

南京扬子石化橡胶有限公司  
顺丁装置安全整体提升项目

# 环境影响报告书

（报批稿）

南京扬子石化橡胶有限公司

2022年6月



## 目 录

1.	概述 .....	1
1.1.	项目由来 .....	1
1.2.	项目特点 .....	2
1.3.	环境影响评价技术路线 .....	3
1.4.	政策相符性分析 .....	4
1.5.	规划相符性分析 .....	24
1.6.	三线一单相符性 .....	26
1.7.	关注的主要环境问题 .....	29
1.8.	环境影响报告主要结论 .....	30
2.	总则 .....	31
2.1.	编制依据 .....	31
2.2.	评价原则及重点 .....	40
2.3.	评价因子和评价标准 .....	42
2.4.	评价工作等级 .....	50
2.5.	评价范围与保护目标 .....	59
2.6.	相关规划 .....	61
2.7.	环境功能区划 .....	71
3.	现有项目概况与工程分析 .....	72
3.1.	现有项目环评手续履行情况 .....	72
3.2.	现有项目内容 .....	74
3.3.	现有项目污染物产生及达标排放情况 .....	83
3.4.	现有项目环境风险及防控措施回顾 .....	104
3.5.	现有项目污染物排放汇总 .....	109
3.6.	现有项目环境问题及“以新带老”措施 .....	110
4.	建设项目工程分析 .....	112
4.1.	项目概况 .....	112
4.2.	影响因素分析 .....	129
4.3.	公用工程及辅助设施 .....	149

4.4.	污染源强核算 .....	155
4.5.	环境风险识别 .....	172
4.6.	清洁生产水平分析 .....	190
5.	环境现状调查与评价 .....	195
5.1.	自然环境概况 .....	195
5.2.	环境质量现状调查与评价 .....	203
6.	环境影响预测与评价 .....	224
6.1.	地表水环境影响预测与评价 .....	224
6.2.	大气环境影响预测与评价 .....	228
6.3.	声环境影响预测与评价 .....	249
6.4.	固体废物环境影响分析 .....	252
6.5.	地下水环境影响分析 .....	254
6.6.	土壤环境影响预测与评价 .....	274
6.7.	环境风险分析 .....	282
6.8.	碳排放环境影响评价 .....	303
6.9.	施工期环境影响分析 .....	317
7.	污染防治措施技术经济论证 .....	324
7.1.	废水污染防治措施 .....	324
7.2.	废气污染防治措施 .....	329
7.3.	噪声污染防治措施 .....	341
7.4.	固体废物污染防治措施 .....	342
7.5.	土壤、地下水污染防治措施 .....	348
7.6.	环境风险防范措施 .....	350
7.7.	排污口规范化设置 .....	358
7.8.	“三同时”验收及环保投资 .....	360
8.	环境经济效益分析 .....	363
8.1.	经济效益分析 .....	363
8.2.	环境效益分析 .....	363
8.3.	社会效益分析 .....	363
8.4.	环境经济效益分析 .....	364



8.5.	环境经济损益结论 .....	364
9.	环境管理与环境监测计划 .....	365
9.1.	环境管理 .....	365
9.2.	污染物排放清单 .....	368
9.3.	总量指标 .....	374
9.4.	环境监测计划 .....	375
10.	结论与建议 .....	380
10.1.	结论 .....	380
10.2.	建议及要求 .....	387



## 1. 概述

### 1.1. 项目由来

南京扬子石化橡胶有限公司（原名南京扬子石化金浦橡胶有限公司）原系扬子石油化工股份有限公司与江苏金浦集团有限公司合资筹建，以生产合成橡胶为主的大型石油化工企业，注册地点为南京市江北新区丰华路299号。2016年12月，公司股份变更，金浦集团退出，南京扬子石化金浦橡胶有限公司更名为南京扬子石化橡胶有限公司（以下简称“扬子橡胶”），成为扬子石油化工股份有限公司的独资子公司。2021年2月8日，扬子橡胶取得南京市江北新区管理委员会行政审批局公司准予变更登记通知书（公司变更[2021]第02030004号），南京扬子石化橡胶有限公司法人由束长好变更为徐向荣，且于2021年2月3日取得最新营业执照（见附件1）。法人变更后的排污许可证已重新申领。

扬子橡胶主要从事橡胶产品的研发、生产和销售。目前已拥有10万吨/年丁苯橡胶装置及10万吨/年顺丁橡胶装置，实现公司产品种类多样化。本项目产品聚丁二烯橡胶 (polybutadiene rubber简称BR) 是1,3-丁二烯的聚合物，丁二烯单体在镍、钴、钛、锂、稀土等不同催化剂下，以聚合的方法合成一种通用合成橡胶的统称，是目前仅次于丁苯橡胶的世界上第二大通用合成橡胶。聚丁二烯橡胶具有弹性好、耐磨性强、耐低温性能好、生热低、滞后损失小、耐屈挠性、抗龟裂性以及动态性能好等优点，可与天然橡胶、氯丁橡胶以及丁腈橡胶等并用，在轮胎、胶带、胶管以及胶鞋等橡胶制品的生产中具有广泛的应用。

企业目前共建有二套主体装置工程项目。丁苯装置~项目《扬子-金浦20万吨/年丁苯橡胶合资项目（一期）及其外围配套工程环境影响报告书》（一期为10万吨/年丁苯），已取得环评批复（2005年5月19日苏环管[2005]147号）和验收批复（2008年2月3日（苏环验[2008]4号）），目前正常生产。

顺丁装置~项目为《南京扬子石化金浦橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目环境影响报告书》，已取得环评批复（2011年8月3日宁环建[2011]81号），实际建设过程中公司对污水处理方式及排气筒设置进行了调整，同时委托编制了《南京扬子石化金浦橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目环境影响修编报告》，已取得环评批复（2013年7月17日宁环建[2013]66号），2018年完成自主

验收及专项验收（含南京扬子石化橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目变动影响分析报告）并获得专项验收批复（2018年12月12日(宁环验[2018]30号)），该项目即为本项目前身。

2021年1月12日南京扬子石化橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶装置6500#单元发生爆燃事故，事故造成6500#单元部分设备和框架受损，顺丁橡胶装置处于停产状态，为恢复装置功能，解决安全环保隐患，实施6500#单元高标准重建，提高本质安全环保水平。

本项目已于2021年12月9日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的立项文件（备案文号：宁新区管审备（2021）698号，项目代码：2112-320161-89-05-771086），备案文件见附件2。立项备案中建设内容如下：“顺丁装置6500#单元重建、恢复建设被损坏的管廊和P3变电所部分设备、新建独立消防水站（占地面积约1700平方米）及其他相关公辅设施”。本项目实施完成后恢复顺丁装置6500#单元原有产能，不新增产能，实现装置本质安全水平提升。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于C2652合成橡胶制造。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业，44、合成材料制造265”类别，需编制环境影响报告书，详细评价本项目产生的污染和环境影响情况，从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此，建设单位委托江苏国恒安全评价咨询服务有限公司（以下简称“评价单位”）对本项目进行环境影响评价工作（委托书见附件3）。评价单位接受委托后，认真研究项目有关材料，并实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，开展环境质量现状监测，并在此基础上编制完成了《南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目环境影响报告书》，经建设单位核实确认后（承诺书见附件4），报请当地环保主管部门审查。

## 1.2. 项目特点

（1）在采用原有技术的基础上，优化工艺流程，提高装置本质安全、环保水平，提升在物耗、能耗等方面的总体水平，充分利用已有的生产装置、公用工程和辅助设施。

（2）精馏塔采用高效塔盘可以达到节能降耗的目的。

- (3) 采用大釜聚合技术，转化率高，生产稳定性强。
- (4) 后处理设备采用先进的振动筛和膨胀干燥机，改善工作环境，降低能耗。
- (5) 提高装置的自动化程度，选择合理的设备和材料，提高装置的生产安全性。

### 1.3. 环境影响评价技术路线

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次评价技术路线见图1.3-1。

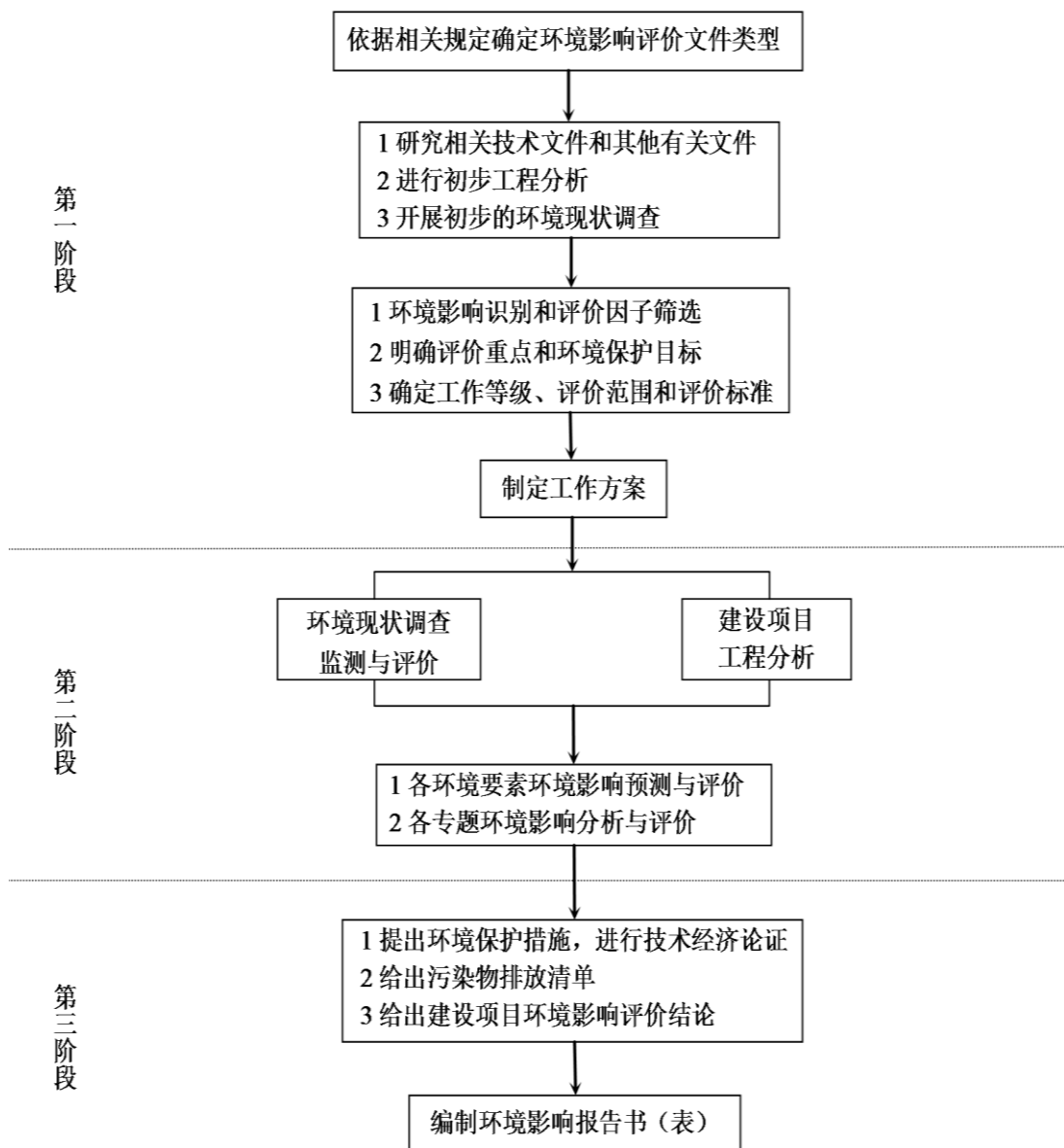


图1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4. 政策相符性分析

### 1.4.1. 产业政策相符性

本项目属于C2652合成橡胶制造。产业政策相符性分析见表1.4-1。

表1.4-1 产业政策相符性分析

文件名称	文件内容	判定
《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令29号）、《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019年本）的决定》（国家发改委令2021年第43号）	限制类：3万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置；	不属于限制类、淘汰类，属于允许，相符
《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）	严禁在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。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；1公里范围内污水不能稳定达标排放，污水处理设施尚未建设、配套不完善、运行不正常以及利用暗管偷排、渗井、渗坑等方式排放污水的化工企业，依法责令停产，限期搬离原址。	建设项目距离长江干流3016.46m，距离岳子河1889.07m（设计院提供），位于新材料科技园，符合相关规定
《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》（苏政办发[2015]118号）	本项目不属于限制淘汰类，项目已开展能评，正在审查，根据能评报告，对照《市政府办公厅关于转发市发改委南京市固定资产投资节能评估行业能效指南的通知》（宁政办发[2013]19号）中“化学原料和化学制品制造业”，《上海市产业能效指南》（2018年版），浙江省工业能效指南（2021年版），均优于地方能耗平均水平	相符
《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》（苏政发[2020]32号）	本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目，为允许类项目	相符

### 1.4.2. 环保政策相符性

#### 1.4.2.1. 综合环境治理方案

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

苏政发[2020]94号文中指出：“二、严格规范项目管理。化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目。禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的

产品、技术、工艺和装备。化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。”

本项目符合国家、省有关规划布局方案，园区产业规划和安全环保要求；不属于限制类项目，无列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。本项目距离长江干流和主要支流岸线3016.46m，不在长江干流和主要支流岸线1公里范围内。本项目建设与苏政发[2020]94号文相符

**（2）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**

本项目与苏政办发[2019]15号的相符性见表1.4-2。

**（3）与《南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案》（宁污防攻坚指[2020]2号）相符性**

本项目与宁污防攻坚指[2020]2号的相符性见表1.4-3。

表1.4-2 与苏政办发[2019]15号相符性一览表

	文件内容	相符性分析	相符性
严格建设项目准入	<p>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“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。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。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。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。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。</p>	<p>①本项目符合产业结构调整指导目录等国家、省产业政策，符合“三线一单”要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的情形，产生的危险废物合理利用、处置。②本项目废水不属于难降解废水，不属于溶剂型涂料、油墨、胶黏剂生产项目，产生的危险废物可以在园区或设区市平衡解决。③本项目所在园区已完成跟踪评价，园区内无敏感目标，边界500米防护距离拆迁已落实。④本项目不属于国家、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，危险废物均落实处置去向。⑤本项目距长江干流和支流3016.46m，不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内</p>	相符
严格执行污染物排放标准	<p>①化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值。②硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》（DB32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），执行最低浓度限值。③危险废物产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，执行《国家危险废物名录》（原环保部、发展改革委、公安部令第39号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2007）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报，省内转移危险废物的，必须执行电子联单。</p>	<p>①建设单位自备废水预处理站，废水污染物执行园区污水处理厂接管标准。②废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）。③现有项目危险废物已落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，符合文件要求，建立台账，执行电子联单制度，本项目将按要求继续落实</p>	相符
提升污染防治	<p>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。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</p>	<p>①废水做到“清污分流、雨污分流”，污水均采用明管输送，建设了应急事故池、初期雨水、消防给水池，事故废水进废水处理系统。②本项目采取密闭生产工艺，主要物料</p>	相符



南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

	文件内容	相符性分析	相符性
物收集能力	<p>[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。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。④按照“减量化、资源化和无害化”原则, 推进废物源头减量和循环利用, 实施废物替代原料或降级梯度再利用, 提高废物综合利用水平。改进工艺装备, 减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量, 减轻末端处置压力。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》(GB34330-2017)开展鉴别工作。严禁通过废水处理系统排放危险废物和污泥, 禁止非法出售废酸、废盐、废溶剂等危险废物。鼓励符合条件的园区开展小微企业集中收集试点建设。</p>	<p>采用管道自动化输送, 落实了LDAR工作。③本项目丁二烯球罐采用压力罐, 不产生大小呼吸。溶剂油采用气相平衡管液下装载卸车, 卸车废气经全接液式浮盘-浮筒+氮封+RCO处理; 桶装液体物料存放于化学品仓库, 密封保存, 正常情况下不考虑储存过程的无组织废气。桶装液体物料送至配制计量单元后, 将液态物料打入相应高位计量罐或直接泵入反应釜中, 全过程密闭操作, 无无组织废气产生。废气经真空系统收集输送至相应的废气处理装置。④一般固废综合利用。⑤本项目建成后全厂危险废物产生量低于5000吨/年。全厂各类危险废物委托有资质单位处置</p>	相符
提升污水处理能力	<p>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。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。</p>	<p>①废水分类收集、处理, 未稀释处理或排放。②本项目生产、污水预处理、原料储罐、助剂配置、化验室等主要废气均收集处理, 污染物总体去除率不低于90%, 主要排口配备连续有效的自动监测以及记录设施。丁苯工艺废气、储罐废气及部分污水废气收集至RCO装置处理, 助剂配置废气收集至碱喷淋+活性炭吸附装置处理; 化验室废气收集至活性炭处理装置处理</p>	相符
提升监测监控能力	<p>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空气质量影响等的监测, 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。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<sub>cr</sub>、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等)、雨水(清下</p>	<p>已按照国家及地方要求制定自行监测技术指南, 包括废水、废气、噪声、土壤、地下水监测。污染治理设施设置水电气的三级计量, RCO及污水处理站安装工况监控; 雨水排口在线监测COD, 污水排口在线监测COD、氨氮、总磷、PH及流量, 主要废气排口设置在线监测非甲烷总烃, 污水废气和</p>	相符

文件内容		相符性分析	相符性
力	水) 排口(监测指标含COD <sub>cr</sub> 、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。	助剂配置排口安装在线硫化氢,同时监测烟温、氧浓度、压力、湿度、废气排放量等工况;厂界设置8大恶臭因子及臭气浓度在线监测,并与园区联网	

表1.4-3 与宁污防攻坚指[2020]2号相符性分析

文件要求	相符性分析	相符性
从安全、环保、技术、投资和用地等方面进一步提高化工行业准入门槛,严格执行“三线一单”和准入负面清单	本项目符合“三线一单”和准入负面清单要求	相符
从严审批生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨和胶粘剂等以及产生大量固废、高浓度难降解废水的建设项目(鼓励类除外)	本项目不生产和使用溶剂型涂料、油墨和胶粘剂,不产生大量固废和高浓度难降解废水	相符
通过优化园区产业链,逐步关闭退出与产业链无关、安全环保风险大、绿色绩效评价低、达标无望的企业	项目符合园区产业链规划,现有及本项目污染物达标排放	相符
园区内工业企业无法实现雨污分流、清污分流并且达标排放的,应限期关闭	本项目实行“雨污分流、清污分流”排放制度,废水、雨水达标排放	相符
对照《化学工业挥发性有机物排放标准(DB32/3151-2016)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),对标行业先进企业排放水平,对有组织排口、厂界监控点VOCs排放浓度,厂区无组织排放VOCs浓度开展监测	本项目严格执行排污许可证制度、行业自行监测指南要求,监测有组织排口、厂界和厂内VOCs排放浓度	相符
对利用初期雨水收集池和应急事故池储存工业废水和清下水或不规范设置闸控切换的,应限期整改	已设置初期雨水收集池、应急事故池,未利用初期雨水收集池和应急事故池储存工业废水和清下水,池内设液位计接入中控室DCS,池内设提升设施,可将收集物送至厂区内污水处理站,本项目依托现有	相符

#### 1.4.2.2. 废气环保政策

##### (1) 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）相符性

本项目与环大气[2021]65号相符性分析见表1.4-4。

##### (2) 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）相符性

省政府令第119号文指出：“第二十一条 产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。”

本项目安装了有效运行的挥发性有机物净化设施，主要挥发性有机物物料密闭储存、运输、装卸，未敞口和露天放置。本项目建设与省政府令第119号文相符。

##### (3) 与《省政府办公厅关于印发江苏省重污染天气应急预案的通知》（苏政办函[2021]3号）相符性

苏政办函[2021]3号指出：“排放大气污染物的企业事业单位应加强大气污染防治设施的管理和维护，自觉采取有效措施，努力减少大气污染物排放；列入应急减排项目清单的工业企业，应制定相应的应急方案，并报当地生态环境、工业和信息化等部门备案，在应急响应启动时，按当地应急指挥机构要求，采取减排、限排、提高大气污染物处理效率等应急措施。”

本项目按照文件要求，加强污染防治设施管理和维护，落实响应秋冬季管控政策。本项目建设与苏政办函[2021]3号相符。

表1.4-4 与环大气[2021]65号相符性分析

文件要求	相符性分析	相符性
一、挥发性有机液体储罐。企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。	本项目丁二烯储罐为压力罐；其他原辅料工作温度下蒸气压小于2.8kPa；储罐均氮封；储罐密闭	相符
二、挥发性有机液体装卸。汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式，推广采用密封式快速接头等；废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过回收处理后不能稳定达标的，应进一步优化治理设施或实施深度治理。	回收料装车配备气相平衡管，吹扫气经活性炭吸附箱处理可稳定达标。活性炭定期更换	相符
三、敞开液面逸散。石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含VOCs废水的设施应密闭。通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量；含油污水应密闭输送并鼓励设置水封，集水井、提升池或无移动部件的含油污水池可通过安装浮动顶盖或整体密闭等方式减少废气排放。池体密闭后保持微负压状态，可采用U型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度VOCs废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度VOCs废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，要溯源泄漏点并及时修复。	厂内污水处理站加盖密闭，废气收集至催化氧化装置和低温等离子设施处理；定期对循环冷却水系统进口和出口总有机碳（TOC）浓度检测，根据现有监测报告，出口浓度小于进口浓度10%	相符
四、泄漏检测与修复。石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展LDAR工作。要将VOCs收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	定期开展LDAR检测工作，根据2021年第三季度LDAR监测报告，未检测出泄漏点。	相符
五、废气收集设施。产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速不低于0.3m/s；废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。使用VOCs质量占比大于等于10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转	本项目生产环节采用密闭设备，物料密闭输送，废气密闭收集，进入洗涤塔+RCO处理。不使用涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂等	相符

文件要求	相符性分析	相符性
<p>移、输送等环节应密闭。</p>		
<p>七、有机废气治理设施。新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于VOCs治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于1100m<sup>2</sup>/g（BET法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于40000h<sup>-1</sup>。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置（RTO）燃烧温度一般不低于760℃，催化燃烧装置（CO）燃烧温度一般不低于300℃，相关温度参数应自动记录存储</p>	<p>根据现有监测数据，生产废气主要采用洗涤塔+RCO处理和碱喷淋+活性炭吸附处理后，均达标排放，废气治理设施可行；污水处理设施废气采用低温等离子+活性炭技术和催化氧化技术；做到治理设施较生产设备“先启后停”，定期清理、更换吸附剂、催化剂，并做好维修、更换台账；废活性炭、废催化剂等密闭暂存，委托有资质单位处置；采用符合碘值要求的活性炭，并保留产品质量证明材料；催化氧化装置（RCO）催化剂设计空速为25000h<sup>-1</sup>，燃烧温度不低于300℃，并记录相关温度参数</p>	<p>相符</p>

### 1.4.2.3. 固废环保政策

本项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207号）和《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办[2021]2号）相符性见表1.4-5。

**表1.4-5 与苏环办[2019]327号相符性分析**

文件要求	相符性分析	相符性
<b>苏环办[2019]327号</b>		
危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致	已按照要求建立危险废物台账，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据与台账、管理计划数据相一致	相符
在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况	已在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，本项目建成后更新信息公开栏	相符
规范化设置危废库外贮存设施警示标志牌（设置位置、规格参数及公开内容）和危废库内部分区警示标志牌（设置位置、规格参数及公开内容）	本项目危废不进行暂存，委托资质单位，即产即出，装卸区域、主要通道、厂门口均设置视频监控	
危险废物包装识别标签记录批次和数量		
按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放		
危废库出入口、危废库内部、装卸区域等关键位置设置视频监控设施		
根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置		
<b>苏环办[2021]207号</b>		
一、严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。建设单位必须将危险废物提供或委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。	本项目危险废物委托有资质单位处置，并保留相关证明材料	相符
二、严格危险废物产生贮存环境监管，通过“江苏环保险谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。	本项目产生贮存环境监管，通过“江苏环保险谱”，及时申报危险废物，生成二维码包装标识	相符
三、严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单，自2021年7月10日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除	危险废物设置二维码后转移	相符

文件要求	相符性分析	相符性
外)。		
<b>宁环委办[2021]2号</b>		
一、全面梳理危险废物贮存设施现状。危险废物收集、利用、处置企业，化工企业及其他年产危废量10吨以上的产废单位，全面自查危险废物贮存设施手续情况。	已于2019年编制危废核查报告	相符
二、督促企业开展污染防治措施安全生产风险辨识。相关企业按照《江苏省工业企业安全生产风险报告》等要求，将危险废物贮存设施等污染防治设施纳入安全风险辨识。工业企业应落实安全生产主体责任，组织管理、技术、岗位操作等人员（能力不足的，可以委托安全生产技术服务机构提供咨询、培训等技术服务），从工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面，认真开展污染防治措施安全风险辨识，并根据辨识结果，制定落实管控措施。	本项目已组织开展污染防治措施安全生产风险辨识	相符

### 1.4.3. 审批政策相符性

#### 1.4.3.1. 与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业项目文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20号）相符性

本项目与苏环办[2021]20号相符性见表1.4-6。

#### 1.4.3.2. 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

本项目与苏环办[2019]36号的相符性见表1.4-7。

#### 1.4.3.3. 与《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办[2021]28号）相符性

本项目与宁环办[2021]28号的相符性见表1.4-8。



表1.4-6 与苏环办[2021]20号相符性一览表

文件内容	相符性分析	相符性
第三条产业政策规定。（一）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。（二）优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。	本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类化工项目，属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目	相符
第四条项目选址要求。（一）项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局 and 高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流1公里范围内新建、扩建化工企业和项目。（二）新建（含搬迁）化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区（集中区），符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区（集中区）内企业的新、改、扩建化工项目。（三）园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区（集中区）内新改扩建项目、复配类化工企业（项目）严格执行法律法规及省有关文件规定。（四）合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。	本项目选址于化工园，符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局 and 高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求；不在长江干流、支流1公里范围内；位于合规化工园内；本项目周边无敏感目标	相符
第五条 从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。	本项目废水易于处理，不含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水；危险废物能够合理处置，园区或南京市可平衡解决	相符
第六条 环境标准和总量控制要求。（一）建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。（二）严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。	本项目废气污染物VOCs排放总量在厂内平衡，废水污染物排放总量在园区污水处理厂平衡，特征污染物满足控制标准要求	相符
第七条 化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。	本项目采用先进技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平	相符



文件内容	相符性分析	相符性
<p>第八条废气治理要求。（一）项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。（二）通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。（三）生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。</p>	<p>本项目蒸汽依托扬子公司；装卸、废水处理、储罐等废气收集处理，明确LDAR制度；非正常工况配备应急措施</p>	<p>相符</p>
<p>第九条废水治理要求。（一）强化企业节水措施，减少新鲜用水量。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。（二）依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。</p>	<p>本项目蒸汽冷凝水回用，不外排，无清下水排放，减少新鲜用水量；初期雨水收集处理；废水排入园区污水处理厂</p>	<p>相符</p>
<p>第十条固体废物处置要求。（一）按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。（二）危险废物立足于项目或园区就近无害化处置，鼓励危险废物年产生量5000吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。（三）根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告2017年第43号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。</p>	<p>本项目建成后全厂危险废物产生量小于5000t/a，一般固废综合利用；对危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，提出了污染防治措施</p>	<p>相符</p>
<p>第十一条土壤和地下水污染防治要求。（一）根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。（二）项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，雨水采取地面明沟方式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。（三）新、改、扩建化工项目，应重点关注区域土壤和地下水环境质量，提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施；搬迁项目应根据有关规定提出现有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。</p>	<p>本项目制定了有效的地下水监控和应急方案；工艺废水管线采取地上明渠明管或架空敷设，雨水采取地面明沟方式收集；制定监测计划；分区防渗</p>	<p>相符</p>
<p>第十二条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。</p>	<p>本项目优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施</p>	<p>相符</p>

文件内容	相符性分析	相符性
第十三条环境风险防控要求。（一）根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。（二）建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，以及事故水收集、储存、处理设施，配套足够容量的应急池，确保事故水不进入外环境，并以图示方式明确封堵控制系统。（三）制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。（四）与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	本项目已根据生产工艺和污染物排放特点，提出合理有效的环境风险防范和应急措施和“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，已建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，应急池满足要求；定期修编应急预案；开展隐患排查与治理，建立区域环境风险联控机制，应急预案及隐患排查备案详见附件5	相符
第十四条环境监控要求。（一）企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。（二）对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置，喷淋处理设施应配备液位、PH等自控仪表，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，全厂原则上只能设一个污水排放口。（三）企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控；项目所在化工园区（集中区）建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。	已制定环境监测计划；RCO安装在线监测；无焚烧法废气治理设施；碱喷淋处理设施配备液位计及pH计；雨污排口设置在线监测，计划将全厂两个污水排放口合并为一个；污染治理设施设置水电气的三级计量，RCO及污水处理站安装工况监控	相符
第十五条 改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。	已梳理现有环保问题，提出整改措施	相符

表1.4-7 与苏环办[2019]36号相符性一览表

文件内容	相符性分析	相符性
(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。	本项目符合规划环评结论及审查意见，符合“三线一单”要求；拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求	相符
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、	本项目为安全环保提升复建项目，不属	相符

文件内容	相符性分析	相符性
扩建三类中间体项目。	于新建、改建、扩建三类中间体项目	
一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	本项目位于南京江北新材料科技园内，环境治理设置能够长期稳定运行，园区通过规划环评审查，环境基础设施完善	相符
生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求管理，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。	本项目不在生态保护红线内	相符
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目位于合规园区，符合产业布局规划，为鼓励类产业，不属于落后产能和严重过剩产能行业	相符

表1.4-8 与宁环办[2021]28号相符性一览表

文件内容	相符性分析	相符性
（一）全面加强源头替代审查。环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉VOCs的主要原辅材料的类型、组分、含量等。	本项目对原辅料理化性质进行详细分析	相符
（二）全面加强无组织排放控制审查。涉VOCs无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等5类排放源的VOCs管控评价，详细描述采取的VOCs废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。VOCs废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。加强载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件的管理，动静密封点数量大于等于2000个的建设项目，环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”（LDAR）工作，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。	本项目严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，详细论证VOCs废气无组织控制措施；生产过程密闭，废气收集效率大于90%；定期开展LDAR工作，动密封点每季度一次，静密封点半年一次	相符
（三）全面加强末端治理水平审查。涉VOCs有组织排放的建设项目，环评文件应强化含VOCs废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。项目应按照规定建设和标准建设适宜、合理、高效的VOCs治理设施。单个排口VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于1kg/h的，处理效率原则上应不低于90%，由于技术可行性等因素确实	本项目生产废气（大于1kg/h）依托现有催化氧化装置处理，根据检测报告，处理效率可达97%以	相符

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

文件内容	相符性分析	相符性
<p>达不到的，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的VOCs废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外，不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局VOCs治理设施旁路清单。不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。</p>	<p>上；主要废气成分为丁二烯、正己烷、非甲烷总烃；未采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术；未设置废气旁路，制定催化剂更换制度，委托有资质单位处置</p>	
<p>（四）全面加强台账管理制度审查。涉VOCs排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含VOCs原辅材料名称及其VOCs含量（使用说明书、物质安全说明书MSDS等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。</p>	<p>本项目制定并要求建设单位做好原辅料、VOCs治理设施、VOCs废气监测报告或在线监测数据记录等相关管理制度</p>	相符

### 1.4.4.两高双控、碳排放政策相符性

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

表1.4-9 与两高双控相关政策相符性分析

文件要求	相符性分析	相符性
<b>环环评[2021]45号</b>		
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	本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划准入条件，污染物总量按要求落实，本项目位于合规产业园区	相符
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内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施	本项目蒸汽凝液回用，减少资源损耗，加强废气收集处理，污染物总量按要求实施区域削减和替代，未使用高污染燃料	相符
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	本项目工艺技术和装备较为先进，单位产品物耗、能耗、水耗达清洁生产国内先进水平，现有厂区已严格落实土壤和地下水污染防治措施，无锅炉	相符
<b>苏工信节能[2021]426号</b>		
（二）加强拟建项目评估。各地要对正在洽谈、尚未获批准的拟建“两高”技改项目，严格执行国家投资管理规定和产业政策，不得核准、备案新增钢铁（炼钢、炼铁）、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏玻璃）产能项目；认真分析评估项目对能耗双控、碳达峰目标和产业高质量发展的影响，能效水平须达到国内领先或国际先进水平，不符合要求的项目不得通过节能审查。	本项目不属于钢铁（炼钢、炼铁）、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏玻璃）产能项目，项目已开展能评，正在审查，已在第6章节分析碳排放	相符

文件要求	相符性分析	相符性
<p>(三) 开展在建项目排查。各地要全面排查在建“两高”技改项目核准备案、节能审查等手续办理和主要产品设计能效水平情况，对未履行节能审查或节能审查未获通过就擅自开工建设和主要产品设计能效水平低于本行业能耗限额准入值的项目，须依法依规立即停止建设，并按要求整改，整改不到位的项目不得恢复建设。</p>	<p>根据能评报告，对照《市政府办公厅关于转发市发改委南京市固定资产投资节能评估行业能效指南的通知》（宁政办发[2013]19号）中“化学原料和化学制品制造业”，《上海市产业能效指南》（2018年版），浙江省工业能效指南（2021年版），均优于地方能耗平均水平。</p>	相符

**1.4.4.2. 与《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业[2021]1464号）、《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）相符性**

**表1.4-10 与碳排放相关政策相符性分析**

文件要求	相符性分析	相符性
<b>发改产业[2021]1464号</b>		
到2025年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业 and 数据中心达到标杆水平的产能比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强	本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石、数据中心行业	相符
分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施		相符
科学评估拟建项目，对产能已经饱和的行业按照“减量置换”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业，要对标国际先进水平提高准入门槛，对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。加快改造升级存量项目，坚决淘汰落后产能、落后工艺、落后产品	本项目属于合成橡胶制造，不属于限制、落后产能	相符
严格落实有关产能置换政策，加大闲置产能、僵尸产能处置力度，加速淘汰落后产能		相符
<b>国发[2021]23号</b>		
以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准	本项目将选取能效标准高的电机、换热器、泵等设备，能评已送审	相符
鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用	本项目蒸汽凝液回用，减少资源损耗	相符
严守生态保护红线，严控生态空间占用，建立以国家公园为主体的自然保护地体系，稳定现有森林、草原、湿地、海洋、土壤、冻土、岩溶等固碳作用。严格执行土地使用标准，加强节约集约用地评价，推广节地技术和节地模式	本项目不占用生态保护红线，在现有厂区内复建，不新增工业用地	相符

1.4.4.3. 其他两高双控、碳排放政策相符性

表1.4-11 其他两高双控、碳排放政策相符性

文件名称	文件要求	相符性分析	相符性
《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函[2021]495号）	入打好污染防治攻坚战，坚决遏制“两高”项目盲目发展，引导企业绿色转型，推动行业高质量发展	本项目不属于名录中“高污染、高环境风险”产品	相符
《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资[2021]13号）、《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资[2021]969号）	开展企业用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，提高重复利用率。加强污水处理和循环再利用	企业2020年根据新材料科技园要求，开展节水改造和水效对标工作，编制了“水提升工作方案”	相符
《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364号）	在环境影响评价报告书中设置碳排放环境影响评价专章，内容设置参照附录D。按照环评[2021]45号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，调查明确建设项目核算边界、碳排放源，开展碳排放量核算，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目碳排放水平，给出建设项目碳排放环境影响评价结论	本项目属于265合成橡胶制造且编制报告书，需设置碳排放环境影响评价专章，已在第6.8章节设置碳排放环境影响评价专章，并按要求分析碳排放	相符

1.4.5.安全政策相符性



表1.4-12 安全政策相符性分析

文件名称	文件要求	相符性分析	相符性
《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委[2020]3号）	危险化学品安全整治。2022年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数。	本项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置	相符
《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）	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。	本项目安评文件按要求对环境治理设施开展安全风险辨识，目前安评已评审完毕，取得审查部门备案，详见附件6	相符
《省政府办公厅关于印发江苏省危险化学品安全综合治理方案的通知》（苏政办发[2019]86号）	（四）加强化工产业源头管控。3.深化化工行业整治提升。严格执行产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。（七）严格危险废物监管。4.严格危险化学品废弃处置。督促各地区加强危险化学品废弃处置能力建设，强化企业主体责任，完善企业备案制度，按照“谁产生、谁处置”的原则，及时处置废弃危险化学品（含装载危险化学品船舶的洗仓水），消除安全隐患。加强危险化学品废弃处置过程的环境安全管理。	本项目符合国家、江苏省化工产业结构调整指导目录，不属于列入淘汰和禁止目录的项目。及时处置废弃危险化学品	相符
《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办[2019]96号）	①化工园区引进项目，须充分考虑化工园区产业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。②废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。③危废贮存设施规划、环评、安评、消防等手续须合法、完整；年产危废100吨以上的应落实安全合法处置去向，且累计贮存不得超过500吨；产生危废3吨以上的，需要及时申报，不得瞒报、漏报；具有易燃易爆等特性的危废，应按规定，在稳定化预处理后存入危废仓库；危险废物应及时清运处置，最大允许贮存时间不超过90天。④按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》要求，定期开展环境安全隐患排查与整改。及时完成突发环境事件风险评估及应急预案修订、备案工作。⑤应急池、导流槽等环境应急防范设施符合规范要求，应急物资配齐配足，定期开展突发环境事件应急演练；配备至少一名专职环境应急管理人员，每年组织至少一次环境应急管理培训	①本项目符合园区产业发展规划和产业链建设要求，不属于新建剧毒化学品、有毒气体类项目。②本项目废气治理设施已按政策、规范要求设计，纳入生产系统管理，配备在线监控并记录。③危废已落实安全合法处置去向；产生危险废物及时申报；具有易燃易爆等特性的危险废物，按规定稳定化预处理后即产即出。④定期开展环境安全隐患排查与整改；及时完成突发环境事件风险评估及应急预案修订、备案。⑤配建4000m <sup>3</sup> 事故池，安装在线液位计，环境应急防范设施符合规范要求。应急物资配齐配足，定期开展了突发环境事件应急演练；配备专职环境应急管理人员，每年组织环境应急管理培训	相符



南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

文件名称	文件要求	相符性分析	相符性
《江北新区关于加强危险化学品企业环境治理设施及危废贮存设施安全风险管控的通知》（江北新区应急局，2020年10月27日）	各危险化学品企业要委托第三方安全评价单位或化工石化行业资质设计单位，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的防火间距、尾气联通等内容开展安全风险评估论证。根据评估结果，形成问题清单并落实防范整改措施。	本项目依法开展环境影响评价工作。本项目已开展安全评价工作，项目建设采取安全评价结论和建议	相符
《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作方案>的通知》（苏环办[2020]16号）	（二）严把建设项目门槛：严格项目准入审查。出台和逐步完善项目环境准入负面清单，推动产业结构优化调整。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。	本项目符合园区环境准入负面清单和长江经济带发展负面清单。本次环评按照《建设项目环境风险评价技术导则》分析项目环境风险。本项目符合产业政策和规划布局	相符
	（四）信用管理与联合惩戒：加强环评技术单位监管。严格落实《环境影响评价法》及相关法律法规对环评技术单位的管理要求，督促环评技术单位依法依规开展环境影响评价工作。在治理方案选择、工程设计和建设、运行管理过程中，要吸收建设项目安全评价的结论和建议，对工艺较为复杂、存在潜在风险的，建议企业和第三方机构组织专题论证。实施环评技术单位诚信管理，对严重失信违法的，进行联合惩戒并向社会公开。	本项目依法开展环境影响评价工作。本项目已开展安全评价工作，项目建设采取安全评价结论和建议	相符
	（五）应对各类突发事件：妥善处置各类突发事件。严格执行领导干部到岗带班、全年24小时应急值守制度；第一时间掌握突发环境事件情况，协调、指导和支援地方处置突发环境事件，及时准确报送信息；完善与应急等部门联动机制，防范安全生产事故引发的次生环境灾害。	待项目批复后进行修编应急预案的	相符

### 1.4.6.用地政策相符性

对照《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<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）、《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）》，本项目不属于禁止和限制用地类，土地证详见附件7。

## 1.5. 规划相符性分析

### 1.5.1.产业规划

表1.5-1 产业规划相符性一览表

文件名称	文件内容	判定	相符性
《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规[2021]212号）	（1）鼓励各地区扩大原材料行业产能置换实施范围，提高淘汰落后标准，利用综合标准依法依规推动落后产能退出。严禁新建《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目。（2）围绕碳达峰、碳中和目标节点，强化碳效率发展理念，全面实施碳减排行动，将碳排放纳入环境影响评价，发挥减污降碳协同效应。（3）鼓励石化化工企业开展初期雨水收集处理，石化化工、钢铁等行业组织企业开展内部节水改造。对生产、使用、排放优先控制化学品的企业，实施强制性清洁生产审核，推动石化化工、有色金属、建材等重点行业制定清洁生产改造提升计划，创新原材料重点行业清洁生产推行模式	本项目不属于落后产能，不属于限制类和淘汰类项目；已在第6章节开展碳排放评价；初期雨水收集处理，蒸汽冷凝水回用，减少水资源损耗，将开展清洁生产审核	相符

### 1.5.2.环保规划

表1.5-2 环保规划相符性一览表

文件名称	文件内容	判定	相符性
《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。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。	本项目属于化工项目，不位于长江干支流岸线一公里范围内	相符
	第四十九条：禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的固体废物均委外处置，不进行非法转移和倾倒	相符
	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。	本项目生产符合清洁生产原则，并采取有效措施控制污染物排放量	相符
《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136号）长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）	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；禁止在合规园外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目等；禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导名录》等明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能及明令淘汰的生产落后工艺及装备项目	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内；位于合规园区南京江北新材料科技园；不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于落后产能及安全生产落后工艺及装备项目	相符
《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发[2021]84号）	加强恶臭、有毒有害气体治理。推进无异味园区建设，探索建立化工园区“嗅辨+监测”异味溯源机制，研究制定化工园区恶臭判定标准，划定园区恶臭等级，减少化工园区异味扰民	本项目不涉及恶臭气体，2021年在厂界四周安装了8因子恶臭厂界在线监测，与园区平台联网。	相符
《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》	提高挥发性有机物治理排放重点行业准入门槛，严格限制高挥发性有机物治理排放建设项目。控制新增污染物排放量，实行区域内挥发性有机物治理排放倍量削减替代	本项目挥发性有机物总量在厂内平衡	相符

### 1.5.3. 区域规划

#### 1.5.3.1. 与《南京市城市总体规划（2011-2020）》（国函[2016]119号）、《南京

## 江北新区总体规划（2014-2030年）》相符性分析

与《南京市城市总体规划（2011-2020）》（国函[2016]119号）、《南京江北新区总体规划（2014-2030年）》区域规划的相符性见2.6.1.1、2.6.1.2章节。

### 1.5.3.2. 与《南京江北新区（NJJBa070单元）控制性详细规划》相符性

NJJBa070单元位于江北新区北部，与相邻的雄州生活组团、大厂生活组团、六合研发产业组团、西坝综合货运枢纽组团联系紧密。规划范围为东至滁河滨江大道(规划)-岳子河-化工大道沿江高等级公路(规划)，西至江北大道，南至马汉河—长江岸线，北至四柳河—槽坊河。功能定位为由生产型工业园区到创新型生态工业园区转型，打造国内领先、循环式经济的生态工业园区。

本项目为合成橡胶制造，符合规划产业功能定位。本项目位于南京扬子石化橡胶有限公司现有厂区内，为三类工业用地，符合用地性质和用地规划。用地规划详见图1.5-1，园区规划图见1.5-2。

### 1.5.3.3. 与园区规划环评、跟踪评价及审查意见的相符性

与园区规划环评、跟踪评价及审查意见的相符性见2.6.1.3章节。

## 1.6. 三线一单相符性

### 1.6.1.生态红线

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020.12.18）及现场调查，本项目距离滁河重要湿地（江北新区）2.5km，距离长芦-玉带生态公益林1.9km，距离马汉河-长江生态公益林3.2km，距离城市生态公益林（江北新区）3.1km，距离马汉河洪水调蓄区3.1km，不在国家和地方生态红线划定范围内，选址符合江苏省生态空间管控区域规划要求。

与本项目相关的生态红线区域见表1.6-1，生态空间保护区域分布见图1.6-1。本项目所在地属于生态环境管控重点单元，与生态保护红线、生态空间管控区域政策符合性分析具体见表1.6-2，环境管控单元见图1.6-2。

表1.6-1 与本项目相关的生态红线区域一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积 (km <sup>2</sup> )			与本项目最近距离 (km)	方位
		国家级生态保护红线	生态空间管控区域	国家级生态保护红线	生态空间管控区域	总面积		
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，北至江北直管区边界，东到滁河	/	22.46	22.46	1.9	S
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	/	4.04	4.04	2.5	E
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	/	9.27	9.27	3.2	W
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	/	5.73	5.73	3.1	N
马汊河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	马汊河两岸河堤之间的范围	/	1.29	1.29	3.1	W

表1.6-2 本项目与生态保护红线、生态空间管控区域政策符合性一览表

类别	文件内容	本项目相关情况
<b>生态保护红线</b>		
生态红线	国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求管理，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。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整	本项目不在国家级生态红线保护和生态空间管控区域内，相符
<b>江北新材料科技园生态环境管控要求</b>		
空间布局约束	①执行规划和规划环评及其审查意见相关要求；②优先引入：长芦片区重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料等六大领域。③禁止引入：尿素、磷酸、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	本项目符合规划及规划环评审查意见；本项目为合成橡胶制造类项目，属于石油和天然气化工，为优先引入类项目；不属于化工园禁止引入项目，相符
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控	本项目总量按照江北新区要求落实，丁二烯、正己烷、非甲烷总烃等污染物收集处理，符合规划和规划环评及其审查意见，相符
环境	①园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，	建设单位已编制突发环境事件应



类别	文件内容	本项目相关情况
风险防控	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；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；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；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	急预案（2020版），本项目建成后将修编应急预案；采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，建立了安全生产制度；制定了环境管理和监测计划，相符
资源利用效率要求	①引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平；②按照国家和省能耗及水耗限额标准执行；③强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率	本项目生产工艺、设备达到同行业先进水平，污染物收集处理后达标排放；符合国家、省能耗及水耗限额标准，相符

### 1.6.2.环境质量底线

根据《2020年南京市环境质量公报》，南京市所在区域为不达标区，不达标因子为O<sub>3</sub>。根据《南京江北新材料科技园大气环境质量限期达标规划（第二阶段）技术报告》（宁新区新科办发[2020]69号），优化产业布局，严控“两高”行业产能；完成重点行业低VOCs含量原辅料替代目标；提高各行业清洁生产水平；推进能源结构调整，构建清洁低碳高效能源体系；强化运输结构调整；优化调整用地结构；全面支持南京市和江北新区空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，实现区域大气环境质量达标。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。

根据现状监测结果，本项目地表水、大气、声均满足环境质量标准；土壤均满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求；挥发酚、六价铬、硝酸盐氮、氟化物、铝、铁、锰、铅、镉、砷均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅰ类标准，大部分点位亚硝酸盐氮可达Ⅰ类标准；CODMn、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮、氰化物、硫酸盐达到Ⅱ类标准要求；汞达到Ⅲ类标准要求；细菌总数达到Ⅱ类标准；总大肠菌群达到Ⅳ类标准；包气带环境质量满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类

标准。

根据估算模型ARESCREEN进行废气污染物最大占标率计算，各污染物下风向最大浓度均小于环境质量标准，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气功能。

### 1.6.3.资源利用上线

南京江北新材料科技园总体规划跟踪环评文件中已对园区的资源利用和环境合理性进行了详细评述，评价结果表明，园区的建设与区域资源的承载力相容性较好，在采取必要的环保措施处理园区建设、运行、运行期满全过程污染后，对周边环境不造成明显污染影响。本项目用地属于工业用地，利用的水、电、蒸汽、土地、道路交通、通讯等资源均在区域资源环境承载的能力以内。

根据节能评估报告初步估算，本项目年综合能源消费量为20539.31（当量值）。

### 1.6.4.环境准入负面清单

本项目对照国家及地方产业政策进行说明，详见表1.6-3。

表1.6-3 本项目与国家及地方环境准入负面清单相符性分析

文件名称	相符性分析	相符性
《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）	本项目不在负面清单内，不属于禁止类项目	相符
《关于转发〈〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）〉的通知》（苏长江办发[2019]136号）；《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）、《中华人民共和国长江保护法》	本项目不在负面清单内，不在长江干支流1km范围内，长江干支流距离示意图见1.6-3，不属于禁止类项目	相符
《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）	本项目不在禁止和限制目录内	相符
《关于印发〈南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（2020.12.18）	本项目不属于方案中禁止引入类	相符
《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）	本项目不属于文中禁止类	相符
《关于南京化学工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2007]11号）	本项目不属于规划环评禁止引入类	相符
《关于南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函[2018]926号）	本项目不属于规划环评跟踪评价禁止引入类	相符

## 1.7. 关注的主要环境问题

(1) 本项目环保设施的可行性，能否确保污染物稳定达标排放。

(2) 本项目属于两高项目范围，重点关注降碳、节能、节水、减排。

(3) 本项目使用大量易燃危化品丁二烯，精制溶剂油（正己烷），重点关注并防范环境安全事故对环境的影响。

(4) 本项目为连续生产，涉及聚合工艺，重点关注高危工艺的环境风险。

(5) 本项目污染物排放总量区域平衡问题。

## 1.8 环境影响报告主要结论

本项目符合国家和地方有关环境保护的法律法规、产业政策、准入政策、规范标准、相关规划、环保规划、节能减排、碳排放以及三线一单的要求。本项目所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放，污染物排放满足总量控制要求，废气污染物VOCs总量在厂内平衡，废水污染物总量在园区污水处理厂平衡。项目具有良好的环境经济效益。预测结果表明，本项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，项目建设运营不会改变拟建地区域环境功能类别。通过采取有针对性的风险防范措施并落实突发环境事件应急预案，本项目的环境风险可接受。从环保的角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。



## 2. 总则

### 2.1. 编制依据

#### 2.1.1. 国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《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日起施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订，自2018年10月26日起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，2022年6月5日实施；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修正；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012修正）》，2012年7月1日起施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号，2007年8月30日）；
- (13) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）；
- (14) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (15) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号），2020年12月9日通过，2021年3月1日施行；
- (16) 《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；

(17)《危险废物转移管理办法》（生态、公安、交通部令2021年第23号）；

(18)《工业固体废物资源综合利用评价管理暂行办法》（国家工信部公告2018年26号）；

(19)《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）；

(20)《长江经济带生态环境保护规划》（环保部、发改委、水利部、环规财[2017]88号）；

(21)《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）；

(22)《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；

(23)《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）；

(24)《关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知》（环大气〔2021〕104号）；

(25)《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）；

(26)《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）；

(27)《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99号）；

(28)《关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知》（环办固体函[2021]577号）；

(29)《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函[2020]733号）；

(30)《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函[2021]419号）；

(31)《关于发布2020年<国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）>的公告》（生态环境部公告2021年第3号）；

(32)《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函[2021]495号）；

(33)《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）；

(34) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业[2021]1464号）；

(35) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）；

(36) 《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资[2021]13号）；

(37) 《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资[2021]969号）；

(38) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令第29号）、《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019年本）的决定》（国家发改委令2021年第43号）；

(39) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）；

(40) 《关于印发《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）；

(41) 《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<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）；

(42) 《国务院安全生产委员会关于印发全国安全生产集中整治工作方案的通知》（安委明电[2019]3号）；

(43) 《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委[2020]3号）；

(44) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中办、国办，2020年2月26日）。

### 2.1.2 地方法规与政策

(1) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日第三次修正；

(2) 《江苏省水污染防治条例》，2021年1月4日发布；

(3) 《江苏省水域保护办法》（省政府令第135号）；

(4) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；

(5) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；

(6) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；

(7) 《江苏省长江经济带生态环境保护实施规划》（2017年12月）；

- (8) 《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）；
- (9) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82号）；
- (10) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；
- (11) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省政府令第119号）；
- (12) 《省生态环境厅关于印发<江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）>的通知》（苏环办[2021]364号）；
- (13) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》（苏环办[2021]187号）；
- (14) 《省生态环境厅关于印发化工、印染行业项目文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办[2021]28号）；
- (17) 《省政府办公厅关于印发江苏省重污染天气应急预案的通知》（苏政办函[2021]3号）；
- (18) 《江苏省突发环境事件应急预案》（苏环办函[2020]37号）；
- (19) 《关于进一步加强化工园区水污染治理的通知》（苏环办[2017]383号）；
- (20) 《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》（2021年12月30日）；
- (21) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办[2018]299号）；
- (22) 《关于印发江苏省2020年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》（苏大气办[2020]2号）；
- (23) 《省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发[2022]11号）；
- (24) 《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401号）；

- (25) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号）；
- (26) 《省生态环境厅关于做好国家危险废物名录（2021版）实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办[2021]22号）；
- (27) 《关于印发江苏省危险废物点对点综合利用许可改革试点工作方案的通知》（苏环办[2021]283号）；
- (28) 《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》（苏环办[2014]232号）；
- (29) 《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）
- (30) 《江苏省危险废物处置专项整治具体实施方案》（苏环办[2020]38号）；
- (31) 《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办[2021]290号）；
- (32) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）；
- (33) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207号）；
- (34) 《江苏省地下水污染防治实施方案》（苏环办[2020]75号）；
- (35) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）；
- (36) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）；
- (37) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）；
- (38) 《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》（2021年9月30日）；
- (39) 《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94号）；
- (40) 《省委办公厅、省政府办公厅关于印发<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）；
- (41) 《南京江北新区“十四五”发展规划》（苏政办发[2021]43号）；

- (42) 《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）的通知》（苏政办发[2020]32号）；
- (43) 《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）；
- (44) 《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）；
- (45) 《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）；
- (46) 《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）；
- (47) 《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控[1997]122号）；
- (48) 《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办[2019]3号）；
- (49) 《省政府办公厅关于印发江苏省危险化学品安全综合治理方案的通知》（苏政办发[2019]86号）；
- (50) 《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）；
- (51) 《南京市大气污染防治条例》，2019年5月1日实施；
- (52) 《南京市固体废物污染环境防治条例》（2018年9月1日起施行）；
- (53) 《关于进一步加强全市环评机构环境影响评价全过程管理的通知》（宁环办[2020]144号）；
- (54) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》（宁环办[2021]14号）；
- (55) 《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办[2021]28号）；
- (56) 《南京市环境保护局关于实施排污权有偿使用和交易的通告》（宁环发[2015]166号）；
- (57) 《关于明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求的通知》（宁环办[2021]17号文）；



- (58) 《关于排污权交易有关事项的通知》（宁环办[2016]121号）；
- (59) 《关于进一步规范挥发性有机物污染防治管理的通知》（宁环办[2020]43号）；
- (60) 《关于进一步强化噪声防治措施的通知》（宁环办[2018]191号）；
- (61) 《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）；
- (62) 《关于转发<省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知>的通知》（宁环办[2021]1号）；
- (63) 《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办[2021]2号）；
- (64) 《市政府办公厅关于印发<南京市打好固废治理攻坚战实施方案的通知>》（宁政办发[2019]14号）；
- (65) 《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局2020年12月18日发布）；
- (66) 《关于转发《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的通知》（宁长江办发[2019]36号）；
- (67) 《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）；
- (68) 《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）；
- (69) 《南京市化工产业安全环保整治提升实施方案》（宁委办发[2019]78号）；
- (70) 《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发[2018]56号）；
- (71) 《南京江北新材料科技园大气环境质量限期达标规划（第二阶段）技术报告》（宁新区新科办发[2020]69号）；
- (72) 《南京江北新区新材料科技园危废管理办法（试行）》（宁新区管环发[2021]9号）；
- (73) 《关于印发<南京市江北新区土壤污染防治行动计划>（试行）的通知》（宁新区管发[2017]51号）；
- (74) 《关于印发<南京江北新材料科技园地下水、土壤专项行动方案>的通

知》（宁新区化转办发[2019]34号）；

(75)《南京化学工业园区危险化学品安全综合治理实施方案》（宁化管发[2017]12号）；

(76)《南京江北新材料科技园工业企业环境管理规范（试行）》（宁新区化转办发[2018]65号）；

(77)《南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案》（宁污防攻坚指[2020]2号）；

(78)《关于进一步加强危化品企业安全生产工作的实施意见》（宁新区管发[2020]17号）；

(79)《关于印发<南京江北新材料科技园危险化学品装卸作业场所安全专项排查整治工作方案>的通知》（宁新区新科办发[2020]88号）；

(80)《江北新区应急管理局关于深入开展危险化学品企业本质安全水平提升工作的方案》（宁新区管应急[2021]2号）；

(81)《江北新区关于加强危险化学品企业环境治理设施及危废贮存设施安全风险管控的通知》（江北新区应急局，2020年10月27日）。

### 2.1.3 导则及技术规范文件

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

(2)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(9)《关于印发第二批4个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候[2014]2920号）；

(10)《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）；

(11)《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）；



- (12) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函[2021]130号）；
- (13) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- (18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）；
- (19) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (20) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (22) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (23) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (24) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (25) 《关于发布<一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）>的公告》（生态环境部公告2021年第82号）；
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部部令[2021]第16号）；
- (27) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》；
- (28) 《有毒有害大气污染物名录（2018）》（生态环境部、国家卫健委公告[2019]4号）；
- (29) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部、国家卫健委公告[2019]28号）；
- (30) 《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）；
- (31) 《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）；
- (32) 《危险化学品目录》（2015版）；
- (33) 《易制毒化学品的分类和品种目录》（2018版）；
- (34) 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）；
- (35) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告2017年第83号）；

(36)《优先控制化学品名录（第二批）》（生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会公告2020年第47号）；

(37)《各类监控化学品名录》（工信部2020年第52号）。

### 2.1.4 与项目相关文件

(1)项目技术服务合同、项目备案文件（宁新区管审备〔2021〕698号）；

(2)环境质量现状监测报告；

(3)项目可研报告、建设单位提供的其它资料；

(4)《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》及审查意见（环审[2007]11号）；

(5)《关于南京化学工业园区总体规划跟踪环评工作意见的函》（环办环评函[2018]926号）；

## 2.2. 评价原则及重点

### 2.2.1.评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### a) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 2.2.2.评价重点

本次环境影响评价工作的重点是现有项目调查、工程分析、污染防治措施评述、环境影响预测评价、环境管理与监测。

(1) 现有项目回顾性分析及环境问题的技改措施。

(2) 了解工程概况，分析产污环节、清洁生产水平、环保措施方案，核算

物料平衡和污染物源强，筛选出主要的污染源与污染因子，核算项目水平衡。

(3) 根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术方面对措施进行可行性论证。

(4) 通过模型计算，分析和评价建设项目对当地大气、土壤、地下水、声环境等可能产生的影响程度和范围。

(5) 提出施工期、运营期环境管理要求及污染物监测计划、环境质量监测计划和应急监测计划。

## 2.3. 评价因子和评价标准

### 2.3.1. 环境影响因素识别

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本项目涉及的环境影响因素见表2.3-1。

表2.3-1 环境影响因素识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废水		-1SRDNC							
	施工扬尘	-1SRDNC								
	施工噪声					-2SRDNC				
	施工废渣		-1SRDNC		-1SRDNC					
运行期	废水排放		-1LRDC				-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC
	废气排放	-1LRDC					-1LRDC			-1LRDC
	噪声排放					-1LRDNC				
	固体废物			-1LIRIDC	-1LIRIDC		-1LRDC			
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-3SIRDC	-3SIRDC			-3SIRDC		-1SRDNC

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

### 2.3.2.评价因子

根据本项目特点及所在地环境状况，确定评价因子见表2.3-2。

表2.3-2 评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制	
			控制因子	考核因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、丁二烯、正己烷、NO <sub>x</sub> 、TVOC	非甲烷总烃、正己烷、丁二烯	VOCs	正己烷、丁二烯
地表水环境	pH、悬浮物、高锰酸盐指数、DO、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硝酸盐氮、甲苯、苯胺、苯乙烯	—	COD、氨氮、总磷、总氮	废水量、SS、石油类、总氮、总磷、挥发酚、硫化物、总镍
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级	-	-
固体废物	—	种类、产生量、贮存、利用及处置	-	-
地下水环境	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	-	-
包气带环境	pH、高锰酸盐指数、总石油烃、氨氮	-	-	-
土壤环境	pH值、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、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	COD <sub>MN</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、丁二烯、正己烷	-	-

### 2.3.3.评价标准

#### 2.3.3.1. 环境质量标准

##### （一）地表水环境质量标准

本项目排水采取“雨污分流、清污分流”制。废水经厂内污水处理站处理

后达相应标准后接管至南京胜科水务有限公司（后统称园区污水处理厂）进一步处理，达标尾水排入长江。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82号），本项目废水最终纳污河流长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准，根据《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》，本项目周边主要河流滁河、岳子河执行Ⅲ类水质标准。地表水环境质量标准见表2.3-3。

表2.3-3 地表水环境质量标准

序号	评价因子	单位	Ⅱ类	Ⅲ类	标准来源
1	pH	/	6-9		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1标准
2	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤0.5	≤1.0	
3	TP（以P计）	mg/L	≤0.1	≤0.2	
4	DO	mg/L	≥6	≥5	
5	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6	
6	COD	mg/L	≤15	≤20	
7	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤3	≤4	
8	总氮	mg/L	≤0.5	≤1.0	
9	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	
10	硫化物	mg/L	≤0.1	≤0.2	
11	SS	mg/L	≤25	≤30	参照《地表水资源质量标准》 (SL63-94)表3.0.1-1标准

(二) 环境空气质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护局，1998年9月）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在地为工业区，大气环境功能区划分为二类区。项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其他各因子分别执行不同的参考标准及计算值，详见表2.3-4。

表2.3-4 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>

序号	污染因子	1h平均	24h平均	年平均	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1、表2二级标准
2	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
3	NO <sub>x</sub>	250	100	50	
4	PM <sub>10</sub>	450	150	70	
5	PM <sub>2.5</sub>	225	75	35	
6	CO	10000	4000	-	
7	O <sub>3</sub>	200	160（日最大8小时平均）	-	
8	NO <sub>x</sub>	250	100	-	
9	TVOC	-	600（8h）	-	《环境影响评价技术导则 大气环

序号	污染因子	1h平均	24h平均	年平均	标准来源
					境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1
10	NMHC	2000 (一次)	-	-	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表1限值
11	丁二烯	3000	1000	-	前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度
12	正己烷	2000 (一次)	-	-	参照NMHC浓度

### (三) 声环境质量标准

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,具体见表2.3-5。

表2.3-5 声环境质量标准

名称	执行标准	级别	标准限值 (dB(A))	
			昼	夜
区域声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类	65	55

### (四) 土壤环境质量标准

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值,具体见表2.3-6。

表2.3-6 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	单位	检出限	筛选值	管制值
<b>基本参数</b>					
1	pH	/	/	/	/
<b>重金属和无机物</b>					
2	砷	mg/kg	/	60	140
3	镉	mg/kg	/	65	172
4	六价铬	mg/kg	2.0	5.7	78
5	铜	mg/kg	/	18000	36000
6	铅	mg/kg	/	800	2500
7	汞	mg/kg	/	38	82
8	镍	mg/kg	/	900	2000
<b>挥发性有机物</b>					
9	四氯化碳	mg/kg	/	2.8	36
10	氯仿	mg/kg	/	0.9	10
11	氯甲烷	mg/kg	/	37	120
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	/	9	100
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	/	5	21
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	/	66	200

序号	污染物项目	单位	检出限	筛选值	管制值
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	596	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	54	163
17	二氯甲烷	mg/kg	/	616	2000
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	/	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	/	10	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	/	6.8	50
21	四氯乙烯	mg/kg	/	53	183
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	/	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	/	2.8	15
24	三氯乙烯	mg/kg	/	2.8	20
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	/	0.5	5
26	氯乙烯	mg/kg	/	0.43	4.3
27	苯	mg/kg	/	4	40
28	氯苯	mg/kg	/	270	1000
29	1,2-二氯苯	mg/kg	/	560	560
30	1,4-二氯苯	mg/kg	/	20	200
31	乙苯	mg/kg	/	28	280
32	苯乙烯	mg/kg	/	1290	1290
33	甲苯	mg/kg	/	1200	1200
34	间/对二甲苯	mg/kg	/	570	570
35	邻二甲苯	mg/kg	/	640	640
<b>半挥发性有机物</b>					
36	硝基苯	mg/kg	0.10	76	760
37	苯胺	mg/kg	0.10	260	663
38	2-氯酚	mg/kg	0.10	2256	4500
39	苯并[a]蒽	mg/kg	0.15	15	151
40	苯并[a]芘	mg/kg	0.15	1.5	15
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.20	15	151
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.15	151	1500
43	蒽	mg/kg	0.15	1293	12900
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.15	1.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.15	15	151
46	萘	mg/kg	0.10	70	700
<b>石油烃类</b>					
47	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg		4500	9000

### (五) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中得相关标准。



具体见表2.3-7。

表2.3-7 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH无量纲

序号	项目名称	I类	II类	III类	IV类	V类
水位参数						
1	水位	—	—	—	—	—
八大离子						
1	K <sup>+</sup>	—	—	—	—	—
2	Na <sup>+</sup>	≤150	≤150	≤200	≤400	>400
3	Ca <sup>2+</sup>	—	—	—	—	—
4	Mg <sup>2+</sup>	—	—	—	—	—
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	—	—	—	—	—
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	—	—	—	—	—
7	Cl <sup>-</sup>	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
一般指标						
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁	≤0.10	≤0.20	≤0.30	≤2.0	>2.0
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	COD <sub>MN</sub>	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
10	NH <sub>3</sub> -N	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5
微生物指标						
11	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
12	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
常规毒理学指标						
13	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.8	>4.8
14	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
15	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
17	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
18	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
21	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
22	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0

### 2.3.3.2. 污染物排放标准

#### (一) 废水污染物排放标准

项目污水经厂区污水处理站处理达标后接管至园区污水处理厂，尾水处理达标后排入长江。废水污染物pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、总磷、硫

化物、总镍（总排口）执行《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发[2020]73号）规定的污水接管标准；总镍（车间排口）、挥发酚执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准。

污水处理厂尾水外排污染物全部执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表2相关要求。具体见表2.3-8。

根据《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发[2018]56号）的要求，雨水（清下水）pH、COD、氨氮、总磷、石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。SS参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。具体见表2.3-9。

**表2.3-8 废水污染物排放标准限值 单位：mg/L，pH无量纲**

污染因子	接管标准	接管标准来源	排放标准	外排环境标准来源	
pH	6-9	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发[2020]73号）	6-9	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表2限值	
COD	500		50		
SS	400		20		
氨氮	45		5		
总氮	70		15		
石油类	20		3		
总磷	5.0		0.5		
硫化物	1.0		0.5		
总镍	0.5（总排口）		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接		0.5
	1.0（车间排口）				
挥发酚	0.5		0.5		

**表2.3-9 雨水排放标准 单位：mg/L，pH无量纲**

排水类别	污染物名称	浓度限值	标准来源
雨水（清下水）	pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1V类标准；《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发[2018]56号）
	COD	40	
	氨氮	2.0	
	总磷	0.4	
	石油类	1.0	
	SS	70	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准

## （二）大气污染物排放标准

### （1）有组织废气

本项目有组织废气1，3-丁二烯、正己烷排放浓度及非甲烷总烃去除率执行

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6和表5中标准、1, 3-丁二烯排放速率、非甲烷总烃排放速率及浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1标准，具体见表2.3-10。

**表2.3-10 有组织大气污染物排放标准主要指标限值**

污染物名称	排气筒		有组织		去除率	执行标准
	编号	高度 (m)	最高容许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		
1, 3-丁二烯	DA001	30	1.0	1.9	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6限值及表5去除率
正己烷			100	/	/	
非甲烷总烃			80	38	≥97%	

本项目厂界无组织废气1, 3-丁二烯、非甲烷总烃执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2中标准。

**表2.3-11 厂界无组织大气污染物排放标准主要指标限值**

污染物名称	厂界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
1, 3-丁二烯	0.1	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2限值
非甲烷总烃	4.0	

VOCs厂内无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准。具体见表2.3-12。

**表2.3-12 厂内VOCs无组织废气排放监控限值**

污染物项目	监控点限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准
	20	监控点处任意一次浓度值		

### （三）噪声污染物排放标准

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》（GB12523-2011）表1限值，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1种3类标准。具体见表2.3-13、表2.3-14。

**表2.3-13 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)**

场界名	执行标准	标准限值	
		昼	夜
项目四周场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 表1限值	70	55

**表2.3-14 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB(A)**

厂界名	执行标准	级别	标准限值	
			昼	夜
项目四周厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）表1中3类标准	3类	65	55

#### （四）固体废物贮存污染控制标准

一般固废仓库参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；危废仓库严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207号）、《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）等有关规定的要求。

## 2.4. 评价工作等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照大气、地表水、声环境、地下水、土壤、生态、环境风险等技术导则所规定的方法，分别确定本次环境影响评价工作等级。

### 2.4.1. 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择本项目污染源正常排放（最大排污工况）的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后进行分级。

根据本项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\% \quad (\text{式 2.4.1-1})$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

$C_{0i}$ 一般选用GB 3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则5.2中确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的大气估算模式——AERSCREEN 模式模式进行预测，同一个项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。估算模式所用参数见表 2.4-2。估算结果见表 2.4-3。

根据估算结果，本项目 $D_{10\%}$ 小于2.5km，评价范围边长取5km。本项目经估算，不存在岸边熏烟，无需采用CALPUFF模型进一步模拟。本项目 $P_{max}$ 最大为28.74%，大于10%评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于化工等高耗能行业的多源项目且编制报告书的项目，评价等级提高一级，最终确定本项目大气评价等级为一级。

**表2.4-1 大气环境评价工作等级**

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

**表2.4-2 估算模型参数表**

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	200000
最高环境温度		43℃
最低环境温度		-14℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（n）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表2.4-3 主要污染源估算模型计算结果表

污染源类型	污染源	污染物名称	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地 (m)	C <sub>0i</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub>	是否发生岸边熏烟	评价等级
点源	DA001排气筒	非甲烷总烃	11.4	375	2000	0.57	0	否	三级
		正己烷	10.6	375	60000	0.02	0	否	三级
		丁二烯	0.52	375	3000	0.05	0	否	三级
面源	顺丁装置区	非甲烷总烃	575	248	2000	<b>28.74</b>	0	/	一级
		正己烷	482	248	60000	0.80	0	/	二级
		丁二烯	93.2	248	3000	3.11	0	/	一级

## 2.4.2.地表水环境影响评价等级

本项目废水经厂内污水处理站预处理达相应标准要求后接管至园区污水处理厂深度处理，处理达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）限值，最终排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）等级判定见表 2.4-4。

表2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环冷却水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等环境目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起收纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$ 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排放量 $< 500$ 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足收纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

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。

注 10：项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水处理依托园区污水处理系统，不直排环境，属间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境评价的分级原则，本次评价地表水环境影响评价工作等级判定为三级B。

## 2.4.3.声环境影响评价等级

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），本项目所在地为3类标准适用区域。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.2.4 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”因此，确定本项目的噪声影响评价等级为三级。

#### 2.4.4.地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属C2652合成橡胶制造，对应该导则附录A中“L石化、化工，85、合成材料制造”，该分类为I类项目。本项目场址地下水环境敏感程度为不敏感，确定地下水环境影响评价等级为二级。

本项目地下水环境影响评价等级具体判定依据详见表2.4-5、表2.4-6。

表2.4-5 地下水环境敏感程度分级

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

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

表2.4-6 地下水环境影响评价等级判定

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

#### 2.4.5.土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“I类 合成材料制造”，本次项目用地面积为3078m<sup>2</sup>，不新增征地，属于小型（≤5hm<sup>2</sup>），位于南京江北新材料科技园内，属于工业用地，周边主要为工业企业，所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感，确定本项目土壤环境



影响评价等级为二级。

表 2.4-7 污染影响型敏感程度分析

敏感程度	判别依据
敏感	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、养老院等土壤环境保护目标的
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

污染影响型评价工作等级判定依据见表 2.4-8。

表2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

敏感度 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目土壤环境影响评价等级为二级。

## 2.4.6.环境风险影响评价等级

### 2.4.6.1. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，则按式2.4-2计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{式2.4.6-1})$$

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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及危险物质Q值计算见表2.4-9。

表2.4-9 本项目涉及危险物质q/Q值计算

序号	危险物质名称	序号	CAS号	q <sub>n</sub> (t)		临界量 Q <sub>n</sub> (t)	Q值
				最大暂存总量	最大在线量		
1	1,3丁二烯	12	106-99-0	1850.7	41.36	10	189.21
2	精制溶剂油（正己烷）	383	110-54-3	990.00	28.15	10	101.82
3	环烷酸镍（镍剂）	243	/	3.3	2.44	0.25	22.96
4	危险废物	53	/	68.47	/	10	6.85
项目Q值Σ							320.83

注：1、危险废物临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A中53类。

本项目Q值为320.83，大于100。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

根据本项目所属行业及生产工艺特点，本项目属于化工类，按照表 2.4-10 评估生产工艺情况。将M划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；

（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目 M 值为 25>20，以 M1 表示。

表2.4-10 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	M值	备注
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	80	聚合工艺8套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺		—	—
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、 <u>危险废物贮存罐区</u>	5/套（罐区）	10	丁二烯罐区 正己烷罐区
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	5/套	—	—
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（包括净化），气库（不含加气站气库），油库（不含加气站油库）油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	—	—
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	—	—
合计（ΣM）			90	

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

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。本项目 Q>100、行业及生产工艺为 M1，因而危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1。

危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定情况见表 2.4-11。

表2.4-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

2.4.6.2. 环境敏感程度（E）的分级确定

表2.4-12 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
环境空气	1	长芦中心居委会	西	785	居民	约15人
	2	滨江社区	东南	2400	居民	约800人
	3	新材料科技园办公室	西北	3700	办公	2000人
	4	千人计划研发中心	西北	3600	办公	2000人
	5	海关大楼	西北	3500	办公	1000人
	6	金盛国际家居六合广场及金盛建材市场	西北	5000	居民	1000人
	7	方巷新村	西北	4000	居民	1000人
	8	四柳村	东北	4300	居民	1500人
	9	六合新城部分区域	东北	5000	居民	约50000人
	10	碧景山庄	西南	4900	居民	约4400人
	厂址周边500m范围内人口数小计					无居民，周边职工约750人
	厂址周边5km范围内人口数小计					>5万人
	大气环境敏感程度E值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km		
	1	长江	GB3838-2002 II类	暴雨时期以1m/s计，24小时流经范围为86.4公里，未跨国界或省界		
	2	长丰河 <sup>1</sup>	GB3838-2002 IV类	长丰河至窑基河范围内，3.5公里		
	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/m	
1	无	/	/	/		

地表水环境敏感程度E值						E3 <sup>1</sup>
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其它地区	/	/	根据区域最近岩土工程勘察报告，区域场地包气带岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m；渗透系数垂向渗透系数为8.7×10 <sup>-6</sup> cm/s，因而为D2	/
地下水环境敏感程度E值						E3

注：1、厂区东侧为园区内河（长丰河）南侧为园区内河（窑基河），园区内河网与外河（岳子河）设置泵站，园区内河经泵站提升至外河（岳子河）。由于窑基河地势低于小营河，当发生事故后，事故废水由丰子河顺势流至窑基河，同时园区关闭泵站，事故废水与外河不接触。园区内河（窑基河）泵站下游10km范围内不涉及水环境敏感目标，最近的地表水饮用水保护区（龙潭）及重要湿地（龙袍）距离为20km以上。因此本项目地表水环境敏感程度E值为E3。

#### 2.4.6.3. 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表2.4-13。

表2.4-13 环境风险潜势判定

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为P1，各要素环境风险潜势判定如下：

- （1）大气环境敏感程度为E1，环境风险潜势为IV<sup>+</sup>；
- （2）地表水环境敏感程度为E3，环境风险潜势为III；
- （3）地下水环境敏感程度为E3，环境风险潜势为III。

因此，本项目环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>。

#### 2.4.6.4. 环境风险评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分详见表2.4-14。

表2.4-14 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>是相对与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。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

- (1) 大气环境风险潜势为IV<sup>+</sup>，评价等级为一级；
- (2) 地表水环境风险潜势为III，评价等级为二级；
- (3) 地下水环境风险潜势为III，评价等级为二级。

### 2.4.7.生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

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

## 2.5. 评价范围与保护目标

### 2.5.1. 评价范围

本项目环境影响评价范围见下表2.5-1。

表2.5-1 本项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内园区长芦片区各主要工业企业
大气环境影响评价	以项目厂址为中心点，评价范围边长取5km
地表水环境影响评价	园区污水处理厂尾水排放口上游500m至下游2500m内
噪声环境影响评价	项目厂界外200m范围内
环境风险评价	大气环境风险评价范围定为距离源点5000m；地表水、地下水环境风险评价范围同地表水、地下水环境影响评价范围
地下水	评价范围确定为以厂区周边地表河流为界的独立水文地质单元：以厂址为中心，以地表水水体为边界，东至崇福路，南至窑基河-岳子河，西至区域主干路乙烯路，北至芳烃南路-赵桥河，共约14.33km <sup>2</sup>
土壤	本项目占地及占地范围外200米范围

### 2.5.2. 环境敏感保护目标

本项目位于南京市江北新区新材料科技园丰华路299号，项目地理位置见附图2.5-1，评价范围内环境敏感目标分布情况具体见表2.5-2和附图2.5-2和2.5-3。

表2.5-2 项目环境敏感目标调查表

环境要素	名称	坐标/m(经纬度)		保护对象	规模(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对距离(m)	
		X	Y						
大气环境	长芦中心居委会	118°48'18.91601"	32°15'50.82546	居民	约15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	W	785	
	滨江社区	118°50'0.29154"	32°14'49.075"	居民	约800		NE	2400	
地表水	长江	/	/	地表水	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类	S	3016.46	
	滁河	/	/		中河		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E	2500
	长丰河	/	/		小河		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类	E	755
	窑基河	/	/		小河			S	1700
	岳子河	/	/		小河		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	S	1889.07
声环境	项目厂界	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类	周界	200	
地下水	区域地下水潜水层	/	/	地下水	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	厂址及周边	/	
土壤	土壤	/	/	土壤	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值	厂址及周边	200	
环境风险	长芦中心居委会	118°48'18.91601"	32°15'50.82546	居民	约15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	W	785	
	滨江社区	118°50'0.29154"	32°14'49.075"	居民	约800		NE	2400~4800	
	新材料科技园办公室	118°46'58.933"	32°17'17.738"	办公	约2100		NW	3700	
	千人计划研发中心	118°46'36.087"	32°16'47.978"	办公	约1800		NW	3600	
	海关大楼	118°46'58.702"	32°17'7.0775"	办公	约820		NW	3500	
	金盛国际家居六合广场及金盛建材市场	118°46'15.617"	32°17'28.572"	居民	约1200		NW	5000	
	方巷新村	118°46'33.712"	32°17'2.2881"	居民	约1150		NW	4000	
	四柳村	118°49'10.544"	32°18'22.973"	居民	约1530		NE	4300	
	碧景山庄	118°46'12.334"	32°14'16.824"	居民	约4400		SW	4900	
六合新城部分区域	118°49'4.4801"	32°18'41.165"	居民	5.23W	NE	5000			
生态环境	长芦-玉带生态公益林	/	/	/	22.46km <sup>2</sup>	水土保持	S	1900	



环境要素	名称	坐标/m(经纬度)		保护对象	规模 (人) (km <sup>2</sup> )	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 (m)
		X	Y					
	滁河重要湿地 (江北新区)	/	/	/	4.04 km <sup>2</sup>	湿地生态系统保护	E	2500
	马汊河-长江生态公益林	/	/	/	9.27 km <sup>2</sup>	水土保持	W	3200
	城市生态公益林	/	/	/	5.73 km <sup>2</sup>	水土保持	N	3100
	马汊河洪水调蓄区	/	/	/	1.29 km <sup>2</sup>	洪水调蓄	W	3100

\*注：根据《关于加强南京化工技师学院长芦校区安全监管工作的函》，项目南侧约 390m 处的南京化工技术学院正在办理停办手续，因此该基地未纳入环境保护目标统计。

## 2.6. 相关规划

### 2.6.1. 与《南京市城市总体规划（2011-2020）》相符性

2016年7月3日，国务院对江苏省报请审批的南京市城市总体规划作出批复，原则同意《南京市城市总体规划（2011~2020年）》。总规中关于南京化工园（现更名为南京江北新材料科技园）产业发展的论述主要是，以南京化学工业园为主，整合瓜埠台商工业园和红山精细化工园，形成化学工业园板块，重点发展高技术含量、高附加值、污染排放少的现代化工产业和循环经济，建设“绿色化工园区”。长芦片区位于主城及仙林副城上风向，严禁光气、恶臭以及环保技术难以治理的高污染项目入区。

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，属于石油化工产业，其建设符合《南京市城市总体规划（2011-2020）》的相关要求。

### 2.6.2. 与《南京江北新区总体规划》（2014-2030）相符性

2015年6月27日，国务院正式批复同意设立南京江北新区。江北新区相关第二产业布局及产业发展策略摘录如下：石油化工业以南京化工园（长芦片）为主体，按照国际先进水平进行技术改造，以新材料产业作为南京化工园转型提升的方向和支柱产业，与新材料产业园双品牌运作，建设“国际一流、国内领先”的绿色化工高端产业基地以及新材料产业基地。生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、南京化工园为主体，打造中国“南京生物医药谷”。新材料以南京化工园、海峡科工园、浦口经济开发区为主体，打造千亿级国家新材料产业基地。外围镇街限制继续发展工业区，近期可适当发展农副产品深加工、

纺织服装产业等富有特色的劳动密集型产业。鼓励符合新区产业定位的少数优质企业向省级以上园区整合，既有工业用地应以提高土地集约利用水平、加强打造农民就近就业的平台为目标进行转型升级。

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，属于化工产业，生产工艺先进，符合《南京江北新区总体规划（2014-2030年）》的相关要求。

### 2.6.3.南京江北新材料科技园总体规划及环评执行情况

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

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

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

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

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，根据《南京江北新材料科技园总体规划跟踪环境影响报告书》，长芦片区的基本情况阐述如下：

#### 2.6.3.1. 长芦片区产业定位及发展概况

长芦片区规划产业定位为：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。

长芦片区整体建设分为三个阶段，主要如下：



### （1）起步区（I期）开发阶段

主要在现有方水路两侧地区进行开发建设，同时拉开长芦片区的主干道框架、进行必要的征地和土地整理、建设与宁启铁路接轨的南京化工园铁路专用线等公用工程设施，为下一步开发奠定基础，为招商引资提供更加便利的交通环境。

### （2）二期（II期）开发阶段

主要在长芦片的长丰河以西、靠近长芦街道的区块开发。同时建设玉带片区的干道系统，建设公用的港口设施，加快物流设施建设等，相继发展玉带片。通过该阶段的建设，开发区全面进入规模化扩张时期，成为具有世界影响力的著名化工基地。

### （3）三期（III期）开发阶段

“十一五”期间已拉开化学工业园的基本框架，达到初具规模、相对配套；重点是以扬子、扬巴为龙头发展相关延伸配套项目，拥有几个具有国际竞争力的大规模企业和一批新兴的企业；并相机发展大型重化工项目，引导南京地区新的化工项目向这里集中。

#### 2.6.3.2. 发展规模及用地现状

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

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

2014年，原化工园区管委会结合南京江北新区总体规划的编制，同时考虑实际用地开发情况，明确了长芦片区规划四至范围（宁化管字[2017]9号）。对

照原总体发展规划（计产业[2003]31号）中用地规划图，长芦片区西侧边界缩至雍六高速；东侧边界结合路网扩至外环西路，北侧边界按照化工用地实际开发情况部分向北延伸；南侧边界基本不变，临近长江、马汊河和岳子河，优化后长芦片区面积为25.1km<sup>2</sup>。

综上所述，园区总体规划面积由45km<sup>2</sup>减少为44.1km<sup>2</sup>，其中本项目所在长芦片区的规划面积由26km<sup>2</sup>减少为25.1km<sup>2</sup>。

长芦片区2020年土地利用现状见表2.6-1。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2.6-1 长芦片区土地利用现状一览表

用地代码		用地名称	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占城市建设用 地比例 (%)	占地比例 (%)
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
<b>城市建设用地</b>			2449.97	100.00	83.54
H	<b>区域建设用地</b>		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	<b>非建设用地</b>		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
<b>城乡用地</b>			2932.61		100.00

### 2.6.3.3. 公用、环保设施规划及建设现状

南京江北新材料科技园长芦片区公用、环保设施规划及建设现状如下：

#### (1) 供电工程

南京江北新材料科技园设一座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2.6-2。

**表2.6-2 长芦片区给水设施建设情况一览表**

名称	规划及环评批复要求	实际建设内容
给水	调整长江扬子水源地。化工园大厂地区甚至六合沿江城镇的饮用水，统一调整为由长江八卦洲左汊大厂区饮用水源保护区取水。	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（园区污水厂排污口下游5.1km），现状取水规模为24万m <sup>3</sup> /d，远期规划取水规模60万m <sup>3</sup> /d；园区的生活用水均来自远古水业，取水口位于八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区（园区污水厂排口上游11.7km），取水规模30万t/d。给水管网全部铺设到位。

#### (3) 供热工程

长芦片区实行集中供热，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2.6-3。

**表2.6-3 长芦片区供热设施建设情况一览表**

设施名称		规划及环评（批复）要求	实际建设内容
南京化工园热电厂	规模	总装机容量30万千瓦	2*55MW高压双抽凝供热发电机组 +3*220t/h高温高压燃煤锅炉 2*300MW双抽凝供热发电机组+12MW背压供热发电机组+2*1025t/h亚临界煤粉炉
	排放标准	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-1996) 二级	执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB32/4148-2021) 表1标准
大型企业自建热电厂	规模	扬子石化与巴斯夫合资，新建一座总装机容量20万千瓦/小时的热电厂	8×220t/h锅炉+1×410t/h锅炉+6×60MW汽轮机

**(4) 排水工程**

长芦片区实行雨污分流、清污分流。长芦片区管网覆盖率100%。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达接管标准后交由园区污水处理厂处理达标后，尾水排入长江。长芦片区各企业工业废水的排放去向主要有胜科水务公司、南京化工园博瑞德水务有限公司和扬子石化分公司水厂。

**表2.6-4 长芦片区污水处理设施建设情况一览表**

设施名称		规划及环评（批复）要求	实际建设内容
排水体系	长芦	建设园区污水处理厂，区域内生活污水应纳入到污水处理系统，大型企业的工业废水，可自建污水处理厂	扬子石化、扬子-巴斯夫两家大型国有企业及周边的扬子石化碧辟、扬子石化橡胶、扬子伊士曼化工接扬子石化污水厂，其余接胜科水务
胜科污水处理厂	规模	总设计规模10万m <sup>3</sup> /d，首期处理能力为12500m <sup>3</sup> /d，今后根据用量在扩大规模	现有处理能力1.25万m <sup>3</sup> /d，一期规模1.25m <sup>3</sup> /d。胜科水务拟建《工业污水联合深度处理建设项目》（正在办理环评手续，尚未批复），建成后全厂处理能力2万m <sup>3</sup> /d，现有一期不再进水
	排口	化工园废水只设一个排污口，排污口只能设在长江八卦洲北汉规划混合区	长芦片区仅一个排口，位于长江八卦洲北汉扬子子公司污水长江排放口下游200米处
扬子石化分公司水厂	排口	接入化工园污水排江系统	自行排江，排口位于化工园污水排口上游约200m处
	尾水标准	污水综合排放标准(GB8978-1996)和相关行业标准规定的一级标准	执行《化学工业水污染物排放标准》 (DB32/939-2020)

**(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2.6-5。

表2.6-5 长芦片区固废处置设施基本情况一览表

设施名称	处理类别	处理方式	处理能力	服务范围	批复文号	验收情况
南京福昌环保有限公司	农药废物HW04、有机溶剂废物HW06、废矿物油HW08、精馏残渣HW11、染料涂料废物HW12、有机树脂类废物HW13、废碱HW35、含酚废物HW39、废卤化有机溶剂HW41、废有机溶剂HW42、其他废物HW49	焚烧	3858t/a	扬子-巴斯夫、惠生	宁环建[2007]44号 宁环建[2008]53号 宁环（分局）表复[2010]18号	2013年通过南京市环保局验收
	丙烯酸及酯类废油	综合利用	11000t/a			
	丁辛醇（混合）、辛醇残油（HW11、HW42）	综合利用	18000t/a			
	丙烯酸甲酯残液或半成品	综合利用	1500t/a		宁环建[2016]7号	54000吨年废液综合利用项目尚未验收
	丙烯酸异辛酯残液及半成品	综合利用	2500t/a			
	废醇类溶剂	综合利用	5000t/a			
南京汇和环境工程技术有限公司	医疗废弃物	焚烧	9000t/a	南京市	宁环建[2009]37号	2011年、2012年通过南京市环保局验收
南京绿环废物处理中心	含氰废物HW07、表面处理废物HW17、焚烧处理残渣HW18、含铬废物HW21、含铜废物HW22、含锌废物HW23、含硒废物HW25、含镉废物HW26、含铅废物HW31、无机氟化物废物HW32、无机氰化物废物HW33、废酸渣HW34、废碱渣HW35、石棉废物HW36、含镍废物HW46、含钡废物HW47	填埋	库容7.5万吨，设计填埋能力9600t/a	南京市	宁环建[2003]14号 宁环建[2005]114号 宁环建[2011]100号	2011年通过南京市环保局验收 宁环（分局）验复[2011]26号
威立雅危废处理项目一期	工业危险废物	焚烧	1.8万t/a的回转窑焚烧系统，7200t/a液体炉焚烧系统	南京市	苏环审[2012]56号	宁环（园区）验[2017]8号
		资源化回收	废液3000t/a			
南京新奥环保技术有限公司	危险废物（化工污泥、药渣以及高浓度有机废液）	超临界氧化	4万t/a	南京市	宁环建[2016]10号	宁环验[2018]9号



