

千吨级 YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺改造

环境影响报告书

(全文公示本)

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

主持编制单位：江苏润环环境科技有限公司

二〇二二年五月

目录

1	概述	1
1.1	企业概况.....	1
1.2	项目由来.....	1
1.3	项目特点.....	2
1.4	环境影响评价的工作程序.....	3
1.5	建设项目符合性分析.....	5
1.6	关注的主要环境问题.....	28
1.7	报告书主要结论.....	29
2	总则	30
2.1	编制依据.....	30
2.2	评价因子与评价标准.....	37
2.3	评价工作等级和评价重点.....	44
2.4	评价范围及环境敏感区.....	49
2.5	相关规划及环境功能区划.....	55
3	现有项目回顾性评价	72
3.1	扬子石化公司现有概况.....	72
3.2	千吨级 YDA 柔性中试装置现有概况.....	96
3.3	其他相关设施现有概况.....	120
3.4	全厂现有环保问题及“以新带老”措施.....	127
4	建设项目概况与工程分析	128
4.1	建设项目概况.....	128
4.2	建设项目工程分析.....	136
4.3	碳排放核算及评价.....	165
5	环境现状调查与评价	175
5.1	自然环境现状调查与评价.....	175
5.2	环境质量现状调查与评价.....	181
5.3	区域污染源现状调查与评价.....	202
6	环境影响预测与评价	222
6.1	施工期环境影响分析.....	222
6.2	营运期环境影响分析.....	225
6.3	地下水环境影响分析.....	246
6.4	土壤环境影响分析.....	268
6.5	环境风险评价.....	280
7	环境保护措施及其经济、技术论证	310

7.1	施工期污染防治措施评述.....	310
7.2	运营期污染防治措施评述.....	312
7.3	减污降碳措施评述.....	325
7.4	污染防治措施及“三同时”一览表.....	326
8	环境经济损益分析.....	328
8.1	经济效益.....	328
8.2	社会效益.....	328
8.3	环境效益.....	328
8.4	结论.....	329
9	环境管理及环境监测计划.....	330
9.1	环境管理.....	330
9.2	环境监测计划.....	332
9.3	排污口规范化设置.....	334
9.4	污染物排放总量控制分析.....	335
10	结论与建议.....	338
10.1	结论.....	338
10.2	建议与要求.....	341

附件：

附件1: 建设项目登记信息表；

附件2: YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺改造可研批复；

附件3: 委托书；

附件4: 声明；

附件5: 危废处置合同及危废经营许可证；

附件6: 监测报告；

附件7: YDA 柔性中试装置项目相关环保手续证明；

附件8: 排污许可证正本；

附件9: 现有项目产品所执行企业标准及相关检测报告。

1 概述

1.1 企业概况

“扬子石化公司”是中国石化扬子石油化工有限公司（含全资子公司南京扬子石油化工有限公司）和中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司的合称。其中，中国石化扬子石油化工有限公司（简称为“扬子有限公司”）是中国石油化工股份有限公司的全资子公司，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；中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司（简称为“扬子石化分公司”）主要负责公用工程的建设与运营管理。

扬子有限公司主要从事石油炼制及烃类衍生物的生产加工和销售，拥有 44 套自动化控制水平较高的大型石化生产装置和完善的配套贮运设施，年加工原油 1250 万吨，是可以生产 82 万吨/年乙烯、140 万吨/年芳烃、38 万吨/年乙二醇、87 万吨/年塑料、105 万吨/年精对苯二甲酸、20.6 万吨/年丁二烯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，被广泛应用于轻工、纺织、电子、食品、汽车、航空以及现代化农业等各个领域。

扬子石化分公司配套经营水电汽生产、工程管理、污水处理、公路水路和铁路运输等多类业务，其中热电厂装机容量 36 万千瓦，蒸汽产量 2170 吨/小时；水厂供水量 66 万吨/日，处理污水量 3400 吨/小时；水路、铁路、公路运输吞吐总量 1695 万吨/年。

1.2 项目由来

尼龙分子中碳链长度在 10 以上常将其称为长链尼龙，此类尼龙除具有一般尼龙的若干通性外，还具有许多独特优点，故一直受到工业界的特殊关注；其中长碳链尼龙 11、尼龙 12 和尼龙 1212 因其具有柔韧性好、吸水率低、尺寸稳定性好、耐药品性能优良，耐磨损、耐腐蚀、耐低温、冲击性好、电绝缘性好等优点被广泛应用于机械、电子电器、汽车、信息、纺织、航空航天等领域。考虑到长链尼龙在许多应用中比短链尼龙的综合性能更为优越，是当前国际上尼龙着重发展的方向；其单体制备技术虽然在国外已实现了工业化，但工艺路线长且复杂；我国对长碳链尼龙单体的研究工作始于 70 年代，但由于各种原因，迄今未能实现长碳链尼龙单体的工业化生产。虽然长链尼龙较短链尼龙有更多优势，但短链尼龙同样也具备一般尼龙大多数通用性能，如良好的力学性能、耐磨损、润滑性、耐溶剂性和成型加工性等特点；然而短链尼龙的工业化技术同样也掌握在国外企业中，且短链的市场应用量更大，需进一步拓宽长链技术在短链上的应用。

为解决尼龙单体工业化被“卡脖子”问题，扬子有限公司投资建设千吨级 YDA 柔性中试项目；该项目于 2018 年 8 月取得环评批复（文号：宁环建[2018]9 号），于 2019 年 12 月建成竣工，并于 2020 年 7 月通过竣工环境保护自主验收。目前原千吨级 YDA 柔性中试项目已完成间歇法中试试验并取得成功，其产品经厂家应用试验验证可达到市场应用要求。

为确保该工业化装置连续稳定开车生产，控制生产风险，保证运行效率，扬子有限公司拟在间歇法中试的基础上进一步开展 YDA 柔性中试装置的连续工艺改造。本项目共投资 4608.65 万元，对原千吨级 YDA 柔性中试装置进行 A 单元连续工艺改造；改造后仅进行 A 单元连续化生产中试，原装置其余生产单元均停用。通过本项目的实施，可为后期扬子石化长链尼龙单体工业化装置建设提供中试验证支撑，并进一步验证扬子石化长链技术在短链上应用的可行性。

根据《国民经济行业分类（2019 修改版）》（GB/T 4754-2017），本项目属于“26 化学原料和化学制品制造业”中的“C2614 有机化学原料制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“44 基础化学原料制造”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，需编制环境影响报告书。因此，项目编制环境影响报告书。

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》规定，中国石化扬子石油化工有限公司委托江苏润环环境科技有限公司承担该项目环境影响报告的编制工作。江苏润环环境科技有限公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，通过环境影响评价了解本项目对其周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，编制了该项目的环境影响报告书，为该项目的工程设计和环境管理提供科学依据。

1.3 项目特点

千吨级 YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺改造项目特点如下：

（1）原千吨级 YDA 柔性装置为间歇法中试试验，本次仅对其中的 A 单元进行连续工艺改造，实现 A 单元连续化生产；改造实施后，仅进行千吨级 YDA 柔性装置的 A 单元连续化生产中试试验，不涉及其他生产单元，且不新增占地。

（2）本项目拟对原料二元酸的种类进行调整，在原有二元酸的基础上新增其它二元酸（该部分涉密，内容略），所用原料二元酸的总量不变，二元腈系列产品的总产能不变。

(3) 本次改造实施后，YDA 柔性装置所涉及的废气、废水等污染物排放量有所减少，对周围环境影响有所降低。

(4) 本项目公辅工程均依托扬子石化公司现有；其中装置产生的二元酸熔酸废气和氨回收单元尾气经统一收集后，作为燃料气送往扬子石化公司火炬气气柜进行回收；装置不涉及新增工艺废水，其中氨回收工段多余的氨气与水结合，得到的氨水送至现有氨水储罐，拟定期运往扬子石化分公司热电厂供脱硫脱硝使用（即不作为废水排放）；而产生的其他废水（即地面冲洗废水、初期雨水和循环冷却系统排水）则统一接入扬子石化公司净一装置进行处理；装置产生的釜底残液和不合格品（均属于危险废物）委托有资质单位进行处置。

1.4 环境影响评价的工作程序

本次评价的工作程序详见图 1.4-1。

图 1.4-1 环境影响评价工作程序

1.5 建设项目符合性分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016），环评单位接受委托后，通过收集、研究该项目的相关资料及其他相关文件，对本项目进行了初步分析判定。建设项目初筛情况具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 建设项目初筛情况一览表

序号	初筛相关内容	本项目情况
1	选址选线	本项目建设地点位于扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内，用地性质为工业用地，符合土地利用规划。
2	规模	本项目拟在现有千吨级 YDA 柔性装置上进行改造，利旧并改造部分设备。A 单元连续化改造后，千吨级 YDA 柔性装置生产规模与现有间歇工艺装置相同，仅对所用原料二元酸的种类进行调整，在原有二元酸的基础上新增其它二元酸（该部分涉密，内容略），而所用原料二元酸的总量不变，且二元腈系列产品的总产能不变。
3	性质	改建
4	立项文件	本项目已在江北新区行政审批局备案（备案号：2112-320161-89-02-204987）
5	生态保护红线	距离本项目最近的生态保护红线（生态空间保护区）为马汊河-长江生态公益林和马汊河洪水调蓄区，最近距离为 1.9km。因此，本项目不涉及生态红线区域，符合生态红线区域保护规划要求。
6	环境质量底线	项目所在地除大气外，其余环境质量现状良好；本项目实施后，运行过程中产生的废水、废气、固废在采取相应措施后，对周边环境影响较小，建设项目环境风险可控制在安全范围内。因此，本项目符合环境质量底线的相关规定要求。
7	资源利用上线	本项目为改建项目，属于[C2614]有机化学原料制造，建成运行后通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。因此，本项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。
8	环境准入负面清单	本项目为改建项目，属于[C2614]有机化学原料制造，不新增产能且不涉及落后工艺和落后产品；项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）内，属政府认定的化工园区。因此，本项目不在区域环境准入负面清单内（详见表 1.5-4~表 1.5-6）。

1.5.1 与产业政策相符性分析

建设项目与国家、地方产业政策相符性分析分别见表 1.5-2 和表 1.5-3。

表 1.5-2 建设项目与国家产业政策相符性分析一览表

序号	国家产业政策文件	本项目情况	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）	本项目为现有千吨级 YDA 柔性装置改造（不新增产能，且不涉及落后工艺和装置、落后产品），属于[C2614]有机化学原料制造，主要产品为：二元腈类（该部分涉密，内容略）。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励、限制、淘汰类项目，属于允许类，符合相关要求。

表 1.5-3 建设项目与地方产业政策相符性分析一览表

序号	地方产业政策文件	本项目情况	相符性分析
1	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）及其修改条目（苏政办发[2013]9 号文、苏经信产业[2013]183 号）	本项目为现有千吨级 YDA 柔性装置改造（不新增产能，且不涉及落后工艺和装置、落后产品），属于[C2614]有机化学原料制造，主要产品为：二元腈类（该部分涉密，内容略）。	本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）及其修改条目（苏政办发[2013]9 号文、苏经信产业[2013]183 号）中的鼓励、限制、淘汰类项目，属于允许类，符合相关要求。
2	《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）		本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）中的限制、淘汰类项目，符合相关要求。
3	《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》（宁委办发[2018]57 号）		本项目不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》（宁委办发[2018]57 号）中的禁止、限制类项目，符合相关要求。

此外，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），本项目为现有千吨级柔性中试装置改造（不新增产能，且不涉及落后工艺和装置、落后产品），建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园，属政府认定的化工园区）扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内，不属于其中的限制、淘汰和禁止类项目，与文件要求相符。

综上所述，本项目的建设符合国家及地方产业政策的要求。

1.5.2 与用地规划相符性分析

本项目为改建项目，建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内，用地性质为工业用地；不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制和禁止类项目；不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中的限制和禁止类项目。

根据《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪环境影响报告书》，项目所在区域用地规划为工业用地（属于长芦片区所含 520 公顷扬子扬巴工业用地范围内）。

因此，本项目的建设符合国家及地方用地规划的要求。

1.5.3 与“三线一单”相符性分析

1.5.3.1 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）相符性分析

本项目位于南京江北新材料科技园内，属重点管控单元。建设项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）相符性分析见表 1.5-4。

表 1.5-4 建设项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

管控类别	文件（苏政发[2020]49号）要求	本项目情况	相符性分析
重点管控要求（长江流域）			
空间布局约束	<p>1、始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。</p> <p>2、加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p> <p>3、禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。</p> <p>4、强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》、《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。</p> <p>5、禁止新建独立焦化项目。</p>	<p>本项目不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内；项目行业类别为[C2614]有机化学原料制造，不涉及新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的化工类项目；项目不新建化工码头，主体工程均在长江 1 公里外。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1、根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。</p> <p>2、全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、监管体系，加快改善长江水环境质量。</p>	<p>本项目严格落实污染物总量控制制度；其中废气、废水污染物排放总量均将有所减少，削减量分别为 VOCs（无组织）0.20t/a、COD 0.2019t/a、NH₃-N 0.0202t/a、TN 0.1212t/a、TP 0.0020t/a。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。</p> <p>2、加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。</p>	<p>本项目已加强设置环境风险防控措施，且不涉及占用饮用水水源保护区。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>到 2020 年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。</p>	<p>本项目不涉及占用长江干支流自然岸线。</p>	符合

综上所述，本项目的建设符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）的要求。

1.5.3.2 与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宁环发[2020]174号）相符性分析

本项目位于南京江北新材料科技园内，属重点管控单元。建设项目与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宁环发[2020]174号）相符性分析见表 1.5-5 和表 1.5-6。

表 1.5-5 建设项目与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析一览表（南京市市域生态环境管控要求）

管控类别	文件（宁环发[2020]174 号）要求	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	<p>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>2、严格执行《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》（宁委办发[2018]57 号），全市禁止和限制新建（扩建）92 项制造业项目。</p> <p>3、严格执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号）等文件要求，除南京化工园区外，其他区域不得新（扩、改）建化工生产项目（节能减排、清洁生产、安全除患、油品升级改造和为区域配套的危险废物集中处置、气体分装、无化学反应的工业气体制造项目除外）。金陵石化及周边地区、梅山地区、大厂地区和长江二桥至三桥沿岸不得新（扩）建工业项目（节能减排、清洁生产、安全除患和油品升级改造项目除外）及货运码头。除六合红山表面处理中心外，其他区域不得新（扩）建电镀项目。确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需由环保部门会同经济主管部门组织专家技术论证，通过专家论证同意后方可审批建设。秦淮河、滁河以及固城湖、石臼湖流域禁止新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目，禁止新（扩）建工业生产废水排水量大于 1000 吨/日的项目，禁止新（扩）建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目（六合红山表面处理中心除外）。全市范围内不得新（扩）建燃烧原（散）煤、重油、石油焦等高污染燃料的设施和装置。</p> <p>4、根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p> <p>5、根据《市政府办公厅关于印发南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划的通知》（宁政办发[2020]35 号），鼓励发展新医药与生命健康产业。建设新医药创制中心，依托江北新区打造基因细胞工程基地，依托江宁区打造细胞工程基地，依托栖霞区和南京经济技术开发区打造新药研制基地，依托高淳区打造医学工程基地，依托江北新区新材料科技园打造核心原料基地，依托高淳区和溧水区打造公共生物物资生产基地，依托国家健康医疗大数据（东部）中心打造医疗信息应用基地；建设医疗健康服务集聚地，依托江北新区国际生命健康城市建设精准医疗中心，依托南京中医药大学国医堂、省中医院建设名中医诊疗中心；建设康养目的地，依托溧水区、江宁区打造健康养老示范基地，依托溧水区打造健康体育产业基地。</p>	<p>本项目不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内；项目行业类别为[C2614]有机化学原料制造，建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园），属政府认定的化工园区；项目不新建化工码头，主体工程均在长江 1 公里外。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2、2020 年全市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放量不得超过《江苏省“十三五”节能减排综合实施方案》（苏政发[2017]69 号）的要求。2025 年全市主要污染物排放量达到省定减排目标要求。</p>	<p>本项目严格落实污染物总量控制制度；通过项目的实施，可以减少废气、废水污染物的排放，改善对周围环境的影响；其中污染物排放削减量分别为 VOCs（无组织）0.20t/a、COD 0.2019t/a、NH₃-N 0.0202t/a、TN 0.1212t/a、TP 0.0020t/a。</p>	符合

环境风险防控	<p>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>2、强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。</p> <p>3、强化核与辐射、危险废物处置项目监管，加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p>	<p>本项目已加强设置环境风险防控措施，且不涉及占用饮用水水源保护区。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>1、根据《关于下达2020年和2030年全市实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（宁政水资考联办[2017]6号），2020年南京市用水总量不得超过45.82亿立方米。</p> <p>2、根据《市政府办公厅关于印发南京市“十三五”能源发展规划的通知》（宁政办发[2016]170号），2020年南京市燃煤总量不得超过3100万吨。</p> <p>3、禁燃区范围为本市行政区域，禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“Ⅲ类（严格）”类别，具体为：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>本项目拟采用的工艺、设备等均处于行业领先水平，所涉及的能耗、污染物排放、资源利用等均达到同行业先进水平。</p>	符合

表 1.5-6 建设项目与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析一览表（江北新区重点管控单元准入清单）

环境管控单元名称	类型	生态环境准入清单			
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率要求
南京江北新材料科技园 (原南京化工园)	园区	<p>1、执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>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。</p> <p>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-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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、区内各企业采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，以及建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平；建立有针对性的风险防范体系，加强对潜在事故的监控。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>2、按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>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。</p>
本项目情况		<p>本项目行业类别为[C2614]有机化学原料制造，不涉及新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的化工类项目，且不属于禁止引入类别。</p>	<p>本项目严格落实污染物总量控制制度；通过项目的实施，可以减少废气、废水污染物的排放，改善对周围环境的影响；其中污染物排放削减量分别为 VOCs（无组织）0.20t/a、COD 0.2019t/a、NH₃-N 0.0202t/a、TN 0.1212t/a、TP 0.0020t/a。</p>	<p>扬子石化公司已按要求编制了应急预案并完成备案；本项目建成后，应结合实际情况对现有应急预案进行进一步修订、完善以及报备，同时定期组织突发环境事件演练；此外，严格落实本项目以及现有项目风险防范措施。</p>	<p>本项目拟采用的工艺、设备等均处于行业领先水平，所涉及的能耗、污染物排放、资源利用等均达到同行业先进水平。</p>
相符性分析		符合	符合	符合	符合

综上所述，本项目的建设符合《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宁环发[2020]174号）的要求。

1.5.3.3 相符性分析具体情况

①生态保护红线

本项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司现有厂区内，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），项目所在区域不在其划定的生态保护红线（生态空间保护区域）范围内（详见表 1.5-7），距离项目最近的生态保护红线（生态空间保护区域）为马汊河—长江生态公益林，最近距离为 1.9km。因此，本项目的建设不会导致项目周边生态红线区生态服务功能下降。

表 1.5-7 建设项目所在区域生态保护红线（生态空间保护区）与本项目位置关系一览表

生态保护红线 (生态空间保护 区域)名称	主导生态 功能	江苏省国家级生态保护红线区域地理 位置及区域面积	江苏省生态空间保护区范围及面积		相对本项目装置区边界	
			国家级生态保护红线	生态空间管控区域	距离 (km)	方位
江浦一浦口饮用水水源保护区	水源水质 保护	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域范围；二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米（七里河与城南河交汇处），下延 500 米（定向河入江口下游）之间的水域范围，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围（3.95km ² ）。	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域范围；二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米（七里河与城南河交汇处），下延 500 米（定向河入江口下游）之间的水域范围，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围（3.95km ² ）。	/	22.0	SW
滁河重要湿地 (江北新区)	湿地生态 系统保护	/	/	盘城段：东、西至盘城街道行政边界，北至南京市行政边界，南至堤岸；长芦段：北、西、南至滁河堤顶，东至长芦街道边界（4.04km ² ）。	4.2	E
长芦-玉带 生态公益林	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（22.46km ² ）。	2.4	SE
马汊河-长江 生态公益林	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（9.27km ² ）。	1.9	SW
城市生态公益林 (江北新区)	水土保持	/	/	南京化学工业园北侧规划的防护绿带（5.73km ² ）。	3.0	N
马汊河 洪水调蓄区	洪水蓄调	/	/	马汊河两岸河堤之间的范围（1.29km ² ）。	1.9	SW
龙王山景区	自然与人 文景观保 护	/	/	东至高新北路，南至龙山南路，西至星火北路，北至龙山北路（1.93km ² ）。	10.2	SW
浦口桥北滨江 湿地公园	湿地生态 系统保护	/	/	东至江北新区直管区界，南至长江大桥，西至滨江大道，北至建设中的浦仪公路（6.50km ² ）。	10.5	SW

②环境质量底线

根据《2020 年南京市环境状况公报》：项目所在区域空气质量明显改善，优良率达 83.1%，国、省考水环境断面水质优良比例为 100%，城市主要集中式饮用水源地取水水质持续优良，声环境质量和辐射环境质量保持稳定；但环境空气质量六项污染物中 O_3 不达标，故项目所在区域判定为城市环境空气质量不达标区。

根据江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 5 月 17 日~5 月 23 日对项目周边大气环境质量的现状监测数据，项目所在区域大气环境中各测点的 LB、氨、LD 雾、LC、非甲烷总烃等浓度值均未出现超标现象；根据江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 5 月 17 日~5 月 19 日对长江各断面水环境质量的现状监测数据，长江各监测断面的 pH、DO、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、硫化物均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 II 类水质标准要求；根据江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 3 月 18 日~3 月 19 日对项目周边声环境质量的现状监测数据，项目所在区域声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类区标准的要求。

本项目的建设对生产过程中产生的各类污染物采取了有效的治理措施，确保达标排放，环境影响预测表明项目排放污染物不会造成区域环境功能类别的改变。

③资源利用上线

本项目营运过程中会消耗一定量的电资源（本项目涉及用电量约 595kWh，较改建前减少 1782kWh）和水资源（本项目涉及新鲜水用量为 265.24m³/a，较改建前减少 2940.53m³/a），其资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号），本项目不属于明确禁止在南京化工园新（扩）建的农药和燃料中间体、光气以及排放恶臭气体且不能有效治理的化工项目，也不涉及新增限制类项目产能以及落后工艺和落后产品；对照《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》和《南京化学工业园区总体规划跟踪环境影响报告书》中环境准入负面清单，本项目不属于其中禁止入园的项目；对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目不在长江经济带发展负面清单内。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

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

建设项目与《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251 号）相符性分析见表 1.5-8。

表 1.5-8 建设项目与《南京市建设项目环境准入暂行规定》相符性分析一览表

序号	文件（宁政发[2015]251 号）要求	本项目情况	相符性分析
1	建设项目应符合国家和地方相关政策法规，选址应符合城乡规划、环境保护规划和其他相关规划，生态红线区域内的建设项目须符合生态红线区域管控规定。	本项目符合国家和地方相关政策法规，选址符合城乡规划、环境保护规划和其他相关规划，且不在生态红线区域管控范围内。	符合
2	建设项目必须达到国内清洁生产领先水平，引进国外工艺设备的，必须达到国际清洁生产先进水平。	原千吨级柔性中试装置已于 2019 年 12 月建成并开车成功；中试生产的产品经厂家应用试验验证，产品达到市场应用要求。本次改造拟采用国内先进的生产工艺技术和设备，结合扬子有限公司多年化工生产的先进成熟的管理经验和手段，可以达到国内清洁生产领先水平。	符合
3	新（扩）建工业生产项目必须进入经各级政府认定的开发园区或工业集中区（为研发配套的组装加工项目除外）。	本项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）内，属政府认定的化工园区，符合准入要求。	符合

综上所述，本项目的建设符合《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251 号）的要求。

1.5.5 与南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）环境准入负面清单相符性分析

南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）已于 2016 年 6 月委托江苏环保产业技术研究院股份公司进行南京江北新区新材料科技园规划环境影响跟踪评价的编制工作，并于 2018 年 8 月 31 日获得生态环境部办公厅审查意见（环办环评函[2018]926 号）。建设项目与南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）环境准入负面清单相符性分析见表 1.5-9。

表 1.5-9 建设项目与所在园区环境准入负面清单相符性分析一览表

序号	所在园区负面清单要求	本项目情况	相符性分析
1	严格执行《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》、《南京市新增制造业禁止和限制目录（2016 年版）》及化工园《化工及配套项目准入审查办法》；禁止限制类项目产能（搬迁改造省级项目除外）入园进区。	本项目不属于上述指导目录中的限制、淘汰类项目，符合国家及地方产业政策要求。	符合
2	坚决淘汰列入《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015 年）等产业政策淘汰目录内的工艺技术落后、安全隐患大、环境污染严重的落后产能。		
3	禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业或项目进入，限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目。	本项目不涉及	符合
4	严禁引进排放“三致”（致癌、致畸、致突变）、光气、恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的项目。	本项目不涉及	符合
5	禁止尿素、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，符合政策要求的先进工艺改造提升项目必须实行等量或减量置换，从严控制异地搬迁或配套原料项目。	本项目不涉及	符合
6	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。	本项目不涉及	符合
7	原则上不得新增农药原药（化学合成类）生产企业。	本项目不涉及	符合
8	禁止引进含甲醛、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-苯乙烯共聚物（MBS）项目。	本项目不涉及	符合
9	对于能耗总量大于 10 万吨标煤每年的项目须经批准后方可准入；综合能耗须优于《南京市固定资产投资节能评估行业能效指南》要求。	本项目不涉及	符合
10	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	本项目不涉及	符合
11	原则上不再新增以煤炭为主要原料的煤化工装置与产能。	本项目不涉及	符合
12	禁止新建除热电联产规划外的燃煤锅炉项目。	本项目不涉及	符合
13	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。	本项目拟对原千吨级 YDA 柔性中试装置 A 单元进行连续化工艺改造，所涉及工艺均为先进工艺；该 YDA 柔性中试装置为国内首套，所涉及能耗、污染物排放、资源利用等均为先进水平；通过本项目的实施，可以减少废气、废水污染物的排放，改善对周围环境的影响。	符合
14	重点延伸拓展技术含量高、附加值高、资源能源消耗低、环境污染排放少的化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业等。		
15	充分发挥园区乙烯、丙烯、醋酸等上游产品集聚的前端优势，按照垂直一体化产业机构，推进主要企业的关联生产装置、配套公用工程集中布局，促进关联产品想产业链后端发展，提高基础化工产品就地转化率至 50%以上。		
16	加快传统精细化学品向技术含量高、附加值高、消耗排放少的功能性与专用化学品升级，将园区新材料及高端精细化学品生产企业占比提高至 70%以上。		
17	引导染料（包括颜料）、农药及中间体、涂料、印染助剂等精细化工企业应用先进成熟技术开展清洁生产改造；推动有毒有害原料数量较大的企业加快原料绿色化替代工程等。		
18	推进危险化学品企业“四个一批”治理工作，完成园区内关闭 11 家、转移 2 家、升级 4 家、重组 16 家化工企业，改变产品结构、优化生产工艺、提升产出效率。		

经对照分析，本项目不属于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）环境准入负面清单中的项目类别。

1.5.6 与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》 （苏环办[2019]36 号）相符性分析

建设项目与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符性分析见表 1.5-10。

表 1.5-10 建设项目与《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》相符性分析一览表

序号	文件（苏环办[2019]36 号）要求	本项目情况	相符性分析
1	有下列情形之一的，不予批准：①建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；②所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；③建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；④改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；⑤建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	①项目符合环境保护法律法规和相关法定规划；②项目所在地除大气外，其余环境质量均达到国家或地方环境质量标准，随着南京市 263 专项行动、大气污染防治行动的逐步推进，区域大气环境将得到逐步改善；③项目拟采取的措施可以实现达标排放；④现有项目不存在原有污染问题和生态破坏；⑤本报告基础资料真实，评价内容完整、结论合理。	符合
2	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。	本项目不涉及	符合
3	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目不新增污染物排放量	符合
4	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。②对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。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。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目所在地除大气外，其余环境质量均达到国家或地方环境质量标准，随着南京市 263 专项行动、大气污染防治行动的逐步推进，区域大气环境将得到逐步改善。	符合
5	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。	本项目不涉及	符合
6	禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。	本项目不涉及	符合
7	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及	符合
8	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。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	本项目不涉及	符合
9	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	符合
10	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。	本项目所涉及危废产生量共计 86.7648t/a，拟委托有资质单位进行处置；此外，现有项目产生的危废已签订危废协议。	符合

综上所述，本项目的建设符合《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）的要求。

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

对照《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）和《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122号），本项目为改建项目（不新增产能，且不涉及落后工艺和装置、落后产品等），属于[C2614]有机化学原料制造，即不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目；项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园，属政府认定的化工园区）扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内，属于重点区域；项目不涉及煤炭、燃煤锅炉和高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等，产生的废气经对应的废气处理措施处理后可实现达标排放；项目符合国家和地方的产业政策要求，符合相关规划和文件要求；项目建成后，YDA 柔性装置所涉及的废气污染物排放量有所减少，对周围环境影响有所降低。

综上所述，本项目的建设符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）和《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122号）的要求。

1.5.8 与《南京市沿江开发总体规划》（宁政发[2003]205号）、《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办[2022]82号）及《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106号）相符性分析

本项目位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司现有厂区内，根据《南京市沿江开发总体规划》（宁政发[2003]205号）、《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办[2022]82号）及《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106号），项目所在区域空气质量功能区为二类区，长江（南京段）适用类别为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水体功能。

南京市沿江地区的产业结构以电子、汽车、石化、钢铁、电力为主，沿江地区以形成以电子信息、石油化工、车辆制造为支柱，是我国传统的工业基地之一；扬子有限公司处于政府认定的化工园区内，产业结构以石化、化工为主。本项目拟对原千吨级 YDA

柔性中试装置进行 A 单元连续化工艺改造，充分利用公司现有的公用工程、贮运设施和辅助设备的富余能力，即符合循环经济发展的要求和南京市相关发展规划。本项目的建设对生产过程中产生的各类污染物采取了有效的治理措施，确保达标排放，环境影响预测表明项目排放污染物不会造成区域环境功能类别的改变。

综上所述，本项目的建设符合《南京市沿江开发总体规划》（宁政发[2003]205 号）、《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号）及《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106 号）的要求。

1.5.9 与《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）相符性分析

建设项目与《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）相符性分析见表 1.5-11。

表 1.5-11 建设项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析一览表

序号	文件（中华人民共和国主席令第六十五号）要求	本项目情况	相符性分析
1	第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为改建项目，属于 [C2614] 有机化学原料制造，即不属于禁止建设的项目且不涉及新建、改建、扩建尾矿库；项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）内，属政府认定的化工园区；项目距离长江最近距离为 2.3km，距离马汊河最近距离为 1.8km，即不在长江干支流 1 公里范围内。	符合
2	第六十六条 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。 长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。	本项目拟对原千吨级 YDA 柔性中试装置 A 单元进行连续化工艺改造，所涉及工艺均为先进工艺；该 YDA 柔性中试装置为国内首套，所涉及能耗、污染物排放、资源利用等均为先进水平；通过本项目的实施，可以减少废气、废水污染物的排放，改善对周围环境的影响；因此，本项目的建设符合循环经济发展的要求和南京市相关发展规划的要求。	符合

综上所述，本项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）的要求。

1.5.10 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022.1.19）相符性分析

建设项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022.1.19）相符性分析见表 1.5-12。

表 1.5-12 建设项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析一览表

序号	文件《长江经济带发展负面清单指南（试行）》要求	本项目情况	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	本项目不涉及	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及	符合
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众安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及	符合
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	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为改建项目，属于 [C2614] 有机化学原料制造，距离长江最近距离为 2.3km，距离马汊河最近距离为 1.8km，即不在长江干支流一公里范围内，故不属于禁止建设的项目类型。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为改建项目，属于 [C2614] 有机化学原料制造；项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）内，属政府认定的化工园区。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	原千吨级 YDA 柔性中试装置已于 2019 年 12 月建成并开车成功；中试生产的产品经厂家应用试验验证，可以达到市场应用要求。本次改造拟采用国内先进的生产工艺技术和设备，结合扬子有限公司多年化工生产的先进成熟的管理经验和管理手段，可以达到国内清洁生产领先水平。	
12	法律法规及相关政策有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及	

综上所述，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022.1.19）的要求。

1.5.11 与《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）、《南京市政府贯彻落实〈省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知〉的实施意见》（宁政发[2016]234 号）相符性分析

对照《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）和《南京市政府贯彻落实〈省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知〉的实施意见》（宁政发[2016]234 号），本项目为改建项目，属于[C2614]有机化学原料制造，即不属于新建石油化工、煤化工等中重度化工项目；项目距离长江最近距离为 2.3km，距离马汊河最近距离为 1.8km，即不在长江干支流 1 公里范围内，且不属于《长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）》中的禁止建设项目；通过本项目的实施，可以减少废气、废水污染物的排放，改善对周围环境的影响。

综上所述，本项目的建设符合《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）和《南京市政府贯彻落实〈省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知〉的实施意见》（宁政发[2016]234 号）的要求。

1.5.12 与《省政府办公厅关于印发〈江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案〉的通知》（苏政办发[2019]52 号）相符性分析

建设项目与《省政府办公厅关于印发〈江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案〉的通知》（苏政办发[2019]52 号）相符性分析见表 1.5-13。

表 1.5-13 建设项目与《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》相符性分析一览表

序号	文件（苏政办发[2019]52号）要求	本项目情况	相符性分析
（三）加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。			
1	优化产业结构布局。严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，依法淘汰取缔违法违规工业园区。对沿江 1 公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停，沿长江干支流两侧 1 公里范围内且在化工园区外的化工生产企业原则上 2020 年底前全部退出或搬迁，到 2020 年底，全省化工企业入园率不低于 50%。以长江干流、太湖及洪泽湖为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020 年底前，有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。	本项目为改建项目，属于 [C2614]有机化学原料制造，距离长江最近距离为 2.3km，距离马汊河最近距离为 1.8km，即不在长江干支流 1 公里范围内，且不属于禁止建设的项目。	符合
2	规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。到 2020 年底，已建工业废水集中处理设施的工业园区内的工业废水原则上全部退出市政管网。国家级工业园区于 2019 年底前、省级工业园区（含筹）于 2020 年底前实现污水管网全覆盖、污水集中处理设施稳定达标运行。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目，2020 年底前，国家级开发区中的工业园区（产业园区）完成集中整治。	本项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）内，属政府认定的化工园区，同时符合园区规划、环评以及其他相关要求。	符合
3	强化工业企业达标排放。推进造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理，促进工业企业全面达标排放。开展沿江电力企业有色烟羽治理。深入推进排污许可证制度，2020 年底前，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。开展含磷农药制造企业专项排查整治行动，2019 年 6 月底前完成排查，重点排查母液收集处理装置建设运行情况，制定实施限期整改方案；2020 年 6 月底前完成整治任务。	本项目产生的废气经对应的废气处理措施处理后可实现达标排放；项目产生的废水经厂内现有污水管网排往扬子石化分公司水厂净一装置进行处理后，尾水最终通过厂内现有 1#污水排口排入长江，尾水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 中标准限值（直接排放标准）。	符合
4	加强固体废物规范化管理。在全省范围实施打击固体废物环境违法行为专项行动，持续深入推动长江沿岸固体废物大排查，对发现的违法行为依法查处，全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制，建立健全环保有奖举报制度，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。2020 年底前，有效遏制非法转移、倾倒、处置固体废物案件高发态势。深入贯彻落实《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》（国办发〔2017〕70 号）。	本项目不新增一般工业固废，产生的危险废物拟委托有资质单位进行处置；此外，现有项目产生的危废已签订危废协议。	符合
5	严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施生态环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。推进重点环境风险企业环境安全达标建设和“八查八改”工作。到 2020 年底，基本实现“八查八改”全覆盖。组织调查摸清尾矿库底数，按照“一库一策”开展整治。	扬子石化公司已按照规范要求制定了突发环境事件应急预案并备案，预案中明确了应急响应措施和区域环境风险的联动机制；此外，本报告提出了待项目建成后应急预案的补充完善要求。	符合

综上所述，本项目的建设符合《省政府办公厅关于印发〈江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案〉的通知》（苏政办发[2019]52 号）的要求。

1.5.13 与《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）相符性分析

本项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内，属政府认定的化工园区。建设项目与《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）相符性分析见表 1.5-14。

表 1.5-14 建设项目与《关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》相符性分析一览表

序号	文件（苏政办发[2019]15 号）要求	本项目情况	相符性分析
（一）严格建设项目准入			
1	强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	本项目已经取得江北新区行政审批局的备案，不属于国家、省产业政策、限制淘汰类项目，符合“三线一单”生态环境准入清单要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 中不予批准的情形的项目；项目产生的危险废物拟委托有资质单位进行处置，可落实危险固废合理利用、处置途径的项目。	符合
2	从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外），危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。	本项目不产生高浓度难降解废水，不属于高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目，产生的危险废物拟委托有资质单位进行处置。	符合
3	暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。暂停审批的具体管理办法由省生态环境厅制定。	本项目所在南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）完成了规划环评及跟踪评价，园区内不存在环境敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的情况，不属于暂存审批的项目行列。	符合
4	加快淘汰列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。	本项目不属于国家、省产业政策中明令禁止的项目，不涉及重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备，产生的危险废物拟委托有资质单位进行处置。	符合
5	严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。	本项目位于扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区范围内，装置所在区域距离长江最近距离为 2.3km，距离马汉河最近距离 1.8km，即不在长江干支流 1 公里范围内。	符合
（二）严格执行污染物处置标准			

1	接纳化工废水的集中式污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准。对于以上标准中没有包含的有毒有害物质，须开展特征污染物筛查，建立名录库，参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）制定排放限值。太湖地区对应处理厂还须执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB 32/1072-2018）。	本项目不涉及新增工艺废水，而产生的其他废水（即地面冲洗废水、初期雨水和循环冷却系统排水）经现有污水管网排往水厂净一装置进行处理后，尾水最终通过厂内现有 1#污水排口排入长江，尾水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 中标准限值（直接排放标准）。	符合
2	化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限值。		
3	硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》（DB 32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），执行最低浓度限值。	扬子石化公司现有项目废气排放标准均执行国家行业标准中的特别排放限值。	符合
4	危险废物产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，执行《国家危险废物名录》（原环保部、发展改革委、公安部令 第 39 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2007）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报，省内转移危险废物的，必须执行电子联单。自建危险废物焚烧设施的产废企业要按照《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》（HG 20706-2013），并参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）建设焚烧设施，按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）进行工况管理和污染控制。	本项目不新增一般工业固废，产生的危险废物拟委托有资质单位进行处置；建设单位应按要求建立危险废物的产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报，省内转移危险废物的，必须执行电子联单。	符合

（三）提升污染物收集能力

1	化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。	本项目所在厂区实现“污污分流、雨污分流”，废水采用专管输送的方式接入扬子石化分公司水厂净一装置集中处理，所在厂区建有满足容量的事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。	符合
2	采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办[2015]104 号），定期检测搅拌机、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。	本项目装置均采用了密闭的生产工艺，项目建成后将按照行业标准落实检测与修复工作。	符合
3	严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办[2016]95 号），全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放，非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。	扬子石化公司产生的废气按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办[2016]95 号）要求进行收集处置。	符合
4	按照“减量化、资源化和无害化”的原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，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。	本项目产生的危险废物（即釜底残液和不合格品）拟委托有资质单位进行处置。	符合

5	危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。对产废项目固体废物属性不明确的,应根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)开展鉴别工作。严禁通过废水处理系统排放危险废物和污泥,禁止非法出售废酸、废盐、废溶剂等危险废物。鼓励符合条件的园区开展小微企业集中收集试点建设。	本项目危险废物产生量 < 5000t/a,拟送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存并定期委托有资质单位进行处置。	符合
(四) 提升污染物处置能力			
1	企业化工废水要实行分类收集、分质处理,强化对特征污染物的处理效果,严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。	扬子石化公司产生的废水已实行分类收集、分质处理,其中影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水均单独配套预处理措施,处理后的废水排往水厂净一装置进行处理。	符合
2	企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺,采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求;无相应标准规范的,污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理,配备连续有效的自动监测以及记录设施,提高废气处理的自动化程度,喷淋处理设施应配备液位、PH 等自控仪表、采用自动加药。园区实行统一的 LDAR 管理制度,统一评估企业 LDAR 实施情况。	扬子石化公司产生的废气根据废气特性、废气量、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。	符合
(五) 提升监测监控能力			
1	企业根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及行业自行监测技术指南制定自行监测方案并开展监测,根据环境影响评价文件及其批复、其他环境管理要求,确定特征污染物清单。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境质量影响等的监测,土壤环境污染重点监管单位还应包括其用地的土壤和地下水监测,各部分均明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法,并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。	扬子石化公司根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)进行自行监测,自行监测方案包括废水、废气、噪声、地下水和土壤。	符合
2	企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置,关键设备(风机、水泵)设置在线工况监控。企业污水预处理排口(监测指标含 COD _{Cr} 、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等)、雨水(清下水)排口(监测指标含 COD _{Cr} 、水量、pH 等)设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备,厂界要安装在线连续监测系统,对采取焚烧法的废气治理设施(直燃炉、RTO 炉)安装工况在线监控和排口在线监测装置。企业监控信息接入园区环境监控预警系统,实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。	扬子石化公司已按要求设置相关在线监测、监控装置。	符合

综上所述,本项目的建设符合《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)的要求。

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

建设项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)相符性分析见表 1.5-15。

表 1.5-15 建设项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性分析一览表

序号	文件（环环评[2021]45号）要求	本项目情况	相符性分析
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合相关法律法规、生态环境准入清单、相关规划环评以及相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求等；项目建成后，可以减少废气污染物的排放，即满足总量控制要求；项目位于南京江北新材料科技园内，属政府认定的化工园区，同时满足园区规划环评要求。	符合
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建燃煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目建成后，不新增扬子石化公司总量，满足总量控制要求；项目不新增加热炉，不使用煤炭等高污染燃料。	符合
3	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-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。	本项目千吨级 YDA 柔性中试装置为国内首套中试装置，工艺为较先进的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗可达到清洁生产先进水平；项目原料二元酸为外购，袋装存储，通过汽运送至装置区；LA 为扬子石化公司自供，通过管道输送至装置区。	符合
4	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次评价已增加碳排放影响评价章节（详见 4.3 章节）。	符合

综上所述，本项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）的要求。

1.5.15 与《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）相符性分析

建设项目与《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）相符性分析见表 1.5-16。

表 1.5-16 建设项目与《关于印发〈江苏省化工产业安全环保整治提升方案〉的通知》相符性分析一览表

序号	文件（苏办[2019]96 号）要求	本项目情况	相符性分析
1	压减沿江地区化工生产企业数量。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。	本项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）内，距离长江最近距离为 2.3km，距离马汊河最近距离为 1.8km，即不在长江干支流 1 公里范围内，且不属于禁止建设的项目。	符合
2	提高产业准入门槛。从安全、环保、技术、投资和用地等方面严格准入门槛，高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。新建化工项目原则上投资额不低于 10 亿元（列入国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的项目除外）。	本项目所涉及 YDA 柔性中试装置工艺技术水平高、安全环保先进；项目为改建项目，属于[C2614]有机化学原料制造，即不涉及新建化工项目。	符合
3	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，制订出台江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行国家和省产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高能耗和落后工艺的要求，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。	本项目不属于负面清单项目	符合
4	严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。	本次评价针对项目固废产生情况进行系统的识别和分析，明确了相关产生、贮存、利用和处置情况。	符合
5	化工园区引进项目，须充分考虑化工园区发展规划和产业链建设要求，禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业进入，限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，控制化工园区安全风险和危险化学品重大危险源等级。	本项目符合产业政策及“三线一单”要求，符合园区的规划及产业准入要求；项目的建设及园区相关产业实现资源综合利用和循环经济相符。	符合

综上所述，本项目的建设符合《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）的要求。

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

1.6 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点分析以下几个方面的问题：

- (1) 本项目建设能否满足相关产业政策和环境法规；
- (2) 本项目运行能否满足环境功能区划和环境保护规划的要求；
- (3) 本项目采取相应的环保措施后能否确保污染物稳定达标排放；
- (4) 本项目投产后全厂能否满足污染物排放总量控制的要求。

此外，考虑到本项目所在区域为环境空气质量不达标区，且周边存在较多的敏感目标，若发生突发事件可能会导致负面的舆情影响；故需要重视新闻危机处理与舆情管理。

1.7 报告书主要结论

本项目符合国家、地方及行业相关产业政策，选址符合相关规划的要求；本项目产生的废气、废水、噪声、固废经合理有效的处理措施后达标排放，对外环境影响较小；本项目建成后，不新增废气、废水排放，不会降低区域功能类别；本项目不新增总量，满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好；本项目采取有效的事故防范、减缓措施，环境风险水平可接受；建设单位开展公众参与过程中未收到公众反馈意见。

根据本次环境影响评价，建设单位在落实本报告书提出的各项污染防治措施和要求前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正通过并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第二次修正通过并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修正通过，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订通过并施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第二次修订通过，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国长江保护法》，2020 年 12 月 26 日通过，2021 年 3 月 1 日施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 28 日通过，1998 年 11 月 29 日施行；《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日通过，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 8 月 27 日通过，2020 年 1 月 1 日施行；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 5 日通过，2021 年 1 月 1 日施行；
- (11) 《排污许可管理办法（试行）》，原环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日发布并施行；《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》，生态环境部令第 7 号，2019 年 8 月 22 日修改通过并施行；
- (12) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2020 年 12 月 9 日通过，2021 年 3 月 1 日施行；

(13) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，生态环境部令第 15 号，2020 年 11 月 5 日通过，2021 年 1 月 1 日施行；

(14) 《危险化学品目录（2015 版）》，原国家安全生产监督管理总局，2015 年 2 月 27 日发布，2015 年 5 月 1 日施行；

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

(16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日发布并施行；

(17) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197 号，2014 年 12 月 31 日发布并施行；

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

(19) 《关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》，国办发[2014]38 号，2014 年 8 月 6 日施行；

(20) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》，国土资发[2012]98 号，2012 年 5 月 23 日发布并施行；

(21) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》，原环境保护部，公告 2013 年第 14 号，2013 年 2 月 27 日发布；

(22) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，原环境保护部，公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日发布；

(23) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日发布；

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

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

(26) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发[2016]65 号，2016 年 11 月 24 日发布；

(27) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22 号，2018 年 7 月 3 日发布；

(28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014年3月25日发布；

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

(30) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，环大气[2017]121号，2017年9月14日发布；

(31) 《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》，环大气[2019]53号，2019年6月26日发布；

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

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

(34) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评[2021]45号，2021年5月30日发布。

2.1.2 地方规定

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

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

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

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

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

(6) 《江苏省地表水新增水功能区划方案》，苏政复[2016]106号，2016年9月27日发布；

(7) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》，苏政办发[2013]9号，2013年1月29日发布；

(8) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183号；

(9) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发[2015]118 号，2015 年 11 月 23 日发布；

(10) 《关于发布实施<江苏省限制用地项目目录（2013 年本）>和<江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）>的通知》，苏国土资发[2013]323 号，2013 年 8 月 23 日发布并施行；

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

(12) 《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，2014 年 1 月 6 日发布；

(13) 《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，2014 年 6 月 9 日发布；

(14) 《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》，苏政办发[2014]96 号，2014 年 11 月 10 日发布；

(15) 《关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》，苏政发[2015]175 号，2015 年 12 月 28 日发布；

(16) 《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》，苏政发[2016]96 号，2016 年 7 月 22 日发布；

(17) 《关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》，苏政发[2016]169 号，2016 年 12 月 27 日发布；

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

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

(20) 《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》，苏办发[2018]32 号，2018 年 8 月 7 日发布；

(21) 《关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，苏政发[2018]122 号，2018 年 9 月 30 日发布；

(22) 《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办[2019]36 号，2019 年 2 月 2 日发布；

(23) 《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，2019年2月3日发布；

(24) 《关于印发〈江苏省化工产业安全环保整治提升方案〉的通知》，苏办[2019]96号，2019年4月27日发布；

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

(26) 《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，2020年5月10日发布；

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

(28) 《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，苏政发[2020]49号，2020年6月21日发布；

(29) 《南京市大气污染防治条例》，2018年12月21日修订通过，2019年1月9日批准，2019年5月1日施行；

(30) 《南京市水环境保护条例》，2012年1月14日发布，2012年4月1日施行；2017年7月21日修正通过；

(31) 《南京市环境噪声污染防治条例》，2000年12月24日批准，2001年4月1日施行；2017年7月21日第二次修正通过；

(32) 《南京市固体废物污染环境防治条例》，2009年3月26日批准，2009年7月1日施行；2018年7月27日修正通过；

(33) 《南京市声环境功能区划分调整方案》，宁政发[2014]34号，2014年1月27日发布；

(34) 《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，2014年2月27日发布；

(35) 《关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见》，宁政发[2015]2号，2015年1月5日发布；

(36) 《关于印发南京市贯彻落实江苏省大气污染防治条例进一步加强大气污染防治工作实施计划的通知》，宁政发[2015]80号，2015年4月21日发布；

(37) 《关于落实建设项目排污权指标有关问题的通知》，宁环发[2015]158号，2015年11月24日发布；

(38) 《南京市建设项目环境准入暂行规定》，宁政发[2015]251 号，2015 年 12 月 14 日发布；

(39) 《南京市建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》，宁环规[2015]4 号，2015 年 12 月 25 日发布；

(40) 关于转发省环保厅《关于印发〈江苏省排污许可证发放管理办法（试行）〉的通知》的通知，宁环办[2016]3 号，2016 年 1 月 7 日发布；

(41) 《市政府贯彻落实〈省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知〉的实施意见》，宁政发[2016]234 号，2016 年 10 月 27 日发布；

(42) 《关于进一步加强固体废物污染防治工作的意见》，宁政办发[2016]159 号，2016 年 11 月 11 日发布；

(43) 《关于大力治理大气、水、土壤污染加快改善环境质量的决定》，2017 年 2 月 17 日通过；

(44) 《关于印发南京市土壤污染防治行动计划的通知》，宁政发[2017]67 号，2017 年 3 月 23 日发布；

(45) 《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》，宁委办发[2018]57 号，2018 年 6 月 29 日发布；

(46) 《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，宁环发[2020]174 号，2020 年 12 月 18 日发布。

