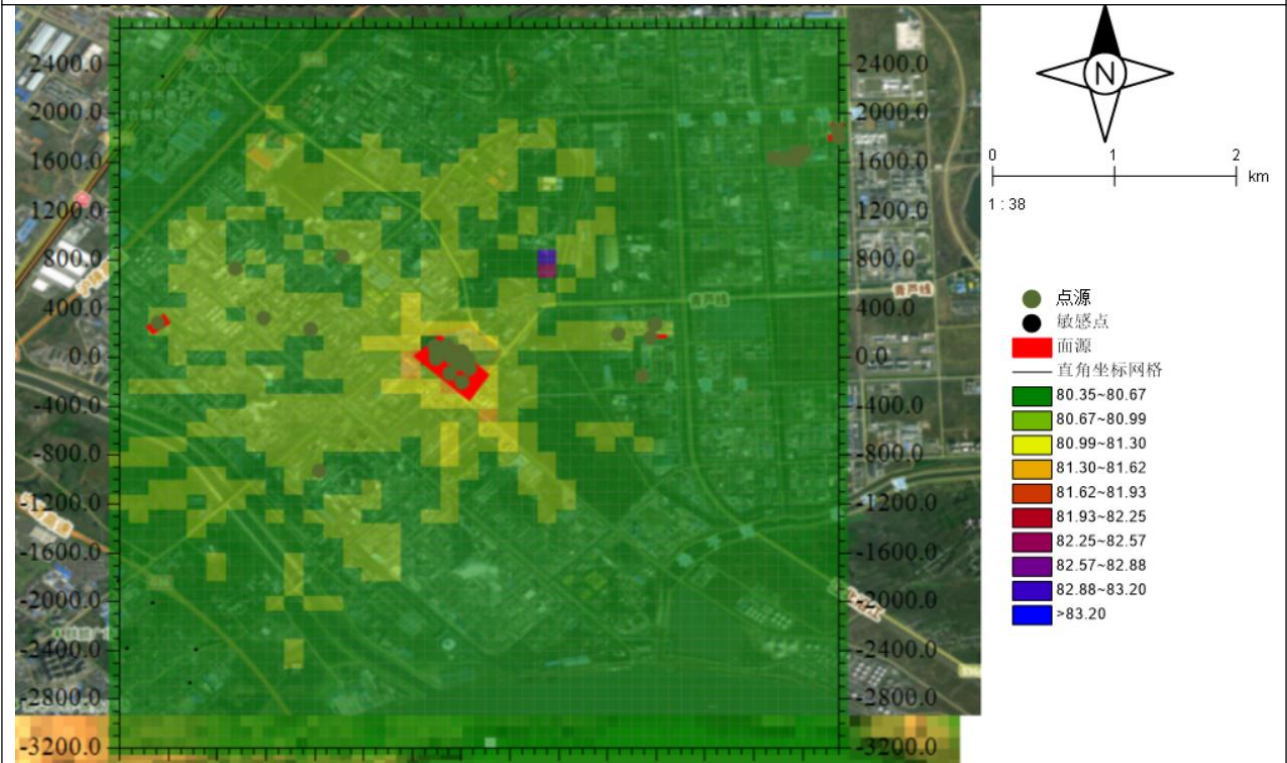
LA	北汊河新城	1 时	2024/8/14 18:00	80.61	200	40.3
	和平社区	1 时	2024/11/8 18:00	80.59	200	40.3
	湛庄	1 时	2024/12/12 15:00	80.58	200	40.29
	丁家庄	1 时	2024/12/12 15:00	80.56	200	40.28
	方巷新村	1 时	2024/7/15 19:00	80.52	200	40.26
	碧景山庄	1 时	2024/5/6 21:00	80.56	200	40.28
	区域最大值	1 时	2024/3/18 22:00	83.36	200	41.68
HA	北汊河新城	1 时	2024/8/14 18:00	50.84	3,000.00	1.69
	和平社区	1 时	2024/8/20 16:00	50.79	3,000.00	1.69
	湛庄	1 时	2024/12/12 15:00	50.76	3,000.00	1.69
	丁家庄	1 时	2024/12/12 15:00	50.73	3,000.00	1.69
	方巷新村	1 时	2024/7/15 19:00	50.72	3,000.00	1.69
	碧景山庄	1 时	2024/8/20 16:00	50.75	3,000.00	1.69
	区域最大值	1 时	2024/3/18 22:00	54.4	3,000.00	1.81
	北汊河新城	年均	2024/8/14	1.59	1,000.00	0.159
	和平社区	年均	2024/11/10	1.6	1,000.00	0.16
	湛庄	年均	2024/12/22	1.62	1,000.00	0.162
	丁家庄	年均	2024/12/22	1.62	1,000.00	0.162
	方巷新村	年均	2024/7/15	1.61	1,000.00	0.161
	碧景山庄	年均	2024/11/10	1.58	1,000.00	0.158
	区域最大值	年均	2024/2/23	2.17	1,000.00	0.217
非甲烷 总烃	北汊河新城	1 时	2024/11/20 10:00	932.34	2,000.00	46.62
	和平社区	1 时	2024/11/8 18:00	934.35	2,000.00	46.72
	湛庄	1 时	2024/8/21 13:00	932.72	2,000.00	46.64
	丁家庄	1 时	2024/12/12 15:00	932.18	2,000.00	46.61
	方巷新村	1 时	2024/1/28 23:00	924.79	2,000.00	46.24
	碧景山庄	1 时	2024/5/6 21:00	931.64	2,000.00	46.58
	区域最大值	1 时	2024/12/28 19:00	1,350.86	2,000.00	67.54
LF	北汊河新城	1 时	2024/11/20 10:00	28.52	50	57.05
	和平社区	1 时	2024/12/1 21:00	28.55	50	57.09
	湛庄	1 时	2024/8/21 13:00	28.54	50	57.09
	丁家庄	1 时	2024/12/12 15:00	28.52	50	57.05
	方巷新村	1 时	2024/1/28 23:00	28.38	50	56.76
	碧景山庄	1 时	2024/5/6 21:00	28.49	50	56.98
	区域最大值	1 时	2024/8/4 21:00	31.19	50	62.38
	北汊河新城	日平均	2024/11/20	0.052	15	0.347
	和平社区	日平均	2024/11/8	0.062	15	0.413
	湛庄	日平均	2024/12/22	0.072	15	0.480
	丁家庄	日平均	2024/12/22	0.082	15	0.547

SO ₂	方巷新村	日平均	2024/12/29	0.052	15	0.347
	碧景山庄	日平均	2024/11/8	0.052	15	0.347
	区域最大值	日平均	2024/2/24	0.572	15	3.813
	北汊河新城	日平均	2024/12/19	19.01	150	12.67
	和平社区	日平均	2024/9/3	19.02	150	12.68
	湛庄	日平均	2024/8/14	19.01	150	12.67
	丁家庄	日平均	2024/8/14	19.01	150	12.67
	方巷新村	日平均	2024/8/13	19.01	150	12.67
	碧景山庄	日平均	2024/9/3	19.02	150	12.68
	区域最大值	日平均	2024/9/28	19.97	150	13.31
	北汊河新城	年均	/	7.17	60	11.95
	和平社区	年均	/	7.2	60	11.99
	湛庄	年均	/	7.2	60	12.01
	丁家庄	年均	/	7.21	60	12.02
	方巷新村	年均	/	7.21	60	12.01
	碧景山庄	年均	/	7.2	60	12
	区域最大值	年均	/	7.36	60	12.27

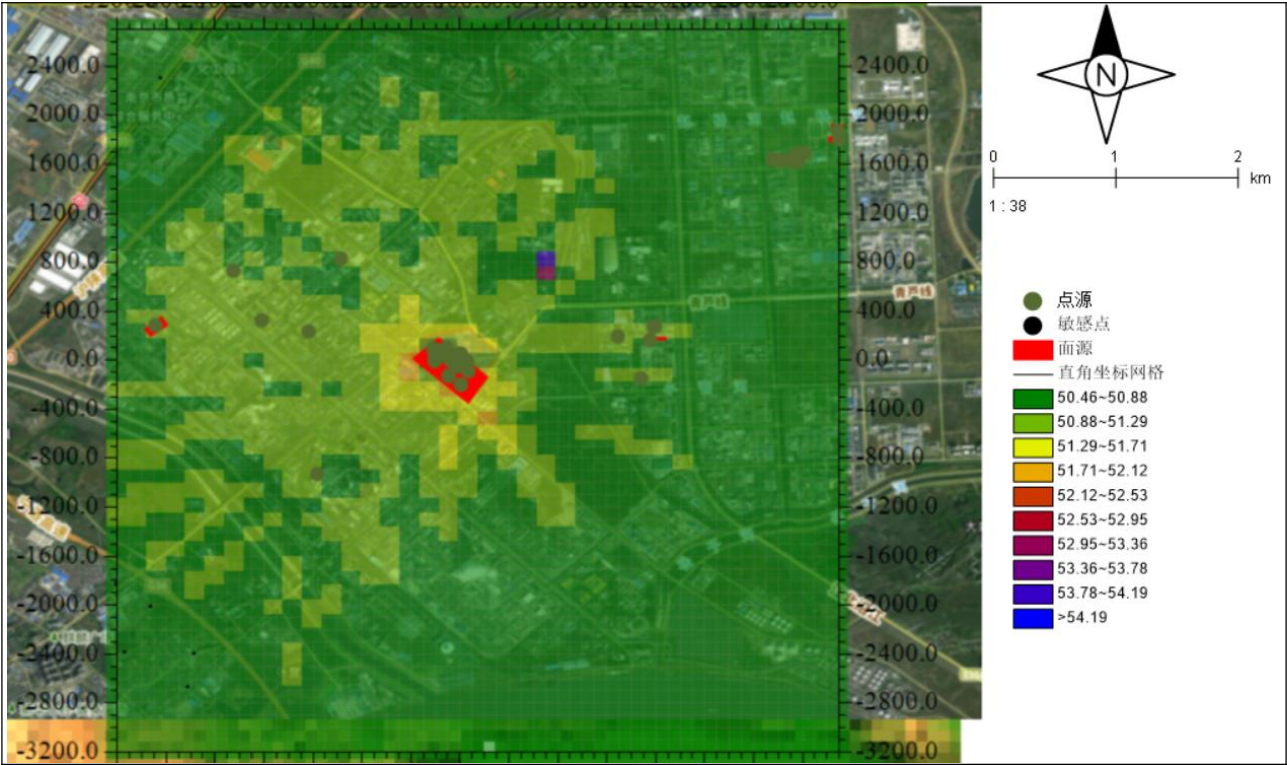




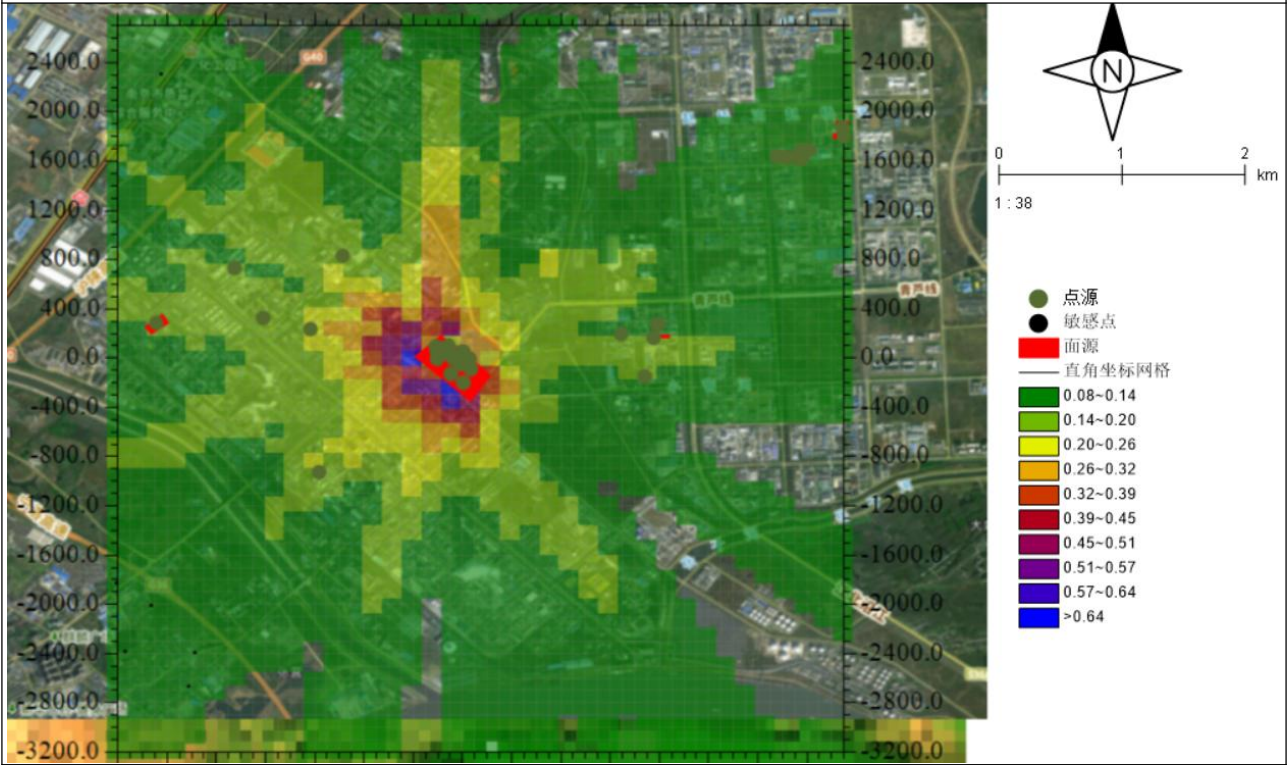
PM₁₀ 年均浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



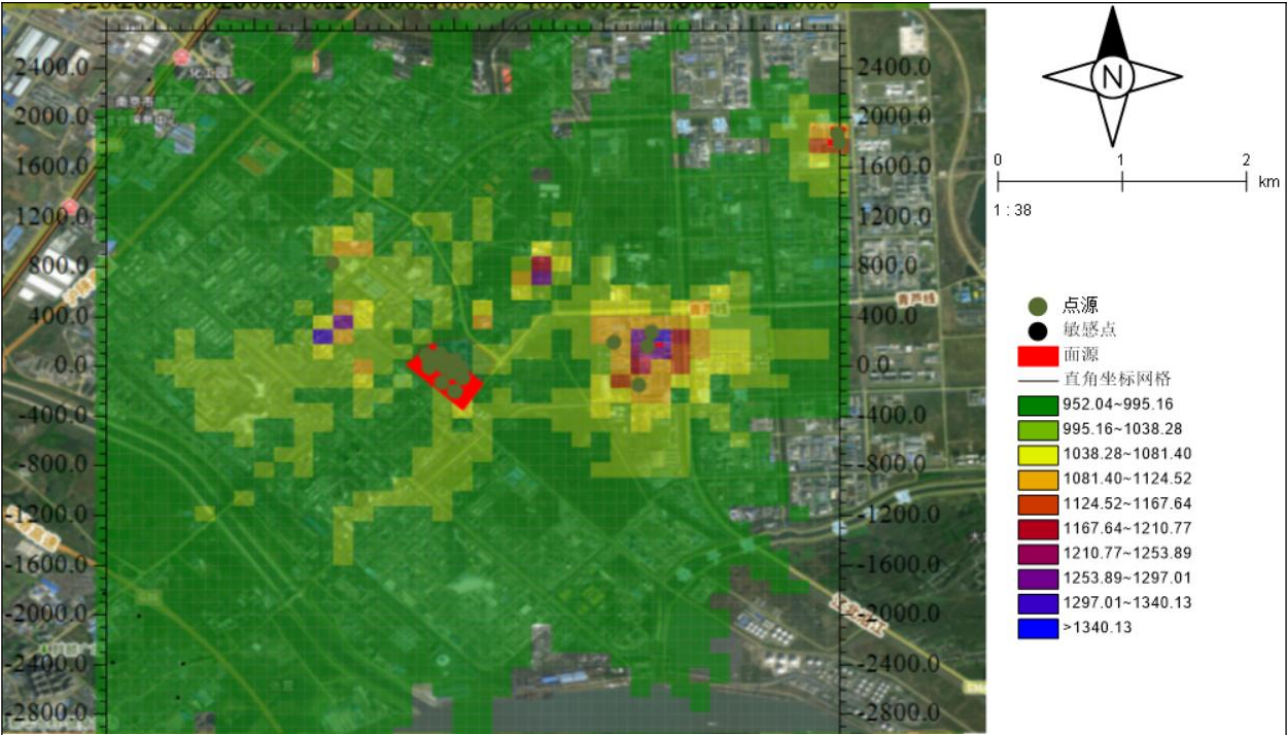
LA 小时浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



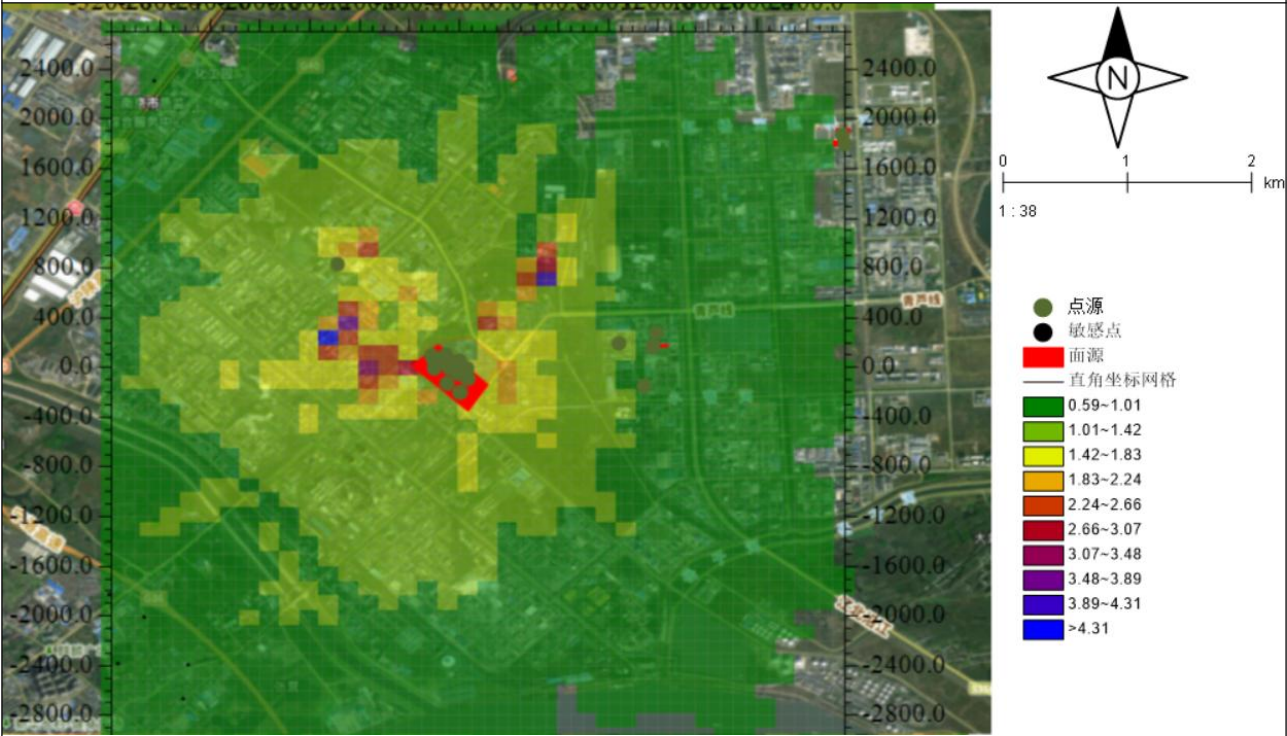
HA 小时浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



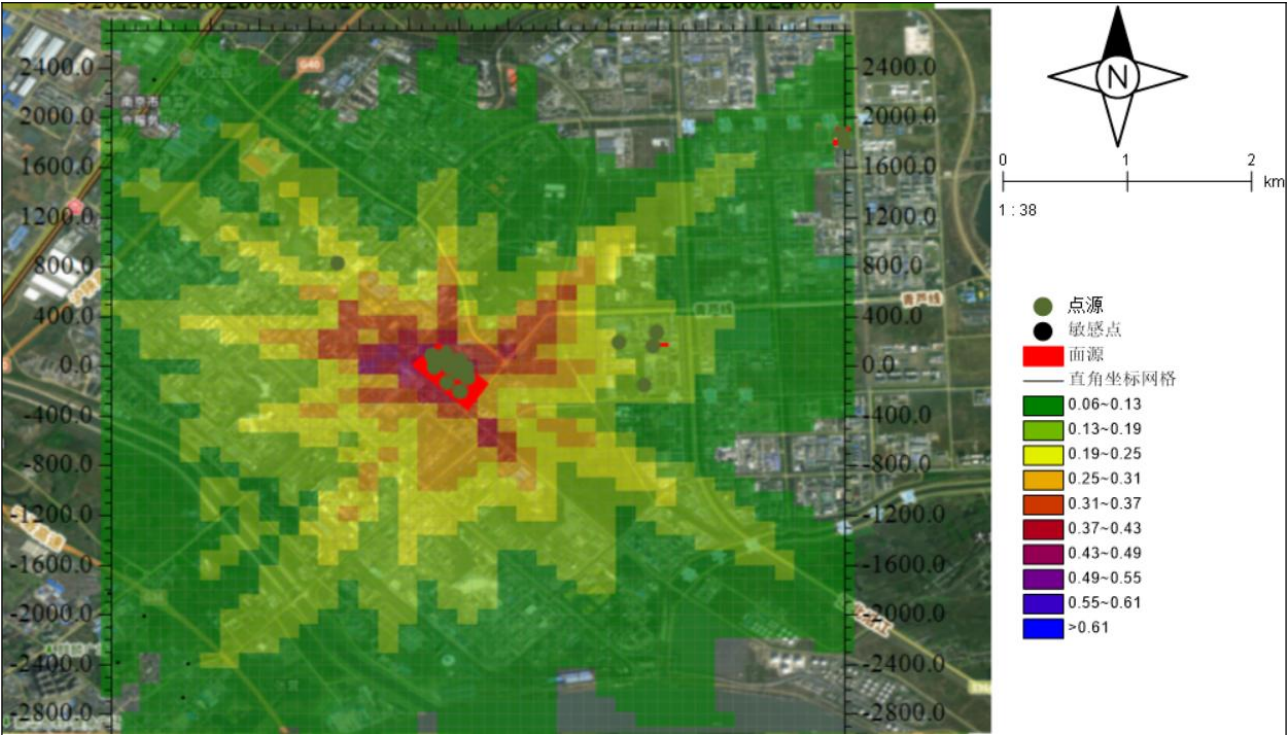
HA 日均浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



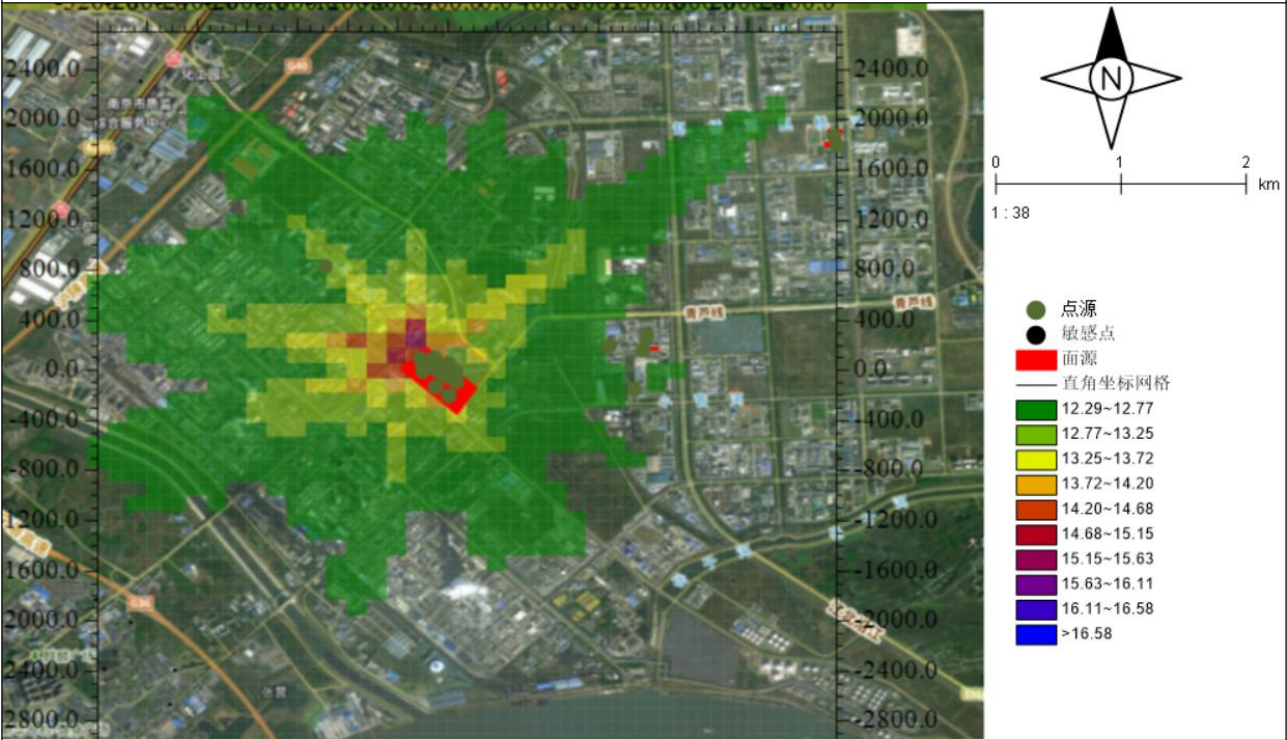
非甲烷总烃小时浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



LF 小时浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



LF 日均浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



SO₂ 日均浓度叠加值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

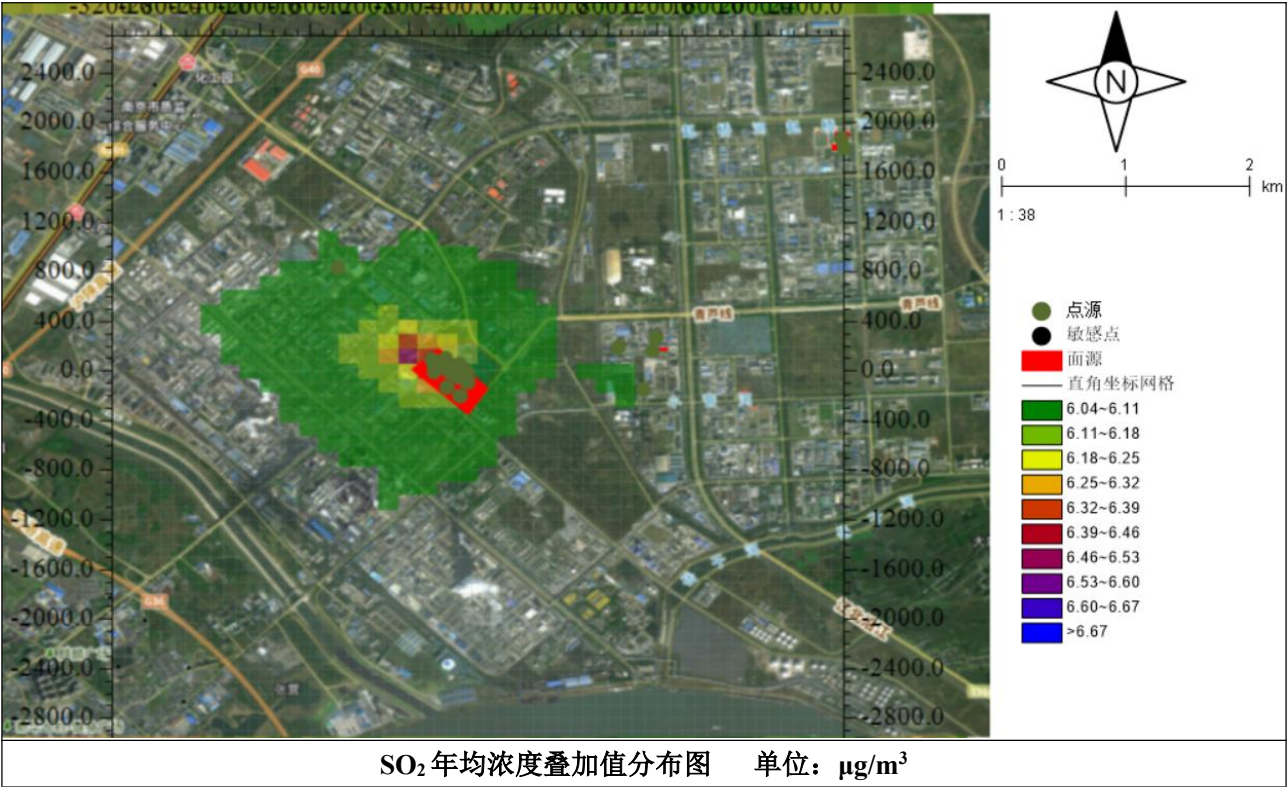


图 6.2.3-2 正常浓度叠加预测结果图

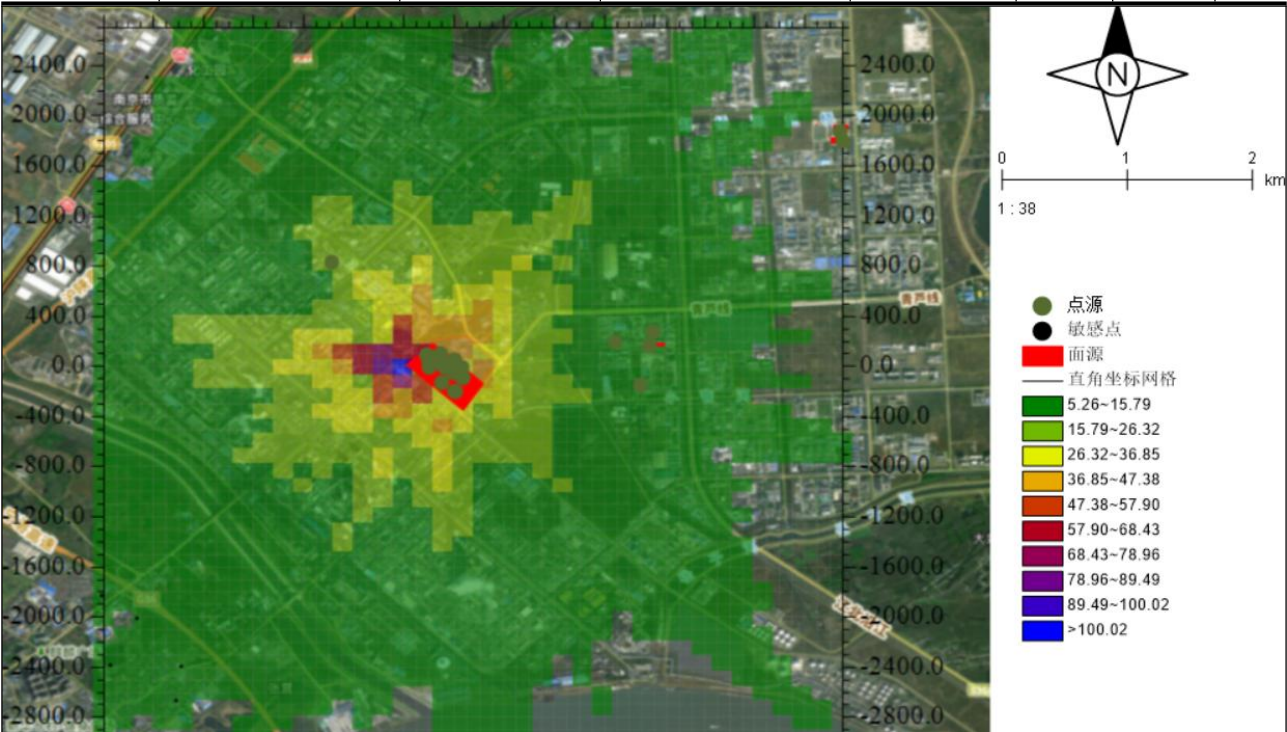
6.2.3.3 非正常工况排放环境影响

拟建项目事故工况下，环境空气保护目标和网格点主要污染物为 1h 平均质量浓度预测结果见表 6.2.3-3，预测图详见 6.2.3-3。

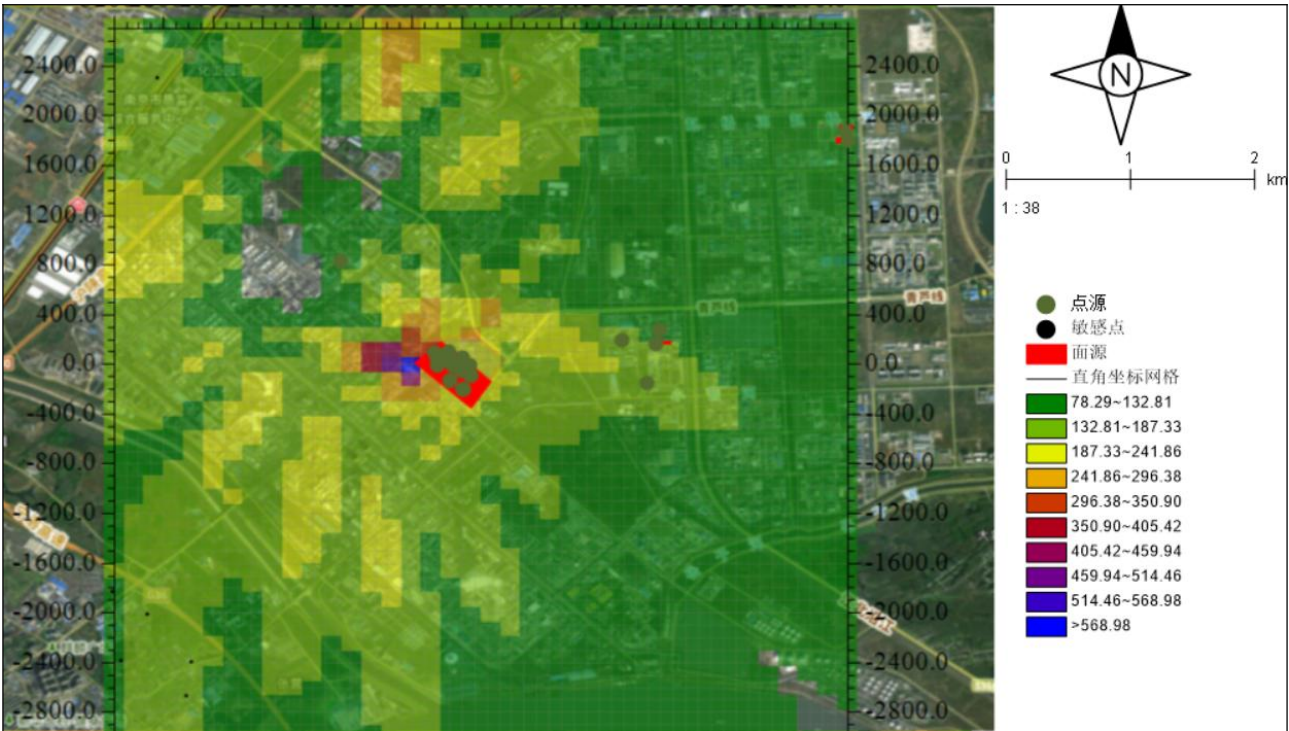
表 6.2.3-3 非正常排放贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值	占标 率%	达标 情况
HA	北汊河新城	1 时	2024/8/14 18:00	3.81	3000	0.13	达标
	和平社区	1 时	2024/8/20 16:00	3.78	3000	0.13	达标
	湛庄	1 时	2024/8/12 17:00	2.39	3000	0.08	达标
	丁家庄	1 时	2024/8/19 18:00	2.99	3000	0.1	达标
	方巷新村	1 时	2024/7/15 19:00	3.39	3000	0.11	达标
	碧景山庄	1 时	2024/9/14 10:00	3.63	3000	0.12	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/14 9:00	12.55	3000	0.42	达标
非甲烷总烃	北汊河新城	1 时	2024/11/17 23:00	129.08	2000	6.45	达标
	和平社区	1 时	2024/3/23 9:00	150.89	2000	7.54	达标
	湛庄	1 时	2024/10/21 8:00	149.49	2000	7.47	达标
	丁家庄	1 时	2024/10/21 8:00	153.09	2000	7.65	达标
	方巷新村	1 时	2024/3/21 9:00	153.22	2000	7.66	达标
	碧景山庄	1 时	2024/3/23 9:00	135.23	2000	6.76	达标
	区域最大值	1 时	2024/5/18 10:00	278.26	2000	13.91	达标
PM ₁₀	北汊河新城	1 时	2024/9/3 20:00	365.06	360	101.41	超标

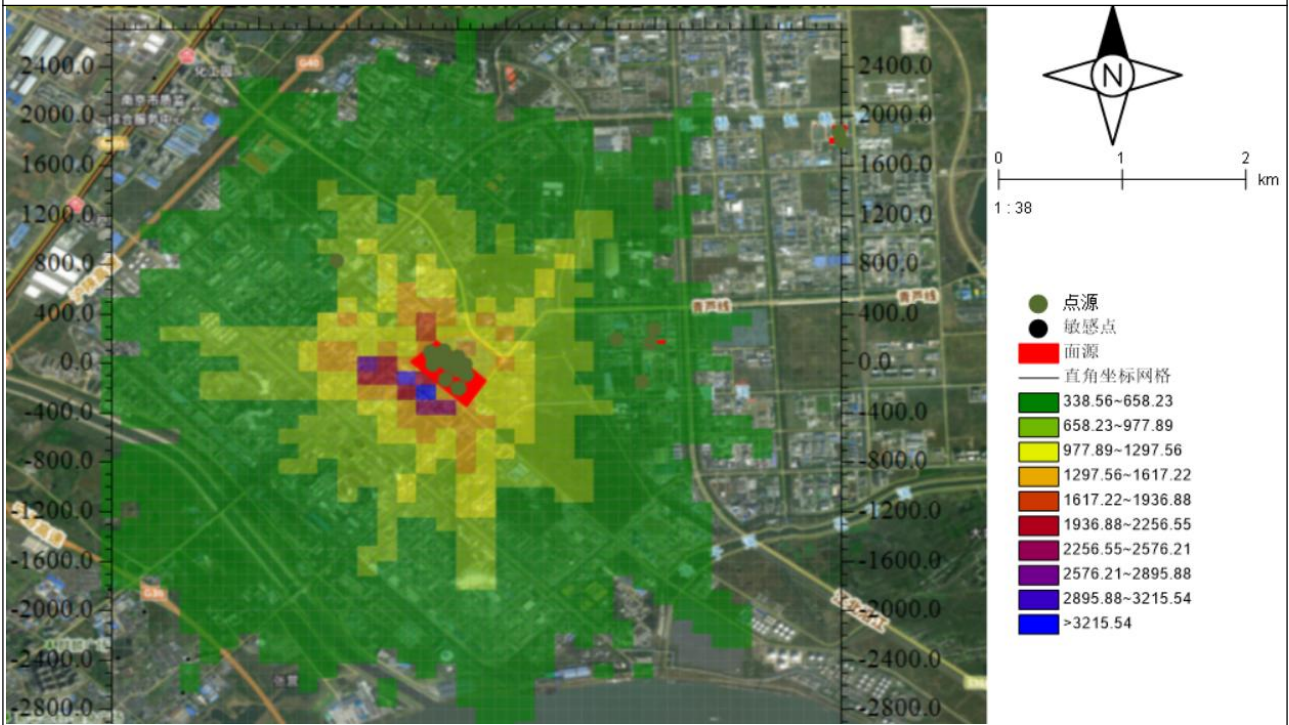
	和平社区	1 时	2024/8/14 18:00	287.05	360	79.74	达标
	湛庄	1 时	2024/8/21 13:00	331.46	360	92.07	达标
	丁家庄	1 时	2024/8/21 13:00	334.09	360	92.80	达标
	方巷新村	1 时	2024/9/25 19:00	241.06	360	66.96	达标
	碧景山庄	1 时	2024/11/8 18:00	283.79	360	78.83	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/1 21:00	3,375.37	360	937.60	超标
LA	北汊河新城	1 时	2024/8/14 18:00	2.3	200	1.15	达标
	和平社区	1 时	2024/8/20 16:00	2.29	200	1.14	达标
	湛庄	1 时	2024/8/12 17:00	1.45	200	0.72	达标
	丁家庄	1 时	2024/8/19 18:00	1.81	200	0.9	达标
	方巷新村	1 时	2024/7/15 19:00	2.05	200	1.02	达标
	碧景山庄	1 时	2024/9/14 10:00	2.19	200	1.1	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/14 9:00	7.59	200	3.79	达标
LF	北汊河新城	1 时	2024/9/3 20:00	0.04	50	0.08	达标
	和平社区	1 时	2024/11/8 18:00	0.04	50	0.08	达标
	湛庄	1 时	2024/8/21 13:00	0.05	50	0.10	达标
	丁家庄	1 时	2024/8/21 13:00	0.04	50	0.08	达标
	方巷新村	1 时	2024/4/2 15:00	0.03	50	0.06	达标
	碧景山庄	1 时	2024/5/6 21:00	0.04	50	0.08	达标
	区域最大值	1 时	2024/9/1 21:00	0.51	50	1.02	达标



HA 非正常小时均值浓度贡献值分布图 单位：μg/m³



非甲烷总烃非正常小时均值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



PM_{10} 非正常小时均值浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

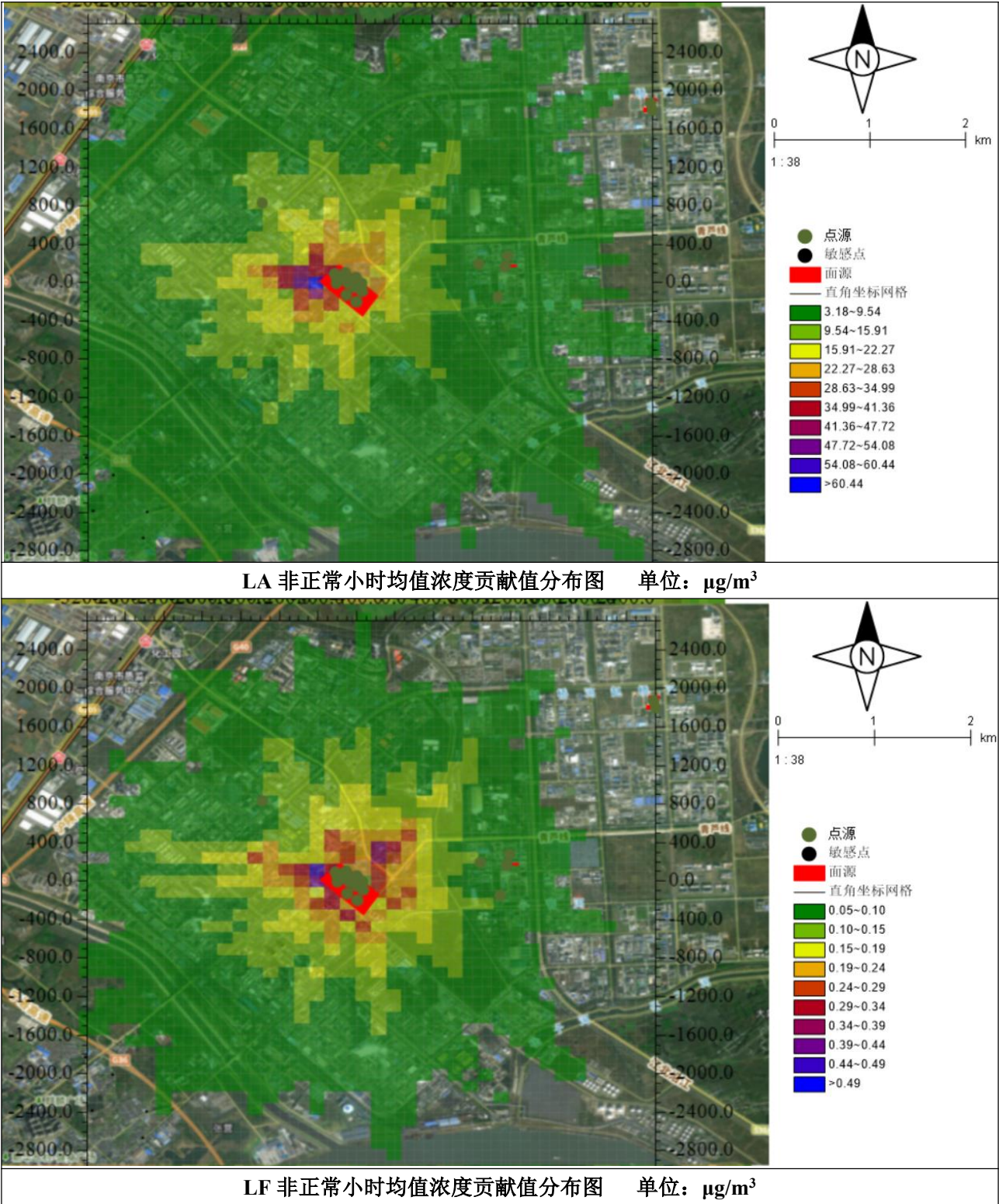


图 6.2.3-3 非正常浓度预测结果图

6.2.4 异味影响分析

(1) 异味物质特性及嗅阈值

本项目 LA 为恶臭物质，恶臭的主要危害，首先是对呼吸系统的影响。当人们闻到恶臭时，就会反射性地抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至完全停止呼吸。其次是对循环系

统的影响。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。三是对消化系统的影响。恶臭会使人厌食、恶心，甚至呕吐。四是对内分泌系统的影响。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统紊乱，降低代谢活动。五是影响神经系统。长期接触恶臭，“久闻不知其臭”，引起嗅觉疲劳、失灵。六是对精神的影响。恶臭使人烦躁、思想不集中，记忆力衰退。恶臭物质种类繁多，来源广泛，对人体呼吸、消化、心血管、内分泌及神经系统都会造成不同程度的毒害，其中芳香族化合物如苯乙烯等还能使人体产生畸变、癌变。

臭气强度被认为是衡量其危害程度的尺度，根据日本对臭气强度的研究，将其分为6个等级，具体见表6.2.4-1。

表 6.2.4-1 恶臭物质与臭气强度关系一览表

臭气强度 (级)	分级内容	强度等级 ppm	强度等级 mg/m ³
0	无臭	/	/
1	勉强可感觉出的气味（检测阈值）	0.1	0.076
2	稍可感觉出的气味（认定阈值）	0.6	0.455
3	易感觉出的气味	2.0	1.518
4	较强的气味（强臭）	10.0	7.589
5	强烈的气味（剧臭）	40.0	30.357

另外，臭气强度是与其浓度的高低分不开的，恶臭的浓度和强度的关系符合韦伯定律：

$$Y = k \lg(22.4 \cdot X / M_r) + \alpha$$

式中： Y——臭气强度（平均值）

X——恶臭的质量浓度，mg/m³

k、α——常数

M_r——恶臭污染物的相对分子质量

表 6.2.3-4 臭气强度评价分析

恶臭物质	最大小时浓度贡献值 mg/m ³	强度等级	臭气强度（级）
LA	0.083	<0.455	<2

根据上表分析，恶臭气体在敏感点最大落地浓度远小于人体稍可感觉的阈值浓度。因此在严格执行各项环保措施下，恶臭气体在各敏感点的落地浓度会进一步降低，故本项目产生的恶臭影响可接受。

6.2.5 防护距离确定

经采用 AREMOD 模式一级预测，本项目污染源叠加环境质量现状值、厂区已批在建项目污染源及评价区域内消减源的预测结果，厂界均无超标。因此可以判断，本项目建成后，全厂污染源贡献值厂界外亦无超标现象。因此，无需设置大气环境保护距离。

以下为大气环境防护距离预测截图：

涉密，不予公开

6.2.6 大气环境影响结论

(1) 本项目所在区域为不达标区。

(2) 根据表 6.2.3-1，本项目正常运行时，各污染物小时浓度、日均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

(3) 项目位于二类区，根据表 6.2.3-1，本项目正常运行时，各污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

(4) 根据表 6.2.3-2，本项目排放的各污染物与拟建在建、现状叠加后其保证率日均浓度、年均浓度或小时浓度最大值均满足相应环境质量标准要求。

6.2.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.6-1。

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与 范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐		边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NOx 排放量	≥ 2000t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（LA 气、LF、NMHC、HA）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☒		附录 D ☒ 其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2024) 年			
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建	区域污染源 ☒

		现有污染源 ☒					项目污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐			边长 $= 5\text{ km}$ ☒	
	预测因子	预测因子（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、LA 气、HA、LF、NMHC）					包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		$C_{\text{非正}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☒			$C_{\text{非正}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒					$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐					$k > -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（LA 气、LF、NMHC、HA）				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（LA、非甲烷总烃、LF、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）				监测点位数 (1)	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO_2 :(0.32)t/a	NO_x :(6.745)t/a	颗粒物：(21.06) t/a		VOCs :(34.84)t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.3 运营期地表水环境影响评价

6.3.1 地表水环境影响分析

本项目废水主要为工艺废水、设备及地面冲洗废水、废气吸收废水、罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水等，废水分质处理；

YDA 装置工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；含金属废水（W3、W4）经静置+保安过滤预处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）车间废水排放口标准后上清液与三效蒸发装置冷凝水、YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置，满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规

定及扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”后最终回用至扬子电厂，不向外环境排放，不新增扬子石化排口的外排量。

新建管网严格按照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的要求建设。本项目新建两座初期雨水池作为收集、暂存设施，初期雨水池 1 总容积 800m^3 ，有效容积 400m^3 ；初期雨水池 2 总容积 855m^3 ，有效容积 570m^3 ；初期雨水池内集水需限流排入厂区自建污水处理站综合废水生化处理单元进行处理。后期清洁雨水以重力流形式分散、就近排入全厂雨水排水系统，再排入雨水监控池，监控合格后排出厂外。

为防范和控制罐区发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对外界水环境的污染及危害，降低环境风险，设置罐区围堰，发生事故时储罐区围堰外的物料及污染的消防水、污染雨水通过雨污切换装置切换，全部以非动力自流方式排至扬子石化 6#应急池（6#排水口前建有 29000m^3 （扬子）和 21000m^3 （BYC）雨水调节池各 1 座，共计 $V=50000\text{m}^3$ ，两座雨水调节池采用涵洞连通，设有切断阀 1 个），作为末端防控措施，以防止对外界水环境造成污染及危害。事故状态解除后，池内集水限流排入厂区污水站处理。

整体来看，本项目废水均得到有效处理，最终全部实现回用，不排入外环境，对区域地表水环境影响较小。

6.3.2 地表水环境影响评价自查表

表 6.3.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容			自查项目	
影响识别	影响类型	评价等级	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐ ;		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒ ;		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐ ;
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐ ;		水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐ ;	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐ ;
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐ ;
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位个数
	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: () km ²		

状 评 价	评价因子	(pH 值、COD、SS、氨氮、石油类)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ； II类 ☒ ； III类 ☐ ； IV类 ☐ ； V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ； 第二类 ☐ ； 第三类 ☐ ； 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☒ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ 春季 ☒ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ； 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ； 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ； 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ； 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km； 湖库、河口及近岸海域：() km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ； 生产运行期 ☐ ； 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ； 非正常工况 ☐ 污染控制和缓解措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ； 解析解 ☐ ； 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ； 其他 ☐	
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ； 替代消减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐	

	满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
	/		/		/
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s； 鱼类繁殖期（ ）m ³ /s； 其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m； 鱼类繁殖期（ ）m； 其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ； 水文减缓设施 ☐ ； 生态流量保障设施 ☐ ； 区域消减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ； 其他 ☐			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☒ ； 自动 ☐ ； 无监测 ☐		手动 ☒ ； 自动 ☒ ； 无监测 ☐
		监测点位	（ 车间/生产设施排放口 ）		（6#雨水排口）
		监测因子	（ 金属 ）		（流量、pH、COD）
污染源排放清单	☒				
评价结论	可以接受 ☒ ； 不可以接受 ☐				

注：“□”为勾选项，可“√”； “（ ）”为内容填写项； “备注”为其他补充内容。

6.4 运营期声环境影响分析

本项目高噪声设备主要为搅拌器、切片机、压缩机、离心机、泵、风机等一些机械传动设备，采用类比法，项目单台噪声源强（声压级）约 80~85dB（A），项目设备采用低噪声设备，采取安装消声器、基础固定等措施减少其对周围环境的干扰。项目高噪声设备及其源强情况具体见表 4.5.2-13。

6.4.1 建立坐标系

本次噪声评价坐标系建立以项目厂区西南角为坐标原点（x=0.00;y=0.00），x 轴正向为正东向，y 轴正向为正北方向。推算出各位置坐标点，定位坐标均为建构筑物及设备的中心坐标，布置范围为设备布置的 x, y 范围坐标值，布置标高为相对原点处的标高。

6.4.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型，应用过程中将根据具体情况做必要简化。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

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

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 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； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

然后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:

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

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

L_{plij} ——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, 按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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;

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)

③户外声传播衰减计算

a. 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})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带 (用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率) 声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可用下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

b. 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下列公式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 ($L_A(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中: $L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

6.4.3 预测结果

根据噪声设备噪声源强和相应的预测模式，环境噪声贡献值预测结果见表 6.4.3-1。

表 6.4.3-1 厂界环境噪声预测结果表

序号	厂界预测点	噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目厂界东 1m 处	65	55	38.96	38.96	达标	达标
N2	项目厂界南 1m 处	65	55	48.23	48.23	达标	达标
N3	项目厂界西 1m 处	65	55	42.49	42.49	达标	达标
N4	项目厂界北 1m 处	65	55	40.33	40.33	达标	达标

本项目设备主要布置在生产厂区内，主要噪声设备距各厂界预测点距离较远，因此对厂界的噪声影响有限，受设备噪声影响很小。预测分析表明，本项目噪声源经距离衰减等措施后，厂界噪声点位均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

