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

南京扬子扬巴烯烃有限公司
轻烃综合利用项目

环境影响报告书

（全本公示稿）

建设单位：南京扬子扬巴烯烃有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2024年8月 南京

南京扬子扬巴烯烃有限公司

轻烃综合利用项目环境影响报告书全本公示稿

删除涉及国家秘密、商业秘密等内容的说明

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）等有关规定，本项目以下内容涉及商业秘密，在公示稿中予以隐藏：

2.3.1 工作评价等级。隐藏“表 2.3.1-9　本项目所涉及的原辅料、产品、中间产物、废气、危险废物、伴生/次生污染物危险性”

3.1 扬子石化公司概况。隐藏“图 3.1-2　扬子石化公司总生产工艺流程示意图”“表 3.1-1　扬子石化公司现有主要生产装置及产能一览表”“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”。

3.2.主要产品和原料消耗。隐藏“表 3.2-1　扬子石化公司 2023 年主要产品产量和原材料消耗情况”。

4.1.2 项目主体工程及产品方案。隐藏“表 4.1.2-1 本项目主体工程”、“表 4.1.2-2 本项目产品方案”、表 4.1.2-3~4.1.2-13 各产品规格、“表 4.1.2-14　实施炼油结构调整项目后，扬子石化炼油板块乙烯料供应情况”“表 4.1.2-15　扬子石化 80 万吨乙烯项目 2021 年乙烯料供应量”。

4.1.3 项目公辅工程及环保工程。隐藏“表 4.1.3-2　本项目有组织废气处理工程一览表”“表 4.1.3-3　本项目两个界区之间、与厂区外部输送管线设置情况”“表 4.1.3-4　各个管廊段的外管布置/改造方案”“表 4.1.3-5　本项目储运系统罐区储罐一览表”。

4.2 主要装置工艺流程及产污环节。隐藏“图 4.2.1-1　乙烯蒸汽裂解装置工艺流程”；乙烯蒸汽裂解装置工艺描述隐藏约 13762 字；“表 4.2.1-4　本项目乙烯蒸汽裂解装置主要原辅材料及运输方式”“表 4.2.1-23　乙烯蒸汽裂解装置运营期副产物产生情况汇总表”“表 4.2.1-24 乙烯蒸汽裂解装置营运期危险废物产生、处置情况汇总表”“表 4.2.1-16　本项目乙烯蒸汽裂解装置物料平衡表”“表 4.2.1-15　本项目乙烯蒸汽裂解装置主要生产设备（容器类）（数量 台）”；汽油加氢装置工艺描述隐藏约 2392 字；“表 4.2.2-2　项目汽油加氢装置产污环节汇总”“图 4.2.2-1　汽油加氢装置工艺流程”“表 4.2.2-3　汽油加氢装置主要原辅材料及能源消耗量及运输方式”“表 4.2.2-5　本项目裂解汽油加氢装置主要生产设备（数量 台）”“表 4.2.2-6　汽油加氢装置物料平衡表”；汽油加氢装置工艺描述隐藏约 2734 字；“表 4.2.2-12　汽油加氢装置运营

期副产物产生情况汇总表”“表 4.2.2-13　汽油加氢装置营运期危险废物产生、处置情况汇总表”“图 4.2.3-1　芳烃抽提装置工艺流程”“表 4.2.3-2　项目芳烃抽提装置主要原辅材料消耗”“表 4.2.3-5　项目芳烃抽提装置主要生产设备（数量 台）”“表 4.2.3-6　项目芳烃抽提装置物料平衡”“表 4.2.4-1　项目工艺产污环节汇总”“表 4.2.3-11　本项目芳烃抽提装置运营期副产物产生情况汇总表”“表 4.2.3-12　芳烃抽提装置营运期危险废物产生、处置情况汇总表”。

4.3 罐区及公辅环保工程产排污环节。隐藏“表 4.3.4-1　本项目罐区及公辅工程营运期副产物产生情况汇总表”“表 4.3.4-2　本项目罐区及公辅工程营运期危险废物产生、处置情况汇总表”。

4.4 主要原辅材料理化性质。隐藏“表 4.4.1-1　本项目主要原辅材料最大存在量”。

4.5 物料平衡及水平衡汇总。隐藏“表 4.5.1-1　本项目总物料平衡”，隐藏表 4.5.2-1~4.2.5-7、“图 4.5.2-1　本项目水平衡（t/a）”“图 4.5.2-2　本项目蒸汽及冷凝水平衡（t/h）”。

4.6 全厂污染源强汇总。隐藏“表 4.6.4-1　建设项目运营期副产物产生情况汇总表”“表 4.6.4-2　营运期危险废物产生、处置情况汇总表”。

4.10 项目污染物排放“三本账”。“表 4.10-1　本项目新增污染物产生及排放情况汇总”。

6.5 营运期固体废物环境影响评价。隐藏“表 6.5.1-1 固废产生汇总”、“表 6.5.2-1 危险废物占用暂存面积估算”。

7.3 固体废物防治措施。隐藏“表 7.3.1-1　营运期固废产生、处置情况汇总表”、“表 7.3.2-2　危险废物贮存场所贮存能力分析”。

9.2 污染物排放清单。隐藏“表 9.2-1 工程组成及风险防范措施”，隐藏“表 9.2-2 污染物排放清单”。

特此说明。

南京扬子扬巴烯烃有限公司

2024 年 8 月

目 录

1. 概述 1

1.1. 项目由来 1

1.2. 项目特点 3

1.3. 工作过程 4

1.4. 分析判定相关情况 5

1.5. 关注的主要环境问题 66

1.6. 报告书的主要结论 66

2. 总则 68

2.1. 编制依据 68

2.2. 评价因子与评价标准 74

2.3. 评价工作等级和评价重点 83

2.4. 评价范围及环境敏感区 93

2.5. 相关规划及批复要求 94

2.6. 环境功能区划 105

3. 依托单位相关工程 106

3.1. 扬子石化公司概况 106

3.2. 主要产品和原料消耗 120

3.3. 主要能源消耗 120

3.4. 公用工程及辅助工程概况 121

3.5. 扬子石化现有环保治理措施及达标情况分析 125

3.6. 扬子石化现有项目主要污染物排放情况 138

3.7. 扬子石化现有项目风险防范措施及应急预案 139

3.8. 与本项目相关联的建设项目概况 150

4. 建设项目概况与工程分析 153

4.1. 项目工程概况 153

4.2. 主要装置工艺流程及产污环节 181

4.3. 罐区及公辅环保工程产排污环节 254
4.4. 主要原辅材料理化性质 273
4.5. 物料平衡及水平衡汇总 278
4.6. 全厂污染源强汇总 283
4.7. 环境风险源项分析 295
4.8. 非正常工况 314
4.9. 清洁生产水平分析 316
4.10. 项目污染物排放“三本账” 320
5. 环境现状调查与评价 323
5.1. 自然环境现状调查 323
5.2. 环境质量现状调查与评价 326
5.3. 区域污染源调查 352
6. 环境影响预测与评价 360
6.1. 施工期环境影响分析 360
6.2. 营运期大气环境影响评价 367
6.3. 营运期地表水环境影响评价 398
6.4. 营运期地下水环境影响评价 398
6.5. 营运期固体废物环境影响评价 414
6.6. 营运期噪声环境影响评价 416
6.7. 营运期土壤环境影响评价 418
6.8. 营运期环境风险评价 419
6.9. 碳排放评价 442
7. 环境保护措施及其可行性论证 447
7.1. 废气防治措施评述 447
7.2. 废水防治措施评述 462
7.3. 固体废物防治措施评述 472
7.4. 噪声防治措施评述 480

7.5. 地下水污染防治措施评述 480
7.6. 土壤污染防治措施 485
7.7. 环境风险防范措施及应急预案 487
7.8. 本项目“三同时”验收一览表 508
8. 环境影响经济损益分析 514
8.1. 环境效益分析 514
8.2. 环境保护措施费用效益分析 514
9. 环境管理与监测计划 516
9.1. 环境管理 516
9.2. 污染物排放清单 518
9.3. 环境监测计划 524
9.4. 排污口规范化设置 526
9.5. 污染物总量平衡及区域削减 528
10. 结论 530
10.1. 项目概况 530
10.2. 环境质量现状 530
10.3. 主要环境影响 530
10.4. 公众意见采纳情况 531
10.5. 环境保护措施 531
10.6. 环境影响经济损益分析 532
10.7. 环境管理与监测计划 532
10.8. 总结论 532

1. 概述

1.1. 项目由来

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

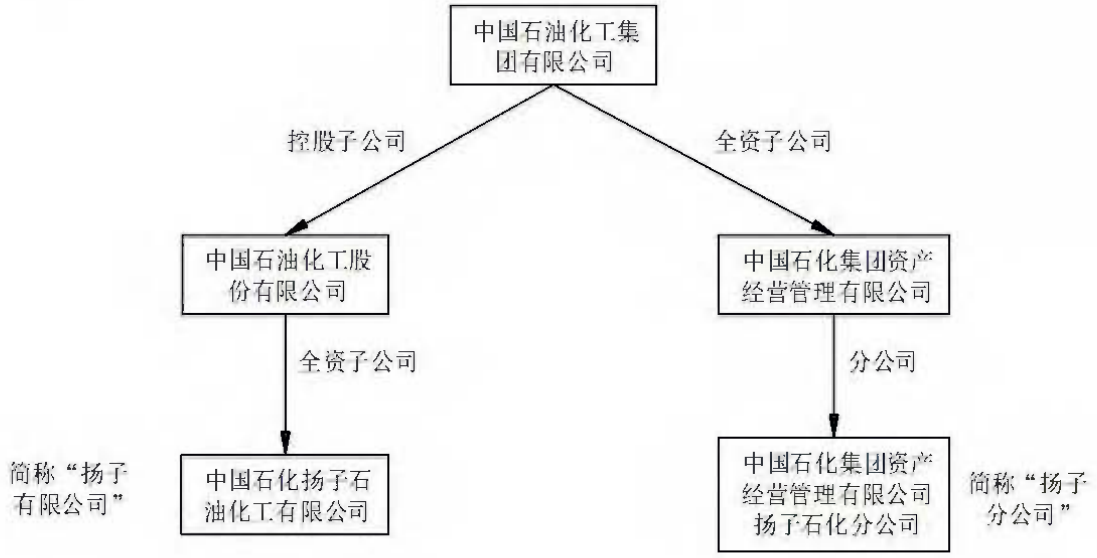


图 1.1-1 不同企业间的股权关系图

中国石化扬子石油化工有限公司（以下简称扬子石化）是中国石油化工股份有限公司的全资子公司，公司位于南京市六合区，其前身是成立于 1983 年 9 月的扬子石油化工公司，主要从事石油炼制和烃类衍生物的生产加工和销售。经过 40 年的发展，目前已经成为拥有 1250 万吨/年炼油能力、82 万吨/年乙烯、140 万吨/年芳烃生产能力的特大型石油化工企业。产品涵盖塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等五大类 173 种。

扬子石化-巴斯夫有限责任公司（以下简扬巴公司，BYC）成立于 2000 年 12 月 4 日，位于南京市六合区，由中国石油化工股份有限公司、中国石化集团扬子石油化工股份有限责任公司、中国石化扬子石油化工股份有限公司、BASF（巴斯夫公司）、BCH（巴斯夫中国有限

公司）、BBG（巴斯夫投资有限公司）按一定投资比例（中石化：巴斯夫=50：50）组建而成的一家中德合资公司，主营业务为石油化工和化工产品的生产与经营。

2022年3月，中国石化扬子石油化工有限公司和扬子石化-巴斯夫有限责任公司共同委托江苏环保产业技术研究院股份公司开展扬子-扬巴轻烃综合利用合资项目环境影响评价。2023年4月28日《扬子-扬巴轻烃综合利用合资项目可行性研究报告》取得中国石油化工股份有限公司批复（石化股份合〔2023〕67号），项目建设内容为：新建100万吨/年乙烯装置、50万吨/年芳烃抽提装置、50万吨/年汽油加氢装置和5.5万吨/年苯乙烯抽提装置等4套主体生产装置及配套公用工程装置。合同签署后，江苏环保产业技术研究院股份公司按照合同约定要求及时组织专业技术力量编制完成了《中国石化扬子石油化工有限公司、扬子石化-巴斯夫有限责任公司扬子-扬巴轻烃综合利用合资项目环境影响报告书》，并于2023年10月11日通过了南京江北新区行政审批局组织的专家技术评审。

2023年10月24日，中国石化扬子石油化工有限公司和扬子石化-巴斯夫有限责任公司按照各50%的出资比例成立南京扬子扬巴烯烃有限公司，并由该公司作为本项目的实施主体。

2024年4月22日，江苏省发展和改革委员会出具《省发展改革委关于南京扬子扬巴烯烃有限公司轻烃综合利用项目核准的批复》（苏发改工业发〔2024〕440号）（附件1）。批复建设内容为：新建1套100万吨/年乙烯蒸汽裂解装置(含废碱氧化单元)、1套50万吨/年汽油加氢装置、1套62万吨/年芳烃抽提装置及配套的公辅工程设施。配套的公用工程系统包括原料、中间原料、产品罐区、空压站、循环水场、供电系统、火炬系统等。

根据《省发展改革委关于南京扬子扬巴烯烃有限公司轻烃综合利用项目核准的批复》（苏发改工业发〔2024〕440号）的建设内容，对照之前已通过审批局专家技术评审会的建设内容发生了重大变动。为此，南京扬子扬巴烯烃有限公司于2024年4月30日出具委托书（附件3），委托江苏环保产业技术研究院股份公司根据核准的建设内容编制《南京扬子扬巴烯烃有限公司轻烃综合利用项目环境影响报告书》。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。项目行业类别属于C2614有机化学原料制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”“44.基础化学原料制造261”中需编制报告书的类别。为此建设

单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价。江苏环保产业技术研究院股份公司接受委托后，在对项目所在地进行实地踏勘，调研、收集和核实有关资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保要求，编制了《南京扬子扬巴烯烃有限公司轻烃综合利用项目环境影响报告书》。

1.2. 项目特点

本项目为2024年江苏省重大项目，是“2024年江苏省重大项目名单”中“重大中的重点”，属于“全省标志性项目”（第一部分 实施项目；第一 重大产业；（一）战略性新兴产业；IV 新材料；103 南京扬子扬巴轻烃综合利用及新材料☆）。项目的建设有利于进一步深入贯彻落实新发展理念，以“转方式、调结构、增动能”为方向，持续推进产业转型高质量发展。项目建设有以下优势：

第一，原料多元。在不新增扬子石化原油加工能力的基础上，通过调整现有炼油装置结构，削减柴油和石油焦产量，实现减油增化，最大限度保障乙烯原料供应，同时充分利用好自产轻烃、中国石化沿江及外部轻烃资源，实现乙烯原料的多元化；**第二，产品高端。**项目所产乙烯不作为商品直接外销，全部用于扬子和扬巴发展下游高端新材料，项目实施后可以弥补华东地区在高端新材料生产上的短板，为战略性新兴产业发展提供支撑；**第三，技术领先。**项目将采用自主研发和国际先进工艺技术，装置安全性、稳定性更为突出。项目100%采用绿电且资源已落实，采用乙烯机改电驱、部分小透平改电驱的方案，在尽量减少外部蒸汽输入的情况下，可以大量减碳。项目采用一级能效设备，在清洁生产、环保排放均达到国内行业先进水平，项目排放的主要污染物排放均不高于国内同类型先进企业，且通过扬子内部项目工程减排、环保提标等措施，实现了污染物排放总量不增加的目标；**第四，优化资源配置。**本项目建成后，可大幅减少互供原料运输成本和配套设施的投资，实现区域资源共享。大力推动地区炼油、化工与芳烃的资源互联互通，充分发挥存量资产作用，努力推动物流、公用工程、环保、质检、电仪、检维修、应急救援等服务区域协同，实现区域资源优化和中国石化总体效益最大化。

本项目新建一套130m^3/h规模的废水预处理装置，项目废水预处理后进入扬子石化水厂净一车间的回用系列处理回用，不新增扬子石化排口的外排量。本项目废气分别采用“火炬气

回收”“水喷淋+生物脱臭”“TO”“低氮燃烧”“SCR 脱硝”“活性炭+活性氧化铝”等方式降低污染物排放。详细参数见表 4.1.3-2，各类废气均处理达标后排放。

本项目的危废暂存利用扬子石化水厂净二车间危废暂存库（面积 960m^2），该危废库原设计给 PTA 项目暂存危废，目前 PTA 装置关停，该危废库闲置，资产转让给本项目建设单位运营管理。

本项目建成后，废水依托扬子石化水厂净一车间回用系列处理，不新增净一排口外排量；废气主要污染物可按总量管理要求进行总量平衡；本项目新增的主要大气污染物《生态环境部办公厅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）和《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）等文件要求进行区域削减。

1.3. 工作过程

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

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

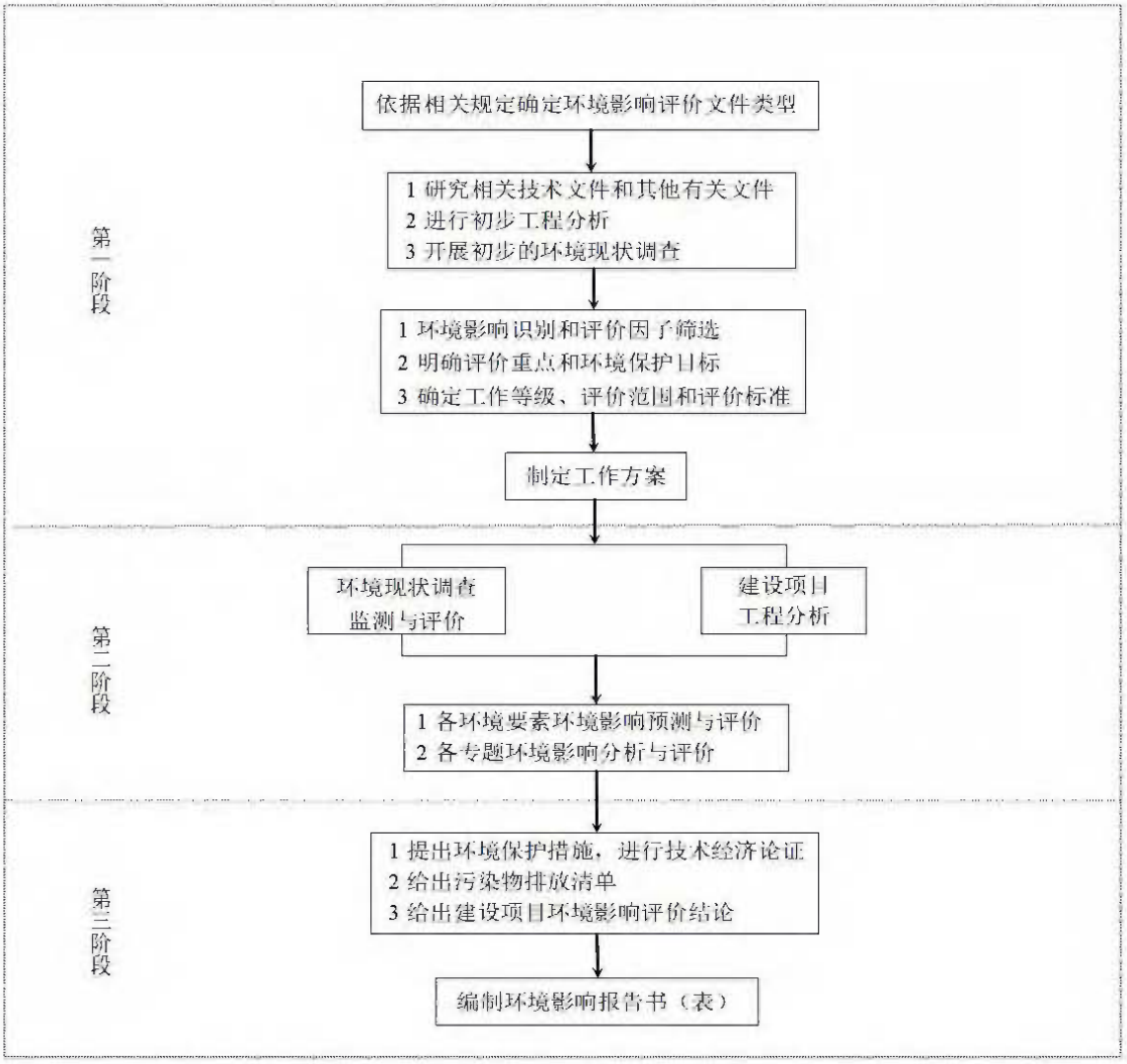


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 与产业政策的相符性分析

1.4.1.1. 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委第 7 号令，2024 年 2 月 1 日起施行）相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和禁止类所列条目，属于允许类。

1.4.1.2. 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性

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

本项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》所列内容。

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

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

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

1.4.1.4. 与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符性

与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》对照，本项目位于南京化工园（南京江北新材料科技园），符合规划中“沿江/沿湖产业区”的布局规划。属于“产业链（集群）发展重点”的“化工新材料产业”。

本项目与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符。

1.4.2. 与环保政策的相符性分析

本项目与环保政策相符性分析详见表1.4.2-1~表1.4.2-7。

1.4.2.1. 行业相关的环保政策

表 1.4.2-1 行业相关的环保政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）	二、科学调整化工行业布局 （二）加快退出低效产能	
	根据国家相关法律法规和强制性标准，严格执行全省化工企业“四个一批”专项行动中明确的关停要求，对列入国家淘汰目录内的工艺技术落后等10种情形的化工企业或生产装置，限期予以取缔和关闭。	本项目未列入国家淘汰目录内工艺技术落后等10种情形。
	五、更高标准地强化环境保护措施 （二）多措并举减少污染物排放总量	
	加快推进化工行业VOCs综合治理，加强无组织废气排放控制。……全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、无组织工艺废气和非正常工况等源项整治。	本项目新增的各动静密封点将进行LDAR检测。本项目对不涉及储存装卸系统，依托的废水系统、非正常工况等VOCs废气均进行收集并有效处理。
《国家发展改革委等部门关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》（发改能源〔2023〕1364号）。	严格执行《产业结构调整指导目录》，….，原则上不再新增燃煤自备电厂（锅炉）。	对照《产业结构调整指导目录》，本项目不属于鼓励类、限制类和禁止类所列条目。本项目不涉及新增燃煤自备电厂（锅炉）。
	扩大电气化终端用能设备使用比例，加快淘汰更新低效电动机等用电设施。鼓励对现有加热炉、换热器的热效率实施运行诊断和优化。鼓励企业加快推进大型反应器、高效加热炉、高效换热器、催化裂化高效烟机等关键设备的改造升级。	本项目均使用先进设备和工艺，设备均优先使用电能。
	积极引导清洁能源、绿电替代，推进现有燃煤自备电厂（锅炉）清洁能源替代，鼓励企业积极探索研究太阳能供热在炼油过程中的应用，鼓励企业因地制宜优先采用公用电、集中供热、天然气、新能源分布式发电和源网荷储一体化等方式逐步降低煤炭消费比例，提升可再生能源消纳水平，提高系统运行效率和电源开发综合效益。	本项目使用的电能均为绿色电力。

1.4.2.2. 化工园区相关的环保政策

表 1.4.2-2 化工园区相关的环保政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《省政府办公厅关于切实加强化工园区	新建（含异地搬迁）化工项目投资额不得低于1亿元（不含土地费用、不得分期投入）。化工项目的核准（备案）由省辖市及以上投资主管部	本项目投资大于1亿元。污染物不属于毒性强、治理难度大；本项目不涉及落后的工艺、技术、设备和产

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发〔2011〕108号）	门负责。各地要建立由投资管理部门牵头，环保、安全监管等部门参加的化工项目联合会审制度，实行严格的环保和安全审查，严禁新上感官差、毒性强、治理难度大的化工项目。实施技术创新和技术改造，分阶段淘汰落后工艺、技术、设备和产品。对污染严重、不能稳定达标的化工生产项目实行限期治理，逾期未治理或治理达不到规定要求的，坚决依法关闭。	品。
《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）	二、严格规范项目管理 化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。 鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链；鼓励园区实施废弃物资源综合利用项目。 支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，支持光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目，其新建项目投资额可不受10亿元准入门槛的限制。 禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。 化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。	本项目属于新建项目，符合园区产业布局定位。 本项目原料主要为区域内扬子公司提供的轻裂解料、加氢汽油、粗裂解汽油、石脑油等，本项目产品为聚合级乙烯、丙烯等，是下游区域内企业的生产原料。因此，项目建成后，可大幅减少互供原料运输成本和配套设施的投资，实现区域资源共享。 本项目不属于禁止新增限制类项目产能，不属于已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。 不位于沿江1公里范围内。 满足该文件对企业的相关要求。

1.4.2.3. 环境整治方案、污染防治攻坚战相关文件

表1.4.2-3 环境整治方案、污染防治攻坚战相关文件相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》	一、大力推进源头替代，有效减少VOCs产生 大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。……使用的原辅	企业将针对本项目建立原辅材料台账，记录相关重要信息；本项目对可能产生无组织排放的节点（如工艺罐小呼吸）均采取了控制无组织排放的收集处理措施。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
（环大气〔2020〕33号）	材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。……	
	二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。…… 企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放……企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；……要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	企业对含 VOCs 物料进行全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节采用了密闭容器、包装袋，高效密封罐。物料转移和输送环节均采用密闭管道。生产和使用环节采用密闭设备并有效收集废气；企业将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。
	三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率 ……除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭	本项目不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术处理废气。有行业标准的执行特别排放限值和控制要求，无行业标准的执行挥发性有机物无组织排放控制标准及江苏省地方标准中更严格的标准执行。 本项目按照“应收尽收”的原则收集处理废气；不设置废气排放系统旁路；本项目采用密闭设备；按照与生产设备“同启同停”的原则保证治理设施运行率；按照“适宜高效”的原则保证治理设施去除率，不稀释排放；企业依据排放废气特征、生产工况等，合理选择治理技术；本项目废气分别采用“火炬气回收”“碱洗”“水洗+生物脱臭”“TO”“低氮燃烧”“SCR 脱硝”等方式降低污染物排放。详细参数见表 4.1.3-2，各类废气均处理达标后排放。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换……将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	
《关于印发江北新区打好固废治理攻坚战实施方案的通知》（宁新区管环发〔2019〕32 号）	严格执行国家和省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录，落实《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》和相关产业政策要求……	本项目不在国家和省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录之列。
	引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料，鼓励有关单位开展固体废物减量化、无害化、资源化技术研发和应用。	本项目在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料。
	支持引导企业参加自愿性清洁生产审核，鼓励企业自行利用处理固废。对危废经营单位、危废产生量 100 吨以上的产废单位及其他固废重点单位实施强制性清洁生产审核，提出并实施减少废物的使用、产生和资源化利用方案。	本项目建成后将进行清洁生产审核。
	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批新区无需求或能力已饱和的危废处置利用项目以及危废产生量大、新区无配套利用处置能力的项目；新建危废年产生量 5000 吨以上的企业……	本项目危险废物能够落实处置途径。
	严格规范建设项目固体废物污染防治环境影响评价，细化建设项目固体废物属性鉴别和污染防治措施可行性及合理性分析。对固体废物利用处置存在重大环境风险或未能落实危险废物减库存要求的企业，暂停其新增产废项目的环评审批。	本项目建设前进行环境影响评价，按照相关要求对固体废物进行分析；本项目危险废物有处置途径可落实。
《关于印发〈南京江北新材料科技园	（一）打造绿色发展示范区	
	严格准入做示范。从安全、环保、技术、投资和用地等方面进一步提	本项目满足“三线一单”要求，不在准入负面清单之

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
区域生态环境综合整治工作方案>的通知》（宁污防攻坚指〔2020〕2号）	高化工行业准入门槛，严格执行“三线一单”和准入负面清单。……	列。
	淘汰关闭做示范。通过优化园区产业链，逐步关闭退出与产业链无关、安全环保风险大、绿色绩效评价低、达标无望的企业。园区内工业企业无法实现雨污分流、清污分流并且达标排放的，应限期关闭。……	本项目环境风险可控，污染物可达标排放。本项目雨污分流、清污分流并且达标排放。
	清洁生产做示范。进一步提高企业清洁生产水平，组织园区内福昌、天宇、威立雅、绿环、新奥、汇和、贺利氏、扬子精细、江宇、扬子鸿利源等10家危废经营单位、危废产生量100吨以上的产废单位实施强制性清洁生产审核。	本项目建成后将进行清洁生产审核。
	（二）打造VOCs达标区	
	全面梳理排查。按照全面覆盖、突出重点的要求，组织园区所有企业对照《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对标行业先进企业排放水平，对有组织排放口、厂界监控点VOCs排放浓度，厂区无组织排放VOCs浓度开展监测，对产排污各个环节全面开展自我排查。……	本项目废气排放满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）要求；建成后将开展厂区无组织排放VOCs浓度监测。
	健全管理体系。……健全企业VOCs管理制度，新上项目新增VOCs排放实施“减二增一”。……	本项目新增的VOCs总量按总量管理要求进行总量平衡，详见总量出库凭证。
	（三）打造废水处理提标区	
	排查整治工业企业预处理设施。……对超过接管标准或间接排放标准的，应实施预处理设施提标改造；对利用初期雨水收集池和应急事故池储存工业废水和清下水的，或不规范设置闸控切换的，应限期整改，2020年底前全面完成。……	本项目不外排废水；企业不利用初期雨水收集池和应急事故池储存工业废水和清下水。
	推进工业企业雨污分流。按照雨污分流、清污分流要求，开展工业企业内部管网全面排查与改造，将地埋式污水管网改造为明管污水管网，清下水管网应尽可能单独设置，设置观察井和监测井，建立定期排查与整治制度，标识各类管网走向，绘制完整的雨污管网图，2021年底前全面完成。	企业实行雨污分流，采用明管污水管网，雨水管网单独设置，依托现有的雨水排口（已设置了观察井和监测井）。
	规范化设置工业企业排口。按照污水、清下水以及雨水设置要求，规范工业企业内部的各类排口设置，原则上只保留1个污水排口，按规范标识各类排口，2021年底前全面完成。	企业只设置一个污水排口，按照规范设置标识。本项目不外排废水。
	强化企业自行监测。按照排污许可证要求，集中式污水处理厂和工业企业应按行业排污许可申请与核发技术规范和行业自行监测技术指南开展	本项目建成后，企业将进行自行监测并公开监测结果。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	自行监测并公开。……	
	（四）打造危废处置安全区	
	开展企业环评自查核查整治。督促涉危项目企业开展自查，核实危废情况与环评一致性，按要求完善重新报批环评或开展后评价等工作。	本次评价核实了项目危险废物实际产生及处置情况。
《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）	第三条 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。	本项目建成后，企业将制定雨水管理制度，规范雨水排放。
	第四条 工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。	企业实施雨污分流、清污分流，雨水收集系统满足文件要求。
	第七条 工业企业初期雨水收集设施是雨水收集系统的重要组成部分。初期雨水是指污染区域降雨初期产生的径流雨水。一般取一次降雨初期15-30分钟的雨水，具体根据降雨强度及下垫面污染状况确定。第九条 初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期15-30分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按10-30毫米设定。	本项目新建两座初期雨水池。横海片区初期雨水池长10m×宽10m×深5m；检安片区初期雨水池长38m×宽22m×深5m。可容纳横海片区和检安片区的一次初期雨水量。
	第十一条 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。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。	本项目建成后，将按照要求设置分流井等设施，初期雨水全部收集至污水处理系统。
《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）	一、严格区域削减措施要求 （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标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	本项目按总量管理要求进行总量平衡，且完成了区域削减方案。
	二、强化环评审批后区域削减措施落实 （五）建设单位推动区域削减措施落实的主体责任。建设单位应积极	建设单位将积极推动区域削减方案，削减措施落实后，企业将按照要求在排污前申领排污许可证。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料或证明材料不全的，排污许可证核发部门不予核发其排污许可证，建设单位不得排污。	
	三、其他落实保障措施 （十）依托信息化平台。各级生态环境主管部门应在全国建设项目环评统一申报和审批系统、全国排污许可证管理信息平台、全国建设项目竣工环境保护验收信息系统等相关数据平台跟踪掌握项目建设投产及区域削减措施落实情况，并将检查和执法情况上传至全国排污许可证管理信息平台。 （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。	本项目将按照要求上传相关文件到平台上，并按照规定进行信息公开。
《南京市生态环境局关于落实“清洁运输”相关要求工作提醒函》	一、主要原料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机、封闭皮带通廊等运输方式。 二、在新能源汽车能够满足运输需求且确保安全的情况下，优先使用新能源汽车运输。在限行区域和时段内，禁止使用高排放机动车。 三、年度日均载货车辆进出 20 辆次及以上，或日运输量 150 吨以上的单位，按照《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ1321-2023)安装门禁及视频监控系统并将相关数据规范上传至生态环境部门监控平台。 四、在确保安全的情况下，优先使用新能源非道路移动机械，其中 3 吨以下叉车全部使用新能源。禁止使用高排放非道路移动机械。	本项目原料和产品采用铁路、水路、管道等运输方式，运输机械和车辆尽量采用新能源，不使用高排放机动车或非道路移动机械，满足文件要求。
《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（2022 年 部令 第 28 号）	第三条 对列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目不涉及。

1.4.2.4. 危废及安全环保相关政策

表 1.4.2-4 危废及安全环保相关政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《关于印发〈江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办〔2019〕96号）	二、优化提升化工产业布局	
	沿长江干支流两侧1公里范围内且在化工园区外的化工生产企业原则上2020年底前全部退出或搬迁。……严禁在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。太湖一级保护区内、京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧1公里范围内的企业，以及位于生态保护红线区域、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区域内的企业，2020年底前基本关闭或搬迁。……	本项目不在长江干支流1公里范围内、不在太湖一级保护区内、京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧1公里范围内，不位于生态保护红线区域、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区域内。
	四、严格化工产业准入	
	提高产业准入门槛。……高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。 认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南……。严格执行国家和省产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目。对化工安全环保问题突出的地区，实行区域限批。 强化企业本质安全要求。建立科学、系统、主动、超前和全面的事故预防体系，确保技术、工艺、设备、人员和管理等各个环节安全可控。	本项目产品市场前景好、有助于增强企业市场竞争力；本项目位于南京市，不属于《长江经济带发展负面清单指南》中禁止内容；本项目与国家和省产业结构调整指导目录、控制高污染、高耗能和落后工艺的要求不冲突。本项目产品不涉及三类中间体。项目建设单位建立了事故预防体系。
《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）	2.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、HJ1091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。	本项目环评将固废种类、数量、来源和属性等纳入评价，论述了贮存、转移和利用处置方式的合规性、合理性，提出了切实可行的污染防治对策措施，并严格按照要求表述所有产物。
《关于印发〈南京江北新区直管区化工产业安	五、严格化工行业准入	
	提高产业准入门槛。从安全、环保、技术、投资和用地等方面严格	本项目位于新材料科技园长芦片区。本项目产品市

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
全环保整治提升实施方案>的通知》（宁新区管发〔2019〕149号）	准入门槛，高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。……要从严控制新材料科技园玉带片区化工项目准入。	场前景好、工艺技术水平高。
	强化负面清单管理。认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南，严格落实江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行国家和省、市产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰、禁止目录产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料的中间体化工项目。	本项目不在长江经济带发展负面清单之列，不使用高污染、高耗能和落后工艺；本项目不是农药、医药和染料的中间体化工项目。
	强化企业本质安全要求。……企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险化工设备和设施。	企业按规定设计、设置和运行自动控制系统。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离符合国家相关标准要求。不使用超期服役高风险化工设备设施。
《危险化学品安全管理条例》（2013年修正）	本项目生产过程中无国家禁止生产、经营、使用的危险化学品，要求建设单位在生产、储存、使用、经营和运输等过程中，严格落实《危险化学品安全管理条例》的相关要求，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。	
《省政府办公厅关于印发江苏省环境基础设施三年建设方案（2018—2020年）的通知》（苏政办发〔2019〕25号）	**一、总体要求（二）建设目标**	
	工业废水处理目标。…化工园区“一企一管”实现全覆盖并完善相应监测监控设施。检修和完善园区地下雨污管网，工业园区雨污实现彻底分流。建设统一的园区污水处理厂管理平台，对全省园区污水处理厂进行全过程智慧监管并实现联网。	本项目工业废水和雨水分流收集，工业废水经厂区预处理后，送至扬子石化水厂净一车间，净一水厂已按照要求进行在线监测并联网。
	二、主要任务（二）强化工业废水全处理，确保稳定达标排放。	
	2．提升园区配套污水处理厂处理能力。 强化园区配套污水处理厂建设，工业废水超过1万吨/日的园区，原则上应单独建设配套的工业污水处理厂。…新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水，以及有关工业企业排放的高盐废水，一律不得接入城镇生活污水处理设施。评估现有接入城镇污水处理厂的工业废水对设施出水的影响，导致出水不能稳定达标的要限期退出。	本项目工业废水经厂区预处理后，送至扬子石化水厂净一车间，不接入城镇生活污水处理设施。净一车间废水处理能力余量足够本项目依托。
	4．开展工业污水处理设施信息化管理系统建设。	本项目废水排入扬子石化水厂净一车间，净一水厂

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	加快工业园区污水处理厂信息系统建设，开展工业园区污水处理厂全过程管控和智慧管控。统一建立工业园区污水处理厂管理平台，同步纳入企业排放端、园区污水管网和园区污水处理厂所有监控点，将所有园区污水处理厂相应进出水指标、特征污染物管控、工况监控、二次污染控制等相关数据和监控图像进行集成和集中管理，实现所有省内工业园区污水处理厂的联网监控。	已按照要求进行在线监控并联网，符合文件要求。
	（六）优化能源消费结构，提升清洁能源供应能力。	
	2．推动可再生能源增长。 坚持把可再生能源作为保障能源供给的重要组成、调整能源结构的重要抓手。科学发展风电，坚持海陆并举、以海为主。	本项目使用电能均为绿色电能，有利于可再生能源发展。
	（七）健全园区监测监控体系，提高管控能力	
	2．加强污染源排放自动监控与预警。 完善重点排污单位污染排放自动监测与异常报警机制，提高污染物排放、在线监测设备运行和重要核设施流出物等信息追踪、捕获与报警能力以及企业排污状况智能化监控水平。	本项目建成后将纳入扬子石化污染源监控和预警体系进行管理。
	4．提高环境自动监测数据质量。 建立重点排污单位清单管理制度，自动监测数据要实现与各级监管部门联网。加强对自动监测的管理，专门用于在线监控、自动监测的仪器设备及运行管理应当符合环境保护相关标准规范要求。定期申请计量检定或校准，保证自动监测设备正常运行，自行监测原始数据全面直传并公开。建设升级完善全省统一、省市县三级共享的排污单位自动监测管理信息平台，并与环保地税信息共享平台互联互通。重点排污单位自行或委托开展污染源自动监测的手工比对，及时处理异常情况，确保监测数据完整有效。	本项目建成后将纳入扬子石化自动监测体系管理，自动监测数据联网，自动监测设备定期进行校准，扬子石化定期将自动监测数据与手工监测数据对比，发现异常情况及时处理。

1.4.2.5. 挥发性有机物管理及技术政策

表 1.4.2-5 挥发性有机物管理及技术政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	**5 VOCs 物料储存无组织排放控制要求**	
	5.1 基本要求： 1）VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2）盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 3）VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合“挥发性有机液体储罐特别控制要求”规定。 4）VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目涉及的 VOCs 物料均采用管道运输方式运进。VOCs 物料均储存于密闭的储罐内。 VOCs 物料储罐密封良好，挥发性有机液体储罐符合“挥发性有机液体储罐特别控制要求”规定。
	5.2.2 挥发性有机液体储罐特别控制要求： 储存真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且储罐容积≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。c）采用气相平衡系统。d）采取其他等效措施。	本项目内浮顶罐，浮顶与罐壁之间均采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 本项目设置的拱顶罐，排放的废气应收集处理，排放的废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单要求。
	5.2.3 储罐运行维护要求——固定顶罐： a）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 若不满足以上规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。	a）本项目设置的固定顶罐罐体保持完好，不设置孔洞、缝隙。b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。
	6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	
	6.1 基本要求： 1）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	1）本项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送； 2）本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料； 3）挥发性有机液体进行装载过程符合“挥发性有机液体装载”规定。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	3）对挥发性有机液体进行装载时，应符合“挥发性有机液体装载”规定。	
	6.2 挥发性有机液体装载： 1）装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。 2）装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m³的，装载过程应符合下列规定之一： a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%； b）排放的废气连接至气相平衡系统。	1）本项目挥发性有机液体应采用底部装载方式：若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。 2）本项目单一装载设施的年装载量小于 500m³。生产过程中产生的 VOCs 废气经密闭管道收集至处理装置，达标排放；工艺罐小呼吸废气经密闭管道收集至燃料气回收管网。
	7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	
	7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程： 1）物料投加和卸放： a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2）化学反应 a）反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 3）分离精制 a）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	1）物料投加和卸放：本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式投加。 2）化学反应：本项目反应设备的反应尾气由密闭管道收集进入火炬气回收装置，不外排，裂解炉烟气经过“低氮燃烧+SCR 脱硝”后达标排放；其他废气经过本项目新增的 TO 焚烧炉处理后达标排放；反应期间，反应设备保持密闭。 3）分离精制：本项目离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4）真空系统：本项目真空系统采用干式真空泵，真空排气经密闭管道收集至废气处理系统。 5）配料加工和含 VOCs 产品的包装：本项目 VOCs 物料混合、搅拌的过程均在密闭反应釜中进行，切粒包装等过程在真空脱挥后进行，废气经密闭管道收集至废气处理系统。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	b）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d）分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4）真空系统：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 5）配料加工和含 VOCs 产品的包装：VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统：无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	
	7.2 含 VOCs 产品的使用过程 1）VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统：无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2）有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3）其他要求： a）企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 b）通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	1）本项目 VOCs 物料混合、搅拌的过程均在密闭反应釜中进行，废气经密闭管道收集至废气处理系统； 2）本项目建成后，将针对项目内容建立台账；按标准设计、采用合理通风量；开停工、吹扫放空等非正常工况下，装置中的废气通过泄压系统排入相应火炬系统应急处理；项目产生的 VOCs 废（渣、液）要求进行储存、转移和输送。存储和转运过程满足第 5 章、第 6 章要求。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	c）载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d）工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	
	8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	
	8.1 管控范围 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	本项目有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点大于 2000 个，建成后将开展泄漏检测与修复工作。按 8.2 的浓度标准认定泄漏现象，按 8.3 要求的频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测，按 8.4 要求进行泄漏源修复，按 8.5 要求进行记录。
	8.6 其他要求 1）在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。 2）开口阀或开口管线应满足下列要求： a）配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀； b）采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。 3）气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一： a）采用在线取样分析系统； b）采用密闭回路式取样连接系统； c）取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统； d）采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。	1）本项目泄压设备泄放气体经由密闭管道回收至相应火炬系统； 2）本项目不涉及开口阀或开口管线； 3）本项目不涉及态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统。
	9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	
	9.2 废水液面特别控制要求——废水集输系统 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	本项目含 VOCs 废水经过密闭管道输送至净一车间处理，接入口和排出口均密闭，构筑物加盖收集 VOCs。
	9.2.2 废水储存、处理设施 含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，应符合下列规定之一：	本项目依托净一车间污水处理装置处理，净一车间的构筑物废气均采用加盖收集并处理。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	a）采用浮动顶盖； b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c）其他等效措施。	
	10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	
	10.1 基本要求 1）针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。 2）VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，废气排至相应火炬应急处置。
	10.2 废气收集系统要求 1）企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 2）废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 3）废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	1）本项目从生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素考虑，项目废气分别采用“火炬气回收”“碱洗”“水喷淋+生物脱臭”“TO”“低氮燃烧”“SCR 脱硝”等方式降低污染物排放。详细参数见表 4.1.3-2，各类废气均处理达标后排放。 2）本项目废气收集均为密闭管道，不采用排风罩或集气罩的形式； 3）本废气收集系统采用密闭输送管道。废气收集系统在负压下运行。
	10.3 VOCs 排放控制要求 1）VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 2）收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 3）进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机	1）本项目 VOCs 排放符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单，《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）等要求； 2）本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h，配置了高于 90%处理效率的 VOCs 处理设施。 3）进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。 4）排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 5）当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	行。 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 4）根据本项目执行的排放标准等文件要求，本项目排气筒设置高度 55m。 5）本项目排气筒废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）等标准中严格的标准值。
	10.4 记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目建成后按文件要求记录。
	11 企业厂区内及周边污染监控要求	
	11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目边界及周边的 VOCs 监控要求执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准的规定。
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）	生产、进口、销售、使用含有挥发性有机物的原料和产品，其挥发性有机物含量应当符合相应的限值标准。	本项目使用的含有 VOCs 的原料和产品，其 VOCs 含量符合相应的限值标准。
	产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。 无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	生产过程密闭化，生产工艺、固废、废水处理系统等环节产生的有机废气均有效收集；含有挥发性有机物的物料不敞口和露天放置。
	医院、学校和幼托机构等公共场所的环境敏感区域内，禁止使用高挥发性	本项目装置区位于扬子石化检安片区地块内，产品

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	有机物含量的产品。	罐区位于扬子石化横海地块；火炬布置在扬巴用地内。项目用地性质为工业用地，用地不涉及环境敏感区。
《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办〔2014〕3号）	**5 过程控制技术规范 5.1 生产工艺及设备控制**	
	坚决淘汰落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备。企业应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、易挥发性物料。企业应采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。	本项目不使用落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备；本项目不使用高毒、恶臭原料；本项目不采用敞开式生产工艺，采用密闭反应釜，减少了物料与外界接触频率。
	采用先进输送设备。采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵替换现有水喷射真空泵输送液态物料。因特殊原因使用压缩空气、真空抽吸等方式输送易燃及有毒、有害化工物料，应对放空尾气进行统一收集、处理。优先采用无油润滑往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵等真空设备，有机物浓度较高的真空泵前、后需安装多级冷凝回收装置。如因工艺需要采用喷射真空泵或水环真空泵，应采用反应釜式或水槽式真空泵，循环液配备冷却系统。	本项目采用先进的输送设备，输送液态物料时，不使用水喷射真空泵，采用离心泵、隔膜泵等；本项目真空泵的放空尾气作为有组织废气统一收集处理。
	优化进出料方式。反应釜应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。	本项目进料采用底部给料、浸入管给料等方式，顶部添加液体应采用导管贴壁给料；具挥发性物料的投料出料前，采用真空脱挥的方式收集挥发性有机物至尾气处理系统。
	提高冷凝回收效率。溶剂在蒸馏过程中应采用多级梯度冷凝方式，提高有机溶剂的回收效率，优先采用螺旋缠绕管式或板式冷凝器等效率较高的换热设备，对于低沸点溶剂采用-10℃以下冷冻介质等进行深度冷凝，冷凝后的不凝性尾气收集后需进一步净化处理。	本项目设置凝结水回收装置，用于回收处理本项目产生的蒸汽凝结水。处理后的蒸汽凝结水作为脱盐水供本项目各生产装置使用。 本项目对含有机溶剂的物料进行溶剂回收，各组分中沸点最低的为-77℃，本项目采用循环水冷却至40℃，冷凝后的不凝气接入尾气处理系统。
	采用先进离心、压滤设备。除特殊工艺要求外，企业应采用全自动密闭离心机、多功能一体式压滤机、暗流式板框压滤机等替换敞开式离心机，母液槽尾气含有易燃及有毒、有害的组分的须密闭收集、处理。	本项目不采用敞开式离心机。本项目采用的各类缓冲罐及配制罐等均密闭并设有氮封及放空气收集处理措施。
	采用先进干燥设备。企业应采用密闭式干燥设备或闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备。活性、酸性、阳离子染料和增白剂等水溶性染料的制备，应原浆直接干燥，或通过膜过滤提高染料纯度及含固量后直接干燥。干燥过程中产生的挥发性溶剂需冷凝回收有效成分后接入废气处理系统，存在恶臭污染的应进行有效治理。	本项目采用密闭式分子筛干燥设备。干燥过程中产生的不凝气接入尾气处理系统。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	规范液体物料储存。化学品（含油品）贮罐应配备回收系统或废气收集、处理系统。沸点较低的有机物料储罐需设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术；体积较大的贮罐应采用高效密封的内（外）浮顶罐；大型贮罐须采用高效密封的浮顶罐及氮封装置。大、小呼吸尾气须收集、处理后排放。挥发性酸、碱液储槽装卸过程放空尾气须采用降膜或填料塔吸收，呼吸放空尾气应采用多级水封吸收处理。	本项目主要涉及各类工艺储罐，均密闭并设有氮封措施，对于生产过程中罐体小呼吸废气经过“油气回收+TO低氮燃烧”后达标排放。
	石化、基础化工以及化纤企业的设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理、化学品（含油品）贮存等应建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄露设备及管线组件定期检测、及时修复。	本项目建成后，将依托企业现有LDAR体系，将本次新增的设备与管线组件等纳入LDAR体系管理。
	5.2 废气收集技术规范	
	废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。	本项目根据气体性质流量等因素综合设计收集系统。
	对产生逸散粉尘或有害气体的设备，应采取密闭、隔离和负压操作措施。对反应釜、冷凝器等高浓度低流量尾气需合理控制管道系统负压，减少物料损耗。	本项目反应釜主要产生有机废气，采取密闭、隔离操作措施。对于反应釜、冷凝器等产生的高浓度低流量尾气，合理控制管道系统负压。
	污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物。吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽吸气气流的干扰与影响，集气（尘）罩应力求结构简单，便于安装和维护管理。	本项目废气均在生产反应釜（或反应釜配套的冷凝装置）处收集。吸气方向与污染气流运动方向一致。
	废水收集系统和处理设施单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采取有效措施处理后排放。	本项目依托现有净一污水厂，现有项目已对污水处理过程中产生的废气密闭收集，并处理后达标排放。
	含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所需封闭设计，废气经收集处理后排放。	本项目利用扬子石化水厂净二车间危废暂存库（面积960m²），该危废库原设计给PTA项目暂存危废，目前PTA装置关停，该危废库闲置，资产转让给本项目建设单位运营管理。已封闭设计并收集处理废气。
	5.3 废气输送技术规范	
	集气（尘）罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置。管道布置应结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。	本项目收集的废气通过管道输送至净化装置。管道布置满足要求。
	管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设。管道与梁、柱、	本项目废气输送管道均为明管，设计和布置均满足

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	墙、设备及管道之间应按相关规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。	要求。
	管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于45°，管道敷设应便于放气、放水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设置排液口，必要时增设保温措施或加热装置。	本项目管道敷设符合要求。
	集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。	本项目管道、阀门材料的选择满足规范要求。
	管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄漏事故发生。	本项目废气输送管道设计负压。
	含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施。除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。	本项目不涉及含尘气体管道。
	输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。	本项目输送易燃废气采取了防止静电的接地措施，相邻管道法兰间跨接接地导线。
	输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准，其选型应满足所处理介质的要求。输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机。输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场合工作或输送高温气体的应选择高温风机；输送浓度较大的含尘气体应选用排尘风机等。	本项目根据输送气体的性质选择相适应的风机，例如输送易燃气体选择防爆型风机。
	6 末端治理技术	
	设计单位应根据废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等因素进行综合分析后选择成熟可靠的废气治理工艺路线。	设计单位对废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等分析后，选择了针对本项目成熟可靠的废气治理装置，可有效处理废气。
	对于HCl、NH_3、HF、HBr等水溶性较好、浓度较高气体，应采用多级降膜吸收进行预处理；氮氧化物废气优先采用还原吸收工艺；对H_2S、Cl_2、三乙胺、SO_2等水溶性稍差的气体可直接采取多级碱洗或酸洗。对低浓度的酸性废气、碱性废气应采取碱液和稀酸液喷淋进行吸收处理。	本项目不涉及无机酸性碱性废气。
	对于高浓度有机废气，应先采用冷凝（深冷）回收技术、变压吸附回收技术等对废气中的有机化合物回收利用，然后辅助以其他治理技术实现达标排放。用冷冻盐水进行冷却须加装温度控制系统。	本项目芳烃抽提回流罐废气、真空泵尾气进入火炬气回收装置，不外排；裂解炉烟气经过“低氮燃烧+SCR脱硝”后达标排放；其他废气经过本项目新增的TO焚烧炉处理后达标排放。
	对于中等浓度有机废气，应采用吸附技术回收有机溶剂或热力焚烧技术净化后达标排放。采用吸附技术回收有机溶剂时，需采取措施确保进入吸附床的废气温度宜控制在40℃以下，废气中颗粒物浓度低于5mg/m³，有机废物入口	

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	浓度不得超过相应爆炸下限的 50%，并在管道系统的适当位置安装阻火装置。采用热力焚烧技术净化时，需综合考虑热量回收，并对入口尾气进行预处理，确保有机废物入口浓度不得超过相应爆炸下限的 25%，颗粒物浓度应低于 50mg/m³，并于热力燃烧室前设置阻火器。	
	对于低浓度有机废气，有回收价值时，应采用吸附技术；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、蓄热式热力焚烧技术、生物净化技术或低温等离子体等技术。	
	恶臭气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。	本项目工艺不产生恶臭气体。废水依托现有净一处理厂，产生的低浓度恶臭气体送至三套生化除臭设施进行处理。高浓度废气通过管道输送至三套碱洗+除雾+催化氧化治理装置处理。
	连续生产的化工（含石化）企业原则上应对可燃性有机废气采取回收利用或焚烧方式处理，大型石化企业鼓励采用废气、废液一体化焚烧处理，间歇生产的化工企业宜采用焚烧、吸附或组合工艺处理。	本项目芳烃抽提回流罐废气、真空泵尾气进入火炬气回收装置，不外排；裂解炉烟气经过“低氮燃烧+SCR脱硝”后达标排放；其他废气经过本项目新增的 TO 焚烧炉处理后达标排放。
	粉尘类废气应采用布袋除尘、静电除尘或以布袋除尘为核心的组合工艺处理，其中环境风险较大的杀虫剂、除草剂类农药生产企业应满足行业特殊规范和相关管理要求。工业锅炉和工业炉窑废气应采取清洁能源和高效净化工艺，并满足主要污染物减排要求。	本项目不涉及粉尘类废气。
	热力焚烧或催化燃烧过程中产生的含硫、氮、氯等二次污染物，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有机物的废水应处理后达标排放。	本项目采用低氮燃烧的方式，燃烧过程中产生的含硫、氮、氯等二次污染物达标排放。
	不可再生或不具备再生价值的过滤材料、吸附剂、催化剂、废蓄热体等净化材料，应按照国家固废管理的相关规定进行处理处置。	本项目产生的废净化材料作为危险废物，按照国家固废管理的相关规定进行处理处置。
	当废气中含有腐蚀性气体或焚烧后产生腐蚀性气体时，风机、集气罩、管道、阀门和粉尘过滤器等应满足相关防腐要求，焚烧炉内壁和换热器主体装置应选用防腐等级不低于 316L 的不锈钢材料。	本项目不涉及腐蚀性废气。
	提高废气处理的自动化程度。喷淋处理设施可采用液位自控仪、pH 自控仪和 ORP 自控仪等，加药槽配备液位报警装置，加药方式宜采用自动加药；热力燃烧装置应定期记录运行温度、气量、压力等参数；浓缩吸附+催化氧化应记录温度、运行周期及再生记录；对不可生物降解、污染物总量较大、恶臭	本项目废气治理设施排气筒安装在线监控设备

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	强烈、毒性较高的污染物等特征因子可设置在线监测系统，必要时与园区监控系统联网。	
	排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。	排气筒高度满足规范要求，治理设施进、出口设置采样口并配备便于采样的设施。
	7 管理要求 7.2 企业管理要求	
	建立健全与废气治理设施相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程；应记录原辅材料类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况、废溶剂、废吸附剂回收台账等信息，建立废气治理绩效评估和核算档案。	本项目满足规范要求，建立健全与废气治理设施相关的规章制度、操作规程、运行台账等。
	组织开展专业技术人员岗位培训，建立岗位责任、操作技术规程、运行信息公开、事故预防和应急管理制度，建立和落实定期维修制度，制定合理的检修计划，落实维修资金，定期储备易损设备、配件和通用材料，确保废气治理设施的正常运行。	本项目依托现有项目已建立的培训、操作制度、检修计划、维修资金等管理措施。
	提高废气治理设施自动化监控水平，吸收喷淋塔、活性炭（碳纤维）吸附塔、焚烧炉等废气治理设施需安装在线监控设备，必要时将相关信息数据上传当地环境保护主管部门。	本项目废气治理设施排气筒安装在线监控设备
	企业不得违规擅自拆除、闲置、关闭污染防治设施，要确保污染防治设施稳定运行、达标排放。事故状态或设备维修等原因造成废气治理设施停止运行时，企业应立即采取紧急措施并及时停止生产，同时报告当地环境保护行政主管部门。	本项目建成后将按照要求进行管理。
	企业应配备发生废气泄漏时的应急处置和防护材料、装备，并定期检查，定期开展应急演练。	本项目建成后将按照要求进行应急管理。
《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办〔2014〕128号）	**一、总体要求**	
	所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	本项目优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，生产用反应釜均进行密闭。
	鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。	本项目的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩－高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放	本项目芳烃抽提回流罐废气、真空泵尾气进入火炬气回收装置，不外排；裂解炉烟气经过“低氮燃烧+SCR脱硝”后达标排放；其他废气经过本项目新增的 TO 焚烧炉处理后达标排放。
	含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响	本项目工艺不产生恶臭气体。废水依托现有净一处理厂，产生的恶臭气体收集并有效处理。
	对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。	本项目不涉及。
	对于高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有机物的废水，应处理后达标排放。废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。	本项目废水依托现有净一废水处理装置（及后续的回用装置）处理后回用，不外排；
	含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集，存在 VOCs 和恶臭污染的污水处理单元应予以封闭，废气经有效处理后达标排放	本项目含有机物废水依托现有净一废水处理装置，现有项目已对污水处理过程中产生的废气密闭收集，并处理后达标排放。
	采用非焚烧方式处理的重点监控企业，可安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置包括光离子检测器（PID）、火焰离子检测器（FID）等，并设置废气采样设施。	本项目排气筒安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置，设置废气采样设施。
	企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 TVOCs 净化效率，并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 TVOCs 排放浓度，以作为设施日常稳定运行情况的考核依据。	本项目验收时将按指南要求进行。
	企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，相关记录至少保存 3 年。	企业将按指南要求进行相关工作。
	二、行业 VOCs 排放控制指南 （一）化工行业	
	应按照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求参照执行。	详见前一个政策文件相符性分析。
《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95号）	**5 技术指南 5.1 储存和装卸废气控制**	
	在符合安全等相关规范前提下，挥发性有机液体应采用压力罐、高效密封的浮顶罐、安装回收或处理设施的拱顶罐，避免采用桶装挥发性有机液体；储罐应配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。	本项目挥发性有机液体采用氮封固定顶罐，并配有呼吸阀、放空废气收集处理装置。储罐配液位计、高液位报警仪及防雷防静电等设施。
	储存真实蒸气压>76.5kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐，鼓励储存异味较强的挥发性有机液体（如胺类）亦采用压力储罐。	本项目有机液体采用氮封固定顶储罐，并配有蒸汽平衡系统、呼吸阀、放空废气收集处理装置。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 的设计容量≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.5kPa 的设计容量≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合以下规定之一：（1）采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；（2）采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式；（3）采用拱顶罐，安装蒸气平衡系统，或呼吸尾气密闭处理。	
	储存低沸点（沸点低于 140℃）挥发性有机液体的储罐，须满足以下条件：①罐顶应保持气密状态，不得有破洞、裂缝或开口；②应设置惰性气体（氮气）保护系统；③应设置温控系统，通过储罐外表面喷涂浅色涂料、罐顶装设喷淋冷却水系统、储罐进气冷却等措施来实现。	本项目挥发性有机液体采用氮封储罐，并配有呼吸阀、放空废气收集处理装置。配套温控系统控制挥发性有机物废气。
	储存过程中产生的罐顶小呼吸尾气需设置蒸气收集系统（冷凝、洗涤、吸收、吸附等），若难以实现回收利用的，须有效收集至废气治理设施或采取其他等效措施。	本项目挥发性有机液体采用氮封储罐，并配有呼吸阀、放空废气收集处理装置。小呼吸废气收集回收至燃料气管网。
	浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下应保持密闭。若检测到密闭设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。	本项目浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下应保持密闭。若检测到密闭设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。
	装卸单位应设置具有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的车船应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。	本项目装卸单位应设置具有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的车船应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。
	装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。	本项目装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。
	装卸挥发性有机液体时，应采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼	本项目装卸挥发性有机液体时采用平衡管技术。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放，若难以实现的，需设置蒸气收集系统或将大呼吸尾气有效收集至废气治理设施。	
	5.2 进出料废气控制	
	挥发性有机液体物料应优先采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，避免真空抽料，进料方式应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。	本项目的挥发性有机液体物料不采用真空抽料，采用无泄漏泵。
	采用高位槽/中间罐投加物料时，应配置蒸气平衡管，使投料尾气形成闭路循环，消除投料过程无组织排放，若难以实现的，将投料尾气有效收集至废气治理设施。高位槽/中间罐储存和装卸尾气控制参照储罐相关技术要求。	本项目反应釜针对投料及反应过程产生的废气，设置了废气收集冷凝装置，对不凝气进行收集处理。
	反应釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）、出渣（釜残等）产生的放料尾气均应有效收集至废气治理设施，反应釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。	本项目反应釜的放空尾气及放料尾气均收集至废气治理设施；反应釜定期进行清洗，废水经密闭管道输送至废水收集系统。
	挥发性有机液体应尽量避免采用桶装，如因运输和贮存等特殊要求必须采用桶装，采用桶装物料投料和转移物料时，应设置有效的无组织废气收集系统。	本项目投加物料和转移物料过程中，挥发性有机液体均由管道输送，不直接采用桶装物料投料和转移。
	5.3 物料转移废气控制	
	挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料。	本项目挥发性有机液体原料、中间产品、成品等在转料时采用高位差自流、无泄漏的物料泵，不用真空转料。
	因工艺需要必须采用真空设备，如无特殊原因（腐蚀、结晶、安全隐患等）应采用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替代水喷射真空泵、水环式真空泵，机械真空泵前后需安装冷凝回收装置，真空尾气须有效收集至废气治理设施。	本项目在需要负压环境的工艺环节，使用离心泵、往复泵、隔膜更等，真空尾气收集至废气治理设施。
	因工艺需要必须采用氮气或压缩空气压料等方式输送液体物料时，输送排气须有效收集至废气治理设施。	本项目部分工序采用氮气压料方式，设置了输送排气收集装置，收集至废气治理设施。
	5.4 反应过程废气控制	
	常压带温反应釜上应配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气须有效收集至废气治理设施。	本项目常压带温反应釜均设置了废气冷凝回流装置，对于不凝气有效收集至废气治理设施。
	反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气须有效收集至废气治理设施。	本项目反应釜放空尾气可有效收集至废气治理设施。
	5.5 固液分离过程废气控制	

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	企业应采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等封闭性好的固液分离设备替换三足式离心机、敞口抽滤槽、明流式板框压滤机。	本项目固液分离工序采用全密闭压滤罐，不采用三足式离心机、敞口抽滤槽、明流式板框压滤机。
	因工艺、产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，需对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。	本项目不涉及。
	5.6 干燥过程废气控制	
	企业应采用耙式干燥、单锥干燥、双锥干燥、真空烘箱等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气应优先冷凝回收物料，冷凝不凝气须有效收集至废气治理设施。	本项目不涉及。采用分子筛干燥。
	采用喷雾干燥、气流干燥机等常压干燥时，干燥过程中产生的无组织废气有效收集至废气治理设施。	本项目不涉及。采用分子筛干燥。
	干燥过程应采用密闭进出料装置，若难以实现密闭的，应将进出料口密闭隔离，采用负压排气将进出料尾气有效收集至废气治理设施。	本项目干燥过程中进出料装置密闭。
	采用厢式干燥机时，则需对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。	本项目采用分子筛干燥，干燥过程装置密闭。
	5.7 溶剂回收废气控制	
	溶剂在蒸馏/精馏过程中应采用多级梯度冷凝方式，冷凝器应优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备代替列管式冷凝器，并有足够的换热面积和热交换时间。	本项目冷凝设备采用螺旋绕管式换热器，可达到换热效果。
	对于高沸点溶剂（沸点高于 140℃）采用水冷或 5℃冷冻水冷，对于低沸点溶剂（沸点低于 140℃），需再采用-10℃～-15℃冷冻盐水进行深度冷凝。	本项目对含有有机溶剂物料的进行冷凝回流，各组分中沸点最低的为-77℃，本项目采用循环水冷却至40℃，冷凝后的不凝气接入尾气处理系统。
	对于常压蒸馏/精馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。对于减压蒸馏/精馏釜，真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。	本项目的不凝气及真空泵尾气均有效收集至废气治理设施。
	蒸馏/精馏釜出渣（蒸/精馏残渣）产生的废气应有效收集至废气治理设施处理，蒸馏/精馏釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。	本项目反应釜定期进行清洗，废水经密闭管道输送至废水收集系统。
	5.8 真空尾气控制	
	企业应优先采用无油立式真空泵、往复式真空泵、罗茨真空泵等密封性较好的真空设备替代水喷射（蒸汽喷射）泵和水环泵，减压蒸馏、抽滤、干燥等	本项目使用隔膜泵、离心泵、往复泵等，不使用水喷射真空泵。本项目真空泵的放空尾气作为有组织废气

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	过程所产生的真空尾气中 VOCs 浓度较高时，应在真空泵进出口设置气体冷凝装置，有效回收物料。	统一收集处理。
	因工艺需要采用水喷射或水环真空泵时，应采用反应釜式、储槽式、塔式等封闭性好的真空泵，且循环液配备冷却系统（循环液盘管冷却或加装换热器），水循环槽（罐）须加盖密封并将无组织废气有效收集至废气治理设施。	本项目不涉及。
	各类真空泵进、出口在安装过程应采用不同类型防腐软接头，降低真空泵工作过程振动对设备管道、结构所造成不良影响。	本项目符合文件要求。
	5.9 工艺取样和灌装（包装）废气控制	
	企业应优先采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，严禁观察孔人工取样，若难以实现密闭取样的，取样口应密闭隔离，采用负压排气将取样废气有效收集至废气治理设施。	本项目不涉及。
	挥发性有机液体产品灌装和易产生 VOCs 固体产品包装时应设置密封装置或密封区域，不能实现密闭的应采用负压排气将灌装废气有效收集至废气治理设施；对成品储罐区灌装挥发性有机液体的参照挥发性有机液体装卸相关规定。	本项目对成品储罐区灌装挥发性有机液体的参照挥发性有机液体装卸相关规定。
	5.10 废水集输和处理系统废气控制	
	企业应优先采用管道等密闭性废水集输系统代替地漏、沟、渠等敞开式收集方式，必要时加装压力释放阀或呼吸阀调节压力波动，释压排放气须有效收集。连接井、车间废水暂存池等产生的逸散废气应加盖密闭负压收集至废气末端治理设施处理。	本项目依托的废水收集处理系统采用密闭管道输送。
	废水处理系统尽可能采用密闭装置化处理技术，处理单元（调节池、厌氧池、吹脱塔、气浮池等）易产生 VOCs 废气应加盖密闭负压收集至废气治理设施。	本项目依托的废水处理单元易产生 VOCs 废气的单元已加盖密闭负压收集废气并处理。
	板框压滤机处理污泥时，宜采用暗流式板框压滤机，并对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。压滤后污泥优先采用密闭输送系统输送至污泥暂存库，污泥贮存过程产生的废气参照固废（液）贮存系统逸散废气控制相关要求。	本项目依托的废水处理单元采用暗流式板框压滤机，并对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。
	废水处理系统使用的浮油罐、罐中罐和缓冲罐等各类储罐可参照挥发性有机液体储存相关技术规范。	本项目依托的废水处理系统涉及挥发性有机液体的各储罐均可满足挥发性有机液体储存相关技术规范。
	5.11 固废（液）贮存系统废气控制	
	含 VOCs 的原料桶、包装罐、塑料袋，废液废渣密封罐以及固废密封塑料	本项目依托的固废贮存系统废气处理措施符合文件

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	袋等应储存于符合环保、设计、安全等相关规范的密闭贮存系统中，采用负压排气将贮存过程产生的废气有效收集至废气治理设施。	要求。
	5.12 设备泄漏检测与修复	
	泵、搅拌器、压缩机、泄压设备、采样系统、放空阀（放空管）、阀门、法兰及其他连接件、仪表、气体回收装置和密闭排放装置等易产生 VOCs 泄漏点数量超过 2000 个的化工企业，应逐步应用 LDAR 技术，对易泄漏点进行定期检测并及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放。	现有项目已进行 LDAR 检测。本项目新增的各动静密封点将进行 LDAR 检测。
	企业应根据物料特性选用符合要求的优质管道、法兰、垫片、紧固件，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施减少设备和管线排放口、采样口等泄漏的可能性。	企业将按文件要求进行采购。
	动设备选择密封介质和密封件时，要充分兼顾润滑、散热。使用水作为密封介质时，要加强水质和流速的检测。输送有毒、强腐蚀介质时，要选用密封油作为密封介质，同时要充分考虑针对密封介质侧大量高温热油泄漏时的收集、降温等防护措施，对于易汽化介质要采用双端面或串联干气密封。	企业将按文件要求进行密封。
	5.13 开停工、检维修等非正常工况废气控制	
	化工装置应制定开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施，新建装置鼓励同步设计、施工与装置开停工、检维修过程中物料回收、密闭吹扫等相配套的设备、管线和辅助设施。	本项目制定了开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施，符合文件要求。
	生产装置停工退料吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，吹扫气分类收集后接入回收或废气治理设施。	采用密闭吹扫工艺，吹扫气回收进入燃料气管网。
	生产装置停工检维修阶段，应采取密闭、隔离、负压排气或其他等效措施防止设备拆解过程中残余挥发性有机物料造成环境污染。	采用密闭、隔离、负压排气工艺，排气回收进入燃料气管网。
	生产装置开工进料时，应将置换出来的含 VOCs 废气排入末端治理设施进行净化处理。开工初始阶段产生的易挥发性不合格产品应收集进入中间储罐等装置，储罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。	生产装置开工进料时，含 VOCs 废气回收进入燃料气管网。
	6 管理要求	
	化工企业应将 VOCs 的无组织排放污染防治纳入日常生产管理体系，建立健全 VOCs 污染防治设施运行台账，……	企业将 VOCs 无组织排放污染防治纳入日常生产管理体系。
	化工企业应加强对无组织排放废气集中收集和处理，严格控制工艺操作过程中逃逸性有机气体直接排放……	企业严格控制无组织 VOCs 直接排放，本项目采用的涉及挥发性物料的各工艺罐均密闭并设有氮封，并将工艺操作过程中的逃逸性有机废气回收进入燃料气管

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
		网。
	化工企业应进一步增强企业职工的责任意识和环保意识，生产过程中坚决执行各项环保法律法规和排放标准，严格操作规程，……	企业对员工进行环保教育及生产操作培训，降低在生产操作过程中的排放。
	化工企业应在厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网，明确 VOCs 无组织排放位置、排放种类、排放规律、排放量估算方法、厂界监测数据及达标排放情况等基本信息，应按相关要求向社会公开，接受社会监督。	扬子石化已实施网格化环境 VOC 恶臭在线监测系统项目。2019 年 11 月建成一期项目，在公司周界、厂界进行监测布点，共实施了 13 个在线监测点位，并按要求进行信息公开；目前正实施二期项目，新增 18 个监测点。
《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）	**四、重点行业治理任务 （二）化工行业 VOCs 综合治理**	
	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目采取密闭生产工艺，进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程均在密闭装置内进行。不使用敞口式、明流式设施；本项目有机液体物料输送主要采用泵送，不采用真空方式；有机液体进料不采用喷溅式给料。
	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目各工艺罐采用浮顶罐和固定顶罐，对罐体产生的废气收集处理。
	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目废气分别采用“火炬气回收”“碱洗”“水喷淋+生物脱臭”“TO”“低氮燃烧”“SCR 脱硝”等方式降低污染物排放。详细参数见表 4.1.3-2，各类废气均处理达标后排放。
	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	本项目根据不同的非正常工况，排放废气收集后回收至废气治理设施。
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）	一、挥发性有机液体储罐 固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于 50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000μmol/mol。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮	本项目工艺罐设有压力计；工艺罐使用之前进行检查检测，保证罐体完好，无孔洞、缝隙；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）保持密闭。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。	
	二、挥发性有机液体装卸 废气处理设施吸附剂应及时再生或更换……。	本项目不涉及。
	三、敞开液面逸散 石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量。池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，要溯源泄漏点并及时修复。	本项目废水密闭管道输送，依托净一车间处理。已对水厂净一装置敞口的事故池、气浮池、生化池等进行加盖，全过程收集废气，低浓度废气通过管道输送至三套生化除臭设施进行处理，高浓度废气通过管道输送至三套碱洗+除雾+催化氧化治理装置处理。
	四、泄漏检测与修复 石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	扬子石化现有项目已经开展 LDAR 工作，本项目新增的动静密封点也全部纳入检测范围。并将按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。
	五、废气收集设施 产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。……废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。……含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。……	本项目产生 VOCs 的生产环节均在密闭反应釜中产生，并直接由密闭管线收集，收集输送设施保持负压运行并密闭无破损；含 VOCs 物料输送采用重力流或泵送方式；有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。
	六、有机废气旁路	本项目不涉及。
	七、有机废气治理设施 新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺	本项目采用废气处理措施处理 VOCs 废气，属于《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）《挥发性有机物治理实用手

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。 采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m^2/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。	册》中的适用工艺，不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 项目建成后实际运行中，治理设施较生产设备“先启后停”；及时做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。
	九、非正常工况 石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸馏、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。企业检维修期间，当地生态环	项目建成后，如果需要检修维修，提前向当地生态环境部门报告计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。 本项目开停车、密闭吹扫放空气体送烯烃火炬应急处理；放空气 VOCs 低于 200μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业；在停工检维修阶段，火炬等在生产装置开车前完成检维修；本项目依托的火炬燃烧装置只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施；扬子石化应按标准要求在火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等；火炬排放废气热值达不到要求时及时补充助燃气体。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	境部门可利用走航、网格化监测等方式加强监管，必要时可实施驻厂监管。石化、化工企业应加强可燃性气体的回收，火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施；企业应按标准要求在火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，鼓励安装热值检测仪；火炬排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。	
《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）	**二、健全制度规范管理。**活性炭吸附处理装置应先于产生废气的生产工艺设备开启、晚于生产工艺设备停机，鼓励有条件地实现与生产装置的连锁控制。所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置（可参照排污口设置规范），包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装填方式、活性炭碘值、比表面积等内容。企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等）及能源消耗（电耗）等，台账记录保存期限不得少于5年。 **三、建立长效管理机制。**各地要组织企业登录江苏省污染源“一企一档”管理系统（企业“环保脸谱”）录入活性炭吸附设施相关信息、定期上传设施运行维护记录、签收活性炭状态预警及超期信息，录入时间另行通知。各级生态环境工作人员要及时在省厅云桌面电脑端（政府“环保脸谱”管理端）内查看活性炭状态预警及超期信息，督促企业定期、规范更换优质活性炭。一旦发现企业不及时整改，或整改后预警信息仍然存在等情况，应及时组织执法人员开展现场检查。	本项目危废暂存库废气采用“活性炭+活性氧化铝”的处理工艺。企业在设计阶段及后期运营阶段，严格按照文件要求进行活性炭及相关内容管理。
《关于进一步加强我市挥发性有机液体储罐排放管理有关措施的通知》	**1、强化源头控制。**企业应按照要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式的选型。真实蒸气压大于等于76.6kPa的挥发性有机液体应采用低压罐、压力罐或其他等效措施储存。储存汽油、航空煤油、原油以及真实蒸气压小于76.6kPa的石脑油应采用浮顶罐储存。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。优先采用压力罐、低温罐、高效密封的内浮顶罐储存挥发性有机物，可通过适当提高常压罐压力、储罐增加隔热等源头控制措施，减少VOCs产生和排放。	本项目针对物料真实蒸气压选择储存罐型，轻裂解料、加氢汽油、粗裂解汽油、苯、甲苯、二甲苯等物料采用浮顶罐储存。
	2、加强固定顶罐废气收集治理。对于储罐选型要求中对应储存真实蒸气压和储罐容积条件下采用固定顶罐应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，大气污染物排放应满足相关排放标准的要求。有机废气回收装置宜采用吸收、吸附、冷凝、膜分离、燃烧等组合工艺进行回收。有机废气处理装置不得	对于裂解燃料油、裂解柴油等采用固定顶罐储存的，设置了密闭排气系统，经过油气回收+冷凝吸附后，废气通过TO燃烧处理。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	采用低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性有机废气采用单一喷淋吸收等低效末端治理技术。	
	3、加强浮顶罐废气收集治理。按照要求采用浮顶罐的，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式/浸液式、机械式鞋形、双封式、大补偿弹性密封等高效密封方式，或其他等效措施；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封且初级密封采用液体镶嵌式/浸液式、机械式鞋形、大补偿弹性密封等高效密封方式。实施高效密封改造后，在正常运行状态下，储罐浮盘上方挥发性有机物检测值不宜超过 500μmol/mol。鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，选用“全接液高效浮盘+二次密封(初次密封为高效密封)”。使用内浮顶罐数量 10 个(含)以上的企业，配备全接液式浮盘或采用燃烧工艺处理的储罐合计占比应不低于 30%。	本项目的内浮顶罐采用液体镶嵌式/浸液式密封方式。浮顶罐设置了密闭排气系统，经过油气回收+冷凝吸附后，废气通过 TO 燃烧处理。
	4、加强储罐组件管理。加强对呼吸阀、紧急泄压阀、人孔、清扫孔、量油孔、浮盘支腿、边缘密封、泡沫发生器等储罐组件的管理。常压储罐用呼吸阀、紧急泄压阀应按照相关标准要求，每年至少进行一次检验。石油炼制、石油化学以及合成树脂行业企业，对储罐浮盘的检查应至少每 6 个月进行一次密封性检查，每个检修周期内应进行一次全面检查。每次检查应该记录浮盘密封设施的状态，浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭，记录应该保存 5 年以上。 储存苯、甲苯、二甲苯以及真实蒸气压大于等于 27.6kPa 的，且容积大于等于 3000m³ 的挥发性有机液体储罐，应合理调整生产计划、调整检修周期，于 2025 年 12 月底前全部使用低泄漏储罐呼吸阀、紧急泄压阀(其中 2023 年、2024 年底前完成比例分别不少于 40%、70%)；其他容积大于等于 3000 m³ 的挥发性有机液体储罐，在储罐最近一次检修时完成更换；其他储罐鼓励使用低泄漏储罐呼吸阀、紧急泄压阀。	项目建成后将按要求进行检查、检测，并将记录保存 5 年以上。 对于项目大于 3000m³（含 3000m³）的内浮顶罐全部使用低泄漏储罐呼吸阀、紧急泄压阀。
	5、强化储罐日常管理。企业应建立储罐日常环保检查制度，制定储罐日常检查方案，明确检查的内容、频次和重点部位。在罐区设置储罐分布图，在储罐处设置大气治理信息公示牌，公示信息包括储罐基本信息、日常检查要求及配套的污染防治设施等信息，并与南京市储罐监管平台数据保持一致。设置储罐日常环境管理电子台账，相关台账记录应保存 5 年以上。	项目建成后将按要求进行日常管理，并储罐日常环境管理电子台账记录保存 5 年以上。
	6、强化泄漏检测与修复。企业应按照相关标准要求建立罐区泄漏检测与修复	项目建成后将按要求建立罐区泄漏检测与修复制

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	制度，加强人孔、清扫孔、量油孔、浮盘支腿、边缘密封、泡沫发生器等部件密封性管理，强化储罐罐体及废气收集管线的动静密封点检测与修复。对于不可达点，每2年进行一次常规检测，或每季度进行一次光学检查(红外摄像方式)等非常规检测，不应有可见烟羽的泄漏。当检测到泄漏时，按照相关标准要求对泄漏源应予以标识，并进行修复与复测。罐区现场随机抽查时，在检测不超过100个密封点的情况下，不应有2个以上(不含)不在修复期内的密封点出现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度。	度，按文件要求进行动静密封点的检测与修复。
	7、加强检修维护。加强储罐倒空非正常工况期间环境管理，储罐在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应满足相关排放标准的要求。同时检维修期间应全面检查储罐各附件的完好情况，并做好记录，记录应保存5年以上。	项目建成后，倒空非正常工况期间将按要求进行环境管理，储罐在检维修时清扫气处理后，大气污染物排放满足相关排放标准的要求。 同时检维修期间全面检查储罐各附件的完好情况，并做好记录，记录保存5年以上。
	8、加强储罐防晒降温。除保温罐外储罐应按照相关技术规范要求设置防晒降温等措施，减少VOCs产生。在生态环境部门发布夏季臭氧污染过程应对预警、气象部门发布高温黄色及以上预警时，储存真实蒸气压大于等于12.5kPa的物料的、尚未完成高效密封或者密闭收集的储罐，应在确保运行安全前提下开启喷淋装置，降低储罐温度，最大限度减少VOCs无组织排放。	项目储罐配套喷淋降温措施。
	9、规范日常运行管理。企业应按照要求保障储罐正常运行，若不符合相关要求的，应及时记录并在90天内修复或排空储罐停止使用，若延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门。	项目建成后将按要求进行规范的日常运行管理。
	10、强化安全运行管理。企业应按照相关标准规范加强储罐安全运行，罐区尾气的排放和收集处理设施应按规范要求设置，涉挥发性有机物提升改造工程应经安全论证合格后方可投用，并按照相关法律法规履行安全手续。	项目的罐区尾气收集处理排放设施将按照相关要求履行安全手续。

1.4.2.6. 环评审批原则

表1.4.2-6 环评审批原则相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审	**附件 建设项目环评审批要点**	
	有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国	（1）本项目位于南京江北新区新材料科技园；（2）根据2021年南京市环境状况公报，环境空气主要指标除

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）	家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；……	臭氧日最大8小时值超标外，其他指标SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均值均达标，CO日均浓度第95百分位数达标。本项目不涉及以上不达标因子的排放；（3）本项目污染物采取措施后可达标排放；（4）本项目的生产单元为新建。
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目装置区位于扬子石化检安片区地块内；产品罐区位于扬子石化横海地块；火炬布置在扬巴用地内，不新征用地，现有厂区用地类型属于工业用地。
	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。……（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。……	（1）本项目位于南京江北新区新材料科技园，符合园区规划环评结论及审查意见；（3）根据2021年南京市环境状况公报，环境空气主要指标除臭氧日最大8小时值超标外，其他指标SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均值均达标，CO日均浓度第95百分位数达标。本项目不涉及以上不达标因子的排放。本项目污染物采取措施后可达标排放。
	严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本项目不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，本项目产品不涉及三类中间体。
	一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	本项目位于南京江北新区新材料科技园，园区规划环评于2018年取得审查意见。
	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不涉及生态保护红线区域。
	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需设区市统筹解决的项目。	本项目产生的危险废物能够落实处置途径。
《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项	第一条 本原则适用于除石油化工以外的基础化学原料制造261，肥料制造262中化学肥料，农药制造263；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造264，合成材料制造265，专用化学品制造266等项目环境影响评价文件的审批。	本项目为基础化学原料制造，参照该审批原则。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办〔2021〕20号）	含化学合成工艺的日用化学产品制造268、化学药品原料药制造271可参照本原则第五至第十七条要求，严格环评审批，防治环境污染，防范环境风险。	
	第二条 项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖流域管理条例》《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省太湖流域水污染防治条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省水污染防治条例》等法律法规。	与本项目相关的法律法规有《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省水污染防治条例》等，本项目符合上述相关法律法规要求。
	第三条 产业政策规定 （一）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。 （二）优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品卡脖子清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略性新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。	本项目不在《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类之列。
	第四条 项目选址要求 （一）项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流1公里范围内新建、扩建化工企业和项目。 （二）新建（含搬迁）化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区（集中区），符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区(集中区)内企业的新、改、扩建化工项目。 （三）园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区（集中区）内新改扩建项目、复配类化工企业（项目）严格执行法律法规及省有关文件规定。 （四）合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。	（一）本项目装置区位于扬子石化检安片区地块内；产品罐区位于扬子石化横海地块；火炬布置在扬巴用地内，厂区位于南京化工园，符合相关规划要求。项目不违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，项目不在长江干流和主要入江支流1公里范围内。 （二）本项目厂区位于南京化工园，环境基础设施依托扬子现有，设施完善并可稳定运行。 （三）不涉及。 （四）本项目建成后，厂区的防护距离内没有环境敏感保护目标。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	第五条 从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐分等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）。	本项目污水不外排。危废均可落实处置单位；本项目不使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂。
	第六条 环境标准和总量控制要求 （一）建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。 （二）严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。	（一）根据预测结果，本项目建成后区域环境质量不恶化。 （二）本项目从浓度和总量两个方面控制污染物排放；污染物排放执行国家、省及行业排放标准；本项目按总量管理要求进行总量平衡，且完成了区域削减方案。
	第七条 化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。	本项目采用先进的技术、工艺和装备，生产过程自动控制。本项目尽可能优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率，采用低能耗清洁生产工艺技术，提升能量利用水平。本项目考虑尽可能提高电气化配备率，在具备条件时，多采用电驱动、电伴热、电加热等方式，提升电气化水平，优化能源配置，达到减排目的。供配电系统的设计尽量做到接线简单、可靠、操作方便。选择高效节能型电气产品和设备等。 下阶段根据厂区规划经技术经济比较后优化新能源利用方案。
	第八条 废气治理要求 （一）项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。 （二）通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复 LDAR 制度。 （三）生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设	（一）本项目不建设自备燃煤电厂，能源主要采用电，不设置燃煤锅炉。 （二）本项目在生产设备、装卸、废水处理、污泥处置等环节，可能产生废气的均进行密闭化，减少污染物无组织排放；涉及 VOCs 的工艺罐均有大小呼吸废气收集处理措施；明确了本项目依托现有设备泄漏检测与修复 LDAR 制度。 （三）本项目非正常工况排放废气通过泄压系统排入相应火炬系统 通过火炬应急处理，将废气治理设施纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。	
	第九条 废水治理要求 （一）强化企业节水措施，减少新鲜水用量。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。 （二）依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。	本项目废水“雨污分流、清污分流、分类收集”，进入本项目设置的废水预处理装置预处理后，排入扬子石化水厂净一车间（及后续回用装置）处理回用，不外排。
	第十条 固体废物处置要求 （一）按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。 （二）危险废物立足于项目或园区就近无害化处置，鼓励危险废物年产生量5000吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。 （三）根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告2017年第43号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	（一）本项目采用先进工艺，从源头控制废物产生量。 （二）本项目出厂的危险废物均可做到委托园区内外有资质单位无害化处理。固体废物、危险废物贮存利用扬子石化水厂净二车间危废暂存库（面积960m^2），该危废库原设计给PTA项目暂存危废，目前PTA装置关停，该危废库闲置，资产转让给本项目建设单位运营管理。满足相关污染控制技术规范和标准要求。 （三）本报告按《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告2017年第43号）等相关要求，对项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行评价，并提出了切实可行的污染防治对策措施。
	第十一条 土壤和地下水污染防治要求 （一）根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。 （二）项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，雨水采取地面明沟方式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。 （三）新、改、扩建化工项目，应重点关注区域土壤和地下水环境质量，提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施；搬迁项目应根据有关规定提出现	（一）本次根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件，制定了项目建成后全厂的分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急监测方案。 （二）本项目工艺废水管线采取地上明管敷设，雨水采取地面明沟方式收集。对工艺废水管线、生产装置区、污水收集设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面进行防腐、防渗处理。 （三）本项目对区域土壤和地下水环境质量进行监

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。	测，提出了合理、可行、操作性强的土壤防控措施。
	第十二条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，预测结果表明，项目建成后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。
	第十三条 环境风险防控要求 （一）根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。 （二）建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，以及事故水收集、储存、处理设施，配套足够容量的应急池，确保事故水不进入外环境，并以图示方式明确封堵控制系统。 （三）制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。 （四）与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	（一）本项目根据生产工艺和污染物排放特点，补充了环境风险防范和应急措施。 （二）本项目在现有环境风险管控措施的基础上，严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，现有项目设置了雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，以及事故水收集、储存、处理设施，配套足够容量的应急池，确保事故水不进入外环境，本项目以图示方式明确封堵控制系统。 （三）扬子石化及扬巴公司现有项目已按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。 （四）本项目与扬子石化、当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。
	第十四条 环境监控要求 （一）企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。 （二）对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置，喷淋处理设施应配备液位、PH等自控仪表，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，全厂原则上只能设一个污水排放口。	（一）扬子石化和扬巴公司已制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。本次项目建成后将在现有基础上进行完善。 （二）对焚烧炉排气筒安装工况在线监控和排口在线监测装置，喷淋处理设施应配备液位、pH等自控仪表，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	（三）企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控；项目所在化工园区（集中区）建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。	应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，企业废水不外排。 （三）企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控。
《关于印发钢铁、焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）	第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目是利用轻裂解料、加氢汽油、粗裂解汽油、石脑油等原料生产石油化工原料（乙烯、丙烯等）的项目，适用该审批原则。
	第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。	相符。
	第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。 项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目位于南京化工园（南京江北新材料科技园），符合相关规划，符合园区规划及规划环评要求。 本项目不在长江干流及主要支流1公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域。本项目位于南京化工园（南京江北新材料科技园），选址充分考虑所依托项目位置，避开饮用水水源保护区上游、城市上风向，与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。
	第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。	本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用均达到行业先进水平，本项目建成后将进行清洁生产审核。 本项目裂解装置燃料为自产甲烷氢，属于清洁能源，同时采用低氮燃烧的技术，尾气治理设置了SCR脱硝。
	第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上	本项目不建设自备燃煤电厂，能源主要采用电，不

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	设置燃煤锅炉。本项目裂解装置燃料为自产甲烷氢，属于清洁能源，同时采用低氮燃烧的技术，尾气治理设置了 SCR 脱硝。 工艺废气均采取有效治理措施（详细参数见表 4.1.3-2）。 项目设计过程中，通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置、采样等环节密闭化，减少污染物无组织排放。 本项目在检安片区和横海片区均设置罐区，横海地块内新建汽车装车站，物料储存、装卸、废水处理等环节均采取高效的有机废气回收与治理措施。废气排放满足国家或地方相应污染物排放标准。 本项目不需设置大气环境防护距离（具体内容见 6.2.7 节）。
	第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。	满足要求，具体内容见 6.9 节。
	第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。	满足要求。
	第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造	满足要求。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。 第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。	
	第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。	满足要求
	第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目提出了合理有效的环境风险防范和应急措施（见 7.7 节），事故废水进行有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。提出环境风险应急预案编制要求。
	第十三条 项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目按总量管理要求进行总量平衡，且完成了区域削减方案。
	第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目明确施工期环境监测计划和环境管理要求，并制定了完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声等要素污染物环境监测计划（见 9.3 节），按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台。并要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。项目所在园区建立覆盖各环境要素和各类污

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
		染物的监测体系。
	第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	按相关规定开展信息公开和公众参与。
	第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	满足要求。
《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号）	**一、严格排放标准和排放总量审查**	
	严格标准审查。环评审批部门按照审批权限，严格排放标准审查。有行业标准的严格执行行业标准，无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准，鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）等标准中最严格的标准。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。	本项目 VOCs 排放标准按照行业标准、国标、江苏地方标准中最严格的浓度执行。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。
	二、严格 VOCs 污染防治内容审查	
	（一）全面加强源头替代审查。环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求，优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料，源头控制 VOCs 产生。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	报告分析了本项目主要原辅料的理化性质和特性，明确了主要原辅材料的成分规格等；本项目不使用含 VOCs 涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。
	（二）全面加强无组织排放控制审查 涉 VOCs 无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价，详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。 生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于 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	1）本项目对照 GB37822-2019 要求，分析了涉 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、VOCs 无组织控制措施，本项目不涉及敞开液面逸散情况。表 1.4.2-5 对本项目 VOCs 无组织废气控制措施进行了分析。 2）本项目生产过程涉及 VOCs 产生的环节，采用密闭反应釜生产，密闭管道直接连接反应釜收集废气，收集系统处于微负压状态。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”原则，VOCs 废气收集效率大于 90%。 3）本项目依托现有项目“泄漏检测与修复”（LDAR）工作计划，将本次新增的动静密封点纳入检测修复范围。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	述并确定收集效率要求。 加强载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的管理，动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目，环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”（LDAR）工作，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。	
	（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。 项目应按照规范和标准建设适宜、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。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外，不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。 不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。 鼓励实施集中处置。各区（园区）应加强统筹规划，对同类项目相对较为集中的区域（同一个街道或者毗邻街道同类企业超过 10 家的），鼓励建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等 VOCs 废气集中处置中心，实现集中生产、集中管理、集中治污。	（1）本项目废气分别采用“火炬气回收”“碱洗”“水喷淋+生物脱臭”“TO”“低氮燃烧”“SCR 脱硝”等方式降低污染物排放。详细参数见表 4.1.3-2，各类废气均处理达标后排放。 （2）本项目未适用活性炭废气处理工艺。
	（四）全面加强台账管理制度审查 涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监	本报告明确要求企业规范建立管理台账，详见 9.1 章节“环境管理”。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。	

1.4.2.7. “两高”项目及碳排放相关政策

表 1.4.2-7 “两高”项目及碳排放相关政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、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。	本项目符合生态保护法律法规，本项目按总量管理要求进行总量平衡，且完成了区域削减方案。本项目满足生态环境准入清单要求（1.4.4章节）；本项目位于南京江北新材料科技园，园区总体规划环境影响评价已于2023年4月4日获得审查意见（苏环审〔2023〕21号），符合规划环评的产业定位。
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按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。	本项目按总量管理要求进行总量平衡，且完成了区域削减方案。本项目不耗煤。
	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进的工艺技术和装备，本报告要求建设单位制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；本项目不建设燃煤自备锅炉；本项目不涉及大宗物料运输。
《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）	（三）工业领域碳达峰行动。	
	5．推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶	经过与产业政策对照，本项目不属于落后产能及过剩产能。项目使用燃料为自产甲烷氢。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至80%以上。	
	6．坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目不属于产能已饱和的行业。
《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	四、深度调整产业结构	
	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。 （八）大力发展绿色低碳产业。加快发展新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。建设绿色制造体系。推动互联网、大数据、人工智能、第五代移动通信（5G）等新兴技术与绿色低碳产业深度融合。	（七）本项目不在“坚决遏制高耗能高排放项目”之列。
	五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系	
	（九）强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。…… （十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能……。 （十一）严格控制化石能源消费。…… （十二）积极发展非化石能源。实施可再生能源替代行动，大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，不断提高非化石能源消费比重。……统筹推进氢能“制储输用”全链条发展。……。	（九）本项目尽可能优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率，采用低能耗清洁生产工艺技术，提升能量利用水平；在具备条件时，多采用电驱动、电伴热、电加热等方式，提升电气化水平，优化能源配置，达到减排目的。 （十）项目回收反应热量产生蒸汽供其他工序使用，实现了能量梯级利用、物料循环利用。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837号）	二、进一步加强节能审查工作。（一）严格落实能耗双控要求。节能审查机关在出具节能审查意见前，需把好能效水平关，强化能耗和煤炭消费减量替代指标的落实，未落实能耗及煤炭消费替代指标、能效水平未达国内先进水平的，一律不得出具节能审查意见；“两高”项目要坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，能效水平须达到国内领先、国际先进，能效水平不满足要求和未落实能耗减量替代的，一律不得出具节能审查意见… 三、持续强化节能审查的监督管理。（一）加强监督检查。节能审查主管部门依法依规对项目节能审查落实情况开展监管，发现违规情况的，要及时向节能审查机关指出并提出整改意见，节能审查机关应认真听取吸收同级节能审查主管部门的意见，并主动参与节能审查事中事后监管工作。“两高”项目是中央环保督察的重点内容，各地要对符合条件允许建设的“两高”项目加大事中事后监督检查力度，强制对“两高”项目节能验收工作进行监督检查。建设单位应在项目开工建设后按要求向节能审查主管部门上报建设进度和节能审查意见落实情况。对监督检查中发现手续不全、达不到能效标准等要求的违规“两高”项目，一律停建、停产，并加快整改，整改不到位的不得继续建设或生产…	目前建设单位已委托有资质单位编制节能评估报告，在评估过程中严格按照文件要求落实能耗双控要求，审查机关在审查时，严格按照文件要求进行审查。