本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，厂区周边供电、供水、供热管网及配套污水管网均已铺设到位。本项目新增用电、用水均依托园区现有公用设施，污水依托园区污水管网（含扬子管网）接管至园区污水处理厂，给排水、用电、蒸汽等均依托园区现有公共基础设施。

#### 2.6.3.4. 与南京江北新材料科技园总体规划相符性分析

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》审查意见（环办环评函[2018]926号），详见附件8，建设项目与南京化工园规划环评相符性分析如下：

**表2.6-6 本项目与规划环境影响跟踪评价结论及审查意见的相符性**

规划环评结论及审查意见		相符性分析	相符性
要点	具体内容		
产业定位	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	本项目为复建项目，属于[C2652]合成橡胶制造，位于南京江北新材料科技园长芦片区，符合园区产业定位	相符
环境准入	按照“优先保障生态空间，集约利用生产空间”原则，有序推进石化产业的转型升级和优化布局，炼化一体化项目不再入园。优化生产、生活等功能的空间布局，强化开发边界管制。加快推进生态保护红线内现有企业，以及园区内部、周边居民区搬迁工作。严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制，加强环境准入管理	本项目行业类别为[C2652]合成橡胶制造，不属于炼化一体化项目，距离项目最近的生态保护红线（生态空间保护区域）为长芦-玉带生态公益林，最近距离为1900m；项目周边500m范围内无大气和声环境敏感目标	相符
节能	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	本项目为复建项目，不涉及新增高能耗工艺装置和设备；废水处理后排放，不使用落后高能耗工艺装置和设备，不使用燃煤	相符
污染控制	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，企业环境管理水平与国际接轨	本项目各项污染物均采取有效控制措施，均得到合理处置。不涉及锅炉使用，已于2018年完成清洁生产审核	相符
总量控制	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的要求。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	相符
环境管理	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	园区环保基础设施正在进一步完善建设中	相符



规划环评结论及审查意见		相符性分析	相符性
要点	具体内容		
与监测	管。健全园区大气、地表水及地下水自动监测体系		
风险防控	完善园区环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，明确风险分级强化应急响应联动机制，确保园区应急体系与各级应急系统的有效衔接，加强园区应急综合演练	已在2020年制定突发环境事件应急预案并备案，定期开展应急演练；本项目建成后及时修编应急预案，与园区应急预案衔接，并与园区应急机制联动	相符

综上所述，建设项目符合《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）的要求。

### 2.6.3.5. 江苏省生态空间管控区规划

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），全省共划定15类（自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源保护区、海洋特别保护区（陆地部分）、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区）811块陆域生态空间保护区域，总面积23216.24平方公里，占全省陆域国土面积的22.49%，其中，国家级生态保护红线陆域面积为8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的14.28%。本项目所在区域周边生态红线区域见表2.6-7。

表2.6-7 生态环境重点保护目标

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与项目方位/最近距离m
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
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	0	22.46	22.46	S/1900
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	0	9.27	9.27	W/3200
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	0	5.73	5.73	N/3100m
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	0	4.04	4.04	E/2500m

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与项目方位/最近距离m
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
			至长芦街道边界				
马汉河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	马汉河两岸河堤之间的范围	0	1.29	1.29	W/3100m

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，距离本项目较近的生态环境保护目标为长芦-玉带生态公益林、马汉河-长江生态公益林、城市生态公益林（江北新区）、滁河重要湿地（江北新区）、马汉河洪水调蓄区。本项目所在地不在上述生态保护目标的生态红线区域内，满足《江苏省生态空间管控区域规划》中相关保护要求。

## 2.7. 环境功能区划

（1）大气环境：南京江北新材料科技园长芦片区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准。

（2）地表水环境：根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江南京大厂段功能区划分为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水体。附近水体滁河、岳子河执行III类水体标准。

（3）声环境：南京江北新材料科技园长芦片区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区。

### 3. 现有项目概况与工程分析

#### 3.1. 现有项目环评手续履行情况

南京扬子石化橡胶有限公司（原名南京扬子石化金浦橡胶有限公司）原系扬子石油化工股份有限公司与江苏金浦集团有限公司合资筹建，以生产合成橡胶为主的大型石油化工企业，注册地点为南京市江北新区丰华路299号。2016年12月，公司股份变更，金浦集团退出，南京扬子石化金浦橡胶有限公司更名为南京扬子石化橡胶有限公司（以下简称“扬子橡胶”），成为扬子石油化工股份有限公司的独资子公司。

企业目前共建有二套主体装置工程项目。**丁苯装置**～项目《扬子-金浦20万吨/年丁苯橡胶合资项目（一期）及其外围配套工程环境影响报告书》（一期为10万吨/年丁苯），已取得环评批复（2005年5月19日苏环管[2005]147号）和验收批复（2008年2月3日（苏环验[2008]4号）），目前正常生产。

**顺丁装置**～项目为《南京扬子石化金浦橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目环境影响报告书》，已取得环评批复（2011年8月3日宁环建[2011]81号），实际建设过程中公司对污水处理方式及排气筒设置进行了调整，同时委托编制了《南京扬子石化金浦橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目环境影响修编报告》，已取得环评批复（2013年7月17日宁环建[2013]66号），2017年11月完成自主（废水、废气）验收（含南京扬子石化橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目变动影响分析报告）；2018年12月完成专项（固废、噪声）验收并获得专项验收批复（2018年12月12日（宁环验[2018]30号）），该项目即为本项目前身。

此外2018年对罐区进行改造，项目为《原料罐区改造项目》，项目已取得环评批复（2018年9月26日宁新区管审环表复[2018]30号），并于2020年5月29日完成了自主验收；2019年对丁苯橡胶装置原进入火炬处理尾气进行改造，丁苯橡胶装置干燥箱尾气和凝聚尾气进入RCO处理后通过30m高排气筒达标排放，并于2020年5月29日完成了自主验收。

表3.1-1 现有项目审批、建设及验收情况

项目名称		环评文件类型	建设内容		环评批复/时间	验收批复/时间	在产情况
			项目建设内容	实际建设			
丁苯装置	扬子-金浦20万吨/年丁苯橡胶合资项目（一期）及其外围配套工程	报告书	10万吨/年丁苯橡胶	10万吨	2005年5月19日 苏环管[2005]147号	2008年2月3日 (苏环验[2008]4号)	在产
顺丁装置	南京扬子石化金浦橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目环境影响报告书	报告书	10万吨/年顺丁橡胶项目	10万吨	2011年8月3日 宁环建[2011]81号	专项（固废、噪声）验收2018年12月12日 (宁环验[2018]30号)；自主验收（废水、废气）2017年11月	停产本次复建
		修编报告			2013年7月17日 宁环建[2013]66号		
		变动分析			/		
罐区	原料罐区改造项目	报告表	原料罐区改造	/	2018年9月26日 宁新区管审环表复[2018]30号	2020年5月29日 自主验收	正常运行
丁苯装置	南京扬子石化橡胶有限公司丁苯尾气项目	登记表	处理来自丁苯橡胶装置干燥箱尾气和凝聚尾气，尾气处理设施处理量为100000Nm <sup>3</sup> /h，年操作时间8000小时。	/	2019年7月30日填报登记表	2019年11月29日自主验收	正常运行

注：以上环评及验收批复详见附件9。

## 3.2. 现有项目内容

### 3.2.1. 主体工程及产品方案

根据企业现有项目实际情况，现状产品方案详见表3.2-1。

**表3.2-1 现有项目产品方案**

装置	产品名称	产能 (t/a)		设计年运行时数 (h)	
		设计	实际		
丁苯橡胶装置	丁苯橡胶 (2021年)	10万	57034	8000	
	副产品	回收丁二烯*	2060	1174.90	8000
		回收苯乙烯*	548	312.55	8000
顺丁橡胶装置	顺丁橡胶 (现有停产, 2020年)	10万	95782	8000	
	副产品	回收己烷*	4160	3984.53	8000
		回收丁二烯*	3180	3045.87	8000
		次品胶*	300	287.35	8000

\*回收己烷、回收丁二烯、回收苯乙烯及次品胶，对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），无产品质量标准，本次项目“以新带老”纳入危废管理

### 3.2.2. 现有公辅工程

现有项目公用及辅助工程情况详见表3.2-2。

表3.2-2 现有项目公用及辅助工程情况

建设名称		现有已批已建（在产丁苯）项目	现有已建停产项目（顺丁项目）	全厂现有
公用工程	给水	根据工程各生产装置及公用工程、辅助设施等生产及生活用水的要求，项目新鲜水总用量为230904m <sup>3</sup> /a，其中生活用水由金浦新材料股份有限公司管网提供，生产用水由扬子石化公司给水管网提供。		
	排水	清污分流，污污分治。丁苯橡胶装置产生的生产废水和初期雨水经厂区污水处理装置预处理后排入扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江；清污下水排中心河。排放量为528917 m <sup>3</sup> /a。	顺丁橡胶装置产生的废水与初期雨水和生活废水经厂区污水处理装置预处理后通过管道送入污水缓冲池后，送往园区污水处理厂进行再处理后排放。（目前停产）	雨污分流、清污分流，丁苯装置废水经丁苯污水处理站处理后接管扬子水厂净一污水处理装置，顺丁装置废水经顺丁污水处理站处理后园区污水处理厂，全厂共有2个雨水排口及2个污水排口。
	循环水	4000m <sup>3</sup> /h冷却塔1台，5000m <sup>3</sup> /h冷却塔1台，200m <sup>3</sup> /h无阀过滤器2台。已用5700万m <sup>3</sup> /a，其中丁苯装置1924万m <sup>3</sup> /a，顺丁装置3776万m <sup>3</sup> /a，即7125m <sup>3</sup> /h。		
	脱氧水	40m <sup>3</sup> /h渗透膜脱氧器3台，日常2开1备，由扬子公司供脱盐水制脱氧水，已用224000m <sup>3</sup> /a，即25.57m <sup>3</sup> /h。		
	脱盐水	脱盐水管网到厂区的设计流量105t/h，最大流量140t/h，，由扬子石化公司电厂提供。丁苯脱盐水设计使用量62.5 m <sup>3</sup> /h，顺丁脱盐水设计使用量25 m <sup>3</sup> /h		
	变配电室	总变配电所1座，丁苯后处理单元低压配电室1座，顺丁配电室1座。总变配电所内设35kV配电系统，10kV配电系统，10/0.4kV配电系统。		
	供电	现有项目年总用电量11000万千瓦时，电源引自南京供电局（化工园区长芦电网供给）。		
	供气	风量为900Nm <sup>3</sup> /min的空气压缩机3台，风量为1200Nm <sup>3</sup> /min的空气压缩机1台，两开两备。		
	氮气	供气压力0.6~0.8MPa，现有氮气管线设计流量1700Nm <sup>3</sup> /h。丁苯设计最大量250Nm <sup>3</sup> /h，顺丁设计最大量800Nm <sup>3</sup> /h。扬子石化BOC供给		
	供冷	丁苯装置氨冷冻系统，备有1120KW制冷机3台，日常两开一备。顺丁装置使用冷冻盐水做为制冷剂，配备两台冷冻盐水泵，单台最大设计流量1900m <sup>3</sup> /h。另备有1400KW的氨冷冻机组3台，用来给冷冻盐水降温，日常两开一备。		
	蒸汽	进厂蒸汽压1.4MPa，厂内减压为0.9MPa，管道为DN300，蒸汽管网总供汽能力正常130t/h，最大160t/h。蒸汽耗量丁苯124905t/a，顺丁318456t/a，即50t/h，扬子石化公司蒸汽管网提供		
消防水	建有完整的消防水系统，DN400环状管网，压力为1MPa，消防水量350L/s。			
储运工程	储罐	原料罐	2个1500m <sup>3</sup> 丁二烯原料球罐，2个500m <sup>3</sup> 苯乙烯原料拱顶氮封罐、2个500m <sup>3</sup> 高芳烃油拱顶罐，1个2000m <sup>3</sup> 精制溶剂油罐，1个500m <sup>3</sup> 新鲜溶剂油罐。	
		成品罐	3个150m <sup>3</sup> 回收丁二烯罐、2个50m <sup>3</sup> 回收苯乙烯罐	
		废品罐	1个200m <sup>3</sup> 废溶剂油罐。	

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

建设名称	现有已批已建（在产丁苯）项目	现有已建停产项目（顺丁项目）	全厂现有
原料及成品仓库	成品仓库：4800m <sup>2</sup> （丁苯）+4620m <sup>2</sup> （顺丁），化学品、辅助原料仓库：864m <sup>2</sup> ，备品备件仓库占地2160m <sup>2</sup>		
环保工程	丁苯生产废气经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30米排气筒排放（DA003）	顺丁生产废气中回收单元尾气由火炬排放，后处理单元尾气经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30米排气筒排放（DA001）	丁苯生产废气经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30米排气筒排放（DA003）顺丁生产废气中回收单元尾气由火炬排放，后处理单元尾气经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30米排气筒排放（DA001）
	污水处理站废气：部分经低温等离子氧化设备+活性炭吸附；部分去丁苯催化氧化装置处理。经20米排气筒排放DA004/经30米排气筒排放DA003		
	丁苯配置单元废气：碱喷淋+活性炭吸附经15米排气筒排放DA005		
	化验室废气：二级活性炭吸附经20米排气筒排放DA006		
	储罐废气：催化氧化装置经30米排气筒排放DA003		
废水处理	丁苯污水处理站工艺为“两级pH值调整+混凝沉淀+两级气浮。设计处理能力120m <sup>3</sup> /h，初期雨水池450m <sup>3</sup> 。	顺丁污水处理工艺为隔油+沉淀。设计处理能力120m <sup>3</sup> /h，污水调节池900m <sup>3</sup> 。	丁苯污水处理站工艺为“两级pH值调整+混凝沉淀+两级气浮。设计处理能力120m <sup>3</sup> /h，初期雨水池450m <sup>3</sup> 。顺丁污水处理工艺为隔油+沉淀。设计处理能力120m <sup>3</sup> /h，污水调节池900m <sup>3</sup> 。丁苯与顺丁装置分别经各自厂内污水处理站处理后接管扬子水厂净一污水处理装置与园区污水处理厂
噪声处理	消声、减振、隔声措施	消声、减振、隔声措施	消声、减振、隔声措施
固废处置	危废仓库162m <sup>2</sup> ，目前暂未投用，危险废物即产即出，委托有资质单位处置。		
雨水排口	设置两个雨水排口，排往化工园雨水管网，安装有COD在线监测，与政府平台联网。两个雨水排口均安装有切断阀和返回泵。1#雨排位于厂区东北，2#雨排位于厂区西北。		
环境风险	(1) 罐区设有围堰/防火堤约5600m <sup>3</sup> 。(2)事故池2座，其中丁苯事故池容积1000m <sup>3</sup> ，顺丁事故池容积3000m <sup>3</sup> ，共4000m <sup>3</sup> 。(3)生产装置区、储存区设置可燃气体报警和视频监控，与中控室DCS联网。		



### 3.2.3.现有项目原辅材料

南京扬子石化橡胶有限公司现有丁苯橡胶装置和顺丁橡胶装置（因事故已停产），现有项目主要原辅材料使用情况见表3.2-3。

表3.2-3 现有项目原辅料使用情况

项目	类别	名称	组分或规格	年耗量 (t/a)
丁苯橡胶	原料	丁二烯	≥99.5%	63820
		苯乙烯	≥99.8%	19874
		高芳烃油	/	13720
	辅料	歧化松香酸钾皂K-ROSIN	≥21.6%	13268
		脂肪酸FAD	≥98%(m)	2483
		萘磺酸钠甲醛缩合物 DEMOL	44.0~46.0%(m)	186
		乙二胺四乙酸四钠盐 EDTA 4Na	≥82.0%(m)	32
		氯化钾KCL	≥95%(m)	532
		过氧化氢二异丙苯DIP	54.0%~55.0%(m)	113
		甲醛次硫酸氢钠SFS	≥95%(m)	97
		乙二胺四乙酸铁钠盐 EDTA FaNa	≥74.0%(m)	24
		连二亚硫酸钠SHS	≥85.0%(m)	7
		对叔丁基邻苯二酚TBC	≥99.0%(m)	3
		异丙基羟胺N-368	≥15.0%(m/m)	823
		硅油	100%	4
		三烷基氯化胺AMINE	≥30.5%(m/m)	41
		防老剂PPD	100%	205
		苯乙烯化酚SP	98.0%	459
		抗氧化剂TNP	100%	115
		叔十二碳硫醇TDM	≥97%(m)	199
		消泡剂AF	≥99.0%(m)	177
		二膦二胺甲醛缩合物CA	58.0%~62.0%(m)	77
		氢氧化钠	≥30%(m)	1407
		硫酸H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	≥98 wt% (夏) ≥92.5 wt% (冬)	782
		白油	100%	10
		氯化钠NaCl	≥96.5%(m)	10.4
		顺丁橡胶 (停产)	原料	丁二烯
精制溶剂油（正己烷）	正己烷>60%			551460.5
辅料	环烷酸镍（镍剂）*		66%	29.52
	三氟化硼乙醚络合物 （硼剂）*		48.5%	28
	三异丁基铝（铝剂）*		90%	46.48
	XZ-726S（防老剂）*		98%	153.52
	TBC（阻聚剂）* （对叔丁基邻苯二酚）		32%	216
	聚羟酸盐TYS-II （分散剂）*		18%	12.48
	氢氧化钠溶液*		30%	74

\*注：镍剂、铝剂、防老剂、阻聚剂均为溶剂油溶液；分散剂、氢氧化钠均为水溶液

### 3.2.4.顺丁橡胶停产设备及物料维保情况

顺丁装置因事故停产，停产后，各单元装置物料设备维保情况如下：

回收单元（6500#）内设备经过倒空、吹扫、蒸煮，2021年2月26日经扬子

公司检查合格后交出。并于2021年3月26进行拆除，2021年4月26日拆除工作完成。回收单元（6500#）内6座精馏塔拆除保留塔基座，根据塔重采取分段切割吊装或整体吊装至地面后进行拆解。换热器平台框架全部拆除，保留框架基座。塔和换热器平台框架基座经专业检测合格后，利旧使用。

铝剂单元（1900#）内，V-6115存有99.6%浓铝储量约 $6\text{m}^3$ ，V-6117存有配制好的稀铝（ $0.3\text{g/L}$ ）约 $12\text{m}^3$ ，V-6118内配制稀铝用精溶剂油约 $12\text{m}^3$ ，均处于 $0.15\text{MPa}$ 氮气保压状态。中控室每2h记录一次压力、液位，并检查有无异常，做好现场巡检记录。

配制单元（6100#）内，V-6101内存有浓镍约 $1.86\text{m}^3$ ，V-6102与V-6103内存有稀镍约 $6.32\text{m}^3$ ，均处于 $0.1\text{MPa}$ 氮气保压状态；V-6108与V-6109A/B内存有硼剂约 $0.61\text{m}^3$ ，均处于 $0.1\text{MPa}$ 氮气保压状态；V-6106与V-6107A/B内存有稀铝约 $9.36\text{m}^3$ ，均处于 $0.1\text{MPa}$ 氮气保压状态；V-6111内存有浓防老剂约 $0.54\text{m}^3$ ，V-6104A/B与V-6105A/B存有配制好的防老剂 $25.64\text{m}^3$ ，均处于 $0.1\text{MPa}$ 氮气保压状态；丁二烯带水罐已倒空、蒸煮、气密置换合格后，待安全提升项目中进行丁二烯带水罐的更换。中控室每2h记录一次压力、液位，并检查有无异常，做好现场巡检记录。

聚合单元（6200#）经物料倒空、蒸煮合格后，进行换热器及釜内内部清理，清理完毕后，设备封闭，气密置换，现处于 $0.1\text{MPa}$ 氮气保压状态。中控室每2h记录一次压力，做好现场巡检记录。

胶罐单元（6300#）内10个胶罐内存有约 $800\text{m}^3$ 胶液，均处于氮气保压状态（ $0.02\text{-}0.09\text{MPa}$ ）；碱洗塔及碱液循环罐经过倒空、蒸煮、清理、气密置换后氮气保压（ $0.02\text{-}0.09\text{MPa}$ ）。中控室每2h记录一次压力，做好现场巡检记录

凝聚单元（6400#）各釜及罐经倒空、蒸煮、清理、气密置换后，现处于氮气保压状态（ $0.02\text{-}0.09\text{MPa}$ ）。中控室每2h记录一次压力，做好现场巡检记录

后处理单元（6600#）内设备拆解，清理内部胶料后，恢复安装；包装线设备清理后薄膜覆盖防止落灰。

尾气单元（6700#）停运后，清理循环洗涤水系统。现场巡检做好记录。

### 3.2.5. 现有项目工艺及产污

#### 3.2.5.1. 生产工艺

1、丁苯橡胶装置的生产主要有两个过程：

(1) 丁苯胶乳的聚合：包括原料配制、化学品配制，聚合及单体回收；

(2) 凝聚干燥及压块包装：包括胶乳混合、凝聚、脱水干燥、压块及包装。

该工艺技术是以丁二烯、苯乙烯为主要原料，过氧化氢二异丙苯为引发剂，甲醛次硫酸氢钠和乙二胺四乙酸铁钠盐为活化剂，歧化松香酸钾和脂肪酸钠混合皂液为乳化剂，水为分散介质，用共聚方法生产丁苯胶乳，然后经单体回收、胶乳混合（或充油）、无盐凝聚与后处理，生产块状丁苯橡胶。

2、顺丁橡胶生产工艺包括以下几个步骤：配制计量单元、聚合单元、胶罐单元、凝聚单元、脱水、干燥、压块和包装单元、回收单元。

该工艺采用QPEC顺丁橡胶生产技术，是以丁二烯为原料，采用镍、铝、硼三元催化体系，稀硼单加方式，多釜配位阴离子溶液聚合工艺生产顺丁橡胶。

QPEC顺丁橡胶生产技术是在国内自主研发的镍系顺丁橡胶技术基础上经过一系列技术改进后形成的。

工艺流程及产污环节见图3.2-2。

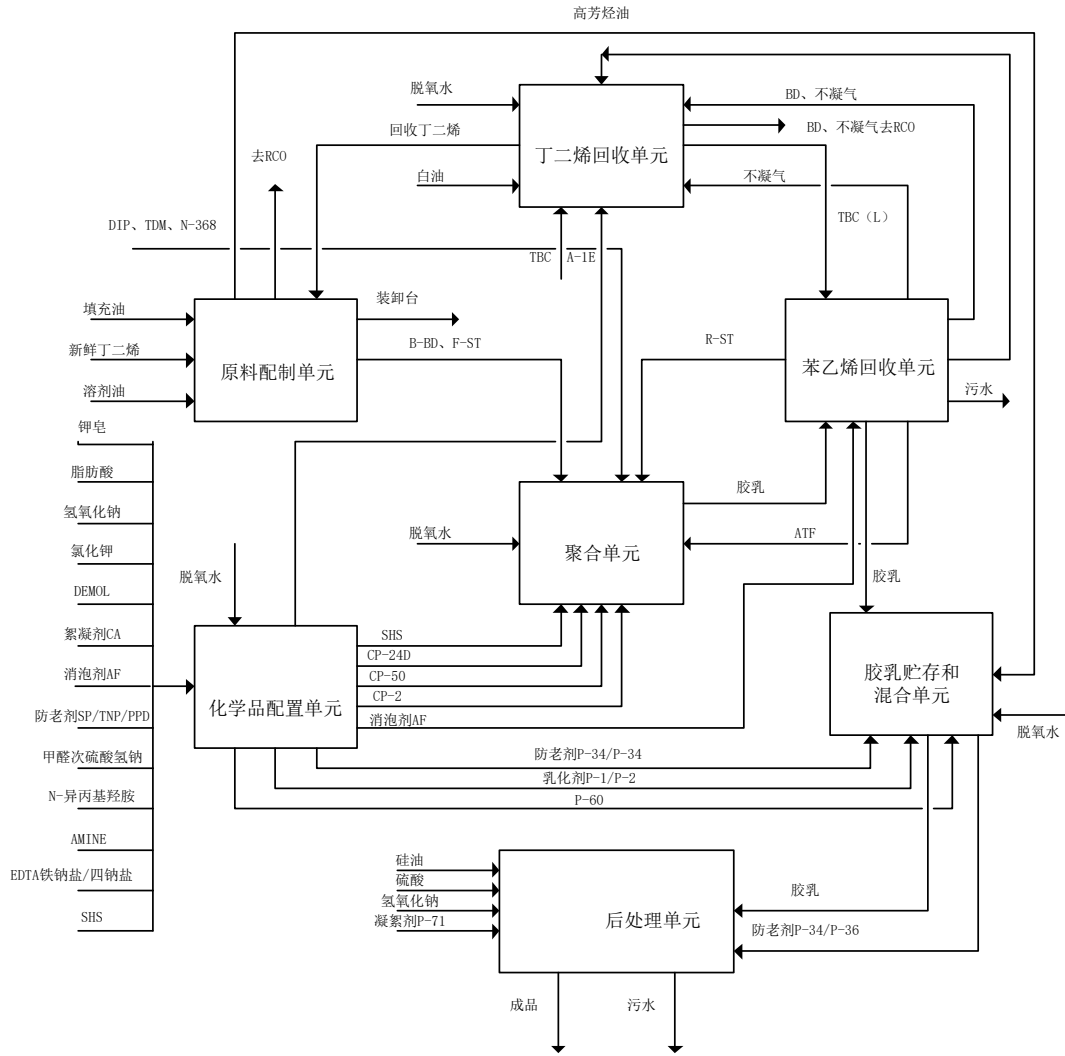


图3.2-1 丁苯橡胶项目生产工艺流程及产污环节图

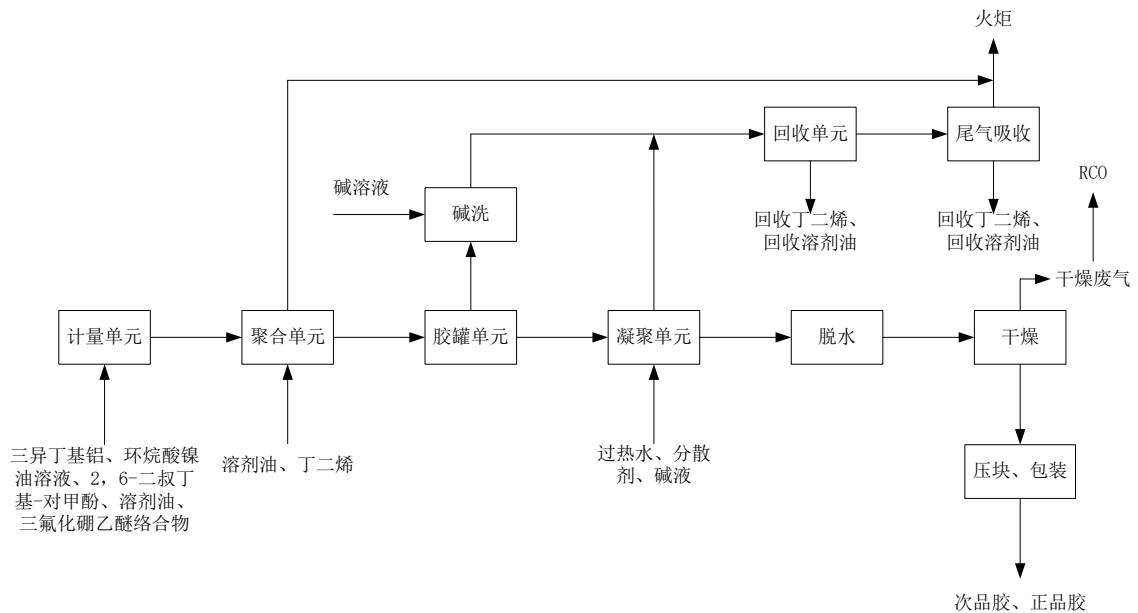


图3.2-2 顺丁橡胶项目生产工艺流程及产污环节图

### 3.2.5.2. 产污环节

#### (1) 废水

##### 丁苯橡胶装置:

生产废水主要为工艺废水、机泵冷却水。工艺废水来自苯乙烯单元的废水闪蒸罐排出的含油和少量皂的废水，后处理单元第一浆清循环槽和第二浆清循环槽排出的含有油、皂、无机盐废水。机泵冷却水主要是为保护各输送高热物料机泵的冷却水。生产废水经管道收集送至厂区丁苯装置污水预处理装置，经预处理满足接管标准后送往扬子水厂净一污水处理装置进行再处理后达标排放。

##### 顺丁橡胶装置

废水主要为工艺废水、洗涤塔废水、初期雨水、循环水排水等。废水排至厂内顺丁装置污水处理站经“隔油+自然沉淀”处理满足接管标准后送往胜科水务有限公司进行在处理后达标排放。

#### (2) 废气

##### ①有组织

丁苯橡胶装置工艺废气主要来自丁二烯回收单元的吸收塔排放的废气、后处理单元干燥箱排出的气体及凝聚部分的脱水筛、挤压脱水机等设备收集的凝聚气。主要治理措施有催化氧化、回收利用和活性炭吸附等。

丁二烯回收单元，终止聚合后的胶乳依次进入3个泄料槽，以闪蒸出未反应的丁二烯，丁二烯气体由低、中、高3段水环式压缩冷凝后返回到原料配制单元循环使用；未冷凝的丁二烯气体再经吸收塔吸收。

吸收塔吸收后的尾气与后处理单元的干燥箱排出的工艺废气及凝聚部分的脱水筛、挤压脱水机等设备收集的凝聚气一并送入丁苯装置现有催化氧化设备（RCO）处理后达标通过30m高的排气筒排入大气。配置单元及聚合单元助剂配置的废气进行收集，经碱洗加活性炭吸附治理后达标通过15m高的排气筒排入大气。为减少无组织排放量，中间罐区的丁二烯储罐采用球罐，溶剂油储罐采用浮顶罐，苯乙烯储罐采用拱顶罐加氮封和循环冷却，罐顶气经收集后进入RCO。装置中采样均要求采用密闭方式；对各装置的阀门、管线、泵等设备加强操作与管理水平。

丁苯橡胶污水预处理装置排放废气含有一定量的苯乙烯等挥发性气体，经

过加盖密封，一部分采用低温等离子+活性炭吸附技术，将其中的挥发性气体处理合格后通过15m高排气筒达标排放，一部分进入丁苯装置现有催化氧化设备（RCO）处理后达标通过30m高的排气筒排入大气。

顺丁橡胶装置有组织废气主要为回收单元尾气吸收塔尾气，后处理单元尾气。回收单元尾气吸收塔尾气进入火炬焚烧后排入大气，后处理单元尾气进入催化氧化设备（RCO）处理后达标通过30m高的排气筒排入大气。

### ②无组织

无组织泄漏废气主要来自装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，主要为丁二烯、正己烷、氨、非甲烷总烃。原料罐区1座2000m<sup>3</sup>精制溶剂油罐、1座500m<sup>3</sup>新鲜溶剂油罐、1座200m<sup>3</sup>回收溶剂油罐采用内浮顶罐及氮封；1座500 m<sup>3</sup>苯乙烯储罐采用氮封，同时将呼吸阀气体收集后送RCO。

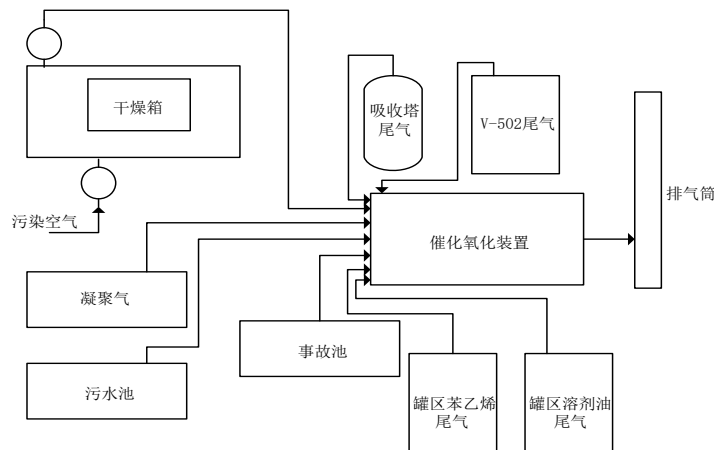


图3.2-3丁苯装置尾气收集示意图

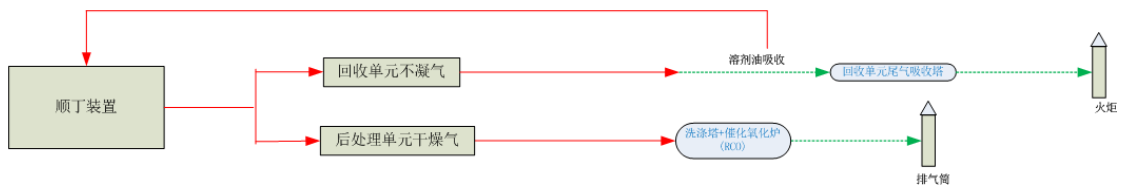


图3.2-4顺丁装置尾气收集示意图

### (3) 固废

危险废物主要有含油污泥、废机油、废油桶、废胶渣、污泥、含胶残液、废灯管、废铅酸电池、废碱液、废活性炭、废布袋、废试剂瓶、废油漆桶、废试剂、废催化剂等。以上危废均送到有资质的危废处理单位进行处置。

### 3.3. 现有项目污染物产生及达标排放情况

#### 3.3.1. 现有项目废水排放达标分析

##### 3.3.1.1. 废水治理措施

废水包括生产废水、生活污水，均实行雨污分流、清污分流。丁苯橡胶装置产生的生产废水、初期雨水排扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江，共计排水528917 m<sup>3</sup>/a；生活污水、顺丁橡胶装置产生的生产废水\*、初期雨水\*、循环冷却系统排水\*进入顺丁污水处理系统，送入园区污水处理厂，处理达标后排入长江，共计排水57488 m<sup>3</sup>/a；清浄雨水排园区雨水管网。共计排水586404 m<sup>3</sup>/a。

现有水平衡见图3.3-1。丁苯污水处理站工艺见图3.3-2，顺丁污水处理站工艺见图3.3-3。

\*注：现有水平衡图按厂区实际项目运行状况核定，顺丁橡胶装置因停产，实际顺丁生产废水、初期雨水、顺丁装置循环冷却排水在下图中均未核算。



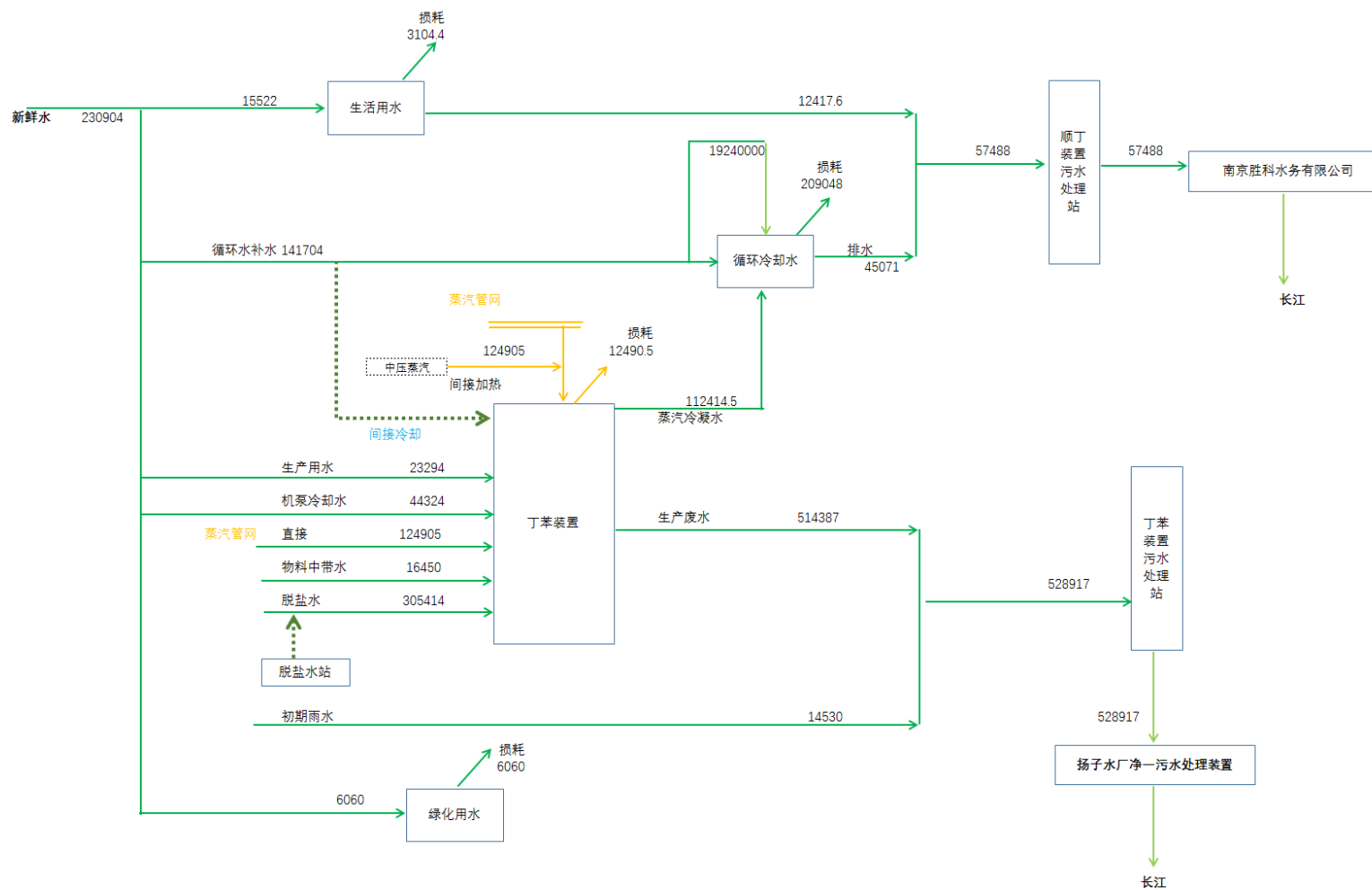


图3.3-1 现有项目水平衡图 (m³/a)

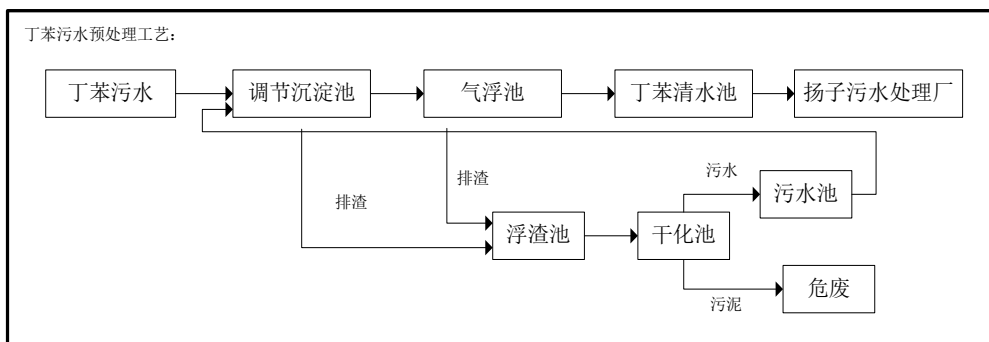


图3.3-2 污水处理站工艺流程图

污泥干化工艺：从丁苯污水预处理气浮池和沉淀池来的泥浆进入污泥干化池，经过沉淀后污泥和废水分层，废水进入污水处理装置，污泥利用蒸汽盘管加热烘干，烘干废气进入治理设施处理。污泥烘干后人工清理装袋送有资质单位合规处置。三个污泥干化池一般一次清理两个，大约2个月左右清理一次，清除污泥后当天或次日出厂处置。



图3.3-2 顺丁装置污水收集及处理示意图

### 3.3.1.2. 废水达标排放情况

#### (1) 在线监测

根据在线监测数据，污水达标排放，详见表3.3-1。

表3.3-1 现有丁苯污水排口在线监测数据一览表 单位：mg/L

排口名称	监测项目		在线监测		
			2021年12月	2022年1月	2022年2月
丁苯污水排口	CODCr	最大监测值	487.9	453.9	462.9
		最小监测值	335.4	300.6	193.5
		平均值	422.61	396.34	402.04
		标准值	650	650	650
		评价	达标	达标	达标
	氨氮	最大监测值	8.01	6.45	8.29
		最小监测值	4.76	5.29	0.11
		平均值	6.23	5.88	4.72
		标准值	45	45	45
		评价	达标	达标	达标

注：丁苯废水接管执行与扬子石化协议标准

表3.3-2 现有顺丁污水排口在线监测数据一览表 单位: mg/L

排口名称	监测项目		在线监测		
			2020年10月	2020年11月	2020年12月
顺丁污水排口*	CODCr	最大监测值	263	228	343
		最小监测值	107	107	179
		平均值	175	153	245
		标准值	500	500	500
		评价	达标	达标	达标
	氨氮	最大监测值	7.51	7.51	2.28
		最小监测值	0.115	1.79	1.33
		平均值	2.38	3.66	1.88
		标准值	45	45	45
		评价	达标	达标	达标

\*注: 因顺丁橡胶装置于2021年1月发生事故, 装置正常运行数据取2020年10月~12月数据

## (2) 例行监测

根据南京扬子石化橡胶有限公司2022年4月例行监测报告( (2022) 宁白环检(综)字第202204145号) 2022年4月13日及JSBE221705, 2022年6月1日, 检测报告详见附件10, 雨水、污水达标排放, 详见表3.3-3。

表3.3-3 现有项目雨、污排口监测数据一览表 单位mg/L, pH无量纲

样品名称	检测项目	单位	检测结果	检出限	接管标准	达标情况	
丁苯废水排口 (DW001) 2022-4-13	pH	第一次	8.0	/	6~9	达标	
		第二次	8.0	/		达标	
		第三次	8.0	/		达标	
		均值	/	/		/	
	氨氮	第一次	mg/L	11.9	0.01	45	达标
		第二次		12.2			达标
		第三次		12.0			达标
		均值		12.0			达标
	总磷	第一次	mg/L	0.50	0.01	5.0	达标
		第二次		0.40			达标
		第三次		0.34			达标
		均值		0.41			达标
	化学需氧量	第一次	mg/L	480	4	650	达标
		第二次		414			达标
		第三次		398			达标
		均值		431			达标
	悬浮物	第一次	mg/L	8	4	120	达标
		第二次		9			达标
		第三次		8			达标
		均值		8			达标
总氮	第一次	mg/L	32.0	0.05	70	达标	
	第二次		27.6			达标	
	第三次		29.0			达标	

	硫化物	均值		29.5			达标
		第一次	mg/L	0.06	0.005	1.0	达标
		第二次		0.06			达标
		第三次		0.06			达标
	均值	0.06		达标			
	石油类	第一次	mg/L	1.23	0.06	20	达标
		第二次		1.27			达标
		第三次		1.22			达标
		均值		1.24			达标
	挥发酚	第一次	mg/L	0.41	0.01	0.5	达标
		第二次		0.36			达标
		第三次		0.44			达标
均值		0.40		达标			
丁苯废水排口 (DW001) 2022-6-1	pH	第一次	无量纲	7.4	/	6~9	达标
		第二次		7.4			达标
		第三次		7.4			达标
	氨氮	第一次	mg/L	2.46	0.01	45	达标
		第二次		2.36			达标
		第三次		2.46			达标
	总磷	第一次	mg/L	0.27	0.01	5.0	达标
		第二次		0.28			达标
		第三次		0.28			达标
	化学需氧量	第一次	mg/L	222	4	650	达标
		第二次		224			达标
		第三次		227			达标
	悬浮物	第一次	mg/L	ND	4	120	达标
		第二次		ND			达标
		第三次		ND			达标
	总氮	第一次	mg/L	16.9	0.05	70	达标
		第二次		16.9			达标
		第三次		17.9			达标
	硫化物	第一次	mg/L	0.04	0.005	1.0	达标
		第二次		0.03			达标
		第三次		0.05			达标
	石油类	第一次	mg/L	0.38	0.06	20	达标
		第二次		0.36			达标
		第三次		0.34			达标
挥发酚	第一次	mg/L	0.376	0.01	0.5	达标	
	第二次		0.414			达标	
	第三次		0.396			达标	
顺丁废水排口 (DW002) 2022-4-13	pH	第一次	无量纲	7.5	/	6~9	达标
		第二次		7.6	/		达标
		第三次		7.7	/		达标
		均值		/	/		/
	氨氮	第一次	mg/L	6.77	0.01	45	达标
		第二次		10.4			达标

		第三次		5.40			达标	
		均值		7.52			达标	
	总磷	mg/L	第一次		1.06	0.01	5.0	达标
			第二次		0.74			达标
			第三次		0.8			达标
			均值		0.88			达标
	化学需氧量	mg/L	第一次		199	4	500	达标
			第二次		177			达标
			第三次		191			达标
			均值		189			达标
	悬浮物	mg/L	第一次		20	4	400	达标
			第二次		22			达标
			第三次		23			达标
			均值		22			达标
	总氮	mg/L	第一次		17.3	0.05	70	达标
			第二次		18.3			达标
			第三次		15.7			达标
			均值		17.1			达标
	硫化物	mg/L	第一次		0.29	0.005	1.0	达标
			第二次		0.28			达标
第三次				0.29	达标			
均值				0.29	达标			
石油类	mg/L	第一次		1.36	0.06	20	达标	
		第二次		1.37			达标	
		第三次		1.37			达标	
		均值		1.37			达标	
挥发酚	mg/L	第一次		0.03	0.0003	0.5	达标	
		第二次		0.02			达标	
		第三次		0.03			达标	
		均值		0.03			达标	
顺丁废水排口 (DW002) 2022-6-1	pH	第一次	无量纲	7.4	/	6~9	达标	
		第二次		7.4			达标	
		第三次		7.4			达标	
	氨氮	mg/L	第一次		1.98	0.01	45	达标
			第二次		2.05			达标
			第三次		1.96			达标
	总磷	mg/L	第一次		0.11	0.01	5.0	达标
			第二次		0.11			达标
			第三次		0.11			达标
	化学需氧量	mg/L	第一次		31	4	500	达标
			第二次		32			达标
			第三次		32			达标
	悬浮物	mg/L	第一次		ND	4	400	达标
			第二次		ND			达标
第三次				ND	达标			
		第一次	mg/L	4.60	0.05	70	达标	

	总氮	第二次		4.20			达标	
		第三次		3.90			达标	
	硫化物	第一次	mg/L		0.03	0.005	1.0	达标
		第二次			0.02			达标
		第三次			0.01			达标
	石油类	第一次	mg/L		ND	0.06	20	达标
		第二次			ND			达标
		第三次			ND			达标
	挥发酚	第一次	mg/L		0.0072	0.0003	0.5	达标
		第二次			0.0081			达标
		第三次			0.0091			达标
	雨水排口 (DW003) 2022-4-13	pH	第一次	无量纲		7.4	/	6~9
第二次					7.4	达标		
第三次					7.4	达标		
均值					/	/		
化学需氧量		第一次	mg/L		9	/	40	达标
		第二次			6			达标
		第三次			5			达标
		均值			7			达标
氨氮		第一次	mg/L		0.189	/	2.0	达标
		第二次			0.178			达标
		第三次			0.172			达标
		均值			0.180			达标
悬浮物		第一次	mg/L		7	/	70	达标
		第二次			7			达标
		第三次			8			达标
		均值			7			达标
石油类		第一次	mg/L		ND	0.06	1.0	达标
		第二次			ND			达标
		第三次			ND			达标
		均值			ND			达标
雨水排口 (DW004) 2022-4-13	pH	第一次	无量纲		7.4	/	6~9	达标
		第二次			7.3			达标
		第三次			7.3			达标
		均值			/			/
	化学需氧量	第一次	mg/L		17	/	40	达标
		第二次			21			达标
		第三次			22			达标
		均值			20			达标
	氨氮	第一次	mg/L		0.502	/	2.0	达标
		第二次			0.524			达标
		第三次			0.541			达标
		均值			0.522			达标
	悬浮物	第一次	mg/L		7	/	70	达标
		第二次			8			达标
		第三次			7			达标
		均值			7			达标

	石油类	第一次	mg/L	0.13	/	1.0	达标
		第二次		0.16			达标
		第三次		0.15			达标
		均值		0.15			达标

注\*挥发酚执行《石油化学污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中间接排放标准。

### 3.3.2. 现有项目废气排放达标分析

#### 3.3.2.1. 废气治理措施

扬子橡胶公司现有废气主要为：丁苯橡胶及顺丁橡胶生产装置废气、罐区呼吸气、丁苯橡胶污水预处理装置废气、丁苯橡胶助剂配置单元废气和化验室废气。

丁苯橡胶生产装置主要为丁二烯回收单元吸收塔产生的废气，凝聚单元的脱水筛、挤压脱水机等设备收集的凝聚气，后处理单元干燥箱产生的废气，废气主要污染物为丁二烯和苯乙烯。顺丁橡胶生产装置主要为回收单元吸收塔产生的废气及后处理单元尾气，废气主要污染物为丁二烯和正己烷。

原料罐区1座2000m<sup>3</sup>精制溶剂油罐、1座500m<sup>3</sup>新鲜溶剂油罐、1座200m<sup>3</sup>回收溶剂油罐采用内浮顶罐及氮封；1座500 m<sup>3</sup>苯乙烯储罐采用氮封，同时将呼吸阀气体收集后送RCO。

丁苯橡胶装置废气处理情况：

丁二烯回收单元中，终止聚合后的胶乳通过卸料槽闪蒸出未反应的丁二烯，丁二烯气体经压缩冷凝后循环使用；未冷凝的丁二烯气体再经吸收塔吸收，吸收后的尾气与后处理单元的干燥箱排出的工艺废气和凝聚单元收集的凝聚气经过丁苯装置（RCO）催化氧化治理设施处理合格后通过30m高的排气筒排入大气。

顺丁橡胶装置有组织废气主要为回收单元尾气吸收塔尾气，后处理单元尾气。回收单元尾气吸收塔尾气进入火炬焚烧后排入大气，后处理单元尾气进入催化氧化设备（RCO）处理后达标通过30m高的排气筒排入大气。

丁苯橡胶污水预处理装置排放废气含有一定量的苯乙烯等挥发性气体，经过加盖密封，采用低温等离子+活性炭吸附技术，将其中的挥发性气体处理合格后通过15m高排气筒达标排放，一部分进入丁苯装置现有催化氧化设备（RCO）处理后达标通过30m高的排气筒排入大气。

丁苯橡胶助剂配置单元在助剂配置时会产生废气，经过收集进入碱洗及活



性炭吸附设施处理后，废气通过15m高的排气筒达标排放。

化验室产生的废气，经过收集及活性炭吸附处理后，废气通过20m高的排气筒达标排放。

罐区废气采用氮封，同时将呼吸阀气体收集后送丁苯装置RCO。

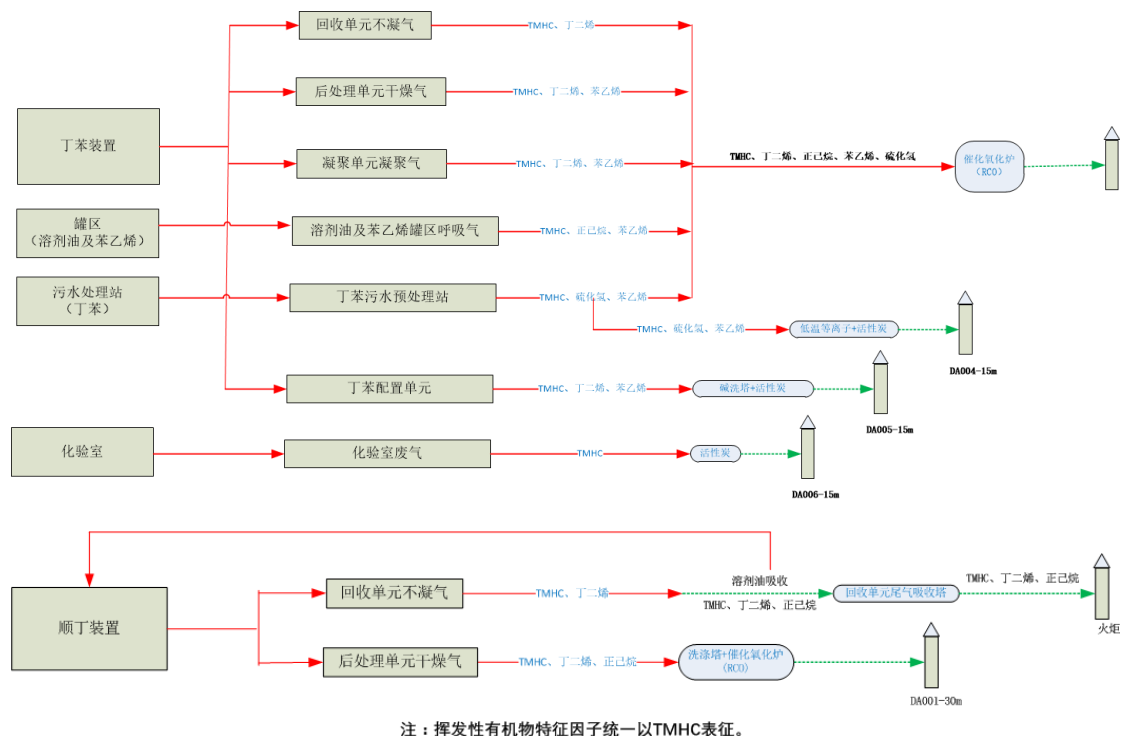


图3.3-3 现有项目废气处理系统示意图

### 3.3.2.2. 有组织废气达标排放情况

#### (一) 在线监测数据

表3.3-4 现有丁苯装置废气在线监测数据一览表

排口名称	监测项目	在线监测			
		2021年12月	2022年1月	2022年2月	
丁苯废气排气筒	非甲烷总烃	最大监测值	37.16	37.97	37.85
		最小监测值	22.39	13.85	14.27
		平均值	33.26	32.10	26.52
		标准值*	80	80	80
		评价	达标	达标	达标

注：已去除仪器标定、故障时异常数据，异常数据均已报备，在线数据与手工监测因监测方法有异，故监测结果有所偏差。

表3.3-5 现有顺丁装置废气在线监测数据一览表

排口名称	监测项目		在线监测		
			2020年10月	2020年11月	2020年12月
顺丁废气排气筒	非甲烷总烃	最大监测值	65.01	58.11	56.61
		最小监测值	30.78	19.31	31.97
		平均值	46.50	35.05	44.84
		标准值*	80	80	80
		评价	达标	达标	达标

\*注：因顺丁橡胶装置于2021年1月发生事故，装置正常运行数据取2020年10月~12月数据

(二) 例行监测数据

根据企业2022年4月份例行监测报告（（2022）宁白环检（综）字第202204145号）、JSBE221705，2022年6月1日及2020年第三、四季度例行监测报告（顺丁装置参照JSGHEL2020510、JSGHEL2020799），检测报告详见附件10。现有项目有组织废气达标排放，详见表3.3-4。

表3.3-4 现有项目有组织废气排放情况一览表

点位	日期	检测项目	检测值		限值		评价	执行标准
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		
丁苯尾气排气筒出口DA003	2022.4.14	非甲烷总烃	0.94	0.069	80	38	达标	非甲烷总烃、苯乙烯执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），正己烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） 硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		苯乙烯	ND	1.4×10 <sup>-4</sup>	20	2.9	达标	
		正己烷	ND	1.4×10 <sup>-4</sup>	100	/	达标	
配置单元废气治理排气筒出口DA005		非甲烷总烃	0.89	8.4×10 <sup>-4</sup>	80	7.2	达标	
		硫化氢	0.02	1.9×10 <sup>-5</sup>	/	0.33	达标	
化验室排口DA006		非甲烷总烃	0.41	0.013	80	14	达标	
污水VOC排口DA004		非甲烷总烃	3.51	6.7×10 <sup>-3</sup>	80	14	达标	
		苯乙烯	ND	1.4×10 <sup>-6</sup>	20	2.9	达标	
		硫化氢	0.02	3.8×10 <sup>-5</sup>	/	0.33	达标	
丁苯尾气排气筒出口DA003	2022.6.1	非甲烷总烃	5.92	0.378	80	38	达标	非甲烷总烃、苯乙烯执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），正己烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） 硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		苯乙烯	0.171	1.09×10 <sup>-2</sup>	20	2.9	达标	
		正己烷	9.00	1.95×10 <sup>-2</sup>	100	/	达标	
配置单元废气治理排气筒出口DA005		非甲烷总烃	11.2	8.45×10 <sup>-2</sup>	80	7.2	达标	
		硫化氢	0.008	6.07×10 <sup>-5</sup>	/	0.33	达标	
化验室排口DA006		非甲烷总烃	4.10	0.137	80	14	达标	
污水VOC排口DA004		非甲烷总烃	7.06	9.17×10 <sup>-3</sup>	80	14	达标	
		苯乙烯	0.885	1.15×10 <sup>-3</sup>	20	2.9	达标	
		硫化氢	0.125	1.67×10 <sup>-4</sup>	/	0.33	达标	

点位	日期	检测项目	检测值		限值		评价	执行标准
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		
顺丁尾气 排气筒出 口DA003*	2020. 8.21	非甲烷总烃	30.4	1.1	80	38	达标	
	2020. 12.16	非甲烷总烃	2.11	5.77×10 <sup>-2</sup>	80	38	达标	

\*注：因顺丁橡胶装置于2021年1月发生事故，装置正常运行数据取2020年第三、四季度例行监测数据

根据企业提供资料，本项目与丁苯装置采用同一规格型号催化氧化装置（RCO），催化氧化装置（RCO）不额外补充空气，根据江苏国恒检测有限公司出具对丁苯装置（RCO）尾气的检测报告（JSGHEL2022447,2022年6月8~10日），详见附件10，监测1天，每天监测3次，进口氧含量均大于出口氧含量，详见表3.3-5，因此企业现有项目催化氧化装置（RCO）检测数据以实测质量浓度作为达标判定依据。

表3.3-5 现有项目进出口氧含量监测数据一览表

点位	监测日期		氧含量监测值（%）		进口是否 大于出口
			进口	出口	
丁苯尾气 排气筒出 口DA003	2022.6.8	第一次	20.9	20.7	是
		第二次	20.9	20.6	是
		第三次	20.8	20.7	是
		平均	20.9	20.7	是
	2022.6.9	第一次	20.9	20.6	是
		第二次	20.8	20.6	是
		第三次	20.9	20.7	是
		平均	20.9	20.6	是
	2022.6.10	第一次	20.9	20.7	是
		第二次	20.8	20.7	是
		第三次	20.8	20.7	是
		平均	20.8	20.7	是

### 3.3.2.3. 无组织废气达标排放情况

企业委托南京白云环境科技集团股份有限公司出具的监测报告（编号：（2022）宁白环检（综）字第202204145号）及JSBE221705，2022年6月1日对现有项目无组织废气的例行监测情况，检测报告详见附件10，现有项目厂界无组织废气达标排放，详见表3.3-6，现有项目厂内无组织废气达标排放，详见表3.3-7。

表3.3-6 现有项目厂界无组织废气排放情况一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

日期	监测因子	点位	单位	评价值	标准值	标准来源	评价	
2022.4.14	非甲烷总烃	上风向 Q1	mg/m <sup>3</sup>	0.77	4.0	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)表2限值	达标	
		下风向 Q2		1.03				
		下风向 Q3		1.57				
		下风向 Q4		0.72				
	苯乙烯	上风向 Q1		ND	0.5			
		下风向 Q2		ND				
		下风向 Q3		ND				
		下风向 Q4		ND				
	总悬浮颗粒物	上风向 Q1		0.147	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	达标	
		下风向 Q2		0.171				
		下风向 Q3		0.200				
		下风向 Q4		0.177				
	硫化氢	上风向 Q1		ND	0.06		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1中 二级新扩改建标准	达标
		下风向 Q2		2×10 <sup>-3</sup>				
		下风向 Q3		2×10 <sup>-3</sup>				
		下风向 Q4		2×10 <sup>-3</sup>				
臭气浓度	上风向 Q1	<10	20	20	达标			
	下风向 Q2	<10						
	下风向 Q3	<10						
	下风向 Q4	<10						

注: ND为未检出。

表3.3-7 现有项目厂内无组织废气排放情况一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

日期	监测因子	点位	单位	评价值	标准值	标准来源	评价
2022.4.14	非甲烷总烃	丁苯装置上风向 Q5	mg/m <sup>3</sup>	0.25	6.0	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	达标
		丁苯装置下风向 Q6		0.26			达标
		丁苯装置下风向 Q7		0.37			达标
		丁苯装置下风向 Q8		0.24			达标

### 3.3.2.4. 泄漏检测与修复 (LDAR) 情况

建设单位定期开展LDAR工作, 动密封点每季度一次, 静密封点半年一次。根据南京金帝华阳环境科技有限公司出具的《南京扬子石化橡胶有限公司挥发性气体(第三季度)动密封点泄漏检测报告表》(2021年), 为企业正常生产部分, 包括丁苯橡胶生产装置、废气治理系统、储罐、污水处理系统、仓库、实验室、包括液氨系统等, 涵盖了上游、中游、下游、公用工程及供应链所有区域。其中顺丁橡胶生产装置处于停产状态, 故此次检测不涉及。

本次共检测了涉及VOCs气体的丁苯橡胶生产装置共10个单元，设备数总计890台，其中其中压缩机6台、反应器、釜类87台、泵类207台、储罐类145台、过滤器类141台、换热器类27台、塔类8台、风机类1台、废气处理设施4台、其他264台。

本次共检测涉及VOCs气体的元件总数3548个，其中泵110个，阀门3096个，搅拌器90个，开口管线170个，泄压设备70个，压缩机12个。

本次共检测液氨系统设备共65台，其中泵2台，过滤器13台，储罐37台，换热器13台。液氨系统的元件总数为871个，其中阀门788个，泄压设备83个。

本次检测密封点总计4419处，其中液氨系统为871处。本次未检测出泄漏点。检测期间对各单元环境进行了本底检测，检测均值范围0~0.2PPM。

### 3.3.2.5. 废气应急措施（火炬）

扬子橡胶公司厂区内未设火炬处理系统，火炬依托相邻企业南京金浦锦湖化工有限公司（金浦锦湖）的火炬处理系统。该火炬为地面火炬，设计处理能力120t/h，因金浦锦湖停产拆除，该火炬系统由南京金陵塑胶化工有限公司（金陵塑胶）管理，目前火炬系统的实际使用单位为扬子橡胶和金陵塑胶两家公司。

扬子橡胶厂区内有1套10万吨/年丁苯装置和1套10万吨/年顺丁装置。金陵塑胶厂区内有一套20万吨/年聚丙烯专用料装置。本项目依托的火炬各装置排放情况如下表：

表3.3-8依托的火炬各装置火炬气排放数据表

序号	装置名称	排放工况	排放情况	排放压力	排放温度	设计事故流量t/h	排放气体组分 (%)	平均分子量	备注
		事故/正常	连续/间断	kPa (G)	℃				
1	扬子橡胶10万吨/年丁苯装置	事故	间歇	200	常温	30t/h	丁二烯:99%; 其它:1%	54	建设单位已委托北京圣泰公司进行火炬排放量评估。通过增设HIPS（超压保护连锁，塔顶压力高高时切断塔釜再沸器的蒸汽或热水），通过计算，消减后的最大排放量（包括顺丁装置、丁苯装置以及金陵塑胶聚丙烯专用料装置）为116t/h，小于火炬系统最大处理能力120t/h。
2	扬子橡胶10万吨/年顺丁装置	事故	连续	100	60-70	120t/h	丁二烯：47%； 溶剂油：46%； 其它：7%	42	
3	金陵塑胶20万吨/年聚丙烯专用料装置	事故	间断	≤500	≤80	设计为 4500Nm <sup>3</sup> /h，换算后为8.43t/h	丙烯	42	

该火炬原设计排放量为120t/h，火炬燃烧塔直径13米，高36米，事故主火炬气分5级，设70套燃烧器；PO火炬气单独处理，分2级，设4套燃烧器。设一台分液罐（DN3000×10000）及一台水封罐（DN3000×10000），地面火炬界区范围定义为55米×38米。防风消音墙直径18米，高度6米。

建设单位已委托专业机构圣泰（北京）软件科技有限公司按流量-时间曲线核算火炬气排放总量并进行消减，初步计算结果为在现役顺丁装置上增设若干个HIPS（超压保护联锁，指塔顶压力高高时切断塔釜再沸器的蒸汽或热水），消减后的最大排放量（包括顺丁橡胶装置、丁苯装置以及金陵塑胶的火炬气排放）为116t/h，小于火炬系统最大处理能力120t/h。

因此，本项目依托的火炬处理能力能够满足要求。相关协议见附件

### 3.3.3. 现有项目噪声排放达标分析

根据2022年公司例行委托监测报告中（2022年4月14日，（2022）宁白环检（综）字第202204145号），厂界四个测点昼间噪声声级值在50.0~54.4dB(A)之间，夜间噪声声级值在50.9~54.3dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### 3.3.4. 现有项目固体废物产生、处置、管理情况

#### 3.3.4.1. 现有项目固体废物产生与处置

全厂固体废物分为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

生活垃圾由园区环卫部门统一清运；

一般工业固废主要为废胶成品（废橡胶），处理方式为由有资质的单位进行竞价销售。

危险废物主要有含油污泥（HW08）、废机油（HW08）、废油桶（HW08）、废胶渣（HW13）、污泥（HW13）、含胶残液（HW13）、废灯管（HW29）、废铅酸电池（HW31）、废碱液（HW35）、废活性炭（HW49）、废布袋（HW49）、废试剂瓶（HW49）、废油漆桶（HW49）、废试剂（HW49）、废催化剂（HW50）。

南京扬子石化橡胶有限公司按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实了各类固废的收集、贮存和综合利用措施。公司与相关有资质单位签订了



危废处置协议，产生的危险废物及时转移，即产即出。

建设单位已将危废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部危险废物交接制度。各类危废均得到合规处置。现有危废产生与处置情况见表 3.3-8。

**表3.3-8 现有项目固体废物产生、处置情况表**

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	废机油	设备检修、维护	液	润滑油	HW08	900-214-08	20	委托南京福昌环保有限公司/南京威立雅同骏环境服务有限公司处置
2	含油污泥	顺丁橡胶污水预处理	固	含油污泥	HW08	900-210-08	10	
3	废油桶	原料包装	固	矿物油	HW08	900-249-08	3	
4	含胶残液	丁苯设备设施清理、丁苯聚合单元清理	液	胶渣、苯乙烯的废液	HW13	265-103-13	20	
5	废胶渣	丁苯、顺丁聚合单元	固	橡胶半成品颗粒	HW13	265-101-13	60	
6	污泥/废胶泥	丁苯橡胶污水预处理	固	丁苯橡胶污泥	HW13	265-104-13	45	
7	废灯管	生产办公	固	含汞灯管	HW29	900-023-29	0.3	委托南京润淳环境科技有限公司处置
8	废铅酸蓄电池	设备维护	固	铅酸	HW31	900-052-31	5 (更换时)	
9	废碱液	丁苯洗涤槽、顺丁橡胶胶罐碱洗	液	钠盐、NaOH、有机物	HW35	900-399-35	120	委托常州市龙顺环保服务有限公司处置
10	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	HW49	900-039-49	5	委托南京福昌环保有限公司/南京威立雅同骏环境服务有限公司处置
11	废抹布手套	生产检修过程	固	沾有物料的抹布手套	HW49	900-041-49	3	
12	废布袋	废气处理	固	布袋、有机物	HW49	900-041-49	3	
13	废油漆桶	设备防腐等	固	油漆	HW49	900-041-49	5	

14	废试剂瓶	实验检测	固	沾有检测试剂的包装瓶	HW49	900-047-49	4	
15	废试剂	实验检测、在线监测装置	液	有机物	HW49	900-047-49	4	
16	废催化剂	后处理单元尾气治理设施	固	含铂钯催化剂	HW50	900-049-50	10 (更换时)	委托徐州浩通新材料科技股份有限公司处置
17	废橡胶	后处理压块包装	固	废橡胶	05	265-001-05	400	综合利用

注：①危废类别及代码已按照《国家危险废物名录（2021年版）》进行调整更新。废油桶由 HW49（900-041-49）变更为 HW08（900-249-08），废试剂瓶由 HW49（900-041-49）变更为 HW49（900-047-49），废活性炭由 HW49（900-041-49）变更为 HW49（900-039-49），废铅酸蓄电池由 HW49（900-044-49）变更为 HW31（900-052-31）；


②废铅酸蓄电池、废催化剂只在更换期间产生；


③本表为正常生产情况下的危废产生情况，在检修期间危废产生量较本表有所增加。

### 3.3.4.2. 现有项目危险废物贮存、处置、管理相符性分析

根据《省生态环境厅进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207号）要求，对比现有项目危险废物的贮存、处置利用、管理、环境风险等的对策措施建设情况，详见表3.3-9。

表3.3-9 苏环办[2019]327号文、苏环办[2021]207号文落实情况

序号	管理要求	实际落实情况	照片/附件
<b>苏环办[2019]327号文</b>			
1	（三）加强涉危项目环评管理。对环评文件中要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围。鉴别为危险废物的，纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的，应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向，接收单位必须具备相应利用处置能力	按照环评文件及政策管理要求处置固体废物	/
2	（五）强化危险废物申报登记。危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致	建设单位已按要求申报危险废物并备案。建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息	

序号	管理要求	实际落实情况	照片/附件
3	<p>(六) 落实信息公开制度。在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况</p>	<p>已按要求设置危险废物信息公开栏</p>	
4	<p>(九) 规范危险废物贮存设施。按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志, 配备通讯设备、照明设施和消防设施, 设置气体导出口及气体净化装置, 确保废气达标排放; 在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控, 并与中控室联网。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存, 设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理, 稳定后贮存, 否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的, 应按照公安机关要求落实治安防范措施</p>	<p>设置危险废物包装标识和警示标志牌, 危废即产即出</p>	<p>/</p>
5	<p>(十八) 完善实验室废物收集处置体系。落实院校、科研机构及其他相关单位实验室废物收集、安全处置主体责任。各地生态环境部门应配合教育、科技主管部门督促产废单位完善实验室危险废物收集处置管理体系, 建立实验室废物分类、登记管理制度, 加强对实验时产生的废药剂、实验动物尸体及其他实验室危险废物的环境管理, 防止其污染环境、危害公众健康</p>	<p>分析室产生的分析废液、废化学试剂瓶委托有资质单位处置, 即产即出</p>	<p>详见即产即出证明, 附件11</p>
<p>苏环办[2021]207号文</p>			

序号	管理要求	实际落实情况	照片/附件								
1	<p>二、严格危险废物产生贮存环境监管。通过“江苏环保脸谱”,全面推行产生和贮存现场实时申报,自动生成二维码包装标识,实现危险废物从产生到贮存信息化监管。</p> <p>三、严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单,自2021年7月10日起,危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移,严禁无二维码转移行为(槽罐车、管道等除外)。</p>	<p>已通过“江苏环保脸谱”,申报危险废物,生成二维码</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #ff9900; color: white; margin: 0;"><b>危 险 废 物</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 2px;">                     主要成分: 氢氧化钠                      化学名称: 废碱液                      危废八位码: 900-399-35                      危险情况: 腐蚀性                 </td> <td style="width: 30%; padding: 2px; text-align: center;">                     危险类别  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">                     安全措施: 所有受污染的衣物必须立即脱掉。                 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">                     废物产生单位: 南京扬子石化橡胶有限公司                      地址: 南京市南京江北新区丰华路 299 号                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">                     电话: 18260018477                      联系人: 孙晓燕                      批次号: 9132019377040167M/900-399-35/432/20220324172331531                      数量: 0.96 吨                      产生时间: 2022-03-24 17:07                 </td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"> </td> </tr> </table> </div>	主要成分: 氢氧化钠 化学名称: 废碱液 危废八位码: 900-399-35 危险情况: 腐蚀性	危险类别 	安全措施: 所有受污染的衣物必须立即脱掉。		废物产生单位: 南京扬子石化橡胶有限公司 地址: 南京市南京江北新区丰华路 299 号		电话: 18260018477 联系人: 孙晓燕 批次号: 9132019377040167M/900-399-35/432/20220324172331531 数量: 0.96 吨 产生时间: 2022-03-24 17:07	
主要成分: 氢氧化钠 化学名称: 废碱液 危废八位码: 900-399-35 危险情况: 腐蚀性	危险类别 										
安全措施: 所有受污染的衣物必须立即脱掉。											
废物产生单位: 南京扬子石化橡胶有限公司 地址: 南京市南京江北新区丰华路 299 号											
电话: 18260018477 联系人: 孙晓燕 批次号: 9132019377040167M/900-399-35/432/20220324172331531 数量: 0.96 吨 产生时间: 2022-03-24 17:07											

### 3.3.5.现有项目土壤和地下水保护措施

现有项目厂区土壤、地下水主要采取的防渗措施如下：

(1) 车间及部分堆场设有围堰，生产废水、泄漏物料等收集后进入污水收集池；原料、产品罐区及中间罐区设有围堰，围堰外设有排水切换阀。

(2) 现有项目采取分区防渗措施，生产装置区、罐区、污水处理装置、危废仓库等重点防渗。仓库等地面水泥硬化，综合办公楼等地面硬化。

(3) 厂内废水管线采取地上明渠明管，雨水采取地面明沟方式收集，防渗措施完善。

(4) 厂区内设置5个土壤监测点位和3个长期地下水监测井，每年监测一次，监测数据表明，厂内土壤、地下水环境质量较好。

(5) 设置有4000m<sup>3</sup>事故应急池，当发生异常情况，及时切换雨水、污水阀门，确保泄漏废液和消防尾水进入事故废水收集池。

### 3.3.6.现有项目排污许可制度执行情况

建设单位已于2021年11月4日取得排污许可证（91320193777040167M001P），并将危险废物和一般工业固废纳入排污许可证中，有效期至2026年11月3日，详见附件12。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，建设单位属于重点管理企业。建设单位建立了监测制度，生产运行、污染治理设施运行等环境管理台账制度，设有专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，已按要求定期编制排污许可执行报告（月报、季报、年报）并上报管理部门。

### 3.3.7.全厂排污口设置情况

表3.3-10 项目建成后全厂排污口统计

类别	排放口编号	排放口名称	排气筒参数			备注
			排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温 度℃	
有组织 废气	DA001	顺丁废气排气筒	30	1.6	125	本次依托
	DA003	丁苯废气排气筒	30	1.58	73	现有
	DA004	污水废气治理排气筒	20	0.3	常温	现有
	DA005	丁苯配置废气排气筒	15	0.6	常温	现有
	DA006	化验室废气排气筒	20	0.35	常温	现有
类别	排放口编号	排放口名称	污水处理厂/受纳自然水体信息			备注
废水	DW001	丁苯废水排口	扬子水厂净一污水处理装置			现有
	DW002	顺丁废水排口	南京胜科水务有限公司			本次依托
雨水	DW003	1#雨水排口	雨水管网/滁河			现有
	DW004	2#雨水排口	雨水管网/滁河			现有

注：DA002为火炬排口

### 3.4. 现有项目环境风险及防控措施回顾

#### 3.4.1. 现有项目风险源

现有项目风险物质主要有原料丁二烯、苯乙烯、正己烷等以及危险废物，以上物质具备易燃或易爆或强刺激性，若管理不当，易发生火灾、爆炸、泄漏事故。环境风险单元主要有聚合装置等生产区，原料罐区、原料仓库等储存区，污水处理站、催化氧化装置RCO等环保工程区。生产工艺涉及聚合反应，存在一定的风险。

#### 3.4.2. 现有环境管理制度

扬子公司现有执行的环境管理制度主要有环境安全责任制度、环境管理体系手册、建设项目“三同时”管理制度、污染治理设施管理制度（废气污染防治管理制度、废水污染防治管理制度、废弃物管理制度）、环境监测管理制度、环境风险预防和应急管理制度、环境安全隐患排查与治理制度等。

#### 3.4.3. 环境风险防控与应急措施

企业现有环境风险防范措施见表3.4-1。



表3.4-1 现有项目已采取的风险防控措施

类别	环境风险防控措施
水环境风险防控措施	截流措施 ①各生产区域车间均设置硬化地面；仓库采用硬化地面，并设有围堰。②生产区域内生产装置及罐区设有围堰，围堰内废水经地沟收集后送出围堰，围堰外设有雨污切换阀，初期雨水进入污水管网，雨水清下水可切换进入雨排水管网系统。③装置围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向污水处理系统的阀门打开。④日常管理及维护截留措施，专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入废水系统。
	事故排水收集措施 ①设置4000m <sup>3</sup> 事故应急池。②厂区应急事故水池，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。③设抽水泵，并与污水管线连接，可将收集物送至厂区内污水处理站处理。
	清浄下水系统防控措施 厂区内实施清污分流： ①具有收集受污染的清浄下水、初期雨水和消防水功能的雨水收集池，池内日常保持足够的事故排水缓冲容量，池内设液位计并于与公司内部联网；池内设有提升设施，能将收集物送至厂区内污水处理设施处理；②具有排入雨水系统总排口关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清浄下水总排口，防止受污染的雨水、清浄下水、消防水和泄漏物进入外环境。
	雨排水系统防控措施 公司排水采用雨污分流制： ① 具有收集初期雨水的收集池450m <sup>2</sup> ；池内设有提升设施，能将收集物送至厂区内污水处理站处理；②具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施，雨水总管阀常闭。
污水处理站防控措施 ①将受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入污水处理站；②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；②受污染的清浄下水或雨水进入废水处理系统处理，能力处理能力不足时可进入事故池；具有生产废水总排口监视及关闭设施，设置在线监控，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。④废水装置进出水定期检测，确保废水达标排放	
大气环境风险防控措施 ①厂界设置氨、三甲胺、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳、苯乙烯和臭气浓度在线监测。②设置DCS、SIS控制系统和紧急停车系统，DCS系统和SIS系统均设有不间断电源（UPS）。聚合生产设备设有温度、压力高高联锁、搅拌和外循环泵故障联锁、紧急按钮联锁。	
危险废物环境风险防范措施 制定危险废物管理制度，计划等，危废委托资质单位处理，即产即出。	
其他 ①设点检作业区，对各装置机械、电气、仪表、网络、制冷、特种设备等点检工作。②定期联系专业部门对特种设备、监测仪表等强检类设备进行检校验。③职工定时巡回检查、定时记录，发现泄漏情况立即报告。④在主要出入口、生产装置区域设置视频监控探头；调度室负责主要出入口监控，并可随时调阅、监控重大危险源区域及其它生产装置区域视频信号，各控制室负责本区域内视频监控。⑤配备消防、应急物质以及应急监测设备。⑥定期开展应急培训、预案演练。	

### 3.4.4.现有项目事故发生情况

建设单位于2021年1月12日17时04分左右，顺丁装置回收单元发生一起爆燃事故，事故未造成人员伤亡，直接经济损失约70.67万元。事故发生的主要原因如下：

#### （一）直接原因

经现场勘验、调取现场视频监控、询问有关当事人、查阅相关资料，结合专家组技术分析报告，分析事故发生的直接原因为：V-6508罐内已脱除阻聚剂的丁二烯遇氧形成氧化物、过氧化物和端基聚合物，这些物质长时间累积导致罐内在局部形成死角，局部物料停留时间延长，自聚加剧，温度、压力升高，随着温度升高，自聚速度成指数级增长，达到暴聚条件，发生暴聚，释放大量能量导致爆炸，造成V-6508罐解体，引发火灾。

## （二）间接原因

1.事故发生单位安全生产主体责任落实不到位，未采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患，对温度升高、氧含量超标后丁二烯加速自聚、暴聚的风险辨识不到位。

2.储存、使用危险物品，未采取可靠的安全措施。未在V-6508罐设置罐内温度仪表，无法实现罐内温度实时监测。

3.对系统氧含量超标后存在的风险认识不足。编制的工艺技术规程虽提出需对氧含量进行控制，但未明确氧含量控制的具体措施。

4.未科学地设置清理系统自聚物的周期。

5.企业相关人员落实安全生产职责不到位，开展工艺安全分析、隐患排查治理工作不到位，执行工艺技术规程不到位。

## （三）伴生/次环境污染

### 1、危险物质泄漏

V-6508罐的丁二烯以液态存在，一旦发生泄漏，挥发物料直接进入大气中或渗入土壤，甚至地下水中。

### 2、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放

燃烧爆炸产生的有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。有毒物质经清净下水管等排水管网混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染或者渗透进土壤，造成土壤和地下水污染。此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

事故涉及的伴生/次生危害具体见表 3.4-2。

表3.4-2 事故伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	地表水污染	土壤、地下水污染
丁二烯	燃烧、爆炸或毒性	丁二烯、CO、CO <sub>2</sub>	丁二烯和次生的CO、CO <sub>2</sub> 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒有害物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染	有毒有害物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染

## (四) 提升安全环保水平

1、在含丁二烯设备的气相设置在线氧含量分析仪，监测系统内氧含量，氧含量高时及时通过置换排氧，减少系统内丁二烯氧化物及过氧化物。

2、丁二烯系统的液位计、压力表等“死角”增加冲洗，将丁二烯气相不流动区域强制流动，减少丁二烯自聚，降低仪表失灵带来的工艺安全风险。

3、安全阀前设置爆破片。

4、精丁二烯采用冷冻盐水冷却，降低丁二烯的操作温度。温度越高，丁二烯自聚越严重，采用冷冻盐水冷却，将丁二烯控制在低温，将大大减少精丁二烯自聚。

### 3.4.5.突发环境事件应急预案及隐患排查与治理备案情况

建设单位已编制突发环境事件应急预案，并于2020年6月23日在南京市江北新区管理委员会生态环境与水务局备案（备案号：320117-2020-085-H），风险级别为重大环境风险。备案文件详见附件5。

### 3.4.6.应急预案演练情况

建设单位制定了2021年演练计划并根据计划开展演练。2021年3月，建设单位开展丁二烯球罐泄漏事故综合应急预案演练，现场演练见图3.4-1。



图3.4-1 应急预案演练

### 3.5. 现有项目污染物排放汇总

现有项目污染物排放汇总见表3.6-1。

表3.6-1 现有项目污染物排放汇总 (t/a)

类别	污染物名称	接管量 (固废产生量)	现有工程实际排放量*	原环评批复量	排污许可证量
废气 (有组织)	丁二烯	/	4.66	54.18	15.952
	苯乙烯	/	67.33	118.048	118.048
	正己烷	/	0	4.1	4.1
	VOCs	/	71.99	176.328	138.1
废水	废水量	586405	586405	1434900/1434900	/
	COD	361.04	18.74	696.33/97.916	372.54
	NH <sub>3</sub> -N	8.80	1.87	13.75/1.715	10.52
	SS	86.47	6.44	140.66/64.64	86.47
	石油类	11.73	0.70	27.39/14.52	11.73
	苯乙烯	0.11	0.008	0.11/0.008	0.11
危险废物	废机油	20	0	/	/
	含油污泥	10	0	/	/
	废油桶	3	0	/	/
	含胶残液	20	0	/	/
	废胶渣	60	0	/	/
	污泥/废胶泥	45	0	/	/
	废灯管	0.3	0	/	/
	废铅酸蓄电池	5	0	/	/
	废碱液	120	0	/	/
	废活性炭	5	0	/	/
	废抹布手套	3	0	/	/
	废布袋	3	0	/	/
	废油漆桶	5	0	/	/
	废试剂瓶	4	0	/	/
废试剂	4	0	/	/	
废催化剂	10	0	/	/	
生活垃圾	生活垃圾	350	0	0	0

废铅酸蓄电池、废催化剂只在更换期间产生；根据《国家危险废物名录（2021版）》，废弃的含油抹布、劳保用品属于豁免清单，全过程不按危险废物管理，企业已向相关部门报送危废变更材料；

\*现有工程实际排放量较原环评批复量相差较大，主要原因为顺丁装置因事故停产以及丁苯装置尾气进行改造有组织排放量也相应减少。

### 3.6. 现有项目环境问题及“以新带老”措施

#### 3.6.1. 现有项目问题

现有项目已严格按照要求办理环评及环保三同时验收手续，已按《排污许可管理办法（试行）》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，办理排污许可证。全厂已编制了应急预案并在南京市江北新区管理委员会环境保护与水务局登记备案。2020年编制《南京扬子石化橡胶有限公司VOCs综合整治方案（“一企一策”）》并完成整改。2021年编制《南京扬子石化橡胶有限公司恶臭废气治理“一企一策”》，已按要求整改，并在厂界安装8大恶臭因子、臭气浓度在线。现有项目严格按照环评批复量和排污许可证核发总量排污，未超标排污。结合现场踏勘及现有项目资料梳理，现有项目还存在以下问题：

- （1）顺丁橡胶装置现已停产，原回收单元废气排往火炬。
- （2）顺丁现有环评对原有废水核算量与实际有出入。
- （3）丁苯装置副产品回收丁二烯、回收苯乙烯、原顺丁装置副产品回收丁二烯、回收正己烷，次品胶（废橡胶）均无产品质量标准。
- （4）顺丁尾气单元（6700#）内C-6702风机噪音较大。

#### 3.6.2. “以新带老”措施

- （1）通过本次项目，重新核算顺丁橡胶装置产排污及总量。
- （2）原顺丁尾气吸收塔气相排放至火炬系统改至RCO尾气处理，杜绝正常生产时对火炬系统的排放，符合《南京市大气污染防治条例》、《南京市高架火炬环境管理办法》要求，利用本项目实施。
- （3）丁苯装置副产品回收丁二烯、回收苯乙烯、原顺丁装置副产品回收丁二烯、回收正己烷，次品胶（废橡胶）性质按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）重新判定：废丁二烯、废苯乙烯、废正己烷均属于危废，委托南京威立雅同骏环境服务有限公司处置处理，次品胶（废橡胶）为一般固废。



表3.6-1 “以新带老”危废产生量

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	废苯乙烯	生产	液	苯乙烯、1, 3丁二烯等	HW06	900-402-06	548	委托南京福昌环保有限公司/南京威立雅同骏环境服务有限公司处置
2	废丁二烯	生产	液	顺反丁烯、1, 3丁二烯等	HW06	900-404-06	4514	
3	废正己烷	生产	液	正己烷、1, 3丁二烯等	HW06	900-402-06	3951.68	

(4) 对C-6702外部加装隔音棉进行降噪。



## 4. 建设项目工程分析

### 4.1. 项目概况

#### 4.1.1. 项目基本情况

项目名称：顺丁装置安全整体提升项目

建设性质：复建（其他）

建设单位：南京扬子石化橡胶有限公司

建设地点：南京市江北新区新材料科技园丰华路299号

项目投资：总投资19088万元，其中环保投资493万元，占总投资额2.58%

占地面积：在厂区原有用地上复建，不新增征地，复建（回收单元）占地面积1378m<sup>2</sup>，新建独立消防水站（占地面积约1700m<sup>2</sup>）

行业类别：C[2652]合成橡胶制造

生产制度：四班两运转制度，每班12h，年工作333天，年工作小时8000小时

劳动定员：本项目恢复建设后不新增装置定员

#### 4.1.2. 建设内容和工程组成

##### 4.1.2.1. 建设内容

扬子橡胶公司顺丁橡胶装置6500#单元因事故造成部分设备和框架受损，处于停产状态，为恢复装置原有产能，实施安全整体提升项目，主要实施内容为顺丁装置6500#单元复建、恢复建设被损坏的管廊和P3变电所部分设备、新建独立消防水站（占地面积约1700平方米）及其他相关公辅设施。（南京扬子石化橡胶有限公司的前身南京扬子石化金浦橡胶有限公司是扬子石化与金浦集团共同投资兴建的合资企业，企业建设初期设计的消防水系统依托金浦集团旗下的金浦新材料有限公司，公司改制后因非属地管理原因，存在消防水量和水压不足风险，为了满足橡胶厂消防供水管理要求及顺丁装置安全整体提升项目需要，保障应急状况下独立消防水系统有效投用，需要新建完善的消防水池、消防泵组等消防水系统。）

本项目实施完成后恢复顺丁装置回收单元（6500#）原有产能，不新增产能，

实现装置本质安全水平提升。

表4.1-1 顺丁组成一览表

序号	名称	位号
1	配制计量单元	6100#, 利旧
2	聚合单元	6200#, 利旧
3	胶罐单元	6300#, 利旧
4	凝聚单元	6400#, 利旧
5	回收单元	6500#, 本次原地复建
6	后处理单元	6600#, 利旧
7	尾气单元	依托原有, 洗涤塔+RCO