6.4.4 声环境影响自查表

表 6.4.4-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200 m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐			收集资料 ☐
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料 ☐		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200m ☒		大于 200 m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒				不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐	手动监测 ☒
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

6.5 营运期固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目固废主要为工艺固废（精馏残渣、废催化剂、废碱渣等）、废碱液、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、分析检测废液、氯化钠（氯化钠按照相关文件规范进行副产品的可行性应用评估，通过评估前需按照固废进行管理）。固废产生汇总见表4.5.2-17。本项目固废均为危险废物，经统一收集后暂存于芳烃部危废库内，委托有资质单位进行焚烧处置。本项目产生的固废经过合理的处置后不外排，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

项目产生的危废具有易燃易爆等特性的危废，应按要求进行稳定化预处理后暂存于危废仓库，危废贮存应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装置危险废物的容器及材质要满足相应强度要求，具有良好的物理强度和稳定性，必须可经受危险废物的侵蚀；装置危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材料和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；包装危险废物的容器必须密封妥当，不得混合不同类别、不同来源及工序的危险废物；包装桶（袋）应贴有注明危险废物名称种类、危险特性、产生单位的标签。

项目固体废物利用处置方式如下。

表 6.5.1-1 本项目固体废物产生及治理情况一览表

序号	固废名称		产生工序	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)	利用处置方式
1	S1、S2、S5	精馏残渣		《国家危险废物名录》（2025年）	T	HW11	900-013-11	7914.84	收集后暂存于芳烃部危废库，委托有资质单位处置
2	S3、S6	废催化剂			T	HW50	251-016-50	300.84	
3	S4	废碱渣			C, T	HW35	251-015-35	35.92	
4	废碱液				C, T	HW35	251-015-35	6	
5	废包装桶				T/In	HW49	900-041-49	8	
6	沾染性废物				T/In	HW49	900-041-49	32.54	
7	废润滑油				T, I	HW08	900-249-08	15	
8	废活性炭				T	HW49	900-039-49	48.49	
9	分析检测废液				T/In	HW49	900-041-49	0.1	
10	氯化钠			/	T/In	HW49	900-041-49	3657	委托有资质单位处置

6.5.2 危险废物贮存环境影响分析

(1) 危险废物贮存设施的选址可行性分析

扬子石化公司已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《省生态环境厅关于做好〈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）等文件要求，规范化设置危废库，对固体废物进行分类收集贮存，采取防渗措施和渗漏收集措施，设置了醒目的标识，并制定了相关管理制度及出入库管理台账。

危废临时储存仓库已进行了规范化设置，根据危险废物的种类和特性对其进行分区、分类贮存，同时设置了信息公开栏、警示标志牌、包装识别标签、视频监控系统、消防设施、照明设施、通风设施、通讯系统、防渗透处理、尾气处理等，并制定了相关管理制度及出入库管理台账，能够达到国家相关标准规定要求。

（2）危险废物贮存设施情况

本项目依托扬子芳烃部现有 295m² 的危废仓库，高 6.29m，区域可堆放 2 层，最大危废贮存能力为 300t。项目危废统一收集后以衬塑袋包装或桶装进行暂存，现有芳烃部危废库一周转运一次，最大储存量为 34.6 吨，剩余 265.4 吨的储存能力。本项目危废含氯化钠共 12018.73 吨/年（其中氯化钠 3657t/a），暂存周期为 7 天，则最大储存量为 230 吨，可以满足本项目的危废贮存要求。

（3）危废贮存设施主要环境影响

①大气环境影响

危险废物在堆放过程中，废物所含的有机气体会挥发到空气中；本项目产生危废采用袋装或桶装密闭贮存，危废仓库防风、防雨、防晒，可有效避免危废散逸；且危废仓库内保持常温或低温，危废密闭贮存，可有效减少危废内废气挥发；且现有危废仓库内已设置负压收集+二级活性炭吸附装置处理危废仓库废气，废气经吸附处理后对大气环境影响较小。

②地表水环境影响

危废贮存设施若不重视监管，固废直接排入自然水体，水体会溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。企业设有安环部门，有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒、防渗，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③地下水、土壤环境影响

危废仓库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，确保

危废贮存区域地面与裙角用坚固、防渗的材料建造；地面采用耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。通过采取以上措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

6.5.3 危险废物运输环境影响分析

危险废物的运输由处置单位委托具备危险品运输资质的车队负责。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。在采取密闭措施，防范运输事故的基础上，固废运输过程对环境影响总体较小。

①噪声影响

固体废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面项目固体废物和生活垃圾是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

③气味影响

危险废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物和生活垃圾在运输过程中需采用符合规范的车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄漏问题。

③废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废液/渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

④防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

a.危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

b.承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括

有效的废物泄漏情况下的应急措施。

6.5.4 危险废物产生、收集、利用、处置环境影响分析

(1) 产生、收集过程的环境影响

建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》(苏环办〔2024〕16号)、《省生态环境厅关于做好〈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)等文件要求,做好固体废物全过程监管工作,规范化设置危废库,对固体废物进行分类收集贮存,并制定了相关管理制度,强化了贮存过程和转移过程管理,并落实了相关信息公开制度。

(2) 利用、处置过程的环境影响

本项目建成后产生的危险废物主要是工艺固废(精馏残渣、废催化剂、废碱渣等)、废碱液、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、分析检测废液等,废物类别包括 HW11、HW35、HW50、HW49、HW08,拟委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司、江苏瑞孚再生资源有限公司处置及南京乾鼎长环保集团有限公司进行焚烧处置,本项目产生的危废均在拟委托公司的处置范围内,且产生量远小于该剩余处理能力。

综上,本项目固废经采取合理的综合利用和处置措施,危险废物、生活垃圾均不外排,从危险废物贮存场所、厂内运输、委托利用或者处置等角度分析,项目固废对周围环境基本无影响。

6.6 地下水环境影响预测与评价

6.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ-2016),建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.6.1-1。

表 6.6.1-1 建设项目地下水评价工作等级分级

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于“L 石化、化工: 85 基本化学原料制造和合成材料

制造”，其对应的地下水环境影响评价项目类别最高为 I 类；本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，其所在区域不属于生活供水水源地准保护区及以外的补给径流区，不属于特殊地下水源保护区，同时用地性质为工业用地，不涉及分散居民饮用水源等其他环境敏感区，即地下水环境敏感程度为不敏感。

因此，按照《导则》关于评价工作分级判据，本次地下水环境影响评价为二级。

6.6.2 地形地貌

本次评价区位于长江北岸，地形比较复杂，西部、东北部为残丘和岗地，中部为滁河冲积平原，南部为长江漫滩平原。地形起伏较大，地面高程为 5.5~50 余米，其中残丘高程为 35~50m，岗地区高程约 10~35m，平原区地势相对较低，地面高程 6~10m，漫滩区高程一般小于 6.5m。

南京市平面位置南北长、东西窄，呈正南北向；南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km。南京地区以低山丘陵地貌为主，仅在沿江河地区分布有窄长的冲积平原。第四系松散地层除长江各地有一定厚度外，其余地区厚度较小，一般在 30m 以内。山丘区基岩出露。本区地层发育比较齐全，自震旦系上统至第三系上新统均有出露。地貌为宁镇山脉的一部分，低山山陵占全市总面积的 64.52%。长江南京段长度约 95km；江南有秦淮河，江北有滁河，为南京市境内两条主要的长江支流，其河谷平原为重要农业区。水面占全市总面积 11.4%，平原、洼地占 24.08%。

研究区地形地貌图见图 6.6.2-1。

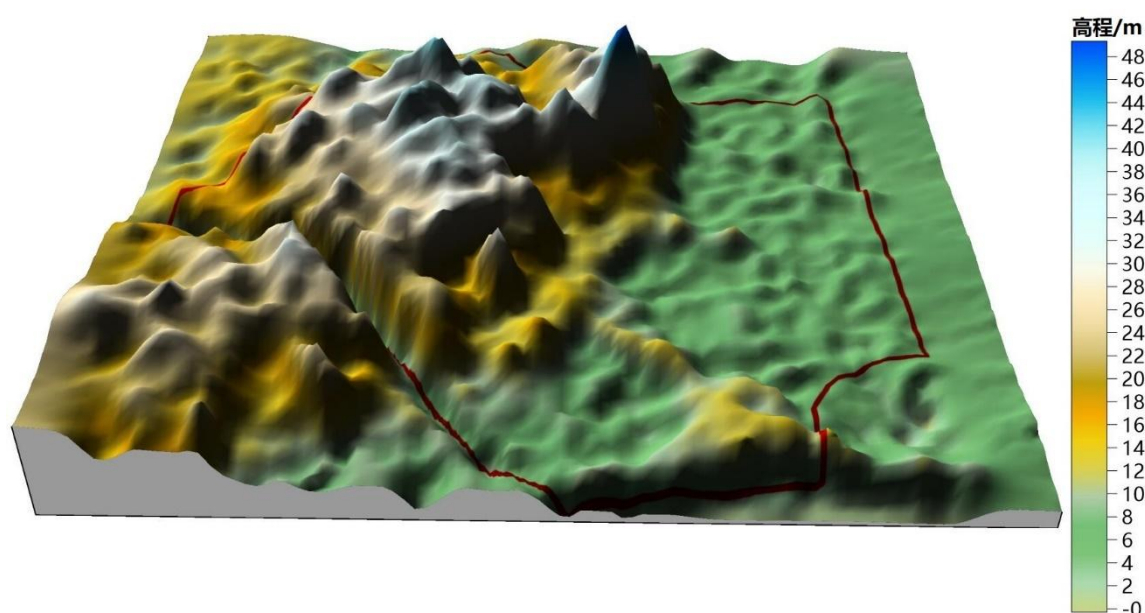


图 6.6.2-1 研究区地形地貌图

6.6.3 区域地层及地质构造

区域地层比较齐全，自古生界志留系至新生界第四系均有分布，区域第四纪松散堆积层不发育，仅在长江沿岸及九乡河、七乡河河谷平原分布全新统（ Q_4^{al} ）灰黄色亚粘土夹灰色亚砂土，岗地分布有上更新统下蜀组棕黄色亚粘土，中部灵山、龙王山一线分布古生界三叠系青龙组灰岩，其它地区多为中新生界碎屑岩。南部及西部局部地区分布燕山期石英闪长岩，但分布面积不大。各时代地层岩性见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 区域地层简表

界	系	统	组（群）	代号	岩性简述
新生界	第四系	全系统		Q_4	褐色亚粘土、灰黄色粉砂、亚砂土、黑色淤泥。
		上更新统	下蜀组	Q_3	灰黄色粉细砂、亚砂土及青灰色亚粘土。
		中更新统		Q_2	灰绿、灰黄亚砂土、亚粘土及含砾中粗砂。
		下更新统		Q_1	灰黄中粗砂、细砂及亚砂土、亚粘土。
	新近系	上新统	雨花台组	N	杂色泥岩、粉砂岩、钙质砾岩，局部夹玄武岩。
		中新统	洞玄观组	N_{1d}	棕黄、灰白色砂砾层、灰白、黄褐色泥岩。
	古近系	渐新统	猪头山组	E	灰白灰绿色钙质泥岩、砾岩，青灰色细砂岩。
中生界	白垩系	上统	亦山组	K_2	棕、红色粉细砂岩、泥岩、砂砾岩，含石膏。
			浦口组	K_{2p}	上部紫红色粉砂岩、泥岩，下部角砾岩、砾岩。
		下统	葛村组	K_1	灰白、棕褐色粉砂岩，泥岩，砾岩，含石膏。
	侏罗系	上统	龙王山组	J_3	灰黑色流纹质凝灰岩、石英粗面岩、砂质泥岩。
		中下统	象山群	J_{1-2}	上部暗紫、灰黄色含砾石英砂岩；中部灰、灰黄色粉砂岩、石英砂岩夹炭质页岩及煤层；下部灰白色石英砂岩、石英砾岩。
	三叠系	中统	黄马青组	T_{2h}	上部紫红色粉细砂岩、泥岩；下部杂色钙质粉细砂岩、粉砂质泥岩。
			周冲组	T_{2z}	上部灰黄色角砾状灰岩、泥灰岩；中部灰白色角砾岩、夹石膏；下部青灰色、紫色粉砂岩。
		下统	青龙组	T_1	上部青灰、灰红色蠕虫状、瘤状灰岩，下部黄灰色薄层灰岩、泥灰岩、钙质泥岩互层。
古生界	二迭系	上统	龙潭组	P_2	灰白色白云质灰岩、鲕状灰岩、碎屑岩。
		下统	栖霞组	P_1	灰色灰岩、硅质岩、泥岩、粉砂岩、黑色页岩。
	石炭系	上统	船山组	C_3	深灰色块状、球状生物灰岩。
		中统	黄龙组	C_2	灰、肉红色纯灰岩、白云岩、结晶灰岩。
		下统		C_1	杂色砂页岩夹粘土岩，泥岩夹细砂岩，灰岩。
	泥盆系	上统	五通组	D_3	含砾石英岩、石英砂岩、粉砂质泥岩、泥岩。
		中下统		D_{1-2}	紫、肉红、灰色粗粒石英砂岩、砾岩、粉砂

					岩。
	志留系	上统	茅山组	S ₂₋₃	紫色、灰色砂岩、泥岩、岩屑石英砂岩。
		中统	坟头组	S _{1f}	上部杂色泥岩、页岩、粉细砂岩，下部灰绿色砂岩。
		下统	高家边组	S ₁	灰绿色粉砂岩、石英砂岩、泥岩、页岩。

该区及周边地质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。

6.6.4 区域水文地质条件

6.6.4.1 地下水类型及含水岩组

区域地下水分为孔隙水、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（表 6.6.4-1）。

表 6.6.4-1 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 _{yβ}	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 、Є、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	γ _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

评价区基岩出露面积较小，以白垩系紫红色砂页岩为主，透水性差，地下水主要

是储存在第四系松散堆积层中的孔隙水。根据储水介质特征，地下水可分为孔隙水和裂隙水两种类型。

(1) 孔隙水

孔隙水呈层状赋存于第四系松散层内，主要分布在长江沿岸及滁河河谷中，根据含水层埋藏条件与水理特征可分为潜水和微承压水两个含水层组。

①潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由亚粘土和亚砂土层组成，局部地区夹有粉砂薄层，含水层厚度 10~30m，差异较大，受古地貌控制，因岩性颗粒较细，富水性较差，岗地区单井涌水量一般小于 10m³/d，漫滩区单井涌水量 10~100m³/d；水位埋深随微地貌形态而异，丰水期一般在 1.0~3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅 1.0~2.0m。水质上部较好、下部较差，多为 HCO₃-Ca·Mg 型淡水，矿化度小于 1.0g/L，主要接受大气降水入渗补给。地下水流向由西部、东北部岗地区流向中南部平原区，补给源主要是气降水和地表水系入渗。

②微承压水含水层组

主要分布在中南部平原区和沿长江漫滩区，分布范围受基底起伏的控制，由长江、滁河冲积层组成，含水层岩性主要为粉细砂，沿江底部分布有中粗砂及含砾砂层。含水层厚度一般为 10~15m，但在古河道区可达 30m 左右。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在 100~1000m³/d 左右，沿江一带可大于 1000m³/d，由南往北减小，其规律是长江漫滩河谷平原水量较丰富，滁河河谷平原次之，单井涌水量 300m³/d 左右。丰水期含水层承压水头埋深 1.5~2.0m 左右，随季节变化，年水位变幅 1.0m 左右。微承压水与潜水有一定的水力联系，其补给源主要是上部潜水越流（间接接大气降水入渗）和长江水体入渗，排泄主要是人工开采，但评价区及其附近地区地下水开采量很少。受沉积环境影响，地下水水质较差，水中铁离子、砷离子含量超过饮用水卫生标准，一般不能直接饮用。

(2) 基岩裂隙水

裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，其富水性受多种因素控制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。而

半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。

区内碎屑岩主要为中生界白垩系泥岩、泥质粉砂岩、粉细砂岩、紫红色砾岩等。属半坚硬岩石，泥质含量高，虽经历多次构造运动，裂隙发育，但以压扭性为主，多被泥质充填，透水性较差，由于评价区碎屑岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，基本不含水，可视为隔水层，形成评价区的隔水基底。评价区内无地下水生活用水供水水源地。

南京市地下水按边界条件、补径排关系和水力联系等水文地质特征，以及分布地域，分为 17 个水文地质单元，建设项目所在区域地下水文地质单元属于长江漫滩区和滁河古漫滩区。区域水文地质单元划分见图 6.6.4-1。区域含水岩组埋藏分布图见图 6.6.4-2。

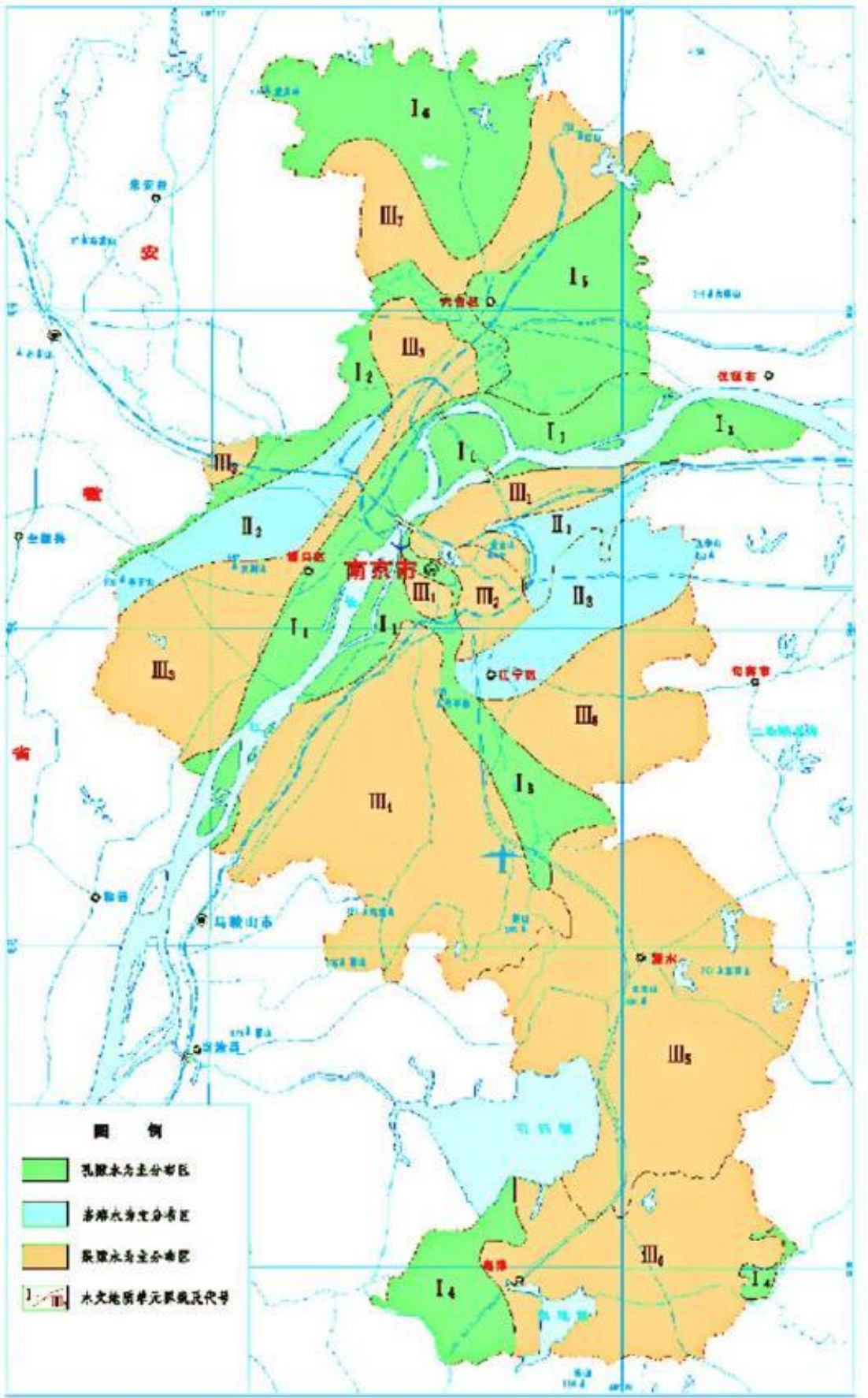
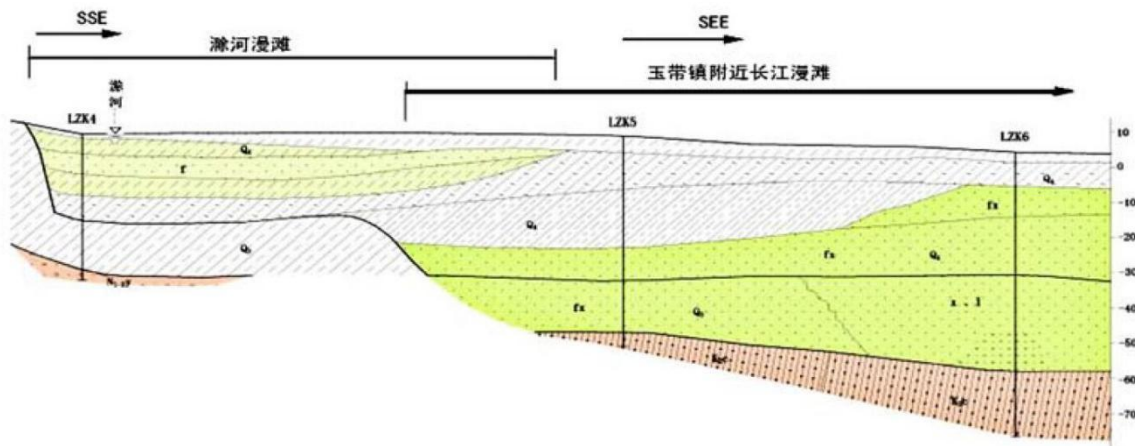
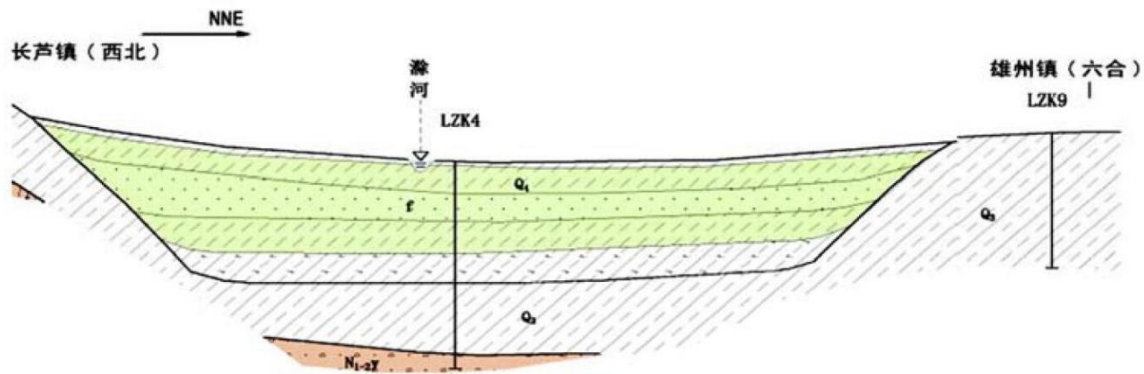


图 6.6.4-1 区域水文地质单元划分



(a) 长江漫滩玉带河地段含水岩组埋藏分布图



(b) 滁河漫滩地段含水岩组埋藏分布图

图 6.6.4-2 区域含水岩组埋藏分布图

6.6.4.2 地下水补径排条件

本区地形起伏较大，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。区域降水入渗补给条件较差，岗地包气带岩性为上更新统亚粘土，透水性较差，平原区包气带岩性以淤泥质亚砂土或淤泥质亚粘土为主，透水性一般，地下水补给量有限。区域地下水补给来源主要为垂向和侧向补给。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。由于评价区内浅层地下水水质较差，基本上不开采地下水，地下水主要消耗于蒸发，处于原始的降水—入渗—蒸发（或排入长江）的就地循环状态。

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。

南京市地下水补给、径流、排泄关系图见图 6.6.4-3。

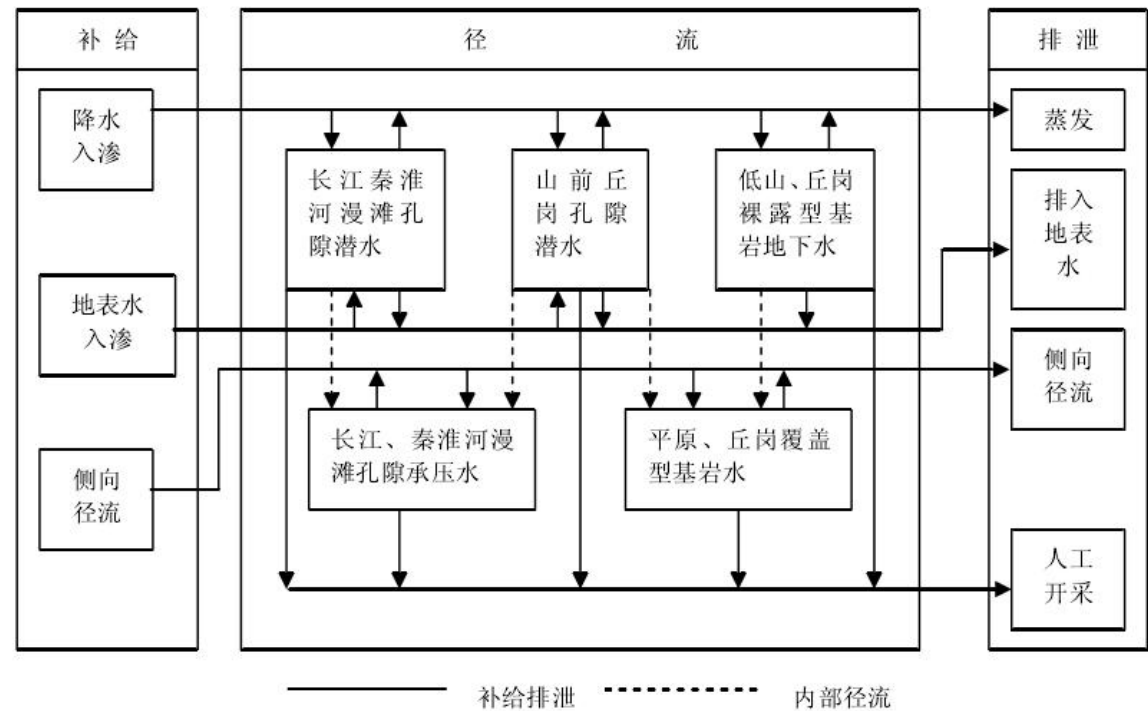


图 6.6.4-3 南京市地下水补给、径流、排泄关系图

6.6.4.3 地下水位动态变化规律

(1) 潜水

丰水期区域潜水位埋深一般在 1.0~3.0 米之间，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岗地的侧向补给，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。

6.6.5 气象和水文概况

(1) 气象

南京地区属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极锋”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987—2170 小时。

南京市近二十年主要的气象气候特征统计情况见表 6.6.5-1。

表 6.6.5-1 南京气象站【58238】近 20 年（2005-2024）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.5	m/s	7	平均年降水量	1173.4	mm
2	年平均气压	1012.8	hPa	8	最大年降水量	1807.7	mm
3	年平均气温	16.8	℃	9	最小年降水量	721.8	mm
4	极端最高气温	40.4	℃	10	年日照时数	1914.8	h
5	极端最低气温	-9.8	℃	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	71.2	%	12	年均静风频率	2.2	%

(2) 水文

本区域有长江水系和滁河水系。

①长江

长江是我国第一大河，流域面积 180 万平方公里，长约 6300 公里，径流资源占全国总量的 37.8%。长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汉江段，全长约占 21.6 公里，其间主要支流为马汊河。右汊是主汊，全长约 10.4 公里，江面宽约 1.1 公里，枯水期平均水深 18.4 米，河道顺直。八卦洲左汊是支汊，全长约 21.6 公里，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，左汊平均河宽为 624 米，平均水深 8.4 米，江道呈一个向北突出的大弯道。

长江南京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历年最高水位 10.2 米，最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米，枯水期最大潮差 1.56 米，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 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/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。

②滁河

滁河源出安徽肥东县，全长 256 公里，由南京市浦口区进入江苏境内，途经浦口区、六合区，最终经雄州街道至大河口入长江。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。水产养殖主要在浦口段，饮用水源地分布在六合小营上游水域。

③滁河人工分洪道（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，从六合区的新集乡与浦口盘城交界处的小头李向东，经新桥、东钱桥折向东南，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。

④岳子河

岳子河开挖于南宋绍兴年间（1131—1162），泄滁入江支流之一，位于长芦街道境内，北起滁河双窑，南至长江之滨九里埂，全长 5.25km，宽 40~60m，河底高程 3m，汇水区域面积约 14.36 平方公里。

6.6.6 调查评价范围确定

拟建项目位于南京市六合区，南京地处长江下游，位于北纬 $31^{\circ}14'-32^{\circ}36'$ ，东经 $118^{\circ}22'-119^{\circ}14'$ 。东距长江入海口约 300km，西靠皖南丘陵，北接江淮平原，南望太湖水网地区。境内绵延着宁镇山脉西段，长江横贯东西，秦淮河蜿蜒穿行。全市平面位置南北长、东西窄，南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km。总面积 6515.74km^2 。

拟建项目位于南京市东北方向，地处六合区，其生产区南靠长江，西临马汊河、北连宁六公路、东接水家湾、高水公路。厂区场地开阔，有充裕的发展用地。该区域一直是南京市化工、石化企业相对集中的地区。建设项目位于长江北岸，地形比较复杂，西部、东北部为残丘和岗地，中部为滁河冲积平原，南部为长江漫滩平原。地形起伏较大，地面高程为 5.5~50 余米，其中残丘高程为 35~50m，岗地区高程约 10~35m，平原区地势相对较低，地面高程 6~10m，漫滩区高程一般小于 6.5m。

参考《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，边界的划定主要考虑拟建项目可能对周围敏感点的水质的影响，西部以马汊河为界，南部以长

江为界，东北部以槽坊河为界，西北部以 G40 一线为界，东部基本以中心河一线为界。对于二级评价项目根据项目所在地的面积大小及位置，结合调查区水文地质条件，确定出本次地下水调查评价范围，面积约 18.85 km²。

6.6.7 水文地质条件调查与评价

6.6.7.1 研究区地层

根据项目场地《中国石化扬子石油化工有限公司油品质量升级及原油劣质化改造项目航煤罐区》工程地质勘察报告，本场地地基土层在钻探深度范围内自上而下如下：

0B 层，素填土（Q^{ml}）：褐黄～黄灰色，主要由粉质粘土组成，局部地段上部夹较多碎砖石。密实性差异较大。

0C 层，冲填土（Q^{ml}）：浅灰色，主要由吹填细砂组成，局部夹粉砂。填土时未经碾压，密实性差异较大，填土年限大于十年。

0D 层，塘泥（Q^{ml}）：褐灰～灰色，主要由粉质粘土组成，夹少量贝壳，软塑状。密实性差异较大，填土年限大于十年。

1A 层，粉质粘土（Q₄^{al}）：褐黄～褐灰色，含少量有机质。可塑。中压缩性。

1B 层，淤泥质粉质粘土（Q₄^{al}）：褐灰～灰色，局部为粉质粘土，含有机质及少量腐植质，局部夹粉土、粉砂薄层。流塑，局部软塑。高压缩性。

1C 层，粉质粘土（Q₄^{al}）：褐灰～灰色，局部为淤泥质粉质粘土，含有机质及少量腐植质，局部夹粉土。软塑，局部流塑。高压缩性。

1D 层，粉质粘土（Q₄^{al}）：灰色，鳞片状结构，含少量有机质，局部夹粘土。软塑。中偏高压缩性。

1E 层，粉砂（Q₄^{al}）：灰～深灰色，含云母，局部夹粉土或细砂。密实，饱和。中压缩性。

1E1 层，粉质粘土（Q₄^{al}）：灰色，鳞片状结构，含少量有机质。可塑。中压缩性。

1F1 层，粉土（Q₄^{al}）：灰～深灰色，含云母，局部夹粉砂。密实，湿。中压缩性。

1F 层，细砂（Q₄^{al}）：灰～青灰色，局部为粉砂，含云母。底部夹卵石，粒径 Φ 2～4cm，含量约 25%，以亚圆形为主，排列不规则，无胶结。密实，饱和。中偏低压缩性。

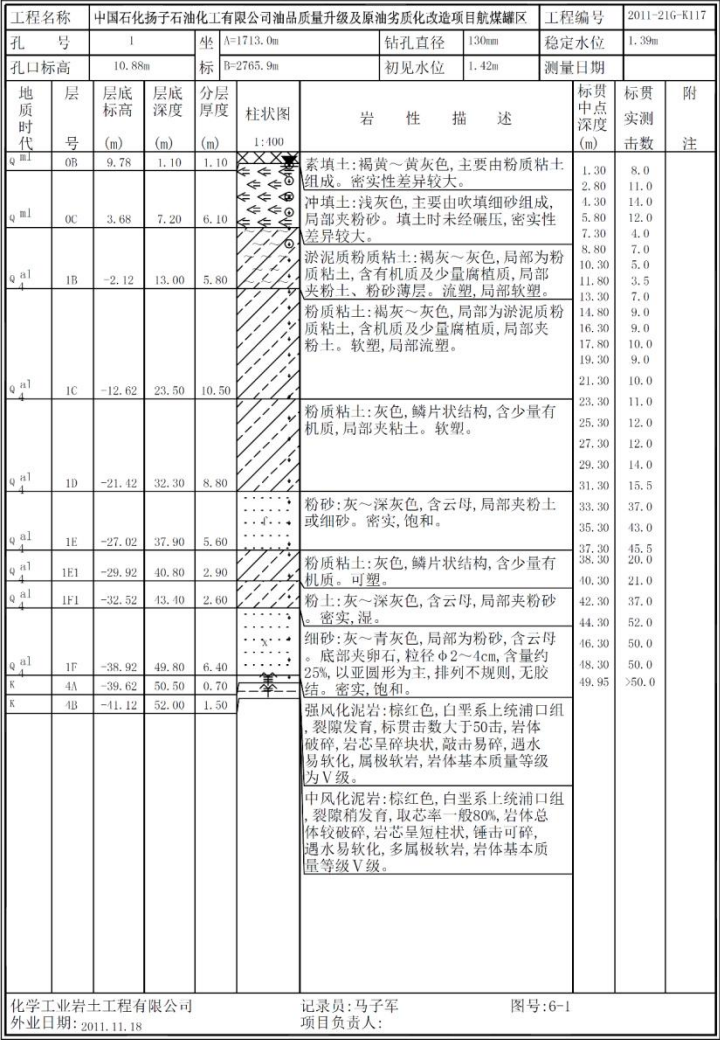
4A 层，强风化泥岩（K）：棕红色，白垩系上统浦口组，裂隙发育，标贯击数大于 50 击，岩体破碎，岩芯呈碎块状，敲击易碎，遇水易软化，属极软岩，岩体基本

质量等级为 V 级。

4B 层中风化泥岩 (K): 棕红色, 白垩系上统浦口组, 裂隙稍发育, 取芯率一般 80%, 岩体总体较破碎, 岩芯呈短柱状, 锤击可碎, 遇水易软化, 多属极软岩, 岩体基本质量等级 V 级。

研究区部分钻孔柱状图和工程地质剖面图分别见图 6.6.7-1 和图 6.6.7-2。

钻 孔 柱 状 图



钻 孔 柱 状 图

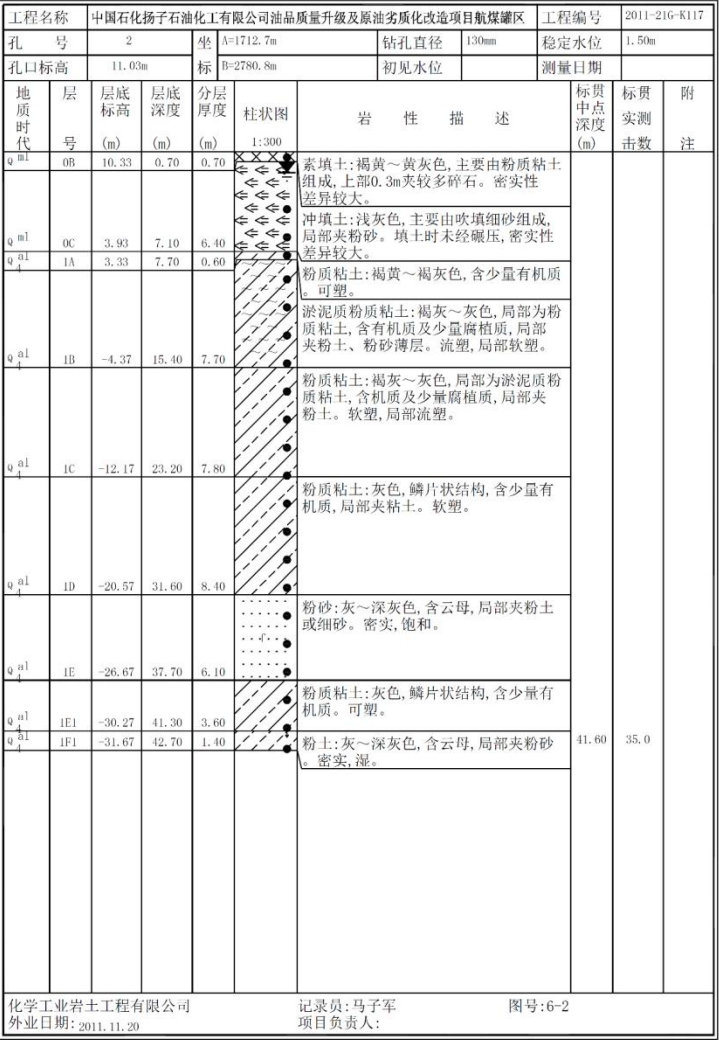


图 6.6.7-1 研究区部分钻孔柱状图

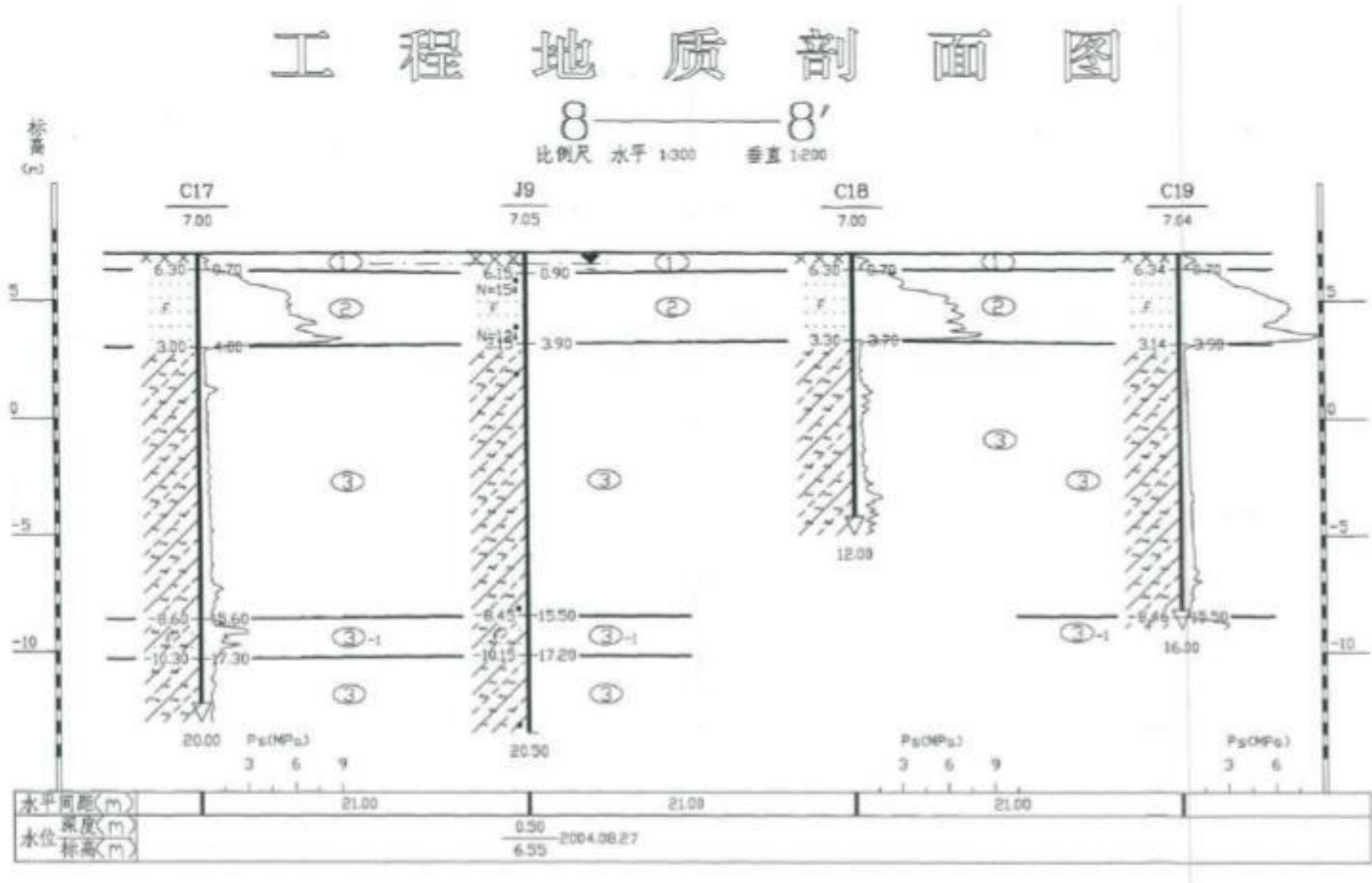


图 6.6.7-2 研究区工程地质剖面图

6.6.7.2 地下水类型及特征

地下水属孔隙潜水，主要赋存于 0C 层冲填土层及 1B 层中，补给来源主要为大气降水，与长江有一定水力联系，排泄方式有蒸发和渗流。

勘察期间测得的地下水初见水位埋深 1.42~1.79m，相应标高 9.26~9.50m；地下水静止水位埋深 1.18~1.69m，相应标高 9.42~9.62m。地下水位随季节而变化，年变幅约 0.5m。

6.6.7.3 地下水补径排关系

本区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 6.6.7-3 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。

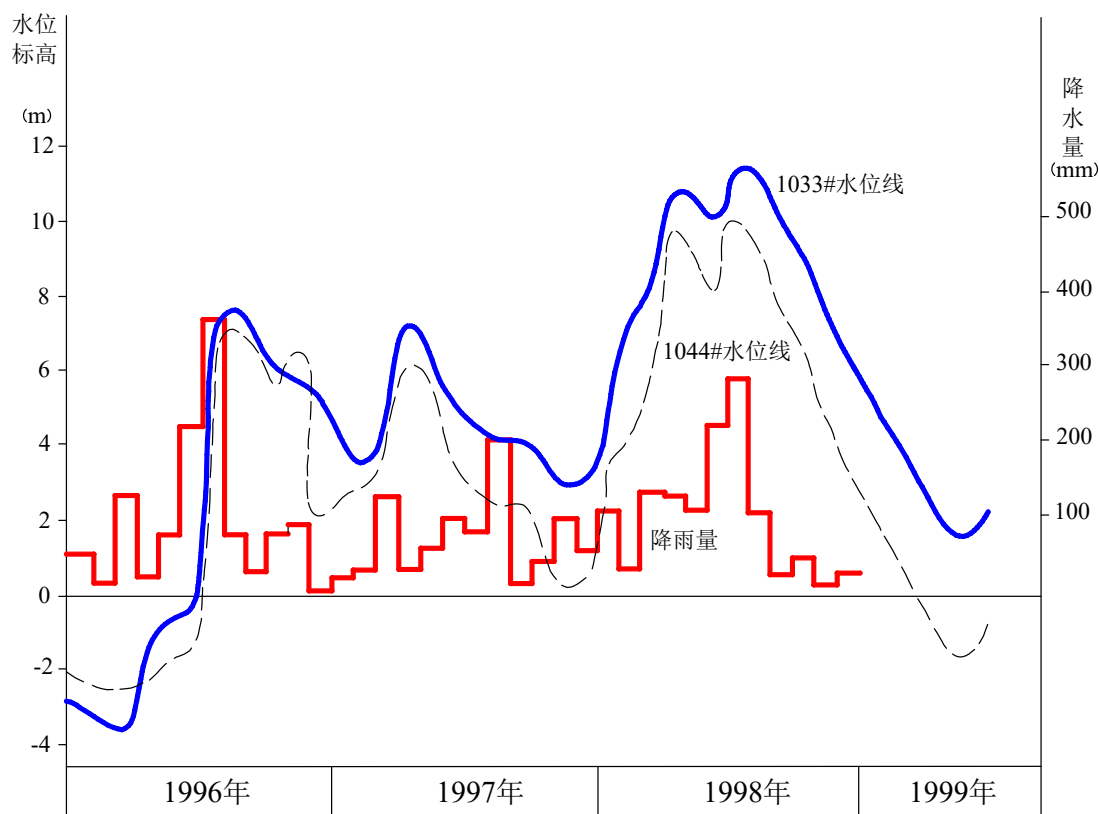


图 6.6.7-3 地下水位与降水量关系曲线

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 1.2~6.0m，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。

6.6.7.4 研究区地下水位

研究区位于南京江北新材料科技园长江沿岸，地形简单，为长江河谷漫滩平原，地貌类

型单一，水文地质条件虽然较好，但工程地质条件较差，软土发育。评价区包括扬子石化、扬巴公司、南京江北新材料科技园等众多企业，人类工程活动较强烈，沿江不仅修有大规模江岸护坡，也建有较多的工厂、码头，人类工程活动对地质环境的影响较大，主要是对地貌形态改变，使原有的漫滩地貌景观已不复存在，代替的是众多的厂房与道路，沿岸修建的各种码头不仅提高了江岸抗冲刷能力，也改变了长江的水流条件，使江岸坍塌减少。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本次地下水现状监测在项目所在地及周边共监测了10个钻孔(井)，通过资料收集和现场调查，对这些钻孔的地下水位进行了现状监测，基本查明了建设项目周边的地下水情况，并确定了每个调查孔(井)的经纬坐标和地下水位，各调查点的基本信息统计情况见表6.6.7-1和图6.6.7-4。

表 6.6.7-1 现场地下水位调查一览表

监测点位	监测点坐标/度		地下水位/m	监测点位置
	X	Y		
DW1	118.802392	32.262770	1.62	项目地中部
DW2	118.82312	32.238909	1.53	项目东南侧贮运部液体码头和油品作业罐区(2M02)
DW3	118.790633	32.272727	0.66	项目东北侧芳烃部罐区北侧(2A01)
DW4	118.797521	32.265195	2.20	项目东北侧净二装置二沉池东侧(2F02)
DW5	118.802885	32.257685	2.13	项目南侧煤制气装置南侧(2G01)
DW6	118.786491	32.255625	1.71	项目西侧树脂部(2C01)
DW7	118.793998	32.249360	4.14	项目南侧热电部(2H01)
DW8	118.806202	32.273789	2.17	项目东北侧
DW9	118.806576	32.273688	3.14	项目东南侧
DW10	118.836317	32.246265	0.90	项目东南侧

根据现场调查地下水位可以看出评价范围内地下水位西北高东南低，地下水总体流向为由西北向东南，与该区的地势走向基本一致。补给以降水补给为主，排泄以蒸发和向地表水体补给为主，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排泄。

6.6.7.5 地下水开采现状

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。区域内地下水主要用于农村居民洗涤，其开发利用活动较少，基本为民用自行打井。

6.6.8 地下水预测因子确定

6.6.8.1 地下水潜在污染源分析

装置内根据污污分流、清污分流的原则，YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。

根据拟建项目工程分析和建设特点，最终考虑使用 YDA 装置项目含金属污水沉淀池作为对地下水影响的风险源，即考虑污水收集池泄漏对地下水的影响。

污水沉淀池内的废水主要来源于 1501 单元及 1502 单元区域。项目运行期间，污水沉淀池防渗措施到位，污水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。若设备出现故障、污水管道破裂或发生开裂、渗漏等现象，在这几种非正常工况下，污水沉淀池内暂存的废水将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。

YDA 项目含金属废水产生及排放情况见表 6.6.8-1。

表 6.6.8-1 YDA 项目废水源强一览表

废水类别	产生情况	
	污染物名称	产生浓度 (mg/L)
含金属废水（废水量 16508.85m ³ ）	COD	600.28
	全盐量	1208.44
	金属	6.66
	SS	499.73
	氨氮	13.93
	总氮	35.13
	COD	600.28

6.6.8.2 预测因子确定

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，故本次预测将潜水与微承压含水层作为一个整体考虑。

根据导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数 >1 ，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取重金属、持久性有机污染物和其他类别污染物中，标准指数最大的因子作为预测因子。分析可知，本项目污水沉淀池中无持久性有机污染物；其他类别污染物有重金属污染物金属、 COD_{cr} 和SS。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，其中 COD_{cr} 、总氮参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准进行评价；金属、氨氮和SS参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准进行评价。采用标准指数法计算了厂区污水收集池中特征因子的标准指数（表 6.6.8-2）。

表 6.6.8-2 项目特征因子标准指数计算结果表

特征因子	工程分析源强浓度（mg/L）	标准浓度（III类，mg/L）	标准指数
COD_{cr}			
SS			
氨氮			
总氮			
金属			

计算结果显示，厂区废水中计算的标准指数排列为：

- （a）重金属污染物：金属；
- （b）持久性有机污染物：无；
- （c）其他类别污染物： $\text{SS} > \text{总氮} > \text{COD}_{\text{cr}} > \text{氨氮}$ 。

本次评价污染物主要位置来源为 YDA 工业化装置含金属废水沉淀池。通过以上分析，选择最有代表性的特征因子作为厂区地下水污染物的预测因子。由于SS为悬浮固体，在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中的含量很少，一般不作为地下水预测评价的主要因子。根据项目所产生废水的性质分析，根据建设项目工程特点，结合情景设置内容，选取污染物浓度相对较高或有代表性的污染物作为预测模拟因子。因此本次地下水环境影响预测评价中，选取金属作为预测因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选预测因子的最大浓度为：金属为6.66mg/L。

6.6.9 预测方法

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件为FEFLOW(Finite Element Subsurface Flow System)，它是德国WASY水资源规划和系统研究所于20世纪70年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，具有快速精

确数值法，先进的图形可视化技术等特点。

主要应用领域包括：模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案；模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案；模拟由于近海岸地下水开采或者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题；模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题；模拟污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律（分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响，研究最优治理方案 and 对策）；结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，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，重点考虑对流—弥散作用。根据实测水文地质参数建立水流模型，识别校正后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物的运移过程。

6.6.10 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上，对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学的综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反映研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

研究区为一个相对独立的水文地质单元，研究区西部以马汊河为界，南部以长江为界，东北部以槽坊河为界，将其概化为第一类边界，即给定水头边界；东部为地下水流线边界，统一作为第二类边界；顶部接受降水补给，排泄以蒸发为主，将其概化为自由边界，为潜水含水层的自由水面；含水层底部为渗透性较低的粉质黏土和粉土，作为相对隔水边界。得到研究区的水文地质概念模型。

6.6.11 水文地质数学模型

（1）地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\left\{ \begin{array}{l} \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W \\ H(x,y,z,t) = H_0(x,y,z) (x,y,z) \in \Omega, t=0 \\ H(x,y,z,t)|_{\Gamma_1} = H(x,y,z,t) (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K \frac{\partial H}{\partial \vec{n}} \Big|_{\Gamma_2} = q(x,y,z,t) (x,y,z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{array} \right. \quad (3.1)$$

式中， Ω 为模型模拟区； H 为含水层的水位（m）； K_x 、 K_y 、 K_z 分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）； μ_s 为单位弹性给水度或单位储水系数（ L^{-1} ）； W 为含水层的源汇项（ m^3/d ）； $H_0(x,y,z)$ 为已知水位分布（m）； Γ_1 为渗流区域的一类边界； Γ_2 为渗流区域二类边界； $\vec{n}$ 为边界 Γ_2 的外法线方向； K 为三维空间上的渗透系数张量（m/d）； (x,y,z,t) 为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为0。

（2）地下水中污染物迁移模型

污染物控制方程可表示为：

$$\left\{ \begin{array}{l} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \vec{C} \\ C(x,y,z) = C_0(x,y,z) (x,y,z) \in \Omega, t=0 \\ C(x,y,z,t)|_{\Gamma_1} = C(x,y,z,t) (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x,y,z,t) (x,y,z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{array} \right. \quad (3.2)$$

式中， R 为迟滞系数，无量纲； ρ_b 为介质密度（ $kg/(dm)^3$ ）； θ 为介质孔隙度，无量纲； C 为组分浓度，（g/kg）； $\vec{C}$ 为介质骨架吸附的溶质浓度（g/kg）； t 为时间（d）； D_{ij} 为水动力弥散系数张量（ m^2/d ）； v_i 为地下水渗流速度张量（m/d）； W 为水流的源汇项（1/d）； C_s 为组分的浓度（g/L）； λ_1 为溶解相一级反应速率（1/d）； λ_2 吸附相反应速率（1/d）； $C_0(x,y,z)$ 为已知浓度分布； Ω 为模型模拟区； Γ_1 为给定浓度边界； $C(x,y,z,t)$ 为定浓度边界上的浓度分布； Γ_2 为通量边界； $f_i(x,y,z,t)$ 为边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