2.1.3 技术导则、标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016），原环境保护部，2016 年 12 月 8 日发布，2017 年 1 月 1 日施行；

(2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），生态环境部，2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日施行；

(3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），生态环境部，2018 年 9 月 30 日发布，2019 年 3 月 1 日施行；

(4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009），原环境保护部，2009 年 12 月 23 日发布，2010 年 4 月 1 日施行；

(5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），原环境保护部，2016 年 1 月 7 日发布并施行；

- (6) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），生态环境部，2018 年 9 月 13 日发布，2019 年 07 月 1 日施行；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011），原环境保护部，2011 年 4 月 8 日发布，2011 年 9 月 1 日施行；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，原环境保护部，2017 年 8 月 29 日发布，2017 年 10 月 1 日施行；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），生态环境部，2018 年 10 月 14 日发布，2019 年 3 月 1 日施行；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），原环境保护部，2017 年 4 月 25 日发布，2017 年 6 月 1 日施行；
- (11) 《国民经济行业分类（2019 修改版）》（GB/T 4754-2017），2019 年 3 月 25 日通过，2019 年 3 月 29 日施行；
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017），原环境保护部，2017 年 5 月 27 日发布，2017 年 10 月 1 日施行；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），国家市场监督管理总局，2018 年 11 月 19 日发布，2019 年 3 月 1 日施行；
- (14) 《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019），生态环境部，2019 年 11 月 7 日发布，2020 年 1 月 1 日施行；
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），生态环境部，2019 年 11 月 12 日发布，2020 年 1 月 1 日施行。

2.1.4 项目有关文件、资料

- (1) 项目备案通知；
- (2) 环境影响评价委托书；
- (3) 项目可行性研究报告；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

2.1.5 相关规划

- (1) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）；
- (2) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）；
- (3) 《南京市城市总体规划（2018-2035）》；
- (4) 《南京江北新区总体规划（2014-2030 年）》；

(5) 《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》及批复（环审[2007]11号）；

(6) 《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪环境影响报告书》及审查意见（环办环评函[2018]926号）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因子识别

本次评价采用实地考察与类比相似工程相结合的方法，确定项目可能产生的各种环境影响因素，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 不同阶段的环境影响因子识别

资源 程度 阶段	自然环境					生态环境					社会环境					生活质量								
	水土流失	地下水水质	地表水水质	环境空气	声环境	农田植物	森林植被	野生动物	水生动物	濒危动物	渔业养殖	土地利用	工业发展	农业发展	供水	交通	燃料结构	节约能源	美学旅游	健康安全	社会经济	娱乐	文物古迹	生活水平
施工期	场地清理																							
	地面挖掘																							
	运输				-1	-1						+1			-1					+1				
	安装建设				-1	-1						+1								+1				
	材料堆存				-1																			
运营期	废水			-1																				
	废气				-1															-1				
	噪声					-1														-1				
	固废	-1	-1									-1								-1				
	产品												+3			-1				+1				+2
就业												+1							+1				+1	

注：3：重大影响；2：中等影响；1：轻微影响；“+”：表示有利影响；“-”：表示不利影响。

2.2.2 评价因子

根据污染物等标排放量大小、区域污染源的排放情况、影响范围大小及是否具备相应规范的监测方法等方面综合考虑，确定本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 建设项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、LB、氨、LD 雾、LC 和非甲烷总烃	氨	VOCs
地表水环境	pH、SS、DO、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、硫化物	/	总量控制因子： COD、氨氮 总量考核因子： TP、TN
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/
地下水环境	水位、pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐和 LB	/	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚[1,2,3-cd]并芘、萘、pH、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	/
固废	/	/	工业固废排放量

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在地空气质量功能区为二类区，本项目基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（二级标准）；氨、LD 雾、LB 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；LC 参照前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH 245-71）；非甲烷总烃一次值参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中计算非甲烷总烃排放量标准时使用的环境质量标准值。具体标准限值见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 及其修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	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	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
LD	1 小时平均	300	
	日平均	100	
LB	1 小时平均	200	前苏联居民区大气中有害物质 最大允许浓度 (CH 245-71)
	一次	5000	
LC	24 小时平均	5000	
	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水环境质量标准

项目周边水系为马汊河和长江, 根据《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), 长江南京段适用类别为(GB 3838-2002) II 类水体功能, 马汊河 2030 年水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类水质标准, 长江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准。具体标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

评价因子	标准值		标准来源
	II类标准	III类标准	
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002） 表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值
DO	≥6	≥5	
COD	≤15	≤20	
氨氮	≤0.5	≤1.0	
总氮	≤0.5	≤1.0	
总磷	≤0.1	≤0.2	
石油类	≤0.05	≤0.05	
高锰酸盐指数	≤4	≤6	
硫化物	≤0.1	≤0.2	

（3）声环境质量标准

本项目位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司现有厂区内，根据《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案〉的通知》（宁政发[2014]34号）以及南京化工园区规划，项目周边居民区环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，厂界环境噪声执行3类标准，码头区域（包含扬子石化公司厂区南厂界）环境噪声执行4a类标准。具体标准限值详见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准（单位：dB（A））

评价因子	标准类别	标准值		标准来源
		昼间	夜间	
区域声环境	2类	60	50	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）
	3类	65	55	
	4a类	70	55	

（4）地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行划定。具体标准限值详见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
浑浊度	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
钡	≤0.01	≤0.1	≤0.7	≤4.0	>4.0
苯	≤0.0005	≤0.001	≤0.01	≤0.12	>0.12
LB	≤0.0005	≤0.14	≤0.7	≤1.4	>1.4
乙苯	≤0.0005	≤0.03	≤0.3	≤0.6	>0.6
二 LB	≤0.0005	≤0.1	≤0.5	≤1	>1

(5) 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤质量标准执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。具体标准限值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物	第二类用地筛选值	序号	污染物	第二类用地筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500

2.2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

建设项目为改建项目,拟对原千吨级 YDA 柔性中试装置进行 A 单元连续工艺改造,不设置有组织废气排放口;无组织排放的挥发性有机物(本项目以“非甲烷总烃”表征)执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 中的厂区内 VOCs 无组织排放限值(特别排放限值)和江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)表 2 中的厂界挥发性有机物监控点浓度限值;无组织排放的氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中的恶臭污染物厂界标准值(二级:新扩改建)。具体标准限值见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物排放标准 (单位: mg/m³)

污染物	无组织排放标准限值	标准来源
非甲烷总烃	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019) 无组织排放监控位置: 在厂房外设置监控点
	20 (监控点处任意一次浓度值)	
	4.0 (厂界)	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB 32/3151-2016)
氨	1.5 (厂界)	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)

(2) 废水排放标准

建设项目废水经扬子石化分公司水厂净一污水处理装置处理达标后通过厂内 1#污水排口排入长江, 废水排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 2 水污染物特别排放限值 (直接排放标准)。具体排放限值见表 2.2-9。

表 2.2-9 废水排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物	直接排放限值	标准来源
pH	6.0~9.0	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)
化学需氧量	50	
悬浮物	50	
氨氮	5.0	
总氮	30	
总磷	0.5	
石油类	3.0	
硫化物	0.5	

(3) 噪声排放标准

建设项目施工期场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。具体标准限值见表 2.2-10。

表 2.2-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位: dB (A))

标准限值		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)

注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

建设项目运营期周边居民区环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 规定的声环境功能区 2 类标准, 厂界环境噪声执行 3 类标准, 码头区域 (包含扬子石化公司厂区南厂界) 环境噪声执行 4 类标准。具体标准限值见表 2.2-11。

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

类别	标准限值		标准来源
	昼间	夜间	
2	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)
3	65	55	
4	70	55	

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

（4）固体废物排放标准

建设项目固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单和《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》中的相关规定。

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 大气环境影响评价工作等级

本项目为改建项目，拟对原千吨级 YDA 柔性中试装置进行 A 单元连续工艺改造，所涉及产生的废气主要为装置区无组织排放的 NH₃ 和 VOCs（按非甲烷总烃计）。

根据建设项目工程分析结果，计算各污染源中各污染物的最大落地浓度占标率 P_i 及污染物达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的相关规定，经估算模式计算可知各气态污染物的最大地面浓度；其中最大地面浓度占标率 P_i 计算公式为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

经估算模式预测，本项目无组织废气排放估算模式计算结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目无组织废气排放估算模式计算结果一览表

类型	污染源名称	评价因子	评价标准	C_{max}	P_{max}	$D_{10\%}$
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	m
无组织	YDA 装置 A 单元	氨气	200	9.1973	4.599	/
		非甲烷总烃	2000	63.7679	3.188	/

表 2.3-2 建设项目大气评价等级判别一览表

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

由上表可知：本项目 $P_{max} \leq 10\%$ ，应进行二级评价；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3 节的相关要求（即“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”），考虑到本项目属于化工多源项目，可判定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.3.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目为改建项目，拟对原千吨级 YDA 柔性中试装置进行 A 单元连续工艺改造，装置不涉及新增工艺废水，而产生的其他废水（即地面冲洗废水、初期雨水和循环冷却系统排水）则依托水厂净一装置处理达标后由现有 1#排口排入长江，其排放方式为直接排放。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）5.2 节的相关要求（即表 1 中的注 9：“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”），可判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.1.3 声环境影响评价工作等级

本项目位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内，且远离居民区；根据《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案〉的通知》（宁政发[2014]34 号），项目所在地噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准；根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009），结合本项目噪声源强和项目所在地声环境特点，项目营运期的噪声声级增加很小（ $\leq 3\text{dB}(\text{A})$ ），受影响的人口无变化。

综上，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）5.2 节的相关要求，可判定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.3.1.4 地下水环境影响评价工作等级

本项目行业类别为 C2614 有机化学原料制造，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别：本项目属于“L 石化、化工”中的“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专业化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，即 I 类建设项目（详见表 2.3-3）；本项目位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内，属于地下水环境不敏感区（详见表 2.3-4）。

综上，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）6.2 节的相关要求，可判定本项目地下水环境影响评价等级为二级（详见表 2.3-5）。

表 2.3-3 地下水环境影响评价行业分类一览表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专业化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造		除单纯混合和分装外的	单纯混合和分装的	I 类	III 类

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级一览表

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

表 2.3-5 建设项目地下水评价等级确定一览表

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

2.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目行业类别为 C2614 有机化学原料制造，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别：本项目属于“制造业（石油、化工）”中的“石油化工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，即 I 类项目（详见表 2.3-6）；本项目改造内容在原有装置用地范围内建设，其占地面积为 2070m²，故项目占地规模为小型（<5hm²）；本项目位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内，属于土壤环境不敏感区（详见表 2.3-7）。

综上，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）6.2 节的相关要求，可判定本项目土壤环境影响评价等级为二级（详见表 2.3-8）。

表 2.3-6 土壤环境影响评价项目类别一览表

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	石油、化工	石油化工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

表 2.3-7 污染影响型敏感程度分级一览表

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

表 2.3-8 建设项目土壤评价等级确定一览表

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

2.3.1.6 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）和章节 6.5.4（即环境风险潜势初判），可判定本项目环境风险潜势类型为 I，故本项目风险评价工作等级为简单分析（详见表 2.3-9）。

表 2.3-9 建设项目环境风险评价工作等级一览表

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

2.3.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，结合当前环境管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）工程分析

根据对营运期工艺流程进行分析，确定营运期主要污染因子，分析污染物产生情况，并据此提出技术可靠、经济可行的污染物治理措施。

（2）环境质量现状评价

根据现状监测数据，分析区域环境质量现状。

（3）环境影响分析

在工程分析的基础上，预测本项目施工期对周围环境的影响。结合目前周围环境环境现状及本项目实施后运营期污染物排放情况，分析本项目实施后运营期对周围环境敏感保护目标及周围环境的影响。

（4）污染防治措施评价及对策建议

分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。

（5）根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据建设项目各环境因素环境影响评价等级，参照环境影响评价技术导则的要求，本项目评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气环境	项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
地表水环境	长江南京段—扬子石化公司水厂净一装置排口上游 0.5km 至下游 1.5km 范围
声环境	项目周界外 200m 范围
地下水环境	包括本项目在内的 19.8km ² 的区域范围
土壤环境	项目所在区域（占地范围内）及区域外 200m 范围
环境风险	大气：距离装置区域边界 3km 范围 地表水：同地表水评价范围 地下水：同地下水评价范围

2.4.2 环境敏感保护目标

经现场实地调查，项目所在地周围无自然保护区和其他人文遗迹，有关水、气、声主要环境保护目标见表 2.4-2 和图 2.4-1。

表 2.4-2-1 主要环境保护目标-大气

环境要素	环境敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(km)	相对项目距离(km)
		经度	纬度						
大气环境	恒利园	118.798599	32.301457	居住区	约 600 人	GB 3095-2012 (二级)	N	2.57	4.50
	四棵柳	118.821173	32.306843	居住区	约 500 人		N	4.38	5.46
	段庄	118.830013	32.306757	居住区	约 800 人		N	4.70	5.57
	陈巷村	118.861685	32.284870	居住区	约 600 人		NE	5.07	5.90
	刘营村 (即刘云村)	118.844690	32.248950	居住区	约 200 人		NE	0.87	3.71
	刘家庄	118.862371	32.253199	居住区	约 150 人		NE	2.72	5.10
	郑营	118.863058	32.249937	居住区	约 100 人		NE	2.25	5.42
	新桥	118.870010	32.246675	居住区	约 150 人		NE	2.58	6.06
	大庄	118.860269	32.233801	居住区	约 150 人		NE	0.89	5.66
	滨江村	118.868895	32.240753	居住区	约 150 人		NE	1.95	6.14
	新犁村	118.873315	32.227707	居住区	约 100 人		E	1.66	6.80
	尹庄	118.867049	32.226892	居住区	约 100 人		SE	1.50	6.88
	梁庄	118.859990	32.222214	居住区	约 100 人		SE	0.80	6.33
	下坝村	118.842738	32.197945	居住区	约 500 人		S	1.33	5.41
	临江村	118.834605	32.221828	居住区	约 200 人		S	1.65	4.66
	外沙村	118.810058	32.224038	居住区	约 300 人		S	1.44	3.63
	中桥村	118.803073	32.210133	居住区	约 300 人		S	2.69	5.00
	和平社区	118.779287	32.239273	居住区	约 1200 人		S	0.90	2.70
	大包组 (原北汊河新城)	118.771799	32.245538	居住区	约 2200 人		S	1.29	3.00
	周洼组 (原耙子周)	118.715310	32.241481	居住区	约 2400 人		SW	1.69	3.52
	和平中心村	118.765776	32.244081	居住区	约 800 人		SW	1.54	3.82
	山许组	118.762590	32.248701	居住区	约 2500 人		SW	1.78	4.31
	碧景山庄	118.775790	32.237107	居住区	约 2300 人		SW	1.85	3.63
	新华七村	118.765469	32.235603	居住区	约 7700 人		SW	2.34	4.07
	扬子生活区	118.757025	32.243757	居住区	约 26800 人		SW	2.02	3.98
	南京扬子医院	118.771342	32.239199	医院	/		SW	1.98	3.73
	扬子第二小学	118.764192	32.241493	学校	/		SW	2.12	3.92
	扬子第三小学	118.759407	32.244036	学校	/		SW	2.14	4.26
	扬子第四小学	118.754128	32.245989	学校	/		SW	2.31	4.72
	扬子第一中学	118.755898	32.242137	学校	/		SW	2.48	4.60
宁馨家园	118.751081	32.247587	居住区	约 1300 人	SW	2.21	4.93		
长冲	118.765510	32.230082	居住区	约 900 人	SW	2.92	4.89		
南化九村	118.762035	32.236036	居住区	约 2000 人	SW	2.78	4.96		
山潘新村	118.754278	32.239809	居住区	约 5200 人	SW	2.74	4.85		
棠雅苑	118.746500	32.246729	居住区	约 1800 人	SW	2.74	5.43		

	怡景家园	118.744783	32.247566	居住区	约 1700 人		SW	2.86	5.55
	永恒家园	118.743142	32.248575	居住区	约 3500 人		SW	2.95	5.69
	崔韩黄	118.753302	32.265108	居住区	约 100 人		W	1.49	4.71
	朱张贾	118.746758	32.264514	居住区	约 100 人		W	2.10	5.34
	方巷新村	118.774974	32.283325	居住区	约 1000 人		NW	0.90	4.03
	阴阳渦	118.762443	32.296157	居住区	约 100 人		NW	2.62	5.74
	小宣村	118.768322	32.295856	居住区	约 100 人		NW	2.20	5.36
	大宣村	118.767271	32.298324	居住区	约 100 人		NW	2.40	5.58

表 2.4-2-2 主要环境保护目标-其他

环境要素	环境敏感点	相对本项目装置区边界		规模/人数	功能区划
		距离 (km)	方位		
地表水	马汊河	1.8	SW	小型	GB 3838-2002 (III类) 2030 年水质目标
	长江 (南京段)	2.3	S	大型	GB 3838-2002 (II类)
声	厂界周围环境	/	/	/	南厂界: GB 3096-2008 (4a类) 其余厂界: GB 3096-2008 (3类)
风险	恒利园	4.50	N	约 800 人	GB 3095-2012 (二类)
	四棵柳	5.46	NE	约 500 人	
	段庄	5.57	NE	约 600 人	
	陈巷村	5.90	NE	约 600 人	
	刘营村 (即刘云村)	3.71	NE	约 100 人	
	刘家庄	5.10	E	约 150 人	
	郑营	5.42	SE	约 100 人	
	新桥	6.06	SE	约 150 人	
	大庄	5.66	SE	约 150 人	
	滨江村	6.14	SE	约 150 人	
	新犁村	6.80	SE	约 100 人	
	尹庄	6.88	SE	约 100 人	
	梁庄	6.33	SE	约 100 人	
	下坝村	5.41	S	约 500 人	
	临江村	4.66	S	约 200 人	
	外沙村	3.63	S	约 300 人	
	中桥村	5.00	S	约 300 人	
	上坝村	5.11	S	约 100 人	
	和平社区	2.70	S	约 1200 人	
大包组 (原北汊河新城)	3.00	S	约 2200 人		
周洼组 (原耙子周)	3.52	SW	约 2400 人		

和平中心村	3.82	SW	约 800 人
山许组	4.31	SW	约 2500 人
碧景山庄	3.63	SW	约 2300 人
新华七村	4.07	SW	约 7700 人
扬子生活区	3.98	SW	约 26800 人
南京扬子医院	3.73	SW	/
扬子第二小学	3.92	SW	/
扬子第三小学	4.26	SW	/
扬子第四小学	4.72	SW	/
扬子第一中学	4.60	SW	/
宁馨家园	4.93	SW	约 1300 人
长冲	4.89	SW	约 900 人
南化九村	4.96	SW	约 2000 人
山潘新村	4.85	SW	约 5200 人
江北人民医院	5.30	SW	/
棠雅苑	5.43	SW	约 1800 人
怡景家园	5.55	SW	约 1700 人
永恒家园	5.69	SW	约 3500 人
南化第二中学	5.08	SW	/
红旗村	5.32	SW	约 1000 人
南化新一村	5.60	SW	约 2500 人
新华一村	5.52	SW	约 2800 人
新华二村	5.78	SW	约 2400 人
欣乐新村	5.98	SW	约 2700 人
南京科技职业学院	6.06	SW	/
小营子社区	5.57	SW	约 3500 人
毕家洼	6.04	SW	约 4600 人
南化第三小学	5.82	SW	/
周洼新村	5.96	SW	约 3300 人
山潘新苑	5.86	SW	约 1300 人
新华三村	6.10	SW	约 3100 人
恒丰世家	6.02	SW	约 3800 人
欣乐新村南区	6.10	SW	约 2200 人
旭升花苑	6.24	SW	约 1600 人
新华四村	6.53	SW	约 6200 人
新华五村	6.41	SW	约 6500 人
旭东新城	6.71	SW	约 10800 人
南化实验小学	6.83	SW	/
崔韩黄	4.71	W	约 100 人
朱张贾	5.34	W	约 100 人
方巷新村	4.03	NW	约 1000 人

	阴阳渦	5.74	NW	约 100 人	
	小宣村	5.36	NW	约 100 人	
	大宣村	5.58	NW	约 100 人	
地下水	区域内地下水潜水	/	/	项目及周边约 19.8km ²	GB/T 14848-2017
土壤	厂区以及周边临近区域	/	/	项目及厂界外 200m 范围内	GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值
生态	马汊河洪水调蓄区	1.9	SW	面积: 1.29km ² (马汊河两岸河堤之间的范围)	生态空间管控区域范围 (洪水蓄调)
	马汊河-长江生态公益林	1.9	SW	面积: 9.27km ² (东至长江, 西至宁启铁路, 北至马汊河北侧保护线, 南至丁家山路、平顶山路)	生态空间管控区域范围 (水土保持)
	长芦-玉带生态公益林	2.4	SE	面积: 22.46km ² (西南至江北沿江高等级公路, 北至江北新区直管区边界, 东到滁河)	生态空间管控区域范围 (水土保持)
	城市生态公益林 (江北新区)	3.0	N	面积: 5.73km ² (南京化学工业园北侧规划的防护绿带)	生态空间管控区域范围 (水土保持)
	滁河重要湿地 (江北新区)	4.2	E	面积: 4.04km ² (盘城段: 东、西至盘城街道行政边界, 北至南京市行政边界, 南至堤岸; 长芦段: 北、西、南至滁河堤顶, 东至长芦街道边界)	生态空间管控区域范围 (湿地生态系统保护)

图 2.4-1 建设项目环境敏感保护目标分布图

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 南京市城市总体规划（2018-2035）

《南京市城市总体规划（2018-2035）》以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神为指引，面向“两个一百年”中华民族伟大复兴中国梦，围绕高质量发展和提升城市首位度的主线，提出了“创新名城、美丽古都”的目标愿景，明确了“南北田园、中部都市、拥江发展、城乡融合”的理想空间格局和“一主、一新、三副城、九新城”的城市体系，为加快建设“强富美高”新南京确定了全面、综合的空间战略路径。

规划对市域产业布局采取“圈层、组团”式，即：半径 10 千米圈层的绕城公路范围内重点发展现代服务业，建设知识创新策源地；半径 10~20 千米圈层的江北新主城、江南主城仙林、麒麟、江宁片区重点发展科技创新、现代服务业和高新技术产业，建设创新转化高地；半径 20~40 千米圈层的副城、新城以及南部溧水、高淳副城发展先进制造业，建设高新产业基地；在外围地区和城镇之间的开敞空间，利用农林资源发展第一产业和旅游业。全力打造“创新名城”新格局，构建“一圈、双核、三城、多园”的创新空间结构，“一圈”指绕城、绕越公路之间的空间及江北快速路沿线打造高新技术产业开发带，通过交通、绿地等廊道联动，将大学城、高新园等载体和要素串成一体；“双核”指麒麟科学城和江北新区，集中布局国家实验室、重大科技基础设施和骨干工程化平台；“三城”指仙林大学城、江宁大学城和江北大学集聚区，为创新发展提供人才培养、知识创造、科学研究等方面的支撑，成为创新重要的策源地；“多园”指各高新园、“硅巷”，成为高新技术企业、高新技术产业的集聚地，环南大、东大等老城硅巷建设的推动者，各园区活力中心、创新生态建设的实验场。

规划对江北新区建设的目标定位为：江北新区是南京未来发展的战略空间，是增强南京中心城市首位度、实现南京承东启西、辐射中西部区域使命的桥头堡，规划建设成为国家自主创新先导区、新型城镇化示范区、长三角地区现代产业集聚区和长江经济带对外开放合作重要平台。把江北新区分为江北核心区、浦口三桥片区、桥林新城、大厂高新片区、六合副城和龙袍新城六个片区。

六合副城：六合副城是江北新区重要的新兴产业基地，以发展绿色化工、新材料、生物医药、装备制造业位置。严格禁止污染企业的发展，加强化工产业的污染治理。

本项目的建设符合《南京市城市总体规划（2018-2035）》中的相关规划要求。

2.5.2 南京江北新区总体规划（2014-2030）

2015年6月27日，国务院对于设立南京江北新区作出批复（批复文号：国函[2015]103号），同意设立南京江北新区。根据批复，南京江北新区包括南京市浦口区、六合区和栖霞区八卦洲街道（规划面积：788平方公里），是长江经济带与东部沿海经济带的重要交汇节点，区位条件优越、产业基础雄厚、创新资源丰富、基础设施完善、承载能力较强，具备了加快发展的条件和实力；批复要求逐步把江北新区建设成为自主创新先导区、新型城镇化示范区、长三角地区现代产业集聚区、长江经济带对外开放合作重要平台，努力走出一条创新驱动、开放合作、绿色发展的现代化建设道路。

《南京江北新区总体规划（2014-2030）》中关于江北新区第二产业布局及产业发展策略的相关论述主要包括：石油化工业以南京化工园（长芦片）为主体，比照国际先进水平，通过高新技术与设备更新进行改造提升，向高端、绿色、低碳方向发展，建设国家级生态化工园区；装备制造业主要在浦口经济开发区、六合经济开发区建设，打造国家高端装备产业基地；软件信息业以南京高新区、海峡科工园为主体，整合周边南京软件园、国际企业研发园等，培育中国软件名城“江北软件”品牌；生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、南京化工园为主体，打造中国“南京生物医药谷”；新材料以海峡科工园、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，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、加进行转型升级。

本项目位于江北新区南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）长芦片区内，用地性质为工业用地，符合用地规划要求（详见图 2.5-1）；通过本项目的实施，可减少废气、废水污染物的排放，改善对周围环境的影响，符合区域产业发展方向（即通过高新技术与设备更新进行改造提升，向高端、绿色、低碳方向发展，建设国家级生态化工园区）。综上所述，本项目的建设符合《南京江北新区总体规划（2014-2030）》相关要求。

图 2.5-1 江北新区土地利用规划图

2.5.3 南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）概况及总体规划

2.5.3.1 南京化学工业园概况

南京江北新材料科技园前身为南京化学工业园，成立于 2001 年 10 月，并于 2018 年 3 月正式获批设立；园区位于南京市北部，大厂、六合交界处，规划面积 44.1km²，包括长芦、玉带两个片区；园区紧依长江，自然条件优越且交通便捷，适合发展大运输、大用水的大型联合化工项目，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，与南化以及长江南岸的金陵石化、长江下游仪征化纤形成总面积 100km² 的石油化工一体化的沿江化工产业带。

2007 年 1 月，南京江北新材料科技园总体规划环评（即《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》）通过了原国家环境保护总局的审查（环审[2007]11 号）；后按照该审查意见（环审[2007]11 号）的要求，南京江北新材料科技园于 2010 年对玉带片区的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）等相关要求（即规划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），南京江北新材料科技园于 2016 年 6 月组织进行园区跟踪环境影响评价（即《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪环境影响评价报告书》）的编制工作，并于 2018 年 8 月得到了生态环境部的批复（环办环评函[2018]926 号）。

为了贯彻习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话指示精神，坚决落实“共抓大保护、不搞大开发”的要求，南京江北新材料科技园对玉带片区规划范围进行了大幅缩减（由 19 平方公里缩减至 2.4 平方公里），调整方案于 2022 年 2 月获得南京市政府批准（宁政复[2022]22 号）；规划范围调整的同时，园区启动的新一轮规划环评正在编制过程中。

2.5.3.2 长芦片区概况

本项目位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）长芦片区内，现根据《原南京化学工业园总体规划跟踪环境影响评价报告书》并结合实际调研结果，长芦片区的基本情况阐述如下：

（1）产业定位

南京江北新材料科技园长芦片区原规划产业定位为：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、新型化工材料六大领域。新一轮规划产业定位调整为打造高端化、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。

截止 2020 年，园区建成投产各类企业 120 余家，其中规模以上工业企业 103 家，年产值十亿元以上重点企业 25 家，包括中石化、德国 BASF、英国 BP、美国空气化工等 20 多家世界 500 强、全球化工 50 强以及细分市场领先企业，主导产业规模、项目集聚度与安全环保管理水平均位居全国同类园区前列，多个特色产业规模在国内乃至世界均处于领先地位。

园区上一轮规划范围内有工业企业 114 家，主要包括扬子石化、扬子一巴斯夫等大型国有企业，其中化工企业 102 家，非化工企业 11 家。入区企业行业类别统计见表 2.5-1。

表 2.5-1 长芦片区入区企业行业类别一览表（2020 年）

序号	入区企业行业类别	入区企业数量（个）	比例（%）
1	初级形态塑料合成树脂制造	9	7.89
2	其他化学原料制品制造	48	42.11
3	塑料（橡胶）制造	4	3.51
4	涂料（颜料）制造	4	3.51
5	医药制造	7	6.14
6	有机化学原料制造	27	23.68
7	原油加工及石油制品制造	4	3.51
8	仓储物流	4	3.51
9	基础设施	3	2.63
10	其他	4	3.51
合计		114	100

南京江北新材料科技园严格按照园区产业定位及规划环评审查意见要求引进项目，长芦片区以基础化学原料制造和专用化学产品制造为主导产业，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等企业，总体与原规划产业定位一致。

(2) 土地利用

2003 年 6 月，原国家发展计划委员会批复了《南京化学工业园区总体发展规划》（计产业[2003]31 号，即《国家计委关于南京化学工业园区总体发展规划的批复》），规划区域包括长芦和玉带两个片区，规划面积共计 45 平方公里（其中长芦片区 26 平方公里，玉带片区 19 平方公里）；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的系列产品，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 1 月，《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》通过了原国家环境保护总局的审查（环审[2007]11 号），其中针对玉带片区提出了“待该片区具体发展规划确定后，再对规划的选址合理性和环境可行性进行论证”的要求；据此，原化工园管委会对玉带片区的产业发展规划进行了调整修编，拟发展以乙烯、丙烯、混合碳四、芳烃、甲醇等原料为核心，石油化工、碳一化工和化工新材料等为重点的产业，包括仓储物流区 6 平方公里、产业区 8 平方公里、公用工程及基础设施用地 5 平方公里。

2010 年 5 月，《南京化工园玉带片区产业发展规划（调整方案）环境影响报告书》通过了原环境保护部的审查（环审[2010]131 号）。

长芦片区 2020 年土地利用现状见表 2.5-2。该片区总体开发强度较高，近 10 年来逐年增加，至 2020 年建设用地占该片区总规划用地的比例约为 83.54%；其中工业用地占建设用地的 78.80%，均为三类工业用地。

表 2.5-2 长芦片区土地利用现状一览表 (2020 年)

用地代码		用地名称	用地面积 (hm ²)	占城市建设 用地比例 (%)	占总地比例 (%)
大类	中类				
A	公共管理与公共服务设施用地		5.45	0.22	0.19
	A1	行政办公用地	1.31	0.05	0.04
	A22	文化活动用地	0.44	0.02	0.02
	A32	中等专业学校用地	2.77	0.11	0.09
	A51	医院用地	0.88	0.04	0.03
	A9	宗教用地	0.05	0.00	0.00
B	商业服务业设施用地		5.53	0.23	0.19
	B29a	科研设计用地	4.16	0.17	0.14
	B31	娱乐用地	0.18	0.01	0.01
	B41	加油加气站用地	0.75	0.03	0.03
	B49	其他公用设施营业网点用地	0.28	0.01	0.01
	B9	其他服务设施用地	0.16	0.01	0.01
M	工业用地		1930.62	78.80	65.83
	M3	三类工业用地	1930.62	78.80	65.83
W	物流仓储用地		27.97	1.14	0.95
	W3	三类物流仓储用地	27.97	1.14	0.95
S	道路与交通设施用地		152.72	6.23	5.21
	S1	城市道路用地	139.95	5.71	4.77
	S31	铁路客货站用地	12.37	0.50	0.42
	S42	社会停车场用地	0.40	0.02	0.01
G	绿地与广场用地		227.76	9.30	7.77
	G2	防护绿地	227.76	9.30	7.77
U	公用设施用地		99.92	4.08	3.41
	U11	供水用地	16.21	0.66	0.55
	U12	供电用地	5.53	0.23	0.19
	U13	供燃气用地	1.38	0.06	0.05
	U15	通信用地	0.11	0.00	0.00
	U21	排水用地	45.25	1.85	1.54
	U22	环卫用地	26.24	1.07	0.89
	U31	消防用地	5.2	0.21	0.18
城市建设用地			2449.97	100.00	83.54
H	区域建设用地		11.43	—	0.39
	H21	铁路用地	9.29	—	0.32
	H3	区域公用设施用地	2.14	—	0.07
E	非建设用地		471.21	—	16.07
	E1	水域	43.25	—	1.47
	E2	农林用地	20.55	—	0.70
	E9	其他非建设用地	407.41	—	13.89
城乡用地			2932.61	—	100.00

(3) 公用工程基础设施现状

① 供电工程

南京江北新材料科技园起步区设一座 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。园区内扬子扬巴两家企业自建有电厂，产生电能能够满足企业自身能源的需求；除扬子扬巴外其他企业的电能由六合电网供给。

② 供水工程

长芦片区现阶段工业用水除扬子石化公司、扬子-巴斯夫公司以及部分扬子控股和合资公司用水依托扬子石化水厂提供外，其余由区内玉带水厂提供；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。给水设施建设情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 长芦片区给水设施建设情况一览表

类型	规划及环评（批复）要求	实际建设内容
给水	调整长江扬子水源地。化工园、大厂地区甚至六合沿江城镇的饮用水，统一调整为长江八卦洲左汊大厂区饮用水源保护区取水。	长芦片区工业用水由玉带水厂和扬子石化水厂提供，玉带水厂取水口位于黄天荡水源地，现状取水规模为 24 万 m ³ /d，远期规划取水规模 60 万 m ³ /d；园区的生活用水均来自远古水业，取水口位于八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区。给水管网全部铺设到位。

③ 排水工程和污水处理工程

长芦片区实行雨污分流、污污分流（已实现管网覆盖率 100%），主要分为清净雨水、生产清净下水、生产污水及生活污水四类。其中生产清净下水检测合格后排至清净雨水系统，不合格排至生产污水系统；雨水就近排入清净雨水系统并通过泵站（目前园区有 4 个雨水泵站）排入园区内河，最终进入长江；生产及生活污水经预处理后送至污水处理厂深度处理，达标后排放长江。目前园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石化分公司水厂。

胜科水务公司：规划总建设规模为 10 万 m³/d，现状处理能力 4.42 万 m³/d，均通过竣工验收。其中，一期工程 2.5 万 m³/d 的处理设施分两阶段建成投运：一阶段 1.25 万 m³/d 采用生物流化床工艺，于 2009 年 12 月通过环保竣工验收；二阶段 1.25 万 m³/d 采用生物流化床工艺、厌氧生化处理工艺、SBR 或物化处理工艺，分别用以处理低浓度污水（0.5 万 m³/d）和高浓度污水（0.75 万 m³/d），于 2010 年 9 月通过阶段（低浓废水处理设施部分）环保竣工验收。二期工程 1.92 万 m³/d 专为金浦锦湖公司年产 8 万吨环氧丙烷一体化项目配套服务，于 2009 年 12 月通过环保竣工验收。此外，胜科水务一期工

程二阶段工程改进了处理高浓度废水部分在一期一阶段基础上增加了厌氧处理工段，加强了进水水质监控，优化了处理工艺和运行参数，目前一期深度处理改造工程已经完成并投入运行。目前实际接管水量 3.5 万 m³/d，二期工程已经达到满负荷，一期工程运行负荷率 63.2%，尚有 0.92 万 m³/d 余量。污水处理厂尾水排水口设置于扬子公司污水长江排放口下游 200m 处，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准。

扬子石化分公司水厂：由于扬子石化公司建成时间较早，且为中石化集团旗下直属国有大型企业，在行政管辖上不属于南京化学工业园，短期内公辅工程与南京化学工业园整合存在困难，因此其仍自成体系。目前，扬子石化公司自建污水处理厂主要接管处理扬子石化、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 3 家企业的生产和生活废水。其中扬子石化、扬子-巴斯夫作为片区内石化产业龙头企业，废水排放量大，且含油量高，成分复杂，因此扬子石化公司自建污水处理厂建有两套污水集中处理装置（包括净一装置和净二装置），可有效处理石油炼化废水，出水水质执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 水污染物特别排放限值中的直接排放标准。

④ 供热工程

长芦片区实行集中供热，除扬子石化公司、扬巴公司以及部分扬子控股和合资公司由扬子石化、扬巴自备电厂供热外，其他统一由化工园热电供热。供热设施建设情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 长芦片区供热设施建设情况一览表

类型	规划及环评（批复）要求	实际建设内容
供热	总装机容量 30 万千瓦；执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-1996）中的二级标准	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；执行超低排放标准（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）

⑤ 固废处置工程

长芦片区已先后建成 8 家具有危险废物处理资质的企业，其中危废填埋企业 1 家：南京绿环废物处置中心，填埋处置能力为 9600 吨/年；危废焚烧企业 4 家：南京威立雅同骏环境服务有限公司、南京福昌环保有限公司、南京汇和环境工程技术有限公司，合计焚烧处置能力为 58200 吨/年；超临界氧化企业 1 家：南京新奥环保技术有限公司，处

置能力为 40000 吨/年；危废综合利用企业 4 家：南京福昌环保有限公司、南京长江江宇环保科技有限公司、贺利氏贵金属技术（中国）有限公司、江苏德纳化学股份有限公司，合计综合利用能力为 190682.5 吨/年。具体处置类别、处置方式和处置能力见表 2.5-5。

表 2.5-3 长芦片区固废处置单位基本情况一览表

序号	单位名称	处置方式	核准经营数量 (吨/年)	核准经营范围
1	南京威立雅同骏环境服务有限公司	焚烧	25200	HW17 (除 336-053-17, 336-056-17, 336-057-17, 336-060-17, 336-067-17, 336-068-17, 336-069-17, 336-101-17 外), HW49 (除 900-040-49, 900-044-49, 900-045-49 外), HW50(仅限 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, HW03, HW04, HW05, HW06, HW07, HW08, HW09, HW11, HW12, HW13, HW14, HW16, HW19, HW33, HW37, HW38, HW39, HW40, HW45
2	南京福昌环保有限公司	焚烧	15000	医药废物 (HW02), 废药物、药品 (HW03), 农药废物 (HW04), 木材防腐剂废物 (HW05), 废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06), 热处理含氰废物 (HW07), 废矿物油与含矿物油废物 (HW08), 油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09), 精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料、涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13), 新化学物质废物 (HW14), 废酸 (HW34), 废碱 (HW35)、有机磷化合物废物 (HW37), 有机氰化物废物 (HW38), 含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40), 含有机卤化物废物 (HW45), 其他废物 (HW49, 仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-047-49、900-999-49), 废催化剂 (HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50)
		利用	66000	丙烯酸及酯类残液 (HW06、HW11), 丙烯酸甲酯残液 (HW06、HW11), 丙烯酸异辛酯残液 (HW06、HW11), 丁辛醇 (混合) 残液、辛醇残液 (HW06、HW11), 甲醇残液 (HW06、HW11), 正丁醇残液 (HW06、HW11), 异丁醇残液 (HW06、HW11), 乙二醇残液 (HW06、HW11), 1、4 丁二醇残液 (HW06、HW11)
3	南京长江江宇环保科技有限公司	利用	117080	醋酸轻组分残液 (HW11) 3200 吨/年; 芳烃焦油残液 (HW11) 2000 吨/年; 甲醇残液 (HW02、HW06、HW11、HW12、HW49) 6960 吨/年; LC 残液 (HW02、HW06、HW11、HW49) 2520 吨/年; 正己烷残液、正己烷混合物 (HW02、HW06、HW11、HW49) 100 吨/年; 乙二醇、多乙二醇残液 (HW06、HW11) 6000 吨/年; 丙二醇甲醚残液 (HW06、HW11、HW49) 6000 吨/年; 乙酸乙酯残液 (HW02、HW06、HW11、HW49) 1000 吨/年; 苯、LB、二 LB 残液 (HW02、HW06、HW11、HW49) 1500 吨/年; 二乙二醇丁醚、LC 胺残液 (清洗液) (HW06、HW11) 7000 吨/年; 丙酮残液 (HW02、HW06、HW11、HW49) 8200 吨/年; 异

				丙醇残液 (HW02、HW06、HW11、HW49) 12100 吨/年; 四氢呋喃残液 (HW02、HW06、HW11、HW40、HW49) 2500 吨/年; 丁辛醇重、轻组分残液 (HW06、HW11、HW12) 20000 吨/年; N-甲基吡咯烷酮残液 (HW06、HW11、HW49) 32000 吨/年; 四甲基氯化铵废液 (HW06、HW16) 4000 吨/年; 丙二醇甲醚醋酸酯残液 (HW06、HW11、HW49) 2000 吨/年
4	贺利氏贵金属技术 (中国) 有限公司	利用	3852.5	农药废物 (HW04, 263-006-04—263-012-04) 50 吨/年、医药废物 (HW02, 不包含 275-003-02、275-005-02 及 276-001-02—276-005-02) 250 吨/年、废有机溶剂与含有有机溶剂废物 (HW06, 900-404-06—900-410-06) 100 吨/年、精 (蒸) 馏残渣 (HW11, 不包含 252-016-11、261-007-11—261-014-11、261-016-11—261-020-11、261-022-11—261-026-11、261-028-11—261-035-11、261-100-11—261-136-11) 100 吨/年、有机树脂废物 (HW13, 不包含 900-014-13、900-451-13) 100 吨/年、表面处理废物 (HW17, 仅含 336-056-17、336-057-17、336-063-17、336-064-17) 50 吨/年、焚烧处置残渣 (HW18, 不包括 772-002-18) 50 吨/年、含金属羰基化合物 (HW19) 200 吨/年、废酸 (HW34, 仅含 251-014-34) 100 吨/年、其他废物 (HW49, 不包含 900-044-49、900-045-49、309-001-49) 350 吨/年、有色金属冶炼废物 (HW48, 仅含 321-013-48、321-019-48、321-030-48) 100 吨/年、废催化剂 (HW50, 不包含 276-006-50、772-007-50) 2402.5 吨/年。
5	南京绿环废物处置中心	填埋	9600	HW07, HW17, HW18, HW21, HW22 (除 397-005-22 外), HW23, HW25, HW26, HW31, HW32, HW33, HW34 (仅限 251-014-34, 261-057-34, 900-349-34), HW35 (仅限 251-015-35, 261-059-35, 900-399-35), HW36, HW46, HW47
6	南京新奥环保技术有限公司	超临界氧化	40000	医药废物 (HW02)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料、涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、含金属羰基化合物 (HW19)、废酸 (HW34)、废碱 (HW35)、有机磷化合物废物 (HW37)、有机氰化物废物 (HW38)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物 (HW49)、废催化剂 (HW50)
7	南京汇和环境工程技术有限公司	焚烧 (医疗废物)	18000	HW01
8	江苏德纳化学股份有限公司	综合利用	3750	HW06 (仅限使用江苏德纳化学股份有限公司生产的丙二醇甲醚 (PM)、丙二醇甲醚醋酸酯 (PMA) 的液晶面板等企业产生的 PM/PMA 废液)

2.5.3.3 《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》及批复（环审[2007]11 号）

原国家环境保护总局于 2007 年 1 月对《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》进行了批复（环审[2007]11 号），环评批复相关要点摘录如下：

（1）按照“生态工业园区”要求和国际先进水平设定环境准入门槛，严格控制入园项目的排放指标；对搬入化工园的主城区现有化工企业要明确升级换代、“以新带老”及“增产减污”的环保要求；严格执行报告书提出的限制入园项目名录；禁止污染严重、有毒、有害项目进入化工园。

（2）依据长江评价江段的水环境功能区划，化工园不应新设排污口；现有排污口应进行整合，并设置在长江八卦洲北汊混合区内，禁止在长江主江段设置排污口；……加快建设长芦片和玉带片污水处理工程，区域内生活污水应纳入到污水处理系统，截污管网等配套工程应同步建设、同步投入使用；提高化工园工业用水的重复利用率，促进污水再生回用；落实报告书提出的其他各项水污染防治措施。

（3）切实落实报告书中提出的生态廊道、生态隔离带、沿江防护林带的建设措施。长芦生活区与生产区之间及大厂生活区与长芦生产区之间的生态隔离带宽度不宜低于 2 公里；……

（4）针对化工园易燃易爆、有毒有害物质种类多，储量大，因毒害物质泄露、燃烧爆炸而引发的伴生/次生的环境风险发生概率高的状况，化工园管理部门要按照《环境风险评价专章》的要求，提高入园项目的环境风险防范标准，强化对入园企业危险性物质和风险源的管理；建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案预案，贮备必要的应急物资，定期开展事故应急演练；……

（5）对规划实施中新增大气污染物、水污染物的排放总量应按照国家有关污染物排放总量控制要求，在南京市污染物排放总量削减控制计划中予以落实。做好固体废弃物特别是危险废物的集中处理处置。

目前南京江北新材料科技园化工产业区已按照相关要求建设了集中式的供热、供电和污水处理设施，进行资源的整合，对园区内企业产生的废水进行统一集中处理，达标排放，排污口的设置符合环评批复的要求；对进入园区的企业从环评阶段就进行严格把关，需满足国家和江苏省的产业政策，同时要符合园区的产业定位；园区已建设符合要求的生态隔离带，同时加强了环境风险的管理，配备了必要的应急物资，制定了相应的应急预案并进行定期演练。随着入园企业的增加，企业对公共设施的需求和污染物排放量也相应地增大，园区需进一步加强对基础设施的维护，切实做好公共服务工作，同时

协助企业落实升级换代、“以新代老”及“增产减污”等措施，并配合环保主管部门加强对企业的监督，确保企业污染物达标排放。

本项目为改建项目，属于[C2614]有机化学原料制造，建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司粉煤加压气化装置厂区内，符合园区整体功能定位（以高新技术为先导，以煤化工和石油化工及其产品的深加工、精细化工项目为主要内容）和产业结构规划（以化工业为主体产业、以化工制造业和化工生产服务业为辅助产业、以高新技术精细化工产业与相关新材料产业为战略性产业）；园区内基础设施完善，可满足本项目生产需求。

2.5.3.4 《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪环境影响报告书》及审查意见（环办环评函[2018]926号）

南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）于2016年6月委托江苏环保产业技术研究院股份公司进行南京江北新区新材料科技园规划环境影响跟踪评价的编制工作，并于2018年8月31日获得生态环境部办公厅审查意见（环办环评函[2018]926号）。

本次跟踪评价采用资料收集、实地勘查、现状监测、数据分析等方式对园区的开发强度、资源及能源利用、空间布局、总量控制、基础设施建设、环境质量变化、企业污染物达标排放、生态建设、清洁生产水平、环境风险防控、环境管理体系等方面内容进行了全面的跟踪分析与评价，对照园区原规划环评、审查意见及现行环境管理文件的要求，结论如下：

南京江北新材料科技园长芦片区总体开发强度较高，玉带片区总体开发强度较低。长芦片区入区项目以石油化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料为主导，玉带片区主要以仓储物流及基础设施企业为主，另有少量的化工新材料企业，与产业定位相符。园区环境管理体系较为完善。除个别因子外，区域环境质量总体能够达到相应功能要求，大多数公众对园区的发展持支持态度。综上，园区规划执行情况总体较好。但在生产、生活空间布局方面，与现行环境管理文件要求尚有差距，需对园区内部及周边500m范围内的居民点进行拆迁，并适当设置绿化带，以减缓生产活动对居民生活环境和健康的不利影响。

强化生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的约束作用，实施负面清单管理，逐条落实规划、环评及审查意见的要求，并逐一落实本次跟踪评价所提优化调整建议，加快污水集中处理设施建设进度，强化环境管理体制的前提下，可以实现园区建设和环境保护的协调发展，促进区域经济的可持续发展。

本项目为改建项目，属于[C2614]有机化学原料制造，建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）扬子有限公司粉煤加压气化装置厂区内，符合长芦片区发展方向（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）。

建设项目与《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪环境影响报告书》及审查意见（环办环评函[2018]926号）相符性分析见表 2.5-4。

表 2.5-4 建设项目与南京化学工业园区规划环评相符性分析一览表

序号	规划环评及审查意见（环办环评函[2018]926号）要求	本项目情况	相符性分析
1	落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”战略要求，加强与长三角地区战略环境评价成果的衔接，结合南京江北新区的发展定位和目标，进一步优化长芦和玉带片区产业定位、结构、规模等，积极推进园区产业绿色转型升级，持续改善和提升区域环境质量。	本项目为改建项目，属于[C2614]有机化学原料制造，符合园区（含长芦片区）产业定位。	符合
2	按照“优先保障生态空间，集约利用生态空间”原则，有序推进石化产业的转型升级和优化布局，炼化一体化项目不再入园。优化生产、生活等功能的空间布局，强化开发边界管制。加快推进生态保护红线内现有企业，以及园区内部、周边居民区搬迁工作。严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制，加强环境准入管理。	本项目行业类别为[C2614]有机化学原料制造，不属于炼化一体项目；距离项目最近的生态保护红线（生态空间保护区域）为马汊河—长江生态公益林和马汊河洪水调蓄区，最近距离为 1.9km；项目周边 500m 范围内无大气和声环境敏感目标。	符合
3	深入推进园区循环化改造，加强工业水循环利用和节能降耗。加快金浦锦湖等中水回用工程建设以及石油化工、基础化工原料、合成材料等行业节能改造，淘汰落后高能耗工艺装置和设备。进一步压减燃煤用量，实现园区煤炭消费总量负增长。	本项目不涉及高能耗工艺装置和设备，且不涉及使用燃煤。	符合
4	强化企业污染控制措施。按照对标国际、领先全国的高标准要求，提升园区技术装备和污染治理水平，提高园区集中供热水平，加快锅炉超低排放改造，清洁生产达到国际先进水平，企业环境综合管理水平与国际接轨。	本项目不新增水污染物排放，且大气污染物能达标排放。	符合
5	开展环境综合整治，保障区域环境质量改善。结合区域大气污染物减排要求，强化园区大气污染治理，加强恶臭污染物、挥发性有机污染治理。落实园区挥发性有机物总量减排和新增挥发性有机物排放倍量替代 IDE 要求。开展撇洪河、长丰河、赵桥河、中心河等水体水环境综合整治。	本项目不新增废气、废水排放，有助于区域环境质量改善。	符合
6	强化园区环保基础设施建设。加强园区环保基础设施与扬子石化、扬巴公司基础设施的衔接和统一监管。健全园区大气、地表水及地下水自动监测体系。	园区环保基础设施正在进一步完善建设中。	符合
7	完善园区环境风险防控体系和区域生态安全包装体系，按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，明确风险分级，强化应急响应联动机制，确保园区应急体系与各级应急系统的有效衔接。	扬子石化公司已按照规范要求制定了突发环境事件应急预案并备案，预案中明确了应急响应措施和区域环境风险的联动机制；此外，本报告提出了待项目建成后应急预案的补充完善要求。	符合

