南京源恒环境研究所有限公司
Nanjing Yuanheng Institute for Environmental Studies Co.,Ltd

中国石化扬子石油化工有限公司
橡胶厂回收丁二烯综合利用项目
环境影响报告书
（报批稿）

地址：南京市栖霞区紫东路 2 号紫东国际创意园 A3-505
邮编：210049
电话：025-87783362、87783363
传真：025-87781379
网址：www.yuanhenghj.com
邮箱：yhhj@yuanhenghj.com

中国石化扬子石油化工有限公司

二 O 二四年六月

目录

1. 概述 1

1.1 项目由来 1

1.2 建设项目的特点 3

1.3 环境影响评价技术路线 4

1.4 初筛分析判定 5

1.5 关注的主要环境问题及环境影响 12

1.6 环境影响报告主要结论 12

2. 总论 13

2.1. 编制依据 13

2.2. 评价因子与评价标准 20

2.3. 评价工作等级和评价重点 27

2.4. 评价范围和环境敏感区 36

2.5. 环境功能区划及相关规划 38

2.6. 产业政策、环保政策相符性分析 49

3. 现有项目概况 66

3.1. 扬子石化现有工程概况 66

3.2. 橡胶厂概况 75

4. 工程概况及工程分析 119

4.1. 项目基本情况 119

4.2. 污染影响因素分析 128

4.3. 物料平衡及水平衡 134

4.4. 污染源分析 139

4.5. 风险识别 153

4.6. 清洁生产分析 160

5. 环境现状调查与评价 163

5.1. 自然环境现状调查与评价 163

5.2. 环境质量现状调查与评价 170

5.3. 区域污染源调查 195

6. 环境影响预测与评价 196

6.1. 大气环境影响预测与评价 196

6.2. 地表水环境影响预测与评价 203

6.3. 声环境影响预测与评价 204

6.4. 固体废物环境影响分析 206

6.5. 地下水环境影响分析 211

6.6. 土壤环境影响分析 220

6.7. 环境风险预测与评价 223

6.8. 施工期环境影响分析 243

7. 污染防治措施及其可行性论证 248

7.1. 废气防治措施评述 248

7.2. 废水防治措施评述 257

7.3. 噪声防治措施评述 257

7.4. 固废处理处置措施评述 258

7.5. 地下水污染防治措施 263

7.6. 环境风险防范措施 266

7.7. 施工期污染防治措施 283

7.8. 环保措施投资 286

8. 环境经济损益分析 289

8.1. 经济效益分析 289

8.2. 社会效益分析 289

8.3. 环境影响损益分析 290

8.4. 分析结论 291

9. 环境管理与监测计划 292

9.1. 污染物排放管理要求 292

9.2. 环境管理要求 301

9.3. 环境监测计划 305

10. 结论 308
10.1. 项目由来及概况 308
10.2. 环境质量现状 308
10.3. 污染物排放情况 309
10.4. 主要环境影响 309
10.5. 公众意见采纳情况 309
10.6. 环境保护措施 310
10.7. 环境影响经济损益分析 311
10.8. 环境管理与监测计划 311
10.9. 总结论 311

附图:

附图 2.4-1 环境保护目标及应急疏散路线图

附图 2.5-1 土地利用规划图

附图 2.5-2 生态红线图

附图 4.1-1 本项目平面布置图

附图 4.1-2 本项目周边 500m 范围概况图

附图 4.1-3 车间平面布置图

附图 4.1-4 闪蒸系统工艺流程图

附图 4.2-1 贮运厂液体成品作业区 G508 回丁物料返输烯烃厂流程图（三维图）

附图 4.2-2 回收碳四运输路线图

附图 5.1-1 建设项目所在地地理位置图

附图 5.1-2 项目所在区域地表水系图

附图 7.6-1 雨污水、事故废水收集排放管网示意图

附图 7.6-2 橡胶厂应急疏散及应急设施布置图

附件:

附件1:立项备案证

附件2:营业执照

附件3:扬子橡胶公司准予注销登记通知书

附件4:危废处置协议

附件5:现状监测报告

附件6:例行监测数据

附件7:现有项目批复及验收情况

附件8:委托书

附件9:承诺书

附件10:建设项目大气环境影响评价自查表

附件11:地表水环境影响评价自查表

附件12:声环境影响评价自查表

附件13:审批基础信息表

附件14:园区规划环评审查意见

附件15:应急预案备案表

附件16:排污许可证

附件17:公示截图

附件18:现场工程师照片

附件19:污染防治措施证明

附件20:评审会议纪要

附件21:技术评审会专家意见修改清单

附件22:环境风险评价自查表

1.概述

1.1项目由来

扬子石化公司位于南京江北新区,其前身是成立于1983年9月的扬子石油化工公司。扬子石化公司承担着供应中国经济最发达的地区之一江苏省和南京地区成品油和石化产品市场的重任,经过40年的发展,已经成为拥有1250万吨/年炼油能力、82万吨/年乙烯、140万吨/年芳烃的特大型石油化工企业,产品涵盖塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等五大类产品。

中国石化扬子石油化工有限公司(简称:扬子有限公司)和中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司(简称:扬子分公司)合称扬子石化,分别负责扬子石化公司炼油和化工生产装置、公用工程的建设与运营管理。扬子石化下设烯烃厂、芳烃厂、炼油厂、化工厂、塑料厂、贮运厂、橡胶厂、热电厂、水厂。

根据《排污许可管理条例》第六条,排污单位有两个以上生产经营场所排放污染物的,应当按照生产经营场所分别申请取得排污许可证。橡胶厂地理位置上对于扬子有限公司相对独立,因此吸收合并后橡胶厂仍独立申领排污许可证,最新许可证编号为 91320191797106047 4002P,有效期2022年9月29日至2027年9月28日。

本次项目所在的橡胶厂(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石油化工企业,注册地点为南京江北新区丰华路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(以下或简称为"橡胶公司"),成为扬子石油化工股份有限公司的独资子公司。2021年12月,扬子公司决定吸收合并南京扬子石化橡胶有限公司,成立扬子石油化工有限公司橡胶厂,2022年7月4日南京扬子石化橡胶有限公司完成注销和吸收合并,由独立法人

单位变更为扬子有限公司二级厂。橡胶厂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（以下简称“丁苯装置”）及 10 万吨/年顺丁橡胶装置（以下简称“顺丁装置”），实现公司产品种类多样化。

《顺丁装置安全整体提升项目》环境影响报告书中，原做为副产品的回收丁二烯被判定为危险废物，需要合规处置。因废丁二烯中 C4 组分含量较高，有回收利用价值，做为危废处置会造成资源浪费，且危废远距离运输存在安全和环保隐患。根据《江苏省“无废园区”（化工园区）建设工作方案（试行）》（苏环办〔2023〕109 号）、《关于印发〈南京市“无废城市”建设危险废物专项实施方案〉的通知》（宁环办发〔2022〕148 号）等有关要求，扬子石化公司在橡胶厂内建设一套闪蒸系统，气相分离出的 C4 组分进公司丁二烯装置进一步抽提后做为原料使用。源头减量和危废的综合利用，符合“无废城市”和“无废企业”建设，减少环境污染，提高资源利用效率。

根据《顺丁装置安全整体提升项目》环境影响报告书，废丁二烯产生量为 4514t/a，其中丁苯装置产生废丁二烯 2060t/a，顺丁装置产生废丁二烯 2454t/a。危废量根据物料衡算得出，对应丁二烯原料为 99.5%。

结合企业装置运行经验数据，统计了最近几年产生废丁二烯对应原料丁二烯的原料纯度情况，具体内容见表 1.1-1。

表 1.1-1 废丁二烯对应原料丁二烯的原料纯度情况表

时间(年)	装置负荷（%）	回收丁二烯产生量（吨）	原料丁二烯纯度（%）	备注
2018	83	2321	99.693	/
2019	91	2267	99.698	/
2020	99	2346	99.697	/
2021	/	/	/	2021 年至 2023 年两套装置或停产或大检修，没有同时高负荷运行时段，废丁二烯产生量没有参考性
2022	/	/	99.745	
2023	/	/	99.749	

由表可知，随着原料丁二烯纯度的升高，对应产生的废丁二烯量减少。结合近几年企业原料丁二烯纯度范围，从而确定回收本项目处理的废丁二

烯量为 2500 吨。

中国石化扬子石油化工有限公司拟投资 487.15 万元在橡胶厂丁苯橡胶装置内，新增闪蒸罐、缓冲罐、重组分储罐、换热器、压缩机、泵和相应的管线及仪表等设备设施，建设一套 2500 吨/年闪蒸处理设施，其余公辅工程依托现有设施。项目建成后对橡胶厂内约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收，闪蒸后轻组分（碳四组分）约 2394 吨/年进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）等文件的有关规定，在工程项目可行性研究阶段，应对该工程项目进行环境影响评价。南京源恒环境研究所有限公司受中国石化扬子石油化工有限公司的委托，承担中国石化扬子石油化工有限公司橡胶厂回收丁二烯综合利用项目的环境影响评价工作。为此，环评单位的技术人员在现场踏勘、基础资料收集和工程分析的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2建设项目的特点

中国石化扬子石油化工有限公司橡胶厂回收丁二烯综合利用项目主要的特点有:

（1）本项目为技改项目，属于[N7724]危险废物治理;

（2）本项目选址位于南京江北新材料科技园，供水、供电、供热、污水集中处理等基础设施完善，项目符合园区规划环评及审查意见;

（3）本项目重点关注废丁二烯的综合利用。通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

项目建成后，对橡胶厂废丁二烯溶液进行处理后综合利用，减少了危险废物的处置和排放，实现了资源化、减量化以及无害化的要求。

（4）本项目危废综合利用路线涉及橡胶厂、贮运厂、烯烃厂三个厂区，需综合考虑危废对于原厂区装置的影响。根据物料衡算，闪蒸设施建成后，经闪蒸后的碳四轻组分经贮运厂管输至烯烃厂 2#丁二烯装置回收利用，对于该装置影响较小。

1.3环境影响评价技术路线

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作见图 1.3-1。

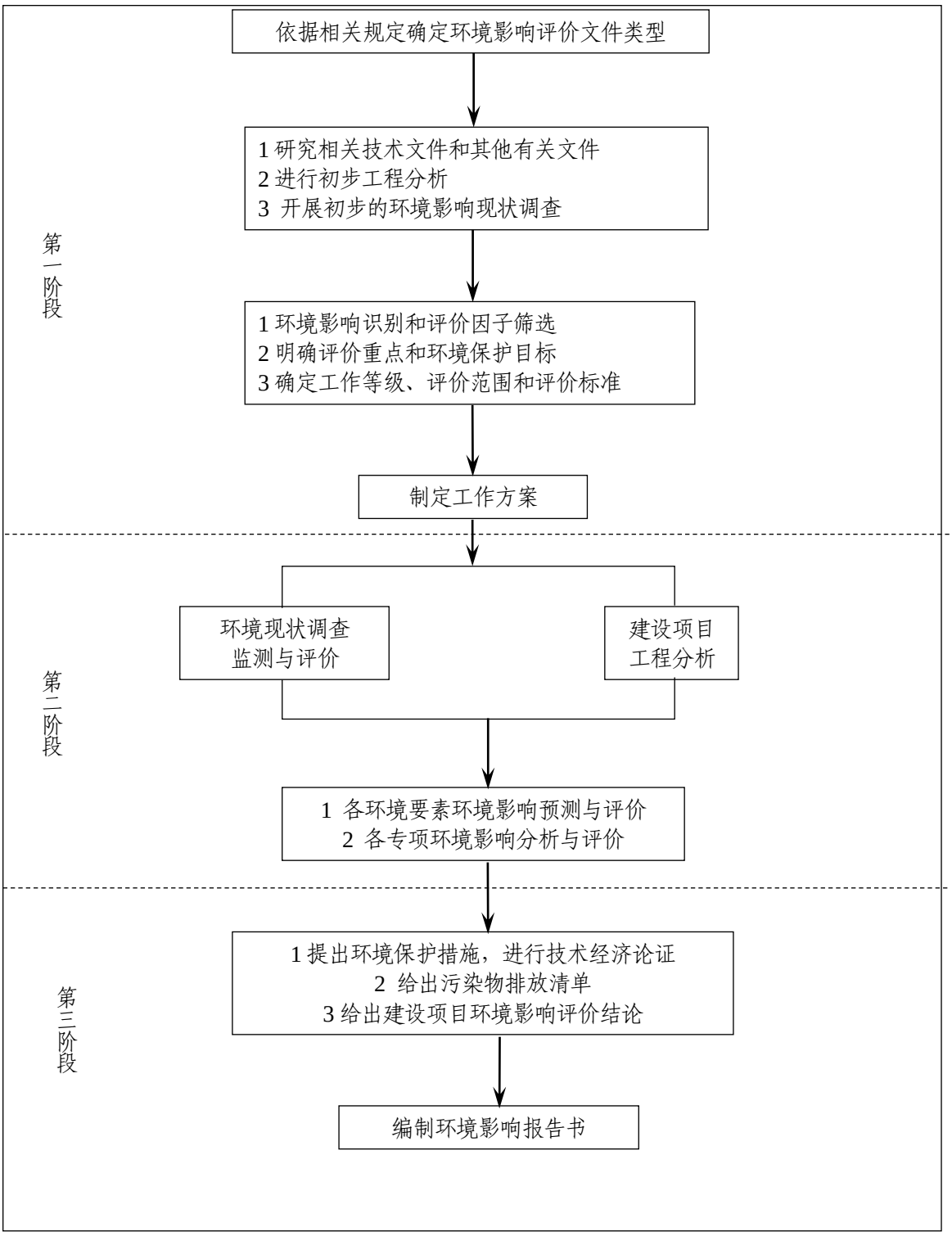


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4初筛分析判定

分析本项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审

查意见的符合性，并与“三线一单”进行对照，判定结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 初筛分析判定

判定依据		本项目情况	相符性分析
产业政策	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用：“10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。	相符
	《市场准入负面清单（2022 年版）》	本项目不属于负面清单。	相符
环保政策	推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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）	对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用：“10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。不属于高耗能高排放项目。	相符
	关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55 号）	对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用：“10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单。	相符
	《江苏省长江水污染防治条例》	本项目位于南京江北新材料科技园，现有项目已申请排污许可证。本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。各类固废均分类收集合理处置，达到零排放。	相符
	《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 号文）	具体内容见表 2.6-1。	相符
	《南京市关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》	本项目闪蒸系统产生的不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。	相符
	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）、《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）	具体内容见表 2.6-2。	相符
	《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）	具体内容见表 2.6-3。	相符
	《关于印发〈南京市“无废城市”建设危险废物专项实施方案〉的通知》（宁环办发〔2022〕148 号）	本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。	相符
	《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		相符

	号)		
	《江苏省“无废园区”（化工园区）建设工作方案（试行）》（苏环办〔2023〕109 号）		相符
	《省生态环境厅关于印发“十四五”江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）		相符
	《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）	具体内容见表 2.6-4。	相符
	《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）	橡胶厂属于危险废物环境重点监管单位，出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置已设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。引导企业合理选择利用处置去向，本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）规定，“6.1 以下物质不作为固体废物管理：或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。本项目闪蒸后回收碳四，只在厂内作为原料，不对外出售（无产品质量标准），不作为固体废物管理。经过公路及管道运输至 2#丁二烯装置后产生出丁二烯产品，丁二烯产品质量满足《工业用丁二烯》（GB/T 13291-2021）中聚合级产品标准。《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）规定，“固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准” 。本项目闪蒸后回收碳四，只在厂内作为原料，不对外出售（无产品质量标准），不作为固体废物管理。经过公路及管道运输至 2#丁二烯装置后产生出丁二烯产品，丁二烯产品质量满足《工业用丁二烯》（GB/T 13291-2021）中聚合级产品标准。本项目遵循环境安全优先的原则，废气、废水、噪声各类污染物达标排放，固废均合理处置。	相符
	《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办〔2020〕101 号）	本项目严格落实危险废物的收集、贮存、运输、利用、处置等环节，制定危险废物管理计划报备生态环境部门。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。	相符

			本项目产生废气主要为不凝气，不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。橡胶厂丁苯尾气处理项目安全设施验收评价报告，于 2020 年 6 月通过专家评审。	
	《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）		企业已设置 450m^3 初期雨水池，初期雨水收集后进入丁苯污水处理站处理，设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。目前橡胶厂共 2 个雨水排口，与省平台联网。根据橡胶厂 2023 年 1~6 月例行监测数据，橡胶厂两个雨水排口污染物可满足《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，园区企业雨水（清下水）排放继续执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。	相符
园区规划	《南京江北新材料科技园开发建设规划环境影响报告书》审查意见苏环审〔2023〕21 号）		本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，扬子石化橡胶厂区内丁苯装置 500#苯乙烯回收单元。项目为橡胶厂回收丁二烯综合利用，属于危险废物治理 [N7724]项目，属于扬子石化公司下游配套环保项目，属于优先引入类项目。本项目通过闪蒸系统，轻组分进入 2#丁二烯装置回收利用。丁二烯产品质量满足《工业用丁二烯》（GB/T 13291-2021）中聚合级产品标准。本项目产生废气主要为不凝气，不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。产生蒸馏残渣危险废物合理合法处置。严格实施大气污染物排放总量控制，本项目属于扬子石化改建项目，新增大气污染物排放总量在企业内部平衡。本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司 “2#焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。符合园区规划环评及审查意见。	相符
三线一单	生态保护红线	《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函〔2023〕1175 号）	不占用生态空间管控区域。	相符
	环境质量底线	项目所在区域地表水、声环境的质量较好，达到相应的环境功能区划要求。		相符
	资源利用上线	项目用水来源为市政自来水，用电为区域变电站，水厂供水能力和变电站供电能力均能够满足本项目的使用要求		相符
	南京江北新材料科技园生态环境准入清单相符性分析见表 1.4-2			

表 1.4-2 南京江北新材料科技园生态环境准入清单

清单类型		准入内容	本项目情况分析	相符性
产业准入	优先引入	（1）鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链，以推动园区产业结构深度调整转型。 （2）有利于促进扬子石化公司“减油增化”、延长石油化工产业链的项目。 （3）高端生物医药等战略新兴产业和重大科技攻关项目。 （4）新、改、扩建工艺设备、污染排放、清洁生产水平达到国际先进水平的项目。 （5）符合产业定位且属于国家、江苏省和南京市相关产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	本项目为扬子石化橡胶厂回收丁二烯综合利用项目，属于扬子石化公司下游配套环保项目，属于优先引入类。	符合
	限制引入	（1）合成橡胶中的丁苯橡胶、顺丁橡胶项目（鼓励类的丁苯橡胶、顺丁橡胶品种和生产工艺除外）。 （2）新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品的生产项目。	本项目不涉及。	符合
	禁止引入	（1）新增炼油产能；新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （2）新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目；新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。 （3）含甲醛、环氧氯丙烷排放的苯酚/丙酮项目；排放大量含盐高浓度有机废水的环氧树脂项目；含甲硫醇排放的双酚 A 项目；使用和排放苯乙烯的甲基丙烯酸一丁二烯一苯乙烯共聚物（MBS）项目；含氟的氟硅树脂和橡胶项目；聚氯乙烯项目。 （4）涂料、颜料项目（鼓励类的涂料品种和生产工艺除外）；涉重的化工项目。 （5）排放“三致”（致癌、致畸、致突变）、光气、持久性有机污染物的项目；工艺生产过程存在恶臭气体排放的化工项目（属于国家、省鼓励发展的战略性新兴产业、重点支持的高新技术领域、重大科技攻关项目，或园区主产业链补链、延链和企业自身废弃物综合利用的项目除外）。	本项目不涉及。	符合
空间布局约束		（1）关停高污染、低效能装置；关停、腾退地块新上项目需提档升级。 （2）长江干支流一公里范围不得新建、扩建化工企业和项目。 （3）园区边界设置 500 米卫生防护距离。 （4）园区北边界、西南边界、南边界设置绿化隔离带。	本项目不在长江干支流 1 公里范围内。	符合
污染物排放管控	总体要求	（1）排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 （2）引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均应达到同行业国际先进水平。 （3）严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。	本项目属于危废综合利用项目，污染物排放均满足国家和地方规定的污染物排放标准。严格实施	符合

清单类型		准入内容	本项目情况分析	相符性
		（4）胜科水务和博瑞德水务污水处理厂尾水执行《江苏省化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）排放标准。	大气污染物排放总量控制，本项目属于扬子石化改建项目，新增大气污染物排放总量在企业内部平衡。本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司“2#焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。	
	环境质量	（1）2025 年，PM2.5、臭氧、二氧化氮年均值达到 31、160、32 微克/立方米。 （2）马汉河、岳子河执行 III 类水质标准，区内其他水体执行IV类水标准。 （3）建设用地土壤达到《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 1 中的第二类用地筛选值标准: 农林用地土壤达到《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）筛选值。		
	排污总量	（1）园区内扬子、扬巴新、改、扩建项目污染物总量在厂区内平衡; 区内其他企业新建、改建、扩建项目新增大气污染物排放总量优先在企业内部平衡，不足部分仅在项目所在长芦或玉带片区内平衡。 （2）大气污染物排放量: 规划近期（2025 年）二氧化硫 1468.7 吨/年、氮氧化物 5862.1 吨/年、颗粒物 657.6 吨/年、VOCs3906.7 吨/年（有组织 789.6 吨/年）、氨 74.4 吨/年、氯化氢 83.2 吨/年; 规划远期（2035 年）二氧化硫 1460.9 吨/年、氮氧化物 5803.4 吨/年、颗粒物 624.2 吨/年、VOCs3914.6 吨/年（有组织 790.9 吨/年）、氨 75.5 吨/年、氯化氢 82.1 吨/年。 （3）水污染物外排量: 规划近期（2025 年）化学需氧量 1274.2 吨/年、氨氮 42.5 吨/年、总磷 7.5 吨/年、总氮 439.9 吨/年、挥发酚 14.24 吨/年; 规划远期（2035 年）化学需氧量 894.8 吨/年、氨氮 28.5 吨/年、总磷 5.5 吨/年、总氮 311.2 吨/年、挥发酚 12.11 吨/年。		
环境风险管控		（1）禁止引进不能满足环评测算出的环境防护距离的项目，或环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的企业: 禁止引进无法落实危险废物处置途径的项目。 （2）禁止引进与园区空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目。 （3）建立有毒有害气体预警体系，完善重点监控区域预警和应急机制，涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置。 （4）建立突发水污染事件应急防范体系，完善“企业+园区+河道”水污染三级防控基础设施建设，以“区内外多级河道闸坝”为依托，按照分区阻隔原则，选取合适河段科学设置突发水污染事件临时应急池，确保事故废水不进入长江等园区外水体。 （5）建立突发环境事件隐患排查整改及突发环境事件应急管理长效机制。 （6）对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。已污染地块，应当依法开展土壤污染状况	（1）本项目无需设置大气环境防护距离; 现有环境风险防范和应急措施已落实，本项目依托并补充完善; 项目危废委托危废处置单位处置。 （2）本项目符合省、市、园区生态空间管控要求，建设用地工业用地，不涉及重大环境风险隐患。 （3）本项目新增丁二烯管线附近设置 2 台可燃性气体探测器。	符合

清单类型	准入内容	本项目情况分析	相符性
	调查、治理与修复，符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	（4）本项目依托现有水污染三级防控体系，依托中心河闸坝。 （5）企业按照《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32/T4261-2022）开展隐患排查治理，确定排查频次和要求，并建立台账。	
资源开发利用	（1）2025 年园区用水总量不得超过 13125 万立方米；2035 年用水总量不得超过 10224 万立方米。 （2）2025 年园区单位工业总产值综合能耗不得超过 0.895 吨标煤/万元；2035 年单位工业总产值综合能耗不得超过 0.799 吨标煤/万元。 （3）2025 年园区中水回用率不得低于 30%；2035 年园区中水回用率不得低于 45%。 （4）近期建设用地总量不高于 2676.54 公顷，工业用地及仓储用地总量不高于 2121.6 公顷；远期建设用地总量不高于 3054.05 公顷，工业用地及仓储用地总量不高于 2398.29 公顷。 （5）实行集中供热，入区企业确属工艺需要自建加热设施的，不得新建燃煤锅炉、生物质锅炉，需采用清洁能源。	本项目不新增用地。综合能耗较低。	符合

1.5关注的主要环境问题及环境影响

（1）项目的主要环境问题及环境影响:

①项目运营期产生的各类废气对大气环境的影响及防治措施;

②项目运营期产生的各类废水收集及处理防治措施;

③项目运营期产生的危险废物的分类收集、贮存、合法处置。

（2）区域环境问题:

南京市2023年环境质量监测数据中，SO_2年均值、NO_2年均值、PM_{10}年均值、$PM_{2.5}$年均值、CO日均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3日最大8小时平均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。项目所在的南京市属于不达标区。

1.6环境影响报告主要结论

本项目建设于南京江北新材料科技园，建成后可实现橡胶厂回收丁二烯的综合利用。本报告经分析论证和预测评价后认为:

本项目所在区域水环境、声环境、地下水环境质量现状良好，各环境要素基本满足现有环境功能区划要求；南京市2023年环境质量公报中O_3日最大8小时平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值,项目所在的南京市属于不达标区,本项目对大气环境影响较小，区域大气环境可满足本项目的建设要求。

本项目废气、废水、噪声、固废等污染物可得到有效控制，可达标排放;在落实各项污染防治措施的前提下环境影响可控;合理采纳公众意见;各项环保措施技术可行、经济合理、满足长期稳定运行和达标排放的要求;制定了各项环境管理要求和日常环境监测计划。

就环境保护角度而言，本项目在满足上述条件的基础上于拟建地建设是可行的。

2.总论

2.1.编制依据

2.1.1.国家法律、法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》，自 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 日修改;

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

(4)《中华人民共和国水污染防治法》，自 2018 年 1 月 1 日起施行;

(5) 《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行;

(6)《中华人民共和国噪声污染防治法》，自 2022 年 6 月 5 日起施行;

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自 2020 年 9 月 1 日起施行;

(8)《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行);

(9)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);

(10)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);

(11)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号);

(12)《地下水管理条例》，自 2021 年 12 月 1 日起施行;

(13)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号);

(14)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号);

(15)《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号);

(16)《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23

号);

(17)《生态环境部关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》(环规财〔2018〕80 号);

(18)《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划(2021-2023 年)〉〈生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案〉的通知》(环办环评函〔2020〕463 号);

(19)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》,2019 年 12 月 20 日;

(20)《排污许可管理办法》,生态环境部部令第 32 号, 2024 年 7 月 1 日实施;

(21)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017),2017 年 6 月 1 日实施;

(22)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178 号),2016 年 1 月 4 日;

(23)《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(部令第 9 号),2019 年 9 月 20 日,2019 年 11 月 1 日起实施;

(24)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号),2013 年 12 月 7 日修正;

(25)《固体废物鉴别标准通则》(CB34330-2017),2017 年 8 月 31 日发布,2017 年 10 月 1 日实施;

(26)《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》公告 2024 年第 4 号;

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

(28)《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈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）;

(29)《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）;

(30)《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）;

(31)《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）;

(32)《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）;

(33)《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）。

2.1.2.产业政策与行业管理规定

(1)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2023 年 12 月 27 日）;

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

2.1.3.地方法规及规范性文件

(1)《江苏省地表水（环境）功能区划修编（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），江苏省生态环境厅，江苏省水利厅，2022 年 3 月 16 日;

(2)《江苏省大气污染防治条例》根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》修正;

(3)《江苏省水污染防治条例》根据 2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2021 年 5 月 1 日施行;

(4)《江苏省环境噪声污染防治条例》，根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三

届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第二次修正;

(5)《江苏省固体废物污染环境防治条例》,根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正;

(6)《江苏省土壤污染防治条例》,根据 2022 年 3 月 31 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过,2022 年 9 月 1 日施行;

(7)《江苏省长江水污染防治条例》,根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正;

(8)《省生态环境厅印发<关于优化排污总量指标管理服务高质量发展的意见的通知》(苏环发〔2022〕6 号);

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

(10)《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》(苏自然资函〔2023〕1175 号);

(11)《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》(宁环办〔2020〕174 号);

(12)《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》(苏政发〔2014〕1 号);

(13)《省生态环境厅关于印发<江苏省排污总量指际储备库管理办法(试行)>的通知》(苏环办〔2022〕311 号);

(14)关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)〉江苏省实施细则》的通知(苏长江办发〔2022〕55 号);

(15)《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);

(16)《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办〔2020〕225 号);

(17)《省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(苏政办发〔2016〕109 号),江苏省人民政府办公厅,2016 年 10 月 9 日;

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

(19)《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发〔2018〕24 号);

(20)《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);

(21)《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》(苏环办〔2024〕16 号);

(22)《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);

(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)《省生态环境厅关于印发“十四五”江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》(苏环办〔2021〕304 号);

(25)《江苏省“无废园区”(化工园区)建设工作方案(试行)》(苏环办〔2023〕109 号);

(26)《关于印发〈南京市生态环境局危险废物处置专项整治具体实施方案〉的通知》(宁环办 〔2020〕9 号);

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

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

(29)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第 119 号);

(30)《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)〉的通知》(苏污防攻坚指办〔2023〕71 号);

(31)《南京市关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》;

(32)《南京市固体废物污染环境防治条例》,2023 年 7 月 27 日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第四次会议批准,2023 年 10 月 1 日执行;

(33)《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);

(34)《关于印发〈南京市"无废城市"建设危险废物专项实施方案〉的通知》(宁环办发〔2022〕148 号);

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

2.1.4.相关导则及技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016),环境保护部 2016 年 12 月 8 日发布,2017 年 1 月 1 日实施;

(2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),生态环境部 2018 年 7 月 31 日发布,2018 年 12 月 1 日实施;

(3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018),生态环境部 2018 年 9 月 30 日发布,2019 年 3 月 1 日实施;

(4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021),生态环境部 2021 年 12 月 24 日发布,2022 年 7 月 1 日实施;

(5)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),环境保护部 2016 年 1 月 7 日发布,2016 年 1 月 7 日实施;

(6)《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018),生态环境部 2018 年 9 月 13 日发布,2019 年 7 月 1 日实施;

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),生态环境部 2018 年 10 月 14 日发布,2019 年 3 月 1 日实施;

(8)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022),生态环境部 2022 年 1 月 15 日发布,2022 年 7 月 1 日实施;

(9)《企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),江苏省生态环境厅 2020 年 5 月 25 日发布,2020 年 6 月 25 日实施;

(10)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),公告 2023 年第 6 号;

(11)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;

(12)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);

(13)《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》(DB32/T 4370-2022);

(14)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1233-2019);

(15)《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022);

(16)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(17)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2050-2012)。

2.1.5.项目有关文件、资料

(1) 登记信息单,项目代码:2406-320161-89-02-393425;

(2)《扬子石化公司橡胶厂回收丁二烯综合利用项目方案设计》

(3) 中国石化扬子石油化工有限公司提供的其他资料。

2.2.评价因子与评价标准

2.2.1.环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)，本项目涉及的环境影响因素见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别

影响受体 / 影响因素		污染影响					生态影响		
		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	主要生态保护区域
施工期	施工废水		-1SD	-1SD	-1SI				
	施工扬尘	-1SD							
	施工噪声					-2LD			
	施工废渣		-1SD		-1SD				
运行期	废水排放								
	废气排放	-1LRD					-1LRI		-1LRI
	噪声排放					-1LRD			
	固体废物			-1LRI			-1LRD		
	事故风险	-1SRD	-1SRD	-1LRI					

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

2.2.2.评价因子

本项目现状评价因子、影响预测评价因子和总量控制因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、1,3-丁二烯、甲苯、非甲烷总烃	1,3-丁二烯、甲苯、非甲烷总烃	VOCs	1,3-丁二烯、甲苯
地表水	/	/	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/
固体废物	/	/	/	/
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固	耗氧量	/	/

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
	体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类			
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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；石油烃（C_{10}-C_{40}）	甲苯	/	/

2.2.3.评价标准

2.2.3.1.环境质量标准

(1)大气环境质量标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；1,3-丁二烯参照执行前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度；甲苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》标准。

具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气污染物浓度限值

评价因子	平均时段	标准值/(μg/m³)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
CO	24 小时平均	4 mg/m³	
	1 小时平均	10 mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160	

	1 小时平均	200	
1,3-丁二烯	最大一次	3000	前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度
	昼夜平均	1000	
甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水质量标准

本项目蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。现有项目各自废水分别经丁苯污水预处理站及顺丁污水预处理站处理后排扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江。根据《江苏省地表水（环境）功能区划修编（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），长江（左岸）江北新区段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

(3) 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的地下水分类指标，具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地下水质量分类指标（pH 值无量纲，其余为 mg/L）

项目及标准限值	分类				
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5，8.5~9	<5.5，>9
氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	1.5
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	4.80
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	0.01
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	0.1
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	0.002
铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	0.1
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	650
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	2.0
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	1.5
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	2000
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	≤10

项目及标准限值	分类				
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	350
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	100
菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	1000
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	400

(4) 声环境质量标准

本项目所在地区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 环境噪声限值（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.2.3.2.生态环境风险管控标准

(1) 土壤环境风险管控标准

厂区内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中“第二类用地”筛选值。具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200

14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	9000

2.2.3.3.污染物排放标准

(1)大气污染物排放标准

本项目废气挥发性有机物以非甲烷总烃表征。结合现有项目环评及排污许可标准执行情况，闪蒸装置产生的不凝气非甲烷总烃执行《化学工业挥发性有机物排放控制标准》（DB32/3151-2016）表1排放限值和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表5排放限值中的去除效率要求，1,3-丁二烯和甲

苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表6排放限值。本项目不涉及大气无组织排放。

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）修改单，“对于VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置处理废气，向燃烧（焚烧、氧化）装置内或在其后端补充空气的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（2）换算成基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度；不向燃烧（焚烧、氧化）装置内补充空气的（燃烧器的助燃空气不属于补充空气的情形），以实测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。”本项目丁苯装置RCO不需要补充空气，以实测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。

具体排放标准限值见表2.2-7。

表2.2-7 大气污染物有组织排放标准限值汇总表

排气筒编号	污染源名称	高度（m）	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
DA002	不凝气	30	1,3-丁二烯	1.0	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 排放限值
			甲苯	15	/	
			非甲烷总烃	80	38	《化学工业挥发性有机物排放控制标准》（DB32/3151-2016）表 1 排放限值

备注：*待国家污染物监测方法标准发布后实施。

(2)污水排放标准

本项目不产生生产废水，现有项目废水经厂内污水处理站预处理后扬子水厂净一车间集中处理。废水排放执行扬子公司内控标准。pH、COD、SS、氨氮、石油类执行扬子公司内控标准，扬子水厂净一车间尾水执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 中水污染物直接排放限值。总镍、苯并芘执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中水污染物排放限值。达标尾水最终排入长江。

本项目废水接管标准和排放标准具体见表 2.2-8 和表 2.2-9。

表 2.2-8 废水接管标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

污染物	pH	COD	石油类	氨氮	SS
橡胶厂内控标准	6-9	550	20	25	100

表 2.2-9 废水排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

污染物名称	排放监控位置	排放限值	标准来源
pH	总排口	≤6-9	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 中水污染物直接排放限值
COD	总排口	≤60	
氨氮	总排口	≤8	
SS	总排口	≤30	
石油类	总排口	≤5	
苯乙烯	总排口	≤0.2	
总氮	总排口	≤20	
总磷	总排口	≤0.5	
硫化物	总排口	≤0.5	
挥发酚	总排口	≤0.5	
总镍	车间排口	≤1.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中水污染物排放限值
苯并芘	车间排口	≤0.00003	

(3)噪声排放标准

工业企业噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，具体标准限值表 2.2-10。

表 2.2-10 工业企业厂界环境噪声排放限值（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准限值表 2.2-11。

表 2.2-11　建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB(A)）

昼间	夜间
70	55

(4)固废

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

一般固废贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

2.3.评价工作等级和评价重点

2.3.1.评价工作等级

2.3.1.1.大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价工作选择推荐模式中的 ARESCREEN 对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。P_i 定义为:

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%;

c_i—采用估算模式计算的第 i 个污染物最大地面浓度，μg/m^3;

c_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

大气评价工作等级判定表如下表所示。

表 2.3-1 大气评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}<10%
三级	P_{max}<1%

根据项目工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数，采用估算模式计算各污染源、各污染物的最大影响程度和最远影响范围，估算结果如下表所示。

表 2.3-2 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果-点源

项目		污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m^3)	最大落地距离（m）	环境空气质量标准（mg/m^3)	最大地面浓度占标率 Pi(%)	$D_{10\%}$
点源	DA002	1,3-丁二烯	4.38E-06	50	3.0	0	/
		甲苯	5.03E-07		0.2	0	
		非甲烷总烃	7.63E-06		2.0	0	

由表 2.3-2, 建设项目最大落地浓度为 DA002 的 1,3-丁二烯 4.38E-06mg/m^3, 最大占标率 P_{max} <1%，出现距离 50m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级划定为三级。

2.3.1.2.地表水环境影响评价等级

本项目蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，确定本项目的地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.1.3.地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的 I 类建设项目（对应 U 城镇基础设施及房地产中 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用），根据地下水环境敏感程度分级判定不涉及地下水环境敏感区。

表 2.3-3 地下水环境敏感程度分级

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

根据导则的评价工作等级分级表 2.3-4，确定建设项目的地下水评价等级为二级。

表 2.3-4 地下水评价等级分级判定

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

2.3.1.4.声环境影响评价等级

本项目选址在南京江北新材料科技园，声环境功能要求为 3 类。经预测评价范围内敏感目标噪声增加值小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）规定，判定建设项目声环境影

响评价工作等级为三级。

2.3.1.5.环境风险评价等级

一、危险物质及工艺系统危险性（P）

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

对照附录 B, 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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）:

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

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t;

Q1, Q2, ..., Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

本项目按照危险物质包括闪蒸罐中 1,3-丁二烯、甲苯、回收碳四、危废重组分等，涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 2.3-5 中。

厂区内所有物质与附录 B 对照情况见表 2.3-5。

表 2.3-5　Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废丁二烯	/	3	10	0.3
2	甲苯	108-88-3	0.2	10	0.02
3	回收碳四	/	60	10	6
4	危废重组分	/	2	10	0.2
项目值 Σ					6.52

注：废丁二烯、回收碳四、危废重组分参照 CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液临界量。

由上表可知，Q 值为 6.52（1≤Q＜10 ）。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.3-6 评估生产工艺情况。具有

多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20;（2）10<M≤20;（3）5<M≤10;（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.3-6 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程①、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线②（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

①高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；②长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于其他行业项目，涉及危险物质使用、贮存的项目，M=5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），企业危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见下表。

表 2.3-7 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

综上，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

二、各要素环境敏感程度

1、判定依据

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2.3-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

由上表可知，本项目所在区域大气环境敏感程度为 E1 级。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2.3-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	**F2**	**F3**
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

由上表可知，本项目所在区域地表水功能敏感性为 F3，环境敏感目标分级为 S3，所以本项目地表水环境敏感程度为 E3 级。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-12。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-13 和表 2.3-14。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.3-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.3-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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 G2	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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

*注：“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 2.3-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

2、建设项目环境敏感特征

依据上述判定依据，建设项目环境敏感特征对照分析结果见下表。

表 2.3-15 建设项目环境风险潜势确定情况

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
	1	陆营社区	NW	4052	居住区	约 2200
	2	滨江社区	SE	2801	居住区	约 3100
	3	和平社区	SW	4112	居住区	约 14800
	4	外沙村	S	4411	居住区	约 1600
	5	毛许社区	N	4910	居住区	约 13200
	6	龙池初级中学	N	4589	文化教育	约 600
	7	蒋湾小学	N	4988	文化教育	约 400
	8	四柳社区	N	4538	居住区	约 3100
	9	龙虎营社区	NE	4354	居住区	约 1200
	10	砂子沟社区	E	3950	居住区	约 2000
	11	台园社区	E	4415	居住区	约 1900
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					无居民，周边职工约 1100 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					44100 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	中心河[1]	GB3838-2002　IV类		中心河至滁河范围内，2.5 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	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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	不涉及环境敏感区	不敏感	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

注：1 厂区北侧为园区内河（中心河）园区内河网与外河（滁河）设置泵站，园区内河经泵站提升至外河（滁河）。当发生事故后，事故废水排入中心河及园区内河，同时园区关闭泵站，事故废水与外河不接触。园区内河泵站下游 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。

三、环境风险潜势划分

1、判定依据

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风

险潜势确定情况见下表。

表 2.3-16 建设项目环境风险潜势确定情况

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）
一、大气				
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
二、地表水				
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
三、地下水				
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV^+为极高环境风险。

四、环境风险评价工作等级确定

环境风险评价工作级别判定标准见下表。

表 2.3-17 环境风险评价工作级别判定标准

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

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况。

表 2.3-18 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	二	选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。
地表水	简单分析	/
地下水	简单分析	风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

2.3.1.6.生态环境评价等级

本项目位于南京江北新材料科技园,属于工业用地,本次改建不新增用地,项目影响区域内没有特殊生态敏感区、重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

2.3.1.7.土壤环境影响评价等级

本项目属于 N7724 危险废物治理。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》附录 A，本项目属于环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置项目，属于 I 类项目。本次项目用地面积为 70m^2，不新增征地，属于小型（≤5hm^2），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 2.3-19 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.3-20 环境风险评价工作级别判定标准

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.2.工作重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下:

（1）突出工程分析，搞清生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为搞好污染防治提供依据。同时还要搞好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定污染物排放总量。在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（2）从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

（3）依据《建设项目环境风险评价技术导则》对建设项目进行环境风险评价，分析潜在事故的类型和概率。重点分析对周围环境的影响程度和范围，并

提出合理的预防和应急措施。

（4）结合本工程污染防治措施、周围环境特点、环境影响预测结论及公众参与意见，认真分析本项目选择厂址的环境可行性。

2.4.评价范围和环境敏感区

2.4.1.评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围表

评价内容	评价范围
环境空气	以建设项目为中心，500 米以内区域
地表水	不设置评价范围
地下水	以建设项目为中心，6~20km^2 以内区域
环境噪声	项目厂界外 200m 范围
环境风险	大气风险评价范围距建设项目边界不低于 5km; 地表水风险不设置评价范围
土壤	厂区占地范围内以及其占地范围外 0.2km 范围内
总量控制	区域内平衡

2.4.2.环境敏感目标

根据导则要求，大气三级评价不需设置评价范围，结合现有项目，综合考虑设置 500 米评价范围，经现场实地调查，本项目拟建地周围无大气环境敏感目标，无自然保护区和其他人文遗迹。有关水、声、地下水及生态环境的保护目标见表 2.4-2。

表 2.4-2 其他环境要素保护目标

环境要素	环境保护对象名称	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	规模	环境功能区及保护级别
水环境	长江	S	3016	大河	GB3838-2002 中II类
	滁河	E	2300	中河	GB3838-2002 中III类
	岳子河	S	1889	小河	GB3838-2002 中III类
	长丰河	E	755	小河	GB3838-2002 中IV类
	中心河	N	83	小河	
声环境	评价范围内无敏感目标				GB3096-2008 中 3 类
地下水	评价范围内潜水含水层				GB/T14848-2017

环境要素	环境保护对象名称	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	规模	环境功能区及保护级别
生态环境	长芦-玉带生态公益林	S	1900	22.46 km^2	水土保持
	马汊河-长江生态公益林	W	3200	9.27 km^2	水土保持
	城市生态公益林（江北新区）	N	3100	5.73 km^2	水土保持
	滁河重要湿地（江北新区）	E	2500	4.04 km^2	湿地生态系统保护
	马汊河洪水调蓄区	W	3100	1.29 km^2	洪水调蓄

注：橡胶厂雨水就近排入中心河，中心河（东西走向）和长丰河（南北走向）均为园区内河，交叉处有汇合，中心河最终由泵站提升至滁河，长丰河最终由泵站提升至岳子河，滁河和岳子河最终汇入长江。

由于本次大气环境风险评价为二级评价，故范围确定为建设项目边界 5km 范围内。地表水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》规定执行。地下水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》规定执行则据此调查出环境风险保护目标，则据此调查出环境风险保护目标，详细见表 2.4-3。

表 2.4-3 主要环境风险保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界最近距离（m）	规模	环境功能及保护级别
空气环境	陆营社区	NW	4052	约 2200	GB3095-2012 中二类区
	滨江社区	SE	2801	约 3100	
	和平社区	SW	4112	约 14800	
	外沙村	S	4411	约 1600	
	毛许社区	N	4910	约 13200	
	龙池初级中学	N	4589	约 600	
	蒋湾小学	N	4988	约 400	
	四柳社区	N	4538	约 3100	
	龙虎营社区	NE	4354	约 1200	
	砂子沟社区	E	3950	约 2000	
	台园社区	E	4415	约 1900	
水环境	长江	S	3016	大河	GB3838-2002 中II类
	滁河	E	2300	中河	GB3838-2002 中III类
	岳子河	S	1889	小河	GB3838-2002 中III类
	长丰河	E	755	小河	GB3838-2002 中IV类
	中心河	N	83	小河	
地下水	评价范围内潜水含水层				（GB/T14848-2017）

注：本项目以 118.813512°E，32.264237°N 作为原点（0,0）点。

2.5.环境功能区划及相关规划

2.5.1.环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划修编（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），纳污水体长江为II类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。雨水受纳水体为中心河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

项目所在地周围环境空气质量功能类别为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目所在地属于工业用地，见附图 2.5-1，属于 3 类声环境功能区。声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声功能区标准。

本项目所在地区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目所在地环境功能区划

环境要素		功能类别	执行标准
大气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水环境	长江	II类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	中心河	IV类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
声环境		3 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

2.5.2.南京江北新区国土空间总体规划（2021-2035 年）相符性分析

《南京江北新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出统筹划定三条控制线:

永久基本农田：严格落实上级下达的保护任务，按照“应保尽保、量质并重、集中成片”原则，优先划定永久基本农田，全面实行特殊保护制度，确保国家粮食安全和重要农产品供给。

生态保护红线：锚固优质生态空间，严守生态保护红线，按照“应划尽划，应保尽保”原则，科学划定 5 处生态保护红线，包括自然保护地和饮用水源保护区等具有重要生态价值区域。

城镇开发边界：统筹发展与安全，在保障农业空间和生态空间的前提下，结合城镇发展定位、空间布局等，按照“集约适度、绿色发展”原则，划定城

镇开发边界，促进城镇空间紧凑高效发展。

本项目所在地位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线。

2.5.3.南京江北新材料科技园总体发展规划和规划环评相符性分析

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

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

南京江北新材料科技园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。

2022年，南京市人民政府下发了《市政府关于南京江北新材料科技园规划四至范围的批复》（宁政复〔2022〕22号），明确了南京江北新材料科技园规划面积31.7平方公里，分为长芦片区和玉带片区两个片区。长芦片区29.3平方公里，四至范围为：北至化工园铁路专用线、潘姚路、长丰河路、北环路，东至东环路、黄巷南路、外环西路，南至岳子河、长江，西至沿河路、企业边界;玉带片区 2.4 平方公里，四至范围为：北至北五路，东至东三路、北四路、东四路、化工大道、东三路，南至疏港大道，西至金江公路。

根据相关法律法规要求，2022年，南京江北新材料科技园管理办公室委托江苏环保产业技术研究院股份公司编制了《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》，并于2023年4月获得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2023〕21号）。

2.5.3.1.规划范围与期限

（1）规划范围

规划面积31.7平方公里，分为长芦、玉带两个片区。

其中，长芦片区29.3平方公里，北至化工园铁路专用线、潘姚路、长丰河路、北环路，东至东环路、黄巷南路、外环西路，南至岳子河、长江，西至沿

河路、企业边界。

玉带片区 2.4 平方公里，北至北五路，东至东三路、北四路、东四路、化工大道、东三路，南至疏港大道，西至金江公路。

（2）规划期限

规划期限为 2021～2035 年。

2.5.3.2.发展定位

打造高端化、链群化、智能化、绿色化的一流新材料产业集聚区，“全球知名、国内一流”的绿色化工高端产业基地以及新材料产业基地，极具国际竞争力的新材料、医工医材研发创新基地；经济实力、科技实力、安全环保管理水平、综合竞争力大幅跃升，区域生态环境根本好转，本质安全水平进一步提升，数字化智慧化管理水平明显提升，建成高质量发展的世界级园区。

2.5.3.3.产业发展方向

规划构建以新材料、医工医材为核心，以科技服务、港口物流等生产性服务业为配套支撑的园区产业体系，打造“世界级”新材料产业高地和生命健康高端智造产业高地。

2.5.3.4.产业空间布局

规划重点打造“三片区”，即炼化一体及新材料产业片区、医工医材产业片区、临港物流及绿色制造片区。

①炼化一体及新材料产业片区

长芦片区除医工医材产业片区以外的区域，总面积约 25.5 平方公里。依托扬子石化、扬子巴斯夫、南京诚志等龙头企业，放大乙烯等优势大宗化工产品规模，支持企业推动产品结构调整优化。强化循环经济产业链延链补链，配套好炼化一体及循环经济片区中下游优质项目，面向国内进口替代、战略性新兴产业原材料需求等前沿领域，大力发展高端聚烯烃、工程塑料及特种工程塑料、特种橡胶及弹性体等产品，加快优质项目落地。加大低端落后产能淘汰力度，片区北面不再布局污染较高的重化工项目。

②医工医材产业片区

位于长芦片区，包含 4 个片区，片区 1 位于方水东路、赵桥河路周边，片区 2 位于化工大道东侧、赵桥河路两侧，片区 3 位于东环路西侧、赵桥河路南侧，片区 4 位于黄巷南路南侧、普葛东路两侧，总面积约 3.8 平方公里。面向长三角及江北新区生命健康产业发展需求，强化高端原材料配套，有序推动原料药及制剂、医工材料、药用辅料等项目落地。

③临港物流及绿色制造片区

即玉带片区，总面积约 2.4 平方公里。充分借助长芦片区产业链、西坝港供应链综合优势，配套发展港口物流、多式联运、仓储等产业,带动园区化工供应链高质量发展，共同打造江北海港枢纽物流园区；推动现有化工企业绿色转型：大力发展高分子新材料产业，为周边地区汽车及零部件、海洋装备、电子电器等制造产业发展提供先进材料，打造绿色制造片区。

2.5.3.5.用地规划

园区规划总用地面积为 3174.83 公顷，长芦片区 2025 年和 2035 年城市建设用地分别为 2514.90 公顷和 2827.85 公顷，占整个片区用地面积的 85.76%和 96.43%；玉带片区 2025 年和 2035 年城市建设用地分别为 161.64 公顷和 226.20 公顷，占整个片区用地面积的 66.73%和 93.39%。

本次规划用地规划汇总见表 2.5-2 和附图 2.5-1。

表 2.5-2 规划范围用地规划汇总表

序号	类别代号		用地名称	近期			远期		
	大类	中类		面积（公顷）	占城市建设用地(%)	占规划总用地（%）	面积(公顷）	占城市建设用地（%）	占规划总用地（%）
1	B	商业服务业设施用地		5.17	0.19	0.16	5.17	0.17	0.16
		B29a	商业设施用地	4.16	0.16	0.13	4.16	0.16	0.13
		B41	加油加气站	1.01	0.04	0.03	1.01	0.04	0.03
2	M	工业用地		2019.12	75.44	63.6	2282.08	74.72	71.88
		M2	一类工业用地	61.28	2.29	1.93	111.31	3.64	3.51
		M3	二类工业用地	1957.84	73.15	61.67	2170.77	71.08	68.37
3	W	物流仓储用地		102.48	3.83	3.23	116.21	3.81	3.66
		W2	二类物流仓储用地	73.74	2.76	2.32	87.47	2.86	2.76
		W3	三类物流仓储用地	28.74	1.07	0.91	28.74	0.94	0.91
4	S	道路与交通设施用地		213.03	7.96	6.71	243.52	7.97	7.67
		S1	城市道路用地	186.31	6.96	5.87	216.8	7.1	6.83

		S31	铁路客货运站用地	13.85	0.52	0.44	13.85	0.45	0.44
		S42	社会停车场用地	12.87	0.48	0.41	12.87	0.42	0.41
5	G	绿地与广场用地		241.82	9.03	7.62	312.15	10.22	9.83
		G2	防护绿地	241.82	9.03	7.62	312.15	10.22	9.83
6	U	公用设施用地		94.92	3.55	2.99	94.92	3.11	2.99
		U11	供水用地	13.35	0.5	0.42	13.35	0.44	0.42
		U12	供电用地	6.47	0.24	0.2	6.47	0.21	0.2
		U13	供燃气用地	1.45	0.05	0.05	1.45	0.05	0.05
		U21	排水用地	38.52	1.44	1.21	38.52	1.26	1.21
		U22	环卫用地	29.32	1.1	0.92	29.32	0.96	0.92
		U31	消防用地	5.71	0.21	0.18	5.71	0.19	0.18
		U9	其他公用设施用地	0.1	0	0	0.1	0	0
城市建设用地				2676.54	100	84.3	3054.05	100	96.2
7	H	区域建设用地		26.75	-	0.84	26.75	-	0.84
		H21	铁路用地	10.28	-	0.32	10.28	-	0.32
		H23	港口用地	12.91	-	0.41	12.91	-	0.41
		H3	区域公用设施用地	3.56	-	0.11	3.56	-	0.11
8	E	非建设用地		471.54	-	14.85	94.03	-	2.96
		E1	水域	52.68		1.66	55.21	-	1.74
		E2	农林用地	98.94	-	3.12	33.98	-	1.07
		E9	其他非建设用地	315.08	-	9.92	/	-	/
		Eg	郊野用地	4.84	-	0.15	4.84	-	0.15
城乡用地				3174.83	-	100	3174.83	-	100