6.6.12 初始边界条件

（1）区域离散

计算区域以评价范围中心位置为坐标原点，正北方向为 y 轴正向，正东方向为 x 轴正向，垂直向上为 z 轴正向。根据岩土勘察报告及岩土体特性，模型在垂直方向上分10层，其中第一层素填土厚1.0m，第二层冲填土厚度6.0m（防渗层0.5m），第三层淤泥质粉质黏土厚度6.0m，第四层粉质黏土（1C）厚度10.0m，第五层粉质黏土（1D）厚度8.0m，第六层粉砂厚

度 6.0m，第七层粉质黏土（1E1）厚度 3.0m，第八层粉土厚度 3.0m，第九层粉细砂厚度 6.0m，第十层风化泥岩厚度 10.0m，此层未揭穿。运用 FEFLOW 软件对研究区进行三角网格剖分，并对厂区污染源、厂界等进行加密处理，共离散为 132528 个节点，240110 个单元。研究区域剖分图见图 6.6.12-1 和 6.6.12-2。

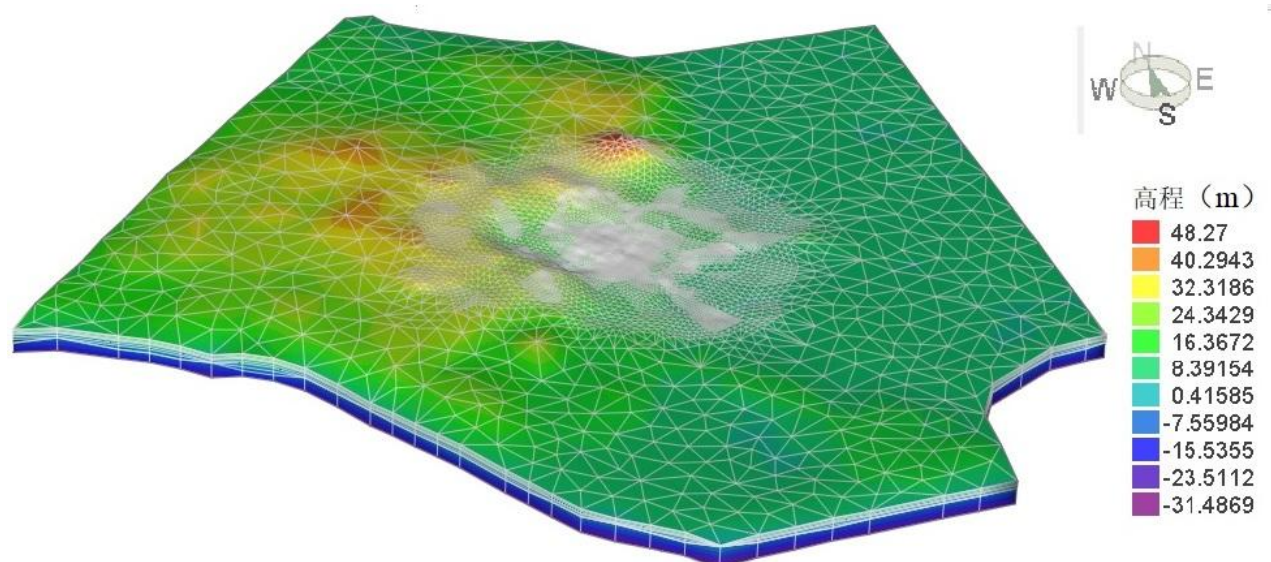


图 6.6.12-1 研究区区域剖分图（三维）

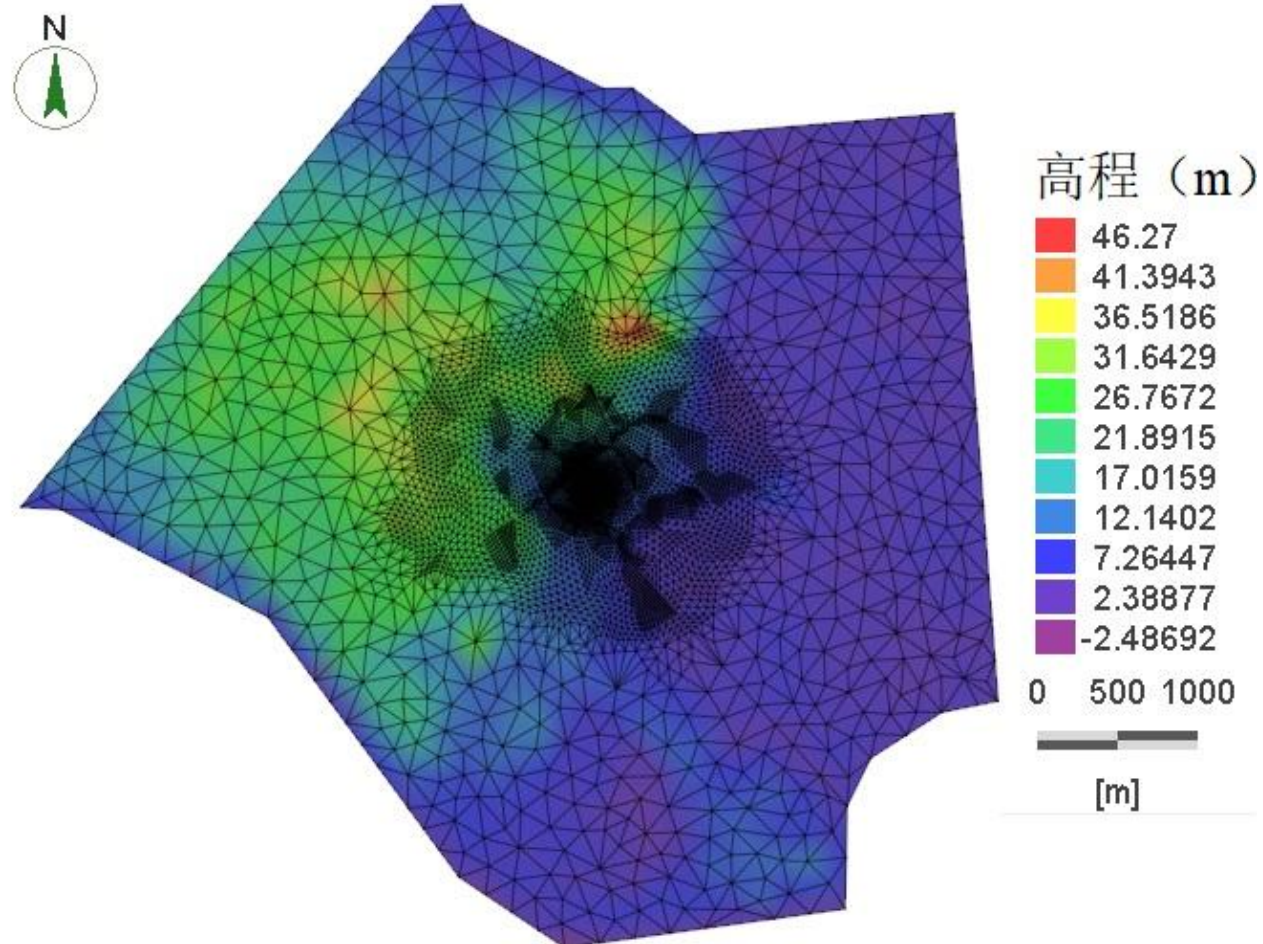


图 6.6.12-2 研究区区域剖分图（二维）

（2）初始和边界条件

初始条件：将模拟区内的 10 个监测孔水位插分计算后作为模拟预测的初始水位，地下水现状监测的浓度背景值为初始值，初始时间为 2025 年 9 月。

源汇项：此次模拟主要包括地下水水质的计算。非正常工况下，污水收集池防渗失效；风险事故工况下，污水收集池防渗失效 3 天后发现污染物泄漏，移除污染源。模拟三种不同工况下的污染物对地下水影响情况，模型各层渗透系数（包括 x、y 和 z 方向）参考厂区水文地质试验值、岩土勘察资料推荐值和经验值综合确定，其中 z 轴方向渗透系数设定为 x（y）向的 1/10。模型各计算参数初始值见表 6.6.12-1。

水均衡：由于区内潜水含水层无矿井开采和水源地开采等，主要考虑降雨和蒸发量，地下水位动态变化不大，研究区内地下水水量补给基本处于平衡状态。

表 6.6.12-1 模型各参数初始值

层数	土壤类型	渗透系数（cm/s）			其他主要参数	
		K_x	K_y	K_z		
1	素填土	1.00~9.90×10 ⁻⁷	1.00~9.90×10 ⁻⁷	1.00~9.90×10 ⁻⁷	给水度	0.1-0.2
2	冲填土	1.00~5.00×10 ⁻⁷	1.00~5.00×10 ⁻⁷	1.00~5.00×10 ⁻⁷	孔隙度	0.35-0.45
3	淤泥质粉质黏土	2.00~8.20×10 ⁻⁵	2.00~8.20×10 ⁻⁵	2.00~8.20×10 ⁻⁶	弥散系数	纵向：50m 水平：5m
4	粉质黏土（1C）	1.50~6.00×10 ⁻⁵	1.50~6.00×10 ⁻⁵	1.50~6.00×10 ⁻⁶	防渗材料渗透系数	1×10 ⁻¹⁰ cm/s
5	粉质黏土（1D）	3.00~6.00×10 ⁻⁵	3.00~6.00×10 ⁻⁵	3.00~6.00×10 ⁻⁶		
6	粉砂	2.00~8.00×10 ⁻⁴	2.00~8.00×10 ⁻⁴	2.00~8.00×10 ⁻⁵		
7	粉质黏土（1E1）	1.00~5.00×10 ⁻⁶	1.00~5.00×10 ⁻⁶	1.00~5.00×10 ⁻⁷		
8	粉土	5.00~9.00×10 ⁻⁵	5.00~9.00×10 ⁻⁵	5.00~9.00×10 ⁻⁶		
9	粉细砂	1.00~9.00×10 ⁻³	1.00~9.00×10 ⁻³	1.00~9.00×10 ⁻⁴		
10	泥质砂岩	1.50~8.50×10 ⁻⁶	1.50~8.50×10 ⁻⁶	1.50~8.50×10 ⁻⁷		

6.6.13 模型校正与检验

对数值模型进行计算求解，将模型计算结果与实际观测数据比较，比较两者的差异程度，从而对模型进行校正检验。模拟计算含水层地下水水位与实测地下水水位见表 6.6.13-1。从中可以看出各实际观测井水位与计算水位误差均在 0.77m 以内，且流场拟合度较高，模拟误差较小，在一定程度上反映模型计算的合理性。根据对地下水水位及水均衡计算结果的分析，

模型能较好地反映该地区地下水流运动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。各参数反演结果见表 6.6.13-2。

表 6.6.13-1 实测水位与计算水位对比表

地下水位监测点	地下水位实测值 (m)	地下水位计算值 (m)	实测与计算水位差 (m)
DW1	1.62	1.83	-0.21
DW2	1.53	1.89	-0.36
DW3	0.66	0.35	0.31
DW4	2.20	1.43	0.77
DW5	2.13	2.58	-0.45
DW6	1.71	2.14	-0.43
DW7	4.14	4.42	-0.28
DW8	2.17	2.65	-0.48
DW9	3.14	3.72	-0.58
DW10	0.90	1.33	-0.43

表 6.6.13-2 模型各参数反演值

层数	土壤类型	渗透系数 (cm/s)			其他主要参数	
		K_x	K_y	K_z		
1	素填土	9.11×10^{-7}	9.11×10^{-7}	2.98×10^{-7}	给水度	0.125
2	冲填土	1.66×10^{-7}	1.66×10^{-7}	1.05×10^{-7}	孔隙度	0.43
3	淤泥质粉质黏土	2.90×10^{-5}	2.90×10^{-5}	2.90×10^{-6}	弥散系数	纵向: 50m 水平: 5m
4	粉质黏土 (1C)	2.34×10^{-5}	2.34×10^{-5}	3.25×10^{-6}	防渗材料 渗透系数	1×10^{-10} cm/s
5	粉质黏土 (1D)	4.83×10^{-5}	4.83×10^{-5}	6.66×10^{-6}		
6	粉砂	3.11×10^{-4}	3.11×10^{-4}	1.58×10^{-5}		
7	粉质黏土 (1E1)	1.58×10^{-6}	1.58×10^{-6}	1.58×10^{-7}		
8	粉土	6.25×10^{-5}	6.25×10^{-5}	6.25×10^{-6}		
9	粉细砂	1.16×10^{-3}	1.16×10^{-3}	1.16×10^{-4}		
10	泥质砂岩	4.50×10^{-6}	4.50×10^{-6}	4.50×10^{-7}		

6.6.14 模型情景设定

项目废水各单元排放的废水以及废水中一类污染物在各单元进行预处理达标后才排至装置区污水管网。因此本专题主要考虑 YDA 工业化装置含金属废水沉淀池内的废水对地下水水位及水质的影响。模型计算考虑了以下工况：

(1) 非正常工况下，YDA 工业化装置含金属废水沉淀池防渗失效此时废水下渗到地下水的流量持续增大，预测时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年。

(1) 风险事故工况下，YDA 工业化装置含金属废水沉淀池失效 3 天后发现污染物泄漏，

采取措施移除污染源，预测时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年。

6.6.15 地下水环境影响分析

本次研究的预测因子为金属，采用标准指数法对建设项目地下水水质影响进行评价，金属初始浓度为 6.66mg/L。厂区范围地下水总体流向为自西北向东南，污水收集池在 YDA 项目南部，距离厂界最近处约为 146.63m。通过模型计算污染物迁移的范围及浓度变化见表 6.6.15-1 和 6.6.15-2。表中“最大运移距离”是指污染物到污水收集池边界的最大距离；被污染范围是指地下水受到污染的面积（不包括污水收集池），即按地下水Ⅲ类标准确定的，在被污染范围内水质较差，低于Ⅲ类水标准；厂界浓度为厂区边界某处污染物浓度值。

若排污设备出现故障或污水收集池防渗失效等非正常工况时，污水将会发生渗漏，最坏情况是污水保持进水浓度从污水收集池持续排出，从而污染地下水。非正常工况下污染物迁移特征见表 6.6.15-1。

表 6.6.15-1 非正常工况下污水收集池污染物运移特征统计

污染物运移时间 (d)	污染物	最大运移距离 (m)	污染范围 (m ²)	厂界浓度 (mg/L)	超出厂界距离 (m)	影响深度 (m)
100	金属	1.75	40.2	0	0	4.6
1000	金属	4.89	152.93	0	0	8.3
1825	金属	6.82	255.55	0	0	9.6
3650	金属	10.53	508.31	0	0	10.7
7300	金属	14.99	865.02	0	0	12.2

若排污设备出现故障或污水收集池防渗失效时，污水将会持续发生渗漏，最坏情况是污水保持进水浓度从污水收集池持续排出，从而污染地下水，但在污染物渗漏 3 天后，采取风险应对措施将污染源移除。风险事故工况下污染物迁移特征见表 6.6.15-2。

表 6.6.15-2 风险事故工况下污水收集池污染物运移特征统计

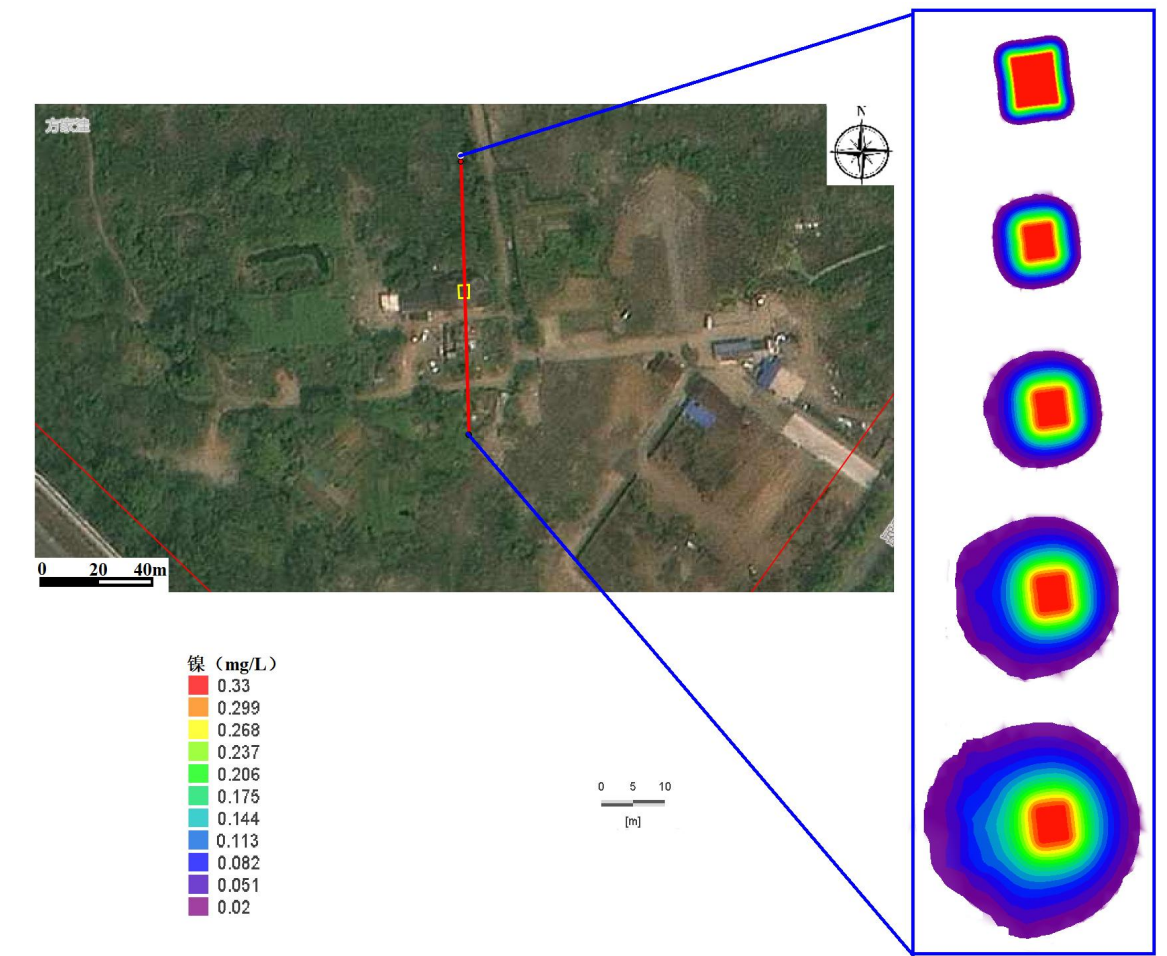
污染物运移时间 (d)	污染物	最大运移距离 (m)	污染范围 (m ²)	厂界浓度 (mg/L)	超出厂界距离 (m)	影响深度 (m)
3	金属	0.50	6.49	0	0	0.5
100	金属	1.50	30.89	0	0	0.7
1000	金属	2.17	86.42	0	0	0.9
1825	金属	3.76	97.91	0	0	1.1
3650	金属	6.05	189.65	0	0	1.9
7300	金属	6.83	226.54	0	0	2.5

(1) 金属

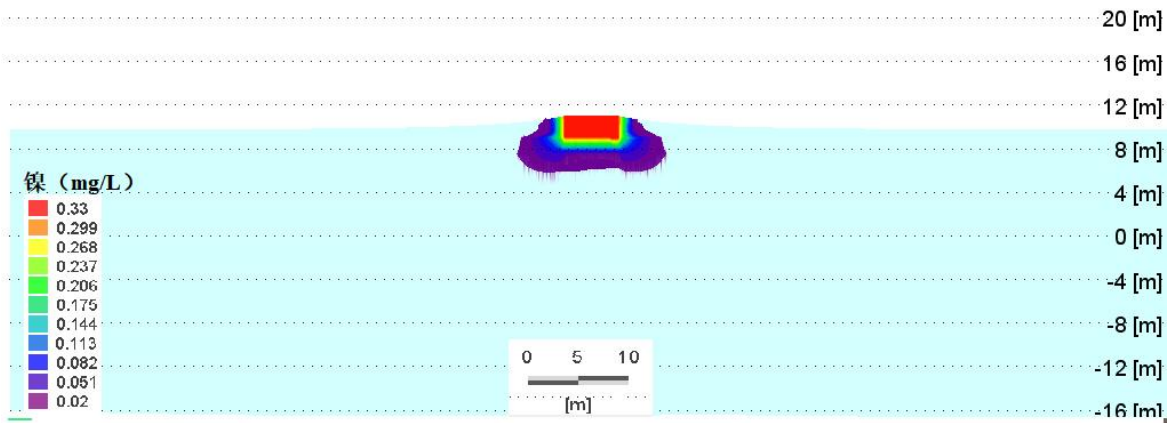
污水收集池的金属浓度为 6.66mg/L，污染物浓度较大。非正常工况下，污水收集池防渗失效，污染物持续泄漏，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 1.75m，地下水受到污染

的总面积为 40.20m²；1000 天最大迁移距离约 4.89m，地下水受到污染的总面积为 152.93m²（表 6.6.15-1），污染物扩散范围见图 6.6.15-2（a）。剖面上 100 天后污染物的最大影响深度约 4.6m，20 年后污染物的最大影响深度为 12.2m。可见，非正常工况下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，应做好污水收集池的防渗监测工作，继续发展可能对承压水含水层产生影响，对城市供水安全产生威胁。因此，在非正常工况下必须及时采取措施防止污染物的大规模扩散迁移。

风险事故工况下，污水收集池防渗失效 3 天后发现污染物泄漏，采取措施移除污染源，项目所在地污染源 3 天最大迁移距离约 0.5m，地下水受到污染的总面积为 6.49m²；100 天最大迁移距离约 1.50m，地下水受到污染的总面积为 30.89m²；1000 天最大迁移距离约 2.17m，地下水受到污染的总面积为 86.42m²（表 6.6.15-2），污染物扩散范围见图 6.6.15-3（a）。剖面上 3 天后污染物的最大影响深度约 0.5m，100 天后污染物的最大影响深度约 0.7m，20 年后污染物的最大影响深度为 2.5m。可见，风险事故工况下地下水中石油类在很短的时间内扩散的范围很大，应做好污水收集池防渗监测工作，继续发展可能对承压水含水层产生影响，对城市供水安全产生威胁。因此，在风险事故工况下必须及时采取措施防止污染物的大规模扩散迁移。



(a) 平面图 (迁移 20 年)



(b) 剖面图 (迁移 100 天)

图 6.6.15-2 非正常工况下金属迁移扩散图

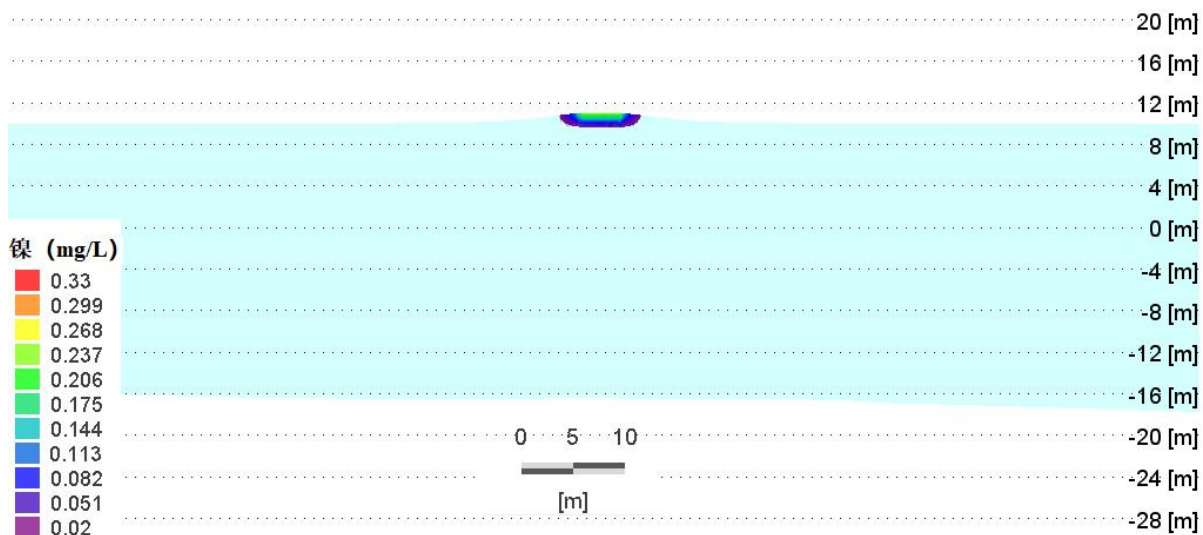
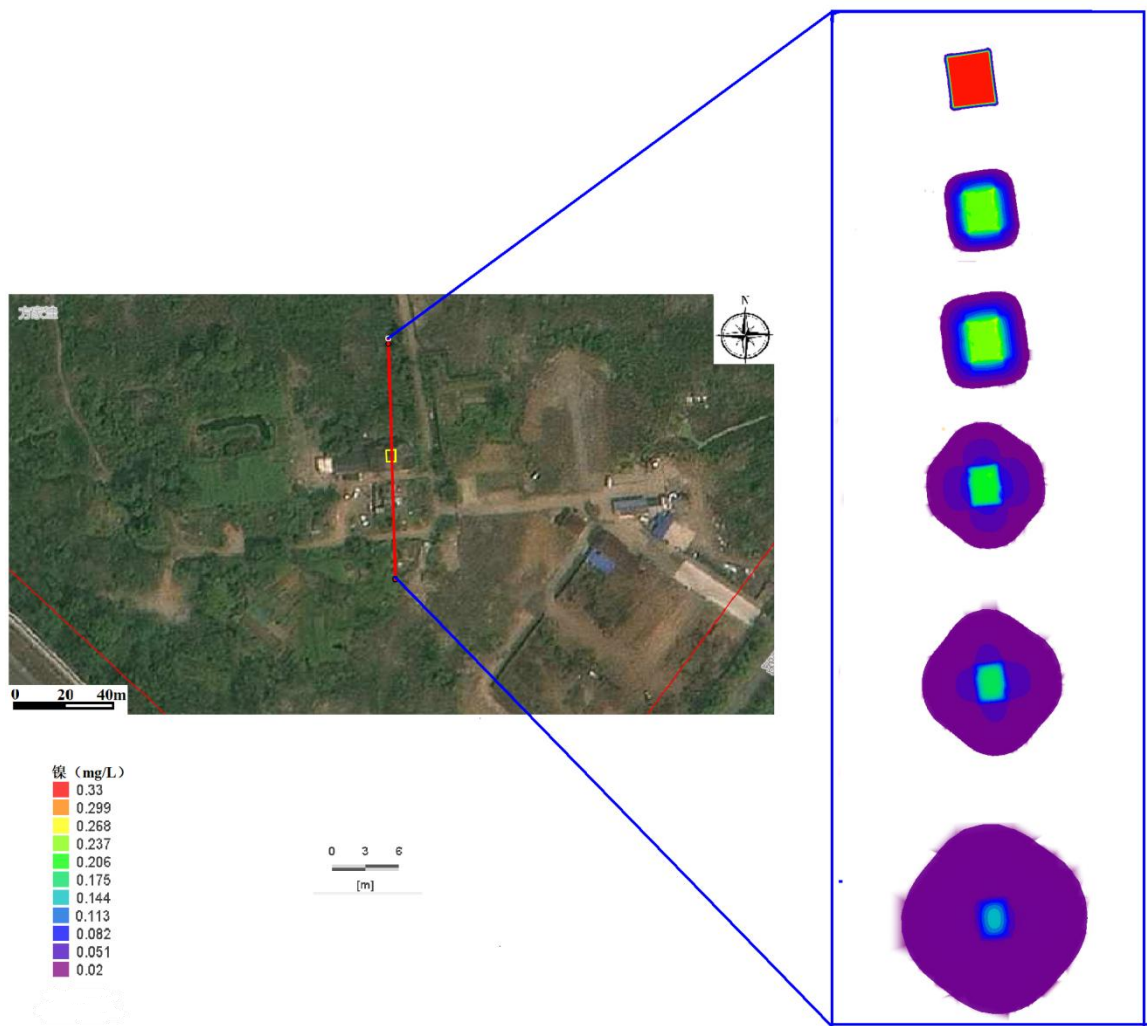


图 6.6.15-3 风险事故工况下金属迁移扩散图

6.6.16 结 论

通过对评价区地下水环境影响的计算分析与预测，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次有关地下水的主要评价结论如下。

（1）水文地质条件评价

基于现场调查、水位监测以及地勘资料，确定评价区域内的地下水类型为孔隙潜水，地下水的年动态变幅很小，主要接受大气降水补给，地下水总体流向为自西北向东南，通过蒸发和向地表水体排泄。

（2）污染物预测结果评价

确定了地下水的预测评价因子，污水收集池的主要评价因子为金属。预测结果显示：

非正常工况：污水收集池防渗失效，污染物持续泄漏，100 天后污染物在水平方向上的最大迁移距离约 1.75m，最大影响深度约 4.6m；20 年后的最大影响深度为 12.2m；风险事故工况：污水收集池防渗失效 3 天后发现污染物泄漏，采取措施移除污染源，100 天后污染物在水平方向上的最大迁移距离约 0.5m，最大影响深度约 0.5m；20 年后的最大影响深度为 2.5m。计算结果表明在非正常工况和风险事故工况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，突发事故条件下污染物在很短的时间内扩散进入地下水，所以项目运行期应定期检查污水收集池的防渗性能，避免渗漏和防渗失效，并及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

（3）地下水污染防控措施

污染物数值模拟预测结果显示，污水收集池发生泄漏时，污染物扩散范围会跟随时间的推移不断增加，应着重加强区内污染风险源（收集池、输水管线等）的防渗措施与监测执行标准，定期检查防渗材料的防渗性能，并布设地下水长期监测孔网、点，对地下水水质进行跟踪监测。

（4）评价结论

综合以上分析，评价区内环境水文地质条件整体良好，项目污水收集池的防渗措施对污染物迁移起到了良好的阻滞作用，防渗效果明显。项目所在地污水收集池中污染物的扩散范围能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的相关要求，项目区及建设项目地下水环境影响基本可以接受。

6.7 营运期土壤环境影响分析

6.7.1 评价范围和评价时段

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤二级评价的评价

范围为厂界外 200 米范围，因此本次土壤预测评价范围为厂内及厂界外 200 米范围。

预测评价时段为运行期。

6.7.2 情景设置

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 6.7.2-1。土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.7.2-2。

表 6.7.2-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别一览表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 6.7.2-2 环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
排气筒	生产过程	大气沉降	非甲烷总烃、HA、LA、LF、PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂	/	连续、正常
生产车间、罐区、事故池等	/	地面漫流	COD、SS、氨氮、总氮、石油类、全盐量、金属、TDS	/	间断、事故
	/	垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、石油类、全盐量、金属、TDS	金属	间断、事故

a 根据工程分析结果填写

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.7.3 预测与评价方法

本次评价选取环境影响评价技术导则《土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

6.7.3.1 大气沉降影响分析预测方法

项目大气污染物主要为颗粒物、LA、HA、非甲烷总烃、LF、二氧化硫、氮氧化物等，对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），项目大气污染物没有上述文件中的具体污染项目指标，没有特征因子，无法对标，且项目污染物不属于持久性、累积性、难降解类，因此本次土壤环境影响评价进行简单分析。

根据本项目土壤环境质量监测结果（表 5.2.5-5），厂区及周边土壤中挥发性有机物均未检出，满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

中第二类用地的筛选值要求，土壤环境质量现状较好，现有项目挥发性有机物排放对土壤环境影响不大。

因此，本项目废气排放中污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

6.7.3.2 垂直入渗预测方法

本项目废水污染物主要为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、全盐量、金属、TDS 等，本次评价假设 YDA 装置区含金属废水收集池防渗破损，选择垂直入渗污染物金属进行预测分析。

(1) 预测模型

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

(a) 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，%。

(b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

(c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

根据区域地勘报告，弥散系数 D 取值为 0.324m²/d；渗流速率 q 为 0.029m/d，土壤含水率根据工勘报告取为 19.2%，金属初始浓度取 0.2mg/L。

(2) 预测结果

本项目金属的土壤预测结果见 6.6-5。

表 6.6-5 金属土壤环境影响预测结果 单位: mg/kg

Z/t	1	10	100	150	200	300	365
0.1	0.543	0.541	0.565	0.574	0.582	0.595	0.603
0.2	0.556	0.545	0.566	0.575	0.582	0.595	0.603
0.3	0.565	0.549	0.567	0.575	0.583	0.596	0.603
0.4	0.568	0.553	0.568	0.576	0.583	0.596	0.603
0.5	0.563	0.557	0.569	0.577	0.584	0.596	0.604
1	0.408	0.571	0.574	0.580	0.587	0.598	0.605
2	0.041	0.546	0.583	0.587	0.592	0.601	0.607
3	0.001	0.435	0.588	0.592	0.596	0.604	0.610
4	0.000	0.278	0.588	0.594	0.599	0.607	0.611
5	0.000	0.141	0.581	0.593	0.599	0.608	0.612
10	0.000	0.000	0.419	0.504	0.544	0.582	0.596
20	0.000	0.000	0.043	0.129	0.216	0.348	0.406
30	0.000	0.000	0.001	0.008	0.029	0.101	0.155
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.015	0.033
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004

6.7.4 评价结果

(1) 现状土壤环境质量监测结果表明：本项目用地范围内各监测点土壤监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

(2) 本项目大气污染物沉降对项目周边敏感目标产生影响。

根据本项目土壤环境质量监测结果（表 5.2.5-5），厂区及周边土壤中挥发性有机物均未检出，满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求，土壤环境质量现状较好，现有项目挥发性有机物排放对土壤环境影响不大。

因此，本项目废气排放中污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

(3) 根据预测结果可知，365d（1 年）时可影响到地表以下 20m 内的土壤。根据预测结果和土壤含水率换算结果，连续泄漏一年，泄漏点周边土壤中的金属满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值标准，对土壤环境影响较小。

本项目按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，新建构筑物如 YDA 装置区、聚合厂

房、罐区、卸料站、初期雨水池、导热油炉房、原料仓库、装置区污水池等需设置重点防渗区，防渗技术要求为：等效混凝土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；新建产品切片及包装单元、冷冻站、变配电站、控制室及机柜间、门卫等需设置一般防渗区，防渗技术要求为：等效混凝土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。正常情况下，企业无地面漫流/垂直入渗途径，不会对周边土壤环境造成影响。本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划（详见第 7.6 小节）。

综上，本项目的建设，土壤环境影响可以接受。

6.7.5 土壤环境影响评价自查表

表 6.7.5-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(14.6)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	pH、铜、铅、镉、镍、总汞、砷/六价铬、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、三氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、总石油烃				
	特征因子	-				
	所述土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)□；b)□；c)□；d)□				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 3.0~6m	
	现状监测因子	pH、铜、铅、镉、镍、总汞、砷/六价铬、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、三氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)			
现状评价	评价因子	pH、铜、铅、镉、镍、总汞、砷/六价铬、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、三氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)			
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 (DB11/T811-2011)			
	现状评价结论	项目所在地各土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值, 区域土壤环境质量现状较好。			
影响预测	预测因子	金属			
	预测方法	附录 E√; 附录□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □; c) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH、铜、铅、镉、镍、总汞、砷六价铬、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、三氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	1 年/次	
	信息公开指标	依法进行信息公开			
评价结论		本项目建成后, 在做好相应的土壤环境保护措施情况下, 不会对区域土壤环境造成明显的不利影响, 从环境保护角度考虑, 项目对区域土壤环境的影响可接受。			

注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表

6.8 环境风险评价

6.8.1 评价原则及评价工作程序

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见图 6.8.1-1。

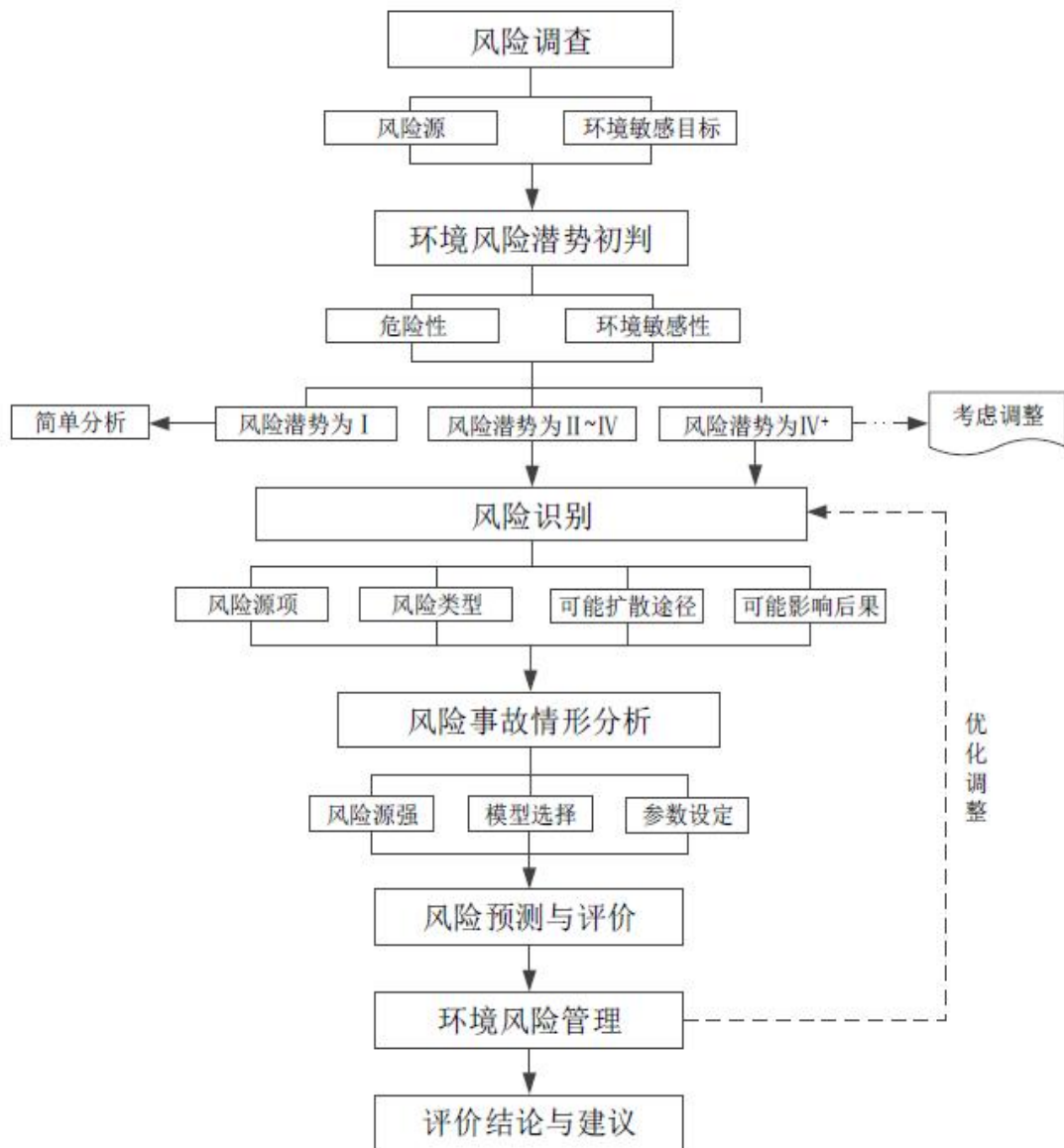


图 6.8.1-1 环境风险评价工作程序

6.8.2 风险调查

6.8.2.1 建设项目环境风险源调查

环境风险识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。风险单元分布图详见 6.8.2-1。

6.8.2.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的附录 B 并参考其他资料进行识别，本项目所涉及的危险物质主要包括 LA、HA、LF、SA、催化剂 B、GA、天然气、二氧化硫、LF、导热油等，其危险特性详见表 6.8.2-1。

表 6.8.2-1 危险物质危险特性一览表

序号	危险物质名称	易燃/易爆性						毒性	
		相态	闪点	沸点	引燃温度	爆炸极限	危险性类别	LD ₅₀	LC ₅₀
			℃	℃	℃	%(V/V)		mg/kg	mg/m ³
1	LA								
2	HA								
3	LF								
4	SA								
5	催化剂 B								
6	GA								
7	天然气								
8	二氧化硫								
9	LF								
10	导热油								

6.8.2.3 生产及公辅环保设施环境风险识别

建设项目生产系统危险性识别范围包括：生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施以及环境保护设施，环境风险识别情况详见下表 6.8.2-2。

表 6.8.2-2 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	YDA 生产装置		LA、HA、LF、SA、GA、天然气、二氧化硫、LF 等	泄漏、火灾	①泄漏挥发造成大气污染； ②火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放进入大气； ③消防废水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水体。	

		聚合厂房	导热油锅炉	导热油		见 2.5.2 节
2	输送 管线	原材料输 送管线	界外一装置区	LA、HA、SA 溶液	泄漏、火灾	
		原材料输 送管线	装卸站一装置区	LF	泄漏、火灾	
3	储运 工程	罐区	LF 储罐（2 个）	LF	泄漏	
		罐区	贮运部罐区、热电部 1#、 2#硫回收装置原料罐区	HA、LA、SA	泄漏	
		危险化学 品库	危险化学品库	催化剂 B	泄漏	
4	环保 工程	废气处理	袋式除尘	颗粒物	发生故障， 可能会造成 污染物质未 经处理直接 排放	下风向大气环境污染，产生 的次生/伴生污染物质可能 影响厂内职工及下风向大气 环境敏感目标
			二级水吸收+除雾器+二级 活性炭	非甲烷总烃、 HA、LA		
			二级碱吸收	LF		
			无动力活性炭吸附装置	非甲烷总烃		
		危废处置	危废库	危险废物		

6.8.2.4 环境敏感目标调查

经调查，本项目环境敏感目标及人口统计情况详见表 2.5.2-2，敏感目标分布情况见图 2.5-1。

6.8.3 环境风险潜势初判

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行细化分析：

P：危险物质及工艺系统危险性。

Q：危险物质数量与临界量比值。

M：行业及生产工艺特征特点。

6.8.3.1P 的分级确定

P 的确定方法：分析项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量（参见风险导则附录 B）。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断（按风险导则附录 C）。

（1）Q 值的确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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： q_1, q_2, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经过对本项目所涉及的环境风险物质识别，其危险物质数量和分布情况详见表 6.8.3-1。

表 6.8.3-1 本项目涉及危险物质数量和分布情况一览表

危险源辨识单元		危险源物质	CAS 号	临界量 (t)	最大在线/存在量 (t)	Q
生产装置	YDA 生产装置	LA	1336-21-6	10	1.46	0.146
		HA	67-56-1	10	205	20.500
		36%LF	7647-01-0	7.5	12.95（折纯）	1.727
		SA	/	50	0.04	0.001
		GA	1333-74-0	10	0.16	0.016
		催化剂 B	/	50	0.04	0.001
	特种尼龙聚合装置	导热油	/	2500	1.7	0.001
输送管线	液 LA 管线	LA	1336-21-6	10	0.25	0.025
	HA 管线	HA	67-56-1	10	0.1	0.010
	天然气管线	天然气	74-82-8	10	0.2	0.020
罐区		36%LF	7647-01-0	7.5	252（折纯）	33.6
		32%SA	/	50	852	17.040
		HA	67-56-1	10	2405	240.500
		LA	1336-21-6	10	148	14.800
原料仓库		99%SA	/	50	20	0.400
危险化学品库		腈化溶剂	/	50	48	0.960
		催化剂 A	/	50	96	1.920
		催化剂 B	/	50	6.4	0.128
危废仓库		危险废物	/	50	230	4.6
Q 值合计						336.395

*注：①SA、催化剂 B、腈化溶剂、催化剂 A 参照执行《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危害急性毒性物质（类别 2，类别 3）；

经识别，Q 值为 336.395，属于 $Q \geq 100$ 范围。

（2）M 值的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.2，分析项目所属行业

及生产工艺特点，参照表 C.1 评估生产工艺情况。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

经过对本项目所涉及的生产工艺特点识别，其所属行业及生产工艺判定情况详见表 6.8.3-2。

表 6.8.3-2 建设项目 M 值确定

序号	工艺单元名称		生产工艺	数量/套	M
1	生产装置	YDA 装置	胺基化工艺	1	10
			加氢工艺	2	20
		特种尼龙聚合装置	聚合工艺	3	30
2	罐区		危险物质储存罐区	3	15
合计					75

经识别，本项目 M 值为 75（即 $M > 20$ ），属于 M1 类。

（3）P 等级的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.3，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据上述分析，本项目 Q 值属于 $10 \leq Q < 100$ 范围内，M 值属于 $M > 20$ 范围内（即 M1 类），可确定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P1，详见表 6.8.3-3。

表 6.8.3-3 本项目危险物质及工艺系统危险性判定情况一览表

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

6.8.3.2E 的分级确定

（1）大气

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D.1，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，分别为 E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

根据表 2.5.2-2 可知，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 99210 人（5 万人），周边 500m 范围内没有居民区、医疗卫生等环境

敏感目标。

综上，可判定本项目大气环境敏感程度（E）等级为 E1。

（2）地表水

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D.2，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

本项目废水经扬子污水站现有净二、净一装置处理后再经回用水装置处理，全部回用，不外排；项目雨水经扬子厂区 6#雨水排口排放，单独计量，单独在线监测后与厂区 1#污水总排口合并，排入长江。长江功能为Ⅱ类，为低敏感 F1，排放点下游（顺水流向）10km 范围无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，为 S3。因此本项目地表水环境敏感程度为 E1（环境低度敏感区）。

（3）地下水

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D.3，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

根据 2.4.4 章节可知，项目地下水环境敏感程度分区为 G3（不敏感）；项目场地包气带防污性能分级为 D2。

综上，可判定本项目地下水环境敏感程度（E）等级为 E3。

根据上述分析，环境敏感程度按照等级高的要素进行判定，可确定本项目环境敏感程度（E）等级为 E1（其中各要素分别为：大气 E1、地表水 E1、地下水 E3），详见表 6.8.3-4。

表 6.8.3-4 本项目环境敏感程度判定情况一览表

环境要素	大气	地表水		地下水	
判断依据	5km范围内人数>5万	地表水功能敏感性	环境敏感目标	地下水功能敏感性	包气带防污性能
	E1	F1	S3	G3	D2
	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	
环境敏感程度	E1				

6.8.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）6.1 节的相关要求，可判定本项目环境风险潜势，详见表 6.8.3-5。

表 6.8.3-5 环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

根据前述分析，本项目所在厂区 P 分级为 P1，大气、地表水环境敏感程度分级为 E1，大气、地表水环境风险潜势为 IV⁺，地下水环境敏感程度分级为 E3，则地下水环境风险潜势为 III，综合评价项目的环境风险潜势最高为 IV⁺级。

6.8.3.4 评价工作等级和评价范围

(1) 评价工作等级

本项目大气、地表水环境风险潜势为 IV⁺级，评价工作等级为一级；地下水环境风险潜势为 III 级，则评价工作等级为二级；根据风险导则要求，确定项目环境风险评价工作等级为一级。具体见表 6.8.3-6。

表 6.8.3-6 建设项目环境风险潜势划分

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

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

(2) 评价范围

大气环境风险评价范围：距离项目厂界 5km 范围；

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围；

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

6.8.4 风险事故情形分析

(1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中的附录 E，详见表 6.8.4-1。

表 6.8.4-1 泄漏频率一览表

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	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻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 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
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	$1.00 \times 10^{-4}/a$
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	$4.00 \times 10^{-6}/h$

化工行业的突发性事故主要表现为反应器的爆炸或破裂，贮罐、管道的泄漏以及原料、产品运输途中的泄漏、交通事故和爆炸事故等。根据化工行业事故发生情况相关统计资料，生产装置发生破裂的概率为 $1.2 \times 10^{-7}/a$ ，生产装置发生爆炸的概率为 $2.0 \times 10^{-7}/a$ ，储罐发生破裂爆炸的概率为 $1.5 \times 10^{-7}/a$ ，生产装置、储罐发生破裂导致泄漏液体部分挥发形成蒸气云爆炸的概率低于 $1.2 \times 10^{-6}/a$ 。

(2) 情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

在风险识别的基础上，考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为本项目的风险事故情形，详见表 6.8.4-2。

表 6.8.4-2 本项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	主要影响途径	发生频率	是否预测
1	储罐	LF 储罐	LF	储罐破损泄漏	大气、地下水	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否

2	装置区	HA 储罐	HA	(泄漏孔径为 10mm 孔径)			
				10min 内储罐泄漏完	大气、地下水	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
				储罐全破裂	大气、地下水	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是
		LA 储罐	LA	储罐破损泄漏 (泄漏孔径为 10mm 孔径)	大气、地下水	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
				10min 内储罐泄漏完	大气、地下水	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
				储罐全破裂	大气、地下水	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是
			LA	储罐破损泄漏 (泄漏孔径为 10mm 孔径)	大气、地下水	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
				10min 内储罐泄漏完	大气、地下水	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
				储罐全破裂	大气、地下水	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是
3	管线	外管网-1100 单元	LA	管道破损泄漏 (泄漏孔径为 10%孔径)	大气、地下水	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
				全管径泄漏	大气、地下水	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	是
		外管网-1300 单元	HA	管道破损泄漏 (泄漏孔径为 10%孔径)	大气、地下水	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
				全管径泄漏	大气、地下水	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$	是

6.8.5 源项分析

1. 物质泄漏量计算

(1) 储罐

本项目厂区设置一座罐区，内设 2 个 $200m^3$ 的 LF 储罐，储存压力为 1.6kPa。本次环评考虑一个 LF 储罐全破裂作为最大可信事故设定，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。根据填装系数及密度计算，单罐最大贮存量为 212t；装置区设置有毒气体报警器，一旦报警装置检测到风险物质泄漏，立即启动喷淋装置对泄漏物进行处理，可以有效缩减事故响应时间，泄漏时间以 10min 计。经计算，LF 储罐泄漏后流速为 353kg/s。

项目装置区设置 HA 罐及 LA 储罐，HA 罐储存温度 $25^{\circ}C$ ，压力为 0.005MPa，型号为 $\Phi 6200 \times H 6800$ ，根据填装系数及密度计算，最大贮存量为 123t；LA 储罐温度 $30^{\circ}C$ ，压力为 1.8MPa，型号为 $\Phi 1000 \times H 1500$ ，最大贮存量为 0.44t。本次环评考虑装置区一个 HA 储罐及一个 LA 储罐全破裂作为最大可信事故设定，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。装置区设置有毒气体报警器，一旦报警装置检测到风险物质泄漏，立即启动喷淋装置对泄漏物进行处理，可以有效缩减事故响应时间，泄漏时间以 10min 计。

经计算，HA 储罐泄漏后流速为 205kg/s，LA 储罐泄漏流速为 0.73kg/s。

液体物质泄漏计算参数及计算结果见表 6.8.5-1。

表 6.8.5-1 储罐液体物质泄漏计算表

危险单元	泄漏物质	p	P_0	ρ	g	h	C_d	A	Q_L
		容器内介质压力	环境压力	泄漏液体密度	重力加速度	泄漏口上液位高度	泄漏系数	泄漏口面积	液体泄漏速率
		Pa	Pa	kg/m ³	m/s ²	m	/	m ²	kg/s
储罐	LF								
装置区	HA								
	LA								

(2) 输送管线泄漏

①LA输送管线

本项目管道输送LA设计流量0.72t/h，则本项目LA的泄漏速度为0.2kg/s（12kg/min），如泄漏时间10min计，则LA泄漏量为120kg。此外考虑管道内的存在量，高压泵切断后，由于缺乏压力，管道内存的LA全部溢出可能性较小，因此，管道内存物料溢出量按10%计，则管道LA的泄漏源强如下：

本次设计管线泄漏的长度为100m，则根据管道管径和流量，可能出现的最不利情况源强为：

管道物料溢出量： $\pi \times (0.025/2)^2 \times 100 \times 10\% \approx 0.005\text{m}^3$

因此，最不利情况下，LA输送管线事故泄漏总量： $0.005 \times 0.617 + 0.12 = 0.123\text{t}$ （密度取0.617g/m³）。

②HA输送管线

本项目管道输送HA设计流量0.57m³/h，折合HA量0.451t/h（密度按0.791g/cm³计）。则本项目HA的泄漏速度为0.125kg/s（7.5kg/min），如泄漏时间10min计，则HA泄漏量为75kg。此外考虑管道内的存在量，高压泵切断后，由于缺乏压力，管道内存的HA全部溢出可能性较小，因此，管道内存物料溢出量按10%计，则管道HA的泄漏源强如下：

本次设计管线泄漏的长度为20m，则根据管道管径和流量，可能出现的最不利情况源强为：

管道物料溢出量： $\pi \times (0.15/2)^2 \times 20 \times 10\% \approx 0.035\text{m}^3$

因此，最不利情况下，HA输送管线事故泄漏总量： $0.035 \times 0.791 + 0.075 = 0.103\text{t}$ （密度取0.791t/m³）。

2. 泄漏液体蒸发速率计算

有毒化学物质泄漏后，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；其中泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

由于本项目风险事故情形下的 LA、HA、LF 存储温度均低于其沸点（其中 LA 管线的操作温度为 20℃，沸点为 33℃；HA 管线的操作温度为 25℃，沸点为 64.7℃；LF 储罐的操作温度为 20℃，沸点为 108℃），故上述泄漏液体均不涉及闪蒸蒸发；结合本次风险事故情形下所设定的环境温度（其中最不利气象条件下的环境温度为 25℃，最常见气象条件下的环境温度为 16.5℃），本项目所涉及泄漏物质的蒸发量主要来源于质量蒸发，本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的质量蒸发估算公式来计算。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——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)， $R=8.314$ ）；

T_0 ——环境温度（K）；

M ——物质的摩尔质量（kg/mol）；

u ——风速（m/s）；

r ——液池半径（m）；

α 、 n ——大气稳定度系数（F 稳定度：取 $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ ；D 稳定度：取 $\alpha=4.685 \times 10^{-3}$ ， $n=0.25$ ）。