表4.1-2 本项目顺丁装置及全厂性安全环保提升情况表

序号	单元	安全改造提升内容	备注
1	1900#铝剂配置单元	/	不发生变化
2	6100#配置、计量单元	1) 配置计量单元增设远传压力表和报警。 2) 铝剂储罐 (V-6106) 增设远传压力表, 在氮气管线和放空管线上增加调节阀, 实现分程控制。 3) 配置计量单元铝剂与硼剂放空管线独立设置。	对原装置改造提升
3	6200#聚合单元	1) 聚合单元增设远传压力表和报警。 2) 聚合单元根据规范增设可燃气体报警仪。 3) 泄放阀XV-6201A/B前后阀门设置为锁开阀。	对原装置改造提升
4	6300#胶罐单元	1) 碱洗塔 (T-6301A/B) 塔顶安全阀PSV-6308A/B下游手阀(含)前至碱洗塔管口段管件升级为不锈钢材质。 2) 碱液循环罐 (V-6306) 设备材质升级为316L。 3) 喷胶泵P-6301/6302/6303过滤器冲油和氮气管线由过滤器与出口之间改至入口阀与过滤器之间。	对原装置改造提升
5	6500#回收单元	1) 脱水塔回流罐 (V-6501)、回收塔回流罐 (V-6502)、丁二烯脱水塔回流罐 (V-6506)、丁二烯脱重塔回流罐 (V-6507) 和精制丁二烯缓冲罐 (V-6517) 增加在线氧含量分析仪。 2) 塔和罐上的安全阀采用双阀。 3) 脱水塔回流罐 (V-6501)、回收塔回流罐 (V-6502) 和丁二烯脱水塔回流罐 (V-6506) 的水包由露天排放改为密闭排放至废液排出槽 (V-6503), 废液排出槽 (V-6503) 改为地下罐。 4) 增大回收塔 (T-6502) 的回流比, 提高塔顶回收丁二烯纯度, 使得回收丁二烯纯度提至92.6% (wt%), 聚合进料丁二烯纯度达到99.5%以上, 丁二烯脱重塔T-6506底丁二烯重组份排放量降低至2454吨/年。 5) 精制丁二烯缓冲罐 (V-6517) 出口丁二烯去聚合单元的管线材质升级为304。 6) 脱重塔第二冷凝器 (E-6508) 设备材质升级为316L。 7) 取消回收单元T-6506塔流程后的分子筛系统, 缩短精制丁二烯流程。	整体重建, 并改造提升
6	6400#凝聚单元	1) 分离水缓冲罐 (V-6411) 现场界位计由单法兰改为双法兰。 2) 凝聚釜间胶粒水管线改为内抛光, 管线使用原有管线 (凝聚首釜至二釜, 二釜至三釜, 三釜至后处理一号筛)	对原装置改造提升

序号	单元	安全改造提升内容	备注
		前)。 3) 回收溶剂脱水罐 (V-6405C) 设备材质升级为316L。	
7	6600#后处理单元及顺丁尾气处理单元	1) 顺丁装置后处理单元增加防粘剂系统。 2) 选择脱水能力强的挤压脱水机, 降低干燥箱的负荷。	对原装置改造提升
8	顺丁装置配套公用及辅助工程	1) 修复顺丁装置P3变电所。 2) 修复顺丁装置回收单元段管廊。 3) 各单元公用工程总管, 包括循环水、氮气、冷冻盐水、蒸汽和火炬管线等增加界区阀。	对原装置改造提升
9	全厂性安全提升内容	1) 新建消防水站 (包含2个消防水罐, 单罐有效容积3000m <sup>3</sup> , 总有效容积6000m <sup>3</sup> ), 设4台消防水泵, 其中2台电动消防泵为主泵, 2台柴油机消防水泵为备用泵。 2) 生产综合楼抗爆改造。	新建独立的消防水系统, 消防水不再依托金浦新材料

#### 4.1.2.2. 产品方案

本项目复建后年产顺丁橡胶10万吨不变。本项目产品方案详见表4.1-2, 建成后全厂产品方案见表4.1-3。

表4.1-3 本项目产品方案

序号	工程名称 (车间或生产线)	产品名称	设计能力(10 <sup>4</sup> t/a)			年运行时数 (小时)	备注
			复建前	复建后	增量		
1	顺丁橡胶装置	顺丁橡胶*	10	10	0	8000	产品

注: \*顺丁橡胶为 (BR-9000)

表4.1-4 本项目建成后全厂产品方案

序号	产品名称	复建前设计产能 (t/a)	复建后设计产能 (t/a)	增量 (t/a)	年运行时间(h)
1	丁苯橡胶	10万	10万	0	8000
2	顺丁橡胶	10万	10万	0	

#### 4.1.2.3. 产品质量标准

本项目顺丁橡胶产品质量执行丁二烯橡胶 (BR-9000) (G B/T 8659-2018), 详见表4.1-5。

表4.1-5 BR-9000规格 (GB/T 8659-2018)

项目	指标			试验方法
	I类	II类	III类	
挥发分的质量分数/%	≤0.50	0.50<M≤0.80	0.80<M≤1.10	热辊法
灰分的质量分数/%	≤0.20			GB/T 4498 方法A
生胶门尼粘度, $ML_{1+4}^{100^{\circ}\text{C}}$	45±4	45±5	45±7	GB/T 1232.1
混炼胶门尼粘度, $ML_{1+4}^{100^{\circ}\text{C}}$	≤65	≤67	≤70	
300%定伸应 力, MPa	25min	7.0~12.0		GB/T 8660 C2法混炼 1型裁刀
	35min	8.0~13.0		
	50min	8.0~13.0		
拉伸强度/MPa 35min	≥13.2			
扯断伸长率/% 35min	≥330			
注: 混炼胶和硫化胶的技术指标均采用ASTM IRB No.8进行评价, 也可使用其他同类标准参比炭黑, 结果可能略有不同仲裁检验应使用ASTM IRB No.8。				

#### 4.1.2.4. 生产工艺成熟度分析

本项目**复建恢复**顺丁橡胶生产能力10万吨/年(成品胶), 年操作时间8000小时, 采用QPEC顺丁橡胶生产技术。

##### 1、国内、外顺丁橡胶技术发展现状

聚丁二烯橡胶虽然早在十九世纪20年代已经出现, 但在50年代以前发展缓慢。Ziegler-Natta引发剂的发现, 促进了聚丁二烯合成技术的迅速发展。1960年美国Phillipos Petroleum公司首先实现了顺丁橡胶的工业化。石油化工和轮胎工业的迅速发展推动了顺丁橡胶技术的发展。1964年顺丁橡胶的生产能力仅次于丁苯橡胶而在合成橡胶中跃居第二位。1960年, 中国科学院长春应用化学研究所开始顺丁橡胶的研制工作, 随后, 北京化工研究院也开展了钛系、钴系和镍系顺丁橡胶合成的研究。第一套工业装置于1971年9月在北京燕山石化公司建成投产。中国顺丁橡胶投产30多年来, 生产技术取得了长足的进步, 已居世界先进水平。

目前以工业规模生产的高顺式BR有Ti、Co、Ni及Nd等四种催化技术, Nd系技术是在前三种技术工业化20多年后实现的。四种催化工艺的技术特点及产品性能特点见表4.1-6、4.1-7。

表4.1-6 生产高顺式1, 4-BR的工艺特点比较

技术	Co	Ni	Ti	Nd
溶剂	苯, 环己烷	脂肪烃, 苯, 甲苯	苯, 甲苯	己烷, 环己烷
总固含量/(%wt)	14~22	15~16	11~12	18~22
单体转化率/%	55~80	<85	<95	~100
凝胶生成趋势	中	中	高	很低
乙烷基环己烯(VCH)含量	低	高	高	很低
最高聚合温度/°C	80	80	50	120
聚合热的冷却	需要/仅部分绝热	需要/仅部分绝热	需要/仅部分绝热	*可完全绝热
无影响的残余金属含量-ppm	10~50	50~100	200~250	100~200
铝/金属(摩尔比)	70~80/1	40/1	5/1	10~15/1
非金属分子量调节剂	有	有	无	无

\*不同的聚合技术, 绝热要求有差别。

表4.1-7 产品特点比较表

技术	Co	Ni	Ti	Nd
顺式-1,4/%	96	97	93	98
Tg/°C	-106	-107	-103	-109
产品线度	可调性	支化	线性	高线性
分子量分布	中	宽	窄	宽, 窄
冷流性	可调节	低	高	高
凝胶含量	变化, 可以非常低	中	中	非常低
颜色	无色	无色	有色	无色
用于轮胎	有	有	有	有
用于HIPS	有	无	无	有
用于ABS	有	无	无	无

从上表可见, Co、Ni、Ti及Nd 4种技术制得的BR顺式含量均大于90%, BR

具有结晶性能，但镍系的顺式含量较高，使其生胶及硫化胶更易于拉伸结晶。因此，镍系顺丁橡胶有较高自黏性和拉伸强度及硫化胶的高耐磨性，好的疲劳性，是制造轮胎的优秀胶料之一。

## 2、工艺技术方案的选择

本项目拟采用QPEC顺丁橡胶生产技术，该工艺是以丁二烯为原料，采用镍、铝、硼三元催化体系，稀硼单加方式，多釜配位阴离子溶液聚合工艺生产顺丁橡胶。

QPEC顺丁橡胶生产技术是在国内自主研发的镍系顺丁橡胶技术基础上经过一系列技术改进后形成的。以此技术建设的山东玉皇化工有限公司5万吨顺丁橡胶装置已建成投产，生产稳定，产品质量优良。本技术获得专利、专有技术三项：

《三室式油水分离器》		专利号	zl200920238853.3
《轻烃尾气回收装置》	已获授权	申请号	200920239683.0
《聚丁二烯橡胶碱洗设备系统》	已获授权	申请号	201020289075.3
《顺丁橡胶工艺排放气回收丁二烯技术》		专有技术号	ZYJS2009-016S

#### 4.1.2.5. 公用及辅助工程

本项目原位置、原规模、原工艺流程复建，公辅工程、储运工程、环保工程均依托现有（依托协议见附件14）。公用工程新增独立消防水站（占地面积约1700平方米）由本项目新建独立消防水系统提供。公用及辅助工程详见表4.1-8，储罐一览表见表4.1-9。

**表4.1-8 本项目公辅工程一览表**

建设名称	现有项目	本项目	复建后全厂	
公用工程	给水	项目新鲜水总用量为230904m <sup>3</sup> /a，其中生活用水由金浦新材料股份有限公司管网提供，生产用工业水和脱盐水由扬子石化公司给水管网提供。	依托现有，复建后恢复新鲜水总用量为469589.6m <sup>3</sup> /a。	项目新鲜水总用量为700493.60m <sup>3</sup> /a，其中生活用水由金浦新材料股份有限公司管网提供，生产用工业水和脱盐水由扬子石化公司给水管网提供。
	排水	雨污分流、清污分流，丁苯装置废水经丁苯污水处理站处理后接管扬子水厂净一污水处理装置，顺丁装置废水经顺丁污水处理站处理后园区污水处理厂，全厂共有2个雨水排口及2个污水排口。排放量分别为528917 m <sup>3</sup> /a，57488 m <sup>3</sup> /a。	依托现有，复建后恢复排水量499211 m <sup>3</sup> /a，顺丁橡胶装置产生的废水与初期雨水和循环冷却水排水经厂区污水处理装置预处理后通过管道送入污水缓冲池后，送往园区污水处理厂，处理达标后排入长江。	雨污分流、清污分流，丁苯装置废水经丁苯污水处理站处理后接管扬子水厂净一污水处理装置，顺丁装置废水经顺丁污水处理站处理后园区污水处理厂，排放量分别为528917 m <sup>3</sup> /a，556699m <sup>3</sup> /a。
	循环水	4000m <sup>3</sup> /h冷却塔1台，5000m <sup>3</sup> /h冷却塔1台，200m <sup>3</sup> /h无阀过滤器2台。已用5700万m <sup>3</sup> /a，其中丁苯装置1924万m <sup>3</sup> /a，顺丁装置3776万m <sup>3</sup> /a，即7125m <sup>3</sup> /h。	依托现有，顺丁装置3776万m <sup>3</sup> /a	4000m <sup>3</sup> /h冷却塔1台，5000m <sup>3</sup> /h冷却塔1台，200m <sup>3</sup> /h无阀过滤器2台。已用5700万m <sup>3</sup> /a，其中丁苯装置1924万m <sup>3</sup> /a，顺丁装置3776万m <sup>3</sup> /a，即7125m <sup>3</sup> /h。
	脱氧水	40m <sup>3</sup> /h渗透膜脱氧器3台，日常2开1备，由扬子公司供脱盐水制脱氧水，已用224000m <sup>3</sup> /a，即25.57m <sup>3</sup> /h。	依托现有	40m <sup>3</sup> /h渗透膜脱氧器3台，日常2开1备，由扬子公司供脱盐水制脱氧水，已用224000m <sup>3</sup> /a，即25.57m <sup>3</sup> /h。
	脱盐水	脱盐水管网到厂区的设计流量105t/h，最大流量140t/h，由扬子石化公司电厂提供。丁苯脱盐水设计使用量62.5 m <sup>3</sup> /h，顺丁脱盐水设计使用量25 m <sup>3</sup> /h	依托现有，顺丁脱盐水使用量25 m <sup>3</sup> /h	脱盐水管网到厂区的设计流量105t/h，最大流量140t/h，由扬子石化公司电厂提供。丁苯脱盐水设计使用量62.5 m <sup>3</sup> /h，顺丁脱盐水设计使用量25 m <sup>3</sup> /h



南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

建设名称		现有项目	本项目	复建后全厂
	变配电室	总变配电所1座，丁苯后处理单元低压配电室1座，顺丁配电室1座。总变配电所内设35kV配电系统，10kV配电系统，10/0.4kV配电系统。	依托现有	总变配电所1座，丁苯后处理单元低压配电室1座，顺丁配电室1座。总变配电所内设35kV配电系统，10kV配电系统，10/0.4kV配电系统。
	供电	现有项目年总用电量11000万千瓦时，电源引自南京供电局（化工园区长芦电网供给）。	依托现有	现有项目年总用电量11000万千瓦时，电源引自南京供电局（化工园区长芦电网供给）。
	供气	风量为900Nm <sup>3</sup> /min的空气压缩机3台，风量为1200Nm <sup>3</sup> /min的空气压缩机1台，两开两备。	依托现有	风量为900Nm <sup>3</sup> /min的空气压缩机3台，风量为1200Nm <sup>3</sup> /min的空气压缩机1台，两开两备。
	氮气	供气压力0.6~0.8MPa，现有氮气管线设计流量1700Nm <sup>3</sup> /h。丁苯设计最大量250Nm <sup>3</sup> /h，顺丁设计最大量800Nm <sup>3</sup> /h。扬子石化BOC供给	依托现有	供气压力0.6~0.8MPa，现有氮气管线设计流量1700Nm <sup>3</sup> /h。丁苯设计最大量250Nm <sup>3</sup> /h，顺丁设计最大量800Nm <sup>3</sup> /h。扬子石化BOC供给
	供冷	丁苯装置氨冷冻系统，备有1120KW制冷机3台，日常两开一备。顺丁装置使用冷冻盐水做为制冷剂，配备两台冷冻盐水泵，单台最大设计流量1900m <sup>3</sup> /h。另备有1400KW的氨冷冻机组3台，用来给冷冻盐水降温，日常两开一备。	依托现有	丁苯装置氨冷冻系统，备有1120KW制冷机3台，日常两开一备。顺丁装置使用冷冻盐水做为制冷剂，配备两台冷冻盐水泵，单台最大设计流量1900m <sup>3</sup> /h。另备有1400KW的氨冷冻机组3台，用来给冷冻盐水降温，日常两开一备。
	蒸汽	进厂蒸汽压1.4MPa，厂内减压为0.9MPa，管道为DN300，蒸汽管网总供汽能力正常130t/h，最大160t/h。蒸汽耗量丁苯124905t/a，顺丁318456t/a，即50t/h，扬子石化公司蒸汽管网提供	依托现有	进厂蒸汽压1.4MPa，厂内减压为0.9MPa，管道为DN300，蒸汽管网总供汽能力正常130t/h，最大160t/h。蒸汽耗量丁苯124905t/a，顺丁318456t/a，即50t/h，扬子石化公司蒸汽管网提供
	消防水	建有完整的消防水系统，DN400环状管网，压力为1MPa，消防水量350L/s。	新增独立消防水站（占地面积约1700平方米）与现有系统相衔接	建有完整的消防水系统，DN400环状管网，压力为1MPa，消防水量350L/s。
储运工程	原料罐	2个1500m <sup>3</sup> 丁二烯原料球罐，2个500m <sup>3</sup> 苯乙烯原料拱顶氮封罐、2个500m <sup>3</sup> 高芳烃油拱顶罐，1个2000m <sup>3</sup> 精制溶剂油罐，1个500m <sup>3</sup> 新鲜溶剂油罐。	本项目依托2个1500m <sup>3</sup> 丁二烯原料球罐，1个2000m <sup>3</sup> 精制溶剂油罐，1个500m <sup>3</sup> 新鲜溶剂油罐。	2个1500m <sup>3</sup> 丁二烯原料球罐，2个500m <sup>3</sup> 苯乙烯原料拱顶氮封罐、2个500m <sup>3</sup> 高芳烃油拱顶罐，1个2000m <sup>3</sup> 精制溶剂油罐，1个500m <sup>3</sup> 新鲜溶剂油罐。
	成品罐	3个150m <sup>3</sup> 回收丁二烯罐、2个50m <sup>3</sup> 回收苯乙烯罐	本项目依托1个150m <sup>3</sup> 回收丁二烯罐	3个150m <sup>3</sup> 回收丁二烯罐、2个50m <sup>3</sup> 回收苯乙烯罐

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

建设名称		现有项目	本项目	复建后全厂		
	废品罐	1个200m <sup>3</sup> 废溶剂油罐。	本项目依托1个200m <sup>3</sup> 废溶剂油罐	1个200m <sup>3</sup> 废溶剂油罐。		
	原料及成品仓库	成品仓库：4800m <sup>2</sup> （丁苯）+4620m <sup>2</sup> （顺丁），化学品、辅助原料仓库：864m <sup>2</sup> ，备品备件仓库占地2160m <sup>2</sup>	依托现有	成品仓库：4800m <sup>2</sup> （丁苯）+4620m <sup>2</sup> （顺丁），化学品、辅助原料仓库：864m <sup>2</sup> ，备品备件仓库占地2160m <sup>2</sup>		
环保工程	废气处理	丁苯生产废气：二级过滤+催化氧化装置	经30米排气筒排放DA003	依托现有	丁苯生产废气：二级过滤+催化氧化装置	经30米排气筒排放DA003
		顺丁生产废气：回收单元进火炬，后处理单元进入洗涤塔+催化氧化装置	经30米排气筒排放DA001	回收单元尾气由原来的火炬排放改为洗涤塔+催化氧化装置	顺丁生产废气：洗涤塔+催化氧化装置	经30米排气筒排放DA001
		污水处理站废气：部分经低温等离子氧化设备+活性炭吸附；部分去丁苯催化氧化装置处理。	经20米排气筒排放DA004/经30米排气筒排放DA003	/	污水处理站废气：部分经低温等离子氧化设备+活性炭吸附；部分去丁苯催化氧化装置处理。	经20米排气筒排放DA004/经30米排气筒排放DA003
		丁苯配置单元废气：碱喷淋+活性炭吸附	经15米排气筒排放DA005	/	丁苯配置单元废气：碱喷淋+活性炭吸附	经15米排气筒排放DA005
		化验室废气：二级活性炭吸附	经20米排气筒排放DA006	/	化验室废气：二级活性炭吸附	经20米排气筒排放DA006
		储罐废气：催化氧化装置	经30米排气筒排放DA003	依托现有	储罐废气：催化氧化装置	经30米排气筒排放DA003
	废水处理	丁苯污水处理站工艺为“两级pH值调整+混凝沉淀+两级气浮。设计处理能力120m <sup>3</sup> /h，初期雨水池450m <sup>3</sup> 。顺丁污水处理工艺为隔油+沉淀。设计处理能力120m <sup>3</sup> /h，污水调节池900m <sup>3</sup> 。		复建后不新增废水量，顺丁橡胶装置产生的废水与初期雨水和生活废水经厂区污水处理装置预处理后通过管道送入污水缓冲池后，送往园区污水处理厂，处理达标后排入长江。	丁苯污水处理站工艺为“两级pH值调整+混凝沉淀+两级气浮。设计处理能力120m <sup>3</sup> /h，初期雨水池450m <sup>3</sup> 。顺丁污水处理工艺为隔油+沉淀。设计处理能力120m <sup>3</sup> /h，污水调节池900m <sup>3</sup> 。丁苯与顺丁装置分别经各自厂内污水处理站处理后接管扬子水厂净一污水处理装置与园区污水处理厂	
噪声处理	消声、减振、隔声措施		消声、减振、隔声措施	消声、减振、隔声措施		

建设名称	现有项目	本项目	复建后全厂
固废处置	危废仓库162m <sup>2</sup> ，目前暂未投用，危险废物即产即出，委托有资质单位处置。	即产即出	危废仓库162m <sup>2</sup> ，目前暂未投用，危险废物即产即出，委托有资质单位处置。
雨水排口	设置两个雨水排口，排往化工园雨水管网，安装有COD在线监测，与政府平台联网。两个雨水排口均安装有切断阀和返回泵。1#雨排位于厂区东北，2#雨排位于厂区西北。	依托现有	设置两个雨水排口，排往化工园雨水管网，安装有COD在线监测，与政府平台联网。两个雨水排口均安装有切断阀和返回泵。1#雨排位于厂区东北，2#雨排位于厂区西北。
环境风险	(1)罐区设有围堰/防火堤约5600m <sup>3</sup> 。(2)事故池2座，其中丁苯事故池容积1000m <sup>3</sup> ，顺丁事故池容积3000m <sup>3</sup> ，共4000m <sup>3</sup> 。(3)生产装置区、储存区设置可燃气体报警和视频监控，与中控室DCS联网。	依托现有	(1)罐区设有围堰/防火堤约5600m <sup>3</sup> 。(2)事故池2座，其中丁苯事故池容积1000m <sup>3</sup> ，顺丁事故池容积3000m <sup>3</sup> ，共4000m <sup>3</sup> 。(3)生产装置区、储存区设置可燃气体报警和视频监控，与中控室DCS联网。

表4.1-9 项目建成后全厂罐区储罐设置一览表

位号	储存物料名称	储存条件	储罐类型	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	最大储量 (t)	数量 (个)	饱和蒸气压 (kPa)	措施	备注
V-101A	新鲜丁二烯	压力<0.4MPa 温度<20℃	球罐	1500	930	1	245.27(21℃)	全压力式	停用
V-101B	新鲜丁二烯	压力<0.4MPa 温度<20℃	球罐	1500	930	1	245.27(21℃)	全压力式	依托现有
V-105A	回收丁二烯	压力<0.4MPa 温度<20℃	卧罐	150	93	1	245.27(21℃)	全压力式	丁苯装置
V-105B	回收丁二烯	压力<0.4MPa 温度<20℃	卧罐	150	93	1	245.27(21℃)	全压力式	依托现有
V-105C	回收丁二烯	压力<0.4MPa 温度<20℃	卧罐	150	93	1	245.27(21℃)	全压力式	丁苯装置
V-106	新鲜溶剂油	-490/1900(Pa) 20℃	内浮顶	500	330	1	13.3(15.81℃)	全接液式浮盘-浮筒+氮封+RCO	依托现有
V-107	精溶剂油	-490/1900(Pa) 20℃	内浮顶	2000	1320	1	13.3(15.81℃)	全接液式浮盘-浮筒+氮封+RCO	依托现有
V-108	回收溶剂油	常温、常压	内浮顶	200	75	1	13.3(15.81℃)	全接液式浮盘-浮筒+氮	依托现有

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

位号	储存物料名称	储存条件	储罐类型	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	最大储量 (t)	数量 (个)	饱和蒸气压 (kPa)	措施	备注
								封+RCO	
V-103A	高芳烃油	40℃、常压	拱顶	500	489	1	0.013	/	丁苯装置
V-103B	高芳烃油	40℃、常压	拱顶	500	489	1	0.013	/	丁苯装置
V-102A	苯乙烯	-0.05/0.2	拱顶	500	495	1	1.33(30.8℃)	氮封+RCO	丁苯装置
V-102B	苯乙烯	-0.05/0.2	拱顶	500	495	1	1.33(30.8℃)	氮封+RCO	丁苯装置
V-1101	液氨	2.2MPa/常温	卧罐	64	44	1	506.62 (4.7℃)	全压力式	依托现有
V-1103	液氨	2.2MPa/常温	卧罐	100	68	1	506.62 (4.7℃)	全压力式	依托现有
V-502A	回收苯乙烯	0.001	拱顶	50	49.5	1	1.33(30.8℃)	氮封+RCO	丁苯装置
V-502B	回收苯乙烯	0.001	拱顶	50	49.5	1	1.33(30.8℃)	氮封+RCO	丁苯装置

注：储罐的贮存系数均为0.8

#### 4.1.2.6. 厂区平面布置及周边概况

##### (1) 厂区平面布置

本项目位于南京市江北新区新材料科技园丰华路299号南京扬子石化橡胶有限公司现有厂区内。公司北侧从东到西依次为生产综合楼、丁苯装置200#单元~700#单元、化学品库、丁苯成品仓库、化验分析楼、苯乙烯罐区、溶剂油罐区、高芳烃油罐区；中部从东到西依次为空压站、氨冷冻单元、循环水系统、污水处理站、变配电室、事故池、备品备件库、丁二烯罐区等；南侧从东到西依次为铝剂单元、顺丁装置6100#~6700#单元，顺丁成品库。

本项目顺丁装置将配制计量单元（6100#）、聚合单元（6200#）、胶罐单元（6300#）、回收单元（6500#）、凝聚单元（6400#）、后处理单元（6600#）和尾气处理单元（6700#），自东向西依次布置在丁苯橡胶装置南侧，复建的6500#回收单元布置在扬子石化橡胶有限公司的南侧，回收单元的西侧为6400#凝聚单元，北侧为顺丁配电室及污水预处理设施，东侧为胶罐单元（6300#），南侧为厂区围墙，围墙的南侧为金浦新材料股份有限公司聚醚装置预留用地。

厂区总平面布置见附图4.1-1，装置平面布置见附图4.1-2。

##### (2) 厂区周边概况

南京扬子石化橡胶有限公司位于南京市江北新区丰华路299号，东侧为化工大道，南侧为金浦集团金陵塑胶化工公司，西侧为待建地块，北侧为长丰路。建设用地范围内地势平坦，无影响工程建设的特殊地下构筑物。项目周边500m范围内环境概况见附图4.1-3。

#### 4.1.3.原辅材料消耗及理化性质

表4.1- 10本项目原辅料一览表

名称	规格	形态	年使用量(t/a)	包装规格	密度 (g/m <sup>3</sup> )	最大存储量(t/a)	包装方式	贮存位置	备注
1,3丁二烯(GB/T 13291-2008)	99.50%	液	102634	2×1500m <sup>3</sup>	0.62	1860	球罐	罐区	外购
精制溶剂油 (GB 1886.258-2016 食品添加剂 正己烷)	正己烷 >60%	液	551460.5	2000m <sup>3</sup>	0.66~0.68	1320	储罐	罐区	外购
		液		500m <sup>3</sup>					
环烷酸镍 (镍剂) *	66%	液	29.52	170 kg /桶	/	5	桶装	化学品库	外购
三氟化硼乙醚络合物 (硼剂) *	48.5%	液	28	1000 kg /桶	1.14	5	桶装	化学品库	外购
三异丁基铝 (铝剂) *	90%	液	46.48	1.1t/罐	0.789	1.6	储罐	铝剂单元	外购
XZ-726S (防老剂) *	98%	液	153.52	190kg/桶	0.91~0.95	15	桶装	化学品库	外购
TBC (阻聚剂) * (对叔丁基邻苯二酚)	32%	液	216	200kg/桶	0.85~0.96	5.5	桶装	化学品库	外购
聚羧酸盐TYS-II (分散剂) *	18%	液	12.48	200kg/桶	1.0~1.2	1	桶装	化学品库	外购
氢氧化钠溶液*	30%	固	74	/	2.12	4	储罐	氢氧化钠罐	外购

\*注：镍剂、铝剂、防老剂、阻聚剂均为溶剂油溶液；分散剂、氢氧化钠均为水溶液

表4.1-11 本项目原辅材料及产品理化性质一览表

名称	分子式/分子量	CAS号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理（急性毒性）
丁二烯	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> 54.09	106-99-0	是一种带有轻微芳香味的无色气体，不溶于水，溶于丙酮、苯、乙酸、酯等多数有机溶剂，是制造合成橡胶、合成树脂、尼龙等的原料。相对密度(水)0.62；(空气)1.84，沸点-4.4℃，熔点-108.9℃，饱和蒸气压245.27kPa（21℃），闪点-76℃	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。爆炸极限1.1~16.3%	LD <sub>50</sub> : 5480mg/kg（大鼠经口）；3210mg/kg（小鼠经口）；LC <sub>50</sub> : 285000mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，4h）；259ppm（小鼠吸入，7h）
丁烯-1	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 56.106	106-98-9	无色无味压缩或液化气体，熔点：-185.4℃，沸点：-6.3℃，闪点：-80℃，饱和蒸气压299.3kPa（25℃），不溶于水，易溶于乙醇、乙醚	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。爆炸极限1.6~10.0%	LC <sub>50</sub> : 420000mg/m <sup>3</sup>
顺丁烯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 56.106	590-18-1	无色可燃性气体，熔点：-139℃，沸点：3.7℃，闪点：-12，饱和蒸气压188kPa（21℃），不溶于水，易溶于多数有机溶剂	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。爆炸极限1.7~9.0%	急性毒性：LC <sub>50</sub> : 420000mg/m <sup>3</sup> （小鼠吸入，2h）。
反丁烯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 56.106	624-64-6	无色可燃性气体，熔点：-140.0℃，沸点：1℃，闪点：-80，不溶于水，易溶于多数有机溶剂	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。	低毒
正己烷	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> 86.18	110-54-3	有微弱特殊气味的无色液体。其具有挥发性，相对密度(水)0.66；(空气)2.97，沸点69℃，熔点-95℃，饱和蒸气压17kPa（20℃），闪点-22℃，几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。爆炸极限1.1~7.5%	LD <sub>50</sub> : 25g/kg（大鼠经口）
3,3-二甲基-1-丁烯	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> 85.1656	558-37-2	无色液体。密度0.694g/cm <sup>3</sup> ，沸点41.249℃，闪点-27.78℃	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	无资料
2-甲基戊烷	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> 86.175	107-83-5	无色透明液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂，主要用作溶剂、有机合成中间体、化学试剂。沸点62℃，熔点-154℃，饱和蒸气压53.32kPa（41.6℃），闪点-32℃	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。爆炸极限1~7%	无资料
3-甲基戊烷	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	96-14-0	无色透明液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机	高度易燃，爆炸极	无资料



名称	分子式/分子量	CAS号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理（急性毒性）
	86.175		溶剂，主要用作溶剂、有机合成中间体、化学试剂。沸点64℃，熔点-118℃，饱和蒸气压20.5kPa（20℃），闪点-6.6℃	限1~7%	
环烷酸镍	C <sub>22</sub> H <sub>14</sub> NiO <sub>4</sub> 401.0376	61788-71-4	环烷酸镍是一种绿色透明粘稠液体或紫色固体。不溶于水，溶乙醇、乙醚、苯、甲苯、松节油和松香水等有机溶剂。	不燃	无资料
三氟化硼乙醚	BF <sub>3</sub> ·C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> 141.94	109-63-7	无色或暗褐色液体，有毒，可用作乙酰化、烷基化、聚合、脱水和缩合反应的催化剂，也可用作分析试剂和环氧树脂固化剂。熔点：-48℃，沸点124.5~126℃，闪点-17℃	易燃，爆炸极限2~11.1%	无资料
三异丁基铝	C <sub>12</sub> H <sub>27</sub> Al 198.33	100-99-2	无色澄清液体，具有强烈的霉烂气味，熔点-5.6℃，沸点86℃（1.33MPa），饱和蒸气压0.13kPa/47℃，闪点<0℃	对微量的氧及水分反应极其灵敏，易引起燃烧爆炸。	无资料
XZ-726S	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> O 220.35	128-37-0	无色或浅黄色透明液体。凝点：≤-25℃，闪点：>200℃，沸点：260℃，粘度（mps.a.20℃）：≤300，饱和蒸汽压：0.267kpa（200℃）	不燃，热分解温度高于300℃	急性毒性：大白鼠经口 LD50：>10g/kg
对叔丁基邻苯二酚	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> 166.22	98-29-3	白色或微黄色或微红色固体，易溶于热水，可溶于冷水、微溶于甲醇等，熔点：57℃，沸点：285℃，闪点151℃	遇明火、高热可燃。	属低毒类 LD50：大鼠经口： 2820mg/kg
氢氧化钠	NaOH 40.00	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点：318.4℃，沸点：1390℃，饱和蒸汽压：0.13kpa（739℃）	不燃，遇水和水蒸气大量放热。	具有强烈刺激和腐蚀性

#### 4.1.4.主要设备

本项目回收单元（6500#）设备全部更替，新建，其余单元设备均利旧，未采用国家明令禁止、淘汰的工艺设备和装置，符合清洁生产要求。本项目主要设备详见表4.1-12。

表4.1-12 本项目主要设备

序号	设备名称	规格	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	材质	数量(台/套)	备注
回收单元							
1	脱水塔	Φ 2400×2000mm H=41990mm	140	0.42/0.69	Q345R	1	新建
2	回收塔	Φ 1200×1000mm H=38475mm	140	0.56	Q345R	1	新建
3	脱重塔	Φ 3000mm H=41450mm	110	0.24	Q345R	1	新建
4	切割塔	Φ 1000×800mm H=36780mm	100	0.21	Q345R	1	新建
5	丁二烯脱水塔	Φ 1400mm H=33860mm	80	0.57	Q345R	1	新建
6	丁二烯脱重塔	Φ 2000mm H=48315mm	80	0.57	Q345R	1	新建
7	尾气吸收塔	Φ 600/800 H=6991mm	65	0.66	Q345R	1	新建
8	脱水塔回流罐	Φ 2200×7520 mm δ =12mm (V=32.2m <sup>3</sup> )	80	0.42	Q345R	1	新建
9	回收塔回流罐	Φ 1800×5600 mm δ =10mm (V=16.3m <sup>3</sup> )	80	0.56	Q345R	1	新建
10	废液排出槽	Φ 1400×4800 mm δ =10mm (V=8.1m <sup>3</sup> )	60	0.85	Q345R	1	新建
11	脱重塔回流罐	Φ 2600×6600 mm δ =14mm (V=39.6m <sup>3</sup> )	80	0.24	Q345R	1	新建
12	切割塔回流罐	Φ 1000×2750 mm δ =8mm (V=2.46m <sup>3</sup> )	80	0.21	Q345R	1	新建
13	丁二烯脱水塔回流罐	Φ 1800×5550 mm δ =10mm (V=16.3m <sup>3</sup> )	80	0.57	Q345R	1	新建
14	丁二烯脱重塔回流罐	Φ 1800×5550 mm δ =10mm (V=15.8m <sup>3</sup> )	80	0.57	Q345R	1	新建
15	吸收塔分离器	Φ 900×1550 mm δ =8mm (V=1.2m <sup>3</sup> )	80	0.45	Q345R	1	新建
16	热水罐	Φ 3200×5780 mm δ =8mm (V=46.6m <sup>3</sup> )	100	常压	Q235-B	1	新建
17	精制丁二烯缓冲罐	Φ 1800mm H=5600mm V=15.8m <sup>3</sup>	60	0.57	Q345R	1	新建
18	热水回用罐	Φ 2400mm H=4215mm V=16.7m <sup>3</sup>	100	常压	Q235B	1	新建
19	脱杂质滗析器	Φ 1800×5550 mm δ =10mm (V=15.8m <sup>3</sup> )	60	0.85	Q345R	1	新建

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

序号	设备名称	规格	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	材质	数量(台/套)	备注
20	碱液循环罐	Φ2400mm H=8100mm V=40.2m <sup>3</sup>	120	0.36	S31603 +Q345R	1	新建
21	丁二烯带水罐	Φ1000mm H=2150mm V=1.99m <sup>3</sup>	60	0.98	S31603	2	新建
22	回收溶剂脱水罐	Φ6000mm H=8920mm V=312m <sup>3</sup>	60	0.44	S31603 +Q345R /S31603	1	新建
<b>聚合单元</b>							
1	丁二烯带水罐	φ1000×2150×δ8	40	0.98/FV	Q345R	2	利旧
2	聚合釜(带搅拌)	内筒(复合板)Φ2400×5750δ =(26+3)上外筒Φ2600×2800下外 筒Φ2600×2640δ=14	-10/150	0.69夹 套: 0.55	Q345R/ S30408	8	利旧
3	丁油预冷器	φ1000×4500×10mm	管程: - 10, 壳 程: 60	管程:0.88 壳程:0.69	Q345R	2	利旧
<b>胶罐单元</b>							
1	胶液罐(带搅拌)	φ5000×H8720×δ18	120	0.43/FV	Q345R/ 06Cr19	4	利旧
2	胶液罐	φ6500×H7800×δ16	120	0.43/FV	Ni10/30 4	6	利旧
3	碱洗塔	φ1200×H13875 δ=10	120	0.33	Q245R	2	利旧
4	排放气冷凝器	φ600×4402×8mm	管程: 60, 壳 程: -10	管程: 0.69, 壳 程: 0.2/FV	Q345R	1	利旧
5	回收溶剂空冷器	9m*3m	84~86	0.04~0.06	CS	1	利旧
<b>凝聚单元</b>							
1	凝聚釜(带搅拌)	φ2700/3400×6400×δ12+3	120	0.28/FV	Q345R/ 06Cr19	3	利旧
2	凝聚釜(带搅拌)	φ3400×7800×δ12+3	135	0.28/FV	Ni10/30 4	6	利旧
3	回收溶剂分水罐	φ2800×10700×δ14	60	0.44/FV	Q345R	3	利旧
4	回收溶剂脱水罐	φ6000×8920×δ16	60	0.44/FV	Q345R	3	利旧
5	热水罐	φ7000×T8000×δ6/8	95	0.02/ 0.0049	06Cr19 Ni10	2	利旧
<b>后处理单元</b>							
1	洗胶罐	φ3000×3250mm	60	常压	06Cr19 Ni10	3	利旧
<b>尾气处理单元</b>							
1	RCO反应器	外形尺寸: 7120x5380x9000mm	40°C	0.02MPa	316L、 AL- 6XN	1	利旧
2	热旁路反应器	外形尺寸: 3600x3000x2000mm	500°C	常压	304	1	利旧
3	洗涤塔	外形尺寸: 塔体Φ 4500x20000mm;	塔顶 31°C; 塔 底75°C	微正压	316L	1	利旧

## 4.2. 影响因素分析

### 4.2.1. 工艺路线及储运产污环节

#### 4.2.1.1. 工艺路线

##### (1) 工艺技术

本项目拟采用QPEC顺丁橡胶生产技术，该工艺是以丁二烯为原料，采用镍、铝、硼三元催化体系，稀硼单加方式，多釜配位阴离子溶液聚合工艺生产顺丁橡胶。

QPEC顺丁橡胶生产技术是在国内自主研发的镍系顺丁橡胶技术基础上经过一系列技术改进后形成的。

##### (2) 方案说明

本项目建设重点是回收单元，该单元主要功能是对粗溶剂油和外购丁二烯进行精制。回收单元工艺流程简图见图4.2-1。

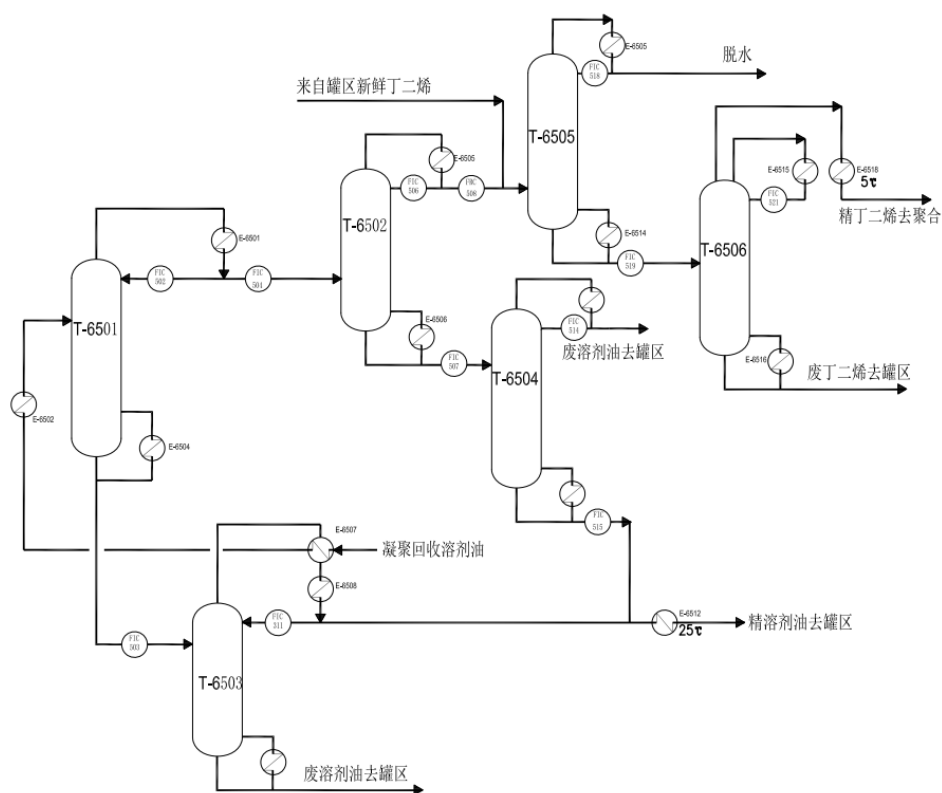


图4.2-1 回收单元工艺流程简图

##### (3) 生产方式

顺丁装置为连续生产。总生产工艺流程图见图4.2-2:

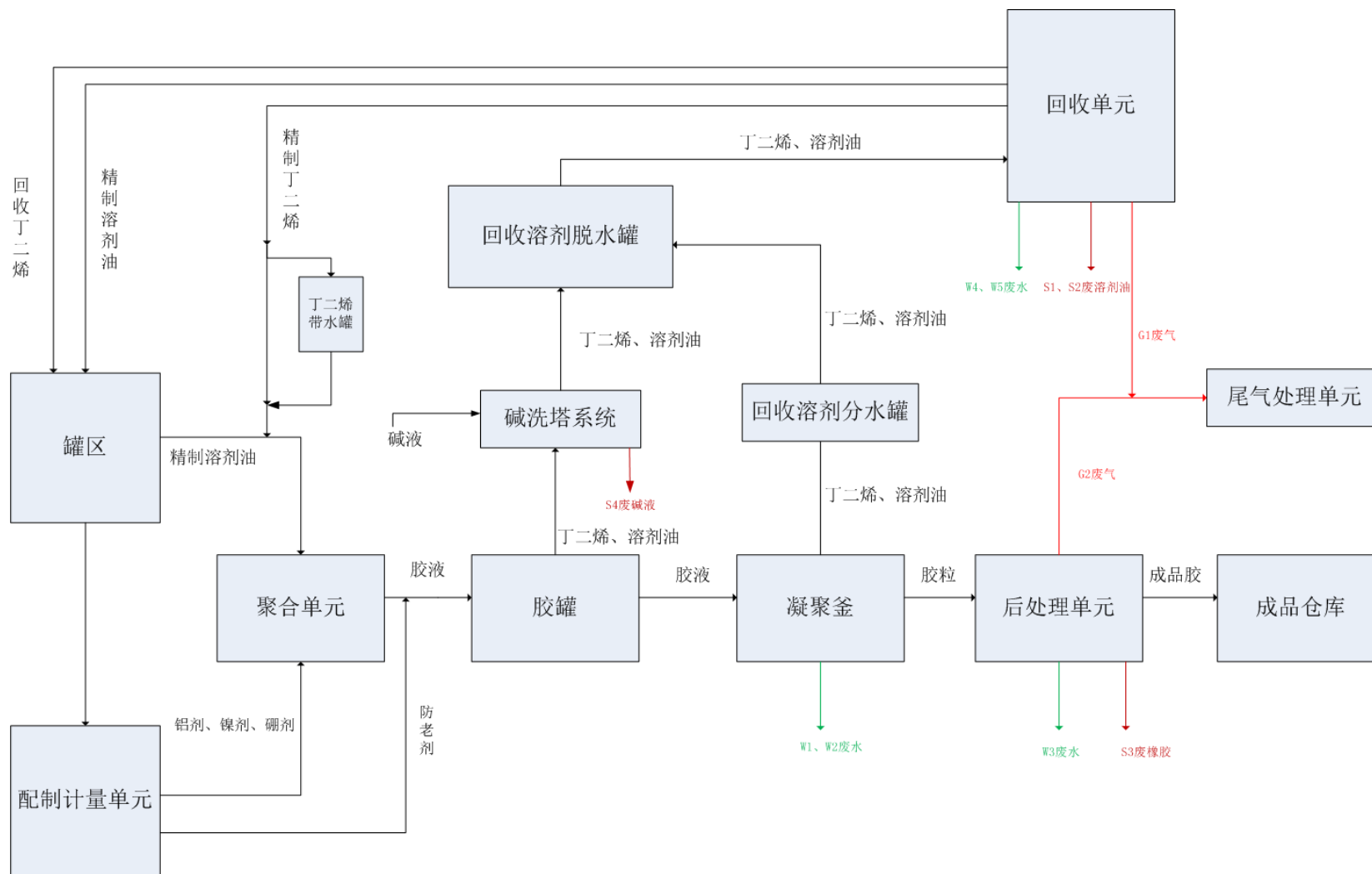


图4.2-2 顺丁装置总体工艺流程及产污环节图

#### 4.2.1.2. 物料储备、转运

##### (1) 罐装物料

本项目原辅料进厂均采用管道输送，溶剂油罐区采用液式浮盘-浮筒+氮封+RCO处理，氮封能减少储罐呼吸气产生。丁二烯储罐为压力储罐（表压0.4MPa，20℃）。物料输送过程管线密闭，基本无无组织废气产生。

##### (2) 桶装液体物料

桶装液体物料存放于化学品仓库，密封保存，正常情况下不考虑储存过程的无组织废气。

桶装液体物料送至**配制计量单元**后，将液态物料打入相应高位计量罐或直接泵入反应釜中，全过程密闭操作，无无组织废气产生。

#### 4.2.1.3. 产品生产、出料

本项目聚合釜、凝聚釜、精馏塔等设备在反应、搅拌过程中均保持密闭，废气收集处理。各生产线根据生产需要设置压力系统和冷凝系统，回收单元精馏塔不凝气、后处理单元干燥等废气均经收集输送至相应的废气处理装置。

#### 4.2.1.4. 产品储存及包装

本项目产品顺丁橡胶为浅色半透明块状固体，单块规格为 $25 \pm 0.15\text{Kg}$ ，不存在废气排放。副产品回收丁二烯储罐为压力储罐（表压0.4MPa，20℃），不产生大小呼吸。

### 4.2.2. 工艺流程、产污环节

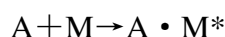
#### 1、反应原理

##### 顺丁橡胶聚合机理

顺丁橡胶的生产过程是一个溶液定向聚合过程。单体是丁二烯，溶剂是精溶剂油，采用环烷酸镍、三异丁基铝、三氟化硼乙醚络合物的三元络合催化剂。XZ-726S为防老剂。聚合反应在串联的聚合釜中进行。

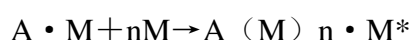
丁二烯分子中的 $\pi$ 键很活泼，在Ni-Al-B三元络合物催化剂的作用下，可以打开，使丁二烯分子相互1,4加成，形成聚丁二烯大分子，整个聚合过程由链引发、链增长、和链终止等几个基本阶段构成。

1) 链的引发 丁二烯在催化剂的作用下活化, 这种活化了了的单体叫做活性中心, 它很活泼, 能够很快的引发单体进行聚合。单体被催化剂活化称作链的引发阶段。如果以A代表催化剂, M代表丁二烯单体, 则引发反应可用下式表示:



A · M\*就代表活性中心。

2) 链的增长 带有单体的活性中心很活泼, 能很快和更多的单体分子起反应, 反应后的活性链其活性并不衰减, 结果在很短的时间内形成了带有成千上万单体链节的活性长链分子, 其过程可用下式来描述:

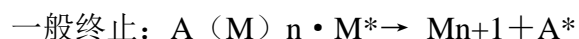


式中 (M) n就是有n个丁二烯分子连接起来的, 且仍具有活性的长链分子。

在链增长阶段, 由于大量的丁二烯分子进行聚合, 形成了长链大分子, 所以这一过程必然是分子数急剧下降, 分子量显著升高, 同时由于此时小分子间的距离被共价键所代替, 所以会出现体积收缩或比重增加现象。

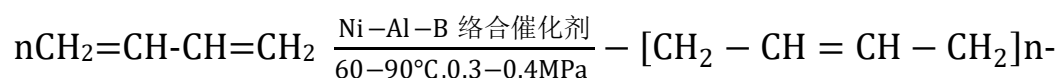
在链增长阶段, 有大量的旧键被破坏、新键形成, 根据键能数据计算和实验测定, 每克分子的丁二烯聚合放出17.9千卡的热量, 这就是丁二烯聚合时放热的由来。

3) 链的终止 在一定的聚合条件和环境中, 链增长到一定长度之后, 由于某种化学或物理因素的影响, 活性中心从增长链上脱落, 再生出活性中心而使原有的增长链终止, 变为无活性的聚丁二烯分子, 或者是增长链遇到单体、催化剂、溶剂或杂质后, 活性中心发生转移, 使原有的增长链终止, 称为链转移终止:



式中B表示单体、催化剂、杂质、溶剂。不论那种方式终止, 最后形成的聚丁二烯都是没有活性的高分子长链。

其聚合的总反应式为:



## 2、回收单元复建中技术提升

而本项目中回收单元（6500#）作为精制丁二烯的主体功能单元，其中聚合反应中未反应的丁二烯经胶罐闪蒸后被碱洗塔顶吸收油（来自凝聚单元溶剂油）吸收进入粗油系统，粗油进入T-6501脱水塔进行初步分离，塔顶组份再经过回收塔T-6502再次分离形成回收丁二烯，经分离提纯后的回收丁二烯与来自罐区新鲜丁二烯混合依次进入丁二烯脱水塔T-6505和丁二烯脱重塔T-6506脱除微量水和丁二烯重组份后，最终分离提纯精制丁二烯送聚合单元参与反应。

因此，回收丁二烯纯度越高杂质越少，对聚合反应的影响越小，聚合转化率高，使得回收丁二烯量少，回收丁二烯越少，聚合反应越好，形成一种良性循环；反之回收丁二烯纯度越低，最终影响聚合反应，降低转化率，回收丁二烯量增加，回收丁二烯增加使得聚合反应变差。

本项目通过增大回收塔（T-6502）的回流比，提高塔顶回收丁二烯纯度，使得回收丁二烯纯度提至92.6%（wt%），聚合进料丁二烯纯度达到99.5%以上，丁二烯脱重塔T-6506底丁二烯重组份排放量降低至2454吨/年。

聚合进料丁二烯纯度提升可以有效地提升聚合单体转化率达到82%。

### 3、工艺流程及产污环节

#### 一、配制计量单元

##### （1）铝剂配制系统的工艺流程

外购罐装的三异丁基铝在铝剂调配釜（操作温度：30℃，操作压力：0.1MPaG）中用来自罐区精溶剂油配制成浓度为 $3 \pm 0.2\text{g/L}$ 的稀铝溶液，按聚合配方要求，通过铝剂计量泵将铝剂送往铝镍陈化管线。

##### （2）镍剂配制系统的工艺流程

外购的桶装浓镍在稀镍配制釜（操作温度：20/40℃，操作压力：0.1MPaG）中用来自罐区精溶剂油配制成浓度为 $3.0 \pm 0.2\text{g/L}$ 的稀镍溶液，按聚合配方要求，用镍剂计量泵将稀镍送往铝镍陈化管线。

##### （3）硼剂配制系统的工艺流程

外购的桶装三氟化硼乙醚络合物通过硼剂计量泵输送，计量泵出口与来自罐区精溶剂油按一定比例混合稀释后，送至聚合首釜（操作温度：65℃，操作压力：0.6MPaG）。

##### （4）防老剂配制系统的工艺流程

外购的桶装液体防老剂在配制釜中用来自罐区精溶剂油配制成一定浓度，



经计量泵送往聚合末釜（操作温度：110℃，操作压力：0.6MPaG）出口前的胶液管道内。

以上均为液体配制，采用管道输送，配制过程无废气产生。

## 二、聚合单元

由回收送来的精制丁二烯与原料罐区来的精溶剂油、铝镍陈化液经管道混合器混合后，从反应釜的底部进入釜内，同时硼剂直接从反应釜侧壁进入釜中进行聚合反应，依次通过三台聚合釜，最终反应转化率达 $80\pm 5\%$ （反应釜为满釜操作，无气相产生）。在聚合末釜出口胶液中加入配制好的防老剂溶液，胶液与防老剂依靠压差进入胶液罐（操作温度：83℃，操作压力：0.1MPaG）。

聚合首釜的反应温度(底部)控制在 $60\pm 5^\circ\text{C}$ ，其余各釜的反应温度控制在 $\leq 110^\circ\text{C}$ 。

## 三、胶罐单元

胶液罐（操作温度：83℃，操作压力：0.1MPaG）共10台。来自聚合的胶液直接进入胶液罐中，胶液罐收料结束后，胶液用喷胶泵送凝聚单元进行水析凝聚。

胶液进入胶罐后闪蒸出的溶剂油和丁二烯的混合气体由底部进入碱洗塔（塔顶/塔底：85/94℃，0.15/0.18MPaG），经碱洗中和后的混合气体被来自凝聚单元的冷溶剂油吸收，并送入回收溶剂脱水罐中。

碱洗中和后的液相从碱洗塔底部进入碱液循环罐（操作温度：94℃，操作压力：0.18/max0.33MPaG）进行沉降，水相经碱液循环泵送回碱洗塔进行循环喷淋（定期补充碱液，碱洗塔产生碱洗废液S<sub>5</sub>）；油相经吸收溶剂泵送回回收溶剂脱水罐中。

## 四、凝聚单元

来自热水泵的热水和中压蒸汽与胶罐单元来的胶液经混合均匀后，通过胶液喷嘴喷入凝聚釜首釜（操作温度：84~86℃，操作压力：0.04~0.06MPaG），同时少量热水（操作温度：84~86℃）与稀碱液、分散剂混合后进入釜顶环形喷淋总管进行喷淋，同时从凝聚釜釜底喷嘴喷入中压蒸汽，使釜温维持在 $88\pm 5^\circ\text{C}$ 。

胶液借助热水、蒸汽和搅拌作用脱除溶剂及少量未反应的丁二烯，以悬浮颗粒析出并分散在热水中，并被蒸汽和搅拌桨打碎。胶粒水依次经过2#凝聚釜、3#凝聚釜（操作温度：96~105℃，操作压力：-0.01~0.02MPaG），由胶粒泵送

入后处理缓冲罐（操作温度：60℃，操作压力：常压），热水从1#振动脱水筛返回热水罐（操作温度：90℃，操作压力：常压）。凝聚釜脱出的溶剂油、丁二烯和水蒸汽经空冷器冷凝至60℃后，再经二级循环水冷却器进一步冷却至40℃，最后进入回收溶剂分水罐（操作温度：40℃，操作压力：0.1MPaG）沉降分离。水相送入热水罐（操作温度：90℃，操作压力：常压）循环使用。油相进入回收溶剂脱水罐（操作温度：40℃，操作压力：0.001/0.4MPaG）进一步脱除游离水，最后送回收单元精制。这期间损耗的溶剂油由罐区补充至回收溶剂脱水罐。

循环热水来自热水罐（操作温度：90℃，操作压力：常压），由热水泵送到凝聚釜。热水罐多余热水经溢流至污水系统（污水W1），回收溶剂脱水罐进一步脱除游离水进入污水系统（污水W2）。

## 五、回收单元

### （1）脱水塔（T-6501）

凝聚单元来的粗溶剂油与脱重塔（T-6503）塔顶气相换热，粗溶剂油温度由25℃升到70℃后进脱水塔进料预热器，用0.9MPaG中压蒸汽通过调节阀控制进料温度在90~95℃后进入脱水塔，在塔中进行非均相共沸精馏，塔顶气相馏份进入脱水塔冷凝器，用循环水由92℃冷凝到45℃，不凝气进入脱水塔不凝气冷凝器进一步冷凝至30℃（操作压力：0.24MPaG），最终不凝气进入尾气吸收塔（T-6507）（塔顶/塔底：37.7/27.3℃，max0.25/0.27）。

经过二级冷凝的凝液一起进入脱水塔回流罐（操作温度：40℃，操作压力：0.24MPaG），水份在回流罐中沉降分层后自分水包排入废液排出槽进入污水系统（操作温度：25℃，操作压力：0.65MPaG），产生污水W4。回流罐中物料经回流泵部分回流至塔顶，部分去回收塔（T-6502）。

塔釜由再沸器采用0.9MPaG中压蒸汽加热。

### （2）回收塔（T-6502）

来自脱水塔（T-6501）回流泵含丁二烯25~45%的物料进入丁二烯回收塔（T-6502），在塔中进行多组份精馏，塔顶气相物料加入TBC后进入塔顶冷凝器用循环水和冷冻盐水冷凝至40℃，不凝气进入回收塔不凝气冷凝器用冷冻盐水进一步冷凝至30℃（操作压力：0.3MPaG），最终不凝气进入尾气吸收塔（T-6507）（塔顶/塔底：37.7/27.3℃，max0.25/0.27）。

经过二级冷凝的凝液进入回收塔回流罐（操作温度：30℃，操作压力：0.38MPaG）。回流罐物料在罐中静置分层后，水自分水包排入废液排出槽进入污水系统（与脱水塔污水合并排放，操作温度：25℃，操作压力：0.65MPaG）。

回收塔回流罐物料经回流泵部分回流至塔顶，部分采出去脱杂质滌析器（操作温度：38.7℃，操作压力：0.65MPaG）。

塔釜由再沸器采用0.9MPaG中压蒸汽加热。釜液经回收塔底产品冷却器冷却至65℃后，靠压差去切割塔（T-6504）。

### （3）脱重塔（T-6503）

来自脱水塔（T-6501）塔釜的物料进入脱重塔（T-6503），在塔中进行普通精馏，塔顶馏份经脱重塔冷凝器冷凝后进脱重塔冷却器，凝液进入脱重塔回流罐（操作温度：45℃，操作压力：0.033MPaG），脱重塔回流罐物料经回流泵部分回流至塔顶，部分送至罐区精溶剂油储罐。塔釜由再沸器采用0.9MPaG中压蒸汽加热。

塔釜物料（84℃）由塔底泵送冷却器冷却至45℃后去罐区废溶剂油罐。

（S<sub>1</sub>，废溶剂油）

### （4）切割塔（T-6504）

从回收塔釜来的物料经冷却至65℃后，靠压差进入切割塔（T-6504），在塔中进行普通精馏，塔顶馏份进入切割塔冷凝器冷凝至40℃后，凝液进一步进入切割塔冷却器冷却至30℃，凝液去切割塔回流罐（操作温度：40℃，操作压力：0.029MPaG）经回流泵，部分回流至塔顶，部分去罐区废溶剂油罐（S<sub>2</sub>，废溶剂油）。

塔釜由再沸器用0.9MPaG中压蒸汽加热，釜液通过溶剂油泵进入溶剂油产品冷却器冷却至25℃后送罐区精溶剂油罐。

### （5）丁二烯脱水塔（T-6505）

来自回收塔回流泵的回收丁二烯、来自罐区的新鲜丁二烯和来自脱氧水站的脱氧水由静态混合器混合后进入脱杂质滌析器（操作温度：38.7℃，操作压力：0.65MPaG），物料通过滌析器顶进入丁二烯脱水塔（T-6505），在塔中进行共沸精馏，塔顶馏份加入TBC后进入塔顶冷凝器冷凝至43℃。不凝气进入丁二烯脱水塔不凝气冷凝器进一步冷凝至30℃（操作压力：0.35MPaG），最终不凝气进入尾气吸收塔（T-6507）（塔顶/塔底：37.7/27.3℃，max0.25/0.27）。

二级冷凝后的凝液进入丁二烯脱水塔回流罐（操作温度：40℃，操作压力：0.39MPaG），丁二烯中的水在回流罐中沉降分层，水自分水包排入废液排出槽进入污水系统（操作温度：25℃，操作压力：0.65MPaG），产生污水W5，液相经回流泵全部回流入塔。

塔底由再沸器由90℃热水加热，釜液经塔底泵采出去丁二烯脱重塔（T-6506）。

#### （6）丁二烯脱重塔（T-6506）

来自丁二烯脱水塔底的丁二烯经塔底泵进入丁二烯脱重塔（T-6506），在塔中进行精馏，塔顶气相经由2台并联运行冷凝器，一部分气相加入阻聚剂TBC，进入丁二烯脱重塔冷凝器冷凝至43℃后，凝液经回流罐（操作温度：43℃，操作压力：0.39MPaG）通过回流泵回流至塔中，不凝气进入尾气吸收塔（T-6507）；另一部分气相进入丁二烯产品冷凝器冷凝至5℃（操作压力：0.35MPaG），凝液经精丁二烯缓冲罐（操作温度：5℃，操作压力：0.38MPaG）由丁二烯输送泵送至聚合单元进行聚合反应，不凝气进入尾气吸收塔（T-6507）。

塔釜由再沸器用90℃热水加热，釜液丁二烯由釜液S<sub>3</sub>泵送罐区回收丁二烯罐。（S<sub>3</sub>，废丁二烯）

#### （7）尾气吸收塔（T-6507）

来自T-6501、T-6502、T-6505、T-6506（两股）的不凝气由T-6507底部进入，来自凝聚单元的2℃冷溶剂油从塔顶部进入，吸收不凝气中的烃类。吸收后的溶剂油由泵送至凝聚单元回收溶剂脱水罐。塔顶气体进入吸收塔分离器（操作温度：40℃，操作压力：0.25MPaG），气相（废气G<sub>1</sub>）从分离器顶部去RCO处理装置。

### 六、后处理单元

由凝聚单元来的胶粒水经缓冲罐（操作温度：60℃，操作压力：常压）进入1#脱水筛，分出的热水返回凝聚单元热水罐循环使用；胶粒进入洗胶罐（操作温度：60℃，操作压力：常压）洗涤降温，胶粒经2#脱水筛脱水后依次进入挤压脱水机和膨胀干燥机，多余的洗涤水溢流进入污水(废水W<sub>3</sub>)。

胶粒在干燥箱中通过振动和热风的联合作用进行干燥，热风是经加热后的热空气，为本干燥工艺的传热介质，用于脱除胶粒中的水分（微量）及部分挥

发物（废气G<sub>2</sub>）由排风机引至尾气处理（6700#）单元。干燥后的胶粒经振动输送机、振动分料机输送至压块包装岗位。经外观检查、称重、金属检测后，送入成品库房。不符合成品质量标准的胶块以及边角料作为废橡胶处理（S<sub>4</sub>，废橡胶）。

### 七、尾气单元

来自回收单元及后处理单元的尾气进入洗涤塔循环洗涤。洗涤后的尾气温度约50℃。洗涤后的尾气经主工艺风机输送至蓄热式催化氧化反应器。蓄热式催化氧化反应器在300~600℃下进行氧化反应，将尾气中有机挥发性物（VOCs）处理合格后经高30m排气筒排放。

#### 产污环节：

废气：尾气吸收塔尾气：来自T-6501、T-6502、T-6505、T-6506（两股）的不凝气由T-6507底部进入，来自凝聚单元的2℃冷溶剂油从塔顶部进入，吸收不凝气中的烃类。吸收后的溶剂油由泵送至凝聚单元回收溶剂脱水罐。塔顶气体进入吸收塔分离器（操作温度：40℃，操作压力：0.25MPaG），气相（废气G<sub>1</sub>）。后处理单元尾气：热风带走胶粒表面的挥发物（废气G<sub>2</sub>）。

废水：凝聚单元：热水罐循环洗胶多余热水经溢流至污水系统（污水W<sub>1</sub>），回收溶剂脱水罐进一步脱除游离水进入污水系统（污水W<sub>2</sub>）。后处理单元：挤压脱水机多余的洗涤水溢流进入污水(废水W<sub>3</sub>)。回收单元：脱水塔、回收塔及丁二烯脱水塔水份在回流罐中沉降分层后自分水包排入废液排出槽进入污水系统，产生污水W<sub>4</sub>、W<sub>5</sub>。

固废：回收单元脱重塔、切割塔、丁二烯脱重塔产生的废溶剂油S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>、S<sub>3</sub>。后处理单元产生的废橡胶S<sub>4</sub>，胶罐单元碱洗塔碱洗废液S<sub>5</sub>。

配置单元、聚合单元、胶罐单元、凝聚单元、后处理单元工艺流程及产污环节图见图4.2-3，回收单元及尾气处理单元工艺流程及产污环节图见图4.2-4。

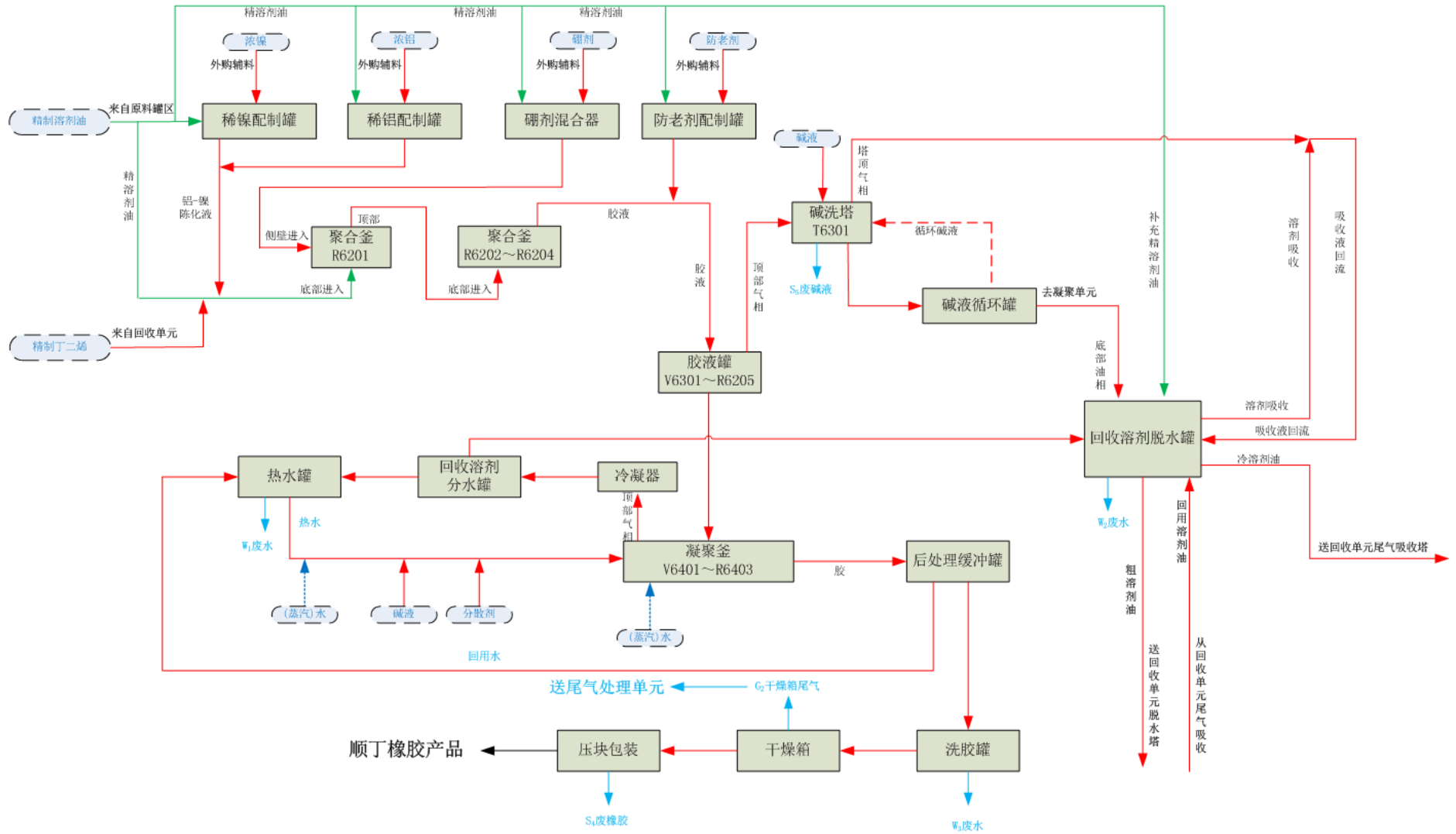


图4.2-3 配置、聚合、胶罐、凝聚、后处理单元工艺流程及产污环节图

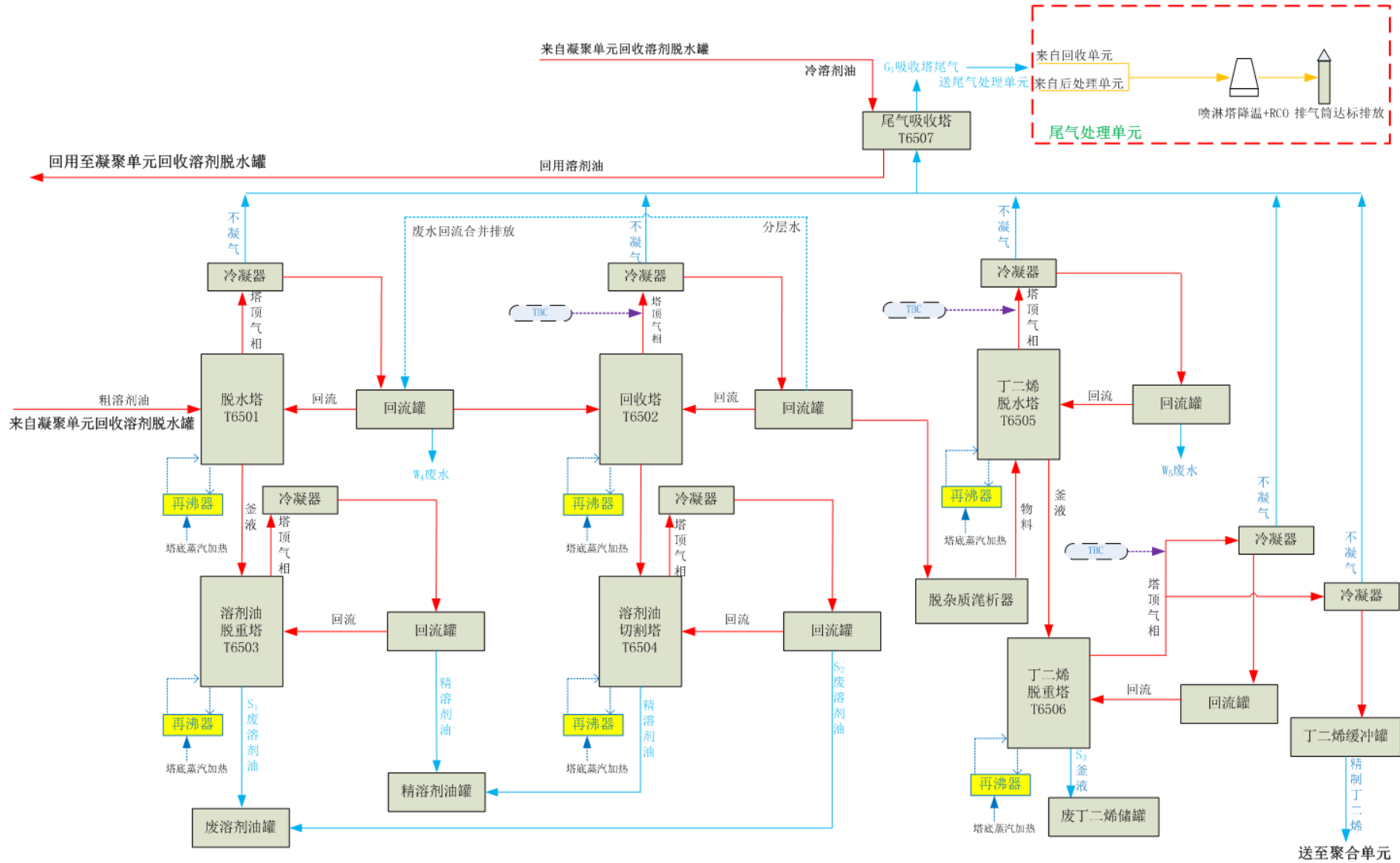


图4.2-4 回收及尾气处理单元工艺流程及产污环节图

### 4.2.3.物料平衡

#### 4.2.3.1. 项目物料平衡

为了进一步了解本项目的产污情况，本次评价以建设单位在现有项目实际生产中积累的经验数据为基础，综合企业技术人员提出的修正参数，共同核算完成了物料衡算。项目物料平衡见表4.2-1，物料平衡见图4.2-5、4.2-6。

表4.2-1 项目物料平衡表

进料				出料				
物料名称	kg/h	t/a	备注	物料名称		kg/h	t/a	
精制溶剂油	67084.16	536673.28	罐区	产品	成品胶	12717.27	101738.16	
精制丁二烯	15463.61	123708.88	回收单元	回用	精制丁二烯	15463.61	123708.88	
浓镍	3.69	29.52	配置单元	回至罐区	精溶剂油	68183.23	545465.84	
精制溶剂油	138.99	1111.92		废气	G <sub>1</sub>	回收不凝气	2.17	17.36
浓铝	5.810	46.48	配置单元		G <sub>2</sub>	干燥尾气	45.49	363.92
精制溶剂油	218.85	1750.8		配置单元	废水	W <sub>1</sub>	水	3081.33
硼剂	3.5	28	W <sub>1</sub>			碱液	1.75	14
精制溶剂油	660.00	5280	W <sub>1</sub>			分散剂	1.56	12.48
防老剂	19.19	153.52	配置单元	W <sub>2</sub>	水	423.67	3389.36	
精制溶剂油	81.82	654.56		W <sub>3</sub>	水	5238.16	41905.28	
补充溶剂油	748.75	5989.9734	罐区	W <sub>4</sub>	水	280.74	2245.92	
(蒸汽)水	9027.19	72217.52	蒸汽管网	W <sub>5</sub>	水	6.85	54.8	
碱液	1.75	14	凝聚单元	固废	S <sub>1</sub>	废溶剂油	287.04	2296.32
分散剂	1.56	12.48			S <sub>2</sub>	废溶剂油	206.92	1655.36
新鲜丁二烯	12824.06	102592.48	罐区		S <sub>3</sub>	废丁二烯	333.80	2670.40
TBC	27	216	回收单元		S <sub>4</sub>	废橡胶	37.5	300
补充碱液	7.5	60	碱洗塔		S <sub>5</sub>	废碱液	7.5	60
合计	106317.43	850539.41	/	合计		106317.43	850539.41	



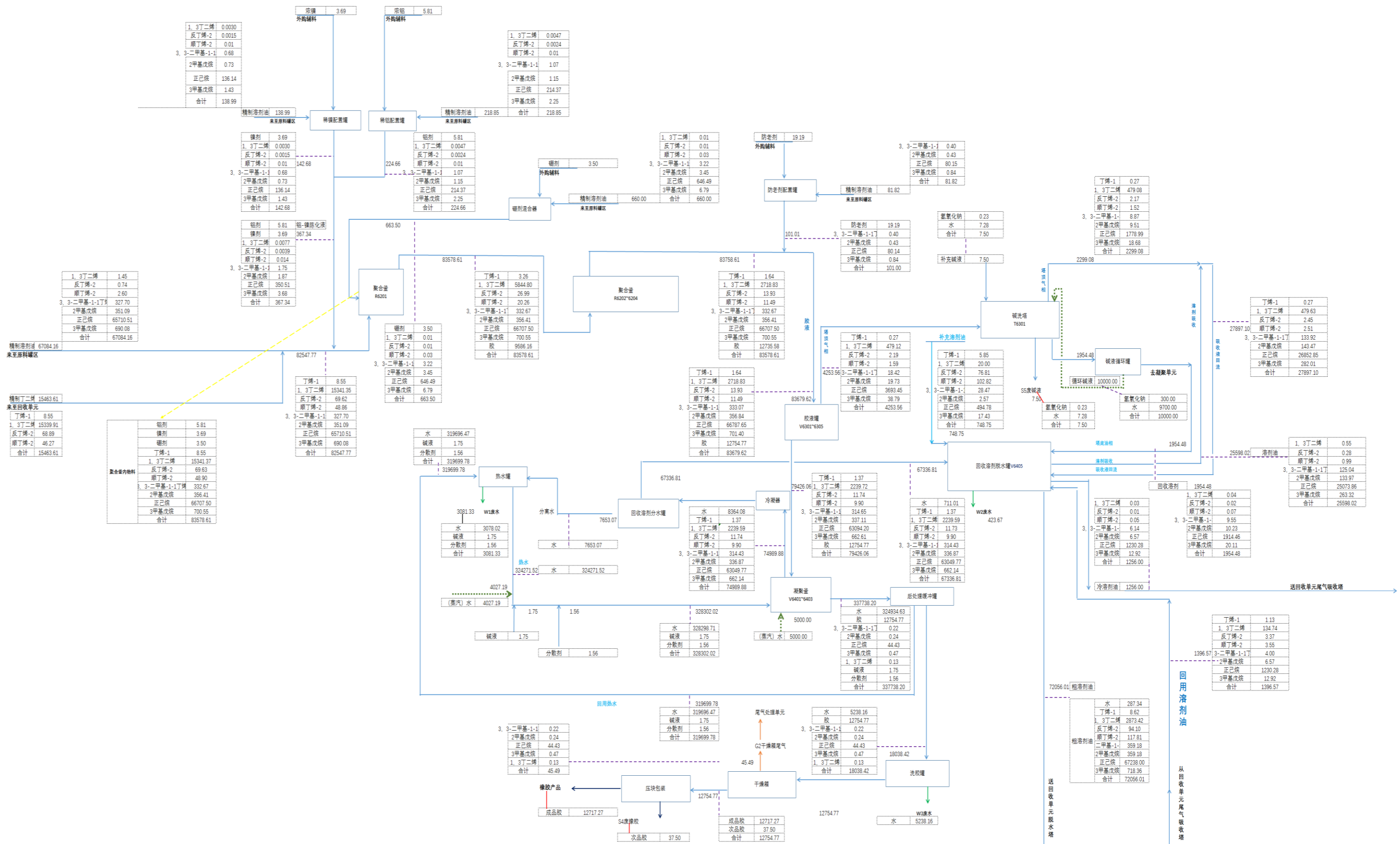


图4.2-5 配置、聚合、胶罐、凝聚、后处理单元物料平衡图 (kg/h)

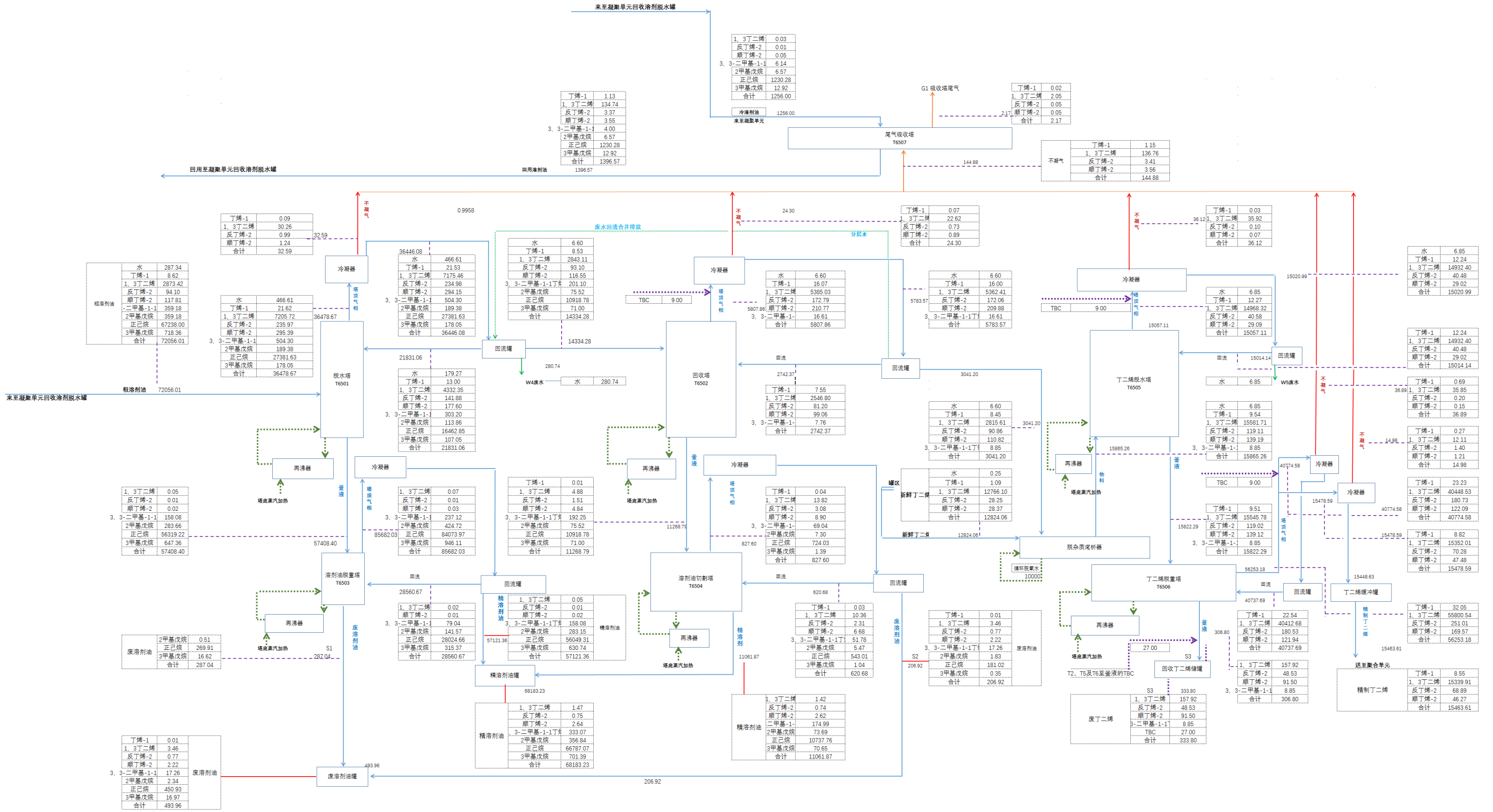


图4.2-6 回收单元物料平衡图 (kg/h)

### 4.2.3.2. 溶剂物料平衡

#### (1) 溶剂油中正己烷物料平衡

表4.2-2 正己烷平衡表

进料			出料		
物料名称	kg/h	t/a	物料名称	kg/h	t/a
配置单元精制溶剂油中含正己烷	997.00	7975.98	G2废气中含正己烷	44.43	355.45
聚合单元精制溶剂油中含正己烷	65790.65	526325.20	S1、S2中含正己烷	450.93	3607.44
凝聚单元补充溶剂油中含正己烷	494.78	3958.26	回收精制溶剂油中含正己烷	66787.07	534296.56
合计	67282.43	538259.45	合计	67282.43	538259.45

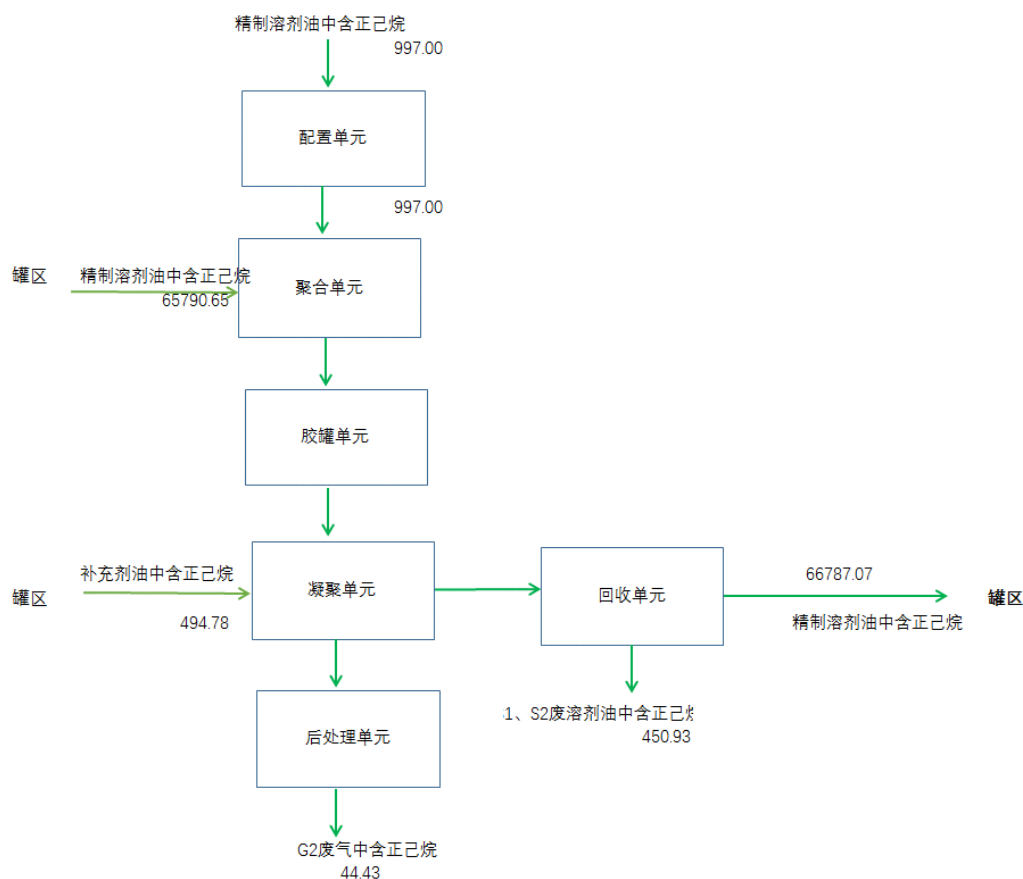


图4.2-7 溶剂油中正己烷物料平衡图 (kg/h)

(2) 丁二烯物料平衡

表4.2-3 丁二烯平衡表

进料			出料		
物料名称	kg/h	t/a	物料名称	kg/h	t/a
回收单元补充丁二烯含1-3丁二烯	997.00	7975.98	G1废气中含1-3丁二烯	2.05	16.41
			聚合成橡胶产品的1-3丁二烯	12601.20	100809.59
			回收丁二烯中含1-3丁二烯	157.92	1263.36
			废溶剂油中含1-3丁二烯	3.46	27.68
			精制溶剂油中含1-3丁二烯	1.47	11.76
合计	12766.10	102128.80	合计	12766.10	102128.80

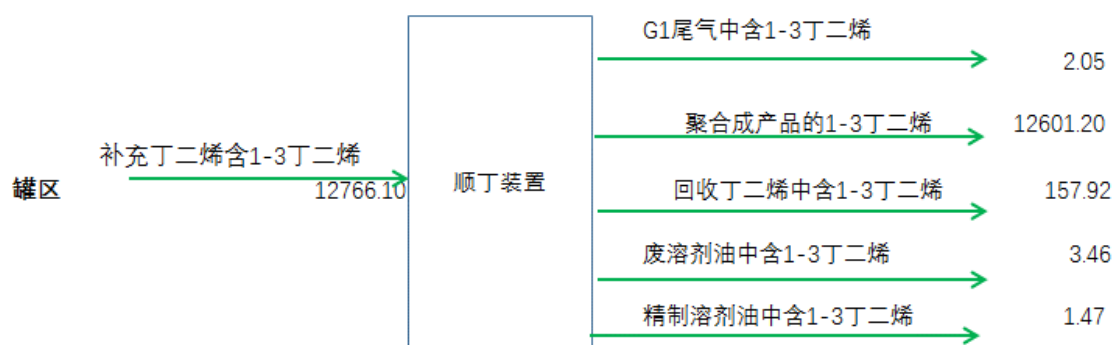


图4.2-8丁二烯物料平衡图 (kg/h)

### 4.2.3.3. 镍平衡

类比参照燕山石化同类型规模顺丁橡胶生产项目洗胶废水例行监测，其中废水中含镍浓度为0.01mg/L，远低于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中镍车间排放标准1 mg/L，产生即达标。洗胶废水W<sub>3</sub>量为41905.28t/a，则产生镍为0.00042t/a。

表4.2-4 镍平衡表

进料			出料		
物料名称	kg/h	t/a	物料名称	kg/h	t/a
环烷酸镍中含镍	2.44	19.48	产品中含镍	2.43	19.43
			废橡胶中含镍	0.01	0.057
			洗胶废水中含微量镍	0.0000525	0.00042
合计	2.44	19.48	合计	2.44	19.48

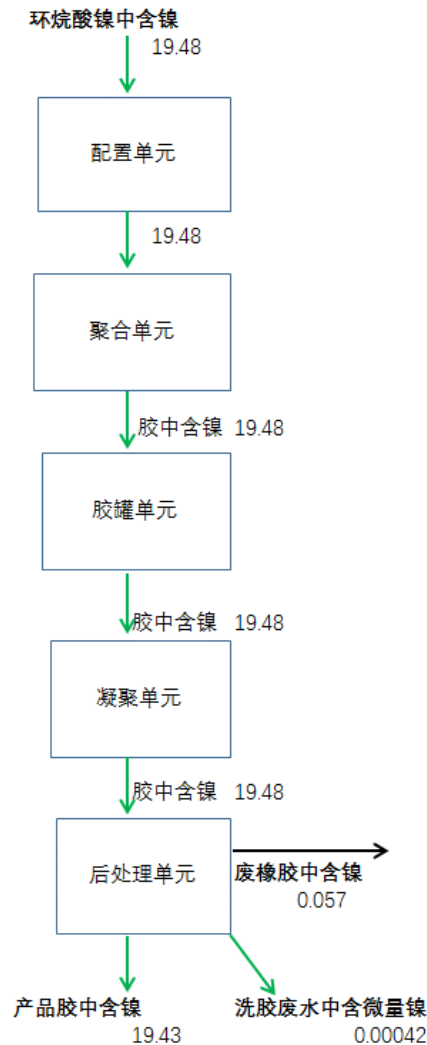


图4.2-8 镍平衡图 (t/a)