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

2.5.3.5 园区存在的环境问题及整改措施

根据原南京化学工业园总体规划环评与批复（环审[2007]11号）要求、原南京化学工业园总体规划环境影响跟踪评价与批复（环办环评函[2018]926号）及国家和地方各级管理部门对园区的管理要求，经调查分析，南京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 2.5-5。

表 2.5-5 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一览表

类别	存在问题	整改措施	实施进度
资源及能源消耗	单位工业增加值新鲜水耗偏高。	采取有效的节水措施，加强工业水循环利用，将该指标降低至 8m ³ /万元。	正在进行
	单位工业增加值综合能耗偏高。	采取有效的节能降耗措施，重点抓好石油化工、基础化工原料、合成材料等用能大户节能改造，加快淘汰落后高能耗工艺装置和用能设备，将该指标降低至 0.5 吨标煤/万元。	正在进行
空间布局	德纳、源港、蓝星安迪苏位于《江苏省生态红线区域保护规划》（2013）中的生态红线区内。根据《南京市省级生态红线区域优化调整方案》，生态红线区范围内无生产企业。	为满足生态红线规划的管控要求，须要求上述企业现状必须达标排放，未来不得在生态红线范围内扩建，条件成熟时逐步外迁，同时生态红线范围内不得再新建企业。	已落实
	长芦片区外 500 米范围内长芦街道滨江社区（洪营、余营）；大厂街道新华七村社区（焦洼）和平社区（山郑、山倪）尚未完成拆迁。	尽快推进拆迁安置工作。	余营、和平社区已完成拆迁
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

2.5.4 环境功能区划

(1) 大气环境

项目所在地位于二类环境空气质量功能区内，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级环境空气质量标准。

(2) 地表水

项目附近水体为长江和马汊河，其中长江为本项目纳污水体，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，长江（南京段）属于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 II 类地表水环境功能区，马汊河 2030 年水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类地表水环境功能区。

(3) 噪声

根据《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案〉的通知》（宁政发[2014]34 号），项目所在地属于环境噪声 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。

(4) 土壤

项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准。

(5) 生态功能区划

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），项目所在区域不在其划定的管控区范围内，距离本项目最近的生态保护红线（生态空间保护区域）为马汊河—长江生态公益林，最近距离为 1.9km。因此，本项目不涉及生态红线区域，符合生态功能区划相关要求。

3 现有项目回顾性评价

3.1 扬子石化公司现有概况

3.1.1 企业建设现状

扬子石化公司是我国大型的炼化一体石油化工企业，现有原油加工能力为 1250 万吨/年，可以生产聚烯烃塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等 5 大类 43 种商品，拥有 160 万立方米的高中低压和常温、低温仓储设施，同时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。

扬子石化公司现有主要生产装置及产能详见表 3.1-1，在建工程（如扬子石化绿色供汽中心项目、增设石脑油储罐项目等）涉及产品及生产规模详见表 3.1-2。

扬子石化公司总工艺流程详见图 3.1-1，厂区平面布置详见图 3.1-2。

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 扬子石化公司在建工程涉及产品及生产规模一览表

图 3.1-1 扬子石化公司总工艺流程图

图 3.1-2 扬子石化公司厂区平面布置图

3.1.2 主要产品产量及原辅材料消耗情况

扬子石化公司 2021 年现有主要产品产量及原辅材料（包括原料、能源和燃料）消耗情况见表 3.1-3 和表 3.1-4。

表 3.1-3 扬子石化公司 2021 年现有主要产品产量及原料消耗情况一览表

产品名称	产量（万吨）	原料名称	耗量（万吨）
乙烯		原油	
丙烯			
丁二烯			
苯			
对二甲苯			
邻二甲苯			
聚乙烯			
聚丙烯			
精对苯二甲酸			
环氧乙烷			
乙二醇			

表 3.1-4 扬子石化公司 2021 年涉及能源和燃料消耗情况一览表

能源（燃料）名称	耗量（万吨）	来源	备注
新鲜水		公司水厂	
重复用水			重复用水率 98.43%
电		公司电厂	
蒸汽		公司自产	电厂供出，不含外购
无烟煤		外购	
燃料油		公司自产	乙烯焦油硫含量 0.05%
燃料气		公司自产	硫分 < 100ppm

注：其中燃料气包括干气、回收火炬、PSA 废气、冷箱释放气和作燃料用的 LPG。

3.1.3 公用及辅助工程情况

(1) 蒸汽

扬子石化公司蒸汽目前主要由扬子有限公司烯烃厂三台超高压燃油锅炉和扬子石化分公司热电厂 9 台高压燃煤锅炉提供，现有总发汽能力为 2710t/h，其余由再热锅炉供给，不同压力等级的蒸汽管网均已铺设到位。

扬子有限公司烯烃厂现有 3 台超高压燃油锅炉，其中 2 台 160t/h，1 台 220t/h，所产生的超高压蒸汽主要负责满足烯烃厂当前生产需要，合计发汽能力为 540t/h；扬子石化分公司热电厂实施热电联产，现有 8 台 220t/h、1 台 410t/h 的煤粉锅炉以及 6 台 60MW

抽气冷凝汽轮发电机组，分三个等级向外供应蒸汽，参数分别为 Z100、Z41 和 Z14，合计发汽能力为 2170t/h。

2021 年实际蒸汽产量 828.6576 万 t/a。

(2) 供电

扬子石化公司供电目前主要由扬子石化分公司热电厂供应。

扬子石化分公司热电厂六台汽轮发电机组的单台发电能力均为 60MW，总发电能力为 360MW、30240 万 kwh，当一台汽轮机处于轮换检修状态时，热电厂的额定发电量为 300MW；另有 13 个总降、4 个直配变电所、两条 110kV 电力架空线路接入系统，与华东电网并网，允许受电功率 60MW，作为事故状态备用容量。

2021 年实际发电量 19274.16 万 kwh，外购电量 5370 万 kwh。

(3) 供水

扬子石化公司供水主要依托厂内现有一个工业用水水源地，取水口设在长江扬子段，马汊河东约 2400m 处黄家屋基，其供水装置设计最大供水能力为 27500m³/h。

2021 年实际用水量 298805.88 万 t/a，其中新鲜水用量 4686.88 万 t/a；全年重复用水量 294119 万 t/a，重复用水率为 98.43%。

(4) 排水

扬子石化公司排水主要依托扬子石化分公司水厂现有两套污水集中处理装置，分别为净一污水处理装置和净二污水处理装置。

净一装置污水处理设施包括“预处理（设计处理规模：3200m³/h）+生化处理（设计处理规模：4550m³/h）+深度处理（设计处理规模：3400m³/h）”三部分，其中预处理采用“高效溶气气浮”工艺、生化处理包括“纯氧曝气处理”和“A/O 接触氧化处理”两个工艺（其中净二装置排水接入 A/O 接触氧化池）、深度处理采用“高密度澄清池（常规工艺）+臭氧+曝气生物滤池（BAF）+高密度澄清池（加砂加碳）+过滤”工艺，主要负责处理炼油、芳烃、乙烯（含丁二烯）、聚乙烯、聚丙烯、乙二醇等涉及石化行业相关生产装置以及热电厂、码头罐区、辅助公用工程设施等排出的生产和生活污水。2021 年实际处理量为 2984.725m³/h。

净二装置采用“预处理+调节+厌氧+O/A/O 处理工艺”的污水处理设施，设计处理能力 500m³/h，主要负责处理化工厂 PTA 装置排出的生产废水。2021 年实际处理量为 162.017m³/h。

此外，扬子石化分公司水厂建有污水回用装置，位于净一装置东侧。现有污水回用装置采用“超滤+反渗透”工艺，设计处理能力 1250t/h，原水采用净一水厂扩容改造装置（回用系列）的出水，成品水用于扬子石化和扬巴的循环水补充水。

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，位于水厂净一装置区）和 3 个雨水排口（3#、6#、10#排口）。其中，净二装置处理后的废水进一步送往净一装置，与其他废水合并处理，达标后统一经 1#排口排入长江；雨水就近通过 3 个雨水排口（3#、6#、10#排口）进行排放。（注：其他编号排放口已取消）

扬子石化公司厂内设有三级事故水防控系统，分别为“车间级-厂区级-公司级”；其中，生产装置区、罐区以及作业场所均设有污水地沟，对事故水、冲洗污水和雨水进行截留，为车间级防控措施。若发生突发环境事件，1#、3#、6#排口区域和贮运厂码头车间的事故应急池均可对事故水进行拦截和暂存，使其不进入雨水系统或外环境水域；此外，炼油厂罐区内空置的原油罐（容积 20000m³），在事故状况下可作为事故水应急罐使用。综上，现有事故排水收集装置详见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有事故排水收集装置情况一览表

序号	所属片区	事故应急池（罐）容积（m ³ ）	相关的环评文件
1	1#排口*	81000	扬子石化三轮改造污水处理及废水回用配套工程环境影响报告书；水厂净一装置总排提标改造项目环境影响报告表
2	3#排口	30000	扬子石油化工有限公司 3#排口环保应急隐患治理改造项目环境影响报告表
3	6#排口	50000	扬子石化三轮改造污水处理及废水回用配套工程环境影响报告书
4	贮运厂码头车间	20000	南京港大厂港区扬子石化码头扩建工程环境影响报告书
5	水厂净二装置	14000	中国石化扬子石油化工有限公司油品质量升级及原油劣质化改造项目环境影响报告书
6	炼油厂	20000	/
合计		215000	/

注：*1#排口（为污水排口）位于扬子石化分公司水厂净一装置区域，其事故排水收集装置总容积 81000m³。该区域建有 2 个事故水应急罐（每个罐体 15000m³），容积 30000m³；1 个预处理事故池，容积 10000m³；2 个事故缓冲池（每个池体 15000m³），容积 30000m³；扬巴污水事故池（应急情况下可作公司应急事故池），容积 6000m³；A/O 单元贮存池（应急情况下可作公司应急事故池），容积 5000m³。

（5）循环冷却水

扬子石化公司所需循环冷却水主要依托厂内现有十五套循环水装置，分别在烯烃厂（二、四、六、十循）、芳烃厂（五 A、B 循）、炼油厂（一、七、十一循）、化工厂（三、九循）、塑料厂（四 A、B 循）、热电厂（电一循、电二循）运行，设计循环水量 321750t/h。

2021 年实际循环水量 251931 万 t/a。

(6) 固废堆场

扬子石化公司涉及固废堆放主要依托厂内现有一般固废第二填埋场填埋池 4 座，具体堆放情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有固废堆场情况一览表

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

(7) 储运

扬子石化公司目前拥有近 3800m 的长江岸线，上起马汊河口，下游到 BYC 预留化工码头上游；包括生产和非生产泊位 15 个，泊位等级从 500 吨~46000 吨级。码头设计装卸总能力 1695 万吨，其中液体码头设计装卸能力为 1332 万吨、固体码头设计装卸能力为 363 万吨。扬子石化液体物料码头一共有 7 座，101#、10-2#、11#、12#、14#、15#、16#均为化工物料码头。扬子石化公司码头现状见表 3.1-7。

表 3.1-7 扬子石化公司现有码头现状一览表

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

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

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

3.1.4 现有环保治理措施

扬子石化公司现有工程生产过程中产生的主要污染物大多通过各装置工段环保设施预处理后再进一步集中处理、回收和综合利用，最后再外排，故外排污染物大大减少。

3.1.4.1 废气治理措施

(1) 治理原则

现有工程废气治理主要采用高空稀释排放、综合治理等措施来达到国家排放标准或设计指标。

(2) 各类废气污染防治措施

①高空排放

炼油厂、烯烃厂、芳烃厂加热炉和裂解炉、热电厂锅炉等产生的烟气根据主要污染物的排放量通过 30~150m 等不同高度的烟囱排放。

②热电厂脱硝除尘脱硫系统

扬子石化分公司热电厂现有 9 台锅炉和 6 台发电机组，其中 1~8#锅炉的额定蒸发量均为 220 吨/小时，9#锅炉的额定蒸发量为 410 吨/小时。每台锅炉配备一套组合脱硝设施（处理工艺：低氮燃烧+SNCR/SCR）+电袋复合除尘设施；锅炉燃烧烟气在完成脱硝、除尘后经锅炉引风机进入母管烟道，再经增压风机分配进入现有在用脱硫塔（其中 1#、4~7#脱硫塔在用，2#、3#脱硫塔停用）进行脱硫。

A. 脱硝：采用低氮燃烧器，另外增设分离式燃烬风（SOFA）系统以及 SNCR/SCR 组合脱硝系统；1~9#锅炉脱硝改造工程均已通过竣工环保验收。

B. 除尘：采用电袋复合除尘技术，其处理效率 95~99%；其中 5~8#锅炉除尘改造工程于 2009 年年底建成投产，1~4#、9#锅炉除尘改造工程于 2010 年年底建成投产，均已通过竣工环保验收。

C. 脱硫：采用氨法脱硫工艺，其处理效率>95%；其中 5~9#锅炉烟气脱硫项目于 2008 年 7 月建成投产并于 2008 年 10 月通过竣工环保验收，1~4#锅炉烟气脱硫项目于 2010 年 12 月建成投产并于 2011 年 6 月通过竣工环保验收。

为适应满足火电厂超低排放要求，扬子石化公司在十三五期间进一步对热电厂现有脱硫脱硝除尘设施进行提标改造：

(1)新建两台 75 万 Nm³/h 脱硫塔（即《中国石化集团资产管理有限公司扬子石化热电厂燃煤锅炉增设脱硫装置项目》），该项目于 2018 年 9 月建成投产并于 2019 年 8 月通过自主验收。

(2)6~9#锅炉脱硝除尘改造（即《扬子石化分公司热电厂 6-9#锅炉烟气脱硝改造项目》），该项目于 2018 年 12 月建成投产并于 2019 年 11 月通过自主验收。

(3)新建 2#脱硫塔替换原 2#脱硫塔（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》），该项目于 2019 年 8 月建成投产并于 2020 年 7 月通过自主验收。

(4)1~5#锅炉脱硝除尘改造（即《扬子石化分公司热电厂 1~5#炉脱硝超净改造项目》），该项目于 2018 年 9 月建成投产并于 2019 年 9 月通过自主验收。

上述项目建成后，扬子石化分公司热电厂现有 1~9#燃煤锅炉均已完成超低排放改造；目前，锅炉燃烧烟气中烟尘、SO₂、NO_x 的排放浓度分别控制在 10mg/m³、35mg/m³ 和 50mg/m³。

③水厂净一装置恶臭治理

针对扬子石化分公司水厂净一装置敞口的事故池、气浮池、生化池等进行加盖，加盖面积合计达到 2.2 万 m²，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，总设计处理能力为 12.5 万 Nm³/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”装置进行处理，其中 2 套处理规模为 8000Nm³/h，另外 1 套处理规模为 15000Nm³/h。

④无组织废气排放防治措施

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

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

目前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；贮运厂液体装卸作业区和液体码头作业区产生的装车、装船及储罐顶气收集后通过超低排放燃烧装置燃烧后达标排放，其中液体装卸作业区配套建设 1000Nm³/h 超低排放燃烧装置，负责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；液体码头作业区配套建设 2480Nm³/h 超低排放燃烧装置，负责集中处理 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：扬子石化公司 LDAR 动静密封点基础信息统计共约 61 万个密封点，截止 2021 年底共累计检测个点 1437705 次，共查出泄漏点 1764 个，已全部完成消漏；目前扬子石化泄漏检测与修复（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。

⑤ 废气应急措施

扬子石化公司全厂现有火炬 5 个，分别为炼油火炬、烯烃火炬、芳烃火炬、低温乙烯火炬和成品罐区火炬。

炼油装置配套的可燃性气体排放系统火炬规格为 DN1200×120 米，用于处理常减压、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。

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

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

低温乙烯火炬规格为 DN300×80 米，用于处理低温乙烯工艺检修以及紧急事故状态下放空气。

成品罐区火炬规格为 DN600×117 米，用于处理成品罐区检修以及紧急事故状态下放空气。

炼油、烯烃、芳烃三大火炬系统已实现联网。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。

3.1.4.2 废水治理措施

（1）治理原则

废水排放实行“清污分流”、“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。

（2）废水处理及排放去向

现有废水治理设施由扬子有限公司各生产厂的污水预处理设施、扬子石化分公司水厂净一装置和净二装置等组成。其中净一装置主要负责处理炼油、芳烃、乙烯（含丁二烯）、聚乙烯、聚丙烯、乙二醇等涉及石化行业相关生产装置以及热电厂、码头罐区、

辅助公用工程设施等排出的生产和生活污水；净二装置主要负责处理化工厂 PTA 装置排出的生产废水。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#污水排口排入长江；雨水则就近通过 3 个雨水排口（3#、6#、10#排口）进行排放。

废水治理设施最近相关改造项目包括“三轮改造污水处理及废水回用配套工程”、“水厂净二装置恶臭污染物治理工程”和“水厂净一装置总排提标改造项目”。其中“三轮改造污水处理及废水回用配套工程”的主要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项目”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），主要是针对当前净一装置污水处理存在的隐患与短板进行整改，保证在处理规模不增加的情况下降低污染物的排放量，为新增项目腾出总量，以确保其尾水排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 中的水污染物特别排放限值（直接排放），即改造前后净一装置的设计处理规模和尾水执行标准均不发生改变，该项目于 2021 年 5 月建成投用并于 2022 年 3 月通过自主验收。

（3）现有污水回用工程

污水回用装置位于净一装置东侧，采用“超滤+反渗透”工艺（具体工艺流程详见图 3.1-3），设计处理能力 1250t/h，原水采用净一水厂扩容改造装置（回用系列）的出水，成品水用于扬子石化和扬巴的循环水补充水。

图 3.1-3 废水回用装置工艺流程图

①超滤单元

来水进入膜池前先经原水过滤器（过滤精度 $500\ \mu\text{m}$ ）预过滤，截留可能对 UF 膜造成损害的物质。透过液由透过液泵产生的负压抽过超滤膜表面，送入 UF 产水池。原水过滤器和 UF 膜池运行一段时间需要进行反冲洗，反冲洗水放空排至废水池，再通过提升泵与净一排放系列出水混合，外排入长江。为了抑制 UF 产水池中细菌的繁殖，需对超滤产水做杀菌处理。杀菌剂采用次氯酸钠。

超滤单元主要工艺参数见表 3.1-8。

表 3.1-8 超滤单元主要工艺参数一览表

序号	项目	工艺参数
1	总进水量	1100m ³ /h
2	设计产水量	990m ³ /h
3	反冲洗水排放量	110m ³ /h
4	平均回收率	90%
5	膜系列数（或膜池数量）	6 个
6	平均设计膜通量	30.5L/h
7	超滤透过水	浊度<0.10.1NTU, TSS<1mg/L, SDI<3

②反渗透单元

反渗透给水泵从 UF 产水池中取水，经投加还原剂、阻垢剂、杀菌剂后，经过保安过滤器(过滤精度 $5\ \mu\text{m}$)过滤，再由反渗透高压泵送入反渗透膜组单元，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池，由外供水泵提升送至用户。外供水泵分为两路，一路送至扬巴 1#、2#、4#循环水场，一路送至扬子石化循环水场。

反渗透系统采用的是复合膜，这种膜对氯只能耐受 1000ppm·h。由于超滤产品水中含有余氯，因此需要在反渗透进水中投加还原剂，脱除水中的余氯，保护反渗透膜免遭不可逆转的氧化损坏。还原剂采用亚硫酸氢钠，加药剂量约 3ppm。

为抑制水中的细菌繁殖，需对反渗透给水做杀菌处理，设计采用连续及冲击式结合的投加方式。连续投加浓度为 2ppm，冲击式投加一般每周投加一次，每次投加 20-30 分钟，加药剂量约 100ppm。

在反渗透脱盐处理过程中，为防止反渗透浓水侧结垢，需在进入反渗透系统前加阻垢剂。使用高效阻垢/分散剂，可有效控制碳酸钙、硫酸钙、硫酸钡结垢，对 SiO₂、铁铝氧化物及胶体具有很强的分散效果，加药剂量约为 3ppm。

3.1.4.3 固废治理措施

(1) 处理处置措施

扬子石化公司固体废物除依托内部综合利用外，处理处置措施包括：

扬子有限公司烯烃厂建有高温高压湿式氧化法废碱装置，设计处理规模为 4.6t/h；现有工程产生的含油废碱液送入现有废碱液处理装置进行氧化处理。

扬子石化分公司热电厂 1~9#锅炉已全部实现出干灰，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；该公司现有 1 座 30000m³ 钢板制粉煤灰库和 1 座 5000m³ 中转库（用于暂存粉煤灰），以及 1 座 1470m² 密闭炉渣堆场（用于暂存炉渣）。

扬子石化公司一般固废第二填埋场项目位于厂区东北部，芳烃火炬周围，填埋库区划分为 4 个填埋池、渗滤液收集池及综合用房，1#填埋池占地面积 3250m²（有效库容 13000m³），2#填埋池占地面积 4500m²（有效库容 18000m³），3#填埋池占地面积 3000m²（有效库容 12000m³），4#填埋池占地面积 3000m²（有效库容 12000m³）。该项目于 2014 年 2 月通过南京市生态环境局的审批（环评批复文号：宁环建[2014]24 号），分两期进行建设，其中一期 1 座填埋池（14490m³）和渗滤液收集池及综合用房，有效库容 12000m³，于 2015 年 7 月通过竣工环保验收（验收批复文号：宁环（园区）验[2015]35 号）；二期 3 座填埋池于 2017 年 9 月通过竣工环保验收（验收批复文号：宁环（园区）验[2017]51 号）。目前已堆填 5000m³，堆场尚有富余堆放容量 50000m³。

扬子石化危废库项目已于 2019 年 3 月 7 日通过南京市生态环境局的审批（环评批复文号：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仓库，将芳烃厂现有闲置车间改建为危废中转仓库，在烯烃厂新建 1 座危废中转仓库，总建筑面积 865m²，总占地面积 3045m²。目前均已建成投用，并于 2019 年 12 月通过自主验收。

扬子石化分公司水厂、热电厂危险废物中转堆场项目已于 2019 年 5 月 27 日通过南京市生态环境局的审批（环评批复文号：宁环表复[2019]22 号），该项目在水厂净一车间、净二车间以及热电厂内新建或改建危险废物中转堆场，总建筑面积 1773m²，总占地面积 3371m²（含危废库、装卸区、废液收集池、废气净化处理设施）。目前均已建成投用，并于 2021 年 3 月通过自主验收。

表 3.1-9 扬子石化公司现有危废中转堆场设计能力一览表

序号	单元名称	占地面积	建筑面积	危废存储 区划分	最大危废 储存量	中转周期	危废 去向
		m ²	m ²	个	t		
1	芳烃厂危废中转堆场	1098	295	6	300	至少 15 天，最长不 超过 1 年	由有 资质 单位 接收
2	烯烃厂危废中转堆场	1459	290	8	300		
3	炼油厂危废中转堆场	488	280	3	300		
4	水厂净一车间危废 中转堆场	1296	485	2	400	60~90 天	
5	水厂净二车间危废 中转堆场	1656	960	3	400	30 天	
6	热电厂危废中转堆场	454	320	1	300	90 天	
合计		6451	2630	/	2000	/	/

(2) 外委处理处置措施

现有工程产生的废油泥送淮安华科环保科技有限公司；含油废渣送南京乾鼎长环保能源发展有限公司；废催化剂（含有重金属）送有资质的单位处理；扬子石化分公司水厂净一污水处理装置产生的预处理污泥、脱水污泥以及净二污水处理装置产生的脱水污泥送江苏华旭环保股份有限公司。

3.1.4.4 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》（苏环控[1997]122 号）要求，扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）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，必须按照国家环保局制定的《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。

(1) 废水排放口

扬子石化公司现有 1 个污水排放口和 3 个雨水排放口，在污水管网和雨水管网接口处均安装流量计及 COD、pH 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，在污水排口和雨水排口附近醒目处设有环境保护图形标志牌。

(2) 废气排放筒

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) 固定噪声源

扬子石化公司按照规定对现有固定噪声采取基础减震、加消音器和减震垫等降噪措施进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设有环境保护图形标志牌。

(4) 固体废物贮存场所（处置）场所

扬子石化公司现有固废临时堆场在醒目处设有环境保护图形标志牌。

3.1.5 已建、在建工程环评和验收情况

扬子石化公司已建、在建工程均遵照相关要求，在建设的可研阶段进行了环境影响评价，并在投产前进行了环保验收。其中近年来已建、在建工程环评和验收情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 扬子石化公司近年来已建、在建工程环评和验收情况一览表

序号	项目名称	建设性质	环评批准文号（或审批机构）	“三同时”验收情况
1	精对苯二甲酸（PTA）装置节能改造	已建	南京市环保局 审批意见落款时间：2007.10.16	已自主验收 扬子有限环[2019]18号
2	油品质量升级及原油劣质化改造项目	已建	环审[2010]405号	一期：苏环验[2016]38号 二期：苏环验[2016]53号
3	扬子石化热电厂燃煤锅炉增设脱硫装置项目	已建	宁环（园区）表复[2014]8号	已自主验收 扬司环[2019]3号
4	扬子石化公司三轮改造污水处理及废水回用配套工程	已建	宁环建[2014]91号	宁环（园区）验[2016]22号
5	建设10万吨/年EVA装置	已建	宁环建[2015]7号	现处于验收阶段
6	码头扩建工程项目	已建	宁环建[2015]12号	宁环验[2017]41号
7	烯烃厂辅炉U-BF1201A/B改烧天然气项目	已建	宁环（园区）表复[2015]3号	已自主验收 扬子有限环[2019]3号
8	催化柴油改产高标号汽油项目	已建	宁环建[2015]117号	已自主验收 扬子有限环[2019]11号
9	1#加氢裂化装置二系列高压空冷器改型更换项目	已建	宁环（园区）表复[2016]2号	宁环验[2018]8号
10	炼油厂70万吨/年航煤加氢项目	已建	宁环建[2016]35号	宁环验[2018]24号
11	乙二醇装置环氧乙烷精制系统提标改造项目	已建	宁环建[2016]37号	已自主验收 扬子有限安[2020]31号
12	1#重整余热回收系统改造项目	已建	宁环（园区）表复[2016]3号	宁环验[2018]7号
13	60万吨/年重油轻质化装置项目	已建	宁环建[2017]1号	已自主验收 扬子有限环[2019]19号
14	扬子石化分公司热电厂6-9#锅炉烟气脱硝改造项目	已建	宁环表复[2017]33号	已自主验收 扬司环[2019]8号
15	扬子石化绿色供汽中心项目	已建	苏环审[2017]10号	现处于试生产阶段
16	30万吨/年烷基化装置项目	已建	宁环建[2017]36号	已自主验收 扬子有限环[2020]64号
17	增设石脑油储罐项目（重新报批）	已建	宁环建[2017]38号	现处于验收阶段
18	1#乙烯装置裂解炉低氮烧嘴改造	已建	宁环表复[2018]3号	已自主验收 扬子有限环[2019]17号
19	2#乙烯装置裂解炉低氮烧嘴改造	已建	宁环表复[2018]4号	已自主验收 扬子有限环[2019]16号
20	扬子石化码头增加作业货种	已建	宁环建[2018]2号	宁环验[2018]21号
21	沥青公路出厂设施改造	已建	宁环表复[2018]10号	已自主验收 扬子有限安[2021]15号
22	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	已建	宁环表复[2018]11号	已自主验收 扬司安[2020]2号
23	质检中心化验室改造项目	已建	宁环表复[2018]30号	现处于验收阶段
24	扬子石油化工有限公司烯烃厂乙烯辅锅脱硝改造项目	已建	宁环表复[2018]32号	已自主验收 扬子有限环[2019]23号
25	热电厂1~5#炉脱硝超净排放改造项目	已建	宁环表复[2018]34号	已自主验收 扬司环[2019]5号
26	千吨级YDA柔性中试装置项目	已建	宁环建[2018]9号	已自主验收 扬子有限环[2020]61号
27	贮运厂汽油自码头储罐送清江油库设施改造项目	已建	宁环表复[2018]45号	已自主验收 扬子有限环[2020]33号
28	水厂净一装置总排提标改造项目	已建	宁环表复[2018]48号	已自主验收 扬子有限工单[2022]64号
29	一氧化碳装置转化炉脱硝改造项目	已建	宁环表复[2018]49号	已自主验收 扬子有限安[2020]32号

30	贮运厂液体码头作业区烷基化水路出厂改造项目	已建	宁环表复[2018]62 号	已自主验收 扬子有限环[2020]48 号
31	塑料厂 1PP 包装移至 6 号库配套改造	已建	宁环表复[2019]6 号	已自主验收 扬子有限工单[2021]141 号
32	扬子石化分公司热电厂露天煤堆场综合治理项目	已建	宁环表复[2019]8 号	已自主验收 扬司安[2021]4 号
33	扬子石化危废库项目	已建	宁环表复[2019]11 号	已自主验收 扬子有限环[2020]2 号
34	水厂、热电厂危险废物中转堆场项目	已建	宁环表复[2019]22 号	已自主验收 扬司发[2021]6 号
35	贮运厂铁路机务、车辆检修库等设施搬迁 还建改造项目	在建	宁环表复[2019]24 号	现处于施工阶段
36	供水装置沉淀池脱水系统改造项目	已建	宁环表复[2019]36 号	已自主验收 扬子有限工单[2021]166 号
37	炼油厂延迟焦化装置加热炉注废胺液项目	已建	宁环建[2019]12 号	已自主验收 扬子有限安[2020]53 号
38	扬子石化热电厂铁路煤堆场粉尘治理项目	已建	宁环表复[2019]40 号	已自主验收 扬子有限工单[2021]176 号
39	扬子石化分公司石油焦堆场防尘改造项目	已建	宁环表复[2019]41 号	已自主验收 扬子有限工单[2022]5 号
40	扬子石化生产区工业垃圾转运站改造项目	在建	宁环表复[2019]46 号	现处于施工阶段
41	扬子石化塑料包装及仓储物流智能化改造	一期 已建	宁环表复[2019]56 号	一期已自主验收 扬子有限工单[2021]142 号
42	2#焦化装置密闭除焦改造项目	已建	宁环表复[2020]8 号	现处于试生产阶段
43	一氧化碳装置侧线试验项目	已建	宁环建[2020]5 号	现处于试生产阶段
44	3#常减压装置净化干气增加 GA 回收设施	在建	宁环表复[2020]29 号	现处于初步设计阶段
45	扬子石化乙二醇装置产品结构调整	在建	宁环建[2020]13 号	现处于施工阶段
46	南京港大厂港区扬子石化船舶洗舱站项目	已建	宁环建[2020]14 号	现处于验收阶段
47	扬子石化塑料厂 2PP 装置气相聚丙烯产品 VOC 深度脱除改造项目（重新报批）	已建	宁环表复[2020]40 号	现处于试生产阶段
48	炼油结构调整	在建	宁环建[2020]33 号	现处于施工阶段
49	扬子石化分公司热电厂化学水场样板创建项目	在建	宁新区管审环表复[2022]16 号	现处于初步设计阶段
50	热电厂煤线优化及 HSE 完善项目	在建	宁新区管审环表复[2022]27 号	现处于施工阶段
51	可燃性气体回收系统改造项目	在建	宁新区管审环建[2022]5 号	现处于初步设计阶段
52	扬子石化送扬子百江液化气总管安全隐患 治理改造项目	在建	宁新区管审环表复[2022]43 号	现处于初步设计阶段

3.1.6 现有主要污染物达标排放情况

3.1.6.1 废气

扬子石化公司已建项目 2021 年废气污染物排放总量情况详见表 3.1-11，主要废气排放口达标排放情况见表 3.1-12。

表 3.1-11 扬子石化公司 2021 年废气污染物排放量汇总表

**表 3.1-12 扬子石化公司 2021 年主要废气排放口达标排放情况一览表（单位：
mg/m³）**

3.1.6.2 废水

扬子石化公司 2021 年废水污染物排放总量情况详见表 3.1-13，废水达标排放情况见表 3.1-14。

表 3.1-13 扬子石化公司 2021 年废水污染物排放量汇总表

表 3.1-14 扬子石化公司 2021 年废水达标排放情况一览表（单位：mg/L）

3.1.6.3 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区，基本上不存在噪声扰民问题。

3.1.6.4 固废

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。2021 年现有工程固废产生总量 吨，其中综合利用量 吨（占总产生量 %），处置量 吨，其具体产生及排放情况见表 3.1-15。扬子石化公司与有资质单位均定期签订危废处置协议，故现有项目危废均得到合理处置。

表 3.1-15 扬子石化公司 2021 年现有工程固废产生及排放情况一览表（单位：t/a）

3.1.6.5 全厂污染物达标排放情况

根据扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）2021 年排污许可证执行年报总结论：2021 年度全厂污染防治措施正常运行，自行监测情况符合要求，各项污染物排放总量均控制在已有总量许可范围内。

3.2 千吨级 YDA 柔性中试装置现有概况

3.2.1 现有主要建设内容

扬子有限公司原千吨级 YDA 柔性中试装置项目的主体工程是在扬子石油化工有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内空地上，采用尼龙单体制备新工艺路线建设一套千吨级 YDA 柔性中试装置，年生产 1000 吨 YDA 胺系列产品（该部分涉密，内容略），产品全部外售。

现有项目于 2018 年 7 月完成环境影响评价报告书的编制，并于同年 8 月 23 日取得南京市生态环境局的环评批复（批复文号：宁环建[2018]9 号）；装置于 2019 年 2 月开工建设，于 2019 年 12 月建成竣工，并于 2020 年 7 月 16 日通过竣工环境保护自主验收。

原环评设计中试周期为三年，装置开车及初期试验生产 DA，为期 6 个月，产量*吨；后生产 DI 为期 3 个月，产量*吨，DH 为期 3 个月，产量*吨，然后每年循环。（该部分涉密，内容略）

原千吨级 YDA 柔性中试装置项目目前已完成间歇法中试试验并取得成功，该装置于 2020 年 7 月安全停车。

涉及该千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目主要建设内容及环保、验收情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目主要建设内容及环保、验收情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	工艺单元 (产品名称)	生产能力 (万 t/a)	环评批复情况	验收批复情况
1	中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目	新建一套千吨级 YDA 柔性中试装置，年生产 1000 吨 YDA 胺系列产品（即 DH * t/a、DI * t/a 和 DA * t/a）。	DH	*	宁环建[2018]9 号 2018 年 8 月 23 日	完成自主验收 2020 年 7 月 16 日
			DI	*		
			DA	*		

3.2.2 现有产品方案

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目产品方案及建设现状详见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目产品方案及建设现状一览表

序号	产品名称	设计产能 (t/a)	2020 年实际产能 (t/a)
1	DH	*	*
2	DI	*	*
3	DA	*	*
合计		1000	*

注：由于现有项目为中试装置，并非生产装置；在间歇法中试试验取得成功后，YDA 柔性中试装置已于 2020 年 7 月安全停车。原千吨级 YDA 柔性中试装置项目实际试验情况如下：2019 年 12 月 18 日正式投料开始第一阶段试验，2020 年 1 月 20 日完成第一阶段试验工作；2020 年 2 月 24 日开始第二阶段试验，2020 年 6 月 30 日完成第二阶段试验工作。

该装置所生产的 YDA 胺系列产品（即 DH、DI 和 DA）满足相应的企业技术要求标准，具体产品性质（规格）见表 3.2-3（其中产品实际检测指标数值为月平均值，由扬子有限公司提供）。

表 3.2-3 YDA 胺系列产品性质（规格）一览表

序号	指标名称	指标数值		标准来源
		指标	实际检测	
1	外观	25℃，白色固体		Q/320582 SZJ74-2019
2	纯度 (%)	≥98.5	99.5	
3	色泽 (Pt-Co)	≤25	20	
4	水分 (%)	≤0.5	0.1	

注：该部分涉密，内容略。

3.2.3 现有公辅工程

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目公辅工程详见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有项目公辅工程一览表

类别	工程名称	设计内容及能力	备注
公用工程	供电	1902 万 kWh (目前供应余量: 3139 万 kWh)	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内 现有一座 10/0.4kV 变配电中心提供
	供热	0.8MPa (G) 低压蒸汽: 4.46t/h (目前供应余量: 46t/h)	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内 现有供热系统提供
	供水	3205.77m ³ /a	工业水源: 扬子石化分公司水厂, 工业水 供水管道; 生活水源: 扬子石化分公司水厂, 生活水 供水管道。
	排水	4382.43m ³ /a	废水: 依托扬子石化分公司水厂现有净一 装置进行处理, 达标后统一经 1#污水排口 排入长江; 雨水: 就近经雨水管网直接排入长江。
	循环冷却水	50m ³ /h (目前供应余量: 5000m ³ /h)	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内 现有一套 15000m ³ /h 循环冷却水系统提 供
	冷冻水	100t/h (目前供应余量: 100t/h)	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内 现有一座 200t/h 冷冻站提供
	压缩空气	30Nm ³ /h (目前供应余量: 3000m ³ /h)	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内 现有空压系统提供
	氮气 (吹扫)	500m ³ /h, 每年吹扫 2 次, 每次持续一小时, 共计 1000m ³ /a (目前供应余量: 2000m ³ /h)	
贮运工程	LA 罐	1 个, 容积: 4.18m ³ , 最大储存量: 3.34m ³	考虑到 YDA 装置为中试装置, 配备的储 罐主要为小型设施, 这些储罐均设置有放 空管道并接入尾气总管, 用于收集储罐产 生的放空废气。
	氨水罐	1 个, 容积: 10.31m ³ , 最大储存量: 8.25m ³	
	LB 罐	1 个, 容积: 22m ³ , 最大储存量: 17.6m ³	
	LC 罐	1 个, 容积: 27.7m ³ , 最大储存量: 22.16m ³	
	浓硫酸储罐	1 个, 容积: 5.03m ³ , 最大储存量: 4.02m ³	
	中间产品罐	1 个, 容积: 23m ³ , 最大储存量: 18.4m ³	
	产品罐	2 个, 容积: 21.87m ³ , 最大储存量: 17.50m ³	
环保工程	废气治理	送往火炬气回收装置作为燃料气回收	依托扬子石化公司现有火炬气回收装置
	废水处理	预处理 (3200m ³ /h): “高效溶气气浮” 工艺; 生化处理 (4550m ³ /h): 包括“纯氧曝气处理” 和“A/O 接触氧化处理”两个工艺; 深度处理 (3400m ³ /h): “高密度澄清池 (常 规工艺)+臭氧+曝气生物滤池 (BAF)+高密度 澄清池 (加砂加碳)+过滤”工艺。	统一经装置区生产废水管网排往扬子石 化分公司水厂净一装置进行处理
	噪声防治	建筑隔声、减振降噪	/
	固废处置 (危险废物)	釜底残液: 暂存于装置区内的 3 个废液储罐	定期交由资质单位处置
		废催化剂、不合格品: 依托现有芳烃厂危废 中转堆场进行暂存 (建筑面积: 295m ² ; 设计危废暂存量: 300t)	
风险	事故水最大产生量: 844.8m ³	依托扬子石化公司现有事故排水收集装 置 (总容积: 81000m ³)	

注: 其中不同工段产生的釜底残液收集后分别暂存于装置区内的配套废液储罐内, 即一次精馏釜底残液储罐 (容积: 6m³)、二次精馏釜底残液储罐 (容积: 10m³) 和成品精馏釜底残液储罐 (容积: 2m³)。

3.2.4 现有工艺原理及主要化学反应

(该部分涉密，内容略)

3.2.5 现有生产工艺流程

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目生产工艺流程如下：

（该部分涉密，内容略）

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

现有项目生产工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

(该部分涉密, 内容略)

图 3.2-1 现有项目生产工艺流程及产污环节图

3.2.6 现有原辅材料消耗

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目主要原辅材料消耗情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 现有项目主要原辅材料消耗情况一览表（单位：t/a）

（该部分涉密，内容略）

3.2.7 现有主要生产设备

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目主要生产设备见表 3.2-6。

表 3.2-6 现有项目主要生产设备一览表

（该部分涉密，内容略）

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

3.2.8 现有物料平衡

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目物料平衡见表 3.2-7。

表 3.2-7 现有项目物料平衡一览表

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

3.2.9 现有水平衡

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目水平衡见图 3.2-3。

(该部分涉密，内容略)

图 3.2-3 现有项目水平衡图 (单位: m^3/a)

3.2.10 现有项目污染防治措施及“三废”排放情况

原千吨级 YDA 柔性中试装置项目为中试试验项目，已完成间歇法中试试验并取得成功，同时该装置现阶段已安全停车；本次“三废”排放情况参照现有项目环评及验收数据进行说明。

3.2.10.1 废气

(1) 大气污染物产生情况

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目废气主要包括：A 单元产生的不凝气 G1，主要成分为二元酸、二元腈；B 单元产生的废气 G2，主要成分为 LB；C 单元产生的不凝气 G3，主要成分为二元腈、LB；D 单元产生的废气 G4，主要成分为 LC；E 单元产生的不凝气 G5，主要成分为二元胺、LC。（该部分涉密，内容略）

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

(2) 大气污染物环保治理措施

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

现有项目废气治理措施见图 3.2-1。

（该部分涉密，内容略）

图 3.2-1 现有项目废气治理措施示意图

(3) 大气污染物排放情况

①有组织废气

现有项目不设置有组织废气排放口。

②无组织废气

根据《中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目竣工环境保护验收监测报告》中的实测数据（监测日期：2020 年 5 月 12 日~5 月 13 日），现有项目无组织废气排放情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 无组织废气监测结果统计表 (单位: mg/m^3)

监测日期	监测点位	监测频次	监测项目			
			氨	LB	非甲烷总烃	
					厂界	厂房外
2020.5.12	厂界上风向 G1	第一次	0.27	ND	1.54	/
		第二次	0.24	ND	1.19	/
		第三次	0.25	ND	1.27	/
		第四次	0.24	ND	0.85	/
	厂界下风向 G2	第一次	0.23	ND	0.74	/
		第二次	0.27	ND	1.49	/
		第三次	0.29	ND	1.58	/
		第四次	0.34	ND	1.23	/
	厂界下风向 G3	第一次	0.25	ND	0.94	/
		第二次	0.27	ND	1.05	/
		第三次	0.30	ND	1.19	/
		第四次	0.21	ND	1.18	/
	厂界下风向 G4	第一次	0.24	ND	1.20	/
		第二次	0.25	ND	1.42	/
		第三次	0.26	ND	1.27	/
		第四次	0.22	ND	1.13	/
	装置区 下风向 1 米 G5	第一次	/	/	/	0.82
		第二次	/	/	/	0.74
		第三次	/	/	/	0.73
		第四次	/	/	/	1.10
2020.5.13	厂界上风向 G1	第一次	0.24	ND	0.87	/
		第二次	0.24	ND	0.81	/
		第三次	0.22	ND	0.58	/
		第四次	0.28	ND	0.58	/
	厂界下风向 G2	第一次	0.33	ND	0.64	/
		第二次	0.26	ND	0.90	/
		第三次	0.23	ND	0.82	/
		第四次	0.24	ND	0.69	/
	厂界下风向 G3	第一次	0.26	ND	1.31	/
		第二次	0.21	ND	1.19	/
		第三次	0.29	ND	1.46	/
		第四次	0.32	ND	1.22	/
	厂界下风向 G4	第一次	0.27	ND	0.91	/
		第二次	0.29	ND	0.81	/
		第三次	0.28	ND	0.68	/
		第四次	0.28	ND	0.76	/
	装置区 下风向 1 米 G5	第一次	/	/	/	0.68
		第二次	/	/	/	0.68
		第三次	/	/	/	0.57
		第四次	/	/	/	0.60
标准限值			≤ 1.5	≤ 0.6	≤ 4.0	≤ 6.0
达标情况			达标	达标	达标	达标

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

3.2.10.2 废水

（1）水污染物产生情况

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目废水主要包括：工艺废水（即废水 W1、废水 W2 和废水 W3），设备清洗废水，地面冲洗废水，初期雨水以及循环冷却系统排水等。

（2）水污染物环保治理措施

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

现有项目废水处理措施见图 3.2-2。

（该部分涉密，内容略）

图 3.2-2 现有项目废水处理措施流程图

(3) 水污染物排放情况

根据 2021 年例行监测数据（净一装置水污染物排放情况详见表 3.1-14），监测结果表明：净一装置出口中 COD、氨氮、总氮和总磷的排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）相关标准要求，废水达标排放。

3.2.10.3 噪声

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目生产过程中噪声源主要为生产设备噪声及动力设备噪声，通过厂房的隔声及厂区内绿化带的隔声后，对周围声环境影响较小。

根据《中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目竣工环境保护验收监测报告》中的实测数据（监测日期：2020 年 5 月 12 日~5 月 13 日），现有项目噪声达标排放情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 噪声监测结果统计表（单位：dB（A））

监测日期	监测点位	监测项目	
		昼间	夜间
2020.5.12	东北厂界外 1 米 Z1	61.3	50.1
2020.5.13		61.2	50.4
标准限值		65	55
达标情况		达标	达标

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

3.2.10.4 固废

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目固体废物主要包括装置运行产生的釜底残液，D 单元产生的废催化剂和非正常工况产生的不合格品等。

上述固体废物主要通过回收、贮存和综合利用等方式进行处理处置。其中不同工段产生的釜底残液收集后先分别暂存于装置区内的配套废液储罐内（共计为 3 个，该部分涉密，内容略），并定期交由泰兴苏伊士废料处理有限公司安全装置；而废催化剂和不合格品则依托现有芳烃厂厂内危险废物中转库进行暂存，其中废催化剂外委河北欣芮再生资源利用有限公司处置，不合格品外委泰兴苏伊士废料处理有限公司处置。

现有项目固体废物产生及处置去向见表 3.2-13。

表 3.2-13 现有项目固体废物产生及处置去向一览表

3.2.11 现有项目污染物排放总量

涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目污染物产排情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 现有项目污染物产排情况一览表 (单位: t/a)

类别		污染物名称	原环评设计产生量	2020 年实际		
				产生量	削减量	排放量
废气	有组织	二元酸	0.43	0.013	0.013	0
		二元腈	3.93	0.12	0.12	0
		二元胺	1.97	0.062	0.062	0
		LB	11.76	0.37	0.37	0
		LC	31.36	0.98	0.98	0
	无组织	氨气	0.04	0.0012	/	0.0012
		LB	0.08	0.0025	/	0.0025
		LC	0.12	0.0038	/	0.0038
	废水	废水量 (m ³ /a)	4382.43	537.83	/	537.83
COD		2.2451	0.2706	0.2436	0.027	
SS		0.6395	0.1798	0.1528	0.027	
氨氮		0.0104	0.0084	0.0057	0.0027	
总氮		/	/	/	0.016	
总磷		/	/	/	0.00027	
固废 (危废)	釜底残液	47.23	0.6	0.6	0	
	釜底残液	3.9	1.5	1.5	0	
	废催化剂	9.8	/	/	/	
	成品釜底残液	24.73	1.5	1.5	0	
	不合格品	3	1	1	0	

注: ①废气中的二元酸、二元腈、二元胺、LB 和 LC 均计为 VOCs 核算量;

②现有项目产生的部分废水不含 TN、TP, 但接管进入净一污水处理装置与其他废水混合处理后排放尾水中含 TN、TP, 因此最终外排量包含 TN、TP 总量;

③由于现有项目为中试装置, 并非生产装置; 实际试验完成后, 所使用催化剂仍保留活性, 可用于该 YDA 装置后期合成下游产品使用 (本次中试试验中的 A 单元不涉及使用催化剂), 故实际未产生废催化剂。

3.3 其他相关设施现有概况

3.3.1 火炬气回收装置

(1) 基本情况

1998 年 6 月，扬子石化公司投资约 1.2 亿元建成投产火炬气回收装置，并配套建设外管、辅锅以及热电厂锅炉火炬气燃烧系统。该装置包括一台 30000m³ 螺旋导轨湿式气柜和两台 7000Nm³/h 离心压缩机，利用“气柜+压缩机”的技术路线对来自炼油老区、炼油新区、芳烃厂区、烯烃厂区、化工厂区以及塑料厂区的火炬气（其来源详见表 3.3-1）进行回收和压缩，待升压至 0.8MPa 后送至芳烃厂区一氧化碳装置配套的火炬气脱硫装置进行脱硫，再和另外三股不含硫工艺尾气（即炼油厂干气提浓吸附解析气、水厂净二回收沼气和化工厂烷基化富余燃料气）并入公司火炬气管网，作为烯烃厂辅锅、芳烃厂加热炉以及热电厂 8#锅炉的补充燃料。其中扬子石化公司所涉及火炬气即上述相关生产装置正常生产过程中工艺、设备（如压缩机、机泵密封干气等）向公司火炬气管网排放的含烃工艺尾气。

表 3.3-1 火炬气回收装置所涉及火炬气来源一览表

(2) 工艺流程

气柜在正常工作情况下，上述厂区各装置事故工况产生的火炬气首先通过其配套的火炬气水封罐封住，再经对应的分液罐进行气液分离，然后汇合进入 DN800 总管并送往气柜，随后经压缩机升压（至 0.8MPa）后送往芳烃厂区一氧化碳装置配套的火炬气脱硫装置进行脱硫处理；而气柜在非正常工作情况下，上述厂区各装置事故工况产生的火炬气则通过其配套的火炬气水封罐直接送往各厂区火炬焚烧。另外，所有的酸性气等有害气体不送往气柜，直接送往对应的硫回收装置回收利用；当硫回收装置出现非正常工作情况时，所有的酸性气等有害气体则通过其配套的酸性气水封罐直接送往各厂区火炬焚烧。

后针对火炬气排放和回收系统进行完善：①为保证炼油、芳烃、烯烃三大火炬事故状态的安全排放，炼油、烯烃、芳烃、塑料进气管线之间设置跨线，使炼油、烯烃、芳烃、塑料火炬管线相互连通；②增设火炬气压缩机入口过滤器，以除去火炬气中大部分的凝缩油（其主要成分为碳四以上的烃类），并增设在线清洗设施（使用除盐水清洗），以延长火炬气压缩机运行周期，产生的废水与凝缩油一起送往炼油厂轻污油罐处置利用；③新增 16 台火炬气流量计，实现火炬气监控由定性向定量转变，以提高火炬气系统管理水平。