经计算：

该风险事故情形下，LA 输送管线泄漏量为 123kg（泄漏时间按 10min 计），其蒸发速率为 1.54kg/s（最不利气象条件）和 2.13kg/s（最常见气象条件）。

该风险事故情形下，HA 输送管线泄漏量为 103kg（泄漏时间按 10min 计），其蒸发速率为 0.031kg/s（最不利气象条件）和 0.043kg/s（最常见气象条件）。

该风险事故情形下，LF 储罐泄漏量为 211800kg（泄漏时间按 10min 计），其蒸发速率为 4.91kg/s（最不利气象条件）和 4.72kg/s（最常见气象条件）。

该风险事故情形下，装置区 HA 储罐泄漏量为 123000kg（泄漏时间按 10min 计），其蒸发速率为 0.11kg/s（最不利气象条件）和 0.2kg/s（最常见气象条件）。

该风险事故情形下，装置区 LA 储罐泄漏量为 438kg（泄漏时间按 10min 计），其蒸发速率为 0.14kg/s（最不利气象条件）和 0.81kg/s（最常见气象条件）。

蒸发量的计算参数及计算结果见表 6.8.5-2。

表 6.8.5-2 蒸发量计算

危险单元	泄漏物质	p	R	T0	M	u	r	α 、n	Q
		液体表面蒸气压	气体常数	环境温度	物质的摩尔质量	风速	液池	大气稳定度系数	质量蒸发速率
		Pa	J/(mol·K)	K	kg/mol	m/s	m	/	kg/s
管线	LA								
	HA								
储罐	LF								
	LA								
	HA								

综上，本项目风险事故源强见表 6.8.5-3。

表 6.8.5-3 本项目风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)	
								F	D
1									
2									
3									
4									
5									

6.8.6 风险评价和预测

6.8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型

本项目评价等级为一级，选取最不利气象条件和最常见气象条件来进行后果预测，详见表 6.8.6-1。

表 6.8.6-1 大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数				
基本情况	事故源经度/(°)	118.8027	118.80077	118.80189	118.800271	118.801461
	事故源纬度/(°)	32.26288	32.26338	32.26335	32.263187	32.263187
	事故源类型	LF储罐破损泄漏	LA输送管线破损，发生泄漏	HA输送管线破损，发生泄漏	LA储罐破损泄漏	HA储罐破损泄漏

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	2.4
	环境温度/°C	25	16.5
	相对湿度/%	50	72
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	事故考虑地形	平坦地形	
	地形数据精度/m	30	

(2) 泄漏事故源项基本信息表

项目风险评价范围内敏感点较多，本次选取项目周边约 2.5km 处的敏感目标进行敏感目标最大浓度的说明。

表 6.8.6-2 LF 储罐最不利气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	LF 储罐破损泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	20°C	操作压力/MPa	0.0016
泄漏物质	LF	最大存在量/t	212	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	353	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	212
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
北汊河新城	-	-	-	-	0.000042
和平社区	-	-	-	-	0.000068
湛庄	-	-	-	-	0.000039
丁家庄	-	-	-	-	0.000015
碧景山庄	-	-	-	-	0.000007
方巷新村	-	-	-	-	0.000041

涉密，不予公开

图 6.8.6-1 最不利气象条件下LF储罐泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-3 LF储罐最常见气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	LF 储罐破损泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	20°C	操作压力/MPa	0.0016
泄漏物质	LF	最大存在量/t	212	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	353	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	212
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
北汊河新城	-	-	-	-	0.000009
和平社区	-	-	-	-	0.000014
湛庄	-	-	-	-	0.000008
丁家庄	-	-	-	-	0.000003
碧景山庄	-	-	-	-	0.000002
方巷新村	-	-	-	-	0.000009

涉密，不予公开

图 6.8.6-2 最常见气象条件下LA储罐泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-4 LA储罐最不利气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	LA 储罐破损泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	-5°C	操作压力/MPa	1.8
泄漏物质	LA	最大存在量/t	0.44	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.73	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	438

大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m^3)
北汊河新城	-	-	-	-	0.000000
和平社区	-	-	-	-	0.000000
湛庄	-	-	-	-	0.000000
丁家庄	-	-	-	-	0.000000
碧景山庄	-	-	-	-	0.000000
方巷新村	-	-	-	-	0.000000

涉密，不予公开

图 6.8.6-3 最不利气象条件下LA储罐破损泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-5 LA储罐最常见气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	LA 储罐破损泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/ $^{\circ}\text{C}$	-5 $^{\circ}\text{C}$	操作压力/MPa	1.8
泄漏物质	LA	最大存在量/t	0.44	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.73	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	438
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m^3)

北汊河新城	-	-	-	-	0.000000
和平社区	-	-	-	-	0.000000
湛庄	-	-	-	-	0.000000
丁家庄	-	-	-	-	0.000000
碧景山庄	-	-	-	-	0.000000
方巷新村	-	-	-	-	0.000000

涉密，不予公开

图 6.8.6-4 最常见气象条件下LA储罐破损泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-6 HA储罐最不利气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	HA 储罐破损泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25°C	操作压力/MPa	0.005
泄漏物质	HA	最大存在量/t	123	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	205	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	123000
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
北汊河新城	-	-	-	-	0.001089
和平社区	-	-	-	-	0.001317
湛庄	-	-	-	-	0.001004
丁家庄	-	-	-	-	0.000652
碧景山庄	-	-	-	-	0.000463
方巷新村	-	-	-	-	0.001163

涉密，不予公开

图 6.8.6-5 最不利气象条件下HA储罐破损泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-7 HA储罐最常见气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	HA 储罐破损泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25℃	操作压力/MPa	0.005
泄漏物质	HA	最大存在量/t	123	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	205	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	123000
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
北汊河新城	-	-	-	-	0.000881
和平社区	-	-	-	-	0.001057
湛庄	-	-	-	-	0.000816
丁家庄	-	-	-	-	0.000541
碧景山庄	-	-	-	-	0.000391
方巷新村	-	-	-	-	0.000938

涉密，不予公开

图 6.8.6-6 最常见气象条件下LA储罐破损泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-8 LA输送管道破损最不利气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	LA 输送管线破损，发生泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	40℃	操作压力/MPa	1.8
泄漏物质	LA	最大存在量/t	123	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.2	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	120
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
北汊河新城	-	-	-	-	0.000000
和平社区	-	-	-	-	0.000000
湛庄	-	-	-	-	0.000000
丁家庄	-	-	-	-	0.000000
碧景山庄	-	-	-	-	0.000000
方巷新村	-	-	-	-	0.000000

涉密，不予公开

图 6.8.6-7 最不利气象条件下LA输送管线破损泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-9 LA输送管道破损最常见气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	LA 输送管线破损，发生泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	40℃	操作压力/MPa	1.8

泄漏物质	LA	最大存在量/t	123	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.2	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	120
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
北汊河新城	-	-	-	-	0.000000
和平社区	-	-	-	-	0.000000
湛庄	-	-	-	-	0.000000
丁家庄	-	-	-	-	0.000000
碧景山庄	-	-	-	-	0.000000
方巷新村	-	-	-	-	0.000000

涉密，不予公开

图 6.8.6-8 最常见气象条件下HA输送管线破损泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-10 HA输送管线破损，发生泄漏最不利气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	HA 输送管线破损，发生泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25°C	操作压力/MPa	0.5
泄漏物质	HA	最大存在量/t	103	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.125	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	75
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					

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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
北汊河新城	-	-	-	-	0.000000
和平社区	-	-	-	-	0.000000
湛庄	-	-	-	-	0.000000
丁家庄	-	-	-	-	0.000000
碧景山庄	-	-	-	-	0.000000
方巷新村	-	-	-	-	0.000000

涉密，不予公开

图 6.8.6-9 最不利气象条件下HA输送管线破损泄漏扩散影响范围

表 6.8.6-11 HA输送管线破损，发生泄漏最常见气象条件泄漏大气环境风险预测结果

代表性风险事故情形描述	HA 输送管线破损，发生泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25°C	操作压力/MPa	0.5
泄漏物质	HA	最大存在量/t	103	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.125	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	75
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
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					
大气毒性终点浓度-2					
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)	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)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
北汊河新城	-	-	-	-	0.000000
和平社区	-	-	-	-	0.000000
湛庄	-	-	-	-	0.000000
丁家庄	-	-	-	-	0.000000

碧景山庄	-	-	-	-	0.000000
方巷新村	-	-	-	-	0.000000

涉密，不予公开

图 6.8.6-10 最常见气象条件下HA输送管线破损泄漏扩散影响范围

(3) 预测结果

①下风向不同距离处各类污染物最大浓度

不同事故情形下，下风向最大影响情况见表 6.8.6-12，下风向不同距离处各类污染物最大浓度预测结果见图 6.8.6-11~6.8.6-20。

表 6.8.6-12 下风向最大影响情况

最不利气象条件			
风险源名称	下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m ³)	出现时刻 (s)
LF 储罐破损泄漏	1000.0000	259.185900	600.00
LA 储罐破损泄漏	80.0000	510.198900	90.00
HA 储罐破损泄漏	1000.0000	150.518700	600.00
HA 输送管线破损，发生泄漏	1000.0000	0.091780	600.00
LA 输送管线破损，发生泄漏	1000.0000	0.146847	600.00
最常见气象条件			
LF 储罐破损泄漏	1000.0000	69.236750	600.00
LA 储罐破损泄漏	70.0000	775.322200	90.00
HA 储罐破损泄漏	1000.0000	40.208320	600.00
HA 输送管线破损，发生泄漏	1000.0000	0.024517	600.00
LA 输送管线破损，发生泄漏	1000.0000	0.039228	600.00

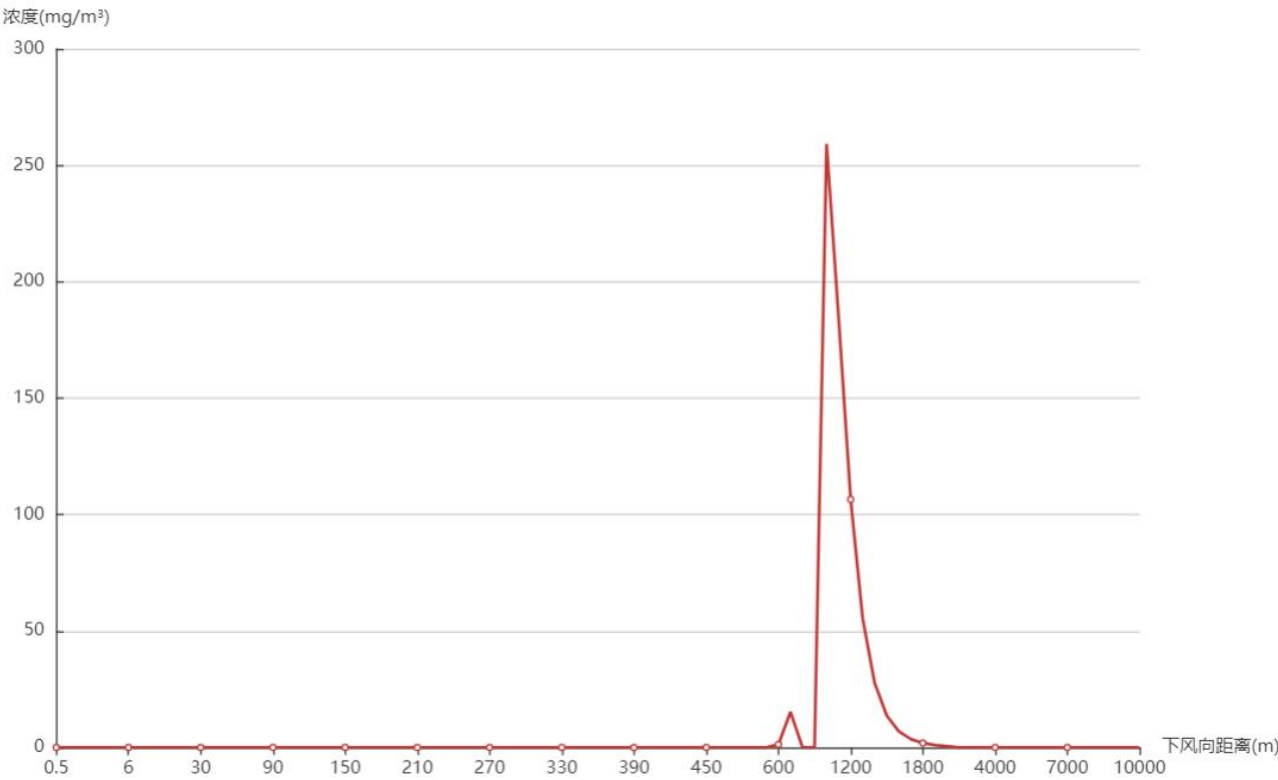


图6.8.6-11 最不利气象条件下LF储罐全破裂泄漏下风向距离浓度曲线

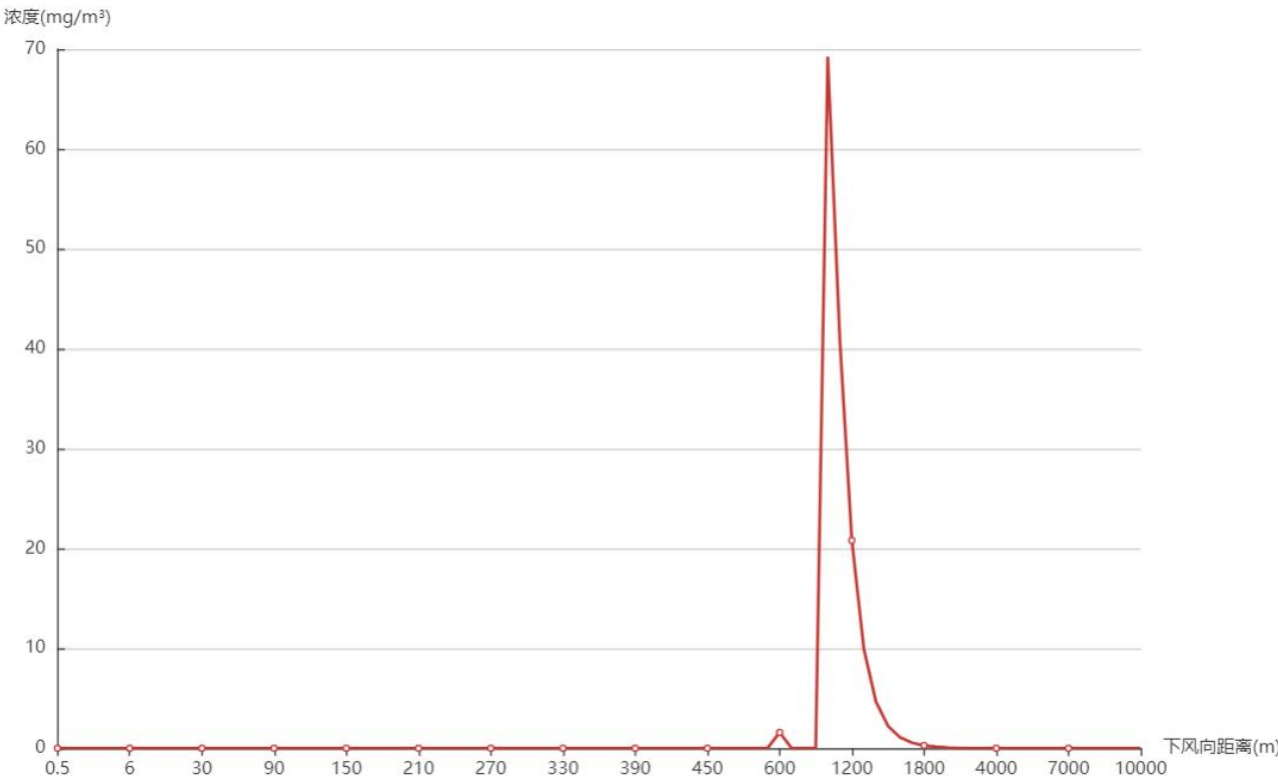


图6.8.6-12 最常见气象条件下LF储罐全破裂泄漏下风向距离浓度曲线

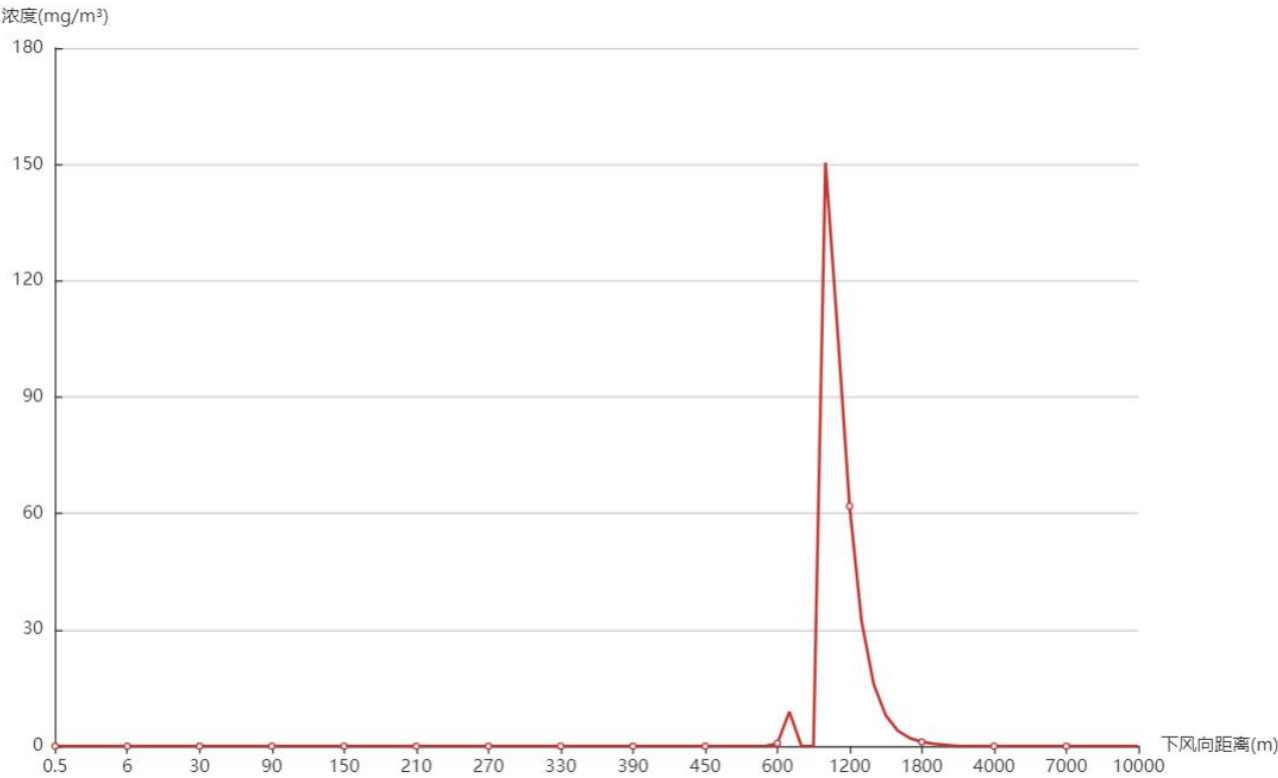


图6.8.6-13 最不利气象条件下HA输送管线破损破裂泄漏下风向距离浓度曲线

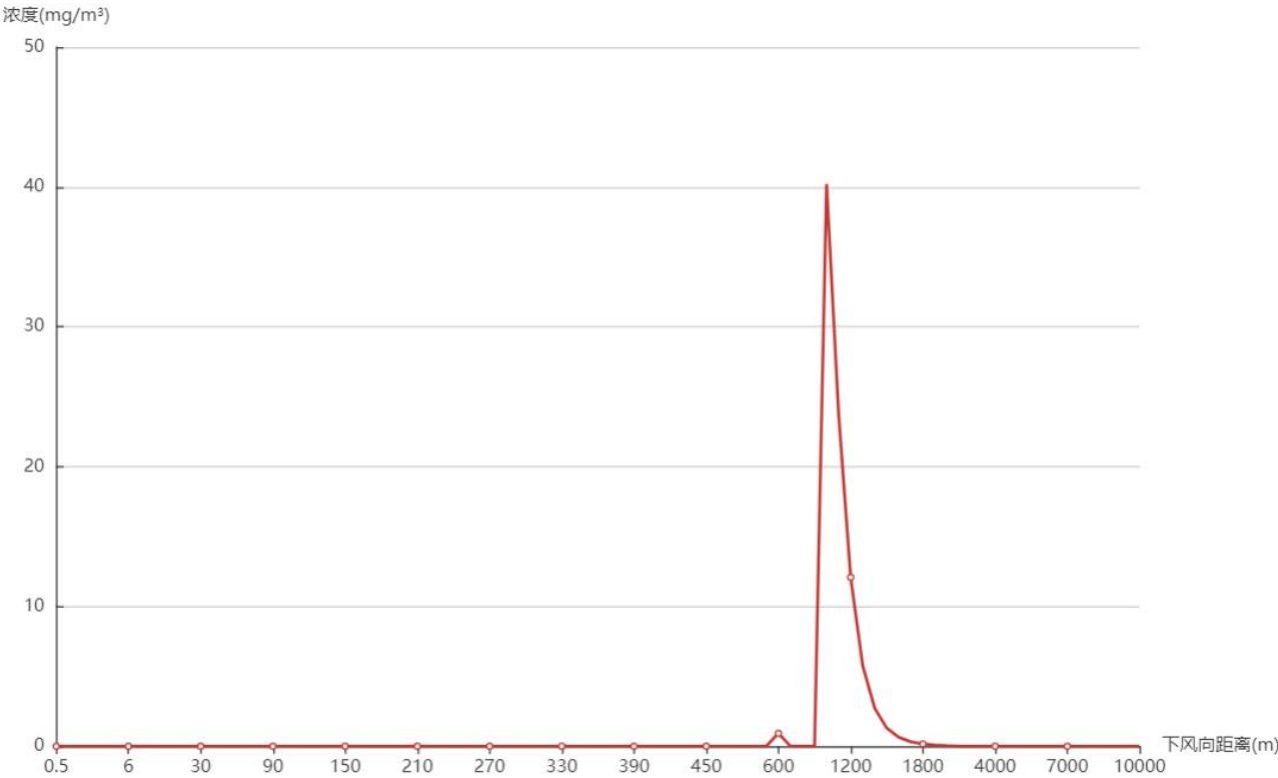


图6.8.6-14 最常见气象条件下HA输送管线破损破裂泄漏下风向距离浓度曲线

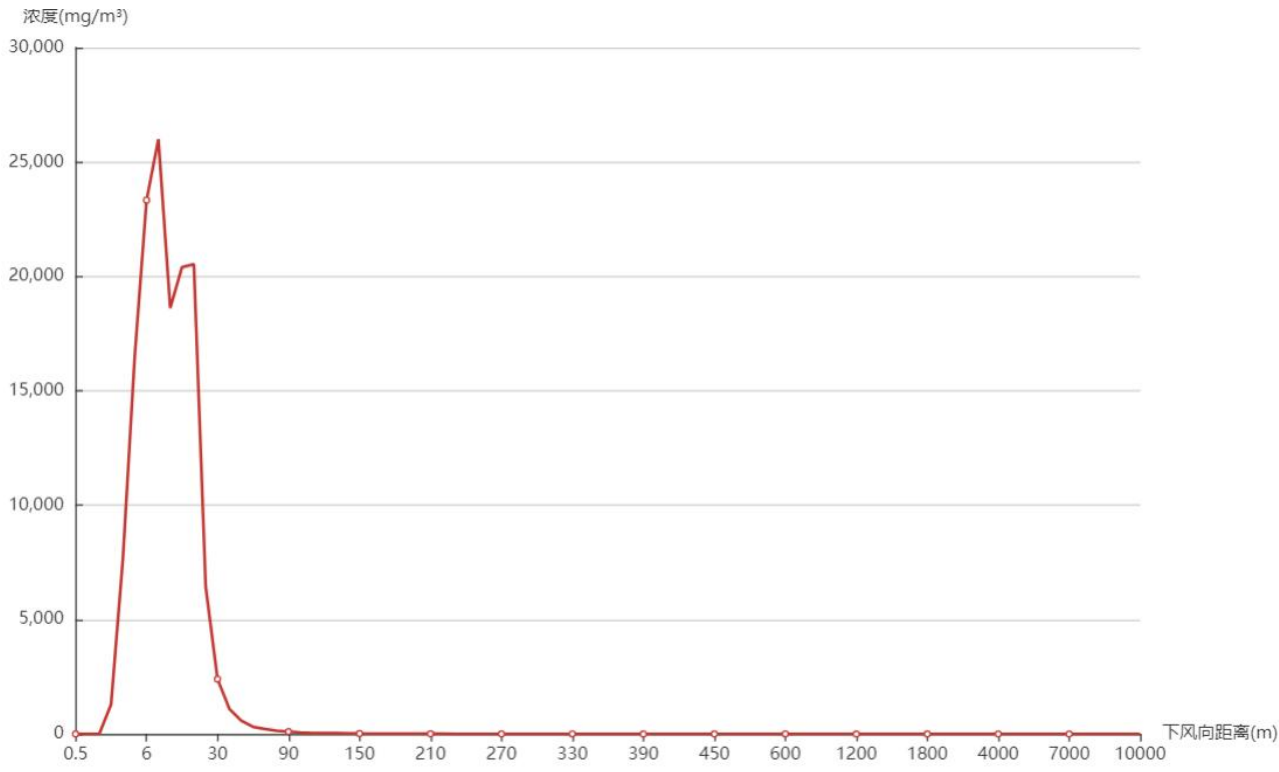


图6.8.6-15 最不利气象条件下LA输送管线破损破裂泄漏下风向距离浓度曲线

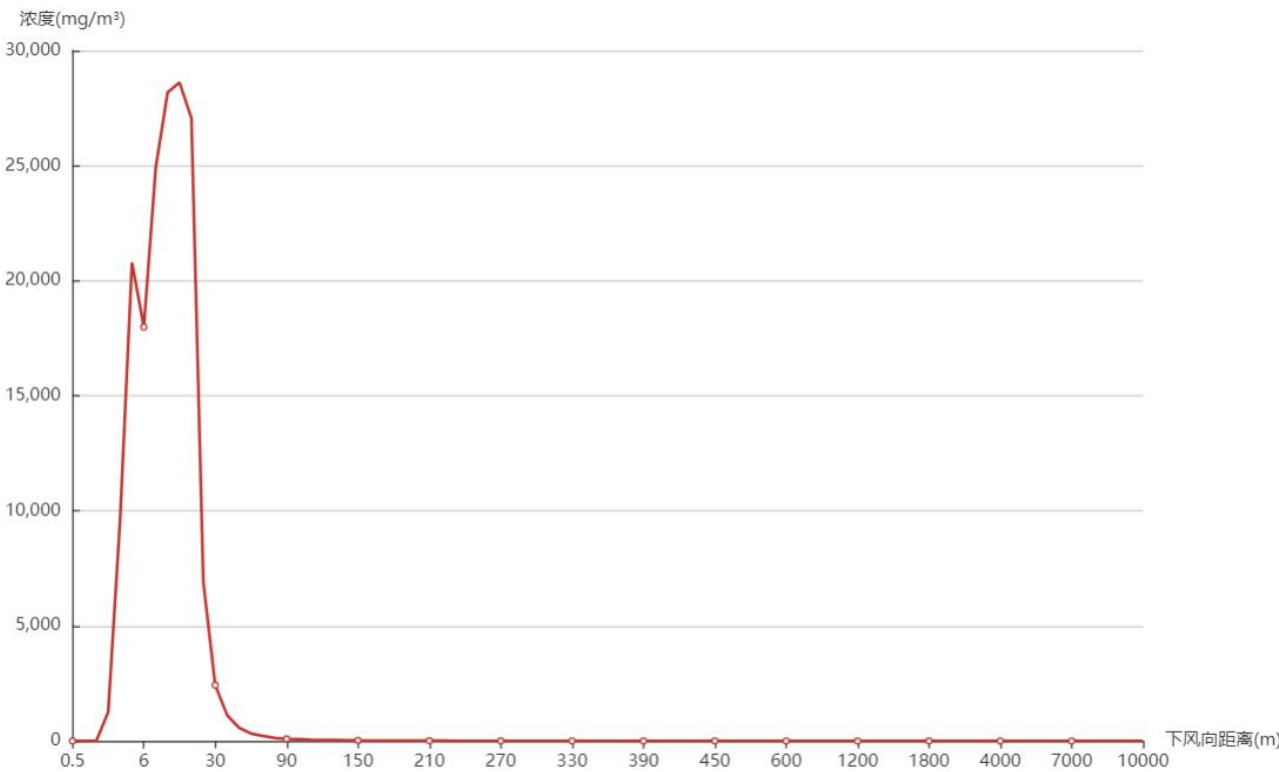


图6.8.6-16 最常见气象条件下LA输送管线破损破裂泄漏下风向距离浓度曲线

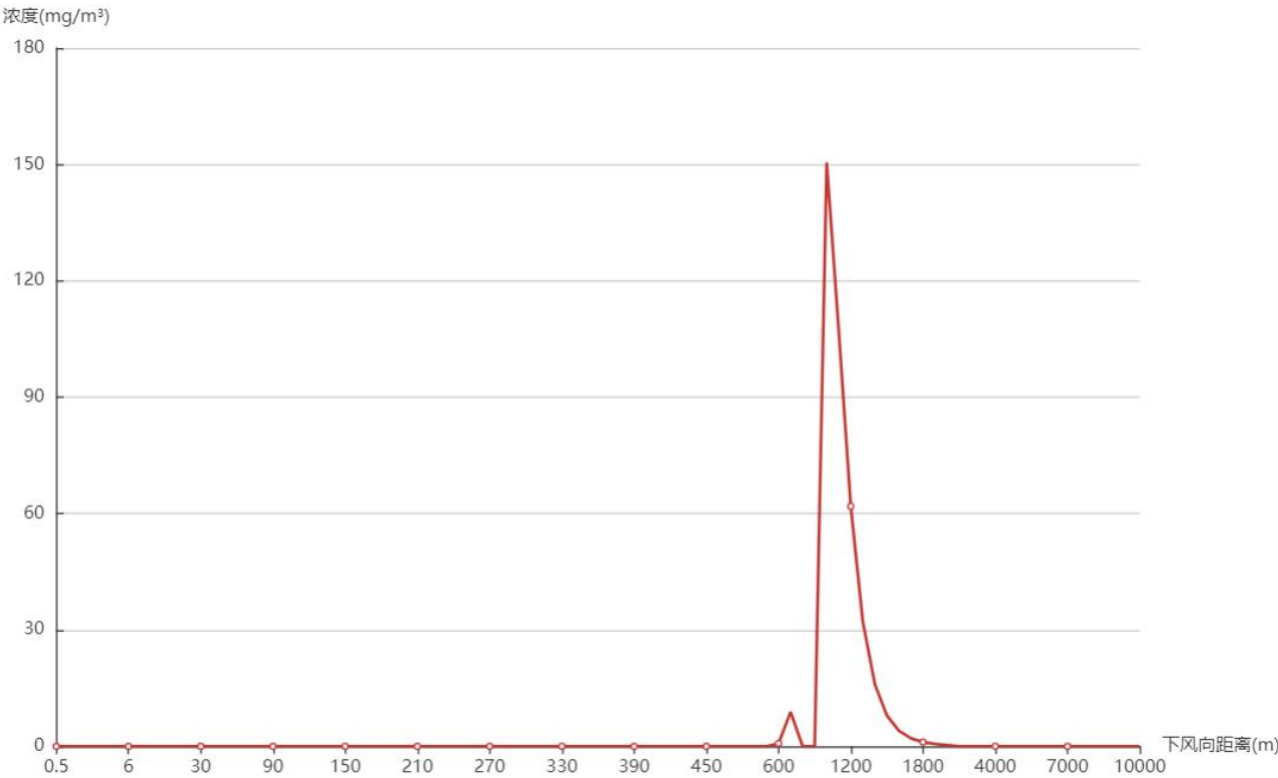


图6.8.6-17 最不利气象条件下HA储罐破损破裂泄漏下风向距离浓度曲线

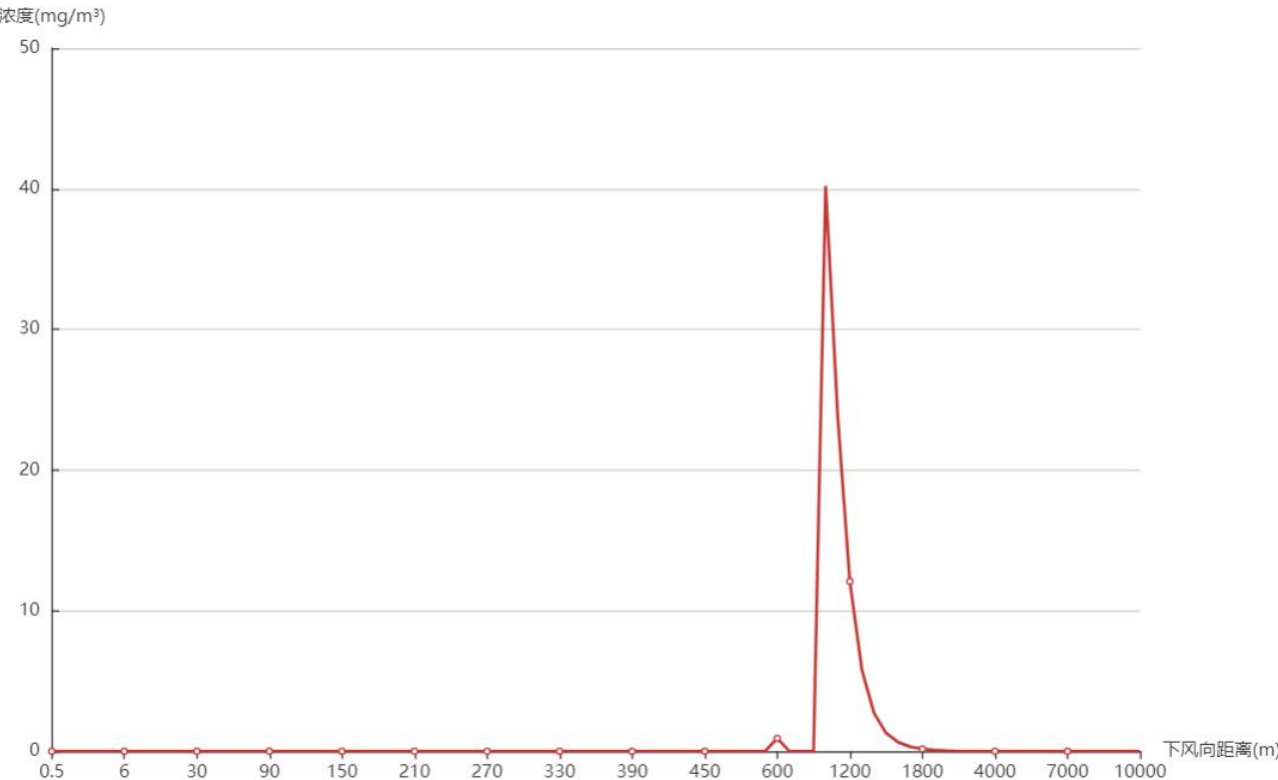


图6.8.6-18 最常见气象条件下HA储罐破损破裂泄漏下风向距离浓度曲线

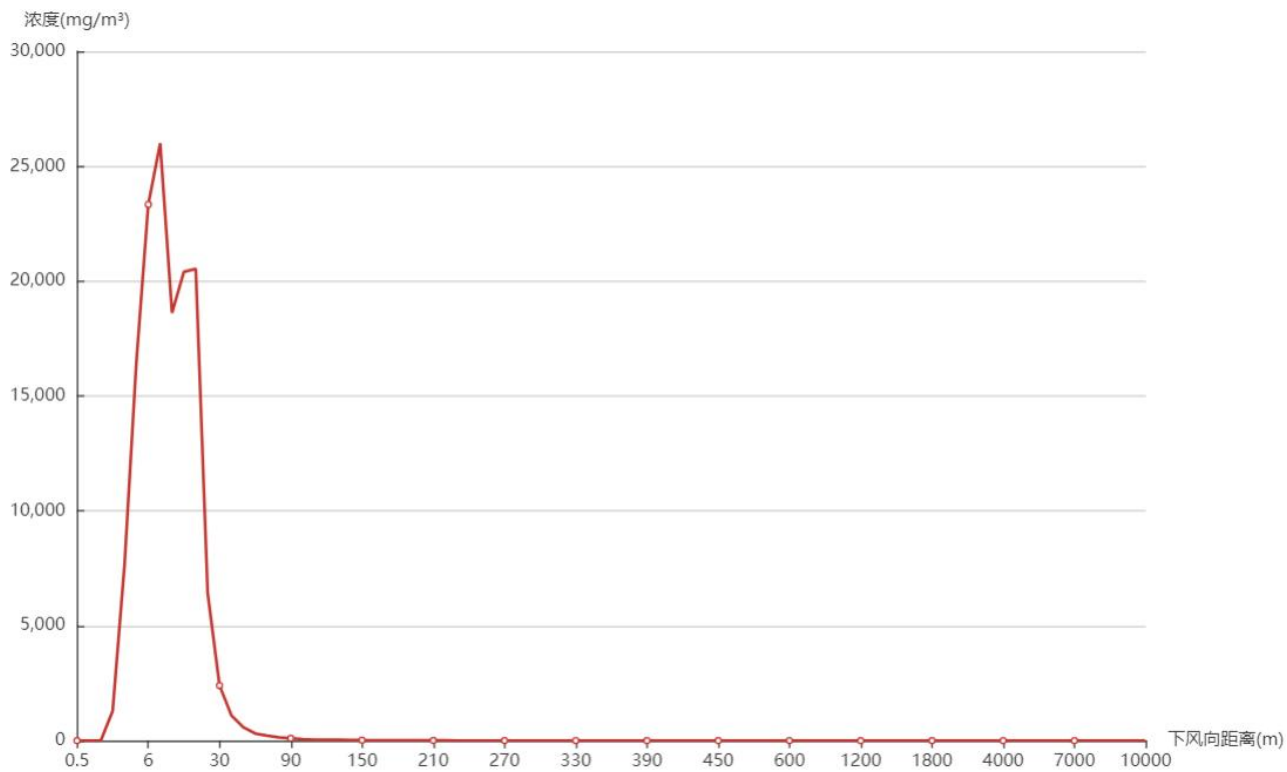


图6.8.6-19 最不利气象条件下LA储罐破损破裂泄漏下风向距离浓度曲线

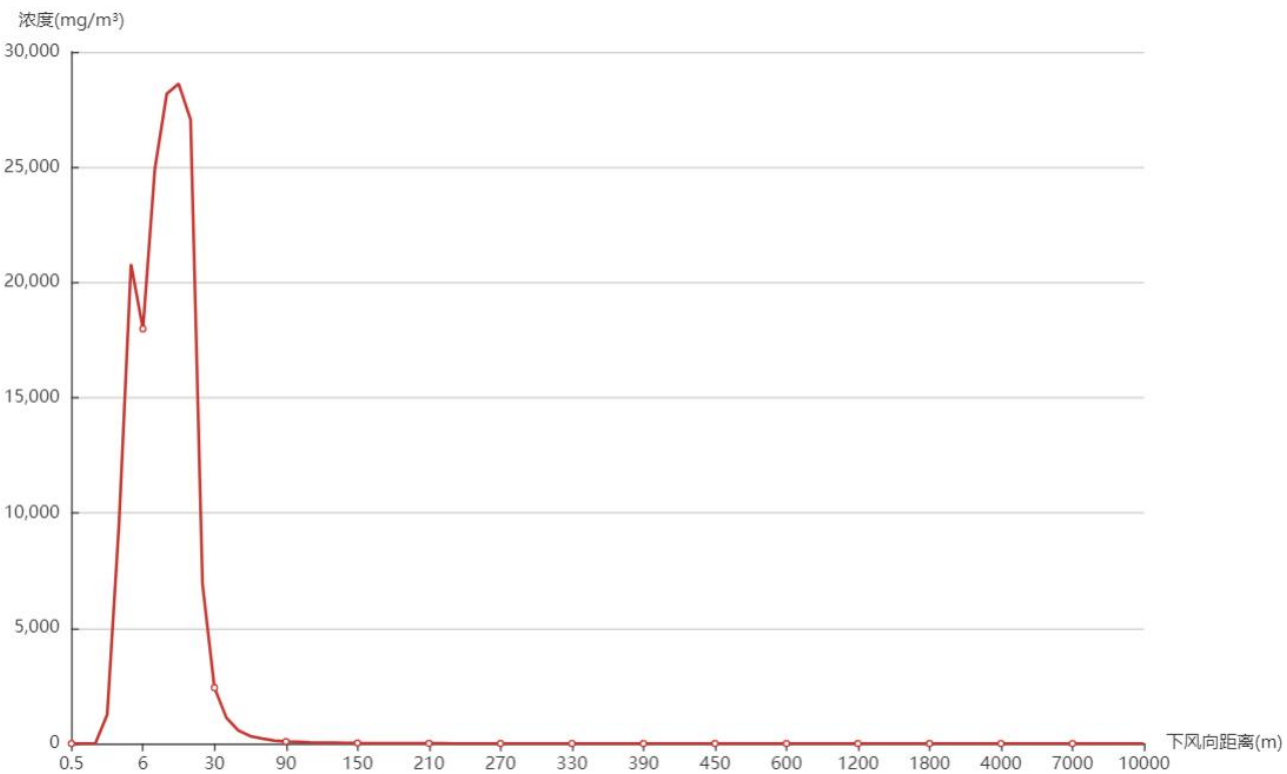


图6.8.6-20 最常见气象条件下LA储罐破损破裂泄漏下风向距离浓度曲线

③ 各关心点有毒有害物质浓度情况

因项目评价范围内环境敏感点较多，因此本次选取距离项目约 2.5km 处的敏感目标表现有毒有害物质浓度随时间变化情况，具体详见下表。

表 6.8.6-13 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况表 单位：mg/m³

时间 S	最不利气象条件 LF 储罐破损泄漏						最常见气象条件 LF 储罐破损泄漏					
	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村
3	8.25E-09	1.10E-08	7.88E-09	4.79E-09	3.15E-09	8.10E-09	8.16E-09	1.04E-08	7.80E-09	4.74E-09	3.13E-09	8.02E-09
6	8.66E-09	1.22E-08	8.27E-09	5.01E-09	3.29E-09	8.51E-09	8.49E-09	1.08E-08	8.11E-09	4.92E-09	3.23E-09	8.34E-09
12	9.56E-09	1.35E-08	9.12E-09	5.49E-09	3.59E-09	9.38E-09	9.19E-09	1.17E-08	8.77E-09	5.29E-09	3.46E-09	9.02E-09
18	1.05E-08	1.49E-08	1.01E-08	6.01E-09	3.91E-09	1.03E-08	9.93E-09	1.27E-08	9.48E-09	5.69E-09	3.71E-09	9.75E-09
24	1.16E-08	1.65E-08	1.11E-08	6.58E-09	4.26E-09	1.14E-08	1.07E-08	1.38E-08	1.02E-08	6.12E-09	3.97E-09	1.05E-08
30	1.28E-08	1.83E-08	1.22E-08	7.20E-09	4.64E-09	1.26E-08	1.16E-08	1.49E-08	1.11E-08	6.58E-09	4.26E-09	1.14E-08
36	1.41E-08	2.23E-08	1.34E-08	7.89E-09	5.05E-09	1.38E-08	1.26E-08	1.62E-08	1.20E-08	7.07E-09	4.56E-09	1.23E-08
48	1.71E-08	2.72E-08	1.63E-08	9.44E-09	5.98E-09	1.68E-08	1.47E-08	1.90E-08	1.40E-08	8.17E-09	5.22E-09	1.44E-08
60	2.08E-08	4.46E-08	1.97E-08	1.13E-08	7.09E-09	2.04E-08	1.71E-08	2.23E-08	1.63E-08	9.43E-09	5.98E-09	1.68E-08
90	3.35E-08	7.25E-08	3.17E-08	1.76E-08	1.08E-08	3.28E-08	2.51E-08	3.32E-08	2.38E-08	1.35E-08	8.38E-09	2.46E-08
120	5.36E-08	1.17E-07	5.06E-08	2.73E-08	1.63E-08	5.24E-08	3.67E-08	4.91E-08	3.48E-08	1.92E-08	1.17E-08	3.59E-08
150	8.53E-08	1.88E-07	8.04E-08	4.20E-08	2.46E-08	8.33E-08	5.35E-08	7.23E-08	5.05E-08	2.72E-08	1.63E-08	5.23E-08
180	1.35E-07	2.99E-07	1.27E-07	6.45E-08	3.69E-08	1.32E-07	7.75E-08	1.06E-07	7.31E-08	3.85E-08	2.26E-08	7.57E-08
210	2.12E-07	4.73E-07	1.99E-07	9.84E-08	5.51E-08	2.07E-07	1.12E-07	1.55E-07	1.05E-07	5.42E-08	3.13E-08	1.09E-07
240	3.31E-07	7.44E-07	3.09E-07	1.49E-07	8.19E-08	3.22E-07	1.61E-07	2.25E-07	1.51E-07	7.61E-08	4.32E-08	1.57E-07
270	5.14E-07	1.16119E-06	4.79E-07	2.25E-07	1.21E-07	5.00E-07	2.31E-07	3.27E-07	2.16E-07	1.06E-07	5.94E-08	2.25E-07
300	7.92E-07	1.8E-06	7.37E-07	3.38E-07	1.78E-07	7.70E-07	3.29E-07	4.71E-07	3.08E-07	1.49E-07	8.15E-08	3.21E-07
330	1.21318E-06	2.77126E-06	1.1265E-06	5.05E-07	2.62E-07	1.17801E-06	4.68E-07	6.76E-07	4.37E-07	2.06E-07	1.12E-07	4.55E-07

360	1.84698E-06	4.23761E-06	1.71143E-06	7.50E-07	3.81E-07	1.79194E-06	6.62E-07	9.66E-07	6.17E-07	2.86E-07	1.52E-07	6.44E-07
390	2.79419E-06	6.4358E-06	2.58392E-06	1.10851E-06	5.54E-07	2.70877E-06	9.34E-07	1.37526E-06	8.68E-07	3.95E-07	2.07E-07	9.07E-07
420	4.20053E-06	9.7078E-06	3.87698E-06	1.62914E-06	8.00E-07	4.06901E-06	1.31075E-06	1.94884E-06	1.21663E-06	5.43E-07	2.80E-07	1.27256E-06
450	6.2749E-06	1.45438E-05	5.78101E-06	2.38156E-06	1.15118E-06	6.07403E-06	1.83295E-06	2.74964E-06	1.69848E-06	7.45E-07	3.79E-07	1.77835E-06
480	9.31461E-06	2.16408E-05	8.56655E-06	3.46298E-06	1.64803E-06	9.0102E-06	2.55285E-06	3.86267E-06	2.36176E-06	1.01795E-06	5.11E-07	2.47522E-06
510	1.37397E-05	3.1982E-05	1.26154E-05	5.0087E-06	2.34831E-06	1.3282E-05	3.54119E-06	5.40268E-06	3.27103E-06	1.38639E-06	6.86E-07	3.4314E-06
540	2.01393E-05	4.69434E-05	1.84626E-05	7.20586E-06	3.33055E-06	1.94564E-05	4.89241E-06	7.52384E-06	4.5124E-06	1.88179E-06	9.19E-07	4.7379E-06
570	2.93336E-05	6.84357E-05	2.68521E-05	1.03118E-05	4.70156E-06	2.83225E-05	6.73199E-06	1.04323E-05	6.20016E-06	2.54554E-06	0.000001227	6.51567E-06
600	4.24564E-05	1.10E-08	3.88112E-05	1.4678E-05	6.60599E-06	4.09705E-05	9.22598E-06	1.44023E-05	8.48541E-06	3.43173E-06	1.63376E-06	8.92462E-06

 表 6.8.6-14 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况表 单位: mg/m³

时间 S	最不利气象条件 LA 储罐破损泄漏						最常见气象条件 LA 储罐破损泄漏					
	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村
3	2.08E-11	2.54E-11	1.82E-11	1.10E-11	7.45E-12	2.22E-11	2.06E-11	2.51E-11	1.80E-11	1.09E-11	7.38E-12	2.20E-11
6	2.19E-11	2.67E-11	1.91E-11	1.15E-11	7.78E-12	2.34E-11	2.14E-11	2.62E-11	1.87E-11	1.13E-11	7.65E-12	2.29E-11
12	2.42E-11	2.96E-11	2.11E-11	1.26E-11	8.50E-12	2.59E-11	2.32E-11	2.84E-11	2.03E-11	1.22E-11	8.20E-12	2.48E-11
18	2.67E-11	3.29E-11	2.33E-11	1.38E-11	9.27E-12	2.87E-11	2.52E-11	3.09E-11	2.19E-11	1.31E-11	8.80E-12	2.69E-11
24	2.96E-11	3.65E-11	2.57E-11	1.52E-11	1.01E-11	3.17E-11	2.73E-11	3.35E-11	2.37E-11	1.41E-11	9.43E-12	2.92E-11
30	3.27E-11	4.04E-11	2.83E-11	1.66E-11	1.10E-11	3.51E-11	2.95E-11	3.64E-11	2.57E-11	1.52E-11	1.01E-11	3.17E-11
36	3.61E-11	4.48E-11	3.13E-11	1.82E-11	1.20E-11	3.88E-11	3.20E-11	3.96E-11	2.78E-11	1.63E-11	1.08E-11	3.44E-11
48	4.41E-11	5.49E-11	3.80E-11	2.19E-11	1.43E-11	4.74E-11	3.75E-11	4.66E-11	3.25E-11	1.89E-11	1.25E-11	4.04E-11
60	5.37E-11	6.73E-11	4.62E-11	2.62E-11	1.70E-11	5.79E-11	4.40E-11	5.49E-11	3.80E-11	2.19E-11	1.43E-11	4.74E-11
90	8.77E-11	1.11E-10	7.47E-11	4.11E-11	2.61E-11	9.50E-11	6.53E-11	8.23E-11	5.59E-11	3.14E-11	2.01E-11	7.05E-11
120	1.42E-10	1.83E-10	1.20E-10	6.41E-11	3.97E-11	1.55E-10	9.64E-11	1.23E-10	8.20E-11	4.49E-11	2.83E-11	1.05E-10

150	2.29E-10	2.98E-10	1.92E-10	9.95E-11	6.03E-11	2.50E-10	1.42E-10	1.82E-10	1.20E-10	6.40E-11	3.96E-11	1.54E-10
180	3.66E-10	4.83E-10	3.05E-10	1.53E-10	9.11E-11	4.02E-10	2.08E-10	2.70E-10	1.74E-10	9.09E-11	5.54E-11	2.27E-10
210	5.82E-10	7.77E-10	4.80E-10	2.35E-10	1.37E-10	6.41E-10	3.03E-10	3.97E-10	2.52E-10	1.29E-10	7.71E-11	3.31E-10
240	9.19E-10	1.24E-09	7.53E-10	3.59E-10	2.05E-10	1.02E-09	4.39E-10	5.82E-10	3.64E-10	1.81E-10	1.07E-10	4.82E-10
270	1.44E-09	1.97E-09	1.17E-09	5.45E-10	3.05E-10	1.60E-09	6.35E-10	8.49E-10	5.23E-10	2.55E-10	1.48E-10	7.00E-10
300	2.24E-09	3.09E-09	1.81E-09	8.22E-10	4.52E-10	2.50E-09	9.14E-10	1.23E-09	7.49E-10	3.57E-10	2.04E-10	1.01E-09
330	3.47E-09	4.83E-09	2.79E-09	1.23E-09	6.66E-10	3.88E-09	1.31E-09	1.78E-09	1.07E-09	4.99E-10	2.80E-10	1.45E-09
360	5.33E-09	7.50E-09	4.25E-09	1.84E-09	9.78E-10	5.97E-09	1.87E-09	2.57E-09	1.51E-09	6.93E-10	3.84E-10	2.08E-09
390	8.14E-09	1.15E-08	6.45E-09	2.73E-09	1.43E-09	9.14E-09	2.66E-09	3.67E-09	2.14E-09	9.61E-10	5.25E-10	2.96E-09
420	1.23E-08	1.77E-08	9.73E-09	4.03E-09	2.07E-09	1.39E-08	3.76E-09	5.24E-09	3.01E-09	1.33E-09	7.15E-10	4.20E-09
450	1.86E-08	2.68E-08	1.46E-08	5.92E-09	3.00E-09	2.10E-08	5.29E-09	7.44E-09	4.22E-09	1.83E-09	9.71E-10	5.93E-09
480	2.78E-08	4.04E-08	2.17E-08	8.64E-09	4.31E-09	3.15E-08	7.42E-09	1.05E-08	5.89E-09	2.51E-09	1.31E-09	8.33E-09
510	4.13E-08	6.04E-08	3.20E-08	1.25E-08	6.17E-09	4.69E-08	1.04E-08	1.48E-08	8.19E-09	3.42E-09	1.77E-09	1.17E-08
540	6.09E-08	8.98E-08	4.71E-08	1.81E-08	8.80E-09	6.93E-08	1.44E-08	2.07E-08	1.13E-08	4.66E-09	2.38E-09	1.63E-08
570	8.93E-08	1.32E-07	6.87E-08	2.60E-08	1.25E-08	1.02E-07	2.00E-08	2.88E-08	1.56E-08	6.33E-09	3.20E-09	2.26E-08
600	1.30E-07	1.94E-07	9.96E-08	3.71E-08	1.76E-08	1.49E-07	2.75E-08	4.00E-08	2.15E-08	8.56E-09	4.27E-09	3.12E-08