### 4.2.3.4. 工艺水平衡

表4.2-4 工艺水平衡

进方			出方			
物料名称	t/a	物料名称	编号	进入形式	t/a	
顺丁橡胶装置	(蒸汽)水	72217.52	进入废水	W1	含碱废水中含水	24624.16
	物料中带水	60.20		W2	水	3389.36
				W3	水	41905.28
				W4	水	2245.92
				W5	水	54.80
		进入废液	S4	废碱液中含水	58.20	
合计	72277.72	合计			72277.72	

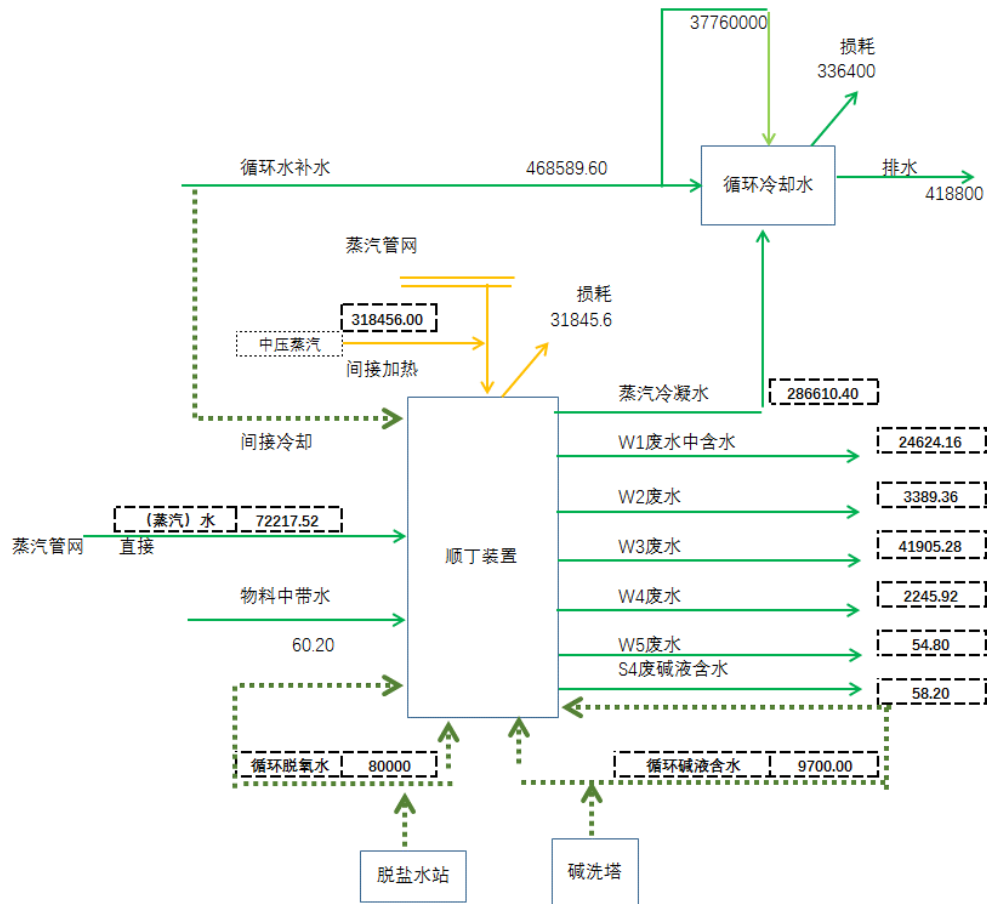


图4.2-9 工艺水平衡图 (t/a)

4.2.3.5. 运营期产污环节汇总

表4.2-5 运营期产污环节汇总

污染源		工艺编号	产污环节	污染物种类	治理措施
废气	回收单元不凝废气	G1	蒸馏冷凝	丁烯-1、1, 3丁二烯、反丁烯-2、顺丁烯-2	水喷淋+RCO
	后处理单元尾气	G2	干燥尾气	3, 3-二甲基-1-1丁烯、2甲基戊烷、3甲基戊烷、正己烷、1, 3丁二烯	
	装置密封点废气	/	法兰机泵密封点	1, 3丁二烯、非甲烷总烃、正己烷	/
废水	工艺废水	W1、W2、W3、W4、W5	凝聚、后处理、回收单元	氢氧化钠、水	进入厂内污水处理站
	洗涤塔废水	/	废气处理	颗粒物、水等	
	初期雨水	/	雨水	COD、SS等	
	循环水排水	/	循环冷却系统	COD、SS	
危险废物	废溶剂油	S1、S2	生产	3, 3-二甲基-1-1丁烯、2甲基戊烷、3甲基戊烷、正己烷、1, 3丁二烯	即产即出
	废丁二烯	S3		反丁烯-2、顺丁烯-2、1, 3丁二烯	
	废碱液	S5		氢氧化钠、水	
	废含油手套、抹布	/	生产、维修	沾染物料油污	
	废胶渣	/	维护保养	丁二烯、正己烷	
	废水处理含油污泥	/	废水处理	污泥	
	废催化剂	/	RCO尾气处理	废催化剂	
	废包装桶	/	原辅料包装	沾染化学品	
一般工业固废	废橡胶	S4	后处理压块包装	次品胶	暂存至一般工业固废仓库

## 4.3. 公用工程及辅助设施

### 4.3.1. 给排水

#### 4.3.1.1. 给水

厂内生产用工业水由扬子石化公司给水管网提供，厂区建有完善的给排水管网。现有生产、生活给水总管为DN200，本项目用水均由厂区现有管网上接出，富余给水能力满足本项目用水要求。

##### (1) 生产工艺用水

本项目生产工艺用水主要为凝聚、后处理单元用水，根据工程分析，凝聚、后处理单元用水72217.52m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 洗涤塔用水

根据建设单位提供资料，废气处理洗涤塔用水量为1000m<sup>3</sup>/a，由扬子石化公司给水管网提供。

##### (3) 脱盐水

本装置脱盐水用量25t/h，最大量50t/h，由管网输送至装置界区。目前扬子脱水管网到南京扬子石化橡胶有限公司的设计流量为105吨/小时，最大流量为140吨/小时，丁苯橡胶装置脱盐水用量为62.5吨/小时，因此现有脱盐水输送能力能够满足要求。

##### (4) 循环冷却系统用水

厂区现有冷却塔2台，循环水量为9000m<sup>3</sup>/h，其中200m<sup>3</sup>/h无阀过滤器2台，本项目循环水依托现有循环水系统，全厂设计循环水量5700万m<sup>3</sup>/a，其中丁苯装置1924万m<sup>3</sup>/a，本项目复建后年循环水量为3776万m<sup>3</sup>（4720 m<sup>3</sup>/h），不增加循环冷却水用水量。

#### 4.3.1.2. 排水

本项目排水实行“雨污分流、清污分流”，雨水自流进入园区雨水管网；污水经厂区污水处理站预处理达到园区污水处理厂接管标准后排入污水管网，由园区污水处理厂集中处理。

##### (1) 雨水系统

本项目雨水就近排入现有厂区内已有雨水系统。



## (2) 污水系统

### ① 工艺废水 ( $W_1 \sim W_5$ )

本项目工艺废水主要由凝聚单元（热水罐排水 $W_1$ 、回收溶剂脱水罐排水 $W_2$ ）、后处理单元（洗胶挤压废水 $W_3$ ）、回收单元（油水分层废水 $W_4$ 、 $W_5$ ）工序产生，根据物料平衡，工艺废水量为 $72246\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ② 洗涤塔废水

回收单元不凝尾气及后处理干燥尾气进入洗涤塔喷淋降温，年排水量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ③ 初期雨水

厂内现有 $450\text{m}^3$ 初期雨水收集池一座。

本项目雨水量采用南京地区暴雨强度公式计算。雨水设计流量：

$$Q = \phi \times q \times F \quad (\text{式4.3.1-1})$$

式中： $\phi$ —径流系数，本项目厂区采用水泥防渗地面，取 $\phi = 0.9$ ；

$q$ —暴雨强度公式：

$$q = 2989.3 \times (1 + 0.671 \times \lg P) / (t + 13.3)^{0.8} \quad (\text{升/秒.公顷})；\text{重现期 } p = 2, t = 15；$$

计算得 $q = 247.766$ 升/秒.公顷；

$F$ —汇水面积（公顷），顺丁装置汇水面积 $3.62$ 公顷；

$$Q = 0.9 \times 247.766 \times 3.62 = 807.22\text{L/s}；$$

年暴雨次数取 $10$ 次，每次 $15\text{min}$ 。

$$31.2 \times 10 \times 15 \times 60 \div 1000 = 7264.99 \approx 7265\text{m}^3。$$

经计算，本项目年初期雨水量计 $7265\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ④ 循环水排水

本项目年循环水量为 $37760000\text{m}^3$ （ $4720\text{m}^3/\text{h}$ ），根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），蒸发和风吹损耗为 $336400\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量为 $418800\text{m}^3/\text{a}$ 。

## (4) 事故水体污染防控系统

事故水体污染防控系统主要收集装置区、罐区发生火灾、爆炸及物料泄漏事故时排放的泄漏物料、消防冷却水等。厂区现有 $3000\text{m}^3$ 和 $1000\text{m}^3$ 事故池两座。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池容积为事故罐组或装置的物料量、消防水量、事

故期间的降雨量之和，并扣除罐区围堤内的有效容积、排水管道容积、事故期间污水管道排水量及可以转输至其他存储设施的物料量，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的仓库或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

本项目罐区设置有围堰，泄漏状况下的液体物料经围堰收容，事故池容积不需要考虑对罐区储罐泄漏物料的收容，故 $V_1=0$ 。厂内未设置空罐用于泄漏状况下的倒罐处理，因此 $V_3=0$ ；装置生产废水直接进废水收集池或废水预处理站进行预处理，不进入事故池，故 $V_4=0$ 。

综上所述，厂区事故池的设置重点考虑发生事故时的消防废水量，以及可能进入事故收集系统的最大降雨量。

单位防火单元最大消防用水量为 $100\text{L/s}$ ，火灾延续时间按6小时计算，故一次事故时车间消防水量 $V_2=2160\text{m}^3$ 。

根据多年气象统计数据，南京地区年平均降雨量以 $1040\text{mm}$ 计，年平均降雨天数以120天计，全厂汇水面积不超过 $13\text{ha}$ ，则事故状况下的降雨量为 $1127\text{m}^3$ ，可能进入事故水收集系统的降水径流按90%计，即 $V_5=1014.3\text{m}^3$ 。

发生火灾时，所需事故池容积为 $V_{\text{总}}=V_2+V_5=3174.3\text{m}^3$ ，厂区现有事故池有效容积 $4000\text{m}^3$ ，能够满足事故消防废水量及火灾延续时间降水量的收纳要求。

本项目水平衡见图4.3-1，本项目建成后全厂水平衡见图4.3-2。

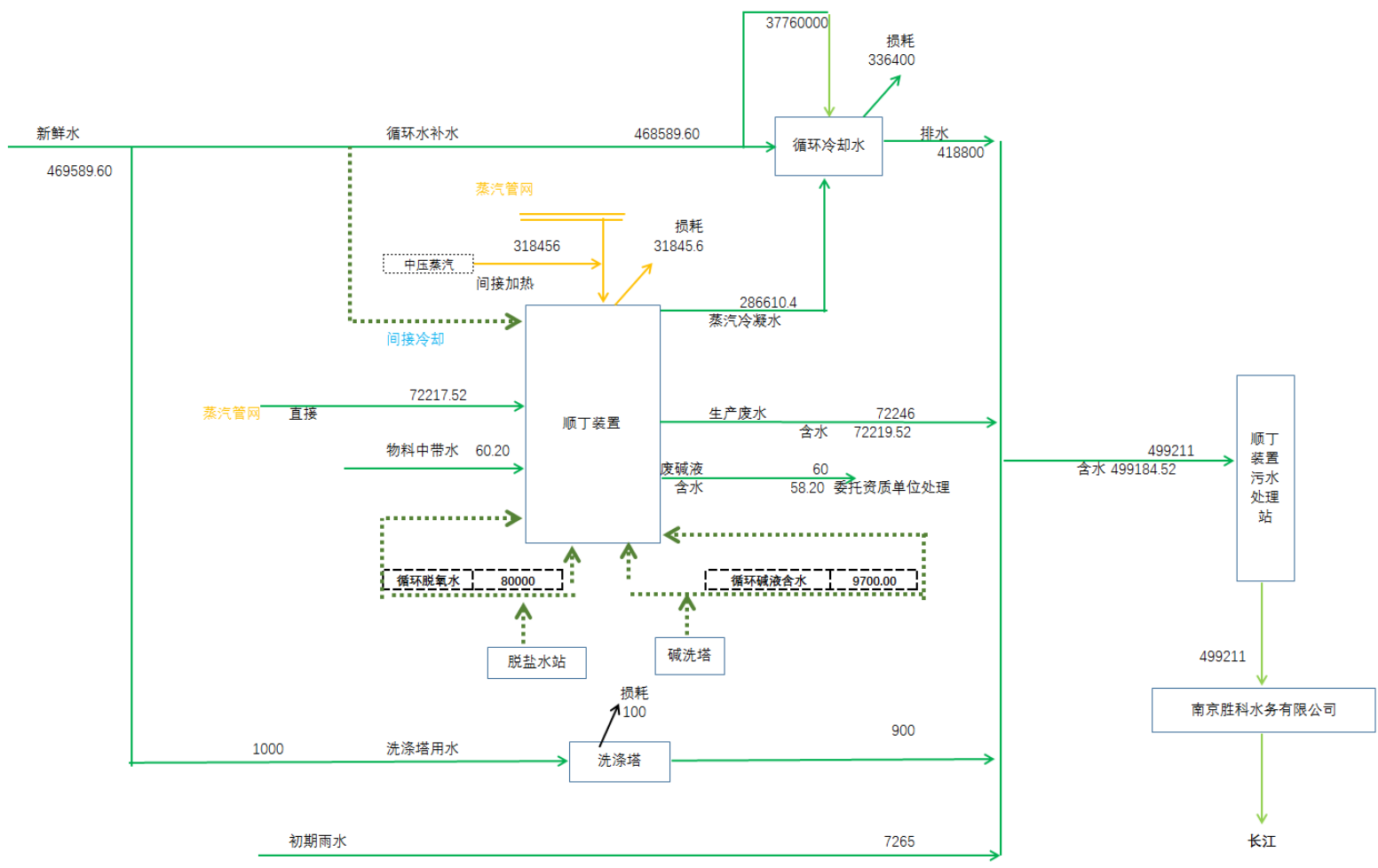


图4.3-1 本项目水平衡图 (m³/a)

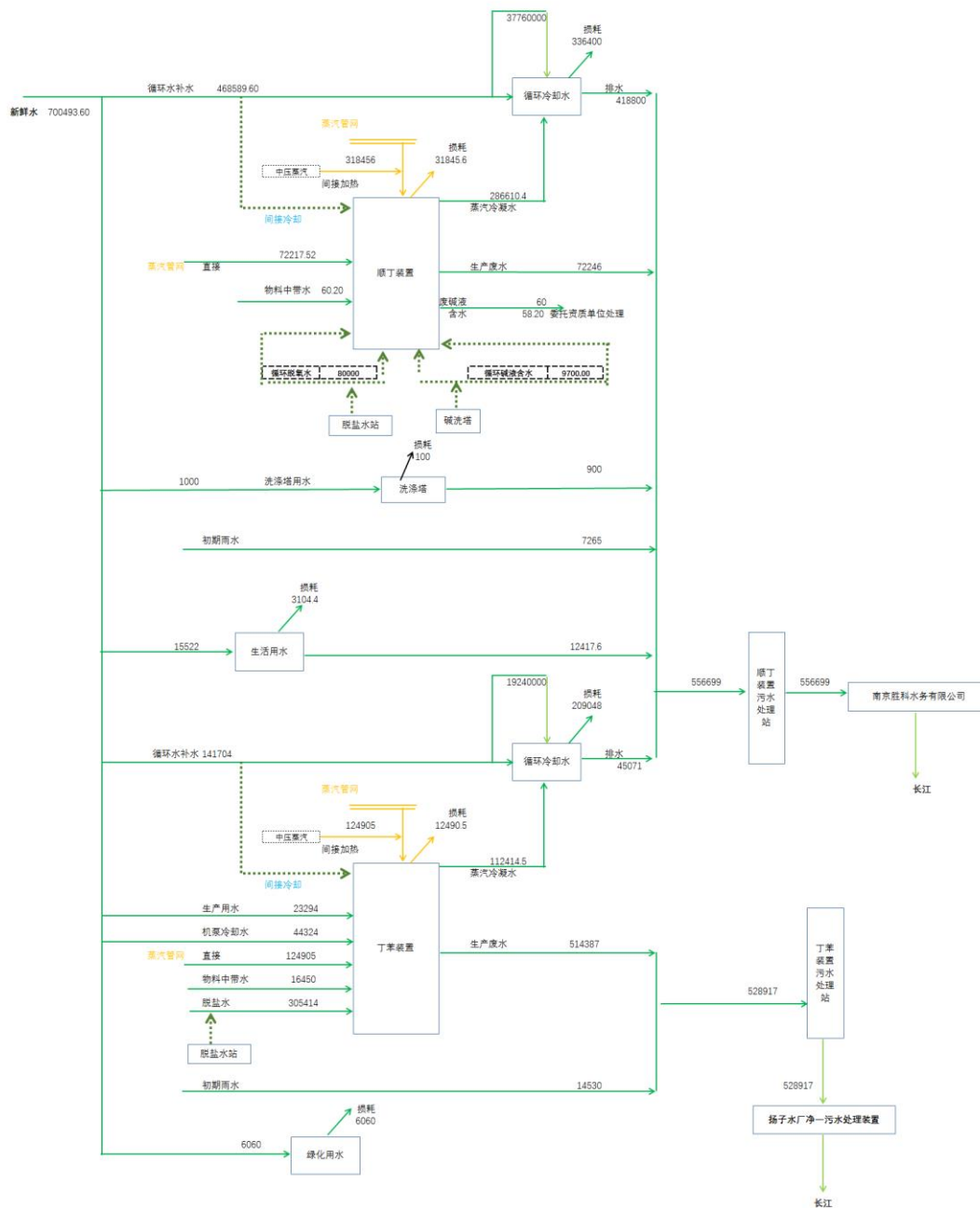


图4.3-2 本项目建成后全厂水平衡图 (m³/a)

### 4.3.2. 供热

蒸汽由扬子石化公司蒸汽管网供给，厂区已建蒸汽管线进厂蒸汽压为1.4Mpa、管道为DN300，厂内减压为0.9MPa后供各装置使用。本项目依托现有工程，蒸汽用量318456t/a。

### 4.3.3. 供冷

丁苯装置氨冷冻系统，备有1120KW制冷机3台，日常两开一备。顺丁装置

使用冷冻盐水做为制冷剂，配备两台冷冻盐水泵，单台最大设计流量1900m<sup>3</sup>/h。另备有1400KW的氨冷冻机组3台，用来给冷冻盐水降温，日常两开一备。

#### 4.3.4. 压缩空气

风量为900Nm<sup>3</sup>/min的空气压缩机3台，风量为1200Nm<sup>3</sup>/min的空气压缩机1台，两开两备。

#### 4.3.5. 供氮

供气压力0.6~0.8MPa，现有氮气管线设计流量1700Nm<sup>3</sup>/h。丁苯设计最大量250Nm<sup>3</sup>/h，顺丁设计最大量800Nm<sup>3</sup>/h。扬子石化BOC供给。

#### 4.3.6. 储运系统

##### 4.3.6.1. 贮存

厂区设有成品仓库：4800m<sup>2</sup>（丁苯）+4620m<sup>2</sup>（顺丁），化学品、辅助原料仓库：877m<sup>2</sup>，备品备件仓库占地2160m<sup>2</sup>，本工程需原料丁二烯，由扬子石化公司提供，管道输送。顺丁装置复建后，不增加丁二烯储存设施，丁二烯总用量不变，储存周期为5天。

本项目依托现有化学品仓库，根据用量不同，储存周期由分别为15天~30天。化学助剂均采用汽车运输。本项目原辅料、成品罐区设置情况见表4.1-6。

##### 4.3.6.2. 运输

本工程产品储运表见表4.2-6。

**表4.2-6 产品储运表**

产品名称	单位	数量	备注	输送方式
BR-9000	万吨/年	10	25kg/块	汽车

本项目生产能力为10万吨/年顺丁橡胶装置，按年运行8000小时设计，顺丁橡胶正常生产时，每天产量约为300吨。产品运输方式是道路运输。

本项目利用成品仓库，储存周期约为8天。

本项目副产品储运表见表4.2-7。

表4.2-7 副产品储运表

物料名称	产量 t/a	规格 % (wt)	状态	温度 ℃	压力 MPa(G)	输送方式
回收丁二烯	2670.40	≥80.0	液态	<20℃	<0.4	全压力式

本项目依托现有回收丁二烯储罐，不新建，储存周期约为20天。回收丁二烯采用汽车槽车运出厂区，在液体汽车装卸站设有1个装车鹤位。

#### 4.4. 污染源强核算

本项目复建前后废气、废水污染物的污染因子种类均未发生改变。

##### 4.4.1. 废水

本项目废水主要有工艺废水（W<sub>1</sub>~W<sub>5</sub>），洗涤塔废水、初期雨水、循环水排水。

##### 4.4.1.1. 废水处理工艺及水量

本项目工艺废水72246m<sup>3</sup>/a、尾气洗涤塔废水900m<sup>3</sup>/a、初期雨水7265m<sup>3</sup>/a、循环水排水418800m<sup>3</sup>/a，排至厂内顺丁装置污水处理站经“隔油+自然沉淀”处理。

各类污水走向见水平衡图。

##### 4.4.1.2. 废水源强核算

本项目废水源强根据工程分析物料衡算，同时类比现有项目监测报告和建设单位实际运行数据确定。废水产生及排放情况详见表4.4-1。

表4.4-1 本项目废水产排情况一览表

废水来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物 名称	污染物产生		治理措施	污染物 名称	污染物接管			排入环境		接管标准 (mg/L)	排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			废水量 (m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
工艺废水 (W <sub>1</sub> ~W <sub>5</sub> )	72246	PH	6-9		收集至厂内污水处理站处理后接管	PH	6-9			6-9		进入园区污水处理厂，最终排入长江	
		COD	700	50.57		499211	COD	338.22	137.05	50	24.96		500
		SS	300	21.67			SS	136.00	52.71	20	9.98		400
		氨氮	0.5	0.036			氨氮	0.68	0.18	5	0.18*		45
		总氮	1.0	0.072			总氮	1.62	0.44	15	0.44*		70
		石油类	200	14.45			石油类	18	8.99	3	1.50		20
		总磷	7.34	0.53			总磷	1.06	0.53	0.5	0.25		5.0
		硫化物	1.94	0.14			硫化物	0.29	0.14	0.5	0.14*		1.0
		挥发酚	0.21	0.015			挥发酚	0.03	0.015	0.5	0.015*		0.5
		总镍*	0.0058	0.00042			总镍	0.00084	0.00042	0.5	0.00042*		0.5
尾气洗涤塔废水	900	COD	600	0.54	收集至厂内污水处理站处理后接管		/	/	/	/	/	/	/
		SS	300	0.27		/	/	/	/	/	/	/	
		氨氮	0.5	0.00045		/	/	/	/	/	/	/	
		总氮	1.0	0.0009		/	/	/	/	/	/	/	
		石油类	200	0.18		/	/	/	/	/	/	/	
初期雨水	7265	COD	300	2.18	收集至厂内污水处理站处理后接管	/	/	/	/	/	/	/	
		SS	200	1.45		/	/	/	/	/	/	/	
		氨氮	20	0.15		/	/	/	/	/	/	/	
		总氮	50	0.36		/	/	/	/	/	/	/	
		石油类	20	0.15		/	/	/	/	/	/	/	

废水来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物 名称	污染物产生		治理措施	污染物 名称	污染物接管			排入环境		接管标准 (mg/L)	排放去 向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			废水量 (m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
循环冷却水排水	418800	COD	200	37.76	收集至厂内污水处理站处理后接管	/	/	/	/	/	/	/	/
		SS	70	13.22		/	/	/	/	/	/	/	/

\*氨氮、总氮、硫化物、挥发酚、总镍接管浓度低于外排浓度标准，实际排放量以接管浓度核算；W<sub>3</sub>废水总镍浓度为0.01mg/L，远远低于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中镍车间排放标准1 mg/L，产生即达标，无需预处理与顺丁其他工艺废水混合后浓度为0.0058 mg/L。



## 4.4.2. 废气

废气污染物排放因子本项目有组织废气主要为尾气吸收塔尾气（G<sub>1</sub>），后处理单元尾气（G<sub>2</sub>）。

废气成分主要为3，3-二甲基-1-丁烯、2甲基戊烷、3甲基戊烷、正己烷、1，3丁二烯、丁烯-1、反丁烯-2、顺丁烯-2等。

本项目丁二烯、正己烷使用量较大，具有一定的易燃易爆、有毒有害性且兼有环境质量标准、污染物排放标准，将丁二烯、正己烷列为特征因子。其他挥发性有机物污染物因子因排放量少且无环境质量标准、污染物排放标准或对环境影响较小，统一以非甲烷总烃表征（非甲烷总烃包含其他及丁二烯或正己烷）。

### 4.4.2.1. 废气污染物核算方法

（1）不凝气的冷凝效率与冷凝器进出口温度，不凝气压力存在关系。沸点越高越易冷凝，本项目以沸点较低的丁二烯为例，已知精馏塔工作温度为90℃~95℃，进入冷凝器前气体温度以92℃计。采用循环水及冷冻盐水二级冷凝，出口温度约30℃，产生不凝气温度及压力情况如下表。

表4.4-2 不凝气温度压力情况表

位置	进口温度	出口温度	压力（表压）	压力（绝压）*
T6501脱水塔	92	30	0.24MPaG	0.34MPa
T6502回收塔	92	30	0.30MPaG	0.40 MPa
T6505丁二烯脱水塔	92	30	0.35MPaG	0.45 MPa
T6506丁二烯脱重塔	92	30	0.35MPaG	0.45 MPa
	92	5	0.35MPaG	0.45 MPa

\*绝对压力=表压+0.1

通过上表，通过设计单位齐鲁设计院采用aspen软件模拟该温度压力下丁二烯的状态如下图：

	1 进口	3 出口		1 进口	3 出口
Temperature C 温度	92	30		92	30
Pressure bar 压力	3.413	3.413		4.013	4.013
Vapor Frac 气相指数	1	0		1	0
	1 进口	3 出口		1 进口	3 出口
Temperature C 温度	92	30		92	5
Pressure bar 压力	4.513	4.513		4.513	4.513
Vapor Frac 气相指数	1	0		1	0

图4.4-1 模拟状态图（1MPa=10bar）

通过上图可知，在该温度及压力下，丁二烯气相系数（Vapor Frac）均为0，说明该状态下丁二烯均为液相，综上，丁二烯冷凝效率结合实际运行经验及物料平衡确定，为99.58%~99.92%。

（2）本次项目未增加储罐及周转量，依托溶剂油储罐呼吸气已包含在现有项目废气核算当中，本次项目不再进行核算。

（3）其他废气源强类比现有项目或同行业项目确定。

#### 4.4.2.2. 有组织废气

##### （1）污防措施

本项目尾气吸收塔尾气（G<sub>1</sub>），后处理单元尾气（G<sub>2</sub>）经收集后接入废气总管一起排至现有洗涤塔+催化氧化装置（RCO）装置处理，最终通过1根30m高排气筒（DA001）排放。

##### （2）处理效率

类比建设单位现有项目环评及运行资料，（RCO）处理效率为97%。

各类废气收集和效率详见表4.4-3。

表4.4-3 本项目废气收集、处理措施与效率汇总表

废气名称	废气编号	污染物名称	收集方式	收集效率	末端处理措施	处理效率
尾气吸收塔尾气	G <sub>1</sub>	丁二烯、非甲烷总烃	密闭管道	100%	洗涤塔+催化氧化	97%
后处理单元尾气	G <sub>2</sub>	非甲烷总烃、丁二烯、正己烷	风机→密闭管道	100%	洗涤塔+催化氧化	97%

洗涤塔降温：80° C降至50° C

（1）尾气吸收塔尾气（G<sub>1</sub>），后处理单元尾气（G<sub>2</sub>）

根据物料衡算得到以上废气的产生源强，详见表4.2-1。

（2）催化氧化装置（RCO）废气

催化氧化装置采用电加热，类比同类项目环评资料，根据南京高博环境科技有限公司出具的监测报告（（2021）（高博）环检（气）字（070902）号），详见附件15。催化氧化装置（RCO）进出口氮氧化物监测两天，每天4次，均未检出（检出限3mg/m<sup>3</sup>），因此本项目不核算催化氧化装置（RCO）烟气中氮氧化物排放量。

表4.4-4 本项目废气收集、处理措施与效率汇总表

废气来源	废气编号	核算方法	工序	污染物	风量(m <sup>3</sup> /h)	污染物产生				末端处理措施	去除效率(%)	污染物排放			排放去向
						产生时间(h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
尾气吸收塔尾气	G <sub>1</sub>	物料衡算法	精馏冷凝	丁二烯	70000	8000	29.29	2.05	16.4	洗涤塔降温+催化氧化(RCO)	97	0.88	0.062	0.49	DA001 (内径1.6m,高度30)
				非甲烷总烃		8000	31.00	2.17	17.36		97	0.93	0.065	0.52	
后处理单元尾气	G <sub>2</sub>	物料衡算法	干燥	正己烷	70000	8000	634.71	44.43	354.44	催化氧化(RCO)	97	19.04	1.33	10.66	
				丁二烯		8000	1.86	0.13	1.04		97	0.06	0.0039	0.031	
				非甲烷总烃		8000	649.86	45.49	363.92		97	19.50	1.36	10.92	
合并排放	/			正己烷	70000	8000	634.71	44.43	354.44	催化氧化(RCO)	97	19.04	1.33	10.66	
				丁二烯			31.15	2.18	17.44			0.93	0.065	0.52	
				非甲烷总烃			680.86	47.66	381.28			20.43	1.43	11.44	

注：非甲烷总烃包含其他杂质（3，3-二甲基-1-1丁烯、2甲基戊烷、3甲基戊烷、丁烯-1、反丁烯-2、顺丁烯-2等）及丁二烯或正己烷

#### 4.4.2.3. 无组织废气

(1) 储罐区溶剂油储罐的“呼吸”废气源强未发生变化，现有项目工程分析已经包含（本次项目均利旧，产能，周转周期均未发生变化），不再另计。

(2) 装置内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏，排放量与设备的装备水平、管理水平、人员操作等密切相关。技改项目所有物料均通过管道输送，所有输送管道均采用封闭式，确保整个输送系统物料不外泄；由于项目采用密闭式设备，无组织排放很小。

本次项目采用类比现有项目计算得来，根据公司现有装置实际运行物料衡算数据（按物料使用量\* $10^{-5}$ 核算），项目装置区无组织废气产排情况见表4.4-5。

**表4.4-5 本次项目无组织废气排放状况**

污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	排放速率(kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度(m)
顺丁装置单元	丁二烯	1.02	0.13	34656=456*76	5
	正己烷	5.38	0.67		
	非甲烷总烃	6.4	0.8		

#### 4.4.2.4. 交通移动源废气

本项目所需原辅材料及产出的产品、固体废物主要采用汽运方式，根据原辅材料使用、产品、固废产生情况，本项目运输量约100000t/a，按照重型柴油货车运输，本区域约新增年运输流量2000次，在项目评价范围区域内增加的总运输距离约10000km。本项目交通运输移动源废气见表4.4-6。

**表4.4-6 本项目交通运输移动源废气产生情况**

序号	污染物	污染物排放速率 (g/km)	污染物排放量 (kg/a)
1	NO <sub>x</sub>	3.47	12.15
2	CO	1.38	4.81
3	HC	0.081	0.28
4	颗粒物	0.038	0.13

#### 4.4.3. 噪声

本项目噪声源主要是各种塔、釜、搅拌器、冷凝器、分离器等生产设备。通过类比调查，源强为75~85dB(A)，治理措施为：对主要噪声源安装减振基座，厂房隔声，合理布置产噪设备，厂界绿化降噪。采取上述治理措施并经距离衰减后，厂界昼间噪声值低于65dB(A)，夜间低于55dB(A)。各类主要设备的噪声源强见表4.4-7。

表4.4-7 主要设备噪声源强

名称	位置	数量(台/套)	源强(dB(A))	距厂界最近距离(m)	治理措施	降噪量(dB(A))
聚合釜	顺丁装置	8	85	N, 45	消声、厂房隔声	25
胶液罐		6	80	N, 45		25
凝聚釜		9	80	N, 45		25
冷凝器		1	75	N, 45		25
洗涤塔		1	80	N, 45		25
分离器		1	75	N, 45		25

#### 4.4.4. 固体废物

本项目产生的固废主要有危险废物、一般固废，其中危险废物主要有废溶剂油、废丁二烯、废含油手套抹布、废水处理含油污泥、废包装桶、废碱液、废胶渣、含铂废催化剂等，一般工业固废主要有废橡胶。

##### (一) 危险废物

##### (1) 废溶剂油(S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>)、废丁二烯(S<sub>3</sub>)

根据物料衡算，本项目废溶剂油量为3951.68t/a，主要成分为3，3-二甲基-1-1丁烯、2甲基戊烷、3甲基戊烷、正己烷、1，3丁二烯等；废丁二烯量为3951.68t/a，主要成分为顺反丁烯、1，3丁二烯等。

##### (2) 废包装桶

根据之前项目运行实际情况核定原辅料包装桶约8t/a。

##### (3) 废含油手套抹布

本项目废含油手套抹布1.25t/a。

##### (4) 废水处理含油污泥

根据之前项目运行实际情况核定废水处理含油污泥约45t/a。

##### (5) 含铂废催化剂

根据之前项目运行实际情况核定废催化剂为12t/5a。

##### (6) 废碱液(S<sub>5</sub>)

胶罐单元碱洗塔定期排放废碱液为60t/a。

##### (7) 废胶渣

装置聚合反应釜每年进行维保除渣，废胶渣约为20t/a。

##### (二) 一般工业固废

##### (1) 废橡胶(S<sub>4</sub>)

根据物料衡算，本项目废橡胶量为300t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，根据《国家危险废物名录》（2021版）判定固体废物属性，本项目固体废物产生情况详见表4.4-8、表4.4-9。

表4.4-8 本项目固体废物属性判定

序号	编号	名称	主要产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	属性判定			
							固体废物	副产品	判定依据	
									产生和来源	利用和处置
1	S <sub>1</sub> 、S <sub>2</sub>	废溶剂油	生产	液	正己烷、1, 3丁二烯等	3951.68	√	×	4.2-(c)	5.1-(e)
2	S <sub>3</sub>	废丁二烯	生产	液	顺反丁烯、1, 3丁二烯等	2454	√	×	4.2-(c)	5.1-(e)
3	S <sub>4</sub>	废橡胶	后处理压块包装	固	废橡胶	300	√	×	4.2-(a)	5.1-(e)
4	/	废含油手套抹布	生产、维修	固	沾染物料油污	1.25	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)
5	/	包装桶	原辅料包装	固	沾染化学品	8	√	×	4.1-(c)	5.1-(b)
6	/	废水处理含油污泥	废水处理污泥	固	含油污泥	45	√	×	4.3-(e)	5.1-(b)
7	/	含铂废催化剂	废气处理	固	催化剂	12t/5a	√	×	4.1-(h)	5.1-(e)
8	S <sub>4</sub>	废碱液	生产	液	氢氧化钠	60	√	×	4.1-(h)	5.1-(b)
9	/	废胶渣	聚合反应釜维护保养	固	橡胶半成品	20	√	×	4.2-(a)	5.1-(b)

表4.4-9 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	编号	名称	属性	废物类别	废物代码	预测产生量 (t/a)	主要产生工序及装置	形态	成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	S <sub>1</sub> 、S <sub>2</sub>	废溶剂油	危险废物	HW06	900-402-06	3951.68	生产	液	正己烷、1, 3丁二烯等	正己烷、1, 3丁二烯等	T/I	即产即出
2	S <sub>3</sub>	废丁二烯		HW06	900-404-06	2454	生产	液	顺反丁烯、1, 3丁二烯等	顺反丁烯、1, 3丁二烯等	T/I	
3	/	废包装桶		HW49	900-041-49	8	原辅料包装	固	沾染的有毒有害化学原料	有毒有害化学原料	T/In	
4	/	废含油手套、抹布		HW49	900-041-49	1.25	生产、维修	固	沾染物料油污	油	T/In	
5	/	废水处理含油污泥		HW08	900-210-08	45	废水处理	固	含油污泥	污泥	T/I	
6	/	含铂废催化剂		HW50	900-049-50	12 t/5a	尾气处理	固	催化剂	催化剂	T	
7	S <sub>5</sub>	废碱液		HW35	900-352-35	60	胶罐单元	液	氢氧化钠	氢氧化钠	C/T	
8	/	废胶渣		HW13	265-101-13	20	聚合	固	橡胶半成品	橡胶半成品	T/I	
9	S <sub>4</sub>	废橡胶	一般固废	05	265-001-05	300	压块包装	固	废橡胶	/	/	综合利用

注：1、危废类别和代码根据《国家危险废物名录》（2021版）确定，一般固废类别和代码根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）确定。



## 4.4.5.非正常排放

### 4.4.5.1. 废水非正常排放

本项目废水经厂区污水处理站预处理后接管园区污水处理厂，因此，污水预处理站在停电、设备故障、检修或运转不善时，可能发生污染物去除效率大幅下降事故，导致高浓度污水直接排入园区污水处理厂，对该装置产生冲击。发生上述事故时，应立即关闭总排口，将超标废水排入厂内设置的事故池暂存，待处理达标、检测合格后方可重新启动输水系统。

园区污水处理厂接收项目废水，两者间需组建畅通的通讯管理，使企业之间协调管理更便捷，正常情况下1~2h即可将进水量控制等事务协调完毕。厂内事故池贮存空间满足至少2h的水量，不会造成严重的后果。

本项目复建后，日均废水产生量1497.63m<sup>3</sup>/d，由于设置了4000m<sup>3</sup>事故池，可以容纳3天的废水量，废水站有充裕的修复处理时间，因此该工况不作进一步分析。此外，废水总排口处设置COD在线监测仪和视频监控，并与环保部门联网，一旦控制指标超过接管标准浓度将关闭阀门，控制排水，以保证超标废水不排出厂区。

### 4.4.5.2. 废气非正常排放

非正常排放包括有计划的开、停车检修和临时性故障停车及环保设施非正常运行时污染物排放等。

#### (1) 开停车、检维修

建设单位应制定开停车、检维修计划和相关操作规程、污染控制措施。开车时，先运行环保设施再运行生产装置；停车时，先停止生产装置再停止环保设施。有计划开停车、检修时，换气均能按正常操作进入各工艺及环保设施后有效处理，废气污染物均可实现达标排放，不会对环境造成影响。

#### (2) 废气治理措施故障

本项目主要考虑“催化氧化装置(RCO)”废气治理设施发生故障(处理效率为0%)的情况。该治理措施排气筒(DA001)设置在线监测，废气超标时可及时发现，非正常工况持续时间以30min/次计。

当废气治理措施发生故障时，应立即启用应急程序，回收单元、后处理单

元停车紧急排放至火炬。源强见表4.4-10。

表4.4-10 本项目废气非正常排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	应急措施	处理效率	污染物	非正常排放速率kg/h	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
DA001	催化氧化装置RCO故障	火炬	/	正己烷	44.43	0.5	2
				丁二烯	2.18		
				非甲烷总烃	381.28		

#### 4.4.6.全厂“三废”排放情况汇总

##### 4.4.6.1. 本项目污染物排放

表4.4-11 本次项目污染物“三本账”汇总 单位：t/a

污染物		产生量	削减量	接管量	排放量	
废气	有组织	正己烷	355.44	343.78	/	10.66
		丁二烯	17.44	16.92	/	0.52
		非甲烷总烃	381.28	369.84	/	11.44
	无组织	正己烷	1.02	0	/	1.02
		丁二烯	5.38	0	/	5.38
		非甲烷总烃	6.4	0	/	6.4
废水	废水量	499211	0	499211	499211	
	COD	137.05	0	137.05	24.96	
	SS	52.71	0	52.71	9.98	
	氨氮	0.18	0	0.18	0.18	
	总氮	0.44	0	0.44	0.44	
	石油类	14.77	5.79	8.99	1.50	
	总磷	0.53	0	0.53	0.25	
	硫化物	0.14	0	0.14	0.14	
	挥发酚	0.015	0	0.015	0.015	
	总镍	0.00042	0	0.00042	0.00042	
固体废物	危险废物	废溶剂油	3951.68	3951.68	/	0
		废丁二烯	2454	2454	/	0
		废包装桶	8	8	/	0
		废含油手套抹布	1.25	1.25	/	0
		废水处理含油污泥	45	45	/	0
		废催化剂	12 t/5a	12 t/5a	/	0
		废碱液	60	60	/	0
		废胶渣	20	20	/	0
	一般固废	废橡胶	300	300	/	0

注：非甲烷总烃包含其他（3，3-二甲基-1-1丁烯、2甲基戊烷、3甲基戊烷、丁烯-1、反丁烯-2、顺丁烯-2等）及丁二烯或正己烷

#### 4.4.6.2. 本项目建成后全厂污染物排放

表4.4-12 全厂污染物“三本账”汇总 单位: t/a

类别	污染物名称	现有工程		本工程 <sup>2</sup>				“以新带老”削减量 <sup>3</sup>	建成后全厂工程		增减量	申请排放量
		接管量	排放量(固体废物产生量)	产生量	削减量	接管量	排放量		接管量	排放量(固体废物产生量)		
有组织废气	非甲烷总烃	/	0	381.28	369.84	/	11.44	11.88	/	-0.44	-0.44	-0.44
	丁二烯	/	54.18	17.44	16.92	/	0.52	7.78	/	46.92	-7.26	-7.26
	苯乙烯	/	118.048	0	0	/	0	0	/	118.048	0	0
	正己烷	/	4.1	355.44	343.78	/	10.66	4.1	/	10.66	6.56	6.56
	VOCs <sup>1</sup>	/	176.328	381.28	369.84	/	11.44	11.88	/	175.89	-0.44	-0.44
废水	废水量	1434900	1434900	499211	0	499211	499211	533412	1400699	1400699	-34201/-34201	-34201/-34201
	COD	696.33	97.916	137.05	0	137.05	24.96	138.99	694.39	78.48	-1.94/-19.44	-1.94/-19.44
	氨氮 <sup>4</sup>	13.75	1.715	0.18	0	0.18	0.18	0.23	13.7	1.09	-0.05/-0.62	-0.05/-0.62
	SS	140.66	64.64	52.71	0	52.71	9.98	16.38	176.99	35.84	36.33/-28.80	36.33/-28.80
	石油类	27.39	14.52	14.77	5.79	8.99	1.5	9.36	27.02	5.68	-0.73/-8.84	-0.73/-8.84
	苯乙烯	0.11	0.008	0	0	0	0	0	0.11	0.008	0	0
	总氮	27.5	3.43	0.44	0	0.44	0.44	0.46	27.48	3.41	-0.02/-0.02	-0.02/-0.02
	总磷	/	/	0.53	0	0.53	0.25	0.53	0.53	0.25	0	0
	硫化物	/	/	0.14	0	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0	0
	挥发酚	/	/	0.015	0	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0	0
总镍	/	/	0.00042	0	0.00042	0.00042	0.00042	0.00042	0.00042	0	0	
危险废物	废机油	/	20	/	/	/	0	0	/	20	0	0
	含油污泥	/	10	/	/	/	0	0	/	10	0	0
	废油桶	/	3	/	/	/	0	0	/	3	0	0

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

类别	污染物名称	现有工程		本工程 <sup>2</sup>				“以新带老”削减量 <sup>3</sup>	建成后全厂工程		增减量	申请排放量
		接管量	排放量(固体废物产生量)	产生量	削减量	接管量	排放量		接管量	排放量(固体废物产生量)		
	含胶残液	/	20	/	/	/	0	0	/	20	0	0
	废胶渣	/	60	20	20	/	0	0	/	80	20	0
	污泥/废胶泥	/	45	/	/	/	0	0	/	45	0	0
	废灯管	/	0.3	/	/	/	0	0	/	0.3	0	0
	废铅酸蓄电池	/	5	/	/	/	0	0	/	5	0	0
	废碱液	/	120	60	60	/	0	0	/	180	60	0
	废活性炭	/	5	/	/	/	0	0	/	5	0	0
	废抹布手套	/	3	1.25	1.25	/	0	0	/	4.25	1.25	0
	废布袋	/	3	/	/	/	0	0	/	3	0	0
	废油漆桶	/	5	/	/	/	0	0	/	5	0	0
	废试剂瓶	/	4	/	/	/	0	0	/	4	0	0
	废试剂	/	4	/	/	/	0	0	/	4	0	0
	废催化剂	/	10	12 t/5a	12 t/5a	/	0	0	/	12.4	12 t/5a	0
	废溶剂油	/	0	3951.68	3951.68	/	0	0	/	3951.68	3951.68	0
	废丁二烯	/	2060	2454	2454	/	0	2060	/	4515	4515	0
	废苯乙烯	/	548	/	/	/	0	548	/	548	548	0
	废包装桶	/	0	8	8	/	0	0	/	8	8	0
一般工业固废	废橡胶	/	0	300	300	/	0	0	/	300	300	0
	生活垃圾	/	350	0	0	0	0	0	/	0	0	0

- 注：1、VOCs为丁二烯、正己烷、苯乙烯合计值。
- 2、本项目非甲烷总烃为丁二烯、正己烷和其他杂质之和，本工程VOC<sub>S</sub>=非甲烷总烃。
- 3、本项目“以新带老”量指项目复建后替代原先顺丁装置排放量。
- 4、由于现有项目总量未核算总氮，本次环评总氮按氨氮排放量\*2计算。

## 4.5. 环境风险识别

### 4.5.1. 危险性识别

#### 4.5.1.1. 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》，在本项目所使用的主要原辅料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物中筛选环境风险物质。

本项目涉及的环境风险物质主要有1,3丁二烯、精制溶剂油（正己烷）、环烷酸镍（镍剂）及危险废物等。本项目危险物质数量及其分布详见表4.5-1。

表4.5-1 本项目主要环境风险物质理化性质及分布一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理（急性毒性）	储存位置
丁二烯	是一种带有轻微芳香味的无色气体，不溶于水，溶于丙酮、苯、乙酸、酯等大多数有机溶剂，是制造合成橡胶、合成树脂、尼龙等的原料。相对密度(水)0.62；(空气)1.84，沸点-4.4℃，熔点-108.9℃，饱和蒸气压245.27kPa（21℃），闪点-76℃	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。爆炸极限1.1~16.3%	LD <sub>50</sub> : 5480mg/kg（大鼠经口）；3210mg/kg（小鼠经口）；LC <sub>50</sub> : 285000mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，4h）；259ppm（小鼠吸入，7h）	罐区
丁烯-1	无色无味压缩或液化气体，熔点：-185.4℃，沸点：-6.3℃，闪点：-80℃，饱和蒸气压299.3kPa（25℃），不溶于水，易溶于乙醇、乙醚	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。爆炸极限1.6~10.0%	LC <sub>50</sub> : 420000mg/m <sup>3</sup>	丁二烯中杂质
顺丁烯	无色可燃性气体，熔点：-139℃，沸点：3.7℃，闪点：-12，饱和蒸气压188kPa（21℃），不溶于水，易溶于大多数有机溶剂	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。爆炸极限1.7~9.0%	急性毒性：LC <sub>50</sub> : 420000mg/m <sup>3</sup> （小鼠吸入，2h）。	
反丁烯	无色可燃性气体，熔点：-140.0℃，沸点：1℃，闪点：-80，不溶于水，易溶于大多数有机溶剂	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。	低毒	
正己烷	有微弱特殊气味的无色液体。其具有挥发性，相对密度(水)0.66；(空气)2.97，沸点69℃，熔点-95℃，饱和蒸气压17kPa（20℃），闪点-22℃，几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。爆炸极限1.1~7.5%	LD <sub>50</sub> : 25g/kg（大鼠经口）	罐区
3,3-二甲基-1-丁烯	无色液体。密度0.694g/cm <sup>3</sup> ，沸点41.249℃，闪点-27.78℃	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	无资料	正己烷中杂质
2-甲基戊烷	无色透明液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂，主要用作溶剂、有机合成中间体、化学试剂。沸点62℃，熔点-154℃，饱和蒸气压53.32kPa（41.6℃），闪点-32℃	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。爆炸极限1~7%	无资料	
3-甲基戊烷	无色透明液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂，主要用作溶剂、有机合成中间体、化学试剂。沸点64℃，熔点-118℃，饱和蒸气压20.5kPa（20℃），闪点-6.6℃	高度易燃，爆炸极限1~7%	无资料	
环烷酸镍	环烷酸镍是一种绿色透明粘稠液体或紫色固体。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯、松节油和松香水等有机溶剂。	不燃	无资料	化学品库
三氟化	无色或暗褐色液体，有毒，可用作乙酰化、烷基化、聚合、脱水和缩	易燃，爆炸极限2~11.1%	无资料	化学品库



名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理（急性毒性）	储存位置
硼乙醚	合反应的催化剂，也可用作分析试剂和环氧树脂固化剂。熔点：-48℃,沸点124.5~126℃，闪点-17℃			
三异丁基铝	无色澄清液体，具有强烈的霉烂气味，熔点-5.6℃，沸点86℃（1.33MPa），饱和蒸气压0.13kPa/47℃，闪点<0℃	对微量的氧及水分反应极其灵敏，易引起燃烧爆炸。	无资料	铝剂单元
抗氧化剂 XZ-726S	无色或浅黄色透明液体。凝点：≤-25℃，闪点：>200℃，沸点：260℃，粘度（mps.a.20℃）：≤300，饱和蒸汽压：0.267kpa（200℃）	不燃，热分解温度高于300℃	急性毒性：大白鼠经口LD50>10g/kg	化学品库
对叔丁基邻苯二酚	白色或微黄色或微红色固体，易溶于热水，可溶于冷水、微溶于甲醇等，熔点：57℃，沸点：285℃，闪点151℃	遇明火、高热可燃。	属低毒类 LD50：大鼠经口：2820mg/kg	化学品库
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点：318.4℃，沸点：1390℃，饱和蒸汽压：0.13kpa（739℃）	不燃，遇水和水蒸气大量放热。	具有强烈刺激和腐蚀性	氢氧化钠罐

#### 4.5.1.2. 项目危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、生产工艺、储运设施、公用工程以及环境保护设施等。

##### (1) 生产装置风险识别

本项目采用连续生产，设备、管道多，存在局部发生泄漏的可能性。装置中丁二烯、正己烷等物料具有易燃易爆、有毒有害等特性，火灾爆炸危险性较大。

##### (2) 生产工艺风险识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），本项目涉及的危险化工工艺为聚合工艺。

聚合原料具有自聚和燃爆危险性；如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生爆聚，所产生的热量使爆聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸。聚合反应物料丁二烯等为易燃易爆物质，如与空气混合，遇静电或高热能量等点火源，可导致火灾爆炸事故。聚合过程反应温度在50~110℃，如果冷却水断流或投料过多，导致反应釜温度持续升高，会产生超温爆炸事故。聚合过程反应压力为0.2MPa~0.65MPa，如压力过大，超过反应釜的金属强度，会导致超压爆炸事故。

##### (3) 储运风险识别

丁二烯、正己烷等为易燃物质，若因操作不慎造成物料泄漏，可能引起燃爆事故。

丁二烯、正己烷等具有一定的毒性，在进入储罐、管道等进行检修、清淤等作业时，气体未置换干净或储罐、管线、仪表等维护不当，发生渗、漏、跑、冒，致使有毒蒸汽在作业场所积聚且通风不畅，同时操作人员未按照要求穿戴好防护器具，易造成人员不同程度的中毒伤害并可引发继生伤害，存在着中毒及窒息危险、有害因素。

##### (4) 公用工程风险识别

本项目配有蒸汽管道，如管道发生泄漏，蒸汽容易造成人员烫伤。本项目

使用氮气，若操作不当，易引起氮气窒息。冷冻液若使用不当，易引起冻伤。

### (5) 生产系统危险性识别

废水处理站若进水水质不稳定、设备故障，会影响污水处理效果；但废水处理的设计规模比实际废水量大，并设置了事故池，因此即使出现故障，废水的超标排放风险也比较小且废水接入园区污水处理厂，不直接排入附近水体，基本不会造成水环境事故。非正常工况下，污水池破损，废水会进入地下水。同时，废水处理站也会造成爆炸、窒息、中毒风险。

若废气处理设施故障，易导致污染物超标排放，挥发性有机物排至大气中，污染大气环境。RCO为高温废气处理设施，若管理不当，会造成爆炸事故。

表4.5-2项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	聚合(100℃、0.6MPa)	丁二烯、正己烷	泄漏、火灾、爆炸引发次伴生灾害、毒性	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
罐区、化学品库	储罐、阀门及管道	丁二烯、正己烷及环烷酸镍等	泄漏、燃爆危险性、毒性、腐蚀性	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
污水处理站	污水池	污水	泄漏、火灾、爆炸、毒性	扩散，漫流、渗透、吸收	
废气处理装置	RCO	丁二烯、正己烷等	燃爆危险性及其次伴生灾害、泄漏	大气扩散、地面入渗	

根据表2.4-9和物料平衡，危险单元分布图见图4.5-1，危险单元内危险物质最大存在量详见表4.5-3。

表4.5-3 本项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质（折纯）	最大存在量（t）
1	顺丁生产装置区	丁二烯	41.36
		正己烷	28.15
		环烷酸镍（镍剂）	2.44
2	罐区	丁二烯	1850.7
		正己烷（精制溶剂）	990
		正己烷（废溶剂）	68.47
3	化学品仓库	环烷酸镍（镍剂）	3.3
4	污水处理站	污水	/
5	废气处理装置	VOCs	/

#### 4.5.1.3. 伴生/次伴生影响识别

项目全厂生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，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。本次复建项目生产线涉及危险物质为丁二烯、正己烷等，涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表4.5-4。

表4.5-4 本项目伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	地表水污染	土壤、地下水污染
丁二烯、正己烷等	燃烧、爆炸或毒性	CO、CO <sub>2</sub> 、	有毒有害物质自身和次生的CO、CO <sub>2</sub> 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒有害物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染	有毒有害物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染

#### 4.5.1.4. 风险因子识别

本项目涉及多种有毒有害、易燃易爆的风险物质，对于吸入中毒危险性可采用吸入中毒潜在危险指数进行判断。吸入中毒潜在危险参数不仅与化学物质的毒性相关，且与该物质在常温下的饱和蒸汽压有关。化学物质的毒性越强，沸点越低，饱和蒸汽压越高，越容易挥发，吸入中毒潜在危险参数也愈大。本项目风险物质除丁二烯外，蒸气压均较低。

##### (1) 风险因子识别原则

本项目丁二烯及正己烷使用量大，具备易燃易爆，有毒有害性，环境风险较大。

##### (2) 风险因子识别结果

综合考虑物料厂内存量、管理方式、理化性质、毒性毒理、生产工艺、事故次生衍生物危害、对环境影响的途径、程度、受体敏感性及其持久性等角度，对本项目涉及毒性的液态风险物质进行吸入中毒潜在危险参数比选，最终选择环境风险较大且用量较大的丁二烯及正己烷作为代表性的环境风险物质进行环境风险预测。具体比选内容见表4.5-5。

表4.5-5 本项目主要液态毒性物质环境危险参数一览表

物质	饱和蒸汽压 (kPa)	大气毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	大气毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	最大存量 (t)	临界量 (Q <sub>n</sub> /t)	Q值	水溶性	包装	储存位置	是否预测
丁二烯	245.27	49000	12000	1850.7	10	185.07	不溶	压力罐	罐区	是
				41.36	10	4.136		聚合釜	聚合车间	否
正己烷	0.18	30000	10000	1058.47	10	105.847	不溶	储罐	罐区	是
				28.15	10	2.815		聚合釜	聚合车间	否
环烷酸镍 (镍剂)	0.293	/	/	3.3	0.25	13.2	不溶	化学桶	化学品仓库	否
				2.44	0.25	9.76		聚合釜	聚合车间	否

## 4.5.2.环境风险类型及危害分析

### (1) 危险物质泄漏

在生产过程中，生产车间、贮存单元的丁二烯及正己烷等物质以液态存在，一旦发生泄漏，挥发物料直接进入大气中或渗入土壤，甚至地下水中。

### (2) 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放

燃烧爆炸产生的有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。有毒物质经清净下水管等排水管网混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染或者渗透进土壤，造成土壤和地下水污染。此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

本项目涉及的伴生/次生危害具体见表 4.5-3。

### (3) 环境影响途经及危害后果

本项目运行后可能发生的环境风险主要是生产和储存过程中化学品泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

物料泄漏后通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害。如果地面防渗措施处理不当，泄漏后的物料还存在污染地下水、土壤的风险。

生产和储运过程，物料和生产设施遇明火、高热或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故，火灾、爆炸过程及物料燃烧过程会产生伴生/次生污染物一氧化碳、二氧化碳、VOCs等污染物，通过大气扩散影响周围环境。同时，为防止引发火灾或爆炸，一般会采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，将泄漏物料转移至消防尾水进入事故池，本项目依托现有4000m<sup>3</sup>的事故池，可以满足本项目消防尾水暂存要求。由于本项目距离最近的河流长丰河约755m，若事故废水处理不当，可能进入地表水水体，污染地表水。

## 4.5.3.有毒有害物质扩散途径识别

综上所述，根据本项目可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途

径见表4.5-6。

表4.5-6 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置 储运系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次 伴生污染	生产装置 储运系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次 伴生污染	生产装置 储运系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控 设施失灵或非 正常操作	环境风险防控 设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施 非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废仓库	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

#### 4.5.4.风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表4.5-7。

表4.5-7 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	聚合(100℃、0.6MPa)	丁二烯、正己烷	泄漏、火灾、爆炸引发次伴生灾害、毒性	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
罐区、化学品库	储罐、阀门及管道	丁二烯、正己烷及环烷酸镍等	泄漏、燃爆危险性、毒性、腐蚀性	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	
污水处理站	污水池	污水	泄漏、火灾、爆炸、毒性	扩散, 漫流、渗透、吸收	
废气处理装置	RCO	丁二烯、正己烷等	燃爆危险性及次伴生灾害、泄漏	大气扩散、地面入渗	

### 4.5.5. 风险事故情形分析

#### 4.5.5.1. 国内外同类企业突发环境事件资料

##### (1) 同类企业风险事故调查

根据《我国危险化学品事故统计分析及对策研究》(赵来军、吴萍、许科, 中国安全科学学报第19卷第17期, 2009年7月)对2005年-2008年我国发生的1495起危险化学品事故进行分析, 我国危险化学品在生产、存储、使用、运输、销售及废弃处置六大环节发生的事故数及原因具体见表4.5-8。

表4.5-8 六大环节事故数及原因分析

产生环节	事故数(起)	事故比例(%)	主要事故原因
运输	650	43.5	人员不安全行为、车辆不安全状态、恶劣天气等自然原因
生产	332	22.2	违规操作33%、设备原因27%、其他40%
储存	262	17.6	违规操作、储存方式不当、场址不合理
销售	17	1.1	违法经营、违规操作
使用	204	13.6	缺乏相关知识、违规使用
废弃	30	2.0	违规处置、违法排放
总计	1495	100	-

##### (2) 同类装置风险事故调查

据调查, 1979-1988年我国反应塔、槽、釜发生火灾、爆炸事故原因统计见表4.5-9。



表4.5-9 反应塔、槽、釜火灾爆炸事故原因统计

火灾爆炸原因	件数	百分比 (%)
设计不合理	2	3.6
设备制造缺陷	5	9.1
腐蚀	2	3.6
操作失误	9	16.4
维护不周	12	21.8
违章作业	11	20
超压过热	7	12.7
流体倒流	3	5.5
其他	4	7.3
总计	55	100

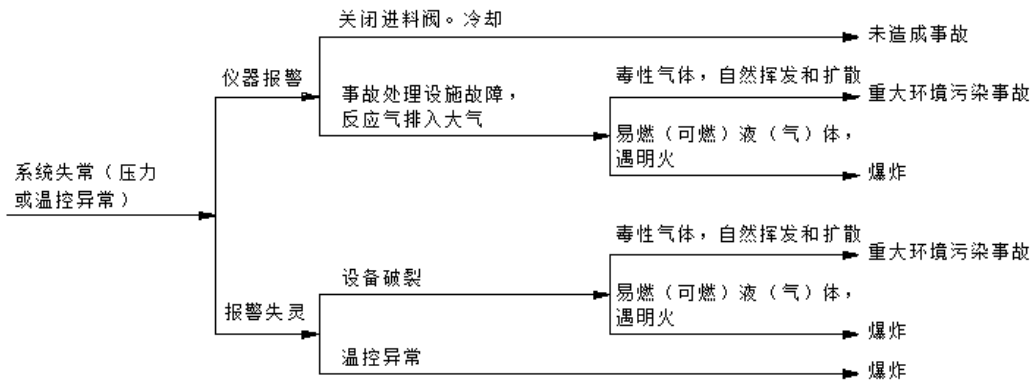
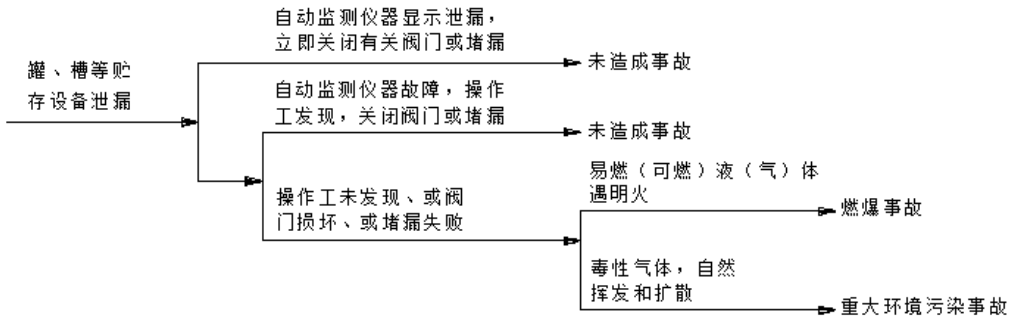
从表中可以看出，发生事故的主要原因为维护不周、违章作业、操作失误等，其次为设备故障。出现设备缺陷问题的具体分析见表4.5-10。

表4.5-10 设备危险因素分析

序号	危险因素	后果
1	材质不当	在设备选用上，因设计选用材质方面存在问题时，将引发事故。负压操作时如设备材质存在缺陷易使设备抽瘪报废。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄漏、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，从而生产的设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如防护罩、液位计、阻火器、单向阀、减压阀、视镜、报警器、密封盖不全，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄漏等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄漏，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

#### 4.5.5.2. 潜在风险事故类型事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用原国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了两个相应的事件树，如图4.5-1和图4.5-2。



事件树分析表明，罐、槽等设备物料泄漏，对燃爆性物料可能引发燃爆危害事故，而对有毒性气体，则造成毒性物质的扩散污染事故；反应系统失常（设备破裂或温控异常）也有可能引发爆炸燃烧和有毒物质扩散污染环境事故。

#### 4.5.5.3. 事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E，得出各类化工设备事故发生频率，见表4.5-11。

表4.5-11 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75$ mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150$ mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰TNO紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments； *来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010，3）		

#### 4.5.5.4. 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表4.5-12。

表4.5-12 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
生产车间	聚合(100℃、0.6MPa) 储罐、阀门及管道 聚合(100℃、0.6MPa)	丁二烯、正己烷 丁二烯、正己烷 丁二烯、正己烷	进料管全管径泄漏	扩散	$1 \times 10^{-6}/(\text{m a})$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$1 \times 10^{-6}/(\text{m a})$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$1 \times 10^{-6}/(\text{m a})$	否
原料罐区	储罐、阀门及管道	丁二烯、正己烷	储罐泄漏10min内	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	是
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	是
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	是
化学品库	化学品	环烷酸镍	10min内泄漏完	扩散	$1.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
			吸水次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$1.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
污水处理站	污水池	污水	废水未经处理	扩散, 漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
废气处理装置	进气管道	高浓度有机废气	进出料管全管径泄漏	扩散	$1 \times 10^{-6}/(\text{m a})$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$1 \times 10^{-6}/(\text{m a})$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$1 \times 10^{-6}/(\text{m a})$	否

由于事故触发因素具有不确定性, 因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险, 但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

#### 4.5.5.5. 最大可信事故设定

由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。典型泄漏主要有设备损坏（全部破裂）和泄漏（100%或10%管径）两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。物料泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，如遇明火会燃烧、爆炸。

事故发生频率小于 $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，事故风险情形设定不考虑上述情形。根据事故类比调查并结合本项目危险物质特性及工艺特点得出，丁二烯及正己烷为最易燃易爆物质，且常温常压下易挥发为气体。因此确定本项目假定最大可信事故为：丁二烯及正己烷储罐破裂泄漏后引起的中毒事故、遇明火发生火灾爆炸次半生事故、未完全燃烧物CO扩散。污水处理池破损，污水进入地下水、土壤。

#### 4.5.6.源项分析

##### 4.5.6.1. 液体泄漏量

本项目主要考虑原料储罐发生破损，导致丁二烯及正己烷泄漏和泄漏液体的蒸发。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F.1泄漏量计算公式进行储罐泄漏源强计算。

本项目液体物料的泄漏速率按柏努利方程计算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh} \quad (\text{式 4.5.7-1})$$

式中： $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$P$ —容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$\rho$ —泄漏液体密度；

$g$ —重力加速度， $9.81\text{m/s}^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度，m；

$C_d$ —液体泄漏系数，按表4.5-12选取；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>。

表4.5-13 液体泄漏系数 (C<sub>d</sub>)

雷诺数Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.6	0.55
≤100	0.5	0.45	0.4

本项目丁二烯及正己烷储罐均设置围堰，储罐设置温度、压力、液位高高联锁，液位低低联锁和紧急切断阀。本项目按泄漏时间 10min 计算。液体物料泄漏量计算主要参数及泄漏量见表 4.5-14。

表4.5-14 本项目物料泄漏量计算参数一览表

泄漏物质	C <sub>d</sub>	A (m <sup>2</sup> )	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	h (m)	泄漏时间 (s)	液体泄漏速度 (kg/s)	泄漏量 (t)
丁二烯	0.65	0.000314	620	5	600	0.66	0.40
正己烷	0.65	0.000314	680	1	600	0.57	0.34

环烷酸镍泄漏事故考虑为单桶全部泄漏，总的泄漏量为 170kg，泄漏速度为 0.28kg/s。

#### 4.5.6.2. 泄漏液体的蒸发量

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、围堰、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到厂外，对厂外人员的危险性较大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸发之和。丁二烯沸点小于常温以闪蒸蒸发为主，对其闪蒸蒸发速度 Q<sub>1</sub> 按下公式计算：正己烷沸点大于其储存温度及环境温度，因此其蒸发主要以质量蒸发为主，对其质量蒸发速度 Q<sub>3</sub> 按下公式计算：

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F<sub>v</sub>——泄漏液体的闪蒸比例；

T<sub>T</sub>——储存温度，K；丁二烯取293.15K；

T<sub>b</sub>——泄漏液体的沸点，K；丁二烯取 268.75K；

H<sub>v</sub>——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C<sub>p</sub>——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q<sub>1</sub>——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q<sub>L</sub>——物质泄漏速率，kg/s。

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol k，取8.314；

T<sub>0</sub>——环境温度，K，取293；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

M——kg/mol。

蒸发大气稳定度考虑最不利情况不稳定（E，F），此时 a 值为  $5.285 \times 10^{-3}$ ，n 值为 0.3。本项目罐区单独设有围堰，丁二烯沸点为-4.4℃，泄露后迅速气化闪蒸，不形成液池。溶剂油罐区围堰有效面积（扣除储罐占地面积）为 1600m<sup>2</sup>，液池半径为 22.57m。

正己烷在 20℃下为 1900Pa，在项目区域历年平均最高气温 20.3℃及不同气象条件下，考虑南京年平均风速 2.56m/s 及较不利的风速 1.5m/s 的情况。

液态物质泄漏后的质量蒸发速率计算相关参数见表 4.5-15。

表4.5-15 本项目罐区物料泄漏事故各污染物挥发速率计算参数

事故类型	挥发持续时间 (min)	液池面积 (m <sup>2</sup> )	风速 (m/s)	稳定度	蒸发速率 (kg/s)
丁二烯储罐泄漏	15	/	2.56	E	0.049
			1.5	F	0.049
正己烷储罐泄漏	15	1600	2.56	E	0.032
			1.5	F	0.02
环烷酸镍包装桶泄漏	15	25	2.56	E	0.0006
			1.5	F	0.0004

#### 4.5.6.3. 火灾、爆炸事故有毒有害物质释放量

储罐发生泄漏后，如引发火灾爆炸等事故，事故中将有未参与燃烧的有毒有害物质释放。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F.4，则在火灾爆炸事故中丁二烯释放比例为3%，根据表4.2-13丁二烯的泄漏量为0.40t，以泄漏量全部参与燃烧统计，则释放的丁二烯量为0.012t，由于正己烷无LC<sub>50</sub>值，火灾、爆炸事故未参与燃烧的有毒有害物质释放量在火灾、爆炸事故风险预测中可忽略不计。

#### 4.5.6.4. 火灾伴生/次生污染物产生量

由于火灾、爆炸事故中CO的产生量与燃烧的有机毒物的含碳量成正比，因此伴生/次生CO的产生量，按下式进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330 \times q \times C \times Q \quad (\text{式4.5.7-3})$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ ——物质中碳的含量，丁二烯中C的质量分数为88.9%，正己烷中C的质量分数为83.7%；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，本项目取6%；

$Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s，本项目丁二烯泄漏量为0.40t，参与燃烧量为0.388t，燃烧时间为900s，则 $Q_{\text{丁二烯}}$ 为0.00043，正己烷泄漏量为0.34t，燃烧时间为900s，则 $Q_{\text{正己烷}}$ 为0.00038。

经计算，丁二烯火灾伴生/次生产生的 $G_{\text{一氧化碳}}$ 为0.053kg/s，正己烷火灾伴生/次生产生的 $G_{\text{一氧化碳}}$ 为0.044kg/s。

#### 4.5.6.5. 水体污染事故源强

水体污染事故主要考虑污染物释放及火灾爆炸后消防用水和雨水等污水排



放对地表水造成的影响。由于本项目罐区中物料均不溶于水，使用隔油或吸油去除简便。厂内丁二烯储罐发生火灾时，消火栓进行灭火，如果此时火灾爆炸消防废水越过厂界，进入东侧755m处的长丰。

根据4.3.1.2章节，本项目发生事故时，消防水量和降雨量最大值不超过3174.3m<sup>3</sup>/次。由于泄漏丁二烯及正己烷均不溶于水，仅考虑消防水在水中的浓度。

#### 4.5.7.风险源强汇总

由上述分析可知，本项目风险事故情形源强见下表4.5-16。

表4.5-16本项目风险事故情形源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	最大存在量(t)	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)	泄漏液体蒸发量(kg)		泄漏液体蒸发速率(kg/s)	
								E/2.56	F/1.50	E/2.56	F/1.50
丁二烯泄漏	罐区	丁二烯	1850.7	扩散到大气	0.66	10	400	44.1	44.1	0.049	0.049
丁二烯火灾爆炸次伴生事故		CO	/	扩散到大气	0.053	15	48.1	/	/	/	/
环烷酸镍	化学品仓库	环烷酸镍	3.3	扩散到大气	0.28	10	170	0.00054	0.00036	0.0006	0.0004
正己烷泄漏	罐区	正己烷	1058.47	扩散到大气	0.57	10	340	28.8	18	0.032	0.02
正己烷火灾爆炸次伴生事故		CO	/	扩散到大气	0.044	15	40.02	/	/	/	/
丁二烯储罐爆炸消防废水	罐区	COD	/	进入地表水	COD150mg/L	/	/	/	/	/	/

### 4.6. 清洁生产水平分析

#### 4.6.1. 生产工艺、设备先进性分析

##### (1) 生产工艺

本项目采用山东齐鲁石化工程有限公司（QPEC）顺丁橡胶生产技术，该工艺是以丁二烯为原料，采用镍、铝、硼三元催化体系，稀硼单加方式，多釜配位阴离子溶液聚合工艺生产顺丁橡胶。QPEC顺丁橡胶生产技术是在国内自主研发的镍系顺丁橡胶技术基础上经过一系列技术改进后形成的。

目前以工业规模生产的高顺式BR有Ti、Co、Ni及Nd等四种催化技术，Nd

系技术是在前三种技术工业化20多年后实现的。

QPEC顺丁橡胶生产技术特点如下：

- (1) 采用大釜聚合技术，转化率高，生产稳定性强；
- (2) 采用高效塔盘，处理能力强，塔盘效率高，操作弹性大，设备投资低并节能降耗；
- (3) 采用国内最先进的三釜凝聚，节能降耗的同时有利于保护环境；
- (4) 后处理设备尽量采用密闭型、高效低耗的设备；提高了整个装置的自动化程度，装置设计尽量做到本质安全，降低装置的故障停车的可能。

## (2) 设备先进性

本装置设置先进、可靠、完备的仪表和控制系统，保持高度自动化。

顺丁橡胶装置共需工艺设备约318台(套)，其中定型设备190台（套），非定型设备128台。机械密封通过国外引进，其余设备国内供货。非标设备由国内采购，按国内现行标准进行设计和制造。设备材料优先选用Q235-B、Q345R。特种设备采用不锈钢或复合钢板。

转动设备除了满足工艺条件要求、长期运转，同时所选的设备具有技术先进、质量好、维修方便、操作可靠以及互换性强，并且在相类似的化工装置中具有成功使用业绩。对装置长期稳定运行影响大而国内不能生产或产品质量不过关的设备采用进口。

工艺用风机全部采用高效节能的离心式风机。

装置中对输送易燃、有毒介质的离心泵采用屏蔽泵，输送普通介质的离心泵采用单端面机械密封。螺杆泵采用双端面机械密封。所有机械密封均采用集装式(Cartridge)密封，这样便于维修，提高了安装的准确性。

回转机械设备如泵、风机等，设计选型中对噪声的控制严格按我国现行的工业企业噪声卫生标准执行，最高噪声水平控制在85dBA以内（距离设备1m处）。

综上所述，本工程装备具有先进性。

依据《产业结构调整指导目录(2019年本)》的鼓励类，“5万吨/年及以上溴化丁基橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土顺丁橡胶，丙烯酸酯橡胶，固含量大于60%的丁苯胶乳、异戊二烯胶乳开发与生产，合成橡胶化学改性技术开发与应用”，本项目为年产10万吨顺丁橡胶装置，具有一定先进性，符合清洁生产的要求。

## 4.6.2.原辅材料风险分析

本项目的主要原料、化学品和产品、副产品中，1,3-丁二烯、溶剂油、2,6-二叔丁基-对甲酚（防老剂）、阻聚剂（TBC）（叔丁基邻苯二酚），这些物质均为易燃、易爆物质；三异丁基铝、氢氧化钠等化学物质又多为具有刺激、腐蚀性，易发生急性中毒的物质。主要原料丁二烯全部由扬子石化公司的12万吨/年丁二烯抽提装置提供，节约了原料运输贮存的费用，同时利用新鲜丁二烯生产丁苯橡胶又有利于保证产品质量。本工程聚丁二烯橡胶(polybutadiene rubber简称BR)是1,3-丁二烯的聚合产物，利用丁二烯单体采用镍、铝、硼三元催化体系，稀硼单加方式，多釜配位阴离子溶液聚合工艺生产顺丁橡胶，是目前仅次于丁苯橡胶的世界上第二大通用合成橡胶。聚丁二烯橡胶具有弹性好、耐磨性强、耐低温性能好、生热低、滞后损失小、耐屈挠性、抗龟裂性以及动态性能好等优点，可与天然橡胶、氯丁橡胶以及丁腈橡胶等并用，在轮胎、胶带、胶管以及胶鞋等橡胶制品的生产中具有广泛的应用。回收物料回用于生产或外售，减小资源消耗，符合清洁生产的原则。本项目主产品是顺丁橡胶（BR-9000），在产品方案选择上符合清洁生产的要求。

表4.6-1项目建成后物料变化情况汇总表

属性	名称	规格	形态	年使用量(t/a)		
				复建前	复建后	变化
原料	1,3丁二烯(GB/T 13291-2008)	99.50%	液	102634	102634	0
	精制溶剂油	正己烷>60%	液	551460.5	551460.5	0
辅料	环烷酸镍（镍剂）*	66%	液	29.52	29.52	0
	三氟化硼乙醚络合物（硼剂）*	48.5%	液	28	28	0
	三异丁基铝（铝剂）*	90%	液	46.48	46.48	0
	XZ-726S（防老剂）*	98%	液	153.52	153.52	0
	TBC（阻聚剂）* （对叔丁基邻苯二酚）	32%	液	216	216	0
	聚羧酸盐TYS-II（分散剂）*	18%	液	12.48	12.48	0
	氢氧化钠溶液*	30%	固	74	74	0

## 4.6.3.产排污及能源消耗方面

### 4.6.3.1. 产排污

废气：本项目采取密闭式生产设备，收集的生产废气送至现有废气处理系统（RCO）处理达标排放，有机废气去除率可达97%以上，废气排放量小。

废水：本项目废水依托现有的收集管网收集，污水经厂内现有污水处理装

置预处理，达接管标准后接入园区污水处理厂处理后排入长江。

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

表4.6-2项目建成后产排污变化情况汇总表

属性	名称	形态	年使用量(t/a)		
			复建前	复建后	变化
产品	顺丁橡胶	固	100000	100000	0
	丁苯橡胶	固	100000	100000	0
废气	非甲烷总烃	/	11.88	11.44	-0.44
	丁二烯	/	54.18	46.92	-7.26
	苯乙烯	/	118.048	118.048	0
	正己烷	/	4.1	10.66	6.56
	VOCs <sup>1</sup>	/	176.328	175.89	-0.44
废水	废水量	/	1434900	1400699	-34201
	COD	/	696.33	694.39	-1.94
	氨氮 <sup>4</sup>	/	13.75	13.7	-0.05
	SS	/	140.66	176.99	36.33
	石油类	/	27.39	27.02	-0.37
	苯乙烯	/	0.11	0.11	0
	总氮	/	27.5	27.48	-0.02
固废	废苯乙烯	液	0	548	548
	废丁二烯	液	0	4514	4514
	废溶剂油	液	0	3951.68	3951.68
	次品胶	固	0	300	300

#### 4.6.3.2. 能耗

本工程生产装置在设计中采取了以下节能措施：

- (1) 通过技术对比，选用能耗低的工艺技术路线。
- (2) 为了节省能量，本装置回收蒸汽冷凝液，大部分在装置内利用，剩余部分送回锅炉作为补充水。
- (3) 后处理系统选择脱水能力强的挤压脱水机，降低干燥箱的负荷。
- (4) 选择效率较高的机泵等动设备，合理选用电动设备功率。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。
- (5) 根据设备、管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，减少热量损失。
- (6) 采用夹点技术，对换热网络进行优化。

- (7) 聚合釜搅拌采用特殊技术，防止挂胶，延长清釜周期，降低物料消耗。
- (8) 大功率电机采用高压电机，减少电的损耗。
- (9) 采用高效塔板，降低了回流比，减少了能耗。
- (10) 回收和凝聚物料冷却采用空冷，降低了循环水消耗。
- (11) 采用国内最先进的三釜凝聚技术，降低蒸汽和循环水的消耗。

综上所述，本项目建设总体符合清洁生产的要求，生产工艺水平达到国内先进水平。

建设单位已于2018年完成清洁生产审核，本项目建成后，应加强管理，合理选择和利用原材料、能源和其它资源，采用先进的生产工艺和设备，生产过程中遵循清洁生产理念，尽量减少固体废物的产生量，定期开展清洁生产审核。

**表4.6-3项目建成后清洁生产水平变化情况汇总表**

名称	年使用量(t/a)		
	复建前	复建后	变化
清洁生产水平	国内先进	国内先进	0

综上所述，本项目建设总体符合清洁生产的要求，生产工艺水平达到国内先进水平。

## 5. 环境现状调查与评价

### 5.1. 自然环境概况

#### 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 $31^{\circ}14'$ ~ $32^{\circ}36'$ ，东经 $118^{\circ}22'$ ~ $119^{\circ}14'$ 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6515.74km<sup>2</sup>。

江北新区位于南京市长江以北，是国家级新区，由浦口区、六合区和栖霞区八卦洲街道构成，总面积2451km<sup>2</sup>，占南京市域面积的37%，是华东面向内陆腹地的战略支点，拥有便捷的公路、铁路、水路和航空枢纽，是长江经济带与东部沿海经济带的重要交汇节点，长三角辐射中西部地区的综合门户，南京北上连接中西部的重要区域。

南京江北新材料科技园是经国家批准，以发展石油化工为主的化学工业园区。园区地处长江北岸，位于江北新区六合境内。园区依托长江深水岸线而建，东距出海口360公里，自然地理条件优越，区位优势突出，化工产业、生命医药产业基础雄厚，中国石化集团公司在南京地区的多家大型骨干企业均分布在园区内及周边紧邻。南京江北新材料科技园分长芦片和玉带片，规划总面积44.1km<sup>2</sup>。其中长芦片（含起步区、一期、二期、三期规划区，包括扬子石化和扬巴一体化厂区）规划面积25.1km<sup>2</sup>，玉带片规划面积19km<sup>2</sup>。

本项目位于南京市江北新区南京江北新材料科技园长芦片区三期，具体地理位置见附图2.5-1。

#### 5.1.2. 地形、地质、地貌

南京市是长江中下游低山丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇山脉西段，长江横贯东西。境内高于海拔400米的山主要有钟山、老山和横山。

本地区主要处于第四纪土层，在坳沟低耕土层下面，有一层厚度为4-13米的Q<sub>4</sub>亚粘土，其下为厚度3-9米的Q<sub>3</sub>亚粘土，Q<sub>3</sub>土层下为强风化沙岩。

本地区位于扬子准地台南京凹陷中部，河谷走向基本上与长江下游挤压破碎带一致，两岸具有不对称的地貌特征，河漫滩在龙潭以西，是江南狭窄、江北宽广，石矾多分布于江南，龙潭以东。本地区地貌属于宁镇丘陵地区，系属老山山脉余脉向东北延伸的低丘地带。

根据南京地区地质发展史研究成果，南京地区位于扬子断块区的下扬子断块，基底由中上元古界浅变质岩系组成，盖层由华南型古生界及中、新生界地层组成。该处地震强度为6级，抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第二组。南京江北新材料科技园长芦片区地貌类型为长江漫滩，场地以农田为主。场区内地形较为平坦，仅在长芦镇的西北部有少量丘陵，高程在12~30m左右，起伏平缓。区内河渠及沟塘密布，地表水系非常发达，岳子河北村庄已拆迁完毕，岳子河以南的滨江社区村民居住点多沿河分布。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. 水系水文

南京市境内有长江、淮河、太湖三条水系，其中长江水系是南京市的主要水系，涉及南京市各区、县，流域面积6287.7 km<sup>2</sup>，占南京市土地总面积的95.49%。长江水系按河道特征，又可细分出4条子水系，自北向南依次是滁河水系、长江南京段沿江水系、秦淮河水系、水阳江水系。

本项目所在区域属于长江南京段干流和滁河水系，附近河流主要为长丰河、窑基河、岳子河、马汊河。

#### 5.1.3.1. 长江

长江是我国第一大河，流域面积180万km<sup>2</sup>，长约6300km，径流资源占全国总量的37.8%。长江大厂江段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约占21.6km，其间主要支流为马汊河。长江南京大厂江段水面宽约350~900m，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约700~900m。平均河宽约624m，平均水深8.4m，平面形态呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约3小时，落潮历时约9小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计

(1921~1991)，历年最高水位10.2m（吴淞基面，1954.8.17），最低水位1.54m，年内最大水位变幅7.7m（1954），枯水期最大潮差别1.56m（1951.12.31），多年平均潮差0.57m。长江南京段水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为92600m<sup>3</sup>/s，多年平均流量为28600m<sup>3</sup>/s。年内最小月平均流量一般出现在1月份，4月开始涨水，7月份出现最大值。大厂江段的分流比随上游来流大小而变化，汛期的分流比约18%左右，枯水期约15%。本江段历年来最大流量为1.8万m<sup>3</sup>/s，最小流量为0.12万m<sup>3</sup>/s。长江南京段河床多属于第四纪沉积物。上层为粘土、亚粘土或粉砂亚粘土，抗冲能力较强，厚度为2~5m，第二层为粉砂细砂土层，抗冲能力较差；第三层为中粗砂和粗砂砾层，厚度为40~50m；最下面是基岩，高程一般在-50m。

#### 5.1.3.2. 滁河

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

#### 5.1.3.3. 岳子河

岳子河俗称鸭子河，始挖于南宋绍兴年间，位于南京市六合区南部，为六合区玉带镇与长芦街道界河。北起滁河双窑，南至长江九里埂，全长5.25km，境内堤防总长4.36km。岳子河是一条重要的水利设施，连通长江和滁河。

#### 5.1.3.4. 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1260m<sup>3</sup>/s。枯水期无实测流量资料，据估计，平均流量约20~30m<sup>3</sup>/s。涨潮时大纬路桥附近马汊河水有倒流。区域水系概况见图5.1-1。

### 5.1.4. 区域水文地质条件

#### 5.1.4.1. 地下水类型与含水层（岩）组特征



评价区基岩出露面积较小，主要以白垩系紫红色砂页岩为主，透水性差，地下水主要是储存在第四系松散堆积层中的孔隙水。根据储水介质特征，地下水可分为孔隙水和裂隙水二种类型。

### 1、孔隙水

孔隙水呈层状赋存于第四系松散层内，主要分布在长江沿岸及滁河河谷中，根据含水层埋藏条件与水理特征可分潜水和微承压水二个含水层组。

#### (1) 潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由亚粘土和亚砂土层组成，局部地区夹有粉砂薄层，含水层厚度10~30m，差异较大，受古地貌控制，因岩性颗粒较细，富水性较差，岗地区单井涌水量一般小于10m<sup>3</sup>/d，漫滩区单井涌水量10~100m<sup>3</sup>/d；水位埋深随微地貌形态而异，丰水期一般在1.0~3.0m之间，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅1.0~2.0m。水质上部较好、下部较差，多为HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg型淡水，矿化度小于1.0g/L，主要接受大气降水入渗补给。地下水流向由西部、东北部岗地区流向中南部平原区，补给源主要是气降水和地表水系入渗。

#### (2) 微承压水含水层组

主要分布在中南部平原区和沿长江漫滩区，分布范围受基底起伏的控制，由长江、滁河冲积层组成，含水层岩性主要为粉细砂，沿江底部分布有中粗砂及含砾砂层。含水层厚度一般为10~15m，但在古河道区可达30m左右。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在100~1000m<sup>3</sup>/d左右，沿江一带可大于1000m<sup>3</sup>/d，由南往北减小，其规律是长江漫滩河谷平原水量较丰富，滁河河谷平原次之，单井涌水量300m<sup>3</sup>/d左右。丰水期含水层承压水头埋深1.5~2.0m左右，随季节变化，年水位变幅1.0m左右。微承压水与潜水有一定的水力联系，其补给源主要是上部潜水越流（间接接大气降水入渗）和长江水体入渗，排泄主要是人工开采，但评价区及其附近地区地下水开采量很少。受沉积环境影响，地下水水质较差，水中铁离子、砷离子含量超过饮用水卫生准标，一般不能直接饮用。

### 2、基岩裂隙水

裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，富水性受多种因素控制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、

断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。而半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。区内碎屑岩主要为中生界白垩系泥岩、泥质粉砂岩、粉细砂岩、紫红色砾岩等，属半坚硬岩石，泥质含量高，虽经历多次构造运动，裂隙发育，但以压扭性为主，多被泥质充填，透水性较差，评价区碎屑岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，基本不含水，可视为隔水层，形成评价区的隔水基底。评价区内无地下水生活用水供水水源地。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，开发利用活动较少。

#### 5.1.4.2. 地下水动态与补迳排条件

评价区基岩裂隙水不发育，基本不含水，可视为相对隔水层，因而基岩裂隙水水位动态及其补迳排条件暂不研究。

##### 1、水位动态

###### (1) 潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 $1.0\sim 3.0$ 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 $1.5\sim 2.0\text{m}$ 。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

###### (2) 微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原，面积较小，丰水期承压水头在 $1.5\sim 2.0\text{m}$ 之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部岗地侧向补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响。

##### 2、补迳排条件

评价区降水入渗补给条件较差，包气带岩性为上更新统亚粘土，透水性较差，平原区包气带岩性以淤泥质亚砂土或淤泥质亚粘土，透水性也一般，因而地下水补给量有限。评价区地下水主要降水补给，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，见图5.1-2。评价区孔隙水位（高程）一般在 $5\sim 25\text{m}$ 左右，受地貌控制，即地势高的地区水位较高，地势低的地区相对较低，地下水由地势高的地区流向地势低的地区。评价区水系（长江、滁河、马汊河）均处于地势相对较低的地区，地下水总体上有西北和东北向评价区地势较低的中南部汇流，临江地段一般情况下是地下水