2.5.3.6.园区基础设施规划

①给水工程规划

水源水厂：规划区扬子、扬巴公司生产给水由扬子石化水厂提供，规模为 60 万立方米/日，其他企业生产给水由玉带水厂（规模扩容至 40 万立方米/日）和扬子石化水厂联合供应。生活用水主要由远古水厂（含转供）提供。

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

②污水工程规划

规划依托扬子石化污水处理厂、胜科水务、博瑞德水务进行污水集中处理。

③雨水规划

根据河流、道路走向合理划分汇水区域，沿道路布置雨水管道，分片收集

雨水，雨水干管沿区内主干布置，雨水经雨水管道收集后就近、分散、重力流排入附近河流和排水沟。

保留现状已建道路下雨水管网，结合道路新建和改造，完善规划区雨水管网；雨水沿新建及改造道路敷设，管径 D600-D2000 毫米。

依据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）、《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019）等规范标准要求，设置初期雨水收集池，加强初期雨水处理，积极推进初期雨水利用。

④中水工程规划

规划区中水水源为扬子石化污水厂、胜科水务、博瑞德水务（区外）的达标尾水。其中，扬子石化污水厂处理规模为 8.16 万立方米/日，现状中水回用规模为 1250t/h，规划近期新增中水回用规模为 1200t/h，规划中水回用产水率 60-70%，产生的回用水主要用于企业生产用水；胜科水务规划污水处理能力为 2 万立方米/天、博瑞德水务规划污水处理能力为 1.25 万立方米/天，目前现状均无中水回用设施。

胜科水务、博瑞德水务达标尾水规划建设中水回用工程，采用“自养反硝化+超滤+反渗透+AOP 高级氧化”工艺，规划远期中水回用工程规模为 2.2 万立方米/天，设计产水率为 60~70%，中水回用水水质指标满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的相应标准，用作为工业用水和城市杂用水。

规划 2025 年园区中水回用率达到 30%以上，2035 年园区中水回用率达到 45%以上。

⑤供热燃气工程规划

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

规划扬子石化自备电厂、扬子巴斯夫自备电厂和化工园热电厂实现管道互

联互通，覆盖整个周边区域，从目前的自备热电厂转变为区域联合供热中心。

⑥燃气工程规划

现状园区以天然气为主要气源,液化石油气为辅助气源。西气龙池分输站，主要为中燃江北门站、中燃江北 CNG 母站、中油恒燃星桐门站、扬巴门站和中油龙池 CNG 母站提供气源。川气扬子分输站主要向扬巴公司及玉带催化剂公司供气。扬巴厂区主要通过扬巴末站向厂区内供气。液化气化石油气气源主要来自扬子石化百江能源有限公司与玉带燃气公司。

规划西气东输、川气东送、液化气等多个气源，采取超高压、高压输气、中压配气的供气方式，为规划区提供可靠的供气保障。规划新建龙袍高中压调压站，沿浦泗路敷设压力为 4.0MPA 的 DN300 高压燃气管。规划川气东送扬子石化分输站向长江南岸金陵石化供气，沿疏港大道、北四路、东三路工业管廊敷设压力为 6.3MPA 的 DN400 超高压燃气管道，接至金陵石化江北盾构点。

⑦固废集中处置规划

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

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

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

2.5.3.7.与《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》审查意见相符性分析

本项目与规划环评审查意见具体对照情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 规划环评的审查意见具体落实情况表

序号	审批意见	对照情况
1	(一)《规划》应深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，以生态保护和环境质量持续改善为目标，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业结构和发展规模，降低区域环境风险，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。	本项目位于南京江北新材料科技园，用地属于工业性质，项目为橡胶厂回收丁二烯综合利用，属于危险废物治理 [N7724]项目，园区优先引入类项目。

2	严格空间管控，优化空间布局。严格执行《中华人民共和国长江保护法》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求，沿江干支流一公里范围禁止新建、扩建化工项目。落实《报告书》提出的各项结构调整与工程减排措施，2025 年底前，落实扬子、扬巴等 50 余家企业减排措施。扬子石化 100 万吨乙烯项目建成前，应关停全部乙烯辅锅、PTA 装置二线及甲苯甲醇甲基化装置（5500#装置），并压减 10 万吨焦化装置重油处理负荷。有序推进不符合产业定位和生态环境保护要求的企业退出，2025 年、2030 年、2035 年底前分别关停 3 家、8 家、 3 家企业。禁止开发利用园区内绿地及水域等生态空间，严格执行园区边界 500 米隔离管控要求，禁止规划居住、医疗、教育等用地，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。2023 年 7 月底前， 完成 500 米范围内现有居民拆迁安置。	本项目位于扬子石化橡胶厂区内丁苯装置 500#苯乙烯回收单元。用地符合要求。
3	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。严格实施大气污染物排放总量控制，扬子石化、扬子-巴斯夫公司新建、改建、扩建项目新增大气污染物排放总量在企业内部平衡，区内其他企业新建、改建、扩建项目新增大气污染物排放总量优先在企业内部平衡，不足部分仅在项目所在长芦或玉带片区内平衡。2025 年，园区环境空气细颗粒物($PM_{2.5}$) 年均浓度应达到 31 微克/立方米以下，马汊河、岳子河稳定达到 II 类水质标准，区内其他水体应稳定达到地表水 IV 类标准。	严格实施大气污染物排放总量控制，本项目属于扬子石化改建项目，新增大气污染物排放总量在企业内部平衡。本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司 “2#焦化装置密闭除焦改造项目” 减排量中平衡。
4	严格生态环境准入，推动高质量发展。积极调整优化产业结构，着力打造“世界级”新材料产业和生命健康高端智造产业高地。严格落实生态环境准入清单（附件 2），落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。严格管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害物质、优先控制化学品管控，提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物和恶臭因子的排放控制、高效治理以及精细化管控。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等均应达到同行业国际先进水平。严格落实《报告书》提出的清洁生产改造计划，提高原材料转化和利用效率，全面提升现有企业清洁化水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进园区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。	本项目为扬子石化橡胶厂回收丁二烯综合利用项目，属于扬子石化公司下游配套环保项目，属于优先引入类。
5	完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。推动企业节约用水，采取有效节水措施，提高工业用水重复利用率，源头减少废水产生和排放。完善企业雨污分流、清污分流改造，加强园区初期雨水收集处理，加快园区雨水排口远程闸控建设。加快推进扬子石化污水厂、胜科水务、博瑞德水务中水回用工程，2025 年园区中水回用率不得低于 30%，2035 年 不低于 45%。加快建设园区人工湿地，减轻对长江水环境的不利影响。加强园区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”	本项目通过闪蒸系统，轻组分进入 2#丁二烯装置回收利用。丁二烯产品质量满足《工业用丁二烯》（GB/T 13291-2021）中聚合级产品标准。

6	建立健全环境监测监控体系。严格落实污染物排放限值限量管理要求，完善园区监测监控体系建设。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区城跟踪监测情况，动态调整园区开发建设规模和时序进度，优化生态环境保护措施，确保区域环境质量不恶化。建立并完善土壤及地下水隐患定期排查制度。根据园区地下水环境状况调查发现的特征污染物超标情况，组织开展地下水环境状况详细调查，排查污染原因并采取相应的管控措施。探索开展新污染物环境本底调查监测，依法公开新污染物信息。严格落实园区环境质量监测要求，建立园区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。建设完善“一团一档”生态环境管理系统，提高特征污染物、化学品、泄漏检测与修复(LDAR)、企业环境应急预案及环境风险评估报告等信息报送完整率，提高产业园生态环境管控信息化水平。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。	建立健全环境监测监控体系。废水排放口: 厂内已设置 1 个废水接管口和 2 个雨水排放口。废水排口安装了流量、COD、氨氮、总磷及 pH 在线监控设施。雨水排口安装了 COD 在线监控设施。
7	健全园区环境风险防控体系，提升环境应急能力。进一步完善园区三级环境防控体系，加快事故废水截污回流系统和应急闸坝建设，按规定配备大流量转输泵等设备，确保事故废水不进入外环境。加强环境风险防控基础设施配置，配备充足的应急装备物资和应急救授队伍，提升园区环境防控体系建设水平。健全环境风险评估和应急预案制度，定期开展环境应急演练和三级风险防控验证性演练。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。	扬子石化建设有三级事故水防控系统，公司按照中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范要求对应急池所需容量进行计算，橡胶厂设置 2 座共计 4000m^3 事故水池，满足橡胶厂事故废水收集需求。扬子石化公司目前已编制了《突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 12 月 7 日在南京市生态环境局备案，备案号：320100-2023-010-H，风险级别为重大环境风险。企业根据管理要求编制了突发环境事件应急预案，并定期进行演练，设立了应急救援领导小组，名单如表 3.2.6-1 所示。企业针对不同部门情况配备了消防及安全、环境应急救援物资，主要的消防及应急救援物资储备情况如表 3.2.6-3 所示。
8	园区应设立生态环境质量管控中心，配备足够的专职环境管理人员，统一对园区进行环境监督管理，落实环境监测、环境管理等工作要求。在《规划》实施过程中，加强环境质量跟踪评估，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，扬子石化橡胶厂区内丁苯装置 500#苯乙烯回收单元。项目为橡胶厂回收丁二烯综合利用，属于危险废物治理 [N7724]项目，属于扬子石化公司下游配套环保项目，属于优先引入类项目。本项目闪蒸后回收碳四，只在厂内作为原料，不对外出售（无产品质量标准），不作为固体废物管理。经过公路及管道运输至 2#丁二烯装置后产生出丁二烯产

品，丁二烯产品质量满足《工业用丁二烯》（**GB/T 13291-2021**）中聚合级产品标准。本项目产生废气主要为不凝气，不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（**RCO**）处理达标后经 **30m** 排气筒排放（**DA002**）。本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。产生蒸馏残渣危险废物合理合法处置。

严格实施大气污染物排放总量控制，本项目属于扬子石化改建项目，新增大气污染物排放总量在企业内部平衡。本项目新增大气污染物 **VOCs** 排放量为 **0.015t/a**，在扬子有限公司“**2#**焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。符合园区规划环评及审查意见。

2.5.4.江苏省生态红线区域保护规划

《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》于 2023 年 12 月取得了江苏省自然资源厅的批复（苏自然资函〔2023〕1175 号），对照调整方案，本项目位于城镇开发区域，不占用生态空间管控区域。项目所在地最近的生态红线保护区为南侧 1.9km 的长芦-玉带生态公益林。本项目所在区域生态红线保护区详见表 2.5-4。

根据《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》（宁环发〔2020〕174 号），本项目所在地南京江北新材料科技园属于重点管控单元。对照情况如表 2.5-5 所示。

由表 2.5-5 可知，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等方面均满足南京市“三线一单”生态准环境准入清单要求。

表 2.5-4　项目周边主要生态红线区域

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
马汉河-长江生态公益林	水土保持	/	东至长江，西至宁启铁路，北至马汉河北侧保护线，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，东至长芦街道边界	0	4.04	4.04	E/2500m
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

表 2.5-5　本项目与南京市“三线一单”生态准环境准入清单相符性分析一览表

管控类别	重点管控要求	相符性
南京江北新材料科技园（原南京化工园）		
空间布局约束	（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 （2）优先引入：长芦片区重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料等六大领域。 （3）禁止引入：尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业在园区新上产能项目。含甲醛、环氧氯丙烷排放的苯酚/丙酮项目；排放大量含盐高浓度有机废水的环氧树脂项目；含甲硫醇排放的双酚 A 项目；使用和排放苯乙烯的甲基丙烯酸一丁二烯一苯乙烯共聚物（MBS)项目。原则上不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；不得新增农药原药（化学合成类）生产企业。	本项目符合园区规划和规划环评及其审查意见，不属于禁止引入项目。
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。	本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司“2#焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。
环境风险防控	（1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 （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。	扬子石化公司目前已编制了《突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 12 月 7 日在南京市生态环境局备案，备案号：320100-2023-010-H，风险级别为重大环境风险。企业根据管理要求编制了突发环境事件应急预案，并定期进行演练，设立了应急救援领导小组，名单如表 3.2.6-1 所示。企业针对不同部门情况配备了消防及安全、环境应急救援物资，主要的消防及应急救援物资储备情况如表 3.2.6-3 所示。
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。	本项目综合能耗较低，根据公司清洁生产审核资料，丁苯装置清洁生产水平为国内先进水平。

2.6.产业政策、环保政策相符性分析

2.6.1.产业政策相符性

本项目属于 [N7724] 危险废物治理项目。

对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用：“10、‘三废’综合利用与治理技术、

装备和工程”。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单。

本项目已取得备案，项目代码：2406-320161-89-02-393425。

由此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

2.6.2.环保政策相符性

1、与推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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）相符性分析

《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉》:

（11）: 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

对照分析如下:

对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用: “10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。不属于高耗能高排放项目。

2、与关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》江苏省实施细则条款:

18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

对照分析如下:

对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用: “10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单。

3、与《江苏省长江水污染防治条例》（自 2018 年 3 月 28 日起施行）相符性分析

第十四条沿江地区各级人民政府应当采取措施引导工业企业进入开发区，严格控制在开发区外新建工业企业。

鼓励技术含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的项目和关联度大、产业链长的项目进入开发区。鼓励、引导发展循环经济。

第二十七条沿江地区实行水污染物排放许可证制度。禁止无排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

沿江地区排污单位向水体排放水污染物应当达到国家污水综合排放标准的一级标准，不得超过排污许可证规定的重点水污染物排放总量控制指标。

禁止稀释排放污水。禁止私设排污口偷排污水。

对照分析如下：本项目位于南京江北新材料科技园，现有项目已申请排污许可证。本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。各类固废均分类收集合理处置，达到零排放。

因此，本项目符合《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修订）的相关要求。

4、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 号文）相符性分析

表 2.6-1 与 苏环办〔2019〕36 号文相符性分析

相关法律法规	通知内容	本项目情况	相符性论证
《建设项目环境 保护管理条例》	有下列情形之一的，不予批准: （1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环	（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等 符	符合

	境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）项目所在地环境质量不达标区，项目拟采取的措施满足现有环保要求；（3）建设项目采取的污染防治措施确保污染物排放达到国家和地方排放标准；（4）改建、扩建和技术改造项目，针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	
《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第 46 号）	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	用地性质是工业用地，不属于优先保护类耕地集中区域	符合
《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）	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司“2#焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。	符合
《关于以改善环 境质量为核心加 强环境影响评价 管理的通知》（环 环评〔2016〕150 号）	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重 要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见 的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	（1）本项目建设内容符合所在园区规划环评结论及审查意见，且不在生态保护红线范围内（2）项目所在地区为不达标区，项目拟采取的措施满足现有环保要求，不会降低周围环境空气质量。	符合
《关于全面加强 生态环境保护坚 决打好污染防治 攻坚战的实施意 见》（苏发〔2018〕24 号）	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、 扩建三类中间体项目。	本项目不属于化工项目。	符合
《江苏省打赢蓝 天保卫战三年行 动计	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉生产及使用高 VOCs 的溶剂型涂	符合

划实施方 案》（苏政发〔2018〕122 号）		料、油墨、胶黏剂等	

5、与《南京市关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》相符性分析

根据《南京市关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中要求如下:

(十)着力打好臭氧污染防治攻坚战。持续推进工业涂装、包装印刷、汽修等行业清洁原料替代应用，到 2025 年，实施超过 300 个替代项目；严格限制高 VOCs 排放建设项目，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代；以江北新材料科技园等化工集聚区以及江宁、浦口、溧水等汽车产业集聚区等为重点，持续推进 VOCs 污染治理。鼓励船舶发动机升级或加装尾气处理装置，逐步降低船舶氮氧化物排放。到 2025 年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，园区挥发性有机物排放量较 2020 年减少 20%，力争臭氧浓度出现下降拐点。

(二十五)强化危废全过程监管。根据《江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》要求，结合疫情防控、“无废城市”建设、生活垃圾分类、南京都市圈建设等相关工作，细化制定市级实施方案并组织落实。依托“江苏省危险废物全生命周期监控系统”，摸清全市危险废物底数，形成全生命周期监控体系。持续推进危险废物等安全专项整治三年行动和“十四五”危险废物规范化管理评估工作。提升医疗废物应急转运处置能力水平，保障疫情防控工作需要。

对照分析如下：本项目闪蒸系统产生的不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

6、与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）、《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）相符性分析

对照《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）、《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），本项目相符性分析情况具体见表 2.6-2。

表 2.6-2 与挥发性有机物防治相关规划的相符性对照表

序号	相关文件名称	主要内容	本项目相符性
1	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）	第十三条：新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增挥发性有机物排放总量指标的不足部分，可以依照有关规定通过排污权交易取得。建设项目的环境影响评价文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。 第十五条：排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。 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。	本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司“2#焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。本项目闪蒸系统产生的不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。
2	《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）	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。	根据建设单位实际运行经验，V406 中不凝气每 2h 排放 1 次，每次排放量为 0.5m^3，持续时间 1min，即 30m^3/h。

本项目符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）、《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）中相关要求。

7、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）相符性分析

表 2.6-3 与宁环办〔2021〕28 号文相符性分析

	条例相关内容	本项目情况	是否相符
全面加强源头替代审查	环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求（附表），优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料，源头控制 VOCs 产生。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	本次评价涉及 VOCs 的主要原辅材料为废丁二烯，丁苯装置废丁二烯组分见表 4.2-2，顺丁装置废丁二烯组分见表 4.2-3。乙醇，规格为 95%，理化性质、毒理特性见表 4.2-7。	是
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。	本项目不涉及 VOCs 无组织排放	是
	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。	本项目涉及 VOCs 的生产环节均在密闭空间中进行。本项目 V406 罐属于密闭设备。	是
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，有行业要求的按相关规定制定。项目应按规范和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。	本项目单个排口 VOCs 排放速率较小，低于 1kg/h。类比现有项目，本项目采用经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。处理效率保守估计为 97%。	是
	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	本项目废气治理采用催化氧化装置（RCO），未采用光氧化、生物法等低效处理技术。	是
	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，采用铅封、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。	本项目 VOCs 治理设施不设置废气旁路。	是
	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	/	是

	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。		
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，记录主要研发产量等基本研发信息，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。	已在环境管理要求章节明确本项目台账管理制度，要求记录主要生产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。	是

根据上述分析，本项目的建设与《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》中相关要求相符。

8、与《关于印发〈南京市“无废城市”建设危险废物专项实施方案〉的通知》（宁环办发〔2022〕148 号）的相符性分析

“10.推进危险废物源头减量

（1）广泛深入推进清洁生产，对危险废物经营单位和年产生量 100 吨以上的危险废物产生单位全面落实强制性清洁生产审核，通过原辅料替代、工艺改进等方式，减少危险废物产生量。加强企业生产场所环境管理，防止土壤污染。（市生态环境局牵头，市发展改革委、市工业和信息化局等参与）

（2）支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头，上减少危险废物产生量、降低危害性。（市工业和信息化局牵头，市发展改革委、市生态环境局等参与）

18.规范危险废物利用

（3）支持化工、钢铁等大型工业企业开展危险废物自行利用，鼓励各类园区结合区域产业实际配套相应收集、利用能力，推动危险废物就近利用处置，降低长距离转运风险。鼓励有条件的产废企业、园区，利用自建设施开展危险废物集中利用处置工作，服务周边区域。（市生态环境局牵头，市发展改革委、市工业和信息化局等参与）”

对照分析如下：本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

9、与《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)相符性分析

“三、加强危险废物源头管控

(九)严格项目准入。新改扩建项目依法严格履行环保、安全、规划、住建、消防、节能审查等相关手续和“三同时”制度。严禁审批未采取必

要措施预防和控制生态破坏的涉危险废物项目。新改扩建危险废物利用处置项目必须包括八位危险废物代码明确的全部危险废物种类。(省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省应急厅、省住房城乡建设厅、省自然资源厅等按职责分工负责)严格环评管理，新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》科学评价危险废物，明确危险废物种类、数量、属性、贮存设施及需要配套的污染防治措施。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。严格落实危险废物鉴定、再生利用等标准规范，严禁以副产品名义逃避监管。依法落实工业固体废物排污许可制度。(省生态环境厅负责)

四、强化危险废物收集转运等过程管理

(十四)规范危险废物贮存管理。严格执行危险废物贮存标准和识别标志设置相关要求，危险废物利用处置单位和年产生量 1000 吨及以上的危险废物产生单位应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。低风险危险废物产生单位以及教育、科研院所、机动车维修机构、检测检验机构等单位，确实不具备贮存场所建设条件的，可在产废点设置符合环保和安全要求的临时收集设施，设置识别标志、建立台账、规范贮存。(省生态环境厅牵头，省教育厅、省交通运输厅、省应急厅、省市场监管局、省科技厅等参与)积极推进危险废物贮存场所(设施)专项治理，坚持政府主导、部门联动、分类施策。县级以上人民政府牵头，自然资源、生态环境、住房城乡建设、应急(或行政审批)等有关部门参与，重点解决危险废物贮存场所(设施)本质安全和环保水平符合相关要求但部分手续不全的问题。(省生态环境厅、省应急厅、省住房城乡建设厅、省自然资源厅等按职责分工指导)”

对照分析如下：本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯（危废代码为 900-404-06）进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66

吨/年作为危废外委处置。

10、与《江苏省“无废园区”（化工园区）建设工作方案（试行）》（苏环办〔2023〕109 号）相符性分析

“2.深入推行清洁生产。结合我省碳达峰实施方案相关要求，推动园区内主要行业企业实施清洁生产，不断采取工艺改进、清洁能源和原料替代、数字化和智能化技术提升等措施，促进废有机溶剂、废酸等高值固体废物分质回用及杂盐、混盐等难处置固体废物源头分类收集，降低工业固体废物产生强度和危害性。到 2025 年，园区内重点行业企业清洁生产审核实现 100%覆盖。”

对照分析如下：本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

11、与《省生态环境厅关于印发“十四五”江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）相符性分析

“3.强化水平提升。加大危险废物污染防治科技研发投入，加强危险废物产生、利用处置、污染防治等方面的基础技术和应用研究，引进危险废物污染防治先进技术、管理制度，改进生产工艺，强化源头减量，主动使用危险废物利用和处置新技术、新工艺、新装备。积极开展危险废物利用处置技术攻关，不断提高危险废物利用处置水平”。

对照分析如下：本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

12、与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性分析

表 2.6-4 与 HJ1091-2020 相符性

序号	文件要求	本项目	相符性
总体要求			
4.1	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康	废气、废水、噪声各类污染物达标排放，固废均合理处置，可保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康	符合
4.2	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求	委托山东齐鲁石化工程有限公司编制设计文件，通过闪蒸系统，轻组分进入 2#丁二烯装置回收利用。	符合
4.3	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划	项目位于扬子石化橡胶厂区，项目所在地为工业用地，选址符合区域性保护规划和当地的城乡总体规划	符合
4.4	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度	项目具备完善的环境管理制度，现有项目环评手续齐全，已编制应急预案，并取得排污许可证，污染物可达标排放	符合
4.5	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物	本项目产生废气主要为不凝气，不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。固废均合理合法处置，零排放，故本项目可减少二次污染	符合
4.6	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制） 标准与排污许可要求。	各废气污染物可达标排放	符合
4.7	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	本项目通过闪蒸系统，轻组分进入 2#丁二烯装置回收利用。丁二烯产品质量满足《工业用丁二烯》（GB/T 13291-2021）中聚合级产品标准。本项目遵循环境安全优先的原则，废气、废水、噪声各类污染物达标排放，固废均合理处置。	符合
5.1	**一般规定**		
5.1.5	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足	闪蒸装置产生的不凝气非甲烷总烃执行《化学工业挥发性有机物排放控制标准》（DB32/3151-2016）表 1 排放限值和《石油化学工业污染	符合

	GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 排放限值中的去除效率要求，1,3-丁二烯和甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 排放限值。	
5.1.9	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	蒸馏残渣委托有资质单位处置。各类固废合理化处置。	符合
5.1.10	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求	符合
8.1	当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次;连续--周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次;连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次;若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。	企业将产品监测纳入日常管理中，严格按照频次要求开展检测。	符合

13、与《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）相符性分析

“落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。

推进固废就近利用处置。各地要提请属地政府，根据实际需求统筹推进本地危险废物利用处置能力建设。依托固废管理信息系统就近利用处置提醒功能，及时引导企业合理选择利用处置去向，实现危险废物市内消纳率逐步提升，防范长距离运输带来的环境风险。

2.规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合GB34330、HJ 1091等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可审查要求衔接一致。**（责任单位：环评处、固体处、固管中心、评估中心）**

13.加强企业产物监管。危险废物利用单位的所有产物须按照本文件第2条明确的五类属性进行分类管理，其中按产品管理的需要对其特征污染物开展检测分析，严防污染物向下游转移。全国性行业协会或江苏省地方行

业协会制定的团体标准若包括危险废物来源、利用工艺、利用产物功能性指标、有效成分含量、特征污染物含量和利用产物用途的，可作为用于工业生产替代原料的综合利用产物环境风险评价的依据，其环境风险评价要重点阐述标准落实情况。严格执行风险评价要求的利用产物可按照产品管理。**（责任单位：固体处、固管中心、法规科技处）”**

对照分析如下：橡胶厂属于危险废物环境重点监管单位，出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置已设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。

引导企业合理选择利用处置去向，本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）规定，“6.1 以下物质不作为固体废物管理：或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。本项目闪蒸后回收碳四，只在厂内作为原料，不对外出售（无产品质量标准），不作为固体废物管理。经过公路及管道运输至 2#丁二烯装置后产生出丁二烯产品，丁二烯产品质量满足《工业用丁二烯》（GB/T 13291-2021）中聚合级产品标准。

《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）规定，“固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准”。本项目闪蒸后回收碳四，只在厂内作为原料，不对外出售（无产品质量标准），不作为固体废物管理。经过公路及管道运输至 2#丁二烯装置后产生出丁二烯产品，丁二烯产品质量满足《工业用丁二

烯》（GB/T 13291-2021）中聚合级产品标准。本项目遵循环境安全优先的原则，废气、废水、噪声各类污染物达标排放，固废均合理处置。

14、与《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办〔2020〕101号）的相符性分析

“一、建立危险废物监管联动机制：企业要切实履行好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节，企业应严格履行各项环保和安全职责，并制定危险废物管理计划并报备相关环保部门。生态环境和应急管理部门对于被列入危险废物管理的上述物料，要共同加强安全监管。生态环境部门对日常环境监管过程中发现的安全隐患线索，及时移送同级应急管理部门；对于涉及安全和环保标准要求存在不一致的，要及时会商，帮助企业解决。二、建立环境治理设施监管联动机制：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。生态环境部门在上述环境治理设施的环评审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识，已审批的环境治理设施项目及时通报应急管理部门。日常监管中，将发现的安全隐患线索及时移送应急管理部门。”

对照分析如下：本项目严格落实危险废物的收集、贮存、运输、利用、处置等环节，制定危险废物管理计划报备生态环境部门。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。

本项目产生废气主要为不凝气，不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30m排气筒排放（DA002）。橡胶厂丁苯尾气处理项目安全设施验收评价报告，于2020年6月通过专家评审。

15、与《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）的相符性分析

“第二章 初期雨水收集与管理

第十条 雨水收集池同时兼顾事故应急池的作用时,池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，满足事故应急预案中的相关要求。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。

第十一条 初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。

第三章 后期雨水收集与管理

第十六条 工业企业原则上一个厂区只允许设置一个雨水排放口。确需设置两个及以上雨水排放口的，应书面告知生态环境部门。

第十九条 工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。水质在线监控因子由生态环境|部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国省考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定”。

对照分析如下：企业已设置 450m3 初期雨水池，初期雨水收集后进入丁苯污水处理站处理，设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。目前橡胶厂共 2 个雨水排口，与省平台联网。根据橡胶厂 2023 年 1~6 月例行监测数据，橡胶厂两个雨水排口污染物可满足《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，园区企业雨水（清下水）排放继续执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

3.现有项目概况

扬子石化公司是扬子有限公司和扬子分公司的合称。扬子有限公司主要负责扬子石化公司炼油和化工生产装置建设与运营管理；扬子分公司主要负责扬子石化公司公用工程的建设与运营管理。

扬子有限公司下设烯烃厂、芳烃厂、炼油厂、化工厂、塑料厂、贮运厂、橡胶厂，主要从事石油炼制及经类衍生物的生产加工和销售，拥有 44 套自动化控制水平较高的大型石化生产装置和完善的配套贮运设施，年加工原油 1250 万吨，可以生产 82 万吨/年乙烯、140 万吨/年芳烃、38 万吨/年乙二醇、87 万吨/年塑料、75 万吨/年精对苯二甲酸、20.6 万吨/年丁二烯，拥有 160 万立方米的高中低压和常温、低温仓储设施。

扬子分公司配套经营水电汽生产、工程管理、污水处理、公路水路和铁路运输等多类业务。热电厂装机容量为 360MW，产蒸汽 2170 吨/时，水厂处理污水 3400 吨/时，日供水 66 万吨，水路吞吐总量 1725 万吨/年。

本项目所在的橡胶厂属于扬子有限公司。橡胶厂独立申领排污许可证，仅污水处理装置、三级防控系统和给水、排水、蒸汽等公辅工程依托扬子石化公司。因此，本项目对扬子石化公司现有工程进行简单回顾，重点说明橡胶厂现有工程情况及依托工程情况。

3.1.扬子石化现有工程概况

3.1.1.现有工程概况

扬子石化公司已建的主要生产装置及产能见表3.1-1。

扬子石化公司总的生产工艺流程见图3.1-1。

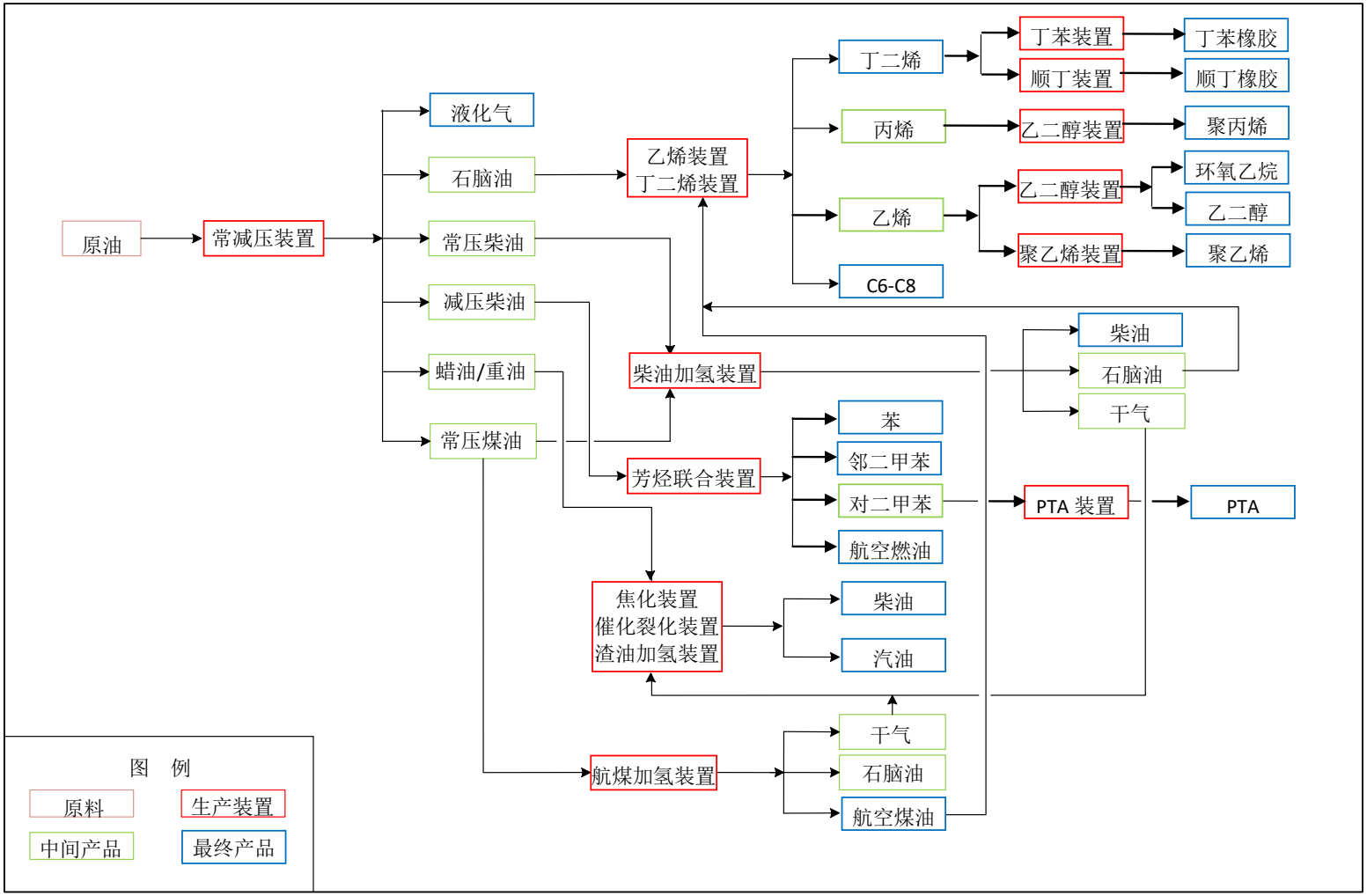


图3.1-1　扬子石化公司总生产工艺流程示意图

表 3.1-1　扬子石化公司已建主要生产装置及规模

厂名	序号	主要装置名称	处理能力或产能（万 t/a）	主要产品
炼油	1	2#常减压装置	450	为乙烯装置、芳烃装置及其它下游装置提供原料，并生产柴油调和组分
	2	3#常减压装置	800	
	3	2#延迟焦化装置	160	焦化柴油、焦化汽油、石油焦等
	4	重油轻质化装置	60	焦化柴油、焦化汽油、石油焦等
	5	2#航煤加氢装置	80	航煤、石脑油、干气
	6	催化柴油加氢装置	70	为乙烯装置和芳短装置提供原料，并生产柴油产品
	7	4#柴油加氢精制装置	370	
	8	2#催化裂化装置	200	汽油、柴油、石油液化气等
	9	焦化气体脱硫装置	3 万 m^3/h	液化气、干气、酸性气
	10	2#气体分馏装置	48	液化气、丙烯、丙烷
	11	1#渣油加氢装置	200	石脑油
	12	1#产品精制装置	120	净化干气、精制液化气
	13	1#S-Zorb 催化汽油吸附脱硫装置	90	精制汽油（汽油调和组分）
	14	干气回收乙烯装置	15	富乙烯气、燃料气
	15	1#硫磺回收装置	10	液硫
	16	1#酸性水汽提装置	80t/h	液氨、净化水
	17	1#航煤加氢装置	70	航煤、石脑油、干气
芳烃	18	2#硫磺回收装置	14	液硫
	19	2#酸性水汽提装置	200t/h	液氨、净化水
	20	1#溶剂再生装置	700t/h	/
	21	1#高压加氢裂化装置	200	轻石脑油、重石脑油、航煤、加氢裂化尾油
	22	2#高压加氢裂化装置	200	
	23	制氢装置	8.5 万 m^3/h	高纯度氢气
	24	重整氢提浓装置	8 万 m^3/h	高纯度氢气
	25	重整装置	139.2	为下游抽提装置和二甲苯分离装置提供原料和外供氢气
	26	2#催化重整装置	150	为下游抽提装置和二甲苯分离装置提供原料和外供氢气
	27	2#芳烃抽提装置	50	重整抽余油、碳 6、7 芳烃、碳 8+芳烃
	28	1#石脑油加氢处理装置	70.2	/
	29	2#石脑油加氢处理装置	130	/
	30	石脑油吸附分离装置	120	乙烯料、重整料
	31	1#二甲苯装置	55	/
	32	2#二甲苯装置	25	/
	33	抽提装置和歧化及烷基转移装置	40	纯苯
	34	CO 装置	33	CO、H_2
	35	对二甲苯示范装置	2.08	PDEB

厂名	序号	主要装置名称	处理能力或产能（万 t/a）	主要产品
烯烃	36	乙烯装置	82	乙烯、丙烯、加氢汽油等
	37	裂解汽油加氢装置	48.8	/
	38	乙二醇装置	38	环氧乙烷、乙二醇等
	39	丁二烯装置	20.6	主要产品为 1，3-丁二烯
化工	40	精对苯二甲酸（PTA）装置	75（PTA1 线已关停、PTA2 线 30、PTA3 线 45）	精对苯二甲酸（PTA）
	41	煤制气	1000t 干煤/d	氢气、一氧化碳、合成气
	42	烷基化装置	33.6	烷基化油、正丁烷、液化气、燃料气、浓硫酸
	43	无灰分散剂装置	2	无灰分散剂
塑料	44	1#聚乙烯装置	21	5000S、2100J、7000F、6100M、5200B、6500B 等注塑、吹塑、挤塑类牌号 18 种 PE
	45	2#聚乙烯装置	20	DFDA7042、DFDA7047、DFH2076、DNDA8350 等注塑、吹塑、挤塑类牌号 61 种 PE
	46	1#聚丙烯装置	21	F401、S700、J340 等均聚、无规共聚和嵌段共聚等三大类共 29 种牌号 PP
	47	2#聚丙烯装置	25	S1004、F1002B、K8003、C4008B 等均聚、无规共聚、抗冲共聚等三大类共 81 种牌号 PP
	48	EVA 装置	10	EVA 产品
橡胶	49	丁苯橡胶装置	10	丁苯橡胶
	50	顺丁橡胶装置	10	顺丁橡胶
热电	51	7 炉 4 机	装机容量: 220MW 蒸汽产量: 2690t/h	蒸汽、电、脱盐水、硫酸铵等

3.1.2.橡胶厂依托的公用工程及辅助工程概况

橡胶厂依托扬子石化的工程为给水、排水、供电、蒸汽等公用工程、净一车间污水处理装置及事故水排水系统。

（1）蒸汽

扬子石化公司蒸汽主要由热电厂7台高压燃煤锅炉提供,现有总发汽能力为2690t/h，其余由废热锅炉供给，不同压力等级的蒸汽管网均已铺设到位。

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

（2）供电

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

（3）供水

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

（4）排水

①污水处理

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

扬子石化公司建有完善的废水收集和输送管网，收集的废水送往现有

两套污水集中处理装置（水厂净一车间和净二车间）处理，净二车间处理后的废水进一步送往水厂净一车间，与其他废水合并处理后统一经1#排口排入长江。水厂净一车间和净二车间简介如下:

水厂净一车间已建成1300m^3/h纯氧曝气活性污泥和3100m^3/h厌氧/好氧工艺（I～VII系列）的污水处理设施，以及“溶气气浮+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”和“高密度沉淀池+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”的深度污水处理设施，主要处理炼油、芳烃、乙烯（含丁二烯）、聚乙烯、聚丙烯、乙二醇等化工生产装置以及码头罐区、生活区辅助公用工程设施等排出的生产和生活污水。2023年实际处理量为2396.8 m^3/h。

水厂净二车间主要接纳处理精对苯二甲酸（PTA）装置的生产废水，设计处理能力为500m^3/h，污水处理采用“预处理—调节—厌氧—O/A/O处理工艺”工艺。2023年实际处理量为4.72 m^3/h。

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

根据《扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目环境影响报告书》，扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目建成后，扬子石化水平衡图见图3.1-2。该项目已考虑橡胶厂丁苯污水预处理站及顺丁污水预处理站废水全部接入净一车间处理的情况。

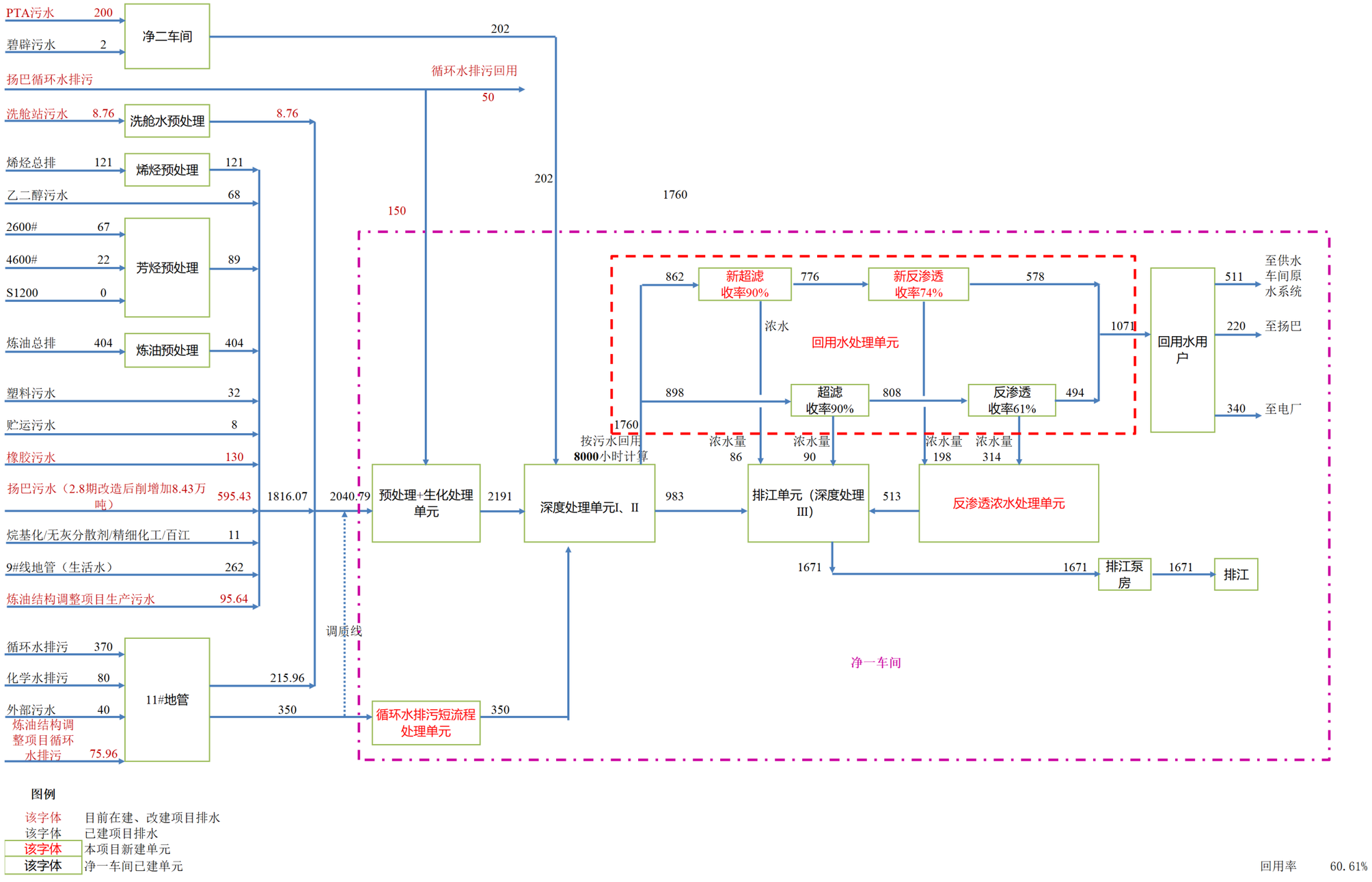


图 3.1-2 扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目建成扬子石化水平衡图

②事故水排放

扬子石化公司建设有三级事故水防控系统，分别为“车间级-厂区级-公司级”。以炼油厂为例，在生产装置区和罐区以及作业场所，建设有污水地沟，对事故水、冲洗污水和雨水进行截留，为车间级防控措施。炼油项目建有 4 个雨水监测池，每个监测池有效容积为 50~100m³（总有效容积为 362.5m³），可以作为炼油厂区级缓冲池或事故应急池，正常情况下，通往雨水排口闸阀打开，若雨水受污染，则关闭阀门，泵送至污水系统。若发生突发环境事件，1#、3#、6#排口区域、贮运厂码头车间和橡胶厂的事故应急池均可对事故水进行拦截和暂存,使其不进入雨水系统或外环境水域，扬子石化公司在各个分厂建设有事故池、事故罐用于收集事故废水，其收集装置容积、位置情况见表 3.1-2 所示。扬子石化事故应急池总容积为 240410m³。

表 3.1-2 扬子石化公司全厂事故应急池（罐）设置情况

排口/厂区		事故池（罐）	容积（m^3）	合计（m^3）
水厂	净一车间	事故罐 A	15000	81000
		事故罐 B	15000	
		事故罐 C	15000	
		事故罐 D	15000	
		预处理事故池	10000	
		扬巴污水事故池	6000	
		A/O 单元贮存池	5000	
	3#雨水排口	3#排口应急池	30000	57800
		3#排口监测池	27800	
	6#雨水排口	6#雨水排口调节池	30000	30000
	净二车间	事故池 1	3000	7000（一用一备）
		事故池 2	3000	
		事故池 3	4000	
		事故池 4	4000	
烯烃厂		污水罐 V-108	1500	3500
		污水罐 FA-4113	2000	
芳烃厂		事故罐 V-3016B	5000	5000
炼油厂		旋液罐 D71301A	5000	30000（旋液罐/沉降罐 1 用 1 备）
		旋液罐 D71301B	5000	
		旋液罐 D71301C	5000	
		沉降罐 D71311	5000	
		原油罐	20000	
化工厂　无灰分散剂区域		事故池	810	810

塑料厂　EVA 区域	事故池	1500	1500
橡胶厂	丁苯事故池	1000	4000
	顺丁事故池	3000	
贮运厂	事故池	16800	19800
	事故池	3000	
合计			240410

3.2.橡胶厂概况

3.2.1.现有项目概况

3.2.1.1.现有项目环评及验收情况

橡胶厂（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石油化工企业，注册地点为南京江北新区丰华路 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，成为扬子石油化工股份有限公司的独资子公司。2021 年 12 月，扬子石化化工有限公司决定吸收合并南京扬子石化橡胶有限公司，成立扬子石油化工有限公司橡胶厂（公司准予注销登记通知书见附件）。现已更名为中国石化扬子石油化工有限公司橡胶厂。

橡胶厂主要建设内容为 10 万 t/a 丁苯装置和 10 万 t/a 顺丁装置，现有项目“环境影响评价”与“竣工环保验收”情况见表 3.2.1-1。其中丁苯装置环评批复产能为 20 万 t/a，实际产能为 10 万 t/a。2021 年 1 月，由于顺丁装置溶剂回收系统内氧含量长期超标，系统中丁二烯自聚物、过氧化物不断累积，造成 V-6508 罐内突然爆聚放热，导致储罐超压、泄漏、燃烧、爆炸，事故造成 6500#单元部分设备和框架受损，顺丁装置处于停产状态。为恢复装置功能，解决安全环保隐患，实施 6500#单元高标准复建，提高本质安全环保水平，橡胶厂编制了《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》，并取得批复（宁新区管审环建〔2022〕20 号）。顺丁装置 2023 年 10 月复产投运，目前正在验收中。

橡胶厂现有项目环评及验收情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 现有项目环评及验收情况表

序号	项目名称	环评文件类型	建设内容	实际生产能力（t/a）	环评批复情况	验收情况	目前生产情况
1	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	2005.5.19 苏环管〔2005〕147号	2008.2.3 苏环验〔2008〕4号	在产，环评剩余产能不再建设
2	南京扬子石化金浦橡胶有限公司10万吨/年顺丁橡胶项目	报告书	10万吨/年顺丁橡胶	10万	2011.8.3 宁环建〔2011〕81号	2018.12.12 宁环验〔2018〕30号	正在验收
		修编报告			2013.7.17 宁环建〔2013〕66号		
		变动分析			/		
3	原料罐区改造项目	报告表	原料罐区改造	/	2018.9.26 宁新区管审环表复〔2018〕30号	2020.5.29自主验收	正常运行
4	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100000 Nm^3/h，年操作时间8000小时。	/	2019年7月30日填报登记表	2019.11.29自主验收	正常运行
5	南京扬子石化橡胶有限公司建设项目验收后变动影响分析	变动分析	主要变动为环境保护措施加强、危废种类及数量变动：①废水、废气环保措施加强；②危险废物含油污泥实际处置量增加，新增危废种类废胶渣、废碱液、含胶残液、废布袋、废试剂、废试剂瓶、废弃物、废油漆桶、废机油、废油桶、废灯管、铅酸电池和废抹布手套。	/	2021年9月通过专家评审	/	/
6	顺丁装置安全整体提升项目	报告书	顺丁橡胶装置安全提升	10万	2022.7 宁新区管审环建〔2022〕20号	/	正在验收
7	橡胶厂化验楼异味治理项目	登记表	化验室内通风柜收集的废气送往楼顶6台风机，将6台风机的尾气采用DN200-500不锈钢管送往综合吸附柜进行吸附，每个台风机设一个吸附柜，为一个独立的吸附单元。最后设一个总的吸附柜，将6个独立吸附单元的废气送入	/	2022年8月8日登记	/	正常运行

序号	项目名称	环评文件类型	建设内容	实际生产能力（t/a）	环评批复情况	验收情况	目前生产情况
			总吸附柜进行二次吸附，共7组防水蜂窝改性活性炭吸附柜。处理量为4000Nm^3/h，年操作时间8000小时。				
8	扬子石化橡胶厂危废暂存库废气治理项目	登记表	1.危废暂存库排风系统通过室内排风口、排风管以及风机将废气送至废气处理设施集中处理。 2.废气治理设施采用多级无纺布过滤及活性炭等媒介吸附废气中的VOCs，废气治理设施设计处理量8000m^3/h，活性炭装填量约300kg。 3.废气处理达标后经由15m排气筒高空排放。	/	2022年9月14日登记	/	在建
9	扬子石化橡胶厂综合楼防火间距合规性整改项目	报告书	丁苯装置聚合单元（300#）D-301系统单元由聚合单元东侧前迁建至聚合B先卸料槽南侧。本次迁建项目为安全提升项目，迁建项目建设在橡胶厂现有装置区，不改变现有丁苯装置产品方案，不改变现有D-301系统规模、生产工艺和污染防治措施。	/	宁新区管审环建〔2022〕29号	/	在建
10	橡胶厂丁苯装置安全环保合规性整改项目	报告表	拆除现有回收苯乙烯储罐V-502A/B，在东侧空地新建1 台V-502回收苯乙烯中间罐（压力容器，约33m^3），重新设计附属管线仪表、去RCO 管线以及配套氮封和排火炬管线，原P-505A/B、P-410、P-502A/B等5 台机泵利旧。	/	宁新区管审环表复〔2023〕33号	2023.11.23自主验收	正常运行

3.2.1.2.现有项目主体工程和产品方案

现有项目主体工程产品方案见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 现有项目主体工程及产品方案

装置名称	产品名称	设计能力（t/a）	设计运行时间（h/a）
丁苯橡胶装置	丁苯橡胶	100000	8000
顺丁橡胶装置	顺丁橡胶	100000	8000

3.2.1.3.现有项目公辅工程情况

橡胶厂公用及辅助工程情况详见表3.2.1-3。

表 3.2.1-3 橡胶厂现有公辅工程情况

工程名称	建设内容		设计能力	
			丁苯项目（在产）	顺丁项目（验收中）
储运工程	储罐区	丁二烯罐区	2个1500m^{3}丁二烯原料球罐，3个150m^{3}回收丁二烯罐卧式罐	
		苯乙烯罐区	2个500m^{3}苯乙烯原料拱顶氮封罐	
		溶剂油罐区	1个2000m^{3}精制溶剂油罐，1个500m^{3}新鲜溶剂油罐，1个200m^{3}废溶剂油罐	
		填充油罐区	2个500m^{3}填充油罐	
	装置区	回收苯乙烯中间罐	1个33m^{3}回收苯乙烯罐	
	仓库		成品仓库：4800m^2（丁苯）+4620m^2（顺丁），化学品、辅助原料仓库：864m^2，备品备件仓库占地2160m^2（丁苯）+216m^2（顺丁）	
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，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。	
	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72 m^3/h，顺丁脱盐水设计使用量25 m^3/h	
	脱氧水		40m^3/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^3/a，即25.57m^3/h。	
	循环水站		4000m^3/h冷却塔1台，5000 m^3/h冷却塔1台，200m^3/h无阀过滤器2台。	
	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。	
	排水		丁苯橡胶装置产生的生产废水与初期雨水在厂内丁苯污水预处理装置处理后排扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江；雨水排中心河。	顺丁装置产生的废水与初期雨水和生活废水经过顺丁污水装置预处理后接入扬子水厂净一车间。
	变配电		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。 总变配电所1座，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。	
	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。扬子石化公司蒸汽管网提供。	
	供气		风量为900Nm^3/min的空气压缩机3台，风量为1200Nm^3/min的空气压缩机1台，2开2备。	
	氮气		供气压力0.6 ~ 0.8MPa，现有氮气管线设计流量1700Nm^3/h。丁苯设计最大量250Nm^3/h，顺丁设计最大量800Nm^3/h。由扬子石化林德气体有限责任公司提供。	
	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^3/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。	
环保工程	废水		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120m³/h，初期雨水池450m³。 丁苯污水处理站废水送扬子水厂净一污水处理装置处理后排放至长江。	顺丁污水处理站工艺为“隔油+自然沉淀”。设计处理能力120m³/h。顺丁污水处理站废水送扬子水厂净一污水处理装置处理后排放至长江。
	废气		丁苯生产工艺废气：经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30m排气筒排放（DA002） 丁苯配置单元废气：碱喷淋+活性炭吸附经15m排气筒排放（DA006）。	顺丁生产工艺废气：尾气吸收塔尾气和后处理单元尾气经洗涤塔+催化氧化装置（RCO）处理达标后经30 m排气筒排放（DA003）
			储罐废气：催化氧化装置经30m排气筒排放（DA002）	
			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15m排气筒排放（DA007）/经30 m排气筒排放（DA002）。	
			化验室废气：二级活性炭吸附经20m排气筒排放DA001	
			危废库废气：采用多级过滤及活性炭吸附等措施后通过15m排气筒（DA004）达标排放。	
	噪声		通过采用低噪声设备、设备减振、厂房隔声、距离衰减 等方式治理。	
	固废		目前危险废物委托有资质单位处理，厂内危废库建设面积216m^2。一般固废仓库分为丁苯废胶库250m^{2}和顺丁废胶库80 m^2，废胶委外综合利用。生活垃圾实行环卫清运。	
	环境风险		(1)罐区设有围堰/防火堤约5600m^3。 (2)事故池2座，共4000m^3。 (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。	