1.4.3. 与相关规划的相符性分析

1.4.3.1. 与南京江北新区总体规划（2014-2030）的相符性

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

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

新材料以南京江北新区新材料科技园、海峡科工园、浦口经济开发区为主体，打造千亿级国家新材料产业基地。

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

本项目地处南京江北新区新材料科技园区长芦片区，项目属于石油化学工业，与《南京江北新区总体规划（2014-2030）》相符。

1.4.3.2. 与南京江北新材料科技园规划环评及批复的相符性

与《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》相符性分析见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 与园区规划环评相符性分析

《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》要求	本项目符合情况
发展定位：打造高端化、链群化、智能化、绿色化的一流新材料产业集聚区，“全球知名、国内一流”的绿色化工高端产业基地以及新材料产业基地，极具国际竞争力的新材料、医工医材研发创新基地；经济实力、科技实力、安全环保管理水平、综合竞争力大幅跃升，区域生态环境根本好转，本质安全水平进一步提升，数字化智慧化管理水平明显提升，建成高质量发展的世界级园区。	本项目以“布局合理化、产品高端化、资源节约化、生产清洁化”为目标，严格履行国有企业的责任，采用先进技术和工艺，与园区发展定位相符。
产业发展方向：规划以创新、低碳、绿色、安全和高端发展为导向，构建以材料科学、医工医材为核心，以科技服务、港口物流等生产性服务业为配套支撑的园区产业体系，打造“世界级”新材料产业高地和生命健康高端智造产业高地。	本项目采用最新技术和工艺，大幅降低装置能耗、物耗，主动实施烟气、污水、VOC 新排放标准，通过 VOC 达标治理、污水回用、危废资源利用和减量化等措施提升区域环境质量，实现增产不增污，与园区发展方向相符。
龙头企业转型。支持扬子石化炼油结构调整，在不扩大原油一次加工能力的基础上减油增化、油品升级，新增一部分石脑油作为化工原	本项目的建设内容包括新建 100 万吨/年乙烯蒸汽裂解装置，符合

《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》要求	本项目符合情况
料。支持扬子石化与扬巴合资建设100万吨/年乙烯蒸汽裂解装置，进一步延伸高端茂金属聚乙烯、功能性聚丙烯、环氧乙烷、乙二醇、精丙烯酸、丙烯酸甲/乙酯、丙烯酸丁酯等产品。	园区的材料科学产业规划。
产业空间布局 ③材料及生命科学产业片区 位于长芦片区，东至东环路，南至岳子河，西至铁路专用线，北至北环路，加大低端落后产能淘汰力度；聚焦材料科学、医工医材等主导产业，配套好炼化一体及循环经济片区中下游优质项目，面向国内进口替代、战略性新兴产业原材料需求等前沿领域，大力发展高端聚烯烃、工程塑料及特种工程塑料、特种橡胶及弹性体原料药及制剂、医工材料、药用辅料、新型营养与添加剂等产品。	本项目装置区位于扬子石化检安片区地块内，产品罐区位于扬子石化横海地块，火炬布置在扬巴用地内，符合园区产业空间布局。
优化提升产业结构 扬子石化炼化项目整体碳排放量比重较大，应通过原料优化、产品结构调整方面实现碳减排。一是通过先进的原料加工路线，最大限度提高原油、煤炭的利用效率，充分利用副产品，并充分延伸下游化工新材料项目，进一步利用主副产品，实现资源的深度利用。二是通过推进低碳烯烃原料路线，减少碳输入，发挥轻质化原料收率高、排放小的优势，从原料端实现碳减排。三是回收、利用各类氢资源，一方面能够减少煤气化制氢的量，另一方面还可补充煤气化变换所需氢量，从而减少煤炭消耗量。	本项目所产乙烯不作为商品直接外销，全部用于扬子和扬巴发展下游高端新材料，符合园区规划。
新材料科技园应积极实施区域中水回用和污水再生利用，提高水资源重复利用率。	本项目产生废水收集后进入扬子石化水厂净一车间全部处理回用，不新增净一排口外排量。

《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》中针对扬子石化和扬巴公司提出了减排措施，实施进度和计划完成时间分别见表1.4.3-2~表1.4.3-4。表1.4.3-2前四项加☆的是规划环评审查意见中明确的“100万吨乙烯项目建成前须落实的措施”。

表1.4.3-2 园区规划环评所列扬子石化结构性减排措施进度

扬子石化结构性减排措施	进度和计划
☆关停全部乙烯辅锅	已停产
☆关停PTA装置二线	已停产
☆关停甲苯甲醇甲基化装置（5500#装置）	已停产
☆进一步压减焦化装置重油处理负荷10万吨/年	已取消
绿色供汽中心项目建成后关停1~5#锅炉和1~3#发电机组	已关停
乙二醇装置产品结构调整：拟对现有的乙二醇装置进行结构调整，在保持环氧乙烷产能不变的基础上，最大程度压减乙二醇产能	已完成
扬子石化绿色低碳芳烃提质升级：拟采用中国石化自主开发的绿色高效环保第三代芳烃技术，同时配套最先进的节能环保措施，源头治理与末端处理相结合，实现能耗达到行业标杆值及“三废”减量化、资源化、无害化处理，大幅降低吨PX产品的废气、废渣和废水以及碳排放	项目前期，计划
扬子石化乙烯节能环保升级重构：拟在2035年前关停扬子石化现有两套小乙烯装置，采用中国石化最新一代的CBL裂解技术，规划建设1套乙烯裂解装置，从源头减少排放，同时配套最先进的节能环保措施，加强末端治理，确保吨乙烯产品能耗和污染物排放的大幅降低。	项目前期，计划
橡胶厂顺丁装置安全整体提升：拟按照一流标准对顺丁装置进行安全升级改造。	已完成

表 1.4.3-3 园区规划环评所列扬子石化工程减排措施进度

扬子石化工程减排措施	进度和计划
芳烃厂 CO 装置转化炉脱硝改造项目	已完成
烯烃厂乙烯辅锅脱硝改造项目	已完成
石油焦堆场防尘改造项目，对原露天石油焦堆场进行封闭改造。	已完成
扬子石化热电厂露天煤堆场综合治理项目	已完成
扬子石化绿色供气中心项目二氧化硫设计排放指标降低：拟通过提高吸收剂消石灰的投加量并优化控制参数，提高 SO_2 的去除效果，改进后设计 SO_2 排放浓度从 33.98mg/m³（设计煤种）降低至 25mg/m³（设计煤种）	已完成
扬子石化炼油厂 VOCs 治理（增设尾气处理设施）项目：①新建 1 套尾气处理及催化氧化联合 VOCs 处理装置，对水汽、焦化、加氢、油品车间共计 13 台储罐进行 VOCs 治理。尾气处理采用低温柴油吸收-脱硫-催化氧化工艺，其中低温柴油吸收-脱硫装置处理规模 1300Nm³/h、催化氧化装置处理规模 5000Nm³/h；②新建 2 套催化氧化装置，处理规模均为 3000Nm³/h，主要对油品车间 19 台储罐、1#硫磺回收装置 16 台酸性水罐进行排放提标改造。	已完成
炼油、芳烃部分加热炉低氮烧嘴改造：对炼油厂 2#延迟焦化装置加热炉 F32101、芳烃厂加氢裂化装置加热炉 BA101、BA102、BA103、BA201101、二甲苯装置加热炉 BA702、BA804A/B 共 8 台加热炉进行新型低氮燃烧器改造。	已完成
芳烃重整-二甲苯加热炉群（二甲苯侧）SCR 脱硝改造：对芳烃厂重整-二甲苯加热炉群（二甲苯侧）烟气（BA601、BA602、BA801、BA802、BA803 共 5 台加热炉）进行 SCR 脱硝改造。	已完成
芳烃重整-二甲苯加热炉群（重整侧）低氮烧嘴改造：对芳烃厂重整-二甲苯加热炉群（重整侧）7 台加热炉（BA201、BA202、BA302A/B、BA303、BA304、BA3601）进行新型低氮燃烧器改造。	已完成
芳烃二甲苯加热炉群低氮烧嘴改造：对芳烃厂二甲苯加热炉群烟气（BA7501A/B、BA8501 A/B 共 4 台加热炉）进行新型低氮燃烧器改造。	已完成
芳烃厂 CO 装置加热炉进一步脱硝改造：对芳烃厂 CO 装置加热炉增加 SCR 脱硝催化剂床层。	已完成
芳烃厂两台加热炉进行“油改气”：对重整-二甲苯加热炉群中 BA601、BA801 两台加热炉进行“油改气”。	已完成
2#焦化密闭除焦改造：对 2#焦化装置进行密闭除焦改造。	已完成
热电厂煤线优化及 HSE 完善：对热电厂煤线进行进一步优化和安全环保提升改造。	已完成
现有乙烯装置优化原料，压减裂解炉处理负荷：将炼油结构调整项目所增产 9.15 万吨/年富乙烯气引入现有乙烯装置压缩单元。现有乙烯装置设计乙烯产能不变，乙烯装置裂解炉处理负荷由 2020 年的 235.42 万吨降至 222.44 万吨/年（压减占比 5.5%）。	已取消
2#乙烯装置两台裂解炉 SCR 脱硝改造：对 2#乙烯装置 BA1103、BA1105 两台裂解炉增加 SCR 脱硝催化剂床层。	已取消

表 1.4.3-4 园区规划环评所列扬巴公司工程减排措施进度

工程减排措施	进度和计划
新建中央废气处理及能量回收设施	已完成
新建蓄热式热氧化炉尾气处理设施	已完成
中央液体焚烧炉脱硝改造：通过优化氨气注入的控制策略，提高脱硝过程对进料和氮氧化物的排放浓度敏感性，减少波动，以降低氮氧化物总排放量；增加脱硝单元在线清灰设施，充分发挥催化剂的催化活性，进而增加单位体积催化剂脱硝量，降低氮氧化物排放总量。	已完成
燃气轮机节能升级改造项目：对现有燃气轮机进行改造，进一步提高燃气轮机发电效率，同时增加烟气脱硝设施，改扩建相应的公用工程等辅助设施。	已完成
增加新 RTO 炉和改善尾气脱硝催化剂性能等	随新建项目采取

工程减排措施	进度和计划
	的优化措施，减排量已计入总量平衡
乙烯开工锅炉注蒸汽降氮改造	已完成

与《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>的审查意见》（苏环审〔2023〕21号）相符性分析见表1.4.3-5。

表1.4.3-5 与园区规划环评审查意见相符性分析

《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》审查意见	本项目符合情况
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。…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。	本项目符合《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，本项目严格执行园区隔离管控要求。
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。	本项目按总量管理要求进行总量平衡，并完成区域削减方案。
严格生态环境准入，推动高质量发展。…严格落实生态环境准入清单（附件2）…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。…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。	本项目严格落实生态环境准入清单，与园区主导产业相符。本项目产生的废水、废气均执行最严格的排放控制要求，各控制指标达到行业国际先进水平。
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，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。	本项目产生废水收集后进入扬子石化水厂净一车间全部处理回用，不新增净一排口外排量，符合要求。
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。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。…严格落实园区环境质量监测要求，建立园区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。建设完善“一园一档”生态环境管理系统，提高特征污染物、化学品、泄漏检测与修复（LDAR）、企业环境应急预案及环境风险评估报告等信息报送完整率，提高产业园生态环境管控信息化水平。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可重点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。	本项目严格落实污染物排放限值限量管理要求，按总量管理要求进行总量平衡，并完成区域削减方案。项目建成后将严格落实园区环境质量监测要求，开展长期跟踪检测与管理，并按照园区要求开展LDAR、自动监测等工作。
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	本项目建成与园区环境风险防控体系相衔接。

《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	本项目符合情况
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。	

1.4.4. “三线一单”相符性分析

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

1.4.4.1. 生态保护红线、生态空间管控区域

根据江苏省“三区三线”划定成果，项目地附近的生态保护红线详见表 1.4.4-1 和图 1.4.4-1，附近江苏省生态空间管控区域详见表 1.4.4-2。



图 1.4.4-1 项目地附近的生态红线保护区域

表 1.4.4-1 项目地附近的生态保护红线区域

生态保护红线名称	县（市、区）	主导生态功能	面积（平方米）	与本项目最近距离 km
八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区	六合区	水源涵养	68454.82	SW 8.0

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），调查本项目厂界外 10km 范围，最近的生态空间管控区域为马汊河洪水调蓄区，该区域位于本项目西南侧。本项目不在生态空间管控区域/生态保护红线区域内，符合要求。

表 1.4.4-2 项目地附近的江苏省生态空间管控区域

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	生态空间管控区域范围	生态空间管控区域面积	与本项目最近距离 km
马汊河洪水调蓄区	江北新区	洪水调蓄	马汊河两岸河堤之间的范围	1.29	SW 1.2
马汊河—长江生态公益林	江北新区	水土保持	东至长江，西至宁启铁路，北至马汊河北侧保护线，南至丁家山路、平顶山路	9.27	SW 1.5
城市生态公益林（江北新区）	江北新区	水土保持	南京化学工业园北侧规划的防护绿带	5.73	NW 2.8
长芦—玉带生态公益林	江北新区	水土保持	西南至江北沿江高等级公路，北至江北新区直管区边界，东到滁河	22.46	SE 1.7

1.4.4.2. 环境质量底线

根据 2021 年南京市环境质量公报，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 6μg/m³、33μg/m³、56μg/m³、29μg/m³，均达标；CO 日均浓度第 95 百分数为 1.0mg/m³，达标；O_3 日最大 8 小时值超标天数为 52 天，超标率为 14.2%。

根据 2022 年南京市生态环境状况公报，2022 年全市环境空气质量达到二级标准的天数为 291 天，同比减少 9 天，达标率为 79.7%，同比下降 2.5 个百分点。其中，达到一级标准天数为 85 天，同比减少 6 天；未达到二级标准的天数为 74 天（其中，轻度污染 71 天，中度污染 3 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 5μg/m³、27μg/m³、51μg/m³、28μg/m³，均达标；CO 日均浓度第 95 百分数为 0.9mg/m³，达标；O_3 日最大 8 小时值浓度 170μg/m³。O_3 日最大 8 小时值超标天数为 52 天，超标率为 14.2%。本项目所在地为不达标区，不达标因子为 O_3。

根据 2023 年南京市生态环境状况公报 2023 年全市环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，同比增加 8 天，达标率为 81.9%，同比上升 2.2 个百分点。其中，达到一级标准天数为 96 天，同比增加 11 天；未达到二级标准的天数为 66 天（其中，轻度污染 58 天，中度污

染 6 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 6μg/m³、27μg/m³、52μg/m³、29μg/m³，均达标；CO 日均浓度第 95 百分数为 0.9mg/m³，达标；O_3 日最大 8 小时值浓度 170μg/m³。O_3 日最大 8 小时值超标天数为 49 天，同比减少 5 天。

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

预测结果表明，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率为 42.88%；叠加现状值、区域削减源及区域在建拟建污染源预测值后污染物浓度满足相应标准要求，本项目的大气环境影响可接受；本项目对地表水环境、地下水环境、噪声环境及土壤环境影响较小，环境风险可接受。

1.4.4.3. 资源利用上线

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

1.4.4.4. 生态环境准入清单

（1）与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》关于生态环境准入的管控要求的相符性

《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》附件表 3-2 中对长江流域范围的建设项目提出了管控条款，本项目与之相符性见表 1.4.4-3。

表 1.4.4-3 《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》附件表 3-2 一、长江流域	本项目情况
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、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目装置区位于扬子石化检安片区地块内；产品罐区位于扬子石化横海地块；火炬布置在扬巴用地内。位于南京江北新区新材料科技园，不在生态保护红线和永久基本农田之内。
禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建	本项目不使用大宗进口油气资源，不新

《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》附件表3-2 一、长江流域	本项目情况
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。	建危化品码头，不属于禁止范畴。
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。	本项目不涉及长江干支流岸线管控范围。

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

表1.4.4-4 与南京市“三线一单”中南京江北新材料科技园生态环境准入清单的相符性

类别	生态环境准入清单内容	本项目情况
空间布局约束	（1）执行规划和环评及其审查意见相关要求。	本项目符合园区规划环评审查意见要求（见表1.4.3-1和表1.4.3-2）；本项目为基础化学原料制造项目，可大幅减少互供原料运输成本和配套设施的投资，实现区域资源共享。大力推动地区炼油、化工与芳烃的资源互联互通，充分发挥存量资产作用。
	（2）优先引入：长芦片区重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料等六大领域。	
	（3）禁止引入：尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业在园区新上产能项目。含甲醛、环氧氯丙烷排放的苯酚/丙酮项目；排放大量含盐高浓度有机废水的环氧树脂项目；含甲硫醇排放的双酚A项目；使用和排放苯乙烯的甲基丙烯酸一丁二烯一苯乙烯共聚物（MBS)项目。原则上不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；不得新增农药原药（化学合成类）生产企业。	
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。	根据南京市2021年环境质量公报，本项目所在地为不达标区，本项目不涉及不达标因子的排放。本项目污染物采取措施后可达标排放。
环境风险防控	（1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。	/（此条是对园区要求）
	（2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。	本项目制定了风险防范措施、编制风险应急预案。
	（3）区内各企业采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，以及建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平；	本项目生产过程采取严格的防火、防爆、防泄漏措施；

类别	生态环境准入清单内容	本项目情况
	建立有针对性的风险防范体系，加强对潜在事故的监控。	建立安全生产制度及有针对性的风险防范措施（包括对潜在事故的监控措施）。
	（4）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	/（此条是对园区要求）
资源利用效率要求	（1）引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。	本项目采用成熟先进工艺，能耗、污染物排放、资源利用水平均较低。
	（2）按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。	
	（3）强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	

（3）与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）、《〈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》相符性

表 1.4.4-5 与长江经济带发展负面清单及实施细则的相符性

长江经济带负面清单内容	本项目情况
一、河段利用与岸线开发	
1.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）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目属于基础化学原料制造，不属于码头项目和过江通道项目。
2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目建设位置不处于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不处于风景名胜区。
3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目建设位置不处于饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区的岸线和河段范围。
4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖	本项目建设位置不处于水产种质资源保护区的岸线和河段范围，不处于国家湿地公园的岸线和河段范围。

长江经济带负面清单内容	本项目情况
沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目建设位置不处于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内；不处于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口
二、区域活动	
7.禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目属于基础化学原料制造，不涉及生产性捕捞。
8.禁止在距离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。长江干支流一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）向陆域纵深一公里执行。	本项目不在长江干支流一公里范围内。
9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、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。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不处于太湖流域一、二、三级保护区范围内。
11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目属于基础化学原料制造，不属于燃煤发电项目。
12.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。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。 13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目位于南京化学工业园区（南京江北新区新材料科技园），在《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则合规园区名录》中。
14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目属于基础化学原料制造，不属于公共设施项目。
三、产业发展	
15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目符合国家和省产业政策，不涉及尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。
16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目属于基础化学原料制造，不属于农药原药（化学合成类）项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。
17.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	本项目符合国家石化、现

长江经济带负面清单内容	本项目情况
项目，禁止新建独立焦化项目。	代煤化工等产业布局规划，不属于新建独立焦化项目。
18.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、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于安全生产落后工艺及装备项目。
19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	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，不属于不符合要求的高耗能高排放项目。

综上，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）、《〈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》相符。

（4）与园区规划环评产业准入负面清单的相符性

与《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》产业准入负面清单相符性分析见表 1.4.4-6。

表 1.4.4-6 与园区规划环评产业准入负面清单的相符性

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

类别	负面清单建议	本项目情况
空间布局约束	关停高污染、低效能装置；关停、腾退地块新上项目需提档升级。 严禁违反《中华人民共和国长江保护法》以及长江经济带负面清单等相关规定。	本项目不涉及。

综上，本项目建设与各类负面清单不相冲突。

1.4.5. 与长江流域相关要求的相符性分析

1.4.5.1. 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

（1）文件要点

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

（2）相符性分析

本项目装置区位于扬子石化检安片区地块内；产品罐区位于扬子石化横海地块；火炬布置在扬巴用地内，项目建设不新增用地。本项目距马汊河最近距离为1200m，距岳子河最近距离为1022m，距长江最近距离为1680m。本项目不在长江干流及主要支流1公里范围内。本项目配套的原料及产品输送管线属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单的“57管道运输业”和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）的“五十二、交通运输业、管道运输业”，建设内容不属于化工行业类别，不涉及“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”条目所禁止的情形。本项目不属于尾矿库项目。项目产生废水收集后进入扬子石化水厂净一车间处理回用，不新增净一排口外排量，不新设或扩大排污口。项目建设与《中华人民共和国长江保护法》不冲突。

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

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

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

（1）文件要点

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

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

（2）相符性分析

本项目废水收集后进入扬子石化水厂净一车间处理回用，不新增净一排口外排量，符合《江苏省长江水污染防治条例》（2018年修订）的要求。

1.5. 关注的主要环境问题

（1）对现有项目公辅工程依托可行性分析；

（2）废气处理工艺可行性论证；

（3）废水处理及回用依托现有装置可行性；

（4）确保各类固体废物零排放，不会对周围环境产生二次污染。

1.6. 报告书的主要结论

环评编制单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。企业按照要求进行了公示没有收到反馈。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，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律法规及政策

（1） 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2） 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

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

（4） 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

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

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

（7） 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

（8） 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）；

（9） 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（10） 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；

（11） 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）；

（12） 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

（13） 《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）；

（14） 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（15） 《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）；

（16） 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 2020 年第 16 号）；

（17） 《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令 2020 年第 15 号）；

（18） 《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）；

（19） 《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）；

（20） 《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）；

（21） 《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）；

（22） 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）；

（23） 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）；

（24） 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；

（25） 《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）；

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

（27） 关于印发《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》的通知（环水体〔2017〕142号）；

（28） 《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）；

（29） 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），2017.11.14；

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

（31） 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；

（32） 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（部令 第9号）；

（33） 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部公告2020年第1号）；

（34） 《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）；

（35） 《国家发展改革委等部门关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》（发改能源〔2023〕1364号）；

（36） 《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）。

2.1.2. 省级法规及政策

（1） 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；

（2） 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日修订；

（3） 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；

（4） 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2018年3月28日修订；

（5） 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；

（6） 《江苏省生态环境保护条例》，2024年6月5日施行；

（7） 《关于印发〈江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）>的通知》，（苏环办〔2022〕82号）；

（8） 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2号）；

（9） 《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》（苏政办发〔2020〕32号）；

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

（11） 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）；

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

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

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

（15） 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）；

（16） 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71号）；

（17） 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办〔2014〕3号）；

（18） 《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95号）；

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

（20） 《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办〔2014〕128号）；

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

（22） 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294号）；

（23） 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案〉的通知》（苏环办〔2015〕19号）；

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

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

（26） 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）；

（27） 《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）；

（28） 《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15号）；

（29） 《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）；

（30） 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》；

（31） 《省生态环境厅关于实施环评审批正面清单的通知》（苏环办〔2020〕136号）；

（32） 《关于印发江苏省生态环境厅突发环境事件应急预案的通知》（苏环办〔2020〕172号）；

（33） 《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）；

（34） 《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（2024年6月13日）；

（35） 《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办〔2021〕2号）；

（36） 《省生态环境厅关于印发〈江苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发〔2021〕3号）；

（37） 《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（2022年修订）；

（38） 江苏省深入打好污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发〈《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）；

（39） 《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）；

（40） 《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）；

（41） 《关于印发〈江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案>的通知》（苏环办〔2023〕144号）；

（42） 《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）；

（43） 《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）。

2.1.3. 地市级法规及政策

（1） 《南京市大气污染防治条例》，2019年1月9日批准，2019年5月1日施行；

（2） 《南京市水环境保护条例》，2012年1月14日公布，2012年4月1日施行；

（3） 《南京市环境噪声污染防治条例》，2004年5月27日通过，2004年7月1日施行；

（4） 《南京市固体废物污染环境防治条例》，2009年4月7日通过，2009年7月1日施行；

（5） 《南京市扬尘污染防治管理办法》，2013年1月1日施行；

（6） 《市政府关于印发加强扬尘污染防控“十条措施”的通知》（宁政发〔2013〕32号），2013年1月31日发布；

（7） 《南京市建设工程施工现场扬尘管控专项整治验收细则》，2013年2月18日发布；

（8） 《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发〔2014〕34号），2014年1月27日发布；

（9） 《南京市地下水资源保护管理办法》（2013年8月1日起施行）；

（10） 《市政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》（宁政发〔2014〕74号，2014年3月20日发布）；

（11） 《市政府关于印发南京市大气污染防治行动计划的通知》（宁政发〔2014〕51号）；

（12） 《关于进一步明确建设项目环境管理权限的通知》（宁环办〔2014〕187号）；

（13） 《关于印发〈南京市建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）>的通知》（宁环规〔2015〕4号）；

（14） 《市政府办公厅关于进一步加强固体废物污染防治工作的意见》（宁政办发〔2016〕159号）；

（15） 《市政府办公厅关于印发南京市打好固废治理攻坚战实施方案的通知》（宁政办发〔2019〕14号）；

（16） 《关于印发〈南京江北新区直管区化工产业安全环保整治提升实施方案>的通知》（宁新区管发〔2019〕149号）；

（17） 《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，2020年12月18日印发；

（18） 《关于印发〈南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案>的通知》（宁污防攻坚指〔2020〕2号）；

（19） 《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）；

（20） 《关于进一步加强我市挥发性有机液体储罐排放管理有关措施的通知》（〔2023〕79号）；

（21） 《南京市生态环境局关于落实“清洁运输”相关要求工作提醒函》。

2.1.4. 技术导则及技术规范

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6） 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9） 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（10） 《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）；

（11） 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

（12） 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）；

（13） 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（14） 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～6-2007）；

（15） 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（16） 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（17） 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（18） 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

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

（20） 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（21） 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

（22） 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订）；

（23） 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364 号）。

2.1.5. 有关技术文件及工作文件

（1） 《南京市城市总体规划（2011-2020）》及批复；

（2） 《南京江北新区总体规划（2014-2030 年）》及批复；

（3） 《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价》批复；

（4） 建设方提供的厂区平面图、反应原理、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；

（5） 项目进行环境影响评价的委托书；

（6） 建设单位提供的其他工程、设计资料。

2.2. 评价因子与评价标准

2.2.1. 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别情况见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响矩阵识别表

影响受体	自然环境	生态环境

		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废水		-1SDR	-1SD	-1SIR					
	施工扬尘	-1SDR								
	施工噪声					-2SDR				
	施工废渣		-1SDR		-1SDR					
运行期	废水排放									
	废气排放	-1LDR								
	噪声排放					-1LDR				
	固体废物			-1LIR	-1LDR					
	事故风险	-1SDR		-1LDR	-1LDR					

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

2.2.2. 评价因子筛选

本项目评价因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 本项目环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、VOCs	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、VOCs
地表水环境	—	—	—
声环境	等效连续 A 声级		/
地下水	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^{2-}；氨氮、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数；pH、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氯化物、石油类、苯、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氟化物、苯乙烯、甲苯、二甲苯。 包气带：pH、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	耗氧量	/
土壤	重金属和无机物（8 项）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；	石油类	/
固废	/	工业固体废物排放量	

2.2.3. 评价标准

2.2.3.1. 大气评价标准

（1）环境质量标准

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

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 μg/Nm³	标准来源
二氧化硫	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
臭氧	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
苯	1 小时平均	110	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1
甲苯	1 小时平均	200	
二甲苯	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	1 小时均值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》说明

（2）污染物排放标准

综合考虑本项目所属行业及国家地方标准，本项目废气污染物排放标准确定如下：

1）工艺加热炉

工艺加热炉废气排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5 标准；VOCs（以非甲烷总烃表征）执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；一氧化碳执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值。

工艺加热炉分析达标情况时执行3%基准含氧量。

2）污水处理站废气

污水处理站废气硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准；苯、甲苯、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃表征）执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表5标准。

3）TO炉废气

TO炉废气苯、甲苯、二甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表6标准和《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1标准中较严者；VOCs（以非甲烷总烃表征）执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1标准；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

GB31571-2015及修改单要求有机废气中含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求，所以TO炉颗粒物、二氧化硫和氮氧化物参照加热炉执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表5标准。

TO炉废气分析达标情况时执行3%基准含氧量。

4）危废暂存库废气

危废暂存库VOCs（以非甲烷总烃表征）执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1标准。

企业边界大气污染物无组织排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准，详见2.2.3-3。

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

根据《江苏省重点行业和重点设施超低排放（深度治理）工作方案》“4.石化行业”，表2.2.3-2列出本项目承诺更严格的排放限值。其中VOCs（以非甲烷总烃计）涉及两个限值，燃烧法处理的不高于20mg/m^3，非燃烧法处理的不高于60mg/m^3。

表2.2.3-2 本项目大气污染物排放标准

污染源	污染物	标准限值	标准名	承诺更严格限值
工艺加热炉废气	颗粒物	20 mg/m^3	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表5	/
	二氧化硫	50 mg/m^3		30 mg/m^3
	氮氧化物	100 mg/m^3		80 mg/m^3

污染源	污染物	标准限值	标准名	承诺更严格限值
	非甲烷总烃	80 mg/m³ 118.8kg/h	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1，55m 高排气筒	20 mg/m³
	氨	65kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，55 米高排气筒	氨逃逸率≤2.5mg/m³
	一氧化碳	1000 mg/m³ 24kg/h	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1	/
污水处理站废气	苯	4 mg/m³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5	/
	甲苯	15 mg/m³		/
	二甲苯	20 mg/m³		/
	非甲烷总烃	120 mg/m³		60 mg/m³
	硫化氢	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，15 米高排气筒	/
	氨	4.9kg/h		/
TO 废气排气筒高度 30m	颗粒物	20 mg/m³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5[注(1)]	/
	二氧化硫	50 mg/m³		30 mg/m³
	氮氧化物	100 mg/m³		80 mg/m³
	非甲烷总烃	80 mg/m³ 38kg/h	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1，30m 高排气筒	20 mg/m³
	硫化氢	1.3kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，30 米高排气筒	/
	苯	4 mg/m³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 6 标准和《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）取严	/
	甲苯	15 mg/m³		/
	二甲苯	20 mg/m³		/
危废暂存库废气	非甲烷总烃	80 mg/m³ 7.2kg/h	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1，15m 高排气筒	60 mg/m³
臭气浓度		1500	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1	/

注（1）：有机废气中含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。（2）：承诺更严格限值中，氨逃逸率为设计指标，其他限值来自《江苏省重点行业和重点设施超低排放（深度治理）工作方案》“4.石化行业”。

表 2.2.3-3 企业边界大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值（mg/m³）	标准
苯	0.12	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2
甲苯	0.6	
二甲苯	0.3	
非甲烷总烃	4.0	
臭气浓度	20（无量纲）	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准
硫化氢	0.06	

表 2.2.3-4 厂内挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物名称	浓度限值 mg/m³	限值含义	备注
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.2.3.2. 地表水评价标准

本项目废水经过厂内预处理、扬子石化水厂净一装置处理并深度处理回用于扬子石化工业新鲜补充水，不增加扬子现有污水排口的外排量。

本项目周边地表水环境质量标准值见表 2.2.3-5；扬子石化水厂净一车间进水指标见表 2.2.3-6；污水回用装置设计进出水水质见表 2.2.3-7。

根据《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）要求，项目雨水超过行业水污染物排放标准的，企业应依法承担超标排污责任；同时企业应参照《关于印发<南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定>的通知》（宁新区化转办发〔2018〕56 号）要求加强雨水的日常管理。

表 2.2.3-5 地表水环境质量标准

项目	标准限值（mg/L）	标准来源
pH	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 1 的II类标准、表 2、表 3 标准限值 pH、COD、NH_3-N、TP、氟化物、高锰酸盐指数、挥发酚、硫化物、氰化物、总氮、溶解氧、六价铬、石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 1 的II类标准，硫酸盐、氯化物参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 2 标准，苯、甲苯、二甲苯参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 标准
COD	15	
NH3-N	0.5	
TP	0.1	
氟化物	1.0	
高锰酸盐指数	4	
挥发酚	0.002	
硫化物	0.1	
硫酸盐	250	
氯化物	250	
氰化物	0.05	
总氮	0.5	
溶解氧	6.0	
苯	0.01	
甲苯	0.7	
二甲苯	0.5	
六价铬	0.05	
石油类	0.05	

表 2.2.3-6 扬子石化水厂净一车间进水指标

名称	单位	设计进水
pH	无量纲	6-9
COD	mg/L	≤650
石油类	mg/L	≤40
硫化物	mg/L	≤10
氨氮	mg/L	≤30
挥发酚	mg/L	≤0.5
总磷	mg/L	≤2.5

表 2.2.3-7 污水回用装置设计进出水水质

名称	单位	设计进水	设计出水	《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求 第2部分：循环水》（Q/SH 0628.2-2014）[1]
pH	无量纲	6-9	6.5-9	6.5-9
石油类	mg/L	≤4	≤2.0	≤2.0
COD_{Cr}	mg/L	≤60	≤5	≤60
BOD_5	mg/L	≤10	≤10	≤10
硫化物	mg/L	≤1	≤0.01	≤0.1
氨氮	mg/L	≤5	≤5	≤10
SS	mg/L	≤20	≤10	≤10
挥发酚	mg/L	≤0.5	≤0.5	≤1.0
电导率	μs/cm	≤4000	≤120	≤1200
浊度	NTU	≤10	≤0.91	≤10
总硬度	mg/L	≤300	≤30	50-300
总碱度	mg/L	≤600	≤50	50-300
氯离子	mg/L	≤400	≤50	≤250
硫酸根离子	mg/L	≤300	≤27.6	≤300
总铁	mg/L	≤0.55	≤0.05	≤0.5

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

2.2.3.3. 地下水评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），标准见表2.2.3-8。

表2.2.3-8 地下水质量标准

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

IV类	≤0.10	≤0.1	≤120	≤1400	≤1000	≤0.10	≤0.10
V类	>0.10	>0.1	>120	>1400	>1000	>0.10	>0.10

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

注 2：总硬度以 $CaCO_3$ 计，挥发酚以苯酚计，耗氧量以 COD_{Mn} 法 O_2 计，氨氮以 N 计，亚硝酸盐以 N 计，硝酸盐以 N 计。

2.2.3.4. 噪声评价标准

（1）环境质量标准

拟建项目位于工业园区内，根据规划，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，见表 2.2.3-9。

表 2.2.3-9 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	标准值 dB(A)	
	昼间（06-22 时）	夜间（22-06 时）
3	65	55

（2）排放标准

本项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体参 见表 2.2.3-10 和 2.2.3-11。

表 2.2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 2.2.3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.5. 土壤评价标准

土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），第二类用地标准值见表 2.2.3-12。

根据《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024），规定了保护人体健康、绿地和地下水的建设用地土壤污染风险筛选值以及监测要求。项目所在地无地下水生活用水供水水源地，不开采地下水用于工农业使用；项目所在地不用作保护绿地建设；对照“保护人体健康的土壤污染风险筛选值”要求，必测项目按 GB36600 要求执行，筛选值同样执行 GB36600。根据本项目特征，选测项目选择 GB36600 中其他项目的石油烃。

表 2.2.3-12 GB36600-2018 标准 单位：mg/kg（pH 值无量纲）

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
46	石油烃	4500	9000

2.2.3.6. 其他标准

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》；一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3. 评价工作等级和评价重点

2.3.1. 评价工作等级

2.3.1.1. 大气评价工作等级

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN（环境影响评价 GIS 平台）对本项目建成后的大气环境评价工作进行分级。结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（P_{max}）和最远影响距离（$D_{10\%}$），然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析，本项目排放的主要废气污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x（NO_X 全部以 NO_2 表征进行预测）、CO、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃（VOCs 全部以非甲烷总烃表征进行预测）。本次分别计算本项目主要污染源污染因子最大地面浓度占质量标准值的比率 Pi，估算模式预测参数见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	69.5 万
最高环境温度/℃		43.0
最低环境温度/℃		-14
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否√
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

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

表 2.3.1-2 各污染物最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$

污染源名称	评价因子	评价标准（mg/m³）	C_{max}（mg/m³）	P_{max}（%）	D_{max}（m）	$D_{10\%}$（m）
P1	PM10	0.45	5.78E-04	0.13	80	/
	PM2.5	0.225	2.89E-04	0.13		/
	SO2	0.5	7.70E-04	0.15		/
	NO2	0.2	5.78E-03	2.89		/
	CO	10	1.25E-02	0.13		/
	氨	0.2	4.81E-04	0.24		/
	非甲烷总烃	2	1.16E-03	0.06		/
P2	PM10	0.45	5.78E-04	0.13	80	/
	PM2.5	0.225	2.89E-04	0.13		/
	SO2	0.5	7.70E-04	0.15		/
	NO2	0.2	5.78E-03	2.89		/
	CO	10	1.25E-02	0.13		/
	氨	0.2	4.81E-04	0.24		/
	非甲烷总烃	2	1.16E-03	0.06		/
P3	PM10	0.45	5.78E-04	0.13	80	/
	PM2.5	0.225	2.89E-04	0.13		/
	SO2	0.5	7.70E-04	0.15		/
	NO2	0.2	5.78E-03	2.89		/
	CO	10	1.25E-02	0.13		/
	氨	0.2	4.81E-04	0.24		/
	非甲烷总烃	2	1.16E-03	0.06		/
P4	PM10	0.45	5.78E-04	0.13	80	/
	PM2.5	0.225	2.89E-04	0.13		/
	SO2	0.5	7.70E-04	0.15		/
	NO2	0.2	5.78E-03	2.89		/
	CO	10	1.25E-02	0.13		/
	氨	0.2	4.81E-04	0.24		/
	非甲烷总烃	2	1.16E-03	0.06		/
P5	PM10	0.45	5.78E-04	0.13	80	/
	PM2.5	0.225	2.89E-04	0.13		/
	SO2	0.5	7.70E-04	0.15		/
	NO2	0.2	5.78E-03	2.89		/
	CO	10	1.25E-02	0.13		/
	氨	0.2	4.81E-04	0.24		/
	非甲烷总烃	2	1.16E-03	0.06		/
P6	PM10	0.45	5.78E-04	0.13	80	/
	PM2.5	0.225	2.89E-04	0.13		/
	SO2	0.5	7.70E-04	0.15		/
	NO2	0.2	5.78E-03	2.89		/
	CO	10	1.25E-02	0.13		/
	氨	0.2	4.81E-04	0.24		/
	非甲烷总烃	2	1.16E-03	0.06		/
P7	PM10	0.45	5.78E-04	0.13	80	/
	PM2.5	0.225	2.89E-04	0.13		/
	SO2	0.5	7.70E-04	0.15		/
	NO2	0.2	5.78E-03	2.89		/
	CO	10	1.25E-02	0.13		/
	氨	0.2	4.81E-04	0.24		/
	非甲烷总烃	2	1.16E-03	0.06		/

污染源名称	评价因子	评价标准（mg/m³）	C_{max}（mg/m³）	P_{max}（%）	D_{max}（m）	$D_{10\%}$（m）
P8	PM10	0.45	2.14E-03	0.48	251	/
	PM2.5	0.225	1.07E-03	0.48		/
	SO2	0.5	4.28E-04	0.09		/
	NO2	0.2	3.21E-03	1.61		/
	CO	10	6.96E-03	0.07		/
	氨	0.2	2.68E-04	0.13		/
	非甲烷总烃	2	6.42E-04	0.03		/
P9	PM10	0.45	1.38E-03	0.31	40	/
	PM2.5	0.225	6.92E-04	0.31		/
	SO2	0.5	1.38E-03	0.28		/
	NO2	0.2	4.15E-03	2.08		/
	非甲烷总烃	2	1.38E-03	0.07		/
	苯	0.11	2.77E-04	0.25		/
	甲苯	0.2	5.77E-05	0.03		/
	二甲苯	0.2	2.31E-05	0.01		/
P10	硫化氢	0.01	6.60E-02	32.98	17	300
	非甲烷总烃	2	1.32E-02	0.66		/
P11	非甲烷总烃	2	2.23E-03	0.11	107	/
乙烯蒸汽裂解装置	非甲烷总烃	2	1.02E-01	5.08	240	/
裂解汽油加氢装置	非甲烷总烃	2	4.77E-01	23.84	66	300
芳烃抽提装置	苯	0.11	3.78E-02	34.33	92	425
	甲苯	0.2	2.12E-02	10.58		125
	二甲苯	0.2	1.61E-02	8.05		/
	非甲烷总烃	2	9.00E-02	4.50		/
检安片区原料/中间料罐组（一）	非甲烷总烃	2	3.78E-02	1.89	82	/
检安片区原料/中间料罐组（二）	非甲烷总烃	2	4.37E-02	2.19	61	/
检安片区乙烯罐组	非甲烷总烃	2	3.14E-02	1.57	47	/
检安片区丙烯罐组	非甲烷总烃	2	5.41E-02	2.70	51	/
检安片区 LPG 罐组	非甲烷总烃	2	4.14E-02	2.07	40	/
横海片区产品罐组（一）	非甲烷总烃	2	4.87E-02	2.44	80	/
横海片区产品罐组（二）	甲苯	0.2	2.73E-02	13.66	60	100
	二甲苯	0.2	2.73E-02	13.66		100
	非甲烷总烃	2	1.28E-01	6.38		/
横海片区产品罐组（三）	非甲烷总烃	2	3.16E-02	1.58	33	/
	苯	0.11	3.16E-02	28.75		125
污水预处理站	氨	0.2	4.59E-02	22.95	36	75
	硫化氢	0.01	2.71E-02	1.35		/
	非甲烷总烃	2	2.46E-03	24.59		75
	苯	0.11	8.20E-04	0.75		/
	甲苯	0.2	4.92E-03	2.46		/
	二甲苯	0.2	5.74E-03	2.87		/
危废暂存库	非甲烷总烃	2	4.89E-02	2.45	16	/
横海片区低温乙烯罐区	氨	0.2	1.62E-03	0.81	29	/
	非甲烷总烃	2	6.12E-03	0.31		/
装车区	非甲烷总烃	2	1.43E-01	7.16	41	/

污染源名称	评价因子	评价标准（mg/m³）	C_{max}（mg/m³）	P_{max}（%）	D_{max}（m）	$D_{10\%}$（m）
	苯	0.11	8.30E-02	75.48		125
	甲苯	0.2	1.59E-02	7.95		/
	二甲苯	0.2	3.53E-03	1.77		/

表 2.3.1-3 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目最大占标率因子为装车区中的苯，P_{max}为 75.48%，75.48%>10%，评价等级为一级评价。

2.3.1.2. 地表水评价工作等级

现有项目按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”的原则进行厂区给排水管网建设。本项目废水依托扬子公司净一污水处理场处理回用，不新增净一排口外排量。因此，本项目地表水按三级 B 评价。

2.3.1.3. 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，建设项目属于 I 类建设项目且不涉及地下水环境敏感区。根据导则的评价工作等级分级表，确定建设项目的地下水评价等级为二级。

表 2.3.1-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	拟建项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	区域无集中式饮用水水源地，无特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其他地区。	

表 2.3.1-5 地下水评价等级判定依据

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

2.3.1.4. 噪声评价工作等级

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

①项目所在声环境功能区划适用于 GB3096-2008 中的 3 类区；

②建设项目建成后，噪声级增加不大，敏感目标噪声增量不超过 3dB（A）；

③建设项目建成后，受影响的噪声人口分布变化不大。

因此，本项目声环境评价工作等级为三级。

2.3.1.5. 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分原则，建设项目属于 I 类建设项目。

建设项目位于南京化学工业园，土壤敏感程度为“不敏感”。

建设项目占地面积属型中（5~50hm^2），敏感程度为不敏感。根据导则的评价工作等级分级表，确定建设项目的土壤评价等级为二级。

表 2.3.1-6 土壤环境敏感程度分级

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

表 2.3.1-7 土壤评价等级判定依据

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

2.3.1.6. 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对环境风险评价工作等级进行判定。

（1）物质危险性判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）重点关注的危险物质，拟建项目所涉及的主要物质危险性判定见表 4.4.2-1。

（2）危险物质及工艺系统危险性分级（P）

①危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质有氢气、甲烷、乙烷、丙烷等。调查上述物质在厂界内的最大存量及临界量见表 2.3.1-9。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

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

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——各危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.3.1-9 本项目建成后厂界内的最大存量及临界量

经识别，本项目建成后厂界内相关环境风险物质 Q 值：Q＞100。

本项目风险单元分布见图 2.3.1-1。

②行业及生产工艺识别（M）

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

表 2.3.1-10 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	20（1 套裂解、1 套加氢）
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	10（横海和检安罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不属于此行业
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不属于此行业
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不属于此行业
总分			30

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

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

表 2.3.1-11 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

（3）环境敏感程度（E）的分级

表 2.3.1-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	与厂界距离/m	属性	人口数
	1	化工园管委会	NW	2800	办公	约 400
	2	园区海关大楼	NW	3100	办公	约 300
	3	龙池街道	N	3150	居住	约 1500
	4	葛塘街道	W	2300	居住	约 1500
	5	扬子生活区	SW	3200	居住	约 40000
	6	长芦街道	SE	2400	居住	约 4500
	7	八卦洲街道	S	2700	居住	约 6000
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					约 59700
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	杨庄	NE	80	居住	270
	每公里管段人口数（最大）					270
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水	受纳水体					
	序号	敏感目标名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	长江	II类		/	
	2	马汊河	III类		/	
	3	滁河	IV类		/	
	4	岳子河	III类		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	马汊河-长江生态公益林	S1		/	1000
	2	长芦-玉带生态公益林	S1		/	3100
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	HJ169-2018 表 D.6 中 G3 上述地区以外的其他地区	/	岩（土）层不满足 D3 条件。	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

根据表 2.3.1-12，本项目环境敏感程度识别如下：

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

（2）项目事故废水受纳水体环境功能类别为II类，则地表水功能敏感性 F1，环境敏感目标敏感性为 S1，所以判定地表水敏感性 E1；

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

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

表 2.3.1-13 环境敏感程度（E）分级

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

（4）评价工作等级划分

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

表 2.3.1-14 项目环境风险潜势划分表

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

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

表 2.3.1-15 环境风险评价工作等级

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

分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为 IV^+，建设项目环境风险评价工作等级为一级评价。大气环境风险评价、地表水环境风险评价工作等级为一级，地下水环境风险评价工作等级为二级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

2.3.1.7. 生态环境影响评价工作等级

本项目装置区位于扬子石化检安片区地块内；产品罐区位于扬子石化横海地块；火炬布置在扬巴用地内，不新征土地。项目所在地位于南京江北新区新材料科技园内，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区。因此本项目简要分析生态影响。

2.3.2. 评价工作重点

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

2.4. 评价范围及环境敏感区

2.4.1. 评价范围

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

（2）噪声评价范围：本项目厂界外 200m 范围。

（3）地下水评价范围：项目地下水评价等级为二级，考虑周边水文地质单元，评价范围为项目地周边 16.6km^2。详见图 2.4.1-1。

（4）土壤环境评价范围：本项目厂界内及厂界外 200m 范围。

（5）环境风险评价范围：项目环境风险评价等级为一级。大气环境风险评价范围为本项目厂界外扩 5km 的范围，见图 2.4.1-1。地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致，为项目地周边 16.6km^2。地表水环境风险评价引用《扬子石化水厂净一装置总排提标改造项目环境影响报告表》结论，其评价范围为净一 1#排放口上游 500m~下游 2000m。

（6）碳排放评价范围：各生产单元，供电、供水、供汽等辅助生产系统。

2.4.2. 环境敏感区

本项目周边环境敏感区见表 2.4.2-1 和图 2.4.1-1。生态环境敏感区具体范围及面积见表 1.4.4-1。项目周边地表水环境保护目标见图 2.4.2-1；生态红线区域分布见图 2.4.2-2；项目外管两侧 200m 范围内环境保护目标见图 2.4.2-3。本项目雨水进入扬子石化雨水管网，最终通过扬子现有排口排入长江。

表 2.4.2-1 环境敏感区

环境类别	环境保护目标	距本项目厂界		规模/人数	功能区划
		方位	距离（m）		
空气环境	和平社区（评价范围内）	SW	2300	约 9000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
	杨庄（管线两侧 200m 范围内）	NE	80	约 270 人	
环境风险	见表 2.3.1-12				
水环境	马汊河	SW	1200	中河	GB3838-2002 III类
	岳子河	SE	1022	中河	GB3838-2002 III类
	滁河	E	3420	中河	GB3838-2002 IV类
	长江	S	1680	大河	GB3838-2002 II类
	扬子石化公司水厂取水口（工业）	SE	2500	66 万 t/d	
	黄天荡取水口（工业）	SE	10500	60 万 t/d	
	八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区	SW	7500	45 万 t/d	
地下水	区域内潜层地下水				GB/T14848-2017
声环境	厂界外 200m	项目厂界外 200m 范围内没有敏感保护目标			《声环境质量标准》3 类区
土壤	项目厂界内及厂界外 200m	项目厂界内及厂界外 200m 没有敏感保护目标			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
生态环境	马汊河洪水调蓄区	SW	1200	1.29km^2	生态空间管控区域（洪水调蓄）
	马汊河-长江生态公益林	SW	1500	9.27km^2	生态空间管控区域（水土保持）

	城市生态公益林（江北新区）	NW	2800	5.73km²	生态空间管控区域（水土保持）
	长芦-玉带生态公益林	SE	1700	22.46km²	生态空间管控区域（水土保持）
	八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区	SW	8000	0.068km²	生态保护红线（水源涵养）

注：地表水环境保护目标为距扬子石化公司水厂污水排口上下游关系和距离。

2.5. 相关规划及批复要求

2.5.1. 《南京江北新区总体规划（2014—2030年）》

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

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

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

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

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

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

2.5.2. 南京江北新区新材料科技园总体规划及环评执行情况

南京江北新材料科技园前身为南京大厂区经济开发区，1993年经江苏省人民政府批准成立（苏政复〔1993〕72号）。

2003年原国家计划委员会批复了园区总体发展规划（计产业〔2003〕31号），园区规划包括长芦、玉带两个片区，重点打造以深度加工和高附加值产品为主要特征的国家级石化产业基地。

2007年，原南京化学工业园总体规划环评通过原国家环境保护总局的审查（环审〔2007〕

11号），按照审查意见（环审〔2007〕11号）相关要求，园区管委会于2010年对玉带片区产业发展规划进行优化调整，并开展了规划环评，同年通过了原环境保护部的审查（环审〔2010〕131号）。

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

2020年，经江苏省人民政府认定为化工园区（苏政发〔2020〕94号）。2021年，园区组织编制了《南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035年）》（以下简称《规划》），园区规划面积31.7平方公里，其中长芦片区29.3平方公里，玉带片区2.4平方公里。《规划》重点发展新材料、医工医材产业两大产业。《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》已于2023年4月4日通过生态环境部的批复（苏环审〔2023〕21号）。

《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》对区域环境质量现状，以及园区产业发展、规模布局、公用工程建设、资源能源利用、污染物达标排放及总量控制、环境管理等情况开展了调查，分析了规划环评与其他相关规划的协调性，并针对存在的问题提出了优化调整规划和完善环保措施的建议。

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

2.5.2.1. 功能布局和产业定位

南京江北新材料科技园现有长芦片区和玉带片区两个分区，本项目位于长芦片区内，该片区发展思路为，规划构建以新材料、医工医材为核心的产业片区，主要包括炼化一体及新材料产业片区和医工医材产业片区。四至范围为：北至化工园铁路专用线、潘姚路、长丰河路、北环路，东至东环路、黄巷南路、外环西路，南至岳子河、长江，西至沿河路、企业边界。

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，长芦片区炼化一体及新材料产业和医工医材产业为主导产业。此外，还有部分合成材料制造、农药制造、涂料及类似产

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

2.5.2.2. 用地规划及建设现状

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

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

2003 年，原国家计委批准园区总体发展规划（计产业[2003]31 号），园区规划开发面积 45km^2，按“两片一带”规划布局，长芦片区 26km^2，玉带片区 19km^2。该规划图件中四至范围存在不一致。2007 年，原南京化学工业园总体规划环境影响报告书通过环保部审查（环审[2007]11 号），报告书对规划范围的描述为：“原南京化学工业园区位于长江北岸，距南京市区 30km 的六合区长芦镇和玉带镇，规划面积 45km^2，长芦片区 26km^2，玉带片区 19km^2。园区北接宁六、雍六高速公路，南与金陵石化隔江相望，西与南化公司相连，东与仪征化纤公司相连”，该环评报告中也未明确规划四至范围。

2010 年，原化工园区管委会对玉带片区产业发展规划进行优化调整，并开展了规划环评，同年通过了环保部审查（环审[2010]130 号），同时明确了玉带片区 19km^{2}四至范围。

2014 年，原化工园区管委会结合南京江北新区总体规划的编制，同时考虑实际用地开发情况，明确了长芦片区规划四至范围（宁化管字[2017]9 号）。对照原总体发展规划（计产业[2003]31 号）中用地规划图，长芦片区西侧边界缩至雍六高速；东侧边界结合路网扩至外环西路，北侧边界按照化工用地实际开发情况部分向北延伸；南侧边界基本不变，临近长江、马汊河和岳子河，优化后长芦片区面积为 25.1km^2。

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

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

综上，园区总体规划面积由 45km² 减少为 31.7km²，其中本项目所在长芦片区的规划面积由 26km² 增加为 29.3km²，本项目所在的南京江北新区新材料科技园区长芦片区用地规划见图 2.5.3-1。长芦片区自成立以来总体开发强度较高，至 2016 年建设用地占该片区总规划用地约 76.7%，其中工业用地占 70.92%。南京江北新区新材料科技园长芦片区的土地利用现状见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 长芦片区开发范围现状用地构成表

序号	用地名称	面积（km²）	比例（%）
1	工业用地	17.8	70.9
2	公用设施	0.97	3.9
3	物流仓储	0.27	1.1
4	行政办公	0.02	0.1
5	商业	0.09	0.4
6	交通用地	0.10	0.4
7	绿地	0.13	0.5
8	水域	0.22	0.9
9	未利用地	5.5	21.9
合计		25.1	100

2.5.2.3. 公用、环保设施规划及建设现状

南京江北新材料科技园长芦片区公用、环保设施规划及建设现状如下。

（1）供电工程

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

（2）供水工程

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

（3）供热工程

长芦片区实行集中供热，园区企业除扬子石化和扬子石化-巴斯夫以外，均统一化工园热电、华能热电（区外）供热。

表 2.5.2-2 供热设施建设情况一览表

设施名称		规划及环评（批复）要求	实际建设内容
南京化工园热电厂	规模	总装机容量约 72 万千瓦	2*55MW 高压双抽凝供热发电机组+3*220t/h 高温高压燃煤锅炉，2*300MW 双抽凝供热发电机组+12MW 背压供热发电机组+2*1025t/h 亚临界煤粉炉
	排放标准	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-1996）二级	1#、2#、3#锅炉执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 标准、4#、5#锅炉执行表 2 标准
大型企业自建热电厂	规模	扬子石化与巴斯夫合资，新建一座总装机容量 20 万千瓦/小时的热电厂	8×220t/h 锅炉+ 1×410t/h 锅炉+6×60MW 汽轮机
华能热电（区外）	规模	总装机容量约 10 万千瓦	3*480t/h 超高温高压燃煤锅炉（1 炉备用），2*50MW 抽背式汽轮机组

（4）排水工程

新材料科技园内实行雨污分流、清污分流。除南京钛白化工有限责任公司废水经厂内预处理后接入博瑞德水务（区外）排水管线，最终通过胜科水务排口直排，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后排放外，其余废水均由胜科水务和博瑞德水务（区外）分别接管处理，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。长芦片区各企业工业废水的排放去向主要有胜科水务公司和扬子污水处理厂。

表 2.5.2-3 污水处理设施建设情况一览表

设施名称		规划及环评（批复）要求	实际建设内容
排水体系		建设园区污水处理厂，区域内生活污水应纳入到污水处理系统，大型企业的工业废水，可自建污水处理厂。	扬子石化、扬子-巴斯夫两家大型国有企业及周边的扬子石化碧辟、扬子石化金浦橡胶、扬子伊士曼化工废水接扬子石化公司水厂净二装置处理，其余接胜科水务。
胜科污水处理厂	规模	总设计规模 10 万 m^3/d，首期处理能力为 12500m^3/d，今后根据用量再扩大规模。	现状处理能力 4.42 万 m^3/d，一期工程规模 2.5m^3/d，二期工程（1.92m^3/d）专门处理金浦锦湖化工有限公司废水 。
	排口	胜科污水处理厂只设一个排污口，排污口只能设在长江八卦洲北汊规划混合区。	胜科污水处理厂仅一个排口，位于长江八卦洲北汊扬子公司污水长江排放口下游 200 米处。
扬子石化公司水厂净一装置和净二装置	尾水标准	污水综合排放标准（GB8978-1996）和相关行业标准规定的一级标准。	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 2 直接排放标准。

（5）固废处置工程

长芦片区已先后建成 4 家具有危险废物处理资质的企业，分别为南京福昌环保有限公司、南京汇和环境工程技术有限公司、南京绿环危险废物处置中心和南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司，用于处理危险废物。同时，为解决危废处置能力不足的问题，园区于 2012

年引进南京威立雅环境服务有限公司，在长芦片区建设一套 1.8 万 t/a 的回转窑焚烧系统，一套 7200t/a 液体炉焚烧系统及一套 3000t/a 废液综合利用系统，该项目已于 2017 年 3 月验收；2016 年引进南京新奥环保技术有限公司建设超临界氧化处理工业固体废物项目，年处理规模为 4 万吨，该项目已于 2016 年 2 月取得南京市环保局环评批复（宁环建〔2016〕10 号），目前一期工程 2 万 t/a 超临界氧化生产线已于 2018 年 3 月 8 日通过南京市环保局验收。

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

表 2.5.2-4 长芦片区危废集中处置单位基本情况一览表

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

企业名称	许可证编号	处置类别	处置方式	处置能力（吨/年）
		HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，HW49 其他废物，HW50 废催化剂		
南京长江江宇石化有限公司	JSNJ0116OOD001-4	HW02 医药废物 271-001-02,HW02 医药废物 271-002-02,HW02 医药废物 272-001-02,HW02 医药废物 272-002-02,HW02 医药废物 275-004-02,HW02 医药废物 275-006-02,HW02 医药废物 276-001-02,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-403-06,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精（蒸）馏残渣 252-003-11,HW11 精（蒸）馏残渣 252-012-11,HW11 精（蒸）馏残渣 261-012-11,HW11 精（蒸）馏残渣 261-100-11,HW11 精（蒸）馏残渣 261-129-11,HW11 精（蒸）馏残渣 900-013-11,HW49 其他废物 900-047-49	利用	9840
		HW02 医药废物 271-001-02,HW02 医药废物 271-002-02,HW02 医药废物 272-001-02,HW02 医药废物 272-002-02,HW02 医药废物 275-004-02,HW02 医药废物 275-006-02,HW02 医药废物 276-001-02,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精（蒸）馏残渣 900-013-11,HW40 含醚废物 261-072-40,HW49 其他废物 900-047-49		3000
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精（蒸）馏残渣 900-013-11,HW49 其他废物 900-047-49		3600
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精（蒸）馏残渣 261-131-11,HW11 精（蒸）馏残渣 900-013-11		15000
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精（蒸）馏残渣 900-013-11,HW13 有机树脂类废物 265-102-13,HW13 有机树脂类废物 265-103-13		3400
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精（蒸）馏残渣 261-130-11,HW11 精（蒸）馏残渣 900-013-11		10200
		HW02 医药废物 271-001-02,HW02 医药废物 271-002-02,HW02 医药废物 272-001-02,HW02 医药废物 272-002-02,HW02 医药废物 275-004-02,HW02 医药废物 275-006-02,HW02 医药废物 276-001-02,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精（蒸）馏残渣 261-128-11,HW11 精（蒸）馏残渣 900-013-11,HW49 其他废物 900-047-49		6960

2.5.2.4. 南京江北新区新材料科技园总体规划环境影响跟踪评价批复概况

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》及其批复（苏环审〔2023〕21号），南京江北新区新材料科技园（原南京化工园）在环保方面应按照以下要求执行：

（一）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。

（二）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。

（三）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。

（四）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、碳达峰行动方案和路径要求，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。

（五）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。

（六）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。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区域跟踪监测情况，动态调整园区开发建设规模和时序进度，优化生态环境保护措施，确保区域环境质量不恶化。建立并完善土壤及地下水隐患定期排查制度。根据园区地下水环境状况调查发现的特征污染物超标情况，组织开展地下水环境状况详细调查，排查污染原因并采取相应的管控措施。探索开展新污染物环境本底调查监测，依法公开新污染物信息。严格落实园区环境质量监测要求，建立园区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。建设完善“一园一档”生态环境管理系统，提高特征污染物、化学品、泄漏检测与修复（LDAR）、企业环境应急预案及环境风险评估报告等信息报送完整率，提高产业园生态环境管控信息化水平。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可重点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。

（七）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系统等设备，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。

2.5.2.5. 南京江北新材料科技园存在的环境问题及整改措施

根据原南京化学工业园总体规划环评与批复（环审[2007]11号）要求、原南京化学工业园总体规划环境影响跟踪评价与批复（环办环评函[2018]926号）及国家和地方各级管理部门对园区的管理要求，经调查分析南京江北新材料科技园长芦片区存在的主要环境问题及整改措施见表2.5.2-5。

表2.5.2-5 南京江北新材料科技园长芦片区存在的主要环境问题与整改措施

类别	存在问题	整改措施	实施进度
资源及能	单位工业增加值新鲜水耗偏高	采取有效的节水措施，加强工业水循	正在进行

类别	存在问题	整改措施	实施进度
源消耗		环利用，将该指标降低至8m³/万元	
	单位工业增加值综合能耗偏高	采取有效的节能降耗措施，重点抓好石油化工、基础化工原料、合成材料等用能大户节能改造，加快淘汰落后高能耗工艺装置和用能设备，将该指标降低至0.5吨标煤/万元	正在进行
空间布局	德纳、源港、蓝星安迪苏位于《江苏省生态红线区域保护规划》（2013）中的生态红线区内。根据《南京市省级生态红线区域优化调整方案》，生态红线区范围内无生产企业。	为满足生态红线规划的管控要求，须要求上述企业现状必须达标排放，未来不得在生态红线范围内扩建，条件成熟时逐步外迁，同时生态红线范围内不得再新建企业。	已落实
	长芦片区外500米范围内长芦街道滨江社区（洪营、余营）；大厂街道新华七村社区（焦洼）和平社区（山郑、山倪）尚未完成拆迁。	尽快推进拆迁安置工作	已落实
环境质量	PM_{10}年均浓度呈波动上升趋势，$PM_{2.5}$年均浓度呈下降趋势，与环境空气质量二级标准仍有一定差距。	进一步推进区内供热一体化、超低排放改造等，削减烟（粉）尘排放量	已完成
	区内撇洪河、长丰河、赵桥河、中心河水质劣于V类标准。	开展长丰河、赵桥河、中心河等河道的清淤工作，推进河道岸坡绿化建设；进一步落实“河长制”管理；整治如何排污（水）口，严查向雨水管网、河道违法排污行为，进一步提升河道水环境质量。	已完成
	江北井、小河口井地下水综合污染指数均呈上升趋势。	加强监控，杜绝污水跑冒滴漏	正在进行
入区企业	部分企业存在异味扰民现象。	继续推进挥发性有机物污染整治工作，重点督查公众投诉率较高的企业；开展产业区化工企业废气排放特征因子调查，建立气态污染物特征因子库。	产业区化工企业废气排放特征因子调查已完成，已建立了气态污染物特征因子库
环境管理	长芦片区未设置噪声监测系统。	尽快建设噪声监测系统。	已完成

2.6. 环境功能区划

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

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

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

3. 依托单位相关工程

本项目供水、供电、污水排水、贮运等相关公用工程及辅助工程均依托扬子石化公司，本章主要介绍扬子石化公司与本项目相关的工程。

3.1. 扬子石化公司概况

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。扬子石化全厂平面布置如图 3.1-1 所示。

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

扬子分公司配套经营水电汽生产、工程管理、污水处理、公路水路和铁路运输等多类业务。热电厂装机容量为 220MW，产蒸汽 2690 吨/时，水厂处理污水 3400 吨/时，日供水 66 万吨，水路吞吐总量 1695 万吨/年。

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

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

图 3.1-2 扬子石化公司总生产工艺流程示意图

表 3.1-1 扬子石化公司现有主要生产装置及产能一览表

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

3.2. 主要产品和原料消耗

扬子石化公司2023年现有主要产品产量及原料消耗见表3.2-1。

表3.2-1 扬子石化公司2023年主要产品产量和原材料消耗情况

主要产品及产量		主要原料及消耗	
产品名称	年产量（万吨）	原料名称	年耗量（万吨）

3.3. 主要能源消耗

扬子石化公司2023年水、电、气、燃料等能源消耗情况见表3.3-1。

表3.3-1 扬子石化公司2023年能源消耗情况

名称	单位	数量	来源	备注
新鲜水	$\times10^4$t/a	3622	公司水厂	
重复用水	$\times10^4$t/a	175755	/	重复用水率97.98%
电	$\times10^4$kW·h/a	233302	公司电厂	
蒸汽	$\times10^4$t/a	636.3	公司自产	电厂供出，不含外购
无烟煤	$\times10^4$t/a	167.71	外购	
燃料油	$\times10^4$t/a	0.068	公司自产	乙烯焦油硫含量0.05%
燃料气	$\times10^4$t/a	103.03	公司自产	硫分＜100ppm

注：燃料气包括干气、回收火炬、PSA废气、冷箱释放气和作燃料的LPG。

3.4. 公用工程及辅助工程概况

3.4.1. 蒸汽

扬子石化公司蒸汽主要由热电厂 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。

扬子热电厂实施热电联产，现有 3 台 220t/h、1 台 410t/h、3 台 540t/h 的煤粉锅炉以及 2 台 60MW 抽气冷凝汽轮发电机组，2 台 50MW 抽汽背压式汽轮发电机组，锅炉总产汽能力为 2690t/h。热电厂分三个等级向外供应蒸汽，参数分别为 Z100、Z41、Z14 和超高压 SS 管线，其中 Z100 专供化工厂 PTA 装置，超高压 SS 管线专供烯烃厂乙烯装置。

3.4.2. 供电

扬子石化公司热电厂 2 台 60MW 和 2 台 50MW 汽轮发电机组，总发电能力为 220MW。4 条 220KV 联网线路、2 条 110kV 联网线路接入系统，与华东电网并网。2023 年电厂发电量 125960.61 万 kwh，外购电量：181650 万 kwh。

3.4.3. 供水

扬子石化公司现有一个工业用水水源地，取水口设在长江扬子段，马汊河东约 2400m 处黄家屋基，其供水装置设计最大供水能力为 27500m^3/h。2023 年现有装置总用水量 179377×10^4t/a，其中新鲜水用量 3622×10^4t/a，全年重复用水量 175755×10^4t/a，重复用水率为 97.98%。

3.4.4. 污水排水

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

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（水厂净一装置和净二装置）处理，净二装置处理后的废水进一步送往水厂净一装置，与其他废水合并处理后统一经 1#排口排入长江。水厂净一装置和净二装置简介如下：

水厂净一车间已建成 1300m^3/h 纯氧曝气活性污泥和 3100m^3/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。2023 年实际处理量为 2396.8m³/h。

水厂净二装置主要接纳处理精对苯二甲酸（PTA）装置的生产废水，设计处理能力为 500m³/h，污水处理采用“预处理—调节—厌氧—O/A/O 处理工艺”工艺。2023 年实际处理量为 4.72m³/h。

扬子石化公司还建有一套污水回用装置，设计处理能力 2450t/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补充水。污水回用装置采用“超滤+反渗透”工艺。

3.4.5. 事故水防控系统

扬子石化公司建设有三级事故水防控系统，分别为“车间级-厂区级-公司级”。以炼油厂为例，在生产装置区和罐区以及作业场所，建设有污水地沟，对事故水、冲洗污水和雨水进行截留，为车间级防控措施。炼油项目建有 4 个雨水监测池，每个监测池有效容积为 50~100m³（总有效容积为 362.5m³），可以作为炼油厂区级缓冲池或应急事故池，正常情况下，通往雨水排口闸阀打开，若雨水受污染，则关闭阀门，泵送至污水系统。若发生突发环境事件，1#、3#、6#排口区域、贮运厂码头车间和橡胶厂的应急事故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。扬子石化应急事故池总容积为 240410m³。

表 3.4.5-1 扬子石化公司全厂应急事故池（罐）设置情况

排口/厂区		事故池（罐）	容积（m³）	合计（m³）
水厂	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	
烯烃厂		污水罐 V-108	1500	3500

	污水罐 FA-4113	2000	
芳烃厂	事故罐 V-3016B	5000	5000
炼油厂	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	
化工厂 无灰分散剂区域	事故池	810	810
塑料厂 EVA 区域	事故池	1500	1500
橡胶厂	事故池 1	1000	4000
	事故池 2	3000	
贮运厂	事故池	16800	19800
	事故池	3000	
合计	/	/	240410

3.4.6. 循环冷却水

扬子石化公司有十六套循环水装置分别在烯烃水务（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）、热电厂（电二循）运行，设计循环水量 321750t/h，2023 年实际循环水量 198130.14t/h。

3.4.7. 固废堆场情况

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

表 3.4.7-1 扬子石化公司固废堆场情况

项目	一般固废第二填埋场
面积（m^2）	13750
深度（m）	4.83
容积（m^3）	55000
已堆放容量（m^3）	21000
富余容量（m^3）	34000
年堆放量（m^3）	680
可继续使用年限	50

表 3.4.7-2 扬子石化公司各危废库设计能力一览表

序号	单元名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	危废存储区划分	最大危废储存量（t）	中转周期	危废去向
1	芳烃厂危废库	1098	295	6 个	300	7 天，最长不超过 90 天	由有资质单位接收
2	烯烃厂危废库	1459	290	8 个	300		
3	炼油厂危废库	488	280	3 个	300		
4	水厂净一车间危	1296	485	2 个	400	60~90 天	

	废库						
5	水厂净二车间危废库	1656	960	3 个	400	30 天	
6	热电厂危废库	454	320	1 个	300	90 天	
合计		6451	2630	-	2000	-	-

3.4.8. 码头及交通设施

扬子石化公司拥有近 3800m 的长江岸线，上起马汊河口，下游到扬巴预留化工码头上游。共拥有生产和非生产泊位 21 个，泊位等级从 100 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。

扬子石化公司码头详细状况见表 3.4.8-1。

表 3.4.8-1 扬子石化公司码头现状表

序号	泊位名称	泊位个数	泊位吨级（吨）	水深（米）	建设日期	装卸设备	经营货种	设计能力（万吨）
	合计	17						1695
一	生产性泊位	1						
1	扬子 0 号码头	1	1500	3.48	1980.12	龙门吊	重件 设备	50
2	扬子 1 号码头	1	1500	3.48	1980.12	浮吊	中小杂货	20
3	扬子 2 号码头	2	1000	4	1986.1	装船机	成品小包装	25
4	扬子 3 号码头	1	3000	4	1986.2	卸煤机	煤炭	158
5	扬子 4 号码头	2	5000	6	1991.1	装船机	石油焦	60
6	扬子 8 号码头	1	5000	6	1981.1	门座机 桅杆吊	大件、成品、沥青	80
7	扬子 10-2 号码头	1	3000	8	1999.1	输油臂	化学品	118
8	扬子 11 号码头	1	15000	11	1987.2	输油臂	化学品	157
9	扬子 12 号码头	1	5000	11	1987.2	输油臂	化学品	95
10	扬子 14 号码头	1	20000	12	1989.9	输油臂	化学品	214
11	扬子 15 号码头	1	3000	11	1996.1	输油臂	化学品	98
12	扬子 16 号码头	1	30000	12	2001.12	输油臂	化学品	360
13	扬子 101 号码头	4	5000*4	8.4	2015.1	输油臂	化学品	290
14	扬子 17#码头	1	5000		2020.12			洗舱站，年洗舱 668 艘
15	扬子 18#码头	1	5000		2020.12			
二	非生产性泊位							
1	扬子 9 号码头	1	1500	6	1986.12		工作趸船	
合计		21	/	/	/	/	/	1725

扬子石化公司拥有铁路专用线正线长 22.7km，其中塑料厂 PE、PP 车间，炼油厂焦化和物流部液体装卸车间等装车点的铁路装卸能力为 153 万～223 万吨/年。

3.4.9. 储罐

扬子石化公司储运系统现有各类贮罐410个，其中炼油厂129个、烯烃厂49个、芳烃厂53个、化工厂38个、物流部144个、塑料厂4个、热电厂4个。贮罐总容积约179万m^3，其中非油罐37个67675m^3，原油罐18个474000m^3，成品罐103个343500m^3，半成品罐262个909320m^3。

3.5. 扬子石化现有环保治理措施及达标情况分析

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

3.5.1. 废气治理措施

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

3.5.1.1. 高空排放

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

3.5.1.2. 电厂脱硫除尘系统

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

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

A．脱硫：扬子石化公司在十三五期间 增设两台75万Nm^3/h脱硫塔，即增设备用脱硫塔项目）新增备用脱硫塔项目于2014年9月得到了南京市环保局的批复（环评批复文号：宁环（园区）表复[2014]08号），并于2019年9月通过了自主验收（验收批复文号：扬司环[2019]3号）。新建2#脱硫塔及3#脱硫塔改造项目（即《资产公司扬子石化分公司热电厂新建2#脱硫塔及3#脱硫塔改造超低排放项目》）于2018年2月得到了南京市环保局的批复（环评

批复文号：宁环表复[2018]11 号），并于 2020 年 7 月通过了自主验收（验收批复文号：扬司安[2020]2 号）。

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

绿色供汽中心 3 台锅炉的脱硝采用低氮燃烧技术+SCR 脱硝工艺，脱硝效率≥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≥99.96%。

3.5.1.3. 水厂净一、净二装置恶臭治理

对水厂净一装置敞口的事故池、气浮池、生化池等进行加盖，加盖面积达到 2.2 万 m^2，全过程收集恶臭气体。其中低浓度废气通过管道输送至三套生化除臭设施进行处理。生化除臭设施总设计处理能力为 12.5 万标 m^3/h，采用生物滤池技术，利用附着在填料载体上的微生物对恶臭气体中的有机及无机成分进行生物吸附、分解和氧化达到去除的效果，有效改善大气环境。高浓度废气通过管道输送至三套碱洗+除雾+催化氧化治理装置处理，其中 2 套处理规模为 8000 标立/时，1 套处理规模为 15000 标立/时。

3.5.1.4. 无组织废气排放防治措施

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

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

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

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

轻质油品输送过程中，采用密闭作业方式，减少运输过程中的损耗；

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

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

3.5.1.5. 废气应急措施

扬子石化公司建有高架火炬5个，分别为炼油火炬、烯烃火炬、芳烃火炬、低温乙烯火炬和成品罐区火炬。

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。

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、烯烃、芳烃三大火炬系统已实现联网，并在物流部配套设立了10万吨/年火炬气回收装置，正常时可以回收所有火炬气作为燃料使用。同时为了减少排入公司火炬大系统的

工艺尾气量，烯烃厂、炼油厂还采取了综合利用措施，将可燃气部分直接回收脱硫后作为本厂燃料使用。

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

3.5.2. 废水治理措施

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

水厂净一装置已建成 1300m^3/h 纯氧曝气活性污泥和 3100m^3/h 厌氧/好氧工艺（I～VII系列）的污水处理设施，以及“溶气气浮+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”和“高密度沉淀池+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”的深度污水处理设施；水厂净二装置设计处理能力为 500m^3/h，污水处理采用“预处理—调节—厌氧—O/A/O 处理工艺”工艺。

扬子石化公司还建有一套污水回用装置，位于公司净一装置东侧，设计处理能力 2450t/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补充水。污水回用装置采用“超滤+反渗透”工艺。

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

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

扬子石化于2022年对水厂净一车间实施了循环水排污水处理及节水减排项目，建成后回用系列设计规模增大至2450m^3/h，目前项目已建成。

扬子石化水厂净一装置现状处理能力为“预处理”3100m^3/h、“生化处理”4500m^3/h、“深度处理”3400m^3/h，深度处理单元的“回用水装置”能力2450m^3/h。

3.5.3. 固体废物治理措施

3.5.3.1. 暂存及处理处置措施

扬子石化公司固体废物除公司内部可综合利用外，处理处置措施包括：

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

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

扬子石化公司一般固废第二填埋场项目位于厂区东北部、芳烃火炬周围，填埋库区划分为4个填埋池、渗滤液收集池及综合用房，1#填埋池占地面积3250m^2（有效库容13000m^3），2＃填埋池占地面积4500m^2（有效库容18000 m^3），3#填埋池占地面积3000m^2（有效库容12000m^3），4＃填埋池占地面积3000m^2（有效库容12000 m^3）。该项目于2014年2月通过南京市环保局的审批（宁环建[2014]24号），分两期进行建设，一期1座填埋池（14490 m^3）和渗滤液收集池及综合用房，有效库容12000 m^3，于2015年7月通过竣工环保验收（宁环（园区）验[2015]35号）；二期3个填埋池于2017年9月通过竣工环保验收（宁环（园区）验[2017]51号）。目前已堆填5000 m^3，堆场尚有富余堆放容量50000 m^3。

扬子石化公司危废库项目环境影响报告表于2019年3月7日获得南京市生态环境局批复（宁环表复[2019]11号），该项目将炼油厂现有危废库改造为危废中转堆场，将芳烃厂现有闲置车间改建为危废中转堆场，在烯烃厂新建1座危废中转堆场，新建或改建危废中转堆场总

建筑面积 865 平方米，总占地面积 3045 平方米。目前均已建成投用，并于 2019 年 12 月通过竣工环保验收。

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

表 3.5-1 扬子石化公司各危废库设计能力一览表

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

3.5.3.2. 委外处置措施

扬子石化公司水厂净一装置污泥送南京海中环保科技有限责任公司，净二装置 PTA 活性污泥送江苏华旭环保股份有限公司，油泥送威立雅环保科技（泰兴）有限公司，废焦油送南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司，含油废碱液送扬子石化公司已建 4.6t/h 废碱液处理装置氧化处理；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

现有项目土壤及地下水污染防治工程采取分区防渗，建设情况如下，所有工程均已随项目同步建成，具体见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 现有装置采取的主要防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间严格按照建筑防渗设计规范，采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；对池体内壁已作防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏
4	雨水收集系统	①厂区内集水井中的雨水在外排前必须经过分析、化验，确认没有污染后才允许外排。如有污染则按初期雨水处理；②建立合理的废水收集管网，设计合理的排水坡度，使雨水与地坪冲洗水收集方便、完全。③各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施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，按照国家环保总局制定的《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，工业垃圾装运站一座，均在醒目处设有环境保护图形标志牌。

3.5.6. 污染物达标情况分析

3.5.6.1. 废水达标排放情况

扬子石化公司废水排放实行“雨污分流”“分级处理”原则，对不同的废水采取不同的处理工艺进行分别治理，根据2023年扬子石化水厂报表，2023年能够达标排放，废水污染防治装置运行良好。

表3.5.6-1 扬子石化废水排口2023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	39	25.44	60	达标
		氨氮	2.98	0.23	8	达标
		总氮	14.88	8.309	20	达标
		总磷	0.4	0.053	0.5	达标
		石油类	0.9	0.15	5	达标
		硫化物	ND	ND	0.5	达标
		挥发酚	0.387	0.006	0.5	达标
		苯	ND	ND	0.1	达标
		甲苯	ND	ND	0.1	达标
		二甲苯*	ND	ND	0.4	达标
2	3#雨水排口	COD	39.88	18.29	40	达标
		氨氮	0.98	0.25	2	达标
		总磷	0.38	0.21	0.4	达标
3	6#雨水排口	COD	36.66	10.92	50	达标
		总磷	0.21	0.09	0.4	达标
4	10#雨水排口	COD	39.98	27.24	40	达标
		总磷	0.39	0.14	0.4	达标

注：硫化物检出限0.005mg/L、苯、甲苯、二甲苯检出限0.002mg/L，二甲苯包含对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯

3.5.6.2. 废气达标排放情况

根据相关监测数据，2023年扬子石化公司主要废气排放口达标排放，废气污染防治装置运行良好。需补充说明的是，由于不同装置的加热炉设计能力不同、配风不同，并且监测时段、工况不一致，导致最终燃料烟气中实际污染物排放浓度也会有所不同。

表3.5.6-2 扬子石化主要废气排放口2023年监测数据

序号	排口名称	监测项目	监测结果		标准限值	达标情况
			最大值	平均值		
1	热电厂5号脱硫塔排口	SO_2	12.2	6.60	35	达标
		NO_x	22.26	16.13	50	达标
		颗粒物	1.69	1.31	10	达标
2	热电厂6号脱硫塔排口	SO_2	9.78	7.22	35	达标
		NO_x	25.62	18.93	50	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		
		颗粒物	1.79	1.34	10	达标
3	热电厂 7 号脱硫塔排口	SO_2	9.3	6.73	35	达标
		NO_x	23.34	18.63	50	达标
		颗粒物	1.67	1.14	10	达标
4	热电厂 01#烟囱出口	SO_2	13.05	8.60	35	达标
		NO_x	24.63	18.89	50	达标
		颗粒物	0.62	0.32	10	达标
5	FQ-010119 硫回收排口	SO_2	1.97	0.84	100	达标
6	炼油 2 号催化排口	SO_2	4.00	1.50	50	达标
		NO_x	25.90	3.55	100	达标
		颗粒物	4.64	3.35	30	达标
7	烯烃 2#乙烯裂解炉 BA1105 排口	SO_2	0.40	0.21	50	达标
		NO_x	78.42	68.71	100	达标
8		颗粒物	2.93	0.23	20	达标
9	炼油 LTAG 再生烟气出口	SO_2	/	/	50	达标
		NO_x	/	/	100	达标
		颗粒物	/	/	30	达标
10	2 号芳烃硫回收排口	SO_2	55.04	7.5	100	达标
11	炼油二常加热炉烟气	SO_2	19.24	5.25	50	达标
		NO_x	47.47	41.71	100	达标
12	2 号航煤加氢	SO_2	8.92	3.93	50	达标
		NO_x	53.80	45.70	100	达标
13	芳烃二甲苯加热炉烟气	SO_2	1.84	0.69	50	达标
		NO_x	54.81	45.20	100	达标
14	芳烃 1 号加氢裂化加热炉烟气	SO_2	2.32	0.73	50	达标
		NO_x	39.55	31.04	100	达标
15	芳烃 2 号加氢裂化加热炉烟气	SO_2	9.00	6.12	50	达标
		NO_x	55.00	42.09	100	达标
16	芳烃 2 号重整加热炉烟气	SO_2	3.18	0.85	50	达标
		NO_x	54.07	37.01	100	达标
17	烯烃辅锅排口	SO_2	/	/	50	达标
		NO_x	/	/	100	达标
		颗粒物	/	/	20	达标
18	炼油渣油加氢加热炉烟气	SO_2	1.23	0.27	50	达标
		NO_x	37.57	28.23	100	达标
		颗粒物	2.32	1.17	20	达标
19	芳烃一氧化碳转化炉脱硝出口	NO_x	27.30	17.46	100	达标
20	炼油三常加热炉烟气	NO_x	40.75	33.66	100	达标
21	烯烃乙烯 BA103 裂解炉烟气	NO_x	66.39	56.83	100	达标
22	370 万吨 F-53101 与 F-53201 加热炉烟囱	NO_x	65.00	45.93	100	达标
23	炼油 2 号焦化加热炉烟气	NO_x	46.01	34.73	100	达标
24	炼油 S-zorb 加热炉烟气	NO_x	37.29	30.32	100	达标
25	芳烃石脑油吸附分离加热炉烟气	NO_x	65.89	56.51	100	达标
26	芳烃重整-二甲苯加热炉	NO_x	47.14	40.18	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		
27	芳烃重整 BA301 加热炉烟囱	NO_x	53.68	45.92	100	达标
28	芳烃二甲苯-歧化加热炉烟气	NO_x	43.40	39.17	100	达标
29	芳烃制氢 A 转化炉	NO_x	70.50	67.28	100	达标
30	芳烃制氢 B 转化炉	NO_x	77.46	63.83	100	达标
31	芳烃 PDEB 装置加热炉烟气	NO_x	69.20	58.00	100	达标
32	化工烷基化待生酸燃烧炉烟气	NO_x	12.28	8.87	100	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。

3.5.6.3. 噪声达标排放情况

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

表 3.5.6-3 扬子石化厂界噪声例行监测结果一览

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

	Z7	长芦街区	53.6	达标	50.5	达标
	Z8	大炼油边界	54.4	达标	51.0	达标

表 3.5.6-4 扬子厂界无组织废气 2021 年监测数据

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

采样时间 \ 分析项目			氨	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	硫化氢	臭气浓度	氯化氢	总悬浮颗粒物	苯并芘
	下风向 3	上午	0.05	ND	ND	ND	0.94	0.002	＜10	ND	0.067	/
		下午	0.05	ND	ND	ND	0.96	0.002	＜10	ND	0.067	/
	扬子培训公司	上午	0.01	ND	ND	ND	0.5	0.002	＜10	ND	0.05	/
		下午	0.01	ND	ND	ND	0.58	0.002	＜10	ND	0.05	/
11 月 10 日	上风向	第一次	0.04	ND	ND	ND	0.76	0.004	＜10	ND	0.083	/
		第二次	0.03	ND	ND	ND	0.56	0.003	＜10	ND	0.083	/
		第三次	0.04	ND	ND	ND	0.57	0.004	＜10	ND	0.067	/
	下风向 1	第一次	0.03	ND	ND	ND	0.5	0.002	＜10	ND	0.05	/
		第二次	0.03	ND	ND	ND	0.43	0.002	＜10	ND	0.05	/
		第三次	0.03	ND	ND	ND	0.58	0.003	＜10	ND	0.05	/
	下风向 2	第一次	0.04	ND	ND	ND	0.69	0.002	＜10	ND	0.067	/
		第二次	0.03	ND	ND	ND	0.61	0.003	＜10	ND	0.067	/
		第三次	0.04	ND	ND	ND	0.36	0.003	＜10	ND	0.067	/
	下风向 3	第一次	0.05	ND	ND	ND	0.9	0.003	＜10	ND	0.067	/
		第二次	0.05	ND	ND	ND	0.55	0.004	＜10	ND	0.067	/
		第三次	0.05	ND	ND	ND	0.52	0.004	＜10	ND	0.067	/
	扬子培训公司	第一次	ND	ND	ND	ND	0.64	0.003	＜10	0.027	0.067	/
		第二次	ND	ND	ND	ND	0.86	0.002	＜10	0.022	0.05	/
		第三次	0.02	ND	ND	ND	0.49	0.003	＜10	0.024	0.05	/
检出限			0.01	0.0004	0.0002	0.0002	0.07	0.001	10	0.02	0.001	1.3
排放指标			1.5	0.4	0.8	0.8	4	0.06	20	0.2	1	8
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.5.7. 全厂污染物达标可靠性

根据扬子石化公司2023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，2023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. 扬子石化现有项目主要污染物排放情况

根据扬子石化公司提供的手工、在线监测数据核算现有工程三废排放情况。

3.6.1. 废气污染物排放

扬子石化公司已建工程废气包括燃料燃烧过程排出的燃烧废气和装置生产过程排放的工艺废气，扬子石化公司已建项目2023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2023年废气排放情况

指标名称	计量单位	数量
工业废气排放量	万标立方米	3735391.03
二氧化硫	吨	138.46
氮氧化物	吨	1245.76
颗粒物	吨	31.69
VOCs	吨	2402.90

3.6.2. 废水污染物排放

扬子石化公司已建工程废水包括生产废水和生活污水等，通过预处理、水厂净一装置处理达标后，排入长江。2023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2023年废水排放情况

指标名称	计量单位	数量
工业废水排放量	万吨	12124.271
COD_{Cr}	吨	301.537
氨氮	吨	2.164
总氮（以N计）	吨	99.770
总磷（以P计）	吨	0.606

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，2023年固废产生总量536404.1567吨，其中综合利用量505686.6589吨，处置量30680.3608吨，综合利用量占总产生量的94.27%。扬子石化公司主要固体废物状况见表3.6.3-1。

表3.6.3-1 扬子石化公司固体废物产生及排放量 单位：t/a

产生量	综合利用量	处置量	贮存量	外排量
536404.1567	505686.6589	30680.3608	78.785	0

3.6.4. 噪声

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

3.6.5. 现有项目全厂排放总量及排污许可量

扬子石化公司现有项目全厂污染物排放总量及排污许可量见表 3.6.5-1。

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

污染物名称		2023 年全厂实际排放量（t/a）	全厂排污许可总量（t/a）
废水	废水量	1212.427 万	/
	氨氮	2.16	58.42
	总氮（以 N 计）	99.77	389.46
	总磷（以 P 计）	0.61	5.84
	CODcr	301.54	584.2
废气	氮氧化物	1249.16	4458.17
	颗粒物	38.11	866.25
	二氧化硫	155.50	1828.47
	挥发性有机物	1778.99	2736.95
固废	生产固废	0	/
	生活垃圾	0	/

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 2023 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；上表排污许可总量为扬子有限公司及扬子分公司排污许可总量加和。

3.6.6. 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：91320191797106047400P）。

3.7. 扬子石化现有项目风险防范措施及应急预案

3.7.1. 现有项目风险防范措施

3.7.1.1. 环境风险源监控措施

⑴人工监控

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

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

③消防人员24小时值班，每日巡查2次。

⑵危险物质的监控和限制

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

⑶建立环境风险事故监测系统

①常规监测中兼顾环境风险事故监测

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

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

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

②建立环境风险事故自动控制监测系统

扬子石化在物料容易泄漏处安装可燃气体监测报警，当有物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦发生事故，扬子石化将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，负责对事故现场污染区域进行应急监测，包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、

气象条件，污染物质浓度、流量，可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

3.7.1.2. 危险源的规划布局

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

罐区与装置生产区采取分离设置；罐区设置在江边，最大限度地远离居民区；罐区地面进行了水泥硬化处理，并且根据储罐容量设置相应的围堰，围堰内设有收集沟，围堰外设有雨污水切换阀，15min 内雨水送入污水处理系统，15min 后雨水若无污染，切换阀切入雨水管网。

装置区控制室与生产设备保持适当距离；公司集中办公区与装置生产区分离。

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

3.7.1.3. 建立环境风险事故技术支持系统

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

公司环境风险防范和应急体系情况的内容见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-1 环境风险防范和应急体系情况

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

3.7.1.4. 生产装置火灾爆炸事故预防应急措施

表 3.7.1-2 装置火灾爆炸事故预防应急措施

装置单元	预 防 措 施	应 急 措 施
反	1. 防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材。	1. 发现火灾，立即报警；

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

3.7.1.5. 贮罐区防范措施

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

（2）罐组四周设有围堰，按规定满足围堰内有效容积（距离、高度等）的要求。

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

（4）贮罐的管理和使用，加强了安全防火管理工作。

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

3.7.1.6. 管网的风险防范措施

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

雨水排口设置截流阀，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统内，整个雨水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则通过车间、仓库周围的事故沟将伴生、次生污水

收集进入公司事故池，待事故结束后根据水质选择处理方式，杜绝以任何形式不经处理进入雨水管网。

3.7.1.7. 危险化学品仓库险防范措施

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

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

（1）危险化学品仓库

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

②仓库内物料平均单位面积储存量、垛距、墙距、通道宽度必须符合仓储要求。

③物料存储须使用有资质单位容器生产公司的合格包装容器。

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

⑤严格仓库内各类火源管理制度。仓储场所应设置醒目的安全标志，严禁各类火种。

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

3.7.1.8. 危废库风险防范措施

公司内危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求落实相应的污染防治措施。

⑴危废库总体要求：

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

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

⑵危废贮存容器

①采用防漏胶袋或包装桶分别贮存固态、液态固废，包装容器材质满足强度要求。

②对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。

⑶危废库设计原则

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

②配备安全照明设施和观察窗口。

⑷危险废物的堆放

①危险废物在危废库内分类存放。一般包装容器底座设置木垫不直接与地面接触。

②危废库周边设置径流疏导系统收集雨水。

③废物堆做好三防措施。

⑸危废的运行与管理

①同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

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

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

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

⑤处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

⑹危险废物贮存设施的安全防护与监测

①危废库为密闭房式结构，设置了警示标志牌。

②危废库内设置照明设施、并设有应急防护设施如应急水喷淋器、灭火器等。

③危废库内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

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

⑺危险废物处置要求

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

②处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

3.7.1.9. 危险化学品运输风险防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化，重装重卸，操作不当，容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

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

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

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

3.7.1.10. 工艺操作和设备管理风险防范措施

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.7.1.11.防止事故气态污染物向环境转移防范措施

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

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

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

3.7.1.12. 防止事故液态污染物向环境转移防范措施

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

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

扬子石化建有完整的生产污水管网、清净下水管网和生活污水管网，装置排水做到雨污分流。未受污染的雨水和清净下水全部进入清净下水系统；生产废水及设备地面冲洗水进污水处理场集中处理。主体装置区和易燃易爆及有毒有害物质储存区均设有隔水围堰。围堰排水口设切换设施，将含污染物消防水切换至收集池（罐）。

3.7.1.13. 环保处理设施的预防和日常管理措施

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

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

3.7.1.14. 建立三级防范体系风险防范措施

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

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

二级：装置及罐区设立生产废水、清净下水、雨水（初期、后期及切换）和事故消防废水系统，污一污分流和事故切换系统；对该消防水含物料浓度高的先进行回收物料，再进入水厂污水处理装置进行处理

三级：设事故消防水排水集中收集设施（罐或池），作为装置事故消防水排水的把关设施。

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

通过以上把关设施，建立事故消防废水接收系统：围堰池→装置事故池→厂事故池→事故废水处理系统。

事故消防废水接收和处理系统：

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

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

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

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

3.7.1.15. 强化管理环境风险防控措施

(1) 制定各级安全生产责任制、各项安全管理制度、工艺操作规程、安全技术规程和各种设备维修保养和设备管理制度，加强生产现场管理，狠抓劳动纪律，同时经常对职工进行思