火炬气回收工艺流程见图 3.3-1，历年火炬气回收量见表 3.3-2，近一年火炬气产出及使用情况见表 3.3-3。

图 3.3-1-1 火炬气回收工艺流程图（正常工作情况下）

图 3.3-1-2 火炬气回收工艺流程图（非正常工作情况下）

表 3.3-2 火炬气回收装置历年火炬气回收量统计表

表 3.3-3 扬子石化公司近一年火炬气产出及使用情况统计表

3.3.2 热电厂脱硫脱硝

扬子石化分公司热电厂采用 LA 作为脱硝还原剂，20%氨水作为脱硫剂。其中 LA 正常情况下由扬子石化公司内部供应，若出现停车检修、限产等特殊情况则外购于中国石化集团南京化学工业公司；而 20%氨水采用由热电厂现有 LA 储罐储存的 LA 及脱盐水处理站制备的脱盐水配置后，进入氨水储罐储存。

热电厂现有 2 座容积为 196m^3 的 LA 储罐，其最大储存量为 314m^3 ，年用量约 12520t/a （合计 $20274\text{m}^3/\text{a}$ ）；现有 1 座容积为 400m^3 的氨水储罐，其最大储存量为 320m^3 ，年用量约 7685t/a （合计 $8300\text{m}^3/\text{a}$ ）。

待本项目投入运行后，氨回收工段中多余的氨气与水结合得到的氨水，拟定期通过槽车运往扬子石化分公司热电厂供脱硫脱硝使用（热电厂对氨水浓度无强制要求，可根据其具体需要进行调配）。

3.4 全厂现有环保问题及“以新带老”措施

根据现场勘探，扬子石化公司现有项目严格执行国家建设项目环境管理的相关制度，配套的废水、废气治理设施符合“三同时”的原则；现已建立较完善的环境保护档案，档案管理基本完善。

其中，涉及千吨级 YDA 柔性中试装置的现有项目（即“中国石化扬子石油化工有限公司千吨级 YDA 柔性中试装置项目”）已通过环保三同时竣工验收；经调查，截止目前，相关现有项目未收到周边居民点的投诉。

4 建设项目概况与工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：千吨级 YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺改造；

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司；

建设性质：改建；

行业类别：[C2614]有机化学原料制造；

建设地点：本项目位于扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区内；

投资总额：本项目总投资 4608.65 万元，其中环保投资 150 万元，占比 3.25%；

占地面积：本项目利用扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区现有土地，不新增用地；其中 YDA 柔性中试装置总占地面积为 1748m²，本项目占地面积为 180m²（即 A 单元所在区域）；

主要建设内容：本项目拟对现有千吨级 YDA 柔性中试装置进行改造，主要涉及现有装置 A 单元的连续化改造，不新增占地。项目实施后，千吨级 YDA 柔性中试装置连续化生产规模与现有装置（采用间歇工艺）相同，仅对所用原料二元酸的种类进行调整，在原有二元酸的基础上新增其它二元酸，而所用原料二元酸的总量不变，且二元腈系列产品的总产能不变。

劳动定员：本项目属于内部改造项目，所需人员由公司内部调剂，不新增职工；

工作制度：本项目涉及改造的 YDA 柔性中试装置年操作时间 4000 小时（改建前年操作时间 8000 小时）。

4.1.2 主要建设内容及产品方案

本项目为改建项目，拟对现有千吨级 YDA 柔性中试装置进行改造。

原 YDA 柔性中试装置共包括七个生产单元（即 A~G 单元），已完成间歇法中试试验并于 2020 年 7 月安全停车；本次仅对其中的 A 单元进行连续化工艺改造，改造实施后，该中试试验的生产时长由 8000h/a 调整为 4000h/a。

本项目中试期间只运行原 YDA 柔性中试装置中的 A 单元部分，可生产得到 YDA 腈系列产品 1000 吨（即二腈 G * t/a、二腈 F * t/a、二腈 E * t/a、二腈 D * t/a、二腈 C * t/a、二元腈 B * t/a、二元腈 A * t/a），不同的产品在同一条生产线上生产；此外，除 A 单元以外的其他生产单元均停用（暂不拆除）。

(1) 中试方案

本项目计划中试周期为两年，装置开车及初期试验生产二元腈 A，预期*小时，产量*吨；生产二元腈 B *小时，产量*吨；生产二元腈 C *小时，产量*吨；生产二元腈 D *小时，产量*吨；生产二元腈 E *小时，产量*吨；生产二元腈 F *小时，产量*吨；生产二元腈 G *小时，产量*5 吨；然后每年循环，共两年。

产品切换过程：更换原料后，需对装置进行吹扫（吹扫气为氮气）但无需进行清洗；由于本项目所涉及二元酸（该部分涉密，内容略）性质相近，当某种二元酸试验结束后，相关装置无需进行清洗，其系统中残留的物质并不会影响其他二元酸的试验过程，同时也不会影响其他二元酸反应生成产品的使用（该部分涉密，内容略）。本次中试结束后相关装置将继续进行其他尼龙单体新品开发（届时另行环评），进一步提供优化试验数据。

(2) 中试目的

反应 A 单元在间歇法中试的基础上，进一步开展中试装置连续工艺的验证研究，对工艺进行连续化生产验证，考察连续化生产过程中的优缺点，采集动力学数据，优化现有过程，进行连续化生产过程传热传质分析，收集连续化生产数据，确保工业化装置连续稳定开车生产、控制生产风险、保证装置运行效率，同时可验证本技术在短链二元酸上的应用效果。

(3) 技术成熟性分析

①小试情况

自 2013 年 8 月开始准备试验条件，2013 年 12 月开始进行 100mL 反应小试，2017 年 6 月开始进行 3L 反应小试，2018 年 6 月开始进行 100L 反应试验，相关的研究开发已长达 8 年时间，实施了千余次不同规格的反应釜间歇小试实验；其中 100ml 反应釜单次产量最大 50g，3L 反应釜单次产量最大 1.5kg，100L 反应釜单次产量最大 50kg。

②中试间歇试验情况

自 2018 年 3 月开始准备试验条件，2019 年 12 月开始进行 5m³ 反应中试，相关的研究开发已长达 3 年时间，实施了几十次的间歇中试实验（即千吨级 YDA 柔性中试装置项目）；其中 5m³ 反应釜单次产量最大 2500kg。

③结论

本项目为中试装置，在中试间歇试验的基础上进行连续化改造，试验人员熟知研究流程，试验记录详实，物料加入准确，过程安全可控；且小试及间歇中试等试验研究的过程已积累了大量的经验，因此本项目中试工艺技术成熟度较高。

本项目主体工程及产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 建设项目主体工程及产品方案一览表

(该部分涉密，内容略)

该装置所生产的 YDA 腈系列产品（该部分涉密，内容略）具体产品性质（规格）见表 4.1-2。

表 4.1-2 YDA 腈系列产品性质（规格）一览表

序号	指标名称	指标数值
1	外观	淡黄色
2	纯度 (%)	≥98.5
3	色泽 (Pt-Co)	≤25
4	水分 (%)	≤0.5

4.1.3 公辅工程

本项目所涉及的公用工程和辅助生产设施均依托现有，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 建设项目公辅工程一览表

类别	工程名称	设计内容及能力		备注
		改建前	改建后	
公用工程	供电	1902 万 kWh (目前供应余量: 3139 万 kWh)	576 万 kWh	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内现有一座 10/0.4kV 变配电中心提供
	供热	0.8MPa (G) 低压蒸汽: 4.46t/h (目前供应余量: 46t/h)	0.8MPa (G) 低压蒸汽: 0.28t/h	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内现有供热系统提供
	供水	3205.77m ³ /a	265.24m ³ /a	工业水源: 扬子石化公司水厂, 工业水供水管道; 生活水源: 扬子石化公司水厂, 生活水供水管道。
	排水	4382.43m ³ /a	785.53m ³ /a	废水: 依托扬子石化公司水厂现有净一装置进行处理, 达标后统一经 1#污水排口排入长江; 雨水: 就近经雨水管网直接排入长江。
	循环冷却水	50m ³ /h (目前供应余量: 5000m ³ /h)	40m ³ /h	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内现有一套 15000m ³ /h 循环冷却水系统提供
	冷冻水	100t/h (目前供应余量: 100t/h)	6t/h	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内现有一座 200t/h 冷冻站提供
	压缩空气	30Nm ³ /h (目前供应余量: 3000m ³ /h)	20m ³ /h	由扬子石化公司粉煤加压气化装置区内现有空压系统提供
	氮气 (吹扫)	500m ³ /h, 每年吹扫 2 次, 每次持续一小时, 共计 1000m ³ /a (目前供应余量: 2000m ³ /h)	100m ³ /h, 每年吹扫 6 次, 每次持续一小时, 共计 600m ³ /a	
储运工程	LA 罐	1 个, 容积: 4.18m ³ 最大储存量: 3.34m ³	依托现有	考虑到 YDA 装置为中试装置, 配备的储罐主要为小型设施, 这些储罐均设置有放空管道并接入尾气总管, 用于收集储罐产生的放空废气。
	氨水罐	1 个, 容积: 10.31m ³ 最大储存量: 8.25m ³	依托现有	
	LB 罐	1 个, 容积: 22m ³ 最大储存量: 17.6m ³	停用	
	LC 罐	1 个, 容积: 27.7m ³ 最大储存量: 22.16m ³	停用	
	浓硫酸储罐	1 个, 容积: 5.03m ³ 最大储存量: 4.02m ³	停用	
	中间产品罐	1 个, 容积: 23m ³ 最大储存量: 18.4m ³	依托现有 (即本项目产品储罐)	
	产品罐	2 个, 容积: 21.87m ³ 最大储存量: 17.50m ³	停用	
环保工程	废气治理	送往火炬气回收装置 作为燃料气回收	依托现有	依托扬子石化公司现有火炬气回收装置
	废水处理	预处理 (3200m ³ /h): “高效溶气气浮”工艺; 生化处理 (4550m ³ /h): 包括“纯氧曝气处理”和“A/O 接触氧化处理”两个工艺; 深度处理 (3400m ³ /h): “高密度澄清池 (常规工艺)+臭氧+曝气生物滤池 (BAF)+高密度澄清池 (加砂加碳)+过滤”工艺。	依托现有	统一经装置区生产废水管网排往扬子石化公司水厂净一装置进行处理

噪声防治	建筑隔声、减振降噪	依托现有	/
固废处置 (危险废物)	依托现有芳烃厂危废中转堆场进行暂存 (建筑面积: 295m ² ; 设计危废暂存量: 300t)	依托现有	定期交由资质单位处置
风险	事故水最大产生量: 844.8m ³	事故水最大产生量: 817.5m ³	依托扬子石化公司现有事故排水收集装置 (总容积: 81000m ³)

注: 本项目产生的危废包括精馏釜底残液和不合格品, 均依托现有芳烃厂危废中转堆场进行暂存; 该危废中转堆场设计危废暂存规模为相关装置生产运行及维保过程中产生的危废共计 1799t/a+3000 个(废桶), 其中转周期为至少 15 天、最长不超过 1 年, 现状为基本无库存, 所涉及暂存危废大多即产即出, 即有足够的库容用于贮存本项目产生的危废。

4.1.4 周围环境概况及平面布置情况

(1) 周围环境概况

本项目位于扬子有限公司现有厂区范围内, 其北侧为粉煤加压气化工业示范装置所在地, 西北侧为扬子检修安装公司, 西侧为扬子石化公司塑料厂, 南侧为扬子石化-巴斯夫公司所在地, 东侧为林德(南京)精密气体公司。

本项目周边 500m 无居民点, 无生态红线区域保护区及其它生态敏感保护目标。

建设项目周边环境概况详见图 4.1-1。

(2) 平面布置情况

本次改建的千吨级 YDA 柔性中试装置利用扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区现有土地, 不新增用地; 其中 YDA 柔性中试装置总占地面积 1748m², 本项目占地面积 180m² (即 A 单元所在区域)。

建设项目厂区平面布置详见图 4.1-2。

图 4.1-1-1 建设项目周边环境概况图（含大气、声环境质量现状监测点位）

图 4.1-1-2 建设项目周边环境概况图（细化）

图 4.1-2 建设项目厂区平面布置图

4.2 建设项目工程分析

4.2.1 工艺原理及主要化学反应

(该部分涉密，内容略)

4.2.2 生产工艺流程

本项目生产工艺流程如下（即改建后的【A 单元】）：

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

本项目生产工艺流程及产污环节见图 4.2-1。

(该部分涉密，内容略)

图 4.2-1 建设项目生产工艺流程及产污环节图

4.2.3 原辅材料消耗

本项目涉及主要原辅材料消耗情况见表 4.2-1，改建前后主要原辅材料消耗变化情况见表 4.2-2，其中主要原辅材料及产品理化性质见表 4.2-3。

表 4.2-1 建设项目涉及主要原辅材料消耗情况一览表

表 4.2-2 改建前后主要原辅材料消耗变化情况一览表

表 4.2-3 主要原辅料及产品理化性质一览表

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

4.2.4 主要生产设备

本项目涉及主要生产设备情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 建设项目主要生产设备一览表

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

4.2.5 物料平衡

本项目物料平衡见表 4.2-5 和图 4.2-2。

表 4.2-5 建设项目物料平衡一览表

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

(该部分涉密，内容略)

图 4.2-2-1 建设项目物料平衡图 (产品: 二腈 G)

(该部分涉密，内容略)

图 4.2-2-2 建设项目物料平衡图 (产品: 二腈 F)

(该部分涉密，内容略)

图 4.2-2-3 建设项目物料平衡图 (产品: 二腈 E)

(该部分涉密，内容略)

图 4.2-2-4 建设项目物料平衡图 (产品：二腈 D)

(该部分涉密，内容略)

图 4.2-2-5 建设项目物料平衡图 (产品: 二腈 C)

(该部分涉密，内容略)

图 4.2-2-6 建设项目物料平衡图 (产品: 二元腈 B)

(该部分涉密，内容略)

图 4.2-2-7 建设项目物料平衡图 (产品: 二元腈 A)

4.2.6 水平衡

本项目水平衡见图 4.2-3。

图 4.2-3 建设项目水平衡图（单位： m^3/a ）

4.2.7 运营期污染物产排情况分析

4.2.7.1 废气污染源

(1) 有组织废气

本项目所涉及到的有组织废气污染源主要包括：废气 G1，主要成分为二元酸；氨废气 G2，主要成分为二元腈、氨气。（该部分涉密，内容略）

上述工艺废气（即 G1、G2）经统一收集后，通过烯烴火炬总管送往扬子石化公司现有火炬气回收装置作为燃料气回收处理，不外排；考虑到本项目新增排气量相对较小（根据建设单位提供的资料，约占火炬气回收总量的 1.8%），故基本不会引起作为燃料气使用对象（如芳烴厂加热炉、热电厂 8#锅炉等）的燃烧尾气排放浓度发生变化。

本项目有组织废气具体产排情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 建设项目有组织废气产排情况一览表

(2) 无组织废气

本项目无组织废气主要来源与装置内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放，与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关。

由于现有项目未考虑 YDA 装置所涉及到的机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏产生的挥发性有机物（VOCs），故本次评价按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ 853-2017）中的相关核算方法，对改建前后无组织排放的这部分 VOCs 进行核算：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ 853-2017）中的相关内容，挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量采用下列公式计算：

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

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

t_i ——密封点*i*的运行时间，h/a；

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

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

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

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

表 4.2-7 设备与管线组件 $e_{\text{TOC}, i}$ 取值参数一览表

类型	设备类型	排放速率 (kg/h/排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

综上，YDA 装置改建前后各类密封点数及 VOCs 无组织排放源强详见表 4.2-8。

表 4.2-8 YDA 装置改建前后各类密封点数及 VOCs 无组织排放源强一览表

本项目无组织废气具体产排情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 建设项目无组织废气产排情况一览表

4.2.7.2 废水污染源

(1) 工艺废水

考虑到本项目拟对原 YDA 柔性中试装置中的 A 单元进行连续化工艺改造，而除 A 单元以外的其他生产单元均停用，故现有项目所涉及到的工艺废水（皆来源于除 A 单元以外的其他生产单元）均不会产生。

此外，本项目主体反应结束后，来自闪蒸工段的闪蒸气体及未反应的氨气，汇同来自精馏工段的精馏塔塔顶不凝气进入氨回收装置（为成套装备），其中多余的氨气与水结合，得到的氨水（根据物料平衡，共计 670.7428t/a；其中氨占比约 14.33%）送至氨水储罐，拟定期运往扬子石化分公司热电厂供脱硫脱硝使用（即不作为废水排放）。

(2) 其他

除工艺废水外，YDA 柔性中试装置所涉及到的废水包括地面冲洗废水、初期雨水以及循环冷却系统排水等。由于本项目未新增占地，且本次改建均是在现有装置基础上进行（其中除 A 单元以外的其他生产单元相关生产设备仅停用但暂不拆除），其运行过程中产生的地面冲洗废水、初期雨水和循环冷却系统排水均已包含在现有项目中，故本次评价不再另行计算。

上述废水经装置区生产废水管网统一排往扬子石化分公司水厂净一装置进行处理，处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 直接排放标准后通过厂内 1#污水排口排入长江。

本项目废水具体产排情况见表 4.2-10。

表 4.2-10 建设项目废水产排情况一览表

废水来源	废水量 m ³ /a	产生情况			治理措施	排放情况			标准限值 mg/L	排放去向
		污染物	浓度	产生量		污染物	浓度	排放量		
			mg/L	t/a			mg/L	t/a		
地面冲洗废水	71.93	COD	600	0.0432	净一 污水 处理 装置	废水量 (m ³ /a)	/	785.53	/	长江
		SS	400	0.0288		pH	6-9	/	6~9	
		NH ₃ -N	20	0.0014		COD	50	0.0393	50	
初期雨水	413.6	COD	500	0.2068		SS	50	0.0393	50	
		SS	400	0.1654		NH ₃ -N	5.0	0.0039	5.0	
		NH ₃ -N	20	0.0083		/	/	/	/	
		石油类	60	0.0248		/	/	/	/	
循环冷却系统排水	300	COD	50	0.015		/	/	/	/	
		SS	40	0.012		/	/	/	/	

4.2.7.3 噪声污染源

本项目新增高噪声设备主要为本次新增的机泵配套风机，其产生及治理情况详见表 4.2-11。

表 4.2-11 建设项目噪声产生及治理情况一览表

污染源名称	设备名称	声级值 (dB (A))	数量 (台)	治理措施	降噪效果 (dB (A))
本项目装置区	机泵配套风机	≤85	16	厂房隔声、减振、消音等措施	20~25

4.2.7.4 固体废物

本项目所涉及的固体废物主要包括装置运行产生的釜底残液 (S1) 和非正常工况产生的不合格品等；此外，鉴于釜底残液 (S1) 的凝固点较高 (约 270℃)，若暂存于精馏釜底残液储罐内易凝固成固态而不易处理，故对工艺进行改进，拟对其先进行冷却切片处理后 (固态，袋装) 送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存，并定期委托有资质单位进行处置。

本项目固废具体产生及处置情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 建设项目固体废物产生及处置情况一览表

产生工序	固废名称 (编号)	类别及代码	形态	主要成份	产废周期	产生量 (t/a)	污染防治措施
工段	釜底残液 (S1)	HW13 265-103-13	固态		连续	83.7648	交由资质单位处置
非正常 工况	不合格品	HW13 265-103-13	液态		间歇	3	交由资质单位处置

注：上述不同产品的生产过程只排放对应二元酸、二元腈中的一种。

根据《固体废物鉴别标准 通则》，本项目运营期产生的副产物均不属于副产品，应作为固体废物进行处理，具体见表 4.2-13。

表 4.2-13 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	釜底残液	工段	固态		83.7648	√	/	《固体废物鉴别标准通则》
2	不合格品	非正常工况	液态		3	√	/	

注：上述不同产品的生产过程只排放对应二元酸、二元腈中的一种。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物分析情况具体见表 4.2-14，固体废物产生及利用处置情况具体见表 4.2-15。上述危险废物的收集、贮存和运输过程应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规划》（HJ 2025-2012）中的相关要求进行。

表 4.2-14 建设项目危险废物分析结果汇总表

序号	固废名称 (编号)	属性	产生工序	形态	主要成分	有害成分	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	产废周期	危险特性	污染防治 措施
1	釜底 残液 (S1)	危险 废物	工段	固态				HW13 265-103-13	83.7648	连续	T (毒性)	送有资质 单位处理
2	不合格品	危险 废物	非正常工 况	液态				HW13 265-103-13	3	间歇		

注：其中二元酸包括；二元腈包括；上述不同产品的生产过程只排放对应二元酸、二元腈中的一种。(该部分涉密，内容略)

表 4.2-15 建设项目固体废物产生及利用处置情况汇总表

序号	固废名称 (编号)	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式
1	残液 (S1)	危险废物	工段	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	83.7648	送有资质单位处理
2	不合格品	危险废物	非正常工况	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	3	
小计		危险废物		86.7648t/a			
		一般工业固废		0t/a			
		生活垃圾		0t/a			
		总计		86.7648t/a			

注：上述不同产品的生产过程只排放对应二元酸、二元腈中的一种。

上述固体废物均属于危险废物，拟送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存并定期交由资质单位进行处置。

综上，本项目所涉及产生的固体废物均可得到合理有效处置，不外排。

4.2.7.5 非正常工况排放情况

本项目非正常工况即现有火炬气回收装置发生非正常工况，无法正常回收处理本项目运行过程中所产生的工艺废气；其排污主要为二元腈等有机废气（以 VOCs 计），拟直接送扬子石化烯烃火炬燃烧处理，火炬对 VOCs 去除率按照 95% 计，具体见表 4.2-16。

表 4.2-16 非正常工况排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	持续时间	排气量	源项	处理效率	排放速率	排放源参数		
							高度	直径	温度
		min	m ³ /h	kg/h	%	kg/h	m	m	℃
反应器安全阀泄放	VOCs	10	6973	497.6	95	24.88	120	1.3	800
吹扫，放空气体	VOCs	270	1000	375	95	18.75			

此外，结合前期小试及现有中试间歇试验情况，可能产生排污的情况如下：精馏冷凝过程可能由于真空流速过快，精馏塔塔顶冷凝器来不及冷凝，导致二元腈等有机物进入真空系统，在真空系统冷凝成固体有机物。为此，本次工艺设计方案采取增大冷凝器换热面积、增大真空缓冲罐尺寸和缓冲罐内增设挡板，来提升冷凝及去除固体有机物（微量二元腈等有机物在温度降低后会凝结成固体）的效率，以降低这一非正常工况产生的可能性。

4.2.7.6 污染物排放量汇总

经核算，本项目污染物“三本帐”核算情况见表 4.2-17；本项目建成后，全厂污染物排放情况见表 4.2-18。

表 4.2-17 建设项目污染物“三本帐”核算一览表 (单位: t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	排入外环境量
废气 (有组织)		0.6504	0.6504	0
		0.032	0.032	0
	氨	0.04	0.04	0
废气 (无组织)	氨	0.03	0	0.03
	VOCs	0.209	0	0.209
废水	废水量	785.53	0	785.53
	COD	0.2650	0.2257	0.0393
	SS	0.2062	0.1669	0.0393
	氨氮	0.0097	0.0058	0.0039
	TN	/	/	0.0236
	TP	/	/	0.0004
固废(危废)	釜底残液	83.7648	83.7648	0
	不合格品	3	3	0

注: ①废气中的二元酸和二元腈均计为 VOCs 核算量;

②本项目产生的废水不含 TN、TP, 但经扬子净一装置与其他污水混合处理后, 总排口含 TN、TP。

表 4.2-18 本项目建成后全厂污染物排放总量变化情况一览表 (单位: t/a)

类别	污染物名称	现有 YDA 装置排放量	现有全厂排放总量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放总量	排放增减量	
废气	有组织	颗粒物	/	887.5308	/	/	887.5308	0
		SO ₂	/	1858.2962	/	/	1858.2962	0
		NO _x	/	4159.4949	/	/	4159.4949	0
		VOCs	0	2748.3588	0	0	2748.3588	0
	无组织	氨	0.04	/	0.03	0.04	0.03	-0.01
		VOCs	1.340	/	0.209	1.340	0.209	-1.131
废水	废水量 (m ³ /a)	4382.43	19347159	785.53	4382.43	19343562.10	-3596.90	
	COD	0.2191	1055.503	0.0393	0.2191	1055.3232	-0.1798	
	氨氮	0.0219	92.076	0.0039	0.0219	92.0580	-0.0180	
	总氮	0.1315	671.628	0.0236	0.1315	671.5201	-0.1079	
	总磷	0.0022	11.1938	0.0004	0.0022	11.1920	-0.0018	
固废	一般固废	0	0	0	0	0	0	
	危险固废	0	0	0	0	0	0	

注: ①现有全厂排放总量数据来源为扬子石化排污许可证副本, 其中 VOCs 的有组织许可排放量为 840.3420t/a, 无组织许可排放量为 1908.0168t/a;

②“以新带老”削减量即原千吨级 YDA 柔性中试装置项目的污染物排放量; 其中 VOCs 的无组织排放量包括环评核算得出的无组织排放废气 (即 LB 和 LC) 以及现有项目未考虑原 YDA 装置所涉及到的机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏产生的挥发性有机物。

4.3 碳排放核算及评价

本次根据《中国化工生产企业温室气体排放核算防范与报告指南（试行）》，核算本项目温室气体排放量。

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} + E_{\text{GHG过程}} - R_{\text{CO}_2\text{回收}} + E_{\text{CO}_2\text{净电}} + E_{\text{CO}_2\text{净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{\text{GHG过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{\text{CO}_2\text{回收}}$ 为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{\text{CO}_2\text{净电}}$ 为净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{\text{CO}_2\text{净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

本项目生产过程中使用电能和蒸汽，生产原料为二元酸，生产过程中产生的有组织废气通过管网统一收集后送扬子石化火炬气柜回收，根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，需计算 $E_{\text{GHG过程}}$ 、 $E_{\text{CO}_2\text{净电}}$ 、 $E_{\text{CO}_2\text{净热}}$ 。

4.3.1 燃料燃烧产生的 CO₂ 排放

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ 为分企业边界的化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i 为化石燃料 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 Nm³ 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%；

本项目不设加热炉，装置产生的废气生产过程中产生的有组织废气通过管网统一收集后送扬子石化火炬气柜回收，本次核算废气燃烧产生的 CO_2 。

改建前后燃料燃烧产生的 CO_2 排放量分别见表 4.3-1 和表 4.3-2。

表 4.3-1 改建前燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量一览表
(该部分涉密, 内容略)

表 4.3-2 改建后燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量一览表
(该部分涉密, 内容略)

4.3.2 原材料消耗产生的 CO₂ 排放

碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-原料}} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-原料}}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，单位为吨；

r 为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

AD_r 为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

CC_r 为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

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

AD_p 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm³ 为单位；

CC_p 为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm³ 为单位；

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

AD_w 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w 。

改建前后原材料消耗产生的 CO₂ 排放量分别见表 4.3-3 和表 4.3-4。

表 4.3-3-1 改建前原材料消耗产生的 CO₂ 排放量一览表

(该部分涉密，内容略)

表 4.3-3-2 改建前原材料消耗产生的 CO₂ 排放量一览表（仅考虑 A 单元）

（该部分涉密，内容略）

表 4.3-4 改建后原材料消耗产生的 CO₂排放量一览表

(该部分涉密，内容略)

4.3.3 净购入电力和热力消费产生的 CO₂ 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放分别按公式。

$$E_{\text{CO}_2_{\text{净电}}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{\text{CO}_2_{\text{净热}}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2_{\text{净电}}}$ 企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CO}_2_{\text{净热}}}$ 企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ。

改建前后净购入电力和热力消费产生的 CO₂ 排放量分别见表 4.3-5 和表 4.3-6。

表 4.3-5-1 改建前净购入电力和热力消费产生的 CO₂ 排放量一览表

化石燃料		活动水平数据 (MWh、GJ)	排放因子 (tCO ₂ /MWh、tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
YDA 柔性 中试装置	净购入电力排放	19020	0.6101	11604.10
	净购入热力排放	98831.88	0.11	10871.51

表 4.3-5-2 改建前净购入电力和热力消费产生的 CO₂ 排放量一览表（仅考虑 A 单元）

化石燃料		活动水平数据 (MWh、GJ)	排放因子 (tCO ₂ /MWh、tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
YDA 柔性 中试装置 (A 单元)	净购入电力排放	6340	0.6101	3868.03
	净购入热力排放	6201.22	0.11	682.13

表 4.3-6 改建后净购入电力和热力消费产生的 CO₂ 排放量一览表

化石燃料		活动水平数据 (MWh、GJ)	排放因子 (tCO ₂ /MWh、tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
YDA 柔性 中试装置 (A 单元)	净购入电力排放	5760	0.6101	3514.18
	净购入热力排放	3100.61	0.11	341.07

注：本项目中试期间只运行原 YDA 柔性中试装置中的 A 单元部分，除 A 单元以外的其他生产单元均停用。

4.3.4 改建前后温室气体排放量汇总

经核算，改建前后温室气体排放总量计算结果见表 4.3-7 和表 4.3-8。

表 4.3-7-1 改建前温室气体 (CO₂) 排放量及排放强度一览表

源类别		气体	温室气体排放量 (tCO ₂)
燃料燃烧排放	石油化工企业固定源化石燃料燃烧排放	CO ₂	114.26
工业生产过程排放	原材料消耗产生的排放	CO ₂	148.01
净购入电力和热力 隐含的排放	净购入电力消费产生的排放	CO ₂	11604.10
	净购入热力消费产生的排放	CO ₂	10871.51
本项目温室气体排放总量			22737.88

表 4.3-7-2 改建前温室气体 (CO₂) 排放量及排放强度一览表 (仅考虑 A 单元)

源类别		气体	温室气体排放量 (tCO ₂)
燃料燃烧排放	石油化工企业固定源化石燃料燃烧排放	CO ₂	5.93
工业生产过程排放	原材料消耗产生的排放	CO ₂	80.12
净购入电力和热力 隐含的排放	净购入电力消费产生的排放	CO ₂	3868.03
	净购入热力消费产生的排放	CO ₂	682.13
本项目温室气体排放总量			4636.21

表 4.3-8 改建后温室气体 (CO₂) 排放量及排放强度一览表

源类别		气体	温室气体排放量 (tCO ₂)
燃料燃烧排放	石油化工企业固定源化石燃料燃烧排放	CO ₂	1.37
工业生产过程排放	原材料消耗产生的排放	CO ₂	-174.49
净购入电力和热力 隐含的排放	净购入电力消费产生的排放	CO ₂	3514.18
	净购入热力消费产生的排放	CO ₂	341.07
本项目温室气体排放总量			3682.13

由上表可知：改建前后，YDA 装置所涉及温室气体排放总量将有所减少，削减量为 19055.75tCO₂；由于本次改建是针对现有装置的 A 单元进行连续化工艺改造（除 A 单元以外的其他生产单元均停用），其中 A 单元部分所涉及温室气体排放总量较改建前也将有所减少，削减量为 954.08tCO₂。

综上所述，改建后 YDA 装置所涉及的二氧化碳排放情况优于改建前，因此本项目温室气体排放强度低于改建前。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

南京地处长江下游，位于中国经济最发达的长江三角洲地区，是华东地区第二大城市和重要的交通枢纽，也是中国著名的历史文化名城。南京介于北纬 31°14'~32°36'，东经 118°22'~119°14'之间，东距长江入海口约 300km，西靠皖南丘陵，北接江淮平原，南望太湖水网地区。境内绵延着宁镇山脉西段，长江横贯东西，秦淮河蜿蜒穿行。全市平面位置南北长、东西窄，南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km，总面积 6515.74km²。

建设项目位于扬子石化公司现有厂址范围内；扬子石化公司隶属江北新区，园区地处南京市北部、长江北岸，位于六合区境内，长芦街道附近，距南京市 35km。项目在扬子有限公司粉煤加压气化工业示范装置区建设，不新增占地。YDA 柔性中试装置地处扬子有限公司中部，北侧为粉煤加压气化工业示范装置所在地，西北侧为扬子检修安装公司，西侧为扬子石油化工公司塑料厂，西南侧为扬子石化-巴斯夫公司所在地，东侧为林德（南京）精密气体公司；其边界距公司北厂界 2.9 公里，距公司南厂界 2.3 公里，距西厂界 1.7 公里，距东厂界最小距离为 100 米。

建设项目地理位置详见图 5.1-1。

图 5.1-1 建设项目地理位置图

5.1.2 地形、地貌

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

厂区地貌按成因及形态单元，可分为残丘、岗地及河谷冲积平原和长江漫滩等。

(1) 残丘

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

(2) 岗地

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

(3) 冲积平原

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

①长江漫滩平原

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

②滁河河谷平原

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

扬子石化公司位于长江北岸，所在区域地形基本平坦，仅在长芦镇的西北部有少量丘陵，高程在 12~30 米左右，起伏平缓；而扬子石化公司厂区地形略有起伏，基本高程 12~20m。区域东部为近代长江冲淤作用堆积形成的河漫滩平原，地势低平，河渠及沟塘密布，地表水系非常发育。长芦镇东部地区地面高程在 5.4~6.2m 左右，均低于长江最高洪水位。

5.1.3 气候、气象特征

南京市地属北亚热带季风气候，温和湿润，雨量适中，四季分明，降雨量四季分配不均。冬半年（10~3月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏东北风，降雨较少；夏半年（4~9月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏东南风，降水丰富。尤其在春夏之交的5月底至6月，由于太平洋暖湿气团与北方冷锋云系交汇于长江中下游，形成一年一度的梅雨季节。

建设项目采用的是南京国家基准站气象站（58238）资料，气象站位于江苏省，地理坐标为东经 118.9 度，北纬 31.9333 度，海拔高度 35.2 米。气象站始建于 1949 年，1949 年正式进行气象观测，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1998-2017 年气象数据统计分析。南京国家基准站气象站气象资料整编表如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 南京国家基准站气象站常规气象项目统计汇总表（1998-2017 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.5	-	-
累年极端最高气温（℃）		38.0	2013-08-10	40.1
累年极端最低气温（℃）		-6.6	2016-01-24	-9.8
多年平均气压（hPa）		1013.9	-	-
多年平均水汽压（hPa）		15.4	-	-
多年平均相对湿度（%）		72.0	-	-
多年平均降雨量（mm）		1178.3	2017-06-10	245.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	-	-
	多年平均雷暴日数（d）	26.6	-	-
	多年平均冰雹日数（d）	0.3	-	-
	多年平均大风日数（d）	2.5	-	-
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		8.3	2005-07-30	27.6 WSW
多年平均风速（m/s）		2.4	-	-
多年主导风向、风向频率（%）		E 13.1	-	-

5.1.4 水文概况

（1）地表水水系概况

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

（2）水文状况

①长江

长江是我国第一大河，流域面积180万平方公里，长约6300公里，径流资源占全国总量的37.8%。长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约占21.6公里，其间主要支流为马汊河。右汊是主汊，全长约10.4公里，江面宽约1.1公里，枯水期平均水深18.4米，河道顺直。八卦洲左汊是支汊，全长约21.6公里，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约700~900米，最窄处在南化公司附近，宽约350米，左汊平均河宽为624米，平均水深8.4米，江道呈一个向北突出的大弯道。

长江南京段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约3小时，落潮历时约9小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计历年最高水位10.2米，最低水位1.54米，年内最大水位变幅7.7米，枯水期最大潮差别1.56米，多年平均潮差0.57米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 $92600\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量为 $28600\text{m}^3/\text{s}$ 。年内最小月平均流量一般出现在1月份，4月开始涨水，7月份出现最大值。

②滁河

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

③马汊河

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

(3) 水源保护区分布状况及其水质现状

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

建设项目区域水系分布情况见图5.1-2。

图 5.1-2 建设项目区域水系分布图（含地表水监测断面）

5.1.5 生态环境

(1) 植被

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

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

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

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

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

(2) 水生动物

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

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状调查及评价

5.2.1.1 项目所在区域达标判定

项目所在区域达标判定，采用生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告中的数据。根据《2020 年南京市环境状况公报》：2020 年，全市环境空气质量明显改善，优良率达 83.1%。

根据实况数据统计，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 304 天，同比增加 49 天，达标率为 83.1%，同比上升 13.2 个百分点；其中达到一级标准天数为 97 天，同比增加 42 天；未达到二级标准的天数为 62 天（其中轻度污染 56 天，中度污染 6 天），主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果如下：SO₂ 年均值为 7μg/m³，达标，同比下降 30.0%；NO₂ 年均值为 36μg/m³，达标，同比下降 14.3%；PM₁₀ 年均值为 56μg/m³，达标，同比下降 188%；PM_{2.5} 年均值为 31μg/m³，达标，同比下降 22.5%；O₃ 日最大 8 小时值超标天数为 44 天，超标率为 12.0%，同比增加 6.9 个百分点；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.1mg/m³，达标，同比下降 15.4%。

表 5.2-1 达标区判定一览表

污染物	年评价指标	浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7.0	60	11.7	不达标
	98 百分位日均值	/	150	/	
NO ₂	年平均质量浓度	36.0	40	90.0	
	98 百分位日均值	/	80	/	
PM ₁₀	年平均质量浓度	56.0	70	80.0	
	95 百分位日均值	/	150	/	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31.0	35	88.6	
	95 百分位日均值	/	75	/	
O ₃	90 百分位 8h 均值	44 天	365 天	超标率: 12%	
CO	年平均质量浓度	/	4	/	
	95 百分位日均值	1.1	10	11.0	

项目所在区域六项污染物中 O₃ 不达标，因此，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。

为坚决打赢蓝天保卫战，针对大气污染防治工作存在的重点问题和薄弱环节，南京市采取了相应的整治方案（如《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》、《南京市大气污染防治行动计划》等，详见表 5.2-2），通过落实上述相关文件提出的大气污染防治措施（包括“VOCs”专项治理、重点行业整治、交通污染防治、扬尘污染管控、秸秆禁烧等），推动空气质量持续好转，确保完成大气污染防治年度目标任务。

表 5.2-2 区域大气环境问题整改方案一览表

类型	序号	存在问题	整治方案	整治目标
大气 环境 治理	1	空气质量达标水平较低	1、深度治理工业废气污染； 2、推进柴油货车和船舶污染治理； 3、全力削减挥发性有机物； 4、强化“散乱污”企业综合整治； 5、严格管控各类扬尘污染； 6、加强餐饮油烟污染防治； 7、及时应对重污染天气。	到 2020 年，PM _{2.5} 年均浓度和空气优良天数达到国家和省刚性考核要求。
	2	生物质等锅炉污染	1、严查生物质锅炉掺烧燃煤等非生物质燃料行为； 2、督促锅炉使用单位实施锅炉除尘设施超低排放改造并确保治污设施正常运行。	杜绝生物质锅炉使用燃煤现象，确保废气达标排放。
	3	餐饮油烟污染扰民	1、开展餐饮业环保专项整治； 2、强化源头管控禁止在不符合规定的地点新开设餐饮服务项目； 3、提高现有餐饮服务单位油烟净化安装比例； 4、深入实施餐饮油烟整治示范街区创建。	切实减少餐饮油烟污染扰民问题。
	4	臭氧污染突出	1、治理重点行业挥发性有机物； 2、持续开展石化化工企业挥发性有机物泄漏检测与修复； 3、开展原油和成品油码头、船舶油气回收治理。	减少挥发性有机物和臭氧污染。
	5	柴油车污染严重	1、出台老旧车淘汰奖补政策，加快淘汰高污染（高排放）柴油车； 2、贯彻落实国家新出台的《柴油车污染物排放县级及测量方法（自有加速及加载减法）》，提升排放检测和超标治理要求。	提高柴油车污染综合治理水平，减少柴油车污染。
	6	施工工地扬尘污染	1、落实“五达标一公示”制度； 2、强化施工工地监管； 3、建设“智慧工地”； 4、实施降尘绩效考核。	扬尘污染问题得到有效控制。
	7	非道路移动机械联合监督合力不强	1、划定并发布低排区； 2、全市范围开展非道路移动机械申报和编码登记工作； 3、非道路移动机械相关信息对外公布； 4、开展非道路移动机械执法检查。	各部门将非道路移动机械纳入行业监管。
	8	渣土运输车辆扬尘污染	1、严格执行渣土运输信用评价制度； 2、落实渣土车出场冲洗、密闭运输、规范处置全过程监管； 3、加大对违规车辆查处力度。	渣土运输污染问题得到有效管控。
	9	建邺区、浦口区、鼓楼区、江宁区等区域臭氧浓度高，超标天数多	1、严格落实大气污染防治行动计划； 2、实施专项控制措施。	臭氧超标指数下降至全市平均水平。
	10	玄武区、秦淮区、江宁区、江北新区等区域 PM _{2.5} 平均浓度偏高	1、严格落实大气污染防治行动计划； 2、实施专项控制措施。	PM _{2.5} 平均浓度达到考核要求。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在地空气质量功能区为二类区。根据《南京市江北新区区域性环境现状评价报告》（2019年11月），江北新区规划范围内共布设12个大气环境现状监测点位（其中G1-G4为例行监测点位，G6-G9为自动监测站点位，G5和G10-G12为补充监测点位，详见图5.2-1），本次环评引用其中部分监测点位的基本污染物现状监测数据进行评价。

图 5.2-1 大气环境现状监测点位图

基本污染物的现状监测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 大气环境现状监测结果一览表（基本污染物）

通过对监测结果进行统计分析，评价地区大气环境中除 G7 和 G9 的 O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值外，其余各测点的监测因子浓度值均未出现超标现象。

根据南京市人民政府编制的《南京市 2018-2020 年突出环境问题清单》（审议通过日期：2018 年 12 月 20 日，发布日期：2018 年 12 月 31 日），本项目厂址所处区域现状大气污染物超标主要与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物等环境问题相关。针对区域主要环境问题，本项目所在地（即江北新区）全力推动大气污染防治攻坚落实以改善环境空气质量，主要措施包括：①严控工业污染；②严控车船污染（加快淘汰老旧柴油车）；③严控挥发性有机物排放（重点监管化工 VOCs 排放）。

5.2.1.3 特征污染物环境质量现状

考虑到本项目排放污染物特点，对项目所在区域环境空气质量现状进行补充监测，本次环评通过江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 5 月 17 日~5 月 23 日对大气进行的现状监测数据进行评价。

(1) 监测因子：LB、氨、LD 雾、LC 和非甲烷总烃。

(2) 监测布点：根据本区域主导风向，在评价范围内共布设 2 个大气监测点位，详见表 5.2-4 和图 4.1-1-1。

表 5.2-4 大气环境质量现状监测点位布设一览表

(3) 监测频次：连续监测 7 天，每日监测 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00），每次采样时间不低于 45min，监测的同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(4) 监测分析方法：按照国家环保总局发布的《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行，详见表 5.2-5。

表 5.2-5 监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法
1	LB	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）
2	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法（HJ 533-2009）
3	LD 雾	固定污染源废气 LD 雾的测定离子色谱法（HJ 544-2016）
4	LC	居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法气相色谱法（GB/T 11738-1989）
5	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法（HJ 604-2017）

(5) 现状质量监测结果

大气环境现状监测期间气象参数见表 5.2-6，现状监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-6 大气环境现状监测期间气象参数一览表

表 5.2-7 大气环境现状监测结果一览表（特征污染物）

通过对监测结果进行统计分析，评价地区大气环境中各监测点位的 LB、氨、LD 雾、LC 和非甲烷总烃等浓度值均未出现超标现象，故区域大气环境质量较好。

5.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

本项目所涉及的废水依托扬子石化分公司水厂净一装置处理达标由 1#排放口排入长江；根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号）以及《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》（苏政复[2016]106 号），长江南京段水质执行 II 类水质标准。

根据《2020 年南京市环境状况公报》：全市水环境质量持续优良，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，水质优良（III 类及以上）断面比例 100%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。

为了解项目所在地的地表水环境质量，本次通过江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 5 月 17 日~5 月 19 日对地表水进行的现状监测数据进行评价。

(1) 监测因子：pH、SS、DO、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、硫化物。

(2) 监测断面：于长江共布设 4 个监测断面，每个断面设置 3 条垂线，分别距北岸 30m、80m、200m，详见表 5.2-8 和图 5.1-2。

表 5.2-8 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

(3) 监测频次：连续监测三天，每天 2 次（涨、落潮各一次）。

(4) 监测分析方法：按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行，详见表 5.2-9。

表 5.2-9 监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法
1	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法（GB 6920-1986）
2	COD	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017
3	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）
4	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法（GB/T 16489-1996）
5	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法（GB/T 11893-1989）
6	DO	水质溶解氧的测定电化学探头法（HJ 506-2009）
7	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（HJ 970-2018）
8	总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法（HJ 636-2012）
9	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定（GB/T 11892-1989）

(5) 现状质量监测结果

地表水环境现状监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 地表水环境现状监测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

通过对监测结果进行统计分析，长江各监测断面的 pH、DO、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸盐指数、硫化物均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 II 类水质标准要求，SS 能达到《地表水资源质量标准》（SL 63-94）中二级标准要求，区域地表水环境质量较好。

5.2.3 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地的声环境质量，本次环评引用江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 3 月 18 日~3 月 19 日对厂界噪声进行的现状监测数据进行评价。引用监测数据在三年有效期内，符合有效性要求；且引用点位与本项目所需监测的点位位置是相吻合的，因此本次引用是有效的。

（1）监测因子：等效连续 A 声级。

（2）监测布点：根据声源位置，在厂界外共布设 10 个噪声监测点位，详见表 5.2-11 和图 4.1-1-1。

表 5.2-11 声环境质量现状监测点位布设一览表

（3）监测频次：连续监测 2 天，昼间和夜间各监测一次。

（4）监测分析方法：按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求执行，监测全过程按国家环境监测总站、江苏省环境监测中心有关技术规定进行，实施全过程质量控制。

（5）现状质量监测结果

声环境现状监测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 声环境现状监测结果一览表（单位：dB（A））

根据市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知（宁政发[2014]34号），扬子石化厂区南厂界（即点位 N7）声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；其余厂界（包含如下点位：N1~N6、N8~N10）声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。根据 2021 年 3 月 18 日~3 月 19 日对厂界噪声监测的数据显示，各测点昼夜噪声均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量能够达到相应的功能要求。

5.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地的地下水环境质量，本次环评引用青岛诺诚化学品安全科技有限公司于 2021 年 9 月 23 日对地下水进行的例行监测数据（报告编号：ZMDH-21092302）并结合江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 5 月 18 日对地下水进行的现状监测数据进行评价。本次地下水引用监测数据在三年有效期内，符合有效性要求；且引用点位与本项目所需监测的点位位置是相吻合的，因此本次引用是有效的。

（1）监测因子

引用部分：pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、阴离子表面活性剂、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物；

本次补充监测部分：水位标高、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(2) 监测布点：在项目所在区域内共布设 10 个地下水监测点位，详见表 5.2-13 和图 5.2-2。

表 5.2-13 地下水环境质量现状监测点位布设一览表

图 5.2-2 地下水环境质量现状监测点位示意图（含土壤环境质量现状监测点位）

(3) 监测频次：采样 1 次。

(4) 监测分析方法：按照《环境监测技术规范》、《水和废水分析方法》（第四版）有关规定和要求执行，详见表 5.2-14。

表 5.2-14 监测分析方法一览表

序号	监测项目	监测方法
1	pH	便携式pH计法《水和废水监测分析方法》（第四版） （国家环境保护总局）（2002）3.1.6.2
2	氨氮	水质氨氮的测定气相分子吸收光谱法（HJ/T 195-2005）
3	氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法（GB/T 7484-1987）
4	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定（GB/T 11892-1989）
5	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）
6	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法（GB/T 16489-1996）
7	硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）（HJ/T 342-2007）
8	氯化物	水质氯化物硝酸银滴定法（GB 11896-1989）
9	氰化物	水质氰化物的测定分光光度法（HJ 484-2009）
10	硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定气相分子吸收光谱法（HJ/T 195-2005）
11	亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定气相分子吸收光谱法（HJ/T 195-2005）
12	碳酸氢根	酸碱指示法滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版） （国家环境保护总局）（2002）3.1.12.1
13	碳酸根	酸碱指示法滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版） （国家环境保护总局）（2002）3.1.12.1
14	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（GB/T 5750.4-2006）
15	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA滴定法（GB 7477-1987）
16	钙	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
17	镉	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
18	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法
19	钾	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
20	镁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
21	锰	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
22	钠	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
23	镍	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
24	铅	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
25	砷	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
26	铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法
27	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法（GB/T 7467-1987）
28	水位标高	/
29	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）
30	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）

(5) 地下水水位和流场

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,项目所在地属于其他平原区,水位水质均为一期监测,本此评价对地下水水位采取实测的方式进行调查。本项目地下水现状监测在项目场址及周围共监测了 10 个钻孔,通过资料收集和现场调查,对这些钻孔的地下水水位进行了现状监测,并确定了每个井的位置和地下水水位,监测结果见表 5.2-15;再根据所监测的水位资料画出的水位高程流场图如图 5.2-3 所示。

表 5.2-15 地下水水位监测结果一览表

图 5.2-3 地下水水位流场示意图

从图中可以看出,西北部水位较高,而东南部水位较低,地下水总体流向为西北流向东南,与该区的地势走向基本一致,向长江排泄。

(6) 现状质量监测结果

地下水环境现状监测结果详见表 5.2-16。

表 5.2-16-1 地下水环境现状监测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

表 5.2-16-2 地下水环境现状监测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

通过对监测结果进行统计分析，除点位 GW1、GW2 和 GW5 的高锰酸盐指数满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类水质标准外，所有监测点的高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、阴离子表面活性剂、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物均能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类及以上水质标准。

5.2.5 包气带环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，判定本项目地下水评价等级为二级；且本项目为改建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。为了解项目所在地的包气带污染现状，本次环评通过江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 5 月 17 日对包气带进行的现状监测数据和进行评价。