3.2.2.现有丁苯装置基本情况

3.2.2.1.丁苯装置原辅材料消耗情况

2023年，丁苯橡胶产量为86254.525吨，丁苯装置主要原辅材料消耗情况见表3.2.2-1。

表 3.2.2-1 丁苯装置原辅材料消耗情况

3.2.2.2.丁苯装置公用工程消耗情况

表 3.2.2-2 丁苯装置公用工程消耗情况

3.2.2.3.丁苯装置工艺流程及产污环节

3.2.2.4.丁苯装置及配套工程批建相符性分析

丁苯装置及配套工程实际建设情况与《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》及其环评批复、《南京扬子石化橡胶有限公司丁苯尾气项目环境影响登记表》等文件相符性分析详见下表。

表 3.2.2-3 丁苯装置及配套工程批建相符性分析

序号	环评及批复要求	现有项目实际建设情况	相符性
1	全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，落实报告书提出的节能、节水措施，水重复利用率不低于94.2%，苯乙烯的利用率应大于98.7%，优化苯乙烯和丁二烯的回收套用设计方案，将苯乙烯等污染物的排放量降到最低程度。含重金属的废树脂和废催化剂应送有资质单位回收利用，废液和废渣均应考虑回收利用。建设项目生产工艺与装备、资源利用、污染物产生指标及废物处理等应达国际清洁生产先进水平。	丁苯装置已落实节能、节水措施，水重复利用率为 97.5%，苯乙烯的利用率为 98.7%。生产过程中通过设计丁二烯回收单元，利用装置三个泄料槽闪蒸出未反应的丁二烯，丁二烯气体由低、中、高 3 段水环式压缩机串联压缩，压缩后的丁二烯送至回收丁二烯烯罐；设计苯乙烯同收单元，通过装置的苯乙烯汽提塔闪蒸出未反应的苯乙烯，闪蒸出的苯乙烯经过苯乙烯滗析器脱除游离水后送至回收苯乙烯罐。含重金属的废树脂和废催化剂应送有资质单位回收利用，废液和废渣均安全处置。	通过验收，符合环评批复要求
2	厂区排水系统按“雨污分流、清污分流、一水多用”原则设计建设。生产废水、初期雨水经预处理达接管标准后排入扬子净一污水处理场集中处理，生活污水排入化学工业园区污水处理厂，清净下水排入化学工业园区同类管网。清下水中 COD 浓度不高于 40mg/L。厂内设污水事故池，并做好尾水监控管理，严禁废水事故排放。	厂区排水系统按“雨污分流、清污分流、一水多用”原则设计建设。丁苯装置生产废水、初期雨水经预处理达接管标准后排入扬子净一车间集中处理，生活污水经顺丁污水预处理站处理后接管园区污水处理厂，雨水排入园区雨水管网。根据例行监测报告，雨水排口中 COD 浓度均低于 40mg/L。	相符
3	本工程不设燃煤锅炉，生产、生活用汽由扬子石化公司自备热电厂提供。丁二烯回收单元须确保压缩冷凝效果，尾气经煤油吸收后外排，去除率不低于 99.6%，该尾气与后处理单元干燥箱排出的工艺尾气一并经 100m 烟囱高空排放。非正常状态时，废气经排气总管排至火炬燃烧，火炬高度不低于 45 米，须做好与界外火炬管网的衔接，确保安全运行。采取有效措施控制苯乙烯等的无组织排放。大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。苯乙烯、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。	丁苯装置蒸汽由扬子石化公司蒸汽管网提供。目前丁苯装置工艺废气处理措施已升级为 RCO 装置。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。已采取有效措施控制苯乙烯等的无组织排放目前废气排放标准已更新，根据例行监测结果，丁苯装置废气中非甲烷总烃满足《化学工业挥发性有机物排放控制标准》（DB32/3151-2016）表 1 排放限值和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 排放限值中的去除效率要求，1,3-丁二烯、苯乙烯和正己烷满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 排放限值，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	相符

序号	环评及批复要求	现有项目实际建设情况	相符性
		表 2 排放标准值。氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93 ）二级标准。苯乙烯执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 标准。	
4	落实各类固废尤其是危险废物收集、储存和综合利用措施。危险废物的收集和储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 危险废物转移须按照《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定, 亦理专项审批手续，确保危险废物安全处置，防止二次污染。	橡胶厂按“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。厂内设置 216m^2 危废库，公司与相关有资质单位签订了危废处置协议。	相符
5	选用低噪声设备，对压缩机、风机等高噪声源须采取有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90 ）III类标准。	根据例行监测数据，橡胶厂厂界噪声可以达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008 ）III类标准。	相符
6	按《工业企业总平面设计规范》(GB50187-1993)、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）等要求，安全布局，苯乙烯、丁二烯、高芳经油等危险化学品储罐应配备液位检测、温度检测、液位报警、可燃气体报警装置等设备，并配备足够的清污器材和物品，防止事故发生。	丁苯装置已按相关要求进行安全布局，苯乙烯、丁二烯、高芳经油等危险化学品储罐均配备液位检测、温度检测、液位报警、可燃气体报警装置等设备，并配备足够的清污器材和物品。	相符
7	按《江苏省城市居住区和单位绿化标准》（DB32/139-95）的要求设计厂区绿化方案，选择适合石化行业的树种和植被等，建设厂界绿化隔离带，以减少废气和噪声对厂界周围环境的影响。	橡胶厂已按要求进行绿化。	相符
8	认真落实报告书提出的风险事故防范措施和应急预案，防止生产、贮运过程有毒和易燃易爆物质泄漏及污染治理设施(含火炬)事故发生。加强施工期和营运期的环境管理。	已落实报告书提出的风险事故防范措施，扬子石化公司突发环境事件应急预案已于 2023 年 12 月 7 日在南京市生态环境局备案，（备案号: 320100-2023-010-H）	相符
9	本项目优先控制的有机化合物有苯乙烯等，应按“源头控制减量化、回收利用资源化、净化降解无害化”原则进行设计和管理。优化工艺参数和装备，提高苯乙烯转化率，采用先进的控制技术，防止储罐及密封点跑冒滴漏苯乙烯，输送泵应设置接料盘，并采取有效措施回收处置，严禁用水冲洗，污水处理设计应充分考虑苯乙烯的有效降解措施。加强对有机毒物的日常监测并建立排放参数台帐，将有机毒物的排放降到最低。	丁苯装置苯乙烯转化率满足环评要求，并定期开展 LDAR 工作，动密封点每季度一次，静密封点半年一次。根据净一车间 1#排口监测数据，苯乙烯浓度可满足 0.2mg/L（《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 要求）。橡胶厂已制定自行监测计划，并已申领排污许可证，对排放参数建立台账。	相符

序号	环评及批复要求	现有项目实际建设情况	相符性
10	厂区噪声、废气和尾水排放口及固废临时贮存场所必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理亦法》（苏环控〔1997〕122 号）要求规范化建设。废水及清下水排放口须安装流量计和 COD 在线监测装置，并按南京市环保局要求接入污染源远程监控网络系统。	厂区噪声、废气和尾水排放口均已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理亦法》（苏环控〔1997〕122 号）要求规范化建设。废水排口已安装流量计和 COD 监测装置，雨水排口安装了 COD 监测装置，与环保部门联网。	相符
11	本项目 500m 卫生防护距离内不得新建居住点和其他环境敏感目标，已有的环境敏感目标必须于项目试生产前完成拆迁。	目前厂区周边 500m 范围内无保护目标。	相符
12	本项目为环保项目，处理来自丁苯橡胶装置干燥箱尾气和丁苯凝聚尾气，尾气处理设施处理量为 100000Nm^3/h，年操作时间 8000 小时。	丁苯装置 RCO 装置已按原设计方案进行了工程施工，一体化设备总体质量较好，满足企业工业废气处理要求，达到设计目标。	相符

3.2.3.现有顺丁装置基本情况

3.2.3.1.顺丁装置原辅材料消耗情况

2023年，顺丁橡胶产量为14207.025吨，顺丁装置主要原辅材料消耗情况见表3.2.3-1。2023年10月顺丁装置复产。

表 3.2.3-1 顺丁装置原辅材料消耗情况

3.2.3.2.顺丁装置公用工程消耗情况

表 3.2.3-2 顺丁装置公用工程消耗情况

3.2.3.3.顺丁装置工艺流程及产污环节

3.2.3.4.顺丁装置及配套工程批建相符性分析

顺丁装置及配套工程实际建设情况与《顺丁装置安全整体提升项目环境影响报告书》及其环评批复文件相符性分析详见下表。

表 3.2.3-3 顺丁装置及配套工程批建相符性分析

序号	环评及批复要求	现有项目实际建设情况	相符性
1	(一)排水系统按“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理”原则进行设计，工艺废水管线宜采用明管架空方式敷设，雨水收集宜采用地面明沟方式，做好与园区雨污管网的衔接。热水罐排水、回收溶剂脱水罐排水、洗胶挤压废水、油水分层废水、初期雨水、尾气洗涤塔废水及循环冷却水排水经厂区内污水调节池“隔油+沉淀”处理达园区污水处理厂接管要求后，接入园区污水处理厂集中处理。本项目不新增雨、污排口。	排水系统按“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理”原则进行设计。生活污水、顺丁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处理后排扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江，共一个废水排口，处理达标后由净一车间1#排口（DW005）排放至长江。	排放去向改变
2	落实各项废气污染防治措施。顺丁装置不凝气经回收单元尾气吸收塔处理后与后处理单元干燥气合并经“洗涤塔+催化氧化炉”处理后，通过30米高排气筒(DA001)排放。落实无组织废气的各项污染防治措施，减少废气无组织排放，控制异味影响。废气中 1，3-丁二烯和正己烷排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)，非甲烷总经排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)，厂区内非甲烷总经排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。	落实各项废气污染防治措施。顺丁装置不凝气经回收单元尾气吸收塔处理后与后处理单元干燥气合并经“洗涤塔+催化氧化炉”处理后，通过30米高排气筒(DA003)排放。落实无组织废气的各项污染防治措施，减少废气无组织排放，控制异味影响。根据例行监测结果，废气中 1，3-丁二烯和正己烷排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)，非甲烷总烃满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)，厂区内非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。	因后期重新申请排污许可证，排气筒编号发生变化。
3	合理布局搅拌器、冷凝器、分离器、各种泵等噪声源，优先选用低噪型设备，并采取有效的减振隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。	根据例行监测数据，橡胶厂厂界噪声可以达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008）III类标准。	相符
4	按“减量化、资源化、无害化”的原则，落实各类固体废物的收集和处置措施。项目产生的废溶剂、废丁二烯、废胶渣、废碱液、废水处理含油污泥、废包装桶、废含油手套和抹布、含铂废催化剂等危险废物，送有资质单位处理，转移处置时按规定办理相关环保手续。禁止非法排放、倾倒、处置任何危险废物。	项目产生的废有机溶剂、废胶渣、废碱液、含油污泥、废包装桶、沾染性废物、含铂废催化剂等危险废物，送有资质单位处理，转移处置时按规范办理相关环保手续。废丁二烯暂存于贮运厂 G508 储罐，建议尽快合规处置。	相符
5	做好场地防渗防漏措施，防止地下水及土壤污染。按照污染防治分区的要求，对重点污染防治区和一般污染防治区采取相应等级的防渗措施，落实危险废物收集、运输过程的“跑、冒、滴、漏”防范措施。	做好场地防渗防漏措施，防止地下水及土壤污染。重点做好生产装置、污水处理站、罐区、卸车区、事故池及其他涉及污染或腐蚀介质区域的防腐防渗处理。	相符
6	严格执行《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997] 122 号)，规范化设置各类	按《江苏省污染源自动监控管理办法（试行)》（苏环发〔2021]3 号)等要求	相符

序号	环评及批复要求	现有项目实际建设情况	相符性
	排污口。按《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》（苏环发〔2021]3 号)等要求安装自动监控设备及配套设施。落实《报告书》提出的环境管理和环境监测计划。	安装自动监控设备及配套设施。橡胶厂已制定自行监测计划，并已申领排污许可证，对排放参数建立台账。	
7	落实《报告书》中提出的各项“以新带老”措施，确保现有项目各项环境管理工作符合要求。	落实《报告书》中提出的各项“以新带老”措施，确保现有项目各项环境管理工作符合要求	相符
8	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进。工艺和设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品能耗、水耗和污染物排放等指标应达同行业清洁生产先进水平。	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进。工艺和设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品能耗、水耗和污染物排放等指标应达同行业清洁生产先进水平。	相符

3.2.4.污染防治措施及达标排放情况

3.2.4.1.废水处理措施及达标排放情况

1、污水处理措施

废水包括生产废水、生活污水，均实行雨污分流、污污分流。丁苯装置产生的生产废水、丁苯装置及罐区初期雨水进入丁苯污水预处理站处理后排扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江；生活污水、顺丁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处理后排扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江，共一个污水排口，处理达标后由净一车间1#排口（DW005）排放至长江。橡胶厂清净雨水排放至中心河，最终提升至滁河。目前橡胶厂共1个废水排口，与扬子公司平台联网。目前橡胶厂共2个雨水排口，与省平台联网。

丁苯污水处理站工艺见图3.2.4-1。

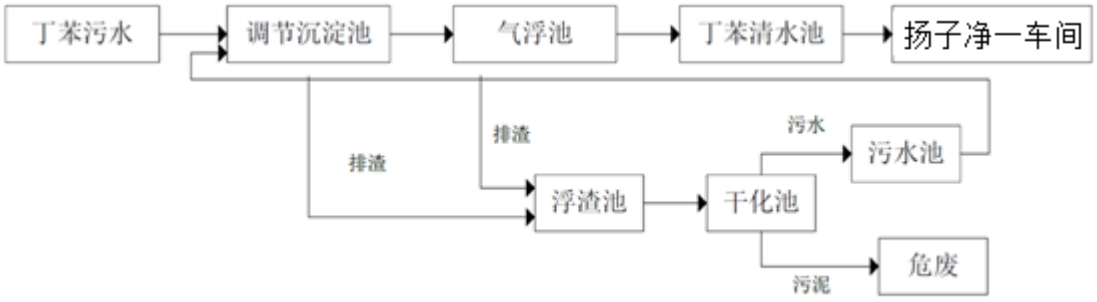


图 3.2.4-1 丁苯污水预处理站工艺流程图

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。

全厂生活废水均经顺丁污水处理站预处理后接管扬子水厂净一污水处理装置，顺丁污水处理站工艺见图3.2.4-2。

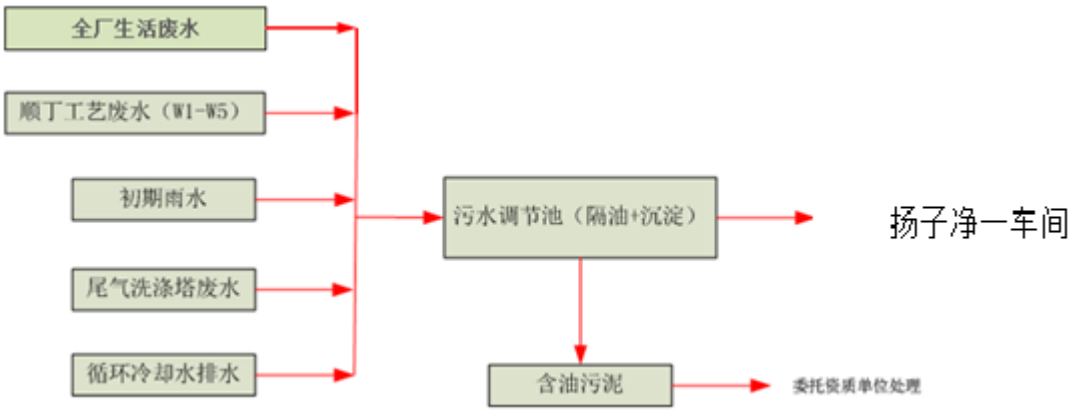


图 3.2.4-2 顺丁污水预处理站工艺流程图

净一车间承担扬子公司产生的生产、生活污水(同时含净二车间排水),以及扬巴公司等公司排出的生产、生活污水。污水经预处理(均质、气浮)、好氧生化处理（纯氧、A/O）和深度处理（高密池、臭氧、BAF、转盘过滤器）后达标排入长江。

净一车间已建成1300m^3/h纯氧曝气活性污泥和3100m^3/h厌氧/好氧工艺（I～VII系列）的污水处理设施，以及“溶气气浮+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”和“高密度沉淀池+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”的深度污水处理设施。2023年度，净一车间实际处理量为1217万m^3。扬子分公司“扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目”已在2022年8月取得环评批复，目前正在建设中，该项目新增一套处理能力为400t/h的循环水排污水处理装置，一套处理能力为1200t/h的污水回用水装置，一套处理能力700t/h的RO浓水处理装置。

扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目建成后，净一车间工艺流程图见图3.2.4-3。

橡胶厂总排口执行扬子水厂净一车间内控标准，详见下表。

表 3.2.4-1 扬子水厂净一车间内控标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	COD	石油类	氨氮	SS
橡胶厂内控标准	6-9	550	20	25	100

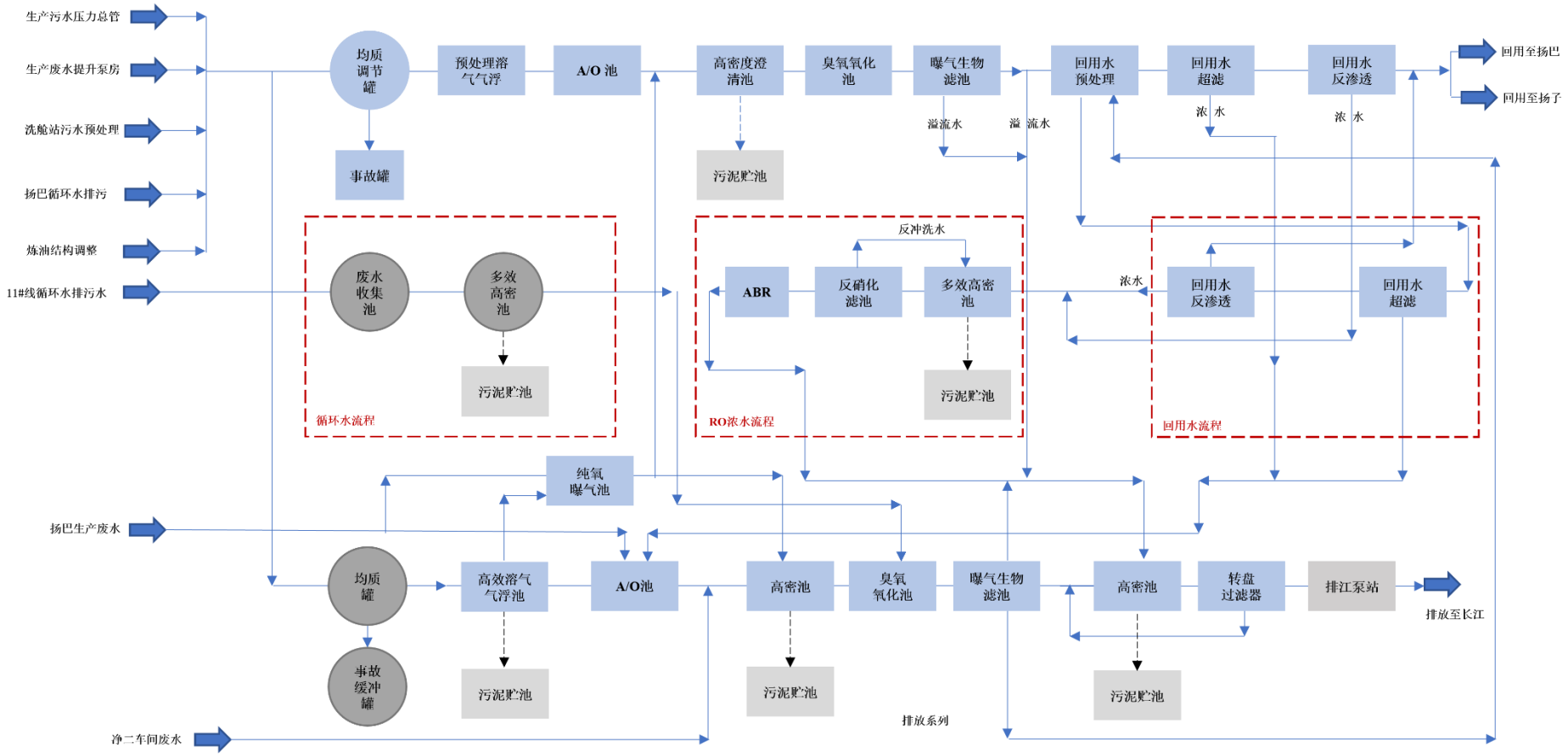


图 3.2.4-3　净一车间工艺流程图

2、现有项目水平衡图

现有项目水平衡图如下图所示。

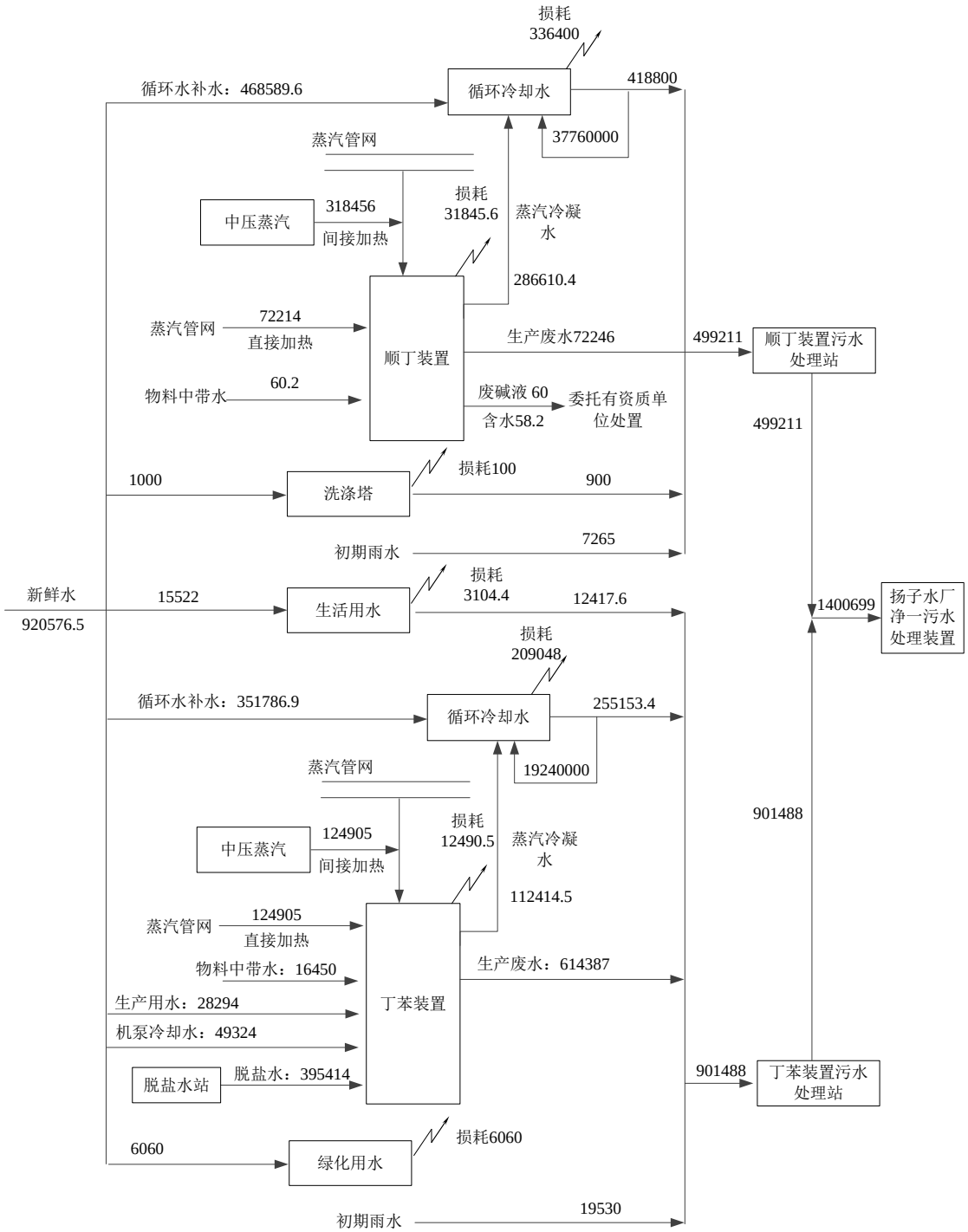


图3.2.4-4　现有项目水平衡图

3、废水达标排放情况

（1）在线监测情况

根据 2023 年 12 月-2024 年 2 月连续 3 个月在线监测数据，橡胶厂污水排口（DW001）污水可满足扬子水厂净一污水处理装置接管标准和扬子石化企业内控标准。详见下表。

表 3.2.4-2 现有橡胶厂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		
			2023 年 12 月	2024 年 1 月	2024 年 2 月
橡胶厂污水排口（DW001）	COD	最大监测值	372.1	415.7	467.7
		最小监测值	262.6	269.2	221.8
		平均值	324.4	364.4	360.2
		扬子内控标准	550	550	550
		达标情况	达标	达标	达标
	氨氮	最大监测值	8.26	8.75	/
		最小监测值	5.09	0.06	/
		平均值	6.52	2.32	/
		扬子内控标准	25	25	25
		达标情况	达标	达标	达标
	pH	最大监测值	7.5	7.3	8.2
		最小监测值	6.9	6.9	6.6
		平均值	7.1	7.1	7.1
		扬子内控标准	6-9	6-9	6-9
		达标情况	达标	达标	达标
	总磷	最大监测值	0.77	0.22	0.19
		最小监测值	0.03	0.1	0.17
		平均值	0.29	0.14	0.18
		扬子内控标准	/	/	/
		达标情况	/	/	/

（2）例行监测数据（手工监测）

根据 23 年橡胶厂污水排口镍和苯并芘例行监测数据,检测浓度可满足扬子水厂净一污水处理装置接管标准，详见下表。

表3.2.4-3 现有污水排口例行监测数据一览表

排放口编号	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/L）	有效监测数据（日均值）数量	浓度监测结果（日均浓度，mg/L）			超标率
				最小值	最大值	平均值	
污水排口（DW001）	总镍	1.0	12.0	ND	0.028	0.028	0
	苯并[a]芘	0.00003	3.0	ND	ND	/	0

根据扬子石化公司 2023 年对净一车间水质定期监测结果可知,现状净一车间总体运行状况正常，总排口各污染物均可达标排放，具体总排口水质监测结果及统计见下表所示。

表3.2.4-4 净一车间废水1#总排口结果统计

监测因子	最大值 mg/L	平均值 mg/L	排放浓度限值mg/L	是否达标
COD	39	25.44	≤60	达标
氨氮	2.98	0.23	≤8	达标
总氮	14.88	8.309	≤20	达标
总磷	0.4	0.053	≤0.5	达标

根据橡胶厂 2023 年 1~6 月例行监测数据，橡胶厂两个雨水排口污染物可满足《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，园区企业雨水（清下水）排放继续执行《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）V 类标准。详见下表。

表3.2.4-5　橡胶厂雨水排口2023年上半年监测数据统计

污染物 / 项目	扬子石化公司橡胶厂1#雨水排口				
	pH值	CODcr	石油类	悬浮物	氨氮
最小值	7.3	9.0	ND	9.0	0.28
最大值	8.5	38.0	0.62	27.0	1.26
最低检测限	-	5	0.06	4	0.025
排放指标	6 ~ 9	40	1.0	/	2.0
达标情况	达标	达标	达标	/	达标
污染物 / 项目	扬子石化公司橡胶厂2#雨水排口				
	pH值	CODcr	石油类	悬浮物	氨氮
最小值	7.3	8.0	ND	8.0	0.20
最大值	8.2	28.0	0.14	12.0	0.96
最低检测限	-	5	0.06	4	0.01
排放指标	6 ~ 9	40	1.0	/	2.0
达标情况	达标	达标	达标	/	达标

3.2.4.2.废气处理措施及达标排放情况

1、废气处理措施

废气主要有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、危废库废气和化验室废气。

化验室产生的废气，经过收集及二级活性炭吸附处理后，废气通过 20 m 高的排气筒 DA001 达标排放。

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。

原料罐区 1 座 2000m^3 精制溶剂油罐、1 座 500m^3 新鲜溶剂油罐、1 座 200m^3 回收溶剂油罐采用内浮顶罐及氮封；2 座 500m^3 苯乙烯储罐采用氮封，同时将气体收集后送丁苯装置（RCO）催化氧化治理设施处理合格后通过 30m 高的排气筒 DA002 排入大气。

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 DA002 排入大气。

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，丁苯污水混合池及气浮池废气采用低温等离子+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 DA007 达标排放，丁苯污水调节沉淀池、清水池、顺丁污水池、污泥干化池废气进入丁苯装置催化氧化设备(RCO)处理后达标通过 30m 高的排气筒 DA002 排入大气。

顺丁装置尾气吸收塔尾气，后处理单元尾气及其他无组织废气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（DA003）排放。

危废库废气采用多级过滤及活性炭吸附等措施后通过 15m 排气筒 DA004 达标排放。

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 DA006 达标排放。

橡胶厂相关废气产生及处置情况详见下表和图 3.2.4-5。

表 3.2.4-6 橡胶厂装置相关废气处置情况汇总表

污染源	废气来源	污染物	治理措施	排气筒编号
丁苯装置	丁苯配置单元废气	非甲烷总烃、二丁烯、苯乙烯	碱喷淋+活性炭吸附	DA006

	回收单元不凝气、后处理单元干燥气、凝聚单元凝聚气	非甲烷总烃、二丁烯、苯乙烯、正丁烷	催化氧化装置（RCO）	DA002
罐区	溶剂油及苯乙烯罐区呼吸气	非甲烷总烃、苯乙烯、正丁烷		
丁苯污水处理站	丁苯污水调节沉淀池、清水池、顺丁污水池、污泥干化池废气	非甲烷总烃、硫化氢、苯乙烯		
	丁苯污水混合池及气浮池废气	非甲烷总烃、硫化氢、苯乙烯	低温等离子+活性炭吸附	DA007
顺丁装置	尾气吸收塔尾气	非甲烷总烃、丁二烯	洗涤塔+催化氧化装置（RCO）	DA003
	后处理单元尾气	非甲烷总烃、丁二烯、正己烷		
金浦锦湖火炬	火炬气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃	/	DA005
危废暂存库	危废库废气	非甲烷总烃	多级过滤及活性炭吸附	DA004
化验室	化验室废气	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	DA001

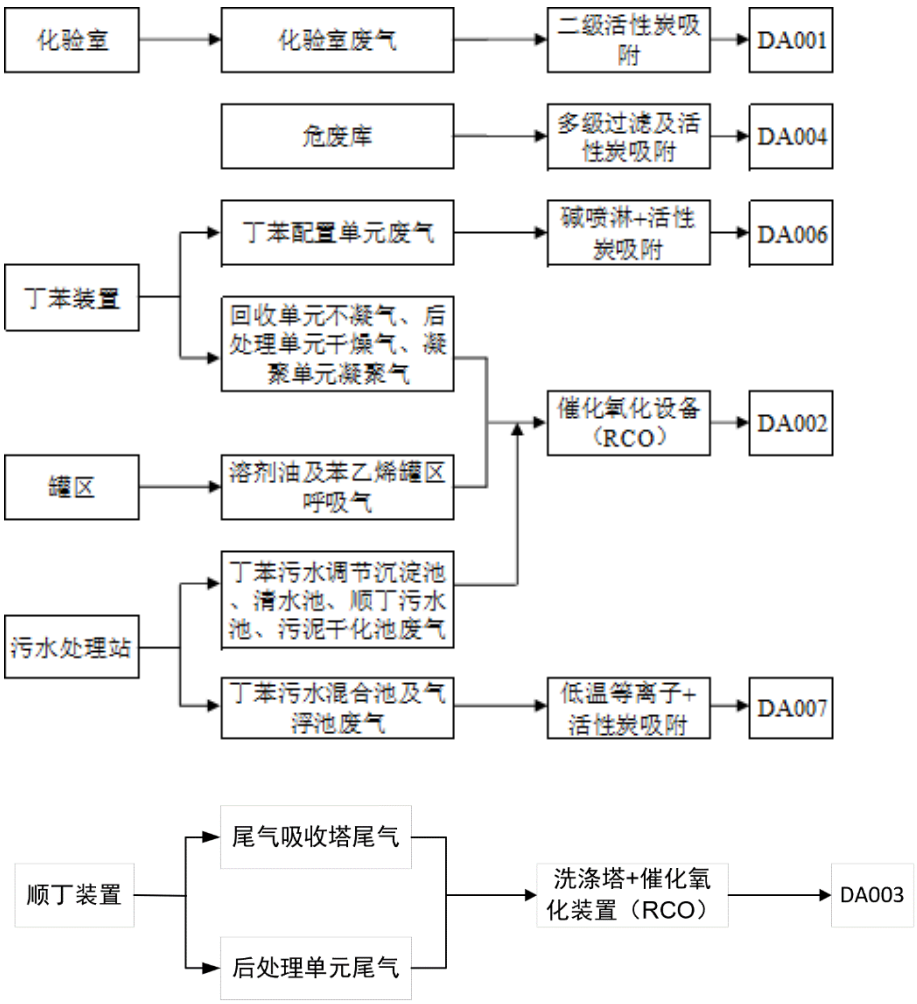


图 3.2.4-5 橡胶厂废气治理措施

2、废气达标排放情况

（1）在线监测情况

根据排污许可证执行报告(2023年报),废气排口非甲烷总烃可满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1排放限值要求。详见下表。

表3.2.4-7 现有废气排气筒出口在线监测数据一览表 单位：mg/m³

排口名称	监测项目		在线监测
丁苯废气排气筒（DA002）	非甲烷总烃	最大监测值	51.889
		最小监测值	0.276
		平均值	24.338
		排放标准	80
		达标情况	达标
顺丁废气排气筒（DA003）	非甲烷总烃	最大监测值	30.051
		最小监测值	0.798
		平均值	14.931
		排放标准	80
		达标情况	达标

注：2023.5.17~2023.6.13丁苯装置停产检修，2023.1.1~2023.10.20顺丁装置停产。

2）例行监测情况（手工）

根据橡胶厂2023年度排污许可年报，各废气监测数据可满足相应排放标准。苯乙烯、正已烷满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015）中表6排放限值，硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准。非甲烷总烃满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1标准。详见下表。

表3.2.4-8 现有废气排口例行监测数据一览表

排放口编号	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m³）	有效监测数据(小时值)数量	监测结果(折标，小时浓度)（mg/m³）			超标率（100%）
				最小值	最大值	平均值	
DA001	挥发性有机物	80	12	0.24	10.6	2.8	0
DA002	苯乙烯	50	2	ND	ND	ND	0
	挥发性有机物	80	359	0.276	51.889	24.338	0
	正已烷	100	0	ND	ND	ND	0
DA003	正已烷	100	1	0.61	0.61	0.61	0
	挥发性有机物	80	86	0.798	30.051	14.931	0
DA004	挥发性有机物	80	10	0.45	8.97	2.744	0

DA006	挥发性有机物	80	11	0.29	5.64	2.10	0
	苯乙烯	/	11	0.008	0.08	0.04	0
DA007	苯乙烯	50	1	ND	ND	ND	0
	挥发性有机物	80	12	0.22	5.85	1.92	0
	硫化氢	/	12	0.007	0.07	0.03	0
排放口编号	**污染物种类**	**许可排放速率（kg/h）**	**有效监测数据（小时值）数量**	**监测结果（速率）（kg/h）**			**超标率（100%）**
				最小值	**最大值**	**平均值**	
DA001	挥发性有机物	/	12.0	0.007	0.186	0.066	0
DA002	挥发性有机物	/	359.0	0.002	3.245	1.536	0
	苯乙烯	/	/	/	/	/	0
	正己烷	/	/	/	/	/	0
DA003	正己烷	/	/	/	/	/	0
	挥发性有机物	/	86.0	0.007	2.003	0.918	0
DA004	挥发性有机物	/	10	0.003	0.06	0.016	0
DA006	挥发性有机物	/	11.0	0.0016	0.017	0.0071	0
	苯乙烯	/	11.0	0	3.4E-4	1.4E-4	0
DA007	挥发性有机物	/	12.0	0.0005	0.0087	0.0029	0
	硫化氢	0.33	12.0	0.0	1.8E-4	5.0E-5	0
	苯乙烯	/	/	/	/	/	0

注：　1,3-丁二烯国家未公布检测方法，未检测。

（3）催化氧化设施去除效率达标情况

根据橡胶厂2022年6月连续三天对丁苯废气催化氧化装置进出口非甲烷总烃速率的监测情况，丁苯装置废气催化氧化装置对非甲烷总烃的去除效率大于97%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表5排放限值中对非甲烷总烃的去除效率要求。

表3.2.4-9 丁苯装置丁苯废气催化氧化装置非甲烷总烃监测情况统计

监测日期 / 项目	**6月8日**	**6月9日**	**6月10日**
入口速率（kg/h）	14.6	22.7	13
出口速率（kg/h）	0.366	0.556	0.294

去除效率	97.5%	97.6%	97.7%
去除效率限值	97%	97%	97%
达标情况	达标	达标	达标

3. 无组织废气达标排放情况

根据橡胶厂2023年度排污许可年报，厂界无组织监测数据可满足相应排放标准。颗粒物、苯并芘、苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7排放限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准。苯乙烯执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2标准。详见下表。

表3.2.4-10 现有厂界无组织废气监测数据一览表

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m³）	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果（折标，小时浓度，mg/m³）	是否超标及超标原因
1	厂界	臭气浓度	20	上风向及下风向	20230112	10.0	否
			20	上风向及下风向	20230421	10.0	否
			20	上风向及下风向	20230716	10.0	否
			20	上风向及下风向	20231021	10.0	否
		颗粒物	1.0	上风向及下风向	20230112	0.164	否
			1.0	上风向及下风向	20230421	0.204	否
			1.0	上风向及下风向	20230716	0.264	否
			1.0	上风向及下风向	20231021	0.219	否
		硫化氢	0.06	上风向及下风向	20230112	0.003	否
			0.06	上风向及下风向	20230421	0.006	否
			0.06	上风向及下风向	20230716	0.003	否
			0.06	上风向及下风向	20231021	0.004	否
		氨（氨气）	1.5	上风向及下风向	20230112	0.13	否
			1.5	上风向及下风向	20230421	0.21	否
			1.5	上风向及下风向	20230716	0.15	否
			1.5	上风向及下风向	20231021	0.15	否
		苯并[a]芘	0.000008	上风向及下风向	20230112	ND	否
		苯	0.4	上风向及下风向	20230112	ND	否
			0.4	上风向及下风向	20230421	ND	否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m³）	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果（折标，小时浓度，mg/m³）	是否超标及超标原因
			0.4	上风向及下风向	20230716	ND	否
			0.4	上风向及下风向	20231021	ND	否
		非甲烷总烃	4.0	上风向及下风向	20230112	0.14	否
			4.0	上风向及下风向	20230421	1.22	否
			4.0	上风向及下风向	20230716	0.53	否
			4.0	上风向及下风向	20231021	0.634	否
		二甲苯	0.8	上风向及下风向	20230112	ND	否
			0.8	上风向及下风向	20230421	ND	否
			0.8	上风向及下风向	20230716	ND	否
			0.8	上风向及下风向	20231021	ND	否
		甲苯	0.8	上风向及下风向	20230112	ND	否
			0.8	上风向及下风向	20230421	ND	否
			0.8	上风向及下风向	20230716	ND	否
			0.8	上风向及下风向	20231021	ND	否
		苯乙烯	0.5	上风向及下风向	20230112	ND	否
			0.5	上风向及下风向	20230421	ND	否
			0.5	上风向及下风向	20230716	ND	否
			0.5	上风向及下风向	20231021	ND	否
2	厂区内	非甲烷总烃	6.0	丁苯橡胶化学品仓库	20230112	0.21	否
			6.0	丁苯橡胶化学品仓库	20230623	0.39	否
			6.0	丁苯橡胶化学品仓库	20230718	0.63	否
			6.0	丁苯橡胶化学品仓库	20231020	0.98	否
3	设备与管线组件动静密封点	挥发性有机物	6.0	罐区	20230112	0.12	否
			6.0	罐区	20230623	0.44	否
			6.0	罐区	20230718	0.66	否
			6.0	罐区	20231020	0.61	否

4. 泄漏检测与修复（LDAR）情况

橡胶厂定期开展LDAR工作，动密封点每季度一次，静密封点半年一

次。按照扬子公司统一要求由南京扬子检维修有限责任公司检测，数据录入《中国石化环境保护信息系统》，不出具检测报告，检测范围为企业正常生产部分，包括丁苯橡胶生产装置、部分单元停工待料的顺丁橡胶生产装置等、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。

橡胶厂LDAR检测涉及VOCs 气体的丁苯橡胶生产装置和顺丁橡胶生产装置共13 个单元，动静密封点29294个。其中丁苯装置气体阀门684个，有机液体阀门2172个，法兰9088个，泵类488台，连接件3295个，压缩机12台、搅拌器90台，开口阀或开口管线137个，其他设备137台；顺丁装置气体阀门526个，有机液体阀门2946个，法兰8101个，泵类76台，连接件1360个，搅拌器27台，开口阀或开口管线166个，其他设备46台.

因顺丁装置停产，2023年全年检测密封点总计50072 处，其中丁苯装置31806 处，顺丁装置18266 处，全年共检测出泄漏点36 处，其中丁苯装置泄漏点为5 处，顺丁装置泄漏点为31 个处，全部漏点均已修复完成。

5. 废气应急措施（火炬）

橡胶厂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橡胶厂和金陵塑胶两家公司。

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。

3.2.4.3.噪声达标排放情况

现有项目主要噪声源是风机及各类水泵等。项目采取选用低噪音设备、室内安装、加隔音罩密闭和防震垫、扩建设备布局等降噪措施。厂界噪声

经有效处理后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

据企业 2023 年 12 月例行监测报告(GHBGHJ20231031)中相关数据，具体监测结果详见表 3.2.4-11。

表 3.2.4-11 噪声监测结果与评价单位：dB(A)

监测日期	测点号	测点位置	测量值 dB(A)	
			昼间 Leq	夜间 Leq
2023 年 12 月 19~20 日	Z1	西厂界外 1 米	56.2	51.4
	Z2	南厂界外 1 米	61.7	53.4
	Z3	东厂界外 1 米	57.6	52.9
	Z4	北厂界外 1 米	59.8	54.2
	执行标准		**65**	**55**
	结果评价		达标	达标

3.2.4.4.固体废物产生、处置、管理情况

1、现有项目固体废物产生与处置情况

全厂固体废物分为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

橡胶厂按“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。

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下表。

表 3.2.4-12　现有项目固废产生、处置情况表

类别	固废名称	类别	代码	环评产生量（t/a）	2023年实际产生量（t/a）	处置量（t/a）	贮存量（t/a）	处置方式
危险废物	废润滑油	HW08	900-249-08	20	15.66	15.66	0	南京乾鼎长环保能源发展有限公司
	含油污泥	HW08	900-210-08	10	0	0	0	/
	含胶残液*	HW13	265-103-13	20	32.46	32.46	0	威立雅环保科技（泰兴）有限公司
	废胶渣	HW13	265-101-13	80	76.89	73.413	3.477	
	废胶泥*	HW13	265-104-13	45	78.95	78.95	0	
	含汞废灯管	HW29	900-023-29	0.3	0	0	0	/
	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	5	0	0	0	/
	废碱液	HW35	900-399-35	180	131.98	131.98	0	中环信（南京）环境服务有限公司
	废活性炭	HW49	900-039-49	18	11.87	11.87	0	南通滨海活性炭有限公司/江苏乾汇和环保再生有限公司
	沾染性废物*	HW49	900-041-49	7.25	12.56	12.56	0	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司
	实验室废物	HW49	900-047-49	8	5.363	4.784	0.579	
	废包装桶	HW49	900-041-49	8	6.52	6.52	0	江苏康斯派尔再生资源有限公司
	废丁二烯	HW06	900-404-06	4514	159.12	0	159.12	暂存于贮运厂G508储罐
	废有机溶剂	HW06	900-402-06	3951.68	0	0	0	/
	废溶剂	HW06	900-402-06	548	433.94	433.94	0	江苏盈天环保科技有限公司/南京振兴新能源发展有限公司
	含铂废催化剂	HW50	900-049-50	12.4	5.01	5.01	0	徐州浩通新材料科技有限公司
一般固废	废胶	SW16	265-001-S16	400	357.32	357.32	0	江苏信立隆新材料科技有限公司
生活垃圾	生活垃圾	/	/	20	15	15	0	环卫工人清运

备注：*2023年为大检修年，含胶残液，废胶泥，沾染性废物产生量均较环评增加。

2、现有项目固废贮存暂存情况

一般工业固废:

现有一般工业固废仓库暂存面积共约330m^2，分为丁苯废胶库250m^{2}和顺丁废胶库80 m^2，废胶委外综合利用。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。

危险废物:

目前有危废库216平方米，库内可贮存废胶泥、含胶残液、废胶渣、废碱液、含油污泥、废包装桶、沾染性废物、实验室废物、含铂废催化剂等危险废物，经厂内暂存后送有资质单位处理。废气采用多级无纺布过滤及活性炭吸附工艺处理，废气处理达标后经由15m排气筒高空排放。

废溶剂（废丁二烯、废溶剂油、废苯乙烯）暂存废溶剂罐区:

（1）V-502为回收苯乙烯罐，回收苯乙烯在罐内循环使用，当浓度低至不能进入系统利用时排出，做为废溶剂送有资质单位处理。

（2)V-108为废溶剂油贮存罐,贮存至一定罐位时送有资质单位处理。

（3）V-105B/C贮存废丁二烯，其中V-105C接收丁苯回收丁二烯，与新鲜丁二烯在线混合返送生产系统，不断循环，当浓度低至不能进入系统利用时排出，做为废丁二烯。

3. 现有项目危险废物收集运输情况

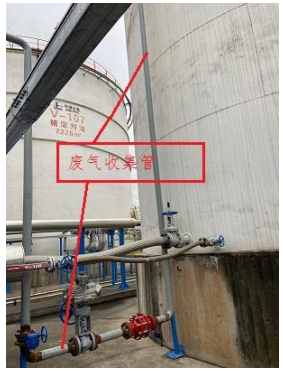
厂内运输危废过程中可能发生泄漏或散落的情况，应启动应急预案，将危险废物及时收集，以减轻对周围环境的影响。厂区内运输路线地面均已进行硬化处理，泄漏物得到及时收集后，对土壤及地下水影响较小。

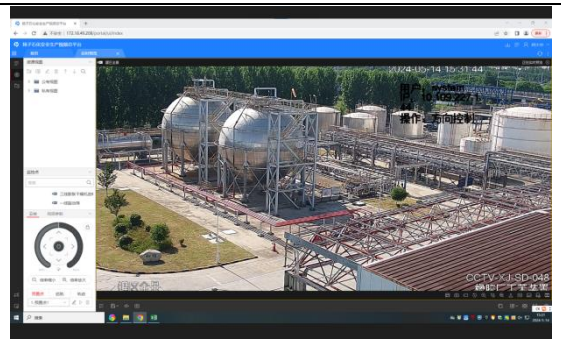
4、现有项目危险废物贮存、处置和管理相符性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，现有危废仓库设置情况分析见下表。

表 3.2.4-13　现有危废仓库设置情况+罐区情况

序号	文件要求	企业危废仓库设置情况		罐区情况
1	贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ 1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	企业厂区门口设置了危险废物信息公开栏		/
		危废仓库外设置了警示标识牌		

序号	文件要求	企业危废仓库设置情况		罐区情况
		根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存		/
2	危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	设置了通讯设备、照明设施和消防设施		
3	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB	设置气体导出口及气体净化装置		

序号	文件要求	企业危废仓库设置情况		罐区情况
	16297 要求			
4	采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3 个月。	设置了24小时视频监控设施，并于中控室联网		
5	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	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	 	 

5、现有项目废丁二烯贮存、转移、装卸情况

扬子石化贮运厂G508储罐为球罐，罐容3000m³，容器规格[Φ × δ × H(L)]：18000 × 29 × 21000，该储罐原用于储存厂内C4物料，目前已改为仅用于储存橡胶厂的废丁二烯。该储罐所在区域已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设置，配备了危废标识牌。



图 3.2.4-6　G508 储罐现场照片

橡胶厂废丁二烯转移、卸车、储存过程简述如下:

1、转移

为保证安全运输，废丁二烯从橡胶厂至贮运厂的运输采用具有危化品运输资质的且安装有GPS的压力槽罐车，并按照固定的路线行驶，具体为从橡胶厂物流门出，经过长丰路、长丰南路、湛水路，进入扬子石化公司内部道路乙烯路，沿乙烯路进入贮运厂液体成品作业区。运输路线见图3.2.4-7。



图 3.2.4-7　废丁二烯运输路线图

扬子石化橡胶厂建立废丁二烯产生台账，记录产生时间、重量、去向和车辆信息，并保存每次车辆运行轨迹。

附录 H　危险废物和一般固体废物台账
（规范性附录）

H1　危险废物产生环节记录表

记录格式号:YZR09-38-03-01

危险废物产生环节记录表（　　年）

产生批次编码	产生时间	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	计量单位	容器/包装编码	容器/包装类型	容器/包装数量	产生危险废物设施编码	产生部门经办人	去向

图 3.2.4-8　废丁二烯运产生台账

2、卸车：废丁二烯运至贮运厂液体成品作业区Y7装车台5#鹤位，通过氮气给槽车气相增压方式将废丁二烯液相物料卸入G508，卸车后根据橡胶厂提供的废丁二烯质检分析报告，使用G505/510内烯烃厂抽余碳四物料掺调，将G508内物料丁二烯浓度降低至60%（质量比）以下。

3、储存：G508内掺调物料按照混合碳四防聚合措施进行管控，定期

进行物料中丁二烯浓度及聚合物浓度分析。由于储罐为压力罐，正常储存过程无废气排放。

根据扬子石化公司出具的说明，G508罐原储存物料为混合碳四，改为用于储存的废丁二烯与原储存的物料组分相似，环境风险不增加、风险可控。扬子石化公司已针对废丁二烯转移、储存过程分别制定事故环境应急卡，确保泄漏等突发环境事件发生时能够及时处置，降低对环境的污染。

G508罐最大储存量为1500吨，截至2024年6月20日，暂存的废丁二烯量为808.46吨。建议尽快合规处置现有暂存的含丁二烯废液。

3.2.4.5.现有项目土壤和地下水保护措施

1. 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5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2个共计4000m^3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。

2. 土壤和地下水例行监测结果

橡胶厂每年进行一次土壤和地下水例行监测，2023年地下水监测数据见表3.2.4-14，土壤例行监测数据见表3.2.4-15。

表 3.2.4-14　橡胶厂 2023 年地下水例行监测数据

检测项目	采样日期：2023 年 9 月			
	检测结果			单位
	厂区上游 D1	厂区中游 D2	厂区下游 D3	
pH	7.2	7.1	6.8	无量纲
嗅和味	无	无	无	无量纲
耗氧量	2.1	2.7	1.2	mg/L
色	10	15	10	
溶解性总固体	687	655	740	
总硬度	427	438	391	
硫化物	ND	ND	ND	
挥发酚	ND	ND	ND	
氰化物	ND	ND	ND	
碘化物	ND	ND	ND	
氟化物	0.21	0.30	0.26	
硫酸盐	40	26	32	
硝酸盐氮	0.35	0.30	0.17	
亚硝酸盐氮	0.046	0.01	0.043	
氯化物	67	59.8	12.5	
氨氮	0.173	0.491	0.099	
六价铬	ND	ND	ND	
锰	1.100	1.15	0.927	
镍	0.00195	0.00743	0.0142	
锌	0.013	0.00186	0.00418	
铅	ND	ND	0.0006	
铁	0.00745	0.0191	0.0188	
钠	22.6	47.8	19.9	
镉	ND	ND	0.00114	
汞	ND	ND	ND	
砷	0.0006	0.001	0.0009	
石油烃 C10-40	0.12	0.15	0.08	
苯乙烯	ND	ND	ND	
苯并芘	ND	ND	ND	
苯	ND	ND	ND	
甲苯	ND	ND	ND	
乙苯	ND	ND	ND	

