

精华制药集团南通有限公司

年产 40 吨利托那韦、60 吨琥布宗原料药建设项目

环境影响报告书

(全文公示稿)

建设单位：精华制药集团南通有限公司

编制单位：南通国信环境科技有限公司

二〇二三年十一月

目 录

1 概述.....	2
1.1 任务由来.....	2
1.2 项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 环境影响报告书主要结论.....	26
2 总则.....	27
2.1 编制依据.....	27
2.2 评价因子与评价标准.....	32
2.3 评价工作等级和评价重点.....	41
2.4 评价范围及环境敏感区.....	48
2.5 相关规划及环境功能规划.....	49
3 现有项目概况.....	59
3.1 企业基本概况.....	59
3.2 现有项目主体及公用辅助工程.....	70
3.3 现有项目平面布置图.....	73
3.4 现有项目工程分析.....	75
3.5 现有项目生产污染防治措施.....	96
3.6 现有污染治理装置近期运行和达标排放情况.....	105
3.7 拟放弃建设产品污染物产生及排放情况.....	112
3.8 现有项目全厂污染物排放总量.....	113
3.9 现有项目环境风险回顾.....	115
3.10 现有项目存在问题及“以新带老”措施.....	125
4 拟建项目工程分析.....	126
4.1 基本情况.....	126
4.2 拟建项目工程概况.....	126
4.3 生产情况介绍.....	135
4.4 污染源分析.....	157

4.5 本期项目建成后全厂污染物排放总量	208
4.6 清洁生产水平	210
4.7 风险识别和源项分析	212
5 环境现状调查与评价	225
5.1 自然环境概况	225
5.2 环境质量现状监测与评价	235
5.3 污染源现状调查与评价	256
6 环境影响预测与评价	269
6.1 施工期间环境影响评价	269
6.2 营运期间大气环境影响评价	272
6.3 营运期水环境影响分析	294
6.4 营运期间声环境影响评价	298
6.5 营运期间固体废物影响评价	302
6.6 营运期地下水环境影响分析	303
6.7 营运期土壤环境影响评价	315
6.8 生态环境影响分析	320
6.9 环境风险影响分析	321
7 污染防治措施评价	338
7.1 废水污染防治措施评述	338
7.2 大气污染防治措施评述	347
7.3 噪声污染防治措施评述	353
7.4 固废污染防治措施评述	354
7.5 地下水和土壤污染防治措施评述	355
7.6 事故风险防范措施	362
7.7 环保三同时表	380
8 环境影响经济损益分析	381
8.1 环保设施投资估算	381
8.2 环保经济效益分析	381
9 环境管理与监测计划	383
9.1 工程组成及污染物排放清单	383

9.2 施工期环境监测与管理.....	386
9.3 运行期环境监测与管理.....	386
9.4 环境监测计划.....	389
9.5 信息公开制度.....	391
10 结论和建议.....	393
10.1 结论.....	393
10.2 总结论.....	397

附件:

1. 环评委托书
2. 项目备案
3. 现有项目环评批复及验收批文
4. 省生态环境厅关于如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见（苏环审[2021]24号）
5. 拟建项目环境现状监测报告
6. 废水接管处理协议
7. 用气合同附件
8. 危废协议及处置单位相关资质
9. 排污许可证
10. 环境应急预案备案
11. 编制声明
12. 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 任务由来

南通精华制药股份有限公司成立于 2002 年，2011 年原料药分厂由南通市姚港路化工区整体搬迁至如东县洋口化学工业园，一期项目以集团名义申报相关手续，2012 年 12 月南通精华制药股份有限公司变更为精华制药集团股份有限公司，如东原料药分厂变更为精华制药集团南通有限公司，主要从事医药原料药和医药中间体的研究和生产，占地面积 451 亩，现有员工 327 人。

精华制药公司一期搬迁项目于 2011 年 7 月通过南通市环境保护局的审批（通环管[2011]063 号），核定的产品方案为年产替诺昔康 3 吨、吡罗昔康 60 吨、丙硫氧嘧啶 30 吨、氟胞嘧啶 60 吨、扑米酮 40 吨、苯巴比妥 500 吨、保泰松 450 吨、氟尿嘧啶 150 吨、酒石酸苯甲曲秦 2 吨。除酒石酸苯甲曲秦企业已放弃建设外，其余产品产能均已建成，并于 2013 年 11 月通过了环保竣工验收（通环验[2013]0160 号）。

精华制药公司二期项目于 2015 年 2 月通过南通市行政审批局的审批（通环管[2015]013 号），核定的产品方案为年产 440 吨氟胞嘧啶、35 吨卡培他滨。实际建成卡培他滨生产能力 35 吨/年，氟胞嘧啶生产能力 150 吨/年，并于 2016 年 5 月通过了环保竣工验收（通行审批[2016]322 号）。其中，35 吨/年卡培他滨产能作为此次拟建项目“以新带老”，企业承诺不再生产。

精华制药公司三期项目于 2016 年 12 月通过南通市行政审批局的审批（通行审批[2016]781 号），核定的产品方案为年产 200 吨阿托伐他汀钙、100 吨保泰松钙、400 吨非那西丁、10 吨索非布韦，同时“以新带老”放弃二期项目中 440/年氟胞嘧啶产能。实际建成 400 吨/年非那西丁，并于 2018 年 6 月通过了环保竣工验收（通行审批[2018]220 号）。

精华制药公司四期项目于 2023 年 10 月 17 日取得如东县行政审批局批复（东行审环[2023]59 号），核定的产品方案为 50 吨/年丙硫氧嘧啶原料药、60 吨/年吡罗昔康原料药、5 吨/年磷丙泊酚钠原料药及副产品 35 吨/年亚磷酸、100 吨/年无水乙醇项目。目前正在试生产，待环保验收。

2023 年，精华公司根据企业发展需求及原料供给状况，决定投资 3300 万元，在公司现厂区内建设 40 吨/年利托那韦原料药、60 吨/年琥布宗原料药建设项目。目前，建设项目已获得如东县洋口镇人民政府出具的备案通知（洋镇行审[2023]5 号）。

为从环境保护角度评估该项目建设的可行性，进一步加强该项目的环境保护管理，促进经济建设和环境建设的协调发展，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》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，在工程可行性研究阶段必须对项目进行环境影响评价。为此，建设单位委托我公司进行该项目的环评工作，编制环境影响评价报告书。

1.2 项目特点

- 1、本项目产品为原料药，非中间体，有较大的市场需求，较好的经济效益；
- 2、本项目在位于如东县洋口化学工业园精华制药集团南通有限公司现有厂区内建设，园区内环保基础较完善，本项目建设可充分利用园区基础设施和公司现有的公用设施；
- 3、本项目各产品生产工艺技术成熟，配置设备符合生产要求，其中利托那韦由南京威凯尔生物医药科技有限公司技术转让。琥布宗为公司自有注册产品，是在产项目保泰松延伸产品。

1.3 环境影响评价工作过程

建设单位委托我单位进行该项目的环评编制工作，评价单位接受委托后，根据建设方提供的资料，在充分与企业技术交流、现场踏勘和资料整理的基础上，完成报告书编制并送审。

具体环境影响评价工作程序图见图 1.3-1。

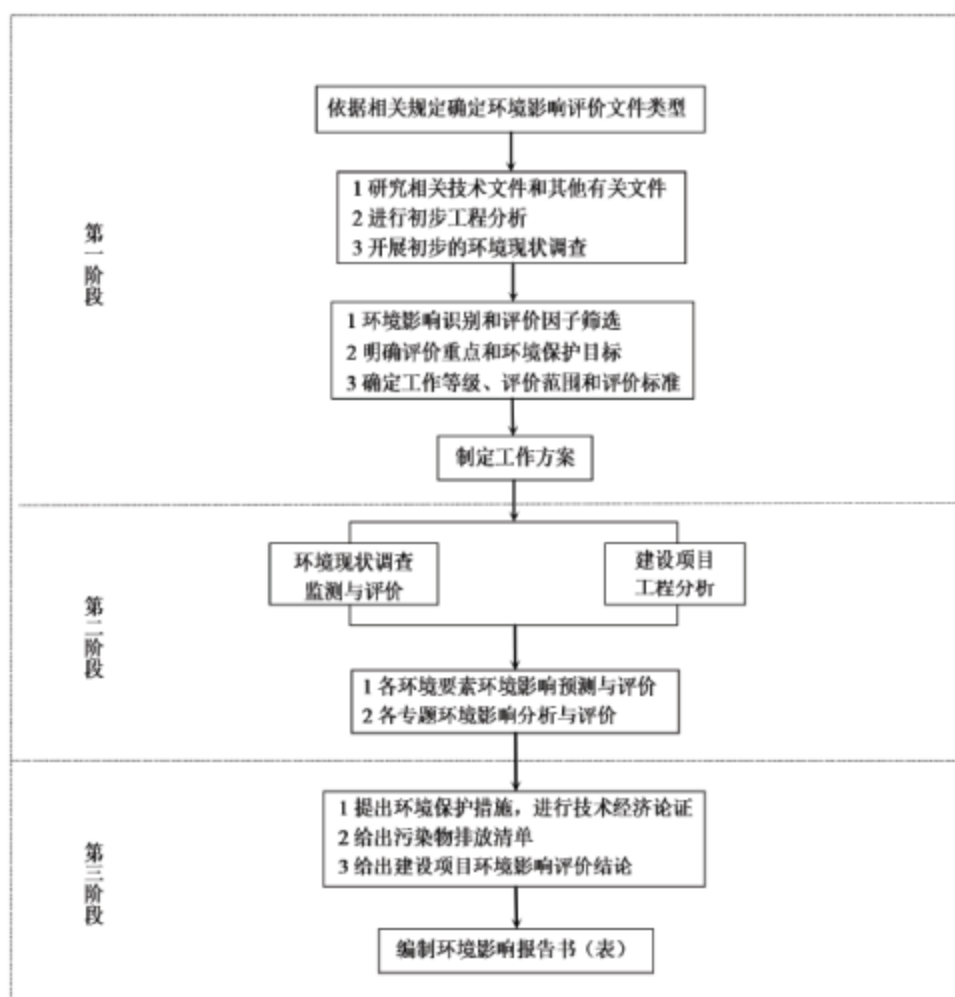


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 相关产业政策相符性

本项目产品利托那韦、琥布宗均为原料药，对照《产业结构调整指导目录（2019 年）》（2021 年修订）、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》，本项目产品不属于限制类、淘汰类和禁止类。

1.4.2 规划及规划环评相符性

拟建项目位于如东县洋口化学工业园现有厂区内，根据园区规划环评批复意见，园区所在西区突出生物药物（农药、医药）产业整合提升，重点发展高端专用化学品产业。本项目产品符合园区产业定位。

精华制药集团南通有限公司，位于西区洋口三路以东，属于“保留”企业，允许改扩建。本次环评，对照园区规划环评中“洋口化工园生态环境准入清单”，项目符合准入清单管理要求。属于“优先引入”清单类型：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。

根据江苏省生态环境厅《关于对江苏省如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2021]24号），江苏省生态环境厅对园区内项目的主要要求及本项目的符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与园区规划环评批复的符合性分析

序号	相关批复内容	本项目的符合性分析
1	（一）《规划》应坚持绿色、低碳、协调发展理念。深入贯彻落实省委、省政府关于全省化工产业的决策部署，按照《江苏省关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》《江苏省化工园区（集中区）环境治理工程实施意见》等要求，优化发展定位，着力推动化工园区转型升级，着力推进化工产业基础高级化、产业链现代化发展。加强与国土空间规划和“三线一单”协调衔接，强化空间管控，降低区域环境风险，持续推动环境质量改善。加快淘汰不符合区域发展定位和环境保护要求的企业（项目），位于东区的天华商品混凝土于 2022 年底前清退，其他不符合产业定位的 3 家暂时保留企业不允许任何形式的新建、扩建；东区规划边界范围以外不得建设化工项目。西区规划期内关闭淘汰或转型重组落后低效企业 30 家（规划近期 20 家、规划远期 10 家），到 2030 年，控制农药企业不超过 15 家、医药企业不超过 10 家。	根据规划环评，精华制药集团南通有限公司属于“保留”企业。通过技改，降低生产成本，进一步提升市场竞争力。符合绿色发展理念。
2	（二）进一步优化空间布局。严格落实国家和省关于石化、化工产业布局要求，现有码头要依法限期整改或关闭退出，纳入新一轮交通规划调整。东区主要发展环己酮、PTA 下游 2 条产品链，控制新增规模不超过 250 万吨/年 PTA、180 万吨/年聚酯瓶片、120 万吨/年聚酯短纤；30 万吨/年己内酰胺、30 万吨/年 PA6。西区洋口三路以西区域不得新建、扩建“化学农药制造”、“化学药品原料药制造”等合成类项目，现有农药医药企业逐步关闭退出或转型升级，退让出的土地不再引入新的农药医药企业。优化空间用地布局，将园区内绿地及水域设为生态空间，禁止开发建设。强化园区周边 500 米隔离带管控，边界外 500 米范围内不得规划居住用地，避免对重要生态空间区域和环境敏感目标产生不良环境影响，确保化工园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	
3	（三）严格生态环境准入，推动产业绿色转型升级。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，大力推进化工园区产业结构优化升级，提升产业基础高级化、产业链现代化水平，引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均应达到同行业先进水平，西区洋口三路以西区域现有农药、医药类企业技改项目“以新带老”污染物削减量不少于 40%；洋口三路以东区域农药、医药类企业建设合成类项目污染物削减量不少于 20%。严格落实生态环境准入清单要求，严格控制新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、使用或产生恶臭物质的生产项目，禁止建设与园区产业准入、空间布局、污染物排放管控、环境风险防控不相符的项目。新入区企业应具备先进的生产工艺，使用清洁能源为燃料，具备可靠的 VOCs、烟粉尘等污染控制措施，确保规划期内区域大气环境质量有所改善。园区规划用地性质与现行地方总体规划不一致的区域，应在新一轮国土空间总体规划调整到位后	本项目位于西区洋口三路以东，按照通环管函（2023）6 号，本项目严格执行园区环境准入清单，具备可靠的 VOCs、烟粉尘等污染控制措施。严格控制新增使用或产生恶臭物质的项目。三乙胺属于恶臭物质；企业针对上述物质均进行了不可替代说明，使用过程严格控制。

	方可开发利用。	
4	（四）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省污染防治相关要求，明确化工园区环境质量改善的阶段目标，严守环境质量“只能更好，不能变坏”的要求。按规定开展排口排查整治，加强水环境综合整治，削减区域污染负荷，改善区域水环境质量，2021年底前园区内消除劣V类水体，2023年底前出园水质达IV类水质标准。加强挥发性有机物、异味气体、酸性气体等污染治理，严控无组织排放，环境空气质量稳定达到二级标准且持续改善。在全省率先实施园区污染物排放限值限量管理，制定区域污染物排放值限量管理工作方案，采取有效措施，持续减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物排放总量。执行最严格的行业废水、废气排放控制标准，以生态环境质量改善为核心，实施污染物排放浓度和总量“双控”，并根据区域水环境、大气环境质量考核目标完成情况，动态调整污染物排放总量限值。2021年底前完成园区二氧化碳排放达峰行动方案的编制，园区内增加绿化面积，区外提升森林覆盖面积，探索增强园区滩涂“碳汇”能力，园区整体上于2025年率先达到碳排放峰值。	拟建项目产生的各种废气根据其自身性质分类收集、分质处理，其中水溶性有机废气经一级水喷淋预处理，然后接入RTO；含HCl废气经一级碱喷淋处理后直接排放。本项目实施遵循循环经济及清洁生产理念，生产工艺、生产设备及污染治理技术、资源利用率、水重复利用率等达国内清洁生产的先进水平。
5	（五）完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。按照分期开发、按需配套原则，推进环境基础设施建设，园区基础设施升级调整工程到位后，方可按规划发展产业规模。深入推进东区污水处理厂扩容和提标改造工程，抓紧实施西区深海排放工程，东西区污水处理厂提前一年达到《江苏省化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）特征因子排放要求，2022年底前建成人工生态湿地及水体生态修复工程和2.5万吨/日中水回用工程，减少废水和污染物排放量。园区要抓紧建设危废处理处置工程建设，确保危险废物特别是废盐处置能力满足园区发展需要。进一步优化园区能源结构，开展园区光伏发电工作试点，扩大可再生能源利用比例，推进2025年碳排放提前达峰，并有序实施碳中和措施。	/
6	（六）完善环境监测监控体系。根据功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立和完善包括大气、地表水、地下水、土壤、生态等环境要素的监测监控体系。建立化工园区土壤和地下水隐患排查治理制度并纳入监控预警体系。进一步优化大气监控预警体系，增设区内超级站、边界超级站、厂界监测站，强化特征污染物排放监控，实现区内企业污染因子全覆盖。2022年底前，按三级监测站标准建设园区环境监测中心，按计划开展年度环境监测。建立“企业闻气而动”、“园区异味巡检报告”制度，结合走航及24h嗅辨巡查，全面防控异味影响。建设完善智慧环保平台，提高化工园区生态环境管控水平，探索在智慧园区平台中开发“水平衡”动态管理模块，2022年6月底前实现东西区智慧园区整体数据集成、共享。根据监测评估结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。	企业已安装废水和废气在线监测装置。
7	（七）建立健全区域环境风险防范体系。实施化工园区分区域物理隔离管理，东区按规定设置环境风险防范区。加强应急防范体系建设，完成园区事故池扩容工程，选取合适河段科学设置临时应急池，构建完善的事故废水收集处理系统，2021年底前完成三级防控体系基础设施工程的建设，确保任何事故废水不进入外环境。提升西区码头环境风险防范能力建设，严禁新建危化品码头；优化危化品运输方式，东区主要物料通过“海运+管道”方式输送，降低运输环境风险。按规定编制园区突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案，及时备案修编，定期开展演练。	企业已根据自身特点，拟定了风险防范和事故应急措施，按规范要求建设贮存、使用危险化学品的生产装置，严格对环保治理设施运行管理的要求。已建1125m³的事故池。

	配备与园区风险等级相适应的环境应急救援队伍，完善应急物资装备储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力。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。现有企业不符合环境风险防范要求或应急预案不落实的，不得实施新、改、扩建项目	
8	(八)提升化工园区和企业环境管理水平。统筹完善和提升“一园两区”管理，产业上应实现错位差异化发展，基础设施上实现资源共享。制定《如东洋口化工园区环境管理指导手册》，实现环境管理规范化、制度化、精细化，提升化工园区环境治理能力现代化水平。制定《如东洋口化工园区企业环境管理作业规范》，按“一企一策”要求落实污染物管控及治理措施，压紧压实企业环保主体责任。推进企业全面开展强制性清洁生产审核，提高清洁生产水平；依托园区中试平台和研发中心，加大技术与产品的研发，实现产业发展水平本质提升。	公司已编制完成“一企一策”，并落实了相关治理措施；企业开展了清洁生产审核。

1.4.3“三线一单”符合性分析

1.4.3.1 与生态红线相符性分析

本项目不在江苏省生态红线保护区域管控范围内，不在国家级生态保护红线规划范围内，本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《南通市生态红线区域保护规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。

此外，对照《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086号）及《如东县生态空间管控区域示意图（2021版）》，详见图 1.4-1，本项目不涉及生态空间管控区域的调整范围，符合管控要求。

1.4.3.2 与环境质量底线的相符性分析

根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》，南通市环境空气优良天数 295 天，优良比率 80.8%，全市环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳第 95 百分位浓度（CO-95%）和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度（O₃-8h-90%）分别为 42 微克/立方米、7 微克/立方米、23 微克/立方米、0.8 毫克/立方米和 179 微克/立方米；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 平均浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃ 平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此区域属于不达标区。

根据《2022 年度南通市生态环境状况公报》：南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。55 个省考以上断面中，礞砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等 18 个断面水质符合Ⅱ类标准，

孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 37 个断面水质符合Ⅲ类标准，优Ⅲ类比例 100%，高于省定 94.5%的考核标准；无Ⅴ类和劣Ⅴ类断面。

1、本项目与大气环境功能区的相符性分析

拟建项目产生的各种废气根据其自身性质分类收集、分质处理，其中含 HCl 有机废气经一级碱喷淋预处理，然后通过酸性气体排口排放；水溶性有机废气经一级水喷淋处理，接入厂区 RTO 焚烧处理系统处理。

拟建项目对区域环境空气质量影响较小，不会改变区域大气环境质量。

2、本项目与水环境功能区的相符性分析

拟建项目废水分类收集、分质处理，预处理方法有精馏、蒸馏、MVR 装置等，经预处理后的废水进入厂区污水处理站。污水处理站采用“UASB+曝气池（PACT 工艺）+水解酸化+接触氧化”工艺进行处理，处理后的废水接管至园区污水处理厂，尾水排入黄海。本项目废水经园区污水厂处理达标后排入黄海。根据污水厂环评结论，污水厂尾水排放对黄海水环境影响很小。

3、本项目与声环境功能区的相符性分析

本项目所在区域为 3 类声环境功能区，根据声环境影响预测，本项目建设后对周围声环境影响较小，不会改变周围声环境质量。

因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

1.4.3.3 与资源利用上线的相符性分析

本项目生产过程中所使用的资源主要为水资源、电、蒸汽、土地。项目所在地工业基础好，工业用水有保证，电能、蒸汽由园区直接供应，能够满足项目需求，项目用地为园区工业用地，符合用地规划。因此，本项目符合资源利用上线标准。

1.4.3.4 与环境准入负面清单的对照分析

本次环评，对照园区规划环评中“洋口化工园生态环境准入清单”，项目符合准入清单管理要求。属于“优先引入”清单类型：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。

对照关于印发《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）及江苏省实施细则（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目不在长江经济带发展负面清单指南提出的河道利用与岸线开发、区域活动以及产业发展禁止范畴内。本项目不占用自然保护区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区等，不占用生态红线

及基本农田，因此项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》中相关要求。因此符合指导意见要求。

表 1.4-2 洋口化工园生态环境准入清单

清单类型	管控要求	本项目符合性分析
优先引入	1、符合产业定位且属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《鼓励外商投资产业目录》（2019 年版）》、《产业转移指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》及修订、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术 2、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 3、鼓励实施园区内废弃物资源综合利用项目	对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号），产品不属其中限制类，无列入其中的淘汰类产品或工艺设备，拟建项目及企业也不属于禁止类。
禁止引入类项目	1、建设《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中淘汰、禁止类项目 2、建设不符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》产业发展要求的项目，包括禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目；禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；禁止建设明令禁止的落后产能项目及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目 3、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 4、禁止建设不具备有效治理措施的化工项目	
限制引入类项目	1、建设《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中限制类项目 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；新增使用或产生恶臭物质的生产项目	
空间布局约束	1、西区控制农药企业总数量至 15 家。实行分区管控，洋口三路以西现有 5 家农药企业不再新扩“化学农药制造（2631）”合成类项目，技改项目应属于战略性新兴产业或为南通市战略新兴产业配套，“以新带老”削减量不少于 40%；洋口三路以东现有 18 家农药企业，新、改、扩建“化学农药制造（2631）”合成类项目时“以新带老”削减量不少于 20% 2、西区控制医药企业总数量在 10 家以内。实行分区管控，洋口三路以西现有 4 家医药企业不再新扩“化学药品原料药制造（2710）”合成类项目，技改项目需属于战略性新兴产业或为南通市战略新兴产业配套，“以新带老”削减量不少于 40%；洋口三路以东现有 6 家医药企业，新、改、扩建“化学药品原料药制造（2710）”时“以新带老”削减量不少于 20% 3、东区按照南轻北重布局，以中心路为界，北部布置污染较重的烯烃下游片区，南部布置污染较轻的化工新材料及专用化学品片区。 4、结合大气环境影响预测结果和排海口规模，东区石化片区不发展化工基础原料等石化上游产品，拟入园重点项目规模需控制在：250 万吨 PTA、年产 180 万吨聚酯瓶片、年产 120 万吨聚酯短纤；30 万吨己内酰胺、30 万吨 PA6，考虑到产品市场的不确定性，若项目实施时石化产业链的产品规模与规划方案发生改变，需控制污染物排放总量不突破本规划环评的建议控制总量。 5、东区嘉通能源一、二项目需在如东县环境空气质量改善方案实施（尤其是因子 PM10、PM2.5），规划近、远期中水回用工程、东区污水厂提标改造及扩容工程等基础设施配套规模匹配同步建设，及远期上位热电联产规划调整、供热规模匹配的前提下方可全面建成投运。 6、生态绿地 23.33 公顷，河流水域面积 58.67 公顷，公路防护绿地、生态水系防护绿地、绿化隔离带等防护绿地近期 163.61 公顷、远期 209.22 公顷，均列为生态空间，生态空间内禁止开发建设。 7、化工园区边界设置 500 米空间防护距离。	精华制药位于洋口三路以东，属于现有 10 家医药企业之一。根据《关于进一步优化如东县洋口化学工业园（西区）排污总量控制制度助推高质量发展通知》（通环管函〔2023〕6 号），新、改、扩建“化学药品原料药制造（2710）”时“以新带老”削减量不少于 20%。在规划环评 5 年有效期内，企业首次申报项目时执行上述要求，后续申报项目需对落实情况进行回顾。现有四期项目已严格执行“以新带老”削减量不少于 20% 的要求。
污染物排	整体要求： 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。	拟建项目产生的各种废气根据其自身性质分类收集、分质处理，其中含 HCl 有机废气经一级碱

清单类型	管控要求	本项目符合性分析
放管	2、引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国内先进水平。对有异味气体（如氨、硫化氢等）排放的项目达到同行业国际先进水平。 3、大气污染物排放：挥发性有机物去除率≥90%。厂区内NMHC监控点处1h平均浓度值≤6mg/m³，NMHC监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³。 4、对列入《优先控制化学品名录（第一批）》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，采取风险管控措施。 5、严控企业异味气体排放，西区增设2个区内超级站（VOCs、H₂S、有机硫）和1个上风向边界超级站（VOCs、空气质量六参），实时监控，对环境质量劣化趋势明显的溯源治理。	喷淋预处理，然后通过酸性气体排口排放；水溶性有机废气经一级水喷淋+RTO处理，可到达国家和地方规定的污染物排放标准；挥发性有机物去除率≥90%。厂区内NMHC监控点处1h平均浓度值≤6mg/m³，NMHC监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³。本项目实施遵循循环经济及清洁生产理念，生产工艺、生产设备及污染治理技术、资源利用率、水重复利用率等达国内清洁生产的先进水平。对列入《优先控制化学品名录》的化学品苯等物质，企业采取风险管控措施。
环境	环境质量： 1、大气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。 2、区内水体执行IV类水标准。 3、土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。	项目所在地为不达标区。根据大气环境质量现状补充监测，评价区域内各监测点位的监测因子均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准及相关标准。根据地表水现状监测及评价结果，海水各断面监测因子均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准，匡河监测断面符合《地表水水质标准》（GB3838-2002）IV类标准。土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。
环境	1、按照《江苏省海洋环境保护条例》实施重点海域排污总量控制制度。化工园近期废水外排量1652.53万吨/年、COD826.27吨/年、氨氮82.63吨/年、总磷8.26吨/年、总氮247.89吨/年；远期外排量2122.84万吨/年；COD1061.42吨/年、氨氮106.14吨/年、总磷10.624吨/年、总氮318.43吨/年 2、化工园近期SO₂总量461.11吨/年、NO_x1278.72吨/年、烟粉尘371.80吨/年、VOCs873.004吨/年；远期SO₂总量565.71吨/年、NO_x1483.24吨/年、烟粉尘462.92吨/年、VOCs1014.274吨/年 3、近、远期异味因子建议控制总量：丙酮13.62吨/年、11.67吨/年，氨103.67吨/年、112.01吨/年，硫化氢0.7吨/年、0.66吨/年，甲苯47.59吨/年、45.48吨/年，二甲苯16.40吨/年、15.32吨/年，二硫化碳1.2吨/年。 4、①规划近远期石化及下游行业单位排污系数建议控制在：二氧化硫0.25kg/万元、0.16kg/万元，氮氧化物0.81kg/万元、0.49kg/万元，化学需氧量0.52kg/万元、0.39kg/万元，氨氮0.05kg/万元、0.04kg/万元。 ②规划近远期生物药物行业单位排污系数建议控制在：二氧化硫0.27kg/万元、0.16kg/万元，氮氧化物0.58kg/万元、0.34kg/万元，化学需氧量0.22kg/万元、0.14kg/万元，氨氮0.02kg/万元、0.01kg/万元。 ③规划近远期化工新材料及专用化学品行业单位排污系数建议控制在：二氧化硫0.09kg/万元、0.06kg/万元，氮氧化物0.23kg/万元、0.13kg/万元，化学需氧量0.18kg/万元、0.15kg/万元，氨氮0.01kg/万元、0.01kg/万元。	本次新增主要污染物总量指标在如东区域内进行平衡。本项目年产值约20762万元，排污系数化学需氧量约0.05kg/万元，氨氮约0.002kg/万元；二氧化硫0.04kg/万元，氮氧化物0.08kg/万元，在生物药物行业单位排污系数控制范围内。
环境风险	1、建设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并与化工园区平台联网，加强监控。 2、建立企业应急池、园区应急池、水系封闭闸坝组成的水污染物厂、区、内河三级控制体系。 3、内河港口企业雨水（清下水）收集排放，一律不得直接排河；严格控制新增作业品种，新增作业品种要根据环保、消防、职业卫生等相关主管部门的审批意见进行核定，作业品种的核定工作要做到“四个一致”；根据国家、部省最新标准，不断提高危化品码头建设运行水平。	企业已根据自身特点，拟定了风险防范和事故应急措施，按规范要求建设贮存、使用危险化学品的生产装置，严格对环保治理设施运行管理的要求。已建1125m³的事故池。

清单类型	管控要求	本项目符合性分析
	4、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。 5、禁止无法落实危险废物处置途径的项目入园。	
资源利用效率要求	1、2025 年化工园用水总量不得超过 6113.45 万吨；2030 年用水总量不得超过 8396.10 万吨 2、2025 年化工园综合能耗不得超过 122.5 万吨标煤；2030 年综合能耗不得超过 198 万吨标煤 3、2025 年化工园建设用地不得超过 1946.53ha；2030 年建设用地不得超过 2092.99ha 4、化工园实行集中供热，入区企业因工艺要求确需新增工业炉窑的，需以天然气或轻柴油(含硫率低于 0.2%)等清洁燃料为能源。	本次技改不新征用地，采用园区集中供热。

1.4.3.5 与“三线一单”生态环境分区管控方案的对照分析

1、《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）

文件要求：“（五）落实生态环境管控要求。

江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求 重点管控要求 沿海地区空间布局约束：1、禁止在沿海陆域内新建不具备有效措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目。2、沿海地区严格控制医药、农药和染料中间体项目。”

本项目选址位于如东沿海经济开发区洋口化学工业园，项目所在区域属于江苏省重点区域（流域）生态环境分区，须执行重点管控要求。本次技改延长了产品生产链，降低生产成本，进一步提升市场竞争力。符合绿色发展理念。因此本项目的建设符合苏政发〔2020〕49号文件的相关要求。

2、《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）

对照《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号），建设项目位于如东县洋口化学工业园，属于重点管控区，建设项目与南通市域生态环境总体准入管控要求相符性见表 1.4-3。

表 1.4-3 与南通市生态环境总体准入的相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况
空间布局约束	1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020年）》（通政发〔2018〕63号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35号）等文件要求。	建设项目严格执行南通市地方各项环保制度要求。
	2.严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。	拟建项目不涉及落后淘汰设备的使用。
	3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。	拟建项目不新增建设用地，不在沿江 1km 范围内。
	4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以	拟建项目位于现有厂区内，属于规划化工用地，所在的如东县洋口化学工业园是通过规划环评的定

	下简称沿江1公里范围)内的区域不得新建、扩建化工企业和项目(安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批,原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目(具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外,分别由科技部门和环保部门认定)。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。	点化工园区。本项目产品不属限制类,无列入其中的淘汰类产品或工艺设备。拟建项目及企业也不属于禁止类。项目符合《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2020年本)。
污染物排放管控	1.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(以下简称环评文件)审批前,须取得主要污染物排放总量指标。 2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区,相关污染物应按建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外);细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的地区,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。 3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》(苏政办发〔2017〕115号)及配套的实施细则中,关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。	本次新增主要污染物总量指标在如东区域内进行平衡。
环境风险防控	1.落实《南通市突发环境事件应急预案(2020年修订版)》(通政办发〔2020〕46号)。 2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划(2019~2021年)》(通政办发〔2019〕102号),保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行全性评价,并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理,实现危险废物监管无盲区、无死角。 3.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发〔2018〕32号),钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求,有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统,按规定实施全流程自动控制改造,有条件的鼓励创建智能工厂(装置)。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	企业已编制环境应急预案并备案。 企业已按照规范建设了危险固废仓库,并建立了管理制度。此次环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。 建设项目生产工艺无高温高压生产工段,建设项目工艺成熟,环境风险可控。
资源利用效率要求	1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》,禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平,生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化;钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》(苏政复〔2013〕59号),在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里,实施地下水禁采;在如东县的掘港及	建设项目无高污染燃料的使用。 拟建项目达到国内清洁生产先进水平及行业先进水平。 拟建项目不涉及地下水开采。

马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。
--

3、《县人民政府办公室关于印发如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（东政办发〔2022〕29 号）

对照《县人民政府办公室关于印发如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（东政办发〔2022〕29 号）见表 1.4-4。

表 1.4-4 与如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目相符性分析
空间布局约束	1.严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4 号）附件 3 南通市市域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。	严格执行各省、市“三线一单”要求
	2、根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号），按照“山水林田湖草沙”系统保护的要求，划定、调整生态空间管控区，实行最严格的生态空间管控制度，确保具有重要生态功能的区域、重要生态系统以及生物多样性得到有效保护，提高生态产品供给能力。	严格执行各项环保文件要求
	3.严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。	本项目符合长江经济带发展准入条件；不属于规定的淘汰产业、不涉及禁止工艺装备及产品
	4.严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），深化“两高”项目环境准入及管控要求，承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。严把建设项目环境准入关，对于不符合相关法律法规的项目，依法不予审批。	本项目所在地位于如东县洋口化学工业园现有厂区内，拟建项目符合园区的产业定位与生态准入要求，建设项目能耗及污染物排放强度均满足园区要求，满足《南通市“三线一单”生态环境分区管控方案》生态环境总体准入管控要求。
污染物排放管控	1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“污染排放管控”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4 号）附件 3 南通市市域生态环境管控要求中“污染排放管控”的相关要求。	本项目按照要求严格执行
	2.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目严格执行污染物排放总量控制制度
	3.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总	本项目严格执行污染物排放

	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（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	总量控制制度
	4. 落实《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56号）文件要求，全面推进工业园区（集中区）限值限量管理，制定主要污染物排放总量核算方案，确定工业园区主要污染物实际排放总量，严格工业园区限值限量管控措施。	本次新增主要污染物总量指标在如东区域内进行平衡。
	5. 严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）等文件要求，严格执行区域污染物排放总量控制和超低排放标准，对“两高”项目实行产能等量或减量置换，确保增产不增污。	拟建项目不属于的高耗能高排放项目。
	6. 严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿化发展的指导意见》（通办〔2021〕59号）等文件要求，到2023年，全市纺织印染、电子信息、化工、电力与热力供应等高排放、高耗能重点行业，主要污染物排放总量明显减少，碳排放强度合理优化。	建设项目生产工艺能耗及污染物排放强度均符合园区要求。
	7. 2025年污染物排放总量以“十四五”规划约束性目标为准	
环境 风险 防控	1. 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。	严格落实相关要求。
	2. 严格落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46号）文件要求。	严格执行文件要求
	3. 强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。	本项目不涉及饮用水水源环境风险管控区域
	4. 完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。	严格落实废弃危险化学品等危险废物的管控、储运、利用等要求
资源 利用 效率 要求	1. 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“资源利用效率要求”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“资源利用效率要求”的相关要求。	严格执行文件要求
	2. 严格执行《如东县人民政府关于调整高污染燃料禁燃区的通告》的相关要求，禁燃区内不得新（改、扩）建高污染燃料燃用设施（集中供热、电厂锅炉除外）。	本项目不涉及高污染燃料燃用设施（集中供热、电厂锅炉除外）
	3. 化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程须连续化、密闭化、自动化、智能化。	拟建项目不属于新建项目，达到国内清洁生产先进水平及行业先进水平，部分工段生产过程实现连续化、密闭化、自动化、智能化。
	4. 严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿	严格执行文件要求

色发展的指导意见》（通办〔2021〕59号）等文件要求，到2023年，绿色发展水平显著提升，重点行业单位产值能耗、水耗、物耗持续下降，单位产值二氧化碳排放强度合理优化，初步建立产业链耦合共生、资源能源高效利用的绿色低碳循环体系。	
5.根据《如东县“十四五”生态环境保护规划》，到2025年，全县能源消费总量、能源消费强度完成省市下达控制指标，煤炭消费量保持在300万吨标煤，海上风电装机突破600万千瓦。全县万元国民生产总值用水量降低至45.42立方米以下，规模以上重点用水行业节水型企业建成率达50%以上，节水型小区建成率达25%，公共机构节水型单位建成率达50%以上，农田灌溉水有效利用系数达到0.67。全县林木覆盖率达到24.1%以上，大陆自然岸线保有率不低于35%；全县湿地保护面积达8.64万公顷，自然湿地保护率达到54%。	拟建项目不涉及煤炭使用。项目用水主要为设备清洗用水、循环冷却系统补水、废气喷淋系统补水，循环冷却水、废气喷淋循环使用，同时蒸汽冷凝液作为部分循环水补水，符合要求。

4、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》（苏长江办发〔2022〕55号）

表 1.4-5 与《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》对照分析

序号	管控条款	本项目情况	是否相符
1	1、禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。	相符
2	2、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不属于国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	相符
3	一、河段利用与岸线开发 3、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，拟建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不属于饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围、饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。	相符
4	4、严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不属于国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围、国家湿地公园的岸线和河段范围。	相符

5		5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	相符
6		6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新设、改设或扩大排污口。	相符
7		7、禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8		8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不涉及相关内容，位于合法合规化工园区。	相符
9		9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	相符
10	二、区域活动	10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	相符
11		11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
12		12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目位于合法合规化工园区。	相符
13		13、禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目位于合法合规化工园区。	相符
14		14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	相符
15	三、产业发展	15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	相符
16		16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）项目、农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
17		17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代	本项目不属于独立焦化项目。	相符

	煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。		
18	18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》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。	相符
19	19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目、不属于高耗能高排放项目。	相符
20	20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合法律法规及相关政策文件。	相符

1.4.4 与环保规划的相符性分析

1.4.4.1 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）的相符性分析

对照《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号），相符性分析如下：

表 1.4-6 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

编号	内容	本项目情况
1	第一条 本原则适用于化学药品（包括医药中间体）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目行业类别属于[C2710] 化学药品原料药制造，适用于该审批原则。
2	第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》。本项目不属于目录中的禁止类、限制类和淘汰类，产品不属于落后产品。
3	第三条 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	位于如东县洋口化学工业园，产品符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。本项目不占用生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区用地，经采取相关环保措施后，污染物均能达标排放，符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。
4	第四条 采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	项目采用先进的生产技术、工艺和装备，确保清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。
5	第五条 主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	项目废水、废气污染物排放总量满足国家和地方相关要求，不属于未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。
6	第六条 强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活	项目采取节水措施，减少新鲜水用量。项目用水来自园区集中供水管网，不取

	用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	用地下水，不挤占生态用水、生活用水和农业用水。项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立废水收集、处理系统。本项目无接触病毒及细菌的废水，且工艺废水经物化灭活预处理。项目废水在厂区进行预处理达接管标准后，进入园区污水处理厂集中处理。
7	第七条 优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	项目优化了生产设备选型，物料密闭输送，采取集气罩等方式收集并处理车间产生的无组织废气。本项目采取了有效措施减少 VOCs 排放，车间废气、罐区废气、污水处理站废气、危废库废气等有组织废气经收集预处理后，满足相应国家和地方排放标准要求。恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。
8	第八条 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	项目固废分类收集、安全贮存、合规处置，实现固废零排放。固体废物贮存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。项目污泥按照危险废物进行管理。
9	第九条 有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	项目采取了分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。厂区周边无饮用水水源地。本项目在厂区地下水下游设置观测井，并定期实施监测。
10	第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	项目优化了厂区平面布置，优先选用了低噪声设备，高噪声设备采取了隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类要求。
11	第十一条 重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	项目车间、罐区、库房等区域因地制宜布置，设置了合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定了有效的环境风险管理制度，合理配置了环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立了区域突发环境事件应急联动机制。

12	第十二条 对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	项目产品为化学原料药，不存在生物安全性问题。
13	第十三条 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	项目梳理了现有厂区存在的环保问题并提出了整改要求。
14	第十四条 关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	项目所在区域为环境空气质量不达标区。项目涉及的相关污染物现状均能满足相关环境质量标准，项目实施后相关污染物仍满足功能区要求。
15	第十五条 提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	项目提出了项目实施后的环境管理要求，按照相关要求制定了污染物排放状况及周边环境质量的自行监测计划，包含布点、因子、频次及信息公开要求；按照要求设置永久采样口、采样测试平台、污染物排放口、固废暂存场所，安装在线监测并与环保部门联网。
16	第十六条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目已按照相关规定开展了信息公开和公众参与。

1.4.4.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气[2019]53 号的相符性分析

文件要求：（二）化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。

积极推广使用低VOCs含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓

励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。

严格控制储存和装卸过程VOCs排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于27.6kPa（重点区域大于等于5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含VOCs物料回收工作，产生的VOCs废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况VOCs治理操作规程。

拟建项目属于医药制造行业，生产过程中尽可能采用自动进料、出料方式，针对各生产环节产生的废气均采用有效收集方式，罐区、污水处理设施的无组织废气集中区域也设计了收集装置，并将上述收集后的废气送入废气治理设施进一步处置。拟建项目根据厂内有机废气特点，分类分质处理，针对非正常工况可能产生的废气也并入废气治理设施处置。目前公司已开展LDAR工作。

1.4.4.3 与《省委办公厅省政府办公厅关于印发江苏省化工产业安全环保整治提升方案的通知》（苏办〔2019〕96号）相符性分析

文件要求：

12.强化负面清单管理。认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南，制订出台江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行国家和省产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高能耗和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目。对化工安全环保问题突出的地区，实行区域限批。

拟建项目位于沿海地区，产品符合国家和省产业结构调整指导目录要求，拟建项目属于改扩建项目，不涉及相关中间体外售。

22. 严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。

已在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。

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

文件要求：（一）严格建设项目准入。1、强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条5种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。2、从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外），危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。5、严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线1公里范围内、具备条件的化工企业搬离1公里范围以外，或者进入合规园区。

拟建项目位于江苏如东洋口化学工业园区内，属于沿海地区。项目建设符合园区规划、产业政策、三线一单等要求；项目产生的废水经厂内设施处理达标后送园区污水厂做进一步处置；产生的危废交由有资质单位处置。

（二）严格执行污染物处置标准。2、化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值。

拟建项目产生的生产废水经预处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值接管要求。

（三）提升污染物收集能力。1、化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。2、采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104号），定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。3、严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95号），全面收集治理含VOCs物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于90%。严格化

工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放，非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。4、按照“减量化、资源化和无害化”的原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。5、危险废物年产生量5000吨以上的企业必须自建利用处置设施。

拟建项目厂区内已按照“清污分流、雨污分流”进行设计，废水明管（专管）输送收集方式，厂内已设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。针对厂内无组织废气进行收集治理，综合收集效率不低于90%，拟建项目生产过程中本着源头减少的原则，将产生的工艺废水循环套用，减少废水的排放量。危废处置委托有资质单位进行处置，能够确保全厂危废得到有效处理。

（四）提升污染物处置能力。2、企业化工废水要实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐分、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。3、企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、pH等自控仪表、采用自动加药。园区实行统一的LDAR管理制度，统一评估企业LDAR实施情况。

拟建项目厂区内生产废水经分类收集、分质预处理后排园区污水处理厂进一步深度处理。生产废气根据废气特点分类收集，酸碱废气采用喷淋、有机废气采用RTO等工艺进行处置，去除效率不低于90%。废气、废水设施均建设自动在线设施，确保废气废水的有效治理。企业已实行LADR管理制度，进一步减少了无组织废气的排放。

（六）提升监测监控能力。2、根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及行业自行监测技术指南制定自行监测方案并开展监测，根据环境影响评价文件及其批复、其他环境管理要求，确定特征污染物清单。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境质量影响等的监测，土壤环境污染重点监管单位还应包括其用地的土壤和地下水监测，各部分均明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法，并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。5、各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控。

企业污水预处理排口（监测指标含COD_{Cr}、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等）、雨水（清下水）排口（监测指标含COD_{Cr}、水量、pH等）设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备，厂界要安装在线连续监测系统，对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置。企业监控信息接入园区环境监控预警系统，实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。

公司已取得排污许可，并根据《排污单位自行监测技术指南总则》和《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》要求制定了自行监测方案，定期委托专业检测公司开展废气、废水、土壤、地下水、噪声的检测工作。厂内废气、废水排口按照要求已安装在线自动监测装置，企业监控信息接入园区环境监控预警系统，实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。

1.4.5 分析判定结论

综合分析，项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合相关规划要求。环境现状监测数据表明，项目所在区域环境质量较好，基本能够满足当地环境功能区划要求，不会对项目的建设形成制约。

1.5 环境影响报告书主要结论

拟建项目产品为利托那韦、琥布宗，对照《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修订）、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》等相关文件，本项目不属限制、淘汰类项目，符合国家及地方产业政策。

项目建设在如东县洋口化学工业园精华制药集团南通有限公司现有厂区内，符合区域土地利用规划及环保规划。

本项目新增污染物指标通过以新带老措施削减后，不足部分由园区进行平衡。本项目产生的各类固体废弃物均得到妥善处理处置，排放总量为零。

项目具有一定的风险，但在加强风险防范措施，贯彻落实风险应急预案的情况下，其风险可控。

项目按照现行的公众参与要求，在企业网站、媒体、项目所在地周边进行了相关公示公告，期间未收到任何反对意见。

报告书认为精华制药集团南通有限公司年产40吨利托那韦、60吨琥布宗原料药建设项目具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令(第三十一号)，2015 年 8 月 29 日，根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》中华人民共和国主席令第一〇四号（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过），2022 年 6 月 5 日起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日，十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过修订，2020 年 9 月 1 日起实施；

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

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》国家主席令第五十四号，2012 年 2 月 29 日；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

(11) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 253 号，2017

年 7 月 16 日修订；

(12) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；

(13) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；

(14) 《国家危险废物名录》（2021 版）；

(15) 《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018 年 1 月 1 日起实施）；

(16) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修改），中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号；

(17) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日；

(18) 《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；

(19) 《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；

(20) 《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发[2016]81 号；

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

(22) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号），2017 年 11 月 22 日；

(23) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部，公告 2017 年第 43 号）；

(24) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号），2018 年 1 月 25 日；

(25) 《排污许可管理办法（试行）》（部令 第 48 号），2018 年 01 月 10 日；

(26) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

(27) 关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（公告 2019 年第 4 号）；

(28) 关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（公告 2019 年第 28

号)；

(29) 生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部和农业农村部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号)；

(30) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体[2019]92号)；

(31) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕53号)；

(32) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)；

(33) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)；

(34) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)；

(35) 《环境保护综合名录(2021年版)》；

(36) 《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)；

(37) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》(环办环评〔2021〕26号)。

2.1.2 地方有关法律法规

(1) 《江苏省水污染防治条例》，(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)；

(2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，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修订；

(3) 《江苏省大气污染防治条例》，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修订；

(4) 《江苏省土壤污染防治条例》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于2022年3月31日通过，自2022年9月1日起施行；

(5) 《江苏省机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》；

(6) 《江苏省长江水污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会

第二次会议修订，2018年3月28日；

(7) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，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修订；

(8) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏政复〔2022〕13号），2022年2月；

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

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

(11) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）；

(12) 《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96号），2016年7月22日；

(13) 《关于在全省化工园（集中）区开展泄漏检测与修复（LDAR）工作的通知》（苏环办〔2016〕96号）；

(14) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》省政府令第119号，2018年5月1日起施行。

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

(16) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环管〔2016〕185号，2016年7月14日；

(17) 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》苏政发〔2016〕128号；

(18) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》，苏环办〔2018〕34号，2018年2月8日；

(19) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》，苏环办〔2018〕18号，2018年1月15日；

(20) 省委办公厅、省政府办公厅印发《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》的通知，苏办发〔2018〕32号；

(21) 省政府办公厅《关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》

苏政办发〔2019〕15号，2019年2月3日；

（22）关于印发《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》的通知（苏办〔2019〕96号）；

（23）《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）；

（24）《关于印发江苏省化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办〔2019〕3号）；

（25）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）；

（26）《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）；

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

（28）省政府办公厅关于印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》的通知（苏政办发〔2021〕84号）；

（29）《市政府办公室关于印发南通市化工园区（集中区）整治工作方案的通知》（通政办发〔2018〕74号）；

（30）《2022年南通市重点排污单位名录》；

（31）《关于印发<关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案>的通知》（通环办〔2021〕23号）；

（32）关于印发《南通市生态环境局危险废物等安全专项整治三年行动具体实施方案》的通知，通环办〔2020〕53号；

（33）关于印发《南通市如东生态环境局危险废物等安全专项整治三年行动具体实施方案》的通知，通如东环〔2020〕28号。

2.1.3 评价技术依据

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；

- (5) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2022；
- (9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》，HJ 611-2011；
- (10) 《突发环境事件应急监测技术规范》，HJ589-2010；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017 ）；
- (15) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（ HJ884-2018）；
- (17) 《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》苏环办[2016]95号；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范制药工业 原料药制造》（HJ858.1-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）。

2.1.4 项目依据

- (1) 精华制药集团南通有限公司年产 40 吨利托那韦、60 吨琥布宗原料药建设项目备案通知书；
- (2) 精华制药集团南通有限公司现有项目环评批文、验收批文；
- (3) 如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书及省生态环境厅关于如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见（苏环审[2021]24 号）；
- (4) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施（包括废气、废水、地下水、风险）等相关工程资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 污染因子筛选和评价因子确定

在本项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过本项目的建设对各环境要素影响

的初步分析，建立主要环境影响要素识别矩阵和评价因子筛选矩阵（表 2.2-1、表 2.2-2）。

表 2.2-1 主要环境要素影响识别矩阵

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环 境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态 保护区域
施 工 期	施工废水		-1SRDNC	-1SRDNC	-1SRDNC					
	施工扬尘	-1SRDNC								
	施工噪声					-2SRDNC				
	施工废渣			-1SRDNC	-1SRDNC					
运 行 期	废水排放		-1LRDC				-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC
	废气排放	-1LRDC					-1LRDC			-1LRDC
	噪声排放					-1LRDNC				
	固体废物			-1LIRDC	-1LIRDC		-1LRDC			
	事故风险	-3SRDC	-2SRDC	-2SIRDC	-2SIRDC			-2SIRDC		-1SRDNC

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；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

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

表 2.2-2 拟建项目评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	环境现状	水温、pH、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、硫化物、锌、二氯乙烷、总氰化物、苯、甲苯、二甲苯、苯胺类、硝基苯类、AOX、吡啶、甲醛、氯苯类
	环境影响	项目废水接管可行性
	总量控制	控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷 考核因子：废水排放总量、SS、盐分、乙酸乙酯、四氢呋喃、乙醇
地下水	环境现状	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、硒、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、硫化物、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、三乙胺、二甲苯、氯化物、碘化物、三氯甲烷、苯、甲苯
	环境影响	高锰酸盐指数
包气带	环境现状	pH 值、高锰酸盐指数、三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃
大气	环境现状	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 O_3 、氨、正庚烷、甲醛、臭气浓度、乙酸乙酯、四氢呋喃、丙酮、非甲烷总烃、三乙胺
	环境影响	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、氨、丙酮、非甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃
	总量控制	控制因子：VOCs 考核因子：乙酸乙酯、氨、四氢呋喃、甲醛、乙醇、丙酮、三乙胺、非甲烷总烃等
声环境	现状及影响	连续等效声级 Leq 值
固废	固废影响	工业固体废物产生量、处置量和处置方式
土壤	环境现状	基本 45 项、石油烃
风险	环境影响	甲醛、丙酮等

2.2.2 评价标准

(一) 环境质量标准

(1) 水环境

本项目废水经厂内处理后排入如东深水环境科技有限公司处理，最终排入黄海。如东深水污水处理厂现状排口位于河口区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，规划排口位于水产养殖区，执行第四类标准；其余海域根据不同海洋功能，分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二、三、四类标准，主要指标见表 2.2-3。

表 2.2-3 海水水质评价标准（单位：mg/L）

序号	项目	二类标准值	三类标准值	四类标准值
1	pH（无量纲）	7.8~8.5	6.8~8.8	
2	$DO \geq$	5	4	3
3	化学需氧量 $\leq$	3	4	5
5	非离子氨 $\leq$	0.020	0.020	0.020
6	石油类 $\leq$	0.05	0.30	0.50

7	溶解氧 $\leq$	5	4	3
8	活性磷酸盐 $\leq$	0.030	0.030	0.045
9	氰化物 $\leq$	0.005	0.10	0.20
10	无机氮 $\leq$	0.30	0.40	0.50
11	总铬 $\leq$	0.10	0.20	0.50
12	六价铬 $\leq$	0.010	0.020	0.020
13	汞 $\leq$	0.0002	0.0002	0.0005
14	镉 $\leq$	0.005	0.010	0.010
15	铅 $\leq$	0.005	0.010	0.050
16	砷 $\leq$	0.030	0.050	0.050
17	铜 $\leq$	0.010	0.050	0.05
18	锌 $\leq$	0.050	0.10	0.5
19	硒 $\leq$	0.020	0.020	0.050
20	镍 $\leq$	0.010	0.020	0.050

项目周边河流匡河等执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量评价标准（单位：mg/L）

序号	评价因子	IV类
1	水温	周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
2	pH（无量纲）	6-9
3	DO $\geq$	3
4	COD $\leq$	30
5	COD _{Mn} $\leq$	10
6	总磷 $\leq$	0.3
7	氨氮 $\leq$	1.5
8	石油类 $\leq$	0.5
9	挥发酚 $\leq$	0.01
10	锌 $\leq$	2.0
11	硫化物 $\leq$	0.5
12	氰化物 $\leq$	0.2
13	二氯乙烷 $\leq$	0.03
14	甲苯 $\leq$	0.7
15	苯 $\leq$	0.01
16	二甲苯 $\leq$	0.5
17	氯苯类 $\leq$	0.3
18	苯胺类 $\leq$	0.1
19	硝基苯类 $\leq$	0.017
20	吡啶 $\leq$	0.2
21	甲醛 $\leq$	0.9

注：苯、二甲苯的标准参照集中式生活饮用水地表水源地特定项目中标准限值。

(2) 环境空气

根据园区环境功能规划，区域环境空气执行环境空气二级标准。SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；氨、丙酮、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值；非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）；臭气浓度参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）中表 7 浓度限值；甲醛、乙醇、三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃等执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH 245-71）；正庚烷利用 EPA 公式计算日平均最高容许浓度值；具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 大气环境质量评价标准

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm ³)			依据
	小时均值	日均值	年均值	
PM ₁₀	0.45	0.15	0.07	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
SO ₂	0.50	0.15	0.06	
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
CO	10	4	--	
O ₃	0.2	0.16 (8h)	--	
PM _{2.5}	-	0.075	0.035	
氨	0.2	--	--	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
丙酮	0.80	--	--	
TVOC	--	0.6 (8h)	--	
非甲烷总烃	2.0	--	--	河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）
臭气浓度	20 (无量纲)	--	--	《制药工业大气污染物排放标准》DB 32/4042-2021) 表 7
正庚烷	0.072	0.024	--	EPA 公式计算日平均最高容许浓度值，一次浓度限值按日均值的三倍计
甲醛	0.035	0.012	--	参照前苏联环境空气质量标准
四氢呋喃	0.2	0.2	--	
三乙胺	0.14	0.14	--	
乙酸乙酯	0.1	0.1	--	
乙醇	5	5	--	

(3) 区域环境噪声评价标准

根据园区环境功能规划，评价区域声环境执行《声环境质量标准（GB3096-2008）》中 3 类标准，即等效声级值昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

(4) 土壤和地下水环境质量标准

项目所在地规划为工业用地，按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地要求对土壤环境质量进行评价，主要指标详见表 2.2-6。

表 2.2-6 建设用地上壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
重金属和无机物			
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
挥发性有机物			
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
半挥发性有机物			
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	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	蔡	70	700

46	石油烃	4500	9000
47	二噁英	1×10^{-5}	4×10^{-5}

园区地下水环境质量执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价，见表 2.2-7。

表 2.2-7 地下水环境质量标准（mg/L）

序号	评价因子	标准值					标准来源
		I类	II类	III类	IV类	V类	
1	pH（无量纲）	6.5-8.5			5.5-6.5,8.5-9	<5.5,>9	GB/T1484 8-2017
2	总硬度(以 CaCO_3 计)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650	
3	溶解性总固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000	
4	硫酸盐	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350	
5	氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350	
6	挥发性酚类	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01	
7	耗氧量（ COD_{Mn} 法）	≤ 1	≤ 2	≤ 3	≤ 10	> 10	
8	氨氮	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.5	≤ 1.5	> 1.5	
9	硝酸盐（以 N 计）	≤ 2	≤ 5	≤ 20	≤ 30	> 30	
10	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.0	≤ 4.80	> 4.8	
11	氟化物	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 2	> 2	
12	六价铬	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1	
13	铅	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.1	> 0.1	
14	氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1	
15	镉	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01	
16	汞	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002	
17	砷	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05	
18	铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0	
19	锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 1.5	> 1.5	
20	锌	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 5.0	> 5.0	
21	铜	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 1.5	> 1.5	
22	铝	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.20	≤ 0.50	> 0.50	
23	钠	≤ 100	≤ 150	≤ 200	≤ 400	> 400	
24	硫化物	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10	
25	苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 10	≤ 120	> 120	
26	二氯甲烷（ $\mu\text{g/L}$ ）	≤ 1.0	≤ 2	≤ 20	≤ 500	> 500	
27	碘化物	≤ 0.04	≤ 0.04	≤ 0.08	≤ 0.50	> 0.50	
28	硒	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.1	> 0.1	
29	三氯甲烷（ $\mu\text{g/L}$ ）	≤ 0.5	≤ 6	≤ 60	≤ 300	> 300	
30	甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	≤ 0.5	≤ 140	≤ 700	≤ 1400	> 1400	

（二）污染物排放标准

（1）废水污染物排放标准

根据江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）规定，本项目间接排放废水，SS 排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，COD、氨氮、总磷、总氮、盐分参照园区污水处理厂相关接管标准。如东深水环境科技有限公司尾水排放执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 及表 4 标准，具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 废水污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	接管标准	污水处理厂排放标准
1	pH (无量纲)	6-9	6-9
2	COD	500	50
3	SS	400	20
4	氨氮	35	5
5	总磷	8	0.5
6	总氮	45	15
7	盐分	5000	/

根据《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》(苏污防攻坚指办(2023) 71 号), 后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。COD、SS 检出值低于雨水受纳水体的功能区划标准, 即低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

(2) 废气污染物排放标准

1) 施工期

施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表 1 标准, 浓度限值为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 营运期

①有组织废气排放标准

本项目 RTO 对应排气筒 (DA001) 产生的二氧化硫、氮氧化物、二噁英浓度排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021) 中表 5 排放限值; 其它废气污染物颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氨、甲醛、乙酸乙酯、丙酮排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021) 中表 1 及表 2 排放限值;

本项目酸性废气处理装置对应排气筒 (DA002) 产生的氯化氢、丙酮、非甲烷总烃、TVOC 排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021) 中表 1、2 排放限值。各排气筒标准限值见表 2.2-9。

表 2.2-9 有组织大气污染物排放标准

排气筒	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源
DA001	SO ₂	100	--	25	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 5
	NO _x	200	--		
	二噁英	$0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$	--		
	颗粒物	20	--		《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 1
	非甲烷总烃	60	--		
	TVOC	100	--		
	乙酸乙酯	40	--		
	丙酮	40	--		《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 2
	氨	20	--		
	甲醛	5	--		

DA002	HCl	10	--	15	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表 1、2
	丙酮	40	--		
	非甲烷总烃	60	--		
	TVOC	100	--		

②无组织废气排放标准

本项目无组织排放的氯化氢、臭气浓度、甲醛废气执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 7 标准限值；丙酮排放标准执行《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 2 标准限值。无组织大气污染物排放标准具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 无组织大气污染物排放标准

排放源	污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源
厂界	氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表 7
	臭气浓度	20 (无量纲)	
	甲醛	0.2	
	丙酮	0.8	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016) 表 2

厂区内非甲烷总烃排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 6 标准限值。

表 2.2-11 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放限值位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(3) 噪声排放标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类，即等效声级值昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)。

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。

表 2.2-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB(A)

昼间	夜间
70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)	

(三) 固废贮存标准

危险废物在厂内贮存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关规定。一般固废在厂内贮存时，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相关规定。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级确定

1、大气环境影响评价等级

(1) 估算模型

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选用 **AERSCREEN** 作为估算模型。**AERSCREEN**为美国环保署（**U.S.EPA**）开发的基于 **AERMOD** 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、面源、体源和火炬源等，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

(2) 估算模型参数及地形图

拟建项目位于如东县洋口化学工业园区内，估算模型输入气象、地形参数表 2.3-1 所示，地形图如图 2.3-1 所示。

表 2.3-1 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）	80 万
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		-9.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否
	海岸线距离/m	2000
	海岸线方向/°	/

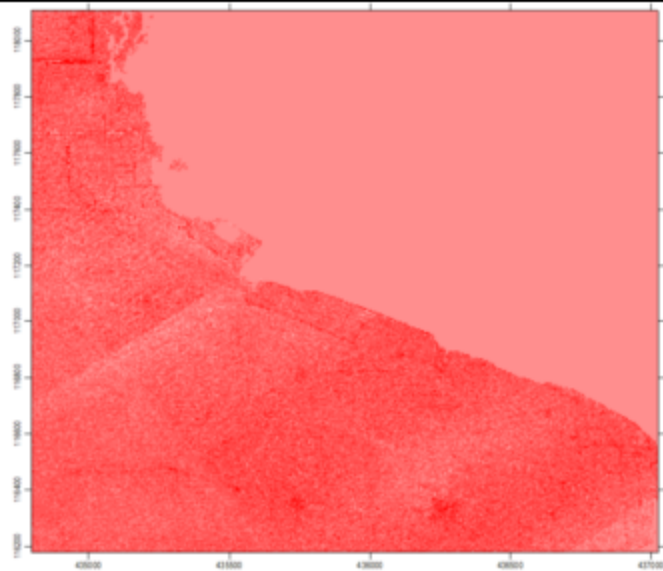


图 2.3-1 本项目区域地形图

(3) 评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中, P_i 为第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %。 ρ_i 为采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 ρ_{0i} 为第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值;对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.3-2 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算。如污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.3-2 大气环境影响评价

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

采用估算模式计算二氧化硫、氮氧化物、四氢呋喃 (THF)、 PM_{10} 、氨、丙酮、非甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯等的最大地面浓度和 $D_{10\%}$,并按照上式计算各污染因子的 P_i 值,确定评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级,项目有组织废气排放和无组织废气排放估算结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 估算模式计算结果表

污染源位置	污染物	最大地面浓度 (mg/m^3)	环境质量标准(mg/m^3)	占标率 $P_i(\%)$	$D_{10\%}$ (m)
DA001	PM_{10}	1.93E-02	0.45	4.29	--
	二氧化硫	8.06E-02	0.5	16.13	25
	氮氧化物	8.06E-02	0.2	40.32	50
	氨	1.51E-05	0.2	0.01	--
	甲醛	2.27E-04	0.035	0.65	--
	丙酮	7.57E-05	0.8	0.01	--
	乙酸乙酯	1.36E-03	0.1	1.36	--

	四氢呋喃	4.54E-04	0.2	0.23	--
	非甲烷总烃	2.27E-04	2	0.01	--
DA002	丙酮	5.83E-03	0.8	0.73	--
	乙酸乙酯	1.72E-02	0.1	17.17	25
	三乙胺	1.30E-03	0.14	0.93	--
	非甲烷总烃	2.56E-02	2.0	1.28	--
多品种二车间	PM ₁₀	1.22E-03	0.45	0.01	--
	乙酸乙酯	6.53E-03	0.1	6.53	--
	四氢呋喃	8.16E-04	0.2	0.41	--
	甲醛	1.63E-03	0.035	4.66	--
	氨	1.22E-03	0.2	0.61	--
	丙酮	1.43E-03	0.8	0.18	--
	三乙胺	0.00E+00	0.14	0.00	--

根据初步估算结果，项目最大占标率为点源 DA001 排放的氮氧化物，占标率 40.32%≥10%，根据评价等级判别表 2.3-2，本项目评价等级为一级评价。

2、地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中要求：地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体内容见表 2.3-4。本项目建成后排水主要分为工艺废水、尾气吸收废水、设备及地面冲洗废水、纯水系统废水、生活污水等，满足园区污水处理厂接管要求后进入园区污水管网，纳入园区污水处理厂进行集中处理，属于间接排放。因此，本项目地表水影响评价等级为三级 B。

表2.3-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

3、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 建设项目属于 I 类项目，建设地点位于如东沿海经济技术开发区，评价区域内不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区，环境敏感程度属于不敏感，对照表 2.3-5，地下水评价等级为二级。

表 2.3-5 地下水评价工作等级分级表

项目类别敏感程度	I	II	III
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

4、声环境影响评价等级

建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，项目建设前后噪声级增加较小，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，确定本项目的声环境影响评价等级为三级。

5、土壤要素评价等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目属于 I 类污染型建设项目，拟建地块位于化工园区内，属于不敏感区域，建设项目占地规模属于中型，对照导则中表 4 工作等级划分属于二级评价。

表 2.3-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

6、风险评价等级

（1）P 值分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B1，识别本项目的风险物质包括乙酸乙酯、氨水、HOBt、35%盐酸、DCC、正庚烷、甲醛、乙醇、保泰松、四氢呋喃、三乙胺、丙酮、危险废物等。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对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界比值，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比值（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

计算结果见下表：

表 2.3-7 本项目 Q 值计算表

风险物质	最大存在总量 (qi/吨)	临界量 (Qi/吨)	qi/Qi
乙酸乙酯	10	10	1.00
氨水	2	10	0.20
HOBT	2	50	0.04
35%盐酸	4.73 (折合 37%盐酸)	7.5	0.63
DCC	2	50	0.04
正庚烷	10	50	0.20
甲醛	5	0.5	10.00
乙醇	57	100	0.57
保泰松	20	50	0.40
四氢呋喃	10	100	0.10
三乙胺	5	100	0.05
丙酮	6	10	0.60
危险废物	36.95	50	0.74
产品	20	50	0.40
合计			14.97

经计算建设项目 $\sum qn/Qn$ 值为 $10 \leq 14.97 < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 按照表 2.3-8 来评估企业生产工艺情况, 具有多套工艺单元的企业, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.3-8 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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套
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 ^b (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

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 $(P) \geq 10.0 \text{ MPa}$;

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工制药类项目, 本项目不涉及危险工艺, 仅涉及危险物质贮存罐区, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 建设项目行业及生产

工艺等级为 M4 级 (M=5)。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表 2.3-9 确定危险物质及工艺系统危险性 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.3-9 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(4) E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 对项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。本项目环境敏感特征情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	精华制药集团南通有限公司	—	—	企业	约 327 人
	2	巴斯夫植物保护(江苏)有限公司	N	—	企业	约 68 人
	3	南通雅本化学有限公司	N	—	企业	约 328 人
	4	海正药业南通有限公司	NE	—	企业	约 297 人
	5	江苏快达农化股份有限公司总部	E	—	企业	约 536 人
	6	江苏瑞邦农化股份有限公司	S	—	企业	约 332 人
	7	江苏莱科化学有限公司	S	—	企业	约 231 人
	8	佳易容相容剂江苏有限公司	S	—	企业	约 12 人
	9	佳尔科生物科技南通有限公司	S	—	企业	约 122 人
	10	江苏三美化工有限公司	SE	—	企业	约 287 人
	11	江苏禾本生化有限公司	SW	—	企业	约 313 人
	12	江苏新农化工有限公司	SW	—	企业	约 317 人
	13	南通市隆润化工有限公司	W	—	企业	约 83 人
	14	南通博亿化工有限公司	W	—	企业	约 89 人
	15	新兴农化工(南通)有限公司	NW	—	企业	约 124 人
	16	海印寺	NW	3200	景点	约 30 人
	17	双墩村	SW	3300	居民	约 800 人
	18	光荣村	SE	4200	居民	约 100 人
	19	潮港村	SE	2900	居民	约 200 人
	20	新海八组	SE	2800	居民	约 300 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3466
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					4896
	(/) 管道周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数 (最大)					/

	大气环境敏感程度E值				E1
地表水	受纳水体				
	序号	受纳受体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km
	1	匡河	IV类 F3		其他
	2	黄海	三类 F3		其他
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度E值				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
	1	/	G3	/	D2
	地下水环境敏感程度E值				E3

(5) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.3-11 环境风险潜势划分

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

本工程危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4，对照表 2.3-11，本项目各要素环境风险潜势判定如下：

- ①大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III。
- ②地表水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。
- ③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。

(6) 风险评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，拟建项目大气环境风险评价等级为二级；地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析。拟建项目风险评价等级为二级。

表 2.3-12 评价工作级别判定表

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

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

7、生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)规定：符合生态环境分区

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

本项目建设在如东县洋口化学工业园区精华制药公司现有厂区内，为划定的工业用地。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。因此，本项目生态影响评价仅作简单分析。

2.3.2 评价重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价工作的重点为：拟建项目排污环节分析、污染源强核算、环境空气影响评价及污染防治措施的有效性等。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据确定的评价等级，按照《环境影响评价技术导则》的要求，并结合当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本次评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目评价范围一览表

项目	评价范围
污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
环境空气	以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
地表水	不设评价范围，对污水处理设施的可行性进行评价
噪声	厂界外 200m 范围
地下水	拟建项目周边 12km ²
风险	大气以项目建设地点为中心，半径 5km 圆形区域；地表水以园区污水处理厂排放口上下游 2km 范围；地下水环境风险评价范围：企业周边独立水文地质单元内的地下水，12km ²
土壤	厂区及周边 200m 范围内

2.4.2 环境保护目标

根据对项目拟建地址周围的调查，项目处于工业园区内，本项目敏感目标保护图见图 2.4-1，项目大气评价范围内无环境空气保护目标，地表水、地下水、声环境、生态环境保护目标见表 2.4-2。

1、地表水环境保护目标

本项目生产废水及生活污水接管如东深水环境科技有限公司处理，尾水排入黄海。本项目附近主要水环境保护目标是马丰河、匡河等，如表 2.4-2。

2、地下水环境保护目标

地下水环境保护目标为项目周边，是指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。拟建项目位于如东县洋口化学工业园内，目前项目厂址及附近地区无集中式和分散式地下水饮用水水源地等环境敏感点。

表 2.4-2 地表水、地下水、声环境、生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距厂界距离 (m)	规模	环境功能
地表水	马丰河	W	50	小型	地表水Ⅳ类水体
	匡河	S	55	小型	
	通海河	E	1800	小型	
海水	黄海	N	2800	较大	海水第二类区
声环境	项目厂界	--	--	--	声功能 3 类区
地下水	区域地下潜水层	--	--	--	不改变现有功能
生态环境	如东县沿海生态公益林	S	5000	10.41 平方公里	海岸带防护

2.5 相关规划及环境功能规划

2.5.1 如东县洋口化学工业园简介

2020 年 4 月南通市人民政府批准设立“如东县洋口化学工业园”（通政复〔2020〕12 号）（以下简称“洋口化工园”），由东区（原江苏省洋口经济开发区临港工业一期）、西区（原如东洋口化学工业园）两个片区重组整合而成，总规划面积 21.77 平方千米，其中东区 8.98 平方千米，东至洋口大道、西至西堤路、北至北堤路、南至防护控制线；西区 12.79 平方千米，一期东起洋口五路，西至振洋一路及振洋一路辅一路，南起洋口农场北匡河北岸，北至黄海五路，面积 5.81 平方千米；二期东起通海五路，西至匡河东岸，北至海堤河南岸，南沿风力发电设施中心线退后 150 米，面积 6.98 平方千米。产业定位为石化以及石化中下游产业、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。

江苏省生态环境厅于 2021 年 6 月 21 日对如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书做出了批复，批复文号苏环审〔2021〕24 号。

（一）规划性质、规划期、规模

拟建项目位于如东县洋口化学工业园西区。

西区发展历程：2003年9月如东县人民政府在洋口镇设立如东县洋口化学工业园（东政复〔2003〕71号）。一期开发4平方千米，总规划面积20平方千米。2004年园区管委会组织编制了《如东洋口化学工业园区一期工程规划》及《如东洋口化工园区二期、三期工程总体规划》，总体规划面积为12.67平方千米，分三期完成，其中一期3.67平方千米、二期6.7平方千米、三期2.3平方千米。2004年10月《江苏省如东县洋口化工聚集区环境影响评价和环境规划》取得了南通市环保局批复（通环计〔2004〕32号）。2005年5月，如东县洋口化学工业园被南通市确定为危险化学品生产储存专门区域（通政复〔2005〕24号）。如东县人民政府将园区规划面积调整为11.6平方千米，分两期完成，其中一期5.87平方千米，二期5.73平方千米。规划产业定位调整为精细化工及印染。2008年如东县委县政府决定将“如东洋口化学工业园”更名为“如东沿海经济开发区高科技产业园”。2008年8月《如东沿海经济开发区高科技产业园规划调整环境影响报告书》获得了原江苏省环保厅的批复（苏环管〔2008〕179号），并于2009年8月取得对《如东县人民政府关于对如东沿海经济开发区高科技产业园规划调整工程环境影响报告书批复限制条件进行调整的请示》（东政示〔2009〕60号）的复函。

由于上轮规划时间较早，对规划面积未进行准确测绘，导致上轮审批面积比规划四至范围内实际面积偏小，2017年5月园区管委会委托对园区上轮规划红线范围进行测绘，经实测，上轮规划四至范围内实际面积为13.7平方千米，其中一期6.97平方千米，二期6.73平方千米。为了满足化工园500米防护距离要求，同时纠正建设用地现状与原规划偏差的问题，园区管委会对洋口化学工业园规划范围进行再次调整，调整后一期面积5.81平方千米，二期面积6.98平方千米，实际总规划面积从13.7平方千米缩减为12.79平方千米。该调整方案得到了南通市政府同意（通政复〔2018〕62号、通政复〔2018〕99号）。

规划范围与规划期限：西区分为一期和二期两个部分，规划面积12.79平方千米。西区一期东至洋口五路、南至洋口农场北匡河北岸、西至振洋一路及振洋一路辅一路（利华西围墙）、北至黄海五路（局部至盛大环保西围墙和北围墙、污水处理厂西围墙和北围墙），面积5.81平方千米；西区二期东至通海五路、南至风力发电设施中心线退后150米（万顺化工南围墙和东围墙、高盟新材料南围墙至优嘉植物南围墙）、西至匡河东岸、

北至海堤河南岸，规划面积 6.98 平方千米。

规划期限：规划基准年为 2019，近期 2020-2025，远期 2026-2030 年。

规划定位：优化产业布局，调整产业结构，加强科技创新，推动园区产业向绿色化、高端化、集聚化、智慧化转型发展，将洋口化工园打造成为“长三角高性能、功能性化工新材料及高端专用化学品特色产业基地、节能环保型智慧工业园区”。

产业定位：石化以及石化中下游产业（不含石油炼化一体化）、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。其中东区突出石化及其中下游产业，重点发展化工新材料产业；西区突出生物药物（农药、医药）产业整合提升，重点发展高端专用化学品产业。

洋口化工园规划见图 2.5-1。园区规划用地情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 园区土地利用规划一览表

用地性质		近期（2025年）		远期（2030年）	
		东区面积（公顷）	西区面积（公顷）	东区面积（公顷）	西区面积（公顷）
行政办公用地（A1）		-	1.70	-	1.70
三类工业用地（M3）		579.31	1023.40	648.29	1055.27
其中	已利用	579.31	950.98	648.29	1055.27
	未利用	-	72.42	-	-
物流仓储用地（W）		3.93	-	3.93	-
城市道路用地（S1）		61.37	61.41	61.37	61.41
供应设施用地（U1）		16.23	2.73	16.23	2.73
其中	供电用地（U12）	2.11	2.73	2.11	2.73
	供燃气用地（U13）	14.12	-	14.12	-
环境设施用地（U2）		17.50	13.31	17.50	13.31
安全设施用地（U3）		1.64	-	1.64	-
其他公用设施用地（U9）		0.39	-	0.39	-
防护绿地（G2）		79.52	84.09	83.58	125.64
城镇建设用地		759.89	1186.64	832.93	1260.06

2.5.2 公用工程规划及建设现状

园区实行集中供热和污水、固废集中处理，充分利用现有的基础设施，并根据发展需要适当增设、扩建。主要基础设施规划如下：

1、给水

洋口化工园用水依托南通市区供水，市区三大主力水厂供水产能为200万立方米/日，水源为长江，目前最高日供水总量为155万立方米/日，还有约近45万立方米/日余量。另外东区规划新建如东县工业原水工程，近期供水规模为20万立方米/日，远期供水规模为30万立方米/日，水源为洋口运河。洋口化工园保留现状供水主干管，结合道路改造敷

设部分给水次干管道。

2、排水

(1) 排水规划

园区规划采用清污分流。园区雨水根据地形和道路坡向，划分汇水区域分片收集，排放至项目周边河道，排水管网管径为DN1000-DN1200，排水管网沿道路两侧人行道布置。

洋口化工园污水全部通过污水管网收集至污水处理厂集中处理。西区各企业污水（包括生活污水和生产废水）全部经各厂预处理达到污水处理厂接管标准后通过一企一管输送至如东深水污水处理厂。园区污水排放规划见图2.5-2。

(2) 园区污水处理厂概况

1) 如东深水污水处理厂一期工程

如东深水污水处理厂一期工程（原凯发新泉污水处理厂）日处理能力为2万 m^3/d ，采用“调节池（事故池）+初沉+水解酸化+氧化沟（卡鲁塞尔）+二沉池+混凝沉淀+臭氧氧化”处理工艺，由两条并联的1万 m^3/d 污水处理装置组成，尾水排放执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。由于工艺不合理，实际处理效果较差，在二期工程建成运行后，一期工程已停止运行。园区计划将一期工程进行提标改造，形成0.5万 m^3/d 处理能力，另将部分初沉池、水解酸化池和氧化沟改造为园区1.75万立方的废水事故应急池。

2) 如东深水污水处理厂二期工程

①建设情况

二期工程位于化工园西区内，设计处理规模2万 m^3/d ，采用“初沉+厌氧水解+A²/O（MBBR）+二沉+高效澄清池+臭氧氧化+BAC”工艺。环评批复外排尾水执行江苏省《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2006）表2一级标准，尾水依托现有专用管道排海。2019年，为进一步改善出水水质，园区对二期工程实施提标改造，提标后出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。提标改造工程于2019年10月完成。

②接管情况分析

目前如东深水污水处理厂二期工程接纳处理西区工业废水、生活污水及园区外部分生活污水。企业污水收集实行“一企一管”，已入区企业专用管网已经铺设到位，废水已

按要求全部实行污水集中处理，每家企业在其污水排口已安装了流量计和 COD 在线监测仪。如东深水污水处理厂二期工程也按规定要求，进水收集池安装了 COD 和氨氮在线监测仪；并对各企业排水进行定期采样人工检测。污水处理厂排口安装了流量计、COD、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、甲苯、六价铬、水中油、色度等在线监测仪，其中，COD、氨氮、总磷、总氮与生态环境部门监控系统联网，挥发酚、石油类、甲苯、六价铬、水中油、色度等由海洋行政主管部门定期检查。

根据污水处理厂 2019 年台账统计，如东深水污水处理厂二期工程平均处理水量约为 1.5 万 m^3/d ，其中化工园西区企业废水约 1.44 万 m^3/d ，其余为园区周边生活污水。污水处理厂现有 2 万 m^3/d 规模能够满足现状接管废水处理需要，但随着化工园的进一步发展，污水处理厂运行负荷将随之增大。

③尾水达标分析

根据如东深水污水处理厂二期（2.0 万 m^3/d ）提标工程项目验收监测结果、在线监测数据以及南通市如东生态环境局 2020 年以来例行监测数据，深水污水处理厂二期工程日常运营期间，尾水可以稳定达到原环评批复的《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2006）标准，但运行管理要求未按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准控制。

按照化工园区环境管理新要求，如东深水将尽快调整运行质态，加强运行管理，确保 2020 年 12 月底前尾水水质符合《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)中表 2 指标要求。

3、供热

西区继续以如东洋口环保热电有限公司作为集中供热热源点，目前已建成 3 台 130 吨/时高温高压循环流化床锅炉、2 台 220 吨/时高温高压循环流化床锅炉和 2 台 15 兆瓦抽背式汽轮发电机组、2 台 25 兆瓦抽背式汽轮发电机组，供热能力达到 700 吨/时，可以满足西区企业热负荷需求，机组规模保持现状。

园区企业目前用汽量约 245t/h，尚有余量 445t/h，能够满足本项目的用汽需要。

4、固废处理

洋口镇为洋口化工园规划建设处理能力为 15 万吨/年的危废处理工程，目前已有 2 家有资质的处置单位，已建成危废处置能力 6.8 万吨/年，在建 6 万吨/年。

(1) 江苏东江环境服务有限公司

东江环保于 2015 年收购惠天然和如东大恒，惠天然于 2018 年吸收合并大恒而成立江苏东江环境服务有限公司，江苏东江现有惠天然和大恒两个厂区。

① 大恒厂区概况

大恒厂区位于如东深水污水处理厂西北侧，现有处理能力为 13000 吨/年。危险废物处置情况一览表见表 2.5-2。

表 2.5-2 江苏东江环境服务有限公司大恒厂区处理危险废物一览表

项目	废物类别	危废来源	建设情况	核准处置量 (t/a)
一期	焚烧处置医药废物 (HW02)、废药物、药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、油/水、烃/水混合物或乳液 (HW09)、精(蒸)馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、表面处理废物 (HW17, 不含 336-067-17、336-068-17、336-069-17、336101-17)、含醚废物 (HW40) 焚烧处置医疗废物 (HW01)	如东县、如皋市、海安县等区域	已拆除	未核准
二期	焚烧处置医药废物 (HW02)、废药物、药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳液 (HW09)、精(蒸)馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、感光材料废物 (HW16)、表面处理废物 (HW17, 不含 336-067-17、336-068-17、336-069-17、336101-17)、废碱 (HW35)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物 (HW49, 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 (HW50, 263-013-50、275-009-50、276-006-50、261-151-50)	如东县、如皋市、海安县等区域	已批、已建、已验收	13000

② 惠天然厂区

惠天然厂区位于大恒厂区西南侧、如东深水污水处理厂北侧，厂区内的项目为固体废物填埋项目，该项目于 2014 年 4 月获南通市环境保护局批复（通环管〔2014〕055 号），并于 2017 年 9 月通过了如东沿海经济开发区管理委员会组织的竣工环保验收（东沿管〔2017〕182 号）。

设计填埋库容：设计规模为 127 万立方米填埋量，其中危险废物 103 万立方，一般工业固废 24 万立方，危废填埋处置能力 2 万 t/a，一般工业固废填埋处置能力 1 万 t/a。2016 年 12 月一期工程全部竣工，建成危废填埋库容 25 万立方，一般工业固废填埋库容

8.4 万立方。惠天然厂区处理的固体废物见表 2.5-3。

表 2.5-3 江苏东江环境服务有限公司惠天然厂区处理固体废物一览表

废物类别	设计处置能力 (t/a)	建设情况	核准处置量 (t/a)
填埋处置含氰废物 (HW07)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、表面处理废物 (HW17)、焚烧处理残渣 (HW18)、含金属羰基化合物废物 (HW19)、含钡废物 (HW20)、含铬废物 (HW21)、含铜废物 (HW22)、含锌废物 (HW23)、含砷废物 (HW24)、含硒废物 (HW25)、含镉废物 (HW26)、含锑废物 (HW27)、含碲废物 (HW28)、含铊废物 (HW30)、含铅废物 (HW31)、无机氟化物废物 (HW32)、无机氰化物废物 (HW33)、废酸渣 (HW34)、废碱 (HW35)、石棉废物 (HW36)、含镍废物 (HW46)、含钡废物 (HW47)、有色金属冶炼废物 (HW48)、其他废物 (HW49)、废 催化剂 (HW50, 900-048-50)	20000	已批、已建、已验收	20000
一般工业固废	10000		/

(2) 南通东江环保技术有限公司

南通东江环保技术有限公司是东江环保股份有限公司下属的全资子公司，该公司在如东县洋口沿海经济开发区高科技产业园区风光大道南侧 4 号地块建设危险废物综合处置工程项目，项目规模为焚烧危险废物 2 万 t/a、物化处理危险废物 1.5 万 t/a、高温蒸汽处理医疗废物 5t/d (1800t/a)，该项目已于 2017 年 4 月取得如东沿海经济开发区管理委员会批复 (东沿管〔2017〕64 号)。