(1) 监测因子：pH、石油类、硫化物、高锰酸盐。

(2) 监测布点：在项目所在区域内共布设 2 个包气带监测点位，详见表 5.2-17 和图 5.2-2。

表 5.2-17 包气带环境现状监测点位布设一览表

(3) 监测频次：采样 1 次。

(4) 监测分析方法：具体监测及分析方法见表 5.2-18。

表 5.2-18 监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法
1	pH	水质 pH值的测定玻璃电极法（GB/T 6920-1986）
2	石油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法（HJ 637-2018）
3	硫化物	参照水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法（GB/T 16489-1996）
4	高锰酸盐	水质高锰酸盐指数的测定（GB/T 11892-1989）

(5) 现状质量监测结果

包气带浸出液监测结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 地下水包气带现状监测结果一览表（单位：mg/L）

通过对监测结果进行统计分析，厂内监测点位（B1）的包气带浸出液的 pH 值、石油类浓度、硫化物浓度以及高锰酸盐浓度与厂前区对照点（B2）相比变化较小（处于同一个数量级）；由章节 6.3 可知，项目所在区域地下水环境未受到明显污染。

5.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地的土壤环境质量，本次环评引用江苏正康检测技术有限公司于 2022 年 2 月 11 日对土壤进行的后评价监测数据（报告编号：HJ（2022）0106002-A）并结合江苏正康检测技术有限公司于 2021 年 5 月 18 日对土壤进行的现状监测数据进行评价。本次土壤引用监测数据在三年有效期内，符合有效性要求；且引用点位与本项目所需监测的点位位置是相吻合的，因此本次引用是有效的。

（1）监测因子

基本项目（45 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚[1,2,3-cd]并芘、萘；

特征因子（2 项）：pH、总石油烃（C₁₀-C₄₀）。

（2）监测布点：在项目所在区域内共布设 6 个土壤监测点位，详见表 5.2-20 和图 5.2-2。

表 5.2-20 土壤环境现状监测点位布设一览表

(3) 监测频次：采样 1 次，取 3 个柱状样点和 3 个表层样点。

(4) 监测分析方法：具体监测及分析方法见表 5.2-21。

表 5.2-21 监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法
1	挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)
2	半挥发性有机物	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)
3	六价铬	固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 (HJ 687-2014)
4	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.2-2008)
5	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)
6	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)
7	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)
8	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)
9	镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)
10	pH值	土壤pH的测定 (NY/T 1377-2007)
11	总石油烃	土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法 (HJ 1021-2019)

(5) 现状质量监测结果

土壤环境现状监测结果详见表 5.2-22。

表 5.2-22 土壤环境现状监测结果一览表 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

通过对监测结果进行统计分析，建设项目所在地土壤中各监测因子指标均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）第二类用地标准，区域土壤环境质量现状较好。

5.2.7 现状评价结果

（1）大气环境现状评价：根据《2020年南京市环境状况公报》，区域环境空气质量六项污染物中 O₃ 不达标，故判定为城市环境空气质量不达标区；根据现状监测数据，评价区大气环境中各测点的 LB、氨、LD 雾、LC 和非甲烷总烃等浓度值均未出现超标现象，区域大气环境质量较好。

（2）地表水环境现状评价：根据《2020年南京市环境状况公报》，区域地表水环境质量较好；根据现状监测数据，长江各监测断面的 pH、DO、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸盐指数、硫化物均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 II 类水质标准要求，SS 能达到《地表水资源质量标准》（SL 63-94）中 II 类标准要求，区域地表水环境质量较好。

（3）声环境现状评价：根据引用监测数据，厂界各测点昼、夜噪声均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量较好。

（4）地下水环境现状评价：根据引用监测数据并结合现状监测数据，除点位 GW1、GW2 和 GW5 的高锰酸盐指数满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类水质标准外，所有监测点的高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、阴离子表面活性剂、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物均能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类及以上水质标准。

（5）土壤环境质量现状评价：根据引用监测数据并结合现状监测数据，建设项目所在区域土壤中的各检测指标均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准，区域土壤环境质量较好。

5.3 区域污染源现状调查与评价

5.3.1 大气污染源调查与评价

5.3.1.1 大气污染源调查

南京江北新材料科技园长芦片区内各主要污染源大气污染物排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 南京江北新材料科技园主要企业大气污染源调查情况一览表 (单位: t/a, pH 无量纲)

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	粉尘	烟尘	非甲烷 总烃	CO	NH ₃	苯乙烯	HCl	LD 雾	VOCs	丙酮	苯	LB	二 LB	丙烯醛	乙酸 乙酯	醋酸	甲醇	THF	Pb	
1	江苏中圣机械制造有限公司			1.5								0.40			0.2	0.2							
2	南京隆盛化工设备制造有限公司			0.05								0.21				0.1		0.068					
3	诚志(南京)清洁能源股份有限公司	11.97	32	0.023	2.06	3.2	2713.3 9	0.03				50.95								10.2			
4	德纳(南京)化工有限公司					50.17		6.73				81.54							40.78				
5	塞拉尼斯(南京)化工有限公司						193.92					3.80							3	0.8			
6	塞拉尼斯(南京)多元化工有限公司			8.21		24.86						47.08						17.5	3.2				
7	塞拉尼斯(南京)乙酰基中间体有限公司		32.41		9.72							35.10							0.7				
8	塞拉尼斯(南京)乙酰衍生物有限公司					25.6	17.64					2.70	0.48						2.22				
9	南京红宝丽醇胺化学有限公司							33.55															
10	雅保化工(南京)有限公司									0.57		3.47			0.2								
11	德司达(南京)染料有限公司		27.2	4.75			24			2.4		0.11											
12	沙索(中国)化学有限公司	29.34			15.9							0.89											
13	南京红太阳生物化学有限责任公司	3.64		6.29				4.37		3.03		12.48		0.004	2.57								
14	可利亚多元醇(南京)有限公司					4.41			0.23			2.57											
15	南京太化化工有限公司					0.1			0.002			0.80								0.8			
16	空气化工产品(南京)有限公司	1.941	19.766	2.462				1.496				0.51				0.004				0.154			
17	南京长江涂料有限公司	0.8		0.2	0.67	2.8																	
18	南京阿尔发化工有限公司					0.5																	
19	南京夜视丽精细化工有限责任公司											0.25						0.25					
20	南京制药厂有限公司原料药分公司											1.30	0.554		0.498			0.128	0.002				
21	南京白敬宇制药有限责任公司			0.03						0.8		10.30			2.6								
22	南京国昌催化剂有限公司		5.84																				
23	中国林科院(南京)林业化学研究所 南京科技开发总公司	0.03			0.003				0.056			0.01								0.009			
24	南京高正农用化工有限公司				0.05		12.6			10.8													
25	南京汇和环境工程技术有限公司	45	72		10.8																		
26	南京扬子石化碧辟乙酰有限公司	0.2	0.17	0.02			2.28					11.28							0.23				
27	南京荣欣化工有限公司						0.005					0.04											
28	南京百润化工有限公司					0.05						1.23						0.35	0.525				
29	南京莱华草酸有限公司										1.53												
30	南京托普化工有限责任公司											0.13											
31	南京帆顺包装有限公司																						
32	南京威立雅环境服务有限公司	49.32	129.6		24.12		27.08			21.38													0.317
33	南京扬子石化金浦橡胶有限公司							0.05	118.05			81.28											
34	金浦新材料股份有限公司	3.8	12.34	40.8	3.8	2.33		0.2		0.02		19.09							0.8				
35	菱天(南京)精细化工有限公司						1.11	0.06				0.30							0.1	0.1			
36	南京蓝星化工新材料有限公司						122.8					34.34		4.4		0.75				14.46	13.5		
37	南京金浦锦湖化工有限公司			16		1.3			0.08	0.3		11.06											

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	粉尘	烟尘	非甲烷总烃	CO	NH ₃	苯乙烯	HCl	LD 雾	VOCs	丙酮	苯	LB	二 LB	丙烯醛	乙酸乙酯	醋酸	甲醇	THF	Pb
38	江苏中旗作物保护股份有限公司		0.88	0.15				1.32		1.34	0.85	27.67	1.17		4.23	0.93			1.07			
39	南京裕德恒精细化工有限公司	0.25	0.2			0.96		0.7		7.11		0.04								0.04		
40	维讯化工(南京)有限公司									0.8		1.82										
41	南京恩碧涂料有限公司					0.215						4.60			4.57	0.03						
42	南京福昌环保有限公司	18.14	2.95		2.69	0.013				1.17												
43	南京强盛工业气体有限公司			1								0.06	0.06									
44	南京亚格泰新能源材料有限公司							0.99			0.035											
45	金城化学(江苏)有限公司		0.01									0.92										
46	江苏农药研究所股份有限公司	2.73	0.08	0.036				0.006		0.88		5.65		0.1	1.69							
47	南京博特建材有限公司											3.94										
48	南京瑞固聚合物有限公司					1.63		0.01	0.09											0.0001	0.0001	
49	江苏省农垦生物化学有限公司			10.5																		
50	南京威尔化工有限公司			0.01	0.278							0.20										
51	南京协和助剂有限公司			1.09															0.001			0.002
52	南京长江江宇石化有限公司					5.5		0.206				0.04										
53	纳尔科工业服务(南京)有限公司					0.21		0.032		0.0007		0.09				0.022				0.034		
54	瓦克聚合物系列(南京)有限公司			2.967		14.22						62.42	0.012					7.243		15.462		
55	南京钛白化工有限责任公司	650		319.51	23.76						51.45											
56	史密特(南京)皮革化学品有限公司			0.88		0.58		0.065			0.59	1.11										
57	南京龙沙有限公司			0.26			900					23.76	23.76									
58	南京华狮化工有限公司			1.1						1.1		8.47	0.8	4.26	0.67							
59	南京大江新材料有限责任公司					0.5																
60	江苏仁信作物保护技术有限公司									0.074												
61	南京南农药科技有限公司			0.01						0.01		0.04			0.021							
62	江苏合义化工新材料有限公司	0.76		4	0.35						0.6	0.69										
63	德蒙(南京)化工有限公司											0.02			0.017							
64	南京元德医药化工有限公司		0.252					0.108		0.02		1.86			0.066				0.012	0.06		
65	南京金陵化工厂有限责任公司			0.167								0.60							0.6			0.043
66	富乐(南京)化学有限公司	0.21			0.008							0.60										
67	南京源港精细化工有限公司	5.6				15						0.02										
68	亚什兰化工(南京)有限公司			49								2.41	79.35									
69	扬子奥克化学品有限公司																					
70	南京精锐化工有限公司	0.408	0.169	0.0225	0.051	0.1						0.04				0.0272						
71	蓝星安迪苏南京有限公司	314.83	265.33		21.59		4.88	157.2				0.37					0.37					
72	林德(南京)精密气体有限公司																					
73	南京丰润投资发展有限公司	0.0008 1	0.062				0.53															
74	南京金陵塑胶化工有限公司					0.0175																
75	南京化学工业园热电有限公司	3200	3600		700																	
76	南京胜科水务有限公司																					

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	粉尘	烟尘	非甲烷总烃	CO	NH ₃	苯乙烯	HCl	LD 雾	VOCs	丙酮	苯	LB	二 LB	丙烯醛	乙酸乙酯	醋酸	甲醇	THF	Pb
77	南京梧松林产化工有限公司	6.4	2.65		1.6	35.24																
78	凯米拉化学品（南京）有限公司			0.013		0.02																
79	南京永诚水泥制品有限公司			8.82																		
80	南京宝新聚氨酯有限公司	0.46	0.3	9.9								0.15										
81	江苏澄扬作物科技有限公司		1.08									2.79			1.45					0.05		
82	江苏新瀚有限公司									1.04		15.05			2.54						4.06	
83	太尔化工（南京）有限公司			0.65								0.74								0.1745		
84	南京齐东化工有限公司			1.531		1.419			0.176			0.16		0.002	0.008	0.13						
85	南京钟腾化工有限公司	27.36			0.0000 1	0.617		0.45		0.014		10.06		9.4	0.045	0.35						
86	江苏金桐表面活性剂有限公司		31.12	137.55		5.11	0.2	1.54				0.02			0.02							
87	江苏钟山化工有限公司			0.05								6.66									6.39	
88	金陵帝斯曼树脂有限公司	0.094	47.78	1.2	0.51							0.82			0.136	0.192						
89	南京化学试剂有限公司		0.212	0.06				0.712		0.25		5.38	0.832					0.117	0.2	0.86		
90	南京金浦英萨合成橡胶有限公司					0.0075		0.0757				1.61										
91	南京曙光精细化工有限公司			2.6						0.6		2.48										
92	圣莱科特化工（南京）有限公司											0.50										
93	江苏迈达投资发展股份有限公司																					
94	南京扬子伊士曼化工有限公司	2.6	23	1.2	2																	
95	中国石化扬子石油化工有限公司	19764. 01	14088		5585.6	9		0.5		0.04		26.70								4.5	0.2	
96	扬子石化—巴斯夫有限公司	11.26	421.28			11		4	8	1		31.80					12					
97	南京宏诚化工有限公司	0.4		0.1	0.1		238.1					0.16				0.06						
98	南京海润医药有限公司			0.0295						0.164			0.04					0.31		0.222		
99	南京金栖化工集团有限公司								0.006			3.46										
100	斯泰潘（南京）化学有限公司	0.596	5.579		0.358							0.18										
101	南京诺克曼化工有限公司	16.4				17.561										6.03						
102	南京米尔顿石化科技有限公司					0.017						6.25										
103	南京盛丰精细化工有限公司			0.1078	5.196																	
104	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司		0.358	0.0013																		
105	南京威尔药业有限公司					0.267						0.05	0.611							0.453		
106	南京扬子精细化工有限责任公司											1.55										
107	南京诺奥新材料有限公司		3.16				10.62															
108	综研高新材料（南京）有限公司			0.176		0.084			0.0017			12.62	0.157		0.008			0.237		0.0000 3		
109	南京美思德新材料有限公司					0.378						0.42								0.21		
110	南京联合全程物流有限公司			1								0.21										
111	南京赛邦结构新材料有限公司																					
112	梅塞尔气体产品（南京）有限公司																					
113	南京汇合环境工程技术有限公司	14.563	24.169		10.845		8.595		4.223													0.0008 754
114	南京新奥环保技术有限公司	0.056	0.056		0.056		0.028					0.14								0.0012		

5.3.1.2 大气污染源评价方法和标准

(1) 评价方法

区域大气污染源评价采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

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 ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

评价区域 i 污染物的总等标污染负荷 P_{iz} ：

$$P_{iz} = \sum_{i=1}^k P_i$$

$$K_{i\text{总}} = P_{iz} / P \times 100\%$$

式中： $K_{i\text{总}}$ —— i 污染物在评价区域内的污染负荷比。

(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 、烟尘、粉尘、 NH_3 、 CO 、非甲烷总烃等。

(3) 评价结果

南京江北新材料科技园长芦片区内主要大气污染源和污染物评价结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 南京江北新材料科技园长芦片区主要大气污染源和污染物的评价结果表

序号	企业名称	等标污染负荷																				评价结果			
		SO ₂	NO _x	粉尘	烟尘	非甲烷总烃	CO	NH ₃	苯乙烯	HCl	LD 雾	VOCs	丙酮	苯	LB	二 LB	丙烯醛	乙酸乙酯	醋酸	甲醇	THF	Pb	Pn	Ki (%)	排序
1	江苏中圣机械制造有限公司	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.33	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.7	0.01	58
2	南京隆盛化工设备制造有限公司	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	3.33	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	4.8	0.00	76
3	诚志(南京)清洁能源股份有限公司	23.94	160.00	0.08	6.87	0.80	271.34	0.15	0.00	0.00	0.00	84.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	0.00	0.00	551.5	0.32	9
4	德纳(南京)化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	12.54	0.00	33.65	0.00	0.00	0.00	135.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	203.9	0.00	0.00	0.00	386.0	0.22	11
5	塞拉尼斯(南京)化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.39	0.00	0.00	0.00	0.00	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.27	0.00	0.00	41.0	0.02	35
6	塞拉尼斯(南京)多元化工有限公司	0.00	0.00	27.37	0.00	6.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250.0	16.00	0.00	0.00	0.00	378.0	0.22	12
7	塞拉尼斯(南京)乙酰基中间体有限公司	0.00	162.05	0.00	32.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00	256.5	0.15	14
8	塞拉尼斯(南京)乙酰衍生物有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	6.40	1.76	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	0.00	0.00	0.00	24.4	0.01	47
9	南京红宝丽醇胺化学有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	167.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	167.8	0.10	22
10	雅保化工(南京)有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.80	0.00	5.78	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.9	0.01	62
11	德司达(南京)染料有限公司	0.00	136.00	15.83	0.00	0.00	2.40	0.00	0.00	16.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	170.4	0.10	20
12	沙索(中国)化学有限公司	58.68	0.00	0.00	53.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113.2	0.07	27
13	南京红太阳生物化学有限责任公司	7.28	0.00	20.97	0.00	0.00	0.00	21.85	0.00	20.20	0.00	20.79	0.00	0.00	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95.4	0.06	28
14	可利亚多元醇(南京)有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00	2.30	0.00	0.00	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.7	0.00	65
15	南京太化化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	1.6	0.00	86
16	空气化工产品(南京)有限公司	3.88	98.83	8.21	0.00	0.00	0.00	7.48	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	119.4	0.07	25
17	南京长江涂料有限公司	1.60	0.00	0.67	2.23	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.2	0.00	73
18	南京阿尔发化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	102
19	南京夜视丽精细化工有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	4.0	0.00	77
20	南京制药厂有限公司原料药分公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.17	0.69	0.00	0.83	0.00	0.00	1.83	0.01	0.00	0.00	0.00	5.5	0.00	71
21	南京白敬宇制药有限责任公司	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.33	0.00	17.17	0.00	0.00	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.9	0.02	45
22	南京国昌催化剂有限公司	0.00	29.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.2	0.02	42
23	中国林科院(南京)林业化学研究所南京科技开发总公司	0.06	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.6	0.00	97
24	南京高正农用化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	1.26	0.00	0.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.4	0.04	31
25	南京汇和环境工程技术有限公司	90.00	360.00	0.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	486.0	0.28	10
26	南京扬子石化碧辟乙酰有限公司	0.40	0.85	0.07	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	18.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	0.00	0.00	0.00	21.5	0.01	49
27	南京荣欣化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	104
28	南京百润化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	2.63	0.00	0.00	0.00	9.7	0.01	63
29	南京莱华草酸有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.1	0.00	74
30	南京托普化工有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.2	0.00	100
31	南京帆顺包装有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	108
32	南京威立雅环境服务有限公司	98.64	648.00	0.00	80.40	0.00	2.71	0.00	0.00	142.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	452.86	1425.1	0.83	6
33	南京扬子石化金浦橡胶有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	1180.50	0.00	0.00	135.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1316.2	0.76	7
34	金浦新材料股份有限公司	7.60	61.70	136.00	12.67	0.58	0.00	1.00	0.00	0.13	0.00	31.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	255.5	0.15	15

序号	企业名称	等标污染负荷																				评价结果			
		SO ₂	NO _x	粉尘	烟尘	非甲烷总烃	CO	NH ₃	苯乙烯	HCl	LD 雾	VOCs	丙酮	苯	LB	二 LB	丙烯醛	乙酸乙酯	醋酸	甲醇	THF	Pb	Pn	Ki (%)	排序
35	菱天(南京)精细化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.30	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.03	0.00	0.00	1.4	0.00	89	
36	南京蓝星化工新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.28	0.00	0.00	0.00	0.00	57.23	0.00	1.83	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	4.82	67.50	0.00	168.7	0.10	21
37	南京金浦锦湖化工有限公司	0.00	0.00	53.33	0.00	0.33	0.00	0.00	0.80	2.00	0.00	18.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.9	0.04	30
38	江苏中旗作物保护股份有限公司	0.00	4.40	0.50	0.00	0.00	0.00	6.60	0.00	8.93	2.83	46.12	1.46	0.00	7.05	31.00	0.00	0.00	5.35	0.00	0.00	0.00	114.2	0.07	26
39	南京裕德恒精细化工有限公司	0.50	1.00	0.00	0.00	0.24	0.00	3.50	0.00	47.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	52.7	0.03	34
40	维讯化工(南京)有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.33	0.00	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.4	0.00	64
41	南京恩碧涂料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.67	0.00	0.00	7.62	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.3	0.01	55
42	南京福昌环保有限公司	36.28	14.75	0.00	8.97	0.00	0.00	0.00	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.8	0.04	32
43	南京强盛工业气体有限公司	0.00	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.5	0.00	79
44	南京亚格泰新能源材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.95	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.1	0.00	75
45	金城化学(江苏)有限公司	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.6	0.00	87
46	江苏农药研究所股份有限公司	5.46	0.40	0.12	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	5.87	0.00	9.42	0.00	0.04	2.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.2	0.01	48
47	南京博特建材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.6	0.00	67
48	南京瑞固聚合物有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.05	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0005	0.00	1.4	0.00	90
49	江苏省农垦生物化学有限公司	0.00	0.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.0	0.02	39
50	南京威尔化工有限公司	0.00	0.00	0.03	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.3	0.00	91
51	南京协和助剂有限公司	0.00	0.00	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	2.86	6.5	0.00	68	
52	南京长江江宇石化有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	1.38	0.00	1.03	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.5	0.00	84
53	纳尔科工业服务(南京)有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	1.1	0.00	92
54	瓦克聚合物系列(南京)有限公司	0.00	0.00	9.89	0.00	3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	103.47	0.00	5.15	0.00	0.00	226.1	0.13	19
55	南京钛白化工有限责任公司	1300.00	0.00	1065.03	79.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	171.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2615.7	1.52	4
56	史密特(南京)皮革化学品有限公司	0.00	0.00	2.93	0.00	0.15	0.00	0.33	0.00	0.00	1.97	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.2	0.00	66
57	南京龙沙有限公司	0.00	0.00	0.87	0.00	0.00	90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.60	29.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	160.2	0.09	23
58	南京华狮化工有限公司	0.00	0.00	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.33	0.00	14.11	1.00	1.78	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.0	0.02	43
59	南京大汇新材料有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	103
60	江苏仁信作物保护技术有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.5	0.00	98
61	南京南农农药科技有限公司	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.2	0.00	101
62	江苏合义化工新材料有限公司	1.52	0.00	13.33	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.2	0.01	51
63	德蒙(南京)化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	105
64	南京元德医药化工有限公司	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.13	0.00	3.09	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	5.2	0.00	72
65	南京金陵化工厂有限责任公司	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	61.43	66.0	0.04	33	
66	富乐(南京)化学有限公司	0.42	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.4	0.00	88
67	南京源港精细化工有限公司	11.20	0.00	0.00	0.00	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.0	0.01	56
68	亚什兰化工(南京)有限公司	0.00	0.00	163.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.01	99.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	266.5	0.15	13
69	扬子奥克化学品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	109
70	阿帕迪斯化学品制造(南京)有限公司	0.82	0.85	0.08	0.17	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.9	0.00	82

序号	企业名称	等标污染负荷																				评价结果			
		SO ₂	NO _x	粉尘	烟尘	非甲烷总烃	CO	NH ₃	苯乙烯	HCl	LD 雾	VOCs	丙酮	苯	LB	二 LB	丙烯醛	乙酸乙酯	醋酸	甲醇	THF	Pb	Pn	Ki (%)	排序
71	蓝星安迪苏南京有限公司	629.66	1326.65	0.00	71.97	0.00	0.49	786.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2819.1	1.63	3
72	林德（南京）精密气体有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	110
73	南京丰润投资发展有限公司	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.4	0.00	99
74	南京金陵塑胶化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	107
75	南京化学工业园热电有限公司	6400.00	18000.00	0.00	2333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26733.3	15.49	2
76	南京胜科水务有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	111
77	南京梧桐林产化工有限公司	12.80	13.25	0.00	5.33	8.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.2	0.02	36
78	凯米拉化学品（南京）有限公司	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	106
79	南京永诚水泥制品有限公司	0.00	0.00	29.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.4	0.02	41
80	南京宝新聚氨酯有限公司	0.92	1.50	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.7	0.02	38
81	江苏澄扬作物科技有限公司	0.00	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.65	0.00	0.00	2.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	12.5	0.01	59
82	江苏新瀚有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.93	0.00	25.08	0.00	0.00	4.23	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	37.6	0.02	37
83	太尔化工（南京）有限公司	0.00	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	3.5	0.00	80
84	南京齐东化工有限公司	0.00	0.00	5.10	0.00	0.35	0.00	0.00	1.76	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.01	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.8	0.01	60
85	南京钟腾化工有限公司	54.72	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	2.25	0.00	0.09	0.00	16.76	0.00	3.92	0.08	11.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.6	0.05	29
86	江苏金桐表面活性剂有限公司	0.00	155.60	458.50	0.00	1.28	0.02	7.70	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	623.2	0.36	8
87	江苏钟山化工有限公司	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13	0.00	0.00	13.4	0.01	57
88	金陵帝斯曼树脂有限公司	0.19	238.90	4.00	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37	0.00	0.00	0.23	6.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	252.8	0.15	16
89	南京化学试剂有限公司	0.00	1.06	0.20	0.00	0.00	0.00	3.56	0.00	1.67	0.00	8.97	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	1.00	0.29	0.00	0.00	19.5	0.01	50
90	南京金浦英萨合成橡胶有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	2.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.1	0.00	81
91	南京曙光精细化工有限公司	0.00	0.00	8.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.8	0.01	54
92	圣莱科特化工（南京）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.8	0.00	95
93	江苏迈达投资发展股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	112
94	南京扬子伊士曼化工有限公司	5.20	115.00	4.00	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	130.9	0.08	24
95	中国石化扬子石油化工有限公司	39528.02	70440.00	0.00	18618.67	2.25	0.00	2.50	0.00	0.27	0.00	44.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.50	0.07	0.00	0.00	128658.8	74.55	1
96	扬子石化—巴斯夫有限公司	22.52	2106.40	0.00	0.00	2.75	0.00	20.00	80.00	6.67	0.00	53.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2411.3	1.40	5
97	南京宏诚化工有限公司	0.80	0.00	0.33	0.33	0.00	23.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.5	0.02	44
98	南京海润医药有限公司	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	4.43	0.00	0.07	0.00	0.00	5.7	0.00	70
99	南京金栖化工集团有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	5.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.8	0.00	69
100	斯泰潘（南京）化学有限公司	1.19	27.90	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.6	0.02	40
101	南京诺克曼化工有限公司	32.80	0.00	0.00	0.00	4.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	201.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	238.2	0.14	17
102	南京米尔顿石化科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.4	0.01	61
103	南京盛丰精细化工有限公司	0.00	0.00	0.36	17.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.7	0.01	52
104	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司	0.00	1.79	0.004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.8	0.00	85
105	南京威尔药业有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	1.1	0.00	93
106	南京扬子精细化工有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.6	0.00	83
107	南京诺奥新材料有限公司	0.00	15.80	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.9	0.01	53

序号	企业名称	等标污染负荷																				评价结果			
		SO ₂	NO _x	粉尘	烟尘	非甲烷总烃	CO	NH ₃	苯乙烯	HCl	LD 雾	VOCs	丙酮	苯	LB	二 LB	丙烯醛	乙酸乙酯	醋酸	甲醇	THF	Pb	Pn	Ki (%)	排序
108	综研高新材料(南京)有限公司	0.00	0.00	0.59	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	21.03	0.20	0.00	0.01	0.00	0.00	3.39	0.00	0.00	0.00	0.00	25.2	0.01	46
109	南京美思德新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.9	0.00	94
110	南京联合全程物流有限公司	0.00	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.7	0.00	78
111	南京赛邦结构新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	113
112	梅塞尔气体产品(南京)有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	114
113	南京汇合环境工程技术有限公司	29.13	120.85	0.00	36.15	0.00	0.86	0.00	42.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	230.5	0.13	18
114	南京新奥环保技术有限公司	0.11	0.28	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.8	0.00	96
合计		48366.3	94250.0	2120.1	21407.1	58.7	427.8	1072.0	1309.1	366.1	183.5	1151.0	134.8	7.6	35.9	294.2	123.7	374.3	289.7	18.2	67.5	518.4	172576.0	100	
Kn (%)		28.03	54.61	1.23	12.40	0.03	0.25	0.62	0.76	0.21	0.11	0.67	0.08	0.00	0.02	0.17	0.07	0.22	0.17	0.01	0.04	0.30	12.7		
排序		2	1	4	3	18	9	7	5	11	14	6	15	21	19	12	16	10	13	20	17	8			

由计算结果可看出：

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、蓝星安迪苏南京有限公司、南京钛白化工有限责任公司、扬子石化—巴斯夫有限公司，等标负荷占比分别为 74.55%、15.49%、1.63%、1.52%、1.40%。

在污染物类型上，主要废气污染物为 NO_x 、 SO_2 、烟尘、恶臭气体（苯乙烯、氨气）、工业粉尘、VOCs、CO 等，等标负荷占比分别为 54.61%、28.03%、12.40%、1.38%、1.23%、0.67%、0.62%。其中 SO_2 、 NO_x 和烟尘排放量最大的是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 81.73%、74.74%、86.97%，工业粉尘排放量最大的南京钛白化工有限责任公司，排放量占园区排放总量的 50.23%，苯乙烯排放量最大的是扬子石化金浦橡胶有限公司，排放量占园区排放量的 90.17%， NH_3 排放量最大的是蓝星安迪苏南京有限公司，排放量占园区排放总量的 54.45%，CO 排放量最大的是诚志（南京）清洁能源股份有限公司，排放量占园区排放总量的 72.02%，VOCs 排放量最大的是德纳（南京）化工有限公司，排放量占园区排放总量的 11.81%。

5.3.2 水污染源调查与评价

5.3.2.1 水污染源调查

南京江北新材料科技园长芦片区内各主要污染源水污染物排放情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 南京江北新材料科技园主要企业水污染源调查情况一览表 (单位: t/a)

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	盐分	氟化物	挥发酚	甲醇	总镍	总锌	铅	总铬	LB	乙二醇	丙酮	苯酚	废水去向
1	江苏中圣机械制造有限公司	53501	4.28	0.03	0.28		0.01	0.002													胜科水务
2	南京隆盛化工设备制造有限公司	1680	0.67	0.34	0.04		0.0067	0.002													胜科水务
3	诚志(南京)清洁能源股份有限公司	1553436	215.2906	137.1568	22.521		1.0431	3.0932	787.15			44.142									胜科水务
4	德纳(南京)化工有限公司	184047	121.123	64.526	0.189		0.026														胜科水务
5	塞拉尼斯(南京)化工有限公司	115856	54.88	23.71	0.14		0.035														胜科水务
6	塞拉尼斯(南京)多元化工有限公司	365747	305.71	70.85	1.97		0.016														胜科水务
7	塞拉尼斯(南京)乙酰基中间体有限公司	145056.5	111.25	28.41	4.17		0.71														胜科水务
8	塞拉尼斯(南京)乙酰衍生物有限公司	57578	22.4	10.96	0.01		0.06														胜科水务
9	南京红宝丽醇胺化学有限公司	1400	3.66	0.15	0.001		0.007														胜科水务
10	雅保化工(南京)有限公司	83942.5	61.546	6.178	0.059		0.418		493.575								0.041			0.082	胜科水务
11	德司达(南京)染料有限公司	553951	805.753	73.225	14.985		0.53	0.359	3.5				0.12	0.015			0.004				胜科水务
12	沙索(中国)化学有限公司	21303	13.684	6.466	0.248		0.033		29.34											15.9	胜科水务
13	南京红太阳生物化学有限责任公司	71567.8	5.72	5.01	1.08		0.036	0.341	45.48	0.038											胜科水务
14	可利亚多元醇(南京)有限公司	27698	17.2	5.186	0.1		0.014														胜科水务
15	南京太化化工有限公司	5697	2.721	1.214	0.11		0.01	0.003													胜科水务
16	空气化工产品(南京)有限公司	29497	10.485	5.401	0.764		0.018	0.218													胜科水务
17	南京长江涂料有限公司	7600	0.8	0.7	0.15			0.05													胜科水务
18	南京阿尔发化工有限公司	3185	2.391	0.294	0.048		0.0024														胜科水务
19	南京夜视丽精细化工有限责任公司	1116.8	0.541	0.2012	0.0018		0.001	0.005													胜科水务
20	南京制药厂有限公司原料药分公司	84590	6.93	5.68	0.1		0.1	1			0.012						0.0004				胜科水务
21	南京白敬宇制药有限责任公司	62880	5		0.03		0.05														胜科水务
22	南京国昌催化剂有限公司	14371	1.384	1.827	0.053		0.011						0.001	0.006							胜科水务
23	中国林科院(南京)林业化学研究所 南京科技开发总公司	19200	0.48		0.01																胜科水务
24	南京高正农用化工有限公司	3190	1.677	0.573	0.183		0.02	0.0319													胜科水务
25	南京汇和环境工程技术有限公司																				胜科水务
26	南京扬子石化碧辟乙酰有限公司	616000	30.16		0.1			0.01													扬子石化污水处理 厂
27	南京荣欣化工有限公司	39210.1	11.415	5.428	0.103		0.015														胜科水务
28	南京百润化工有限公司	28661	17.2	5.732	0.286		0.057		1.5												胜科水务
29	南京莱华草酸有限公司	154341.7	10.407	9.782	0.073		0.014														胜科水务
30	南京托普化工有限责任公司	4954	0.396	0.347	0.014		0.005										0.001				胜科水务
31	南京帆顺包装有限公司	1452.6	0.525	0.264	0.032		0.005														胜科水务
32	南京威立雅环境服务有限公司	33294	15.981	4.262	0.184		0.026	0.056						0.08	0.023	0.003					胜科水务
33	南京扬子石化金浦橡胶有限公司	1790420	110.08	83.77	0.173			8.32													扬子石化污 水处理厂
34	金浦新材料股份有限公司	7080	3.947	2.025	0.038		0.004	0.088												0.002	胜科水务
35	菱天(南京)精细化工有限公司	400400	24.7		2.8																胜科水务
36	南京蓝星化工新材料有限公司	219648.4	17.57	15.38	0.52		0.127					1.089									胜科水务
37	南京金浦锦湖化工有限公司	8223582	694.59	554.84	0.19		0.172		316.1												胜科水务
38	江苏中旗作物保护股份有限公司	190697.4	190.697	38.504	3.427		0.755		638.306			1.59					0.094			0.02	胜科水务

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	盐分	氟化物	挥发酚	甲醇	总镍	总锌	铅	总铬	LB	乙二醇	丙酮	苯酚	废水去向
39	南京裕德恒精细化工有限公司	17664	1.9132	1.3288	0.2636		0.0046														胜科水务
40	维讯化工(南京)有限公司	136991	109.59	13.699	1.37		0.548		545.76								0.0685				胜科水务
41	南京恩碧涂料有限公司	19401	36	41	5.14			0.88													胜科水务
42	南京福昌环保有限公司	10053.5	5.66	5.974	0.0714		0.0047	0.0122													胜科水务
43	南京强盛工业气体有限公司	9900	0.45		0.03																胜科水务
44	南京亚格泰新能源材料有限公司	1604.3	0.579	0.236	0.018		0.001		0.095												胜科水务
45	金城化学(江苏)有限公司	63174.48	49.92	5.846	0.309		0.177	0.02	5.67								1.5			0.2	胜科水务
46	江苏农药研究所股份有限公司	40102	24.66	7.01	0.94		0.005	0.083	27.22		0.008						0.013				胜科水务
47	南京博特建材有限公司	41980	3.358	2.939	0.403		0.0245											0.045			胜科水务
48	南京瑞固聚合物有限公司	57648	33	11.56	0.032		0.00768														胜科水务
49	江苏省农垦生物化学有限公司	6351	0.285	0.222	0.067																胜科水务
50	南京威尔化工有限公司	23179	13.604	5.148	0.904		0.112														胜科水务
51	南京协和助剂有限公司	2720	1.296	0.56	0.061		0.0082														胜科水务
52	南京长江江宇石化有限公司	15338.5	12.27	3.07	0.036		0.0046														胜科水务
53	纳尔科工业服务(南京)有限公司	85144.1	24.837	12.772	0.83		0.088	0.428	164.6		0.0131		0.01	0.05			0.006			0.01	胜科水务
54	瓦克聚合物系列(南京)有限公司	58150	96.16	4.8	0.099		0.093												0.5		胜科水务
55	南京钛白化工有限责任公司	4753553	380.2845	285.2129	57.0242		1.9015														胜科水务
56	史密特(南京)皮革化学品有限公司	4225	4.425	0.443	0.221		0.022	0.044	111.617											0.004	胜科水务
57	南京龙沙有限公司	26197	18.2	3.88	0.15			0.165													胜科水务
58	南京华狮化工有限公司	85188.8	33.376	9.669	0.088																胜科水务
59	南京大江新材料有限责任公司	46600	35.12	14.11	0.28	0.0083	0.019														胜科水务
60	江苏仁信作物保护技术有限公司	7111	3.8																		胜科水务
61	南京南农农药科技有限公司	3390	1.037	0.677	0.096		0.009														胜科水务
62	江苏合义化工新材料有限公司	15309	0.86	0.54	0.03		0.002														胜科水务
63	德蒙(南京)化工有限公司																				胜科水务
64	南京元德医药化工有限公司	60033.31	30.2	1.89	0.029		0.005	0.107	243.88												胜科水务
65	南京金陵化工厂有限责任公司	13500	12.92	2.58	0.21		0.039														胜科水务
66	富乐(南京)化学有限公司	13254	2.315	1.394	0.067		0.009														胜科水务
67	南京源港精细化工有限公司	78798.95	85.15	32.66	2.087		0.0442	0.945	93.16			0.00168									胜科水务
68	亚什兰化工(南京)有限公司	308216	304.159	121.96	4.584		1.282		478.1									147.7	16.5		胜科水务
69	扬子奥克化学品有限公司	4806	2.28	0.92	0.09		0.0123														胜科水务
70	南京精锐化工科技有限公司	2682.4	0.805	0.536	0.0405		0.0081	0.022													胜科水务
71	蓝星安迪苏南京有限公司	118790	48.33	8.7	1.18		0.18					8									胜科水务
72	林德(南京)精密气体有限公司	5288	0.42	0.37	0.078		0.0026														胜科水务
73	南京丰润投资发展有限公司	9600	2.88	0.72	0.24		0.038														胜科水务
74	南京金陵塑胶化工有限公司	25333	10.71	6.76	0.194		0.004														胜科水务
75	南京化学工业园热电有限公司	66800	0.55	0.55	0.055			0.011													胜科水务
76	南京胜科水务有限公司	9125000	1382.9	1050.4	137.27		9.57	45.6			1.1										长江
77	南京梧桐林产化工有限公司	4875	3.365	1.434	0.051		0.0082														胜科水务
78	凯米拉化学品(南京)有限公司	51529.5	14.274	14.8846	0.598		0.051		28.16												胜科水务

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	盐分	氟化物	挥发酚	甲醇	总镍	总锌	铅	总铬	LB	乙二醇	丙酮	苯酚	废水去向
79	南京永诚水泥制品有限公司	792	0.3168	0.198	0.0198		0.0032														胜科水务
80	南京宝新聚氨酯有限公司	22132.6	35.02	5.36	0.234		0.088														胜科水务
81	江苏澄扬作物科技有限公司	21767	21.767	3.265	0.653		0.033					0.109					0.011				胜科水务
82	江苏新瀚有限公司	29080	13.74	3.4	0.17		0.038	0.04	32.4								0.007				胜科水务
83	太尔化工（南京）有限公司	20382	3.17	2.405	0.223		0.0386	0.001												0.01333	胜科水务
84	南京齐东化工有限公司	16869	7.591	4.293	0.053		0.003					0.005					0.008				胜科水务
85	南京钟腾化工有限公司	8182	5.05	1.93	0.164		0.014	0.06													胜科水务
86	江苏金桐表面活性剂有限公司	226981.9	26.53	21.002	0.156		0.062	2.255		0.025											胜科水务
87	江苏钟山化工有限公司	393994.1	303.54	111.82	0.16		0.09		0.12												胜科水务
88	金陵帝斯曼树脂有限公司	19846	5.469	2.915	0.158		0.033	0.014													胜科水务
89	南京化学试剂有限公司	300	39.08	10.88	0.31		0.09														胜科水务
90	南京金浦英萨合成橡胶有限公司	122901.3	105.66	40.92	0.21		0.02		10												胜科水务
91	南京曙光精细化工有限公司	56890.14	36.0653	5.12147	1.6247		0.0742	0.34	11.287												胜科水务
92	圣莱科特化工（南京）有限公司	38390	30.677	12.376	0.11		0.02													0.018	胜科水务
93	江苏迈达投资发展股份有限公司																				胜科水务
94	南京扬子伊士曼化工有限公司	36300	6.01	3.3				0.37													扬子石化污水处理厂
95	中国石化扬子石油化工有限公司	32400950	592.959	509.11	0.299			32.937			1.086										扬子石化污水处理厂
96	扬子石化—巴斯夫有限公司	5347979	256.65	84.97	12.35			5.82			0.2										扬子石化污水处理厂
97	南京宏诚化工有限公司	2547.5	2.172	0.691	0.016		0.004														胜科水务
98	南京海润医药有限公司	8478.68	4.1	1.15	0.31		0.024		4.893												胜科水务
99	南京金栖化工集团有限公司	38481	5.77	11.55	0.16		0.047														胜科水务
100	斯泰潘（南京）化学有限公司	23821	11.224	4.072	0.099		0.011														胜科水务
101	南京诺克曼化工有限公司	40561.5	76.303	4.247	0.02		0.002														胜科水务
102	南京米尔顿石化科技有限公司	249.56	0.103	0.05	0.006		0.001	0.002													胜科水务
103	南京盛丰精细化工有限公司	3173.8	1.24	0.635	0.098		0.009		0.125												胜科水务
104	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司	3370	1.708	1.181	0.008		0.001														胜科水务
105	南京威尔药业有限公司	9615.038	5.242	1.233	0.0879		0.014	0.02	3.543												胜科水务
106	南京扬子精细化工有限责任公司	4278	36.96	5.245	0.016		0.002														扬子石化污水处理厂
107	南京诺奥新材料有限公司	35589	4.07	4.89	0.05802		0.0085														胜科水务
108	综研高新材料（南京）有限公司																				胜科水务
109	南京美思德新材料有限公司	12300	4.9	2.66	0.1922		0.026	0.065													胜科水务
110	南京联合全程物流有限公司	78745	18.39	15.122	0.0606		0.0064														胜科水务
111	南京赛邦结构新材料有限公司	1440	0.576	0.36	0.036		0.006														胜科水务
112	梅塞尔气体产品（南京）有限公司	2653.2	0.34	0.104	0.012		0.0016														胜科水务
113	南京汇合环境工程技术有限公司																				胜科水务
114	南京新奥环保技术有限公司	38508	2.783	1.816	0.603		0.104		180.3												胜科水务
	合计	70396217	8091.762	3832.849	300.0967	0.0083	19.53288	103.8203	4255.881	0.063	2.4191	54.93668	0.131	0.151	0.023	0.003	1.7539	147.745	17	16.24933	

5.3.2.2 水污染源评价方法和标准

(1) 评价方法

区域水污染源评价采用等标污染评价方法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中： P_i ——污染物的等标负荷；

C_{0i} ——污染物的评价标准，mg/l；

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 ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

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

选定评价因子主要有 COD、SS、总磷、氨氮、石油类等。

(3) 评价结果

南京江北新材料科技园长芦片区内主要水污染源和污染物的评价结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 南京江北新材料科技园长芦片区主要水污染源和污染物的评价结果表

序号	企业名称	等标污染负荷																		评价结果		
		COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	盐分	氟化物	挥发酚	甲醇	总镍	总锌	铅	总铬	LB	乙二醇	丙酮	苯酚	Pn	Ki (%)	排序
1	江苏中圣机械制造有限公司	0.29	0.00	0.56	0	0.10	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.03	76	
2	南京隆盛化工设备制造有限公司	0.04	0.01	0.08	0	0.07	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.01	95	
3	诚志(南京)清洁能源股份有限公司	14.35	5.49	45.04	0	10.43	61.86	3.15	0.00	0.00	14.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	155.03	4.04	7	
4	德纳(南京)化工有限公司	8.07	2.58	0.38	0	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.29	0.29	22	
5	塞拉尼斯(南京)化工有限公司	3.66	0.95	0.28	0	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.24	0.14	36	
6	塞拉尼斯(南京)多元化工有限公司	20.38	2.83	3.94	0	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.31	0.71	15	
7	塞拉尼斯(南京)乙酰基中间体有限公司	7.42	1.14	8.34	0	7.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24	0.62	17	
8	塞拉尼斯(南京)乙酰衍生物有限公司	1.49	0.44	0.02	0	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	0.07	51	
9	南京红宝丽醇胺化学有限公司	0.24	0.01	0.00	0	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.01	90	
10	雅保化工(南京)有限公司	4.10	0.25	0.12	0	4.18	0.00	1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.16	10.82	0.28	23	
11	德司达(南京)染料有限公司	53.72	2.93	29.97	0	5.30	7.18	0.01	0.00	0.00	0.00	6.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	105.13	2.74	8	
12	沙索(中国)化学有限公司	0.91	0.26	0.50	0	0.33	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.80	33.92	0.88	11	
13	南京红太阳生物化学有限责任公司	0.38	0.20	2.16	0	0.36	6.82	0.18	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.14	0.26	25	
14	可利亚多元醇(南京)有限公司	1.15	0.21	0.20	0	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.7	0.04	60	
15	南京太化化工有限公司	0.18	0.05	0.22	0	0.10	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.02	82	
16	空气化工产品(南京)有限公司	0.70	0.22	1.53	0	0.18	4.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.99	0.18	31	
17	南京长江涂料有限公司	0.05	0.03	0.30	0	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.38	0.04	65	
18	南京阿尔发化工有限公司	0.16	0.01	0.10	0	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.01	93	
19	南京夜视丽精细化工有限责任公司	0.04	0.01	0.00	0	0.01	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	99	
20	南京制药厂有限公司原料药分公司	0.46	0.23	0.20	0	1.00	20.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.49	0.59	18	
21	南京白敬宇制药有限责任公司	0.33	0.00	0.06	0	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.02	77	
22	南京国昌催化剂有限公司	0.09	0.07	0.11	0	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.01	85	
23	中国林科院(南京)林业化学研究所南京科技开发总公司	0.03	0.00	0.02	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	109	
24	南京高正农用化工有限公司	0.11	0.02	0.37	0	0.20	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	0.03	67	
25	南京汇和环境工程技术有限公司	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	110	
26	南京扬子石化碧辟乙酰有限公司	2.01	0.00	0.20	0	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.41	0.06	53	
27	南京荣欣化工有限公司	0.76	0.22	0.21	0	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	0.03	68	
28	南京百润化工有限公司	1.15	0.23	0.57	0	0.57	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.53	0.07	52	
29	南京莱华草酸有限公司	0.69	0.39	0.15	0	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37	0.04	66	
30	南京托普化工有限责任公司	0.03	0.01	0.03	0	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	103	
31	南京帆顺包装有限公司	0.04	0.01	0.06	0	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	100	
32	南京威立雅环境服务有限公司	1.07	0.17	0.37	0	0.26	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	2.30	0.06	0.00	0.00	0.00	5.43	0.14	33	
33	南京扬子石化金浦橡胶有限公司	7.34	3.35	0.35	0	0.00	166.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177.44	4.62	4	
34	金浦新材料股份有限公司	0.26	0.08	0.08	0	0.04	1.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	0.06	56	

序号	企业名称	等标污染负荷																		评价结果		
		COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	盐分	氟化物	挥发酚	甲醇	总镍	总锌	铅	总铬	LB	乙二醇	丙酮	苯酚	Pn	Ki (%)	排序
35	菱天(南京)精细化工有限公司	1.65	0.00	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.25	0.19	30	
36	南京蓝星化工新材料有限公司	1.17	0.62	1.04	0.00	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.46	0.12	39	
37	南京金浦锦湖化工有限公司	46.31	22.19	0.38	0.00	1.72	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.86	1.87	9	
38	江苏中旗作物保护股份有限公司	12.71	1.54	6.85	0.00	7.55	0.00	2.55	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	31.86	0.83	13	
39	南京裕德恒精细化工有限公司	0.13	0.05	0.53	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.02	79	
40	维讯化工(南京)有限公司	7.31	0.55	2.74	0.00	5.48	0.00	2.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	18.33	0.48	19	
41	南京恩碧涂料有限公司	2.40	1.64	10.28	0.00	0.00	17.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.92	0.83	12	
42	南京福昌环保有限公司	0.38	0.24	0.14	0.00	0.05	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.03	75	
43	南京强盛工业气体有限公司	0.03	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	106	
44	南京亚格泰新能源材料有限公司	0.04	0.01	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	105	
45	金城化学(江苏)有限公司	3.33	0.23	0.62	0.00	1.77	0.40	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	8.27	0.22	27	
46	江苏农药研究所股份有限公司	1.64	0.28	1.88	0.00	0.05	1.66	0.11	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	6.03	0.16	32	
47	南京博特建材有限公司	0.22	0.12	0.81	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	1.45	0.04	62	
48	南京瑞固聚合物有限公司	2.20	0.46	0.06	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.8	0.07	47	
49	江苏省农垦生物化学有限公司	0.02	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	101	
50	南京威尔化工有限公司	0.91	0.21	1.81	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.05	0.11	40	
51	南京协和助剂有限公司	0.09	0.02	0.12	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.01	92	
52	南京长江江宇石化有限公司	0.82	0.12	0.07	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	0.03	74	
53	纳尔科工业服务(南京)有限公司	1.66	0.51	1.66	0.00	0.88	8.56	0.66	0.00	0.66	0.00	0.50	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	15.17	0.39	20	
54	瓦克聚合物系列(南京)有限公司	6.41	0.19	0.20	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	7.86	0.20	29	
55	南京钛白化工有限责任公司	25.35	11.41	114.05	0.00	19.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	169.83	4.42	6	
56	史密特(南京)皮革化学品有限公司	0.30	0.02	0.44	0.00	0.22	0.88	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.32	0.06	55	
57	南京龙沙有限公司	1.21	0.16	0.30	0.00	0.00	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.97	0.13	37	
58	南京华狮化工有限公司	2.23	0.39	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.8	0.07	48	
59	南京大汇新材料有限责任公司	2.34	0.56	0.56	0.02	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.67	0.10	42	
60	江苏仁信作物保护技术有限公司	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.01	94	
61	南京南农农药科技有限公司	0.07	0.03	0.19	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.01	89	
62	江苏合义化工新材料有限公司	0.06	0.02	0.06	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	102	
63	德蒙(南京)化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	111	
64	南京元德医药化工有限公司	2.01	0.08	0.06	0.00	0.05	2.14	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.32	0.14	34	
65	南京金陵化工厂有限责任公司	0.86	0.10	0.42	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.77	0.05	59	
66	富乐(南京)化学有限公司	0.15	0.06	0.13	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.01	86	
67	南京源港精细化工有限公司	5.68	1.31	4.17	0.00	0.44	18.90	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.87	0.80	14	
68	亚什兰化工(南京)有限公司	20.28	4.88	9.17	0.00	12.82	0.00	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	147.70	4.13	200.89	5.23	3	
69	扬子奥克化学品有限公司	0.15	0.04	0.18	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.01	83	
70	阿帕迪斯化学品制造(南京)有限公司	0.05	0.02	0.08	0.00	0.08	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.02	81	
71	蓝星安迪苏南京有限公司	3.22	0.35	2.36	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.4	0.27	24	