向河水排泄，但在7、8、9月雨季时，长江水位较高，在长江水补给地下水，根据区域地下水动态监测资料，绘制潜水位与长江水位关系过程曲线见图5.1-3。

由于评价区内浅层地下水水质较差，基本上不开采地下水，地下水主要消耗于蒸发，处于原始的降水~入渗~蒸发（或排入长江）的就地循环状态。

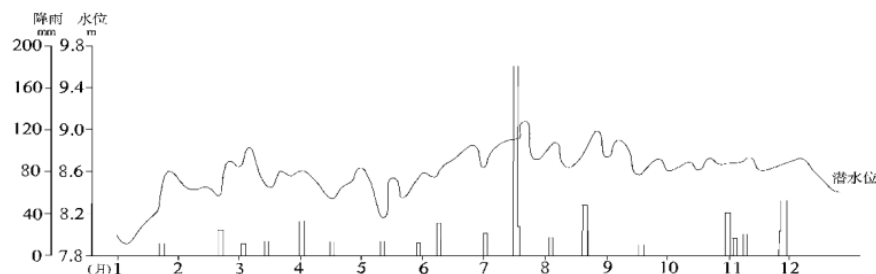


图5.1-2 潜水位与降水关系图

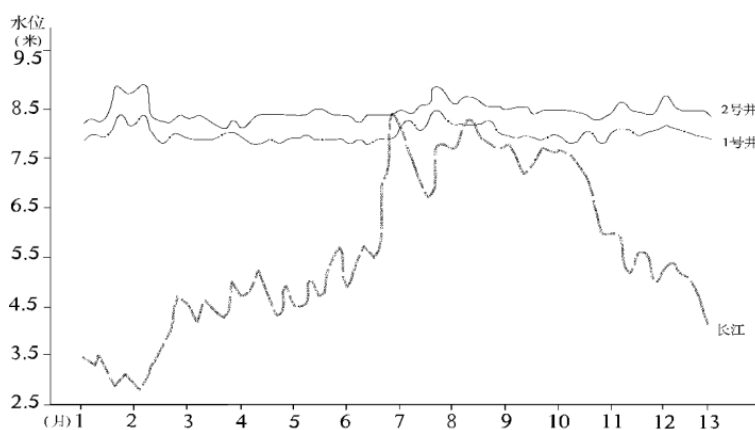


图 5.1-3 潜水位与长江水位关系过程曲线图

### 5.1.5. 气象气候

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

南京市近二十年主要的气象气候特征统计情况见表5.1-1。全年四季风向玫瑰见图5.1-4、全年主导风向玫瑰见图5.1-5。

表 5.1-1 南京江北新区主要气象气候特征表

序号	项目	数量及单位	
1	气温	年平均气温	15.4°C
		历年平均最低气温	11.4°C
		历年平均最高气温	20.3°C
		极端最高气温	43.0°C
		极端最低气温	-14°C
2	湿度	年平均相对湿度	76%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
3	降水	年平均降水量	1062.4mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
4	积雪	最大积雪深度	51cm
5	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
6	风速	年平均风速	2.5m/s
		30年一遇10分钟最大平均风速	25.2m/s
7	风向	主导风向	冬季：东北风/夏季：东南风
		静风频率	22%

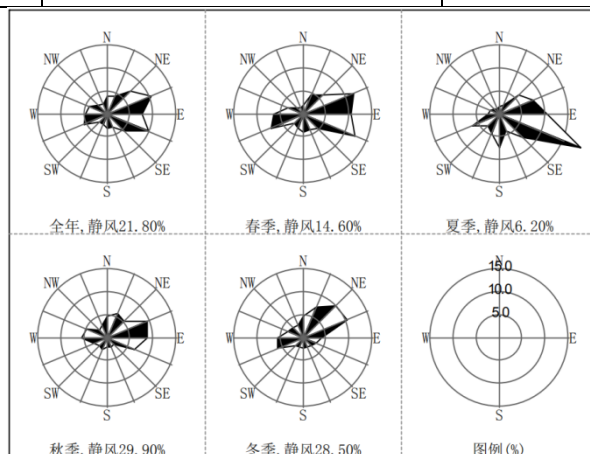


图5.1-4 全年四季风玫瑰图

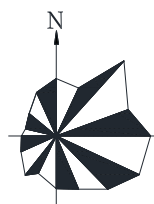


图5.1-5 主导风玫瑰图

## 5.1.6.生态环境

### 5.1.6.1. 土壤

该区域土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲击母质发育而成，以沙质为主，南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潜育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，据第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土二类。

### 5.1.6.2. 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。上述山地森林植被、沼泽植被和水生植被均属自然植被类型。

#### 1、栽培植物

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。

#### 2、山地森林植被

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

#### 3、沼泽植被

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。

#### 4、水生植被

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

### 5.1.6.3. 水生、陆生生物

主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类等），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、棱螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

本地区长江段具有丰富的水生生物资源。有经济鱼类50多种，总鱼类组成有120多种，渔业资源丰富。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（现已灭绝）；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。随着社会经济发展，本地区野生动物无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量山斑鸠、麻雀、野兔、蛇等小动物。

## 5.2. 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1. 地表水环境质量现状

#### 5.2.1.1. 地表水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)及其附录C有关要求，本项目在污水处理厂排污口上及下游设置3个监测点位。

##### (1) 监测项目

pH、氨氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、悬浮物、硝酸盐氮、石油类、甲苯、苯胺、苯乙烯。

##### (2) 监测点位

地表水环境质量现状监测方案见表5.3-1及附图5.1-1。

表5.3-1 地表水环境质量监测方案

断面编号	断面位置	水环境功能	监测项目
长江	W1	南京化工园污水厂排污口上游500m	II类 pH、氨氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、悬浮物、硝酸盐氮、石油类、甲苯、苯胺、苯乙烯
	W2	南京化工园污水厂排污口下游500m	
	W3	南京化工园污水厂排污口下游1500m	

### (3) 监测时间和频次

监测时间为2021年7月7日~7月9日，连续监测3天，长江每天涨潮期和落潮期各采样1次。（报告引用江苏国恒检测有限公司对“南京红宝丽聚氨酯有限公司聚醚技术改造项目环境影响报告书”水环境质量检测数据，编号JSGHEL2021524，数据在3年内，属于有限期范围。）

### (4) 监测方法

地表水监测方法详见表5.3-2。

**表5.3-2 地表水环境质量监测方法**

项目	分析方法
pH值	HJ 1147-2020《水质 pH值的测定 电极法》
溶解氧	HJ 506-2009《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》
化学需氧量	HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》
五日生化需氧量	HJ 505-2009《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》
氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
总磷	GB/T 11893-1989《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》
总氮	HJ 636-2012《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》
石油类	HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》
硫化物	GB/T 16489-1996《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》

### (5) 监测结果分析

长江执行二类标准。评价见表5.3-3，监测报告见附件16。

表5.3-3 地表水水质实测结果分析一览表（单位：mg/L）

断面	项目	pH	溶解氧	高锰酸钾 指数	化学需氧 量	五日生化 需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	硝酸盐氮	苯胺类	悬浮物	石油类	甲苯	苯乙烯
W1	最小值	7.7	8.2	2.3	9	2.3	0.027	0.08	0.0003	1.58	ND	14	ND	ND	ND
	最大值	7.9	8.24	2.5	11	2.7	0.045	0.09	0.0005	1.66	ND	19	ND	ND	ND
	平均值	/	8.22	2.38	10.17	2.45	0.03	0.09	0.0004	1.62	/	16.83	/	/	/
	占标率%	45	73	63	73	90	9	90	25	17	/	76	/	/	/
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	最小值	7.7	8.32	2.4	7	2.2	0.029	0.08	0.0005	1.59	ND	13	ND	ND	ND
	最大值	7.9	8.34	2.6	10	2.6	0.037	0.09	0.0008	1.69	ND	19	ND	ND	ND
	平均值	/	8.34	2.47	8.50	2.35	0.03	0.09	0.0007	1.64	/	16.17	/	/	/
	占标率%	45	72	65	67	87	7	90	40	17	/	76	/	/	/
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	最小值	7.7	8.08	2.2	12	1.8	0.027	0.08	0.0003	1.52	ND	12	ND	ND	ND
	最大值	8	8.11	2.5	14	2.2	0.035	0.09	0.0005	1.75	ND	15	ND	ND	ND
	平均值	/	8.10	2.32	12.83	1.98	0.03	0.08	0.0003	1.66	/	13.50	/	/	/
	占标率%	50	74	63	93	73	7	90	25	18	/	60	/	/	/
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值		6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.002	≤10	≤0.1	≤25	≤0.05	≤0.7	≤0.02

注：“ND”表示未检出，苯胺类检出限为0.03mg/L，石油类检出限为0.01mg/L，甲苯检出限为2μg/L，苯乙烯检出限为2μg/L。



### 5.2.1.2. 地表水环境质量现状评价

#### (1) 评价方法

根据江苏省地表水环境功能区划，本项目工业废水、雨水最终纳污河流长江南京段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准。采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值和最大浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj} \quad (\text{式 5.3.1-1})$$

式中： $S_{ij}$ —第  $i$  种污染物在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ —第  $i$  种污染物在第  $j$  点的监测平均浓度值，mg/L；

$C_{sj}$ —第  $i$  种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 DO 为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s) \quad (\text{式 5.3.1-2})$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s) \quad (\text{式 5.3.1-3})$$

其中 pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7) \quad (\text{式 5.3.1-4})$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7) \quad (\text{式 5.3.1-5})$$

式中： $S_{pHj}$ —为水质参数 pH 在  $j$  点的标准指数；

$pH_j$ —为  $j$  点的 pH 值；

$pH_{su}$ ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$ —为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$S_{DOj}$ —为水质参数 DO 在  $j$  点的标准指数；

$DO_f$ —为该水温的饱和溶解氧值，mg/L， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

$DO_j$ —为实测溶解氧值，mg/L；

$DO_s$ —为溶解氧的标准值，mg/L；

$T_j$ ：为在  $j$  点水温， $t^{\circ}C$ 。

当以上公式计算的污染指数 $I_{ij} > 1$ 时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

## (2) 评价结果

由表 5.3-3 的统计结果分析：

①各监测断面的 pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类水质标准表1的限值要求；

②各监测断面的硝酸盐氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类水质标准表2的限值要求；

③各监测断面的甲苯、苯胺均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类水质标准表3的限值要求；

④SS 能够达到参考标准《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)中表2标准要求。

综上所述，本项目所在地地表水环境质量均满足相应标准限值要求。

## 5.2.2.大气环境质量现状

根据《2020年南京市环境状况公报》，总体上，全市生态环境质量达到“十三五”以来最好水平。环境空气质量改善显著，PM<sub>2.5</sub>年均值同比下降 22.5%；水环境质量持续改善；城市集中式饮用水源地水质安全优良。

### 5.2.2.1. 区域环境空气质量达标情况

采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，根据《2020 年南京市环境状况公报》，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 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub>年均值为 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 22.5%；PM<sub>10</sub>年均值为 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 18.8%；NO<sub>2</sub>年均值为 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 14.3%；SO<sub>2</sub>年均值为 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 30.0%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.1 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 15.4%；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时值超标天数为 44 天，超标

率为 12.0%，同比减少 6.9 个百分点。南京市所在区域为不达标区，不达标因子为 O<sub>3</sub>。

根据《南京江北新材料科技园大气环境质量限期达标规划（第二阶段）技术报告》（宁新区新科办发[2020]69号），江北新区新材料科技园以不断降低 PM<sub>2.5</sub>浓度，统筹推进 PM<sub>2.5</sub>和臭氧协同控制，提高区域整体环境质量、缔造绿色生态园区为目标。到2021年，强化煤炭质量管理，推进燃煤与电力行业深度治理；促进高排放柴油车淘汰，以油品监管、柴油货车综合整治和新能源汽车推广为重点加强机动车污染防治；从石化、化工、制药、涂料等行业挖掘 VOCs减排潜力，深化无组织废气收集治理，实施 VOCs重点减排工程，加大 VOCs和 NO<sub>x</sub>协同减排力度，积极推进配合南京市和江北新区 PM<sub>2.5</sub>和臭氧污染协同控制；进一步完善园区大气监控预警及溯源体系建设；进一步提高扬尘污染控制水平。到2025年，优化产业布局，严控“两高”行业产能；完成重点行业低 VOCs含量原辅料替代目标，全面建设 VOCs达标排放区；升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平；推进能源结构调整，构建清洁低碳高效能源体系；强化运输结构调整，大幅提升新能源汽车特别是电动车比例，柴油货车、非道路移动机械等移动源得到有效控制；优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；全面支持南京市和江北新区空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制。根据《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》，江北新区推进二氧化碳排放达峰、推动形成绿色发展格局、推进产业结构转型升级、推进资源节约高效利用、深化交通运输结构调整、积极应对气候变化。

通过采取以上措施，可实现区域大气环境质量达标。

#### 5.2.2.2. 基本污染物环境质量现状

江北新区规划范围内现设有 5 个空气自动监测站，分别为南京工业大学浦口区自动监测站（国控）、人武部大楼的六合区自动监测站（省控）以及直管区范围内的新华路站点（工业污染监控）、高新站点（市控）和化工园站点（工业污染监控）。其中，浦口区自动监测站、六合区自动监测站、新华路站点、高新站点为评价站点，化工园站点为预警站点。各站点均采用大气自动监测系统连续 24 小时对江北新区行政区内的空气环境质量进行监督监测，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

本次评价收集 2020 年南京市江北新区（浦口区）自动监测站（国控）环境空气质量逐日监测数据，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

监测点位、污染物、评价标准、现状浓度及达标判定等内容详见表 5.3-4。

表5.3-4 南京市浦口区自动环境监测站基本污染物环境质量现状

数据来源	监测范围	污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标 倍数	超标频率 (%)	达标 情况
南京市江北新区环境监测站	南京市江北新区	CO	95 百分位日均浓度	4000	1.7	0.04	/	/	达标
			98 百分位日均浓度	150	24	16	/	/	达标
		SO <sub>2</sub>	年平均	60	7.33	12.22	/	/	达标
			98 百分位日均浓度	80	72	90	/	/	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均	40	31.49	78.7	/	/	达标
			95 百分位日均浓度	150	110	73.3	/	/	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均	70	57.63	82.3	/	/	达标
			95 百分位日均浓度	75	109	145	1.45	3.6	超标
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	25.97	74.21	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	90 百分位 8h 平均	160	121	75.6	/	/

由表4.2-1可知，南京市江北新区自动环境监测站6个基本污染物中，PM<sub>2.5</sub>浓度均超标，其他基本污染物均达标。

### 5.2.2.3. 环境空气质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价等级为一级。根据区域主导风向、环境敏感点分布情况，考虑本项目排放污染物特点，在评价范围内布设2个大气环境质量现状监测点位。

#### (1) 监测项目

NO<sub>x</sub>、TVOC、非甲烷总烃、丁二烯、正己烷。

#### (2) 监测点位

监测点位见表5.3-5及附图5.3-1。

表5.3-5 大气环境质量现状监测方案

监测点编号	监测点位置	与本次项目距离m	所处方位	监测因子
G1	项目所在地	—	—	NO <sub>x</sub> 、TVOC、非甲烷总烃、丁二烯、正己烷
G2	碧景山庄	4900	SW	

#### (3) 监测时间和频次

①监测时间：2022年2月21日~2022年2月27日。

②监测频次：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其污染因子特征，选择污染较重的季节进行现状监测，取得 7 天有效数据。1 小时平均浓度限值每小时至少有 45 分钟的采样时间，8 小时平均浓度限值每 8 小时至少有 6 个小时平均浓度值，24 小时平均浓度限值至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。

NO<sub>x</sub> 测日均值；NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、丁二烯、正己烷测一小时平均浓度限值，每天检测 4 次，采样时段均为 02、08、14、20 时；TVOC 监测 8h 平均值。

#### (4) 监测方法

监测方法和来源依据见表 5.3-6。

表5.3-6 监测方法

检测项目	检测依据
氮氧化物	HJ 479-2009/XG1-2018《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（第1号修改单）
TVOC	HJ 644-2013《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》（仅测35种，具体参数详见注8）
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
丁二烯	GBZ/T 300.60-2017《工作场所空气有毒物质测定 第61部分：丁烯、1-3 丁二烯和二聚环戊二烯》
正己烷	GBZ/T 300.60-2017《工作场所空气有毒物质测定 第60部分：戊烷、己烷、庚烷、辛烷和壬烷》

注：TVOC参照非环境类方法监测。

#### (5) 监测气象条件

环境空气质量现状监测期间气象资料见表5.3-7。

表5.3-7 环境空气质量现状监测期间气象资料

日期	时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2022 年 2 月 21 日	2:00	3.1	52.1	102.8	2.7	东南
	8:00	5.6	51.2	102.8	2.6	东南
	14:00	7.8	50.9	102.8	2.8	东南
	20:00	5.3	51.8	102.8	2.5	东南
2022 年 2 月 22 日	2:00	3.2	53.1	102.9	2.3	东南
	8:00	5.8	52.3	102.9	2.4	东南
	14:00	8.2	51.0	102.9	2.2	东南
	20:00	5.8	50.2	102.9	2.1	东南
2022 年 2 月 23 日	2:00	2.1	52.3	103.0	1.9	南
	8:00	5.2	51.9	103.2	1.8	南
	14:00	7.8	50.8	103.2	1.8	南
	20:00	4.9	51.2	103.2	1.7	南
2022 年 2 月 24 日	2:00	3.7	53.2	103.3	1.9	南
	8:00	5.9	52.9	103.3	2.1	南
	14:00	10.1	51.2	103.3	2.0	南

	20:00	6.3	52.0	103.3	2.1	南
2022年 2月25日	2:00	4.2	54.1	103.2	2.2	东南
	8:00	6.2	53.2	103.2	2.1	东南
	14:00	11.3	52.2	103.2	2.2	东南
	20:00	7.0	52.9	103.2	1.9	东南
2022年 2月26日	2:00	2.6	53.4	103.1	2.6	东南
	8:00	8.8	52.7	103.1	2.4	东南
	14:00	15.2	51.2	103.1	2.1	东南
	20:00	7.6	52.4	103.1	2.2	东南
2022年 2月27日	2:00	5.8	52.9	102.9	2.2	南
	8:00	9.1	51.3	102.9	2.3	南
	14:00	14.8	50.4	102.9	2.1	南
	20:00	7.4	51.6	102.9	2.2	南
检测仪器	便携式气象五参数测定仪 4500 JSGHEL-YQ-116-3					
备注	/					

### (6) 监测结果分析

本项目所在地为工业区，大气环境功能区划分为二类区，执行二级标准监测结果。评价见表5.3-8，监测报告见附件16。

表5.3-8 大气环境质量现状监测结果与分析一览表

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )		最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
				最小值	最大值			
G1 项目所在地	氮氧化物	1h 平均	0.25	0.11	0.193	77.2	0	达标
		日均值	0.1	0.054	0.063	63	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2	0.15	1.04	52	0	达标
	正己烷	1 次值	60	<0.04	<0.04	0.033	0	达标
	丁二烯	1h 平均	3	0.138	0.143	4.77	0	达标
	总挥发性有机物 (TVOC)	8h 均值	0.6	0.0186	0.0723	12.05	0	达标
G2 碧景山庄	氮氧化物	1h 平均	0.25	0.064	0.134	53.6	0	达标
		日均值	0.1	0.05	0.061	61	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2	0.18	0.94	47	0	达标
	正己烷	1 次值	60	<0.04	<0.04	0.033	0	达标
	丁二烯	1h 平均	3	0.138	0.143	4.77	0	达标
	总挥发性有机物 (TVOC)	8h 均值	0.6	0.0235	0.0743	12.05	0	达标

监测结果表明，各监测点各因子均满足相应质量标准，表明项目所在区域监测期间整体大气环境质量良好。

## 5.2.3. 声环境质量现状

### 5.2.3.1. 声环境质量现状监测

### (1) 监测因子

监测等效连续A声级

### (2) 监测时间和频次

实测数据监测时间为2022年2月26日~2022年2月27日，连续监测两天，昼间和夜间各监测一次。

### (3) 监测点位布置

根据建设项目声源的位置和周围环境特点，在项目厂界处布设4个噪声现状测点位，各测点的位置见表5.3-9和附图5.3-2。

表5.3-9 噪声现状监测点位

类别	测点编号	测点位置	方法来源	监测项目	监测频次
项目厂界	N1	北厂界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	等效连续 A 声级	连续监测 2 天， 每天昼间、夜间 各监测 1 次
	N2	东厂界			
	N3	南厂界			
	N4	西厂界			

### (4) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行。

### (5) 监测结果分析

本项目厂区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。各监测点噪声的监测、评价结果见表5.3-10，监测报告见附件16。

表5.3-10 噪声环境现状监测结果一览表 单位：dB(A)

测点编号	环境功能	2022年2月26日~27日				2022年2月27日~28日			
		昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
N1	3类	57.1	达标	52.7	达标	58.5	达标	52.1	达标
N2		61.4	达标	54.8	达标	61.3	达标	54.8	达标
N3		62.2	达标	54.5	达标	59.6	达标	53.4	达标
N4		57.8	达标	52.3	达标	57.0	达标	51.6	达标
厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)									

#### 5.2.3.2. 声环境质量现状评价

监测结果表明，本项目厂界昼间及夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

### 5.2.4. 土壤环境质量现状

#### 5.2.4.1. 土壤环境质量现状监测

### (1) 监测项目

**pH、重金属和无机物**（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、**挥发性有机物**（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、**半挥发性有机物**（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、**石油烃**。

### (2) 监测时间和频次

监测时间均为2022年2月23日，采样监测一次。

### (3) 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，在厂内设置3个柱状样，1个表层样（其中引用厂内例行监测3个柱状样数据）。全年主导风向上风向、下风向厂界外200m范围内设置2个表层样，分别位于厂区西南侧和东北侧。监测点位见表5.3-11及附图5.3-1。

表5.3-11 土壤环境现状监测点位布置

编号	监测点位	监测因子	监测频次	取样点类型
T1	厂区西南外侧100m	pH；砷、镉、六价铬、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、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	一次	表层采样点
T2	厂区东北外侧100m			表层采样点
T3	顺丁回收单元装置区			柱状样
T4	罐区	引用南京扬子石化橡胶有限公司2021年11月23日-11月24土壤例行监测数据（T01，T04，T05），江苏正康检测技术有限公司报告编号：HJ（2021）1027002	一次	柱状样
T5	丁苯回收单元			
T6	污水处理站			

注：柱状样分别在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m处取样；表层样在0~0.2m处取样。

### (4) 监测方法



按国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 3 监测分析方法执行。监测方法详见表 5.3-12。

表5.3-12 土壤环境质量监测方法

检测项目	检测依据
pH	HJ 962-2018《土壤pH值的测定 电位法》
铜、铅、镍	HJ 491-2019《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》
六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》
镉	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》
总汞	GB/T 22105.1-2008《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》
总砷	GB/T 22105.2-2008《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》
挥发性有机物	HJ 605-2011《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》（氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯）
半挥发性有机物	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒈、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽）
苯胺	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》
石油烃（C10~C40）	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》

### （5）监测结果分析

评价采用《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值进行评价。监测结果具体见表 5.3-13，监测报告见附件 16。

表5.3-13 土壤环境现状监测结果分析 单位: mg/kg, pH无量纲

号	污染物项目	各点位检测值														筛选值	达标情况	管制值	达标情况	
		T1	T2	T3上	T3中	T3下	T4上	T4中	T5下	T5上	T5中	T5下	T6上	T6中	T6下					
基本参数																				
1	pH	6.93	6.91	7.07	7.02	7.05	8.42	8.11	8.13	8.27	8.22	8.31	8.35	8.25	7.84	—	—	—	—	
重金属和无机物																				
2	铜	24	23	30	32	32	25	26	31	30	33	31	31	23	26	18000	达标	36000	达标	
3	铅	19	20	20	19	22	17.1	15.4	16.7	15.6	18.8	16.2	17	11.3	13.4	800	达标	2500	达标	
4	镍	29	28	56	78	59	32	38	44	43	50	43	46	35	42	900	达标	2000	达标	
5	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	56	72	86	78	92	80	84	69	82	5.7	达标	78	达标	
6	镉	0.16	0.13	0.11	0.14	0.16	0.44	0.23	0.26	0.25	0.27	0.21	0.3	0.19	0.22	65	达标	172	达标	
7	总汞	0.0658	0.0661	0.0935	0.068	0.0743	0.142	0.146	0.134	0.092	0.086	0.8	0.074	0.159	0.363	38	达标	82	达标	
8	总砷	5.22	4.88	6.98	6.98	7.01	10	7.84	11.8	7.24	7.94	7.97	3.77	6.83	3.86	60	达标	140	达标	
挥发性有机物																				
9	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标	120	达标
10	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标	4.3	达标
11	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标	200	达标
12	二氯甲烷	2.5	ND	4.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标	2000	达标
13	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标	163	达标
14	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	21	达标
15	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标	2000	达标
16	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标	10	达标
17	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标	840	达标
18	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	36	达标

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

19	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标	40	达标
20	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.0044	0.0032	0.005	0.0031	0.0031	0.0027	0.0037	0.0016	0.0022	5	达标	21	达标
21	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	20	达标
22	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	47	达标
23	甲苯	0.0016	ND	ND	0.0013	0.0017	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标	1200	达标
24	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	15	达标
25	四氯乙烯	0.0047	0.0068	0.0035	0.0017	0.0103	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标	183	达标
26	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标	1000	达标
27	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标	100	达标
28	乙苯	1.6	1.6	1.6	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标	280	达标
29	间/对-二甲苯	4.4	4.2	4.2	4.1	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标	570	达标
30	邻-二甲苯	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标	640	达标
31	苯乙烯	4.1	4.1	4	3.9	3.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标	1290	达标
32	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标	50	达标
33	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标	5	达标
34	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标	200	达标
35	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标	560	达标
半挥发性有机物																			
36	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标	4500	达标
37	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标	760	达标

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

38	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标	700	达标
39	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	151	达标
40	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标	12900	达标
41	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	151	达标
42	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标	1500	达标
43	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	15	达标
44	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	151	达标
45	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	0.1	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	15	达标
46	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标	663	达标
48	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	348	13	16	15	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4500	达标	9000	达标

注：1、“ND”表示未检出。

2、六价铬检出限为0.5mg/kg，挥发性有机物中氯甲烷检出限为1.0 μg/kg，氯乙烯检出限为1.0 μg/kg，1,1-二氯乙烯检出限为1.0 μg/kg，反式-1,2-二氯乙烯检出限为1.4 μg/kg，1,1-二氯乙烷检出限为1.2 μg/kg，顺式-1,2-二氯乙烯检出限为1.3 μg/kg，1,1,1-三氯乙烷检出限为1.3 μg/kg，四氯化碳检出限为1.3 μg/kg，苯检出限为1.9 μg/kg，1,2-二氯乙烷检出限为1.3 μg/kg，三氯乙烯检出限为1.2 μg/kg，1,2-二氯丙烷检出限为1.1 μg/kg，甲苯检出限为1.3 μg/kg，1,1,2-三氯乙烷检出限为1.2 μg/kg，四氯乙烯检出限为1.4 μg/kg，氯苯检出限为1.2 μg/kg，1,1,1,2-四氯乙烷检出限为1.2 μg/kg，乙苯检出限为1.2 μg/kg，间/对-二甲苯检出限为1.2 μg/kg，邻-二甲苯检出限为1.2 μg/kg，苯乙烯检出限为1.1 μg/kg，1,1,2,2-四氯乙烷检出限为1.2 μg/kg，1,2,3-三氯丙烷检出限为1.2 μg/kg，1,4-二氯苯检出限为1.5 μg/kg，1,2-二氯苯检出限为1.5 μg/kg，半挥发性有机物中2-氯苯酚检出限为0.06mg/kg，硝基苯检出限为0.09mg/kg，萘检出限为0.09mg/kg，苯并(a)蒽检出限为0.1mg/kg，蒽检出限为0.1mg/kg，苯并(b)荧蒽检出限为0.2mg/kg，苯并(k)荧蒽检出限为0.1mg/kg，苯并(a)芘检出限为0.1mg/kg，茚并(1,2,3-cd)芘检出限为0.1 mg/kg，二苯并(a,h)蒽检出限为0.1mg/kg，苯胺检出限为0.02mg/kg。

#### 5.2.4.2. 土壤环境质量现状评价

监测结果表明，项目所在区域内土壤监测项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃均能满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。本项目建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

#### 5.2.5.地下水环境质量现状

##### 5.2.5.1. 地下水环境质量现状监测

###### （1）监测因子

水位；包括  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

###### （2）监测时间和频次

监测时间为 2022 年 2 月 21 日，监测一次。

###### （3）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），在建设项目所在地、周边环境敏感点及地下水上游、下游地带设置约  $10.1\text{km}^2$  内的相对独立的地下水单元内设置 10 个地下水水质及水位监测点（ $D_1\sim D_{10}$ ）， $D_1\sim D_5$  水质、水位监测点实测， $D_6\sim D_{10}$  为水位监测点实测。

各监测点位具体分布见表 5.3-14 及附图 5.3-1。

表5.3-14 地下水环境现状监测点位布置

编号	监测点	经度 (E)	纬度 (N)	监测因子
D <sub>1</sub>	项目所在地 (回收单元)	118°49'2.32"	32°15'54.6"	水位; K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ; pH、氨 氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性 酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、 总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、 溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸 盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总 数、石油类。
D <sub>2</sub>	金浦锦湖东侧	118°49'38.35"	32°15'57.17"	
D <sub>3</sub>	南京钛白北侧	118°49'0.65"	32°15'36.62"	
D <sub>4</sub>	扬子塑料化工 东侧	118°48'24.85"	32°15'53.04"	
D <sub>5</sub>	化工园热电厂 北侧	118°48'57.37"	32°16'37.72"	
D <sub>6</sub>	扬子比欧西南 侧	118°47'33.10"	32°15'32.91"	水位
D <sub>7</sub>	塞拉尼斯东侧	118°47'57.58"	32°16'27.53"	
D <sub>8</sub>	中旗化工东侧	118°49'35.07"	32°16'50.93"	
D <sub>9</sub>	南农农药南侧	118°49'38.79"	32°16'4.41"	
D <sub>10</sub>	瓦克化学西侧	118°49'35.8"	32°15'10.5"	

## (4) 监测方法

监测方法见表 5.3-15。

表5.3-15 地下水水质监测方法

检测项目	检测依据
pH值	HJ 1147-2020《水质 pH值的测定 电极法》
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》
总硬度	GB/T 7477-1987《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》
碳酸盐、重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年) 3.1.12.1(仅做酸碱指示剂滴定法(B))
氟化物	GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》
氯化物	GB/T 11896-1989《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》
氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
挥发酚	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》
氰化物	HJ 484-2009《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(仅做异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)
六价铬	GB/T 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》
石油类	HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》
硫酸盐	HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》
硫酸根离子、氯离子	HJ 84-2016《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》
硝酸盐氮	GB/T 7480-1987《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》
铁、锰	GB/T 11911-1989《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》
铅、镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年) 3.4.7.4
钾、钠	GB/T 11904-1989《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》

钙、镁	GB/T 11905-1989《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》
汞、砷	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）
细菌总数	HJ 1000-2018《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》

(5) 监测结果分析

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-16、表 5.3-17，监测报告见附件 16。

表5.3-16 地下水水位现状评价结果

采样地点	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
地下水水位 (m)	0.94	0.87	0.75	0.97	0.8	1.21	0.79	1.02	0.82	0.94

表5.3-17 地下水环境质量监测结果 单位: mg/L

监测项目	监测结果									
	D <sub>1</sub>	满足标准类别	D <sub>2</sub>	满足标准类别	D <sub>3</sub>	满足标准类别	D <sub>4</sub>	满足标准类别	D <sub>5</sub>	满足标准类别
pH 值(无量纲)	7.7	I	7.4	I	7.3	I	7.2	I	7.6	I
COD <sub>Mn</sub>	2.7	II	1.5	II	1.4	II	1.3	II	1.2	II
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	391	III	162	II	159	II	127	II	141	II
溶解性总固体	477	II	255	II	261	II	182	II	207	II
碳酸盐(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	365	/	151	/	155	/	114	/	133	/
氯化物	119	II	47.8	II	40.1	II	42.6	II	43.8	II
氨氮	0.064	II	ND	I	ND	I	0.028	II	0.025	II
挥发酚	0.0005	I	0.0012	I	0.001	I	0.0008	I	0.0008	I
氰化物	ND	II	ND	II	ND	II	ND	II	ND	II
六价铬	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
硫酸盐	60	II	35	II	35	II	36	II	33	II
硝酸盐氮	0.96	I	0.53	I	0.52	I	0.51	I	0.5	I
亚硝酸盐氮	0.012	I	0.004	I	0.003	I	ND	I	ND	I
氟化物	0.26	I	0.4	I	0.42	I	0.43	I	0.43	I
氯离子	118	II	47.6	I	45	I	44.5	I	44.7	I
硫酸根离子	63	/	37.2	/	36.1	/	36.3	/	35.2	/
铝	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
铁	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
锰	0.4	I	0.02	I	0.01	I	0.01	I	0.03	I
铅(μg/L)	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I



镉( $\mu\text{g/L}$ )	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
钾	1.68	/	4.24	/	3.83	/	4.2	/	3.99	/
钠	37.6	/	31.3	/	30.5	/	31.2	/	31.3	/
钙	106	/	30.6	/	29.9	/	32.1	/	32.3	/
镁	29.4	/	14	/	13.7	/	14	/	13.7	/
汞( $\mu\text{g/L}$ )	ND	III	ND	III	ND	III	ND	III	ND	III
砷( $\mu\text{g/L}$ )	0.9	I	2.9	I	2.9	I	2.9	I	3	I
总大肠菌群 (MPN/100 mL)	9	IV	7	IV	7	IV	7	IV	5	IV
细菌总数 (CFU/mL)	105	II	97	I	91	I	95	I	93	I

注：1、“ND”表示未检出。氰化物检出限为0.004mg/L，六价铬检出限为0.004mg/L，铝检出限为0.009mg/L，铁检出限为0.03mg/L，锰检出限为0.01mg/L，铅检出限为1.0 $\mu\text{g/L}$ ，镉检出限为0.1 $\mu\text{g/L}$ ，汞检出限为0.04 $\mu\text{g/L}$ 。

2、氰化物未检出，检出限大于I类水标准，故地下水水质判定为II类；汞未检出，检出限大于II类水标准，故地下水水质判定为III类。

### 5.2.5.2. 地下水环境质量现状评价

评价区域内地下水中挥发酚、六价铬、硝酸盐氮、氟化物、铝、铁、锰、铅、镉、砷、亚硝酸盐氮均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准，氯离子及细菌总数大部分点位可达I类标准； $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、溶解性总固体、氯化物、氨氮、氰化物、硫酸盐达到II类标准要求；总硬度及汞达到III类标准要求；总大肠菌群达到IV类标准。

### 5.2.6. 包气带环境质量现状监测及评价

#### 5.2.6.1. 包气带环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），一、二级地下水评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

#### (1) 监测因子

pH、高锰酸盐指数、总石油烃、氨氮。

#### (2) 监测时间和频次

监测时间为2022年2月23日，监测一次。

#### (3) 监测点布设

本项目设置 1 个包气带监测点位，各监测点位具体分布见表 5.3-18 及附图 5.3-1。

表5.3-18 地下水环境现状监测点位布置

编号	点位名称	监测因子	备注
B <sub>1</sub>	项目所在地回收单元生产区域	pH、高锰酸盐指数、总石油烃、氨氮	在0~20cm、20~80cm各取一个样，合计4个样。取样深度至潜水面

#### (4) 监测方法

监测方法见表 5.3-19。

表5.3-19 包气带监测方法

检测项目	检测依据
pH值	HJ 557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 HJ 1147-2020《水质 pH值的测定 电极法》
高锰酸盐指数	HJ 557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 GB/T 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》
氨氮	HJ 557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	HJ 557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 HJ 894-2017《水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》

#### (5) 监测结果分析

包气带环境质量现状监测结果见表 5.3-20，监测报告见附件 16。

表5.3-20 包气带环境质量现状监测结果

采样日期	检测点位	采样深度 (m)	检测结果(mg/L)			
			pH值(无量纲)	高锰酸盐指数	氨氮	总石油烃
2022年 2月23日	B1项目所在地回收单元生产区域	0.2	6.3	5.7	0.039	0.15
		满足标准类别	I	IV	II	/
		对应标准值	6.5~8.5	≤10	≤0.1	0.3
		0.8	6.4	6.2	0.034	0.76
		满足标准类别	I	IV	II	/
		对应标准值	6.5~8.5	≤10	≤0.1	0.3

#### 5.2.6.2. 包气带环境质量现状评价

监测结果表明，包气带监测点位的pH达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I类标准，氨氮达到II类标准，高锰酸盐指数达到IV类标准，厂区现有包气带监测数据较好，厂区现有地下水污染较小。

## 6. 环境影响预测与评价

### 6.1. 地表水环境影响预测与评价

#### 6.1.1. 地表水环境影响预测评价

本项目废水主要有工艺废水（W1~W5），洗涤塔废水、初期雨水、循环水排水。

本项目工艺废水72246m<sup>3</sup>/a、尾气洗涤塔废水900m<sup>3</sup>/a、初期雨水7265m<sup>3</sup>/a、循环水排水418800m<sup>3</sup>/a，排至厂内顺丁装置污水处理站经“隔油+自然沉淀”处理。

本项目废水总排放量为499211m<sup>3</sup>/a（含现有顺丁污水处理现有为556699m<sup>3</sup>/a），污水处理站日均处理量1497.63m<sup>3</sup>/d（含现有顺丁污水处理现有为1670.10m<sup>3</sup>/d），顺丁装置污水处理站日处理能力为2880m<sup>3</sup>/d，满足本项目废水处理需求。厂内污水处理站采用“隔油+自然沉淀”，处理后接管尾水pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发[2020]73号）要求，然后排入南京胜科水务有限公司（园区污水处理厂），最终排入长江。

由于本项目废水接管至南京江北新材料科技园污水处理厂，因此本项目仅需要论述园区污水处理厂对水环境的影响。引用《南京化学工业园环境影响报告书》中水环境影响预测结果：

长江八卦洲汉道的规划允许混合区范围为扬子2#电厂冲灰水排放口上下游各1300m，即园区长江八卦洲汉道排放口上游900m~下游1700m。长芦片区10万m<sup>3</sup>/d正常排放的尾水从八卦洲北汊入江，将形成高锰酸盐指数、石油类、挥发酚的混合区分别为790m、2320m、1680m。规划允许混合区外高锰酸盐指数达标，石油类、挥发酚有超标区域。超标区域存在的原因是：当时，长江八卦洲汉道的规划允许混合区内，石油类、挥发酚水质现状等于II类标准限值，没有稀释空间。扬子工业取水口距园区污水处理厂排口上游3.4km，黄天荡工业取水口距园区污水处理厂排口下游5.1km，均不在混合区的范围之内，因此园区污水厂的废水在正常排放的情况下对扬子工业取水口和黄天荡工业取水口的水质影响较小。

本项目建成后，废水量（含现有顺丁污水处理现有）556699m<sup>3</sup>/a（1670.10m<sup>3</sup>/d），根据已公示的《南京胜科水务有限公司工业污水联合深度处理建设项目》（征求意见稿），项目建成后，胜科水务污水处理厂设计运营能力为20000m<sup>3</sup>/d，实际接管13258m<sup>3</sup>/d，已批在建项目2420m<sup>3</sup>/d，剩余4322m<sup>3</sup>/d，本项目为复建，废水属于实际接管的企业，且排放总量较原先环评接管量590900 m<sup>3</sup>/a（1772.7m<sup>3</sup>/d）减少，排放从约占胜科水务污水处理厂实际接管的13.37%将至12.60%，从水量上分析，减少了对污水处理厂处理系统造成冲击（减少了0.77%负荷），且各污染因子接管浓度均满足园区污水处理厂接管要求。经园区污水处理厂处理后，尾水pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表2限值标准后，排入长江。

### 6.1.2.地表水环境影响评价自查情况

表6.1-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；	
		重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源	

工作内容		自查项目		
		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"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	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 checked="" 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"/>	pH、悬浮物、高锰酸盐指数、DO、化学需氧量、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类、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( ) km及 污水处理厂排污口尾水接入导流明渠口监测断面; 湖库、河口及近岸海域: 面积(/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、悬浮物、高锰酸盐指数、DO、化学需氧量、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物)		
	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 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 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"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <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: 达标 <input checked="" 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: 达标 <input checked="" 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"/>				
影响预测	预测范围	河流: 长度(/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(/) km <sup>2</sup>		
	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"/>		
		设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/>		
		正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/>		
污染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	水污染控制和水	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
响 评 价	环境影响减缓措施有效性评价					
	水环境影响评价	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）		
	废水量	499211		—		
	COD	24.96		50		
	SS	9.98		20		
	NH <sub>3</sub> -N	2.50		5		
	TN	7.49		15		
	石油类	1.50		3		
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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（/）m <sup>3</sup> /s；其他（/）m <sup>3</sup> /s					
	生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）		（污水、雨水总排口）	
	监测因子	（/）		pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、石油类		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 6.2. 大气环境影响预测与评价

### 6.2.1. 气象数据

本次预测所用地面气象资料来源于南京市六合气象站（站点编号58235），该气象站地理位置为北纬32.36667°，东经118.85°。

表6.2-1 地面气象站数据情况表

名称	编号	相对距离 (km)	等级	海拔高度 (m)	年份	气象要素
六合气象站	58235	12.5	一般站	10.4	2020	时间、风向、风速、干球温度、总云量

高空气象数据采用WRF模拟生成。高空气象数据时间为2020年全年。网格编号为704636，网格中心坐标为经度118.750°，纬度32.250°。

表6.2-2 高空气象数据模拟数据网格基本信息

网格编号	网格中心坐标		海拔高度 (m)	年份	模拟气象要素
	经度	纬度			
704636	118.750	32.250	16	2020	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等

#### 6.2.1.1. 气温

近20年气温统计见表6.2-3和图6.2-1。

表6.2-3 近20年月平均温度变化一览表

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)	4.5	7.7	11.9	15.2	22.8	25.8	25.5	29.6	23.5	16.7	12.1	3.5

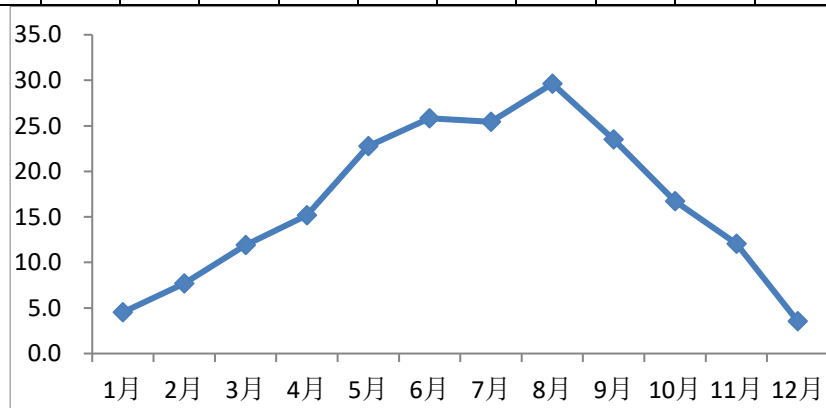


图6.2-1 近20年平均温度变化图

#### 6.2.1.2. 风速

近20年气温统计见表6.2-4、6.2-5和图6.2-2、图6.2-3。



表6.2-4 近20年平均风速月变化一览表

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)	2.7	2.9	3.3	2.9	3.3	3.1	2.6	2.6	1.9	2.1	2.6	2.2

表6.2-5 近20年季小时平均风速日变化一览表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	2.1	2.5	3.3	3.9	4.1	4.3	4.5
夏季	2.0	2.0	1.9	1.8	2.0	2.1	2.5	3.1	3.5	3.6	3.7	3.9
秋季	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	2.2	2.9	3.4	3.8	3.6
冬季	1.7	1.9	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.7	3.5	3.8	3.7
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.6	4.4	4.5	4.2	4.1	3.4	2.9	2.9	2.6	2.6	2.6	2.5
夏季	4.0	3.8	3.8	3.6	3.7	3.1	2.4	2.3	2.1	2.2	2.2	2.0
秋季	3.7	3.5	3.5	3.3	2.7	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	1.6	1.5
冬季	3.9	3.7	3.7	3.5	3.0	2.5	2.5	2.2	1.9	1.9	1.8	1.8

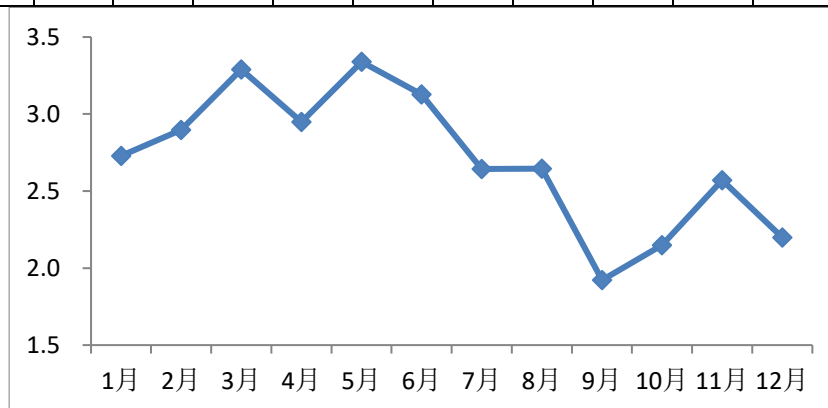


图6.2-2 近20年平均风速月变化图

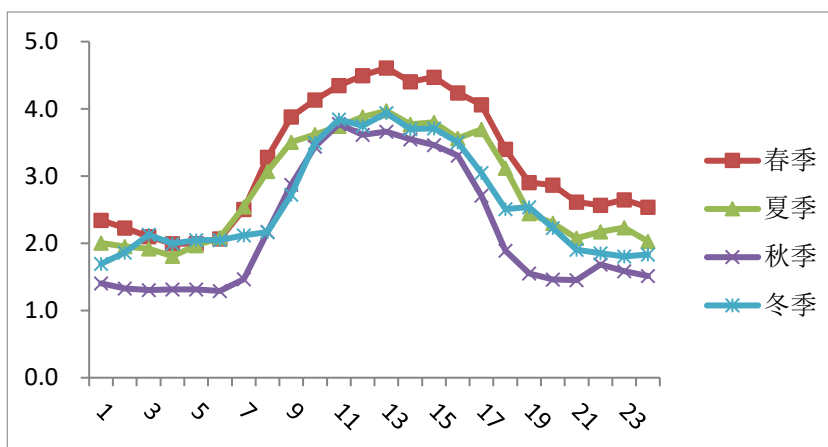


图6.2-3 近20年季小时平均风速日变化图

### 6.2.1.3. 风频

近20年风频统计见表6.2-6、表6.2-7及图6.2-4。



表6.2-6 近20年年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.2	11.6	15.3	9.4	6.9	3.6	1.3	0.3	0.7	0.1	1.7	6.2	13.2	9.1	4.8	5.1	2.4
二月	2.4	5.2	8.0	13.2	18.1	10.6	4.7	3.6	1.4	1.1	2.0	2.9	7.9	6.6	4.6	3.9	3.6
三月	5.9	8.5	6.7	13.8	15.6	10.3	6.2	4.2	1.1	0.8	3.2	4.4	6.6	3.2	2.8	4.8	1.7
四月	5.0	3.5	9.7	14.9	16.0	10.6	3.8	2.6	1.7	1.4	3.9	6.3	6.1	3.9	3.2	3.2	4.4
五月	2.0	3.4	4.8	9.1	10.6	13.2	12.8	4.8	2.8	1.9	5.0	8.5	5.8	5.8	3.8	1.6	4.2
六月	2.8	3.8	5.8	9.9	16.0	17.2	10.3	3.9	1.5	1.4	6.0	4.9	5.0	3.8	2.5	1.9	3.5
七月	2.8	4.4	9.0	15.6	16.1	11.7	6.7	3.2	2.2	0.9	1.2	5.5	9.1	3.6	3.6	1.7	2.4
八月	6.0	5.8	4.2	6.3	7.7	9.1	6.7	7.0	2.8	2.8	6.7	6.7	4.0	6.7	4.6	4.2	8.6
九月	9.9	9.0	9.3	11.8	8.5	5.8	2.1	1.8	0.6	0.6	1.4	3.5	9.2	7.4	5.8	8.3	5.1
十月	11.3	13.0	13.6	17.1	12.0	6.6	1.7	0.9	0.1	0.3	1.1	1.9	2.2	3.0	3.6	5.6	6.0
十一月	10.4	12.1	9.0	10.6	11.0	8.6	4.0	1.1	0.3	0.8	0.6	2.6	4.9	3.9	4.6	8.5	7.1
十二月	13.6	11.8	6.5	9.4	7.9	6.2	3.1	0.7	0.5	0.4	1.1	3.8	7.7	5.8	6.0	10.5	5.1

表6.2-7 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.3	5.1	7.1	12.6	14.0	11.4	7.6	3.9	1.9	1.4	4.0	6.4	6.2	4.3	3.3	3.2	3.4
夏季	3.9	4.7	6.3	10.6	13.2	12.6	7.9	4.7	2.2	1.7	4.6	5.7	6.1	4.7	3.6	2.6	4.8
秋季	10.5	11.4	10.7	13.2	10.5	7.0	2.6	1.3	0.3	0.5	1.0	2.7	5.4	4.7	4.7	7.5	6.1
冬季	8.2	9.6	10.0	10.6	10.8	6.7	3.0	1.5	0.9	0.5	1.6	4.3	9.6	7.2	5.2	6.5	3.7
年平均	6.7	7.7	8.5	11.7	12.1	9.4	5.3	2.8	1.3	1.0	2.8	4.8	6.8	5.2	4.2	5.0	4.5

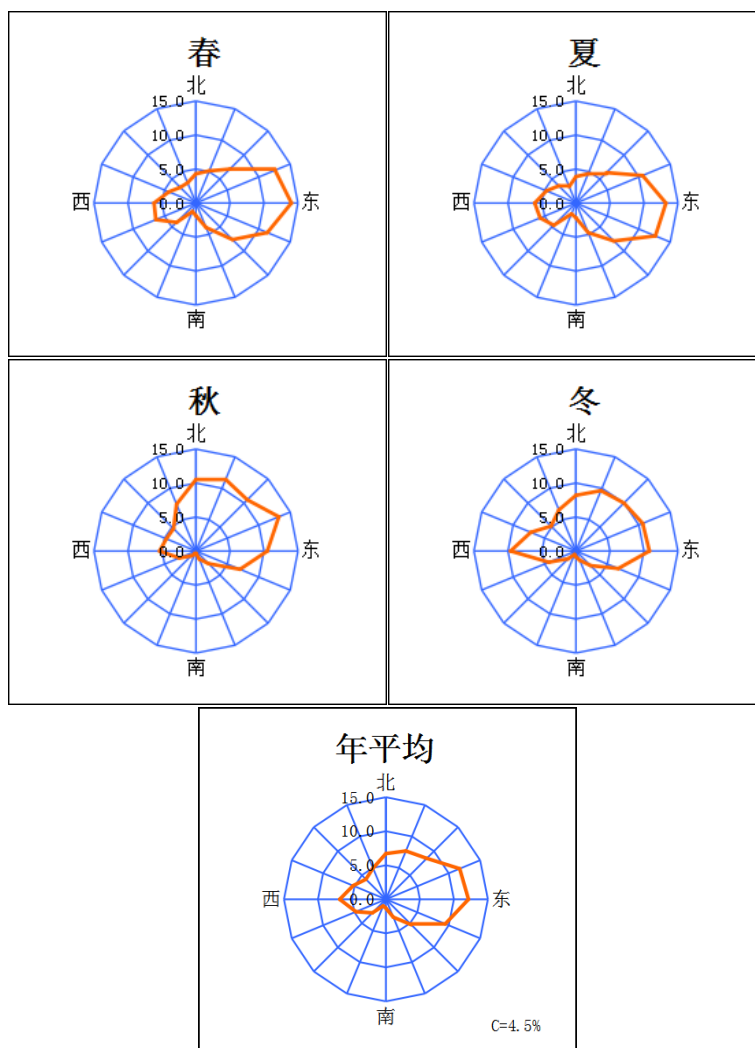


图6.2-4 近20年风向频率玫瑰图

## 6.2.2.预测模型及预测参数

### (1) 预测模型

根据 AREScreen 预测结果，本项目评价等级为一级。

本项目大气环境影响预测选取 AERMOD 模型进行大气一级预测分析。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

### (2) 预测因子

本次预测重点为项目废气点源、面源对大气环境的影响程度和范围，同时

考虑项目以新带老污染源、评价范围内新增、削减大气污染物的叠加影响。本次评价预测因子：非甲烷总烃、丁二烯、正己烷。

### (3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目厂区边界外边长为 5km 的矩形区域。

### (4) 预测方案

本项目所在区域为不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，预测方案见表6.2-8。

表6.2-8 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-以新带老污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	现状超标因子：叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况 现状达标因子：叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源-以新带老污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率

### (5) 源强参数

根据工程分析，本项目尾气吸收塔尾气（G1），后处理单元尾气（G2）通过 DA001 排放。本项目新增有组织废气污染源源强见表 6.2-9，无组织废气排放源强见表 6.2-10，据调查，评价范围内与本项目排放同类污染物的拟建和在建项目污染源主要见表 6.2-11。

本项目排放因子均达标，非甲烷总烃、丁二烯、正己烷均叠加现状浓度。

表6.2-9 有组织污染源源强

类别	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (UTM/m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	排放时间 (h/a)	排放工况	污染物名称	最大排放速率 (kg/h)
		X	Y									
新增污染源	DA001	672368.46	3570164.73	5.747	30	1.6	9.68	125	8000	正常	非甲烷总烃	11.44
											正己烷	10.66
											丁二烯	0.52
	DA001	672368.46	3570164.73	5.747	30	1.6	9.68	125	1	非正常	非甲烷总烃	381.28
											正己烷	44.43
											丁二烯	2.18

表6.2-10 本项目无组织污染源源强

序号	污染源	面源起点坐标 (UTM坐标)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	排放时间 (h/a)	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
1	顺丁装置	672379.95	3570291.05	5.864	456	76	0	5	8000	正常	非甲烷总烃	0.8
											正己烷	0.67
											丁二烯	0.13

表6.2-11 区域主要拟建项目点源源强调查参数

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (UTM)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	排放时间 (h/a)	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
纳尔科工业服务（南京）有限公司水处理剂产能扩建项目	FQ-01-2017	672531.47	3571800.06	6.72	22	0.6	15	100	167	正常	非甲烷总烃	0.0893
可利亚多元醇（南京）有限公司1万吨/年低气味聚酯多元醇技改项目	FQ-01-RTO	669135	3572434	5	15	0.7	14.52	20	7680	正常	非甲烷总烃	0.088
南京福昌环保有限公司30000吨/年危险废物焚烧线配套设施项目	7#排气筒	671847.14	3569749.77	5.00	30.00	0.30	25.00	16.12	7200	正常	非甲烷总烃	0.0002
	5#排气筒	671869.09	3569750.55	5.00	30.00	1.70	25.00	13.96	7200	正常	非甲烷总烃	0.0069
	6#排气筒	671866.311	3569710.49	4.00	30.00	1.00	25.00	14.15	7200	正常	非甲烷总烃	0.0205
江苏中旗科技股份有限公司氰氟草酯等十个原药及相关产品扩建项目（一期工程）	2#	672235.43	3572182.48	3	25	0.5	21.221	25	7200	正常	TVOC	1.029
	3#	672248.43	3572237.48	3	25	0.5	14.147	25	7200	正常	TVOC	0.357
	5#	672243.43	3572408.48	5	25	0.5	14.147	25	7200	正常	TVOC	0.378
	9#	672079.43	3572103.48	7	25	0.5	8.488	25	7200	正常	TVOC	0.001
	10#	672072.43	3572154.48	7	40	1.3	3.767	60	7200	正常	TVOC	1.113
	11#	671984.43	3572120.48	6	50	1.2	6.386	60	7200	正常	TVOC	0.053
	12#	672145.43	3572086.48	6	15	0.5	5.659	25	7200	正常	TVOC	0.051

注：据调查，评价范围内与本项目排放同类污染物的拟建和在建项目污染源数据来源相关环评报告，以上在建、拟建项目仅列出与本项目相关污染源强。

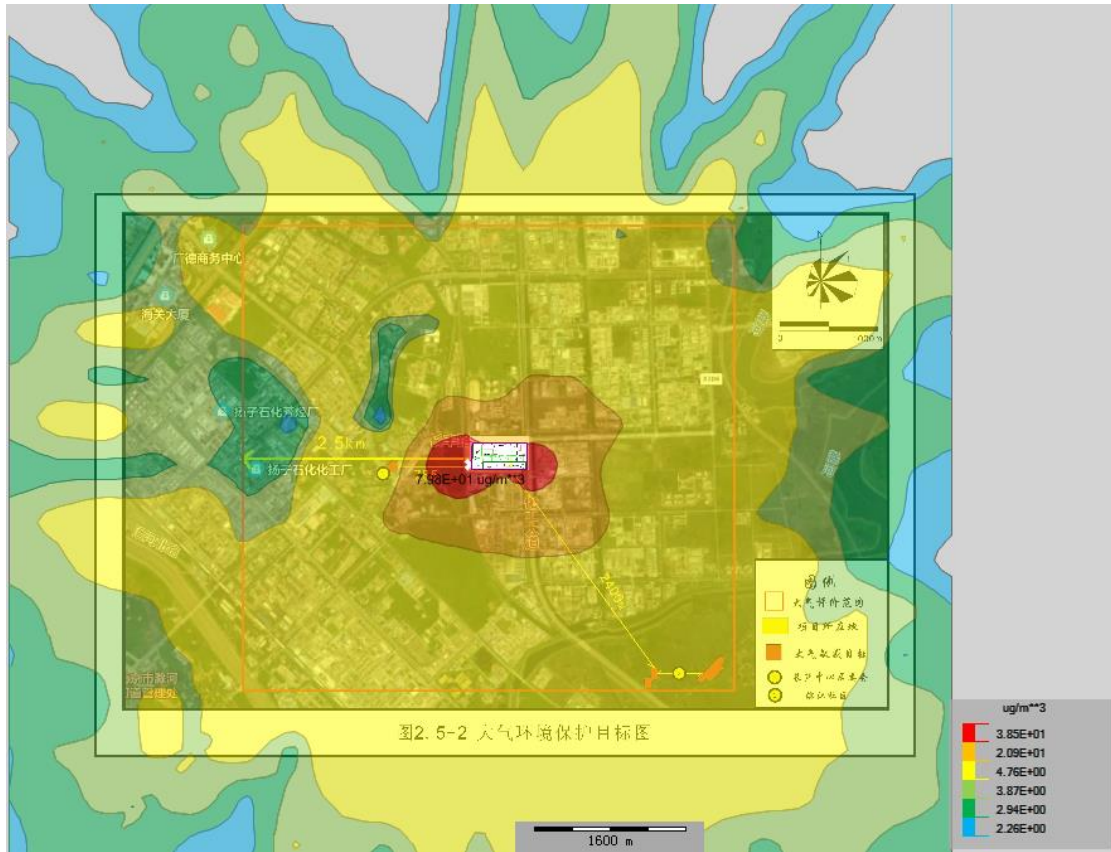
## 6.2.3.正常工况下环境影响预测

### 6.2.3.1. 本项目新增污染源贡献浓度预测结果

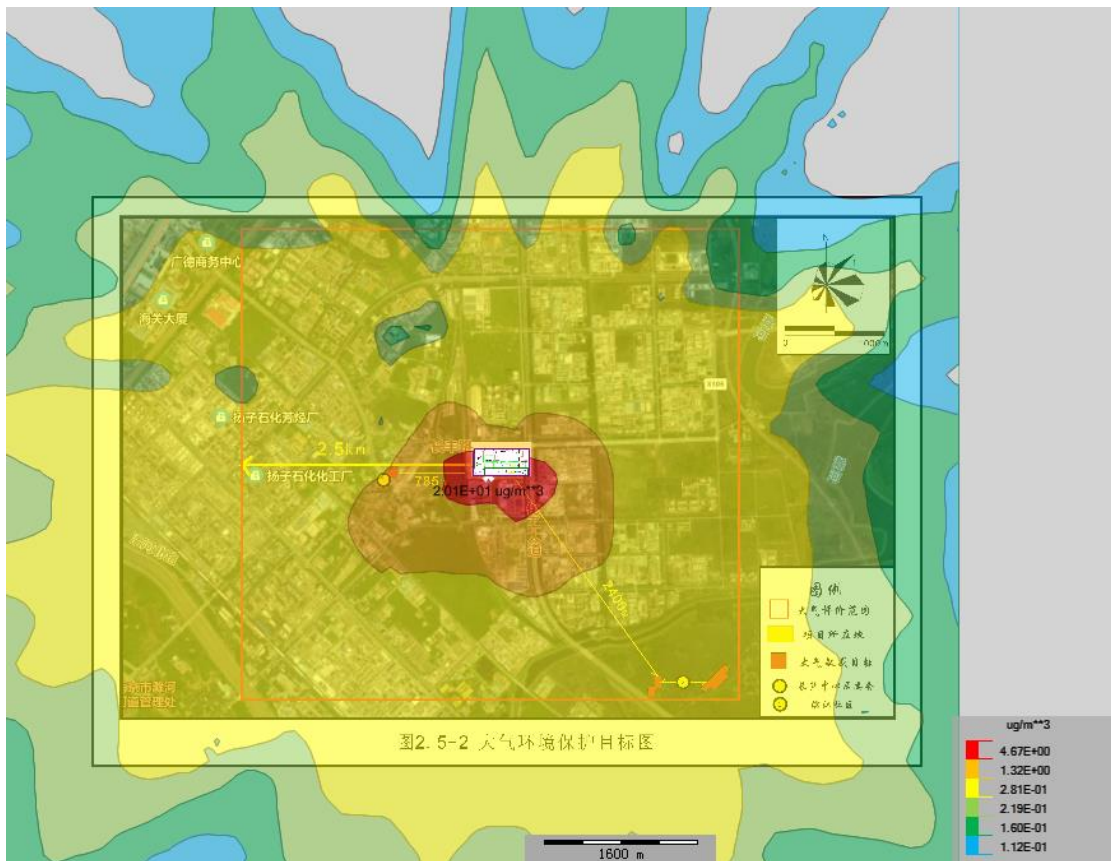
根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测本项目新增污染源短期及长期浓度，并对其最大浓度占标率进行评价。本项目新增污染源最大浓度占标率见表6.2-12，图6.2-5~13。由下表可知，本项目新增污染源短期贡献浓度最大占标率为24.59%（非甲烷总烃），污染物均达标排放。

表6.2-12 本项目新增污染源最大浓度占标率一览表

污染物	预测点	时段	坐标 (m)		最大浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 Y/M/D/H	占标率 (%)	达标 情况
			X	Y				
丁二烯	长芦中心居 委会	1小时平均	670006.1	3571235.5	15.29708	20031520	0.51	达标
		24小时平均	670006.1	3571235.5	1.62607	20091524	0.16	达标
		年平均	670006.1	3571235.5	0.18493	/	/	/
	滨江社区	1小时平均	672786.7	3569064.5	8.92815	20062424	0.30	达标
		24小时平均	672786.7	3569064.5	0.43719	20120524	0.044	达标
		年平均	672786.7	3569064.5	0.02763	/	/	/
	区域最大值	1小时平均	670835.1	3571258.6	79.77927	20110206	2.66	达标
		24小时平均	671002.7	3571206	20.11348	20111224	2.01	达标
		年平均	671052.7	3571206.1	7.11373	/	/	/
正己烷	长芦中心居 委会	1小时平均	670006.1	3571235.5	78.98884	20031520	0.13	达标
		24小时平均	670006.1	3571235.5	8.82729	20091524	/	/
		年平均	670006.1	3571235.5	1.37028	/	/	/
	滨江社区	1小时平均	672786.7	3569064.5	46.10078	20062424	0.077	达标
		24小时平均	672786.7	3569064.5	2.26728	20120524	/	/
		年平均	672786.7	3569064.5	0.17967	/	/	/
	区域最大值	1小时平均	670835.1	3571258.6	411.94159	20110206	0.69	达标
		24小时平均	671002.7	3571206	103.85559	20111224	/	/
		年平均	671102.7	3571206.2	36.9905	/	/	/
非甲烷 总烃	长芦中心居 委会	1小时平均	670006.1	3571235.5	94.28604	20031520	4.71	达标
		24小时平均	670006.1	3571235.5	10.47078	20091524	/	/
		年平均	670006.1	3571235.5	1.57199	/	/	/
	滨江社区	1小时平均	672786.7	3569064.5	55.02895	20062424	2.75	达标
		24小时平均	672786.7	3569064.5	2.70486	20120524	/	/
		年平均	672786.7	3569064.5	0.2088	/	/	/
	区域最大值	1小时平均	670835.1	3571258.6	491.72103	20110206	24.59	达标
		24小时平均	671002.7	3571206	123.96909	20111224	/	/
		年平均	671102.7	3571206.2	44.06175	/	/	/

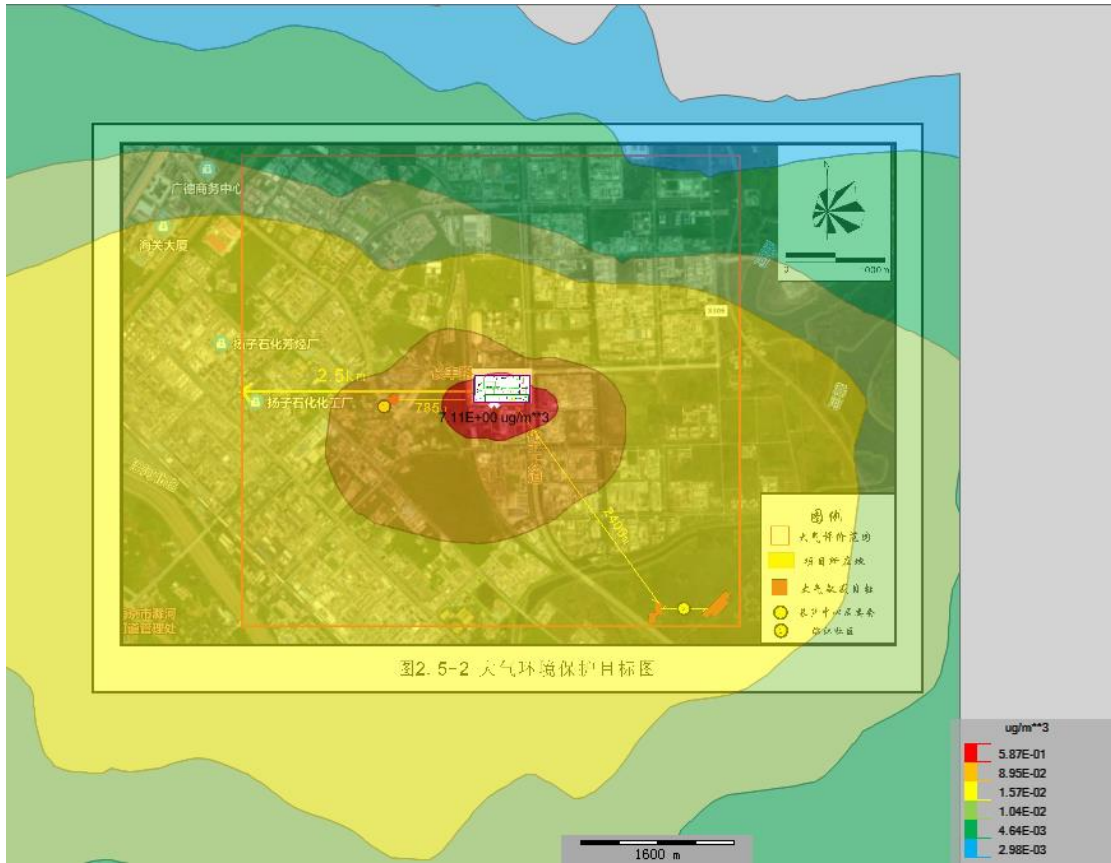


6.2-5丁二烯1小时平均浓度贡献值

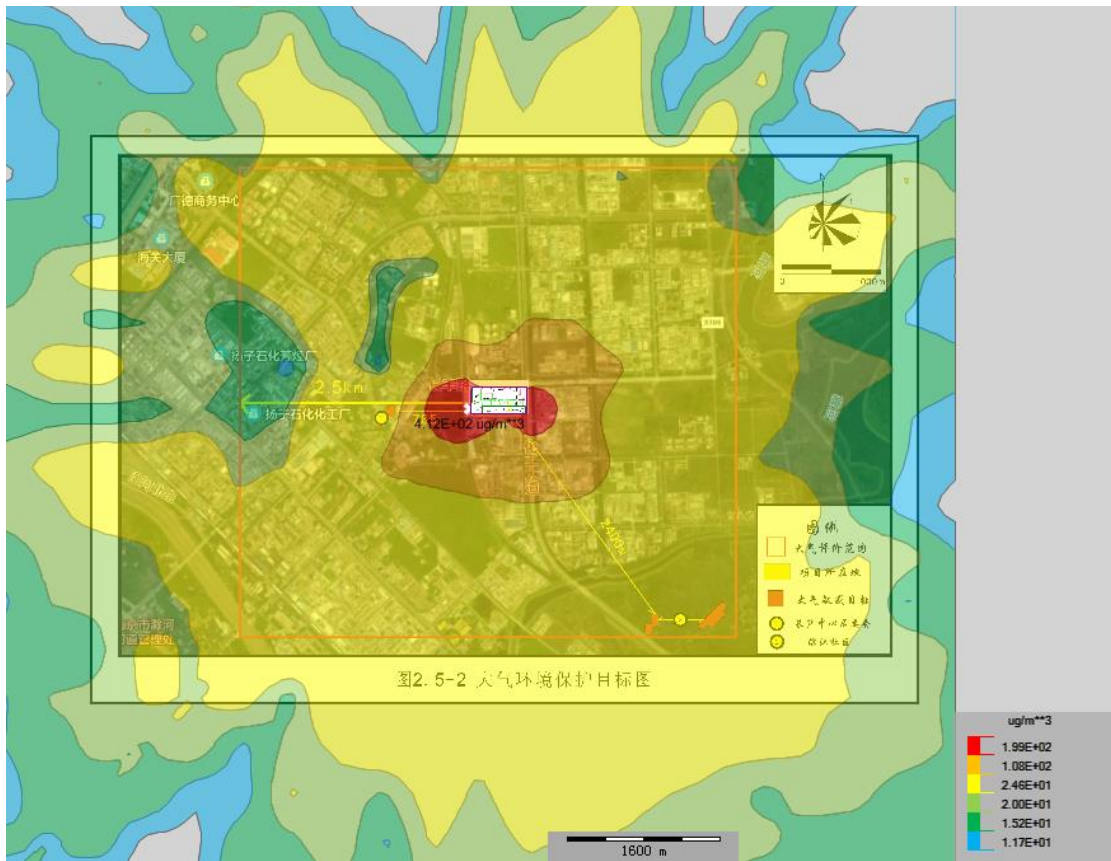


6.2-6丁二烯24小时平均浓度贡献值



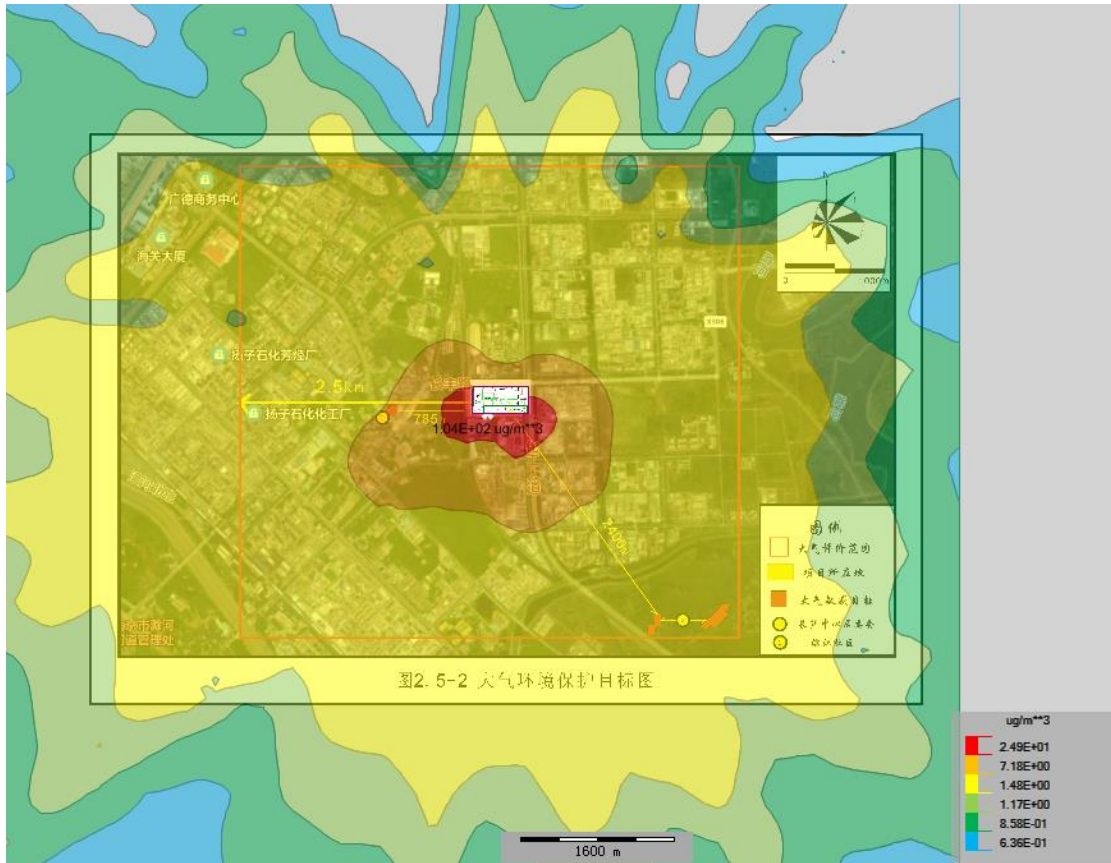


6.2-7丁二烯年平均浓度贡献值

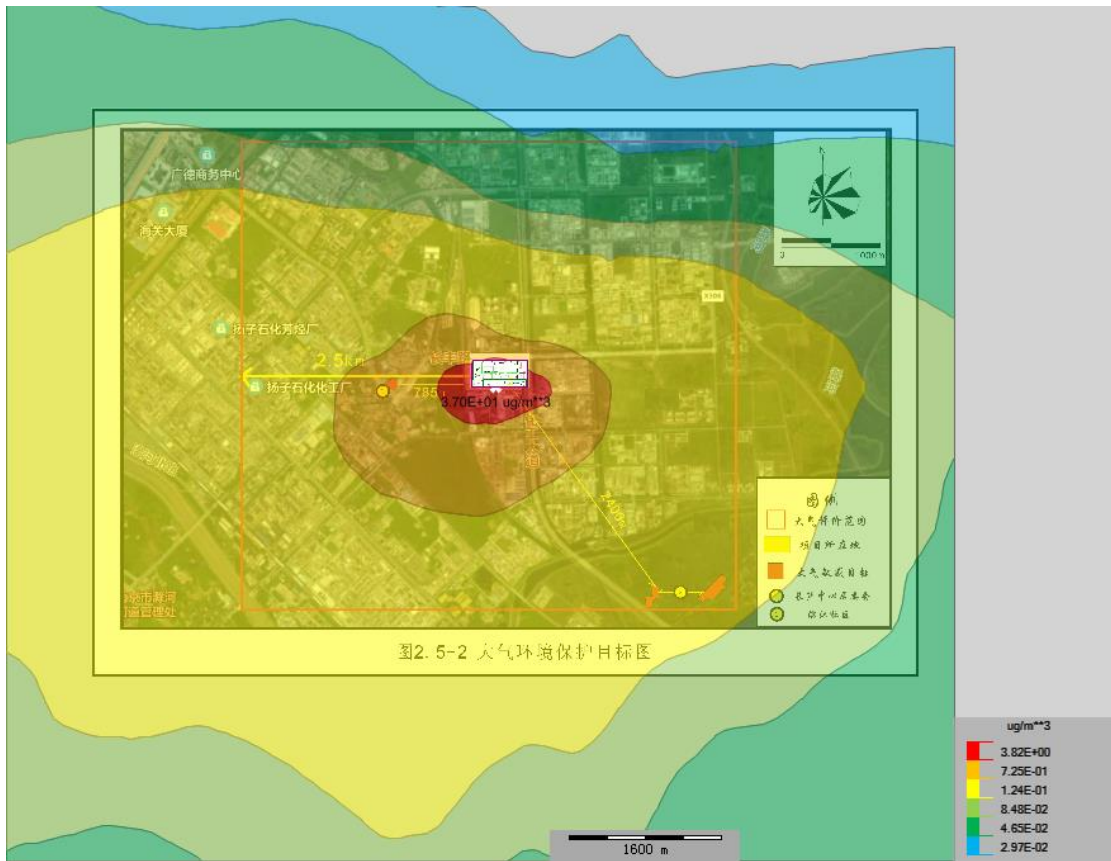


6.2-8正己烷1小时平均浓度贡献值

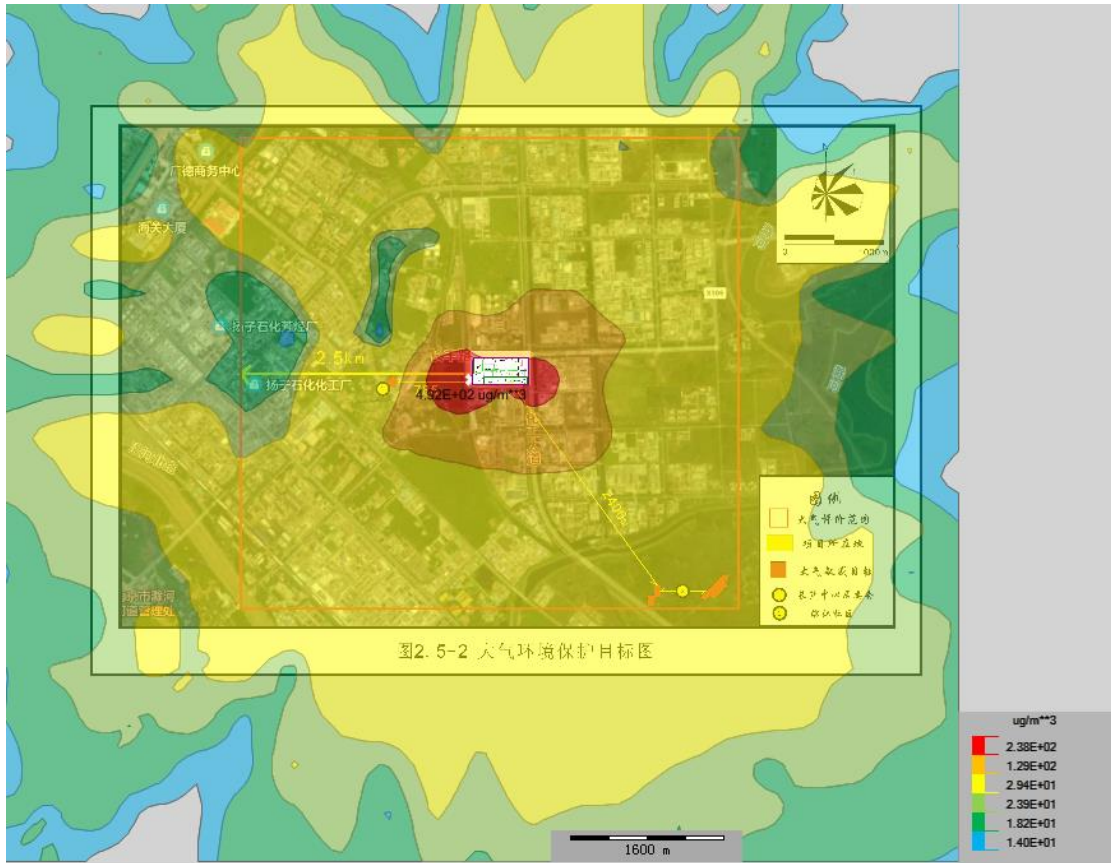




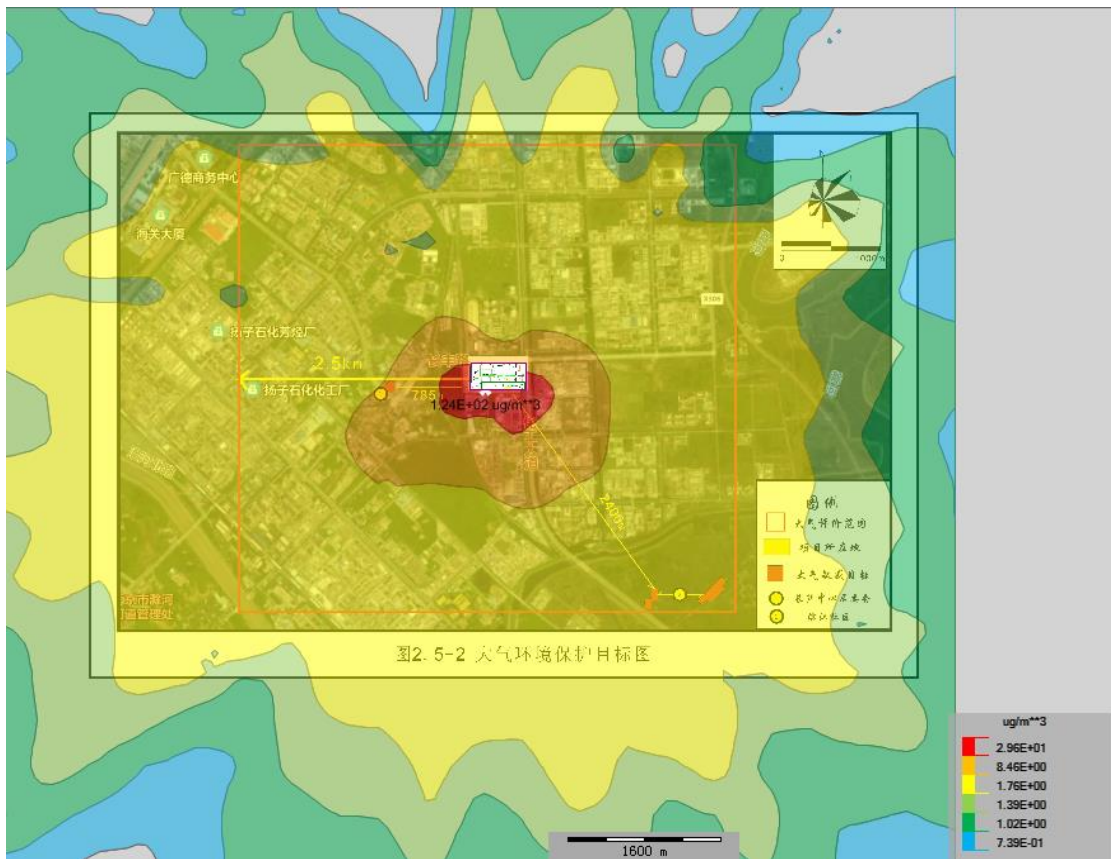
6.2-9正己烷24小时平均浓度贡献值



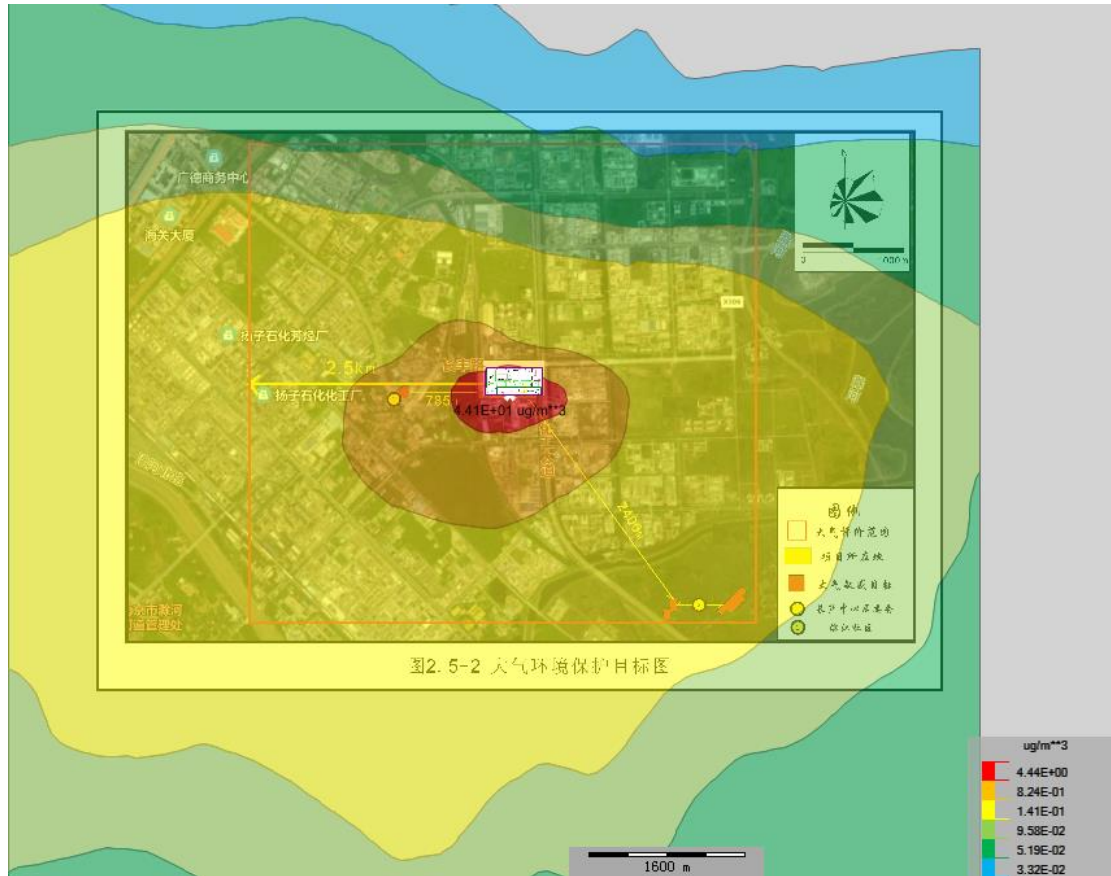
6.2-10正己烷年平均浓度贡献值



6.2-11非甲烷总烃1小时平均浓度贡献值



6.2-12非甲烷总烃24小时平均浓度贡献值



6.2-13非甲烷总烃年平均浓度贡献值

### 6.2.3.2. 叠加后环境质量浓度预测结果

本项目涉及新增污染因子均为现状达标的其他污染物，预测本项目建成后各污染物对预测范围的环境影响程度，应采用“新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值。

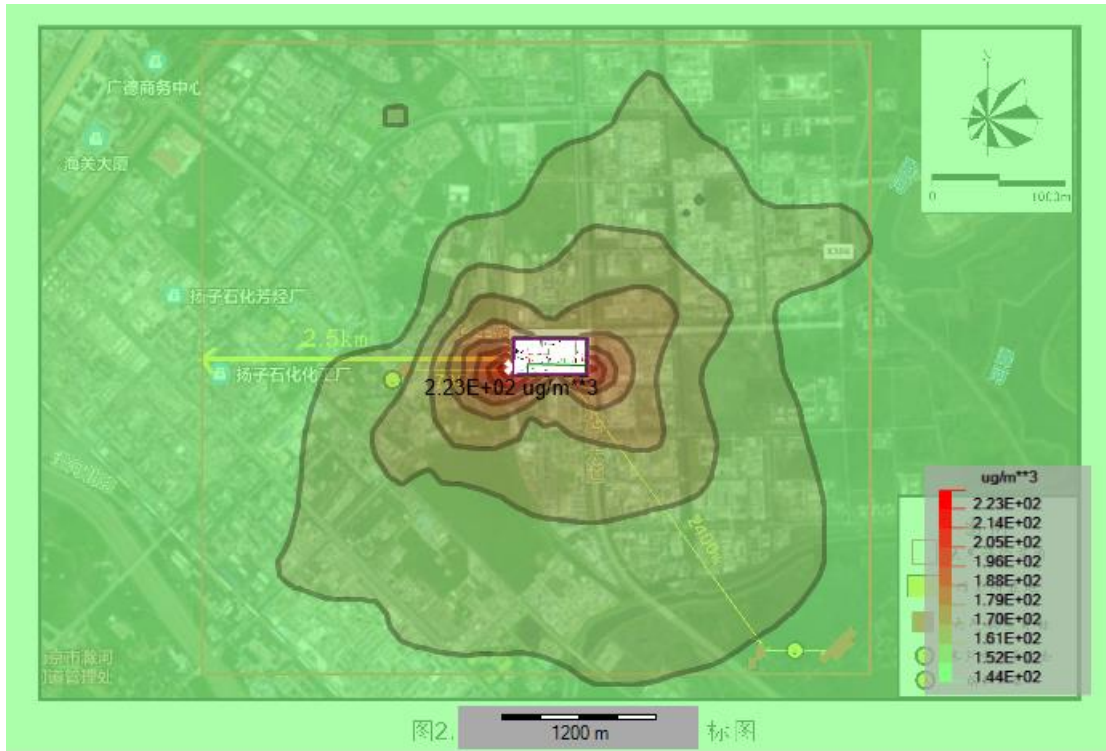
本项目污染物浓度叠加后预测分布见表6.2-13及图6.2-14~16。



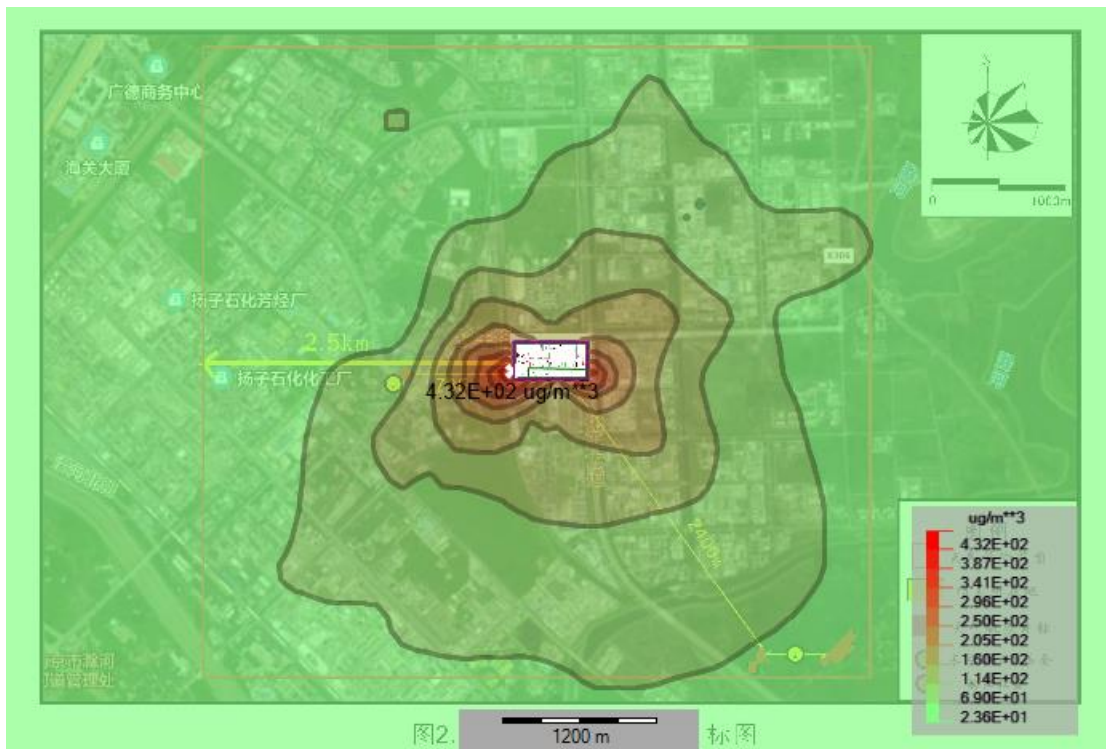
表6.2-13 本项目叠加后污染源占标率

污染物	预测点	时段	坐标 (m)		叠加区域污染源 预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	出现时间 Y/M/D/H	现状浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
			X	Y							
丁二烯	长芦中心居委会	1小时平均	670006.1	3571235.5	15.29623	20031520	143	158.29623	3000	5.28	达标
	滨江社区	1小时平均	672786.7	3569064.5	8.92869	20062424	143	151.92869	3000	5.06	达标
	区域最大值	1小时平均	670835.1	3571259	79.77578	20110206	143	222.7758	3000	7.43	达标
正己烷	长芦中心居委会	1小时平均	670006.1	3571235.5	78.98446	20031520	20	98.98446	60000	0.16	达标
	滨江社区	1小时平均	672786.7	3569064.5	46.10357	20062424	20	66.10357	60000	0.11	达标
	区域最大值	1小时平均	670835.1	3571259	411.92359	20110206	20	431.9236	60000	0.72	达标
非甲烷 总烃	长芦中心居委会	1小时平均	670006.1	3571235.5	94.29272	20031520	1040	1134.29272	2000	56.71	达标
	滨江社区	1小时平均	672786.7	3569064.5	55.13959	20062424	1040	1095.13959	2000	54.76	达标
	区域最大值	1小时平均	670835.1	3571259	491.69961	20110206	1040	1531.7	2000	76.59	达标