表 2.5-4 南通东江环保技术有限公司处理危险废物一览表

废物类别	危废来源	建设情况	核准处置量 (t/a)
焚烧处置医药废物 (HW02)、废药物、药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、热处理含氰废物 (HW07, 仅限 336-001-07、#336-002-07、336-003-07)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、新化学物质废物 (HW14)、感光材料废物 (HW16)、表面处理废物 (HW17)、含铬废物 (HW21, 仅限 261-042-21、261-044-21、261-138-21、336-100-21、#397-002-21)、无机氟化物废物 (HW33)、废酸 (HW34)、废碱 (HW35)、有机磷化合物废物 (HW37)、有机氰化物废物 (HW38)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物 (HW49, 仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、#900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 (HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、263-013-50、271-006-50、#275-009-50、	立足南通市, 并辐射到江苏省全省范围; 医疗废物服务范围南通北三县区域 (如东、如皋、海安)	已批、已建、未验收	20000

(3) 静脉产业园

为有效处置洋口化工园生产企业产生的危险废物，提升危险废物在园区内安全处置水平，开发区规划建设了环保静脉产业园，用于处置化工园产生的危险废物，处置规模15万吨/年。目前，静脉产业园内的南通东江环保危险废物处置项目和如东中惠再生资源有限公司的废包装桶再生资源利用项目已建成，南通昊宇危险废物填埋处置项目、南通远创2万吨/年危险废物处置设施、江苏海伊特的废盐处置项目正在建，还有南通远创危险废物无害化处理项目已取得环评批复拟建设。

5、消防

园区设置常压消防给水系统，消防给水系统与生产给水系统合建。在化学工业聚集区内的可燃液体罐区设置压力式泡沫比例混合装置，供可燃液体储罐灭火之用，泡沫混合液水源由化学工业聚集区的生产、消防水管网或自设的消防水池、水泵供给。

园区基础设施现状汇总见表 2.5-5。

表 2.5-5 园区基础设施现状一览表

设施名称		位置	建设性质	现有建设能力
供水	南通市区域供水	/	已建	洋口化工园用水依托南通市区域供水，水源为长江，目前最高日供水总量为 155 万 m^3/d ，还有约近 45 万 m^3/d 余量，供应化工园区用水。
污水处理	如东深水污水处理厂一期工程	化工园西区西北角	已建	2 万 m^3/d （暂停运行）
	如东深水污水处理厂二期工程		已建	2 万 m^3/d
	如东洋口港污水处理厂	化工园东区西北角	已建	设计规模为 5 万 m^3/d ，土建按照 3.0 万 m^3/d 规模设计建设，设备安装按 0.48 万 m^3/d 进行安装，实际现状处置能力为 0.48 万 m^3/d 。
固废处置	江苏东江环境服务有限公司	化工园西区外西侧	已建	焚烧处置：1 套回转窑焚烧处置系统，年焚烧处置能力为 13000 吨； 填埋处置：设计规模为 127 万 m^3 填埋量，其中危险废物 103 万 m^3 ，一般工业固废 24 万 m^3 ，危废填埋处置能力 2 万 t/a ，一般工业固废填埋处置能力 1 万 t/a 。
	南通东江环保技术有限公司	化工园西区外东南侧	已建	焚烧危险废物 2 万 t/a 、物化处理危险废物 1.5 万 t/a 、高温蒸汽处理医疗废物 5 t/d （1800 t/a ）
供热工程	如东洋口环保热电有限公司	化工园西区外南侧	已建	2×15MW 背压式汽轮机发电机组配套 3 台 130 t/h （2 用 1 备）循环流化床锅炉； 2×25MW 背压式汽轮机发电机组配套 2 台 220 t/h （2 用

				1 备) 循环流化床锅炉。
洋口港经济开发区热电联产项目	化工园东区内	已建	1 台 75t/h 锅炉	

2.5.3 园区基础设施建设与本项目配套性分析

根据本报告对园区基础设施建设情况调查结果,目前园区内供水、供热等基础设施已配套建成并运行,在本项目周边主干道上均有管网,可就近接入,能满足本项目需求。对照以上分析,园区基础设施基本可满足本项目需求。

2.5.4 环境功能规划

根据《如东县环境功能区划》和《江苏省海洋功能区划》,园区及其所在区域环境功能区划见表 2.5-6。

表 2.5-6 园区及其所在区域环境功能区划

环境要素	功能区划	执行标准
环境空气	工业区、居住、工商文教、农村地区	GB3095-2012 中二级标准
地表水	养殖、农灌、泄洪、工业	GB3838-2002 中Ⅲ、Ⅳ类标准
地下水	农业、工业	GB/T14848-2017
海(域)水	滩涂养殖、浅海增(养)殖区	GB3097-1997 中第二类
声环境	交通干线及其两侧	GB3096-2008 中 4a 类标准
	园区工业用地	GB3096-2008 中 3 类标准
	园区内其它用地	GB3096-2008 中 2 类标准
	农村地区	GB3096-2008 中 1 类标准

根据江苏省海洋与渔业局苏海域函(2004)13 号文,在小洋口闸外侧划定半径为 3km 的扇型排污区该区内海水水质执行国家《海水水质标准》中第三类标准。

3 现有项目概况

3.1 企业基本情况

精华制药集团股份有限公司成立于2002年，2011年原料药分厂由南通市姚港化工区整体搬迁入如东县洋口化学工业园，并于2012年更名为精华制药集团南通有限公司（以下简称“精华制药公司”），占地面积451亩，现有员工327人，年运行300天，现有厂区平面布置图见图3.1-1。

精华制药公司二期项目于2015年2月通过南通市环境保护局的审批（通环管（2015）013号），核定的产品方案为年产440吨氟胞嘧啶、35吨卡培他滨。实际建成卡培他滨生产能力35吨/年，氟胞嘧啶生产能力150吨/年，并于2016年5月通过了环保竣工验收（通行审批（2016）322号）。本次拟建项目，卡培他滨产品作为以新带老放弃产能。

精华制药公司三期项目于2016年12月通过南通市行政审批局的审批（通行审批（2016）781号），核定的产品方案为年产200吨阿托伐他汀钙、100吨保泰松钙、400吨非那西丁、10吨索非布韦，同时“以新带老”放弃二期项目中440吨/年氟胞嘧啶产能。实际建成400吨/年非那西丁，并于2018年6月通过了环保竣工验收（通行审批（2018）220号）。

精华制药公司废气环保设施改造项目于2021年11月24日取得项目备案证并进行了建设项目环境影响登记表网上备案，备案号为202132062300000309；新增排气筒（DA009）项目于2022年03月25日取得项目备案证并进行了建设项目环境影响登记表网上备案，备案号为202232062300000654，并已进行了验收后变动环境影响分析纳入排污许可管理。

精华制药公司四期项目于2023年10月通过如东县行政审批局的审批（东行审环（2023）59号），核定的产品方案为年产50吨丙硫氧嘧啶原料药、60吨吡罗昔康原料药、5吨磷丙泊酚钠原料药、35吨副产亚磷酸、100吨副产无水乙醇，同时“以新带老”放弃一期项目中60吨/年吡罗昔康、30吨/年丙硫氧嘧啶产能，不再建设三期项目中100吨/年保泰松钙、200吨/年阿托伐他汀钙及10吨索非布韦产能。目前项目正在调试，待环保验收。

此外，精华制药公司和南通森萱药业有限公司同为精华制药集团股份有限公司的全资子公司，厂区相邻，根据《南通森萱药业有限公司 120 吨/年原料药、10000 吨/年高新材料、1500 吨/年中间体及其副产生项目环境影响报告书》批复（通行审批（2017）72 号），为节约投资南通森萱药业有限公司除生产车间、仓库、罐区、循环冷却水装置、废水预处理、车间废气处理设施外，其他公辅工程，包括纯水系统、冷冻机组、压缩空气系统、废水处理设施、RTO 装置均依托精华制药公司，依托公辅工程环保责任主体均由精华制药公司负责，精华制药公司现有的公用及辅助工程余量能够满足南通森萱药业有限公司的生产需求。

3.1.1 厂区现有项目环保手续执行情况

根据现有项目环评报告、环保竣工验收报告和建设单位实际建设情况，现有项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 厂区现有项目产品方案和建设情况一览表

序号	产品名称	设计生产能力	环评审批情况	验收情况	竣工验收情况
一期	替诺昔康	3t/a	通环管(2011)063号文，2011年7月11日	3t/a	通环验（2013）0160号，2013年12月26日
	吡罗昔康	60t/a		60t/a（仅建设精制工段），四期项目以新带老全部放弃	
	氟胞嘧啶	60t/a		60t/a	
	丙硫氧嘧啶	30t/a		30t/a（仅建设精制工段）	
	扑米酮	40t/a		40t/a	
	氟尿嘧啶	150t/a		150t/a	
	保泰松	450t/a		450t/a	
	苯巴比妥	500t/a		500t/a	
	酒石酸苯甲曲秦	2t/a		未建，已放弃	
二期	氟胞嘧啶	440t/a	通环管(2015)013号文，2015年2月3日	已建成并验收产能150t/a，三期项目以新带老全部放弃	通行审批（2016）322号，2016年5月23日
	卡培他滨（放弃）	35t/a		35t/a，本次项目以新带老全部放弃	
三期	非那西丁	400t/a	通行审批（2016）781号文，2016年12月9日	400t/a	通行审批（2018）220号，2018年6月21日
	保泰松钙	100t/a		未建，四期项目以新带老全部放弃	
	阿托伐他汀钙	200t/a			
	索非布韦	10t/a			
四期	丙硫氧嘧啶	50t/a	东行审环（2023）59号文，2023年10月17日	暂未验收	
	吡罗昔康	60t/a			
	磷丙泊酚钠	5t/a			

由表 3.1-1 可知，精华制药除承诺放弃建设的酒石酸苯甲曲秦、保泰松钙、阿托伐他汀钙、索非布韦产品未建，四期项目正在建设中外，其他项目均已建成投产，批建基本一致。根据企业提供资料排污许可执行年报，精华制药 2022 年各产品实际生产情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 精华制药现有项目各产品 2022 年实际产量一览表

序号	产品名称	设计能力 (吨/年)	2022 年实际产量 (吨/年)
1	替诺昔康	3	1.8
2	吡罗昔康	60	29.656
3	氟胞嘧啶	60	0
4	丙硫氧嘧啶	30	11.77
5	扑米酮	40	25.269
6	氟尿嘧啶	150	33.659
7	保泰松	450	180.421
8	苯巴比妥	500	173.005
9	卡培他滨	35	0
10	非那西丁	400	135.5

现有项目扑米酮、苯巴比妥、保泰松、氟尿嘧啶产品生产过程中会产生副产品甲醇；扑米酮生产过程中会产生含锌废水，含锌废水预处理过程中会产生副产品氢氧化锌。

精华制药公司现有项目副产品产生及去向见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有项目副产品产生及去向一览表

序号	副产品名称	对应产品名称	环评预计量 (t/a)	2022 年实际产量 (t/a)	执行标准	销售去向	用途
1	甲醇	扑米酮	404.18	198.56	《工业用甲醇》 (GB 338-2011)	南通市通州区许港化工有限公司	出售，作为稀释剂
2		氟尿嘧啶	1178.7	264.49			
3		保泰松	984.07	394.52			
4		苯巴比妥	1588.57	549.66			
5	氢氧化锌	扑米酮	81.84	51.69	《精华制药集团南通有限公司企业标准》(Q/320623 JH04-2019) 及接收企业(兴化市诗宇金属制品厂)内控标准	兴化市诗宇金属制品厂	出售，煅烧氧化锌

甲醇、氢氧化锌产品质量检测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目副产品质量检测结果

副产品名称	项目	单位	执行标准	指标	样品结果
甲醇	性状	/	《工业用甲醇》 (GB 338-2011)	无色透明液体，无异味、无可见杂质	符合要求
	色度/Hazen 单位 (铂-钴色号)	/		≤10	5
	密度, ρ ₂₀	g/cm ³		0.791-0.793	0.792
	沸程 (0°C, 101.3kPa)	°C		≤1.5	1.1

	高锰酸钾试验	min		≥20	>20
	水, w/%	/		≤0.20	0.06
	酸 (以 HCOOH 计), w/%	/		≤0.0050	0.0016
	羰基化合物 (以 HCHO 计), w/%	/		≤0.010	0.003
	蒸发残渣, w/%	/		≤0.005	0.001
氢氧化锌	氢氧化锌 (Zn (OH) ₂) (以干基计), w/%	/	《精华制药集团南通有限公司企业标准》(Q/320623 JH04-2019) 及接收企业 (兴化市诗宇金属制品厂) 内控标准	70	96.5
	105°C挥发物, w/%	/		/	0.8
	水溶物, w/%	/		/	0.7
	灼烧减量, w/%	/		/	0.8
	盐酸不溶物, w/%	/		/	0.03

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)5.2 要求, 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的, 不作为固体废物管理, 按照相应的产品管理 (按照 5.1 条进行利用或处置的除外):

a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准;

b) 符合相关国家污染物排放 (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有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值; 当没有国家污染控制标准或技术规范时, 该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量, 并且在该产物生产过程中, 排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度, 当没有被替代原料时, 不考虑该条件;

c) 有稳定、合理的市场需求。

现有项目副产与该条要求相符性见表 3.1-5。

表 3.1-5 副产与《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)相符性分析

序号	现有项目副产	《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017) 5.2 条要求			相符性
		符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准	符合相关国家污染物排放 (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有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值	有稳定、合理的市场需求	
1	甲醇	《工业用甲醇》(GB 338-2011)	有机杂质主要为蒸发残渣, 含量仅 0.001%	南通市通州区许港化工有限公司	相符
2	氢氧化锌	接收方 (兴化市诗宇金属制品厂) 行业通行的质量标准	杂质主要为盐酸不溶物, 含量仅 0.03%	兴化市诗宇金属制品厂	相符

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)表 5.2, 现有项目副产的甲醇满足产品质量标准要求, 副产品有稳定的市场需求, 具有明确的去向, 制备过程污染物达标

排放，因此，落实相关防治措施、产品质量和副产品去向等的前提下，甲醇可作为副产外售。企业现有副产品甲醇满足《工业用甲醇》（GB 338-2011），定点销售给南通市通州区许港化工有限公司，作为涂料稀释剂。

目前国内尚无氢氧化锌相关国家、地方和行业标准，氢氧化锌目前按照行业通行的被替代原料生产的产品质量标准，接收单位兴化市诗宇金属制品厂出具了相关说明，详见附件。精华制药公司副产氢氧化锌，来源于扑米酮车间含氯化锌结晶母液，母液里有氯化钠等杂质，经过加碱析出氢氧化锌，然后经过分离、洗涤、干燥等工序，去除水分和杂质，氢氧化锌含量达到 96%以上，产品质量稳定，制备过程污染物达标排放。由于精华制药公司副产氢氧化锌采取精制、去杂等工序，相较于市场同类产品所含有害成分含量更低，并且在氢氧化锌煅烧过程中，排放到环境中的有害物质浓度也较低，能够达标排放，现定向销售给兴化市诗宇金属制品厂，作为煅烧氧化锌的原料。

3.1.2 现有项目批建符合情况

精华制药集团南通有限公司现有项目建设情况与环评批复基本一致，现有项目实际建设情况与环评批复的符合情况如下。一期搬迁项目环评批复落实情况的检查内容详见表 3.1-6。

表 3.1-6 与通环管（2011）063 号文的批建相符情况一览表

序号	批复内容	执行情况
1	一、该项目审批前我局已在网站 (http://www.nthb.gov.cn/) 将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证请求。根据环评结论、南通市经信委备案通知(备案号: 3206001006032) 和如东县环保局预审意见，在切实落实各项污染防治措施，各类污染物稳定达标排放及环境污染事故风险防范措施落实到位的前提下，从环保角度分析你公司原料药及医药中间体搬迁项目在拟建地址建设可行。项目产品方案为：3 吨/年替诺昔康、60 吨/年吡罗昔康、30 吨/年丙硫氧嘧啶、60 吨/年氟胞嘧啶、40 吨/年扑米酮、500 吨/年苯巴比妥、450 吨/年保泰松、150 吨/年氟尿嘧啶、2 吨/年酒石酸苯甲曲秦。原厂区氨鲁米特和盐酸莫索尼定生产须停止。	精华制药集团南通有限公司一期搬迁项目已建设 3 吨/年替诺昔康、60 吨/年吡罗昔康（精制工段）、30 吨/年丙硫氧嘧啶、60 吨/年氟胞嘧啶、40 吨/年扑米酮、500 吨/年苯巴比妥、450 吨/年保泰松、150 吨/年氟尿嘧啶，2 吨/年酒石酸苯甲曲秦企业已放弃建设。原厂区氨鲁米特和盐酸莫索尼定停止生产。
2	二、同意专家评审意见和如东县环保局预审意见。你公司须认真执行环保“三同时”制度，项目建设中充分采纳环评所提对策建议及专家评审意见，认真做好以下工作：1、严格实施雨污分流、清污分流，管道布设须符合如东局和管委会要求。工艺废水、初期雨水、真空泵废水、设备及地面冲洗废水、碱吸收废水、纯水制备废水、焚烧炉废气治理废水、生活污水等均须分质收集、分类处理。针对工艺废水高 COD、高盐、高氨氮、有机物种类多、含锌、含抗癌药物可生化性较差的特点，分别采取焚烧炉焚	企业厂区按照“雨污分流、清污分流”的原则建设厂区内的雨污管网。含锌废水经化学沉淀+压滤+去蒸馏系统预处理，高浓度废水经中和进入废水精馏塔装置后经过 MVR 装置除盐预处理后，与其他废水接入公司综合废水处理系统处理，废水综合处理系统采用铁碳微电解+化学氧化+混凝沉淀的物化处理工艺与 UASB+兼氧+PACT+水解酸化+接触氧化的生化处理工艺，废水处理设施

	烧处置、吹脱除氨氮、沉淀除锌、加碱灭活、三效除盐、氧化除磷等处置后再采取铁碳微电解+化学氧化等预处理措施后与其它废水混合送公司污水处理站生化处理，各类污染物符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。公司须设置事故废水应急池。清下水排口COD须小于40mg/L。废水治理设施须委托有资质单位进行设计，确保预处理措施具有针对性和公司生化处理设施的稳定达标运行。	变动已于2016年5月通过验收（通行审批[2016]322号），根据企业例行监测报告，污水处理站排水中各类污染物能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后和污水处理厂接管标准。企业已设置1125m³事故应急池。企业无清下水直接排放，循环冷却水排入厂区污水处理站，初期雨水做到收集，通过雨水分流池排入厂区污水调节池作配水，后期雨水外排明渠，雨水排口单独设置，根据雨水排口监测结果，COD均小于40mg/L。废水治理委托南通大恒环境工程有限公司设计施工，根据企业废水例行监测报告，污水处理站排水中各类污染物能够稳定达标排放。
3	2、优化工艺废气治理工作，委托有资质单位设计，采用吸风罩、防泄漏管阀接头，密封生产等措施减少无组织排放废气的产生量。强化废气收集系统的建设，废水处理设施须加盖吸附有机废气，蒸发除盐尾气须进行有效收集处理，盐酸等贮罐须设置水喷淋系统，减少化工原料无组织排放。对洗涤、过滤、结晶、蒸馏、干燥等产生废气工段采用大风量吸风罩等措施进行收集处理达标后排放。生产过程中产生的甲醇、乙醇、三氯氧磷、异丙醇、乙二醇、环氧乙烷、二氧六烷等水溶性有机废气采用二级水吸收+活性炭吸附处理；甲苯、二甲苯、邻二氯苯、甲酸乙酯、氯仿等酯溶性有机废气采用深冷+二级活性炭吸附处理；氨气采用二级水喷淋装置吸收处理；硫化氢废气采用二级碱喷淋塔吸收处理；蒸馏、干燥装置产生的不凝气采用二级深冷回收处理，去除率须达到环评所列要求，确保各类污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放限值和环评所列标准，恶臭物质须符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准。废气排气筒高度不得低于15米(含硫化氢、三氯氧磷、邻二氯苯排气筒高度不得低于25米)。活性炭吸附装置须一用一备，并落实专人负责管理。进一步优化排气筒设置，同类物质排气筒须予以合并。本项目所需蒸汽由园区热电厂集中供给，不得自设燃煤锅炉。制冷剂的使用须符合国家规定。	生产工艺废气治理委托有资质单位南通大恒环境工程有限公司进行废气治理设计施工。生产过程中采用吸风罩、密封生产等措施减少无组织排放废气的产生量，无组织排放符合相关标准。生产过程中产生工艺废气根据废气不同性质，采用碱喷淋、水喷淋吸收装置和二级活性炭吸附+碱喷淋吸收装置进行净化处理。根据企业例行监测报告，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫化氢、氨、甲醇、非甲烷总烃排放符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）标准要求，DMF排放符合江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）标准要求；氯化氢、臭气浓度满足江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表7无组织排放监控浓度限值要求；甲醇浓度满足江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2无组织排放监控浓度限值要求；氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准。排气筒高度满足环评要求。蒸汽由园区集中供给。制冷剂使用氟利昂，符合国家有关规定。
4	3、生产过程中产生的高COD、高盐废水和脱色残渣、蒸馏残液、废活性炭等危险废物采取焚烧炉(10t/d)焚烧处理，焚烧装置须按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HT/T176-2005)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设计、建设和组织运营。焚烧炉温度不得低于1100℃，烟气停留时间不得低于2S，燃烧效率不得低于99.9%，焚毁去除率不得低于99.99%。焚烧尾气采取水冷除尘器、石墨喷淋塔、二级水洗塔、喷淋急冷塔、雾水分离等处理措施，确保焚烧炉排放尾气符合《危险废物	目前焚烧炉停用，危废均委外处置；验收期间企业焚烧炉建设满足相关设计要求，焚烧温度：一燃室500℃~800℃，二燃室1100℃，烟气停留时间：≥2秒，燃烧效率≥99.9%；焚烧废气经旋风除尘器除去大颗粒粉尘后进入急冷塔降温，再进入二级碱喷淋塔吸收烟气中的酸性气体，脱酸后的废气再经旋风除尘器除去烟气中饱和状态下的气和水，最终尾气经37m高的排气筒排放；焚烧炉采用轻质柴油作为燃料；验收期间已进

	焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 表 3 中的标准。焚烧炉须以清洁能源为燃料, 其烟囱高度不得低于 35 米。危废焚烧炉不得对外经营处置。验收时须监测二噁英指标。	行废气二噁英监测。
5	4、合理总平布局, 高噪声源应尽量远离厂界, 并采取有效隔声降噪措施, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类昼夜标准。	采取相关隔声措施, 高噪声源设备安置在厂区中央, 远离厂界, 总平布局尽可能做到合理, 厂界噪声达标排放。
6	5、本项目的废水处理污泥、焚烧残渣、废包装材料等危险废物须严格按国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求分类收集, 建立专门的固废临时堆存场所并在国家规定时间内处理完毕。各类固废的处置均须到南通市固废管理中心按要求办理相关转移和处置手续, 同时加强危险废物运输管理并做好转移台账记录, 不得造成二次污染。	现有项目各类危险废物均办理相关转移和处置手续, 做好转移台账记录, 妥善处置。
7	6、鉴于生产工程中使用大量的甲苯、硫酸二甲酯、氯化氢、氨气等易燃易爆有毒化学品, 你公司应高度重视环境风险防范工作, 认真落实环评书中各项防范措施, 严格按《危险化学品管理条例》和环境风险管理的有关规定, 制定相关环保管理规章制度及事故应急预案, 每年演练不少于 2 次, 同时强化事故防范措施, 建立完善的安全生产管理系统和事故自动化监控系统, 加强对原辅材料等运输储存及生产过程中的管理。工艺设计采用联动停车装置, 关键污染防治设备须一用一备, 每相邻车间之间须设置一个足够容量事故应急池, 主体装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区(包括罐区)设置隔水围堰等。各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口应设置消防水收集系统排放口与外部水体间安装切断设施, 防止因事故性排放污染环境。	企业已编制环境风险应急预案, 并取得备案, 基本落实环评书中各项防范措施, 严格按《危险化学品管理条例》和环境风险管理的有关规定, 制定相关环保管理规章制度, 加强生产、贮存、运输环节管理。企业已设置 1125m ³ 集中事故应急池; 主车间和易燃易爆及有害物储存区(包括罐区)设置隔水围堰。公司排放口消防水收集系统及与外部水体间安装切断设施。
8	7、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求, 规范设置排污口, 安装污水流量计、COD 在线监测仪等在线监控设备, 排气筒预留采样口, 树立标志牌。	企业已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求, 规范设置排污口, 公司废水排口已安装污水流量计、COD 在线监测仪等在线监控设备。排气筒已预留采样口并树立对应标志牌。
9	四、本项目建成后排入污水处理厂的废水污染物接管总量考核指标为: 废水量≤290620.4 吨/年、COD≤100.3 吨/年、NH ₃ -N≤8.8 吨/年、硫化物≤0.19 吨/年、氯苯≤0.26 吨/年、总磷≤0.32 吨/年、AOX≤0.407 吨/年、氯仿≤0.23 吨/年、总锌≤1.13 吨/年; 废气污染物排放总量控制指标为: SO ₂ ≤4.32 吨/年、烟尘≤2.16 吨/年、NO ₂ ≤4.32 吨/年、二氧六环≤0.1 吨/年、甲醇≤3.765 吨/年、二甲苯≤0.84 吨/年、乙醇≤5.12 吨/年、粉尘≤0.42 吨/年、氨气≤2.965 吨/年、三氯氧磷≤0.016 吨/年、异丙醇≤0.09 吨/年、硫化氢≤0.13 吨/年、邻二氯苯≤0.23 吨/年、氯化氢≤0.873 吨/年、甲酸乙酯≤0.544 吨/年、甲酸≤0.008 吨/年、甲苯≤0.47 吨/年、乙二醇≤0.004 吨/年、氯仿≤0.235 吨/年、环氧乙烷≤0.004 吨/年; 各类固体废物安全处置。待项目建成验收时, 按实际排放量予以核减。	项目废水量、废水和废气主要污染物排放量均符合总量控制指标。
10	五、本项目建成后设置 800 米卫生防护距离。当地政府应对该项目周边用地进行合理规划, 卫生防护	厂界周边 800 米的卫生防护距离内未建对环境敏感的项目。

	距离内不得设置对环境敏感的项目。	
11	六、积极推行清洁生产，开展清洁生产审计，优化溶剂回收工作，提高产品得率和自控水平，减少污染物排放。	企业积极推行清洁生产，于 2021 年开展清洁生产审核验收。
12	七、你公司必须严格按照申报产品规模组织建设。若产品规模、生产工艺、污染治理设施发生变更须另行办理环保审批手续。本项目污染防治措施须与主体工程一并投入试生产。位于南通市姚港化工区的南通精华制药股份有限公司现有项目停产、园区污水处理厂稳定达标运行、集中供热到位和危险废物安全处置是本项目试生产的前提条件。试生产阶段领取临时排污许可证。试生产三个月内委托有资质单位验收监测并办理环保设施竣工验收手续。逾期未验收，我局将依法进行查处。现有老厂区(南通市姚港化工区)须落实土壤修复和废弃设备及残留化学品的安全处置工作，确保满足相应规划功能要求。若园区污水处理厂不能达标排放，你公司须无条件停止废水排放。	本项目污染防治措施与主体工程一并同时投入试生产。企业已取得排污许可证，排污许可证编号：91320623060157894L001P。企业已委托环境监测站进行验收监测工作。
13	八、本项目产品种类较多，你公司须统筹考虑全公司的污染治理和事故风险防范工作，确保各类污染物稳定达标。本项目验收前须委托有资质单位完成清洁生产审计和环境影响后评价工作。	根据企业例行监测报告，企业废水、废气各类污染物均能稳定达标排放；企业于 2021 年开展清洁生产审核验收。
14	九、南通市环境监察支队、如东县环保局做好项目建设期间环境监察工作，确保各项污染防治措施落实到位。	南通市环境监察支队，如东县环保局监管、监察记录意见，确保污染防治措施落实到位。
15	十、你公司在本项目环保验收前，每季度向我局上报一次项目进展情况，主要包括项目建设所处的阶段(土建、设备安装、调试等)、预计竣工时间、是否申请验收(监测)等，上述内容须报我局备案。	企业已完成环保竣工验收。

二期项目环评批复落实情况的检查内容详见表 3.1-7。

表 3.1-7 与通环管（2015）013 号文的批建相符情况一览表

序号	批复内容	执行情况
1	按照环保“以新带老”要求，落实好报告书提出的各项“以新带老”措施（包括风险防范措施），确保各类污染稳定达标排放。危险焚烧炉按规范要求设置在线监控设施并与环保部门联网，按要求委托有资质单位进行二噁英年度监测。	公司按照环保“以新带老”要求，落实环评报告中提出的各项措施；焚烧炉在线监控设施安装和联网工作需进一步落实。
2	严格实施雨污分流、清污分流，管道布设须符合如东局和管委会要求。高浓工艺废水“中和+精馏+三效蒸发”预处理，含酸废水经废酸蒸馏预处理，以上废水再采取“铁碳微电解+化学氧化”等预处理措施后与其它废水混合送公司污水处理站生化处理，确保各类污染物符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。高浓有机废气吸收液送焚烧炉处理。清下水排口 COD 须小于 40mg/L。废水治理设施须委托有资质单位进行设计，确保预处理措施具有针对性和公司生化处理设施的稳定达标运行。	废水治理委托南通大恒环境工程有限公司设计施工。已实施“雨污分流、清污分流”。各类废水能做到有效收集。分质进行预处理，公司建有 1000 吨/天污水处理站一座，预处理后废水与其它各类废水合并送公司污水处理站进行微电解和生化处理，处理后排入园区污水处理厂进一步处理。初期雨水做到收集，通过雨水分流池排入厂区污水调节池作配水，后期雨水外排明渠，雨水排口单独设置，符合环评批复要求。公司废水做到达标排放。
3	按照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求进一步优化工艺废气工作，委托有资质单位设计，	生产工艺废气治理委托有资质单位南通大恒环境工程有限公司进行废气治

	采用吸风罩、防泄漏管阀接头，密封生产等措施减少无组织排放废气的产生量。废水收集系统和处理单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采取有效措施处理后排放。本项目产生的氯化氢废气采用二级碱液喷淋处理、水溶性有机废气采用二级水吸收处理、非水溶性有机废气采用二级活性炭吸附处理，混合废气采用“水吸收+二级活性炭吸附”处理。确保各类污染物排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准和环评所列标准，恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准。制冷剂的使用须符合国家有关规定。本项目所需蒸汽由园区热电厂集中供热。	理设计施工。生产过程中采用吸风罩、密封生产等措施减少无组织排放废气的产生量，无组织排放符合相关标准。生产过程中产生工艺废气根据废气不同性质，采用碱喷淋吸收装置、水喷淋吸收装置、二级活性炭+碱喷淋吸收装置进行净化处理。根据企业例行监测报告，各类废气污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放限值和环评所列标准。厂界恶臭物质须符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准。制冷剂使用氟利昂，符合国家有关规定。本项目蒸汽采用园区集中供热，焚烧炉使用轻质柴油作燃料。
4	合理平面布局，高噪声源应尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《GB12348-2008》工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类区标准。	采取相关隔声措施，高噪声源设备安置在厂区中央，远离厂界，总平布局尽可能做到合理，厂界噪声达标排放。
5	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物须委托有资质单位安全处置，厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。本项目生产过程中产生的残渣、残液、废活性炭等由自建危废焚烧炉处置，焚烧残渣、废盐按危险废物管理要求送有资质单位填埋处理。本项目验收时应对危废焚烧炉达标情况一并进行监测。本项目副产品盐酸仅限厂内自用，不得对外销售。	公司按“减量化、资源化、无害化”的原则，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，落实对各类固体及危废的收集贮存。本项目产生的残渣、残液、废活性炭等均按危险废物管理要求委托有资质单位处理。项目验收时焚烧炉基本达标排放。项目副产物盐酸回收提浓厂内自用不外售。
6	鉴于生产过程中使用大量的三氯氧磷、硫酸二甲酯、盐酸、甲醇等易燃易爆有毒化学品，你公司应高度重视环境风险防范工作，认真落实环评书中各项防范措施，严格按《危险化学品管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案，每年演练不少于2次，同时强化事故防范措施，建立完善的安全生产管理系统和事故自动化监控系统，加强对原辅材料等运输储存及生产过程中的管理。工艺设计采用联动停车装置，关键污染防治设备须一用一备，每相邻车间之间须设置一个足够容量事故应急池，主体装置区和易燃易爆及有害物储存区（包括罐区）设置隔水围堰等。各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口应设置消防水收集系统，排放口与外部水体间安装切断设施，防止因事故性排放污染环境。	公司安全生产和环保要求较严格，公司高度重视安全生产和环境风险防范工作，基本落实环评书中各项防范措施，严格按《危险化学品管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案，加强生产、贮存、运输环节管理；建有1125m ³ 集中事故应急收集池。安全生产管理系统和事故自动监控系统已建还须完善提高。主车间和易燃易爆及有害物储存区（包括罐区）设置隔水围堰。公司排放口消防水收集系统及与外部水体间安装切断设施为人工控制泵出。
7	按环评书要求建立环保管理制度和落实环境监测计划，并按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置排污口，安装污水流量计、COD在线监控设备，排气筒预留采样口，树立标志牌。	按环评要求基本建立落实环保管理制度，按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置排污口，公司废水排口已安装污水流量计、COD在线监测仪等在线监控设备。排气筒已预留采样口并树立对应标志牌。
8	本项目建成后新增排入污水处理厂的废水污染物接管总量考核指标为：废水量≤5110吨/年、	项目废水量、废水和废气主要污染物排放量均符合总量控制指标。

	COD≤11.12 吨/年、氨氮≤1.06 吨/年、SS≤2.62 吨/年、氯苯≤0.04 吨/年、总磷≤0.05 吨/年、AOX≤0.09 吨/年、甲苯≤0.03 吨/年；本项目新增废气污染物排放总量控制指标为：SO ₂ ≤2.1 吨/年、烟尘≤1.05 吨/年、NO _x ≤2.1 吨/年、甲醇≤1.616 吨/年、甲苯≤1.911 吨/年、乙醇≤1.51 吨/年、邻二氯苯≤1.279 吨/年、氨气≤0.784 吨/年、氯化氢≤0.496 吨/年；各类固体废物安全处置。待项目建成验收时，按实际排放量予以核减。	
9	该项目设置 800 米的卫生防护距离，当地政府应对该项目周边用地合理规划，卫生防护距离内不得设置对环境敏感的项目。	周边 800 米的卫生防护距离内未建对环境敏感的项目。
10	积极推行清洁生产，开展清洁生产审计，优化溶剂回收工作，提高产品得率和自控水平，减少污染物排放。	企业积极推行清洁生产，于 2021 年开展清洁生产审核验收工作。
11	本项目污染防治措施须与主体工程一并投入试生产。试生产阶段领取临时排污许可证。试生产三个月内委托有资质单位验收监测并办理环保设施竣工验收手续。逾期未验收，我局将依法进行查处。	本项目污染防治措施与主体工程一并同时投入试生产。委托环境监测站进行验收监测工作。
12	南通市环境监察支队、如东县环保局做好项目建设期间环境监察工作，确保各项污染防治措施落实到位。	南通市环境监察支队，如东县环保局监管、监察记录意见由厂方在验收监测报告中作为附件提供。
13	本项目环评批复有效期间 5 年。你公司必须严格按照申报产品规模组织建设，若建设地点、产品规模、生产工艺、污染治理设施发生变更须另行办理环保审批手续。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。	本项目建设地点、生产工艺、污染治理设施未发生变化。氰胞嘧啶建成产能为 150 吨/年、卡培他滨产能为 35 吨/年不变。

三期项目环评批复落实情况的检查内容详见表 3.1-8。

表 3.1-8 与通行审批（2016）781 号文的批建相符情况一览表

序号	批复内容	执行情况
1	按照环保“以新带老”要求，鉴于现有固废焚烧炉服役时间较长，公司应尽快落实升级改造事宜，过渡阶段现有固废焚烧炉仅限处置本公司产生液态危险废物，其它固态危险废物须另外委托有资质单位处置。	固废焚烧炉改造所需投资较大，企业实际固废焚烧处置量较小，企业于 2020 年 1 月起停用固废焚烧炉至今，目前所有危废均委托南通东江环保技术有限公司进行处置。
2	严格实施雨污分流、清污分流，管道布设须符合如东县环境保护局和如东沿海经济开发区园区管委会要求。项目含盐高浓度废水经 MVR 处理后，与其它工艺废水、废气吸收废水、进料抽真空废水等混合经物化处理（铁碳电解+FT 氧化）后与项目其它废水混合后进行生化处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。清下水排口 COD 须小于 40mg/L。	已落实雨污分流、清污分流。各类废水能做到有效收集、分质进行预处理，公司建有 1000 吨/天污水处理站一座，预处理后废水与其它各类废水合并送公司污水处理站进行微电解和生化处理，处理后排入园区污水处理厂进一步处理，监测结果表明，废水总排口污染物的排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中的三级标准及污水处理厂接管要求。
3	按《报告书》要求落实各项废气控制措施，工程设计中，应进一步优化废气处理方案，废气处理方案须委托有资质单位设计，确保各类工艺废气的处理效率及排气筒高度等达到规范的要求。项目含氯的有机废气经收集后经“一级活性炭纤维+二级活性	生产工艺废气治理委托有资质单位南通大恒环境工程有限公司进行废气治理设计施工。项目酸性气体经二级碱喷淋处理；颗粒物经布袋除尘器+二级碱喷淋处理后送入 RTO 装置处理，根据

	炭”装置处理；酸性气体经二级碱吸收处理；其它有机废气收集经车间预处理后送入 RTO 装置处理。各类污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准及环评所列标准；RTO 装置尾气二噁英参照执行欧盟标准，恶臭物质排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中二级标准。制冷剂的使用须符合国家有关规定，RTO 装置须使用清洁能源，项目所需蒸汽由园区热电厂集中供热。	企业例行监测报告，废气各污染物均可达标排放。制冷剂使用 R142b，符合国家有关规定。RTO 燃烧使用柴油，项目蒸汽采用园区集中供热。
4	合理平面布局，高噪声源应尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类昼夜标准。	采取相关隔声措施，高噪声源设备安置在厂区中央，远离厂界，总平布局尽可能做到合理，厂界噪声达标排放。
5	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。项目生产中产生液态危险废物由自建危废焚烧炉焚烧处理，固态危险废物、焚烧炉炉渣、飞灰等危险废物须委托有资质单位安全处置，厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。公司应建立副产品销售台账，台账应包含副产品每批次检测报告、产生量、销售量、销售去向等，确保各类副产品达到《报告书》中相应质量标准，销售符合相关法规要求且不产生二次污染。	公司按“减量化、资源化、无害化”的原则，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，落实对各类固体及危废的收集贮存。本项目产生的危险废物均委托有资质单位处理。公司将副产品的销售做好相关台账记录，同时做到定向销售，确保副产品的利用途径可控，不会产生二次污染。
6	加强环境风险管理，落实《报告书》提出的风险防范措施，完善突发环境事故应急预案，建设足够容量的事故废水收集池，采取切实可行的工程控制和管理措施，加强对危险化学品使用和贮运过程中的监控管理，防止发生污染事故。环境风险应急预案应报环保部门备案。落实《报告书》防渗区设计要求，避免对地下水和土壤产生污染。	企业已编制环境风险应急预案，并于 2022 年 7 月 1 日备案（备案编号：320623-2022-146-H）。公司环境风险防范措施基本依托原有，厂区建有 1125m ³ 事故应急池，并安装有雨、污水切换阀门。
7	按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置排污口，安装污水流量计、COD 在线监测仪等在线监控设备，排气筒预留采样口，树立标志牌。危废焚烧炉按《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》(环办[2012]5 号)要求建设、安装自动监控设备及配套设施并与环保部门实施联网。在厂区明显位置设置显示屏，将焚烧在线监测数据向社会公布。按照《报告书》环境监测计划和《环境监测管理办法》开展日常监测，保存原始监测记录。RTO 废气焚烧炉、危废焚烧炉尾气二噁英每年至少监测一次。	企业制定了较为完善的环保管理制度，已按照规范编制自行监测方案。水、气排污口的设置符合要求，污水排口已安装流量计和 COD 在线仪，排气筒已预留采样口并树立标志牌。企业于 2020 年 1 月起停用固废焚烧炉至今。RTO 废气焚烧炉二噁英每年监测一次。
8	项目建成后全厂排入污水处理厂的废水污染物接管总量控制指标初步核定为(本项目/全厂)：废水量≤38181.13/374471.24 吨/年、COD≤10.56/120.81 吨/年、NH ₃ -N≤0.07/9.82 吨/年；废气污染物排放总量控制指标初步核定为(本项目/全厂)：烟尘≤0.982/4.192 吨/年、二氧化硫≤2.105/8.525 吨/年、氮氧化物≤3.668/10.088 吨/年、VOCs≤0.6964/18.0404 吨/年；固体废物排放总量为零。公司最终排放总量待项目验收时予以确定。	监测结果表明，废水中各类污染物的实际年排放总量均低于环评批复要求，废气中各类污染物的实际年排放总量低于环评批复要求。
9	项目建成后仍以厂界设置 800 米卫生防护距离。当	周边 800 米的卫生防护距离内未建对环

	地政府应对项目周边用地进行合理规划，卫生防护距离内不得设置对环境敏感的项目。	境敏感的项目。
10	项目污染防治措施须与主体工程一并投入试生产。试生产期内依法委托有资质单位验收监测并办理环保设施竣工验收手续。逾期未验收，将由相关行政部门依法进行查处。	本项目污染防治措施与主体工程一并同时投入试生产。委托南通市化学环境监测站有限公司进行验收监测工作。
11	公司必须严格按照申报产品规模组织建设，若建设地点产品规模、生产工艺、污染治理设施发生变更须另行办理环保审批手续。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设的，其环境影响评价文件应当重新报审。	本项目建设地点、生产工艺、污染治理设施未发生变化。本项目实际建成产能 400 吨/年非那西丁，100 吨/年保泰松钙、200 吨/年阿托伐他汀钙及 10 吨索非布韦产能企业承诺不再建设。（2018 年 6 月 21 日通过了环保竣工自主验收）
12	根据公司承诺，放弃原有 2 吨/年酒石酸苯甲曲秦项目建设，现有 150 吨/年氟胞嘧啶不再生产，另外 290 吨/年氟胞嘧啶不再建设。如需重新建设，须另行办理相关审批手续。	企业已放弃原有 2 吨/年酒石酸苯甲曲秦项目建设，现有 150 吨/年氟胞嘧啶不再生产，另外 290 吨/年氟胞嘧啶不再建设。

3.1.3 排污许可证申请及应急预案编制情况

精华制药集团南通有限公司已于 2023 年 5 月 9 日取得了经南通市生态环境局核发的排污许可证（许可证编号：91320623060157894L001P），有效期为 2023 年 5 月 9 日至 2028 年 5 月 8 日。

全厂核发的污染物年排放量见表 3.1-9。

表 3.1-9 精华制药许可排放量一览表

序号	污染物种类	许可排放量限值（t/a）				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
1	颗粒物	3.4936	3.4936	3.4936	3.4936	3.4936
2	SO ₂	6.2533	6.2533	6.2533	6.2533	6.2533
3	NO _x	7.6976	7.6976	7.6976	7.6976	7.6976
4	VOCs	14.071	14.071	14.071	14.071	14.071
5	COD _{Cr}	117.115	117.115	117.115	117.115	117.115
6	氨氮	10.362	10.362	10.362	10.362	10.362
7	总氮	15.812	15.812	15.812	15.812	15.812
8	总磷	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442

精华制药公司已编制了《精华制药集团南通有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 7 月 1 日进行了备案，备案编号：320623-2022-146-H。

3.1.4 清洁生产审核情况

精华制药公司于 2021 年开展清洁生产审核验收，共实施无低费方案 16 个，中高费方案 2 个，总投资 290 万元，取得经济效益 226.8 万元。

3.2 现有项目主体及公用辅助工程

现有项目主体工程见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目主体工程表

序号	生产车间	生产产品	备注
1	氟尿嘧啶车间	150t/a 氟尿嘧啶	建筑面积 3296m ²
2	扑米酮车间	40t/a 扑米酮	建筑面积 2229m ²
3	苯巴比妥车间	500t/a 苯巴比妥	建筑面积 3553m ²
4	保泰松车间	450t/a 保泰松	建筑面积 2411m ²
5	非那西丁车间	400t/a 非那西丁	建筑面积 3000m ²
6	卡培他滨车间	35t/a 卡培他滨	建筑面积 2518m ²
7	多品种车间	3t/a 替诺昔康 60t/a 氟胞嘧啶	建筑面积 2725m ²
8	多品种三（精制） 车间、多品种三（合 成）车间（在建）	60t/a 吡罗昔康 50t/a 丙硫氧嘧啶 5t/a 磷丙泊酚钠	多品种三（精制）车间建筑面积 3285.22m ² 、多品种三（合成）车间 建筑面积 3240.05m ²

现有项目公辅工程见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目公用及辅助工程表

类别	设施名称	能力/规模	建设情况
贮运工程	危险品仓库	建筑面积 748m ²	已建
	集中罐区	占地面积 780m ²	已建
	丙类固体及五金库	建筑面积 878m ²	已建
	包装材料及成品仓库	建筑面积 6320m ²	已建
	易制爆仓库	建筑面积 180m ²	已建
	甲类仓库	建筑面积 740m ²	已建
	甲类仓库一	建筑面积 500m ²	已建
	甲类仓库二	建筑面积 500m ²	已建
	甲类仓库三	建筑面积 740m ²	已建
	甲类仓库四	建筑面积 740m ²	已建
	运输	原料的采购及产品的运输主要采用汽车运输方式，运力主要依靠社会力量解决	
公用及辅助工程	供水	生产、生活用水依托园区供水管网	园区管网
	排水	采用雨污分流排水方式。雨水排入园区雨水管网；厂区污水经污水处理站处理后排入园区污水管网	已建，设置雨污水排口各一个
	供电	依托园区供电管网	已建
	供热	依托园区集中供热	已建
	纯水系统	已建 5t/h 去离子水制备装置，过滤+活性炭吸附+二级反渗透	现有项目用量 0.48t/h，森萱公司项目用量 0.10 t/h，余量 4.42t/h
	冷冻机组	40 万大卡冷冻机组两套，50 万大卡冷冻机组两套；制冷剂为 R142b	现有项目用量 146 万大卡，余量 34 万大卡
	冷却系统	3 座循环冷却塔，两座单塔能力 250 t/h，一座单塔能力 575t/h	现有项目用量 850m ³ /h，余量 225m ³ /h
	氮气系统	10Nm ³ /min 制氮机组两套	现有项目氮气用量约为 7Nm ³ /min，满足需求
	空压站	9.1Nm ³ /min 空压机组 2 套，11.0Nm ³ /min 空压机组 1 套	已建

	办公楼	1座2F, 占地面积896m ²	已建
	生产控制楼	1座3F, 占地面积610m ²	已建
	质检楼	1座4F, 质检楼的主要用途是放置分析检测仪器设备以及进行产品质量的分析检测	已建
	消防水池	1000m ³	已建
	事故池	1125m ³	已建
	初期雨水池	1875m ³	已建
环保工程	废气治理	RTO 焚烧炉 2 套, 风量 35000m ³ /h、50000m ³ /h	已建, 一备一用, 其中风量 50000m ³ /hRTO 作为常开炉使用
		一级水喷淋, 5 套	已建
		二级碱喷淋, 2 套	已建
		生物除臭装置, 1 套	已建
		一级碱喷淋+一级水喷淋, 2 套	已建
		二级活性炭+一级碱喷淋, 2 套	已建
		布袋除尘, 2 套	已建
		旋风除尘+急冷塔+二级碱喷淋+旋风除雾, 1 套	已建
		三级碱喷淋, 1 套	已建
		二级碱喷淋, 2 套	在建
		二级水喷淋+二级活性炭吸附, 1 套	在建
		二级水喷淋, 1 套	在建
	废水治理	含锌废水预处理装置 (2 个 1500L 中和釜+1 套压滤设备)	已建, 现有综合废水处理系统处理水量 517m ³ /d, 森萱公司 128.7m ³ /d, 满足需处理水量需求
		MVR 蒸发除盐装置 (处理能力 120t/d)	
		废水精馏塔 (处理能力 60t/d)	
		废水综合处理系统 (处理能力 1000m ³ /d), 处理工艺: 铁碳电解+FT 氧化+UASB+曝气池 (PACT 工艺)+水解酸化+接触氧化	
	噪声治理	选取低噪设备、合理布局; 局部消声、隔音; 厂房隔音等	/
	固废处置	危废仓库 1 500m ² 危废仓库 2 80m ²	已建
		一般固废堆场 40m ²	已建
		10t/d 固废焚烧炉	已建

现有项目储罐设置情况表 3.2-3。

表 3.2-3 现有项目储罐情况

罐区位置	原料名称	容积	类型	数量 (只)	呼吸处理措施	排放方式	备注
集中罐区	乙醇	40m ³	固定顶	2	设置呼吸阀+RTO	有组织	已建
	甲醇	40m ³	固定顶	2	设置呼吸阀+RTO	有组织	在建
	乙醇钠乙醇溶液	40m ³	固定顶	1	设置呼吸阀+RTO	有组织	在建
	甲醇钠甲醇溶液	40m ³	固定顶	2	设置呼吸阀+RTO	有组织	在建
	苯	40m ³	固定顶	1	设置呼吸阀+RTO	有组织	在建
	DMF	40m ³	固定顶	1	设置呼吸阀+RTO	有组织	在建
	二甲苯	40m ³	固定顶	1	设置呼吸阀+RTO	有组织	在建
扑米酮车间罐区	乙醇	5m ³	固定顶	1	设置呼吸阀+RTO	有组织	已建
	盐酸	10m ³	固定顶	2	降膜吸收	无组织	已建

	回收乙醇	8m ³	固定顶	5	设置呼吸阀+RTO	有组织	已建
氟尿嘧啶车间罐区	盐酸	10m ³	固定顶	1	降膜吸收	无组织	已建
	回收甲醇	10m ³	固定顶	1	设置呼吸阀+RTO	有组织	已建
	回收甲苯	10m ³	固定顶	1	设置呼吸阀+RTO	有组织	已建
	回收 DMF	5m ³	固定顶	2	RTO	有组织	已建
	回收甲苯	5m ³	固定顶	2	RTO	有组织	已建
苯巴比妥车间罐区	盐酸	10m ³	固定顶	2	降膜吸收	无组织	已建
	乙醇	3m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	副产甲醇	10m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
保泰松车间罐区	副产甲醇	8m ³	固定顶	1	设置呼吸阀	无组织	已建
	副产甲醇	5m ³	固定顶	1	设置呼吸阀	无组织	已建
	乙醇	20m ³	固定顶	1	设置呼吸阀+RTO	有组织	已建
	乙醇	2m ³	固定顶	4	设置呼吸阀+RTO	有组织	已建
多品种三合成车间罐区	苯中间罐	5m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	无水乙醇中间罐	2m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	无水乙醇中间罐	10m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	95%乙醇	5m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	乙酰乙酸乙酯中间罐	1.5m ³	固定顶	2	RTO	有组织	已建
	二甲苯储罐	10m ³	固定顶	2	RTO	有组织	已建
	甲醇中间罐	5m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	甲醇钠中间罐	5m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	DMF 中间罐	2m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	乙醇钠中间罐	5m ³	固定顶	1	RTO	有组织	已建
	盐酸储罐	10m ³	固定顶	1	降膜吸收	有组织	已建
	甲化母液罐	30m ³	固定顶	2	RTO	有组织	已建
RTO	柴油	3m ³	固定顶	1	设置呼吸阀	无组织	已建
	柴油	30m ³	固定顶	1	设置呼吸阀	无组织	已建
废水站罐区	废水	40m ³	固定顶	6	RTO	有组织	已建
	液碱	30m ³	固定顶	1	设置呼吸阀	无组织	已建
废水预处理车间罐区	废水	40m ³	固定顶	7	水喷淋+RTO	有组织	已建
	废水	30m ³	固定顶	1	水喷淋+RTO	有组织	已建

3.3 现有项目平面布置图

精华制药公司位于江苏如东县洋口化学工业园海滨三路 20 号，总占地面积 451 亩，公司共设两个出入口，一个人流出入口和一个物流出入口；其中人流出入口位于厂区南侧围墙的东半部，面向海滨三路；物流出入口位于厂区西侧围墙的北半部，面向通海二路。

精华制药公司于 2015 年 12 月份将厂区内西侧中部的预留用地划拨出一部分用于南通森萱药业有限公司项目建设（该企业由精华制药投资建设），精华制药公司厂区现状呈“凹”形（“凹”开口向西）。精华制药公司办公区位于厂区的东南角，公用辅助设施位于厂区的西侧北部，储存装置位于厂区的东北角；已建生产厂房位于厂区东部的北侧，分两列整齐布置，最东侧由北向南依次为废水预处理车间、保泰松车间、多品种车间、

卡培他滨车间、多品种三合成车间、多品种三精制车间；西侧由北向南依次为氟尿嘧啶车间、扑米酮车间、苯巴比妥车间、非那西丁车间；生产厂房的西侧为公用工程区，由北向南依次为动力中心（内设冷冻机、空压机）、电仪配件间、纯水间、消防控制室、机修车间、消防水池等，再西侧为原料罐区；库区位于厂区的最北侧，由东向西依次为包装材料及成品仓库（一）、丙类固体及五金仓库（一）、危险品仓库（一）、污水处理区及事故应急池。

厂区内各建（构）筑物相对集中布置，节约用地；相互联系方便快捷，物料运输和管线短捷，节约能源；功能区划分明。具体平面布置具体见图 3.1-1。

3.4 现有项目工程分析

3.4.1 现有项目情况

精华制药公司目前已建在产的产品主要为替诺昔康 3 吨/年、扑米酮 40 吨/年、氟尿嘧啶 150 吨/年、保泰松 450 吨/年、苯巴比妥 500 吨/年、氟胞嘧啶 60 吨/年、卡培他滨 35 吨/年、非那西丁 400 吨/年、吡罗昔康 60 吨/年、丙硫氧嘧啶 50 吨/年及磷丙泊酚钠 5 吨/年。

1、生产工艺

（一）氟尿嘧啶生产工艺

按照一期环评生产工艺，先通过酯化反应得到甲酸乙酯备用，再通过缩合反应、甲基化反应、环化反应、水解、脱色离心等工序获得产品；实际生产中，不再自行生产甲酸乙酯，改为外购粗品，与粗品生产对应的酯化反应未建设，后续工艺未发生变化。

根据现场勘查，项目在实际生产中，约 5 吨/年会进行物理提纯，用于出口国外。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-1。

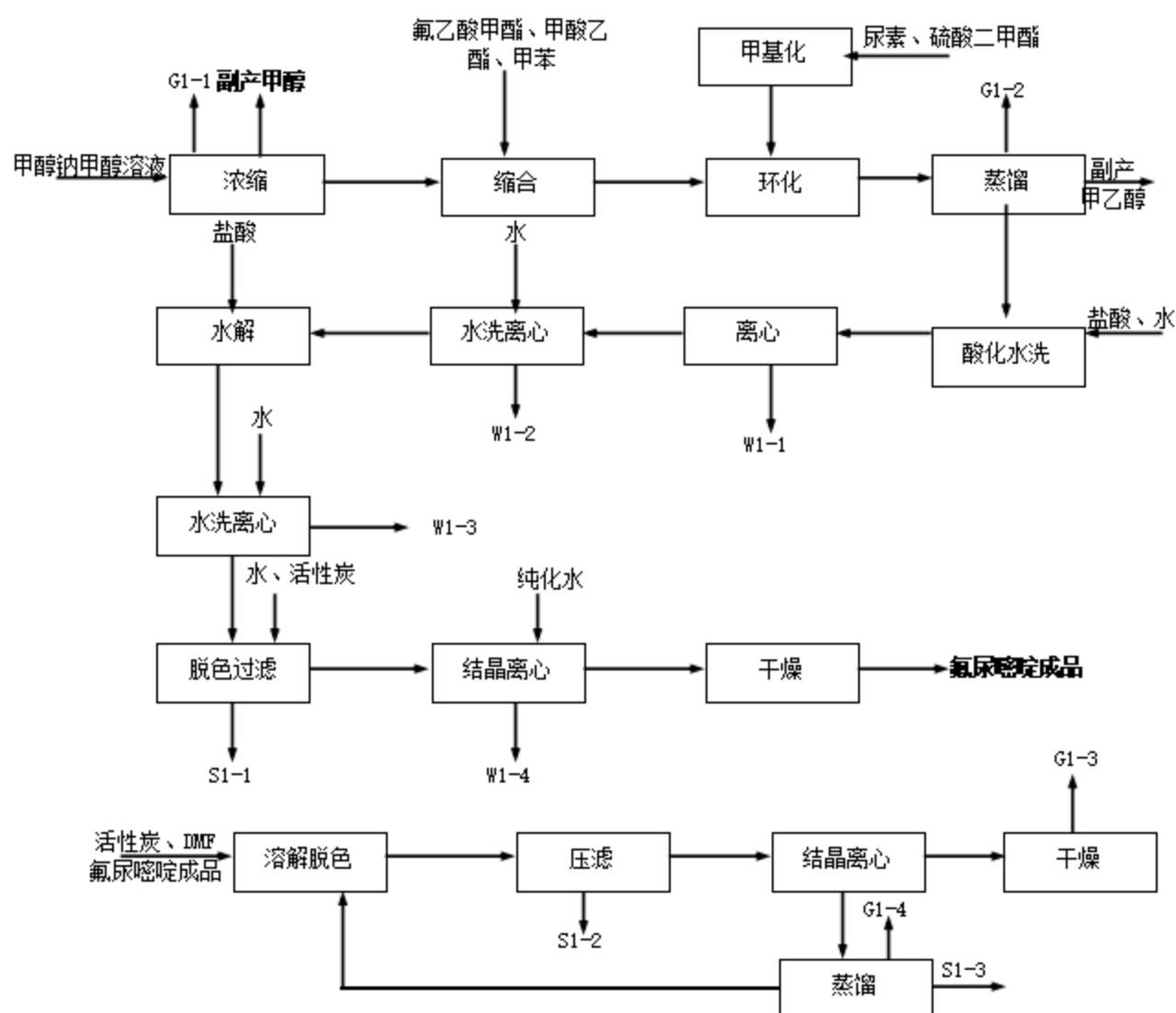


图 3.4-1 氟尿嘧啶生产工艺及产污环节图

(二) 保泰松

按照一期环评生产工艺，先通过氯化反应制得氯丁烷，再经烷基化反应、缩合反应得到保泰松粗品，再经脱色、离心干燥、粉碎，最后得到产品；实际生产中，氯丁烷外购，不再自行生产，与其生产对应的氯化反应未建设，后续工艺未发生变化。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-2。

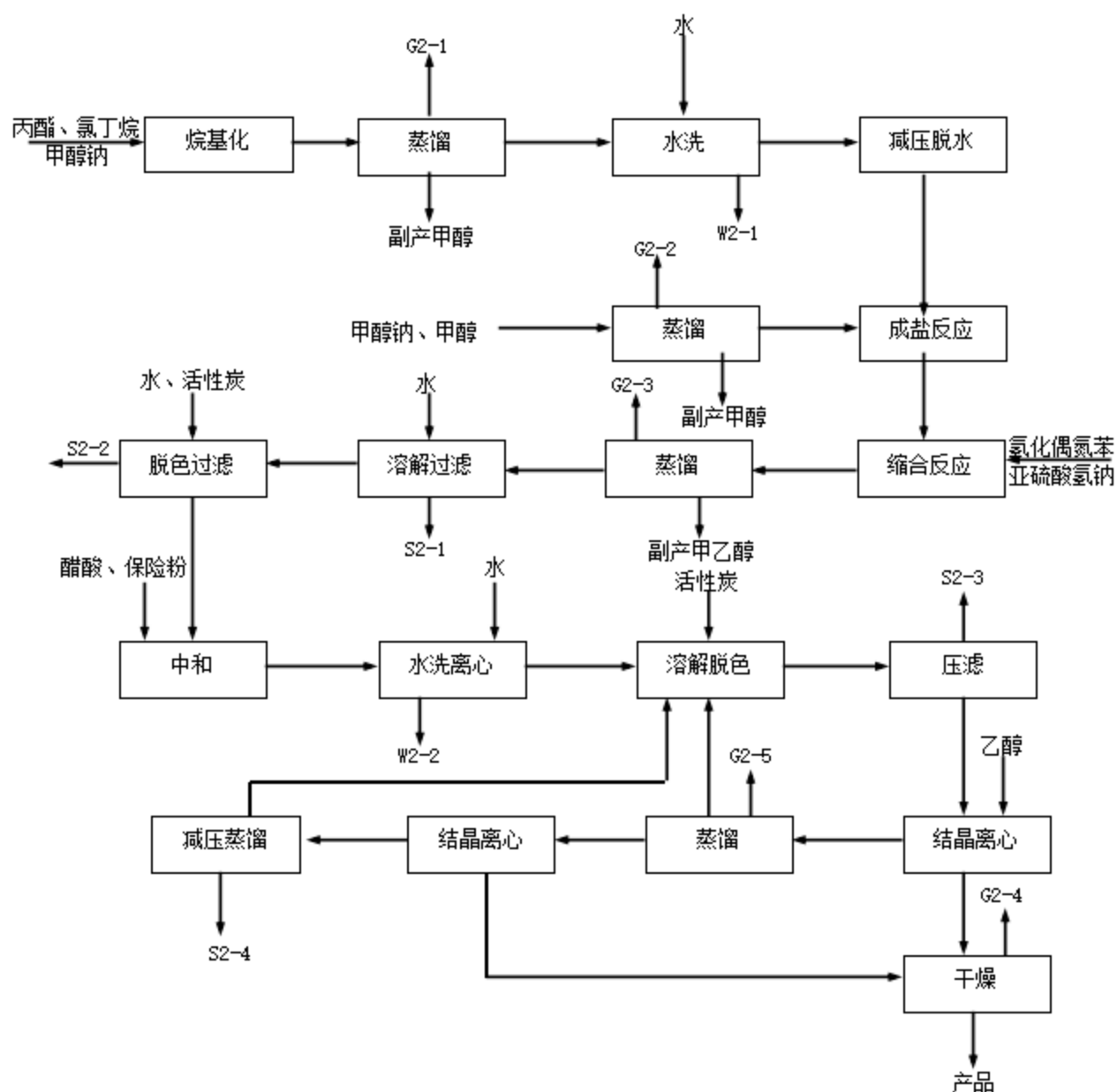


图 3.4-2 保泰松生产工艺及产污环节图

(三) 苯巴比妥

苯巴比妥的生产是以苯基乙基丙二酸二乙酯和尿素为原料，经缩合、中和后生产苯巴比妥。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-3。

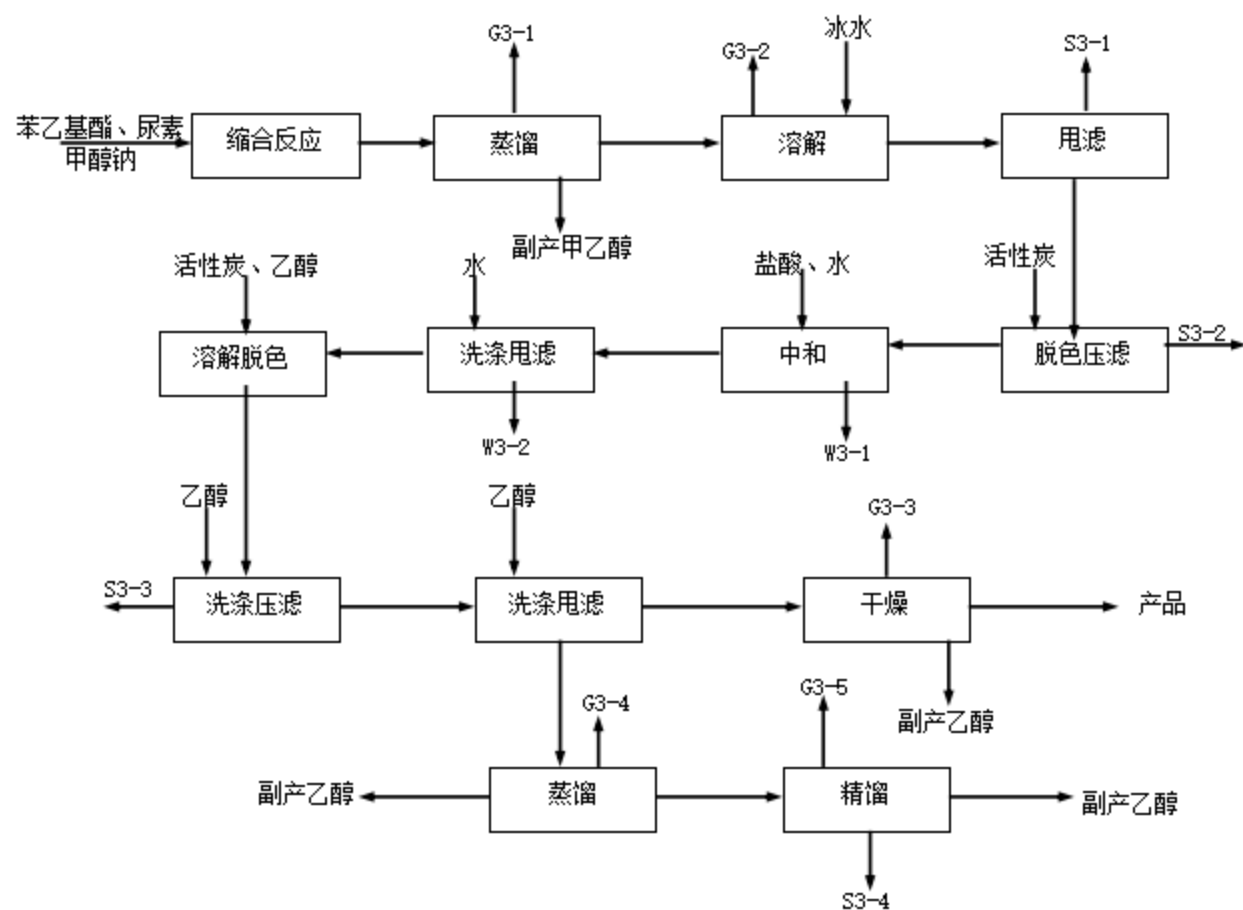


图 3.4-3 苯巴比妥生产工艺及产污环节图

(四) 丙硫氧嘧啶

丙硫氧嘧啶是以丁酸、三氯化磷为原料，经氯化、酰化、缩合、酸化而得。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-4。

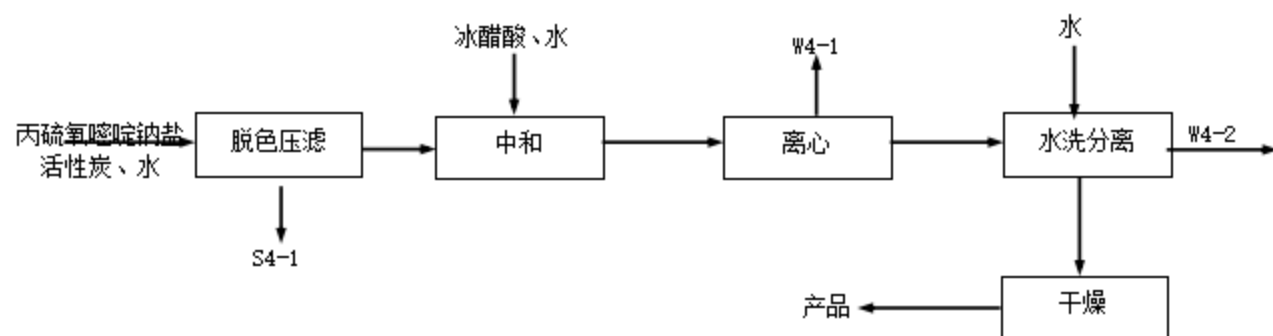


图 3.4-4 丙硫氧嘧啶生产工艺及产污环节图

(五) 氟胞嘧啶

氟胞嘧啶的生产是以自产氟尿嘧啶为原料，经氯化、氨解、水解反应后制得氟胞嘧啶。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-5。

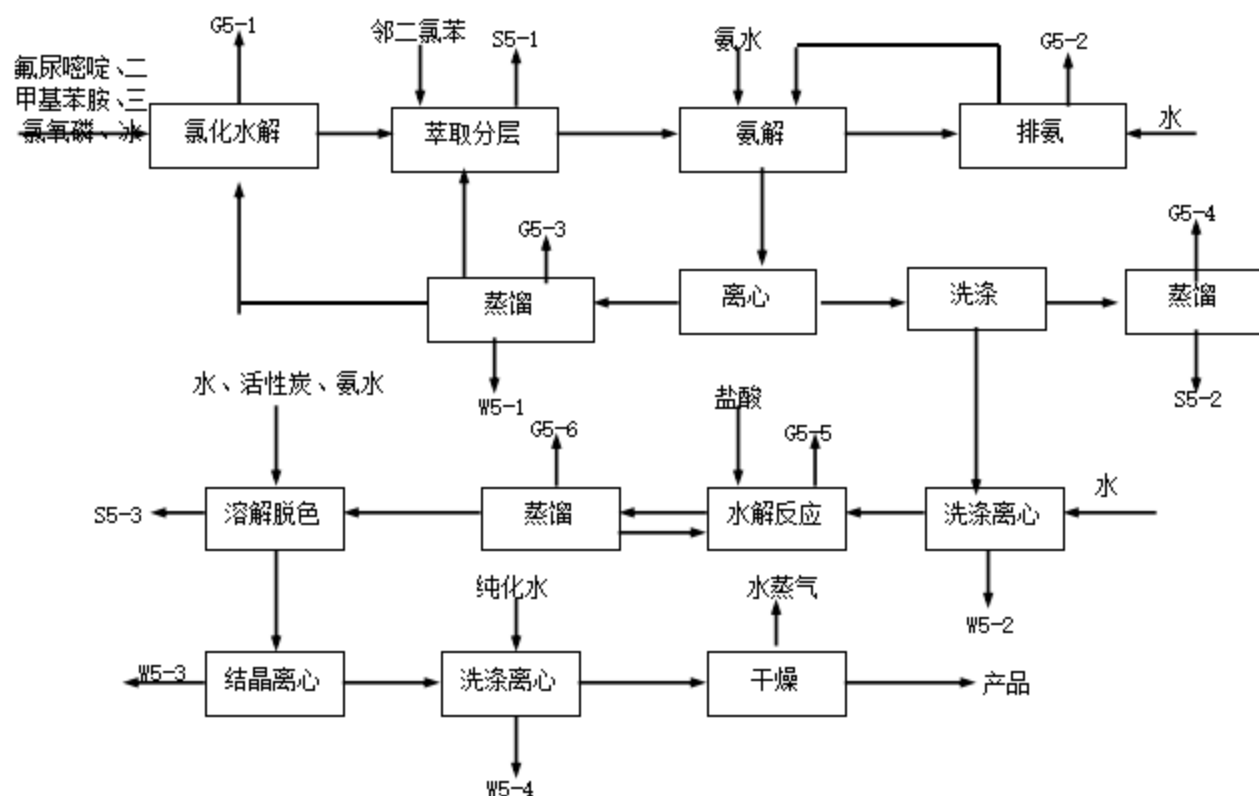


图 3.4-5 氟胞嘧啶生产工艺及产污环节图

(六) 替诺昔康

替诺昔康的生产是以替诺昔康粗品为原料,经两次精制后得到替诺昔康精品。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-6。

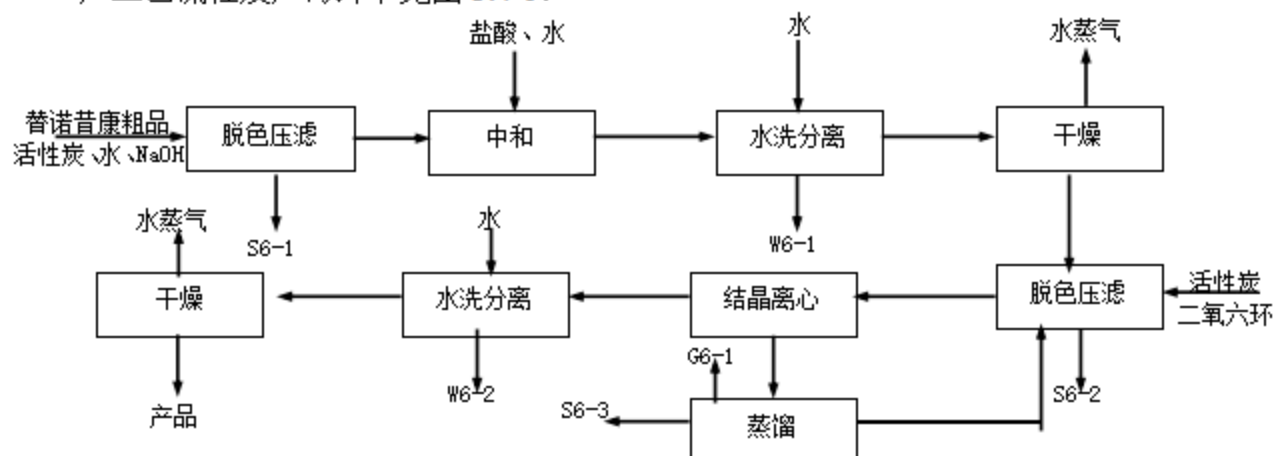


图 3.4-6 替诺昔康生产工艺及产污环节图

(七) 扑米_用

扑米酮生产以苯基乙基丙二酸二乙酯、硫脲为原料，经缩合、酸化、还原反应得到

扑米酮产品。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-7。

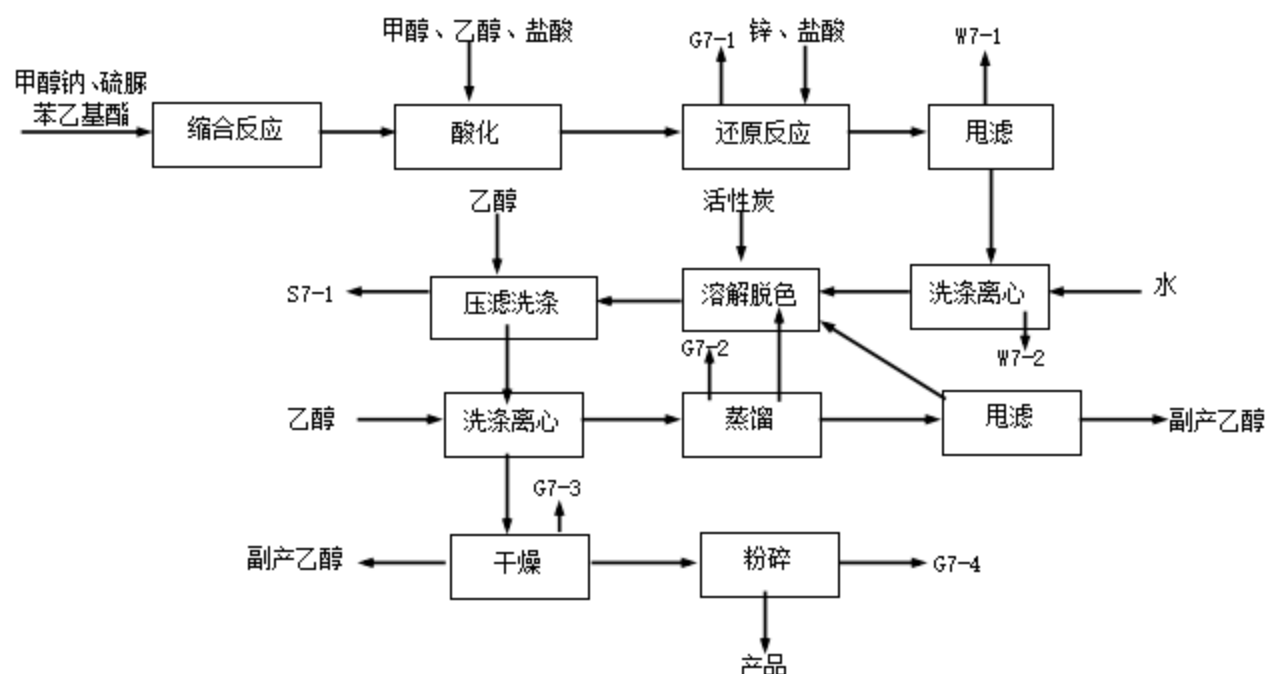


图 3.4-7 扑米酮生产工艺及产污环节图

(八) 吡罗昔康

按照一期环评生产工艺，先通过缩合反应、甲基化反应、胺解反应得到吡罗昔康粗品，再经脱色压滤、离心干燥、粉碎，最后得到产品；实际生产中，不再自行生产吡罗昔康粗品，改为外购，与粗品生产对应的缩合反应、甲基化反应、胺解反应未建设，后续工艺未发生变化。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-8。

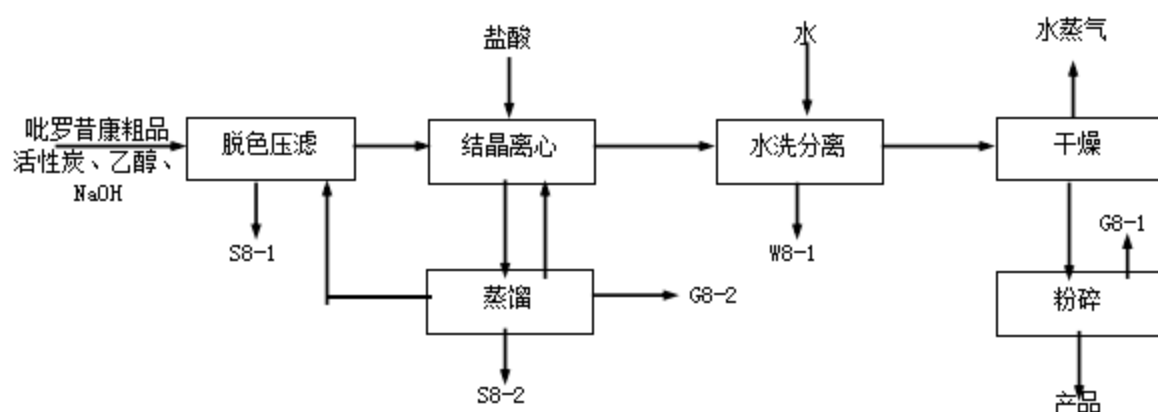


图 3.4-8 吡罗昔康生产工艺及产污环节图

(九) 卡培他滨

卡培他滨以自产氟胞嘧啶为原料进行生产。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-9。

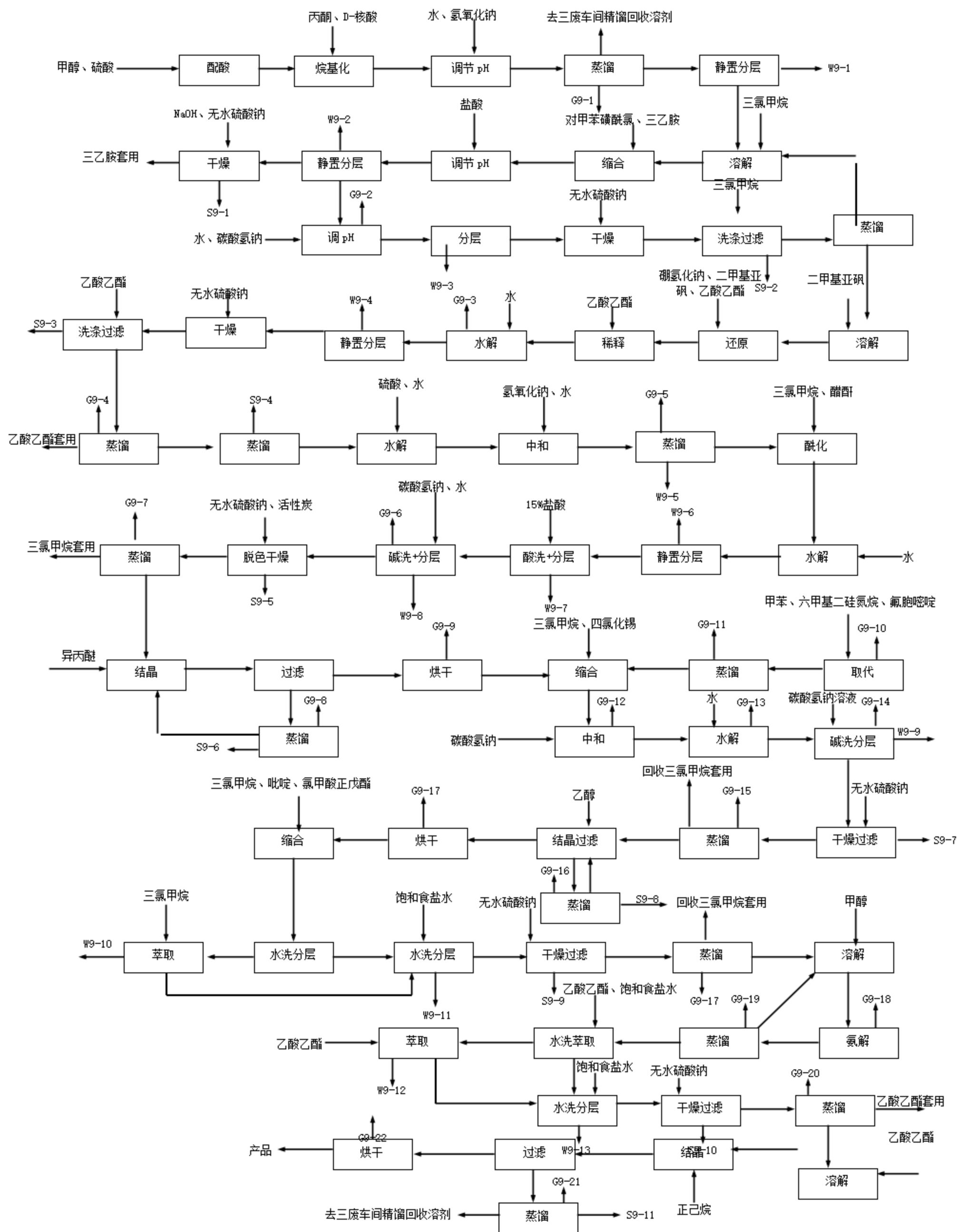


图 3.4-9 卡培他滨生产工艺及产污环节图

（十）非那西丁

非那西丁单批次产量为 1012kg，单批次生产周期为 80h，设 2 条生产线年生产 396 批次，产量为 400t/a，连续生产。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-10。

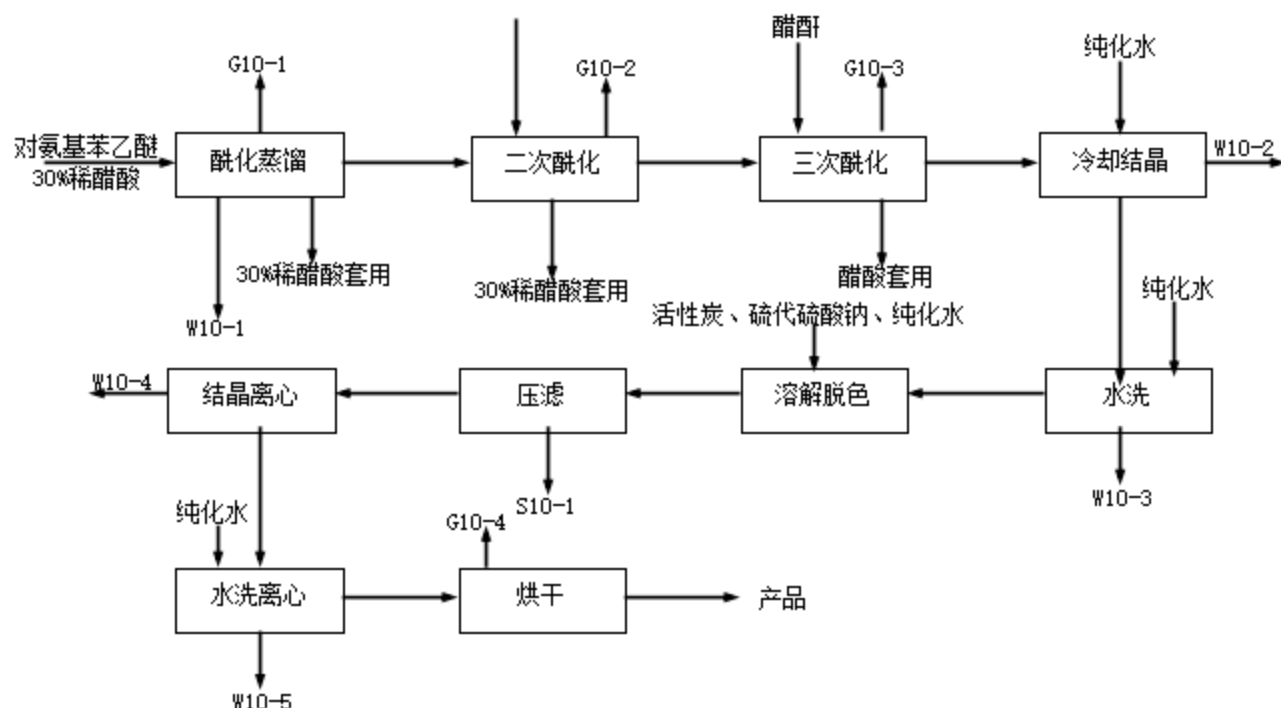


图 3.4-10 非那西丁生产工艺及产污环节图

（十一）丙硫氧嘧啶生产工艺

按照四期环评生产工艺，丙硫氧嘧啶生产工艺主要通过氯化、酰化、缩合、酸化等四个单元的反应最终合成丙硫氧嘧啶原料药产品。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-11。