 表 6.8.6-15 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况表 单位: mg/m³

时间 S	最不利气象条件 HA 储罐破损泄漏						最常见气象条件 HA 储罐破损泄漏					
	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村
3	5.46E-07	6.13E-07	5.19E-07	3.98E-07	3.21E-07	5.68E-07	7.59E-07	8.52E-07	7.22E-07	5.53E-07	4.47E-07	7.90E-07
6	8.25E-07	9.27E-07	7.85E-07	6.01E-07	4.85E-07	8.59E-07	1.14522E-06	1.28655E-06	1.08989E-06	8.35E-07	6.74E-07	1.19229E-06
12	1.39799E-06	1.57147E-06	1.33011E-06	1.01734E-06	8.21E-07	1.45575E-06	1.9336E-06	2.17311E-06	1.83987E-06	1.40786E-06	1.13604E-06	2.01336E-06
18	1.98937E-06	2.23739E-06	1.89238E-06	1.44582E-06	1.16534E-06	2.07193E-06	2.74247E-06	3.08342E-06	2.60909E-06	1.99473E-06	1.60856E-06	2.85598E-06
24	2.59998E-06	2.92562E-06	2.47269E-06	1.88712E-06	1.51978E-06	2.70836E-06	3.57231E-06	4.01807E-06	3.398E-06	2.5956E-06	2.09175E-06	3.72069E-06

扬子石化长链尼龙产业链项目环境影响报告书

30	3.23039E-06	3.63686E-06	3.07157E-06	2.34159E-06	1.88424E-06	3.36563E-06	4.42362E-06	4.97764E-06	4.20705E-06	3.21079E-06	2.58582E-06	4.608E-06
36	3.88117E-06	4.37181E-06	3.68956E-06	2.80959E-06	2.25896E-06	4.04438E-06	5.2969E-06	5.96275E-06	5.03671E-06	3.84061E-06	3.09101E-06	5.51846E-06
48	5.24632E-06	5.91572E-06	4.98514E-06	3.78769E-06	3.04028E-06	5.46889E-06	7.11149E-06	8.01209E-06	6.75983E-06	5.1454E-06	4.13566E-06	7.41105E-06
60	6.70044E-06	7.56339E-06	6.36406E-06	4.82446E-06	3.86594E-06	6.98723E-06	9.02037E-06	1.01712E-05	8.57133E-06	6.5126E-06	5.22758E-06	9.40302E-06
90	1.07603E-05	1.21789E-05	1.02087E-05	7.69464E-06	6.13948E-06	1.12312E-05	1.42349E-05	1.60851E-05	1.35143E-05	1.02219E-05	8.17725E-06	1.48495E-05
120	1.55004E-05	1.75922E-05	1.4689E-05	1.10068E-05	8.74386E-06	1.6194E-05	2.01423E-05	2.28097E-05	1.91055E-05	1.43843E-05	1.14675E-05	2.10275E-05
150	2.10232E-05	2.3927E-05	1.98994E-05	1.48223E-05	1.17226E-05	2.19848E-05	2.68257E-05	3.04451E-05	2.54217E-05	1.90501E-05	1.51341E-05	2.80258E-05
180	2.74443E-05	3.13236E-05	2.59468E-05	1.92102E-05	1.51244E-05	2.87274E-05	3.43772E-05	3.91024E-05	3.25477E-05	2.42742E-05	1.92161E-05	3.59424E-05
210	3.48944E-05	3.99407E-05	3.29511E-05	2.42474E-05	1.90033E-05	3.65615E-05	4.28979E-05	4.89043E-05	4.05769E-05	3.01172E-05	2.3756E-05	4.48856E-05
240	4.35203E-05	4.99572E-05	4.10476E-05	3.00201E-05	2.34195E-05	4.56443E-05	5.24995E-05	5.99864E-05	4.96121E-05	3.6645E-05	2.88004E-05	5.49747E-05
270	5.34868E-05	6.15745E-05	5.03875E-05	3.66241E-05	2.84397E-05	5.61524E-05	6.33047E-05	7.24979E-05	5.97662E-05	4.39298E-05	3.43998E-05	6.63412E-05
300	6.49782E-05	7.50181E-05	6.11399E-05	4.41662E-05	3.41378E-05	6.82834E-05	7.54482E-05	8.66032E-05	7.1163E-05	5.20504E-05	4.06092E-05	7.91291E-05
330	7.82001E-05	9.05404E-05	7.34934E-05	5.27646E-05	4.05955E-05	8.22581E-05	8.90776E-05	0.000102483	8.39381E-05	6.10928E-05	4.74884E-05	9.34968E-05
360	9.33816E-05	0.000108423	8.76576E-05	6.25503E-05	4.79026E-05	9.83223E-05	0.000104354	0.000120334	9.82395E-05	7.11503E-05	5.51021E-05	0.000109617
390	0.000110777	0.000128979	0.000103865	7.36679E-05	5.61585E-05	0.000116749	0.000121455	0.000140372	0.000114229	8.23247E-05	6.35206E-05	0.00012768
420	0.000130666	0.000152554	0.000122373	8.62767E-05	6.54719E-05	0.00013784	0.000140571	0.000162835	0.000132083	9.47261E-05	7.28197E-05	0.000147891
450	0.000153361	0.000179532	0.000143465	0.000100552	7.59623E-05	0.00016193	0.000161912	0.000187979	0.000151992	0.000108474	8.30817E-05	0.000170475
480	0.000179201	0.000210336	0.000167453	0.000116686	8.77603E-05	0.000189386	0.000185706	0.000216084	0.000174165	0.000123698	9.4395E-05	0.000195676
510	0.000208564	0.000245428	0.000194679	0.00013489	0.000101009	0.000220612	0.000212198	0.000247455	0.000198828	0.000140538	0.000106855	0.00022376

540	0.000241858	0.000285318	0.000225519	0.000155393	0.000115863	0.000256049	0.000241656	0.000282419	0.000226223	0.000159144	0.000120566	0.000255012
570	0.000279531	0.000330559	0.000260381	0.000178444	0.000132492	0.000296179	0.000274368	0.000321335	0.000256615	0.000179679	0.000135636	0.000289745
600	0.000321799	0.00038145	0.000299451	0.00020412	0.000150919	0.000341246	0.000310268	0.000364162	0.00028993	0.000202044	0.000151964	0.000327899

 表 6.8.6-16 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况表 单位: mg/m³

时间 S	最不利气象条件 LA 输送管线破损泄漏						最常见气象条件液 LA 送管线破损泄漏					
	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村
3	6.21E-12	7.57E-12	5.37E-12	3.23E-12	2.19E-12	6.29E-12	6.15E-12	7.49E-12	5.31E-12	3.20E-12	2.17E-12	6.23E-12
6	6.54E-12	7.98E-12	5.64E-12	3.38E-12	2.29E-12	6.62E-12	6.40E-12	7.81E-12	5.53E-12	3.32E-12	2.25E-12	6.49E-12
12	7.24E-12	8.86E-12	6.24E-12	3.72E-12	2.50E-12	7.34E-12	6.95E-12	8.49E-12	5.99E-12	3.58E-12	2.41E-12	7.04E-12
18	8.02E-12	9.84E-12	6.89E-12	4.08E-12	2.73E-12	8.13E-12	7.54E-12	9.24E-12	6.49E-12	3.86E-12	2.59E-12	7.64E-12
24	8.87E-12	1.09E-11	7.62E-12	4.47E-12	2.98E-12	9.00E-12	8.18E-12	1.00E-11	7.03E-12	4.15E-12	2.78E-12	8.29E-12
30	9.82E-12	1.21E-11	8.41E-12	4.91E-12	3.26E-12	9.96E-12	8.87E-12	1.09E-11	7.61E-12	4.47E-12	2.98E-12	8.99E-12
36	1.09E-11	1.34E-11	9.29E-12	5.38E-12	3.56E-12	1.10E-11	9.62E-12	1.19E-11	8.24E-12	4.82E-12	3.20E-12	9.75E-12
48	1.33E-11	1.65E-11	1.13E-11	6.47E-12	4.24E-12	1.35E-11	1.13E-11	1.40E-11	9.65E-12	5.58E-12	3.68E-12	1.15E-11
60	1.62E-11	2.03E-11	1.38E-11	7.77E-12	5.04E-12	1.65E-11	1.33E-11	1.65E-11	1.13E-11	6.47E-12	4.23E-12	1.35E-11
90	2.67E-11	3.38E-11	2.24E-11	1.22E-11	7.76E-12	2.71E-11	1.98E-11	2.49E-11	1.67E-11	9.31E-12	5.98E-12	2.01E-11
120	4.35E-11	5.59E-11	3.62E-11	1.92E-11	1.19E-11	4.42E-11	2.93E-11	3.73E-11	2.46E-11	1.34E-11	8.43E-12	2.98E-11
150	7.04E-11	9.16E-11	5.81E-11	2.99E-11	1.81E-11	7.17E-11	4.33E-11	5.57E-11	3.61E-11	1.91E-11	1.18E-11	4.41E-11
180	1.13E-10	1.49E-10	9.26E-11	4.62E-11	2.74E-11	1.15E-10	6.37E-11	8.27E-11	5.27E-11	2.72E-11	1.66E-11	6.49E-11
210	1.81E-10	2.41E-10	1.47E-10	7.12E-11	4.14E-11	1.84E-10	9.33E-11	1.22E-10	7.66E-11	3.87E-11	2.32E-11	9.50E-11
240	2.87E-10	3.87E-10	2.31E-10	1.09E-10	6.22E-11	2.93E-10	1.36E-10	1.80E-10	1.11E-10	5.47E-11	3.22E-11	1.39E-10
270	4.52E-10	6.15E-10	3.60E-10	1.66E-10	9.29E-11	4.61E-10	1.97E-10	2.64E-10	1.60E-10	7.72E-11	4.47E-11	2.01E-10
300	7.07E-10	9.73E-10	5.60E-10	2.51E-10	1.38E-10	7.22E-10	2.85E-10	3.84E-10	2.29E-10	1.08E-10	6.19E-11	2.91E-10
330	1.10E-09	1.53E-09	8.63E-10	3.78E-10	2.04E-10	1.12E-09	4.10E-10	5.58E-10	3.28E-10	1.52E-10	8.53E-11	4.19E-10
360	1.69E-09	2.38E-09	1.32E-09	5.66E-10	3.00E-10	1.73E-09	5.88E-10	8.05E-10	4.67E-10	2.12E-10	1.17E-10	6.00E-10

390	2.60E-09	3.67E-09	2.01E-09	8.43E-10	4.40E-10	2.66E-09	8.38E-10	1.16E-09	6.62E-10	2.94E-10	1.60E-10	8.56E-10
420	3.95E-09	5.64E-09	3.05E-09	1.25E-09	6.41E-10	4.04E-09	1.19E-09	1.66E-09	9.34E-10	4.07E-10	2.19E-10	1.22E-09
450	5.97E-09	8.59E-09	4.57E-09	1.84E-09	9.29E-10	6.12E-09	1.68E-09	2.36E-09	1.31E-09	5.62E-10	2.98E-10	1.72E-09
480	8.96E-09	1.30E-08	6.83E-09	2.69E-09	1.34E-09	9.18E-09	2.36E-09	3.34E-09	1.84E-09	7.73E-10	4.05E-10	2.42E-09
510	1.33E-08	1.95E-08	1.01E-08	3.91E-09	1.92E-09	1.37E-08	3.31E-09	4.71E-09	2.56E-09	1.06E-09	5.47E-10	3.39E-09
540	1.98E-08	2.91E-08	1.49E-08	5.66E-09	2.75E-09	2.03E-08	4.62E-09	6.62E-09	3.55E-09	1.44E-09	7.38E-10	4.73E-09
570	2.90E-08	4.30E-08	2.18E-08	8.15E-09	3.90E-09	2.98E-08	6.42E-09	9.25E-09	4.91E-09	1.96E-09	9.91E-10	6.57E-09
600	4.24E-08	6.31E-08	3.17E-08	1.17E-08	5.52E-09	4.35E-08	8.87E-09	1.29E-08	6.76E-09	2.66E-09	1.33E-09	9.09E-09

 表 6.8.6-17 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况表 单位: mg/m^3

时间 S	最不利气象条件 HA 输送管线破损泄漏						最常见气象条件 HA 输送管线破损泄漏					
	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村	北汊河新城	和平社区	湛庄	丁家山	碧景山庄	方巷新村
3	5.45E-09	6.76E-09	4.93E-09	2.99E-09	2.00E-09	5.62E-09	5.40E-09	6.69E-09	4.88E-09	2.96E-09	1.98E-09	5.57E-09
6	5.73E-09	7.12E-09	5.18E-09	3.13E-09	2.09E-09	5.91E-09	5.62E-09	6.97E-09	5.08E-09	3.07E-09	2.05E-09	5.79E-09
12	6.34E-09	7.89E-09	5.72E-09	3.43E-09	2.28E-09	6.54E-09	6.09E-09	7.57E-09	5.49E-09	3.30E-09	2.20E-09	6.28E-09
18	7.00E-09	8.75E-09	6.31E-09	3.76E-09	2.49E-09	7.23E-09	6.59E-09	8.22E-09	5.94E-09	3.55E-09	2.36E-09	6.80E-09
24	7.73E-09	9.69E-09	6.96E-09	4.12E-09	2.71E-09	7.99E-09	7.14E-09	8.93E-09	6.43E-09	3.82E-09	2.53E-09	7.37E-09
30	8.54E-09	1.07E-08	7.67E-09	4.51E-09	2.96E-09	8.82E-09	7.73E-09	9.69E-09	6.95E-09	4.11E-09	2.71E-09	7.98E-09
36	9.43E-09	1.19E-08	8.46E-09	4.94E-09	3.22E-09	9.74E-09	8.37E-09	1.05E-08	7.52E-09	4.43E-09	2.90E-09	8.64E-09
48	1.15E-08	1.46E-08	1.03E-08	5.92E-09	3.83E-09	1.19E-08	9.80E-09	1.24E-08	8.79E-09	5.12E-09	3.33E-09	1.01E-08
60	1.40E-08	1.78E-08	1.25E-08	7.10E-09	4.54E-09	1.45E-08	1.15E-08	1.45E-08	1.03E-08	5.92E-09	3.82E-09	1.19E-08
90	2.27E-08	2.94E-08	2.01E-08	1.11E-08	6.95E-09	2.36E-08	1.69E-08	2.18E-08	1.51E-08	8.48E-09	5.38E-09	1.76E-08
120	3.67E-08	4.81E-08	3.23E-08	1.73E-08	1.06E-08	3.81E-08	2.49E-08	3.24E-08	2.21E-08	1.21E-08	7.54E-09	2.59E-08
150	5.88E-08	7.82E-08	5.15E-08	2.68E-08	1.60E-08	6.12E-08	3.65E-08	4.80E-08	3.22E-08	1.72E-08	1.05E-08	3.80E-08
180	9.37E-08	1.26E-07	8.16E-08	4.12E-08	2.41E-08	9.77E-08	5.33E-08	7.08E-08	4.68E-08	2.45E-08	1.47E-08	5.55E-08
210	1.48E-07	2.02E-07	1.28E-07	6.31E-08	3.62E-08	1.55E-07	7.75E-08	1.04E-07	6.76E-08	3.46E-08	2.04E-08	8.08E-08
240	2.33E-07	3.22E-07	2.01E-07	9.61E-08	5.40E-08	2.44E-07	1.12E-07	1.52E-07	9.74E-08	4.87E-08	2.83E-08	1.17E-07

扬子石化长链尼龙产业链项目环境影响报告书

270	3.64E-07	5.09E-07	3.12E-07	1.46E-07	8.02E-08	3.82E-07	1.62E-07	2.21E-07	1.40E-07	6.83E-08	3.90E-08	1.69E-07
300	5.65E-07	7.99E-07	4.82E-07	2.19E-07	1.19E-07	5.94E-07	2.32E-07	3.20E-07	2.00E-07	9.56E-08	5.37E-08	2.43E-07
330	8.72E-07	1.24439E-06	7.39E-07	3.28E-07	1.74E-07	9.17E-07	3.31E-07	4.62E-07	2.84E-07	1.33E-07	7.38E-08	3.47E-07
360	1.33515E-06	1.92539E-06	1.12664E-06	4.89E-07	2.55E-07	1.40644E-06	4.72E-07	6.63E-07	4.03E-07	1.85E-07	1.01E-07	4.95E-07
390	2.03158E-06	2.95814E-06	1.70663E-06	7.25E-07	3.72E-07	2.14299E-06	6.68E-07	9.48E-07	5.68E-07	2.56E-07	1.38E-07	7.02E-07
420	3.07096E-06	4.5129E-06	2.56877E-06	1.06893E-06	5.40E-07	3.24361E-06	9.43E-07	1.34853E-06	7.99E-07	3.53E-07	1.87E-07	9.92E-07
450	4.61166E-06	6.83643E-06	3.84184E-06	1.56698E-06	7.79E-07	4.87698E-06	1.32486E-06	1.9102E-06	1.11805E-06	4.86E-07	2.54E-07	1.39556E-06
480	6.87982E-06	1.02835E-05	5.70931E-06	2.28461E-06	1.11918E-06	7.28423E-06	1.85379E-06	2.69366E-06	1.55879E-06	6.66E-07	3.43E-07	1.95488E-06
510	1.01962E-05	1.536E-05	8.43054E-06	3.3128E-06	1.59979E-06	1.08076E-05	2.58301E-06	3.78139E-06	2.16445E-06	9.09E-07	4.62E-07	2.72676E-06
540	1.5012E-05	2.27811E-05	1.23697E-05	4.77762E-06	2.2758E-06	1.59288E-05	3.584E-06	5.28453E-06	2.99322E-06	1.23602E-06	6.21E-07	3.7873E-06
570	2.19573E-05	3.35504E-05	1.80339E-05	6.8527E-06	3.22194E-06	2.33213E-05	4.95204E-06	7.35202E-06	4.12253E-06	1.67568E-06	8.31E-07	5.23806E-06
600	3.19049E-05	4.90632E-05	2.61247E-05	9.77568E-06	4.53954E-06	0.000033918	6.81357E-06	1.01825E-05	5.65484E-06	2.26385E-06	1.10941E-06	7.21388E-06

综上所述，根据环境风险预测结果可知，项目环境风险物质发生破损泄漏事故最不利气象条件及最常见气象条件下，预测浓度随时间变化均未超过评价标准。

④关心点概率分析

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 I 计算方法计算，其计算公式如

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

(式 6.7.1-2)

下：

式中： P_E —人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y —中间量，量纲 1.可采用下式估算。

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e] \quad (\text{式 6.7.1-3})$$

式中： A_i 、 B_i 和 n —与毒物性质有关的参数；

C —接触的质量浓度， mgm^3 ；

T —接触 C 质量浓度的时间， min 。

距离本项目泄漏点最近的敏感点为和平社区(2.95km)，该处 LF 最大浓度为 259.19mg/m^3 ，接触时间为 600s， Y 值为-4.14，大气伤害概率 P_E 为 0%。对照附录 E，LF 储罐发生泄漏事故的概率 $5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ 。因此关心点事故伤害概率=大气伤害概率 $P_E(\%) \times$ 关心点处气象条件的频率 $\times$ 事故发生概率=0，说明附近居民在无防护措施条件下，不会受到本项目事故状态下泄漏物质 LA 的伤害。

6.8.6.2 有毒有害物质在地表水中的扩散

项目新增废水依托厂区现有水务部净一、净二装置进行处置，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。项目废水污染物种类与厂区现有废水污染物种类一致，不新增污染物种类。项目建成后，通过调节扬子水务部污水回用装置污水回用率，全厂不增加废水外排量。

针对地表水环境风险评价，考虑依托的扬子石化净一装置事故排水，引用“三轮水务部项目”环评报告书中一级预测的结论：

(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，项目依托的扬子石化净一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。

6.8.6.3 有毒有害物质在地下水中的扩散

有毒有害物质在地下水中的扩散预测见地下水影响预测章节（章节 6.6）。

6.9 碳排放环境影响评价

本次评价参考《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2014〕2920 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）》（苏环办〔2021〕364 号）开展。

6.9.1 总则

6.9.1.1 评价依据

- (1) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150）；
- (2) 《国家发展改革委办公厅关于印发首批 10 个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2013〕2526 号）；
- (3) 《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；
- (4) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕号）；
- (5) 《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）；
- (6) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2014〕2920 号）。

6.1.1.2 评价标准

单位工业总产值碳排放量 ($Q_{\text{工总}}$)，化工行业单位工业产值 3.44tCO₂/万元。

6.1.1.3 评价范围

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候〔2014〕2920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)》(苏环办〔2021〕364号)，项目核算范围为扬子石化长链尼龙产业链项目主体工程以及为其服务的动力、供电、供水、储运工程等辅助生产系统。

6.1.1.4 碳排放政策符合性分析

由本报告“1.4 项目相符性分析”可知：项目的建设符合相关法律法规、准入条件、符合地方环境准入及石化行业环评审批文件要求；本项目 YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置废水经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水及公用工程废水混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放；新增废气总量通过厂内减排项目实施，可确保本项目建成后全厂废气污染物排放不新增，满足南京江北新材料科技园规划环评要求。项目 YDA 装置拟采用扬子石化自主研发的 YDA 技术，该工艺技术先进、可靠，各项技术经济指标先进，装置能耗合理，满足清洁生产要求。特种尼龙聚合装置长碳链双数尼龙产品采用郑州大学聚合工艺，通过了科技部组织的成果鉴定，鉴定结论为“总体技术水平处于国际领先水平”。长碳链单数尼龙产品拟采用太原中联泽农化工有限公司长链单数尼龙聚合工艺。太原中联泽农化工有限公司实施的千吨级长链尼龙聚合工艺，是采用自有知识产权的，该工业装置是“十三五”期间，科技部国家科技支撑计划项目，单台聚合工业装置的产能为 1000 吨/年。2017 年 9 月，科技部委托中国石油和化学工业联合会对该项工业化技术组织专家组进行现场验收并技术成果鉴定。其成果鉴定为国内首套本体熔融聚合技术，达到了国际先进水平。符合《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》(中环环评〔2021〕45 号)的要求。

6.9.2 建设项目碳排放分析

6.9.2.1 碳排放源分析

本项目的碳排放源主要包括直接排放和间接排放，其中直接排放主要为工艺气燃烧以及工业生产过程排放，间接排放主要涉及净调电力和热力。具体见表 6.9.2-1。

表 6.9.2-1 本项目碳排放源识别表

排放类型	涉及设施	温室气体种类
固定燃烧源	导热油炉	CO ₂
制程排放源	工业生产过程	CO ₂
净调入电力	用电设施	CO ₂
购入热力	用热设施	CO ₂

表 6.9.2-2 本项目能源消耗表

序号	名称	单位	消耗量
1	电	万 kWh/a	
2	蒸汽	t/a	
3	天然气	万 m ³ /a	

6.9.2.2 碳排放源强计算

根据江苏省生态环境厅印发的《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）》附录 C 碳排放计算工作流程及方法并结合《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，核算温室气体排放量。

$$E_{GHG}=ECO_{2\_燃烧}+ECO_{2\_火炬}+ECO_{2\_过程}-RCO_{2\_回收}+ECO_{2\_净电}+ECO_{2\_净热} \dots\dots (1)$$

式中，

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨CO₂当量；

$ECO_{2\_燃烧}$ 为企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$ECO_{2\_火炬}$ 为企业火炬燃烧导致的CO₂直接排放，单位为吨CO₂；

$ECO_{2\_过程}$ 为企业的工业生产过程CO₂排放，单位为吨CO₂；

$RCO_{2\_回收}$ 为企业的CO₂回收利用量，单位为吨CO₂；

$ECO_{2\_净电}$ 为企业的净购入电力隐含的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$ECO_{2\_净热}$ 为企业的净购入热力隐含的CO₂排放，单位为吨CO₂。

具体计算公式如下：

①燃料燃烧 CO₂排放见公式（2）：

$$E_{CO_{2\_燃烧}} = \sum_j \sum_i \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right) \quad (2)$$

式中： $E_{CO_{2\_燃烧}}$ —企业的化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

i—化石燃料的种类；

j—燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$ —燃烧设施 j 内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万 Nm³）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

CC_{ij} —设施 j 内燃烧的化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OF_{ij} —燃烧的化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

CC 燃烧的化石燃料 i 的含碳量计算，可按照公式（3）估算：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \quad (3)$$

CC_i —化石燃料品种 i 的含碳量，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

NCV_i —化石燃料品种 i 的低位发热量，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位；

EF_i —化石燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

本项目燃料为天然气，天然气用量为 786.93 万 m^3/a 。根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1，天然气 NCV_i 取值为 389.31GJ/吨， EF_i 取值为 15.3×10^{-3} 吨碳/GJ， OF_i 取值为 0.99，经计算，天然气燃烧产生 CO_2 排放量为 17015 吨 CO_2 。

②工业生产过程碳排放

根据江苏省生态环境厅印发的《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）》附录 C，工业生产过程的二氧化碳排放量根据对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》或《温室气体排放核算与报告要求》中方法进行计算。扬子石化公司属石油化学企业，因此，本报告按照《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中其他产品生产装置碳排放公式进行计算，具体如下：

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

式中：

$E_{CO_2\text{-其他}}$ 为某个其他产品生产装置 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

AD_r 为该装置生产原料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

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

Y_p 为该装置产出的产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CC_p 为产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单元，对气体产品以吨碳/万 Nm³ 为单位；

Q_w 为该装置产出的各种含碳废弃物的量，单位为吨；

CC_w 为含碳废弃物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废弃物 w。

本项目各装置生产过程碳排放计算参数详见表 6.9.2-3。

表 6.9.2-3 本项目工业生产过程碳排放量计算参数

净购入电力和热力碳排放量

根据江苏省生态环境厅印发的《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）》附录 C，建设项目净购入电力和热力碳排放量（AE_{净购入电力和热力}）计算方法如下：

$$AE_{\text{净购入电力和热力}} = AE_{\text{净购入电力}} + AE_{\text{净购入热力}}$$

式中：

AE_{净购入电力}——净购入电力碳排放量（tCO₂）；

AE_{净购入热力}——净购入热力碳排放量（tCO₂）。

其中，净购入电力耗碳排放量（AE_{净购入电力}）计算方法如下：

$$AE_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

AD_{净购入电量}——净购入电量（MWh）；

EF_{电力}——电力排放因子（tCO₂/MWh）。

参照《2023 年电力二氧化碳排放因子》（公告〔2025〕47 号）中江苏省 2023 年电力排放因子数据为 0.5827tCO₂/MWh。本项目用电量 56841.4MWh/a，计算出 AE_{净购入电力} 为 33121.48tCO₂。

其中，净购入热力碳排放量（AE_{净购入热力}）计算方法如下：

$$AE_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

AD 净购入热力——净购入热力（GJ）；

EF 热力—热力排放因子（tCO₂/GJ），优先采用供热单位提供的实测数据，没有实测数据的按 0.11t CO₂/GJ 计。本项目年蒸汽用量为 107248.74 GJ，计算出 $AE_{\text{净购入热力}}$ 为 11797.36 tCO₂。

表 6.9.2-4 项目碳排放量汇总表

排放源类别	本项目
燃料燃烧二氧化碳排放量/ tCO ₂	
工业生产过程碳排放/ tCO ₂	
净购入电力二氧化碳排放量/ tCO ₂	
净购入热力二氧化碳排放量/ tCO ₂	
固碳产品隐含的二氧化碳排放量/ tCO ₂	
二氧化碳排放总量/ tCO ₂	

6.9.2.3 碳排放水平评价

根据江苏省生态环境厅印发的《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）》，结合本项目特点及关键经济指标，选取单位工业总产值碳排放量评价本项目的碳排放绩效。

6.9.3 碳减排措施分析

6.9.3.1 碳减排潜力分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类；项目生产装置、设备不属于《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备；项目 YDA 装置拟采用扬子石化自主研发的 YDA 技术，该工艺技术先进、可靠，各项技术经济指标先进，装置能耗合理，满足清洁生产要求。特种尼龙聚合装置长碳链双数尼龙产品采用郑州大学聚合工艺，通过了科技部组织的成果鉴定，鉴定结论为“总体技术水平处于国际领先水平”。长碳链单数尼龙产品拟采用太原中联泽农化工有限公司长链单数尼龙聚合工艺，该工业装置是“十三五”期间，科技部国家科技支撑计划项目。2017 年 9 月，科技部委托中国石油和化学工业联合会对该项工业化技术组织专家组进行现场验收并技术成果鉴定。其成果鉴定为国内首套本体熔融聚合技术，达到了国际先进水平。该工艺及设备较为简单，操作更有灵活性。生产过程符合国家清洁生产要求。

根据 6.9.2 碳排放核算分析，碳排放源主要包括燃料燃烧排放 CO₂，工业生产排放 CO₂，净购入电力和热力。评价建议项目应加强装置管理，提高蒸汽、电能利用效率，降低蒸汽消耗；同时建议进一步开展节能评估工作，挖掘节能减排潜力，进一步完善生产管理，降低单位产品综合能耗，以达到二氧化碳的减排效果。

6.9.3.2 碳减排措施

(1) 工艺技术方面

涉密，不予公开

(2) 公用工程及辅助生产设施方面

①尽可能集中回收蒸汽冷凝液回用，减少脱盐水用量，以实现节水节能的目的。

②尽量采用节能型电机、变压器、风机、泵、照明灯、疏水阀具等设备和产品，安装时严把质量关。

③采用低压蒸汽凝液作为新建 120~130℃ 的热水系统的热源及原料，减少新建热水的热能消耗。

④合理规划全厂热水，利用 130℃、330 t/h 热水作为热源驱动经 TC 多元工质吸收式制冷机组制取 -10℃ 的冷却水，替代传统电冰机制冷。

⑤合理规划全厂蒸汽凝液，利用 150℃ 蒸汽冷凝液作为热源驱动溴化锂制取 7℃ 冷却水，满足低温水用冷的工艺需求。

(3) 设备方面

①合理选用机泵采用新型高效机泵、高效强化换热器及其他节能产品，提高能量转换效率和能量回收率。

②该项目所选用机电设备的负荷率必须达到国家节能设计规范要求，提高设备利用率，各类设备及器材的选型建议采用国家现行技术标准中推荐的高效节能设备的器材。

③采用高效换热器，尽可能提高换热效率，减少热/冷量损失，减少能量消耗。换热器选

用换热效率高的管式换热器。

（4）电气设计方面

①本装置在电气设备和材料选型时，尽量采用节能设备和耗电少的电器元件。

②在满足技术要求的前提下，电线电缆的选择应尽量减少线路损耗。

③对整流设备采取谐波限制措施，减少谐波损耗和对设备材料的影响。

④对电气系统中的无功功耗合理地进行补偿，以提高供电系统的功率因数，减少电能损耗。功率因素不低于 0.93。

⑤采用高效节能的光源和灯具，设置智能照明调压控制设备，合理调节灯具端电压，减少能耗和延长灯具寿命，优先选用 LED 类型灯具。

⑥机电产品在技术先进、报价合理的基础上同时比照节能效果，以降低能耗。在设计中选用国家推荐的高效节能机电设备，选用的设备为具有当今国际先进水平的设备，自动化程度高、性能稳定、经久耐用、生产效率高、能耗低。

6.9.4 碳排放管理与监测计划

6.9.4.1 碳排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，为计算过程中涉及的每项参数制定可行的监测计划，监测计划的内容应包括：待测参数、采样点或计量设备的具体位置、采样方法和程序、监测方法和程序、监测频率或时间点、数据收集或交付流程、负责部门、质量保证和质量控制（QA/QC）程序等。企业应指定相关部门和专人负责数据的取样、监测、分析、记录、收集、存档工作。如果某些排放因子计算参数采用省值，则应说明明确省值的数据来源和定期检查更新的计划。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的

碳排放报告，并按要求提交给主管部门。

6.9.4.2 监测计划

1.监测计划

表 6.9.4-1 二氧化碳排放监测计划表

参数名称	方式类型	具体描述	监测设备
燃料气量	实测值	测量统计装置使用天然气量、电量、蒸汽量，测量设备仪器的标准符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）	燃料气流量计
用电量	实测值		电能计量表
蒸汽量	实测值		蒸汽流量计

2.质量保证和文件存档

(1) 建立企业温室气体量化和报告的规章制度，包括组织方式、负责机构、工作流程等；

(2) 建立企业主要温室气体排放源一览表，确定合适的温室气体排放量化方法，形成文件并存档；

(3) 制定计量设备的定期校准检定计划，按照相关规程对所有计量设备定期进行校验、校准。若发现设备性能未达到相关要求，企业应及时采取必要的纠正和矫正措施；

(4) 制定数据缺失、生产活动或报告方法发生变化时的应对措施。若核算某项排放所需的的活动水平或排放因子数据缺失，企业应采用适当的估算方法确定相应时期和缺失参数的保守替代数据；

(5) 建立文档管理规范，保存、维护有关温室气体年度报告的文档和数据记录，确保相关文档在第三方核查以及向主管部门汇报时可用；

(6) 建立数据的内部审核和验证程序，通过不同数据源的交叉验证、统计核算期内数据波动情况、与多年历史运行数据的比对等主要逻辑审核关系，确保活动水平数据的完整性和准确性。

6.9.5 碳排放评价结论

项目符合产业政策要求，建设单位需建立监测和管理台账，定期对相关因子开展监测。综上，项目的碳排放水平可以接受。

6.10 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018 地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，所在园区已取得规划环评审查意见，且项目符合生态环境分区管控要求，不涉及生态敏感区。因此，本项目生态环境影响简单分析即可。

6.10.1 生态系统完整性影响

(1) 项目用地为南京江北新材料科技园长芦片区规划的工业用地，不会破坏区域生态系统。

(2) 项目运营期，环境污染方式为工业污染，企业“三废”的排放，特别是部分有害物质的排放会对周边环境造成影响和隐患。

6.10.2 对生态环境质量的影响分析

项目排放的废水、废气、噪声污染对生态环境影响表现在以下几个方面：

(1) 废水对生态环境的影响：

本项目废水主要为工艺废水、设备及地面冲洗废水、废气吸收废水、罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水等，废水分质处理；

YDA 装置工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；含金属废水（W3、W4）经静置+保安过滤预处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）车间废水排放口标准后上清液与三效蒸发装置冷凝水、YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置，满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定及扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”后最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。对周围水体环境、鱼类及其他水生生物影响较小。

(2) 废气对生态环境的影响：

本项目废气主要为工艺废气、储罐呼吸废气、装卸站废气、导热油炉废气、污水池废气等。

YDA 工业化装置投料粉尘经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 20m 高排气筒（FQ-1）排放；腈化反应及脱 LA 工序挥发少量 LA 气及工艺有机废气经管道密闭负压收集，送至二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理，尾气经 30m 高排气筒（FQ-2）排放；

过滤/切片工序采用切片机组进行，切片机机头至机尾上方设置罩壳，运输物料过程产生粉尘，经集气罩收集后经袋式除尘装置处理；卸料及干燥工序产生粉尘经密闭管道收集经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-3）排放；包装工序会产生少量粉尘，均经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-4）排放。LF 经高位槽滴加工序会挥发少量 LF，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-5）排放。LF 罐区及 LF 装卸产生少量 LF 废气，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-6）排放。

特种尼龙聚合装置含尘废气经配套收集措施（集气罩/密闭管道）收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-7）排放；长碳链双数尼龙产线及长碳链单数尼龙产线聚合产生的废气分别经密闭管道收集后经两套二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理，尾气经配套 15m 高排气筒（FQ-8、FQ-9）排放；导热油锅炉采用低氮燃烧器，尾气经 15m 高排气筒（FQ-10）排放。两个污水收集池均设置加盖密封，收集的废气分别通过两套无动力活性炭吸附装置处理，尾气处理达标后分别通过配套 10m 高排气筒（FQ-11、FQ-12）排放。

处理后废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 及修改单要求、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 及修改单要求、《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中相应标准要求。结合大气环境质量影响预测结果，项目废气对生态系统影响较小。

（3）噪声对生态环境影响：项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声对周围生态环境产生影响较小。

（4）固体废物对生态环境的影响：项目对产生的固体废物采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境影响较小。

综上所述，项目各污染物经治理后可达标排放，对周围生态的影响在可接受范围内。

6.10.3 建议和要求

（1）运行期间，保证废水、废气处理设施正常运转，污染物达标排放；

（2）妥善堆放固体废物和生产原料，防止因雨水和地表径流的淋滤使污染物进入地表水或渗入地下。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

7.1.1 废气污染防治措施

本项目建设阶段，施工单位应根据《南京市大气污染防治条例》《南京市扬尘污染防治管理办法》《市政府关于印发加强扬尘污染防控“十条措施”的通知》《南京市建设工程施工现场扬尘管控专项整治验收细则》等相关规定，采取有效措施，防治扬尘污染。原则要求：

(1) 施工场地四周设立隔离围墙或防尘网。

(2) 设置专门库房堆放粉料。

(3) 使用商品混凝土，减少搅拌作业。

(4) 使用密闭带有烟尘处理装置的沥青加热设备。

(5) 及时清运建筑垃圾，清运时要适量洒水。

(6) 采用密闭方式清运渣土。48 小时内不能清运的，应当在施工场地内设置临时堆放场进行堆放，临时堆放场应当采取围挡或遮盖等措施。

(7) 保持施工道路路面的清洁和润湿。

(8) 路面硬化，随时洒水。

(9) 选用质量好的施工机械，定期维护，禁止超负荷。

(10) 运输车辆经除泥及清洗干净后，方可驶出施工场地。

(11) 控制运输车辆车速，减少道路二次扬尘。

(12) 施工现场禁止焚烧有毒有害、有恶臭物质及生活垃圾。

7.1.2 废水污染防治措施

本项目建设阶段应严格执行《南京市水环境保护条例》等要求，采取有效措施，防治废水污染。原则要求：

(1) 施工区应建有排水明沟和沉砂池，施工期泥浆经沉淀池后再回用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗等。

(2) 施工区内的喷淋渗出水、清洗水、雨水等排入排水明沟内，经沉淀池后排入污水管道，不得直接排入河道。

(3) 施工机械现场检修时，应采用收集容器收集漏油，严禁漏油洒落地表随地表径流污染环境。

(4) 施工人员生活污水依托扬子石化内现有生活污水管网排放。

7.1.3 噪声污染防治措施

本项目建设阶段为避免或减缓施工噪声影响，根据《南京市建设工程施工现场管理办法》相关要求，提出以下原则要求：

（1）选用符合国家有关标准的低噪声工艺和设备。合理布局高噪声设备。

（2）设置有隔音功能的临时棚房放置空压机、发电机等高噪声设备，或在设备附近加设可移动的简易隔声屏。

（3）加强施工机械的维护和管理，保证施工机械处于低噪声、高效率状态。

（4）合理安排施工时间，严格执行《南京市环境噪声污染防治条例》提出的“因生产工艺要求或者因特殊需要须昼夜连续作业的，施工单位必须报环境保护行政主管部门审批。环境保护行政主管部门应当在收到申请后七日内予以批复；产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定的时间内进行施工作业；未经批准，不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机具；施工现场夜间禁止使用电锯、风镐等高噪声设备；经批准在夜间、午间或者中考、高考等特定时期进行施工作业的，施工单位必须在施工的两天前将施工作业情况公告附近居民”等要求。

（5）若必须夜间施工，施工单位必须申报相关手续，经批准同意后，施工单位应当遵守审批决定中的相关要求，落实夜间建筑施工作业环境污染防治对策措施，合理安排夜间施工作业时间，采用先进工艺与低噪声设备，尽量减少对周边环境的影响。

（6）选用符合国家有关环保标准的运输车辆，制订运输车辆的运行线路和时间，避开噪声敏感区域和敏感时段。

（7）合理调度进出施工场地的车辆，减少鸣笛，保持施工区域内的道路畅通。

采取前述措施后，施工噪声对区域声环境影响较小。施工期场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

7.1.4 固体废物污染防治措施

本项目建设阶段产生的建筑垃圾应按照《南京市固体废物污染环境防治条例》《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》及《南京市建设工程施工现场管理办法》等相关要求执行。

（1）废溶剂桶、废机油及含油废抹布等危险废物，由专人负责收集，根据相关规定，委托有资质单位处理处置。

（2）及时清运渣土至城市建筑垃圾贮存场处置。

（3）生活垃圾由附近市政环卫部门统一收集清运处置。

(4) 施工结束后, 临时设施拆除物尽量综合利用; 储浆池等应撤离所有设施和部件, 将四周溢流砂浆的泥土全部挖除; 检查全部施工场地, 彻底清理处置施工废物, 并及时运至城市建筑垃圾贮存场, 或垃圾填处理厂处置。

7.1.5 施工期生态防治措施

(1) 减少施工期永久占地及临时占地, 减少地表扰动, 减少植被破坏。

(2) 减少挖填方, 减少地表扰动, 防止发生水土流失。

(3) 挖方及时回填, 弃土方及建筑垃圾及时清运出厂, 厂区内土方或建筑垃圾临时堆放需设置遮挡措施, 并在堆场周围设置沉淀池及挡土围栏, 防止发生水土流失。

通过以上生态污染防治措施, 可有效减少施工期的生态影响。

7.2 运营期废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 有组织废气污染防治措施

7.2.2.1 废气收集、处置方案概述

本项目有组织废气主要为工艺废气、储罐呼吸废气、装卸站废气、导热油炉废气、污水池废气。工艺生产过程中产生的有机废气已经通过工艺上冷凝处置; 生产工艺上的冷凝作为工艺部分考虑。废气经冷凝后不凝气进入废气处理装置。

具体废气收集及处理方案详见下表。

表 7.2.1-1 项目废气治理措施一览表

编号	工序	污染物	收集方式	收集效率	治理措施	排放去向

涉密，不予公开

7.2.2.2 废气收集系统

(1) 有组织废气收集

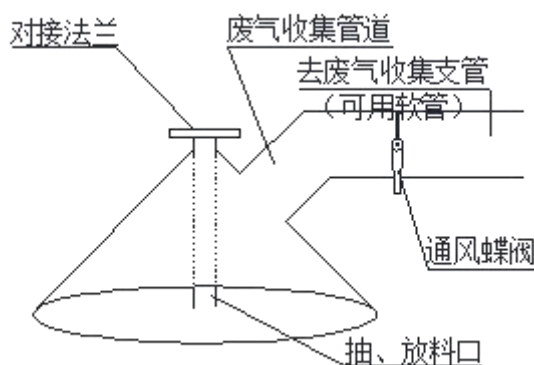
项目设计对不同性质的废气设置不同的废气收集系统，有组织废气收集的方式简述如下：

①管道密闭收集

反应釜/塔、干燥等反应设备采用密闭设备，工艺过程废气通过反应釜和设备排空阀连接管道密闭收集，收集效率为 $\geq 99\%$ ；

②局部集气罩收集

项目投料、包装等工序采用在设备上方设置集气罩的收集方式。集气罩设计时尽可能包围或靠近污染源，且吸气方向尽可能与污染气流运动方向一致，确保集气效率符合相关管理规范的要求，保证集气罩收集效率达到 90%。集气罩的示意图如下：



集气罩面直径 300—500mm，高度 150—300mm，废气收集管道直径 150—200mm；对接法兰用于与釜底法兰或收集管道法兰对接；集气罩材质宜采用碳钢或 PP 材料，与法兰连接处采用焊接；废气管道采用 PP 材质或软管材料，与集气罩支管连接处采用大小头对接；每个废气收集点设立通风蝶阀控制风量；

废气收集和处理设施工程设计时，确定各废气收集环节废气的收集形式、规格尺寸、风量，并通过系统的管网核算确保满足风量要求。

(2) 无组织废气收集

项目采取了较为完善的减少无组织排放废气的措施，有效地控制了异味的环境影响，具体如下：

①设备的选型上尽可能选用密闭性好的生产设备，从源头上减少异味气体的无组织逸散。

②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，减少无组织废气逸散。

③定期进行 LADR 检测与修复，减少生产过程无组织废气产生。

7.2.2.3 废气治理技术可行性分析

根据工程分析，项目产生的废气主要为工艺废气、储罐呼吸废气、装卸站废气、导热油炉废气、污水池废气。设计方按照不同废气的性质，采取适合的处理措施进行处理，最终可达标排放。

1.有机废气

YDA 工业化装置及特种尼龙聚合装置有机废气均采用二级水吸收+除雾器+二级活性炭处理，尾气经配套排气筒排放。具体详见以下内容：

(1) 喷淋吸收装置概述

喷淋吸收系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

①填料

填料采用 PP 材质高效填料，填料主要作为布风装置，布置于吸收塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。托盘结构为带分隔围堰的多孔板，托盘被分割成便于从吸收塔人孔进出的板片，水平搁置在托盘支撑的结构上。

②喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装空心锥喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气。喷淋系统能使浆液在吸收塔内均匀分布，流经每个喷淋层的流量相等。

③除雾装置

用于分离废气携带的液滴。吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。废气穿过循环浆液喷淋层后，再连续流经除雾器时，液滴由于惯性作用，留在挡板上。

④喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁，用于吸收塔内喷淋液的再循环。采用立式液下泵，包括泵壳、叶轮、轴、导轴承、出口弯头、底板、进口、密封盒、轴封、基础框架、地脚螺栓、机械密封和所有的管道、阀门及就地仪表和电机。工作原理是叶轮高速旋转时产生的离心力使流体获得能量，即流体通过叶轮后，压能和动能都能得到提高，从而能够被输送到高处或远处。同时在泵的入口形成负压，使流体能够被不断吸入。泵头采用耐腐蚀材料。浆液再循环系统采用单元制，喷淋层配一台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后，循环液废水最终排入前处理综合废水处理池。

⑤喷淋吸收塔

塔体采用 PP 材质，根据气体吸收过程在气液两相界面上进行，传递速率和界面面积成正

比的原理，采用填料来增大两相接触面积，使两相充分分散，达到净化废气的目的。

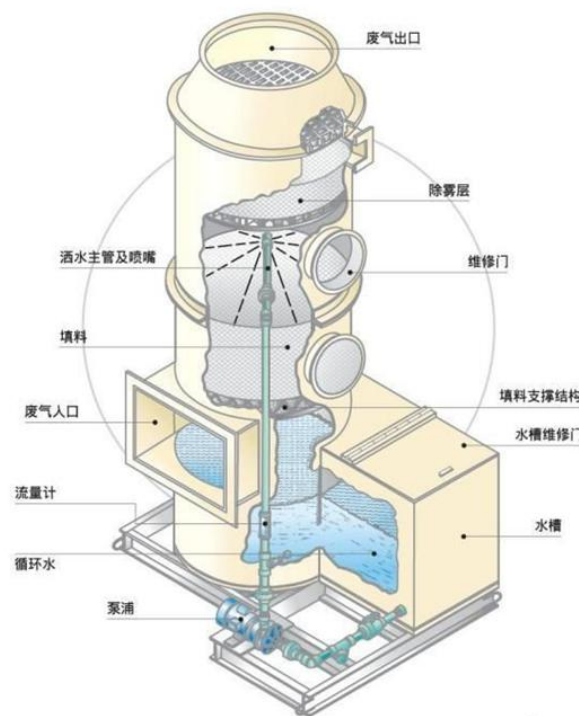


图 7.2.1-2 吸收塔结构图

表 7.2.1-2 吸收塔主要参数表

参数名称	YDA 工业化装置		特种尼龙聚合装置
	二级碱吸收塔	二级水吸收塔	二级水吸收塔
直径			
高度			
材质			
喷淋液			

(2) 活性炭吸附装置概述：

有机废气在风机的作用下，经过活性炭吸附层，有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出。活性炭饱和后，进行置换处理，置换后的废活性炭需进行妥善处置。

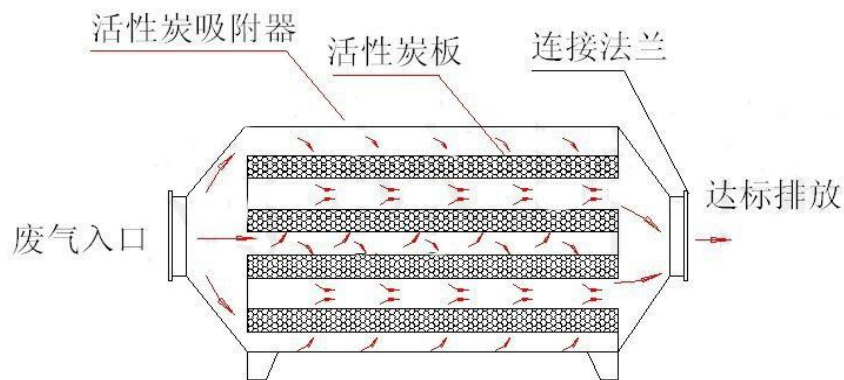


图 7.2.1-3 活性炭吸附原理及工作流程图

表 7.2.1-3 活性炭吸附装置设计参数

设备名称	设计参数	备注
活性炭吸附装置		

(3) 处理效果可达性分析

①有机废气

本项目 YDA 工业化装置有机废气含有 LA、HA、长链的有机物（酸腈、胺类）（以非甲烷总烃表征），其中 LA、HA 极易溶于水，长链有机物沸点较高，普遍大于 200℃，与水直接接触过程，部分溶解（溶解量相对较少），大部分冷却为液相；微量的有机废气经后续活性炭进行处置。

涉密，不予公开

如图所示，基于 Aspen Plus 对吸收塔（B1-RadFrac）的模拟结果。气相原料尾气（G）与液相吸收液（L）进入吸收塔进行处理，分别得到净化后的尾气（GOUT）和富含污染物的吸

收液 (LOUT)。模拟数据表明, 进气 G 中含有 LA 气 (1.002 kg/h)、HA (0.999 kg/h) 以及非甲烷总烃 (10.51 kg/h, 主要成分为 C11-C13 有机物) 等组分。经过水吸收后, 出口气体 GOUT 中 LA 气和 HA 的质量流量均降至极低水平 (低于 4.2×10^{-9} kg/h), 脱除率接近 100%; 非甲烷总烃质量流量由进气中的 10.51 kg/h 降至 0.0289 kg/h, 脱除效率为 99.7%, 在净化气中的质量分数为 0.00226%。

根据《宁夏恒力生物新材料有限责任公司发酵尾气委托检测报告》(报告编号: 绿源(检)字(2022)748号), 该公司有机废气采用三级喷淋+三级过滤+分子筛浓缩转轮系统进行处理, 后续尾气去焚烧。该检测报告主要对进口及分子筛浓缩转轮系统的出口进行检测, 分别检测六次数据, 进口平均浓度为 734mg/m³, 出口平均浓度为 6mg/m³, 处理效率为 99.18%。

该公司主要采用正构长链烷烃经发酵生产长链二元酸, 体系中含有正构长链烷烃、长链二元酸、营养液、菌种等, 尾气主要为长链有机物等, 与本项目废气性质相似。

参照上述模拟预测数据及工程实例, 本项目 YDA 工业化装置有机废气采用二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理, 其中二级水吸收装置处理效率保守取值 90%; 二级活性炭装置处理效率保守取值 75%, 综合处理效率可达 97%。

项目特种尼龙聚合装置有机废气与 YDA 工业化装置有机废气性质相似, 均采用二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理, 因特种尼龙聚合装置有机废气产生浓度较低, 因此废气处置措施处理效率取值较低, 综合取值 80% (其中二级水吸收装置处理效率保守取值 70%; 二级活性炭装置处理效率保守取值 40%)。

②含酸废气

项目高位槽滴加 LF 挥发少量 LF, LF 储罐及装卸站产生少量 LF 均采用二级碱洗收装置处理, 尾气分别经配套排气筒排放;

根据《如东易昌化工有限公司年产 10000 吨二(三氯甲基)碳酸酯及副产品 24400 吨 LF、1900 吨次氯酸钠项目竣工环境保护验收监测报告书》(2020.12), LF 采用“二级水吸收+一级碱处理”, 其中进口平均浓度 1630mg/m³, 出口平均浓度 1.4mg/m³, 经计算其净化效率 99.914%。单级处理效率在 90%以上。

本项目含酸废气均采用二级碱吸收装置处理, 根据设计单位提供资料, 碱吸收装置采用 SA 溶液做中和液, 当溶液浓度 2%—6%时净化 LF 处置效率可达 98%以上; 综上, 本项目废气 LF 处理效率保守取值 85%可行。

2.颗粒物废气

细小粒径除尘效率较高的主要有布袋除尘器、湿式除尘和静电除尘, 其主要参数对比分

析见下表：

表 7.2.1-4 袋式除尘器、湿式除尘及静电除尘器主要参数对比

主要参数	袋式除尘器	湿式除尘器	静电除尘
除尘效率	除尘效率高≥99%	除尘效率≥90%	除尘效率 98%（最好状况 99%）
电阻比影响	捕集的粉尘不受比电阻值影响		粉尘比电阻值对捕集效率影响大
构造	技术结构简单	技术结构简单	技术结构复杂
可靠性	袋式除尘器的性能运行稳定可靠	湿式除尘器的性能运行稳定可靠	电除尘器运行过程中芒刺线易脱落、机械振打故障率高
适应性	袋式除尘器对负荷变化适应性好，运行管理简便	湿式除尘可处理高温、高湿的烟气及带有一定黏性的粉尘；还适用于净化易燃易爆气体。不仅可以除尘，还可以除去部分异味。	电除尘器对负荷变化适应性差运行管理复杂
投资	两种除尘器一次性投资和运行费用相当		/
控制性	袋式除尘器的附属件已过关，运行全部由 PLC 控制	湿式除尘器附属件已过关，运行全部由 PLC 控制	电除尘的震打锤及受打击部位易损坏和变形，振打电机易坏

本项目产尘量较小，采用袋式除尘装置处理，类比厂区现有同类项目，袋式除尘装置除尘效率为 99%以上，本项目颗粒物废气保守选取处置效率 99%是可行的。

3.导热油炉废气

本项目设置一台导热油锅炉为项目生产供热，采用低氮燃烧器。燃料为天然气，尾气经 15m 排气筒排放。污染物的排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）燃气锅炉排放限值。