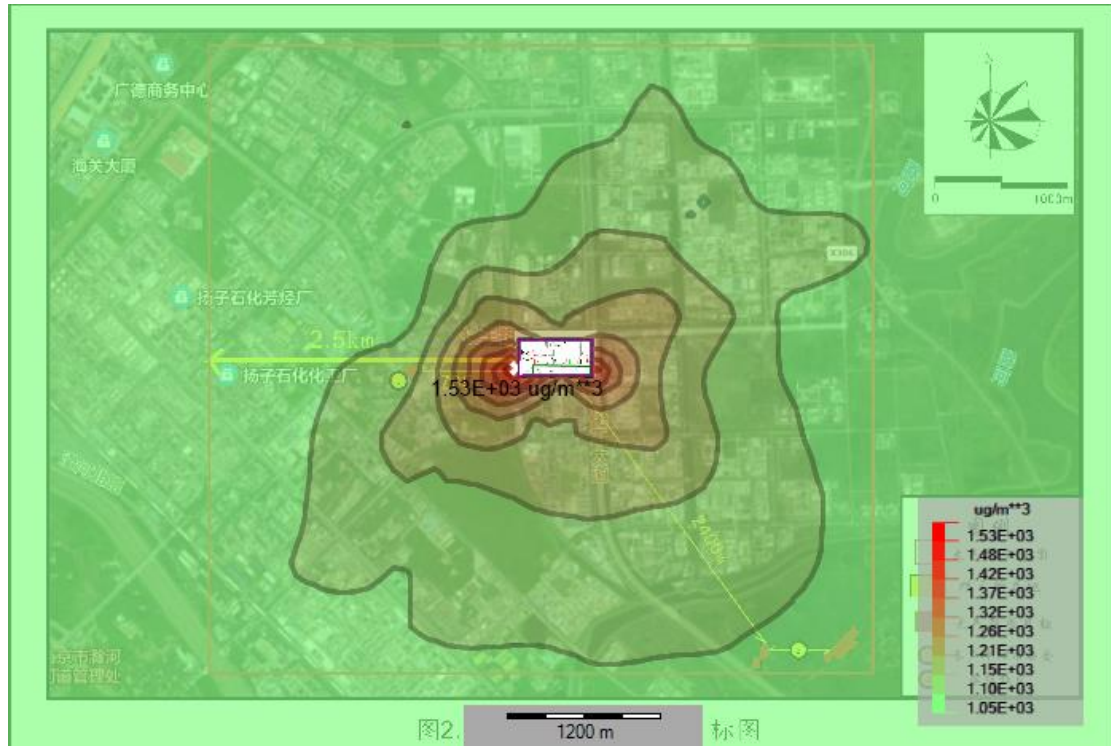
注：敏感点引用项目所在地最大现状背景值。



6.2-14丁二烯1小时平均浓度叠加值



6.2-15正己烷1小时平均浓度叠加值



6.2-16非甲烷总烃1小时平均浓度叠加值

由表6.2-13可知，现在拟建项目考虑“新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值后各污染物均达标排放。

### 6.2.3.3. 大气环境保护距离预测结果

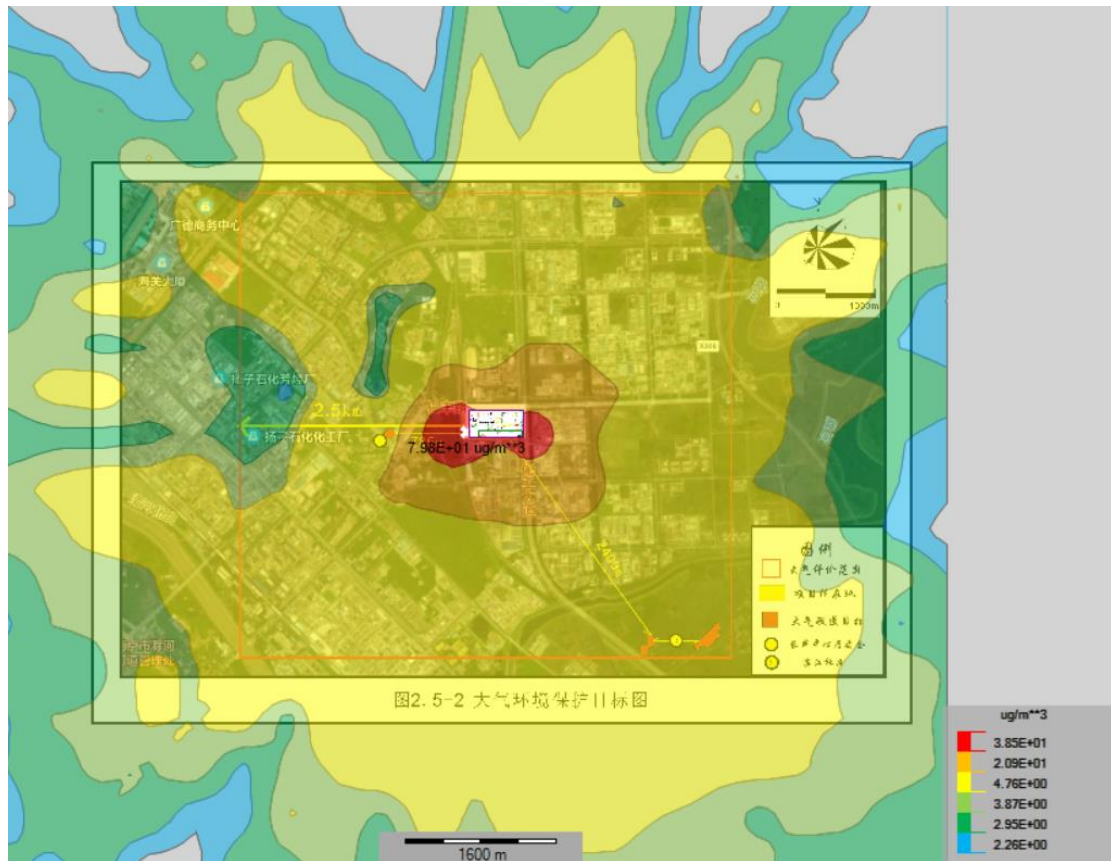
按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据大气环境保护距离预测结果（污染源为：本项目新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源）：厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

### 6.2.4.非正常工况下环境影响预测

表6.2-14 非正常工况下1h平均质量浓度最大浓度占标率一览表

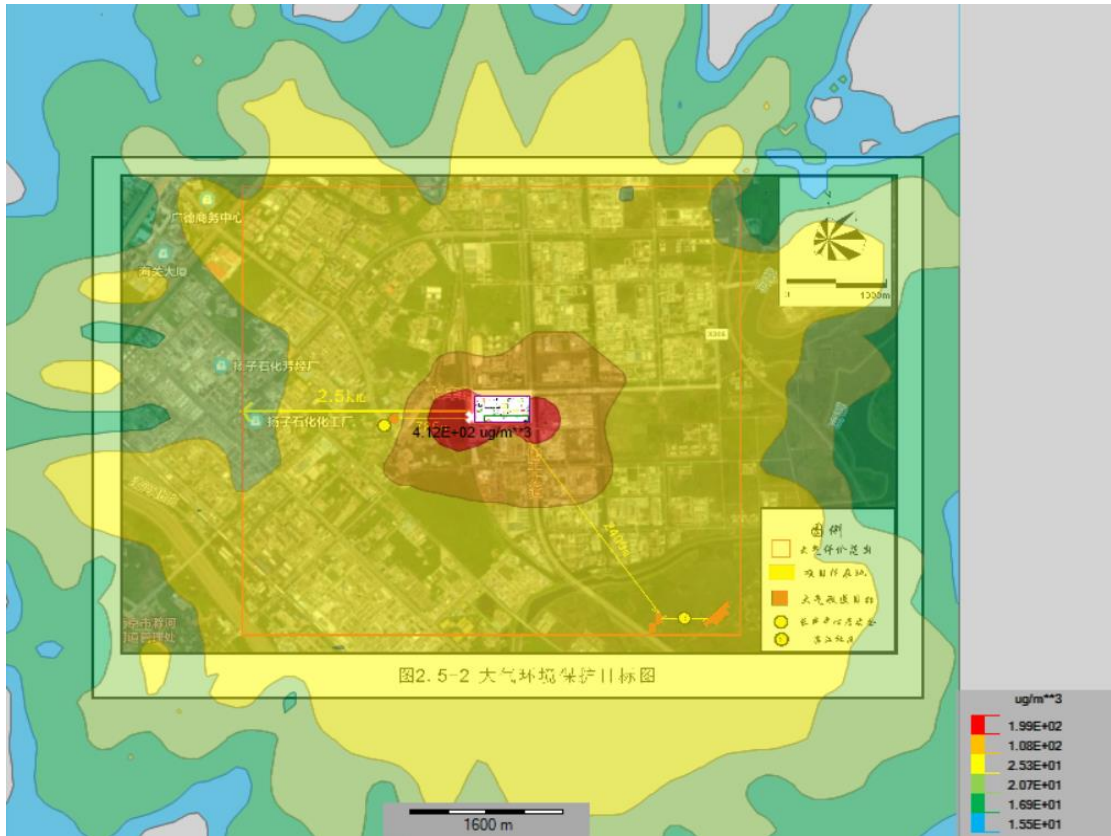
污染物	预测点	坐标		最大浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现日期	占标率 (%)
		X(m)	Y(m)			
丁二烯	长芦中心居委会	670006.1	3571235.5	15.2977	20031520	0.51
	滨江社区	672786.7	3569064.5	8.92828	20062424	0.30
	区域最大值	670835.1	3571258.6	79.78019	20110206	2.66
正己烷	长芦中心居委会	670006.1	3571235.5	79.0013	20031520	0.13
	滨江社区	672786.7	3569064.5	46.10343	20062424	0.077
	区域最大值	670835.1	3571258.6	411.96022	20110206	0.69
非甲烷总烃	长芦中心居委会	670006.1	3571235.5	397.12807	20071702	19.86
	滨江社区	672786.7	3569064.5	193.47711	20110109	9.67
	区域最大值	670835.1	3571258.6	1197.11874	20110206	59.86

由以上分析可知，非正常排放状况对外环境影响程度比正常排放状况明显增加，本评价建议建设单位仍应加强生产及环保设施运营管理，尽量避免出现废气非正常排放，以期减小对周边大气环境影响。

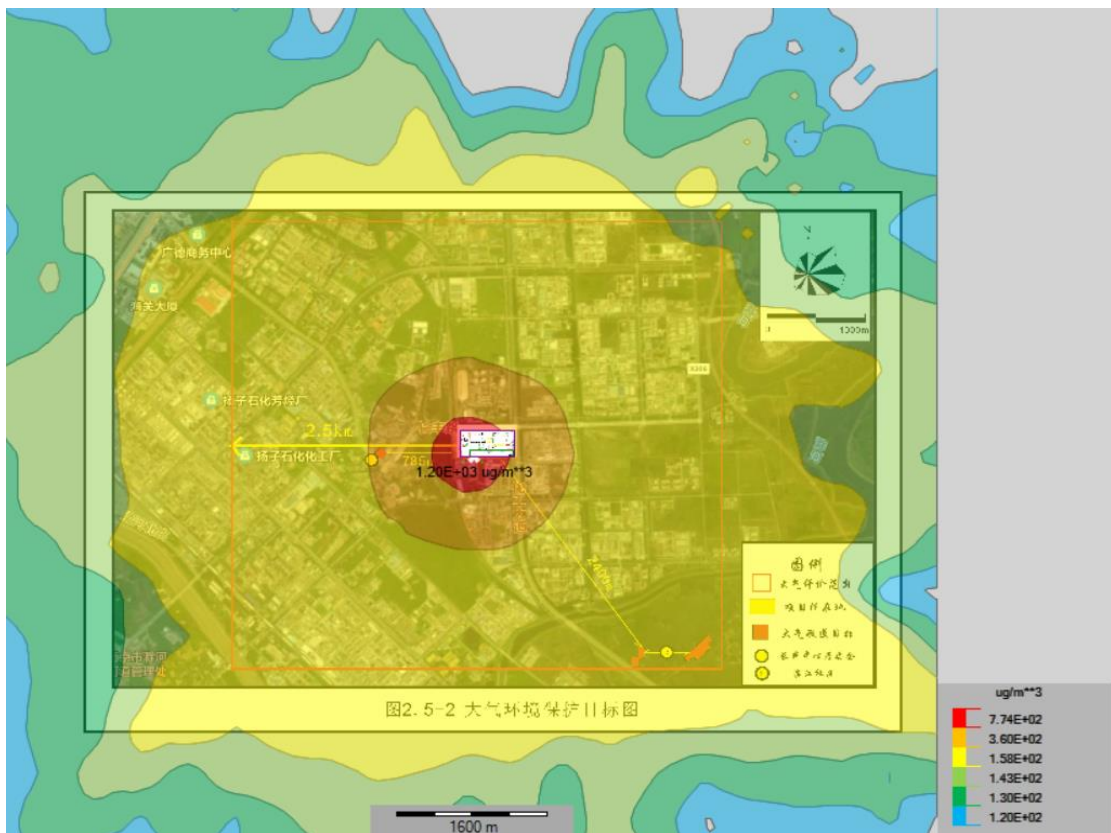


6.2-17非正常丁二烯小时浓度贡献值图





6.2-18非正常正己烷小时浓度贡献值图



6.2-19非正常非甲烷总烃小时浓度贡献值图



### 6.2.5. 异味影响分析

本项目带有异味的原辅料，如的丁二烯、正己烷，使用过程中，也会产生一定的异味，本项目主要原辅料均用储罐储存，压力储罐，储罐氮封或配备气相平衡管，生产过程设备密闭，生产废气送至废气处理装置。

表 6.2-15 本项目排放的异味物质嗅阈值

污染物名称	嗅觉阈浓度 $10^{-6}$ , V/V
丁二烯	0.23
正己烷	1.5

表 6.2-16 评价区域内异味因子最大落地浓度

物质名称	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	嗅觉阈浓度		环境浓度/嗅阈值	嗅阈值出现距离
		ppm	mg/m <sup>3</sup>		
丁二烯	0.0798	0.23	0.554	<1	未出现
正己烷	0.412	1.5	5.759	<1	未出现

根据影响预测结果，评价区域内丁二烯、正己烷等物质最大落地浓度值远低于其嗅阈值，厂界臭气浓度小于20，满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2标准中无组织排放监控浓度限值要求，其他异味因子最大落地浓度值均低于其嗅阈值。由此可知，项目原料产生的异味气体对周围环境的影响较小，不会对周边环境造成明显不良影响，对周边环境影响在能接受的范围之内。

在实际生产过程中将存在各类物质的协同影响，应综合考虑。为使异味对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标异味影响降至最低。并且通过加强企业内部管理，严格控制各类化学品的使用，要求现场操作工严格按照操作规程进行现场作业，对于所排放出来的各类废气均按环评要求进行妥善处置，可以最大程度的降低项目生产过程所带来的恶臭影响。

### 6.2.6. 大气环境影响评价结论

经预测，本项目新增污染源正常排放下主要污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为1.1%，小于100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率0.72%，小于30%，项目环境影响符合环境功能区划。通过大气环境质量限期达标规划的

实施，污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其他参考标准限值要求。本项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

### 6.2.7 大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查情况见表 6.2-17。

表6.2-17 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM <sub>10</sub> ） 其他污染物（非甲烷总烃、丁二烯、正己烷）					包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2020)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	其他在、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	(非甲烷总烃、丁二烯、正己烷)			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(0.5)h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、丁二烯、正己烷）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、丁二烯、正己烷	监测点位数（1）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m		
	污染源年排放量（t/a）	非甲烷总烃	11.44	
		丁二烯	0.52	
正己烷		10.66		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

## 6.3. 声环境影响预测与评价

### 6.3.1. 主要噪声源

本项目主要噪声源为各种塔、釜、搅拌器、冷凝器、分离器等生产设备，噪声源强具体见第 4.4.3 章节。

### 6.3.2. 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式预测，工业噪声预测模式为：

#### （1）室外点声源在预测点产生的声级计算公式

①已知声源的倍频带声功率级时，预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  计算公式为：

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

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (\text{式 6.4.2-1})$$

式中： $L_w$ —声源的倍频带声功率级，dB；

$D_c$ —指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源  $D_c=0$ 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；

$A_{misc}$ —其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_{p(r_0)}$  时，预测点位置的倍频带声压级  $L_{p(r)}$  计算公式为：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - A \text{ 或 } L_{p(r)} = L_w - A - 8 \quad (\text{式 6.4.2-2})$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，可用 8 个倍频带的声压级按如下公式计算：

$$L_A(r) = 10Lg \left[ \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right] \quad (\text{式 6.4.2-3})$$

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

$\Delta L_i$ —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

③在只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可做如下近似计算：

$$L_{A(r)} = L_{Aw} + D_c - A \text{ 或 } L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - A \quad (\text{式 6.4.2-4})$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

## (2) 噪声预测值计算

①点声源的几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0) \quad (\text{式 6.4.2-5})$$

②建设项目声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ )

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式 6.4.2-6})$$

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。

③预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 6.4.2-7})$$

式中： $L_{eqg}$ —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)。

### 6.3.3.声环境影响预测分析

声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件，计算时只考虑噪声随距离的衰减以及厂房对噪声的隔声作用。本次评价选择厂界噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率预测计算各评价点处的噪声增量（即总影响值），并叠加测点本底值，预测各评价点噪声叠加值，各预测点噪声预测结果详见表 6.3-1。

表6.3-1 本项目厂界噪声预测结果

序号	噪声源位置	设备名称	噪声贡献值dB(A)			
			东厂界Z1	南厂界Z2	西厂界Z3	北厂界Z4
1	顺丁装置	聚合釜	8.94	16.14	15.73	17.37

序号	噪声源位置	设备名称	噪声贡献值dB(A)			
			东厂界Z1	南厂界Z2	西厂界Z3	北厂界Z4
2		胶液罐	8.94	16.14	15.73	17.37
3		凝聚釜	5.93	13.13	12.72	14.36
4		冷凝器	5.93	13.13	12.72	14.36
5		洗涤塔	8.94	16.14	15.73	17.37
6		分离器	0.93	8.13	7.72	9.36
噪声污染预测达标分析	昼间	总贡献值	30.47	35.73	23.47	25.94
		背景值	57.90	58.90	56.30	56.60
		预测值	57.91	58.92	56.30	56.60
		标准值	65	65	65	65
		达标判定	达标	达标	达标	达标
	夜间	总贡献值	30.47	35.73	23.47	25.94
		背景值	47.10	46.60	49.00	48.30
		预测值	47.19	46.94	49.01	48.33
		标准值	55	55	55	55
		达标判定	达标	达标	达标	达标

#### 6.3.4.噪声影响评价结论

预测结果表明，本项目建成后，各类产噪设备厂界贡献值叠加噪声背景值后，各厂界昼间、夜间的噪声影响值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类限值，即满足昼间65dB（A）、夜间55dB（A）限值要求，对厂界噪声影响环境较小。项目厂区位于南京江北新材料科技园，周边200米内均为工厂和空地，无住宅、医院、学校等环境敏感目标，本项目建设运营对周边噪声环境质量影响较小。

## 6.4. 固体废物环境影响分析

### 6.4.1. 固体废物产生情况

本项目产生的固废主要有危险废物、一般固废，其中危险废物主要有废溶剂油、废含油手套抹布、废水处理含油污泥、废包装桶、废碱液、废胶渣、含铂废催化剂等，一般工业固废主要有废橡胶，详见表4.4-21。危险废物即产即出，委托有资质单位处置，一般固废暂存至一般固废仓库，收集后外售，因此本项目固体废物能有效处置，不外排，对环境的影响较小。

### 6.4.2. 固废仓库选址可行性分析

#### 6.4.2.1. 一般工业固废仓库选址可行性

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），本项目一般工业固废仓库未设置在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；仓库建设地址不属于活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。本项目一般工业固废仓库选址可行。

#### 6.4.2.2. 危险废物仓库选址可行性

本项目危废不暂存，即产即出，无危废库。

### 6.4.3. 固废仓库环境影响

#### 6.4.3.1. 固废仓库建设情况

建设单位厂内现有2座一般固废仓库，共380m<sup>2</sup>一般固废仓库（其中顺丁装置230 m<sup>2</sup>，丁苯装置150 m<sup>2</sup>）。一般工业固废仓库为封闭空间，地面硬化处理，具备防风、防雨、防晒条件。

#### 6.4.3.2. 固体废物环境影响

本项目危废不暂存，即产即出，不会对大气，地表水，地下水环境造成影响。

### 固体废物运输环境影响

厂内各装置产生的固体废物在完成分类收集和包装后，由专门人员送至固废仓库。一般工业固废均为固体，及时运输至一般工业固废仓库，不会对土壤和地下水造成影响。厂内运输危险废物过程中可能发生泄漏或散落的情况，应启动应急预案，将危险废物及时收集，以减轻对周围环境的影响。厂区内运输路线地面均已进行硬化处理，泄漏物得到及时收集后，对土壤及地下水影响较小。

危险废物外运处置时，还应采取以下措施：

#### ①外运准备

危险废物转移出厂区前应做好以下工作：在收集时应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207号）规定，张贴二维码。

#### ②委外运输

危险废物委托资质单位外运处置，严格执行危险废物转移电子联单制度，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）。

### （3）固体废物处置环境影响

#### ①危险废物

厂内现有危险废物委托南京福昌环保有限公司、南京威立雅同骏环境服务有限公司、常州市龙顺环保服务有限公司处置、徐州浩通新材料科技股份有限公司处置等有资质单位处置，危险废物处置协议及处置资质见附件17。本项废溶剂油，废包装桶危险废物代码与厂内现有项目危险废物代码相同。因此，本项目危险废物依托现有项目危险废物处置单位处置是可行的。固废可以实现“零排放”，不会对周围环境产生二次污染。

#### ②一般工业固废

一般工业固废收集后，综合处置利用，不会对周围环境产生二次污染。



## 6.5. 地下水环境影响分析

### 6.5.1. 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30cm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%。水面占全市总面积11.4%，平原、洼地占24.08%。区域地质地貌见图6.5-1。

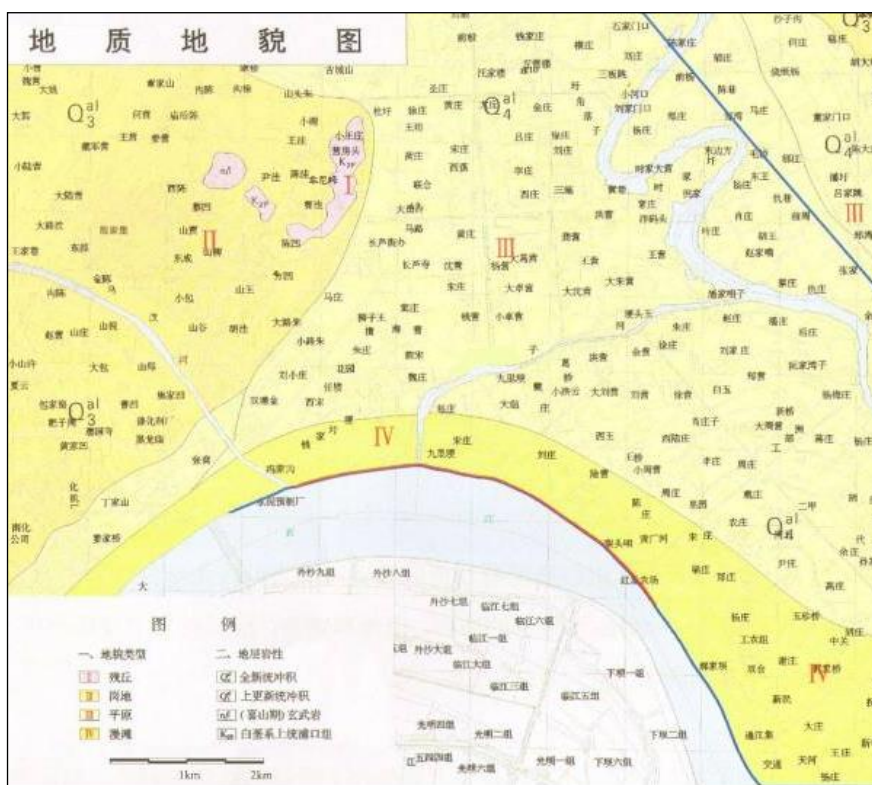


图6.5-1 本项目所在区域地质地貌图

#### 6.5.1.1. 地形

本次评价区位于长江北岸，地形比较复杂，西部、东北部为残丘和岗地，中部为滁河冲积平原，南部为长江漫滩平原。地形起伏较大，地面高程为5.5~50余米，其中残丘高程为35~50m，岗地区高程约10~35m，平原区地势相对较低，地面高程6~10m，漫滩区高程一般小于6.5m。

#### 6.5.1.2. 地貌

评价区地貌按形态及成因，可分为残丘、侵蚀岗地及冲积平原和长江漫滩等。

### (1) 残丘

主要分布在评价区西北部。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。由于后期流水的冲刷、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米左右，规模较小。

### (2) 岗地

主要分布在评价区西北部，地表岩性多为上更新统下蜀组棕黄色亚粘土，地面形态为一波状平原，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平原和滁河河谷平原，地面高程一般小于10m。

#### ①长江河谷漫滩平原

漫滩平原：分布在南部地区，即长江北岸，呈条带状分布。地形平坦，地势较低，地面高程一般小于6.5m。地面岩性为全新世亚粘土、亚粘土夹亚砂土、亚砂土夹亚粘土，厚3米左右，其下为厚度较大的淤泥亚粘土夹亚砂土、亚砂土。

#### ②滁河河谷平原

滁河河谷漫滩平原分布在滁河河谷两侧，滁河是长江下游重要的支流之一，发源于南京西北苏皖交界的低山丘陵区，上游具有山区河流特征，汛期流量很大，下游河曲发育，形成比较宽阔的冲积平原，地势比较平坦，地面高程6~10m。地表岩性以亚粘土、亚粘土夹亚砂土为主。

## 6.5.2.区域地质构造

### 6.5.2.1. 地质构造

评价区大地构造位于淮阳山字型东翼第二沉降带，其南面为宁镇反射弧，北面为东翼第二隆起带，构造线走向以北东~南西为主。工作区规模较大的断裂为滁河断裂（F1）、六合~江浦断裂（F2）、瓜埠~竹镇断裂（F3）和南京~溧阳断裂（F4）。其中滁河断裂和南京~溧阳断裂规模较大，为地壳断裂，断裂深度较大，切割上部地壳，并控制大地构造单元。

**(1) 滁河断裂 (F1)**

位于江浦县亭子山北~汤泉~老山林场~永丰~六合一线，断裂走向北东，长约70km，属新华夏系构造，为压扭性地壳断裂，切割上部地壳。断裂主体部分位于安徽境内，大体顺滁河延展，断裂东侧为震旦系古生界及上白垩系，西侧除出露少部白垩系地层外，大片为第四系所覆盖，断裂控制两侧古生界岩相分异与厚度，沿断裂有玄武岩喷发活动，并分布有众多温泉，晚第三纪 (N2) 有活动， $M_s=5\pm$ 。

**(2) 六合~江浦断裂 (F2)**

位于新生洲~桥林~江浦~大厂~六合~冶山一线以东，航磁异常反映明显，卫片上有极清晰线性影像带，未见出露，为隐伏断裂，总体呈北东方向延伸，长约90km。断裂西侧上升，东侧下降，断面倾向北西，倾角陡，是宁芜凹陷的西界，沿断裂有新生界玄武岩喷发，被北西向断裂错成数段。

**(3) 瓜埠~竹镇断裂 (F3)**

位于六合县瓜埠~县城~竹镇一线，属北西向构造，长约50km，地表无出露，为隐伏断裂，物探重力、航磁均有明显反映，卫片上有线性影像带，沿断面有上新世大规模玄武岩喷发。

**(4) 南京~溧阳断裂 (F4)**

北起安徽滁县，经南京、湖熟至溧阳东，省内长约120km。多被覆盖，物探异常反映明显，卫片上线性影纹清晰，属地壳断裂，切割上部地壳。断裂走向北西，倾向南西，倾角陡，是宁芜凹陷的北界，具同沉积断层特点，第世纪晚更新统仍有活动， $M_s=5.5\pm$ 。

**6.5.2.2. 地层**

评价区基岩出露面积很少，地表多为第四系覆盖。根据区域资料，评价区分布的地层为白垩系上统浦口组和赤山组。

**(1) 白垩系 (K)****① 上统浦口组 (K2p)**

分布在评价区中西部大厂镇宁合公路一线，在山圩村一带江北炭黑厂、扬子聚脂厂残丘上有出露，其岩性上部为砖红色粉砂岩、细砂岩、泥质页岩，下部为紫红色砾岩、砂岩，厚度大于450米。

②上统赤山组（K2c）

分布在评价区中东部，大厂镇至六合一线以东地区，在东北角灵岩山及东部瓜埠镇一带残丘上有零星出露，其岩性上部棕褐、灰、深灰色泥岩夹灰白、浅棕色粉、细砂岩，下部棕褐色泥岩、红棕色软泥岩及灰色软泥岩，夹灰白色泥质粉砂岩，厚度大于350米。

（2）新近系（N）：上新世方山组（N2f）

分布在评价区东北角灵岩山及东部瓜埠镇一带残丘，地表有零星出露，其岩性上部为灰黑色气孔状玄武岩，中部为灰红、砖红色凝灰岩，下部为紫灰灰黄色气孔状橄榄粗玄武岩，厚度大于50米。

（3）第四系（Q）

①上更新统（Q3）

岗地区与平原区地层差异较大，分别叙之。

岗地区：分布于评价区西北部，属下蜀组，其特征是上部为黄棕、棕黄色亚粘土，偶见钙质结核；中部淡黄、褐黄色含粉砂亚粘土，含不规则钙质结核，具垂直节理；下部为棕红色亚粘土，质坚硬，块状结构，见云母碎片。

平原区：上部为河湖相沉积的暗绿、褐黄、青灰色亚粘土、亚砂土、粉细砂。中部为海陆过渡相沉积的灰黄、灰白、青灰色中细砂，含砾中粗砂。下部为陆相沉积的灰、灰褐色细砂、含砾中砂，夹亚粘土。

②全新统（Q4）

上部灰褐色亚粘土，亚粘土夹亚砂土；中部淤质亚粘土、亚砂土、亚粘土夹薄层砂，下部灰黄色粉细砂，夹薄层亚粘土，为冲积相沉积，具水平层理。



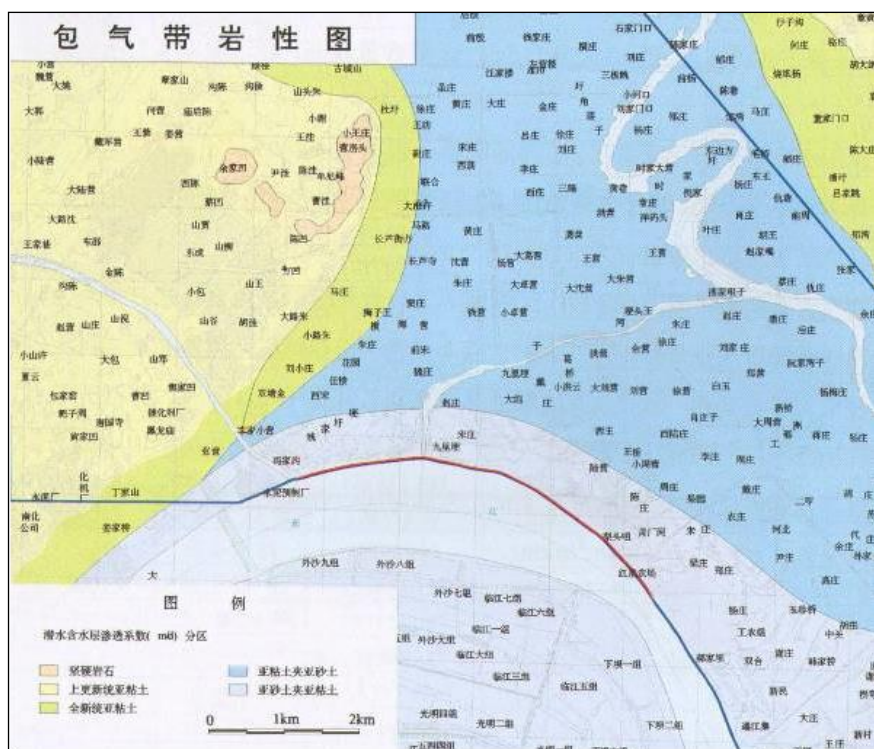


图6.5-2 评价区包气带岩性图

### 6.5.3. 区域水文地质条件

#### 6.5.3.1. 地下水类型与含水层（岩）组特征

评价区基岩出露面积较小，主要以白垩系紫红色砂页岩为主，透水性差，地下水主要是储存在第四系松散堆积层中的孔隙水。根据储水介质特征，地下水可分为孔隙水和裂隙水二种类型。

##### (1) 孔隙水

孔隙水呈层状赋存于第四系松散层内，主要分布在长江沿岸及滁河河谷中，根据含水层埋藏条件与水理特征可分潜水和微承压水二个含水层组。

##### ① 潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由亚粘土和亚砂土层组成，局部地区夹有粉砂薄层，含水层厚度10~30m，差异较大，受古地貌控制，因岩性颗粒较细，富水性较差，岗地区单井涌水量一般小于10m<sup>3</sup>/d，漫滩区单井涌水量10~100m<sup>3</sup>/d；水位埋深随微地貌形态而异，丰水期一般在1.0~3.0m之间，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅1.0~2.0m。水质上部较好、下部较差，多为HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg型淡水，矿化度小于1.0g/L，主要接受大气降水入渗补给。地下水流向由西部、东北部岗地区流向

中南部平原区，补给源主要是气降水和地表水系入渗。

研究区地下水位长期观测孔主要有位于葛塘的070301-0号井，距离项目所在地约8km。该井地下水位每5天观测一次，2011年的地下水位变化曲线见图6.5-3，从图中可以看出，地下水位较高的时间主要集中在该年的6~11月，水位一般超过10m，其余月份地下水位较低，一般低于10m。最高水位为11.62m，出现在7月21日，最低水位为9.30m，出现在5月16日，相差2.32m，平均地下水位为9.92m。

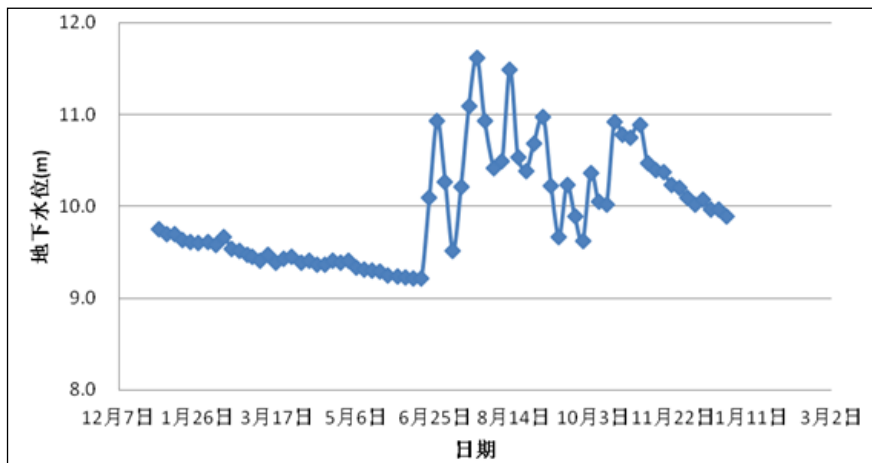


图6.5-3 2011年南京市葛塘浅层地下水位动态变化曲线（钻孔编号：070301-0）

### ②微承压水含水层组

主要分布在中南部平原区和沿长江漫滩区，分布范围受基底起伏的控制，由长江、滁河冲积层组成，含水层岩性主要为粉细砂，沿江底部分布有中粗砂及含砾砂层。含水层厚度一般为10~15m，但在古河道区可达30m左右。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在100~1000m<sup>3</sup>/d左右，沿江一带可大于1000m<sup>3</sup>/d，由南往北减小，其规律是长江漫滩河谷平原水量较丰富，滁河河谷平原次之，单井涌水量300m<sup>3</sup>/d左右。丰水期含水层承压水头埋深1.5~2.0m左右，随季节变化，年水位变幅1.0m左右。微承压水与潜水有一定的水力联系，其补给源主要是上部潜水越流（间接接大气降水入渗）和长江水体入渗，排泄主要是人工开采，但评价区及其附近地区地下水开采量很少。受沉积环境影响，地下水水质较差，水中铁离子、砷离子含量超过饮用水卫生准标，一般不能直接饮用。

### (2) 基岩裂隙水

裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，其富水性受多种因素控

制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。而半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。

区内碎屑岩主要为中生界白垩系泥岩、泥质粉砂岩、粉细砂岩、紫红色砾岩等。属半坚硬岩石，泥质含量高，虽经历多次构造运动，裂隙发育，但以压扭性为主，多被泥质充填，透水性较差，由于评价区碎屑岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，基本不含水，可视为隔水层，形成评价区的隔水基底。

评价区内无地下水生活用水供水水源地。地下水原主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，现居民区已拆迁完毕，其开发利用活动较少。

厂区初勘资料显示，勘探深度内地下水类型为孔隙潜水和承压水。其中孔隙潜水赋存于①层填土及②-1层土中。勘探期间，测得孔隙潜水稳定水位埋深在 $1.00\sim 3.00$ 米之间。整体上，由于场地内浅部含水层的不均匀性，场地地下水迳流滞缓。场地内地下水主要受大气降水影响，其水位随季节变化有 $0.50$ 米的升降幅度。场地内④层中粗砂夹角砾为微承压含水层，该承压水补给和排泄方式主要为侧向渗流。该层承压水水量较丰富，由于该含水层埋深较大，地下水承压水头对本工程基本无影响。

#### 6.5.3.2. 地下水动态与补径排条件

评价区基岩裂隙水不发育，基本不含水，可视为相对隔水层，因而基岩裂隙水水位动态及其补径排条件暂不研究。

##### (1) 水位动态

###### ① 潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 $1.0\sim 3.0$ 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 $1.5\sim 2.0\text{m}$ 。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。评价区潜水等水位见图6.5-4。

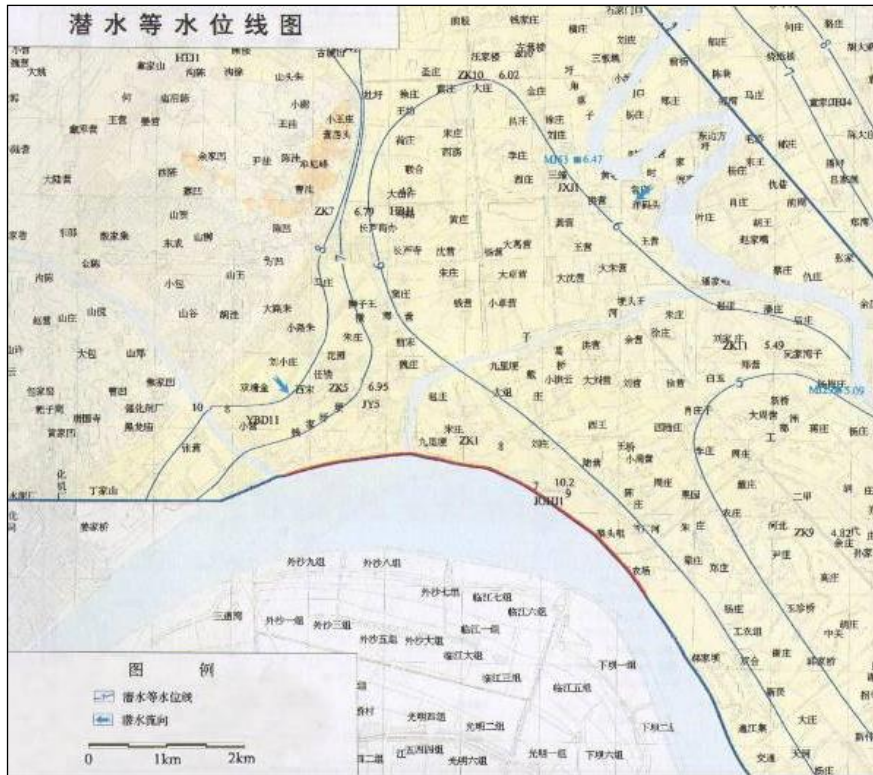


图6.5-4 评价区潜水等水位图

## ②微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原，分布面积较小，丰水期承压水头1.5~2.0m之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部岗地的侧向补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响。

### (2) 补径排条件

区域降水入渗补给条件较差，岗地包气带岩性为上更新统亚粘土，透水性较差，平原区包气带岩性以淤泥质亚砂土或淤泥质亚粘土为主，透水性一般，地下水补给量有限。

### (3) 地下水的补径排关系

区域地下水补给来源主要为垂向和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为1106.5mm/a，是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减小，地下水位下降。从图6.5-5、6.5-7中看出，降水量较高时，地下水位也上升较大，但存在滞后关系，滞后时间约1~2个月。



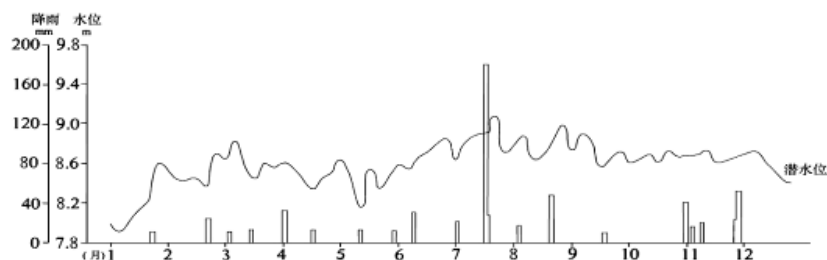


图6.5-5 潜水位与降水关系图

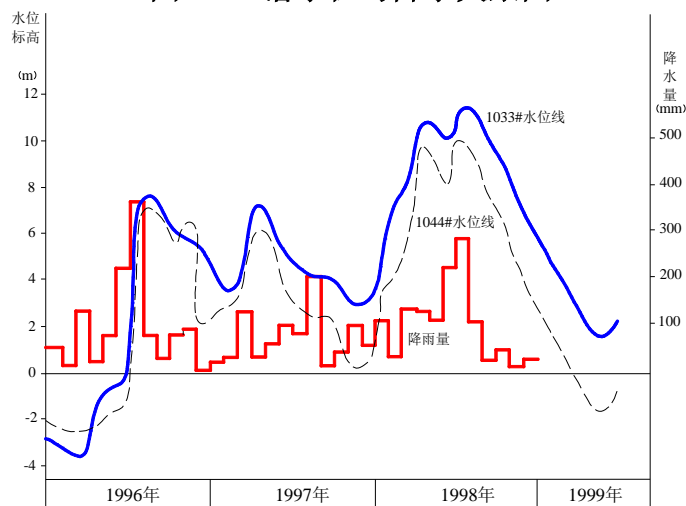


图6.5-6 区域地下水位与降水量的关系

评价区孔隙水位（高程）一般在5~25m左右，受地貌控制，即地势高的地区水位较高，地势低的地区相对较低，地下水由地势高的地区流向地势低的地区。评价区水系（长江、滁河、马汊河）均处于地势相对较低的地区，地下水总体上有西北和东北向评价区地势较低的中南部汇流，临江地段一般情况下是地下水向河水排泄，但在7、8、9月雨季时，长江水位较高，在长江水补给地下水，根据区域地下水动态监测资料，绘制潜水位与长江水位关系过程曲线见图6.5-7。

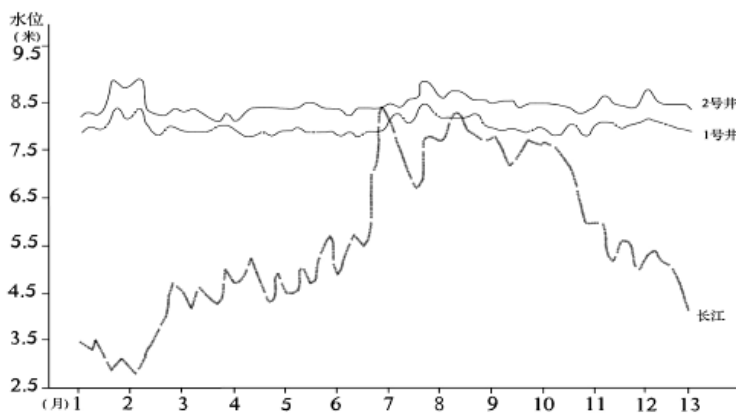


图6.5-7 潜水位与长江水位关系过程曲线图

由于评价区内浅层地下水水质较差，基本上不开采地下水，地下水主要消

耗于蒸发，处于原始的降水—入渗—蒸发（或排入长江）的就地循环状态。

#### （4）地下水径流排泄规律

本区地层构造复杂，地下水种类繁多，各类地下水之间的补给、径流、排泄关系也相对复杂。为了使问题简单化，现将各类地下水的补径排关系用框图表示见下图6.5-8。

地下水的补给有大气降水入渗，地表水入渗，灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给，而以大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水，调整为地下径流，部分量又以越流方式补给承压水。就地蒸发、泉水流出泄入地表水体及人工开采是地下水的主要排泄途径。

根据南京市多年长观资料，在正常情况下，潜水、承压水补给江水。长江、秦淮河、滁河是地下水的排泄通道。潜水、承压水水位动态与降水量大小，雨期长短是正相关关系，且承压水水位升降变化滞后于潜水，说明大气降水是孔隙潜水与承压水的主要补给来源。此外，基岩地区地下水主要接受大气降水补给，降水后水位明显上升。人工开采与泄入地表水是基岩地下水的主要排泄方式。

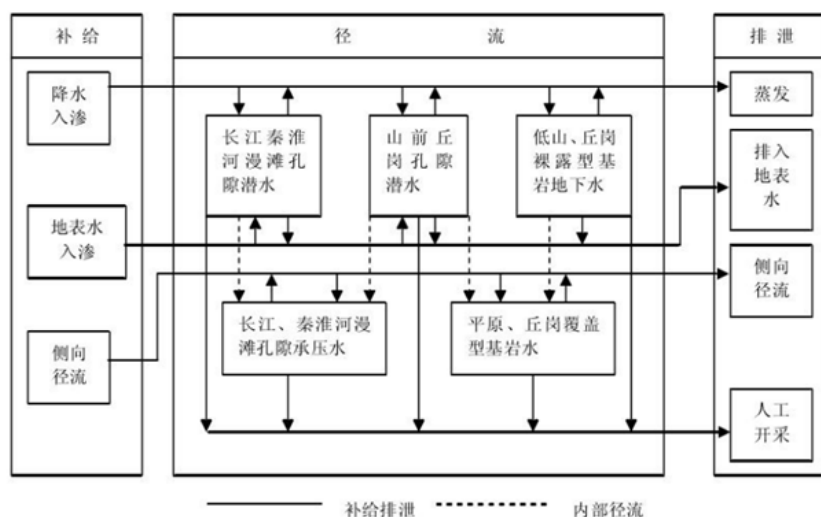


图6.5-8 南京市地下水补给、径流、排泄关系图

总之，区内潜水-浅层微承压水垂直交替强烈，主要为就地补给，就地排泄、间断补给、连续排泄的运动特征。而深层承压水与外界水力联系不密切。

#### 6.5.4.环境水文地质问题

评价区位于南京市六合区长江沿岸，地形简单，为长江河谷漫滩平原，地貌类型单一，水文地质条件虽然较好，但工程地质条件较差，软土发育。

评价区包括扬子石化、扬巴公司、南京江北新材料科技园等众多企业，人类工程活动较强烈，沿江不仅修有大规模江岸护坡，也建有较多的工厂、码头，人类工程活动对地质环境的影响较大，主要是对地貌形态改变，使原有的漫滩地貌景观已不复存在，代替的是众多的厂房与道路，沿岸修建的各种码头不仅提高了江岸抗冲刷能力，也改变长江的水流条件，使江岸坍塌减少。本地区地质灾害不甚发育，地质环境条件属于中等复杂程度级别，存在的环境水文地质问题主要是易产生地下水污染与水质恶化。

### 6.5.5.地下水开发利用现状

区内第四系孔隙潜水含水层以亚粘土、亚砂土为主，水量贫乏，微承压水单井涌水量一般在100-1000m<sup>3</sup>/d左右，由于沉积环境影响，地下水中Fe、As离子含量超过《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），不具有生活饮用水使用功能，评价区内无地下水生活用水供水水源地，居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水原主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，其开发利用程度较低。项目区居民已搬迁完毕。

### 6.5.6.污染因子的迁移、转化规律

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。吸附作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有着各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

从本项目的物料和生产工艺过程看来，若在物料发生跑冒滴漏，有毒有害的原辅材料等有机物可能会对地下水造成影响。其对地下水的污染途径主要的：①通过装置或储罐区地面渗入地下；②输料管道发生泄漏后，物料滴漏在未采取防渗措施的地面上，因下渗对地下水造成影响；③通过污水收集池或事故池渗入地下。

地下水的主要补给源是大气降水以及河、水渠的侧向补给和农灌水垂直入渗等。因此，本项目主要污染物丁二烯等如果污染地下水，可能会随地下水流向，污染附近村庄的地下水。项目所排废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。

### 6.5.7.地下水环境影响预测与评价

南京江北新材料科技园内无集中式地下饮用水源开采及其保护区，本项目所在地下水单元内居民已拆迁完毕。区域规划排水体系为雨污分流，企业废水经必要处理后达到接管标准全部接入污水处理厂集中处理，雨水经收集后就近排入水体。

正常工况下，在企业的污水预处理站防渗措施到位，污水管道运输正常，污水基本上无渗漏的条件下，本项目对地下水的影响很小。

非正常情况下，若企业未落实污水处理池防渗措施，则渗漏对地下水环境造成影响；另外，污水池发生开裂、管道发生破裂，将对地下水造成点源污染，污水可能下渗至包气带以下从而在潜水层中进行运移造成污染。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是区域需要考虑的较敏感含水层，因此作为本次影响预测的目标层。本次预测将考虑非正常情况，污水池发生破裂，概化为点源污染，预测污染物在地下水中的迁移距离。

#### 6.5.7.1. 预测因子与源强

企业产生的污水经分类收集、分质预处理后，达到接管标准后接入园区污水处理厂深度处理。企业的污水池和管道的渗漏是地下水的主要污染来源。

本次预测因子主要选择 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮（SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水含量很少，可不作为主要的评价因子）。根据工程分析及现有项目污水浓度，下渗污水的 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 计 $700\text{mg/L}$ ，对于同一种水样， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 与高锰酸盐指数之间存在一定的线性比例关系： $\text{COD}_{\text{Cr}}=k\times$ 高锰酸盐指数，一般来说， $1.5<k<4.0$ 。为保守起见，本次 $k$ 取 $1.5$ ，则工业废水池中折算后的高锰酸盐指数浓度约为 $466.67\text{mg/L}$ ，下渗污水的氨氮计 $20\text{mg/L}$ 。由于泄漏是偶然发生的，预计厂区污水泄漏的概率为 $1\%$ ，泄漏的污水量按 $1$ 天污水量的 $1\%$ 计，废水泄漏量按照 $16.64\text{m}^3$ 计，则高锰酸盐下渗量为 $7.765\text{kg/次}$ ，氨氮下渗量为

33.28g/次。本项目地下水污染源及预测因子见表6.5-1。

表6.5-1 污染源及预测因子

污染所在位置	污染源	排放方式	预测因子	源强浓度 (mg/L)
污水池	顺丁装置综合 废水	连续	COD <sub>Mn</sub>	466.67
			NH <sub>3</sub> -N	20

### 6.5.7.2. 预测方法

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件为FEFLOW (Finite Element Subsurface Flow System)，它是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，具有快速精确数值法，先进的图形可视化技术等特点。主要应用领域包括：模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案；模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案；模拟由于近海岸地下水开采或者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题；模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题；模拟污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律（分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响，研究最优治理方案 and 对策）；结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。

### 6.5.7.3. 预测模型概化

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。

由于研究区东侧、南侧为分别为滁河、窑基河与岳子河，将东、南两边概化为第一类边界，即定水头边界，其余两侧为流线隔水边界，潜水含水层底部

为强风化泥岩，平均厚度 10m 以上作为隔水边界，得到了研究区的水文地质概念模型，预测范围面积约 14.33km<sup>2</sup>，见图 6.5-9。

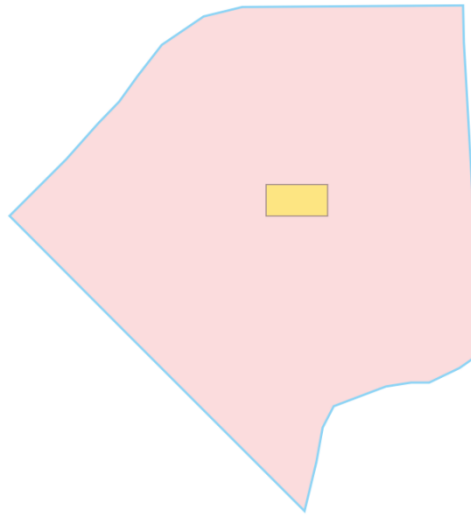


图6.5-9 水文地质概念模型

#### 6.5.7.4. 数学模型

##### (1) 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \\ h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ k \frac{\partial h}{\partial \vec{n}} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (\text{式6.5.7-1})$$

式中： $\Omega$ 为模型模拟区； $h$ 为含水层的水位(m)； $K_x$ 、 $K_y$ 、 $K_z$ 分别为 $x$ 、 $y$ 、 $z$ 方向的渗透系数(m/d)； $\mu_s$ 为贮水率(1/m)； $W$ 为含水层的源汇项(m<sup>3</sup>/d)； $h_0(x, y, z)$ 为已知水位分布(m)； $\Gamma_1$ 为渗流区域的一类边界； $\Gamma_2$ 为渗流区域二类边界； $\vec{n}$ 为边界 $\Gamma_2$ 的外法线方向； $k$ 为三维空间上的渗透系数张量(m/d)； $q(x, y, z, t)$ 为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为0。

##### (2) 地下水水质模型

污染物控制方程可表示为：



$$\begin{cases} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (\text{式6.5.7-2})$$

式中： $R$  为迟滞系数，无量纲； $\rho_b$  为介质密度 ( $\text{kg}/(\text{dm})^3$ )； $\theta$  为介质孔隙度，无量纲； $c$  为组分浓度，( $\text{g}/\text{kg}$ )； $\bar{C}$  为介质骨架吸附的溶质浓度 ( $\text{g}/\text{kg}$ )； $t$  为时间 ( $\text{d}$ )； $D_{ij}$  为水动力弥散系数张量 ( $\text{m}^2/\text{d}$ )； $v_i$  为地下水渗流速度张量 ( $\text{m}/\text{d}$ )； $W$  为水流的源汇项 ( $1/\text{d}$ )； $C_s$  为组分的浓度 ( $\text{g}/\text{L}$ )； $\lambda_1$  为溶解相一级反应速率 ( $1/\text{d}$ )； $\lambda_2$  吸附相反应速率 ( $1/\text{d}$ )； $C_0(x, y, z, t)$  为已知浓度分布； $\Omega$  为模型模拟区； $\Gamma_1$  为给定浓度边界； $C(x, y, z, t)$  为定浓度边界上的浓度分布； $\Gamma_2$  为通量边界； $f_i(x, y, z, t)$  为边界  $\Gamma_2$  上已知的弥散通量函数。

### 6.5.7.5. 参数选取

#### (1) 区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为  $y$  轴正向，正东方向为  $x$  轴正向，垂直向上为  $z$  轴正向，将研究区域离散为 15800 个节点，15478 个单元，区域剖分见图 6.5-10。



图6.5-10 研究区域剖分图

#### (2) 初始和边界条件

①边界条件：研究区为一个相对独立的水文地质单元，东侧为边界河流，南侧为一条小河渠，这两边视为定水头边界。西侧和北侧为流线隔水边界，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。

②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。

③源汇项：此次模拟主要包括地下水水质的计算。地下水水质预测中正常条件下，考虑污水综合调配池；非正常情况下，上述污水池防渗失效，模拟两种不同状况下的污水对地下水影响情况。模型参数取值汇总见表6.5-2。

**表6.5-2 模型各参数汇总**

项目	参数	项目	参数
渗透系数	0.203m/d	孔隙度	0.4
水力坡度	0.001	弥散度	纵向10m, 横向1m
COD <sub>Mn</sub> 浓度	466.67mg/L	NH <sub>3</sub> -N浓度	20mg/L

注：其余参数为模型自带，为经验值。

#### 6.5.7.6. 运行期预测时段与情景设置

##### (1) 预测时段

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。项目服务年限设定为20a（7300d）左右，则本次预测时间段为100d、1000d、7300d。

##### (2) 预测情景设置

按计划进度，项目主要分为施工期和运行期，其中施工时间短，主要以生活污水和施工机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响。因此本专题主要考虑运行期产生的污水池废水对地下水水质的影响。模型计算考虑了以下情景设置：

##### ①正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为装置区、排污管线、罐体、污水池等跑冒漏滴漏。本项目各装置单元、排污管线、罐体、污水池等地下水污染源均采取了地下水环境保护措施，并达到设计要求条件，防渗系统完好。满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）的要求，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2款，可不进行正常状况情景下的预测。

##### ②非正常工况



非正常工况下，装置地面、排污管线、罐体、污水池等工艺设备及装置，由于地下水环保措施系统老化、腐蚀破损等原因，造成防渗层局部失效，污染物缓慢渗漏进入包气带，并向下渗透进入含水层，造成地下水环境污染。因此，本项目采用地下水溶质运移模型进行非正常工况下地下水环境影响预测与分析。根据工程分析中废水污染源排放，结合厂区水文地质条件，设定非正常工况渗漏情景为污水综合调配池底部发生破裂，防渗系统被破坏，废水发生短时泄露造成污染物下渗地下，将会对下方的土壤及地下水环境造成严重的污染。

针对设定的预测情景，对废水中主要污染物进入地下水后的迁移规律进行预测，并分析评价非正常工况对评价区地下水环境的影响范围和程度。

本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，约为 14.33km<sup>2</sup>。

#### 6.5.7.7. 施工期地下水环境影响分析

工程施工期的水污染源主要包括砂石料加工冲洗废水、混凝土拌和系统冲洗废水、修配系统含油废水及洗车废水等施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水主要污染物以 SS 为主，兼有油污和有机污染物。若污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，对各类污废水应进行收集处理达标后回用，不外排。此外，在施工污废水产生、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。项目所在地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，根据工程勘察报告，包气带主要为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。

#### 6.5.7.8. 运营期地下水环境影响分析

采用标准指数法对建设项目地下水水质影响进行评价，COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N 采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

本项目顺丁废水预处理站、事故池等均采取重点防渗措施，在正常运行时废水发生渗漏的可能性较小，对地下水水质影响较小。本次评价主要预测非正常情况下地下水污染影响。

若排污设备出现故障或污水池发生开裂等非正常状况时，池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。厂区污染物的迁移主要考虑  $COD_{Mn}$ 、 $NH_3-N$  作为预测因子。

非正常情况下污染物迁移特征见表 6.5-3-6.5-5。

**表6.5-3 非正常状况下污水综合调配池泄漏厂区污染物（ $COD_{Mn}$ ）**

	100 天	1000 天	7300 天
0	2.31E+00	7.10E-03	2.12E-17
5	2.89E+00	9.12E-03	2.73E-17
10	3.39E+00	1.16E-02	3.51E-17
15	3.74E+00	1.48E-02	4.51E-17
20	3.87E+00	1.86E-02	5.80E-17
25	3.77E+00	2.33E-02	7.45E-17
30	3.44E+00	2.91E-02	9.56E-17
35	2.96E+00	3.60E-02	1.22E-16
40	2.39E+00	4.42E-02	1.57E-16
45	1.81E+00	5.41E-02	2.01E-16
50	1.29E+00	6.57E-02	2.57E-16
55	8.60E-01	7.93E-02	3.28E-16
60	5.40E-01	9.51E-02	4.18E-16
65	3.19E-01	1.13E-01	5.33E-16
70	1.77E-01	1.34E-01	6.79E-16
75	9.20E-02	1.58E-01	8.65E-16
80	4.50E-02	1.85E-01	1.10E-15
85	2.07E-02	2.15E-01	1.40E-15
90	8.93E-03	2.48E-01	1.77E-15
95	3.62E-03	2.85E-01	2.25E-15
100	1.38E-03	3.25E-01	2.85E-15



表6.5-4 非正常状况下污水综合调配池泄漏厂区污染物 (NH<sub>3</sub>-N)

	100天	1000天	7300天
0	0.0959	2.94E-04	8.77E-19
5	0.12	3.78E-04	1.13E-18
10	0.141	4.83E-04	1.45E-18
15	0.155	6.12E-04	1.87E-18
20	0.161	7.72E-04	2.40E-18
25	0.156	9.68E-04	3.09E-18
30	0.143	1.20E-03	3.96E-18
35	0.123	1.49E-03	5.08E-18
40	0.0989	1.83E-03	6.50E-18
45	0.0749	2.24E-03	8.32E-18
50	0.0533	2.72E-03	1.06E-17
55	0.0356	3.29E-03	1.36E-17
60	0.0224	3.94E-03	1.73E-17
65	0.0132	4.70E-03	2.21E-17
70	0.00732	5.56E-03	2.82E-17
75	0.00381	6.55E-03	3.58E-17
80	0.00187	7.66E-03	4.56E-17
85	0.000857	8.91E-03	5.79E-17
90	0.00037	1.03E-02	7.35E-17
95	0.00015	1.18E-02	9.33E-17
100	5.72E-05	1.35E-02	1.18E-16

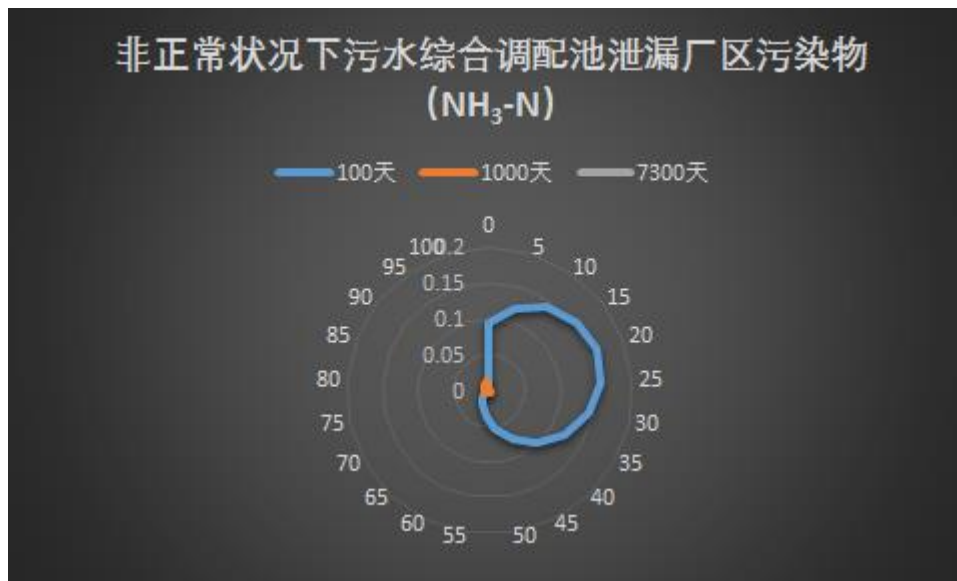


表6.5-5 非正常状况下污水综合调配池泄漏厂区污染物运移特征统计

污染物名称	质量标准 (mg/L)	预测时间 (d)	最大超标距离 (m)	影响距离 (m)
COD <sub>Mn</sub>	≤3	100d	34	74
		1000d	/	344
		7300d	/	1779
NH <sub>3</sub> -N	≤0.5	100d	/	39
		1000d	/	/
		7300d	/	/

注：表中“最大超标距离”是指低于地下水III类标准的污染物最大运移距离；影响距离受污染物影响的运移距离。

由表6.5-3可见，非正常状况下：

### (1) COD<sub>Mn</sub>

COD<sub>Mn</sub>在含水层100天时，预测的最大值为3.874727mg/l，预测超标距离最远为34m，影响距离最远为74m；1000天时，预测的最大值为1.225296mg/l，预测结果均未超标，影响距离最远为344m；7300天时，预测的最大值为0.4535024mg/l，预测结果均未超标，影响距离最远为1779m。

### (2) NH<sub>3</sub>-N

NH<sub>3</sub>-N在含水层100天时，预测的最大值为0.1605743mg/l，预测结果均未超标，影响距离最远为39m；1000天时，预测的最大值为0.05077804mg/l，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限；77300天时，预测的最大值为0.0187938mg/l，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

地下水影响范围控制在现有厂区内。污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染物的范围向四周扩散。超标污染物最大运移距离为38.11m，受污染的总面积为1638.4m<sup>2</sup>。

厂区内设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，有效控制污染物的迁移。

综上所述，污水综合调配池一旦发生污染物渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

## 6.6. 土壤环境影响预测与评价

### 6.6.1. 土壤环境影响识别

#### (1) 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“1类 合成材料制造”，本次项目用地面积为3078m<sup>2</sup>，不新增征地，属于小型（≤5hm<sup>2</sup>），建设项目位于南京化学工业园内工业用地，周边主要为工业企业，建设项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感，确定项目土壤环境影响评价等级为二级。

#### (2) 土壤环境影响途径识别

本项目施工期主要为厂区场地平整、土建施工、设备安装与调试，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。营运期项目废水全部收集去厂区污水处理站，预处理达标后接管园区污水处理厂，不会造成废水地面漫流影响，不会造成土壤酸化、碱化、盐化。厂区废水处理系统在事故泄漏工况下废水下渗将会对土壤造成垂直入渗影响，废气排放大气污染物沉降间接导致土壤污染影响。本项目土壤环境影响类型见表 6.6-1。

表6.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

由表6.6-1可知，本项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染和大气沉降污染，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

#### (3) 影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 6.6-2。

表6.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产装置	工艺废气	大气沉降	非甲烷总烃、丁二烯、正己烷	非甲烷总烃、丁二烯、正己烷	间断，不敏感
		其他	—	—	—
污水处理站	废水处理	地面漫流	—	—	—
		垂直入渗	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、石油类	COD、NH <sub>3</sub> -N	事故工况
		其他	—	—	—

### 6.6.2.土壤环境污染预测方法

本次对大气沉降和水污染物非正常工况进行土壤环境影响预测，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录E方法进行预测。

#### 6.6.2.1. 大气沉降预测方法

大气沉降预测采用 HJ 964-2018 附录 E.1，公示如下：

##### (1) 单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{式 6.6.2-1})$$

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ —表层土壤容重；

$A$ —预测评价范围；

$D$ —表层土壤深度，一般取 0.2m；

$n$ —持续年份，a。

##### (2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{式 6.6.2-2})$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### 6.6.2.2. 一维非饱和溶质运移模型预测方法

垂直入渗预测采用附录E.2，公示如下：

**(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程**

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{式 6.6.2-3})$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

**(2) 初始条件**

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, \quad L \leq z \leq 0 \quad (\text{式 6.6.2-4})$$

**(3) 边界条件**

第一类Dirichlet边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z=0 \quad (\text{式 6.6.2-5})$$

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{式 6.6.2-6})$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L \quad (\text{式 6.6.2-7})$$

**6.6.3.土壤环境污染情景设定**

本项目大气沉降主要为废气处理催化氧化装置排放的非甲烷总烃、丁二烯、正己烷沉降造成土壤环境污染。催化氧化装置设置在线监控，若处理装置异常，可及时发现，且生产线为间歇生产，生产废气配备预处理装置，防止废气超标排放。生产废水由污水处理站处理接管至园区污水处理厂，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响，非正常工况下，污水处理站预处理池可能导致入渗污染土壤。因此本次土壤环境影响情景设置为正常状况下大气沉降影响、非正常状况下的垂直入渗影响。



因此，本评价对正常工况大气沉降及非正常工况垂直入渗进行预测，沉降预测评价时段为：1a、10a、20a；垂直入渗预测评价时段为：污染发生后 100d、1000d、10a、20a。

#### 6.6.4.参数设定

##### (1) 大气沉降预测参数

根据工程分析，大气沉降预测参数选取见表 6.6-3。

表6.6-3 大气沉降预测参数

序号	参数选取	参数取值	
1	最大落地浓度C	丁二烯	0.07424ug/m <sup>3</sup>
		正己烷	0.86831ug/m <sup>3</sup>
4	预测评价范围A	137075.77m <sup>2</sup>	
5	表层土壤容重 $\rho_b$	1250kg/m <sup>3</sup>	
6	表层土壤深度D	0.2m	
7	沉降速率	0.007m/s	
8	预测时间	1a、10a、20a	

##### (2) 垂直入渗预测参数

垂直入渗预测采用 HYDRUS 1D 软件求解非饱和带中水分与溶质运移方程。模型选择污水综合调节池（16m×23m）底部向下至地下 6m 范围内进行模拟，土质分别为第四系粉土 50cm、亚黏土 150cm、砂土 400cm。

表6.6-4 垂直入渗预测参数

序号	参数选取	参数取值	
1	污染物介质中浓度C	COD <sub>MN</sub>	466.7mg/L
		NH <sub>3</sub> -N	20mg/L
2	渗漏量	COD <sub>MN</sub>	0.037kg/d
		NH <sub>3</sub> -N	0.0005kg/d
3	弥散系数D	0	
4	渗流速率q	粉土	0.06m/d
		亚黏土	0.048m/d
		砂土	7.128m/d
5	水分运移边界	上边界	5.9cm/d
		下边界	0
6	预测点	0.1m, 0.2m, 0.3m, 0.4m, 0.5m, 1m, 2m, 3m, 4m, 5m, 10m, 20m, 40m, 60m, 80m, 100m, 200m, 300m~2800m,	
7	时间变量	1d, 10d, 100d, 150d, 200d, 300d, 1a, 1000d, 10a	

#### 6.6.5.预测结果

##### (1) 大气沉降预测结果

大气沉降预测结果见表 6.6-5。



表6.6-5 本项目大气沉降预测结果表

因子	Is (g)	S (mg/kg)		
		1a	10a	20a
丁二烯	5771.47	0.0539	0.539	1.078
正己烷	67503.09	0.6502	6.322	12.624

大气沉降预测结果表明，在模拟期 20 年表层土壤中丁二烯含量随着沉降时间的推移不断升高，项目运营 20 年后周围影响区域工业用地土壤中丁二烯、正己烷的累积量分别为 1.078mg/kg、12.624mg/kg，累积量较少，对环境影响较小。

(2) 垂直入渗预测结果

COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N 垂直入渗预测结果见图 6.6-1~图 6.6-2。

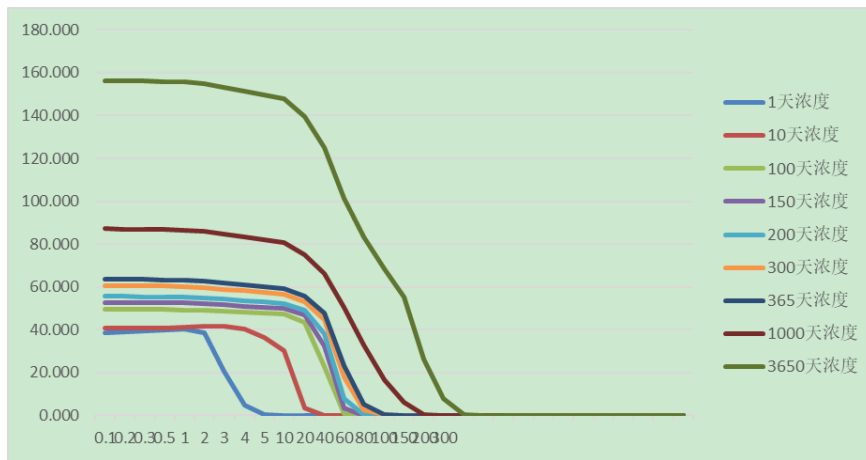


图6.6-1 COD在不同水平年沿土壤迁移情况

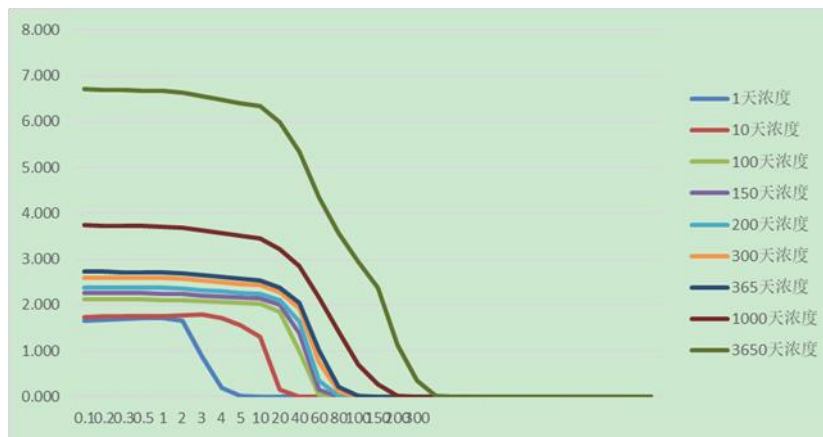


图6.6-2 不同预测点NH<sub>3</sub>-N浓度随时间、深度变化曲线图

**表6.6-6 COD在土壤环境影响预测结果（事故状况下垂直入渗）**

Z/t	1	10	100	150	200	300	365	1000	3650
0.1	38.438	40.565	49.479	52.740	55.608	60.662	63.632	87.126	156.397
0.2	38.997	40.676	49.426	52.669	55.526	60.564	63.527	86.983	156.214
0.3	39.498	40.788	49.374	52.600	55.444	60.467	63.423	86.841	156.031
0.4	39.905	40.900	49.323	52.531	55.364	60.371	63.319	86.699	155.849
0.5	40.181	41.011	49.273	52.464	55.285	60.276	63.216	86.557	155.667
1	38.572	41.509	49.038	52.139	54.900	59.810	62.713	85.858	154.760
2	20.345	41.738	48.621	51.544	54.185	58.931	61.755	84.499	152.966
3	4.544	40.128	48.238	51.003	53.529	58.112	60.858	83.189	151.198
4	0.481	36.201	47.845	50.490	52.915	57.344	60.012	81.926	149.454
5	0.028	30.253	47.403	49.981	52.325	56.616	59.210	80.708	147.736
10	0.000	3.457	43.276	46.746	49.214	53.244	55.592	75.201	139.515
20	0.000	0.000	22.916	32.449	38.155	44.884	47.850	66.238	124.817
40	0.000	0.000	0.607	3.388	7.908	17.808	23.405	50.601	101.306
60	0.000	0.000	0.001	0.054	0.363	2.504	4.971	33.041	83.367
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.142	0.477	16.500	68.582
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.024	6.074	55.314
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.150	26.191
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	7.950
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.183
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**表6.6-7 氨氮在土壤环境影响预测结果（事故状况下垂直入渗）**

Z/t	1	10	100	150	200	300	365	1000	3650
0.1	1.647	1.738	2.121	2.260	2.383	2.600	2.727	3.734	6.703
0.2	1.671	1.743	2.118	2.257	2.380	2.596	2.723	3.728	6.695
0.3	1.693	1.748	2.116	2.254	2.376	2.591	2.718	3.722	6.687
0.4	1.710	1.753	2.114	2.251	2.373	2.587	2.714	3.716	6.679
0.5	1.722	1.758	2.112	2.248	2.369	2.583	2.709	3.710	6.671
1	1.653	1.779	2.102	2.234	2.353	2.563	2.688	3.680	6.633
2	0.872	1.789	2.084	2.209	2.322	2.526	2.647	3.621	6.556
3	0.195	1.720	2.067	2.186	2.294	2.491	2.608	3.565	6.480
4	0.021	1.551	2.050	2.164	2.268	2.458	2.572	3.511	6.405
5	0.001	1.297	2.032	2.142	2.242	2.426	2.538	3.459	6.331
10	0.000	0.148	1.855	2.003	2.109	2.282	2.383	3.223	5.979
20	0.000	0.000	0.982	1.391	1.635	1.924	2.051	2.839	5.349
40	0.000	0.000	0.026	0.145	0.339	0.763	1.003	2.169	4.342
60	0.000	0.000	0.000	0.002	0.016	0.107	0.213	1.416	3.573
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.020	0.707	2.939
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.260	2.371
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	1.122
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.341
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008

400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

### 6.6.6.土壤环境影响预测评价结论

本项目土壤影响主要为催化氧化装置尾气含丁二烯、正己烷废气大气沉降影响和污水池含COD、NH<sub>3</sub>-N废水非正常状况下垂直入渗影响。

根据大气沉降预测结果，本项目重点预测时段运营期内，在模拟期 20 年内，表层土壤中丁二烯、正己烷含量随着沉降时间的推移不断升高，最大值出现在 20a。模拟期内丁二烯、正己烷的累积量分别为 1.078mg/kg、12.624mg/kg，累积量较少，对环境影响较小。

根据垂直入渗预测结果，在非正常状况下模拟期 10 年预测范围内，土壤中同一时间维度 COD<sub>MN</sub>、NH<sub>3</sub>-N 浓度随着深度的推移不断降低，1d 时 COD<sub>MN</sub> 最大值为 40.181mg/kg，出现在土壤表层 0.5m 处；100d 时 COD<sub>MN</sub> 最大值为 49.479mg/kg，出现在土壤表层 0.1m 处；1000a 时 COD<sub>MN</sub> 最大值为 87.126mg/kg，出现在土壤表层 0.1m 处；10a 时 COD<sub>MN</sub> 最大值为 156.397mg/kg，出现在土壤表层 0.1m 处；1d 时 NH<sub>3</sub>-N 最大值为 1.722mg/kg，出现在土壤表层 0.5m 处；100d 时 NH<sub>3</sub>-N 最大值为 2.121mg/kg，出现在土壤表层 0.1m 处；1000a 时 NH<sub>3</sub>-N 最大值为 3.734mg/kg，出现在土壤表层 0.1m 处；10a 时 NH<sub>3</sub>-N 最大值为 6.703mg/kg，出现在土壤表层 0.1m 处。本项目应重点抓好废水站综合调节池等重点防治区的防渗建设，运营期加强池体检漏和维修，定期开展土壤自行监测，最大限度地保护土壤环境安全，将损失降到最低限。

综上所述，本项目对土壤环境影响较小，土壤环境影响可以接受。

### 6.6.7.土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查见表 6.6-8。

表6.6-8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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			/	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0.3078) hm <sup>2</sup>			/	
	敏感目标信息	敏感目标(一)、方位(一)、距离(一m)			/	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )			/	
	全部污染物	COD <sub>MN</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、丁二烯、正己烷等			/	
	特征因子	COD <sub>MN</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、丁二烯、正己烷			/	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			/	
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			/	
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			/	
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			/	
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重等			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.02m	
	柱状样点数	3	0	0~3m		
	现状监测因子	汞、镉、铅等48项指标			/	
现状评价	评价因子	汞、镉、铅等48项指标			/	
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )			/	
	现状评价结论	汞、镉、铅等48项指标等均符合标准要求			/	
影响预测	预测因子	COD <sub>MN</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、丁二烯、正己烷			/	
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他( )			/	
	预测分析内容	影响范围(厂界外200m内) 影响程度(较小)			/	
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			/	
预防措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )			/	
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/	
		厂内生产区2个点位	COD <sub>MN</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、正己烷、丁二烯	5年一次	/	
	信息公开指标	COD <sub>MN</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、正己烷、丁二烯			/	
评价结论		项目建设对土壤环境影响可接受			/	
注1: “ <input type="checkbox"/> ”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价工作的, 分别填写自查表。						

## 6.7. 环境风险分析

### 6.7.1. 大气环境风险预测与评价

#### 6.7.1.1. 预测模型选取及相关参数

##### (1) 理查德森数及预测模型

判定烟团、烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ $R_i$ ）作为标准进行判断。 $R_i$ 的概念公式为：

$$R_i = \text{烟团的势能} / \text{烟团的湍流动能} \quad (\text{式6.7.1-1})$$

$R_i$ 是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G，本项目环境风险事故涉及的CO烟团为轻质气体，初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，选取AFTOX模型；丁二烯、正己烷理查德森数大于1/6，为重质气体，选取SLAB模型。

##### (2) 预测模型相关参数

地表粗糙度一般由事故发生地周围1km范围内占地面积最大的土地利用类型来确定，建设项目周围1km均为工业企业或空置规划工业用地，地表粗糙度等大气风险预测模型主要参数取值见表6.7-1。

表6.7-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	118.8359	
	事故源纬度（°）	32.2538	
	事故源类型	储罐泄漏泄漏及其火灾、爆炸等次伴生污染	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.56
	环境温度	25°C	16°C
	相对湿度（%）	50	73
	稳定度	F	E
其他参数	地表粗糙度（m）	0.03	0.03
	事故考虑地形	否	否
	地形数据精度（m）	—	—

#### 6.7.1.2. 丁二烯储罐泄漏及火灾爆炸次伴生事故

##### (1) 丁二烯储罐泄漏

采用SLAB模型进行计算事故影响，在所在地最常见气象条件、最不利气象条件下，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表6.7-2。各关心点的有

毒有害物质浓度随时间变化情况见表6.7-3。

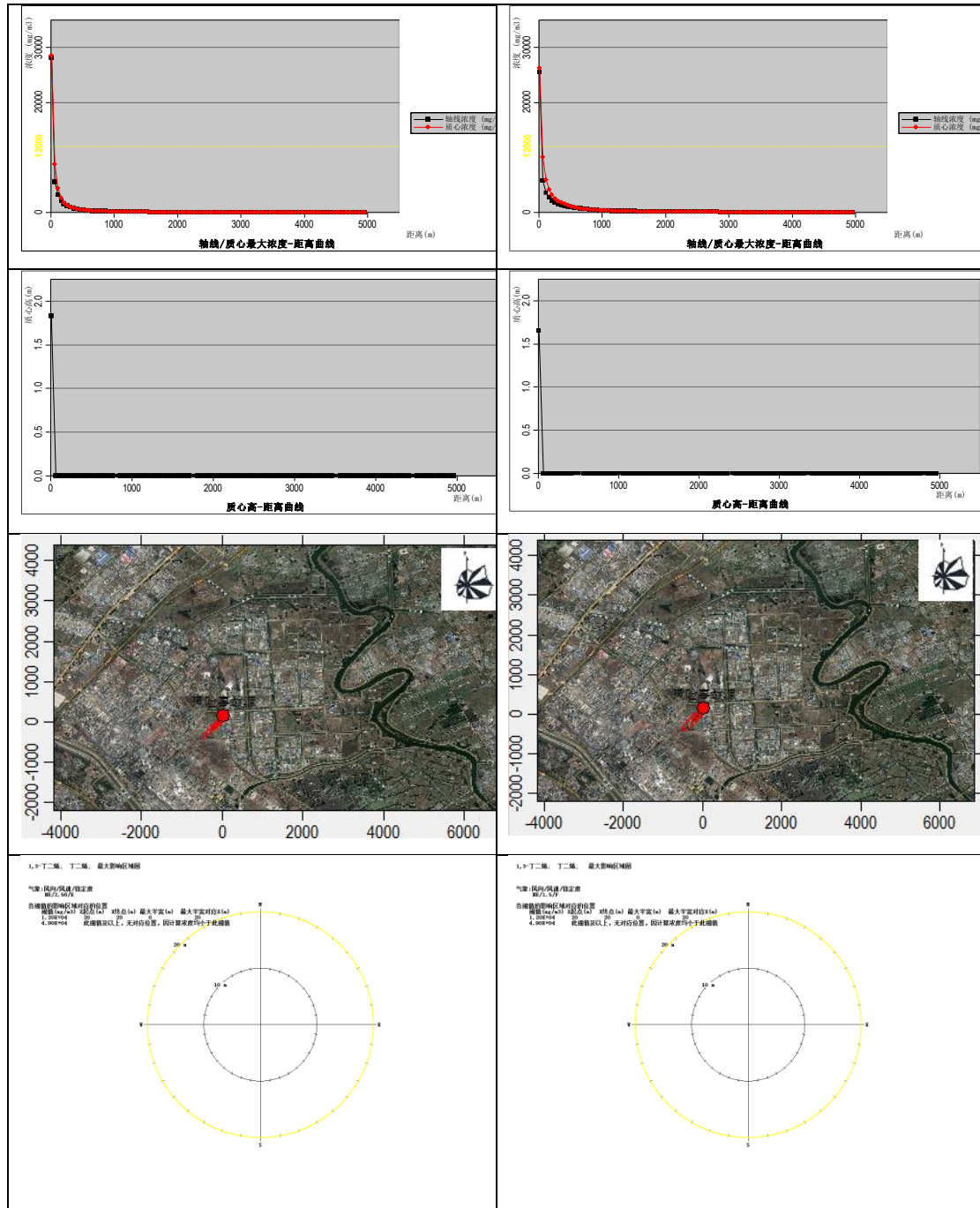
表6.7-2 不同气象条件下有毒有害物质最大浓度（丁二烯泄漏）

距离 (m)	所在地最常见气象条件					最不利气象条件				
	出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	7.57	28194.00	1.83	7.57	28526.00	7.64	25495.00	1.66	7.64	26193.00
60	7.95	5507.60	0.00	7.95	8726.50	8.42	5737.50	0.00	8.42	10005.00
110	8.33	3159.80	0.00	8.33	4354.80	9.21	3577.70	0.00	9.21	5922.10
160	8.71	2109.10	0.00	8.71	2648.80	9.99	2669.40	0.00	9.99	4156.90
210	9.09	1516.60	0.00	9.09	1796.00	10.77	2141.10	0.00	10.77	3156.90
260	9.47	1145.30	0.00	9.47	1305.80	11.55	1786.50	0.00	11.55	2513.80
310	9.85	895.74	0.00	9.85	996.31	12.33	1527.10	0.00	12.33	2067.50
360	10.23	720.77	0.00	10.23	787.73	13.12	1328.60	0.00	13.12	1741.90
410	10.61	593.69	0.00	10.61	640.48	13.90	1175.00	0.00	13.90	1496.40
460	10.99	497.97	0.00	10.99	531.37	14.67	1046.00	0.00	14.67	1303.90
510	11.37	423.38	0.00	11.37	448.95	14.54	958.77	0.00	15.54	1117.00
560	11.75	364.17	0.00	11.75	385.07	17.51	876.91	0.00	16.51	932.96
610	12.13	317.92	0.00	12.13	334.07	17.45	795.26	0.00	17.45	795.26
660	12.51	281.20	0.00	12.51	293.01	18.37	700.21	0.00	18.37	700.21
710	12.89	250.54	0.00	12.89	259.47	19.26	626.97	0.00	19.26	626.97
760	13.27	223.95	0.00	13.27	231.27	20.15	561.36	0.00	20.15	561.36
810	13.65	201.66	0.00	13.65	207.98	21.02	507.41	0.00	21.02	507.41
860	14.03	182.79	0.00	14.03	188.04	21.87	461.96	0.00	21.87	461.96
910	14.42	166.66	0.00	14.42	170.83	22.72	421.32	0.00	22.72	421.32
960	14.80	152.68	0.00	14.80	155.91	23.55	386.54	0.00	23.55	386.54
1010	17.17	141.89	0.00	15.17	141.89	24.38	356.71	0.00	24.38	356.71
1060	16.53	128.20	0.00	15.53	128.20	25.19	330.13	0.00	25.19	330.13
1110	16.89	115.69	0.00	15.89	115.69	25.99	305.88	0.00	25.99	305.88
1160	17.24	104.43	0.00	16.24	104.43	26.79	284.49	0.00	26.79	284.49
1210	17.60	94.89	0.00	16.60	94.89	27.57	265.61	0.00	27.57	265.61
1260	16.95	87.11	0.00	16.95	87.11	28.35	248.90	0.00	28.35	248.90
1310	17.29	80.51	0.00	17.29	80.51	29.12	233.28	0.00	29.12	233.28
1360	17.64	74.91	0.00	17.64	74.91	29.89	218.88	0.00	29.89	218.88
1410	17.98	70.15	0.00	17.98	70.15	30.64	205.89	0.00	30.64	205.89
1460	18.32	65.71	0.00	18.32	65.71	31.39	194.15	0.00	31.39	194.15
1510	18.65	61.45	0.00	18.65	61.45	32.14	183.54	0.00	32.14	183.54
1560	18.99	57.64	0.00	18.99	57.64	32.87	173.93	0.00	32.87	173.93
1610	19.32	54.24	0.00	19.32	54.24	33.61	164.75	0.00	33.61	164.75
1660	19.65	51.20	0.00	19.65	51.20	34.33	156.11	0.00	34.33	156.11
1710	19.98	48.48	0.00	19.98	48.48	35.06	148.17	0.00	35.06	148.17
1760	20.30	45.95	0.00	20.30	45.95	35.77	140.87	0.00	35.77	140.87
1810	20.63	43.50	0.00	20.63	43.50	36.49	134.15	0.00	36.49	134.15
1860	20.95	41.26	0.00	20.95	41.26	37.19	127.98	0.00	37.19	127.98
1910	21.27	39.21	0.00	21.27	39.21	37.90	122.29	0.00	37.90	122.29
1960	21.59	37.33	0.00	21.59	37.33	38.59	117.00	0.00	38.59	117.00
2010	21.91	35.62	0.00	21.91	35.62	39.29	111.74	0.00	39.29	111.74
2060	22.23	34.05	0.00	22.23	34.05	39.98	106.83	0.00	39.98	106.83
2110	22.54	32.61	0.00	22.54	32.61	40.67	102.25	0.00	40.67	102.25
2160	22.86	31.21	0.00	22.86	31.21	41.35	97.98	0.00	41.35	97.98
2210	23.17	29.85	0.00	23.17	29.85	42.03	94.00	0.00	42.03	94.00
2260	23.48	28.60	0.00	23.48	28.60	42.70	90.28	0.00	42.70	90.28
2310	23.79	27.43	0.00	23.79	27.43	43.38	86.82	0.00	43.38	86.82
2360	24.10	26.34	0.00	24.10	26.34	44.04	83.58	0.00	44.04	83.58
2410	24.41	25.32	0.00	24.41	25.32	44.71	80.56	0.00	44.71	80.56
2460	24.72	24.38	0.00	24.72	24.38	45.37	77.59	0.00	45.37	77.59
2510	25.02	23.50	0.00	25.02	23.50	46.03	74.69	0.00	46.03	74.69
2560	25.33	22.68	0.00	25.33	22.68	46.69	71.94	0.00	46.69	71.94
2610	25.63	21.91	0.00	25.63	21.91	47.34	69.35	0.00	47.34	69.35