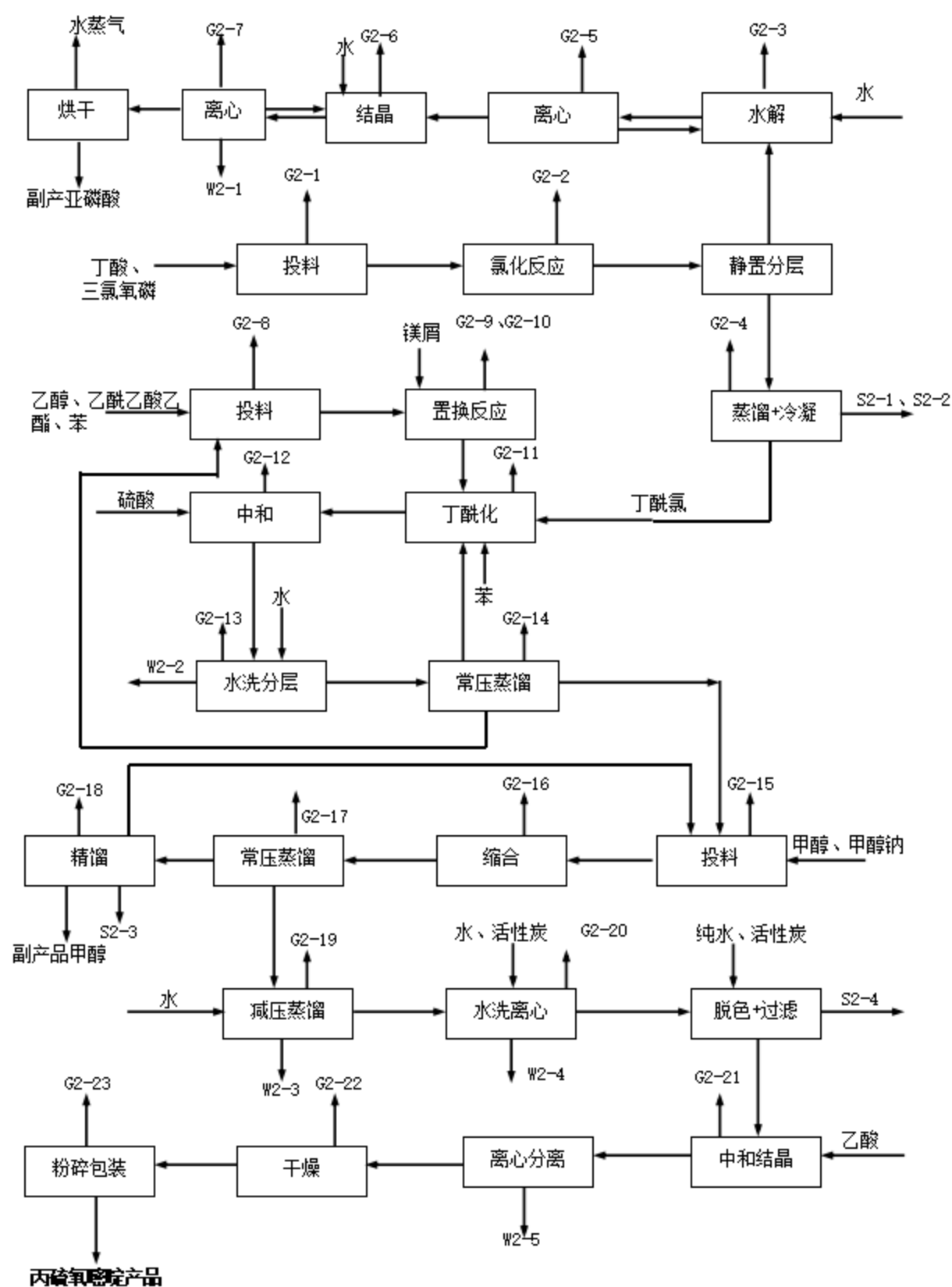


图 4.3-11 丙硫氧嘧啶生产工艺流程及产污环节图

(十二) 吡罗昔康生产工艺

按照四期环评生产工艺，吡罗昔康生产工艺主要通过缩合、重排、甲化、胺解等四个单元的反应最终合成吡罗昔康原料药产品。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-12。

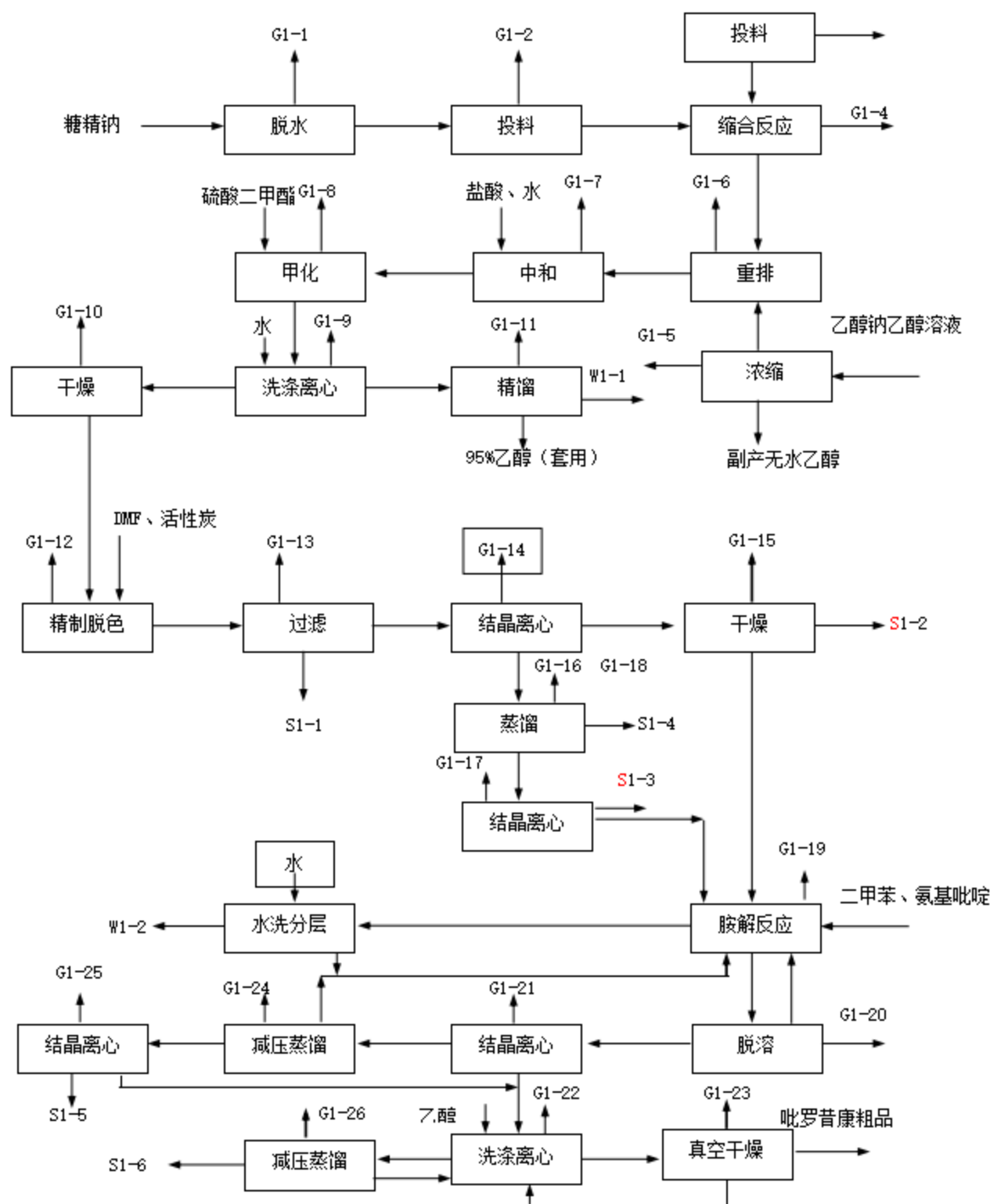
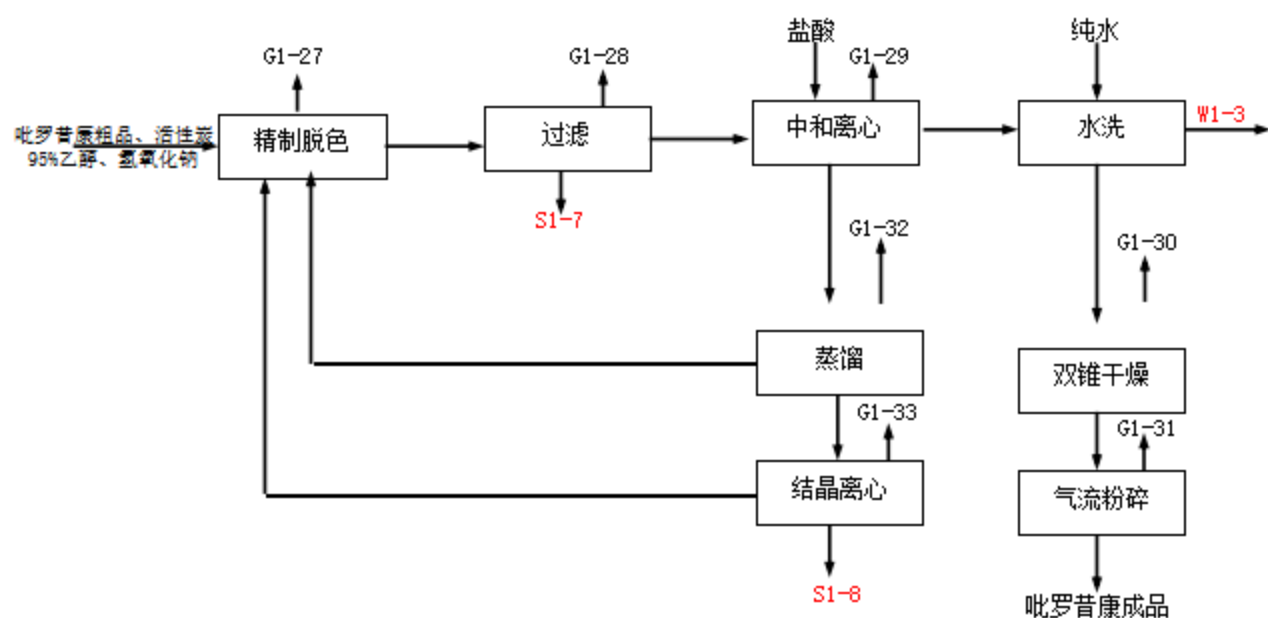


图 4.3-12 吡罗昔康生产工艺流程及产污环节图



续图 4.3-12 吡罗昔康生产工艺流程及产污环节图

(十三) 磷丙泊酚钠生产工艺

按照四期环评生产工艺，磷丙泊酚钠生产工艺主要通过醚化、三乙胺磷酸盐制备、磷酸化、成盐等四个单元的反应最终合成磷丙泊酚钠原料药产品。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-13。

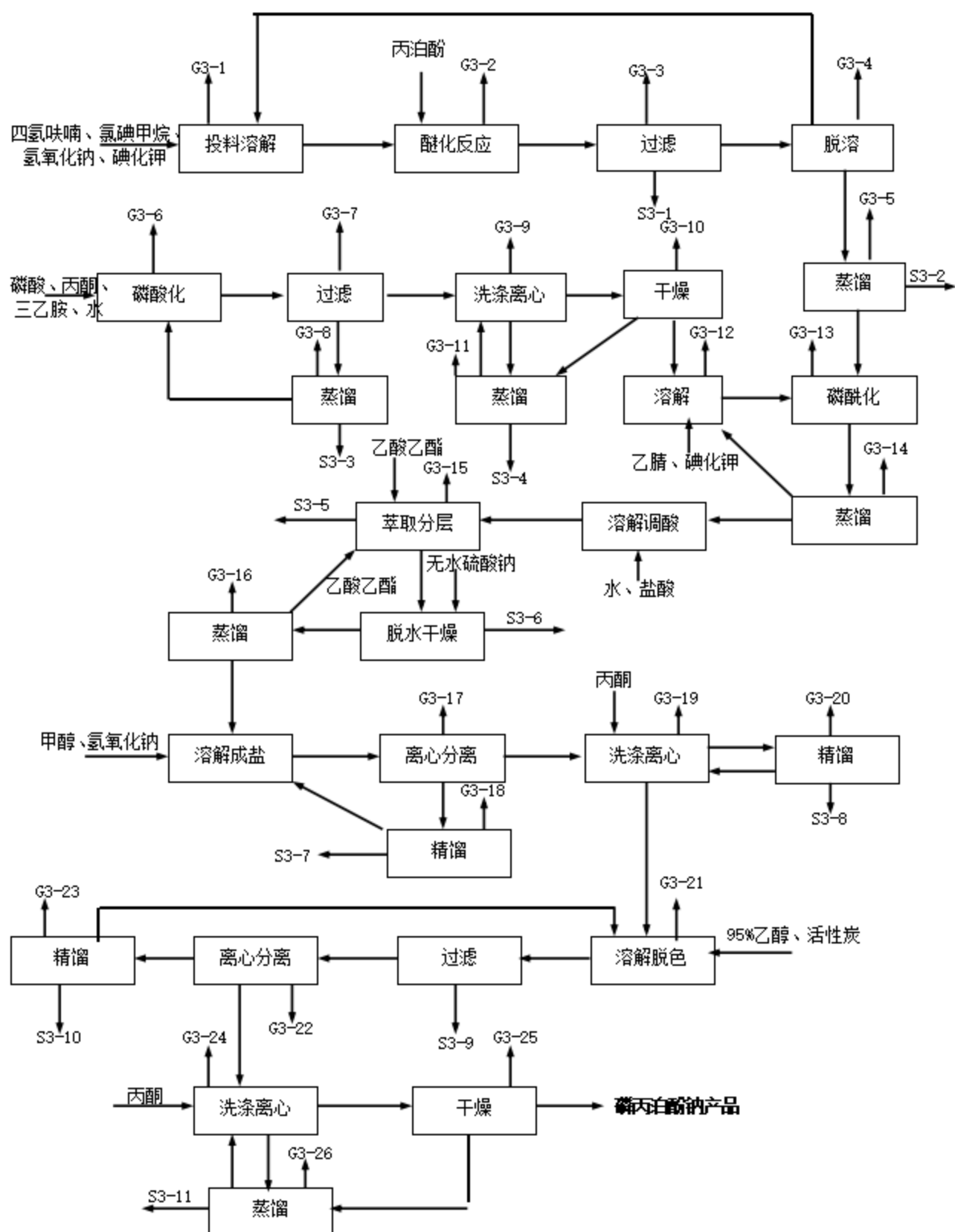


图 4.3-13 磷丙泊酚钠生产工艺流程及产污环节图

2、主要原辅材料消耗

表 3.4-1 在建项目主要原辅材料消耗

产品/工段	原料名称	规格	单耗 (kg/t)	实际年耗量 (t/a)
替诺昔康 (3t/a)	替诺昔康	75%	1806.7	5.42
	二氧六环	99.5%	653.3	1.96
	活性炭	医用级	283.3	0.85
	氢氧化钠	99.5%	480.0	1.44
	盐酸	35%	2406.7	7.22
吡罗昔康 (60t/a)	糖精钠	84%	1420.8	/
	氯乙酸乙酯	99%	895.1	/
	DMF	99.5%	1620.3	/
	乙醇钠	17.5%	6251.7	/
	盐酸	35%	1162.6	/
	硫酸二甲酯	98%	1079.8	/
	活性炭	医用级	103.7	/
	氨基吡啶	99%	458.8	/
	二甲苯	99%	856.3	/
	乙醇	95%	1342.4	/
	氢氧化钠	99%	140.2	/
	氟尿嘧啶	99%	1326.7	79.6
氟胞嘧啶 (60t/a)	NN-二甲基苯胺	99.5%	611.5	36.69
	活性炭	医用级	26.7	1.6
	三氯氧磷	99%	3129.5	187.77
	邻二氯苯	99.5%	78.2	4.69
	氨水	25%	1597.5	95.85
	异丙醇	99.5%	72.8	4.37
	盐酸	30%	365.2	21.91
	氨水	18%	1031.7	61.9
	丁酸	99%	702	/
丙硫氧嘧啶 (50t/a)	三氯化磷	99%	468	/
	乙醇	99.5%	4972	/
	乙酰乙酸乙酯	99.5%	904	/
	镁屑	99.99%	180.8	/
	苯	99.5%	153.2	/
	硫酸	98%	420.4	/
	甲醇钠	27.5%	2570.4	/
	硫脲	99%	571.2	/
	活性炭	医用级	107.1	/
	乙酸	99%	728.3	/
	四氢呋喃	99.5%	421	/
	氯碘甲烷	99.5%	672.4	/
磷丙泊酚钠(5t/a)	氢氧化钠	99%	282.2	/
	碘化钾	99%	57.6	/
	丙泊酚	99%	640	/
	磷酸	98%	853.4	/
	三乙胺	99%	774	/
	丙酮	99%	706.4	/
	乙腈	99.5%	303.2	/
	盐酸	30%	608	/

产品/工段	原料名称	规格	单耗 (kg/t)	实际年耗量 (t/a)
	乙酸乙酯	99.5%	194.8	/
	无水硫酸钠	99%	96	/
	甲醇	99.5%	151.8	/
	液碱	40%	652.8	/
	乙醇	95%	1325.2	/
	活性炭	医用级	38.4	/
氟尿嘧啶 (150t/a)	FZ	99.5%	986.0	147.9
	尿素	98%	939.0	140.85
	活性炭	医用级	169.7	25.46
	甲醇钠	28%	5312.0	796.8
	硫酸二甲酯	98%	1975.0	296.25
	盐酸	35%	3123.0	468.45
	甲苯	99.5%	40.0	6.0
	甲酸乙酯粗品	98%	6490.0	973.5
	DMF	99.5%	100	0.5
扑米酮 (40t/a)	苯乙基酯	97.5%	1547.0	61.88
	硫脲	98.5%	467.3	18.69
	活性炭	医用级	42.3	1.69
	甲醇钠	28%	2793.0	111.72
	甲醇	99.5%	5854.0	234.16
	乙醇	99.5%	1964.3	78.57
	盐酸	30%	16875.5	675.02
	锌	98%	2805.0	112.2
	医用乙醇	95%	971.5	38.86
保泰松 (450t/a)	甲醇钠	26.5%	1986.8	894.06
	丙酯	98%	651.4	293.13
	氢化偶氮苯	92%	702.0	315.9
	亚硫酸氢钠	99.5%	7.1	3.18
	活性炭	医用级	140.8	63.36
	醋酸	99.5%	331.6	149.22
	连二亚硫酸钠	99.5%	11.7	5.27
	医用乙醇	95%	275.8	124.11
	氯丁烷	99%	488.9	220
苯巴比妥 (500t/a)	苯乙基酯	97.5%	1402.9	701.45
	尿素	98%	965.5	482.75
	活性炭	医用级	6.4	3.2
	甲醇钠	29%	2175.6	1087.8
	乙酸乙酯	99.5%	35.8	17.9
	盐酸	30%	1834.0	917
	医用乙醇	95%	260.2	130.1
卡培他滨 (35t/a)	甲醇	99%	314.3	11
	浓硫酸	98%	114.3	4
	D-核糖	99%	457.1	16
	丙酮	95%	314.3	11
	片碱	98%	457.1	16
	二氯甲烷	95%	57.1	2
	三乙胺	99%	2.9	0.1
	对甲苯磺酰氯	99%	600.0	21
	盐酸	35%	257.1	9

产品/工段	原料名称	规格	单耗 (kg/t)	实际年耗量 (t/a)
	碳酸氢钠	98.5%	914.3	32
	无水硫酸钠	99.8%	314.3	11
	二甲基亚砩	99.5%	28.6	1
	乙酸乙酯	99.5%	85.7	3.0
	硼氢化钠	98.5%	142.9	5
	醋酐	98%	657.1	23
	异丙醚	99%	8.6	0.3
	甲苯	99%	28.6	1
	氟胞嘧啶	99%	457.1	16
	六甲基二硅氮烷	99%	1285.7	45
	四氯化锡	99%	485.7	17
	乙醇	99%	28.6	1
	活性炭	99%	85.7	3
	氯甲酸正戊酯	99%	457.1	16
	吡啶	99%	314.3	11
	液氨	99%	314.3	11
	正己烷	99%	114.3	4.0
	食盐	99%	485.7	17
非那西丁 (400t/a)	对-氨基苯乙醚	98.5%	792.0	316.80
	稀醋酸	30%	792.0	316.80
	冰醋酸	98%	340.6	136.22
	醋酐	98%	21.8	8.71
	硫代硫酸钠	98.5%	5.4	2.15
	活性炭	针用 767	20.2	8.08
废水站	PAC	99%	--	7.5
	PAM	99%	--	0.5
	硫酸亚铁	98%	--	7.5
	磷酸二氢钾	98%	--	22.5
	葡萄糖	98%	--	22.5
	液碱	30%	--	90
	双氧水	27.5%	--	150
废气处理设施	活性炭	颗粒	--	4.5
质检	甲醇	95%	--	0.88
	乙醇	95%	--	0.17
	硫酸	98%	--	0.62
	盐酸	36%	--	0.07
	丙酮	99%	--	0.09
	乙腈	99.9%	--	0.63
	乙醚	99%	--	0.03
	甲苯	99%	--	0.02
	重铬酸钾	99%	--	0.01
	三氯甲烷	99%	--	0.09
	硝酸	20%	--	0.01

3、主要生产设备

表 3.4-2 现有项目主要生产设备清单

产品名称	设备名称	规格型号	数量	备注
保泰松	正丁基反应锅	3000L	1 只	正丁基合成
	正丁基脱水锅	2000L	1 只	正丁基合成
	缩合反应锅	1500L	2 只	缩合工段
	摇摆式粉碎机	--	1 台	
	分层锅	2000L	2 只	
	一次脱色锅	2000L	2 只	
	二次脱色锅	2000L	2 只	
	中和锅	2500L	2 只	
	离心机	--	4 台	
	真空干燥机	300L	4 台	精制工段
	摇摆式粉碎机	300~500kg/h	1 台	
	二维运动混合机	2000L	1 台	
	精制锅	500L	2 台	
	乙醇预热锅	500L	1 台	
	结晶锅	500L	16 台	
	活性炭过滤器	--	2 台	
	精制离心机	--	8 台	
	一次母液蒸馏锅	2000L	3 台	回收工段
	二次母液蒸馏锅	1000L	1 台	
	一次母液结晶锅	1000L	3 台	
	二次母液结晶锅	1000L	2 台	
	离心机	--	1 台	
苯巴比妥	预热锅	1000L	2	缩合工段
	冰水锅	1500L	2	
	缩合锅	3000L	4	
	离心机		2	
	脱色锅	3000L	2	中和工段
	开水锅	1400L	2	
	中和锅	3000L	4	
	板框压滤机	过滤面积 6m ²	2	
	离心机	--	3	
	粉碎机	200~300Kg/h	2	精制结晶
	双锥干燥器	最大装料量:300Kg	2	
	混合机	最大装料量:600Kg	1	
	真空上料机	900Kg/h	1	
	结晶锅	1500L	3	
	处理锅	2000L	1	
	蒸馏锅	2000L	1	
	离心机	--	1	
扑米酮	缩合釜	750L	2	缩合工段
	酸化还原锅	3000L	4	酸化工段
	粗品结晶釜	5000L	4	结晶工段
	离心机	--	2	
	摇摆颗粒机	200kg/h	1	脱色精制
	真空烘箱	--	2	
	混合机	最大装料量: 600Kg	1	
	真空上料机	能力 900Kg/h	1	
	气流粉碎机	生产能力 80~380kg/h	1	

产品名称	设备名称	规格型号	数量	备注
	脱色釜	2000L	1	
	结晶釜	2000L	4	
	离心机	--	2	
	一次母液蒸馏釜	2000L	1	
	乙醇精馏釜	2000L	1	
	二次母液蒸馏釜	2000L	1	
	二次母液结晶釜	500L	1	
	一次母液结晶釜	500L	1	
	离心机	--	2	
	乙醇精馏塔	φ400×7900mm	1	
氟尿嘧啶	甲基化釜	1000L	2	甲基化工段
	缩环锅	1500L	10	缩环工段
	甲苯蒸馏锅	1500L	1	
	甲苯水洗锅	1500L	1	
	酸化锅	1500L	3	
	环合物精制锅	1500L	3	
	离心机	--	6	水解工段
	水解锅	1500L	4	
	离心机	--	4	
	真空干燥器	最大装料量：120Kg	2	精制
	颗粒机	生产能力：700kg/h(干) 300kg/h(湿)	2	
	混合机	最大装料量：180Kg	2	
	精制锅	2000L	2	
	结晶锅	2000L	2	
	离心机	--	2	
	溶解锅	1500L	1	
	水洗锅	1500L	1	
	浓缩锅	2000L	2	
	DMF 浓缩锅	1500L	1	
卡培他滨	羟基保护反应锅	2000L	2	产品生产
	母液蒸馏锅	2000L	2	产品生产
	水解脱色锅	2000L	2	产品生产
	缩合反应锅	2000L	2	产品生产
	三氯甲烷蒸馏锅	800L	2	产品生产
	还原反应锅	3000L	2	产品生产
	水洗反应锅	3000L	1	产品生产
	蒸馏锅	300L	2	产品生产
	蒸馏锅	3000L	1	产品生产
	水解反应锅	1500L	2	产品生产
	酰化反应锅	1500L	2	产品生产
	薄膜蒸发器	1800*450mm	2	产品生产
	水洗脱色锅	5000L	1	产品生产
	结晶锅	3000L	1	产品生产
	母液蒸馏锅	2000L	1	产品生产
	烘箱	--	2	产品生产
	中转锅	1000L	1	产品生产
	转型反应锅	1500L	1	产品生产
		3000L	1	产品生产
	脱色投料锅	2000L	2	产品生产

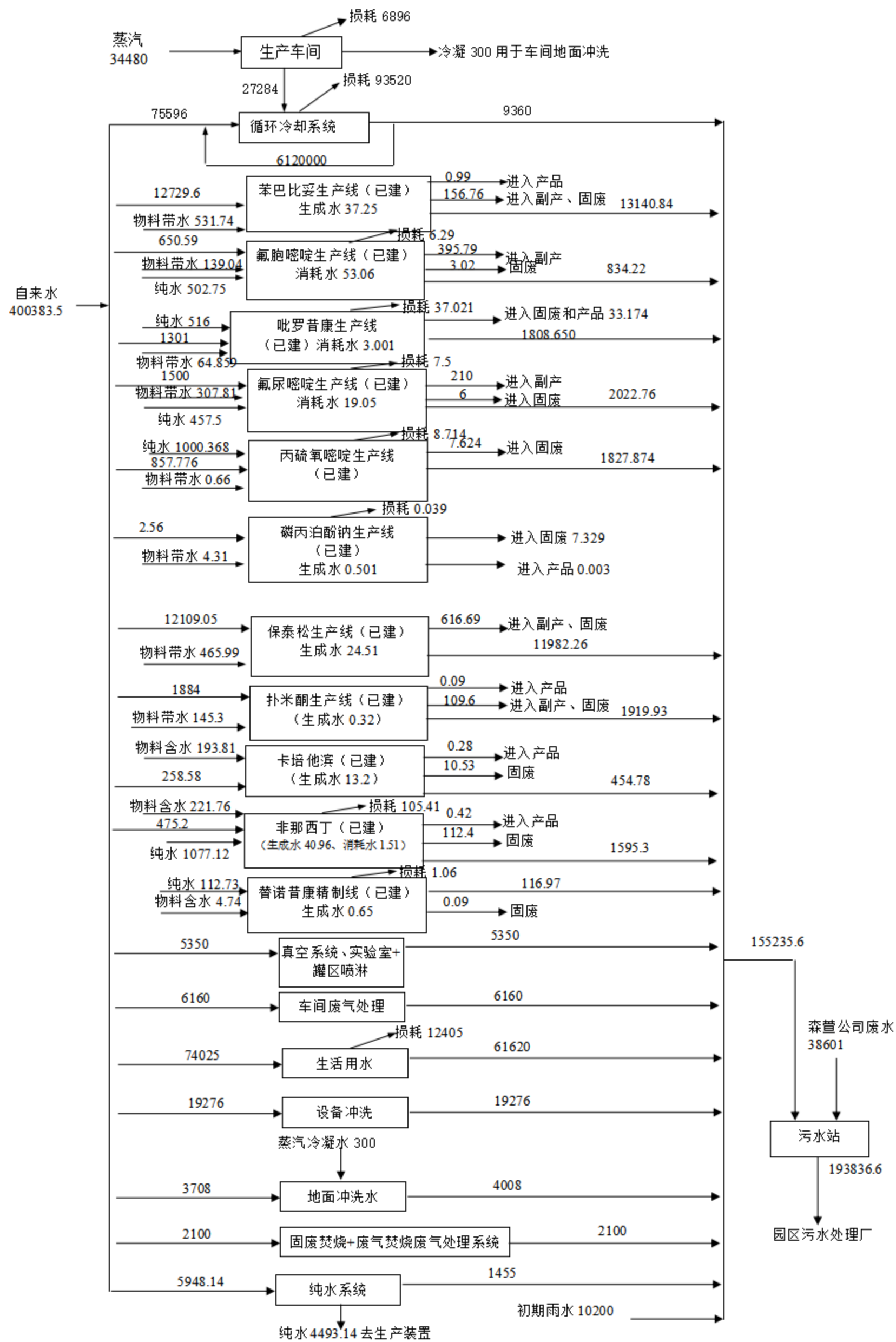
产品名称	设备名称	规格型号	数量	备注
	母液锅	2000L	4	产品生产
	混合机	--	1	产品生产
	真空上料机	--	1	产品生产
	烘干机	GDZ5-1	1	产品生产
	气流粉碎机	QYN-400	1	产品生产
	摇摆颗粒机	YK-160	1	产品生产
	真空干燥箱	FZG-5	2	产品生产
	离心机	--	3	产品生产
	结晶锅	2000L	2	产品生产
替诺昔康	成品烘箱	每次干燥重量:100Kg	2	产品生产
	成品粉碎机	生产能力: 200-300Kg/h	1	产品生产
	成品混合机	容积: 2000L	1	产品生产
	脱色锅	2000L	1	产品生产
	结晶锅	2000L	2	产品生产
氟胞嘧啶	氯化锅	1000L	1	氟胞嘧啶氯化工 段
	冰水锅	3000L	1	
	胺解锅	5000L	2	
	ACFP 泡洗锅	1000L	1	氟胞嘧啶氮化工 段
	异丙醇回收锅	1000L	1	
	邻二氯苯蒸馏锅	2000L	1	
	邻二氯苯洗涤锅	2000L	1	
	离心机	--	4	
	水解锅	1000L	1	氟胞嘧啶水解工 段
	脱色锅	2000L	2	氟胞嘧啶 精制工段
	结晶锅	2000L	4	
	成品离心机	--	2	
	成品烘箱	--	2	
	成品粉碎机	300kg/h	1	
	成品混合机	--	1	
废水预处理	精馏塔	φ400x6000mm	2	回收溶剂
	MVR	5t/h	1	
	废水蒸馏釜	3000L	2	
	废水蒸馏釜	2000L	1	
非那西丁	乙酰化反应锅	2000L	2	合成工段
	冷凝器	10m ²	4	
	冰醋酸计量罐	1000L	1	
	醋酐计量罐	150L	2	
	稀酸接受槽	1000L	2	
	粗品离心机		2	
	结晶锅	2000L	1	
	母液接受锅	2000L	1	
	真空缓冲罐	500L	1	
	真空泵	无油立式	1	精制工段
	脱色锅	5000L	1	
	结晶锅	5000L	2	
	抽滤器	300L	2	
	真空缓冲罐	500L	1	
	粉碎包装机	--	1	
	真空泵	--	1	

产品名称	设备名称	规格型号	数量	备注
吡罗昔康	真空干燥机	ZPD-1000	1	缩合
	缩合反应锅	1000L	2	
	重排反应锅	2000L	1	重排
	甲化反应锅	5000L	1	甲化
	冰水锅	5000L	1	
	甲化缓存锅	5000L	2	
	甲化离心机	GKF1000	2	
	双锥干燥箱	SZG-1000	2	
	甲化精制脱色锅	2000L	1	精制甲化
	甲化精制结晶锅	2000L	1	
	精制母液回收锅	2000L	1	
	精制甲化离心机	LB-800	1	
	双锥干燥箱	SZG-1000	1	精馏
	乙醇精馏锅	2000L	1	
	母液蒸馏塔	φ600x17000	1	
	乙醇精馏塔	φ400x8000	1	
	胺解反应锅	3000L	6	胺解
	二甲苯水洗锅	2000L	1	
	二甲苯蒸馏锅	2000L	1	
	胺解母液回收锅	2000L	1	
	乙醇母液回收锅	2000L	1	
	粗品离心机	GKF1000	3	
	残液离心机	90L	1	
	双锥干燥箱	SZG-1000	2	精制
	精制脱色锅	2000L	1	
	中和结晶锅	2000L	1	
	水洗锅	2000L	1	
	母液浓缩釜	2000L	1	
	母液结晶釜	2000L	1	
	精品离心机	GKC1000	2	
	残液离心机	LB800	1	
	双锥干燥箱	SZG-1000	2	
	颗粒机	YK-160	1	
	二维运动混合机	EYH-2000	1	
	真空上料机	4kw	1	
	气流粉碎机	/	1	
丙硫氧嘧啶	氯化反应锅	2000L	1	氯化
	亚磷酸处理锅	1500	1	
	丁酰氯蒸馏锅	1500L	1	
	蒸馏柱	Φ150x2500	1	
	亚磷酸离心机	LSB800	1	
	丁酰氯苯配置锅	1000L	1	置换
	乙酰乙酸乙酯配置锅	2000L	1	
	置换反应锅	3000L	1	
	酰化反应锅	3000L	1	
	酸化分层锅	5000L	1	
	稀硫酸配制锅	1000L	1	
	2-乙酰基-3-氧代己酸乙酸蒸馏锅	2000L	1	

产品名称	设备名称	规格型号	数量	备注
	蒸馏柱	Φ150x2500	1	缩合
	结晶釜	2000L	2	
	缩合反应釜	5000L	1	
	过滤器	组合件	1	
	溶解釜	3000L	1	
	母液处理釜	2000L	1	
	离心机	组合件	2	
	母液离心机	LB-800	1	
	母液离心机	LB-800	1	
	双锥烘箱	SZG-200	1	
	真空干燥箱	FZG-64 盘	1	
	真空干燥箱	FZG-32 盘	1	
	颗粒机	YK160F	1	
	丙硫精制溶解脱色锅	2000L	1	精制
	精制溶解脱色锅	1000L	1	
	丙硫精品结晶锅	2000L	2	
	精品结晶锅	1000L	1	
	丙硫母液浓缩釜	2000L	1	
	丙硫精品离心机	LB800	1	
	精品离心机	7.5kw	1	
	离心机	LB800	1	
	双锥干燥机	SZG-1000	1	
	颗粒机	YF-160F	1	
	二维运动混合机	EYH2000	1	
	真空上料机		1	
磷丙泊酚钠	醚化反应锅	搪玻璃反应釜, V=500L	1	烷基化、酰化反应
	氯甲基丙泊酚醚蒸馏锅	搪玻璃反应釜, V=500L	1	减压蒸馏
	磷酸化反应锅	搪玻璃反应釜, V=500L	1	磷酸化反应
	磷酰化反应锅	搪玻璃反应釜, V=500L	1	
	乙酸乙酯蒸馏釜	搪玻璃反应釜, V=500L	1	蒸馏
	溶剂回收釜	搪玻璃反应釜, V=300L	1	精馏
	母液蒸馏釜	搪玻璃反应釜, V=300L	1	
	离心机	LB600	1	离心
	粗品离心机	LB600	1	
	磷丙泊酚钠精制溶解脱色锅	500L	1	精制
	磷丙泊酚钠精品结晶锅	500L	1	
	磷丙泊酚钠母液浓缩釜	2000L	1	
	磷丙泊酚钠精品离心机	LB600	1	
	双锥干燥机	SZG-500	1	

3.4.2 现有项目蒸汽及水平衡

现有项目蒸汽及水平衡见图 3.4-14。



注：全厂水平衡图结合 2022 年建设单位实际用排水情况进行绘制。

图 3.4-14 全厂蒸汽及水平衡图 (t/a)

3.5 现有项目生产污染防治措施

3.5.1 废气污染防治措施

根据现场调查及企业情况介绍，精华制药公司现有厂区废气污染物产生工段及治理措施详见表 3.5-1。

表 3.5-1 废气排放及防治措施

产品	污染源	污染因子	污染防治措施	排气筒高度 m	排气筒编号	备注
氟尿嘧啶	蒸馏	HCl	二级碱喷淋	15	DA002	已建
	蒸馏、浓缩、干燥	甲醇、乙醇、甲苯、DMF	一级水喷淋+RTO	25	DA001	已建
保泰松	离心、中和	醋酸	一级碱喷淋+一级水喷淋+RTO	25	DA001	已建
	蒸馏、结晶	甲醇、乙醇	一级水喷淋+RTO	25		已建
苯巴比妥	蒸馏、溶解	甲醇、乙醇、氨气	一级水喷淋+RTO	25	DA001	已建
	中和	HCl	一级碱喷淋	15	DA002	已建
扑米酮	酸化、还原蒸馏、干燥、粉碎	甲醇、乙醇、HCl、H ₂ S、粉尘	二级碱喷淋+RTO	25	DA001	已建
氟胞嘧啶	氯化、水解	HCl、三氯氧磷	一级碱喷淋	15	DA002	已建
	蒸馏、排氨	邻二氯苯、异丙醇、氨	一级水喷淋+RTO	25	DA001	已建
替诺昔康	蒸馏	二氧六环、乙醇	一级水喷淋+RTO	25	DA001	已建
	干燥	粉尘	布袋除尘	15	DA004	已建
卡培他滨	蒸馏、合成、水解、烘干等	乙酸乙酯、异丙醚、甲苯、正己烷、甲醇、丙酮、三氯甲烷、丙二醇、氨、二氯甲烷	二级活性炭+一级碱喷淋+RTO	25	DA001	已建
非那西丁	酰化	醋酸	二级碱喷淋+RTO	25	DA001	已建
	烘干	颗粒物	布袋除尘器+二级碱喷淋+RTO	25	DA001	已建
吡罗昔康	精制、离心、胺解、蒸馏、干燥	粉尘、DMF、乙醇、二甲苯	二级水喷淋+RTO	25	DA001	已建
丙硫氧嘧啶	置换、酰化、中和、蒸馏、缩合、离心	乙醇、苯、丁酰乙酸乙酯、甲醇				已建
磷丙泊酚钠	酸化、蒸馏、干燥、磷酸化、离心	三乙胺、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、甲醇				已建
吡罗昔康	缩合、重排、甲化、离心、蒸馏	氯乙酸乙酯、DMF、甲醇、乙醇	二级水喷淋+二级活性炭+RTO	25	DA001	已建
磷丙泊酚钠	醚化、蒸馏	四氢呋喃、氯碘甲烷、氯甲烷丙泊酚醚				已建

吡罗昔康	精制、中和、结晶、蒸馏	乙醇、粉尘	二级碱喷淋+RTO	25	DA001	已建
丙硫氧嘧啶	中和、干燥、粉碎	乙酸、粉尘				已建
磷丙泊酚钠	精制、离心、干燥、蒸馏	乙醇、丙酮				已建
丙硫氧嘧啶	氯化、水解、蒸馏、离心、结晶	丁酸、三氯化磷、丁酰氯、氯化氢	二级碱喷淋	15	DA002	已建
废水处理车间	尾气	甲醇、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、正己烷	一级水喷淋+RTO	25	DA001	已建
储罐区	呼吸气	乙醇、甲醇、甲苯、DMF 等	呼吸阀+RTO	25	DA001	已建
		HCl	降膜吸收	/	/	已建
质检中心	实验质检	VOCs	活性炭	/	/	已建
固废焚烧炉	焚烧	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢、HCl、二噁英等	旋风除尘+急冷塔+二级碱喷淋+旋风除雾	37	DA003	已建
废水站	调节池尾气、物化尾气、UASB 尾气	VOCs、硫化氢、甲烷等	一级水喷淋+RTO	25	DA001	已建
	污泥压滤房尾气、两级A/O 尾气和污泥浓缩池尾气	VOCs、硫化氢、氨气等	一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭装置	30	DA009	已建
固废仓库	固废仓库尾气	VOCs、硫化氢、氨气等	一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭装置	30	DA009	已建

现有项目废气治理措施流程图如下所示：

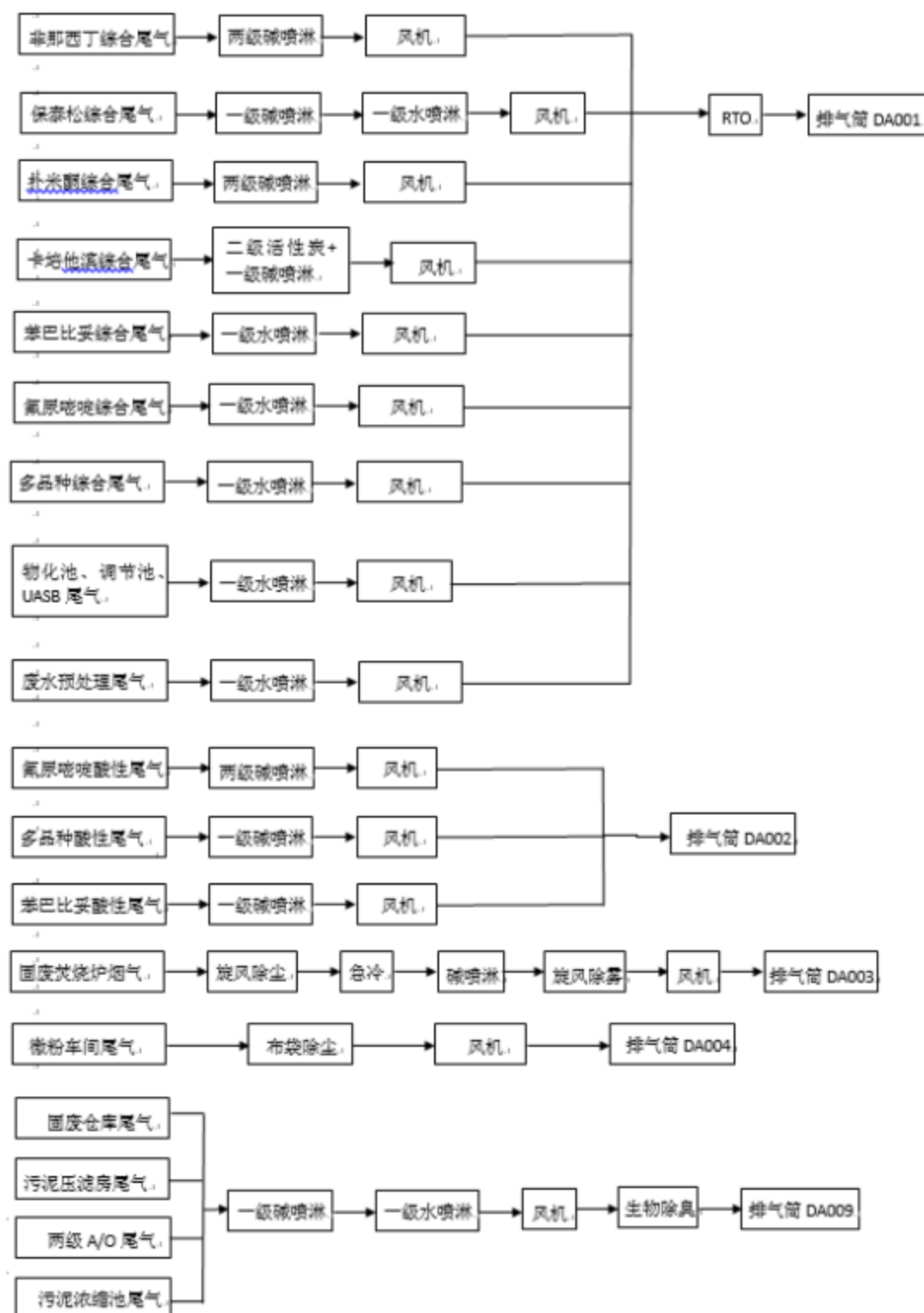


图 3.5-1 现有项目废气治理示意图

其中，为了提高对现有项目异臭味气体的收集治理能力，企业新增一套生物除臭装置（包含水洗生物塔+高密度生物净化反应器）用于处理固废仓库尾气、废水站废气（污泥压滤房尾气、两级 A/O 尾气和污泥浓缩池尾气），经处理后的尾气通过 30m 高排气筒 DA009 排放。



图 3.5-2 生物除臭装置废气处理工艺图

生物除臭装置技术原理及可行性分析：

生物净化具有反应条件温和、环境友好、费用低、操作弹性大等特点，不受湿度影响，适合复杂体系的低浓度 VOCs 废气处理。

工作原理是将生物滤池、滴滤、生物制剂有机结合，充分发挥生物的特点，通过多级生物处理，结合特殊高密度生物填料对低浓度 VOCs 气体进行处理，最终消除和降低低浓度 VOCs 对环境的影响。

1) 原理过程

溶解：低浓度 VOCs 气体接触到受散水而湿润的载体表面的水膜而溶解；

吸收：溶解于水中的 VOCs 成分被栖息于生物载体上的微生物吸收；

分解：被吸收的 VOCs 成为生物新陈代谢所需营养源被吸收、氧化、分解、利用。

2) 系统组成

a) 喷淋系统

喷淋系统是由循环喷淋水泵、喷淋管道、循环水箱及其他附件构成；喷淋泵主要向生物滤池提供经培养驯化的生物菌剂、水分以及营养液，其生物菌株可以有效去除 VOCs 气体中的有机污染物，添加的营养物质以满足微生物生长所需。

b) 控制系统

控制系统主要由电器元件组成，目的是实现水泵和风机以及一些附件的自动化控

制；

c) 生物滤池载体系统

高密度载体是生物滤池的核心，微生物附着的主要场所载体材质及特性直接影响滤床处理效率，其中包括孔隙率、压密度、水分截留能力及承载微生物族群的能力。高密度生物载体所富集微生物数量是常规载体的 10 倍以上，生物载体形成优势菌群速度快；繁殖速度快，载体菌株繁殖达到 $5200000/\text{CM}^2$ 只需 36 小时，而其他常规载体所需时间周期均大于两周。

高密度生物载体是具有极高孔隙率的高分子负荷材料，通过将具有特殊表面特性的物质与具有高机械强度高分子材料复合，形成兼具表面特性和化学惰性的载体，对毒性、难生化污染物吸附降解能力强，恶臭物质去除率在 90% 以上，具有生物降解和截留 SS 的双重功能，废气中的有机污染物去除彻底无二次污染。

3) VOCs 去除率分析

通过不同的案例及测试经验，现有项目所用高密度生物净化技术具备种群丰富有效活性微生物量大 ($>1010\text{CFU/g}$)、去除负荷高保存时间长、可实现多种污染物同时高效去除的优势。

3.5.2 废水污染防治措施

精华制药公司废水采取雨污分流、清污分流，分别处理后排放；现有项目产品多，原辅材料复杂多样，工艺废水有机物浓度高、成分复杂，废水主要有生产废水、真空系统废水、生活污水、设备冲洗废水、车间尾气吸收废水、初期雨水、纯水系统废水等。精华制药公司工艺废水中代表性的有机污染物包括：甲苯、三氯甲烷、氟化物等。此外，废水中还含有各种杂质、副产物、中间产物、产品等有机物。同时，工艺废水中还含有氯化钠等无机盐。

精华制药公司已建成一套含锌废水预处理装置、两套精馏废水预处理装置、一套 MVR 除盐装置及一套设计处理能力 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 综合废水处理系统，废水综合处理系统采用铁碳微电解+化学氧化+混凝沉淀的物化处理工艺（能力 $120\text{m}^3/\text{d}$ ）与 UASB+兼氧+PACT+水解酸化+接触氧化的生化处理工艺（能力 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ），全厂废水经处理达标后排入园区污水处理厂，最终排放黄海。厂区西侧同属精华集团的森萱药业公司项目废水经企业预处理后一并接入精华制药公司综合废水处理系统。

根据南通市行政审批局关于《南通森萱药业有限公司 120 吨/年原料药、10000 吨/

年高新材料、1500 吨/年中间体及副生产项目环境影响报告书》的批复（通行审批[2017]72 号），厂区西侧同属精华集团的森萱药业公司项目废水经企业预处理后一并接入精华制药公司综合废水处理系统，精华制药公司与森萱药业公司已签署废水委托处置协议，森萱药业公司经厂区预处理后接管进入精华制药公司综合废水处理系统的废水量为 128.7m³/d，目前精华制药公司现有项目废水处理水量为 517.5m³/d，综合废水处理系统处理废水规模为 1000m³/d，故森萱药业公司废水接入精华制药公司综合废水处理系统处理具有可行性及合规性。

企业废水总排口已设置流量计、COD、总氮、总磷、氨氮等在线监测仪；雨水排口安装 COD、pH 等在线监测仪。

现有项目废水预处理情况见表 3.5-2，厂区污水站建设情况见表 3.5-3。

表 3.5-2 现有项目废水预处理措施

预处理装置	废水收集处理设施	废水预处理工艺
含锌废水预处理装置	2 个 1500L 中和釜 1 套压滤设备	化学沉淀+压滤+去蒸馏系统
高浓度有机废水、含盐废水预处理装置	苯巴比妥、氟尿嘧啶废水收集罐两只 40m ³ 扑米酮废水收集罐一只 40m ³ 甲化废水收集罐一只 40m ³ 中和废水收集罐一只 40m ³ 废水精馏塔一套，能力 60t/d MVR 蒸发器 1 套，能力 120t/d 有机溶剂精馏塔一套，能力 60t/d 高浓废水蒸馏釜 2 只，3000L 高浓废水蒸馏釜 1 只，2000L	高浓度有机废水经中和后进入废水精馏塔，油相进一步蒸馏回收有机溶剂，水相经 MVR 去除杂盐，MVR 离心母液进一步蒸馏除盐

表 3.5-3 现有污水处理装置主要建、构筑物（一）

序号	名称	数量	结构	规格（单位：米）	备注
1	调节池 1	1 座	地下钢砼	7×16×3.7	停留时间 2.8d
2	铁碳微电解池	1 座	半地下钢砼	pH 调节区 1×1.85×5.5 反应区 4×4.5×5.5	pH 调节区 22.2min，反应区 3.6h
3	化学氧化池	1 座	半地下钢砼	加药区 1×1.850×5.5 反应区 4×2.5×5.5	加药区 22.2min 反应区 4h
4	混凝沉淀池	1 座	半地下钢砼	反应区 1×4×5.5； 沉淀区 4.5×4×5.5	反应区 20min/格，沉淀区 4.5h 表面负荷：0.556m ³ /m ² ·h
5	调节池 2	1 座	地下钢砼	18×16×3.7	停留时间 3.9d
6	调节池 3	1 座	地下钢砼	16×21×3.7	停留时间 1.15d
7	UASB 池	2 座	半地下钢砼	7×7×12	停留时间 1.83d
8	兼氧池	4 座	半地下钢砼	3×7×6.5	停留时间 12h
9	PACT 曝气池	12 座	半地下钢砼	4.2×7×6.5	停留时间 48h
10	中沉池	1 座	半地下钢砼	4.5×14.3×5.5	停留时间 7.56h

11	水解酸化池	3 座	半地下钢砼	4×14.3×6.5	停留时间 24h
12	接触氧化池	3 座	半地下钢砼	4.5×14.3×6.5	停留时间 25h
13	二沉池	1 座	半地下钢砼	4.5×14.3×5.5	停留时间 7.56h
14	外排池	1 座	地下钢砼	9.7×16×3.7	停留时间 11h
15	污泥浓缩池	3 座	半地下钢砼	5×5×5.5 (1 座) ; 5×5.2×5.5 (2 座)	--
16	事故池	1 座	地下钢砼	18.75×20×3	有效容积 1125m ³

续表 3.5-3 污水处理装置主要建、构筑物 (二)

序号	名称	数量	结构	规格 (单位: 米)	备注
1	铁碳微电解池	1 座	半地下钢砼	pH 调节区 1×4.4×6 反应区 4×4.4×6	反应区 6.2h
2	化学氧化池	1 座	半地下钢砼	4.4×7.58×6	反应区 18.7h
3	混凝沉淀池	1 座	半地下钢砼	反应区 0.9×4×6; 沉淀区 4×4×6	反应区 43min/格, 表面负荷: 0.68m ³ /m ² ·h
4	UASB 池	1 座	半地下钢砼	8.8×8.5×12	停留时间 8.23d
5	UASB 配水池	2 座	半地下钢砼	4.35×3×7.5	--
6	兼氧池	2 座	半地下钢砼	5×9×7.5	停留时间 5.4d
7	PACT 曝气池	1 座	半地下钢砼	25.6×9×7.5	停留时间 48.1h
8	中沉池	1 座	半地下钢砼	3×9×7.5	--

精华制药公司厂区污水处理设施工艺流程图见图 3.5-3。

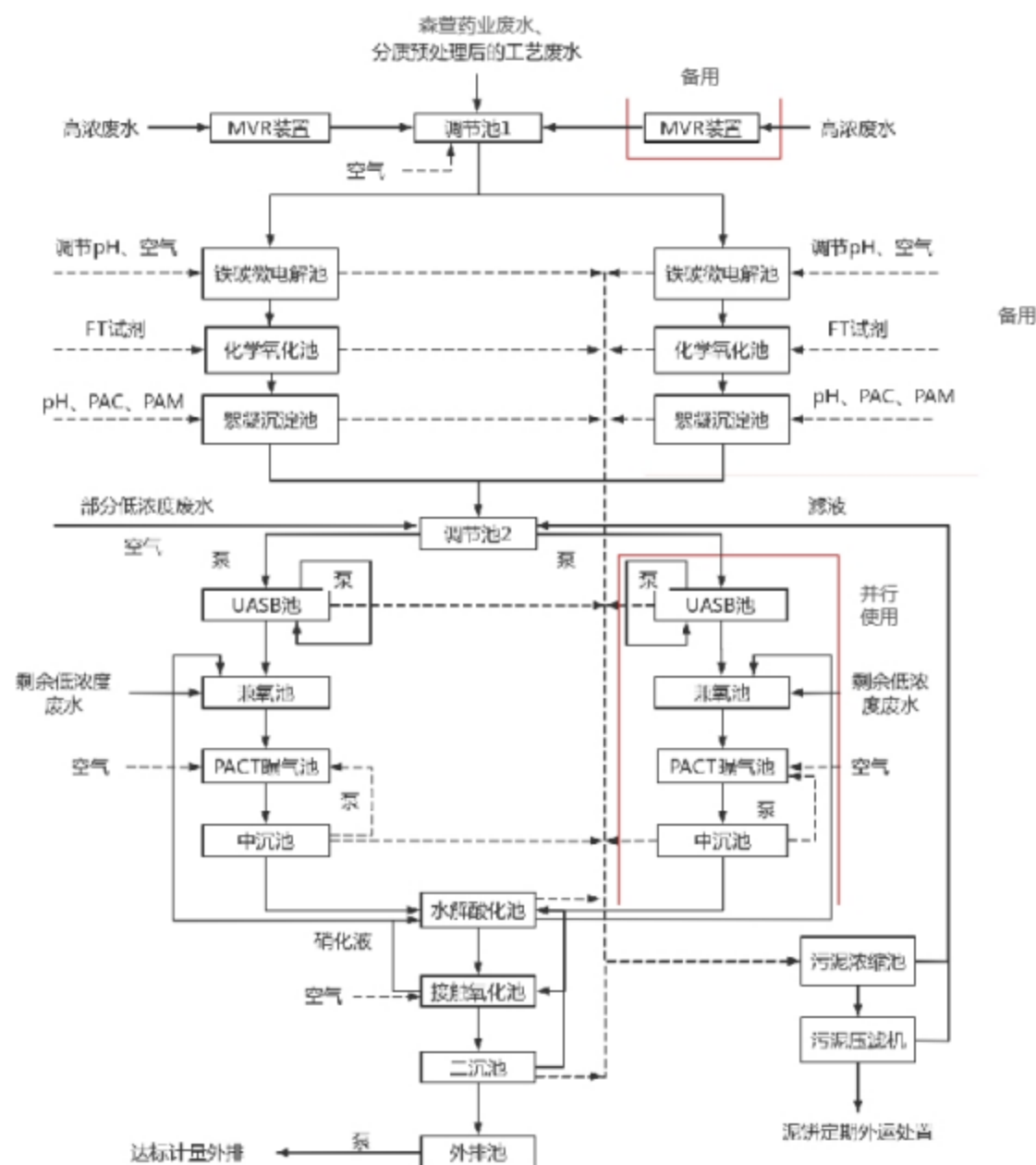


图 3.5-3 现有项目污水处理设施工艺流程图

3.5.3 噪声污染防治措施

精华制药公司现有项目产生的噪声主要来自离心机、生产泵机、冷却塔、干燥设备、冷冻机组、风机等。厂区尽量选用噪声小的设备；减轻振动产生的噪声；对各类泵安装消音器，并设隔声操作室。

3.5.4 固体废物污染防治措施

精华制药公司现有项目产生的危险固体废物主要包括蒸馏残液、脱色残渣、水处理污泥、蒸发残渣、废活性炭、焚烧残渣、废包装材料、实验室废液、废母液等，公司已建 2 座危废仓库，面积分别为 500 m²、80m²，以此来满足现有项目危废的储存功能。危

废仓库内设有防渗设施、泄漏液体收集装置及气体导出口、安全照明和观察窗口、应急防护设施、隔离设施、报警装置、消防设施和通风系统。危废仓库内设有全天候摄像监视装置，确保库房的安全运行，库房已做好相应防渗防腐措施。

企业已建成一座设计规模为 10t/d 的固废焚烧炉并于 2013 年投入使用，用于焚烧脱色残渣、蒸馏残液等固废，由于固废焚烧炉使用时间较早，根据现有的技术规范及排放标准进行改造所需投资较大，同时市场委外处置价格逐年下降，企业实际固废焚烧处置量较小，综合考虑后于 2020 年 1 月起停用固废焚烧炉至今，目前所有危废均委托南通东江环保技术有限公司进行处置。

现有项目近期固废具体处置情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 精华制药公司现有项目固体废物处置情况

产品/类别	固废名称	类别	实际产生量 (t/a)	处置去向
氟尿嘧啶	脱色残渣	HW02 271-003-02	36.6	委托处置
保泰松	脱色残渣	HW02 271-003-02	123.28	委托处置
	蒸馏残液	HW02 271-001-02	42.81	委托处置
苯巴比妥	脱色残渣	HW02 271-003-02	99.95	委托处置
	蒸馏残液	HW02 271-001-02	11.38	委托处置
氟胞嘧啶	分层废液	HW02 271-002-02	646	委托处置
	蒸馏残液	HW02 271-001-02	1.07	委托处置
	脱色残渣	HW02 271-003-02	3.77	委托处置
替诺昔康	脱色残渣	HW02 271-003-02	1.334	委托处置
	蒸馏残液	HW02 271-001-02	0.763	委托处置
扑米酮	脱色残渣	HW02 271-003-02	4.43	委托处置
吡罗昔康	脱色残渣	HW02 271-003-02	5.40	委托处置
	蒸馏残液	HW02 271-001-02	9.26	委托处置
卡培他滨	干燥残渣	HW02 271-001-02	45.08	委托处置
	蒸馏残液	HW02 271-001-02	28.577	委托处置
	脱色残渣	HW02 271-003-02	56.404	委托处置
非那西丁	脱色残渣	HW02 271-003-02	15.21	委托处置
吡罗昔康	蒸馏残液	HW02 271-001-02	45.945	委托处置

	废母液	HW02 271-002-02	86.593	委托处置
	脱色残渣	HW02 271-003-02	9.106	委托处置
丙硫氧嘧啶	蒸馏残液	HW02 271-001-02	30.175	委托处置
磷丙泊酚钠	蒸馏残液	HW02 271-001-02	11.069	委托处置
	废母液	HW02 271-002-02	13.267	委托处置
	脱色残渣	HW02 271-003-02	5.894	委托处置
废气处理	废活性炭	HW49 900-039-49	57	委托处置
废水处理	水处理污泥	HW06 900-409-06	160	委托处置
	蒸发残渣	HW02 271-001-02	1475.431	委托处置
固废焚烧	焚烧残渣	HW18 772-003-18	667.97	委托处置
物料使用	废包装材料	HW49 900-041-49	5.9	委托处置
废弃试剂	实验室废液	HW49 900-047-49	5	委托处置
保温材料	废保温棉	一般固废	50	委外处置
管道使用	废玻璃钢管材	一般固废	50	委外处置

备注：四期环评项目吡罗昔康、丙硫氧嘧啶、磷丙泊酚钠已建设试生产，实际生产量按照四期环评批复量计算

3.6 现有污染治理装置近期运行和达标排放情况

3.6.1 废气处理装置运行情况

精华制药公司根据自行监测方案，定期委托监测机构对厂内的废气治理设施进行监测。精华制药公司委托南通市化学环境监测站有限公司、泰科检测科技江苏有限公司开展了例行监测，具体监测情况见表 3.6-1、3.6-2。

表 3.6-1 有组织废气污染物排放监测结果

监测点位	监测项目	采样日期	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	评价标准		达标情况		排气筒高度 m
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率	
二级碱喷淋后排气筒 DA002	氯化氢	2022.10.17	1.36	2.70×10 ⁻³	10	/	达标	/	15
布袋除尘后排气筒 DA004	颗粒物	2022.8.19	3.7	4.27×10 ⁻³	20	/	达标	/	15
		2022.10.17	3.7	2.82×10 ⁻³	20	/	达标	/	
高密度生物净化系统后排气筒 DA009	非甲烷总烃	2022.10.26	2.61	0.0706	60	/	达标	/	30
	硫化氢		0.25	6.76×10 ⁻³	5	/	达标	/	
	氨		ND	/	20	/	达标	/	
	臭气浓度		97	/	1000	/	达标	/	
	非甲烷总烃	2023.3.6	8.43	0.189	60	/	达标	/	
	非甲烷总烃	2023.4.3	4.56	0.108	60	/	达标	/	
	硫化氢		0.04	0.000951	5	/	达标	/	
	氨		2.62	0.0623	20	/	达标	/	
	臭气浓度		41	/	1000	/	达标	/	
	非甲烷总烃	2022.8.19	2.25	0.0884	60	/	达标	/	
RTO 排气筒 DA001	颗粒物		5.2	0.204	20	/	达标	/	25
	二氧化硫		ND	/	100	/	达标	/	
	氮氧化物		7	0.275	200	/	达标	/	
	甲醇	2022.10.17	4.2	0.117	50	/	达标	/	
	氨气		0.78	0.0218	10	/	达标	/	
	氯化氢		3.01	0.0842	10	/	达标	/	
	硫化氢		0.27	7.55×10 ⁻³	/	/	/	/	
	吡啶		ND	/	4.0	0.58	达标	达标	
	臭气浓度		231	/	1000	/	达标	/	
	颗粒物		4.0	0.112	20	/	达标	/	
	硫酸雾		2.21	0.0585	5	1.1	达标	达标	
	二氧化硫		5	0.140	100	/	达标	/	
	氮氧化物		25	0.699	200	/	达标	/	
	*N,N-二甲基甲酰胺		ND	/	30	0.54	达标	达标	

	非甲烷总烃	2022.12.2	0.170	4.76×10^{-3}	60	/	达标	/
	二噁英类		0.006ngTEQ/m ³		0.1ngTEQ/m ³		达标	
	非甲烷总烃	2023.4.3	12.3	0.536	60	/	达标	/
	氯化氢		2.07	0.0901	10	/	达标	/
	硫化氢		0.05	0.00218	/	/	/	/
	二氧化硫		3	0.131	100	/	达标	/

注：根据 2023.4.3RTO 进出口烟气含氧量监测数据可知，RTO 装置进口含氧量 20.8%、出口含氧量 20.5%，烟气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，无需另外补充空气，仅在燃烧器补充空气助燃，根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），污染物以实测质量浓度作为达标判定依据，无需换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。

表 3.6-2 现有项目 RTO 装置 2022 年在线监测情况一览表

监测口	数值情况	污染物	
		非甲烷总烃	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (m/s)
RTO 排口	最小值	3.735	6.761
	最大值	13.222	8.686
	平均值	8.237	7.732

根据企业提供的 2022 年的相关监测数据，精华制药现有废气治理设施运行正常，能够做到稳定达标排放。现有项目氯化氢、粉尘、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度的排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）标准要求；RTO 排气筒出口污染物中颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度、氨的排放浓度符合江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）标准要求；硫酸雾的排放浓度、排放速率符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）标准要求；N,N-二甲基甲酰胺、吡啶的排放浓度、排放速率符合江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）标准要求。

厂界硫酸雾浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 无组织排放监控浓度限值要求；氯化氢、臭气浓度满足江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7 无组织排放监控浓度限值要求；甲醇、吡啶浓度满足江苏省《化学工业

挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表2无组织排放监控浓度限值要求;氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中相关标准。厂区内 VOCs 浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表6中无组织排放监控浓度限值要求。

表 3.6-3 无组织废气达标排放情况

监测项目	监测点位	监测日期	监测结果(mg/m³)				标准值(mg/m³)	达标情况
			1	2	3	最大值		
氨	上风向 G1	2022.10.17	ND	ND	0.01	-	1.5	达标
	下风向 G2	2022.10.17	0.04	0.05	0.05	0.05		
	下风向 G3	2022.10.17	0.04	0.06	0.04			
	下风向 G4	2022.10.17	0.05	0.05	0.02			
硫酸雾	上风向 G1	2022.10.17	ND	ND	ND	-	0.3	达标
	下风向 G2	2022.10.17	ND	ND	ND	ND		
	下风向 G3	2022.10.17	ND	ND	ND			
	下风向 G4	2022.10.17	ND	ND	ND			
臭气浓度	上风向 G1	2022.10.17	ND	ND	ND	-	20（无量纲）	达标
	下风向 G2	2022.10.17	ND	ND	ND	ND		
	下风向 G3	2022.10.17	ND	ND	ND			
	下风向 G4	2022.10.17	ND	ND	ND			
氯化氢	上风向 G1	2022.10.17	ND	ND	ND	-	0.2	达标
	下风向 G2	2022.10.17	ND	ND	ND	ND		
	下风向 G3	2022.10.17	ND	ND	ND			
	下风向 G4	2022.10.17	ND	ND	ND			
吡啶	上风向 G1	2022.10.17	ND	ND	ND	-	0.08	达标
	下风向 G2	2022.10.17	ND	ND	ND	ND		
	下风向 G3	2022.10.17	ND	ND	ND			
	下风向 G4	2022.10.17	ND	ND	ND			
甲醇	上风向 G1	2022.10.17	ND	ND	ND	-	1.0	达标
	下风向 G2	2022.10.17	ND	ND	ND	ND		
	下风向 G3	2022.10.17	ND	ND	ND			

	下风向 G4	2022.10.17	ND	ND	ND			
非甲烷总烃	上风向 G1	2022.12.26	0.118	0.139	0.0999	-	-	-
	下风向 G2	2022.12.26	0.238	0.206	0.200	0.260		
	下风向 G3	2022.12.26	0.258	0.234	0.206			
	下风向 G4	2022.12.26	0.216	0.260	0.239			
	非甲烷总烃	冷却塔南侧	2022.08.19	0.159				
冷却塔南侧		2022.08.19	0.142			0.142		
冷却塔南侧		2022.08.19	0.132			0.132		

表 3.6-4 2022 年厂界无组织废气在线监测情况一览表

厂界	非甲烷总烃(mg/m ³)	CH ₄ (mg/m ³)	TVOCs(mg/m ³)
精华东	0.076	NA	NA
精华北	0.094	NA	NA
精华西	0.629	1.096	NA
精华南	0.282	0.493	NA

3.6.2 废水处理装置运行情况

精华制药公司定期委托第三方检测单位对废水总排口进行采样监测，近期废水第三方监测情况见表 3.6-5，近期雨水监测情况见表 3.6-6。

表 3.6-5 废水总排口监测结果（单位：mg/L）

检测项目	废水排口结果			标准值	是否达标
	2022.8.19	2022.10.17	2023.3.6		
pH 值	7.3-7.4（无量纲）	7.1-7.3（无量纲）	7.1（无量纲）	6~9	达标
色度	50（倍）	60（倍）	60（倍）	64（倍）	达标
SS	18-20	45-50	9-12	400	达标
全盐量	4.02×10 ³ -4.20×10 ³	3.59×10 ³ -3.88×10 ³	2.91×10 ³ -3.35×10 ³	6000	达标
COD	368-374	342-348	286-281	500	达标
BOD ₅	125-130	108-117	95.2-96.7	300	达标
锌	0.17	0.05-0.06	0.06	5.0	达标
总氮	12.9-13.1	9.26-9.54	2.10	45	达标
总磷	1.53-1.55	2.81-2.84	0.48-0.49	8.0	达标

氨氮	10.2-13.0	5.63-5.96	1.20-1.28	35	达标
氟化物	1.42-1.60	1.02-1.37	2.74-2.97	20	达标
石油类	0.09-0.22	0.71-0.82	0.75-0.78	20	达标
挥发酚	0.02-0.03	0.13-0.15	0.05-0.10	2.0	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	/	/
三氯甲烷	ND	ND	ND	1.0	达标
甲苯	ND	ND	ND	0.5	达标
邻二氯苯	9.84×10^{-3} - 9.96×10^{-3}	6.4×10^{-4} - 6.7×10^{-4}	5.90×10^{-2} - 5.96×10^{-2}	1.0	达标
苯胺类化合物	3.11-3.15	0.13-0.14	0.33-0.35	5.0	达标
可吸附有机卤素 (AOX)	1.84-2.02	0.761-2.44	0.72-0.77	8.0	达标
氟化物	ND	ND	ND	0.5	达标
甲醛	0.06-0.07	0.08-0.10	ND	5.0	达标
硫化物	0.090-0.092	0.04	/	1.0	达标
总有机碳	116-120	140-143	93.2-124	/	/
总锡	ND	ND	ND	2.0	达标
急性毒性	0.09-0.10	0.05-0.06	/	/	/

表 3.6-6 雨水排口监测结果 (单位: mg/L)

监测点位	监测因子	标准	监测结果		达标情况
			2023.3.21	2023.3.23	
雨水排口 (雨天)	pH	--	6.7	6.7	--
	COD	40	26	23	达标
	氨氮	1.5	1.32	1.32	--
	悬浮物	30	7	5	达标

由上表可知, 厂区总排口 pH 值、SS、BOD₅、锌、甲苯、三氯甲烷、邻-二氯苯、苯胺类化合物、可吸附有机卤素 (AOX)、氟化物、石油类、硫化物、甲醛等污染物的排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准的要求; COD、色度、氨氮、总氮、全盐量、总锡、二氯甲烷、总磷、总有机碳的排放浓度符合如东县洋口化学工业园区污水处理厂接管要求。精华制药公司废水治理设施运行正常, 全厂废水能够做到稳定达标排放。

3.6.3 噪声达标情况

根据企业噪声自行监测结果表明，企业运行期间，精华制药公司厂界噪声监测点连续等效声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类昼、夜间标准。监测结果见表3.6-7。

表 3.6-7 厂界噪声监测结果

监测日期	测点位置	Leq dB(A)		标准值	评价结果
		昼间	夜间		
2022.10.16- 2022.10.17	北厂界 1	53.7	50.4	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	昼、夜间达标
	北厂界 2	51.7	50.1		昼、夜间达标
	西厂界 1	52.3	48.7		昼、夜间达标
	西厂界 2	52.5	48.6		昼、夜间达标
	南厂界 1	51.6	49.0		昼、夜间达标
	南厂界 2	51.6	49.1		昼、夜间达标
	东厂界 1	52.4	49.2		昼、夜间达标
	东厂界 2	52.1	49.1		昼、夜间达标

注：厂界噪声选取两天中较大值。

3.6.4 地下水和土壤自行监测情况

厂区现有的防渗措施主要是从源头做好防控，有效减少跑冒滴漏。此外通过分区防渗避免对地下水和土壤的污染。为确保防治措施的有效性，企业制定了地下水、土壤企业自行监测计划。根据业主提供的《精华制药集团南通有限公司土壤和地下水自行监测报告》（2022 年 11 月），关于土壤和地下水监测情况如下：

1、土壤监测结果分析：

本次自行监测在该地块内共布设 20 个土壤采样点（含 1 个土壤对照采样点位），采样点最大调查深度达 4m，共采集 46 个土壤样品（含 3 个土壤对照样品），根据检测结果，土壤 pH 在 8.26-9.80 之间；土壤中重金属铜、铅、镍、汞、镉、砷、锌均有检出，检出率均为 100%；土壤样品中挥发性有机物中氯甲烷、二氯甲烷、四氯乙烯、1,4-二氯苯有检出，其中氯甲烷检出率为 100%、二氯甲烷检出率为 86.1%、四氯乙烯检出率为 9.3%、1,4-二氯苯检出率为 2.3%；半挥发性有机物均未检出；所测二噁英点位有二噁英检出，检出率 100%。

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，该地块土壤中检测出的污染物含量均未超过评价标准，且远低于筛选值标准。

2、地下水监测结果分析

本次自行监测在该地块内共布设 9 口地下水监测井（含 1 个地下水对照监测井），采集 8 个地下水样品（含 1 个地下水对照样品），根据检测结果，地下水 pH 的范围为 7.2-8.8；地下水样品重金属污染物有锰、钠、砷、硒、镉、铅、铜、铁、铝、汞有检出，其中钠、硒、汞的检出率均为 100%，镉检出率为 12.5%，铅检出率为 37.5%，铜检出率为 37.5%，铁检出率为 75%，铝检出率为 75%；其余检测因子硝酸根（以氮计）、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）、溶解性总固体、硫酸根离子、氯离子、氟化物、色度、亚硝酸盐氮（以氮计）、浑浊度、三氯甲烷、甲苯有检出，其中硝酸根（以氮计）检出率为 62.5%，氟化物检出率为 87.5%，亚硝酸盐氮（以氮计）检出率为 12.5%，浑浊度检出率为 87.5%，三氯甲烷检出率为 75%，甲苯检出率为 12.5%。其余因子检出率为 100%。

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类标准，地块内地下水样品检出因子中总硬度、高锰酸盐指数（耗氧量）、氯离子、浑浊度、铁、铝超出Ⅳ类标准，最大超出倍数分别为 0.08、0.13、0.79、8.2、2.67、18.12，其余因子满足Ⅳ类标准要求。对照点地下水样品检出因子中总硬度、氨氮、溶解性总固体、钠、氯离子也超出Ⅳ类标准，超出倍数分别为 5.15、0.11、3.28、4.58、5.51。由于企业厂区距离黄海距离较近，受海水水质影响，地下水样品中总硬度、溶解性总固体、钠、氯离子浓度偏高。

3.7 拟放弃建设产品污染物产生及排放情况

根据企业提供资料及对精华制药现有项目回顾梳理，拟放弃建设产品是企业已建的 35 吨/年卡培他滨。

根据现有项目环评及其批复等环保资料，同时结合企业实际排放情况，放弃产品有组织废气污染物总量统计详见表 3.7-1。

表 3.7-1 放弃产品废气污染物总量

产品	污染物名称	排放量 (t/a)	备注
卡培他滨工艺 废气	甲醇	0.087	放弃建设
	丙酮	0.005	
	2,2-丙二醇	0.004	
	氨气	0.175	
	氯化氢	0.003	
	乙醇	0.063	
	三氯甲烷	0.163	
	乙酸乙酯	0.236	

	异丙醚	0.039	
	甲苯	0.101	
	正己烷	0.268	
	甲醇	0.133	
涉及三废预处理废气	丙酮	0.058	
	乙酸乙酯	0.087	
	正己烷	0.12	
涉及原焚烧炉废气	烟尘	0.263	
	SO ₂	0.525	
	NO _x	0.525	
合计 (有组织)	颗粒物	0.263	/
	SO ₂	0.525	
	NO _x	0.525	
	TVOC	1.364	

本项目“以新带老”放弃产品卡培他滨的废水污染物产生情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 放弃产品废水产生情况

产品	废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量(t/a)	
				产生浓度(mg/l)	产生量(t/a)
卡培他滨	工艺废水	17677	COD	217.8	3.85
			氨氮	20.93	0.37
			总磷	1.13	0.02
			总氮	45.26	0.8

3.8 现有项目全厂污染物排放总量

根据企业现有项目环保资料，森萱药业废气除含氨废气、酸性无机废气、含卤素废气外，其余有机废气经收集后接入水喷淋塔预处理后接入精华制药 RTO 炉焚烧系统；森萱药业废水经厂区设置的“脱溶+二效蒸发除盐”预处理装置处理后，排入精华制药污水处理站处理。森萱药业废气、废水排放依托精华制药情况如表 3.8-1 所示。

表 3.8-1 森萱药业依托精华制药排放情况

类别	污染物	核准排放量 (t/a)
废气	VOCs	2.6372
	SO ₂	1.4443
	NO _x	2.8886
	颗粒物	1.0876
废水	废水量 (m ³ /a)	37385.08
	COD	12.155
	NH ₃ -N	1.182
	总氮	1.682
	总磷	0.102

注：数据来源于精华制药集团南通有限公司污染物许可排放量计算过程。

精华制药全厂污染物核准排放量统计详见表 3.8-2。

表 3.8-2 现有项目污染物排放情况一览表

类别	污染物	精华现有项目环评 批复排放量 (t/a)	精华现有项目核定 许可排放量 (t/a)	森萱药业核定许 可排放量 (t/a)	排污许可量 (t/a)
有组织 废气	颗粒物(烟粉尘)	3.741	3.741	1.0876	4.8286
	SO ₂	8.337	8.337	1.4443	9.7813
	NO _x	9.768	9.768	2.8886	12.6566
	DMF	0.011	0.011	/	/
	HCl	1.517	1.517	/	/
	苯	0.014	0.014	/	/
	丙酮	0.086	0.086	/	/
	丁酸	0.00002	0.00002	/	/
	丁酰氯	0.001	0.001	/	/
	二甲苯	0.342	0.342	/	/
	甲醇	4.759	4.759	/	/
	氯碘甲烷	0.008	0.008	/	/
	氯甲烷丙泊酚醚	0.001	0.001	/	/
	氯乙酸乙酯	0.017	0.017	/	/
	三乙胺	0.0001	0.0001	/	/
	四氢呋喃	0.004	0.004	/	/
	乙醇	5.490	5.490	/	/
	乙腈	0.013	0.013	/	/
	乙酸	0.072	0.072	/	/
	乙酸乙酯	0.381	0.381	/	/
	二噁英	1.375 mg/a	1.375 mg/a	/	/
	二氧六环	0.1	0.1	/	/
	三氯氧磷	0.016	0.016	/	/
	氨	3.499	3.499	/	/
	邻二氯苯	1.083	1.083	/	/
	异丙醇	0.445	0.445	/	/
	硫化氢	0.13	0.13	/	/
	甲酸乙酯	0.544	0.544	/	/
	甲酸	0.008	0.008	/	/
	甲苯	1.777	1.777	/	/
	环氧乙烷	0.004	0.004	/	/
	乙二醇	0.004	0.004	/	/
	氯仿	0.163	0.163	/	/
	异丙醚	0.039	0.039	/	/
	正己烷	0.388	0.388	/	/
	TVOC	14.717	14.717	/	/
无组织	TVOC	7.786	7.786	/	/
废水	水量 (m ³ /a)	321833.665	321833.665	37385.08	359218.745
	COD	102.725	102.725	12.155	114.88
	氨氮	9.328	9.328	1.182	10.51
	总磷	0.29	0.29	0.102	0.392
	总氮	14.803	14.803	1.682	16.485
	SS	2.394	/	/	/
	AOX	0.725	/	/	/
	甲苯	0.027	/	/	/
	硫化物	0.222	/	/	/
	氯苯	0.296	/	/	/

	苯	0.001	/	/	/
	二甲苯	0.004	/	/	/
	DMF	0.038	/	/	/
	氯仿	0.230	/	/	/
	总锌	1.13	/	/	/
	盐分	88.528	/	/	/

精华现有项目环评批复排放量根据最新四期项目环评批复及报告进行核定；核定许可排放量和许可量同上。

2023 年 5 月 9 日精华制药重新申请排污许可证，结合精华制药 2022 年排污许可执行报告，精华制药总量控制因子污染物实际排放量与排污许可量相符性分析详见表 3.8-3。

表 3.8-3 精华制药实际排放量与许可排放量相符性分析

序号	污染物种类	许可排放量限值 (t/a)					现有项目排放量 (2022 年排污许可执行报告数据)
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	颗粒物	3.7096	3.7096	3.7096	3.7096	3.7096	0
2	SO ₂	6.2533	6.2533	6.2533	6.2533	6.2533	0
3	NO _x	7.6976	7.6976	7.6976	7.6976	7.6976	0
4	VOCs	14.071	14.071	14.071	14.071	14.071	1.9977
5	COD _{Cr}	117.115	117.115	117.115	117.115	117.115	34.961
6	氨氮	10.362	10.362	10.362	10.362	10.362	0.5286
7	总氮	15.812	15.812	15.812	15.812	15.812	2.6438
8	总磷	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.31

由表 3.8-3 可知，目前，精华制药废气、废水总量控制因子污染物的实际排放量均未超过南通市生态环境局核发的排污许可量，满足排污许可排放量的要求。

3.9 现有项目环境风险回顾

3.9.1 现有项目风险源

经分析精华制药集团南通有限公司主要环境风险主要有三大类：一是各种有毒有害物质泄漏造成人员中毒和水、大气等环境污染；二是在生产等作业过程中发生火灾、爆炸等安全事故，引发物料泄漏或消防灭火水等流出造成水、大气环境污染；三是治污设施运转不正常，没有能及时发现，造成环境污染的情况。

精华制药集团南通有限公司环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围包括主要原辅材料、燃料、

中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

3.9.2 现有项目环境风险防范及应急措施

企业至今未发生过环境风险事故，现有环境风险防范措施有效。企业突发环境事件扩散途径及采用的环境风险防范措施汇总见表 3.9-1。

表 3.9-1 企业现有环境风险防范措施汇总

突发环境事件类别	突发环境事件情景	环境风险物质扩散途径	可能的环境风险受体	涉及环境风险防控与应急措施	应急资源
火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故	生产过程使用的原辅料甲醇、硫酸二甲酯等均为有毒性物质，吸入后对上呼吸道有刺激性；摄入后可引起头晕、头痛、恶心、呕吐、胃肠道刺激，可致死，造成环境污染，严重可导致人员中毒伤亡	大气 地表水	附近企业、办公单位；黄海	风险单元的防渗漏、防腐措施； 事故液体倒流围挡收集措施（防火堤、围堰等）； 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀； 事故排水收集管网及事故池； 事故池与污水管线连接的抽水设施。	灭火器 空气呼吸器 个人防护装备 应急监测装备 应急围堵设施
	生产和存储过程的甲醇、硫酸二甲酯等为有毒、易挥发性有机物，泄漏后可引发环境污染，泄漏量过大遇到静风天气时可造成一定范围内的人员中毒及伤亡	大气 地表水	附近企业、办公单位；黄海	吸收系统（如水喷淋装置）； 风险单元的防渗漏、防腐、防晒措施； 事故水倒流围挡收集措施（防火堤、围堰等）； 有毒气体泄漏报警系统、泄漏点的围堵设施； 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀； 事故排水收集管网及事故池； 事故池与污水管线连接的抽水设施。	空气呼吸器 个人防护装备 应急监测装备 应急围堵设施
	装卸原料等阶段具有较大的泄漏危险性，遇到点火源可能导致火灾、爆炸事故	大气 地表水	附近的居民、企业、办公单位；匡河水体	事故水倒流围挡收集措施（防火堤、围堰等）； 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀； 事故排水收集管网及事故池； 事故池与污水管线连接的抽水设施。	灭火器 空气呼吸器 个人防护装备 应急监测装备
	储罐中储存有大量有毒和可燃物料，操作不当、罐体破坏等因素可导致储存物料发生泄漏或爆炸，大部分有毒性，有的遇火源可引发重大的火灾爆炸事故，造成人员伤亡	大气 地表水	附近的居民、企业、办公单位；匡河水体	风险单元的防渗漏、防腐措施； 事故水倒流围挡收集措施（防火堤、围堰等）； 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀； 事故排水收集管网及事故池； 事故池与污水管线连接的抽水设施。	灭火器 空气呼吸器 个人防护装备 应急监测装备
	当设备的安全附件（安全阀、压力表等）失效、失控、金属材料腐蚀、疲劳、未进行定期保养或其它因素时，存在着罐区泄漏等风险，造成土壤及地下水污染；公用工程中有空压机、冷冻机等装置，操作不慎或设备缺陷有物理爆炸的危险	土壤 地表水	厂区及附近土壤；匡河水体	风险单元的防渗漏、防腐措施； 事故水倒流围挡收集措施（防火堤、围堰等）； 事故排水收集管网及事故池； 事故池与污水管线连接的抽水设施。	灭火器 空气呼吸器 个人防护装备 应急监测装备 移动式围挡设施
环境风险防控	雨水初期弃流装置阀门不能正常关闭，受	地表水	黄海	收集初期雨水的收集池或雨水监控池，池出水管上设	/