低 NO_x 燃烧器是在原有传统燃烧器的基础上增加空气分级、燃料分级以及烟气再循环等优化手段，减缓燃烧剧烈程度，降低火焰高温区的温度，减少 NO_x 的生成量，从而达到降低 NO_x 排放的目的的燃烧器。采用低 NO_x 燃烧器不改变燃烧器传统操作方式。根据设计院核实，导热油锅炉燃烧效率通过控制烟气中 CO 和未燃烃浓度来控制，达标的燃烧器这两项指标均为 ppm 级，相当于完全燃烧。

4.污水池废气

项目装置区设置两个污水收集池，产生废气非甲烷总烃均采用无动力吸附活性炭装置处理，尾气分别经配套排气筒排放。

工作原理：利用高效吸附填料，采用物理吸附法的方法，活性炭的物理吸附主要是基于活性炭的孔隙非常发达，提供了巨大的比表面积，从而能够吸附杂质。专用改性活性炭根据应用特点，调整了孔径分布结构，提高介孔的占比，能够增大活性炭的工作容量，提高吸附

性。这是因为活性炭吸附的杂质分子直径必须小于活性炭的孔径，才能保证被吸附。废气经过空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内的活性炭吸附后，去除气体中的非甲烷总烃，符合排放标准的气体，经烟筒排出室外。

随着活性炭的吸附过程，活性炭孔隙吸附逐渐饱和，当活性炭饱和时，吸附量达到最大值，此后的设备净化效率基本失去。为此，根据废气的产生量及活性炭的吸附性能，对活性炭进行定期更换。

运行方式：吸附除臭装置是自身不带动力设备，利用污水池的液位自身变化，使池内压力产生变化，气体会通过无动力除臭装置与外界大气交换，在有异味的气体经过无动力除臭装置时，由吸附填料吸收废气中的非甲烷总烃等有害气体，净化的气体通过 10 米的烟囱排到大气中。正常运行时不用人工操作，阀门保持常开状态，运行时由温度变送器传送温度信号，出现高温超标时会报警，定期通入氮气保持腔体低温运行，定期排放凝水，防止积水。

类比厂区现有装置处理效率，无动力吸附装置处理效率取值 90%。

7.2.2.4 二次污染物情况

(1) 废活性炭

项目工艺废气及污水池废气处置均会产生废活性炭，参照《江苏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）附件中提供的计算公式计算可知：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 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；

本项目共设置三套活性炭装置，活性炭更换情况详见下表。

表 7.2.1-5 活性炭使用更换计算表

装置	YDA 工业化装置	特种尼龙聚合装置		污水池	
排气筒编号	FQ-2	FQ-8	FQ-9	FQ-11	FQ-12
m/kg					
s/%					
c/ mg/m ³					

Q/m ³ /h					
t/h					
更换周期/d					

YDA 工业化装置活性炭约 59 天更换一次，特种尼龙聚合装置活性炭约 32~33 天更换一次；污水池活性炭约 165 天更换一次，根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号），活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。结合废气处理设施设计单位提供的设计方案及合作协议，本项目污水池两套装置活性炭更换周期均为 6 个月。

（2）废气吸收废水

根据 4.5.2 小节可知，YDA 工业化装置废气吸收废水产生量为 1738m³/a，进入厂区现有污水处理站（净二+净一）处理，特种尼龙聚合装置废气吸收废水产生量为 2004m³/a，进入厂区现有污水处理站（净一）处理。

废气吸收废水源强详见下表。

表 7.2.1-6 项目废气吸收废水源强表

名称	水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	去向
废气吸收废水	1738（YDA 工业化装置）	pH	6-7	/	厂区现有污水处理站（净二+净一）
		COD	9000	15.64	
		SS	300	0.52	
		氨氮	50	0.09	
		总氮	60	0.10	
	2004（特种尼龙聚合装置）	pH	6-8	/	厂区现有污水处理站（净一）
		COD	3000	6.012	
		SS	300	0.601	
		氨氮	50	0.100	

7.2.2.4 排气筒设置情况

本项目排气筒设置情况见表 7.2.1-7。

表 7.2.1-7 本项目排气筒设置一览表

排气筒编号	风量（m ³ /h）	排放源参数		风速（m/s）	排放污染物	备注
		高度（m）	内径（m）			
FQ-1						
FQ-2						
FQ-3						
FQ-4						
FQ-5						
FQ-6						

FQ-7						
FQ-8						
FQ-9						
FQ-10						
FQ-11						
FQ-12						

由上表可知，项目各排气筒风速满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中流速宜取 10—15m/s 左右的要求。因此，项目排气筒设置合理。

7.2.2.5 废气达标排放情况

本评价采取的各废气治理装置对各污染物的治理效果见表 7.1.2-8。

表 7.1.2-8 各治理措施对各污染因子的去除效果表

治理措施	污染物	治理效率%	备注
二级碱吸收			
二级水吸收+除雾器+二级活性炭			
袋式除尘装置			
无动力活性炭吸附装置			

注：两个装置有机废气理化性质相似，废气处理措施一样，因特种尼龙聚合装置有机废气进气浓度较低，因此处理效率取值较低，综合取值 80%。

根据上述治理效果，项目废气经处理后，正常工况下最大排放情况见表 7.1.2-9。

表 7.1.2-9 正常工况下，排气筒最大排放情况一览表

污染源	排气量 m³/h	污染物名称	排放情况		标准	
			浓度	速率	浓度 mg/m³	速率 kg/h
			mg/m³	kg/h		

由上表可知，项目废气经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单要求、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 及修改单中要求、江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中排放限值标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准及《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）燃气锅炉排放限值。

7.2.2 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气污染源主要为工艺未收集废气、设备动静密封点泄漏废气，无组织废气的主要成分为非甲烷总烃、颗粒物、LA、HA、LF 等。本项目建成后，建设单位应按照关于《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）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822~2019）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》环大气〔2020〕33 号、《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）相关要求对项目无组织废气进行治理和监管。建设单位拟采取如下措施，以减少生产区和仓储区的无组织挥发量：

（1）装置密闭减少烃类损失

本项目生产过程在密闭系统中进行，原料、产品均采用密闭管道输送，减少无组织排放。

（2）罐区

贮运系统储罐采用固定顶氮封，大大降低了物料大、小呼吸挥发损失。各装置安装密闭排气系统，对储罐呼吸气进行收集处置用。

（3）加强管理，减少无组织废气排放

加强管理，对生产装置的管线、阀门等泄漏实施严密监控，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，装置采样全部采用密闭采样系统；装置停工吹扫时制定完善的停工、水洗、密闭吹扫等方案，最大限度的减少无组织排放。

根据装置检修特点组织开展环境因素识别与评价，制定有针对性的环保控制措施，特别是将密闭吹扫等预防措施落实到开、停工方案和检修方案中。在检修过程中，抽调专门力量加强现场环保监管，并对“三废”排放和处理实行全过程监控指导。装置停工吹扫期间，严格执行密闭吹扫方案，尽量回收残余物料，然后采用小气量吹扫，将气相引入火炬系统，进行过程监测，凝结水的污染因子符合控制标准后，最后再吹扫放空，尽可能减少对环境空气的影响。

(4) 全过程 VOCs 控制措施

本项目严格按照国家、省、市相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复，参照国家《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，每半年静密封检测一次、每季度动密封检测一次，并对检测值 $\geq 500\text{ppm}$ 的密封点，作为受控点必须进行泄漏维修。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物的周围外界最高浓度能够达到相关标准的无组织排放监控浓度限值，无组织排放废气能够厂界达标。

7.2.3 非正常工况火炬预防控制措施

本项目非正常排放情况主要是开车、停车、检修以及停电或者废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，拟采取以下处理措施进行处理：

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强对废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况。

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置。

(4) 停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置。

(5) 检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。装置检修倒空结束后对系统残存物料进行回收，通过管道、胶管导流等装置，收集至罐、物料桶等储存设施，最终统一处理处置。设备、管线等吹扫尾气密闭收集，送至火炬系统。

本项目火炬系统拟依托扬子石化烯烃火炬进行处理，部分含 LA 尾气在装置内设置火炬气预处理设施（包括火炬气气液分离、吸收预处理及配套设施），将火炬气中的重组分进行分离后排入火炬气总管。

烯烃部火炬的设计能力为 920t/h ，本项目事故泄放流量在 90t/h 左右，本项目建成后全厂排入烯烃部火炬的事故泄放流量为 884t/h ，小于火炬的设计能力 920t/h ，具有可依托性。

(6) 停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应釜中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

(7) 加强对废气处理措施的管理和维修，及时更换活性炭等，确保废气处理装置的正常运行。

通过以上处理措施处理后，本项目的非正常排放废气可得到有效地控制。

7.3 运营期废水污染防治措施及可行性分析

7.3.1 项目废水污染防治措施概述

本项目废水主要为工艺废水、设备及地面冲洗废水、废气吸收废水、罐区喷淋废水、热水站排水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水等，废水分质处理；

YDA 装置工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；含金属废水（W3、W4）经静置+过滤预处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）车间废水排放口标准后上清液与三效蒸发装置冷凝水、YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区现有污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置，满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定及扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”后最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。项目建成后不新增扬子厂区外排废水总量。

项目废水产生情况见表 4.5.2-8~12。项目废水治理流程见图 7.3.1-1。

涉密，不予公开

图 7.3.1-1 项目废水治理流程图

（1）含金属废水静置过滤

项目 1501 单元和 1502 单元产生含金属废水，分别在单元区设置两个含金属废水收集池，两个池子均采用封闭式地坑（地坑设置盖子）收集管道，含金属废水中的金属为金属颗粒，在水中不溶解，只是物理性悬浮，废水进入地坑后，经静置后上清液进行过滤，沉降，单质金属沉入地坑底部，过滤器定期进行自动反冲洗，将冲洗后的废水回至地坑内再进行静置。地坑内部设置隔板，澄清液溢流至地坑隔板另一侧，与其他废水混合后排至厂区污水站净二装置处理。地坑底部沉降的单质金属，定期清理，由催化剂厂家进行回收处理。

混合后的含金属废水产生情况详见下表。

表 7.3.1-1 含金属废水产生情况表

废水量 m ³	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处置措施	排放浓度 (mg/L)	装置区排放 限值要求	排放量 (t/a)	去向

项目含金属废水处理效率详见下表。

表 7.3.1-2 项目废水处理效率

(2) 三效蒸发装置

项目膜分离装置产生的浓缩液及蒸发过滤产生的滤液为高盐废水，废水中含盐量为 11.5%，经设置的三效蒸发装置进行预处理，设计处理规模为 3t/h。经处理后最终得到氯化钠副产，蒸发气体经冷凝后产生冷凝液 W5 送至厂区现有污水站净二+净一处理，不凝气 G24 经管道收集后送至二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理。

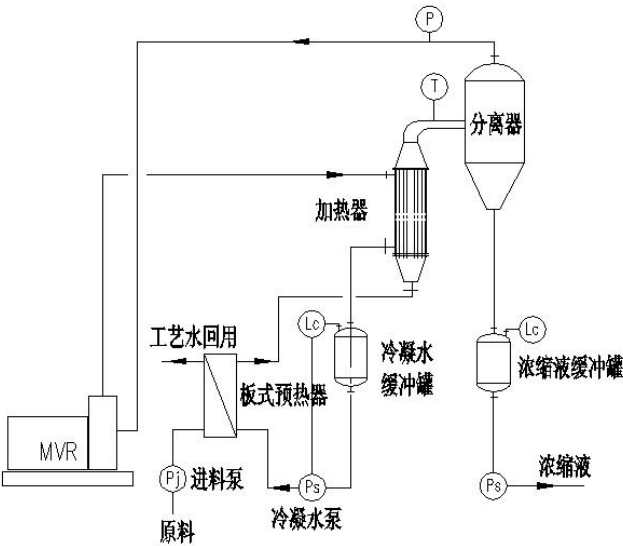


图 7.3.1-2 三效蒸发装置原理图

项目高盐滤液水质情况详见下表。

表 7.3.1-3 高盐滤液水质产生情况

名称	组分	产生量 t/a	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)

表 7.3.1-4 MVR 裝置物料平衡表

进 料				出 料				
名称	组分	量 t/a	小计 t/a	名称	组分	量 t/a	小计 t/a	

扬子石化公司污水站净二装置主要由预处理单元、厌氧处理单元、OAO 好氧处理单元、TA 渣处理系统、污泥处理系统、沼气燃烧系统组成，设计处理能力 500m³/h，工艺流程：TA 沉降→调节→厌氧→OAO 好氧→外排。分别接纳扬子石化公司化工部排出的精对苯二甲酸（PTA）污水、醋酸乙醛污水，扬子碧辟公司排出的醋酸污水。

7.3.2.1 现有净二装置处理工艺

374

净二装置污水处理工艺流程见图 7.3.2-1。

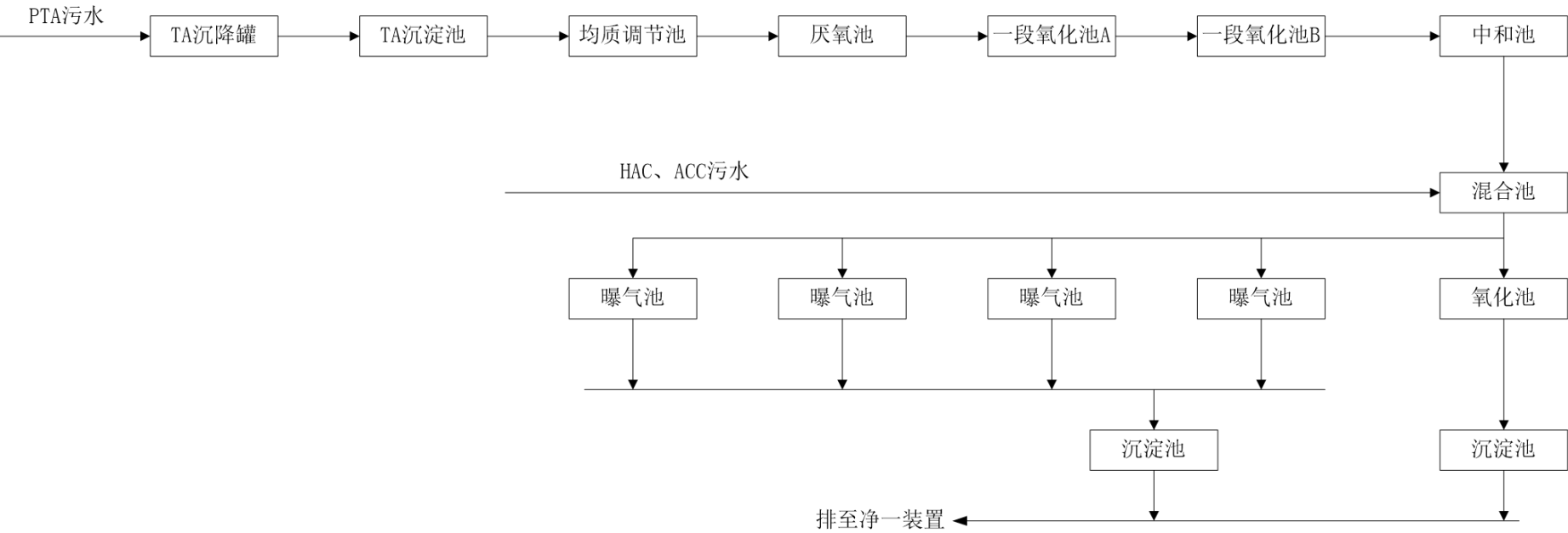


图 7.3.2-1 净二污水处理装置工艺流程图

7.3.2.2 现有净二装置主要设备

扬子石化净二装置主要构筑物及设备情况详见下表。

表 7.3.2-1 净二装置主要构筑物及设备情况一览表

序号	设备名称	类别	规格尺寸 (m)	数量 (套/台)	设计参数
1	TA 沉降罐	竖流式沉淀池	$\phi 6 \times 8$ 有效容积: 150m ³	8	总进水量: 420m ³ /h 进水 COD $\leq$ 13500mg/L
2	酸沉池	平流式沉淀池	30 $\times$ 10 $\times$ 3.5 有效容积: 700m ³	4	总进水量: 420m ³ /h
3	调节池	预处理	60 $\times$ 28 $\times$ 4.5 有效容积: 6500m ³	3	/
4	1#/2#事故池	预处理	30 $\times$ 28 $\times$ 4.0 有效容积: 3000m ³	2	/
5	3#/4#事故池	预处理	19 $\times$ 35 $\times$ 6.5 有效容积: 4000m ³	2	/
6	集水池	预处理	18 $\times$ 6 $\times$ 4 有效容积: 360m ³	1	/
7	AF 反应器	厌氧	$\Phi 30 \times 9.5$ 有效容积: 6000m ³	2	单池进水量: 180m ³ /h 进水 COD $\leq$ 3500mg/L pH6.5-7.5
8	I 段氧化 A		60 $\times$ 28 $\times$ 4.5 有效容积: 6500m ³	1	进水量: 500m ³ /h 进水 COD $\leq$ 2500mg/L pH7-9
9	I 段氧化 B		60 $\times$ 42 $\times$ 6 有效容积: 12500m ³	1	进水量: 500m ³ /h
10	中沉池	幅流式沉淀池	$\phi 25 \times 3.5$ 有效容积: 1400m ³	2	/
11	II 段氧化 A		60 $\times$ 25 $\times$ 6 有效容积: 7500m ³	1	进水量: 180m ³ /h 进水 COD $\leq$ 800mg/L
12	二段氧化 B/D		30 $\times$ 24 $\times$ 5 有效容积: 3600m ³	2	总进水量: 320m ³ /h 进水 COD $\leq$ 800mg/L
13	二段氧化 C/E		30 $\times$ 20 $\times$ 6.5 有效容积: 2700m ³	2	
14	1#二沉池	幅流式沉淀池	$\phi 20 \times 3.5$ 有效容积: 1050m ³	1	进水量: 180m ³ /h
15	2#二沉池	幅流式沉淀池	$\phi 30 \times 3.5$ 有效容积: 2400m ³	1	进水量: 320m ³ /h

7.3.2.3 净二装置水质水量

①设计进水水质、水量

净二装置设计进水水质、水量见表 7.3.2-3。

表 7.3.2-3 净二装置设计进水水量、水质

项目	指标	PTA废水	醋酸废水
		350	150
设计进水水质	pH	3.5-4.5	3.5-4.5
	COD (mg/L)	9000 $\pm$ 4500	$\leq$ 4000
	TA(mg/L)	$\leq$ 2500	-
设计出水水质	COD (mg/L)	$\leq$ 120	$\leq$ 120

处理效率			99%			97%		
表 7.3.2-4 项目废水处理效率								
	水量（m³/a）	COD	SS	氨氮	总氮	全盐量	金属	石油类
进水								
出水								

净二车间目前实际处理污水量约 5.75m³/h，进水水质符合设计进水水质要求，出水水质 COD≤120mg/L，达到设计要求。

项目 COD 处理效率为 98%，净二车间设计处理废水 COD 处理效率为 97%~99%，根据上表可知，项目废水处理效率取值合适。

7.3.2.4 依托净二装置可行性分析

(1) 水量可行性

扬子石化公司污水站净二装置设计处理能力为 500m³/h，现有项目进入污水处理站的废水量为 5.71m³/h，余量为 494.29m³/h，本项目进入净二装置的废水量为 5.43m³/h，占余量的 1.10%。

(2) 水质可行性分析

本项目 YDA 装置废水排至净二装置进行预处理，污水排放量为 43453.45m³/a(5.43m³/h)，污染物浓度为 COD3061.9mg/L，废水满足扬子石化公司净二装置进水浓度要求，即：COD：9000±4500mg/L，因此扬子石化公司净二装置可接纳本项目废水。

(3) 时间可行性

现有净二装置已建成并稳定运行，因此从时间上，本项目废水进该污水处理站具有可行性。

(4) 工艺适合性分析

项目废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、全盐量、石油类、金属等，净二装置主要接纳扬子石化公司化工部排出的精对苯二甲酸（PTA）污水、醋酸乙醛污水，运行的工艺是污水经 TA 沉降、初沉、调节、厌氧、O/A 池处理后与来自醋酸乙醛沉淀池的污水混合后再分流至一级接触氧化工艺和 O/A/O 池最后一级的 O 段，处理后的污水排至净水一装置，从近几年净二装置的运行情况分析，废水经净二装置处理后可以做到稳定达标排放，且现状排水已满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 2 标准限值，本项目废水进入扬子石化公司净二装置处理是可行的。

（5）管网配套可行性分析

扬子石化公司污水管网设施完善，项目所在区域污水管网已设计废水接管口，待本项目工程完工、设备安装调试好后与接管口接管即可，本项目废水可经厂区内污水管网接入扬子石化公司污水站净二装置处理。

从以上分析可知，本项目废水送扬子石化公司净二装置处理是可行的。

7.3.3 扬子石化公司净一装置

净一装置承担扬子石化产生的生产、生活污水（含净二车间排水）以及扬巴公司和扬金公司排出的生产、生活污水，目前扬子石化生产污水分别来自炼油、芳烃、烯烃、树脂部区。

现状净一装置针对不同的出水水质和去向，分为排放和回用两个系列。

“排放系列”污水经预处理（浮选、均质）、好氧生化处理（纯氧、A/O）和深度处理（高密度澄清池、臭氧、BAF、转盘过滤器等组成，设计处理能力为 $3400\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“气浮+生化+高密度澄清池+臭氧+BAF+加砂加碳高密度澄清池+转盘过滤器”工艺，本项目废水处理依托现有净一装置。现有项目进入净一装置的废水量为 $3319.63\text{m}^3/\text{h}$ ，余量为 $80.37\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目进入净一装置的废水量为 $14.54\text{m}^3/\text{h}$ ，因此，厂区现有净一装置可以满足本项目污水处理需求。

“回用系列”采用“超滤+反渗透”工艺，原水采用水务部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。设计处理能力分别为 $1250\text{m}^3/\text{h}$ 、 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目处理量为 $1938.36\text{m}^3/\text{h}$ ，余量 $511.64\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目污水产生量 $14.54\text{m}^3/\text{h}$ ，完全能满足本项目新增废水的处理要求。

7.3.3.1 净一装置处理工艺

（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，均质调节罐自流到高效溶气气浮，高效溶气气浮出水进入生化进行二级处理。

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。

高效溶气气浮代替涡凹气浮，规模为 $4 \times 500 = 2000\text{m}^3/\text{h}$ 。另外，新增均质罐促进气浮的进水水质、水量均匀。主要污染物为设备噪声、剩余污泥。通过选用低噪声设备等减轻噪声影响，剩余污泥经污泥脱水机处理。

②生化处理

生化处理包括纯氧曝气处理和 A/O 生化处理两个处理工艺，其中净二排水进入 A/O 接触

氧化池，生化处理后的出水自流进入二沉池。

生化处理工艺维持现状不变。A/O 出水流入二沉池中进行泥水分离。二沉池底部污泥经刮泥机刮入排泥斗，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。通过选用低噪声设备缓解噪声影响，剩余污泥经过污泥脱水机处理，通过加盖减缓恶臭对周围大气的影

③深度处理

经过生化处理后的污水进入深度处理，生化出水进入深度处理单元，深度处理流程为，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。

二沉池出水由现有提升泵提升至新建高密度澄清池（常规工艺），高密度澄清池出水用泵提升至臭氧接触池。高密度澄清池（常规工艺）主要去除二沉池出水中悬浮物（SS）以降低臭氧消耗量，提高臭氧氧化效率；臭氧氧化目的是将部分难降解的大分子有机物氧化断链，使其变为容易降解的小分子有机物，提高污水的可生化性，再由曝气生物滤池（BAF）进一步去除 COD_{Cr} 。BAF 处理后，随后进入另一套新建高密度澄清池（加砂加碳工艺）控制最终出水中溶解性不可生化降解 COD_{Cr} ，最终的污水经转盘过滤器去除悬浮物，出水水质达到标准后，通过现有水泵排至长江。

曝气生物滤池（BAF）运行一定时间后，填料间截流的悬浮物会造成填料的空隙度减小，水头损失增大，要定时进行反冲洗。曝气生物滤池采用气—水联合反冲洗方式，反冲洗水来自工艺水，反洗气来自鼓风机，在进水管、出水管、曝气管、反洗进水管和反洗进气管上均安装有气动阀门，通过 PLC 对整个反洗过程进行自动程序控制。反洗产生的废水排入反冲洗排水缓冲池，由反洗水输送泵送至高密度澄清池，去除悬浮物后与排放系列污水一同排至长江。

主要污染物为脱水机产生的恶臭、设备噪声、泥饼。通过加强通风等措施缓解恶臭对周围大气的影

（2）“回用系列”

①超滤单元

来水进入膜池前先经原水过滤器（过滤精度 $500\mu\text{m}$ ）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水务部净一

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 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 超滤单元主要工艺参数

序号	项目	工艺参数
1	总进水量	2450m ³ /h
2	设计产水量	2205m ³ /h
3	反冲洗水排放量	245 m 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≤1.0 NTU，SDI≤5



图 7.3.3-1 超滤单元

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。

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 7.3.3-2。

表 7.3.3-2 反渗透单元主要工艺参数

序号	项目	工艺参数
1	总进水量	2205m ³ /h
2	设计产水量	1588m ³ /h
3	设计水温	10~35℃
4	浓水排放量	617m 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%



图 7.3.3-2 反渗透单元

本项目 YDA 装置工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；含金属废水（W3、W4）经静置+保安过滤预处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）车间废水排放口标准后上清液与三效蒸发装置冷凝水、YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置，满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定及扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”后最终回用至扬子

电厂，不向外环境排放，不新增扬子石化排口的外排量。

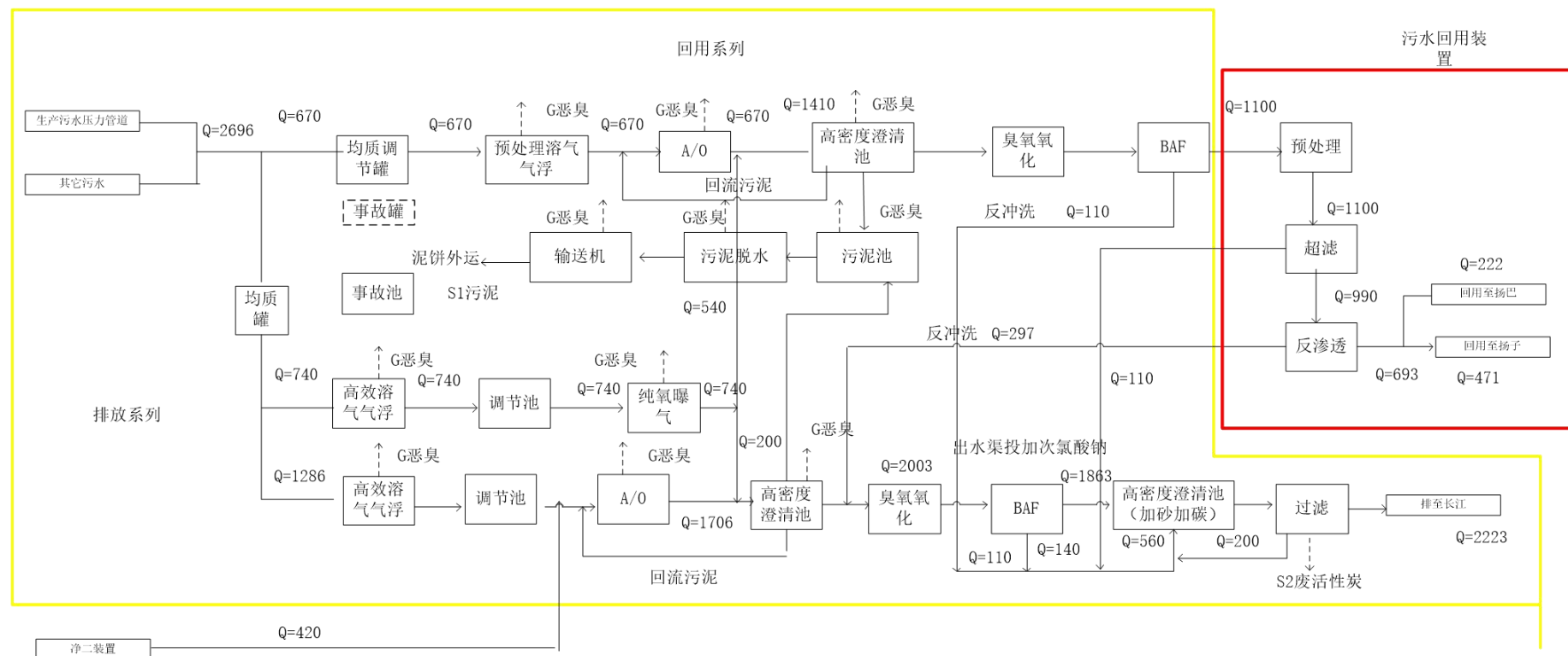


图7.3.3-3 净一装置污水处理工艺流程图

7.3.3.2 现有净一装置主要设备

扬子石化净一装置主要建（构）筑物情况详见下表。

表 7.3.3-3 净一车间现状主要建（构）筑物一览表

单元	构筑物名称	规格（长×宽×高）/ m	有效容积/m ³	数量
预处理	生产废水监测池	12×7×7	330	2
	曝气沉砂池	11×4.75×2.5	130	2
	气浮池 2	29×5.5×3	470	2
	匀质池	55×20×5	5000	2
	预处理事故池	55×20×5	5000	1
	调节事故池	55×20×5	5000	1
	生活污水吸水池	12×7×7	580	2
	曝气沉砂池	10×2.5×4	100	2
	生活水初沉池	φ22×4	1500	1
	中吸池	18×5×5	450	1
	A/O 匀质池 I	55×20×4.5	5000	1
	气浮池 1	34.5×20×2	1300	1
	气浮匀质池	(20+56)×20×5.6	7600	1
	倒调事故池	56×20×5.6	5000	2
	A/O 匀质池 II	50×25×4	5000	1
	事故池	50×25×4	5000	1
	BYC 事故池	45×30×5	6000	1
	匀质罐	Φ30×21.39	15000	1
	事故罐	Φ30×21.39	15000	2
纯氧生化	1#吸水池	9×5×4.4	198	1
	2#吸水池	9.8×5×4.4	216	1
	纯氧曝气池	60×15×4.27	3840	2
	二沉池	φ38×2.5	2700	2
A/O 生化	A/O 混合池	5×5×4.2	100	5
	A/O 生化池	100×25×4	10000	5
	A/O I#二沉池	φ38×2.5	2700	1
	配水井	φ4×5.6	60	1
	A/OII、III 二沉池	φ25×3.2	1200	2
	A/OIV、V 二沉池	φ25×4	1500	2
	A/OVI、VII 缺氧池	20×18.7×7	2244	2
	A/OVI、VII 好氧池	60×18×7	6480	2
	A/OVI、VII 二沉池	Φ34×4.5	3629.84	2
	A/OVI、VII 污泥回流池	5×3.8×6.8	129.2	2

	A/OVI、VII二沉池出水池	8×4×6.8	217.6	1
深度处理	溶气气浮池	22×24×3	1200	2
	1#臭氧接触池	18×9.5×6.5	1000	1
	1#污水缓冲池	18×28×6.5	3000	1
	1#曝气生物滤池	58×32×7.3	10800	1
	混凝池（高密池）	2.5×2.5×4.6	28	2
	絮凝池（高密池）	5.5×5.5×7.1	215	2
	沉淀池（高密池）	Φ9.5×7.1	503	2
	三氯化铁储罐	Φ3×3.8	27	2
	2#臭氧接触池	19.6×6×8.4	900	1
	2#污水缓冲池	19×13.9×8.4	2000	1
	2#曝气生物滤池	12×6×8.4	500	10
	反冲洗排水池	14×10.5×8.4	1000	1
	清水池	14×8.8×8.4	1000	1
污水回用	污水原水调节池	20×25×4	1800	1
	超滤膜池	7.52m×2.45m×3.2m	58.96	6
	超滤产水箱	φ9.5×8.55	600	2
	反渗透产水箱	φ10.5×9.465	800	2
	膜清洗池	8×4×3.7	118.4	1
	浓水排放池	8×15×3.7	444	1
雨水回用	微错流反应器	Ø6.6× 7.6	162	1
	流砂过滤器	Ø2.65× 6.11	30	4
	雨水再生清水池	4×25×4	360	1
雨排单元	排江泵房吸水池	20×5×7	300	1
	景观池	5.5×2×1	10	1
	1#雨水池（扬子）	/	29000	1
	2#雨水池（扬巴）	/	21000	1
污泥处理	消化池	φ18×10	2500	2
	浓缩池	φ14×4	600	2
	加温池	7×3.5×6.2	150	2
	污泥贮槽	8.5×4×4.5	150	2
	滤液沉淀池	15×9×4	500	1
	油泥贮槽	13×5.5×4.7	300	1
恶臭处理	一体式生物滤池	12.8×6.4×5.0	409.6	3
总排提标改造	高密度澄清池、加药间及泵房	8×2×5.2	/	1
	高密度澄清池（加砂加碳工艺）	36.6×21.2×7.8	/	1
	高密度澄清池（常规工艺）	32.5×26×7	/	1

	转盘过滤池	12.8×12.2×2	/	1
	均质罐	Φ34×18	/	1
	事故罐	Φ30×22	15000	2
洗舱站预处理	废水调节罐	Φ6×14	350	4
	EGSB 反应塔	Φ4×20	250	1
	组合生化池	7.82×8.32×8.53	/	1
	加药间	6.8×5.2×4.2	/	1
	臭氧制备间	4.2×5.2×4.2	/	1
	风机房	8.7×5.2×4.2	/	1

7.3.3.3 净一装置水质水量

(1) “排放系列”

①设计进水水质、水量

根据《扬子石化三轮改造污水处理及废水回用配套工程环境影响报告书》，该项目已于2016 年完成验收。净一处理装置设计处理能力 3400m³/h，由预处理单元、生化单元和深度处理单元组成。净一装置设计进水水质、水量见表 7.3.3-4。

表 7.3.3-4 净一装置主要污水处理单元设计进出水质情况

名称	单位	预处理		A/O 处理		深度处理	
		设计进水	设计出水	设计进水	设计出水	设计进水	设计出水
pH	无量纲	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9
石油类	mg/L	≤40	≤20	≤20	≤4	≤4	≤1
CODcr	mg/L	≤340	≤340	≤340	≤80	≤80	≤30
BOD ₅	mg/L	-	-	≤130	≤20	≤20	≤10
硫化物	mg/L	≤4	≤4	≤4	≤3	≤3	≤0.2
氨氮	mg/L	≤30	≤30	≤30	≤15	≤15	≤3
总氮	mg/L	≤50	≤50	≤50	≤25	≤30	≤25
SS	mg/L	≤150	≤70	≤100	≤60	≤60	≤10
挥发酚	mg/L	≤20	≤20	≤20	≤0.5	≤0.5	≤0.1
总磷	mg/L	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤0.5	≤0.8	≤0.3
TDS	mg/L	2400~3800	≤3500	≤3500	≤3000	≤3000	≤2400
电导率	μs/cm	-	-	-	-	-	2000~3500

②净一装置实际出水水质情况

2024 年度，扬子石化公司净一污水处理装置实际处理水量约 2736.46m³/h，根据扬子石化公司排污月报统计，公司 1#排放口水质情况见表 7.3.3-5。

表 7.3.3-5 2024 年扬子石化公司 1#排放口水质情况 单位：mg/L

项目	COD	总氮	氨氮	TP
算术平均				

标准限值				

由上表可可知，2024 年扬子石化公司总排水浓度均低于标准限值要求。总体运行状况正常，可做到达标排放。

（2）“回用系列”

回用水装置设计进水水质、水量

表 7.3.4-6 回用水设计进出水水质情况

现有项目设计指标	CODcr (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	总硬度 (mg/L)	总碱度 (mg/L)	电导率 (μs/cm)	浊度 (NTU)
进水指标	60	400	300	600	4000	10
出水指标	2.5	50	100	50	120	1
总去除率	96%	87.5%	66.7%	97%	97%	90%
本项目进水指标	50	/	/	/	/	/
本项目出水指标	2.5	/	/	/	/	/
总去除率	95%	/	/	/	/	/

对照上表，项目废水 COD 处理效率取值合理。本项目废水经现有净二、净一装置预处理后再排至回用水装置处理，COD 进水浓度为 50mg/L，出水浓度为 2.5mg/L，满足回用水进出水水质标准。

7.3.3.4 依托净一装置可行性分析

（1）“排放系列”

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 3450m³/h，实际处理能力为 3400m³/h，现有项目水量约为 3319.63m³/h，余量约为 80.37m³/h，本项目污水产生量 14.54m³/h，完全能满足本项目新增废水的处理要求。

②水质可行性分析

表 7.3.3-7 项目废水处理效率

水量（m³/a）		COD	SS	氨氮	总氮	全盐量	金属	石油类
进水								
出水								
去除率%								
现有净一装置设计处理效率%								

对照上表，项目废水经净一装置处理，处理效率取值合理。根据工程分析章节分析结果，本项目 YDA 装置废水经净二装置预处理后与特种尼龙聚合装置废水、公辅工程废水混合后排至净一装置，混合后污染物浓度满足扬子石化公司净一装置进水浓度要求，即：COD≤650mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤30mg/L、石油类≤40mg/L，因此扬子石化公司净一装置

可接纳本项目废水。

③时间可行性

现有净一装置已建成并稳定运行，因此从时间上，本项目废水进该污水处理站具有可行性。

④工艺适合性分析

项目废水中主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TN、全盐量、石油类、金属，净一装置处理工艺为“预处理+A/O 处理+深度处理”，可满足本项目废水处理需求。

从近几年及 2024 年污水处理场的运行情况分析，废水经处理后可以做到稳定达标排放，本项目废水进入扬子石化公司净一装置处理是可行的。

⑤管网配套可行性分析

扬子石化公司污水管网设施完善，项目所在区域污水管网已设计废水接管口，待本项目工程完工、设备安装调试好后与接管口接管即可，本项目废水可经厂区内污水管网接入扬子石化公司水场净一装置处理。

从以上分析可知，本项目废水预处理后送扬子石化公司净一装置处理是可行的。

(2) “回用系列”

①水量可行性分析

扬子石化公司净一装置回用水装置的设计处理规模为 2450m³/h，现有项目处理量为 1938.36m³/h，余量 511.64m³/h，本项目污水产生量 14.54m³/h，完全能满足本项目新增废水的处理要求。

扬子热电部除盐车站供水能力为 2100t/h，现有已回用至热电厂水量为 425t/h，本项目废水约 11.64 万吨/年经处理达标全部回用电厂，因此，项目废水可以回用至扬子热电部除盐车站作补充水。

②水质可行性分析

根据工程分析章节分析结果，本项目废水经净二+净一装置预处理后污染因子浓度 COD: 50mg/L，满足扬子石化公司回用水装置进水浓度要求，即：COD≤60mg/L，因此扬子石化公司回用水装置可接纳本项目废水。

③时间可行性

现有污水站净一装置回用水装置已建成并稳定运行，因此从时间上，本项目废水进该污水处理站具有可行性。

本项目建成后项目废水经扬子现有污水站净二装置、净一装置处理后经回用水装置进行

再处理，各项水质指标均能够满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定，扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”。经深度处理后的中水，回用至扬子热电部。

7.3.4 回用可行性分析

根据项目建成后全厂水平衡图可知，项目废水经厂区净一、净二装置处理后，经厂区调节废水回用率，将项目废水全部回用于扬子电厂，扬子厂区废水外排总量不变。项目废水经回用水单元处理后回用至扬子热电部除盐水处理站供水，扬子热电部除盐水处理站可供水能力为 2100t/h，现有已回用至热电厂水量为 425t/h，本项目废水约 11.64 万吨/年经处理达标全部回用电厂，因此，项目废水可以回用至扬子热电部除盐水处理站作补充水。

7.3.5 雨水收集及监管措施分析

本项目新增 1 套雨水收集系统，按照生产装置（或车间）分布情况，在不同片区内设置集中的雨水井对雨水进行收集。片区内雨水收集至雨水井后，经厂区雨水管道重力自流至雨水切换井，切换井设切换阀，将前 15~30min 降雨产生的初期污染雨水直接输送至初期雨水池暂存；30min 以后较为清洁的雨水通过监测井配套在线设施监测合格后通过厂区雨水排放口排入园区污水管网；超标雨水泵至初期雨水池。初期雨水池中的雨水含有一定的污染物，分批次、限流排入厂区污水处理站集中处理，最终全部实现回用，不外排。

厂区雨水收集系统配套的雨水切换装置（即切换阀）采用自动控制，能够避免因人工操作可能出现的反应滞后或提前切换等问题，进而保证雨污有效分流。正常情况下上述雨水切换装置为关闭状态，不得开启用于污水排放。

在厂内发生污染泄漏事故，且无法利用装置围堰、罐组防火堤控制事故废液的情况下，须及时开启厂区事故废水末端收集及处理装置，同时关闭雨水收集系统的切换装置，切断防漫流设施与外界的通道，杜绝事故废水通过雨水管网排入外环境的可能性。

7.4 运营期噪声污染防治措施

7.4.1 噪声防控原则

根据本项目噪声源特征，应采取如下降噪原则：

◆在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的风机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

◆采取声学控制措施，要求泵房、尾气处理系统风机等均应建有良好隔声效果的机房，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。

◆风机属于低频噪声源，首先应选用低噪机型，此外采用抗性消声器效果较好，机座应设减振垫。

◆各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。

◆采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

◆加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

7.4.2 噪声防控措施

本项目噪声源有：搅拌器、切片机、压缩机、离心机、泵、风机等。为了减少本项目噪声对周围环境的影响，将对项目噪声源进行分类治理，以期达到最好的降噪效果。

(1) 生产机泵噪声防治

本项目生产过程中使用流程泵数量较多，在运行过程中会产生噪声，该类噪声源具有以下特点：噪声相对较低，位置分散，均置于车间内。治理措施如下：

- a.在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；
- b.对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩；
- c.生产车间装隔声门窗、墙壁持吸声材料；
- d.及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行。

经采取以上措施，对生产过程中使用的搅拌器、切片机、压缩机、离心机、泵、风机等设备的降噪量可控制在 20dB(A) 以上。

(2) 高噪声工艺设备噪声防治

- a.提高生产设备精密度，尽量减少机器部件的撞击、摩擦和振动。

b.总平面设计，应将噪声源强高的生产车间与非噪声车间、高噪声车间和低噪声车间分开布置。在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中布置，并采取相应降噪措施。

7.5 运营期固体废物污染防治措施

7.5.1 固废产生及处置情况

项目固废产生及处置情况详见下表。

表 7.5.1-1 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称		产生工序	属性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	利用处置方式
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

*注：氯化钠按照相关文件规范进行副产品的可行性应用评估，通过评估前需按照固废进行管理。

由上表可知，本项目危险固废均暂存于扬子芳烃部现有危废库，委托有资质单位妥善处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

7.5.2 固废管理措施

根据建设单位提供资料，工艺固废产生后先暂存至装置区缓冲罐内，精馏回收的重组分废料经转料泵输送至包装切片系统，经冷却后切片包装，方便运输处理；其他固废均在装置现场装桶（200L），经统一收集装袋后运转芳烃部统一暂存处置。

项目所有危险废物的贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载的容器及材质要满足相应强度要求，材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），容器必须完好无损。容器上必须粘贴符合标准的标签。企业危险固废外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

7.5.3 贮存场所污染防治措施

7.5.3.1 危险废物贮存场所污染防治措施

项目建成后危险废物统一收集暂存现有芳烃部 295m² 危废库内。

贮存场所（设施）污染防治措施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知》（苏环办〔2024〕16 号）规定的贮存控制标准。

①贮存场所应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②根据危险废物的种类、数量、形态、物理化学性质和污染防治等设置必要的贮存分区，避免不相容危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求，贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑧企业应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025-2012 中附录内容执行；

⑨必须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，应及时采取措施清理更换。

表 7.5.3-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期

*注：氯化钠按照相关文件规范进行副产品的可行性应用评估，通过评估前需按照固废进行管理。

本项目固废分类收集贮存，固体废物贮存场所建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求。

7.5.3.2 危险废物暂存场所可行性分析

本次固废工艺固废（精馏残渣、废催化剂、废碱渣等）、废碱液、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、分析检测废液等，依托厂区现有芳烃部危废库暂存，建筑面积 295m²，储存能力 300 吨，现有芳烃部危废库一周转运一次，最大储存量为 34.6 吨，剩余 265.4 吨的储存能力。

项目危险废物贮存情况详见下表。

表 7.4.3-2 建设项目危险废物贮存场所贮存能力合理性分析表

序号	贮存物质名称	产生量（t/a）	贮存周期/天	最大储存量（t）	污染防治措施	贮存位置

*注：氯化钠按照相关文件规范进行副产品的可行性应用评估，通过评估前需按照固废进行管理。

由上表可知，本项目危废包含氯化钠最大储存量为 230 吨，芳烃部危废库剩余储存能力 265.4 吨；因此厂区现有危废库可以满足本项目危废暂存需要，

7.5.3.3 危险废物收集污染防治措施分析

针对本项目各类危险废物的收集应根据各类危险废物产生的工艺环节特征、排放周期、危险特性、废物管理计划等因素对不同危险废物进行分类收集；各类危险废物在收集的过程中应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；危险废物收集和厂内转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；在危险废物的收集和内部转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

危险废物厂内收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与各类危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

7.5.4 运输过程污染防治措施

①厂内运输

本项目危废运输仅在扬子厂区内部进行运输流转，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参照按照（HJ2025-2012）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

a.运输路线及沿线敏感点

本项目的危险废物运输工作由接收单位负责。各接收单位结合《道路危险货物运输管理规定》《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求制定了运输路线。

项目涉及的固体废物采用公路运输，根据接收单位制定的运输路线，总体而言，项目选定的路线均为当地交通运输主要线路，避开了敏感点分布集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，接收单位针对每辆固废运输车辆配备北斗导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

b.污染防治措施

1）采用专用的危险废物运输车辆，车身全密闭。每辆车配套一套灭火设备、配备司机及押运员各 1 名。运输车辆应按设计拟定路线行驶。

2）每辆车配备车载北斗导航定位系统、在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

3）工作人员应熟悉危险废物的危险特性，配备适当的个人防护装备，避免危险废物运输过程中发生意外人员伤亡。

7.5.5 利用或者处置方式的污染防治措施

本项目建成后产生的危险废物主要是工艺固废（精馏残渣、废催化剂、废碱渣等）、废碱液、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、分析检测废液，废物类别主要包括 HW11、HW35、HW50、HW49、HW08，需委托有资质单位处理。

本项目产生危险废物拟委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司、江苏瑞孚再生资源有限公司处置及南京乾鼎长环保集团有限公司进行处置焚烧：

南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司位于南京化学工业园玉带片区 YO9-2-3，危废许可证编号为 JS0116OOI521-10，处置范围为焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），热处理含氰废物（HW07），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12，仅限 264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-007-12、264-009-12、284-011-12、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），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45，仅限 261-078-45、261-079-45、261-080-45、8261-081-45、261-082-45、261-084-45、261-085-45），其他废物（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），废催化剂（HW50，仅限 261-151-500、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50），合计 38000 吨/年。

江苏瑞孚再生资源有限公司位于姜堰区俞垛镇东工业园区，危废许可证编号为 JSTZ1284OOD22-10，处置范围为处置、利用含铜废渣（HW22，900-000-22）400 吨/年、含金属废渣（HW46，900-037-46）600 吨/年、含金属废催化剂（HW50，251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50）4000 吨/年。

南京乾鼎长环保集团有限公司位于南京市江宁区江南环保产业园汤铜路 22 号，危废许可证编号为 JSNJ0115OOD016-8。核准经营为废旧塑料机油壶（HW08，900-249-08）1000 吨/年，废机油滤芯（HW49，900-041-49）6000 吨/年，废金属机油桶（HW08，900-249-08）2000 吨/年，废油漆桶、废腻子桶、废胶桶、废树脂桶、废油墨桶等危险废物（HW49，900-041-49）3000 吨/年，含废润滑油、棉纱、手套、含油木屑、吸油棉、吸油毡、吸油纸（HW49，900-041-49）1000 吨/年，含油包装物（HW08，900-219-08）1000 吨/年，含废润滑油机械零部件

(HWO8, 900-200-08) 500 吨/年, 含废乳化液金属屑 (HW09,900-006-09) 5000 吨/年, 废润滑油 (HWO8) 5000 吨/年; 废定影液 (HW16,900-019-16) 200 吨/年, 废显影液 (HW16, 231-002-16) 600 吨/年, 废胶片 (HW16, 231-002-16) 500 吨; 含油漆油墨抹布 (HW49, 900-041-49) 200 吨/年。

本项目产生的危废均在拟委托公司的处置范围内, 且产生量远小于该剩余处理能力。

综上所述, 项目建设产生的固体废物通过以上方法处理处置后, 对周围环境及人体不会造成影响, 亦不会造成二次污染, 所采取的治理措施是可行的。必须指出的是, 固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置, 在厂内存放时要有防水、防渗措施, 避免其对地下水、土壤环境造成污染。

7.6 运营期地下水和土壤污染防治措施

为防止本项目运行对地下水造成污染, 从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏, 同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防治措施, 阻止其渗入地下水中, 即从源头到末端全方位采取控制措施。防止拟建项目的运行对地下水造成污染。

根据前文环境影响分析, 本项目对地下水环境和土壤环境影响较小。为进一步降低本项目对地下水环境和土壤环境造成影响, 结合本项目特点, 提出以下地下水和土壤污染防治措施:

7.6.1 源头控制

拟建项目应严格按照国家相关规范要求, 对各车间、污水处理设备采取相应措施, 以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。在项目生产运行过程中, 加强环境监管, 优化监控手段, 保护地下水资源。为防止地下水遭受污染, 企业应当以下对策:

(1) 源头控制

①严格按照国家相关规范要求, 对场区内各仓库、生产设计车间、废物贮存处理场所等采取相应措施, 以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;

②设备和管线尽量采用“可视化”原则, 即尽可能在地上敷设和放置, 做到污染物“早发现、早处理”, 以减少由于埋地泄漏而可能造成的污染。对各种地下管道, 根据输送物质不同, 采用不同类型的管道, 管道内外均采用防腐处理, 另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压

力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土；

③固废仓库按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施；

④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

7.6.2 分区防控

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对分区防控措施的最新要求，应按污染控制难易程度、天然包气带防污性能和污染物特性提出防渗措施。

1. 分区防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，不同分区的具体防渗技术要求如下：

表 7.6.2-1 不同分区防渗要求

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB 18598 执行
	中-强	难		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB 16889 执行
	中-强	难		
	中-强	易	重金属、持久性有机物污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2. 石化企业典型污染防治区划分

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关要求，并结合石化企业生产情况，根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏物质的性质将污染区划分为一般污染防治区、重点污染防治区、非污染区。石化企业典型污染防治区划分见表 7.6.2-2。

表 7.6.2-2 石油化工企业典型污染防治区划分

类别	区域	防渗技术要求
重点污染防治区	各种污油、污水、各种废溶剂等地下管道 各种地下污油罐、废溶剂罐等 检查井、水封井、渗漏液收集池、污水收集池、初期雨水提升池等各类生产污水井及各种污水池： 原油、轻质油、液体化工品等储罐区 变电所的事故油池、循环水场的排污水池、化学水装置的酸碱罐区和中和池、污水处理场等	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
一般污染防治区	其他（生产装置区的架空设备，如塔、反应器、换热器、压缩机、泵区、管廊区等）	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

非污染防治区	办公区、道路、绿化等	/

注：重点污染防治区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。非污染防治区：是指除污染防治区外的其他区域，主要包括部分公用工程区、办公区、道路及绿化区域等。

3.本项目防渗措施

对照本项目建设内容和设备表，除初期雨水池一、初期雨水池二、装置内污水池为地下设施外，其余均为地面设施，对照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目防渗分区划分及防渗等级见下表，分区防渗图见图 7.6.2-1。

表 7.5.2-3 各防渗区防渗技术要求

序号	装置、单元名称	防渗技术要求	污染防治区类别	备注
1	YDA 装置区	防渗层的防渗性能不低于 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。	重点	新建
2	聚合厂房		重点	新建
3	装置区污水池		重点	新建
4	罐区、卸料站		重点	新建
5	初期雨水池		重点	新建
6	导热油炉		重点	新建
7	原料仓库		重点	新建
8	危废库		重点	依托现有
9	事故池		重点	依托现有
10	污水处理站		重点	依托现有
11	冷冻站、变配电站、中控室、机柜间、热水站、成品仓库	防渗层的防渗性能不低于 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	一般	新建
12	空压站		一般	依托现有
13	门卫		简单	新建

7.6.3 防渗方案

7.6.3.1 一般要求

（1）本项目防渗工程的设计标准应符合下列规定：

①石油化工设备、地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不应低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限；

②污染防治区应设置防渗层；

③一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土

层。

(2) 防渗层可由单一或多种防渗材料组成。

7.6.3.2 地面防渗

厂区内铺砌地面分为一般污染防治区和非污染防治区，一般污染防治区采用抗渗钢纤维或配筋混凝土铺砌，非污染防治区铺砌部分采用素混凝土铺砌。

混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求，并应符合下列规定：

(1) 混凝土的强度等级不应低于 C30；

(2) 混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6，其厚度不应小于 120mm。

7.6.3.3 污水埋地管道防渗

结合工程建设的实际情况，采取主动防渗措施，满足项目的实际工程需要。

(1) 本项目应采取防止和减少污染物跑、冒、滴、漏的措施；

(2) 污水管道、初期雨水管道如果选用钢制管道，连接方式应采用焊接。当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；