想教育、工艺操作、设备操作训练，使职工能熟练掌握所在岗位和所在环境中的各个要素，了解一些常见的扑火、中毒的自救能力，互相救助的一些常识。

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

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

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

(5)公司要在醒目位置设立警示牌和安全标语，做到人人皆知，注意防范。

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

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

3.7.1.16. 消防及火灾报警系统风险防范措施

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

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

3.7.1.17. 紧急疏散路环境风险防范措施

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

3.7.1.18. 码头运输环境风险防范

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.7.1.19. 现有项目可燃及毒害气体监测报警系统

各厂区内可燃及有毒气体潜在区域均设有可燃气体、有毒气体报警仪，监控信号引至控制室 DCS 系统指示、报警。

3.7.2. 现有项目风险应急预案

公司高度重视环境风险的源头和生产全过程防控，定期开展环境隐患排查、环境风险等级评估和突发环境事件应急预案的修编工作，其中扬子石化公司突发环境事件应急预案于 2023 年 12 月 5 日在南京市生态环境局完成了备案，充分落实了各项环境风险防范措施。

3.8. 与本项目相关联的建设项目概况

与本项目相关联的建设项目概况如表 3.8-1 所示。其中扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目、南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目已建成处于验收阶段；扬子石化-巴斯夫有限责任公司一体化三期碳二价值链扩建项目为已批在建状态；扬子石化聚烯烃新材料项目、乙烯技术升级重构及下游新材料一体化项目处于前期工作阶段。

表 3.8-1 与本项目相关联的建设项目概况

相关联的建设项目	建设单位	主体工程建设内容	建设进度	与本项目的关系
扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目	扬子石化	（1）新建一套循环水收集输送系统及处理装置，设计规模：400m³/h，主要包括多效高密度沉淀池、加药装置区； （2）新建一套回用水处理装置，设计规模：1200m³/h，主要包括回用水厂房、回用水罐区； （3）新建一套 RO 浓水处理装置，设计规模：700m³/h，主要包括 RO 浓水收集罐、高密度澄清池、反硝化滤池及产水池、ABR 反应器及产水池、反洗废水池、加药装置区；	环评已批。主体内容已建成，仅污泥干化部分内容处于施工阶段，预计 6 月建成投用	本项目的废水最终进入该项目的回用装置处理，不增加扬子石化排口的废水外排量
南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目	扬子石化	实施后，中国石化扬子石油化工有限公司原油加工量仍维持 1250 万吨/年，通过本项目的实施，能有效增产汽油和煤油产量，减少柴油出厂数量，优化产品，使柴汽比减低。	环评已批。已建成，处于环保竣工验收阶段。	本项目的乙烯料部分来自该项目
扬子石化聚烯烃新材料项目	扬子石化	建设内容包括高性能 HDPE 装置、茂金属 LLDPE 装置和高等级 PP 装置	前期工作。	本项目的部分产品用于该项目的原料
乙烯技术升级重构及下游新材料一体化项目	扬子石化	将现有 2×40 万吨/年乙烯装置拆除并建设 1 座 100 万吨/年装置、现有 2×40 万吨/年裂解汽油加氢装置拆除并建设 1 座 50 万吨/年装置、新建 1 座 10 万吨/年聚烯烃弹性体 POE 装置、新建 1 座 5 万吨/年聚乙烯蜡装置、新建 1 座 30 万吨/年醋酸乙烯装置、拆除现有 1 座 10 万吨/年 3#丁二烯抽提装置并还建 1 座 16 万吨/年装置（现有 10 万吨/年 3#丁二烯抽提装置已关停）	前期工作。	本项目的部分产品用于该项目的原料
扬子石化-巴斯夫有限责任公司一体化三期碳二价值链扩建项目	扬巴公司	新建 1 套产能为 30 万吨/年乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA2）装置	环评已批。在建。	本项目的部分产品用于该项目的原料

4. 建设项目概况与工程分析

4.1. 项目工程概况

4.1.1. 项目基本情况

建设单位：南京扬子扬巴烯烃有限公司

项目名称：南京扬子扬巴烯烃有限公司轻烃综合利用项目

项目地址：装置区位于扬子石化检安片区地块内；产品罐区位于扬子石化横海地块；火炬布置在扬巴用地内。项目地理位置见图 4.1.1-1；

建设性质：新建

行业类别：C2614 有机化学原料制造；

项目投资：91.42 亿元，新增环保投资 26200 万元；

职工人数：本项目劳动定员 187 人。

建设周期：24 个月

项目代码：2404-320000-04-01-537276

工作时数：四班二倒。年设计操作时间 8000 小时；

本项目建设内容：本项目装置主要组成包括 1 套 100 万吨/年乙烯蒸汽裂解装置（含废碱氧化单元）、1 套 50 万/年汽油加氢装置、1 套 62 万吨/年芳烃抽提装置，原料罐区、产品罐区、界区内管廊及公辅工程。本项目建设内容与现有项目的关系见表 4.1.1-1。本项目火炬布置需要利用原有扬巴火炬地块，新建可拆卸式高架火炬建成投用后逐步拆除原有扬巴火炬，扬巴火炬拆除工作不在本次评价内容范围；本项目用电负荷所需电源取自扩建后的扬石变，（扬石变扩建项目不在本项目评价范围之内，扩建后的扬石变专门为本项目预留了 100MW 容量），本项目设置的 35kV 变电所进线电源均取自于扩建后的扬石变 35kV 母线。

本项目不分期建设。

表 4.1.1-1 本项目建设内容与现有项目的关系

本项目建设内容		与现有项目的关系
主体工程	乙烯蒸汽裂解装置、汽油加氢装置、芳烃抽提装置	新建
公辅工程	控制室、变电所、循环水设施、消防水设施、凝结水回收系统、空压站	新建
	乙烯蒸汽裂解装置开车时需要 11MPaG 超高压蒸汽，由扬子热	依托扬子现有工程

本项目建设内容		与现有项目的关系
	电厂提供；高压蒸汽主要来自裂解气压缩机透平的抽汽，不足部分由扬子石化热电厂补充	
	氮气由扬子林德管线提供	
	凝结水回收装置处理后的蒸汽凝结水作为脱盐水供本项目各生产装置使用。不足的脱盐水由扬子石化脱盐水设施提供	
环保工程	污水预处理、初期雨水池、事故废水池、废气处理设施	新建
	预处理后的废水	依托扬子石化水厂净一车间的污水处理单元及回用单元
	危废暂存库	利用扬子石化水厂净二车间危废暂存库（资产转让给本项目建设单位运营管理）
储运工程	原料罐区及产品罐区	新建
	界区内工艺及热力管廊、管道	新建
	界区外工艺及热力管廊、管道	管廊部分改造，部分新建管道全部新建。
	新建可拆卸式高架火炬	建成投用后逐步拆除原有扬巴火炬，扬巴火炬拆除工作不在本次评价内容范围。

4.1.2. 项目主体工程及产品方案

4.1.2.1. 主体工程

本项目主体工程见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 本项目主体工程

主体工程	小时/年	装置产能（万吨）	备注

4.1.2.2. 产品方案

本项目产品方案见表 4.1.2-2。

表 4.1.2-2 本项目产品方案（产能万 t/a）

根据《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）要求明确本项目产物属性。表4.1.2-2中所有产物均为目标产物，乙烯蒸汽裂解装置主产品为聚合级乙烯，副产品为氢气、甲烷氢、聚合级丙烯、混合C4、裂解柴油、裂解燃料油、粗裂解汽油；汽油加氢装置主产品为C6~C8加氢汽油，副产品为裂解C5、C9馏分；芳烃抽提装置的产品为苯、甲苯、二甲苯。

乙烯蒸汽裂解装置的粗裂解汽油产品、汽油加氢装置的C6~C8加氢汽油产品作为原料进入本项目其他装置，成分详见4.2.2.4和4.2.3.4章节原料规格表。本项目其他产品规格见表4.1.2-3~表4.1.2-13。

表4.1.2-3 聚合级乙烯产品规格

表4.1.2-4 聚合级丙烯产品规格

表 4.1.2-5 混合碳四产品规格

表 4.1.2-6 裂解柴油产品规格

表 4.1.2-7 裂解燃料油产品规格

表 4.1.2-8 裂解 C5 产品规格

表 4.1.2-9 苯产品规格（石油苯国家标准 GB/T3405-2011 石油苯-545）

表 4.1.2-10 甲苯产品规格（石油甲苯国家标准 GB/T3406-2010 中“I号石油甲苯”）

表 4.1.2-11 二甲苯产品规格（石油混合二甲苯国家标准 GB/T3407-2019“5℃混合二甲苯”）

表 4.1.2-12 芳烃抽余油产品规格

表 4.1.2-13 裂解 C9 产品规格

4.1.2.3. 本项目内部产品上下游关系

本项目产品内部上下游关系见图 4.1.2-1。

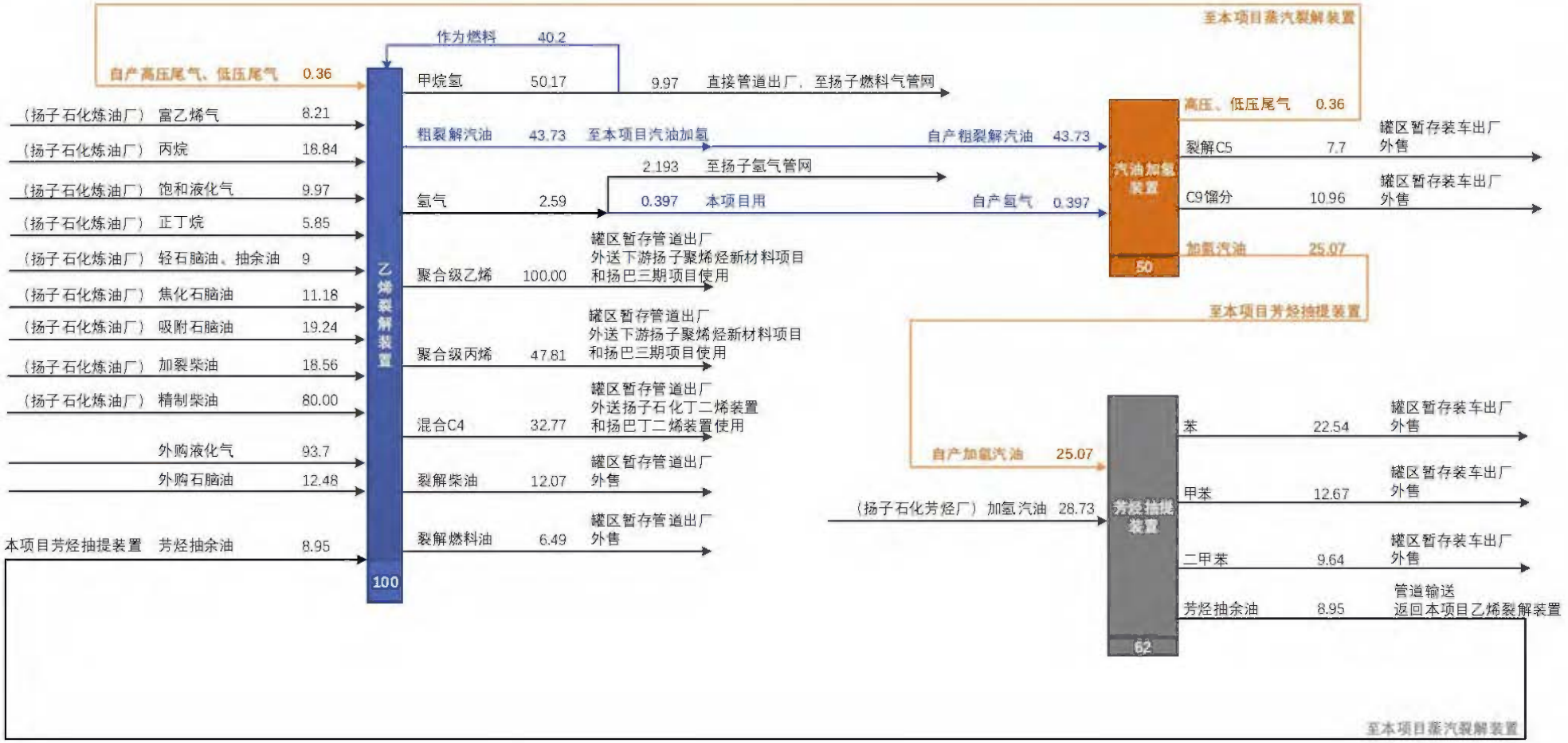


图 4.1.2-1 本项目产品内部上下游关系示意图（万 t/a）

4.1.2.4. 本项目建设与扬子和扬巴现有项目生产联动情况

4.1.2.4.1. 对扬子现有产能的影响

扬子石化现有“炼油结构调整项目”将在本项目投产之前建成投产。该项目投产后，扬子石化炼油板块将为“本项目乙烯蒸汽裂解装置”及“扬子石化现有　　乙烯蒸汽裂解装置”供应原料，供应量见表 4.1.2-14。

由表可得，扬子石化炼油板块实施“炼油结构调整项目”后，可供扬子石化现有 80 万吨乙烯蒸汽裂解装置使用 233.58 万 t/a，可供本项目乙烯蒸汽裂解装置使用 180.85 万 t/a（加上外购料 106.18 万 t/a、本项目返回料 8.95 万 t/a，可满足本项目共 295.98 万 t/a 乙烯料需求量）。

表 4.1.2-14 实施炼油结构调整项目后，扬子石化炼油板块乙烯料供应情况

烯料用量约 232.66 万 t/a。由表 4.1.2-14 和表 4.1.2-15 内容可知，扬子石化炼油板块实施炼油结构调整项目后，乙烯料总量可同时满足本项目及扬子现有乙烯蒸汽裂解装置生产需求，本项目的建设并未使现有扬子炼油板块及扬子现有乙烯蒸汽裂解装置产能发生变化。

表 4.1.2-15 扬子石化 80 万吨乙烯项目 2021 年乙烯料供应量

本项目乙烯蒸汽裂解装置的混合碳四部分用于“扬子石化乙烯技术升级重构及下游新材料一体化项目”的 16 万吨/年 3#丁二烯抽提装置作为原料，根据该装置的物料平衡，该装置可接纳本项目的混合碳四产品 26.15 万吨/年，其余 6.62 万吨/年混合碳四输送至扬巴公司裂解罐区后出厂。

4.1.2.4.2. 本项目建设对扬巴相关装置产能的影响

本项目乙烯蒸汽裂解装置的混合碳四除部分用于“扬子石化乙烯技术升级重构及下游新材料一体化项目”的 16 万吨/年 3#丁二烯抽提装置作为原料外，其余输送至扬巴公司丁二烯装置作为原料。图 4.1.2-2 显示了本项目建成前后，扬巴相关装置产品流向变化。由图可知，本项目混合碳四供扬巴丁二烯装置后，该装置产能负荷从现状的 70%提高到 100%，不超过设计产能。不影响其产排污量。

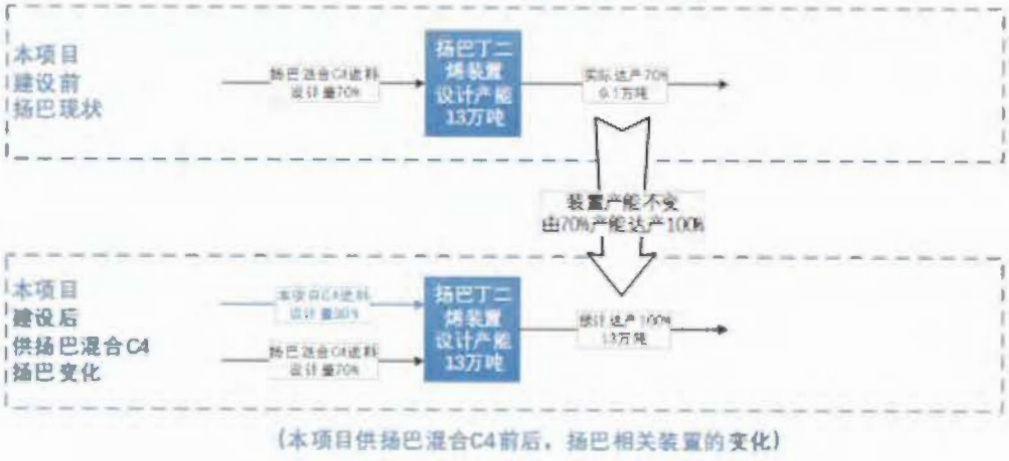


图 4.1.2-2 本项目建成前后扬巴相关装置变化示意图（万 t/a）

4.1.2.4.3. 对扬子和扬巴现有项目产排污变化影响

由 4.1.2.4.1 和 4.1.2.4.2 章节分析可知，本项目与扬子、扬巴原料和产品互供不引起扬子、扬巴现有装置设计产能变化，生产装置的产排污量不变化。

本项目污水预处理后，接管进入扬子石化水厂净一车间处理，若净一车间发生故障暂时无法处理污水，可能对本项目产生影响。由于本项目污水加入后，净一车间仍在设计负荷内运转，所以如果净一车间发生故障暂时无法处理污水，按现有防范措施衔接联动即可，即：通过压力管网将污水暂时接入 4 个应急事故罐（每个 1.5 万方，合计 6 万方）。

4.1.3. 项目公辅工程及环保工程

本项目公辅工程及环保工程见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 本项目公辅工程环保工程一览表

类别	工程名称	建设内容与设计能力
公用工程	供配电	本项目用电负荷所需电源取自扩建后的扬石变，（扬石变扩建项目不在本项目范围之内，扩建后的扬石变专门为本项目预留了 100MW 容量），本项目设置的 35kV 变电所进线电源均取自于扩建后的扬石变 35kV 母线，要求每回进线电源具有 100%供电能力，当一回进线电源发生故障时，另一进线电源不同时中断供电并能承担 100%用电负荷。
	天然气	裂解炉开车时使用 49000Nm³/h，每次使用 48h；TO 伴烧使用 8000h/a。
	脱盐水	本项目设置凝结水回收装置，用于回收处理本项目产生的蒸汽凝结水。处理后的蒸汽凝结水作为脱盐水供本项目各生产装置使用，富余的脱盐水供扬子石化。当部分凝结水不能回收时，不足的脱盐水由扬子石化脱盐水设施提供。本项目正常工况可产生脱盐水 426.459t/h。
	消防水	检安片区：扬子石化煤制气装置已建有 1 座消防水站，设有 3 台电动消防水泵，单台流量 300L/s，扬程 120m，2 用 1 备，消防水储量 9000m³（2 座消防水罐，每座 4500m³）。煤制气装置已建消防水泵站的供水能力可满足检安片区的消防水流量需求，但消防水储量不满足本项目要求，且备用泵设置不满足现行规范，需要对已建消防水站进行扩容改造。在检安片区增设 2 台消防水罐，每台容积 5000m³；增设 1 台柴油机消防水泵，将原有 1 台电泵改为柴油机驱动，满足 2 用 2 备。所有柴油机消防水泵的流量、扬程与原有电泵保持一致。 横海片区：在横海片区增设 2 台消防水罐，每台容积 10000m³；新建 1 座消防水泵站，设消防水泵 4 台：2 台电泵为工作泵，单台流量 300L/s，扬程 120m；2 台柴油泵为备用泵，单台流量 300L/s，扬程 120m。根据可研设计资料，同时发生火灾按 1 处考虑，最大消防水量出现在罐区，为 540L/s，火灾延续时间 8h，一次最大消防用水量 15552m³。
	循环冷却水	新建 1 座循环水场，为蒸汽裂解装置、汽油加氢装置、芳烃抽提装置、空压站、低温乙烯罐区等服务，设计规模 70000m³/h。本项目正常工况循环水需求小于 50000m³/h。
	供热	本项目检安片区乙烯蒸汽裂解装置开车时需要 11MPaG 超高压蒸汽，最大用量 125t/h，本项目需补充 3.8MPaG 高压蒸汽 61.516t/h，均由扬子热电厂提供。扬子热电厂蒸汽系统现状超高压蒸汽余量 250t/h，现状高压

类别	工程名称	建设内容与设计能力
		蒸汽余量 400t/h。有足够余量供本项目使用。
	烯烃火炬	新设一套高架烯烃火炬设施（规格 DN1900），烯烃火炬设计处理能力 1800t/h；拟将原扬巴火炬拆除，将扬巴火炬与新建火炬捆绑共架布置，采用可拆卸式高架火炬，火炬总高约 160 米。
	火炬气回收	火炬气回收设施设计及能力 3600Nm³/h，回收至扬子石化燃料气管网。
	空压	空压站设置 4 台 15000Nm³/h 离心式空气压缩机。装置清焦时开全开，平时生产时只开一台，供全厂的仪表空气和工厂空气的用风要求，另外三台备用。设 2 台 6000Nm³/h 微热再生型净化风干燥器（一用一备），正常生产时 1 台运行，1 台备用。供净化风能力 6000Nm³/h。
	氮气	本项目使用氮气主要用于装置开/停车或事故时的吹扫置换以及管道、设备、储罐的保护。本项目所需氮气全部由扬子林德输送至本项目氮气管网。
环保工程	废气处理	本项目废气分别采用“火炬气回收”“水喷淋+生物脱臭”“TO”“低氮燃烧”“SCR 脱硝”“活性炭+活性氧化铝”等方式降低污染物排放。详细参数见表 4.1.3-2。
	废水处理	本项目新建一套 130m³/h 规模的预处理装置。处理工艺“调节池+气浮+曝气+二沉池”。本项目废水在厂内预处理后，进入扬子石化水厂净一车间的回用系列处理回用于扬子石化工业新鲜水补水，不新增扬子石化排口的外排量。
	初期雨水池	新建两座初期雨水池。横海片区初期雨水池约 4620m³（上边 25m、下边 52m、高 30m 的梯形，深 4m）；检安片区初期雨水池约 4180m³（长 38m×宽 22m×深 5m）。可容纳横海片区和检安片区的一次初期雨水量。
	危险废物暂存	利用扬子石化水厂净二车间危废暂存库（面积 960m²），该危废库原设计给 PTA 项目暂存危废，目前 PTA 装置关停，该危废库闲置，资产转让给本项目建设单位运营管理。
	噪声治理	选用低噪声设备，采用设备消声、隔振、减振等措施控制噪声。
	应急事故池	新增一个应急事故池。尺寸 178m×45m×4m。有效容积 30000m³
贮运工程	管廊及管线	界区内：从检安片区至横海片区新建管廊及管线，详见表 4.1.3-3。
		界区外：管廊部分改造、部分依托，新增管线，详见表 4.1.3-3
	装车站	本项目的液体产品裂解燃料油、裂解柴油、裂解 C5、裂解 C9、苯、甲苯、二甲苯等产品汽车装车出厂。为满足上述液体产品的汽车装车出厂要求，在项目横海地块内新建汽车装车站。
	罐区	在检安片区和横海片区均设置罐区，详见表 4.1.3-4。罐区设置防火堤，常压罐防火堤高 2.2 米，压力罐防火堤高 0.6 米。

表 4.1.3-2 本项目有组织废气处理工程一览表

废气编号	生产工序	污染物	处理措施	排气筒参数			
				编号	高度 m	内径 m	烟温℃
G2-1		VOCs	经火炬气回收系统进入燃料气管网，不外排	/	/	/	/
G3-1、G3-2		苯、甲苯、VOCs		/	/	/	/
G3-3		VOCs		/	/	/	/
G1-1~G1-8		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氨、VOCs	8 套低氮燃烧+SCR 脱硝	P1~P8	55	2	正常 95；热备及烧

废气编号	生产工序	污染物	处理措施	排气筒参数			
				编号	高度 m	内径 m	烟温℃
							焦 230
G1-9		氮氧化物、硫化氢、VOCs	罐区废气经油气回收（冷凝+吸附）+TO（低氮燃烧）处理，其他废气TO（低氮燃烧）处理	P9	30	0.6	120
G4-1		环丁砜、VOCs					
G4-2		苯、甲苯、二甲苯、VOCs					
G5		氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、VOCs	水喷淋+生物脱臭	P10	15	0.3	25
G6		VOCs	活性炭+活性氧化铝	P11	15	0.8	20

4.1.3.1. 贮运工程

（1）汽车装卸设施

本项目的液体产品裂解燃料油、裂解柴油、裂解C5、裂解C9、苯、甲苯、二甲苯等产品汽车装车出厂。为满足上述液体产品的汽车装车出厂要求，在项目横海地块内新建汽车装车站。装车站内新增设施如下：

裂解C5装车鹤管2个；裂解C9装车鹤管2个；苯装车鹤管4个；甲苯装车鹤管2个；二甲苯装车鹤管1个；裂解燃料油装车鹤管1个；裂解柴油装车鹤管2个；预留装车鹤管1个。

（2）工艺及热力管网

全厂工艺及热力管网分为二部分，新建界区内工艺及热力管网、新建界区外工艺及热力管网改造。沿江二路管廊的环保责任主体是扬巴公司，本次新建的管廊环保责任主体为南京扬子扬巴烯烃有限公司，其余依托或改造扬子现有的管廊环保责任主体是扬子石化。

1）装置界区内工艺及热力管网（新建）

新建区域管网输送的工艺物料多达数十种，为连接项目界区内装置与公用工程辅助设施之间的原料、中间原料、成品、工艺用水、溶剂、火炬气、燃料气等管道，输送的蒸汽参数有Z110、Z41、Z14、Z5等级，同时设有脱盐水、蒸汽凝液、氮气、仪表风等十余种公用工

程物料，已形成完整的供热、公用、工艺物料输送体系。因此，需设计新管架敷设装置、储运系统、公用工程间的管线（个别管线可利用大件路原有管架敷设）。

新建厂区工艺及热力管网采用地上管架敷设方案，管道较多时采用多层管架布置。主要的管架均考虑有适当的预留空位并考虑其荷载。管架考虑30%的预留位置及荷载。管架的净空高度满足消防、人员的通行要求。管道的坡度不小于2‰。界区内工艺及热力管网分检安片区、横海片区。

检安片区。检安片区各原料、中间原料、产品罐组及装置间管廊设置二层，宽6米，层高2米，底层净高6米，管廊长约580米。罐区与装置连接的主管廊设置四层，宽8米（两侧各外挑1米），层高2米，底层净高6米，管廊长约320米。

横海片区。横海片区场内主管廊（考虑预留罐组）共设置三层，宽10米（两侧各外挑1米），层高2米，底层净高6米，管廊长约450米。产品罐组及低温乙烯罐组管廊共设置二层，宽8米（两侧各外挑1米），层高2米，底层净高6米，管廊长约350米。

2）界区外工艺及热力管网（依托、改造现有）

由于扬子、扬巴厂区已建成运行多年，本项目界区外已建管廊管道大多已满负荷，仅园区西路管廊、乙烯路管廊尚余部分管位，另外炼油结构调整项目对铁路西侧管廊、回龙路管廊、新华东路管廊、炼油北路管廊、芳烃罐区北侧管廊进行加层，本项目可依托使用，满足敷设要求；本项目需对火炬路管廊、空分路管廊加固加层后进行依托使用；清江丙烷、清江丁烷需利用化工园片区管廊、沿江二路管廊敷设。

3）装置界区外工艺及热力管网（新建）

a) 本项目新建装置乙烯路沿线，空分路至湛水路段。此区段需敷设管道约三十根，位于乙烯路东侧原乙烯线管廊多次扩建，已满负荷。本次项目新建管线已远超乙烯线管廊的承载能力，因此，需在此段沿乙烯路新建管廊敷设，规划新建管廊位于乙烯线管廊与装置区之间，管廊高5米，截面宽8米，两层，管廊总长约850米（AB段）。

b) 湛水路沿线。此区段需敷设管道十数根，位于湛水路南侧原湛水路管廊已满负荷，不能满足本项目敷设要求。因此考虑在湛水路北侧新建管廊敷设，规划新建管廊高5米，截面宽8米，两层，管廊总长700米（BC段）。

c) 蒸汽裂解装置与横海罐区往来管线较多，新建湛水路至横海罐区管廊，管廊高 5 米，截面宽 8 米，三层，管廊总长 1890 米（HIJ 段）。

d) 新建罐区北路至扬巴罐区火炬的火炬管廊（KL 段），管廊高 5 米，截面宽 8 米，三层，层间距 2.8 米，管廊总长 400 米。

表 4.1.3-3 本项目两个界区之间、与厂区外部输送管线设置情况

注：正常裂解 C5 经由横海片区新建产品罐组（一）出厂外售，当下游企业无法全部接收时，送至扬巴公司裂解 C5 加氢反应器。

表 4.1.3-4 各个管廊段的外管布置/改造方案

（3）罐区储罐

本项目各罐区的储罐设置情况见表 4.1.3-5。

表 4.1.3-5 本项目储运系统罐区储罐一览表

4.1.3.2. 生产生活供水系统

本项目生产生活水由扬子石化已建的净化水厂取长江水处理后送至本项目。本项目生产生活用水平均用量总计 938m^3/h（最大 1151m^3/h）。净化水厂设计生产能力为 27000m^3/h，目前用水 13750m^3/h，完全满足本项目的用水需求。生产给水、生活给水水质均满足卫生部《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求。

（1）生活给水

检安片区：主要供工艺装置、罐区及辅助生产设施的洗眼器、卫生间用水。管道沿管廊敷设，局部埋地敷设。总管接自乙烯大道与湛水路交界处原有生活给水 1＃地管。

横海片区：主要供罐区、装卸区及辅助生产设施的洗眼器、卫生间用水。管道沿管廊敷设，局部埋地敷设。总管接自乙烯片区生活给水管道，沿管廊接入横海片区。总管接自乙烯片区生活给水管道，沿管廊接入横海片区。

（2）生产给水

检安片区：主要供循环水场补充水、工艺装置用水、设备冲洗用水、污水预处理用水、罐区冲洗用水等。循环水场补充水接自火炬路西侧原有生产给水 2＃地管，管道埋地敷设。其余生产给水总管接自湛水路北侧原有生产给水 2＃地管，管道沿管廊敷设，局部埋地敷设。

横海片区：主要供消防水站补充水、设备冲洗用水、罐区冲洗用水等。管道沿管廊敷设，局部埋地敷设。总管接自乙烯片区生产给水管道，沿管廊接入横海片区。

（3）稳高压消防给水系统

检安片区：主要为工艺装置、罐区和辅助生产设施提供消防水。管道环状布置，埋地敷设。管道上设有消火栓、消防水炮和切断阀。总管接自扬子石化煤制气装置已建的消防水管网。

横海片区：主要为罐区、装卸区及辅助生产设施提供消防水。管道环状布置，埋地敷设。管道上设有消火栓、消防水炮和切断阀。新建消防水站、特高压消防水系统管网，供给本系统。

4.1.3.3. 循环水系统

检安片区：主要供工艺装置内换热器、压缩机、机泵冷却用水。管道枝状布置，埋地敷设。本片区新建循环水场，循环冷却回水压力返回新建的循环水场。

横海片区：主要供低温乙烯罐区压缩机等冷却用水。管道枝状布置，埋地敷设。总管接自检安片区新建循环水场，沿管廊接入横海片区。循环冷却回水沿管廊压力返回新建循环水场。

新建 1 座循环水场，为蒸汽裂解装置、汽油加氢装置、芳烃抽提装置、空压站、低温乙烯罐区等服务，设计规模 70000m^3/h，主要设计参数如下：

循环冷却给水系统工作压力：0.45~0.55 MPaG

循环冷却回水系统工作压力：0.20~0.25 MPaG

循环冷却给水系统设计温度：33℃

循环冷却回水系统设计温度：43℃

冷却塔设计湿球温度：28.6℃

污垢热阻系数：1.7~3.0×10^{-4} m^2·K/W

浓缩倍数：5

4.1.3.4. 脱盐水及蒸汽凝结水回收系统

本项目设置凝结水回收装置，用于回收处理本项目产生的蒸汽凝结水。处理后的蒸汽凝结水作为脱盐水供本项目各生产装置使用。富余的脱盐水供扬子石化。当部分凝结水不能回收时，不足的脱盐水由扬子石化脱盐水设施提供。

本项目设置凝结水回收系统，用于回收处理本项目产生的蒸汽凝结水。处理后的蒸汽凝结水作为脱盐水供本项目各生产线使用。

本项目产生的蒸汽凝结水分汽轮机凝结水和工艺凝结水两部分：①汽轮机凝结水来自裂解气压缩机透平、丙烯制冷压缩机透平和乙烯冷压缩机透平的凝汽。每台透平的汽轮机凝结水系统均设置在线电导率表，合格的透平凝结水并入总管，送往凝结水回收装置回收处理。不合格的汽轮机凝结水排入循环水回水管线；②工艺加热用户产生的蒸汽凝结水在出装置前汇总，在母管上设置在线 TOC 分析仪表，不合格的工艺凝结水作为废水处理，合格的工艺凝结水送往凝结水回收系统回收处理。

凝结水回收系统由精密过滤器、活性炭过滤器、混合离子交换器组成。凝结水回收系统工艺流程如下：

①汽轮机凝结水：精密过滤器 →凝结水罐。

②工艺凝结水：除盐水换热器→循环水换热器→精密过滤器→活性炭过滤器→凝结水罐。

以上①②出水至凝结水罐后，经过以下的蒸汽凝结水精处理系统处理：凝结水罐→凝结水泵→混合离子交换器→除盐水罐。

由于工艺凝结水来水温度较高（100℃），超出了混合离子交换器树脂的最高使用温度，因此需要对其冷却。本系统考虑设置四台板式换热器，其中两台换热器的冷却介质采用外送的脱盐水；另外两台换热器的冷却介质采用循环冷却水。将工艺凝结水换热降温到50℃以下，以保证混床的正常运行。经换热器冷却后凝结水经精密过滤器、活性炭过滤器除油除铁后进入凝结水罐。

汽轮机凝结水经精密过滤器除铁后进入凝结水罐。

经除油除铁处理的工艺凝结水和除铁处理的汽机凝结水送入混合离子交换器，混合离子交换器床内部装有凝结水精处理树脂，进一步除去水中残留的阴、阳离子，出水即为合格的二级除盐水。合格的二级除盐水送入除盐水罐。

表 4.1.3-6 蒸汽凝结水回收量表（t/h）

用户名称	工艺凝结水回收量	汽轮机凝结水回收量
乙烯蒸汽裂解装置	174.589	188.327
汽油加氢装置	23	
芳烃抽提装置	50.2	
合计	247.789	188.327

根据上述蒸汽凝结水回收量，考虑到负荷波动变化，工艺凝结水处理能力按320t/h考虑，汽轮机凝结水处理能力按250t/h设计，蒸汽凝结水精处理能力按570t/h设计。

4.1.3.5. 排水系统

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

检安片区生活污水系统经化粪池后排入乙烯大道原有生活污水9#地管；检安片区生产污水及初期雨水经污水预处理站处理后接至火炬路扬子石化生产污水压力管道；横海片区生活污水系统和初期雨水混合后送往扬子石化水厂净一装置；横海片区罐区内生产污水经泵提升后送至检安片区新建的污水预处理站。

（1）生活污水排水系统

检安片区生活污水经化粪池后排入乙烯大道原有生活污水9#地管；横海片区生活污水经化粪池后与横海片区装卸台初期雨水混合后送往扬子石化水厂净一装置。

（2）生产废水及初期雨水排水系统

本项目新建一套130m³/h规模的预处理装置，处理工艺"调节池+气浮+曝气+二沉池"。

检安片区：装置区的生产废水经预处理装置处理后，接至厂外扬子石化生产污水压力管道，送往扬子石化水厂净一装置；装置区初期雨水收集进入检安片区初期雨水池，经预处理装置处理后，接至厂外扬子石化生产污水压力管道，送往扬子石化水厂净一装置。检安片区罐区内的生产废水、初期雨水经预处理装置处理后，接至厂外扬子石化生产污水压力管道，送往扬子石化水厂净一装置。

横海片区：装卸区的初期雨水收集进入横海片区初期雨水池，与横海片区生活污水混合后送扬子石化水厂净一装置。横海片区罐区内的生产废水、初期雨水经预处理装置处理后，接至厂外扬子石化生产污水压力管道，送往扬子石化水厂净一装置。

（3）后期洁净雨水排水系统

检安片区：检安片区北侧区域及南侧一半区域的雨水自流排至本项目场地东侧扬子石化原有雨水总管；检安片区南侧另一半区域新建雨水管道，顶管过湛水路，排入湛水路南侧扬子石化原有雨水明渠。检安片区罐区内初期雨水收集处理后，雨停后水质符合外排要求，排入雨水管道。

横海片区：沿新建雨水管道重力自流排至横海片区北侧原有雨水泵房的吸水井内。横海片区罐区内初期雨水收集处理后，雨停后水质符合外排要求，排入雨水管道。

4.1.3.6. 供电

为满足本项目一级用电负荷要求，从扬石变内110kV不同母线段的备用间隔（需增加GIS设备，由其他单位在外围配套设计中考虑）分别引110kV出线至新建110/35kV总变电所作为进线电源，要求每回进线电源具有100%供电能力，当一回进线电源发生故障时，另一进线电源不同时中断供电并能承担100%用电负荷。

上述110kV的输电线及总变电所不在本项目评价范围。

4.1.3.7. 蒸汽

本项目蒸汽裂解装置、汽油加氢装置和芳烃抽提装置位于检安片区。扬子石化热电厂可为检安片区提供 11MPaG（用于开车）和 3.8MPaG 两个等级的蒸汽。检安片区乙烯蒸汽裂解装置开车时需要 11MPaG 超高压蒸汽，由扬子热电厂提供。根据乙烯蒸汽裂解装置的生产、用汽特点和要求，结合扬子石化可提供蒸汽情况，乙烯蒸汽裂解装置蒸汽系统初步分如下四个蒸汽等级。

表 4.1.3-7 本项目使用的蒸汽等级

蒸汽等级	压力	温度
超高压蒸汽(SHP)	11MpaG	515℃
高压蒸汽(HP)	3.8 MpaG	380 ℃
中压蒸汽(MP)	1.5MpaG	285℃
低压蒸汽(LP)	0.4MPaG	200℃

蒸汽裂解装置的超高压蒸汽主要来自裂解炉副产蒸汽，开车时所需的超高压蒸汽来自扬子石化热电厂。超高压蒸汽的主要用户是裂解气压缩机透平。裂解气压缩机透平为抽凝式透平，抽汽为高压蒸汽。

高压蒸汽主要来自裂解气压缩机透平的抽汽，不足部分由扬子石化热电厂补充，装置开车所需高压蒸汽来自扬子石化热电厂。主要用户包括芳烃抽提装置、汽油加氢装置、丙烯制冷压缩机透平、超高压锅炉给水泵透平、急冷油泵透平、急冷水泵透平和蒸汽裂解装置工艺加热用汽等。丙烯制冷压缩机透平为抽凝式透平，抽汽为中压蒸汽；超高压锅炉给水泵透平、急冷油泵透平和急冷水泵透平为背压式透平，背压蒸汽为低压蒸汽。

中压蒸汽主要来源是丙烯制冷压缩机透平的抽汽和急冷油泵透平的背压排汽。主要用户为汽油加氢装置、芳烃抽提装置、火炬和蒸汽裂解装置工艺加热用汽。

低压蒸汽主要来自背压透平的排汽和芳烃抽提装置副产，不足部分由中压蒸汽经减温减压后获得。主要用户包括汽油加氢装置及蒸汽裂解装置除氧器、工艺加热用汽和伴热蒸汽等。

4.1.3.8. 火炬

根据本工程全厂火炬气的排放情况分析，烯烃火炬气的最大火炬气排放量为全厂停电时 1787t/h，火炬系统设计应能确保在任何工况下都能及时安全地处理掉相关装置及辅助设施排放的火炬气。

烯烃火炬气设置一套排放管网，全厂共设一套高架火炬设施（规格 DN1900），烯烃火炬设计处理能力 1800t/h；由于火炬布置需要利用原有扬巴火炬地块，拟将原扬巴火炬拆除，将扬巴火炬与新建火炬捆绑共架布置，采用可拆卸式高架火炬，火炬总高约 160 米。

为了减少火炬燃烧量，正常工况下，烯烃装置连续稳定排放或泄漏的极小量火炬气将通过火炬气回收设施进行回收，用作动力中心燃料。回收系统的能力按 3600Nm^3/h 设计，火炬气回收设施设三台螺杆压缩机（K-001A/B/C），单台能力 1800Nm^3/h（两开一备）。火炬回收系统包括吸入气体冷却器，螺杆压缩机、注油或注水系统、冷却器、分离器等组成，拟采用撬装设计与安装。

4.1.3.9. 空分、空压

（1）供气

空气压缩机：空压站设置 4 台 15000Nm^3/h 离心式空气压缩机。装置清焦时开全开，平时生产时只开一台，供全厂的仪表空气和工厂空气的用风要求，另外三台备用。

仪表空气干燥器：设 2 台 6000Nm^3/h 微热再生型净化风干燥器（一用一备），正常生产时 1 台运行，1 台备用。供净化风能力 6000Nm^3/h。

压缩空气缓冲罐：设 2 台压缩空气缓冲罐，主要用于分离空压机后冷却器出口饱和湿空气中的凝结水，减少装置空气输送过程中的凝结水析出量和净化风干燥器的脱水负荷。在压缩空气用量发生变化及开、停备用压缩机时，还可以起到稳定管网压力的作用。

表 4.1.3-8 本项目仪表空气和装置空气设计负荷

序号	装置及系统名称	用量（Nm^3/hr）				备注
		仪表空气		装置空气		
		正常	最大	连续	最大	
1	100 万吨/年蒸汽裂解	2200	3000	1500	清焦 50000	仪表用风炉管烧焦及吹扫
2	50 万吨/年裂汽油加氢	200	300		1000	
3	62 万吨/年芳烃抽提	300	400		1000	
4	储运配套	400	600			
5	火炬适应性改造	15	60			
	小计	3115	4115	1500	清焦 50000	
	管网损失 5%		205.75	75		
总计			**4320.75**	**1575**	**50000**	

本项目投产后，压缩空气正常实际用量3115Nm³/h，最大用量为4320.75Nm³/h，主要用于仪表供风、开工用等；清焦空气最大用量50000Nm³/h。空压站的供净化风设计能力为6000Nm³/h，供清焦空气能力50000Nm³/h。

（2）供氮

本项目使用氮气主要用于装置开/停车或事故时的吹扫置换以及 管道、设备、储罐的保护。本项目所需氮气全部通过管道自扬子林德输送至本项目氮气管网。

表 4.1.3-9 本项目氮气设计负荷

序号	装置及系统名称	压力等级	用量（Nm³/hr）	
		MPa	正常	最大
1	100万吨/年蒸汽裂解	0.8	960	20000
		4.0	50	4500
2	50万吨/年裂汽油加氢	0.8	100	3200
		4.0		300
3	62万吨/年芳烃抽提	0.8	100	5000
4	公用工程	0.8		200
5	储运配套	0.8		300
6	火炬设施	0.8		10000
小计		**0.8**	**1160**	**20200**
		4.0	**50**	**4500**

4.1.4. 厂区平面布置及周边概况

4.1.4.1. 厂区平面布置

结合厂区现有条件，合理地布置各相关单元及设施。本项目分三个区域：

（1）装置区地块。装置区地块东、南、西侧分别与火炬路、乙烯大道、湛水路相邻，北侧是扬子石化EVA装置。包括3套生产装置（蒸汽裂解装置、汽油加氢装置、芳烃抽提装置）、LPG罐组（丙烷+正丁烷+LPG罐、轻石脑油罐）、检安片区原料/中间料罐组（一）（轻裂解料罐、自产加氢汽油罐）、检安片区原料/中间料罐组（二）（焦化石脑油+吸附石脑油罐、粗裂解汽油罐、轻污油罐）、乙烯罐组、丙烯罐组、公用工程（控制室、变电所、循环水设施、消防水设施、凝结水回收系统、空压站、污水处理设施）。

（2）产品罐区（横海）地块。该地块位于装置区的东南方向，直线距离约1公里。地块总面积10公顷，本项目用地面积约7公顷。该地块主要包含产品罐组（一）（混合C4产品罐、裂解C5产品罐）、产品罐组（二）（裂解燃料油罐、裂解柴油罐、裂解C9罐、甲苯罐、二甲苯罐）、产品罐组（三）（苯罐）、低温乙烯储罐及装车站。

（3）火炬设施地块。火炬布置在现有扬巴公司火炬位置，与扬巴公司火炬共架设置。距离装置区（南侧）约 800 米。

（4）管廊。本项目需新建外管廊，用以敷设装置区地块、产品罐区地块、火炬以及其他区域相关装置的连接管线。在装置区地块内，该管廊布置在西侧，与乙烯大道管廊平行敷设，北端接空分路管廊，南端穿越湛水路、220KV 变电站西侧空地至罐区北路，尔后转向东跨越沿江二路至成品罐区。该段管廊总长约 2400 米。另一段新建管廊位于芳烃北路北侧，东西走向，东端连接火炬路管廊，西端连接乙烯大道管廊，总长约 700 米。

本项目平面布置见图 4.1.4-1。

4.1.4.2. 厂界周边现状

本项目位于中国石化扬子石油化工有限公司中北部、检安片区地块内，东邻供水车间，西侧为 EVA 装置用地和消防水泵房，南面为热电厂，北接煤制气装置。

项目周边环境概况见图 4.1.1-2。

4.2. 主要装置工艺流程及产污环节

4.2.1. 乙烯蒸汽裂解装置工艺流程及产污环节

表 4.2.1-3 项目乙烯蒸汽裂解装置产污环节汇总

类别	编号	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	G1-1~G1-8		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、VOCs	8 套低氮燃烧+SCR 脱硝

类别	编号	产污环节	主要污染物	治理措施
	G1-9		氮氧化物、硫化氢、VOCs	TO（低氮燃烧）
废水	W1-1~W1-8		COD、BOD_5、SS、石油类、TDS	回用至装置
	W1-9		COD、BOD_5、石油类、SS	厂内预处理后进入扬子石化水厂净一车间
	W1-10		COD、BOD_5、石油类、SS、TDS、挥发酚、苯	
	W1-11		COD、石油类、硫化物、硫酸盐、TDS	
	W1-12		COD、硫化物、石油类、挥发酚	
固废	S1-1		废焦油	在危废暂存库暂存后委托有资质单位处置
	S1-2		废焦油	
	S1-3		废焦油	
	S1-4		废焦油	
	S1-5		废黄油	
	S1-6		废吸附剂	
	S1-7		废吸附剂	
	S1-8		废催化剂	
	S1-9		废吸附剂	
	S1-10		废吸附剂	
	S1-11		废催化剂	
	S1-12		废吸附剂	
	S1-13		废瓷球	

图 **4.2.1-1** 乙烯蒸汽裂解装置工艺流程

4.2.1.4. 乙烯蒸汽裂解装置主要原辅材料消耗

表 4.2.1-4 本项目乙烯蒸汽裂解装置主要原辅材料及运输方式

本项目乙烯蒸汽裂解装置原料规格见表 4.2.1-5~表 4.2.1-13。

表 4.2.1-5 乙烯蒸汽裂解装置原料富乙烯气规格（来自扬子石化）

组分	体积占比 V%	运行常规采样数据
H_2	0.002	0.130
O_2	1ppm	/
N_2	1.152	1.593
CO_2	0.081	0.01
CH_4	12.944	9.685
C_2H_6	45.301	47.473
C_2H_4	23.524	33.477
C_3H_8	8.209	0.156
C_3H_6	3.395	0.771
C_4H_{10}	3.102	3.268
C_4H_8	1.567	2.733
C_5H_{12}	0.545	0.511
硫化氢含量	1ppm	/
H_2O	0.178	/
合计	100	/

表 4.2.1-6 乙烯蒸汽裂解装置原料丙烷规格（来自扬子石化）

组分	体积占比 V%
C2	1.0
C3	95.0
C4	4.0
硫含量	＜1ppm
Total 合计	100.0

表 4.2.1-7 乙烯蒸汽裂解装置原料液化气规格（来自扬子石化以及外购液化气）

组分	质量占比 w%
H2	0.11
CH4	0.85
C2H6	7.56
C3H8	31.57
i-C4	37.03
n-C4	21.78
i-C5	0.89
n-C5	0.07
硫含量	＜5ppm
P	98.9

表 4.2.1-8 乙烯蒸汽裂解装置原料正丁烷规格（来自扬子石化）

组分	体积占比 V%
C3	2.0
nC4	68.0
iC4	29.0
C5+	1.0
硫含量	＜1ppm
合计	100.0

表 4.2.1-9 乙烯蒸汽裂解装置原料轻石脑油、抽余油等规格（来自扬子石化、外购石脑油）

项目	体积占比 V%	运行常规采样数据
IBP	30	34
EBP	65	63
硫含量	＜5ppm	/
P	92.1（n-P：21/ i-P：71.1）	/
N	6.8	/
A	0.5	/
C4(mol%)	4.46	1.37
正构碳五 (mol%)	9.15	15.0
异构碳五(mol%)	36.54	33.9
正构碳六(mol%)	3.01	4.13
异构碳六(mol%)	46.84	45.6

表 4.2.1-10 乙烯蒸汽裂解装置原料焦化石脑油规格（来自扬子石化）

项目	体积占比 V%	历史加样分析数据
IBP	60	/
EBP	178	/
硫含量	＜1ppm	/
P	63.74	/
n-P	34.22	38.26
i-P	29.52	30.59
O	/	0.33
N	22.0	18.24
A	10.8	12.58

表 4.2.1-11 乙烯蒸汽裂解装置原料吸附石脑油规格（来自扬子石化）

项目	体积占比 V%	运行常规采样数据
IBP	60	/
EBP	178	/
硫含量	＜1ppm	/
P	63.74	/
n-P	34.22	92.88
i-P	29.52	1.2
N	22.0	2.4
A	10.8	3.52

表 4.2.1-12 乙烯蒸汽裂解装置原料加裂柴油规格（来自扬子石化）

项目	运行常规采样数据
IBP	216

EBP	343
硫含量	<1ppm
N	<1ppm
16 烷指数	64.2

表 4.2.1-13 乙烯蒸汽裂解装置原料精制柴油规格（来自扬子石化）

项目	历史加样分析数据
IBP	209
EBP	316
硫含量	<1ppm
正构烷烃	19.5
异构烷烃	55.9
一环烷烃	15.1
二环烷烃	3.2
三环烷烃	2.1
芳烃	4.2

4.2.1.5. 乙烯蒸汽裂解装置公用工程及能源消耗

乙烯蒸汽裂解装置公用工程及能源消耗见表 4.2.1-14。

表 4.2.1-14 乙烯蒸汽裂解装置公用工程及能源消耗

公用工程及能源	单位		来源	运输
循环水	m^3/h	45000	本项目新建循环水场	管线
除盐水	t/h	426.459	产生自本项目新建凝结水回收装置	管线
电	万 kWh/a	20678.4	区域电网	电网
高压蒸汽	t/h	61.516	来自扬子电厂	管线
低压蒸汽	t/h	5.6	来自本项目芳烃抽提装置	管线
凝结水	t/h	-362.916	去本项目凝结水回收装置	管线
工厂风	Nm^3/h	1500	本项目新建空压站	管线
仪表风	Nm^3/h	2200	本项目新建空压站	管线
燃料气	万 t/a	40.2	本项目新建乙烯蒸汽裂解装置	管线
氮气	Nm^3/h	1700	扬子林德	管线

4.2.1.6. 乙烯蒸汽裂解装置主要设备

乙烯蒸汽裂解装置主要生产设备见表 4.2.1-15。

表 4.2.1-15 本项目乙烯蒸汽裂解装置主要生产设备（容器类）（数量 台）

表 4.2.1-17（续） 本项目乙烯蒸汽裂解装置主要生产设备（塔类）（数量 台）

表 4.2.1-18（续） 本项目乙烯蒸汽裂解装置主要生产设备（换热器类）（数量 台）

表 4.2.1-19（续） 本项目乙烯蒸汽裂解装置主要生产设备（泵类）（数量 台）

表 4.2.1-20（续） 本项目乙烯蒸汽裂解装置主要生产设备（压缩机风机类）（数量 台）

序号	位号	名称	台数		类型	操作条件
			操作	备用		介质
1	K-201	裂解气压缩机	1		离心式	
		一段				裂解气
		二段				裂解气
		三段				裂解气
		四段				裂解气
		五段				裂解气
2	KX-301	甲烷尾气膨胀机	1		离心式	氢，甲烷
3	KR-301	再压缩机	1		离心式	氢，甲烷
4	K-601	乙烯热泵/制冷压缩机	1		离心式	乙烯
		一段				
		二段				
		三段				
		四段				
		五段				
5	K-501	丙烯制冷压缩机	1		离心式	丙烯
		一段				
		二段				
		三段				
		四段				
6	K-302	低压甲烷压缩机	1		离心式	低压甲烷
7	K-001	引风机	1		离心式	烟气
8	K-002	引风机	1		离心式	烟气
9	K-003	引风机	1		离心式	烟气
10	K-004	引风机	1		离心式	烟气
11	K-005	引风机	1		离心式	烟气
12	K-006	引风机	1		离心式	烟气
13	K-007	引风机	1		离心式	烟气
14	K-008	引风机	1		离心式	烟气

4.2.1.7. 乙烯蒸汽裂解装置平衡分析

4.2.1.7.1. 物料平衡

本项目乙烯蒸汽裂解装置物料平衡见表 4.2.1-21。

表 4.2.1-21 本项目乙烯蒸汽裂解装置物料平衡表

4.2.1.7.2. 水平衡及蒸汽平衡

本项目乙烯蒸汽裂解装置水平衡及蒸汽平衡见表 4.2.1-22。

表 4.2.1-22 本项目乙烯蒸汽裂解装置水平衡及蒸汽平衡表

入方			出方		
序号	名称	数量 t/h	序号	名称	数量 t/h
1	带入原料	1.685	1	循环水	45000
2	循环水	45000	2	稀释蒸汽排污水	15
3	工业水	13.830	3	裂解炉清焦水	0.006
4	碱液含水	4.000	4	停车工况压缩区排水	0.375
5	中和生成水	0.450	5	酸碱中和废水	10.60
6	连续排污回用	6.016	6	连续排污	6.016
7	冷凝水回收装置返回	426.459	7	透平凝结水去冷凝水回收	188.327
8	扬子来高压蒸汽	61.516	8	工艺凝结水去冷凝水回收	174.589
9	芳烃抽提来低压蒸汽	5.6	9	蒸汽供其他生产装置	81.00
10			10	生产过程蒸汽损失	43.643
合计		**45519.556**	合计		**45519.556**

4.2.1.8. 乙烯蒸汽裂解装置主要污染源、污染物及治理措施

4.2.1.8.1. 工艺废气

（1）有组织废气

乙烯蒸汽裂解装置有组织废气主要包含裂解炉废气及废碱氧化废气。

1）裂解炉废气

乙烯蒸汽裂解装置排放的有组织废气主要是裂解炉烟气。乙烯裂解炉共设置 8 台，在正常生产中，7 台裂解炉运行，1 台炉热备。当运行的裂解炉中有需要进行烧焦时，热备的裂解炉切换至正常运行状态。每台裂解炉均有“正常运行”“热备”“烧焦”三个工况，每台合计工作时间 8000h/a。

裂解炉除开车时使用少量天然气引燃外，其余工况的燃料为装置自产燃料气，产生的主要污染物是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。裂解炉均采用低氮燃烧器，并在炉膛对流段设置 SCR 脱硝系统，用于降低烟气中的氮氧化物含量，最终的裂解炉烟气通过各自的排气筒（P1~P8）独立排放。

①裂解炉废气量

废气的产生量参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）计算公式物料衡算得到。公式如下：

$$V = B \times \left[\frac{21}{21-\emptyset} \times \left(\frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02\right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d\right]$$

式中：

V：标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气量，m^3/h；

B：燃料消耗量，m^3/h；

φ：燃烧烟气中的过剩氧含量，%，取 3%；

Q_d：燃料低位发热量，kJ/m^3，本项目燃料甲烷氢的热值取 $35948kJ/m^3$。

结合本项目设计资料，裂解炉烟气的气量确定如下：7 台正常运行裂解炉气量共 $930000m^3/h$，1 台热备裂解炉气量为 $110000m^3/h$。

②二氧化硫

二氧化硫的产生量参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）计算公式物料衡算得到。公式如下：

$$D = 2 \times B \times \frac{W_s}{100}$$

式中：

D：核算时段内二氧化硫的产生量，t；

B：核算时段内燃料消耗量，t；

W_s：燃料中的硫含量，%，本项目采用的甲烷氢硫含量取值范围 39~40ppm。

类比扬子石化现有裂解炉二氧化硫排放浓度可达到4mg/m³以下（采用成分相近的甲烷氢做燃料），综合参考本项目设计资料，以及二氧化硫产生浓度约4mg/m³。

③氮氧化物

氮氧化物产生量参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）的产排污系数法估算，附录B：工艺加热炉氮氧化物产污系数为18.71kg/10⁴m³燃料，考虑到本项目采用低氮燃烧技术，系数可进一步降低。以及扬子石化现有项目对裂解炉上低氮烧嘴前后的氮氧化物实测数据，低氮燃烧后氮氧化物可平均降低45%，则氮氧化物产污系数取值＜10.3kg/10⁴m³燃料，核算到本项目的裂解炉废气量及年运行时间，综合考虑设计资料，同时参考扬子石化现有裂解炉安装低氮烧嘴后氮氧化物排放浓度约80mg/m³左右（采用成分相近的甲烷氢做燃料），估本项目裂解炉烟气低氮燃烧后氮氧化物产生浓度约80mg/m³。

④颗粒物

粒物排放量核算参照生态环境部2021年6月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，产污系数为1.22kg/10⁴m³燃料，考虑到本项目所采用的甲烷氢杂质较少，同时考虑备用裂解炉烧焦废气也通入炉膛最终排放，综合参考本项目设计资料，综合产污系数取值＜0.48kg/10⁴m³燃料，正常及热备工况产生浓度约3mg/m³，烧焦工况产生浓度约20mg/m³。

⑤氨和VOCs

VOCs采用类比国内同类型装置产排污情况确定。中国石油广西石化公司炼化一体化转型升级项目设置了120万吨乙烯蒸汽裂解装置，加热炉工艺与本项目类似，以产能比例类比至本项目100万吨装置，综合参考本项目设计资料，VOCs产生浓度约6mg/m³。

本项目裂解炉采用SCR脱硝，根据设计资料，本项目氨逃逸浓度＜2.5mg/m³。

本项目裂解炉烟气源强见表4.2.1-23。

2）废碱氧化废气

根据设计资料，本项目废碱氧化产生废气污染物为二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、VOCs，经本项目新建的TO炉处理后达标排放。

本项目废碱氧化废气源强见表4.2.1-23。

表 4.2.1-23 本项目乙烯蒸汽裂解装置有组织废气源强表

装置	污染物	核算方法	风量 m^3/h	产生情况		处理措施	去除效率	排放情况		排放时间
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	h/a
裂解炉烟气 G1-1~G1-7（正常工况）	颗粒物	产污系数、类比设计资料	930000（132857×7）	3	2.790（0.399×7）	“低氮燃烧+SCR脱硝”×7	/	3	2.790（0.399×7）	8000
	二氧化硫	物料衡算、类比工程实例及设计资料		4	3.720（0.531×7）		/	4	3.720（0.531×7）	
	氮氧化物	物料衡算、类比工程实例及设计资料		80	74.400（10.63×7）		62.5%	30	27.900（3.99×7）	
	一氧化碳	类比设计资料		65	60.450（8.636×7）		/	65	60.450（8.636×7）	
	氨	类比设计资料		2.5	2.325（0.332×7）		/	2.5	2.325（0.332×7）	
	VOCs	类比工程实例、设计资料		6	5.580（0.797×7）		/	6	5.580（0.797×7）	
裂解炉烟气 G1-8（热备工况）	颗粒物	产污系数、类比设计资料	110000	3	0.330	低氮燃烧+SCR脱硝	/	3	0.330	6464
	二氧化硫	物料衡算、类比工程实例及设计资料		4	0.440		/	4	0.440	
	氮氧化物	物料衡算、类比工程实例及设计资料		80	8.800		62.5%	30	3.300	
	一氧化碳	类比设计资料		65	7.150		/	65	7.150	
	氨	类比设计资料		2.5	0.275		/	2.5	0.275	
	VOCs	类比工程实例、设计资料		6	0.660		/	6	0.660	
裂解炉烟气 G1-8	颗粒物	产污系数、类比设计资料	110000	20	2.200	低氮燃烧+SCR	/	20	2.200	1536

装置	污染物	核算方法	风量 m^3/h	产生情况		处理措施	去除效率	排放情况		排放时间
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	h/a
（烧焦工况）	二氧化硫	物料衡算、类比工程实例及设计资料		4	0.440	脱硝	/	4	0.440	
	氮氧化物	物料衡算、类比工程实例及设计资料		80	8.800		62.5%	30	3.300	
	一氧化碳	类比设计资料		65	7.150		/	65	7.150	
	氨	类比设计资料		2.5	0.275		/	2.5	0.275	
	VOCs	类比工程实例、设计资料		6	0.660		/	6	0.660	
废碱氧化废气 G1-9	氮氧化物	类比设计资料	1350	25	0.034	TO（低氮燃烧）	/	与其他进入 TO 处理的废气混合排放，排放源强详见 4.6 章节全厂有组织废气源强汇总		8000
	硫化氢			1	0.001		99%			
	VOCs			3000	4.050		99%			

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

（2）无组织废气

乙烯蒸汽裂解装置无组织废气为装置区动静密封点泄漏，动静密封点无组织废气。采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中核算方法，对机泵、阀门、法兰等设备动静密封点泄漏进行核算，具体的核算公式如下，涉及的平均组件排放系数见表4.2.1-24：

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

式中：

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

t_i：密封点 i 的年运行时间，h/a；以 8000h/a 计。

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

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

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

n：挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 4.2.1-24 本项目涉及的平均组件排放系数

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

本项目乙烯蒸汽裂解装置动静密封点 VOCs 无组织排放估算见表 4.2.1-25。

表 4.2.1-25 本项目乙烯蒸汽裂解装置动静密封点 VOCs 无组织排放估算一览表

密封点类型	密封点数量（个）	排放速率 eTOC,i/（kg/h/排放源）	排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
气体阀门	7383	0.024	0.5316	4.253
开口阀或开口管线	833	0.03	0.0750	0.600
有机液体阀门	9490	0.036	1.0249	8.199
法兰或连接件	55910	0.044	7.3801	59.041
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	95	0.14	0.0399	0.319
小计			9.0515	72.412

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

4.2.1.8.2. 工艺废水

裂解炉的高压汽包用于制备超高压蒸汽，汽包产生排污水（W1-1~W1-8，每台裂解炉均设置汽包），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、石油类、TDS。

超高压锅炉定期清焦产生清焦废水（W1-9），主要污染物为 COD、BOD_5、石油类、SS。

稀释蒸汽发生器设有连续排污管线，产生稀释蒸汽排污水（W1-10），主要污染物为 COD、BOD_5、石油类、SS、TDS、挥发酚、苯。

废碱氧化单元分离器出来的碱性废水经过中和后，产生高盐废水（W1-11），主要污染物为 COD、石油类、硫化物、硫酸盐、TDS。

停车工况压缩区产生污水（W1-12），主要污染物为 COD、硫化物、石油类、挥发酚。

根据设计资料，本项目乙烯蒸汽裂解装置废水污染源强见表 4.2.1-27。

4.2.1.8.3. 工艺噪声

本项目乙烯蒸汽裂解装置新增的噪声污染源强见表 4.2.1-26。

表 4.2.1-26 本项目乙烯蒸汽裂解装置新增的噪声污染源强（室外）

序号	噪声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级（dB(A)）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	机泵	106	-191.57	-576.41	1.5	80～90	低噪声电机	连续
2	压缩机	6	-331.69	753.87	3.5	85～93	低噪声电机	连续
3	裂解炉引风机	8	-369.47	629.21	1.5	80～93	低噪声电机	连续
4	裂解炉燃烧器	7	-337.63	255.62	5	90～93	低噪声火嘴	连续
5	蒸汽放空	14	-591.48	355.66	10	100	消声器	间断

4.2.1.8.4. 工艺固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等文件要求判定本项目副产物属性，本项目乙烯蒸汽裂解装置副产物产生情况见表 4.2.1-28。本项目运营期产生的副产物全部为固废，继续判断其是否在《国家危险废物名录（2021 年版）》之列及危废代码；对于被判定为危险废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）分析。乙烯蒸汽裂解装置的判定结果见表 4.2.1-29。

本项目产生的废吸附剂、废催化剂、废吸附剂、废瓷球等固废产生量根据设计使用量及更换周期确定；废焦油、废黄油根据工艺设计产生量确定。

表 4.2.1-27 本项目乙烯蒸汽裂解装置工艺废水源强一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施工艺	去除效率
		核算方法	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		
稀释蒸汽排污 W1-10	pH	类比设计资料	120000	8.5~10	/	厂内预处理后，送扬子石化水厂净一装置	/
	COD			500	60		50%
	BOD_5			300	36		60%
	石油类			100	12		80%
	SS			200	24		85%
	TDS			150	18		0%
	挥发酚			50	6		75%
	苯			5	0.6		0%
	甲苯			19	2.28		0%
	二甲苯			25	3		0%
停车工况压缩区排水 W1-12	pH	类比设计资料	3000	6.5~9	/		/
	COD			800	2.4		50%
	硫化物			2	0.006		80%
	石油类			400	1.2		80%
	挥发酚			100	0.3		75%
废热锅炉清焦水 W1-9	pH	类比设计资料	48	7~8	/		/
	COD			250	0.0120		50%
	BOD5			100	0.0048		60%
	石油类			50	0.0024		80%
	SS			500	0.024		85%
废碱氧化单元高盐废水 W1-11	pH	类比设计资料	84800	6~9	/		/
	COD			3000	254.4		50%
	石油类			100	8.48		80%
	硫化物			5	0.424		80%
	硫酸盐			100	8.48		0%
	TDS			120000	10176		0%
连续排污水	pH	类比设计资料	48128	9.5	/	进入连排罐后回	/
	COD			15	0.722		

污染源	污染物	污染物产生				治理措施工艺	去除效率
		核算方法	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		
W1-1~W1-8	BOD_5			5	0.241	用至装置，不出厂	
	SS			20	0.963		
	石油类			5	0.241		
	TDS			50	2.406		

表 4.2.1-28 乙烯蒸汽裂解装置运营期副产物产生情况汇总表

产生装置	序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
							固体废物	副产物	判定依据
蒸汽裂解	1	废焦油 S1-1		固态	废焦炭	12.00	√	-	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
	2	废焦油 S1-2		固态	焦渣	14.00	√	-	
	3	废焦油 S1-3		固态	废焦炭	6.40	√	-	
	4	废焦油 S1-4		固态	废焦炭	0.60	√	-	
	5	废黄油 S1-5		液态	黄油状聚合物	1900	√	-	
	6	废吸附剂 S1-6		固态	分子筛	275m^3/3~5a 206.25/3~5a	√	-	
	7	废吸附剂 S1-7		固态	分子筛	62.5m^3/3~5a 46.875/3~5a	√	-	
	8	含贵金属废钯催化剂 S1-8		固态	含贵金属催化剂	120m^3/5a 90/5a	√	-	
	9	废吸附剂 S1-9		固态	分子筛	50m^3/3~5a 37.5/3~5a	√	-	
	10	废吸附剂 S1-10		固态	分子筛	138m^3/3~5a 103.5/3~5a	√	-	
	11	含贵金属废钯催化剂 S1-11		固态	含贵金属催化剂	6.5 m^3/5a 4.875/5a	√	-	
	12	废吸附剂 S1-12		固态	分子筛	30m^3/3~5a 22.5/3~5a	√	-	
	13	废瓷球 S1-13		固态	惰性瓷球	90 m^3/3~5a 135/3~5a	√	-	

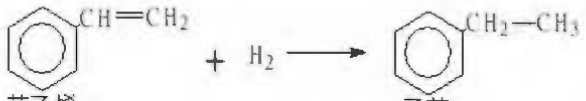
表 4.2.1-29 乙烯蒸汽裂解装置营运期危险废物产生、处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	形态	产生量（吨/年）	产生工序及装置	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废焦油	HW11 251-013-11	固态	33		废焦炭	废焦炭	年	T	在本项危废暂存库暂存后送往有资质单位处置
2	废黄油	HW08 251-001-08	液态	1900		黄油状聚合物	黄油状聚合物	年	T	
3	废吸附剂	HW49 900-041-49	固态	416.625/3~5a		分子筛	沾染有机物料	3~5 年	T/ In	
4	含贵金属废钯催化剂	HW50 251-016-50	固态	94.875/5a		含贵金属催化剂	沾染有机物料	5 年	T	
5	废瓷球	HW49 900-041-49	固态	135/3~5a		废惰性瓷球	沾染有机物料	3~5 年	T/ In	

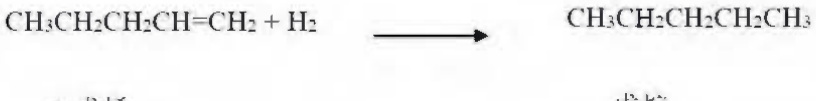
4.2.2. 汽油加氢装置工艺流程及产污环节



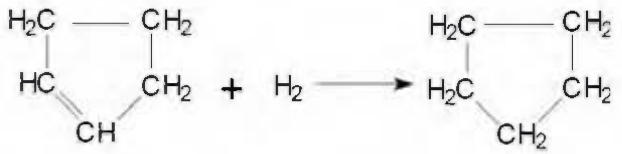
1，3-戊二烯　　2-戊烯



苯乙烯　　乙苯

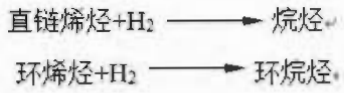


1-戊烯　　戊烷



环戊烯　　环戊烷


CH3CH2CH2CH=CH3
CH3CH2CH=CHCH3
1-戊烯
2-戊烯


直链烯烃+H2
烷烃
环烯烃+H2
环烷烃

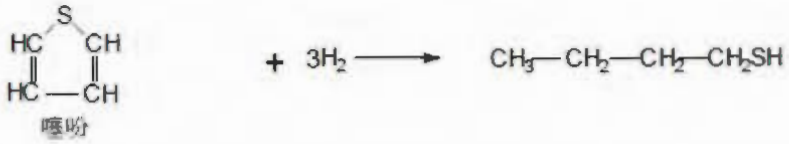

S
HC
CH
HC
CH
噻吩
+ 3H2
CH3—CH2—CH2—CH2SH

表 4.2.2-2 项目汽油加氢装置产污环节汇总

类别	装置	编号	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	汽油加氢装置	G2-1		VOCs	进入火炬气回收系统，不外排
		G2-2、G2-3（停车工况）		颗粒物、二氧化硫、VOCs	非正常工况废气，接入 TO 处理
废水	汽油加氢装置	W2-1		COD、BOD_5、石油类	直接进入扬子石化水厂净一车间
		W2-2		COD、BOD_5、石油类	
		W2-3		COD、BOD_5、石油类	
		W2-4		COD、BOD_5、石油类	
		W2-7		COD、BOD_5、石油类	
		W2-5、W2-6		COD、BOD_5、石油类	厂内预处理后进入扬子石化水厂净一车间
固废	汽油加氢装置	S2-1		胶质、管道铁屑	在危废暂存库暂存后委托有资质单位处置
		S2-2		废催化剂	
		S2-3		废催化剂	



图 4.2.2-1 汽油加氢装置工艺流程

4.2.2.4. 汽油加氢装置主要原辅材料消耗

汽油加氢装置主要原辅材料消耗见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 汽油加氢装置主要原辅材料及能源消耗量及运输方式

本项目汽油加氢装置原料规格见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 汽油加氢装置原料规格（乙烯蒸汽裂解装置产的粗裂解汽油）

组分名称	质量组成，wt%
C5	16.81
苯	24.38
C6 非芳烃	6.09
甲苯	13.20
C7 非芳烃	3.24
二甲苯	3.89
乙苯	1.36
苯乙烯	3.94
C8 非芳烃	2.04
C9+	25.04
硫含量	0.02~0.03wt%
总计	100

4.2.2.5. 汽油加氢装置公用工程及能源消耗

汽油加氢装置公用工程及能源消耗见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 汽油加氢装置公用工程及能源消耗

公用工程及能源	单位		来源	运输
循环水	m^3/h	2100	本项目新建循环水场	管线
除氧水	t/h	2.2	本项目高压锅炉给水	管线
电	万 kWh/a	744	区域电网	电网
中压蒸汽	t/h	23	本项目乙烯蒸汽裂解装置	管线
凝结水	t/h	-23	回裂解炉制高压蒸汽	管线
仪表风	Nm^3/h	250	本项目新建空压站	管线
氮气	Nm^3/h	300	扬子林德	管线
7-12℃冷量	MJ/h	203	本项目己烯蒸汽裂解装置	管线

4.2.2.6. 汽油加氢装置主要设备

汽油加氢装置主要设备见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-5 本项目裂解汽油加氢装置主要生产设备（数量 台）

4.2.2.7. 汽油加氢装置平衡分析

4.2.2.7.1. 物料平衡

汽油加氢装置物料平衡如表 4.2.2-6 所示。

表 4.2.2-6 汽油加氢装置物料平衡表

4.2.2.7.2. 水平衡及蒸汽平衡

汽油加氢装置水平衡及蒸汽平衡如表 4.2.2-7 所示。

表 4.2.2-7 汽油加氢装置水平衡表

入方			出方	
序号	名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
1	带入原料	0.048	循环水	2100
2	加氢反应生成水	0.001	废水	0.086
3	循环水	2100	收集冷凝水	23.00
4	高压锅炉给水	2.2	生产过程蒸汽损失	2.200
5	催化剂再生用蒸汽	0.037		
6	中压蒸汽	23		
合计		2125.286	合计	2125.286

4.2.2.8. 汽油加氢装置主要污染源、污染物及治理措施

4.2.2.8.1. 工艺废气

（1）有组织废气

汽油加氢装置正常工况下有组织废气主要包含裂解汽油加氢装置真空尾气（G2-1，污染物为 VOCs）。进入火炬气回收系统，不外排。

停车工况的催化剂再生废气 G2-2、G2-3 污染物包含颗粒物、二氧化硫、VOCs 等，列入非正常工况，不在本章节统计。

汽油加氢正常工况下的有组织工艺废气源强见表 4.2.2-10。

（2）无组织废气

汽油加氢装置无组织废气为装置区动静密封点泄漏，动静密封点无组织废气。采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中核算方法，对机泵、阀门、法兰等设备动静密封点泄漏进行核算，涉及的平均组件排放系数见表 4.2.1-24。

本项目汽油加氢装置动静密封点 VOCs 无组织排放估算见表 4.2.2-8。

表 4.2.2-8 本项目裂解汽油加氢装置动静密封点 VOCs 无组织排放估算一览表

密封点类型	密封点数量（个）	排放速率 eTOC,i/（kg/h/排放源）	排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
气体阀门	1802	0.024	0.1297	1.038
开口阀或开口管线	9	0.03	0.0008	0.006
有机液体阀门	4324	0.036	0.4670	3.736
法兰或连接件	22883	0.044	3.0206	24.165
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	61	0.14	0.0256	0.205
小计			**3.6437**	**29.15**

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

4.2.2.8.2. 工艺废水

预分馏系统进料缓冲罐产生废水（W2-1），主要污染物为 COD、BOD_5、石油类。

脱 C5 塔回流罐产生废水（W2-2），主要污染物为 COD、BOD_5、石油类。

脱 C8 塔回流罐产生废水（W2-3），主要污染物为 COD、BOD_5、石油类。

一段加氢进料缓冲罐产生废水（W2-4），主要污染物为 COD、BOD_5、石油类。

一段及二段加氢催化剂再生尾气分液罐产生分液罐排水（W2-5、W2-6），主要污染物为 COD、BOD_5、石油类。

稳定塔回流罐产生废水（W2-7），主要污染物为 COD、BOD_5、石油类。

根据设计资料，本项目汽油加氢装置废水污染源强见表 4.2.2-12。

4.2.2.8.3. 工艺噪声

本项目汽油加氢新增的噪声源主要是各类机泵。源强见表 4.2.2-9。

表 4.2.2-9 本项目汽油加氢装置新增的噪声污染源强（室外）

序号	噪声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级（dB(A)）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	二段循环氢压缩机	106	-315.56	726.24	3.5	90～95	隔声、减振	连续
2	机泵	6	-186.54	-562.57	1.5	85	低噪声电机	连续

4.2.2.8.4. 工艺固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等文件要求判定本项目副产物属性，本项目汽油加氢装置副产物产生情况见表 4.2.2-12。本项目运营期产生的副产物全部为固废，继续判断其是否在《国家危险废物名录（2021 年版）》之列及危废代码；对于被判定为危险废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）分析。乙烯蒸汽裂解装置的判定结果见表 4.2.2-13。

本项目产生的废催化剂产生量根据设计使用量及更换周期确定；过滤废焦油根据工艺设计产生量确定。

表 4.2.2-10 本项目汽油加氢有组织工艺废气源强核算

装置	污染物	核算方法	风量 m^3/h	产生情况			处理措施	去除效率	排放情况			排放时间 h/a
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	量 t/a	
真空尾气 G2-1	VOCs	类比设计资料	43	752000	32.336	5.432	进入火炬气回收系统，不外排					168

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

表 4.2.2-11 本项目汽油加氢工艺废水源强核算

污染源	污染物	污染物产生				治理措施工艺	去除效率
		核算方法	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		
加氢汽油催化剂再生废气分液罐排水 W2-5、W2-6	COD	类比	300	1850	0.555	厂内预处理后，送扬子石化水厂净一装置	50%
	BOD_5			1250	0.375		60%
	石油类			300	0.09		80%
进料缓冲罐废水 W2-1	COD	类比	320	3000	0.96		50%
	BOD_5			1200	0.384		60%
	石油类			500	0.16		80%
脱 C5 塔回流罐废水 W2-2	COD	类比	48	3000	0.144		50%
	BOD_5			1200	0.0576		60%
	石油类			500	0.024		80%
脱 C8 塔回流罐废水 W2-3	COD	类比	5.6	3000	0.0168		50%
	BOD_5			1200	0.00672		60%
	石油类			500	0.0028		80%
一段进料缓冲罐废水 W2-4	COD	类比	5.6	3000	0.0168		50%
	BOD_5			1200	0.00672		60%
	石油类			500	0.0028		80%
稳定塔回流罐废水 W2-7	COD	类比	5.6	3000	0.0168		50%
	BOD_5			1200	0.00672		60%
	石油类			500	0.0028		80%

表 4.2.2-12 汽油加氢装置运营期副产物产生情况汇总表

产生装置	序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
							固体废物	副产物	判定依据
汽油加氢	1	废焦油 S2-1		固态	胶质、管道铁屑	0.012	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
	2	含有色金属废催化剂 S2-2		固态	含有色金属废催化剂	21.43m³/5a 15/5a	√	-	
	3	含有色金属废催化剂 S2-3		固态	含有色金属废催化剂	25.71m³/5a 18/5a	√	-	

表 4.2.2-13 汽油加氢装置营运期危险废物产生、处置情况汇总表

4.2.3. 芳烃抽提装置工艺流程及产污环节

表 4.2.3-1 项目芳烃抽提装置产污环节汇总

类别	装置	编号	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	芳烃抽提装置	G3-1、G3-2		苯、甲苯、VOCs	火炬气回收至燃料气管网
		G3-3		VOCs	
固废	芳烃抽提装置	S3-1		废有机溶剂（废环丁砜）	在厂内危废暂存库暂存后委托有资质单位处置
		S3-2		废白土	
		S3-3		废瓷球	

图 4.2.3-1 芳烃抽提装置工艺流程

4.2.3.4. 芳烃抽提装置主要原辅材料消耗

本项目芳烃抽提装置主要原辅材料消耗见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 项目芳烃抽提装置主要原辅材料消耗

本项目芳烃抽提装置原料规格见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 芳烃抽提装置原料规格（汽油加氢装置产的加氢汽油）

组分名称	质量组成，wt%
C5 非芳烃	0.30
苯	45.33
C6 非芳烃	11.20
甲苯	26.25
C7 非芳烃	3.70
二甲苯	12.28
C8 非芳烃	0.96
硫含量	＜1ppm
总计	100

4.2.3.5. 芳烃抽提装置公用工程及能源消耗

本项目芳烃抽提装置公用工程及能源消耗见表 4.2.3-4。

表 4.2.3-4 项目芳烃抽提装置公用工程及能源消耗

公用工程及能源	单位		来源	运输
循环水	m^3/h	561	本项目新建循环水场	管线
除氧水	t/h	3.4	本项目高压锅炉给水	管线
电	万 kWh/a	1003	区域电网	电网
3.8MPa 高压蒸汽	t/h	12.9	本项目乙烯蒸汽裂解装置	管线
1.5MPa 中压蒸汽	t/h	39.5	本项目乙烯蒸汽裂解装置	管线
0.4MPa 低压蒸汽	t/h	-5.6	供本项目乙烯蒸汽裂解装置	管线
凝结水	t/h	-50.2	回裂解炉制高压蒸汽	管线
仪表风	万 Nm^3/a	300	本项目新建空压站	管线
氮气	万 Nm^3/a	100	扬子林德	管线

4.2.3.6. 芳烃抽提装置主要设备

本项目芳烃抽提装置主要设备见表 4.2.3-5。

表 4.2.3-5 项目芳烃抽提装置主要生产设备（数量 台）

4.2.3.7. 芳烃抽提装置平衡分析

4.2.3.7.1. 物料平衡

本项目芳烃抽提装置物料平衡见表 4.2.3-6。

表 4.2.3-6 项目芳烃抽提装置物料平衡

4.2.3.7.2. 水平衡及蒸汽平衡

本项目芳烃抽提装置水平衡及蒸汽平衡见表 4.2.3-7。

表 4.2.3-7 项目芳烃抽提装置水平衡及蒸汽平衡

入方			出方	
序号	名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
1	循环水	561	循环水	561
2	高压蒸汽	12.9	收集冷凝水	50.2
3	中压蒸汽	39.5	去低压蒸汽管网	5.6
4	高压锅炉给水	3.4		
合计		616.8	合计	616.8

4.2.3.8. 芳烃抽提装置主要污染源、污染物及治理措施

4.2.3.8.1. 工艺废气

（1）有组织废气

本项目芳烃抽提装置有组织废气主要是回流罐尾气（G3-1、G3-2，污染物为苯、甲苯和 VOCs）和工艺储罐尾气（G3-3，污染物为 VOCs）。进入本项目新增的火炬气回收装置，不外排。污染物源强根据设计资料确定。

芳烃抽提装置有组织工艺废气源强见表 4.2.3-10。

（2）无组织废气

芳烃抽提装置无组织废气为装置区动静密封点泄漏，动静密封点无组织废气。采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中核算方法，对机泵、阀门、法兰等设备动静密封点泄漏进行核算，涉及的平均组件排放系数见表 4.2.1-24。

本项目芳烃抽提动静密封点 VOCs 无组织排放估算见表 4.2.3-8。

表 4.2.3-8 本项目芳烃抽提装置动静密封点 VOCs 无组织排放估算一览表

密封点类型	数量（个）	排放速率 kg/h				排放量 t/a			
		苯	甲苯	二甲苯	VOCs	苯	甲苯	二甲苯	VOCs
气体阀门	1600	0.0483	0.0271	0.0206	0.1152	0.386	0.217	0.165	0.922
开口阀或开口管线	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000
有机液体阀门	3500	0.1584	0.0890	0.0677	0.3780	1.267	0.712	0.542	3.024
法兰或连接件	1540	0.0852	0.0479	0.0364	0.2033	0.682	0.383	0.291	1.626
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	33	0.0058	0.0033	0.0025	0.0139	0.046	0.026	0.020	0.111
小计		**0.2977**	**0.1673**	**0.1272**	**0.7104**	**2.381**	**1.338**	**1.018**	**5.683**

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

4.2.3.8.2. 工艺噪声

本项目芳烃抽提装置新增的噪声源主要是各类机泵。源强见表 4.2.3-9。

表 4.2.3-9 本项目芳烃抽提装置新增的噪声污染源强（室外）

序号	噪声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级（dB(A)）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	机泵	44	-197.54	-563.49	1.5	<85	低噪声电机	连续
2	空冷器	4	-568.24	346.37	10	85	低噪声电机	连续
3	蒸汽紧急放空	2	-547.39	321.94	10	100	加装消声器	间断

4.2.3.8.3. 工艺固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等文件要求判定本项目副产物属性，本项目芳烃抽提装置副产物产生情况见注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

表 4.2.3-11。本项目运营期产生的副产物全部为固废，继续判断其是否在《国家危险废物名录（2021 年版）》之列及危废代码；对于被判定为危险废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）分析。乙烯蒸汽裂解装置的判定结果见表 4.2.3-12。

本项目产生的废瓷球、废白土等固废产生量根据设计使用量及更换周期确定；废有机溶剂根据工艺设计产生量确定。

表 4.2.3-10 本项目芳烃抽提装置有组织工艺废气源强核算

装置	污染物	核算方法	风量 m^3/h	产生情况			处理措施	产生时间 h/a
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	量 t/a		
回流罐废气 G3-1、G3-2	苯	类比	70	72157	5.051	1.010	火炬气回收不外排	200
	甲苯			3486	0.244	0.049		
	VOCs			159000	11.130	2.226		
工艺储罐尾气 G3-3	VOCs	类比	80	156000	12.480	2.496		200

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

表 4.2.3-11 本项目芳烃抽提装置运营期副产物产生情况汇总表

产生装置	序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
							固体废物	副产物	判定依据
芳烃抽提	1	废有机溶剂 S3-1		液态	环丁砜	3	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
	2	废白土 S3-2		固态	吸附少量烯烃的废白土	70/4a	√	-	
	3	废瓷球 S3-3		固态	吸附少量芳烃的废瓷球	$6.67m^3$/4a 10/4a	√	-	

表 4.2.3-12 芳烃抽提装置营运期危险废物产生、处置情况汇总表

4.2.4. 工艺产污环节汇总

本项目工艺产污环节汇总见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 项目工艺产污环节汇总

类别	装置	编号	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	乙烯蒸汽裂解装置	G1-1~G1-8		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、VOCs	8 套低氮燃烧+SCR 脱硝
		G1-9		氮氧化物、硫化氢、VOCs	TO（低氮燃烧）
	汽油加氢装置	G2-2、G2-3（停车工况）		颗粒物、二氧化硫、VOCs	
		G2-1		VOCs	进入火炬气回收系统，不外排
	芳烃抽提装置	G3-1、G3-2		苯、甲苯、VOCs	
		G3-3		VOCs	
废水	乙烯蒸汽裂解装置	W1-1~W1-8		COD、BOD_5、SS、石油类、TDS	回用至装置
		W1-9		COD、BOD_5、石油类、SS	厂内预处理后进入扬子石化水厂净一车间
		W1-10		COD、BOD_5、石油类、SS、TDS、挥发酚、苯	
		W1-11		COD、石油类、硫化物、硫酸盐、TDS	
		W1-12		COD、硫化物、石油类、挥发酚	
	汽油加氢装置	W2-1		COD、BOD_5、石油类	厂内预处理后进入扬子石化水厂净一车间
		W2-2		COD、BOD_5、石油类	
		W2-3		COD、BOD_5、石油类	
		W2-4		COD、BOD_5、石油类	
		W2-7		COD、BOD_5、石油类	
		W2-5、W2-6		COD、BOD_5、石油类	
固废	乙烯蒸汽裂解装置	S1-1		废焦油	在危废暂存库暂存后委托有资质单位处置
		S1-2		废焦油	
		S1-3		废焦油	
		S1-4		废焦油	
		S1-5		废黄油	
		S1-6		废吸附剂	
		S1-7		废吸附剂	
		S1-8		废催化剂	
		S1-9		废吸附剂	
		S1-10		废吸附剂	
		S1-11		废催化剂	
		S1-12		废吸附剂	
		S1-13		废瓷球	
	汽油加氢装	S2-1		胶质、管道铁屑	

类别	装置	编号	产污环节	主要污染物	治理措施
	置	S2-2		废催化剂	
		S2-3		废催化剂	
	芳烃抽提装置	S3-1		废有机溶剂（废环丁砜）	
		S3-2		废白土	
		S3-3		废瓷球	

4.3. 罐区及公辅环保工程产排污环节

4.3.1. 废气

4.3.1.1. 有组织废气

4.3.1.1.1. 罐区呼吸废气

本项目设置检安片区和横海片区两个储罐区，储罐类型分为球罐、拱顶罐和内浮顶罐。球罐为压力罐，不考虑其呼吸废气。拱顶罐和内浮顶罐的呼吸废气量估算如下，废气收集后进入 TO 处理达标排放。

（1）拱顶罐

根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）提供的方法，拱顶罐无组织废气 L_T包含静置损失 L_S和工作损失 L_W。

$$L_T = L_S + L_W$$

①拱顶罐静置损失 L_S

$$L_s = 365 \times K_E \times V_V \times K_S \times W_V$$

式中：

L_S：静置损失，lb/a；

K_E：气相空间膨胀因子，无量纲；

V_V：气相空间容积，ft^3；

K_S：排放蒸汽饱和因子，无量纲；

W_V：储藏气相密度，lb/ft^3；

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4}D^2\right)H_{V0}$$

式中：

V_V：气相空间容积，ft^3；

D：罐径，ft；

H_{V0}：气相空间高度，ft。

对于汽油、柴油等油品，如本项目裂解燃料油、裂解柴油：

$$K_E = \frac{\Delta T_V}{T_{LA}} + \frac{\Delta P_V - \Delta P_B}{P_A - P_{VA}} > 0$$

式中：

K_E：气相空间膨胀因子，无量纲；

ΔT_V：日蒸汽温度范围，兰氏度；

ΔP_V：日蒸气压范围，psi；

ΔP_B：呼吸阀压力设定范围，psig，取 0.09；

P_A：大气压力，psia；

P_{VA}：日平均液体表面温度下的蒸气压，psia；

T_{LA}：日平均液体表面温度，兰氏度；

对于有机化学品及其混合物，如本项目环丁砜：

$$K_E = 0.0018 \times \Delta T_V$$
$$\Delta T_V = 0.72 \times \Delta T_A + 0.028 \times \alpha I$$

式中：

ΔT_V：日蒸汽温度范围，兰氏度；

ΔT_A：日环境温度范围，兰氏度；

α：罐漆太阳能吸收率，无量纲；

I：太阳辐射强度，Btu/ft^2·day。

$$\Delta P_V = \frac{0.50 \times B \times P_{VA} \times \Delta T_V}{{T_{LA}}^2}$$

式中：

ΔP_V：日蒸气压范围，psi；

B：蒸气压公式中的常数，无量纲；

$$\Delta T_A = T_{AX} - T_{AN}$$

式中：

ΔT_A：日环境温度范围，兰氏度；

T_{AX}：日最大环境温度，兰氏度；

T_{AN}：日最小环境温度，兰氏度；

$$H_{V0} = H_S - H_L + H_R \times \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \times \left[\frac{H_R}{R_S}\right]^2\right]$$

式中：

H_{V0}：气相空间高度，ft；

H_S：罐体高度，ft；

H_L：液体高度，ft；

H_R：罐顶高度，ft；H_R=D-（D^2-D^2/4）$^{0.5}$

R_S：罐壳半径，ft；R_S =D/2

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053 \times P_{VA} \times H_{V0}}$$

式中：

K_S：排放蒸汽空间饱和因子，无量纲；

$$W_V = \frac{M_V \times P_{VA}}{R \times T_{LA}}$$

式中：

W_V：气相密度，lb/ft^3；

M_V：气相分子质量，lb/lb-mol；

R：理想气体状态常数，10.741lb/lb-mol·ft·兰氏度；

$$T_{LA} = 0.44 \times \left(\frac{T_{AX} + T_{AN}}{2}\right) + 0.56 \times T_B + 0.0079 \times \alpha I$$

式中：

T_{LA}：日平均液体表面温度，兰氏度；

T_{AA}：日平均环境温度，兰氏度；

T_B：储液主体温度，兰氏度；$T_B = \left(\frac{T_{AX}+T_{AN}}{2}\right) + 6\alpha - 1$

$$P_{VA} = exp\left[A - \left(\frac{B}{T_{LA}}\right)\right]$$

式中：

P_{VA}：日平均液体表面蒸气压，psia；

A：蒸气压公式中的常数，无量纲；

B：蒸气压公式中的常数，无量纲；

对于汽油、柴油等油品，如本项目裂解燃料油、裂解柴油：

$$A = 15.64 - 1.854S^{0.5} - (0.8742 - 0.328S^{0.5})ln(RVP)$$

$$B = 8742 - 1042S^{0.5} - (1049 - 179.4S^{0.5})ln(RVP)$$

式中：

RVP：雷德蒸气压，psi；

S：*10%*蒸发量下 ASTM 蒸馏曲线斜率。

对于本项目的有机化学品（如苯、甲苯、二甲苯等）：

$$log_{P_{VA}} = \frac{10^{A-\left(\frac{B}{T_{LA}+C}\right)}}{51.7125}$$

式中：

P_{VA}：日平均液体表面蒸气压，psia；

A.B、*C*：蒸气压公式中的常数，无量纲；

T_{LA}：日平均液体表面温度，摄氏度；

②拱顶罐工作损失 L_W

$$L_W = \frac{5.614}{R \times T_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

L_W：工作损耗，lb/a；

Q：年周转量，bbl/a；

K_P：工作损耗产品因子，原油 0.75，其他有机液体取 1；

K_N：工作排放周转因子，无量纲；周转数=Q/V，V 取储罐最大储存容积 bbl，如果最大储存容积未知，取公称容积的 0.85 倍；当周转数＞36 时，K_N=（*180+N*）*/6N*；当周转数≤36 时，K_N=*1*；

K_B：呼吸阀工作矫正因子，无量纲。如果$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right] \leq 1.0$，则$K_B = 1$；如果$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right] > 1.0$，则：

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}}\right]$$

式中：

K_B：呼吸阀工作矫正因子，无量纲；

P_I：正常工况下气相空间压力，psig；是一个实际压力（表压），如果处在大气压力下（不是真空或处在稳定压力下），P_I为 0；

P_{BP}：呼吸阀压力设定，取 0.05；

本项目拱顶罐的无组织废气产生量见表 4.3.1-1。

（2）内浮顶罐

内浮顶罐总消耗如下公式：

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

式中：

L_T：总损耗，lb/a；

L_R：边缘密封损耗，lb/a；

L_{WD}：挂壁损耗，lb/a；

L_F：浮盘附件损耗，lb/a；

L_D：浮盘缝隙损耗，lb/a；

①边缘密封损耗 L_R

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

式中：

L_R：边缘密封损耗，lb/a；

K_{Ra}：零风速边缘密封损耗因子，lb-mol/ft·a；

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

v：罐点平均环境风速，mph，内浮顶罐取值 0；

n：密封相关风速指数，无量纲；

P^*：蒸气压函数，无量纲；

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

式中：

P_{VA}：日平均液体表面蒸气压，psia；

P_A：大气压，psia；

D：罐体直径，ft；

M_V：气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C：产品因子，原油为0.4，其他有机液体为1。