设施失灵或非正常操作	污染的初期雨水从雨水排口排放			置切断阀,切断阀兼具自动和手动双重控制系统,池内设有提升设施,能将所集物送至厂区内污水处理设施处理;雨水系统外排总排口监视及关闭设施;	
	罐区液位报警器失灵、切断阀失灵	地表水	黄海	罐区有专人负责管理,风险防范设施在保质期内定期更换	围堵设施 应急监测设备
非正常工况 (如开、停车等)	设备检修停车,生产装置中挥发有机物及有毒气体,造成环境空气污染	大气	附近企业、办公单位	有机物检测装备	空气呼吸器 个人防护装备 应急监测装备
污染治理设施非正常运行	污水处理设施出水监测装置不能正常运行等导致废水超标排放,造成水体污染	地表水	黄海	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;废水处理系统应设置事故水缓冲设施;生产废水总排口设监视及关闭设施,有专人负责启闭,定期巡检	应急监测装备
	废气处理装置不能正常运行,超标排放污染环境空气	大气	附近企业、办公单位	废气自动监测及报警系统,定期巡检	应急监测装备
违法排污	生产废水超标排放,造成污水处理厂处理和长江水体污染	地表水	黄海	设置监督检查人员,杜绝发生此类事件	应急监测装备
	废气处理装置停开,生产废气直接排放,污染环境空气	大气	附近企业、办公单位	设置监督检查人员,杜绝发生此类事件	应急监测装备
	危险固体废物未交由有资质单位进行处理,不合理填埋可造成土壤和地下水污染,投入地表水体可造成地表水体污染	土壤 地下水	厂区及周边土壤和地下水	厂区危险废物暂存点设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施,定期委托有资质单位进行处理	/
停电、断水、停气等	企业停电,污水处理装置无法进行曝气,排口阀门未及时关闭,导致生产废水超标排放	地表水	黄海	厂区生产装置应为双回路一级供电,确保正常不停电;生产废水处理系统应设置事故水缓冲设施;生产废水总排口关闭设施设有自动和手动控制系统阀门,有专人负责启闭。	应急照明设备
	企业停电,生产装置不能正常运行,装置中物料冷却堵塞装置,清理过程无组织废气造成环境污染,部分不能回收的板结物料处置不当易造成土壤和地下水污染	土壤 地下水	厂区及周边土壤、地下水	厂区生产装置应为双回路一级供电,确保正常不停电;所有控制仪表均设有自动和手动控制系统;厂区设有危险废物暂存点。	应急照明设备
	企业断生物质燃料、蒸汽导致生产系统温度达不到生产温度,导致生产装置物料板结,产生固体废物导致环境污染	土壤 地下水	厂区及周边土壤、地下水	厂区设有危险废物暂存点	/

各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	静风天气，排放废气未能及时扩散，导致局部环境空气质量超标	大气	附近的居民、企业、办公单位	/	空气呼吸器
	冰雹导致生产装置、储存装置破裂，储罐泄漏导致土壤、地下水、地表水污染	土壤 地下水 地表水	厂区及周边土壤、地下水、匡河水体	风险单元事故水倒流围挡收集措施（防火堤、围堰等）； 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀； 事故排水收集管网及事故池； 事故池与污水管线连接的抽水设施。	移动式围挡设施
	地震导致生产装置、储存装置破裂，储罐泄漏导致地表水及土壤污染	土壤 地下水	厂区及周边土壤、地下水、匡河水体	风险单元事故水倒流围挡收集措施（防火堤、围堰等）； 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀； 事故排水收集管网及事故池； 事故池与污水管线连接的抽水设施。	移动式围挡设施
	地震导致储罐破裂，易挥发毒性气体泄漏导致环境空气污染	大气	附近的居民、企业、办公单位	毒性气体检测装备	空气呼吸器 个人防护装备 应急监测装备
	雷击导致生产装置、储存装置起火爆炸	大气 地表水	附近的居民、企业、办公单位； 匡河水体	事故水倒流围挡收集措施（防火堤、围堰等）； 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀； 事故排水收集管网及事故池； 事故池与污水管线连接的抽水设施。 生产装置及罐区防雷电设施	灭火器 空气呼吸器 个人防护装备 应急监测装备

厂内现有应急物资情况见表 3.9-2。

表 3.9-2 应急物资明细表

应急处置设施(备)	型号和物资名称			数量(个、台、套或 Kg)	
				现有数量	位置
个人防护装备器材	1	AF-28	轻型防化服	4 套	应急器材库
	2	AFZF-28	重型防化服	2 套	应急器材库
	3	/	消防服	6 套	应急器材库
	4	RHZKF-6.8/30	正压式空气呼吸器	2 套	应急器材库
	5	/	防毒面罩	10 个	应急器材库
	6	/	导气管	10 个	应急器材库
	7	/	防毒面具	8 个	应急器材库
	8	/	胶鞋	5 双	应急器材库
	9	CKY-135FW	护目镜	10 个	应急器材库
	10	TF1 型P-A-3	滤毒罐	5 个	应急器材库
	11	TF1 型P-B-3	滤毒罐	10 个	应急器材库
	12	TF1 型P-K-3	滤毒罐	5 个	应急器材库
	13	TF1 型 2-B-P3-2	扁滤毒罐	5 个	应急器材库
	14	TF1 型 2-K-P3-2	扁滤毒罐	5 个	应急器材库
	15	TF1 型 2-A-P3-2	扁滤毒罐	5 个	应急器材库
	16	TZL30	自救呼吸器	4 个	应急器材库
	17	单罐 A-3	自吸过滤式防毒面具	10 个	应急器材库
	18	/	浸塑手套	14 双	应急器材库
	19	/	安全带	4 个	应急器材库
	20	/	安全绳	2 根	应急器材库
	21	/	滤毒罐	4 个	多品种车间
	22	/	防毒面具	4 个	多品种车间
	23	/	防毒面具导气(0.5m)	3 根	多品种车间
	24	/	耐酸碱手套	4 副	多品种车间
	25	CKY-135FW	护目镜	4 副	多品种车间
	26	AFZF-28	重型防化服	1 套	多品种车间
	27	/	空气呼吸器	1 套	多品种车间
	28	/	防毒面具导气管(0.5m)	6 根	保泰松车间
	29	/	耐酸碱手套	4 副	保泰松车间
	30	CKY-135FW	护目镜	4 副	保泰松车间
	31	AFZF-28	重型防化服	2 套	保泰松车间
	32	/	空气呼吸器	2 套	保泰松车间
	33	/	滤毒罐	4 个	保泰松车间
	34	/	防毒面具	4 个	保泰松车间
	35	/	防毒面具导气管(0.5m)	6 根	仓库罐区
	36	/	耐酸碱手套	4 副	仓库罐区
	37	CKY-135FW	护目镜	4 副	仓库罐区
	38	AFZF-28	重型防化服	2 套	仓库罐区
	39	/	空气呼吸器	2 套	仓库罐区
	40	/	滤毒罐	4 个	仓库罐区
	41	/	防毒面具	4 个	仓库罐区
	42	/	防毒面具导气管(0.5m)	6 根	氟尿嘧啶车间
	43	/	耐酸碱手套	4 副	氟尿嘧啶车间
	44	CKY-135FW	护目镜	4 副	氟尿嘧啶车间
	45	AFZF-28	重型防化服	2 套	氟尿嘧啶车间

	46	/	空气呼吸器	2 套	氟尿嘧啶车间
	47	/	滤毒罐	4 个	氟尿嘧啶车间
	48	/	防毒面具	4 个	氟尿嘧啶车间
	49	/	防毒面具导气管(0.5m)	3 根	扑米酮车间
	50	/	耐酸碱手套	2 副	扑米酮车间
	51	CKY-135FW	护目镜	2 副	扑米酮车间
	52	AFZF-28	重型防化服	1 套	扑米酮车间
	53	/	空气呼吸器	1 套	扑米酮车间
	54	/	滤毒罐	4 个	扑米酮车间
	55	/	防毒面具	4 个	扑米酮车间
	56	/	防毒面具导气管(0.5m)	3 根	苯巴比妥车间
	57	/	耐酸碱手套	4 副	苯巴比妥车间
	58	CKY-135FW	护目镜	4 副	苯巴比妥车间
	59	AFZF-28	重型防化服	1 套	苯巴比妥车间
	60	/	空气呼吸器	1 套	苯巴比妥车间
	61	/	滤毒罐	4 个	苯巴比妥车间
	62	/	防毒面具	4 个	苯巴比妥车间
	63	/	防毒面具导气管(0.5m)	3 根	非那西丁车间
	64	/	耐酸碱手套	4 副	非那西丁车间
	65	CKY-135FW	护目镜	4 副	非那西丁车间
	66	AFZF-28	重型防化服	1 套	非那西丁车间
	67	/	空气呼吸器	1 套	非那西丁车间
	68	/	滤毒罐	4 个	非那西丁车间
	69	/	防毒面具	4 个	非那西丁车间
	70	/	防毒面具导气管(0.5m)	9 根	多品种三(合成)车间
	71	/	耐酸碱手套	6 副	多品种三(合成)车间
	72	CKY-135FW	护目镜	6 副	多品种三(合成)车间
	73	AFZF-28	重型防化服	3 套	多品种三(合成)车间
	74	/	空气呼吸器	3 套	多品种三(合成)车间
	75	/	滤毒罐	10 个	多品种三(合成)车间
	76	/	防毒面具	10 个	多品种三(合成)车间
	77	/	防毒面具导气管(0.5m)	3 根	多品种三(合成)车间
	78	/	耐酸碱手套	2 副	多品种三(精制)车间
	79	CKY-135FW	护目镜	4 副	多品种三(精制)车间
	80	AFZF-28	重型防化服	1 套	多品种三(精制)车间
	81	/	空气呼吸器	1 套	多品种三(精制)车间
	82	/	滤毒罐	4 个	多品种三(精制)车间
	83	/	防毒面具	4 个	多品种三(精制)车间
消防设施	1	KY65	消防水枪	5 个	应急器材库
	2	10-65-25-涤纶长丝/涤纶长丝-塑料	消防水带	10 卷	应急器材库
	3	MFTZ/ABC50	推车式灭火器	4 个	应急器材库
	4	MT/5	二氧化碳灭火器	4 个	应急器材库
	5	MFZ/ABC5	手提式干粉灭火器	6 个	应急器材库
	6	1.5*1.5 米	灭火毯	8 块	应急器材库
	7	8 个	消防扳手	8 个	应急器材库
	8	10 个	消防沙桶	10 个	应急器材库
	9	10 把	消防铲	10 把	应急器材库
	10	6 把	消防斧	6 把	应急器材库

	11	/	消防斧	2 把	多品种车间
	12	/	灭火毯	4 条	多品种车间
	13	/	消防斧	2 把	保泰松车间
	14	/	灭火毯	8 条	保泰松车间
	15	/	消防斧	2 把	仓库罐区
	16	/	灭火毯	8 条	仓库罐区
	17	/	消防斧	2 把	氟尿嘧啶车间
	18	/	灭火毯	8 条	氟尿嘧啶车间
	19	/	消防斧	2 把	扑米酮车间
	20	/	灭火毯	4 条	扑米酮车间
	21	/	消防斧	2 把	苯巴比妥车间
	22	/	灭火毯	4 条	苯巴比妥车间
	23	/	消防斧	2 把	非那西丁车间
	24	/	灭火毯	4 条	非那西丁车间
	25	/	消防斧	6 把	多品种三（合成）车间
	26	/	灭火毯	6 条	多品种三（合成）车间
	27	/	消防斧	2 把	多品种三（精制）车间
	28	/	灭火毯	4 条	多品种三（精制）车间
	29	MFZ/ABC5 型	干粉灭火器	54 具	多品种车间
	30	MFTZ/ABC50 型	干粉灭火器	5 具	多品种车间
	31	MFZ/ABC5 型	干粉灭火器	42 具	多品种车间
	32	MFTZ/ABC50 型	干粉灭火器	13 具	多品种车间
	33	MFZ/ABC4A 型	干粉灭火器	40 具	保泰松车间
	34	MPTZ/45	干粉灭火器	2 具	保泰松车间
	35	MFZ/ABC4A 型	干粉灭火器	44 具	苯巴比妥车间
	36	MFZ/ABC5A 型	干粉灭火器	2 具	苯巴比妥车间
	37	MFTZ/ABC50 型	干粉灭火器	2 具	苯巴比妥车间
	38	MFZ/ABC4A 型	干粉灭火器	20 具	东三废
	39	MFTZ/ABC35 型	干粉灭火器	1 具	东三废
	40	MFZ/ABC4A 型	干粉灭火器	38 具	多品种三（合成）车间
	41	MPTZ/45	干粉灭火器	2 具	多品种三（精制）车间
	42	MFZ/ABC4A 型	干粉灭火器	34 具	非那西丁车间
	43	MFZ/ABC4A 型	干粉灭火器	50 具	氟尿嘧啶车间
	44	MPTZ/45	干粉灭火器	2 具	氟尿嘧啶车间
	45	MPTZ/40	干粉灭火器	1 具	氟尿嘧啶车间
	46	MFZ/ABC4A 型	干粉灭火器	18 具	扑米酮车间
	47	MFZ/ABC5A 型	干粉灭火器	20 具	扑米酮车间
	48	MFTZ/ABC35 型	干粉灭火器	2 具	扑米酮车间
	49	/	二氧化碳灭火器	2 具	扑米酮车间
	50	MFZ/ABC5	干粉灭火器	100 具	各仓库
	51	MFZ/D6.6-ZA	干粉灭火器	2 具	各仓库
	52	MPTZ/45	干粉灭火器	8 具	各仓库
	53	MFTZ/ABC50 型	干粉灭火器	10 具	各仓库
	54	MFTZ/ABC35 型	干粉灭火器	4 具	各仓库
	55	PY8/300	半固定泡沫灭火装置	2 具	罐区
堵漏、收集器材/设备	1	/	堵漏器材	1 套	应急器材库
	2	12 寸	铜制活动扳手	2 把	应急器材库
	3	12 寸	铜制管钳	1 把	应急器材库
	4	/	铜制油桶扳手	4 把	应急器材库

	5	/	防酸碱靴子	2 双	多品种车间
	6	/	堵漏器材	1 套	多品种车间
	7	/	防酸碱靴子	4 双	保泰松车间
	8	/	堵漏器材	2 套	保泰松车间
	9	/	防酸碱靴子	4 双	仓库罐区
	10	/	堵漏器材	1 套	仓库罐区
	11	/	防酸碱靴子	4 双	氟尿嘧啶车间
	12	/	堵漏器材	1 套	氟尿嘧啶车间
	13	/	防酸碱靴子	2 双	扑米酮车间
	14	/	堵漏器材	1 套	扑米酮车间
	15	/	防酸碱靴子	2 双	苯巴比妥车间
	16	/	堵漏器材	1 套	苯巴比妥车间
	17	/	防酸碱靴子	4 双	非那西丁车间
	18	/	堵漏器材	1 套	非那西丁车间
	19	/	防酸碱靴子	6 双	多品种三（合成）车间
	20	/	堵漏器材	3 套	多品种三（合成）车间
	21	/	防酸碱靴子	2 双	多品种三（精制）车间
	22	/	堵漏器材	1 套	多品种三（精制）车间
应急监测设备	1	/	便携式气体检测仪	1 个	应急器材库
应急通信设备	1	YB-787A	喊话器	1 个	应急器材库
	2	YN-726T	防爆头灯	4 个	多品种车间
	3	GP328D	对讲机	2 个	多品种车间
	4	YN-726T	防爆头灯	4 个	保泰松车间
	5	GP328D	对讲机	2 个	保泰松车间
	6	YN-726T	防爆头灯	4 个	仓库罐区
	7	GP328D	对讲机	2 个	仓库罐区
	8	YN-726T	防爆头灯	4 个	氟尿嘧啶车间
	9	GP328D	对讲机	2 个	氟尿嘧啶车间
	10	YN-726T	防爆头灯	2 个	扑米酮车间
	11	GP328D	对讲机	2 个	扑米酮车间
	12	YN-726T	防爆头灯	2 个	苯巴比妥车间
	13	GP328D	对讲机	2 个	苯巴比妥车间
	14	YN-726T	防爆头灯	4 个	非那西丁车间
	15	GP328D	对讲机	2 个	非那西丁车间
	16	YN-726T	防爆头灯	2 个	多品种三（合成）车间
	17	GP328D	对讲机	2 个	多品种三（合成）车间
	18	0.5*125m	警戒绳	4 卷	应急器材库
	19	10 米	逃生绳	1 根	多品种车间
	20	0.5*125m	警戒绳	2 卷	多品种车间
	21	10 米	逃生绳	1 根	保泰松车间
	22	0.5*125m	警戒绳	2 卷	保泰松车间
	23	0.5*125m	警戒绳	2 卷	仓库罐区
	24	10 米	逃生绳	1 根	氟尿嘧啶车间
	25	0.5*125m	警戒绳	2 卷	氟尿嘧啶车间
	26	10 米	逃生绳	1 根	扑米酮车间
	27	0.5*125m	警戒绳	2 卷	扑米酮车间
	28	10 米	逃生绳	1 根	苯巴比妥车间
	29	0.5*125m	警戒绳	2 卷	苯巴比妥车间
	30	10 米	逃生绳	1 根	非那西丁车间

31	0.5*125m	警戒绳	2 卷	非那西丁车间
32	10 米	逃生绳	2 根	多品种三（合成）车间
33	0.5*125m	警戒绳	2 卷	多品种三（合成）车间
34	10 米	逃生绳	1 根	多品种三（精制）车间
35	0.5*125m	警戒绳	2 卷	多品种三（精制）车间
36	防爆型	手电筒	10 个	应急器材库
37	/	应急药箱	1 个	应急器材库
38	NB-211C	雾化器	1 个	应急器材库
39	/	3%硼酸	4 瓶	应急器材库
40	/	2%碳酸氢钠	4 瓶	应急器材库
41	/	担架	2 副	应急器材库
42	/	医用药箱	1 个	多品种车间
43	/	医用药箱	2 个	保泰松车间
44	/	医用药箱	2 个	仓库罐区
45	/	医用药箱	2 个	氟尿嘧啶车间
46	/	医用药箱	2 个	扑米酮车间
47	/	医用药箱	1 个	苯巴比妥车间
48	/	医用药箱	2 个	非那西丁车间
49	/	医用药箱	3 个	多品种三（合成）车间
50	/	医用药箱	1 个	多品种三（精制）车间

3.9.3 应急演练

精华制药集团南通有限公司于 2021 年 07 月 16 日模拟保泰松正丁基反应釜火灾事故，企业设置事故情景：保泰松车间正丁基反应釜因蒸汽阀门开启过大导致反应釜超压，操作人员排查事故原因为压力过高，泄放阀自动打开，釜内物料泄放流速过快，冲击事故槽内壁时产生静电引发火灾。公司成立演练领导小组，在形成完备的演练工作方案后，由演练领导小组开展指挥协调、通讯联络、警戒疏散、医疗救护、抢险救援、环境监测、工艺技术处置、专家咨询等方面的演练。

3.9.4 现有项目环境风险小结

通过对现有工程环境风险回顾，目前无存在的问题。

表 3.9-3 现有工程环境风险回顾

序号	相关内容	现有工程情况	存在问题及完善建议
1	环境风险防范措施	涉气环境风险防范措施建设情况，包括有毒有害气体预警体系建设等	企业涉及有毒有害气体。企业在厂界设置泄漏监控预警系统，企业根据实际情况在生产车间、罐区、仓库设置了相应的监控预警系统；RTO排口设置废气在线监测。
		涉水环境风险防范措施建设情况，包括围堰、应急池、雨排闸阀及其导流设施建设等	企业车间内部对容易产生跑冒滴漏的输送泵及其他设备周围设有围堰，车间四周设有废水收集沟和围堰；固废仓库室内设有截流沟及黄沙等截流设施，室外四周设有截流沟及废水收集池，并配有切换阀门；企业固废堆场、罐区、生产

			区贮槽等都设有截流沟及围堰。企业工艺废水由车间废水收集池打入厂区污水处理站；厂区内设有消防水池（1000m ³ ）、初期雨水（1875m ³ ）及应急池（1125m ³ ）。	
2	环境风险防控体系的衔接	位于园区的建设项目，应分析本项目风险防控设施与所在园区环境风险防控设施的衔接情况	企业现有项目应急预案与区域环境风险应急预案实现联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开展事故应急演练。	无
3	突发环境事件应急预案	应急预案编制和修订情况，培训、应急演练的落实情况，环境应急物资装备、应急队伍的配备情况	公司环境应急预案于 2022 年 7 月 1 日取得备案（备案编号：320623-2022-146-H），并定期进行演练。	无
4	突发环境事件隐患排查	隐患排查制度建立和工作开展情况，重大隐患是否已整改到位	企业建立了隐患排查制度，并对隐患及时整改，目前无重大隐患。	无
5	污染防治设施的安全风险辨识	污染防治设施安全风险辨识开展情况	企业已展开污染防治设施风险辨识，对废气、废水污染防治设施等定期监测，精准监控。	无

3.10 现有项目存在问题及“以新带老”措施

1、现有项目例行监测计划尚不完善，暂未开展厂内 NMHC 浓度监测，应严格按照本报告提出的例行监测计划开展例行监测。

2、根据《关于进一步优化如东县洋口化学工业园（西区）排污总量控制制度助推高质量发展的通知》（通环管函〔2023〕6号），洋口三路以东区域现有农药、医药类企业编制报批新、改、扩建合成类项目环境影响报告书时，需提出相应的“以新带老”措施，削减现有全厂废水排放量和挥发性有机物排放量（无组织+有组织）不少于 20%。排污许可证上许可排放量作相应核减。本次环评淘汰卡培他滨生产线作为“以新带老”措施。

4 拟建项目工程分析

4.1 基本情况

项目名称：年产 40 吨利托那韦、60 吨琥布宗原料药建设项目

行业类别：化学药品原料药制造（C2710）；

项目性质：改建；

建设地点：如东县洋口化学工业园精华制药集团南通有限公司现有厂区；

总投资：3300 万元，其中环保投资约 121 万；

建设周期：3 个月；

职工人数：新增 29 人；

工作时间：生产班制为四班三运转制，生产期为 300 天/年，全年操作时数为 7200 小时。

4.2 拟建项目工程概况

4.2.1 主体工程及产品方案

拟建项目建设内容及规模：该项目在多品种二车间（原卡培他滨车间）内，改建利托那韦原料药、琥布宗原料药生产线各 1 条，项目建成达产后，预计可形成年产 40 吨利托那韦、60 吨琥布宗原料药的生产能力，其他贮运工程、公用工程和环保工程大部分依托现有项目。

产品方案如表 4.2-1。

表 4.2-1 拟建项目主体工程及产品方案

主体工程名称	产品	规格	预计产量 (吨/年)	备案量 (吨/年)	产品平均 生产批次	批次平均 生产时间 (h)	年运行 时数 (h)
利托那韦生产线	利托那韦	97.0%~102.0%	39.962	40	251	28.69	7200
琥布宗生产线	琥布宗	99.0~101.0%	59.744	60	109	66.06	7200

拟建项目建成后全厂产品方案见表 4.2-2，全厂产品上下游关系见图 4.2-1，产品执行标准见表 4.2-3。

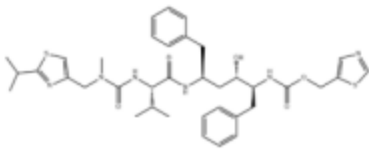
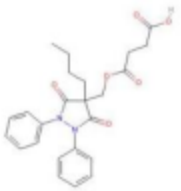
表 4.2-2 技改后全厂产品方案设置情况表

序号	生产车间	生产线设置情况	产品名称	设计能力(t/a)			备注
				改建前	改建后	增量	
1	氟尿嘧啶车间	氟尿嘧啶生产线 1 条	氟尿嘧啶	150	150	0	已建成
2	扑米酮车间	扑米酮生产线 1 条	扑米酮	40	40	0	已建成
3	苯巴比妥车间	苯巴比妥生产线 1 条	苯巴比妥	500	500	0	已建成
4	保泰松车间	保泰松生产线 1 条	保泰松	450	450	0	已建成
5	非那西丁车间	非那西丁生产线 1 条	非那西丁	400	400	0	已建成
6	多品种车间	替诺昔康生产线 1 条	替诺昔康	3	3	0	已建成
		氟胞嘧啶生产线 1 条	氟胞嘧啶	60	60	0	
7	多品种三（合成）车间、多品种三（精制）车间	吡罗昔康生产线 1 条	吡罗昔康	60	60	0	已建成
		丙硫氧嘧啶生产线 1 条	丙硫氧嘧啶	50	50	0	
		磷丙泊酚钠生产线 1 条	磷丙泊酚钠	5	5	0	
8	多品种二车间（原卡培他滨车间）	卡培他滨生产线 1 条	卡培他滨	35	0	0	淘汰
		利托那韦生产线 1 条	利托那韦	0	40	40	改建
		琥布宗生产线 1 条	琥布宗	0	60	60	



图 4.2-1 全厂产品上下游关系图

表 4.2-3 拟建项目产品质量指标一览表

序号	产品名称	类别	化学结构式	产品质量指标		标准来源	备注
1	利托那韦	抗病毒药		水分	≤0.5%	中国药典 2020	白色或类白色结晶性粉末，在甲醇、二氯甲烷中易溶，在丙酮中略溶，在乙腈中微溶，在水中不溶。
				炽灼残渣	≤0.2%		
				重金属	≤0.002%		
				氯化物	≤0.02%		
				总杂质	≤0.1%		
				利托那韦含量	97.0%~102.0%		
				乙酸	≤0.5%		
				乙醇	≤0.5%		
				乙酸乙酯	≤0.5%		
				四氢呋喃	≤0.072%		
				正庚烷	≤0.5%		
3	琥布宗	消炎镇痛药		琥布宗含量	99.0%~101.0%	欧洲药典 Ph.Eur.11	白色或类白色结晶性粉末，几乎不溶于水，易溶于丙酮，溶于 96%乙醇，几乎不溶于环己烷。 残留溶剂项下，乙醇、丙酮、三乙胺属于三类溶剂，通过干燥失重控制；甲醇、苯不作为日常检测项目，每年连续三批进行检测。
				单个杂质	≤0.1%		
				总杂质	≤1.0%		
				干燥失重	≤0.5%		
				硫酸灰分	≤0.1%		
				重金属	≤0.001% (内控)		

4.2.2 公用工程及辅助工程

拟建项目贮运工程、公用工程和环保工程大部分依托现有项目，具体见表 4.2-4。

表 4.2-4 拟建项目公辅及环保工程一览表

类别	设施名称	建设内容			备注
		现有项目	本项目	全厂	
贮运工程	甲类仓库	甲类仓库一 500m ² 、甲类仓库二 500m ² 、甲类仓库三 740m ² 、甲类仓库四 740m ² 、1座危险品仓库 748m ² （甲类）	依托现有	甲类仓库一 500m ² 、甲类仓库二 500m ² 、甲类仓库三 740m ² 、甲类仓库四 740m ² 、1座危险品仓库 748m ² （甲类）	依托现有
	丙类仓库	建筑面积 878m ²	依托现有	建筑面积 878m ²	依托现有
	森萱成品库	/	依托森萱药业有限公司成品库	/	依托现有
	储罐区	建筑面积 780m ²	依托现有	建筑面积 780m ²	依托现有
	包装材料及成品仓库	建筑面积 6320m ²	依托现有	建筑面积 6320m ²	依托现有
	运输	原料的采购及产品的运输采用汽车运输方式，运力主要依靠社会力量解决			
公用及辅助工程	供水	生产、生活用水依托园区供水管网			依托现有
	排水	采用清污分流排水方式。清下水及雨水排入园区雨水管网；厂区污水经污水处理站处理后排入园区污水管网			依托现有
	供电	现有项目用电量1531.58万kWh/a	本项目用电量 60 万 KWh	依托园区供电管网	依托园区供电管网，新增用电量 60 万 KWh
	供热	现有项目年需蒸汽 34480t/a	拟建项目年需蒸汽 2400/a	由园区供热中心供给	依托园区集中供热蒸汽
	纯水系统	现有一套产水能力 5t/h 的纯水装置，现有项目用量 0.48t/h，森萱公司项目用量 0.10 t/h	依托现有，拟建项目 0.1t/h	已建 5t/h 纯水制备装置，过滤+活性炭吸附+二级反渗透	依托现有，余量 4.42.t/h，拟建项目用量 0.1t/h，可满足本项目需求
	冷却系统	3 座循环冷却塔，两座单塔能力 250 t/h，一座单塔能力 575t/h，现有项目用量 850m ³ /h，冷冻机组制冷剂是一氯二氟乙烷（R142b）。	依托现有，拟建项目用量 100m ³ /h	3 座循环冷却塔，两座单塔能力 250t/h，一座单塔能力 575t/h	依托现有，余量 225m ³ /h，拟建项目用量 100m ³ /h，可满足本项目需求
	冷冻系统	40 万千卡/小时冷冻机组两套，50 万千卡/小时冷冻机组两套，现有项目使用量 121 万千卡/小时	依托现有，拟建项目用量 3 万千卡/小时	40 万千卡/小时冷冻机组两套，50 万千卡/小时冷冻机组两套	依托现有，余量 59 万千卡，拟建项目用量 3 万千卡，可满足本项目需求

类别	设施名称	建设内容			备注
		现有项目	本项目	全厂	
	氮气系统	10Nm ³ /min 制氮机组两套, 现有项目氮气用量约为 7Nm ³ /min	依托现有, 拟建项目用量约为 6Nm ³ /min	10Nm ³ /min 制氮机组两套	依托现有, 余量为 13Nm ³ /min 拟建项目氮气用量约为 7Nm ³ /min, 可满足需求
	空压站	9.1Nm ³ /min 空压机组 2 套, 11.0Nm ³ /min 空压机组 1 套, 现有项目氮气用量约为 5Nm ³ /min	依托现有	9.1Nm ³ /min 空压机组 2 套, 11.0Nm ³ /min 空压机组 1 套	依托现有, 余量 24.2Nm ³ /min, 满足需求
	办公楼	已建 1 座 2F, 占地面积 896m ²	依托现有	已建 1 座 2F, 占地面积 896m ²	依托现有办公楼
	生产控制楼	已建 1 座 3F, 占地面积 610m ²	依托现有	已建 1 座 3F, 占地面积 610m ²	依托现有生产控制楼
	质检楼	已建 1 座 4F, 质检楼的主要用途是放置分析检测仪器设备以及进行产品质量的分析检测	依托现有	已建 1 座 4F, 质检楼的主要用途是放置分析检测仪器设备以及进行产品质量的分析检测	依托现有质检楼, 进行产品质量的分析检测
	消防水池	已建 1000m ³	依托现有	已建 1000m ³	依托现有
	事故池	1125m ³ 事故应急池一座	依托现有	1125m ³ 事故应急池一座	依托现有
	初期雨水池	1875m ³	依托现有	1875m ³	依托现有
环保工程	废气治理	一级碱喷淋+一级水喷淋 2 套; 二级碱喷淋 5 套; 二级水喷淋+二级活性炭吸附 1 套; 一级水喷淋 5 套; 一级碱喷淋 2 套	一级水喷淋 1 套 (经 RTO 后通过 DA001 排放); 一级碱喷淋 1 套 (通过 DA002 排放)	一级碱喷淋+一级水喷淋 2 套; 二级碱喷淋 5 套; 二级水喷淋+二级活性炭吸附 1 套; 一级水喷淋 6 套; 一级碱喷淋 3 套	/
		50000m ³ /h 的 RTO 处理系统 1 套, 35000m ³ /h 的 RTO 处理系统 1 套 (备用), 现有项目处理量 42500m ³ /h, 对应排气筒 DA001	依托 50000m ³ /h 的废气焚烧炉, 拟建项目需要处理的有机废气量 3000m ³ /h, 对应排气筒 DA001。拟建项目需要处理的含卤素废气量 3000m ³ /h, 对应排气筒 DA002。	50000m ³ /h 的 RTO 处理系统 1 套, 35000m ³ /h 的 RTO 处理系统 1 套 (备用, 对应排气筒 DA001)	

类别	设施名称	建设内容			备注
		现有项目	本项目	全厂	
	废水治理	现有废水预处理精馏及 MVR 装置设计能力 120t/d, 现有项目需除盐预处理的废水量约 46t/d。已建 1000m ³ /d 综合废水处理系统 (铁碳电解+FT 氧化+UASB+曝气池 (PACT 工艺)+水解酸化+接触氧化工艺), 其中物化 (铁碳电解+FT 氧化) 处理能力 200 m ³ /d。现有项目废水处理水量 713.7m ³ /d。	依托现有, 新增废水处理量约 70.20m ³ /d, 其中需 MVR 预处理约 6.0 m ³ /d	废水预处理精馏及 MVR 装置设计能力 120t/d。已建 1000m ³ /d 综合废水处理系统 (铁碳电解+FT 氧化+UASB+曝气池 (PACT 工艺)+水解酸化+接触氧化工艺)。	依托现有。现有废水预处理精馏及 MVR 装置设计能力 120t/d, 现有项目需除盐预处理约 46t/d, 拟建项目需除盐废水量约 6.0t/d, 可满足需求。现有综合废水处理系统余量 286.3m ³ /d, 拟建项目综合废水量约 70.20m ³ /d, 有能力接纳本项目废水。
	噪声治理	隔音、消声器、减振等措施	隔音、消声器、减振等措施	隔音、消声器、减振等措施	隔音、消声器、减振等措施
	固废处置	危废仓库 1 500m ² 危废仓库 2 80m ²	依托现有	危废仓库 1 500m ² 危废仓库 2 80m ²	依托现有

1、给排水

(1) 给水

拟建项目位于如东县洋口化学工业园精华制药集团南通有限公司现有厂区，所有生产用水接自园区供水管网。给水系统管道采用钢管，焊接连接。

(2) 排水

厂区实行雨污分流、清污分流。初期雨水收集后进入厂区污水处理站处理，后期雨水经检测合格后直接排放。本项目清下水，如循环水系统的排污、生产冷却用水等，该部分清下水经检测合格后直接排放。

本项目中生产污水主要为工艺废水和部分地面及设备的冲洗水，该部分污水经厂区污水处理站集中作预处理后与生活污水一起排入污水管网，依托企业现有的污水处理装置，现有装置能力满足此次拟建项目废水处理需求，全厂废水处理达到三级排放标准，排入园区污水处理厂。

(3) 纯水制备系统

本项目纯水系统利用现有项目纯水系统，不增加新纯水系统。现有项目产水量 5t/h，满足全厂需求。

(4) 循环冷却水系统

精华公司现有 250m³/h 冷却塔两座、575m³/h 冷却塔一座，拟建项目循环冷却水需求量 150m³/h，现有配置可满足需求。

2、供汽

公司所用蒸汽来自园区蒸汽管网，管径是 DN200，最大供汽能力为 20 吨/小时，现有项目月用量在 2875 吨，本项目每月用量 200 吨，可确保本项目蒸汽的使用要求。

3、供冷

公司内建有一座冷冻站，冷冻站内设有 2 套 40 万千瓦/小时冷冻机组和 2 套 50 万千瓦/小时冷冻机组（所用的制冷剂为氟里昂）。现有项目所需制冷量为 121 万千瓦/小时，本项目所需制冷量约 3 万千瓦。

4、氮气系统

目前厂区现有 10Nm³/min 制氮机组两套，现有项目氮气用量约为 7Nm³/min。拟建项目用量约为 6Nm³/min，满足需求。

5、贮运

拟建项目依托厂内原料存贮系统，依托甲类仓库，丙类仓库等，集中式罐区设乙醇储罐。储罐依托现有。本项目储罐区存贮情况见表 4.2-8，主要原料及产品存贮情况见表 4.2-9。

表 4.2-8 本项目涉及物料储罐区储存情况一览表

位置	储存物质	储罐形式	容量 (m ³)	数量 (只)	最大贮存量 (t)	呼吸处理措施
储罐区	乙醇	立式固定顶罐	40	2	57	呼吸阀+RTO

表 4.2-9 本项目主要原料、产品仓储情况一览表

物料	序号	物料名称	最大贮存量 t	贮存方式	主要贮存地点
原料	1	乙酸乙酯	10	桶装	甲类仓库四
	2	四氢呋喃	10	桶装	甲类仓库四
	3	盐酸	5	储罐	中间罐区
	4	碳酸钾	5	袋装	丙类仓库
	5	氢氧化钠	10	袋装	丙类仓库
	6	氯化钠	10	袋装	丙类仓库
	7	利托那韦中间体 (BDH)	/	桶装	森萱成品库
	8	利托那韦中间体 2 (NCT)	/	桶装	森萱成品库
	9	氨水	2	桶装	甲类仓库三
	10	利托那韦杂质 (MTV)	/	桶装	森萱成品库
	11	酰胺缩合剂 (HOBt)	2	桶装	丙类仓库
	12	失水剂 (DCC)	2	桶装	丙类仓库
	13	针用炭	6	袋装	甲类仓库四
	14	正庚烷	10	桶装	甲类仓库四
	15	乙醇	57	储罐	储罐区
	16	甲醛	5	桶装	甲类仓库四
	17	保泰松	20	桶装	包装材料及成品仓库
	18	丙酮	6	桶装	危险品仓库
	19	琥珀酸酐	5	袋装	丙类仓库
	20	三乙胺	5	桶装	甲类仓库四
产品	1	利托那韦	10	成品包装	包装材料与成品仓库
	2	琥布宗	10	成品包装	包装材料与成品仓库

4.2.3 厂区平面布置

精华制药集团南通有限公司共设两个出入口，人流出入口位于厂区的南侧围墙的东半部，面向海滨三路，物流出入口位于厂区的西侧围墙的北半部，面向通海二路。

精华制药集团南通有限公司办公区位于厂区的东南角，环保工程、公用辅助工程

及储罐区位于厂区的西北侧，主要仓储设施位于厂区东北角，其它为生产区域。生产厂房分两列布置，最东侧由北向南依次为废水预处理车间、保泰松车间、多品种车间、多品种二车间（原卡培他滨车间）、多品种三（合成）车间、多品种三（精制）车间；西侧由北向南依次为氟尿嘧啶车间、扑米酮车间、苯巴比妥车间、非那西丁车间。拟建项目位于多品种二车间内。厂区总平面布置、排气筒位置、雨水排口、污水排口及噪声测点见图 4.2-2。

表 4.2-10 本项目建成后全厂构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	层数	结构	占地面积m ²	建筑面积m ²
1	苯巴比妥车间	局部3层	砼框架	1480	3553
2	扑米酮车间	2	砼框架	1467	2229
3	多品种二车间 （原卡培他滨车间）	2	砼框架	1645	2518
4	保泰松车间	2	砼框架	1468	2411
5	氟尿嘧啶车间	2	砼框架	1753	3296
6	多品种车间	2	砼框架	1370	2725
7	非那西丁车间	2	砼框架	1461	2878
8	废水预处理车间	1	排架	329	865
9	丁类仓库	1	排架	1772.95	1772.95
10	多品种三（合成）车间	3	砼框架	1173.18	3240.05
11	多品种三（精制）车间	2/3	砼框架	1391.60	3285.22
12	甲类仓库一	1	排架	496.45	496.45
13	甲类仓库二	1	排架	496.45	496.45
14	甲类仓库三	1	排架	742.69	742.69
15	甲类仓库四	1	排架	742.69	742.69
16	生产控制中心	3	砼框架	610.26	1910.43
17	原料罐区	/	/	780.80	/
18	危险品仓库	1	排架	748	748
19	丙类固体及五金库	1	排架	878	878
20	包装材料及成品库	3	排架	2072	6320
21	易制爆仓库	1	排架	180	180
22	危废仓库1	1	排架	500	500
23	危废仓库2	1	排架	80	80
24	动力中心	1	砼框架	1679	1679
25	总变配电	1	砼框架	493	493
26	质检中心	4	砼框架	924	3698
27	办公楼及食堂	2	砼框架	896	1814

4.2.4 厂区周边状况

精华制药集团南通有限公司位于如东县洋口化学工业园海滨三路。厂区北侧为巴斯夫、雅本化学有限公司，南侧为瑞邦农药、莱科化学，西侧为森萱药业、东侧为快达农化。评价区内无需保护的人文古迹和自然遗迹，厂界周围概况图见图 4.2-3。

4.3 生产情况介绍

利托那韦是美国雅培制药公司开发的艾滋病毒蛋白酶抑制剂，用于艾滋病的临床治疗。在国家卫生健康委员会办公厅发布的《新型冠状病毒感染肺炎诊疗方案(试行第四版)》中提到，洛匹那韦/利托那韦片可用于抗病毒治疗。2022 年 2 月 11 日，NMPA 进行应急审批，并有条件批准进口注册辉瑞公司新冠肺炎治疗药物奈马特韦片/利托那韦片组合产品(即 paxlovid)。paxlovid 作为一种治疗新冠肺炎的口服小分子药物，用于治疗轻度至中度新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的患者，这种轻度至中度的冠状病毒肺炎(COVID-19)的患者具有重症和高危因素。

利托那韦由南京威凯尔生物医药科技有限公司技术转让。

琥布宗为公司自有注册产品，是在产项目保泰松延伸产品。琥布宗在体内可转化为保泰松而产生作用，对胃肠道的刺激作用仅为保泰松的 1/10。

本项目于多品种二车间安装生产设备，用于生产利托那韦和琥布宗，该车间为二层混凝土框架结构，建筑面积 2518 平方米。本项目利托那韦、琥布宗工艺经过小试、小试放大、中试，通过了省化工协会的可靠性论证，工艺技术已成熟，物料衡算的转化率及收率均根据中试核算。所有产品均按照工艺流程规范生产，生产过程严格执行 GMP 化管理，所得相关中间产品及成品的收率均在有效范围内；其中利托那韦精制收率 60-90%，琥布宗精制工序收率范围 70.00~90.00 %。

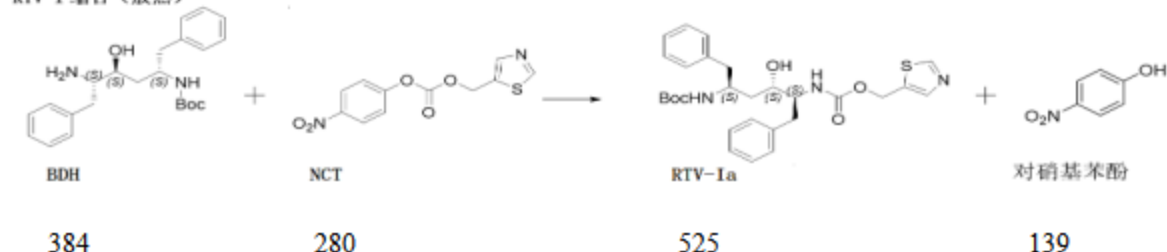
4.3.1 利托那韦

4.3.1.1 生产原理

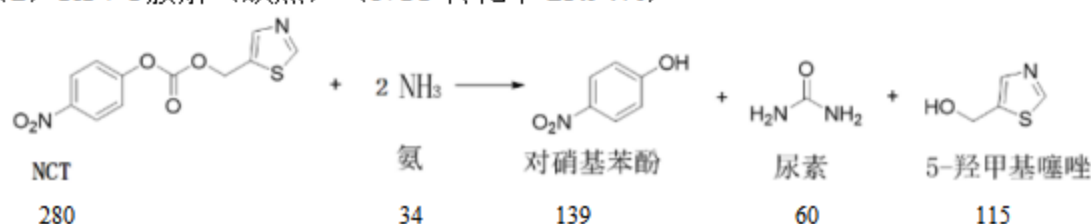
利托那韦主要通过缩合、碱解、碱洗、脱保护等七个单元的反应最终合成，各单元涉及的反应方程式如下：

- (1) RTV-I 缩合（放热）（BDH 转化率 100%，NCT 转化率 50.13%）

RTV-I 缩合 (放热)

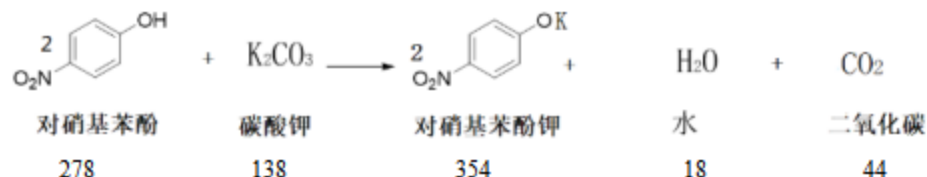
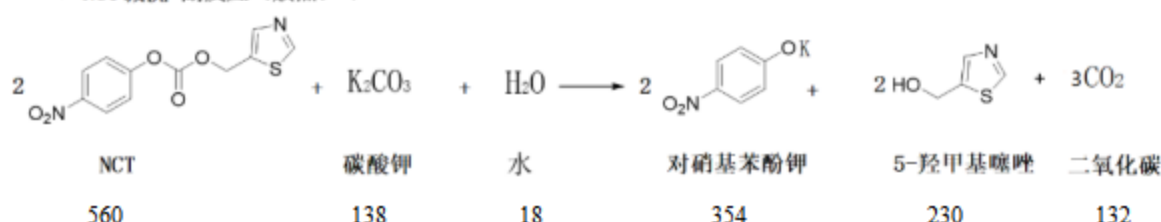


(2) RTV-I 胺解 (放热) (NCT 转化率 25.94%)



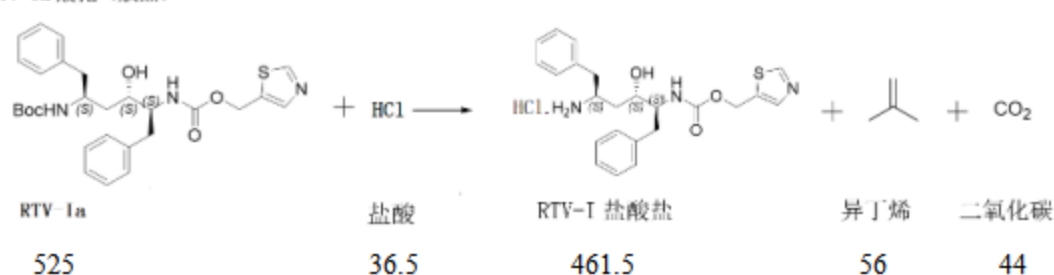
(3) RTV-I 碱洗 (放热) (NCT 转化率 23.93%)

NCT 碱洗 副反应 (放热)



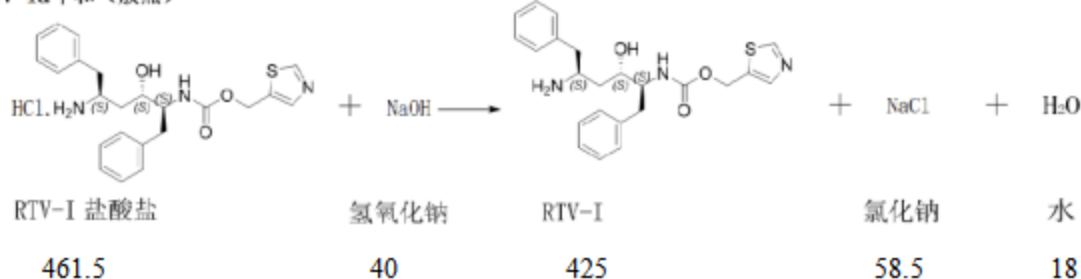
(4) RTV-Ia 酸化 (脱保护) (放热) (RTV-Ia 转化率 100%)

RTV-Ia 酸化 (放热)



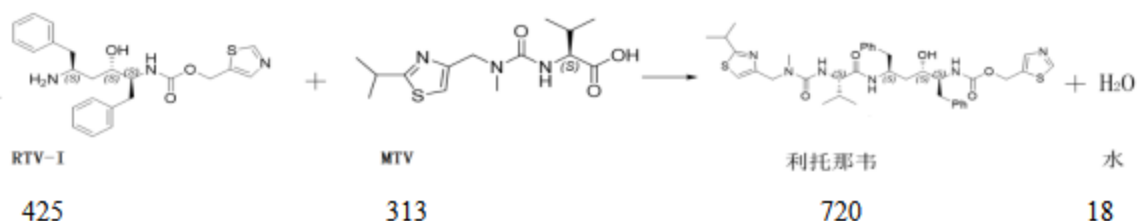
(5) RTV-Ia 中和 (放热) (RTV-I 盐酸盐转化率 100%)

RTV-Ia 中和 (放热)

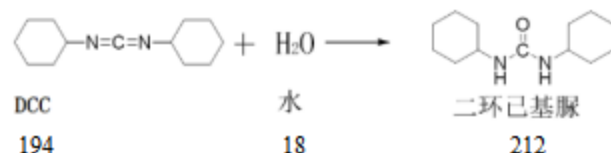


(6) RTV-C 缩合 (放热) (RTV-I 转化率 100%, MTV 转化率 66.91%)

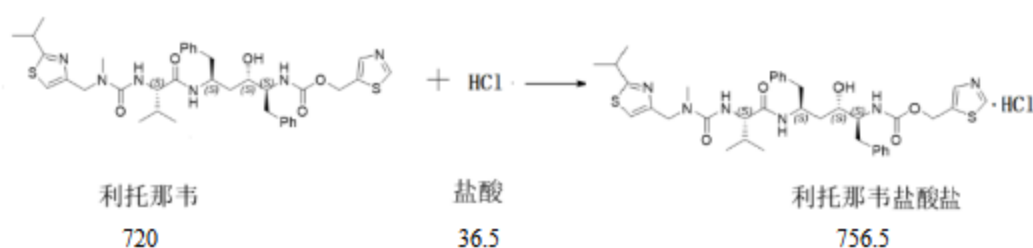
利托那韦 (RTV-C) 缩合 (放热)



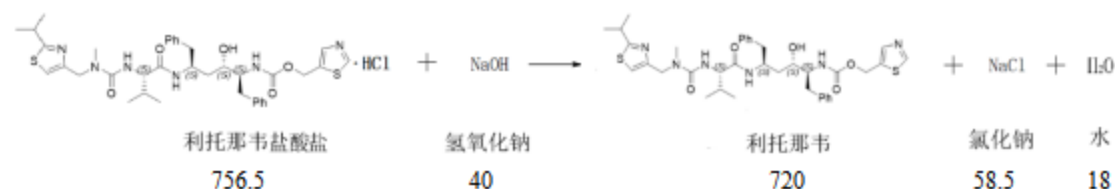
DCC 脱水 副反应 (放热)



(7) RTV-C 酸化

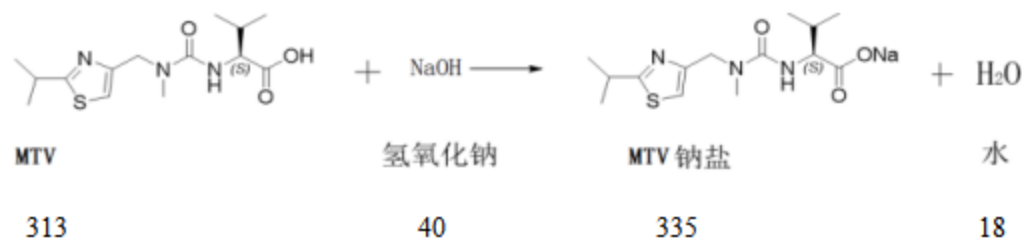


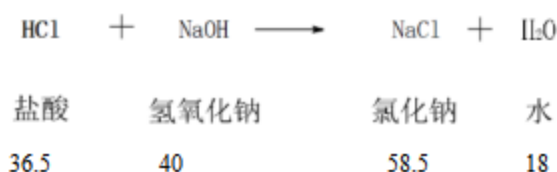
(8) RTV-C 中和 (放热)



(9) MTV 中和 (放热)

MTV 中和 副反应 (放热)





注：NCT：(5-噻唑基)甲基-(4-硝基)苯基碳酸酯

MTV：N-((N-甲基-N-(2-异丙基-噻唑基)甲基)氨基)羧基-L-缬氨酸

HOBT：1-羟基苯并三氮唑

DCC：N,N-二环己基碳酰亚胺

BDH：(2S,3S,5S)-5-(叔丁氧羰基)氨基-2-氨基-3-羟基-1,6-二苯基己烷

4.3.1.2 工艺过程简述

(1) RTV-I 缩合反应

原辅料投加方式：

- 1、乙酸乙酯投加方式：机械泵从中间罐转移至高位槽，生产时重力放入缩合釜内。
- 2、BDH、NCT投加方式：BDH、NCT从人孔投入缩合釜内。

生产工艺流程：

常温下缩合釜放入乙酸乙酯，人孔投入 BDH、NCT，启动搅拌，热水加热升温至升温至 40~50℃，回流保温反应 10 小时，反应不凝废气 G₁₋₁ 接入车间废气处理系统。

(2) RTV-I 胺解反应

原辅料投加方式：

氨水投加方式：使用气动隔膜泵将原料氨水由包装桶泵入高位槽，生产时重力放入缩合釜内。

生产工艺流程：

打开循环水，缩合釜控制内温 25~30℃，滴加氨水，滴加完毕后，于 25~30℃保温 3 小时，反应不凝废气 G₁₋₂ 接入车间废气处理系统。

(3) RTV-I 碱洗反应

生产工艺流程：

碳酸钾配液釜加入饮用水、碳酸钾，搅拌溶解备用。碱解保温结束后，打开碳酸钾配液釜釜底阀门，将备好的碳酸钾溶液加入缩合釜中，于 20~30℃搅拌 30-40 分钟，静置 0.5-1.5 小时，下层废水 W₁₋₁ 放至碳酸钾废水罐中；上层有机层保留在缩合釜内，将有机相用氮气转移至脱保护反应釜内，反应不凝废气 G₁₋₃ 接入车间废气处理系统。

(4) RTV-Ia 酸化(脱保护反应)

原辅料投加方式:

1、盐酸投加方式: 用机械泵将盐酸泵入高位槽, 生产时重力滴加入脱保护反应釜内。

2、乙酸乙酯投加方式: 用机械泵将乙酸乙酯泵入高位槽, 生产时重力滴加入脱保护反应釜内。

生产工艺流程:

调节釜温 25~35℃滴加盐酸; 滴加完毕后, 升温至 35~40℃, 保温搅拌 2 小时, 反应不凝废气 G₁₋₄接入车间废气处理系统。

离心: 保温完毕后, 降温至 25~30℃, 放料离心, 离心 0.5~1 小时, 重复以上操作, 直至全部放料离心结束, 不凝废气 G₁₋₅接入车间废气处理系统。

打浆、离心: 脱保护釜泵入乙酸乙酯, 将离心滤饼投入脱保护釜中, 于 25~30℃搅拌 55~65 分钟, 不凝废气 G₁₋₆接入车间废气处理系统, 放料离心, 离心 0.5~1 小时, 重复以上操作, 直至全部放料离心结束。离心完毕后, 脱保护釜泵入乙酸乙酯, 洗涤脱保护釜及管道, 洗涤液放入离心机离心 0.5~1 小时, 停机出料, 不凝废气 G₁₋₇接入车间废气处理系统。

(5) RTV-Ia 中和反应

原辅料投加方式:

1、乙酸乙酯投加方式: 用机械泵将乙酸乙酯泵入高位槽, 生产时重力滴加入中和釜中。

2、离心滤饼投加方式: 人孔投入中和釜内。

3、氢氧化钠投加方式: 人孔投入氢氧化钠配液釜内。

4、氯化钠投加方式: 人孔投入氯化钠配液釜内。

5、四氢呋喃投加方式: 用机械泵将四氢呋喃泵入高位槽, 生产时重力滴加入蒸馏釜中。

生产工艺流程:

配制溶液:

氢氧化钠配液釜中加入饮用水, 人孔投入氢氧化钠, 搅拌溶解后, 转至氢氧化钠高

位槽。

氯化钠配液釜加入饮用水，人孔投入氯化钠，搅拌溶液备用。

中和：打开中和釜投料口，投入离心滤饼，泵入乙酸乙酯。调节中和釜温度 0~10℃，滴加氢氧化钠溶液至中和釜，滴加完毕后，搅拌 30~40 分钟，静置 0.5~1 小时，反应不凝废气 G_{1-8} 接入车间废气处理系统，下层废盐水 W_{1-2} 放至中转罐中，上层有机层盐洗：将备好的氯化钠溶液加入中和釜搅拌 30~40 分钟，精制 0.5~1 小时，不凝废气 G_{1-9} 接入车间废气处理系统，将下层废盐水 W_{1-3} 放至中转罐，上层有机相保留中和釜，再重复盐洗操作一次，反应不凝废气 G_{1-10} 接入车间废气处理系统，下层废盐水 W_{1-4} 放至中转罐。

蒸馏：盐洗分层结束后，将中和釜物料转至蒸馏釜，中和釜泵入乙酸乙酯，洗涤反应釜及管道，洗涤完毕转至蒸馏釜，控制热水箱温度 45~55℃，水浴加热蒸馏釜，减压蒸馏至粘稠状，不凝废气 G_{1-11} 接入车间废气处理系统；蒸馏釜泵入四氢呋喃，减压蒸馏至粘稠状，不凝废气 G_{1-12} 接入车间废气处理系统；蒸馏釜分两次泵入四氢呋喃，搅拌溶清，得 **RTV-I 四氢呋喃溶液**，不凝废气 G_{1-13} 接入车间废气处理系统。

(6) RTV-C 缩合反应

原辅料投加方式：

1、四氢呋喃投加方式：用机械泵将四氢呋喃泵入高位槽，生产时重力滴加入 DCC 配置罐、缩合釜中。

2、DCC 投加方式：人孔投入到 DCC 配置罐中。

3、MTV、HOBT 投加方式：人孔投入到缩合釜中。

4、盐酸投加方式：用机械泵将盐酸泵入高位槽，生产时重力滴加入酸化釜内。

5、乙酸乙酯投加方式：用机械泵将乙酸乙酯泵入高位槽，生产时重力加入中和釜中。

生产工艺流程：

缩合：DCC 配置罐加入四氢呋喃，人孔投入 DCC，搅拌溶解后，备用。将 **RTV-I 四氢呋喃溶液** 转至缩合釜；人孔投入 MTV、HOBT，热水升温，控温 50~60℃，滴加 DCC 溶液至缩合釜，滴加完毕后，DCC 配置罐加入四氢呋喃，洗涤 DCC 配置罐并加入缩合釜。滴加完毕后，控温 50~60℃保温 5 小时，反应不凝废气 G_{1-14} 接入车间废气处理系统。

蒸馏：保温完毕后，打开缩合釜冷冻盐水，降温至 10℃，转料至蒸馏釜；缩合釜泵入四氢呋喃洗涤釜及管道转至蒸馏釜。控制水箱温度 45~55℃，水浴加热蒸馏釜，减压蒸馏至粘稠状，不凝废气 G₁₋₁₅ 接入车间废气处理系统；蒸馏釜泵入乙酸乙酯，搅拌分散转至酸化釜；蒸馏釜再次泵入乙酸乙酯洗涤釜及管道，转至酸化釜，不凝废气 G₁₋₁₆ 接入车间废气处理系统。

酸化：酸化釜加入饮用水，搅拌，控温 25~30℃，滴加盐酸至酸化釜，滴加完毕后，控温 25~30℃，保温 55~65 分钟，反应不凝废气 G₁₋₁₇ 接入车间废气处理系统。

过滤洗涤：将酸化釜中物料经过滤器压滤至中和釜内。盐酸高位罐加入饮用水，泵入盐酸，备用。将配制盐酸重力放至酸化釜中，洗涤釜及管道，转至中和釜，过滤残渣 S₁₋₁ 做固废处理。合并滤液，静置 0.5~1.5 小时，收集下层水相，转至酸化水层中转罐，上层有机相转至废乙酸乙酯罐。

洗涤萃取：将酸化水层中转罐内水相泵至中和釜，中和釜泵入乙酸乙酯，搅拌 30~40 分钟，静置 0.5~1.5 小时，萃取分层，下层水相分至酸化水层中转罐，上层有机相分至废乙酸乙酯罐，不凝废气 G₁₋₁₈ 接入车间废气处理系统，酸化水层中转罐中水相泵至中和釜，中和釜泵入乙酸乙酯。

(7) RTV-C 中和反应

原辅料投加方式：

- 1、氢氧化钠投加方式：人孔投入氢氧化钠配液釜内。
- 2、氯化钠投加方式：人孔投入到氯化钠配液釜中。
- 3、乙酸乙酯投加方式：用机械泵将乙酸乙酯泵入高位槽，生产时重力滴加入中和釜中。
- 4、正庚烷投加方式：用气动隔膜泵将正庚烷由原料桶加入到正庚烷高位罐中。

生产工艺流程：

中和：氢氧化钠配液釜加入饮用水，人孔投入氢氧化钠，搅拌溶解备用。打开中和釜冷冻盐水，控温 0~10℃，将氢氧化钠溶液，滴加至中和釜，搅拌 30~40 分钟，静置 0.5~1.5 小时，分层，水相分至中和水层中转罐，上层有机相分至有机层中转罐，不凝废气 G₁₋₁₉ 接入车间废气处理系统。

萃取：将中和水层中转罐内水相泵至中和釜，中和釜泵入乙酸乙酯，搅拌 30~40 分

钟，静置 0.5~1.5 小时，分层，废水相 **W₁₋₅** 分至中和水层中转罐；有机层中转罐泵入中和釜。

盐洗：氯化钠配液釜加入饮用水，人孔投入氯化钠，搅拌溶液备用。将备好的氯化钠溶液加入中和釜搅拌 30~40 分钟，精制 0.5~1 小时，废水相 **W₁₋₆** 分至中和水层中转罐，上层有机相保留中和釜。

蒸馏：中和釜有机相转至蒸馏釜，控制水箱温度 45~55℃，水浴加热，减压蒸馏至粘稠状；蒸馏釜泵入乙酸乙酯，转至结晶釜。蒸馏釜再次泵入乙酸乙酯洗涤釜及管道，转至结晶釜，不凝废气 **G₁₋₂₀** 接入车间废气处理系统。

结晶：正庚烷高位罐泵入正庚烷，控制结晶釜内温 50~55℃，缓慢将正庚烷滴加至结晶釜。滴加完毕后，控制内温 50~55℃，加入晶种 0.75Kg，搅拌 2~3 小时，直至大量固体析出。经 2~3 小时降温至 20~25℃，并控温内温 20~25℃保温搅拌 2~4 小时。冲洗高位槽泵入乙酸乙酯和正庚烷，备用，不凝废气 **G₁₋₂₁** 接入车间废气处理系统。

离心：将结晶釜物料放至离心机，母液进母液池槽；离心 0.5~1.0 小时，冲洗滤饼，洗涤完，继续离心 0.5~1.5 小时，停机出料；重复此步骤，直至全部离心结束，得 RTV-C（利托那韦粗品），不凝废气 **G₁₋₂₂** 接入车间废气处理系统。

(8) RTV-P 精制

原辅料投加方式：

- 1、乙酸乙酯投加方式：用气动隔膜泵将乙酸乙酯由原料桶加入到精制脱色釜中。
- 2、针用炭投加方式：人孔投入精制脱色釜内。
- 3、正庚烷投加方式：用气动隔膜泵将正庚烷由原料桶加入到正庚烷高位罐中。

生产工艺流程：

脱色：精制脱色釜泵入乙酸乙酯，启动搅拌，打开人孔，投入 RTV-C（利托那韦粗品）、针用炭，升温至 65~75℃，保温搅拌 1~1.5 小时，不凝废气 **G₁₋₂₃** 接入车间废气处理系统。同时水浴加热结晶釜至 65~75℃。

压滤：保温结束后，将精制脱色釜内物料经压滤器压滤至结晶釜。过滤残渣 **S₁₋₂** 做固废处理。压滤完毕后，精制脱色釜泵入乙酸乙酯，保温 20~30 分钟，洗涤脱色釜，经压滤器转至结晶釜。

结晶：正庚烷高位罐泵入正庚烷，控制结晶釜内温 50~55℃，缓慢将正庚烷滴加至

结晶釜。滴加完毕后，控制内温 50~55℃，加入晶种，搅拌 2~3 小时，直至大量固体析出。经 2~3 小时降温至 20~25℃，并控温内温 20~25℃保温搅拌 2~4 小时，不凝废气 G₁₋₂₄ 接入车间废气处理系统。冲洗高位槽泵入乙酸乙酯和正庚烷，备用。

离心：结晶釜物料放至离心机，母液进母液池槽，离心 0.5~1.0 小时，冲洗滤饼，继续离心 0.5~1.5 小时，停机出料；重复此步骤，直至全部离心结束，不凝废气 G₁₋₂₅ 接入车间废气处理系统。

烘干：将精制湿品投入双锥干燥器，控制水浴 40~50℃，真空度≥0.065MPa，减压干燥 8 小时，干燥废气 G₁₋₂₆ 经真空系统接入车间废气处理装置，干燥残液 S₁₋₃ 作为危险固废处置。

烘干时间完毕后，经过筛、包装得到利托那韦成品。

(9) 溶剂回收

乙酸乙酯精馏：将反应中蒸馏的乙酸乙酯、离心出的乙酸乙酯及洗涤分层的乙酸乙酯泵入乙酸乙酯母液蒸馏釜；人孔投入氢氧化钠，搅拌 1 小时，静置分层，不凝废气 G₁₋₂₇ 接入车间废气处理系统；将碱废水 W₁₋₇ 分至洗涤废水罐。有机相转至乙酸乙酯精馏罐，加热升温，内温 78~82℃，收集乙酸乙酯，废气 G₁₋₂₈ 接入车间废气处理系统，蒸馏残液 S₁₋₄ 作为危险固废处置。

四氢呋喃蒸馏：将蒸馏浓缩四氢呋喃投入蒸馏釜，人孔投入氢氧化钠，搅拌 30 分钟，静置分层，将碱废水 W₁₋₈ 分至洗涤废水罐，有机相保温蒸馏釜，控温 68~74℃，回收四氢呋喃，废气 G₁₋₂₉ 接入车间废气处理系统，蒸馏残液 S₁₋₅ 作为危险固废处置。

乙酸乙酯、正庚烷混合溶剂精馏：将利托那韦粗品及精品离心出来的母液泵入蒸馏釜，人孔加入饮用水，搅拌 30 分钟，静置分层，将废水 W₁₋₉ 分至洗涤废水罐，有机相转至精馏罐，加热升温，内温 78~82℃，收集乙酸乙酯；控制顶温 98~102℃收集正庚烷，精馏完毕后，降温至 40℃，废气 G₁₋₃₀ 接入车间废气处理系统，蒸馏残液 S₁₋₆ 作为危险固废处置。

利托那韦生产工艺流程及产污环节见图 4.3-1。

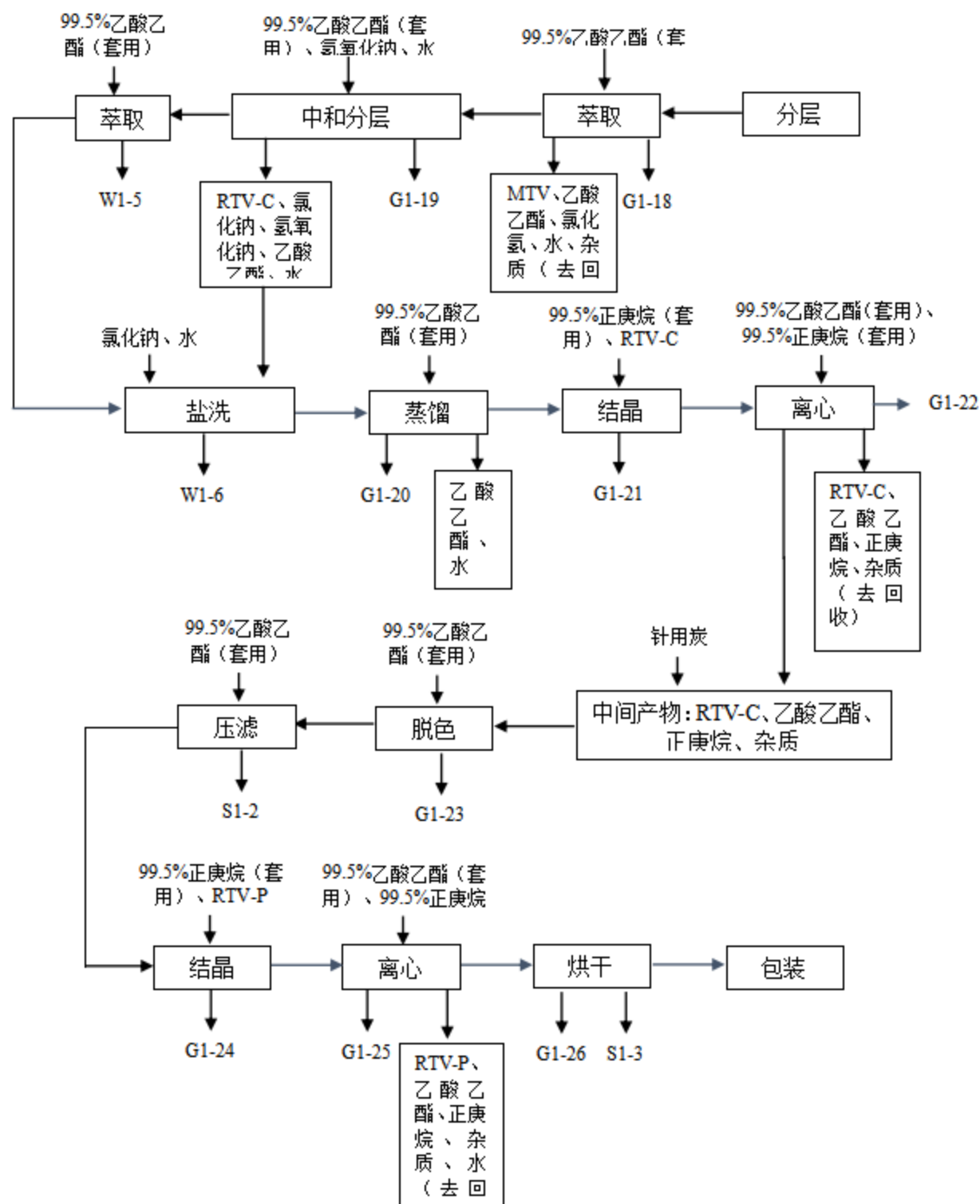


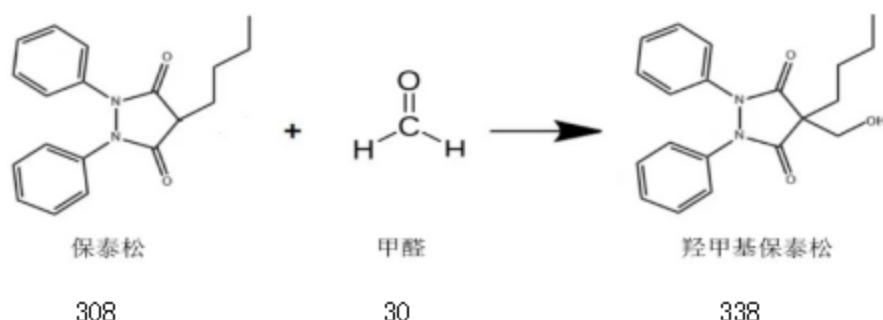
图 4.3-1 利托那韦生产工艺流程及产污环节图

4.3.2 琥布宗

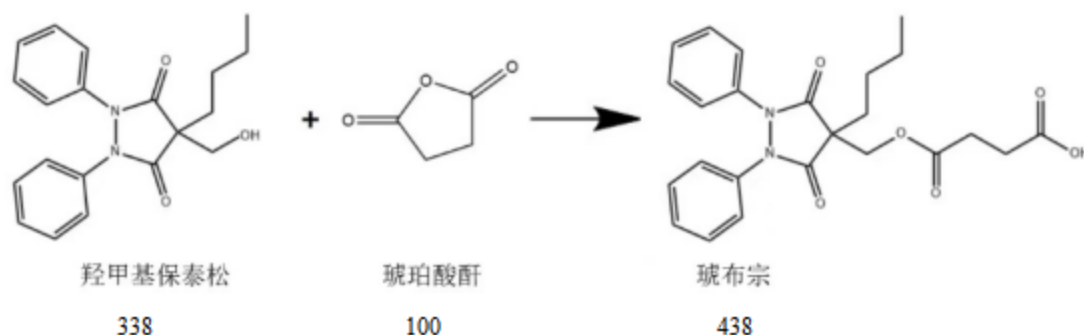
4.3.2.1 生产原理

琥布宗主要通过羟甲基化、酯化等反应最终合成，各单元涉及的反应方程式如下：

(1) 羟甲基反应



(2) 酯化反应



4.3.2.2 工艺过程简述

(1) 羟甲基化物制备

原辅料投加方式：

1、甲醛投加方式：用气动隔膜泵将甲醛由原料桶泵入高位槽中，生产时重力放入羟甲基釜中。

2、乙醇投加方式：由罐区泵入车间新鲜乙醇罐，新鲜乙醇罐内乙醇泵入乙醇高位槽，生产时重力放入羟甲基釜中。

3、保泰松投加方式：人孔投入羟甲基釜中。

生产工艺流程：

将甲醛和乙醇加入羟甲基釜中，人孔投入保泰松，不凝废气 G_{2-1} 接入车间废气处理系统，投料完毕，搅拌，加热升温至 $38\sim46^{\circ}\text{C}$ ，搅拌反应并保温回流 3 小时，不凝废气 G_{2-2} 接入车间废气处理系统，反应结束后，将反应液通过氮气压入结晶釜中，打开结晶

釜冷冻盐水，降温析晶，温度控制在 0-10℃。降温析晶结束后，放料至离心机中离心，用乙醇洗涤滤饼，离心时间 15 分钟以上，重复此步骤，直至全部离心结束，离心母液进入母液地槽，不凝废气 G_{2-3} 接入车间废气处理系统，所得固体进双锥干燥器中干燥，温度 50~70℃，真空 -0.07MPa~-0.09Mpa，干燥时间 10-12h，得羟甲基保泰松，干燥废气 G_{2-4} 经真空系统接入车间废气处理装置，干燥残液 W_{2-1} 作为废水送三废处理。

乙醇母液回收：将母液泵入乙醇精馏釜中，升温，控制塔釜温度 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ ，通过回流流量控制塔顶温度 $\leq 85^{\circ}\text{C}$ ，当顶温 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ 时，回收结束，回收乙醇套用本工序，不凝废气 G_{2-5} 接入车间废气处理装置，蒸馏残液 S_{2-1} 作为危险固废处置。

(2) 酯化物制备

原辅料投加方式：

- 1、丙酮投加方式：用气动隔膜泵将丙酮由原料桶泵入酯化釜中。
- 2、羟甲基保泰松投加方式：人孔投入酯化釜中。
- 3、三乙胺投加方式：用气动隔膜泵将三乙胺由原料桶泵入酯化釜中。
- 4、琥珀酸酐投加方式：人孔投入酯化釜中。
- 5、盐酸投加方式：用机械泵将盐酸泵入高位槽，生产时重力滴加入酸化釜内。

其中，酯化反应加入三乙胺作为催化剂。根据建设单位提供的资料，为了更好的让羟甲基保泰松溶于丙酮，推动酯化反应的正向移动；酯化反应过程中，三乙胺作为该反应的重要催化剂，不仅参与反应效果最好，还保证反应的高收率，故最好选用三乙胺作为催化剂，暂无其他替代方案。

生产工艺流程：

酯化釜中泵入三乙胺、丙酮，人孔投入琥珀酸酐、羟甲基保泰松，热水升温，控制釜温 $70\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，保温下搅拌反应 4h，不凝废气 G_{2-6} 接入车间废气处理装置，反应结束后，向酯化釜加入饮用水。盐酸高位罐泵入盐酸和饮用水，调配 pH=2-3 稀盐酸溶液。打开酯化釜冷冻盐水，使釜温降至 $\leq 20^{\circ}\text{C}$ ，滴加稀盐酸溶液，析出固体后保持搅拌 1-2h，不凝废气 G_{2-7} 接入车间废气处理装置。放料至离心机中离心，离心时间 15 分钟以上，甩干，离心机滤饼用饮用水洗涤至 pH=6-8，所得固体为琥布宗粗品，离心母液进入母液地槽，不凝废气 G_{2-8} 接入车间废气处理装置。

酯化母液回收（丙酮）：酯化母液泵入结晶母液蒸馏釜中回收丙酮，热水升温。当

釜温达到 60℃时，蒸馏出的丙酮收集于丙酮接收罐中套用本工序，不凝废气 $G_{2.9}$ 接入车间废气处理装置，冷凝残液 $W_{2.2}$ 作为废水送三废处理，回收残液 $S_{2.2}$ 作为固废处置。

（3）精制

原辅料投加方式：

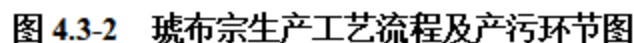
1、乙醇投加方式：由罐区泵入车间新鲜乙醇罐，新鲜乙醇罐内乙醇泵入乙醇高位槽，生产时重力放入反应釜中。

2、琥布宗粗品投加方式：琥布宗粗品从人孔投入反应釜内。

生产工艺流程：

反应釜中依次加入乙醇和琥布宗粗品，开动搅拌，热水升温至 50-60℃，搅拌 15 分钟以上使其溶清，不凝废气 $G_{2.10}$ 接入车间废气处理装置。趁热用氮气通过过滤器、精密过滤器压滤至洁净区结晶釜中，不凝废气 $G_{2.11}$ 接入车间废气处理装置。打开冷水，待降温至 0-10℃，析出晶体后保持搅拌 1-2h，放料离心，物料用 90±5kg 乙醇冲洗，离心时间 15 分钟以上，甩干后出料，重复此步骤，直至全部离心结束，离心母液进入母液地槽，不凝废气 $G_{2.12}$ 接入车间废气处理系统，湿品分两部分抽入双锥干燥器于 60±10℃真空干燥（真空-0.07MPa~-0.09MPa），干燥时间 10-12h，干燥废气 $G_{2.13}$ 经真空系统接入车间废气处理装置，干燥残液 $W_{2.3}$ 作为废水进入三废处理。过筛，混合包装的产品琥布宗。

精制岗位甩出的母液、洗涤乙醇泵入精馏塔回收。升温，控制塔釜温度≥100℃，通过回流流量控制塔顶温度≤85℃，当顶温≥85℃时，回收结束，回收乙醇套用于本工序，不凝废气 $G_{2.14}$ 接入车间废气处理装置，回收精馏残液 $S_{2.3}$ 作为固废处置。



拟建项目各产品原辅材料消耗情况具体如下。

表 4.3-1 利托那韦、琥布宗产品原辅材料消耗

产品	原料名称	规格	年耗量(t/a)	储存方式	最大储存量	来源及运输	储存位置
利托那韦 (40 吨/年)	乙酸乙酯	99.5%	90.36	桶装	10	外购/汽车	甲类仓库四
	四氢呋喃	99.5%	20.08	桶装	10	外购/汽车	甲类仓库四
	盐酸	35%	85.842	储罐	5	外购/汽车	中间罐区
	碳酸钾	99%	27.61	袋装	5	外购/汽车	丙类仓库
	氢氧化钠	98%	80.571	袋装	10	外购/汽车	丙类仓库
	氯化钠	--	97.89	袋装	10	外购/汽车	丙类仓库
	BDH	99%	27.61	桶装	/	/	森萱成品库
	NCT	99%	40.16	桶装	/	/	森萱成品库
	氨水	25%	5.02	桶装	2	外购/汽车	甲类仓库三
	MTV	99%	33.634	桶装			森萱成品库
	HOBT	99%	10.04	桶装	2	外购/汽车	丙类仓库
	DCC	99.5%	5.271	桶装	2	外购/汽车	丙类仓库
	针用炭	--	3.012	袋装	6	外购/汽车	甲类仓库四
	正庚烷	99.5%	11.044	桶装	10	外购/汽车	甲类仓库四
	水	--	1590.838	/	/	管网	/
琥布宗 (60 吨/年)	乙醇	95%	26.256	储罐	57	外购/汽车	储罐区
	甲醛	36.5%	17.577	桶装		外购/汽车	甲类仓库四
	水	--	121.38	/	/	管网	/
	保泰松	99.5%	63	桶装	20	自有	包装材料及成品仓库
	丙酮	95%	4.335	桶装	6	外购/汽车	危险品仓库
	琥珀酸酐	97%	20.23	袋装	5	外购/汽车	丙类仓库
	三乙胺	99.5%	20.23	桶装	5	外购/汽车	甲类仓库四
	盐酸	35%	20.808	储罐	5	外购/汽车	中间罐区

4.3.4 主要原辅材料及产品理化性质和毒性

表 4.3-2 主要原辅材料理化性质和毒性

名称、分子式	理化特性	毒性毒理及燃烧爆炸性
乙酸乙酯 [C ₄ H ₈ O ₂]	无色带有果香的液体，熔点-83.6℃ 沸点 77.2℃，蒸气压 93 mmHg/25℃，蒸气相对密度 3.04，相对密度 0.902/20℃ /4℃，辛醇/水分配系数 log Kow= 0.73，溶于醇，醚，氯仿，丙酮及苯，水中溶解度 64000~80000 mg/L/25℃，嗅阈值，空气中察觉浓度 0.006~0.686 mg/L，3.6~1.12mg/m ³ ，或 0.0196 mg/m ³ 低嗅味，665 mg/m ³ 高嗅味，350 mg/m ³ 刺激浓度，水中为 5ppm。	毒性较低，可以通过吸入，食入或皮肤吸收而进入人体，对眼睛，鼻子，咽喉有刺激作用，在 400ppm 时具有中等程度的刺激。浓度高时可以发生情绪激动，多语，共济失调，知觉障碍，复视，眩晕，麻醉作用，甚至昏迷，还可能发生肺水肿，肝，肾损伤。食入可以引起恶心，呕吐，腹泻等。可因循环系统及呼吸系统衰竭而死亡。慢性毒性机以引起角膜浑浊，贫血，白细胞增多等。LD ₅₀ 大鼠经口 5600 mg/kg 或 11.3mL/kg，小鼠经口 4100 mg/kg，腹腔注射 709 mg/kg，LC ₅₀ 小鼠 45000 mg/m ³ /2 hr，大鼠 200000 mg/m ³ /2 hr，未见有致癌作用的报告。
四氢呋喃[C ₄ H ₈ O]	无色液体，具有醚的香味，沸点 65℃，熔点-108.3℃，蒸气压 162mmHg/25℃，相对密度 0.8892/20℃，蒸气相对密度 2.56，辛醇/水分配系数 Log Kow= 0.46，与醇，酮，醚，烃及酯互溶，水中溶解度 300000mg/L/25℃，嗅阈值 20-50ppm，识别值 7.3-10.2 mg/m ³ ，或 7.37~177.0 mg/m ³ 。	可以引起中枢神经系统抑制，对肺，肝及肾具有伤害作用，对眼睛具有刺激作用，可以通过皮肤进入人体，食入可以引起恶心，呕吐及腹泻，吸入高浓度的蒸气则可以引起咳嗽，呼吸困难，恶心，头痛，头昏，昏迷。对上呼吸道及其粘膜具有刺激作用，与皮肤反复接触可以引起皮炎，LC ₅₀ 大鼠 吸入 80975 ppm/1hr，62,000 ppm/2 hr，21000 ppm/3 hr，LD ₅₀ 小鼠腹腔注射 1900 mg/kg，大鼠腹腔注射 2900 mg/kg，经口 1650mg/kg，未被 ACGIH, IARC, NIOSH, NTP 及 OSHA 等机构列为致癌物质，IARC 将其归类为 3。
盐酸[HCl]	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点-114.8℃/纯，沸点 108.6℃/20%，30.66kPa(21℃)，与水混溶，溶于碱液。空气中嗅阈值 0.26 ppm~0.3 ppm。	急性毒性：LD ₅₀ : 900mg/kg(免经口)；LC ₅₀ : 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。LD ₅₀ 小鼠 1449 mg/kg，大鼠经口 238~277mg/kg。
碳酸钾[K ₂ CO ₃]	白色粉末状或细颗粒状结晶，有很强的吸湿性。熔点 891℃，相对密度 2.43	急性毒性：LD ₅₀ :1870mg/kg
氢氧化钠[NaOH]	纯品为无色透明晶体。工业品含少量碳酸钠和氯化钠，为无色至青白色棒状、片状、粒状、块状同体，统称固碱。浓溶液俗称液碱。吸湿性强。从空气中吸收水分的同时，也吸收二氧化碳。易溶于水，并放出大量热。与酸发生中和反应并放热。	职业接触限值：MAC2mg/m ³ ，IDLH：10mg/m ³ ，急性毒性：小鼠腹腔 LD ₅₀ 40mg/kg，有强烈刺激性和腐蚀性，吸入后，可引起眼和上呼吸道刺激，化学性支气管炎，严重时引起肺炎、肺水肿，可致严重眼和皮肤灼伤。口服造成消化道灼伤。
氯化钠[NaCl]	无色无味固体，pH4.5-7.0 (100g/L H ₂ O, 20℃)，熔点 801℃，沸点 1461℃(1013hPa)相对密度 1140kg/m ³ //20℃	急性毒性：LD ₅₀ :3000mg/kg
BDH[C ₂₇ H ₃₅ N ₂ O ₇]	密度：1.110kg/m ³ ，熔点 71-74℃，沸点 569.2±50.0° C(Predicted)，闪点 298.03° C，蒸气压 0mmHg at 25° C	/
NCT[C ₁₁ H ₈ N ₂ O ₅ S]	白色晶体粉末	/