表 3.2.4-15 橡胶厂 2023 年土壤例行监测数据

序号	检测项目	筛选值	检测结果单位：mg/kg														
		第二类用地	T101	T102	T103	T104	T2	T3	T401	T402	T403	T404	T501	T502	T503	T504	T6
		采样深度/m	0~0.5	0.5~2	2~4	4~6	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0.5~2	2~4	4~6	0~0.5	0.5~2	2~4	4~6	0~0.5
		样品性状	杂填，褐灰，无异味	粉粘，褐黄，无异味	粉粘，褐黄，无异味	粉砂，灰，无异味	填土，褐，无异味	填土，褐，无异味	杂填，褐灰，无异味	粉粘，褐黄，无异味	粉砂，灰，无异味	粉砂，灰，无异味	杂填，褐灰，无异味	粉粘，褐黄，无异味	粉砂，灰，无异味	粉砂，灰，无异味	填土，褐，无异味
		具体位置	厂区西北角空地				应急事故池	顺丁装置区	丁苯装置区				危废库				罐区
重金属和无机物																	
1	pH	/	8.11	8.23	8.07	8.06	8.23	8.15	7.78	8.1	7.87	7.5	7.97	8.04	7.99	8.17	8.3
2	砷	60	10.7	7.62	3.36	3.9	8.71	0.53	12.2	2.4	2.52	7.48	11.6	8.7	4.34	1.84	9.41
3	镉	65	0.11	0.09	0.09	0.11	0.06	0.07	0.12	0.07	0.05	0.17	0.07	0.14	0.12	0.05	0.04
4	铬（六价）	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	18000	31	30	20	23	34	39	29	24	8	43	29	30	30	9	42
6	铅	800	12.4	9.75	7.58	7.94	11.9	11.5	11.8	8.95	5.18	12.5	12.6	12.8	9.42	6.13	11.2
7	汞	38	0.037	0.031	0.037	0.045	0.118	0.112	0.01	0.031	0.005	0.053	0.021	0.09	0.025	0.004	0.094
8	镍	900	67	68	60	63	73	68	64	58	44	79	69	67	64	45	432
挥发性有机物																	
9	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

13	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	顺-1,2-二氯乙	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	反-1,2-二氯乙	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	1,1,2,2-四氯乙	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	间二甲苯+对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

半挥发性有机物

36	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	䓛	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	茚并[1,2,3-cd]	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
47	石油烃	4500	13	14	23	22	174	56	16	18	20	34	26	27	14	33	29

根据2023年厂区内地下水土壤例行监测数据可知，2023年，D1、D2、D3点锰达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV水标准，其他各点位各因子均可满足III类水标准，下游地下水并未受到明显污染。土壤例行监测点各监测因子可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准。

3.2.5.现有项目总量情况

现有项目污染物排放汇总见表3.2.5-1。现有工程实际排放量（废水接管量）采用原橡胶公司2023年排污许可证数据。2023年废气排放量和废水接管量均可满足环评批复量和排污许可量。

表 3.2.5-1 橡胶厂三废排放情况汇总（t/a）

类别	污染物名称	现有工程实际排放量（废水接管量、固废产生量）[1]	环评批复量[2]	橡胶厂排污许可量
废气（有组织）	丁二烯	/	46.92	/
	苯乙烯	/	118.048	/
	正己烷	/	10.66	/
	VOCs（以非甲烷总烃计）	16.12196	175.89	140.6624
废气（无组织）	丁二烯	/	4.22	/
	苯乙烯	/	2.56	/
	正己烷	/	5.38	/
	VOCs（以非甲烷总烃计）	3.165	12.1597	26.717696
废水	废水量	625728/625728	1400699/1400699	/
	COD	240.08/16.07	694.39/70.03	/
	氨氮	2.41/0.14	13.7/7.00	/
	SS	18.24/18.24	176.99/35.84	/
	石油类	1.01/1.01	27.02/5.68	/
	苯乙烯	/	0.008	/
	总氮	17.59/1.58	20.99	/
	总磷	0.269/0.035	0.25	/
	硫化物	/	0.25	/
	挥发酚	/	0.25	/
	总镍	0.015/0.015	0.25	/
危险废物	废胶渣	76.89	80	/
	含胶残液*	32.46	20	/
	废胶泥*	78.95	45	/
	废润滑油	15.66	20	/
	含油污泥	0	10	/
	含汞废灯管	0	0.3	/

类别	污染物名称	现有工程实际排放量（废水接管量、固废产生量）[1]	环评批复量[2]	橡胶厂排污许可量
	废旧蓄电池	0	5	/
	废碱液	131.98	180	/
	废活性炭	11.87	18	/
	沾染性废物*	12.56	7.25	/
	废包装桶	6.52	8	/
	实验室废物	5.363	8	/
	废丁二烯	0	4514	/
	废有机溶剂	0	3951.68	/
	废溶剂	433.94	548	/
	含铂废催化剂	0	12.4	/
一般固废	废胶	357.32	400	/
生活垃圾	生活垃圾	0	20	/

备注:（1）*2023年为大检修年，含胶残液，废胶泥，沾染性废物产生量均较环评增加。（2）废水中COD、氨氮、石油类、SS为橡胶厂内控接管标准，其他均为排放量。

3.2.6.现有项目风险管理情况

3.2.6.1.现有项目应急物资与装备、救援队伍情况

企业在生产及管理过程中注重安全及环境风险控制建设，采取了一系列的措施，建立了相关制度及应急方案。

企业根据管理要求编制了突发环境事件应急预案，并定期进行演练，设立了应急救援领导小组。

指定专人对应急物资、应急设施进行管理、检查、维护和保养，应急物资、应急设施每个月进行一次检查，确保设施完好，并做好记录；消防器材、报警设施每天进行点检，并做好记录，点检过程中发现设施故障时，请维修人员及时进行维修或申请购买新的物资进行更换。

企业针对不同部门情况配备了消防及安全、环境应急救援物资，主要的消防及应急救援物资储备情况如下:

表 3.2.6-1　环境应急物资配备情况一览表

企事业单位基本信息							
单位名称	中国石化扬子石油化工有限公司						
物资库所在地	扬子石化公司 3#排口		经纬度	118°46'51.498372"E 32°15'50.273964"N			
	扬子石化公司水厂供水车间			118°48'2.218536"E 32°15'50.894496"N			
	扬子石化公司液体码头作业区应急库			118°50'11.144832"E 32°14'3.947712""N			
负责人	姓名	张文轩					
	联系方式	13776633586					
环境应急资源信息							
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	折叠式多用途吸油棉	3M 公司	C-FL550D	19 箱	2023.5	/	3#排口
2	吸油棉	3M 公司	T-270	3 包	2022.11	/	
3	吸油棉	3M 公司	P-FL550D	45 箱	2024.2	/	
4	吸油毡	南通市菲尔德环保科技有限公司	PP-2	6 包	2023.8	/	
5	吸油毡		PP-2	225 包	2024.2	/	
6	玻璃钢小船	/	/	2 艘	/	/	
7	水鬼服	/	/	3 套	/	/	
8	除油剂	/	/	500 kg	/	/	
9	输水泵	/	/	2 台	/	/	
10	应急照明／防爆移动灯	海洋王	FW6101／BT	2 台	/	/	
11	应急照明／防爆工作灯	海洋王	FW6102GF／OZ	3 台	/	/	
12	防爆潜水泵	江苏同纪电力水泵机械制造有限公司	TBQW200-20-22	2 台	/	/	水厂供水车间
13	防爆潜水泵		TBQW80-20-18.5	5 台	/	/	
14	便携式柴油机自吸泵		TZX100-315	5 台	/	/	
15	便携式柴油机自吸泵		TZX150-315	2 台	/	/	
16	齿环型管道连接器	北京吉瑞普管道技术有限公司	GRIP-G-200A-219.1	200 个	/	/	
17	90°弯头	/	φ219*7	50 个	/	/	
18	无缝钢管	烟台鲁宝钢管有限责任公司	φ219*7	1000 米	/	/	

19	吸油毡	南通市菲尔德环保科技有限公司	PP-2	200 包	2024.3	/	
20	防火布	/	1.2m×50 m	3 卷	/	/	液体码头作业区应急库
21	大小头	高邮消防器材厂	DN80/65	4 只	/	/	
22	泡沫枪	江西省上饶市消防器材厂	PQ-8	2 把	/	/	
23	水带枪头	/	DN65	5 把	/	/	
24	轻型防化服(防酸碱)	巴固德洛(中国)安全防护设备有限公司	SPACEL3000	8 套	2023.1	/	
25	轻型防护服	3M 公司	4650	18 件	2023.5	/	
26	护目镜	巴固德洛(中国)安全防护设备有限公司	/	15 付	/	/	
27	水手手套	/	/	10 双	2023.1	/	
28	防冻手套(棉手套)	/	/	6 双	2023.1	/	
29	耳塞	3M 公司	3M1270	100 付	2024.1	/	
30	防护面屏	巴固德洛(中国)安全防护设备有限公司	SE173A	10 付	2023.1	/	
31	工作服	南京锦润制衣有限公司	/	2 套	2023.1	/	
32	耐酸碱手套	青岛海蝶乳胶制品限公司	/	30 双	2023.1	/	
33	棉毛浸塑手套	台州市黄岩春蕾劳保用品厂	/	150 双	2023.1	/	
34	移动式抓绳坠落制动器	巴固德洛(中国)安全防护设备有限公司	MILLER	4 付	/	/	
35	救生圈	/	/	40 只	2023.10	/	
36	救生衣	通州市海鸿救生防护用品公司	/	25 件	2023.1	/	
37	生料带	上海徐益塑料五金厂	0.1mm×20 m	8 卷	/	/	
38	多功能喊话器	杭州梅林电器音响厂	西湖牌 8S-2 型	1 只	/	/	
39	警戒绳	/	0.05m×125 m	3 卷	/	/	
40	电池	东芝	1#	12 节	2023.1	/	

41	收油机	青岛华海环保工业有限公司	ZSJ-20	2 套	/	/	
42	收油机	扬州三江环安设备有限公司	ZSJ-20	1 套	/	/	
43	轻便储油罐		QG15	2 套	/	/	
44	喷洒装置		PS40	1 套	/	/	
45	油拖网		/	2 套	/	/	
46	围油栏		WGV900	300 米	/	/	
47	皮划艇	/	/	2 艘	2024.8	/	
48	麻袋	/	/	50 只	/	/	
49	潜水泵	上海霸龙机电有限公司	Q=30m3/h,H=28m	3 台	/	/	
50	铁钩	/	/	1 只	/	/	
51	漏斗	上虞市怡和金属机械制造有限公司	∮125	2 个	/	/	
52	活性炭	/	/	2 袋	2023.1	/	
53	吸油棉	南通市菲尔德环保科技有限公司	PP-2	260 包	2024.3	/	
54	轻型小推车	/	/	2 台	/	/	
55	塑料舀子	/	/	5 个	/	/	
56	消防员装备	/	/	2 套	/	/	
57	救生衣灯	/	/	25 个	/	/	
58	救生圈灯	/	/	25 个	/	/	
59	救生绳	/	/	19 把	/	/	
60	应急照明／防爆移动灯	海洋王	FW6101／BT	3 台	/	/	
61	应急照明／防爆工作灯	海洋王	FW6102GF／OZ	2 台	/	/	

环境应急支持单位信息

序号	类别	单位名称	主要能力
1	应急救援单位	扬子石化-巴斯夫有限责任公司 南京龙翔液体化工储运码头有限公司 中国石化南京化学工业有限公司 南京扬子物流有限责任公司	提供部分应急物资，协助封堵
2	预案编制技术支持单位	上海同济环保咨询有限公司	环境咨询技术支持
3	应急监测	江苏博恩环保科技有限公司南京白云环境科技集团股份有限公司 江苏国恒检测有限公司	例行监测、水样监测

3.2.6.2.现有项目环境风险防范

现有项目应急风险防范措施见表 3.2.6-2。

表 3.2.6-2　企业环境风险防控与应急措施

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 4000 m^3 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。
	清净下水系统防控措施	厂区内实施清污分流: ①有收集受污染的清净下水、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净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、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 450 m^2；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受污染的清净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。 ③装置区和储罐区设置可燃气体报警装置。
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，设置 216m^2 危废库暂存后委托有资质单位安全处置。
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。

扬子石化公司目前已编制了《突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 12 月 7 日在南京市生态环境局备案，备案号：320100-2023-010-H，风险级别为重大环境风险。

扬子石化建设有三级事故水防控系统，公司按照中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范要求对应急池所需容量进行计算，橡胶厂设

置2座共计4000m^{3}事故水池，满足橡胶厂事故废水收集需求。如遇极端情况，事故水可依托净一车间事故罐收集，容量符合应急需求。橡胶厂已建设独立消防水站，主要生产装置、罐区均设置了围堰，并设置了明排沟进入污水收集池，生产线分别配备了污水收集池，收集装置区污水。污水总排口（1#排口）设置了监测池、事故应急罐、提升泵和关闭闸，具有正确的标识牌和在线监测装置，在紧急情况下，关闭提升泵和排水闸，将污水导入事故应急罐中，能够确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物不会排出厂界。雨水排口处有监测池，具有监视及关闭闸（阀）和在线监测系统，排口处设有标识牌。公司易燃易爆、有毒物料储存使用场所设置了可燃和有毒气体检测报警仪，并定期检测。厂界设置了废气在线监测装置。生产装置设置了DCS、SIS控制系统和紧急停车系统。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。

综上，现有风险防范措施有效。

3.2.7.排污许可证执行情况

企业于 2023 年 4 月 27 日完成网上填报，变更了排污许可证，如图 3.2.7-1 所示。并于 2024 年 4 月 14 日在全国排污许可证管理信息平台填报了 2024 年 1 季度排污许可执行情况，如图 3. 2.7-2 所示。



图 3.2.7-1 排污许可证申请填报



图 3.2.7-2 排污许可执行报告填报

3.2.8.现有项目环境问题及“以新带老” 措施

3.2.8.1.存在的环境问题

无

3.2.8.2.“以新带老” 措施

无

4.工程概况及工程分析

4.1.项目基本情况

4.1.1.项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

（1）项目名称：橡胶厂回收丁二烯综合利用项目；

（2）项目性质：技术改造；

（3）建设地址：南京市江北新区扬子石化橡胶厂区内丁苯装置 500#苯乙烯回收单元；

（4）行业类别：危险废物治理[N7724]；

（5）投资总额：项目总投资 487.15 万元，其中环保投资 31.2 万元；

（6）占地面积：70m^2；

（7）劳动定员：依托现有员工，技改项目不新增员工；

（8）工作制度：生产装置及辅助装置均按四班三运转连续生产，年工作 330 天，年运行 8000h；

（9）建设周期：4 个月。

4.1.2.建设内容和工程组成

4.1.2.1.建设内容

本项目位于南京江北新材料科技园。中国石化扬子石油化工有限公司拟投资 487.15 万元在橡胶厂丁苯橡胶装置内，新增闪蒸罐、缓冲罐、重组分储罐、换热器、压缩机、泵和相应的管线及仪表等设备设施，建设一套 2500 吨/年闪蒸处理设施，其余公辅工程依托现有设施。项目建成后对橡胶厂内约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收，闪蒸后轻组分（碳四组分）约 2394 吨/年进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

4.1.2.2.主体工程及产品方案

本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组

分）约 2394 吨/年在橡胶厂丁二烯储罐 V-105B 暂存，经公路运输至贮运厂液体成品作业区储罐贮存，管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

本项目危废综合利用流向路线图见图 4.1-1。

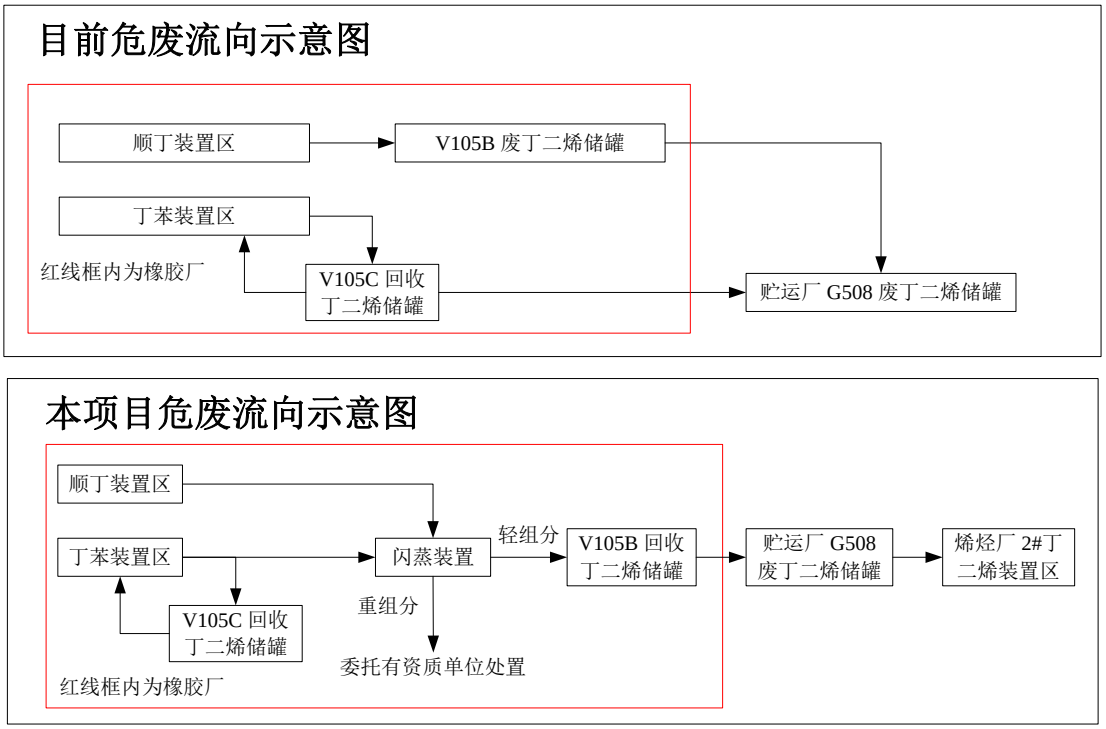


图 4.1-1 本项目危废综合利用流向路线图

主体工程为闪蒸系统，本项目主体工程见表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 本项目主体工程表

工程类别	建设名称	建筑位置	建设规模及内容			备注
			技改前	本项目	技改后	
主体工程	闪蒸系统	丁苯装置500#西北角	空地	占地面积 70m^2，设计能力 2500t/a	占地面积 70m^2，设计能力 2500t/a	新增设备包括闪蒸罐、缓冲罐、重组分储罐、换热器、压缩机、泵和相应的管线及仪表等

本项目无产品出售，不改变原有产品方案。具体产品方案见表 4.1-3。

表 4.1-3　产品方案表

装置名称	产品名称	设计能力（t/a）			设计运行时间（h/a）
		技改前	技改后	增减量	
丁苯橡胶装置	丁苯橡胶	100000	100000	0	8000
顺丁橡胶装置	顺丁橡胶	100000	100000	0	8000

4.1.2.3.公辅工程

项目建成后项目公用及辅助工程具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 公用及辅助工程一览表

工程名称	建设内容		现有项目设计能力		本项目	技改后全厂设计能力
			丁苯项目（在产）	顺丁项目（验收中）	/	/
储运工程	储罐区	丁二烯罐区	2个1500m^3丁二烯原料球罐，3个150m^3回收丁二烯罐卧式罐		不涉及	2个1500m^3丁二烯原料球罐，3个150m^3回收丁二烯罐卧式罐
		苯乙烯罐区	2个500m^3苯乙烯原料拱顶氮封罐		/	2个500m^3苯乙烯原料拱顶氮封罐
		溶剂油罐区	1个2000m^3精制溶剂油罐，1个500m^3新鲜溶剂油罐，1个200m^3废溶剂油罐		/	1个2000m^3精制溶剂油罐，1个500m^3新鲜溶剂油罐，1个200m^3废溶剂油罐
		填充油罐区	2个500m^3填充油罐		/	2个500m^3填充油罐
	装置区	回收苯乙烯中间罐	1个33m^3回收苯乙烯罐		/	1个33m^3回收苯乙烯罐
	仓库		成品仓库：4800m^2（丁苯）+4620m^2（顺丁），化学品、辅助原料仓库：864m^2，备品备件仓库占地2160m^2（丁苯）+216m^2（顺丁）		/	成品仓库：4800m^2（丁苯）+4620m^2（顺丁），化学品、辅助原料仓库：864m^2，备品备件仓库占地2160m^2（丁苯）+216m^2（顺丁）
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，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。		/	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，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。
	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72 m^3/h，顺丁脱盐水设计使用量25 m^3/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72 m^3/h，顺丁脱盐水设计使用量25 m^3/h
	脱氧水		40m^3/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^3/a，即25.57m^3/h。		/	40m^3/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^3/a，即25.57m^3/h。
	循环水站		4000m^3/h冷却塔1台，5000 m^3/h冷却塔1台，200m^3/h无阀过滤器2台。		/	4000m^3/h冷却塔1台，5000 m^3/h冷却塔1台，200m^3/h无阀过滤器2台。

工程名称	建设内容	现有项目设计能力		本项目	技改后全厂设计能力
		丁苯项目（在产）	顺丁项目（验收中）	/	/
	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。		/	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。
	排水	丁苯橡胶装置产生的生产废水与初期雨水在厂内丁苯污水预处理装置处理后排扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江；雨水排中心河。	顺丁装置产生的废水与初期雨水和生活废水经过顺丁污水装置预处理后接入扬子水厂净一车间。	本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。依托现有。	丁苯橡胶装置产生的生产废水与初期雨水在厂内丁苯污水预处理装置处理后排扬子水厂净一污水处理装置，顺丁装置产生的废水与初期雨水和生活废水经过顺丁污水装置预处理后接入扬子水厂净一车间。处理达标后排入长江；雨水排中心河。
	变配电	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。		本项目用电31.36万kWh	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。总变配电所1座，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。		/	现有项目年总用电量11000万千瓦时，电源引自南京供电局。总变配电所1座，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。
	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。扬子石化公司蒸汽管网提供。		本项目使用蒸汽0.115t/h，即920t/a。提托厂内现有蒸汽管网	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。扬子石化公司蒸汽管网提供。
	供气	风量为900Nm^3/min的空气压缩机3台，风量为1200Nm^3/min的空气压缩机1台，2开2备。		/	风量为900Nm^3/min的空气压缩机3台，风量为1200Nm^3/min的空气压缩机1台，2开2备。
	氮气	供气压力0.6～0.8MPa，现有氮气管线设计流量1700Nm^3/h。丁苯设计最大量250Nm^3/h，顺丁设计最大量800Nm^3/h。由扬子石化林德气体有限责任公司提供。		/	供气压力0.6～0.8MPa，现有氮气管线设计流量1700Nm^3/h。丁苯设计最大量250Nm^3/h，顺丁设计最大量800Nm^3/h。由扬子石化林德气体有限责任公司提供。
	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^3/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，本项目冷冻盐水使用量为282MJ/h	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^3/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。

工程名称	建设内容	现有项目设计能力		本项目	技改后全厂设计能力
		丁苯项目（在产）	顺丁项目（验收中）	/	/
环保工程	废水	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120m³/h，初期雨水池450m³。 丁苯污水处理站废水送扬子水厂净一污水处理装置处理后排放至长江。	顺丁污水处理站工艺为“隔油+自然沉淀”。设计处理能力120m³/h。顺丁污水处理站废水送扬子水厂净一污水处理装置处理后排放至长江。	本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。依托现有。	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120m³/h，初期雨水池450m³。 顺丁污水处理工艺为隔油+沉淀。设计处理能力120m³/h，污水调节池900m³。顺丁污水处理站工艺为“隔油+自然沉淀”。设计处理能力120m³/h。 丁苯污水处理站废水、顺丁污水处理站废水送扬子水厂净一污水处理装置处理后排放至长江。
	废气	丁苯生产工艺废气：经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30m排气筒排放（DA002）。 丁苯配置单元废气：碱喷淋+活性炭吸附经15m排气筒排放（DA006）。	顺丁生产工艺废气：尾气吸收塔尾气和后处理单元尾气经洗涤塔+催化氧化装置（RCO）处理达标后经30 m排气筒排放（DA003）	本项目不凝气进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30m排气筒排放（DA002），依托现有	丁苯生产工艺废气：经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30m排气筒排放（DA002）。 顺丁生产工艺废气：尾气吸收塔尾气和后处理单元尾气经洗涤塔+催化氧化装置（RCO）处理达标后经30 m排气筒排放（DA003）。 丁苯配置单元废气：碱喷淋+活性炭吸附经15m排气筒排放（DA006）。
		储罐废气：催化氧化装置经30m排气筒排放（DA002）		/	储罐废气：催化氧化装置经30m排气筒排放（DA002）
		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15m排气筒排放（DA007）/经30 m排气筒排放（DA002）。		/	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15m排气筒排放（DA007）/经30 m排气筒排放（DA002）。
		化验室废气：二级活性炭吸附经20m排气筒排放DA001		/	化验室废气：二级活性炭吸附经20m排气筒排放DA001
		危废库废气：采用多级过滤及活性炭吸附等措施后通过15m排气筒（DA004）达标排放。		/	危废库废气：采用多级过滤及活性炭吸附等措施后通过15m排气筒（DA004）达标排放。
	噪声	通过采用低噪声设备、设备减振、厂房隔声、距离衰减等方式治理。		/	通过采用低噪声设备、设备减振、厂房隔声、距离衰减 等方式治理。
	固废	目前危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾实行环卫清运。厂内危废库建设面积216m^2。一般固废仓库分为丁苯废胶库250m^{2}和顺丁废胶库80 m^2。		危险废物委托有资质单位处理	危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾实行环卫清运。厂内危废库建设面积216m^2。一般固废仓库分为丁苯废胶库250m^{2}和顺丁废胶库80 m^2。
	环境风险	(1)罐区设有围堰/防火堤约5600m^3。 (2)事故池2座，共4000m^3。		依托现有	(1)罐区设有围堰/防火堤约5600m^3。 (2)事故池2座，共4000m^3。

工程名称	建设内容	现有项目设计能力		本项目	技改后全厂设计能力
		丁苯项目（在产）	顺丁项目（验收中）	/	/
		(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)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。

（1）给水

项目位于扬子石化橡胶厂区内，厂址范围内供水管网已经形成，并可以满足本项目建设、生产、消防等所需供水的要求。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，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。

（2）排水

项目排水体制为“雨污分流、清污分流”，利用一套雨水、污水收集管网。

雨水：目前橡胶厂共 2 个雨水排口，雨水在线监测已比对验收，与江北新区平台及江苏省“一企一档”平台联网。

污水：丁苯装置产生的生产废水、丁苯装置及罐区初期雨水进入丁苯污水预处理站处理后排扬子水厂净一污水处理装置,处理达标后排入长江;生活污水、顺丁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处理后排扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江，共一个废水排口，处理达标后由净一车间 1#排口（DW005）排放至长江。橡胶厂清净雨水排放至中心河，最终提升至滁河。

（3）供电工程

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。

（4）制冷系统

①循环冷却系统

厂区内 2 套设置循环冷却水系统。丁苯装置设置 1 台 4000m^3/h 循环冷却塔，顺丁装置设置 1 台 5000m^3/h 循环冷却塔。进水温度 38℃，出水温度 32℃。

②冷冻系统

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^3/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。本项目冷冻盐水使用量为 282MJ/h，依托现有。

（5）供气和供热

①压缩空气

风量为 900Nm^3/min 的空气压缩机 3 台，风量为 1200Nm^3/min 的空气压缩机 1 台，2 开 2 备。

②氮气

供气压力 0.6～0.8MPa，现有氮气管线设计流量 1700Nm^3/h。丁苯设计最大量 250Nm^3/h，顺丁设计最大量 800Nm^3/h。由扬子石化林德气体有限责任公司提供。

③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。扬子石化公司蒸汽管网提供。本项目使用蒸汽 0.115t/h，即 920t/a。依托现有蒸汽管网。

（6）贮运工程

①运输

运输：项目原辅料主要采用管道、公路运输方式，公路运输依托当地社会运输力量，不配置运输车辆。

②储存

项目厂区设有储罐区、装置区及仓库，具体参数如表 4.1-4 所示。

表 4.1-5 项目原辅材料储存一览表

序号	物料名称	重要组分、规格、指标	年用量（t/a）	贮存量（t）	贮存方式	备注
1	丁苯装置废丁二烯	具体组分及含量指标见表 4.2-2	1180	6	6m^3闪蒸罐	直接来自于丁苯装置
2	顺丁装置废丁二烯	具体组分及含量指标见表 4.2-3	1280	6	6m^3闪蒸罐	直接来自于顺丁装置

（7）消防

建有完整的消防水系统，DN400 环状管网，压力 1MPa，消防水量 350L/s。

4.1.3.厂区总平面布置

本项目位于橡胶厂现有厂区丁苯装置区内，占地面积为 70 m^2。在现有丁苯装置 500#苯乙烯回收单元西北角新增一套闪蒸系统，本项目平面布置详见附图 4.1-1。车间平面布置图见附图 4.1-3。

4.1.4.厂界周围状况

根据现场勘探结果，扬子橡胶厂区东侧为化工大道，化工大道东侧为南京金浦锦湖化工有限公司；南侧为金浦集团金陵塑胶化工公司和扬子公司固体仓库；西侧为铁路，铁路西侧为空地；北侧为长丰路，长丰路北侧为南京化学工业园热电有限公司。扬子化工及周边均为工业用地，建设工业企业和实习工厂，周边 500m 范围内没有居民区等环境敏感目标。橡胶厂周边状况见附图 4.1-2。

4.2.污染影响因素分析

扬子石化公司橡胶厂目前有两套生产装置，丁苯装置及顺丁装置。通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）约 2394 吨/年在橡胶厂丁二烯储罐 V-105B 暂存，经公路运输至贮运厂液体成品作业区储罐贮存，管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

本项目包含两部分污染源。第一为闪蒸装置，第二为闪蒸后物料进入 2#丁二烯装置对原有装置的影响。

闪蒸前后物料组分的变化对丁二烯装置生产运行参数见表 4.2-1。

表 4.2-1 闪蒸前后物料组分的变化对丁二烯装置生产运行参数表

塔名称	12t 裂解碳四	11t 裂解碳四+1t 闪蒸后物料
DA-1101 塔顶压力	0.350MPa	0.350MPa
DA-1101 塔顶温度	39.6℃	40.0℃
DA-1103 塔顶压力	0.350MPa	0.350MPa
DA-1103 塔顶温度	41.6℃	41.5℃
DA-1106 塔顶压力	0.420MPa	0.420MPa
DA-1106 塔顶温度	40.4℃	40.5℃

DA-1107 塔顶压力	0.432MPa	0.430MPa
DA-1107 塔顶温度	47.6℃	47.7℃

由表可知，闪蒸后回收碳四与裂解碳四经掺混后对丁二烯装置设备运行参数影响较小。

结合物料衡算，汇总中第二种情况对现有装置的影响见表 4.2-2 所示。

表 4.2-2 闪蒸物料及现有废丁二烯对现有装置的影响情况表

工序	类别		处理能力 t/a		
			现有装置	闪蒸物料进入现有装置	增减量
原料（输入）	裂解碳四		96002.08	93607.86	-2394.22
	回丁物料		0	2393.6	2393.6
	DMF		878592.88	878590.78	-2.1
	蒸汽凝液		18404.32	18113.64	-290.68
	合计		992999.28	992705.88	-293.4
产污（输出）	丁二烯产品		48628.24	48628.24	0
	碳四抽余油		44145.6	43724.38	-421.22
	循环 DMF+溶解碳四		878464.56	878583.02	118.46
	碳四残液去炼油		1590.64	2085.32	494.68
	二聚去炼油		96.96	96.77	-0.19
	焦油去公用工程		93.52	94.13	0.61
	MA 去乙烯		385.68	382.58	-3.1
	废水	洗胺塔废水	16804.88	16387.13	-417.75
		溶剂精制塔废水	1598.16	1556.82	-41.34
	小计		18403.04	17943.95	-459.09
	废气	第二汽提塔尾气	1150.88	1127.55	-23.33
		溶剂精制塔尾气	40.16	39.94	-0.22
	小计		1191.04	1167.49	-23.55
	合计		992999.28	992705.88	-293.4

由表显示，原料（输入）方面，乙烯裂解碳四减少 2393.6 吨，乙烯裂解碳四可暂存裂解碳四罐 FB-1314；蒸汽凝液减少 290.68 吨，蒸汽凝液用于二甲胺水洗塔脱除二甲胺及溶剂精制塔回流，受于原料组成含量变化，水烃比降低，因此蒸汽凝液用量有所减少。闪蒸物料进入现有装置原料合计减少 293.4t/a。

在保证丁二烯产品产量不变的情况下，产污（输出）方面，废水减少

459.09t/a，废气减少 23.55t/a，其他产物增加 189.24t/a，同时其他产物均回下游产业链综合利用，总体说明，闪蒸物料进入现有装置对于原装置的影响较小。丁二烯装置废气（第二汽提塔尾气、溶剂精制塔尾气）经火炬燃烧后产生火炬气，扬子石化对火炬气进行回收和压缩，炼油厂区、芳烃厂区、烯烃厂区、化工厂区的火炬气升压至 0.8MPa 送到芳烃厂区一氧化碳装置脱硫工序脱硫后并入公司火炬气管网，供应烯烃厂辅锅、芳烃厂加热炉、电厂锅炉补充燃料。丁二烯装置的废水经过水厂烯烃水务车间预处理后，进入扬子水厂净一污水处理装置，处理达标后排入长江。

综上分析，本项目污染源分析主要考虑闪蒸系统产排污。

4.2.1.回收丁二烯综合利用-闪蒸系统

4.2.1.1.工艺流程

回收丁二烯综合利用闪蒸系统工艺流程见下图及附图 4.1-4。

生产工艺简述:

4.2.1.2.污染物产排分析

1、废气

冷凝过程中会产生不凝气 G1。不凝气进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。

2、废水

此工序产生蒸汽冷凝水 W1。废水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

3、固废

此工序有固体废物 S1 产生。委托有资质单位处置。

4.2.2.主要原辅料及能源消耗

项目主要原辅料、能源、新鲜水消耗按表 4.2-9。

表 4.2-9 主要原辅料及能源消耗

序号	名称	重要组份、规格、指标	年耗量(t/a)	来源及运输	贮存方式	储存位置
1	丁苯装置废丁二烯	具体组分及含量指标见表 4.2-2	1180	管道直接来自于丁苯装置	6m^3 闪蒸罐	丁苯装置 V404
2	顺丁装置废丁二烯	具体组分及含量指标见表 4.2-3	1280	管道直接来自于顺丁装置	6m^3 闪蒸罐	顺丁装置 T6506
3	阻聚剂	TBC30%，甲苯 70%	0.12	管道直接来自于丁苯装置	碳四接收罐 V-412	丁苯装置 V405
能源	新鲜水	0.3MPa	/	市政管道	/	/
	蒸汽	0.9MPa	920	蒸汽管网	/	/
	冷冻盐水	/	282MJ/h	1120KW 制冷机 3 台，日常两开一备	/	丁苯装置氨冷冻系统

4.2.3.主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

表 4.2-10　原辅材料理化性质一览表

物质名称	分子式	CAS	理化特性	燃烧爆炸性				毒性毒理	
				闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(%V)	危险性分类*	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/m^3）
1,3-丁二烯	C_4H_6	106-99-0	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。密度：0.62 g/cm^3，熔点：-108.9 ℃，沸点：-4.4 ℃，饱和蒸气压：245.27kPa（21℃）。	-76	/	1.1-16.3	甲 A	LD50：5480 mg/kg（大鼠经口）；3210 mg/kg（小鼠经口）	LC50：285000mg/m^3（大鼠吸入，4h）；259ppm（小鼠吸入，7h）
顺丁烯	C_4H_8	1590-18-1	无色气体，不溶于水，溶于多数有机溶剂，主要用于制备丁二烯、汽油及其他化学品等。饱和蒸气压：188kPa（21℃），熔点：-139 ℃，沸点：3.7℃。	-12	/	1.7-9.0.	甲 A	/	LC50：420000mg/m^3（小鼠吸入，2h）
反丁烯	C_4H_8	624-64-6	无色气体，不溶于水，溶于有机溶剂，主要用于气相色谱分析，也可用于有机合成。熔点：-106 ℃，沸点：1℃。	-80	/	/	甲 A	/	/
甲苯	C_7H_8	108-88-3	一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体，属芳香族碳氢化合物。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，不溶于水。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。密度：0.872 g/cm^3，熔点：-94.9 ℃，沸点：110.6℃，饱和蒸气压：3.8kPa（25℃）。	4	/	1.1-7.1	甲 B	/	/
TBC（对叔丁基邻苯二酚）	$C_{10}H_{14}O_2$	98-29-3	是一种白色或淡黄色粉末，溶于甲醇、四氯化碳、苯、乙醚、乙醇及丙酮。由叔丁醇与邻苯二酚反应而得或由邻二酚与异丁烯反应而得。可用作热敏型阻聚剂。密度：1.049 g/cm^3，熔点：52~57 ℃，沸点：285 ℃。	151	/	/	丙类	LD50：大鼠经口：2820mg/kg，免经皮：630mg/kg	/

注：　*是根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中可燃物质的火灾危险性分类。

4.2.4.主要生产设备

项目设备见表 4.2-11。

表 4.2-11　项目生产设备情况一览表

本项目废丁二烯闪蒸处理采用连续运行模式，闪蒸罐设计能力为2500t/a，其中丁苯装置产生废丁二烯 1180t/a，顺丁装置产生废丁二烯 1280t/a，共计需闪蒸物料 2460t/a，年运行时间 8000h。

表 4.2-12 生产设备与产能相符性分析

废丁二烯来源	待处理量 t/a	关键生产设备	数量（台）	全部待处理量 t/a	单台设备设计处理量（t/a）	年生产时间（h）
丁苯装置	1180	6m^3 闪蒸罐	1	2460	2500	8000
顺丁装置	1280	6m^3 闪蒸罐	1			

4.3.物料平衡及水平衡

4.3.1.闪蒸装置物料平衡

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，综合设计单位企业技术人员提出的软件模拟参数，共同核算完成了物料衡算。

4.3.2.原有丁二烯装置物料平衡

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。

丁二烯装置物料平衡详见表 4.3-2，图 4.3-2。

表 4.3-2 丁二烯装置物料平衡表（单位：t/a）

4.3.3.闪蒸物料进入丁二烯装置物料平衡

本项目闪蒸后罐内冷凝的碳四组分通过屏蔽泵 P-411A/B 连续输送至 V-105B 中，当 V-105B 中液位达到 50%~60%时利用原有回收丁二烯装车泵（P-106）装车，经公路运输至贮运厂液体成品作业区储罐贮存，管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用。

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。

闪蒸物料进入丁二烯装置物料平衡详见表 4.3-3，图 4.3-3。

表 4.3-3 闪蒸物料进入丁二烯装置物料平衡表（单位：t/a）

4.3.4.水（汽）平衡

本项目不新增用水。

建设单位利用厂区蒸汽管网进行闪蒸供热，根据设计单位提供资料，使用蒸汽量约为 0.115t/h，年使用时间按照 8000h 计算，年使用蒸汽量约为 920t/a。结合现有项目水平衡，按照 10%的损耗产生蒸汽冷凝水 828t/a，蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

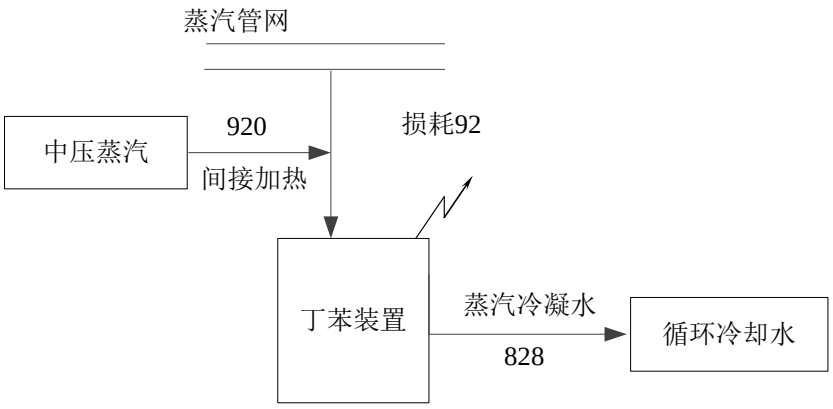


图 4.3-4 本项目水平衡图（m^3/a）

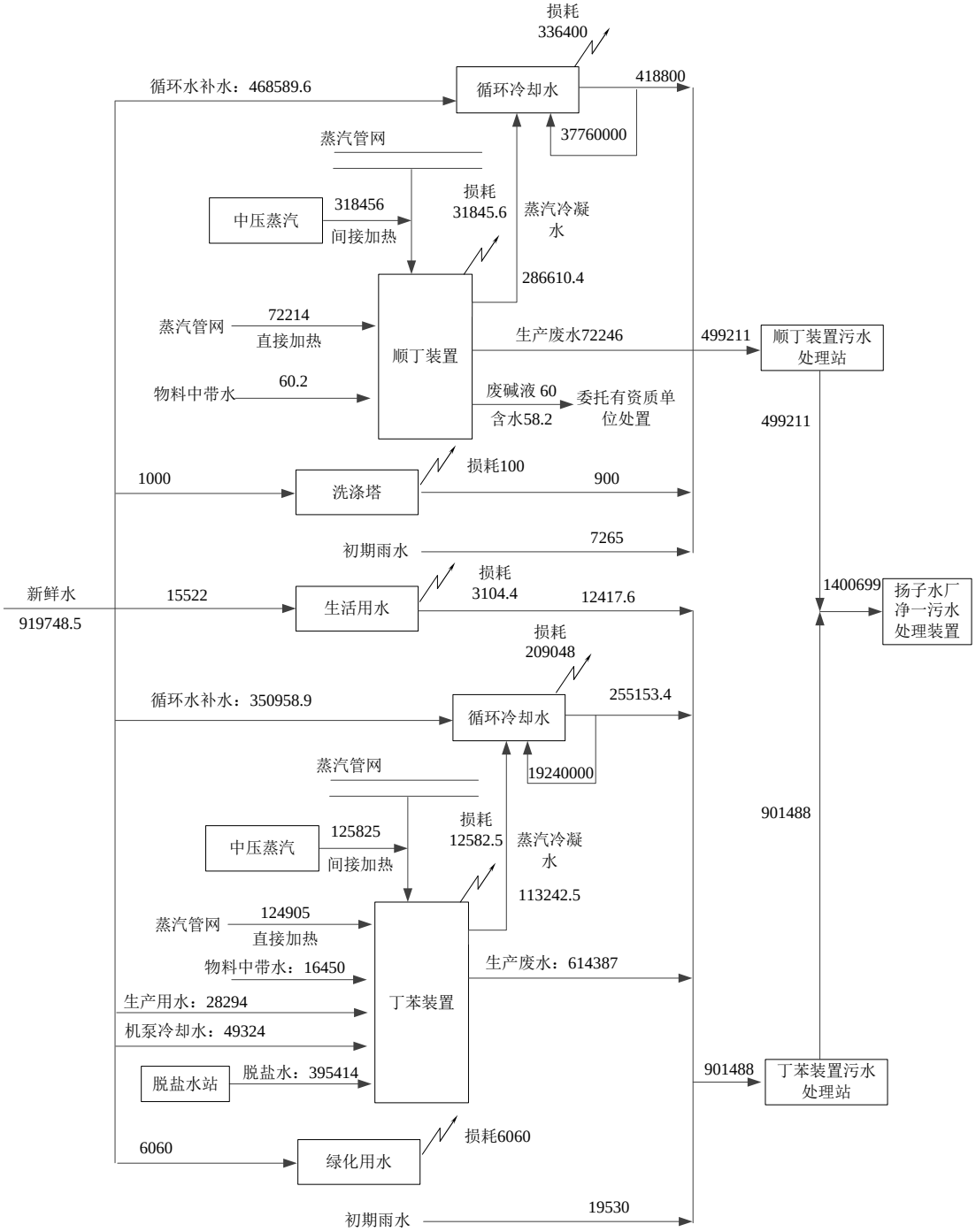


图 4.3-5　技改后橡胶厂项目水平衡图（m^3/a）

4.4.污染源分析

本项目通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）约 2394 吨/年在橡胶厂丁二烯储罐 V-105B 暂存，经公路运输至贮运厂液体成品作业区储罐贮存，管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用。

本项目包含两部分污染源。第一为闪蒸装置，第二为闪蒸后物料进入 2#丁二烯装置对原有装置的影响。

结合以上物料衡算，汇总中第二对现有装置的影响见表 4.2-1 所示。由表显示，在保证丁二烯产品产量不变的情况下，闪蒸物料进入现有装置原料合计减少 293.4t/a，废水减少 459.09t/a，废气减少 23.55t/a，其他产物增加 189.24t/a，同时其他产物均回下游产业链综合利用，总体说明，闪蒸物料进入现有装置对于原装置的影响较小。

综上分析，本项目污染源分析主要考虑闪蒸系统产排污。

4.4.1.废气

4.4.1.1.有组织废气

本项目闪蒸系统工艺废气主要来自不凝气，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，已知闪蒸塔工作温度为 50℃~80℃，闪蒸气经压缩机增压后进入换热器，进入换热器前气体温度以 105℃计。采用冷冻盐水冷凝，出口温度约 10℃，产生不凝气温度及压力情况如下表。

表4.4-1 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）*
换热器	105	10	0.15MPaG	0.25MPa

备注：*绝对压力=表压+0.1

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:

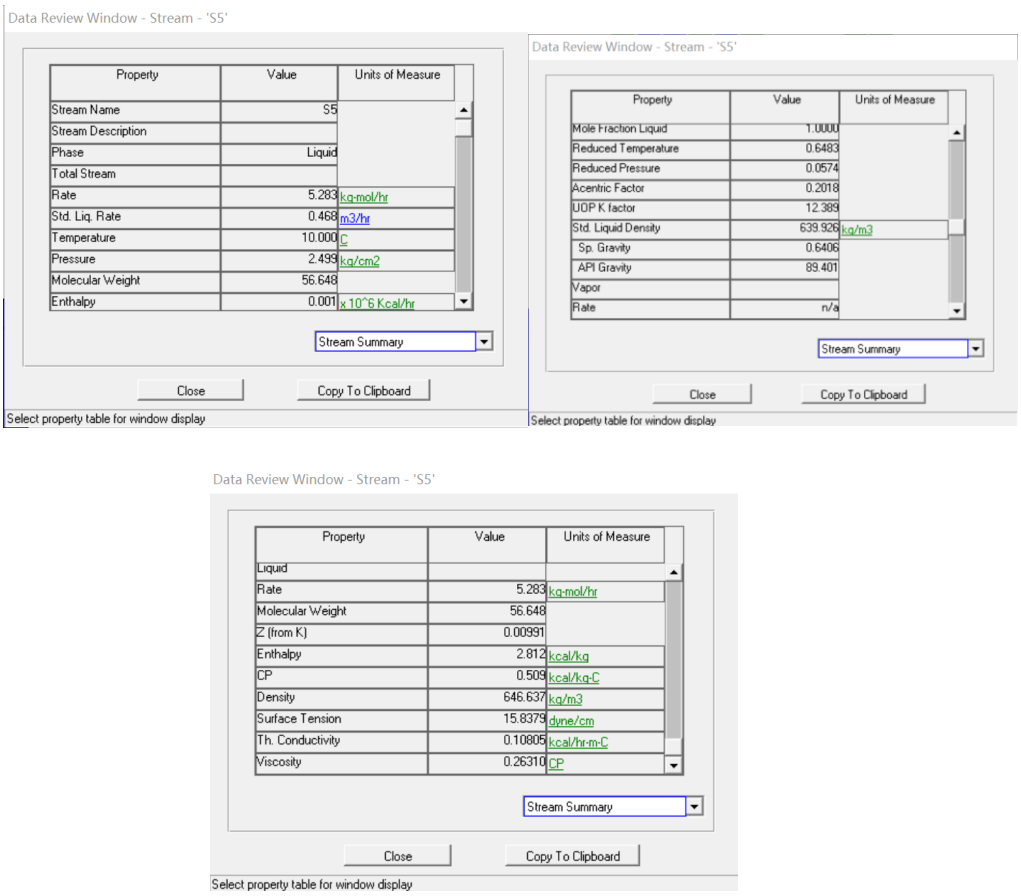


图4.4-1 模拟状态图（1MPa=10bar）

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 99.98%。物料丁二烯在 0.15MPAG 压力下对应的饱和温度约为 23℃，换热器的设计冷凝温度为 10℃，因此冷凝效率较高。

经过软件模拟，不凝气大致组成如下:

表4.4-2 不凝气组分及含量情况表

序号	分析项目	分析结果（t/a）
1	1，3-丁二烯	0.28836
2	1,2-丁二烯	0.00062
3	顺-丁烯	0.16909
4	反-丁烯	0.00542
5	1-丁烯	0.00041
6	异丁烯	0.00014

7	正丁烷	0.00006
8	异丁烷	0.00003
9	二聚物	0.00263
10	1-丁炔	0.00019
11	TBC	0.00001
12	甲苯	0.03304
	合计	0.5

根据建设单位实际运行经验，V406 中不凝气每 2h 排放 1 次，每次排放量为 0.5m^3，持续时间 1min，即 30m^3/h。全年排放 4000 次，全年排放风量为 2000m^3。

表4.4-3 本项目有组织污染物排放状况

种类	编号	污染源名称	污染物名称	产生状况				治理措施	去除率(%)	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式
				浓度(mg/m^3)	气量(m^3/h)	速率(kg/h)	年产生量(t/a)			浓度(mg/m^3)	气量(m^3/h)	速率(kg/h)	年排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	高度(m)	直径(m)	温度(℃)	
DA002	G1	不凝气	1,3-丁二烯	1200	30	0.036	0.28836	丁苯装置（RCO）催化氧化	97	0.014	80000	1.08E-3	0.0087	1	/	30	1.58	90	间歇，4000次
			甲苯	137.7		4.13E-3	0.03304		97	0.0016		1.24E-4	0.001	15	/				
			非甲烷总烃	2083.3		0.0625	0.5		97	0.024		1.88E-3	0.015	80	38				

备注：*非甲烷总烃包含1，3-丁二烯，1，2-丁二烯，顺丁烯，反丁烯，1-丁烯，异丁烯，正丁烷， 异丁烷，二聚物， 1-丁炔，TBC，甲苯等。

4.4.1.2.无组织废气

装置内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏，排放量与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关。回收碳四装车时，槽车气相连接至装置回收碳四储罐 V-105B，槽车气相压力与储罐平衡，装车过程全密闭，无废气排放。回收碳四的运输槽车为压力槽车，运输过程中无废气排放。卸车时采用氮气给槽车增压后，将回收碳四卸车至 G508 罐内，全程密闭无废气产生;闪蒸系统不凝气直接管道收集至废气处理装置,不考虑无组织废气。

4.4.2.废水

本项目产生蒸汽冷凝水 828t/a，蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

4.4.3.噪声

本项目噪声源主要有压缩机、泵等，通过采取隔声、减振措施，经过距离衰减、厂房隔声后,厂界噪声符合标准要求。具体噪声源强见表 4.4-4。

表 4.4-4 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源位置）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	压缩机	120m^3/h	360	205	7	/	85	压缩机底座或底部安装减震器，排风口或进风口加设消音器；对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩	8000h
2	泵	屏蔽泵、2m^3/h	365	200	7	/	80		

注：本项目声源目标以 118.813512°E，32.264237°N 作为原点（0,0）点。

4.4.4.固体废物

本项目固废产生总量为 65.9t/a，均为危险固废。产生环节为蒸馏罐底部液相重组分，即蒸馏残渣。

根据物料衡算，闪蒸工序产生蒸馏残渣 65.9t/a。

本项目固体废物产生情况见表 4.4-5。

表 4.4-5　建设项目固体产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	蒸馏残渣	闪蒸	固态	TBC、甲苯、二聚物	65.9	√		固体废物鉴别导则

*注：种类判断，在相应类别下打“√”。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，按照《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行属性判定。同时结合《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），判定结果详见表 4.4-6。

表 4.4-6 危险废物属性判定表

序号	名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	蒸馏残渣	闪蒸	是	HW11/900-013-11

本项目危险废物结果汇总表见表 4.4-7。本项目技改后全厂危险废物结果汇总表见表 4.4-8。本项目技改后全厂固体废物结果汇总表见表 4.4-9。

表 4.4-7 危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	65.9	闪蒸	固态	TBC、甲苯、二聚物	TBC、甲苯、二聚物	间歇	T	委托有资质单位处置

表 4.4-8　全厂危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-249-08	20	设备维修	液态	润滑油	润滑油	间歇	T，I	委托有资质单位处置
2	含油污泥	HW08	900-210-08	10	废水处理	固态	含有污泥	/	间歇	T，I	
3	含胶残液	HW13	265-103-13	20	设备清理	液态	胶渣、苯乙烯的废液	胶渣、苯乙烯的废液	间歇	T	
4	废胶渣	HW13	265-101-13	80	设备清理	固态	橡胶半成品颗粒	橡胶半成品颗粒	间歇	T	
5	废胶泥	HW13	265-104-13	45	污水处理	固态	胶泥	胶泥	间歇	T	
6	含汞废灯管	HW29	900-023-29	0.3	生产办公	固态	含汞灯管	含汞灯管	间歇	T	
7	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	5	设备维护	固态	铅酸	铅酸	间歇	T，C	
8	废碱液	HW35	900-399-35	180	生产	液态	钠盐、NaOH、有机物	钠盐、NaOH、有机物	间歇	C，T	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	18	废气处理	固态	有机物、活性炭	有机物、活性炭	间歇	T	