(3) 污水管道、初期雨水管道设计壁厚的腐蚀余量应 $\geq 2\text{mm}$ 或采用管道内防腐；

(4) 管道外防腐等级应采用特加强级；

(5) 重点污染防治区污水井结构壁厚不应小于 200mm，混凝土的抗渗等级 $\geq \text{P8}$ 。所有穿越地下污水系统构筑物的管道穿越处均设置防水套管；

(6) 污水管道、初期雨水管道采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

7.6.4 地下水环境监测与管理

1.跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评级的项目，地下水跟踪监测点数量一般不少于三个，并至少在建设项目场地上、下游各布设 1 个。其中监测点 D1 位于项目厂区上游、为背景值监测点，D2 位于项目罐区附近、为地下水环境影响跟踪监测点，D3 位于项目厂区下游、为污染扩散监测点。

本项目应建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

为更好地指导企业发现可能泄漏事故，在进行跟踪监测中，当发现监测值高于预设值时，

应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

项目地下水监控井设置方案汇总见表 7.6.4-1。

表 7.6.4-1 项目地下水监控井设置方案一览表

监测点	监测点位置	井深	井结构	井口直径	监测目的	监测因子	监测频率
D1	拟建项目厂区上游	6m	管井	100mm	总体监测项目厂区可能对地下水造成的环境影响	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氯化物、氰化物、砷、Hg、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、总硬度、氟化物、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、金属、石油类	每年监测 1 次
D2	拟建项目罐区	6m	管井	100mm			
D3	拟建项目厂区下游	6m	管井	100mm	上游对照点		

2.跟踪监测与信息公开

（1）地下水环境跟踪监测报告

项目环境保护专职机构负责编制项目地下水环境跟踪监测报告，报告内容应包括以下内容：

项目厂区及其影响区地下水环境跟踪监测数据，项目排放污染物的种类、数量和浓度等。项目生产设备、管廊或管线、化学品原料和成品运输装置、危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

（2）地下水信息公开计划

企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般一年公开一次。公开内容应包括：

基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；地下水监测方案；

地下水监测结果：全部监测点位、监测时间、监测基本因子和项目特征因子的地下水环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

7.6.5 土壤跟踪监测措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一级评价每 3 年开展 1 次跟踪监测，监测点位布设在重点影响区域和土壤环境敏感目标附近，选择特征因子进行监测，评价要求建设单位在本项目占地范围内初期雨水池、北侧预留空地设置 2 个跟踪监测点位，本项目为化工项目，因此，建议监测频次为每年 1 次。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1202-2021），企业应在项目投产一年内开展土壤污染隐患排查，之

后原则上针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每 2~3 年开展一次排查。一般包括：确定排查范围、开展现场排查、落实隐患整改、档案建立与应用等。

表 7.6.5-1 项目土壤跟踪监测点位设置方案一览表

监测点	监测点位置	监测目的	监测因子	监测频率	备注
JT1	初期雨水池附近	监测厂区重点影响区土壤污染	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、苯乙烯、乙苯、甲苯、间，对一二甲苯、邻一二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	每年开展 1 次	不得破坏防渗措施
JT2	北侧预留空地附近	对照			

2.跟踪监测与信息公开

（1）土壤环境跟踪监测报告

项目环境保护专职机构负责编制项目土壤环境跟踪监测报告，报告内容应包括以下内容：

项目厂区及其土壤环境敏感目标土壤环境跟踪监测数据，项目排放污染物的种类、数量和浓度等。

项目生产设备、管廊或管线、化学品原料和成品运输装置、危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

（2）土壤信息公开计划

企业应将土壤监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般 3 年公开一次。公开内容应包括：

基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；

土壤监测方案；

土壤监测结果：全部监测点位、监测时间、项目特征因子的土壤环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

7.7 环境风险防范措施评述

7.7.1 企业现有应急预案及环境风险防范措施回顾

7.7.1.1 应急预案管理制度执行情况

中国石化扬子石油化工有限公司/中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司突发环境事件应急预案于 2023 年 12 月进行修订，并上报南京市生态环境局备案管理（备案

编号：320100-2023-010-H)。风险评估等级判定为：重大[重大一大气（Q3-M2-E1）+重大一水（Q3-M2-E2）]。企业现有项目自制定应急预案以来，每年都进行应急演练。公司制定的突发环境风险应急预案可指导和规范公司突发环境污染和生态破坏事件的应急处理工作，将环境污染事件造成的损失降低到最低程度，满足江苏省环境应急预案规范化管理的要求。

7.7.1.2 现有应急物资与装备、救援队伍情况

1.现有应急物资与装备

（1）专业消防队物资装备

扬子石化公司设有专职消防支队，担负全公司的消防、气防和应急抢险救援等任务。支队下设4个消防大队、1个气体防护站和1个生活区消防站。支队现有消防人员272人，消防车22台，其中泡沫消防车10台，干粉车4台，联用车1台，二氧化碳照明车1台，登高车3台，水罐车2台，救护车2台；消防车药剂装载量泡沫65T（多功能泡沫）、干粉17t、水65.7t、CO₂640L(10MPa)；配备有大型火场的高性能移动水炮和可燃气体检测仪、空气呼吸器、隔热服等特种灭火抢险救援器材。

（2）各分厂应急物资装备

扬子石化公司各分厂均配置了消防器材、个体防护装备、防化服、防毒面具、空气呼吸机和医疗急救箱、堵漏类、吸油类等应急物资装备。各类应急物资与装备在厂区和车间存放，有专人负责物资的管理维护和更新，贮运部码头作业区应急物资库按照《港口码头溢油应急设备配置要求》配置了吸油毡、围油栏、收油机等针对溢油事故的专用应急物资。

（3）公司层面应急物资装备

扬子石化公司层面共建了3个环境应急物资库，分别位于贮运部液体码头（油品装卸作业）、水务部炼油水务车间（3#排口）、水务部净一车间（1#排口），配备了防护用品、生命救助、动力燃料等10大类105种应急物资储备，环境应急和风险防控能力得到大幅提升。

贮运部液体码头（油品装卸作业）应急物资库是南京港选取扬子石化码头作为应急物资公共储备大厂库而建。公共储备库建成投用后，整体委托给扬子石化公司进行日常管理，并作为港口危化品突发事件应急处置的补充物资，将有效提升南京港口危化品事故处置的物资储备工作。

2.应急救援队伍

（1）液体码头作业区志愿消防队扬子石化公司贮运部共有10-2#、11#、12#、14#、15#、16#等6个甲类危化品码头和1个碱码头。扬子石化公司在码头作业区设置了专项应急处置方案，建立了应急救援组织，建设有码头作业区应急物资库及港政处应急储备库，编制了应急

物资清单、演练计划，组织人员学习并参加演练，并成立了作业区志愿消防队。

(2) 兼职应急救援队伍

扬子石化公司设立公司级、厂级、车间级三级突发环境事件应急指挥机构，应急指挥中心为一级指挥机构；各分厂成立二级应急救援指挥机构；车间设立应急救援工作组。扬子石化公司应急指挥中心下辖应急响应中心，现场应急指挥部和专家组，现场应急指挥部下辖应急救援工作组，应急救援工作组包括综合保障组、医疗救护组、信息发布组、抢修抢险组、消防急救组、环境保护组、工艺处理组、安全保卫组。

7.7.1.3 现有有毒有害气体泄漏紧急处理装置

各厂区可燃气体及有毒气体报警仪统计见表 7.7.1-1。

表 7.7.1-1 报警仪分布情况

使用单位	报警仪名称	数量	使用单位	报警仪名称	数量
炼油部	可燃气体	875	烯烃部	可燃气体	681
	硫化氢	595		硫化氢	29
	氧气	25		环氧乙烷	94
	LA 气	19		氧气	20
	一氧化碳	11		LA 气	12
	臭氧	3		一氧化碳	1
	二氧化硫	1		二氯乙烷	1
芳烃部	可燃气体	770	化工部	可燃气体	228
	硫化氢	303		硫化氢	51
	氧气	22		氧气	53
	LA 气	33		LA 气	7
	一氧化碳	80		一氧化碳	99
	苯	72		GA	4
				醋酸	6
树脂部	可燃气体	491	贮运部	二氧化硫	44
	硫化氢	1		可燃气体	830
	氧气	29		硫化氢	172
	一氧化碳	4		环氧乙烷	15
	丙烯酸甲酯	12		LA 气	14
	GA	1		一氧化碳	4
橡胶厂	可燃气体	173	水务部	苯	40
	有毒气体	79		氧气	2
	硫化氢	2		可燃气体	84
	氧气	3		硫化氢	86
热电部	LA 气	71		氧气	7
	一氧化碳	39			

	可燃气体	9		LA 气	10
	硫化氢	3		臭氧	3
	甲烷	6		苯	1
	氧气	28		二氧化氯	3
	/	/		气体有毒气体	12

7.7.1.4 现有环境风险防范措施

根据《中国石化扬子石油化工有限公司/中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司突发环境事件应急预案》及现有厂区实际建设情况，现有工程风险防范措施详见表 7.7.1-2。

表 7.7.1-2 厂区现有环境风险防范措施表

项目		公司现有风险防控与应急措施	整改要求
水环境风险防范措施	截流措施	①原料、仓库地面为硬质无裂缝水泥地面，防腐防渗涂层。 ②各生产车间、危废库均单独设置有边沟和积液坑，事故废水等可通过排水沟汇入事故池。 ③罐区设有防火堤（围堰），并有排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭。 ④厂区、车间均为硬质混凝土地面，厂区主要构筑物周边设有雨水管网和污水管网，排口设有切断闸阀。可有效防止事故废水（主要为消防水）进入附近河道水体。	/
	事故排水收集措施	扬子石化公司在各个分厂均设有事故池，其中净一车间设置事故池及事故罐合计 81000m ³ ；3#雨水排口处设置事故池及监测井合计 57800m ³ ；6#雨水排口处设置调节池为 50000m ³ ；净二车间设置事故池合计 7000m ³ （一用一备）；烯烃部设置事故罐合计 3500m ³ ；芳烃部设置事故罐为 5000m ³ ；炼油部设置旋液罐合计为 30000m ³ （一用一备）；化工部设置事故池为 810m ³ ；树脂部设置事故池为 1500m ³ ；橡胶厂设置事故池合计为 4000m ³ ；贮运部设置事故池合计为 19800m ³ ；合计为 260410m ³ 。扬子石化所有事故应急池由 DCS 系统统一控制，各个事故应急池之间通过 管线联通，一旦发生安全生产与突发环境事故，可作为一个整体发挥事故水、消防水和受污染雨水的拦截作用。在容积方面，能够满足事故水收集需要。	⑤
	清污下水系统防控措施	厂区内实施清污分流，清下水和雨水通过扬子石化雨水管网系统排入马汊河。厂区所有雨水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。	/
	雨水系统防控措施	①各装置区设置有初期雨水收集系统，设雨污切换阀； ②雨水总排口设有切换闸阀，正常情况下阀门关闭，初期雨水池、事故池与厂内污水处理设施相连通。设有监视设施，专人负责雨水闸阀切换措施。	/
	生产废水处理系统防控措施	①厂区废水收集后经厂内预处理设施处理达标后接入污水处理厂集中处理。 ②单独设置事故池收集受污染事故废水等，生产废水排放前设监控池。 ③污水预处理系统前设置有污水收集池可作为事故水缓冲设施。 ④生产废水总排口设有切断装置、监视设施。	/
毒性气体防治	毒性气体泄漏紧急处置装置	①扬子石化公司利用 GIS（地理信息系统）技术，打造集在线监测、配电监管、视频监控于一体的“环保天眼”体系，有效发挥不同监测设备、监测手段、监测点的监测作用，实现环境信息全方位、全天候、全过程自动监控，确保环保风险看得见、管得住。	/

项目		公司现有风险防控与应急措施	整改要求
措施		②扬子石化公司组织制定了《化工园区西侧扬子扬巴片区大气环境监测调查报告》，形成厂界毒性气体监控预警方案，同时在厂界设置两个固定环境监测点，定期开展自行监测，橡胶厂在厂界设有 4 台恶臭气体监测站和 1 个小微站。扬子石化公司配有流动环境监测车辆及设备仪器，按照方案开展流动监测，同时委托第三方机构定期在公司内开展走航监测。	
	毒性气体泄漏监控预警措施	厂区涉及的可燃及有毒气体为硫化氢、氧气、LA 气、一氧化碳、臭氧、二氧化硫、环氧乙烷、二氯乙烷、苯、GA、醋酸、丙烯酸甲酯、甲烷、二氧化氯，扬子石化公司定期委托专业机构开展环境监测，建立有定期监测机制和废气监测台账。	/
物料管道泄漏风险防控措施	输送管道监控及日常维护	输送管道设置联锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的源头来料。物料输送管道的法兰、阀门及管道连接等处定期进行检修。	/

现有厂区配备应急物资，成立应急救援小组，定期组织应急演练并制定应急监测计划，厂区现有风险防范设施设备齐全，防范措施落实到位，厂内应急物资设备配置现场照片见下图。





根据《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）及《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）要求对厂区现有项目风险防范措施进行梳理，扬子石化厂区设有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。厂区现有的应急预案可行，风险防范措施有效，可预防事故的发生。

7.7.2 拟建项目新增风险防范措施

7.7.2.1 环境风险防范措施

本项目装置具有潜在的火灾爆炸、毒物泄漏的危害性，要求工程设计、建造和运行要科学规划，合理布置，严格按照安全设计规范设计，保证建造质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

（1）平面布置

本项目总平面布置依据工艺流程布置，布置辅助生产设施的位置时考虑厂址外部条件及水、电、铁路等线路的进出方位。布置满足现行防火、防爆等安全规范以及操作、检修和施工要求。在本装置界区内设有控制室，控制室按抗爆结构。厂内本装置和设施的距离满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中的防火间距要求，满足消防、施工、检修等安全生产的要求。

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）和建、构筑物生产和储存的物品的性质进行火灾危险等级分级，并确定建、构筑物的耐火等级、容许层数、建构筑物面积、防火分区面积、建筑物的结构形式、泄压面积等。

（2）管道风险防范措施

管道输送物料具有潜在的火灾爆炸、毒物泄漏的危害性，要求工程设计、建造和运行要科学规划，合理布置，严格按照安全设计规范设计，保证建造质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

①防火措施：管道施工时，严格按施工规范执行，管道经处理后达到动火条件后才能进行施工。管道连接采用焊接方式，仅阀门、仪表连接处采用法兰连接。

对管道、阀门、法兰的压力等级，严格执行现行设计规范，防止物料泄漏。钢结构框架、管带及其它梁柱均满足设计规范要求的强度、耐火、防爆等性能，并加设厚型无机外防火层，以防止火灾伤害及火势蔓延。建筑物的耐火性能满足 2 级耐火等级的要求。主要设备的裙座均设置防火层。

各部分均设有固定的消防蒸汽管线和足够的软管站，使可能出现的泄漏点均在消防蒸汽软管范围之内。在管带区、框架区、塔区等地方均设蒸汽灭火系统。

设置移动式小型灭火设备，包括推车式泡沫灭火器、手提式干粉灭火器以及 手提式泡沫灭火器。

②防爆措施：爆炸危险区域的划分和电力设备的选型及安装遵循《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》（GB50058-92）。爆炸危险区的电动仪表优先采用本安型，无本安型的采用隔爆型。

为防止停水、停电、误操作及火灾事故引发设备超压，所有压力容器和压力系统均按规范设置安全阀。

③防毒性危害：管道更换施工时，严格按施工规范执行，管道经处理后达到动火条件后才能进行施工。

④安全仪表系统：

⑤防雷防静电防腐措施：所有的管道均采取防雷防静电接地措施。

⑥认真执行定期检验制度，按照管道安全营运规程和规范，定期进行防腐、自控系统安全阀、截断阀等设备、设施、系统、构件的检查、测试和更换，以保证其始终处于良好的工作状态定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。

⑦建立巡回检查制度，以便及时发现问题。要明确规定巡检的责任人、时间、路线和内容，认真做好巡检记录，发现问题要及时向公司调度汇报，并采取必要的措施，防止事态扩大，保护管道的安全运行。

（3）危险化工工艺安全防范措施

本项目涉及的危险化工工艺包括胺基化工艺、加氢工艺、聚合工艺，属于重点监管的危险化工工艺，除应按照国家标准和规范设计外，还应根据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）附录2设置必要的安全控制要求、重点监控参数及相应的控制方案，以确保工艺的安全。

项目生产过程应按照下表进行安全控制、重点监控：

表7.7.2-1 重点监管的危险化工工艺的安全对策措施

工艺名称	安全对策措施		
	重点监控工艺参数	安全控制的基本要求	宜采用的控制方式
胺基化工艺	胺基化反应釜内温度、压力；胺基化反应釜内搅拌速率；物料流量；反应物质的配料比；气相氧含量等。	反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；气相氧含量监控联锁系统；紧急送入惰性气体的系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置。	将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设置紧急停车系统。安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等。
加氢工艺	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；GA流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；GA压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。	温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；GA紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；GA检测报警装置等。	将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、GA流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或GA的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。
聚合工艺	聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率；引发剂流量；冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等。	反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。	将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

(4) 重点监管危险化学品防范措施

本项目涉及重点监管化学品原料，主要为天然气、LA、HA、GA 等。

对涉及重点监管化学品的生产、储存设施，应按照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）的要求采用相应的安全措施。

具体详见下表。

表7.7.2-2 重点监管的危险化学品防范措施

危险 化学 品名 称	防范措施				
	特别警 示	操作安全	储存安全	运输安全	泄漏应急处置措施
天然 气	极易燃 气体	(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 (2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 (3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 (4) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建（构）筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防	采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程碑、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。 作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

			雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。		

（5）火灾爆炸防范措施

①火源的管理

建立厂库火源管理制度。**a**明火控制，其发生源为火柴、打火机等，接近贮存的原料仓库的一定区域内不得有明火。**b**维修用火控制，在此区域内维修设备实行严格的用火控制，需要进行维修焊接应经过安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。**c**严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸类衣服入内。

②灭火装置的设置

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在成品库房设置自动喷淋灭火装置，在现场布置小型灭火器材。

③火灾报警系统的设置

该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统做定期检查。除自动火灾报警系统外，还应设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

④消防系统防范措施

生产车间消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其他消防为辅的消防方案。

雨水和污水接管口分别设置截流阀，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或污水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，整个雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则临时架设系统泵，将伴生、次生污水打入厂内事故池，消防废水经过污水处理设施处理达标后接入园区污水管网，若厂内污水处理装置不能处理泄漏物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式直接进入园区的污水管网和雨水管网。

（6）泄漏事故防范措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

有毒物料泄漏的风险及防范措施汇总列于表7.7.2-3。

其他防范措施：

（1）严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

(2) 在每年的雷雨季节到来之前,对车间的防雷、防静电的接地装置进行检测检查,如有不合格,必须进行整改。

(2) 不准用开口瓶存放溶剂,不准将溶剂带出车间,禁止用溶剂洗涤任何物品。外溢的溶剂或混合剂,应及时收集处理或妥善存放在密闭的容器内。

(3) 所有排液、排气均集中收集,并进行妥善处理,防止随意流散。为了避免因容器破损造成环境污染,在贮存区,必须设置事故池,事故池中备有碱液,一旦发生物料泄漏事故,及时回收后,将剩余部分引入事故池中用碱中和,不得排入地表水体,可避免对水体的污染。

表 7.7.2-3 危险化学品物料泄漏的风险防范措施

序号	风险环节	风险因素	防范措施
1	物料在运输过程中	运输过程中有可能由于来往车辆过多、天气原因以及车辆操作不当造成车辆碰撞而导致泄漏。	1.必须提前做好防范,严格车辆运输操作规程。委托有资质单位承运,实行“准运证”“押运员证”制度; 2.运输车辆使用统一专用标志,并按照公安交通和公安消防部门指定的行驶路线运输;危险品运输应避开交通高峰期和拥挤路段。切勿在居民区和人口稠密区停留。 3.提前做好各种可能出现的事故的补救方案,并进行演习,一旦出现事故,应按照应急预案进行操作。
2	物料在进厂卸货时	车运进厂后卸货时有可能由于储存容器破损、密闭不严的原因造成物料泄漏。	1.必须提前做好防范,严格卸货操作规程。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。原料装卸、使用时,全过程应有人在现场监督,一旦发生事故,立即采取防范措施。 2.做好各种可能出现的事故的补救方案,并进行演习,一旦出现泄漏事故,应立即停卸,查找原因并处理后方能重新开始。
3	物料在进料过程中	可能由于设备密封问题、法兰垫片问题以及系统的压力变化而致使物料在进料时发生泄漏	1.通过安装自控仪表加强对重要参数进行自动控制,对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。 2.内操人员必须严格按工艺参数进行操作,外操人员必须严格巡检挂牌制度,经常巡检,防微杜渐。当仅有小的泄漏时,应用适当的液体进行稀释且立即堵漏,当有大的泄漏时,按照工艺应急预案进行操作做出相应的处理,并立即向上级汇报。

各物料泄漏的应急措施如下表:

表 7.7.2-4 物料泄漏的应急措施

物料	项目	内容
SA	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区,限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩,穿防酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器与泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物,减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物,置于干燥、洁净、盖子较松的容器内,将容器移离泄漏区。
	防护措施	工程控制:密闭操作。提供安全沐浴与洗眼设备; 呼吸系统防护:可能接触其粉尘时,必须佩戴过滤式防尘呼吸器。必要时佩戴空气呼吸器 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜; 身体防护:穿橡胶耐酸碱服; 手防护:戴橡胶耐酸碱手套; 其他防护:工作现场禁止吸烟、进食与饮水。饭前要洗手。工作完毕,沐浴更衣。保持良好的卫生习惯
	急救措施	皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用肥皂水与清水彻底冲洗20~30min。如有不适感,就医 眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10—15min。如有不

		适感，就医。 吸入：迅速脱离现场移至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医
LF	泄漏应急处理	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。 防护服：穿橡胶耐酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
HA	泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。
	防护措施	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

(7) 罐区风险防范措施

按照《石油化工储运系统罐区设计规范》相关条款要求设计：

①按照《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）要求设置防火堤和防火隔堤，防火堤内设置集水设施以及可供开闭的排水设施；

②储罐设计的最低液位应能保证从低液位报警开始 10~15min 内，防止造成机泵发生气蚀。储罐的呼吸阀和阻火器在设计、采购过程中应考虑当地最冷月份的平均温度，如果 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ，

应选用具有防冻功能的呼吸阀和阻火器，或采取防冻措施。储罐的物料进出管道靠近罐根部位应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设置一个操作阀。

③按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求进行防腐设计，储罐、管道、输送泵根据物料的性质选用适宜的防腐材质，对储罐外壁进行必要的防腐处理。定期进行壁厚测试，防止因腐蚀穿孔造成物料的泄漏；

④储罐设备和配套设施需定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。

确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。

⑤罐区设置必要的应急堵漏设施和个人防护器材，便于泄漏情况下进行应急处理。同时设置空罐用于泄漏物料的收容；加强罐区管理和操作人员培训，确保操作人员熟练掌握岗位安全风险和操作规程，能够正确使用劳动保护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。

⑥严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换（蒸煮）吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施，严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。

（8）废气处理系统风险防范措施

拟建项目废气处理系统主要风险事故为吸收装置、袋式除尘、活性炭吸附装置等废气处理设施发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放；喷淋装置中的碱溶液的腐蚀、中毒事故等。

废气处理系统风险防范措施总体原则如下：

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

②定期对活性炭进行更换，并设置备用的活性炭吸附装置，以便于废气的有效处理。

（9）危废贮存、运输过程风险防范措施

本项目危废主要为精馏残渣、废催化剂、碱渣、滤布冲洗滤出废料、废膜、滤渣、膜化学冲洗液、袋式除尘装置收集粉尘、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、废布袋等，均需统一收集贮存于现有芳烃部危废仓库内，委托有资质单位处置。为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：

①项目产生危废在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种废物的性质和贮存注意事项，根据废物的燃爆特性及挥发特性等进行贮存。各种危险废物要有单独的贮存室、贮存罐，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留 100mm 以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完好无损；尽量缩短危险废物在厂区内的储存时间。

项目危废均需满足《可燃及易燃易爆危险品管理制度》《易燃易爆物品管理条例》等相关法规要求进行相关管理。

②本项目用于储存危废的危废仓库必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险废物库房，不允许露天堆放。

③危废仓库的管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存废物的特性、事故处理办法和防护知识，同时配备有关的个人防护用品。

④加强危废仓库的管理以及地面的防腐、防渗，防止泄漏，加强通风。

⑤运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

(10) 地下水风险防控措施

为了防止本项目的建设对地下水造成污染，从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。地下水风险具体防范措施详见“7.6 地下水污染防治措施”。

(11) 防止事故污染物向环境转移防范措施

①防止事故气态污染物向环境转移防范措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，事故时设置消防喷淋和水幕，并针对毒物加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

对于爆炸过程中产生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。防止其直接进入下水道、排洪沟等限制性空间，结合厂区事故废水三级防控体系设施，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水溢流出厂区外。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释后放入废水系统。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

泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②防止事故液态污染物向环境转移防范措施

全厂污水系统根据“清污分流、污污分流”分类收集处理的原则，对不同的污水采取不同的工艺进行分别处理。

事故状态下未受污染的雨水，正常排入雨水管网，事故废水经封堵收集进入事故池暂存，事故结束后送污水预处理设施处理。

③配置防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

项目生产原料、产品多为危险化学品，具有易燃、有毒、有害、高温、高压以及生产连续性等特点，一旦发生重大火灾、爆炸、泄漏、洪涝、地震等突发性危险化学品事故，本项目次生、伴生突发环境事件中会产生一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等污染物，在一定时间和一定范围内会对大气环境造成明显污染，此外，还会伴生/次生水污染、土壤污染等环境污染。

a 伴生/次生大气污染防治

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；当贮罐或装置发生火灾时，在灭火的同时，对邻近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他邻近的设备采取同样的冷却保护措施。

b 伴生/次生水体污染防治

若发生火灾爆炸事故，为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池；其他废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

若发生泄漏事故，应通过生产工艺调整，切断事故受损设施内的进料，减少污染物质破损量，并将受损设施及相关的设施内的物料安全转移；然后将污染物质尽可能引入事故池，流入污水预处理设施。

上述突发环境事件发生后，应对流入道路排水沟的事故污水进行隔断、封堵、分流、回收、贮存、处理等可能采取的一切措施，合理调度物料流向，使其受控转入环保处理、储存设施中，杜绝污染物质溢流出厂界；对其他生产辅助设施的正常排水等暂缓执行，同时对其他的清净下水、生活污水进行切断分流，并根据监测结果，及时切断分流事故后期无污染的水流，尽量减少事故污水量。

④事故污染物一旦进入环境后的消除措施

a 事故气态污染物进入环境后的消除措施

为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在贮罐事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。

当物料泄漏时，需要及时关闭进料阀门，对泄漏的物料需要回收处理，减少对大气环境的污染。

b 事故液态污染物进入环境后的消除措施

在火灾爆炸救灾过程中，消防水将带有大量的有毒有害物质，这些消防水如果不能及时切换至消防事故池，而泄漏至雨水管道，将有可能引起雨水的继发性污染事故，如果没有采取紧急切断措施，这些被污染的废水一旦进入环境水体，将引起环境水体继发性的污染事故。

装置区设单元围堰，清污分流，单元围堰外设事故池系统，有效收集和及时转移泄漏物质与事故水；装置物料一旦泄漏入厂区系统，即刻对系统进行事故闸启用，对事故水进行分流调水，将事故水收集到事故池，排入厂内污水处理站处理；配备一定数量的防控水污染应急物资，对泄漏物料进行收集。

液体物料泄漏到土壤中，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，送至废物处理场所处置。大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

(12) 风险监控措施

可燃气体浓度达到爆炸极限是泄漏引起火灾、爆炸事故中最重要的一环，因此，按规范要求安装可燃气体检测报警装置并保证灵敏、有效，尽早发现泄漏和堵漏，加强作业场所的通风，是防止泄漏引起火灾、爆炸事故的重要措施。

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493-2019)，本项目存在泄漏事故风险的单元应设置可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天；其中可燃气体指甲类可燃气体或液化烃、甲 B、乙 A 类可燃液体汽化后形成的可燃气体。有毒气体指《高毒物品目录》(2003 年版)中确定的 31 种气体和蒸气，可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置设置要求如下：

①可燃气体或其中含有毒气体泄漏时，可燃气体浓度可能达到 25%LEL (爆炸下限)，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检测器；

②有毒气体或其中含有可燃气体泄漏时，有毒气体浓度可能达到最高容许浓度，但可燃气体浓度不能达到 25%LEL 时，应设置有毒气体检测器；

③可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%LEL，有毒气体的

浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检测器；

④同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设置有毒气体检测器；

表 7.7.2-5 项目拟设置风险防控设施情况表

序号	设施名称	数量（套）
1	有毒气体报警仪	341
2	可燃气体报警仪	70
3	便携式可燃气体报警仪	40
4	便携式有毒气体报警仪	40
5	就地声光报警器	17
6	激光氧分析仪	17
7	PH 分析仪	17
8	LEL 爆炸下限分析仪	15
9	氢分析仪	8
10	在线防爆 COD 分析仪	1

（13）应急措施及应急能力建设

①应急措施

本项目火炬系统拟依托扬子石化烯烃火炬进行处理，烯烃火炬管网压力 **3kPa** 左右，烯烃部火炬的设计能力为 920t/h，本项目事故泄放流量在 90t/h 左右，本项目建成后全厂排入烯烃部火炬的事故泄放流量为 884t/h，小于火炬的设计能力 920 t/h，具有可依托性。

火炬系统是石化行业常用的可燃气体应急和处理设施，一般由控制阀、火炬（由燃烧器组、防辐射隔热罩和防护墙组成）、自动点火系统组成。

火炬的点火控制系统由设置的 PLC 控制柜进行控制。火炬长明灯的点火采用高空点火方式。长明灯高空点火可采用自动、手动、远控三种点火方式。火炬投入运行前，点火信号传送到 PLC 控制柜输入端，PLC 输出控制开启长明灯燃料气阀，同时启动每个高能点火器引燃长明灯。此时，热电偶检测到火焰信号，并将信号送至 PLC 输入端，一次点火流程完成。长明灯一直处于控制系统的自动监控状态下，若任何一支意外熄灭，检测信号报警并把信号传至 PLC 系统，PLC 单独执行该长明灯的点火程序。当自动控制系统故障时，可通过手动控制完成点火。保证相关工艺装置在开/停车、事故时产生的放空气能够及时、安全、可靠地放空燃烧，并满足相关的环保要求。点火器在任何恶劣气候条件下（暴风雨雪）都能产生稳定火焰并引燃可燃气体

④ 应急监测系统

本项目配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等应急监测设备，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对

污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

⑤ 应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，厂区应配备满足《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）要求的应急救援物资，并按照《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）的要求配备个体防护装备，本项目建成后需建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律法规，及时动员和征用社会物资。

⑥ 应急能力建设

建设单位需根据《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32/T 4261-2022）及《省生态环境厅关于进一步加强重点园区环境应急能力建设的通知》（苏环办〔2023〕145号）要求完善厂区环境应急能力建设，落实突发环境事件风险评估、资源调查和应急预案修编工作要求，至少每三年对预案进行一次回顾性评估，环境风险、组织体系与职责、应对流程与措施、重要应急资源等发生重大变化的，及时修订，确保突发环境事件应急预案有效、实用、可操作。

⑦ 应急准备

a 突发环境事件发生后，企业应立即启动环境应急预案，开展先期处置，并提供工艺调整方案和污染控制措施等，配合政府（园区）协同处置。应坚持“以人为本”原则，重视人员的保护、疏散和避险。

b 涉水类应设置符合规范要求事故废水收集系统，包括截流、转送、倒罐、分流回流、缓冲等设施。设置与自身环境风险水平相匹配的应急事故池。可结合厂区实际，采取消防尾水就地处置、回用等措施。雨排系统应设置有效的闸控。

c 涉气类应结合突发环境事件情景，模拟、验证不同事故状态下的废气污染物影响范围、扩散程度。配置与自身环境风险水平相匹配的减缓、消除、降低废气排放的物资和设施，并确保事故状态下事故火炬的安全可靠燃烧。

d 应针对可能造成土壤及地下水污染的区域采取有效的阻隔或防渗措施。按照规范要求，在污水站、生产车间、危废库及厂区上下游等重要节点设置地下水、土壤监测点。检测装置地沟、围堰等的防渗能力。具备固体废物收集和暂存能力，建立合法安全处置渠道。

e 明确各类物资配备规格和数量，并建立更新维护管理制度。建立园区环境应急物资装备信息获取与调用平台，明确专人负责各储备点及信息平台的日常管理。园区应与地方政府、园区外其他环境应急物资装备储备企业以及相关环境应急物资装备生产企业建立环境应急物资装备调用互助机制，确保全面准确掌握信息，需要时及时调配使用。

f 参照《江苏省重点园区突发水污染事件三级防控体系建设技术手册（试行）》，完成重点园区三级防控体系建设，并通过绘制“一张图”的方式，明晰各级防控措施和关键环节，实现事故状态下“挂图作战”。一级防控明确区内重点企业应急池容积、雨排口位置和闸阀设置；二级防控明确区内水体分布、分区闸控设置、公共应急池及截污回流等情况；三级防控明确区内河流出园闸控、临时筑坝点等位置。园区三级防控体系建成后，组织开展检验性演练，提高三级防控实操性。

⑧ 信息报告

应建立突发环境事件信息报告制度并执行。应急值守人员保持 24 小时通讯畅通。应明确事后恢复的工作内容和责任人、现场遗留污染物的后续处置措施，以及环境应急相关设施、设备、场所的维护和更新措施。配合生态环境主管部门开展生态环境损害评估、赔偿、事件调查处理等工作。

⑨ 应急监测

应具备应急监测和快速检测能力，应急监测的点位布设、采样及监测要求应按 H 589 要求执行。各级企业应急监测应满足：I 级企业：宜自建实验室，检测能力至少应覆盖废水、废气要素，检测因子覆盖企业特征污染物：配备便携式红外热成像仪、本企业涉及的有毒有害气体快速检测仪。II 级企业：宜自建实验室，检测能力至少应覆盖废气要素，检测因子覆盖企业特征污染物：废水因子检测可依托区域其他单位：配备本企业涉及的有毒有害气体快速检测仪。III 级企业：可委托第三方有资质单位，该单位检测能力至少应覆盖废水、废气要素，检测因子覆盖本企业特征污染物：配备本企业涉及的有毒有害气体快速检测仪。

（14）应急疏散及安置建议

根据本项目环境风险预测结果，在假定事故情景下，LF 储罐、HA 输送管线破损泄漏及 LA 输送管线破损泄漏、装置区 LA 储罐及 HA 储罐破损泄漏等突发环境事件中造成的 LF、HA、LA 在一定范围内会对大气环境造成明显污染。

本项目一旦发生突发环境事故后，建设单位负责人应立即启动环境风险应急预案，告知周边企业及可能受事故影响的居民，根据风险事故等级判定是否启动应急疏散，若因重大事故需要紧急疏散影响范围内的企业职工和居民，建设单位应配合相关部门开展紧急避难所的启用工作，明确疏散路线，通过紧急广播的形式协助相关部门组织人员疏散，同时调集应急物资，保证应急需要。

本次评价结合环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置等，提出事故状态下人员的疏散通道，厂区内的应急疏散路线见图 7.7.2-1。

由于事故发生时风向、事故规模及事故类型具有不确定性，本次评价提出的疏散通道及安置场所仅作为参考，建设单位在组织应急演练或事故疏散时应具体考虑事故发生地点、规模、类型以及风向等多项因素合理安排人员疏散。

7.7.2.2 三级防控措施

1. 扬子石化公司现有三级防控体系：

扬子石化公司有明确的“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。

“车间”指生产装置区、储罐区、库区、装卸区等相对独立区域，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。

“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务部净一、净二装置。

“公司”重点关注水务部净一、净二装置接收到的废水的情况，水务部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。严禁水务部净一装置超负荷运行，导致出水水质超标。若水务部净一装置出现故障不能正常运行时，收集所有废水进入污水处理站配套的事故池/罐。实际运行中，如果事故池/罐储满废水后水务部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。水务部净一装置总排口与外部水体之间均安装切断设施，若水务部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。

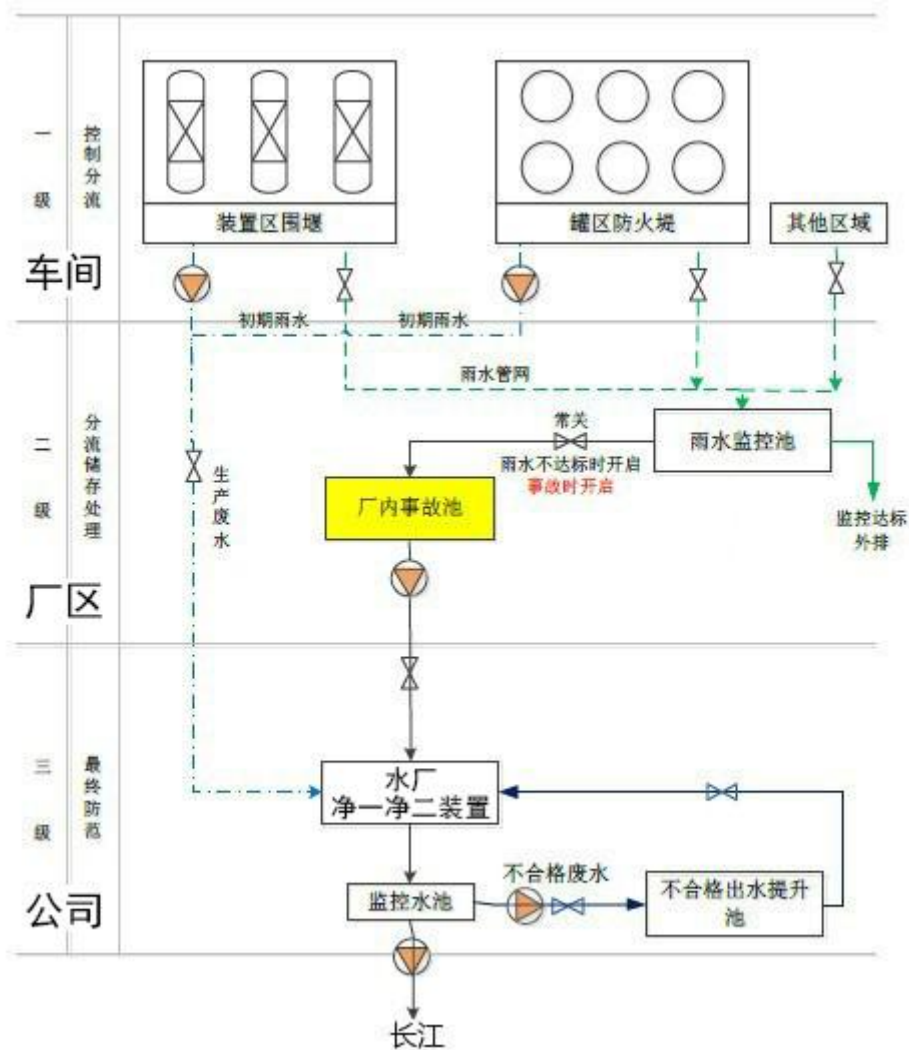


图 7.7.2-3 厂区三级防控系统图

2.本项目装置区新增三级防控体系

（1）一级防控措施

YDA 工业化生产装置区及储罐区均设置围堰、用于拦截、收集污染废水，在围堰内设置集水沟槽、排水口等配套设施。一般事故时，利用围堰控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及被污染消防水造成的环境污染事故。

①围堰

a 罐区围堰

项目设置 LF 罐区，罐区采用围堰隔离，罐区围堰有效容积均可大于罐组内最大储罐的公称容积，罐区围堰的设置可将储罐泄漏化学品及部分消防废水控制在围堰内。根据《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）中相关规定进行设计。罐区设置防火堤，采用现浇混凝土结构，防火堤容积按能够容纳防火堤内最大罐的容积，防火堤外设置切换阀门进行清污分流。

b 装置区围堰

本项目 YDA 工业化生产装置露天设置，设计要求装置区外需设置围堰，并在围堰内设置集水沟槽、排水口或在围堰上设置排水闸板等作为配套排水设施，轻微泄漏事故可控制在装置区界内。

②装卸区

装卸区均应设置截流措施，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。

③导流槽

新建原料仓库及化学品仓库，仓库内部均需设置导流槽、中间罐区周围需设置围堰，用于收集泄漏物料。

(2) 二级防控措施

①事故废水收集情况

项目事故水均进入污水站（净一装置和净二装置）处理，若发生突发环境事件，1#、3#、6#排口区域和贮运部码头车间的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，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务部净一装置处理后排放。扬子石化公司事故排水收集装置总容积为 260410m³，具体见表 3.3-1。

所有事故应急池由 DCS 系统统一控制，各个事故应急池之间通过管线联通，联通情况见表 7.7.2-6，一旦发生安全生产与突发环境事故，可作为一个整体发挥事故水、消防水和受污染雨水的拦截作用。

表 7.7.2-6 事故应急池配套设备及联通情况一览表

序号	所属片区	快速切断阀个数	信号联通及警报关系	事故废水流入情况	各应急池之间的联通关系
1	1#排口	2	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮在线	泵入	应急状态下，各事故池可将事故水通过公司污水管网送至水务部净一装置处置
2	炼油部原油罐	1	液位	泵入	
3	3#排口	2	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮在线	泵入	
4	6#排口	2	流量、pH、COD、总磷在线	泵入	
5	贮运部码头车间	2	液位，COD 在线	泵入	
6	水务部净二装置	2	液位，COD 在线	泵入	

②本项目事故池容积计算

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）核算事故池大小是否满足厂区事故废水量需求。

事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

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

式中：V₁：收集系统范围内发生事故的物料量，m³；本次评价按照罐区一个最大储罐计，最大容积约 V₁=200m³。

V₂：发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

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

Q_消：发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消：消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目装置消防用水量按 300L/s 考虑，火灾延续供水时间不小于 3h，消防水压力 1.2MPa，一次消防用水储量不小于 3240m³。装置的消防供水可由系统供给，则 V₂=3240m³。

V₃：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；厂内未设置空罐用于泄漏状况下的倒罐处理，因此 V₃=0。

V₄：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；发生事故时，厂区立即组织停产，故 V₄取 0m³。

V₅：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；可由下式计算：

$$V_5 = 10qF$$

式中：q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a——年平均降雨量；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

根据多年气象统计数据，南京地区年平均降雨量以 1040mm 计，年平均降雨天数以 120 天计，全厂汇水面积为 14.5533ha，则事故状况下的降雨量为 1096.3m³。

根据以上公式，核算项目厂区最大事故废水量，参数取值见表 7.7.2-7。

表 7.7.2-7 全厂事故废水核算表

参数	取值说明	取值 (m ³)
V ₁	收集系统范围内发生事故的物料量	200
V ₂	发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水	3240
V ₃	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0
V ₄	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	0

V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量; F: 污染区面积取 145533m ² , 折合 14.5533ha; q: 取 8.67mm	1262
$V_{总}$	$(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$	4702
事故水池容积		50000

根据上表计算, 项目发生事故时所需要事故池容积为 4702m³, 厂区已建 6#排口前的应急池 (6#排水口前建有 29000m³ (扬子) 和 21000m³ (BYC) 雨水调节池各 1 座, 共计 V=50000m³, 两座雨水调节池采用涵洞连通, 设有切断阀 1 个), 厂区现有事故池容积满足本项目事故废水量收集要求。

根据建设单位提供资料, 扬巴公司热电部、扬子贮运部、烯烃部乙二醇装置区、化工部 PTA 装置的事故水容量依托现有已建 6#排口前的应急池 (6#排水口前建有 29000m³ (扬子) 和 21000m³ (BYC) 雨水调节池, 现有合计依托量为 40300m³。最极端情况厂区多处发生火灾, 排至事故池的最大事故水量为 45002m³, 事故池容积为 5 万 m³ 可以满足厂区事故池容纳的需求, 且根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 中 3.3.2/3.5.2 等 (关于消防用水量确定): “本规范规定的消防用水量, 是指同一时间内一次火灾的消防用水量……对于厂区、堆场、储罐区, 计算用水量时通常按一处着火考虑。”最极端情况下事故水池仍可以满足事故水量的需求, 若考虑同时刻一处事故地的事故水量, 事故池完全可以满足收集要求。

事故池应能保证事故废水自流进入, 配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施, 且事故池在平时不得占用, 以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

② 事故废水进入外环境的控制、封堵系统

a 正常生产情况下, 雨水系统收集雨水, 阀门 1 常开, 收集初期雨水后关闭, 初期雨水泵提至污水处理站处理; 阀门 1 关闭后, 后期雨水进入雨水排放池, 经检测达标后, 打开阀门 2, 后期雨水直排至市政雨水管网; 不达标后期雨水通过打开阀门 1 至初期雨水收集池, 再泵提至污水处理站处理。达标污水通过打开阀门 6, 排入园区污水处理厂。

b 发生物料泄漏及火灾、爆炸等事故时, 污水管网收集的事故废水泵提至事故池, 雨水管网收集的事故废水通过打开阀门 5 进入事故池, 少量事故废水进入初期雨水池收集再泵提至事故池; 污水处理站事故状态时 (出水不达标、池体泄漏等), 打开阀门 4, 将事故废水切换至事故池。

c 事故状态下, 所有事故废水均于事故池进行暂存, 后期分批次泵提至污水处理站处理。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见下图。

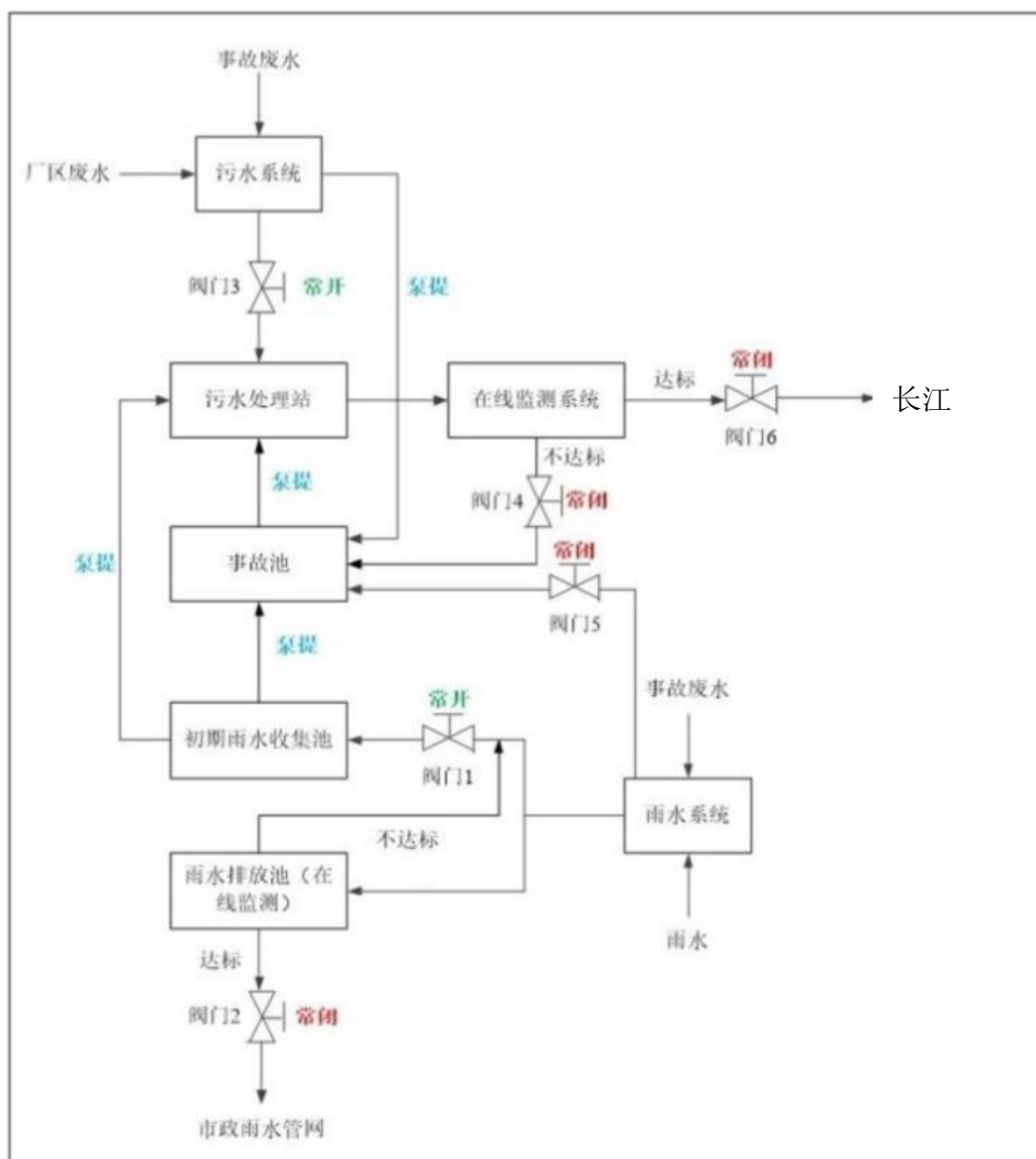


图 7.7.2-4 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

④消防事故水调配流程

将储罐围堰产生的初期污染雨水导入初期雨水池由管线最终送至事故水池收集储存；罐区发生事故时小规模泄漏产生的废水废液可通过泵送入厂区污水处理站处理；地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入厂区事故池，然后送污水处理系统进行处理。

防火堤、围堰外设置切换阀，正常情况下，后期雨水经确认没有污染时，经切换阀门排入园区雨水管网。当发生事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防事故污水首先经装置区内管线重力排入事故水池收集储存。

事故水池作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的储存、提升设施，将污染物控制在厂区范围内。

⑤厂区雨水系统

厂区拟设置初期雨水池两座，初期雨水池 1 占地面积 200m²，总容积 800m³，有效容积 400m³；初期雨水池 2 占地面积 190m²，总容积 855m³，有效容积 570m³，正常工况下雨水经雨水收集系统收集，前 15~30min 污染雨水通过自动配置测控系统切换进入初期雨水收集池，后期雨水经扬子厂区 6#雨水排口排放，单独计量，单独在线监测后与厂区 1#污水总排口合并，共用一个排江口排放；暴雨期间报市生态环境局同意后向通江河应急泄洪。

雨水收集系统配套的雨水切换装置（即切换阀）采用自动控制，能够保证雨污有效分流，正常情况下雨水切换阀为关闭状态，严禁开启用于污水排放。事故状态下，污染雨水通过自动配置测控系统切换进入初期雨水收集池，导入厂区事故池然后送污水处理系统进行处理。

（3）三级防控措施

重点关注扬子污水站净一装置、净二装置接收到的废水的情况，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。严禁净一装置超负荷运行，导致出水水质超标。若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。净一装置总排口与外部水体之间均安装切断设施，若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。

项目地块事故废水与扬子厂区的衔接与传输：

（1）事故废水收集

项目区域设置事故废水收集系统，①YDA 工业化生产装置露天设置，设置围堰及导流沟。围堰需满足相关设计规范，对泄漏物料和消防废液的暂时收集要求。导流沟连接地块内的事故废水主管。②化学品库、原料库、成品库等库房设置防泄漏沟槽，库外设置收集池或连接管，确保泄漏物料或消防废水能导入事故废水系统。③罐区严格按照规范设置防火堤，防火堤内设置提升设施，正常情况下保持关闭，事故时可将废水切换至事故废水传输系统。④项目区域设置两座初期雨水池，前 15~30min 污染雨水通过自动配置测控系统切换进入初期雨水收集池，通过切换阀纳入事故废水系统。

（2）事故废水传输

项目地块管线路径从事事故废水提升泵站出发，穿越项目地块边界，以最短、最直接的路由铺设至现有厂区 6#排口前的应急池和 21000m³（BYC）雨水调节池的管道进水口。事故水

管线设置约 3.5km，计划采用地下敷设。建议项目区域事故水池管道与现有系统衔接前设置自动切断阀门和检查井。

（3）与厂区联动与控制保障措施

①联动控制：将项目地块事故废水收集与传输系统（泵、阀门等）的信号接入现有厂区环境风险防控智能监控系统或中央控制室。实现与现有事故水池液位、厂区总排口紧急切断阀的联动。

②运行规程：项目建成后扬子厂区应修订现有环境风险应急预案，明确本项目区域地块废水收集、传输的各环节操作责任人、操作程序及应急联络机制。

③日常维护：将新增事故废水管线、泵站、阀门等设施纳入厂区日常巡检和维护保养计划，确保其时刻处于完好备用状态。

通过上述防范措施，可保证本项目区域的事故废水、消防废水能得到及时处置，本项目建设后纳入扬子现有三级防控系统。

7.7.2.3 环境应急管理制度

对照《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338），建设单位应按要求明确环境应急管理制度内容：详见以下内容：

（1）突发环境事件应急预案

根据《省生态环境厅关于印发〈江苏省突发环境事件应急预案管理办法〉的通知》（苏环发〔2023〕7号）、《省生态环境厅关于进一步加强重点园区环境应急能力建设的通知》（苏环办〔2023〕145号），建设单位应在项目投产运行前对现有应急预案进行修订，将本项目纳入现有应急体系，编制后的企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，报所在地设区市生态环境局委托的派出机构备案。

环境应急预案的编制应当符合以下要求：

- ①符合有关法律法规、规章、标准和规范等规定；
- ②与相关应急预案有效衔接并符合上位环境应急预案要求；与相关重点河流“一河一策一图”以及重点园区“一园一策一图”相衔接；
- ③要素齐全、信息准确，附图附件完整规范清晰；
- ④环境风险评估、应急资源调查程序规范、内容全面，环境风险等级判定结果科学可信，与实际情况相符；
- ⑤产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位可单独制定危险废物应急预案，也可在环境应急预案中制定危险废物类专项预案或专章；