名称、分子式	理化特性	毒性毒理及燃烧爆炸性
氨水[NH ₄ OH]	水溶液,具有刺鼻气味,呈强碱性,对空气敏感。熔点/凝固点: -91.5℃ (32%), -72℃ (28-30%), -57.5℃ (25%) 沸点: 24-25℃ (32%), 蒸气压: 1.59 (20℃)	急性毒性: 属低毒类。主要对上呼吸道有刺激和腐蚀作用,浓度过高时,尚可使中枢神经系统兴奋性增强,引起痉挛。在 3.5-5.0g/m ³ 的浓度作用 1.5h-4h,对生命有危害或引起肺炎,7.0g/m ³ 左右半小时可引起死
HOBT[C ₆ H ₅ N ₃ O]	白色至淡黄色粉末,沸点 344.6±25.0℃ at 760mmHg, 熔点 156-159℃, 闪点 162.2±23.2℃, PSA 61.8, LogP 0.69, 折射率 1.739, 蒸气压 0.0±0.8mmHg at 25℃	急性毒性,毒性作用 嗜睡(普通抑郁生活) 摄入计量: 大鼠口服 100mg
DCC[C ₁₃ H ₁₀ N ₂]	无色固体,沸点 122-124℃ (6torr), 熔点 34-35℃ (lit.), 闪点 87℃, PSA: 24.72, LogP, 5.54, 蒸气压 0.0±0.5mmHg at 25℃, 折射率 1.567	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 1110mg/kg
针用炭	黑色粉末,无臭,无味,无砂性,沸点 500-600℃ (lit.) 熔点 3550℃ (lit.) 蒸气压<0.1mmHg (20℃)	LD ₅₀ 小鼠 静脉注射 440 mg/kg
正庚烷[C ₇ H ₁₆]	无色液体,沸点 98℃, 熔点 -91℃, 相对密度 0.68, 蒸气压 40 mmHg/22.3℃, 46 mmHg/25℃, 蒸气相对密度 3.5, 辛醇/水分配系数 log Kow= 4.66, 水中溶解度 3mg/L/20℃,或 2.4mg/L 或 10.5mg/L/20℃, 嗅阈值 200(低值)~1280(高值)mg/m ³ 。	可以通过吸入,食入或皮肤吸入而进入人体,进入肺部可以造成伤害。吸入蒸气可以引起睡意及头昏,可以刺激眼睛,皮肤,呼吸道及消化道。对中枢神经系统也有抑制作用。反复与皮肤接触可以引起脱脂及皮炎,食入会引起恶心,呕吐及腹泻,吸入可以引起化学性肺炎,严重时致死,吸入高浓度可以引起中枢神经系统抑制引起恶心,头痛,头昏,失去知觉及昏迷。LC ₅₀ 大鼠 吸入 103000/m ³ /4 hr, LD ₅₀ 小鼠 静脉注射 222 mg/kg。
乙醇[C ₂ H ₆ O]	无色流动性液体,具有愉快的酒香,具有灼烧感, 熔点 -114.1℃ 沸点: 78.3℃, 蒸气压 59.3 mmHg/25℃, 相对密度(水=1)0.79, 相对密度(空气=1)1.59, 与水,醚,氯仿及甘油等溶剂互溶, 辛醇/水分配系数 log Kow= -0.31, 嗅觉阈 10 ppm 或 50ppm。	乙醇可以通过吸入,食入或皮肤吸收而进入人体,系中枢神经系统抑制剂,先引起兴奋,随后发生抑制。主要以食入引起伤害为主。急性中毒一般发生在饮入,会产生醉意,麻醉,昏迷,呼吸衰竭,还可发生体温下降,血压下降,心动过速,血糖过低,酸毒症,电解质失衡,对肝,肾及心脏有损害作用。量大时可发生兴奋,抑制,麻醉,窒息。慢性中毒常见于酗酒,可引起慢性胃炎,脂肪肝,肝硬化,心肌损害等。未被列为人类致癌物质。LD ₅₀ 小鼠 经口 3450 mg/kg, 腹腔注射 528 mg/kg, 皮下 8285 mg/kg, 静脉注射 1973 mg/kg, 大鼠 经口 9000 mg/kg, 7060mg/kg, 或 13.7 ml/kg, 静脉注射 1440 mg/kg, LC ₅₀ 小鼠 39g/m ³ /4hr, 大鼠 20000ppm/10hr。
甲醛[CH ₂ O]	常温下为无色气体,有特殊的刺激气味。通常以水溶液形式出现。工业品含甲醛 37%—55%,通常足 40%,俗称福尔马林。商品一般加有甲醇作阻聚剂。易溶于水,气体相对密度: 1.1, 闪点: 50℃(含甲醇 15%); 85℃(含甲醇 0.05%), 爆炸极限: 7.0%~73.0%	职业接触限值: MAC0.5mg/m ³ (敏)(G1), IDLH: 20ppm, 急性毒性: 大鼠经口 LD ₅₀ 100mg/kg; 兔经皮 LD ₅₀ 270mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ 590mg/m ³ 。具有刺激和麻醉作用,接触其蒸气,引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎; 重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。可致眼和皮肤灼伤。E1 服灼伤口腔和消化道,国际癌症研究机构将甲醛列为确认人类致癌物

名称、分子式	理化特性	毒性毒理及燃烧爆炸性
保泰松 [C ₁₉ H ₂₀ N ₂ O ₂]	白色或类白色结晶。熔点 105℃, 辛醇/水分配系数 Log Kow= approx 5.0, 溶于乙醇, 丙酮及醚, 水中溶解度 700 mg/L/22.5℃, 或2200 mg/L。	消炎镇痛药, 过量服用时会引起胃溃疡, 胃出血, 口腔炎, 肝炎, 肾炎, 再生障碍性贫血, 白血球减少症, 粒性白血球缺乏症, 血小板减少症, 严重时会引起死亡。会损害肾小管或发生肾小球炎, LD50 小鼠 经口 238 mg/kg, 大鼠经口 245mg/kg或375 mg/kg, 未被ACGIH, IARC, NTP等机构列为致癌物质。
丙酮[C ₃ H ₆ O]	无色液体, 熔点-94.6℃, 沸点56.48℃, 蒸气相对密度: 2.0, 蒸气压: 231 mmHg/25℃, 400 mmHg/39.5℃, 溶于苯, 与水, 醇, 二甲基甲酰胺, 醚, 氯仿及多数油互溶。相对密度 0.79 (水=1), 蒸汽密度2.00(空气=1), 嗅阈值 水中 20 mg/L (或20 ppm, W/V); 空气中13uL/L (或13ppm, V/V), 辛醇/水分配系数Log Kow= -0.24	急性毒性 吸入小鼠 LC50 = 44000 mg/m ³ /4h; 大鼠 LD50 = 5800 mg/kg; 吸入, 大鼠: LC50 = 50 100 mg/m ³ /8H;经口, 小鼠: LD50 = 3000 mg/kg; 经口兔子: LD50 = 5340 mg/kg; 可以引起呼吸道, 眼睛刺激, 吸入蒸气可引起引起睡意, 头昏, 长期及反复接触可以引起皮肤干燥并引起刺激, 对中枢神经有抑制作用。无三致作用。
琥珀酸酐 [C ₄ H ₄ O ₃]	细白色结晶固体, 沸点261.0±0.0℃ at 760mmHg 熔点 118-120℃(lit.)PSA 43.37 LogP -1.3 蒸汽密度 3.5(vs air) 折射率1.47	急性毒性, 经口 (类别 4), 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A), 特异性靶器官系统毒性 (一次接触) (类别 3), 呼吸系统
三乙胺[C ₆ H ₁₅ N]	无色具有鱼腥胺臭的易燃液体。具有腐蚀性。沸点 89.3℃, 熔点-114.7℃, 蒸气压 57.1 mmHg/25℃, 相对密度 0.7255/25℃/4℃, 辛醇/水分配系数log Kow = 1.45, 溶于乙醇, 乙醚, 丙酮, 水中溶解度 55000 mg/L/20℃ 或 73700mg/L/25℃, 蒸气相对密度 3.49, 嗅阈值0.309ppm。	非人类致癌物质。具有腐蚀性。强碱性, 食入会引起腐蚀, 会造成呕吐, 腹泻及虚脱, 腹痛, 肠胃穿孔, 严重时死亡。对眼睛也有刺激, 包括蒸气, 会引起角膜上皮水肿, 并引起见光时出现晕轮, 并视觉出现薄雾。眼睛与液体三乙胺直接接触会造成永久性损害, 与皮肤接触则造成环疽及起疱。对肾, 肝, 肺, 心血管系统等均有影响。LD50 小鼠经口 546 mg/kg, 腹腔注射 405 mg/kg, 大鼠 经口 460 mg/kg, LC50 小鼠 6000 mg/m ³ , 非人类致癌物质。
利托那韦	外观呈白色粉末状, 沸点947.0±65.0℃ at 760mmHg 熔点120-122℃, PSA 202.26, LogP 5.28, 蒸气压0.0±0.3mmHg at 25℃	利托那韦为人免疫缺陷病毒-1 (HIV-1) 和人免疫缺陷病毒-2 (HIV-2) 天冬氨酸蛋白酶的口服有效抑制剂, 阻断该酶促使产生形态学上成熟HIV颗粒所需的聚蛋白, 使HIV颗粒因而保持在未成熟的状态, 从而减慢HIV在细胞中的蔓延, 以防止新一轮感染的发生和延迟疾病的发展。利托那韦对齐多夫定敏感的和齐多夫定与沙喹那韦耐药的HIV株一般均有效。
琥布宗	沸点590.1° C at 760 mmHg 熔点 126-127℃, PSA104.22, LogP3.696, 蒸气压9.05E-15mmHg at 25℃	急性毒性: 大鼠经口LD50: 1700 mg/kg

4.3.5 主要生产设备

拟建项目主要生产设备均为新增，见表 4.3-3 至表 4.3-5。

表 4.3-3 利托那韦主要生产设备清单

名称	规格型号	数量 (台套)	所用工序	设备位置
缩合釜	3000L	1	缩合I	多品种二车间
氨水高位罐	100L	1		多品种二车间
碳酸钾配液釜	2000L	1		多品种二车间
脱保护釜	3000L	1		多品种二车间
盐酸高位罐	300L	1		多品种二车间
离心机	LB-1000	1		多品种二车间
母液蒸馏釜	3000L	1		多品种二车间
氢氧化钠配液釜	1000L	1		多品种二车间
氢氧化钠高位罐	1000L	1		多品种二车间
氯化钠配液釜	500L	1		多品种二车间
四氢呋喃高位罐	800L	1		多品种二车间
中和釜	3000L	1		多品种二车间
蒸馏釜	2000L	1		多品种二车间
DCC 配置釜	300L	1	缩合II	多品种二车间
缩合釜	2000L	1		多品种二车间
蒸馏釜	1500L	1		多品种二车间
盐酸高位罐	500L	1		多品种二车间
酸化釜	3000L	1		多品种二车间
中和釜	5000L	1		多品种二车间
正庚烷高位罐	1500L	1		多品种二车间
氢氧化钠配液釜	1000L	1		多品种二车间
氯化钠配液釜	500L	1		多品种二车间
蒸馏釜	2500L	1		多品种二车间
结晶釜	5000L	1		多品种二车间
结晶母液蒸馏釜	3000L	1		多品种二车间
乙酸乙酯精馏塔	φ400x14500	1		多品种二车间
正庚烷高位罐	1500L	1		多品种二车间
冲洗溶剂高位罐	500L	1		多品种二车间
离心机	LB-1000	1		多品种二车间
精制脱色釜	2000L	1	精制	多品种二车间
结晶釜	2000L	2		多品种二车间
袋式过滤器	50L	1		多品种二车间
钛棒过滤器	0.45um	1		多品种二车间
正庚烷高位罐	800L	1		多品种二车间
离心机	LB-800	2		多品种二车间
冲洗溶剂高位罐	300L	1		多品种二车间
真空干燥箱	1000L	1		多品种二车间
颗粒机	YK-160	1		多品种二车间

表 4.3-4 琥布宗设备清单

名称	规格型号	数量 (台套)	所用工序	设备位置
羟甲基釜	2000L	1	羟基氧化	多品种二车间
母液蒸馏釜	2000L	1		多品种二车间
乙醇高位罐	300L	1		多品种二车间
甲醛高位罐	300L	1		多品种二车间
离心机	LB-1000	1		多品种二车间
干燥器	1000L	1		多品种二车间
酯化釜	2000L	1	酯化	多品种二车间
母液蒸馏釜	2000L	1		多品种二车间
盐酸高位罐	1000L	1		多品种二车间
离心机	LB-1000	1		多品种二车间
精制脱色釜	2000L	1	精制	多品种二车间
过滤器	Φ600×1000	1		多品种二车间
冲洗乙醇罐	500L	1		多品种二车间
乙醇高位槽	3000L	1		多品种二车间
钛棒过滤器	TL-11	1		多品种二车间
结晶釜	2000L	2		多品种二车间
乙醇精馏釜	2000L	1		多品种二车间
乙醇接收罐	5000L	1		多品种二车间
离心机	LB-800	2		多品种二车间
母液地槽	1700L	1		多品种二车间
真空干燥机	SZG-1000	1		多品种二车间
YK-160 颗粒机	YK-160	1		多品种二车间
二维运动混合机	EYH-2000A	1		多品种二车间

4.4 污染源分析

4.4.1 物料平衡

根据建设方提供的资料，拟建项目各产品运行时间及产能核算如下见表 4.4-1。根据上表中的核算结果，拟建项目各产品产能基本与申报规模相符，利托那韦与琥布宗年运行 300 天。各产品物料平衡见下图和下表。

表 4.4-1 拟建项目产品产能核算

产品	关键工段	釜容及釜数量	单釜单批生产时间 h	单釜单批折合产品产量 kg	年生产时间 h	年生产批次	年合计产量 t	批复规模 t
利托那韦	缩合釜	3000L, 1 只	18	1550.97	4518	251	39.96	40
	脱保护釜	3000L, 1 只	22	232.7	5522	251		
	中和釜	3000L, 1 只	10.5	1514.79	2635.5	251		
	蒸馏釜	2000L, 1 只	13	662.08	3263	251		
	缩合釜	2000L, 1 只	10	1037.01	2510	251		
	蒸馏釜	1500L, 1 只	8	1212.21	2008	251		
	酸化釜	3000L, 1 只	8	1946.58	2008	251		
	中和釜	5000L, 1 只	15	1971.29	3765	251		
	蒸馏釜	2500L, 1 只	7.5	1633.23	1882.5	251		
	结晶釜	5000L, 1 只	18.5	260.61	4643.5	251		
	精制脱色釜	2000L, 1 只	6	1044.72	1506	251		
	结晶釜	2000L, 2 只	15.5	159.21	3890.5	251		
琥布宗	羟甲基化釜	2000L, 1 只	5	289	1050	210	59.74	60
	结晶釜	2000L, 1 只	4	289	840	210		
	酯化	2000L, 1 只	12	304.5	3468	289		
	精制脱色釜	2000L, 1 只	3	3075.65	327	109		
	结晶釜	2000L, 2 只	6	548.11	654	109		

表 4.4-2 (a) 利托那韦-RTV-I 制备生产物料平衡表 (单位: kg/批)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	中间产品	物料回收	废气	废水	固废
1	99.5%乙酸乙酯 (套用)	3530.00	RTV-I、四氢呋喃粗品	662.08				
2	99.5%四氢呋喃 (套用)	720.00	回收乙酸乙酯		3848.72			
3	35%盐酸	90.00	回收四氢呋喃		183.03			
4	99%碳酸钾	110.00	G1-1			0.11		
5	98%氢氧化钠	143.00	G1-2			0.15		
6	氯化钠	260.00	G1-3			18.54		
7	99.5%乙酸乙酯	360.00	G1-4			28.66		
8	99%BDH	110.00	G1-5			0.24		
9	99%NCT	160.00	G1-6			0.01		
10	25%氨水	20.00	G1-7			0.10		
11	水	2680.00	G1-8			0.14		
12			G1-9			0.13		
13			G1-10			0.14		
14			G1-11			0.14		
15			G1-12			0.03		
16			G1-13			0.05		
17			W1-1				820.23	
18			W1-2				1197.75	
19			W1-3				714.83	
20			W1-4				707.92	
	小计	8183.00		662.08	4031.75	48.44	3440.73	0
	合计	8183.00	8183.00					

续表 4.4-2 (a) 利托那韦-RTV-I 制备生产物料平衡表 (单位: 吨/年) (年产 251 批)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	中间产品	物料回收	废气	废水	固废
1	99.5%乙酸乙酯 (套用)	886.030	RTV-I、四氢呋喃粗品	166.182				
2	99.5%四氢呋喃 (套用)	180.720	回收乙酸乙酯		966.029			
3	35%盐酸	22.590	回收四氢呋喃		45.941			
4	99%碳酸钾	27.610	G1-1			0.028		
5	98%氢氧化钠	35.893	G1-2			0.038		
6	氯化钠	65.260	G1-3			4.654		
7	99.5%乙酸乙酯	90.360	G1-4			7.194		
8	99%BDH	27.610	G1-5			0.060		
9	99%NCT	40.160	G1-6			0.003		
10	25%氨水	5.020	G1-7			0.025		
11	水	672.680	G1-8			0.035		
12			G1-9			0.033		
13			G1-10			0.035		
14			G1-11			0.035		
15			G1-12			0.008		
16			G1-13			0.013		
17			W1-1				205.878	
18			W1-2				300.635	
19			W1-3				179.422	
20			W1-4				177.688	
	小计	2053.933		166.182	1011.969	12.158	863.623	0
	合计	2053.933	2053.933					

表 4.4-2 (b) 利托那韦-RTV-C 生产物料平衡表 (单位: kg/批)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	中间产品	物料回收	废气	废水	固废
1	RTV-I 四氢呋喃	662.08	RTV-C 粗品	260.61				
2	99.5%四氢呋喃 (套用)	280.00	回收四氢呋喃		904.62			
3	99.5%四氢呋喃	80.00	回收乙酸乙酯		3243.41			
4	99.5%乙酸乙酯 (套用)	4776.00	回收乙酸乙酯、正庚烷		2421.9			
5	99.5%正庚烷 (套用)	939.00	G1-14			0.07		
6	氢氧化钠	178.00	G1-15			0.09		
7	35%盐酸	252.00	G1-16			0.09		
8	氯化钠	130.00	G1-17			0.17		
9	99%MTV	134.00	G1-18			0.06		
10	99%HOBT	40.00	G1-19			0.09		
11	99.5%DCC	21.00	G1-20			0.32		
12	水	3658.00	G1-21			0.23		
13	RTV-C	0.75.00	G1-22			0.24		
			W1-5				3493.56	
			W1-6				739.64	
			S1-1					85.73
	小计	11150.83		260.61	6569.93	1.36	4233.2	85.730
	合计	11150.83	11150.83					

续表 4.4-2 (b) 利托那韦-RTV-C 生产物料平衡表 (单位: 吨/年) (年产 251 批)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	中间产品	物料回收	废气	废水	固废
1	RTV-I 四氢呋喃	166.182	RTV-C 粗品	65.413				
2	99.5%四氢呋喃 (套用)	70.280	回收四氢呋喃		227.059			
3	四氢呋喃	20.080	回收乙酸乙酯		814.096			
4	99.5%乙酸乙酯 (套用)	1198.776	回收乙酸乙酯、正庚烷		607.897			
5	99.5%正庚烷 (套用)	235.689	G1-14			0.017		
6	氢氧化钠	44.678	G1-15			0.023		
7	35%盐酸	63.252	G1-16			0.023		
8	氯化钠	32.630	G1-17			0.043		
9	99%MTV	33.634	G1-18			0.015		
10	99%HOBT	10.040	G1-19			0.023		
11	99.5%DCC	5.271	G1-20			0.080		
12	水	918.158	G1-21			0.058		
13	RTV-C	0.188	G1-22			0.060		
			W1-5				876.883	
			W1-6				185.65	
			S1-1					21.518
	小计	2798.858		65.413	1649.052	0.342	1062.533	21.518
	合计	2798.858			2798.858			

表 4.4-2 (c) 利托那韦-RTV-P 生产物料平衡表 (单位: kg/批)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	产品	物料回收	废气	废水	固废
1	RTV-C 粗品	260.61	利托那韦	159.21				
2	99.5%乙酸乙酯 (套用)	874	回收乙酸乙酯、正庚烷		1377.24			
3	99.5%正庚烷 (套用)	381	G1-23			0.09		
4	针用炭	12	G1-24			0.12		
5	99.5%正庚烷	44	G1-25			0.13		
6	RTV-P	0.13	G1-26			0.02		
7			S1-2					17.8
8			S1-3					17.13

	小计	1571.74		159.21	1377.24	0.36	0	34.93
	合计	1571.74	1571.74					

续表 4.4-2 (c) 利托那韦-RTV-P 生产物料平衡表 (单位: 吨/年) (年产 251 批)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	产品	物料回收	废气	废水	固废
1	RTV-C 粗品 (上道工序得)	65.413	利托那韦	39.962				
2	99.5%乙酸乙酯 (套用)	219.374	回收乙酸乙酯、正庚烷		345.687			
3	99.5%正庚烷 (套用)	95.631	G1-23			0.022		
4	针用炭	3.012	G1-24			0.030		
5	99.5%正庚烷	11.044	G1-25			0.033		
6	RTV-P	0.033	G1-26			0.005		
7			S1-2					4.468
8			S1-3					4.3
	小计	394.507		39.962	345.687	0.090	0	8.768
	合计	394.507	394.507					

表 4.4-3 (a) 琥布宗-羟甲基保泰松生产物料平衡表 (单位: kg/批)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	中间产品	物料回收	废气	废水	固废
1	95%乙醇 (套用)	768.40	羟甲基保泰松 (粗品)	289.00				
2	36.5%甲醛 (套用)	12.30	回收乙醇 (用于羟甲基保泰松制备阶段)		780.70			
3	36.5%甲醛	83.70	G2-1			0.75		
4	99.5%保泰松	300.00	G2-2			0.75		
5	95%乙醇	31.00	G2-3			0.77		
			G2-4			0.02		
			G2-5			1.76		
			W2-1				25.1	
			S2-1					97.15
	小计	1196.00		289.00	780.70	4.05	25.10	97.15

	合计	1196.00	1196.00					
续表 4.4-3 (a) 琥布宗-羟甲基保泰松生产物料平衡表 (单位: 吨/年, 年生产 210 批)								
序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	中间产品	物料回收	废气	废水	固废
1	95%乙醇 (套用)	161.364	羟甲基保泰松 (粗品)	60.690				
2	36.5%甲醛 (套用)	2.583	回收乙醇 (用于羟甲基保泰松制备阶段)		163.947			
3	36.5%甲醛	17.577	G2-1			0.157		
4	99.5%保泰松	63.000	G2-2			0.157		
5	95%乙醇	6.636	G2-3			0.162		
			G2-4			0.004		
			G2-5			0.370		
			W2-1				5.271	
			S2-1					20.402
	小计	251.160		60.690	163.947	0.850	5.271	20.402
	合计	251.160	251.160					
表 4.4-3 (b) 琥布宗-琥布宗粗品制备生产物料平衡表 (单位: kg/批)								
序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	中间产品	物料回收	废气	废水	固废
1	羟甲基保泰松	210.00	琥布宗粗品	304.50				
2	95%丙酮 (套用)	195.00	回收丙酮 (用于琥布宗粗品制备阶段)		195.00			
3	95%丙酮	15.00	G2-6			0.27		
4	97%琥珀酸酐	70.00	G2-7			0.29		
5	99.5%三乙胺	70.00	G2-8			0.20		
6	水	420.00	G2-9			0.62		
7	35%盐酸	72.00	W2-2				417.64	
			S2-2					133.48
	小计	1052.00		304.50	195.00	1.38	417.64	133.48
	合计	1052.00	1052.00					

表 4.4-3 (b) 琥布宗-琥布宗粗品制备生产物料平衡表 (单位: t/a, 289 批/年)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	中间产品	物料回收	废气	废水	固废
1	羟甲基保泰松	60.690	琥布宗粗品	88.000				
2	95%丙酮（套用）	56.355	回收丙酮（用于琥布宗粗品制备阶段）		56.355			
3	95%丙酮	4.335	G2-6			0.078		
4	97%琥珀酸酐	20.230	G2-7			0.084		
5	99.5%三乙胺	20.230	G2-8			0.058		
6	水	121.380	G2-9			0.179		
7	35%盐酸	20.808	W2-2				120.698	
			S2-2					38.576
	小计	304.028		88.000	56.355	0.399	120.698	38.576
	合计	304.028	304.028					

表 4.4-3 (c) 琥布宗-琥布宗精制生产物料平衡表（单位：kg/批）

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	产品	物料回收	废气	废水	固废
1	琥布宗粗品	800.00	琥布宗产品	548.11				
2	95%乙醇（套用）	2280.00	回收乙醇（用于琥布宗精制阶段）		2280.00			
3	95%乙醇	180.00	G2-10			2.18		
4			G2-11			2.17		
5			G2-12			2.34		
6			G2-13			0.08		
			G2-14			2.27		
			W2-3				69.53	
			S2-3					353.32
	小计	3260.00		548.11	2280.00	9.04	69.53	353.32
	合计	3260.00	3260.00					

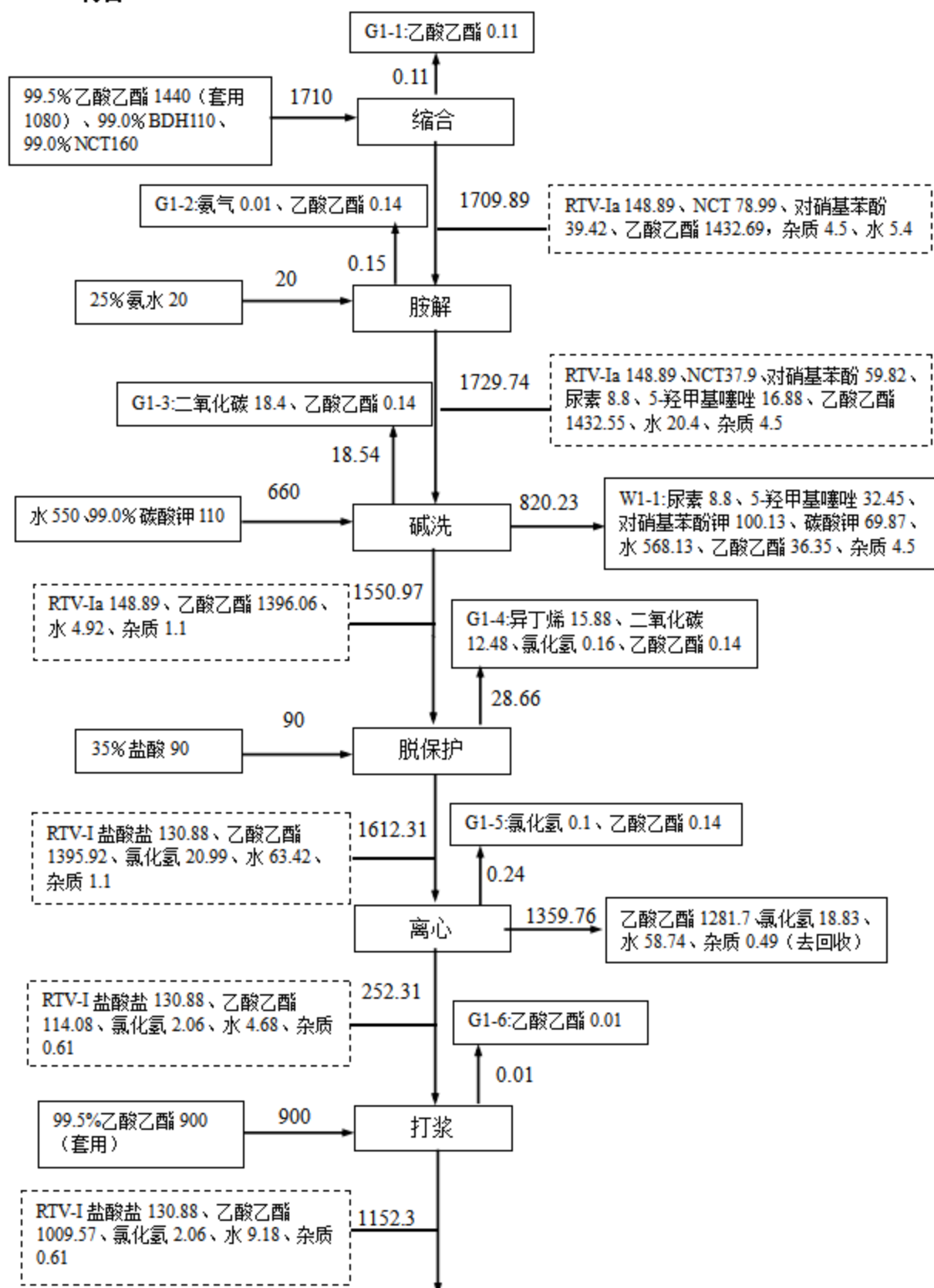
续表 4.4-3 (c) 琥布宗-琥布宗精制生产物料平衡表（单位：t/a,109 批/年）

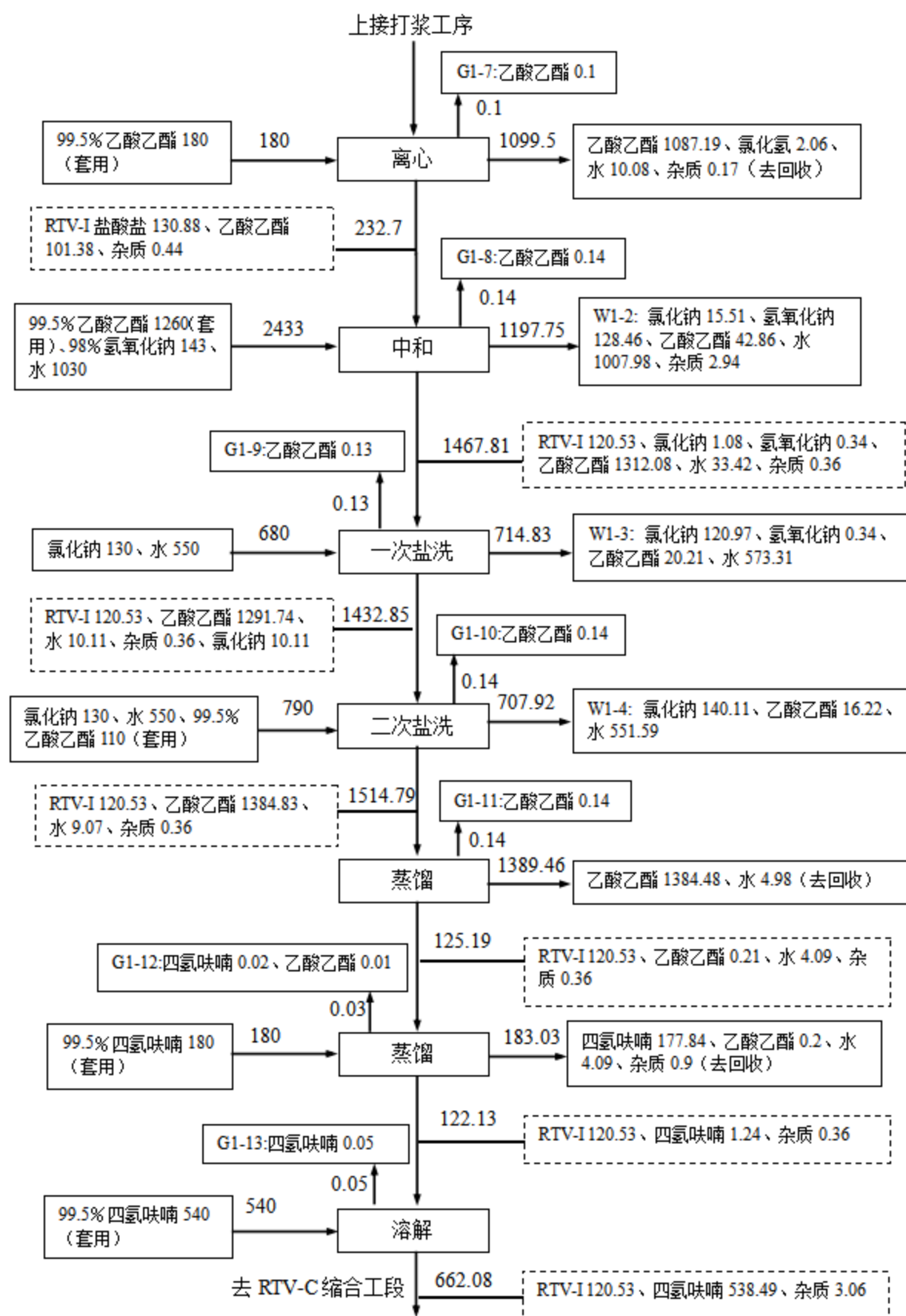
序号	入方	出方
----	----	----

	物料名称	数量	物料名称	产品	物料回收	废气	废水	固废
1	琥布宗粗品	87.200	琥布宗产品	59.744				
2	95%乙醇（套用）	248.520	回收乙醇（用于琥布宗精制阶段）		248.520			
3	95%乙醇	19.620	G2-10			0.238		
4			G2-11			0.236		
5			G2-12			0.255		
6			G2-13			0.009		
			G2-14			0.247		
			W2-3				7.579	
			S2-3					38.512
	小计	355.340		59.744	248.520	0.985	7.579	38.512
	合计	355.340	355.340					

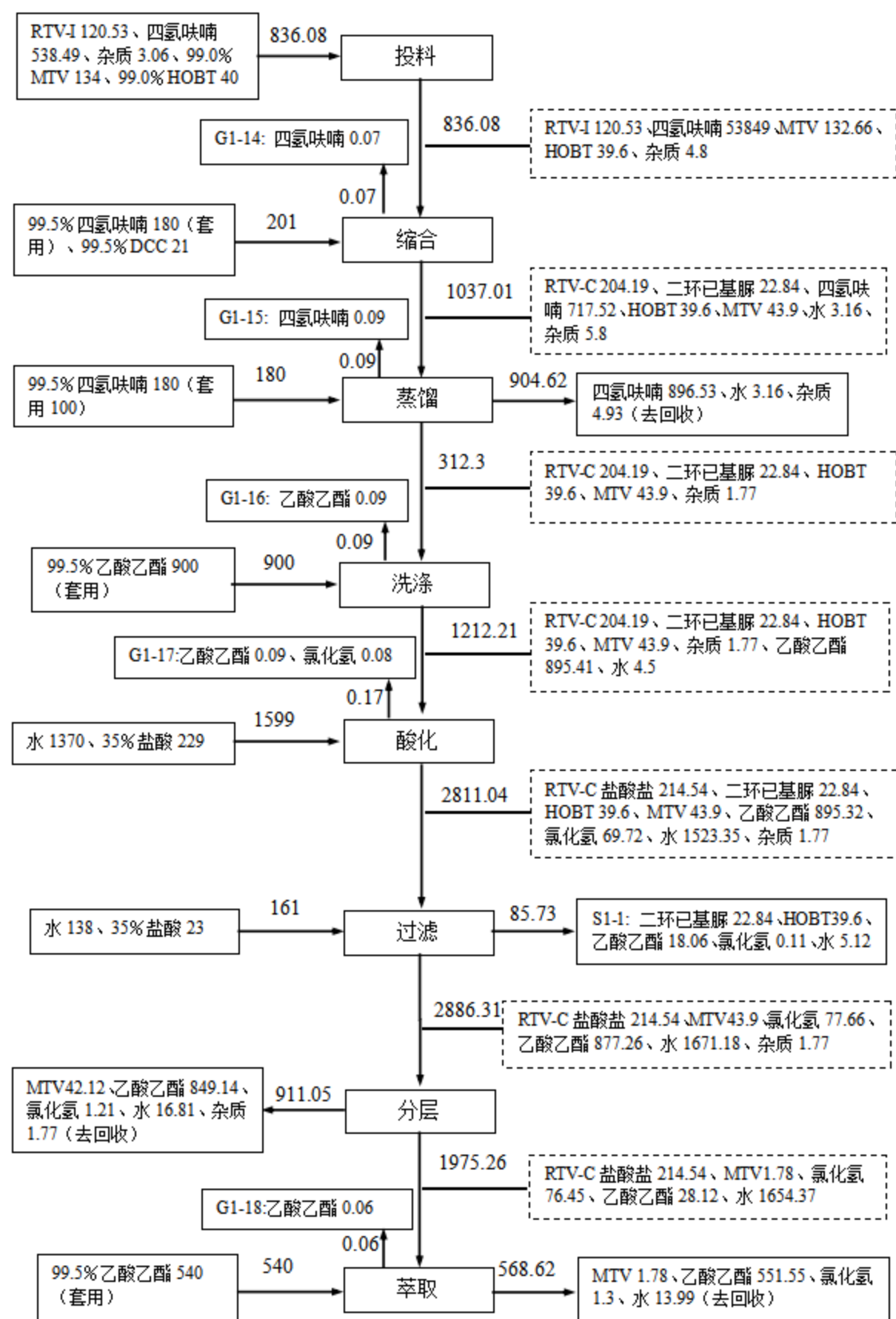
利托那韦

RTV-I 制备





RTV-C 制备



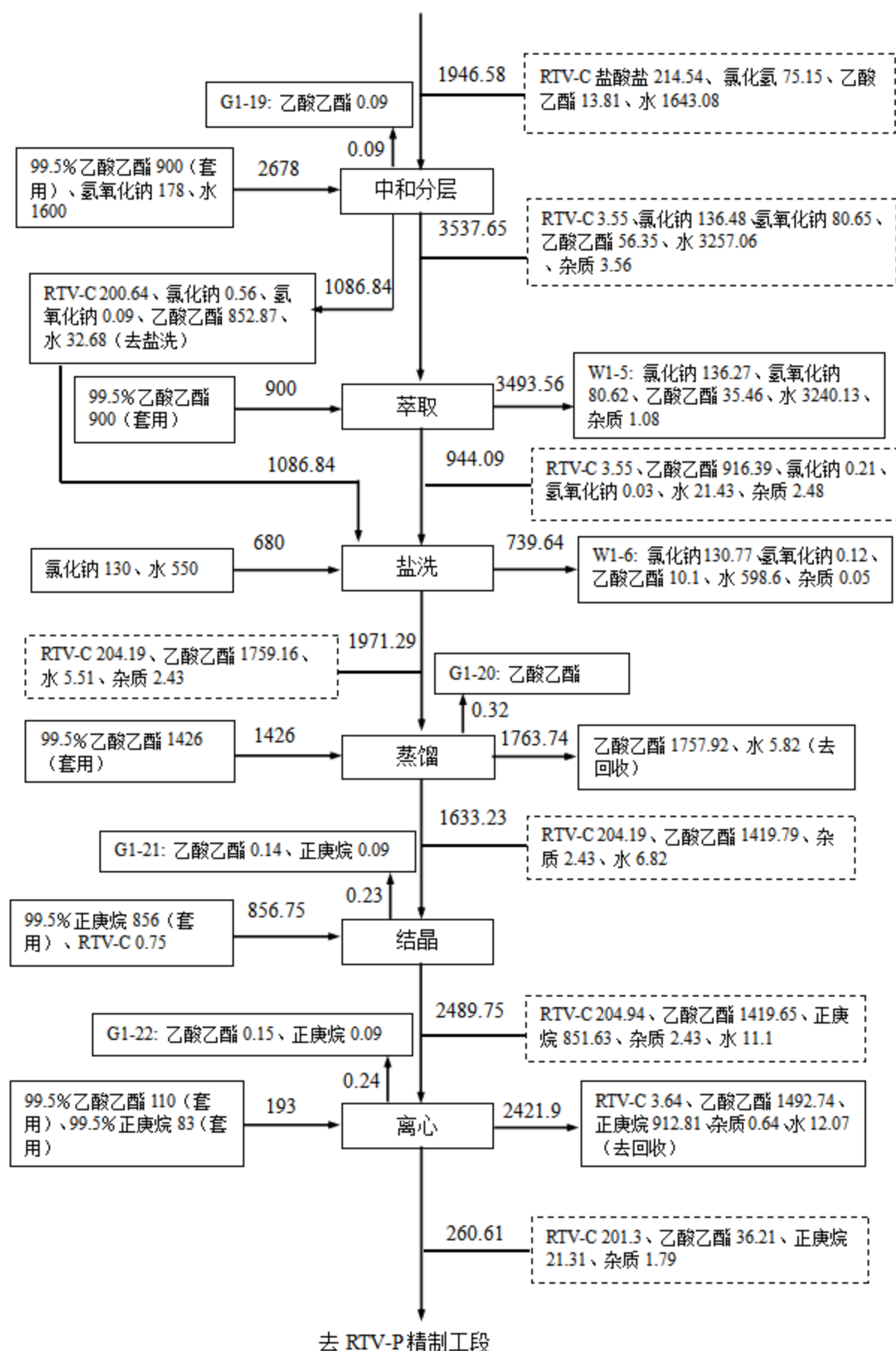


图 4.4-2 利托那韦 RTV-C 物料平衡图 (单位: kg/批·釜)

RTV-P 制备

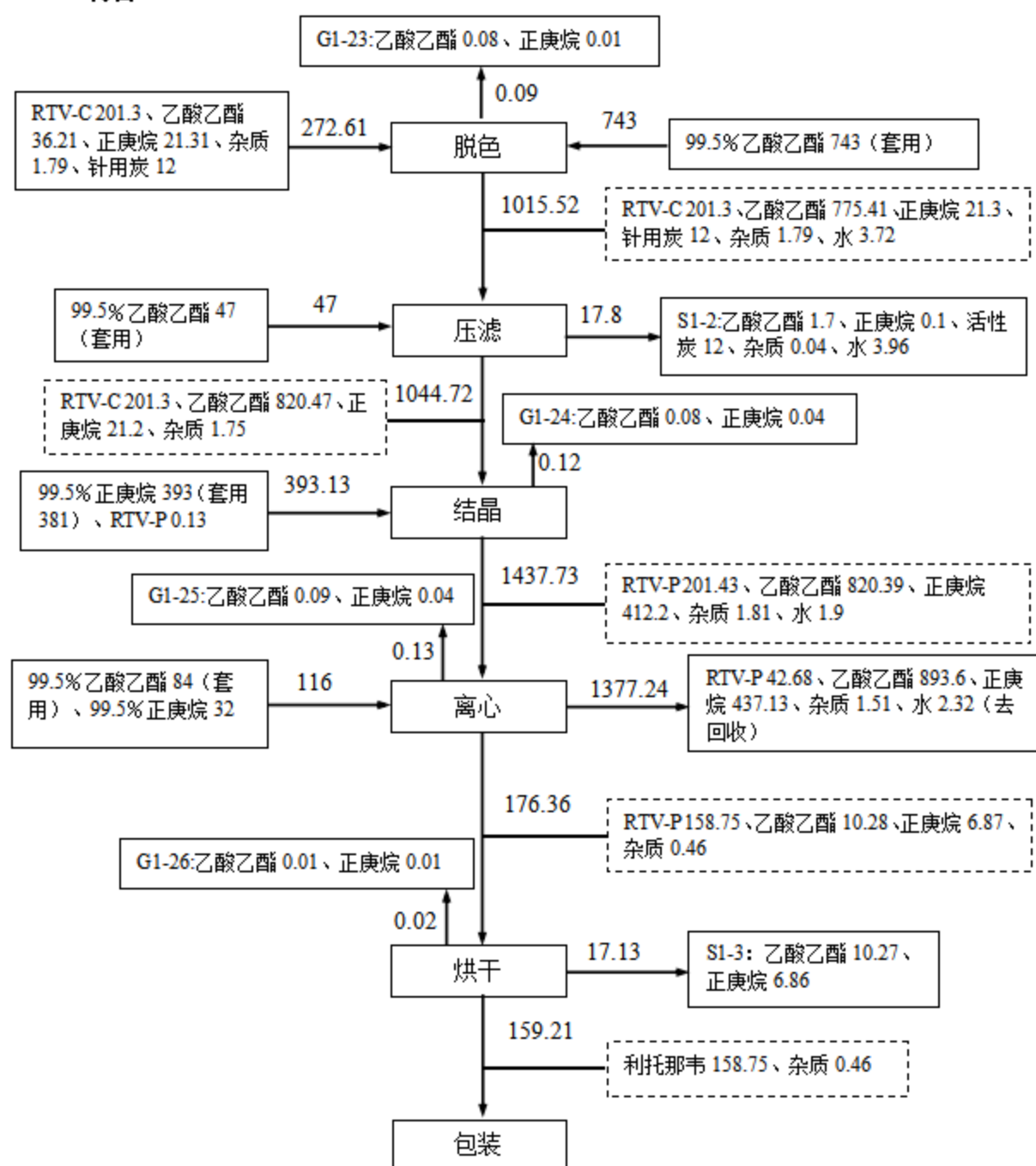


图 4.4-3 利托那韦 RTV-P 物料平衡图 (单位: kg/批·釜)

乙酸乙酯回收

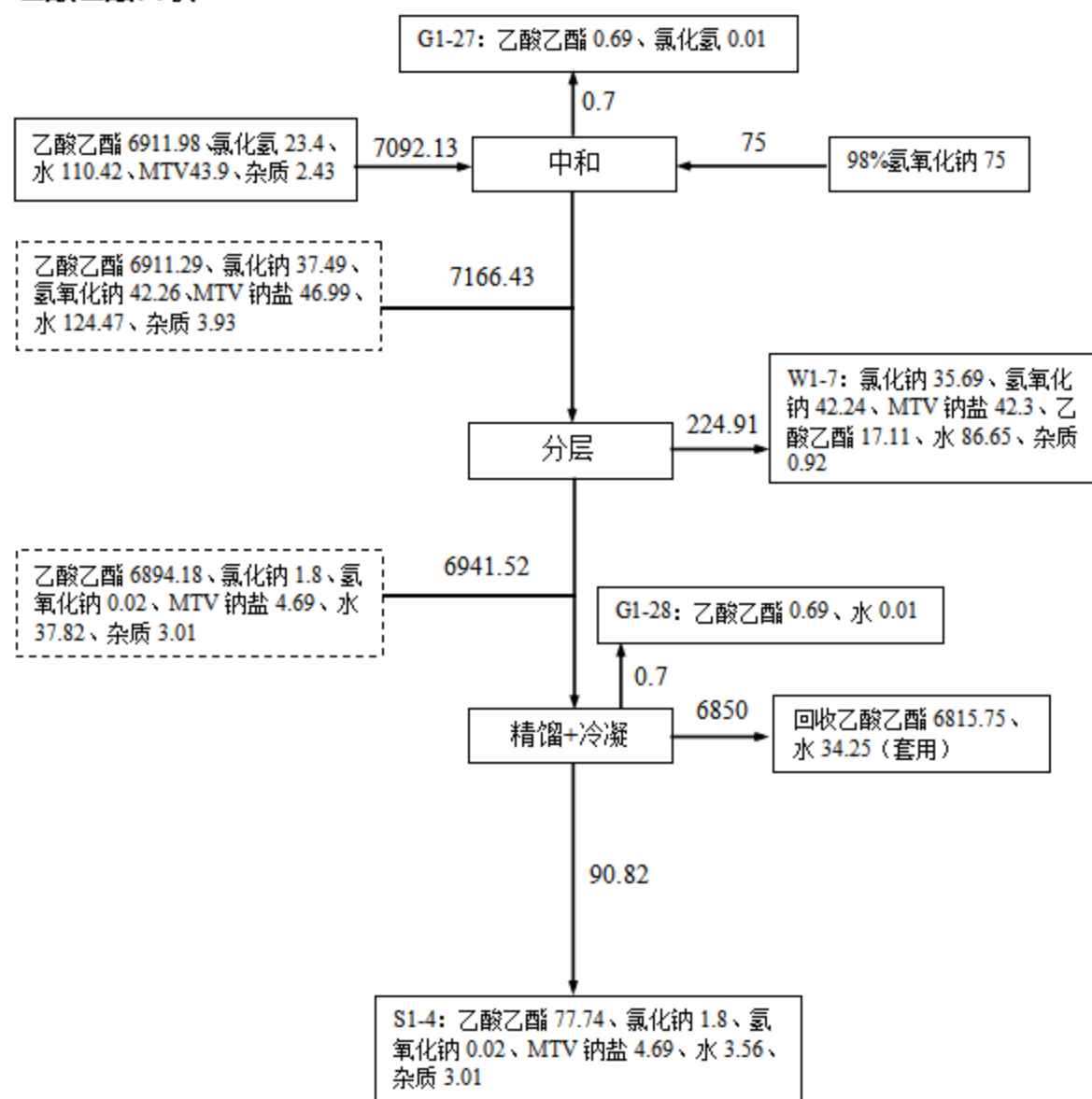


图 4.4-4 乙酸乙酯回收物料平衡图 (单位: kg/批·釜)

四氢呋喃回收

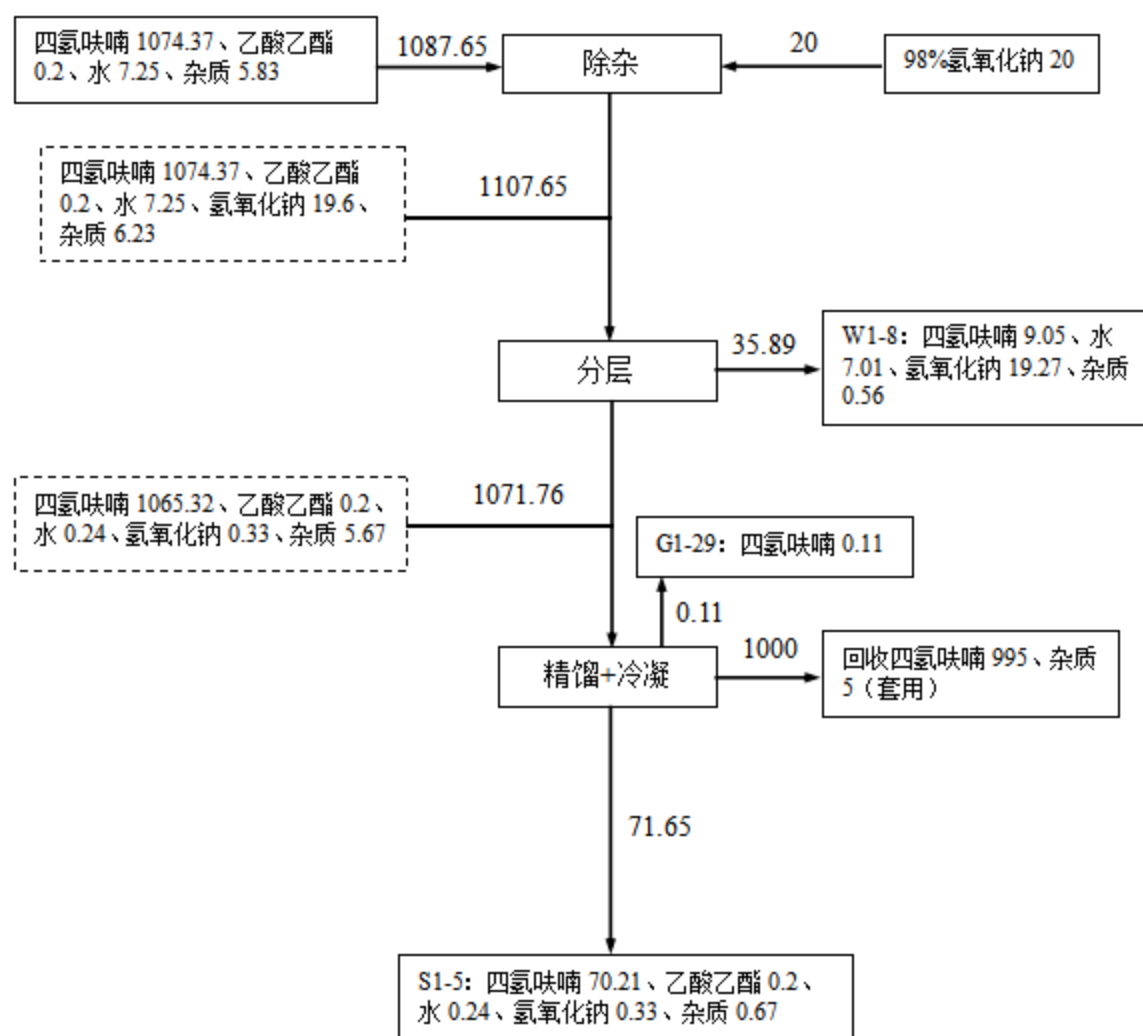


图 4.4-5 四氢呋喃回收物料平衡图 (单位: kg/批·釜)

正庚烷、乙酸乙酯回收

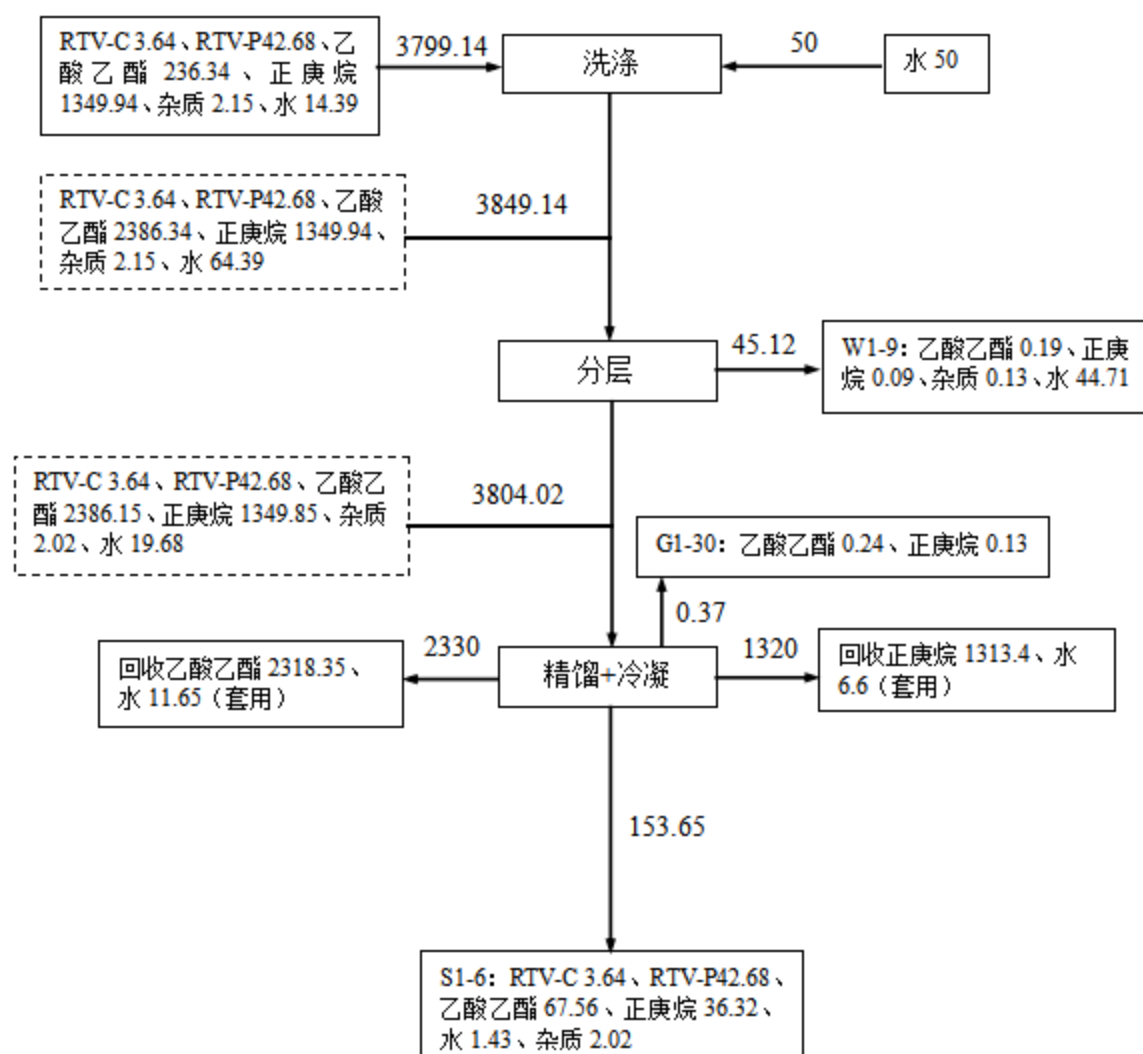


图 4.4-6 正庚烷、乙酸乙酯回收物料平衡图 (单位: kg/批·釜)

琥布宗 羟甲基保泰松制备

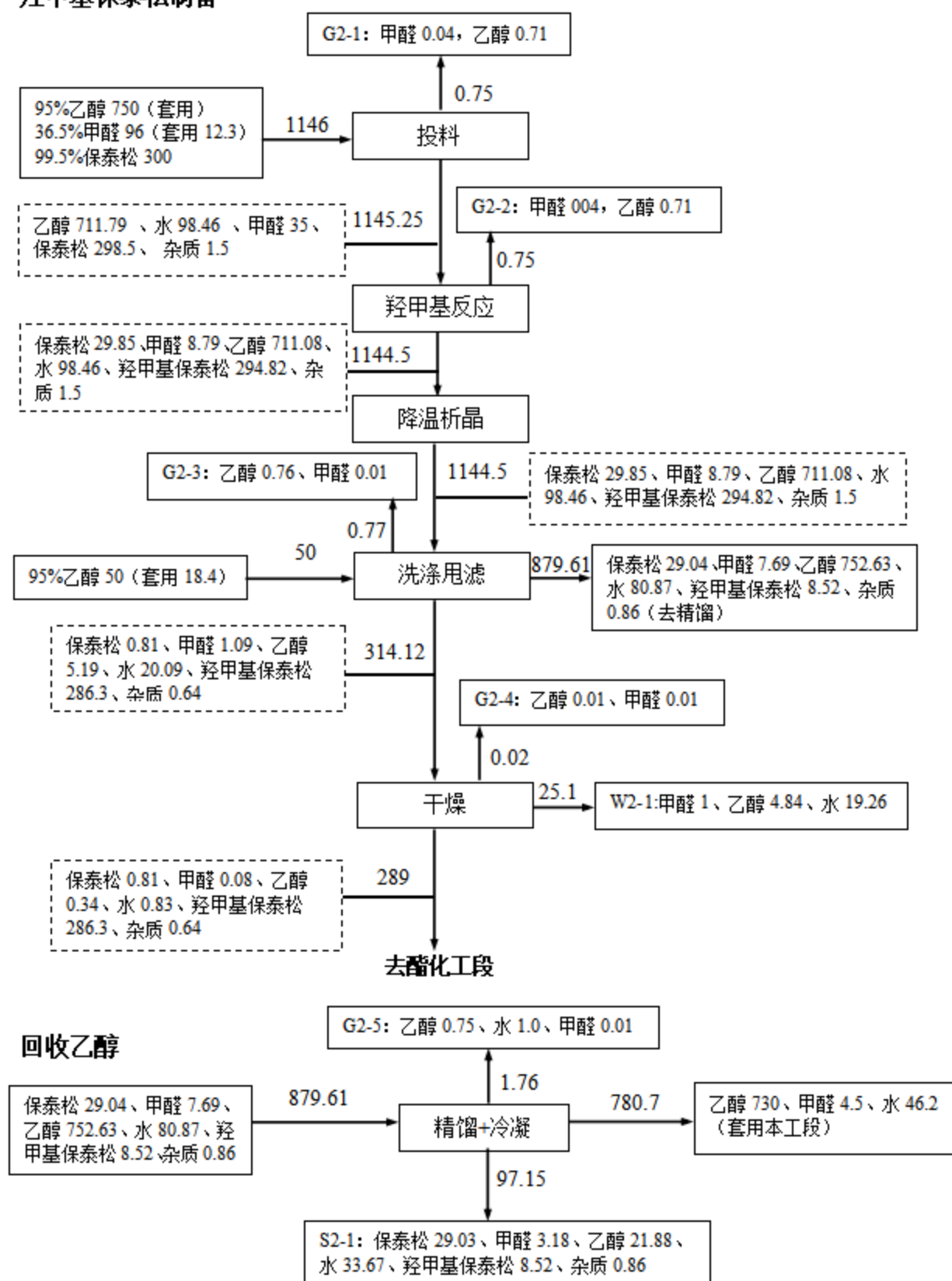
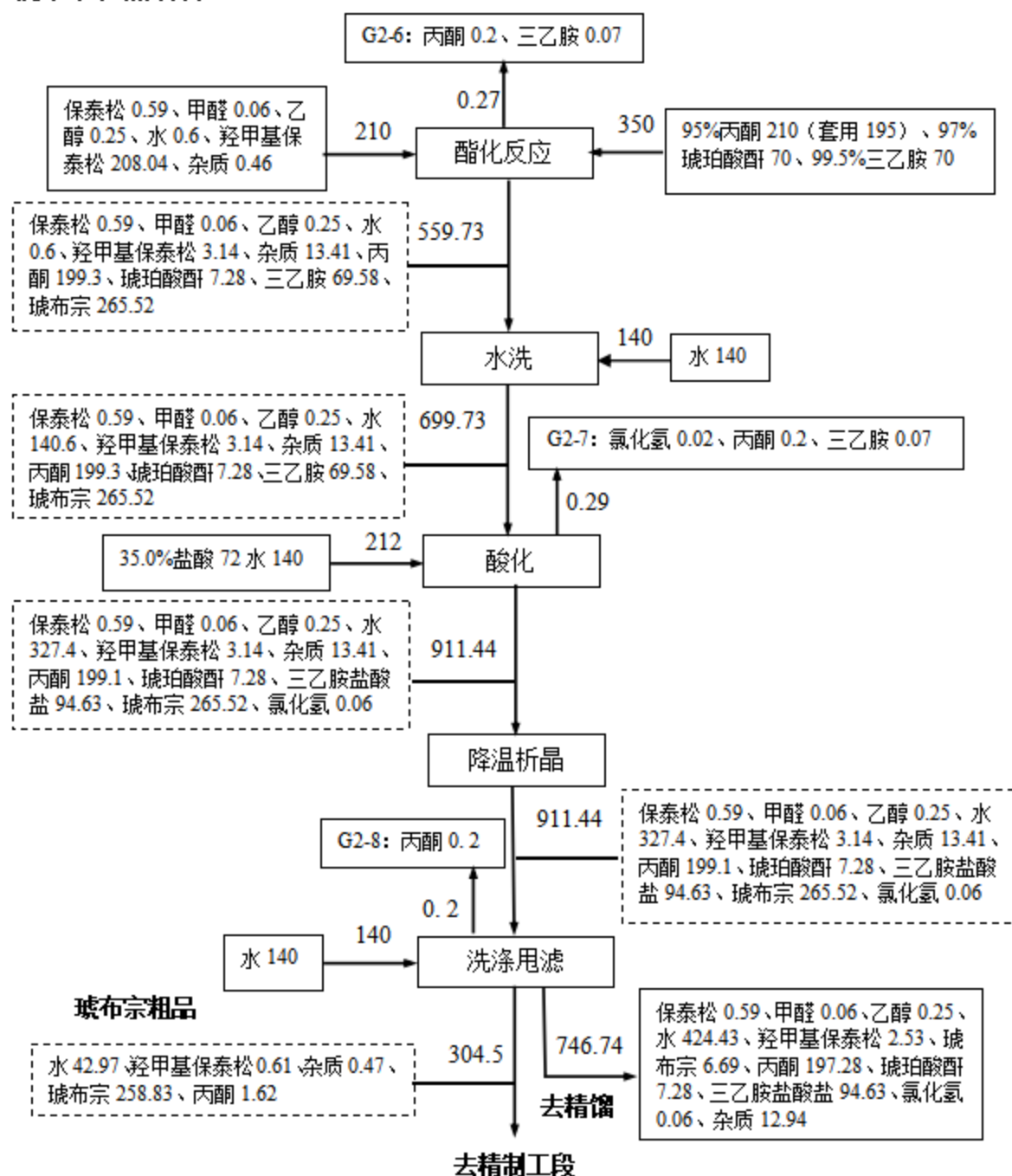


图 4.4-7 琥布宗羟甲基保泰松物料平衡图 (单位: kg/批·釜)

琥布宗粗品制备



回收丙酮

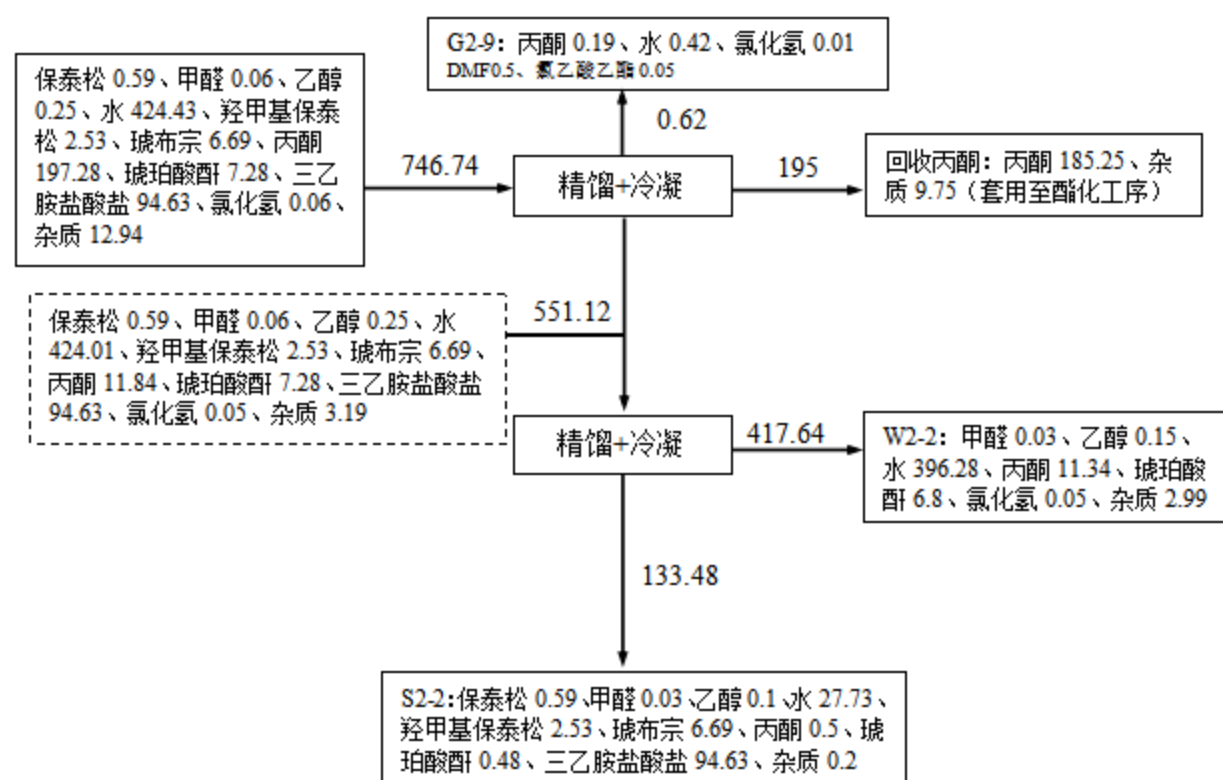


图 4.4-8 琥布宗粗品制备物料平衡图 (单位: kg/批·釜)

琥布宗精制

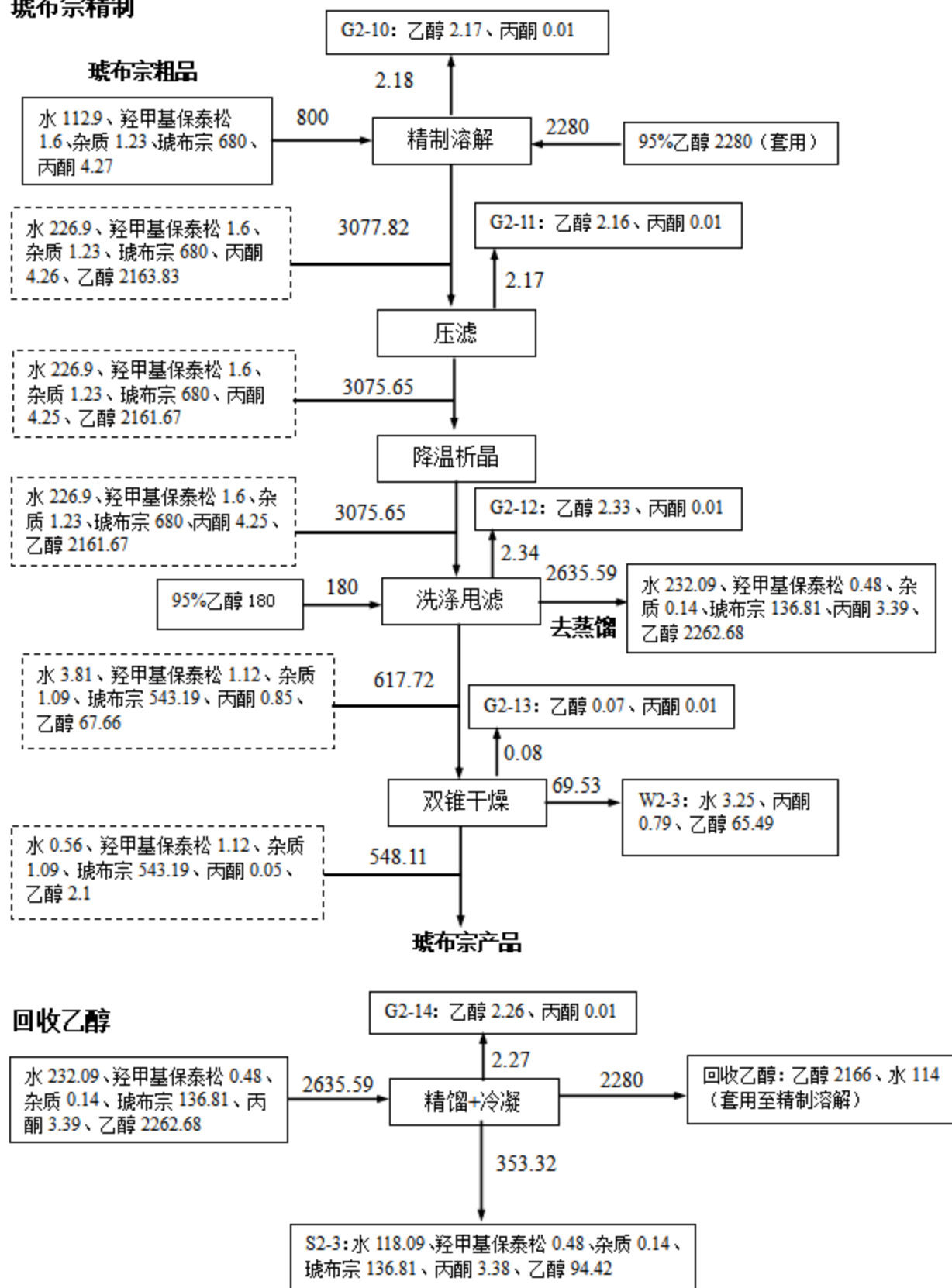


图 4.4-9 琥布宗精制物料平衡图 (单位: kg/批·釜)

利托那韦生产过程中产生的工艺废水与琥布宗工艺废水含有大量的溶剂乙酸乙酯、乙醇，利用蒸馏设备预处理，蒸馏残液作为危险固废处置，蒸馏不凝废气接入废气处理系统。溶剂回收结束后，釜内剩余的液体进入 MVR 系统进行进一步蒸发除盐处理，蒸发得到的溶液作为低浓废水进入西三废进行生化处理，MVR 除盐后的釜残放入吨袋内，作为危险废物，委托资质单位处理。

4.4.2 主要物质平衡

拟建项目使用的毒性较大的有机溶剂包括乙酸乙酯、四氢呋喃、丙酮，主要溶剂物质平衡见表 4.4-4、4.4-5、4.4-6。

表 4.4-4 乙酸乙酯溶剂平衡表（单位：t/a）

投入			产出	
物料名称	数量	折纯量	名称	数量
99.5%乙酸乙酯	90.36	89.91	G1-1	0.028
			G1-2	0.038
			G1-3	0.035
			G1-4	0.035
			G1-5	0.035
			G1-6	0.003
			G1-7	0.025
			G1-8	0.035
			G1-9	0.033
			G1-10	0.035
			G1-11	0.035
			G1-12	0.003
			G1-16	0.023
			G1-17	0.023
			G1-18	0.015
			G1-19	0.023
			G1-20	0.08
			G1-21	0.035
			G1-22	0.038
			G1-23	0.02
			G1-24	0.02
			G1-25	0.023
			G1-26	0.003
			G1-27	0.173
			G1-28	0.173
			G1-30	0.06
			W1-1	9.124
			W1-2	10.758
			W1-3	5.072
			W1-4	4.071

				W1-5	8.900
				W1-6	2.535
				W1-7	4.295
				W1-9	0.048
				S1-1	4.533
				S1-2	0.427
				S1-3	2.578
				S1-4	19.513
				S1-5	0.050
				S1-6	16.957
合计		89.91	合计		89.91

表 4.4-5 四氢呋喃溶剂平衡表 (单位: t/a)

投入			产出		
物料名称	数量	折纯量	名称	数量	
99.5%四氢呋喃	20.08	19.98	废气	G1-12	0.005
				G1-13	0.013
				G1-14	0.017
				G1-15	0.023
				G1-29	0.028
			废水	W1-8	2.271
				S1-5	17.623
合计		19.98	合计		19.98

表 4.4-6 丙酮溶剂平衡表 (单位: t/a)

投入			产出		
物料名称	数量	折纯量	名称	数量	
95%丙酮	4.335	4.118	废气	G2-6	0.059
				G2-7	0.059
				G2-8	0.059
				G2-9	0.056
				G2-10	0.001
				G2-11	0.001
				G2-12	0.001
				G2-13	0.001
				G2-14	0.001
			废水	W2-2	3.278
				W2-3	0.087
			固废	S2-2	0.146
				S2-3	0.369
合计		4.11	合计		4.118

4.4.3 给排水平衡

1、蒸汽平衡

拟建项目年用蒸汽量约 2400 吨，由园区供热中心供应，蒸汽平衡图见图 4.4-10，冷凝水作为冷却系统补水综合利用。

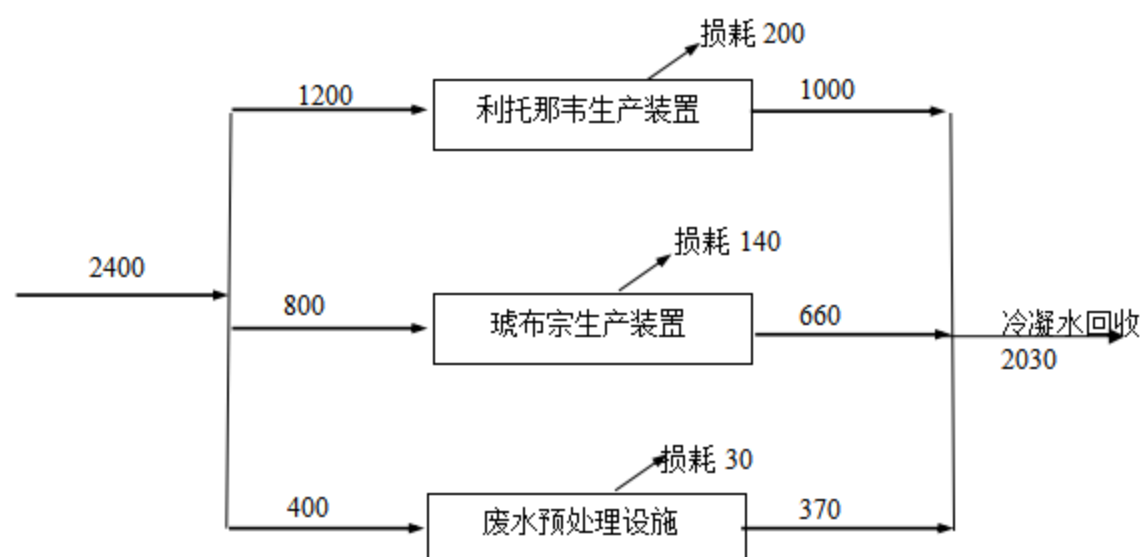


图 4.4-10 拟建项目蒸汽平衡图 (t/a)

2、工艺水平衡

拟建项目产品生产过程中工艺水平衡见图 4.4-11 及表 4.4-7 至 4.4-8。

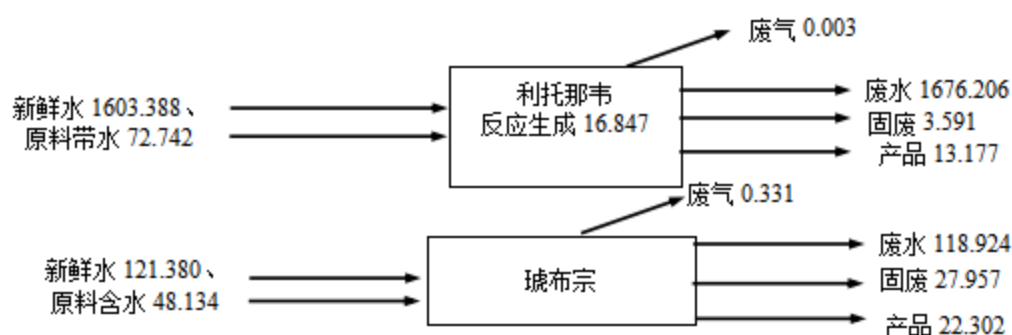


图 4.4-11 拟建项目工艺水平衡图 (单位: t/a)

表 4.4-7 利托那韦工艺水平衡表 (单位: t/a)

入方		出方		
水	1603.388	废气	G1-28	0.003
原料带水	72.742	废水	W1-1	142.601
反应生成	16.847		W1-2	253.003
			W1-3	143.901
			W1-4	138.449
			W1-5	813.273
			W1-6	150.249
			W1-7	21.749
			W1-8	1.759
			W1-9	11.222
		固废	S1-1	1.285
			S1-2	0.994
			S1-4	0.893
			S1-5	0.060
			S1-6	0.359
		进产品		13.177
合计	1693.770	合计		1693.770

表 4.4-8 琥布宗工艺水平衡表 (单位: t/a)

入方		出方		
水	121.380	废气	G2-5	0.210
原料带水	48.134		G2-9	0.121
		废水	W2-1	4.045
			W2-2	114.525
			W2-3	0.354
		固废	S2-1	7.071
			S2-2	8.014
			S2-3	12.872
		进产品		22.302
合计	169.514	合计		169.514

3、用水及排水情况

拟建项目用水包括生产用水、废气喷淋塔系统补水、地面冲洗用水、设备清洗用水、循环系统补充用水、生活用水等，其中生产用水根据物料平衡核定。

拟建项目依托现有已建冷却塔，预计拟建项目最大循环水量为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，平均循环水量 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间 7200 小时，总循环量为 $720000\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗率以 2.0% 计，需要补充水量 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 $1920\text{m}^3/\text{a}$ 为蒸汽冷凝水，剩余 $12480\text{m}^3/\text{a}$ 为新鲜水，冷却系统机械排水以补充水量 30% 计，预计排水量约 $4320\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据企业实际运行情况，地面冲洗用水及废水排放情况见表 4.4-9。

表 4.4-9 拟建项目地面冲洗用水核算

车间名称	总建筑面积 (m ²)	冲洗次数	用水单量 (L/m ² ·次)	用水量 m ³ /a	废水量 m ³ /a
多品种二车间	2518	36 次/年	5	453	453
合计				453	453

拟建项目设备清洗用水情况见表 4.4-10。

表 4.4-10 设备冲洗废水量核定

产品名称	清洗频次	单次用水量	年用水量	废水量
利托那韦	2 批清洗一次 全年清洗 125 次	21 台反应釜总容积 47.3m ³ , 冲洗水量为 40m ³ /次 其他设备清洗水量 10m ³ /次	6250m ³ /a	6250m ³ /a
琥布宗	2 批清洗一次 全年清洗 55 次	8 台反应釜总容积 16m ³ , 冲 洗水量为 12m ³ /次 其他设备清洗水量 10m ³ /次	1210m ³ /a	1210m ³ /a
合计			7460	7460

拟建项目废气治理新增用水及排放情况见表 4.4-11。

表 4.4-11 拟建项目废气洗涤塔用水核算

序号	车间位置	喷淋塔性质	总容积 (m ³)	吸收液 更换频次	补充水 量 m ³ /a
1	多品种二车间	一级水喷淋	10	每周更换两次	840
		一级碱喷淋	10	每周更换两次	840
		合计			1680

拟建项目依托车间、仓库，不新增初期雨水。

拟建项目新增人员 29 人，每人年生活用水取 45m³/人·a，年生活用水量约 1305m³，生活污水取年生活污水的 80%，生活污水产生量 1044m³/a。

根据物料衡算，纯水需求量 178.51m³/a，依托现有一套产水能力 5t/h 的纯水装置，采用反渗透工艺，纯水得率在 75%，需要新鲜水 238m³/a，反渗透浓水产生量 59.50m³/a，作为废水处置。