10	沾染性废物	HW49	900-041-49	7.25	设备检修、助剂包装	固态	/	/	间歇	T/In	
11	实验室废物	HW49	900-047-49	8	实验检测	液、固	有机物、试剂	有机物、试剂	间歇	T/C/I/R	
12	废包装桶	HW49	900-041-49	8	原料使用	固态	/	/	间歇	T/In	
13	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	65.9	闪蒸	固态	TBC、甲苯、二聚物	TBC、甲苯、二聚物	间歇	T	
14	废有机溶剂	HW06	900-402-06	3951.68	生产	液态	正己烷、1,3-丁二烯等	正己烷、1,3-丁二烯等	间歇	T，I，R	
15	废溶剂	HW06	900-402-06	548	生产	液态	苯乙烯、1,3-丁二烯等	苯乙烯、1,3-丁二烯等	间歇	T，I，R	
16	含铂废催化剂	HW50	900-049-50	12.4	废气处理	固态	含铂钯催化剂	含铂钯催化剂	间歇	T	

表 4.4-9　全厂固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-249-08	20	设备维修	液态	润滑油	润滑油	间歇	T，I	委托有资质单位处置
2	含油污泥	HW08	900-210-08	10	废水处理	固态	含有污泥	/	间歇	T，I	
3	含胶残液	HW13	265-103-13	20	设备清理	液态	胶渣、苯乙烯的废液	胶渣、苯乙烯的废液	间歇	T	
4	废胶渣	HW13	265-101-13	80	设备清理	固态	橡胶半成品颗粒	橡胶半成品颗粒	间歇	T	
5	废胶泥	HW13	265-104-13	45	污水处理	固态	胶泥	胶泥	间歇	T	
6	含汞废灯管	HW29	900-023-29	0.3	生产办公	固态	含汞灯管	含汞灯管	间歇	T	
7	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	5	设备维护	固态	铅酸	铅酸	间歇	T，C	
8	废碱液	HW35	900-399-35	180	生产	液态	钠盐、NaOH、有机物	钠盐、NaOH、有机物	间歇	C，T	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	18	废气处理	固态	有机物、活性炭	有机物、活性炭	间歇	T	
10	沾染性废物	HW49	900-041-49	7.25	设备检修、助剂包装	固态	/	/	间歇	T/In	
11	实验室废物	HW49	900-047-49	8	实验检测	液、固	有机物、试剂	有机物、试剂	间歇	T/C/I/R	
12	废包装桶	HW49	900-041-49	8	原料使用	固态	/	/	间歇	T/In	
13	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	65.9	闪蒸	固态	TBC、甲苯、二聚物	TBC、甲苯、二聚物	间歇	T	
14	废有机溶剂	HW06	900-402-06	3951.68	生产	液态	正己烷、1,3 丁二烯等	正己烷、1,3 丁二烯等	间歇	T，I，R	
15	废溶剂	HW06	900-402-06	548	生产	液态	苯乙烯、1,3-丁二烯等	苯乙烯、1,3-丁二烯等	间歇	T，I，R	
16	含铂废催化剂	HW50	900-049-50	12.4	废气处理	固态	含铂钯催化剂	含铂钯催化剂	间歇	T	
17	废胶	SW16	265-001-S16	400	压块包装、设备清理	固态	废胶	废胶	间歇	/	综合利用
18	生活垃圾	/	/	20	/	/	/	/	间歇	/	环卫工人清运

4.4.5.非正常工况污染物产生与排放状况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目主要针对催化氧化装置（RCO）异常运行等情况下污染物的排放情况。

本项目闪蒸系统产生的不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。

假设装置故障，事故时间估算约 30 分钟。废气排放量取产生量的 50%。本项目非正常排放情况见表 4.4-10。

表 4.4-10 建设项目废气非正常排放情况

污染源	排放工况	污染物名称	烟气量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	持续时间
DA002	非正常	1,3-丁二烯	80000	0.23	0.018	30min
		甲苯		0.03	2.07E-3	
		非甲烷总烃		0.39	0.03125	

4.4.6.污染物排放情况汇总

本项目污染物产生量、削减量和排放量“三本账”，见表 4.4-11。

表 4.4-11 项目污染物排放量汇总（单位：t/a）

种类		污染物名称	全部工程			
			产生量	削减量	接管量	排放量
废水		废水量	828	828	0	0
废气	有组织	1,3-丁二烯	0.28836	0.27966	/	0.0087
		甲苯	0.03304	0.03204	/	0.001
		VOCs*	0.5	0.485	/	0.015
固体废物		危险废物	65.9	65.9	/	0

备注：*VOCs 包含 1，3-丁二烯，1，2-丁二烯，顺丁烯，反丁烯，1-丁烯，异丁烯，正丁烷， 异丁烷，二聚物， 1-丁炔，TBC，甲苯等。

扩建项目实施后全厂汇总污染物产生量、削减量和排放量“三本账”，见表 4.4-12。

表 4.4-12　扩建项目实施后橡胶厂污染物“三本账”汇总表（t/a）

类别	污染物	批复总量		实际接管量/排放量	本次扩建		建成后橡胶厂排放量			项目建成后变化情况
		接管量	排放量		接管量	排放量	“以新带老”削减量	接管量	排放量	增减量
废水	废水量	1400699	1400699	625728/625728	0	0	/	1400699	1400699	0
	COD	694.39	70.03	240.08/16.07	/	/	/	694.39	70.03	0
	氨氮	13.7	7.00	2.41/0.14	/	/	/	13.7	7.00	0
	SS	176.99	35.84	18.24/18.24	/	/	/	176.99	35.84	0
	石油类	27.02	5.68	1.01/1.01	/	/	/	27.02	5.68	0
	苯乙烯	/	0.008	/	/	/	/	/	0.008	0
	总氮	/	20.99	17.59/1.58	/	/	/	/	20.99	0
	总磷	/	0.25	0.269/0.035	/	/	/	/	0.25	0
	硫化物	/	0.25	/	/	/	/	/	0.25	0
	挥发酚	/	0.25	/	/	/	/	/	0.25	0
	总镍	/	0.25	0.015/0.015	/	/	/	/	0.25	0
	苯并芘	/	/	/				/	/	
废气（有组织）	丁二烯	46.92		/	0.0087		/	/	46.9287	+0.0087
	苯乙烯	118.048		/	0		/	/	118.048	0
	正己烷	10.66		/	0		/	/	10.66	0
	VOCs*	175.89		16.12196	0.015		/	/	175.905	+0.015
	甲苯	0		0	0.001		/	/	0.001	+0.001
废气（无组织）	丁二烯	4.22		/	0		/	/	4.22	0
	苯乙烯	2.56		/	0		/	/	2.56	0
	正己烷	5.38		/	0		/	/	5.38	0
	VOCs*	12.1597		3.165	0		/	/	12.1597	0

类别	污染物	批复总量		实际接管量/排放量	本次扩建		建成后橡胶厂排放量			项目建成后变化情况
		接管量	排放量		接管量	排放量	“以新带老”削减量	接管量	排放量	增减量
全厂合计废气	丁二烯	51.14		/	0.0087		/	/	51.1487	+0.0087
	苯乙烯	120.608		/	0		/	/	120.608	0
	正己烷	16.04		/	0		/	/	16.04	0
	VOCs*	188.0497		19.28696	0.015		/	/	188.0647	+0.015
	甲苯	0		/	0.001		/	/	0.001	+0.001
固废	危险固废	0		0	0		/	/	0	/
	一般固废	0		0	0		/	/	0	/
	生活垃圾	0		0	0		/	/	0	/

备注：* VOCs 包含 1，3-丁二烯，1，2-丁二烯，顺丁烯，反丁烯，1-丁烯，异丁烯，正丁烷， 异丁烷，二聚物， 1-丁炔，TBC，甲苯等。

4.5.风险识别

4.5.1.物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 内容，对本项目建成后全厂涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险物质筛选，经筛选，本厂区涉及的危险物质主要有丁二烯、顺丁烯、反丁烯、甲苯、TBC 及燃烧后产生的一氧化碳。

根据《化学品分类分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》（GB30000.18-2013）分析危险物质的有毒有害危险特性。根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中分析危险物质的易燃易爆性。

表 4.5-1 急性毒性危害分类

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
气体	mL/L	0.1	0.5	2.5	20	/
蒸汽	mg/L	0.5	2	10	20	
粉尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1	5	

本项目涉及的危险物质风险识别情况见下表。

表 4.5-2 本项目涉及危险物质风险识别表

物质名称	分子式	CAS	理化特性	燃烧爆炸性				毒性毒理	
				闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(%V)	危险性分类*	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/m^3）
1,3-丁二烯	C_4H_6	106-99-0	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。密度：0.62 g/cm^3，熔点：-108.9 ℃，沸点：-4.4 ℃，饱和蒸气压：245.27kPa（21℃）。	-76	/	1.1-16.3	甲 A	LD50：5480 mg/kg（大鼠经口）；3210 mg/kg（小鼠经口）	LC50：285000mg/m^3（大鼠吸入，4h）；259ppm（小鼠吸入，7h）
顺丁烯	C_4H_8	1590-18-1	无色气体，不溶于水，溶于多数有机溶剂，主要用于制备丁二烯、汽油及其他化学品等。饱和蒸气压：188kPa（21℃），熔点：-139 ℃，沸点：3.7℃。	-12	/	1.7-9.0.	甲 A	/	LC50：420000mg/m^3（小鼠吸入，2h）
反丁烯	C_4H_8	624-64-6	无色气体，不溶于水，溶于有机溶剂，主要用于气相色谱分析，也可用于有机合成。熔点：-106 ℃，沸点：1℃。	-80	/	/	甲 A	/	/
甲苯	C_7H_8	108-88-3	一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体，属芳香族碳氢化合物。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，不溶于水。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。密度：0.872 g/cm^3，熔点：-94.9 ℃，沸点：110.6℃，饱和蒸气压：3.8kPa（25℃）。	4	/	1.1-7.1	甲 B	/	/
TBC（对叔丁基邻苯二酚）	$C_{10}H_{14}O_2$	98-29-3	是一种白色或淡黄色粉末，溶于甲醇、四氯化碳、苯、乙醚、乙醇及丙酮。由叔丁醇与邻苯二酚反应而得或由邻二酚与异丁烯反应而得。可用作热敏型阻聚剂。密度：1.049 g/cm^3，熔点：52~57 ℃，沸点：285 ℃。	151	/	/	丙类	LD50：大鼠经口：2820mg/kg，免经皮：630mg/kg	/

4.5.2.生产系统危险性识别

4.5.2.1.主要生产装置危险性识别

（1）设备安装不稳固、无防护设施、加料不均、操作不当等均可对人员造成机械伤害。

（2）管线系统危险性分析

（a）本项目涉及的丁二烯属于甲 A 类易燃液体，一旦管线系统发生泄漏或者混入空气，可能在系统外部和内部空间内形成爆炸性混合物，遇到明火及能量激发造成火灾、爆炸事故。

（b）丁二烯因高温和氧、杂质的存在，易发生自聚产生过氧化自聚物和端聚物，一旦自聚物受撞击或因高温分解，可能引发爆炸。

（c）丁二烯为液化烃，一旦管线及配套系统发生泄漏，液化气会迅速吸热气化，漏点处接触的人体会受到冻伤伤害。

（d）液化烃管线一旦发生泄漏，泄漏点附近区域的氧分压会降低且有害组分浓度升高，可能导致周边人员发生中毒、窒息事故。

4.5.2.2.储运设施危险性识别

本项目设有闪蒸罐、重组分储罐、碳四缓冲罐、碳四储罐，其中，采用储罐常压储存，储罐满液溢液、设备管道泄漏、储罐破损，导致物料发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，同时遇明火容易引发火灾、爆炸等，对周边环境和人群产生危害。

4.5.2.3.公用工程和辅助生产设施危险性识别

本项目配有蒸汽接管，如管道发生泄漏，蒸汽容易造成人员烫伤。

4.5.2.4.环保设施危险性识别

1、废气处理设施

废气处理过程中，发生风机、管道泄漏，有机物气体挥发进入大气环境，影响环境空气质量及对周围人群造成伤害。

2、废水处理设施

本项目无废水排放。

3、危废仓库

危废仓库的废料意外泄漏，若“四防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面渗漏进而影响土壤和地下水。

4.5.3.环境风险类型及危害性分析

4.5.3.1.环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

4.5.3.2.风险危害性分析及扩散途径

（1）对大气环境的影响

泄漏过程中产生的有毒有害物质（丁二烯、顺丁烯、反丁烯、甲苯）通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

（2）对地表水环境的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

（3）对土壤和地下水的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

4.5.4.次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产

过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 4.5-1。

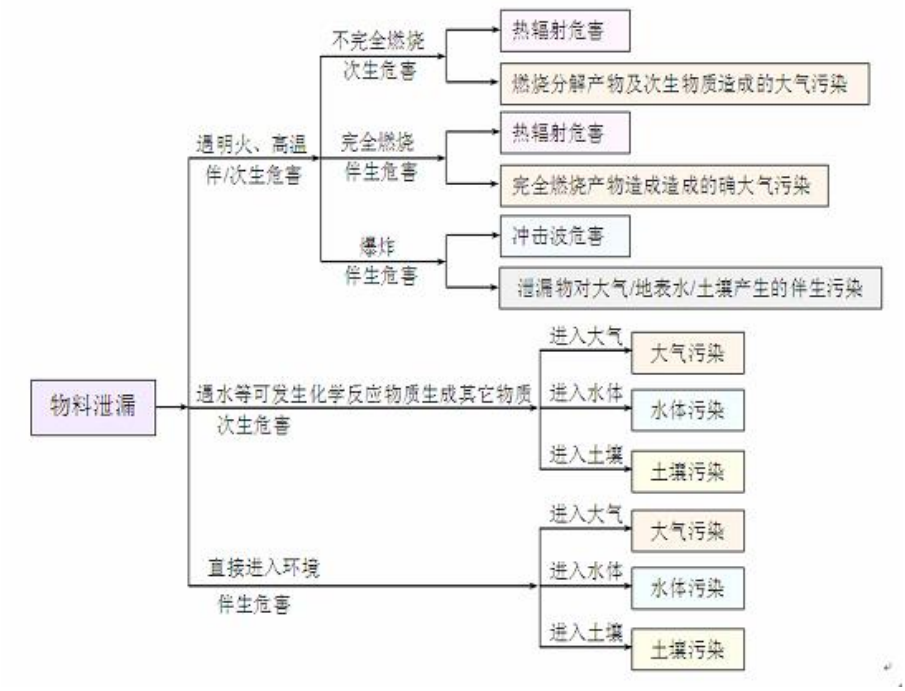


图 4.5-1　事故状况伴生和次生危险性分析

建设项目涉及的可燃物质若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，产生的次生、伴生污染物主要有：丁二烯、顺丁烯、反丁烯、甲苯泄漏引发火灾，燃烧产生 CO 有毒有害气体，均会对大气环境产生影响。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

4.5.5.其他环境风险

(1) 地表水、地下水环境风险分析

建设项目除存在上述因贮存、使用各种危险性化学物质而产生的环境风险外，还存在废气事故排放，生产、贮存场所和固体废弃物堆积、处置场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。

对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地采取相应的防渗措施。

固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求做好地面硬化、防渗处理；对废渣尽量采用容器贮存；堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内。

因此，在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，可有效降低生产过程对地下水的影响，故在采取措施后，项目建设对地下水环境影响在可承受范围内。

(2) 固废转移过程环境风险分析

建设项目涉及的固体废物量较多，危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险

废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

4.5.6.环境风险识别结果

综上，本项目环境风险识别结果汇总情况见下表。

表 4.5-3 环境风险识别结果汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	闪蒸装置区	闪蒸罐	1,3-丁二烯，甲苯，顺丁烯、反丁烯、CO	物料泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	表 2.4-5
2	废气处理装置	催化氧化装置	1,3-丁二烯，甲苯，顺丁烯、反丁烯、CO	物料泄漏、火灾、爆炸	大气	
3	闪蒸装置区	危险废物	蒸馏残渣、CO	物料泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	
4	丁二烯罐区	回收碳四储罐	1,3-丁二烯、CO	物料泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	

4.6.清洁生产分析

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防治的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。因此，清洁生产是一种节约资源，避免或减少污染的技术，它从根本上改变了物质流过程，实现了原材料和废弃物的再循环利用，这是经济可持续发展的必要条件。

4.6.1.回收利用处置的先进性

本项目为 N7724 危险废物治理项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十三、环境保护与资源节约综合利用：“13、废弃持久性有机污染物类产品处置技术开发与应用；15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目主要针对现有装置产生的废丁二烯进行综合利用，通过建设一套闪蒸设施将橡胶厂约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收。闪蒸后轻组分（碳四组分）约 2394 吨/年在橡胶厂丁二烯储罐 V-105B 暂存，经公路运输至贮运厂液体成品作业区储罐贮存，管输至烯烃厂与乙烯裂解碳四掺混后进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

项目建成后，对橡胶厂废丁二烯溶液进行处理后综合利用，减少了危险废物的处置和排放，实现了资源化、减量化以及无害化的要求。

因此，建设项目的建设符合国家及地方产业政策。

4.6.2.工艺路线及设备先进性

2023 年 11 月底至燕山石化进行调研，丁二烯废液闪蒸罐在燕山石化橡胶厂已有应用，用做处置顺丁装置脱重塔重组分，闪蒸出的气相进入火炬气柜，通过压缩机回收，丁二烯废液闪蒸罐系统运行稳定，未出现聚堵现象。橡胶厂通过对国内同类装置的走访调研，发现该方案已经有了应用案例，具有可行性。

丁二烯废液闪蒸罐系统可新建于丁苯装置原 T-402 及 V-502A/B 拆除后的空地处，原 T-402 塔系统的钢结构平台可利用，丁苯装置拆除的 T-402 为脱苯乙烯重组分塔，因有再沸器及塔盘，脱气塔易堵塞，本次参考燕山石化使用闪蒸罐替代，不易堵塞，稳定运行性提高。

丁二烯废液闪蒸罐气相分离的组分中顺丁烯及反丁烯占比能达到 25%左右，冷凝后送至 V-105B 的 1，3-丁二烯纯度低于 80%，同时温度控制在 20℃以下，聚合风险低，底部产生的重组分大部分为 C8 以上组分，风险低。

通过丁二烯废液闪蒸罐系统，有助于调控丁苯装置进聚合反应的混合丁二烯纯度稳定，从而有助于提高丁苯装置聚合反应的稳定性。

4.6.3.生产过程及控制的先进性

本项目装置区为爆炸危险区域，内容主要包括:

1、闪蒸罐 V-411 设置压力检测、液位检测和温度控制仪表，来自丁苯装置至 V-411 的回收丁二烯管线设置新增流量控制回路。来自顺丁装置的回收丁二烯管线设置流量检测。

2、压缩机 C-404 新增压力控制回路。

3、换热器 E-411 出口管线设温度控制回路。

4、缓冲罐 V-412 设压力、液位和温度检测。

5、缓冲罐 V-412 设压力控制回路。

6、新增丁二烯管线附近设置 2 台可燃性气体探测器。

7、阻聚剂添加管线新增流量计。

8、新增远传仪表信号引入原装置 DCS、SIS 和 GDS 仪表系统备用回路，实现远程监控。

4.6.4.节水节能措施

本项目在原装置内实施，所需公用工程均依托现有装置。

本项目用能主要是压缩机、泵的耗电和冷冻水、低压蒸汽、新增自控阀门的用气等。本项目实施后，新增装置燃动能耗 20.739kg 标准油/h。能

耗分析见下表。

表 4.6-1　能耗分析一览表

序号	项目	单位	数量	能源折算值（kg 标准油）	折标准油 kg/h
1	电	kWh/h	39.2	0.22	8.624
2	冷冻水	MJ/h	282	0.018	4.297
3	低压蒸汽	t/h	0.115	66	7.59
4	仪表空气	m^3/h	6	0.038	0.228
	合计				20.739

为节约电能，降低单位产品耗电量，本项目选用节能型配电、用电设备。装置区照明灯具采用 LED 灯。采用的电机都不低于二级能效。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。

4.6.5.清洁生产小结

本项目计划通过简单、体量小的闪蒸设施回收出 C4 组分再利用，可以运送到贮运厂再利用原有管线送至烯烃厂 2#丁二烯装置再精馏产出新鲜丁二烯，增值创效，闪蒸罐底部产生的重组分作为危废送至扬子石化公司橡胶厂指定的有资质的危废厂家处理，大量减少危废的产生量。生产工艺技术具有质量稳定、收率高及使用安全性好等特点，本项目环境污染较小，无工艺废水排放，本项目工艺绿色环保，符合原子经济性和绿色化学理念。

综上，本项目清洁生产可达到国内先进水平。

5.环境现状调查与评价

5.1.自然环境现状调查与评价

5.1.1.地理位置

南京地处长江下游，位于中国经济最发达的长江三角洲地区，是华东地区第二大城市和重要的交通枢纽，也是中国著名的历史文化名城。南京介于北纬 31° 14'~3236'，东经 18922'~ 119° 14 之间。东距长江入海口约 300 km，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 150 km，中部东西宽 50~ 70 km，南北两端东西宽约 30 km。总面积 6515.74 km^2。

本项目位于南京江北新材料科技园，项目地理位置见附图 5.1-1。

5.1.2.气象气候

该地区处于中纬度大陆东岸,属北亚热带季风气候区,具有季风明显、雨量适中、春温夏热、秋暖冬寒四季分明的季候特征。夏季受东南海洋性季风控制、天气多雨炎热，以东风和东南风为主；冬季受西北大陆性气候影响，天气寒冷干燥，以东北风为主，全年平均气温为 15 ~ 16℃左右。每年下半年降水丰富，尤其在六月中旬至七月中旬，由于“极峰”至长江流域而多“梅雨”。根据实测资料统计，其常规气象特征见表 5.1-1。

表 5.1-1　主要气象气候特征

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.2℃
		极端最高温度	43℃
		极端最低温度	-14.0℃
		历年平均最低温度	11.4℃
		历年平均最高温度	20.3℃
2	风速	年平均风速	3.4m/s
		夏季平均风速	2.7m/s
		冬季平均风速	0.5m/s
		30 年一遇 10 分钟最大风速	25.2m/s

3	风向	全年主导风向	ENE
		夏季主导风向	ESE
		冬季主导风向	ENE
		静风频率	25.68%
4	气压	年最高绝对气压	1046.9mbar
		年最低绝对气压	989.1mbar
		年平均气压	1015.5mbar
		夏季气压	1004.0mbar
		冬季气压	1025.2 mbar
5	降雨量	年平均降雨量	1038.7mm
		年最小降雨量	684.2mm
		年最大降雨量	1561mm
		一日最大降雨量	198.5mm
6	湿度	年平均相对湿度	74%
		最热月平均相对湿度	81%
		最冷月平均相对湿度	73%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
7	积雪	最大积雪深度	51cm
8	雷雨日数		34.4d
9	年蒸发量		1585. 1mm

运用六合气象站近 20 年的地面风向资料获得的全年及各个风向的平均风速及风向频率见表 5.1-2，全年及四季的风玫瑰图见图 5.1-1。由表可知春季以东风频率最大，夏季以东南东风最多，秋、冬季节均以东北东风最多。全年出现较多的风向依次为东北东风、东南东风、东北风、东风。全年静风频率为 21.8%，春、夏、秋、冬四季的静风频率依次为：14.6%、14.2%、29.9%、28.5%。全年平均风速为 2.5m/s，春、夏、秋、冬四季的平均风速为 3.0m/s、3.0m/s、2.4m/s、2.7m/s。

表 5.1-2　全年四季风向频率和平均风速

项目	春		夏		秋		冬		全年	
	频率 %	风速 m/s	频率 %	风速 m/s	频率 %	风速 m/s	频率 %	风速 m/s	频率 %	风速 m/s
N	2.0	1.6	1.6	1.8	4.8	2.0	4.7	2.9	3.9	1.8
NEN	4.4	3.1	2.0	3.1	5.6	2.1	7.3	2.7	4.3	2.4
NE	6.0	3.2	6.0	2.7	5.2	2.1	9.7	2.8	7.2	2.6
ENE	11.6	3.2	7.8	3.0	9.4	2.0	10.1	2.8	10.3	2.4
E	10.2	3.0	10.2	3.0	8.5	2.8	3.9	2.6	7.6	2.5

ESE	12.0	4.2	18.8	3.3	6.4	3.2	2.9	3.1	9.6	3.2
SE	4.4	2.3	7.0	2.7	2.0	1.7	2.5	2.6	5.0	2.5
SSE	3.6	2.0	3.8	2.3	2.2	1.8	2.2	1.8	2.9	1.9
S	4.0	2.0	7.2	2.2	1.8	1.0	2.1	1.9	3.0	1.6
SSW	3.2	2.3	4.6	2.3	2.8	2.3	2.1	1.0	2.5	1.8
SW	2.8	2.6	3.6	2.9	2.4	2.3	2.5	2.1	2.4	2.3
WSW	7.6	3.0	6.2	3.2	3.2	2.4	6.1	2.4	5.5	2.7
W	6.4	2.7	2.6	3.4	5.6	2.9	5.5	3.5	4.8	2.8
WNW	3.6	3.2	2.0	2.5	4.8	3.2	3.7	3.2	4.1	3.2
NW	2.0	2.1	1.4	2.4	2.4	2.5	3.3	2.3	2.7	2.1
NNW	1.6	2.2	1.2	1.9	3.0	1.7	2.9	2.4	2.4	2.2
C	14.6	--	14.2	--	29.9	--	28.5	--	21.8	--
平均风速（m/s）	--	3.0	--	3.0	--	2.4	--	2.7	--	2.5

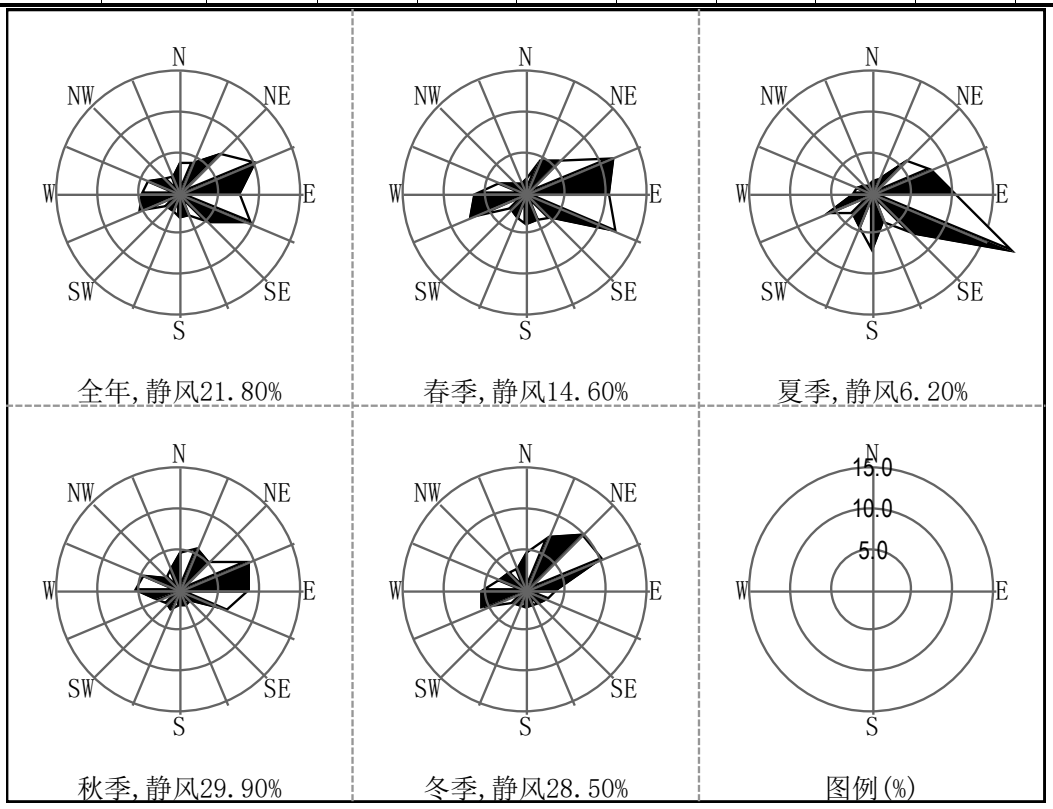


图 5.1-1 南京市年、季风向玫瑰图

5.1.3.地形地貌

根据南京地区地质发展史研究成果，南京地区在大地构造单元上位于扬子断块区的下扬子断块，基底由中上元古界浅变质岩系组成，盖层由华南型古生界及中、新生界地层组成。

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

5.1.4.区域水文地质

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。

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，Ms=5±。

（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）

位于六合区瓜埠~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，Ms=5.5±。

5.1.5.地表水

建设项目所在地附近的主要河流为长江、朱家山河及华宝河。

（1）长江

长江是我国第一大河，流域面积 180 万平方公里，长约 6300 公里，径流资源占全国总量的 37.8%。长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约 21.6km，其间主要支流为滁河。大厂江段水面宽约 350～900 米，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约 700～900 米，最窄处在南化公司附近，宽约 350 米，平均河宽约 624 米，平均水深 8.4 米，平面形态呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921~1991），历年最高水位 10.2 米（吴淞基面，1954.8.17），最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米（1954），枯水期最大潮差 1.56 米（1951.12.31），多年平均潮差 0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 92600m^3/s，多年平均流量为 28600m^3/s。年内最小月平均流量一般出现在1月份，4月开始涨水，7月份出现最大值。大厂段的分流比随上游来水大小而变化，汛期的分流比约 18%左右，枯水期约 15%。本江段历年来最大流量为 1.8 万 m^3/s，最小流量为 0.12 万 m^3/s。

（2）滁河

滁河源出安徽肥东县，全长 256 公里，由南京市浦口区进入江苏境内，途经浦口区、六合区，最终经雄州街道至大河口入长江。滁河南京段全长

约 116 公里，使用功能为水产养殖、饮用水源、农灌及航运。水产养殖主要在浦口段，饮用水源地分布在六合小营上游水域。

（3）马汊河

马汊河是滁河的分洪道，是人工开挖而成，全长 13.9 公里，从六合区的新集乡与浦口盘域交界处的小头李向东，经新桥、东线桥折向东南，在 207 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^3/s。枯水期无实测流量资料，据估计，平均流量约 20~30m^3/s。涨潮时大纬路桥附近马汊河水有倒流。

项目所在区域水系情况见附图 5.1-2。

5.1.6.生态环境

（1）土壤

该地区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，西南部和东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潴育型水稻土，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两类。

（2）陆域生态

该地区地处北亚热带，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰厚。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带，以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田，种植水稻、小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，河渠纵横，大面积种植水稻、小麦、玉米等作物。河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍、莲子等浮水、挺水水生植被。在道旁、水边及家舍四周，有密植的杨、柳、杉、椿等树种。浦口的植物共有 180 科 900 多种，可分为木、竹、花、蔬、草等五大类，其中比较珍稀的有水杉、杜仲等。

该地区生态环境优良，绿化率达 43%；绵延百里的老山国家级森林公园，是南京的绿肺和氧吧。

（3）水生生态

该地区主要水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等）、浮叶植物（金银莲花、野菱等）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）。河渠池塘多生长狐尾草、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍等浮水、挺水水生植被。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。

5.2.环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状评价委托江苏正康检测技术有限公司进行检测，报告编号为 HJ(2024)0306003，环境质量现状监测时间为：2024 年 3 月 7 日。

5.2.1.环境空气质量现状监测与评价

5.2.1.1.环境空气质量达标区判定

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，同比增加 8 天，达标率为 81.9%，同比上升 2.2 个百分点。其中，达到一级标准天数为 96 天，同比增加 11 天；未达到二级标准的天数为 66 天（其中，轻度污染 58 天，中度污染 6 天，重度污染 2 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$。各项污染物指标监测结果：$PM_{2.5}$ 年均值为 29 μg/m^3，达标，同比上升 3.6%；PM_{10} 年均值为 52 μg/m^3，达标，同比上升 2.0%；NO_2 年均值为 27μg/m^3，达标，同比持平；SO_2 年均值为 6μg/m^3，达标，同比上升 20.0%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9 mg/m^3，达标，同比持平；O_3 日最大 8 小时浓度 170μg/m^3，超标 0.06 倍，同比持平，超标天数 49 天，同比减少 5 天。

表 5.2-1　2023 年南京空气质量公报

污染物	年平均指标	现状浓度/μg/m^3	标准值/μg/m^3	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	0.9mg/m^3	4 mg/m^3	22.5	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位	170	160	106.3	不达标

综上，项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子主要为臭氧。为此，南京市出台了《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》。坚持科学治污、精准治污、依法治污，以减污降碳协同增效为抓手，围绕改善生态环境质量，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，以更高标准打好

蓝天、碧水、净土保卫战，为全面建设人民满意的社会主义现代化典范城市作出更大贡献。从着力打好臭氧污染防治攻坚战、持续打好交通运输污染治理攻坚战、加强工业废气污染深度治理、深化城市面源污染治理、提升污染天气应对能力等五个方面坚持协同控制，深入打好蓝天保卫战。

大气工作目标: 到 2025 年，生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 20%，$PM_{2.5}$ 年均浓度达到 26.7 微克/立方米，环境空气质量优良天数比率达到 83.7%。

在落实相关管理要求的情况下，大气环境质量能够得到明显改善。

5.2.1.2.基本污染物环境质量现状

项目地周边 2.5km 范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状监测数据，与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的为国控站点六合雄州监测站（118.8477E，32.3579N），距离项目地约 10km。2022 年的监测数据如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2　基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/(μg/m³)	现状浓度/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	达标情况
	X	Y						
六合雄州监测站	32.3579N	118.8477E	SO_2	年平均质量浓度	60	9	15.0	达标
				98 百分位数日平均	150	20	13.3	达标
			NO_2	年平均质量浓度	40	30	75.0	达标
				98 百分位数日平均	80	77	96.3	达标
			PM_{10}	年平均质量浓度	70	63	90.0	达标
				95 百分位数日平均	150	117	78.0	达标
			$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	38	108.6	达标
				95 百分位数日平均	75	79	104.0	达标
			CO	95 百分位数日平均	4000	1000	25.0	达标
			O_3	90 百分位最大 8 小时平均值	160	169	105.6	不达标

由表 5.2-2 可知，区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项基本因子中 $PM_{2.5}$ 和 O_3 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，其余因子能够满足要求。

5.2.1.3.其他污染物环境质量现状

本项目特征污染物丁二烯、非甲烷总烃引用《南京扬子石化橡胶有限

公司顺丁装置安全整体提升项目报告书》G1 的现状数据。检测单位为江苏国恒检测有限公司，报告编号：JSGHEL2022112。甲苯引用《中国石化扬子石油化工有限公司扬子石化聚烯烃新材料项目报告书》G1 的现状数据。检测单位为江苏正康检测技术有限公司，报告编号：HJ(2022)0322002-A。引用点位为橡胶厂项目所在地以及扬子石化厂区，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的"以近 20 年统计的当地主导风向为轴向,在厂址及主导风向下风向 5 km 范围内设置 1~2 个监测点"的要求。

（1）监测因子

监测因子：丁二烯、非甲烷总烃、甲苯，监测时同步测量气温、气压、湿度、风向、风速等气象参数。

（2）监测时间及频次

连续监测 7 天，监测小时浓度值，监测时间为 2022 年 2 月 21 日~2022 年 2 月 27 日和 2022 年 3 月 24 日~2022 年 3 月 30 日

（3）测点布设

根据本区域主导风向，考虑区域功能，在评价区内布设了 2 个大气监测点，监测点的位置及监测项目见表 5.2-3。

表 5.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

测点编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
G1	项目所在地	0	0	丁二烯、非甲烷总烃	2022 年 2 月 21 日 ~ 2 月 27 日	/	/
G2	扬子石化厂区	-2000	0	甲苯	2022 年 3 月 24 日 ~ 3 月 30 日	西	2000

注：本项目坐标系是以厂区左下角 118.813512°E，32.264237°N 为原点。

（4）监测分析方法

具体监测分析方法见表 5.2-4。

表 5.2-4 监测分析方法及来源

项目	分析方法	方法来源
丁二烯	《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》	GBZ/T 300.60-2017
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	HJ 604-2017

项目	分析方法	方法来源
	样—气相色谱法	
甲苯	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸气相色谱法	HJ 584-2010

（5）监测结果及评价

监测统计与分析见表 5.2-5。

表 5.2-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(μg/m³)	监测浓度范围/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1 项目所在地	0	0	丁二烯	小时值	3000	138-141	4.7	0	达标
			非甲烷总烃	一次值	2000	150-1040	52	0	达标
G2 扬子石化厂区	-2000	0	甲苯	小时值	200	ND	/	0	达标

注：甲苯检出限为 0.0015mg/m³。

监测结果表明，监测期间监测点位丁二烯满足前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度；甲苯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准。

5.2.2.地表水环境质量现状监测与评价

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，南京全市水环境质量持续优良。

纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

长江南京段干流：长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。

主要入江支流：全市 18 条省控入江支流，水质优良率为 100%。其中 10 条水质为II类，8 条水质为III类，与上年相比，水质保持优良无明显变化。

滁河干流南京段：滁河干流南京段水质总体状况为优，5 个监测断面

中，1 个水质为II类，4 个水质为III类，与上年相比，水质状况无明显变化。

5.2.2.1.地表水环境质量现状监测

为了解项目所在地的地表水环境质量，本次引用《中国石化扬子石油化工有限公司后评价项目》（报告编号：HJ（2022）0106002）于 2022 年 2 月 10 日～2 月 16 日对地表水进行的现状监测数据进行评价。本次地表水引用监测数据在三年有效期内，符合有效性要求；且引用点位与本项目所需监测的点位位置是相吻合的，因此本次引用是有效的。

（1）监测因子

pH、水温、DO、CODcr、BOD_5、氨氮、总磷、总有机碳、石油类、高锰酸盐指数、硫化物、挥发酚。

（2）监测频次

连续监测三天，每天两次。

（3）监测断面设置

根据评价区内河流水文特征和雨污水排放去向，于长江共布设 4 个监测断面，每个断面设置 3 条垂线，分别距北岸 30m、80m、200m，具体监测点位详见表 5.2-6 及图 5.2-1。

表 5.2-6　地表水水质监测点

水体名称	编号	监测断面名称	监测因子
长江	W1	扬子水源地	pH、水温、DO、CODcr、BOD5、氨氮、总磷、总有机碳、石油类、高锰酸盐指数、硫化物、挥发酚
	W2	扬子公司 1#排口上游 500m	
	W3	扬子公司 1#排口下游 1000m	
	W4	八卦洲北汊出口	

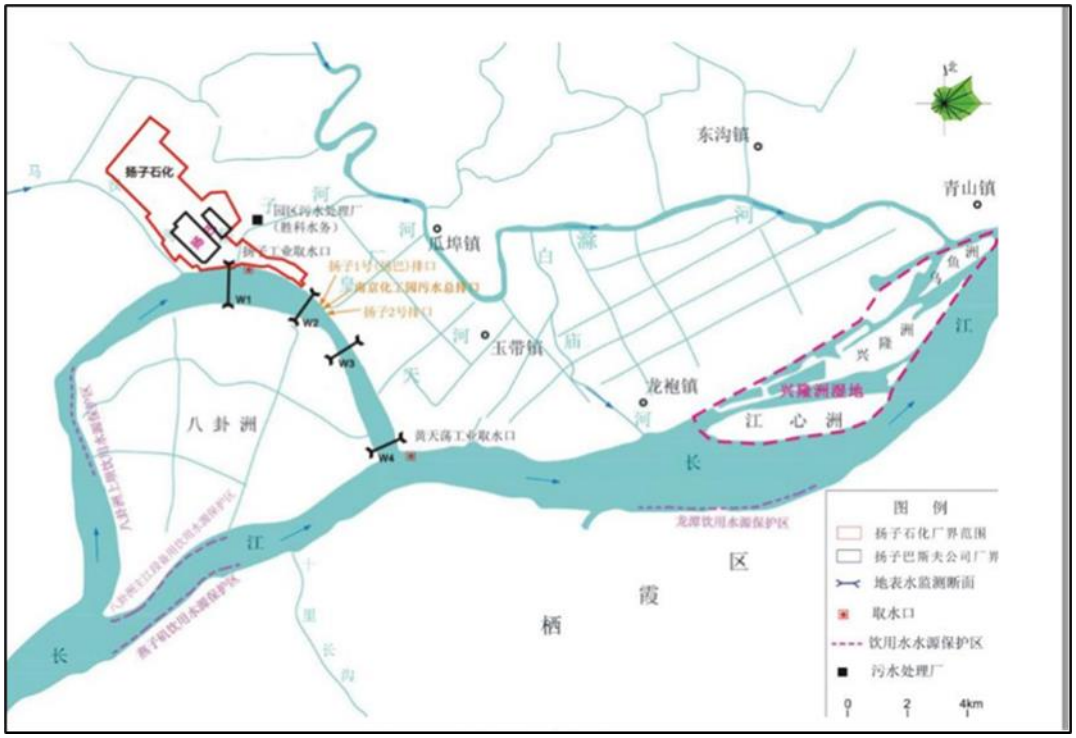


图 5.2-2　地表水监测点位示意图

（4）监测时间

监测时间为 2022 年 2 月 10 日～2 月 16 日。

（5）监测分析方法

按国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行，具体方法见表 5.2-7。

表 5.2-7　监测方法一览表

序号	监测项目	监测方法
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法（HJ1147-2020）
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（GB/T13195-1991）
3	DO	水质溶解氧的测定电化学探头法（HJ 506-2009）
4	CODcr	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法（HJ 828-2017）
5	BOD5	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定稀释与接种法（HJ 505-2009）
6	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）
7	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法（GB/T 11893-1989）
8	总有机碳	水质 总有机碳测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法（HJ501-2009）
9	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（HJ 970-2018）
10	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定（GB/T 11892-1989）
11	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法（GB/ T16489-1996）
12	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（HJ503-2009）

5.2.2.2.地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

长江执行《地表水环境质量标准》II类标准。

（2）评价方法

本次环评采用单项污染指数法和超标倍数法评价，评价各污染因子的污染指数，确定区域水环境重点污染物。

①一般水质因子:

单项污染指数用下式计算。单项水质参数 *i* 在第 *j* 断面单项污染指数:

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

式中：S_{ij}为第i种评价因子在第j断面的单项污染指数;

C_{ij}为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/L）;

C_{si}为该评价因子相应的评价标准值。

②对于pH值项目，单项污染指数计算公式为:

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

式中：$S_{pH,j}$——单项污染指数；pH_j——第j点pH监测值;

pH_{sd}——pH 标准低限值；pH_{su}——pH 标准高限值。

地表水环境质量统计及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 地表水监测数据统计及评价（单位：mg/L，pH 值无量纲）

断面	项目	水温	pH	DO	CODcr	BOD5	氨氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数	硫化物	挥发酚
W1 扬子水源地	最小值	7.2	7.6	8.78	14	2.5	0.157	0.08	0.03	1.6	ND	0.0017
	最大值	6.8	7.5	8.1	12	2.2	0.149	0.08	0.02	1.5	ND	0.0016
	平均值	7	7.55	8.44	13	2.35	0.153	0.08	0.025	1.55	ND	0.00165
	污染指数	/	0.3	0.70	0.87	0.78	0.306	0.8	0.5	0.3875	/	0.82
	超标率（%）	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W2 扬子 1#排口上游 500m	最小值	7.6	7.6	8.16	14	2.6	0.178	0.08	0.03	1.4	ND	0.0013
	最大值	6.7	7.5	8.07	11	2.2	0.166	0.07	0.02	1.2	ND	0.0014
	平均值	7.15	7.55	8.115	12.5	2.4	0.172	0.075	0.025	1.3	ND	0.00135
	污染指数	/	0.3	0.67	0.83	0.8	0.344	0.75	0.5	0.325	/	0.68
	超标率（%）	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W3 扬子 1#排口下游 1000m	最小值	7.2	7.7	8.16	14	2.8	0.176	0.08	0.03	1.8	ND	0.0016
	最大值	6.7	7.5	8.06	12	2.5	0.162	0.08	0.02	1.6	ND	0.0014
	平均值	6.95	7.6	8.11	13	2.65	0.169	0.08	0.025	1.7	ND	0.0015
	污染指数	/	0.35	0.69	0.87	0.88	0.338	0.8	0.5	0.425	/	0.75
	超标率（%）	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W4 八卦洲北汊出口	最小值	7.3	7.8	8.66	12	2.5	0.173	0.09	0.04	1.6	ND	0.0016
	最大值	6.7	7.7	8.04	12	2.1	0.159	0.09	0.03	1.4	ND	0.0015
	平均值	7	7.75	8.35	12	2.3	0.166	0.09	0.035	1.5	ND	0.00155
	污染指数	/	0.4	0.69	0.8	0.77	0.332	0.9	0.7	0.375	/	0.78
	超标率（%）	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准		/	6 ~ 9	6	15	3	0.5	0.1	0.05	4	0.1	0.002

注：*未检出用“ND”表示，硫化物检出限为“0.005mg/L。

评价结果表明，长江监测断面上的各水质指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准的要求，水质状况良好。

5.2.3.声环境质量现状监测与评价

本项目声环境监测数据引用“南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目”厂界声环境监测数据，报告编号为 JSGHEL2022112。引用点位为橡胶厂厂界，监测时间为 2022 年 2 月 26 日~2022 年 2 月 27 日，满足本项目要求。

5.2.3.1.声环境质量现状监测

（1）监测点位

本项目监测设监测点共 4 个，主要位于本项目厂界四周，具体监测点位见表 5.2-10 和附图 4.1-2。

表 5.2-10 声环境现状监测点位布设表

序号	测点名称	监测项目	监测频次
N1	N1 北厂界外 1m	等效连续 A 声级 Leq Db（A）	连续监测 2 天,每天昼、夜各监测一次
N2	N2 东厂界外 1m		
N3	N3 南厂界外 1m		
N4	N4 西厂界外 1m		

（2）监测时间和频次

监测时间为 2022 年 2 月 26 日至 2 月 27 日连续两天,昼夜各监测一次。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定进行，测定连续等效 A 声级。

（4）监测结果

项目所在地区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，各监测点噪声的监测、评价结果见表 5.2-11。

表 5.2-11　噪声监测评价结果（单位：dB(A)）

测点编号	昼间				夜间			
	2022.2.26	2022.2.27	标准值	达标情况	2022.2.27	2022.2.28	标准值	达标情况
N1	57.1	58.5	65	达标	52.7	52.1	55	达标
N2	61.4	61.3	65	达标	54.8	54.8	55	达标
N3	62.2	59.6	65	达标	54.5	53.4	55	达标
N4	57.8	57.0	65	达标	52.3	51.6	55	达标

5.2.3.2.声环境质量现状评价

根据声环境现状监测结果，项目所在地四周均能够满足所在区域执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。总体上，区域的声环境质量现状较好。

5.2.4.地下水环境质量现状监测与评价

5.2.4.1.调查评价范围

本项目位于南京江北新材料科技园内，评价区内交通便利，公路、水路运输发达，其周边大多为企业。根据橡胶厂位置，结合调查区的水文地质条件，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^2。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》的要求，对于二级评价项目，地下水环境评价范围应介于 6~20km^2 之间，所以此次地下水环境评价范围满足导则要求。

5.2.4.2.水文地质条件调查与评价

（1）研究区地层概况

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^3/d，漫滩区单井涌水量 10~100m^3/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_3-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^3/d 左右，沿江一带可大于 1000m^3/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^3/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 100m^3/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 1.00~3.00 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。

（2）地下水类型及补径排条件

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 1.0~3.0 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

②微承压水

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

（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。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。

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目所在地属于其他平原区，本次项目水位采取实测的方式进行调查。地下水现状监测在项目场址及周围共监测了 10 个钻孔，通过资料收集和现场调查，对这些钻孔的地下水位进行了现状监测，并确定了每个井的位置和地下水位，监测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 现场地下水位调查一览表

测点编号	坐标		采样点位置	水位（m）
	经度	纬度		
D1	118°49'2.32"	32°15'54.6"	项目所在地	0.94
D2	118°49'38.35"	32°15'57.17"	金浦锦湖东侧	0.87
D3	118°49'0.65"	32°15'36.62"	南京钛白北侧	0.75
D4	118°48'24.85"	32°15'53.04"	扬子塑料化工东侧	0.97
D5	118°48'57.37"	32°16'37.72"	化工园热电厂北侧	0.8
D6	118°47'33.10"	32°15'32.91"	扬子比欧西南侧	1.21
D7	118°47'57.58"	32°16'27.53"	塞拉尼斯东侧	0.79
D8	118°49'35.07"	32°16'50.93"	中旗化工东侧	1.02
D9	118°49′38.79″	32°16′4.41″	南农农药南侧	0.82
D10	118°49'35.8"	32°15'10.5"	瓦克化学西侧	0.94

根据所监测的水位资料以及边界条件通过插值的方式所画出的等水位线图如图 5.2-5。

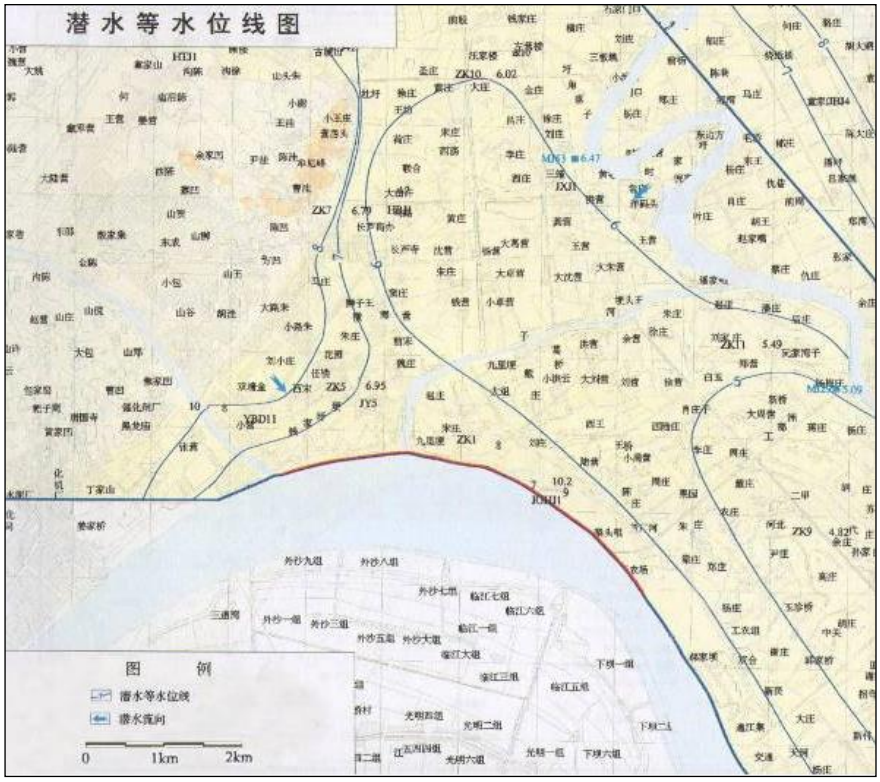


图 5.2-5 评价区地下水等水位线图

5.2.4.3.环境地质条件调查与评价

本项目地下水环境监测数据引用“南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目”地下水环境监测数据，报告编号为 JSGHEL2022112。采样点位均在本项目地下水评价范围内，监测时间为 2022 年 2 月 21 日，满足本项目要求。

1、地下水污染现状监测

（1）监测点位置

根据区域环境特征，在区域内设 10 个地下水取样点和 2 个包气带取样点。其他监测点位布设情况详见表 5.2-13 及表 5.2-14。

表 5.2-13　地下水监测布点

序号	采样点位置	方位	距离 m	监测内容	监测频次
D1	项目所在地	/	/	①埋深；②八大离子 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；③常规因子 pH	监测 1 天、采样
D2	金浦锦湖东侧	E	700		

D3	南京钛白北侧	S	460	值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟、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、菌落总数、石油类	一次
D4	扬子塑料化工东侧	W	550		
D5	化工园热电厂北侧	N	860		
D6	扬子比欧西南侧	SW	1600	埋深	
D7	塞拉尼斯东侧	NW	1400		
D8	中旗化工东侧	NE	1600		
D9	南农农药南侧	NE	460		
D10	瓦克化学西侧	S	1200		

表 5.2-14　包气带监测布点

序号	采样点位置	方位	距离 m	监测内容	监测频次
B1	胶乳贮存和混合单元 600#	厂区中部	-	pH 值、高锰酸盐指数、石油烃（C_{10}-C_{40}）氨氮	监测 1 天、采样一次
B2	聚合单元 300#	厂区东部	-		

（2）监测时间和频次

包气带监测时间 2024 年 3 月 8 日。

（3）分析方法

按国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行，具体方法见表 5.2-15。

表 5.2-15 监测方法一览表

分析项目	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-吡唑啉酮分光光度法）
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^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）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》

（4）监测结果

地下水监测结果汇总见表 5.2-16。

根据导则“对于一级、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20 cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由”。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。包气带监测结果统计见表 5.2-17。