②挂壁损耗 L_{WD}

$$L_{WD}=\frac{(0.943)QC_SW_L}{D}\left[1+\frac{N_CF_C}{D}\right]$$

式中：

L_{WD}：挂壁损耗，lb/a；

Q：年周转量，bbl/a；

C_S：罐体油垢因子，每年除锈取值0.0015；

D：罐体直径，ft；

N_C：固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐取值0）；

F_C：有效柱直径，取值1.0。

③浮盘附件损耗 L_F

$$L_F=F_FP^*M_VK_C$$

式中：

L_F：浮盘附件损耗，lb/a；

F_F：总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

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

式中：

N_{Fi}：规定规格的浮盘附件数，无量纲；

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

n_f：不同种类的附件总数，无量纲；

④浮盘缝隙损耗 L_D

$$L_D=K_DS_DD^2P^*M_VK_C$$

式中：

L_D：浮盘缝隙损耗，lb/a；

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

S_D：盘缝长度因子，ft/ft^2，浮筒式浮盘取值4.8，双层板式浮盘取值0.8。

本项目内浮顶罐的无组织废气产生量见表 4.3.1-2。

4.3.1.1.2. 装载废气

本项目在横海片区设置装车站，装车废气收集后进入 TO 处理达标排放。根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）提供的方法，本项目装载废气采用以下计算方式：

$$E_{装卸} = \frac{L_L \times V}{1000}$$

$$\eta_{总} = \eta_{收集} \times \eta_{去除} \times \eta_{投用}$$

式中：

L_L：装载损耗排放因子，kg/m^3；

$\eta_{总}$：总控制效率，%；

$\eta_{收集}$：收集效率，%；当装卸系统未设蒸汽平衡/处理系统时，则总控制效率$\eta_{总}$取 0。当真空装载，保持真空度小于-0.37 千帕；或罐车与油气收集系统法兰连接、硬管螺栓连接时，则收集效率η收集取 100%。本项目保守按 99%收集效率。

$\eta_{去除}$：去除效率，%；用于计算产生量源强时，考虑去除效率 0%。

$\eta_{投用}$：投用效率，%；

本项目采用公路装载，装载损耗排放因子 L_L 按下式计算：

$$L_L = C_0 \times S$$

式中：

S：饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，本项目采用底部/液下装载方式，采用正常工况（普通）的罐车，饱和因子取值 0.6；

C_0：装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看作理想气体下的物料密度，kg/m^3；以下式计算：

$$C_0 = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times M}{T + 273.15}$$

式中：

P_T：温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M：油气的分子量，g/mol；

T：实际装载温度，℃；本项目取 18℃。

4.3.1.1.3. 污水处理站废气

本项目对污水预处理站的“废水储罐、溶气气浮、曝气池、浓缩”等单元产生的废气进行收集，根据池体和构筑物的空间估算，产生的废气量约 2000m^3/h，废气污染物为硫化氢和 VOCs。废气污染物收集效率以 90%计，废气拟采用“水喷淋+生物脱臭”处理后达标排放。

4.3.1.1.4. 危废暂存库废气

本项目危废暂存库废气主要是有机、易挥发组分的挥发，有机废气以非甲烷总烃表征。本项目废气源强类比《湖南旭磊环保科技有限公司株洲危险废物收集中心建设项目环境影响报告书》中固废暂存中心的废气源强，同时参考《辽宁宝来化工股份有限公司轻烃综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》对危险废物暂存库废气的监测结果（该项目建设 100 万吨/年蒸汽裂解装置、40 万吨/年裂解汽油加氢装置以及 25 万吨/年芳烃抽提装置），本项目危险废物暂存库 VOCs 挥发速率保守估算为 0.19kg/h，危废库按年使用 8760h 计。

危废库废气经收集后，由废气管道进入废气处理装置处理（本项目收集效率按 90%计，去除效率按 90%估算），尾气通过 15 米高的 P13 排气筒排放。

本项目罐区、污水处理站及危废库有组织废气源强见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-1 拱顶罐呼吸废气

罐区名称	存储介质	单罐容积 m^3	数量	罐体高度 m	真实蒸气压 psia	气相分子质量	直径 m	颜色	水平面太阳能总辐射 $Btu/ft^2 \cdot day$	单罐周转量 t/a	静置损失 t/a	工作损失 t/a	总损失 t/a
横海片区产品罐组（二）	裂解燃料油	1000	2	12.48	0.1639	130	10.8	银白色	1108.08	64900	2.077	3.890	5.967
横海片区产品罐组（二）	裂解柴油	1500	2	11.5	0.1639	130	13.5	银白色	1108.08	120700	3.237	6.071	9.308

表 4.3.1-2 内浮顶罐呼吸废气

罐区名称	存储介质	单罐容积 m^3	数量	罐体高度 m	真实蒸气压 psia	气相分子质量	直径 m	浮盘类型	总周转量 t/a	边缘密封损失 t/a	挂壁损失 t/a	浮盘附件损失 t/a	总损失 t/a
检安片区原料/中间料罐组（一）	轻裂解料	5000	4	17.82	0.1639	130	19.6	浮筒式	985600	0.068	0.612	0.127	0.807
	自产加氢汽油	1500	1	11.5	2.9904	68	13.5	浮筒式	125350	0.124	0.101	0.199	0.424
	自产加氢汽油	1500	1	11.5	2.9904	68	13.5	浮筒式	125350	0.124	0.101	0.245	0.470
检安片区原料/中间料罐组（二）	焦化石脑油+吸附石脑油	5000	2	17.82	5.9186	80	19.6	浮筒式	608500	0.957	0.320	1.633	2.910
	粗裂解汽油	3000	2	17.82	2.9904	68	15	浮筒式	437300	0.276	0.317	0.742	1.335
	轻污油	500	2	9	2.9904	68	9	浮筒式	5000	0.166	0.006	0.615	0.787
	环丁砜	500	1	12.48	1.0000	120.17	8	浮筒式	20	0.040	0.000	0.169	0.209
横海片区产品罐组（二）	裂解 C9	1500	2	11.5	2.9904	68	13.5	浮筒式	109600	0.248	0.088	0.742	1.078
	甲苯	1500	2	11.5	1.4400	92	13.5	浮筒式	126700	0.152	0.117	0.455	0.724
	二甲苯	1500	2	11.5	1.1110	106	13.5	浮筒式	96400	0.134	0.088	0.332	0.554
横海片区产品罐组（三）	苯	2500	2	13.5	2.7450	78	15.78	浮筒式	225400	0.303	0.180	0.773	1.256

表 4.3.1-2 装载废气

物料	温度 T 时装载物料蒸气压 Pa	油气的分子量，g/mol	气体密度 kg/m^3	饱和因子	装载损耗排放因子 kg/m^3	运输量	液体密度 kg/m^3	运输体积	年产生量 t/a	收集有组织 t/a

苯	7428	78.11	0.2391	0.6	0.14346	225400	860	262093	37.600	37.224
甲苯	2210	92	0.0838	0.6	0.05028	126700	850	149058.8	7.495	7.420
二甲苯	640	106	0.0280	0.6	0.0168	96400	860	112093	1.883	1.864
裂解 C5	1700	68.12	0.0477	0.6	0.02862	77000	600	128333.3	3.673	3.636
裂解柴油	1700	130	0.0911	0.6	0.05466	120700	930	129784.9	7.094	7.023
裂解燃料油	90	130	0.0048	0.6	0.00288	64900	870	74597.7	0.215	0.213
裂解 C9	1700	130	0.0911	0.6	0.05466	109600	850	128941.2	7.048	6.978

表 4.3.1-4 本项目罐区、污水处理站及危废库废气源强

工序/生产线	装置	污染物	核算方法	风量 m^3/h	产生情况			处理措施	去除效率	排放情况			排放时间 h/a
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	量 t/a	
检安片区	罐区小呼吸废气 G4-1	环丁砜	类比	1200	22	0.026	0.209	油气回收（冷凝+吸附）+TO（低氮燃烧）	99.5%	与其他进入 TO 处理的废气混合排放，排放源强详见 4.6 章节全厂有组织废气源强汇总			8000
		VOCs			723	0.868	6.942		99.5%				
横海片区	罐区小呼吸、装车站废气 G4-2	苯	类比	900	5344	4.810	38.480		99.5%				8000
		甲苯			1131	1.018	8.144		99.5%				
		二甲苯			336	0.302	2.418		99.5%				
		VOCs			11578	10.420	83.363		99.5%				
污水预处理厂	污油池、浮渣池、污水池、溶气气浮废气 G5	苯	类比	2000	7	0.013	0.117	水喷淋+生物脱臭	40%	4	0.008	0.070	8760
		甲苯			25	0.050	0.438		40%	15	0.03	0.263	
		二甲苯			34	0.067	0.583		40%	20	0.04	0.350	
		硫化氢			15	0.030	0.265		80%	3	0.006	0.053	
		氨			250	0.500	4.380		80%	50	0.1	0.876	
		VOCs			150	0.300	2.628		60%	60	0.12	1.051	
危废暂存库	危废暂存库废气 G6	VOCs	类比	11500	16.52	0.190	1.664	活性炭+活性氧化铝	90%	1.65	0.019	0.166	8760

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

4.3.1.2. 无组织废气

4.3.1.2.1. 罐区动静密封点废气

采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中核算方法，对机泵、阀门、法兰等设备动静密封点泄漏进行核算，涉及的平均组件排放系数见表 4.2.1-24。

本项目罐区动静密封点 VOCs 无组织排放估算见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 本项目罐区动静密封点

罐区	密封点类型	密封点数量（个）	排放速率 eTOC,i/（kg/h/排放源）	排放速率 (kg/h)	排放时间（h/a）	VOCs 排放量 (t/a)
检安片区原料/中间料罐组（一）	气体阀门	93	0.024	0.0067	8000	0.054
	开口阀或开口管线	232	0.03	0.0209	8000	0.167
	有机液体阀门	1558	0.036	0.1683	8000	1.346
	法兰或连接件	14	0.044	0.0018	8000	0.014
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	33	0.14	0.0139	8000	0.111
	小计			**0.2116**		**1.692**
检安片区原料/中间料罐组（二）	气体阀门	106	0.024	0.0076	8000	0.061
	开口阀或开口管线	270	0.03	0.0243	8000	0.194
	有机液体阀门	1818	0.036	0.1963	8000	1.570
	法兰或连接件	16	0.044	0.0021	8000	0.017
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	30	0.14	0.0126	8000	0.101
	小计			**0.2429**		**1.943**
检安片区乙烯罐组	气体阀门	89	0.024	0.0064	8000	0.051
	开口阀或开口管线	1	0.03	0.0001	8000	0.001
	有机液体阀门	335	0.036	0.0362	8000	0.290
	法兰或连接件	713	0.044	0.0941	8000	0.753
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	25	0.14	0.0105	8000	0.084
	小计			**0.1473**		**1.1790**
检安片区丙烯罐组	气体阀门	178	0.024	0.0128	8000	0.102
	开口阀或开口管线	1	0.03	0.0001	8000	0.001
	有机液体阀门	670	0.036	0.0724	8000	0.579
	法兰或连接件	1426	0.044	0.1882	8000	1.506
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	49	0.14	0.0206	8000	0.165
	小计			**0.2941**		**2.3530**
检安片区 LPG 罐组	气体阀门	119	0.024	0.0086	8000	0.069
	开口阀或开口管线	1	0.03	0.0001	8000	0.001
	有机液体阀门	447	0.036	0.0483	8000	0.386
	法兰或连接件	951	0.044	0.1255	8000	1.004
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	33	0.14	0.0139	8000	0.111
	小计			**0.1964**		**1.5710**
横海片区	气体阀门	30	0.024	0.0022	8000	0.018

罐区	密封点类型	密封点数量（个）	排放速率 eTOC,i/（kg/h/排放源）	排放速率 (kg/h)	排放时间（h/a）	VOCs 排放量 (t/a)
低温乙烯罐区	开口阀或开口管线	1	0.03	0.0001	8000	0.001
	有机液体阀门	112	0.036	0.0121	8000	0.097
	法兰或连接件	238	0.044	0.0314	8000	0.251
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	8	0.14	0.0034	8000	0.027
	小计			**0.0492**		**0.3940**
横海片区产品罐组（一）	气体阀门	178	0.024	0.0128	8000	0.102
	开口阀或开口管线	1	0.03	0.0001	8000	0.001
	有机液体阀门	670	0.036	0.0724	8000	0.579
	法兰或连接件	1426	0.044	0.1882	8000	1.506
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	49	0.14	0.0206	8000	0.165
	小计			**0.2941**		**2.3530**
横海片区产品罐组（二）	气体阀门	217	0.024	0.0156	8000	0.125
	开口阀或开口管线	465	0.03	0.0419	8000	0.335
	有机液体阀门	3116	0.036	0.3365	8000	2.692
	法兰或连接件	27	0.044	0.0036	8000	0.029
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	65	0.14	0.0273	8000	0.218
	小计			**0.4249**		**3.3990**
横海片区产品罐组（三）	气体阀门	36	0.024	0.0026	8000	0.021
	开口阀或开口管线	70	0.03	0.0063	8000	0.050
	有机液体阀门	510	0.036	0.0551	8000	0.441
	法兰或连接件	6	0.044	0.0008	8000	0.006
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	10	0.14	0.0042	8000	0.034
	小计			**0.0690**		**0.5520**
合计						**15.436**

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

4.3.1.2.2. 污水处理站未捕集废气

本项目污水预处理站的均质调节罐、气浮池、曝气池加盖收集废气，收集效率以 90%计，未收集的 10%无组织排放。详见表 4.3.1-5。

表 4.3.1-5 本项目污水处理站无组织废气

污染源位置	主要污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源长 m	面源宽 m	面积（m^2）	排放高度（m）
污水预处理站	硫化氢	0.003	0.026	65	50	3250	8
	氨	0.056	0.491				
	苯	0.001	0.009				
	甲苯	0.006	0.053				
	二甲苯	0.007	0.061				
	VOCs	0.033	0.289				

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

4.3.1.2.3. 危废暂存库未捕集废气

本项目危废库废气捕集率按95%计，5%废气无组织排放，参数见下表。

表 4.3.1-6 本项目危废暂存库无组织废气

污染源位置	主要污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源长 m	面源宽 m	面积（m^2）	排放高度（m）
危废暂存库	VOCs	0.021	0.184	32	30	960	5.2

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

本项目罐区及公辅环保工程无组织废气源强见下表。

表 4.3.1-7 本项目罐区及公辅环保工程无组织废气源强汇总

序号	污染源位置	主要污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源长 m	面源宽 m	面积（m^2）	排放高度（m）
S4	检安片区原料/中间料罐组（一）	VOCs	0.212	1.692	160.9	41.9	6741.71	17.82
S5	检安片区原料/中间料罐组（二）	VOCs	0.243	1.943	80.8	68.1	5502.48	17.82
S6	检安片区乙烯罐组	VOCs	0.147	1.179	82.5	35.6	2937	18
S7	检安片区丙烯罐组	VOCs	0.294	2.353	83	58.6	4863.8	18
S8	检安片区 LPG 罐组	VOCs	0.196	1.571	57.4	54.5	3128.3	18
S9	横海片区产品罐组（一）	VOCs	0.294	2.353	109.5	66	7227	18
S10	横海片区产品罐组（二）	甲苯	0.091	0.728	115.1	56	6445.6	13.5
		二甲苯	0.091	0.728				
		VOCs	0.425	3.399				
S11	横海片区产品罐组（三）	苯	0.069	0.552	52.7	32	1686.4	13.5
		VOCs	0.069	0.552				
S12	横海片区低温乙烯罐区	VOCs	0.049	0.394	43.5	43.5	1892.25	28.5
S13	横海片区装车区	苯	0.047	0.376	81.25	13	1056.25	5
		甲苯	0.009	0.075				
		二甲苯	0.002	0.019				
		VOCs	0.081	0.650				
S14	污水预处理站	硫化氢	0.003	0.026	65	50	3250	8
		氨	0.056	0.491				
		苯	0.001	0.009				
		甲苯	0.006	0.053				
		二甲苯	0.007	0.061				
		VOCs	0.033	0.289				
S15	危废暂存库	VOCs	0.021	0.184	32	30	960	5.2

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

4.3.2. 废水

4.3.2.1. 公辅工程废水

本项目新建的循环水场产生连续排放污水（W4），主要污染物为COD、石油类、TDS；循环水处理系统的旁滤罐产生反洗排水（W5），主要污染物为COD、石油类、TDS。

检安片区和横海片区的罐区储罐定期清洗切水产生含油污水（W6），主要污染物为BOD_5、石油类、SS。

污水站废气处理装置水洗塔产生连排污水（W8），废水的污染物源强设计资料中根据洗涤吸收的污染物量估算。

冷凝水回收装置产生不合格蒸汽凝液（W9），主要污染物为COD、SS。

空压站产生地面清洗废水（W10），主要污染物为COD、SS。

4.3.2.2. 罐区及装置区初期雨水

罐区和装置区产生初期雨水（W7）。本项目初期雨水量估算方法参考《关于发布南京市暴雨强度公示的通知》（宁水运管〔2024〕32号）江北区域的公式。参数取值参考《排水工程》（上册）中的经验数据。

$$i = \frac{18.896 \times (1 + 0.628lgP)}{(t + 16.802)^{0.756}}$$

式中：

i——设计暴雨强度，mm/min；

P——重现期，年；取值2；

t——降雨历时，分钟；取值15；

计算得设计暴雨强度i=1.64mm/min，本项目检安片区初期雨水的收集区域为装置区、罐区等；横海片区及火炬的初期雨水收集区域为罐区、装卸区。地貌选择“各种屋面、混凝土和沥青路面”，径流系数0.9。本项目汇水面积及单次初期雨水量计算结果见表4.3.2-1。一次初期雨水量折算至降水深度约为22mm，同样满足《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》中关于收集15~30mm深度的要求。

表4.3.2-1 本项目初期雨水汇水面积及单次初期雨水量

片区	装置名称	汇水面积F(m^2)	暴雨强度公式计算15min雨水量(m^3/次)	
检安片区	乙烯蒸汽裂解装置	106400	2356	其中进入初期雨水收集池：2740 在罐区防火堤内：513
	汽油加氢装置	7800	173	
	芳烃抽提装置	9540	211	
	检安片区罐区	23173	513	
横海片区及火炬	横海片区罐区	15359	340	其中进入初期雨水收集池：46 暂存在罐区防火堤内：340
	公路装卸站台	1056	23	

片区	装置名称	汇水面积 F(m^2)	暴雨强度公式计算 15min 雨水量(m^3/次)	
	火炬	504	11	
	小计	**163832**	**3627**	

检安片区及横海片区的罐区初期雨水保存在罐区防火堤内，不占用初期雨水收集池。需要收集到初期雨水池的一次初期雨水量分别为 2740m^3（检安片区）和 46m^3（横海片区），项目在检安片区、横海片区设置的初期雨水收集池可以满足各片区一次初期雨水的收集需求。

根据气象统计资料，南京市每年暴雨次数以 15 次计。

4.3.2.3. 生活污水

本项目新增定员 187 人，每年以工作 333 天计，每人每天用水量以 100L 计，产污系数 0.8。

本项目罐区及公辅工程废水源强见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 本项目罐区及公辅工程废水源强

工序/生产线/装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施工艺	去除效率
			核算方法	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		
循环水场	循环水系统排污 W4-2	pH	类比	512000	8.5~10	/	直接送扬子石化水厂净一装置	/
		COD			100	51.2		0%
		石油类			20	10.24		0%
		TDS			1000	512		0%
	循环水系统排污 W4-1	pH	类比	288000	8.5~10	/	厂内预处理后，送扬子石化水厂净一装置	/
		COD			100	28.8		50%
		石油类			20	5.76		80%
		TDS			1000	288		0%
	旁滤罐反冲洗排污 W5	pH	类比	200000	8.5~10	/		/
		COD			100	20		50%
		石油类			20	4		80%
		TDS			1500	300		0%
检安片区罐区	油罐清洗、切水 W6-1	BOD_5	类比	3400	200	0.68		60%
		石油类			1000	3.4		80%
		SS			200	0.68		85%
横海片区罐区	油罐清洗、切水 W6-2	BOD_5	类比	1600	200	0.32		60%
		石油类			1000	1.6		80%
		SS			200	0.32		85%
检安片区装置、罐区	初期雨水 W7-1	COD	类比	53895	250	13.47		50%
		SS			300	16.17		85%
		硫化物			200	10.78		80%
		石油类			100	5.39		80%
废气洗涤	废气洗涤塔废水 W8	COD	类比	56204	3000	168.612		50%
		SS			500	28.102		85%
冷凝水回收装置	不合格蒸汽凝液 W9	COD	类比	89600	100	8.960		50%
		SS			150	13.440		85%
空压站	地面冲洗水 W10	COD	类比	333	300	0.100		50%
		SS			200	0.067		85%
横海片区装卸台	初期雨水 W7-2	COD	类比	510	250	0.13	直接送扬子石化水	0%

工序/生产线/装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施工艺	去除效率
			核算方法	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		
		SS			300	0.15	厂净一装置	0%
		硫化物			200	0.10		0%
		石油类			100	0.05		0%
办公生活、食堂	生活污水 W11	COD	类比	4892	300	1.495	化粪池处理后送扬子石化水厂净一装置（检安片区通过扬子生活污水管网，横海片区送净一装置）	0%
		BOD5			400	1.993		0%
		SS			200	0.996		0%
		氨氮			35	0.174		0%
		总氮			130	0.648		0%
		总磷			3	0.015		0%
		动植物油			40	0.199		0%

4.3.3. 噪声

本项目罐区及公辅环保工程新增的噪声源主要是各类机泵、风机、各反应器。源强见表4.3.3-1。

表 4.3.3-1 本项目罐区及公辅工程新增的噪声污染源强（室外）

区域	噪声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级（dB(A)）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
罐区	机泵	25	-189.34	-529.76	1.5	<85	低噪声电机	连续
	尾气引风机	每个罐组一开一备	-349.67	643.19	1.5	<90	低噪声电机	连续
循环水场	冷却塔	14	-579.16	347.28	10	<90	低噪声电机	连续
	机泵	8	-204.57	-579.46	1.5	<85	低噪声电机	连续
空压站	压缩机	1	-320.49	783.12	3.5	85～93	低噪声电机	连续
火炬	机泵	3	-213.46	-507.32	1.5	80～90	低噪声电机	连续
	压缩机	2	-286.49	748.19	3.5	85～93	低噪声电机	连续
TO	烧嘴	1	-210.11	348.57	2.5	<85	低噪声烧嘴	连续
	引风机	3	-346.55	618.93	1.5	<90	低噪声电机	连续
新建污水处理	机泵	20	-186.34	-537.91	1.5	<90	低噪声电机	连续
	风机	6	-348.64	517.16	1.5	<90	低噪声电机	连续
危废暂存库	风机	1	-358.67	521.49	1.5	<90	低噪声电机	连续

4.3.4. 固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等文件要求判定本项目副产物属性，本项目罐区及公辅环保工程副产物产生情况见表4.3.4-1。本项目运营期产生的副产物全部为固废，继续判断其是否在《国家危险废物名录（2021年版）》之列及危废代码；对于被判定为危险废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）分析。判定结果见表4.3.4-2。

本项目废催化剂、废活性炭、废吸附剂产生量根据设计使用量及更换周期确定；废润滑油、废包装桶、沾染性废物、罐底的油泥根据工艺设计产生量确定；油泥（物化、生化）量根据废水处理工艺和废水处理量确定。

表 4.3.4-1 本项目罐区及公辅工程营运期副产物产生情况汇总表

产生装置	序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
							固体废物	副产物	判定依据
污水预处理	1	油泥		半固	油泥 含水率 97%	3188	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
	2	油泥		半固	生化污泥 含水率 97%	7300	√	-	
废气处理	3	脱硝废催化剂		固态	废催化剂	95/4a	√	-	
	4	废活性炭		固态	废活性炭	3.2	√	-	
	5	废吸附剂		固态	废活性氧化铝	4	√	-	
其他	6	废润滑油		液态	废润滑油	1	√	-	
	7	废包装桶		固态	废包装桶	100	√	-	
	8	沾染性废物		固态	沾染危险性物质废物	170	√	-	
	9	罐底油泥		半固	油泥	150	√	-	
	10	生活垃圾		固态	生活垃圾	62.27	√	-	

表 4.3.4-2 本项目罐区及公辅工程营运期危险废物产生、处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	形态	产生量（吨/年）	产生工序及装置	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	油泥	HW08，251-002-08	半固	3188		油泥	石油烃	年	T，I
2	油泥	HW08，900-210-08	半固	7300		油泥	含油污泥	年	T，I
3	废润滑油	HW08，900-249-08	液态	1.00		废润滑油	废润滑油	年	T，I
4	废包装桶	HW49，900-041-49	固态	100		废包装桶	有机物	年	T/In
5	沾染性废物	HW49，900-041-49	固态	170		沾染危险性物质废物	有机物	年	T/In
6	脱硝废催化剂	HW50，772-007-50	固态	95/4a		废催化剂	废催化剂	4 年	T
7	废活性炭	HW49，900-039-49	固态	3.2		废活性炭	有机物	年	T
8	废吸附剂	HW49，900-041-49	固态	4.0		废活性氧化铝	有机物	年	T/In
9	罐底油泥	HW08，251-002-08	半固	150		油泥	石油烃	年	T，I

表 4.3.4-3 营运期一般固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	代码	形态	产生量（t/a）	主要成分	采取的处理处置方式
1	生活垃圾	/	固态	62.27	生活垃圾	环卫部门收运

4.4. 主要原辅材料理化性质

4.4.1. 主要原辅材料最大存在量

表 4.4.1-1 本项目主要原辅材料最大存在量

4.4.2. 主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料、燃料、产品（副产品）理化性质见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 本项目主要原辅材料、燃料、产品（副产品）理化性质及毒性毒理

名称	分子式分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙烷	C_2H_4 28.054	无色无臭气体；熔点(℃)：-183.3；沸点(℃)：-88.6；相对密度(水=1)：0.45；相对蒸气密度(空气=1)：1.04；饱和蒸气压(kPa)：53.32(-99.7℃)；燃烧热(kJ/mol)：1558.3；临界温度(℃)：32.2；临界压力(MPa)：4.87；溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、丙酮，溶于苯，与四氯化碳互溶。	闪点(℃)：〈-50；引燃温度(℃)：472；爆炸上限%(V/V)：16.0；爆炸下限%(V/V)：3.0	低毒，人吸入 LD_{50}：1000mg/kg
丙烷	C_3H_8 44.096	无色气体，纯品无臭；熔点(℃)：-187.6；沸点(℃)：-42.09；相对密度：0.5853(-45/4℃)；燃点(℃)：450，易燃；相对蒸气密度(空气=1)：1.56；饱和蒸气压(kPa)：53.32(-55.6℃)；燃烧热(kJ/mol)：2217.8；临界温度(℃)：96.8；临界压力(Mpa)：4.25；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	闪点(℃)：-104；引燃温度(℃)：450；爆炸上限%(V/V)：9.5；爆炸下限%(V/V)：2.1	低毒
硫酸	H_2SO_4 98	透明无色无臭液体；密度：1.8305g/cm³；熔点：10.371℃；沸点：337℃；溶解性：能与水以任意比例互溶。	/	中等毒性。急性毒性：LD_{50}：2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)
氢氧化钠	NaOH 40	纯品是无色透明的晶体。易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中，最后会完全溶解成溶液。熔点：681℃；沸点：145℃；蒸汽密度(空气=1)：＜1；密度：1.515g/mL（20℃）。	遇酸中和放热，遇水放热	兔经口 LD_{50}：500mg/kg 小鼠腹注 LD_{50}：40mg/kg
甲醇	CH_4O 32.04	无色澄清液体，有刺激性气味；溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。熔点：-97.8℃；沸点：64.8℃；相对密度(水=1)：0.79；相对密度(空气=1)：1.11。	易燃，引燃温度：385℃；闪点：11℃；爆炸上限：44.0%，爆炸下限：5.5%	大鼠经口 LD_{50}：5628mg/kg
氢气	H_2 2.02	无色、无臭、无味、无毒的可燃气体。不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。熔点：-259.2℃；沸点：252.8℃；蒸汽密度(21℃，空气=1)：0.07；相对密度(空气=1)：0.0899。	易燃，爆炸上限 74.2%；爆炸下限 4.1%	无数据资料

名称	分子式分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
液化石油气	/	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。主要成分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯等。用作石油化工的原料，也可用作燃料。	易燃气体。引燃温度：426-537℃；闪点：-74℃；爆炸上限：33%，爆炸下限：5%	无数据资料
硫化氢	H_2S 34.08	无色、有恶臭的气体。溶于水、乙醇。熔点：-85.5℃；沸点：-60.4℃；蒸汽密度(空气=1)：1.19。	易燃气体。引燃温度：260℃；爆炸上限：46%，爆炸下限：4%	LC_{50}：444ppm(大鼠吸入)
汽油、石脑油	/	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。主要成分为C4～C12脂肪烃和环烷烃；熔点＜-60℃；沸点：40~200℃；蒸汽密度(空气=1)：3.5；相对密度(水=1)：0.70~0.79；不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。	易燃气体。引燃温度：415～530℃；闪点：-50℃；爆炸上限：6%，爆炸下限：1.3%	LD_{50}：67000mg/kg(小鼠经口)(120号溶剂汽油)；LC_{50}：103000mg/m^3，2小时(小鼠吸入)(120号溶剂汽油)
一氧化碳	CO 28.01	无色、无臭、可燃、有毒气体。在21.1℃和101.3kPa下气体相对密度(空气=1)0.9676。相对密度(水=1)：0.79；沸点-191.5℃，熔点-207.0℃。微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。	易燃气体。引燃温度：610℃；闪点：-50℃；爆炸上限：74.2%，爆炸下限：12.5%	LC_{50}：1807ppm (4小时大鼠吸入)
乙烯	C_2H_4 28.06	常温常压下为无色可燃性气体，略有烃类特有的气味。溶于醇和醚，难溶于水。性质活泼。熔点-169.4℃，沸点-103.71℃，相对密度0.5699（-103.8），折射率1.363，临界温度9.90℃，临界压力4.95MPa，临界密度0.227kg/L，膨胀系数0.006894（-17.8℃），蒸发潜热495.98J/g（在沸点时）。	易燃气体。引燃温度：425℃；爆炸上限：36%，爆炸下限：2.7%	低毒
苯乙烯	C_8H_8 104.14	无色透明油状液体。熔点：-30.6℃；沸点：146℃；蒸汽密度(空气=1)：3.6；相对密度(水=1)：0.91；不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	易燃液体。引燃温度：490℃；爆炸上限：6.1%，爆炸下限：1.1%	LD_{50}：5000mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：24000mg/m^3，4小时(大鼠吸入)
1,3-丁二烯	C_4H_6 54.09	无色无臭气体。熔点：-108.9℃；沸点：-4.5℃；蒸汽密度(空气=1)：1.84；相对密度(水=1)：0.62；溶于丙酮、苯、乙酸、酯等多数有机溶剂。	易燃气体。引燃温度：415℃；爆炸上限：16.3%，爆炸下限：1.4%	低毒
丙烯	C_3H_6 42.08	常温常压下为无色可燃性气体。略有烃类特有的气味。熔点-185.25℃，熔点-185.2℃，沸点-47.4℃，液体的相对密度0.5193（20/4℃），蒸气相对密度（空气＝1）：1.49，折射率1.3567，粘度（-185℃）：15×10^{-3}mPa.s，（-110℃）4.4×10^{-4}mPa.s，临界温度	易燃气体。引燃温度：455℃；爆炸上限：15%，爆炸下限：1%	低毒

名称	分子式分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		91.9℃，临界压力 4.45MPa，临界密度 0.233kg/L。可溶于乙醇和乙醚，微溶于水。		
氨	NH_3 17.03	无色、有刺激性恶臭的气体。熔点：-108.9℃；沸点：-4.5℃；蒸汽密度(空气=1)：1.84；相对密度(水=1)：0.62；易溶于水、乙醇、乙醚。	易燃气体。引燃温度：651℃；爆炸上限：27.4%，爆炸下限：15.7%	LD_{50}：350mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：1390mg/m³，4 小时(大鼠吸入)
苯	C_6H_6 78.11	无色透明液体，有强烈芳香味。熔点：5.5℃；沸点：80.1℃；蒸汽密度(空气=1)：2.77；相对密度(水=1)：0.88；不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂。	易燃液体。引燃温度：560℃；爆炸上限：8.0%，爆炸下限：1.2%	LD_{50}：3306mg/kg(大鼠经口)；48mg/kg(小鼠经皮)；LC_{50}：31900mg/m³，(7 小时大鼠吸入)
甲苯	C_7H_8 92.14	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点：-94.9℃；相对密度（水=1）：0.87；沸点：110.6℃；相对蒸气密度（空气=1）：3.14；饱和蒸气压(kPa)：4.89(30℃)；燃烧热(kJ/mol)：3905.0；临界温度(℃)：318.6；临界压力(Mpa)：4.11；辛醇/水分配系数的对数值：2.69；溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	闪点：4℃；爆炸上限%(V/V)：7.0；引燃温度：535℃；爆炸下限%(V/V)：1.2	中毒。LD_{50}5000mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}12124mg/kg(兔经皮)；人吸入 71.4g/m³，短时致死；人吸入 3g/m³×1～8 小时，急性中毒；人吸入 0.2～0.3g/m³×8 小时，中毒症状出现。
二甲苯	C_8H_{10} 92.14	对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯及乙苯的混合物。熔点：-34℃；沸点：136-140℃；相对密度(水=1)：0.86；溶于乙醇和乙醚，不溶于水。	易燃液体。闪点 27.2-46.1℃。	LD_{50}：4300 毫克/公斤（大鼠经口）；LD50：2119 毫克/公斤（小鼠经口）
环丁砜	$C_4H_8O_2S$ 120.16	无色液体。熔点：27.4℃；沸点：285℃；蒸汽密度(空气=1)：4.2；相对密度(水=1)：1.26；与水混溶，可混溶于丙酮、苯等。	易燃液体。闪点 166℃。	LD_{50}：小鼠经口：1.5-2.2g/kg；大鼠经口：2.2-2.7g/kg

4.5. 物料平衡及水平衡汇总

4.5.1. 物料平衡

本项目根据设计院提供的工艺设计资料、反应方程式、反应转化率、收率等进行物料衡算。本项目总物料平衡如表 4.5.1-5 所示。

表 4.5.1-1 本项目总物料平衡

4.5.2. 水平衡、蒸汽平衡

本项目全厂水平衡如表 4.5.2-1 和图 4.5.2-1 所示。

表 4.5.2-1 本项目全厂水平衡表

本项目蒸汽平衡如表 4.5.2-2~4.5.2-7 和图 4.5.2-2 所示。

表 4.5.2-2 本项目超高压蒸汽制备平衡表

表 4.5.2-3 本项目高压蒸汽制备平衡表

表 4.5.2-4 本项目中压蒸汽制备平衡表

表 4.5.2-5 本项目低压蒸汽制备平衡表

表 4.5.2-6 本项目冷凝水（脱盐水）平衡表

表 4.5.2-7 本项目蒸汽平衡（含冷凝水）汇总表

图 4.5.2-1 本项目水平衡（t/a）

图 4.5.2-2 本项目蒸汽及冷凝水平衡（t/h）

4.6. 全厂污染源强汇总

4.6.1. 全厂废气污染源强汇总

4.6.1.1. 全厂有组织废气汇总

本项目全厂有组织废气源强汇总见表 4.6.1-2。

4.6.1.2. 全厂无组织废气汇总

本项目全厂无组织废气源强汇总见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 本项目全厂无组织废气汇总

序号	污染源位置	主要污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源长 m	面源宽 m	面积（m^2）	排放高度（m）
S1	乙烯蒸汽裂解装置	VOCs	9.052	72.412	380	280	106400	55
S2	裂解汽油加氢装置	VOCs	3.644	29.150	120	65	7800	20
S3	芳烃抽提装置	苯	0.298	2.381	159	60	9540	20
		甲苯	0.167	1.338				
		二甲苯	0.127	1.018				
		VOCs	0.710	5.683				
S4	检安片区原料/中间料罐组（一）	VOCs	0.212	1.692	160.9	41.9	6741.71	17.82
S5	检安片区原料/中间料罐组（二）	VOCs	0.243	1.943	80.8	68.1	5502.48	17.82
S6	检安片区乙烯罐组	VOCs	0.147	1.179	82.5	35.6	2937	18
S7	检安片区丙烯罐组	VOCs	0.294	2.353	83	58.6	4863.8	18
S8	检安片区 LPG 罐组	VOCs	0.196	1.571	57.4	54.5	3128.3	18
S9	横海片区产品罐组（一）	VOCs	0.294	2.353	109.5	66	7227	18
S10	横海片区产品罐组（二）	甲苯	0.091	0.728	115.1	56	6445.6	13.5
		二甲苯	0.091	0.728				
		VOCs	0.425	3.399				
S11	横海片区产品罐组（三）	苯	0.069	0.552	52.7	32	1686.4	13.5
		VOCs	0.069	0.552				
S12	横海片区低温乙烯罐区	VOCs	0.049	0.394	43.5	43.5	1892.25	28.5
S13	横海片区装车区	苯	0.047	0.376	81.25	13	1056.25	5
		甲苯	0.009	0.075				
		二甲苯	0.002	0.019				
		VOCs	0.081	0.650				
S14	污水预处理站	硫化氢	0.003	0.026	65	50	3250	8
		氨	0.056	0.491				
		苯	0.001	0.009				
		甲苯	0.006	0.053				
		二甲苯	0.007	0.061				

序号	污染源位置	主要污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源长 m	面源宽 m	面积（m^2）	排放高度（m）
		VOCs	0.033	0.289				
S15	危废暂存库	VOCs	0.021	0.184	32	30	960	5.2

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征。

表 4.6.1-2 本次项目有组织废气源强核算

工序/生产线	装置	污染物	核算方法	风量 m3/h	产生情况			处理措施	去除效率	风量 m³/h	污染物	排放情况			排放标准		排放时间 h/a	排气筒编号	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气温度℃
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	量 t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h	量 t/a	浓度	速率					
蒸汽裂解装置	裂解炉烟气 G1-1~G1-7	颗粒物	产污系数	930000（132857×7）	3	2.790（0.399×7）	22.320（3.189×7）	“低氮燃烧+SCR 脱硝”×7	/	930000	颗粒物	3	2.790（0.399×7）	22.320（3.189×7）	20	/	8000	P1~P7	55	2	95
		二氧化硫	物料衡算		4	3.720（0.531×7）	29.760（4.251×7）		/		二氧化硫	4	3.720（0.531×7）	29.760（4.251×7）	30	/					
		氮氧化物	产污系数		80	74.400（10.63×7）	595.200（85.03×7）		62.5%		氮氧化物	30	27.900（3.99×7）	223.200（31.89×7）	80	/					
		一氧化碳	类比		65	60.450（8.636×7）	483.600（69.086×7）		/		一氧化碳	65	60.450（8.636×7）	483.600（69.086×7）	1000	24					
		氨	类比		2.5	2.325（0.332×7）	18.600（2.657×7）		/		氨	2.5	2.325（0.332×7）	18.600（2.657×7）	/	65					
		VOCs	类比		6	5.580（0.797×7）	44.640（6.377×7）		/		VOCs	6	5.580（0.797×7）	44.640（6.377×7）	20	/					
	裂解炉烟气 G1-8 热备工况	颗粒物	产污系数	110000	3	0.330	2.133	低氮燃烧+SCR 脱硝	/	110000	颗粒物	3	0.330	2.133	20	/	6464	P8	55	2	230
		二氧化硫	物料衡算		4	0.440	2.844		/		二氧化硫	4	0.440	2.844	30	/					
		氮氧化物	产污系数		80	8.800	56.883		62.5%		氮氧化物	30	3.300	21.33	80	/					
		一氧化碳	类比		65	7.150	46.218		/		一氧化碳	65	7.150	46.218	1000	24					
		氨	类比		2.5	0.275	1.778		/		氨	2.5	0.275	1.778	/	65					
		VOCs	类比		6	0.660	4.266		/		VOCs	6	0.660	4.266	20	/					
	裂解炉烟气 G1-8 烧焦工况	颗粒物	产污系数	110000	20	2.200	3.379	低氮燃烧+SCR 脱硝	/	110000	颗粒物	20	2.200	3.379	20	/	1536	P8	55	2	230
		二氧化硫	物料衡算		4	0.440	0.676		/		二氧化硫	4	0.440	0.676	30	/					
		氮氧化物	产污系数		80	8.800	13.517		62.5%		氮氧化物	30	3.300	5.07	80	/					
		一氧化碳	类比		65	7.150	10.982		/		一氧化碳	65	7.150	10.982	1000	24					
		氨	类比		2.5	0.275	0.422		/		氨	2.5	0.275	0.422	/	65					
		VOCs	类比		6	0.660	1.014		/		VOCs	6	0.660	1.014	20	/					
	废碱氧化废气 G1-9	氮氧化物	类比	1350	25	0.034	0.272	TO	/	进入和排出 TO 的废气源强见本表最后一部分							8000	/			
		硫化氢			1	0.001	0.008		99.0%												
		VOCs			3000	4.050	32.4		99.0%												
裂解汽油加氢装置	真空尾气 G2-1	VOCs	类比	43	752000	32.336	5.432	火炬气回收不外排	/								168	/			
芳烃抽提装置	回流罐废气 G3-1、G3-2	苯	类比	70	72157	5.051	1.010										200				
		甲苯			3486	0.244	0.049														
		VOCs			159000	11.130	2.226														
	工艺储罐尾气 G3-3	VOCs	类比	80	319488	25.559	5.112										200				
检安片区	罐区小呼吸废气 G4-1	环丁砜	类比	1200	22	0.026	0.209	油气回收（冷凝+吸附）+TO	99.5%	进入和排出 TO 的废气源强见本表最后一部分							8000				
		VOCs			723	0.868	6.942		99.5%												
横海片区	罐区小呼吸、装车站	苯	类比	900	5344	4.810	38.480	油气回收（冷凝+吸	99.5%	进入和排出 TO 的废气源强见本表最后一部分							8000				
		甲苯			1131	1.018	8.144		99.5%												

工序/生产线	装置	污染物	核算方法	风量 m3/h	产生情况			处理措施	去除效率	风量 m³/h	污染物	排放情况			排放标准		排放时间 h/a	排气筒编号	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气温度℃
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	量 t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h	量 t/a	浓度	速率					
	废气 G4-2	二甲苯			336	0.302	2.418	附）+TO	99.5%												
		VOCs			11578	10.420	83.363		99.5%												
污水预处理场	污油池、浮渣池、污水池、溶气气浮废气 G5	苯	类比	2000	7	0.013	0.117	碱喷淋+生物脱臭	40%	2000	苯	4	0.008	0.070	4	/	8760	P10	15	0.3	25
		甲苯			25	0.050	0.438		40%		甲苯	15	0.03	0.263	15	/					
		二甲苯			34	0.067	0.583		40%		二甲苯	20	0.04	0.350	20	/					
		硫化氢			15	0.030	0.265		80%		硫化氢	3	0.006	0.053	/	0.33					
		氨			250	0.500	4.380		80%		氨	50	0.1	0.876	/	4.9					
		VOCs			150	0.300	2.628		60%		VOCs	60	0.12	1.051	60	/					
危废暂存库	危废暂存库废气 G6	VOCs	类比	11500	16.52	0.190	1.664	活性炭+活性氧化铝	90%	11500	VOCs	1.65	0.019	0.166	60	/	8760	P11	15	0.8	20
TO 产排污情况		颗粒物	/	6000	20	0.120	0.960	/	0%	6000	颗粒物	20	0.120	0.960	20	/	8000	P9	30	0.6	120
		二氧化硫			20	0.120	0.960		0%		二氧化硫	20	0.120	0.960	30	/					
		氮氧化物			60	0.360	2.880		0%		氮氧化物	60	0.360	2.880	80	/					
		硫化氢			0.00	0.000	0.0001		0%		硫化氢	0.00	0.000	0.0001	/	1.3					
		环丁砜			0.44	0.003	0.021		0%		环丁砜	0.04	0.000	0.002	/	/					
		苯			3.97	0.024	0.191		0%		苯	3.97	0.024	0.191	4	/					
		甲苯			0.84	0.005	0.040		0%		甲苯	0.84	0.005	0.040	15	/					
		二甲苯			0.25	0.002	0.012		0%		二甲苯	0.25	0.002	0.012	20	/					
		VOCs			20	0.120	0.960		0%		VOCs	20	0.120	0.960	20	/					

注：上表中 VOCs 以非甲烷总烃表征；TO 的二氧化硫由“进入 TO 的二氧化硫”+“进入 TO 的硫化氢经过处理转化”+“进入 TO 的环丁砜经过处理转化”。

4.6.2. 全厂废水污染源强汇总

4.6.2.1. 本项目废水处理方案

乙烯蒸汽裂解装置汽包连续排污水（W1-1~W1-8）进入连排罐后回用至乙烯蒸汽裂解装置。

根据本项目设计资料，为满足扬子石化水厂净一车间的COD进水要求，本项目选择水量大、COD浓度高的工艺废水进入厂内预处理装置。高盐废水（W1-11）水量大且COD浓度高，进入本项目预处理装置处理。但由于其含盐量过高，为保证本项目预处理装置生化单元正常工作，需混入本项目其他低TDS废水，将TDS浓度降低至12000mg/L左右再进行预处理。详见“表4.6.2-1 本项目废水源强”。

4.6.2.2. 本项目全厂废水源强

本项目全厂废水源强汇总见表4.6.2-1。

表 4.6.2-1 本项目全厂废水源强（浓度 mg/L，量 t/a）

工序/生产线/装置	污染源	污水类别	污染物	污染物产生				治理措施工艺	本项目进入净一装置的混合水质			
				核算方法	废水量	产生浓度	产生量		废水量	污染物	浓度	量
蒸汽裂解装置	稀释蒸汽排污 W1-10	含盐污水	pH	类比	120000	8.5~10	/	厂内预处理后，送扬子石化水厂净一装置	1419056.8	COD	234.00	332.057
			COD			500	60			BOD_5	12.07	17.130
			BOD_5			300	36			石油类	13.19	18.713
			石油类			100	12			SS	9.56	13.567
			SS			200	24			TDS	7958.81	11294
			TDS			150	18			挥发酚	1.11	1.575
			挥发酚			50	6			苯	0.42	0.600
			苯			5	0.6			甲苯	1.61	2.280
			甲苯			19	2.28			二甲苯	2.11	3.000
			二甲苯			25	3			硫化物	1.65	2.342
	停车工况压缩区排水 W1-12	含油污水	pH	类比	3000	6.5~9	/			硫酸盐	5.98	8.480
			COD			800	2.4			氨氮	0.12	0.174
			硫化物			2	0.006			总氮	0.46	0.648
			石油类			400	1.2			总磷	0.01	0.015
			挥发酚			100	0.3			动植物油	0.14	0.199
	废热锅炉清焦水 W1-9	生产污水	pH	类比	48	7~8	/					
			COD			250	0.0120					
			BOD_5			100	0.0048					
			石油类			50	0.0024					
			SS			500	0.024					
	废碱氧化单元高盐废水 W1-11	含盐废水	pH	类比	84800	6~9	/					
			COD			3000	254.4					
			石油类			100	8.48					
			硫化物			5	0.424					
			硫酸盐			100	8.48					
			TDS			120000	10176					
	连续排污水 W1-1~W1-8	生产污水	pH	类比	48128	9.5	/	进入连排罐后回用至装置，不出厂				
			COD			15	0.722					
			BOD_5			5	0.241					
			SS			20	0.963					
			石油类			5	0.241					
			TDS			50	2.406					
汽油加氢装置	加氢汽油催化剂再生废气分液罐排水 W2-5、W2-6	生产污水	COD	类比	300	1850	0.555	厂内预处理后，送扬子石化水厂净一装置				
			BOD_5			1250	0.375					
			石油类			300	0.09					
	进料缓冲罐废水 W2-1	生产污水	COD	类比	320	3000	0.96					
			BOD_5			1200	0.384					
			石油类			500	0.16					
	脱 C5 塔回流罐废水 W2-2	生产污水	COD	类比	48	3000	0.144					
			BOD_5			1200	0.0576					
			石油类			500	0.024					
	脱 C8 塔回流罐废水 W2-3	生产污水	COD	类比	5.6	3000	0.0168					
			BOD_5			1200	0.00672					
			石油类			500	0.0028					
	一段进料缓冲罐废水 W2-4	生产污水	COD	类比	5.6	3000	0.0168					
			BOD_5			1200	0.00672					
			石油类			500	0.0028					

工序/生产线/装置	污染源	污水类别	污染物	污染物产生				治理措施工艺	本项目进入净一装置的混合水质			
				核算方法	废水量	产生浓度	产生量		废水量	污染物	浓度	量
	稳定塔回流罐废水 W2-7	生产污水	COD	类比	5.6	3000	0.0168					
			BOD_5			1200	0.00672					
			石油类			500	0.0028					
循环水场	循环水系统排污 W4-2	公辅工程废水	pH	类比	512000	8.5~10	/	直接送扬子石化水厂净一装置				
			COD			100	51.2					
			石油类			20	10.24					
			TDS			1000	512					
	循环水系统排污 W4-1	公辅工程废水	pH	类比	288000	8.5~10	/	厂内预处理后，送扬子石化水厂净一装置				
			COD			100	28.8					
			石油类			20	5.76					
			TDS			1000	288					
	旁滤罐反冲洗排污 W5	含盐废水	pH	类比	200000	8.5~10	/					
			COD			100	20					
			石油类			20	4					
			TDS			1500	300					
检安片区罐区	油罐清洗、切水 W6-1	生产污水	BOD_5	类比	3400	200	0.68	厂内预处理后，送扬子石化水厂净一装置				
			石油类			1000	3.4					
			SS			200	0.68					
横海片区罐区	油罐清洗、切水 W6-2	生产污水	BOD_5	类比	1600	200	0.32					
			石油类			1000	1.6					
			SS			200	0.32					
检安片区装置、罐区	初期雨水 W7-1	初期雨水	COD	类比	53895	250	13.47					
			SS			300	16.17					
			硫化物			200	10.78					
			石油类			100	5.39					
废气洗涤	废气洗涤塔废水 W8	公辅工程废水	COD	类比	56204	3000	168.612					
			SS			500	28.102					
冷凝水回收装置	不合格蒸汽凝液 W9	含油污水	COD	类比	89600	100	8.960					
			SS			150	13.440					
空压站	地面冲洗水 W10	含油污水	COD	类比	333	300	0.100					
			SS			200	0.067					
横海片区装卸台	初期雨水 W7-2	初期雨水	COD	类比	510	250	0.13	直接送扬子石化水厂净一装置				
			SS			300	0.15					
			硫化物			200	0.10					
			石油类			100	0.05					
办公生活、食堂	生活污水 W11	生活污水	COD	类比	4982	300	1.495	化粪池处理后送扬子石化水厂净一装置（检安片区通过扬子生活污水管网，横海片区送净一装置）				
			BOD_5			400	1.993					
			SS			200	0.996					
			氨氮			35	0.174					
			总氮			130	0.648					
			总磷			3	0.015					
			动植物油			40	0.199					

4.6.3. 全厂噪声污染源强汇总

本项目新增的噪声源主要是各类机泵、风机、各反应器。源强见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1 本项目新增的噪声污染源强（室外）

区域	噪声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级（dB(A)）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
乙烯蒸汽裂解装置	机泵	106	-191.57	-576.41	1.5	80～90	低噪声电机	连续
	压缩机	6	-331.69	753.87	3.5	85～93	低噪声电机	连续
	裂解炉引风机	8	-369.47	629.21	1.5	80～93	低噪声电机	连续
	裂解炉燃烧器	7	-337.63	255.62	5	90～93	低噪声火嘴	连续
	蒸汽放空	14	-591.48	355.66	10	100	消声器	间断
汽油加氢装置	二段循环氢压缩机	106	-315.56	726.24	3.5	90～95	隔声、减振	连续
	机泵	6	-186.54	-562.57	1.5	85	低噪声电机	连续
芳烃抽提装置	机泵	44	-197.54	-563.49	1.5	<85	低噪声电机	连续
	空冷器	4	-568.24	346.37	10	85	低噪声电机	连续
	蒸汽紧急放空	2	-547.39	321.94	10	100	加装消声器	间断
罐区	机泵	25	-189.34	-529.76	1.5	<85	低噪声电机	连续
	尾气引风机	每个罐组一开一备	-349.67	643.19	1.5	<90	低噪声电机	连续
循环水场	冷却塔	14	-579.16	347.28	10	90	低噪声电机	连续
	机泵	8	-204.57	-579.46	1.5	<85	低噪声电机	连续
空压站	压缩机	1	-320.49	783.12	3.5	85～93	低噪声电机	连续
火炬	机泵	3	-213.46	-507.32	1.5	80～90	低噪声电机	连续
	压缩机	2	-286.49	748.19	3.5	85～93	低噪声电机	连续
TO	烧嘴	1	-210.11	348.57	2.5	<85	低噪声烧嘴	连续
	引风机	3	-346.55	618.93	1.5	<90	低噪声电机	连续
新建污水处理	机泵	20	-186.34	-537.91	1.5	<90	低噪声电机	连续
	风机	6	-348.64	517.16	1.5	≤90	低噪声电机	连续
危废暂存库	风机	1	-358.67	521.49	1.5	≤90	低噪声电机	连续

4.6.4. 全厂固废污染源强汇总

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

本项目产生的废吸附剂、废催化剂、废吸附剂、废瓷球、废白土、废活性炭等固废产生量根据设计使用量及更换周期确定；废黄油、废焦油根据工艺设计产生量确定；污水预处理站油泥、生化污泥量根据废水处理工艺和废水处理量确定；生活垃圾按年工作 333 天、每人

每天产生 1kg 计。

表 4.6.4-1 建设项目运营期副产物产生情况汇总表

表 4.6.4-2 营运期危险废物产生、处置情况汇总表

表 4.6.4-3 营运期一般固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	代码	形态	产生量（t/a）	主要成分	采取的处理处置方式
1	生活垃圾	/	固态	62.27	生活垃圾	环卫部门收运

4.7. 环境风险源项分析

4.7.1. 物质危险性识别

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

4.7.2. 生产系统风险识别

拟建项目的各套生产装置在生产中涉及的物料大都具有火灾爆炸、有毒有害危险性，同时在工艺过程中对物料流量、流速、原料配比、温度、压力等工艺参数要求也十分严格，一旦对设备操作不当，极易造成设备损坏，引起泄漏、火灾、爆炸等事故。

4.7.2.1. 生产单元突发环境事件情景分析

4.7.2.1.1. 乙烯蒸汽裂解装置

（1）裂解工艺

根据《重点监管危险化工工艺目录（首批、第二批）》（国家安全生产监督管理局），蒸汽裂解制乙烯系统属于“裂解工艺”，裂解工艺特性如下：

1）在高温（高压）下进行反应，装置内的物料温度一般超过其自燃点，若漏出会立即引起火灾；

2）炉管内壁结焦会使流体阻力增加，影响传热，当焦层达到一定厚度时，因炉管壁温度过高，而不能继续运行下去，必须进行清焦，否则会烧穿炉管，裂解气外泄，引起裂解炉爆炸；

3）如果由于断电或引风机机械故障而使引风机突然停转，则炉膛内很快变成正压，会从窥视孔或烧嘴等处向外喷火，严重时会引起炉膛爆炸；

4）如果燃料系统大幅度波动，燃料气压力过低，则可能造成裂解炉烧嘴回火，使烧嘴烧坏，甚至会引起爆炸；

5）裂解工艺产生的单体会自聚或爆炸，需要向生产的单体中加阻聚剂或稀释剂等。

（2）变压吸附工艺

氢气净化的 VPSA 工艺是利用吸附剂在不同的压力下对各种气体的吸附量、吸附力、吸附速度不同的特性，在吸附剂选择吸附的条件下，达到连续分离气体混合物的目的。变压吸附涉及多种化工压力容器，这些容器又受温差大、气液交替、易腐蚀等因素的影响，使其疲劳或薄弱，导致气体泄漏甚至超压爆炸。其发生爆炸事故的原因主要有：

（1）设备泄漏，造成氢气、甲烷等易燃易爆物质大量外泄引起的火灾、爆炸事故；

（2）气体中氧含量过高，引起系统内化学爆炸；

（3）变换的压力容器物理爆炸也较为多见（同时伴随着化学爆炸及火灾），物理爆炸的原因为容器制造的缺陷，特别是焊接质量差和材质错用，容器受腐蚀致使壁厚减薄也是主要原因；

（4）人员的操作失误或违章操作，导致工艺参数发生变化，也是发生事故的主要原因。

4.7.2.1.2. 裂解汽油加氢装置

根据《重点监管危险化工工艺目录（首批、第二批）》（国家安全生产监督管理局），裂解汽油加氢系统属于“加氢工艺”，加氢工艺特性如下：

（1）反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为 4%~75%，具有高燃爆危险特性；

（2）加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆；

（3）催化剂再生和活化过程中易引发爆炸；

（4）加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。

综上所述，拟建项目的生产装置的生产工艺多具有高温和高压的特点，某些介质具有强烈的腐蚀性，有很强的化学灼伤和毒害作用，会降低设备寿命并诱发风险事故。当设备壁厚减薄、变脆，若检修不及时，受压容器及设备经常会因承受不了设计压力而发生泄漏、爆炸，造成火灾和中毒事故的发生。

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

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

4.7.2.2. 储运设施环境风险识别

4.7.2.2.1. 液体储罐

拟建项目液体储罐共涉及八部分：

（1）检安片区原料/中间料罐组（一）

包含 6 个内浮顶罐（4×5000m^3，2×1500m^3）。涉及物料为轻裂解料和自产加氢汽油。

（2）检安片区原料/中间料罐组（二）

包含 6 个内浮顶罐（2×5000m^3，2×3000m^3，2×500m^3）。涉及物料为焦化石脑油+吸附石脑油、粗裂解汽油、轻污油。

（3）检安片区 LPG 罐组

包含 4 个球罐（4×3000m^3）。涉及物料为丙烷+正丁烷+LPG、轻石脑油。

（4）检安片区乙烯罐组

包含 3 个球罐（3×3000m^3）。涉及物料为乙烯。

（5）检安片区丙烯罐组

包含 6 个球罐（6×3000m^3）。涉及物料为丙烯。

（6）横海片区产品罐组（一）

包含 6 个球罐（4×3000m^3，2×2000m^3）。涉及物料为混合 C4 和裂解 C5。

（7）横海片区产品罐组（二）

包含 4 个拱顶罐（2×1500m^3，2×1000m^3）和 6 个内浮顶罐（6×1500m^3）。涉及物料为裂解燃料油、裂解柴油、裂解 C9、甲苯、二甲苯。

（8）横海片区产品罐组（三）

包含 2 个内浮顶罐（2×2500m^3）。涉及物料为苯。

（9）横海片区低温乙烯罐区

包含 1 个球罐（30000m³）。涉及物料为乙烯。

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

4.7.2.2.2. 装卸运输系统

拟建项目实施后，原料进厂方式为管道和公路运输。其中，环丁砜和外购液化气采用公路运输入厂，其他原料均采用管道输送。

拟建项目实施后，产品出厂方式为管道和公路运输。其中，裂解 C5、裂解 C9、苯、甲苯、二甲苯采用公路运输出厂，裂解燃料油和裂解柴油采用管输或公路运输出厂，其他产品均采用管道输送。

本项目装卸系统可能发生泄漏，继而引发火灾爆炸事故的原因如下：

（1）装车设施、设备存在达不到设计要求的安全隐患，易发生设备破裂损坏，进而引发装卸的物料泄漏，有引起着火爆炸的危险。

（2）装车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

（3）装车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。

（4）槽车未戴防火罩，操作人员未穿防静电工作服（工作鞋）等，可能引发火灾爆炸事故。

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

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

4.7.2.2.3. 外输管道系统

拟建项目外输管道运输的介质均为易燃易爆气体/液体（氢气、乙烯、丙烯、裂解柴油、裂解燃料油、粗裂解汽油等）。项目外输管道发生泄漏主要有以下原因：

（1）管线内表面磨损、腐蚀造成泄漏。

（2）管线外表面腐蚀造成泄漏。如管材抗腐蚀性能不合乎要求；采取的防腐措施失效；防腐层在运输、施工中被破坏，管线接口处防腐不能满足工艺要求等。

（3）焊接不良。

（4）设备故障。管道连接件和管道与设备连接件（如阀门、法兰等）因缺陷或破损而泄漏；法兰密封不良，阀门劣化出现内漏。

（5）地质、自然条件原因恶劣造成泄漏事故。

（6）工作人员操作失误，倒错流程以及协调失误等原因形成憋压以及其他原因造成管线破裂。

（7）因泄压设备失灵，若管道受力超过其强度极限时，无法及时泄压时，就可能发生管道的超压爆炸。而超压爆炸极易导致“二次爆炸”。

（8）其他原因，管道破裂而发生泄漏，若遇明火进而可能会引起火灾爆炸事故。

4.7.2.3. 公用工程突发环境事件情景分析

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

（1）外部空气通过火炬头末端的敞口、管道和管件上的不严密处泄漏进入火炬系统中，或系统中没有余压使空气吸入，或生产装置中含有助燃气体的介质进入火炬系统。

（2）火炬系统管线发生堵塞，造成系统压力超压。

（3）火炬系统燃烧时产生的热辐射会导致处于火炬影响区域内的设备、管道表面温度升高，若控制不当，造成高温损害。

（4）火炬管或火炬喷头设计不当，或喷出的气体流速控制不当，发生回火，或使火焰脱离火炬产生飞火。液体从火炬带出会下“火雨”，而存在火灾爆炸危险。

（5）火炬燃烧不充分，有毒有害气体、可燃气体通过火炬头直接排放进入环境空气。

4.7.2.4. 环保设施突发环境事件情景分析

（1）废气处理系统故障可能导致废气的事故排放

本项目 TO 焚烧炉、低氮燃烧、SCR 装置若发生故障，废气非正常排放可能对周边大气环境的不利影响显著增加。

（2）废水收集系统事故

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

4.7.2.5. 其他突发环境事件情景分析

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

4.7.3. 危险物质向环境转移的途径识别

4.7.3.1. 有毒有害物质扩散途径识别

拟建项目生产过程中涉及的主要有毒有害物质为苯、甲苯、二甲苯等。项目有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境，或者发生火灾爆炸事故继而伴生污染物 CO 进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成危害。

土壤和地下水扩散：项目管线或储罐泄漏后聚积地面，污染物（苯、甲苯、二甲苯、石油烃等）通过地表渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故；防渗失效等造成的物料、废液等出现下渗，导致土壤和地下水污染。

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

4.7.3.2. 事故连锁效应分析

项目可能发生连锁效应类型主要是各生产装置/设备之间的连锁事故效应。当一个工艺单元和设备发生事故时，会伴随其他工艺单元和设备的破坏，从而引发二次、三次事故甚至更加严重的事故，造成更大范围和更为严重的危害后果。

通常认为可能产生连锁效应的有：火灾、爆炸产生的冲击波和碎片抛射物、有毒有害物质泄漏及火灾爆炸。工艺单元和设备只有在爆炸产生的冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）的“攻击范围”内，并且冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）具有足够的能量能致使单元设备破坏，连锁事故才会发生。

本项目风险识别见表 4.7.3-1。

表 4.7.3-1 本项目涉及风险识别表

序号	风险单元	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	备注
（一）	检安片区						
1	乙烯蒸汽裂解装置	反应釜、管线	乙烯、丙烯、丙烷、乙烷、丁烷、石脑油、抽余油、液化气、粗裂解汽油、裂解柴油、裂解燃料油、裂解碳四、燃料气	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
2		低氮燃烧、SCR 装置	氮氧化物	故障	故障导致措施失效	环境空气	-
3	VPSA 变压吸附单元	反应釜、管线	氢气、甲烷	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
4	裂解汽油加氢装置	反应釜、管线	氢气、粗裂解汽油、加氢汽油、裂解 C5、裂解 C9、高压/低压尾气	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
5	芳烃抽提装置	反应釜、管线	加氢汽油、苯、甲苯、二甲苯、芳烃抽余油、环丁砜	泄漏、火灾爆炸	泄漏后蒸汽引发大气污染；泄漏后下渗；泄漏后火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气、土壤/地下水	-
6	检安片区原料/中间料罐组（一）	储罐	轻裂解料、加氢汽油	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
7	检安片区原料/中间料罐组（二）	储罐	焦化石脑油+吸附石脑油、裂解 C9、粗裂解汽油、轻污油	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
8	检安片区 LPG 罐组	储罐	丙烷+正丁烷+LPG、轻石脑油	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
9	检安片区乙烯罐组	储罐	乙烯	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
10	检安片区丙烯罐组	储罐	丙烯	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
11	污水预处理	废水收集处	COD、TDS 等污染物	泄漏	污染物下渗	土壤/地下水	-

序号	风险单元	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	备注
		理装置					
12	雨水收集系统	雨水收集系统	生产装置及罐区的物料、事故废水	泄漏	泄漏物料及事故废水进入雨水管网并通过园区雨水管网进入附近水体	周边水体甚至长江水体污染	本项目装置区均设置围堰，设置事故池接收事故废水，可防止泄漏物料及事故废水进入雨水收集系统
13	TO 焚烧炉	炉膛、低氮燃烧、SCR 装置	氮氧化物、VOCs	故障	故障导致措施失效	环境空气	纳入非正常工况考虑
（二）	横海片区						
1	横海片区产品罐组（一）	储罐	混合 C4、裂解 C5	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
2	横海片区产品罐组（二）	储罐	裂解燃料油、裂解柴油、裂解 C9、甲苯、二甲苯	泄漏、火灾爆炸	泄漏后蒸汽引发大气污染；泄漏后下渗；泄漏后火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气、土壤/地下水	-
3	横海片区产品罐组（三）	储罐	苯	泄漏、火灾爆炸	泄漏后蒸汽引发大气污染；泄漏后下渗；泄漏后火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气、土壤/地下水	-
4	横海片区低温乙烯罐区	储罐	乙烯	火灾爆炸	火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气	-
5	装车区	装车鹤管、管道	裂解 C5、裂解 C9、苯、甲苯、二甲苯、裂解柴油、裂解燃料油	泄漏、火灾爆炸	泄漏后蒸汽引发大气污染；泄漏后下渗；泄漏后火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气、土壤/地下水	-
（三）	物料输送管线						
1	输送管线	管线	乙烯、丙烯、丙烷、乙烷、丁烷、石脑油、抽余油、液化气、粗裂解汽油、裂解柴油、裂解燃料油、裂解碳四、燃料气、氨气、氢气、甲烷、氢气、粗裂解汽油、加氢汽油、裂解 C5、高压	泄漏、火灾爆炸	泄漏后蒸汽引发大气污染；泄漏后下渗；泄漏后火灾爆炸引发 CO 二次污染	环境空气、土壤/地下水	-

序号	风险单元	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	备注
			/低压尾气、加氢汽油、苯、甲苯、二甲苯、芳烃抽余油、氢气、裂解 C9				
（四）	危废暂存						
1	租用扬子石化危废仓库	危废仓库	各类危废等	危险物质泄漏	泄漏后对空气、土壤、地下水、土壤等造成污染	可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，附近地表水和事故地地下水、土壤	危废仓库做了防渗处理，设置围堰、导水沟，液态物料泄漏能够及时收集处理

4.7.4. 风险事故情形分析

4.7.4.1. 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

在表 4.7.3-1 环境风险识别的基础上，综合考虑危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性，设定本项目环境风险事故情形如表 4.7.4-1 所示。

通过对储罐内物料的急性毒性分析，选择甲苯储罐分析泄漏事故。甲苯在厂内最大量位置在“横海片区产品罐组（二）”。考虑甲苯挥发对环境空气的影响和下渗对地下水的影响。

本项目与扬子石化公司之间通过管道输送物料，考虑氨气管线的泄漏事故对环境空气的影响。

由于本项目的原料清江丙烷、清江丁烷涉及厂外管线输送，且输送管线两侧 200m 范围内存在环境保护目标。综合考虑丙烷及丁烷的毒性终点浓度，本次报告考虑输送清江丙烷的管线破裂，管内液化丙烷直接气化污染大气环境。

对于次生污染，考虑厂内存储量最大的轻裂解料（直馏+加裂柴油）火灾爆炸事故产生的 CO 次生污染污染大气环境。

表 4.7.4-1 本项目环境风险事故情形设定

序号	风险类型	风险源	主要风险物质	环境影响途径
1	泄漏挥发	横海片区产品罐组（二） 甲苯储罐泄漏	甲苯	环境空气 土壤/地下水
2	泄漏	本项目氨气管线	氨气	环境空气
3	泄漏挥发	本项目原料清江丙烷外管	丙烷	环境空气
4	火灾爆炸 次生污染	检安片区原料/中间料罐组（一） 轻裂解料（直馏+加裂柴油）储罐	次生 CO	环境空气
5	防渗失效	污水预处理站收集系统	COD、TDS	土壤/地下水

4.7.4.2. 最大事故发生概率的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2.3“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”，项目设定风

险事故情形的发生概率见表 4.7.4-2。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中资料得出各类泄漏事故发生频率。

常压单包容储罐、常压双包容储罐、常压全包容储罐适用于低温罐，不适用本项目甲苯罐和轻裂解料（直馏+加裂柴油）储罐，不考虑上述三种类型储罐的破裂事件。甲苯储罐的泄漏事故考虑管线破损，轻裂解料（直馏+加裂柴油）罐顶破损参考“反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器”中的“储罐全破裂”概率。

表 4.7.4-2 本项目环境风险事故概率

序号	事故装置	环境风险事故情形	发生概率
1	横海片区产品罐组（二）甲苯储罐	甲苯储罐 DN100 管线破损，孔径为 10%孔径（最大 50mm），发生甲苯泄漏，形成液池挥发	2.0×10^{-6}/（m·a）
2	氨气管线	全管径破裂，氨气进入大气	1.00×10^{-6}/（m·a）
3	清江丙烷管线	管线破损，孔径为 10%孔径（最大 50mm），丙烷直接气化进入大气	2.40×10^{-6}/（m·a）
4	检安片区原料/中间料罐组（一）轻裂解料（直馏+加裂柴油）储罐	轻裂解料（直馏+加裂柴油）储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾，形成罐内池火，次生污染物 CO 扩散	5.0×10^{-6}/（m·a）
5	污水预处理站收集系统	废水收集系统防渗失效，导致废水下渗污染土壤及地下水	/

4.7.5. 事故源项分析

4.7.5.1. 泄漏事故持续时间

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质的泄漏量、泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

（1）甲苯储罐管线泄漏挥发时间

本项目对苯等有毒有害物质的监控严格，在必要部位均安装有毒气体监测报警器，并与自动切断设施联动，由 DCS、SIS 连锁控制，一旦发现泄漏，通常在 30s 内可迅速启动自动截断设施，防止进一步泄漏。本评价按导则推荐的泄漏时间保守考虑，在估算相关源项时，截断阀关闭时间以 10min 计。

苯罐通过电动远传等紧急截断及隔离系统，并采取有效防控措施阻止，然后完全用泡沫覆盖（阻止挥发）需要大约 30min，故本评价苯罐泄漏时间为 10min，实施有效控制措施所需时间按 30min 考虑。

（2）氨气管线泄漏时间

假定输送管线破损，氨气进入大气。假定氨气泄漏后，安全系统报警并关闭管道阀门，本评价按导则推荐的泄漏时间保守考虑，10min 内泄漏得到控制。

（3）清江丙烷管线泄漏挥发时间

假定输送管线破损，丙烷以液体状态泄漏，泄出后立即挥发成为气态丙烷；假定丙烷泄漏后，安全系统报警并关闭管道阀门，本评价按导则推荐的泄漏时间保守考虑，10min 内泄漏得到控制。

（4）轻裂解料（直馏+加裂柴油）储罐起火时间

在采取防范措施的前提下，本次评价轻裂解料（直馏+加裂柴油）储罐火灾事故处理时间按 60min 考虑。

4.7.5.2. 事故源强确定

4.7.5.2.1. 物料泄漏源强计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中的方法，对危险化学品的泄漏量进行估算。

（1）液体泄漏速率

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

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

式中：

Q_L：液体泄漏速率，kg/s；

P：容器内介质压力，Pa；

P_0：环境压力，Pa；

ρ：泄漏液体密度，kg/m^3；

g：重力加速度，9.81m/s^2；

h：裂口之上液位高度，m；

C_d：液体泄漏系数，按附录 F 的表 F.1 选取；

A：裂口面积，m^2。

（2）气体泄漏速率

当气体在音速范围（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

当气体流速在亚音速范围（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

式中：

P：容器内介质压力，Pa；

P_0：环境压力，Pa；

k：气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：

Q_G：气体泄漏速率，kg/s；

P_0：环境压力，Pa；

P：容器内介质压力，Pa；

C_d：气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00；

M：物质的摩尔质量，kg/mol；

R：气体常数，J/(mol·K)；

T_G：气体温度，K；

A：裂口面积，m^2；

γ：流出系数，对于临界流取值 1.0；对于次临界流按下式计算：

$$\gamma = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

（3）假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏计算按下式：

$$Q_{LG} = C_dA\sqrt{2\rho_m(P-P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1-F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p(T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：

Q_{LG}：两相流泄漏速率，kg/s；

C_d：两相流泄漏系数，取值 0.8；

P_c：临界压力，Pa，取值 0.55；

P：操作压力或容器压力，Pa；

A：裂口面积，m^2；

ρ_m：两相混合物的平均密度，kg/m^3；

ρ_1：液体蒸发的蒸汽密度，kg/m^3；

ρ_2：液体密度，kg/m^3；

F_V：蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p：两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；

T_{LG}：两相混合物的温度，K；

T_C：液体在临界压力下的沸点，K；

H：液体的汽化热，J/kg；

当 F_V>1 时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果 F_V很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

4.7.5.2.2. 液池蒸发量核算

液体泄漏地面，按 10min 计，在储罐的周围有防火堤，在地面形成液池，液池内液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，不断向周围空气散发蒸汽，蒸发量采用环境风险评价技术导则附录中给定的公式。

（1）闪蒸蒸发量

液体中闪蒸计算方法如下：

$$F_V = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_V$$

式中：

Q_1：过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L：物质泄漏速率，kg/s。

F_V：泄漏液体的闪蒸比例；

T_T：储存温度，K；

T_b：泄漏液体的沸点，K；

H_v：泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p：泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

由上式计算的 F_V 一般都在 0～1 之间，这种情况下一部分液体将作为极小的分散液滴保留在蒸汽云中。随着与具有环境温度的空气混合，部分液滴将蒸发。如果来自空气的热量不足以蒸发所有液滴，部分液体将降落地面形成液池。

对于液体是否被带走目前尚没有可接受的模型。有关实验表明，如果 F_V 值大于 0.2，则液池不太可能形成。当 F_V 小于 0.2 时，可以假定带走流体与 F_V 呈线性关系。F_V=0，没有流体被带走；F_V=0.1，有 50%液体被带走。

因此，考虑到液滴被带走的量，闪蒸带走的液体量按下式计算：

①当 F_{vap}≤0.2 时，$D=5\times F_{vap}\times Q_L$

地面液池内液体量：$D_s=(1\sim5\times F_{vap})\times Q_L$

②当 F_{vap}≥0.2 时，液体被全部带走，地面无液池形成。

（2）热量蒸发量

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池（或者，冷冻液体泄漏至地面），并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2=\frac{\lambda S(T_0-T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：

Q_2：热量蒸发速率，kg/s；

T_0：环境温度，K；

T_b：泄漏液体的沸点，K；

H：液体的汽化热，J/kg；

t：蒸发时间，s；

λ：表面热导系数，W/(m·K)；水泥地取值 1.1；

S：液池面积，m^2；

C_p：泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

α：表面热扩散系数，m^2/s；水泥地取值 1.29×10^{-7}。

（3）质量蒸发量

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

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)；

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，HJ169-2018 表 F.3。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有防火堤/围堰时，以防火堤/围堰最大等效半径为液池半径；无防火堤/围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

（4）液体蒸发总量

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p：液体蒸发总量，kg；

Q_1：闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q_2：热量蒸发速率，kg/s；

Q_3：质量蒸发速率，kg/s；

t_1：闪蒸蒸发时间，s；

t_2：热量蒸发时间，s；

t_3：从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

4.7.5.2.3. 火灾伴生/次生污染物产生量估算

项目易燃危险化学品火灾伴生/次生 CO 产生量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 F.3 中给定的公式进行估算。

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：

G_{CO}：一氧化碳的产生速率，kg/s；

C：物质中碳的含量，取值 85%；

q：化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q：参与燃烧的物质量，t/s。

4.7.5.3. 最大可信事故源强估算结果

4.7.5.3.1. 甲苯罐有毒有害物质泄漏液池挥发

事故假定：假定拟建项目新建 1500m³ 甲苯罐区管线发生泄漏，甲苯泄漏后控制在防火堤内并发生液池蒸发。

源强参数：本项目甲苯输送管线管径 DN100，泄漏口直径以 10%管径考虑（最大不超过 5cm），即直径 1cm 的圆形裂口，裂口高度距地面 0.8m，泄漏时间为 10min，甲苯泄漏后在防火堤内形成的池液面积为 36.59m²。

根据导则推荐的泄漏液体蒸发速率计算公式，计算甲苯泄漏后在不同稳定度下、不同风速下的液池蒸发量。其中稳定度取 A、D、F，风速分别取静风风速 0.5m/s，年平均风速 2.03m/s（2021 年最常见气象条件）。

甲苯罐泄漏液池蒸发量见表 4.7.5-2。

表 4.7.5-2 甲苯罐泄漏挥发源项

泄漏物质	泄漏时间（min）	蒸发时间（min）	风速（m/s）	大气稳定度	蒸发速率（kg/s）	蒸发量（kg）
甲苯	10	30	2.03	A	0.00787	14.17
				D	0.00909	16.36
				F	***0.00974***	***17.53***
			0.5	A	0.00329	5.92

				D	0.00397	7.15
				F	0.00443	7.97
扩散模型	AFTOX					

由上分析可知，保守考虑，本次评价甲苯蒸发速率按 0.00974kg/s 计，蒸发时间 30min，释放高度为 0.8m，经计算理查德森数 Ri=0.08340434，Ri<1/6，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

4.7.5.3.2. 氨气管线泄漏挥发

事故假定：假定拟建项目氨气管线发生泄漏进入大气。

源强参数：本项目氨气输送管线管径 DN50，泄漏口的直径以全管径考虑，即直径 5cm 的圆形裂口，裂口高度距地面 5m，泄漏时间为 10min。

根据导则推荐的气体泄漏计算公式，计算氨气的泄漏量。

苯罐泄漏液池蒸发量见表 4.7.5-2。

表 4.7.5-2 氨气管线泄漏挥发源项

泄漏物质	泄漏时间（min）	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（kg）
氨	10	4.5285	2717.4
扩散模型	AFTOX		

由上分析可知，本次评价氨气泄漏速率按 4.5285kg/s 计，泄漏时间 10min，释放高度为 5.0m，经计算理查德森数 Ri<1/6，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

4.7.5.3.3. 清江丙烷管线泄漏挥发

事故假定：假定拟建项目清江丙烷管线发生泄漏，液化丙烷泄漏后直接气化进入大气。

源强参数：本项目清江丙烷输送管线管径 DN250，泄漏口的直径以 10%管径考虑（最大不超过 5cm），即直径 2.5cm 的圆形裂口，裂口高度距地面 5m，泄漏时间为 10min。

根据导则推荐的气体泄漏计算公式，计算丙烷的泄漏量。丙烷管线泄漏量见表 4.7.5-2。

表 4.7.5-2 丙烷管线泄漏挥发源项

泄漏物质	泄漏时间（min）	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（kg）
丙烷	10	6.7783	4067
扩散模型	AFTOX		

由上分析可知，本次评价丙烷泄漏速率按 6.7783kg/s 计，泄漏时间 10min，释放高度为 5.0m，经计算理查德森数 Ri<1/6，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

4.7.5.3.4. 罐区轻裂解料储罐火灾次生污染

事故假定：1 个 5000m³ 轻裂解料（直馏+加裂柴油）储罐发生罐内池火，不完全燃烧次生/伴生 CO 扩散。

源强参数：假定 1 个 5000m³ 轻裂解料（直馏+加裂柴油）储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾，形成罐内池火，池火面积为 301.56m²，轻裂解料燃烧速率为 0.0492kg/（m²s），碳百分含量取 85%，不完全燃烧值取 5.0%。由此核算，轻裂解料储罐罐内池火伴生/次生的 CO 排放速率为 0.9531kg/s，排放高度 17.82m，假定火灾持续时间为 60min。经类比烟团初始密度未大于空气密度，扩散计算采用 AFTOX 模式。

根据火灾伴生/次生 CO 产生量公式，计算事故源项见表 4.7.5-4。

表 4.7.5-4 轻裂解料储罐火灾次生 CO 源项

池火面积（m²）	持续时间 min	排放高度（m）	扩散模型	排放速率（kg/s）
301.56	60	17.82	AFTOX	0.9531

4.7.5.4. 土壤和地下水事故源项

本项目主要考虑污水收集池发生泄漏破损事故，其中的污水下渗污染地下水。本次评价选择耗氧量作为影响评价因子，源强为废水产生浓度，耗氧量（COD 的 0.8 计）：2400mg/L，TDS：120000mg/L。

4.8. 非正常工况

4.8.1. 非正常工况废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），非正常工况废气排放主要是指生产过程开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常时的排放以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。经与可研设计单位调查，同时类比国内同类石油化工企业，为了保障装置的长期稳定运行，项目装置开停工及检修频率为三年一次。

装置开车：需用氮气先对系统进行吹扫、置换，吹扫/置换气中含有微量的粉尘，可直接排入环境空气；开车过程中反应器温度可能不满足发生反应的需要，或工艺物料流量低于正常操作条件，在这些情况下，正常不排气的工艺过程可能会有大量的排放，并通过泄压系统排入相应火炬系统。

装置停车、检修：首先在装置降温、泄压后对系统内液体物料进行污油罐回收，之后用氮气或蒸汽对装置内壁残留物料进行分段吹扫，根据石油化工装置开停工操作手册，容器类

设备吹扫时间在48h以上（动火作业至少48h），初期泄压和吹扫的气体会通过泄压系统进入相应火炬系统。

根据本项目的生产工艺特点分析，非正常工况考虑以下情况：①乙烯蒸汽裂解装置、裂解汽油加氢装置、芳烃抽提装置的开停车、设备维修、运转异常排放的废气污染物和设备压力过高通过安全阀泄压的烃类气体均排入新建的乙烯火炬燃放。根据设计单位对全厂各个产生火炬气工况的分析，最大工况为"全厂停电工况"（乙烯蒸汽裂解装置和芳烃抽提装置同时发生泄放，泄放量1787t/h），氮氧化物采用产排污系数法估算，VOCs根据物料衡算法估算（乙烯蒸汽裂解装置考虑脱丙烷塔的泄放，芳烃抽提考虑在汽提塔顶和溶剂回收塔顶的泄放）并考虑火炬99.8%的去除效率，源强详见表4.8-1；汽油加氢装置每4年停车工况进行一次催化剂再生，再生操作时间约7天，再生废气接入TO处理，源强详见表4.8-2；②废气防治措施失效：裂解炉低氮燃烧和SCR脱硝失效，对氮氧化物达不到设计处理效率；TO及配套的低氮燃烧失效，对氮氧化物和VOCs达不到设计处理效率。源强详见表4.8-2。

表4.8-1 非正常排放主要工况表（火炬）

非正常工况	装置名称	泄放量 t/h	密度 kg/m³	污染物排放情况		排放源参数		
				氮氧化物 t/h	VOCs t/h	高度 m	直径 m	温度℃
全厂停电	乙烯裂解	1600	1.68	1.78	0.131	160	1.9	800
	芳烃抽提	187	3.84	0.09	0.127			

注：非甲烷总烃采用物料平衡法（其中火炬燃烧效率为99.8%），氮氧化物采用产污系数法（18.71kg/万 m³燃料）。

表4.8-2 非正常排放主要工况表（汽油加氢装置停车工况催化剂再生）

非正常工况	污染源	废气量 m³/h	污染物	排放源强		排放源参数		
				mg/m³	kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
汽油加氢装置停车工况催化剂再生	汽油加氢装置	6000	颗粒物	20	0.120	30	0.6	120
			二氧化硫	41	0.244			
			氮氧化物	60	0.360			
			VOCs	20	0.120			

表4.8-2 非正常排放主要工况表（污染防治措施失效）

非正常工况	污染源	废气量 m³/h	污染物	排放源强		排放源参数		
				mg/m³	kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
废气处理措施失效	乙烯蒸汽裂解装置裂解炉	132857	氮氧化物	80	74.4	55	2	95
	TO	6000	氮氧化物	170	1.02	30	0.6	120
			VOCs	4000	24			

4.8.2. 非正常工况废水

装置开车：开车前会对装置进行水封试验，以检查系统的气密性，由此产生一定的试压废水，其污染物主要是装置设备、管线内的铁锈焊渣等杂物，以及少量烃类物质，送至污水预处理装置处理。

装置停车、检修：蒸汽吹扫过程中可能会产生少量凝液，其它检修废水主要污染物为石油类、悬浮物，可送至厂内污水预处理系统处理。

4.8.3. 非正常工况噪声

本项目非正常工况噪声排放源主要为火炬噪声，声压级 98~120dB(A)，以及气体放空噪声，声压级 100dB(A)。

4.9. 清洁生产水平分析

4.9.1. 能耗水平

4.9.1.1. 与扬子石化及扬巴现有项目装置比较分析

扬子石化及扬巴公司均运行与本项目同类型装置，经类比调查，能耗水平如表 4.9.1-1 所示。本项目的装置能耗水平优于扬子石化及扬巴现有装置。

表 4.9.1-1 本项目与扬子石化、扬巴公司现有装置能耗水平

序号	乙烯蒸汽裂解装置	单位产品/原料综合能耗	
		数量	单位
1	本项目乙烯蒸汽裂解装置	567.6	kg 标油/t 乙烯产品
2	扬子石化现有乙烯蒸汽裂解装置（2021 年）	604.4	kg 标油/t 乙烯产品
3	扬巴现有乙烯蒸汽裂解装置（2021 年）	631.2	kg 标油/t 乙烯产品
序号	汽油加氢装置	单位产品/原料综合能耗	
		数量	单位
1	本项目汽油加氢装置	40	kg 标油/t 粗汽油原料
2	扬子石化现有汽油加氢装置	72.1	kg 标油/t 粗汽油原料

4.9.1.2. 与国家能耗标杆水平、重点用能行业“领跑者”水平、同类项目比较分析

国家发展改革委等部门 2021 年发布了《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》（发改产业〔2021〕1609 号），其中对于“乙烯蒸汽裂解装置”提出了能耗基准水平和标杆水平，由表 4.9.1-2 可知本项目优于标杆水平。

根据工业和信息化部 2020-2022 年公布的重点用能行业能效“领跑者”企业名单，“乙烯行业”的能耗水平如表 4.9.1-2 所示，本项目优于“领跑者”水平。

通过对燕山项目和上海项目的调查，本项目乙烯蒸汽裂解装置能耗优于国内同期的新建项目。

表 4.9.1-2 本项目乙烯蒸汽裂解装置与国内先进能耗水平的比较

序号	装置名称（kg 标油/t 乙烯产品）	单位产品/原料综合能耗	
		数量	备注
1	本项目乙烯蒸汽裂解装置	567.6	国内领先
2	国家发展改革委等部门关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》的通知（发改产业〔2021〕1609 号）	590	标杆水平
3	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	575.1	（工信部）2020 年重点用能行业能效"领跑者"企业名单
4	中国石油化工股份有限公司茂名分公司	576.8	
5	中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司	578.91	（工信部）2021 年重点用能行业能效"领跑者"企业名单
6	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	579.58	
7	中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司	583.13	（工信部）2022 年重点用能行业能效"领跑者"企业名单
8	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	577.96	
9	燕山项目	622.29	与本项目同期的新建项目
10	上海项目	627.58	与本项目同期的新建项目

4.9.2. 污染物排放水平

本项目裂解炉的主要污染物排放强度与同类型项目对比结果见表 4.9.2-1，本项目排放强度较低。

表 4.9.2-1 本项目乙烯蒸汽裂解装置主要污染物排放强度与国内同类项目的比较

污染物	本项目裂解炉排放量 t/a	山东劲海 45 万吨（设计值）	辽宁宝来 100 万吨（验收）
颗粒物	27.832	65	107.96
二氧化硫	33.28	42	/
氮氧化物	249.6	648	428.8
VOCs	49.92	/	131.4

4.9.3. 工艺先进性

本项目乙烯蒸汽裂解装置的收率、加工损失率与国内同类型装置比较结果如表 4.9.3-1 所示。同比扬子现有项目及同期新建的项目，本项目的乙烯收率及加工损失率处于较低水平。

表 4.9.3-1 乙烯蒸汽裂解装置乙烯收率、加工损失率

	扬子现有项目	燕山新建项目	上海新建项目	本项目预计
乙烯收率	34.39	32.16	34.75	32.87
加工损失率	0.11	0.17	0.1	0.1

4.9.4. 重点行业环保绩效水平

本项目满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》“表 23-3 炼油与石油化工行业绩效分级指标”中 A 级企业要求。详见表 4.9.4-1。

表 4.9.4-1 炼油与石油化工行业环保绩效 A 级企业要求对照表

差异化指标	A 级企业	本项目情况
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	本项目建成后将严格按要求开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。
工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度≥500mg/m³ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC 浓度<500mg/m³ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	本项目浓度大于 500mg/m³ 的工艺有机废气有部分火炬气回收不外排，有部分接入 TO 处理。
储罐	对于储存物料的真实蒸气压 a≥76.6 kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施	本项目丙烯采用压力球罐储存。
	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6 kPa，且容积≥75 m³ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比≥80%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	本项目除丙烯外的其他有机原辅物料或产品采用内浮顶罐或固定顶罐储存，呼吸废气收集后经油气回收+TO 集中处理。
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200 mm； 2、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、	本项目除丙烯外的其他有机产品均采用底部装载的作业方式，并设置油气收集系统，收集后经过油气回收+TO 集中处理。

差异化指标	A级企业	本项目情况
	催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施	
污水集输和处理	1、含VOCs或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等NMHC浓度≥500 mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、污水处理场生化池、曝气池等NMHC浓度<500 mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理	1、项目废水采用密闭管道输送； 2、污水处理可能产生VOCs的构筑物均密闭收集废气； 3、本项目污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施。 4、本项目污水处理生化池、曝气池等非甲烷总烃浓度<500 mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用“水喷淋+生物脱臭”的方式处理。
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx排放浓度不高于80 mg/m³	本项目的裂解炉除开车时使用少量天然气引燃外，其余工况的燃料为装置自产燃料气，经低氮燃烧和SCR脱硝，氮氧化物排放浓度不高于30 mg/m³
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉	本项目不涉及酸性水。
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)	本项目部分工艺尾气进入扬子石化燃料气回收管网。
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC浓度连续稳定不高于20mg/m³（燃烧法）或60mg/m³（非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其NMHC浓度连续稳定不高于40 mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	1、本项目所有采用燃烧法处理有机废气的排口NMHC浓度连续稳定不高于20mg/m³，采用非燃烧法处理有机废气的排口NMHC浓度连续稳定不高于60mg/m³。 2、本项目不涉及此条内容。
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口[b]安装CEMS，数据保存一年以上 生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	本项目建成后将按此要求进行监测监控
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告 台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、	本项目建成后将按此要求进行环境管理

差异化指标	A级企业	本项目情况
	燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录；	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆	本项目绝大部分液体的运输方式都是通过管道进行输送，催化剂及化学品等固体产品采用汽车运输方式。公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源； 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆。
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	项目建成后将按要求管理。

4.10. 项目污染物排放“三本账”

本项目污染物产生及排放情况见表4.10-1。

表4.10-1 本项目新增污染物产生及排放情况汇总

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

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）、《关于印发钢铁、焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）要求，本项目排放的主要大气污染物需要进行区域削减。区域削减概况见 9.5 章节。

《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》中明确，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。

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境现状调查

5.1.1. 地理位置

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

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

5.1.2. 地形地貌

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

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

5.1.3. 气象特征

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

表5.1.3-1 主要气象气候特征

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

5.1.4. 水系、水文特征

本项目所在地区属长江水系，主要河流是长江及其支流马汊河、滁河。

（1）长江

长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约占21.6公里，其间主要支流为马汊河。大厂江段水面宽约350～900米，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约700～900米，最窄处在南化公司附近，宽约350米，平均河宽约624米，平均水深8.4米，平面形态呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约3小时，落潮历时约9小时，涨潮水流有托顶，存在

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

（2）滁河

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

（3）马汊河

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

项目周边水系概况图见图 2.4.2-1。

5.1.5. 水文地质

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

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

5.1.6. 土壤

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

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

5.2. 环境质量现状调查与评价

5.2.1. 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1. 2021年区域例行环境空气监测数据

根据2021年南京市环境质量公报，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为6μg/m³、33μg/m³、56μg/m³、29μg/m³，均达标；CO日均浓度第95百分数为1.0mg/m³，达标；O_3日最大8小时值超标天数为52天，超标率为14.2%。

根据2022年南京市生态环境状况公报，2022年全市环境空气质量达到二级标准的天数为291天，同比减少9天，达标率为79.7%，同比下降2.5个百分点。其中，达到一级标准天数为85天，同比减少6天；未达到二级标准的天数为74天（其中，轻度污染71天，中度污染3天），主要污染物为O_3和$PM_{2.5}$。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为5μg/m³、27μg/m³、51μg/m³、28μg/m³，均达标；CO日均浓度第95百分数为0.9mg/m³，达标；O_3日最大8小时值浓度170μg/m³。O_3日最大8小时值超标天数为52天，超标率为14.2%。

根据2023年南京市生态环境状况公报2023年全市环境空气质量达到二级标准的天数为299天，同比增加8天，达标率为81.9%，同比上升2.2个百分点。其中，达到一级标准天数为96天，同比增加11天；未达到二级标准的天数为66天（其中，轻度污染58天，中度污染6天），主要污染物为O_3和$PM_{2.5}$。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为6μg/m³、27μg/m³、52μg/m³、29μg/m³，均达标；CO日均浓度第95百分数为0.9mg/m³，达标；O_3日最大8小时值浓度170μg/m³。O_3日最大8小时值超标天数为49天，同比减少5天。

通过实施《南京市“十四五”大气污染防治规划》等文件的大气环境保护措施，南京市大气环境质量可得到进一步改善。

表 5.2.1-1 《南京市“十四五”大气污染防治规划》主要任务

序号	主要任务	具体方案
1	推动产业结构调轻调优	1、严格执行“三线一单”；2、推动绿色产业发展；3、推动重点企业转型升级；4、实施燃煤机组淘汰置换；5、淘汰环境绩效水平较低产能；
2	深化工业大气污染防治	1、推进超低排放改造；2、加强重点企业管控；3、强化工业炉窑管理；4、引导企业自主减排；
3	大力削减挥发性有机物	1、严格控制新增 VOCs 排放量；2、大力推进源头替代；3、加强无组织排放管控；4、提升废气治理设施效率；5、加强重点园区和集群整治；6、深化储油库 VOCs 治理；7、开展 VOCs 专项行动
4	推动煤炭清洁化利用与总量削减	1、推进煤炭清洁化利用；2、压减非电行业用煤；
5	推动清洁能源使用	1、提升清洁能源比重；2、发展区域式天然气热电联产；
6	加强资源能源节约	1、实施清洁化改造；
7	推动车辆结构升级	1、推进老旧车辆淘汰；2、扩大车辆限行范围；
8	大力发展绿色交通	1、推动新能源车更新；2、加快配套基础设施建设；3、加大政策支持力度；4、提高船舶岸电使用率；5、鼓励居民绿色出行；
9	提升交通运输效率	1、加强公铁水多式联运体系建设；2、提升道路通行效率；
10	加强非道路移动机械管理	1、严格实施国家排放标准；2、推动老旧机械淘汰更新；3、持续非道路移动机械申报制度；
11	强化移动源执法监管	1、严格新生产车辆监管；2、强化车（船）用油监管；3、加强柴油货车监管；4、推动运用遥测执法；5、加强油品运输工具管理；6、加大联合执法力度；
12	加强工地智慧监管	1、扩大“智慧工地”覆盖范围；2、完善智慧监管平台；3、加大工地监管力度；4、推广使用高效控尘设施；5、提升工地扬尘管控措施标准；
13	提升道路保洁水平	1、提高道路机扫覆盖面；2、加大道路机扫力度；
14	强化渣土车运输管理	1、扩大渣土白天运输范围；2、完善渣土车运输管理；
15	加强码头堆场管理	1、加强码头和堆场扬尘污染控制；2、强化属地管理责任；
16	严格区域管理考核	1、实施年度考核机制；2、开展多种形式考核；
17	加强餐饮油烟污染防治	1、扩大油烟净化设施安装范围；2、加大餐饮执法力度；
18	加强其他面源污染防治	1、严格秸秆禁烧监管；2、减少农业源氨排放挥发；3、加强汽车维修、广告印刷等行业监管；
19	完善环境监测能力	1、完善大气自动监测网络；2、加强污染源监测监控；3、加强重点区域监测；4、强化污染源自动监控体系建设；
20	加强大气执法能力	1、推动环境执法智能化；2、提升执法装备水平；
21	提升应急管控能力	1、加强重大活动保障；2、做好重污染应急管控；3、加强区域联防联控；
22	强化科技支撑能力	1、强化预报与应急会商能力；2、提升环境科研能力；3、推广节能环保新技术；4、构建大气环境治理体系；