⑥建设单位环境应急预案附件包括“一图两单两卡”，即预案管理“一张图”，环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。其中“一张图”应至少包括环境风险源平面分布、周边水系及环境风险受体分布、雨污水收集排放管网、应急救援组织信息、应急物资装备信息等内容。

应急预案的实施应符合以下要求：

①企业事业单位应当按期完成环境风险评估及环境应急资源调查报告中提出的整改实施计划，整改完成情况应登记建档备查。

②编制单位应建立健全环境应急演练制度，做好应急设施设备和物资储备，明确应急设施设备启用与物资调用程序，确定报警、联络、信息发布方式等。

较大及以上环境风险企业事业单位、中级及以上环境风险工业园区每年至少组织一次环境应急预案演练。加强演练的评估演练结束后，撰写演练评估报告，主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。

③部门及单位应充分利用互联网等多种媒体开展环境应急预案的宣传教育，增强从业人员环境安全意识和应急处置技能。每年至少应组织一次环境应急预案培训。

④建设单位厂区应急预案应注重和“三同时”验收、排污许可证的衔接，在建设项目投入生产或使用前应当完成环境应急预案备案。

⑤环境应急预案编制单位应建立环境应急预案定期评估制度，重点分析预案内容的针对性、实用性和可操作性等，并根据评估情况提出修订意见，实现预案动态更新优化环境应急预案评估修订期限按照相关管理要求执行。

（2）应急监测

①应急监测方案

a 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目大气事故因子主要为：非甲烷总烃、颗粒物、HA、LA 等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。拟建项目地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、LA 及石油类等。

b 监测区域

大气环境：本项目周边区域内的敏感点、厂界及厂界下风向；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：厂区清下水

出口、厂区污水预处理站进出口、周边河流及胜科水务部处理厂排口下游、取水口等。

c 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

d 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向开发区管委会、江北新区生态环境局指挥部等提供分析报告，由江北新区环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期需开展环境风险损害评估工作，对受污染的土壤、水体等进行环境影响评估。

②应急监测能力

当公司发生一般环境事件，环境影响可控制在厂界以内时，应急监测为本公司自行监测，当发生较大及以上环境事件时，应及时向上级主管部门汇报，由上级指挥部启动上级应急预案，应急监测由园区监测站负责。

（3）突发环境事件隐患排查治理制度要求

根据厂区生产区域划分排查区域，具体详见下表。

表 7.7.2-8 突发环境事件应急管理及防范措施隐患排查表

排查项目	排查内容	排查频次		
		综合排查	专项排查	日常排查
一、事故应急水池	1.事故池在非事故状态下是否处于空置状态。	一次/年	一次/半年	一次/月
	2.通过闭水试验排查事故池是否存在孔洞、裂隙。			
	3.事故池进、出水是否通畅，是否配置传输泵，输送泵能否正常开启运转。			
	4.是否配置应急发电等装置，事故池闸阀停电状态下能否手动关闭。			
	5.事故废水输送排水管线是否存在渗漏、断裂等情况。			
二、厂内排水管网系统	1.罐区围堰是否设置排水切换阀，通向应急池或污水处理系统的阀门是否保持开启状态。	一次/年	一次/半年	一次/月
	2.泄漏物、受污染的雨水（初期雨水）、消防水收集系统通往事故池或者污水处理站的管线是否配置传输泵，输送泵能否正常开启运转。			
	3.厂内污水、雨水、事故废水输送排水管线是否存在渗漏、串管、断裂等情况。			
三、雨水和	1.是否设置雨水收集池，雨水排口是否设置截流闸（阀）并保持常闭状态，截流闸（阀）在停电状态下能否手动关闭。			

污水排口	2.雨水排口是否安装流量计、电导仪等在线监测设施。			
	3.是否将雨水排水水质纳入日常监测计划，定期监测。			
	4.污水排口是否设置截流闸（阀），截流闸（阀）在停电状态下能否手动关闭。			
	5.污水排口是否安装流量计、电导仪等在线监测设施。			
四、水质监控	1.是否委托有资质单位对雨、污水排口按照相应规范开展了例行监测。			
	2.检查雨水、污水排口在线监测及例行监测结果是否达标。			
五、大气环境风险防控措施	1.是否在厂区最高建筑物设置风向标识。			
	2.是否委托有资质单位对废气治理设施按照相应规范定期开展例行监测。			
	3.是否定期对废气治理设施以及自动控制系统、故障报警、联动停机装置等定期开展维护。			
	4.检测废气例行监测数据是否达标。			
六、固体废物风险防控措施	1.厂区固废是否集中、规范贮存，贮存场所地面防渗是否破损，泄漏液能否通过导流沟进入收集池。			
	2.检查危废暂存库是否存在渗滤液进入雨水系统的情况。			
	3.是否存在固体废物露天贮存的情况。			
七、应急物资设施配置情况	1.检查生产区、储罐区、仓储区、污水处理站、事故应急池等应急物资、设施是否按环评等相关要求配置完善。			
	2.是否对应急物资进行定期检查，对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。			
八、应急管理	1.是否将预案进行备案并及时修订，每三年进行一次回顾性评估。			
	2.是否对厂内员工定期开展应急知识和技能培训。			
	3.是否按照突发环境事件应急预案定期开展演练。			
	4.是否对应急培训、演练情况建立相关档案，如实记录培训演练时间、内容、人员等情况。			

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，本项目综合排查频次一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作。本项目日常排查频次一个月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。本项目专项排查频次根据实际需要确定，但一年至少不得少于2次。

建设单位可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

（4）环境应急培训及演练

环境应急培训内容：

企业法人及管理人员外部培训员工实行二级环境教育，内容包括环保管理制度、安全管理制度和环境应急预案培训。企业法人和管理人员按上级要求接受外部培训。培训内容如下：

- ①公司环境管理制度、安全生产规章制度、安全操作规程；
- ②防火、防爆、防毒的基本知识；

③生产、环境事故发生后如何开展自救和互救；

④事故发生后撤离和疏散方法等。

企业法人和管理人员按上级要求接受外部培训，主要参加国家和省市组织的培训。

应急培训方式：

员工应急培训方式分厂部集中培训（一年一次）、车间培训（一年两次）、班组级培训（一年四次）三种。应急培训要有详细的记录，由安全生态环境部存档。针对性内容培训可不定期。安全生态环境部负责培训管理工作，做好培训记录及评估和考核记录。

（5）环境应急处置卡

建设单位应针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式。

建设单位应将“应急处置卡”塑封成小卡片，发放到每一个相关员工手中，重点岗位做到“一岗一卡、一人一卡”，并在重要位置张贴上墙。

7.7.2.4 与园区对接、联动的风险防范体系

（1）风险防范措施的衔接

1）风险报警系统的衔接

①企业消防系统与园区、南京江北新区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至园区、南京江北新区消防站。

②本项目生产过程中所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

2）应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区、江北新区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

3）应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区、南京江北新区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

（2）风险应急预案的衔接

1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报。

2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向南京江北新区应急指挥中心报告，并请求支援；应急指挥中心同时将有关进展情况向南京江北新区应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系南京江北新区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

4) 应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区、南京江北新区开展应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

5) 信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、新材料科技园管办及周边村庄村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

6) 公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.7.2.5 生态环境安全与应急管理要求

对照《省生态环境厅关于印发〈全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划〉的通知》（苏环发〔2023〕5号），建设单位应按照要求提升厂区环境风险防范措施及环境应急相关内容，详见以下内容：

（1）推动环境安全主体责任落实

建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。落实主要负责人环境安全第一责任人责任，必须对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实环保负责人主管责任，必须对企业风险源防控应对措施、应急物资和救援力量情况全部知晓；落实岗位人员直接责任，必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容，执行不到位的，作为重大隐患进行整治。

（2）推动环评和预案质量提升

具体内容详见7.7.2.3小节。

（3）推动环境应急基础设施建设

构筑企业“风险单元—管网、应急池—厂界”的突发水污染事件“三道防线”，设置环境风险单元初期雨水及事故水截流、导流措施，建设排水管网雨污分流系统和事故应急池等事故水收集设施，厂区雨水排口配备手自一体开关切换装置，上述点位均接入企业自动化监控系统。排放有毒有害大气污染物的企业要建立环境风险预警体系，将在线监测数据接入重大危险源监测监控系统。

（4）强化常态化隐患排查治理

环境风险企业建立常态化隐患排查制度。较大以上等级风险企业每半年至少开展一次全面综合排查，每月至少开展一次环境风险单元巡视排查，列出隐患清单限期整改闭环。每半年至少开展一次专项培训，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。

（5）加快突发水污染事件风险防控体系建设

按照“小事故不出厂区、大事故不出园区”的要求，加快推进突发水污染事件风险防控设施建设，实现对事故企业雨污排口、园区公共雨水管网周边河道闸控设施远程监控和一键启闭，形成污染物自动化阻隔切断能力。

7.7.2.7 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

本项目生产过程中涉及的危险物质为天然气、GA、LA、SA、HA、LF等。气态伴生/次生污染物主要为易燃/可燃物质不完全燃烧产生的一氧化碳等有毒有害气体，液态伴生/次生污染物主要为泄漏的物料及火灾爆炸事故应急处置中产生的消防废水。

根据风险识别结果，项目危险单元主要分布在装置区、危险化学品输送管线、罐区、卸料站、危险化学品库等。危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染主要是有毒有害物质泄漏；伴生/次生污染主要为可燃或易燃泄漏物，遇火源引发火灾、爆炸事故。

(2) 环境敏感性事故环境影响

本项目厂界周边 5km 范围内的大气环境敏感目标主要为工矿企业生活区和村庄、居民住宅区。

根据大气风险预测结果：

(1) LF 储罐破损泄漏事故，最不利气象条件下，下风向最大浓度达到 LF 毒性终点浓度-1 的最远距离为 1144.30m，达到 LF 毒性终点浓度-2 的最远距离为 1380.40m；最常见气象条件下，下风向最大浓度未达到 LF 毒性终点浓度-1 距离，达到 LF 毒性终点浓度-2 的最远距离为 1139.40m。

(2) 装置区 LA 储罐破损泄漏事故，最不利气象条件下，下风向最大浓度达到 LA 毒性终点浓度-2 的最远距离为 254.60m；最常见气象条件，下风向最大浓度达到 LA 毒性终点浓度-1 的最远距离为 80.9m，达到 LA 毒性终点浓度-2 的最远距离为 286.3m。

(3) 装置区 HA 储罐破损泄漏事故，最不利气象条件，下风向最大浓度均未达到 HA 毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 距离；最常见气象条件，下风向最大浓度未达到 HA 毒性终点浓度-1 的最远距离，达到 HA 毒性终点浓度-2 的最远距离为 13.9m。

(4) LA 输送管线破损泄漏事故，最不利气象条件及最常见气象条件，下风向最大浓度均未达到 LA 毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 距离。

(5) HA 输送管线破损泄漏事故，最不利气象条件及最常见气象条件，下风向最大浓度均未达到 HA 毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 距离。

通过地表水风险分析，本项目厂区设有完善的地表水风险防范措施和应急体系，园区也设置园区级风险防范措施，发生事故时事故废水可控制在厂区或园区管网内截流并处置，基本确保事故废水不排入外环境，不会对周边地表水造成影响。

根据地下水风险预测结果，发生爆炸火灾发生后立即采取措施，地下水中的污染物浓度随着时间的推移逐渐降低，运移范围随着时间的推移先增大后减小。根据模拟计算结果，风险事故状态下，地下水中的污染物浓度随着时间的推移不断缩小，体现了地下水的自净能力。因此，在风险事故状态下，立即采取措施后，污染物对地下水的影响较小。

(3) 环境风险防范措施及应急预案

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。建议参考事故影响范围设定环境风险防范区。事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。

为防止事故废水外排，建设单位应建立事故废水防控体系，作为厂区消防事故和其他重大事故污染排水的末端事故缓冲设施，将污染物控制在厂区范围内。雨水经监测合格后排至园区雨水管网，监测不合格则用泵输送至污水处理站处理。

本次评价要求项目建成后应按照相关管理要求修编厂区突发环境事件应急预案，并送环保部门备案，定期演练，制定较完整的事故应急预案及事故应急联动计划，完善本项目应急预案与园区应急预案等上级预案的衔接，使环境风险应急预案适应本厂区各种环境事件的应急需要。

（4）环境风险评价结论与建议

结论：

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

建议：

企业应加强风险管理，平时雨水外排总阀应处于常关状态；消防事故水池在非事故状态下不得占用，如需占用，占用容积不得超过 1/3，并应设置在事故时可以紧急排空的技术措施。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	LA	HA	LF	SA	导热油	天然气
		存在总量 t	0.96	1.02	252.37	0.04	1.7	0.20
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 105310 人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1√	F2	F3	
			环境敏感目标分级		S1	S2	S3√	
		地下水	地下水功能敏感性		G1	G2	G3√	
			包气带防污性能		D1	D2√	D3	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1		1≤Q<10	10≤Q<100√		Q>100
		M 值	M1√		M2	M3	M4	
		P 值	P1√		P2	P3	P4	
环境敏感程度	大气	E1√	E2		E3			
	地表水	E1√	E2		E3			
	地下水	E1	E2		E3√			
环境风险潜势		IV+√	IV		III	II		I

评价等级		一级√		二级	三级	简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害 √			易燃易爆√		
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√			地表水√	地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法	其他估算法		
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB	AFTOX√	其他		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1144.30/m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1380.40m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
		最近环境敏感目标，到达时间 d					
重点风险防范措施		依托扬子石化 6# #应急池 5 万 m³，建设初期雨水池两座，初期雨水池一总容积 855m³，有效容积 570m³；初期雨水池二总容积 585m³，有效容积 403m³；设置防渗措施、设置可燃气体监测探头及火灾报警系统、干粉灭火器、监控探头等					
评价结论与建议		本项目环境风险可以接受					

注：“□”为勾选项，填“√”；“”为内容填写项

7.8 环保投资估算及“三同时”检查表

本项目总投资 319823 万元，环保投资 6290 万元，环保投资占总投资的 1.97%。项目环保设施建设投资、处理效果及“三同时”见下表。

表 7.8-1 环保投资估算及“三同时”一览表

类别		污染源	污染物	环保设施名称	建设情况	环保投资 (万元)	效果	进度	
施工期	废水		施工废水、生活污水		沉淀池、隔油池等污水临时处理设施预处理，依托厂区污水处理设施处理；地面硬化	新建	25	达污水处理厂接管标准	与项目主体工程同时设计、同时开工、同时建成运行
	废气		施工机械、运输车辆和施工扬尘		建筑材料和运输车辆覆盖	新建	15	达标排放	
	噪声		施工机械 运输车辆		高噪区采用隔声设施、合理规划运输路线等降低噪声	新建	5	达标排放	
	固废	生活垃圾		生活垃圾环卫部门清运		新建	35	满足环境要求	
		建筑垃圾、施工废料		送回收单位处理		新建		满足环境要求	
		施工垃圾		废油漆桶、废油漆刷委托资质单位处置		新建		零排放	
风险防范措施				设巡检小组	新建	5	-		
运营期	废气	YD A 装置	含尘废气	颗粒物	三套袋式除尘装置	新建	150	满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/ 4041-2021）表 1 标准	
			工艺有机废气	LA、HA、非甲烷总烃	一套二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置	新建	300	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单要求 《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准	
			含酸废气	LF	两套二级碱洗收	新建	100	满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/ 4041-2021）标准	
		特种尼龙聚合装置	含尘废气	颗粒物	一套袋式除尘装置	新建	50	满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单要求	
			工艺有机废气	非甲烷总烃	两套二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置	新建	600		
		导热油锅炉废气		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	一套低氮燃烧器	新建	80	满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）燃气标准	
		污水池废气		非甲烷总烃	两套无动力活性炭吸附装置	新建	100	满足《石油化学工业污染物排放标	

						准》(GB31571-2015)及改修单要求
	非正常工况		增加新建装置去烯烃部火炬处理系统处理管线	新建	125	/
	/		废气等相关管线设置	新建	300	/
废水	蒸汽凝结水	pH、COD、SS	60t/h 凝结水预处理单元	新建	50	回用于电厂
	YDA 装置含金属废水预处理装置	pH、COD、SS、氨氮、总氮、金属、全盐量	静置收集池+安保过滤装置 2 套	新建	50	排至厂区污水站处理
	/	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、全盐量、金属、TDS	废水收集池 2 个	新建	50	排至厂区污水站处理
	高盐滤液	pH、COD、SS、全盐量	3m ³ /h 三效蒸发一套	新建	150	排至厂区污水站处理
	其他废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、全盐量、金属、TDS	依托厂区扬子污水站现有净二、净一及回用水单元装置，新建污水收集及输送系统	依托	100	全部回用，不外排
固废	危险废物		依托现有固废收集贮存设施（芳烃部危废库）	依托	/	不产生二次污染
地下水	/	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、全盐量、金属、TDS	各分区防渗措施	新建	650	达到相关防渗规范要求
噪声	噪声		低噪声设备、隔声、减振、消音等设施	新建	350	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
环境风险防范与应急措施	应急预案及应急物资		新建两座初期雨水池；罐区围堰、仓库截流槽；装置区污水收集池、装置区围堰；新建事故水收集及输送系统，事故水池依托现有	新建	850	满足风险防范要求
			有毒气体和可燃气体在线监测	新建	950	

清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流系统，雨污排口依托现有，新增雨污管线输送系统；废气设置 12 个排气筒，排污口规范化设置，并按照相关要求设置在线监测系统（车间废水排口、废气、厂界）；	新建	650	满足环保管理要求
环境管理（机构、监测能力等）	依托厂区现有的环保机构，并制定相关的规章制度；	依托	/	满足环保管理要求
	开展污染源监测、环境质量监测等；LDAR 泄漏检测手持、红线等配套设备	新建	450	
	门禁和电子台账	新建	80	
其他	新增项目厂区公辅工程管线及依托工程管线输送系统	新建	20	满足环保管理要求
合计 6290 万元				

8 环境经济损益分析

项目的建设除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，会对环境带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要，分析和判断环境经济损益是建设项目进行决策的重要依据之一。

环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性与定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

8.1 经济效益分析

本项目总投资为 319823 万元，用于建设长链尼龙产业链项目。项目投资税后财务内部收益率为 10.01%，项目投资税后财务净现值为 100011 万元，项目的经济效益良好。

8.2 社会效益分析

本项目建成后具有良好的盈利能力，产品具有广阔的市场前景，建成后可为扬子石化公司转制发展，实现多元化、高质量发展、做大做强的目标提供有力保障。通过扩建项目聚集人才，增加就业机会，履行社会责任。

本项目将充分利用园区内的水、电、蒸汽等资源和能源，充分利用园区的集中供热、污水集中处理等公用设施，减少了企业的投入，而且对保护环境具有积极的意义。本项目能耗在园区域内所占比例有限，对当地能源消费影响较小。

本项目适应当前社会经济的主流发展方向，符合低碳、绿色、环保的要求，具有良好发展前景，本项目的建设符合国家产业政策。本项目建设在全厂的总流程中贯彻了清洁生产，本项目的建成投产能够为该技术下一步的工业化应用提供有力的技术与数据支持，具有良好的社会效益。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保治理投资费用分析

本项目投入环保资金约 6290 万元（占项目总投资的 2.15%），用于废气、废水、噪声、固废及环境风险控制等环境污染治理设施的建设，本项目环保投资费用较合理。根据本项目的环评及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项

目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求，并可以保证企业有良好的生产环境。

8.3.2 环境效益分析

根据污染防治措施评述章节，本项目采取的废气、废水、噪声、固废等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境效益表现在以下方面：

(1) 废气治理的环境效益分析

①YDA 工业化装置

YDA 工业化装置投料粉尘经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 20m 高排气筒（FQ-1）排放；腈化反应及脱 LA 工序挥发少量 LA 气及工艺有机废气经管道密闭负压收集，送至二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理，尾气经 30m 高排气筒（FQ-2）排放；过滤/切片工序采用切片机组进行，切片机机头至机尾上方设置罩壳，运输物料过程产生粉尘，经集气罩收集后经袋式除尘装置处理；卸料及干燥工序产生粉尘经密闭管道收集经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-3）排放；包装工序会产生少量粉尘，均经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-4）排放。LF 经高位槽滴加工序会挥发少量 LF，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-5）排放。LF 罐区及 LF 装卸产生少量 LF 废气，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-6）排放。

②特种尼龙聚合装置

特种尼龙聚合装置含尘废气经配套收集措施（集气罩/密闭管道）收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒（FQ-7）排放；长碳链双数尼龙产线及长碳链单数尼龙产线聚合产生的废气分别经密闭管道收集后经两套二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理，尾气经配套 15m 高排气筒（FQ-8、FQ-9）排放；

导热油锅炉采用低氮燃烧器，尾气经 15m 高排气筒（FQ-10）排放；两个污水收集池均设置加盖密封，收集的废气分别通过两套无动力活性炭吸附装置处理，尾气处理达标后分别通过配套 10m 高排气筒（FQ-11、FQ-12）排放。

综上，本项目废气经各项处理措施后均可达标排放，不会对周围大气环境造成显著影响。

本项目废水主要为 YDA 装置区废水、特种尼龙聚合装置废水及公用工程废水等。YDA 装置区含金属废水经静置+保安过滤预处理；工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；沉淀预处理后上清液、三效蒸发装置冷凝水与 YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺

废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置处理，最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。

经分析，正常工况下，本项目废水对评价段长江水环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施（如减振、隔声、消声等），可确保厂界噪声达标，对厂区外声环境影响较小。

（4）固废治理的环境效益分析

本项目产生的固体废物将进行妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。因此，本项目拟投资建设的各项污染防治措施能有效地削减污染物排放量，可将其对周围环境的影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资建设污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

9 环境管理及监测计划

根据前述环境影响分析和评价，本项目在施工期和运营期均会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目建成后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

9.1 施工期环境管理

拟建项目施工期间应做好如下管理措施：

（1）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防治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。

（2）建设单位应设置专、兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

（3）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。

（4）将施工期具体环保管理工作纳入施工组织设计，明确管理责任。

（5）定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

（6）加强施工营地的环境管理，严禁将施工过程中产生的废水直接排入附近河流，必须经过简单处理后，再排入雨水系统。生活污水送入区域污水管网，经园区污水处理厂集中处理；严禁将产生的弃土抛弃至周边河流。

（7）加强污水输送管道的施工管理，输送管道必须设置在防渗区内。在管道施工过程中，要选择合适的施工带，在施工过程中，应加强施工带的围挡，施工过程中产生的弃土可作为项目所在地的绿化用土使用，不得随意破坏园区的绿化带，不得随意堆放弃土。

（8）加强施工期的环境风险防范措施，制定并落实施工期间的环境风险应急预案。

9.2 运营期环境管理

9.2.1 机构职责

扬子石化公司已构建专职环境管理机构和体系，设置专门的环保安全机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理，环保处设置专职处长，直接向公司厂长负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。其主要职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和资料的统计整理工作，及时向当地生态环境部门上报工作表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、知识教育，对从事与工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后工作；
- (9) 做好企业环境管理信息公开工作，信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

本项目建成后，将本项目区域环境管理纳入扬子现有环境管理规程，依托扬子已建环境管理机构和体系进行环境管理、环境监测和事故应急处理。

9.2.2 环境管理制度

扬子石化公司已设置完整的环境管理系统，具体管理制度包括：

- (1) 公司已设置专门从事环境管理的机构，制定环境管理综合制度，根据环境相关法律法规和管理要求制定企业环境方针、环境管理目标、指标和方案，明确相关部门环境管理要求和职责，同时确定文件制定、意见征询、审核、批准、标识、发放使用、更改、作废程序及保管责任等。
- (2) 环境管理机构已配备专职环保人员负责环境监督管理工作，对公司内部环境岗位人员提出相关管理要求，设立环境控制点及其管理办法，明确环境管理不符合的情况及纠正和预防措施，规定环境信息沟通的主要内容、沟通的途径与方法等。
- (3) 已针对专职环保人员、各岗位员工均制定环保培训要求，对合同方制定相关办法对其环境行为进行约束，以期不断提高环保管理水平。
- (4) 针对化学品管理方面已制定《化学品的环境管理》制度，明确化学品安全技术说明书的管理、化学品管理规定制定、报废化学品的申请及转移流程，化学品使用部门消除、减少和控制危险化学品危害的方法，化学品环境污染事故应急响应等管理要求和负责部门。

(5) 已明确废水排放工作指导书的制定，日常测量及监测，废水处理设施的维护等要求和负责部门；明确厂区污水管网及污水处理设施设计、改造或建造，操作人员培训、废水排放实施、废水排放点设置等内容。

(6) 已制定《环境监测与测量规定》制度，规定工艺废水、废气、厂界噪声的监测和测量相关事宜，以及环境监测设备的校正及维护。

(7) 已制定《环境污染突发事件应急预案》《防汛防台工作预案》《应急准备与响应》等环境应急管理预案及措施，规定突发环境事件的准备、响应方式和要求及相关对策。

(8) 已建立公司环保设施档案，记录环保设施的运转及检修情况，以加强对环保设施的管理和及时维修，保证治理设施的正常运行。

(9) 定期向当地政府生态环境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，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，有利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须按《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向环保部门报告。

(10) 确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

(11) 加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

9.2.3 排污口规范化管理

(1) 废水排放口：拟建项目YDA工业化装置废水经扬子污水站现有净二装置+净一装置处理；下游特种尼龙聚合装置废水及公用工程废水经扬子水务部现有净一装置处理；项目废水经处理后满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》(Q/SH 0628.2-2014)

表1相关规定、扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”标准后回用，不外排；拟建项目不设置废水排放口，依托现有总排口；雨水排口依托厂区现有6#雨水排口；雨水排放口已设置流量计、pH、COD、氨氮在线监测仪，排放口必须具备方便采样和流量测定条件。

(2) 废气排放口：本项目YDA工业化装置、特种尼龙聚合装置共设置12个废气排放口，废气排放口必须符合规定的高度，便于采样、监测的要求。排气筒应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求，留有规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样位置，设置永久性采样孔，并安装用于采样和测量的辅助设施等。

(3) 固定噪声源：根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求，并在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

(4) 固废：对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地，对于危险废物应设置专用堆放场地，同时配备有防扬散、防流失、防漏防渗措施，并根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置产生、收集、贮存的危险废物识别标志。

(5) 设置标志牌

环境保护图形标志统一定点制作，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。

新建环境保护图形标志形状及颜色见表 9.3.3-1，新建环境保护图形符号见表 9.3.3-2。

表9.3.3-1 新建环境保护图形标志的形状及颜色一览表

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
排气筒	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	提示标志	正方形边框	绿色	白色

表9.3.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放

2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

9.2.4 排污许可证制度

纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版），本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业26”中的“45、基础化学原料制造261-有机化学原料制造2614”及“49、合成材料制造265—初级形态塑料及合成树脂制造2651”，实行排污许可重点管理。

项目建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，申请取得排污许可证，按证排污，不得无证排污。

9.3 服务期满后环境管理

服务期满后环境管理应做好以下工作：

- （1）制定退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- （2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- （3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废单位的资质、转移五联单等内容。
- （4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

(1) 工程组成

(2) 原辅材料组分要求

（3）环保措施及风险防范措施

(4) 项目污染物排放清单

建设项目有组织废气排放清单见表 9.4-1，无组织废气排放清单见表 9.4-2，固废、噪声排放清单见表 9.4-3。

污染源	排气量 m³/h	污染物名称	排放情况			标准		排放源参数		
			浓度	速率	量	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
			mg/m³	kg/h	t/a					

表 9.4-2 建设项目无组织废气排放清单

污染源位置	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放时间 (h/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)

表 9.4-3 建设项目固废、噪声排放清单

污染物类别	污染源名称	治理措施	排放量 (t/a)	排放标准
固废	危险废物	依托芳烃部危废库，危险废物委托有资质单位处置。	0	不外排
	生活垃圾等	厂区内设置垃圾桶，生活垃圾由环卫部门清运。		
噪声	生产设备	选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减振措施，并加强设备维保。	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

9.5 运营期环境监测计划

9.5.1 污染源监测

1.大气污染源监测

各污染源监测指标、频次根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，企业应成立相应部门，定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

各废气污染源排气筒根据排污特征确定监测因子，同时监测烟气量，企业废气自行监测计划见表 9.5.1-1。

表 9.5.1-1 废气污染源监测

污染源	监测点位		监测指标	监测频率	执行排放标准
有组织废气	FQ-1	含尘废气排口	颗粒物	1 次/月	《大气污染物综合排放标准》(DB32/ 4041-2021) 表 1 标准
	FQ-2	有机废气进口、排口	LA、HA、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 及修改单要求 《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1
			非甲烷总烃	1 次/月	
	FQ-3	含尘废气排口	颗粒物	1 次/月	《大气污染物综合排放标准》(DB32/ 4041-2021) 表 1 标准
	FQ-4	含尘废气排口	颗粒物	1 次/月	《大气污染物综合排放标准》(DB32/ 4041-2021) 表 1 标准
	FQ-5	含酸废气排口	LF	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/ 4041-2021) 表 1 标准
	FQ-6	含酸废气排口	LF	1 次/半年	
	FQ-7	含尘废气排口	颗粒物	1 次/月	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及修改单要求
	FQ-8	挥发性有机物废气排口	非甲烷总烃	1 次/月	
	FQ-9	挥发性有机物废气排口	非甲烷总烃	1 次/月	
	FQ-10	导热油炉排口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)
	FQ-11	污水池排口	非甲烷总烃	1 次/月	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 及修改单要求
	FQ-12	污水池排口	非甲烷总烃	1 次/月	
无组织废气	企业厂界		非甲烷总烃、颗粒物、HA、LA、LF、臭气浓度	1 次/季度	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《大气污染物综合排放标准》(DB32/ 4041-2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	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		非甲烷总烃	1 次/季度	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)
	法兰及其他连接件、其他密封设备		非甲烷总烃	1 次/半年	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)
	厂区内挥发性有机物无组织监测按 GB37822-2019 要求布点		非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

2.水污染源监测

扬子石油化工公司为重点排污单位。企业针对水污染物设置自动监测的项目主要有：厂区废水总排口的废水流量、氨氮、COD。企业自动监测项目均为连续监测，对污染因子进行实时监测，并与环境主管部门平台联网。

对照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，对建设项目污水排放口的主要水污染物和雨水排放口水污染物进行监测，在全厂总接管口设置采样点，在接管口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。本项目废水经厂区污水站预处理后满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定，扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”回用标准后全部回用，不外排。因此本次仅对车间/生产设施排口及雨水排口提出监测要求，具体详见表 9.5.1-2。

9.5.1-2 废水污染源监测计划一览表

类型	监测点数	监测指标	监测频率	执行排放标准
车间/生产设施排放口	布设 1 个点* 点位	总金属	按月监测	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
雨水排口	布设 1 个点 点位	pH、化学需氧量、 总磷、氨氮	在线监测	/
		悬浮物、石油类	排放期间按 日监测	

注：经与设计单位核实，两个含金属收集池废水经静置、保安过滤后合并排放，满足车间排口标准后排放。

3.噪声监测

定期监测厂界四周噪声，对厂界噪声每季度监测一次，每次分昼间、夜间进行，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。本项目噪声监测点位、监测项目见表 9.6.1-3。

表 9.5.1-3 噪声污染源监测计划一览表

污染源	监测点位置	点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
噪声	厂界外 1m	厂界四周各布 设 1 个点	噪声	1 次/季度，昼 夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

9.5.2 环境质量监测

根据各环境要素导则中关于环境质量监测的相关要求，以及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等确定项目的环境质量监测计划，具体见表 9.5.2-1。

表 9.5.2-1 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气环境	项目厂界外侧 下风向	LA、非甲烷总烃、LF、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	1 次/半年	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2—2018) 附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》《环境空气质量标准》 (GB 3095-2026)
地下	拟建项目厂区	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类	1 次/年	《地下水质量标准》

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
水	上游	(以苯酚计)、氯化物、氰化物、砷、Hg、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、总硬度、氟化物、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、金属、石油类	1次/年	(GB/T 14848-2017)
	拟建项目罐区			
	拟建项目厂区下游			
土壤	初期雨水池附近	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、苯乙烯、乙苯、甲苯、间、对一二甲苯、邻一二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	1次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)
	北侧预留空地附近			

9.5.3 应急监测计划

项目发生环境风险事故后,应委托具有环境监测资质的监测单位进行环境风险应急监测,在应急监测过程中,必须根据环境风险事故的类型、风险物质的性质、可能造成的事故风险及污染的物质(包括次生/伴生风险产生的污染物)等因素确定环境风险应急监测方案和监测周期。项目应急监测计划见表 9.5.3-1,在实际操作过程中,应根据具体事故类型、排放物质等确定最终的监测因子。

表 9.5.3-1 项目应急监测计划

类别	监测因子	监测布点与频次	监测技术规范
环境空气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、LA、LF、HA、非甲烷总烃。监测时根据事故类型和排放物质确定	①布点:厂界上风向 500m、厂界监控点、厂界下风向 500m、1000m、1500m(视具体情况调整)及下风向敏感目标。 ②检测频次:事故初期,采样 1 次/30min;随后根据空气中有毒物质浓度降低监测频率,按 1h、2h 等时间间隔采样	《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)
地表水	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总氮	根据事故类型和事故废水走向确定监测范围。主要监测点位为:事故池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口、厂区污水处理站进出口及周边地表水等。1 次/2h,初始加密监测,视污染物浓度递减。	

9.6 总量控制分析

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)、《关于印发〈关于优化排污总量指标管理 服务高质量发展的工作方案(试行)〉的通知》

（宁环委办〔2023〕1号）等相关文件，结合项目排污特征，确定拟建项目总量因子为：

（1）废气

总量控制因子：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。

总量考核因子：LF、LA、HA。

（2）固废

总量考核因子：固废外排量

9.6.1 污染物排放情况汇总

（1）污染物排放量汇总

根据工程分析的结果，本项目污染物排放量汇总见表 9.6.1-1。

表 9.6.1-1 本项目污染物产生排放情况汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	颗粒物	393.12	388.66	4.46
	LA	8.02	7.78	0.24
	HA	13.27	12.87	0.40
	非甲烷总烃	79.25	76.23	3.02
	SO ₂	0.32	0.00	0.32
	NO _x	6.745	0.00	6.745
	LF	1.00	0.85	0.15
	颗粒物	16.60	/	16.60
	HA	0.74	/	0.74
	LA	0.568	/	0.568
	LF	0.297	/	0.297
	非甲烷总烃	31.82	/	31.82
	颗粒物	409.72	388.66	21.06
	LA	8.59	7.78	0.81
	HA	14.01	12.87	1.14
	非甲烷总烃	111.07	76.23	34.84
	SO ₂	1.58	0.00	1.58
	NO _x	6.745	0.00	6.745
	LF	1.30	0.85	0.45
种类	污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	回用量（t/a）
废水	水量（m ³ /a）	116338.48	0	116338.48
	COD	192.09	191.799	0.291
	SS	20.640	20.058	0.582
	氨氮	1.500	1.093	0.407
	总氮	2.23	1.881	0.349

	金属	0.11	0.1	0.010
	全盐量	64.59	0.000	64.590
	石油类	0.01	0.000	0.010
	TDS	34.12	0.00	34.12
固体废物	危险固废	8361.63	委托有资质部门处置	

注：①非甲烷总烃包含 HA 及其他没有单独排放标准的挥发性有机物的总和。

表 9.6.1-2 本项目建成后全厂污染物排放总量变化情况一览表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有全厂许可排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放总量	污染物增减量
废气	颗粒物	724.4731	4.46	0	728.9331	+4.46
	LA	/	0.24	0	0.24	+0.24
	HA	/	0.40	0	0.4	+0.40
	非甲烷总烃	457.2133	3.02	0	460.2333	+3.02
	SO ₂	1439.9012	0.32	0	1440.2212	+0.32
	NO _x	3538.0809	6.745	0	3544.8259	+6.745
	LF	/	0.15	0	0.15	+0.15
	颗粒物	/	16.6	0	16.6	+16.6
	非甲烷总烃	2132.18426	31.82	0	2164.00426	+31.82
	HA	/	0.74	0	0.74	+0.74
废水	LA	/	0.568	0	0.568	+0.568
	LF	/	0.297	0	0.297	+0.297
	废水量（万 t/a）	1947.3	0	0	1947.3	0
	COD	584.2	0	0	584.2	0
	氨氮	58.42	0	0	58.42	0
固废	总氮（以 N 计）	389.46	0	0	389.46	0
	总磷（以 P 计）	5.84	0	0	5.84	0
固废	危险废物	0	0	0	0	0

注：①非甲烷总烃包含 HA 及其他没有单独排放标准的挥发性有机物的总和。

（1）废气

项目有组织废气排放情况汇总：SO₂0.32t/a、NO_x6.745t/a、颗粒物 4.46t/a、LA0.24t/a、LF0.15 t/a、VOCs3.02t/a、HA0.4t/a；

项目无组织废气排放情况汇总：颗粒物 16.6/a、LA0.568t/a、LF0.297t/a、VOCs31.82t/a、HA0.74 t/a。

9.6.2 总量控制

本项目总量控制指标见表 9.7.2-1。

表 9.7.2-1 污染物总量控制指标 单位：t/a

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	SO ₂	0.32	0.00	0.32
		NO _x	6.745	0.00	6.745
		颗粒物	393.12	388.66	4.46
		VOCs	79.25	76.23	3.02
	无组织	VOCs	31.82	/	31.82
		颗粒物	16.6	/	16.6
	汇总	SO ₂			0.32
		NO _x			6.745
		颗粒物			21.06
		VOCs			34.84

9.6.3 总量平衡方案

根据《关于 2026 年继续实施排污总量指标等量替代政策的通知》《关于印发〈关于优化排污总量指标管理服务高质量发展的工作方案（试行）〉的通知》（宁环委办〔2023〕1 号）的要求。本项目平衡方案如下：

表 9.6.3-1 总量平衡方案 t/a

污染物	新增总量	入库减排量余量	平衡方案	
			总量平衡需求	余量
SO ₂	0.32	47.294	0.32	46.974
NO _x	6.745	161.04	6.745	154.295
颗粒物	21.06	107.613	21.06	86.553
VOCs	34.84	322.339	34.84	287.499

本项目总量指标已从南京江北新材料科技园储备库里的总量指标进行平衡，平衡指标为SO₂1.58t/a、NO_x6.745t/a、颗粒物 21.06t/a、VOCs34.84t/a，详见附件 17。

10 结论

10.1 项目建设概况

根据扬子石化“十四五”规划，拟在高端尼龙重点领域开展技术研究及工业化应用。为进一步打通尼龙全产业链条，尽快实现高端新材料布局，提升企业竞争力，扬子石化拟布局 YDA 和下游聚合一体化长链尼龙产业链项目。目前，扬子石化已掌握了 YDA（长碳链尼龙单体）和下游特种尼龙聚合制备的新技术。

扬子石化开发的 YDA 技术经过间歇工艺中试，工段 A 连续工艺中试试验，为扬子石化长链尼龙单体工业化装置建设提供中试验证支撑，并进一步验证扬子石化长链技术在短链上应用的可行性。产品经相关部门检验合格，被定为特级优等品，经相关部门分析测试检测满足长碳链尼龙聚合要求。同时，经外部单位试验，得到了合格的长碳链尼龙产品。目前，扬子石化具有长链尼龙单体新技术完整的知识产权和自主运作权。

下游特种尼龙聚合方面，长碳链双数尼龙聚合工艺拟采用郑州大学研发的长碳链尼龙直接固相聚合技术。长碳链单数尼龙拟采用太原中联泽农化工有限公司长链单数尼龙聚合工艺。长链尼龙产业链项目的建设可以进一步掌握尼龙全产业链的发展格局，还可替代进口，填补国内空白，打破国际上少数企业在长链尼龙单体制备技术上的垄断地位，有利于我国功能性尼龙行业的发展。项目产品市场前景广阔，对促进产业结构升级、人民生活水平提高具有重大的经济意义和社会意义。

在此背景下，扬子石化拟根据集团公司指示，进一步推动 YDA 技术的成果转化，拟在厂区外东南侧新增土地面积 14.6 万 m²，建设“扬子石化长链尼龙产业链项目”。采用中石化自主研发 YDA 技术，以长链二元酸等为原料经腈化、精馏、加氢和精制等一系列反应合成胺类系列产品，再通过聚合得到长链尼龙。项目新建 5 万吨/年（以原料计）YDA 单体装置、1.85 万吨/年（以产品计）特种尼龙聚合装置，包括腈化单元、加氢单元、分离单元、各类厂房、仓库、罐区、汽车装卸站、冷冻站、导热油站和各类池、变配电站、控制室等配套公用工程和辅助设施，总建筑面积约 2.9 万平方米。产品方案：YDA 单体装置产品包括 KA、DA、ZC-1 等约 4 万吨/年；特种尼龙聚合装置产品包括长碳链双数尼龙及其副牌料、长碳链单数尼龙及其副牌料约 1.85 万吨/年。

本项目已于 2025 年 11 月 26 日取得南京江北新区管理委员会行政审批局备案文件（宁新区管审备〔2025〕1545 号），项目代码为 2511-320161-89-01-476801，详见附件 1。项目拟于 2026 年 9 月开工建设，于 2028 年 9 月建成投产。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，至 2030 年 12 月 31 日大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（其中，轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 浓度年均值为 28.3μg/m³，达标，同比下降 1.0%；PM₁₀ 年均值为 46μg/m³，达标，同比下降 11.5%；NO₂ 年均值为 24μg/m³，达标，同比下降 11.1%；SO₂ 年均值为 6μg/m³，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 162μg/m³，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。

根据本项目现状补充监测数据可知，项目周边各补充监测点位的 HA、LF、LA 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。

（2）地表水环境

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市水环境质量总体处于良好水平。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。

（3）声环境

根据现场踏勘，项目声环境评价范围（厂界外 200 米范围）内无敏感目标。根据本次监测结果，项目厂界昼间、夜间声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）；

（4）土壤环境

根据监测结果，建设项目所在区域土壤中的各检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（5）地下水环境

项目共布设 5 个水质水位监测点和 10 个水位监测点。根据监测结果，除各点位的总大肠

菌群、细菌总数、挥发酚、总硬度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类及以上水质标准外，所有监测点的监测指标均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类及以上水质标准。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准限值要求。

10.3 污染物排放情况

1. 污染物排放情况汇总

（1）废气

项目有组织废气排放情况汇总：SO₂0.32t/a、NO_x6.745t/a、颗粒物 4.46t/a、LA0.24t/a、LF0.15 t/a、VOCs3.02t/a、HA0.4t/a；

项目无组织废气排放情况汇总：颗粒物 16.60/a、LA0.568t/a、LF0.297t/a、VOCs31.82t/a、HA0.74t/a；

（2）废水

YDA 装置工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理；含金属废水（W3、W4）经静置+保安过滤预处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）车间废水排放口标准后上清液与三效蒸发装置冷凝水、YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置，满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定及扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”后最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。

2. 总量控制

本项目实施后，新增污染物排放总量

有组织废气：SO₂0.32t/a、NO_x6.745t/a、颗粒物 4.46t/a、VOCs3.02t/a；

无组织废气：颗粒物 16.60t/a、VOCs31.82t/a；

废气（有组织+无组织）：SO₂0.32t/a、NO_x6.745t/a、颗粒物 21.06t/a、VOCs34.84t/a。

3. 总量平衡方案

根据《关于明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求的通知》（宁环办〔2021〕17 号）、《关于印发〈关于优化排污总量指标管理 服务高质量发展的工作方案（试

行) 的通知》(宁环委办〔2023〕1 号)的要求,本项目总量指标已从南京江北新材料科技园储备库里的总量指标进行平衡,详见附件 17,不新增南京市区域总量。

10.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响评价

①本项目位于新材料科技园长芦片区,属于已认定的化工园区,项目选址合理可行。

②正常排放情况下,本项目各污染物短期浓度贡献值的最大占标率小于 100%,年均浓度贡献值的最大占标率均小于 30%。

③对于达标因子,叠加区域拟建、在建以及削减污染源、环境空气质量现状浓度后,SO₂、NO₂、颗粒物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境空气质量标准要求;LA 气、非甲烷总烃、LF、HA 短期浓度均符合环境空气质量标准;

④经采用 AREMOD 模式一级预测,本项目无需设置大气环境保护距离。

⑤本项目恶臭物质主要有 LA 等。经预测,项目建成后各类异味气体污染物区域最大落地浓度均远远低于嗅阈值,因此在落实各项污染防治措施情况下,项目异味气体不会对周边环境产生显著影响。

综上所述,本项目大气环境影响是可以接受的。

(2) 地表水环境影响评价

本项目位于水环境质量达标区;根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018),项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B,YDA 装置工艺高盐滤液经三效蒸发装置处理;含金属废水(W3、W4)经静置+保安过滤预处理,满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)车间废水排放口标准后上清液与三效蒸发装置冷凝水、YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等经厂区污水站净二装置处理,处理后废水与特种尼龙聚合装置废水(工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水)及公用工程废水(罐区喷淋废水、热水站废水、初期雨水)混合后排至厂区现有污水站净一装置处理,预处理后废水再进入污水回用装置,满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》(Q/SH 0628.2-2014)表 1 相关规定及扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”后最终回用至扬子电厂,不向外环境排放。

通过对厂区污水站处理的依托可行性进行分析可知,从水量、水质、处理工艺以及管网配套等方面来看,项目废水依托扬子污水站现有净二装置及净一装置可行。因此,本项目污水不对外排放,基本不会对受纳水体(长江)产生明显影响。

综上所述，本项目地表水环境影响是可以接受的。

（3）声环境影响评价

本项目各噪声设备均得到了较好的控制。经预测，项目建成后对厂界的噪声影响值较小，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。

综上所述，本项目所产生的噪声对周围环境的影响较小。

（4）固体废物环境影响评价

本项目产生的固体废物经采取合理的处置措施后，基本不会对周围的环境产生不利影响；但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最低程度。

（5）地下水环境影响评价

正常状况下，项目的工艺设备或地下水环境保护措施均达到设计要求，采取了相应的防渗处理措施，且防渗系统完好，污染物无超标情况，正常工况对地下水无影响。在非正常工况条件下若发生污染物渗漏情况，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。

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；污染物在地下水径流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染影响范围可能向四周扩散。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。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受项目的影响。

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。

（6）土壤环境影响评价

本项目评价区域内的土壤环境质量现状良好，土壤环境影响在可防控范围内，通过采取源头控制、分区防渗等措施对项目所在地土壤环境进行保护，同时加强运营管理，定期巡检，最大限度杜绝事故发生。因此，本项目实施后，在做好相应的土壤环境保护措施情况下，不会对评价区域土壤环境造成明显的不利影响。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目对土壤环境的影响可接受。

（7）环境风险影响评价

项目环境风险潜势为IV⁺级，风险评价工作等级为一级。项目建成后涉及的风险物质主要有 LA、HA、LF、SA、GA、催化剂 B、导热油、天然气、危险废物等，涉及生产装置、储罐（包含阀门和管道）、输送管线、卸料站等危险单元，存在一定的环境风险。

通过设置风险防范措施，建立风险应急预案，能够满足当前风险防范的要求，可以有效地防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，全厂发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，项目事故风险值处于可接受水平。

综上所述，在落实好上述风险防范措施以及应急措施的基础上，本项目风险水平可防控，其风险影响在可接受范围内。

10.5 公众意见采纳情况

本次环评报告编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016) 以及《环境影响评价公众参与暂行办法》(生态环境部令2018 年第 4 号) 等规范性文件要求采取网络公示、报纸公示、张贴公告等方式开展了项目公众参与调查工作，公参调查过程中未收到群众反馈意见。

2025 年 7 月 22 日，建设单位在江苏环保公众网 (http://www.jshbgz.cn/hpgs/202507/t20250722_532418.html) 上进行了第一次公示；2025 年 11 月 27 日，建设单位在中国石化扬子石化公司官网 (http://ypc.sinopec.com/ypc/env_info/construction_project/20251128/news_20251128_409755783031.shtml) 上进行了征求意见稿公示。征求意见稿公示期间在扬子晚报进行了两次报纸公示，并在建设项目所在地公众易于知悉的场所进行了征求意见稿现场张贴公告，公示期限不少于 10 个工作日。

本项目公示方式、时限、内容符合《环境影响评价公众参与办法》规定。项目公示期间没有公众前来查阅纸质版报告，未收到公众意见反馈和信息，根据《环境影响评价公众参与办法》，未有对环境影响方面公众质疑性意见多的情况，可不采取深度公众参与。

10.6 环境保护措施

(1) 废气

根据工程分析，本项目废气主要为工艺废气、储罐呼吸废气、装卸站废气、导热油炉废气、污水池废气等。

YDA 工业化装置投料粉尘经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 20m 高排气筒

(FQ-1) 排放；腈化反应及脱 LA 工序挥发少量 LA 气及工艺有机废气经管道密闭负压收集，送至二级水吸收+除雾器+二级活性炭装置处理，尾气经 30m 高排气筒 (FQ-2) 排放；过滤/切片工序采用切片机组进行，切片机机头至机尾上方设置罩壳，运输物料过程产生粉尘，经集气罩收集后经袋式除尘装置处理；卸料及干燥工序产生粉尘经密闭管道收集经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒 (FQ-3) 排放；包装工序会产生少量粉尘，均经集气罩收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒 (FQ-4) 排放。LF 经高位槽滴加工序会挥发少量 LF，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒 (FQ-5) 排放。LF 罐区及 LF 装卸产生少量 LF 废气，经管道密闭负压收集经二级碱吸收塔处理，尾气经 15m 高排气筒 (FQ-6) 排放。

特种尼龙聚合装置含尘废气经配套收集措施（集气罩/密闭管道）收集后经袋式除尘装置处理，尾气经 15m 高排气筒 (FQ-7) 排放；长碳链双数尼龙产线及长碳链单数尼龙产线聚合产生的废气分别经密闭管道收集后经两套二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理，尾气经配套 15m 高排气筒 (FQ-8、FQ-9) 排放；

导热油锅炉采用低氮燃烧器，尾气经 15m 高排气筒 (FQ-10) 排放。两个污水收集池均设置加盖密封，收集的废气分别通过两套无动力活性炭吸附装置处理，尾气处理达标后分别通过配套 10m 高排气筒 (FQ-11、FQ-12) 排放。

处理后废气满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 及修改单要求、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 及修改单要求、《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022) 中相应标准要求。

厂界非甲烷总烃、HA、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 排放限值要求，颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9；LF 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中排放限值；LA 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放限值要求。厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中标准排放限值；

(2) 废水

YDA 装置工艺高盐滤液经 3m³/h 三效蒸发装置处理；含金属废水 (W3、W4) 经静置+保安过滤预处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 车间废水排放口标准后上清液与三效蒸发装置冷凝水、YDA 装置其他工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗

废水、初期雨水等经厂区现有污水站净二装置处理，处理后废水与特种尼龙聚合装置废水（工艺废水、地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水）及公用工程废水（罐区喷淋废水、热水站废水、装卸站地面冲洗水、循环冷却装置排水、脱盐水系统排水、初期雨水）混合后排至厂区现有污水站净一装置处理，预处理后废水再进入污水回用装置，满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求》（Q/SH 0628.2-2014）表 1 相关规定及扬子热电部回用水单元回用水执行“回用水内部控制指标”后最终回用至扬子电厂，不向外环境排放。扬子石化公司水务部现有两套污水处理装置，即净一装置及净二装置。

净一装置污水处理工艺为“气浮+生化+高密度澄清池+臭氧+BAF+加砂加碳高密度澄清池+转盘过滤器”，设计处理能力为 3450 m³/h，实际处理能力为 3400m³/h，现有项目处理水量约为 3319.63m³/h，余量约为 80.37m³/h，本项目污水产生量 14.54m³/h，完全能满足本项目新增废水的处理要求。

净二装置污水处理工艺为“（TA 沉降→调节→厌氧→OAO 好氧）”，设计处理能力 500m³/h，现有项目进入污水处理站的废水量为 5.71m³/h，余量为 494.29m³/h，本项目进入净二装置的废水量为 5.43m³/h，占余量的 1.1%。

本项目污水量均在上述余量范围内，厂区现有污水处理措施可满足本项目废水处置需求。

（3）噪声

本项目主要噪声源为搅拌器、切片机、压缩机、离心机、泵、风机等，其源强为 80-85dB（A），采用了相应的隔声减振措施，降噪效果较好，对周围环境影响在可接受范围内。

（4）固体废物

本项目产生的固废为废精馏残渣、废催化剂、碱渣、滤布冲洗滤出废料、废膜、滤渣、膜化学冲洗液、袋式除尘装置收集粉尘、废包装桶、沾染性废物、废润滑油、废活性炭、废布袋等，均属于危险废物，委托有资质单位进行处置。本项目固废均可得到合理有效处置，不外排。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目的建设运营将不可避免地会对周边环境产生一定的影响，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，选用适合的污染防治措施，以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低程度。

因此，本项目的建设符合“社会、经济、环境”效益的协调发展。

10.8 环境管理与监测计划

建设单位严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，扬子石化公司已构建专职环境管理机构 and 体系，设置专门的环保安全机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染治理设施管理监控制度、固体废物环境保护制度以及环保奖惩制度。

按照环境管理要求，施工期建设单位对可能产生的水环境、大气环境以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源（废气排放口、污水接管口、厂界噪声）以及周边大气环境、声环境、土壤环境、地下水环境进行监测。污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护主管部门

10.9 总结论

拟建项目符合国家及地方产业政策和相关规定要求，选址位于南京江北新材料科技园长芦片区，符合相关规划要求；项目生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，可以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及环境保护目标影响较小，不会降低区域环境功能类别；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受；建设单位在开展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，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、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，进行规范化设计、施工和运行管理。

以上环境影响评价结论仅限于本环境影响报告书中所述的选址、建设规模、建设方案及所述的污染防治措施，当以上内容发生重大变动时应另行评价。