序号	企业名称	等标污染负荷																		评价结果		
		COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	盐分	氟化物	挥发酚	甲醇	总镍	总锌	铅	总铬	LB	乙二醇	丙酮	苯酚	Pn	Ki (%)	排序
72	林德（南京）精密气体有限公司	0.03	0.01	0.16	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.01	96	
73	南京丰润投资发展有限公司	0.19	0.03	0.48	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.03	73	
74	南京金陵塑胶化工有限公司	0.71	0.27	0.39	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41	0.04	63	
75	南京化学工业园热电有限公司	0.04	0.02	0.11	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.01	88	
76	南京胜科水务有限公司	92.19	42.02	274.54	0.00	95.70	912.00	0.00	0.00	55.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1471.45	38.31	1	
77	南京梧桐林产化工有限公司	0.22	0.06	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.01	84	
78	凯米拉化学品（南京）有限公司	0.95	0.60	1.20	0.00	0.51	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.37	0.09	43	
79	南京永诚水泥制品有限公司	0.02	0.01	0.04	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	104	
80	南京宝新聚氨酯有限公司	2.33	0.21	0.47	0.00	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.89	0.10	41	
81	江苏澄扬作物科技有限公司	1.45	0.13	1.31	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	3.27	0.09	44	
82	江苏新瀚有限公司	0.92	0.14	0.34	0.00	0.38	0.80	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	2.72	0.07	49	
83	太尔化工（南京）有限公司	0.21	0.10	0.45	0.00	0.39	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.2	0.03	70	
84	南京齐东化工有限公司	0.51	0.17	0.11	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.83	0.02	78	
85	南京钟腾化工有限公司	0.34	0.08	0.33	0.00	0.14	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	0.05	57	
86	江苏金桐表面活性剂有限公司	1.77	0.84	0.31	0.00	0.62	45.10	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.67	1.27	10	
87	江苏钟山化工有限公司	20.24	4.47	0.32	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.93	0.68	16	
88	金陵帝斯曼树脂有限公司	0.36	0.12	0.32	0.00	0.33	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41	0.04	64	
89	南京化学试剂有限公司	2.61	0.44	0.62	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.57	0.12	38	
90	南京金浦英萨合成橡胶有限公司	7.04	1.64	0.42	0.00	0.20	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.34	0.24	26	
91	南京曙光精细化工有限公司	2.40	0.20	3.25	0.00	0.74	6.80	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.44	0.35	21	
92	圣莱科特化工（南京）有限公司	2.05	0.50	0.22	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	3.01	0.08	46	
93	江苏迈达投资发展股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	112	
94	南京扬子伊士曼化工有限公司	0.40	0.13	0.00	0.00	0.00	7.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.93	0.21	28	
95	中国石化扬子石油化工有限公司	39.53	20.36	0.60	0.00	0.00	658.74	0.00	0.00	54.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	773.53	20.14	2	
96	扬子石化—巴斯夫有限公司	17.11	3.40	24.70	0.00	0.00	116.40	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	171.61	4.47	5	
97	南京宏诚化工有限公司	0.14	0.03	0.03	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.01	95	
98	南京海润医药有限公司	0.27	0.05	0.62	0.00	0.24	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.2	0.03	71	
99	南京金栖化工集团有限公司	0.38	0.46	0.32	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.63	0.04	61	
100	斯泰潘（南京）化学有限公司	0.75	0.16	0.20	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22	0.03	69	
101	南京诺克曼化工有限公司	5.09	0.17	0.04	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.32	0.14	35	
102	南京米尔顿石化科技有限公司	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	107	
103	南京盛丰精细化工有限公司	0.08	0.03	0.20	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.4	0.01	87	
104	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司	0.11	0.05	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	97	
105	南京威尔药业有限公司	0.35	0.05	0.18	0.00	0.14	0.40	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	0.03	72	
106	南京扬子精细化工有限责任公司	2.46	0.21	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.72	0.07	50	
107	南京诺奥新材料有限公司	0.27	0.20	0.12	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.02	80	
108	综研高新材料（南京）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	114	

序号	企业名称	等标污染负荷																		评价结果		
		COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	盐分	氟化物	挥发酚	甲醇	总镍	总锌	铅	总铬	LB	乙二醇	丙酮	苯酚	Pn	Ki (%)	排序
109	南京美思德新材料有限公司	0.33	0.11	0.38	0.00	0.26	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.38	0.06	54
110	南京联合全程物流有限公司	1.23	0.60	0.12	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.01	0.05	58
111	南京赛邦结构新材料有限公司	0.04	0.01	0.07	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	98
112	梅塞尔气体产品(南京)有限公司	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	108
113	南京汇合环境工程技术有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	113
114	南京新奥环保技术有限公司	0.19	0.07	1.21	0.00	1.04	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.23	0.08	45
Pi 合计		490.51	148.93	578.19	0.02	194.97	2076.41	17.02	0.06	120.96	18.31	6.55	0.15	2.30	0.06	1.75	147.75	4.25	32.50	3840.68	100	
Kn (%)		12.77	3.88	15.05	0.00	5.08	54.06	0.44	0.00	3.15	0.48	0.17	0.00	0.06	0.00	0.05	3.85	0.11	0.85	100		
排序		3	5	2	18	4	1	10	16	7	9	11	15	13	17	14	6	12	8			

由计算结果可看出：

在污染源分布上，主要废水污染源为德司达（南京）染料有限公司、南京胜科水务有限公司、中国石化扬子石油化工有限公司、诚志（南京）清洁能源股份有限公司、南京中硝化工有限公司，等标负荷占比分别为 78.63%、6.56%、4.07%、2.60%、1.17%。

在污染物类型上，主要废水污染物为总磷、COD、氨氮等，等标负荷占比分别为 79.09%、9.84%、8.22%。按企业总排口排放量统计，总磷排放量最大的是德司达（南京）染料有限公司，排放量占园区排放总量的 98%，COD 和氨氮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 17%和 24%。

在排放去向上，南京扬子石化碧辟乙酰有限公司、南京扬子石化金浦橡胶有限公司、南京扬子伊士曼化工有限公司、扬子石化一巴斯夫有限公司及中国石化扬子石油化工有限公司废水均由扬子石化污水处理厂收集处理达标后排放。其他企业废水均送入南京胜科水务有限公司处理达标后排放。园区企业废水接管率达到 100%。

5.3.3 评价区域内在建、拟建项目污染源调查

项目评价区域内主要为扬子公司和扬巴公司，评价区域内的在建、拟建项目详见表 5.3-5。

表 5.3-5 其他在建、拟建项目点源参数一览表

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围环境造成破坏和影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废污水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下将就这些污染及其对环境的影响加以分析。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

6.1.1.1 废气污染源

项目施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）、运输和施工车辆所排放的废气等，其中产生的主要大气污染物是粉尘。根据一般工程施工环节，项目施工期各主要起尘点如下：

- (1) 机械运输车辆运输过程中造成地面扬尘；
- (2) 建筑材料在装卸、运输、堆放等过程中因振动、洒漏和风力作用等而产生的扬尘；
- (3) 施工垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘。

6.1.1.2 大气影响分析

粉尘污染主要决定因素有：施工作业方式，原材料的堆放形式和风力大小等，其中受风力因素影响最大。一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切；动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等多种因素相关，其中受风力因素影响最大。

根据北京市劳动卫生环保科研所等单位在市政施工现场的监测资料，一般气象条件下，平均风速 2.5m/s，建筑施工扬尘的影响范围可达下风向 150m，距施工场地 20 米处的 TSP 浓度增加值为 1.603mg/m³，距 50 米处的 TSP 浓度增加值为 0.261mg/m³，影响范围内 TSP 的浓度均值可达 0.49mg/m³，为其上风向的 2~2.5 倍，相当于空气质量标准的 1.6 倍。在同等条件下，当有围栏时，其影响距离可缩短 40%。因项目地区风速相对较大（年平均风速 3.1m/s，春季多大风），在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将存在粉尘污染，因此项目施工期会对相邻区域的大气质量产生一定的扬尘污染，但一般不会影响到居民区。项目施工结束后，扬尘污染将随施工结束而消失，故本项目施工期不会对区域环境空气质量产生长期的、不可恢复的影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

项目施工过程中产生的废水主要包括：

(1) 生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

(2) 生活污水

包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水，是由于施工队伍的生活活动造成的，这部分废水含有一定量的细菌和病原体。

上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，施工期间污水不能随意直排，应对其进行必要的处理后实施排放，并尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

本项目施工期生产废水和生活污水统一送至扬子石化分公司水厂的净一装置进行处理，达标尾水排入长江，预计不会对区域地标水环境造成明显不利影响。

6.1.3 施工期噪声环境影响分析

6.1.3.1 噪声污染源

项目施工过程中噪声来源于运输车辆以及使用的各种施工机械，其中以设备运输、安装过程中产生的噪声污染为主；且施工期间，往往各种施工机械都是同时作业，其噪声源相互叠加，产生的声级值将更高，辐射范围也更大。

6.1.3.2 噪声影响分析

施工噪声主要属于中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

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

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值（dB（A））；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况，见表 6.1-1。

表 6.1-1 噪声值随距离的衰减情况一览表

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

考虑到本项目施工期主要影响来自设备运输、安装过程中产生的噪声污染，本次按运输车辆的噪声值进行计算，约为 75~85dB(A)，取其最高噪声值；施工期间噪声随距离衰减后，对不同距离接受点的影响值见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值一览表

噪声源	距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	600
运输车辆	声级值 (dB (A))	85	71	65	62	59	57	56	53	48

表 6.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB (A))

昼间	夜间
70	55

由上表可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 100m 以内，夜间施工机械作业噪声限值则影响到噪声源周围 400m 左右，会对施工场地周围声环境产生一定的影响。此外，各种施工车辆运行亦会对道路沿线声环境产生影响。项目施工结束后，上述噪声会随着施工期的结束而消失，不会对区域声环境质量产生不利影响。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工过程中产生的固体废物主要包括：

(1) 施工期间将产生一定数量的废弃建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。若长期堆放将会产生扬尘，影响周边环境质量。

(2) 日常生活将产生一定数量的生活垃圾。若不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。

因此，建设方应对施工现场及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘；施工过程中产生的生活垃圾应进行专门收集，定期送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染，减少对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

综上所述，本项目施工期产生的废气、废水、噪声和固体废物将会对环境产生一定影响，但不会影响到居民区。只要施工单位认真做好施工组织安排，并进行文明施工，通过采取适当环保措施后，可有效消除、降低项目施工期对环境的不利影响。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 营运期大气环境影响分析

6.2.1.1 所在地区气象资料分析

本次评价调查收集了最近的六合气象观测站主要气候统计资料（近 20 年）和 2020 年的常规地面气象数据包括风速、风向、温度、云量等。具体见表 6.2-3~表 6.2-7。观测气象数据及中尺度气象模式 WRF 模拟的 2020 年高空格点气象资料基本信息如表 6.2-1 及表 6.2-2 所示。

表 6.2-1 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 (m)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			X	Y				
六合	58235	二级站	118.85°	32.37°	14.35	7.33	2020 年	时间、风向、风速、干球温度、低云量、总云量

注：坐标为经纬度坐标。

表 6.2-2 模拟气象数据信息一览表

模拟点坐标 (m)		相对距离 (m)	模拟方式	数据年份	模拟气象要素
UTM-X	UTM-Y				
6864	10473	9023	中尺度气象模式 WRF	2020 年	高度、温度、风向、风速等

注：模拟点坐标取 UTM 坐标值。

根据南京六合气象站近 20 年的气象观测资料，项目所在区域常规气象资料分析如下：

(1) 气温

所在区域近 20 年平均气温 15.8℃，最低月（1 月）平均气温为 2.4℃，最高月（7 月）平均气温为 28.1℃。各月平均气温统计见表 6.2-3 和图 6.2-1。

表 6.2-3 近 20 年平均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	2.4	4.9	9.4	15.6	20.9	24.9	28.1	27.2	23.1	17.5	10.9	4.9

图 6.2-1 近 20 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

所在区域近 20 年平均风速为 2.2m/s，最小月（10 月）平均风速为 1.9m/s，最大月（3 月）平均风速为 2.7m/s。近 20 年各月平均风速统计见表 6.2-4 和图 6.2-2，各季小时平均风速的日变化详见表 6.2-5 和图 6.2-3~6.2-6。

表 6.2-4 近 20 年平均风速的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.0	2.3	2.7	2.6	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1	1.9	2.0	2.0

图 6.2-2 近 20 年平均风速的月变化曲线图

表 6.2-5 近 20 年各季小时平均风速的日变化一览表

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.1	2.1	2.0	2.1	2.1	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	3.4	3.5
夏季	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	2.2	2.5	2.7	2.9	3.1	3.1
秋季	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.9	2.3	2.5	2.7	2.7
冬季	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.4	2.8	3.0	3.1
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.6	3.6	3.5	3.4	3.2	2.7	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1
夏季	3.3	3.2	3.3	3.2	3.0	2.6	2.3	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0
秋季	2.8	2.8	2.6	2.5	2.1	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6
冬季	3.1	3.1	3.0	2.8	2.4	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

图 6.2-3 春季平均风速日变化曲线图

图 6.2-4 夏季平均风速日变化曲线图

图 6.2-5 秋季平均风速日变化曲线图

图 6.2-6 冬季平均风速日变化曲线图

(3) 风频

所在区域近 20 年主导风向为 ESE~ENE，主导风向角风频之和为 32.6%，风频的月变化和季变化统计结果见表 6.2-6~6.2-7。风玫瑰图见图 6.2-7。

表 6.2-6 近 20 年年均风频月变化一览表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	C
1月	4	6	10	11	9	4	2	1	1	1	2	3	6	7	7	4	22
2月	3	5	9	12	11	6	4	1	1	1	2	3	6	5	5	3	18
3月	3	5	8	14	13	10	5	3	2	3	3	4	5	4	4	3	12
4月	2	4	7	10	13	12	6	4	3	4	4	4	4	5	3	2	13
5月	2	3	5	9	10	14	8	5	3	3	3	4	5	5	4	2	15
6月	1	2	4	8	13	18	10	4	4	3	4	5	4	3	2	1	15
7月	1	2	3	7	13	12	8	5	6	5	5	5	5	4	3	2	15
8月	3	5	11	12	14	12	5	2	2	2	2	2	3	3	4	2	16
9月	4	7	11	16	15	7	3	2	1	1	1	2	3	3	4	3	18
10月	3	5	10	10	13	8	4	1	1	1	1	2	3	5	5	3	24
11月	3	6	9	10	10	6	3	2	1	2	2	3	6	6	5	4	22
12月	4	6	9	9	9	5	2	1	2	2	3	3	7	7	6	4	23

表 6.2-7 近 20 年年均风频的季节变化一览表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	C
春季	2	4	6	11	12	12	6	4	3	3	3	4	5	5	4	2	13
夏季	2	3	6	9	13	14	8	4	4	3	4	4	4	3	3	1	15
秋季	4	6	10	12	13	7	3	2	1	1	1	2	4	4	4	3	21
冬季	3	6	9	11	9	5	3	1	2	1	2	3	6	6	6	4	21
年平均	2.7	4.5	8.1	10.7	12.3	9.6	5.0	2.7	2.3	2.3	2.7	3.3	5.0	4.7	4.2	2.6	17.3

图 6.2-7 年、季风向玫瑰图

6.2.1.2 评价工作等级及评价范围的确定

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中， P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

本项目排放的主要废气污染物为 NH_3 和 VOCs（按非甲烷总烃计），采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，所用参数见表 6.2-8。

表 6.2-8 估算模型参数一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	8335000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-14.0
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

经计算，本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 6.2-9 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

类型	污染源名称	评价因子	评价标准	C_{\max}	P_{\max}	$D_{10\%}$
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	m
无组织	YDA 装置 A 单元	氨气	200	9.1973	4.599	/
		非甲烷总烃	2000	63.7679	3.188	/

由上表可知，本项目 P_{\max} 最大值出现为项目装置区无组织排放的氨气，下风向最大落地浓度为 $9.1973\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.599%（即 $<D_{10\%}$ ）；由于本项目为高耗能行业，评价等级需提高一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）可判定本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域，评价区域范围见图 2.4-1。

6.2.1.3 预测模型选取及相关参数

1、影响预测因子

根据项目工程分析，确定本次预测因子为氨气和非甲烷总烃。

2、污染源参数

本项目新增废气面源参数见表 6.2-10，现有项目削减废气面源参数见表 6.2-11，其他拟建、在建项目点源参数见表 6.2-12。

表 6.2-10 本项目新增废气面源参数一览表

面源名称	面源起始点 (m)		海拔高度 (m)	面源初始高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
	X	Y							氨气	非甲烷总烃
YDA 装置 A 单元	213	422	11.45	18	30	6	4000	连续	0.0075	0.052

表 6.2-11 现有项目削减废气面源参数一览表

面源名称	面源起始点 (m)		海拔高度 (m)	面源初始高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
	X	Y							氨气	非甲烷总烃
现有 YDA 装置	185.31	411.33	11.98	18	60	24	8000	连续	-0.005	-0.168

表 6.2-12 其他在建、拟建项目点源参数一览表

3、影响预测模型选取

本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为边长 5km 的矩形，属于局地尺度（≤50km），污染物排放形式为点源和面源。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，本项目采用 AERMOD 预测模型进行预测。

4、预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以项目区域为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，6.5km×6.5km 的矩形区域作为拟建项目的大气预测范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

5、预测周期

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年，即 2020 年。

6、预测内容

根据环境空气质量现状调查与评价，本项目所在区域为不达标区。

本次预测及评价内容如下：

表 6.2-13 预测情景组合一览表

序号	污染源类型	排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-区域削减污染源-其他在建、拟建的污染源	正常排放	小时平均质量浓度	评价其叠加现状浓度后保证率小时平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况

7、预测网格

本次评价采用直角坐标网格，网格为等间距，网格边长均为 100m。

8、气象数据

地面气象观测数据：采用 2020 年六合站（58235）全年逐时观测资料，为距离本项目最近气象站，距离本项目 12.7km。

高空气象探测数据：采用 2020 年六合站（58235）全年逐日观测资料，为距离本项目最近气象站，距离本项目 12.7km。

表 6.2-14 观测气象站信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
六合站	58235	二级站	118.85°	32.37°	12.7	7.33	2020 年	时间、风向、风速、干球温度、低云量、总云量

9、地形数据

地形数据：SRTM 90 米精度地形数据。

SRTM 地形数据为国家地理网站下载，SRTM 是美国太空总署（NASA）和国防部国家测绘局（NIMA）以及德国与意大利航天机构共同合作完成联合测量，由美国发射的“奋进”号航天飞机上搭载 SRTM 系统完成。数据时间为 2000 年 2 月 11 日开始至 22 日结束，后经多次修订。本项目地形数据范围同预测范围一致。

10、其他参数

地表参数：城市、潮湿。

建筑物下洗：不考虑。

坐标原点（0，0）：经纬度（E 118.8019486，N 32.2463929）。

6.2.1.4 大气环境影响评价预测结果

1、本项目贡献质量浓度预测结果

本项目贡献质量浓度预测结果列于表 6.2-15，预测结果见图 6.2-8。

表 6.2-15 建设项目贡献质量浓度预测结果一览表

图 6.2-8-1 小时值浓度贡献值分布图——氨气（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 6.2-8-2 小时值浓度贡献值分布图——非甲烷总烃（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

2、叠加环境质量浓度后预测结果

叠加区域在建污染源及环境空气质量现状浓度后，本项目主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况列于表 6.2-16，预测结果见图 6.2-9。对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

表 6.2-16 建设项目叠加质量浓度预测结果一览表

图 6.2-9-1 小时值浓度叠加值分布图——氨气（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 6.2-9-2 小时值浓度叠加值分布图——非甲烷总烃（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

正常排放时，各污染物的小时平均浓度最大贡献值和最大值叠加现状值后，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的相应标准及其他参考标准限值要求。

3、区域环境质量变化预测结果

根据《2020年南京市环境状况公报》，并结合国控点迈皋桥站（站点编号 320100068）的 2020 年监测数据，本项目排放的氨气和非甲烷总烃，不属于南京市环境空气的主要评价指标因子。因此，本项目的建成投产对区域整体环境质量影响较小，不会降低区域整体环境质量。

4、防护距离确定

经采用 AREMOD 模式一级预测，本项目污染源叠加现状值（包括全厂现有污染源贡献值、在建污染源和环境背景值）的预测结果，厂界均无超标。因此，可以判断：本项目建成后，全厂污染源贡献值厂界外亦无超标现象。

根据环境空气现状监测结果可知，扬子石化公司厂界各污染物均可达标排放，同时满足空气质量标准；由于本项目未新增废气污染物种类，且改建后的废气污染物排放量较改建前均有所减少（属于减排项目），故本项目建成后，厂界仍能达标排放且能满足空气质量标准。因此，无需设置大气环境防护距离。

5、恶臭环境影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种；本项目涉及的恶臭物质主要为 NH_3 。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。本项目各恶臭物质嗅阈值见下表。

表 6.2-17 各异味物质嗅阈值一览表

臭气等级	臭气强度	浓度值- NH_3 (mg/m^3)
0	无臭	<0.028
1	嗅阈值	0.028
2	认知值	0.455
2.5	感到	1
3	易感到	2
3.5	显著臭	4
4	较强臭	7.5
5	强烈臭	30

根据本项目排放 NH_3 的影响预测结果分析，项目建成后，正常工况下排放的 NH_3 小时最大落地浓度为 $9.1973\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。由上表可知， NH_3 排放在外环境的恶臭等级属于 <0 级，整体来说，本项目建成后，对周边人群的最大影响程度为使人感知到微弱的气味；只有当各种恶臭物质的臭气强度超过 2.5~3.5 级，可认为大气已受到恶臭污染，需采取治理措施。因此，本项目基本不会对周边环境产生较大影响。

6.2.1.5 大气环境影响评价结论

- (1) 正常排放情况下，本项目各污染物短期浓度贡献值的最大占标率小于 100%。
 - (2) 对于达标因子，叠加区域削减污染源及环境空气质量现状浓度后，氨气和非甲烷总烃短期浓度均符合环境质量标准。
 - (3) 本项目处于非达标区，但本项目不涉及非达标因子，故本项目的建设基本不会对区域环境质量造成不利影响。
 - (4) 经采用 AREMOD 模式一级预测，本项目无需设置大气环境保护距离。
- 综上，评价结果表明，本项目大气环境影响是可以接受的。

6.2.2 营运期地表水环境影响分析

6.2.2.1 地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目拟对现有千吨级 YDA 柔性中试装置中的 A 单元进行连续化工艺改造，而除 A 单元以外的其他生产单元均停用；其生产过程中不涉及新增工艺废水，产生的废水主要包括地面冲洗废水、初期雨水和循环冷却系统排水。上述废水经厂内现有生产废水管网排往扬子石化公司水厂净一装置进行处理，处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 直接排放标准后通过厂内 1#污水排口排入长江。

经核算，本项目投入运行后，YDA 柔性中试装置所涉及到的废水产排情况较改建前均有所降低，即全厂废水排放总量将有所减少。因此，通过本项目的实施，有利于区域地表水环境质量的改善。

6.2.2.2 地表水环境影响评价自查表

表 6.2-16 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体£；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放√；间接排放□；其他□	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值√；热污染□；重富营养化□；其他√	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级 A□
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40% 以下√；开发量 40% 以上□	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、SS、DO、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、硫化物)	监测断面或点位个数 (4) 个
现状评价	评价范围	河流长度: 长度 (7.3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(COD、SS)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流长度: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> ; 污染物控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		COD	0.0393	50

	氨氮	0.0039	5		
	总氮	0.0236	30		
	总磷	0.0004	0.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
	/	/	/	/	/
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
环保措施	污水处理设施 R；水文减缓设施£；生态流量保障设施£；区域削减£；依托其他工程措施£；其他£				
防治措施		环境质量		污染源	
	监测方式	手动√；自动□；无监测□；		手动□；自动√；无监测□；	
	监测点位	(长江断面位于交汇处上游 1km 处、长江断面位于扬子取水口上游 1km 处)		(排污口)	
	监测因子	(pH、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚等)		(pH、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚等)	
污染物排放清单	COD、SS				
评价结论	可以接受√；不可以接受□				

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

6.2.3 营运期噪声环境影响分析

6.2.3.1 噪声污染源

根据工程分析，本项目新增高噪声设备为本次新增的机泵配套风机，其噪声源强约 85dB（A）。建设单位拟采取基础固定减振、厂房隔声等措施减少对周围环境的干扰。

6.2.3.2 声环境预测

根据声环境评价导则的规定选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a、某个点源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_{p(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级（dB）；

L_w ——倍频带声功率级（dB）；

D_c ——指向性校正（dB）；

A ——倍频带衰减（dB）；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减（dB）；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减 (dB) ;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减 (dB) ;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减 (dB) ;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减 (dB) ;

b、如果已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 101g \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i} \right]$$

式中: $L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级 (dB) ;

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值 (dB) 。

c、各声源在预测点产生的声级的合成

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ;
第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ;
则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{\text{eqg}} = 101g \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间 (s) ;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间 (s) ;

T ——用于计算等效声级的时间 (s) ;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数。

(2) 室内点声源的预测

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按以下公式计算:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: TL ——隔窗 (或窗户) 倍频带的隔声量 (dB) 。

(3) 多源叠加等效声级贡献值 (L_{eqg})

a、各受声点上受到多个声源的影响叠回，计算公式如下：

$$c_a = \frac{Q_a}{2\pi U \sigma_x \sigma_y} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y}\right) \times F$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值 (dB (A))；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级 (dB (A))；

T——预测计算的时间段 (s)；

t_j ——i 声源在 T 时段内的运行时间 (s)。

b、预测点的预测等效声级 L_{eq} ：

$$\sigma_y = \gamma_3(X + X_{OY})^{\alpha_3}$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值 (dB (A))；

L_{eqb} ——预测点的背景值 (dB (A))。

6.2.3.3 预测结果

为便于比较环境噪声水平的变化，本次预测选用建设项目厂界噪声 10 个现状监测点作为预测点，经过对各产噪单元或设备设置减振垫、安装隔声门窗等降噪措施，并考虑房屋隔声条件下，各噪声单元产生的噪声在传播途径上即产生衰减，衰减量按 25dB (A) 计，具体预测结果见表 6.2-17。

表 6.2-17 厂界噪声叠加预测结果一览表 (单位: dB (A))

本项目投入运行后，主要噪声设备布置在扬子石化公司现有厂区范围内，距各厂界预测点距离较远，因此对厂界的噪声影响有限；预测结果表明，本项目噪声源经隔声、消声等治理措施以及距离衰减，叠加后其昼夜间厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

6.2.4 营运期固体废物环境影响分析

根据工程分析，本项目拟对现有千吨级 YDA 柔性中试装置中的 A 单元进行连续化工艺改造，而除 A 单元以外的其他生产单元均停用；其生产过程中产生的固体废物主要为精馏工段产生的精馏釜底残液和非正常工况下产生的不合格品，均属于危险废物（其废物类别：有机树脂类废物），收集后拟送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存，并委托相关有资质单位进行处置。

经核算，本项目投入运行后，YDA 柔性中试装置所涉及到的固废产生量较改建前有所增加，但相关处理处置方式等均不改变。各类固体废物产生及治理情况具体见表 6.2-18。

表 6.2-18 建设项目固体废物产生及治理情况一览表

YDA 柔性中试装置产生的各类固体废物在安全处置前，可暂存厂区内部，同时做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，避免造成二次污染。

项目所涉及生产的精馏釜底残液和不合格品均属于有机树脂类废物，收集后拟送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存。

危险废物暂存场地的设置应满足以下要求：

①贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），并满足防雨、防渗、防漏和防晒要求；

②贮存区内禁止混放不相容危险废物；

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施；

④贮存区符合消防要求；

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

此外，强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。

综上，本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节，严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，不会对外环境影响产生明显影响。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 现有项目地下水环境影响

为了解厂区地下水环境质量，扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）根据相关规定并结合厂内现有地下水井分布情况，在全厂用地范围内共布设了 35 个地下水监测点（包括 1 个对照点，其监测布点情况详见表 6.3-1 和图 6.3-1），并计划每年开展一次自行监测。

表 6.3-1 自行监测布点情况一览表（包括土壤和地下水）

图 6.3-1-1 全厂自行监测点位分布图（包括土壤和地下水）

图 6.3-1-2YDA 装置所在区域自行监测点位分布图（包括土壤和地下水）

本次选取扬子石化公司于 2019-2021 年度分别开展的地下水自行监测结果（采样时均为正常工况）进行评价，其中 YDA 装置于 2019 年 12 月正式投入试运行，所在区域位于煤制气装置区（即 1G 原危化品库、化工厂煤制气装置、供水厂及热电厂变电站），该地块所涉及监测点位的具体监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 近三年 YDA 装置所在区域地下水自行监测结果一览表（单位：mg/L）

通过对监测结果进行统计分析可知：该监测点位（即 2G01，同本次选取的地下水现状监测点位 GW1）近三年的地下水 pH 值在 7.40-7.80 之间，且能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准浓度限值，即均能适用于工业用水要求；氟化物、硫化物和氨氮等指标均未超过相应的地下水IV类标准浓度限值。

因此，现有项目的运行对区域地下水环境影响不大。

6.3.2 区域水文地质条件

6.3.2.1 地质构造

南京地区大地构造属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带，这个凹陷从震旦纪以来长期交替沉积了各时代的海相、陆相和海陆相地层，下三迭系青龙群沉积以后，经印支运动、燕山运动发生断裂及岩浆活动，并在相邻凹陷区及山前山间盆地堆积了白垩纪及第三纪红色岩系及侏罗～白垩纪的火山岩系。沿线地质构造主要处于宁镇弧形褶皱西段，各类不同期次、不同性质，不同方向的褶皱，断裂十分发育，沿线重要地质构造有龙～仓复背斜、南京～湖熟断裂、沿江断裂带和滁河断裂。

6.3.2.2 地下水类型及含水层组划分

南京市地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型，对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。区域地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，可进一步细分为六个亚类，其分布特征详见表 6.3-2 和图 6.3-2。

表 6.3-2 区域地下水类型划分一览表

图 6.3-2 南京市地下水类型及水文地质单元分布图

6.3.2.3 地下水补给、径流、排泄规律

地下水作为一个整体系统，具有特定的补给、径流、排泄方式。地下水接受大气降水、地表水入渗、灌溉水入渗、侧向径流补给，以蒸发（含作物蒸腾）、人工开采、向低水位地表水以及侧向径流等方式排泄。相邻水文地质单元，以及同类型的地下水之间，遵守从高水位向低水位流动的规律，组合成复杂的径流关系（补排关系）。

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，详见图 6.3-3。

图 6.3-3 南京市地下水补给、径流、排泄关系示意图

①补给

地下水的补给包括大气降水入渗、地表水入渗、灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给。其中以大气降水入渗为主要补给来源；此外，丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。

南京江北地区地下水主要接受降水补给，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位上升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化。该区域包气带岩性，岗地区为上更新统粉质粘土，平原区为淤泥质粉土或淤泥质粘土，透水性差，因此地下水补给量有限。

②径流

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。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。

南京江北地区第四系孔隙潜水水位（高程）一般在 5~25m 左右，受地貌控制。该区域地表水系（长江、滁河、马汊河）均处于地势相对较低的区域，地下水总体流向有从西北、东北向中部地势低洼处汇流的趋势，邻江地段地下水向河流排泄，仅在洪水季节，长江水位较高，长江水补给近岸地下水，平原区水力坡度为 1.5‰。

③排泄

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。

南京江北地区地下水水量小、水质差，开发利用程度较低，除扬子石化东部赵庄-孙家庄一带为地下水弱开采区外，项目所在区域基本为地下水非开采利用区，地下水主要消耗于蒸发，处于原始的降水-入渗-蒸发（或排入长江）就地循环状态。

6.3.2.4 地下水开发利用

南京市地下水天然补给资源总量为 7.27 亿 m^3/a ，可开采资源量为 3.79 亿 m^3/a ，其中孔隙水可开采资源量最多，达 2.48 亿 m^3/a ；岩溶水可开采资源量为 0.44 亿 m^3/a ；基岩裂隙水可开采资源量为 0.87 亿 m^3/a 。总体来看，南京市地下水资源较为丰富。

此外，由于南京市地处于亚热带季风气候带，多年平均降水量约为 1077mm，属于湿润地区，其地表水资源量丰富；且南京市地处长江、水阳江、秦淮河、滁河下游，其过境水量十分丰富。

因此，无论是现状开采条件还是在水资源规划年内，南京市供水都是以地表水为主，地下水作为辅助水源以开发利用。

6.3.3 厂区水文地质条件

扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）厂区水文地质条件参照《南京强盛气体工业有限公司岩石工程勘察报告》（勘察编号：K2004-307）。

6.3.3.1 地形地貌

本项目所在区域场地地基土层由素填土、粉砂、淤泥质土等组成，主要为冲击、淤泥而成。现对地基土层由上而下分别概述如下：

①层素填土：褐灰、黄灰色，主要为粉质粘土，局部为粉土，见植物根等；软塑或稍密；该层分布全场区，为新近堆填土；该层厚 0.40~2.30m，平均厚 0.94m。

②层粉砂：黄灰、青灰色、局部夹粉土，见云母碎屑等，摇振反应明显；中密；该层分布全场区；该层厚 2.10~5.00m，平均厚 3.31m。

③层淤泥质粉质粘土：灰色，局部为淤泥质粘土，偶夹粉土薄层，土质细腻，切面光滑，韧性较高，干强度中等；流塑；该层分布全场区；该层厚 5.90~11.20m，平均厚 10.04m。

④层淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰色，局部呈交互状，切面稍光滑，韧性较好，干强度中等；流塑-软塑；该层夹于③层下部，分布于局部地段；该层厚 1.10~1.90m，平均厚 1.60m。

各地层的具体分布情况详见图 6.3-4。

图 6.3-4 工程地质剖面图

6.3.3.2 水文地质条件

本项目所在区域场地地下水为孔隙潜水。据调查，近期年最高水位埋深约 0.50m，水位变幅 0.60m 左右，主要受降雨入渗补给影响。勘探期间地下水稳定水位埋深 0.30~0.75m，平均埋深 0.53m。上部土层尤其②层的渗透性较好，水量较大，动水稳定性差，易产生涌砂现象。

6.3.4 地下水主要评价因子

6.3.4.1 潜在污染源分析

根据拟建项目工程分析和建设特点，本项目不新增工艺废水排放（其中氨回收工段多余的氨气与水结合，得到的氨水送至现有氨水储罐，拟定期运往扬子石化分公司热电厂供脱硫脱硝使用，即不作为废水排放），对地下水的影响较小。本次评价考虑将项目所在位置的排水沟作为对地下水影响的风险源，即分析排水沟内的废水（主要来源为初期雨水）对地下水的影响。

本项目投入运行后，若在正常情况下，排水沟防渗措施到位，污水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染；而在非正常情况下，如出现设备故障、污水管道破裂或发生开裂、渗漏等现象，排水沟内暂存的废水将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此，本此评价主要考虑非正常情况下污染物在含水层中的迁移变化规律。

6.3.4.2 预测因子确定

（1）废水水量来源分析及预测因子的确定

本项目所在位置的排水沟主要负责暂存装置区内的初期雨水，不涉及重金属污染物和持久性有机污染物，其水质影响因子主要为 COD 和 SS（均属于其他类别污染物），收集后接管进入扬子石化公司水厂净一装置。由于 SS 为悬浮性固体，在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中的含量很少，一般不作为地下水预测评价的主要因子；因此，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中的相关要求，识别本项目可能导致地下水污染的特征因子为 COD，浓度定为 500mg/L。

（2）包气带特征因子源强分析

本项目为改建项目且地下水评价工作等级判定为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。通过对监测结果进行统计分析，在对包气带污染物特征因子进行浸溶分析后发现，厂内监测点位（位于现有罐区和污水处理站）的包气带浸出

液中石油类和硫化物浓度与厂前区对照点相比变化较小（处于同一个数量级），故本次预测不考虑以包气带污染物特征因子源强。

（3）源强分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法（标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重）进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

分析可知，本项目选定的预测因子 COD 为其他类别污染物。根据本项目工艺废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，其中 COD 参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，即 COD 标准浓度值为 20mg/L。

6.3.5 地下水环境预测

6.3.5.1 预测方法

据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水二级评价。按照导则，地下水二级评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

6.3.5.2 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上，对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

由于评价区域北侧、东北侧、东南侧和东侧为较大型河流，将这三边概化为第一类边界，即定水头边界；西南侧和西侧为流线隔水边界，潜水含水层底部为粉质粘土，平均厚度约 15m 作为隔水边界，得到了评价区域的水文地质概念模型，详见图 6.3-5。

图 6.3-5 评价区域水文地质模型图

6.3.5.3 数值模型

(1) 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\text{控制方程: } \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

$$\text{初始条件: } h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

边界条件：

$$h(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

——第一类边界

$$k \frac{\partial h}{\partial \vec{n}} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

——第二类边界

式中： Ω ——模型模拟区；

h ——含水层的水位（m）；

K_x 、 K_y 、 K_z ——分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）；

μ_s ——贮水率（1/m）；

W ——含水层的源汇项（ m^3/d ）；

$h_0(x, y, z)$ ——已知水位分布 (m) ;

Γ_1 ——渗流区域的一类边界;

Γ_2 ——渗流区域的二类边界;

n ——边界 Γ_2 的外法线方向;

k ——三维空间上的渗透系数张量 (m/d) ;

$q(x, y, z, t)$ ——定义为二类边界上已知流量函数, 流入为正、流出为负、隔水边界为 0。

(2) 地下水水质模型

污染物控制方程可表示为:

控制方程:

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

初始条件: $C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z)(x, y, z) \in \Omega, t=0$

边界条件:

$$C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t)(x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

——第一类边界-给定浓度边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t)(x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

——第二类边界-给定弥散通量边界

式中: R ——迟滞系数 (无量纲), $R=1+\frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$;

ρ_b ——介质密度 ($\text{kg}/(\text{dm})^3$);

θ ——介质孔隙度 (无量纲);

c ——组分浓度 (g/L);

\bar{C} ——介质骨架吸附的溶质浓度 (g/kg);

t ——时间 (d);

D_{ij} ——水动力弥散系数张量 (m^2/d);

V_i ——地下水渗流速度张量 (m/d);

- W ——水流的源和汇 (1/d) ;
- C_s ——组分的浓度 (g/L) ;
- λ_1 ——溶解相一级反应速率 (1/d) ;
- λ_2 ——吸附相反应速率 (1/d) ;
- $C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布;
- Ω ——模型模拟区;
- Γ_1 ——给定浓度边界;
- $C(x, y, z, t)$ ——定浓度边界上的浓度分布;
- Γ_2 ——通量边界;
- $f_i(x, y, z, t)$ ——边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

6.3.5.4 初始边界条件

(1) 区域离散

计算评价区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正东方向为 x 轴正向，正北方向为 y 轴正向，垂直向上为 z 轴正向，垂向上考虑 7 层，将研究区域离散为 116596 个节点，185630 个单元，评价区域剖分见图 6.3-6。

图 6.3-6 评价区域剖分图

(2) 初始和边界条件

边界条件：评价区域为一个相对独立的水文地质单元，西北侧、西侧和北侧边界河流，这三边视为定水头边界；东侧视为流线隔水边界，含水层底部为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

初始条件：将模拟区内的监测孔水位作为模拟预测的初始水位，地下水现状监测的浓度背景值为初始值，初始时间为 2020 年 5 月。

源汇项：模拟区地下水接受大气降水的补给，向周边河流排泄，此次模拟主要包括地下水水质的计算。其中正常情况下，排水沟防渗措施到位；非正常情况下，排水沟部分位置防渗失效，模拟上述两种不同状况下的污水对地下水影响情况。其中主要参数取值情况见表 6.3-3。

表 6.3-3 主要参数取值情况一览表

序号	参数名称	具体取值情况
1	x 轴向渗透系数	0.008m/d
2	y 轴向渗透系数	0.008m/d
3	z 轴向渗透系数	0.0008m/d
4	防渗材料渗透系数	1e-5m/d
5	防渗材料厚度	0.2m
6	给水度	0.06
7	水力坡度	0.008
8	孔隙度	0.4
9	弥散度	纵向 50m，横向 5m
10	COD 浓度	500mg/L

注：其余参数为模型自带，为经验值。

6.3.5.5 预测时段与情景设置

按计划进度，项目主要分为施工期和营运期，其中施工时间短，主要以施工废水为主，一般不会对地下水环境造成影响。因此本次地下水预测主要考虑营运期产生的废水对地下水水质的影响。模型计算按以下情景设置：

(1) 正常情况下，排水沟防渗措施到位（即防渗材料无破损情况），考虑项目所在地及周边污染物迁移情况，运行时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年。

(2) 非正常情况下，排水沟部分位置防渗失效（即防渗材料完全失效，污染物与土层直接接触的情况），此时废水下渗到地下水的流量增大，预测时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年。

计算状况简表见表 6.3-4。

表 6.3-4 计算状况简表

情景设置	条件	排水沟防渗情况	预测时间 (a)
I	正常状况	防渗正常	20
II	非正常状况	防渗失效	20

6.3.6 施工期地下水环境影响分析

本项目施工期产生的施工废水，其主要污染物以 SS 为主，同时兼有油污（如修配系统含油废水）。若施工废水不进行处理直接排放会对周边地下水水质造成一定的影响，因此工程施工期间，应对其进行收集处理，达标后回用，不外排。此外，在施工废水产生、收集及处理过程中也可能会有少量污废水渗入地下，从而造成地下水污染，主要影响区域为局部地表潜水，因此也应给予足够的重视，减少和杜绝污废水收集及处理设施的冒滴漏现象。

正常情况下，对潜水含水层的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成的。项目区地下水潜水位最大埋深超过 6m，项目所在地区包气带平均厚度在 2.0m 左右，包气带地层主要为第四系地层，包气带主要素填土以及粉质粘土，透水性相对较弱，对潜水含水层的影响较小。

6.3.7 运营期地下水环境影响分析

若出现设备故障、污水管道破裂或发生开裂、渗漏等非正常状况时，排水沟内废水将会发生渗漏，最坏情况是废水保持进水浓度持续排出，从而污染地下水。本次考虑的是排水沟部分位置防渗失效（即防渗材料完全失效，污染物与土层直接接触的情况）。厂区污染物的迁移主要考虑以 COD 作为预测因子。

正常情况下，排水沟防渗措施到位，正常使用时废水发生渗漏的可能性较小，对地下水水质影响较小，厂区污染物运移特征详见表 6.3-5。

表 6.3-5 正常情况下厂区污染物运移特征统计表

非正常情况下，排水沟部分位置防渗失效，如设备出现故障、污水管道破裂等，废水将会发生渗漏，最坏情况是废水保持进水浓度持续排出，从而污染地下水，厂区污染物运移特征详见表 6.3-6（本次考虑的是排水沟一处发生防渗失效）。

表 6.3-6 非正常情况下厂区污染物运移特征统计表

其中“最大运移距离”是指污染物到排水沟污染源边界的最大距离；“污染范围”是指地下水受到污染的总面积，即按照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准进行判定，在污染范围内水质较差，低于 III 类标准。

此外，为了解污染物在剖面上的扩散情况，本次在评价区域内选取了厂区 A-A' 剖面（为横切排水沟的一条剖面），其正常情况下和非正常情况下迁移扩散情况分别见图 6.3-7 和图 6.3-8。

图 6.3-7-1 正常情况下 COD 迁移扩散平面图

图 6.3-7-2 正常情况下 COD 迁移扩散剖面图

图 6.3-8-1 非正常情况下 COD 迁移扩散平面图

图 6.3-8-2 非正常情况下 COD 迁移扩散剖面图

正常情况下：从平面上看，本项目运行 20 年后，污染物的最大迁移距离约 3.01m，地下水受到污染的总面积为 256.8m²，污染物扩散范围较小（详见图 6.3-7-1）；从剖面上，本项目运行 20 年后，污染物的影响深度约 3m（详见图 6.3-7-2）。虽然由于降雨和污水入渗等原因，地下水位有小幅回升，但水力坡度较小，污染物运移主要以分子扩散为主，且研究区地层主要为渗透性较小的粉质粘土组成，因此污染物扩散缓慢。

非正常情况下：排水沟部分位置防渗失效，项目所在地污染物 100 天最大迁移距离约 0.86m，地下水受到污染的总面积为 84.4m²；1000 天最大迁移距离约 1.29m，地下水受到污染的总面积为 119.2m²。根据对比分析，非正常情况下 COD 的运移范围稍大于正常情况下的预测范围，可能是由于研究区项目地层为天然渗透性较小的粉质粘土，造成污染物在非正常情况下与正常情况下的差别不大。

6.3.8 小结

(1) 水文地质条件评价

基于现场调查、水位监测以及地勘资料，确定本项目评价区域内的地下水类型为孔隙潜水，地下水的年动态变幅很小，主要接受大气降水补给，地下水总体流向为东北流向南部，通过蒸发和向地表水体排泄。

(2) 地下水环境现状评价

本次地下水现状监测在项目所在地及周边共布设了 5 个水质监测点，对每个监测点在地下水位以下 1m 范围内进行了取样；根据水质分析结果表明：除部分点位（即 GW1、GW2 和 GW5）的高锰酸盐指数满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类水质标准外，所有监测点的高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、阴离子表面活性剂、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物均能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类及以上水质标准。

(3) 污染物预测结果评价

正常情况下，本项目运行 20 年后，厂区的污染物在水平方向上的最大迁移距离为 3.01m，垂直方向上的最大迁移距离约 3m，即在排水沟防渗措施到位时，污染物发生渗漏的可能性很小，对地下水的影响也较小；非正常情况下，排水沟部分防渗失效，100 天后厂区的污染物在水平方向上的最大迁移距离约 1.29m，20 年后的最大迁移距离为 3.62m。根据本次地下水模拟预测结果，可表明厂区的污染物最大运移距离在正常情况下和非正常情况下差别不大，这可能是由于地层主要以渗透性较差的粉质粘土为主，具有较好的天然防渗作用。

(4) 地下水污染防控措施

根据污染物预测结果，污染物扩散范围在非正常情况下会随着时间不断增加，因此应对地下水水质进行跟踪监测。

(5) 评价结论

项目运行期间，地下水水质的跟踪监测频率为一个季度，非正常情况下污染物迁移 100 天时，通过对地下水水质的跟踪监测基本能够发现并启动应急方案进行处理。因此，以污染物迁移 100 天为例，COD 在正常情况下和非正常情况下的最大迁移距离分别为 0.66m 和 0.86m，均能满足 III 类水质标准的要求，即本项目地下水环境影响可以接受。

6.4 土壤环境影响分析

6.4.1 现有项目土壤环境影响

南京市生态环境局于 2017 年 12 月发布《关于公布南京市土壤环境重点监管企业（第一批）的通知》（宁环办[2017]254 号），规定重点监管企业需根据《南京市土壤污染防治行动计划》进行土壤污染状况详查。扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）作为第一批土壤环境重点监管企业，按照要求并结合现有项目情况对所属地块进行初步调查，在全厂用地范围内共布设了 69 个土壤点位（包括 2 个对照点，其监测布点情况详见表 6.3-1 和图 6.3-1），并计划每年开展一次自行监测。

本次选取扬子石化公司于 2019-2021 年度分别开展的土壤自行监测结果（采样时均为正常工况）进行评价，其中 YDA 装置于 2019 年 12 月正式投入试运行，所在区域位于煤制气装置区（即 1G 原危化品库、化工厂煤制气装置、供水厂及热电厂变电站），该地块所涉及监测点位的具体监测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 近三年 YDA 装置所在区域土壤自行监测结果一览表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

通过对监测结果进行统计分析可知：该地块各监测点位近三年的各监测因子均能够达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值。

因此，现有项目的运行对区域土壤环境影响不大。

6.4.2 土壤影响途径和影响因子识别

本项目为污染影响型建设项目，重点分析运营期对项目所在地及周边区域土壤环境的影响；根据工程分析，结合项目土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废气污染型、废水污染型和固体废物污染型：

(1) 本项目大气污染物主要为 NH_3 和 VOCs（按非甲烷总烃计）等，不含重金属、持久性有机污染物和难降解有机污染物，不具有累积性，其大气沉降对土壤环境影响很小，可忽略不计。

(2) 本项目不新增工艺废水排放（其中氨回收工段中多余的氨气与水结合，得到的氨水送至现有氨水储罐，拟定期运往扬子石化分公司热电厂供脱硫脱硝使用，即不作为废水排放），而产生的其他废水（即地面冲洗废水、初期雨水以及循环冷却系统排水等）经收集后通过生产废水管网接入扬子石化公司净一装置进行处理，不直接外排；此外，项目所在区域设有排水沟（主要收集装置区内的初期雨水），污染因子包括 COD、SS、石油类等，若排水沟发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

(3) 本项目产生的固体废物主要包括精馏釜底残液和不合格品（均属于危险废物），均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改清单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）等文件要求，使用相应容器规范化存储。因此，本项目危废贮存所采取的防范措施可行，不会对土壤造成影响。

综上所述，本项目土壤环境影响类型与影响途径主要为污染影响型（垂直入渗），影响时段主要为运营期，其土壤环境影响类型和影响途径见表 6.4-2。

表 6.4-2 建设项目土壤环境影响类型和影响途径一览表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）中的相关要求，污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子；本项目产生的初期雨水中无重金属污染，综合考虑土壤环境现状评价因子和废水污染因子，对于土壤污染较为严重的是石油类污染物，拟选取石油类污染物作为表征土壤污染物的指标并作为预测因子，其土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.4-3。