本次评价另外收集了距本项目约 18km 的南京市迈皋桥国控点（32.1083N，118.803E）2021 年环境空气质量逐日监测数据，包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 日均值及 O_3 日最大

8 小时平均值。根据表 5.2.1-2 可知，该站点 O_3 年百分位数 8h 平均质量浓度不达标，其他基本因子均达标。

表 5.2.1-2 南京市迈皋桥自动环境监测站基本污染物环境质量现状

站点名称	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	占标率 %	超标频率 %	达标情况
南京市迈皋桥国控点	CO	95 百分位日均浓度	4000	1.325	0.03	/	达标
	SO_2	98 百分位日均浓度	150	16	10.67	/	达标
		年平均	60	7.39	12.32	/	达标
	NO_2	98 百分位日均浓度	80	73.6	90.2	/	达标
		年平均	40	36.12	90.3	/	达标
	PM_{10}	95 百分位日均浓度	150	119.4	79.6	/	达标
		年平均	70	53.98	77.11	/	达标
	$PM_{2.5}$	95 百分位日均浓度	75	71	94.67	/	达标
		年平均	35	31.57	90.2	/	达标
	O_3	90 百分位 8h 平均	160	187	116.88	18.63	超标

5.2.1.2. 现状监测

（1）监测点位、监测因子

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，本次在项目所在地布设 1 个大气监测点，监测因子为苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、硫化氢；在厂区下风向（和平社区）布设 1 个大气监测点，监测因子为苯、苯乙烯、氨、硫化氢，另甲苯、二甲苯、非甲烷总烃数据引用《中国石化扬子石油化工有限公司化工厂 PTA 三线萃取技术应用改造项目》的检测数据。引用监测数据的监测点位于和平社区，为本次大气评价范围内的唯一敏感目标，具有代表性。监测点方位、距离及监测因子情况如表 5.2.1-3 所示。

表 5.2.1-3 环境空气质量监测布点表

编号	监测点位名称	监测点坐标（m）		相对厂址方位	相对厂界距离（m）	监测时段	监测因子
		X	Y				
G1	项目所在地	-29	-466	/	/	实测：2022 年 3 月 24 日~3 月 30 日 引用：2021 年 12 月 27 日~2022 年 1 月 2 日	实测：苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、硫化氢
G2	厂区下风向（和平社区）	-2454	-1819	SW	2380		实测：苯、苯乙烯、氨、硫化氢 引用：甲苯、二甲苯、非甲烷总烃

注：上表本项目的 G1、G2 分别对应监测报告中的“G1 和 G3”，其中 G2 甲苯、二甲苯、非甲烷总烃数据引用《中国石化扬子石油化工有限公司化工厂 PTA 三线萃取技术应用改造项目》环评监测中的“G2”。

（2）监测时间及频率

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

表5.2.1-4 环境空气质量监测因子及监测频率

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

（3）本次监测期间气象条件

表5.2.1-5 大气环境气象参数同步监测表

日期	时间	天气情况	大气压(kPa)	环境温度(℃)	相对湿度%	风速(m/s)	风向
采样地点G1、G2实测监测因子气象参数							
2022年03月24日	00:00-00:00（次日）	多云	101.2-101.6	13.8-19.7	54.6-59.8	2.5-3.2	东南
2022年03月25日	00:00-00:00（次日）	阴	101.2-101.5	11.1-17.5	57.3-63.9	3.4-3.8	西北
2022年03月26日	00:00-00:00（次日）	多云	101.2-101.5	11.0-16.8	57.9-62.8	3.1-3.4	北
2022年03月27日	00:00-00:00（次日）	多云	101.2-101.7	9.3-16.5	58.3-64.2	3.2-3.6	东北
2022年03月28日	00:00-00:00（次日）	多云	101.3-101.7	8.2-15.4	57.9-63.1	2.7-3.2	东南
2022年03月29日	00:00-00:00（次日）	多云	101.2-101.6	11.8-19.5	54.3-61.7	1.5-1.9	东南
2022年03月30日	00:00-00:00（次日）	多云	101.1-101.7	12.7-23.1	52.8-60.3	2.3-2.7	北
采样地点G2引用监测因子气象参数							
2021年12月27日	02:00-21:00	晴	101.1-102.7	-4.2-3.4	52.4-56.7	1.6-2.1	西北
2021年12月28日	02:00-21:00	多云	101.4-102.3	-1.2-6.4	52.1-54.8	1.5-1.9	南
2021年12月29日	02:00-21:00	多云	101.4-102.0	-2.4-8.2	51.6-56.4	2.9-3.4	西北
2021年12月30日	02:00-21:00	多云	101.5-101.9	-2.8-9.2	51.3-55.4	1.2-2.0	西
2021年12月31日	02:00-21:00	多云	101.6-101.8	-2.4-9.8	50.4-54.3	1.9-2.5	东南
2022年1月1日	02:00-21:00	多云	101.1-101.8	-1.6-10.6	50.4-53.4	2.1-2.5	东南
2022年1月	02:00-21:00	晴	100.4-101.1	-1.4-10.2	50.1-54.5	2.1-2.6	东北

2日							

（4）监测分析方法

各污染物的分析方法详见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 监测分析方法

监测项目	分析方法
苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸气相色谱法 HJ 584-2010
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2003 年 3.1.11（2）

（5）评价标准

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

（6）监测结果

各测点监测结果统计分析见表 5.2.1-7。

表 5.2.1-7 大气污染物现状监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物		评价时间	评价标准 mg/m³	监测浓度范围 mg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y								
G1	-29	-466	苯		1 小时平均	0.11	ND	0.68	0	达标
			甲苯			0.20	ND	0.375	0	达标
			二甲苯	对二甲苯		0.20	ND	0.375	0	达标
				间二甲苯			ND	0.375	0	达标
				邻二甲苯			ND	0.375	0	达标
			苯乙烯			0.01	ND	7.5	0	达标
			非甲烷总烃			2	0.31-0.45	22.5	0	达标
			硫化氢			0.01	0.004-0.009	90	0	达标
			氨			0.2	0.04-0.09	45	0	达标
					24 小时平均	/	0.05-0.08	/	/	/
G2	-2454	-1819	苯		1 小时平均	0.11	ND	0.68	0	达标
			甲苯			0.20	ND	0.375	0	达标
			二	对二		0.20	ND	0.375	0	达标

监测点位	监测点坐标		污染物		评价时间	评价标准 mg/m³	监测浓度范围 mg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y								
			甲苯	甲苯						
				间二甲苯			ND	0.375	0	达标
				邻二甲苯			ND	0.375	0	达标
			苯乙烯			0.01	ND	7.5	0	达标
			非甲烷总烃			2	0.32-0.47	23.5	0	达标
			硫化氢			0.01	0.004-0.008	80	0	达标
			氨			0.2	0.04-0.09	45	0	达标
					24 小时平均	/	0.05-0.08	/	/	/

注：ND 表示未检出，评价时按检出限一半进行评价。苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯检出限：0.0015mg/m³。

5.2.1.3. 现状评价

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

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

式中：Pi—某污染因子 i 的评价指数

Ci—某污染因子 i 的浓度值，mg/m³

Si—某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m³

计算结果见表 5.2.1-6。

非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.2.2. 地表水环境质量现状评价

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

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

5.2.2.1. 现状监测

（1）监测断面、监测因子

本次地表水监测数据引用《扬子橡胶有限公司顺丁装置安全提升项目现状检测》中的监测数据评价长江水环境质量现状，引用数据的监测时间为2022年2月，满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测断面在评价区域范围内，满足引用监测数据的“代表性”，引用数据的监测断面的布设满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，具有“有效性”。根据评价区内水文特征、排污口分布及项目特征，于长江共布设4个地表水监测断面，监测断面设置情况具体见表5.2.2-1。

表5.2.2-1 地表水环境现状监测断面布设情况

河流	监测断面	位置	监测因子
长江	W1	扬子水源地	pH、水温、SS、DO、CODcr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、硫化物、挥发酚、氰化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯
	W2	扬子公司1#排口上游500m	
	W3	扬子公司1#排口下游1000m	
	W4	八卦洲北汊出口	

（2）监测因子

pH值、悬浮物、高锰酸盐指数、溶解氧、COD、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物。

（3）监测时段、采样频率

监测时段为2022年2月21日～2月23日，连续监测3天，每天2次（涨、落潮各一次）。

（4）监测分析方法

采样方法按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》执行，设置左中右三条采样垂线，采样深度为水面下0.5m，同一断面同一采样深度三条垂线取混合样。分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定方法执行。具体见表5.2.2-2

表5.2.2-2 地表水监测分析方法

监测项目	分析方法
pH值	《水质 pH值的测定电极法》（HJ1147-2020）

悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》（GB/T11901-1989）
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》（GB/T11892-1989）
溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》（HJ506-2009）
COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）
BOD5	《水质五日生化需氧量（BOD5）的测定稀释与接种法》（HJ505-2009）
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）
总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ636-2012）
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》（GB/T16489-1996）

（5）监测结果

地表水各水质因子监测数据见表5.2.2-3。

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

监测断面	监测时间		pH 值	悬浮物	高锰酸盐指数	溶解氧	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	石油类	硫化物
W1 扬子水源地	2022 年 2 月 21 日	第一次	7.8	12	2.1	7.22	11	1.2	0.225	0.48	0.10	ND	0.012
		第二次	7.8	11	2.1	7.42	12	1.1	0.218	0.46	0.10	ND	0.011
	2022 年 2 月 22 日	第一次	7.9	11	2.2	7.25	10	1.1	0.248	0.47	0.09	ND	0.011
		第二次	7.9	10	2.1	7.32	9	1.2	0.262	0.44	0.09	ND	0.011
	2022 年 2 月 23 日	第一次	7.8	10	2.2	7.25	12	1.1	0.281	0.39	0.09	ND	0.011
		第二次	7.8	11	2.3	7.30	12	1.1	0.250	0.40	0.09	ND	0.011
W2 扬子石化公司 1#排口上游 500m	2022 年 2 月 21 日	第一次	7.9	8	2.0	7.37	13	1.2	0.307	0.33	0.08	ND	0.012
		第二次	7.7	7	2.1	7.40	13	1.3	0.284	0.34	0.08	ND	0.012
	2022 年 2 月 22 日	第一次	7.8	9	2.0	7.42	14	1.1	0.217	0.34	0.08	ND	0.012
		第二次	7.7	9	1.9	7.40	13	1.2	0.234	0.35	0.08	ND	0.012
	2022 年 2 月 23 日	第一次	7.7	9	2.1	7.28	13	1.1	0.293	0.34	0.07	ND	0.011
		第二次	7.9	7	2.0	7.28	13	1.2	0.267	0.35	0.08	ND	0.011
W3 扬子石化公司 1#排口下游 1000m	2022 年 2 月 21 日	第一次	7.7	13	2.2	7.24	13	1.4	0.191	0.34	0.09	ND	0.009
		第二次	7.7	12	2.3	7.25	13	1.4	0.203	0.32	0.09	ND	0.009
	2022 年 2 月 22 日	第一次	7.8	11	2.3	7.20	10	1.3	0.197	0.30	0.09	ND	0.009
		第二次	7.7	10	2.2	7.22	10	1.3	0.186	0.29	0.09	ND	0.009
	2022 年 2 月 23 日	第一次	7.8	10	2.3	7.20	12	1.2	0.214	0.27	0.09	ND	0.009
		第二次	7.9	12	2.2	7.22	12	1.2	0.222	0.26	0.08	ND	0.009
W4 八卦洲北汊出口	2022 年 2 月 21 日	第一次	7.9	8	2.4	7.50	11	1.0	0.295	0.37	0.09	ND	0.009
		第二次	7.9	6	2.5	7.52	11	1.1	0.307	0.38	0.09	ND	0.009
	2022 年 2 月 22 日	第一次	7.6	7	2.6	7.50	13	1.1	0.166	0.35	0.09	ND	0.009
		第二次	7.8	8	2.5	7.50	12	1.1	0.152	0.36	0.09	ND	0.009
	2022 年 2 月 23 日	第一次	7.7	9	2.6	7.49	12	1.0	0.245	0.30	0.09	ND	0.008
		第二次	7.8	8	2.7	7.46	13	1.1	0.262	0.29	0.08	ND	0.008

注：“ND”表示未检出，石油类检出限为 0.01mg/L。

5.2.2.2. 现状评价

（1）评价标准

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

（2）评价方法

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

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

式中：S_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj}：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}} \qquad pH_j\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{Su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

其中溶解氧为：

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

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

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

式中：S_{pHj}：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

S_{DOj}：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s：为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j：为在 j 点水温，t℃。

（3）评价结果

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价，其污染指数、超标率分别见表 5.2.2-4。本次监测期间 W1~W4 监测断面中各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 5.2.2-4 地表水环境质量评价结果表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面	项目	pH 值	悬浮物	高锰酸盐指数	溶解氧	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	石油类	硫化物
W1 扬子水源地	最小值	7.8	10	2.1	7.22	9	1.1	0.218	0.39	0.09	ND	0.011
	最大值	7.9	12	2.3	7.42	12	1.2	0.281	0.48	0.1	ND	0.012
	平均值	7.8～7.9	11	2.2	7.29	11	1.1	0.247	0.44	0.09	0.005	0.011
	标准限值	6～9	/	4	6	15	3	0.5	0.5	0.1	0.05	0.1
	标准指数	0.40～0.45	/	0.54	/	0.73	0.38	0.49	0.88	0.93	0.10	0.11
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 扬子石化公司 1#排口上游 500m	最小值	7.7	7	1.9	7.28	13	1.1	0.217	0.33	0.07	ND	0.011
	最大值	7.9	9	2.1	7.42	14	1.3	0.307	0.35	0.08	ND	0.012
	平均值	7.7～7.9	8	2.0	7.36	13	1.2	0.267	0.34	0.08	0.005	0011
	标准限值	6～9	/	4	6	15	3	0.5	0.5	0.1	0.05	0.1
	标准指数	0.35～0.45	/	0.50	/	0.88	0.39	0.53	0.68	0.78	0.10	0.12
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 扬子石化公司 1#排口下游 1000m	最小值	7.7	10	2.2	7.20	10	1.2	0.191	0.26	0.08	ND	0.009
	最大值	7.9	13	2.3	7.25	13	1.4	0.222	0.34	0.09	ND	0.009
	平均值	7.7～7.9	11	2.3	7.22	12	1.3	0.202	0.30	0.09	0.005	0.009
	标准限值	6～9	/	4	6	15	3	0.5	0.5	0.1	0.05	0.1
	标准指数	0.35～0.45	/	0.56	/	0.78	0.43	0.40	0.59	0.88	0.10	0.09
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4 八卦洲北汊出口	最小值	7.6	6	2.4	7.46	11	1.0	0.166	0.29	0.09	ND	0.008
	最大值	7.9	9	2.7	7.52	13	1.1	0.307	0.38	0.09	ND	0.009
	平均值	7.6～7.9	8	2.6	7.50	12	1.1	0.238	0.34	0.09	0.005	0.009
	标准限值	6～9	/	4	6	15	3	0.5	0.5	0.1	0.05	0.1
	标准指数	0.30～0.45	/	0.64	/	0.80	0.36	0.48	0.68	0.88	0.10	0.09
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

监测断面	项目	pH 值	悬浮物	高锰酸盐指数	溶解氧	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	石油类	硫化物
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.2.3. 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.3.1. 现状监测

（1）监测点位及监测因子

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

表 5.2.3-1 地下水监测点位及监测因子

编号	监测点位	方位	距离（m）	监测因子
D1	化工厂 PTA 装置下游	NW	580	水位标高（水面距离地面的距离）、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^{2-}、氨氮、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数
D2	热电厂一期脱硫装置下游	W	350	
D3	储运厂液化石油气罐组下游	S	500	
D4	本项目地	/	/	水位标高（水面距离地面的距离）、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^{2-}、氨氮、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、pH、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氯化物、石油类、苯、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氟化物、苯乙烯、甲苯、二甲苯
D5	本项目东北侧	E	490	
D6	新材料项目地	W	87	
D7	新材料项目西南侧	S	130	
D8	新材料项目东北侧	N	180	
D9	新材料项目东南侧	S	400	
D10	无灰分散剂污水池下游	N	750	水位标高（水面距离地面的距离）

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

（2）监测时间和频率

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

（3）监测分析方法

具体见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 地下水监测分析方法

监测项目	分析方法
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021
重碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
氯离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
硫酸根离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018
硫化物	水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 HJ 824-2017
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
镉，锰，镍，铁，铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
耗氧量	地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
氰化物	地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021

溶解性总固体	地下水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021
硝酸盐	地下水质分析方法 第59部分：硝酸盐的测定 紫外分光光度法 DZ/T 0064.59-2021
亚硝酸盐	地下水质分析方法 第60部分：亚硝酸盐的测定 分光光度法 DZ/T 0064.60-2021
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987
钙和镁总量（总硬度，以$CaCO_3$计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987
苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006

（4）监测结果

地下水位及各水质因子监测数据分别见表5.2.3-3~5。

表5.2.3-3 地下水水位监测结果

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

表5.2.3-4 地下水8大离子现状监测数据

点位	钾 mg/L	钠 mg/L	钙 mg/L	镁 mg/L	CO_3^{2-} mg/L	HCO^{3-} mg/L	SO_4^{2-} mg/L	Cl^- mg/L
D1	1.39	11.4	43.0	8.67	ND	131	43.8	6.41
D2	0.89	12.5	37.2	8.98	ND	134	37.0	6.20
D3	0.27	13.7	88.6	17.7	ND	311	49.4	9.78
D4	1.33	60.3	102	23.4	ND	387	38.0	84.5
D5	3.13	25.2	78.9	13.1	ND	265	42.6	25.6
D6	1.54	37.5	93.1	18.9	ND	320	76.0	34.2
D7	1.30	62.4	112	25.3	ND	381	41.0	77.0
D8	1.08	61.3	102	24.2	ND	390	43.2	83.5
D9	2.57	31.5	92.4	16.4	ND	320	39.6	38.8

注：未检出以ND表示。CO_3^{2-}检出限：5mg/L。

表 5.2.3-5 地下水水质监测及评价结果（单位：mg/L）

点位	项目	pH	硫酸盐	硫化物	石油类*	硝酸盐	亚硝酸盐	溶解性总固体	总硬度	挥发酚	氰化物	氟化物	氯化物	苯	苯乙烯	甲苯	间，对二甲苯	邻二甲苯
D4	监测值	7.3	36	ND	0.02	7.80	0.0854	663	348	ND	ND	0.36	83	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	III	II	III	III	I	I	I	II	II	I	II	II	II
D5	监测值	7.2	42	ND	0.03	28.1	0.158	519	264	ND	ND	0.53	27	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	IV	III	III	II	I	I	I	I	II	I	II	II	II
D6	监测值	7.3	72	ND	0.03	3.91	0.0476	504	323	0.0037	ND	0.46	34	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	II	I	I	II	II	III	III	III	I	I	I	II	I	II	II	II
D7	监测值	7.2	40	ND	0.03	6.20	0.0756	647	373	0.0023	ND	0.34	79	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	III	II	III	III	III	I	I	II	II	I	II	II	II
D8	监测值	7.4	46	ND	0.02	2.67	0.0559	610	349	0.0040	ND	0.38	83	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	II	II	III	III	III	I	I	II	II	I	II	II	II
D9	监测值	7.3	40	ND	0.02	20.4	0.102	524	302	0.0027	ND	0.43	36	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	IV	III	III	III	III	I	I	I	II	I	II	II	II

注：*石油类参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

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

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

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

D2	监测值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.035	ND	63	6.5×10^{2}
	水质类别	/	/	/	/	/	/	/	/	/	II	II	IV	IV
D3	监测值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.044	ND	13	8.7×10^{2}
	水质类别	/	/	/	/	/	/	/	/	/	II	II	IV	IV

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

5.2.3.2. 现状评价

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

5.2.4. 声环境现状评价与监测

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

5.2.4.1. 现状监测

（1）监测点布设

本项目厂界外布设5个现状监测点。

（2）监测时间及频次

本次连续监测两天，监测时间为2022年3月24日～25日，昼夜各一次。

（3）监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级Ld(A)和Ln(A)。

监测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

（4）监测结果

监测结果见表5.2.4-1。

表5.2.4-1 声环境现状监测结果dB(A)

监测点位	昼间				夜间			
	3月24日	3月25日	标准值	达标情况	3月24日	3月25日	标准值	达标情况
N1	56	58	65	达标	45	44	55	达标
N2	57	56	65	达标	44	43	55	达标
N3	58	58	65	达标	43	45	55	达标
N4	55	57	65	达标	42	45	55	达标
N5	56	58	65	达标	44	43	55	达标

5.2.4.2. 现状评价

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

5.2.5. 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1. 现状监测

（1）监测布点、监测因子

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

表5.2.5-1 土壤现状监测点位和监测因子

编号	监测点位名称	方位	与本项目的方位与距离 m	监测项目	采样位置	监测时间及采样频率
T1	合资原料罐区	/	/	45项+pH+石油烃	柱状样（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3m以下各取一个样）	监测一天，采样一次
T2	合资乙烯蒸汽裂解装置区	/	/			
T3	合资产品罐区	/	/			
T4	新材料PP装置区	W	70			
T5	合资芳烃装置区	/	/		表层样（0.2m取一个样）	
T6	扬子石化研究院	W	260			
T7	新材料厂外空地	N	310			

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

（2）监测时间和频次

本次监测时间为2022年3月26日，采样一次。

（3）监测分析方法

土壤监测分析方法详见表5.2.5-2。

表5.2.5-2 土壤监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
pH值	电位法	HJ 962-2018	/
汞	原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
砷	原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	气相色谱法	HJ 1021-2019	6.0mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011mg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0014mg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0014mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010mg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0019mg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015mg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015mg/kg

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011mg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
间，对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011mg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	ZK-AP-2018/03/00-01	0.10mg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.20mg/kg
苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
䓛	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
二苯并[a,h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg

（4）监测数据

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

表 5.2.5-3 土壤理化特性调查表

点位		T1
经度		118.796851
纬度		32.258952
层次（m）		0-0.5
现场记录	颜色	棕色
	结构	团块
	质地	轻壤土

	砂砾含量	少量
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.42
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.53
	氧化还原电位	272
	饱和导水率（cm/min）	0.004
	土壤容重（g/cm³）	1.39
	孔隙度%	23.8

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

注 2：点位为代表性监测点位。

表 5.2.5-4 土壤监测及评价结果（单位：mg/kg）

污染物（mg/kg）	标准值	T1				T2				T3				T4				达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	
pH（无量纲）	/	8.42	8.47	8.52	8.84	8.55	8.37	8.14	8.00	8.42	8.35	8.32	8.52	8.64	8.79	8.70	8.73	/
汞	38	0.060	0.037	0.040	0.029	0.037	0.028	0.036	0.114	0.102	0.104	0.104	0.095	0.082	0.071	0.072	0.069	达标
砷	60	5.40	4.63	5.32	6.10	5.47	4.62	8.01	8.96	5.60	5.67	13.4	5.43	5.30	5.68	5.90	5.61	达标
六价铬	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
镍	900	33	26	31	35	27	25	35	38	41	47	44	44	33	36	41	35	达标
铅	800	17.6	16.4	18.9	14.9	33.8	17.7	27.7	19.1	26.3	20.0	26.4	24.6	16.4	22.5	22.8	16.3	达标
铜	18000	21	14	20	20	17	16	26	30	26	27	27	28	17	18	21	19	达标
镉	65	0.51	0.22	0.26	0.24	0.19	0.15	0.18	0.21	0.27	0.24	0.28	0.27	0.24	0.27	0.27	0.24	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	14	17	26	16	16	14	22	20	12	13	14	34	12	19	15	13	达标
四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

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

注：未检出以 ND 表示。

续表 5.2.5-4 土壤监测及评价结果（单位：mg/kg）

污染物（mg/kg）	标准值	T5	T6	T7	达标情况
		0.2m	0.2m	0.2m	
pH（无量纲）	/	8.33	8.15	8.48	/
汞	38	0.114	0.092	0.117	达标
砷	60	8.08	9.25	7.12	达标
六价铬	5.7	ND	ND	ND	达标
镍	900	45	50	64	达标
铅	800	32.4	14.5	21.8	达标
铜	18000	35	47	29	达标
镉	65	0.20	0.17	0.24	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	15	14	14	达标
四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	达标
氯仿	0.9	ND	ND	ND	达标
氯甲烷	37	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	达标
顺-1,2 二氯乙烯	596	ND	ND	ND	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	ND	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	达标
苯	4	ND	ND	ND	达标
氯苯	270	ND	ND	ND	达标
1.2-二氯苯	560	ND	ND	ND	达标
1.4-二氯苯	20	ND	ND	ND	达标
乙苯	28	ND	ND	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	达标
甲苯	1200	ND	ND	ND	达标
间，对-二甲苯	570	ND	ND	ND	达标
邻二甲苯	640	ND	ND	ND	达标
硝基苯	76	ND	ND	ND	达标
苯胺	260	ND	ND	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	达标
䓛	1293	ND	ND	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	达标

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

注：未检出以 ND

5.2.5.2. 现状评价

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

5.2.6. 土壤包气带现状监测与评价

5.2.6.1. 现状监测

（1）监测布点、监测因子

本次包气带监测布设 S1、S2 两个监测点位。

表 5.2.6-1 包气带现状监测点位和监测因子

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

注：上表本项目的 S1、S2 分别对应监测报告中的“S1、S3”。

（2）监测时间和频次

S1-S2 点位采样时间为 2022 年 3 月 26 日，采样一次。

（3）监测分析方法

土壤包气带监测分析方法详见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 包气带监测分析方法

监测点位	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
S1-S2	pH	电极法	HJ 1147-2020	/
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.0014mg/L
	甲苯			0.0014mg/L
	二甲苯			间，对二甲苯为 0.0022mg/L、邻二甲苯为 0.0014mg/L

监测点位	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
	苯乙烯			0.0006mg/L

（4）监测数据

监测结果见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-3 包气带监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	pH	石油类	苯	甲苯	间，对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯
S1	8.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2	8.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：未检出以 ND 表示，

5.2.6.2. 现状评价

由表 5.2.6-3 可知，本次包气带现状监测因子中石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯均为未检出，对比 S2 对照点，项目所在地包气带石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯的浓度数据均与参照点的数据处于同一数量级，场地包气带污染程度较轻。

5.3. 区域污染源调查

5.3.1. 废水污染源调查与评价

根据 HJ2.3-2018，本项目为水污染影响型三级 B 评价项目，可不开展区域污染源调查。

5.3.2. 废气污染源调查与评价

（1）大气污染源调查

南京江北新材料科技园内各主要污染源大气污染物排放情况见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 园区主要企业大气污染源调查情况（单位：t/a）

序号	企业名称	颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3
1	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司	0.321	0.698	4.321	0.218	0.606
2	富乐（南京）化学有限公司	0.0785	0.063	0.59	0.135	
3	贺利氏贵金属技术（中国）有限公司	0.221956	0.431577	8.820983	2.506684	0.95
4	江苏澄扬作物科技有限公司	0.032	0.235	1.08	0.158	0.014
5	江苏德纳化学股份有限公司				0.039506	0.009
6	江苏金桐表面活性剂有限公司	0.027239	0.648683	11.3393	0.41	
7	江苏炼兴新材料股份有限公司	0.018037	0.07214	0.27598	0.078976	0.015
8	江苏迈达新材料股份有限公司	0.015	0.014	0.093	0.299	
9	江苏仁信作物保护技术有限公司	0.596			0.124	0.208
10	江苏省农垦生物化学有限公司	0.122			0.005	
11	江苏省农药研究所股份有限公司	0.267			11.09	
12	江苏双龙集团江北分公司	8.94				

序号	企业名称	颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3
13	江苏新瀚新材料股份有限公司				0.197	
14	江苏中旗科技股份有限公司	0.017	2.228	43.798	34.614	0.074
15	南京金浦锦湖化工有限公司					
16	江苏钟山化工有限公司	0.15			0.185549	
17	金城化学（江苏）有限公司	0.4	2.9	1.25	6.90686	0.017
18	金陵力联思树脂有限公司	0.247531	0.01601	13.44584	10.17	
19	金浦新材料股份有限公司	0.003291	0.01248	0.082173	0.012822	
20	凯米拉化学品（南京）有限公司	0.086215	0.031016	0.28513	0.351441	0.02
21	可利亚多元醇（南京）有限公司	0.052	0.137	0.609	1.657	
22	空气化工产品（南京）有限公司					
23	蓝星安迪苏南京有限公司	12.617	3.506	88.347	1.899	0.143
24	林德（南京）精密气体有限公司					
25	林德强盛气体（南京）有限公司			0.461	0.294	
26	梅塞尔气体产品（南京）有限公司					
27	木林森活性炭江苏有限公司	3.4855		0.0013	0.0005	
28	纳尔科工业服务（南京）有限公司				0.127	0.262
29	南京宝雅气体有限公司				0.0004	0.0011
30	南京博特新材料有限公司	0.18			39.44	0
31	南京诚志清洁能源有限公司	2.897	14.818	5.02	54.866	10.667
32	南京诚志永清能源科技有限公司	70.49	0.9	57.6	48.31	5.444
33	南京恩碧涂料有限公司				0.228	
34	南京帆顺包装有限公司				0.303	
35	南京福昌环保有限公司	21.893	67.362	141.116	0.045	1.719
36	南京高正农用化工有限公司	1.778			0.146	
37	南京海润医药有限公司				0.445	0
38	南京红宝丽醇胺化学有限公司				0.364038	14
39	南京红宝丽聚氨酯有限公司				0.359634	0.019
40	南京红太阳生物化学有限责任公司	0.56509	1.936701	16.72807	0.560209	0.016
41	南京华狮新材料有限公司	1.1			0.026912	
42	南京化学工业园热电有限公司	52.781	513.62	680.793		
43	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	12.75	42.51	102.05		
44	南京化学试剂股份有限公司	0.06		0.212	0.514518	0.043
45	南京汇诚制药有限公司	0.342253			0.880208	0.001
46	南京汇和环境工程技术有限公司	10.845	14.563	24.134		
47	南京汇科高分子材料有限公司	0.035			0.045	
48	南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司	6.84	0.566	49.44	11.1795	
49	南京金陵化工厂有限责任公司	0.020628	0	0	0.6	
50	南京金陵塑胶化工有限公司	0.0412	0	0	0.027645	
51	南京金浦英萨合成橡胶有限公司	0.007		0.05	2.96117	
52	南京金栖化工集团有限公司				0.22968	
53	南京精锐新材料有限公司	0.21273	0.00157	0.00186	0.090158	
54	南京鲸轮制药有限公司	3.23836			1.17604	
55	南京柯菲平信欧制药有限公司		0.007		0.252	0.0002
56	南京利邦化工有限公司	0.160281	16.4		17.56	
57	南京龙沙化工有限公司				9.58	
58	南京绿环废物处置有限公司				0.0054	0.0013
59	南京美思德新材料有限公司				0.391885	

序号	企业名称	颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3
60	南京密尔克卫化工供应链服务有限公司				0.011347	
61	南京南农农药科技发展有限公司	0.198			0.08	
62	南京诺奥新材料有限公司			3.16	1.996	
63	南京齐东化工有限公司	1.03			5.412	
64	南京荣欣化工有限公司				0.320157	
65	南京瑞固聚合物有限公司				0.00189	0.01
66	南京沙达旺储运有限公司				0.0006	
67	江苏合义化工新材料有限公司	4	0.76		0.97	
68	南京胜科水务有限公司				0.00285	0.3091
69	南京曙光精细化工有限公司	0.895221	0.0312	0.58333	1.070573	
70	南京太化化工有限公司				0.000326	
71	南京钛白化工有限责任公司	4.860509	4.173029	15.93984		
72	南京威尔生物科技有限公司				0.042262	
73	南京威尔药业有限公司	0.005265			0.05274	0.022
74	南京威立雅同骏环境服务有限公司	0.33535	2.41099	16.98513	1.875964	
75	南京威盛远程物流有限公司				0.006	
76	南京新奥环保技术有限公司	0.056	0.056	0.056	0.138	0.022
77	南京扬子奥克化学有限公司				0.03	
78	南京扬子检修安装有限责任公司	0.687			0.115	
79	中国石化扬子石油化工有限公司	151.44	547.338	2250.023	993.44	
80	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司	130.29	372.96	622.595		
81	南京扬子石油化工有限责任公司				50.65	
82	南京扬子精细化工有限责任公司	1.2	0.19	3.15	0.485	
83	南京扬子石化比欧西气体有限责任公司					
84	南京扬子石化碧辟乙酰有限责任公司		0.2	50	0.4097	
85	南京扬子石化炼化有限责任公司					
86	南京扬子石化橡胶有限公司				157.33	
87	南京扬子塑料化工有限责任公司				1.212	
88	南京扬子物流有限责任公司				1.086	
89	南京扬子伊士曼化工有限公司	1.264			3.793	
90	南京扬子动力工程有限责任公司					
91	南京夜视丽精细化工有限责任公司				0.003	
92	南京易洁环保科技有限公司				0.083	
93	南京源港精细化工有限公司	0.61	5.6	2.47	4.9	0.0095
94	南京远方化工仓储有限公司				0.003	
95	南京长江江宇环保科技有限公司	1.21	0.881	17.191	0.506	0.228
96	南京长江涂料有限公司	1.2337	1.006	4.051	6.096	
97	南京制药厂有限公司原料药分公司				0.096	
98	南京中油压缩天然气有限公司					
99	欧德油储（南京）有限责任公司				0.271	
100	欧季亚新材料（南京）有限公司	2.49	0.027	0.362	0.045	
101	塞拉尼斯（南京）化工有限公司	0.47349	4.964	5.1141	0.796641	1.688
102	沙索（中国）化学有限公司		0.159	0.003	0.03	
103	圣莱科特化工（南京）有限公司	0.053457			0.552	
104	史密特（南京）皮革化学品有限公司	0.0015			0.187	

序号	企业名称	颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3
105	斯泰潘（南京）化学有限公司	0.197	0.051	3.541	2.224	0.906
106	太尔化工（南京）有限公司	2.17			1.615	0.0051
107	瓦克化学（南京）有限公司	3.036	0.1682	0.787	1.942	4.564
108	维讯化工（南京）有限公司				97.659	
109	亚什兰化工（南京）有限公司	0.748	0.076	0.074	0.027	0.3755
110	扬子石化百江能源有限公司				0.055	
111	伊士曼化学品（南京）有限公司	0.00384	0.0016	0.03	8.38	0.012
112	赢创特种化学（南京）有限公司	0.301	0.027	4.34	0.086	0.037
113	中石化南京催化剂有限公司	0.554		1.305	0.375	
114	中石化南京清江物流有限公司					
115	综研高新材料（南京）有限公司	0.176			0.018	
116	扬子石化-巴斯夫有限责任公司	29.289	1.535	751.587	37.39	8.52
117	南京普莱克斯南炼工业气体有限公司					
118	南京托普化工科技有限公司					
119	德司达（南京）染料有限公司	3.24	0.004	3.3684	0.43	
120	南京国昌催化剂有限公司	1.707	0.003	9.319		
121	南京永诚水泥制品有限公司					

上表中所列各南京江北新材料科技园内已建、在建或已批待建企业，均已通过环保部门的相关审查，各项污染物均能做到达标排放。

（2）大气污染源评价方法和标准

①评价方法

采用等标污染评价方法对污染源进行评价。废气中某污染物的等标污染负荷 Pi 计算公式为：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中：

P_i——污染物的等标负荷；

C_{0i}——污染物的评价标准，mg/m^3；

Q_i——污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷：P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^{j} P_i$$

（i=1，2，3，……j）

区域等标污染负荷 P：

$$P = \sum_{n=1}^{k} P_n$$

（n=1，2，3，……k）

某污染源在区域中的污染负荷比K_n：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

②评价因子

评价区域内的大气污染源评价的因子主要有 NO_x、SO_2、颗粒物、NH_3、VOCs 等。

（3）评价结果

南京江北新材料科技园大气污染源和污染物评价结果见表 5.3.2-2。由计算结果可看出：

在污染源分布上，主要废气污染源为中国石化扬子石油化工有限公司、南京化学工业园热电有限公司、中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司、扬子石化-巴斯夫有限责任公司，等标负荷占比分别为 42.99%、14.77%、13.46%和 12.02%。

在污染物类型上，主要废气污染物为 NO_x、SO_2 等，等标负荷占比分别为 76.64%、12.42%。SO_2 和 NO_x 排放量最大的均为中国石化扬子石油化工有限公司，各污染物排放量分别占园区排放总量的 33.66%、44.84%。

表 5.3.2-2 园区主要企业大气污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷					评价结果		
		颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3	Pn	Ki(%)	排序
1	中国石化扬子石油化工有限公司	336.533	1094.68	9000.092	827.8667	0	11259.168	42.99	1
2	南京化学工业园热电有限公司	117.291	1027.24	2723.172	0	0	3867.7031	14.77	2
3	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司	289.533	745.92	2490.38	0	0	3525.8333	13.46	3
4	扬子石化-巴斯夫有限责任公司	65.0867	3.07	3006.348	31.1583	42.6	3148.263	12.02	4
5	南京福昌环保有限公司	48.6511	134.724	564.464	0.0375	8.595	756.47161	2.88834	5
6	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	28.3333	85.02	408.2	0	0	521.55333	1.99138	6
7	南京诚志永清能源科技有限公司	156.644	1.8	230.4	40.25833	27.22	456.3228	1.74232	7
8	蓝星安迪苏南京有限公司	28.0378	7.012	353.388	1.5825	0.715	390.73528	1.4919	8
9	南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司	15.2	1.132	197.76	9.31625	0	223.40825	0.85301	9
10	江苏中旗科技股份有限公司	0.03778	4.456	175.192	28.845	0.37	208.9008	0.79762	10
11	南京扬子石化碧辟乙酰有限责任公司	0	0.4	200	0.341417	0	200.7414	0.76647	11
12	南京诚志清洁能源有限公司	6.43778	29.636	20.08	45.72167	53.335	155.21044	0.59262	12
13	南京汇和环境工程技术有限公司	24.1	29.126	96.536	0	0	149.762	0.57182	13
14	南京扬子石化橡胶有限公司	0	0	0	131.1083	0	131.10833	0.5006	14
15	南京钛白化工有限责任公司	10.8011	8.34606	63.75936	0	0	82.906549	0.31655	15
16	维讯化工（南京）有限公司	0	0	0	81.3825	0	81.3825	0.31073	16
17	南京威立雅同骏环境服务有限公司	0.74522	4.82198	67.94052	1.563303	0	75.071025	0.28663	17

序号	企业名称	等标污染负荷					评价结果		
		颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3	Pn	Ki(%)	排序
18	南京长江江宇环保科技有限公司	2.68889	1.762	68.764	0.421667	1.14	74.776556	0.28551	18
19	南京红太阳生物化学有限责任公司	1.25576	3.87340	66.91228	0.466841	0.08	72.588278	0.27716	19
20	南京红宝丽醇胺化学有限公司	0	0	0	0.303365	70	70.303365	0.26843	20
21	金陵力联思树脂有限公司	0.55007	0.03202	53.78336	8.475	0	62.840448	0.23993	21
22	南京利邦化工有限公司	0.35618	32.8	0	14.63333	0	47.789513	0.18247	22
23	江苏金桐表面活性剂有限公司	0.06053	1.29737	45.3572	0.341667	0	47.056764	0.17967	23
24	贺利氏贵金属技术（中国）有限公司	0.49324	0.86315	35.283932	2.088903	4.75	43.479225	0.16601	24
25	南京扬子石油化工有限责任公司	0	0	0	42.20833	0	42.208333	0.16116	25
26	南京国昌催化剂有限公司	3.79333	0.006	37.276	0	0	41.075333	0.15683	26
27	塞拉尼斯（南京）化工有限公司	1.0522	9.928	20.4564	0.663868	8.44	40.540468	0.15479	27
28	瓦克化学（南京）有限公司	6.74667	0.3364	3.148	1.618333	22.82	34.6694	0.13237	28
29	南京博特新材料有限公司	0.4	0	0	32.86667	0	33.266667	0.12702	29
30	南京源港精细化工有限公司	1.35556	11.2	9.88	4.083333	0.0475	26.566389	0.10144	30
31	南京长江涂料有限公司	2.74156	2.012	16.204	5.08	0	26.037556	0.09942	31
32	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司	0.71333	1.396	17.284	0.181667	3.03	22.605	0.08631	32
33	斯泰潘（南京）化学有限公司	0.43778	0.102	14.164	1.853333	4.53	21.0871111	0.08051	33
34	德司达（南京）染料有限公司	7.2	0.008	13.4736	0.358333	0	21.03993	0.08033	34
35	江苏双龙集团江北分公司	19.8667	0	0	0	0	19.86667	0.07585	35
36	赢创特种化学（南京）有限公司	0.66889	0.054	17.36	0.071667	0.185	18.339556	0.07002	36
37	金城化学（江苏）有限公司	0.88889	5.8	5	5.755717	0.085	17.52961	0.06693	37
38	南京扬子精细化工有限责任公司	2.66667	0.38	12.6	0.404167	0	16.050833	0.06128	38
39	南京诺奥新材料有限公司	0	0	12.64	1.663333	0	14.303333	0.05461	39
40	江苏合义化工新材料有限公司	8.88889	1.52	0	0.808333	0	11.217222	0.04283	40
41	江苏省农药研究所股份有限公司	0.59333	0	0	9.241667	0	9.835	0.03755	41
42	南京鲸轮制药有限公司	7.19636	0	0	0.980033	0	8.1763889	0.03122	42
43	南京龙沙化工有限公司	0	0	0	7.983333	0	7.9833333	0.03048	43
44	木林森活性炭江苏有限公司	7.74556	0	0.0052	0.000417	0	7.7511722	0.0296	44
45	伊士曼化学品（南京）有限公司	0.00853	0.0032	0.12	6.98333	0.06	7.1750667	0.0274	45
46	欧季亚新材料（南京）有限公司	5.53333	0.054	1.448	0.0375	0	7.0728333	0.0270	46
47	南京齐东化工有限公司	2.2889	0	0	4.51	0	6.798889	0.02596	47
48	中石化南京催化剂有限公司	1.23111	0	5.22	0.3125	0	6.76361111	0.02582	48
49	太尔化工（南京）有限公司	4.82222	0	0	1.345833	0.0255	6.19356	0.02365	49
50	南京扬子伊士曼化工有限公司	2.80889	0	0	3.160833	0	5.96972	0.02279	50
51	南京曙光精细化工有限公司	1.98938	0.0624	2.33332	0.892144	0	5.277244	0.02015	51
52	江苏澄扬作物科技有限公司	0.07111	0.47	4.32	0.131667	0.07	5.0627778	0.01933	52
53	可利亚多元醇（南京）有限公司	0.1156	0.274	2.436	1.380833	0	4.2063889	0.01606	53
54	南京高正农用化工有限公司	3.95111	0	0	0.121667	0	4.072778	0.01555	54
55	亚什兰化工（南京）有限公司	1.66222	0.152	0.296	0.0225	1.8775	4.0102222	0.01531	55
56	富乐（南京）化学有限公司	0.17444	0.126	2.36	0.1125	0	2.7729444	0.01059	56
57	南京金浦英萨合成橡胶有限公司	0.01556	0	0.2	2.46764	0	2.683197	0.01024	57
58	江苏仁信作物保护技术有限公司	1.32444	0	0	0.103333	1.04	2.4677778	0.00942	58
59	南京华狮新材料有限公司	2.44444	0	0	0.022427	0	2.466871	0.00942	59
60	林德强盛气体（南京）有限公司	0	0	1.844	0.245	0	2.089	0.00798	60
61	凯米拉化学品（南京）有限公司	0.19159	0.06203	1.14052	0.29287	0.1	1.787008	0.00682	61

序号	企业名称	等标污染负荷					评价结果		
		颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3	Pn	Ki(%)	排序
62	南京化学试剂股份有限公司	0.133333333	0	0.848	0.428765	0.215	1.625098333	0.006204918	62
63	南京扬子检修安装有限责任公司	1.5267	0	0	0.095833	0	1.6225	0.006197	63
64	南京胜科水务有限公司	0	0	0	0.002375	1.5455	1.547875	0.00591	64
65	南京汇诚制药有限公司	0.76056	0	0	0.7335	0.005	1.4990689	0.00572	65
66	江苏炼兴新材料股份有限公司	0.04008	0.14428	1.10392	0.065813	0.075	1.4290956	0.00546	66
67	纳尔科工业服务（南京）有限公司	0	0	0	0.105833	1.31	1.4158333	0.0054	67
68	南京扬子塑料化工有限责任公司	0	0	0	1.01	0	1.01	0.00386	68
69	南京扬子物流有限责任公司	0	0	0	0.905	0	0.905	0.00346	69
70	南京新奥环保技术有限公司	0.12444	0.112	0.224	0.115	0.11	0.6854444	0.00262	70
71	江苏迈达新材料股份有限公司	0.03333	0.028	0.372	0.249167	0	0.6825	0.0026	71
72	圣莱科特化工（南京）有限公司	0.11879	0	0	0.46	0	0.5787933	0.00220	72
73	南京精锐新材料有限公司	0.47273	0.00314	0.00744	0.075132	0	0.558445	0.00213	73
74	南京金陵化工厂有限责任公司	0.04584	0	0	0.5	0	0.54584	0.00208	74
75	南京南农农药科技发展有限公司	0.44	0	0	0.066667	0	0.5066667	0.00193	75
76	江苏钟山化工有限公司	0.33333	0	0	0.154624	0	0.4879575	0.00186	76
77	综研高新材料（南京）有限公司	0.39111	0	0	0.015	0	0.40611	0.00155	77
78	南京红宝丽聚氨酯有限公司	0	0	0	0.299695	0.095	0.394695	0.0015	78
79	金浦新材料股份有限公司	0.00731	0.02496	0.328692	0.010685	0	0.3716503	0.0014	79
80	南京海润医药有限公司	0	0	0	0.370833	0	0.370833	0.0014	80
81	沙索（中国）化学有限公司	0	0.318	0.012	0.025	0	0.355	0.00136	81
82	南京美思德新材料有限公司	0	0	0	0.32657	0	0.32657	0.00125	82
83	江苏省农垦生物化学有限公司	0.27111	0	0	0.004167	0	0.275278	0.00105	83
84	南京荣欣化工有限公司	0	0	0	0.266798	0	0.2667975	0.00102	84
85	南京帆顺包装有限公司	0	0	0	0.2525	0	0.2525	0.00096	85
86	欧德油储（南京）有限责任公司	0	0	0	0.225833	0	0.2258333	0.00086	86
87	南京柯菲平信欧制药有限公司	0	0.014	0	0.21	0.001	0.225	0.00086	87
88	南京金栖化工集团有限公司	0	0	0	0.1914	0	0.1914	0.00073	88
89	南京恩碧涂料有限公司	0	0	0	0.19	0	0.19	0.00072	89
90	南京威尔药业有限公司	0.0117	0	0	0.04395	0.11	0.16565	0.00063	90
91	江苏新瀚新材料股份有限公司	0	0	0	0.164167	0	0.1641667	0.00063	91
92	史密特（南京）皮革化学品有限公司	0.00333	0	0	0.155833	0	0.1591667	0.0006	92
93	南京汇科高分子材料有限公司	0.07778	0	0	0.0375	0	0.1152778	0.00044	93
94	南京金陵塑胶化工有限公司	0.09156	0	0	0.023038	0	0.114593	0.00044	94
95	南京制药厂有限公司原料药分公司	0	0	0	0.08	0	0.08	0.00031	95
96	江苏德纳化学股份有限公司	0	0	0	0.03292	0.045	0.0779217	0.0003	96
97	南京易洁环保科技有限公司	0	0	0	0.069167	0	0.0691667	0.00026	97
98	南京瑞固聚合物有限公司	0	0	0	0.001575	0.05	0.051575	0.00020	98
99	扬子石化百江能源有限公司	0	0	0	0.04583	0	0.045833	0.00018	99
100	南京威尔生物科技有限公司	0	0	0	0.035218	0	0.0352183	0.00013	100
101	南京扬子奥克化学有限公司	0	0	0	0.025	0	0.025	0.00009	101
102	南京绿环废物处置有限公司	0	0	0	0.0045	0.0065	0.011	0.00004	102
103	南京密尔克卫化工供应链服务有	0	0	0	0.00946	0	0.0094558	0.00004	103

序号	企业名称	等标污染负荷					评价结果		
		颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3	Pn	Ki(%)	排序
	限公司								
104	南京宝雅气体有限公司	0	0	0	0.000333	0.0055	0.0058333	0.00002	104
105	南京威盛远程物流有限公司	0	0	0	0.005	0	0.005	0.00002	105
106	南京夜视丽精细化工有限责任公司	0	0	0	0.0025	0	0.0025	0.00001	106
107	南京远方化工仓储有限公司	0	0	0	0.0025	0	0.0025	0.00001	107
108	南京沙达旺储运有限公司	0	0	0	0.0005	0	0.0005	0.000002	108
109	南京太化化工有限公司	0	0	0	0.00027	0	0.0002717	0.000001	109
110	南京金浦锦湖化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	110
111	空气化工产品（南京）有限公司	0	0	0	0	0	0	0	111
112	林德（南京）精密气体有限公司	0	0	0	0	0	0	0	112
113	梅塞尔气体产品（南京）有限公司	0	0	0	0	0	0	0	113
114	南京扬子石化比欧西气体有限责任公司	0	0	0	0	0	0	0	114
115	南京扬子石化炼化有限责任公司	0	0	0	0	0	0	0	115
116	南京扬子动力工程有限责任公司	0	0	0	0	0	0	0	116
117	南京中油压缩天然气有限公司	0	0	0	0	0	0	0	117
118	中石化南京清江物流有限公司	0	0	0	0	0	0	0	118
119	南京普莱克斯南炼工业气体有限公司	0	0	0	0	0	0	0	119
120	南京托普化工科技有限公司	0	0	0	0	0	0	0	120
121	南京永诚水泥制品有限公司	0	0	0	0	0	0	0	121
合计		1239.31	3252.6	20071.92	1371.973	254.689	26190.488	100.00	
Kn（%）		4.73	12.42	76.64	5.24	0.97	/	/	/
排序		3	2	1	4	5	/	/	/

6. 环境影响预测与评价

6.1. 施工期环境影响分析

本项目施工作业包括土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声和施工粉尘最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。施工期的主要环境问题包括：

（1）扬尘

粉尘主要来自土方开挖、填筑、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放、散装水泥作业及车辆运输，主要污染物为 TSP。施工中土石方开挖、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放等产生的粉尘，基本上都是间歇式排放，散装水泥作业、车辆运输及施工设备运行产生的扬尘和废气，排放方式为线性。

（2）噪声

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在75～115dB(A)之间，在多数情况下混合噪声在 90dB(A)以上，将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

（3）固体废物

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

（4）废水

施工生产废水主要来源于基坑排水、混凝土拌和养护碱性废水等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。

6.1.1. 施工期大气环境影响分析

6.1.1.1. 施工期大气污染源

施工期最主要的废气就是车辆通过现场产生的扬尘及设备管道的涂漆过程中产生的VOCs。

在建筑施工的各个阶段，产生扬尘的环节均较多，特别在地面以下构筑施工阶段，由于在挖沟、埋管、铺路过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境；堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘；同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。而且其中大多数排放源尘的排放持续时间较长，如建材堆场扬尘和车辆行驶产生的道路扬尘等，在各个施工阶段均存在。

项目建设期施工机械排放的废气污染物主要集中在打桩、挖土阶段，其余阶段则主要是大型运输卡车排放尾气污染，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。后者具有较大的移动性。

项目建设不同施工阶段的主要污染源和污染物排放情况见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况

建筑施工阶段	主要污染源	主要污染物
平整土地	垃圾；推土机，铲车，运输卡车	施工扬尘 氮氧化合物 一氧化碳 碳氢化合物
挖土，打桩	裸露地面，土方堆场，土方装卸，道路扬尘，建材堆场；挖土机，铲车，运输卡车等	
建筑物构筑阶段	建材堆场，建材装卸，车辆行驶道路扬尘	

6.1.1.2. 影响分析

施工期废气因其排放源的流动性，稀释扩散条件较好，因此工地废气对环境的影响是有限的。

施工期扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的影响是局部的、短期的，施工结束后就会消失。施工期扬尘的主要特点及影响为：

（1）类比资料表明，工地道路扬尘是建筑施工工地扬尘的主要来源，其次为材料的搬运和装饰、土方砂石的堆放等造成的扬尘。

（2）工地道路扬尘颗粒物浓度与路面有关。颗粒物浓度最低的是水泥路面和柏油路，其次是坚硬土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。由于路面的不同，其颗粒物浓度的监测值也不同。有研究表明，其比值依次为 1：1.17：2.06：2.29，其超标倍数依次为 2.9、3.6、7.1、8.0。在尘源 30m 以内颗粒物浓度均为上风向对照点的 2 倍。其影响范围为道路两侧各 50m 左右的区域。

（3）建筑工地扬尘对大气环境的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染程度亦有差异。在扬尘下风向 0～50m 内为重污染带，50～100 内为较重污染带，100～200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响很小。

（4）通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放，控制施工机械尾气排放。

6.1.1.3. 影响的控制措施

本项目严格执行《南京市扬尘污染管理办法》（市政府 287 号令）和《关于印发加强扬尘污染防控“十条措施”的通知》（宁政发〔2013〕32 号），施工场地按南京市“八达标、两承诺、一公示”要求进行管理。

本项目在建设过程中需要使用大量建筑材料，这些建材在装卸、堆放和拌和过程中会有大量粉尘外逸。施工期作业粉尘，均属开放性非固定源扬尘，要完全加以控制是相当困难的，然而如能从管理、施工方法和技术装备方面采取一定的措施，则能加以适当控制。为不加重项目建设地区的尘污染，采取如下措施：

（1）加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。应组织各类施工器械，建筑材料尽量按固定场分类停放和堆存。所用袋装水泥，则须堆放在专用的临时库房内。混凝土预制构件，尽可能由预制构件提供。

土方堆放场地要合理选择，不宜设在施工人员居住区上风向，混凝土搅拌机设在棚内，设置隔离围墙、拦风板等，搅拌时洒落的水泥、沙要经常清理，施工堆土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗洒。

（2）改进施工方法，在采用自动倾卸黄砂、碎石等散粒材料时，注意封闭现场，以免大量粉尘飞扬污染环境。长期堆放在户外的散粒建筑材料，如黄砂、碎石等场地，应采用雨布覆盖或经常洒水保持湿润，减少扬尘。

进出施工现场车辆将使地面起尘，应保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速，以减少汽车车轮与路面接触而引起的地面扬尘污染。

（3）采用先进技术装备，在浇基础和地坪阶段，混凝土需要量很大，采取商品混凝土并由专业工厂用专车（专用的混凝土搅拌车）直接送到施工现场。

6.1.2. 施工噪声环境影响分析及评价

6.1.2.1. 施工期噪声污染源

在施工过程中，由于各种车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用运输车辆是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 6.1.2-1 中。

表 6.1.2-1 施工机械设备噪声

施工阶段	主要设备名称	声功率级（dB（A））	备注
第一阶段（土方挖掘）	翻斗车	106	周期性
	装载机	106	周期性
	推土机	116	连续性
	挖掘机	108	连续性
第二阶段（打桩）	打桩机	136	周期性
	导轨打桩机	118	周期性
	打井机	102	周期性
	液压吊	102	周期性
	吊车	103	周期性
	工程钻机	96	周期性
	平地机	106	周期性
	移动式空压机	109	周期性
第三阶段（土建工程）	汽车吊车	103	周期性
	塔式吊车	109	周期性
	振捣棒	101	连续性
	电锯	111	连续性
第四阶段（设备安装）	砂轮机	104	连续性
	切割机	96	连续性
	电动卷扬机	90	连续性
	吊车	90	周期性

施工设备中噪声最高的是打桩机、空压机、混凝土搅拌车以及电锯等，这些设备产生的噪声在 90dB 以上时，其影响范围达 100～170m。运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车进场声级达 90dB 以上，特别在夜间，如无严格控制、管理措施，将对周围环境产生比较严重的影响。

设备安装阶段的主要噪声源是砂轮锯、切割机等，该阶段的施工机械大多数声功率较低，一般在 90dB 以下，个别声功能较高的设备使用时间较短，并且部分设备主要在室内使用，对施工场地外界的噪声影响相对较小。

6.1.2.2. 影响分析

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为60m，夜间影响范围为180m。由于工程建设规模较小，施工机械类型较少。因此，只要加强施工管理，合理安排施工作业时间，严禁夜间施工，则施工噪声对外界环境影响较小。

6.1.2.3. 影响的控制措施

在施工期间，为降低噪声影响，必须加强施工管理，控制作业时间，尤其应严格控制高噪声设备的夜间作业。特殊情况必须连续作业的，需提前十五天向当地环保部门提出书面申请，经批准后方可施工。具体的噪声防治方法、措施为：

（1）合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

（2）降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（3）打桩优先采用液压钻孔等低噪声施工方法，从根本上减少噪声污染的影响。同时要严格控制作业时间，白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。如因工艺要求必须夜间开展高噪声施工，需按环保部门管理要求办理相关手续。

（4）加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

（5）建立临时隔声障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量封闭，必要时，可建立单面隔声障。

6.1.3. 施工期水环境影响分析

6.1.3.1. 施工期废水来源

建筑施工期产生的废水主要有基坑排水、泥浆水、车辆冲洗水和少量的生活污水。施工需进行挖土、打桩、材料冲洗和混凝土养护等，需使用大量的挖掘机械、运输机械和其他辅助机械在作业和维修中有可能发生油料外溢、渗漏等事故，通过冲洗和雨水等途径，会流入周边地表水体而影响水环境的质量，造成受纳水体COD、NH_3-N和油类浓度增高，DO浓度下降，造成水质污染。

施工期施工人员生活污水通过化粪池后，收集至污水管网系统送至扬子石化水厂净一装置处理；施工期的试压废水循环使用，最后收集至污水管网系统送至扬子石化水厂净一装置处理。

6.1.3.2. 施工期废水影响分析

工程少量基坑排水主要为地下水，采用明渠排水方案，排入附近河流；混凝土拌、冲洗和养护废水集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排。总之，工程施工期外排废水量很少，对附近地表水环境的不利影响很小。

6.1.3.3. 影响的控制措施

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

①修施工排水沟，确保基坑排水有序排放，排入附近河流。

②混凝土拌和养护废水主要含悬浮物、硅酸盐、油类等，施工现场设一座废水沉淀池用于集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排。

③生活污水主要含 SS、COD 和动植物油类等，需对废水进行收集后处理。

6.1.4. 施工期固废的环境影响分析

6.1.4.1. 施工期固废来源

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。由于本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

本工程开挖及回填土方量不大，施工挖土方应尽量回用，不能利用的应堆放至指定场所。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路堆土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，由市政环卫部门负责生活垃圾的收运。

6.1.4.2. 施工期固废处置

对于施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括施工废料、废泥浆、废建材等，应进一步加强施工管理工作，进行妥善收集，可利用部分应尽可能回收利用，不可利用部分收集后堆放

于指定地点，由施工方统一清运，严禁任意堆放，避免造成二次污染。生活垃圾，主要来源于施工人员，由当地环卫部门负责清运。

6.1.4.3. 影响的控制措施

为减缓固废对环境的影响，需采取下列措施：

（1）建筑垃圾和生活垃圾应定点收集，河岸边严禁堆放。

（2）生活垃圾袋装化。

（3）建筑垃圾和生活垃圾指定专人管理，委托当地环卫部门及时清运。

（4）废泥浆在环保部门指定地点挖坑填埋，同时恢复地表地貌。

（5）建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，如破损工具等应予以回收处理。

（6）施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

6.1.5. 施工期生态环境影响分析

本项目在现有预留用地进行建设。现状为空地，厂址区域无大型兽类，活动的动物以鸟类和鼠、兔等啮齿类动物为主，无受保护的动物和植物。

6.1.5.1. 影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。

6.1.5.2. 生态保护措施

（1）水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防止降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

（2）植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2、SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

6.1.6. 小结

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

6.2. 营运期大气环境影响评价

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据六合气象站 2021 年的气象统计结果：2021 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 21h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体，不发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018 对本项目进行进一步预测。EIAProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

6.2.1. 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 6.7 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的六合气象站，气象站代码为 58235，经纬度为东经 118.85000°，北纬 32.36667°，测场海拔高度为 10.4 米。

表 6.2.1-1 六合气象站观测气象数据信息

气象站名	气象站编	气象站	气象站坐标/m	相对距离	海拔高度	数据年	气象要素

称	号	等级	X	Y	/m	/m	份	
六合	58235	一般站	5965	10778	6700	10.4	2021	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云、低云

注：本次以排气筒位置 118.78659 E，32.26943083 N 作为参照点，下同。

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2021 年全年，模拟网格点编号为 23014，模拟网格点距离项目所在地直线距离为 4.3km。

表 6.2.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y					
-3449	-2155	4256	24	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

6.2.2. 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm60-06。

本项目区域地形见图 6.2.2-1。

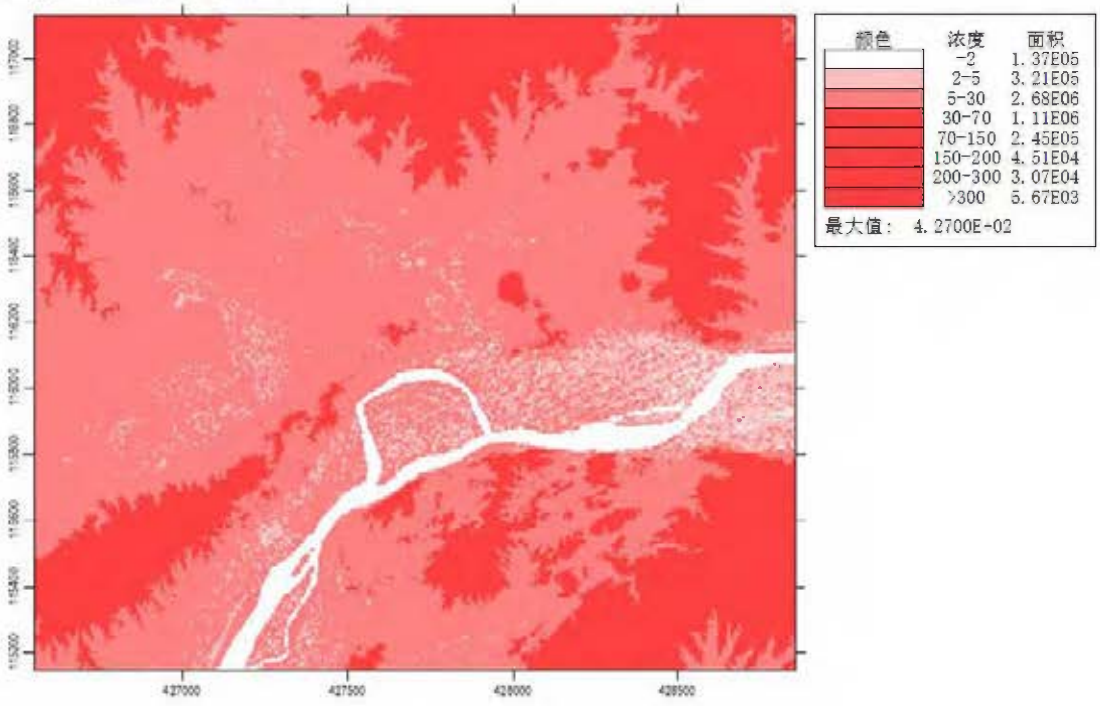


图 6.2.2-1 区域地形图

6.2.3. 模型主要参数

6.2.3.1. 预测网格设置

本次预测设置考虑预测范围覆盖污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，以项目为中心点的5.0km×5.0km的矩形网格作为预测范围。按照导则要求，本次预测范围内设置边长为100m矩形网格。各污染物的贡献值及背景值叠加计算、在建拟建源污染物计算均采用此网格。

6.2.3.2. 预测因子

根据工程分析章节，本次项目预测因子为PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2（NO_X全部以NO_2表征进行预测）、CO、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯，非甲烷总烃（VOCs全部以非甲烷总烃表征进行预测）。

6.2.3.3. 建筑物下洗

本项目不考虑建筑物下洗

6.2.3.4. 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子NO_2、$PM_{2.5}$选择对应的类型NO_2、$PM_{2.5}$选项，其他污染因子选择普通类型。本次预测不考虑NOx转化，而将NOx源强全部作为NO_2进行计算。

6.2.3.5. 城市效应

本次考虑城市效应。

6.2.3.6. 背景浓度参数

PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO背景浓度采用六合高雄监测站2021年逐日的监测浓度，其他特征因子背景浓度采用监测浓度。

6.2.3.7. 模出参数

正常工况下，各污染因子输出1小时、24小时、年均值；同时其中SO_2、NO_2输出日均第1大值和98百分位日均浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO输出日均第1大值和95百分位日均浓度。

6.2.4. 预测内容

6.2.4.1. 预测方案

根据2021年南京市环境状况公报，本项目处于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表5预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表6.2.4-1 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.4.2. 预测源强

（1）项目排放污染源强

根据工程分析，本项目在正常工况下参与预测的污染物排放参数见表6.2.4-2~6.2.4-3。

（2）区域在建拟建项目污染源强

根据调查，区域内存在在建、拟建企业，并排放同类污染物。因此，须考虑其叠加影响，其污染源强见表6.2.4-4~6.2.4-5。

（3）区域削减污染源

根据调查，区域内存在同类污染物削减源。因此，须考虑其叠加影响，扬子石化关停、改造14套设备用于本次项目大气环境影响预测，削减污染源源强见表6.2.4-6。

表 6.2.4-2 点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
	X	Y								
P1	-201	-596	11	55	2	132857	95	8000	正常	SO_2：0.531 NO_2：3.99 CO：8.636 PM_{10}：0.399 $PM_{2.5}$：0.199 非甲烷总烃：0.797 氨：0.332
P2	-184	575	10	55	2	132857	95	8000	正常	SO_2：0.531 NO_2：3.99 CO：8.636 PM_{10}：0.399 $PM_{2.5}$：0.199 非甲烷总烃：0.797 氨：0.332
P3	-234	-363	14	55	2	132857	95	8000	正常	SO_2：0.531 NO_2：3.99 CO：8.636 PM_{10}：0.399 $PM_{2.5}$：0.199 非甲烷总烃：0.797 氨：0.332
P4	-267	-531	11	55	2	132857	95	8000	正常	SO_2：0.531 NO_2：3.99 CO：8.636 PM_{10}：0.399 $PM_{2.5}$：0.199 非甲烷总烃：0.797 氨：0.332

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
	X	Y								
P5	-171	-424	12	55	2	132857	95	8000	正常	SO_2：0.531 NO_2：3.99 CO：8.636 PM_{10}：0.399 $PM_{2.5}$：0.199 非甲烷总烃：0.797 氨：0.332
P6	-108	-505	8	55	2	132857	95	8000	正常	SO_2：0.531 NO_2：3.99 CO：8.636 PM_{10}：0.399 $PM_{2.5}$：0.199 非甲烷总烃：0.797 氨：0.332
P7	-189	-517	10	55	2	132857	95	8000	正常	SO_2：0.531 NO_2：3.99 CO：8.636 PM_{10}：0.399 $PM_{2.5}$：0.199 非甲烷总烃：0.797 氨：0.332
P8	-162	-494	10	55	2	110000	230	1536	正常	SO_2：0.44 NO_2：3.30 CO：7.150 PM_{10}：2.200 $PM_{2.5}$：1.100 非甲烷总烃：0.660 氨：0.275
P9	-84	-439	8	30	0.6	6000	120	8000	正常	SO_2：0.120 NO_2：0.360

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
	X	Y								
										PM_{10}：0.120 $PM_{2.5}$：0.060 非甲烷总烃：0.120 苯：0.024 甲苯：0.005 二甲苯：0.002
P10	-95	-368	9	15	0.2	2000	25	8760	正常	苯：0.008 甲苯：0.03 二甲苯：0.04 硫化氢：0.006 氨：0.1 非甲烷总烃：0.12
P11	-56	-475	8	15	0.4	16000	20	8760	正常	VOCs：0.019

表 6.2.4-3 主要废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源起始点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		X	Y								
1	乙烯蒸汽裂解装置	-214	-462	11	380	280	45	55	8000	正常	非甲烷总烃：9.052
2	裂解汽油加氢装置	-161	-620	10	120	65	45	20	8000	正常	非甲烷总烃：3.644
3	芳烃抽提装置	-61	-723	9	159	60	45	20	8000	正常	苯：0.298 甲苯：0.167 二甲苯：0.127 非甲烷总烃：0.71
4	检安片区原料/中间料罐组（一）	-331	-477	12	161	42	45	17.82	8000	正常	非甲烷总烃：0.212
5	检安片区原料/中间料罐组（二）	-195	-310	12	131	68	45	17.82	8000	正常	非甲烷总烃：0.243
6	乙烯罐组	-185	-416	12	82	36	45	18	8000	正常	非甲烷总烃：0.147

7	丙烯罐组	-291	-372	13	59	83	45	18	8000	正常	非甲烷总烃：0.294
8	LPG 罐组	-239	-467	11	57	54	45	18	8000	正常	非甲烷总烃：0.196
9	横海片区产品罐组（一）	1248	-952	6	77	66	45	18	8000	正常	非甲烷总烃：0.294
10	横海片区产品罐组（二）	1404	-799	4	115	55	45	13.5	8000	正常	甲苯：0.091 二甲苯：0.091 非甲烷总烃：0.425
11	横海片区产品罐组（三）	1304	-834	5	52.7	32	45	13.5	8000	正常	苯：0.069 VOCs：0.069
12	横海片区低温乙烯罐区	559	-714	8	44	44	45	28.5	8000	正常	非甲烷总烃：0.049
13	横海片区装车区	38	537	8	81.25	13	45	5	8000	正常	苯：0.047 甲苯：0.009 二甲苯：0.002 VOCs：0.081
14	污水预处理站	-95	-368	13	120	75	45	8	8000	正常	H_2S：0.003 氨：0.056 非甲烷总烃：0.033 苯：0.001 甲苯：0.006 二甲苯：0.007
15	危废暂存库	-56	-475	8	32	03	45	5.2	8760	正常	非甲烷总烃：0.021

表 6.2.4-4 周边在建拟建点源参数表

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/Nm^3/h	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		X	Y							
中国石化扬子石油化工有限公司扬子石化医用级 PGA 新材料中试项目	P1	-747	626	30	15	0.3	110	40	正常	非甲烷总烃：0.0059
南京扬子石油化工有限责任公司炼油	P1	-2295	-63	16	60	1.6	39888.4	130	正常	非甲烷总烃：0.2
	P2	-2219	-112	16	60	8.7	432770	60	正常	非甲烷总烃：2.16

结构调整项目	P3	-2030	-260	16	60	1.1	15039	130	正常	非甲烷总烃：0.08
	P4	-2484	65	16	70	1.8	31564	300	正常	非甲烷总烃：0.16
	P5	-2737	4	14	15	0.6	5000	50	正常	非甲烷总烃：0.226
南京诚志清洁能源股份有限公司改建60万t/aMTO项目	G1	-597	1953	15	60	0.5	19.67	256	正常	非甲烷总烃：0.06012
	G3	-665	2011	14	22	0.4	19.67	160	正常	非甲烷总烃：0.02988

表 6.2.4-5 周边在建拟建无组织废气污染源参数一览表（面源）

编号	项目名称	面源名称	面源起始点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
			X	Y								
6	PGA新材料中试项目	加氢、水解单元	-742	656	19	24	21	45	8	7200	正常	非甲烷总烃：0.896
7		乙交酯单元	-764	635	18	45	25	45	8	7200	正常	非甲烷总烃：0.536
8		PGA单元	-685	604	17	32.7	24.5	45	10	7200	正常	非甲烷总烃：0.454
9	炼油结构调整项目	S1，生产装置区	-1960	-344	17	600	135	45	8	8400	正常	非甲烷总烃：6t/a
10		S2，新增罐区	-2893	102	16	208	96	67	20	8400	正常	非甲烷总烃：17.73t/a

表 6.2.4-6 评价区域内削减源废气排放参数表

污染源（减排措施）	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部中心坐标/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/Nm^3/h	排放状况 t/a			
	X	X					SO_2	NOx	颗粒物	VOCs
关停乙烯辅锅	1800	2400	5	20	1.0	11000	29.71	180.29	8.28	38.065
关停PTA装置二线	1810	2623	6	20	1.0	1000	/	/	/	10.52
关停5500#装置	1812	2177	6	25	1.6	2000	1.32	19.45	0.96	/
进一步压减焦化装置生产负荷	1604	2760	6	25	1.0	500	0.04	1.06	0.08	11.007
炼油、芳烃部分加热炉低氮烧嘴改造	1583	2809	5	20	1.0	560	/	18.55	/	/
芳烃重整-二甲苯加热炉群（二甲苯侧）SCR脱硝改造	2239	2084	6	20	1.0	21000	/	34.96	/	/
芳烃重整-二甲苯加热炉群（重整侧）低氮烧嘴改造	1573	2708	6	20	1.5	18500	/	10.28	/	/

芳烃二甲苯加热炉群低氮烧嘴改造	2186	2760	6	15	1.0	24000	/	18.11	/	/
芳烃厂 CO 装置加热炉进一步脱硝改造	1622	2994	5	20	1.0	500	/	24.57	/	/
芳烃厂两台加热炉“油改气”	1255	2669	6	20	1.3	560	16.39	/	/	/
2#焦化密闭除焦改造	1814	2509	6	20	1.0	2000	/	/	5.56	269.81
热电厂煤线优化及 HSE 完善	1697	2830	6	25	1.0	19000	/	/	31.9	/
现有乙烯装置优化原料，压减裂解炉处理负荷	1530	2113	6	20	0.7	15000	0.97	27.79	1.12	0.254
2#乙烯装置两台裂解炉 SCR 脱硝改造	1690	1937	6	20	1.0	6000	/	37.11	/	/

6.2.5. 项目正常工况下环境影响预测结果

6.2.5.1. 项目贡献质量浓度预测结果

本次项目贡献值最大浓度占标短期浓度及长期浓度预测结果见表 6.2.5-1~6.2.5-5。根据预测结果可知，本项目各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 8.50%。

表 6.2.5-1 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m^3）	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	和平社区	小时平均	1.16E-03	21051807	0.26	达标
		日平均	3.62E-04	210226	0.24	达标
		年平均	4.02E-05	平均值	0.06	达标
	扬子生活区	小时平均	9.47E-04	21010317	0.21	达标
		日平均	2.94E-04	210306	0.20	达标
		年平均	2.94E-05	平均值	0.04	达标
	外沙村	小时平均	8.27E-04	21082808	0.18	达标
		日平均	2.25E-04	210914	0.15	达标
		年平均	1.90E-05	平均值	0.03	达标
	化工园管委会	小时平均	7.60E-04	21030401	0.17	达标
		日平均	1.76E-04	210614	0.12	达标
		年平均	1.23E-05	平均值	0.02	达标
	厂区下风向	小时平均	1.71E-03	21121412	0.38	达标
		日平均	5.07E-04	210613	0.34	达标
		年平均	1.29E-04	平均值	0.18	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	2.85E-03	21102312	0.63	达标
		日平均	1.69E-03	210602	1.13	达标
		年平均	3.45E-04	平均值	0.49	达标

表 6.2.5-2 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	和平社区	小时平均	5.82E-04	21051807	0.26	达标
		日平均	1.81E-04	210226	0.24	达标
		年平均	2.01E-05	平均值	0.06	达标
	扬子生活区	小时平均	4.73E-04	21010317	0.21	达标
		日平均	1.47E-04	210306	0.20	达标
		年平均	1.47E-05	平均值	0.04	达标
	外沙村	小时平均	4.14E-04	21082808	0.18	达标
		日平均	1.13E-04	210914	0.15	达标
		年平均	9.48E-06	平均值	0.03	达标
	化工园管委会	小时平均	3.80E-04	21030401	0.17	达标
		日平均	8.79E-05	210614	0.12	达标
		年平均	6.17E-06	平均值	0.02	达标
	厂区下风向	小时平均	8.57E-04	21121412	0.38	达标
		日平均	2.54E-04	210613	0.34	达标
		年平均	6.47E-05	平均值	0.18	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	1.42E-03	21102312	0.63	达标
		日平均	8.44E-04	210602	1.13	达标
		年平均	1.73E-04	平均值	0.49	达标

表 6.2.5-3 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	和平社区	小时平均	1.12E-03	21010210	0.22	达标
		日平均	3.13E-04	210226	0.21	达标
		年平均	3.49E-05	平均值	0.06	达标
	扬子生	小时平均	9.47E-04	21102408	0.19	达标

	活区	日平均	2.50E-04	210306	0.17	达标
		年平均	2.58E-05	平均值	0.04	达标
	外沙村	小时平均	8.98E-04	21121009	0.18	达标
		日平均	1.92E-04	210914	0.13	达标
		年平均	1.67E-05	平均值	0.03	达标
	化工园管委会	小时平均	8.71E-04	21060619	0.17	达标
		日平均	1.64E-04	210614	0.11	达标
		年平均	1.14E-05	平均值	0.02	达标
	厂区下风向	小时平均	1.71E-03	21071710	0.34	达标
		日平均	5.01E-04	210923	0.33	达标
		年平均	1.31E-04	平均值	0.22	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	2.63E-03	21083009	0.53	达标
		日平均	1.50E-03	210602	1.00	达标
		年平均	2.93E-04	平均值	0.49	达标

表 6.2.5-4 本项目 NO_2 烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m^3）	出现时间	占标率/%	达标情况
NO_2	和平社区	小时平均	8.20E-03	21010210	4.10	达标
		日平均	2.27E-03	210226	2.84	达标
		年平均	2.48E-04	平均值	0.62	达标
	扬子生活区	小时平均	6.75E-03	21072504	3.38	达标
		日平均	1.83E-03	210306	2.29	达标
		年平均	1.83E-04	平均值	0.46	达标
	外沙村	小时平均	6.51E-03	21121009	3.25	达标
		日平均	1.40E-03	210914	1.76	达标
		年平均	1.20E-04	平均值	0.30	达标

	化工园管委会	小时平均	6.43E-03	21060619	3.21	达标
		日平均	1.16E-03	210614	1.44	达标
		年平均	7.98E-05	平均值	0.20	达标
	厂区下风向	小时平均	1.28E-02	21071710	6.42	达标
		日平均	3.76E-03	210923	4.70	达标
		年平均	8.87E-04	平均值	2.22	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	1.92E-02	21082109	9.62	达标
		日平均	1.00E-02	210602	12.54	达标
		年平均	1.99E-03	平均值	4.97	达标

表 6.2.5-5 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
氨	和平社区	小时平均	7.76E-03	21062704	3.88	达标
		日平均	1.10E-03	210813	/	/
		年平均	1.34E-04	平均值	/	/
	扬子生活区	小时平均	5.70E-03	21080106	2.85	达标
		日平均	7.88E-04	211024	/	/
		年平均	1.02E-04	平均值	/	/
	外沙村	小时平均	4.08E-03	21070624	2.04	达标
		日平均	5.88E-04	210826	/	/
		年平均	9.23E-05	平均值	/	/
	化工园管委会	小时平均	5.71E-03	21052604	2.86	达标
		日平均	4.75E-04	210304	/	/
		年平均	2.80E-05	平均值	/	/
	厂区下风向	小时平均	2.49E-02	21083124	12.43	达标
		日平均	4.23E-03	210831	/	/

		年平均	4.95E-04	平均值	/	/
	区域最大落地浓度	小时平均	8.00E-02	21080724	40.01	达标
		日平均	1.11E-02	211013	/	/
		年平均	2.26E-03	平均值	/	/

表 6.2.5-6 本项目硫化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
硫化氢	和平社区	1 小时	2.42E-04	21112704	2.42	达标
		日平均	1.32E-05	210827	/	/
		年平均	2.10E-06	平均值	/	/
	扬子生活区	1 小时	1.69E-04	21062623	1.69	达标
		日平均	1.06E-05	210801	/	/
		年平均	1.46E-06	平均值	/	/
	外沙村	1 小时	2.05E-04	21070624	2.05	达标
		日平均	2.06E-05	211215	/	/
		年平均	3.29E-06	平均值	/	/
	化工园管委会	1 小时	9.64E-05	21011423	0.96	达标
		日平均	4.96E-06	210304	/	/
		年平均	2.90E-07	平均值	/	/
	厂区下风向	1 小时	4.57E-04	21101805	4.57	达标
		日平均	4.17E-05	210831	/	/
		年平均	5.60E-06	平均值	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	1.67E-03	21111908	16.65	达标
		日平均	4.47E-04	210210	/	/
		年平均	1.02E-04	平均值	/	/

表 6.2.5-7 本项目苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
苯	和平社区	小时平均	5.18E-03	21112704	4.71	达标
		日平均	7.30E-04	211024	/	/
		年平均	8.31E-05	平均值	/	/
	扬子生活区	小时平均	4.72E-03	21042005	4.29	达标
		日平均	4.26E-04	210213	/	/
		年平均	6.13E-05	平均值	/	/
	外沙村	小时平均	4.21E-03	21042207	3.83	达标
		日平均	3.87E-04	211023	/	/
		年平均	6.25E-05	平均值	/	/
	化工园管委会	小时平均	3.55E-03	21070824	3.23	达标
		日平均	2.12E-04	210304	/	/
		年平均	1.29E-05	平均值	/	/
	厂区下风向	小时平均	1.11E-02	21071319	10.1	达标
		日平均	1.67E-03	210206	/	/
		年平均	2.71E-04	平均值	/	/
	区域最大落地浓度	小时平均	6.09E-02	21053006	55.4	达标
		日平均	2.14E-02	210109	/	/
		年平均	5.14E-03	平均值	/	/

表 6.2.5-8 本项目甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
甲苯	和平社区	小时平均	3.96E-03	21101002	1.98	达标
		日平均	4.59E-04	211024	/	/
		年平均	6.03E-05	平均值	/	/
	扬子生	小时平均	3.17E-03	21042005	1.59	达标

	活区	日平均	2.91E-04	210213	/	/
		年平均	4.46E-05	平均值	/	/
	外沙村	小时平均	3.16E-03	21020707	1.58	达标
		日平均	2.77E-04	211212	/	/
		年平均	4.68E-05	平均值	/	/
	化工园管委会	小时平均	2.16E-03	21070824	1.08	达标
		日平均	1.36E-04	210304	/	/
		年平均	9.40E-06	平均值	/	/
	厂区下风向	小时平均	6.24E-03	21071319	3.12	达标
		日平均	1.06E-03	210206	/	/
		年平均	2.01E-04	平均值	/	/
	区域最大落地浓度	小时平均	2.99E-02	21041607	14.93	达标
		日平均	4.46E-03	210109	/	/
		年平均	1.22E-03	平均值	/	/

表 6.2.5-9 本项目二甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
二甲苯	和平社区	小时平均	3.64E-03	21101002	1.82	达标
		日平均	3.82E-04	211024	/	/
		年平均	5.34E-05	平均值	/	/
	扬子生活区	小时平均	2.66E-03	21032522	1.33	达标
		日平均	2.54E-04	210801	/	/
		年平均	3.95E-05	平均值	/	/
	外沙村	小时平均	3.01E-03	21020707	1.5	达标
		日平均	2.59E-04	210808	/	/
		年平均	4.21E-05	平均值	/	/

	化工园管委会	小时平均	1.80E-03	21052604	0.9	达标
		日平均	1.18E-04	210114	/	/
		年平均	8.35E-06	平均值	/	/
	厂区下风向	小时平均	5.17E-03	21051801	2.59	达标
		日平均	8.64E-04	210206	/	/
		年平均	1.79E-04	平均值	/	/
	区域最大落地浓度	小时平均	2.43E-02	21041607	12.17	达标
		日平均	2.83E-03	210614	/	/
		年平均	9.01E-04	平均值	/	/

表 6.2.5-10 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	和平社区	小时平均	9.36E-02	21040504	4.68	达标
		日平均	1.43E-02	211024	/	/
		年平均	1.36E-03	平均值	/	/
	扬子生活区	小时平均	7.70E-02	21100122	3.85	达标
		日平均	6.84E-03	211024	/	/
		年平均	1.02E-03	平均值	/	/
	外沙村	小时平均	1.01E-01	21042207	5.07	达标
		日平均	6.15E-03	210826	/	/
		年平均	7.90E-04	平均值	/	/
	化工园管委会	小时平均	6.96E-02	21070824	3.48	达标
		日平均	4.13E-03	210304	/	/
		年平均	2.65E-04	平均值	/	/
	厂区下风向	小时平均	1.67E-01	21010109	8.33	达标
		日平均	2.50E-02	211125	/	/
		年平均	5.86E-03	平均值	/	/
	区域最大落地浓度	小时平均	7.86E-01	21042207	39.3	达标
		日平均	8.44E-02	210828	/	/
		年平均	1.78E-02	平均值	/	/

表 6.2.5-11 本项目 CO 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
CO	和平社	小时平均	2.53E-02	21081607	0.25	达标

	区	日平均	4.80E-03	210226	0.12	达标
		年平均	5.17E-04	平均值	0.03	达标
	扬子生活区	小时平均	2.18E-02	21080807	0.22	达标
		日平均	3.91E-03	210306	0.1	达标
		年平均	3.80E-04	平均值	0.02	达标
	外沙村	小时平均	3.50E-02	21082607	0.35	达标
		日平均	3.00E-03	210914	0.07	达标
		年平均	2.51E-04	平均值	0.01	达标
	化工园管委会	小时平均	1.64E-02	21010209	0.16	达标
		日平均	2.40E-03	210614	0.06	达标
		年平均	1.65E-04	平均值	0.01	达标
	厂区下风向	小时平均	3.64E-02	21081615	0.36	达标
		日平均	8.15E-03	210923	0.2	达标
		年平均	1.79E-03	平均值	0.09	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	5.84E-02	21082607	0.58	达标
		日平均	2.15E-02	210602	0.54	达标
		年平均	4.26E-03	平均值	0.21	达标

6.2.5.2. 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测，本项目污染物贡献值叠加区域在建拟建污染源后预测结果见表 6.2.5-12~22。由于现状浓度未检出的因子按 1/2 检出限作为现状浓度。根据计算叠加区域在建拟建污染源预测值后各污染物满足相应标准要求。

表 6.2.5-12 叠加后 PM_{10} 环境质量浓度预测结果表（mg/m^3）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
PM_{10}	和平社区	日平均	0.00E+00	0.00	1.14E-01	1.14E-01	75.90	达标
		年平均	-2.73E-04	-0.39	5.57E-02	5.55E-02	79.23	达标
	扬子生活区	日平均	0.00E+00	0.00	1.14E-01	1.14E-01	75.93	达标
		年平均	-2.43E-04	-0.35	5.57E-02	5.55E-02	79.27	达标

	外沙村	日平均	1.99E-06	0.00	1.14E-01	1.14E-01	75.96	达标
		年平均	-6.48E-05	-0.09	5.57E-02	5.57E-02	79.52	达标
	化工园管委会	日平均	1.94E-06	0.00	1.14E-01	1.14E-01	75.99	达标
		年平均	-7.10E-05	-0.10	5.57E-02	5.57E-02	79.52	达标
	厂区下风向	日平均	0.00E+00	0.00	1.14E-01	1.14E-01	75.87	达标
		年平均	-4.35E-04	-0.62	5.57E-02	5.53E-02	79.00	达标
	区域最大落地浓度	日平均	8.39E-04	0.56	1.14E-01	1.15E-01	76.35	达标
		年平均	5.34E-05	0.08	5.57E-02	5.58E-02	79.69	达标

注：PM_{10}日平均为95%保证率平均值

表 6.2.5-13 叠加后$PM_{2.5}$环境质量浓度预测结果表（mg/m^3）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	和平社区	日平均	0.00E+00	0.00	5.90E-02	5.90E-02	78.65	达标
		年平均	-1.37E-04	-0.39	2.92E-02	2.90E-02	82.94	达标
	扬子生活区	日平均	0.00E+00	0.00	5.90E-02	5.89E-02	78.59	达标
		年平均	-1.22E-04	-0.35	2.92E-02	2.90E-02	82.99	达标
	外沙村	日平均	9.95E-07	0.00	5.90E-02	5.90E-02	78.67	达标
		年平均	-3.25E-05	-0.09	2.92E-02	2.91E-02	83.24	达标
	化工园管委会	日平均	9.62E-07	0.00	5.90E-02	5.90E-02	78.67	达标
		年平均	-3.55E-05	-0.10	2.92E-02	2.91E-02	83.23	达标
	厂区下风向	日平均	0.00E+00	0.00	5.90E-02	5.85E-02	78.06	达标
		年平均	-2.17E-04	-0.62	2.92E-02	2.89E-02	82.71	达标
	区域最大落地浓度	日平均	4.19E-04	0.56	5.90E-02	5.94E-02	79.13	达标
		年平均	2.64E-05	0.08	2.92E-02	2.92E-02	83.41	达标

注：$PM_{2.5}$日平均为95%保证率平均值

表 6.2.5-14 叠加后SO_2环境质量浓度预测结果表（mg/m^3）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
SO_2	和平社区	日平均	8.20E-05	0.05	1.00E-02	9.75E-03	6.50	达标
		年平均	-1.66E-04	-0.28	3.75E-03	3.58E-03	5.97	达标
	扬子生活区	日平均	5.54E-05	0.04	1.00E-02	9.45E-03	6.30	达标
		年平均	-1.47E-04	-0.24	3.75E-03	3.60E-03	6.00	达标
	外沙村	日平均	1.83E-05	0.01	1.00E-02	9.69E-03	6.46	达标
		年平均	-6.20E-05	-0.10	3.75E-03	3.69E-03	6.14	达标
	化工园管委会	日平均	0.00E+00	0.00	1.00E-02	9.29E-03	6.19	达标
		年平均	-1.60E-04	-0.27	3.75E-03	3.59E-03	5.98	达标
	厂区下风向	日平均	1.05E-04	0.07	1.00E-02	9.32E-03	6.21	达标
		年平均	-2.15E-04	-0.36	3.75E-03	3.53E-03	5.89	达标
	区域最大落地浓度	日平均	8.97E-04	0.60	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标
		年平均	-7.03E-07	0.00	3.75E-03	3.75E-03	6.25	达标

注：SO_2日平均为98%保证率平均值

表 6.2.5-15 叠加后 NO_2 环境质量浓度预测结果表（mg/m^3）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
NO_2	和平社区	日平均	6.58E-04	0.82	7.20E-02	7.21E-02	90.07	达标
		年平均	-2.39E-04	-0.60	3.04E-02	3.02E-02	75.52	达标
	扬子生活区	日平均	4.16E-04	0.52	7.20E-02	7.22E-02	90.26	达标
		年平均	-2.19E-04	-0.55	3.04E-02	3.02E-02	75.57	达标
	外沙村	日平均	3.41E-04	0.43	7.20E-02	7.20E-02	90.00	达标
		年平均	-3.00E-05	-0.07	3.04E-02	3.04E-02	76.04	达标
	化工园管委会	日平均	3.66E-05	0.05	7.20E-02	7.20E-02	90.00	达标
		年平均	-1.22E-04	-0.31	3.04E-02	3.03E-02	75.81	达标
	厂区下风向	日平均	7.85E-04	0.98	7.30E-02	7.21E-02	90.15	达标
		年平均	-3.09E-04	-0.77	3.04E-02	3.01E-02	75.35	达标
	区域最大落地浓度	日平均	6.20E-03	7.74	7.10E-02	7.45E-02	93.17	达标
		年平均	1.04E-03	2.59	3.04E-02	3.15E-02	78.71	达标

注：NO_2 日平均为 98%保证率平均值

表 6.2.5-16 叠加后氨环境质量浓度预测结果表（mg/m^3）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
氨	和平社区	小时平均	7.76E-03	3.88	7.50E-02	8.28E-02	41.38	达标
	扬子生活区	小时平均	5.70E-03	2.85	7.50E-02	8.07E-02	40.35	达标
	外沙村	小时平均	4.08E-03	2.04	7.50E-02	7.91E-02	39.54	达标
	化工园管委会	小时平均	5.71E-03	2.86	7.50E-02	8.07E-02	40.36	达标
	厂区下风向	小时平均	9.60E-03	4.80	7.50E-02	8.46E-02	42.30	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	8.00E-02	40.01	7.50E-02	1.55E-01	77.51	达标

表 6.2.5-17 叠加后硫化氢环境质量浓度预测结果表（mg/m^3）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
硫化氢	和平社区	小时平均	2.42E-04	2.42	6.88E-03	7.12E-03	71.17	达标
	扬子生活区	小时平均	1.69E-04	1.69	6.88E-03	7.04E-03	70.44	达标
	外沙村	小时平均	2.05E-04	2.05	6.88E-03	7.08E-03	70.80	达标

	化工园管委会	小时平均	9.64E-05	0.96	6.88E-03	6.97E-03	69.71	达标
	厂区下风向	小时平均	1.24E-04	1.24	6.88E-03	7.00E-03	69.99	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	1.67E-03	16.65	6.88E-03	8.54E-03	85.40	达标

表 6.2.5-18 叠加后苯环境质量浓度预测结果表（mg/m³）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
苯	和平社区	小时平均	5.18E-03	4.71	7.50E-04	5.93E-03	5.39	达标
	扬子生活区	小时平均	4.72E-03	4.29	7.50E-04	5.47E-03	4.97	达标
	外沙村	小时平均	4.21E-03	3.83	7.50E-04	4.96E-03	4.51	达标
	化工园管委会	小时平均	3.55E-03	3.23	7.50E-04	4.30E-03	3.91	达标
	厂区下风向	小时平均	5.41E-03	4.92	7.50E-04	6.16E-03	5.60	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	6.09E-02	55.40	7.50E-04	6.17E-02	56.08	达标

表 6.2.5-19 叠加后甲苯环境质量浓度预测结果表（mg/m³）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
甲苯	和平社区	小时平均	3.96E-03	1.98	7.50E-04	4.71E-03	2.35	达标
	扬子生活区	小时平均	3.17E-03	1.59	7.50E-04	3.92E-03	1.96	达标
	外沙村	小时平均	3.16E-03	1.58	7.50E-04	3.91E-03	1.95	达标
	化工园管委会	小时平均	2.16E-03	1.08	7.50E-04	2.91E-03	1.46	达标
	厂区下风向	小时平均	4.27E-03	2.14	7.50E-04	5.02E-03	2.51	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	2.99E-02	14.93	7.50E-04	3.06E-02	15.30	达标