表 5.2-16 地下水质量现状监测结果（单位：mg/L）

监测点位 监测项目	计量单位	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值(无量纲)	无量纲	7.7	7.4	7.3	7.2	7.6
CODMn	mg/L	2.7	1.5	1.4	1.3	1.2
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	391	162	159	127	141
溶解性总固体	mg/L	477	255	261	182	207
碳酸盐(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	0	0	0	0	0
重碳酸盐(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	365	151	155	114	133
氯化物	mg/L	119	47.8	40.1	42.6	43.8
氨氮	mg/L	0.064	ND	ND	0.028	0.025
挥发酚	mg/L	0.0005	0.0012	0.001	0.0008	0.0008
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	mg/L	60	35	35	36	33
硝酸盐氮	mg/L	0.96	0.53	0.52	0.51	0.5
亚硝酸盐氮	mg/L	0.012	0.004	0.003	ND	ND
氟化物	mg/L	0.26	0.4	0.42	0.43	0.43
氯离子	mg/L	118	47.6	45	44.5	44.7
硫酸根离子	mg/L	63	37.2	36.1	36.3	35.2
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.4	0.02	0.01	0.01	0.03
铅	(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
镉	(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
钾	mg/L	1.68	4.24	3.83	4.2	3.99
钠	mg/L	37.6	31.3	30.5	31.2	31.3

钙	mg/L	106	30.6	29.9	32.1	32.3
镁	mg/L	29.4	14	13.7	14	13.7
汞	(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
砷	(μg/L)	0.9	2.9	2.9	2.9	3
总大肠菌群	(MPN/100 mL)	9	7	7	7	5
细菌总数	(CFU/mL)	105	97	91	95	93

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，石油类检出限为0.01mg/L，氨氮检出限0.025 mg/L，铁检出限为0.03mg/L，锰检出限为0.01mg/L，铅检出限为1.0μg/L，镉检出限为0.1μg/L，汞检出限为0.04μg/L。

表 5.2-17　包气带现状监测结果（单位：mg/L）

监测点位 / 监测项目	计量单位	B1 胶乳贮存和混合单元 600#	B2 聚合单元 300#	检出限
pH 值	无量纲	7.8	8.0	-
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	0.18	0.20	-
高锰酸盐指数	mg/L	4.2	2.5	-
氨氮	mg/L	0.152	0.114	-

（5）评价方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

（6）评价结果

地下水现状质量评价结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 地下水环境质量现状评价结果

因子	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值(无量纲)	I	I	I	I	I
CODMn	III	II	II	II	II
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	III	II	II	II	II
溶解性总固体	II	I	I	I	I
碳酸盐(以 $CaCO_3$ 计)	/	/	/	/	/
重碳酸盐(以 $CaCO_3$ 计)	/	/	/	/	/
氯化物	II	I	I	I	I
氨氮	II	I	I	II	II
挥发酚	I	I	I	I	I

因子	D1	D2	D3	D4	D5
氰化物	II	II	II	II	II
六价铬	I	I	I	I	I
硫酸盐	II	I	I	I	I
硝酸盐氮	I	I	I	I	I
亚硝酸盐氮	II	I	I	I	I
氟化物	I	I	I	I	I
氯离子	/	/	/	/	/
硫酸根离子	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/
铁	I	I	I	I	I
锰	IV	I	I	I	I
铅	I	I	I	I	I
镉	I	I	I	I	I
钾	/	/	/	/	/
钠	/	/	/	/	/
钙	/	/	/	/	/
镁	/	/	/	/	/
汞	I	I	I	I	I
砷	I	III	III	III	III
总大肠菌群	IV	IV	IV	IV	IV
细菌总数	II	I	I	I	I

由上表可知， D1 点位锰，其余各点位总大肠菌群满足《地下水质量标准》IV类标准；其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》III类及以上标准。

包气带现状质量评价结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 包气带环境质量现状评价结果

因子	B1	B2
pH 值	I	I
氨氮	III	III
高锰酸盐指数	/	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	/	/

由上表可知，各监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》III类及以上标准。

5.2.5.土壤环境质量现状监测与评价

本项目 T1~T3 土壤环境监测数据引用“南京扬子石化橡胶有限公司顺丁装置安全整体提升项目”土壤环境监测数据，报告编号为 JSGHEL2022112。采样点位均在本项目土壤评价范围内，监测时间为 2022 年 2 月 23 日，满足本项目要求；T4~T6 土壤环境补充监测数据引用橡胶厂 2023 年 5 月（T01）、9 月土壤例行监测数据（T04 ，T05），报告编号分别为 SEP/NJ/E/E23B638 和 SEP/NJ/E/E23B649。

(1) 监测布点

具体监测点位表 5.2-20。

表 5.2-20 土壤监测点位布设情况一览表

编号	监测点位名称	采样类型	监测项目
T1	厂区西南外侧 100m	表层样	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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）
T2	厂区东北外侧 100m	表层样	
T3	顺丁回收单元装置区	柱状样	
T4	丁苯装置区	柱状样	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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）
T5	危废库	柱状样	
T6	厂区西北角空地	表层	

(2) 监测因子

pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、GB36600 表 1 中 45 项基本项目。具体如下:

GB36600 监测因子: 镉、汞、砷、铜、铅、镍、铬（六价）、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

(3) 监测时间和频次

土壤监测时间为 2022 年 2 月 23 日和 2023 年 5 月及 9 月，每个点位采样一次。

(4) 监测方法

土壤监测分析方法见表 5.2-21。

表 5.2-21 土壤监测分析方法一览表

项目		监测方法
土壤	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ962-2018
	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008
	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008
	铅、镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997
	铜、镍	《土壤和沉积物　铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019
	挥发性有机物	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011;
	半挥发性有机物	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱法-质谱法》 HJ 834-2017
	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019

(5) 理化性质调查

本项目土壤理化性质调查引用“扬子石化循环水排污水处理及节水减排项目”中 T1 点环境现状监测报告数据，该点位于本项目南侧约 1.8 km，土壤理化性质详见表 5.2-22。

表 5.2-22 土壤理化特性调查表

代表性点位		扬子水厂净一车间
经度		E118°49′30″
纬度		N 32°15′1″
采样深度		0-20cm
现场记录	颜色	灰色
	结构	少量根系
	质地	壤土

代表性点位		扬子水厂净一车间
	砂砾含量	5%
	其他异物	无
实验室测定	含水率%	0.7
	氧化还原电位 mv	323
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	26.6
	饱和导水率 cm/min	5.01╳10-4
	土壤容重 g/cm3	1.53
	孔隙度 %	41.7

(6) 现状质量评价

土壤现状监测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 土壤现状监测结果

序号	检测项目	筛选值	检测结果单位：mg/kg													
		第二类用地	T1	T2	T301	T302	T303	T401	T402	T403	T404	T501	T502	T503	T504	T6
		采样深度/m	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	0.5~2	2~4	4~6	0~0.5	0.5~2	2~4	4~6	0~0.5
		样品性状	砂土、棕色	砂土、棕色	砂土、棕色	砂土、棕色	砂土、棕色	杂填，褐灰，无异味	粉粘，褐黄，无异味	粉砂，灰，无异味	粉砂，灰，无异味	杂填，褐灰，无异味	粉粘，褐黄，无异味	粉砂，灰，无异味	粉砂，灰，无异味	杂填，褐灰，无异味
重金属和无机物																
1	pH	/	6.93	6.91	7.07	7.02	7.05	7.78	8.1	7.87	7.5	7.97	8.04	7.99	8.17	8.11
2	砷	60	5.22	4.88	6.98	6.98	7.01	12.2	2.4	2.52	7.48	11.6	8.7	4.34	1.84	10.7
3	镉	65	0.16	0.13	0.11	0.14	0.16	0.12	0.07	0.05	0.17	0.07	0.14	0.12	0.05	0.11
4	铬（六价）	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	18000	24	23	30	32	32	29	24	8	43	29	30	30	9	31
6	铅	800	19	20	20	19	22	11.8	8.95	5.18	12.5	12.6	12.8	9.42	6.13	12.4
7	汞	38	0.0658	0.0661	0.0935	0.068	0.0743	0.01	0.031	0.005	0.053	0.021	0.09	0.025	0.004	0.037
8	镍	900	29	28	56	78	59	64	58	44	79	69	67	64	45	67
挥发性有机物																
9	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

15	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	二氯甲烷	616	2.5	ND	4.6	ND	3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	乙苯	28	1.6	1.6	1.6	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	苯乙烯	1290	4.1	4.1	4.0	3.9	3.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	间二甲苯+对二甲苯	570	4.4	4.2	4.2	4.1	4.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	邻二甲苯	640	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物																
36	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

38	2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	䓛	1293	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
47	石油烃	4500	348	13	16	15	11	16	18	20	34	26	27	14	33	13

监测结果显示：监测期间，T1~T6 监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）“第二类用地”筛选值的要求。由此可见，本项目所在地土壤环境质量总体良好。

5.3.区域污染源调查

5.3.1.区域大气污染源调查与评价

污染源调查内容主要为评价区周边地区已投产项目及在建主要企业的污染物排放情况。本项目选址位于南京江北新材料科技园，大气评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.2，可不展开区域污染源调查。因此，本次评价不再调查项目所在区域的大气污染源。

5.3.2.区域水污染源调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水为间接排放，因此地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。

6.环境影响预测与评价

6.1.大气环境影响预测与评价

6.1.1.估算模型参数

本次项目废气排放采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式—AERSCREEN 进行估算，在考虑地形，不考虑建筑物下洗、岸边烟熏情况下计算项目各排气筒污染物最大落地浓度及占标率。估算模型参数见表 6.1-1。

表 6.1-1　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	200 万
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		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.1.2.预测分析因子、预测内容

（1）预测因子：有组织预测因子选取 1,3-丁二烯、甲苯、非甲烷总烃;

（2）预测内容：①采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；②采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气非正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；③采用估算模式预测平均气象条件下，无组织废气污染物最大小时落地浓度值；④估算拟建项目的大气环境防护距离。

6.1.3.预测源强

本项目污染物排放状况见表 6.1-2 ~ 表 6.1-4。

表 6.1-2　点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/℃	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
		X	Y								1,3-丁二烯	甲苯	非甲烷总烃
DA002	不凝气	303	204	6	30	1.58	5.8	90	67	正常	1.08E-3	1.24E-4	1.88E-3

注：本项目以 118.813512°E，32.264237°N 作为原点（0,0）点。

表 6.1-3　非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	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
DA002	催化氧化装置（RCO）异常	1,3-丁二烯	0.018	0.5	1
		甲苯	2.07E-3		
		非甲烷总烃	0.03125		

6.1.4.预测结果

表 6.1-4　正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

下风向距离/m	DA002 排气筒					
	甲苯		1,3-丁二烯		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%
10	1.19E-08	0	1.04E-07	0	1.80E-07	0
50	5.03E-07	0	4.38E-06	0	7.63E-06	0
100	4.77E-07	0	4.15E-06	0	7.23E-06	0
200	3.48E-07	0	3.03E-06	0	5.27E-06	0
300	3.02E-07	0	2.63E-06	0	4.58E-06	0
400	2.45E-07	0	2.14E-06	0	3.72E-06	0
500	2.02E-07	0	1.76E-06	0	3.06E-06	0
600	1.72E-07	0	1.50E-06	0	2.61E-06	0
700	1.53E-07	0	1.33E-06	0	2.32E-06	0
800	1.39E-07	0	1.21E-06	0	2.11E-06	0
900	1.30E-07	0	1.14E-06	0	1.98E-06	0
1000	1.28E-07	0	1.11E-06	0	1.93E-06	0
1100	1.49E-07	0	1.30E-06	0	2.26E-06	0
1200	1.52E-07	0	1.32E-06	0	2.30E-06	0
1300	1.24E-07	0	1.08E-06	0	1.88E-06	0
1400	1.17E-07	0	1.02E-06	0	1.77E-06	0
1500	1.20E-07	0	1.04E-06	0	1.81E-06	0
1600	1.21E-07	0	1.06E-06	0	1.84E-06	0
1700	1.22E-07	0	1.06E-06	0	1.85E-06	0
1800	1.22E-07	0	1.06E-06	0	1.85E-06	0
1900	1.22E-07	0	1.06E-06	0	1.85E-06	0
2000	1.21E-07	0	1.05E-06	0	1.83E-06	0
2100	1.20E-07	0	1.04E-06	0	1.82E-06	0
2200	1.18E-07	0	1.03E-06	0	1.79E-06	0
2300	1.17E-07	0	1.02E-06	0	1.77E-06	0
2400	1.15E-07	0	1.00E-06	0	1.74E-06	0
2500	1.13E-07	0	9.84E-07	0	1.71E-06	0
下风向最大质量浓度及占标率%	5.03E-07	0	4.38E-06	0	7.63E-06	0
最大浓度出现距离/m	50					
D10%最远距离/m	-					

表 6.1-5　非正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果

下风向距离/m	DA002 排气筒					
	甲苯		1,3-丁二烯		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%
10	1.77E-07	0	1.73E-06	0	3.00E-06	0
50	8.40E-06	0	7.31E-05	0	1.27E-04	0
100	7.96E-06	0	6.92E-05	0	1.20E-04	0
200	5.81E-06	0	5.05E-05	0	8.77E-05	0
300	5.04E-06	0	4.39E-05	0	7.62E-05	0
400	4.09E-06	0	3.56E-05	0	6.18E-05	0
500	3.37E-06	0	2.93E-05	0	5.09E-05	0
600	2.87E-06	0	2.50E-05	0	4.33E-05	0
700	2.56E-06	0	2.22E-05	0	3.86E-05	0
800	2.32E-06	0	2.02E-05	0	3.50E-05	0
900	2.18E-06	0	1.89E-05	0	3.29E-05	0
1000	2.13E-06	0	1.85E-05	0	3.22E-05	0
1100	2.49E-06	0	2.17E-05	0	3.76E-05	0
1200	2.53E-06	0	2.20E-05	0	3.82E-05	0
1300	2.07E-06	0	1.80E-05	0	3.12E-05	0
1400	1.95E-06	0	1.70E-05	0	2.95E-05	0
1500	2.00E-06	0	1.74E-05	0	3.01E-05	0
1600	2.02E-06	0	1.76E-05	0	3.06E-05	0
1700	2.04E-06	0	1.77E-05	0	3.08E-05	0
1800	2.04E-06	0	1.77E-05	0	3.08E-05	0
1900	2.03E-06	0	1.77E-05	0	3.07E-05	0
2000	2.02E-06	0	1.76E-05	0	3.05E-05	0
2100	2.00E-06	0	1.74E-05	0	3.02E-05	0
2200	1.98E-06	0	1.72E-05	0	2.98E-05	0
2300	1.95E-06	0	1.69E-05	0	2.94E-05	0
2400	1.92E-06	0	1.67E-05	0	2.90E-05	0
2500	1.89E-06	0	1.64E-05	0	2.85E-05	0
下风向最大质量浓度及占标率%	8.40E-06	0	7.31E-05	0	1.27E-04	0
最大浓度出现距离/m	50					
D10%最远距离/m	-					

预测结果显示，在非正常工况下，污染物的排放浓度会有一定程度地增加，污染物最大落地浓度均未超过相关质量标准。企业应加强废气处理设施检修，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，应及时采取措施，降低环境影响。

6.1.5.污染物排放量核算结果

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出本项目大气污染物排放量核算结果，具体见下表。

（1）有组织排放量核算

表 6.1-6　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/	/	/	
一般排放口					
1	DA002	1,3-丁二烯	0.014	1.08E-3	0.0087
		甲苯	0.0016	1.24E-4	0.001
		非甲烷总烃	0.024	1.88E-3	0.015
一般排放口合计		1,3-丁二烯	/	/	0.0087
		甲苯	/	/	0.001
		非甲烷总烃	/	/	0.015
有组织排放总计					
有组织排放总计		1,3-丁二烯	/	/	0.0087
		甲苯	/	/	0.001
		非甲烷总烃	/	/	0.015

（2）无组织排放量核算

（3）大气污染物年排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气污染物年排放量核算按下列公式计算。

$$E_{年排放}=\sum_{i}^{n}(M_{i有组织}\times H_{i有组织})\div 1000+\sum_{j}^{n}(M_{j无组织}\times H_{j无组织})\div 1000$$

式中：$E_{年排放}$—项目年排放量，t/a;

$M_{i有组织}$—第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h;

$H_{i有组织}$—第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a;

$M_{j无组织}$—第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h;

$H_{j无组织}$—第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。

本项目大气污染物年排放量核算见表 6.1-7。

表 6.1-7　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	1,3-丁二烯	0.0087
2	甲苯	0.001
3	非甲烷总烃	0.015

（4）大气污染物非正常排放量核算

表 6.1-8　污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m^3	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
DA002	催化氧化装置（RCO）异常	1,3-丁二烯	0.23	0.018	0.5	不超过一次	定期进行设备维护，当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产
		甲苯	0.03	2.07E-3	0.5		
		非甲烷总烃	0.39	0.03125	0.5		

6.1.6.环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离计算软件的计算得出废气均无超标点，即废气可满足厂界达标排放，不需要设置大气环境防护距离。

6.1.7.异味影响分析

本项目异味气体主要有甲苯、1,3-丁二烯等，异味气体主要危害为:

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

嗅觉阈值是指引起人嗅觉最小刺激的物质浓度(或稀释倍数)，本项目不凝气会产生有异味物质，其相应的嗅阈值见表 6.1-9。

表 6.1-9 工作场所空气中化学物质嗅阈值

物质名称	最大落地浓度 mg/m^3	嗅觉阈浓度		环境浓度/嗅阈值	嗅阈值出现距离
		ppm	mg/m^3		
丁二烯	4.38E-6	0.23	0.554	<1	未出现
甲苯	5.03E-7	0.098	0.403	<1	未出现

根据影响预测结果，评价区域内丁二烯、甲苯等物质最大落地浓度值远低于其嗅阈值。由此可知,项目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。

6.2.地表水环境影响预测与评价

本项目实行“清污分流，雨污分流”的排水体制。产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

根据环境影响评价技术导则—地表水环境（HJ 2.3-2018）的要求，确定本项目的地表水环境影响评价等级为三级 B。

6.3.声环境影响预测与评价

6.3.1.预测模型及方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）提供的方法。

(1) 点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下:

$$L_A(\mathrm{r}) = L_A(\mathrm{r}_0) - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}\right)$$

式中：$L_A(r_0)$——距声源 r_0 距离上的 A 声压级;

A_{div}——几何发散衰减，公式：$A_{div}=20\lg(r/r_0)$。

A_{atm}——空气吸收引起的衰减，公式：$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$，其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar}——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr}——地面效应衰减，公式：$A_{gr} = 4.8 - (\frac{2h_m}{r})[17 + (\frac{300}{r})]$，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

(2) 声级的计算

①项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式:

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:

L_{eqg}——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A);

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A);

T——预测计算的时间段，s;

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（Leq）计算公式:

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中:

L_{eqg}——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A);

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

6.3.2.源强及参数

本项目噪声污染源主要有压缩机、泵等。各噪声源强约 80~85dB(A)，设计中采取了消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响。本项目噪声产生情况见表 4.4-7。

6.3.3.预测结果及评价

本次评价选择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进行计算，计算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声值影响结果表（单位：dB(A)）

噪声源	降噪后单台设备源强 dB（A）	数量（台/套）	降噪后等效源强 dB（A）	所在车间（工段）名称	噪声源与预测点间的距离（m）			
					东 Z1	南 Z2	西 Z3	北 Z4
压缩机	75	1	74.8	丁苯装置 500#苯乙烯回收单元	225	205	360	110
泵	70	2	60		220	200	365	115

项目噪声治理措施及设计降噪后影响预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2　采取措施后厂界噪声影响预测结果　单位：dB(A)

设备名称	噪声贡献值			
	东 Z1	南 Z2	西 Z3	北 Z4
压缩机	27.96	28.76	23.87	34.17
泵	26.16	26.99	21.76	31.80

本项目建成后，厂界噪声影响值见表 6.3-3。

表 6.3-3　厂界噪声影响值预测结果与达标分析表 单位：dB(A)

序号	厂界	噪声背景值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	61.35	54.8	65	55	30.22	30.22	61.35	54.82	0	0.02	达标	达标
2	南厂界	60.9	53.95	65	55	31.03	31.03	60.90	53.97	0	0.02	达标	达标
3	西厂界	57.4	51.95	65	55	26.11	26.11	57.4	51.96	0	0.01	达标	达标
4	北厂界	57.8	52.4	65	55	36.17	36.17	57.83	52.50	0.03	0.1	达标	达标

由 6.3-3 可知，本项目建成后，厂界的噪声影响值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类限值，对厂界噪声影响较小。

6.4.固体废物环境影响分析

6.4.1.一般固废环境影响分析

本项目不产生一般固体废物。

6.4.2.危险废物环境影响分析

6.4.2.1.概述

本项目产生的危险废物主要有蒸馏滤渣，危险废物均委托有资质单位处置。具体利用处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 危险固体废弃物处置情况表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	危废类别	废物代码	产生量（t/a）	利用方式	利用处置单位
1	蒸馏残渣	闪蒸	危险废物	HW11	900-013-11	65.9	委托有资质单位处置	委托南京卓越环保科技有限公司处置

本项目建成后全厂危险废物处置情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 全厂危险固体废弃物处置情况表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	危废类别	废物代码	产生量（t/a）	利用方式	利用处置单位
1	废润滑油	设备维修	危险废物	HW08	900-249-08	20	委托有资质单位处置	南京卓越环保科技有限公司
2	含油污泥	废水处理		HW08	900-210-08	10		南京卓越环保科技有限公司/中环信（南京）环境服务有限公司
3	含胶残液	设备清理		HW13	265-103-13	20		
4	废胶渣	设备清理		HW13	265-101-13	80		
5	废胶泥	污水处理		HW13	265-104-13	45		
6	含汞废灯管	生产办公		HW29	900-023-29	0.3		宜兴市苏南固废处理有限公司
7	废旧蓄电池	设备维护		HW31	900-052-31	5		
8	废碱液	生产		HW35	900-399-35	180		南京卓越环保科技有限公司
9	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	18		南通滨海活性炭有限公司
10	沾染性废物	设备检修、助剂包装		HW49	900-041-49	7.25		中环信（南京）环境服务有限公司/南京卓越环保科技有限公司
11	实验室废物	实验检测		HW49	900-047-49	8		
12	废包装桶	原料使用		HW49	900-041-49	8		南京乾鼎长环保能源发展有限公司
13	蒸馏残渣	闪蒸		HW11	900-013-11	65.9		南京卓越环保科技有限公司/中环信（南京）环境服务有限公司
14	废有机溶剂	生产		HW06	900-402-06	3951.68		中环信（南京）环境服务有限公司
15	废溶剂	生产		HW06	900-402-06	548		南京振兴新能源发展有限公司/江苏盈天环保科技有限公司
16	含铂废催化剂	废气处理		HW50	900-049-50	12.4		徐州浩通新材料科技股份有限公司
合计		/	/	/	/	4979.53	/	/

6.4.2.2.贮存场所（设施）环境影响分析

根据《国家危险废物名录》，本项目产生的废滤渣等属于危险废物。在外运前，危险废物的收集、暂存和保管均应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求:

（1）危险废物的储存容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性;

（2）贮存容器保证完好无损并具有明显标志;

（3）不相容的危险废物均分开存放;

（4）储存场地设置危险废物明显标志，危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

（5）禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其他废物混合堆放。

本项目应设有专人专职负责危险废物的收集、暂存和保管，加强对危险废物的管理，保证得到及时处理，防止造成二次污染。

必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，危险废物应分类收集、贮存，防止危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾混放后，引发危险废物的二次污染;各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防风、防雨、防晒、防渗漏或者其他防止污染环境的措施后，降低对环境的影响。

根据《关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）要求如下:

“危险废物贮存设施（含贮存点）应按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）等文件要求设置视频监控，并与中控室联网，视频监控应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

（二）做好危险废物识别标志更换。各涉废单位（包括纳入危险废物

集中收集体系建设管理的一般源单位和特别行业单位等）要严格按照国家要求于2023年7月1日前完成危险废物识别标志更换，确因采购流程等问题无法按时完成的，经属地生态环境部门同意后，可延长至2023年8月31日。在落实《规范》的基础上，危险废物贮存、利用、处置设施标志样式应增加“（第X-X号）”编号信息，贮存点应设置警示标志。贮存、利用、处置设施和贮存点标志牌样式详见附件。

危险废物识别标志样式可由江苏省危险废物全生命周期监控系统自动生成，原贮存、利用处置设施标志牌上贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、贮存设施环境污染防治措施、环境应急物资和设备、贮存危险废物清单、利用处置方式、利用处置能力、可利用处置危废、产生危废等信息纳入识别标志二维码管理，危险废物标签备注栏需显示容器容量材质等信息。”

本项目危险废物产生量为 65.9t/a，项目建成后全厂产生量 4979.53t/a。考虑危险废物分类、分区存放等因素，本项目已设置 1 座 216m^2 危废仓库和罐区储罐，可以满足危废贮存的需要。

表 6.4-4　全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废润滑油	HW08	900-249-08	厂区东南部	216m^2	密闭铁桶	2t	30 天
2		含油污泥	HW08	900-210-08			密闭袋装/吨桶	5t	30 天
3		含胶残液	HW13	265-103-13			密闭吨包装桶	5t	30 天
4		废胶渣	HW13	265-101-13			密闭吨包装桶	5t	30 天
5		废胶泥	HW13	265-104-13			密闭袋装/吨包装桶	5t	30 天
6		含汞废灯管	HW29	900-023-29			密闭袋装	0.03 t	90 天
7		废旧蓄电池	HW31	900-052-31			密闭纸箱	2t	90 天
8		废碱液	HW35	900-399-35			密闭吨包装桶	15t	30 天
9		废活性炭	HW49	900-039-49			密闭袋装	5t	30 天
10		沾染性废物	HW49	900-041-49			密闭袋装	2t	30 天
11		实验室废物	HW49	900-047-49			密闭塑料桶装	2t	30 天
12		废包装桶	HW49	900-041-49			密闭袋装	2t	90 天
13		含铂废催化剂	HW50	900-049-50			密闭袋装	12.4t	90 天
14	闪蒸装置区	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	丁苯装置500#西北	/	储罐	2t	7 天

					角				
15	废溶剂罐区	废有机溶剂	HW06	900-402-06	100#罐区	容　积 200m^3	储罐	94t	90 天
16		废溶剂	HW06	900-402-06	丁苯装置 500#西北角	容积 33m^3	储罐	30t	30 天

通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最低程度。

6.4.2.3.运输过程环境影响分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求，各类固体废物按照相关要求分类收集贮存，包装容器符合相关规定，与固体废物无任何反应，对固废无影响。

固体废物运输过程中如果发生散落、泄漏，容易腐化设备、产生恶臭，污染运输沿途环境，若下渗或泄漏进入土壤或地下水，将会造成局部土壤和地下水的污染，因此在运输过程中应加强管理。

6.4.2.4.委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的蒸馏残渣（HW11），产生量共计 65.9t/a，建议委托南京卓越环保科技有限公司处置。

南京卓越环保科技有限公司位于南京市浦口区星甸街道董庄路 9 号，焚烧处置 HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，**HW11 精（蒸）馏残渣**，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW19 含金属羰基化合物废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW40 含醚废物， HW39 含酚废物，HW45 含有机卤化物废物，HW50 废催化剂，HW04 农药废物，HW49 其他废物，合计 20000 吨/年。

可以接收本项目一定量的危废。本项目采取了合理的处置措施，危险废物不外排，因此对周围环境基本无影响。

6.4.3.小结

本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求，规范化建设危废暂存仓库和一般固废堆场，设置标志牌，并由专人管理和维护。危险废物和一般工业固废收集后分别运送至危废暂存仓库和一般固废暂存场分类、分区暂存，杜绝混合存放。

综上所述，通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

6.5.地下水环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目需进行地下水二级评价。按照导则，地下水二级评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

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

6.5.1.预测范围及预测情景

本项目运行期对地下水环境可能造成的影响主要是有污染物质渗漏进入地下水造成的影响。潜水含水层较承压含水层易于污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此本次预测范围与调查评价范围一致，预测层位为潜水含水层。

本项目不产生废水，综合考虑最不利情况，可能发生泄漏的区域选择丁苯装置污水处理站调节池，若调节池防渗措施发生破损，收集池内废水

发生泄漏会对地下水造成影响，因此本报告主要预测分析污水收集池污染物渗漏对地下水产生的污染情况。

本次地下水环境影响预测考虑两种情况：正常工况和非正常工况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度、最大迁移距离。

正常工况下，各生产环节按设计参数运行，地下水可能的污染来源为厂区内管网、装置等跑冒滴漏。厂区的污染防渗措施建设到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求，不做预测分析。

非正常工况下，调节池发生防渗措施破裂、渗漏等现象，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至空隙潜水及承压层中，从而在承压含水层中进行运移。

根据本项目特点并结合工程分析相关材料，选取厂区的污水收集池污染物渗漏量较大的情况进行预测评价，选择 COD 作为预测因子，预测时长为 100d、1000d、5 年、10 年、20 年、30 年。

6.5.2.非正常工况地下水影响预测

（1）预测模型

根据本区域工程勘察结果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的水文地质条件较为简单，根据《环境影响技术评价导则　地下水环境》（HJ610-2016），可通过解析法预测地下水环境影响。

预测模型可概化为点源连续泄漏。预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。预测模型选取《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 一维半无限长多孔介质柱体:

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}})$$

式中:

X——距注入点的距离；m;

t——时间，d;

C(x,t)——-t 时刻 x 处的示踪剂浓度，gL;

Co——注入的示踪剂浓度，g/L;

u——水流速度，m/d;

D_L——纵向弥散系数，m^2/d;

erfc （）——余误差函数。

（2）预测源强

在非正常状况下，调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。收集池底部面积约为 270 m^2，渗漏面积按面积的 1%计算，渗水量不超过 2L/（m^2 d），则非正常状况下，废水渗水量为 5.4 m^3/d。预测因子选择 COD（根据实测数据最大浓度 613 mg/L），则 COD 渗漏量为 5.4 m^3/d ×613mg/L ×10^{-3}=3.31 kg/d。

（3）预测参数

计算参数的选取参考扬子石化项目《中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂 70 万吨/年航煤加氢装置环境影响报告书》以及水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下:

①渗透系数 k

根据厂区工程地质勘查资料，第四系地层主要岩性为粉质粘土，透水性及富水性均较差，下部即为风化泥岩。参考项目《中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂 70 万吨/年航煤加氢装置环境影响报告书》中渗透系数取值，本次预测中厂区潜水含水层渗透系数 k 取 0.08m/d。

②项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，结合同厂区项目《中国石化扬子石油化工有限公司炼油厂 70 万吨/年航煤加氢装置环境影响报告书》中水力坡度取值，评价区水力梯度取值 8‰。

③孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 6.2.5-3。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4。

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 6.5-1。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4。

表 6.5-1　松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

④弥散度

纵向弥散度 αL 由图 6.5-1 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 Ls 选 1000m，则纵向弥散度 α_L=50m。横向弥散度取纵向弥散度的 1/10，即 α_t=5m。潜水含水层厚度参照水文地质勘探资料，取值为 20m，下部为隔水层。

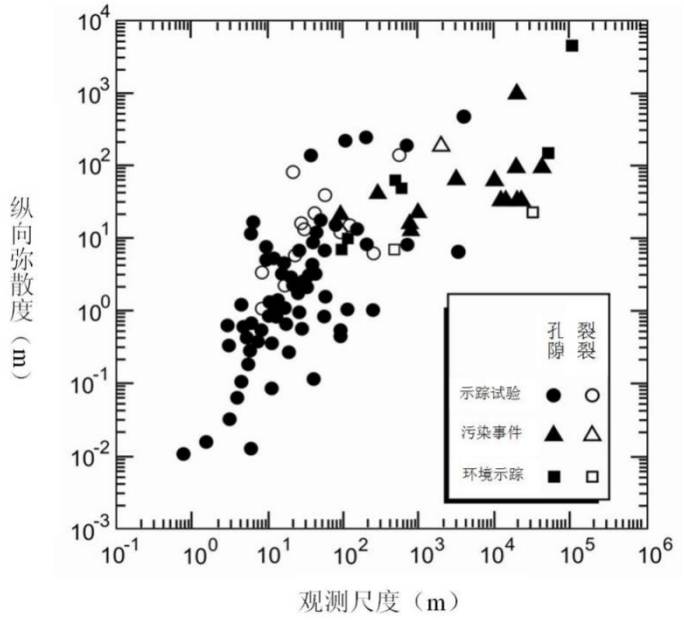


图 6.5-1　纵向弥散度与观测尺度之间的关系

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下,计算结果如表所示。

$$u = K \times I / n$$

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d;

K—渗透系数，m/d;

I—水力坡度;

n—孔隙度;

D_L—纵向弥散系数，m^2/d;

α_L—弥散度;

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 1.6×10^{-3}m/d；纵向弥散系数 D_L 为 $4.2\times10^{-2}m^2/d$；具体数值见表 6.5-2。

表 6.5-2　地下水含水层参数取值

	渗透系数（m/d）	水力坡度（‰）	孔隙度	弥散度（m）		地下水实际流速 U（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）
				α_L	α_t		
项目建设区含水层	0.08	8	0.4	50	5	1.6×10^{-3}	4.2×10^{-2}

（4）预测结果

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》（GB 14848－2017）选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。

选取区域地下水环境监测中高锰酸盐指数最大浓度（2.7mg/L）作为背景浓度，高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准（3mg/L），在泄漏后 100d、1000d、3a、5a 个 10a 时，潜水含水层中耗氧量浓度分布等值线见图 6.5-2~6.5-6，最大运移距离分布情况详见表 6.5-3。

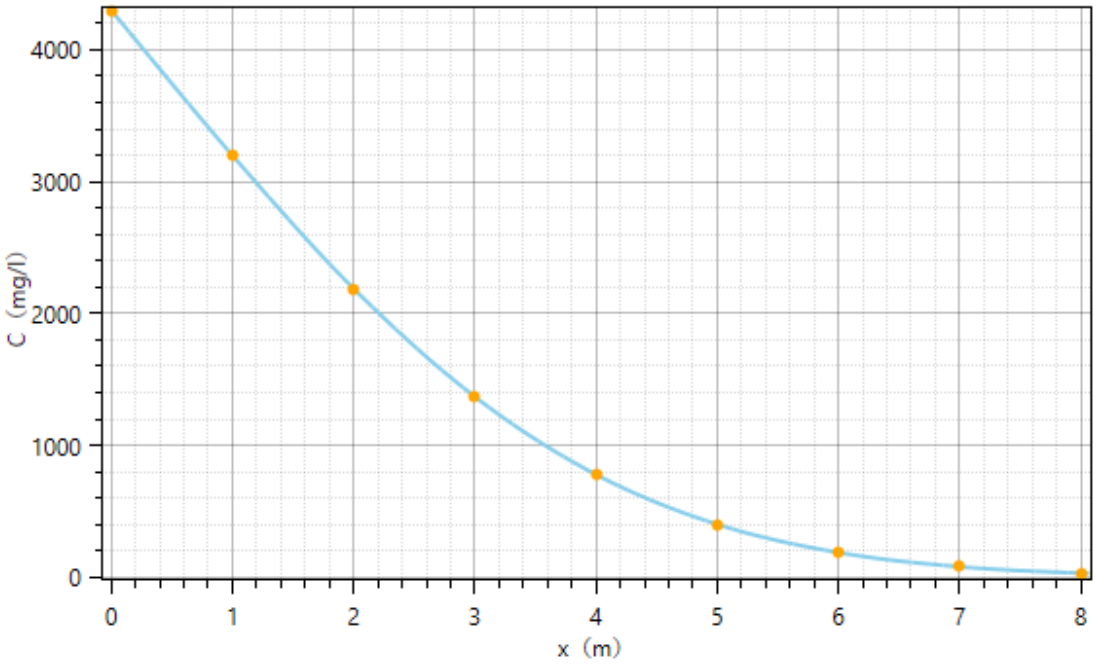


图 6.5-2 持续泄露 100d 不同距离地下水 COD_{Mn} 浓度

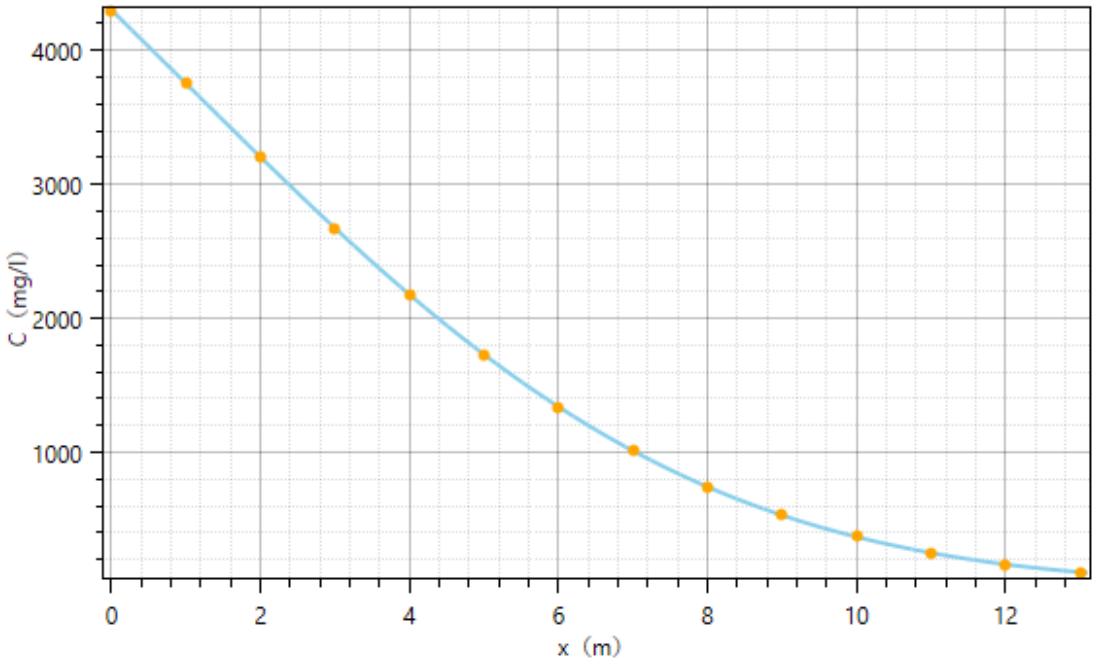


图 6.5-3 持续泄露 1a 不同距离地下水 COD_{Mn} 浓度

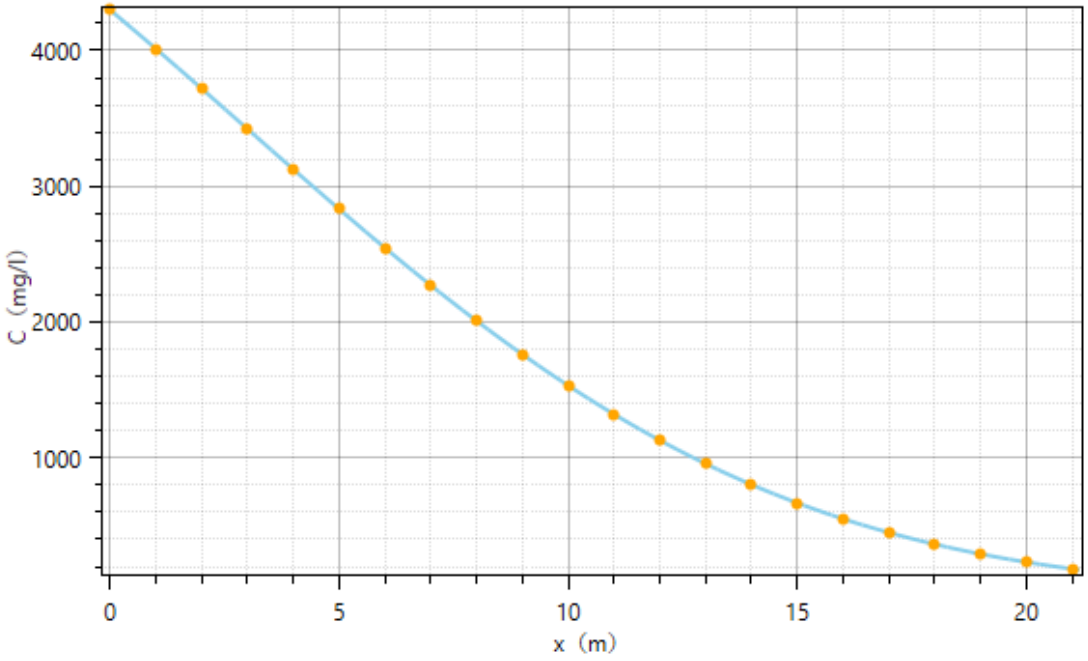


图 6.5-4 持续泄露 3a 不同距离地下水 COD_{Mn} 浓度

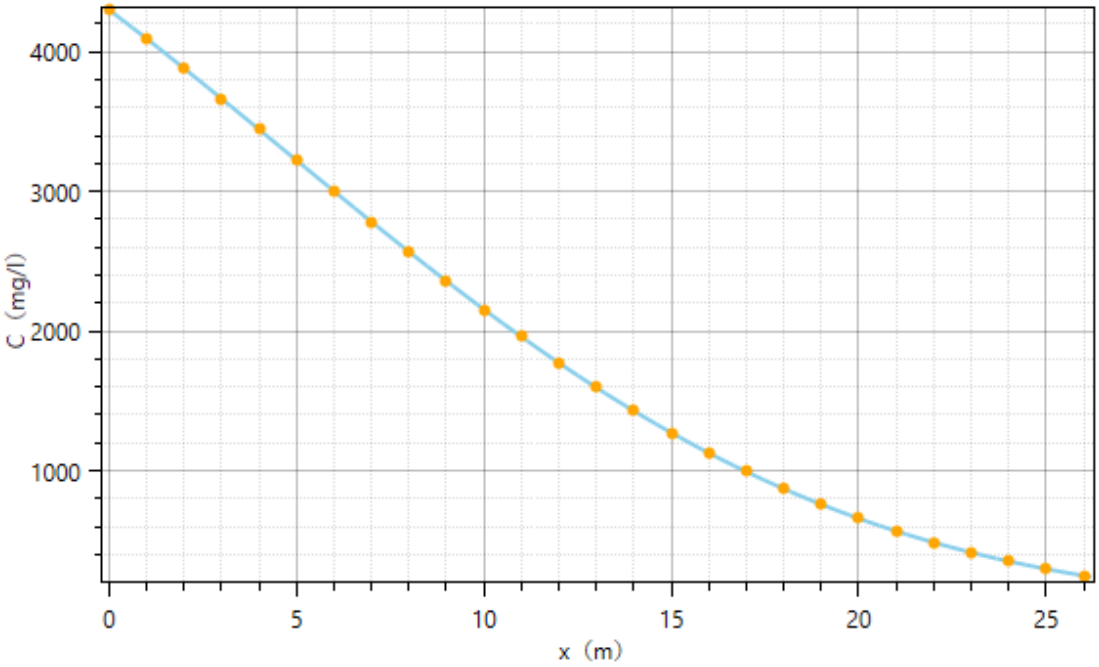


图 6.5-5 持续泄露 5a 不同距离地下水 COD_{Mn} 浓度

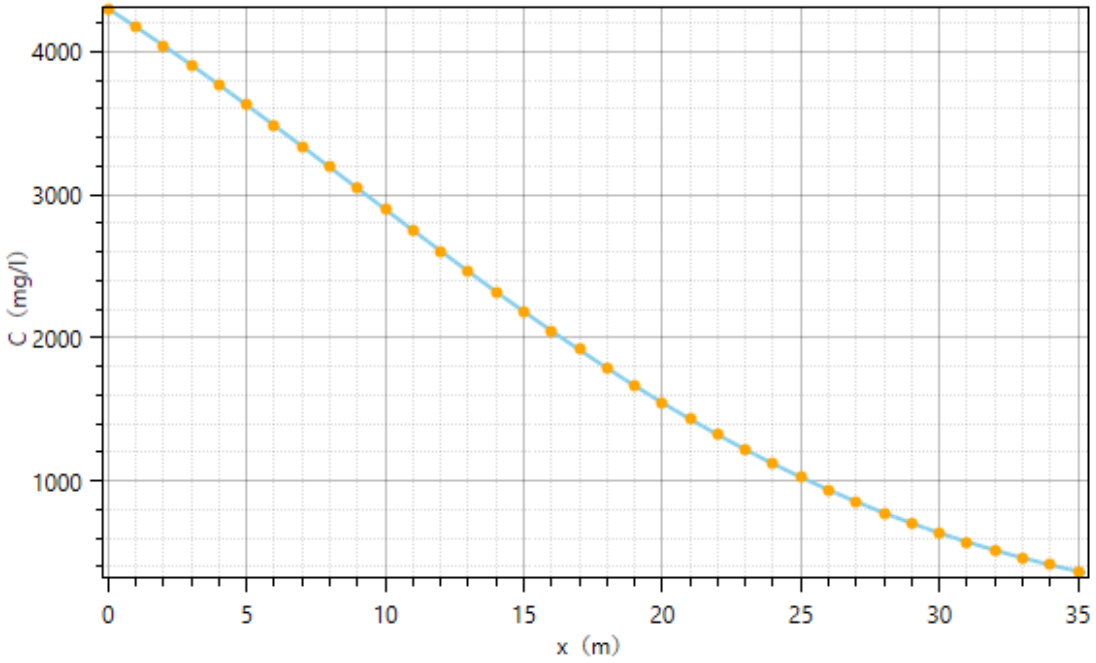


图 6.5-6 持续泄露 10=0a 不同距离地下水 CODMn 浓度

表 6.5-3 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

时间	特征浓度（mg/L）	背景浓度（mg/L）	沿地下水流向方向最大超标距离（m）
事故后 100 d	3	2.7	12
事故后 365 d	3	2.7	23
事故后 3a	3	2.7	41
事故后 5a	3	2.7	54
事故后 10a	3	2.7	78

在非正常状况下，污水处理装置发生泄漏污染物发生迁移。由图 6.5-5~6.5-6 可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，并且最大浓度地点向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 12m；泄露后 1 年，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 23m；泄露后 3 年后，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 41 m；泄露后 1 年，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 23 m；泄露后 3 年后，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 41 m；泄露后 5 年，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 54 m；泄露后 10 年后，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 78 m。

6.5.3.结论

由预测结果可知，在项目各个阶段，非正常状况下，地下水环境影响范围比正常状况要大，但是由于及时采取补救措施，污染影响范围仅限于厂区附近，距离周边的村庄等地下水环境保护目标仍然较远。但若没有及时查出泄漏点、进一步采取有效阻断措施，随着污染物泄漏时间增大，最终会对周边地下水环境保护目标构成威胁。因此，为了避免工厂生产对地下水产生污染危害，应采取相应的防渗及检漏措施，及时排查泄漏点和实施相应补救措施。

6.6.土壤环境影响分析

6.6.1.预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级，环境影响评价范围为厂区占地范围内以及其占地范围外 0.2km 范围内。

6.6.2.土壤环境影响识别

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。营运期项目不产生废水，不会造成废水地面漫流影响，也不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。根据工程分析，本项目土壤环境影响途径识别情况见表 6.6-1，土壤环境影响源及因子识别情况见表 6.6-2。

表 6.6-1 建设项目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	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期	√	-	-	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
FQ-1	RCO 装置	大气沉降	丁二烯、甲苯、非甲烷总烃	甲苯	连续

6.6.3.预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

6.6.4.情景设置

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年

进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

本项目不生产废水。根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自于焚烧烟气排放经大气沉降进入土壤。

6.6.5.环境影响分析与预测

本项目焚烧烟气排放的主要污染物包括挥发性有机物(丁二烯、甲苯)，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于挥发性有机物在土壤中比较容易蓄积，故本次评价选取焚烧烟气甲苯，预测其通过多年大气沉降后对区域土壤环境质量的影响。根据导则采用类比分析焚烧烟气对附近土壤的累计影响。

根据企业近三年例行检测报告，HJ(2021)1027002、SEP/NJ/E/E22A077、SEP/NJ/E/E23B638、SEP/NJ/E/E23B649，各个监测点位，甲苯均为未检出，说明现有项目 DA002 催化燃烧排气筒对于厂区土壤影响较小，本项目排放的非甲烷总烃占现有 DA002 排气筒排放比例较小，类比分析，本项目甲苯大气沉降后对区域土壤环境质量的影响较小。

6.6.6.小结

综上所述，本项目排放的废气中甲苯年排放量较低，运行后，项目占地范围内及占地范围外建设用地的甲苯满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准要求。说明本项目的运行不会对周围土壤环境产生不利影响。

表 6.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(0.007) hm^2	
	敏感目标信息	无	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；	

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>全部污染物</td><td colspan="4">丁二烯、甲苯、非甲烷总烃</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>特征因子</td><td colspan="4">甲苯</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）□；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见现状监测部分</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m以下</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、GB36600表1中45项基本项目、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、GB36600表1中45项基本项目、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600☑；表D.1□；表 D.2□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">甲苯</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E□；附录F□；其他（类比分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目占地范围内及占地范围外0.2km内）
影响程度（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；
其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>罐区、丁苯装置区、事故池内各设置1个点</td><td colspan="2">甲苯</td><td>每5年监测一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可接受</td><td></td></tr>
</table>

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.7.环境风险预测与评价

6.7.1.风险事故情形及最大可信事故

6.7.1.1.风险事故情形

本项目从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其他经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

（1）物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见**错误!未找到引用源。**。

表 6.7-1 物料泄漏事故类型及频率统计

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 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m a） 1.00×10^{-6}/（m a）
75mm〈内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m a） 3.00×10^{-7}/（m a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m a） 1.00×10^{-7}/（m 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） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

（2）火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 6.7-2。

表 6.7-2 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中遇明火、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等是导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作品	违章指挥、违章操作、误操作等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因。
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷。 储运设备设施：储运设施主体受腐蚀、老化而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏。
4	工程技术和设计缺陷	消防设施不配套、建筑物布局不合理，防火间距不够，建筑物的防火等级达不到要求；装卸工艺及流程不合理。
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电。
6	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等。

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

（3）比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 6.7-3。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m

以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 6.7-3 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

6.7.1.2.最大可信事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的装置或储罐的物料泄漏、涉及危险物质的装置或储罐在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如未燃烧完全的泄漏物、次生污染物 CO 等）对周围环境的影响，具体最大可信事故情形见表 6.7-4。

表 6.7-4 最大可信事故情形汇总表

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	物料泄漏	V105B 储罐	丁二烯罐区	1,3-丁二烯	大气、地表水、地下水	/
2	火灾、爆炸	V105B 储罐	丁二烯罐区	CO	大气、地表水、地下水	含伴生/次生污染物

6.7.2.源项分析

根据事故统计泄漏事故大多数集中在连接件处，保守估计在发生此种储罐泄漏事故 30 分钟后，即可控制泄漏。丁二烯在最不利工况条件下均为气态，管道压力为 0.64~0.68MPa，泄露按照压力容器泄露模式计算；罐区火灾事故按照池火模式进行预测。

一、泄露事故

压力容器泄露模式

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_c——气体泄漏速率，kg/s;

P——容器压力，0.42 MPa;

C_d——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形吋取 0.90，本项目选取 1.00;

M——物质的摩尔质量，kg/mol，丁二烯 为 54.09×10^{-3};

R——气体常数，J/(molK)，选取 8.314;

T_G——气体温度，K，选取 313;

A——裂口面积，m^2，丁二烯管道直径为 0.1m，按照泄露孔径为管径的 10%，计算得 3.14×10^{-4};

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0; 对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1-\left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right]\times\left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

丁二烯管道泄露

丁二烯管道内径为 100mm，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 E，应选择泄漏孔径为 10%孔径泄露情况进行预测，泄露频率为 2.00×10^{-6}/（m a）。

最不利气象条件:

两相混合物温度 = -4.41 (℃)

两相混合物密度 = 6.1416E+02 (Kg/m^3)

其中液体密度 = 6.1416E+02 (Kg/m^3)

其中气体密度 = 2.4530E+00 (Kg/m^3)

喷射流的初始截面积 = 3.1400E-04 (m^2)

喷射流的初始流速 = 34.73 (m/s)

两相混合物泄漏速率 = 6.6972E+00 (kg/s)

其中纯气体速率 = 0.0000E+00 (kg/s)

液态比例 = 1

当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m^3)

扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式。

二、池火事故

燃烧速度

燃烧速度可根据下式进行计算:

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_V}$$

式中：m_f——液体单位表面积燃烧速度，kg/(m^2 s);

H_c——液体燃烧热，J/kg;

C_p——液体定压比热容，J/(kg Ⱪ);

T_b——液体的沸点，K;

T_a——环境温度，本项目计算取 293K;

H_V——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg。

计算可得物料的燃烧速度，假定火灾燃烧持续 4 小时，燃烧面积为按最大围堰面积计算。由此得出燃烧物料的速度见下表。

表 6.7-5 丁二烯燃烧速率计算参数

项目	最不利气象条件
Hc（J/kg）	4705.6×10^4
Cp（J/(kg Ⱪ)）	1518
Tb（K）	268.75
Ta（K）	293
H_V（J/kg）	416.06×10^3
mf（kg/(m^2 s)）	8.06×10^{-2}
a（m^2）	28.3
燃烧速率（kg/s）	2.28

（1）火焰高度

火焰高度计算公式为:

$$h = 84r\left[\frac{v}{\rho_0(2gr)^{\frac{1}{2}}}\right]^{0.6}$$

式中，h——火焰高度，m;

r——液池半径，m;

ρ_0——周围空气密度，取 1.293kg/m^3（标准状态）;

g——重力加速度，9.8m/s^2;

v——燃烧速度，kg/(m^2 s)。

（2）CO 释放源强

$$G_{CO} = 2330 \times q \times C$$

式中：Gco—CO　排放速率（g/kg）;