本项目实验室用水量 50m³/a，夏季罐区喷淋降温用水量 300m³/a。

综上，拟建项目水平衡图见图 4.4-12。项目实施后全厂水平衡见图 4.4-13。

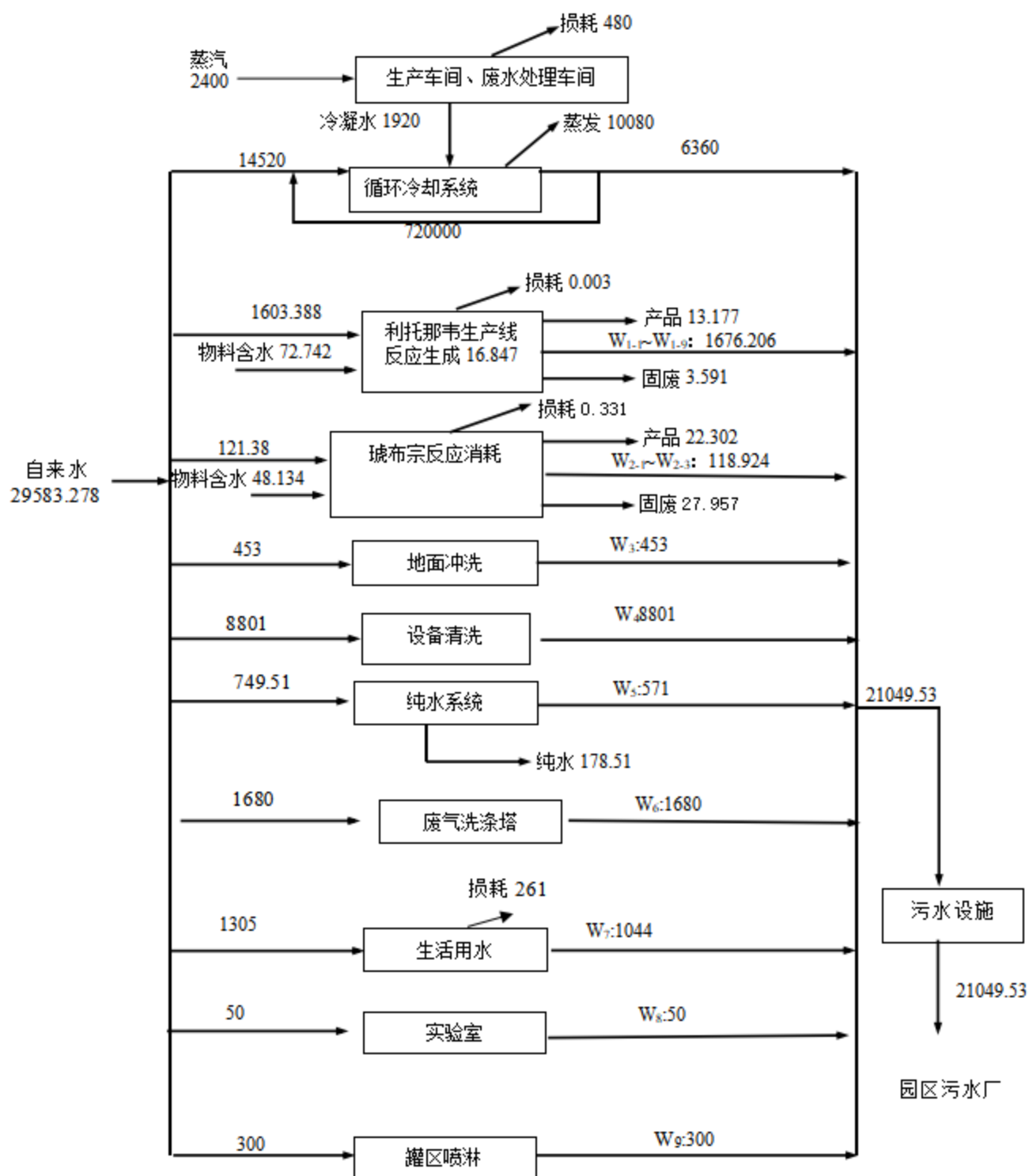
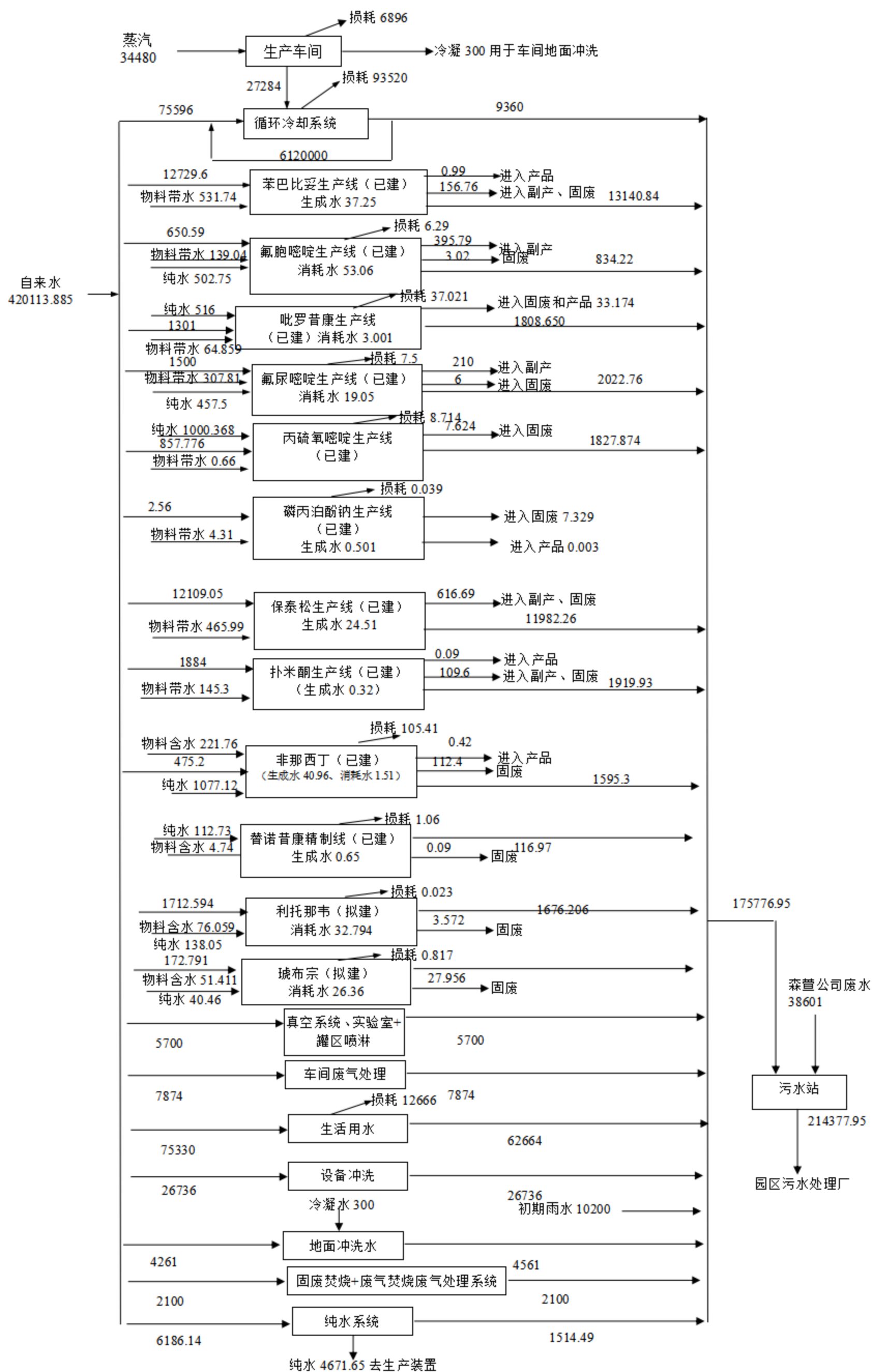


图 4.4-12 拟建项目水平衡图(m³/a)



注：全厂水平衡图结合 2022 年建设单位实际用排水情况进行绘制。

图 4.4-13 全厂水平衡图(m³/a)

4.4.4 污染源强及污染物排放量分析

(1) 水污染物

本项目废水主要有工艺废水、尾气吸收废水、设备及地面冲洗废水、纯水系统废水、生活污水等。拟建项目各股废水及污染物的产生情况见表 4.4-12。

拟建项目部分工艺废水具有高盐分、高 COD 的特点。企业根据工艺废水的特点进行分质收集，分类处理，利托那韦生产过程产生的含乙酸乙酯、四氢呋喃的有机废水 W1-1-W1-9 及琥布宗含有甲醛、乙醇、丙酮废水 W2-1、W2-2 依托现有废水蒸馏（精馏）装置进行预处理，然后依托现有 MVR 装置除盐预处理，琥布宗生产过程中产生的含乙醇、丙酮的小股废水 W2-3 仅依托现有装置精馏处理，预处理物料平衡详见表 4.4-13。所有工艺废水经铁碳微电解+化学氧化预处理后与其他废水进入综合调节池，经废水站生化处理装置达标后排入园区污水处理厂。

拟建项目废水污染物的产生、处理、排放情况见表 4.4-14。

表 4.4-12 拟建项目废水污染物产生及预处理情况一览表

废水编号	工序	水量 (m ³ /a)	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	预处理措施
W1-1	利托那韦	141.446	COD	99336.347	14.051	精馏 +MVR
			氨氮	8901.036	1.259	
			总氮	8901.036	1.259	
			尿素	15615.853	2.209	
			pH	6.000	/	
			5-羟甲基嘧啶	57583.459	8.145	
			对硝基苯酚钾	177683.568	25.133	
			碳酸钾	123986.327	17.537	
			乙酸乙酯	64504.122	9.124	
W1-2		253.003	COD	65481.850	16.567	精馏 +MVR
			pH	8.000	/	
			氯化钠	15387.209	3.893	
			氢氧化钠	127442.995	32.243	
			乙酸乙酯	42520.682	10.758	
W1-3		143.901	COD	54287.138	7.812	精馏 +MVR
			pH	6.000	/	
			氯化钠	211002.495	30.363	
			氢氧化钠	593.047	0.085	
			乙酸乙酯	35251.388	5.073	
W1-4		138.449	COD	45285.114	6.270	精馏 +MVR
			pH	5.000	/	
			氯化钠	254011.297	35.168	
			乙酸乙酯	29405.918	4.071	
W1-5		813.273	COD	16853.761	13.707	精馏 +MVR
			pH	8.000	/	
			氯化钠	42056.935	34.204	
			氢氧化钠	24881.706	20.236	
			乙酸乙酯	10944.000	8.900	
W1-6		150.249	COD	25983.893	3.904	精馏 +MVR
			pH	5.000	/	
			氯化钠	218459.739	32.823	
			氢氧化钠	200.468	0.030	
			乙酸乙酯	16872.703	2.535	
W1-7		18.745	COD	352830.745	6.614	精馏 +MVR
			pH	9.000	/	
			氯化钠	477905.731	8.958	
			氢氧化钠	565613.283	10.602	
			MTV 钠盐	566416.711	10.617	
			乙酸乙酯	229110.873	4.295	
W1-8	回收工艺	1.760	COD	5448074.180	9.586	精馏 +MVR
			pH	10.000	/	
			四氢呋喃	1291012.839	2.272	
			氢氧化钠	2748930.100	4.837	
W1-9		10.785	COD	34340.237	0.370	精馏 +MVR
			pH	5.000	/	
			乙酸乙酯	4421.690	0.048	

				正庚烷	3025.367	0.033	
W2-1	琥布宗	羟甲基保泰松制备	4.045	COD	550218.069	2.225	精馏 +MVR
				pH	7.000	/	
				甲醛	51921.080	0.210	
				乙醇	251298.027	1.016	
W2-2		回收工艺	114.525	COD	73831.584	8.456	精馏 +MVR
				pH	4.000	/	
				甲醛	75.704	0.009	
				乙醇	378.520	0.043	
				丙酮	28616.130	3.277	
				琥珀酸酐	17159.584	1.965	
W2-3		琥布宗精制	0.354	氯化氢	126.173	0.014	精馏
				COD	42183901.538	14.944	
				pH	7.000	/	
				丙酮	243076.923	0.086	
W3		地面冲洗	453	乙醇	20150769.231	7.138	/
	COD			300.000	0.136		
W4	设备冲洗	8801	SS	100.000	0.045	/	
			COD	1500.000	13.202		
			SS	100.000	0.880		
			乙酸乙酯	336.000	2.957		
			甲醛	43.000	0.378		
			四氢呋喃	203.000	1.787		
W5	纯水系统排水	571	盐分	1000.000	8.801	/	
			COD	80.000	0.046		
W6	废气洗涤塔用水喷淋废水	1680	SS	50.000	0.029	/	
			COD	50000.000	28.550		
			SS	100.000	0.168		
			乙酸乙酯	0.400	0.001		
			甲醛	0.100	0.0002		
			四氢呋喃	0.200	0.0003		
W7	生活污水	1044	盐分	10000.000	16.800	/	
			COD	350.000	0.365		
			SS	200.000	0.209		
			氨氮	45.000	0.047		
			总氮	45.000	0.047		
W8	实验室废水	50	总磷	8.000	0.008	/	
			COD	1500.000	0.075		
			SS	100.000	0.005		
			氨氮	20.000	0.001		
			总氮	35.000	0.002		
			总磷	12.000	0.001		
W9	储罐区喷淋废水	300	盐分	1200.000	0.060	/	
			COD	80.000	0.024		
W10	循环冷却系统排水	6360	SS	100.000	0.030	/	
			COD	40.000	0.254		
				SS	40.000	0.254	

表 4.4-13 废水精馏和 MVR 系统预处理物料平衡表 (t/a)

入方		出方			
名称	数量	废水	蒸发残渣 (含盐渣)	回收套用	废气
水	1790.534	1755.746	34.788	0	0
尿素	2.209	0.088	2.121	0	0
5-羟甲基嘧啶	8.145	0	8.145	0	0
对硝基苯酚钾	25.133	1.005	24.128	0	0
碳酸钾	17.537	0.702	16.835	0	0
乙酸乙酯	44.804	1.8	2.142	40.519	0.343
氯化钠	145.409	5.816	139.593	0	0
氢氧化钠	68.033	6.803	61.23	0	0
MTV 钠盐	10.617	0.425	10.192	0	0
四氢呋喃	2.272	0.205	0	2.044	0.023
正庚烷	0.023	0.023	0	0	0
甲醛	0.219	0.215	0	0	0.004
乙醇	8.198	0.642	0.17	7.225	0.161
丙酮	3.363	0.009	0	3.351	0.003
琥珀酸酐	1.965	0	1.965	0	0
氯化氢	0.014	0.014	0	0	0
杂质	3.419	0	3.419	0	0
合计	2131.894	1773.493	304.728	53.139	0.534
		2131.894			

表 4.4-14 拟建项目水污染物产生和排放状况

废水来源	废水量(m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	污染物排放量		标准限值 (mg/L)	排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
工业废水 W1-1~W1-9, W2-1~W2-3	1790.534	COD	105549.026	188.989	车间精馏 +MVR 装置除盐+催化 氧化+生化处理					园区污水处理厂
		总氮	1128.792	2.021						
		氨氮	575.731	1.031						
		SS	1909.486	3.419						
		盐分	134929.58	241.596						
		乙酸乙酯	24976.447	44.804						
		四氢呋喃	1268.895	2.272						
		乙醇	4578.522	8.198						
		甲醛	122.31	0.219						
		丙酮	1878.211	3.363						
其他废水 W3~W11	19259	COD	2214.992	42.652	生化处理					
		SS	84.137	1.620						
		氨氮	2.492	0.048						
		总磷	0.465	0.009						
		总氮	2.531	0.049						
		乙酸乙酯	153.604	2.958						
		四氢呋喃	92.799	1.787						
		甲醛	19.662	0.379						
合计	21049.530	COD	6517.981	137.200	/	COD	312.091	6.569	500	
		SS	81.007	1.705		SS	48.742	1.026	400	
		氨氮	2.279	0.048		氨氮	6.419	0.135	35	
		总磷	0.425	0.009		总磷	1.842	0.039	8	
		总氮	62.127	1.308		总氮	9.711	0.204	45	
		盐分	12671.494	266.729		盐分	1546.319	32.549	5000	
		乙酸乙酯	2268.996	47.761		乙酸乙酯	165.913	3.492	/	
		四氢呋喃	192.828	4.059		四氢呋喃	15.713	0.331	/	
		乙醇	389.470	8.198		乙醇	32.547	0.685	/	
		甲醛	28.391	0.598		甲醛	0.115	0.002	1	
		丙酮	159.766	3.363		丙酮	0.002	0.00004	/	

说明: 拟建项目废水中氨氮、TP 浓度较低, 实际生化系统将补充氮磷元素, 各污染物的排放浓度均为拟建项目建成后全厂综合废水排放源强。

(2) 大气污染物

1、有组织废气

多品种二车间水溶性有机废气经收集汇总后，送一级水喷淋处理，处理后废气进 RTO 焚烧后通过现有排气筒 DA001 高空排放；车间含 HCl 废气经收集汇总后，送一级碱喷淋处理，处理后通过现有排气筒 DA002 排放。

精华公司现有两套 RTO 废气焚烧炉，处理能力分别为 $35000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，一用一备，主要运行 $50000\text{m}^3/\text{h}$ RTO 废气焚烧炉，拟建项目有机废气由废气焚烧炉处置，焚烧系统前后均设置碱喷淋装置。本次环评 RTO 对应排气筒污染物最大排放情况根据现有 RTO 实际运行统计数据进行核算，其中风量按照 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物实际排放浓度 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物按照实际排放浓度 $62\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫按照实际排放浓度约 $35.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

工艺废气污染物产生情况见表 4.4-15，废气收集处理排放情况见表 4.4-16，本项目各排气筒污染物最大排放情况见表 4.4-17，项目建成后全厂污染物各排气筒污染物最大排放情况见表 4.4-18，可见工艺废气各污染源叠加最大工况，排放浓度及速率均符合相应标准。

2、非正常排放

非正常工况主要是开停车频率约 6 次/年。开车时使用氮气吹扫，气量 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，由于废气处理设施先于装置开车，因此吹扫过程废气处理装置正常运行，排气浓度从零开始逐渐提高，但均低于正常工况；系统停车检修时，整个系统自动连锁控制，装置立即停车，停止投入原料、停止继续产生污染物，从引风机引来空气置换尾气，经废气处理装置处理后排放，排放浓度逐渐降低；废气治理设置故障，导致废气污染物去除率短时间减低（其中一级装置失效），非正常排放源强见表 4.4-19。

表 4.4-15 拟建项目有组织工艺废气污染物产生情况表

废气编号	工序		来源	污染物名称	排放时间(h)	年产量(t)	产生速率(kg/h)	批次	批次排放时间(h)	排放方式
G1-1	利托那韦制备	RTV-I 制备	缩合	乙酸乙酯	2510	0.028	0.011	251	10	间歇
G1-2			胺解	氨	1004	0.003	0.003	251	4	间歇
				乙酸乙酯	1004	0.035	0.035	251		间歇
G1-3			碱洗	二氧化碳	627.5	4.618	7.36	251	2.5	间歇
				乙酸乙酯	627.5	0.035	0.056	251		间歇
G1-4			脱保护	异丁烯	2510	3.986	1.588	251	10	间歇
				二氧化碳	2510	3.132	1.248	251		间歇
				氯化氢	2510	0.040	0.016	251		间歇
				乙酸乙酯	2510	0.035	0.014	251		间歇
G1-5			离心	氯化氢	1255	0.025	0.02	251	5	间歇
乙酸乙酯				1255	0.035	0.028	251	间歇		
G1-6			打浆	乙酸乙酯	502	0.003	0.005	251	2	间歇
G1-7			离心	乙酸乙酯	1255	0.025	0.02	251	5	间歇
G1-8			中和	乙酸乙酯	1380.5	0.035	0.025	251	5.5	间歇
G1-9			一次盐洗	乙酸乙酯	627.5	0.033	0.052	251	2.5	间歇
G1-10			二次盐洗	乙酸乙酯	627.5	0.035	0.056	251	2.5	间歇
G1-11			蒸馏	乙酸乙酯	2008	0.035	0.018	251	8	间歇
G1-12			蒸馏	四氢呋喃	1004	0.005	0.005	251	4	间歇
				乙酸乙酯	1004	0.003	0.003	251		间歇
G1-13			溶解	四氢呋喃	251	0.013	0.05	251	1	间歇
G1-14			RTV-C 制备	缩合	四氢呋喃	2510	0.017	0.007	251	10
G1-15	蒸馏	四氢呋喃		1506	0.023	0.015	251	6	间歇	
G1-16	洗涤	乙酸乙酯		502	0.023	0.045	251	2	间歇	
G1-17	酸化	乙酸乙酯		1757	0.023	0.013	251	7	间歇	
		氯化氢		1757	0.020	0.011	251		间歇	
G1-18	萃取	乙酸乙酯		753	0.015	0.02	251	3	间歇	
G1-19	中和分层	乙酸乙酯		1004	0.023	0.023	251	4	间歇	
G1-20	蒸馏	乙酸乙酯		1506	0.080	0.053	251	6	间歇	
G1-21	结晶	乙酸乙酯		3137.5	0.035	0.011	251	12.5	间歇	

	G1-22		离心	正庚烷	3137.5	0.023	0.007	251	6	间歇	
				乙酸乙酯	1506	0.038	0.025	251		间歇	
				正庚烷	1506	0.022	0.015	251		间歇	
		G1-23	RTV-P 制备	脱色	乙酸乙酯	1129.5	0.020	0.018	251	4.5	间歇
					正庚烷	1129.5	0.002	0.002	251		间歇
				结晶	乙酸乙酯	2886.5	0.020	0.007	251	11.5	间歇
					正庚烷	2886.5	0.010	0.003	251		间歇
				离心	乙酸乙酯	1004	0.023	0.023	251	4	间歇
					正庚烷	1004	0.010	0.01	251		间歇
			烘干	乙酸乙酯	2510	0.0025	0.001	251	10	间歇	
				正庚烷	2510	0.0025	0.001	251		间歇	
			回收工艺	中和	乙酸乙酯	251	0.173	0.69	251	1	间歇
					氯化氢	251	0.003	0.01	251		间歇
				精馏冷凝	乙酸乙酯	1506	0.173	0.115	251	6	间歇
				精馏冷凝	四氢呋喃	753	0.028	0.037	251	3	间歇
				精馏冷凝	乙酸乙酯	1004	0.060	0.06	251	4	间歇
					正庚烷	1004	0.033	0.033	251		间歇
	G2-1	羟甲基保泰松制备	投料	甲醛	210	0.008	0.04	210	1	间歇	
				乙醇	210	0.149	0.71	210		间歇	
			羟甲基反应	甲醛	840	0.008	0.01	210	4	间歇	
				乙醇	840	0.149	0.178	210		间歇	
			洗涤甩滤	甲醛	420	0.002	0.005	210	2	间歇	
				乙醇	420	0.160	0.38	210		间歇	
			干燥	甲醛	2520	0.002	0.001	210	12	间歇	
				乙醇	2520	0.002	0.001	210		间歇	
			回收乙醇 (精馏冷凝)	甲醛	840	0.002	0.003	210	4	间歇	
				乙醇	840	0.158	0.188	210		间歇	
		玻布宗粗品制备	酯化反应	丙酮	1156	0.058	0.05	289	4	间歇	
				三乙胺	1156	0.020	0.018	289		间歇	
			酸化废气	氯化氢	289	0.006	0.02	289	1	间歇	
				丙酮	289	0.058	0.2	289		间歇	
				三乙胺	289	0.020	0.07	289		间歇	

G2-8			洗涤甩滤	丙酮	867	0.058	0.067	289	3	间歇
G2-9			回收丙酮（精馏冷凝）	丙酮	1156	0.055	0.048	289	4	间歇
				氯化氢	1156	0.003	0.003	289		间歇
G2-10		琥布宗精制	精制溶解	乙醇	218	0.237	1.085	109	2	间歇
				丙酮	218	0.001	0.005	109		间歇
G2-11			压滤	乙醇	109	0.235	2.16	109	1	间歇
				丙酮	109	0.001	0.01	109		间歇
G2-12			洗涤甩滤	乙醇	327	0.254	0.777	109	3	间歇
				丙酮	327	0.001	0.003	109		间歇
G2-13			双锥干燥	乙醇	1090	0.008	0.007	109	10	间歇
				丙酮	1090	0.001	0.001	109		间歇
G2-14			回收乙醇（精馏冷凝）	乙醇	436	0.246	0.565	109	4	间歇
				丙酮	436	0.001	0.003	109		间歇

表 4.4-16 拟建项目有组织废气产生、排放状况

废气 编号	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生情况			治理措施	去除 效率 (%)	排放状况			执行标准		排气筒	排放源参数			排放时 间
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生 量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
G1-1	49	乙酸乙酯	3.667	0.011	0.028	水吸收 +RTO	99.5	0.018335	0.000055	0.00014	40	/	DA001	25	1.3	40	2510
G1-2	49	氨	0.833	0.003	0.003	水吸收 +RTO	99.5	0.004165	0.000015	0.000015	10	0.36	DA001	25	1.3	40	1004
		乙酸乙酯	11.667	0.035	0.035	水吸收 +RTO	99.5	0.058335	0.000175	0.000175	40	/	DA001	25	1.3	40	1004
G1-3	49	二氧化碳	2453.333	7.36	4.618	水吸收 +RTO	/	/	/	/	/	/	DA001	25	1.3	40	627.5
		乙酸乙酯	18.667	0.056	0.035	水吸收 +RTO	99.5	0.093335	0.00028	0.000175	40	/	DA001	25	1.3	40	627.5
G1-11	12	乙酸乙酯	5.833	0.018	0.035	水吸收 +RTO	99.5	0.029165	0.00009	0.000175	40	/	DA001	25	1.3	40	2008
G1-12	12	四氢呋喃	1.667	0.005	0.005	水吸收 +RTO	99.5	0.008335	0.000025	0.000025	20	/	DA001	25	1.3	40	1004
		乙酸乙酯	0.833	0.003	0.003	水吸收 +RTO	99.5	0.004165	0.000015	0.000015	40	/	DA001	25	1.3	40	1004
G1-13	12	四氢呋喃	16.667	0.05	0.013	水吸收 +RTO	99.5	0.083335	0.00025	0.000065	20	/	DA001	25	1.3	40	251
G1-14	49	四氢呋喃	2.333	0.007	0.017	水吸收 +RTO	99.5	0.011665	0.000035	0.000085	20	/	DA001	25	1.3	40	2510
G1-15	12	四氢呋喃	5	0.015	0.023	水吸收 +RTO	99.5	0.025	0.000075	0.000115	20	/	DA001	25	1.3	40	1506
G1-16	12	乙酸乙酯	15	0.045	0.023	水吸收 +RTO	99.5	0.075	0.000225	0.000115	40	/	DA001	25	1.3	40	502
G1-20	12	乙酸乙酯	17.778	0.053	0.08	水吸收 +RTO	99.5	0.08889	0.000265	0.0004	40	/	DA001	25	1.3	40	1506
G1-21	49	乙酸乙酯	3.733	0.011	0.035	水吸收 +RTO	99.5	0.018665	0.000055	0.000175	40	/	DA001	25	1.3	40	3137.5
		正庚烷	2.4	0.007	0.023	水吸收 +RTO	99.5	0.012	0.000035	0.000115	/	/	DA001	25	1.3	40	3137.5
G1-22	32	乙酸乙酯	8.333	0.025	0.038	水吸收 +RTO	99.5	0.041665	0.000125	0.00019	40	/	DA001	25	1.3	40	1506
		正庚烷	5	0.015	0.022	水吸收 +RTO	99.5	0.025	0.000075	0.00011	/	/	DA001	25	1.3	40	1506
G1-23	49	乙酸乙酯	5.926	0.018	0.02	水吸收 +RTO	99.5	0.02963	0.00009	0.0001	40	/	DA001	25	1.3	40	1129.5
		正庚烷	0.741	0.002	0.002	水吸收 +RTO	99.5	0.003705	0.00001	0.00001	/	/	DA001	25	1.3	40	1129.5
G1-24	49	乙酸乙酯	2.319	0.007	0.02	水吸收 +RTO	99.5	0.011595	0.000035	0.0001	40	/	DA001	25	1.3	40	2886.5
		正庚烷	1.159	0.003	0.01	水吸收 +RTO	99.5	0.005795	0.000015	0.00005	/	/	DA001	25	1.3	40	2886.5

G1-25	32	乙酸乙酯	7.5	0.023	0.023	水吸收 +RTO	99.5	0.0375	0.000115	0.000115	40	/	DA001	25	1.3	40	1004
		正庚烷	3.333	0.01	0.01		99.5	0.016665	0.00005	0.00005	/	/	DA001	25	1.3	40	1004
G1-26	49	乙酸乙酯	0.333	0.001	0.0025	水吸收 +RTO	99.5	0.001665	0.000005	0.0000125	40	/	DA001	25	1.3	40	2510
		正庚烷	0.333	0.001	0.0025		99.5	0.001665	0.000005	0.0000125	/	/	DA001	25	1.3	40	2510
G1-29	12	四氢呋喃	12.222	0.037	0.028	水吸收 +RTO	99.5	0.06111	0.000185	0.00014	/	/	DA001	25	1.3	40	753
G1-30	12	乙酸乙酯	20	0.06	0.06	水吸收 +RTO	99.5	0.1	0.0003	0.0003	40	/	DA001	25	1.3	40	1004
		正庚烷	10.833	0.033	0.033		99.5	0.054165	0.000165	0.000165	/	/	DA001	25	1.3	40	1004
G2-1	12	甲醛	13.333	0.04	0.008	水吸收 +RTO	99.5	0.066665	0.0002	0.00004	5	0.1	DA001	25	1.3	40	210
		乙醇	236.667	0.71	0.149		99.5	1.183335	0.00355	0.000745	/	/	DA001	25	1.3	40	210
G2-2	49	甲醛	3.333	0.01	0.008	水吸收 +RTO	99.5	0.016665	0.00005	0.00004	5	0.1	DA001	25	1.3	40	840
		乙醇	59.167	0.178	0.149		99.5	0.295835	0.00089	0.000745	/	/	DA001	25	1.3	40	840
G2-3	49	甲醛	1.667	0.005	0.002	水吸收 +RTO	99.5	0.008335	0.000025	0.00001	/	/	DA001	25	1.3	40	420
		乙醇	126.667	0.38	0.16		99.5	0.633335	0.0019	0.0008	/	/	DA001	25	1.3	40	420
G2-4	49	甲醛	0.278	0.001	0.002	水吸收 +RTO	99.5	0.00139	0.000005	0.00001	5	0.1	DA001	25	1.3	40	2520
		乙醇	0.278	0.001	0.002		99.5	0.00139	0.000005	0.00001	/	/	DA001	25	1.3	40	2520
G2-5	12	甲醛	0.833	0.003	0.002	水吸收 +RTO	99.5	0.004165	0.000015	0.00001	5	0.1	DA001	25	1.3	40	840
		乙醇	62.5	0.188	0.158		99.5	0.3125	0.00094	0.00079	/	/	DA001	25	1.3	40	840
G2-10	49	乙醇	361.667	1.085	0.237	水吸收 +RTO	99.5	1.808335	0.005425	0.001185	/	/	DA001	25	1.3	40	218
		丙酮	1.667	0.005	0.001		99.5	0.008335	0.000025	0.000005	40	2	DA001	25	1.3	40	218
G2-11	49	乙醇	720	2.16	0.235	水吸收 +RTO	99.5	3.6	0.0108	0.001175	/	/	DA001	25	1.3	40	109
		丙酮	3.333	0.01	0.001		99.5	0.016665	0.00005	0.000005	40	2	DA001	25	1.3	40	109
G2-12	32	乙醇	258.889	0.777	0.254	水吸收 +RTO	99.5	1.294445	0.003885	0.00127	/	/	DA001	25	1.3	40	327
		丙酮	1.111	0.003	0.001		99.5	0.005555	0.000015	0.000005	40	2	DA001	25	1.3	40	327
G2-13	49	乙醇	2.333	0.007	0.008	水吸收 +RTO	99.5	0.011665	0.000035	0.00004	/	/	DA001	25	1.3	40	1090
		丙酮	0.333	0.001	0.001		99.5	0.001665	0.000005	0.000005	40	2	DA001	25	1.3	40	1090
G2-14	49	乙醇	188.333	0.565	0.246	水吸收 +RTO	99.5	0.941665	0.002825	0.00123	/	/	DA001	25	1.3	40	436
		丙酮	0.833	0.003	0.001		99.5	0.004165	0.000015	0.000005	40	2	DA001	25	1.3	40	436
G1-4	64	异丁烯	529.333	1.588	3.986	碱吸收	95	26.46665	0.0794	0.1993	/	/	DA002	15	0.4	25	2510

		二氧化碳	416	1.248	3.132		/	/	/	/	/	/	DA002	15	0.4	25	2510
		氯化氢	5.333	0.016	0.04		95	0.26665	0.0008	0.002	10	0.18	DA002	15	0.4	25	2510
		乙酸乙酯	4.667	0.014	0.035		95	0.23335	0.0007	0.00175	40	/	DA002	15	0.4	25	2510
G1-5	64	氯化氢	6.667	0.02	0.025	碱吸收	95	0.33335	0.001	0.00125	10	0.18	DA002	15	0.4	25	1255
		乙酸乙酯	9.333	0.028	0.035		95	0.46665	0.0014	0.00175	40	/	DA002	15	0.4	25	1255
G1-6	64	乙酸乙酯	1.667	0.005	0.003	碱吸收	95	0.08335	0.00025	0.00015	40	/	DA002	15	0.4	25	502
G1-7	64	乙酸乙酯	6.667	0.02	0.025	碱吸收	95	0.33335	0.001	0.00125	40	/	DA002	15	0.4	25	1255
G1-8	64	乙酸乙酯	8.485	0.025	0.035	碱吸收	95	0.42425	0.00125	0.00175	40	/	DA002	15	0.4	25	1380.5
G1-9	64	乙酸乙酯	17.333	0.052	0.033	碱吸收	95	0.86665	0.0026	0.00165	40	/	DA002	15	0.4	25	627.5
G1-10	64	乙酸乙酯	18.667	0.056	0.035	碱吸收	95	0.93335	0.0028	0.00175	40	/	DA002	15	0.4	25	627.5
G1-17	64	乙酸乙酯	4.286	0.013	0.023	碱吸收	95	0.2143	0.00065	0.00115	40	/	DA002	15	0.4	25	1757
		氯化氢	3.81	0.011	0.02		95	0.1905	0.00055	0.001	10	0.18	DA002	15	0.4	25	1757
G1-18	64	乙酸乙酯	6.667	0.02	0.015	碱吸收	95	0.33335	0.001	0.00075	40	/	DA002	15	0.4	25	753
G1-19	64	乙酸乙酯	7.5	0.023	0.023	碱吸收	95	0.375	0.00115	0.00115	40	/	DA002	15	0.4	25	1004
G1-27	16	乙酸乙酯	230	0.69	0.173	碱吸收	95	11.5	0.0345	0.00865	40	/	DA002	15	0.4	25	251
		氯化氢	3.333	0.01	0.003		95	0.16665	0.0005	0.00015	/	/	DA002	15	0.4	25	251
G1-28	16	乙酸乙酯	38.333	0.115	0.173	碱吸收	95	1.91665	0.00575	0.00865	40	/	DA002	15	0.4	25	1506
G2-6	64	丙酮	16.667	0.05	0.058	碱吸收	95	0.83335	0.0025	0.0029	40	2	DA002	15	0.4	25	1156
		三乙胺	5.833	0.018	0.02		95	0.29165	0.0009	0.001	/	/	DA002	15	0.4	25	1156
G2-7	64	氯化氢	6.667	0.02	0.006	碱吸收	95	0.33335	0.001	0.0003	10	0.18	DA002	15	0.4	25	289
		丙酮	66.667	0.2	0.058		95	3.33335	0.01	0.0029	40	2	DA002	15	0.4	25	289
		三乙胺	23.333	0.07	0.02		95	1.16665	0.0035	0.001	/	/	DA002	15	0.4	25	289
G2-8	64	丙酮	22.222	0.067	0.058	碱吸收	95	1.1111	0.00335	0.0029	40	2	DA002	15	0.4	25	867
G2-9	16	丙酮	15.833	0.048	0.055	碱吸收	95	0.79165	0.0024	0.00275	40	2	DA002	15	0.4	25	1156
		氯化氢	0.833	0.003	0.003		95	0.04165	0.00015	0.00015	10	0.18	DA002	15	0.4	25	1156
G3	10	MVR系统不凝废气	138.89	0.001	0.01	RTO	99.5	0.694	0.0005	0.00005	/	/	DA001	25	1.3	40	7200
G4	27.77	罐区乙醇	/	3.857	27.771	水吸收+RTO	99.5	/	0.00002	1.38855	/	/	DA001	25	1.3	40	7200

注：考虑到车间无组织废气收集，RTO新增处理风量核算为 3000m³/h，车间碱喷淋新增处理风量核算为 3000m³/h。

表 4.4-17 排气筒各污染物最大排放情况一览表

污染物名称	最大排放状况			风量 m ³ /h	排气筒参数			执行标准		排放去向
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		编号 及高度	直径 (m)	温度 (°C)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
烟尘	8.5	0.0255	0.184	3000	DA001/25	1.3	40	20	/	大气
二氧化硫	35.5	0.1065	0.767					100	/	
氮氧化物	62	0.186	1.339					200	/	
乙酸乙酯	0.6	0.0018	0.002					40	/	
氨	0.007	0.00002	0.000015					10	0.36	
四氢呋喃	0.2	0.0006	0.0004					/	/	
正庚烷	0.133	0.0004	0.0005					/	/	
丙酮	0.033	0.0001	0.00003					40	2	
甲醛	0.1	0.0003	0.0001					/	/	
乙醇	10	0.03	0.008					/	/	
非甲烷总烃	5.842	0.018	0.006					60	/	
TVOC	11.067	0.033	0.011					100	/	
异丁烯	26.333	0.079	0.199	3000	DA002/15	0.4	25	/	/	大气
氯化氢	1.333	0.004	0.005					10	0.18	
乙酸乙酯	17.667	0.053	0.030					40	/	
丙酮	6	0.018	0.011					40	2	
三乙胺	1.333	0.004	0.002					/	/	
非甲烷总烃	36.820	0.110	0.195					60	/	
TVOC	51.333	0.154	0.242					100	/	

表 4.4-18 本项目建成后, 各排气筒污染物排放情况一览表

污染物名称	最大排放状况		风量 m ³ /h	排气筒参数			执行标准		排放去向
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		编号 及高度	直径 (m)	温度 (°C)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
烟尘	6.4505	0.2935	45500	DA001/25	1.3	40	20	/	大气
二氧化硫	11.2637	0.5125					100	/	
氮氧化物	40.1538	1.827					200	/	
苯	0.1319	0.006					1	/	
二甲苯	1.2527	0.057					40	/	
甲醇	4.0879	0.186					50	/	
乙醇	2.0220	0.092					/	/	
氨	0.0022	0.0001					10	2	
甲醛	0.0659	0.003					1	/	
DMF	1.1648	0.053					30	/	
三乙胺	0.0022	0.0001					5	/	
丙酮	5.0549	0.23					40	/	
乙腈	0.6154	0.028					20	/	
乙酸乙酯	3.7538	0.1708					40	/	
乙酸	0.0879	0.004					20	/	
四氢呋喃	0.2549	0.0116					20	/	
氯乙酸乙酯	0.3297	0.015					/	/	
丁酰乙酸乙酯	0.0220	0.001					/	/	
氯碘甲烷	0.3516	0.016					/	/	
氯甲烷丙泊酚醚	0.1758	0.008					/	/	
二噁英	0.006ngTEQ/m ³	291ngTEQ/h					0.1ngTEQ/m ³	/	
非甲烷总烃	9.1934	0.4183					60	/	
TVOC	23.8681	1.086					100	/	
HCl	2.3333	0.014	3000	DA002/15	0.4	25	10	/	大气
丁酸	0.0167	0.0001					/	/	
丁酰氯	0.6667	0.004					/	/	
三乙胺	0.6667	0.004					5	/	

非甲烷总烃	13.5000	0.081					60	/	
TVOC	26.3333	0.158					100	/	

表 4.4-19 事故及非正常排放时大气污染物排放状况

污染源名称	排气筒/位置	排气量(m ³ /h)	污染物	排放状况	
				速率(kg/h)	排放时间(h)
工艺废气	DA001	3000	乙酸乙酯	0.682	0.5
			氨	0.003	
			四氢呋喃	0.114	
			正庚烷	0.071	
			丙酮	0.139	
			甲醛	0.059	
			乙醇	6.051	
			三乙胺	0.018	
			非甲烷总烃	0.071	
			TVOC	8.041	
工艺废气	DA002	3000	异丁烯	1.588	0.5
			氯化氢	0.08	
			乙酸乙酯	0.79	
			丙酮	0.248	
			三乙胺	0.07	
			非甲烷总烃	1.588	
			TVOC	1.188	

3、无组织废气

拟建项目无组织废气主要产生于原料贮存、输送、产品生产及产品包装工段。其中，储罐区无组织废气主要来自储罐的大小呼吸。

a、小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

根据中国石油化工系统经验公式，固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M(P/(100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的

罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C=1$;

K_c —产品因子(石油原油 K_c 取 0.65, 其他的有机液体取 1.0)。

b、大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果, 罐内压力超过释放压力时, 蒸气从罐内压出; 而卸料损失发生于液面排出, 空气被抽入罐体内, 因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀, 因而超过蒸气空间容纳的能力。

根据中国石油化工系统经验, 可由下式估算固定顶罐的大呼吸排放量:

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

式中: L_w —固定顶罐的工作损失 (kg/m^3 投入量);

K_N —周转因子(无量纲), 取值按年周转次数 (K) 确定:

$$K \leq 36, K_N=1$$

$$36 < K \leq 220, K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$$

$$K > 220, K_N=0.26$$

其他的同上。

c、储罐区无组织排放量计算

为减少污染物无组织散发量设置呼吸阀, 物料装卸采用平衡管, 物料输送采用密闭离心泵, 杜绝无组织排放。呼吸阀工作校正因子取 0.3, 储罐大小呼吸的无组织排放量计算参数见表 4.4-20, 无组织排放情况见表 4.4-21。

表 4.4-20 本项目储罐无组织排放计算参数一览表

项目	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K_c	K	K_N
乙醇	46	7886.9	4	0.3	15	1.25	0.6925	1.0	3	1

表 4.4-21 本项目罐区无组织废气产生情况一览表

污染物	污染源名称	小呼吸排放量 (kg/a)	大呼吸排放量 (kg/a)	污染物产生量 (t/a)	面源 (m)	面源高度 (m)
乙醇	乙醇储罐	17.16	13.7	0.0309	18×45	5.0

罐区乙醇储罐呼吸阀尾气经收集后去 RTO 进行处理, 收集率约 90%, 经核算无组织排放废气乙醇 0.00309 t/a。

拟建项目在采用国内外先进成熟的生产工艺和设备的基础上, 选用密封性能较好的设备, 对生产过程中危险的部位采取可靠的防护措施, 提高设备的自动化水平, 加强管理, 降低跑、冒、滴、漏等各种事故的发生, 减少无组织污染物排放, 车间包装粉尘采用集气罩收集, 收集效率 90%, 其他废气采用管道收集, 收集率 99.5%, 无组织排放的

乙酸乙酯 0.023t/a、氯化氢 0.121t/a、四氢呋喃 0.003t/a、正庚烷 0.006t/a、甲醛 0.004t/a、氨 0.005t/a、丙酮 0.001t/a、三乙胺 0.003t/a、乙醇 0.001t/a。

具体无组织排放源强见表 4.4-22。

表 4.4-22 无组织排放废气产生源强

序号	污染物名称	污染源名称	污染物排放量 (kg/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	乙酸乙酯	多品种二车间	23	2518 (72×35)	6
2	氯化氢		121		
3	四氢呋喃		3		
4	正庚烷		6		
5	甲醛		4		
6	氨		5		
7	丙酮		1		
8	三乙胺		3		
9	乙醇		1		
10	乙醇	罐区	3.09	810 (45×18)	5

(3) 噪声

拟建项目高噪声设备绝大多数安置在厂房内，噪声产生及治理情况见表 4.4-23。

表 4.4-23 工业企业主要噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	真空机组（车间外） 5 台	/	5	54	0.5	85	高噪声设备安装时加装减振垫、消音器；风机、废气处理装置采取基座固定、减振	生产时
2	输送泵（车间外） 12 台	/	5	54	0.5	80		
3	风机（车间楼顶）2 台	/	5	54	0.5	90		

注：以车间西南角为原点

续表4.4-23 工业企业主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称		台数	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	多品 种车间	反应釜	23	/	80	建筑隔声、选用低噪声设备、减振、消音器	20	60	2.0	6	64.44	0:00-24:00	15	65.83	车间外1m
2		离心机	4	/	85		20	60	2.0	6	69.44				
3		双锥干燥	1	/	80		20	60	2.0	6	64.44				
4		颗粒机	1	/	80		20	60	2.0	6	64.44				
5		泵机	10	/	85		20	5	2.0	6	69.44				
6		气流粉碎机	1	/	85		20	5	2.0	6	69.44				
7		混合机	1	/	80		20	5	2.0	6	64.44				
8		循环烘箱	1	/	80		20	5	2.0	6	64.44				

(4) 固体废物

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）及《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）判断每种副产物是否属于固体废物，改建固废产生情况见表 4.4-24，固废危险属性判别及处置途径见表 4.4-25。

表 4.4-24 项目固废产生情况一览表

序号	产生装置	副产物名称	产生环节	形态	主要成分	预测产生量 t/a
1	利托那韦	过滤残渣 (S1-1)	过滤	固	二环己基脲、HOBT、乙酸乙酯、氯化氢、水	21.07
		压滤残渣 (S1-2)	压滤	固	乙酸乙酯、正庚烷、活性炭、杂质、水	4.392
		烘干残液 (S1-3)	烘干	液	乙酸乙酯、正庚烷	4.282
2	琥布宗	精馏残液 (S2-1)	精馏冷凝	液	保泰松、甲醛、乙醇、水、羟甲基保泰松、杂质	16.828
		精馏残渣 (S2-2)	精馏冷凝	固	保泰松、甲醛、乙醇、水、羟甲基保泰松、琥布宗、丙酮、琥珀酸酐、三乙胺盐酸、杂质	37.551
		精馏残液 (S2-3)	精馏冷凝	液	羟甲基保泰松、琥布宗、丙酮、乙醇、水	34.629
3	废水预处理	废水处理污泥 (S4)	废水处理	固	物化污泥、生化污泥、水等	303.97
		蒸发残渣 (S5)	废水处理	固	盐、有机物等	27
4	原料使用	废包装袋 (S6)	原料包装	固	包装袋、化学物料	0.3
		破损包装桶 (S7)	原料包装	固	包装桶、化学物料	60 只
5	生活设施	生活垃圾 (S8)	生活设施	固	生活垃圾	13.5

表 4.4-25 项目固废属性判定表

序号	产生装置	副产物名称	产生环节	形态	主要成分	固体废物	判定依据	
							产生和来源	利用和处置
1	利托那韦	过滤残渣 (S1-1)	过滤	固	二环己基脲、HOBT、乙酸乙酯、氯化氢、水	是	4.2-(b)	委托有资质单位统一处理
		压滤残渣 (S1-2)	压滤	固	乙酸乙酯、正庚烷、活性炭、杂质、水	是	4.2-(c)	
		烘干残液 (S1-3)	烘干	液	乙酸乙酯、正庚烷	是	4.2-(c)	
2	琥布宗	精馏残液 (S2-1)	精馏冷凝	液	保泰松、甲醛、乙醇、水、羟甲基保泰松、杂质	是	4.2-(c)	
		精馏残渣 (S2-2)	精馏冷凝	固	保泰松、甲醛、乙醇、水、羟甲基保泰松、琥布宗、丙酮、琥珀酸酐、三乙胺盐酸、杂质	是	4.2-(c)	
		精馏残液 (S2-3)	精馏冷凝	液	羟甲基保泰松、琥布宗、丙酮、乙醇、水	是	4.2-(c)	
3	废水预处理	废水处理污泥 (S4)	废水处理	固	物化污泥、生化污泥、水等	是	/	
		蒸发残渣 (S5)	废水处理	固	盐、有机物等	是	/	

序号	产生装置	副产物名称	产生环节	形态	主要成分	固体废物	判定依据	
							产生和来源	利用和处置
1	利托那韦	过滤残渣 (S1-1)	过滤	固	二环己基脲、HOBT、乙酸乙酯、氯化氢、水	是	4.2-(b)	委托有资质单位统一处理
		压滤残渣 (S1-2)	压滤	固	乙酸乙酯、正庚烷、活性炭、杂质、水	是	4.2-(c)	
		烘干残液 (S1-3)	烘干	液	乙酸乙酯、正庚烷	是	4.2-(c)	
2	琥布宗	精馏残液 (S2-1)	精馏冷凝	液	保泰松、甲醛、乙醇、水、羟甲基保泰松、杂质	是	4.2-(c)	
		精馏残渣 (S2-2)	精馏冷凝	固	保泰松、甲醛、乙醇、水、羟甲基保泰松、琥布宗、丙酮、琥珀酸酐、三乙胺盐酸、杂质	是	4.2-(c)	
		精馏残液 (S2-3)	精馏冷凝	液	羟甲基保泰松、琥布宗、丙酮、乙醇、水	是	4.2-(c)	
4	原料使用	废包装袋 (S6)	原料包装	固	包装袋、化学物料	是	/	
		破损包装桶 (S7)	原料包装	固	包装桶、化学物料	是	/	
5	生活设施	生活垃圾 (S8)	生活设施	固	生活垃圾	是	/	由环卫工人清扫处理

表 4.4-26 危险废物产生与处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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	精馏残液	HW02	271-001-02	51.454	精馏	液	原料、反应物等	各种化学品	1d	T	用桶装后置于危废仓库，委外处置
	精馏残渣	HW02	271-001-02	37.551	精馏	固	原料、反应物等	各种化学品	1d	T	
2	蒸发残渣	HW02	271-001-02	27	MVR	固	盐、有机物等	各种化学品	1d	T	
3	废母液	HW02	271-002-02	4.282	烘干	液	原料、反应物	各种化学品	1d	T	
4	过滤残渣	HW02	271-003-02	25.462	过滤、压滤	固	原料、反应物	各种化学品	1d	T	袋装后置于危废仓库，委外处置
5	废包装材料	HW49	900-041-49	0.3	包装	固	包装袋、原料	各种化学品	1d	T	
6	废水处理污泥	HW06	900-409-06	303.94	污水处理设施	固	污泥、水、盐	物化、生化污泥	1d	T/In	
合计				449.992							

4.4.5 拟建项目污染物排放量汇总

表 4.4-27 拟建项目污染物排放量汇总 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量/接管量	外排环境量
废水	废水量(m ³ /a)	21049.530	0.000	21049.530	21049.530
	COD	137.200	130.631	6.569	1.053
	SS	1.705	0.679	1.026	0.563
	氨氮	0.048	-0.087	0.135	0.024
	总氮	1.308	1.103	0.204	0.023
	总磷	0.009	-0.030	0.039	0.001
	盐分	266.729	234.180	32.549	14.751
	甲醛	0.598	0.596	0.002	0.002
有组织废气	颗粒物	0.184	0	0.184	0.184
	SO ₂	0.767	0	0.767	0.767
	NO _x	1.339	0	1.339	1.339
	乙酸乙酯	1.064	1.014	0.032	0.032
	氨	0.003	0.00298	0.00002	0.00002
	异丁烯	3.986	3.787	0.199	0.199
	氯化氢	0.094	0.092	0.005	0.005
	四氢呋喃	0.085	0.0856	0.0004	0.0004
	正庚烷	1.832	0.1025	0.0005	0.0005
	甲醛	0.023	0.0219	0.0001	0.0001
	乙醇	1.608	1.59	0.008	0.008
	丙酮	0.234	0.223	0.011	0.011
	三乙胺	0.040	0.038	0.002	0.002
	非甲烷总烃	6.603	3.888	0.201	0.201
	TVOC	8.873	2.773	0.253	0.253
无组织废气	TVOC	0.041	/	0.041	0.041
	氯化氢	0.121	/	0.121	0.121
	氨	0.005	/	0.005	0.005

4.5 本期项目建成后全厂污染物排放总量

拟建项目建成后全厂废气污染物排放情况见表 4.5-1。拟建项目建成后全厂废水污染物排放情况见表 4.5-2。

表 4.5-1 全厂废气污染物排放总量核算 (吨/年)

污染源	污染物名称	精华现有项目 环评批复总量	拟建项目 排放量	“以新带老” 削减量	全厂最终排 放量	排放增减量
有组织废气	颗粒物	3.741	0.184	0.263	3.656	-0.085
	SO ₂	8.337	0.767	0.525	8.579	0.242
	NO _x	9.768	1.339	0.525	10.582	0.814
	DMF	/	/			
	HCl	1.531	0.005	0.003	1.727	0.196
	苯	/	/			
	丙酮	0.067	0.011	0.063	0.015	-0.052

	丁酸	/	/			
	丁酰氯	/	/			
	二甲苯	0.84	/			
	甲醇	4.997	/	0.22	4.777	-0.22
	氯甲烷	/	/			
	氯甲烷丙泊酚醚	/	/			
	氯乙酸乙酯	/	/			
	三乙胺	0.003	0.002		0.005	0.002
	四氢呋喃	0.091	0.0004		0.0914	0.0004
	乙醇	6.425	0.008	0.063	6.37	-0.055
	乙腈	/	/			
	乙酸	0.06	/		0.06	
	乙酸乙酯	0.348	0.032	0.323	0.057	-0.291
	二噁英	1.788mg/a	/			
	二氧六环	0.1	/			
	三氯氧磷	0.016	/			
	氨	3.503	0.00002	0.175	3.32802	-0.17498
	邻二氯苯	1.083	/			
	异丙醇	0.445	/			
	硫化氢	0.13	/			
	甲酸乙酯	0.544	/			
	甲酸	0.008	/			
	甲苯	1.8	/	0.101	1.699	-0.101
	环氧乙烷	0.004	/			
	乙二醇	0.004	/			
	氯仿	0.163	/			
	异丙醚	0.039	/	0.039	0	-0.039
	正己烷	0.471	/	0.388	0.083	-0.388
	TVOC	18.0404	0.253	1.364	16.9294	-1.111
无组织废气	TVOC	9.568	0.041		9.609	0.041
	氯化氢	/	0.121	/	0.121	0.121
	氨	/	0.005	/	0.005	0.005

表 4.5-2 全厂废水污染物排放总量核算（单位：吨/年）

污染物名称	精华现有项目批复总量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂接管量	全厂外排环境量	排放增减量
废水量(m ³ /a)	321833.665	21049.530	17677.000	325206.195	325206.195	3372.530
COD	102.725	6.569	3.850	105.444	16.260	2.719
SS	2.394	1.026		3.420	2.975	1.026
氨氮	9.328	0.135	0.370	9.093	1.620	-0.235
总磷	0.290	0.039	0.020	0.309	0.163	0.019
总氮	14.803	0.204	0.800	14.207	4.880	-0.596
硫化物	0.220			0.220	/	0.000
AOX	0.718			0.718	/	0.000
苯	0.01			0.01	/	0.000
二甲苯	0.04			0.04	/	0.000
氯苯	0.296			0.296	/	0.000
氯仿	0.230			0.230		0.000
甲苯	0.027			0.027	/	0.000
锌	1.130			1.130	/	0.000

盐分	48.190	32.549		80.739	/	32.549
----	--------	--------	--	--------	---	--------

4.6 清洁生产水平

精华制药集团南通有限公司目前已通过了中国 cGMP、美国 FDA、欧盟 CEP 认证，并取得了药品生产许可证。通过了 ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康管理体系认证、ISO9001 质量管理体系认证及二级安全标准化审核。环保主管部门信用等级评价是绿色等级，具有丰富的安全、绿色环保生产经验，基本能达到国内清洁生产先进水平或行业领先水平，生产过程能够实现连续化、密闭化和自动化控制。

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染防治措施切实可行，可以保证污染物达标排放，同时大部分采用了源头控制的措施以降低产生源强，较好地贯彻了清洁生产的思想。全厂的清洁生产水平能够达到目前国内同行业的清洁生产先进水平，符合循环经济的要求。

4.6.1 生产工艺

(1) 对于生产技术方案的选择，遵循“自动控制、安全可靠、运行稳定、节省投资、综合利用资源”的原则，选用当前较先进的集散型控制系统，由计算机统一控制整个生产线的各工艺参数，使产品质量稳定在高水平上，同时可降低物料的消耗。严格按行业规范要求组织生产经营活动，有效控制产品质量，为广大顾客提供优质的产品和服务。

(2) 在工艺设备的配置上，依据节能的原则，选用新型节能型设备，根据有利于环境保护的原则，优先选用环境保护型设备，满足本项目所制订的产品方案的要求。

(3) 根据本项目的产品方案，所选用的工艺流程能够满足本项目产品的要求，同时，加强员工技术培训，严格质量管理，按照工艺流程技术要求进行操作，提高产品合格率。

(4) 遵循“高起点、优质量、专业化、经济规模”的建设原则。积极采用新技术、新工艺和高效率专用设备，使用高质量的原辅材料，不断提高企业的市场竞争力。

(5) 项目建设贯彻“三同时”的原则，注重环境保护、职业安全卫生、消防及节能等各项措施的落实。

4.6.2 设备技术水平

拟建项目采用先进的生产工艺和装备，对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，所有仪表均采用防爆型，并尽量提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生，具体措施如下：

(1) 反应釜是拟建项目生产中的关键设备，该反应釜均采用国内先进的设备，采用仪表及集散控制系统 DCS 计算机监测、控制系统，可以对传质传热过程进行有效的控制，最大限度减少能量的损耗。

(2) 反应釜外壳、管道的外壳均包裹保温层，既可减少热损失、减少能耗，又能起到有效的防烫作用，大大地提高了职工的安全保护。

(3) 各类液体物料的输送管线均为专管专用，不会发生相互干扰影响。溶剂输送选用高效密封隔膜泵，有效地避免物料泄漏。

(4) 针对盐生成反应设计的搅拌式不锈钢或搪瓷反应器，带有填充蒸馏柱的顶部接口，反应器恒压且有真空加热和冷却能力。

(5) 通过选用板式型式冷凝器取代常规使用的列管式冷凝器，提高溶剂回收效率，从源头减少废气的产生

(6) 部分关键生产过程实行计算机连锁、可燃气体自动检测报警系统，在紧急情况下可自动启动应急程序。所有生产车间安装消防泡沫自动喷淋装置。

4.6.3 清洁生产水平

参照《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2010)中清洁生产指标对比表，对本项目医药产品的清洁生产水平进行评价。

表 4.6-1 清洁生产指标对比评价

类别	指标名称	指标含义	本项目情况
生产工艺与装备	工艺路线及先进性	采用简单、成熟工艺，体现资源利用率高、产污量少的工艺先进性和可靠性	本项目采用成熟的生产工艺，部分工艺经过创新、改进，使得企业工艺技术水平处于国内领先水平。
	技术特点和改进	优化工艺条件和控制技术，体现资源能源利用率高，反应物转化率高，产品得率高以及产污量少的特征	项目通过改进传统工艺路线、采用 PLC 自动控制等手段，提高产品转化率，减少污染
	设备先进性和可靠性	采用优质高效、密封性和耐腐蚀性好、低能耗、低噪声先进设备	选用优良装备，防腐、密封性好，符合工艺要求
	危害性物料的限制或替代	采用无毒害或低毒害原料和清洁能源	项目所用原料均不属国家或园区禁止使用的物质。项目使用能源为电、蒸汽，均为清洁能源。

类别	指标名称	指标含义	本项目情况
资源与能源利用	原料单耗或万元产值消耗	体现高转化、低消耗、少产污	项目转化率较高，根据比较，项目物耗能耗均较低
	综合能源单耗或万元产值消耗（动力及燃料消耗）	体现能源的梯级利用和综合利用	项目采取了一系列的节能降耗措施，万元产值能耗较小。
	水资源单耗或万元产值消耗	体现水资源的重复利用和循环使用	项目注重水的重复利用，全厂工业用水重复率高于 95%。
产品	产业政策	产品种类及其生产符合国家产业政策要求和行业市场准入条件，符合产品进出口和国际公约要求	项目各产品均符合产业政策和当地准入条件。
	安全使用与包装符合环保性	产品和包装物设计，应考虑其在生命周期中对于人类健康和环境的影响，优先选择无毒害、易降解或者便于回收利用的方案	项目产品包装均采用易清洁回收或易降解材料。
污染物产生	产污强度	单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前）	项目产品收率较高，单位产品产污量较小。
环境管理	政策法规要求	履行环保政策法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度	项目严格执行环保三同时制度，履行环保政策法规要求，并将制定完善的环境管理和风险管理制度
	环境保护措施	采用达标排放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术	项目采取适当的三废处理措施，确保污染物达标排放。
	节能措施	工程节能措施和效果	项目采取了一系列的节能降耗措施，节能效果明显。
	监控管理	对污染源制定有效监控方案，落实相关监控措施	项目按照江苏省有关排污口要求，落实相关在线监控设施。

4.7 风险识别和源项分析

4.7.1 物质风险性识别

物质危险性标准见表 4.7-1。

表 4.7-1 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入,4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体, 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点 (常压下) 是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体, 闪点低于 21°C, 沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体, 闪点低于 55°C, 压力下保持液态, 在实际操作条件下 (如高温高压) 可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

备注: (1) 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质, 属于剧毒物质; 符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。(2) 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质, 均视为火灾、爆炸危险物质。

表 4.7-2 拟建项目物质危险性判定结果

序号	物质名称	蒸汽压 mmHg/°C	易燃、易爆性				毒性	
			闪点 (°C)	燃点 (°C)	爆炸极限 (%)	危险特性	LD ₅₀ mg/kg LC ₅₀ mg/m ³	分级
1	乙酸乙酯	111.7	7.2	425.5	2.2-11.5	易燃	5620/5760	中度危害
2	四氢呋喃	152.4	-20	321	1.8-11.8	易燃	2816/61740	中度危害
6	BDH	0	298.03	--	--	有毒	--	轻度危害
8	氨水	5990	--	--	--	剧毒	350/-	高度危害
10	HOBT	0.8	162.2	--	--	有毒	100/-	高度危害
11	DCC	0.5	87	--	--	有毒	2037/-	轻度危害
12	针用炭	0.1	--	--	--	有毒	440/-	中度危害
13	正庚烷	46	-1.1	233	1.05-6.7	易燃	220/75000	中度危害
14	乙醇	82.8	8.9	363	3.3-19.0	易燃	--	中度危害
15	甲醛	265.4	11.1	464	6-36.5	易燃	7300/64000	中度危害
16	保泰松	0.5	99.2	--	--	有毒	245/-	中度危害
17	丙酮	400	--	524	3.0-16.0	易燃	175/7500ppm	中度危害
18	琥珀酸酐	1	122.17.2	--	--	易燃	1510/-	轻度危害
19	三乙胺	56.1	-6.7	232	1.2-8.0	可燃	--	中度危害
20	火灾、 爆炸次 伴生	CO	爆炸极限 12.5%~74.2%, 是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。				--/6600	中度危害
21		NO ₂	助燃、有毒, 具强刺激性				--/126	中度危害
22		SO ₂	不燃、有毒, 具强刺激性				--/618	中度危害
23		HCl	不燃、有毒, 具强刺激性				--/4701	高度危害

本项目所涉及的物料中氨水、HOBT、甲醛等毒性大, 乙酸乙酯、四氢呋喃、乙醇、丙酮等为易燃易爆物质。

4.7.2 风险识别

风险识别范围包括本项目生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 生产设施风险识别范围包括: 本项目主要生产装置、储运系统、公用工程系

统、工程环保设施及辅助生产设施等；

(2) 物质风险识别范围包括：本项目主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

拟建项目火灾、爆炸及泄漏三种风险均可能出现。但不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

4.7.2.1 生产过程风险识别

本项目使用的主要易燃易爆危险化学品有：乙酸乙酯、正庚烷、三乙胺、四氢呋喃、氨水、丙酮等；腐蚀性较大危险化学品有：氢氧化钠、盐酸等。生产过程中职业危险、危害因素主要有以下几个方面：

- (1) 火灾、爆炸危害：易燃液体和气体的保存使用不当。
- (2) 毒性危害：生产中有毒化学品类，吸入或接触会引起人体中毒事故。
- (3) 噪声：生产过程中的机泵等设备在运转过程中产生较大噪声，会对操作工造成危害。
- (4) 酸碱灼伤：在生产过程中可能会造成操作工灼伤事故。
- (5) 机械伤害：转动设备会对人体造成机械伤害。
- (6) 触电：电气设备老化、酸碱的腐蚀均能造成漏电而发生触电事故。
- (7) 高温烫伤：高温的设备和管道若无适当的防烫保温措施，生产过程中会发生高温烫伤事故。
- (8) 高处坠落：生产过程中有位于高处的操作平台，在操作及检修过程中会造成高处坠落事故。

表 4.7-3 其他生产过程中潜在的危险性

生产过程	潜在危险性	后果
物料输送	振动造成连接松动或接口破裂	物料泄漏
	泵内吸入空气	易燃物爆炸
	管内超过安全流速或轴承过热	易燃物燃烧
	风机、液泵、压缩机机械故障	异常噪声
加热过程	升温过快	反应釜超压爆炸或跑料
	电加热设备产生电火花、电弧、发热	易燃物燃烧、爆炸
冷却冷凝	冷却介质中断，热量积聚，压力骤增	容器爆炸、毒物扩散
搅拌混合	搅拌停止，物料局部过热	产生爆炸
	搅拌过快，混入空气	易燃物快速蒸发，泄漏或爆炸

蒸馏	超压超温	物料分解、自聚、爆炸
	密闭不良或混入空气	物料泄漏、燃爆
	加料失控淹塔	物料外溢散发
	冷凝负荷不足	物料损失增加，受槽增压破裂
	回流控制不当，管道堵塞	发生爆炸或大量跑料

4.7.2.2 生产装置的危险有害因素识别

1、反应釜

反应釜釜体和搅拌主要使用搪玻璃和不锈钢材质，在长期使用中由于受到物料腐蚀、冷热温差变化、釜内（含夹套）压力变化以及人为操作损坏等因素，可造成容器本体、搅拌和附件材料受损、开裂、搪瓷脱落等情况，如未被及时发现会导致易燃、有毒物料泄漏，导致火灾、爆炸、中毒事故发生。部分低温深冷设备存在冷脆、热胀冷缩造成泄漏的可能，一旦发生物质泄漏会造成火灾、爆炸、中毒等危险。

部分反应釜夹套通入冷冻盐水冷却，如发生超温、超压使用，温差应力和内压力叠加或剧烈反应等都会导致设备产生损伤，均可发生物理爆炸、釜体破裂等事故，并造成人员伤害及财物损失。反应釜使用搅拌装置，存在机械伤害、触电及噪声等危险、有害因素。

反应釜配设的冷凝器会因设计不合理、制造缺陷、材料选择不当、超压、腐蚀、冷热冲击、结垢、严重泄漏，甚至因易燃蒸气得不到有效冷凝而无约束排放，而导致火灾、爆炸等事故。

2、蒸馏装置

蒸馏釜用蒸汽加热，蒸汽泄漏或夹层高温外表面接触人体可导致灼烫伤害。蒸馏设备内部含易燃易爆有机溶剂物质气体，当蒸馏设备内进入空气时可形成爆炸性气体混合条件，如产生静电火花或带入火星，可发生易燃物质爆炸事故。蒸馏过程中可因操作失误或仪表显示失灵，导致系统出现正压超压情况发生，会引起蒸馏釜的物理爆炸事故。

蒸馏装置的冷凝器位置较高，在操作和维护中有可能发生高处坠落事故。

3、槽、罐

本项目使用的计量槽、接受罐数量较多，若设计、制造、安装缺陷或选材不当都会导致设备的使用寿命降低、物料泄漏，导致火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的发生；连接部位因振动而引起泄漏，槽体受腐蚀洞穿，受腐蚀壁厚减薄承压力下降，仪表、计量装

置、安全附件动作失灵等均可导致火灾、爆炸、中毒、灼烫等事故的发生。

4、离心机

自动式离心机为程序控制、作业人员远程操作的高速旋转设备，运行过程存在下列危险、有害因素：

(1) 因离心机的控制程序故障，或因人为输入错误，导致离心机投料过量，会造成主轴疲劳损坏，可能因超负荷运行而破坏机械，可导致电机烧坏和运行噪声升高的危害。

(2) 离心机在作业过程中未实施低速加料或卸料操作，可产生共振现象，加大离心机的振动和噪声。

(3) 离心母液中含有易燃有机溶剂时，可能因易燃有机溶剂泄漏，而导致火灾、爆炸的事故。离心物料中含有腐蚀性物质，如泄漏，会对设备、地面产生腐蚀、污染或导致人员中毒。

(4) 离心机运转过程会发出高噪声，如果离心机保养检查不善，易发生电动机、传动轴摩擦发热，导致摩擦火花引爆物料；运行中还存在机械伤害、物体打击和触电危险。

(5) 离心机的电机、控制开关等若不采取防爆设计，在爆炸性环境中，其本身可能成为点火源。

5、闪蒸干燥机

干燥系统在运行过程中，粉尘摩擦会产生静电，若静电导除不良会造成放电引起火灾；袋滤器堵塞则影响粉尘收集，造成现场的粉尘危害，运行时还存在机械伤害、物体打击、高温伤害、触电、噪声、粉尘等危险、有害性。

6、输送泵

本项目中离心式输送泵主要用于有机溶剂以及其他腐蚀性液体物料的输送，可因为抽料连接软管选材不当、流速过快、未可靠接地等原因，产生静电积聚放电火花，也可因为连接法兰、垫片、接头损坏导致物料喷出，引起化学灼烫事故和中毒事故；还可能发生机械伤害、物体打击、触电等事故。

7、通风除尘设备

除尘设备高压送风机噪声强度很高，长时间处于噪声环境下对作业人员具有噪声危

害，且除尘设备中可能因大量粉尘流动、碰撞发生静电，引起粉尘爆炸。

4.7.2.3 储存过程中的危险有害因素识别

(1) 储罐区危险、有害因素分析

本项目罐区贮有：盐酸，乙醇等。这些物料在贮存过程存在以下危险性：

1、物料贮存过程中，若易燃易爆物料泄漏，易导致火灾、爆炸事故的发生，罐区物料贮存、打料、输送过程中，造成物料泄漏的原因有如下几种：

①储罐液位装置失灵或自动控制系统失灵（高低液位报警等），自控元件故障造成满罐，导致物料泄漏。

②由于储罐的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀、腐蚀等原因造成罐体焊缝泄漏。

③输送管道连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，导致物料泄漏。

④由于罐装时接头脱落，管道连接处及垫片破损而造成物料泄漏。

⑤由于输送泵轴封磨损而造成物体泄漏。

2、在易燃、可燃物料输送过程中，若静电接地失效或物料流速过快，易导致静电火花的产生，引燃易燃、可燃液体，导致火灾及爆炸事故的发生。

3、罐区防爆电气设备的电气线路老化、穿线的防爆孔未堵实，产生电火花引燃泄漏物质而发生火灾、爆炸事故。

4、储罐无防雷、防静电接地措施或措施失效，可能因雷击，静电和电火花导致事故的发生。

5、易燃液体储罐无降温措施或措施失效，在夏季则有可能加速储罐内易燃物料挥发或分解，导致火灾、爆炸及中毒事故的发生。

6、贮罐区防火堤不符合相关要求，不同品种的液体储罐，特别是禁忌物储罐之间无隔堤或隔堤不符合要求，在发生事故时有扩大事故的危险。

7、罐区管理不善，未经常检查、巡查，未及时发现隐患有引发事故的危险。

8、罐区管理不善，未经常检查、巡查，未及时发现隐患有引发事故的危险。此外若罐区的个体防护设施配备不全，一旦发生事故，会影响救援，易导致事故的扩大化。

9、贮罐区现场未设置洗眼器，作业人员被灼伤后，则有可能得不到及时处理。

10、外来运输车辆未按规定装设阻火器进入罐区，则有可能导致火灾、爆炸事故的

发生。

(2) 仓库储运过程危险、有害因素分析

1、易燃液体贮存过程中的危险、有害因素分析

本项目仓库内贮存的易燃液体有：四氢呋喃、三乙胺、丙酮、乙酸乙酯、乙酸，它们在贮运过程中存在以下危险性：

易燃液体具有常温下易挥发，其蒸汽与空气能形成爆炸性混合物；易流动扩散性有蔓延和扩大火灾的危险；受热膨胀性，受热后体积膨胀会引起爆炸；易产生静电，当所带静电荷聚积到一定程度时会产生静电火花，有引起燃烧爆炸的危险。此外本项目的三乙胺、乙酸还具有一定的腐蚀性，作业人员接触易导致灼烫事故的发生。

2、毒害品储存过程中的危险有害因素分析

本项目仓库内贮有 **BDH**、**HOBT** 等有毒物质，在贮运过程中存在以下危险性：

若包装袋、包装桶因制造质量差、腐蚀、长期使用后老化、或其它因素导致破裂，有毒物料漏出，易造成中毒事故的发生，对作业人员和环境带来危害。

3、腐蚀品储存过程中的危险、有害因素分析

本项目仓库中贮有盐酸、三乙胺、乙酸等腐蚀品，它们在贮运过程中存在以下不安全因素。

在贮运过程中若腐蚀品的包装袋、包装桶、贮罐因制造质量、腐蚀或长期使用后老化，或作业人员野蛮操作，使得腐蚀性物料泄漏，造成灼伤、腐蚀，对建构筑物造成腐蚀损坏。

4.7.2.4 公用工程中的危险有害因素识别

公用工程系统有循环水池及冷却系统、蒸汽系统、空压系统、消防系统、电气系统、冷冻机组等。

1、循环水池及冷却系统

冷却水在运行过程中水质发生变化，致使冷却设备产生不同程度的结垢和腐蚀。设备和管道结垢会使冷却水流量减少，使换热效率降低，导致生产效率下降；而腐蚀将造成设备、管道穿孔，引起事故。循环水池水量不足，造成冷却水温度过高，工艺过程冷却不足，引起火灾、爆炸事故。冷却泵使用维护不当，或没有及时检修，造成工艺过程冷却中断引发火灾爆炸事故及触电、机械伤害等事故；冷却水池缺少防护，无警示标志，

造成淹溺事故。

2、蒸汽系统

蒸汽系统主要危险有害因素有：设备、安全阀等设施不定期检测、校验，导致设备带病运转或超压运行，可引发爆炸事故。设备、管道、阀门破裂或密封失效，蒸汽喷及人体引起烫伤。

3、空压系统

由于长期运行，在气缸盖、活塞端面、活塞环槽、气阀、排气管道和贮气罐内壁上形成积炭，积炭在高温过热，意外机械撞击及遇火源等条件下，可能导致自燃而引起燃烧。压缩机冷却不良，润滑不当，或设备材质不好，维护不良，年久失修，导致装置设备破裂，引发爆炸事故。操作不当引起压缩机装置爆炸。压缩空气储罐安全设施缺损而发生爆炸事故。空压机的转动部分如防护不当，会造成机械伤害事故，产生的高噪声对作业人员会造成不同程度的伤害。

4、消防系统

消防系统有高压水泵、稳压水泵组成的水消防系统和低倍泡沫灭火系统。生产中的主要危险有害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

5、电气系统存在的危险有害因素

电气系统的危险有害因素有：生产车间属于爆炸危险性区域，若电气设备未采用防爆型或设备防爆性能下降，设备运转时产生电气火花，成为引火源，引起火灾爆炸事故；防雷设施不符合要求，雷击可成为引火源，引起火灾、爆炸事故。

6、冷冻机组

企业设置多台氟利昂冷冻机组制备冷冻盐水、冷冻淡水，制冷装置一般常用的压缩冷冻机，由压缩机、制冷剂储罐、冷凝器、蒸发器和膨胀阀等组成，运行过程中存在以下危险、有害因素：1、储罐、冷凝器等属压力容器，可因设计、制造、安装质量的缺陷、安全附件失准失灵，或金属疲劳、腐蚀影响、操作维护不当等原因造成物理爆炸事故；2、压缩机所配套的压力表、温度计、安全阀等安全装置失效，在压力升高时不能及时泄压，会导致爆炸事故的发生；3、运行过程可产生较强噪声，造成噪声危害；4、冷冻机运行过程还可引起触电、机械伤害事故；5、若盐水池缺少盖板、护栏等，可能

造成人员淹溺。

4.7.2.5 环保设施有害因素识别

一、废气处理装置

拟建项目废气吸收装置存在处理失效的风险，废气污染物无法得到有效的去除，将会对周围环境造成较大的影响。

RTO 焚烧装置及活性炭吸附装置，用于处理有机废气，发生故障，可能会发生泄漏、火灾和爆炸；会造成污染物质未经处理直接排放。

二、废水处理装置

若厂内废水处理设施失效，污水不经处理而直接排放，会对纳污水域产生一定的污染影响。由于本项目厂内设置足够大的事故应急池用于储存事故状态下的废水，并且本项目废水首先排入园区污水厂，然后经园区污水厂深度处理达标后排入黄海，不直接向纳污水体排放，园区污水厂对于废水的事故性排放也进行了预防，因此本次风险评价不进行水污染事故的后果计算。

三、危废库

危废暂存库的精馏残液、残渣等泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物，火灾爆炸事故；产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标泄漏事故；可能影响厂内土壤，废液进入雨水管网可能造成水体污染。

4.7.2.6 事故连锁效应和重叠继发事故的风险分析

事故连锁效应是指一个设备或储罐发生火灾、爆炸等事故，因火灾热辐射、爆炸冲击波以及管道连接等因素，导致邻近的或上下游的设备、储罐发生火灾、爆炸等事故的效应。本项目涉及的易燃、易爆的危险物质，在生产过程中上下游关系紧密。当其中一设备发生火灾、爆炸事故时，若不采取及时、有效的措施，巨大的辐射或冲击波有可能克服设备距离的阻碍，发生事故连锁，造成事故蔓延、事态扩大的可能性很大。同时，项目仓储区贮有易燃易爆的危险物质，当某一仓储设备发生火灾事故时，邻近仓储设备的物料经过长时间高温烘烤，温度升高，也存在引发新的火灾爆炸的可能性。

事故重叠是指某一设备或仓储设备火灾、爆炸和泄漏事故同时发生或相继发生。根据统计资料表明，石化行业的重大安全事故多为事故重叠，究其原因主要为管线或设备破损导致易燃易爆危险性物质大量泄漏，或自燃、或遇明火点燃而形成火灾爆炸事故，

而火灾爆炸本身又可能造成更多危险性物质的泄漏。火灾爆炸的最大可信事故即属于事故重叠。事故连锁效应关系见图 4.7-1。

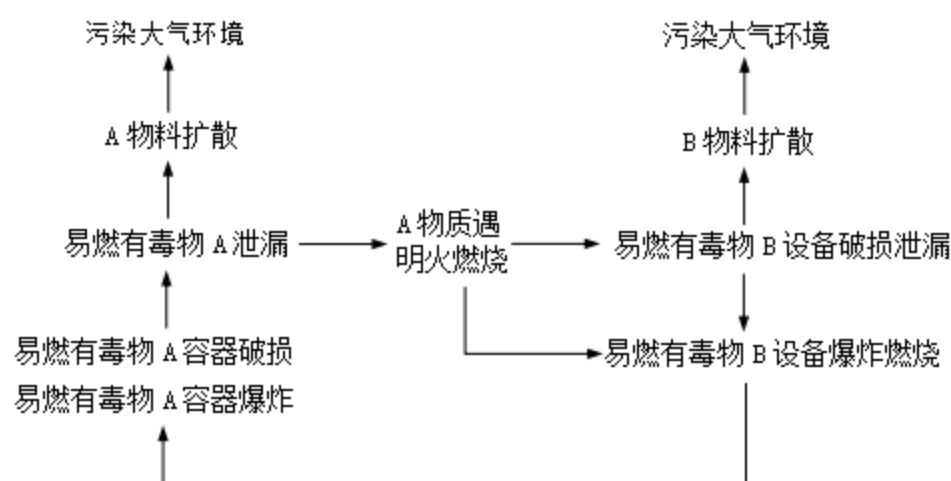


图 4.7-1 项目连锁危险性分析

车间内，有易燃和有毒物质，装置设备较多，一个环节的事故发生就有可能产生周边设备、物料的连锁效应和重叠继发事故。

4.7.2.7 事故中伴生/次生危险性分析

事故中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等。项目事故中发生伴生/次生情况如下。

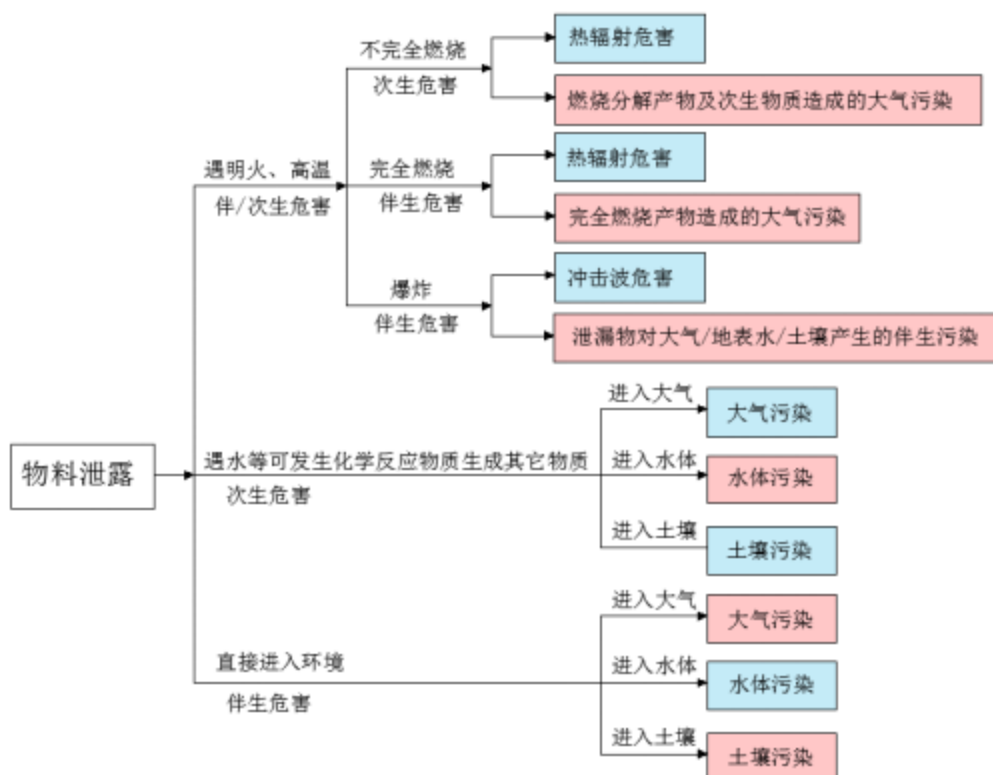


图 4.7-2 项目事故伴生/次生危险性分析

表 4.7-4 伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤污染
乙酸乙酯、四氢呋喃、正庚烷、乙醇、琥珀酸酐、三乙胺	燃烧	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	有毒物质自身和次生的 CO、NO _x 、等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
BDH、氨水、HOBt、DCC、针用炭、保泰松、甲醛、丙酮	泄露	有毒原料			

4.7.3 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.7-5。

表 4.7-5 事故污染物转移途径及影响方式

事故类型	事故位置	事故危害形式	危险物质向环境转移的可能途径和影响方式		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置、储存系统、危废仓库	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾爆炸引	生产装置、	毒物蒸发	扩散	/	/

发的次伴生污染	储存系统、危废仓库	伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置、储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废暂存间	固废	/	/	渗透、吸收

4.7.4 最大可信事故确定与概率分析

生产过程中危险化学品一旦发生泄漏，将会导致一系列人身危害和财产损失事故的发生。如腐蚀性物料泄漏喷溅到身体会造成化学灼伤；员工不慎将泄漏的毒性物料摄入体内，将会导致急性中毒或职业病。生产过程中易发生泄漏事故的部位见表 4.7-6。

表 4.7-6 泄漏易发生部位

类型	原因
管道	物料输送管道均有发生泄漏的可能。如输送管道材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。
机泵、阀门	泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。
仪表接口设备密封处	流量计、温度计以及其他仪器仪表，本身质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。
安全装置及附件	附件、安全装置不可靠可能引发破裂而导致泄漏。如安全阀失效引起超压爆破而泄漏。
生产设备	生产过程中使用的设备可能因本身的质量缺陷，或不具备抗压性能、超期使用，而导致设备因腐蚀穿透造成物料泄漏。
放空及溢流口	生产、贮存设备因控制系统出现故障或操作与判断失误，导致物料溢罐。

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1，见表 4.7-7。

表 4.7-7 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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。综合上述分析，火灾、爆炸事故造成的危害通常情况下集中在项目厂区内，发生可能性较低，其危害评价一般属于安全评价范围，且燃爆类事故伴生的事故废水、消防废水经厂区事故应急池收集、污水处理站处理后接管至园区污水处理厂，对周边水体环境影响较小；项目所在厂区均为硬化地面，并进行分区防渗，因此，泄漏事故发生后危险物质进入地表水、地下水、土壤的可能性较小。

综上，在上述风险识别、分析和事故预测的基础上，拟建项目的最大可信事故设定为：

事故 1：甲醛包装桶破损发生泄漏，发现泄漏后立即进行堵漏，泄漏时间约 30min。

事故 2：丙酮包装桶破损发生泄漏，发现泄漏后立即进行堵漏，泄漏时间约 30min。

本评价最大可信事故的概率根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，具体见表 4.7-8。

表 4.7-8 建设项目最大可信事故确定与概率分析表

序号	风险类型	危险部位	主要危险物料	事故源项	统计概率
1	贮存系统有害物质泄漏	甲醛包装桶	甲醛	泄漏孔径 10mm	$1.0 \times 10^{-4}/a$
2		丙酮包装桶	丙酮	泄漏孔径 10mm	$1.0 \times 10^{-4}/a$

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

如东县位于江苏省东南部、长江三角洲北翼。地处东经 $120^{\circ}42'-121^{\circ}22'$ ，北纬 $32^{\circ}12'-32^{\circ}36'$ ，东北濒临黄海，西部与如皋市接壤，西北与海安市毗连，南部与通州区为邻。县境陆地西起河口镇曹家庄村西端，东止如东盐场东堤，长达 68 千米；南起掘港镇朱家园村南河界，北止拼茶新垦区，宽达 46 千米。全县面积 1872 平方千米（不包括海域），其中陆地面积 1702 平方千米，水域面积为 170 平方千米，海岸线长 106 千米。从空中俯瞰如东县，宛如一只“巨掌”，遏住了黄海巨涛，横按在辽阔的江海平原之上。而由岸滩处向大海伸展的一条条辐射沙脊，沙脊间的深槽可通海船，其最深处位于西太阳沙外侧烂沙洋，水深 16-25 米，为优良深水港资源，可建 15-20 万吨级深水码头。

项目所在地洋口镇距县城掘港大约 35km，东邻丰利镇，南与岔河镇接壤，西部与拼茶镇相望，北接黄海海堤。洋口镇南北长约 15km，东西宽约 14km，总面积 120.5km²。项目选址位于如东县洋口化学工业园内，项目地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形、地貌、地质

项目所在地地质构造属中国东部新华夏系第一沉降带，地貌为长江三角洲平原，是近两千年来新沉积地区，本区地震频度低、强度弱、地震烈度在 6 度以下，为浅源构造地震，震源深度多在 10-20km，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。如东地区的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g。

本项目所在地地势平坦，海拔高程在 2.8-4.1m 之间，局部地区在 6.2-6.5m 之间，为黄海滩涂围垦地，工程地质情况一般。土层分布为：一层亚砂土，浅灰色，新近沉积，欠均质，层厚在 2m 左右，地基容许承载力为 100Kpa；二层亚砂土，浅灰色，饱和，层厚在 0.3-1m 左右，大部分尖灭；三层粉砂夹亚砂土，灰，饱和，未渗透，地基容许承载力为 140Kpa。

如东县土壤属浅色草甸系列，分为潮土和盐土两大类。土壤质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性轻、中壤为主，土体结构具有沙粘相间的特点。