表 6.2.5-20 叠加后二甲苯环境质量浓度预测结果表（mg/m³）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况

二甲苯	和平社区	小时平均	3.64E-03	1.82	7.50E-04	4.39E-03	2.20	达标
	扬子生活区	小时平均	2.66E-03	1.33	7.50E-04	3.41E-03	1.71	达标
	外沙村	小时平均	3.01E-03	1.50	7.50E-04	3.76E-03	1.88	达标
	化工园管委会	小时平均	1.80E-03	0.90	7.50E-04	2.55E-03	1.28	达标
	厂区下风向	小时平均	3.92E-03	1.96	7.50E-04	4.67E-03	2.33	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	2.43E-02	12.17	7.50E-04	2.51E-02	12.54	达标

表 6.2.5-21 叠加后非甲烷总烃环境质量浓度预测结果表（mg/m³）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	和平社区	小时平均	9.20E-02	4.60	4.28E-01	5.20E-01	25.98	达标
	扬子生活区	小时平均	7.35E-02	3.67	4.28E-01	5.01E-01	25.05	达标
	外沙村	小时平均	6.44E-02	3.22	4.28E-01	4.92E-01	24.60	达标
	化工园管委会	小时平均	5.63E-02	2.82	4.28E-01	4.84E-01	24.19	达标
	厂区下风向	小时平均	8.82E-02	4.41	4.28E-01	5.16E-01	25.79	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	7.20E-01	35.98	4.28E-01	1.15E+00	57.35	达标

表 6.2.5-22 叠加后 CO 环境质量浓度预测结果表（mg/m³）

污染物	预测点	平均时段	（本项目+在建拟建-削减污染源）贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
CO	和平社区	日平均	2.15E-03	0.05	9.00E-01	9.01E-01	22.53	达标
	扬子生活区	日平均	1.47E-03	0.04	9.00E-01	9.01E-01	22.52	达标
	外沙村	日平均	1.23E-03	0.03	9.00E-01	9.01E-01	22.52	达标
	化工园管委会	日平均	7.52E-04	0.02	9.00E-01	9.00E-01	22.51	达标
	厂区下风向	日平均	1.96E-03	0.05	9.00E-01	9.01E-01	22.52	达标
	区域最大落地浓度	日平均	1.20E-02	0.30	9.00E-01	9.10E-01	22.75	达标

注：CO 日平均为 95%保证率平均值

6.2.5.3. 网格浓度分布图

本项目 SO_2、NO_2 小时平均、日平均、年平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-1~6.2.5-6；CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、H_2S、氨浓度贡献值分布图见图 6.2.5-7~6.2.5-18；苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃浓度贡献值分布图见图 6.2.5-17~6.2.5-21。

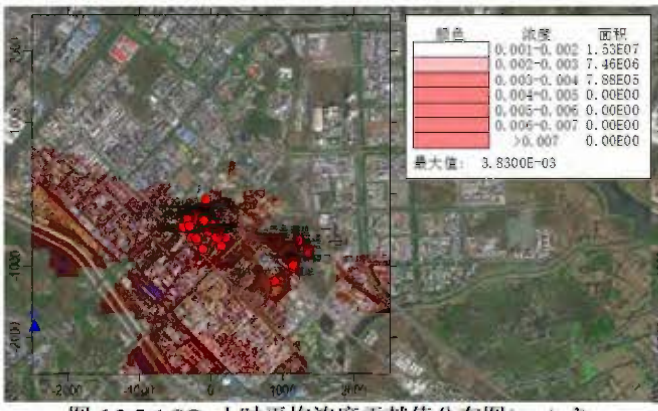


图 6.2.5-1 SO_2 小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

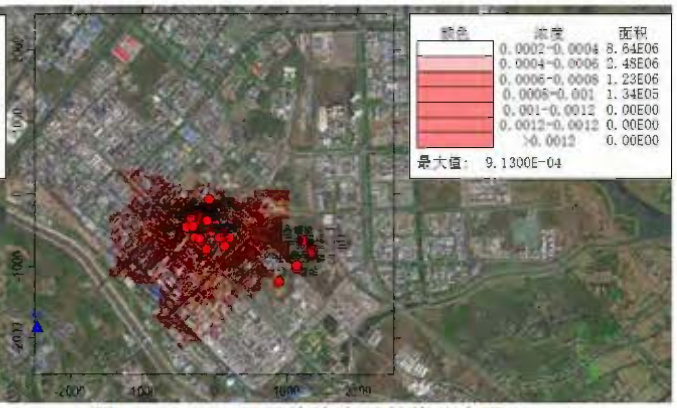


图 6.2.5-2 SO_2 日平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

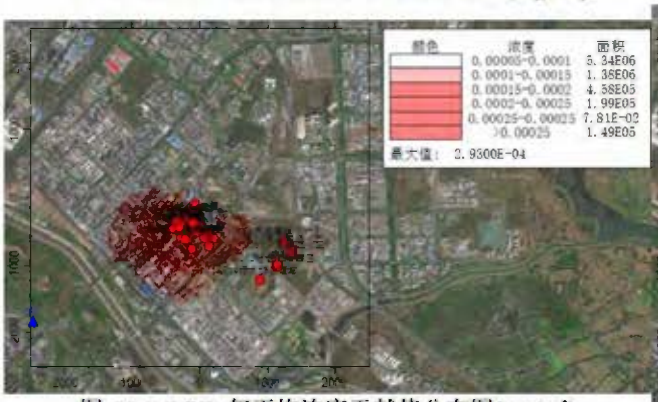


图 6.2.5-3 SO_2 年平均浓度贡献值分布图(mg/m³)



图 6.2.5-4 NOx 小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

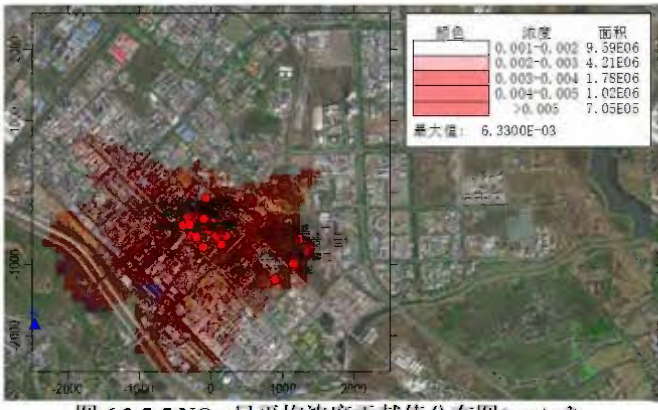


图 6.2.5-5 NOx 日平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

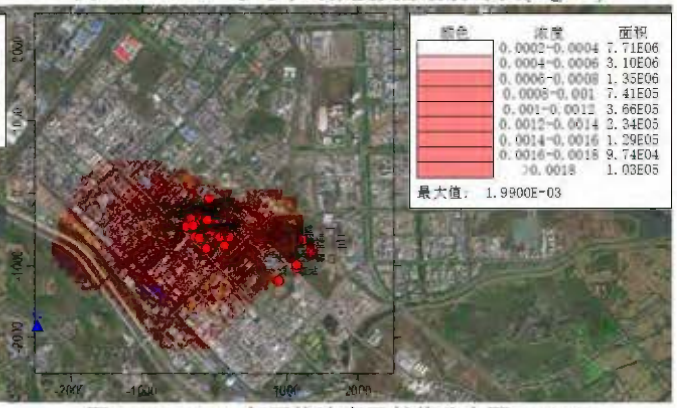


图 6.2.5-6 NOx 年平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

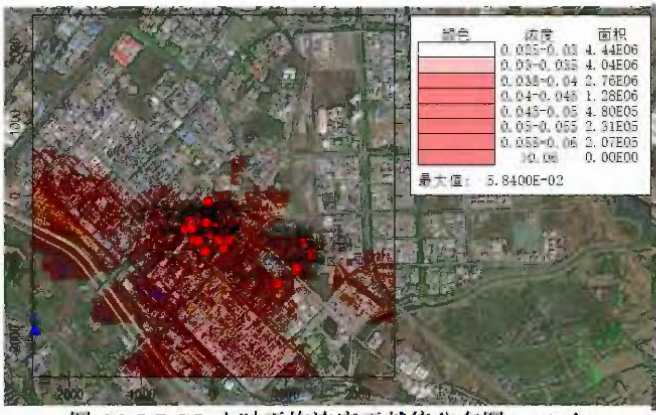


图 6.2.5-7 CO 小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

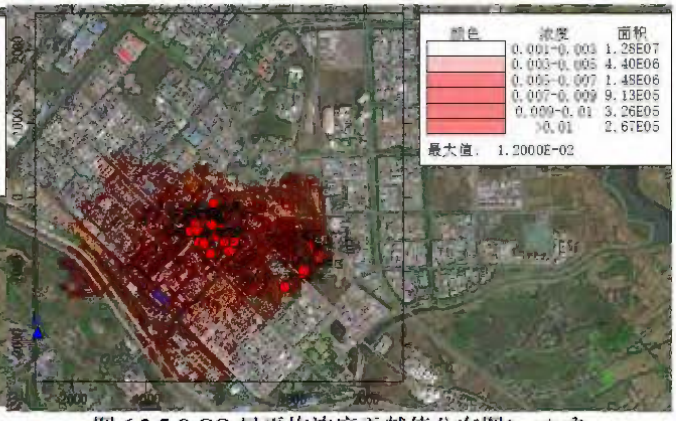


图 6.2.5-8 CO 日平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

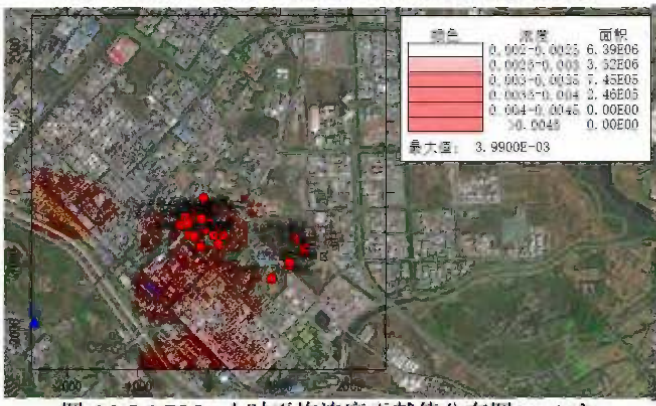


图 6.2.5-9 PM_{10} 小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

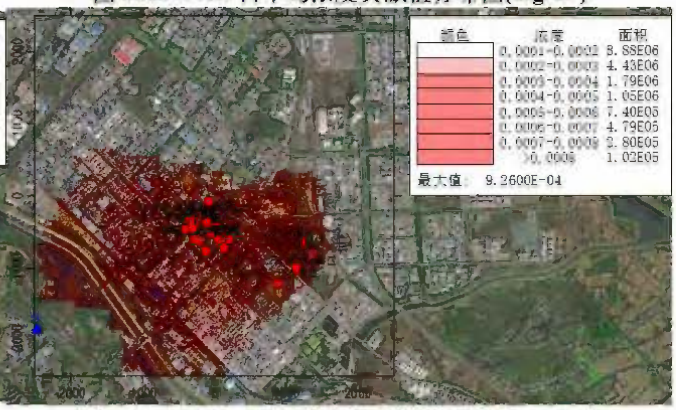


图 6.2.5-10 PM_{10} 日平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

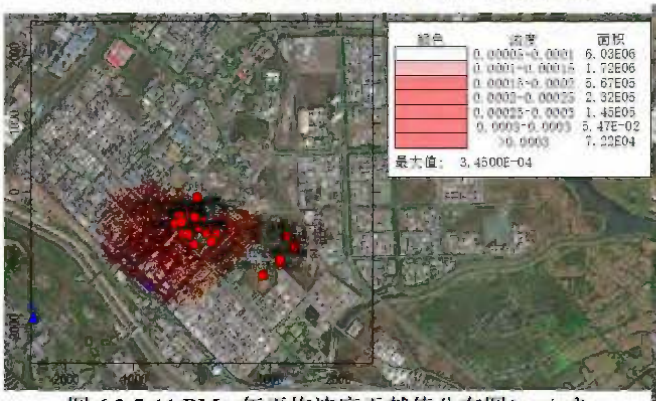


图 6.2.5-11 PM_{10} 年平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

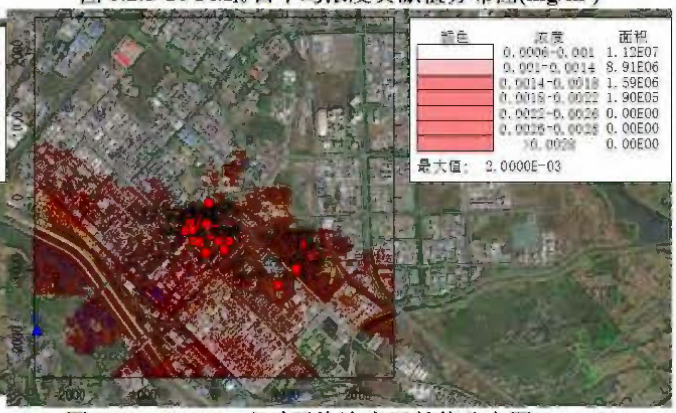


图 6.2.5-12 $PM_{2.5}$ 小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

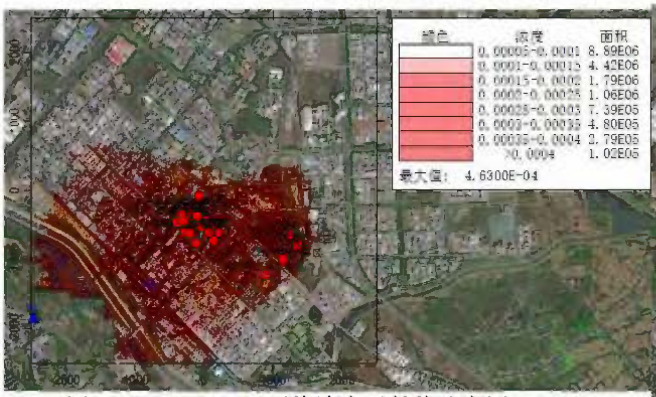


图 6.2.5-13 $PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

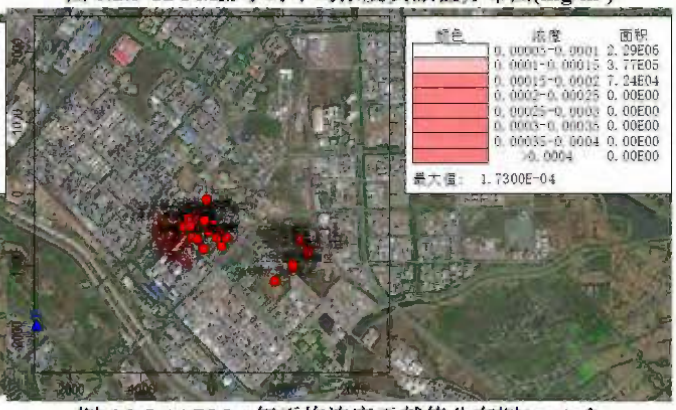


图 6.2.5-14 $PM_{2.5}$ 年平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

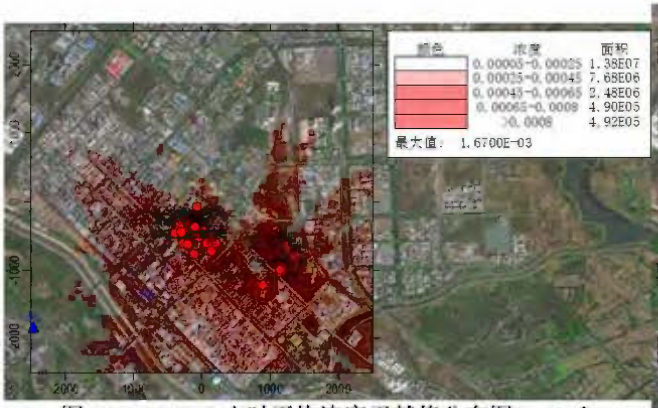


图 6.2.5-15 H_2S 小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

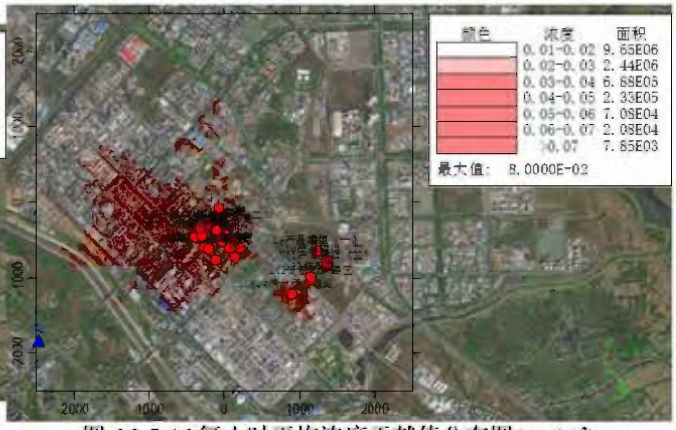


图 6.2.5-16 氨小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

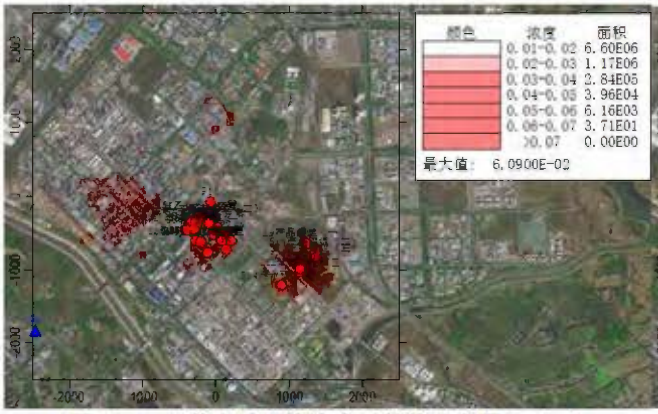


图 6.2.5-17 苯小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

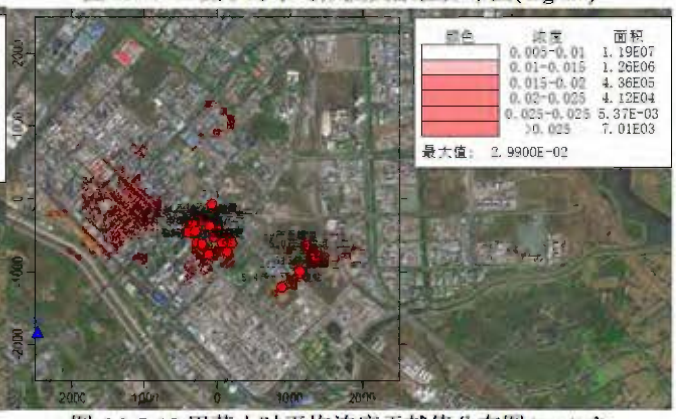


图 6.2.5-18 甲苯小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)



图 6.2.5-19 二甲苯小时平均浓度贡献值分布图(mg/m³)

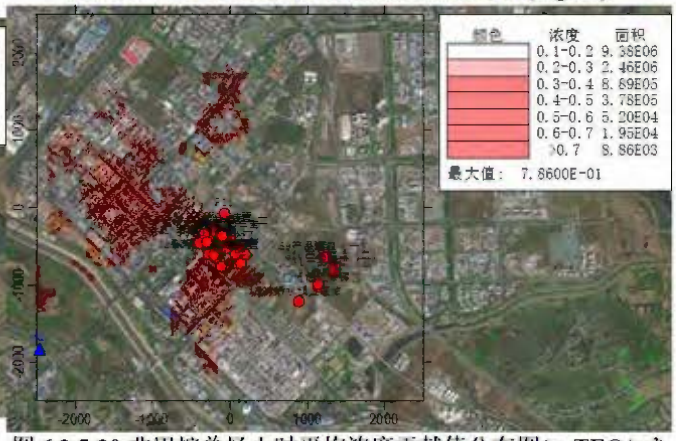


图 6.2.5-20 非甲烷总烃小时平均浓度贡献值分布图(pgTEQ/m³)



图 6.2.5-21 非甲烷总烃年平均浓度贡献值分布图(pgTEQ/m³)

本项目叠加浓度分布图见图 6.2.5-22~6.2.5-37。



图 6.2.5-22 叠加现状后 SO_2 保证率日均浓度分布图(mg/m³)

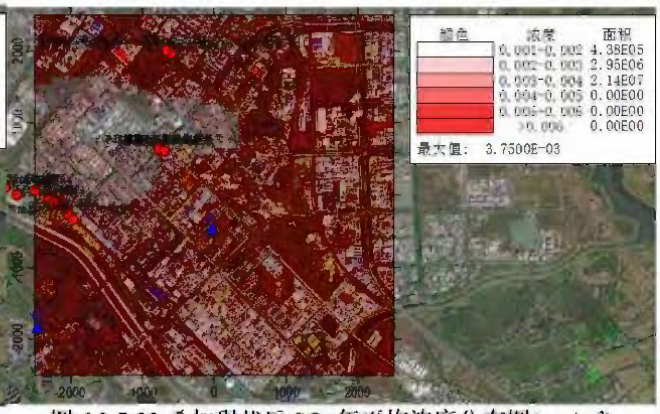


图 6.2.5-23 叠加现状后 SO_2 年平均浓度分布图(mg/m³)

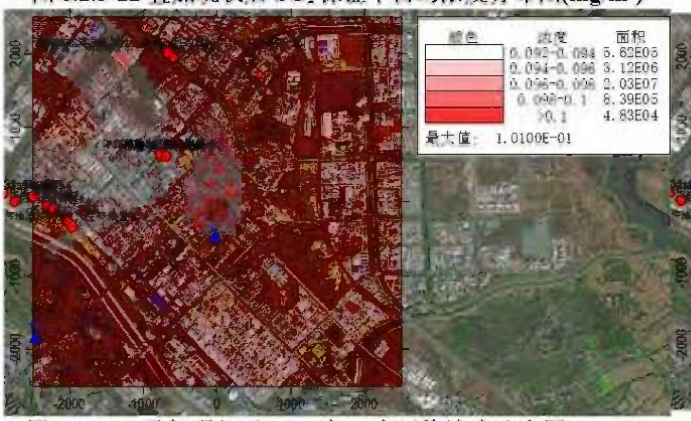


图 6.2.5-24 叠加现状后 NOx 保证率日均浓度分布图(mg/m³)

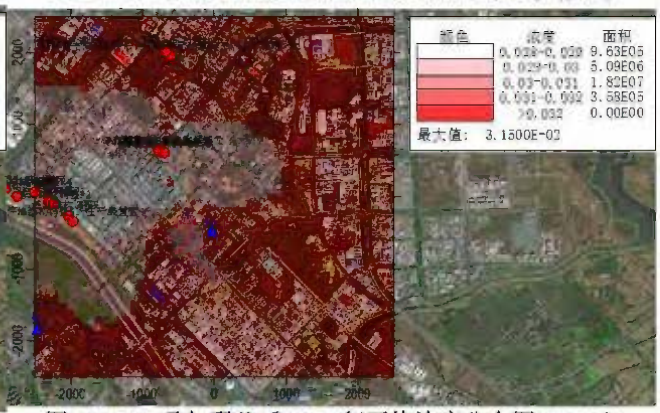


图 6.2.5-25 叠加现状后 NOx 年平均浓度分布图(mg/m³)

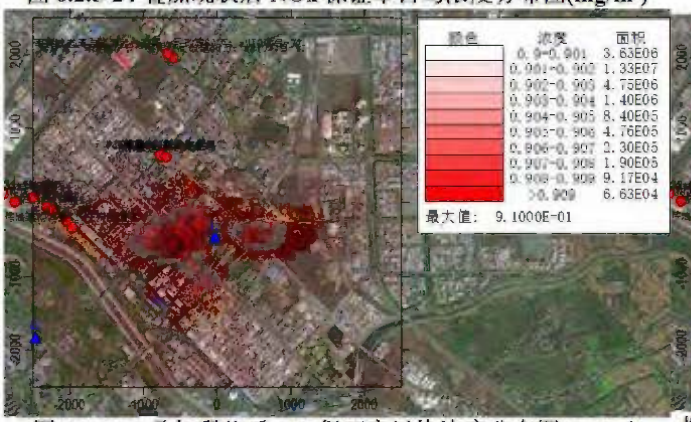


图 6.2.5-26 叠加现状后 CO 保证率日均浓度分布图(mg/m³)

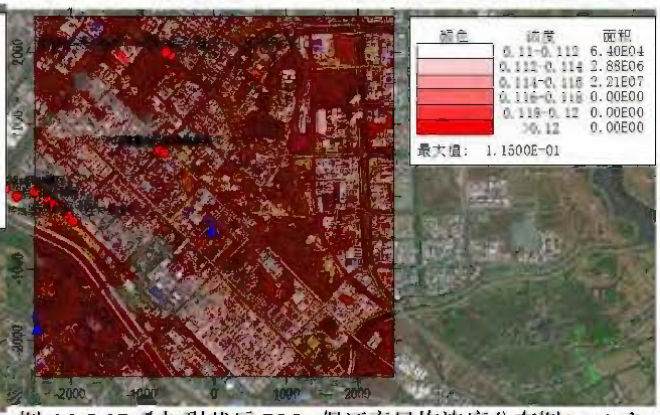


图 6.2.5-27 叠加现状后 PM_{10} 保证率日均浓度分布图(mg/m³)

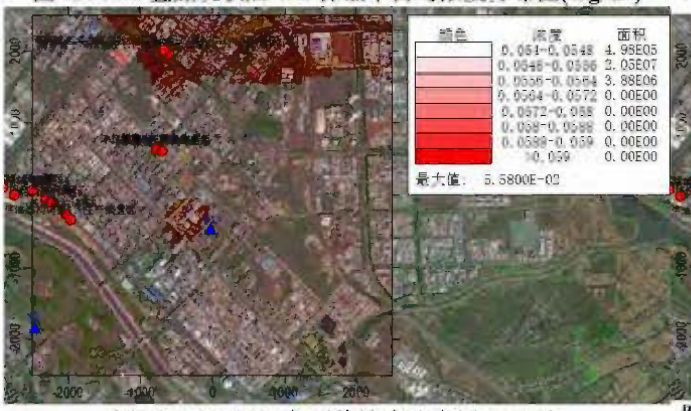


图 6.2.5-28 PM_{10} 年平均浓度分布图(mg/m³)

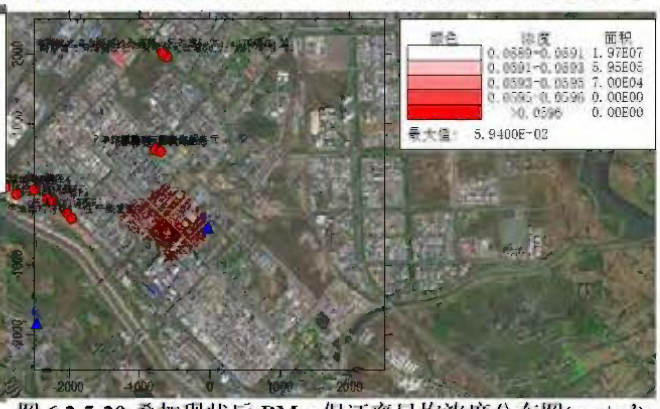


图 6.2.5-29 叠加现状后 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度分布图(mg/m³)

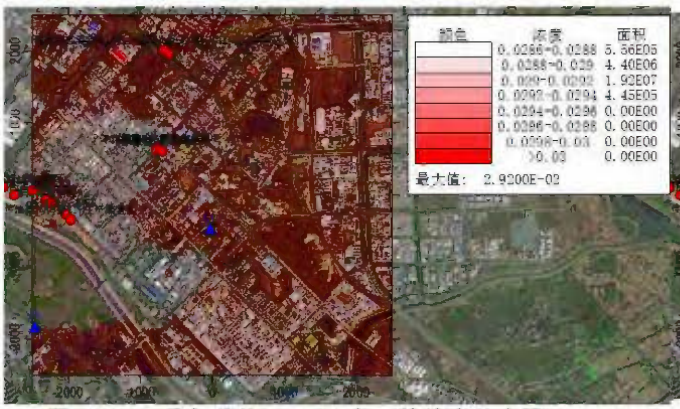


图 6.2.5-30 叠加现状后 $PM_{2.5}$ 年平均浓度分布图(mg/m³)

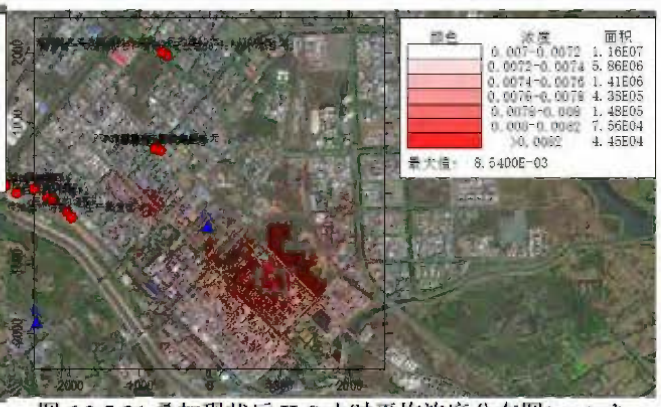


图 6.2.5-31 叠加现状后 H_2S 小时平均浓度分布图(mg/m³)

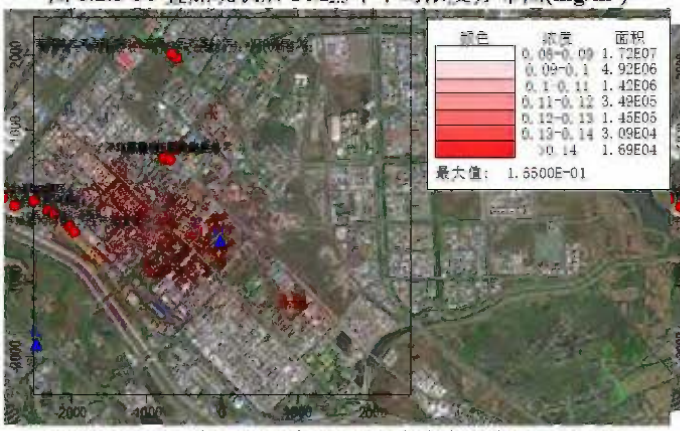


图 6.2.5-32 叠加现状后氨小时平均浓度分布图(mg/m³)

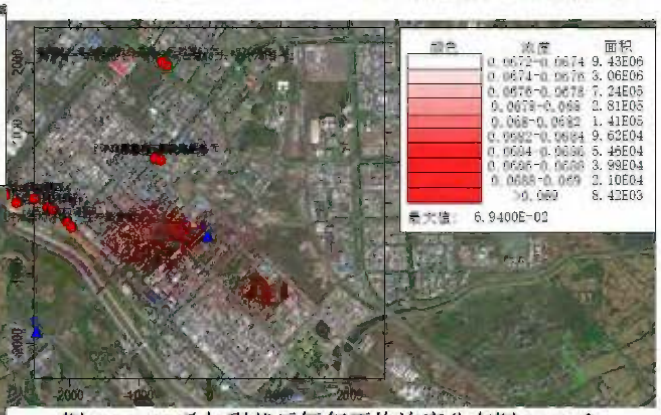


图 6.2.5-33 叠加现状后氨年平均浓度分布图(mg/m³)

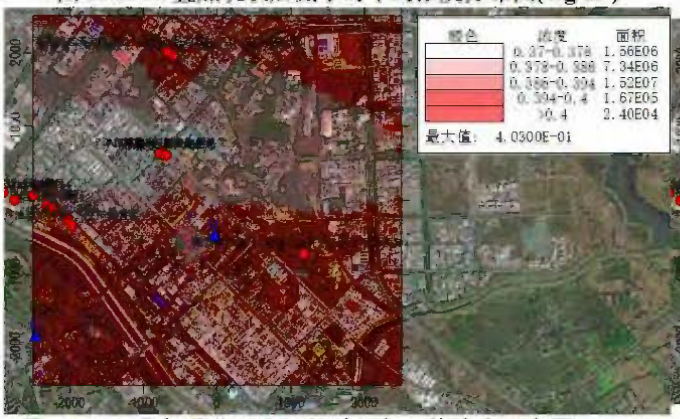


图 6.2.5-34 叠加现状后非甲烷总烃年平均浓度分布图(mg/m³)

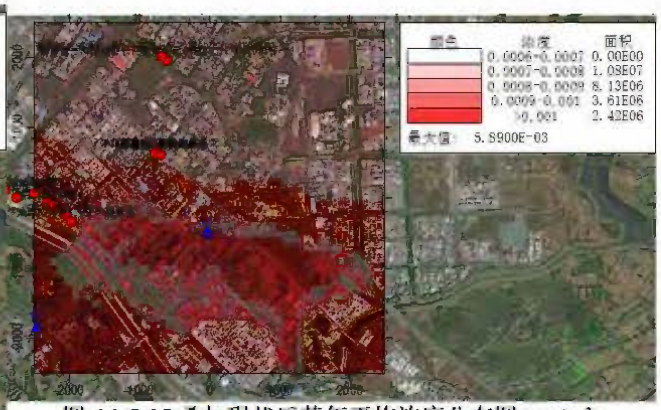


图 6.2.5-35 叠加现状后苯年平均浓度分布图(mg/m³)

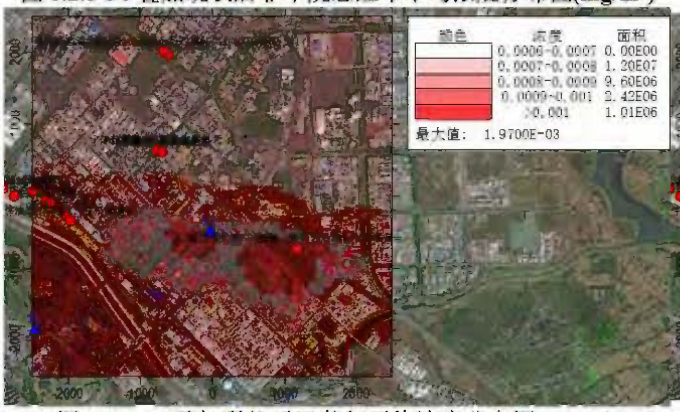


图 6.2.5-36 叠加现状后甲苯年平均浓度分布图(mg/m³)

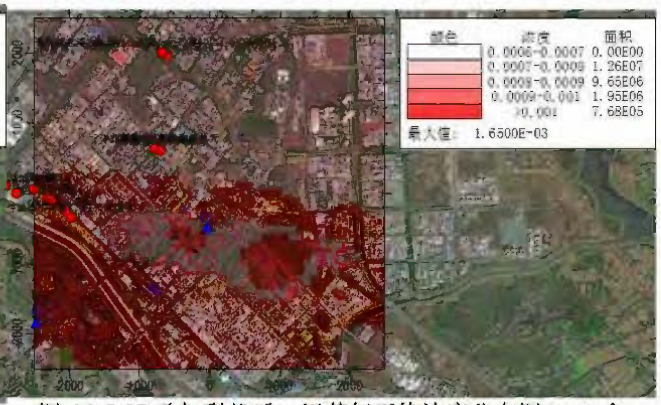


图 6.2.5-37 叠加现状后二甲苯年平均浓度分布图(mg/m³)

6.2.6. 项目非正常工况下环境影响预测结果

非正常工况下（各种工况条件详见4.9章节），评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值见表6.2.6-1。经过预测，活性炭装置失效非正常工况下非甲烷总烃小时贡献值达标，但贡献浓度明显升高，最大占标率为7.59%。因此，企业应加强环保管理，避免非正常工况的发生。

表6.2.6-1 本项目非正常工况污染物贡献质量浓度预测结果表

非正常工况	污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
全厂停电	NO_2	化工园管委会	1小时	1.44E-02	21122009	7.18	达标
		园区海关大楼	1小时	2.05E-02	21040807	10.23	达标
		方巷新村	1小时	2.04E-02	21010410	10.22	达标
		和平社区	1小时	1.44E-02	21122009	7.18	达标
		区域最大落地浓度	1小时	1.44E-01	21091014	72.14	达标
	非甲烷总烃	化工园管委会	1小时	5.12E-05	21102217	0.00	达标
		园区海关大楼	1小时	1.92E-04	21070123	0.02	达标
		方巷新村	1小时	6.48E-05	21112608	0.01	达标
		和平社区	1小时	5.12E-05	21102217	0.00	达标
		区域最大落地浓度	1小时	6.67E-04	21062906	0.06	达标
汽油加氢装置停车工况催化剂再生	PM_{10}	化工园管委会	1小时	2.37E-04	21051522	0.05	达标
		园区海关大楼	1小时	2.42E-04	21062520	0.05	达标
		方巷新村	1小时	2.09E-04	21051202	0.05	达标
		和平社区	1小时	2.50E-04	21090307	0.06	达标
		区域最大落地浓度	1小时	2.67E-03	21092812	0.59	达标
	$PM_{2.5}$	化工园管委会	1小时	1.18E-04	21051522	0.05	达标
		园区海关大楼	1小时	1.21E-04	21062520	0.05	达标
		方巷新村	1小时	1.05E-04	21071202	0.05	达标
		和平社区	1小时	1.25E-04	21090307	0.06	达标
		区域最大落地浓度	1小时	1.33E-03	21092812	0.59	达标
	二氧化硫	化工园管委会	1小时	4.82E-04	21051522	0.1	达标
		园区海关大楼	1小时	4.91E-04	21062520	0.1	达标
		方巷新村	1小时	4.26E-04	21071202	0.09	达标
		和平社区	1小时	5.08E-04	21090307	0.1	达标
		区域最大落地浓度	1小时	5.42E-03	21092812	1.08	达标
	氮氧化物	化工园管委会	1小时	7.11E-04	21051522	0.36	达标
		园区海关大楼	1小时	7.25E-04	21062520	0.36	达标
		方巷新村	1小时	6.28E-04	21071202	0.31	达标
		和平社区	1小时	7.50E-04	21090307	0.37	达标
		区域最大落地浓度	1小时	8.00E-03	21092812	4	达标
	VOCs	化工园管委会	1小时	2.37E-04	21051522	0.01	达标
		园区海关大楼	1小时	2.42E-04	21062520	0.01	达标
		方巷新村	1小时	2.09E-04	21071202	0.01	达标
		和平社区	1小时	2.50E-04	21090307	0.01	达标
		区域最大落地浓度	1小时	2.67E-03	21092812	0.13	达标
裂解炉废气处理措施失效	NO_2	化工园管委会	1小时	1.25E-02	21082605	6.26	达标
		园区海关大楼	1小时	1.31E-02	21061323	6.57	达标
		方巷新村	1小时	1.25E-02	21082605	6.26	达标

非正常工况	污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
		和平社区	1 小时	1.31E-02	21061323	6.57	达标
		区域最大落地浓度	1 小时	4.03E-01	21061102	201.53	超标
TO 废气处理措施失效	NO_2	化工园管委会	1 小时	1.33E-02	21092305	6.63	达标
		园区海关大楼	1 小时	1.32E-02	21061323	6.59	达标
		方巷新村	1 小时	1.33E-02	21092305	6.63	达标
		和平社区	1 小时	1.32E-02	21061323	6.59	达标
		区域最大落地浓度	1 小时	1.20E-01	21082423	59.84	达标
	非甲烷总烃	化工园管委会	1 小时	6.15E-04	21121621	0.05	达标
		园区海关大楼	1 小时	1.23E-03	21121806	0.10	达标
		方巷新村	1 小时	3.05E-04	21012324	0.03	达标
		和平社区	1 小时	6.15E-04	21121621	0.05	达标
		区域最大落地浓度	1 小时	6.15E-03	21032618	0.51	达标

6.2.7. 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算。本次对厂界外设置 50m×50m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度达标情况。

根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.8. 异味物质影响分析

根据第 6.2.5 节预测结果，项目建成后氨、硫化氢等异味污染物对大气环境的影响预测值见表 6.2.8-1。

表 6.2.8-1 项目建成后异味污染物对大气环境的影响预测值

异味污染因子	贡献值（mg/m³）	叠加后环境质量浓度（mg/m³）	嗅阈值（mg/m³）
氨	8.00E-02	1.55E-01	1002
硫化氢	1.67E-03	8.54E-03	23

根据预测，氨、硫化氢最大小时贡献值分别为 8.00E-02mg/m³、1.67E-03mg/m³，均出现在项目西厂界处，与嗅阈值浓度相比，氨、硫化氢贡献值均未超过嗅阈值。

6.2.9. 大气评价结论

6.2.9.1. 非达标区环境可接受性

a.根据表 6.2.5-1~6.2.5-11 的计算结果，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

b.根据表 6.2.5-1~6.2.5-11，本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%；

c.根据计算叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后各污染物满足相应标准要求。

因此，本项目环境影响可接受。

6.2.9.2. 大气环境防护距离

采用 2020 全年的常规气象资料，并设置 50m 的网格对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.9.3. 污染物排放量核算结果

根据以上结果分析，本项目环境影响可接受。本项目排污核算结果如下。

（1）正常工况下有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排放量核算见下表。

表 **6.2.9-1** 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/（mg/m3）	核算排放速率限值/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
1	P1~P7	颗粒物	3	2.790	22.320
2		二氧化硫	4	3.720	29.760
3		氮氧化物	30	27.900	223.200
4		一氧化碳	65	60.450	483.600
5		氨	2.5	2.325	18.600
6		VOCs	6	5.580	44.640
7	P8（热备）	颗粒物	3	0.330	2.133
8		二氧化硫	4	0.440	2.844
9		氮氧化物	30	3.300	21.33
10		一氧化碳	65	7.150	46.218
11		氨	2.5	0.275	1.778
12		VOCs	6	0.660	4.266
13	P8（烧焦）	颗粒物	20	2.200	3.379
14		二氧化硫	4	0.440	0.676
15		氮氧化物	30	3.300	5.07
16		一氧化碳	65	7.150	10.982
17		氨	2.5	0.275	0.422
18		VOCs	6	0.660	1.014
19	P9	颗粒物	20	0.120	0.960
20		二氧化硫	20	0.120	0.960
21		氮氧化物	60	0.360	2.880
22		硫化氢	0.00	0.000	0.0001
23		环丁砜	0.04	0.000	0.002
24		苯	3.97	0.024	0.191

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/（mg/m3）	核算排放速率限值/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
25		甲苯	0.84	0.005	0.040
26		二甲苯	0.25	0.002	0.012
27		VOCs	20	0.120	0.960
28	P10	苯	4	0.008	0.070
29		甲苯	15	0.03	0.263
30		二甲苯	20	0.04	0.350
31		硫化氢	3	0.006	0.053
32		氨	50	0.1	0.876
33		VOCs	60	0.12	1.051
34	P11	VOCs	1.65	0.019	0.166
主要排口合计		颗粒物			28.792
		二氧化硫			34.240
		氮氧化物			252.480
		硫化氢			0.053
		氨			21.676
		一氧化碳			540.8
		苯			0.262
		甲苯			0.304
		二甲苯			0.362
		VOCs			52.097
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计					/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			28.792
		二氧化硫			34.240
		氮氧化物			252.480
		硫化氢			0.053
		氨			21.676
		一氧化碳			540.8
		苯			0.262
		甲苯			0.304
		二甲苯			0.362
		VOCs			52.097

（2）正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放源无组织排放量核算见下表。

表 6.2.9-2 无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	S1	乙烯蒸汽裂解装置	VOCs	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2	4.0	72.412
2	S2	裂解汽油加氢装置	VOCs	/		4.0	29.150

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
3	S3	芳烃抽提装置	苯	/		0.12	2.381
4			甲苯	/		0.60	1.338
5			二甲苯	/		0.30	1.018
6			VOCs	/		4.0	5.683
7	S4	检安片区原料/中间料罐组（一）	VOCs	/		4.0	1.692
8	S5	检安片区原料/中间料罐组（二）	VOCs	/		4.0	1.943
9	S6	检安片区乙烯罐组	VOCs	/		4.0	1.179
10	S7	检安片区丙烯罐组	VOCs	/		4.0	2.353
11	S8	检安片区 LPG 罐组	VOCs	/		4.0	1.571
12	S9	横海片区产品罐组（一）	VOCs	/		4.0	2.353
13	S10	横海片区产品罐组（二）	甲苯	/		0.60	0.728
14			二甲苯	/		0.30	0.728
15			VOCs	/		4.0	3.399
16	S11	横海片区产品罐组（三）	苯	/		0.12	0.552
17			VOCs	/		4.0	0.552
18	S12	横海片区低温乙烯罐区	VOCs	/		4.0	0.394
19	S13	横海片区装车区	苯	/		0.12	0.376
20			甲苯	/		0.60	0.075
21			二甲苯	/		0.30	0.019
22			VOCs	/		4.0	0.650
23	S14	污水预处理站	硫化氢	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.06	0.026
24			氨	/		1.5	0.491
25			苯	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	0.12	0.009
26			甲苯	/		0.60	0.053
27			二甲苯	/		0.30	0.061
28			VOCs	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单	4	0.289
29	S15	危废暂存库	VOCs	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	4	0.184

全厂无组织排放总计		
全厂无组织排放总计	苯	3.318
	甲苯	2.194
	二甲苯	1.826
	硫化氢	0.026
	氨	0.491
	VOCs/非甲烷总烃[注1]	123.804

（3）正常工况下全厂大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 6.2.9-3。

表 6.2.9-3 大气污染物年排放量核算表（t/a）

排放形式	污染物	年核算排放量/t
有组织排放总计	颗粒物	28.792
	二氧化硫	34.240
	氮氧化物	252.480
	一氧化碳	0.053
	氨	21.676
	硫化氢	540.8
	苯	0.262
	甲苯	0.304
	二甲苯	0.362
	VOCs	52.097
全厂无组织排放总计	苯	3.318
	甲苯	2.194
	二甲苯	1.826
	硫化氢	0.026
	氨	0.491
	VOCs/非甲烷总烃	123.804
全厂排放总计	颗粒物	28.792
	二氧化硫	34.24
	氮氧化物	252.48
	一氧化碳	0.053
	氨	22.167
	硫化氢	540.826
	苯	3.58
	甲苯	2.498
	二甲苯	2.188
	VOCs	175.901

四、非正常工况下大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目生产时将发生非正常工况，其预测结果详见 6.2.6 章节。

污染源非正常工况下排放量核算见表 6.2.9-4。

表 6.2.9-4 污染源非正常排放量核算表

序号	非正常工况	污染物	非正常排放浓度限值/（mg/m3）	非正常排放速率/（kg/h）	最大 1h 浓度/（mg/Nm3）	占标率/%	单次持续时间/min	年发生频次/（次/年）	应对措施
1	全厂停电	NO_2	/	1.78	1.44E-01	72.14	10	1~2	/
2		VOCs	/	0.131	6.67E-04	0.06	10	1~2	/
3	裂解炉废气处理措施失效	NO_2	/	65.10	4.03E-01	201.53	10	1~2	/
4	汽油加氢装置停车工况催化剂再生	PM_{10}	/	0.120	2.67E-03	0.59	10	1~2	/
5		$PM_{2.5}$	/	0.060	1.33E-03	0.59	10	1~2	/
6		二氧化硫	/	0.244	5.42E-03	1.08	10	1~2	/
7		氮氧化物	/	0.360	8.00E-03	4	10	1~2	/
8		VOCs	/	0.120	2.67E-03	0.13	10	1~2	/
9	TO 废气处理措施失效	NO_2	/	1.14	1.20E-01	59.84	10	1~2	/
10		VOCs	/	19	6.15E-03	0.51	10	1~2	/

注：上表 VOCs 以非甲烷总烃表征。

6.3. 营运期地表水环境影响评价

现有项目按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”的原则进行厂区给排水管网建设，均达到《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。本项目主要依托现有给排水管网，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。横海片区初期雨水池长 10m×宽 10m×深 5m；检安片区初期雨水池长 38m×宽 22m×深 5m。可容纳横海片区和检安片区的一次初期雨水量。本项目新建一套 130m^3/h 规模的废水预处理装置，项目废水经预处理后，进入扬子石化水厂净一车间处理回用，不新增扬子石化排口的外排量。因此，本项目地表水按三级 B 评级。

本次依托扬子公司污水处理场处理回用的环境可行性分析见 7.2 章节。根据分析，本项目依托污水处理场处理回用环境可行，废水对地表水环境影响较小。

6.4. 营运期地下水环境影响评价

6.4.1. 区域地层

南京市位于江苏地层南区（属扬子地层下扬子分区）。地层出露较全，以震旦系下统为最老地层，至白垩系上统赤山组，志留系上统缺失外均有分布。前新生代地层出露面积约 800km^2，占全市总面积八分之一左右。

第三系均以陆相碎屑岩建造为主。下第三系局限性分布在新生代盆地，仅在盆地边缘见零星露头；上第三系分布相对较广，在六合、浦口、南京南郊、江宁方山等地均有出露。

上第三系以一套河流相砂砾层为主及其上的玄武岩。较广泛分布在六合、浦口、雨花台、江宁方山等地。砂砾石层具多均律沉积特征，间夹泥岩，统称为雨花台组（Ny）。晚第三纪时玄武岩强烈喷发，在六合境内可见大面积分布的玄武岩（Nyβ），在南京南郊、江宁方山等地也有厚度不等之玄武岩覆盖在砾石层之上。玄武岩灰黑色、紫灰色气孔状，并夹有凝灰质砂砾石。

下第三系以一套湖相沉积为主，夹有河流相沉积，以紫红色粉砂岩、泥岩及灰白、灰绿色泥岩、粉砂岩为主，产陆相孢粉、轮藻、介形虫化石。沉积不连续、厚度小、分布零星，

仅在石臼湖北边溧水县石湫镇附近有出露，高淳县尚有零星露头，江宁区营防、花园井下见下第三系。

本区第四纪沉积不完整，下更新统缺失，中更新统在江南三个县有零星分布，上更新统及全新统广泛分布。

（1）中更新统（Q2）：溧水南部有小面积分布，江宁坟头、高淳有零星堆积。上部为棕红色、棕黄色含砂质亚粘土、粘土，见铁锰质侵染及硬盘；下部为棕红色砾石、泥砾层，厚度大于15m。

（2）上更新统下蜀组（Q3），广泛分布于低山丘陵、河谷阶地，分布标高多为15－40m，如浦口老山、南京幕府山、江宁方山均有黄土堆积。厚度数米至35m，不整合在雨花台组，浦口组或更老的地层之上。下蜀土在沉积过程中经历过多次干旱气候条件下的黄土堆积，及其间的湿润气候环境的土壤化过程，表现为4－5层黄土及2－4层古土壤。下蜀土底部含少量砾石。

（3）全新统（Q4）为冲积、冲洪积、残坡积、局部夹湖沼相沉积，岩性以灰至黄褐色为主的亚粘土、亚砂土夹粉细砂，含有机质。主要在长江、秦淮河、滁河等河谷平原稳定分布，沉积厚度变化较大，在长江河道及漫滩地带可达40－80m，秦淮河和滁河谷地地带可达15－40m，其他地区厚度较小，约数米至数十米。

6.4.1.1. 区域地质构造

（1）褶皱

在印支期，本区地层遭受强烈的挤压．形成了一系列复杂的褶皱，主要有：1）老山复背斜在浦口老山，由震旦纪白云岩、灰岩组成，轴部走向北东，两翼为六合－汤泉断裂及浦口－桥林断裂所切割破坏。2）幕府山复背斜，核部为震旦纪寒武纪灰岩，轴向45°－60°，北西翼受沿江断裂切割断落缺失。3）栖霞山复背斜轴向70°－80°，核部为志留系和泥盆系，北翼受沿江断裂影响而缺失。4）范家塘复向斜位于栖霞山背斜南侧，核部为上三叠系，轴向北东东，在形态及分布上比较和缓开阔。5）仙鹤门（灵山）－宝华山背斜位于范家塘向斜之南，核部为三叠系，轴向50°－65°，局部二叠系，为次一级背斜。6）江宁－孟家桥复向斜，位于仙鹤门－宝华山背斜南部，核部为象群山，轴部走向40°－55°。7）青龙山－汤山－仑山复背斜，以北东至北东东向弧形展布，核部为志留系、奥陶系、寒武系。

（2）断裂

南京地区断裂非常发育，根据断裂性质和方向，大体可分为三组：北北东向压扭性断裂、北西乡张性断裂、近东西向断裂。北北东向压扭性断裂是区内较常见的一组断裂，比较典型的代表有六合－汤泉断裂、浦口－桥林断裂、方山－小丹阳断裂、茅西断裂、茅东断裂。北西向张性断裂，斜切或横切褶皱体，断裂面较陡立，一般延伸较远，并切割北北东向断裂，较典型实例有竹镇－六合断裂、板桥－陶吴－洪兰断裂。近东西向断裂，是反映区域应力场、规模较大的一组断裂，在区内有幕府山－焦山沿江断裂、汤山－东昌街断裂，断裂南倾，倾角较陡。

本区北西向张性断裂及另两组主干断裂，在地下水形成中具有明显的导水和控水意义，与次一级断裂交汇构成基岩区特有的地下水“水线”与“水网”流场。

6.4.1.2. 区域水文地质

南京市地下水类型按其含水介质（空隙）类型可分为孔隙水、裂隙水和岩溶水。按照地下水埋藏条件则可以分为潜水和承压水。本区内地下水按照含水介质可分为孔隙水、岩溶水和裂隙水三大类型，按其岩性、时代及水动力特征，可进一步分为六个亚类。

（一）孔隙水

孔隙水主要赋存于松散沉积物中，掌握沉积物的沉积规律和分析沉积物的特征是识别孔隙水的分布与形成规律的主要依据。由于区内第三系的砂砾层在沉积过程中，曾受到玄武岩多次喷发的影响，使砂砾层与玄武岩互相叠置，因此把玄武岩孔洞水归入孔隙水之中。

主要分布在长江漫滩、滁河漫滩、秦淮河漫滩及高淳的运粮河、胥河漫滩。第三系中的孔隙水与玄武岩孔洞水主要分布在六合北部。

（1）强富水与富水的长江漫滩孔隙水

长江漫滩位于浦口、六合与南京之间，呈北东－－南西向沿长江两侧展布。其沉积物多呈二元结构，下粗上细。上层为亚粘土、亚砂土与粉砂互层；下层粗砂，砂层上段以粉砂为主，下段为细砂、中粗砂及砂砾石。砂层厚度一般为 20-40m。砂层松散饱水，渗透性强。地下水位埋深一般为 1-3m。单井最大涌水量可达 3000m^3/d 左右。

（2）中等富水与弱富水的滁河漫滩孔隙水

滁河漫滩位于浦口北部、六合南部。沉积物厚度一般为30-40m。含水层上段为粉砂及粉砂与亚砂土互层，下段为中粗砂含砾。单井涌水量一般为500-1000m³/d。静水位埋深一般为2-4m，在浦口盘城与六合城区附近，受开采影响达15-20m。

（3）中等富水的滁河古漫滩

位于六合区东南部，北以八百－长山－六合城区一线为界，西与近代滁河相连，南以瓜埠－东沟一线与长江漫滩相接。从沉积物时代与物质来看与滁河漫滩均不相同，因而定为滁河古漫滩。含水层厚度多在20m左右。含水层岩性，上段以细砂为主，下段为中粗砂含砾。单井最大涌水量为500-1000m³/d。

（4）中等富水、弱富水的秦淮河漫滩孔隙水

秦淮河源于茅山山脉，在溧水县的柘塘与江宁的周岗以北形成秦淮河宽广的漫滩，呈近南北向展布。沉积物厚度一般为20-40m。含水层岩性，上部主要为粉细砂，下部薄层中粗砂含砾。富水性相差很大，在市区古河床部位单井涌水量500-1000m³/d，漫滩边缘及江宁区境内大多为100-500m³/d，水位埋深1-3m。

（5）弱富水的高淳县孔隙水

分布在固城湖西运粮河漫滩及下坝－桠溪一带的胥河漫滩。第四系松散层厚度为20m左右，砂层大多小于10m，单井涌水量为100－500m³/d，水位埋深小于5m，为淡水。

（6）孔隙承压水与玄武岩孔洞水

主要分布在六合区北部，含水层由第三系的砂砾层与气孔状玄武岩、橄榄玄武岩组成，由玄武岩中的孔洞与砂砾层的孔隙组成统一的含水体。含水砂砾层与玄武岩累计厚度一般30－50m，单井最大涌水量北部马集－乌石林场一带可大于1000m³/d，其它地段多在500－1000m³/d。

（二）岩溶水

岩溶又称喀斯特，它是可溶性岩石在水的溶蚀作用下所形成的地表及地下各种地质现象的综合。南京地区岩溶水主要分布在仙鹤门－摄山、老山、幕府山、栖霞山、龙潭、青龙山、黄龙山、孔山、大连山、汤山等，在六合的冶山，高淳的花山也有少量分布。

由于岩性、成因、时代、分布面积及所处的构造部位不同，富水性差异很大。一般质纯的灰岩比白云岩、泥灰岩、硅质灰岩易被溶解，富水性前者优于后者。由于灰岩中往往夹有

非可溶性的砂页岩、硅质岩，故溶蚀作用往往顺着二者的接触面发育，因此在顺着倾向的方向相对较为富水。例如老山岩层向北倾斜，因此老山北坡较南坡富水。

断裂构造是地下水赋存运移通道，岩溶发育初期，地下水沿着裂隙对岩石进行溶滤和溶解，而后转向机械冲刷，一般来讲张性与张扭性断裂带是岩溶发育的有利地段，区内大多数水量大的钻孔均处于北西－北北西向的张性、张扭性断裂带中。岩溶发育程度与所处的构造部位有关，一般在向斜核部、背斜的倾末端是岩溶发育与地下水富集的有利地段。

由于受到断裂的影响，老山复式倒转背斜东西倾没端均有大量泉出露。老山东端有名的泉有珍珠泉、琥珀泉、响水泉、顶山泉，总流量大于 2 万 m^3/d。

（三）裂隙水

裂隙水主要赋存于非可溶性坚硬岩石裂隙中的地下水，具有一系列与孔隙水、岩溶水不同的特征，具体体现在储水空间、含水岩体的空间分布、水动力条件、地下水动态、水质及补径排条件等方面。裂隙水在富水性受多种因素的影响，其中岩性的软硬、构造的发育程度起着主导作用，同时还与补给条件、火成岩入侵造成蚀变作用，岩层的产状等有着直接关系。

一般来讲岩性硬脆，如坚硬的砂砾岩、石英岩，在构造作用下易于形成透水的裂隙，较为富水，反之岩性细软，如泥岩、页岩、煤系地层，则裂隙不发育，较为贫水。按照岩性特征，以泥盆系上统五通组中粗粒石英砂，含砾砂岩及侏罗系中下统象山群砂岩，尤以象山群下段的石英砂岩较为富水，另外侏罗系上统安山岩及角砾凝灰岩，局部地段水量也较大。

在中山陵地区由于产状向南倾，象山群（J1-2）砂岩裂隙水可以获得紫金山的大量降雨补给，因此大多水量均较大，并能自流。而在迈皋桥、光华门一带，由于受蒋王庙岩体的影响，使围岩蚀变，裂隙大多被火成岩脉充填，同样是象山群砂岩，水量则很小。

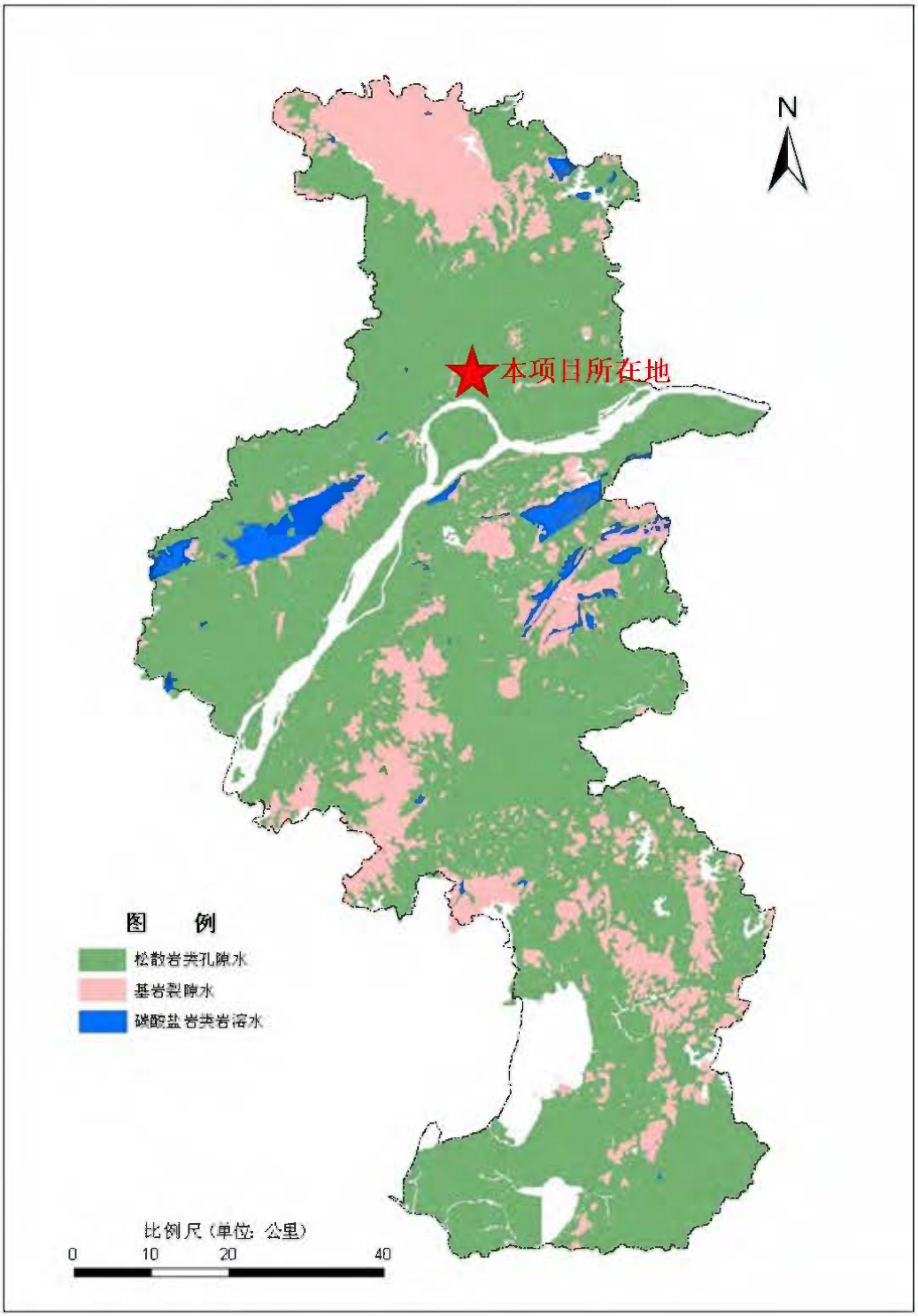


图 6.4.1-1 南京市区域水文地质图



图 6.4.1-2 南京市地层结构平面图

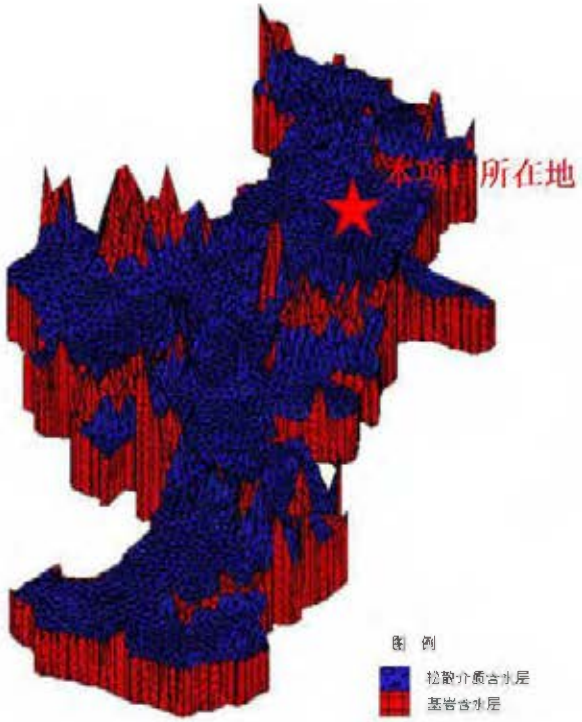


图 6.4.1-3 南京市三维地层结构图

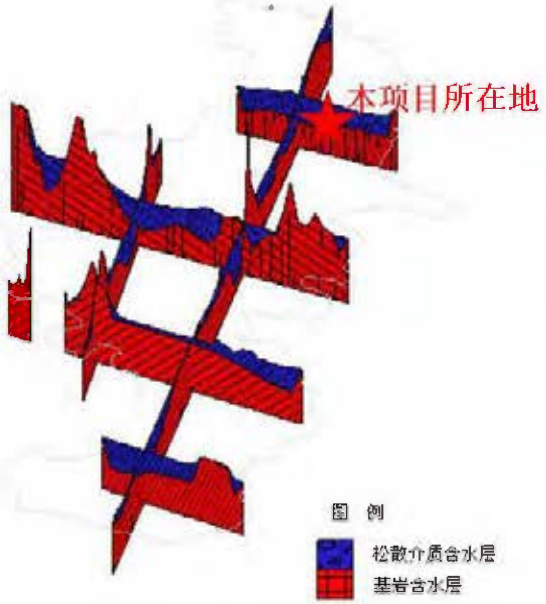


图 6.4.1-4 南京市地层结构剖面图

6.4.1.3. 地下水补、径、排

南京市地形起伏较大，地貌类型有低山、丘陵、岗地、河谷平原等，地层构造复杂，地下水种类繁多，各类地下水之间的补给、径流、排泄关系也相对复杂。为了使问题简单化，现将各类地下水的补径排关系用框图表示见图 6.4.1-5。

地下水的补给有大气降水入渗，地表水入渗，灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给，而以大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水，调整为地下径流，部分量又以越流方式补给承压水。就地蒸发、泉水流出泄入地表水体及人工开采是地下水的主要排泄途径。

根据南京市多年长观资料，潜水水位、承压水水位，始终高于长江水位（除洪水位），说明在正常情况下，潜水、承压水补给江水。长江、秦淮河、滁河是地下水的排泄通道。

潜水、承压水水位动态与降水量大小，雨期长短是正相关关系，且承压水水位升降变化滞后于潜水，说明大气降水是孔隙潜水与承压水的主要补给来源。此外，基岩地区地下水主要接受大气降水补给，降水后水位明显上升。人工开采与泄入地表水是基岩地下水的主要排泄方式。

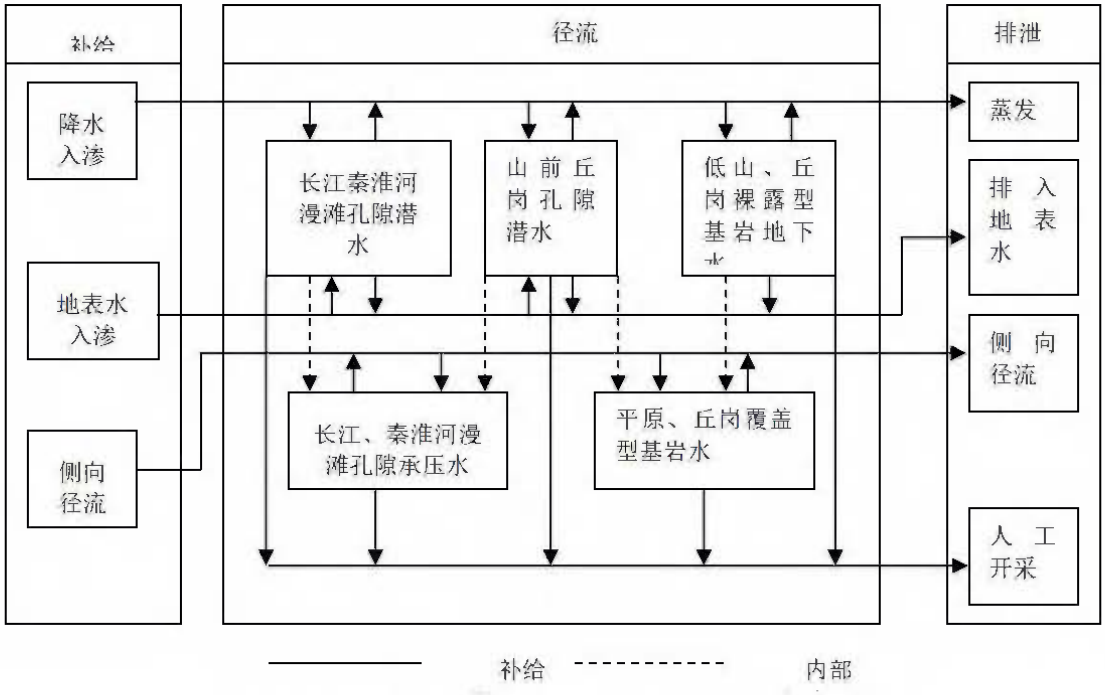


图 6.4.1-5 南京市地下水补给、径流、排泄关系框图

6.4.1.4. 地下水位动态变化

（1）潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0～3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5～2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

地下水位长期观测孔主要有位于葛唐的 070301-0 号井，距离项目所在地约 5km。该井地下水位每 5 天观测一次，2011 年的地下水位变化曲线见图 6.4.1-6，从图中可以看出，地下水位较高的时间主要集中在该年的 6~11 月，水位一般超过 10m，其余月份地下水位较低，一般低于 10m。最高水位为 11.62m，出现在 7 月 21 日，最低水位为 9.30m，出现在 5 月 16 日，相差 2.32m，平均地下水位为 9.92m。

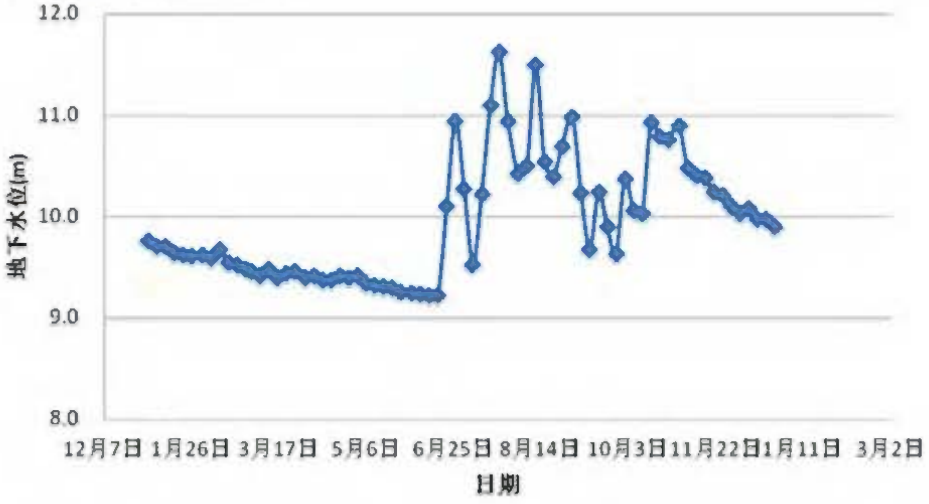


图 6.4.1-6 2011 年南京市葛唐浅层地下水位动态变化曲线

（2）微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原，分布面积较小，丰水期承压水头 1.5～2.0m 之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部侧向径流补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响。

6.4.1.5. 区域地下水开发利用现状

区内第四系孔隙潜水含水层以亚粘土、亚砂土为主，水量贫乏，单井涌水量＜10-100m^3/d 不等，水质较差，天然状态下 Fe、As 等含量较高，超过国家《生活饮用水卫生标准》。

微承压水单井涌水量一般在 100-1000m^3/d 左右，由于沉积环境影响，地下水中 Fe、As 离子含量超过《生活饮用水卫生标准》，不具有生活饮用水使用功能，居民生活用水取自自来水管网统一供给。

6.4.2. 评价区地质与水文地质条件

6.4.2.1. 地层概况

根据项目场地工程地质勘察报告，本场地地基土层在钻探深度范围内自上而下可分为7层，现将各土层特征分述如下：

①素填土：黄褐色，灰褐色，稍湿~湿，松散含大量植物根系。填埋时间小于5年，层厚0.3-1 .0m。

②粉质粘土：灰褐色，褐色，很湿，呈流塑状，较多腐殖质。层厚1.10-3. 10m。

③粉质粘土：灰褐~灰黄色，可塑，含有铁锈斑点及灰白色铝土条纹质。富水性差，透水性一般，偶见腐殖质。层厚1.20-4.70m。

④粉质粘土：局部为粘土，黄褐色，褐黄色，硬塑(局部可塑)，含铁锰质结核，见较多.高岭土团。层厚3.00-9 20m。

⑤粉质粘土(残积土)：灰色、褐灰色，呈粉质粘土夹粉砂状。层厚01.30-5.50m。

⑥强风化泥岩：灰色，上部岩芯呈密实砂土状，夹少量风化砂石，下部岩芯以碎块状为主，混较多。层厚0.70-1 .50m。

⑦中风化泥岩：灰色，裂隙较发育，岩芯多呈短柱状，少量柱状和长柱状，属软岩。

6.4.2.2. 地下水类型以及地下水水温

南京市地下水分为孔隙水、裂隙水岩溶水三种主要类型。对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碎屑岩类裂隙含水岩组及碎屑岩(含火山碎屑岩)类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。各个水文地质单元上不尽相同，碎屑岩以泥质凝灰岩为主，构造裂隙不太发育，富水性较差。松散岩类孔隙水是该地区的主要地下水类型。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水。根据地勘资料和项目污水池(站)的规模，本研究主要考虑由松散岩类含水层组作为储存介质的空隙潜水。根据水质结果以及舒卡列夫水化学分类法，分析得出，研究区地下水类型为SO_4-Mg·Ca型水。

6.4.2.3. 地下水位动态变化规律

（1）潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0~3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

（2）微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原，分布面积较小，丰水期承压水头 1.5~2.0m 之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部侧向径流补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响。

6.4.2.4. 地下水的补径排关系

区域地下水补给来源主要为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为 1106.5mm/a，是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减少，地下水位下降。从图中可以看出，降水量较高时，地下水位也上升较大，但存在滞后关系，滞后时间约 1~2 个月。

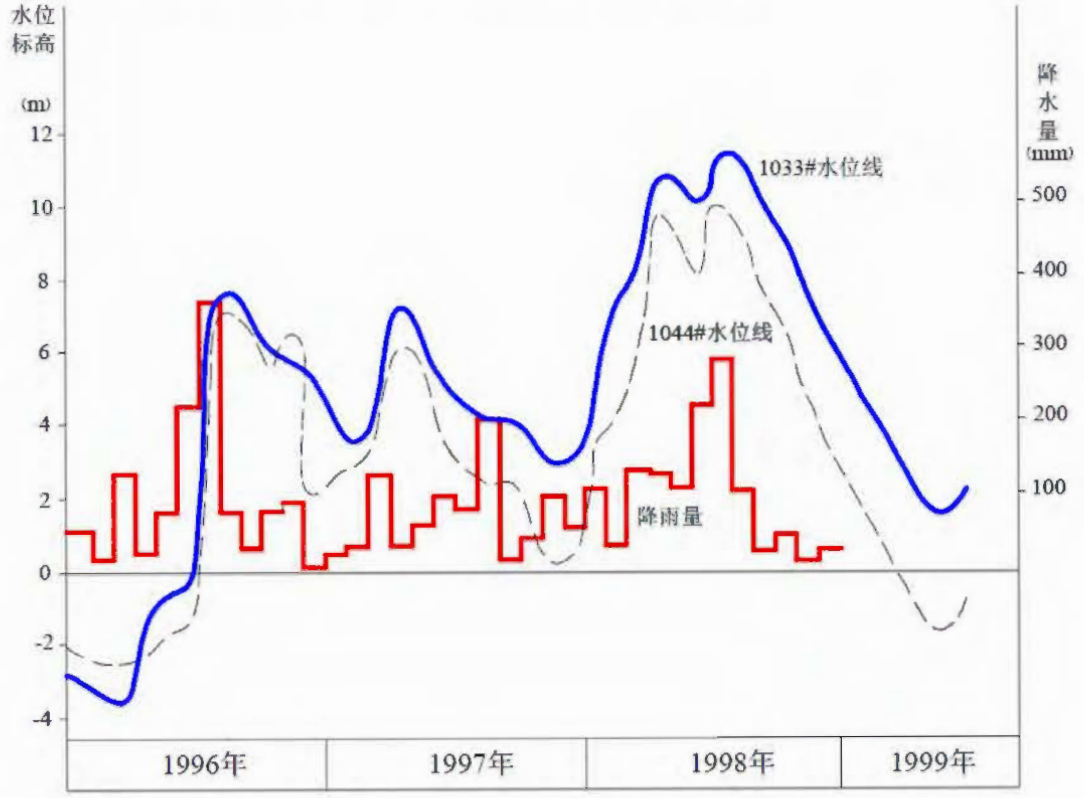


图 6.4.2-1 区域地下水位与降水量的关系

排泄方式包括蒸发，气象资料显示，水面蒸发量为 984mm/a，但地下水的蒸发量与地下水位埋深有关系，研究区地下水位埋深为 1.2~6m，蒸发量的大小与蒸发极限深度有关，地下

水的第二个排泄方式主要是向地表水塘和河流排泄。根据资料表明，南京江北地区地下水位常年高于长江水位，所以研究区内地下水排泄的主要渠道是向长江、滁河排泄。

6.4.2.5. 地下水流场

根据所监测的水位资料通过插值的方式所画出的水位高程流场图如下图所示。从图中可以看出，北部水位较高，而南部水位较低，地下水总体流向为北流向南，与该区的地势走向基本一致，向长江以及马汊河排泄。

由于地下水径流方向复杂，和地势、河流等密切相关，且潜水的补给、径流、排泄受季节性影响较大，故此水位仅代表监测季节水位。

表 6.4.2-1 地下水水位监测结果表

点位	D1	D2	D3	D4	D5	d6	d7	d8	d9	d10
水位（m）	8.7	28.0	28.6	22.8	25.0	26.4	26.3	12.5	23.2	20.8



图 6.4.2-2 评价区地下水流场图

6.4.3. 地下水环境影响评价

6.4.3.1. 评价等级及层位

据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水二级评价。按照导则，地下水二级评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物迁移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的首要目的层。此外，根据厂区工程地质勘察资料，本地区潜水含水层与下部微承压含水层联系密切，无明显相对隔水层，故本次预测将潜水与微承压含水层作为一个整体考虑。

6.4.3.2. 预测情景设定

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

⑴正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、储罐、应急事故池等跑冒滴漏。相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，目前不进行正常状况下的预测。

⑵非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。根据本项目特点，装置区设置围堰且地面防渗性较好，在工艺罐泄漏的情况下，可有效收集废液，避免造成对地下水的影响。本次选取非正常状况下污水收集装置发生渗漏的情景进行预测评价，具体考虑如下：本次预测非正常情况下本次项目对地下水的影响，主要

考虑污水收集池发生泄漏。废水主要污染因子为COD、石油类及SS。虽然COD在地表含量较高，但COD一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，即《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中耗氧量。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子COD的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。本次预测选择耗氧量作为影响评价因子，源强为废水产生浓度，耗氧量（COD的0.8计）：4627mg/L，模拟其发生泄漏后在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为100天、1000天和20年。

6.4.3.3. 预测模式

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}})$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；C_0—地下水污染源强浓度，mg/L；u—水流速度，m/d；D_L—纵向弥散系数，m^2/d；erfc（ ）—余误差函数。

6.4.3.4. 模型参数确定

计算参数根据本次土壤理化特性监测结果及项目场地工程地质勘察报告，预测参数如下：

（1）渗透系数

根据工程地质勘察报告及相关水文地质试验结果，评价区内主要岩性为粉质粘土，下部为风化泥岩，渗透系数K取0.203m/d。

表6.4.3-1 岩土渗透系数参考值

土质类别	K（m/d）	土质类别	K（m/d）
轻亚黏土	0.05~0.1	粗砂	25~50

土质类别	K（m/d）	土质类别	K（m/d）
亚黏土	0.1~0.25	砾砂	50~100
黄土	0.25~0.5	圆砂	75~150
粉土质砂	0.5~1.0	卵石	100~200
粉砂	1.0~1.5	块石	200~500
细砂	5.0~10	漂石	500~1000
中砂	10.0~25		

（2）项目区域水力坡度

本次根据区域特性，取水力坡度为 1‰。

（3）孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 6.4.3-2。根据地勘报告，含水层岩性主要为粉质黏土，根据经验有效孔隙度综合取值为 0.23。

（4）弥散度

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 6.4.3-1）。根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m。

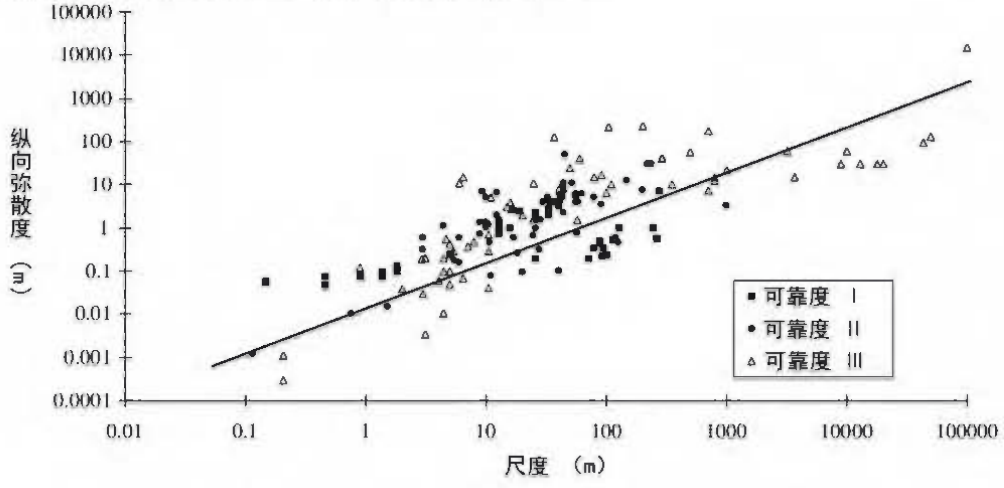


图 6.4.3-1 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.4.3-1 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	**1.07**	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n；D_L=a_L\times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；D_L—纵向弥散系数，m^2/d；a_L—纵向弥散度。

污染物源强以废水处理过程中浓度最大值计，计算参数见表 6.4.3-4。

表 6.4.3-4 计算参数一览表

参数 / 含水层	水流速度 U（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	污染源强 C_0（mg/L）
			耗氧量
项目建设区含水层	0.000883	0.005395	4627

6.4.3.5. 预测结果及评价

非正常工况下，当污水处理站池体出现局部防渗失效，废水量以点源从失效位置泄漏进入地下水。污染物迁移范围计算分别见表 6.4.3-5。

表 6.4.3-5 污染物迁移范围预测结果表

时间	污染因子	影响距离（m）	超标距离（m）	检出限（mg/L）	质量标准（mg/L）
100d	耗氧量	6.3	4.7	0.05	3.0
1000d	耗氧量	20.8	15.5	0.05	3.0
10 年	耗氧量	41.2	31.2	0.05	3.0

注：超标范围及距离标准参照《地下水质量标准》中III类水标准。

从上表中可以看出，耗氧量在地下水 10 年最大影响及超标距离分别为 41.2m 及 31.2m，10 年最大影响和超标范围未超出厂界。

6.4.4. 地下水环境影响小结

建设项目位于南京江北新区新材料科技园，由于南京市松散层承压水含水层组基本缺失，且被厚度较大的弱透水层分隔，所以，承压水含水层组仅划分到I承压水。根据区域水文地质资料，本地区潜水埋藏较浅，与下覆承压含水层水力联系密切。目前，评价区内无集中式地下水源开采及其保护区。

正常状况下，污染物无超标范围，项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况下，预测结果可知，废水泄漏后，10 年内污染物最大超标距离 31.2m，最大影响距离为 41.2m，影响范围可控制在厂区内。结合有效监测、防治措施的运行，项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

6.5. 营运期固体废物环境影响评价

6.5.1. 固体废物来源、种类、产生量及处置措施

根据工程分析，本项目固体废物排放汇总见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 固废产生汇总

序号	固废名称	属性	产生工序	主要成分	废物代码	产生量（t/a）	处置方法
1	废焦油	危险废物		废焦炭、废焦油、废胶质	HW11 251-013-11	33.012	在危废暂存库暂存后送往有资质单位处置（废黄油直接装槽罐车）
2	废黄油			黄油状聚合物	HW08 251-001-08	1900	
3	废吸附剂			分子筛	HW49 900-041-49	416.625/3~5a	
4	含贵金属废钯催化剂			含贵金属催化剂	HW50 251-016-50	94.875/5a	
5	含有色金属废催化剂			镍系催化剂	HW50 251-016-50	33/5a	
6	废瓷球			废惰性瓷球	HW49 900-041-49	145/3~5a	
8	废有机溶剂			废环丁砜	HW06 900-404-06	3.000	
9	废白土			吸附少量烯烃的废白土	HW08 251-012-08	70/4a	
10	油泥			油泥	HW08 251-002-08	3188	
11	油泥			油泥	HW08 900-210-08	7300	
12	废润滑油			废润滑油	HW08	1.00	

序号	固废名称	属性	产生工序	主要成分	废物代码	产生量（t/a）	处置方法
					900-249-08		
13	脱硝废催化剂			废催化剂	HW50 772-007-50	95/4a	
14	废活性炭			废活性炭	HW49 900-039-49	3.2	
15	废吸附剂			废活性氧化铝	HW49 900-041-49	4	
16	罐底油泥			油泥	HW08 900-221-08	150	

6.5.2. 固体废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危险废物贮存场所选址可行性

本项目产生的危险废物暂于危废暂存库，该构筑物所在区域地质结构稳定，设施底部均高于地下最高水位。本项目危险废物暂存仓库选址可行。

②危险废物暂存能力分析

采用密封吨桶装暂存，堆高 2 层，暂存周期一个月；残渣、废催化剂、废吸附剂、废活性炭袋装，堆高 2m，暂存周期一个月。本项目危废占用暂存面积估算见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 危险废物占用暂存面积估算

由上表，本项目暂存库面积 960m^2，在动态清空的运转下，有充足空间供本项目使用。

③危险废物贮存过程对环境的影响

本项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储，在危险废物堆场满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，贮存期间危险废物对周边环境影响较小。

（2）运输过程环境影响分析

本项目危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中，若发生散落等风险事故，企业应立即使用清理物资清理，在此情况下企业内部运输对周边环境影响较小。

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评价范围内。

（3）委托处置的环境影响分析

根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别，企业拟将危险废物委托南京中联水泥有限公司、南京卓越环保科技有限公司及南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置。

本项目所产生的固体废物均可得到合理处置，将不会对周围的环境产生影响，但厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂区内设置专门的区域作为固废堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。固体废物堆放、贮存、转移及自用过程中可能会造成大气、水体、土壤等的污染危害。

6.6. 营运期噪声环境影响评价

6.6.1. 源强参数

本项目营运期主要噪声源包括各类机泵和反应器。拟采取的降噪措施包括：选择低噪声设备、建筑隔声等。源强参数见表 6.6.1-1。

表 6.6.1-1 本项目新增的噪声污染源强

生产单元	名称	数量	单台源强
乙烯蒸汽裂解装置	机泵	106	80～90
	压缩机	6	85～93
	裂解炉引风机	8	80～93
	裂解炉燃烧器	7	90～93
	蒸汽放空	14	100
汽油加氢装置	二段循环氢压缩机	1	90～95
	机泵	14	85
芳烃抽提装置	机泵	44	<85
	空冷器	4	85

	蒸汽紧急放空	2	100
罐区	机泵	25	<85
	尾气引风机	每个管组一开一备	<90
循环水场	冷却塔	14	90
	机泵	8	<85
空压站	压缩机	1	85～93
火炬	机泵	3	80～90
	压缩机	2	85～93
直燃式焚烧炉	烧嘴	1	<85
	引风机	3	<90
新建污水预处理	机泵	20	<90
	风机	6	≤90
危废暂存库	风机	1	≤90

6.6.2. 预测方法

（1）户外声传播衰减基本公式

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。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级，用下式计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

（2）点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

（3）面声源的几何发散衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中 8.3.2.3，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：$r<a/\pi$时，几乎不衰减（$A_{div}\approx 0$）；当 $a/\pi<r<b/\pi$，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性（$A_{div}\approx 10\lg(r/r_0)$）；当 $r>b/\pi$时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（$A_{div}\approx 20\lg(r/r_0)$）。其中面声源的 $b>a$。

6.6.3. 预测结果

本评价采用噪声环境影响评价系统（Noise System）软件对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行预测，预测结果见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 各厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	点位编号	时间	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
1	N1	昼间	54.22	58.00	59.52	65	达标
		夜间	54.22	45.00	54.71	55	达标
2	N2	昼间	51.74	57.00	58.13	65	达标
		夜间	51.74	44.00	52.41	55	达标
3	N3	昼间	54.24	58.00	59.53	65	达标
		夜间	54.24	45.00	54.73	55	达标
4	N4	昼间	53.90	57.00	58.73	65	达标
		夜间	53.90	45.00	54.43	55	达标
5	N5	昼间	37.45	58.00	58.04	65	达标
		夜间	37.45	44.00	44.87	55	达标

由表 6.2.5-1 预测结果可知，本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施的条件下，N1~N5 声环境质量可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。扬子石化厂界 200m 范围内无居民等环境敏感目标，不会出现噪声扰民现象。

6.7. 营运期土壤环境影响评价

6.7.1. 预测情景

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。本次考虑预测非正常工况下，项目废水泄漏导致对土壤的影响。

6.7.2. 预测因子

项目产生污染因子主要为 COD、石油类及 SS。根据 HJ964-2018 相关要求，及对照 GB15618 及 GB36600 相关标准，本次预测主要考虑石油类。

6.7.3. 预测公式

本次预测污染预测采用土壤污染累积模式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶排出的量，g；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质径流排出的量，g

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

6.7.4. 相关参数选取

假设本项目产生全部废水进入土壤，年进入土壤量 *Is* 为 23000g；本次预测考虑最坏情况，不考虑土壤中盐分被自然淋溶和径流迁移，*Ls* 及 *Rs* 均为 0；本项目所在地表层土壤容重参数引用《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目环境影响报告书》，取 1.13×10^{3}kg/m^3；评价范围为项目周边 200m 范围。

6.7.5. 污染物增量计算

根据计算公式，本项目非正常工况下项目产生所有废水泄漏到土壤，考虑进入土壤时间为 1 年，土壤中石油烃增量约为 0.4mg/kg。根据现状监测结果，项目周边 200m 范围内表层土壤中石油烃浓度范围为 21~83mg/kg。计算可知，项目周边 200m 范围内表层土壤中石油烃的预测浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

因此，项目对项目所在地土壤的影响较小。

6.8. 营运期环境风险评价

6.8.1. 大气风险影响评价

6.8.1.1. 甲苯泄漏事故

（1）预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照甲苯评价标准确定影响范围。

（2）预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

（3）预测参数

预测参数见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	118.81	
	事故源纬度（°）	32.25	
	事故源类型	甲苯泄漏	
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	3.65
	环境温度℃	25	20.3
	相对湿度%	50	77
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

（4）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，甲苯 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 14000mg/m^3 和 2100mg/m^3。

（5）预测结果

最不利及最常见气象条件下，下风向不同距离处甲苯最大浓度分布情况见表 6.8.1-2。最不利和最常见气象条件下，预测浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度值（14000mg/m^3）和 2 级大气毒性终点浓度值（2100mg/m^3）。

各敏感目标处甲苯浓度随时间变化情况见表 6.8.1-3。最不利及最常见气象条件下，本项目敏感目标滨江社区、和平社区、扬子生活区、化工园管委会和外沙村处甲苯浓度在 120min 内分别小于 9.29E-03mg/m^3 及 1.24E-03mg/m^3，因此本项目周边敏感目标均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目释放的甲苯在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-2 下风向不同距离处甲苯最大浓度情况表（mg/m^3）

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）
10	0.11	376.91	0.05	154.90
20	0.22	275.10	0.09	113.06
30	0.33	192.14	0.14	78.96
40	0.44	138.56	0.18	56.94

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
50	0.56	103.99	0.23	42.74
100	1.11	37.73	0.46	15.51
150	1.67	19.86	0.68	8.16
200	2.22	12.45	0.91	5.12
250	2.78	8.64	1.14	3.55
300	3.33	6.39	1.37	2.63
350	3.89	4.95	1.60	2.03
400	4.44	3.97	1.83	1.63
450	5.00	3.26	2.05	1.34
500	5.56	2.74	2.28	1.12
600	6.67	2.02	2.74	0.83
700	7.78	1.56	3.20	0.64
800	8.89	1.25	3.65	0.51
900	10.00	1.02	4.11	0.42
1000	11.11	0.86	4.57	0.35
1100	12.22	0.73	5.02	0.30
1200	13.33	0.63	5.48	0.26
1300	14.44	0.55	5.94	0.23
1400	15.56	0.49	6.39	0.20
1500	16.67	0.44	6.85	0.18
1600	17.78	0.41	7.31	0.17
1700	18.89	0.37	7.76	0.15
1800	20.00	0.35	8.22	0.14
1900	21.11	0.32	8.68	0.13
2000	22.22	0.30	9.13	0.12
2100	23.33	0.28	9.59	0.12
2200	24.44	0.26	10.05	0.11
2300	25.56	0.25	10.50	0.10
2400	26.67	0.24	10.96	0.10
2500	27.78	0.22	11.42	0.09
2600	28.89	0.21	11.87	0.09
2700	30.00	0.20	12.33	0.08
2800	40.11	0.19	12.79	0.08
2900	41.22	0.18	13.24	0.08
3000	42.33	0.18	13.70	0.07
3100	43.44	0.17	14.16	0.07
3200	45.56	0.16	14.61	0.07
3300	46.67	0.15	15.07	0.06
3400	47.78	0.15	15.53	0.06
3500	48.89	0.14	15.98	0.06
3600	51.00	0.14	16.44	0.06
3700	52.11	0.13	16.90	0.05
3800	53.22	0.13	17.35	0.05
3900	54.33	0.12	17.81	0.05
4000	56.44	0.12	18.27	0.05
4100	57.56	0.12	18.72	0.05
4200	58.67	0.11	19.18	0.05
4300	59.78	0.11	19.64	0.04
4400	61.89	0.10	20.09	0.04
4500	63.00	0.10	20.55	0.04
4600	64.11	0.10	21.01	0.04
4700	65.22	0.10	21.46	0.04

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
4800	67.33	0.09	21.92	0.04
4900	68.44	0.09	22.37	0.04
5000	69.56	0.09	22.83	0.04

表 6.8.1-3 各关心点甲苯浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）	最不利气象条件				
	滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
25	1.37E-17	-	-	-	-
30	1.37E-17	1.42E-10	-	-	-
35	1.37E-17	1.39E-10	3.52E-09	1.59E-09	3.32E-09
40	1.37E-17	1.42E-10	1.26E-07	2.21E-09	6.61E-09
45	1.37E-17	1.42E-10	3.43E-07	2.22E-09	6.70E-09
50	1.32E-17	1.42E-10	3.65E-07	2.22E-09	6.70E-09
55	7.69E-19	1.42E-10	3.65E-07	2.22E-09	6.70E-09
60	-	1.04E-10	3.65E-07	2.13E-09	6.62E-09
65	-	4.33E-12	3.62E-07	6.50E-10	3.45E-09
70	-	-	2.44E-07	4.69E-12	9.31E-11
75	-	-	2.41E-08	-	-
80	-	-	9.24E-11	-	-
85	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-
＞14000 mg/m³	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-
＞2100 mg/m³	出现时间	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-