表 6.4-2 建设项目土壤环境影响源和影响因子识别一览表

污染源	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
排水沟	垂直入渗	COD _{Mn} 、SS、石油类	石油类	事故状态

6.4.3 情景设置、评价时段、预测因子

情景设置：排水沟泄漏导致的垂直入渗。

预测时段：项目运营期 10 天、20 天、50 天、100 天、200 天和 365 天。

预测因子：垂直入渗预测因子为石油类。

6.4.4 土壤环境影响预测与评价

（1）预测评价范围

本项目土壤评价工作等级判定为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的相关要求，本项目预测评价范围与现状调查范围一致，包括 YDA 装置所在区域及区域外 200m 范围，该评价范围内无土壤敏感目标分布。

（2）预测评价方法

本项目为污染影响型建设项目且土壤评价工作等级判定为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）章节 8.7.3 相关内容（即“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”）可知，本次评价采用附录 E 中的方法二对土壤污染进行预测评价。

考虑排水沟泄漏导致的垂直入渗预测，当发生渗漏后，主要考虑污染物在非饱和带中的运移。污染物通过非饱和带向饱和带地下水迁移的过程中受到对流、弥散、吸附等因素的影响，计算时不考虑水流的源汇影响，且对污染物在非饱和带中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化非饱和带中的水流及水质模型。非饱和带中污染物的运移特征为垂向入渗明显，横向扩散量相对较小，因此计算时只考虑污染物在垂向上的一维运移问题。根据质量守恒原理，在研究区内，污染物中溶质的变化量等于流入与流出的物质的量之差，在非饱和带水流方程的基础上，可推导出非饱和带一维溶质运移的连续方程：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D_z \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial(qC)}{\partial z}$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗透速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

(3) 预测软件

本次评价采用 HYDRUS-1D 进行计算和模拟。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型，可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

(4) 数值模型概化

①污染源强

根据前期环境影响因子识别，本工程产生的对于土壤有污染风险的污染源主要为初期雨水。废水中的污染物主要为 COD、石油类污染物、硫化物、氨氮等，其中对于土壤污染较为严重的为石油类。本项目主要预测厂内初期雨水池发生泄漏后对土壤的影响。上述污染物在自然条件下的土壤含量可假定为零（背景值）。

排水沟设计进水浓度 60mg/L（0.06mg/cm³），设计废水量为 41.36m³/d（按单次初期雨水收集量计），泄漏量按照 1‰计算，则泄漏速率约 0.04m³/d；假定泄漏面积为 5m²，则泄漏强度为 0.8cm/day。为了保证单位一致，换算源强见表 6.4-4。

表 6.4-4 土壤污染源强设计一览表

预测因子	废水泄漏浓度 (mg/cm ³)	入渗强度 (cm/day)
石油类污染物	0.06	0.8

②模型参数设置

由于模型仅考虑土壤包气带污染运移，故剖面预测深度选择 2m，将其均匀剖分为 100 个网格；结合所在区域水文地质，模型在垂向上分为两层土壤，从上往下土壤质地深度依次为素填土（其土壤质地选择砂壤土）0~1.1m 和粉质粘土 1.1~2m，其物理参数参考相关土壤经验值，详见表 6.4-5。

表 6.4-5 土壤非饱和和水分特征曲线 VG-M 参数一览表

土壤类别	残留含水率 θ_r	饱和含水率 θ_s	α	n	Ks - cm/day	l
砂壤土 (sandy loam)	0.065	0.41	0.075	1.89	106.1	0.5
粉质粘土 (silty clay)	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

本次预测在目标层共布设 6 个观测点，从上到下依次为 N1~N6，与模型顶端距离分别为 10cm、20cm、60m、100cm、150cm 和 200cm，土壤模型剖面分布情况见图 6.4-1。

图 6.4-1 土壤模型剖面分布图

本项目主要考虑溶质运移和平衡吸附过程，以在 25℃ 温度条件下的参数作为参考；其中对于溶质运移，其模型参数参考相关土壤经验值，详见表 6.4-6。

表 6.4-6 土壤溶质运移参数一览表

土壤类别	土壤容重 $\rho\text{-g/cm}^3$	纵向弥散度 $D_L\text{-cm}$	$Kd\text{-m}^3/\text{g}$	Sinkwater1 (d ⁺)	SinkSolid1 (d ⁺)
砂壤土 (sandy loam)	1.13	50	0.01	0	0
粉质粘土 (silty clay)	1.5	10	0.02	0	0

③模型初始条件

对于初始水头条件，模型的初始土壤基质势条件选为-500cm。

对于土壤中的初始污染物，可将该浓度背景值假定为 0，作为模型的初始污染物浓度。

④模型边界条件

模型设置为垂向一维模型，以地表作为 $z=0$ 参照面，坐标轴向上，模拟深度为 200cm，模型边界主要考虑上下边界条件，左右两侧边界默认为零通量边界。

模型上边界定为大气边界可积水模型边界，下边界假定为自由排水边界，允许模型下边界水分自由输出。

当污染物开始泄漏后，假设污染物持续泄漏，概化为 Dirichlet 持续点源边界，则上表面浓度边界条件选择浓度通量边界，为：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

下边界选择零浓度梯度边界。

(5) 预测结果与评价

本次污染浓度监测点为土壤剖面 $z=10\text{cm}$ 、 20cm 、 40cm 、 60cm 、 100cm 、 150cm 、 200cm 处，并根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： $M(\text{mg/kg}) = \theta \cdot C/\rho$ （其中 θ 单位为 cm^3/cm^3 ； C 为溶质浓度，单位为 mg/L ； ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3 ），其预测结果具体见表 6.4-7 和图 6.4-2、图 6.4-3。

表 6.4-7 土壤污染预测结果一览表 (单位: mg/L)

深度 (m) \ 时间 (d)	10	20	50	100	200	365
0.1	14.42	21.57	33.22	43.03	52.47	57.64
0.2	9.71	17.01	29.69	40.76	51.53	57.44
0.4	3.60	9.61	22.95	36.27	49.73	57.15
0.6	1.00	4.73	17.03	32.05	48.10	57.00
1.0	0.03	0.81	9.38	26.22	46.22	57.44
1.5	0.00	0.01	2.44	16.94	41.78	56.59
2.0	0.00	0.00	0.27	8.86	36.56	55.30

最终石油类污染物在不同深度监测点处浓度随时间变化曲线如图 6.4-3 所示, 图中显示近地表处最接近污染源, 因此浓度急速增加到最大 60mg/L, 然后趋于稳定, 此时将其换算为土壤质量浓度, 即最大浓度为 30.8mg/kg, 低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 中的第二类用地筛选值 (总石油烃)。

综上, 本项目对土壤环境影响较小, 土壤环境影响可以接受。

图 6.4-2 不同深度处石油类污染物浓度随时间变化曲线

图 6.4-3 剖面上不同时间石油类污染物浓度随深度变化曲线

(6) 防治措施和跟踪监测

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制、进行污染防治分区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求分区防渗处理。

项目已根据生产装置、辅助设施及公用工程泄露物质的性质，将可能存在土壤污染风险的区域划分为一般污染防治区、重点污染防治区，对不同的污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案，具体方案可见 7.5 章节；同时应按照国家有关标准规范的要求，建设有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

本次评价建议在 YDA 装置的下游区域设置 1 个跟踪监测点，对土壤环境进行跟踪监测，监测项目、监测频率等可参照《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ 947-2018），故依托该区域现有的监测点位 1G02（位于煤制气装置下游）即可。

6.4.5 土壤环境影响评价自查表

表 6.4.4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			土地利用类型图	
	占地规模	(0.018) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水□；其他 ()				
	全部污染物	pH、铜、铅、镉、镍、总汞、砷/六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、总石油烃				
	特征因子	总石油烃				
	所述土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II 类□；III 类□；IV 类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
	评价工作等级	一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
现状样点数	3	0	1-1.5m、1.5-2m、2-2.5m、2.5-3m、4-5m			

	现状监测因子	pH、铜、铅、镉、镍、总汞、砷/六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、总石油烃		
现状评价	评价因子	pH、铜、铅、镉、镍、总汞、砷/六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、总石油烃		
	评价标准	GB15618□；GB36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB11/T811-2011）		
	现状评价结论	项目所在地各土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，区域土壤环境质量现状较好。		
影响预测	预测因子	石油类		
	预测方法	附录 E√；附录□；其他（）		
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）		
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□；c）□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、铜、铅、镉、镍、总汞、砷六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、总石油烃	1 年/次
	信息公开指标	依法进行信息公开		
评价结论	<p>本项目建设运营过程中不涉及《土壤环境质量标准建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本因子及特征因子污染物，类比分析现有工程现状土壤环境监测结果，评价区域内土壤环境质量现状良好，可通过采取源头控制、分区防渗等措施对项目所在地土壤环境进行保护，同时加强运营管理，定期巡检，最大限度杜绝事故发生。</p> <p>本项目建成后，在做好相应的土壤环境保护措施情况下，不会对区域土壤环境造成明显的不利影响，故从环境保护角度考虑，项目对区域土壤环境的影响可接受。</p>			

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表

6.5 环境风险评价

6.5.1 现有项目环境风险回顾

6.5.1.1 现有风险物质分析

扬子有限公司现有 YDA 柔性中试装置的设计规模为年生产 YDA 胺系列产品 1000 吨，其运行过程中所涉及到的原辅料主要为二元酸类、LA、GA、LD、SA、LC、催化剂 A 和催化剂 B，产品主要二元腈和二元胺类（该部分涉密，内容略），产生的废气、废水中含有 LB、LC、二元酸和二元腈等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及《职业性接触毒物危害程度分级》（GB 230-2010）相关要求，现有 YDA 柔性中试装置所涉及到的环境风险物质为 LB、LC、GA、LA（氨气）和氨水，均属于易燃（易爆）物质，具有火灾爆炸的危险特性。

现有主要环境风险物质危险特性见表 6.5-1。

表 6.5-1 现有主要环境风险物质危险特性一览表

序号	物质名称	易燃易爆性							急性毒性		
		相态	闪点	沸点	引燃温度	爆炸极限 (v/v)	危险特性	火灾危险性分类	LD ₅₀	LC ₅₀	危害分级
			℃	℃	℃	%			mg/kg	mg/m ³	
1	LB	液	10	110.6	535	1.1~7.0	可燃	甲	5000	20003	III
2	LC	液	12	78	363	3.3~19	可燃	甲	7060	37620	IV
3	GA	气	/	-252.7	570	4.0~75.6	可燃	甲	/	/	/
4	LA/氨气	液/气	/	-33.5	/	15.7~27.4	易燃	乙	350	1390	IV
5	氨水	液	/	/	/	16.0~25.0	可燃	戊	/	/	/

经识别，上述环境风险物质中，GA 燃烧爆炸的燃烧产物为水，几乎无环境风险；LB 和 LC（均为液态物料）具有易燃性，存在泄漏或火灾爆炸次生环境污染的风险；而 LA 极易气化产生 NH₃，泄漏后会产生一定的环境风险。

6.5.1.2 现有风险源分析

(1) 装置区

装置区主要由各类塔、釜、反应器、输送管道、中间贮槽等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，①反应釜、贮槽、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂；②反应釜、贮槽等超装溢出；③机、泵破裂或传动设备、泵密封处泄漏；④塔、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏；⑤塔、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等因质量不好或安装不当泄漏；⑥撞击或人为破坏造成塔、罐、管线等破裂泄漏；⑦由自然灾害造成的破裂泄漏。导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其他设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

(2) 罐区

储罐储存的物料多为易燃易爆、有毒物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。若罐区布设不合理，各贮罐间不满足安全距离，没有配套相关的安全防范措施，则一个贮罐因泄漏导致爆炸后，引发其他贮罐连锁爆炸的可能性很大。异常情况下发生环境污染事故的可能途径为以下几种：①由于管理疏忽，贮罐超出正常贮量，发生溢罐事故，遇明火发生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；②贮罐、装卸台进出料阀门、管线由于质量问题或年久失修发生泄漏，遇明火发生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；③由于自然灾害，罐体发生裂缝导致罐内物料的泄漏，遇明火可产生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；④由于人员操作失误，造成储运系统物料的泄漏而引发的环境污染。

根据生产工艺及设备情况分析，结合同类行业污染事故情况的调查，现有 YDA 柔性中试装置可能存在的风险单元主要为装置区、罐区等存储可燃物质的场所发生火灾、爆炸，有毒有害化学物质发生泄漏、扩散。

现有主要环境风险源见表 6.5-2。

表 6.5-2 现有主要环境风险源一览表

此外，装置内各单元之间通过管道互供物料，危险物质在两个单元之间有一定在线量，可能存在重大危险源。据化工企业风险事故分析报道，管道破裂发生火灾爆炸等重大事故概率小于万分之一，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。扬子石化公司在输送管道均采取了先进的管理措施，事故发生概率较低，约为 6.7×10^{-6} 次/年。

6.5.1.3 现有环境风险防范和应急体系

扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）是大型石油化工企业，从建厂至今已经有三十多年的历史，随着生产规模逐步扩大，在环境风险潜在危害逐年增加的同时，环境风险防范措施也日趋完善。目前的环境风险防范措施主要从企业规划布局、生产、贮运等系统及安全设计、科学管理、应急事故监测和防止污染物向环境转移和建立有效应急预案等方面进行设计和管理。

（1）现有风险防范措施

现有生产装置系统和储运系统主要设备重要部位、薄弱环节相应的风险防范措施分别见表 6.5-3 和表 6.5-4。

表 6.5-3 现有生产装置系统主要环境风险防范措施一览表

装置单元	预防措施	应急措施
反应器	<ol style="list-style-type: none"> 1.防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材； 2.保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集； 3.重要部位要用防火材料保护，防烧毁； 4.安装可燃气体报警仪，安全连锁装置、紧急放空系统、安全阀按规范设计； 5.精心操作，平稳操作，加强设备检查。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.发现火灾，立即报警； 2.火灾初期，及时扑灭，防止扩大； 3.停泵停电，切断进料； 4.当火灾较大时，及时请求外界支援；
炉区	<ol style="list-style-type: none"> 1.选材优良，保证施工质量； 2.坚持先吹扫后点火，先点火后开阀，保证炉膛内负压； 3.炉区进出口阀、燃料系统阀、紧急放空阀、防爆门设计规范，保证灵活好用； 4.安装可燃气体报警仪，配备消防器材，精心操作，加强设备检查。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.发现火灾，立即报警； 2.炉管破裂泄露，引起炉膛大火，立即向炉膛送蒸汽，紧急停工处理，炉子熄灭，降压，切断进料、降温； 3.炉内外大面积燃烧时，先组织灭火，再作炉内处理； 4.炉子燃料气、燃料油系统着火，立即切断燃料进料，紧急救火。
塔区	<ol style="list-style-type: none"> 1.平稳操作，防止冲塔事故发生； 2.经常检查造成腐蚀的部位，防止泄漏； 3.定期校验、检查塔顶安全阀、紧急放空阀； 4.安装可燃气体报警仪，配备消防器材。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.发现火灾，立即报警； 2.发生火灾时，在控制扑救的同时，作紧急停工处理，装置降温降压，炉子熄灭，切断进料，打开产品出装置阀门，打开紧急放空阀； 3.塔体或管线严重破坏，大面积火灾时，及时组织救火，作紧急降温降压液面处理，防止油品外溢； 4.启动紧急防火设施、水幕等，对负压塔防止空气进入而形成爆炸气体。
排水系统	<ol style="list-style-type: none"> 1.污染设备区域设置围堰或地沟，收集污染雨水、设备清洗地面冲洗水、消防救灾污水； 2.设置净下水管网和污水管网切换阀门； 3.设置消防救灾污水储存池（事故池），配置物料回收设备； 4.改造监护池，切断污染区域。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.发生事故，关闭清下水集水井出口阀门； 2.打开净下水管网和污水管网的切换阀门，消防救灾污水进入事故池和污水系统； 3.对进入救灾污水事故池的污水进行物料回收后送污水处理装置。

表 6.5-4 现有储运系统主要环境风险防范措施一览表

事故类别	工程防治对策		应急措施
物料泄漏	物料监测	1.储罐的结构、材料应与储存条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验； 2.储罐设高液位报警器，高液位泵系统设施，制定检查制度； 3.设截止阀、流量检测和检漏设备； 4.设仪器探头，同位素跟踪及外观检查等监测泄漏手段。	1.紧急切断进料阀门； 2.紧急关闭防火堤内排水等有可能跑料的阀门； 3.防火措施落实到位； 4.收集溢出的物料。
	防止物料泄漏扩散	1.设置防火堤，容积符合罐区设计规范要求，严格按设计规范设置排水阀和排水道； 2.储罐地表敷设防腐防渗扩散的材料； 3.设专门含油废水处理系统切水阀。	
火灾爆炸	罐区设备安全管理	1.根据规定对设备进行分级； 2.按分级要求，确定检查频率，保存记录； 3.建立完备的消防系统。	1.报告上级管理部门，向消防系统报警； 2.采取紧急工程措施，防止火灾扩大； 3.消防救火； 4.紧急疏散、救护。
	火源管理	1.防止机械（撞击、磨擦）着火源； 2.控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源。	
	防爆	1.储罐顶设安全膜等防爆设施； 2.防爆检测和报警系统。	
	抗电	1.添加抗静电剂，增加物料的电传导性； 2.储罐设备良好接地，设永久性接地设施； 3.装罐输送中防静电，禁止在静电时间进行检查作业，限制流速，禁止高速输送，禁止用空气搅拌，采用惰性气体搅拌； 4.储罐内不安装金属性突出物； 5.作业人员正确穿戴劳动防护用品。	

(2) 现有应急预案

根据国家环保局（90）环管字 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。

①环境风险应急体系

扬子石化公司为防止突发事件可能造成环境危害，已制定了扬子石化公司总体应急预案、火灾爆炸应急预案、危险化学品应急预案、油气管线泄漏应急预案、环境污染应急预案、洪汛灾害应急预案、破坏性地震应急预案、气象灾害应急预案等应急预案，并成立了应急响应中心，形成了应急管理体系，应急计划分工厂、地区和省市三级。

现有突发事件应急预案详见表 6.5-5，在发生事故、泄漏、爆炸等非正常情况下排放的各类污染物的处理处置措施详见表 6.5-6。

表 6.5-5 现有突发事故应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、罐区、邻区
3	应急组织	工厂： (1) 公司、厂指挥部——负责现场全面指挥 (2) 专业救援队伍——负责事故控制救援、善后处理 地区： (1) 地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散 (2) 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要为水幕、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测有事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁效应。 清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对素物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施与演练	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

表 6.5-6 现有事故处理处置措施一览表

阶段	事故类别	防泄漏措施
设计、建设、运行	/	(1) 在安全措施的基础上, 增设防止有毒有害物质泄漏至环境的设施; (2) 对事故可能产生的气态物质均设置进入火炬系统的切换装置, 并确保火炬自动点火和充分燃烧; (3) 对关键装置确保冷却系统和卸压系统完好; (4) 设置移动事故水幕保护系统; (5) 清净下水、雨水系统设置切换阀门, 事故时切换至事故处理系统, 防止直排环境; (6) 设置事故消防水收集处理系统。
事故状态	泄漏事故, 毒物挥发、火灾爆炸事故, 二次污染事故	(1) 关闭阀门, 减少泄漏; (2) 封堵装置围堰, 收集泄漏物质; (3) 封堵围堰净下水、雨水排放系统, 切换至事故池(罐); (4) 收集事故消防水, 并切换至事故处理系统, 防止直排环境; (5) 设置水幕保护或进行消防泡沫覆盖, 防止气态物泄至环境大气。

②防止危险物质向环境转移防范措施

为防止出现灾害事故, 减少风险, 要求在建设项目设计、建设和运行中, 科学规划, 合理布置, 严格按照防火安全设计规范设计, 保证建造质量, 严格安全生产制度, 严格管理, 提高操作人员素质和水平, 以减少事故的发生。

③防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

由于生产原料、中间品、产品多数为危险化学品, 具有易燃、易爆、有毒、有害、高温、高压以及生产连续性等特点, 一旦发生重大火灾、爆炸、泄漏、洪涝、地震等突发性危险化学品事故, 则会造成 NO_x、CO、CO₂ 和烟尘、消防水、泄漏物料等伴生/次生污染。

针对现有伴生/次生污染, 采取的防治措施包括大气污染防范和水体污染防范:

(1)大气污染防范

当生产装置或贮罐发生火灾时, 其燃烧过程中产生的 NO_x、SO₂、CO 和烟尘等污染物, 采用消防水喷淋洗涤等措施来减轻对环境的影响; 并在灭火的同时对临近的设备进行冷却保护, 防止类似的连锁效应。

(2)水体污染防范

在一般事故情况下, 主要生产装置区高浓度污水、危险化学品和消防污水通过装置区域围堰进入生产污水管网, 排入现有污水处理装置或进入隔油池系统, 现有设施能满足一般事故不外排; 在特大事故情况下, 高浓度污水和危险化学品泄漏至一定量时可以排入扬子石化分公司水厂净一装置配备的事故排水收集装置(总容积: 81000m³), 用于暂存并回收; 一旦有物料串入雨水系统, 扬子石化公司在主要生产区域的雨水排口(即

3#排口和 6#排口)均设置了事故排水收集装置,可应对事故泄漏进入物料的回收、调控,必要时可对雨水排口进行封堵,并采用应急设施同步进行回收,确保串入雨排系统的物料不进入马汊河排往长江。

6.5.1.4 小结

扬子石化公司(包括扬子有限公司和扬子石化分公司)认真落实环境风险要求,已建立健全的环境风险防控体系和区域生态安全保障体系,各项环境风险防范措施与应急预案均落实到位,并定期组织应急演练,现有项目环境风险可控,环境风险防范措施可行。

6.5.2 评价原则及评价工作程序

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见图 6.5-1。

图 6.5-1 环境风险评价工作程序图

6.5.3 环境风险调查

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

6.5.3.1 环境风险物质及风险源调查

本项目为改建项目，拟对现有 YDA 柔性中试装置中的 A 单元进行连续化工艺改造，而除 A 单元以外的其他生产单元均停用；项目实施后，YDA 柔性中试装置的设计规模将调整为年生产 YDA 腈系列产品 1000 吨（该部分涉密，内容略），其运行过程中所涉及到的原辅料主要为二元酸类、LA、催化剂 A 和溶剂（经核实，属于含氮溶剂，无毒且无爆炸危险），产品主要为二元腈类，产生的废气中含有二元酸和二元腈等（本项目不涉及产生工艺废水）。

(1) 风险物质分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及《职业性接触毒物危害程度分级》（GB 50844-85）相关要求，本项目所涉及到的环境风险物质主要包括 LA（氨气）、氨水和 CO 等，均属于易燃（易爆）物质，具有火灾爆炸的危险特性。

本项目所涉及环境风险物质危险特性见表 6.5-7。

表 6.5-7 建设项目环境风险物质危险特性一览表

序号	物质名称	易燃易爆性							急性毒性		
		相态	闪点	沸点	引燃温度	爆炸极限 (v/v)	危险特性	火灾危险性分类	LD ₅₀	LC ₅₀	危害分级
			℃	℃	℃	%			mg/kg	mg/m ³	
1	LA/氨气	液/气	/	-33.5	/	15.7~27.4	易燃	乙	350	1390	IV
2	氨水	液	/	/	/	16.0~25.0	可燃	戊	/	/	/
3	CO	气	<50	-191.4	610	12.5~74.2	易燃	甲	/	2069	II

(2) 风险源分析

① 生产装置

本项目拟对现有 YDA 柔性中试装置中的 A 单元进行连续化工艺改造，所涉及到的主要生产装置为本次新增的（该部分涉密，内容略）。

②储运设施

本项目不新建储罐，装置运行所涉及到的储罐均依托现有（即现有 LA 罐、氨水罐和产品罐等）；项目依托现有的芳烃厂危险废物中转库进行危废的暂存。由于现有项目已对其进行详细评价，本次环评不再进行叙述。

③环保工程

本项目不新增废气排放，相关废气污染防治措施均依托现有，若废气处理装置发生故障会有火灾、泄漏中毒的潜在风险；本项目不新增工艺废水排放，装置运行产生的废水依托现有生产废水管网排往扬子石化分公司水厂净一装置进行处理，若废水管网发生故障会有泄漏中毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。由于现有项目已对其进行详细评价，本次环评不再进行叙述。

根据生产工艺及设备情况分析，结合同类行业污染事故情况的调查，本项目可能存在的风险单元主要为腈化釜、氨回收装置（均为本次新增）以及本次配套建设的 LA 输送管线等，具体见表 6.5-8。

表 6.5-8 建设项目生产工艺及设备一览表

6.5.3.2 环境敏感目标调查

据调查，本项目环境敏感特征详见表 6.5-9。

表 6.5-9 建设项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (km)	属性	人口数
	1	恒利园	N	2.57	居住区	约 600 人
	2	四棵柳	N	4.38	居住区	约 500 人
	3	段庄	N	4.70	居住区	约 800 人
	4	陈巷村	NE	5.07	居住区	约 600 人
	5	刘营村 (即刘云村)	NE	0.87	居住区	约 200 人
	6	刘家庄	NE	2.72	居住区	约 150 人
	7	郑营	NE	2.25	居住区	约 100 人
	8	新桥	NE	2.58	居住区	约 150 人

9	大庄	NE	0.89	居住区	约 150 人
10	滨江村	NE	1.95	居住区	约 150 人
11	新犁村	E	1.66	居住区	约 100 人
12	尹庄	SE	1.50	居住区	约 100 人
13	梁庄	SE	0.80	居住区	约 100 人
14	下坝村	S	1.33	居住区	约 500 人
15	临江村	S	1.65	居住区	约 200 人
16	外沙村	S	1.44	居住区	约 300 人
17	中桥村	S	2.69	居住区	约 300 人
18	上坝村	S	3.97	居住区	约 100 人
19	和平社区	S	0.90	居住区	约 1200 人
20	大包组 (原北汊河新城)	S	1.29	居住区	约 2200 人
21	周洼组 (原耙子周)	SW	1.69	居住区	约 2400 人
22	和平中心村	SW	1.54	居住区	约 800 人
23	山许组	SW	1.78	居住区	约 2500 人
24	碧景山庄	SW	1.85	居住区	约 2300 人
25	新华七村	SW	2.34	居住区	约 7700 人
26	扬子生活区	SW	2.02	居住区	约 26800 人
27	南京扬子医院	SW	1.98	医院	/
28	扬子第二小学	SW	2.12	学校	/
29	扬子第三小学	SW	2.14	学校	/
30	扬子第四小学	SW	2.31	学校	/
31	扬子第一中学	SW	2.48	学校	/
32	宁馨家园	SW	2.21	居住区	约 1300 人
33	长冲	SW	2.92	居住区	约 900 人
34	南化九村	SW	2.78	居住区	约 2000 人
35	山潘新村	SW	2.74	居住区	约 5200 人
36	江北人民医院	SW	3.20	医院	/
37	棠雅苑	SW	2.74	居住区	约 1800 人
38	怡景家园	SW	2.86	居住区	约 1700 人
39	永恒家园	SW	2.95	居住区	约 3500 人
40	南化第二中学	SW	3.36	学校	/
41	红旗村	SW	3.52	居住区	约 1000 人
42	南化新一村	SW	3.80	居住区	约 2500 人
43	新华一村	SW	3.44	居住区	约 2800 人
44	新华二村	SW	3.76	居住区	约 2400 人
45	欣乐新村	SW	3.39	居住区	约 2700 人
46	南京科技职业学院	SW	3.48	学校	/

	47	小营子社区	SW	3.47	居住区	约 3500 人
	48	毕家洼	SW	3.99	居住区	约 4600 人
	49	南化第三小学	SW	4.06	学校	/
	50	周洼新村	SW	4.14	居住区	约 3300 人
	51	山潘新苑	SW	3.93	居住区	约 1300 人
	52	新华三村	SW	4.06	居住区	约 3100 人
	53	恒丰世家	SW	3.82	居住区	约 3800 人
	54	欣乐新村南区	SW	4.07	居住区	约 2200 人
	55	旭升花苑	SW	4.15	居住区	约 1600 人
	56	新华四村	SW	4.40	居住区	约 6200 人
	57	新华五村	SW	4.42	居住区	约 6500 人
	58	旭东新城	SW	4.41	居住区	约 10800 人
	59	南化实验小学	SW	4.71	学校	/
	60	崔韩黄	W	1.49	居住区	约 100 人
	61	朱张贾	W	2.10	居住区	约 100 人
	62	方巷新村	NW	0.90	居住区	约 1000 人
	63	阴阳涡	NW	2.62	居住区	约 100 人
	64	小宣村	NW	2.20	居住区	约 100 人
	65	大宣村	NW	2.40	居住区	约 100 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 126800 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	容纳水体					
	序号	容纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 (km)	
	1	长江	《地表水环境质量标准》II 类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km (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 (km)	
	1	龙潭水源保护区	S1	水源水质保护	4.3	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (km)
	1	/	G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.5.4 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C.1.1, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，计算危险物质总量与其临界量比值（ Q ）。

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经过对本项目所涉及的环境风险物质进行识别，其危险物质数量和分布情况见表 6.5-10。

表 6.5-10 建设项目危险物质数量和分布情况一览表

危险源辨识单元	危险物质	CAS 号	在线量 (t)	临界量 (t)	Q 值	
生产装置	腈化釜	LA	7664-41-7	3.7	5	0.74
	氨回收装置	氨水	1336-21-6	0.05	10	0.005
输送管线	LA 罐→腈化釜	LA	7664-41-7	0.003	5	0.0006
合计						0.7456

经识别， Q 值为 0.7456，属于 $Q < 1$ 范围内，即判定本项目环境风险潜势为 I，故本项目风险评价工作等级为简单分析（详见表 6.5-11）。

表 6.5-11 建设项目环境风险评价工作等级一览表

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

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

6.5.5 施工期风险防范措施

本项目建设地点位于扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）现有厂区范围内，现场人员多，生产、施工深度交叉、同时进行，运行单元具有潜在火灾、爆炸、危险化学品泄漏等危害，以及施工作业高空坠落、机械伤害等潜在风险，边生产边施工的安全措施如下：

（1）扬子石化公司按照公司《承包商安全管理规定》对施工单位进行安全资质审查，不合格者不得录用施工。

(2) 施工单位进入生产设施、装置施工现场改造作业，应严格执行中石化集团公司和扬子石化公司的各项管理制度。

(3) 生产装置和施工单位必须密切配合，作业活动前共同对作业活动进行危害识别及风险评估，统筹并合理编制施工方案、安全技术措施和进度计划。

(4) 加强对施工人员的安全培训。严格执行施工人员入场安全培训和特种作业培训。对承包商实行与公司员工相同的安全标准，并提供同等的培训质量；培训内容有效覆盖直接作业的各类环节。

(5) 施工单位人员进入生产设施和装置施工现场，应按照扬子石化公司登记挂牌制度执行。通过公司的安全/门禁系统对施工人员的进出、相关培训、违章等情况进行实时监控并记录。

(6) 严格执行扬子石化公司《安全工作许可证制度》，加强直接作业现场的安全管理，使各类施工作业受控于公司相关的安全规定。生产装置人员每天签发工作许可证，并有权依据装置安全情况责令施工人员停止作业。

(7) 在现有的公司紧急事故应急响应机制和系统的基础上，建立紧急情况下生产装置和施工单位的应急联络和沟通机制，编制事故应急预案并开展演练。通过有效的培训和演练，使施工人员熟悉与现场事故程序有关的警报识别、事故应对、紧急撤离、现场救护等程序。

(8) 施工的危险场所设立安全警示标志。配置相应和足够的安全设施和应急器材。

(9) 施工作业现场划出安全隔离作业区，施工单位根据作业内容和作业场所环境情况制定出安全有效的作业区隔离措施方案。

①凡在运行的装置区域内进行施工作业，而又无法实施区域隔离的，必须由扬子石化公司和施工单位共同制定安全措施和施工方案，并逐条落实，检查确认达到安全施工条件后，方可进行施工作业。

②凡与施工项目相关的工艺管线、下水井系统等，应采取有效的隔离措施。有毒有害及可燃介质的工艺管线必须加盲板进行隔离；通下水系统的沟、井、漏斗等必须严密封堵；施工隔离区内凡与生产有关的工艺设备、阀门、管线等，均应有明显的禁动标志。

(10) 装置现场有施工作业时，不得就地排放易燃易爆、有毒有害介质。遇有异常情况，如紧急排放、泄漏、事故处理等，应立即停止一切施工作业，撤离人员并及时报警和报告处理。

(11) 施工现场建设单位应严格按照扬子石化公司《现场施工、HSE 和保安规定》进行安全管理。

①施工机具和材料摆放整齐有序，不得堵塞消防通道和影响生产设施、装置人员的操作与巡回检查。

②严禁触动正在生产的管道、阀门、电线和设备等，严禁用生产设备、管道、构架及生产性构筑物做起重吊装锚点。

③施工临时用水、用风等，应办理有关手续，不得使用消防栓供水。

④高处动火作业应采取防止火花飞溅的遮挡措施，电焊机接线规范，不得将裸露地线搭接在装置、设备的框架上。

⑤施工废料应按规定地点分类堆放，严禁乱扔乱堆，应做到工完、料净、场地清。

(12) 加强对施工现场安全监管。要求主要施工单位配备专职安全管理人员，同时在生产设施、装置等区域施工作业期间，扬子石化公司会同施工单位组织对施工作业现场进行安全检查，发现问题及时处理，对危险性较大作业的现场进行特殊监护和重点监督。对违反安全管理规章制度的施工单位和个人实行指正教育，性质严重的应停止作业直至辞退。

此外，本项目建成后，YDA 柔性中试装置在进行原料切换操作的过程中，需严格落实施工期相关风险防范措施，以减少生产工况切换带来的环境风险；所涉及主要风险防范措施包括：尽可能将工况切换施工区域隔离，减小施工和生产的相互影响；在施工前对当前作业区域周围装置进行查漏、消缺，消除可能存在的可燃物泄漏的隐患；作业过程中，严格执行作业许可制度，在各项安全防范措施落实的情况下，方可进行作业。

6.5.6 环境风险识别

6.5.6.1 生产设施风险识别

经筛选，本项目所涉及到的主要危险物质为 LA 和氨水，风险类型为泄漏及火灾、爆炸，风险生产设施则包括腈化釜、氨回收装置（均为本次新增）以及本次配套建设的 LA 输送管线。

(1) 生产装置危险性分析

①反应介质（如 LA 等）具有燃爆危险性。

②在常压下 20℃时，氨的爆炸极限约为 15%~27%，随着温度、压力的升高，爆炸极限的范围增大；因此，在一定的温度、压力和催化剂的作用下，氨的氧化反应放出大量热，一旦氨气与空气比失调，就可能发生爆炸事故。

③由于氨呈碱性，具有强腐蚀性，在混有少量水分或湿气的情况下无论是气态或液态氨都会与铜、银、锡、锌及其合金发生化学作用。

④氨易与氧化银或氧化汞反应生成爆炸性化合物（雷酸盐）。

(2) LA 输送危险性分析

若本次配套建设的 LA 输送管线破裂，会造成物料泄漏而引发中毒和火灾爆炸事故。因此生产过程的安全稳定运行与否，与管道输送过程紧密相关，而且管道的安全性与否是直接影响安全生产的重要环节，特对此进行分析：

①LA 管道内超压爆炸

(1)管道的超压爆炸与操作失误或仪表失灵有关，出现误操作、违反操作规程、仪表指示错误等，导致设备、管线发生超压爆炸事故。

(2)涉氨管道及设备会发生腐蚀现象。

②LA 管道内堵塞爆炸

管道发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致爆炸破裂事故。如：操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死。

③具有多种引火源

(1)LA 在管道中输送时，易带上静电，产生火花。

(2)LA 输送管道周围具有摩擦撞击、明火、高温热体、电火花、雷击等多种外部点火源。LA 从管道破裂处或密封不严处高速喷出时会产生静电，静电积聚放电引发火灾、爆炸事故。

④易成为火灾蔓延的通道

由于管道连接着设备，管道发生火灾，不但影响管道系统的正常运行，而且还会使整个储运系统发生连锁反应，事故迅速蔓延和扩大。

6.5.6.2 有毒有害物质扩散途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

(1) 大气：火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气的污染事故。

(2) 地表水：有毒有害物质发生火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成地表水的污染事故。

(3) 土壤和地下水：有毒有害物质发生火灾、爆炸过程中，消防尾水抛洒在地面，造成土壤的污染事故；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

6.5.6.3 次生/伴生事故风险识别

建设项目生产过程所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

事故状况伴生、次生危险性见图 6.5-2。

图 6.5-2 事故状况伴/次生危险性分析

本项目所涉及的易燃(易爆)物质若发生大量泄漏时,极有可能引发火灾爆炸事故。事故应急救援中产生的喷淋稀释水主要是针对周边环境进行降温,若沿雨水管网外排,将对接纳水体产生严重污染;堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料,掺杂一定的泄漏物料,若事故排放后随意丢弃、排放,将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境,企业必须制定严格的排水规划,设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等,使消防水排水处于监控状态,严禁事故废水排出厂外,次生危害造成水体污染。

6.5.6.4 小结

综上,本项目环境风险识别结果见表 6.5-12。

表 6.5-12 建设项目环境风险识别结果一览表

6.5.7 环境风险分析

根据项目工艺特点,本项目所涉及的主要危险物质为 LA 和氨水,属于易燃(易爆)物质,因此物料泄漏及火灾爆炸是最有可能发生的事故,其中重点是 LA 输送管道发生泄漏及火灾、爆炸引起的次生污染。

易燃、易爆及有毒物质泄漏到大气中有两种可能,一是管道有裂缝或破裂;另一种是自动控制失效。本项目新增的 LA 输送管道内径为 15mm,事件发生概率参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中的附录 E 进行分析,详见表 6.5-13。

表 6.5-13 建设项目泄漏概率一览表

在管道泄漏事故发生后,物料会立刻以气体形式排放至大气中;如发生火灾、爆炸事故,由于管道跨越范围较大,消防尾水可能会漫流至管道跨越的内河河道,污染地表水体及周边土壤和浅层地下水。

综上,本项目所涉及到的主要危险物质为 LA 和氨水,其环境影响主要来自于火灾爆炸事故排出的颗粒物、CO 和 CO₂ 等,会对周边大气环境造成影响;此外,由于发生火灾、爆炸会产生大量消防废水,如消防废水控制措施不到位,还会对周边地表水、地下水环境造成影响。

6.5.8 环境风险管理

6.5.8.1 现有风险防范措施

现有项目主要风险防范措施见表 6.5-14。

表 6.5-14 现有项目主要风险防范措施一览表

序号	风险防范措施
1	防腐
2	防爆
3	防火
4	防毒
5	紧急停车及安全联锁系统（ESD）
6	各装置和贮罐相关地面均要求设立围堰，围堰高度不低于30cm
7	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）
8	各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—污分流和事故切换系统
9	对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理
10	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 本项目依托扬子石化水厂81000m ³ 的事故水池和事故罐
11	在总平面布置执行《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）及《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。
12	泄压防爆、防火安全措施
13	可燃气体泄漏检测、报警措施
14	生产装置区反应器安全阀泄放、吹扫，放空气体等事故排放防范措施
15	运输车辆故障救援措施

（1）泄压防爆、防火安全措施

①正常情况装置物料处于密闭系统中，密闭操作。装置中的压力容器均设有泄压设施，储罐设有呼吸阀，压力容器设安全阀，用于火灾时泄压，装置内设一条火炬线与界外火炬相连用于紧急情况下泄放可燃气体。本装置设有紧急停车系统，用于紧急情况下切断进料，同时充入氮气。

②本工程装置高压消防水系统由供水管网、切断阀、消火栓及消防水炮组成。在装置区周围及装置内设环状消防管网，管网上设置相应的检修阀门。

③室外消火栓及消防水炮。在装置周围及装置内的环状消防管网上设有地上式消火栓，高压消防水炮，高压消防水炮主要用于火灾时对装置区设备的喷淋冷却保护；在装置危险区域内高于 15 米的各层设备框架平台，按规范要求沿梯子敷设半固定式消防竖管；并设置消火栓箱。

④泡沫消防。罐区主要采用固定及半固定式泡沫灭火系统泡沫剂均采用抗溶性泡沫灭火剂。

⑤火灾报警系统。根据消防有关规定设置火灾报警系统，以便在发生火灾时能及时报警。报警信号集中在控制室专用的火灾报警盘上。与其它系统独立。建筑物内设置自动烟感或温感探测器。

(2) 可燃气体泄漏检测、报警措施

在装置的周围及可燃气体较集中的地方设置可燃气体检测器。并将这些检测器信号送入控制室内独立的可燃气体检测系统进行报警，并与 DCS 进行通信。同时备有便携式可燃气体检测器，可以帮助操作人员很快地寻找到泄漏点，以便及早采取措施。工艺设备及机器将根据不同的介质、不同的压力和温度选用各种适宜的材料，以满足安全操作的需要。在危险地区和关键部位及存放、输送易燃易爆物料的设备、管道上，采用先进可靠的检测技术，设置连锁报警自控系统，确保安全运行。部分工艺设备和管道上设置了必要的安全阀、止回阀等。具有爆炸危险性的生产设备均须用氮气或蒸汽置换设备或管道中的空气。为防止易燃易爆气体、蒸汽与空气形成爆炸性气体，生产设备和容器采用密闭，采用严格的消防措施。

(3) LA、氨水泄漏控制措施

①防范措施

(1)建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对氨水贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。选用密闭性能良好的截断阀。

(2)增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。操作人员必须穿戴防护用具。

(3)LA 储罐配备有冷却喷淋设施；LA 储罐设有安全阀并对安全阀泄放气采取收集处理措施；LA 储罐进料和处理均设置切断阀，储罐超温超压进行切断。

②泄漏后处置措施

(1)防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水；工作毕，淋浴更衣；保持良好的卫生习惯。

(2)急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量流动清水彻底冲洗；就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min；就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处；保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸；就医。

(3) 处置措施

氨水泄露后，应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的冲洗水放入废水系统；也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃；高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解后再用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。

一旦发生氨气泄漏，立即切断气源，开启酸液阀门，喷洒酸液中和，将泄漏控制在厂内；同时关闭厂区废水外排口及雨水排放口，消防水用泵打入厂区废水处理站及废液贮存池，处理达标后再排放。

(4) 生产装置区反应器安全阀泄放、吹扫，放空气体等事故排放防范措施

事故状态下，生产装置区反应器安全阀泄放、吹扫，放空气体均进入烯烃火炬燃烧排放，对环境影响较小。

6.5.8.2 本项目风险防范措施

(1) 工程设计过程风险防范措施

① 工程设计中严格执行中国国家和有关部门颁发的标准、规范和规定。

② 工程设计中选择安全可靠的工艺技术和设备，参考国内外同类装置的生产经验，保证整个生产工艺是安全可靠的。

③ 总平面布置及装置内设备布置严格执行有关防火、防爆规定。生产厂房和建、构筑物均按规定划分等级，保证相互间有足够的安全距离，高温和有明火的设备尽量远离散发可燃气体的场所。

④ 选择良好的设备、阀门和管件，防止操作中的跑、冒、滴、漏，保持空气清洁，保证长周期安全运行；选择合适的设备和管道密封型式及密封材质，避免泄露事故发生。

⑤ 在可燃或有毒气体可能发生泄露或积聚的场所设置可燃或有毒气体检测报警装置。可燃或有毒气体检测报警装置的设置应符合相关规范的要求。

⑦采用机械化、程序化和自动控制，尽可能使操作人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故。

(2) 中试生产过程风险防范措施

①中试生产过程中选用及产生易燃易爆介质时，必须考虑防火防爆等安全卫生措施，在工艺设计时加以实施；设计单位应按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）划出爆炸危险区域等级图。

②中试生产过程中有危险的反应过程，应设置必要的报警、自动控制及自动连锁停车的控制设施。主要反应系统必须设报警、自动停车及紧急停车设施。

③工艺设计要确定工艺过程泄压措施及泄放量，明确排放系统的设计原则（排入全厂性排气管网、排入装置的排气管道或直接放空）。

④中试过程设计应提出保证供电、供水、供风及供汽系统可靠性的措施。

⑤中试装置发生火灾爆炸事故需要紧急停车时，应设置必要的自动紧急停车措施。

⑥在反应器以及进出反应器的物料管道上，应设安全阀。

⑦采用新工艺、新技术进行工艺过程设计时，必须审查其防火防爆设计技术文件资料，核实其技术在安全防爆方面的可靠性，确定所需的防火防爆设计。

⑧本项目设计时若采用国外的各种防火防爆设计内容，不得低于国家现行防火防爆规范、法规及标准的要求。

⑨中试生产过程中应设置 ESD 紧急停车连锁系统，当其中一个环节出现故障或事故时，其他装置应能立即停车，防止事故的扩大，同时并应设计独立的仪表安全系统（SIS）。

(3) 工艺管线风险防范措施

①工艺管线必须安全可靠，且便于操作；设计中所选用的管线、管件及阀门的材料，应保证有足够的机械强度及使用期限；管线的设计、制造、安装及试压等技术条件应符合国家现行标准和规范。

②工艺管线上应考虑抗震和管线振动、脆性破裂、温度应力、失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。

③工艺管线上安装的安全阀、防爆膜、泄压设施、自动控制检测仪表、报警系统、安全连锁装置及卫生检测设施，应设计合理且安全可靠。

④工艺管线的防雷电、暴雨、洪水、冰雹等自然灾害以及防静电等安全措施，应符合有关法规的要求。

⑤工艺管线的工艺取样，废液排放、废气排放等设计，必须安全可靠，且应设置有效的安全设施。

⑥工艺管线的绝热保温设计，应符合设计规范的要求。

⑦管架的设计应符合相关规定。

⑧配管中若有介质急速流动，在设计时应该计入腐蚀裕度。

⑨管线应按《安全色》进行标识。

⑩配管及管架要有防腐涂层，防止大气腐蚀。

此外，考虑到现有项目及本项目均涉及使用 LA 作为主要原料之一，必须根据生产工艺特性和安全生产的实际需要，建立健全“LA 使用安全技术规程”，制定各种涉氨设备以及生产过程中防静电的安全管理措施，应建立健全安全生产规章制度和相关操作规程。LA 输送的相关风险防范措施如下：

①LA 场所的特种设备应符合特种设备生产（包括设计、制造、安装、改造、修理）、经营、使用、检验、检测相关法规的要求。

②LA 场所应设置风向标，且风向标应设在 LA 场所内人员容易看到的高处。

③企业应针对漏氨重点部位，特别是管道法兰、阀门法兰和设备法兰等，制定检修维护计划，并建立相应记录。

④LA 管道系统用阀门应选用具有制造资格的单位生产的氨专用阀门，不应使用铜和铜合金材质。

⑤LA 场所应设置明显的安全标志。

⑥LA 场所的控制室或值班室应配备有效的应急通讯器材和应急抢修防爆工具；LA 场所应设置符合 GB50057 规定的防雷装置；LA 储罐、阀门等金属设备设施应设置符合 GB12158 规定的防静电装置，且防雷防静电装置应定期检验。

⑦LA 场所应设置视频监控报警系统，泄漏报警与视频监控报警等信号应传输至本单位的控制室。

⑧运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置；未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

⑨槽车运输时要用专用槽车；槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好；槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；防止阳光直射。

⑩输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。

综上，中试生产装置、设备应符合使用物料的特性及工艺要求，具有承受一定的超温、超压、耐腐蚀性能，设置可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表和控制系统；对工艺参数控制要求严格的，应设置必要的超温超压的报警、监视、泄压和紧急安全排放装置；对工艺过程中各种具有燃烧、爆炸危险特性的物质的危险性（爆炸性、着火性、混合危险性等）和高温、腐蚀特点，在设计时应采取有效措施加以控制。由此，本次评价提出以下几点建议：

- 1、准确控制反应温度，及时从反应装置中移去反应热，正确选择和维护换热设备，正确选择和使用传热介质，防止搅拌中断。
- 2、严格控制操作压力，要保证受压系统中的所有设备和管道等的设计耐压强度和气密性，必须有安全阀等泄压设施，必须正确选择、安装和使用压力计，并保持其运行期间的灵敏性、准确性和可靠性。
- 3、精心控制投料的速度、配比和顺序。
- 4、有效控制物料纯度和副反应。

6.5.8.3 应急管理要求

(1) 应急处理处置方法

本项目拟采取的应急处理处置方法详见表 6.5-16。

表 6.5-16 建设项目应急处理处置方法一览表

危险物质	项别	具体内容
LA	泄漏 应急 处理	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏, 还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。
	防护 措施	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 佩带防毒面具; 紧急事态抢救或逃生时, 佩带自给式呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 防护服: 穿相应的防护服。 手防护: 戴防化学品手套。 其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 彻底清洗。注意个人清洁卫生。进行就业前和定期的体检。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
	急救 措施	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	灭火 方法	切断气源; 若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰; 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
氨水	泄漏 应急 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收; 也可以用大量水冲洗, 冲洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
	防护 措施	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 佩带导管式防毒面具或直接式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 防护服: 穿防酸碱工作服。 手防护: 戴橡胶手套。 其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	急救 措施	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	灭火 方法	灭火剂: 雾状水、二氧化碳、砂土。

(2) 设置应急监测系统

本项目环境风险应急监测依托扬子石化公司现有应急监测系统。

扬子石化公司设有环境管理专职机构，实行三级管理、二级监测体系，主要负责全厂的环保管理并对污染物排放、厂区环境以及公司周围地区环境实施监测，接受应急指挥小组的领导和安排，厂内质检中心已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。

目前制订的事故应急环境监测方案基本能满足本项目大气污染应急监测和水污染应急监测，但在实施中，按照发展需要不断完善监测方案，添置相应的应急设备。

6.5.8.4 突发环境事件应急预案修编要求

针对可能产生的突发环境事件，建设单位应及时编制或修编突发环境事件应急预案，规范突发环境事件应急处理工作，建立、健全突发环境事件应急机制，使应急工作快速启动并高效有序地运转，从而做到有效预防突发环境事件的发生，在最大程度上消除突发环境事件的危害，降低事件损失和影响。