5.1.3 气候、气象特征

如东县地处北半球中纬度及欧亚大陆东南沿海边缘，属于亚热带与暖温带的过渡地段，明显受海洋调节和季风环流的影响，形成典型的海洋性气候特点：四季分明，气候温和，雨量充沛，阳光充足，无霜期长。如东县年平均日照时数为 2027.3h，日照百分率为 46%，年平均气温为 14.9℃，极端最高气温为 39.1℃，极端最低气温为-10.6℃，无霜期为 225 天；如东县年平均降水量为 1044.7mm，年最大降水量 1533.4mm，日最大降水量 236.8mm，年平均蒸发量为 1369.8mm。历年最大风速为 20m/s，平均风速为 4.1m/s，全年主导风向 ESE，夏季主导风向 ESE，冬季主导风向 NW。最大积雪深度为 21cm，历年最多雷暴日数为 54 天，历年平均雷暴日数为 32.6 天。

本项目位于如东县，本次评价调查收集了最近的如东气象站主要气候统计资料（近 20 年）的常规地面气象数据（风向、风速等），近 20 年统计数据见表 5.1-1。

表 5.1-1 如东县近 20 年气象统计数据

多年平均风速（m/s）	3.2
最大风速（m/s）	16.3
年平均气温（℃）	15.7
极端最高气温（℃）	39.1
极端最低气温（℃）	-9.8
年平均相对湿度（%）	79
年均降水量（mm）	1054.2
最大年降水量（mm）	1484.9
最小年降水量（mm）	607.0
年平均日照时数（h）	1923.8
最大年日照时数（h）	2206.0
最小年日照时数（h）	1734.7

5.1.4 河流水系

如东县境内河流按区域划分，属于长江和淮河两大水系（以如泰运河为界）。水资源主要来自降水和引长江水，一般水平年引水量为 5.20 亿 m³，每年县内降水产生的地表径流量 5.54 亿 m³，地下水径流量 4.40 亿 m³，一部分排入黄海，可利用量约为 11.7 亿 m³。全县水资源总量为 14.72 亿 m³，人均 1300m³。建国后，全县共开挖和疏浚河道 1491 条，引蓄长江水灌溉，打通泄洪通道，形成了新的河网水系和水利工程体系。其中有如泰运河、遥望港河、九圩港河、栟茶运河、北凌河 5 条一级骨干河道，20 条二

级河道。汇流经由洋口闸流入海域，小洋口港为如东一排水总道。

区域水系概况图见图 5.1-2。

1、河水

项目内及项目附近区域河流主要有栟茶运河、九洋河、南凌河、马丰河等河流。

栟茶运河（如东段）：由海安西场至小洋口闸，全长 38.0km。主要通往苏北地区，为五级航道，可通行 300 吨船舶。水功能区为岔河、洋口工农业用水区，岔河镇饮用水水源区，水环境功能区为工业用水区。

九洋河：由九圩港河至小洋口闸，全长 35.1km。可直通长江，为七级航道，可通行 200 吨船舶。水功能区为岔河、古坝工农业用水区，水环境功能区为工业用水区。

马丰河：由九圩港河至洋口农场北匡河，全长 24.6km。可直通长江，为五级航道，可通行 300 吨船舶。水功能区为马塘、丰利工农业用水区，水环境功能区为农业用水区。

南凌河：由如东如皋交界处至小洋口闸，全长 27.0km。水功能区为雪岸工农业用水区，水环境功能区为工业用水区。

进水河：为围垦筑堤时形成的匡河，该河北、东、南三面环绕一期用地，河宽约 20m，具有排咸功能。

2、海水

小洋口海区潮流属不正规半日潮流，涨落潮流的流速及历时皆不等，大中小全潮的平均流速分别为 0.82m/s、0.55m/s、0.33m/s。该海潮有两种类型，即旋转流和往复流，但不论何种类型，其潮流主轴方面均一致。该海区近底层流速较大，为 1.4m/s。小洋口闸下游外航道的潮流，涨潮流流向西南，流速为 0.8m/s，落潮流流向东北，最大流速 0.5m/s。

该区沿海高潮位主要受天文大潮和风暴影响。小洋口以北至东台市沿海地区是全省高潮位最高的地区，其潮差最大。该地区历年低潮位都发生在冬季。根据小洋口站资料，其特征潮位如下：

历史最高潮位：	6.77m (1981.9.1)
历史最低潮位：	-1.04m (1958.10.23)
平均高潮位：	3.08m
多年平均高潮位：	5.41m

平均低潮位:	0.86m
最大潮差:	6.39m
最小潮差:	1.96m
平均潮差:	4.41m
平均涨潮历时:	3 小时 08 分
平均落潮历时:	9 小时 17 分

小洋口出海水道由闸下引河通小洋港边接黄沙洋。黄沙洋是江苏辐射沙洲中部地区强潮流通道之一。江苏辐射沙洲因南北两股潮波系统在琼港附近相会，造成涨落潮流以琼港为中心的辐聚辐散现象。进一步增大了该处的潮差与潮流强度。同时潮流通道深槽内产生不对称的环流，使得缓坡一侧环流较强，而陡坡一侧环流较弱，环流使底层水流从深槽中心流向沙脊上部，把槽底的泥沙带向沙脊上部堆积，这种过程使沙脊增高，深槽刷深，这就是小洋近海水道得以稳定的主要原因。

黄沙洋潮汐通道呈喇叭型从东向西伸入，至北坎岸外转向西北至洋口，其主槽长 23km，宽 7-8km，最大海底标高-32.0m，-20.0m 深槽宽 1.0km 以上，长 3.0km；-10.0m 深槽宽 2.0km，长 3.0 km。

5.1.5 区域地质及水文地质概况

（一）区域地层

本地区大地构造处于扬子准地台东部，地层属于扬子地层区。地表全被第四系覆盖，无基岩出露。基底由南向北倾斜，南部埋深 280-360 米，西北部埋深最大达 1000-1500 米，如东县城掘港镇地区深部基岩地层为白垩系上统（K2）砂岩，埋深 600 米，其他地区还有下第三系（E3-2）粉砂岩、泥岩、三叠（迭）系下统（T1）灰岩，二叠（迭）系上统（P2）砂页岩、灰岩。

前第四系地层岩性主要为泥岩，泥质砂岩，砂岩，底部夹石英砂岩，色调由上部灰绿色，灰黑色逐渐过渡到灰白色，胶结程度从上往下半胶结（半密实）到全胶结（密度坚硬），厚度达数百米。区域前第四纪地层见表 5.1-2。

表 5.1-2 区域前第四纪地层表

界	系	统	组 (群)	代号	厚度 (米)	主 要 岩 性
新生界	上第三系			N ₂	>50	棕红、浅紫、褐黄色粘土、亚粘土夹含砾中粗砂、粉细砂、有的地段夹玄武岩。

中生界	白垩系	上统	浦口组	K _{2p}	>500	上部棕黄、棕红色细砂岩、细粉砂岩 下部棕黄色砾岩
	侏罗系	上统		J ₃	>400	上部紫灰色、杂色凝灰质砾岩 下部灰绿、灰褐色安山岩、粗安岩
	三迭系	下统		T ₁	600±	上部褐、黄灰色薄层灰岩夹薄层泥灰岩 下部为浅红棕色厚层灰岩
古生界	二迭系	上统	长兴组	P _{2c}	16	灰、灰黑色不纯灰岩夹泥岩碎块
			龙潭组	P _{2l}	110±	深灰色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩夹薄煤层
		下统	堰桥组	P _{1y}	150-280	浅灰、灰色细中粒砂岩、灰黑色灰岩、泥灰岩、粉砂质泥岩
			孤峰组	P _{1g}	15±	深灰色泥岩夹泥灰岩薄层
			栖霞组	P _{1q}	90±	灰黑色含燧石灰岩夹薄层钙质泥岩
	石炭系			C	220±	中上部为灰色球状灰岩、结晶灰岩、白云岩 下部为灰黄、杂色细砂岩、粉砂岩、泥岩
	泥盆系	上统	五通组	D _{3w}	60±	灰白、浅棕红色中粗粒石英砂岩、含砾石英砂岩
		中下统	茅山群	D _{1-3ms}	>150 未见底	灰白、紫红色中细粒石英砂岩夹泥质粉砂岩 或粉砂质泥岩

如东县地区第四纪沉积物源丰富，沉积作用强，第四系在本区广泛发育，厚度一般大于 300 m，由西向东逐渐增厚。影响第四纪沉积的因素较多，主要是基底构造、古长江发育演变、古气候冷暖周期变化、洋面升降引起的海侵海退事件。在第四纪井下剖面中，反映为一套显示多沉积旋回韵律的海陆交替变化的巨厚松散地层，其中夹有多层状透水性良好的砂层，为区内孔隙地下水的形成提供了有利的赋存条件。根据定性成因等差异自下而上可分为四个地层单元。

1、下更新统（Q1）

以河湖相沉积物为主，顶板埋深在 240-350 米之间，岩性中细砂和粘土互层，沉积厚度 80-100 米，颜色以灰黄色、灰色为主，逐渐成为灰绿色、灰黑色。

2、中更新统（Q2）

以河流相沉积物为主。夹河湖相沉积物，顶板埋深在 100-200 米之间，岩性粉细砂、亚粘土互层，沉积厚度 60-85 米，颜色以灰色为主，偶夹灰白色，粘性土内夹砂姜层。

3、上更新统（Q3）

以河床相沉积物为主，顶板埋深 30-50 米之间，岩性以砂性土为主，偶夹粘性土，沉积厚度 60-150 米，颜色以灰白色为主，底部为灰色粘性土。

4、全新统（Q4）

以滨海相沉积物为主，河口相为辅。所见岩性为灰黄色的亚砂土、亚粘土，逐渐变

为灰色的砂土、粘土互层。底部粘性土夹淤泥质土，沉积厚度 40-50 米。

（二）地质构造及区域稳定性

项目所在区域位于下扬子地块东北部，处于宁通隆起北缘，北与东台拗陷相邻。区内为第四系松散沉积物广泛覆盖，基岩埋深大，约为 800~1400m。印支运动使早期地层产褶皱并伴随断裂，形成北东—南西向隆起与拗陷。中侏罗世末燕山 I 幕构造运动使地层发生强烈褶皱，生成北东向隔挡式断褶带，形成一系列北东向复式背向斜，断裂活动以纵向（北东向）压为主，伴有北西向横张断裂及东西向断裂。晚侏罗世末燕山 III 幕构造运动，地壳块断隆起。

古近纪时区域以北产生强度沉降，以南为相对隆起区，新近纪至第四纪仍以北部沉降较大，差异性沉降逐渐减小，总体上以整体缓慢沉降为主，局部有振荡式上升。区域处于北部沉降与南部隆起的交接地带，是断裂复合的构造斜坡地带。

区内断裂构造比较复杂，发育多组不同方向、不同性质、不同次序的断裂，互相切割交错。根据展布方向，将其分为东西向、北东向、北西向三组，现将本区附近主要断裂简述如下：一组为近东西向的海安-栟茶断裂，一直延伸至黄海海域，属宁通东西向构造断裂带的东延部分，受区域构造应力场控制。据物探推测，该断裂带切割深、规模大，是苏北断陷盆地与苏南隆起分界的标志性断裂，属张扭性断裂。

另一组北西向断裂主要有两条，即三仓-十总断裂和蹲门口-新洲港东断裂（南黄海沿岸断裂），物探推测下切深度不大，沿断裂有岩浆侵入。

蹲门口-新洲港东断裂位于蹲门口、小洋口、长沙港海岸以东，走向北西，长约 100km。与苏北沿岸断裂在区内位置基本相当。

重力图上以阶梯异常为主，垂向和剩余异常图上均有线型异常。重力上延至 10km，异常图上梯度异常带特征依然存在。说明断裂下延很深。从地质资料分析，南黄海古近纪与新近纪深断陷盆地长轴为北西向，与苏北海岸平行方向还存在新近系 800m 至 1200m 陡坡，该陡坡可能是古近纪及新近纪南黄海拉张盆地的边缘断裂，与南黄海中央断裂同期形成。苏北北西走向的海岸可能是这条断裂第四纪以来活动的反映。根据映深等研究，沿该断裂地震明显呈带状分布。证实其为一条燕山晚期至喜马拉雅早期强烈活动，并在近期仍有活动的区域性断裂，但距该区域远，影响不大。

（三）地下水类型及空间分布特征

地下水的形成和分布受岩性、构造、地貌、气象、水文等多种因素控制和影响，根据地下水的含水介质类型，将评价区及周边地区地下水类型划分为浅部潜水和深部承压水两类。

如东县地下水主要赋存于第四纪松散沉积砂层之中，其总厚度大于 300 米，由南向北逐渐增大，东西方向在刘埠以西陡增，在掘港镇附近，松散层厚度约 550 米，刘埠以西 750-1000 余米。砂层一般累计厚度可达 300 余米。由于第四纪期间遭受四次海侵，海水进退致使地下水水质咸化，造成本区地下水化学条件复杂。

区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富，水质复杂等特征。

根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将本区 400 米以内含水砂层划分为潜水含水层和三个承压含水层（组），自上而下依次划分为潜水含水层和第 I、II、III 三个承压含水层（组），其地层时代分别为全新统(Q4)，上更新统(Q3)、中更新统(Q2)、下更新统(Q1)。

评价区水文地质平面图如图 5.1-4 所示，剖面图如图 5.1-5 所示。

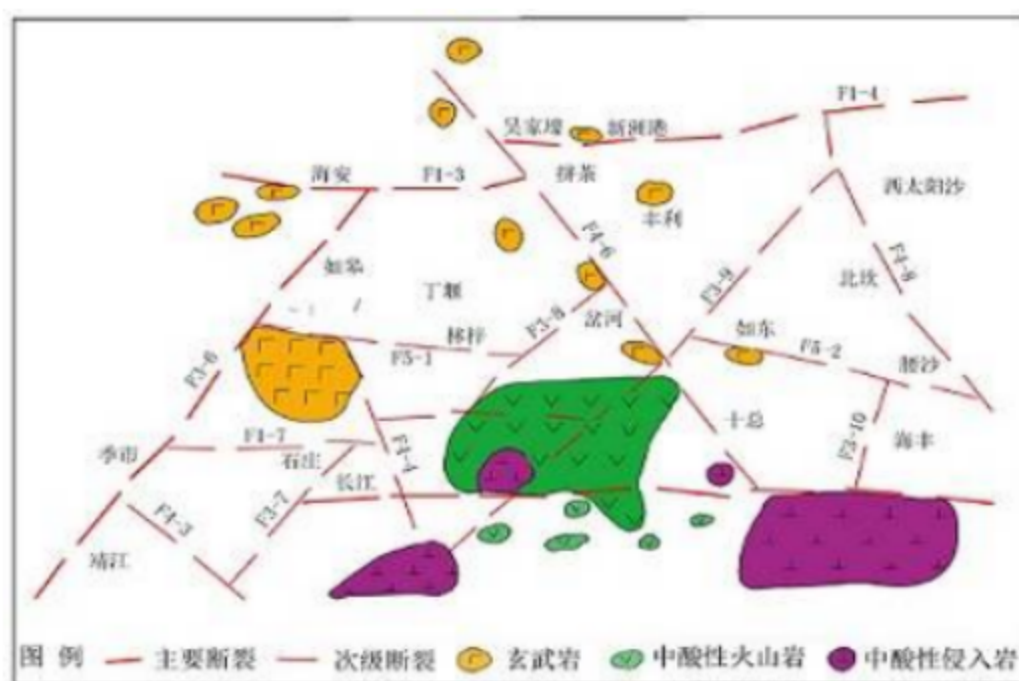


图 5.1-3 如东及周边地区断裂构造图



图 5.1-4 评价区域水文地质图

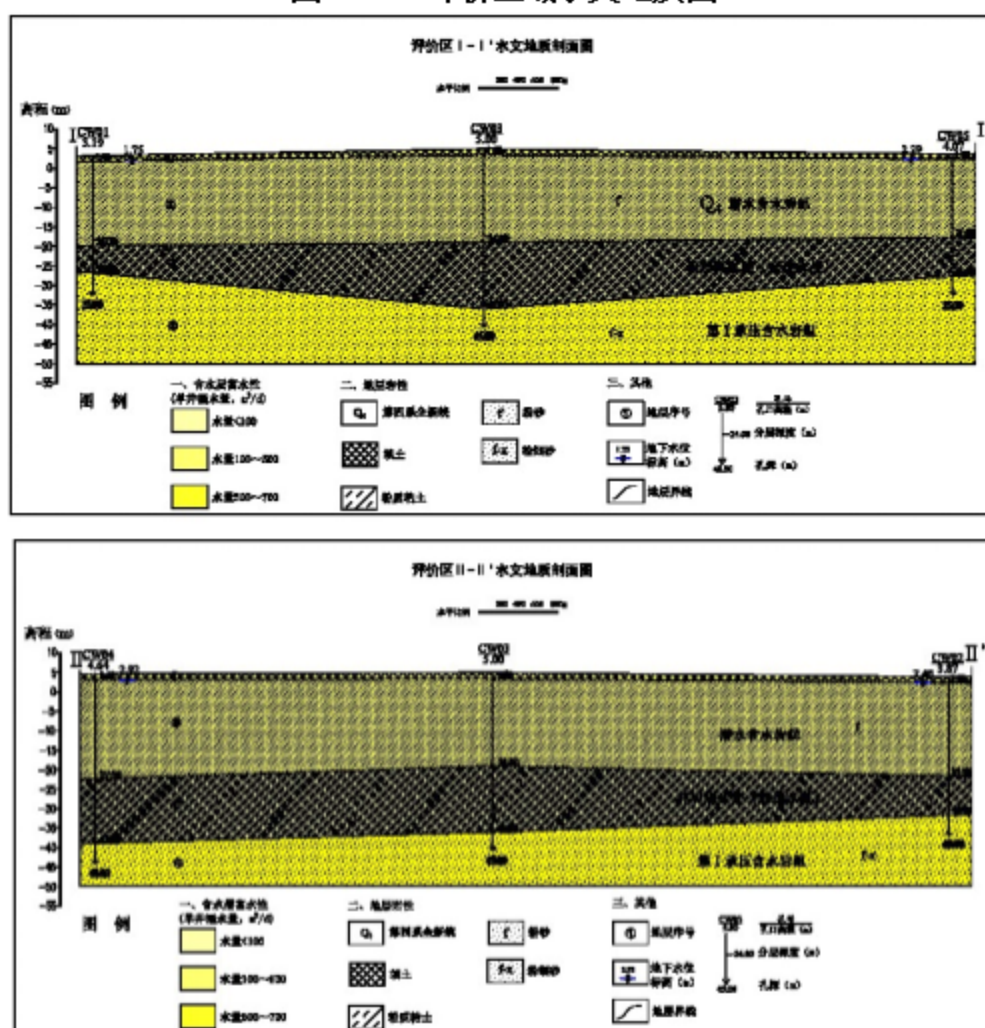


图 5.1-5 评价区水文地质剖面图

由上图可知潜水含水层与各承压含水层间发育有一层较为稳定的隔水层，因此，潜水含水层与各承压含水层间水力联系较弱。

潜水含水层在全区广泛分布，含水层由全新世长江三角洲滨岸浅海相亚砂土和粉细砂组成。埋藏于 45 米以内，岩性粒度一般具有上细下粗特点，近地表的上段含水层以粉质亚粘土和亚砂土为主，具有自由水面和“三水”交替循环特征。中下段为粉砂、粉细砂，一般厚可达 20~30 米，最厚可达 40 米。该含水层组自西向东，自北向南逐渐增厚。

潜水含水层组的水位埋深随季节性变化，一般在 1-2 米之间，局部低洼处小于 1 米。富水性一般较好，单井涌水量可达 100~300 m³/d。

潜水含水层组由于受全新世海侵影响，全区地下水被咸化，虽然后期受长江和大气降水入渗稀释，但潜水中仍含有较高的海水盐分，其含盐量在平面上具有分带性，矿化度大体上自西向东逐渐增大。从 0.37 克/升至 22.45 克/升不等，大部分地区为矿化度大于 3 克/升的微咸水—咸水，水化学类型一般以 Cl-Na 型为主。因水质差，除极少数民井外，目前区内无规模开采。

潜水含水层（组）底板为粘性土隔水层，底板埋深一般 25~60 米。

（四）地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件受气象水文、地貌、地质、水文地质及人为诸因素控制。区内自上而下发育四层含水层组，各含水层组之间均存在较厚的粘性土隔水层，且其水头相差不大。因此，各含水层组间水力联系较弱，仅当相邻含水层组间隔水层较薄时才会存在稍强越流的情况。

5.1.6 生态环境

1、植物

由于地处暖温带和北亚热带过渡地带，地理位置和气候条件孕育了的生物区系，生物资源较为丰富，开发利用潜力巨大。兼容南北特征农作物种类和品种繁多。粮、棉、油、麻、菜、果、药、杂一应俱全；粮食作物主要有大麦、小麦、水稻、棉花、豆类、薯类、蔬菜、食用菌等。油料作物以油菜为主，果树以桃、梨、柿为主。

由于人类长期经济活动的影响，评价区内天然植被稀少，天然木本植物缺乏。路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等。常见的草本植物有芦苇、水花生、盐蒿、菵草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。水生植物主要有菱、

莲藕、茭菇、荸荠、茭白、芦苇等。现状植被主要为农业栽培植被。

2、动物

内陆、海域、滩涂的水生生物资源相当丰富。主要的淡水渔业资源有鲢、鳙、鳊、青、草、鲤、鲫、鲂、鳊、鳊、鳊等 50 余种；主要的海洋经济鱼类有大(小)黄鱼、鲳鱼、带鱼等 30 多种，以及虾、蟹类、藻类、蛎、扇贝、蛤、蛭、海蜇、沙蚕等。滩涂资源得天独厚，水产资源品种丰富。

陆上动物主要为人工饲养的猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、家兔等，近年来，还引进了一些特种经济动物，如鸵鸟、肉鸽、狸、獭等。境内野生动物较少，主要包括蛇类、鼠类、黄鼬、野兔、雉鸡、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。

3、滩涂生态

滩涂地区属于淤积型海岸涂生态系统，土壤类型为潮滩盐土，相应的生态类型为盐蒿滩、光滩、浮泥滩和板沙滩。据调查，小洋口港周边滩涂动物主要有蟹类、泥螺和贝类等，从海堤向外的分布次序为“螃蟹-沙蚕-青蛤-四角蛤蜊-泥螺-文蛤-竹蛭-西施舍-玉螺-强棘红螺”。滩涂植物以芦苇、盐蒿、苔藓和藻类等咸生品种为主。在盐分含量低的近海堤地区有芦苇和茅草，向外有零星分布的盐蒿，滩涂下部因较长时间受潮水淹没而导致土壤盐分含量高，以苔藓和藻类等低盐类低等植物为主。距海堤 3~4km 外的部分滩涂地区有水产养殖区。

4、近海生态

①浮游生物

如东洋口沿海浮游植物种类繁多，以适温、适盐范围较广的近岸低盐广布种和暖温带种为主，共有 190 种。浮游植物总个数平均为 32°N 以南海域 $24.8 \times 10^4/\text{m}^3$ ， $32^{\circ}\text{N} \sim 34^{\circ}\text{N}$ 海域 $47 \times 10^4/\text{m}^3$ 。浮游动物资料相当丰富，总平均生物量长江口渔场 $226\text{mg}/\text{m}^3$ 、吕四渔场 $223\text{mg}/\text{m}^3$ 。浮游动物共有 98 种。优势种主要有真刺唇角长蚤、中华哲水蚤、中华假磷虾、强壮箭虫等。种类组成以暖温带近岸低盐种为主。

②底栖生物

如东洋口沿海潮间带底栖动物主要为腔肠动物，多毛类、软体动物、甲壳动物、棘皮动物及其它类。动物各门类的优势种有文蛤、四角蛤蜊、青蛤、泥螺、托氏鲳螺、红明樱蛤、焦河蓝蛤、福氏玉螺、泥蚶、日本大眼蟹、宽身大眼蟹、天津厚蟹、双齿沙蚕

等。蕴藏量超过万吨的有文蛤、四角蛤蜊，其中尤以文蛤最多。近海底栖动物种类繁多，与潮间带动物生态群比较，多毛类的比例明显减少，甲壳动物的总数明显增多，尤以虾类更为明显。优势种有毛蚶、文蛤、纵肋织纹螺等 15 类。种类组成以广游车低盐暖水性种类为主。沿岸水域（0~5m）底栖动物年平均生物量为 1.054g/m^2 ，年平均密度为 0.47g/m^2 ，各季度的平均生物量变化在 $0.391\sim 1.667\text{g/m}^2$ 之间。近海水域（5~25m）的平均生物量为 0.19g/m^2 ，密度为 0.073g/m^2 ，各季度的平均生物量变化在 $0.134\sim 0.253\text{g/m}^2$ 之间。

③游泳生物

如东县近海共有鱼类 150 种，其中软骨鱼类 20 种、硬骨鱼类 130 种。近海鱼类优势种有黄鲫、棘头梅童鱼、银鲳、刀鲚、带鱼、小黄鱼、鳓鱼、灰鲳、鲅鱼和海鳗等 10 多种。近海共有头足纲类动物 13 种，其中除莱氏拟乌贼属外海性种外，其它 12 种均属浅海性或沿岸性种。海龟、海兽类主要有海豚等。

5.2 环境质量现状监测与评价

拟建项目根据《关于印发〈江苏省社会环境检测机构环境监测业务能力认定管理办法（试行）〉的通知》（苏环规[2014]1 号）：按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，可使用评价范围内及邻近评价范围的各例行空气质量监测点的近三年与项目有关的监测资料。历史数据引用是指环境影响评价工作中对环保部门向社会发布的，或由环境监测机构出具的报告中已有的监测数据、资料的引用；受商业保密条款约束有保密的要求的，不得作为历史数据向第三方提供。每个建设项目环评文件均需附有资质环境监测机构或综合检测机构的监测报告，引用历史数据的也应重新出具监测报告并附相应说明，监测机构或综合检测机构对历史数据引用的真实性负责。

此次拟建项目委托专业监测机构江苏国测检测技术有限公司开展环评本底补充监测，其中大气、包气带、土壤、噪声监测时间为 2023 年 10 月 13 日~2023 年 10 月 19 日。

5.2.1 大气环境质量现状监测及评价

5.2.1.1 项目所在地区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），5.5 评价基准年筛选：

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。本次报告评价基准年选取 2022 年。

根据《南通市生态环境状况公报(2022 年)》，全市环境空气中可吸入颗粒物(PM_{10})、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、一氧化碳(CO)第 95 百分位浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度分别为 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $179\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。与 2021 年相比， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 和 CO 第 95 百分位数浓度均有下降，降幅分别为 13.3%、6.7%、11.5%和 20.0%； SO_2 和 O_3 第 90 百分位数浓度上升，升幅分别为 16.7%和 14.7%。

根据《南通市生态环境状况公报》(2022 年)，如东地区全年各项污染物指标监测结果如下：

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO_2	年平均	7	60	11.67	达标
NO_2	年平均	14	40	35	达标
PM_{10}	年平均	42	70	60	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	23	35	65.71	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值 的第 90 百分位数	169	160	105.63	不达标

根据《南通市生态环境状况公报(2022 年版)》，如东县年空气环境质量 SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值、 CO 第 95 百分位数年均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、 O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，因此判定项目所在区域属于不达标区。

为了实现污染物排放量大幅降低，促进空气质量快速改善提升，根据《如东县 2022-2023 年臭氧污染综合治理实施方案》，全面开展臭氧精准防控体系构建行动：积极响应预警。及时响应上级预警指令，健全空气质量异常预警与应急管控机制，强化预报预警信息共享，提前采取应对措施。实施精准管控。配合市级开展重点行业深度调研，摸清重点企业 VOCs 组分信息，2023 年 3 月底前完成活性组分“指纹库”建设。根据大气污染源排放清单信息，结合企业特征污染物的臭氧生成潜势，更新完善臭氧污染管控企

业名单。重点企业实施“一企一策”，根据风向、风速、温度等气象条件制定动态管控措施。采取以上措施后，如东县环境空气质量状况可以持续改善。

5.2.1.2 各污染物的环境质量现状评价

(1) 基本污染物的环境质量现状评价

基本污染物长期自动监测数据引用如东职校大气自动监测站 2022 年全年监测数据，基本污染物大气环境质量现状评价统计见表 5.2-2。

表 5.2-2 基本污染物大气环境现状评价统计表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
如东职校 大气自动 监测站	SO ₂	年平均	60	7	13.33	达标
		日平均第 98 百分位数	150	4	10.67	
	NO ₂	年平均	40	14	70	达标
		日平均第 98 百分位数	80	13	87.5	
	PM ₁₀	年平均	70	42	64.29	达标
		日平均第 95 百分位数	150	53	58.67	
	PM _{2.5}	年平均	35	23	85.71	达标
		日平均第 95 百分位数	75	22	89.33	
	CO	日平均第 95 百分位数	4000	900	27.5	达标
	O ₃	日最大 8h 第 90 百分位数	160	169	90	达标

(2) 其他污染物的环境质量现状评价

(一) 监测布点

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置以及项目废气污染物产生的种类和特征，在评价范围内设置 3 个环境监测点，分别为项目所在地（G1）、海印寺（G2）、园区二期东侧（G3）。具体测点见图 2.4-1、表 5.2-3。

(二) 监测因子和监测时间

监测时间：测点项目所在地（G1）的监测因子氨、正庚烷、甲醛、臭气浓度于 2023 年 10 月 13 日~2023 年 10 月 19 日连续监测 7 天，每天监测 4 次，分别于 02 时、08 时、14 时、20 时采样监测，同步观测气象要素，如风向、风速、气温、湿度和气压等。项目所在地（G1）监测因子乙酸乙酯、四氢呋喃、丙酮、非甲烷总烃、三乙胺引用《精华制药集团南通有限公司 50 吨/年丙硫氧嘧啶原料药、60 吨/年吡罗昔康原料药、5 吨/年磷丙泊酚钠原料药和副产品 35 吨/年亚磷酸、100 吨/年无水乙醇项目环境影响报告书》中环境质量现状监测数据，引用的检测报告编号为 CTST/C2022122908G-01、

CTST/C2022122908G-02。监测时间满足《环境监测技术规范》（大气部分）与《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求。

表 5.2-3 大气环境监测点布设表

序号	测点名称	方位	距离 (m)	监测项目
G1	项目所在地	/	/	氨、正庚烷、甲醛、臭气浓度、乙酸乙酯、四氢呋喃、丙酮、非甲烷总烃、三乙胺

（三）监测和分析方法

按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

表 5.2-4 大气环境质量监测方法

检测项目	方法来源	方法检出限
乙酸乙酯	《环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》HJ759-2015	0.6ug/m ³
四氢呋喃		0.7ug/m ³
丙酮		0.7ug/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m ³
三乙胺	《无组织废气 三乙胺的测定 酸性硅胶管吸附-溶剂解吸/顶空-气相色谱-质谱法》	1.6ug/m ³

（四）现状质量评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

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

式中： I_{ij} —i 指标 j 测点指数；

C_{ij} —i 指标 j 测点监测值 (mg/m³) ；

C_{si} —i 指标二级标准值 (mg/m³) 。

（五）监测结果与评价

监测期间气象要素同步观察结果见表 5.2-5，具体监测结果见表 5.2-6。

表 5.2-5 监测期间气象要素同步观察结果

监测日期	采样时间	湿度	气温	气压	风速	风向
		(%RH)	(°C)	(kPa)	(m/s)	
2023.10.13	02:00-03:00	62	15.6	101.7	2.1	W
	08:00-09:00	59	16.2	101.6	1.9	W
	14:00-13:00	56	18.4	101.5	1.8	W
	20:00-21:00	58	17.6	101.6	2.0	W
2023.10.14	02:00-03:00	60	14.2	101.9	2.2	SW
	08:00-09:00	59	16.8	101.8	1.9	SW
	14:00-13:00	55	20.2	101.7	1.8	SW

	20:00-21:00	58	19.6	101.7	1.9	SW
2023.10.15	02:00-03:00	62	14.6	101.9	2.1	N
	08:00-09:00	60	19.8	101.8	2.0	N
	14:00-13:00	58	22.5	101.7	2.0	N
	20:00-21:00	60	20.3	101.6	2.1	N
2023.10.16	02:00-03:00	63	13.5	101.8	2.3	NE
	08:00-09:00	61	17.6	101.7	2.2	NE
	14:00-13:00	59	21.3	101.6	2.2	NE
	20:00-21:00	60	20.6	101.7	2.0	NE
2023.10.17	02:00-03:00	63	14.2	101.9	2.1	E
	08:00-09:00	60	16.9	101.8	1.9	E
	14:00-13:00	57	21.5	101.6	2.0	E
	20:00-21:00	59	20.6	101.8	2.0	E
2023.10.18	02:00-03:00	62	15.6	102.0	1.9	NE
	08:00-09:00	60	18.7	101.8	2.1	NE
	14:00-13:00	57	22.5	101.7	2.0	NE
	20:00-21:00	59	21.6	101.7	2.1	NE
2023.10.19	02:00-03:00	63	15.9	101.9	2.1	N
	08:00-09:00	61	17.2	101.7	2.4	N
	14:00-13:00	57	22.5	101.6	2.3	N
	20:00-21:00	62	21.0	101.7	2.2	N

表 5.2-6 评价区域空气质量监测统计结果

监测点	监测项目	小时平均值			
		浓度范围 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	单因子指数最大值	超标率%
G1	氨	0.05-0.16	0.2	0.8	0
	正庚烷	ND	0.072	/	0
	甲醛	ND	0.05	/	0
	臭气浓度	<10	20 (无量纲)	/	0
	乙酸乙酯	ND-1.86×10 ⁻²	0.1	0.186	0
	四氢呋喃	ND	0.2	/	0
	丙酮	4.06×10 ⁻² -0.141	0.8	0.176	0
	非甲烷总烃	0.23-0.78	2	0.39	0
	三乙胺	ND	0.14	/	0

注：“ND”表示未检出。

由监测结果可见，拟建项目所在区域大气中各监测指标均符合相应标准。

5.2.2 水环境质量现状监测及评价

5.2.2.1 区域水环境质量达标情况

根据《2022 年度南通市生态环境状况公报》：南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。55 个省考以上断面中，礞砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等 18 个断面水质符合Ⅱ类标准，

孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 37 个断面水质符合Ⅲ类标准，优Ⅲ类比例 100%，高于省定 94.5%的考核标准；无Ⅴ类和劣Ⅴ类断面。

5.2.2.2 地表水补充监测情况

拟建项目的污水达接管要求后排入园区污水处理厂，经处理后排入黄海。本次评价调查厂区周围河流匡河的水质状况。匡河监测数据引用《江苏优嘉植物保护有限公司扩建年产 3000 吨吡唑醚菌酯项目环境影响报告书》内检测数据，监测单位为江苏国创检测技术有限公司，监测报告编号为（2023）国创（综）字第（020）号，监测时间为 2023 年 1 月 7 日~1 月 9 日。该监测数据监测时间在三年内，监测期后区域污染源变化不大，在评价范围内，数据有效，可引用。

（一）监测断面布设

在匡河设置 2 个监测断面，具体见图 5.1-2。各监测点名称及位置见表 5.2-7。

表 5.2-7 地表水监测断面一览表

序号	河流	断面位置	监测因子
W1	匡河	东区北匡河	水温、pH、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、硫化物、锌、二氯乙烷、总氰化物、苯、甲苯、二甲苯、苯胺类、硝基苯类、AOX、吡啶、甲醛、氯苯类
W2		东区中匡河	

（二）评价方法

按照水质标准，采用单因子水质指数法进行评价，指数 P_i 计算式为：

$$P_y = \frac{C_y}{S_y}$$

式中： C_{ij} ——j 断面污染物 i 的监测均值（mg/l）；

S_{ij} ——j 污染物 i 的水质标准值（mg/l）。

$$P_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}$$

式中： PH_j ——j 断面 PH 监测均值；

PH_{su} ——水质标准中 PH 的上项值。

（三）评价结果与分析

水质现状监测结果见表 5.2-8。由表 5.2-8 可知，匡河水质断面监测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中Ⅳ类水质标准及表 3 中的标准限值。

表 5.2-8 地表水环境质量现状监测数据表

采样地点	监测结果	水温	pH	DO	COD	高锰酸盐 指数	氨氮	石油类	总磷	挥发酚	硫化物	甲醛
W1 东区北国 河	最大值	15.1	7.3	4.25	19	4.9	0.27	ND	0.16	ND	ND	ND
	最小值	8.3	7.2	4.12	16	4.2	0.188	ND	0.13	ND	ND	ND
	平均值	11.7	7.2-7.3	4.185	17.5	4.55	0.229	ND	0.145	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 东区中国 河	最大值	15.2	7.3	4.23	18	4.6	0.233	ND	0.14	ND	ND	ND
	最小值	8.5	7.2	4.1	12	3.4	0.15	ND	0.14	ND	ND	ND
	平均值	11.85	7.2-7.3	4.165	15	4	0.1915	ND	0.14	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV类标准		/	6-9	≥3	30	10	1.5	0.5	0.3	0.01	0.5	0.9
采样地点	监测结果	苯胺类	硝基苯类	可吸附有 机卤素	锌	苯	甲苯	对间二甲 苯	邻二甲苯	吡啶	1,2-二氯乙 烷	氯苯
W1 东区北国 河	最大值	0.08	ND	0.754	0.062	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小值	0.04	ND	0.085	0.042	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均值	0.06	ND	0.420	0.052	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 东区中国 河	最大值	0.07	ND	0.742	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小值	0.03	ND	0.078	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均值	0.05	ND	0.41	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
采样地点	监测结果	1, 4-二氯 苯	1, 3-二氯 苯	1, 2-二氯 苯	1, 3, 5-三 氯苯	1, 2, 4-三 氯苯	1, 2, 3-三 氯苯	1, 2, 4, 5-四氯苯 和 1, 2, 3, 5-四氯苯	1, 2, 3, 4-四氯苯	五氯苯	六氯苯	氰化物
W1 东区北国 河	最大值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 东区中国 河	最大值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV类标准		0.3	/	1.0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	/	0.05	0.2

注：“ND”表示未检出，化学需氧量的检出限为 4mg/L；高锰酸盐指数的检出限为 0.5mg/L；氨氮的检出限为 0.025mg/L；石油类的检出限为 0.01mg/L；总磷的检出限为 0.01mg/L；挥发酚的检出限为 0.0003mg/L；硫化物的检出限为 0.01mg/L；甲醛的检出限为 0.05mg/L；氰化物的检出限为 0.04mg/L；苯胺类的检出限为 0.03mg/L；硝基苯的检出限为 0.05mg/L；可吸附有机卤素检出限为 F 0.006mg/L、Cl 0.007mg/L、Br 0.016 mg/L；锌的检出限为 0.004mg/L；苯的检出限为 1.4μg/L；甲苯的检出限为 1.4μg/L；对间二甲苯的检出限为 2.2μg/L；邻二甲苯的检出限为 1.4μg/L；吡啶的检出限为 0.03mg/L；1,2-二氯乙烷的检出限为 1.4μg/L；氯苯的检出限为 12μg/L；1,4-二氯苯的检出限为 0.23μg/L；1,3-二氯苯的检出限为 0.35μg/L；1,2-二氯苯的检出限为 0.29μg/L；1,3,5-三氯苯的检出限为 0.11μg/L；1,2,4-三氯苯的检出限为 0.08μg/L；1,2,3-三氯苯的检出限为 0.08μg/L；1,2,4,5-四氯苯和 1,2,3,5-四氯苯的检出限为 0.01μg/L；1,2,3,4-四氯苯的检出限为 0.02μg/L；五氯苯的检出限为 0.003μg/L；六氯苯的检出限为 0.003μg/L。

5.2.3 声环境质量现状监测及评价

（一）监测布点

拟建项目厂界周围布设 4 个测点。

（二）监测时间、频次

于 2023 年 10 月 13 日-2023 年 10 月 15 日进行，每天昼、夜各监测一次。

（三）监测因子

监测因子为连续等效 A 声级 dB（A）。

（四）监测方法

监测方法按《城市区域环境噪声测量方法》（GB/T14623）中有关规定进行。

（五）评价方法

采用监测值与标准值对照分析的方法进行评价，评估污染现状。

（六）监测结果及评价

拟建项目声环境具体监测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 评价区声环境质量监测结果（单位：（dB(A)））

测点	2023.10.13				测点	2023.10.14~2023.10.15			
	昼间	达标情况	夜间	达标情况		昼间	达标情况	夜间	达标情况
N1	58	达标	47	达标	N1	56	达标	50	达标
N2	55		47		N2	58		46	
N3	53		45		N3	58		50	
N4	56		48		N4	60		50	

声环境现状监测结果表明：所有测点昼、夜间噪声等效声级值均符合《声环境质量标准》中 3 类标准。

5.2.4 土壤环境质量现状

（一）监测点布设及监测因子

项目现有厂区内及厂界外布设 6 个监测点，测点位置及监测项目见表 5.2-10。

表 5.2-10 土壤环境质量现状监测点位及项目一览表

位置	监测点	点位编号	自行监测方案中点位编号	样品类型	采样深度要求	监测因子	备注
企业占地范围外 (0.2km)	项目占地范围外西北角	T1	/	表层样	采集 0~0.2m 深度样品	常规 45 项	实测
	项目占地范围外东南角	T2	/	表层样	采集 0~0.2m 深度样品	常规 45 项、石油烃	实测
精华制药集	厂内东北角	T3	F1	表层样	采集 0~0.2m 深度	常规 45 项	引用《精华制

团南通有限公司现有项目范围内					样品		药集团南通有限公司土壤和地下水自行监测报告》
	多品种洁净车间附近	T4	E2	柱状样	在 0~0.5m、1.0m~1.5m、2.5m~3m 深度各取 1 样	常规 45 项	
	原料罐区附近	T5	G1	柱状样	在 0~0.5m、0.5m~1.0m 深度各取 1 样	常规 45 项	
	厂区废水站附近	T6	H2	柱状样	在 0~0.5m、1.0m~1.5m、2.5m~3m、3.5m~4m 深度各取 1 样	常规 45 项、二噁英	

（二）监测时间

监测时间：实测时间 2023 年 10 月 15 日，引用数据监测时间 2022 年 10 月 9 日-2022 年 10 月 11 日。

（三）监测分析方法

按国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地标准执行。

（四）评价标准

拟建项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地风险筛选值标准。

（五）监测结果及评价

拟建项目土壤具体监测结果见表 5.2-11。由表可知，建设用地土壤中污染物含量低于风险筛选值，土壤风险可忽略。

表 5.2-11 土壤环境质量监测结果

序号	检测项目	项目占地范围外西北角T1	项目占地范围外东南角T2	厂内东北角T3	单位
		采样日期 2023.10.13	采样日期 2023.10.13	采样日期 2022.10.9-2022.10.11	
		采样深度 0-0.2m	采样深度 0-0.2m	采样深度 0-0.2m	
1	汞	0.212	0.213	0.046	mg/kg
2	砷	5.38	9.02	5.17	mg/kg
3	铅	11.5	8.0	18.0	mg/kg
4	镉	0.10	0.14	0.06	mg/kg
5	铜	10	10	17	mg/kg
6	镍	14	14	20	mg/kg
7	六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
8	苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
9	2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
10	硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg

11	萘	ND	ND	ND	mg/kg
12	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	mg/kg
13	蒽	ND	ND	ND	mg/kg
14	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
15	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
16	苯并(a)芘	ND	ND	ND	mg/kg
17	茚并(1,2,3,-cd)芘	ND	ND	ND	mg/kg
18	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	mg/kg
19	氯甲烷	ND	ND	0.0122	mg/kg
20	氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
21	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
22	二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
23	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
24	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
26	氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
27	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
28	四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
29	苯	ND	ND	ND	mg/kg
30	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
31	三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
32	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
33	甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
34	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
35	四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
36	氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
37	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
38	乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
39	对二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
40	邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
41	苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
42	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
43	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
44	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
45	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	ND	/	mg/kg

表 5.2-12 土壤环境质量监测结果

序号	检测项目	样品名称	多品种洁净车间附近 T4			原料罐区附近 T5		厂区废水站附近 T6			
		采样深度	0-0.5m	1.0m-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	0.5m-1.0m	0-0.5m	1.0m-1.5m	2.5-3.0m	3.5-4.0m
		采样日期	2022.10.9-2022.10.11			2022.10.9-2022.10.11		2022.10.9-2022.10.11			
		检出限	测定值								
1	汞	0.002mg/kg	0.163	0.049	0.060	0.150	0.059	0.050	0.051	0.081	0.071
2	砷	0.01mg/kg	6.58	5.15	6.13	5.29	5.97	4.43	4.87	5.57	5.04
3	铅	0.1mg/kg	41.3	38.6	24.3	14.5	14.9	43.5	27.4	17.8	19.7
4	镉	0.01mg/kg	0.08	0.09	0.07	0.06	0.08	0.09	0.07	0.06	0.06
5	铜	1mg/kg	16	15	17	22	20	10	10	11	10
6	镍	3mg/kg	24	24	24	29	17	25	23	23	21
7	六价铬	0.5mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	苯胺	0.05mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	2-氯酚	0.06mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	硝基苯	0.09mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	萘	0.09mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	苯并(a)蒽	0.1mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	蒽	0.1mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	苯并(b)荧蒽	0.2mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	苯并(k)荧蒽	0.1mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	苯并(a)芘	0.1mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	二苯并(a,h)蒽	0.1mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	氯甲烷	0.0010mg/kg	0.0110	0.0122	0.0114	0.0122	0.0104	0.0127	0.0119	0.0102	0.0133
20	氯乙烯	0.0010mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	1,1-二氯乙烯	0.0010mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	二氯甲烷	0.0015mg/kg	0.0027	0.0030	0.0030	0.0023	0.0034	0.0024	0.0042	0.0034	0.0039
23	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1,1-二氯乙烷	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

26	三氯甲烷	0.0011mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	1,2-二氯乙烷	0.0013mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	1,1,1-三氯乙烷	0.0013mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	四氯化碳	0.0013mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	苯	0.0019mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	1,2-二氯丙烷	0.0011mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	三氯乙烯	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	1,1,2-三氯乙烷	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	甲苯	0.0013mg/kg	ND	ND	ND	3.4	4.4	ND	ND	ND	ND
35	四氯乙烯	0.0014mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	氯苯	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	乙苯	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	间,对-二甲苯	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯乙烯	0.0011mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	邻二甲苯	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	1,2,3-三氯丙烷	0.0012mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	1,4-二氯苯	0.0015mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	1,2-二氯苯	0.0015mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	二噁英	/	/	/	/	/	/	2×10^{-7}	/	/	/

注：“ND”表示未检出。

由上表可以看出，项目厂区土壤环境质量均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，土壤风险可忽略。

5.2.5 地下水环境现状调查与评价

（一）监测点位布设

为了全面反映评价区地下水环境质量现状，本次评价进行了地下水采样监测及分析工作。根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，在拟建设项目场地和周围环境敏感点等地共布设 D1~D5 五个地下水水质监测点，其中 D1、D2 引用《精华制药集团南通有限公司 50 吨/年丙硫氧嘧啶原料药、60 吨/年吡罗昔康原料药、5 吨/年磷丙泊酚钠原料药和副产品 35 吨/年亚磷酸、100 吨/年无水乙醇项目环境影响报告书》中地下水点位数据，报告编号：CTST/C2022122908W-01、CTST/C2022122908W-02；D3-D5 引用精华制药集团南通有限公司于 2022 年委托无锡中证检测技术（集团）有限公司对厂区地下水和土壤的自行监测报告中地下水点位数据，报告编号：WXEPD220914068007CS03。引用数据点位位于精华制药厂区重点单元附近，点位环境无较大变化，监测时段在有效引用期限范围内，因此引用数据有效。具体位置见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水监测点位一览表

序号	监测点	监测项目
D1	合成车间附近	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、硒、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、硫化物、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、三乙胺、二甲苯、氯化物、碘化物、三氯甲烷、苯、甲苯
D2	厂区东北角附近	
D3	多品种车间附近	
D4	原料罐区附近	
D5	厂区废水站附近	

（二）监测时间和频率

精华制药集团南通有限公司于 2023 年 1 月 3 日对测点 D1、D2 点进行监测；于 2022 年 10 月 9 日-2022 年 10 月 11 日对 D3-D5 进行地下水自行监测。

（三）监测因子与分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）要求进行地下水样采集，表 5.2-14 给出了本次地下水实测点位的水质监测分析方法。

表 5.2-14 地下水水质监测分析方法

检测项目	检测依据
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-1989
钾	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
钠	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
钙	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
镁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
碳酸根	《地下水水质分析方法 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021
重碳酸根	《地下水水质分析方法 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T 342-2007
二甲苯	间、对-二甲苯
	对-二甲苯
三乙胺	《水质 三乙胺的测定 溴酚蓝分光光度法》GB/T 14377-1993

(四) 监测结果及现状评价

本次监测结果评价采用的标准为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)。采用上述标准对监测点水样监测值进行评价,结果如表 5.2-15 所示。

表 5.2-15 地下水监测结果表

监测项目	单位	采样地点			
		多品种合成车间附近 D1		厂区东北角附近 D2	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类
钾	mg/L	65.1	--	120	--
钠	mg/L	526	I	2.54×10 ³	V
钙	mg/L	58.5	--	68.5	--
镁	mg/L	67.5	--	186	--
碳酸根	mg/L	ND	--	ND	--
重碳酸根	mg/L	1.16×10 ³	--	690	--
氯化物	mg/L	423	V	4.07×10 ³	V
硫酸盐	mg/L	17	I	310	IV
三乙胺	mg/L	ND	--	ND	--
二甲苯	间、对-二甲苯	μg/L	ND	ND	--
	对-二甲苯	μg/L	ND	ND	--

续表 5.2-15 地下水监测结果表

监测项目	单位	采样地点					
		氰脲酰脲车间附近 D3		原料罐区附近 D4		厂区废水站附近 D5	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
pH 值	无量纲	8.0	I	8.8	IV	8.4	I
浊度	NTU	24	V	0.8	I	10	IV
色度	度	10	III	5	I	5	I
总硬度	mg/L	30	I	504	IV	85	I
溶解性总固体	mg/L	102	I	952	III	130	I
硫酸盐	mg/L	2.56	I	31.0	I	15.7	I
氯化物	mg/L	1.49	I	347	IV	23.9	I

铁	mg/L	2.47	V	ND	I	0.60	IV
锰	mg/L	0.03	I	0.06	III	ND	I
铜	mg/L	ND	I	0.004	I	ND	I
锌	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
铝	mg/L	2.99	V	ND	I	0.736	V
挥发酚	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
耗氧量	mg/L	0.87	I	11.3	V	2.57	III
氨氮	mg/L	0.608	IV	0.223	III	0.072	II
硫化物	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
钠	mg/L	ND	I	108	II	23.0	I
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	I	ND	I	0.010	I
硝酸盐氮	mg/L	0.037	I	ND	I	0.463	I
总氰化物	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
氟化物	mg/L	0.36	I	0.80	I	0.15	I
碘化物	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
汞	mg/L	0.00007	I	0.00013	III	0.00015	III
砷	mg/L	0.0046	III	0.0056	III	0.0008	I
硒	mg/L	0.0027	I	0.0010	I	0.0010	I
镉	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
六价铬	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
铅	mg/L	ND	I	0.002	I	ND	I
三氯甲烷	mg/L	ND	I	ND	I	0.0005	I
苯	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
甲苯	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I

由表 5.2-15 可知，各点位水质指标总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

（五）区域地下水水位调查

为全面掌握评价区地下水水位、流向情况，在评价区所涉及的范围内，布设了 15 个地下水水位调查点（具体监测点位分布图见图 4.2-2），D1-D2 地下水水位引用《精华制药集团南通有限公司 50 吨/年丙硫氧嘧啶原料药、60 吨/年吡罗昔康原料药、5 吨/年磷丙泊酚钠原料药和副产品 35 吨/年亚磷酸、100 吨/年无水乙醇项目环境影响报告书》中数据，数据来源于江苏国测检测技术有限公司，监测报告编号 CTST/C2022122908W-02；D3-D5 引用《精华制药集团南通有限公司土壤和地下水自行监测报告》中地下水水位监测数据，监测时间 2022 年 10 月；J1-J10 引用《江苏长青农化南通有限公司年产 5000 吨精异丙甲草胺原药（含自我配套用年产 4022 吨 2-甲基-6-乙基苯胺）及副产 1380 吨盐酸（自用）、310 吨氯化钠扩建项目环境影响报告书》中周边企业地下水水位数据，监测时间为 2023 年 3 月 28 日至 3 月 29 日。调查点分布及基本信息统计情况见表 5.2-16。地下水位监测点位图见图 5.2-1。



图 5.2-1 地下水水位调查点分布图

表 5.2-16 地下水水位调查点基本信息统计表 单位：米

检测点位	井深	水位
多品种三（合成）车间附近 D1	6	2.93
厂区东北角附近 D2	6	3.02
多品种车间附近 D3	6	3.0
原料罐区附近 D4	6	2.8
厂区废水站附近 D5	6	2.7
J1	6	1.603
J2	6	2.619
J3	6	1.983
J4	6	1.626
J5	6	1.778
J6	6	2.096
J7	6	1.967
J8	6	1.873
J9	6	2.321
J10	6	2.152

5.2.6 包气带环境现状调查与评价

（一）监测点位布设

本次共布设 4 个包气带现状监测点。在厂区内可能造成地下水污染的装置附近布置 3 个监测点，分别位于厂内废水处理区附近、原料罐区附近和生产车间附近。此外，为了解包气带背景值，在拟建项目所在地南侧附近取 1 个包气带土壤样进行监测。每个场地分别在空地的 0-20cm、50-100cm 埋深范围各取 1 个土壤样品，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，监测点位见表 5.2-17。

表 5.2-17 包气带污染现状监测布点及监测因子

类别	编号	监测点布设位置	监测因子
包气带土壤	B1	厂区废水站附近	pH 值、高锰酸盐指数、三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃
	B2	原料罐区附近	
	B3	生产车间附近	
	B4	拟建项目所在地南侧	

（二）监测项目

pH 值、高锰酸盐指数、三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃。

（二）监测因子与分析方法

表 5.2-17 给出了本次监测指标的监测分析方法。

表 5.2-18 包气带土壤监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测依据
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020
2	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989
3	三乙胺	《水质 三乙胺的测定 溴酚蓝分光光度法》GB/T 14377-1993
4	乙酸乙酯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012
5	四氢呋喃	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012

（三）监测结果及现状评价

包气带现状监测结果如表 5.2-19 所示。

表 5.2-19 包气带现状监测结果

采样地点	采样深度 (cm)	监测结果				
		pH 值(无量纲)	高锰酸盐指数 (mg/L)	三乙胺(mg/L)	乙酸乙酯 (μg/L)	四氢呋喃(μg/L)
B1	0-20cm	7.5	2.3	ND	ND	ND
	50-100cm	7.5	3.6	ND	ND	ND
B2	0-20cm	7.9	4.2	ND	ND	ND
	50-100cm	7.6	3.7	ND	ND	ND
B3	0-20cm	7.3	2.5	ND	ND	ND
	50-100cm	7.6	0.6	ND	ND	ND

B4	0-20cm	8.9	4.3	ND	ND	ND
	50-100cm	8.7	6.2	ND	ND	ND
检出限		/	0.5mg/L	0.5mg/L	0.1µg/L	0.1µg/L

对照厂内包气带与对照点包气带数据可知,厂区包气带现状监测三乙胺、乙酸乙酯、四氢呋喃特征污染物均未检出。

5.2.7 海水环境质量现状评价

本项目废水接管污水处理厂尾水排海,海洋水质监测结果引用《如东盛景环境服务有限公司库容 200 万立方米生活垃圾焚烧飞灰填埋场二期(含公共区)建设项目环境影响报告书》中监测数据。

(1) 监测布点、监测项目

根据评价区内河流水文特征和雨污水排放去向,共设置 4 个监测断面,每个断面设置一根垂线,在取样断面的主流线上设一条取样垂线。海水水质监测点位见表 5.2-20。

表 5.2-20 海水环境监测概况

序号	水体名称	断面位置	监测项目
W1	黄海	污水排放口北侧 1000 米处	pH、水温、COD、五日生化需氧量、石油类、溶解氧、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、氰化物、氟化物、总铬、六价铬、汞、镉、铅、砷、铜、锌、硒、镍
W2		污水排放口西北侧 2000 米处	
W3		污水排放口东侧 2000 米处	
W4		污水排放口北侧 3000 米处	

(二) 监测时间、分析方法

监测时间为2021年6月22日-24日,连续监测3天,每天2次,上、下午各一次。采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 和《海洋监测规范 第 4 部分:海水分析》(GB17378.4-2007) 的有关规定和要求执行。

(三) 评价方法

采用单项水质参数评价模式,在各项水质参数评价中,对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。

(四) 监测结果

从下表 5.2-20 可知,海水 W1、W2、W3、W4 断面各监测因子均符合《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类水质标准。

表 5.2-21 海水水质监测结果表 (mg/L, 除 pH)

	监测项目	最小值	最大值	平均值	指数值	标准值	超标率 (%)
W1 污水排放口北侧 1000 米处	pH	8.03	8.17	8.11	0.741	6.8~8.8	0
	溶解氧	5.37	5.71	5.54	0.816	5	0
	化学需氧量	2.64	2.84	2.75	0.917	3	0
	五日生化需氧量	1.2	1.3	1.22	0.406	3	0
	石油类	ND	ND	ND	/	0.05	0
	无机氮	0.123	0.15	0.13	0.446	0.3	0
	氨	0.01	0.014	0.01	0.6	0.02	0
	硝酸盐	0.109	0.136	0.12	/	/	/
	亚硝酸盐氮	0.001	0.003	0.002	/	/	/
	无机磷	0.006	0.009	0.01	0.256	0.03	0
	氰化物	ND	ND	ND	/	0.005	0
	总铬	ND	ND	ND	/	0.1	0
	汞	ND	ND	ND	/	0.0002	0
	镉	ND	ND	ND	/	0.005	0
	铅	ND	ND	ND	/	0.005	0
	砷	ND	ND	ND	/	0.03	0
	铜	ND	ND	ND	/	0.01	0
	锌	0.0221	0.0288	0.03	0.505	0.05	0
	硒	ND	ND	ND	/	0.02	0
	镍	ND	ND	ND	/	0.01	0
	氟化物	0.37	0.42	0.39	/	/	/
	六价铬	ND	ND	ND	/	0.01	0
W2 污水排放口西北侧 2000 米处	pH	8.11	8.26	8.19	0.796	6.8~8.8	0
	溶解氧	5.68	8.79	6.42	0.521	5	0
	化学需氧量	2.05	2.21	2.14	0.713	3	0
	五日生化需氧量	1	1.3	1.13	0.378	3	0
	石油类	ND	ND	ND	/	0.05	0
	无机氮	0.124	0.144	0.13	0.448	0.3	0
	氨	0.008	0.013	0.01	0.467	0.02	0
	硝酸盐	0.109	0.131	0.12	/	/	/
	亚硝酸盐氮	0.002	0.004	0.003	/	/	/
	无机磷	0.005	0.007	0.006	0.2	0.03	0
	氰化物	ND	ND	ND	/	0.005	0
	总铬	ND	ND	ND	/	0.1	0
	汞	ND	ND	ND	/	0.0002	0
	镉	ND	ND	ND	/	0.005	0
	铅	ND	ND	ND	/	0.005	0
	砷	ND	ND	ND	/	0.03	0
	铜	ND	ND	ND	/	0.01	0
	锌	0.0194	0.0355	0.03	0.528	0.05	0
	硒	ND	ND	ND	/	0.02	0
	镍	ND	ND	ND	/	0.01	0
	氟化物	0.28	0.34	0.32	/	/	/
	六价铬	ND	ND	ND	/	0.01	0
W3 污	pH	8.06	8.18	8.12	0.746	6.8~8.8	0
	溶解氧	5.25	5.62	5.4	0.865	5	0

水排放口东侧 2000 米处	化学需氧量	2	2.17	2.06	0.686	3	0
	五日生化需氧量	1	1.2	1.08	0.361	3	0
	石油类	ND	ND	ND	/	0.05	0
	无机氮	0.123	0.162	0.13	0.444	0.3	0
	氨	0.01	0.016	0.01	0.667	0.02	0
	硝酸盐	0.108	0.146	0.12	/	/	/
	亚硝酸盐氮	0.001	0.002	0.001	/	/	/
	无机磷	0.004	0.008	0.01	0.211	0.03	0
	氟化物	ND	ND	ND	/	0.005	0
	总铬	ND	ND	ND	/	0.1	0
	汞	ND	ND	ND	/	0.0002	0
	镉	ND	ND	ND	/	0.005	0
	铅	ND	ND	ND	/	0.005	0
	砷	ND	ND	ND	/	0.03	0
	铜	ND	ND	ND	/	0.01	0
	锌	0.0199	0.0357	0.003	0.52	0.05	0
	硒	ND	ND	ND	/	0.02	0
	镍	ND	ND	ND	/	0.01	0
	氟化物	0.3	0.36	0.32	/	/	/
	六价铬	ND	ND	ND	/	0.01	0
W4 污水排放口北侧 3000 米处	pH	7.94	8.15	8.06	0.704	6.8~8.8	0
	溶解氧	5.76	6.22	6.03	0.65	5	0
	化学需氧量	2.49	2.68	2.58	0.861	3	0
	五日生化需氧量	1.1	1.3	1.23	0.411	3	0
	石油类	ND	ND	ND	/	0.05	0
	无机氮	0.126	0.152	0.13	0.447	0.3	0
	氨	0.009	0.014	0.01	0.55	0.02	0
	硝酸盐	0.112	0.139	0.12	/	/	/
	亚硝酸盐氮	0.003	0.004	0.003	/	/	/
	无机磷	0.004	0.007	0.006	0.183	0.03	0
	氟化物	ND	ND	ND	/	0.005	0
	总铬	ND	ND	ND	/	0.1	0
	汞	ND	ND	ND	/	0.0002	0
	镉	ND	ND	ND	/	0.005	0
	铅	ND	ND	ND	/	0.005	0
	砷	ND	ND	ND	/	0.03	0
	铜	ND	ND	ND	/	0.01	0
	锌	0.0204	0.0328	0.03	0.536	0.05	0
	硒	ND	ND	ND	/	0.02	0
	镍	ND	ND	ND	/	0.01	0
	氟化物	0.25	0.31	0.27	/	/	/
	六价铬	ND	ND	ND	/	0.01	0

5.3 污染源现状调查与评价

污染源现状根据园区回顾性评价、园区内企业环评、验收报告等统计。

5.3.1 水环境质量现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则地面 水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级 B

评价，可不开展区域污染源调查。

5.3.2 大气污染源调查及评价

（一）大气污染调查结果

已建、在建及拟建企业废气排放情况分别见表 5.3-5~5.3-7。

表 5.3-5 已建企业废气污染源调查 (t/a)

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	特征因子
1	江苏九九久科技有限公司	0.71	0	3.69	二氯甲烷 20.04, 氨 0.22, 溴化氢 0.5, 氯化氢 1.46, 甲苯 3.95, 丙酮 1.7, 7-ADCA 0.76, 吡啶 0.2, 氯气 1.49, 溴 0.3, 氯仿 0.19, 氟化氢 0.002, 硅醚 1.17, 乙醇 5.18, 甲醇 6.1, 苯甲醛 0.74, 苯叉二氯 0.23, 苕川三氯 0.02, 二氯丙醇 0.17, 二氯环己烷 0.06, 二氯特戊酰氯 0.015, 二氯乙烷 0.65, 环己烷 0.17, 环氧氯丙烷 0.12, 氯代环己烷 1.26, 氯代特戊酰氯 0.3, 特戊酰氯 1.48, 丙烯腈 0.01
2	南通泽尔化学有限公司	0	0	0	氯气 3.792t/a, 氯乙烯 0.4t/a, 二氯乙烷 0.001
3	迈克斯(如东)化工有限公司	10.62	5.85	5.26	氨气 5.2, 丙胺 0.06, 丙酮 6.24, 丁醇 0.02, 二氧化碳 2.67, 二乙胺 0.4, 甲苯 4.5, 氯化氢 12.88, 三乙胺 0.84, 二正丙胺 0.25, 硫化氢 3.66, 硫酸 1.58, 氯仿 0.31, 醋酸 0.39, 溴化氢 0.45, 溴 0.05, 石油醚 0.6, 乙醇 0.3
4	南通大鵬化工有限公司	11.6	0.19	10.96	HCl 2.75, NH ₃ 4.26, 氯气 0.6, 对氯甲苯 1.5, 二氯甲苯 0.5, 硫化氢 0.08, 非甲烷总烃 0.04, 氟醋酸 0.12, 醋酸 0.4, 硫酸 0.1, 乙醇 0.85, 邻二氯苯 0.16, 甲醇 0.8, 氟化物 0.38, HCN 0.02
5	怡康化工(南通)有限公司	7.8	0	0.36	氯化氢 0.01、氟化氢 0.01
6	江苏快达农化股份有限公司	1.57	0	0.52	氨 3.286, 甲醛 0.8, 氯气 0.575, 氯化氢 3.296, 甲苯 3.619, 非甲烷烃 0.04, 甲醇 4.026, 石油醚 3.893, 邻二氯苯 1.389, 二甲苯 1.24, 二甲胺 0.037
7	江苏新农化工有限公司	0	0	0	一氧化碳 19.09, 硫化氢 0.039, 乙醇 4.38, 氯化氢 0.591, 氯气 0.004
8	南通金陵农化有限公司	0	0	0.02	非甲烷总烃 0.44, 氯甲烷 0.24, 哌啶 0.269, N 甲基哌啶 0.4, 甲苯 1.029, 苯胺类 0.25, 甲醇 1.44, 氯化氢 0.115, 二甲苯 0.108, 氯气 0.66, 苯甲酰氯 1.14
9	南通立洋化学有限公司	0	8.46	0.4	乙醛 0.28, 巴豆醛 4.46, 乙腈 5.166, 丙酮 3.804, 氨气 2.71, 甲醛 0.14
10	经纬精细化工(南通)有限公司	0	0	0	甲醇 1.393, 乙醇 0.284, 乙腈 0.075, 氨 0.033, 氯化氢 0.252
11	江苏中洲化工有限公司	0	0	0	甲醇 2.108, 乙醇 1.962, 氟醋酸甲酯 0.0008, 甲酸乙酯 0.244, 甲苯 0.873, 氯化氢 3.561
12	南通昌华化工有限公司	0	0	0.039	氨气 3.0, 甲醇 0.59, 苯 0.384, 吡啶 0.034, 氯化氢 1.5, 乙醇 8.8
13	南通宝润化工有限公司	0	0	0	苯乙烯 0.48, 丙烯酸丁酯 0.48, 甲基丙烯酸甲酯 0.2
14	南通华洋链条有限公司	0	0	0	-
15	南通维立科化工有限公司	9.35	0	1.93	甲醛 0.16, 二甲苯 0.61, 乙醇 0.672, 氯乙酰氯 0.032, 甲苯 0.796, 甲醇 5.913, 氨 0.028, 丁醚 0.946, 正丁醇 0.12, 氯仿 2.754, 氯化氢 0.001, 甲硫醇 0.166
16	南通华盛化工有限公司	0.29	0	0.15	氯化氢 1.71, 氨 2.53
	(二期)	3.13	0	0.2	乙醇 0.035, DMF 1.45, HCl 0.008, 二氯乙烷 0.29, 甲苯 0.015, 甲醇 0.009, 乙腈 0.043, 三乙胺 0.003, 醋酸乙酯 0.1

17	南通纬威化工有限公司	5.48	0	2.62	甲苯 4.08, 甲醇 6.92, 氯化氢 0.52, 溴 0.62
18	南通汇顺化工有限公司	0.114	0	0.031	乙二醇甲醚 0.2
19	格兰特医药科技(南通)有限公司	0	0	0	乙腈 0.65, 甲醚 0.033, 四氢呋喃 0.007, 三氟化硼四氢呋喃 0.137, 三氟化硼四氢呋喃 0.263, 乙醇 0.421, 乙二醇 0.16
20	南通众益鑫化工有限公司	1.54	0	0.6	甲酸 0.024
21	如东洋口兴盛化工有限公司	0	0	0	HCl 0.00014, 氨 0.0015, 二甲苯 0.2, 醋酸丁酯 0.343, 甲苯 0.022, 正丁醇 0.016, 乙醇 0.059
22	南通沃斯得医药化工有限公司	2.31	0.266	0.19	四氢呋喃 0.47, 乙醚 0.02, 甲苯 1.4, 氯甲酸乙酯 0.06, 乙醇 0.041, 叔丁醇 0.0018, 醋酸 0.02, 甲醇 1.62, 丙酮 0.13, 甲酸甲酯 0.22, 醋酸乙酯 0.589, 环氧氯丙烷 0.008, 氯化氢 0.424, 氯仿 0.180, 石油醚 0.25, 均三甲苯 0.019, 二氯乙烷 0.115, 乙腈 0.272, 氨 0.013, 二噁英 0.0066g/a
23	东力(南通)化工有限公司	0	0	0	氨 0.378, 甲醇 5.595, 氯化氢 0.216, 二氯乙烷 0.859, 甲基肼 0.018, 偏二甲基肼 0.004
24	江苏利田科技有限公司	2	2.1	0.05	丙酮 1.70, 甲苯 3.52, 环氧丙烷 0.57, 醋酸 0.55, 丙二醇 0.06, 丙烯酸 0.34
25	南通东港化工有限公司	2.19	0	0.36	氯化氢 0.0066, 氯气 0.0002, 四氯乙烯 0.1
26	南通鸿富达利化工有限公司	0	0	0	氯化氢 0.14, 甲醛 0.02, 异戊烯 0.66, 氯气 0.8, 频哪酮 0.5
27	江苏禾本生化有限公司	0	0	0	甲苯 0.836, 丙酮 0.014, 甲醇 1.43, 乙醇 0.096, 氯化氢 0.615, 石油醚 1.62, 丁醇 0.36, 戊二醇 1.44, 环己烷 1.44, 氨 1.1, 二甲苯 1.454, 正己烷 0.095, 间二氯苯 1.64, 间二硝基苯 0.04, 氯气 0.11
28	南通金星氟化学有限公司	1.2	0	1.31	氟化物 0.175, 氯化氢 0.318, 氨 0.055
29	江苏盛邦化工有限公司	0	0.3	0	氯化氢 4.5, 氯气 1.4, 甲苯 0.3, 甲醇 1.3, 硫酸雾 1, 硝酸 0.5
30	南通利奥科技有限公司	0	0	0	氯化氢 1.923, 氯气 0.535, 甲苯 0.222, 氯化苄 0.071, 二氯苄 0.062, 三氯苄 0.035, 苯甲醛 0.018, 苯甲酰氯 0.027, 环戊烷 0.032, 氯代环戊烷 0.014, 甲醇 0.049, 甲醛 0.229, 频哪酮 0.361
31	台励化工(南通)有限公司	0	0.74	0.072	硫酸 0.07, 异丙醇 0.1, 丙酮 0.16, 乙醇 0.15, 氯化氢 1.231, 氨 0.08, 氟化氢 0.24, 甲苯 0.01, 硝酸 0.033
32	南通远东生物化工有限公司	0	0	0	氯化氢 0.35, 乙醇 0.9, 硝基苯 2.2, 甲醇 2.4, 溶剂油 1, 丙酮 0.5
33	南通苏洋(利通)化工有限公司	22.7	12.5	1.97	HCl 1.036, 丙烯腈 0.196, 氨气 0.021, 甲醇 0.369, 氯苯 0.009, 氯气 0.126, 间苯二酚 0.014, 苯酚 0.002, 一氯乙酰胺 0.03
34	南通瑞晨化工有限公司	29.15	0	0	HCl 1.462, 硫酸雾 0.042, Cl ₂ 0.003
35	南通恒盛精细化工有限公司(导热油炉)	7.25	0	1.58	氨 0.158, 甲醇 0.101, 非甲烷总烃 0.028
37	南通沃兰化工有限公司	0	0	4.92	甲苯 0.1, 氯化氢 1.2, 溶剂油 1.0, 甲醇 2.8, 二甲胺 1.14, 吗啉 0.33
38	南通永盛化工有限公司	6.4	0	2.38	氨气 1.63, 氯化氢 0.531, 氯气 0.161, 甲醛 0.78, 甲苯 5.05, DMF 3
39	东瑞(南通)医药科技有限公司	1.584	0.39	6.42	氨 0.4459, 乙腈 0.182, 三乙胺 1.205, 异丙醇 0.3382, 丙酮 1.1538, 氟化氢 0.0194, 氯化氢 0.3774, 醋酸 0.0028, 二甲基乙酰胺 0.3003, 乙醇 0.724, 二氯甲烷 1.342, 碳酸二甲酯 0.1191, 甲醇 0.0099, 碘化氢 0.0030, 一氧化碳 0.0030, 醋酸乙酯 0.476, 四氢呋喃 0.152, 叔丁醇 0.001, 醋酸 0.185, 醋酸

					乙酯 0.46, 己烷 0.04, 甲胺 0.007
40	南通利华农化有限公司	0	0	1.98	甲醛 1.03, 氨 1.54, 异丙胺 6.19, 氯化氢 0.9, 甲醇 3.38, 甲缩醛 0.6, 三乙胺 12.01, 氯甲烷 6.0
41	南通纳百园化工有限公司	0	0.2	0.3	氨气 1.43, 甲醇 9.568, 氯化氢 2.445, 二氯乙烷 1.95, 甲基肼 0.01, 醋酸 0.601, 醋酐 0.3, 二氯甲烷 0.2, 氢气 4.7
42	南通罗森化工有限公司	4.05	3.47	0.85	二氯苯胺 0.1, 溴 0.55, 氯 1.28, 溴化氢 0.05, 氯化氢 1.782, 苯 0.19, 苯酚 0.41, 二氯苯 0.34, 二氯乙烷 1.65, 氯苯 0.7, 硝基苯类 0.05
43	江苏湘园化工有限公司	0	0	0	邻氯苯胺 0.14, 甲醛 0.2
44	南通钧元电子材料有限公司	0.5	0	0.17	异丙醇 0.12, 甲醇 0.02, 溴丙烷 0.02
45	南通富源化工有限责任公司	0	0	0	/
46	南通功成精细化工有限公司	0	0	0.0871	甲苯 0.7346, 环己烷 0.95, DMF 0.156, 氯化氢 0.2475, 甲醇 0.501, 乙醇 0.066, 甲基肼 0.022, 叔丁醇 0.004, 异酯 0.041, 2-氯丙烯腈 0.024, 氨 0.061, 环丙胺 0.0088, 三氟乙酰氯 0.6135, 三氯化磷 0.105, 三乙胺 0.189, 溴 0.3519, 溴化氢 0.1056, 乙腈 2.082, 醋酸 0.285, 异丙胺 0.751
47	南通俊达化工有限公司	1.37	0	0.35	HCl 0.233
48	南通东吴皮革有限公司(含天华)	0	0	0	/
49	南通高盟新材料有限公司	2.64	2.77	0.07	二乙二醇 0.37, 醋酸乙酯 3.84
50	如东永泰化工有限公司	0	0	0	非甲烷总烃 2.106, 正丙醇 0.016, 异丙醇 0.004, 乙醇 0.004, 正丁醇 0.004, 氢溴酸 0.072, 甲醇 0.063, 氯气 0.22, 氯化氢 0.016, 溴素 0.07
51	江苏恒峰精细化学股份有限公司	0	0	2.06	甲醇 3.15, 氯甲烷 2.5
52	江苏三美化工有限公司	1.28	8.03	4.66	氟化氢 0.792, 氯化氢 3.33, 硫酸雾 0.066, 氯代烃 0.068, 氟代烃 1049.94
53	南通施壮化工有限公司	0	0	0.9	甲苯 1.76, 苯酚 0.3, POP 0.05, 环氧丙烷 0.1, 甲醇 7.36, 乙醇 2.26, 醋酸乙酯 0.48, 水合肼 0.02, 氯化氢 0.033, 二氯乙烷 0.65, 氯丙酮 0.08, 醋酸甲酯 0.26, 二氯甲烷 1.03, 氯气 0.67, 丁酮 1.47, 氯甲烷 0.05, 甲醛 0.07, 溶剂油 0.5
54	南通天时化工有限公司	0	0	0	苯叉二氯 0.23, 苯川三氯 0.02, 甲苯 0.11, 苯甲醛 0.74, 特戊酰氯 1.483, 氯代特戊酰氯 0.3, 二氯特戊酰氯 0.015, 氯代环己烷 1.26, 二氯环己烷 0.06, 环己烷 0.17, 二氯丙醇 0.17, 环氧氯丙烷 0.12, 二氯乙烷 0.65, 氯化氢 0.4, 氯气 0.9
55	如东宝湾利昌化工有限公司	0	0	0	HCl 2.22, Cl ₂ 1.12, 甲醇 6.8, 乙醇 3.9
56	如东金康泰化学有限公司	0	0	0	甲苯 0.604, 甲醇 2.9, 乙醇 3.00, 氯化氢 1.435
57	如东众意化工有限公司	0	0	0.58	丁酮 0.332, 氯仿 0.405, 一甲胺 0.081, 非甲烷总烃 8.094, 甲苯 1.53, 乙醇 1.703, 甲基吡咯烷酮 0.008, 氯化氢 0.001, 氨 0.1, 硫化氢 0.04
58	精华制药集团南通有限公司	0	0	0.42	二氧六环 0.1, 甲醇 3.767, 二甲苯 0.84, 乙醇 5.12, 三氯氧磷 0.016, 氨气 3.0, 邻二氯苯 0.23, 异丙醇

					0.102, 氯化氢 0.204, 二氯乙烷 0.1, 醋酸乙酯 0.213, 硫化氢 0.13, 甲酸乙酯 0.544, 甲酸 0.008, 甲苯 0.47, 环氧乙烷 0.004, 乙二醇 0.004, 氯仿 0.235
59	江苏莱科化工有限公司	0	0.05	0	CH ₃ NH ₂ 0.04, DMF 0.46, HBr 0.03, POC 130.08, 氨 0.2, 环己烷 0.9, 甲苯 1.12, 甲醇 3.78, TSP 0.15, 氯仿 0.08, 氯化氢 0.09, 乙醇 0.1, 醋酸 0.02, 异丙醇 0.59, 正己烷 0.05
60	江苏中润氟化学科技有限公司	6.34	0	1.9	氟化氢 1.13, 四氟化硅 0.12, 硫酸雾 0.15, 氯化氢 0.15, 氟化物 0.39, 一氧化碳 0.28
61	江苏长青农化南通有限公司	0	0	0	HCl 1.154, NH ₃ 0.244, HBr 0.637, 甲苯 1.275, 二甲苯 0.25, 环己烷 1.724, 甲醇 4.12, DMF 0.27, 二甲基亚砷 0.38, 间二氯苯 0.075, 二氯乙烷 2.066, 醋酸乙酯 0.26, 二氯甲烷 1.964, 乙醇 0.68, 氯苯 0.135, 氯乙烷 1.668, 亚胺 0.215, 乙醇 1.8, 氯仿 0.64
62	南通大定化工有限公司	3.2	3.47	0.85	甲醇 0.32, 苯胺类 1.153
63	南通文山电子材料有限公司				(取消)
64	南通日之升高分子新材料科技有限公司	0	0	0.928	苯乙烯 0.0715, 丙烯腈 0.068, 甲基丙烯酸缩水甘油酯 0.0017, 叔十二碳硫醇 0.0004
65	南通紫琅化工科技有限公司	0.88	0.36	0.11	醋酸 0.375, 酸酐 1.41, 甲醇 1.02, 丁酮 0.03, 甲苯 0.07, N,N-二甲基甲酰胺 0.08
66	南通东昌化工有限公司	0	0	0	NH ₃ 3.2, HCl 1.6, 二氯乙烷 1.3
67	江苏瑞邦农药厂有限公司	0	0	0.29	乙二醇 0.01, 二甲苯 0.084, 环己酮 0.0006, 溶剂油 0.001
68	如东振丰奕洋化工有限公司	0	0	0	甲醇 0.366, 氯气 3.811
69	南通富特涂料有限公司	0	0	0	三甲苯 0.6, 甲醇 0.511, 醋酸乙酯 0.249, 醋酸丁酯 0.869, 环己酮 0.511, 苯 0.123, 甲苯 0.245, 二甲苯 0.643
70	江苏朝阳化学品有限公司	0.36	0.26	0.14	1,4-二氯丁烷 0.4, 5-氯戊腈 0.004, 5-氯戊酰氯 0.152, 氯化氢 0.039, 甲醇 4.13, 乙醇 4.72, 硫酸雾 0.06, 硼酸三甲酯 1.22, 非甲烷总烃 3.65
71	南通常佑化工有限公司	0	0	0.001	乙醇 7.515, 环己烷 1.62, 醋酸乙酯 6.11, 叔丁基甲基醚 4.14, 丙酮 0.84, 异丙醚 0.70, 四氢呋喃 0.54, 甲醇 1.49, 乙醚 1.58, 异戊醇 0.003, 三乙胺 0.04, 二氯甲烷 1.8, 二氧六环 1.03, 甲苯 2.3, 正庚烷 0.10, 正己烷 0.23, 氨 0.080, 硫化氢 0.007
72	南通佳园化工有限公司	0.78	0.65	0.16	氯化氢 2.3863, 甲醇 1.7242, 氨气 3.1146, 二氯乙烷 2.5, 丙二腈 0.0032, 正丁醇 0.009, 丁胺 0.00024, 正丁腈 0.1396, 苯酚 0.5662, 磷酸三苯酯 0.98, 间甲酚 0.2528, 磷酸三甲苯酯 0.1, 丙酮 0.202, MIPK 1.6288, 二异丙基甲酮 0.3496, 异丁酸 0.0004, 醋酸 0.0004, 甲基丙烯酸甲酯 1.006, 氟化氢 0.003
73	南通凯英薄膜技术有限公司	0	0	0	N,N-二甲基乙酰胺 2.5, 甲苯 2.4
74	南通腾龙化工科技有限公司	0.68	2.523	0.307	苯乙烯 0.2, 丁二烯 2.003, 丙烯酸 0.002, 丙烯酸酯 0.007, 丙烯酸丁酯 0.021
75	博雅化学(南通)有限公司	0	0	0	松油醇 0.935, 双戊烯 0.372, 孟醇 0.229, 孟烯 0.164, 孟酯 0.054, 醋酸 0.196, 丙酸 0.117, 丙酮 0.194
76	南通拜森化工科技有限公司	0	0	0.03	甲基丙烯酸甲酯 0.010, 丙烯酸羟基丙酯 0.004, 丙烯酸 0.004, 苯乙烯 0.011, 醋酸丁酯 0.035, 三甲

					苯 0.059、
77	南通商禧达化工科技有限公司	0	0	0.15	/
78	如东易昌化工有限公司	0	0	0	氯化氢 0.6, 氯气 2.9
79	南通名泰化工有限公司	0.88	0.36	0.11	甲苯 5.338, 环己烷 1.742
80	江苏优嘉植物保护有限公司	1.461	13.508	7.603	氯气 0.001, HCl 0.312, 苯 0.1989, 甲苯 2.3337, 二甲苯 0.4882
81	南通博亿化工有限公司	0	0	0.149	丙烯酰胺 0.2, 丙烯腈 0.049, 甲醛 0.16628, 甲酸 0.00006, 苯酚 0.042, 甲苯 0.4414, 二甲苯 1.4292, 甲醇 0.064
82	南通凯塔化工科技有限公司 (部分在区外)	77.04	96.71	50.19	油烟 0.006
83	南通双狮化工有限公司	1.224	2.448	5.55	萘 0.192, 甲醛 0.219, 正丁醇 0.126, 硫酸雾 0.235, 对氨基苯甲醚 0.015, 棉油酸 0.033, 氯化氢 0.034, 苯酚 0.010, 苯胺 0.005, 丙烯腈 0.025, 丙烯酸 0.016
84	南通金盛昌化工有限公司	0	0	0	1,4-二氧六环 0.602, 环己烷 0.003, N-甲基吗啉 0.914, 甲酸 0.016, 硫酸雾 0.006, 甲醛 0.018, 1,3-二氧五环 0.910
85	南通恒华粘合材料科技有限公司	0	0	0	乙烯 0.436, 醋酸乙烯 0.273, 环烷烃 0.237, 异氰酸酯 0.05
86	南通雅本化学有限公司	0.056	0.002	0	乙醇 0.119, THF 0.073, 氨气 0.026, 二氯甲烷 1.329, 甲醇 0.265, 醋酸 0.003, 甲酰胺 0.00004, 异丙醇 0.128, 氯化氢 0.168, 氟化氢 0.008, DMF 0.087, 氰化氢 0.00002, 氢气 0.129, 甲苯 0.825, 氯仿 0.018, 二氧六环 0.003, 溴化氢 0.085, 叔丁醇 0.009, N,N-二异丙基乙胺 0.001, 甲酸乙酯 0.0002, 甲基叔丁基醚 0.151, 醋酸乙酯 3.983, 氯气 0.110, 1,2-二氯乙烷 0.808, 石油醚 5.216, DMEA 0.147, 溴气 0.042, 正庚烷 0.568, N-甲基哌嗪 0.0003, 丙酮 0.018, 三乙胺 0.258, 7-氮杂吡啶 0.1, 三甲基硅醇 0.016, 正丁醇 0.05
87	海正化工(南通)股份有限公司	0.71	3.59	0.04	甲苯 0.2632, 氯苯 0.0458, 邻二氯苯 0.0525, 乙醇 0.0940, 正戊醇 0.0132, 丁酮 0.0079, 醋酸丁酯 0.0246, 乙腈 0.0733, 二甲基亚砷 0.0051, 醋酸 0.0032, 三氟醋酸 0.0059, 氨气 0.0096, 氯化氢 0.3422, 丙酮 0.28, 醋酸异丙酯, 0.0041, , 甲醇 0.3727, 甲基叔丁基醚 0.0204, 硫化氢 0.54, 三乙胺 0.0047, 四氢呋喃 0.0463, 乙醇 0.2362, 乙二醇二甲醚 0.0105, 乙二醇甲醚 0.0017, 乙醚 0.1904, 醋酸 0.02, 醋酸酐 0.0002, 醋酸乙酯 0.1931, 异丙醇 0.0032, 正庚烷 0.0328
88	江苏联腾化工有限公司	0	0	0	甲醇 2.05, 二甲苯 0.9, 氯化氢 1.65, 水合肼 0.02
89	南通神雨绿色药业有限公司	0	0	0.009	乙醇 1.062, 二甲苯 0.02
90	巴斯夫植物保护(江苏)有限公司	0	0	0.039	1,2-丙二醇 0.28, 非甲烷总烃 0.22, 醋酸 0.00015, 田普 0.076, 施田补 0.038
	合计	241.27	203.04	135.536	-