C—物质中碳的质量百分比含量（%），取 89%;

q—化学不完全燃烧值（%），取 4.45%。

经计算，事故源强见下表。

表 6.7-6　事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放速率/kg/s	释放时间/min	最大释放量/kg	火焰高度/m	气象条件
1	泄漏	丁二烯罐区	丁二烯	大气	6.6972	30min	12054.96	/	最不利
2	池火	丁二烯罐区	CO	大气	0.77	240min	11107.5	16.4	最不利

6.7.3.风险预测与评价

6.7.3.1.有毒有害物质在大气中的扩散

一、预测模型

根据理查德森数（Ri）作为标准判断选择 SLAB 模型或 AFTOX 模型进行预测。CO、1,3-丁二烯烟团初始密度小于空气密度，为轻质气体，选用 AFTOX 模型进行预测。

二、预测范围与计算点

（1）预测范围

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，但不超过 10km。

（2）计算点

包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点（具体见表 6.7-5），一般计算点指下风向不同距离点，步长取 50m。

表 6.7-5 大气环境敏感目标

环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大气环境	4052	0	陆营社区	约 2200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	NW	4052
	2801	0	滨江社区	约 3100		SE	2801
	4112	0	和平社区	约 14800		SW	4112
	4411	0	外沙村	约 1600		S	4411
	4910	0	毛许社区	约 13200		N	4910
	4589	0	龙池初级中学	约 600		N	4589
	4988	0	蒋湾小学	约 400		N	4988
	4538	0	四柳社区	约 3100		N	4538
	4354	0	龙虎营社区	约 1200		NE	4354
	3950	0	砂子沟社区	约 2000		E	3950
	4415	0	台园社区	约 1900		E	4415

三、事故源参数

本项目大气事故源参数汇总情况见表 6.7-6。

表 6.7-6 事故源参数汇总表

类别		危险物质	
		1,3-丁二烯	CO
泄漏设备类型及尺寸		V105B 储罐，φ3800x11900mm; V=150m^3	次生/伴生
操作参数	压力	110KPa	常压
	温度	常温	100℃
泄漏物质理化特性	摩尔质量 g/mol	54	28.001
	沸点℃	-4.4	-191.15
	临界温度℃	152	-140.2
	临界压力 atm	42.71	34.54
	比热容比	1.113	/
	气体定压比热容（J/kg Ｋ）	1518	/

	液体定压比热容（J/kg·K）	2055	/
	液体密度（kg/m$^{3)}$	600	790
	汽化热（J/kg）	416060	/

四、气象参数

本项目气象参数见表 6.7-7。

表 6.7-7 气象参数汇总表

类别	选项	气象条件类型	
		最不利气象	最常见气象
气象参数	风速（m/s）	1.5	3
	环境温度（℃）	25	15.3
	相对湿度（%）	50	81
	稳定度	F	F

五、大气毒性终点浓度值

本项目大气毒性终点浓度值见表 6.7-10。

表 6.7-8 大气毒性终点浓度值汇总表

序号	物质名称	评价标准		标准来源
1	CO	毒性终点浓度-1(mg/m^3)	380	
		毒性终点浓度-2(mg/m^3)	95	
2	1,3-丁二烯	毒性终点浓度-1(mg/m^3)	49000	
		毒性终点浓度-2(mg/m^3)	12000	

六、预测结果

1、下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

事故排放预测选取了最不利气象条件，预测在不同条件下 1,3-丁二烯泄漏和事故状态下伴生、次生 CO 下风向的轴线浓度，预测结果见下列各表。

表 6.7-9　1,3-丁二烯泄漏下风向轴线浓度预测结果（单位：mg/m^3）

稳定度	最不利气象	
	F	
距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
1.00E+01	15.137	36947
6.00E+01	15.897	11903
1.10E+02	16.658	7644.5
1.60E+02	17.418	5679.1
2.10E+02	18.178	4526.2
2.60E+02	18.938	3750.9

3.10E+02	19.699	3194.2
3.60E+02	20.46	2792.1
4.10E+02	21.221	2467.1
4.60E+02	21.981	2214.2
5.10E+02	22.741	2004.2
5.60E+02	23.501	1826.3
6.10E+02	24.262	1679.7
6.60E+02	25.022	1557.4
7.10E+02	25.783	1451.4
7.60E+02	26.543	1356.7
8.10E+02	27.304	1274.1
8.60E+02	28.083	1201.1
9.10E+02	28.86	1135.7
9.60E+02	29.609	1075.8
1.01E+03	30.281	1056.3
1.06E+03	30.861	1009.4
1.11E+03	31.394	967.55
1.16E+03	30.894	930.04
1.21E+03	32.391	895.34
1.26E+03	32.903	855.31
1.31E+03	33.408	818.04
1.36E+03	33.906	783.32
1.41E+03	34.396	750.95
1.46E+03	34.881	720.59
1.51E+03	35.361	691.61
1.56E+03	35.835	664.4
1.61E+03	36.305	638.85
1.66E+03	36.769	614.85
1.71E+03	37.229	592.32
1.76E+03	37.684	571.13
1.81E+03	38.136	550.98
1.86E+03	38.585	531.7
1.91E+03	39.029	513.5
1.96E+03	39.471	496.31
2.01E+03	39.908	480.08
2.06E+03	40.343	464.74
2.11E+03	40.774	450.24
2.16E+03	41.202	436.51
2.21E+03	41.627	423.51
2.26E+03	42.05	410.75
2.31E+03	42.471	398.51
2.36E+03	42.889	386.86
2.41E+03	43.304	375.76
2.46E+03	43.717	365.19

2.51E+03	44.128	355.12
2.56E+03	44.536	345.53
2.61E+03	44.942	336.38
2.66E+03	45.345	327.66
2.71E+03	45.747	319.34
2.76E+03	46.146	311.39
2.81E+03	46.544	303.43
2.86E+03	46.941	295.75
2.91E+03	47.335	288.38
2.96E+03	47.728	281.3
3.01E+03	48.119	274.5
3.06E+03	48.508	267.98
3.11E+03	48.896	261.71
3.16E+03	49.282	255.7
3.21E+03	49.666	249.93
3.26E+03	50.048	244.38
3.31E+03	50.43	239.05
3.36E+03	50.809	233.93
3.41E+03	51.187	229
3.46E+03	51.564	224.26
3.51E+03	51.94	219.42
3.56E+03	52.314	214.74
3.61E+03	52.688	210.21
3.66E+03	53.06	205.83
3.71E+03	53.43	201.6
3.76E+03	53.8	197.5
3.81E+03	54.168	193.55
3.86E+03	54.535	189.73
3.91E+03	54.901	186.03
3.96E+03	55.265	182.46
4.01E+03	55.629	179.01
4.06E+03	55.991	175.68
4.11E+03	56.352	172.45
4.16E+03	56.712	169.33
4.21E+03	57.071	166.31
4.26E+03	57.429	163.38
4.31E+03	57.786	160.55
4.36E+03	58.142	157.75
4.41E+03	58.497	154.91
4.46E+03	58.852	152.14
4.51E+03	59.205	149.45
4.56E+03	59.558	146.84
4.61E+03	59.91	144.29
4.66E+03	60.26	141.82

4.71E+03	60.61	139.42
4.76E+03	60.959	137.08
4.81E+03	61.307	134.81
4.86E+03	61.654	132.6
4.91E+03	62.001	130.46
4.96E+03	62.346	128.37

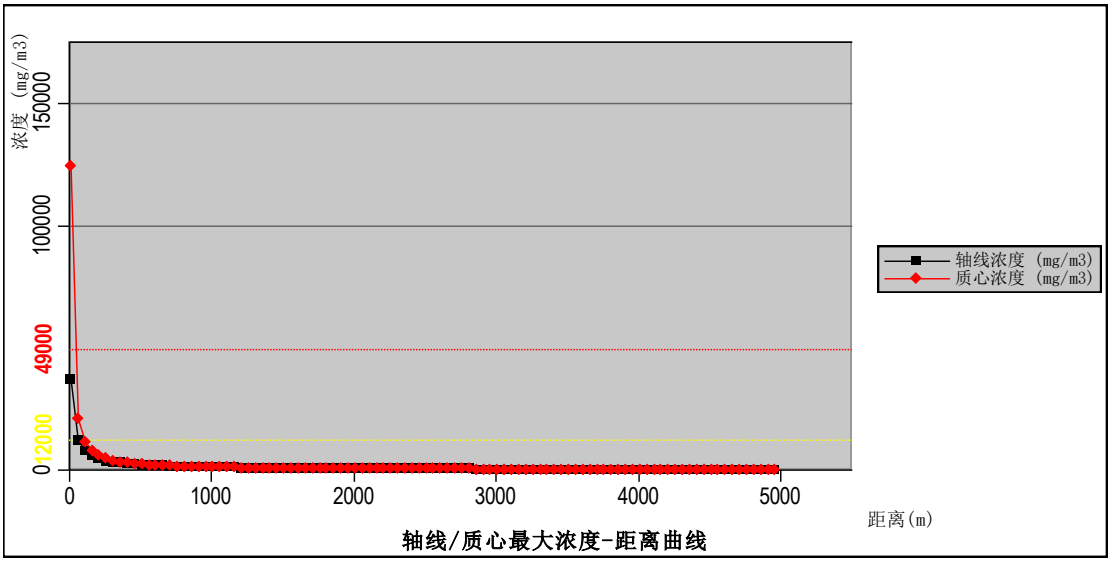


图 6.7-1 最不利气象情况丁二烯轴线/质心最大浓度-距离曲线图

表 6.7-12　CO 下风向轴线浓度预测结果（单位：mg/m^3）

稳定度	最不利气象	
	F	
距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
1.00E+01	99.111	0
6.00E+01	0.66667	2.2692
1.10E+02	1.2222	89.12
1.60E+02	1.7778	200.28
2.10E+02	2.3333	246.3
2.60E+02	2.8889	248.39
3.10E+02	3.4444	231.96
3.60E+02	4	209.92
4.10E+02	4.5556	187.71
4.60E+02	5.1111	167.33
5.10E+02	5.6667	149.33
5.60E+02	6.2222	133.68
6.10E+02	6.7778	120.16
6.60E+02	7.3333	108.48
7.10E+02	7.8889	98.361
7.60E+02	8.4444	89.572
8.10E+02	9	81.903

8.60E+02	9.5556	75.18
9.10E+02	10.111	69.26
9.60E+02	10.667	64.023
1.01E+03	11.222	59.369
1.06E+03	11.778	55.217
1.11E+03	12.333	51.497
1.16E+03	12.889	48.152
1.21E+03	13.444	45.132
1.26E+03	14	42.398
1.31E+03	14.556	39.913
1.36E+03	15.111	37.649
1.41E+03	15.667	35.395
1.46E+03	16.222	33.857
1.51E+03	16.778	32.432
1.56E+03	17.333	31.109
1.61E+03	17.889	29.878
1.66E+03	18.444	28.73
1.71E+03	19	27.656
1.76E+03	19.556	26.651
1.81E+03	20.111	25.709
1.86E+03	20.667	24.823
1.91E+03	21.222	23.989
1.96E+03	21.778	23.203
2.01E+03	22.333	22.461
2.06E+03	22.889	21.759
2.11E+03	23.444	21.095
2.16E+03	24	20.466
2.21E+03	24.556	19.869
2.26E+03	25.111	19.302
2.31E+03	25.667	18.762
2.36E+03	26.222	18.248
2.41E+03	26.778	17.759
2.46E+03	27.333	17.292
2.51E+03	27.889	16.846
2.56E+03	28.444	16.419
2.61E+03	29	16.012
2.66E+03	29.556	15.621
2.71E+03	30.111	15.247
2.76E+03	30.667	14.889
2.81E+03	31.222	14.545
2.86E+03	31.778	14.214
2.91E+03	32.333	13.897
2.96E+03	32.889	13.591
3.01E+03	33.444	13.298

3.06E+03	34	13.015
3.11E+03	34.556	12.742
3.16E+03	35.111	12.48
3.21E+03	35.667	12.226
3.26E+03	36.222	11.982
3.31E+03	36.778	11.746
3.36E+03	37.333	11.518
3.41E+03	37.889	11.297
3.46E+03	38.444	11.084
3.51E+03	39	10.878
3.56E+03	39.556	10.678
3.61E+03	40.111	10.485
3.66E+03	40.667	10.298
3.71E+03	41.222	10.116
3.76E+03	41.778	9.9405
3.81E+03	42.333	9.7699
3.86E+03	42.889	9.6043
3.91E+03	43.444	9.4436
3.96E+03	44	9.2875
4.01E+03	44.556	9.1358
4.06E+03	45.111	8.9884
4.11E+03	45.667	8.8452
4.16E+03	46.222	8.7059
4.21E+03	46.778	8.5704
4.26E+03	47.333	8.4385
4.31E+03	47.889	8.3101
4.36E+03	48.444	8.1851
4.41E+03	49	8.0634
4.46E+03	49.556	7.9448
4.51E+03	50.111	7.8292
4.56E+03	50.667	7.7165
4.61E+03	51.222	7.6066
4.66E+03	51.778	7.4994
4.71E+03	52.333	7.3949
4.76E+03	52.889	7.2929
4.81E+03	53.445	7.1933
4.86E+03	54	7.096
4.91E+03	54.556	7.001
4.96E+03	55.111	6.9083

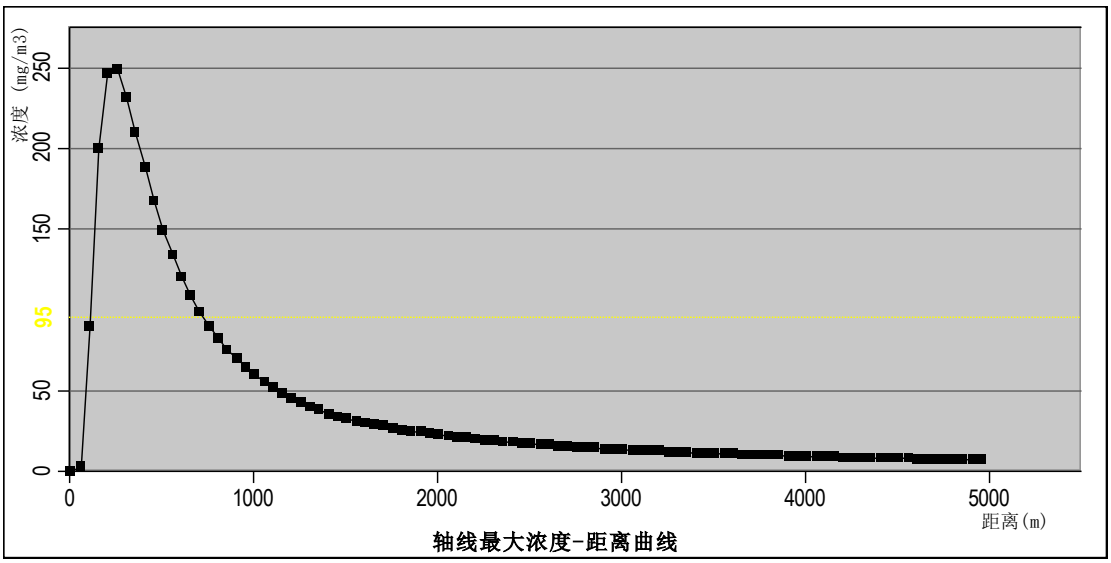


图 6.7-2　最不利气象情况 CO 轴线最大浓度-距离曲线图

2、各关心点的有毒有害物质浓度

（1）1,3-丁二烯

表 6.7-13　各关心点的 1,3-丁二烯浓度随时间的变化情况 （mg/m^3）

关心点	陆营社区	滨江社区	和平社区	外沙村	毛许社区	龙池初级中学	蒋湾小学	四柳社区	龙虎营社区	砂子沟社区	台园社区
最大浓度丨时间（min）	1.76E+02|50	3.05E+02|40	1.72E+02|50	1.55E+02|50	1.30E+02|55	1.45E+02|50	1.27E+02|55	1.48E+02|50	1.58E+02|50	1.83E+02|50	1.55E+02|50
5min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30min	0	127	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35min	0	231	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40min	59.1	305	51.7	24.7	0	14.9	0	17.3	28.7	73.3	24.4
45min	154	305	144	99.4	46.1	77.3	40.2	83.3	107	171	98.9
50min	176	305	172	155	111	145	102	148	158	183	155
55min	176	240	172	155	130	145	127	148	158	183	155

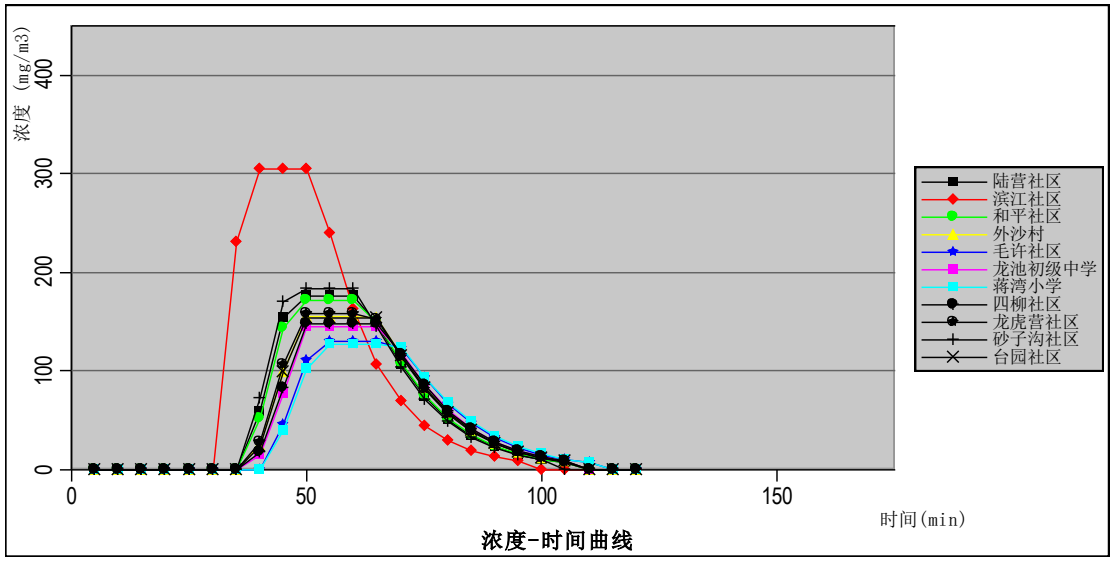


图 6.7-3　各关心点 1,3-丁二烯浓度随时间变化情况

（2）一氧化碳

表 6.7-14 各关心点的 CO 浓度随时间的变化情况 （mg/m³）

关心点	陆营社区	滨江社区	和平社区	外沙村	毛许社区	龙池初级中学	蒋湾小学	四柳社区	龙虎营社区	砂子沟社区	台园社区
最大浓度丨时间（min）	9.02E+00|45	1.46E+01|30	8.84E+00|45	8.06E+00|50	7.00E+00|55	7.66E+00|50	6.86E+00|55	7.77E+00|50	8.20E+00|50	9.32E+00|45	8.05E+00|50
5min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30min	0	14.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35min	0	14.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40min	0	14.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45min	9.02	14.6	8.84	0	0	0	0	0	0	9.32	0
50min	9.02	14.6	8.84	8.06	0	7.66	0	7.77	8.2	9.32	8.05

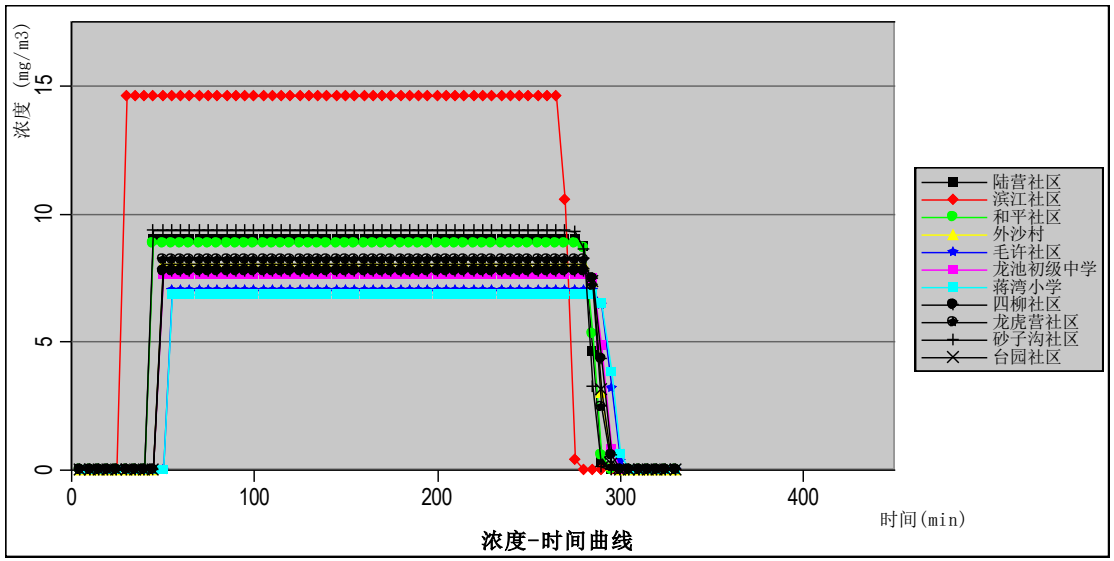


图 6.7-4　各关心点 CO 浓度随时间变化情况

本项目事故泄漏状态下对环境空气质量的影响较大，1,3-丁二烯下风向不同距离处的最大浓度为 36947mg/m^3，在下风向 50m 范围内超过了大气毒性终点浓度-2，下风向未达到大气毒性终点浓度-1。

本项目火灾事故状态下对环境空气质量的影响较小，CO 下风向不同距离处的最大浓度为 248.39mg/m^3，在下风向 260m 范围内超过了大气毒性终点浓度-2，下风向未达到大气毒性终点浓度-1。

6.7.3.2.有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

（1）地表水

有毒有害物质进入水环境包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬时排放源和有限时段内排放的源。

公司厂区落实雨污分流排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。目前企业已有的水环境风险防范措施如下:

①当发生液体物料泄漏事故时，迅速切断泄漏源，用防爆泵转移至专用收集器内处置。液态污染物可进入事故池等暂时贮存。当物料含量高时，应外送有资质单位处理。

②本项目已设置单独事故应急池。

③本项目雨污排水均设置专用排泄管。

④本项目雨水排口设置监视、关闭闸阀及在线监控装置，若监测超标，则立即切断排口。

⑤本项目生产废水总排口已设置监视，在线监测及关闭闸阀。

⑥本项目车间地面均设置收集槽和导流沟，地面冲洗水可收集后进入污水处理站处理，收集系统完善。

本项目已采取一定程度的地表水应急防范措施，可一定程度上减缓水环境风险。当事故发生时，可大幅度控制污染废水于厂区范围内，不外流，对周边环境影响较小。

（2）地下水

园区内无集中式地下饮用水源开采及其保护区，附近居民生活用水由区域水厂供水。根据本项目地下水二级评价，项目中考虑对地下水产生影响的废水主要为污水处理站。若集水池发生开裂或防渗发生破损等非正常工况时，废水将会发生渗漏，从而污染地下水。地下水风险预测模型及参数参照 6.5 章节。

根据模型预测结果为：泄露后 100d，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 12m; 泄露后 1 年, 污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 23m; 泄露后 3 年后，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 41 m；泄露后 1 年，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 23 m；泄露后 3 年后，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 41 m；泄露后 5 年，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 54 m；泄露后 10 年后，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 78 m。

本项目可能对地下水产生影响的主要区域在生产区、污水处理区、事故应急池等，本项目已针对厂区设置一般防渗区、重点防渗区，采取一定地下水防渗处理措施。正常生产时车间的跑冒滴漏不会下渗到地下水中。室外管道和阀门的跑冒滴漏量较小。且本项目用地现状为工业用地，确保各项防渗措施得以落实、加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染较小。

6.7.3.3.小结

表 6.7-15 事故源项及事故后果基本信息表

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	1,3-丁二烯	指标	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	49000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	12000	50	15.137
		敏感目标名称	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m^3）
		所有敏感目标均无超标	/	/	/
	CO	大气毒性终点浓度-1	380		
		大气毒性终点浓度-2	95	260	2.889
		敏感目标名称	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m^3）

		所有敏感目标均无超标		/	/	/
地表水	危险物质	地表水环境影响[b]				
		受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/（mg/L）
		受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		敏感目标名称	到达时间/h		超标时间/h	
地下水	危险物质	地下水环境影响				
		厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写;
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

6.8.施工期环境影响分析

6.8.1.施工期大气境影响分析

本项目在橡胶厂丁苯橡胶装置内建设一套 2500 吨/年闪蒸处理设施，涉及设备安装施工。

在其施工建设过程中，大气污染物主要有:

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，排放污染物主要为 NO_2、CO、烃类物等。

（2）粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：建筑材料如水泥、白灰、沙子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响，因此必须采取合理可行的控制措

施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

在本工程建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有:

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥合理堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂;

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时搬走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷;

③运输车辆应完好，不应装载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫洒落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘;

④应首选使用商品混凝土,因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施;

⑤施工现场要设围栏，缩小施工扬尘扩散范围;

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

6.8.2.施工噪声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料主要施工机械的噪声状况列于表 6.8-1。

表 6.8-1 施工机械设备噪声

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

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此

在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用:

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

式中：L_1、L_2分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声极（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△L:

$$\triangle L=L_2-L_1=20\lg r_2/r_1$$

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的情况，结果见表 6.8-2。

表 6.8-2 噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
△L (dB(A))	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

计算结果表明，噪声随距离增加而衰减，白天施工机械超标仅在 100 米范围内，对周围声环境影响较小，建设项目处于厂内，厂界外受影响的很小，所以施工噪声仅会对施工作业人员产生一定程度的污染影响。

为了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，禁止夜间进行高噪声施工作业:

（2）施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点;

（3）在高噪声设备周围设置声屏障。

（4）混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，另外应尽量压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

6.8.3.施工期水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有:

（1）生产废水

包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。含有大量的泥沙、油污。同时在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。

（2）生活污水

该污水是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

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

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。其防治措施主要有:

（1）尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量;

（2）对废水进行必要的分类处理后排入园区污水处理厂;

（3）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，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系统内。

6.8.4.施工垃圾的环境影响分析

施工期间垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员涌入而产生的生活垃圾。

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

6.8.5.施工期地下水环境影响分析

施工期对地下水不利的影响主要是施工人员排放的生活污水和生活垃圾，施工中产生的建筑垃圾和建筑材料的堆放对地下水所产生的影响。这些影响是潜在的，容易被忽视，所以施工期对地下水的影响应当采取必要的防治措施。

（1）对生活垃圾、建筑垃圾采取集中存放、及时清运的措施，尽可能减少因雨水淋溶而带来的地下水污染问题;

（2）施工期间生活污水不随地排放，经收集后排入园区污水处理厂处理。

（3）对施工场地的建筑材料做必要的遮盖;

采取以上措施后，施工期对地下水仍可能会有一定的影响，但程度已大为降低。

7.污染防治措施及其可行性论证

7.1.废气防治措施评述

7.1.1.废气收集与治理系统

本项目闪蒸系统工艺废气主要来自不凝气，根据建设单位实际运行经验，V406 中不凝气每 2h 排放 1 次，每次排放量为 0.5m^3，持续时间 1min，即 30m^3/h。不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。

本项目废气收集与治理方案见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目废气收集和治理方案表

工程	生产工序	污染源名称	编号	污染物名称	废气收集方式	治理措施	设计风量（m^3/h）	设计去除率/%	排气筒
主体	闪蒸	不凝气	G1	1,3-丁二烯	排气管道收集，废气收集率接近100%	催化氧化装置（RCO）	30	97	DA002
				甲苯				97	
				非甲烷总烃				97	

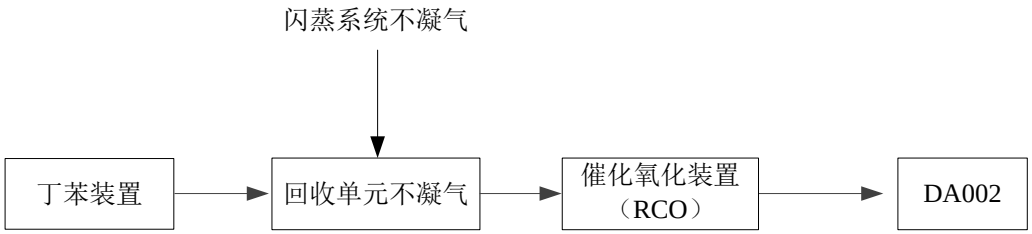


图 7.1-1 有组织废气处理整体流程示意图

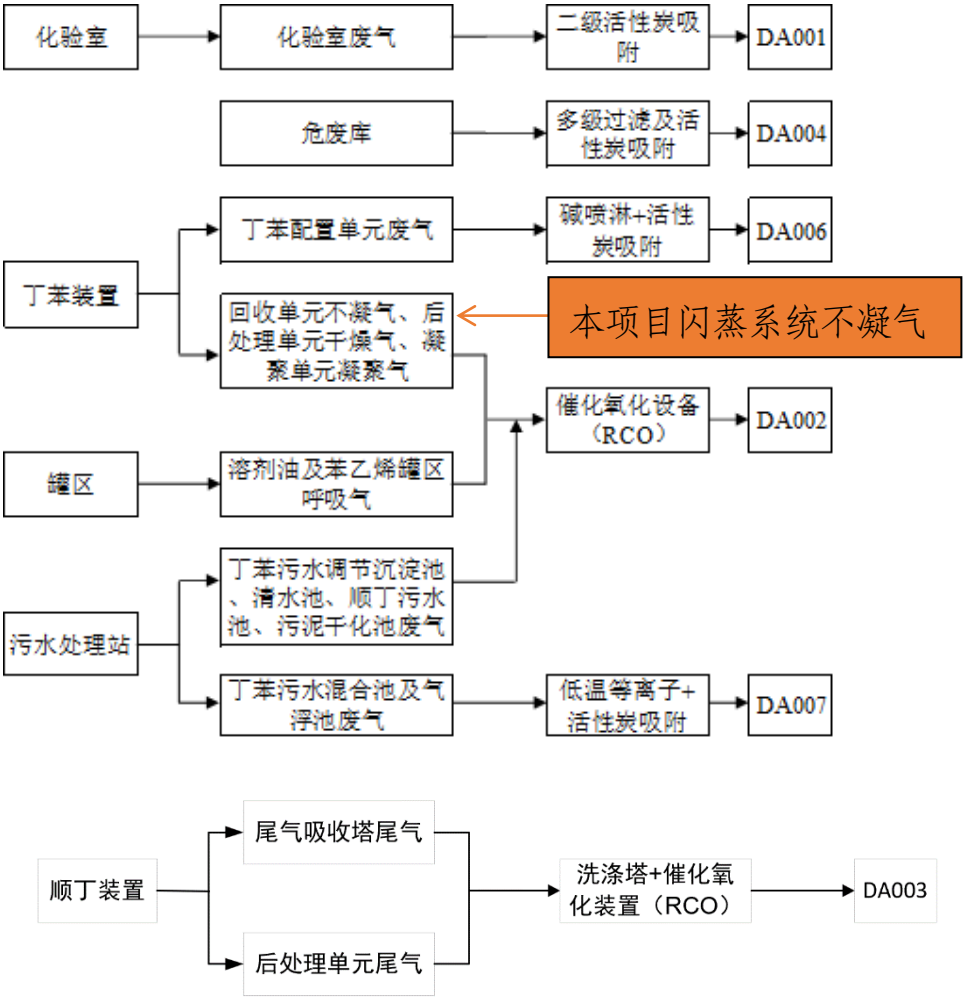


图 7.1-2 技改后全厂有组织废气处理整体流程示意图

7.1.2.废气防治措施技术可行性

本项目闪蒸系统不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。

（1）工艺原理

（a）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闪蒸系统生产线工艺废气冷凝。

本项目闪蒸罐顶部的气相经压缩机 C-404 增压 0.15MPa 后进入该冷凝器。冷凝器采用-10~0℃冷冻盐水为冷媒（冷冻盐水由顺丁装置冷冻盐水系统引出），将闪蒸出的碳四冷却至 10℃。温度低可减少聚合物的产生，冷冻盐水由顺丁装置冷冻盐水系统引出。（已纳入物料平衡，本项目废气源强以不凝气进入 RCO 装置尾气计）。

（b）催化氧化装置（RCO）

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%，钯：<5%”。

（2）工艺参数

RCO 反应器 R-6701 设计参数:

处理气量：80000m^3/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：ExdⅡBT4

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^{-1},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 7.1-2。

表 7.1-2　催化氧化装置设计参数

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-1
氧化温度	280~470°C

（3）工程实例

根据橡胶厂2022年6月连续三天对丁苯废气催化氧化装置进出口非甲烷总烃速率的监测情况，丁苯装置废气催化氧化装置对非甲烷总烃的去除效率大于97%，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表5排放限值中对非甲烷总烃的去除效率要求。具体结果见表3.2.4-9。

综上所述,本项目废气处理能够实现污染物有效去除,实现达标排放。

（4）依托可行性

闪蒸系统中碳四缓冲罐 V-412 排放的不凝气通过气相管线连接至装置现有的 V-406 内，经过 V-406 进入到装置现有的不凝气处理系统，然后经过不凝气处理系统排放至催化氧化装置（RCO），经处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。RCO 装置位于本次闪蒸系统西北角，新安装不凝气

管线不超过 10 米。

橡胶厂丁苯催化氧化设施（RCO）采用“过滤+三床催化氧化”技术处理工艺废气，设计废气处理量 10 万 m^3/h，实际处理量在 6.5 万 m^3/h 以下，污染因子有 1,3-丁二烯，苯乙烯和正已烷，安装有挥发性有机物在线监测设施，出口非甲烷总烃低于 $20mg/m^3$，本次闪蒸系统不凝气风量为 $30m^3/h$，尚有较大的余量接纳闪蒸系统不凝气。

结合 2023 年度排污许可年报，DA002 排气筒风量为 $63110Nm^3/h$，非甲烷总烃排放浓度为 $24.338mg/m^3$，排放速率为 1.536kg/h。去除效率按照 97%计算，非甲烷总烃进入 RCO 浓度为 $811.3 mg/m^3$，产生速率为 51.2kg/h。本次不凝气风量为 $30m^3/h$，产生速率为 0.0625kg/h，混合后风量为 $63140m^3/h$，非甲烷总烃产生速率为 51.2625 kg/h，产生浓度为 $811.9 mg/m^3$。去除效率按照 97%计算，则混合后非甲烷总烃排放浓度为 $24.357mg/m^3$，排放速率为 1.538kg/h。非甲烷总烃满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准。

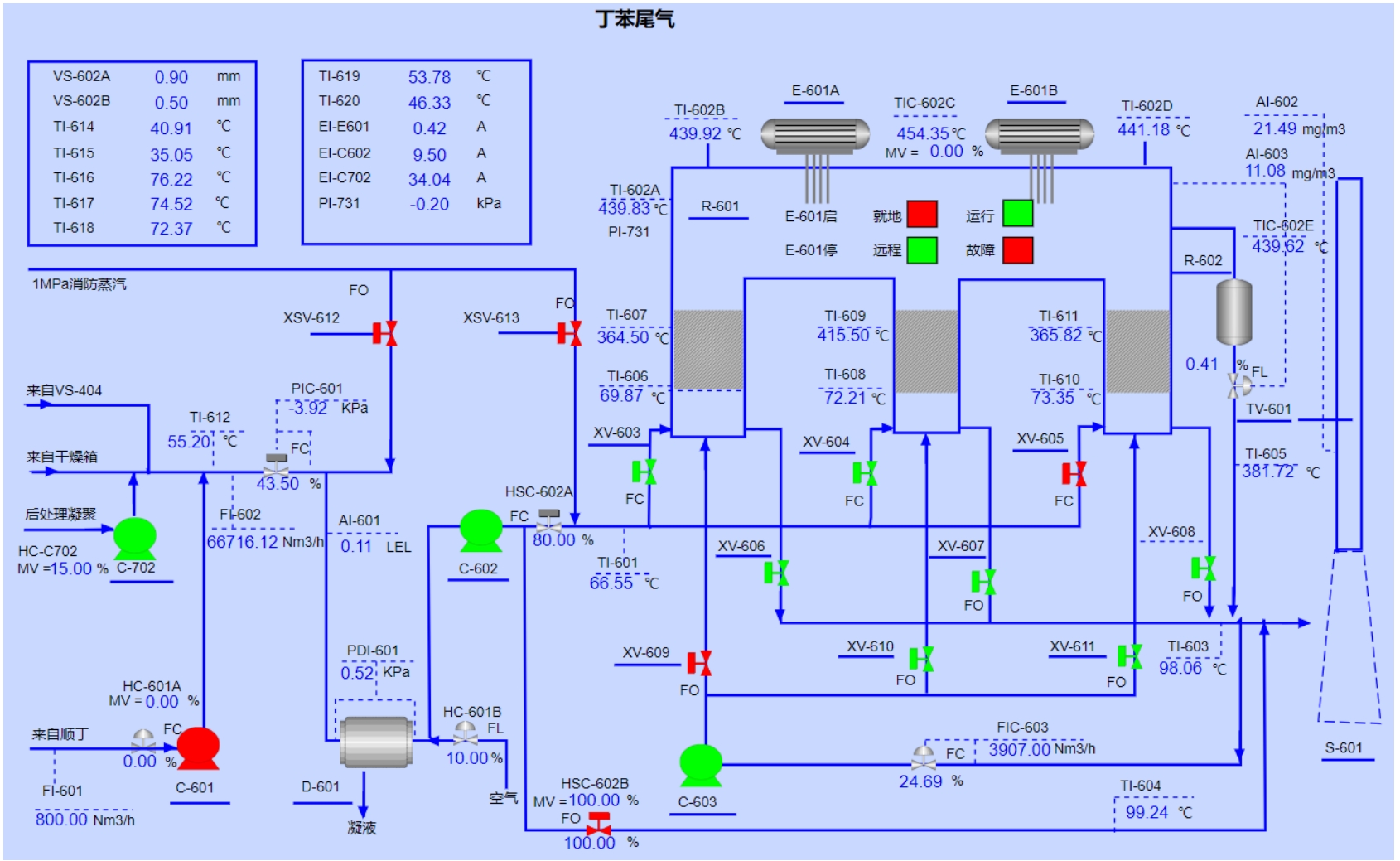
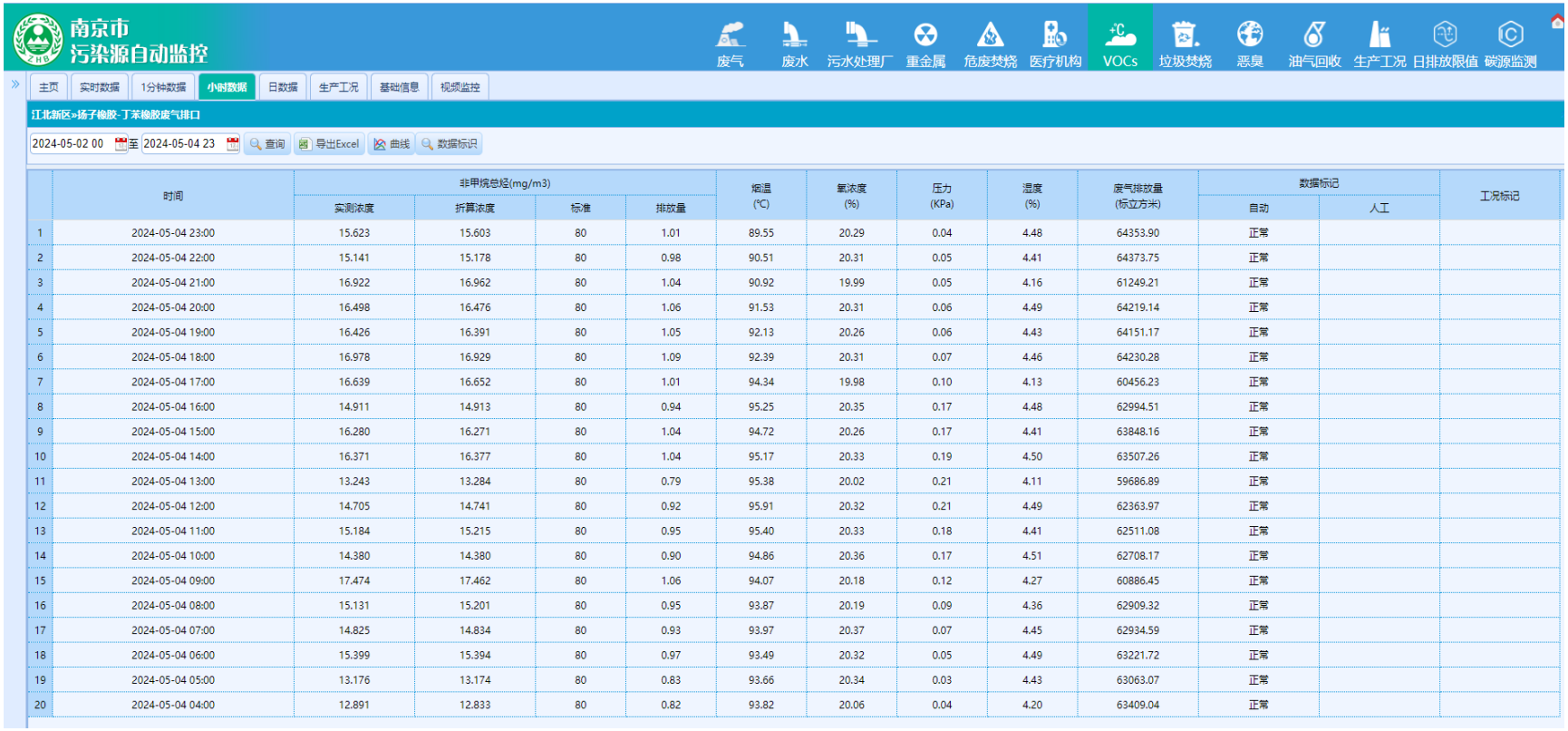


图 7.1-3 丁苯装置 RCO 运行 DCS 控制图



	时间	非甲烷总烃(mg/m3)				烟温(℃)	氧浓度(%)	压力(KPa)	湿度(%)	废气排放量(标立方米)	数据标记		工况标记
		实测浓度	折算浓度	标准	排放量						自动	人工	
1	2024-05-04 23:00	15.623	15.603	80	1.01	89.55	20.29	0.04	4.48	64353.90	正常		
2	2024-05-04 22:00	15.141	15.178	80	0.98	90.51	20.31	0.05	4.41	64373.75	正常		
3	2024-05-04 21:00	16.922	16.962	80	1.04	90.92	19.99	0.05	4.16	61249.21	正常		
4	2024-05-04 20:00	16.498	16.476	80	1.06	91.53	20.31	0.06	4.49	64219.14	正常		
5	2024-05-04 19:00	16.426	16.391	80	1.05	92.13	20.26	0.06	4.43	64151.17	正常		
6	2024-05-04 18:00	16.978	16.929	80	1.09	92.39	20.31	0.07	4.46	64230.28	正常		
7	2024-05-04 17:00	16.639	16.652	80	1.01	94.34	19.98	0.10	4.13	60456.23	正常		
8	2024-05-04 16:00	14.911	14.913	80	0.94	95.25	20.35	0.17	4.48	62994.51	正常		
9	2024-05-04 15:00	16.280	16.271	80	1.04	94.72	20.26	0.17	4.41	63848.16	正常		
10	2024-05-04 14:00	16.371	16.377	80	1.04	95.17	20.33	0.19	4.50	63507.26	正常		
11	2024-05-04 13:00	13.243	13.284	80	0.79	95.38	20.02	0.21	4.11	59686.89	正常		
12	2024-05-04 12:00	14.705	14.741	80	0.92	95.91	20.32	0.21	4.49	62363.97	正常		
13	2024-05-04 11:00	15.184	15.215	80	0.95	95.40	20.33	0.18	4.41	62511.08	正常		
14	2024-05-04 10:00	14.380	14.380	80	0.90	94.86	20.36	0.17	4.51	62708.17	正常		
15	2024-05-04 09:00	17.474	17.462	80	1.06	94.07	20.18	0.12	4.27	60886.45	正常		
16	2024-05-04 08:00	15.131	15.201	80	0.95	93.87	20.19	0.09	4.36	62909.32	正常		
17	2024-05-04 07:00	14.825	14.834	80	0.93	93.97	20.37	0.07	4.45	62934.59	正常		
18	2024-05-04 06:00	15.399	15.394	80	0.97	93.49	20.32	0.05	4.49	63221.72	正常		
19	2024-05-04 05:00	13.176	13.174	80	0.83	93.66	20.34	0.03	4.43	63063.07	正常		
20	2024-05-04 04:00	12.891	12.833	80	0.82	93.82	20.06	0.04	4.20	63409.04	正常		

图 7.1-4　南京污染源自动监控平台 DA002 非甲烷总烃排放参数情况表



图 7.1-5　RCO 及 DA002 现场照片

7.1.3.无组织排放废气污染防治措施评述

本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。

7.1.4.排气筒设置可行性分析

（1）高度可行性

在生产过程中，为了保证废气的有效排放，本项目丁苯后处理厂房为最高建筑物，设置高度为 24.3m。DA002 排气筒高度为 30m。因此，本项目废气排气筒设置的高度是合理可行的。

（2）数量可行性

本项目废气为不凝气，按照废气分类收集、分质处理的原则，接入丁苯装置不凝气处理系统，因此本项目排气筒数量设置是合理的。

（3）相对位置合理性分析

RCO 装置位于本次闪蒸系统西北角，新安装不凝气管线不超过 10 米。因此本项目排气筒相对位置设置是合理可行的。

（4）出口风速合理性分析

经计算，本项目排气筒烟气排放速率为 12.7m/s，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”的技术要求，因此是可行的。

综上，本项目排气筒的设置是合理的。

7.1.5.废气治理措施经济可行性分析

本项目废气处理设施的运行成本主要包括能耗和人工费:

(1) 能耗

根据分析，建设项目用电产生设备依托原有风机，根据风量对应折算使用功率约为 0.2kW，共生产 8000h，全年电耗约为 0.16 万 kWh。按 0.7 元/kWh 计，则电费为 0.112 万元/年。

(2) 人工费

依托原有人工，不新增定员。

建设项目废气治理运行费用合计约 0.112 万元/年，在可接受的范围之内，因此本项目的废气治理措施从经济上来说是可行的。

7.2.废水防治措施评述

本项目蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

7.3.噪声防治措施评述

本项目噪声污染源主要有压缩、泵等。各噪声源强约 80~85dB(A)，主要采用隔音、基础减震等措施，声环境保护具体对策措施如下:

一、水泵噪声控制

水泵等动力设备大部分安装在密闭的房间，房间内壁铺设吸声材料，采取隔声门、隔声窗等措施，使房间内的噪声控制在 85 dB（A）以下。

二、真空泵噪声控制

项目主要设置减震装置与隔声罩，并将真空泵设置在泵房内，泵房内采用吸声材料。

为确保厂界噪声达标排放，噪声污染防治还包括:

（1）为降低噪声的危害，设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备;

（2）尽量采用低噪压缩机，并在进、出风口安装排气消声器。

（3）压缩机转动时产生的振动，采用减振台座;

（4）声源尽可能设置在室内或地下，起到隔声减噪作用;

（5）在总平面部署中考虑到噪声源的布置，尽可能远离厂界;

（6）对部分高声功率设备，随设备购置专用的减振、消噪设备;

（7）绿化隔离带。

表 7.3-1 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
合理布局	/	降噪≥25 dB(A)	/
选择低噪声设备	/		/
隔声、减振	/		1
厂区绿化	/		/

综上所述,项目采用的噪声污染防治措施可以确保噪声厂界稳定达标。根据噪声预测结果，项目建成后，项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

7.4.固废处理处置措施评述

7.4.1.一般固废处理处置措施评述

本项目不产生一般固体废物。

7.4.2.危险废物处理处置措施评述

本项目产生的危险废物主要有蒸馏残渣，危险废物均委托有资质单位处置。具体利用处置情况见表 7.4-2。

表 7.4-1 危险固体废弃物处置情况表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	危废类别	废物代码	产生量（t/a）	利用方式	利用处置单位
1	蒸馏残渣	闪蒸	危险废物	HW11	900-013-11	65.9	委托有资质单位处置	委托南京卓越环保科技有限公司处置

本项目建成后全厂危险废物处置情况见表 7.4-3。

表 7.4-3 全厂危险固体废弃物处置情况表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	危废类别	废物代码	产生量（t/a）	利用方式	利用处置单位
1	废润滑油	设备维修	危险废物	HW08	900-249-08	20	委托有资质单位处置	南京卓越环保科技有限公司
2	含油污泥	废水处理		HW08	900-210-08	10		南京卓越环保科技有限公司/中环信（南京）环境服务有限公司
3	含胶残液	设备清理		HW13	265-103-13	20		
4	废胶渣	设备清理		HW13	265-101-13	80		
5	废胶泥	污水处理		HW13	265-104-13	45		
6	含汞废灯管	生产办公		HW29	900-023-29	0.3		宜兴市苏南固废处理有限公司
7	废旧蓄电池	设备维护		HW31	900-052-31	5		
8	废碱液	生产		HW35	900-399-35	180		南京卓越环保科技有限公司
9	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	18		南通滨海活性炭有限公司
10	沾染性废物	设备检修、助剂包装		HW49	900-041-49	7.25		中环信（南京）环境服务有限公司/南京卓越环保科技有限公司
11	实验室废物	实验检测		HW49	900-047-49	8		
12	废包装桶	原料使用		HW49	900-041-49	8		南京乾鼎长环保能源发展有限公司
13	蒸馏残渣	闪蒸		HW11	900-013-11	65.9		南京卓越环保科技有限公司/中环信（南京）环境服务有限公司
14	废有机溶剂	生产		HW06	900-402-06	3951.68		中环信（南京）环境服务有限公司
15	废溶剂	生产		HW06	900-402-06	548		南京振兴新能源发展有限公司/江苏盈天环保科技有限公司
16	含铂废催化剂	废气处理		HW50	900-049-50	12.4		徐州浩通新材料科技股份有限公司
合计		/	/	/	/	4979.53	/	/

结合第 6.4.2.4小节的分析可知，根据本项目产生危险废物的情况及周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，建议本项目危险废物的委托利用或处置途径是可行的,可确保危险废物不外排。

本项目危险废物共计 65.9t/a。需向危废处置单位交约 5000 元/吨的处置费用。因此处置费共计 32.95 万元,固废处置费用在企业可承受范围内，处置方案经济上可行。

7.4.3.贮存场所（设施）污染防治措施

厂区内危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）要求设置，要求做到以下几点:

（1）贮存设施按《环境保护图形标志（GB15562－1995）》的规定设置警示标志;

（2）贮存设施周围设置围墙或其他防护栅栏;

（3）贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施;

（4）贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施;

（5）贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下:

（1）贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致;

（2）贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施;

（3）为防止雨水径流进入贮存、处置场内,避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠;

（4）设计渗滤液集排水设施。

本项目建成后全厂危险废物贮存场所（设施）情况见表 7.4-4。

表 7.4-4 全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废润滑油	HW08	900-249-08	厂区东南部	216m^2	密闭铁桶	2t	30 天
2		含油污泥	HW08	900-210-08			密闭袋装/吨桶	5t	30 天
3		含胶残液	HW13	265-103-13			密闭吨包装桶	5t	30 天
4		废胶渣	HW13	265-101-13			密闭吨包装桶	5t	30 天
5		废胶泥	HW13	265-104-13			密闭袋装/吨包装桶	5t	30 天
6		含汞废灯管	HW29	900-023-29			密闭袋装	0.03 t	90 天
7		废旧蓄电池	HW31	900-052-31			密闭纸箱	2t	90 天
8		废碱液	HW35	900-399-35			密闭吨包装桶	15t	30 天
9		废活性炭	HW49	900-039-49			密闭袋装	5t	30 天
10		沾染性废物	HW49	900-041-49			密闭袋装	2t	30 天
11		实验室废物	HW49	900-047-49			密闭塑料桶装	2t	30 天
12		废包装桶	HW49	900-041-49			密闭袋装	2t	90 天
13		含铂废催化剂	HW50	900-049-50			密闭袋装	12.4t	90 天
14	闪蒸装置区	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	丁苯装置 500#西北角	/	储罐	2t	7 天
15	废溶剂罐区	废有机溶剂	HW06	900-402-06	100#罐区	容积 200m^3	储罐	94t	90 天
16		废溶剂	HW06	900-402-06	丁苯装置 500#西北角	容积 33m^3	储罐	30t	30 天

本项目已设置 1 座 216m^2 危废仓库，门口设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到相应标准，危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

本项目建成后全厂危废罐区情况如下:

（1）V-502 为回收苯乙烯罐，回收苯乙烯在罐内循环使用，当浓度低至不能进入系统利用时排出，做为废溶剂送有资质单位处理。V-502 位于丁苯装置 500#回收单元装置围堰区内，为压力罐，容积 33m^3，设置压力、温度、液位等在线监控,信号传输至中控室 DCS 系统。设置安全泄压设施、TBC 加注设施；对废气收集治理，工作状态下的排放气进入苯乙烯回收系统回收，未回收部分进入丁苯装置 RCO 催化氧化装置处理后达标排放;

非正常工况下安全阀泄压气体进入火炬，减少了苯乙烯气体的排放。装置区有耐腐蚀的硬化地面；设置废水废液收集沟和收集井；设置雨污分流。装置区周边设置消防炮及消防器材，设置防雷防静电设施；设置视频监控，信号传输至中控室 DCS 系统。