为防止突发事故可能造成环境危害，扬子石化公司已按要求编制了应急预案（包括总体应急预案和专项应急预案），基本能够满足控制事故的扩大及最大限度地控制环境污染的需要。

因此，本次评价建议：待改建项目建成后，扬子石化公司应结合实际情况对现有应急预案进行进一步修订、完善以及报备，将本项目纳入现有应急预案体系中，以指导建设单位突发环境事件下的有效应急；此外，扬子石化公司应定期组织演练，按照要求开展环境安全达标建设。

6.5.8.5 小结

本项目环境风险简单分析内容详见下表 6.5-17。

表 6.5-17 建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	千吨级 YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺改造				
建设地点	(江苏)省	(南京)市	(江北新)市/区	(/)县	/
地理坐标	经度	E118.801948	纬度	N32.246393	
主要危险物质及分布	主要危险物质：LA 和氨水； 分布情况：腈化釜、氨回收装置（均为本次新增）以及本次配套建设的 LA 输送管线。				
环境影响途径及危害后果	本项目主要风险事故类型包括火灾、爆炸，其环境影响主要来自于火灾爆炸事故排出的颗粒物、CO 和 CO ₂ 等，会对周边大气环境造成影响；由于发生火灾、爆炸会产生大量消防废水，如消防废水控制措施不到位，还会对周边地表水、地下水环境造成影响。				
风险防范措施要求	严格遵守公司规章制度；完善应急预案；加强监测管理；落实本项目以及现有项目风险防范措施（详见 6.5.8 章节）。				
填表说明	本项目为改建项目，拟对现有 YDA 柔性中试装置中的 A 单元进行连续化工艺改造，经环境风险识别，可判定本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。				

6.5.9 环境风险影响评价自查表

表 6.5-18 建设项目环境风险影响评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	LA	氨水	/	
		存在总量/t	3.703	0.05	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>126800</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1√	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1√	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√
包气带防污性能	D1□		D2√	D3□		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1√	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3□		
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I√	
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析√	
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√		
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√	地表水√	地下水√		
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近敏感目标, 到达时间 d						
重点风险防范措施	详见 6.5.8 章节					
评价结论与建议	<p>本项目主要危险物质为 LA 和氨水, 属于易燃(易爆)物质, 主要分布在腈化釜、氨回收装置(均为本次新增)以及本次配套建设的 LA 输送管线内。通过设置风险防范措施, 建立风险应急预案, 能够满足当前风险防范的要求, 可以有效的防范风险事故的发生和处置, 结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施, 全厂发生的环境风险可以控制在较低的水平, 风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平, 项目事故风险值处于可接受水平。因此, 在落实上述风险防范措施以及应急措施的基础上, 本项目风险水平可防控。</p>					

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 施工期污染防治措施评述

7.1.1 施工期大气污染防治措施

项目施工期间主要的大气污染物为粉尘。工程建筑施工及运输产生的粉尘主要包括以下几个方面：建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；施工材料的堆放及清理；施工期运输车辆的运行等。

为尽可能减少施工期废气对周围大气环境的影响，本评价建议施工单位采取以下措施：

(1) 在施工时工地周围设立围护屏障，提倡科学施工、文明施工，将项目建设期的污染降低到最小程度。施工期间建筑材料的堆放应有预防起尘的措施；运输车辆要采用防止散落和尘飞扬的措施，以防止施工现场的尘土向四周扩散；工地上所有裸露地面应经常洒水、使其保持一定的湿度。这样，在行车或刮风时不致形成大量扬尘。

(2) 施工现场泥地较多，出施工现场车辆应在施工场地出口处配有专人，运送易产生扬尘物质的车辆应实行密闭运输，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏，出场车辆车轮必须经冲洗后才能上路。运输车辆不能超载，以免运输泥土和建材撒漏，影响周边道路。若发生运输泥土撒落，则随车人员必须即刻下车，清扫道路，减轻对空气中尘土的污染。

(3) 施工过程中将使用大量施工机械和车辆，运输车辆和施工机械在怠速、减速和加速时产生的尾气污染最为严重，项目单位应控制车速平稳，建议选用烟气量少的内燃机械，以缓解建设项目施工对该地区环境空气质量的影响。

(4) 为防止地表开挖、弃土堆放场地起尘，应配备一定数量的洒水车，必要时对相关路段洒水，使表面有一定的湿度，减少扬尘；且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放因表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

(5) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的建筑材料采取遮盖措施。

7.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水，施工过程中挖土时抽取的泥浆废水、材料冲洗和混凝土养护产生大量冲洗水、大量施工机械在作业和维修中可能发生油料外溢、渗漏，经雨水冲刷而影响地表水环境。

为尽可能减少施工期产生的废水对周围水环境的影响，本评价建议施工单位采取以下措施：

(1) 项目施工期生产废水和生活污水统一送至扬子石化分公司水厂净一装置进行处理。

(2) 各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走。

此外，项目施工过程中，若遇到雨季易引起水质浑浊，造成厂区附近河流中的悬浮物浓度升高；为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度。

7.1.3 施工期噪声防治措施

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。

根据《绿色施工导则》，为了减少施工机械噪声对周边居民生活的影响，本评价建议施工单位采取以下降噪措施：

(1) 施工单位应首先选用低噪声的施工机械设备，或选用作过降噪技术处理和改装的设备，尽量以液压工具代替气压工具，并注意经常维护和保养，使施工机械设备保持运转正常，维持施工机械低声级水平，同时要定期检验设备的噪声声级，以便有效地缩小施工期噪声影响范围，在高噪声设备周围设置掩蔽物，以增加噪声的衰减量，减少对周边环境的影响。

(2) 施工工地周围设立围护屏障，同时也可以在高噪声设备附近加设可移动的简易声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。为在较高声源附近工作时间较长的工人发放防声耳塞，并按《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ 87-85）中的有关规定，合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

(3) 将施工现场使用的固定噪声源相对集中，以减小噪声干扰范围，并充分利用地形、地物等自然条件，选择环境要求低的位置安放强噪声设备，以减小噪声对周边环境的影响。

(4) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。对于装卸车辆、压路机、打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、电锯、起重机等高噪声设备应控制施工时间，尽量白天集中使用，打桩机夜间禁止使用，使用时要缩短作业周期，从而减少对周边环境的影响。

(5) 合理安排施工时间,减少高噪声设备的夜间作业时间,尽量避免在 22:00~6:00 的时间段进行施工。如需进行夜间施工作业,需征得当地环保部门的同意,并告知周围居民,做好有关公示和宣传解释工作,在取得当地居民的谅解和支持后方可实施。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期间固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工人员生活产生的生活垃圾。其中施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理,会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病,从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

为防止和减少施工期固体废物对环境的影响,施工单位应采取以下措施:

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾等应及时清运,并做好清运前和堆存过程中的水土流失防治工作。清运必须限制在规定时段内进行,按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时,运输车辆必须做到装载适量,需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布,出工地前做好外部清洗,沿途不漏泥土、不飞扬。

(2) 对于施工垃圾、维修垃圾,要求进行分类和处理,其中可利用的物料,应重复利用或收购,如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用,对不能利用的,应按要求运送到指定地点。

(3) 施工人员产生的垃圾应采用定点收集方式,设立专门的容器(如垃圾箱等)加以收集,并按时清运;对于人员活动产生的分散垃圾,除对施工人员加强环境保护教育外,也应设立一些分散的小型垃圾收集器(如废物箱等)加以收集,并派专人定时打扫清理。

7.2 运营期污染防治措施评述

7.2.1 运营期大气污染防治措施评述

根据工程分析,本项目所涉及到的废气主要包括熔酸工段产生的熔酸废气(G1)、氨回收工段产生的氨回收废气(G2)以及运转过程中产生的无组织排放气,全部依托现有废气处理装置进行处理,不新增废气污染物排放种类,且废气污染物排放量较改建前有所减少。

7.2.1.1 有组织废气污染防治措施

正常工况下,本项目产生的工艺废气(即 G1、G2)经统一收集后,通过粉煤加压气化装置区管廊上的烯烃火炬总管,送往扬子石化公司现有火炬气回收装置作为燃料气回收处理,不外排;而非正常工况下,则通过其配套的烯烃火炬气水封罐直接送往烯烃火炬系统进行焚烧。

本项目废气治理措施见表 7.2-1 和图 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目废气治理措施一览表

(该部分涉密，内容略)

图 7.2-1 建设项目废气治理措施示意图

上述工艺废气主要包括熔融工段产生的熔融废气（主要成分为二元酸）和氨回收工段产生的氨回收废气（主要成分为二元腈、氨气），其组成成分主要为可燃气体，且与扬子石化公司现有的火炬气回收装置处理对象相容。因此，本项目产生的工艺废气送往现有火炬气回收装置进行回收处理是可行的。

7.2.1.2 无组织废气污染防治措施

根据《关于印发〈石化行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知》（环发[2014]177号）相关要求，企业应结合污染现状和生产管理水平，以工艺废气排放、生产设备密封点泄漏、储罐和装卸过程挥发损失、废水废液废渣系统逸散等环节及非正常工况排污为近期 VOCs 控制工作重点，科学制定 VOCs 综合整治工作方案，明确工作进度和完成时限。企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。

本项目无组织排放气来源于装置内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放，主要为 NH_3 和 VOCs（按非甲烷总烃计）。根据现有项目竣工验收监测数据（监测日期：2020 年 5 月 12 日~5 月 13 日，详见表 3.2-10），现有项目无组织废气排放达标；由于项目本身无新增废气污染物产生，故建成后 YDA 柔性中试装置所涉及无组织废气也未发生改变。本次评价建议采取如下措施，以减少项目的无组织废气产生量：

- (1) 加强管道收集装置的设置，提高废气收集率；
- (2) 加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置及储罐等设备的跑、冒、滴、漏；

(3) 定期对操作人员进行培训，使操作人员能训练有素地按操作规程操作。

此外，扬子石化公司根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(DB 32/3151-2016)相关要求，对厂内密封点泄漏加强监管；目前扬子石化泄漏检测与修复(LDAR)控制限值，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，最为严苛。

因此，建设单位在落实相应的污染防治措施情况下，可保证无组织排放废气达标排放，不影响周边企业的生产、生活，即本项目无组织废气污染防治措施可行。

7.2.1.3 废气非正常排放控制措施

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。根据《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)相关污染控制要求，企业应按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》、《江苏省化工行业废气治理技术规范》等，控制储存和装卸过程、工艺操作过程、废水集输处理和固废(液)贮存过程、生产设备密封点泄漏、开停工及检维修等非正常工况产生的含 VOCs 废气排放。

根据工程分析，本项目不新增废气污染物排放种类且废气污染物排放量较改建前有所减少，所涉及到的废气处理装置均依托现有。因此，本项目非正常排放情况主要是现有废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况。拟采取以下处理措施进行处理：

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况。

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理。

(3) 开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停车过程中，应先停止生产装置，在确保废气已送至废气处理装置处理并通过排气筒排放后再停止废气处理装置；检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，在确保废气有效处理后停止废气处理装置；停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应釜中供应原料，同时立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理并通过排气筒排放后再运行生产装置。

通过以上处理措施处理后，本项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

7.2.1.4 与相关文件的相符性分析

建设项目与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析分别见表 7.2-2 和表 7.2-3。

表 7.2-2 建设项目与《石油化学工业污染物排放标准》相符性分析一览表

序号	文件（GB31571-2015）要求	本项目情况	相符性分析
1	下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置： a) 空气氧化（氧氯化、氨氧化）反应器产生的含挥发性的有机物尾气； b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气； c) 有机固体物料气体输送废气； d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵尾气 e) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气； f) 生产装置、设备开停工过程中不满足本标准要求的废气。 有机废气收集、传输设施的设备和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏	正常工况下，本项目产生的工艺废气拟通过烯烃火炬总管送往扬子石化公司现有火炬气回收装置进行回收处理；而开停车过程及非正常工况下则接入烯烃火炬系统进行燃烧处理；所涉及管道均为全密闭，有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。	符合
2	火炬系统： a) 采取措施回收排入火炬系统的气体和液体 b) 在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。 c) 应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、货种温度），并记录 1 年以上	本项目依托的火炬系统设施了火炬气柜作为回收装置，任何时候挥发性有机废气进入火炬都能点燃并充分燃烧，扬子石化系统火炬运行多年，并设置了在线监测。	符合

表 7.2-3 建设项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表

序号	文件（GB 37822-2019）要求	本项目情况	相符性分析
1	<p>VOCs 物料储存无组织排放控制要求</p> <p>①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>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。</p> <p>③VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。</p> <p>④VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间（利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物）的要求（该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口部位应随时保持关闭状态）。</p>	<p>本项目新增储罐拟按照文件要求设置；现有储罐均已按照文件要求设置。</p>	符合
2	<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>③对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。</p>	<p>本项目拟新增密闭管道对所涉及 VOCs 物料进行输送；现有项目所涉及的 VOCs 物料均已按照文件要求进行转移和输送。</p>	符合
3	<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p> <p>①物料投加和卸放</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>②化学反应</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>③其他要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目拟新增密闭管道对所涉及 VOCs 物料进行输送；现有项目所涉及的 VOCs 无组织排放已按照文件要求进行控制。</p>	符合

综上所述，本项目的建设符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

7.2.2 运营期水污染防治措施评述

扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）废水排放实行“雨污分流”，对不同的废水采取不同的处理工艺进行分别治理。

7.2.2.1 现有废水治理设施

现有废水治理设施由扬子有限公司各生产厂的污水预处理设施（针对含硫废水、高浓度废水和特殊水质的废水均配备单独的预处理设施，并设有独立的排水系统）、扬子石化分公司水厂净一装置和净二装置等组成。其中净一装置主要负责处理炼油、芳烃、乙烯（含丁二烯）、聚乙烯、聚丙烯、乙二醇等涉及石化行业相关生产装置以及热电厂、码头罐区、辅助公用工程设施等排出的生产和生活污水；净二装置主要负责处理化工厂 PTA 装置排出的生产废水。净二装置处理后的废水进一步送往净一装置，与其他废水合并处理后统一通过 1#污水排口排入长江。

（1）处理工艺及设计处理能力

根据《水厂净一装置总排提标改造项目环境影响报告表》（该项目于 2018 年 10 月 11 日获得南京市环保局环评批复，环评批复文号：宁环表复[2018]48 号；已于 2021 年 5 月建成投用，并于 2022 年 3 月通过自主验收）：净一装置污水处理设施包括“预处理（设计处理规模：3200m³/h）+生化处理（设计处理规模：4550m³/h）+深度处理（设计处理规模：3400m³/h）”三部分，其中预处理采用“高效溶气气浮”工艺、生化处理包括“纯氧曝气处理”和“A/O 接触氧化处理”两个工艺（其中净二装置排水接入 A/O 接触氧化池）、深度处理采用“高密度澄清池（常规工艺）+臭氧+曝气生物滤池（BAF）+高密度澄清池（加砂加碳）+过滤”工艺；净二装置设计处理能力为 500m³/h。

本项目生产过程中不涉及新增工艺废水，产生的废水主要包括地面冲洗废水、初期雨水和循环冷却系统排水；上述废水经厂内现有生产废水管网排往净一装置进行处理，其具体工艺流程（详见图 7.2-2）简述如下：

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=2000m³/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。

二沉池出水由现有提升泵提升至新建高密度澄清池（常规工艺），其出水用泵提升至臭氧接触池。其中高密度澄清池（常规工艺）主要用于去除二沉池出水中的悬浮物（SS），以降低臭氧消耗量，提高臭氧氧化效率；而臭氧氧化的目的则是将部分难降解的大分子有机物氧化断链，使其变为容易降解的小分子有机物，提高污水的可生化性，再由曝气生物滤池（BAF）进一步去除 COD_{Cr} 。经 BAF 处理后，随后进入另一套新建高密度澄清池（加砂加碳工艺），控制最终出水中溶解性难以生化降解 COD_{Cr} ，最终的污水经转盘过滤器去除悬浮物，其出水水质达到废水排放标准（即《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 中的水污染物特别排放限值-直接排放）后，通过现有水泵排至长江。

曝气生物滤池（BAF）运行一定时间后，填料间截流的悬浮物会造成填料的空隙度减小，水头损失增大，要定时进行反冲洗。该曝气生物滤池采用气-水联合反冲洗方式，其中反洗水来自工艺水、反洗气来自鼓风机，在进水管、出水管、曝气管、反洗进水管和反洗进气管上均安装有气动阀门，通过 PLC 对整个反洗过程进行自动程序控制。上述反冲洗过程产生的废水排入反冲洗排水缓冲池，由反洗水输送泵送至高密度澄清池，在去除悬浮物后与排放系列污水一同排至长江。

图 7.2-2 现有废水治理设施工艺流程图

(2) 实际运行情况及处理效果

2021 年度，扬子石化分公司水厂净一装置实际处理量为 2984.725m³/h，净二装置实际处理量为 162.017m³/h。根据 2021 年例行监测数据（净一装置水污染物排放情况详见表 3.1-14），净一装置出口中的水污染物（包括 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类和硫化物等）排放浓度均能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中的相关标准要求，即现有废水治理设施总体运行状况正常，可做到达标排放。

7.2.2.2 废水处理可行性分析

根据工程分析，本项目建成后，不新增废水污染物排放种类，且废水污染物排放量较改建前有所减少。

类比现有项目可知，本项目产生的废水依托厂内现有污水管网，经相同的污水处理工艺处理后可实现达标排放，即现有废水治理设施处理能力能够满足全厂废水的处理需求，故不会对最终受纳水体（即长江南京段）的水质产生影响。

综上，本项目废水处理方案是可行的。

7.2.3 运营期噪声防治措施评述

本项目新增高噪声设备为本次新增的机泵配套风机，其噪声源强约 85dB（A）。设计时尽量选用低噪声设备，通过设备减振、隔声，厂房隔声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，具体防治措施如下：

①控制设备噪声

设备选型时，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号设备，降低噪声源强。

②设备减振、隔声

建设项目高噪声设备安装减震器并加强维护确保其正常运营，可降噪约 5dB（A）。

③强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

④合理布局

在厂区总图布置中尽可能将高噪声布置在装置区中央，其它噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。纵观全厂平面布局，厂区平面布置较合理。

由以上的分析可知：建设项目采取以上降噪措施后并经过距离衰减后，可以降低噪声 5~25dB（A）左右，厂界噪声可确保达标，建设单位采用的工业布局和噪声污染防治措施可行。

7.2.4 运营期固体废物处置措施评述

7.2.4.1 固废产生及处置情况

根据工程分析，本项目产生的固体废物主要包括**工段产生的釜底残液和非正常工况下产生的不合格品（其主要成分为二元酸、二元腈、催化剂 A 以及溶剂分解后的重相和副产物），均属于危险废物，收集后拟送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存，并委托相关有资质单位进行处置。

本项目固体废物产生及处置情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 建设项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	主要成分	废物代码	产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
1	**釜底残液	危险废物	**工段		HW13 265-103-13	83.7648	委托资质单位处理
2	不合格品	危险废物	非正常工况		HW13 265-103-13	3	

7.2.4.2 一般固废污染防治措施

本项目不涉及产生一般固废，外排量为零。

建设单位应加强一般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，要及时清运，避免产生二次污染。此外，要求本项目固体废物在堆放、贮存、转移要符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求。

7.2.4.3 危险废物污染防治措施

（1）运输过程污染防治措施

本项目产生**釜底残液和不合格品均属于危险废物（废物类别：有机树脂类废物）。根据危险废物的性质和形态，按照《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》（苏环控[1997]134 号文）要求，建设单位应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。此外，要求进行周密检查，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。

危险废物收集过程要求：

①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。

②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。

③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。

④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。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

危险废物转运作业要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(2) 贮存场所（设施）可行性分析

本项目危险废物拟送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存；根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）中的相关要求，建设单位已按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范的相关要求，完善了危废库相应的设施和标识并制定了相关管理制度；在使用期间，建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中的相关要求，根据危险废物的种类和特性对其进行分区、分类贮存，并建立了出入库管理台账。

(3) 委托处置可行性分析

现有项目危险废物（原危废代码均对照《国家危险废物名录（2016版）》）已委托泰兴苏伊士废料处理有限公司和河北欣芮再生资源利用有限公司进行处理处置；本项目建成后，所涉及危废（相关危废代码已调整为对照《国家危险废物名录（2021版）》）拟委托有资质单位进行处理处置。

综上，本项目危险废物可得到有效处置。

7.2.5 运营期土壤和地下水污染防治措施评述

根据对地下水环境和土壤环境现状调查，本项目所在区域的地下水环境和土壤环境质量较好，不存在超标情况。根据前文环境影响分析，本项目对地下水环境和土壤环境影响较小。为进一步降低本项目对地下水环境和土壤环境造成影响，结合本项目特点，提出以下地下水和土壤污染防治措施：

(1) 源头控制

为了防止发生渗漏或其他状况产生的污染物污染地下水和土壤，企业应严格按照国家相关规范要求，进行源头控制：

一是加强设备和各构筑物的巡视和监控。在项目运营过程中，要定期对设备进行维护，保持设备和构筑物运行处于良好的状态，一旦出现异常，应当及时检查，尽量避免发生池子破裂损坏和管道的跑、冒、滴、漏现象，力求将泄漏的环境风险事故降低到最低程度。严密注意其防渗措施是否安全。

二是重视管道敷设。工艺管线敷设尽量采用“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和土壤污染。也要做好接头连接、防腐防渗，尽可能避免埋地管道跑、冒、滴、漏现象。

(2) 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中的相关要求，需对厂区进行分区防渗处理，以防止工艺生产装置的运行对地下水和土壤造成污染。

根据各装置或单元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，将 YDA 柔性中试装置所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体划分情况见表 7.2-5。

表 7.2-5 YDA 柔性中试装置所在区域污染防治分区情况一览表

序号	单元/设施名称	污染防治区域及部位	污染防治分区	备注
1	生产装置区	地面	重点	依托现有
2	循环水站、变电所	地面	一般	依托现有
3	其他使用区域	地面	简单	依托现有

此外，本项目不新增跟踪监测点位，依托 YDA 柔性中试装置所在区域现有的监测点位（位于煤制气装置区，即 1G 原危化品库、化工厂煤制气装置、供水厂及热电厂变电站）；现有监测项目、监测频率等可参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）执行。

7.2.6 环境风险防范措施及应急要求

7.2.6.1 环境风险防范措施

目前企业的风险防范措施主要从企业规划布局、生产、贮运等系统及安全设计、科学管理、应急事故监测和防止污染物向环境转移和建立有效应急预案等方面进行设计和管理。

本项目为改建项目,拟对现有 YDA 柔性中试装置中的 A 单元进行连续化工艺改造,本次改造内容不涉及新增风险物质,且改建后所涉及到的风险物质较改建前有所减少。改建前后, YDA 柔性中试装置所涉及的环境风险物质种类、最大暂存量、环境风险源、最大可信事故种类均未发生明显改变,因此本项目风险防范措施可依托现有。

针对本项目主要改造内容(即 YDA 柔性中试装置 A 单元的连续化工艺改造),本次评价建议:

(1) 选用先进的生产工艺和条件,并严格按照国家标准和设计规范要求委托具有化工设计成熟经验的、专业的设计单位进行设计,减少工艺设计过程中设计不合理的情况。

(2) 本次增设备与现有各工艺单元之间的物料输送应设置必要的安全防护距离,设置必要的连锁反应装置,一旦某工艺发生了风险事故,可及时切断各工艺装置之间的联系,以减少发生连锁风险事故的可能性。

(3) 按区域控制和重点控制相结合的原则,在可能挥发、泄漏或积聚可燃气体及有毒气体的区域和场所内,增设可燃气体或有毒气体报检测器;在装置内关键位置,增设烟感、温感探测器、手动报警按钮。

综上,本项目建成后,若发生风险事故,在认真落实相应的风险防范措施情况下,对环境质量影响较小。

7.2.6.2 应急预案

为防止突发事件可能造成的环境危害,扬子石化公司(包括扬子有限公司和扬子石化分公司)已按要求制定了相关应急预案,包括总体应急预案和专项应急预案(如火灾爆炸应急预案、危险化学品应急预案、油气管线泄漏应急预案、环境污染应急预案、防汛灾害应急预案、破坏性地震应急预案、气象灾害应急预案等),成立了应急响应中心,形成了应急管理体系,基本能够满足控制事故的扩大及最大限度地控制环境污染的需要。

针对本次改建项目,扬子石化公司需按要求对原有应急预案进行修编。本次评价建议建设单位委托专业的第三方机构根据拟建项目环境风险情况,将其纳入现有应急预案体系中,编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案,以指导建设单位突发环境事件下的有效应急。

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）：“严格落实《建设项目环境风险评价技术导则》要求，加强建设项目环境风险评价。对涉及危险工艺技术的项目，主动征求应急管理、消防等部门的意见，不符合产业政策和规划布局、达不到安全环保标准的，一律不予审批。对发现污染防治设施可能存在重大安全隐患的，主动与应急管理部门联系，邀请共同参加项目审查会，开展联合审查，同时建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门，审慎对待风险较大、隐患较大、争议较大的项目”，扬子石化公司严格落实《建设项目环境风险评价技术导则》等相关文件要求，加强建设项目环境风险评价；针对涉及到危险工艺技术的项目，扬子石化公司已按照要求编制了突发环境事件应急预案并取得了备案；待本项目建成后，扬子石化公司将进一步完善应急预案，并报应急管理部门备案，即符合《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）的相关要求。

对照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号），该文件针对企业提出：“（1）**建立危险废物监管联动机制**。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。（2）**建立环境治理设施监管联动机制**。企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类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”，根据扬子石化公司制定的相关应急预案（详见表 6.5-5 及表 6.5-6）：各装置在运行过程中，其生产和贮运系统一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理；YDA 柔性中试装置依托现有扬子石化公司总体应急预案，应急计划分工厂、地区和省市三级；其中企业作为工厂指挥部，负责现场全面指挥，符合《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）的相关要求。

7.3 减污降碳措施评述

7.3.1 碳减排潜力分析

本项目所涉及主要生产设施、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备。

原千吨级 YDA 柔性中试装置已于 2019 年 12 月建成并开车成功；中试生产的产品经厂家应用试验验证，可以达到市场应用要求；本次改造拟采用国内先进的生产工艺技术和设备，结合扬子有限公司多年化工生产的先进成熟的管理经验和手段，可以达到国内清洁生产领先水平，即符合清洁生产要求。

根据碳排放核算分析，本项目碳排放源主要包括燃料燃烧排放、工业生产过程排放以及净购入电力和热力隐含的排放，其中对碳排放结果影响最大的即净购入电力和热力隐含的排放。本次评价建议扬子有限公司尽量加强装置和设备管理，降低电力和热力的消耗；同时建议进一步开展节能评估、清洁生产审核工作，挖掘节能减排潜力，进一步完善生产管理，降低单位产品综合能耗，以达到二氧化碳的减排效果。

7.3.2 碳减排措施

为进一步降低温室气体排放强度，本次评价建议：

(1) 在设计和建设过程中购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量保持在较低水平。

(2) 企业应购置节能型变压器，以降低变压器损耗。

(3) 建按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

(4) 建议企业尽可能不要中断生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

(5) 根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

此外，为规范企业碳管理工作，建议企业建立碳排放管理工作体系；根据《中国化工生产企业温室气体排放核算防范与报告指南（试行）》、《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》开展碳排放核查，并规范相关管理工作，企业碳排放报告存档时间建议不低于 5 年。

7.4 污染防治措施及“三同时”一览表

根据“三同时”原则，“三废”和噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要用于废气、废水、噪声、固废等环境污染治理设施及防渗设计、风险防范设施的建设、环境绿化等。运行期环保投资还包括上述各项环保设施正常运转的维护费用、维护人员工资等。

建设项目拟计划总投资 4608.65 万元，其中拟计划环保投资 150 万元，占拟计划总投资的 3.25%。污染防治措施及“三同时”一览表见表 7.4-1。

表 7.4-1 建设项目污染防治措施及“三同时”一览表

千吨级 YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺改造																																																																	
项目名称																																																																	
类别	污染源	污染物	治理措施 (建设数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资 (万元)	完成时间																																																											
废气	熔融废气	二元酸	送往现有火炬气回收装置进行回收处理 (作为燃料气)	不外排	依托现有	与建设项目同时设计，同时施工，同时投入运行																																																											
	氨回收废气	二元腈、氨气					废水	地面冲洗废水、初期雨水以及循环冷却系统排水	COD、SS、NH ₃ -N 等	依托现有净一装置进行处理	满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 相关标准要求	依托现有	噪声	生产	高噪声设备	低噪声设备、隔声、减震、消音等	厂界噪声达标	15	固废	生产	危险固废	送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单要求	依托现有	委托资质单位定期处理	零排放	15	地下水、土壤	分区防渗			防治地下水及土壤污染	100	风险防范措施	应急事故池			事故水不外排	依托现有	应急预案修编、应急物资补充			确保火灾、爆炸、泄漏等事故发生时对环境的影响最小	20	排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)	排污口规范化设置			符合相关规范要求	依托现有	“以新带老”措施	无				/	总量平衡具体方案	本项目不新增废气、废水排放；固体废物均得到有效处置。				/	合计		
废水	地面冲洗废水、初期雨水以及循环冷却系统排水	COD、SS、NH ₃ -N 等	依托现有净一装置进行处理	满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 相关标准要求	依托现有																																																												
噪声	生产	高噪声设备	低噪声设备、隔声、减震、消音等	厂界噪声达标	15																																																												
固废	生产	危险固废	送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单要求	依托现有																																																												
			委托资质单位定期处理	零排放	15																																																												
地下水、土壤	分区防渗			防治地下水及土壤污染	100																																																												
风险防范措施	应急事故池			事故水不外排	依托现有																																																												
	应急预案修编、应急物资补充			确保火灾、爆炸、泄漏等事故发生时对环境的影响最小	20																																																												
排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)	排污口规范化设置			符合相关规范要求	依托现有																																																												
“以新带老”措施	无				/																																																												
总量平衡具体方案	本项目不新增废气、废水排放；固体废物均得到有效处置。				/																																																												
合计					150	/																																																											

综上，本项目通过实施环保投资，使噪声和固废得到了有效的治理（其中废水、废气治理措施均依托现有）；通过对污染治理和控制方面的投入，可以保证设施建设和日常运行及各类污染物达标排放，可以达到预定的各环境类别的环境保护目标，同时对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，本项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

8 环境经济损益分析

项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，总会对环境带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要，分析和判断环境经济损益是建设项目进行决策的重要依据之一。

环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

8.1 经济效益

本项目总投资约 4608.65 万元。根据可研，本项目全部投资所得税后财务内部收益率为 16%，财务净现值为 737.384 万元，项目投资回收期为 6 年；所涉及各项指标均高于行业基准值，项目经济效益明显。

8.2 社会效益

本项目建设符合国家产业政策，并在全厂的总流程中贯彻清洁生产，本项目的建成投产能够为后期 YDA 工业化装置建设提供中试验证支撑，为该技术下一步的工业化应用提供有力的技术与数据支持，具有良好的社会效益。

8.3 环境效益

8.3.1 环保投资估算

本项目环保投资 150 万元，工程总投资 4608.65 万元，占工程总投资的 3.25%，详细的环保费用估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保投资估算一览表

分类	措施名称	环保投资估算（万元）
噪声治理措施	低噪声设备、隔声、减震、消音等	15
固废处置措施	危险废物委托资质单位定期处理	15
地下水、土壤污染防治措施	分区防渗	100
风险防范措施	应急预案修编、应急物资补充	20
合计		150

8.3.2 环境效益分析

本项目装置在设计中严格执行各项环保标准，针对生产中排放的“三废”采取了有效的处理措施，实现达标排放。其中装置运行产生的熔酸废气和氨回收废气经统一收集后，通过烯烃火炬总管送往扬子石化公司现有火炬气回收装置作为燃料气回收处理，不外排；不涉及新增工艺废水，产生的废水经厂内污水管网排往扬子石化分公司水厂净一装置进行处理后达标排放，对周围地表水环境影响较小；设计过程中对噪声污染也采取了相应的治理措施，通过合理布局、隔声、减振等措施处理后，可确保厂界噪声满足相关标准要求；所涉及固体废物均可得到有效处置，不会产生二次污染。

通过本项目的实施，全厂废气、废水等污染物排放量均有所减少，即有利于改善对周围环境的影响。

8.4 结论

建设项目拟计划总投资额 4608.65 万元，其中拟计划环保投资 150 万元，占拟计划总投资的 3.25%。

建设项目在实施过程中严格执行“三同时”，各项污染物均达标排放，预计不会造成区域环境质量下降；但从远期考虑，随着环境科学的发展及生产设备的折旧和老化，以及环保设施处理效率的下降，少量污染物对环境的影响将会增大。企业应加强环保设施的维护保养，根据环境保护工作的要求，不断完善环保治理设施。

9 环境管理及环境监测计划

9.1 环境管理

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.1.1 环境管理机构

扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）设有环境管理专职机构，实行三级管理、二级监测体系，主要负责全厂的环保管理并对污染物排放、厂区环境以及公司周围地区环境实施监测，由企业法人代表主管，同时设有专人分管。需指出的是，扬子石化公司环境管理机构需根据国家法律法规的有关规定并结合建设项目的具体情况，制定详细的环境管理规章制度，将其纳入企业日常管理。环保管理人员的具体职责包括：

- ①编制企业环境保护规划并组织实施；
- ②建立各种环境管理制度，并定期检查监督；
- ③建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- ④领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案；
- ⑤抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工素质；
- ⑥负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- ⑦制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。

此外，扬子石化公司设有质检中心，全面负责公司的安全、健康和环保工作，包括环境保护监督及事故应急监测，并对出现的环境问题作出及时的反应和反馈等；各分厂设有安全环保科室，负责各分厂建设和运行的环保工作；各车间（装置）设有环保员，负责车间（装置）的环境管理职责。

本项目由现有环境管理机构负责其环境管理工作。

9.1.1.1 环境管理制度

扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）已建立健全的环境管理制度体系（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），将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，建立环保档案，便于政府环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施；企业排污情况发生重大变化或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正常运行，对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（3）社会公开制度

向社会公开建设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，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。

本项目环境管理制度依托现有。

9.1.1.2 环境管理计划

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定建设项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

（2）对厂区内的公共设施给排水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

（3）确保废气处理系统正常运行。

（4）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

9.2 环境监测计划

建设项目在运营期将不可避免对周围环境造成一定的影响，因此，建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。

9.2.1 环境监测系统

扬子石化公司（包括扬子有限公司和扬子石化分公司）环境监测实施二级监测体系，包括公司（设有质检中心）、分厂二级监测网。

质检中心按监测计划对污染物排放进行监测，目前配备仪器设备包括 pH 计、分光光度计、气相色谱仪、声级计、分析天平、分尘采样仪、色质联用仪、原子吸收分光光度计、气液相色谱仪、红外分光测油仪、紫外分光光度计、总有机碳测定仪、大气自动监测系统、水自动监测系统等。

此外，各分厂设有监测站（组），负责界区内的废水、废气、噪声源及厂区环境的监测。

9.2.2 主要监测内容

（1）污染源监测

本项目不新增排口，废水、废气及噪声污染源监测均依托扬子石化公司现有，扬子石化公司根据《排污单位自行监测技术指南石油炼制工业》（HJ 880-2017）、《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ 947-2018）等相关文件要求，对全厂废气、废水及噪声污染源进行监测。

① 废气

本项目不设置有组织废气排放口；厂界设有无组织废气监测点 4 个，监测项目包括氨和非甲烷总烃等。详见表 9.2-1。

表9.2-1 废气污染源监测计划一览表

类型	监测点位	监测数量	监测指标	监测频次
废气无组织排放	厂界	4	氨、非甲烷总烃	季度

② 废水

水厂净一装置排放口（即 1#污水排口，为废水主要排放口）监测项目包括 pH、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚等。详见表 9.2-2。

表 9.2-2 废水污染源监测计划一览表

类型	监测点位	监测指标	监测频次
废水集中排放	1#污水排口	pH、化学需氧量和氨氮	自动监测
		悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物和挥发酚	周
		生化需氧量等	月

此外，对厂内雨水排放口进行监测，监测项目包括 pH、化学需氧量、悬浮物等，每日监测一次。

③噪声

厂界设有噪声监测点 8 个，每季度监测一次。详见表 9.2-3。

表 9.2-3 噪声污染源监测计划一览表

类型	监测点位	监测数量	监测指标	监测频次
噪声	厂界四周 (厂界外 1m)	8	厂界噪声	季度

此外，装置及车间环境噪声按职业卫生要求进行监测，如装置区域内大于 85dB(A) 的强噪声源每季监测一次。

(2) 环境质量监测

扬子石化公司根据《排污单位自行监测技术指南石油炼制工业》(HJ 880-2017) 和《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》(HJ 947-2018) 等相关文件要求，定期组织进行环境质量监测；本项目不另设环境质量监测点位。

大气环境质量监测：在厂址和厂界附近保护目标点处各布设 1 个监测点，每年测 1 次；监测项目包括氨和非甲烷总烃。

声环境监测：在厂界四周共布设 8 个监测点，每年监测一次（分昼、夜间进行）。

地下水环境监测：共布设 35 个地下水监测点（包括 1 个背景监测点，位于厂区范围外），每年监测 1 次，并要求日常做好地下水监测井的管理和维护工作；本项目不新增地下水监测点，依托 YDA 柔性中试装置所在区域现有的 1 个地下水监测点位即可（位于煤制气装置区，即 2G01 煤制气装置下游）。

土壤环境质量监测：共布设 69 个土壤自行监测点（包括 2 个背景监测点，位于厂区范围外），每年监测 1 次；本项目不新增土壤监测点，依托 YDA 柔性中试装置所在区域现有的 3 个土壤监测点位即可（位于煤制气装置区，即 1G01 原危化品库下游、1G02 煤制气装置下游和 1G03 变电站下游）。

综上，本项目不新增废气、废水排放，现有监控点及监测项目设置均可以满足本项目实施后的要求，故相关监测计划依托现有，所需监测仪器设备依托现有，且不新增监测人员。扬子石化公司所涉及的环境监测均由建设单位设立的专职环境监测人员负责或委托有资质环境监测机构进行，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.3 排污口规范化设置

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）及《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）和建设项目污染物排放的实际情况，统一规划设置建设项目的废气排气筒、废水排放口和固定噪声源，规范固体废物贮存（处置）场所。

（1）废气排放口

本项目不新增排气筒。现有项目排放的有组织废气配套排气筒均已设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》中的相关要求，并在废气排放口附近醒目处设置环保图形标志牌。

（2）废水排放口

本项目不新增废水排放口。扬子石化公司现有 1 个污水排口（1#排口，位于水厂净一装置区）和 3 个雨水排口（3#、6#、10#排口）；已在污水管网和清下水管网接口处安装流量计及 COD、pH 在线监测仪，并制定采样监测计划，同时在线监测数据连接污染源自动监控网络，另外污水排口和雨水排口附近醒目处均设有环保图形标志牌。

（3）固定噪声源

扬子石化公司根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求，并在厂界噪声敏感且对外界影响最大处均设有固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

（4）固废

扬子石化公司现有危废堆场 6 个、一般固废堆场 1 个，并在醒目处均设有环境保护图形标志牌；本项目所涉及固废暂存均依托现有。

9.4 污染物排放总量控制分析

目前环境管理实施的是区域污染物排放总量控制，即区域排污量在一定时期内不得突破一定量，且必须完成区域节能减排目标要求。因此建设项目的总量控制应以不突破区域总量且满足区域节能减排目标实现为目的，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保该区域及相关区域的环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

9.4.1 总量控制因子

根据国家及江苏省污染物排放总量控制要求，结合本项目的具体特征，确定本项目的总量控制因子为：VOCs 和 COD、氨氮、TP、TN。

大气污染总量控制因子：VOCs 作为总量控制指标，其他因子作为一般考核指标；

水污染总量控制因子：COD、氨氮、TP、TN 作为总量控制指标，其他因子作为一般考核指标；

固体废物总量控制因子：固体废物总量作为一般考核指标。

9.4.2 总量控制指标

根据中国石化扬子石油化工有限公司排污许可证(编号：913201917971060474001P)，现有项目污染物排放总量见表 9.4-1。

表 9.4-1 现有项目污染物排放总量 (t/a)

种类	污染物名称	全厂现有许可总量
废气	SO ₂	1858.2962
	NO _x	4159.4949
	颗粒物	887.5308
	VOCs	2748.3588
废水	废水量	19347159
	COD	1055.503
	氨氮	92.076
	总氮	671.628
	总磷	11.1938
固废	一般固废	0
	危险固废	0

根据工程分析，改建前后 YDA 柔性中试装置所涉及污染物排放总量详见表 9.4-2。

表 9.4-2 改建前后 YDA 柔性中试装置污染物排放总量汇总表 (单位: t/a)

污染物名称		改建前排放总量	改建后排放总量	排放增减量
有组织 废气	SO ₂	/	/	/
	NO _x	/	/	/
	颗粒物	/	/	/
	VOCs	0	0	0
无组织 废气	氨	0.04	0.03	-0.01
	VOCs	1.340	0.209	-1.131
废水	废水量 (m ³ /a)	4382.43	785.53	-3596.90
	COD	0.2191	0.0393	-0.1798
	氨氮	0.0219	0.0039	-0.0180
	总氮	0.1315	0.0236	-0.1079
	总磷	0.0022	0.0004	-0.0018
固废	一般固废	0	0	0
	危险固废	0	0	0

综上,本项目建成后, YDA 柔性中试装置未新增污染物种类,且废气、废水等污染物排放量均有所减少。

通过本项目的实施,具体减排情况包括无组织排放的氨削减 0.01t/s、VOCs 削减 1.131t/a,废水量削减 3596.90m³/a、COD 削减 0.1798t/a、NH₃-N 削减 0.0180t/a、TN 削减 0.1079t/a, TP 削减 0.0018t/a,有利于改善对周围环境的影响。

本项目建成后全厂污染物排放总量见表 9.4-3。

表 9.4-3 本项目建成后全厂污染物排放总量汇总表 (单位: t/a)

污染物名称		全厂现有许可总量	本项目增减量	本项目建成后 全厂许可总量
废气	SO ₂	1858.2962	/	1858.2962
	NO _x	4159.4949	/	4159.4949
	颗粒物	887.5308	/	887.5308
	VOCs	2748.3588	0	2748.3588
废水*	废水量 (m ³ /a)	19347159	-3596.90	19343562.10
	COD	1055.503	-0.1798	1055.3232
	氨氮	92.076	-0.0180	92.0580
	总氮	671.628	-0.1079	671.5201
	总磷	11.1938	-0.0018	11.1920
固废	一般固废	0	0	0
	危险固废	0	0	0

9.4.3 总量平衡途径

1、废气：本项目投入运行后，所涉及废气污染物排放量有所减少；具体减排情况为无组织排放的 VOCs 削减 1.131t/a。

2、废水：本项目投入运行后，所涉及废水污染物排放量有所减少；具体减排情况为废水量削减 3596.90m³/a、COD 削减 0.1798t/a、NH₃-N 削减 0.0180t/a、TN 削减 0.1079t/a，TP 削减 0.0018t/a。

3、固废废物：“零”排放。

综上所述，本项目是减排项目，可不进行总量平衡。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

中国石化扬子石油化工有限公司拟在现有厂区内建设“千吨级 YDA 柔性中试装置项目 A 单元连续工艺改造”项目；项目拟对原 YDA 柔性中试装置的 A 单元进行连续化工艺改造，而除 A 单元以外的其他生产单元均停用；本次改造仅对所用原料二元酸的种类进行调整，在原有二元酸的基础上其它新增二元酸，而所用原料二元酸的总量不变，且二元腈系列产品的总产能不变。

本项目拟计划总投资额 4608.65 万元，其中拟计划环保投资 150 万元，占拟计划总投资的 3.25%；本项目不新增职工定员，中试试验生产时长由 8000h/a 调整为 4000h/a。

10.1.2 产业政策相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目；不属于《江苏省工业和信息结构调整指导目录（2012 年本）》及其修改单中限制类和淘汰类项目；不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制用地和禁止用地；不属于《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）中限制类和淘汰类；符合《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251 号）；不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录》（2018 年版）中禁止类和限制类项目。因此，项目符合国家和地方产业政策。

10.1.3 环境质量现状

（1）大气环境现状评价：根据《2020 年南京市环境状况公报》，区域环境空气质量六项污染物中 O₃ 不达标，故判定为城市环境空气质量不达标区；根据现状监测数据，评价区大气环境中各测点的 LB、氨、LD 雾、LC 和非甲烷总烃等浓度值均未出现超标现象，区域大气环境质量较好。

（2）地表水环境现状评价：根据《2020 年南京市环境状况公报》，区域地表水环境质量较好；根据现状监测数据，长江各监测断面的 pH、DO、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸盐指数、硫化物均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 II 类水质标准要求，SS 能达到《地表水资源质量标准》（SL 63-94）中二级标准要求，区域地表水环境质量较好。

(3) 声环境现状评价：根据引用监测数据，厂界各测点昼、夜噪声均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量较好。

(4) 地下水环境现状评价：根据引用监测数据并结合现状监测数据，除点位 GW1、GW2 和 GW5 的高锰酸盐指数满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类水质标准外，所有监测点的高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、阴离子表面活性剂、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物均能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类及以上水质标准。

(5) 土壤环境质量现状评价：根据引用监测数据并结合现状监测数据，建设项目所在区域土壤中的各检测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准，区域土壤环境质量较好。

10.1.4 污染物达标排放

本项目产生的废气主要包括熔酸废气（G1）、氨回收废气（G2）以及运转过程中产生的无组织排放气；通过本项目的实施，可减少废气污染物的排放，有利于改善对周围环境的影响。上述废气全部依托现有废气处理装置进行处理，其中工艺废气（即 G1、G2）经统一收集后，拟通过烯烃火炬总管送往扬子石化公司现有火炬气回收装置作为燃料气回收处理，不外排。本项目废气经对应的废气处理措施处理后可实现达标排放。

本项目不涉及新增工艺废水，产生的废水主要包括地面冲洗废水、初期雨水以及循环冷却系统排水。上述废水经厂内现有污水管网排往扬子石化分公司水厂净一装置进行处理，处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 中的直接排放标准后通过厂内 1#污水排口排入长江。本项目废水依托净一装置处理后可实现达标排放。

本项目新增高噪声设备为本次新增的机泵配套风机，经合理布局、隔声、减振等措施处理后，厂界噪声可实现达标排放。

本项目产生的固废主要包括精馏工段产生的精馏釜底残液和非正常工况下产生的不合格品，均属于危险废物（废物类别：有机树脂类废物），收集后拟送至芳烃厂现有危险废物中转库暂存，并委托相关有资质单位进行处置。本项目固废均可得到合理有效处置，不外排。

因此，本项目采取的各项污染治理措施可行，可确保各项污染物达标排放。

10.1.5 满足区域总量控制要求

本项目为改建项目,拟对现有 YDA 柔性中试装置中的 A 单元进行连续化工艺改造,而除 A 单元以外的其他生产单元均停用;项目建成后, YDA 柔性中试装置未新增污染物种类,且废气、废水等污染物排放量均有所减少。

通过本项目的实施,具体减排情况包括无组织排放的氨削减 0.01t/a、VOCs 削减 1.131t/a,废水量削减 3596.90m³/a、COD 削减 0.1798t/a、NH₃-N 削减 0.0180t/a、TN 削减 0.1079t/a, TP 削减 0.0018t/a,有利于改善对周围环境的影响。

10.1.6 项目投产后区域环境质量与环境功能不会下降

本项目生产过程中产生的熔酸废气和氨回收废气经统一收集后,通过烯烃火炬总管送往扬子石化公司现有火炬气回收装置作为燃料气回收处理,不外排;项目不涉及新增工艺废水,产生的废水经厂内污水管网排往扬子石化分公司水厂净一装置进行处理后达标排放,对周围地表水环境影响较小;项目新增高噪声设备通过合理布局、隔声、减振等措施处理后,厂界噪声影响值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求,不会对外界环境造成污染影响;项目所涉及固体废物均可得到有效处置,不会产生二次污染;项目对废水和固体废物采取了积极有效的污染防治措施,对周围地下水环境影响可得到有效控制。

由此可见:本项目建成后,有利于改善对周围环境的影响,即不会造成区域环境质量下降。

10.1.7 公众意见采纳情况

本次环评报告编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)以及《环境影响评价公众参与暂行办法》(生态环境部令 2018 年 4 号)等规范和文件要求采取网络公示、报纸公示、张贴公告等方式开展了项目公众参与调查工作,公参调查过程中未收到群众反馈意见。

2021 年 3 月 29 日,建设单位(即中国石化扬子石油化工有限公司)在扬子石化公司官方网站环境信息公开栏目上进行了第一次公示;本项目环评报告征求意见稿编制完成后,2021 年 11 月 24 日,建设单位(即中国石化扬子石油化工有限公司)在江苏环保公众网环评公示栏目上进行了征求意见稿公示。征求意见稿公示期间(即 2021 年 11 月 24 日至 2021 年 12 月 7 日),于 2021 年 11 月 30 日及 2021 年 12 月 1 日在扬子晚报进行了两次报纸公示,并在建设项目所在地公众易于知悉的场所进行了征求意见稿现场张贴公告,公示期限不少于 10 个工作日。

本项目公示方式、时限、内容符合《环境影响评价公众参与办法》规定。本项目公示期间没有公众前来查阅纸质版报告，未收到公众意见反馈和信息，根据《环境影响评价公众参与办法》，未有对环境影响方面公众质疑性意见多的情况，可不采取深度公众参与。

10.1.8 总结论

综上所述，建设项目符合国家及地方的产业政策，符合地方的区域规划要求，符合地方的环境管理要求，选址合理；生产过程中所依托的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状；通过本项目的实施，废气、废水等污染物排放量均有所减少，即建设项目为减排项目，可不进行总量平衡；在加强风险防范措施，贯彻落实风险应急预案的情况下，其风险值在可接受范围内；建设单位开展的公众参与结果表明无公众对本项目的建设提出反对意见。因此，从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是可行的。

10.2 建议与要求

- (1) 加强管理，确保废气处理设施正常稳定达标运行。
- (2) 加强噪声治理和防噪设备的维护，降低对周围声环境的影响。
- (3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理。
- (4) 中试期截止或试验内容发生变化时，应对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号）履行相关的环保手续。
- (5) 中试项目运行期满、停止运行的，相关生产设施予以拆除或封存停用，应将有关情况报相关部门；利用原有设备、设施资源进行改造建设新的中试项目的，应按规定重新办理相关手续。