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

2660	25.93	21.12	0.00	25.93	21.12	47.99	66.91	0.00	47.99	66.91
2710	26.23	20.38	0.00	26.23	20.38	48.64	64.60	0.00	48.64	64.60
2760	26.53	19.68	0.00	26.53	19.68	49.29	62.42	0.00	49.29	62.42
2810	26.83	19.02	0.00	26.83	19.02	49.93	60.37	0.00	49.93	60.37
2860	27.13	18.39	0.00	27.13	18.39	50.57	58.43	0.00	50.57	58.43
2910	27.43	17.80	0.00	27.43	17.80	51.21	56.60	0.00	51.21	56.60
2960	27.73	17.25	0.00	27.73	17.25	51.84	54.87	0.00	51.84	54.87
3010	28.02	16.72	0.00	28.02	16.72	52.47	53.24	0.00	52.47	53.24
3060	28.32	16.23	0.00	28.32	16.23	53.11	51.61	0.00	53.11	51.61
3110	28.61	15.76	0.00	28.61	15.76	53.73	50.00	0.00	53.73	50.00
3160	28.91	15.32	0.00	28.91	15.32	54.36	48.45	0.00	54.36	48.45
3210	29.20	14.89	0.00	29.20	14.89	54.98	46.98	0.00	54.98	46.98
3260	29.49	14.45	0.00	29.49	14.45	55.61	45.58	0.00	55.61	45.58
3310	29.78	14.03	0.00	29.78	14.03	56.23	44.25	0.00	56.23	44.25
3360	30.07	13.64	0.00	30.07	13.64	56.85	42.97	0.00	56.85	42.97
3410	30.36	13.26	0.00	30.36	13.26	57.46	41.76	0.00	57.46	41.76
3460	30.65	12.89	0.00	30.65	12.89	58.08	40.60	0.00	58.08	40.60
3510	30.94	12.55	0.00	30.94	12.55	58.69	39.50	0.00	58.69	39.50
3560	31.23	12.22	0.00	31.23	12.22	59.30	38.45	0.00	59.30	38.45
3610	31.51	11.90	0.00	31.51	11.90	59.91	37.45	0.00	59.91	37.45
3660	31.80	11.60	0.00	31.80	11.60	60.51	36.50	0.00	60.51	36.50
3710	32.09	11.32	0.00	32.09	11.32	61.12	35.59	0.00	61.12	35.59
3760	32.37	11.04	0.00	32.37	11.04	61.72	34.72	0.00	61.72	34.72
3810	32.65	10.78	0.00	32.65	10.78	62.32	33.85	0.00	62.32	33.85
3860	32.94	10.53	0.00	32.94	10.53	62.92	32.97	0.00	62.92	32.97
3910	33.22	10.29	0.00	33.22	10.29	63.52	32.12	0.00	63.52	32.12
3960	33.50	10.05	0.00	33.50	10.05	64.11	31.31	0.00	64.11	31.31
4010	33.79	9.81	0.00	33.79	9.81	64.71	30.52	0.00	64.71	30.52
4060	34.07	9.58	0.00	34.07	9.58	65.30	29.77	0.00	65.30	29.77
4110	34.35	9.36	0.00	34.35	9.36	65.90	29.04	0.00	65.90	29.04
4160	34.63	9.14	0.00	34.63	9.14	66.49	28.35	0.00	66.49	28.35
4210	34.91	8.93	0.00	34.91	8.93	67.07	27.68	0.00	67.07	27.68
4260	35.19	8.73	0.00	35.19	8.73	67.66	27.03	0.00	67.66	27.03
4310	35.47	8.54	0.00	35.47	8.54	68.25	26.42	0.00	68.25	26.42
4360	35.75	8.36	0.00	35.75	8.36	68.83	25.82	0.00	68.83	25.82
4410	36.03	8.18	0.00	36.03	8.18	69.41	25.25	0.00	69.41	25.25
4460	36.30	8.01	0.00	36.30	8.01	70.00	24.70	0.00	70.00	24.70
4510	36.58	7.84	0.00	36.58	7.84	70.58	24.18	0.00	70.58	24.18
4560	36.86	7.69	0.00	36.86	7.69	71.16	23.67	0.00	71.16	23.67
4610	37.13	7.53	0.00	37.13	7.53	71.73	23.19	0.00	71.73	23.19
4660	37.41	7.39	0.00	37.41	7.39	72.31	22.72	0.00	72.31	22.72
4710	37.68	7.24	0.00	37.68	7.24	72.88	22.27	0.00	72.88	22.27
4760	37.96	7.11	0.00	37.96	7.11	73.46	21.81	0.00	73.46	21.81
4810	38.23	6.97	0.00	38.23	6.97	74.03	21.34	0.00	74.03	21.34
4860	38.51	6.84	0.00	38.51	6.84	74.60	20.89	0.00	74.60	20.89
4910	38.78	6.70	0.00	38.78	6.70	75.17	20.45	0.00	75.17	20.45
4960	39.06	6.56	0.00	39.06	6.56	75.74	20.03	0.00	75.74	20.03





(a) 所在地最常见气象条件

(b) 最不利气象条件

图6.7-1 丁二烯储罐泄漏扩散影响示意图



表6.7-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化一览表（丁二烯泄漏）

序号	名称	所在地最常见气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min
1	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	滨江社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新材料科技园办公室	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	千人计划研发中心	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	海关大楼	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金盛国际家居	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	方巷新村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	四柳村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	碧景山庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六合新城部分区域	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
序号	名称	最不利气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min
1	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	滨江社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新材料科技园办公室	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	千人计划研发中心	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	海关大楼	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金盛国际家居	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	方巷新村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	四柳村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	碧景山庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六合新城部分区域	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

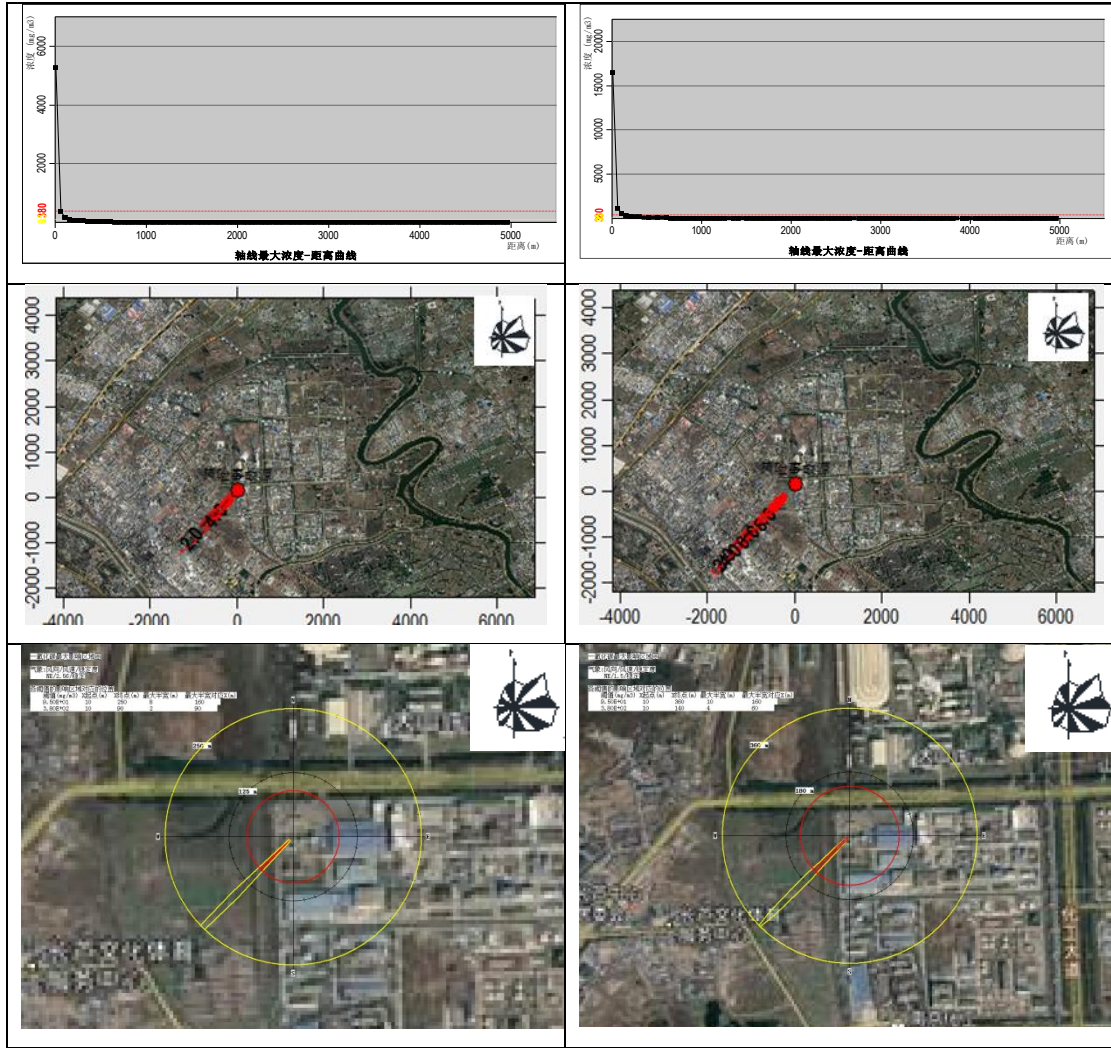
注：0.00E+00表示浓度小于 $10^{-3}$  mg/m<sup>3</sup>。

## （2）储罐泄漏火灾爆炸次生伴生污染物影响

采用AFTOX模型计算火灾爆炸次生事故影响，计算结果见表6.7-4。各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表6.7-5。

表6.7-4 不同气象条件下丁二烯泄漏次生伴生产生CO最大浓度

距离(m)	所在地最常见气象条件		最不利气象条件	
	出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.07	9601.80	0.11	16387.00
60	0.39	655.24	0.67	1118.30
110	0.72	310.44	1.22	529.82
160	1.04	190.65	1.78	325.38
210	1.37	130.03	2.33	221.91
260	1.69	94.83	2.89	161.85
310	2.02	72.54	3.44	123.80
360	2.34	57.49	4.00	98.11
410	2.67	46.82	4.56	79.91
460	2.99	38.98	5.11	66.52
510	3.32	33.02	5.67	56.36
610	3.97	24.71	6.78	42.17
710	4.62	19.28	7.89	32.91
810	5.27	15.53	9.00	26.51
910	5.92	12.82	10.11	21.88
1010	6.58	10.79	11.22	18.42
1210	7.88	8.00	13.44	13.65
1510	9.83	5.63	19.78	9.61
1710	11.13	4.77	22.00	8.14
2010	13.09	3.85	25.33	6.57
2210	14.39	3.39	28.56	5.79
2510	19.34	2.86	31.89	4.89
2710	20.64	2.59	34.11	4.42
3010	22.60	2.25	38.44	3.84
3210	23.90	2.06	40.67	3.52
3510	25.85	1.83	44.00	3.13
3710	28.15	1.70	47.22	2.91
4010	30.11	1.53	50.56	2.62
4210	31.41	1.44	52.78	2.45
4510	33.36	1.31	57.11	2.24
4710	34.66	1.24	59.33	2.11
4760	34.99	1.22	59.89	2.08
4960	36.29	1.16	62.11	1.97



(a) 所在地最常见气象条件 (b) 最不利气象条件  
图6.7-2 丁二烯储罐泄漏次伴生CO扩散影响示意图

表6.7-5 各关心点的丁二烯泄漏次伴生CO浓度随时间变化一览表

序号	名称	所在地最常见气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min
1	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	滨江社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新材料科技园办公室	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	千人计划研发中心	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	海关大楼	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金盛国际家居	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	方巷新村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	四柳村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	碧景山庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六合新城部分区域	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
序号	名称	最不利气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min
1	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	滨江社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新材料科技园办公室	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	千人计划研发中心	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	海关大楼	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金盛国际家居	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	方巷新村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	四柳村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	碧景山庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六合新城部分区域	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

注：0.00E+00表示浓度小于 $10^{-3}$  mg/m<sup>3</sup>。

由预测结果可知，丁二烯泄漏后，发生地最常见气象条件下未达到毒性终点浓度-1，到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为20m；在最不利气象条件下未达到毒性终点浓度-1，到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为20m。各关心点均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

丁二烯泄漏后发生火灾次伴生的CO在发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为90m，到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为250m；在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为140m，到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为360m。各关心点均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

## 6.7.1.3. 正己烷储罐泄漏及火灾爆炸次伴生事故

## (1) 正己烷储罐泄漏

采用SLAB模型进行计算事故影响，在所在地最常见气象条件、最不利气象条件下，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表6.7-6。各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表6.7-7。

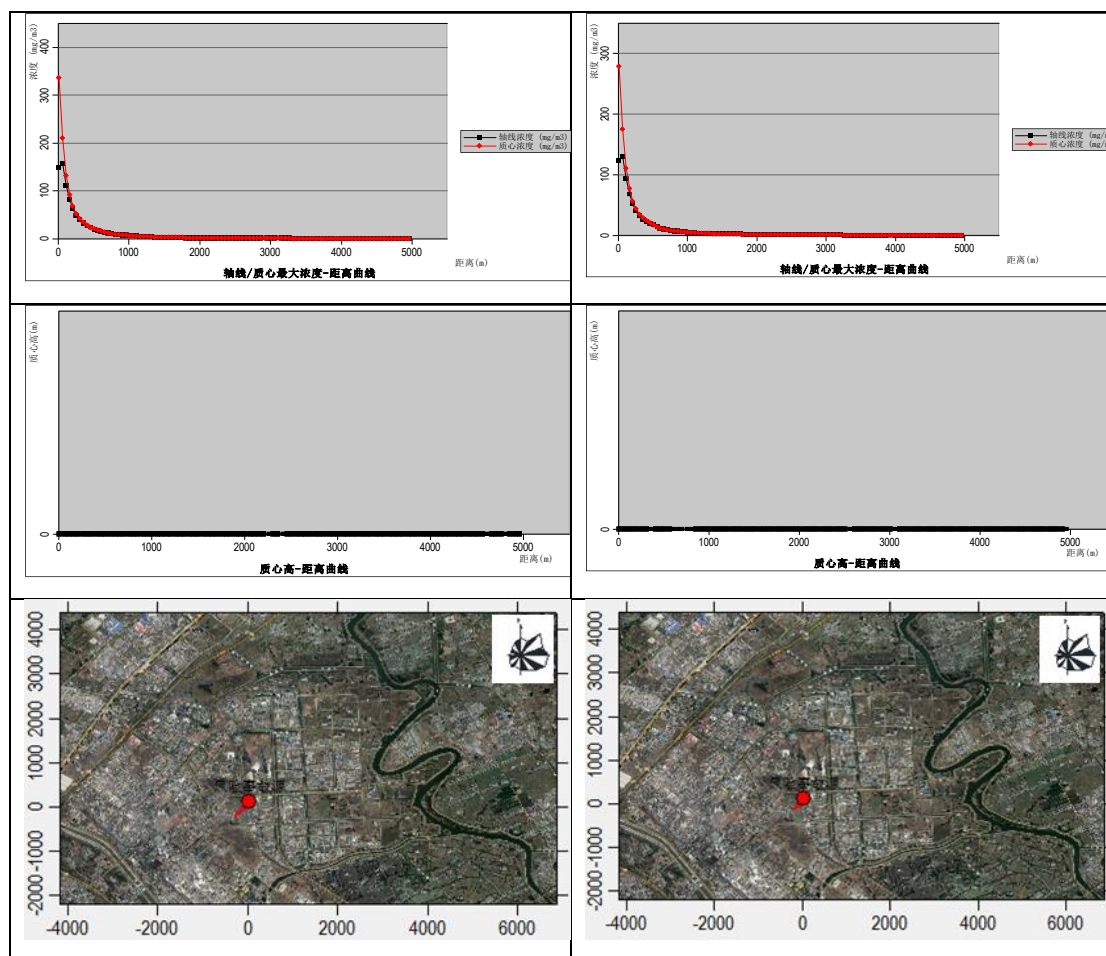
表6.7-6 不同气象条件下有毒有害物质最大浓度（正己烷泄漏）

距离 (m)	所在地最常见气象条件					最不利气象条件				
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	7.61	147.74	0.00	7.61	336.18	7.65	123.66	0.00	7.65	278.14
60	8.17	156.47	0.00	8.17	210.38	8.41	130.63	0.00	8.41	175.47
110	8.73	111.24	0.00	8.73	132.35	9.17	92.73	0.00	9.17	110.54
160	9.29	81.70	0.00	9.29	91.97	9.92	67.88	0.00	9.92	76.87
210	9.85	62.09	0.00	9.85	67.87	10.68	51.77	0.00	10.68	56.78
260	10.41	48.59	0.00	10.41	52.27	11.44	40.68	0.00	11.44	43.76
310	10.97	39.24	0.00	10.97	41.60	12.20	32.81	0.00	12.20	34.85
360	11.53	32.23	0.00	11.53	33.96	12.95	26.97	0.00	12.95	28.47
410	12.09	27.13	0.00	12.09	28.30	13.71	22.60	0.00	13.71	23.74
460	12.65	23.12	0.00	12.65	23.98	14.48	19.36	0.00	14.48	20.15
510	13.21	19.93	0.00	13.21	20.63	15.21	17.10	0.00	15.21	17.10
560	13.77	17.42	0.00	13.77	17.95	15.87	14.16	0.00	15.87	14.16
610	14.33	15.38	0.00	14.33	15.79	16.51	11.94	0.00	16.51	11.94
660	14.89	13.66	0.00	14.89	13.97	17.15	10.39	0.00	17.15	10.39
710	15.39	12.21	0.00	15.39	12.21	17.78	9.13	0.00	17.78	9.13
760	15.85	10.58	0.00	15.85	10.58	18.40	8.08	0.00	18.40	8.08
810	16.31	9.27	0.00	16.31	9.27	19.01	7.23	0.00	19.01	7.23
860	16.77	8.28	0.00	16.77	8.28	19.62	6.49	0.00	19.62	6.49
910	17.22	7.50	0.00	17.22	7.50	20.22	5.87	0.00	20.22	5.87
960	17.67	6.80	0.00	17.67	6.80	20.81	5.34	0.00	20.81	5.34
1010	18.11	6.20	0.00	18.11	6.20	21.40	4.87	0.00	21.40	4.87
1060	18.55	5.69	0.00	18.55	5.69	21.99	4.47	0.00	21.99	4.47
1110	18.99	5.23	0.00	18.99	5.23	22.57	4.12	0.00	22.57	4.12
1160	19.42	4.83	0.00	19.42	4.83	23.14	3.81	0.00	23.14	3.81
1210	19.85	4.48	0.00	19.85	4.48	23.71	3.53	0.00	23.71	3.53
1260	20.27	4.17	0.00	20.27	4.17	24.28	3.28	0.00	24.28	3.28
1310	20.69	3.89	0.00	20.69	3.89	24.84	3.06	0.00	24.84	3.06
1360	21.11	3.63	0.00	21.11	3.63	25.40	2.86	0.00	25.40	2.86
1410	21.53	3.40	0.00	21.53	3.40	25.95	2.68	0.00	25.95	2.68
1460	21.94	3.20	0.00	21.94	3.20	26.50	2.51	0.00	26.50	2.51
1510	22.36	3.01	0.00	22.36	3.01	27.05	2.37	0.00	27.05	2.37
1560	22.77	2.84	0.00	22.77	2.84	27.60	2.23	0.00	27.60	2.23
1610	23.17	2.68	0.00	23.17	2.68	28.14	2.11	0.00	28.14	2.11
1660	23.58	2.54	0.00	23.58	2.54	28.68	1.99	0.00	28.68	1.99
1710	23.98	2.40	0.00	23.98	2.40	29.22	1.89	0.00	29.22	1.89
1760	24.38	2.28	0.00	24.38	2.28	29.75	1.79	0.00	29.75	1.79
1810	24.78	2.17	0.00	24.78	2.17	30.29	1.70	0.00	30.29	1.70
1860	25.18	2.07	0.00	25.18	2.07	30.82	1.62	0.00	30.82	1.62
1910	25.58	1.97	0.00	25.58	1.97	31.34	1.54	0.00	31.34	1.54
1960	25.97	1.88	0.00	25.97	1.88	31.87	1.47	0.00	31.87	1.47
2010	26.37	1.80	0.00	26.37	1.80	32.39	1.40	0.00	32.39	1.40
2060	26.76	1.72	0.00	26.76	1.72	32.91	1.34	0.00	32.91	1.34
2110	27.15	1.65	0.00	27.15	1.65	33.43	1.28	0.00	33.43	1.28
2160	27.53	1.58	0.00	27.53	1.58	33.95	1.23	0.00	33.95	1.23
2210	27.92	1.51	0.00	27.92	1.51	34.47	1.18	0.00	34.47	1.18

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

2260	28.31	1.45	0.00	28.31	1.45	34.98	1.13	0.00	34.98	1.13
2310	28.69	1.40	0.00	28.69	1.40	35.49	1.08	0.00	35.49	1.08
2360	29.07	1.34	0.00	29.07	1.34	36.00	1.04	0.00	36.00	1.04
2410	29.45	1.29	0.00	29.45	1.29	36.51	1.00	0.00	36.51	1.00
2460	29.83	1.25	0.00	29.83	1.25	37.02	0.96	0.00	37.02	0.96
2510	30.21	1.20	0.00	30.21	1.20	37.52	0.92	0.00	37.52	0.92
2560	30.59	1.16	0.00	30.59	1.16	38.03	0.89	0.00	38.03	0.89
2610	30.97	1.12	0.00	30.97	1.12	38.53	0.86	0.00	38.53	0.86
2660	31.34	1.08	0.00	31.34	1.08	39.03	0.83	0.00	39.03	0.83
2710	31.72	1.04	0.00	31.72	1.04	39.53	0.80	0.00	39.53	0.80
2760	32.09	1.01	0.00	32.09	1.01	40.03	0.77	0.00	40.03	0.77
2810	32.46	0.98	0.00	32.46	0.98	40.52	0.75	0.00	40.52	0.75
2860	32.83	0.95	0.00	32.83	0.95	41.02	0.72	0.00	41.02	0.72
2910	33.20	0.92	0.00	33.20	0.92	41.51	0.70	0.00	41.51	0.70
2960	33.57	0.89	0.00	33.57	0.89	42.01	0.68	0.00	42.01	0.68
3010	33.94	0.86	0.00	33.94	0.86	42.50	0.66	0.00	42.50	0.66
3060	34.31	0.84	0.00	34.31	0.84	42.99	0.63	0.00	42.99	0.63
3110	34.68	0.81	0.00	34.68	0.81	43.48	0.62	0.00	43.48	0.62
3160	35.04	0.79	0.00	35.04	0.79	43.97	0.60	0.00	43.97	0.60
3210	35.41	0.77	0.00	35.41	0.77	44.45	0.58	0.00	44.45	0.58
3260	35.77	0.74	0.00	35.77	0.74	44.94	0.56	0.00	44.94	0.56
3310	36.13	0.72	0.00	36.13	0.72	45.42	0.55	0.00	45.42	0.55
3360	36.50	0.70	0.00	36.50	0.70	45.91	0.53	0.00	45.91	0.53
3410	36.86	0.68	0.00	36.86	0.68	46.39	0.52	0.00	46.39	0.52
3460	37.22	0.67	0.00	37.22	0.67	46.87	0.50	0.00	46.87	0.50
3510	37.58	0.65	0.00	37.58	0.65	47.35	0.49	0.00	47.35	0.49
3560	37.94	0.63	0.00	37.94	0.63	146.83	0.00	0.00	47.83	0.47
3610	38.30	0.62	0.00	38.30	0.62	0.00	0.00	0.00	48.31	0.46
3660	38.65	0.60	0.00	38.65	0.60	0.00	0.00	0.00	48.78	0.45
3710	39.01	0.59	0.00	39.01	0.59	0.00	0.00	0.00	49.26	0.44
3760	39.37	0.57	0.00	39.37	0.57	0.00	0.00	0.00	49.74	0.43
3810	39.72	0.56	0.00	39.72	0.56	0.00	0.00	0.00	50.21	0.42
3860	40.08	0.54	0.00	40.08	0.54	0.00	0.00	0.00	50.68	0.41
3910	40.43	0.53	0.00	40.43	0.53	0.00	0.00	0.00	51.16	0.40
3960	40.79	0.52	0.00	40.79	0.52	0.00	0.00	0.00	51.63	0.39
4010	41.14	0.51	0.00	41.14	0.51	0.00	0.00	0.00	52.10	0.38
4060	41.49	0.49	0.00	41.49	0.49	0.00	0.00	0.00	52.57	0.37
4110	41.84	0.48	0.00	41.84	0.48	0.00	0.00	0.00	53.04	0.36
4160	42.19	0.47	0.00	42.19	0.47	0.00	0.00	0.00	53.51	0.35
4210	42.55	0.46	0.00	42.55	0.46	0.00	0.00	0.00	53.97	0.34
4260	42.89	0.45	0.00	42.89	0.45	0.00	0.00	0.00	54.44	0.33
4310	43.24	0.44	0.00	43.24	0.44	0.00	0.00	0.00	54.91	0.33
4360	43.59	0.43	0.00	43.59	0.43	0.00	0.00	0.00	55.37	0.32
4410	43.94	0.42	0.00	43.94	0.42	0.00	0.00	0.00	55.84	0.31
4460	44.29	0.42	0.00	44.29	0.42	0.00	0.00	0.00	56.30	0.31
4510	44.64	0.41	0.00	44.64	0.41	0.00	0.00	0.00	56.76	0.30
4560	44.98	0.40	0.00	44.98	0.40	0.00	0.00	0.00	57.23	0.29
4610	45.33	0.39	0.00	45.33	0.39	0.00	0.00	0.00	57.69	0.29
4660	45.67	0.38	0.00	45.67	0.38	0.00	0.00	0.00	58.15	0.28
4710	46.02	0.37	0.00	46.02	0.37	0.00	0.00	0.00	58.61	0.27
4760	46.36	0.37	0.00	46.36	0.37	0.00	0.00	0.00	59.07	0.27
4810	46.71	0.36	0.00	46.71	0.36	0.00	0.00	0.00	59.53	0.26
4860	47.05	0.35	0.00	47.05	0.35	0.00	0.00	0.00	59.99	0.26
4910	146.39	0.00	0.00	47.39	0.35	0.00	0.00	0.00	60.44	0.25
4960	0.00	0.00	0.00	47.74	0.34	0.00	0.00	0.00	60.90	0.25





(a) 所在地最常见气象条件

(b) 最不利气象条件

图6.7-3 正己烷储罐泄漏扩散影响示意图

表6.7-7 各关心点的正己烷泄漏浓度随时间变化一览表

序号	名称	所在地最常见气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min
1	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	滨江社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新材料科技园办公室	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	千人计划研发中心	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	海关大楼	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金盛国际家居	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	方巷新村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	四柳村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	碧景山庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六合新城部分区域	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
序号	名称	最不利气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min

序号	名称	所在地最常见气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min
1	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	滨江社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新材料科技园办公室	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	千人计划研发中心	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	海关大楼	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金盛国际家居	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	方巷新村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	四柳村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	碧景山庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六合新城部分区域	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

注：0.00E+00表示浓度小于10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup>。

### (2) 正己烷储罐泄漏火灾爆炸次伴生污染物影响

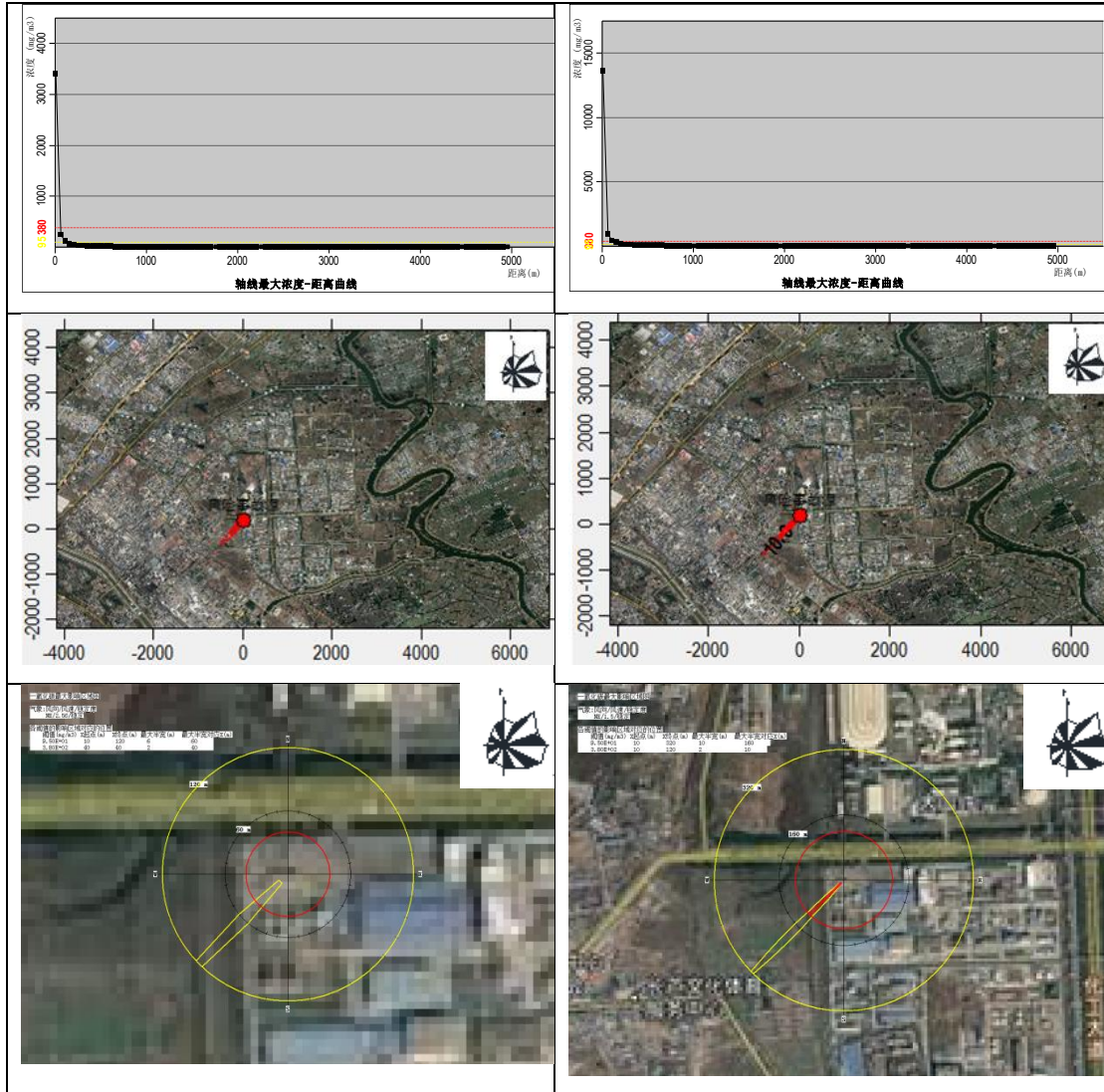
采用AFTOX模型计算火灾爆炸次半生CO事故影响，SLAB模型计算火灾爆炸次半生NO<sub>2</sub>事故影响，计算结果见表6.7-8。各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表6.7-9、表6.7-10。

表6.7-8 不同气象条件下正己烷泄漏次生伴生产生CO最大浓度

距离(m)	所在地最常见气象条件 (CO)		最不利气象条件 (CO)	
	出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.07	3406.20	0.11	13604.00
60	0.39	243.34	0.67	928.37
110	0.72	112.74	1.22	439.85
160	1.04	66.41	1.78	270.13
210	1.37	44.19	2.33	184.23
260	1.69	31.77	2.89	134.36
310	2.02	24.08	3.44	102.77
360	2.34	18.97	4.00	81.45
410	2.67	15.39	4.56	66.34
460	2.99	12.77	5.11	55.23
510	3.32	10.80	5.67	46.79
610	3.97	8.06	6.78	35.01
710	4.62	6.28	7.89	27.32
810	5.27	5.06	9.00	22.01
910	5.92	4.17	10.11	18.17
1010	6.58	3.51	11.22	15.29
1210	7.88	2.60	13.44	11.33
1510	9.83	1.83	19.78	7.98
1710	11.13	1.54	22.00	6.76
2010	13.09	1.23	25.33	5.45
2210	14.39	1.08	28.56	4.81
2510	21.34	0.91	31.89	4.06
2710	22.64	0.82	34.11	3.67
3010	24.60	0.71	38.44	3.19



距离(m)	所在地最常见气象条件 (CO)		最不利气象条件 (CO)	
	出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
3210	26.90	0.65	40.67	2.93
3510	28.85	0.57	44.00	2.60
3710	31.15	0.53	47.22	2.41
4010	33.11	0.48	50.56	2.17
4210	34.41	0.45	52.78	2.04
4510	37.36	0.41	57.11	1.86
4710	38.66	0.38	59.33	1.75
4960	38.99	0.38	59.89	1.73



(a) 所在地最常见气象条件 (b) 最不利气象条件

图6.7-4 正己烷储罐泄漏次伴生CO扩散影响示意图

表6.7-9 各关心点的正己烷泄漏火灾爆炸次伴生CO浓度随时间变化一览表

序号	名称	所在地最常见气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min
1	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	滨江社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新材料科技园办公室	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	千人计划研发中心	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	海关大楼	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金盛国际家居	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	方巷新村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	四柳村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	碧景山庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六合新城部分区域	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
序号	名称	最不利气象条件						
		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间	5min	10min	15min	30min	90min
1	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	滨江社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新材料科技园办公室	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	千人计划研发中心	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	海关大楼	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	金盛国际家居	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	方巷新村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	四柳村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	碧景山庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六合新城部分区域	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

注：0.00E+00表示浓度小于 $10^{-3}$  mg/m<sup>3</sup>。

由预测结果可知，正己烷泄漏后，发生地最常见气象及最不利气象条件下均为达到毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。各关心点均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

正己烷泄漏后发生火灾次伴生的CO在发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为40m，到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为120m；在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为120m，到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为320m。

#### 6.7.1.4. 关心点概率分析

##### (1) 大气伤害概率估算

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录I计算方法计算，其计算公式如下：

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 + \operatorname{erf} \left( \frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

(式 6.7.1-2)

式中： $P_E$ —人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

$Y$ —中间量，量纲 1.可采用下式估算。

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e] \quad (\text{式 6.7.1-3})$$

式中： $A_i$ 、 $B_i$  和  $n$ —与毒物性质有关的参数；

$C$ —接触的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$t_e$ —接触  $C$  质量浓度的时间， $\text{min}$ 。

距离本项目泄漏点最近的敏感点为长芦中心居委会（785m），该处  $\text{CO}$  最大浓度为  $60.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，接触时间为 15min， $Y$  值为-0.58，大气伤害概率  $P_E$  均为 0%。经统计 2020 年气象数据，最常见气象条件出现的频率为 12.1%。对照附录 E，原料储罐发生泄漏事故的概率  $5 \times 10^{-6}/\text{a}$ 。因此关心点事故伤害概率=大气伤害概率  $P_E(\%) \times$  关心点处气象条件的频率  $\times$  事故发生概率=0，说明附近居民在无防护措施条件下，不会受到本项目事故状态下泄漏及伴次生毒性物质  $\text{CO}$  的伤害。

#### 6.7.2.地表水环境风险预测与评价

本项目地表水风险考虑丁二烯储罐发生火灾爆炸事故消防废水进入附近水体，消防废水中的COD污染物对水体的环境影响。

##### (1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)，采用一维非持久性污染物均匀间断排放预测模型。有限时段排放源河流一维对流扩散方程的

浓度分布，在排放持续期间（ $0 < t_j \leq t_0$ ），公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\} \quad (\text{式6.7.2-1})$$

排放停止后（ $t_j > t_0$ ），公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\} \quad (\text{式6.7.2-2})$$

式中：C（x，tj）—在距离排放口x处，tj时刻的污染物浓度，mg/L；

$t_0$ —污染源的排放持续时间，s；

$\Delta t$ —计算时间步长，s；

$E_x$ —污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

n—计算分段数， $n=t_0/\Delta t$ ；

$T_{i-0.5}$ —污染物排放的时间变量， $t_{i-0.5} = (i-0.5) \Delta t < t_0$ ，s；

i—最大为n的自然数；

j—自然数；

$W_i$ — $t_{i-1}$ 到 $t_i$ 时间段内，单位时间污染物的排放量，g/s；

k—污染物综合衰减系数 $s^{-1}$ ；

u—断面流速m/s。

## （2）预测范围及预测因子

综合考虑项目所在地附近水域水文情势及污染物迁移趋势，本次预测范围为消防废水排放点下游的长丰河水域。预测因子为COD。

## （3）水文特征

本项目事故状态下消防废水排放点位于长丰河，长丰河紧邻丁二烯罐区所在地西侧，河口宽16m，水深1.85m，流速0.3m/s。河水自北向南流动。

## （4）预测工况

本项目丁二烯罐区消防废水COD的浓度为150mg/L，流量为100L/s。

表6.7-10 预测参数取值

预测参数	单位	取值
$t_0$	s	21600
$Q_p$	$m^3/s$	0.00036
$C_h$	mg/L	30
$E_x$	$m^2/s$	3.2523
k	$s^{-1}$	0.000017

### (5) 终点浓度值的选取

长丰河水质类别参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，即COD浓度为40mg/L。

### (6) 预测影响结果分析

根据上文建立的解析法连续稳定排放预测模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，计算消防废水对长丰河下游的COD浓度贡献情况，预测结果见表6.7-11。

**表6.7-11 6小时后（消防历时）消防废水对长丰河中COD浓度贡献情况一览表**

x距离 (m)	C (x) 浓度贡献值 (mg/L)	x距离 (m)	C (x) 浓度贡献值 (mg/L)
0	2.3601	100	3.0437
5	2.8522	200	3.0279
10	3.1863	300	3.0118
15	3.3278	400	2.9957
20	3.3103	500	2.9798
30	3.1045	600	2.9640
50	3.0325	700	2.9482

从表6.7-14中可以看出，事故状态下消防废水以0.32m<sup>3</sup>/s的流量流入长丰河中，消防废水停止排放时（t=6h），COD最大贡献浓度约为3.3278mg/L，对下游水体的污染物贡献浓度较小。事故发生时，建设单位应及时做好应急措施，将消防废水收集至事故池中。

### 6.7.3.地下水环境风险预测与评价

事故情形下，地下水预测相关内容详见报告6.5节地下水环境影响分析章节。

### 6.7.4.环境风险预测评价结论

由预测结果可知，本项目丁二烯、正己烷泄漏及次伴生的CO等污染物扩散对周边环境空气和敏感目标的影响较小。在最不利气象条件和常见气象条件下，各环境敏感点泄漏物及次伴生污染物浓度均未达到毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2。但对周边工厂产生一定影响，建设单位应进一步强化风险防范措施、做好与周边工厂和园区预案的联动

本项目储罐区、生产区发生物料泄漏挥发事故及其火灾爆炸次伴生毒性污染物扩散对下风向一定范围内的环境空气会有短期影响，局部环境空气质量在短时间内会超出相应标准要求，但一般不会对生活在环境保护目标内的人群造成严重影响，不会因此造成园区外环境居住人员的中毒死亡。

突发环境事件发生时，建设单位应立即通知周边人群，做好必要的防护措施或及时疏散。应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取有效的事故应急措施和启动应急预案，并根据事故变化情况调整应急措施。采取洗消等应急措施减小环境影响，控制污染物排放量及延续排放时间。

消防废水排入地表水体，会对接纳水体环境产生一定影响。本项目厂内设置有事故池，事故状态下的物料和消防尾水经收集系统进入事故池暂存，根据水质情况，排至厂内预处理系统中，达到接管标准后再经园区污水处理厂处理达标后排入长江，对水体环境造成的污染影响很小。

综上所述，本项目通过相关事故防范措施并配套应急处置预案，事故风险在可接受范围内。

#### **6.7.5.源强及预测结果汇总**



表6.7-12 本项目丁二烯储罐事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析									
代表性风险事故情形描述	丁二烯储罐发生泄漏事故，液体挥发扩散对环境空气造成影响。泄漏丁二烯遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸，产生次伴生CO等污染物；消防废水进入附近长丰河中								
环境风险类型	泄漏、火灾爆炸次半生、消防废水漫流								
泄漏设备类型	丁二烯储罐	操作温度℃	常温			操作压力Mpa	0.6		
泄漏危险物质	丁二烯	最大存在量kg	1850700			泄漏孔径mm	20		
泄漏时间min	10	泄漏量kg	400			泄漏速率kg/s	0.66		
泄漏高度m	5	泄漏液体蒸发量kg	E: 44.1; F: 44.1			泄漏频率	5.00×10 <sup>-6</sup> /a		
大气	危险物质	指标	发生地最常见气象条件			最不利气象条件			
			浓度值mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离m	到达时间min	浓度值mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离m	到达时间min	
	丁二烯（泄漏）	毒性终点浓度-1	49000	未达到		/	49000	未达到	
		毒性终点浓度-2	12000	20	7.57	12000	20	7.64	
	CO（火灾爆炸次伴生）	毒性终点浓度-1	380	90	0.59	380	140	1.56	
		毒性终点浓度-2	95	250	1.63	95	360	4.00	
地表水	危险物质	地表水环境影响							
	COD（150mg/L）	接纳水体名称	最远超标距离m			最远超标距离达到时间h			
		长丰河	/			/			
		敏感目标名称	达到时间h	超标时间/h	超标持续时间h	最大浓度mg/L			
		/	/	/	/	/			

表6.7-13 本项目正己烷事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析								
代表性风险事故情形描述	正己烷储罐发生泄漏事故，液体挥发扩散对环境空气造成影响。泄漏正己烷遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸，产生次半生CO等污染物							
环境风险类型	泄漏、火灾爆炸次半生							
泄漏设备类型	正己烷储罐	操作温度℃	30		操作压力Mpa	/		
泄漏危险物质	正己烷	最大存在量kg	1058470		泄漏孔径mm	20		
泄漏时间min	10	泄漏量kg	340		泄漏速率kg/s	0.57		
泄漏高度m	1	泄漏液体蒸发量kg	E: 28.8; F: 18		泄漏频率	5.00×10 <sup>-6</sup> /a		
大气	危险物质	指标	发生地最常见气象条件			最不利气象条件		
			浓度值mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离m	到达时间min	浓度值mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离m	到达时间min
	正己烷	毒性终点浓度-1	30000	未达到	/	30000	未达到	/
		毒性终点浓度-2	10000	未达到	/	10000	未达到	/
	CO（火灾爆炸次伴生）	毒性终点浓度-1	380	40	0.26	380	120	1.33
毒性终点浓度-2		95	120	0.78	95	320	3.55	



地下水事故源强及预测结果详见第6.5章节。

### 6.7.6.环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表详见表 6.7-14。

表6.7-14 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	丁二烯	正己烷	环烷酸镍	危险废物	
		存在总量/t	1892.1	1018.2	5.74	68.47	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>750</u> 人		5km 范围内人口数 <u>&gt;5</u> 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				<u>1</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q≤100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>140</u> m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>360</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间 <u>/</u> h					
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> d						
	最近环境敏感目标 /, 到达时间 <u>/</u> d						
重点风险防范措施	本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施, 提出风险监控及应急监测系统, 以及建立与园区对接、联动的风险防范体系						
评价结论与建议	建设项目环境风险可实现有效防控, 但应根据本项目环境风险可能影响的范围与程度, 进一步缓解环境风险, 并开展加强地下水环境的监控、预警						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选, “ <u>      </u> ”为填写项							

## 6.8. 碳排放环境影响评价

### 6.8.1. 总则

#### 6.8.1.1. 评价标准

##### (1) 评价标准选取

由于江苏省暂未公开发布重点行业二氧化碳排放绩效，本项目碳排放评价标准参照《石油和化学工业重点产品碳排放限额》（征求意见稿）和《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环涵[2021]179号）。

##### (2) 合理性说明

《石油和化学工业重点产品碳排放限额》（征求意见稿）已发布炼油企业、乙烯、合成氨、尿素、甲醇、纯碱、烧碱、磷酸-铵、磷酸二铵生产企业单位产品碳排放标准，无适合本项目行业的单位产品碳排放标准。

《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环涵[2021]179号）已根据行业类别发布行业单位工业增加值碳排放指标，包括火电（行业代码44）、钢铁（行业代码31）、石化（行业代码25）、造纸（行业代码22）、建材（行业代码30）、印染（行业代码17）、化工（行业代码26）、化纤（行业代码28）、有色行业（行业代码32）。本项目行业类别为2652，故选取化工行业单位工业增加值碳排放作为评价标准。本项目碳排放评价标准见表6.8-1。

表6.8-1 碳排放评价标准

指标		标准	标准名称
单位产品碳排放量	限额值	/	《石油和化学工业重点产品碳排放限额》（征求意见稿）
	准入值	/	
	先进值	/	
单位工业增加值碳排放量（tCO <sub>2</sub> /万元）	化学原料和化学制品制造业26	3.44	《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环涵[2021]179号）

#### 6.8.1.2. 评价范围

以建设项目为核算边界，属于改扩建或异地搬迁的建设项目应对拟建项目和现有项目分别进行核算，具体核算范围包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统，

其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房和运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）等。对于涉及产能置换、区域削减的建设项目，还应核算被置换项目及污染物减排量出让方碳排放量变化情况。

企业现有项目核算范围为：丁苯装置及其辅助和附属生产系统、原有顺丁装置及其辅助和附属生产系统、其他公辅工程、食堂、综合楼等。

企业复建项目核算范围为：复建后的顺丁装置及其辅助和附属生产系统。

#### 6.8.1.4 碳排放政策符合性分析

(1) 与国发[2021]23号文的相符性

《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）中要求：

“推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。

“坚决遏制“两高”项目盲目发展……”

本项目为重建改造项目，不属于“两高”项目，不涉及化石能源利用。项目改造后能耗较原装置进一步降低，采用的整体工艺先进适用，工艺过程具备合理的自动化控制，采取了多项节能措施。

综上，本项目符合《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）要求。

(2) 与宁新区管发[2021]17号文的相符性

《关于印发<南京江北新区碳达峰、碳中和行动计划（试行）>的通知》（宁新区管发[2021]17号）中要求：

“……创建绿色化工园区，改善钢铁、石化等行业工艺流程，从源头提高节能减排能力。争取到“十四五”末，全面淘汰高风险、高排放的生产装置……重点企业发展质效提升、能耗物耗下降、排放减量。”

本项目为重建改造项目，不涉及高风险、高排放的生产装置。项目改造后能耗较原装置进一步降低。

综上，本项目《关于印发〈南京江北新区碳达峰、碳中和行动计划（试行）〉的通知》（宁新区管发[2021]17号）要求。

### （3）其他相符性分析

本项目建设符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案（征求意见稿）》、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求，符合南京江北新材料科技园规划环评的要求，符合生态环境准入清单的相关要求。相关分析详见1.1.1.1章节。

综上，本项目碳排放符合国家、地方和行业相关政策的要求。

## 6.8.2. 建设项目碳排放分析

### 6.8.2.1. 碳排放源分析

化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图见图6.8-1。

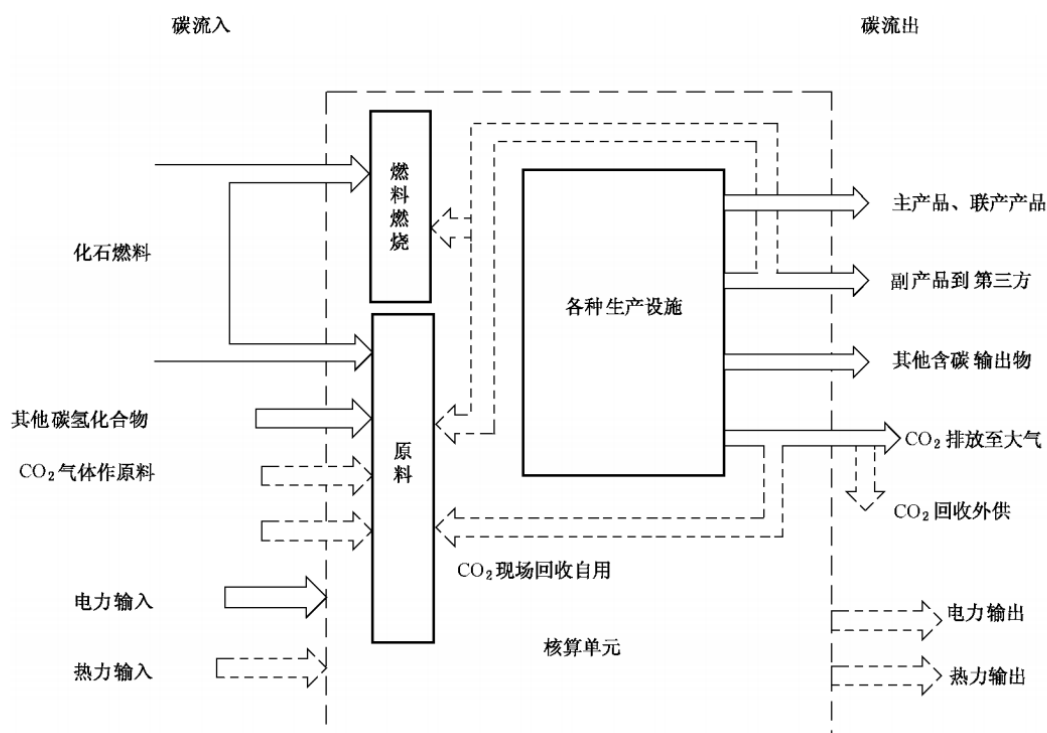


图6.8-1 化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图

拟建项目碳排放源统计见表6.8-1。

表6.8-2 碳排放源汇总表

序号	类别	复建项目情况	现有项目情况
1	流入核算单元且明确送往各个燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分	复建后的顺丁装置不涉及燃烧设备	丁苯装置、原有顺丁装置不涉及燃烧设备，厂内运部分运输车辆使用汽油作为燃料，使用量5.09t/a
2	流入核算单元作为原料的化石燃料部分	复建后的顺丁装置原辅材料不涉及化石燃料	现有项目原辅材料均不涉及化石燃料
3	流入核算单元作为生产原料的其他碳氢化合物	复建后的顺丁装置碳氢化合物类原辅材料包括： 丁二烯、溶剂油（正己烷）	丁苯装置碳氢化合物类原辅材料包括：丁二烯、苯乙烯、高芳烃油； 原有顺丁装置碳氢化合物类原辅材料包括：丁二烯、溶剂油（正己烷）
4	流入核算单元作为生产原料的二氧化碳气体	复建后的顺丁装置原辅材料不涉及CO <sub>2</sub> 气体	现有项目原辅材料不涉及CO <sub>2</sub> 气体
5	流入核算单元作为生产原料、助熔剂或脱硫剂等使用的碳酸盐	复建后的顺丁装置原辅材料不涉及碳酸盐	现有项目原辅材料不涉及碳酸盐
6	流出核算单元的各类含碳产品	复建后的顺丁装置含碳产品包括：顺丁橡胶、回收溶剂油、回收丁二烯	丁苯装置含碳产品包括：丁苯橡胶、回收丁二烯、回收苯乙烯； 原有顺丁装置含碳产品包括：顺丁橡胶、回收溶剂油、回收丁二烯
7	流出核算单元且被回收外供从而避免排放到大气中的那部分二氧化碳	复建后的顺丁装置不涉及回收CO <sub>2</sub> 气体	现有项目不涉及回收CO <sub>2</sub> 气体
8	流出核算单元的其他含碳输出物	复建后的顺丁装置其他含碳输出物包括：次品胶、含有有机物的废水、废气	丁苯装置其他含碳输出物包括：次品胶、含有有机物的废水、废气； 原有顺丁装置其他含碳输出物包括：次品胶、含有有机物的废水、废气
9	电力输入/输出	复建后的顺丁装置年用电58589.34MWh，无电力输出	现有项目年用电111822.296MWh，无电力输出
10	热力输入/输出	复建后的顺丁装置年用蒸汽约327130t，无热力输出	现有项目年用蒸汽约1225134.131GJ，无热力输出

### 6.8.2.2. 碳排放源强核算

拟建项目碳排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO}_2\text{回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

式中：单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）

- $E$  — 二氧化碳排放总量；
- $E_{\text{燃烧},i}$  — 燃料燃烧产生的二氧化碳排放量；
- $E_{\text{过程},i}$  — 工业生产过程产生的二氧化碳排放量；
- $E_{\text{购入电},i}$  — 购入电力产生的二氧化碳排放；
- $E_{\text{购入热},i}$  — 购入热力产生的二氧化碳排放；
- $R_{\text{CO}_2\text{回收},i}$  — 回收且外供的二氧化碳量；
- $E_{\text{输出电},i}$  — 输出电力产生的二氧化碳排放；
- $E_{\text{输出热},i}$  — 输出热力产生的二氧化碳排放；
- $i$  — 核算单元编号。

#### ①燃料燃烧碳排放

拟建项目不涉及燃烧设备，不使用化石燃料。

#### ②过程排放

$$E_{\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2\text{过程},i} \times GWP_{\text{CO}_2}$$

$$E_{\text{CO}_2\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2\text{原料},i} + E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i}$$

式中：

- $E_{\text{过程},i}$  — 工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为tCO<sub>2</sub>e；
- $E_{\text{CO}_2\text{过程},i}$  — 工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为tCO<sub>2</sub>；
- $E_{\text{CO}_2\text{原料},i}$  — 化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放量，单位为tCO<sub>2</sub>；
- $E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i}$  — 碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放量，单位为tCO<sub>2</sub>；

$GWP_{CO_2}$  — 二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为1。

其中，原料产生的二氧化碳排放：

$$E_{CO_2 \text{原料}, i} = \left\{ \sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[ \sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2 \text{原料}, i}$  — 化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为  $tCO_2$ ；

$AD_{i,r}$  — 原料  $r$  的投入量，对固体或液体原料，单位为吨（t）；对气体原料，单位为  $10^4 Nm^3$ ；

$CC_{i,r}$  — 原料  $r$  的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体原料，单位为  $tC/10^4 Nm^3$ ；

$r$  — 原料种类

$GWP_{CO_2}$  — 二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为1。

$AD_{i,p}$  — 碳产品  $p$  的产量，对固体或液体产品，单位为 t；对气体产品，单位为  $10^4 Nm^3$ ；

$CC_{i,p}$  — 碳产品  $p$  的含碳量，对固体或液体产品，单位为 tC/t；对气体原料，单位为  $tC/10^4 Nm^3$ ；

$p$  — 含碳产品种类

$AD_{i,w}$  — 其他含碳输出物  $w$  的输出量，单位为 t；

$CC_{i,w}$  — 其他含碳输出物  $w$  的含碳量，单位为 tC/t；

$w$  — 没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类；

$\frac{44}{12}$  — 二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

### ③二氧化碳回收利用量

拟建项目不涉及二氧化碳气体排放及回收。

### ④购入和输出的电力、热力产生的排放

拟建项目不涉及电力、热力的输出。购入电力、热力产生的二氧化碳排放量：

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

$$E_{\text{购入热}, i} = AD_{\text{购入热}, i} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}, i}$  — 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为  $tCO_2$ ；

$AD_{\text{购入电}, i}$  — 购入电力，单位为 MWh；

$EF_{\text{电}}$  — 区域电网年平均供电排放因子，单位为  $tCO_2/MWh$ ，本报告采用最新发布值0.5810；

$E_{\text{购入热}, i}$  — 购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为  $tCO_2$ ；



$AD_{\text{购入热},i}$  — 购入热力，单位为GJ；

$EF_{\text{热}}$  — 热力消费的排放因子，单位为 $tCO_2/GJ$ ，本报告以0.11计。

以质量单位计量的蒸汽转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$  — 蒸汽的热量，单位为GJ；

$Ma_{\text{st}}$  — 蒸汽的质量，单位为t；

$En_{\text{st}}$  — 蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为kJ/kg。

**表6.8-3 复建项目购入的电力和热力活动数据和排放因子数据一览表**

类型	现有项目		复建后的顺丁项目		二氧化碳排放因子
	购入量	输出量	计划购入量	计划输出量	
电力(MWh)	111822.296	0	58589.34	0	<b>0.581 tCO<sub>2</sub>/MWh</b>
蒸汽(GJ)	1225134.131	0	327130 t	0	<b>0.11 tCO<sub>2</sub>/GJ</b>

注：电网排放因子来源为《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函[2022]111 号）；热力排放因子来源为《省生态环境厅关于印发<江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）>的通知》（苏环办[2021]364 号）。

**表6.8-4 建设项目碳排放量汇总表（单位：tCO<sub>2</sub>）**

排放源类别	现有项目	复建项目
燃料燃烧二氧化碳排放	14.889	0
过程二氧化碳排放	3819.16	142.15
二氧化碳回收利用量	0	0
购入电力产生的二氧化碳排放	64968.754	34340.407
购入热力产生的二氧化碳排放	134764.754	103025.21
输出电力产生的二氧化碳排放	0	0
输出热力产生的二氧化碳排放	0	0
碳排放总量	203567.557	137207.768

### 6.8.2.3. 碳排放水平评价

#### （1）评价基准年确定

现有项目碳排放核算与评价选择近三年碳排放量最大一年作为评价基准年。根据建设单位提供资料，选取2020年作为评价基准年，近三年碳排放量核算见表6.8-5。

**表6.8-5 评价基准年判定**

名称	2019	2020	2021
E燃烧 (tCO <sub>2</sub> )	20.709	14.889	/
E过程 (tCO <sub>2</sub> )	3333.81	3819.16	/
AE净购入电力 (tCO <sub>2</sub> )	59891.821	64968.754	/
AE净购入热力 (tCO <sub>2</sub> )	126964.2	134764.754	/
总碳排放量(tCO <sub>2</sub> )	190210.54	203567.557	/

注：由于 2020 年 1 月企业顺丁装置回收单元发生爆燃事故，故 2021 年不纳入基准年判定范围。

#### （2）项目碳排放现状调查



现有项目碳排放情况调查见表6.8-6。

**表6.8-6 现有项目碳排放情况调查及资料收集**

调查要素		主要调查内容	
项目范围		丁苯生产系统及其辅助和附属生产系统、顺丁生产系统及其辅助和附属生产系统、公辅工程、综合大楼等	
项目规模		项目建筑面积39562m <sup>2</sup> ，丁苯橡胶产量85674.25吨，顺丁橡胶产量95782.25吨，2020年企业总产值150700.3万元。	
排放类型	燃料燃烧	工业生产过程不涉及燃料燃烧，厂内运部分运输车辆使用汽油作为燃料，2020年企业汽油使用量5.09 t	
	工业生产过程（不包括燃料燃烧）	丁苯生产系统、顺丁生产系统分别配有RCO有机物处理装置，有机物充分燃烧后排放	
	净购入电力和热力	电力	2020年企业购入电力111822.296 MWh
		热力	2020年企业购入热力1225134.131 GJ
回收利用量	无		
其他		企业内不设食堂，无其他碳排放源	

(3) 碳排放水平指标计算公式

①单位产品碳排放量

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{产量}}$$

式中：

$Q_{\text{产品}}$  —— 单位产品碳排放，单位为 tCO<sub>2</sub>/产品产量计量单位；

$E_{\text{碳总}}$  —— 项目满负荷运行时碳排放总量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$G_{\text{产量}}$  —— 项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。

②单位工业总产值碳排放量

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{工总}}$$

式中：

$Q_{\text{工总}}$  —— 单位工业总产值碳排放，单位为 tCO<sub>2</sub>/万元；

$E_{\text{碳总}}$  —— 项目满负荷运行时碳排放总量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$G_{\text{工总}}$  —— 项目满负荷运行时工业总产值，单位为万元。

③单位工业增加值碳排放量

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{工增}}$$

式中：

$Q_{\text{工增}}$  —— 单位工业增加值碳排放，单位为 tCO<sub>2</sub>/万元；

$E_{\text{碳总}}$  —— 项目满负荷运行时碳排放总量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$G_{\text{工增}}$  —— 项目满负荷运行时工业增加值，单位为万元。

④单位能耗碳排放量

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{能耗}}$$

式中：

- $Q_{\text{能耗}}$  —— 单位工业能耗碳排放，单位为  $\text{tCO}_2/\text{t}$  标煤；  
 $E_{\text{碳总}}$  —— 项目满负荷运行时碳排放总量，单位为  $\text{tCO}_2$ ；  
 $G_{\text{能耗}}$  —— 项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），单位为  $\text{t}$  标煤。

表6.8-7 复建项目建设前后评价参数表

指标	单位	现有项目	复建项目	复建项目建成后全厂
二氧化碳排放量	$\text{tCO}_2$	203567.557	137207.768	193845.575
产品产量 ( $G_{\text{产量}}$ )	t	197167.8	100000	201385.55
工业总产值 ( $G_{\text{工总}}$ )	万元	150700.3	150000	210280.3
工业增加值 ( $G_{\text{工增}}$ )	万元	40862.1	40119	56463.9
总能耗 ( $G_{\text{能耗}}$ )	t标煤	55521	40044.48	53446.48

表6.8-8 复建项目建设前后碳排放评价标准

指标	单位	现有项目	复建项目建成后全厂	指标变化率 (%)	参考标准
二氧化碳排放量	$\text{tCO}_2$	203567.557	193845.575	-4.78	/
单位产品碳排放量 ( $Q_{\text{产品}}$ )	$\text{tCO}_2/\text{t}$	1.032	0.963	-6.77	/
单位工业增加值碳排放量 ( $Q_{\text{工增}}$ )	$\text{tCO}_2/\text{万元}$	4.982	3.433	-31.09	3.44
单位工业总产值碳排放量 ( $Q_{\text{工总}}$ )	$\text{tCO}_2/\text{万元}$	1.351	0.922	-31.76	/
单位能耗碳排放量 ( $Q_{\text{能耗}}$ )	$\text{tCO}_2/\text{t}$ 标煤	3.666	3.627	-1.08	/

由表6.8-8可知，复建项目建成后单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量均优于现有项目，且单位工业增加值碳排放量能够满足《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179号）化工行业单位工业增加值碳排放标准。

由于江苏省暂未发布重点行业二氧化碳排放绩效，本报告暂未对区域碳排放绩效考核目标可达性进行分析。

### 6.8.3.碳排放措施及其可行性论证

#### 6.8.3.1. 拟采取的碳减排措施

由表6.8-4可知，建设单位碳排放主要来源于电力及热力消耗，本项目从工艺、设备、电气自控、公辅工程等方面采取碳减排措施。

##### (1) 工艺碳减排措施

①通过技术对比，选用能耗低的工艺技术路线，采用大釜聚合技术，转化

率高，生产稳定性强。

②采用高效塔盘精馏塔，并配备回收蒸汽冷凝液装置，尽量在装置中利用，剩余部分送出界区。

③采用夹点技术，对换热网络进行优化；装置的自动化程度进一步提高，设备和材料选择更加合理。

④车间工艺设备按流水生产布置，工艺流程顺畅，减少管道交叉，避免工序间物料运输的迂回，减少能源损耗。

### （2）设备碳减排措施

①选择效率较高的机泵等动设备，合理选用电动设备功率及一级能效电机。在正常负荷下，机泵运行工况应处于曲线的高效区。为节约电能，降低单位产品电量，选用一级能效的电力变压器。

②在正常负荷下，采取合理的调节方式，保证设备运行工况处于性能曲线的高效区；驱动器与电机的负荷相匹配，合理选用电动机，提高其负载率。受料罐搅拌器等负荷变化大的设备采用变频调速装置。

③合理选择各种管道的管径。在满足生产及安装要求的前提下，选用管道阻力小的阀门、管件等。充分优化装置内的换热集成，使不同品位的热能尽可能得到充分利用，以节省能量。做好设备、管道的保温、保冷，保温、保冷选用绝热效果良好的材料，以力求最大限度地减少热量和冷量的损失。做好设备、管道及其附件的维护，杜绝跑冒滴漏。

### （3）电气、自控碳减排措施

①功率在100kW及以上的电动机，均单独配置电压表、电流表、有功电能表等计量仪表，以便监测与计量电动机运行中的有关参数。

②装置操作采用的ODS系统提供实时数据采集，数据库用于记录DCS系统的数据，将其存贮并生成周期历史数据。ODS系统能够利用历史数据提高装置的可操作性和故障诊断性能；在线分析仪系统PAS能够及时提供电导率、氧水分、PH值、COD等数据以指导生产。

### （4）公辅工程碳减排措施

①复建项目装置区照明灯具采用高效节能型电磁感应灯、LED灯或防爆荧光灯，辅助设施（变配电所、中心控制室等）照明灯具采用节能荧光灯。

②变配电所的高、低压配电系统均设置电容补偿装置，保证配电系统功率

因数达到0.9以上，减少无功损耗。

③所有的高、低压电缆均采用阻燃型铜芯交联电力电缆、控制电缆，以增加载流量，降低线损。

④变电所设于负荷中心，线路敷设施工时合理选配供配电路径，防止迂回曲折，以降低线路损耗。

### 6.8.3.2. 碳减排措施的经济技术可行性

根据《顺丁装置安全整体提升项目节能报告》，项目在采取一系列节能措施后能耗降低，复建项目较原装置节约用电量54.126万kWh/a，节约蒸汽用量2万t/a。净购入电力、热力合计削减碳排放6613.204tCO<sub>2</sub>/a。

本项目建成后，单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量均优于现有项目排放绩效，碳减排措施可行。

## 6.8.4. 碳排放管理与监测计划

### 6.8.4.1. 排放清单及管理要求

#### (1) 排放清单

本项目建成后二氧化碳排放清单见表6.8-9。

表6.8-9 建设项目二氧化碳排放清单

类别	单位	复建项目	复建项目建成后
<b>核算源强</b>			
产能	t	100000	201385.55
燃料	t	0	5.09
电力	kWh	58589.34	111281.036
热力（蒸汽、热水）	GJ	936592.818	1167872.931
能耗	t标煤	40044.48	53446.48
工业总产值	万元	150000	210280.3
工业增加值	万元	40119	56463.9
<b>碳排放指标</b>			
二氧化碳排放量	tCO <sub>2</sub>	137207.768	193845.575
单位产品碳排放量	CO <sub>2</sub> /t	1.372	0.963
单位工业增加值碳排放量	tCO <sub>2</sub> /万元	3.42	3.433
单位工业总产值碳排放量	tCO <sub>2</sub> /万元	0.915	0.922
单位能耗碳排放量	tCO <sub>2</sub> /t标煤	3.426	3.627

## (2) 管理要求

①建立碳排放核算和报告的规章制度,包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和节点等;制定专职人员负责碳排放核算和报告工作;

②根据各种类型的二氧化碳排放源的重要程度对其进行等级划分,并建立企业二氧化碳牌坊院一览表,对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子的获取提出相应的要求;

③对现有监测条件进行评估,不断提高自身监测能力,并制定相应的监测计划,包括对活动数据的监测和对燃料低位发热量等参数的监测;定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理,并记录存档;

④建立健全二氧化碳数据记录管理体系,包括数据来源、数据获取时间及相关负责人等信息的记录管理;

⑤建立企业碳排放报告内部审核制度,定期对二氧化碳排放数据进行交叉校验,对可能产生的数据误差风险进行识别,并提出相应的解决方案。建立主要二氧化碳排放源一览表,确定合适的二氧化碳排放量化方法,形成文件并存档。

### 6.8.4.2. 监测计划

根据《温室气体排放核算与报告要求 第10部分:化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015),碳排放活动数据或排放数据可通过相关台账或检测原料含碳量、低位发热量等指标获取,碳排放数据获取详见表6.8-10、表6.8-11。

**表6.8-10 活动数据获取**

名称	活动数据获取
化石燃料燃烧	企业能源消费台账或统计报表
原料	企业台账或统计报表
碳酸盐	企业台账或统计报表
二氧化碳回收	外供量根据企业台账或统计报表
净购入电力	和电网公司结算的电表读数或能源消费台账或统计报表
净购入热力	热力购售结算凭证或能源消费台账或统计报表

表6.8-11 排放因子获取

名称		碳排放数据获取		
		检测条件	检测指标	检测频次
化石燃料燃烧 或用作原料	煤炭	有条件实测含 碳量时	含碳量	每批次燃料入场或每月一次
	油品		含碳量	每批次燃料入场或每季度一次
	天然气		气体组分	每批次燃料入场或每半年一次
	煤炭	无条件实测含 碳量时	低位发热量	每批次燃料入场或每月一次
	油品			每批次燃料入场或每季度一次
	天然气			每批次燃料入场或每半年一次
其他原料、含 碳产品或含碳 输出物	固体或液体	有条件实测含 碳量时	含碳量	每天每班取样一次，每月将所有 样本混合缩分后检测一次
	气体		气体组分	定期测量或记录
	/	无条件实测含 碳量时	根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式 和碳原子的数目计算	
碳酸盐		委托有资质专业机构定期检测碳酸盐的纯度或化学组分		
二氧化碳回收		纯度根据台账记录		
净购入电力		企业生产场地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电 网划分，选用国家主管部门的最近年份发布数据相应区域电网排 放因子		
净购入热力		推荐值0.11tCO <sub>2</sub> /GJ，政府主管部门发布的官方数据		

注：[1]有条件的企业可委托有资质的专业机构定期检测燃料的含碳量，企业如果有满足资质标准的检测单位也可自行检测。

[2]本项目二氧化碳排放主要来源于净购入电力和热力。为保障电力和热力碳排放核算的准确性，建设单位应配备能源计量器具，定期校准，保存和电网公司结算的电表读数或能源消费台账或统计报表。热力活动数据以热力购售结算凭证或能源消费台账或统计报表为据。

## 6.8.5.碳排放评价结论

### 6.8.5.1.碳排放政策符合性

扬子石油化工有限公司橡胶厂顺丁装置安全整体提升项目符合国家、地方碳达峰行动方案，符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，符合区域规划、产业政策及碳排放相关文件要求。

### 6.8.5.2. 碳排放情况

本项目建成后二氧化碳排放量137207.768tCO<sub>2</sub>/a，单位产品碳排放量1.372tCO<sub>2</sub>/t、单位工业增加值碳排放量3.42tCO<sub>2</sub>/万元、单位工业总产值碳排放量0.915tCO<sub>2</sub>/万元、单位能耗碳排放量3.426tCO<sub>2</sub>/t标煤，均优于现有项目排放绩效，单位工业增加值碳排放量满足《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环涵[2021]179号）化工行



业单位工业增加值碳排放标准。

#### **6.8.5.3. 减污降碳措施及可行性**

本项目采取一系列节能措施后能耗降低，复建项目较原装置节约用电量54.126万kWh/a，节约蒸汽用量2万t/a。净购入电力、热力合计削减碳排放6613.204tCO<sub>2</sub>/a。降碳措施切实可行。

本项目碳排放执行标准为参考标准，待正式标准出台后，应执行适用于本项目的正式标准。

#### **6.8.5.4. 碳排放管理与监测计划**

企业已制定碳排放管理制度与相应的监测计划。

#### **6.8.5.5. 总结论**

在充分落实本次评价提出的各项减污降碳措施与严格执行碳排放管理制度的前提下，从碳排放角度分析，本项目碳排放水平可接受，本项目建设具有可行性。

## 6.9. 施工期环境影响分析

工程施工期的施工活动会产生噪声、废气、扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染因子，对周围环境产生一定的影响。

### 6.9.1. 废水

#### 6.9.1.1. 废水产生与影响分析

##### (1) 施工废水

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

由施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体。

##### (3) 设备调试废水

设备调试过程中，所有可能产生的废水，如真空泵清理废水、设备冲洗废水等，水质属微污染。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期间废水不能随意直排河道，不得排入雨水管网。施工期间，应对废水进行必要的处理后排放，并尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

#### 6.9.1.2. 废水污染防治措施

施工期废水不能随意直排，防治措施主要有：

- ①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；
- ②各类建筑材料需集中分类堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。
- ③对废水进行必要的分类，施工废水经隔油、沉淀后回用，禁止未经处理直接排放对附近水体造成污染。
- ④抓好施工前期营地建设工作，施工期间生活污水经场内污水处理站处理后再经园区污水处理厂集中处理。



⑤充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对施工过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。

## 6.9.2.废气

### 6.9.2.1. 废气产生与影响分析

施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

#### (1) 施工机械、车辆尾气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机、钻孔灌注桩机等）、运输和施工车辆所排放的废气，以及施工动火作业需要使用燃料而排放的少量废气等。施工机械尾气排放的主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、CO 和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表 6.9-1。

表6.9-1 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)		以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	载重车	机车
CO	169	27		8.4
$\text{NO}_x$	21.1	44.4		9
烃类	33.3	4.44		6

以重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 6.8-1 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO815.13g/100km， $\text{NO}_x$ 1340.44g/100km，烃类物质 134.0g/100km。

#### (2) 粉尘和扬尘

项目建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- ①土方挖掘、堆放、清运、回填、场平、绿化晒土等过程产生的粉尘；
- ②建筑材料如水泥、石灰、砂子、土方等在其装车、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ③混凝土水泥砂浆的配制；
- ④施工场地道路与砂石堆场遇风产生扬尘；
- ⑤搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- ⑥施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生

的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达1.5~30mg/m<sup>3</sup>。

### 6.9.2.2. 废气污染防治措施

根据《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办[2021]80号），对于施工工地应做好以下措施：

#### （1）物料存储环节

①对水泥稳定（级配）碎石/水泥混凝土拌和站、预制场、钢筋加工场、沥青混凝土拌和站实施封闭管理，混凝土拌和站、预制场应设置自动喷淋设施，鼓励建立水泥拌和预制一体化封闭厂房。

②石灰石消解过程必须密闭进行，其他产生扬尘的物料应当密闭贮存；不具备密闭贮存条件的，在其周围设置不低于堆放物高度的围挡并有效覆盖。

③建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应及时运输到指定场所进行处置。

#### （2）施工作业环节

①建设工程开工前，应当在施工现场周边设置施工围挡，施工单位应当对围挡进行维护。

②密目式安全网或防尘布的覆盖率达100%，并保证覆盖物清洁。在建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目式安全立网或防尘布。

③土方开挖、清运建筑垃圾等作业时，应当采取洒水、喷淋等湿法作业，存放超过48小时以上的临时存放的土方、建筑垃圾应采用防尘网覆盖。

④风速达到5级及以上时，应暂停土方开挖、土方回填。

⑤因大风、空气重污染，按照相关规定停止产生扬尘污染的施工作业后采取定时洒水、覆盖等降尘措施，并对施工现场内可能被大风损坏的围挡，覆盖等措施进行巡检，及时修复。

#### （3）物料装卸、运输、输送环节

①建筑垃圾、土方、砂石浆等流散物料，应当依法使用符合要求的运输车辆。散装建筑材料、建筑垃圾、土方、沙石运输车辆必须封闭或苫盖严密，装载物不得超过车厢挡板高度，防止材料沿途泄漏、散落或者飞扬。

②对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施。路面清扫时，宜采

用人工洒水清扫或高压清洗车冲刷清扫。

③施工作业大门处应设置自动洗车设施，施工车辆经除泥、冲洗后驶出工地，禁止车容车貌不洁、车箱未密闭、车轮带泥上路行驶。

### 6.9.3. 噪声

#### 6.9.3.1. 噪声产生与影响分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表6.9-2。

表6.9-2 施工机械设备噪声值（单位：dB(A)）

序号	设备名称	距源10m处A声级	序号	设备名称	距源10m处A声级
1	打桩机	105	5	夯土机	83
2	挖掘机	82	6	起重机	82
3	推土机	76	7	卡车	83
4	搅拌机	84	8	电锯	84

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，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。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 $\Delta L$ ：

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况，见表 6.9-3。

表6.9-3 噪声值随距离的衰减情况

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
距离衰减值 (dB(A))	20	34	40	43	46	48	49

按施工机械噪声值最高的打桩机和混凝土搅拌机计算，作业噪声随距离衰减后，在不同距离接受的声级值如表6.9-4。

表6.9-4 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 (m)	10	20	100	200	250	300
打桩机	声级值[dB(A)]	105	99	85	79	77	76
混凝土搅拌机	声级值[dB(A)]	84	78	64	58	56	55

根据表 5.8.3-3 可见，昼间施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在 100m 以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 600m。夜间禁止打桩作业，对其它设备作业而言，300m 外才能达到施工作业噪声极限值。由于厂区周围 1000m 内无居民以及噪声敏感目标，工程施工时，作业噪声对周围环境影响较小。

### 6.9.3.2. 噪声污染防治措施

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。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。

此外，由于进入施工区的公路上流动噪声源的增加，还会引起公路沿线噪声污染。为减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

(1) 加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，严禁夜间进行高噪声施工作业。如需夜间(22:00~6:00)施工，需按国家有关规定到当地环境保护主管部门办理有关手续。

(2) 尽量选用先进的低噪声设备和先进的施工工艺，减缓打桩工程中的噪声影响。

(3) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。

(4) 施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点，加强设备维保，减少噪声非正常排放；

(5) 加强施工组织设计和生产调度，尽量避免高噪声设备集中施工，应做好各项准备工作，将作业机械运行时间压到最低限度；

(6) 施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起沿线敏感点噪声级的增加。应加强对运输车辆的管理，尽量压缩汽车数量和行车密度，汽车进出厂严禁鸣笛。

## 6.9.4. 固废

#### 6.9.4.1. 固废产生与影响分析

事故后装置拆除：拆除前，环境事件中相关危废均已委托华昌处置完毕。拆迁工程于2021年3月24日~4月24日完成，目前经现场踏勘，无环保遗留问题（现状为空地）；废水、固废（危废）见相关处置协议（含水与危废）。拆迁工程不在本次评价范围之内，复建施工过程中产生的固体废物主要有生活垃圾和弃土、建筑垃圾。

##### （1）生活垃圾

在工程建设期间会有大量的施工人员工作和生活施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

生活垃圾如不及时进行清运处理，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健康带来不利影响。所以，建设期对生活垃圾要专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

##### （2）建筑垃圾

主要来源于开挖土方和建筑施工产生的废混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，这些废物虽然不含有毒有害成份，但粉料可随地面径流进入水体，严重时造成对地表水短期污染。

#### 6.9.4.2. 固废污染防治措施

（1）应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及施工产生的建筑垃圾、第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

（2）施工过程中弃土、建筑垃圾要加以利用，及时清运，余土送园区指定弃土场。弃土、建筑垃圾委托给有建筑垃圾运输与处置资格企业。

（3）生活垃圾设置密闭容器并分类收集并安排专人清扫，由环卫部门定期及时清理处置。

### 6.9.5.施工期环境风险防治

本项目为复建工程且涉及在现有装置周边建设，施工时应严格按照《石油化工静设备安装工程施工技术规程》（SH/T3542-2007）、《石油化工建设工程施工安全技术标准》（GB/T50484-2019）等要求开展作业。

（1）建立环境保护及环境卫生管理制度，制定环境保护的有效措施并全面实施。对进入现场的人员进行作业安全、职业卫生、环境保护等方面的培训教育。

（2）制定突发环境事件应急预案，建立应急救援组织，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

（3）将施工组织设计与排产联动纳入日常生产管理任务。

（4）管理人员应熟悉相关安全技术标准和要求，并严格执行，不得违章指挥；作业人员应熟悉并遵守相关安全技术规定及岗位的安全操作规程，正确使用安全防护用具、机械设备等，不得违章作业。

（5）建立健全安全动火制度，定期组织防火检查，及时消除火灾隐患。对存在危害的动火作业应制定风险控制和削减措施。动火作业前应办理动火作业许可证。动火作业前应清除现场可燃、易燃物并检查动火点周围或其下方的阀门井、污水井、排污设施、地沟等，并采取气体检测分析和封堵等措施。

（6）施工区域与正在运行的生产装置距离不符合要求时，应设置防火隔离或采取局部防火措施，必要时停止运行的生产装置。

（7）受限空间作业应办理受限空间作业许可，并设置监护人。在进入设备、地沟、井、槽等受限空间作业前，应先进行吹扫、通风等气体置换，经气体检测分析合格后方可进入。在作业过程中应保持通风，必要时采取强制通风措施。



## 7. 污染防治措施技术经济论证

### 7.1. 废水污染防治措施

建设单位现有2座污水处理站，分别为顺丁装置预处理站，丁苯装置预处理站，处理能力均为120t/h，目前正常运行。本项目工艺废水（W1~W5），洗涤塔废水、初期雨水、循环水排水排至厂内顺丁装置污水处理站经“隔油+自然沉淀”处理后，处理后接管尾水pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类达《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发[2020]73号）后接管至园区污水处理厂处理。园区污水处理厂尾水达《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）

#### 7.1.1. 污水处理站处理

##### 7.1.1.1. 处理工艺

厂内污水处理站采用“隔油+自然沉淀”，废水中石油类浓度较高，经隔油自然沉淀后，出水水质可以满足园区污水处理厂接管标准。

处理工艺主要是通过调节水质，静态分离，使废水中的石油类得到去除。

表7.1-1 顺丁橡胶污水预处理装置处理水量水质表

序号	来源	水量 t/a	水质		
			石油类	CODcr	悬浮物
			mg/L	mg/L	mg/L
1	工艺废水	72246	200	700	300
2	尾气洗涤塔废水	900	200	600	300
3	初期雨水	7265	20	300	200
4	循环冷却水排水	41880	/	200	70
合计		499211	/	/	/

注：对总磷、总氮、氨氮、挥发酚、硫化物及总镍几乎无去除率且以上污染因子产生即达标

处理工艺流程：

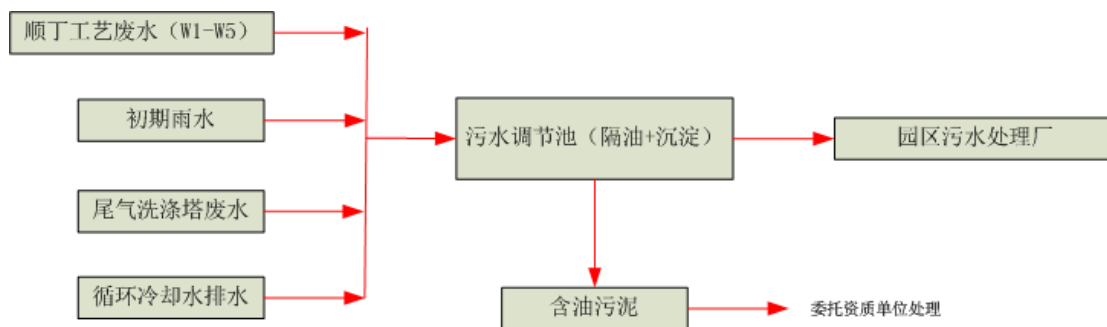


图7.1-1 顺丁装置污水收集及处理示意图

污水调节池和污染雨水池合建为1座水池，中间用池壁隔开，并设两台（1开1备）污水泵提升。新建污水调节池为900m<sup>3</sup>，设计调节时间为6小时，静态分离的含油污泥，含油污泥通过桶装送资质单位处置，处理出水通过提升泵由DN250污水管道至园区污水处理厂。

### 7.1.1.2. 处理效果

处理效果分析：根据顺丁橡胶验收检测报告JSGHEL201748，污水进出口检测数据：

表7.1-2 顺丁污水预处理效果分析

指标	单位	处理前	要求	预期处理效果	处理出水	纳管分析
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	254.5	≤500mg/L	37.23%	159.75	达标
悬浮物	mg/L	108.75	≤400mg/L	74.94%	27.25	达标
石油类	mg/L	10.59	≤20mg/L	80.55%	2.06	达标
氨氮	mg/L	5.7	≤45mg/L	60.70%	2.24	达标

从上表初步分析可知，COD<sub>Cr</sub>、悬浮物、石油类和氨氮处理出水能满足纳管标准，处理出水正常情况也能满足要求。本项目产生废水水量为62.4吨/小时，现有装置实际设计为120吨/小时，满足处理水量要求。

根据建设单位例行监测结果S3.3.1章表3.3-2，现有项目废水满足接管标准。

表7.1-3 现有项目达标排放情况

排口名称	监测日期	监测项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类
污水排口	2022年4月13日	检测值	7.6	189	22	7.52	0.88	17.1	1.37
		标准值	6~9	500	400	45	5	70	20

## 7.1.2. 废水接管可行性分析

### 7.1.2.1. 胜科污水处理厂基本情况

南京江北新材料科技园胜科水务污水处理厂总建设规模为远期10万m<sup>3</sup>/d，其中一期工程规模为2.5万m<sup>3</sup>/d。一期工程分两阶段实施，A阶段1.25万t/d的处



理设施于2005年7月试运行，2009年11月通过阶段性环保验收；B阶段1.25万t/d的处理设施于2009年10月试运行，2010年11月通过阶段性环保验收。期间，由于新的江苏省地方标准《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）于2006年9月出台，一期B工程中又对整个一期（2.5万t/d）污水处理工艺进行调整确保尾水达标排放，并对原环评报告进行修编补充，《南京胜科水务有限公司一期扩建项目环境影响补充报告》已于2008年10月通过南京市环保局批复。

2012年8月，胜科新建一期污水深度处理装置，处理规模2.5万t/d，代替原有的SBR池深度处理功能，致使5个SBR池闲置。经过工艺比选与设计核算，对其中3个闲置池体进行改造，增加必要的构筑物及装置使其能处理江苏钟山化工有限公司聚醚、表面活性剂生产废水约1200t/d。整个改造工程包括一期深度处理工程（处理规模2.5万t/d）和一期B改造工程（处理规模1200t/d）。改造后不增加污水处理厂一期工程（2.5万t/d）设计处理能力。

2020年11月，根据《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，南京胜科水务有限公司化工园污水处理厂对污水厂进行提标改造。改造完成后，处理工艺为“均质调节池+水解酸化池+中沉池+缺氧池+流化床+曝气池+二沉池+高密度沉淀池+臭氧氧化池”，总处理规模调整为2.51万m<sup>3</sup>/d。尾水LAS、硝基苯类、对-二甲苯、间-二甲苯和邻-二甲苯排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8987-1996）一级标准，其他污染物排放浓度不得高于《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）。改造后污水处理厂一期工程废水处理工艺流程见图7.1-2。