表 6.8.1-3 续 各关心点甲苯浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）	最常见气象条件				
	滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村

时间（min）		最常见气象条件				
		滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
5		-	-	-	-	-
10		2.93E-19	-	-	-	-
15		2.93E-19	6.16E-12	-	1.17E-10	3.85E-10
20		2.93E-19	6.16E-12	2.99E-08	1.17E-10	3.85E-10
25		2.93E-19	6.16E-12	2.99E-08	1.17E-10	3.85E-10
30		2.93E-19	6.16E-12	2.99E-08	1.17E-10	3.85E-10
35		2.93E-19	6.16E-12	2.99E-08	1.17E-10	3.85E-10
40		1.17E-19	6.16E-12	2.99E-08	1.17E-10	3.85E-10
45		-	1.67E-13	2.95E-08	3.22E-11	1.82E-10
50		-	-	2.67E-10	-	-
55		-	-	-	-	-
60		-	-	-	-	-
65		-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-
75		-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-
85		-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-
95		-	-	-	-	-
100		-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-
＞14000 mg/m^3	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-
＞2100 mg/m^3	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-

6.8.1.2. 氨气管线泄漏挥发事故预测

（1）预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照氨气评价标准确定影响范围。

（2）预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

（3）预测参数

预测参数见表 6.8.1-4。

表 6.8.1-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	118.81	
	事故源纬度（°）	32.25	
	事故源类型	氨气管线泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	3.65
	环境温度℃	25	20.3
	相对湿度%	50	77
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

（4）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，氨 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 770mg/m^3 和 110mg/m^3。

（5）预测结果

最不利及最常见气象条件下，下风向不同距离处氨最大浓度分布情况见表 6.8.1-5、图 6.8.1-1~6.8.1-2。最不利气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（770mg/m^3）的最大影响范围下风向 1290m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（110mg/m^3）的最大影响范围下风向 3580m 内；最常见气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（770mg/m^3）的最大影响范围下风向 190m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（110mg/m^3）的最大影响范围下风向 590m 内。

各敏感目标处氨浓度随时间变化情况见表 6.8.1-6。最不利及最常见气象条件下，本项目敏感目标滨江社区、和平社区、扬子生活区、化工园管委会和外沙村处氨浓度在 120min 内小于 210mg/m^3 及 10.6mg/m^3，最不利气象条件下，氨周边敏感目标超过了 2 级浓度限值。事故情况下，项目释放的氨在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-5 下风向不同距离处氨最大浓度情况表（mg/m^3）

下风向距离	最不利气象条件	最常见气象条件

	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
10	0.33	6463.40	0.05	5714.70
20	0.65	70571.00	0.09	9692.80
30	0.98	85916.00	0.14	8042.40
40	1.31	79643.00	0.18	6482.30
50	1.63	70999.00	0.23	5225.60
100	3.27	39650.00	0.46	2127.80
150	4.90	24219.00	0.68	1135.30
200	6.54	16246.00	0.91	710.07
250	8.17	11684.00	1.14	489.32
300	9.80	8841.80	1.37	359.62
350	15.44	6949.10	1.60	276.64
400	17.07	5623.60	1.83	220.17
450	19.71	4657.00	2.05	179.88
500	21.34	3929.00	2.28	150.07
600	24.61	2920.30	2.74	109.58
700	27.88	2265.80	3.20	83.95
800	31.14	1812.70	3.65	66.63
900	34.41	1482.80	4.11	54.32
1000	37.68	1233.10	4.57	45.25
1100	40.95	1038.80	5.02	38.35
1200	44.22	884.21	5.48	33.46
1300	47.48	759.25	5.94	29.72
1400	50.75	656.92	6.39	26.64
1500	54.02	580.91	6.85	24.06
1600	57.29	520.44	7.31	21.87
1700	60.56	468.26	7.76	20.00
1800	63.82	423.00	8.22	18.38
1900	67.09	383.54	8.68	16.96
2000	70.36	348.98	9.13	15.72
2100	73.63	318.59	9.59	14.63
2200	76.90	291.75	15.05	13.66
2300	80.16	267.95	15.50	12.79
2400	83.43	246.77	15.96	12.01
2500	86.70	227.86	16.42	11.30
2600	89.97	210.91	16.87	10.66
2700	93.24	195.69	17.33	10.08
2800	96.50	181.96	17.79	9.55
2900	99.77	169.55	18.24	9.06

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
3000	103.04	158.31	18.70	8.61
3100	106.31	148.08	19.16	8.20
3200	109.58	138.77	19.61	7.82
3300	112.84	130.27	20.07	7.46
3400	116.11	122.48	20.53	7.13
3500	119.38	115.34	20.98	6.82
3600	122.65	108.78	21.44	6.53
3700	125.92	102.73	21.90	6.26
3800	129.18	97.15	22.35	6.01
3900	132.45	92.00	22.81	5.77
4000	135.72	87.22	23.27	5.54
4100	138.99	82.79	23.72	5.33
4200	142.25	78.67	24.18	5.13
4300	145.52	74.84	24.64	4.94
4400	148.79	71.28	25.09	4.75
4500	152.06	67.94	25.55	4.58
4600	155.33	64.83	26.01	4.42
4700	158.59	61.92	26.46	4.27
4800	161.86	59.19	26.92	4.12
4900	165.13	56.63	27.37	3.98
5000	168.40	54.23	27.83	3.84

表 6.8.1-6 各关心点氨浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）	最不利气象条件				
	滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
25	1.70E-30	-	-	-	-
30	1.12E-25	-	-	-	-
35	2.78E-21	2.30E-30	-	1.03E-32	-
40	2.60E-17	1.50E-26	-	5.60E-29	4.45E-30
45	9.18E-14	5.33E-23	1.50E-31	1.78E-25	1.33E-26
50	1.22E-10	1.03E-19	2.17E-28	3.31E-22	2.39E-23
55	6.11E-08	1.08E-16	2.10E-25	3.59E-19	2.59E-20
60	1.15E-05	6.20E-14	1.36E-22	2.27E-16	1.68E-17
65	1.09E-02	1.93E-11	5.95E-20	8.38E-14	6.57E-15

时间（min）		最不利气象条件				
		滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
70		7.14E-01	3.28E-09	1.74E-17	1.81E-11	1.54E-12
75		1.02E+01	3.02E-07	3.43E-15	2.28E-09	2.18E-10
80		6.05E+01	1.52E-05	4.53E-13	1.67E-07	1.85E-08
85		1.62E+02	6.31E-03	4.01E-11	7.18E-06	9.41E-07
90		2.10E+02	2.32E-01	2.39E-09	1.80E-04	2.88E-05
95		1.34E+02	2.44E+00	9.55E-08	9.59E-02	1.30E-02
100		4.07E+01	1.43E+01	2.56E-06	1.07E+00	2.47E-01
105		5.73E+00	4.92E+01	4.61E-05	6.85E+00	2.08E+00
110		3.17E-01	1.01E+02	1.79E-02	2.69E+01	1.07E+01
115		-	1.25E+02	2.15E-01	6.62E+01	3.52E+01
120		-	9.41E+01	1.43E+00	1.03E+02	7.39E+01
＞770 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-
＞110 mg/m³	出现时间	85	115	-	-	-
	持续时间	15	5	-	-	-

表 6.8.1-6 续 各关心点氨浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）	最常见气象条件				
	滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
15	1.06E+01	3.16E+00	1.27E-01	1.55E+00	1.05E+00
20	9.72E+00	7.25E+00	3.16E+00	6.40E+00	5.94E+00
25	1.42E-01	4.28E+00	5.00E+00	5.11E+00	5.31E+00
30	-	3.73E-02	2.07E+00	2.04E-01	3.87E-01
35	-	-	3.17E-02	-	-
40	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-

时间（min）		最常见气象条件				
		滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
100		-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-
＞770 mg/m3	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-
＞110 mg/m3	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-



图 6.8.1-1 最不利气象条件下下风向（N）氨浓度分布图（mg/m³）



图 6.8.1-2 最常见气象条件下下风向（N）氨浓度分布图（mg/m³）

6.8.1.3. 清江丙烷管线泄漏挥发

（1）预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照丙烷评价标准确定影响范围。

（2）预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

（3）预测参数

预测参数见表 6.8.1-7。

表 6.8.1-7 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	118.80	
	事故源纬度（°）	32.24	
	事故源类型	丙烷管线泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	3.65
	环境温度℃	25	20.3
	相对湿度%	50	77

参数类型	选项	参数	
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

（4）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，丙烷 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 59000mg/m^3 和 31000mg/m^3。

（5）预测结果

最不利及最常见气象条件下，下风向不同距离处丙烷最大浓度分布情况见表 6.8.1-8、图 6.8.1-3。最不利气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（59000mg/m^3）的最大影响范围下风向 100m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（31000mg/m^3）的最大影响范围下风向 170m 内；最常见气象条件下，预测浓度未达到 1 级大气毒性终点浓度值（59000mg/m^3）和 2 级大气毒性终点浓度值（31000mg/m^3）。

各敏感目标处丙烷浓度随时间变化情况见表 6.8.1-9。最不利及最常见气象条件下，本项目敏感目标滨江社区、和平社区、扬子生活区、化工园管委会和外沙村处丙烷浓度在 120min 内小于 314mg/m^3 及 65.3mg/m^3，因此本项目周边敏感目标均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目释放的丙烷在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-8 下风向不同距离处丙烷最大浓度情况表（mg/m^3）

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）
10	0.33	9868.00	0.05	8553.70
20	0.67	107740.00	0.09	14508.00
30	1.00	131170.00	0.14	12038.00
40	1.33	121590.00	0.18	9702.70
50	1.67	108400.00	0.23	7821.70
100	3.33	60535.00	0.46	3184.80
150	5.00	36977.00	0.68	1699.30
200	6.67	24803.00	0.91	1062.80
250	8.33	17839.00	1.14	732.41

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
300	10.00	13499.00	1.37	538.28
350	15.67	10610.00	1.60	414.08
400	17.33	8585.70	1.83	329.55
450	20.00	7110.00	2.05	269.25
500	21.67	5998.50	2.28	224.62
600	25.00	4458.10	2.74	164.02
700	28.33	3458.20	3.20	125.66
800	31.67	2765.10	3.65	99.72
900	35.00	2260.00	4.11	81.31
1000	38.33	1877.70	4.57	67.73
1100	41.67	1580.00	5.02	57.41
1200	45.00	1343.40	5.48	50.08
1300	48.33	1152.30	5.94	44.49
1400	51.67	995.96	6.39	39.88
1500	55.00	879.87	6.85	36.01
1600	58.33	787.57	7.31	32.74
1700	61.67	708.04	7.76	29.93
1800	65.00	639.13	8.22	27.50
1900	68.33	579.12	8.68	25.39
2000	71.67	526.63	9.13	23.54
2100	75.00	480.49	9.59	21.90
2200	78.33	439.79	15.05	20.44
2300	81.67	403.73	15.50	19.14
2400	85.00	371.66	15.96	17.97
2500	88.33	343.05	16.42	16.92
2600	91.67	317.43	16.87	15.96
2700	95.00	294.42	17.33	15.09
2800	98.33	273.69	17.79	14.29
2900	101.67	254.96	18.24	13.56
3000	105.00	237.99	18.70	12.89
3100	108.33	222.57	19.16	12.27
3200	111.67	208.53	19.61	11.70
3300	115.00	195.71	20.07	11.17
3400	118.33	183.98	20.53	10.67
3500	121.67	173.23	20.98	10.21
3600	125.00	163.34	21.44	9.78
3700	128.33	154.24	21.90	9.37

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
3800	131.67	145.85	22.35	8.99
3900	135.00	138.09	22.81	8.63
4000	138.33	130.90	23.27	8.29
4100	141.67	124.24	23.72	7.97
4200	145.00	118.05	24.18	7.67
4300	148.33	112.30	24.64	7.39
4400	151.67	106.93	25.09	7.12
4500	155.00	101.92	25.55	6.86
4600	158.33	97.25	26.01	6.62
4700	161.67	92.87	26.46	6.38
4800	165.00	88.77	26.92	6.16
4900	168.33	84.93	27.37	5.95
5000	171.67	81.32	27.83	5.75

表 6.8.1-9 各关心点丙烷浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）	最不利气象条件				
	滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
25	8.15E-31	-	-	-	-
30	4.79E-26	-	-	-	-
35	1.10E-21	9.82E-31	-	-	-
40	9.91E-18	5.89E-27	-	2.25E-29	1.81E-30
45	3.49E-14	1.97E-23	5.97E-32	6.68E-26	5.04E-27
50	4.82E-11	3.67E-20	8.03E-29	1.18E-22	8.58E-24
55	2.60E-08	3.81E-17	7.37E-26	1.24E-19	8.96E-21
60	5.50E-06	2.20E-14	4.61E-23	7.81E-17	5.74E-18
65	4.55E-04	7.09E-12	1.96E-20	2.93E-14	2.25E-15
70	4.42E-01	1.27E-09	5.71E-18	6.53E-12	5.43E-13
75	7.81E+00	1.27E-07	1.13E-15	8.69E-10	8.01E-11
80	5.76E+01	7.10E-06	1.53E-13	6.89E-08	7.25E-09
85	1.93E+02	2.21E-04	1.41E-11	3.26E-06	4.02E-07
90	3.14E+02	1.30E-01	8.85E-10	9.19E-05	1.37E-05
95	2.56E+02	1.67E+00	3.79E-08	4.73E-02	5.62E-04
100	1.03E+02	1.17E+01	1.11E-06	6.84E-01	1.39E-01
105	1.95E+01	4.81E+01	2.20E-05	5.16E+00	1.41E+00

时间（min）		最不利气象条件				
		滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
110		1.65E+00	1.19E+02	4.01E-03	2.41E+01	8.53E+00
115		4.40E-02	1.82E+02	1.19E-01	7.10E+01	3.31E+01
120		-	1.71E+02	9.44E-01	1.34E+02	8.35E+01
＞59000 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-
＞31000 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-

表 6.8.1-9 续 各关心点丙烷浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）	最常见气象条件				
	滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
15	1.59E+01	4.73E+00	1.90E-01	2.32E+00	1.57E+00
20	1.45E+01	1.09E+01	4.73E+00	9.58E+00	8.89E+00
25	2.12E-01	6.40E+00	7.48E+00	7.65E+00	7.95E+00
30	-	5.58E-02	3.10E+00	3.06E-01	5.80E-01
35	-	-	4.75E-02	-	-
40	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-
＞59000 mg/m3	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-
＞31000	出现时间	-	-	-	-	-

时间（min）		最常见气象条件				
		滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
mg/m3	持续时间	-	-	-	-	-



图 6.8.1-3 最不利气象条件下下风向（N）丙烷浓度分布图（mg/m³）

6.8.1.4. 轻裂解料泄漏衍生事故预测

（1）预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照 CO 评价标准确定影响范围。

（2）预测时段

预测时段为泄漏燃烧开始后的 120min。

（3）预测参数

预测参数见表 6.8.1-10。

表 6.8.1-10 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	118.80	
	事故源纬度（°）	32.27	
	事故源类型	轻裂解料泄漏燃烧衍生 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	3.65

参数类型	选项	参数	
	环境温度℃	25	20.3
	相对湿度%	50	77
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

（4）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，CO 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m^3 和 95mg/m^3。

（5）预测结果

最不利及最常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 最大浓度分布情况见表 6.8.1-11、图 6.8.1-4~6.8.1-5。最不利气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m^3）的最大影响范围下风向 290m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）的最大影响范围下风向 870m 内；最常见气象条件下，预测浓度未达到 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m^3），达 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）的最大影响范围下风向 210m 内。

各敏感目标处 CO 浓度随时间变化情况见表 6.8.1-12。最不利及最常见气象条件下，本项目最近敏感目标滨江社区、和平社区、扬子生活区、化工园管委会和外沙村处 CO 浓度在 120min 内分别小于 3.51E-06mg/m^3 及 3.53E-02mg/m^3，因此本项目周边敏感目标均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目生成的二次 CO 在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-11 下风向不同距离处 CO 最大浓度情况表（mg/m^3）

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）
10	0.11	0.00	0.05	0.00
20	0.22	0.00	0.09	0.06
30	0.33	0.01	0.14	7.28
40	0.44	1.23	0.18	39.81
50	0.56	11.72	0.23	86.02
100	1.11	276.74	0.46	178.72
150	1.67	454.49	0.68	142.94
200	2.22	471.06	0.91	105.31
250	2.78	428.24	1.14	78.88
300	3.33	373.57	1.37	60.87

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
350	3.89	322.42	1.60	48.30
400	4.44	278.52	1.83	39.27
450	5.00	241.89	2.05	32.57
500	5.56	211.54	2.28	27.48
600	6.67	165.32	2.74	20.38
700	7.78	132.68	3.20	15.76
800	8.89	108.93	3.65	12.59
900	10.00	91.15	4.11	10.32
1000	11.11	77.50	4.57	8.62
1100	12.22	66.80	5.02	7.33
1200	13.33	58.24	5.48	6.40
1300	14.44	51.29	5.94	5.70
1400	15.56	45.56	6.39	5.11
1500	16.67	41.35	6.85	4.62
1600	17.78	38.03	7.31	4.20
1700	18.89	35.15	7.76	3.85
1800	20.00	32.63	8.22	3.54
1900	21.11	30.41	8.68	3.27
2000	22.22	28.44	9.13	3.03
2100	23.33	26.69	9.59	2.82
2200	24.44	25.11	10.05	2.63
2300	25.56	23.70	10.50	2.47
2400	26.67	22.41	10.96	2.32
2500	27.78	21.24	11.42	2.18
2600	28.89	20.18	11.87	2.06
2700	30.00	19.21	12.33	1.95
2800	31.11	18.31	12.79	1.85
2900	32.22	17.48	13.24	1.75
3000	33.33	16.72	13.70	1.67
3100	34.44	16.02	14.16	1.59
3200	35.56	15.36	14.61	1.52
3300	36.67	14.75	15.07	1.45
3400	37.78	14.18	15.53	1.39
3500	38.89	13.65	15.98	1.33
3600	40.00	13.15	16.44	1.27
3700	41.11	12.69	16.90	1.22
3800	42.22	12.25	17.35	1.18

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
3900	43.33	11.84	17.81	1.13
4000	44.44	11.45	18.27	1.09
4100	45.56	11.08	18.72	1.05
4200	46.67	10.73	19.18	1.01
4300	47.78	10.41	19.64	0.98
4400	48.89	10.09	20.09	0.95
4500	50.00	9.80	20.55	0.92
4600	51.11	9.52	21.01	0.89
4700	52.22	9.25	21.46	0.86
4800	53.33	9.00	21.92	0.83
4900	54.44	8.75	22.37	0.81
5000	55.56	8.52	22.83	0.78

表 6.8.1-12 各关心点 CO 浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）		最不利气象条件				
		滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
5		-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-
25		1.20E-17	-	-	-	-
30		1.20E-17	-	-	-	-
35		1.20E-17	4.93E-10	-	1.06E-08	3.69E-08
40		1.20E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
45		1.20E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
50		1.20E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
55		1.20E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
60		1.20E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
65		1.20E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
70		1.20E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
75		1.20E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
80		1.19E-17	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
85		3.12E-18	4.93E-10	3.51E-06	1.06E-08	3.69E-08
90		5.29E-22	4.39E-10	3.51E-06	1.05E-08	3.68E-08
95		-	6.02E-11	3.50E-06	5.71E-09	2.72E-08
100		-	7.75E-14	2.89E-06	1.73E-10	2.35E-09
105		-	-	5.94E-07	-	3.08E-12
110		-	-	7.78E-09	-	-
115		-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-
＞380 mg/m³	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-
＞95 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-

表 6.8.1-12 续 各关心点 CO 浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）		最常见气象条件				
		滨江社区	和平社区	扬子生活区	化工园管委会	外沙村
5		-	-	-	-	-
10		1.35E-04	-	-	-	-
15		1.35E-04	5.99E-03	-	1.13E-02	1.45E-02
20		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
25		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
30		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
35		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
40		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
45		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
50		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
55		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
60		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
65		1.35E-04	5.99E-03	3.53E-02	1.13E-02	1.45E-02
70		5.73E-05	5.83E-03	3.53E-02	1.12E-02	1.44E-02
75		-	9.49E-04	3.05E-02	4.17E-03	6.95E-03
80		-	7.94E-08	4.03E-03	1.22E-05	5.10E-05
85		-	-	6.98E-06	-	-
90		-	-	-	-	-
95		-	-	-	-	-
100		-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-
＞380 mg/m3	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-
＞95 mg/m3	出现时间	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-



图 6.8.1-4 最不利气象条件下下风向（N）CO 浓度分布图（mg/m³）



图 6.8.1-5 最常见气象条件下下风向（N）CO 浓度分布图（mg/m³）

6.8.2. 地表水风险影响评价

本项目废水进入净一污水处理场（及后续回用装置）处理回用，不外排。针对地表水环境风险评价，考虑依托的净一污水处理装置事故排水，引用《扬子石化水厂净一装置总排提标改造项目环境影响报告表》的结论：

（1）正常排放情况下，预测混合区向 1#排放口上游在大潮时最长，向 1#排放口下游在小潮时最长，最大宽度在大潮时最大；项目实施后，混合区变化不明显，且排污形成的混合区对上游上坝饮用水源地、下游龙潭饮用水源地的水质基本没有影响，满足II类水质要求。

（2）非正常排放的混合区为扬子 1#排放口上游 440m 至下游 1280m 的范围，对下游兴隆洲重要湿地、龙潭饮用水源保护区等保护目标影响较小。

（3）事故排放形成的混合区为扬子 1#排放口上游 565m 至下游 1590m 的范围；事故影响持续时间为 6 小时 55 分钟，对下游兴隆洲重要湿地、龙潭饮用水源保护区等保护目标影响较小。

综上，项目依托的净一污水处理装置发生非正常排放及事故性排放时，对下游兴隆洲重要湿地、龙潭饮用水源保护区等保护目标影响较小。

6.8.3. 地下水风险影响评价

建设项目位于南京江北新材料科技园，由于南京市松散层承压水含水层组基本缺失，且被厚度较大的弱透水层分隔，所以，承压水含水层组仅划分到I承压水。根据区域水文地质资料，本地区潜水埋藏较浅，与下覆承压含水层水力联系密切。目前，评价区内无集中式地下水源开采及其保护区。

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况废水发生渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，废水泄漏后，10 年内污染物最大超标距离 31.2m，最大影响距离为 41.2m，影响范围可控制在厂区内。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水径流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染物的范围向四周扩散。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

综上，污染物一旦发生渗漏，在及时发现并进行合理收集处置的情况下对周围地下水影响范围较小。

6.8.4. 风险影响评价小结

表 6.8.4-1 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	甲苯泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	约 3465	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.266	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	478.8
泄漏高度/m	0.8	泄漏液体蒸发量/kg	17.53	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲苯	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2100	/	/
		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-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		滨江社区	/	/	1.37E-17
		和平社区	/	/	1.42E-10
		扬子生活区	/	/	3.65E-07
		化工园管委会	/	/	2.22E-09
		外沙村	/	/	6.70E-09

风险事故情形分析 b

代表性风险事故情形描述	氨气管线泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管线	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.3
泄漏危险物质	氨	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	4.5285	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2717.4
泄漏高度/m	5.0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	1290	77.06
		大气毒性终点浓度-2	110	3580	110.05
		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-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		滨江社区	/	15	210
		和平社区	/	5	125
		扬子生活区	/	/	1.43
		化工园管委会	/	/	103
		外沙村	/	/	73.9

风险事故情形分析 c

代表性风险事故情形描述	丙烷管线泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管线	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	丙烷	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	6.7783	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	4067
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烷	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-1	59000	100	3.33
		大气毒性终点浓度-2	13000	170	5.67
		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-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		滨江社区	/	/	314
		和平社区	/	/	182
		扬子生活区	/	/	0.944
		化工园管委会	/	/	134
		外沙村	/	/	83.5

风险事故情形分析 d

代表性风险事故情形描述	轻裂解料泄漏燃烧次生 CO				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.9531	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	17.82	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	290	2.61
		大气毒性终点浓度-2	95	870	7.83
		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-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		滨江社区	/	/	1.35E-04
		和平社区	/	/	5.99E-03
		扬子生活区	/	/	3.53E-02
		化工园管委会	/	/	1.13E-02
		外沙村	/	/	1.45E-02

地表水	危险物质	地表水环境影响 [b]				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；

b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持

续时间及最大浓度填写。

6.9. 碳排放评价

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》要求对本项目进行碳排放评价。

6.9.1. 核算方法

根据要求，碳排放核算方法主要分为：

（1）确定核算边界和排放源；

（2）收集活动数据；

（3）确定排放量计算方法；

（4）选择和获取排放因子数据；

（5）分别计算化石燃料燃烧、工业生产过程、消耗外购电力和消耗外购热力产生的二氧化碳排放量；

（6）汇总报告主体二氧化碳排放量。

6.9.2. 核算边界和排放源

本次项目以本项目建设内容为核算边界。核算和报告其生产系统的固定设施和移动设施产生的二氧化碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

本项目不存在化石燃料燃烧生成碳排放、使用化石燃料和其他碳氢化合物作为原料产生碳排放、回收二氧化碳等情况，参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，结合本项目特征，识别本项目碳排放源具体包括：

（1）燃料燃烧产生的排放

（2）工业生产过程产生的排放

（3）消耗外购热力产生的排放

6.9.3. 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第10部分 化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），化工企业二氧化碳总量计算公式如下：

$$E = \sum_i \left(E_{燃烧,\ i} + E_{过程,\ i} + E_{购入电,\ i} + E_{购入热,\ i} - R_{CO_2回收,\ i} - E_{输出电,\ i} - E_{输出热,\ i}\right)$$

式中：

i——核算单元编号；本次核算以本项目为单元；

E——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{燃烧,\ i}$——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{过程,\ i}$——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e），工业生产过程排放来源于炉管内壁烧焦后的烧焦排放，由于现阶段炉管排气中 CO_2 及 CO 浓度无法确定，暂按模拟数据进行估算，估算量为 $3000tCO_2/a$ 排放量；

$E_{购入电,\ i}$——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e），本项目购入电力均为绿色电力，所以此项为 0；

$E_{购入热,\ i}$——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$R_{CO_2回收,\ i}$——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；本项目不存在回收且外供二氧化碳，所以此项为 0；

$E_{输出电,\ i}$——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；本项目不存在输出电力，所以此项为 0；

$E_{输出热,\ i}$——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）。

综上分析，本项目的碳排放公式为

$$E = E_{燃烧,\ i} + E_{过程,\ i} + E_{购入电,\ i} + E_{购入热,\ i}$$

6.9.3.1. 燃料燃烧产生的二氧化碳排放

燃料燃烧产生的二氧化碳排放量按下列公式计算：

$$E_{燃烧,\ i} = AD_{i,\ j} \times CC_{i,\ j} \times OF_{i,\ j} \times \frac{44}{12}$$

$E_{CO2\_燃烧}$——企业的化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

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，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其他气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万 Nm^3）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

$CC_{i,j}$——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；

$OF_{i,j}$——燃烧的化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0～1。

$$E_{燃烧,i} = 402000 \times 2.7 \times 0.98 = 1063692\ tCO_2/a$$

6.9.3.2. 工业生产过程产生的二氧化碳排放

工业生产过程排放来源于炉管内壁烧焦后的烧焦排放，由于现阶段炉管排气中 CO2 及 CO 浓度无法确定，暂按模拟数据进行估算，估算量为 3000 tCO2/a 排放量。

6.9.3.3. 购入热力产生的二氧化碳排放

购入热力产生的二氧化碳排放量按下列公式计算：

$$E_{购入热,i} = AD_{购入热,i} \times EF_{热}$$

式中：

$AD_{购入热,i}$——核算期内核算单元 i 购入热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{热}$——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ），取值 0.11 tCO_2/GJ。

以质量单位计量的蒸汽按下列公式转换为热量单位：

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times （En_{st} - 83.74） \times 10^{-3}$$

$AD_{蒸汽}$——蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st}——蒸汽的质量，单位为吨（t）；

En_{st}——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg），饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考 GB/T 32151.10-2015 表 B.7 和表 B.8。

本项目购入热的具体参数见表 6.9.3-1。

表 6.9.3-1 本项目购入热、输出热的具体参数

购入热			
量（t）	压力（MPa）	温度（℃）	热焓（kJ/kg）
492128	3.8	380	3400.4

综上，本项目购入热力产生的二氧化碳排放量如下：

$$E_{外购热}=492128\times（3400.4-83.74）\times10^{-3}\times0.11=179544\ tCO_2/a$$

6.9.4. CO_2排放总量

综上，本项目碳排放量以下列公式计算：

$$E = E_{燃烧,\ i} + E_{过程,\ i} + E_{购入热,\ i}$$

根据6.9.3章节计算过程，本项目二氧化碳排放总量如下：

表6.9.4-1 二氧化碳排放量情况表（tCO_2）

燃料燃烧产生的排放量	1063692
工业生产过程产生的排放量	3000
购入热力产生的排放量	179544
企业二氧化碳排放总量 E=1063692 + 3000+179544=1288572 tCO_2	
单位产品碳排放量：0.4716 tCO_2/t产品	

6.9.5. 减污降碳措施

本项目通过如下措施达到减污降碳的目的：

本项目尽可能优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率，采用低能耗清洁生产工艺技术，提升能量利用水平。

本项目考虑尽可能提高电气化配备率，在具备条件时，多采用电驱动、电伴热、电加热等方式，提升电气化水平，优化能源配置，达到减排目的。供配电系统的设计尽量做到接线简单、可靠、操作方便。选择高效节能型电气产品和设备等。

本项目碳排放主要集中在燃料燃烧、外购蒸汽。本项目100%使用绿电，根据签订的绿电意向书，总意向量达11亿千瓦时/年，完全能覆盖本项目约5亿千瓦时/时的用电需求。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 废气防治措施评述

本项目有组织废气的收集、排放方案见表 7.1-1 和图 7.1-1。

表 7.1-1 本项目有组织废气收集、排放方案一览表

废气编号	生产工序	污染物	处理措施	排气筒
G2-1	裂解汽油加氢装置脱 C8 塔真空泵	VOCs	经火炬气回收系统进入燃料气管网，不外排	/
G3-1、G3-2	芳烃抽提装置汽提塔、苯塔回流罐	苯、甲苯、VOCs		
G3-3	芳烃抽提装置工艺储罐	VOCs		
G1-1~G1-8	乙烯蒸汽裂解装置裂解炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、VOCs	8 套低氮燃烧+SCR 脱硝	P1~P8
G1-9	乙烯蒸汽裂解装置废碱氧化系统分离罐	氮氧化物、硫化氢、VOCs	罐区废气经油气回收+TO（低氮燃烧）处理，其他废气 TO（低氮燃烧）处理	P9
G4-1	检安片区罐区	环丁砜、VOCs		
G4-2	横海片区罐区、装车站	苯、甲苯、二甲苯、VOCs		
G5	污水预处理站	硫化氢、VOCs	水喷淋+生物脱臭	P10
G6	危废暂存库	VOCs	活性炭+活性氧化铝	P11

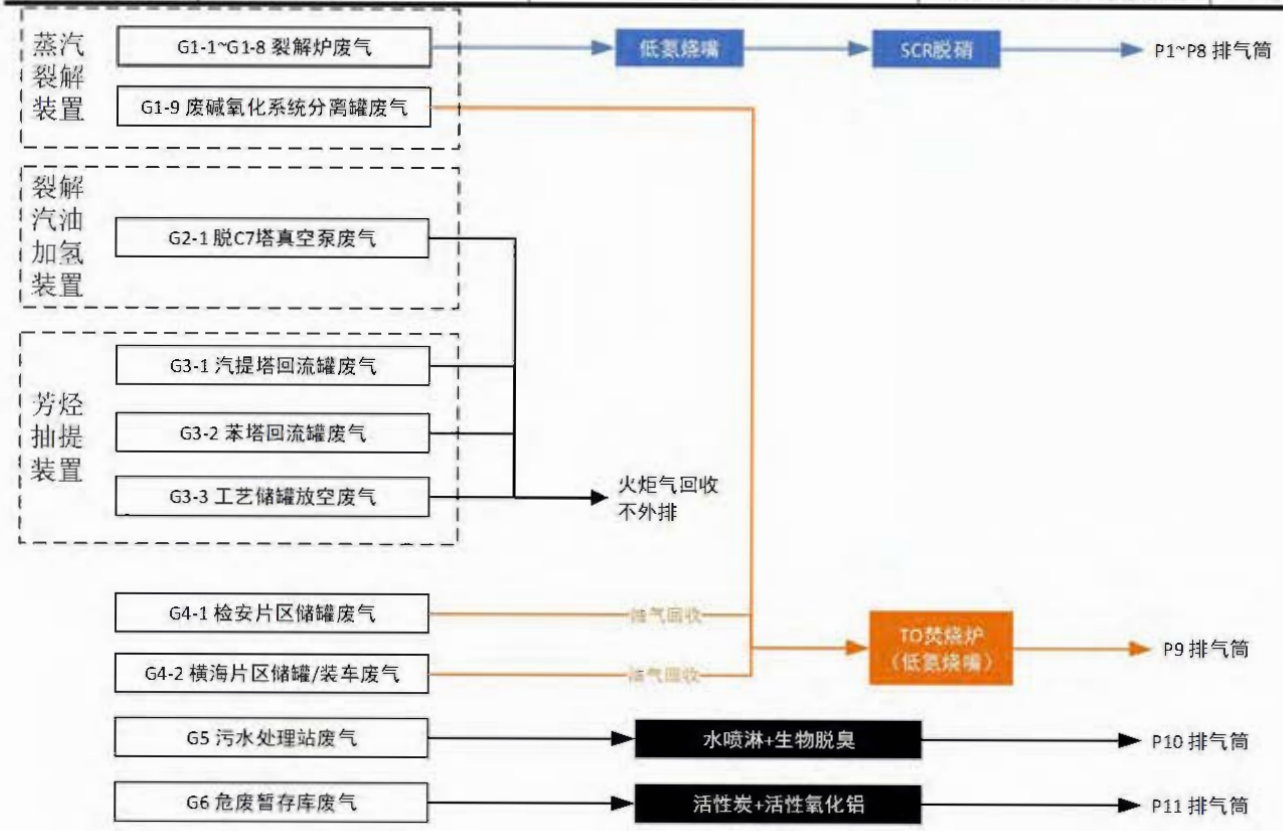


图 7.1-1 本项目废气收集处理系统示意图

7.1.1. 工艺介绍

7.1.1.1. 低氮燃烧、SCR 脱硝

本项目裂解炉产生燃烧废气，采用“低氮燃烧”技术进行氮氧化物源头控制，采用 SCR 脱硝技术进行烟气的净化；TO 炉同样采用“低氮燃烧”技术进行氮氧化物源头控制，使废气中的污染物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 及修改单表 5 中排放限值要求。具体工艺如下：

7.1.1.1.1. 低氮燃烧

本项目裂解炉燃料气燃烧以及 TO 运行时，空气中氮在高温下会产生氧化，产生 NO 和 NO_2，随着燃烧温度的升高，其反应速率按指数规律增加。另外，燃料中碳氢化合物高温分解生成的 CH 自由基可以和助燃空气中氮气反应生成 HCN 和 N，再进一步与氧气作用，以极快的速度生成 NOx。反应方程如下：

$$N_2+O_2 \rightarrow 2NO$$

$$NO+1/2O_2 \rightarrow NO_2$$

为从源头控制氮氧化物的形成，在裂解炉及 TO 焚烧炉采用低氮燃烧器。低氮氧化物燃烧器可分为六类，见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 低氮燃烧器分类表

序号	类型	原理
1	阶段燃烧器	根据分级燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低氮氧化合物的生成。
2	自身再循环燃烧器	一种是利用助燃空气的压头，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低，氮氧化合物减少。 另一种自身再循环燃烧器是把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环，并加入燃烧过程，此种燃烧器有抑制氧化氮和节能双重效果。
3	浓淡型燃烧器	其原理是使一部分燃料作过浓燃烧，另一部分燃料作过淡燃烧，但整体上空气量保持不变。由于两部分都在偏离化学当量比下燃烧，因而氮氧化合物都很低，这种燃烧又称为偏离燃烧或非化学当量燃烧。
4	分割火焰型燃烧器	其原理是把一个火焰分成数个小火焰，由于小火焰散热面积大，火焰温度 较低，使“热反应一氧化氮”有所下降。此外，火焰小缩短了氧、氮等气体在火焰中的停留时间，对“热反应一氧化氮”和“燃料一氧化氮”都有明显的抑制作用。
5	混合型燃烧器	烟气在高温区停留时间是影响氮氧化合物生成量的主要因素之一，改善燃烧与空气的混合，能够使火焰面的厚度减薄，在燃烧负荷不变的情况下，烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短，因而使氮氧化合物的生成量降低。混合型燃烧器就是按照这种原理设计的。
6	低氮预燃室燃烧器	预燃室是近 10 年来我国开发研究的一种高效率、低氮氧化合物分级燃烧技术，预燃室一般由一次风(或二次风)和燃料喷射系统等组成，燃料和一次风快速混合，在预燃室内一次燃烧区形成富燃料混合物，由于缺氧，只是部分燃料进行燃烧，燃料在贫氧和火焰温度较低的一次

序号	类型	原理
		火焰区内析出挥发分，因此减少了氮氧化合物的生成。

根据国内外高效低氮燃烧器的使用效果和经验，乙烯蒸汽裂解装置管式加热炉的底部燃烧器选择混合型低氮燃烧器，该类型燃烧器利用燃料分级、烟气自循环、分区燃烧理念，形成独特的混合理念，降低火焰极限温度；增设特殊的耐火砖组件，使火焰更为紧凑，减少火焰干涉；同时继承了多种燃烧器的优点。该类型燃烧器在燃烧过程中，经耐火砖组件可以形成一个稳定的折叠火焰，火焰表面面积较大，燃烧更均匀，砖面楞道限制各燃料枪的火焰干涉，加固耐火砖筋肋，延长了耐火砖的寿命。该类型燃烧器操作简单，火焰为圆形火焰，污染物排放低，运行稳定。

乙烯蒸汽裂解装置管式加热炉的侧部燃烧器选用贫燃预混燃烧器。该类型燃烧器将燃料和空气在着火前预先按照非化学当量比混合均匀，贫燃预混燃料通过燃烧器衬里安装的套管(文氏管)，形成较小放射状径向火焰加热周围的耐火材料。该燃烧器主要应用贫燃预混技术和稳定的高温扩散火焰技术。燃烧器火焰较短，甚至看不到，称为无焰燃烧。该类型燃烧器使用集中的预混合系统可简化燃烧系统的管路(简化燃料分级系统)，降低氮氧化物的排放(最低可达 30mg/Nm^3)；另外，该类型燃烧器产生的炉膛温度也更均匀，可以保证更换新型低氮火嘴后，炉子的燃烧热通胀量与原燃烧热通胀量相似，保证裂解炉的收率不会降低。

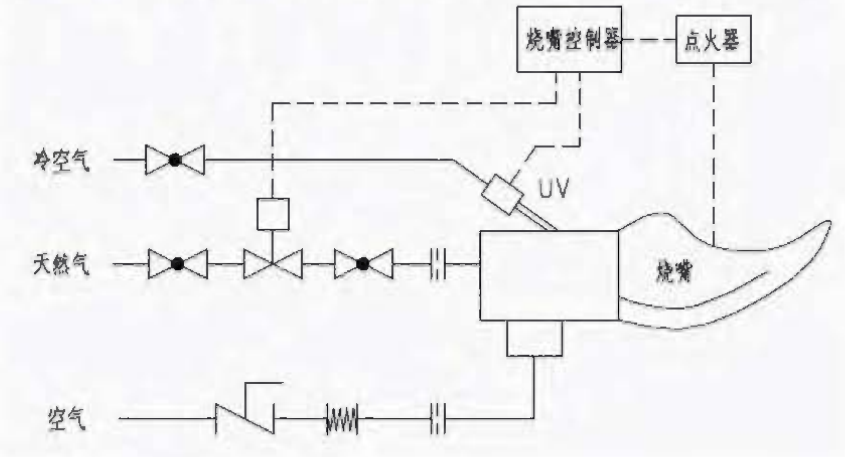


图 7.1.1-1 混合型低氮烧嘴示意图

国内外低氮燃烧技术均比较成熟，采用低氮燃烧器的乙烯蒸汽裂解装置的工程运行实例主要包括：兵器总公司华锦集团 45 万吨/年乙烯改扩建工程（2009 年开车）、中石油抚顺石化 80 万吨/年乙烯工程（2010 年开车）、中石油四川石化 80 万吨/年炼化一体化项目乙烯蒸汽裂

解装置（2012 年开车）、中石油大庆石化 120 万吨/年乙烯 扩建工程（2011 年开车）、神华宁煤 400 万吨/年煤制油项目烯烃装置（2016 年开车）等。

7.1.1.1.2. 催化还原脱硝（SCR）

SCR 是目前国际上技术最成熟、应用最广泛的烟气脱硝技术，脱硝效率高，系统安全稳定。SCR 法工艺系统一般主要由贮氨、混氨、喷氨系统，反应器（催化剂）系统，烟道及控制系统等组成。本项目采用氨气作为脱硝剂，氨气从扬子石化电厂氨罐区气化后，管道输送至各裂解炉 SCR 反应装置旁，气化后通过喷氨格栅喷入 SCR 反应器上游的烟气中，充分混合后的还原剂和烟气的混合物在经过 SCR 反应器的蜂窝式或板式催化剂层时，烟气中的 NO_x 和加入 SCR 反应器中的 NH_3、空气中 O_2 发生选择性催化还原反应，生成无污染的 N_2 和 H_2O。

以氨为还原剂的烟气脱硝基本反应方程式为：

$4NO+4NH_3+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$(a)

$6NO_2+8NH_3 \rightarrow 7N_2+12H_2O$(b)

主要反应是(a)，因为烟气中几乎 95%的 NO_x 是以 NO 的形式存在。上述脱硝反应属于放热反应，由于烟气中氮氧化物的含量相对较少，发生的化学反应放热对烟气温度的影响甚微，可以忽略不计，因此可以把烟气脱硝过程视为恒温过程。如果没有催化剂作用，上述反应只在 980℃左右的温度进行。通过选择合适的催化剂，反应温度可降低到 320℃~430℃温度范围。目前市场上使用的 SCR 催化剂是以 TiO_2 为载体，V_2O_5 为主要活性成分，WO_3、MoO_3 为抗氧化、抗毒化辅助成分。

①氨注入系统

氨气通过管道由现有厂区送至各装置 SCR 反应装置旁，经空气稀释后，通过装在 SCR 入口烟道内的氨注入格栅，将氨/空气混合物注入 SCR 系统内。

②喷氨混合装置

SCR 工艺设计的关键是实现烟气中氢氧化物和还原剂氨的均匀混合。烟气和还原剂氨的均匀混合可提高脱硝效率，减少催化剂预装量，延长催化剂更替周期，降低投资和运行管理成本。烟气和还原剂氨的混合主要靠喷氨混合装置来完成，氨/空气混合物在烟气的自然湍流或静态混合器的扰流作用下实现均匀混合。喷氨装置的喷嘴直径、喷气角度、喷射速度、连接管上的喷嘴分布、初装喷嘴数量、防磨挡板的结构和布置，混合装置的叶型设计、叶片数目、叶

片尺寸、叶片角度和空间布局，均需针对每个 SCR 烟气脱硝项目的烟气参数和烟道特点进行设计和优化。

③催化剂反应器

SCR 法脱硝工艺的核心物质是催化剂。催化剂的性能直接决定了 SCR 系统的稳定性、催化剂的优劣直接影响到烟气脱硝的效率，且催化剂的使用寿命决定 SCR 装置的运行成本。SCR 催化剂一般使用 TiO_2 作为载体的 V_2O_5、WO_3 及 MoO_3 等金属氧化物，其反应过程为：NO、NH_3、O_2 从烟气中扩散至催化剂的外表面并进一步向催化剂中的微孔表面扩散，在催化剂的微孔表面上被吸附，随后反应转化成 N_2 和 H_2O。然后 N_2 和 H_2O 从催化剂表面上脱附下来，从微孔内向外扩散到催化剂外表面，最后扩散到主流气体中被带走，烟气完成整个脱硝过程。SCR 脱硝反应流程示意图见图 7.1.1-2。

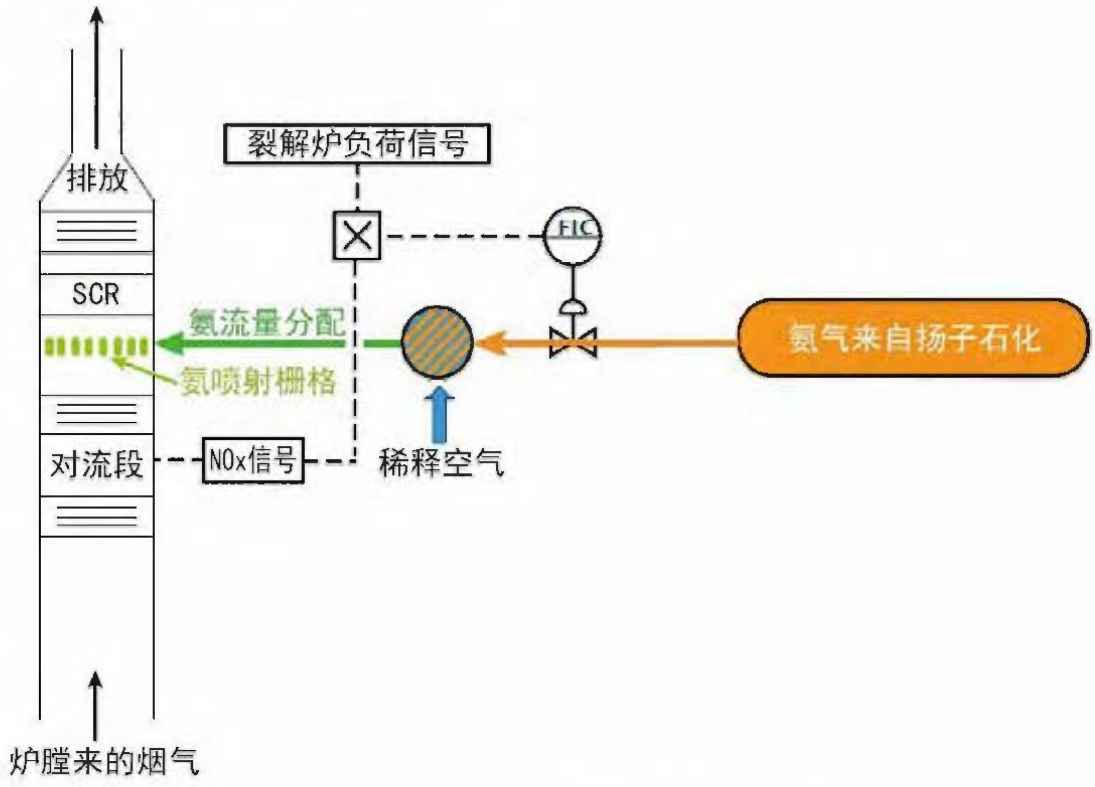


图 7.1.1-2 SCR 脱硝工艺流程示意图

④脱硝系统氨逃逸措施

本项目对裂解炉烟气和 PO/SM 废碱液焚烧炉均采用选择性催化还原法（SCR）工艺脱硝，采用氨气为脱硝剂，设计氨逃逸浓度<2.5mg/m^3。

SCR 烟气脱硝反应的脱硝效率直接取决于烟气中 NO_x 与 NH_3 的混合度，理论上讲，1molNO_x 完全被还原需要 1mol 的 NH_3，因此若喷氨量不足容易降低脱硝效率，若过量喷氨虽可保证脱硝效率，但容易造成二次污染、增加氨逃逸。

因此，本项目采用的控制 NH_3 的逃逸的主要措施有：

a.设计符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）中相关要求；

b.氨气注入管及氨和空气混合气体管道采用碳素钢钢管、热轧不锈钢板及钢带；

c.合理布置烟道中导流板位置、喷嘴格栅及喷嘴流速，以使氨与烟气混合均匀；

d.根据系统内流场/浓度分布特征进行非均匀喷氨，以保证更好的氨氮混合比。

e.通过 DCS 数据采集脱硝段上下游烟气中的 NOx 含量，实时计算喷氨量，控制氨逃逸不超标。

通过以上措施，能够有效改善烟气混合度，降低氨逃逸<2.5mg/m^3。目前厂区动力站脱硝氨排放浓度范围为 0.0018~0.026mg/m^3。

对裂解炉设置烟气脱硝设施，反应器采用固定床垂直通道形式，设置在空气预热器之前。设计脱硝效率≥50%，根据工程分析，烟气中 NO_x 排放浓度约 35mg/m^3，小于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 5 排放限值（100mg/m^3）要求。

综上所述，项目采用的低氮燃烧技术和脱硝工艺技术可行、经济合理。

7.1.1.2. TO 焚烧炉

TO 为直燃式热氧化炉（thermal oxidizer），是利用辅助燃料燃烧，把可燃的有机废气温度提高到反应温度（780-1200℃），从而发生氧化分解，使可燃有害组分在高温下分解成为无害物质，以达到净化目的燃烧方法。在热力燃烧中，被处理的废气不是直接燃烧的燃料，而是作为助燃气体（在废气含氧足够多时）或燃烧对象（废气含氧很低时）。热力燃烧主要依靠辅助燃料燃烧产生的热力，提高废气的温度，使废气中烃及其他污染物迅速氧化，转化为无害的二氧化碳和水蒸气。TO 焚烧炉工艺示意见图 7.1.1-2。

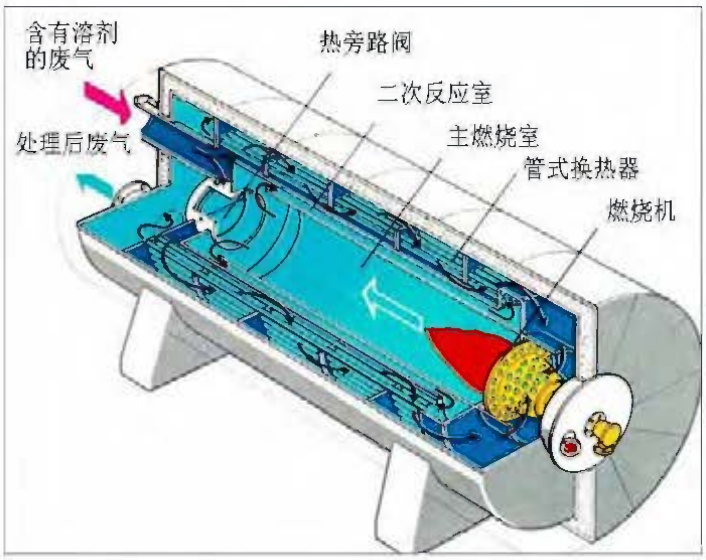


图 7.1.1-2 TO 焚烧炉装置工艺示意图

TO 热力燃烧炉主要由两部分构成：一是燃烧器，燃烧辅助燃料以产生高温燃气；二是燃烧室，高温燃气与冷废气在此充分混合以达到反应温度，并提供足够的停留时间氧化转化废气中烃类等污染物。

为使废气中污染物充分氧化转化，达到理想的净化效果，除过量的氧化，还需要满足“三T”条件：足够高的反应温度（一般 760℃左右）、在此温度下足够长的停留时间（一般大于 0.5s），以及废气与氧很好的混合（高度湍流）。

7.1.1.3. 污水预处理废气、危废暂存库废气处理措施

本项目新建的污水处理废气处理系统主要收集污水预处理系统的“废水储罐、溶气气浮、曝气池、浓缩”等单元产生的有机废气。采用“水喷淋+生物脱臭”的处理工艺，设计处理规模为 2000Nm^3/h，操作弹性 50%~100%，废气通过 1 座 15m 排气筒 P10 排放。

废气被风机抽送到生物处理段。废气通过湿润、多孔和充满活性微生物（具有个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点）的滤层，利用微生物细胞对硫化氢和氨等 VOCs 物质的吸附、吸收和降解功能，将 VOCs 物质分解成 CO_2、H_2O 等简单无机物。“生物处理 1 段+生物处理 2 段”，二级生物废气处理的组合，可以比传统的一级生物法处理废气更有效，更稳定，负荷能力更大，耐抗冲击负荷更强。当“水喷淋+生物脱臭”不达标或前端进气浓度波动大的情况下将启用活性炭吸附应急装置。

本项目的危废暂存库废气采用“活性炭+活性氧化铝”吸附的方式处理 VOCs 废气。常见吸附剂已在工业吸附中得到了成功的应用，其中活性炭、活性氧化铝吸附效果较好。

活性炭具有吸附量大、易脱附的优点，被广泛地应用于气体吸附领域。陈益清等人以甲苯为研究对象，选择分析纯的活性炭作为吸附剂，以固定床为吸附设备，进行对甲苯的吸附实验，活性炭表现出了良好的吸附性能，平衡吸附量达到了 398mg/g，并且经过改性平衡吸附量进一步提升到 513mg/g。在实际工业吸附操作过程中，工业产生过程中产生的 VOCs 废气通常会含有大量水蒸气，活性炭的亲水性较高，吸附过程会受到水分子竞争吸附的影响，而且不易再生、存在二次污染，尤其是在进行热空气脱附时，极易发生火灾。因此，对低浓度、大风量 VOCs 废气通常可以选取不可燃且耐高温的吸附剂进行吸附，例如沸石分子筛或活性氧化铝等。

7.1.1.4. 火炬气回收装置

本项目利用扬巴原有火炬地块，拟将原扬巴火炬拆除，将扬巴火炬与新建火炬捆绑共架布置，采用可拆卸式高架火炬，火炬总高约 160 米。本工程设一套火炬气回收设施，设计能力 3600Nm^3/h，用于回收项目装置正常或局部小事故工况下排放的少量火炬气，回收火炬气用作扬子石化动力中心燃料。本项目火炬设施设备如表 7.1.1-1 所示，拟回收的火炬气经过火炬气回收装置分液罐后，经水封阀、水封罐回收。

表 7.1.1-1 本项目火炬设施设备

名称	容器编号	容器形式	规格（mm×mm）	台数	储存介质	主体材质
烯烃火炬	FL-001	立式	Φ1900×160000	1	放空气体	Q245R
扬巴火炬	FL-002	立式	Φ1300×160000	1	放空气体	Q245R
烯烃火炬分液罐	D-001A/B	卧式	Φ5000×15600	2	烃、氢气	Q345R
烯烃火炬水封罐	D-004	卧式	Φ6600×20000	1	烃、氢气	Q345R
污水收集罐	D-006	卧式	Φ2800×8000	1	烃、氢气	Q345R

7.1.2. 废气处理效果分析

7.1.2.1. 裂解炉废气达标排放可行性

根据污染物源强分析结论，裂解炉废气的颗粒物、二氧化硫可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5 标准（特别排放限值），需要采取措施保证氮氧化物达标排放。裂解炉废气采用“低氮燃烧+SCR 脱硝”的工艺降低氮氧化物的排放浓度。

本项目每台裂解炉一套 SCR 脱硝装置，每套装置均设置“喷氨段”和“脱硝反应段”。来自氨空混合器的氨气空气混合气在对流段的喷氨段与燃烧产生的烟气混合均匀后，进入 SCR 脱

硝反应段，进行脱硝反应，经过催化剂活性表面发生还原反应生成无害的氮气和水，通过引风机排放至大气。

本项目裂解炉烟气 SCR 装置主要技术参数如表 7.1.2-1 所示。

表 7.1.2-1 本项目裂解炉烟气 SCR 装置技术参数

序号	名称	单位	设计数值
1	SCR 反应器数量	台	8
2	SCR 操作温度范围	℃	280~450
3	SCR 反应器床层压降	kPa	设计要求 SCR 系统压降<800Pa
4	氨逃逸的控制浓度	mg/m^3	<2.5
5	脱硝剂装填量	t	95
6	脱硝剂用量	kg/h	40
7	SCR 脱硝效率	%	62.5

为保证 SCR 脱硝效率，本项目拟采取以下措施：

①催化剂采用“三态孔”微孔结构，制造工艺采用两次浸渍两次烘焙的工序完成，即在玻璃纤维基材（波纹板结构）上一次浸渍二氧化钛，烘焙，形成可控的三态孔结构；二次浸渍活性组分，烘焙后成形加固。特点是在控制大、中、微孔的分布和数量，保证具有充足比表面积以保证高的 NOx 脱除率，但并不一味地追求比表面积的量，由于是三态孔，即使催化剂表面的微观孔道被堵塞，携带污染物的烟气和氨气仍然能够通过大孔和中孔进入到催化剂内部的孔道与活性组分相接触，发生脱硝反应，因此可以长周期地保证脱硝效率。

②准确计算硫酸氢铵在催化剂表面、喷氨格栅表面的露点温度，为 SCR 反应温度窗口提供重要依据，有效避免硫酸氢铵的积累。

③硫酸氢铵的露点温度为 280℃，在工艺设计中也会考虑设置中压蒸汽（350-440℃，根据实际客户的公用工程条件）作为气源的蒸汽吹灰器，定时进行 SCR 反应器内（主要是催化剂层之间）的吹扫，即能满足将催化剂表面粘附的干灰和部分硫酸氢铵吹掉，又能将已经形成的硫酸氢铵加热分解成气态氨、水蒸气和三氧化硫，逸散到烟气中，使催化剂再生，恢复活性。

通过以上控制措施，结合扬子石化现有项目裂解炉的历史监测调查结果（现有项目的裂解炉原辅料与本项目类似，工艺类似、燃料气的成分类似），不采用任何处理措施的裂解炉废气氮氧化物浓度平均约 145mg/m^3，采用低氮烧嘴后平均可降低至 80mg/m^3，（统计的低氮烧嘴的效率约为 45%~61%），再附加 SCR 脱硝后可降低至 30mg/m^3，本项目裂解炉烟气同样考虑在低氮燃烧后氮氧化物浓度 80mg/m^3，经过 SCR 的 62.5%去除效率后，氮氧化物排放

浓度为 30mg/m³，可稳定达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5 标准（特别排放限值）。

7.1.2.2. TO 焚烧炉废气达标排放可行性

生态环境部大气环境司编著的《挥发性有机物治理实用手册》中，“对于中等浓度的 VOCs（数千 ppm 范围），当无回收价值时，一般采用催化燃烧（CO/RCO）和高温焚烧（TO/TNV/RTO）技术进行治理。在该浓度范围内，催化燃烧和高温燃烧技术的安全性和经济性是较为合理的，因此是目前应用最为广泛的治理技术”。本项目进入 TO 的废气 VOCs 的风量和浓度均在“高温燃烧”工艺的适用范围。

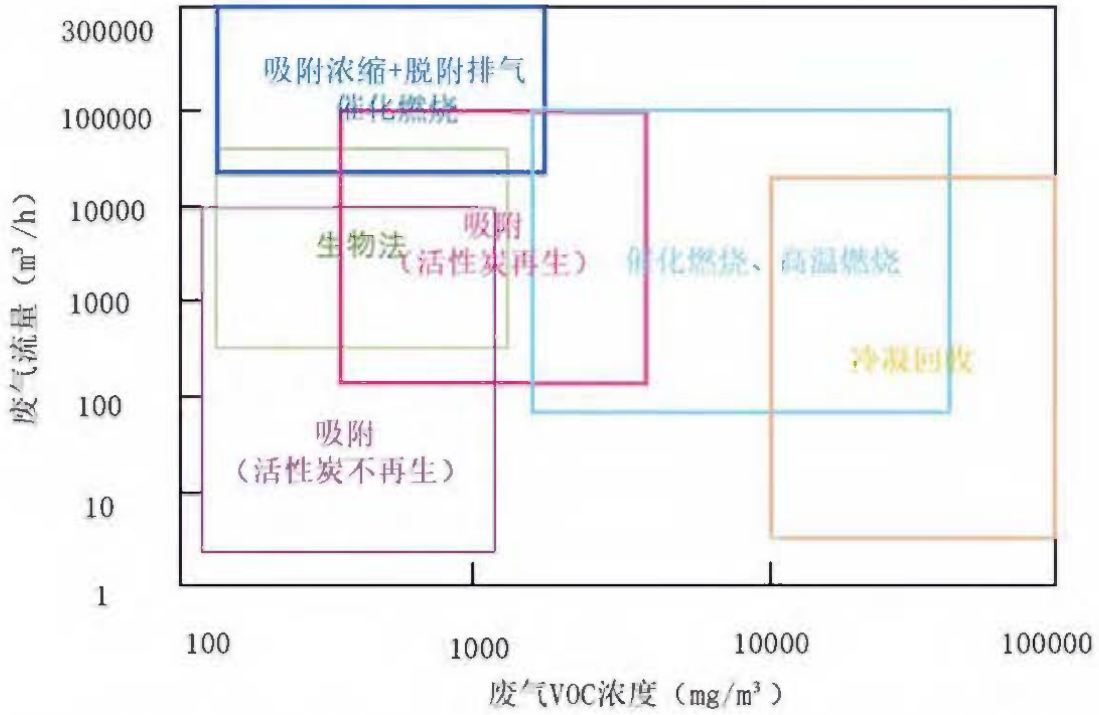


图 7.1.2-1 不同 VOCs 浓度适用的处理方式（《挥发性有机物治理实用手册》）

本项目 TO 主要参数如表 7.1.2-2 所示。

表 7.1.2-2 本项目 TO 装置主要技术参数

序号	名称	单位	设计数值
1	废气规模	m³/h	6000
2	设计焚烧温度	℃	900
3	操作压力	/	微正压
4	炉内烟气停留时间	s	≥1.2
5	炉膛容积	m³	5
6	废气压力进炉前	kPa.g	>10
7	年操作时间	h	8000
8	烟囱高度	m	30
9	辅助燃料	/	天然气或自产甲烷氢

序号	名称	单位	设计数值
10	辅助燃料热值	Kcal/Nm^3	8600

（1）规模设置合理性

本项目建设 TO 总风量 6000m^3/h，根据设计单位提供的资料，各车间接入风量见表 7.1.2-3。保证在全产能负荷以及天然气补燃伴烧情况下，TO 处理能力与各废气收集气量相互匹配。

表 7.1.2-3 本项目 TO 接收废气气量汇总

废气编号	生产工序	废气量 m^3/h
G1-9	乙烯蒸汽裂解装置废碱氧化系统分离罐	1350
G4-1	检安片区罐区	1200
G4-2	横海片区罐区、装车站	900
汇总		**3450**

（2）收集系统可靠性

TO 废气收集系统设置废气缓冲室，各股有机废气进 TO 前经缓冲室混合均匀，在收集中高浓度工艺废气的同时，混入一定的低浓度有机废气，以充分保证有机废气浓度低于爆炸下限的 25%，同时避免了进气浓度波动较大导致超标排放。

缓冲室的材质应能良好泄爆，有机废气收集管道材质具有良好的防静电功能，同时废气收集管道应做好积液排放和静电接地。进 TO 前≥100 米处设置 LEL（爆炸极限低限）检测与报警装置，并与新风阀门及工艺风机建立起安全联锁。

（3）焚烧去除效率可靠性分析

废气根据热值高低分别进入燃烧器和单独设置的废气喷枪。以天然气作为点火气，燃烧器为低氮燃烧器，正常采用高热值废气作为燃料，但进入 TO 的 VOCs 浓度无法维持 TO 炉正常燃烧，需要采用天然气作为伴烧燃料。因废气中含有 O_2，所以不需要额外的空气助燃。根据设计单位提供的设计参数，本项目含烃工艺尾气经 TO 炉焚烧处理后，烟气中的所有污染物均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中的特别限值排放要求。

废气中的有机物在炉膛内进行氧化放热反应，炉膛反应温度在 900℃，烟气停留时间不小于 1.2 秒。助燃空气由风机送入炉膛，提供氧化反应所需的氧气。另外，TO 炉膛在设计时，采用文丘里式炉膛结构，保证废气焚烧不会出现偏流、死角，保证废气的充分湍流，从而保证废气的有效去除。

上述措施使废气中 VOCs 能够充分燃烧处理，保守估计去除效率在 99%以上，经核算通过 TO 炉焚烧处理后的烟气中有机物浓度可以达标排放。

“盐城方正医药化工有限公司制药项目”“响水中山生物科技有限公司农药项目”等同类项目，同样采用燃烧法处理有机废气，并与本项目处理废气成分类似，根据上述项目的监测数据，处理后的废气可达标排放。

TO 炉在脱硝方面采用了“低氮燃烧”工艺，可行性详见 7.1.2.1 章节。通过该措施，本项目 TO 烟气氮氧化物降低比例不低于 45%，可稳定达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5 标准（特别排放限值）。

7.1.2.3. 废水预处理废气、危废暂存库废气达标排放可行性

本项目废水预处理废气采用“水喷淋+生物脱臭”处理。生物脱臭是炼化项目污水处理厂常用的除臭工艺，适合处理生化过程中低度 VOCs 废气，可去除硫化氢、氨、硫醇类、甲醛、苯系物及异味，具有工艺流程简短、监测控制集中、减除效果明显、去除效率高，运行费用低，操作与维护方便，不产生二次污染等优点。当“水喷淋+生物脱臭”不达标或前端进气浓度波动大的情况下将启用活性炭吸附应急装置以保证处理效率。废水预处理废气的活性炭吸附装置参数见下表。

表 7.1.2-4 废水预处理废气吸附装置技术参数一览表（应急装置）

型号	一级吸附过滤装置	占地面积	1500mm×1000mm
装置类型	箱式	级数	一级
材质	设备尺寸：1500mm×1000mm×2000mm；外壳材质：SUS304 不锈钢板面板、厚度：3mm。支架镀锌钢异型材。	设备净重	550kg
吸附剂	柱状颗粒活性炭	堆积密度	活性炭 500kg/m^3
活性炭碘值	≥800mg/g	活性炭填充量	750kg
CTC 值	≥50%	活性炭粒径	Ø4mm
工作温度	≤80℃	更换频次	当“水喷淋+生物脱臭”不达标或前端进气浓度波动大的情况下使用，更换频次需根据现场使用情况
压损	≤1000Pa		

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表 5 所列“石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表”，本项目所采用的技术属于“污水处理厂生化单元”所列的“生物滴滤技术”，技术可行。

低浓度废气处理采用生物净化技术，已列入 2018 年《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》，臭气净化效率可达 85%以上，在石化行业已有很多成功案例。镇海炼化污水处理场采用生物滴滤塔工艺处理 A/O 池臭气，活性炭吸附作为后段应急处理设施，处理规模为 12000m^3/h。浙江省环境监测中心监测结果表明：总烃排放浓度为 0.69~2.65mg/m^3，去除率 93%。本项目类比并保守估算去除效率。

综上，本项目废水预处理废气的处理装置可达预期处理效率，处理后的废气可以达标排放。

（2）危废暂存库废气活性炭吸附装置

本项目使用的浸渍活性炭是一种高效的吸附材料，利用活性炭的微孔对溶剂分子或分子团吸附，当工业废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂被“阻留”下来，从而使有机废气得到净化处理。本项目危废暂存库废气处理装置具体参数见下表。

表 7.1.2-4 危废暂存库废气处理装置技术参数一览表

型号	二级吸附过滤装置	占地面积	9000 mm×5000 mm
装置类型	箱式	级数	二级 （浸渍活性炭+活性氧化铝）
材质	SUS304 不锈钢板面板、厚度：2mm、框架为铝合金，支架镀锌钢异型材	设备净重	2271kg
吸附介质	浸渍活性炭+活性氧化铝	介质密度	活性炭 640-720kg/m^3
活性炭碘值	≥1000g/g	活性炭填充量	800kg
活性炭比表面积	＞850m^2/g	活性氧化铝填充量	1000kg
工作温度	≤50℃	更换频次	3 个月/次
净化效率	≥90%		
废气流速	小于 0.125m/s		

该设备从设计风量、设备质量、气体流速、活性炭质量、活性炭填充量等方面均满足《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）的要求，详见表 7.1.2-5。

表 7.1.2-5 《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）相符性

苏环办〔2022〕218 号原文	本项目对照说明
无论是卧式活性炭罐还是箱式活性炭罐内部结构应设计合理（参见附件 1），气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平等缺陷。	满足要求
排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体外。	满足要求
应在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口	满足要求
吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s。	活性炭颗粒吸附装置中气体流速小于 0.6m/s，满足要求
颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m²/g	满足要求
采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。	活性炭吸附装置的活性炭和活性氧化铝每 3 个月更换一次，即每年更换 3.2t 和 4t，吸附用的活性炭量远大于 VOCs 产生量的 5 倍。满足要求

根据表 7.1.2-6 与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）对照，本项目吸附装置满足要求。

表 7.1.2-6 吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）相符性

技术规范原文	本项目对照说明
经过治理后的污染物排放应符合国家或地方相关大气污染物排放标准的规定。	根据项目工程分析，本项目经过处理后的污染物符合国家或地方排放限值要求
治理工程在建设、运行过程中产生的废气、废水、废渣及其他污染物的治理与排放，应执行国家或地方环境保护法规和标准的相关规定，防止二次污染。	本项目治理工程建设运行过程中，产生的“三废”将有效治理并达标排放
治理工程应按照国家相关法律法规、大气污染物排放标准和地方环境保护部门的要求设置连续监测设备。	本项目治理措施按要求进行监测
主体工程包括废气收集、预处理、吸附、吸附剂再生和解吸气体后处理单元。若治理过程中产生二次污染物时，还应包括二次污染物治理设施。	本项目吸附装置包含废气收集、吸附单元，治理过程中不产生二次污染
辅助工程主要包括检测与过程控制、电气仪表和给排水等单元。	本项目吸附装置配备了辅助工程
治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计。	废气设计量满足要求

技术规范原文	本项目对照说明
吸附装置的净化效率不得低于 90%。	符合要求，且达标排放
排气筒的设计应满足 GB 50051 的规定。	排气筒高 15m，符合 GB 50051 的规定
当废气中颗粒物含量超过 1mg/m³时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。	本项目进入吸附装置的废气中不需对颗粒物进行预处理
过滤装置两端应装设压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料。	安装差压表用于监测内部材料是否堵塞
固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。	本项目采用颗粒状活性炭，气体流速小于 0.6m/s
对于采用蜂窝状吸附剂的移动式吸附装置，气体流速宜低于 1.20m/s；对于采用颗粒状吸附剂的移动床和流化床吸附装置，吸附层的气体流速应根据吸附剂的用量、粒度和体密度等确定。	本项目采用颗粒状活性炭，不涉及蜂窝状活性炭
预处理和后处理设备所产生的废水应进行集中处理，并达到相应排放标准要求。	本项目吸附装置不产生废水
噪声控制应符合 GBJ 87 和 GB 12348 的规定。	噪声控制应符合 GBJ 87 和 GB 12348 的规定。
治理系统应有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。	治理系统已接入 PLS 控制系统，具有报警功能
风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级。当吸附剂采用降压解吸方式再生且解吸后的高浓度有机气体采用液体吸收工艺进行回收时，风机、真空解吸泵和电气系统均应采用符合 GB 3836.4 要求的本安型防爆器件。	现场设备设施已安装
在吸附操作周期内，吸附了有机气体后吸附床内的温度应低于 83℃。当吸附装置内的温度超过 83℃时，应能自动报警，并立即启动降温装置。	已在装置内装有温度检测仪，工作温度≤50℃
治理装置安装区域应按规定设置消防设施。	我公司项目已进行消防建设并验收
治理设备应具备短路保护和接地保护，接地电阻应小于 4Ω。	我公司治理设备应具备短路保护和接地保护，接地电阻应小于 4Ω
室外治理设备应安装符合 GB 50057 规定的避雷装置。	已按要求安装避雷设施
当废气中含有腐蚀性介质时，风机、集气罩、管道、阀门、颗粒过滤器和吸附装置等应满足相关防腐要求。	我公司废气中不含有腐蚀性介质
治理设备应设置永久性采样口，采样口的设置应符合 HJ/T 1，采样方法应满足 GB/T 16157 的要求。采样频次和检测项目应根据工艺控制要求确定。	已设置采样口，已制定检测周期及项目
应定期检测过滤装置两端的压差。	已规定巡检人员及巡检周期
竣工环境保护验收应按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定进行。	已按照要求完成验收
治理设备应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于紧急事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地环境保护行政主管部门。	已在操作规程中详细规定
治理设备正常运行中废气的排放应符合国家或地方大气污染物排放标准的规定。	已经过检测，符合国家标准要求

根据工程分析污染源强核算结果，本项目危废暂存库废气满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）要求，污染防 治措施可行。

7.1.2.4. 火炬气回收可行性

本项目裂解汽油加氢装置真空尾气（G2-1）、芳烃抽提装置汽提塔、苯塔回流罐废气（G3-1、G3-2）、芳烃抽提装置工艺储罐废气（G3-3）去本项目烯烃火炬进行火炬气回收，不排放；非正常工况废气直接通过火炬焚烧。

本项目进入火炬气回收的废气组成主要是 VOCs、苯、甲苯等可燃气体，回收后可用作燃料气使用。

烯烃火炬最大设计回收负荷为 3600Nm^3/h，本项目需进行火炬气回收量约 193m^3/h，占烯烃火炬最大设计回收负荷不足 10%，烯烃火炬能满足本项目回收要求。

因此，本项目废气送入烯烃火炬回收装置是可行的。

表 7.1.2-2 本项目火炬气回收装置工艺设计参数

名称	回收规模 Nm^3/h	处理工艺	非正常工况废气火炬排放源参数		
			高度	直径	温度（℃）
本次新建烯烃火炬	3600	正常工况回收，非正常工况焚烧	160	1.9	800-1200

7.1.3. 排气筒设置合理性分析

本项目新增 10 根排气筒，利用危废暂存库现有 1 根排气筒。根据大气环境影响预测结果，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后各污染物满足相应标准要求；各污染物厂界预测浓度达标。本项目涉及的排气筒设置合理。

7.1.4. 无组织废气控制措施

本项目产生的无组织排放污染源包括各装置设备动静密封点、罐区储罐的动静密封点、罐区储罐的呼吸废气、污水预处理站的无组织废气。对于储罐，本项目设置了呼吸阀或安全阀，并进行氮封以减少无组织排放。呼吸废气收集系统采用密闭负压管道进行收集（收集率 100%），收集后的呼吸废气统一经 TO 处理后达标排放。

对于本项目从物料存储、转移运输、工艺过程控制等全流程满足 GB37822-2019 的要求，详见表 1.4.2-5。对于各动静密封点的无组织废气，企业应按 GB37822-2019 的检测频次、修复、记录等要求，做好无组织废气控制。

7.2. 废水防治措施评述

7.2.1. 本项目废水处理措施

本项目废水根据处理方案，总体分为两类：①厂内预处理后送扬子石化水厂净一车间；②直接送扬子石化水厂净一车间。送扬子石化水厂净一车间回用系列处理后回用至扬子石化供水车间原水系统，不新增净一排口外排量。具体处理方案见表 7.2.1-1。为使水质利于微生物生长，生化处理的进水 TDS 宜处于 12000mg/L 以下，所以混入部分循环水场循环水系统排污（W4-1）以降低 TDS 进水浓度。

表 7.2.1-1 项目废水处理方案

编号	产污环节	处理措施
W1-1~W1-8	乙烯蒸汽裂解装置汽包连续排污	回用至装置
W1-9	乙烯蒸汽裂解装置清焦	厂内预处理后进入扬子石化水厂净一车间（为降低 TDS 进水浓度，混入 W4-1）
W1-10	乙烯蒸汽裂解装置稀释蒸汽发生器	
W1-11	乙烯蒸汽裂解装置中和后高盐废水	
W1-12	乙烯蒸汽裂解装置停车工况压缩区排水	
W2-1	汽油加氢装置原料缓冲罐	
W2-2	汽油加氢装置脱 C5 塔回流罐	
W2-3	汽油加氢装置脱 C8 塔回流罐	
W2-4	汽油加氢装置一段加氢进料缓冲罐	
W2-5、W2-6	汽油加氢装置再生尾气分液罐	
W2-7	汽油加氢装置稳定塔回流罐	
W4-1	循环水场循环水系统排污	
W5	循环水场旁滤罐反冲洗	
W6	罐区清洗、切水废水	
W7-1	检安片区装置、罐区初期雨水	
W8	废气洗涤塔废水	
W9	不合格蒸汽凝液	
W10	空压站地面冲洗	
W4-2	循环水场循环水系统排污	W4-2、W7-2 直接进入扬子石化水厂净一车间；化粪池处理后送扬子石化水厂净一装置（检安片区通过扬子生活污水管网，横海片区送净一装置）
W7-2	横海片区装卸台初期雨水	
W11	生活污水	

7.2.1.1. 厂内预处理装置

本项目厂内预处理装置中，污水经均质调节罐（事故罐）、溶气气浮、曝气池、二沉池处理后进入监控池，检测达标后送至扬子石化水厂净一车间。本项目预处理工艺流程如图 7.2.1-1 所示，具体工艺描述如下：

（1）调节罐

工艺装置产生的水量大、COD 浓度高的废水压力送入 2 座 3000m^3 均质调节罐（φ15×17.82），停留时间共 45h。均质的目的是削减水质变化幅度、均衡水质；调节的目的

是对非周期性变化的、突发性的超质、超量污水以及年度大检修期间排放的高浓度污水进行分流储存。均质调节罐、事故罐之间的切换通过进水 TOC 测定仪检测、联锁开关阀来实现。均质调节后的污水经管道混合器中和后，送入气浮单元。

（2）气浮

气浮单元采用溶气气浮，通过微小气泡的浮力作用将悬浮物和石油类与水分离。气浮设备配置了聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM）两种药剂投加。气浮出水自流进入生化处理，产生的浮渣送至污泥处理。

（3）生化处理

生化处理采用曝气池和二沉池。

曝气池是采用活性污泥法进行污水处理的构筑物。曝气池尺寸 30m×18m×6m，处理水能力 130m^3/h，水力停留时间 25 小时。池内提供一定的污水停留时间，满足好氧微生物所需要的供氧量以及污水与活性污泥充分接触的混合条件。曝气池底部设有曝气器，由鼓风机提供空气供氧。在曝气处理过程中，池中的好氧微生物将有机污染物降解，从而达到污水净化的目的。

曝气池活性污泥混合液自流进二沉池中进行泥水分离。二沉池尺寸φ13×4，表面负荷 0.5m^3/（m^2h）。二沉池底部沉降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曝气池，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处理。

生化处理二沉池出水自流至监控池，达标污水经泵提升至扬子石化水厂净一装置。

均质调节罐产生的底泥和溶气气浮排出的浮渣经过浓缩后依托净一装置处理。生化处理中产生的剩余活性污泥经浓缩后依托净一装置处理。

废水储罐、溶气气浮、曝气池、浓缩等单元产生的废气量约 2000Nm^3/h，拟经“水喷淋+生物脱臭”处理后达标排放。

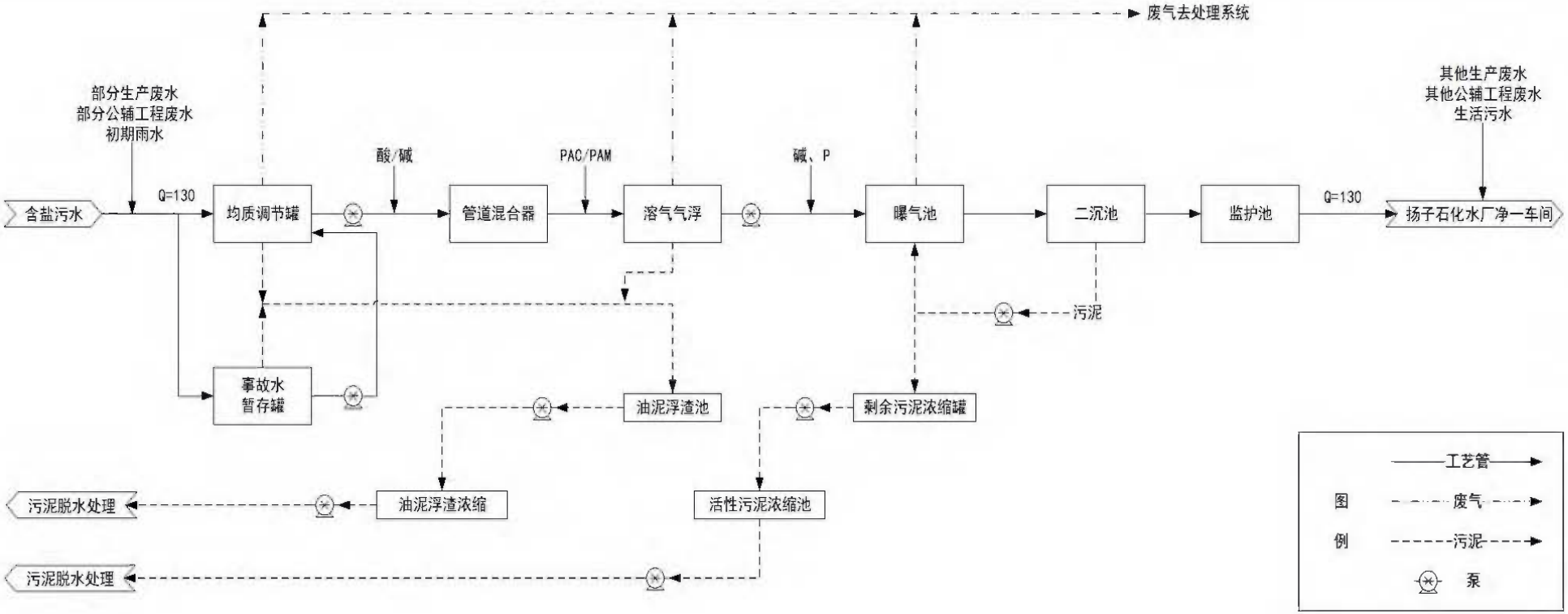


图 7.2.1-1 厂内预处理装置工艺流程图

7.2.1.2. 扬子石化净一车间污水处理装置

净一车间承担扬子石化公司化工生产装置产生的生产污水、生产区生活污水、净二装置排水、南京扬子橡胶有限公司以及扬子石化巴斯夫有限责任公司（以下简称扬巴公司）、南京扬子石化碧辟乙酰有限责任公司（以下简称扬子碧辟）5家等合资公司排出的生产污水、生产区生活污水的末端处理。2014年"扬子石化三轮改造污水处理及废水回用配套工程"新增了一条"回用系列"，分流了"排放系列"部分处理压力，目前，净一车间针对不同的出水水质和去向，分为"排放系列"和"回用系列"两套污水处理设施。"回用系列"和"排放系列"均由预处理、生化处理、深度处理三部分组成。

扬子石化于2014年实施了三轮改造污水处理及废水回用配套工程项目，项目完成后净一车间设计处理能力扩容至3400m³/h，并新增了一套设计处理能力1250 m³/h的污水回用装置，该项目已于2016年建成并完成竣工环保验收。

扬子石化于2018年对水厂净一车间总排实施了提标改造，以确保尾水排放达到《石油炼制工业污染物排放标准（GB 31570-2015）》和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表2水污染物特别排放限值，该项目目前已建成投运。该项目建成后，净一车间工艺流程见图7.2.1-2，设计进出水水质见表7.2.1-2。

扬子石化于2022年对水厂净一车间实施了循环水排污水处理及节水减排项目，建成后回用系列设计规模增大至2450m³/h，目前项目已建成。

扬子石化水厂净一装置现状处理能力为"预处理"3100m³/h、"生化处理"4500m³/h、"深度处理"3400m³/h，深度处理单元的"回用水装置"能力2450m³/h。

表7.2.1-2 净一车间设计进水、尾水水质情况

名称	单位	设计进水水质	设计尾水水质
pH	无量纲	6-9	6-9
石油类	mg/L	≤40	≤1
CODcr	mg/L	≤650	≤30
硫化物	mg/L	≤10	≤0.2
氨氮	mg/L	≤30	≤3
SS	mg/L	≤150	≤10
挥发酚	mg/L	≤20	≤0.1
总磷	mg/L	≤2.5	≤0.3

7.2.1.2.1. 排放系列

（1）预处理

生产、生活污水经提升泵提升至均质罐，促进气浮的进水水质、水量均匀，均质调节罐自流到高效溶气气浮（设计规模：4×500=2000m^3/h）；在溶气气浮中，污水中的细分散油和部分乳化油得到进一步去除。其中高效溶气气浮（I）出水进入A/O接触氧化池处理，高效溶气气浮（II）出水进入纯氧曝气池处理。

主要污染物为设备噪声、剩余污泥。通过选用低噪声设备减轻噪声影响，剩余污泥采用污泥脱水机处理。

（2）生化处理

生化处理包括纯氧曝气处理和A/O接触氧化处理两个处理工艺，其中净二装置排水进入A/O接触氧化池。生化处理后的出水自流进入二沉池进行泥水分离。

二沉池底部污泥通过刮泥机刮入排泥斗，靠静压排至二沉池回流污泥井，回流活性污泥通过井内的二沉池回流污泥泵送回缺氧池，剩余活性污泥也通过此泵送入剩余污泥井，由剩余活性污泥泵提升至污泥浓缩池。

主要污染物为生化处理产生的恶臭、设备噪声以及剩余污泥。通过加盖减缓恶臭对周围大气的影响，选用低噪声设备缓解噪声影响，剩余污泥采用污泥脱水机处理。

（3）深度处理

经过生化处理后的污水进入深度处理，其中A/O接触氧化池出水以及纯氧曝气大部分出水进入A/O系统深度处理，而纯氧曝气剩余部分出水则进入纯氧系统深度处理。该A/O系统深度处理工艺流程具体包括：高密度澄清池（常规工艺）+臭氧氧化+BAF+高密度澄清池（加砂加碳）+过滤。

净一装置深度处理工艺采用“高密度澄清+臭氧氧化池+BAF”，高密度澄清池通过混凝作用可去除大分子有机物，臭氧接触氧化及BAF可去除大部分生化尾水残留的有机物，实测数据表明，净一装置深度处理系统进水COD平均值在60mg/L左右，1#排口出水COD平均值26.9mg/L，氨氮平均值0.6mg/L，SS平均值19mg/L，油类平均值1.27mg/L，出水水质指标可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）的要求，总体深度处理工艺可行。

净一装置2018年提标升级改造工程在“曝气生物滤池”后增加“高密度加砂加活性炭”工艺，以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单和《石油炼制工业污染

物排放标准》（GB31570-2015）表 2 水污染物特别排放限值要求。根据 2023 年扬子石化水厂报表，2023 年能够达标排放，废水污染防治装置运行良好，可达标排放。

7.2.1.2.2. 回用系列

净一装置建有一套污水回用装置，设计处理能力 2450m³/h，采用“超滤+反渗透”工艺，原水采用净一装置回用系列的出水，成品水用于扬子及扬巴公司补水。

（1）超滤单元

来水进入膜池前先经原水过滤器（过滤精度 500μm）预过滤，截留可能对 UF 膜造成损害的物质。产水由透过液泵产生的负压抽过超滤膜表面，送入 UF 产水罐。原水过滤器和 UF 膜池运行一段时间需要进行反冲洗，反冲洗水排至废水池，再通过提升泵输送至净一装置排放系列进行处理，达标后排放。为了抑制 UF 产水中微生物污染，需对超滤源水进行杀菌。杀菌剂采用次氯酸钠。超滤单元主要工艺参数见表 7.2.1-3。

表 7.2.1-3 超滤单元主要工艺参数

序号	项目	工艺参数
1	总进水量	2450m³/h
2	设计产水量	2205m³/h
3	反冲洗水排放量	245m³/h
4	平均回收率	90%
5	平均设计膜通量	30.5L/h
6	超滤产水	浊度≤1.0 NTU，SDI≤5

（2）反渗透单元

反渗透给水泵从 UF 产水罐中取水，经投加还原剂、阻垢剂、杀菌剂后，经过保安过滤器(过滤精度 5μm)过滤，再由反渗透高压泵送入反渗透膜单元，去除水中的溶解性盐类、有机物分子、二氧化硅及预处理未去除的颗粒物等。反渗透系统出水进入产水罐，由外供水泵提升送至扬子电厂化学水装置及扬巴公司循环水装置。

反渗透系统采用的是复合膜，这种膜对氯只能耐受 1000ppm·h。由于超滤产品水中含有余氯，因此需要在反渗透进水中投加还原剂，脱除水中的余氯，保护反渗透膜免遭不可逆转的氧化损坏。还原剂采用亚硫酸氢钠，加药剂量约 3ppm。

为抑制水中的细菌繁殖，需对反渗透给水做杀菌处理，设计采用连续及冲击式结合的投加方式。连续投加浓度为 2ppm，冲击式投加一般每周投加一次，每次投加 20-30 分钟，加药剂量约 100ppm。

在反渗透脱盐处理过程中，为防止反渗透浓水侧结垢，需在进入反渗透系统前加阻垢剂。使用高效阻垢/分散剂，可有效控制碳酸钙、硫酸钙、硫酸钡结垢，对 SiO_2、铁铝氧化物及胶体具有很强的分散效果，加药剂量约为 3ppm。

反渗透单元主要工艺参数见表 7.2.1-4。

表 7.2.1-4 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	617 m^3/h
5	平均回收率	72%
6	产品水	总脱盐率≥95%

本装置源水采用净一装置回用系列出水，成品水用于扬子电厂化学水装置补充水及扬巴公司循环水补水。污水回用装置设计进出水水质见表 7.2.1-5。

表 7.2.1-5 净一装置现有 2450 m^3/h 污水回用装置设计进出水水质

名称	单位	设计进水	设计出水	《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求 第 2 部分：循环水》（Q/SH 0628.2-2014）中表 1 补充水水质指标[1]
pH	无量纲	6-9	6.5-9	6.5-9
石油类	mg/L	≤4	≤2.0	≤2.0
CODcr	mg/L	≤60	≤5	≤60
BOD_5	mg/L	≤10	≤10	≤10
硫化物	mg/L	≤1	≤0.01	≤0.1
氨氮	mg/L	≤5	≤5	≤10
SS	mg/L	≤20	≤10	≤10
挥发酚	mg/L	≤0.5	≤0.5	≤1.0
电导率	μs/cm	≤4000	≤120	≤1200
浊度	NTU	≤10	≤0.91	≤10
总硬度	mg/L	≤300	≤30	50-300
总碱度	mg/L	≤600	≤50	50-300
氯离子	mg/L	≤400	≤50	≤250
硫酸根离子	mg/L	≤300	≤27.6	≤300
总铁	mg/L	≤0.55	≤0.05	≤0.5

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

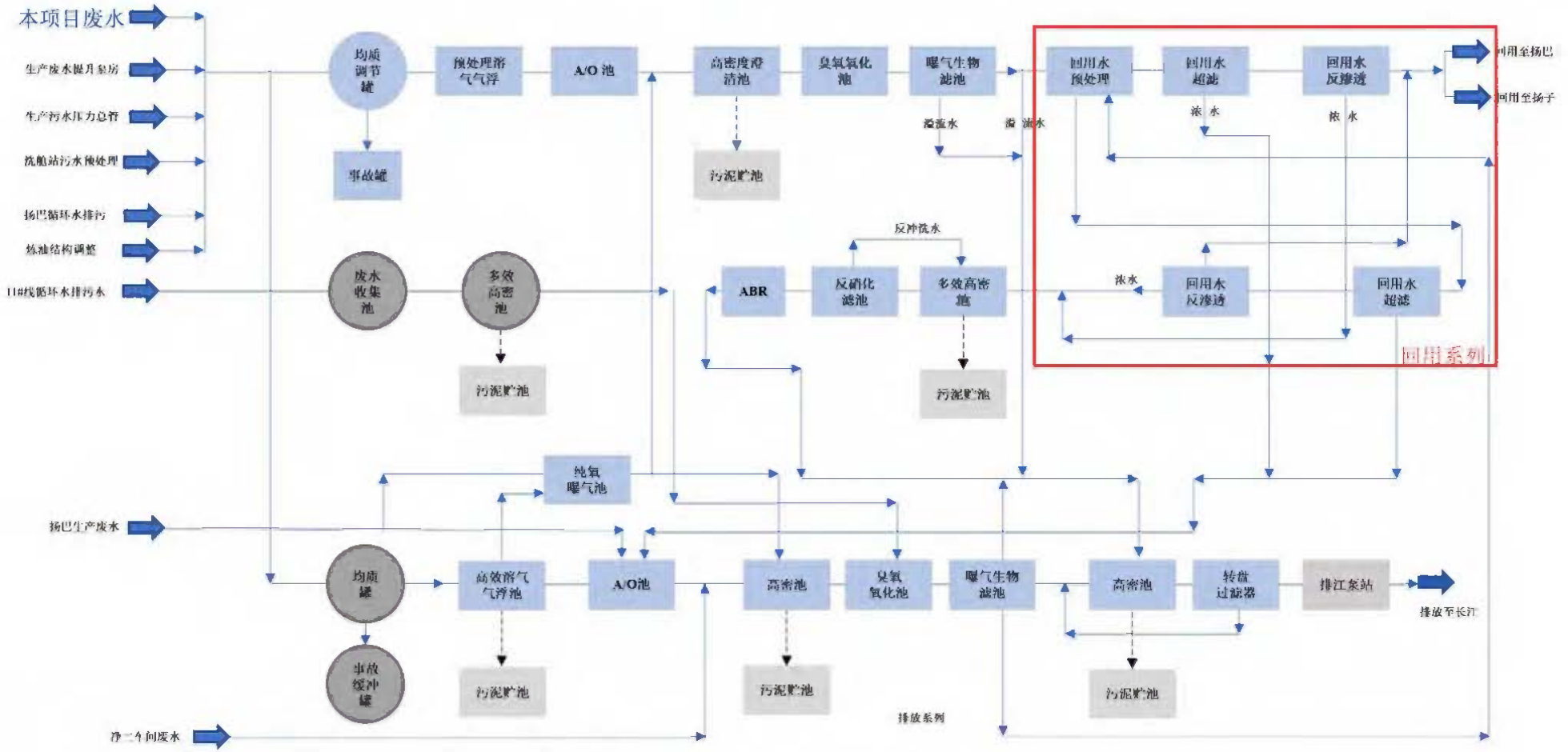


图 7.2.1-2 净一污水处理装置工艺流程图

7.2.2. 本项目废水处理达标可行性

7.2.2.1. 本项目厂内预处理装置的可行性

（1）水量可行性分析

本项目预处理装置的设计处理规模 130m³/h，本项目预处理量不大于 113m³/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

本项目预处理装置的进水浓度要求及各阶段对污染物设计去除效率见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 本项目预处理装置各阶段处理效率（设计值）

项目（单位 mg/L）	COD_{Cr}	BOD_5	石油类	氨氮	总氮	总磷	SS
均质后水质（进水要求）	700	300	100	15	50	2	500
溶气气浮去除率	5%	5%	80%	0%	0%	0%	85%
溶气气浮出水	665	285	20	15	50	2	75
曝气池+二沉池去除率	50%	60%	10%	20%	20%	40%	0%
二沉池出水	332.5	114	18	12	40	1.2	75
净一接管标准	650	/	40	30	/	2.5	/

根据工程分析，本项目进入预处理设施废水各污染物的浓度均在表 7.2.2-1 进水要求范围内，可接纳处理本项目废水。

（3）工艺可行性分析

本项目预处理的废水主要污染物是 COD、BOD_5、石油类、SS 等，采用气浮工艺除油，曝气+二沉池去除 COD、BOD_5 和 SS，均属于成熟有效工艺。参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中表 6 的“含盐废水、含油废水及其他工艺废水”污水处理可行技术，本项目废水采用“预处理（气浮）+生化（曝气、二沉池）”的工艺属于表中所列可行工艺技术。