（2）V-108 为废溶剂油贮存罐，贮存至一定罐位时送有资质单位处理。V-108 位于 100#原料罐区苯乙烯-溶剂油罐组围堰区内，为内浮顶罐，容积 200m^3，设置压力、温度、液位等在线监控，信号传输至中控室 DCS 系统。罐顶设置安全泄压设施氮封加呼吸阀；设置废气收集设施，收集的废气进入丁苯装置 RCO 催化氧化装置处理后达标排放。罐区有耐腐蚀的硬化地面和围堰；设置雨污分流设施；设置消防喷淋系统，设置防雷防静电设施；设置视频监控，信号传输至中控室 DCS 系统。

同时，本项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

7.4.4.运输过程的污染防治措施

危险固废在转移运输过程中要严格遵守《危险废物转移管理办法》，需按程序和期限向有关环境保护部门报告以便及时地控制废物流向，控制危险废物污染的扩散。

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路

线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

以上几种固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

7.5.地下水污染防治措施

7.5.1.地下水污染防控措施

根据项目场地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在地下水水质较好，能满足地下水水质要求，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

对厂区及各装置设施采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

现有项目厂区应划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。

现有项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 7.5-1，采取的各项防渗措施具体见表 7.5-2，根据地下水和土壤包气带监测数据，地下水水质较好。

表 7.5-1 现有项目污染区划分及防渗要求

防渗分区	定义	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	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、危化品库、液体产品装卸区等	中	难	持久性有机物污染物	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≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行

一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	中	易	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≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除污染区的其余区域	中	易	其他类型	办公楼、中控室、消防中心、门卫等	一般地面硬化

表 7.5-2 现有项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施	防渗分区
1	原料仓库	地面采用 150 厚配筋混凝土地坪，1.5 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 10^{-12}）上下层设置土工布保护层，100 厚混凝土垫层，300 厚级配碎石，150 厚碎石夯入土中。	重点防渗区
2	一般固废堆场	①固废分类收集、包装；②地面采用 HDPE 土工膜防渗处理；③固废及时处理，避免厂区内长期存放。	一般防渗区
	危废仓库、周转区、储罐区、装置区	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 150 厚配筋混凝土地坪，1.5 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 10^{-12}）上下层设置土工布保护层，100 厚混凝土垫层，300 厚级配碎石，150 厚碎石夯入土中。并设置钢筋混凝土围堰。	重点防渗区
3	污水处理站、污水输送、收集系统	①对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于 5‰的排水坡度，便于废水排至集水井，统一处理。污水管网要做好沿途污水管网的防渗工作。拟建工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。 ②废水处理车间池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理。 ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。	重点防渗区
4	事故池	事故污水池的防渗可采用：可采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度不小于 300mm，底面和池壁壁面铺设 HDPE（高密度聚乙烯），采用该措施后，其渗透系数≤（10^{-13}cm/s）。	重点防渗区
5	物料输送系统	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②管道尽量采用顶管，避免采用埋管的方式，以防污染地下水。	重点防渗区
6	公共设施房	①原料和成品分类收集、包装；②地面采用 HDPE 土工膜防渗处理；③固废及时处理，避免厂区内长期存放。	一般防渗区
7	办公室等	该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施。	简单防渗区

本项目不新增设置构建筑物，原有防渗分区能满足项目要求。企业需加强管理，从源头上控制对地下水的污染。

7.5.2.地下水跟踪监测方案设计

（1）监测点的位置

根据导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。其中监测点 1 位于厂区上游附近，为背景值监测点。点 2 为污水站附近，用来监测生产车间是否渗漏？监测点 3 位于厂区下游附近，用来监测整个厂区是否渗漏？建设单位已在厂内布设 3 个地下水监控井，每年监测厂内地下水水质，根据建设单位现有监测报告及本项目现状调查监测报告，目前厂内地下水良好。

（2）监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下 1.0m 之内。

（3）监测因子

①K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度；②基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数等。

（4）监测频率

每半年监测 1 次。

7.5.3.应急处置措施及预案

（1）应急处置措施

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影

响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

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。

（2）应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调。制定企业、工业园和南京市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容:

应急预案的制定机构: 应急预案的日常协调和指挥机构; 相关部门在应急预案中的职责和分工; 地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估; 应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习; 特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助; 特大环境事故应急救援的经费保障。

7.6.环境风险防范措施

7.6.1.本项目应采取的防范措施

7.6.1.1.生产过程风险防范措施

本项目装置区为爆炸危险区域，内容主要包括:

1、闪蒸罐 V-411 设置压力检测、液位检测和温度控制仪表，来自丁苯装置至 V-411 的回收丁二烯管线设置新增流量控制回路。来自顺丁装置的回收丁二烯管线设置流量检测。

2、压缩机 C-404 新增压力控制回路。

3、换热器 E-411 出口管线设温度控制回路。

4、缓冲罐 V-412 设压力、液位和温度检测。

5、缓冲罐 V-412 设压力控制回路。

6、新增丁二烯管线附近设置 2 台可燃性气体探测器。

7、阻聚剂添加管线新增流量计。

8、新增远传仪表信号引入原装置 DCS、SIS 和 GDS 仪表系统备用回路，实现远程监控。

根据橡胶厂提供的回收丁二烯数据(丁苯装置丁二烯含量约为 82%，顺丁装置丁二烯含量约为 28%)，计算出需掺调的抽余碳四量，通过抽余碳四和混合碳四之间跨线，用抽余碳四泵 B504a/b/c 将 G505/G510 内的抽余碳四输送至 G508 内，G508 内物料循环后采样分析，确保丁二烯浓度降低至小于 60%（质量比）安全贮存。

7.6.1.2.物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真地管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下措施:

①应经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性，对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

②对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。加强个人防护，作业岗位应配有防毒面具、防护眼镜及必要的耐酸服、手套和靴子，并定期检查维修，保证使用效果。

③危化品储存的场所需符合防火防爆要求。出入必须检查验收登记，储存期间定期养护，控制好储存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

④严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

⑤所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。

⑥设置完善的污水收集系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到泄漏物料事故收集池，以便集中处理。

7.6.1.3.火灾和爆炸事故的防范措施

（1）物料贮运要求

A.物料分类储存，储存场所、储罐、钢瓶应远离热源与火种，不可与易燃物公共贮存。

B.冲击或撞击有可能引起火灾爆炸的物料搬运时要轻拿轻放，避免碰撞和撞击。

（2）火源的管理

A.控制明火。

B.设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。

（3）火灾的控制

A.严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计,按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

B.按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建筑、构筑物上设避雷装置。

（4）设置火灾报警系统

由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

7.6.1.4.消防废水防范措施

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施:

(1) 在厂区雨水、清下水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境;

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时

堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏;

(3) 厂内已设置 2 座事故池，容积分别为 3000m^3、1000m^3，正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭清水排放阀，并开启事故池进水阀。

(4) 事故池容积及依托可行性分析

本项目位于丁苯装置 500#西北角，装置区设有围堰。事故状态依托 1000m^3 丁苯事故池，因丁苯事故池和 3000m^3 顺丁事故池联通，事故水量较大时可依托两个事故池。依托现有事故池，正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭雨水排放阀，并开启事故池进水阀，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。本项目应加强事故预防，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训。

本项目消防废水水质如可满足污水处理站设计进水要求，则将事故池废水逐渐排入污水处理站集中处理达标后排放；如不能满足项目污水处理进水要求，则委托有资质单位处理。设置事故池收集系统时，应严格执行《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

7.6.1.5.事故废水防范和处理

本项目实现清污分流和雨污分流，各区域所有污水经收集后通过管道输送至公司污水处理站进行处理，杜绝了地沟渗漏造成的清污不分。雨水直接进入雨水管网，各股清水通过地沟排入雨水管网。各区域均设置雨、

污阀门井，通过雨、污阀门来控制清水、污水的排放。

扬子石化公司及园区均建设有三级事故水防控系统，分别为“车间级-厂区级-公司级”和“车间级-厂区级-园区级”。项目在生产装置区和罐区以及作业场所，建设有污水地沟，对事故水、冲洗污水和雨水进行截留，为车间级防控措施。正常情况下，通往清净下水排口闸阀关闭，进入污水处理站的闸阀开启，并定期对池内水进行采样监测。现有事故池可满足事故排水需要，本项目发生环境风险事故时，事故水量远小于现有项目，因此可依托现有三级事故水防控系统和事故水池。

事故状态下，将通过泵将事故废水输送至其中储存，待后续处理。在非事故状态下需占用清水池和事故池时，占用容积不得超过事故池容积的1/3，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施，以保证事故状态下事故池有足够的容量可以容纳事故废水。事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 7.6-1。

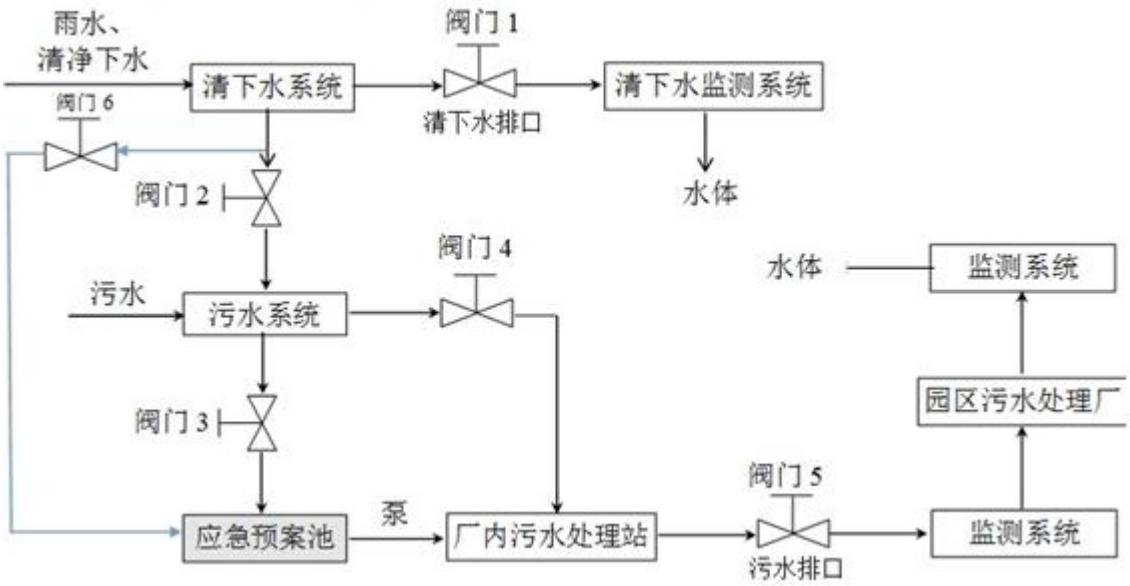


图 7.6-1 事故排水控制和封堵示意图

废水收集流程说明:

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入污水处理厂集中处理。

建立事故废水“单元-厂区-园区/区域”三级防控体系。

第一级防控体系主要是将事故废水控制在事故风险源所在单元，该体系包括装置围堰、罐区防火堤及配套排水设施等;

第二级防控体系主要是将事故废水控制在事故风险源所在厂区，该体系包括应急池、雨污水排口闸阀及其配套排水设施等;

第三级防控体系主要是将事故废水控制在事故风险源所在园区，针对企业厂区防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急池联通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。在废水排放口设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如溢出物料流淌，立即切换截流阀门，将事故污水截留在园区内，以截断事故情况下废水系统排入外环境的途径。

（1）一级防控体系

企业生产场所、物料储存场所及装卸场所、危废贮存场所等涉及环境风险物质单元，设置事故废水截留措施（围堰、环沟、防火堤、闸阀等），做好防腐、防渗，配套切换闸阀，能够将泄漏物或事故废水截留在生产单元内。

（2）二级防控体系

企业做好内部雨污分流、清污分流。

建设满足要求的事故应急池，事故应急池宜采用地下式，确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过雨水管网自流进入事故应急池。如受条件限制，无法设置事故应急池的，需进行评估论证，配套空储罐、应急储水囊等事故废水暂存设施。无法自流的，应配备转输泵及配套管线、应急发电设施等设施,能在较短时间内将事故废水、消防废水等泵入应急池。

厂区内雨水管网应安装手自一体切换闸阀，事故状态下，及时关闭相

关单元的雨水排口闸阀,将封堵在雨水管网内的废水快速导入事故应急池。

（3）三级防控体系

位于园区的企业，要开展与园区三级防控体系衔接性评估。说明园区二级防控、三级防控体系的各自组成及其容量。

明确本企业周边雨水管网分布情况及流向、管径，雨水管网沿线雨水排口分布及流向情况。

本企业与园区最近的应急贮存空间(包括园区依托的企业事故应急池、园区公共应急池、园区作为应急贮存空间的支浜、池塘、水渠、污水处理站等）的距离及其容量，应急状态下事故废水进入园区贮存空间的方式;园区配套的输水管管径、水泵扬程及流量、水管长度等是否能应对本企业事故。

当一级防控体系无法达到控制事故废水要求时，应立即启动二级防控体系；一级、二级防控体系无法达到控制事故废水要求时，应立即启动三级防控体系。

7.6.1.6.地下水污染应急防范措施

(1) 建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

(2) 通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施，立即将其中废水抽出排至事故水池中暂存，废水抽干后，对废水存储设施进行维修，并同时利用污染控制监测点抽取受到污染的地下水，经厂内污水处理设施处理后排入园区污水处理厂。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。

7.6.1.7.危险废物的环境风险防范措施

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的固体废物风险防范措施。根据本项目实际情况，本评价提出如下风险防范措施:

（1）危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施。

（2）危险废物暂存场所需设置便于危险废物泄漏后收集处理的设施，设置围堰，并对其地面进行硬化防渗、防漏处理。围堰内事故废水由进行防渗、防漏处理的事故废水排放通道进入事故水池;

（3）加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内运输以及使用，在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

（4）针对危险废物的贮存、运输制定安全条例。制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。

（5）结合消防等专业制定事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

7.6.2.应急预案

7.6.2.1.应急预案编制要求

建设单位应按照《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）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等文件的要求对全厂突发环境事件应急预案进行修订备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，修订过程注意厂内应急预案与南京江北新材料科技园及南京市应急预案的衔接，将区域可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应责任人的联系方式，厂内一旦发

生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

建设单位应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件，划定企业环境风险等级、编制环境风险评估报告，排查公司的环境风险隐患，改进环境风险防范措施，提高突发环境事件防控能力，落实环境风险防控主体责任。

7.6.2.2.与园区应急预案的联动

1、分级响应

根据企业突发环境污染事件的严重性可分为I级（重大）、II级（较大）和III级（一般）环境事件，依次用红色、橙色和黄色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

II级及以下环境事件由企业相关部门自行处置，I级事件由企业及南京相关部门负责处理。事件超出本级应急处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构处理。

2、分级响应程序

（1）车间级救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生少量泄漏或废水、废渣因意外泄漏时，岗位操作人员应立即采取相应措施，予以处理。事故得到控制后，向生产主管、值班长、厂部值班人员进行汇报。

（2）厂级救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生大量泄漏而未起火或车间发生小范围火灾时，岗位操作人员应立即向生产主管、值班长、厂部值班人员汇报并采取相应措施，厂内安全相关人员应立即赶到现场，参与处置行动，防止事故扩大。

（3）请求外部救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生火灾、爆炸时，

立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，启动公司突发环境事件应急预案，迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。指挥部成员通知各自所在部门，迅速向当地园区环安局等上级领导机关报告事故情况。

当事件超出公司内部应急处置能力时，企业应迅速向园区环安局、南京市政府等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

7.6.2.3.应急环境监测、抢险、救援及控制措施

（1）检测的方式、方法

环保检测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

（2）抢险救援方式、方法

抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故，以及防止事故扩大。

医疗救护队到达现场后，与消防车队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

治安队到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

（3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由治安队命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

生产部、安保部到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，做出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

抢险抢修队到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

（4）事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。

由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

（5）应急监测计划

表 7.6-1　水质监测频次表

监测点位	监测因子	监测频次	追踪监测
河流在事故发生地、事故发生地下游的混合处	pH值、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、水温等	初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于所在环境功能区地表水标准值或已接近可忽略水平为止

河流事故发生地上游的对照点	pH值、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、水温等	1次/应急期间	以平行双样数据为准

表 7.6-2　环境空气监测频次表

监测点位	监测因子	监测频次	追踪监测
事故发生地污染物浓度的最大处	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、硫化氢、氨、苯乙烯、1,3-丁二烯、苯并芘	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测2次浓度低于所在环境功能区空气质量标准值或已接近可忽略水平为
事故发生地最近的居民居住区域或其他敏感区	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、硫化氢、氨、苯乙烯、1,3-丁二烯、苯并芘	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测2次浓度低于所在环境功能区空气质量标准值或已接近可忽略水平为
事故发生地的下风向	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、硫化氢、氨、苯乙烯、1,3-丁二烯、苯并芘	4次/天	连续监测2～3天
事故发生地上风向对照点	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、硫化氢、氨、苯乙烯、1,3-丁二烯、苯并芘	2次/应急期间	/

表 7.6-3　土壤监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故发生地受污染的区域	1次/应急期间	清理后、送填埋场处理
受事故污染水质灌溉的区域	1次/应急期间	清理后、送填埋场处理
对照点	1次/应急期间	/

表 7.6-4　地下水监测频次表

监测点位	监测因子	监测频次	追踪监测
事故发生地受污染的区域地下水	八大离子K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；常规因子pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以$CaCO_3$计）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高酸酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等	初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于对照点数据为止
对照点	八大离子K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；常规因子pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以$CaCO_3$计）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等	1次/应急期间	以平行双样数据为准

公司事故废水、废气污染情况初步监测以及分析工作由第三方监测机构等外部应急监测人员协助；公司安排专门人员配合外部应急监测人员完成环境监测布点采样，现场测定等工作。

7.6.2.4.应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故发生后由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测。检测、抢险、救援人员进入有毒区域必须事先了解有毒区域的地形，建筑物分布，有无燃烧爆炸的危险，物料泄漏的大致数量和浓度，选择合适的防毒用品，必要时穿好防化服。

应至少 2~3 人为一组集体行动，以便互相照应。每组人员中必须明确一位负责人作为监护人，各负责人应用通信工具随时与指挥部联系。

1. 事故现场的保护

设置内部警戒线，以保护现场和维护现场的秩序；保护事故现场被破坏的设备部件，碎片、残留物等及其位置；在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；对搜集到的物件应保持原样，不准冲洗擦拭。

2. 事故发生后采取的处理措施

（1）生产过程中物料泄漏处理措施

当生产发现液体管道上有少量泄漏时，可用内衬耐油橡胶垫片紧箍做临时堵漏方法，然后再做处理。

如发现液体管道大量泄漏时，则需紧急关停输送泵和出口根部阀门，待液体流尽后冲洗干净，将法兰脱开移至安全区域进行修补。

当输送泵在输送液体突然泄漏时，则将液体出口处的根部阀关闭，关停输送泵，待管道内液体流尽至无压时再关闭管道上的全部阀门，然后对输送泵修复后再作使用（必要时可启用备用泵）。

当输送液体管道的连接法兰垫片或阀门发现泄漏时，则将输送泵关停及输出口处的阀门关闭，待管道内液体流尽、关闭全部阀门后调换垫片或阀门。

（2）危险品仓库发生泄漏处理措施

接卸管连接不紧造成泄漏，则可对其收紧处理；如是垫片破损造成泄漏，则进行更换垫片；处理之前必须先停止卸料。

因工作失误造成原料桶破损，立即堵住原料桶破裂口，用砂土之类惰性材料覆盖泄漏物或用泵将泄漏液体抽到容器中，集中进行处理，同时将附近其他原料桶搬离泄漏区域。

（3）火灾、爆炸处理措施

一旦发生易燃液体火灾、爆炸，应立即采取以下措施:

①迅速报警;

②由救援的泡沫消防车对着火地点注入泡沫灭火;

③对其他原料桶和就近设备用水在外壁进行喷淋冷却保护，直至火灾扑灭;

④立即疏散无关人员并建立警戒区;

⑤根据危险目标火灾、爆炸影响范围实施隔离区域;

⑥如果二次爆炸难以避免，应当机立断，撤出所有抢险人员至安全区域;

⑦抢险人员均应戴正压自给式呼吸器，着防化服。

3. 事故现场的洗消

事故现场洗消工作的负责人为指挥部副指挥。事故现场由安保科负责保护，特别是关系事故原因分析所必需的残物、痕迹等更要注意保护；事故现场洗消工作的专业队伍义务消防队、抢险抢修队。用活性炭或其他惰性材料吸收，然后使用无火花工具手机运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液涮洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。爆炸火灾处理产生消防水统一收集到厂内的事故池，不得未经处理就排入污水和雨水管网，事故发生后污水、雨水排口处阀门切断，不排放任何不合格的消防污水。

7.6.2.5.环境应急物资装备配备

企业除了根据《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17 号文）配备相应的环境应急资源外，还需统计好区域内可供应急使用的

物资，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

7.6.2.6.环境事件隐患排查治理制度

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告〔2016〕74 号）开展企业突发环境事件隐患排查工作，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容

根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个一月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。在完成年度计划的基础上，当出现下列情况时，应当及时组织隐患排查:（1）出现不符合新颁布、修订的相关法律、法规、标准、产业政策等情况的;（2）企业有新建、改建、扩建项目的;（3）企业突发环境事件风险物质发生重大变化导致突发环境事件风险等级发生变化的;（4）企业管理组织应急指挥体系机构、人员与职责发生重大变化的;（5）企业生产废水系统、雨水系统、清净下水系统、事故排水系统发生变化的;（6）企业废水总排口、雨水排口、清净下水排口与水环境风险受体连接通道发生变化的;（7）企业周边大气和水环境风险受体发生变化的;（8）季节转换或发布气象灾害预警、地质地震灾害预报的;（9）敏感时期、重大节假日或重大活动前;（10）

突发环境事件发生后或本地区其他同类企业发生突发环境事件的;（11）发生生产安全事故或自然灾害的;（12）企业停产后恢复生产前。

7.6.2.7.应急培训、演练

A 培训

a 应急组织机构的培训　邀请应急救援专家，就公司突发环境事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。采取的方式：综合讨论、专家讲座等。培训时间：每年 1 次。

b 应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。培训主要内容为：①了解、掌握事故应急救援预案内容；　②熟悉使用各类防护器具；　③如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；④事故现场自我防护及监护措施。采取的方式为：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。培训次数为每年 1 次。

c 公司领导和操作人员的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训公司领导和操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

培训主要内容:

①公司安全生产规章制度、安全操作规程;

②防火、防爆、防毒的基本知识;

③公司异常情况的排除、处理方法;

④事故发生后如何开展自救和互救;

⑤事故发生后的撤离和疏散方法。

采取的方式为：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训次数：每年 1 次。

d 公众教育和信息

针对发生事故后疏散、个体防护等内容，向周边可能波及区域内

的群众进行宣传，使公众对本公司危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、 海报、应急救援知识讲座等。时间：每年 1 次。为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，对环境应急机构的设置情况、制度和工作程序的建立与执行情况、队伍的建设和人员培训与考核情况.应急装备和经费管理与使用情况等，在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核工作机制。

B 演练

由应急组织机构组织综合演练，主要针对厂房、危化品库、危废库物料泄漏、火灾、爆炸、水、电中断等为主要内容，每年演练 1 次。

a 演练方式

综合演练。以有机废液等泄漏或泄漏引发火灾作为演练情景，对应急预案中全部应急响应功能进行检验，以评价应急组织应急运行的能力和相互协调的能力。

b 演练内容

①危废库、危化品库等泄漏及火灾、爆炸事故的应急处置抢险;

②通信及报警信号的联络;

③急救及医疗;

④消毒及洗消处理

⑤防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护;

⑥各种标志、设置警戒范围及人员管制;

⑦公司交通管理及控制;

⑧污染区域内人员的疏散撤离及人员清查;

⑨向政府主管部门报告情况及向友邻单位通报情况;

⑩环境污染减少与消除工作，包括消防沙、废手套、废口罩等废弃污染物的处理处置;

⑪事故的善后工作。

c 演练范围和频次

组织指挥演练由应急指挥部副总指挥每年组织一次;

单项演练由各应急小组每年组织一次;

综合演练由应急指挥部总指挥或副总指挥每年组织一次。

d 演练评价、总结和追踪

每次应急演练均需要明确考核指标，包括人员到位情况、物资到位情况、协调组织情况、演练效果、支援部门有效性等，对这些指标赋予权重，根据演练情况进行打分，根据最终得分进行评价和总结。每次应急演练后及时进行评价和总结,检验制定的应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急影响能力的适应性和应急人员的协同性，并通过定期演练不断总结完善应急预案。

7.6.2.8.标识牌

企业应设置环境风险防范设施及环境应急处置卡等标识标牌。

7.7.施工期污染防治措施

针对项目施工期可能造成的环境影响，最大限度减少施工期对环境的不利影响，提出相应的污染防治措施。

7.7.1.施工期废水污染防治措施

环境影响主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水，评价针对环境特点提出项目施工期水环境保护措施，详见表 7.7-1。

表 7.7-1 施工期水环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	施工排水可能对水环境产生影响，造成水土流失	施工用水尽量做到节约用水，施工排水经沉淀池沉淀后用于场地内抑尘	节约用水，减少水土流失，做到施工废水全部用于抑尘，禁止废水外排
2	生活污水	依托厂区污水处理站	收集后接管处理

7.7.2.施工期大气污染防治措施

根据《江苏省大气污染防治条例》，工程建设单位应当承担施工扬尘的污染防治责任，应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并委托监理单位负责方案的监督实施。施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。结合项目特点，具体建议施工期环境空气防治措施 7.7-2。

表 7.7-2 施工期环境空气防治措施一览表

序号	控制措施	基本要求
1	围挡	施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。本项目不位于城区主要路段，设置围挡高度不应低于 1.8m；拆除工程应设置全封闭围挡，围挡高度不应低于 2.5m。围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。围挡立面应保持干净、整洁，定时清理。工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。
2	场地	施工场区的主要道路必须进行硬化处理。施工场区的其他道路应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。施工场区主要道路的硬化宜采用装配式、定型化可周转的构件铺设，道路承载力应满足车辆行驶和抗压要求。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、板等材料。施工场区内加工区场地应采用硬化防尘措施。施工场区内裸露场地应采用防尘网等覆盖、绿化或固化等扬尘防治措施。施工现场必须建立洒水清扫制度，专人负责定时对场地进行打扫、洒水、保洁，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，确保场区干净。
3	车辆冲洗	工地车辆出入口应设置车辆自动冲洗装置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min。车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。
4	物料存放	施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。
5	建筑垃圾处置	施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。楼层内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用封闭式管道或装袋（或容器）使用垂直升降机械清运，严禁高处随意抛撒。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。建筑垃圾运输应当委托经核准的运输单位运输，委托合同中应明确运输扬尘防治责任。建筑垃圾运输单位应制定车辆管理制度，定期对车辆进行维护和检测，保持车况完好、车容整洁、车辆号牌清晰。建筑垃圾运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输处置核准文件和装卸双向登记卡，做到各项运营运输手续完备。建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸。建筑垃圾运输车辆出入施工工地和处置场所，应进行冲洗保洁，防止车辆带泥上路，保持周边道路清洁干净。建筑垃圾运输车辆应开启实时在线定位系统，严格实行“装、运、卸” 全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管系统监控之中。

7.7.3.施工期噪声污染防治措施

项目施工期对声环境的污染主要是施工期机械噪声，评价根据项目特点提出施工期声环境保护措施见表 7.7-3。

表 7.7-3 施工期声环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	对周围环境影响	合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间。	减轻对周围影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，打桩机、推土机等强噪声源设备的操作人员佩戴防护用具	减轻噪声对施工人员身体健康的影响

7.7.4.施工期固体废物污染防治措施

项目施工期固废主要是施工建筑垃圾及弃土，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施见表 7.7-4。

表 7.7-4 施工期固废污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	建筑垃圾遇风、雨、雪等恶劣天气材料流失，对环境产生的影响	建筑垃圾集中堆存，及时清运	避免建筑垃圾流失对环境的影响
2	施工废弃物排放占地	施工废弃物及时清除，清运至垃圾处置场统一处置	减少废弃物占地对生态环境影响

7.8.环保措施投资

建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 7.8-1。经统计可知，本项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算为 31.2 万元。

表 7.8-1 建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算

项目名称		橡胶厂回收丁二烯综合利用项目								
类别		污染源		污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成时间
废气	有组织废气	DA002	不凝气	1,3-丁二烯、甲苯、非甲烷总烃	丁苯装置催化氧化装置（RCO） 风量 30m^3/h 去除率 97%	《化学工业挥发性有机物排放控制标准》（DB32/3151-2016）表 1 排放限值/《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 排放限值	中国石化扬子石油化工有限公司	1	自筹	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入使用
	无组织废气	/		/	/	/				已完成，依托现有
废水		/		/	/	/		/		
噪声		压缩机、泵		噪声	消声、隔音、减震	厂界噪声达 GB12348-2008 中 3 类标准		0.5		三同时
固废		一般工业固废		/	/	/		/		已完成，依托现有
		危废		蒸馏残渣	危废仓库 216m^2，固废暂存，分类收集处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				
地下水		物料泄漏		pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳	地面硬化，特定区域防腐、防渗，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均为重点防渗区，开展地下水跟踪监测并做好应急预案及演练。	不降低地下水现状质量		2		三同时
事故应急措施		初期雨水池 450 m^3、事故池 4000m^3，设置满足消防要求的消防栓、灭火器等。				/		0.5		三同时
三废处置措施的调研费用		/						/		/
环境管理（机构、监测能力）		建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度。编制环境保护应急预案，申领排污许可证。 若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。						27.2		三同时

项目名称	橡胶厂回收丁二烯综合利用项目							
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成时间
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	污水管网的建设、排污口规范化建设，设置计量装置、采样口、截流阀；雨水接管口设置计量装置、采样口、截流阀；落实在烟囱附近地面醒目处设置环保图形标志牌。					/		已完成，依托现有
“以新带老”措施	/					/		/
总量控制	本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。本项目大气污染物 VOCs 0.015t/a（有组织排放量 0.015t/a）。其中包含丁二烯 0.0087t/a、甲苯 0.001t/a。 本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司“2#焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。					/		/
合计	合计需 31.2 万元							

8.环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响,故权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

8.1.经济效益分析

本项目总投资 487.15 万元 ，用于橡胶厂回收丁二烯综合利用项目。本项目的投资财务内部收益率 12.64%(所得税前,高于行业基准率 8%),从盈亏平衡分析和敏感性分析看，项目有较强的抗风险能力；经济效益良好，抗风险能力较强。

从各项经济指标测算结果可以看出，本项目可以以较少的投入得到较大的收益。各项经济指标计算表明，项目有较好的经济效益，在财务上是可行的。

8.2.社会效益分析

本项目的实施，不仅可以取得良好的经济效益，同时也可取得较大的社会效益。首先，本项目的实施后，可以提供一定的就业岗位，缓解当地的就业压力，并开拓新的税源，增加地方财政收入；其次，本项目的实施可带动相关产业的发展，促进地方经济的腾飞，为改进区域结构创造有利条件；由此可见，本项目的建设具有显著的社会效益。

8.3.环境影响损益分析

8.3.1.环境治理投资费用分析

本项目在营运过程中产生的废水、废气及噪声等污染物对周围环境造成一定的影响，因此必须采取相应的环保措施，并保证其环保投资，以使环境影响降到最低程度。

本项目总投资 487.15 万元，其中环保投资约 31.2 万元，约占总投资的 6.4%。与国内同类项目比较，本项目环保投资额度是合理的。分析可知，企业注重环保，投入大量资金，保证各类污染物达标排放，追求利润和保护环境的平衡，做到企业发展与环境保护相辅相成。

8.3.2.环境效益分析

本项目位于南京江北新材料科技园，根据污染治理措施评价，本项目采取的废水、废气、噪声等污染治理措施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面:

（1）废水治理环境效益分析: 本项目实行“清污分流，雨污分流”的排水体制。本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

由此可见，本项目产生的废水均经过有效处理，可大大降低对外环境的影响。

（2）废气治理环境效益分析: 本项目产生废气主要为不凝气，不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。

废气均能稳定达标排放，对周围大气环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析: 本项目噪声源强有泵、压缩机等设备，通过对强声源设备采取合理布局、建筑隔声、安装消声器等措施，大大减轻了噪声污染，对周围环境的影响较小。

（4）固废治理的环境效益分析: 本项目产生的蒸馏残渣委托南京卓越

环保科技有限公司处置，不产生一般固废和生活垃圾。本项目产生的固体废物均能妥善处理或综合利用，对外环境影响较小。

综上所述，本项目通过切实可行的污染防治措施，有效地减少了污染物的排放量，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并取得一定的经济效益。由此可见,本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8.4.分析结论

本项目实施后，由于采用了先进的工艺技术和生产设备，运用科学的管理办法，企业有较明显的经济效益，可促进企业快速发展。

由以上分析可知，本项目的经济效益显著，社会效益良好。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。由此说明，该项目在环境经济上是可行的。

9.环境管理与监测计划

9.1.污染物排放管理要求

9.1.1.工程组成

本项目主体工程如表 9.1-1。

表 9.1-1　主体工程表

工程类别	建设名称	建筑位置	建设规模及内容			备注
			技改前	本项目	技改后	
主体工程	闪蒸系统	丁苯装置 500#西北角	空地	占地面积 70m^2，设计能力 2500t/a	占地面积 70m^2，设计能力 2500t/a	新增设备包括闪蒸罐、缓冲罐、重组分储罐、换热器、压缩机、泵和相应的管线及仪表等

本项目产品方案如表 9.1-2。

表 9.1-2　产品方案表

装置名称	产品名称	设计能力（t/a）			设计运行时间（h/a）
		技改前	技改后	增减量	
丁苯橡胶装置	丁苯橡胶	100000	100000	0	8000
顺丁橡胶装置	顺丁橡胶	100000	100000	0	8000

9.1.2.原辅材料

本项目具体原辅材料的成分要求见表 9.1-3。

表 9.1-3 原辅料成分及能耗一览表

序号	名称	重要组份、规格、指标	年耗量(t/a)	来源及运输	贮存方式	储存位置
1	丁苯装置废丁二烯	具体组分及含量指标见表 4.2-2	1180	管道直接来自于丁苯装置	6m^3 闪蒸罐	丁苯装置 V404
2	顺丁装置废丁二烯	具体组分及含量指标见表 4.2-3	1280	管道直接来自于顺丁装置	6m^3 闪蒸罐	顺丁装置 T6506
3	阻聚剂	TBC30%，甲苯 70%	0.12	管道直接来自于丁苯装置	碳四接收罐 V-412	丁苯装置 V405
能源	新鲜水	0.3MPa	/	市政管道	/	/
	蒸汽	0.9MPa	920	蒸汽管网	/	/
	冷冻盐水	/	282MJ/h	1120KW 制冷机 3 台，日常两开一备	/	丁苯装置氨冷冻系统

9.1.3.污染物排放清单及总量平衡途径

9.1.3.1.污染物排放清单

本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，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准具体见污染物排放清单表 9.1-4。

表 9.1-4 污染物排放清单

污染物类别	工序	污染源名称	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
						编号	排污口参数	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放方式	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)
有组织废气	生产装置	不凝气	丁二烯	经催化氧化装置（RCO）处理达标后经30m排气筒排放（DA002）	80000m^3/h	DA002	H=30m 内径1.58m	0.014	1.08E-3	0.0087	间歇，4000次	1	/
			甲苯					0.0016	1.24E-4	0.001		15	/
			非甲烷总烃					0.024	1.88E-3	0.015		80	38
无组织废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

类别	工序	污染源名称	污染物名称	污控措施	废水量（m^3/a）	排污口设置	污染物排放参数		排放去向	排放规律	执行标准	
							排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）			浓度（mg/L）	备注
废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

类别	工序	污染源名称	污控措施	降噪效果 dB(A)						执行标准	
噪声	生产	泵、压缩机等	隔声、基础减振、加消音器、距离衰减	25~40	/	/	/	/	/	昼间	65dB(A)
										夜间	55dB(A)

类别	工序	污染物名称	污控措施	排放量（t/a）	执行标准
危险固废	生产	蒸馏残渣	本项目产生的蒸馏残渣委托南京卓越环保科技有限公司处置	0	危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。
一般工业固废	生产	/	/	0	

9.1.3.2.污染物排放总量指标及平衡途径

根据该项目的排污特征并结合《省生态环境厅印发<关于优化排污总量指标管理服务高质量发展的意见的通知》(苏环发〔2022〕6 号):《省生态环境厅关于印发<江苏省排污总量指际储备库管理办法(试行)>的通知》(苏环办〔2022〕311 号)以及《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)确定本项目的总量因子:

(1)水污染物总量控制因子: /

(2)大气总量控制因子: VOCs

(3)固体废物: 固体废物排放量

根据建设项目的污染物产生及治理情况分析，本项目污染物排放总量指标及申请总量见表 9.1-5。

表 9.1-5　本项目污染物排放量汇总(单位: t/a)

种类		污染物名称	全部工程			
			产生量	削减量	接管量	排放量
废水		废水量	828	828	0	0
废气	有组织	1,3-丁二烯	0.28836	0.27966	/	0.0087
		甲苯	0.03304	0.03204	/	0.001
		VOCs*	0.5	0.485	/	0.015
固体废物		危险废物	65.9	65.9	/	0

备注: *VOCs 包含 1，3-丁二烯，1，2-丁二烯，顺丁烯，反丁烯，1-丁烯，异丁烯，正丁烷， 异丁烷，二聚物， 1-丁炔，TBC，甲苯等。

本项目建成后全厂污染物排放总量指标及申请总量见表 9.1-6。

表 9.1-6 本项目建成后全厂污染物排放总量指标（单位：t/a）

类别	污染物	批复总量		实际接管量/排放量	本次扩建		建成后橡胶厂排放量			项目建成后变化情况
		接管量	排放量		接管量	排放量	“以新带老”削减量	接管量	排放量	增减量
废水	废水量	1400699	1400699	625728/625728	0	0	/	1400699	1400699	0
	COD	694.39	70.03	240.08/16.07	/	/	/	694.39	70.03	0
	氨氮	13.7	7.00	2.41/0.14	/	/	/	13.7	7.00	0
	SS	176.99	35.84	18.24/18.24	/	/	/	176.99	35.84	0
	石油类	27.02	5.68	1.01/1.01	/	/	/	27.02	5.68	0
	苯乙烯	/	0.008	/	/	/	/	/	0.008	0
	总氮	/	20.99	17.59/1.58	/	/	/	/	20.99	0
	总磷	/	0.25	0.269/0.035	/	/	/	/	0.25	0
	硫化物	/	0.25	/	/	/	/	/	0.25	0
	挥发酚	/	0.25	/	/	/	/	/	0.25	0
	总镍	/	0.25	0.015/0.015	/	/	/	/	0.25	0
	苯并芘	/	/	/				/	/	
废气（有组织）	丁二烯	46.92		/	0.0087		/	/	46.9287	+0.0087
	苯乙烯	118.048		/	0		/	/	118.048	0
	正己烷	10.66		/	0		/	/	10.66	0
	VOCs*	175.89		16.12196	0.015		/	/	175.905	+0.015
	甲苯	0		0	0.001		/	/	0.001	+0.001
废气（无组织）	丁二烯	4.22		/	0		/	/	4.22	0
	苯乙烯	2.56		/	0		/	/	2.56	0
	正己烷	5.38		/	0		/	/	5.38	0
	VOCs*	12.1597		3.165	0		/	/	12.1597	0

类别	污染物	批复总量		实际接管量/排放量	本次扩建		建成后橡胶厂排放量			项目建成后变化情况
		接管量	排放量		接管量	排放量	“以新带老”削减量	接管量	排放量	增减量
全厂合计废气	丁二烯	51.14		/	0.0087		/	/	51.1487	+0.0087
	苯乙烯	120.608		/	0		/	/	120.608	0
	正己烷	16.04		/	0		/	/	16.04	0
	VOCs*	188.0497		19.28696	0.015		/	/	188.0647	+0.015
	甲苯	0		/	0.001		/	/	0.001	+0.001
固废	危险固废	0		0	0		/	/	0	/
	一般固废	0		0	0		/	/	0	/
	生活垃圾	0		0	0		/	/	0	/

备注：* VOCs 包含 1，3-丁二烯，1，2-丁二烯，顺丁烯，反丁烯，1-丁烯，异丁烯，正丁烷， 异丁烷，二聚物， 1-丁炔，TBC，甲苯等。

总量平衡方案如下:

（1）废水

本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

（2）废气

①本项目大气污染物 VOCs 0.015t/a（有组织排放量 0.015t/a）。其中包含丁二烯 0.0087t/a、甲苯 0.001t/a。

②本项目建成后全厂大气污染物丁二烯 51.1487t/a（有组织排放量 46.9287t/a、无组织排放量 4.22t/），苯乙烯 120.608t/a（有组织排放量 118.048t/a、无组织排放量 2.56t/a），正已烷 16.04t/a（有组织排放量 10.66t/a、无组织排放量 5.38t/a），甲苯 0.001t/a（有组织排放量 0.001t/a），VOCs 188.0647t/a（有组织排放量 175.905t/a、无组织排放量 12.1597t/a）。

本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司“2#焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。

（3）固体废物零排放，因此无需申请总量。

9.1.4.排污口设置规范化

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）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在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。

(1)废水排放口：厂内已设置 1 个废水接管口和 2 个雨水排放口。废水排口安装了流量、COD、氨氮、总磷及 pH 在线监控设施。雨水排口安装了 COD 在线监控设施。

(2)废气排放口：厂区现有排气筒均已按照规范要求设置，设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

(3)危废仓库：规范建设危险废物贮存场所，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。将生产过程中产生的废物及时收集，保持车间的整洁，收集后集中堆放。

9.1.5.主要环境风险防范措施

1、按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理;

2、生产过程中应严格按照操作规程进行,注意危险化学品的规范使用;

3、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进行防腐设计;

4、加强废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放;

5、厂内配备足够的风险应急处理物资,加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员;

6、厂内应急预案根据实际生产情况进行编制，并根据环保应急预案要求定期演练;

7、应急监测计划:

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

①废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。

监测因子：pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷等，视排放的污染因子确定。

监测频率：每 2h 一次。

②废气

原料的泄漏：在泄漏当天风向的下风向，布设 2～5 个监测点，1～2 个位于项目厂界外 10m 处，下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向布设

2～5 个监测点，若当天风速较大（≥1.5m/s），则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次；若当天风速较小（＜1.5m/s），则考虑在厂区内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次。居民区、保护区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

9.1.6.社会公开信息内容

建设单位应向社会公开的信息内容如下:

（一）公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

（二）公开环境影响报告书全本。建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

（三）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（四）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（五）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工

环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.2.环境管理要求

9.2.1.环境管理组织机构

根据我国有关环保法规的规定，中国石化扬子石油化工有限公司已设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

环境保护管理机构人员的主要职责是:

（1）贯彻执行环境保护法规和标准。

（2）组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并负责监督执行。

（3）制定并组织实施企业环境保护规划和计划。

（4)开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

（5）检查企业环境保护设施的运行情况。

（6）落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。

（7）组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以增强全体员工环境保护意识及素质水平。

9.2.2.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建设单位应设置安排公司安环部的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定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

9.2.3.运行期环境管理与监测

建设项目建成后，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。

9.2.3.1.环保制度

⑴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，具体要求应按省生态环境厅制定的重要企业月报表实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

⑵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

账。

9.2.3.2.环保奖惩条例

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。

9.2.3.3.环境管理要求

(1)本项目主要采用安全处置、填埋等办法对相应的固废进行处理，根据不同固体废物的特性，采用相应的处理处置办法是可行的，但要注意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。具体管理要求如下:

①厂家应与回收一般废弃物厂家、综合利用厂家签订相关协议，以确保固废转移时不产生二次污染;

②危险固废贮区设置相应标志，并进行必要的措施，防止发生危险固废泄漏事故；建立危险废物处置台账，并如实记录危险废物处置情况;

③应由专人按批次记录危险废物处置时间、种类、数量及处置过程新产生危险废物种类和数量，台账及处置设施原始运行保留记录 3 年以上;

④建设单位应制定危险废物污染环境防治责任制度，明确负责人和部门责任分工。具体责任部门至少应包括环保、生产、财务等部门，要明确各部门对危险废物产生、贮存、转移的管控要求和措施，明确危险废物处置经费落实要求，并制定奖惩措施;

⑤危险废物的转移应根据《关于规范固体废物转移管理工作的通知》（苏环控〔2008〕72 号）、《江苏省固体（危险）废物跨省市转移实施方案》《危险废物转移管理办法》及《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》（苏环办〔2014〕44 号）中的规定执行，在对企业产生危险废物品种和数量仔细甄别的基础上，根据危险废物管理计划将所有危险废物交有资质单位利用或处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中;

⑥本项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响;

⑦一般固废暂存场所环保措施：一般固废暂存场所设置和固废贮存需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求;

⑧必须设置醒目的标志牌，一般固废、危险固废应指示明确，标注正确的交通路线，标志牌应满足《环境保护图形标志》（GB15562.2）的要求。

一般固废暂存间和危废暂存间设置管理人员，相关人员应参加岗位培训，合格后上岗；建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺；与环保主管部门建立响应体系，方便环保主管部门管理。

(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)加强拟建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》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。

9.3.环境监测计划

9.3.1.施工期监测计划

由于建设项目施工期工程主要为闪蒸系统的建设，施工期主要任务为加强施工活动环境管理，尽可能避免噪声污染。

9.3.2.营运期监测计划

9.3.2.1.污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）要求制定本项目环境监测方案。

结合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），对再生利用产品中的特征污染物进行监测，“当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次;连续--周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次;连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次;若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复”。

排污单位根据监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。排污单位应如实记录监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

结合排污许可证自行监测方案，生产运营期污染源监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 全厂污染源监测计划表

污染源类别	排放口编号/监测点名称	监测方式	污染物	监测频次
废气	DA001实验室废气治理排气筒出口	手动	非甲烷总烃	1次/月
	DA002丁苯废气排气筒出口	在线	非甲烷总烃	/
		手动	正己烷、1,3-丁二烯、苯乙烯、甲苯	1次/半年
	DA003顺丁废气排气筒	在线	非甲烷总烃	/

污染源类别	排放口编号/监测点名称	监测方式	污染物	监测频次
	出口	手动	正己烷、1,3-丁二烯	1次/半年
	DA004危废库废气治理排气筒出口	手动	非甲烷总烃	1次/月
	DA006丁苯配置单元废气治理排气筒出口	手动	硫化氢、非甲烷总烃	1次/月
	DA007污水废气治理排气筒出口	手动	硫化氢、非甲烷总烃	1次/月
		手动	苯乙烯	1次/半年
	厂界	手动	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、硫化氢、氨、苯乙烯、1,3丁二烯	1次/季
		手动	苯并[a]芘	1次/年
	设备与组件动静密封点（法兰及其他连接件、他密封设备）	手动	挥发性有机物	1次/半年
	设备与组件动静密封点（泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统）	手动	挥发性有机物	1次/季
	厂内（厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外1 m处）	手动	非甲烷总烃	1次/季
废水	DW001（橡胶厂污水总排口）	手动	总镍	1次/月
		手动	苯并[a]芘	1次/半年
	FWS-01（1#雨水排口）	在线	COD	/
		手动	pH值、悬浮物、氨氮、石油类	1次/日（排水期）
	FWS-02（2#雨水排口）	在线	COD	/
		手动	pH值、悬浮物、氨氮、石油类	1次/日（排水期）
	丁苯循环水塔入口	手动	总有机碳	1次/季度
	丁苯循环水塔出口	手动	总有机碳	1次/季度
	顺丁循环水塔入口	手动	总有机碳	1次/季度
	顺丁循环水塔出口	手动	总有机碳	1次/季度
噪声	厂界	手动	等效连续 A 声级	1次/季

9.3.2.2.环境质量监测计划

大气：按照环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）本次大气评价等级为三级，不需要对环境质量进行监测。

表 9.3-2 本项目环境质量监测计划表

种类	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	D1（厂区西北侧（上游）对照点） D2（顺丁污水站南侧）	①K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度；②基本	每半年监测 1 次

种类	监测点位	监测项目	监测频次
	D3（危废仓库东南侧）	因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、石油类	
	D4（丁苯装置聚合、回收单元东南侧）		
	D5（原料贮存单元东侧）		
土壤	T01（厂区西北侧（上游）对照点）	土壤建设用地 46 项：pH、镉、铬、铜、铅、镍、砷、六价铬、汞、sVOCs、VOCs、石油烃（C_{10}-C_{40}）	1 次/年
	T02（事故池北侧）		
	T03（顺丁回收装置西南侧）		
	T04（丁苯装置区）		
	T05（罐区）		

在监测点附近醒目处设置环境保护标志牌。监测可由企业监测人员自行完成。

若企业不具备上述污染源的监测条件，须委托当地环境监测站进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

10.结论

10.1.项目由来及概况

中国石化扬子石油化工有限公司拟投资487.15万元在橡胶厂丁苯橡胶装置内，新增闪蒸罐、缓冲罐、重组分储罐、换热器、压缩机、泵和相应的管线及仪表等设备设施，建设一套 2500 吨/年闪蒸处理设施，其余公辅工程依托现有设施。项目建成后对橡胶厂内约 2460 吨/年废丁二烯进行闪蒸回收，闪蒸后轻组分（碳四组分）约 2394 吨/年进入 2#丁二烯装置回收利用；闪蒸后的重组分约 66 吨/年作为危废外委处置。

10.2.环境质量现状

（1）大气环境

经分析，项目所在的南京市属于不达标区。

基本污染物：本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项基本因子中 O_3 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余因子能够满足要求。

其他污染物：监测点位丁二烯满足前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度；甲苯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准。

（2）地表水环境

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，南京全市水环境质量持续优良。

纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

（3）声环境

项目所在地四周均能够满足所在区域执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。总体上，区域的声环境质量现状较好。

（4）地下水环境

D1 点位锰，其余各点位总大肠菌群满足《地下水质量标准》IV类标准；其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》III类及以上标准。

（5）土壤环境

T1~T6 监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）“第二类用地”筛选值的要求。

10.3.污染物排放情况

（1）废水

本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

（2）废气

本项目大气污染物 VOCs 0.015t/a（有组织排放量 0.015t/a）。其中包含丁二烯 0.0087t/a、甲苯 0.001t/a。

本项目新增大气污染物 VOCs 排放量为 0.015t/a，在扬子有限公司“2#焦化装置密闭除焦改造项目”减排量中平衡。

（3）固废

建设项目固废均可得到有效处置。

10.4.主要环境影响

经预测，在落实各项污染防治措施的前提下，项目建成后不会对现有空气、地表水、声环境质量产生显著影响；固废不排放，不会产生二次污染。

10.5.公众意见采纳情况

中国石化扬子石油化工有限公司于 2024 年 3 月 11 日在其公司官方网

站进行了一次公示，公示主要内容为：项目概况、建设单位和环评单位信息及联系方式、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径。

2024 年 6 月，在本项目环境影响报告书初稿编制完成后，建设单位在其公司官方网站进行了二次公示，公示 10 个工作日，公示主要内容为：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求的意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。第二次公示期间，建设单位 2 次通过扬子晚报以报纸形式对环境影响评价内容进行同步公示，同时在项目所在地张贴了现场公告。

根据建设单位提供的公参情况说明，建设单位采取两次网络公示、两次当地报纸公示、现场公告和公众参与调查表网络公示，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作，目前未收到公众参与调查表反馈。本项目公众参与流程符合《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）。

10.6.环境保护措施

（1）废水

本项目实行“清污分流，雨污分流”的排水体制。本项目产生蒸汽冷凝水进入丁苯装置蒸汽冷凝水系统，作为循环冷却水补水。不外排。

（2）废气

本项目产生废气主要为不凝气，不凝气收集后进入丁苯装置不凝气处理系统，经催化氧化装置（RCO）处理达标后经 30m 排气筒排放（DA002）。

上述废气均可实现达标排放，对环境影响较小。

（3）噪声

本项目通过采取隔声、减振等措施减小压缩机、泵等噪声影响。

（4）固废

本项目固体废物有危险废物。危险废物主要有蒸馏残渣，委托有资质单位处置。本项目所产生的各类固体废物均可得到妥善处置，不外排。

（5）地下水和土壤

本项目生产车间和厂区地面均采用水泥硬化，事故池、废水处理区、危废仓库等排污管线采用防腐、防渗处理，设置事故废水截流、收集系统；采取以上措施可有效防止原料、废水等渗漏对土壤和地下水环境造成污染。

（6）风险:

本项目生产过程存在一定环境风险，经采取风险防范措施和应急预案后，环境风险是可以接受的。

本项目采取的各项污染防治措施及技术经济可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

10.7.环境影响经济损益分析

经分析，建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.8.环境管理与监测计划

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设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。

10.9.总结论

本项目位于南京市江北新区扬子石化橡胶厂区，为橡胶厂回收丁二烯综合利用项目。本报告经分析论证和预测评价后认为:

本项目所在区域水环境、声环境、土壤环境及地下水环境质量现状良好，各环境要素基本满足现有环境功能区划要求；南京市 2023 年环境质量状况公报中 O_3 日最大 8 小时均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，项目所在地南京市属于不达标区，本项目对大气环境影响较小，区域大气环境可满足本项目的建设要求。

本项目废气、废水、噪声、固废等污染物可得到有效控制，可达标排放;在落实各项污染防治措施的前提下环境影响可控;合理采纳公众意见;各项环保措施技术可行、经济合理、满足长期稳定运行和达标排放的要求;制定了各项环境管理要求和日常环境监测计划。

就环境保护角度而言，本项目在满足上述条件的基础上于拟建地建设是可行的。