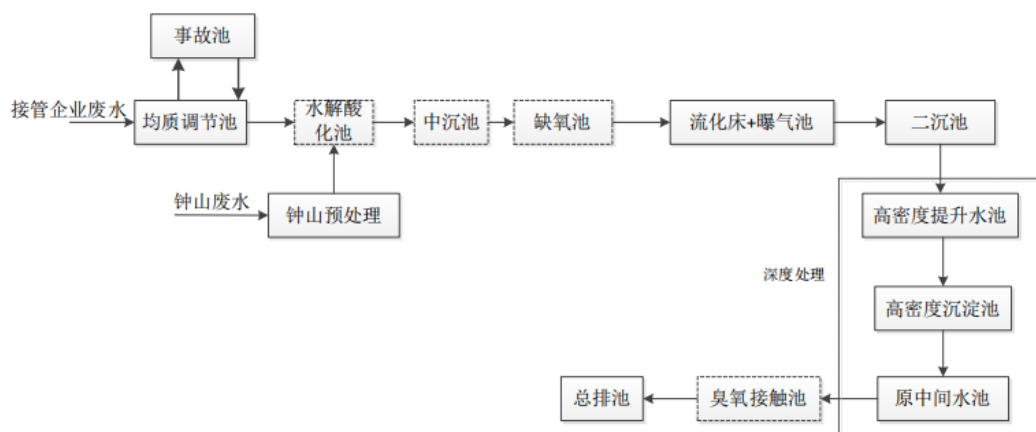


图7.1-2 南京胜科水务有限公司一期工程流程图

技改采用更加成熟可靠、抗冲击负荷的处理工艺，具体优势如下：整个厂区的处理工艺为一级预处理+二级强化处理+三级深度处理。TN主要在二级强化

处理中去除，为了保证出水TN达标，利用预处理手段提高废水可生化性和有机氮的氨化效率，加强后续硝化反硝化作用，为出水TN达标提供有力保障。同时加入深度处理单元，实现COD<sub>cr</sub>等污染物的达标处理。

胜科污水处理厂废水处理效果见表7.1-4，进出水质标准见表7.1-5。

**表7.1-4 胜科污水处理厂现有工程废水处理效果一览表**

项目	COD <sub>cr</sub> (mg/L)		氨氮(mg/L)		总氮(mg/L)		总磷(mg/L)		SS(mg/L)	
	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率
原水	1000	---	50	---	70	---	5.0	---	400	---
水解+A/O	120	88%	5	90%	10	85.7%	1.5	70%	50	87.5%
高密沉池	70	41.7%	5	---	10	---	0.3	80%	8	84%
臭氧氧化池	40	42.8%	2	60%	10	---	0.3	---	8	---
排放标准	50	/	5(8)	/	15	/	0.5	/	70	/
项目	石油类(mg/L)		挥发酚(mg/L)		色度(mg/L)		氟化物(mg/L)		全盐(mg/L)	
	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率
原水	20	---	/	---	50	---	8	---	6000	---
水解+A/O	10	50%	0.5	---	40	20%	8	---	6000	---
高密沉池	5	50%	0.5	---	30	25%	8	---	6000	---
臭氧氧化池	3	40%	0.5	---	30	---	8	---	6000	---
排放标准	3	/	0.5	/	30	/	8	/	10000	/

**表7.1-5 胜科污水处理厂进出水质标准 单位：mg/L，pH无量纲**

类别	COD <sub>cr</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	苯胺类
进水标准	500	400	45	70	5	20	5.0
出水标准	50	20	5	15	0.5	3	0.5

### 7.1.2.2. 接管可行性分析

#### (1) 接管空间可行性

胜科污水处理厂接管范围为南京江北新材料科技园长芦片区，本项目在其收水范围内，企业厂内、厂外管网均已铺设到位。

#### (2) 接管水量可行性

本项目建成后，废水量（含现有顺丁污水处理现有）556699m<sup>3</sup>/a（1670.10m<sup>3</sup>/d），根据已公示的《南京胜科水务有限公司工业污水联合深度处理建设项目》（征求意见稿），项目建成后，胜科水务污水处理厂设计运营能力为20000m<sup>3</sup>/d，实际接管13258m<sup>3</sup>/d，已批在建项目2420m<sup>3</sup>/d，剩余4322m<sup>3</sup>/d，本项目为复建，废水属于实际接管的企业，且排放总量较原先环评接管量590900 m<sup>3</sup>/a（1772.7m<sup>3</sup>/d）减少，排放从约占胜科水务污水处理厂实际接管的

13.37%将至12.60%，从水量上分析，减少了对污水处理厂处理系统造成冲击（减少了0.77%负荷）。

（3）接管水质可行性

本项目废水经厂内废水站处理后，出水水质pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类满足胜科污水处理厂接管浓度。

综上所述，从接管空间、处理工艺以及水量水质等方面来看，本项目废水接入胜科污水处理厂处理可行。

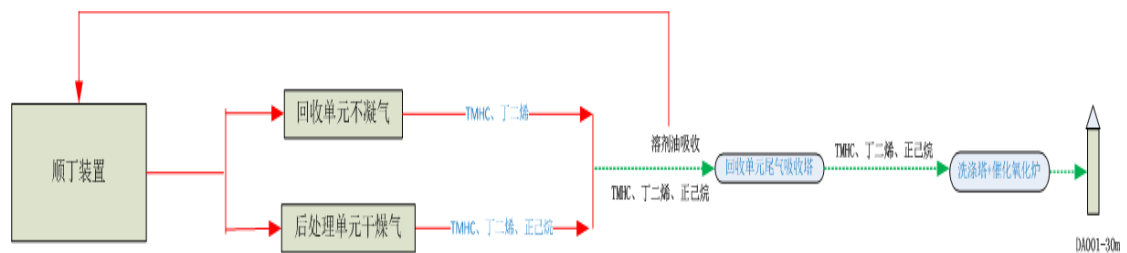
## 7.2. 废气污染防治措施

### 7.2.1. 有组织废气污染防治措施

本项目尾气吸收塔尾气（G1），后处理单元尾气（G2）经密闭管道收集后接入废气总管，一起排至现有洗涤塔循环洗涤。洗涤后的尾气温度的约50℃。洗涤后的尾气经主工艺风机输送至蓄热式催化氧化反应器（RCO）处理，最终通过1根30m高排气筒（DA001）排放。本项目废气处理工艺见表7.2-1，废气处理流程详见图7.2-1，全厂见图7.2-2。

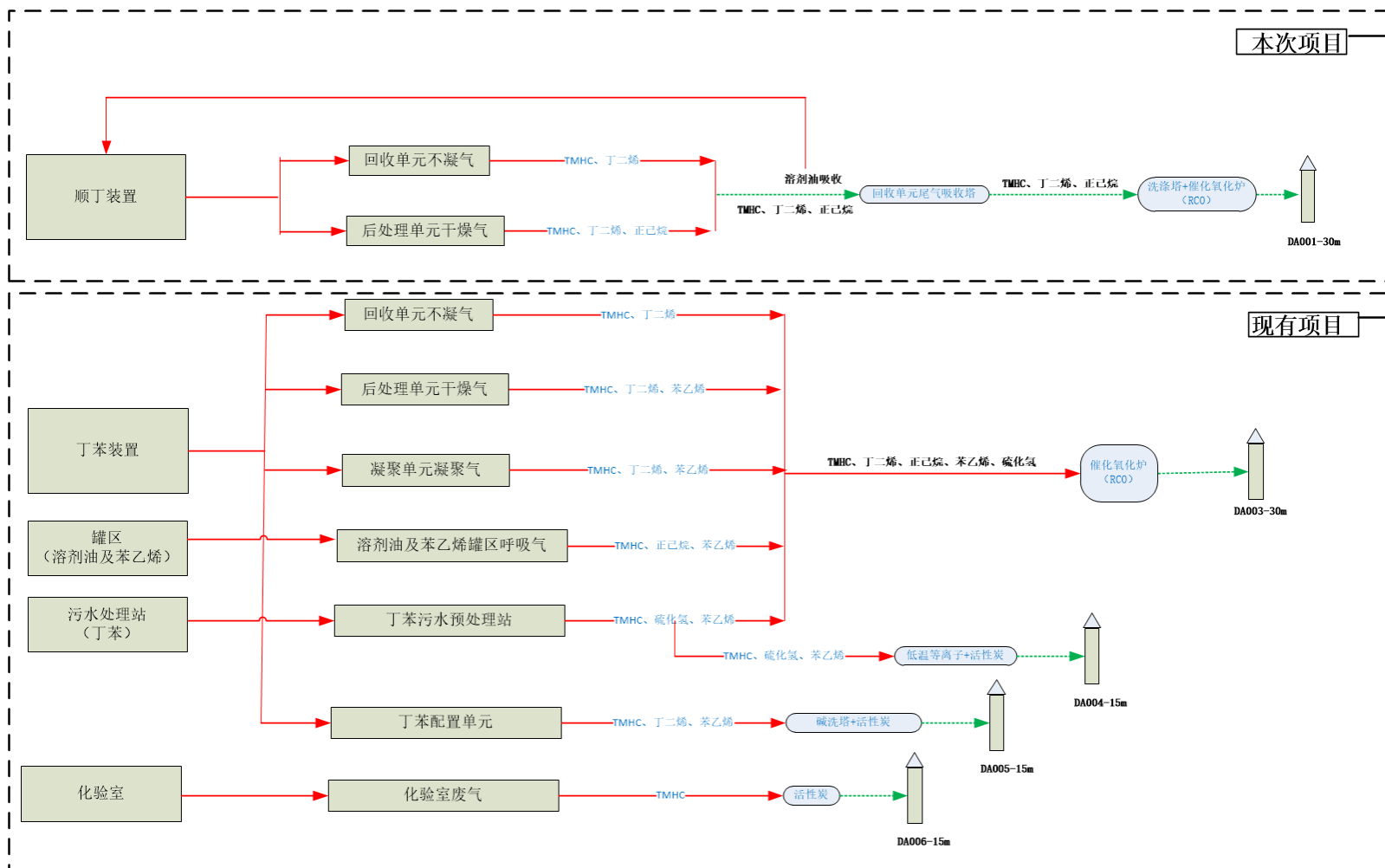
表7.2-1 本项目有组织废气种类分析

污染源名称		主要污染物	污染防治措施	备注
DA001	顺丁装置	尾气吸收塔尾气	洗涤塔+催化氧化装置（RCO）	依托现有
		后处理单元尾气		



注：挥发性有机物特征因子统一以TMHC表征。

图7.2-1 本项目废气治理措施



注：挥发性有机物特征因子统一以TMHC表征。

图7.2-2 全厂废气治理措施

### 7.2.1.1. 废气治理工艺介绍

#### (1) 冷凝法

有机废气冷凝回收，是利用液体物质低温下饱和蒸气压低、高温下饱和蒸汽压高的物理性质，采取常温冷却水或低温冷冻水对工艺有机废气进行间接降温冷凝回收的方法，使废气中有机物的蒸汽分压降低，可达到回收有机物料并减少有机废气排放的目的。冷凝法适用于高浓度挥发性有机物废气回收处理，尤其是对工艺生产中的高温有机废气具有极高的回收效率，常作为挥发性有机物废气的预处理措施，与吸附、燃烧、低温等离子分解等其他方法联合使用，可有效降低后续治理的负荷，同时可回收有价值的物料。该方法适用于本项目生产线工艺废气冷凝。

本项目回收单元生产废气首先经工艺二级冷凝（已纳入物料平衡，本项目废气源强以不凝气进入吸收塔尾气计）。工艺一级冷凝均采用循环冷却水冷却，冷却水温度约30℃，二级冷凝采用低温冷冻盐水。

#### (2) 吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收。化学吸收是利用污染因子与吸收液发生化学反应，生成非气相或者转化为无害气体。物理吸收要求吸收剂应具有与吸收组分有较高的亲和力，低挥发性。本法适合于中高浓度的废气，要选择一种廉价高效的低挥发性吸收液，本项目大部分有机物废气均溶于溶剂油，如丁二烯、正己烷等，采用溶剂吸收法可行。吸收后的溶剂装置内回用，体现了循环经济。

#### (3) 洗涤塔+催化氧化法（RCO）

##### A、流程：

主要工艺流程见下图 7.2-3。

来自生产车间的尾气首先进入洗涤塔，首先经过一段空塔喷淋后，再进入耐污堵的二段填料段，对废气进行洗涤降温，洗涤后的尾气温度约50℃，尾气进入下级的滤芯过滤器。

在循环泵的出口有2~17t/h废液排出装置，循环流量约~610t/h，循环液经过滤和冷却后循环使用。洗涤塔上部的除雾器定期用工业水清洗。根据实际运行状况，在调试期间对废液量、循环液量和清洗周期进行优化确定。

控制循环液的温度不大于50℃。

胶末悬浮池的液位通过调整排污阀门的开度改变排污水量进行控制。

洗涤塔的整体压降约0.8KPa。填料层上安装差压变送器，便于操作人员和DCS控制系统实时监测，用以判断洗涤塔运行和填料阻塞状况等。

尾气先经过洗涤塔水洗后、导入气水分离器、二级滤芯过滤预处理装置进行过滤操作，再经风机进入蓄热式催化氧化装置（RCO）；在RCO装置内，废气经过蓄热陶瓷预热，在反应室内的催化床中进行氧化反应，将有机物转化为水和二氧化碳、从而达到去除废气中有机物的目的。

洗涤塔中的洗涤液直接流入胶粉末悬浮池中，悬浮物由刮渣机刮入污泥池中，下清液有循环水泵导入液体过滤器中，在经冷凝后喷入洗涤塔填料上方。

部分废液作为废水由排污泵的出口经阀门控制流量后外排。

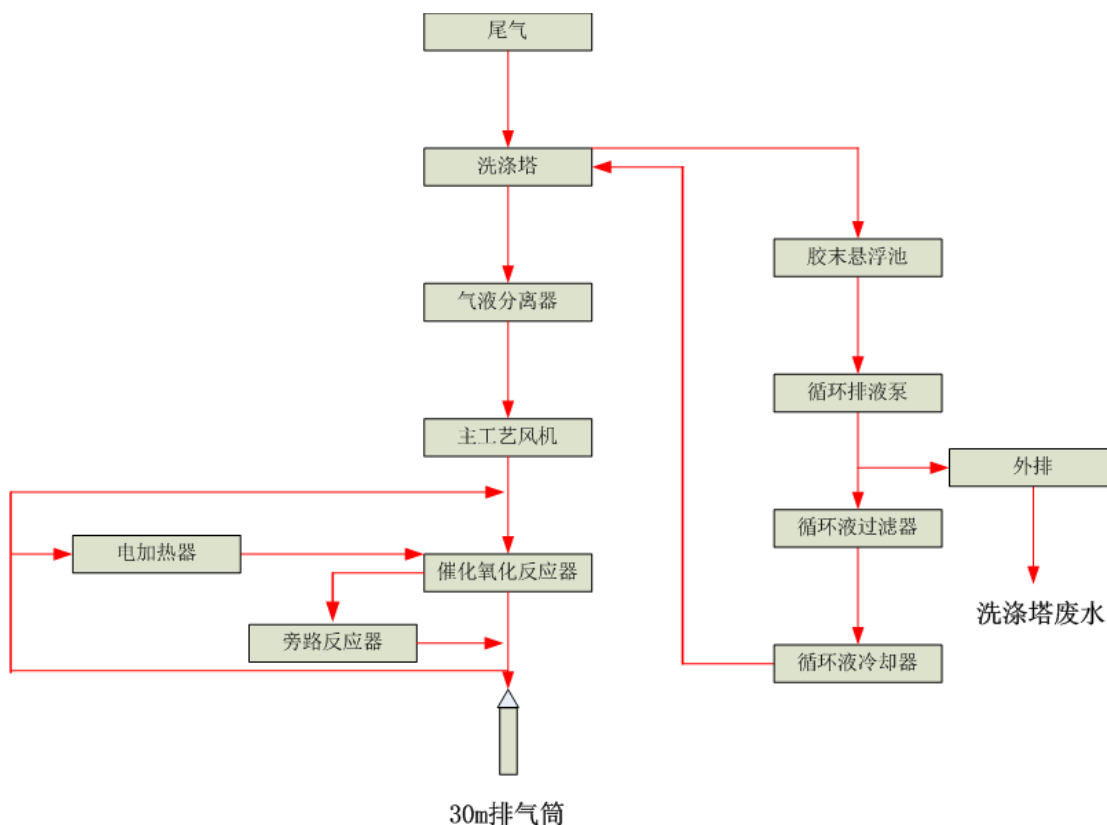


图7.2-3 洗涤塔+催化氧化法工艺流程图

#### B、原理：

本项目采用催化氧化法治理尾气，确保尾气达标排放。

废气通过阻火器，由风机送入集成式的催化反应器中，被尾气换热器预热至一定的温度，流入电加热器中，再导入催化反应室中，VOCs 在催化反应室

中被氧化成二氧化碳和水。催化剂主要成分：“不锈钢金属载体 80-90%，氧化铝：10-15%，铂：<5%，钨：<5%”。

#### C、RCO反应器R-6701设计参数：

处理气量：70000m<sup>3</sup>/h；

操作弹性30-120%

操作温度：进口40℃；

反应：350~550℃；

压力：0.02MPa

介质：氮气，己烷等；

主体材质：316L、AL-6XN；

防爆等级：Exd II BT4

外形尺寸：7120x5380x9000mm

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号），催化剂床层的设计空速宜低于40000h<sup>-1</sup>，催化燃烧装置（RCO）燃烧温度一般不低于300℃，本项目催化氧化装置设计空速和温度均满足文件要求。废气处理装置主要参数见表7.2-2。

表7.2-2 催化氧化装置参数

项目名称	参数
反应器类型	固定床
催化剂类型	金属蜂窝体贵金属催化剂
停留时间	0.25~0.75s
催化剂空速	21000hr <sup>-1</sup>
氧化温度	280~470℃

#### 7.2.1.2. 废气处理效果分析

##### （1）主要排口废气处理效率（DA001）

本项目主要采用“洗涤塔+催化氧化（RCO）”进行末端废气处理，参照企业2020年第三、四季度顺丁装置例行监测报告（JSGHEL2020510、JSGHEL2020799），监测结果表明，对非甲烷总烃的处理效率速率大于98.48%，综合核定本次项目（RCO）处理效率按设计方案97%计。



表3.4-3 顺丁装置RCO废气监测结果

日期	点位	测试项目	单位	监测结果	评价
2020年8月21日	顺丁废气排气筒进口	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2000	/
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	/	/
	顺丁废气排气筒出口	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	30.4	达标
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.01	/
	标准值排放浓度		mg/m <sup>3</sup>	80	/
	标准值排放速率		kg/h	38	/
	处理效率（速率）		98.48%		
2020年12月16日	顺丁废气排气筒进口	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3840	/
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	/	/
	顺丁废气排气筒出口	非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.11	达标
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	5.77×10 <sup>-2</sup>	/
	标准值排放浓度		mg/m <sup>3</sup>	80	/
	标准值排放速率		kg/h	38	/
	处理效率（速率）		99.945%		

### 7.2.1.3. 污染防治措施依托可行性分析

本项目生产废气处理主要依托废气洗涤塔+RCO装置。建设单位定期检维修废气治理装置，并做好台账记录。根据现有监测数据，上述废气治理装置运行良好，废气可稳定达标排放。

催化氧化装置设计处理风量为70000Nm<sup>3</sup>/h，根据工程分析结果，本项目废气可达标排放，说明本项目废气依托现有项目污染防治措施可行。

### 7.2.2. 排气筒设置的合理性分析

本项目依托排气筒高度均为30m，排气筒内风速为9.68m/s，大于7m/s，小于20m/s。

因此，排气筒高度、风量、风速、内径设计合理。

### 7.2.3. 无组织废气防治措施

本项目不新建罐区，建设项目无组织排放废气主要为装置区的无组织排放废气。项目生产过程基本上在密闭循环的条件下进行，工程设计中也充分考虑了减少和避免无组织排放的措施，如：生产装置安全阀起跳泄放的有机气体均接入现有项目的火炬系统，燃烧处理后排放。

本项目还采用了如下措施，减少废气的无组织排放：

①采用密封性能高的阀门和输送泵，有效地减少原料和产品在输送过程中的逸散；输送管道设有自动阀门控制系统，压力发生变化后会自动关闭，以减少泄漏量。

②定期检查管道和阀门，如有泄漏，应立即采取措施。

③在工艺装置区等可能有可燃有毒气泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④连接阀泄漏的废气每次泄漏量较小，无法收集，在露天装卸区自然扩散，不会对周边环境造成不良影响。

⑤根据大气污染防治规划，要求企业按照正常规定安装实施泄漏检测修复（LDAR）技术，进一步完善无组织防控措施。该技术采用固定或移动监测设备，监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，是国际上较先进的化工废气检测技术。

本项目无组织废气污染防治措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相关要求相符性分析见表7.2-6。

## 7.2.4.废气治理措施政策相符性分析

表7.2-3本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析

序号	项目	标准要求	本项目采取的治理措施
1	基本要求	①VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设有雨棚、这样和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装在非取用状态下应加盖、封口、保持密闭。③VOCs物料储库、料仓应满足密闭空间的要求	本项目液体物料均采用密封桶装或储罐储存，桶装物料非取用时密闭
	VOCs物料储存无组织排放控制要求	①储存真实蒸气压 $\geq 76.6$ kPa的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。②储存真实蒸气压 $\geq 27.6$ kPa但 $< 76.6$ kPa且储罐容积 $\geq 75$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2$ kPa但 $< 27.6$ kPa且储罐容积 $\geq 150$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB16297的要求），或者处理效率不低于90%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施	本项目丁二烯原料采用压力罐储存。溶剂油采用内浮顶，其他原辅料蒸气压均低于5.2kPa，采用固定顶罐储存，设置氮封系统，部分原辅料卸车配备气相平衡系统
	储罐运行维护要求	固定顶罐：a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。挥发性有机液体储罐若不符合上述规定，应记录并在90d内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定	本项目应按要求检查储罐运行状况，发现异常，及时修复或排空储罐
2	VOCs物料转移和输送无组织	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。粉状、粒装VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载相关要求	罐装原料均采用密闭管道输送，桶装或袋装物料采用密闭包装袋、容器转移
	挥发性有机液体装	①装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离（罐）底部高度应小于200mm。②装载物料真实蒸气压	本项目丁二烯蒸气压 $\geq 27.6$ kPa且单一装载设施的年装载量 $\geq 500$ m <sup>3</sup> ，采用气相平衡管卸

序号	项目	标准要求	本项目采取的治理措施
	排放控制要求	载 ≥27.6kPa且单一装载设施的年装载量≥500m <sup>3</sup> ，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa且单一装载设施的年装载量≥2500m <sup>3</sup> ，装载过程应符合下列规定之一：a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准（无行业排放标准的应满足GB16297的要求），或者处理效率不低于90%；b) 排气的废气连接至气相平衡系统	车，同时配备冷凝系统。溶剂油罐设置全接液式浮盘-浮筒+氮封+RCO处理，其他原辅料蒸气压均小于5.2kPa，采用气相平衡管技术卸车
3	工艺过程VOCs无组织排放控制要求	涉VOCs物料的化工生产过程	物料投加和卸放：a) 液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。b) 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。c) VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统
		化学反应：a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭	本项目罐装液态VOCs物料采用密闭管道输送，桶装物料均密闭空间操作
		分离精制：a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。d) 分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统	本项目进料置换废气、挥发排气、反应尾气均排至VOCs废气收集处理系统。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）保持密闭
		真空系统：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统	本项目不涉及过滤；干燥过程在密闭空间进行；吸收塔废气均收集至废气处理装置（RCO）
		配料加工和含VOCs产品包装：VOCs物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料	本项目主要为干式真空泵，不使用液环真空泵。干式真空泵废气排入废气收集处理装置，泵后设置冷凝系统
			物料混合、搅拌废气收集至废气处理装置；

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

序号	项目	标准要求	本项目采取的治理措施
		加工过程，以及含VOCs产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统	产品主要使用储罐储存，使用密闭管道输送至装车栈台罐装，储罐、装车废气均收集至废气处理装置。
	含VOCs产品的使用过程	①VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。②有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备火灾密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统	①本项目VOCs物料均在密闭设备或空间内使用。②本项目生产废气均收集至废气处理装置
	其他要求	①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。②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。③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；清洗机吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。④工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关的要求进行存储、转移和输送，盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭	①建设单位将按要求建立台账，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。②采用合理通风量。③开停工（车）、检维修和清洗时，退料使用密闭容器盛装，退料、清洗吹扫排气排至VOCs废气收集处理系统。④含VOCs废料（渣、液）应按照相关的要求进行存储、转移和输送，盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭
4	设备与管线组件VOCs泄漏控制要求	企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点 $\geq 2000$ 个，应开展泄漏检测与修复工作	建设单位已按要求进行LDAR检测工作，根据2021年第三季度LDAR检测结果，无泄漏点，本项目将继续执行LDAR制度
5	敞开液面VOCs无组织排	对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	废水采用密闭管道输送，接入口和排出口与环境空气隔离
	废水储	含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$ ，应	废水储存和处理设施采用固定顶盖，废气收

序号	项目	标准要求	本项目采取的治理措施
	放控制要求	符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；c) 其他等效措施	集至催化氧化系统处理
	循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照8.4条、8.5条规定进行泄漏源修复与记录	建设单位已按要求对循环冷却水系统总有机碳进行检测，出口浓度小于进口浓度10%，本项目将按要求继续开展检测
6	VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	针对VOCs无组织排放设置废气收集处理系统；VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施
		废气收集系统要求	①废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s。②废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行
		VOCs排放控制要求	①VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。②对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。③进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。④吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。⑤排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定
			①本项目投料及灌装废气收集系统排气罩应按GB/T16758设置。②本项目废气输送管道密闭
			①本项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。②本项目废气排放速率低于2kg/h，主要废气排口处理效率为97%。③本项目运行后，建设单位应在不补充空气的前提下，检测催化氧化装置进出口含氧量，若出口含氧量大于进口，实测浓度应换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度，以此判定达标情况。④其他废气处理设施未稀释排放。⑤本项目依托排气筒不低于15m

序号	项目	标准要求	本项目采取的治理措施
	记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生、更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年	本项目应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于3年
7	企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边VOCs监控要求执行GB16297或相关行业排放标准的规定	本项目厂界VOCs监控执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），丁二烯执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）

### 7.3. 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要是生产过程中各种塔、釜、搅拌器、冷凝器、分离器等生产设备，主要采取下列噪声防治措施：

- (1) 选用低噪声设备。订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器，设备需使用吸声材料；
- (2) 在噪声设备集中的区域或高噪声设备区域设单独的密闭房间，达到建筑隔声的目的；
- (3) 车间内注意劳动保护，对车间职工的防护主要是佩带护耳器，如耳塞、耳罩、防声盔等。
- (4) 合理布局。尽量将高噪声源远离厂界。
- (5) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强20~25dB(A)，使厂界达标，能满足环境保护的要求。



## 7.4. 固体废物污染防治措施

### 7.4.1. 固体废物处置情况

本项目固体废物产生情况见表7.4-1。

表7.4-1 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	预测产生量 (t/a)	主要产生工序及装置	形态	成分	危险性
1	废溶剂油	危险废物	HW06	900-402-06	3951.68	生产	液	正己烷、1, 3丁二烯等	T/I
2	废丁二烯		HW06	900-404-06	2454	生产	液	顺反丁烯、1, 3丁二烯等	T/I
3	废包装桶		HW49	900-041-49	8	原辅料包装	固	沾染的有毒有害化学原料	T/In
4	废含油手套、抹布		HW49	900-041-49	1.25	生产、维修	固	沾染物料油污	T/In
5	废水处理含油污泥		HW08	900-210-08	45	废水处理	液	含油污泥	T/In
6	含铂废催化剂		HW50	900-049-50	12 t/5a	尾气处理	固	催化剂	T
7	废碱液		HW35	900-352-35	60	胶罐单元	液	氢氧化钠	C/T
8	废胶渣		HW13	900-101-13	20	聚合	固	橡胶半成品	T/I

### 7.4.2. 污染防治措施可行性分析

#### 7.4.2.1. 固体废物仓库选址可行性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），现有一般工业固废仓库未设置在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；仓库建设地址不属于活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。现有一般工业固废仓库选址可行。

#### 7.4.2.2. 固体废物暂存可行性分析

##### 一般工业固废

本项目建成后，全厂一般工业固废产生量为300t/a，现有一般工业固废仓库暂存面积共约380m<sup>2</sup>，按堆高1m计，固废密度以1g/cm<sup>3</sup>计，占地面积以380m<sup>3</sup>计，可暂存固废380t，可满足全厂暂存需求。现有一般工业固废仓库为封闭空间，地面硬化处理，具备防风、防雨、防晒条件，可满足本项目一般固废暂存需求。

### 7.4.2.3. 固体废物收集运输可行性及污染防治措施分析

厂内各装置产生的固体废物在完成分类收集和包装后，由专门人员用叉车送至拟建固废仓库。一般工业固废均为固体，及时运输至一般工业固废仓库，不会对土壤和地下水造成影响。

厂内运输危废过程中可能发生泄漏或散落的情况，应启动应急预案，将危险废物及时收集，以减轻对周围环境的影响。厂区内运输路线地面均已进行硬化处理，泄漏物得到及时收集后，对土壤及地下水影响较小。

#### 危废即产即出流程：

- 1、装置安排专人在计划清理危废前一周向安全环保质量部提出危废产生计划表。
- 2、安全环保质量部汇总危废产生信息，根据危废的种类和数量联系相关处置单位在产生和收集当天及时拖运。
- 3、两装置应强化装置的操作稳定性，尽量减少生产性危险废物的产生；在生产允许的情况下危险废物尽量安排集中清理，以便集中外运处置。
- 4、安全环保质量部应加强现场检查，，杜绝因包装容器不合格产生的次生污染。
- 5、在危废临时转运点设置三防措施，标识牌。照片如下：



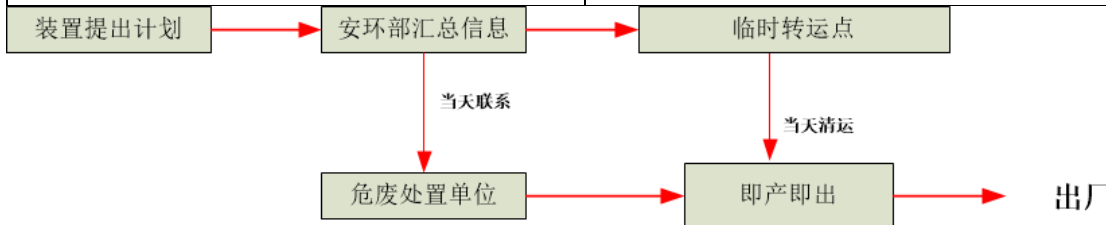
经度: 118.829998 纬度: 32.2708

经度: 118.82844 纬度: 32.270636

<p><b>聚合</b></p> <p>08:10 现场巡检, 备用机盘车, 5S检查 执行人: 全璜</p> <p>08:50 200#配料: P-60, CP-50, CP-24D, R-1, RCL, P-36(A), P-34 200#原料: 空-2组 PFD 1组 300#加料: TDM 1桶 DIP 4桶 执行人: 吴昌斌</p> <p>09:50 接南石化指令, 计: 54.4T 执行人: 高海</p> <p>10:00 配合化学调整T1-372流量计 执行人: 吴昌斌</p> <p>11:00 巡检发现VS-302-1人孔轻微漏, 特护 执行人: 吴昌斌</p> <p>13:20 新鲜分析T-501-1A/2A微量氧, 分别为0.13%, 11.1% 执行人: 吴昌斌</p> <p>13:30 根据分析数据调整S-BD中TBC加入量 执行人: 吴昌斌</p> <p>13:55 卸油前一半, 开30.18% 执行人: 吴昌斌</p> <p>14:00 切换并清理过滤器-301过滤器 执行人: 吴昌斌</p> <p>14:10 调整TIC-515/516调节阀止反作用调整 执行人: 周晓兵</p> <p>14:30 二线门后49.4 TDM (P)由0.065→0.067 执行人: 周晓兵</p> <p>15:00 联V-307投碱8桶 执行人: 周晓兵</p> <p>16:30 李令: TIC-403A/2投2.5℃/22.5℃控制 执行人: 周晓兵</p> <p>18:00 李令: 配剂=27%w/w比例由1.12→1.13 执行人: 周晓兵</p>	<p style="text-align: center;"><b>危险废物转移联单</b></p> <p>编号: 20220301007966</p> <p><b>第一部分 危险废物移出信息 (由移出人填写)</b></p> <p>单位名称: 南京扬子石化橡胶有限公司 应急联系电话: 18200018477</p> <p>单位地址: 南京市南京江北新区丰华路 299 号</p> <p>经办人: 孙晓燕 联系电话: 18200018477 交付时间: 2022-03-25 10:40:07</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>废物名称</th> <th>废物代码</th> <th>危险特性</th> <th>形态</th> <th>有害成分名称</th> <th>包装方式</th> <th>包装数量</th> <th>移出量 (吨)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>废碱液</td> <td>900-399-35</td> <td>腐蚀性</td> <td>液态</td> <td>氢氧化钠</td> <td>包装桶</td> <td>8</td> <td>7.16</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>第二部分 危险废物运输信息 (由承运人填写)</b></p> <p>单位名称: 泰州圣杰运输有限公司 营运证件号: 苏 32120102613</p> <p>单位地址: 江苏省泰州市海陵区九龙镇红太阳南路 6 号 联系电话: 1891312979</p> <p>驾驶员: 宋国良 联系电话: 1360141019</p> <p>运输工具: 汽车 牌照: 苏 A20607</p> <p>运输起点: 南京市南京江北新区丰华路 299 号 实际起运时间: 2022-03-25 10:40:07</p> <p>运出地: 南京</p> <p><b>第三部分 危险废物接受信息 (由接受人填写)</b></p> <p>单位名称: 常州市龙顺环保服务有限公司 危险废物经营许可证编号: JSC0404000012-6</p> <p>单位地址: 常州市龙顺环保服务有限公司厂区车间内</p> <p>经办人: 陈建东 联系电话: 13775211083 接受时间: 2022-03-25 14:41:11</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>废物名称</th> <th>废物代码</th> <th>是否存在重大差异</th> <th>接收人</th> <th>接收量 (吨)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>废碱液</td> <td>900-399-35</td> <td>无</td> <td>陈建东</td> <td>7.16</td> </tr> </tbody> </table> <p>打印时间: 2022-03-25 14:57:19</p>	序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量 (吨)	1	废碱液	900-399-35	腐蚀性	液态	氢氧化钠	包装桶	8	7.16	序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接收人	接收量 (吨)	1	废碱液	900-399-35	无	陈建东	7.16
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量 (吨)																							
1	废碱液	900-399-35	腐蚀性	液态	氢氧化钠	包装桶	8	7.16																							
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接收人	接收量 (吨)																										
1	废碱液	900-399-35	无	陈建东	7.16																										

即产即出计划 (示例)

即产即出转移联单 (示例)



即产即出流程图

危险废物收集转运时, 还应采取以下措施:

- (1) 在收集时应清楚废物的类别及主要成份, 以方便委托处理单位处理。
- (2) 根据危险废物的性质和形态, 可采用不同大小和材质的容器进行包装,

所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(3) 执行危险废物转移电子联单制度，严禁无二维码转移行为。

(4) 根据《危险废物转移管理办法》（生态、公安、交通部令2021年、第23号），危险废物转移应遵循就近原则，尽量选择新材料科技园内已有处置单位。

#### 7.4.2.4. 危险废物处置可行性分析

本项目危险废物主要有废溶剂（900-402-06）、废丁二烯（900-404-06）、废包装桶（900-041-49）、废含油手套、抹布（900-041-49）、含油污泥（900-210-08）、含铂废催化剂（900-049-50）、废碱液（900-352-35）、废胶渣（900-101-13），危险废物应委托有资质单位处置。

本项目及现有项目危险废物主要委托南京润淳环境科技有限公司、南京福昌环保有限公司、南京威立雅同骏环境服务有限公司等有资质单位处置。现有项目危险废物处置单位及其他周边部分危险废物处置单位处置能力及资质见表7.4-2。

表7.4-2 本项目周边危险废物处置单位情况一览表

处置单位名称	许可证内容	处置方式
南京润淳环境科技有限公司	废铅蓄电池（HW49，900-044-49）30000吨/年、废荧光灯管（HW29，900-023-29）100吨/年	收集
南京福昌环保有限公司	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（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）等合计7500吨/半年	焚烧
	丙烯酸及酯类残液（HW06、HW11）12000吨/年，丙烯酸甲酯残液（HW06、HW11）1500吨/年，丙烯酸异辛酯残液（HW06、HW11）2500吨/年，丁辛醇（混合）残液、辛醇残液（HW06、HW11）合计24000吨/年，甲醇残液（HW06、HW11）1000吨/年，正丁醇残液（HW06、HW11）8500吨/年，异丁醇残液（HW06、HW11）4500吨/年，乙二醇残液（HW06、HW11）2000吨/年，1、4丁二醇残液（HW06、HW11）10000吨/年共合计66000吨/年	处置利用
南京威立雅同骏环境服务有限公司	医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、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）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17，仅限336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-059-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17）、含金属羰基化合物废物（HW19）、无机氰化物废物（HW33）、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900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，仅限261-151-50、261-152-50、263-013-50、261-183-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50），共计2.52万吨/年	焚烧

本项目危险废物种类与现有项目一致，因此，本项目危险废物依托现有项目危险废物处置单位处置是可行的。固废可以实现“零排放”，不会对周围环境产生二次污染。

### （3）一般工业固废

一般工业固废收集后，综合处置利用，不会对周围环境产生二次污染。

#### 7.4.2.5. 危险废物管理要求



根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207号）、《省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发[2022]11号）、《关于印发《江北新区危险废物贮存设施监管服务工作实施方案》的通知》、《南京江北新材料科技园危险废物管理办法（试行）》（宁新区管环发[2021]9号）要求，危险废物在日常管理中还需做到以下几点：

（1）严格落实产废单位危险废物污染环境防治主体责任。建设单位必须将危险废物提供或委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。

（2）通过“江苏环保脸谱”，实行危险废物产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识。

（3）按照《江苏省工业企业安全生产风险报告规定》要求，将危险废物贮存设施纳入安全风险辨识。

（4）建立健全危险废物全过程管理规程和责任制度，全过程污染防治责任制度。

（5）按月在江苏省危险废物动态管理信息系统中进行数据申报，申报内容需与实际相符。根据新材料科技园要求填报南京江北新材料科技园危险废物监管系统（年产危险废物500t以上按日申报）。

（6）危险废物分类收集、贮存。

（7）建立危险废物台账，台账记录保持5年。

（8）危险废物贮存期限原则上不得超过90天。

（9）常温下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物需进行预处理，稳定后贮存，否则按照易燃、易爆危险品贮存，并向应急行政主管部门报告。

（10）本项目危险废物年产生量超过1000吨，应全面落实强制性清洁生产审核；在关键位置设置视频监控，并与江苏省危险废物全生命周期监控系统联网。

综上所述，采取以上处置措施后，固废可实现资源化、减量化、无害化，本项目产生的固体废物可以实现资源的回收利用和废物的妥善处置，方法可行，不会对环境产生二次污染。

## 7.5. 土壤、地下水污染防治措施

### 7.5.1. 源头控制

(1) 从工艺、管道、设备及处理构筑物等方面采取措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

(2) 污水的转移运输管线敷设尽量采用“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地下水和土壤的污染。

(3) 加强各装置巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏并引起下渗的环境风险降至最低程度。

### 7.5.2. 分区防控

根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，本项目重点防渗区为生产装置、罐区、污水处理站、事故池、初期雨水池、卸车区、和各类污水管线，一般污染防治区主要为成品仓库、原料仓库、堆场、丙类仓库、装车栈台以及循环水站、冷冻站、空压站等公用工程区，办公楼、中控室、消防中心、门卫等区域为简单防渗区。本项目防渗分区见表7.5-1，分区防渗图见附图7.5-1。

表7.5-1 本项目地下水污染防治分区划分及防渗要求

分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	持久性有机污染物	生产装置、罐区、污水处理站、事故池、初期雨水池、卸车区、原料仓库、装车栈台和各类雨污水管线	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m, K $\leq$ 1.0 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s 或参照 GB18598 执行
	中-强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	成品仓库、一般工业固废仓库、堆场、丙类仓库以及循环水站、冷冻站、空压站等公用工程区	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m, K $\leq$ 1.0 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s 或参照 GB16889 执行
	中-强	难			
	中	易	持久性有机污染物		
	强	易			
简单防渗区	中-强	易	其他类型	办公楼、中控室、消防中心、门卫等	一般地面硬化

本项目生产装置、装车栈台、罐区、废水站、事故池、初期雨水池、原辅料、成品仓库、其他生产区、办公楼等均依托厂区现有防渗措施，均进行了对应的防渗处理，满足相关防渗要求。

### 7.5.3.污染监测

建立厂内地下水和土壤环境监测管理体系，包括制定地下水和土壤环境影响跟踪监测计划、建立地下水和土壤环境跟踪监测制度、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。建设单位已在厂内布设3个地下水监控井和5个土壤监测点位，每年监测厂内地下水水质和土壤质量，根据建设单位现有监测报告及本项目现状调查监测报告，目前厂内地下水和土壤环境良好。厂内地下水、土壤环境监测计划见9.4章节。

### 7.5.4.应急处置及应急预案

在厂区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

(1) 当发生异常情况时，按照制定的突发环境事件应急预案，启动应急预案。在第一时间上报主管领导，启动公司应急预案，密切关注地下水水质变化情况。若发现监测水质异常，应加密监测频次，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏。

(2) 若存在污染物泄漏情况，堵住泄漏源，及时切换雨水、污水阀门，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理，确保泄漏废液和消防尾水进入事故应急池。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助，由公司负责人向江北新区应急管理局请求援助，并由江北新区应急管理局启动社会级应急预案。



## 7.6. 环境风险防范措施

建设单位已实施《南京扬子石化橡胶有限公司突发环境事件应急预案》，并报送南京市江北新区管理委员会环境保护与水务局备案（详见附件1.4-1）。公司制定的突发环境风险应急预案可指导和规范公司突发环境污染和生态破坏事件的应急处理工作，将环境污染事件造成的损失降低到最小程度，满足江苏省环境应急预案规范化管理的要求。

### 7.6.1. 环境风险防范措施

#### 7.6.1.1. 总图布置及建筑安全防范措施

建设单位周边均为工业企业，选址和规划符合相关规范、标准的要求，总平面布置间距符合。现有项目生产装置周边环境的安全间距及建、构筑物防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50016-2008，2018年版）的规定。

##### （1）选址、总图布置

本项目厂区平面布置执行《石油化工企业设计防火标准》（GB50016-2008，2018年版）要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。

##### （2）建筑安全防范措施

新增仓库、堆场、固体袋装原料自动解包输送系统等建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《石油化工企业设计防火标准》（GB50016-2008，2018年版）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。

#### 7.6.1.2. 生产过程环境风险防范措施

厂内主要涉及的危险化工工艺为聚合工艺。

现有项目已设置DCS、SIS控制系统和紧急停车系统，DCS系统和SIS系统均设有不间断电源（UPS）。现有聚合生产设备设有温度、压力高高联锁、搅拌和外循环泵故障联锁、紧急按钮联锁。根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号），建设单位现有聚合工艺控制方式见表7.6-1。

表7.6-1 现有聚合工艺控制情况一览表

序号	重点监管要求	采用的安全措施
1	重点监控工艺参数：聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率；引发剂流量；冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等	聚合釜设有温度、压力；搅拌电机电流监控和循环泵电机电流监控；设有引发剂、冷却水流量计，设有可燃气体报警器
2	安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等	聚合釜设有温度和压力报警和联锁；设有紧急冷却水；设置紧急切断阀；反应终止剂（采用反应釜循环水降温，充氮保护措施）；搅拌故障停止进丁二烯；不涉及高压聚合反应
3	宜采用的控制方式：将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统	聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电缆、丁二烯进料流量、引发剂加入量、冷却水形成联锁；设置了紧急停车系统；当反应超温、搅拌失效或冷却失效时采用循环水降温，充氮保护；聚合反应釜设有安全阀

本项目聚合工艺除沿用上述现有风险防范措施外，聚合反应器、管道应具有良好的密封性；严格执行岗位安全操作规程；采用防爆电气设备；控制火源；采取局部强制通风，防止爆炸性混合气体的积聚；设置可燃、有毒气体泄漏报警器和超温、超压报警装置；聚合反应釜、管道设置静电导除装置，并定期检验、检测，保证其可靠、有效。

### 7.6.1.3. 储运工程环境风险防范措施

#### (1) 现有环境风险防范措施

①现有丁二烯球罐设置温度、压力、液位高高联锁，液位低低联锁和紧急切断阀，其他原料罐区设置氮封。

②罐区配备了通讯报警装置、灭火设施、静电接地、洗眼器、可燃气体检测报警装置。

③罐区均设置围堰。

④储罐区与周边建筑安全距离、储罐间距离满足规范要求。原料罐区均设置了环形消防车道。

⑤ 现有原料、成品仓库已设置避雷设施、通风设备、除静电接地装置、防止液体流散的设施、可燃气体报警器，地面进行了防腐、防渗处理，配备消防和通风设施。

#### (2) 本项目应采取环境风险防范措施

### 丁二烯防自聚的措施:

#### 1、控制系统氧含量:

顺丁橡胶溶剂回收装置中的氧主要是橡胶凝聚过程带入的溶解氧，作为轻组分富集于各丁二烯罐的气相部分，在公用工程条件允许的情况下，降低氧含量较高的溶剂油脱水塔回流罐、丁二烯回收塔回流罐和丁二烯脱水塔回流罐的压力控制，以降低回流罐氧分压，从而降低气液相中的氧含量。

2、D-6501洗涤水采用脱氧水，以减少氧的带入。

3、在装置检修后重新开车前，应用氮气对系统进行严格的置换，使系统中的氧体积分数低于 $500 \times 10^{-6}$ ，临时倒空的塔、贮罐、泵的过滤器清理完毕后用氮气置换到氧体积分数低于 $500 \times 10^{-6}$ 。

4、在线氧分析仪及定期取样分析各丁二烯罐氧含量，遇到氧含量异常，及时采取对策，氮气置换或向火炬排放。

#### 5、减少丁二烯不流动区域:

定期通过通入氮气吹扫安全阀前、后管线并检查是否堵塞（每月一次）；

定期打开安全阀副线，置换安全阀副线阀前不流动丁二烯并检查安全阀副线是否堵塞(每月一次)；

定期氮气吹扫远传压力表、现场压力表、现场液位计上口、远传液位计上口阀前短接（每月一次）；

定期打开丁二烯调节阀副线阀门，置换副线内丁二烯（每周一次）；

定期丁二烯输送泵切至备用泵（每月一次）

定期切换丁二烯备用换热器（每周一次）

#### 6、减少铁锈和水带入系统:

丁二烯使用的阻聚剂TBC 进入水相，不但降低丁二烯相中阻聚剂的浓度，而且因其水溶液呈酸性，对贮罐会造成腐蚀，因此要及时排除丁二烯贮罐水包中的水。

利用氮气置换除氧的机会由流程中的各低点吹扫系统中残存水分，物料走管程的换热设备在换热器封装前将管内存水吹扫干净。

在丁二烯塔停工清理时，用硫酸亚铁水溶液洗塔以消灭自聚物种子，但硫酸亚铁具有腐蚀作用，水洗后会在塔板上以及容器管线内壁形成铁锈，在开车前需用手工或气体吹扫的方式将铁锈除去。

7、在丁二烯中加入阻聚剂TBC，TBC是最常用的阻聚剂，它在系统中起着双重作用，一是与氧反应起到除氧作用而抑制丁二烯过氧化物的生成，二是与丁二烯过氧化物分解产生的自由基反应而抑制生成丁二烯端聚物。

8、减少换热设备、工艺管线、回流罐死区，丁二烯物料尽量多走管程，少走壳程。

9、做好清理与钝化工艺控制，在新设备投用或检修开车前，采用酸洗或热亚硝酸钠水溶液洗涤方法，一是除去系统中残存铁锈，二是钝化设备金属表面，从而产生抑制自聚物尤其是端聚物生成的效果。

10、采用合理的工艺控制使操作条件在一定的温度和压力控制下，防止丁二烯的自聚。

11、选取适宜的设备材质，在回收工艺流程中要避免铜质材料，铜能与丁二烯中的炔烃反应生成爆炸性铜炔化合物。聚四氟乙烯可以促进丁二烯端聚物的生成，在丁二烯系统中避免使用聚四氟乙烯材料，因通用的球阀采用聚四氟乙烯密封垫，丁二烯系统一般不使用球阀。关键部位选用不锈钢材料。在易产生自聚的位置如回流罐各气相管口和塔釜气相管口采用不锈钢阀门。

#### **铝剂安全管控措施：**

- 1、铝剂厂房内配有轴流风机，连续运行，防止可燃气的积累。
- 2、铝剂厂房内配有温感探测仪，温度异常升高时发出报警。
- 3、铝剂厂房内配有烟感探测仪，能及时检测到铝剂泄漏时产生的烟雾。
- 4、铝剂单元配有烷基D类火灾专用超细干粉自动灭火装置，发生火灾时自动启用D类干粉进行灭火。
- 5、铝剂单元配备消防沙箱、手持式D类干粉灭火器、隔热服，用于扑灭初期火灾及切断泄漏源。

铝剂储罐配备远传压力表和液位计、现场配备高清摄像头和现场巡检，铝剂单元处于不间断监控中，及时发现异常并处理。

本项目还应采取以下环境风险防范措施：

① 化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输，建设单位在与运输单位签订相关运输协议时，应明确运输过程中的风险防范措施及责任。不得随意安排一般社会车辆运输。

② 运输的方式应根据化学品的性质确定，运输过程中，各原辅材料应单独

运输，不得与其他原料或禁忌品一同运输，防止发生风险事故。

③ 运输过程中应设置防静电等措施，并根据化学品的性质，设置灭火器等设施。

④ 运输车辆应沿固定路线运输，交通线路应尽可能远离市区、乡镇中心区、大型居民区等敏感目标。

⑤ 根据《江北新区应急管理局关于深入开展危险化学品企业本质安全水平提升工作的方案》（宁新区管应急[2021]2号）要求，做好危险化学品本质安全水平提升工作。

#### 7.6.1.4. 大气环境风险防范措施

##### （1）现有环境风险防范措施

为了防范、减缓本项目可能造成的大气环境风险，已采取的主要措施有：

① 自动化控制。采用DCS系统，通过控制室对整个工艺过程进行监视和自动控制。重要的参数如温度、压力、液位等集中到控制室，由DCS系统显示和控制。紧急停车在SIS系统上控制实施，确保装置在事故状态下安全停车。生产装置设有分散控制系统（DCS）；丁二烯储罐均单独设置安全仪表系统（SIS）；原料罐区、装置区设置了一套DCS系统（共用）；公用工程采用PLC系统；设置了可燃气体泄漏报警系统（GDS）。DCS系统和SIS系统均设有不间断电源（UPS）。

② 监控报警系统。设置可燃气体泄漏报警器、火灾报警器。

③ 废气收集、处理措施设置防静电措施、采用防爆变频风机、集气罩、管道、阀门等。

##### （2）本项目应采取环境风险防范措施

本项目还应采取以下环境风险防范措施：

① 根据《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）的要求，在设计阶段，全面识别和评估了泄漏风险，从源头采取措施控制泄漏危害。选用了先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，尽量降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放



阀设计时，通过加装盲板、管帽、双阀等措施，减少了泄漏的可能性，对存在有毒物质的工艺环节采用了密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放采取了密闭措施设计；优化了设备选型。设计过程中考虑了必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。根据物料特性选用了符合要求的优质垫片，减少了管道、设备密封泄漏。

② 项目中设置了自动化控制系统、安全联锁保护系统、紧急停车系统、可燃及有毒气体泄漏检测报警系统。紧急停车系统、安全联锁保护系统符合功能安全等级要求。本项目中换热器多为管壳式换热器，如发生高压侧物料如丁二烯窜入低压侧如循环水，会导致可燃介质泄露至环境中如循环水场，导致发生火灾爆炸等危险。为避免高压侧物料窜入低压侧物料，本项目中的换热器的设计压力按照低压侧设计压力不小于高压侧的 $\frac{2}{3}$ ，按照规范SH/T20570.2的要去做本质上避免了换热后器管破裂事故的发生。

③ 为避免因机封泄漏引起火灾爆炸的风险，提高装置本质安全水平。脱重塔塔底泵（P-6504A/B）和丁二烯脱重塔塔底泵（P-6510A/B）改为磁力泵，脱水塔回流泵（P-6501A/B）、回收塔回流泵（P-6502A/B）、滗析器循环泵（P-6503A/B）、脱重塔回流泵（P-6505A/B）、切割塔塔底泵（P-6506A/B）、切割塔回流泵（P-6507A/B）、丁二烯脱水塔塔底泵（P-6508A/B）、丁二烯脱重塔回流泵（P-6511A/B）、丁二烯输送泵（P-6513A/B）和尾气吸收塔塔底泵（P-6514A/B）改为屏蔽泵。

④ 疏散。事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散，使用广播等通知人员撤离。风险物质泄漏时，如丁二烯、正己烷等，需及时联系江北新材料科技园，通知下风向相应毒性终点范围内企业职工撤离，必要时扩大企业联防协议签订范围。

⑤ 紧急避难场所。选择厂区物流门卫或消防应急通道口前空地、厂前区及停车场区域作为紧急避难场所。

⑥ 周边道路隔离和交通疏导。发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

⑦ 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）要求，对环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保

环境治理设施安全、稳定、有效运行。

### 7.6.1.5. 消防和事故废水风险防范措施

#### (1) 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系

本项目在发生泄漏、火灾以及废水事故排放时，事故废水可能携带化学物料进入到地表水，从而对环境造成事故影响。建设单位已形成“单元-厂区-园区”的事故废水三级防控体系，消防废水能够得到有效的收集和处理，一般情况下不会造成次生污染。其中一级防控是指危险单元内的截留或收集措施，包括罐区围堰、仓库和车间的导流地沟；二级防控是指厂区内设置的事故废水收集或处理措施，包括2个共4000m<sup>3</sup>的事故废水池和厂区雨水截止阀；三级防控是指发生特大事故，企业无法容纳所有事故废水时，可进一步启动园区层面的事故水应急防范体系。

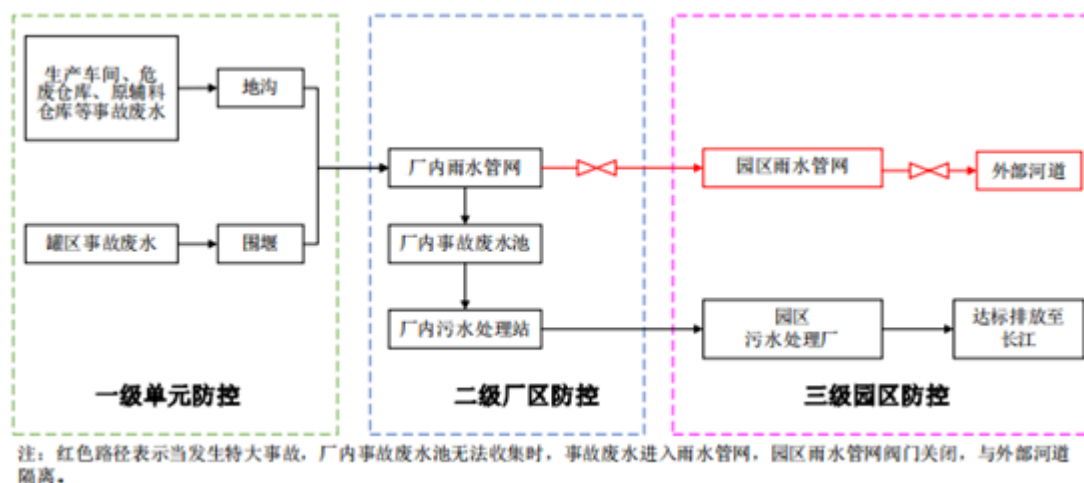


图7.6-1 事故废水三级防控示意图

#### (2) 事故废水收集

厂区现有3000m<sup>3</sup>和1000m<sup>3</sup>事故池两座，根据4.3.1.2章节分析，本项目事故状态下，事故废水量为3174.3m<sup>3</sup>，现有事故池满足本项目事故废水收集需求。

建设单位生产装置区及储罐区、原辅料仓库等区域设有截留堵漏措施，一般情况下，污染物可自流或泵入事故池，不向外排放，不会对保护目标产生影响。若事故废水溢流至厂外长丰河，应及时封堵溢流口，且长丰河与外河（岳子河）设置泵站，当发生事故后，可关闭泵站，事故废水与外河不接触。

### 7.6.1.6. 地下水、土壤环境风险防范措施

建设单位针对潜在的地下水污染源和污染途径采取了工程和管理措施。具

体防渗要求及措施情况见7.5章节，能有效防止泄漏物污染厂内地下水。

### 7.6.1.7. 应急物质配备

本项目应急物资装备保障配备主要依托现有项目。

当事态扩大，也可根据联防协议寻求周边企业。

建设单位具备一定应急监测能力，当发生突发环境事件时，可组织监测。当监测能力不足时，应第一时间上报江北新区生态环境与水务局，同时委托有资质监测单位迅速赶赴事件现场进行应急监测。

### 7.6.2. 突发环境事件应急预案编制要求

目前，建设单位已经制定了突发环境事件应急预案并取得备案回执，备案文件详见附件1.4-1。本项目投产前应及时更新应急预案。应急预案应满足《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）和《企业事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）的相关要求，并与南京江北新材料科技园的应急预案相衔接，积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施。在本项目需要救援时启动应急系统。

表7.6-2 突发环境事件应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等
2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责
5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。一级—装置区或车间区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、江北新区体系）
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： 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、主要靠喷淋设施、水幕等罐区； ③防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息



序号	项目	内容及要求
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 7.6.3.环保投资

环境风险防范措施投资见表7.6-3。

表7.6-3 环境风险防范措施投资一览表

类别	污染源	防范措施	防范效果	投资(万)	
地下水、土壤	生产装置区、各类污水输送管道等	废水、废液	设置明管、明沟，分区防渗及地下水、土壤监测	满足防渗需求	50
事故应急措施	依托厂区现有4000m <sup>3</sup> 事故池，修编应急预案，配备应急物质，设置火灾自动报警、泡沫灭火系统，生产装置区、储存区设可燃气体检测探头		发生事故时及时启动风险防范措施，有效控制事故发生	7	
合计				57	

### 7.7. 排污口规范化设置

厂内现有5根排气筒、雨污排口、一般固废仓库均已按要求制定环保图形标志牌。本项目不新增排气筒，依托原有顺丁排气筒。本项目建成后，应按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）规定，对雨污排口、废气排口、固废贮存场所更新或设置标准化排口，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。

#### (1) 废水排口规范化

厂内已设置雨、污排口各2个，排水实行“清污分流、雨污分流”制。雨水排口、污水排口已设置明显的环保图形标志牌，配备COD、流量在线监测系统，并与环保部门联网，设置采样点，制订采样监测制度。本项目建成后，应根据污染因子排放情况，及时更新环保图形标志牌。

#### (2) 废气排气筒规范化

本项目依托现有排气筒1根。现有排气筒已按要求设置环保标志牌，排口（DA001）设置在线监测系统，并与环保部门联网。本项目建成后，应根据污染因子排放情况，及时更新环保标志牌。

#### (3) 固体废物贮存场所规范化

一般工业固废仓库

本项目依托现有一般工业固废仓库。现有一般工业固废仓库已按要求设置环保图形标志牌。

## 7.8. “三同时”验收及环保投资

本项目总投资19088万元，其中环保投资493万元，占总投资2.58%。本项目“三同时”验收及环保投资见表7.8-1。

表7.8-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资(万)	进度
废水	工艺废水、洗涤塔废水、初期雨水、循环水排水。	COD、SS、氨氮、总氮、石油类	本项目工艺废水72246m <sup>3</sup> /a、尾气洗涤塔废水900m <sup>3</sup> /a、初期雨水7265m <sup>3</sup> /a、循环水排水418800m <sup>3</sup> /a，排至厂内顺丁装置污水处理站经“隔油+自然沉淀”处理。	废水排放满足园区污水处理场接管要求	150	与本项目同时设计、同时施工、同时投运
有组织废气	吸收塔尾气(G1)，后处理单元尾气(G2)	非甲烷总烃、丁二烯、正己烷	吸收塔尾气(G1)，后处理单元尾气(G2)经收集后接入废气总管一起排至现有洗涤塔+催化氧化装置(RCO)装置处理，最终通过1根30m高排气筒(DA001)排放	非甲烷总烃《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、丁二烯、正己烷满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)	150	
无组织废气	生产装置	非甲烷总烃、丁二烯、正己烷	依托现有无组织废气治理措施、减少跑冒滴漏，加强管理	丁二烯执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	20	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声减振、合理布局、设备维护	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准	10	
危险废物	生产、维修、废气处理、质检	废溶剂油、废含油手套抹布、废水处理含油污泥、废包装桶、废碱液、废胶渣、含铂废催化剂	委托有资质单位处置，即产即出	“零排放”，不会造成二次污染	100	
一般工业固废	生产	废橡胶	依托现有380m <sup>2</sup> 一般工业固废仓库(暂存，外售综合利用，顺丁230m <sup>2</sup> ，丁苯150m <sup>2</sup> )	“零排放”，不会造成二次污染	依托现有	
地下水、土壤	生产装置区、各类污水输送管道等	废水、废液	设置明管、明沟，分区防渗及地下水、土壤监测	满足防渗需求	50	

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资(万)	进度
事故应急措施	依托厂区现有4000m <sup>3</sup> 事故池，修编应急预案，配备应急物质，设置火灾自动报警、泡沫灭火系统，生产装置区、储存区设可燃气体检测探头		发生事故时及时启动风险防范措施，有效控制事故发生	7	依托现有	
监测仪器	废水、废气、噪声等	各种监测（含在线监测）、分析仪器及设施	满足监测需求	5		
环境管理	日常监测、环保管理、变动环境影响分析、排污许可证重新申领、重污染天气管控等		保证日常工作开展	1		
排污口设置	按要求设置和更新环保标志牌		排污口规范设置	493		
合计					493	

## 8. 环境经济损益分析

### 8.1. 经济效益分析

本项目总投资19088万元，年均销售收入为48523.3万元，年均销售税金及附加为149.8万元，年均所得税为1545.9万元，年均税后利润为4637.82万元。从技术经济指标、盈亏平衡分析和敏感性分析可以看出，本项目盈利性较好，具有一定的投资回收能力和抗风险能力，因此该项目从财务上讲是可行的。

### 8.2. 环境效益分析

#### 8.2.1. 环保投资

本项目环境保护专项投资约为493万元，占投资总额的2.58%，环保投资详细情况见章节7.8。

#### 8.2.2. 环境效益分析

根据污染治理措施评价，本项目采取的废水、废气、噪声、固废、环境风险防范等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目，降低了排放浓度，减少了污染物排放总量，在实现企业经济效益的同时，不致影响或恶化区域环境质量，实现可持续发展。具体体现以下几方面：

(1) 废气：通过工程和预测分析，本项目排放的各种废气对周围环境和附近敏感点影响程度较小，本项目建设不会改变区域大气环境功能。

(2) 废水：本项目废水得到有效处置，对周围水环境影响较小。

(3) 噪声：本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等，大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

(4) 固体废物：本项目固废均得到妥善处置。

本项目采取的各种环境保护污染防治措施可确保其污染物排放均满足国家规定的排放标准要求，有利于保护周围环境和人群的健康，较好地体现了环保投资的环境效益。

### 8.3. 社会效益分析

本项目建成后，能够为当地居民提供更多的就业机会，缓解社会就业压力改善当地居民的生活水平。本项目投产后，每年上缴一定的利税，可增加地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

#### **8.4. 环境经济损益分析**

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益。本项目危险废物委托有资质单位处置，一般固废外卖综合利用，本项目无固体废物外排。

#### **8.5. 环境经济损益结论**

本项目的环保投资比例适当，环保措施可行，产生的经济效益、社会效益比较显著，各项环保治理措施不仅较大程度地减缓了项目对环境的不利影响，还可产生较大的经济效益，因此，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

## 9. 环境管理与环境监测计划

### 9.1. 环境管理

#### 9.1.1. 环境管理机构

建设单位设置了专门的安全环保机构，建设期应设专职人员，负责工程建设期的环境保护工作；项目建成后，负责全厂环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训，污染源监测可委托有资质单位承担。

#### 9.1.2. 施工期环境管理

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置专、兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 将施工期具体环保管理工作纳入施工组织设计，明确管理责任。

(5) 为减轻施工期大气污染，应加强洒水与道路保洁频次；建设临时围挡；不利天气（例如大风等）禁止施工；采用商品混凝土，不建设混凝土搅拌站；在车辆进出口设置车辆冲洗平台；加强保养施工机械、运输车辆，合理安排施工时间，选用优质油品；装修时采用环保水性涂料并加强通风；定时监测施工场地和附近地带大气中TSP和飘尘的浓度。

(6) 加强施工营地的环境管理，严禁将施工过程中产生的废水直接排入附近河流；合理布局高噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响；施工渣土运至指定弃土场，不得随意倾倒。

(7) 充分论证施工组织设计与正常排产计划，保证互不干扰。加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案、拆除活动污染防治方案、拆除活动环境应急预案等。



### 9.1.3.运营期环境管理

#### 9.1.3.1. 管理制度

##### (1) 建立环境管理体系

本项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

##### (2) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》（苏环委[98]1号文）要求，报请有审批权限的环保部门审批。

##### (3) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

##### (4) 奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

##### (5) 社会公开制度

向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

##### (6) 排污许可申报制度

本项目应按要求进行排污许可申报，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开。

### (7) 台账制度

规范建立管理台账。①生产信息台账：记录主要产品产量等基本生产信息；含VOCs原辅材料名称及其VOCs含量（使用说明书、物质安全说明书MSDS等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等。②污染防治措施运维台账：VOCs治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年；危险废物、一般工业固废出入库台账等。

#### 9.1.3.2. 管理要求

运行期环境管理要求如下：

- (1) 加强对固体废物的分类收集、厂内贮存、安全运输等措施的管理。
- (2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。
- (3) 加强项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）的有关规定执行。
- (4) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

#### 9.1.4.服务期满环境管理

退役后，其环境管理应做好以下工作：

- (1) 制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- (2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设

备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

(3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危险废物处置单位的资质、转移五联单等内容。

(4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

(5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

## 9.2. 污染物排放清单

本项目项目组成及风险防范措施见表9.2-1，大气、废水、固废污染物排放见表9.2-2~表9.2-8。

表9.2-1 本项目组成及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量	废水污染物排放总量	固体废物排放总量	主要风险防范措施	向社会公开信息要求
<p>扬子橡胶公司顺丁橡胶装置6500#单元因事故造成部分设备和框架受损，处于停产状态，为恢复装置原有产能，实施安全整体提升项目，主要实施内容为顺丁装置6500#单元重建、恢复建设被损坏的管廊和P3变电所部分设备、新建独立消防水站（占地面积约1700平方米）及其他相关公辅设施。本项目实施完成后恢复顺丁装置6500#单元原有产能，不新增产能。</p>	<p>主要原辅料为1,3丁二烯、精制溶剂油（正己烷）、环烷酸镍（镍剂）、三氟化硼乙醚络合物（硼剂）、三异丁基铝（铝剂）、防老剂（XZ-726S）等，详见工程分析原辅料清单表4.1-7</p>	<p>本项目有组织废气污染物排放量为非甲烷总烃11.44t/a、正己烷10.66t/a、丁二烯0.52t/a。无组织废气污染物排放量为非甲烷总烃6.4t/a、正己烷1.02t/a、丁二烯5.38t/a。</p>	<p>本项目废水经厂内废水站预处理后接管排放至园区污水处理厂，本项目废水污染物接管量为：废水量499211t/a、COD137.05t/a、SS52.71t/a、NH<sub>3</sub>-N0.18t/a、TN0.44t/a、石油类8.99t/a、总磷0.53t/a、挥发酚0.015t/a、硫化物0.14t/a、总镍0.00042t/a；外排环境量：废水量499211t/a、COD24.96t/a、SS9.98t/a、氨氮0.18t/a、总氮0.44t/a、石油类1.50t/a、总磷0.25t/a、挥发酚0.015t/a、硫化物0.14t/a、总镍0.00042t/a</p>	<p>本项目固废废溶剂油、废含油手套抹布、废水处理含油污泥、废包装桶、废碱液、废胶渣、含铂废催化剂等，一般工业固废主要有废橡胶。各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物零排放</p>	<p>危险化学品贮运、生产工艺自动监测及自动报警系统、电气、电讯安全防范措施；设备及防腐蚀安全对策措施；消防及火灾报警系统；已建4000m<sup>3</sup>事故池，具体见风险章节</p>	<p>根据《环境信息公开办法（试行）》（环保总局令第35号）、《关于印发《环境信息依法披露制度改革方案》的通知》（环综合〔2021〕43号）、《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 2021年 第24号）、《关于印发《企业环境信息依法披露格式准则》的通知》（环办综合〔2021〕32号）要求向社会公开相关企业信息</p>

表9.2-2 本项目废气污染物排放清单

废气来源	污染物	污染防治措施	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒 高度(m)	排气筒 编号	污染物	污染物排放			执行标准		排放方式		
							排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速 率(kg/h)	排放 量(t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速 率(kg/h)			
尾气吸收塔尾气	丁二烯	洗涤塔+催化氧化装置	70000	30	DA001	正己烷	19.04	1.33	10.66	100	/	连续 /		
	非甲烷总烃					0.93	0.065	0.52	1	1.9				
后处理单元尾气	正己烷					非甲烷总烃	20.43	1.43	11.44	60	3		/	/
	丁二烯					/	/	/	/	/	/		/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/	/					

表9.2-3 本项目大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	20430	1.43	11.44
2		丁二烯	930	0.065	0.52
3		正己烷	19040	1.33	10.66
主要排放口合计		非甲烷总烃			11.44
		丁二烯			0.52
		正己烷			10.66
		VOCs			11.44
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃			11.44
		丁二烯			0.52
		正己烷			10.66
		VOCs			11.44

表9.2-4 本项目无组织大气污染物排放清单

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (µg/m³)	
1	生产装置	跑冒滴漏	非甲烷总烃	加强排 风、LDAR	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4000 (企业边界任何1小时平均浓度)	6.4
					《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	6000 (厂房外监控点处1小时平均浓度) 20000 (厂房外监控点处任意一次浓度值)	
			丁二烯		《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB323151-2016)	100 (企业边界任何1小时平均浓度)	1.02
			正己烷		/	/	5.38
无组织排放							
无组织排放总计		非甲烷总烃					6.4
		丁二烯					1.02
		正己烷					5.38
		VOCs					6.4

表9.2-5 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	17.84
2	丁二烯	1.54
3	正己烷	16.04
4	VOCs	17.84

表9.2-6 本项目水污染物排放清单

废水来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	治理措施	污染物接管		排入环境		排放去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
工艺废水 (W1~W5), 洗涤塔废水、初期雨水、循环水排水	499211	COD	分类收集、处理后经厂内污水处理站处理后接管至园区污水处理厂	338.22	137.05	50	24.96	进入园区污水处理厂, 最终排入长江
		SS		136.00	52.71	20	9.98	
		氨氮		0.68	0.18	5	0.18	
		总氮		1.62	0.44	15	0.44	
		石油类		18	8.99	3	1.50	
		总磷		1.06	0.53	0.5	0.25	
		硫化物		0.29	0.14	0.5	0.14	
		挥发酚		0.03	0.015	0.5	0.015	
总镍	0.00084	0.00042	0.5	0.00042				

表9.2-7 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	收纳污水处理厂信息			
	经度	纬度					名称	污染物种类	接管标准 (mg/L)	国家或地方污染物排放 标准浓度限值 (mg/L)
DW001	118°49'44.87"	32°15'20.77"	49.9211	工业废水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	园区污水处理厂	COD	500	50
								SS	400	20
								氨氮	45	5
								总氮	70	15
								石油类	20	3
								总磷	5.0	0.5
								硫化物	1.0	0.5
								挥发酚	0.5	0.5
总镍	0.5	0.5								



表9.2-8 本项目固体废物产生和处置情况一览表

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	预测产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染防治措施
1	废溶剂油	危险废物	HW06	900-402-06	3951.68	3951.68	0	0	危废不暂存，即产即出，委托有资质单位处置
2	废丁二烯		HW06	900-404-06	2454	2454	0	0	
3	废包装桶		HW49	900-041-49	8	8	0	0	
4	废含油手套、抹布		HW49	900-041-49	1.25	1.25	0	0	
5	废水处理含油污泥		HW08	900-210-08	45	45	0	0	
6	含铂废催化剂		HW50	900-049-50	12 t/5a	12 t/5a	0	0	
7	废碱液		HW35	900-352-35	60	60	0	0	
8	废胶渣		HW13	900-101-13	20	20	0	0	
9	废橡胶	一般工业固废	05	265-001-05	300	300	0	0	暂存至一般工业固废仓库（380m <sup>2</sup> ），委外处置

### 9.3. 总量指标

根据4.4.6章节，总量指标确定如下：

#### (1) 本项目污染物排放量

##### ①大气污染物

有组织：非甲烷总烃11.44t/a（包含正己烷+丁二烯+其他杂质）。

无组织：非甲烷总烃6.4t/a（包含正己烷+丁二烯）。

##### ②水污染物

接管量：废水量499211t/a、COD137.05t/a、SS52.71t/a、氨氮0.18t/a、总氮0.44t/a、石油类8.99t/a、总磷0.53t/a、挥发酚0.015t/a、硫化物0.14t/a、总镍0.00042t/a。

外排环境量：废水量499211m<sup>3</sup>/a、COD24.96t/a、SS9.98t/a、氨氮0.18t/a、总氮0.44t/a、石油类1.50t/a、总磷0.25t/a、挥发酚0.015t/a、硫化物0.14t/a、总镍0.00042t/a。

#### (2) “以新带老”量

“以新带老”量核算详见表4.4-12。

#### (3) 污染物排放申请量

##### ①大气污染物

无需申请总量，可在厂内平衡。

##### ②水污染物

无需申请总量，可在厂内平衡。

#### (4) 总量平衡途径

VOCs、水污染物可在厂内削减污染物量中平衡。

#### (5) 建成后全厂污染物排放量

有组织废气：丁二烯 46.92t/a、正己烷 10.66t/a、苯乙烯 118.048t/a、VOCs175.89t/a。

废水接管量：废水量 1400699m<sup>3</sup>/a、COD694.39t/a、氨氮 13.7t/a、SS176.99t/a、总氮27.48t/a、石油类27.02t/a、苯乙烯0.11t/a、总磷0.53t/a、挥发酚0.015t/a、硫化物0.14t/a、总镍0.00042t/a。

废水外排环境量：废水量1400699m<sup>3</sup>/a、COD78.48t/a、氨氮1.09t/a、SS35.84t/a、总氮3.41t/a、石油类5.68t/a、苯乙烯0.008t/a、总磷0.25t/a、挥发酚0.015t/a、硫化物0.14t/a、总镍0.00042t/a。

## 9.4. 环境监测计划

### 9.4.1. 施工期环境监测

施工过程中将使用种类众多的重型机械设备，对施工现场和周围环境将产生噪声和振动影响，施工期间的扬尘和废气对大气环境也会产生一定程度的影响。因此，建设单位在签署施工承包合同时，应该将有关环境保护的条款包括在内，如施工机械、施工方法、施工进度安排、最少交通阻断安排、施工设备的废气、噪声排放强度控制、施工废水处理等，并在施工过程中设专人负责管理，以确保各项控制措施的实施。

施工期主要的监测任务为噪声监测和大气监测。建设单位应设置安排公司环保管理人员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

#### (1) 噪声监测

在施工场地四周设置 4-6 个噪声监测点，选择高噪声机械作业日或多施工机械集中作业日监测，每次昼、夜各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级（dB(A)）。

#### (2) 大气监测

在施工场地及周围布设1个大气监测点，每季度监测1次，每次连续监测3天，监测因子为TSP和PM<sub>10</sub>。

### 9.4.2. 运营期环境监测

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

厂内自行监测时，需建立质量体系。若不具备监测条件，需委托有资质单位监测。监测结果上报当地环保部门。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位

自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《关于印发〈南京江北新材料科技园地下水、土壤专项行动方案〉的通知》（宁新区化转办发[2019]34号）等文件要求，运营期自行监测计划见表9.4-1。

表9.4-1 环境监测计划一览表

监测计划	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
污染源监测	废水	COD、流量	污水排口	在线监测	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发[2020]73号）
		氨氮		在线监测，每周一次	
		pH、SS、TN、石油类、挥发酚、硫化物、总磷、总镍		手工监测 每月一次	
		BOD <sub>5</sub>		每季度一次	
	循环水	总有机碳（TOC）	循环水塔进出口	半年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中第9.3节循环冷却水系统要求
	雨水	COD、流量	雨水排口	在线监测	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中V类标准；《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发[2018]56号） 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准
		pH、氨氮、石油类		雨水排放期间 按日监测	
		悬浮物			
	有组织废气	非甲烷总烃	DA001	在线监测，每月一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1 《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1、 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6限值
		1, 3-丁二烯		每半年一次	
		正己烷			
	无组织废气	1, 3-丁二烯	厂界四周	每季度一次	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2限值 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3限值
非甲烷总烃		每季度一次			
挥发性有机物		泵、压缩机、阀门、开口阀或开	每季度一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表1限值	

南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目

监测计划	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
			口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统2		
		挥发性有机物	法兰及其他连接件、其他密封设备2	半年一次	
		VOCs（实测NMHC）	厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外1 m	每季度一次	
	噪声	连续等效A声级	厂界四周	每季度一次（昼夜各1次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准
环境质量监测	环境空气	非甲烷总烃	厂界（1~2个点）	每年一次	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1限值
	声环境	连续等效A声级	厂界四周	每年一次（监测昼夜噪声）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准
	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	厂内布设2个土壤监测点位，1个表层样，1个柱状样	每年一次	《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1、表2限值
地下水	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、氨氮、氟化物、总氰化物、砷、汞、镉、六价铬、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、大肠菌群等	厂内布设3个地下水监测井	每年一次	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）表1、表2限值	

监测计划	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
环境 应急 监测	环境空气	非甲烷总烃、丁二烯、正己烷。监测时根据事故类型和排放物质确定	厂前区与生产区边界、厂界监控点及周边区域内的保护目标	事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1h、2h等时间间隔采样	/
	地表水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、石油类、挥发酚、硫化物、总镍。根据事故类型和排放物质确定	事故池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口、厂区污水处理站进出口及周边地表水等	1次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	

注：1、中水回用系统中水水质可利用厂内分析室检测。

2、主要废气排口DA001，气象数据应监测进出口氧含量。

3、对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。

4各类废气处理设施前、后均应设置规范的取样口，并采取妥善措施，满足安全方便取样的条件。

## 10. 结论与建议

### 10.1. 结论

#### 10.1.1. 项目由来及概况

南京扬子石化橡胶有限公司（原名南京扬子石化金浦橡胶有限公司）是由扬子石油化工股份有限公司与江苏金浦集团有限公司合资筹建，以生产合成橡胶为主的大型石油化工企业，注册地点为南京市江北新区丰华路299号。

2021年1月12日南京扬子石化橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶装置6500#单元发生爆燃事故，事故造成6500#单元部分设备和框架受损，顺丁橡胶装置处于停产状态，为恢复装置功能，解决安全环保隐患，实施6500#单元高标准重建，提高本质安全环保水平。本项目已于2021年12月9日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的立项文件（备案文号：宁新区管审备（2021）698号，项目代码：2112-320161-89-05-771086），备案文件见附件1.1-3。立项备案中建设内容如下：“顺丁装置6500#单元重建、恢复建设被损坏的管廊和P3变电所部分设备、新建独立消防水站（占地面积约1700平方米）及其他相关公辅设施”。本项目实施完成后恢复顺丁装置6500#单元原有产能，不新增产能，实现装置本质安全水平提升。

#### 10.1.2. 政策相符性

##### （1）产业政策

本项目产品为顺丁橡胶，属于C2652合成橡胶制造。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》（苏政发[2020]32号）、对照《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》（苏政办发[2015]118号）、《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）、《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》、《江北新区制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》，本项目不属于淘汰类、禁止类和限制类。

本项目建设符合国家、地方相关产业政策。



## (2) 规划政策

本项目属于基础化学原料制造类，符合《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》（苏工信综合[2021]409号）、《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规[2021]212号）、《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”制造业高质量发展规划的通知》（苏政办发[2021]51号）等产业规划；符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发[2021]84号）、《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》、《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》等环保规划；符合《南京市城市总体规划（2011-2020）》（国函[2016]119号）、《南京江北新区总体规划（2014-2030年）》、《南京江北新区（NJJBa070单元）控制性详细规划》等区域规划。

## (3) 用地政策

本项目不属于《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<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）、《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）》中限制或禁止用地项目。

## (4) 环保政策

本项目所在地不在长江干流、支流1公里范围内，符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136号）、《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》（环水体[2018]181号）、《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）文件要求。

本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）、《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）、《省生态环境厅关于印发化工、印染行业项目文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20号）、《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）、《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办[2021]28号）、《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委

办[2021]2号)文件要求。

### (5) 三线一单

本项目不在国家和地方生态红线划定范围内。

根据《2020年南京市环境质量公报》，南京市为不达标区，不达标因子为O<sub>3</sub>。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。根据补充监测结果，本项目地表水、大气、声均满足环境质量标准。项目建设不会改变区域环境空气质量等级，区域环境质量可维持现状。

本项目利用的水、电、蒸汽、土地、道路交通、通讯等资源均在区域资源环境承载的能力以内。

本项目不属于《市场准入负面清单（2020版）》（发改体改规[2020]1880号），《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号）、《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94号）、《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）、《南京化学工业园区总体规划环境影响报告书》（环审[2007]11号）中禁止建设项目。

## 10.1.3.环境质量现状

### (1) 地表水

各监测断面的pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中II类水质标准表1的限值要求；硝酸盐氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中II类水质标准表2的限值要求；甲苯、苯胺均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中II类水质标准表3的限值要求；SS能够达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）中表2标准要求。

### (2) 大气

根据《2020年南京市环境质量公报》，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为O<sub>3</sub>。补充监测的NO<sub>x</sub>、TVOC、非甲烷总烃、丁二烯、正己烷均满足相应质量标准。

### (3) 声

本项目厂界昼间及夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

### (4) 土壤

本项目所在区域内土壤监测项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃均能满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

### (5) 地下水

评价区域内地下水中挥发酚、六价铬、硝酸盐氮、氟化物、铝、铁、锰、铅、镉、砷、亚硝酸盐氮均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准，氯离子及细菌总数大部分点位可达I类标准；COD<sub>Mn</sub>、溶解性总固体、氯化物、氨氮、氰化物、硫酸盐达到II类标准要求；总硬度及汞达到III类标准要求；总大肠菌群达到IV类标准。

### (6) 包气带

包气带监测点位的pH达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I类标准，氨氮达到II类标准，高锰酸盐指数达到IV类标准，厂区现有包气带监测数据较好，厂区现有地下水污染较小。

## 10.1.4.污染物排放总量

### (1) 污染物排放量

#### ①大气污染物

有组织：非甲烷总烃11.44t/a（包含正己烷+丁二烯+其他杂质）。

无组织：非甲烷总烃6.4t/a（包含正己烷+丁二烯）。

#### ②水污染物

接管量：废水量499211t/a、COD137.05t/a、SS52.71t/a、氨氮0.18t/a、总氮0.44t/a、石油类8.99t/a、总磷0.53t/a、挥发酚0.015t/a、硫化物0.14t/a、总镍0.00042t/a。

外排环境量：废水量499211m<sup>3</sup>/a、COD24.96t/a、SS9.98t/a、氨氮0.18t/a、总氮0.44t/a、石油类1.50t/a、总磷0.25t/a、挥发酚0.015t/a、硫化物0.14t/a、总镍0.00042t/a。

## (2) 总量平衡途径

VOCs可在厂内削减污染物量中平衡，厂内削减来源为《南京扬子石化橡胶有限公司VOCs综合整治方案》（一企一策）、南京扬子石化金浦橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目环境影响报告书》、《南京扬子石化金浦橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目环境影响修编报告》、《南京扬子石化橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目变动影响分析报告》。

## (3) 建成后全厂污染物排放量

有组织废气：丁二烯 46.92t/a、正己烷 10.66t/a、苯乙烯 118.048t/a、VOCs 175.89t/a。

废水接管量：废水量 1400699m<sup>3</sup>/a、COD 694.39t/a、氨氮 13.7t/a、SS 176.99t/a、总氮 27.48t/a、石油类 27.02t/a、苯乙烯 0.11t/a、总磷 0.53t/a、挥发酚 0.015t/a、硫化物 0.14t/a、总镍 0.00042t/a。

废水外排环境量：废水量 1400699m<sup>3</sup>/a、COD 78.48t/a、氨氮 1.09t/a、SS 35.84t/a、总氮 3.41t/a、石油类 5.68t/a、苯乙烯 0.008t/a、总磷 0.25t/a、挥发酚 0.015t/a、硫化物 0.14t/a、总镍 0.00042t/a。

## 10.1.5. 污染物控制及环境影响

### (1) 废水

本项目工艺废水（W1~W5），洗涤塔废水、初期雨水、循环水排水排至厂内顺丁装置污水处理站经“隔油+自然沉淀”处理后，处理后接管尾水pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、满足园区污水厂接管要求。园区污水厂尾水达《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）后排入长江。

### (2) 废气

#### ① 有组织废气

本项目尾气吸收塔尾气（G1），后处理单元尾气（G2）经收集后接入废气总管一起排至现有洗涤塔+催化氧化装置（RCO）装置处理，最终通过1根30m高排气筒（DA001）排放。

#### ② 无组织废气

本项目不新建罐区，建设项目无组织排放废气主要为装置区的无组织排放废气。项目生产过程基本上在密闭循环的条件下进行，工程设计中也充分考虑

了减少和避免无组织排放的措施，如：生产装置安全阀起跳泄放的有机气体均接入现有项目的火炬系统，燃烧处理后排放。

### ③非正常工况

本项目催化氧化装置处设置“火炬应急治理措施。

经预测，本项目新增污染源正常排放下主要污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%，项目环境影响符合环境功能区划。通过大气环境质量限期达标规划的实施，污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其他参考标准限值要求。本项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

### （3）噪声

本项目优选低噪声设备、合理布局，采取减振、隔声、消声等措施。各类产噪设备厂界贡献值叠加噪声背景值后，昼间、夜间的噪声影响值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类限值。项目厂区位于南京江北新材料科技园，周边200米内均为工厂和空地，无住宅、医院、学校等环境敏感目标，本项目建设运营对周边噪声环境质量影响较小。

### （4）固废

根据固体废物的性质，分类收集、采取委托资质单位处置、外售综合利用、环卫清运等处置措施，所有固废均得到合理处置。

危险废物不暂存，即产即出，委托有资质单位处置，一般固废暂存至一般固废仓库，收集后外售，生活垃圾委托环卫部门处置。本项目固体废物不外排，对环境影响较小。

### （5）地下水、土壤

建设单位现有工程各环节均采取了比较完善的防渗措施，本项目在现有防渗漏措施的基础上，按《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》划定重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，对地下水及土壤影响很小。

### （6）环境风险

由预测结果可知，本项目丁二烯、正己烷泄漏及次伴生的CO等污染物扩散

对周边环境空气和敏感目标的影响较小。在最不利气象条件和常见气象条件下,各环境敏感点泄漏物及次伴生污染物浓度均未达到毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2。

消防废水排入地表水体,不会对受纳水体环境产生严重影响。本项目厂内设置有事故池,事故状态下的物料和消防尾水经收集系统进入事故池暂存,根据水质情况,排至厂内预处理系统中,达到接管标准后再经园区污水处理厂处理达标后排入长江,对水体环境造成的污染影响很小。

### (7) 碳排放

建设单位现有项目及本项目建成后单位产品碳排放量均满足《石油和化学工业重点产品碳排放限额》(征求意见稿)炼油企业先进值标准,单位工业增加值碳排放量满足参考标准《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179号)化工行业单位工业增加值碳排放标准。本项目建成后单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量均优于现有项目碳排放绩效。本项目碳排放水平可接受。

### 10.1.6.公众意见采纳情况

在网络公示、报纸公示及现场公示期间,南京扬子石化橡胶有限公司和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。本项目将加强环保管理,完善各项环保制度,对厂内废水、废气、噪声、固废等均采取有效处理措施,确保各项污染物达标排放,不对周边环境产生显著影响、不影响敏感点居民的正常生活。

### 10.1.7.环境管理与监测计划

本项目建成后,应加强环境管理,重新申领排污许可证,将本项目建设内容纳入到全厂环境管理及环境应急体系。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122号文)的要求设置与管理排污口(废水排放口、废气排气筒和固废仓库)。在新增排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌,排污口的设置要合理,便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。



根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于印发〈南京江北新材料科技园地下水、土壤专项行动方案〉的通知》（宁新区化转办发[2019]34号）等文件要求落实自行监测制度。

### 10.1.8. 总结论

评价单位经调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护的法律法规、产业政策、准入政策、规范标准、相关规划、环保规划、节能减排、碳排放以及三线一单的要求。本项目所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放，污染物排放满足总量控制要求。项目具有良好的环境经济效益。预测结果表明，本项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，项目建设运营不会改变拟建地区域环境功能类别。通过采取有针对性的风险防范措施并落实突发环境事件应急预案，本项目的环境风险可接受。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保的角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、节能降耗、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

## 10.2. 建议及要求

针对本项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行：

- （1）加强各类储罐、装卸废气的防治与管理，减小无组织废气产生。
- （2）加强原料及产品的储运管理，重点关注丁二烯压力罐管理，防止事故的发生。
- （3）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。
- （4）选用低耗能设备，设备管道保温，降低电力及蒸汽消耗，提升节能降碳水平。