7.2.2.2. 本项目依托净一车间及回用系列的可行性

扬子石化公司净一装置 2023 年处理废水能力余量 703.2m³/h，可满足本项目的处理需求。由工程分析结论可得，本项目废水排入净一车间前，各污染物浓度均满足净一的进水浓度要求，进入净一车间 A/O-III系列后，COD 容积负荷仍在设计值范围内，总体生化工艺可行。为了保证系统的稳定运行，需加强源头预处理，杜绝冲击、毒性物质进入。

经过净一车间A/O-III系列“均质调节、溶气气浮、A/O、高密度澄清池、臭氧氧化、BAF”等预处理后，废水进入后续的回用装置。扬子石化公司水厂净一车间回用装置设计能力2450m³/h，2023年实际处理量919.6m³/h，余量可接纳本项目的废水。

根据表7.2.2-1，本项目废水满足净一车间处理的进水浓度要求。

表7.2.2-1 扬子石化水厂净一车间对本项目提出的进水浓度要求

指标	pH	CODcr	石油类	硫化物	挥发酚	NH_3-N	总磷
进水水质指标(mg/L)	6-9	650	40	10	20	30	2.5
本项目进入净一装置的混合水质(mg/L)	6-9	234	13	1.65	1.11	0.12	0.01

参考7.2.1.2小节现有2450t/h污水回用装置设计进出水水质，出水指标可满足扬子石化水厂工业用水指标1类水指标中相关规定。

综上，从水量、水质分析，本项目废水可依托净一车间现有2450m³/h污水深度处理回用装置处理后回用至扬子石化供水车间原水系统，不新增净一排口外排量。

7.3. 固体废物防治措施评述

7.3.1. 固体废物产生及利用情况汇总

按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》（2021年版），对本项目产生的固体废物进行分类。本项目固体废物利用处置方式见表7.3.1-1。

表7.3.1-1 营运期固废产生、处置情况汇总表

7.3.2. 固废收集、运输、贮存场所污染防治措施

7.3.2.1. 一般固废收集贮存

本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等规定要求。本项目一般固废暂存场所如表7.3.2-1所示，及时清运，能够满足项目一般固废暂存需求。

表 7.3.2-1 一般废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	暂存场所	废物名称	位置
1	厂内生活垃圾收集点	生活垃圾	/

7.3.2.2. 危险废物收集贮存、运输的污染防治措施

危险废物暂存利用扬子石化水厂净二车间危废暂存库（面积960m^2），该危废库原设计给PTA项目暂存危废，目前PTA装置关停，该危废库闲置，资产转让给本项目建设单位运营管理。

该危废暂存库构筑物面积960m^2，最大暂存能力400t。定期委托有资质处理单位负责清运处理。设计单位根据生产工艺周期特点分析，本项目一次性需要暂存的危废最大体积为140m^3。不同代码的危险废物分区暂存，可供本项目危废暂存。定期委托有资质处理单位负责清运处理，本项目的危废暂存场所能够满足企业危险废物暂存需求。根据《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）“二、严格过程控制 6.规范贮存管理要求”的内容，本项目所利用的危废暂存库为文件中的“危险废物贮存设施”，且符合相应的污染控制标准。

表 7.3.2-2 危险废物贮存场所贮存能力分析

7.3.2.2.1. 收集过程污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

7.3.2.2.2. 贮存场所污染防治措施

本项目危险废物利用扬子石化水厂净二车间危废暂存库（面积 960m^2），该危废库原设计给 PTA 项目暂存危废，目前 PTA 装置关停，该危废库闲置，资产转让给本项目建设单位运营管理。

本次评价对危废暂存提出以下要求：

（1）危险废物贮存要求

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，同时在危废容器外部标明警示标识。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器材质满足相应强度要求，且与危险废物相容，废矿物油等液体危废可注入开孔直径不超过 70 毫米且有放气孔的桶中。装载液体、半固

体危废的容器内部留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上空间，容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的标签。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。

该仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，并按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《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）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立专用标志及视频监控等要求。该危废仓库采用“活性炭+活性氧化铝”处理仓库废气并达标排放。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废气剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。

（3）危险废物的暂存与管理

a.同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

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

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

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

e.处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

7.3.2.2.3. 运输过程的污染防治措施

（1）厂内运输

本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经妥善包装收集后使用专车经指定路线运输至危废仓库暂存。

厂内危险废物收集过程：a.应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；b.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；c.收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；d.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；e.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

危险废物厂内的转运作业要求：a.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；c.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

本项目危险废物从暂存点到处置单位的转运，均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评价范围内。

企业应按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》、按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《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）要求进行危险废物的贮存和管理，加强危险废物申报管理，落实信息公开制度，规范危险废物收集贮存，强化危险废物转移管理。

7.3.3. 固废处置可行性分析

本报告给出周边可处置企业的建议，根据“江苏省危险废物动态管理系统”的“行政审批危险废物经营许可证信息公开”平台记录，调查了南京市范围内可处置的企业。如表 7.3.3-1 所示，本项目产生的危险废物有妥善处置的途径。

表 7.3.3-1 南京市可接收本项目危险固废的单位概况

序号	单位名称	处置类别	处置方式	设计处置能力（t/a）	许可证有效期	所在地
1	南京中联水泥有限公司	309-001-49，900-039-49，**900-041-49**，900-042-49，900-045-49，900-046-49，**900-047-49**，900-999-49，261-151-50，261-152-50，261-183-50，263-013-50，271-006-50，275-009-50，276-006-50，900-048-50，HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，**HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物**，HW07 热处理含氰废物，**HW08 废矿物油与含矿物油废物**，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，**HW11 精（蒸）馏残渣**，HW12 染料、涂料废物，**HW13 有机树脂类废物**，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW17 表面处理废物，HW18 焚烧处置残渣，HW19 含金属羰基化合物废物，HW22 含铜废物，HW23 含锌废物，HW24 含砷废物，HW31 含铅废物，HW32 无机氟化物废物，HW33 无机氰化物废物，HW35 废碱，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW46 含镍废物，HW47 含钡废物	水泥窑共处置	94600	2021.4.12-2025.10.31	南京市
2	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	261-078-45，261-079-45，261-080-45，261-081-45，261-082-45，261-084-45，261-085-45，**900-039-49**，**900-041-49**，900-042-49，900-046-49，900-047-49，900-999-49，261-151-50，261-152-50，261-183-50，263-013-50，271-006-50，275-009-50，276-006-50，900-048-50，264-002-12，264-003-12，264-004-12，264-005-12，264-007-12，264-009-12，264-011-12，264-012-12，264-013-12，900-250-12，900-251-12，900-252-12，900-253-12，900-254-12，900-255-12，900-256-12，900-299-12，HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，**HW08 废矿物油与含矿物油废物**，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，**HW11 精（蒸）馏残渣**，**HW13 有机树脂类废物**，HW14 新化学物质废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物	焚烧	38000	2021.5.7-2026.4.30	南京市

7.3.4. 固废管理要求

7.3.4.1. 一般固废管理措施

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准；

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点；

（3）固体废物及时清运，避免产生二次污染；

（4）固体废物运输过程中应做到密闭运输，防止固废的泄漏，减少污染。

7.3.4.2. 危险固废管理措施

（1）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）相关要求

根据现有项目回顾结论，扬子石化和扬巴公司已按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）规范化填报了江苏省危险废物全生命周期监控系统，并在厂区门口设置了危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。具体要求如下：

1）系统登录和运行要求

登录已注册的“江苏省危险废物全生命周期监控系统”账号，该系统危险废物产生情况为“实时申报”。

登录系统时，需补充完善产生源、贮存设施、自建利用处置设施等基础信息，系统自动生成含二维码的各类标识，企业可将标识固定于对应设施显著位置(标识大小、材质、固定方式等不限)，供微信小程序“江苏环保脸谱”二维码扫描使用。

生成含二维码的危险废物包装识别标识。企业应将该包装识别标识打印并粘贴(或固定)于危险废物包装物上。标识可选择橘红底色的普通纸张或不干胶纸张等，用普通打印机打印，规格不限。已粘贴(或固定)该标识的，不再粘贴其他同类标识。实时申报数据通过系统自动汇总生成危废月报信息，企业补充月度原辅材料、产品等基础信息后，完成月度申报工作。

2）危险废物视频监控系统数据接入与管理要求

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《省生态环境厅关于印发〈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）等文件要求，设置在线视频监控，并与中控室联网。

企业应指定专人维护视频监控设施正常运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。从发生故障至故障排除不得超过24小时。

企业应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控全天24小时不间断录像。监控视频保存时间至少为3个月。

3）危险废物设施和包装识别信息化标识

参照《排污单位编码规则》(HJ 608-2017)、《危险废物储运单元编码要求》(GB/T 38920-2020)及《排污许可证管理暂行规定》(环水体〔2016〕186号)等文件要求，危险废物产生、贮存及利用处置设施及包装识别信息化标识标准，实现危险废物全生命周期监管。

危险废物产生设施、贮存设施、利用处置设施(包括自行利用处置设施和集中利用处置设施)按照相应编码规则设置相应的设施代码。

危险废物全生命周期监控系统中录入设施信息后，系统自动生成标识，并可使用普通打印机打印后，粘贴或固定于设施相应位置。

危险废物包装标识。对危险废物包装进行编码。标识应张贴在独立包装表面，直至该包装的管理周期结束。标识的粘贴、挂栓应牢固，保证在收集、运输、贮存期间不脱落，不损坏。

（2）《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知（苏环办〔2023〕154号）相关要求：

危险废物贮存污染防治：从危险废物贮存设施类型选择、选址、建设到危险废物包装、分类贮存、污染防治设施运行等方面进行自评，不满足要求的应立即制定整改方案并于2024年1月1日前完成整改，整改过程需注意妥善安置现存的危险废物和整改过程产生的固体废物；新改扩建贮存设施应严格按照《标准》要求执行。危险废物贮存设施（含贮存点）设置

视频监控，并与中控室联网，视频监控应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

按最新要求设置危险废物识别标志。在落实《规范》的基础上，危险废物贮存、利用、处置设施标志样式应增加“（第X-X号）”编号信息，贮存点应设置警示标志。

（3）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）与危险废物相关的要求

按《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）相关要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

7.4. 噪声防治措施评述

项目新增噪声源主要来自新增的压缩机、机泵、加热炉、空气冷却器、风机、火炬及各种气体放空等，在工程设计上严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）进行，主要噪声控制措施包括：

（1）在同类设备中选用低噪声设备；

（2）对大功率机泵加隔声罩，进行隔音处理；

（3）对压缩机进行基础减震、隔声、吸声等综合治理；

（4）根据需要室内进行吸声处理；

（5）各放空口加消声器；

（6）加热炉选用低噪声喷嘴；

（7）在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。

通过采取上述措施，本项目建成后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

7.5. 地下水污染防治措施评述

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染

物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。本次项目露天装置区及罐区加强底部防渗处理，并设置防火堤以及导流设施，发生泄漏时将泄漏物料全部导入事故池，阻断污染物与地下水的联系。厂内废水要日产日清、固废及时委外处置，避免堆积过多。

运行期应加强管理，加强各装置巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏并引起下渗的环境风险降至最低程度。

（2）地下水污染监测

加强场地地下水环境监控体系，包括地下水监控制度和环境管理体系、监测计划、必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（3）风险应急处置

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应 急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.1. 地面防渗工程设计原则

（1）采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地 下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

（2）坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全 厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计 地面防渗层结构。

（3）坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在 地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

（4）实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区 防渗设置自动检漏装置。

（5）防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措 施统筹考虑，统一处理。

（6）管线铺设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发 现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（7）装置阀门、法兰、连接管线等均选用合规产品，平时应加强设备维护检修， 尽量减少跑冒滴漏事故的发生。

7.5.2. 防渗区域划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，对已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。本项目分区防渗措施执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求。

根据各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（1）重点污染防治区

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长期储存或泄漏不容易及时发现或处理的区域。主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、油品储罐的罐基础等。

（2）一般污染防治区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。

（3）非污染防治区

非污染防治区指该区不会产生污染物，或者产生污染但是污染的特性非常简单，且便于污染物的发现和及时处理，不会对地下水环境造成影响，主要包括中控室、空压站、机柜间、消防站等。

本项目重点及一般污染防治区见表 7.5-1 和图 7.5-1。除表以外其他区域为非污染防治区。

表 7.5-1 本项目分区防渗汇总表

单元区域	污染防治区域及部位	防渗分区
生产装置	地下管道	重点污染防治区
	地下罐	重点污染防治区
	生产污水井及污水池	重点污染防治区
	生产污水沟	一般污染防治区
	装置区地面	一般污染防治区
储运工程	罐区	环墙式罐基础：重点污染防治区； 承台式罐基础：一般污染防治区； 储罐到防火堤之间的地面及防火堤：一般污染防治区。
	装车区地面	一般污染防治区

单元区域		污染防治区域及部位	防渗分区
		地下管道	重点污染防治区
		地下罐底板和壁板	重点污染防治区
		系统管廊地面	一般污染防治区
公辅工程	变电所	事故油池的底板和壁板	重点污染防治区
	循环水场	排污水池底板及壁板	重点污染防治区
		冷却水塔塔底水池及吸水池的底板和壁板	一般污染防治区
		加药间内地面	一般污染防治区
	初期雨水池	底板及壁板	一般污染防治区
	事故水池	底板及壁板	一般污染防治区
	废气处理	水洗塔装置地面	一般污染防治区
	污水预处理	地下污水生产管道	重点污染防治区
		调节罐	环墙式罐基础：重点污染防治区； 承台式罐基础：一般污染防治区； 储罐到防火堤之间的地面及防火堤：一般污染防治区。
		气浮池、曝气池、二沉池等底板及壁板	重点污染防治区
		污泥储存池底板及壁板	重点污染防治区

7.5.3. 防渗系数要求

7.5.3.1. 装置区防渗

（1）一般污染防治区地面防渗区域采用抗渗混凝土防渗结构，抗渗等级不小于 P6，厚度不应小于 150mm。

（2）一般污染防治区内的检修作业区面层宜采用防渗钢筋混凝土面层，抗渗等级不小于 P6，厚度不应小于 200mm。

（3）装置区内各设备单元污染防治区内地坪应采取有效地防止地坪沉降的地基处理措施。

（4）防渗面层中各缝隙处等细部构造应采取有效防渗处理。

①污染防治区刚性防渗结构地面胀缝（不含地坪面层与设备基础间衔接缝）应设置厚度不小于 2mm 的镀锌钢板止水带，同时胀缝应采用嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料填塞，具体嵌缝密封料根据相关要求确定。

②地坪面层与设备基础间衔接缝采用嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料填塞，嵌缝密封料与设备基础基脚间应形成坡角，防止污水积聚。

③污染防治区抗渗混凝土地面缩缝采用背衬材料和嵌缝密封料填塞，普通抗渗混凝土缩缝间距为 3m，抗渗钢筋混凝土缩缝间距为 6m。

④污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，不应小于 0.5%，且不应出现平坡或排水不畅区域。

⑤酸、碱储存及处置区除做防渗处理外还应进行防腐处理。

⑥火炬设施中的分液罐、水封罐、凝缩油罐及凝液泵等设施应集中布置，设备区四周应设围堰，围堰内地面坡度不应小于0.5%。

7.5.3.2. 储罐区防渗

（1）承台式罐基础的防渗层其承台和承台以上环墙应采用抗渗等级不低于P6的抗渗混凝土；承台和承台以上环墙内表面宜涂刷厚度不小于1mm的聚合物水泥等柔性防渗材料。

（2）环墙基础罐底板下重点污染防治区采用柔性防渗结构，渗透系数不应大于1.0×10^{-12}cm/s，柔性防渗材料应与环墙基础严密连接。

（3）渗漏液设导排和收集设施，收集液集中处理。

（4）装置储罐基础至防火堤间的一般污染防治区可采用抗渗混凝土防渗结构，抗渗混凝土面层采用P6、150mm厚C30抗渗混凝土，其它做法同装置区内一般污染防治区，对于甲醇和芳烃类等毒性较大的物料罐区防渗混凝土采用P8、150mm厚C30抗渗混凝土；根据项目工程地质情况，中间罐区和产品罐区储罐区内防火堤至储罐基础区域范围内的污染防治区，采用1.5mm厚土工膜防渗结构，土工膜上、下应设无纺土工布保护层，下层设置200mm厚不含尖锐颗粒中砂层，上层设置100mm厚不含尖锐颗粒中砂层，各装置根据场地工程地质情况确定防渗方案。

（5）土工膜翻边高度应高于地坪20cm以上。

（6）土工膜与地下管道和排水沟交叉时，土工膜布置在地下管道和排水沟下部。

（7）防火堤宜采用C40抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于P6；防火堤变形缝应采用不锈钢止水带，厚度不应小于2mm；变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

7.5.3.3. 装卸设施防渗

汽车液体装卸站场地面宜采用抗渗钢筋混凝土防渗结构型式，抗渗钢筋混凝土面层采用P8、250mm厚C30抗渗混凝土，地面坡度不宜小于0.5%，不应出现平坡或排水不畅区域。

7.5.3.4. 地下污水管线及污水收集、储存、处理设施防渗

（1）一般污染防治区水池池体应采用厚度比小于250mm厚，抗渗等级不低于P8的C40抗渗钢筋混凝土。

（2）污水收集池、油品储存池、地下储罐池等重点污染防治区采用 C40 以上抗渗钢筋混凝土防渗结构，抗渗钢筋混凝土抗渗等级为 P8，厚度不小于 250mm，表面涂刷厚度不小于 1mm 水泥基渗透结晶型防渗涂层，或在混凝土中掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

（3）污水收集池、油品储存池、地下储罐池、防渗管沟等设施的伸缩缝应设置不锈钢止水带，同时伸缩缝应采用填缝板和嵌缝密封料填塞，具体嵌缝密封料根据相关要求确定。

（4）生产装置内埋地敷设的生产（含油）污水管道、埋地敷设的初期污染雨水管道属于重点污染防治区，应做防渗设计。防渗方法为：当管径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不小于 2mm 并采用管道内防腐，外防腐采用特加强级。当埋地生产污水管必须采用塑料管时，应采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层。防渗方法为：将需要做防渗的管道敷设在 HDPE 土工膜（厚 2mm，渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s）与长丝无纺土工布（600g/m^2）复合防渗层内，沿线设置渗漏液检漏井，渗漏液收集井的位置宜设在管道流向的低点处，间距不宜大于 100 米。

（5）剧毒、有毒、易燃易爆气体及可窒息性介质的流体和腐蚀性介质等工艺管线宜地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的抗渗钢筋混凝土管沟内敷设。

抗渗钢筋混凝土管沟防渗应符合下列规定：

①沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；

②沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；

③沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。

（6）生产装置区内与污染雨水、生产污水管道相接的检查井、水封井、雨水口、渗漏液收集井等采用抗渗钢筋混凝土结构，污水井结构厚度不小于 200mm，混凝土强度应≥C30，抗渗等级不小于 P8，内涂水泥基渗透结晶防渗涂层，厚度不小于 1.0mm，满足渗透系数小于 1.0×10^{-12}cm/s。

7.6. 土壤污染防治措施

7.6.1. 源头控制措施

涉危化品原料和含重金属原料全部采用密封桶装，集中暂存于仓库内。项目产生的燃烧废气、有机废气等废气集中收集后处理后有组织排放。项目按照分类分质处理的原则，通过地上管网将含盐废水送污水预处理站处理后，与其他废水一同接入扬子石化水厂净一车间（回用系列）处理。

加强废气环保设施的管理和日常维护监测。一旦环保设施故障立即停产检修。初期雨水收集、导排至污水处理系统。

服务期满后，拆除责任主体应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（中华人民共和国环境保护部公告 2017 年第 78 号）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）、《土壤污染防治法》相关要求组织拆除活动，事先制定企业拆除活动污染防治方案（包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案），并在拆除活动前十五个工作日报所在地生态环境、工业和信息化主管部门备案。企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。

7.6.2. 过程控制措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征，从以下几方面加强过程控制：

（1）占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所处区域自然地理特征，该地区可种植易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物。通过乔、罐、草结合，有效减少地面裸露，增强污染物吸附阻隔功能。

（2）根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，分区防渗。在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

（3）涉及入渗途径影响的，根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的土壤污染保护措施，以防止土壤环境污染。

项目垂直入渗污染源主要为罐区及污水处理厂污水池。为防范运行期项目污染物对土壤环境产生污染，罐区及污水处理厂污水池防渗性能按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中重点污染防治区防渗层要求，防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。厂区管线敷设采用可视化原则，做到早发现、早处理，生产废水全部采用地上管廊或管沟敷设，污水管沟严格按照要求进行防渗。

建立有关规章制度和岗位责任制，每天巡检一次。制定风险预警方案，设立应急设施，一旦发生物料泄漏应及时收集、清理，妥善处置。避免发生土壤环境污染事故。

7.7. 环境风险防范措施及应急预案

环境风险评价内容是考虑事故发生后对外界环境造成的危害，因此在工程上采取一系列安全风险防范措施以降低事故发生概率的基础上，还需采取一定的环境风险防范措施，以降低事故发生时对外界环境造成的影响。

7.7.1. 本项目的风险防范措施

7.7.1.1. 总图布置

拟建项目的总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，做好功能分区，并考虑同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理。

（1）工程在总图布置、工艺技术、自动控制等工程实施过程中严格执行国家及行业现行设计、施工及验收规范。

（2）生产装置严格按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）的规定进行布置，装置与周边装置及设施的防火间距、装置内部工艺设备之间的防火间距均符合防火规范的有关要求，并应保证周边及装置内部消防道路的畅通。各装置区之间距离满足防火防爆和安全卫生等要求。

（3）装置区外道路呈环形布置，装置区内道路根据各单元的布置情况采用环形或引道形式布置，以便满足生产、消防和检修的要求。装置区内外道路形式均采用城市型道路，装置区内外主要道路宽度为6米，道路横坡取2%，纵坡为0.5%左右。道路转弯半径随道路宽度的不同而变化，最小转弯半径为9米，消防道路转弯半径为12米。街区红线范围内跨越装置

区道路的管架最低高度为4.5米。整个装置的消防通道和疏散通道满足国家现行有关标准、规范的要求。

（5）装置平台按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018年版））设有疏散通道通向地面。建筑物按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版））设有疏散通道通向室外。

（6）在容易发生事故或危险性较大的场所，及其他有必要提醒人们注意安全的场所，应按《安全标志及其使用导则》的要求设置安全标志。

7.7.1.2. 工艺技术设计安全防范措施

拟建项目在工艺技术选择方面的原则应是优先选用技术先进、有成功工业化运行业绩的技术，力求最大程度做到本质安全。

拟建项目各装置所涉及的裂解技术、加氢工艺等均属于成熟的化工技术，具有很好的安全性、可靠性和实用性。生产过程中的正常操作、监视、参数调整都在控制室通过DCS系统进行，并设有自动的声光报警和联锁系统，如事故报警、工艺参数越限报警、事故状态停车报警等，以保护操作人员和设备的安全。各生产单元根据生产性质和工艺要求，设有防止超压引起爆炸的防爆泄压措施及阻止火灾蔓延的措施，如：安全阀、放空阀等。具体措施包括且不限于：

（1）根据该项目的工艺流程危险因素类别和生产特点，按照防火、防爆、防腐蚀、防潮、防噪声、防静电等因素进行设计。所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均按有关标准严格执行。可能超压的设备均安装有安全阀、防爆膜等安全措施。

（2）选用高质量的设备、管件、阀门和防爆仪表、电气设备等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。建设单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

（3）工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的联锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

（4）有毒有害物料的储罐、贮槽等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

（5）装置区和罐区设置围堰、防火堤的尺寸、高度、容量应满足相关设计规范，装置区和罐区内进料、出料管道及下水管道均应设截断阀，防火堤有效容积应不小于储罐的容积。

（6）根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版），可燃液体储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料装置的要求，根据上述要求，项目可燃液体储罐应维护好液位计，使其指示准确，设置高液位报警器，并设置自动联锁系统可以切断进料装置。

（7）各装置内设有紧急事故泄压排放系统，重点危险源废气系统应设置收集装置并与火炬相接。出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统自动切断进料系统，事故停车造成的设备、容器及连带上、下游装置无法回收的气体以及事故废气全部排入火炬系统，经燃烧后排放。

（8）各生产装置、厂房和仓库保持良好的通风，保证作业场所中的危险物浓度不超过国家规定。装置区、罐区以及其他存在潜在危险需要经常观测处，设置火焰探测报警仪、可燃气体浓度探测报警仪，并相应配置适量的现场手动报警按钮。厂区涉及有毒有害物质生产及储存区设置有毒有害气体检测浓度报警装置。

（9）在空旷、明显位置安装风向仪，用于观测准确风向。当发生有毒有害气体泄漏事故，组织人员向事故发生源上风向疏散；

（10）设置消防喷淋、泡沫和水幕，针对小量的泄漏可用砂土或其他不燃材料吸附，也可用大量水冲洗；对于泄漏量大的，则构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（11）加强生产设备的密闭化和通风强排，加强个人防护。

（12）厂区各主体装置配备事故初级应急监测设施（如苯、甲苯、二甲苯、NH_3等有毒有害气体检测仪）和人员，配备事故初级救护器材和物质（如有氧式防毒面具、担架、便携式有毒有害气体检测仪、过滤式防毒面具、防火服、眼面防护用具、防护手套面具、耳塞、耳罩、围栏、吸油毡、泡沫覆盖剂、收纳桶等），以便在发生泄漏事故时工人可进入高浓度区域中进行紧急救护及紧急控制操作。

（13）项目厂内配套设置应急监测机构及配备必要的应急监测设备。

7.7.1.3. 自动控制安全防范措施

项目遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求及有关规定，对生产装置的生产过程进行集中控制。

（1）动力系统的仪表及控制系统的用电按照特殊重要负荷设置，设置冗余的UPS，具体设置的仪表包括控制内的电子仪表系统、分散控制系统（DCS）、仪表安全系统（SIS）、自动分析仪和其他现场仪表、可燃气体和有毒气体检测报警系统，各系统互为联动。

（2）DCS系统采用可靠性高的仪表，控制器、通讯、电源、控制回路和连锁回路的通道采用冗余配置，系统充分保证装置自动停车后的仪表回路。

（3）对装置重要的参数设置紧急停车系统，在参数达到连锁设定值时，启动紧急停车系统。

（4）所有现场安装的电子式仪表应根据危险区域划分等级，选用本安型EExi或隔爆型Eexd，必须符合IEC 60079标准或GB 3836标准并取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》。所有现场安装的电子式仪表设备防护等级应不低于IP65。

（5）厂区内主要采用高性能的阻燃电缆沿电缆桥架架空敷设，从而保证火灾发生时能够正确地传输信号。

（6）各装置的中央控制室包括DCS控制室、DCS机柜间、工程师站及仪表辅助间位于非爆炸、无火灾危险的区域内，采用抗爆结构；中央控制室近装置一侧的墙体采用全封闭抗爆式结构。

（7）现场仪表和控制室内控制系统供电均采用不间断电源（UPS），确保装置发生事故后，可以连续供电30分钟，以便进行停电后的安全操作。

7.7.1.4. 防火、防爆措施

7.7.1.4.1. 生产装置防火、防爆

乙烯蒸汽裂解装置、汽油加氢装置、芳烃抽提装置主要采取以下防火、防爆措施：

（1）生产装置露天布置，自然通风良好，有利于有害物质的稀释和扩散。

（2）采用密闭的生产系统，物料均在密闭的设备和管道中，输送泵、阀门、压缩机等根据处理介质的理化性质、危险性质、操作条件等采用满足标准、规范要求的密封形式，降低物料泄漏的发生频率；压力容器根据工艺流程、设备类型等实际情况，设置安全阀或爆破片等泄压设施，以及温度计、压力表、液位计；根据爆炸危险区划分结果选择防爆电器。

（3）根据工艺操作条件、处理物质的理化性质、危险性质等，确定设备及管道的设计条件、材质、防腐蚀等内容；装置设有联锁停车系统，确保在事故状态下，装置能自动停车；设置可燃和有毒气体检测器及时发现泄漏；设置温度、压力、液位等关键参数的报警，并且在报警触发后，人员及时作出相应的人工响应和处理。

7.7.1.4.2. 低温罐区防火、防爆

低温罐区采取以下防火、防爆措施：

（1）储罐及工艺处理区露天布置，自然通风良好，有利于易燃易爆物质的稀释和扩散。

（2）采用密闭的生产系统，物料均在密闭的设备和管道中，输送泵、阀门、压缩机等根据介质危险性质、理化性质等选择满足国家标准、规范要求的密封形式，防止物料泄漏；根据工艺操作条件、处理物质的理化性质、危险性质等，确定设备及管道的设计条件、材质等内容。采购的设备、管线的质量应满足国家标准、规范的要求；设置安全阀、呼吸阀、破真空阀等泄压、稳压措施；根据爆炸危险区划分结果选择防爆电气；设置集液盘和集液池收集泄漏的物质。

（3）设有安全仪表功能，确保在事故状态下，能安全停车；设置可燃气体检测器及时发现泄漏；设置温度、压力、液位等关键工艺参数的监测和报警，并且在报警触发后，人员及时作出相应的人工响应和处理。

7.7.1.4.3. 压力罐和常压罐区

压力罐区和常压罐区采取以下防火、防爆措施：

（1）罐区储罐、设备、管线露天布置，自然通风良好，有利于易燃易爆物质的稀释和扩散。

（2）采用密闭的系统，物料均在密闭的设备和管道中，输送泵、阀门等根据介质危险性质、理化性质等选择满足国家标准、规范要求的密封形式，防止物料泄漏；根据工艺操作条件、处理物质的理化性质、危险性质等，确定设备及管道的设计条件、材质等内容。采购的设备、管线的质量应满足国家标准、规范的要求；常压储罐设有氮封、呼吸阀、泄压人孔等稳压、泄压措施。压力球罐设有安全阀；设置高高液位切断储罐进料的安全仪表功能；有切水需求的储罐采取了安全、可靠的切水设施，建设单位应加强切水作业的安全管理；根据爆炸危险区划分结果选择防爆电气；设置可燃气体检测器及时发现泄漏。

（3）设置温度、压力、液位等关键工艺参数的监测和报警，并且在报警触发后，人员及时作出相应的人工响应和处理。

7.7.1.4.4. 火炬设施防火、防爆

火炬设施采取以下防火、防爆措施：

（1）设备、管线露天布置，自然通风良好，有利于可燃物质的稀释和扩散。

（2）采用密闭的生产系统，物料均在密闭的设备和管道中，输送泵、阀门等根据介质危险性质、理化性质等选择满足国家标准、规范要求的密封形式，防止物料泄漏；严格监测和控制火炬气中的氧含量；火炬与周围设施的防火间距严格执行《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008（2018 年版））的要求；根据热辐射要求，确定火炬的高度；火炬设置分液罐和水封；根据工艺操作条件、处理物质的理化性质、危险性质等，确定设备及管道的设计条件、材质等内容。采购的设备、管线的质量应满足国家标准、规范的要求；根据爆炸危险区划分结果选择防爆电器；设置可燃气体检测器及时发现泄漏。

（3）设置关键工艺参数的监测和报警，并且在报警触发后，人员及时作出相应的人工响应和处理。

7.7.1.4.5. 装车设施防火、防爆

公路装车设施采取以下防火、防爆措施：

（1）设施露天布置，自然通风良好，有利于易燃、易爆物质的稀释和扩散。

（2）物料通过管道密闭输送。输送泵、阀门等根据介质危险性质、理化性质等选择满足国家标准、规范要求的密封形式，防止物料泄漏；根据介质性质选择安全、可靠的装车形式；根据工艺操作条件、处理物质的理化性质、危险性质等，确定设备及管道的设计条件、材质等内容。采购的设备、管线的质量应满足国家标准、规范的要求；根据爆炸危险区划分结果选择防爆电器；设置可燃气体检测器及时发现泄漏。

（3）设置关键工艺参数的监测和报警，并且在报警触发后，人员及时作出相应的人工响应和处理。

7.7.1.4.6. 空压站防火、防爆

空压站采取的防爆措施：根据操作条件和设计条件按照国家标准、规范选择设备材质；设置安全阀。

7.7.1.5. 防毒措施

主要采取以下防毒措施：

（1）生产装置露天布置，自然通风良好，有利于有害物质扩散。

（2）采用密闭的生产系统，物料均在密闭的设备和管道中，输送泵、阀门、压缩机等根据处理介质的理化性质、危险性质、操作条件等采用满足标准、规范要求的密封形式，降低物料泄漏的发生频率；采用集散型自动控制系统(DCS)，自动化程度高；多数操作在控制室内实现，减少了人员接触能导致人员中毒的物料的机会；根据工艺操作条件、处理物质的理化性质等，确定设备及管道的设计条件、材质、防腐蚀等内容；采用密闭取样；非正常工况下安全阀排放、装置放空，通过密闭系统排至火炬。

（3）设置温度、压力、液位等关键参数的报警，并且报警触发后，人员作出相应的人工响应和处理；装置设有联锁停车系统，确保在事故状态下，装置能自动停车，避免人工操作带来的反应滞后和人员暴露在危险情况下的机会。

（4）化学品注入时，工人作业前穿戴防毒面具、防化学品手套、防化学品防护服、防尘面罩等个人防护装备。

（5）检维修时，设备检维修作业前，应按受限空间作业的有关安全管理规定保证吹扫和置换合格；对所有与设备相连且有可能存在有毒有害物质的管线、阀门加盲板隔离；进入设备前，应检测气体成分，氧含量应合格，有毒有害物质不超过 GBZ2.1 所规定的浓度要求；作业过程中应保证通风良好。

7.7.1.6. 火灾报警系统

7.7.1.6.1. 系统概述

本项目设置一套集中型火灾报警系统，由集中火灾报警控制器、多台区域火灾报警控制器、直接手动控制盘、总线手动控制盘、图形显示装置、消防电话主机及各类探测器和模块组成。消防控制室附设在建筑物内，与中控室共用。消防控制室的设置应符合《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。消防控制室内的设备构成及其对建筑消防设施的控制与显示功能以及向远程监控系统传输相关信息的功能，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 和《消防控制室通用技术要求》GB 25506 的规定。

全厂系统采用主-从结构，系统探测采用二总线制。集中火灾报警控制器（含各类远程手动控制盘）、图形显示器和消防电话主机等设备设置在中控室，各装置、罐区及公共工程现场机柜间分别设置区域火灾报警控制器，集中火灾报警控制器与各区域火灾报警控制器采用星型联网。

各台控制器负责相关装置、罐区及建筑物的火灾探测。一旦火情发生，各火警报警控制器会立即显示报警信息并启动声光报警器报警，中控室的值班人员接警并确认后，使用消防报警专用电话向当地消防队报警，并手动或自动启动相应区域的消防设备实施灭火。

7.7.1.6.2. 联动控制

与 HVAC 系统和防排烟系统等联动控制采用总线制，在火灾状态下，通过总线模块自动关闭或开启相关设备，并反馈设备的工作状态。

与泡沫灭火系统、水喷淋系统和消防泵的联动控制采用总线制和直接手动控制。用于在火灾状态下，远程手动、自动启、停相关设备，并反馈其工作状态。

与扩音对讲系统联动：当确认火灾或有可燃气体泄漏时，启动扩音对讲系统作为消防广播用。

针对需要实施自动灭火的重点区域（如低温罐顶设备区、压缩机棚和装车站台等），实现火灾报警系统与电视监视系统的联动，即当火灾报警系统确认火情后，联动相关区域的摄像机转向报警区域。

全厂设置一套消防电话系统。消防电话主机设置在中控室，同时中控室设置 1 门火警外线电话。根据规范要求，在消防泵房、变配电室、电信机房等区域设置消防电话分机。

7.7.1.7. 事故废水防范措施

7.7.1.7.1. 事故废水池容量可行性

本项目新建 1 座应急事故池，有效容积 3 万 m^3，地下式钢筋混凝土结构，敞口，平面尺寸 178×45（m），水深 4m。

建立三级事故水防控系统，分别为“车间级-厂区级-公司级”。项目在生产装置区和罐区以及作业场所，建设有污水地沟，对事故水、冲洗污水和雨水进行截留，为车间级防控措施。正常情况下，通往雨水排口闸阀关闭，进入污水处理站的闸阀开启，并定期对池内水进行采样监测。

事故池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY08190-2019）中的相关要求，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过管道收集。根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008，本项目占地不超过 100 公顷，同时发生火灾按 1 处考虑，根据泄漏物料量和消防水量确定最事故废水产生自罐区火灾。

应急事故池容量按下式计算：

$$V_{事故池}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值；

V_1——收集系统范围内发生事故的一个设备或贮罐的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\Sigma Q_{消} t_{消}$$

式中：

$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；最大消防水量出现在罐区，水量 540L/s，装置消防水量 300L/s；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，根据可研报告选取 8h。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，现有项目污水不进入该系统，取 $0m^3$；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

式中：

q—降雨强度，按平均日降雨量计，mm；

$$q=q_a/n$$

式中：

q_a—年平均降雨量，mm，南京市年平均降雨量 1041.7mm；

n－年平均降雨日数，南京年平均降雨天数 109 天；

F－必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，汇水面积按下表计算；

表 7.7.1-1 本项目事故期间收集雨水汇水面积

装置名称	装置总面积(m^2)	构筑物占地面积(m^2)	汇水面积 F(m^2)
乙烯蒸汽裂解装置	106400	4036	102364
汽油加氢装置	7800	0	7800
芳烃抽提装置	9540	648	8892
检安片区罐区	23173	2639	20534
横海片区罐区	15359	1845	13514
公路装卸站台	1056	0	1056
火炬	504	0	504
小计	**163832**	**9168**	**154664**

综上，V_5计算得 1479m^3。

表 7.7.1-2 本项目事故废水 $V_1+V_2-V_3$ 计算结果（单位：m^3）

发生事故区域		V_1	V_2	V3	$V_1+V_2-V_3$
检安片区罐区	原料/中间料罐组（一）	选取最大一个储罐，装填 90%，V_1=4500	消防 8h，450L/s，消防废水 V_2=15552	防火堤内面积减掉储罐管底面积，V_3=9240	10812
	原料/中间料罐组（二）	选取最大一个储罐，装填 90%，V_1=4500	消防 8h，450L/s，消防废水 V_2=15552	防火堤内面积减掉储罐管底面积，V_3=7689	12363
横海片区罐区	产品罐组（二）	选取最大一个储罐，装填 90%，V_1=1350	消防 8h，450L/s，消防废水 V_2=15552	防火堤内面积减掉储罐管底面积，V_3=9009	7893
	产品罐组（三）	选取最大一个储罐，装填 90%，V_1=2250	消防 8h，450L/s，消防废水 V_2=15552	防火堤内面积减掉储罐管底面积，V_3=2279	15523
乙烯蒸汽裂解装置		假设装置中存在量最大物质全部泄漏，V_1=950	消防 8h，300L/s，消防废水 V_2=8640	V_3=0	9590
裂解汽油加氢装置		假设装置中存在量最大物质全部泄漏，V_1=633	消防 8h，300L/s，消防废水 V_2=8640	V_3=0	9273
芳烃抽提装置		假设装置中存在量最大物质全部泄漏，V_1=450	消防 8h，300L/s，消防废水 V_2=8640	V_3=0	9090

综上，（$V_1+V_2-V_3$）最大值出现在横海片区产品罐组（三），全厂最大一次事故水量=15523+1479=17002m^3。本项目新建 1 座应急事故池，有效容积 30000m^3，可容纳事故废水。

7.7.1.7.2. 事故废水环境风险防范体系

全厂针对废水排放采取“单元-厂区-衔接扬子石化”的三级防控体系，来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件。具体设计要求如下。

（1）一级防控措施（单元）

生产装置、罐区、装车台、危废库等四周设置专门事故水收集渠，收集物（包括消防废水和泄漏物）通过专门管网自流至应急事故池。

（2）二级防控措施（厂区）

厂区设置应急事故池，并设计相应的切换装置。正常生产运行时，打开雨水管道阀门，收集的雨水直接排入园区雨水管网。事故状态下和下雨初期，打开切换装置，收集的初期雨水和事故消防水排入厂内初期雨水收集池和应急事故池内，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

（3）三级防控措施（衔接扬子石化）

厂内环境风险防控系统纳入园区/区域环境风险防控体系，当发生风险事故时，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防控措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理的有效联动。根据《南京江北新材料科技园三级防控体系建设实施方案》，长芦片区将胜科水务一期工程所有构筑物，以及胜科三期扩建的事故池作为园区公共应急事故池，长芦片区内共有 16 处闸站，主要分布在汇入长江和滁河处，以及园区内主要河道交汇处，防止园区内企业的事故废水排入长江。

7.7.1.7.3. 与扬子石化及园区水环境风险三级防控体系衔接

本项目雨水管线接入扬子石化雨水管网，污水在本项目厂区内预处理之后，依托扬子石化水厂净一车间处理并回用至扬子石化供水车间原水系统。所以本项目的水环境风险三级防控体系与扬子石化相衔接。扬子石化突发水污染事件三级防控体系，衔接南京江北新材料科技园三级防控体系和南京市突发水污染事件应急防范体系。

（1）一级防控措施——本项目厂级

可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏漫流的装置区、罐区、装卸区等区域设置相应的围挡设施（围堰、防火堤）及配套的排水设施；

围挡设施外设置切换阀，正常情况下雨排水系统阀门常开，接入扬子石化雨水管网；发生物料泄漏或发生事故时，切换到污水系统，泄漏物料或事故废水排入事故废水池，进入厂内污水预处理系统；检安片区装置区和横海片区装卸区的初期雨水收集至片区各自的初期雨水池，接入本项目预处理设施处理。

厂区雨水接入扬子石化接入点、废水接管口进行实时监控、监测，可以通过远程或现场进行切断、关闭，厂区内设置事故缓冲装置，可通过泵流将泄漏物料或事故废水实现快速地有效收集。

（2）二级防控措施——扬子石化公司级

扬子石化公司级的主要雨污排江口进行实时监控、监测；

扬子石化公司级主要雨污排江口以泵流的方式流出公司区域，并且设置阀门，发生事故时，泵、阀门可以第一时间通过远程或现场进行切断、关闭，防止泄漏物料或事故废水通过外排口流出公司区域；

扬子石化公司级主要雨污排江口周边设有终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在公司区域内，防止泄漏物料或事故废水造成水环境污染。

（3）三级防控措施——周边水体

依托周边水体（劈洪沟、中心河、赵桥河、二灰场）收容、拦截泄漏物料或事故废水进入长江、滁河、马汊河、岳子河。

南京江北新材料科技园三级防控体系建设示意图详见图 7.7.2-2。

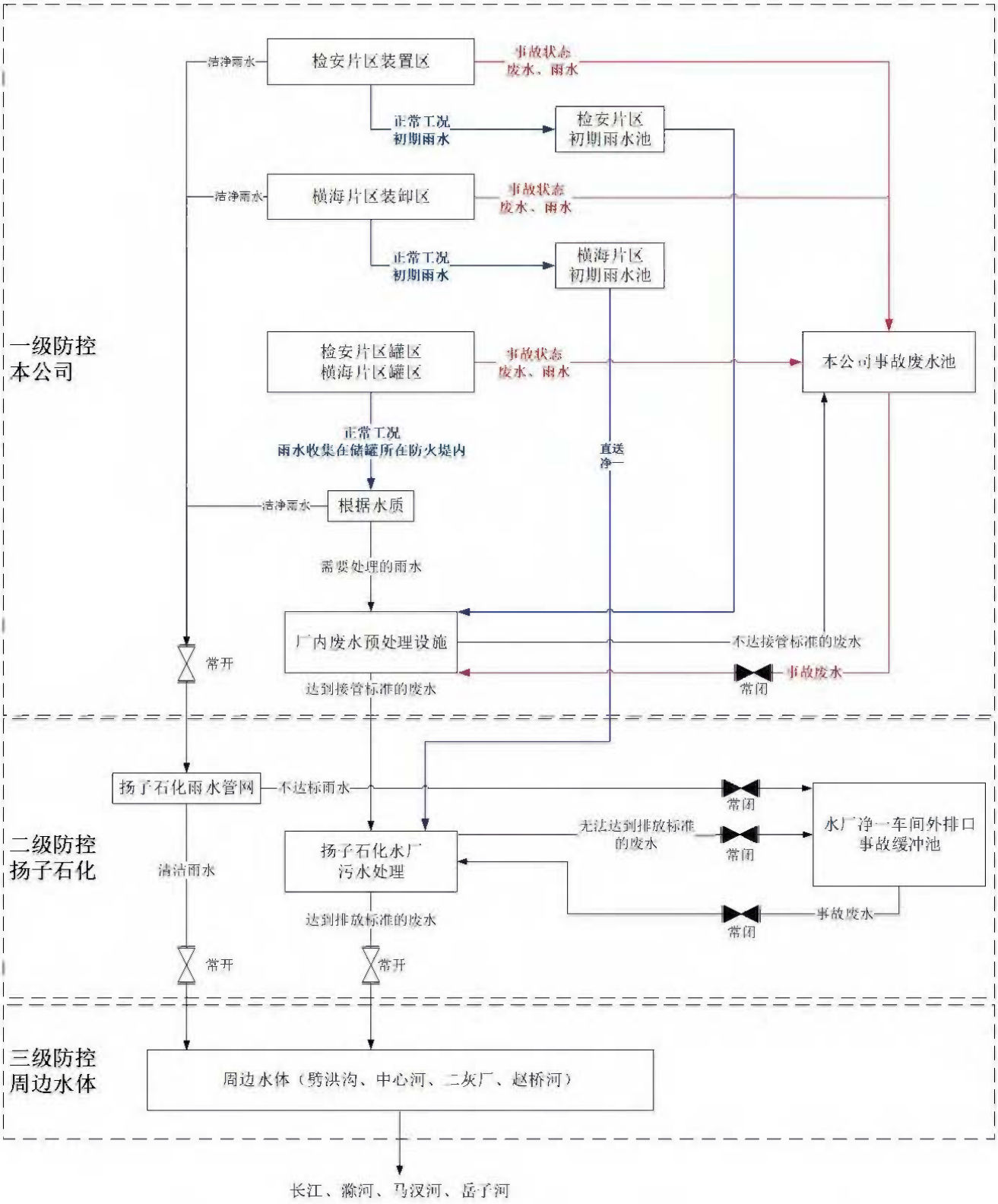


图 7.7.2-1 本项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统示意图

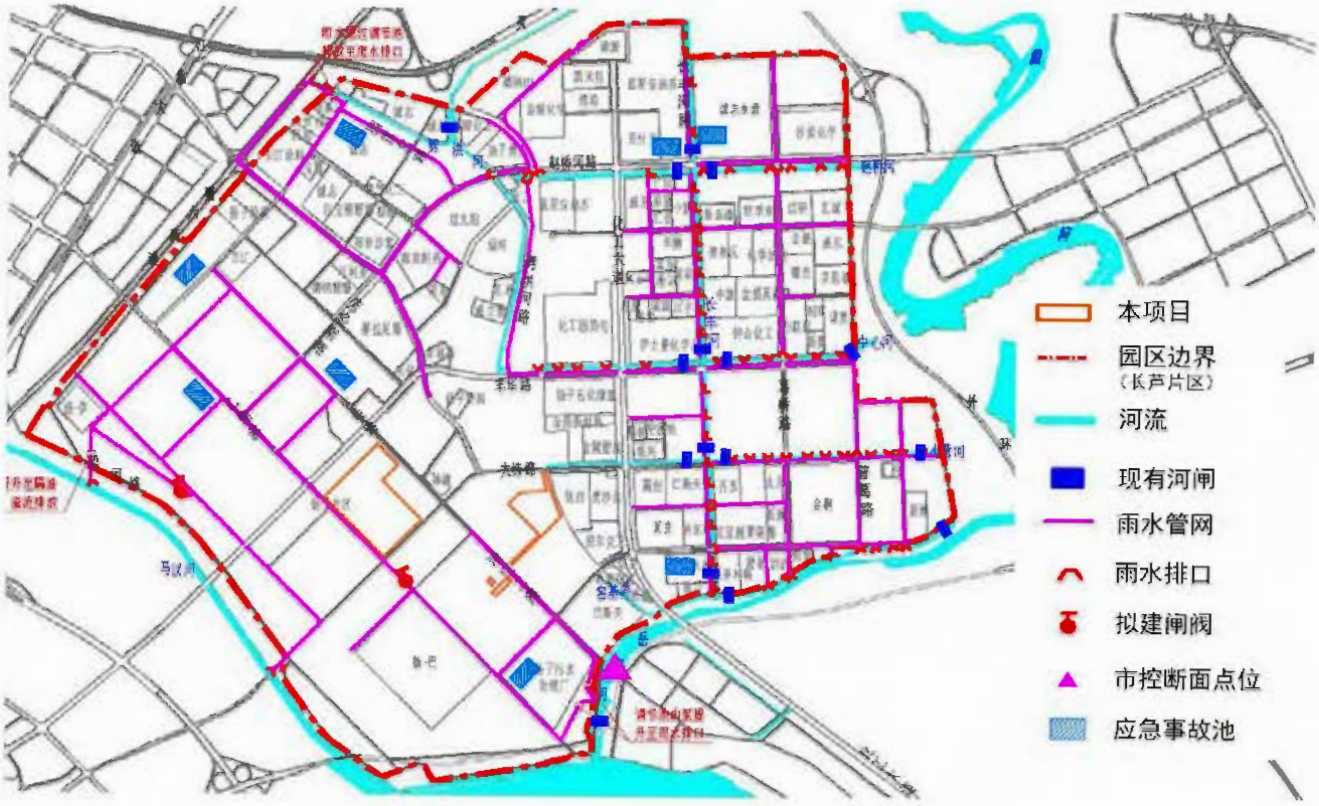


图 7.7.2-1 南京江北新材料科技园三级防控体系建设示意图

7.7.1.8. 运输车辆故障救援措施

（1）根据车辆发生的故障现象，逐项排查车辆故障原因，掌握车辆零部件的损坏程度，备品备件的准备情况。

（2）依据车辆的具体受损情况，就地做到能自修则自修，采取局部换件、重点维修、整体调校的维修方式，尽快排除车辆故障。

（3）若需要将所运危险废物及时运离现场时，需组织车辆及时转运。

7.7.1.9. 地下水及土壤环境风险防范措施

项目优选先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，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低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂界内收集并经过预处理后通过管线送至厂区污水处理系统处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

拟建项目厂区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求采取源头控制和分区防渗，对全厂的土壤和地下水环境监控、预警制定防范措施，具体见 7.5、7.6 章节内容。

项目产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规范、标准进行暂存、运输、处理。

拟建项目厂区内除了绿化用地以外，其他全部采用混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在。因此，项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，一旦发生泄漏事故，由于装置区、罐区已经采取分区防渗措施和应急控制、收集回收措施，基本不会对装置区、罐区及其边界的土壤造成严重污染。拟建项目新增的油品外输管道架空非埋地，一旦发生泄漏事故，只要确保及时启动应急响应机制，控制泄漏源并及时收容相关泄漏物料和污染的表面土壤，则对周边地下水和土壤环境的事故风险影响在可控范围之内。

7.7.1.10.风险监控及应急监测

7.7.1.10.1. 风险监控

各工艺装置、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的位置、工艺有特殊需要或在正常运行时人员不得进入的并存在可燃和有毒气体释放源的危险场所、建筑内的排风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范的要求设置可燃气体和有毒气体检测器。在 DCS 操作站可以对所有区域的可燃气体、有毒气体检测系统的报警信号及状态信号进行实时监视，尤其对生产装置、产品罐区设置有毒有害气体报警装置，当出现有毒气体泄漏时，在控制室进行报警，并在生产装置的边缘紧靠逃生通道处设置声光报警设施，提醒现场操作人员及时处理或紧急疏散。并立刻启动相应企业及园区联动的应急防范措施。为保证在事故状态下及时进行区域人员疏散，厂界设置有毒有害气体监控预警措施。

7.7.1.10.2. 应急监测

拟建项目一旦发生事故，应急指挥领导小组应迅速组织厂内监测站及第三方环境监测机构对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，及时了解厂区及敏感点环境中特征污染物的浓度，对事故的性质、参数及各类污染物的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

项目的环境应急监测方案见表 7.7.1-1。根据发生事故的位置以及可能涉及的物料组成来确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置。

表 7.7.1.1 本项目环境风险事故应急监测方案

类别	监测位置	监测项目	监测频次

类别	监测位置	监测项目	监测频次
废气	事故发生地 距离事故发生地最近敏感点 事故发生地上风向对照点 事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点	苯、甲苯、二甲苯、氨、CO、VOCs	事故发生及处理过程中进行实时监测，事故结束后应每隔10min一次直至应急结束。
废水	污水预处理系统进、出口 雨水管线总排口	pH、COD、氨氮、石油类、苯、甲苯、二甲苯、挥发酚	事故发生及处理过程中进行实时监测，事故结束后应每隔20min一次直至应急结束。
地下水	拟建项目厂区及其周边下游监控井	pH、COD、氨氮、石油类、苯、甲苯、二甲苯、挥发酚	初始1～2次/天（污染初期每1小时监测1次），第3~5天后1次/周直至应急解除。
土壤	事故发生地周边50m 对照点	镍、苯、甲苯、乙苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）、MTBE、钒、甲醇、乙醛、乙腈	应急期间1～2次/天，视处置进展情况逐步降低频次。

7.7.2. 本项目风险应急预案

按照《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《中国石油天然气集团公司突发事件总体应急预案》《中国石油天然气股份有限公司事故应急管理规定》《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，以及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《突发环境事件应急管理办法》（环保部令34号）、《石油化工企业环境应急预案编写指南》《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》和《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32T 3795-2020）等管理要求，本项目应在投产运行前编制环境事件应急预案并备案。

7.7.2.1. 应急预案组成

建设单位应成立突发环境事件应急领导小组。在发生突发环境污染事故时，负责公司应急救援工作的指挥和组织，认真履行指挥机构职责。

可组织设立安全保卫组、环境保护组、生产工艺组、工程抢险组、现场急救组、后勤服务组、物资保障组、信息披露组、其他组等专业组。公司建立突发事件应急处置的专家库，在应急状态下调动相关专家组成应急专家组，提供技术支持。

7.7.2.2. 应急预案重点内容

预案包括：总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警、应急处置、应急终止、后期

处置、应急保障、责任与奖惩、预案管理、附则、附件组成。

①总则部分包括：预案的编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则、关系说明等。

②应急组织指挥体系与职责包括：内部应急组织机构与职责与外部指挥与协调，内部应急组织机构与职责建立企业内部应急指挥体系并明确职责，本企业内部应急指挥机构设置应急处置组、警戒疏散组、通讯联络组、后勤保障组、医疗救护组、环境监测组，外部指挥与协调明确外部参与救援的力量，如医院、社会消防力量。

③预防与预警：本着预防为主的原则，对重大危险源的监控和重大事故隐患的现有措施和预防措施进行调查，对突发条件进行预警，预防突发事件的发生或降低突发事件发生的概率。

④应急处置部分包括：先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、应急监测、受伤人员现场救护、救治与医院救治等。根据相应的突发事件类型对现场应急处置作出相应的应急处置方案，同时对现场应急事件的监测制定相应的监测方案，对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节给出相应明确规定。

⑤应急终止部分包括：应急终止的条件、终止程序、解除应急的通知、突发事件的上报、责任损失认定及工作总结报告，最终对应急状态进行终止。

⑥后期处置部分包括：善后处理、生产恢复、环境恢复工作和最后的评估总结内容。

⑦应急保障部分：建立预案实施的保障体系，主要包括人员保障、资金保障、物资保障、医疗保障、交通运输保障、应急通信保障、技术保障、其他应急保障。责任与奖惩主要包括突发环境事件中对突出贡献的人员进行奖励，对造成损失和破坏人员进行惩罚。

⑧预案管理：主要是预案的宣传和培训、演练、预案维护和修订及备案。

⑨附则：主要包括名词术语的解释、预案解释、实施日期等内容。

⑩附件：主要包括广西石化突发环境事件风险评估报告、广西石化环境应急资源调查报告、企业内部应急人员的姓名、联系电话等情况，以及地理位置图、企业周边区域道路交通图、周围敏感受体分布图、厂区平面布置图、危险化学品运输路线图、风险单元位置图、临近救援支持单位图、人员应急疏散路线图、应急救援物资存放布置图、应急物资储备清单等相关图件和附件。

7.7.2.3. 应急物资保障

本项目应急救援物资应包括（但不限于）：沙袋、防化服、应急汽油发电机、液压钳、消防砂、吸油毡、吸油棉、围油栏、铜锹、水桶、手提式应急灯、空气呼吸器、隔热服、隔离桩、辐射监测仪、辐射监测仪、防毒面具、防爆铜锤、防爆手电、防爆潜水泵、防爆排烟机、防化手套、便携式气体检测仪、编织袋、避火服、安全绳、收油泵、转盘式收油机、油拖网、拖轮、泄漏收纳/处置容器、环保型消油剂、便携式分散剂喷洒设备、发动机等，应急物资分别存放于厂内各生产装置区/重大危险源附近，确保应急所需物资及时供应；企业要配置环境应急设施、设备，并鼓励各厂区、园区各企业间应急储备资源共享，并由工业园区进行协调；项目建立环境应急物资数据库，进行系统化管理，并定期进行盘点、更新。

7.7.2.4. 报警、通讯应急联络

（1）报警机制

①针对风险事故级别，确定预警信号；

②针对风险发生事故工段，确定报警对象及相关预警负责人；

③根据风险事故发生类别，确定报警目的及预警方式（废水“三级”防控、环境空气、土壤/地下水等）；

④根据事故类型及危害程度，确定报警范围及预警对象；

⑤根据事故及危害类型，确定预警单位及所需援助详情。

（2）应急通信联络机制

①制定应急联络名单及其联系方式，并标注其主要职责和管辖范围；

②指定各工艺段技术安全负责人员，标注其联系方式；

③指定公司级信息联络部门，配备相应的通讯设施；

④制定不同事故类别、类型及危害程度所应联系和通报的对象、上级有关部门；

⑤配备相关车辆，负责用于人员和相关物资输送。

7.7.2.5. 应急响应机制

（1）响应联动

突发环境事件的应急响应分为特别重大（I级响应）、重大（II级响应）、较大（III级响应）、一般（IV级响应）四级。对于I、II、III级事件的响应，应首先启动本预案，同时第一时间向

南京市政府报告，超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。I级应急响应报省政府，由省政府报生态环境部和国务院有关部门组织实施。II级应急响应报省生态环境厅和有关部门组织实施。III级应急响应报江北新区有关部门组织实施。IV级应急响应由公司组织实施。

（2）信息传递及信息联动

①企业内部设置独立的风险事故信息收集、传递机构，确保事故发生后，事故信息能够在第一时间传递至上级有关部门，并及时向企业内部反馈上级指示，作出相应的执行措施；

②企业内部应急预案执行过程中应与地区应急程序及时沟通，并反馈执行过程中遇到的问题和未能控制的事故，给予定量的事故分析，为地区应急预案确定保护目标和控制范围提供依据。

（3）关于环境事故上报机制

重大或特大环境事故报告分为速报、确保和处理结果三类；

①速报：发现事故后立即上报，报告形式可以通过电话、电子邮件等形式，必要时应派专人当面报告；

②确保在查清有关基本情况后立即上报，上报形式可以通过电话、电子邮件、书面材料及当面口头汇报等；

③根据事故特点，必要时两方面的报告应同时进行，以加快环境风险事故的影响判断和控制；

④事故处理：各职能部门应全力配合地区预案执行的成员单位，配合地区应急预案领导小组对事故的处理，明确自己的责任。

7.7.2.6. 人员撤离疏散及救援组织预案

以大气污染为主的环境风险事故发生后，事故发生点下风向人群受危害的概率最大，因此要及时通知下风向 2.5km 以内的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向的上风向。

7.7.2.7. 事故中止及善后处理

（1）应急状态中止与恢复措施

①应急状态中止：当环境风险事故处置工作结束时，应急救援指挥领导小组宣布应急状态中止，现场应急救援临时指挥部予以撤销；

②恢复措施：根据突发事故恢复计划组织实施恢复工作。包括装置与设备的检修、安装、试车、运行等。

（2）编制事故报告，主要内容如下：①事故经过和原因分析；②事故影响范围和程度，造成的损失情况；③事故的经验和教训；④事故处罚情况。

（3）事故报告公示：事故报告经评定，并将评定后的事故报告及其结果以各种可行形式进行公示。

7.7.2.8. 应急预案培训与演练

（1）培训与演练目的

重大危险源发生事故是小概率事件，因此应急预案的实施是少有的，必须通过培训与演练使应急救援人员熟悉预案，以便确定他们在实际紧急事件中可以正常操作且有效。

（2）培训与演练的基本内容

①基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。

②专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运和清销，以及现场急救等技术。

③战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

④自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

（3）培训与演练的周期安排

在本项目应急救援预案备案后，公司要认真组织员工学习和讨论，熟悉预案内容，并对学习情况做好记录。安全环保部对学习记录进行检查。

①专业性训练

结合生产实际，每年有针对性地开展防火、防毒、现场急救、堵漏技术、抢运和清消、撤离疏散等专业性训练一次以上，训练要有完整的记录，要对训练情况作出评价，形成训练

报告，并报告本项目安全环保部、消防队备案。公司安全环保部对训练提出技术和材料的支持。

②综合演练

综合演练是最高水平的演练，是全面检查预案可行性的演习。主要是验证各急救组织的执行任务能力，检查相互间协调的问题。通过演练，能发现应急预案的可靠与可行度，能发现预案存在的问题，能提供改善预案的决策性措施。综合演练应在专业性演练已开展的基础上进行，应有周密的演练计划。严密的组织领导，充分的准备时间，该演练由公司安全环保部牵头组织，定期每年开展一次，演练结束后，要有评价和预案改进报告。

为保证在事故状态下及时进行区域人员疏散，将可能受影响的敏感保护目标也纳入应急演练（疏散）。

7.7.3. 生态环境和应急管理联动要求

（1）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）相关要求

本项目须贯彻实施《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）相关要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。企业需要对挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。根据《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）要求，建设单位要做好以下两点联动机制建设：

建立危险废物监管联动机制。建设单位要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

建立环境治理设施监管联动机制。建设单位作为环境治理设施建设、运行、维护、拆除

的责任主体，要对本项目的污水处理、粉尘治理、RTO等环境治理设施开展安全风险辨识和管控，对现有1#液废炉接入含氢尾气处理进行安全辨识及评估，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

（2）《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）相关要求

根据《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）的要求，推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作，做好以下几方面工作：

严格落实本项目环保设施的环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。

对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。

7.8. 本项目“三同时”验收一览表

本项目的污染防治措施一览表见表7.7-1。环保投资为26200万元，占总投资的2.87%。

表 7.7-1 本项目环保投资及“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	投资（万元）	完成时间
废气	裂解汽油加氢装置脱 C8 塔真空泵	VOCs	进入本项目新建的烯烃火炬燃料气回收至燃料气管网，不外排	/	10000	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	芳烃抽提装置汽提塔、苯塔回流罐	苯、甲苯、VOCs				
	芳烃抽提装置工艺储罐	VOCs				
	乙烯蒸汽裂解装置裂解炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、氨、VOCs	8 台裂解炉每台均配 1 套“低氮燃烧+SCR 脱硝”系统（共 8 套），每台裂解炉均配 1 个 55m 高排气筒（P1~P8）；各台裂解炉在正常工况下的设计风量约 132857m^3/h；每台裂解炉在热备及烧焦工况下的设计风量约 110000m^3/h	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5 标准；承诺更严格限值《江苏省重点行业和重点设施超低排放（深度治理）工作方案》“4.石化行业”；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。		
	乙烯蒸汽裂解装置废碱氧化系统分离罐	二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、VOCs	TO（低氮燃烧）处理后，经过 1 根高 30m 的排气筒达标排放（P9）	TO 炉废气苯、甲苯、二甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 6 标准和《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-		
	检安片区罐区	环丁砜、VOCs				

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	投资（万元）	完成时间
	横海片区罐区、装车站	苯、甲苯、二甲苯、VOCs		2016）表 1 标准中较严者； 硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准； TO 炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5 标准；VOCs（以非甲烷总烃表征）执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1。TO 炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 承诺更严格限值《江苏省重点行业和重点设施超低排放（深度治理）工作方案》“4.石化行业”。		
	污水预处理站	硫化氢、VOCs	水喷淋+生物脱臭处理后，经过 1 根 15m 高的排气筒达标排放（P10）	硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；苯、甲苯、二甲苯、VOCs 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中表 5；其中 VOCs（以非甲烷总烃表征）承诺更严格限值《江苏省重点行业和重点设施超低排放（深度治理）工作方案》“4.石化行业”。		
	危废暂存库	VOCs	活性炭+活性氧化铝处理后，经过 1 根 15m 高的排气筒达标排放（P11）	VOCs（以非甲烷总烃表征）执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1，承诺更严格限值《江苏省重点行业和重点设施超低排放（深度治理）工作方案》“4.石化行业”。		
	装置区和罐区动静密封点泄漏、污水预处理站的未收集废气	苯、甲苯、二甲苯、VOCs、硫化氢	加强对动静密封点的检测和管理	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1		

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	投资（万元）	完成时间
废水	乙烯蒸汽裂解装置清焦	COD、BOD_5、石油类、SS、TDS、酚类、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、硫酸盐	新建一套 130m^3/h 规模的预处理装置。处理工艺“调节池+气浮+曝气+二沉池”。厂内预处理后，接至扬子石化现有生产污水压力管道，送扬子石化水厂净一装置后回用于扬子石化工业新鲜水补水，不新增净一排口外排量	/	/	
	乙烯蒸汽裂解装置稀释蒸汽发生器					
	乙烯蒸汽裂解装置中和后高盐废水					
	乙烯蒸汽裂解装置停车工况压缩区排水					
	汽油加氢装置原料缓冲罐					
	汽油加氢装置脱 C5 塔回流罐					
	汽油加氢装置脱 C8 塔回流罐					
	汽油加氢装置一段加氢进料缓冲罐					
	汽油加氢装置再生尾气分液罐					
	汽油加氢装置稳定塔回流罐					
	循环水场循环水系统排污（部分）					
	循环水场旁滤罐反冲洗					
	检安片区及横海片区罐区清洗、切水废水					
	检安片区装置及罐区、横海片区罐区初期雨水					
	废气洗涤塔					
	不合格蒸汽凝液					
	空压站地面冲洗					
	循环水场循环水系统排污（部分）、横海片区装卸区初期雨	COD、BOD_5、SS、石油类、氨	直接送扬子石化水厂净一装置处理后回用于扬子石化工业新	/	/	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	投资（万元）	完成时间
	水、横海片区生活污水	氮、总氮、总磷、动植物油、硫化物、石油类	鲜水补水，不新增净一排口外排量			
	检安片区生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	经化粪池后排入乙烯大道原有生活污水9#地管，送扬子石化水厂净一装置后回用于扬子石化工业新鲜水补水，不新增净一排口外排量	/	/	
噪声	压缩机、机泵、加热炉、空气冷却器、风机、火炬及各种气体放空等	噪声	在同类设备中选用低噪声设备；对大功率机泵加隔声罩，进行隔音处理；对压缩机进行基础减震、隔声、吸声等综合治理；根据需要室内进行吸声处理；各放空口加消音器；加热炉选用低噪声喷嘴；在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中3类标准的要求	800	
固废	废焦油、废黄油、废吸附剂、含贵金属废钯催化剂、含有色金属废催化剂、废瓷球、废有机溶剂、废白土、废润滑油、脱硝废催化剂、废活性炭、罐底油泥、油泥		在本项目危废暂存库暂存后送往有资质单位处置。利用扬子石化水厂净二车间危废暂存库（面积960m^2），该危废库原设计给PTA项目暂存危废，目前PTA装置关停，该危废库闲置，资产转让给本项目建设单位运营管理。	得到合理地处理处置，不产生二次污染	800	
	生化污泥、生活垃圾		环卫收集处理			
地下水	/	/	厂区堆放点做到防雨防漏，地面做防渗地坪、污水池做防渗	不影响地下水和土壤环境	2700	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	投资（万元）	完成时间
			处理			
环境风险防范及应急措施	火炬系统及火炬气回收系统、火炬在线监管设施	/	新建。用于非正常、事故工况泄放气处理	/	10000	
	应急事故池及配套雨水排空泵	/	新建一个应急事故池。尺寸178m×45m×4m。有效容积30000m^3	及时排空池内雨水，确保事故发生时，不达标废水全部收集	1800	
	应急预案及应急物资	/	工艺技术设计环境风险防范措施、生产过程物质泄漏控制措施、编制应急预案	事故及时启动，能控制和处理事故	100	
环境监测系统	/	/	各种监测、分析仪器及设施	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	/	
清污分流、排污口规范化设置	废水清污分流；废气排污口规范化设置				/	
区域解决问题	/				/	
“以新带老”措施	/				/	
大气环境防护距离设置	本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。				/	

8. 环境影响经济损益分析

8.1. 环境效益分析

根据环境影响预测结论，本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益分析：本项目实行雨污分流的排水体制。新建一套 130m^3/h 规模的预处理装置。处理工艺“调节池+气浮+曝气+二沉池”。本项目废水在厂内预处理后，进入扬子石化水厂净一车间的回用系列处理回用，不新增扬子石化排口的外排量。

（2）废气治理的环境效益分析：废气治理的环境效益分析：本项目废气分别采用“火炬气回收”“水喷淋+生物脱臭”“TO”“低氮燃烧”“SCR 脱硝”“活性炭+活性氧化铝”等方式降低污染物排放。详细参数见表 4.1.3-2，各类废气均处理达标后排放。

经预测，本项目废气不会降低周围环境质量等级。

（3）噪声治理的环境效益分析：本项目对强声源设备采取选用低噪声设备、建筑隔声和加强绿化等措施，大大减轻了噪声污染，对周围环境的影响较小。

（4）固废处置的环境效益分析：本项目危险废物在本项目危废暂存库暂存后送往有资质单位处置。固体废物全部做到“零排放”。

本项目环保投资主要包括治理污染保护环境所需的设备、装置等工程设施费用及常规监测仪器设备的配置费用等。本项目选用了较先进的环保设施，可以达到有效控制污染和环境保护的目的。本项目新增环保投资 26200 万元，占总投资的 2.87%。综上所述，本建设工程在经济效益和环境效益方面均是可行的。

8.2. 环境保护措施费用效益分析

本项目新增环保投资 26200 万元，内部年均净收益约为 156337 万元。

根据相关资料数据，大气污染造成的环境与健康损失占 GDP 的 7%，本项目按内部年均净收益计，则造成的环境与健康损失约 10943.6 万元。

本项目废水排放对环境污染的经济损失采用排污费的计算方式确定。污水处理费用约 6.63 元/m^3，计算本项目污水处理费为 932.62 万元。

本项目固体废物综合利用，不外排，不会造成环境损害；处置费用固废按照 3800 元/t，约 1941.7 万元。

综上可知，本项目正常运营第一年共造成的经济损失为：10943.6+932.62+1941.7=13817.92 万元；带来的经济效益价值为：156337 万元。费用效益比大于 1，说明本项目的建设带来良好的效益。

9. 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价，本项目在建设期和运行期，都会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

9.1. 环境管理

9.1.1. 施工期环境管理要求

本项目施工期环境管理包含如下工作：

（1）负责施工人员的环保教育和培训，增强其环境保护意识，做到文明施工。

（2）在施工中进行监督检查，防止随意扩大施工场地和控制水土流失。

（3）重视施工期的环境保护管理工作，设专人负责落实施工阶段的污染防治措施，接受地方环保主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作。

（4）在厂界四周设置噪声监测点，以监测施工期噪声的影响。

（5）对施工现场产生的扬尘、废弃土、施工污水和废弃泥浆处置情况、处置方式是否符合环评措施和有关规定要求情况进行跟踪检查。

（6）对施工挖出的土壤的遮盖情况、处理措施是否满足相关要求进行跟踪检查。

（7）对施工期管线、设备涂装过程中挥发性有机物的收集、治理措施进行跟踪检 查，对厂界挥发性有机物及特征污染物进行监测。

9.1.2. 营运期环境管理要求

9.1.2.1. 环境管理机构

项目建成后需建立环保管理体系。本项目配设专职环保管理员，环保管理员责任是贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划、审查、监督的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测、环保技改，负责事故的调查、分析、处理、编制环保考核等报告。

9.1.2.2. 环保管理制度

本项目建成后建立环境管理制度，包括机构的工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。本项目建成后，企业应将环保纳入环境管理制度考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

（1）报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，建立环保档案，便于政府环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变必须向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理制度

为确保污染治理设施的正常运行，对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理工作中，要建立健全岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。

（3）制定环保奖惩制度

对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者奖励，对违反操作规程、人为造成环保治理设施损坏、污染环境、能源和资源浪费者处以重罚。

（4）社会公开制度

向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

本项目建成后排污前，须根据相关要求申领排污许可证。

9.1.2.3. 环保资金

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

9.1.2.4. 碳排放管理制度

指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；建立健全温室气体排放监测计划。定期监测主要燃料的低位发热量和含碳量、关键原材料和产品的含碳量，以及重点燃烧设备的碳氧化率；建立健全企业温室气体排放和能源消耗台账记录；建立企业温室气体数据和文件保存和归档管理制度；建立企业温室气体排放报告内部审核制度。

9.1.2.5. 雨水排放环境管理制度

根据《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）要求，制定企业雨水排放管理制度。规定实施雨污分流、清污分流，初期雨水收集系统、输送系统、处理系统满足文件要求；企业雨水排口纳入环评及排污许可管理，并定期开展雨水收集系统日常检查与维护。

9.1.2.6. 应急管理制度

根据苏环发《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）要求，建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制，且将该机制的执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容。每半年至少开展一次环境隐患排查专项培训，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。

本项目建成后，执行以下应急管理制度：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。

9.2. 污染物排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表9.2-1，污染物排放清单见表9.2-2。

表 9.2-1 工程组成及风险防范措施

工程组成	原辅料			主要风险防范措施	信息公开要求
	装置	名称	组分		
生产过程	乙烯蒸汽裂解装置			拟建项目生产过程中的主要危险是燃烧、爆炸、中毒、污染环境，且工艺条件要求在高温条件下进行。为了有效防止事故发生，采用安全防范措施至关重要，本项目补充采取的安全防范措施如下： （1）总图布置。 （2）工艺技术设计安全防范措施。 （3）自动控制安全防范措施。 （4）防火、防爆安全措施。 （5）防毒措施。 （6）火灾报警系统。 （7）事故废水防范措施。 （8）运输车辆故障救援措施。 （9）地下水及土壤环境风险防范措施。 （10）风险监控及应急监测措施。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息
	裂解汽油加氢装置				
	芳烃抽提装置				

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	生产位置	污染源编号	污染物名称	治理措施	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准	
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
有组织废气	裂解炉	G1-1~G1-7	颗粒物	“低氮燃烧+SCR脱硝”×7	风量 930000m³/h（132857×7）	P1-P7	高 55m 内径 2m	颗粒物	3	2.790（0.399×7）	22.320（3.189×7）	连续	20	/
			二氧化硫					二氧化硫	4	3.720（0.531×7）	29.760（4.251×7）		30	/
			氮氧化物					氮氧化物	30	27.900（3.99×7）	223.200（31.89×7）		80	/
			一氧化碳					一氧化碳	65	60.450（8.636×7）	483.600（69.086×7）		1000	24
			氨					氨	2.5	2.325（0.332×7）	18.600（2.657×7）		/	65
			VOCs					VOCs	6	5.580（0.797×7）	44.640（6.377×7）		60	/
	裂解炉	G1-8（热备工况）	颗粒物	低氮燃烧+SCR	风量 110000m³/h	P8	高 55m 内径 2m	颗粒物	3	0.330	2.133	连续	20	/
			二氧化硫					二氧化硫	4	0.440	2.844		30	/
			氮氧化物					氮氧化物	30	3.300	21.33		80	/
			一氧化碳					一氧化碳	65	7.150	46.218		1000	24
			氨					氨	2.5	0.275	1.778		/	65
			VOCs					VOCs	6	0.660	4.266		60	/
	裂解炉	G1-8（烧焦工况）	颗粒物	低氮燃烧+SCR	风量 110000m³/h	P8	高 55m 内径 2m	颗粒物	20	2.200	3.379	连续	20	/
			二氧化硫					二氧化硫	4	0.440	0.676		30	/
			氮氧化物					氮氧化物	30	3.300	5.07		80	/
			一氧化碳					一氧化碳	65	7.150	10.982		1000	24
			氨					氨	2.5	0.275	0.422		/	65
			VOCs					VOCs	6	0.660	1.014		60	/
	废碱氧化	G1-9	氮氧化物	接入本项目 TO，排气筒参数详见本表 TO 排放口				氮氧化物	接入本项目 TO，排放参数详见本表 TO 排放口					
			硫化氢					硫化氢						
			VOCs					VOCs						
	裂解汽油加氢装置真空尾气	G2-1	VOCs	经扬子石化火炬气回收系统回收进入扬子石化燃料气管网				VOCs	经扬子石化火炬气回收系统回收进入扬子石化燃料气管网					
	芳烃抽提回流罐	G3-1、G3-2	苯					苯						
			甲苯					甲苯						
			VOCs					VOCs						
	芳烃抽提工艺储罐	G3-3	VOCs					VOCs						
	检安片区罐区	G4-1	环丁砜	接入本项目 TO，排气筒参数详见本表 TO 排放口				环丁砜	接入本项目 TO，排放参数详见本表 TO 排放口					
			VOCs					VOCs						
	横海片区罐区、装卸	G4-2	苯	接入本项目 TO，排气筒参数详见本表 TO 排放口				苯	接入本项目 TO，排放参数详见本表 TO 排放口					
			甲苯					甲苯						
			二甲苯					二甲苯						
			VOCs					VOCs						
	污水处理站	G5	苯	水喷淋+生物脱臭	风量 2000m³/h	P10	高 15m 内径 0.3m	苯	4	0.008	0.070	连续	4	/
			甲苯					甲苯	15	0.03	0.263		15	/
			二甲苯					二甲苯	20	0.04	0.350		20	/
			硫化氢					硫化氢	3	0.006	0.053		/	0.33
			氨					氨	50	0.1	0.876		/	4.9

污染物类别	生产位置	污染源编号	污染物名称	治理措施	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准	
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
			VOCs					VOCs	60	0.12	1.051		60	/
	危废暂存库	G6	VOCs	活性炭+活性氧化铝	风量 11500m³/h	P11	高 15m 内径 0.8m	VOCs	1.65	0.019	0.166	连续	60	/
	TO	G1-9、G4-1、G4-2	颗粒物	低氮燃烧	风量 6000m³/h	P9	高 30m 内径 0.6m	颗粒物	20	0.120	0.960	连续	20	/
			二氧化硫					二氧化硫	20	0.120	0.960		30	/
			氮氧化物					氮氧化物	60	0.360	2.880		80	/
			硫化氢					硫化氢	0.00	0.000	0.0001		/	1.3
			环丁砜					环丁砜	0.44	0.003	0.021		/	/
			苯					苯	3.97	0.024	0.191		4	/
			甲苯					甲苯	0.84	0.005	0.040		15	/
			二甲苯					二甲苯	0.25	0.002	0.012		20	/
			VOCs					VOCs	20	0.120	0.960		20	/
	乙烯蒸汽裂解装置	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	72.412	/	/	/
	裂解汽油加氢装置	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	29.150	/	/	/
	芳烃抽提装置	/	苯	/	/	/	/	苯	/	/	2.381	/	/	/
			甲苯	/	/	/	/	甲苯	/	/	1.338		/	/
			二甲苯	/	/	/	/	二甲苯	/	/	1.018		/	/
			VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	5.683		/	/
	检安片区原料/中间料罐组（一）	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	1.692	/	/	/
	检安片区原料/中间料罐组（二）	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	1.943	/	/	/
	检安片区乙烯罐组	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	1.179	/	/	/
	检安片区丙烯罐组	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	2.353	/	/	/
	检安片区 LPG 罐组	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	1.571	/	/	/
	横海片区产品罐组（一）	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	2.353	/	/	/
	横海片区产品罐组（二）	/	甲苯	/	/	/	/	甲苯	/	/	0.728	/	/	/
			二甲苯	/	/	/	/	二甲苯	/	/	0.728		/	/
			VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	3.399		/	/
	横海片区产品罐组（三）	/	苯	/	/	/	/	苯	/	/	0.552	/	/	/
			VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	0.552		/	/
	横海片区低温乙烯罐区	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	0.394	/	/	/
	横海片区装车区	/	苯	/	/	/	/	苯	/	/	0.376	/	/	/
			甲苯	/	/	/	/	甲苯	/	/	0.075		/	/
			二甲苯	/	/	/	/	二甲苯	/	/	0.019		/	/
			VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	0.650		/	/

无组织废气

污染物类别	生产位置	污染源编号	污染物名称	治理措施	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准	
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
	污水预处理站	/	硫化氢	/	/	/	/	硫化氢	/	/	0.026	/	/	/
			氨	/	/	/	/	氨	/	/	0.491		/	/
			苯	/	/	/	/	苯	/	/	0.009			
			甲苯	/	/	/	/	甲苯	/	/	0.053			
			二甲苯	/	/	/	/	二甲苯	/	/	0.061			
			VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	0.289		/	/
	危废暂存间	/	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/	/	0.096	/	/	/
废水	稀释蒸汽排污 W1-10、停车工况压缩区排水 W1-12、废热锅炉清焦水 W1-9、废碱氧化单元高盐废水 W1-11、加氢汽油催化剂再生废气分液罐排水 W2-5、W2-6、进料缓冲罐废水 W2-1、脱 C5 塔回流罐废水 W2-2、脱 C8 塔回流罐废水 W2-3、一段进料缓冲罐废水 W2-4、稳定塔回流罐废水 W2-7、循环水系统排污 W4、旁滤罐反冲洗排污 W5、油罐清洗切水 W6、初期雨水 W7、废气洗涤塔废水 W8、不合格蒸汽凝液 W9、地面冲洗水 W10、生活污水 W11		废水量	部分废水经本项目新建点的预处理装置处理后，排入扬子石化水厂净一车间回用系列处理后回用，不新增净一排口外排量。其余废水直接排入扬子石化水厂净一车间回用系列处理后回用，不新增净一排口外排量。		污水排口	/	废水量	/	/	/	/	/	/
			COD				/	COD	/	/	/	/	/	/
			BOD5				/	BOD5	/	/	/	/	/	/
			石油类				/	石油类	/	/	/	/	/	/
			SS				/	SS	/	/	/	/	/	/
			TDS				/	TDS	/	/	/	/	/	/
			挥发酚				/	挥发酚	/	/	/	/	/	/
			苯				/	苯	/	/	/	/	/	/
			硫化物				/	硫化物	/	/	/	/	/	/
			硫酸盐				/	硫酸盐	/	/	/	/	/	/
			氨氮				/	氨氮	/	/	/	/	/	/
			总氮				/	总氮	/	/	/	/	/	/
			总磷				/	总磷	/	/	/	/	/	/
			动植物油				/	动植物油	/	/	/	/	/	/
噪声	生产	噪声		隔声、减震、距离衰减等	/	检安片区西南厂界	N1	等效 A 声级	昼间 58B（A），夜间 45dB（A）			连续	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）	
						检安片区西北厂界	N2	等效 A 声级	昼间 57dB（A），夜间 44dB（A）			连续		
						检安片区东北厂界	N3	等效 A 声级	昼间 58dB（A），夜间 45dB（A）			连续		
						检安片区东南厂界	N4	等效 A 声级	昼间 57dB（A），夜间 45dB（A）			连续		
						横海片区东北厂界	N5	等效 A 声级	昼间 58dB（A），夜间 44dB（A）			连续		
固废	生产													

污染物类别	生产位置	污染源编号	污染物名称	治理措施	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准	
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
	生活													

9.3. 环境监测计划

9.3.1. 施工期监测计划

本项目新增的生产设备和环保设施主要在现有车间布置，仅新增储罐围堰增加部分土建工作。施工期主要的监测任务为噪声监测。

在施工场地四周设置 4 个噪声监测点，建议均匀布设，选择高噪声机械作业日或多施工机械集中作业日监测，每次昼、夜各监测 1 次，监测因子为等效声级 dB(A)。

9.3.2. 生产运营期监测计划

运营期根据《建设项目环境保护管理条例》《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 819-2017）、《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）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发〔2021〕3 号）等相关要求，结合本项目特点，制定环境和污染源监测方案。

9.3.2.1. 污染源监测

表 9.3.2-1 污染源监测一览表

污染源	监测位置	点位	污染物名称	监测频率
有组织废气	裂解炉加热炉烟气排气筒 P1~P8	1	氮氧化物、非甲烷总烃	在线 1
			颗粒物、二氧化硫、氨、一氧化碳	季度 1
	污水预处理废气排气筒 P10	1	非甲烷总烃、硫化氢、氨 2	月
			苯、甲苯、二甲苯	半年
	TO 炉排气筒 P9	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	月
			苯、甲苯、二甲苯、硫化氢	半年
	危险废物暂存库废气排气筒 P11	1	非甲烷总烃 1	在线
无组织废气	上、下风向厂界	2	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
	厂区内挥发性有机物无组织监测按 GB37822-2019 要求在厂房外布点	/	非甲烷总烃	年
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	/	VOCs	季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	/	VOCs	半年
噪声	厂界噪声	4	厂界声环境	季度

注 1：根据 HJ947-2018，多个裂解炉仅需选择炉膛温度最高的进行在线监测，若燃料为净化后干气、瓦斯气、天然气或甲烷氢，则按季度监测，若采用其他燃料，则在使用期间按月监测，特殊时段加密监测频次；

同时根据苏环发〔2021〕3号要求，排气筒高度超过45m或单个排气筒设计小时废气排放量六万立方米及以上的自动监测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，燃料为天然气的可不监控二氧化硫、颗粒物；单排放口VOCs排放设计小时废气排放量1万立方米及以上的化工行业自动监测VOCs。

9.3.2.2. 环境质量跟踪监测

综合考虑各环境要素的环评技术导则、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）及《土壤污染重点监管单位周边监测技术规范》（DB32/T 4348-2022）等要求，进行环境质量跟踪监测计划。

（1）大气环境

按HJ2.2-2018环境质量监测计划的要求，在项目主导风向下风向布设1个监测点。监测因子为本项目排放P≥1%的污染物，即二氧化氮、二氧化硫、氨、苯、甲苯、二甲苯。

（2）地下水

企业应按地下水导则及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。报告一般应包括以下内容：

I.建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

II.生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

III.信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

地下水跟踪监测计划具体见表9.3.2-2。

表9.3.2-2 地下水跟踪监测一览表

编号	位置	监测因子（第一次监测）	监测因子（后续监测）	频次
D1	装置区	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、硫化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镍、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、总大肠菌群、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	特征污染物+超标因子	每年一次
D2	污水处理站			
D3	罐区			

（3）土壤环境质量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），本项目土壤跟踪监测内容见表9.3.2-3。

表9.3.2-3 土壤环境质量跟踪监测一览表

编号	位置	监测因子（第一次监测）	监测因子（后续监测）	频次
S1	装置区附近	重金属和无机物（8 项）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；	特征污染物+超标因子	1 次/5 年
S2	污水处理站			

（4）雨水排口

本项目雨水排放口的 pH 值、COD、氨氮、石油类、悬浮物在排放期间每日至少开展一次监测。

（5）采样方法和监测分析方法

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）等相关文件执行。

（6）信息公开

根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）要求，排污单位自行监测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。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

9.3.2.3. 碳排放监测计划

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），对本项目建成后的碳排放监测计划要求如下：定期监测主要燃料的低位发热量和含碳量、关键原材料和产品的含碳量，以及重点燃烧设备的碳氧化率。

9.4. 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、

便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

本项目废水在厂内预处理后，进入扬子石化水厂净一车间及回用装置处理后回用，不新增净一排口外排量。

本项目对扬子石化现有污水收集系统设置3个污水接管口：

①接管至乙烯大道原有生活污水9#地管：检安片区生活污水；②接管至火炬路扬子石化生产污水压力管道：检安片区生产污水及初期雨水（经污水预处理站处理后）；③直送扬子石化净一装置：横海片区生活污水系统和初期雨水。

目前扬子石化公司废水排口已安装流量计、COD在线监测仪，本项目建成后扬子石化公司需定期对雨水排口中的pH和COD进行监测，以跟踪厂区雨水的排放情况，防止废水窜排导致事故排放从而污染雨水。

（2）后期洁净雨水接管口

检安片区：检安片区北侧区域及南侧一半区域的雨水自流排至本项目场地东侧扬子石化原有雨水总管；检安片区南侧另一半区域新建雨水管道，顶管过湛水路，排入湛水路南侧扬子石化原有雨水明渠。

横海片区：沿新建雨水管道重力自流排至横海片区北侧原有雨水泵房的吸水井内。

（3）废气排放口

本次项目新增12个排气筒，废气排放筒需设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排口附近醒目处需树立环保图形标志牌，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

本次项目新建固废仓库，固废仓库需设置有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出路口设置有标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志由国家环保总局统一定点制作，并由市环境管理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.5. 污染物总量平衡及区域削减

9.5.1. 总量控制因子

（1）废气

污染物总量控制因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

其他污染物考核指标：一氧化碳、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢等污染物。

（2）废水不新增外排量

9.5.2. 总量控制指标及平衡方案

本项目建成后，废水、废气污染物排放量增加量见表 9.5.2-1 所示。

表 9.5.2-1 本项目建成后废水、废气污染物排放增加量（t/a）

种类		污染物名称	排放量 t/a	
			接管量	排入外环境量
废水		废水量及污染物	0	0
废气	有组织废气	颗粒物	28.792	
		二氧化硫	34.240	
		氮氧化物	252.480	
		硫化氢	0.053	
		氨	21.676	
		一氧化碳	540.8	
		苯	0.262	
		甲苯	0.304	
		二甲苯	0.362	
		VOCs	52.097	
	无组织废气	苯	3.318	
		甲苯	2.194	
		二甲苯	1.826	
		硫化氢	0.026	
		氨	0.491	

种类	污染物名称	排放量 t/a	
		接管量	排入外环境量
	VOCs/非甲烷总烃[注1]	123.804	

由表可知，本项目建成后，废水依托扬子石化水厂净一车间回用系列处理，不新增净一排口外排量。

本项目建成后，颗粒物 28.792t/a、二氧化硫 34.24t/a、氮氧化物 252.48t/a、VOCs 175.901t/a（其中有组织 52.097t/a，无组织 123.804t/a）作为总量控制指标，按总量管理要求进行总量平衡，详见总量出库凭证。其他废气污染物作为考核指标，在生态环境保护主管部门申请备案。

9.5.3. 区域削减方案

根据《生态环境部办公厅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）和《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）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。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。

根据《南京扬子扬巴烯烃有限公司轻烃综合利用项目主要污染物区域削减方案》，本项新增主要污染物排放量采取的区域削减措施满足《生态环境部办公厅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）和《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）要求。

10.结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”“科学评价”“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论。

10.1. 项目概况

本项目以扬子石化提供的富乙烯气、丙烷、饱和液化气、正丁烷、轻石脑油、抽余油、焦化石脑油、吸附石脑油、轻裂解料和外购液化气、外购石脑油等为原料，建设 1 套 100 万吨/年乙烯蒸汽裂解装置（含废碱氧化单元）、1 套 50 万/年汽油加氢装置、1 套 62 万吨/年芳烃抽提装置，原料罐区、产品罐区、界区内管廊及公辅工程。本项目火炬布置需要利用原有扬巴火炬地块，新建可拆卸式高架火炬建成投用后逐步拆除原有扬巴火炬，扬巴火炬拆除工作不在本次评价内容范围；本项目用电负荷所需电源取自扩建后的扬石变，（扬石变扩建项目不在本项目评价范围之内，扩建后的扬石变专门为本项目预留了 100MW 容量），本项目设置的 35kV 变电所进线电源均取自于扩建后的扬石变 35kV 母线。

本项目在扬子石化现有用地范围内进行。

10.2. 环境质量现状

本项目大气环境实测及引用数据、地表水、地下水、声环境、土壤环境的实测及引用数据表明，上述各环境要素的环境质量均可达到相应标准。

10.3. 主要环境影响

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目最大因子占标率大于 10%，根据 P_{max} 值评价等级为一级。

本项目所在区域不达标因子为臭氧。扬子石化有削减源，根据计算结果，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；根据计算叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后各污染物满足相应标准要求。

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

在建设项目采取环保措施后，能够满足 GB/T 14848-2017 相关标准要求，同时合理设置地下水监控井、加强环境管理与地下水监测，在及时发现泄漏事故并妥善处理的情况下可将污染影响控制在厂区内及其附近区域。

本项目产生的固废可以合法合规处置，不产生二次污染。

本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施的条件下，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。厂界 200m 范围内无居民等环境敏感目标，不会出现噪声扰民现象。

本项目非正常工况下项目产生所有废水泄漏到土壤，考虑进入土壤时间为 1 年，经计算可知，项目周边 200m 范围内表层土壤中石油烃的预测浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

10.4. 公众意见采纳情况

建设单位于 2024 年 4 月 30 日开展了首次环境影响评价信息公开；形成环境影响报告书征求意见稿后，于 2024 年 5 月 16 日在江苏环保公众网进行征求意见稿公示，在环境影响评价范围内张贴公告，并于征求意见稿公示期间进行两次报纸公示；于 2024 年 6 月 14 日在江苏环保公众网进行了报批前自行公示。公开期间未收到公众意见。建设单位进行的公众参与调查满足相关要求。

10.5. 环境保护措施

蒸汽裂解装置裂解炉废气经过“低氮燃烧+SCR 脱硝”处理后达标排放；裂解汽油加氢装置脱 C8 塔真空泵、芳烃抽提装置汽提塔和苯塔回流罐废气、芳烃抽提装置工艺储罐废气经火炬气回收系统进入燃料气管网，不外排；蒸汽裂解装置废碱氧化系统分离罐废气、检安片区罐区废气经油气回收、横海片区罐区废气经油气回收和装车站废气经 TO 低氮燃烧后达标排放；污水预处理站废气经“水喷淋+生物脱臭”工艺处理后达标排放；危废暂存库废气经“活性炭+活性氧化铝”吸附后达标排放。

项目废水部分在厂内预处理后排入扬子石化水厂净一车间废水处理装置（及后续的回用

装置）处理后回用，不新增净一排口外排量；其余废水直接排入扬子石化水厂净一车间废水处理装置（及后续的回用装置）处理后回用，不新增净一排口外排量。

项目选择低噪声设备，并采取隔声、减震、距离衰减等措施减轻噪声影响。

项目产生的危险废物均可合法处置。本项目产生的危险废物均为石化行业常规种类，扬子石化现有类似装置也有产生并合规处置。本项目在投产并产生危废之前将签订处置协议。

10.6. 环境影响经济损益分析

本项目建设运营将对周边环境产生一定影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，企业通过环保投入，采用适合的污染防治措施，确保各项污染物排放均达到国家及地方相关标准要求，并使得项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最低程度。因此本项目的建设符合“社会、经济、环境”效益的协调发展。

10.7. 环境管理与监测计划

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

项目监测计划由建设单位制定，具体监测工作由建设单位实施或委托具有资质的环境监测站实施，由环保行政主管部门负责监督工作。

建设单位设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

10.8. 总结论

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

要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。