表 5.3-6 在建、拟建企业废气污染源调查 (t/a)

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	特征因子
1	南通华宇化工科技有限公司	0	0	0	四氢呋喃 6.12, 氯化氢 0.06, 甲苯 0.434, 甲醇 0.25, 乙醇 1.92, 正己烷 0.212, 醋酸乙酯 0.193
2	江苏同禾化工科技有限公司	15.11	64.92	4.4	甲苯 0.76, 二甲苯 0.07, HCl 2.0, 二氯乙烷 0.5, 二氯甲烷 0.1, 煤油 0.005, 甲醇 4.85, 乙醇 2.61, 甲醛 0.001, 邻硝基甲苯 0.0001, 氯苯 0.02, 溴素 0.002, 二氧六环 0.05, 氨 1.33, 氯仿 0.44, 醋酸甲酯 0.14, 正己烷 1.68, 二甲胺 0.03, 异戊醇 0.01, 苯乙烯 0.08, 乙酰氯 0.65, CO 8.75, 二噁英类 0.13×10^{-9}
3	南通兰尔沁化工有限公司	2.57	2.21	0.99	CO 0.778, 醋酸 0.0336, 丁醇 0.016, 醋酸丁酯 0.017, 乙醇 0.026, 醋酸乙酯 0.026, 甲醇 0.019, 甲酸 0.019, 甲酸甲酯 0.019, 甲苯 0.0032, 二甲苯 0.003, 环己酮 0.00096, 丁酮 0.00096, 丙酮 0.00096, 乙二醇 0.0232, 有机废气 0.1
4	南通青华纳米材料有限公司	0	0	0	HBr 0.045, HCl 0.151, 硫酸雾 0.005, 磷酸 0.001, 醋酸 0.009, 碘 0.009, 甲酸 0.002
5	南通光荣化工有限公司	0	0	0	氨 0.77, 氯化氢 0.06
6	南通天材科技有限公司(部分区外)	0.44	0.297	0.233	非甲烷总烃 2.895
7	南通德发生物化工有限公司	34.56	0	17.28	石油醚 4, 异丙醇 21.75, 环己酮 2.23
8	南通保荣新材料有限公司	0	0	0.017	环己烷 0.0002, MDI 0.0025
9	南通佳尔科生物科技有限公司	0	0	0	甲醇 2.027, 乙醇 2.951, 甲苯 0.346, 醋酸 0.008, 醋酸乙酯 0.188, 丙酮 0.688, 氯仿 0.136, 二甲基亚砷 0.165, 环己酮 0.020, 异丙醇 0.051, 四氢呋喃 0.225, 叔丁醇 0.001, 二甲苯 0.054, 二氧六环 0.072, 氯化氢 0.04, 硝基苯 0.013, 正己烷 0.026
10	南通麟大精细化工有限公司	3.08	0	0	二氯乙烷 0.52, 二异丙胺 0.84, 丙酮 3.13
11	江苏华伦爱思开精细化工有限公司	0	0	0	马来酸酐 0.101、CO 67.89, 均苯四甲酸二酐 0.036, 4, 5-二甲基苯酐 0.092, 偏苯三酸酐 0.52, 丙酮 0.89
12	江苏亚泰化工有限公司	0	0	1.06	丁二烯 4.699, 苯乙烯 0.0367, 丙烯腈 0.5001, 非甲烷总烃 11.1532
13	江苏优嘉植物保护有限公司	32.67	88.90	36.1	2,5-二氯苯酚 8.69、DMF 0.007、硫酸雾 2.500、氯化氢 16.23、四氢呋喃 0.627、氨 0.645、吡啶 0.002、硝酸雾 0.018、丙酮 0.083、二甲苯 4.115、二氯苯胺 0.390、环己烷 2.15、甲苯 22.75、甲醇 19.02、氯苯 1.181、氯仿 4.110、三乙胺 0.235、醋酸乙酯 0.284、乙醇 1.264、非甲烷总 0.51、VOCs 69.805、二噁英 68.84 mgTEQ
14	南通泰禾化工股份有限公司	1.888	9.662	2.579	醋酸甲酯 0.516、三乙胺 0.002、醋酸丁酯 0.368、甲苯 0.835、甲醇 0.837、氨 0.012、醋酸 0.305、非甲烷总烃 1.795、氯化氢 0.018、二氯乙烷 0.108
合计		90.318	165.989	62.659	

表 5.3-7 化工区恶臭污染物排放量统计 (t/a)

序号	企业名称	氨	硫化氢	其他
1	迈克斯(如东)化工有限公司	5.2	3.66	三乙胺 0.84
2	江苏快达农化股份有限公司	3.286		二甲胺 0.037
3	南通立洋化学有限公司	2.71		
4	江苏新农化工有限公司		0.039	
5	南通昌华化工有限公司	3.0		
6	南通华盛化工有限公司	2.53		
7	南通沃斯得医药化工有限公司	0.013		
8	南通恒盛精细化工有限公司	0.158		
10	南通沃兰化工有限公司			二甲胺 1.14
11	南通永盛化工有限公司	1.63		甲醛 0.78
12	东瑞(南通)医药科技有限公司	0.446		三乙胺 1.205
13	南通利华农化有限公司	1.54		
14	南通纳百园化工有限公司	1.43		
15	江苏湘园化工有限公司			邻氯苯胺 0.14
16	南通功成精细化工有限公司	0.061		DMF0.156、甲基肼 0.022
17	南通施壮化工有限公司	0.1		二硫化碳 0.35
18	南通天时化工有限公司	0.01		
19	如东宝湾利昌化工有限公司	0.2		
20	如东众意化工有限公司	0.1	0.04	
21	精华制药集团南通有限公司	3.0		
22	江苏莱科化工有限公司	0.2		
23	博雅化学(南通)有限公司			丙酮 0.194
24	南通常佑化工有限公司	0.080	0.007	
25	江苏同禾化工科技有限公司	1.33		
26	南通光荣化工有限公司	0.77		
27	南通雅本化学有限公司	0.026		三乙胺 0.258
28	海正化工(南通)股份有限公司	0.0096	0.54	
29	江苏优嘉植物保护有限公司	0.645		三乙胺 0.235,二氯苯胺 0.39
30	南通泰禾化工股份有限公司	0.012		三乙胺 0.002

(二) 区域大气污染源评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

(a) 废气中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中：Qi—废气中某污染物的绝对排放量（t/a）

C0i—某污染物的评价标准（mg/m³）

(b) 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

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

(c) 评价区内总等标污染负荷 P

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

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100 \%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100 \%$$

(2) 评价项目及评价标准

评价区内的大气污染主要为煤烟型污染。本报告选用的评价指标为 SO₂、烟尘、NH₃、甲苯、HCl、Cl₂、HF。其评价标准见表 5.3-8。

表 5.3-8 废气中主要有害物质的评价标准

编号	污染物名称	评价标准 (mg/m ³)
1	SO ₂	0.5
2	NO _x	0.25
3	粉尘及烟尘	0.30

评价区内大气污染源等标污染负荷及等标污染负荷比见表 5.3-9。

表 5.3-9 评价区大气污染源等标污染负荷及等标污染负荷比

编号	单位名称	PSO ₂	PNO _x	PTSP	ΣP _n	Kn (%)	排序
1	江苏九九久科技有限公司	1.42	/	12.30	13.72	0.78	24
2	南通泽尔化学有限公司	/	/	/	/	/	/
3	迈克斯（如东）化工有限公司	21.24	23.4	17.53	62.17	3.53	5
4	南通大鹏化工有限公司	23.2	0.76	36.53	60.49	3.43	6
5	怡康化工（南通）有限公司	15.6	/	1.20	16.80	0.95	19
6	江苏快达农化股份有限公司	3.14	/	1.73	4.87	0.28	34
7	江苏新农化工有限公司	/	/	/	/	/	/
8	南通金陵农化有限公司	/	/	0.07	0.07	/	/
9	南通立洋化学有限公司	/	33.84	1.33	35.17	1.99	9
10	经纬精细化工（南通）有限公司	/	/	/	/	/	/
11	江苏中渊化工有限公司	/	/	/	/	/	/

12	南通昌华化工有限公司	/	/	0.13	0.13	0.01	54
13	南通宝润化工有限公司	/	/	/	/	/	/
14	南通华洋链条有限公司	/	/	/	/	/	/
15	南通维立科化工有限公司	18.7	/	6.43	25.13	1.43	12
16	南通华盛化工有限公司	0.58	/	0.50	1.08	0.06	48
	(二期)	6.26	/	0.67	6.93	0.39	27
17	南通绵威化工有限公司	10.96	/	8.73	19.69	1.12	16
18	南通汇顺化工有限公司	0.228	/	0.10	0.33	0.02	52
19	格兰特医药科技(南通)有限公司	/	/	/	/	/	/
20	南通众益鑫化工有限公司	3.08	/	2.00	5.08	0.29	33
21	如东洋口兴盛化工有限公司	/	/	/	/	/	/
22	南通沃斯得医药化工有限公司	4.62	1.064	0.63	6.32	0.36	31
23	东力(南通)化工有限公司	/	/	/	/	/	/
24	江苏利田科技有限公司	4	8.4	0.17	12.57	0.71	25
25	南通东港化工有限公司	4.38	/	1.20	5.58	0.32	32
26	南通鸿富达利化工有限公司	/	/	/	/	/	/
27	江苏禾本生化有限公司	/	/	/	/	/	/
28	南通金星氟化学有限公司	2.4	/	4.37	6.77	0.38	29
29	江苏盛邦化工有限公司	/	1.2	/	1.20	0.07	47
30	南通利奥科技有限公司	/	/	/	/	/	/
31	台励化工(南通)有限公司	/	2.96	0.24	3.20	0.18	39
32	南通远东生物化工有限公司	/	/	/	/	/	/
33	南通苏洋(利通)化工有限公司	45.4	50	6.57	101.97	5.78	3
34	南通瑞晨化工有限公司	58.3	/	/	58.30	3.31	7
35	南通恒盛精细化工有限公司(导热油炉)	14.5	/	5.27	19.77	1.12	16
37	南通沃兰化工有限公司	/	/	16.40	16.40	0.93	22
38	南通永盛化工有限公司	12.8	/	7.93	20.73	1.18	15
39	东瑞(南通)医药科技有限公司	3.168	1.56	21.40	26.13	1.48	11
40	南通利华农化有限公司	/	/	6.60	6.60	0.37	30
41	南通纳百园化工有限公司	/	0.8	1.00	1.80	0.10	44
42	南通罗森化工有限公司	8.1	13.88	2.83	24.81	1.41	13
43	江苏湘园化工有限公司	/	/	/	/	/	//
44	南通钧元电子材料有限公司	1	/	0.57	1.57	0.09	45
45	南通富源化工有限责任公司	/	/	/	/	/	
46	南通功成精细化工有限公司	/	/	0.29	0.29	0.02	52
47	南通俊达化工有限公司	2.74	/	1.17	3.91	0.22	36
48	南通东吴皮革有限公司(含天华)	0	/	/	/	/	/
49	南通高盟新材料有限公司	5.28	11.08	0.23	16.59	0.94	21

50	如东永泰化工有限公司	/	/	/	/	/	/
51	江苏恒峰精细化学股份有限公司	/	/	6.87	6.87	0.39	27
52	江苏三美化工有限公司	2.56	32.12	15.53	50.21	2.85	8
53	南通施壮化工有限公司	/	/	3.00	3.00	0.17	41
54	南通天时化工有限公司	/	/	/	/	/	/
55	如东宝湾利昌化工有限公司	/	/	/	/	/	/
56	如东金康泰化学有限公司	/	/	/	/	/	/
57	如东众意化工有限公司	/	/	1.93	1.93	0.11	43
58	精华制药集团南通有限公司	/	/	1.40	1.40	0.08	46
59	江苏莱科化工有限公司	/	0.2	/	0.20	0.01	54
60	江苏中润氟化学科技有限公司	12.68	/	6.33	19.01	1.08	18
61	江苏长青农化南通有限公司	/	/	/	/	/	/
62	南通大定化工有限公司	6.4	13.88	2.83	23.11	1.31	14
63	南通文山电子材料有限公司	/	/	/	/	/	/
64	南通日之升高分子新材料科技有限公司	/	/	3.09	3.09	0.18	39
65	南通紫琅化工科技有限公司	1.76	1.44	0.37	3.57	0.20	37
66	南通东昌化工有限公司	/	/	/	/	/	/
67	江苏瑞邦农药厂有限公司	/	/	0.97	0.97	0.06	48
68	如东振丰奕洋化工有限公司	/	/	/	/	/	/
69	南通富特涂料有限公司	/	/	/	/	/	/
70	江苏朝阳化学品有限公司	0.72	1.04	0.47	2.23	0.13	42
71	南通常佑化工有限公司	/	/	/	/	/	/
72	南通佳园化工有限公司	1.56	2.6	0.53	4.69	0.27	35
73	南通凯英薄膜技术有限公司	/	/	/	/	/	/
74	南通腾龙化工科技有限公司	1.36	10.092	1.02	12.48	0.71	25
75	博雅化学(南通)有限公司	/	/	/	/	/	/
76	南通拜森化工科技有限公司	/	/	0.10	0.10	0.01	54
77	南通商禧达化工科技有限公司	/	/	0.50	0.50	0.03	50
78	如东易昌化工有限公司	/	/	/	/	/	/
79	南通名泰化工有限公司	1.76	1.44	0.37	3.57	0.20	37
80	江苏优嘉植物保护有限公司	2.92	54.03	25.34	82.29	4.67	4
81	南通博亿化工有限公司	0.00	0.00	0.50	0.50	0.03	50
82	南通凯塔化工科技有限公司(部分在区外)	154.08	386.84	167.30	708.22	40.17	1
83	南通双狮化工有限公司	2.45	9.79	18.50	30.74	1.74	10
84	南通金盛昌化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
85	南通恒华粘合材料科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
86	南通雅本化学有限公司	0.11	0.01	0.00	0.12	0.01	54
87	海正化工(南通)股份有限公司	1.42	14.36	0.13	15.91	0.90	23

88	江苏联腾化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
89	南通神雨绿色药业有限公司	0.00	0.00	0.03	0.03	/	/
90	巴斯夫植物保护(江苏)有限公司	0.00	0.00	0.13	0.13	0.01	54
ΣP_n		482.54	812.15	468.55	1763.24	100.00	/
K_n (%)					100.00	/	/

由表中可见, 90 家污染源的废气均能达标排放, 以南通凯塔化工科技有限公司的等标污染负荷量为最大, 占总量的 40.17%。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期间环境影响评价

拟建项目位于如东县洋口化学工业园精华制药集团南通有限公司现有厂区，不新增用地，项目厂房位于多品种二车间（原卡培他滨车间）内，无需土建施工。拟建项目施工期工程内容主要为利托那韦原料药、琥布宗原料药生产线改建及设备的安装和调试等。施工期主要是噪声污染，具体措施如下：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。合理布局，在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（2）尽量使用低噪声设备及低噪声施工方法，采用先进的施工工艺和低噪声设备，从根本上减少噪声污染的影响。同时要严格控制作业时间，夜间禁止打桩，双休日也应尽可能避免。白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

（3）加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

（4）施工单位要加强管理，文明生产，严格控制高噪声机械的施工时间，把噪声大的作业尽量安排在白天，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规范要求，夜间（22:00 以后）尤其是靠近噪声敏感点的施工现场，尽量避免进行有噪声污染的施工作业。

6.2 营运期间大气环境影响评价

6.2.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和工程分析，选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子为二氧化硫、氮氧化物、四氢呋喃（THF）、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、丙酮、非甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯。本项目SO₂+NO_x排放量为小于500t/a，不需要考虑预测二次污

染物。

6.2.2 预测范围

根据评价工作等级判定中估算预测结果，本项目点、面源的有组织、无组织排放污染物的最大地面浓度的占标率为 2.88%。评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。根据导则，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，结合本项目敏感目标分布情况，预测范围取以项目厂址为中心区域，边长为 5×5km 的矩形区域。

6.2.3 预测周期

本项目气象数据、环境质量数据均为 2022 年数据，因此选取 2022 年作为评价基准年，作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.2.4 预测模型

环境影响评价等级为一级，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预测采用 AERMOD 模型进行预测。使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统。

6.2.5 气象数据

本次地面气象数据选用距离建设项目厂址约 12.4km，地形地貌及海拔高度基本一致的如东气象站，气象站代码为 58264，经纬度为东经 121.22°，北纬 32.34°，平均海拔高度为 4.9 米。观测气象数据信息见表 6.2-1。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	平均海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
如东	58264	一般站	121.22E	32.34N	12.4	4.9	2022	干球温度、风向、风速、总云量

高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。模拟气象数据信息见表 6.2-2。

表 6.2-2 模拟气象数据信息

模拟网格中心点位置		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度/°	纬度/°				
121.22E	33.34N	12.4	2022	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

1、20 年气象资料分析

如东气象站近 20 年常规气象项目统计见表 6.2-3。

表 6.2-3 如东气象站常规气象项目统计（2000-2019 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.1		
累年极端最高气温（℃）		37.6	2017-07-24	39.2
累年极端最低气温（℃）		-5.9	2016-01-24	-10.5
多年平均气压（hPa）		1015.7		
多年平均水汽压（hPa）		16.0		
多年平均相对湿度（%）		76.4		
多年平均降雨量（mm）		1116.1	2015-08-24	245.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0		
	多年平均雷暴日数（d）	26.9		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	4.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.3	2000-05-13	31.5 W
多年平均风速（m/s）		2.8		
多年主导风向、风向频率（%）		E9.4%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		3.3		

2、气象站风观测数据统计

1) 月平均风速

如东气象站月平均风速如表 6.2-4，03 月平均风速最大（3.1 米/秒），10 月风最小（2.5 米/秒）。

表 6.2-4 如东气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.7	2.8	3.1	3.1	3.0	2.9	2.9	3.0	2.7	2.5	2.6	2.7

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示，如东气象站主要风向为 E 和 ENE、ESE、SE，占 36.0%，其中以 E 为主风向，占到全年 9.4% 左右。

表6.2-5 如东气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	5.0	5.8	6.9	9.1	9.4	8.8	8.7	6.8	5.8
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	3.5	3.3	3.4	4.2	5.0	6.4	4.8	3.3	

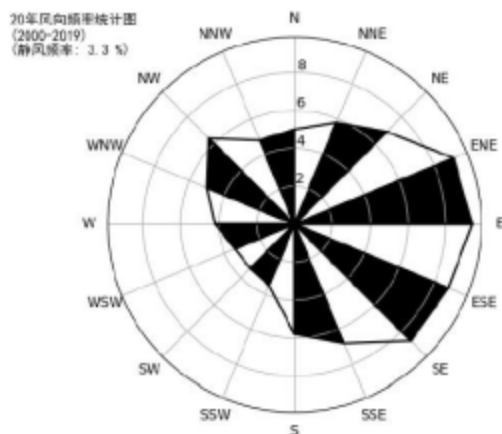
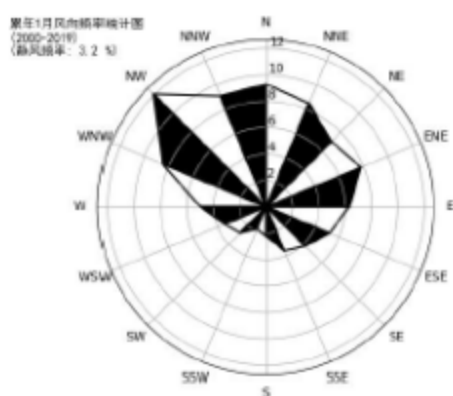


图 6.2-1 如东风向玫瑰图 (静风频率3.3%)

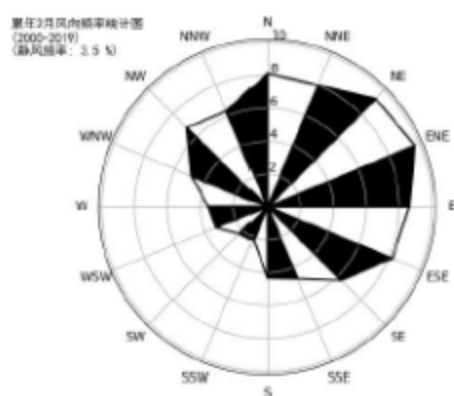
各月风向频率如下:

表 6.2-6 如东气象站月风向频率统计 (单位%)

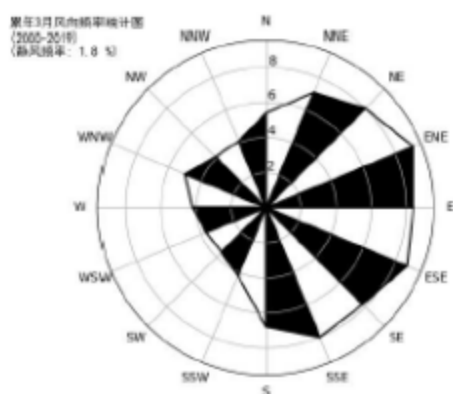
风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.3	8.5	7.0	7.8	6.3	5.2	4.2	3.6	2.2	1.8	2.8	3.4	5.0	8.5	12.1	9.1	3.2
二月	8.1	8.0	9.3	9.7	8.6	8.2	6.3	4.7	4.3	2.2	2.3	3.3	3.5	4.9	6.8	6.3	3.5
三月	5.4	7.1	8.0	9.1	8.4	8.7	7.8	8.0	6.8	4.2	3.6	3.7	4.2	5.0	4.1	4.1	1.8
四月	4.9	5.1	6.4	8.3	6.9	7.5	10.4	11.0	8.6	5.1	4.1	3.6	4.6	3.8	3.8	4.3	1.5
五月	3.5	3.9	4.3	6.5	8.7	12.1	13.2	11.3	9.4	4.0	4.0	3.8	3.6	3.4	3.4	3.4	1.4
六月	1.7	2.3	4.3	9.4	14.4	14.9	14.9	8.1	8.0	5.3	4.2	3.2	2.4	2.2	1.8	1.6	1.3
七月	1.2	2.2	2.7	6.0	8.3	9.8	12.0	11.9	12.3	8.2	6.5	5.9	5.0	2.3	2.0	1.5	2.2
八月	3.1	3.6	5.2	10.1	13.4	11.6	13.4	8.1	6.7	3.4	3.3	2.8	3.4	2.7	3.6	2.0	3.7
九月	4.9	8.8	10.7	15.1	13.0	9.8	6.3	3.8	3.1	1.1	1.2	1.4	2.6	3.4	6.2	4.9	3.7
十月	6.4	7.9	9.8	14.1	9.9	6.9	6.2	3.6	2.5	1.6	1.7	1.6	3.3	5.4	8.1	5.8	5.4
十一月	5.8	6.6	7.7	6.9	7.5	6.2	5.9	4.6	3.4	3.1	2.8	4.1	4.9	7.1	11.3	6.5	5.6
十二月	6.4	5.4	7.3	6.4	7.0	4.8	3.3	2.3	2.6	2.2	3.6	4.2	7.4	10.8	13.0	7.7	5.6



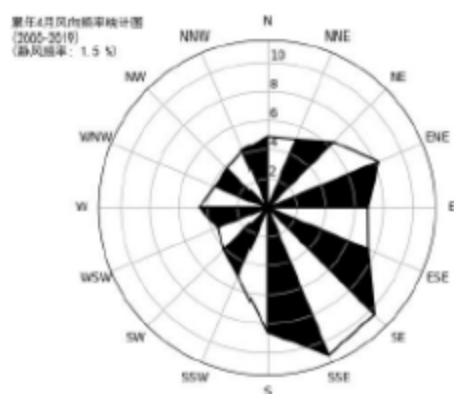
1 月静风 3.2%



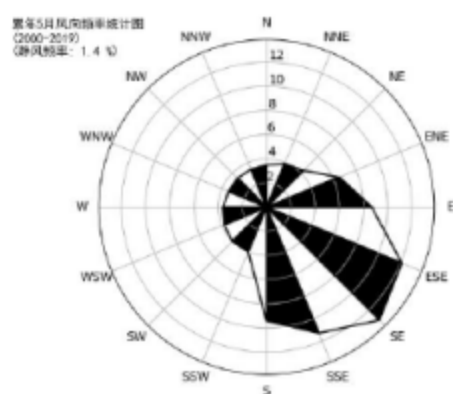
2 月静风 3.5%



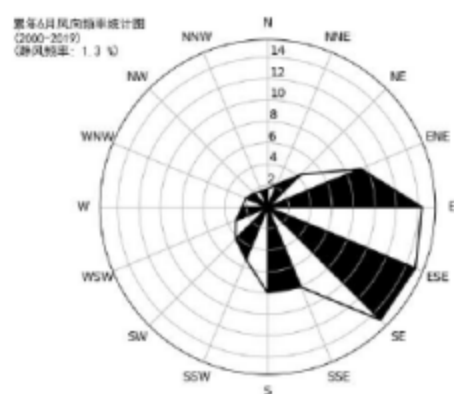
3 月静风 1.8%



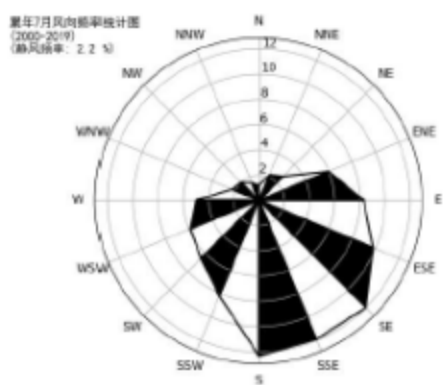
4 月静风 1.5%



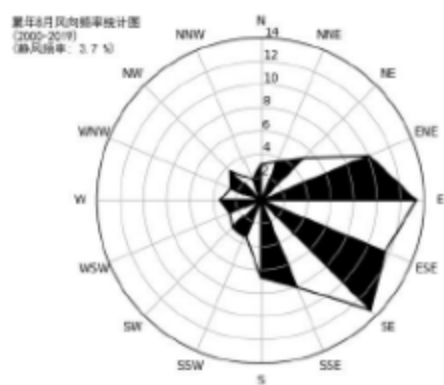
5 月静风 1.4%



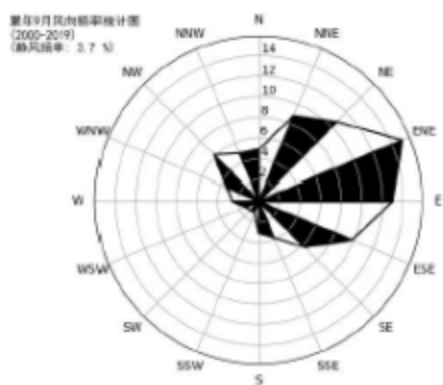
6 月静风 1.3%



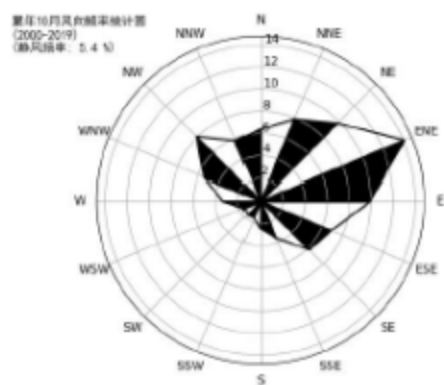
7 月静风 2.2%



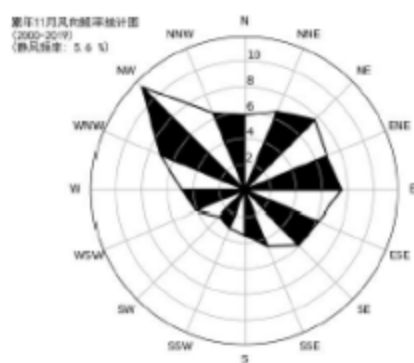
8 月静风 3.7%



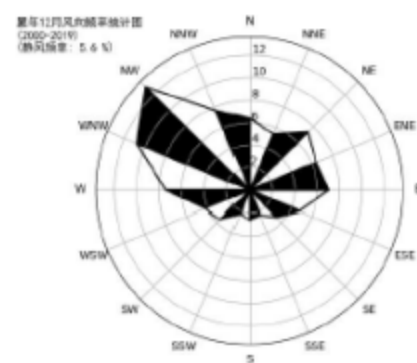
9 月静风 3.7%



10 月静风 5.4%



11 月静风 5.6%



12 月静风 5.6%

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近20年资料分析，如东气象站风速呈现下降趋势，每年下降0.09%，2000年年平均风速最大（3.8米/秒），2015年年平均风速最小（1.6米/秒），无明显周期。

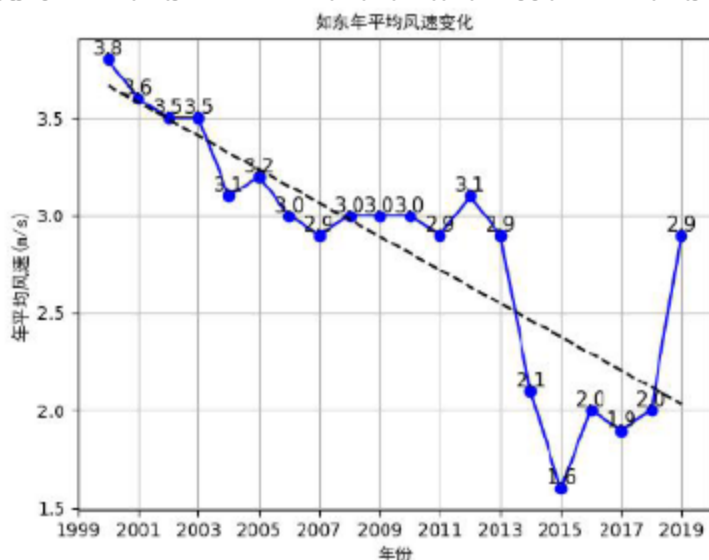


图 6.2-2 如东（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3、气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

如东气象站 07 月气温最高（28.3℃），01 月气温最低（3.3℃），近 20 年极端最高气温出现在 2017-07-24（39.2℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（-10.5℃）。

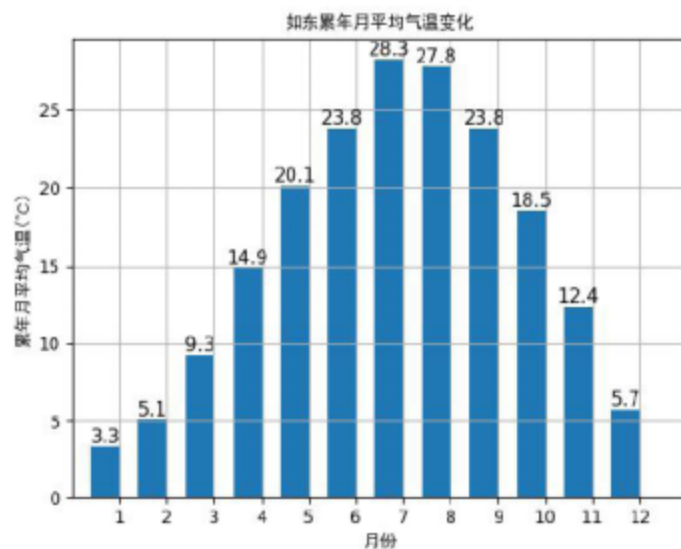


图 6.2-3 如东月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

如东气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2007 年年平均气温最高（16.7℃），2012 年年平均气温最低（15.4℃），无明显周期。

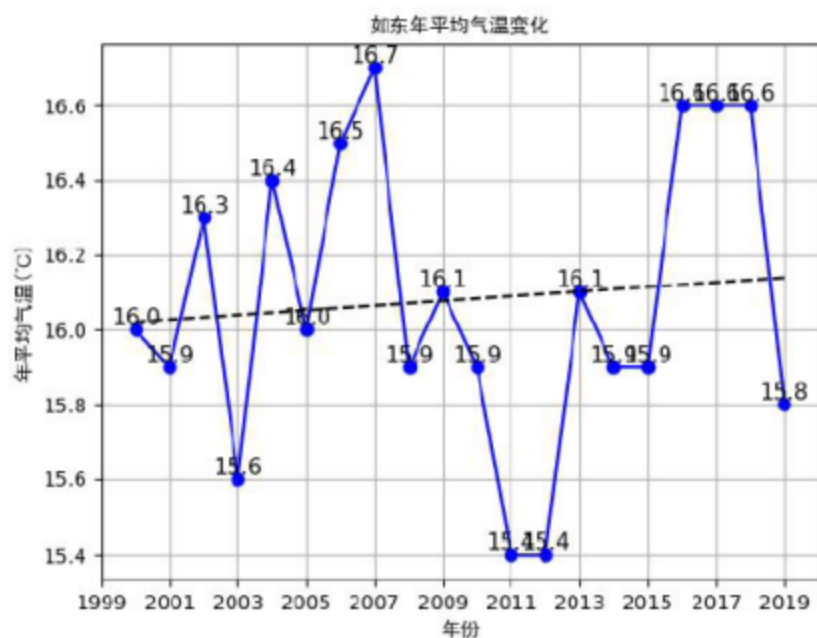


图 6.2-4 如东（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

4、气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

如东气象站 07 月降水量最大（204.9 毫米），12 月降水量最小（41.7 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2015-08-24（245.3 毫米）。

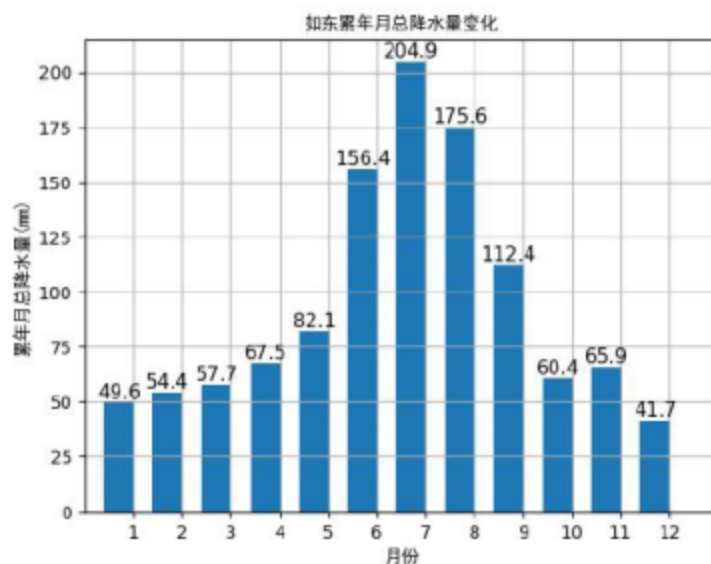


图 6.2-5 如东月平均降水量（单位：毫米）

2) 降水年际变化趋势与周期分析

如东气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2016 年年总降水量最大（1683.0 毫米），2005 年年总降水量最小（834.5 毫米），周期为 10 年。

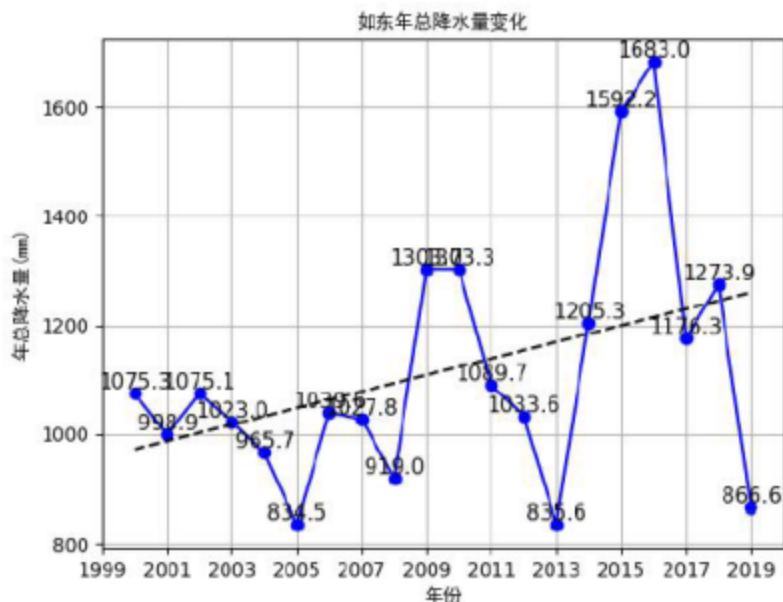


图 6.2-6 如东（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5、气象站日照分析

1) 月日照时数

如东气象站 08 月日照最长（198.3 小时），02 月日照最短（116.2 小时）。

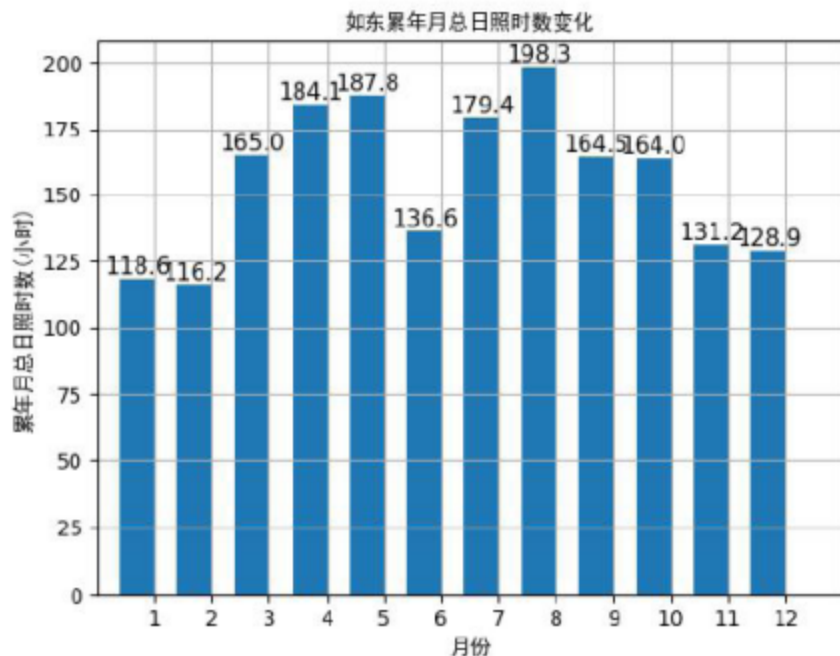


图 6.2-7 如东月日照时数（单位：小时）

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

如东气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，每年下降 12.39%，2004 年年日照时数最长（2206.0 小时），2009 年年日照时数最短（1639.5 小时），无明显周期。



图 6.2-8 如东（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6、气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

如东气象站 08 月平均相对湿度最大(81.4%), 04 月平均相对湿度最小(72.2%)。

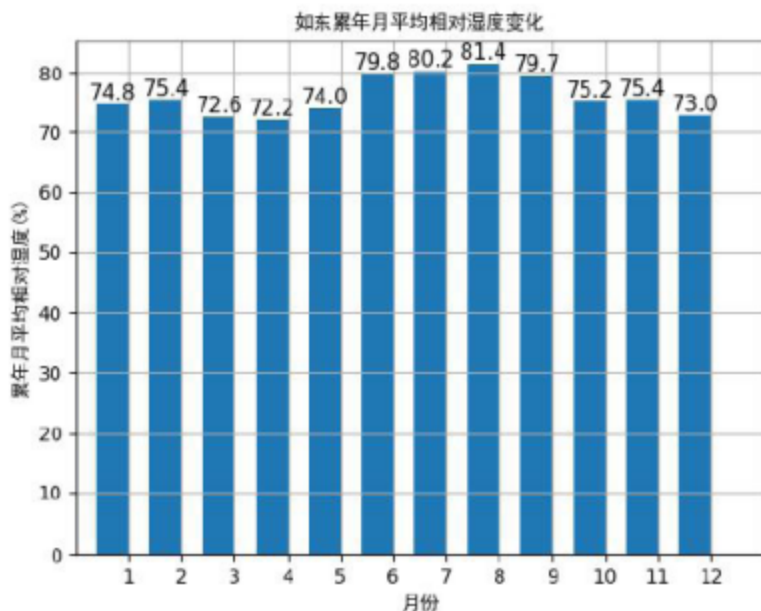


图 6.2-9 如东月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

如东气象站近20年年平均相对湿度无明显变化趋势，2019年年平均相对湿度最大（81.5%），2013年年平均相对湿度最小（72.0%），周期为5年。

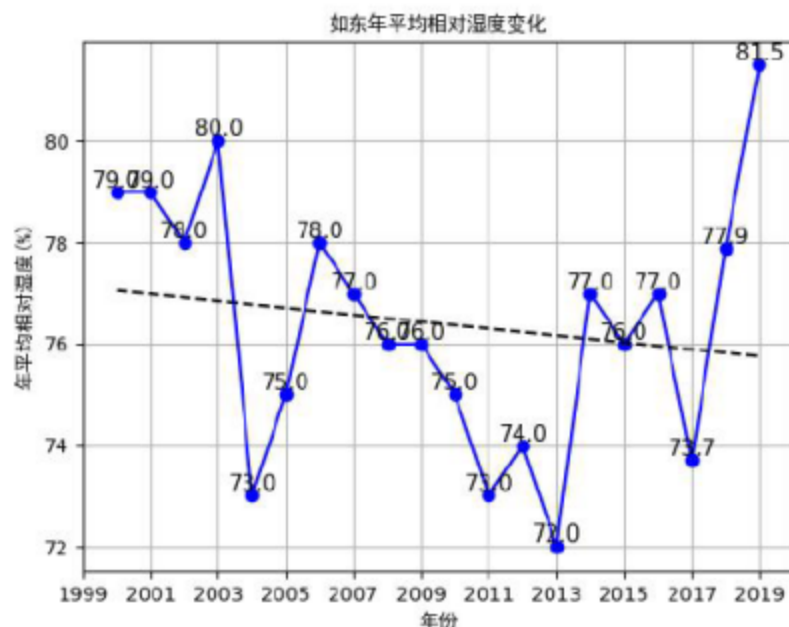


图 6.2-10 如东（2000-2019）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.6 地形数据来源

本次预测地形数据采用的是 STRM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。本数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm61-06。

6.2.7 模型预测主要参数

(1) 预测网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。网格点间距为 100m。

(2) 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。本项目无 NO₂ 化学反应，无需考虑二次 PM_{2.5}，预测时污染物因子选择普通类型即可。

(3) 背景浓度参数

基本污染物背景浓度采用如东监测站一年的监测浓度数据，其他污染物采用现状补充监测数据。

(4) 模型输出参数

本项目预测因子中，正常工况下，根据各污染因子环境标准输出 1 小时、日均值、年平均；非正常工况下，各污染因子输出 1 小时值。

6.2.8 源强参数

根据工程分析，本项目涉及污染物废气主要为二氧化硫、氮氧化物、四氢呋喃（THF）、PM₁₀、氨、丙酮、非甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯等，废气源强见表 6.2-7 及表 6.2-8。

本项目“以新带老”削减污染源排放参数见表 6.2-9。

评价范围内已批复在建、拟建项目大气污染源强见表 6.2-10、6.2-11。

其中，非正常工况下项目排放源参数情况见表 6.2-12。

表 6.2-7 正常工况下点源参数调查清单

点源名称	X 坐标 m	Y 坐标 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 ℃	年排放小时数 h	排放工况	评价因子源强 (kg/h)				
									PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	乙酸乙酯	氨
DA001	319012	3602355	25	1.3	0.72	40	3137.5	正常	0.0255	0.1065	0.186	0.0018	0.00002
									THF	丙酮	甲醛	非甲烷总烃	
									0.0006	0.0001	0.0003	0.0004	
DA002	319205	3602196	15	0.4	9.52	25	2510	正常	乙酸乙酯	丙酮	三乙胺	非甲烷总烃	
									0.053	0.018	0.004	0.081	

注：本次对二氧化氮进行预测，取值与氮氧化物一致；颗粒物以 PM₁₀ 进行预测。

表 6.2-8 面源参数调查清单

面源名称	X 坐标	Y 坐标	面源面积	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放 工况	评价因子源强	
	m	m	m ²	度	m	h		kg/h	
多品种二车间	319237	3602016	2518	0	6	7200	正常	乙酸乙酯	0.0032
								四氢呋喃	0.0004
								甲醛	0.0008
								氨	0.0006
								丙酮	0.0007
								三乙胺	0.0001
乙醇罐区	319195	3601092	810	0	5	7200	正常	乙醇	3.09

注：颗粒物以 PM₁₀ 进行预测。

表 6.2-9 项目“以新带老”削减点源参数表

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工 况	评价因子源强 (kg/h)	
	m	m	m	m	m/s	℃	h		丙酮	0.0088
DA001	319012	3602355	25	1.3	0.31	40	7200	正常	氨气	0.0243
									乙酸乙酯	0.0449
									PM ₁₀	0.0365
									SO ₂	0.0729
									NO _x	0.0729
									非甲烷总烃	0.189

表 6.2-10 区域在建、拟建污染源强点源参数表

序号	名称	点源编号	排气筒底部中心坐标 (CGCS2000)		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 ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	源强 (kg/h)	
			Y	X								
1	南通高盟新材料有限公司	DA001	599562	3601867	0	20	1	4000	43	7200	非甲烷总烃	0.0536
		DA002	599591	3601914	0	15	0.5	10000	25	7200	非甲烷总烃	0.0574
		DA003	599599	3601908	0	15	0.5	10000	25	7200	PM ₁₀	0.014
		DA004	599604	3601958	0	15	0.4	5000	25	8760	非甲烷总烃	0.0092
2	南通玖富新材料有限公司	DA001	600029	3603344	0	15	0.2	2048	200	8000	SO ₂	0.008
											NO ₂	0.123
											PM ₁₀	0.031
		DA002	599967	3603387	0	25	0.5	10000	100	8000	SO ₂	0.001
											NO ₂	0.4
											PM ₁₀	0.1
											非甲烷总烃	0.213
		DA003	599967	3603261	0	25	0.2	3000	25	8000	PM ₁₀	0.0334
		DA004	599872	3603235	0	15	0.3	8000	25	8000	PM ₁₀	0.124
		DA005	599971	3603233	0	25	0.3	6000	25	8000	PM ₁₀	0.0953
		DA006	599976	3603269	0	25	0.2	1500	25	8000	非甲烷总烃	0.0239

注：颗粒物以 PM₁₀ 进行预测。

表 6.2-11 区域在建、拟建项目面源源强调查参数

序号	名称	面源名称	面源中心坐标 (CGCS2000)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
			Y	X								
1	南通玖富新材料有限公司	环氧树脂装置区	599973	3603275	0	30	23	22.5	10	7200	PM ₁₀	0.215
											非甲烷总烃	0.302
		聚酯树脂装置区	599958	3603237	0	26	25	22.5	10	7200	PM ₁₀	0.17
											非甲烷总烃	0.143
		粉末涂料装置区	599875	3603211	0	48	40	22.5	10	7200	PM ₁₀	0.17
		储罐区	599928	3603349	0	44	20	22.5	5	7200	非甲烷总烃	0.122

注：颗粒物以 PM₁₀ 进行预测。

表 6.2-12 非正常工况下点源参数调查清单

污染源名称	排气筒/位置	排气量(m ³ /h)	污染物	排放状况	
				速率(kg/h)	排放时间(h)
工艺废气	DA001	3000	乙酸乙酯	0.682	0.5
			氨	0.003	
			四氢呋喃	0.114	
			丙酮	0.139	
			甲醛	0.059	
			三乙胺	0.018	
			非甲烷总烃	0.071	
工艺废气	DA002	3000	氯化氢	0.08	0.5
			乙酸乙酯	0.79	
			丙酮	0.248	
			三乙胺	0.07	
			非甲烷总烃	1.588	

6.2.9 大气环境影响预测与评价

6.2.9.1 预测内容

预测内容：

①正常工况下影响预测

a、2022 年全年逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内的最大地面小时浓度，叠加周边企业同类排污后，对敏感目标的影响分析，并绘制典型小时平均浓度等值线分布图；

b、2022 年全年逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内最大地面日平均浓度，叠加周边企业同类排污后，对敏感目标的影响分析，并绘制典型日平均浓度等值线分布图；

c、2022 年气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内最大地面年平均浓度，并绘制年均浓度等值线分布图；

d、无组织排放的污染物对厂界和各关心点的影响。

②非正常工况下影响预测

2022 年全年逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内的最大地面小时浓度；

③大气防护距离的确定。

6.2.9.2 AERMOD 模式预测结果及评价

(1) 正常工况下的环境空气质量影响预测

1) 正常工况新增污染源贡献值分析

本次评价采用如东气象站 2022 年全年资料逐日逐次计算项目排放的大气污染物在评价区域及目标贡献值，项目评价范围内主要污染物最大浓度预测评价及保护目标处短期及长期最大落地贡献值预测结果见表 6.2-13 至表 6.2-15，正常排放新增污染源贡献浓度网格分布图见图 6.2-11。由表可知，正常排放下，各污染物短期浓度贡献值影响较小，均未超标。

表 6.2-13 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	区域最大落地浓度	1 小时	9.33E-04	21070811	0.21	日平均	1.28E-04	220824	0.09	全时段	1.78E-05	平均值	0.03	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	1 小时	4.67E-04	21070811	0.19	日平均	6.40E-05	220824	0.06	全时段	8.90E-06	平均值	0.01	达标
SO ₂	区域最大落地浓度	1 小时	3.90E-03	21070811	0.78	日平均	5.34E-04	220824	0.36	全时段	6.58E-05	平均值	0.11	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	1 小时	3.90E-03	21070811	1.95	日平均	5.34E-04	220824	0.67	全时段	6.58E-05	平均值	0.16	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1 小时	6.72E-03	21090107	0.34	日平均	9.90E-04	220719	0.08	全时段	9.58E-05	平均值	0.05	达标

表 6.2-14 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
甲醛	区域最大落地浓度	1 小时	5.46E-04	22111609	1.56	日平均	6.79E-05	221218	0.57	达标
四氢呋喃	区域最大落地浓度	1 小时	2.73E-04	22111609	0.14	日平均	3.40E-05	221218	0.02	达标
三乙胺	区域最大落地浓度	1 小时	3.40E-04	22090107	0.24	日平均	5.01E-05	220719	0.04	达标
乙酸乙酯	区域最大落地浓度	1 小时	4.52E-03	22090107	4.52	日平均	6.77E-04	220719	0.68	达标

表 6.2-15 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m^3)	出现时间	占标率 /%	达标情况
氨	区域最大落地浓度	1 小时	1.45E-02	22090211	7.26	达标

由表 6.2-13 至表 6.2-15 中新增污染源贡献值预测结果可知：

本项目评价范围内大气环境保护目标和最大落地浓度点的短期、长期最大浓度贡献值均低于评价标准限值，其中：

(1) 正常工况下新增 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃、甲醛、四氢呋喃、三乙胺、乙酸乙酯、氨的小时最大贡献值占标率分别为 0.21%、0.19%、0.78%、1.95%、0.34%、1.56%、0.14%、0.24%、4.52%、0.2%，均小于 100%；

(2) 新增 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃、甲醛、四氢呋喃、三乙胺、乙酸乙酯的日均最大贡献值占标率分别为 0.09%、0.06%、0.36%、0.67%、0.08%、0.57%、0.02%、0.04%、0.68%，均小于 100%；

(3) 新增 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃的年均最大贡献值占标率分别为 0.03%、0.01%、0.11%、0.16%和 0.05%，均小于 30%。

2) 正常工况叠加区域源强预测结果分析

本次评价选取 2022 年作为基准年，根据《2022 年度南通市生态环境状况公报》，项目所在地属于不达标区；因此，本项目考虑“新增污染源-“以新带老”污染源+区域其他在建、拟建污染源-区域削减源”后浓度贡献值叠加现状值后的情况见表 6.2-16 至表 6.2-17，叠加后质量浓度网格分布图见图 6.2-12。

表 6.2-16 叠加后污染源贡献质量浓度结果预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	区域最大落地浓度	保证率日平均	5.09E-04	220520	3.01	年平均	3.65E-05	平均值	11.73	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	保证率日平均	2.49E-03	220719	19.36	年平均	3.12E-04	平均值	35.78	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	保证率日平均	2.13E-02	220307	49.54	年平均	2.17E-03	平均值	63.10	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	保证率日平均	1.07E-02	220307	33.03	年平均	1.09E-03	平均值	42.07	达标

表 6.2-17 叠加后污染源贡献质量浓度结果预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1小时	6.71E-01	22111609	70.53	达标
氨	区域最大落地浓度	1小时	4.09E-04	22111609	80.2	达标
甲醛	区域最大落地浓度	1小时	5.46E-04	22111609	1.56	达标
四氢呋喃	区域最大落地浓度	1小时	7.17E-04	22122823	0.36	达标
三乙胺	区域最大落地浓度	1小时	3.40E-04	22090107	0.24	达标
乙酸乙酯	区域最大落地浓度	1小时	2.22E-03	21042718	20.82	达标

由表 6.2-16 至表 6.2-17 中预测结果可知，叠加现状值后，氨的网格最大落地浓度的 1 小时平均叠加值占标率分别为 80.2%，可满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的标准限值；非甲烷总烃的网格最大落地浓度的 1 小时平均叠加值占标率为 70.53%，可满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中标准限值；甲醛、四氢呋喃、三乙胺、乙酸乙酯的网格最大落地浓度的 1 小时平均叠加值占标率为 1.56%、0.36%、0.24%、20.82%，可满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》中标准限值；二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5} 的网格最大落地浓度日平均叠加值占标率分别为 3.01%、19.36%、49.54%、33.03%，网格最大落地浓度年均浓度叠加值占标率分别为 11.73%、35.78%、63.10%、42.07%，年均叠加值可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) 非正常工况下的环境空气质量影响预测

本项目非正常工况影响主要考虑废气治理设施非正常运行，预测结果详见表 6.2-18。

表 6.2-18 非正常工况环境空气质量预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	占标率/%	达标情况
乙酸乙酯	区域最大落地浓度	1 小时	6.07E-02	60.71	达标
氨	区域最大落地浓度	1 小时	1.21E-04	0.06	达标
四氢呋喃	区域最大落地浓度	1 小时	4.61E-03	2.31	达标
丙酮	区域最大落地浓度	1 小时	5.63E-03	0.7	达标
甲醛	区域最大落地浓度	1 小时	2.39E-03	6.82	达标
三乙胺	区域最大落地浓度	1 小时	5.28E-03	3.77	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1 小时	1.19E-01	5.95	达标

表 6.2-18 预测结果表明，在本报告设定的非正常排放情况下，各污染物对周边环境影响相对增加，污染因子均可满足环境空气标准限制要求，对敏感点不造成超标污染。因此，为使本项目排放大气污染物对周边环境影响降至最低，企业必须加强预警，同时加强废气处理设施的日常维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理设施的正常运行。

(3) 排气筒设置合理性分析

本项目共涉及 2 个排气筒，均依托厂区现有，其中 DA001 排气筒高度为 25 米，DA002 排气筒高度为 15 米。根据本报告 3.6 章节，正常排放时，各污染物排放速率、排放浓度均能达标排放。大气影响预测评价结果：在正常排放下，各污染物在各气象条件下均未出现超标影响。因此本项目排气筒高度设置是合理可行的。

6.2.10 防护距离的确定

（一）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算，本次对厂界外 500 米范围内设置 50 米×50 米的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。

根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

（二）卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护推导技术导则》（GB/T39499-2020）推荐的公式计算，确定拟建项目产生大气有害物质的生产单元的边界值敏感区边界的最小距离（即卫生防护距离）。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25 r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

Q_c —大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元占地面积 S (m²) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及大气污染源构成类别从（GB/T39499-2020）表 1 中查取。

A 、 B 、 C 、 D 值的选取见表 6.2-19，项目区域所在地多年平均风速为 2.8m/s，本项目 A 、 B 、 C 、 D 的取值分别为 470、0.021、1.85、0.84。

表 6.2-19 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速，m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		

	>2	0.021	0.036	0.036
C	<2	1.85	1.79	1.79
	>2	1.85	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

根据本项目具体污染源情况，对照上表内容，本项目选定的计算参数如下。

表 6.2-20 本项目卫生防护距离计算参数取值表

污染源位置	r (m)	A	B	C	D
多品种二车间	28.3	470	0.021	1.85	0.84
罐区	16.1	470	0.021	1.85	0.84

根据本项目无组织排放污染物的源强，以及上表计算参数，采用以上公式计算，结果见表 6.2-21。

表 6.2-21 卫生防护距离计算结果

序号	污染物名称	污染源名称	产生速率 (kg/h)	卫生防护距离计算值(m)
1	乙酸乙酯	多品种二车间	0.0032	<50
2	氯化氢		0.0168	<50
3	四氢呋喃		0.0004	<50
4	正庚烷		0.0008	<50
5	甲醛		0.0006	<50
6	氨		0.0007	<50
7	丙酮		0.0001	<50
8	三乙胺		0.0004	<50
9	乙醇	罐区	0.0043	<50

根据本项目无组织排放污染物的源强，以及上表计算参数，采用以上公式计算，经现场勘察，卫生防护距离范围内无环境敏感目标。今后本项目防护距离内不得引入居民点、集中居住区等其他对环境要求高的敏感目标。根据现有项目环评及批复，目前精华制药公司以厂界设置 800 米卫生防护距离，可满足本项目卫生防护距离要求。故拟建项目建成后全厂卫生防护距离仍为现有项目划定的 800m。

6.2.11 异味影响分析

本项目排放的异味的的气体来源于多品种二车间运行过程中产生的恶臭气体，其主要危害为：

(1) 异味危害主要有六个方面：

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、危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，进而发展为消化功能减退。

3、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。

4、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。

5、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。

(2) 异味影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。本项目涉及的恶臭物质主要为氨等。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。根据美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级，具体分法见表 6.2-22。

表 6.2-22 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感觉到有气味	轻度污染
2	明显感觉到有气味	中等污染
3	感觉到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

表 6.2-23 恶臭影响范围及程度

范围 (米)	0-15	15-30	30-100
强度	1	0	0

恶臭随距离的增加影响减小，当距离大于 15m 时对环境的影响可基本消除。为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低。同时，根据影响预测结果，多品种二车间运行过程产生的异味物质正常生产排放情况下对周围环境影响无明显影响，大气环境影响程度较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

(3) 恶臭气体治理措施

为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿

化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低。为使恶臭对周围环境影响减至最低，为了减少恶臭对周围环境的影响，建设项目采取如下措施：1、定期检查合成车间、污水处理设施废气收集口，保证废气捕集率；2、对厂区建筑物进行合理布局，加强周边加强绿化，种植可吸收臭味的植物。

6.2.12 大气环境影响预测小结

1、正常排放时，各污染物下风向地面最大小时浓度在各气象条件下未超标，对各敏感点的污染影响较小，均不会造成超标影响。

2、各污染物年长期平均浓度贡献值均很小，不造成超标影响；

3、非正常排放下，各污染物对敏感点影响明显增大，企业必须加强预警，同时加强废气处理设施的日常维护和管理；

4、项目厂界恶臭影响不明显；

5、项目排气筒高度设置合理；

6、项目无需设置大气防护距离，卫生防护距离以车间为边界 800 米。结合精华制药公司现有项目情况，公司总的卫生防护距离为以厂界设置的 800m 范围。

6.2.13 大气环境影响评价自查情况

表 6.2-24 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□			边长=5~50km□		边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√			
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（氨、丙酮、非甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√			地方标准□		附录√	其他标准√	
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2022）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区□					不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源 ☑	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km√		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、丙酮、非甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√					C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%√			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h			C 非正常占标率≤100%R			C 非正常占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√					C 叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%R					k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、丙酮、非甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯）有组织废气监测√						无监测□	

评价结论		甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯)	无组织废气监测√	
	环境质量监测	监测因子：(氨、丙酮、非甲烷总烃、甲醛、三乙胺、乙酸乙酯)	监测点位数(1)	无监测□
	环境影响	可以接受√ 不可以接受□		
	大气环境保护距离	距(/)厂界最远(/)m		
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a	NO _x :(/)t/a	PM ₁₀ :(/)t/a
				VOCs:(/)t/a
注：“□”，填“√”；“(/)”为内容填写项				

6.3 营运期水环境影响分析

拟建项目建成后，产生废水，经厂内污水处理设施处理后，满足园区污水处理厂的接管要求，经园区污水处理厂处理达标排入黄海后，根据污水处理厂水环境影响预测结论，水质可维持在Ⅲ类标准之内，其影响程度尚可接受，因此拟建项目建成后不会对水环境保护目标造成新的影响。

表 6.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
现状调查	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☒ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
	区域污染源	已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	数据来源 排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
现状评价	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		数据来源 生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		数据来源 水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	监测因子 (/)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		1.736		84.514
		SS		0.563		27.408
氨氮		0.024		1.192		
总磷		0.003		0.157		
总氮		0.023		1.102		
盐分		14.751		718.112		
乙酸乙酯		0.047		22.472		
四氢呋喃		0.002		0.931		
乙醇		0.008		3.894		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
防	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				

治 措 施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动☑；自动□；无监测□
		监测点位	()	废水总排口
		监测因子	()	(COD、SS、氨氮、总磷、总氮、盐分、乙酸乙酯、四氢呋喃、乙醇等)
	污染物排放清单	/		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.4 营运期间声环境影响评价

本评价噪声影响预测按主要声源的特征和所在位置，应用相应的预测模式计算各声源对各预测点产生的影响值，叠加现状值后作为本项目建成后的声环境影响预测结果。

6.4.1 预测模式

本项目环境噪声源有室外声源和室内声源，预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的相应预测模式。

（1）室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算出室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{pi} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{pi} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；

R —房间常数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pi}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pij}} \right)$$

式中： $L_{pi}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pi}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

(2) 户外声传播衰减计算

根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带 (用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率) 声压级和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

(3) 总声压级的计算

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

$$L_{eqT} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{eqi}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{eqj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqT} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测值计算

预测值由预测点的贡献值和预测点的背景值按照能量叠加方法计算得到，预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式如下：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —预测点的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

6.4.2 预测结果

根据计算，车间内各声源噪声叠加值经厂房隔声，换算成的等效室外声源声级值，各声源对预测点影响值进行叠加计算后，噪声预测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界预测点声环境影响预测结果（单位：dB(A)）

预测点	项目预测影响值	本底值	叠加值	标准值	达标情况
N1	昼间	46.75	57	65	达标
	夜间		48.5	55	达标
N2	昼间	32.55	56.5	65	达标
	夜间		46.5	55	达标
N3	昼间	27.14	55.5	65	达标
	夜间		47.5	55	达标
N4	昼间	30.73	58	65	达标
	夜间		49	55	达标

6.4.3 噪声影响评价

表 6.4-1 表明，在采取各项降噪措施之后，项目建成运营时厂界各个预测点昼间、夜间的噪声贡献值在 27.14-46.75dB（A），叠加现状本底值后，各厂界预测点的昼、夜间噪声声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。企业应切实做好各项噪声防治措施，确保厂界噪声不超标。

6.4.4 声环境影响自查表

表 6.4-2 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☐		现场实测加模型计算法 ☐			收集资料 ☒
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可☒；“（ ）”为内容填写项。

6.5 营运期间固体废物影响评价

6.5.1 拟建项目产生的固废分析

本项目产生的固体废物包括精馏残液、精馏残渣、蒸发残渣、废母液、脱色残渣、废包装材料、水处理污泥等，拟建项目产生的固态的危险废物企业拟委托有资质单位进行合理处置。

按照《国家危险废物名录》和《固体废物申报登记指南》，以及拟建项目固体废物的组成，对本项目产生的固体废物进行分类。拟建项目固体废物的产生量和处置方法见表 6.5-1。

表 6.5-1 拟建项目固体废物利用处置方式评价表

序号	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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	精馏残液	HW02	271-001-02	51.454	精馏	液	原料、反应物等	各种化学品	1d	T	用桶装后置于危废仓库，委外处置
	精馏残渣	HW02	271-001-02	37.551	精馏	固	原料、反应物等	各种化学品	1d	T	
2	蒸发残渣	HW02	271-001-02	27	MVR	固	盐、有机物等	各种化学品	1d	T	
3	废母液	HW02	271-002-02	4.282	烘干	液	原料、反应物	各种化学品	1d	T	袋装后置于危废仓库，委外处置
4	过滤残渣	HW02	271-003-02	25.462	过滤、压滤	固	原料、反应物	各种化学品	1d	T	
5	废包装材料	HW49	900-041-49	0.3	包装	固	包装袋、原料	各种化学品	1d	T	
6	废水处理污泥	HW06	900-409-06	303.94	污水处理设施	固	污泥、水、盐	物化、生化污泥	1d	T/In	
合计				449.992							

6.5.2 固体废物影响分析

(1) 危废堆存过程对环境的影响

公司已建 2 座危废仓库，面积分别为 500 m²、80m²，均采用水泥防渗、出口设置馒头形围堰，按照《危险废物贮存污染控制标准》中“防渗透、防泄漏、防中途流失，并落实安全管理措施，避免二次污染”的要求进行管理，委外处置的危险废物定期向有资质危险废物处置单位进行转移，危险废物堆场设置了醒目标志牌。

本项目使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求，容器完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；贮存场地

基础采用防渗，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，同时危废应及时处置，对地下水、土壤影响较小。

（2）运输过程对环境的影响

本项目委外处置的危废经有资质的部门收集后妥善处置，运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与其所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备；危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施；厂区危险废物转移应实施转移联单制度，确保危险废物得到安全处置。经采取上述措施后，运输过程散落、泄漏的几率极低，运输过程中对环境影响较小。

（3）危险废物处置影响分析

本项目产生的精馏残液、精馏残渣、蒸发残渣、废母液、脱色残渣、废包装材料、水处理污泥，企业拟委托南通东江环保技术有限公司处置，该公司年处置规模为 20000 吨，处置类别包括本项目产生的危废类别医药废物 HW02 和其他废物 HW49；根据南通东江环保技术有限公司环评报告书，焚烧烟气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+旋风除尘+干式脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+洗涤塔的净化处理工艺，处理后可以达标排放，根据预测结果同时参考现状监测结果，危废处置过程中对环境影响较小，对敏感点的影响不会改变该区域功能。

根据上述分析可知，本项目产生的危险废物经过合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

6.6 营运期地下水环境影响分析

根据地下水环评导则要求，本次地下水环境影响评价预测采用解析法。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目的含水层，选择一维稳定流动二维水动力解析模型对地下

水中污染物的运移规律进行评价预测。

6.6.1 地下水评价等级

根据第二章，拟建项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

6.6.2 厂区水文地质概况

6.6.2.1 厂区地层

根据《精华制药集团南通有限公司原料药及中间体项目岩土工程勘察报告》，拟建场地处长江三角洲平原北翼，属长江中下游三角洲冲积平原，地面高程一般在 3.00~3.30m（85 国标高程），拟建工程室外地面设计高程为 3.70m（85 国标高程）。根据勘探揭露的地层情况，拟建项目场地勘察深度范围（20.0m）内地层自上而下可分为以下 4 个主要工程地质层：

①层素填土：灰色，松散，稍湿~湿。成分主要以粉土为主。局部填土较深。层厚 1.70~0.30m，层底标高 2.82~1.30m。

②层粉土夹粉砂：粉土与粉砂青灰色，粉砂与粉土的厚度比约为 1:5。粉土中密，局部稍密，很湿，干强度低，韧性低；粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。层厚 8.90~3.30m，层底标高-3.70~-6.22m。

③-a 层淤泥质粉质粘土夹粉土：淤泥质粉质粘土灰褐色，粉土青灰色，粉土与淤泥质粉质粘土的厚度比为 1:5。淤泥质粉质粘土流塑，饱和；粉土稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低。层厚 2.00~0.70m，层底标高-5.18~-6.60m。

③-b 层粉土夹淤泥质粉质粘土：粉土青灰色，淤泥质粉质粘土灰褐色，淤泥质粉质粘土与粉土的厚度比为 1:6。粉土稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低；淤泥质粉质粘土流塑，饱和。层厚 2.10~0.80m，层底标高-5.39~-6.70m。

④层粉砂夹粉土：粉砂与粉土青灰色，粉土与粉砂的厚度比约为 1:5。粉砂中密，局部密实，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好；粉土稍密，局部中密，很湿，干强度低，韧性低。此层未钻穿。

工程名称		南通森壹药业有限公司原料库及中间体项目			工程编号	15072	钻孔编号	K1	X坐标(m)	245.50
Y坐标(m)		37.00	孔口高程(m)	3.00	终孔深度(m)	20.00	开孔日期		终孔日期	
开孔直径(m)			终孔直径(m)		初始水位(m)		稳定水位(m)		承压水位(m)	
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:100	地 层 描 述			取样 编号	N (击)
①	素填土	2.30	0.70	0.70		素填土：灰色，松散，稍湿~湿。成分主要以粉土为主。局部填土较深。			●1 ○2	▽11
						粉土夹粉砂：粉土与粉砂青灰色，粉砂与粉土的厚度比约为1:5。粉土中密，局部稍密，很湿，干强度低，韧性低；粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。			●3 ○4	▽12
									●5 ○6	▽14
									●7 ○8	▽12
②	粉土夹粉砂	-4.00	7.00	6.30		淤泥质粉质粘土夹粉土：淤泥质粉质粘土灰褐色，粉土青灰色，粉土与淤泥质粉质粘土的厚度比为1:5。淤泥质粉质粘土流塑，饱和；粉土稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低。			●9 ○10	▽1
									●11 ○12	▽1
③	淤泥质粉质粘土夹粉土	-5.90	8.90	1.90		粉砂夹粉土：粉砂与粉土青灰色，粉土与粉砂的厚度比约为1:5。粉砂中密，局部密实，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好；粉土稍密，局部中密，很湿，干强度低，韧性低。			●13 ○14	▽19
									●15 ○16	▽26
									●17 ○18	▽21
									●19 ○20	▽18
									●21 ○22	▽19
									●23 ○24	▽18
									●25 ○26	▽23
④	粉砂夹粉土	-17.00	20.00	11.10					●27 ○28	▽28
南通同创建筑设计有限公司					工程负责人	审核	核对	图号		

图 6.6-1 (a) 拟建项目厂区典型钻孔柱状图

工程名称	南通鑫壹药业有限公司原料药及中间体项目				工程编号	15072	钻孔编号	K18	X坐标(m)	70.90
Y坐标(m)	153.66	孔口高程(m)	3.20	终孔深度(m)	20.00	开孔日期		终孔日期		
开孔直径(m)		终孔直径(m)		初始水位(m)		稳定水位(m)		承压水位(m)		
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:100	地 层 描 述	取样 编号	N (击)		
①	素填土	2.80	0.40	0.40		素填土: 灰色, 松散, 稍湿~湿。成分主要以粉土为主。局部填土较深。				
						粉土夹粉砂: 粉土与粉砂青灰色, 粉砂与粉土的厚度比约为1:5。粉土中密, 局部稍密, 很湿, 干强度低, 韧性低; 粉砂中密, 饱和, 主要矿物成分为石英和长石, 颗粒呈圆形、椭圆形, 粘粒含量低, 级配较好。	*1 *2 *3 *4 *5 *6 *7 *8	▽12 ▽13 ▽14 ▽14		
②	粉土夹粉砂	-3.90	7.00	6.60		粉土夹粉砂: 粉土与粉砂青灰色, 粉砂与粉土的厚度比约为1:5。粉土中密, 局部稍密, 很湿, 干强度低, 韧性低; 粉砂中密, 饱和, 主要矿物成分为石英和长石, 颗粒呈圆形、椭圆形, 粘粒含量低, 级配较好。				
						粉土夹淤泥质粉质粘土: 粉土青灰色, 淤泥质粉质粘土灰褐色, 淤泥质粉质粘土与粉土的厚度比为1:6。粉土稍密, 很湿, 无光泽, 摇振反应中等, 干强度低, 韧性低; 淤泥质粉质粘土流塑, 饱和。	*9 *10 *11 *12	▽8 ▽8		
③	粉土夹淤泥质粉质粘土	-5.70	8.90	1.90		粉土夹淤泥质粉质粘土: 粉土青灰色, 淤泥质粉质粘土灰褐色, 淤泥质粉质粘土与粉土的厚度比为1:6。粉土稍密, 很湿, 无光泽, 摇振反应中等, 干强度低, 韧性低; 淤泥质粉质粘土流塑, 饱和。				
						粉砂夹粉土: 粉砂与粉土青灰色, 粉土与粉砂的厚度比约为1:5。粉砂中密, 局部密实, 饱和, 主要矿物成分为石英和长石, 颗粒呈圆形、椭圆形, 粘粒含量低, 级配较好; 粉土稍密, 局部中密, 很湿, 干强度低, 韧性低。	*13 *14 *15 *16 *17 *18 *19 *20 *21 *22 *23 *24 *25 *26 *27 *28	▽21 ▽27 ▽22 ▽28 ▽23 ▽19 ▽22 ▽20		
④	粉砂夹粉土	-16.90	20.00	11.10		粉砂夹粉土: 粉砂与粉土青灰色, 粉土与粉砂的厚度比约为1:5。粉砂中密, 局部密实, 饱和, 主要矿物成分为石英和长石, 颗粒呈圆形、椭圆形, 粘粒含量低, 级配较好; 粉土稍密, 局部中密, 很湿, 干强度低, 韧性低。				
南通同创建筑设计有限公司					工程负责人		审核		核对	
									图号	

图 6.6-1 (b) 拟建项目厂区典型钻孔柱状图

场地土层分布规律和变化详见工程地质剖面图。

比例尺：水平：1：200

垂直：1：150

图 例

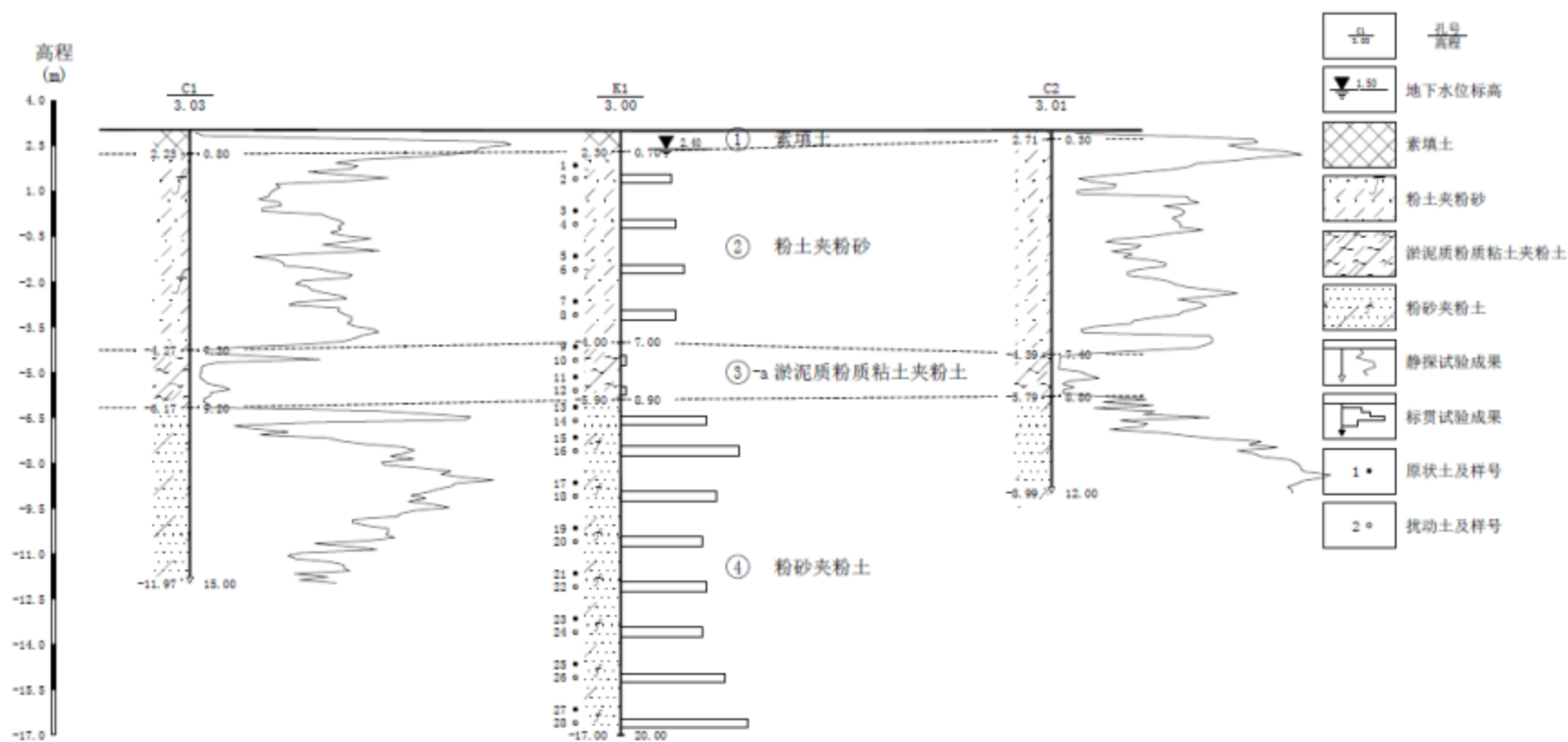


图 6.6-2 场地典型地质剖面图

6.6.2.2 厂区包气带、含水层及其特征

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)定义,包气带指地面与地下水面之间与大气相通的,含有气体的地带。根据野外实地地下水水位监测,当地地下水水位埋深在 1.0~2.0m,结合工程地质岩土勘探,确定包气带主要为①层素填土和②层粉土,其中①层素填土为灰色,松散,成分以粉土为主,局部填土较深,层厚 1.70~0.30m,层底标高 2.82~1.30m;②层粉土中密,局部稍密,很湿,干强度低,韧性低,层厚 8.90~3.30m,层底标高-3.70~-6.22m。

根据野外水文地质和岩土工程勘察资料,厂区潜水含水层主要分布于②层粉土夹粉砂层下部、③-a 淤泥质粉质粘土夹粉土、③-b 粉土夹淤泥质粉质粘土及④层粉砂夹粉土,其中②层粉土夹粉砂层厚 8.90~3.30m,层底标高-3.70~-6.22m,青灰色,粉砂与粉土的厚度比约为 1:5,粉土中密,局部稍密,很湿,干强度低,韧性低,粉砂中密,饱和,主要矿物成分为石英和长石,颗粒呈圆形、椭圆形,粘粒含量低,级配较好;③-a 淤泥质粉质粘土夹粉土层厚 2.00~0.70m,层底标高-5.18~-6.60m,淤泥质粉质粘土灰褐色,粉土青灰色,粉土与淤泥质粉质粘土的厚度比为 1:5,淤泥质粉质粘土流塑,饱和,粉土稍密,很湿,无光泽,摇振反应中等,干强度低,韧性低;③-b 粉土夹淤泥质粉质粘土层厚 2.10~0.80m,层底标高-5.39~-6.70m,粉土青灰色,淤泥质粉质粘土灰褐色,淤泥质粉质粘土与粉土的厚度比为 1:6。粉土稍密,很湿,无光泽,摇振反应中等,干强度低,韧性低;淤泥质粉质粘土流塑,饱和;④层粉砂夹粉土青灰色,粉土与粉砂的厚度比约为 1:5。粉砂中密,局部密实,饱和,主要矿物成分为石英和长石,颗粒呈圆形、椭圆形,粘粒含量低,级配较好;粉土稍密,局部中密,很湿,干强度低,韧性低。此层未钻穿。整体来看,潜水含水层上部渗透性较下部差,富水性亦不如下部丰富,④层粉砂夹粉土层为主要含水层。

6.6.2.3 地下水补给、径流、排泄

大气降水入渗、地表水体侧向渗透等共同组成了孔隙潜水含水层的补给,其中大气降水入渗是潜水的主要补给来源,其次为潮汐以及汛期河流高水位的侧向径流补给。水位的升降与降水的关系密切,呈明显的正相关关系,即降水量大则水位上升,反之则水位下降。据该地区多年地下水动态资料,潜水水位年最大变幅在 1m 左右。

由于潜水含水层的岩性颗粒比较细,渗透性比较差,因此地下水径流十分缓慢。勘探

期间测得潜水地下水的径流方向主要由西南流向东北。

潜水蒸发、侧向入渗河流、顺落潮方式排向大海、人工开采以及向深部含水层的下渗补给是组成潜水垂直和横向排泄的五项排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径。

6.6.2.4 地下水与地表水之间水力联系

拟建项目距离黄海较近，潜水水位、流向受潮汐影响。江苏沿海潮汐性质一般为正规半日潮，潮差很大。往复流特征明显，转流时间很短。受此影响，评价区地下水水位在一天中往往也会在不断的变化之中。

本区孔隙潜水含水层因埋藏浅、分布广、地域开阔、气候湿润、降雨充沛，与地表河流关系十分密切，两者呈互补关系。即在潜水水位高时向河道排泄，潜水水位低时接受河水的补给。

6.6.3 地下水环境影响与预测

6.6.3.1 地下水预测模型

因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。

根据溶质运移模型的概化，沿着地下水流向设置为 x 轴的正方向，得到本项目相应的溶质运移数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial (u_x c)}{\partial x} \\ c(0, t) \Big|_{t=0} = c_0 \\ c(\infty, t) = 0 \end{cases}$$

其中： c —为污染物的浓度值 (mg/L)；

D —分别表示 x 方向的弥散系数(m^2/d)；

u_x —分别表示 x 方向地下水流速度 (m/d)；

C_0 —表示初始浓度分布函数 (mg/L)。

污染物运移数学模型的解析解如下：

本项目发生废水泄漏时，泄漏源为定浓度边界，预测模型采用一维半无限长多孔介质柱体在定浓度注入污染物条件下的水动力弥散方程。预测工程项目非正常排放下对周围地下水环境质量的最大的影响程度，为了反映项目废水泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附、微生物等地下水污染运移过程的常见影响。其解析解为：

$$\frac{c}{c_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

其中：x—距注入点的距离，报告中指距离厂界的距离（m）；

T—时间（d）；

C（x,t）—t时刻处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度（mg/L）；

u—水流速度，（m/d）；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数， $\operatorname{erfc}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_x^{\infty} \exp(-y^2) dy$ 。

6.6.3.2 情景设置

（1）渗透系数

根据场地内的地勘报告潜水层主要为粉土，对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 渗透系数经验值表及区域地下潜水层水位调查结果，拟建项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 6.6-1。根据规划环评，调查评价范围内地下水流场主要由西南向东北流，从流场图可以看出，地下水主要由内陆向黄海排泄，调查评价区内水力坡度大小在 0.00021~0.00023 左右，较小。

表 6.6-1 渗透系数及水力坡度

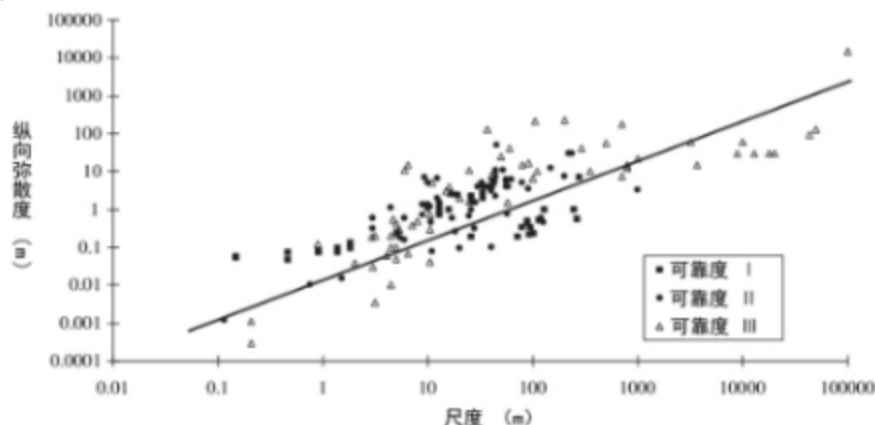
含水层	渗透系数（m/d）	水力坡度（‰）
项目区含水层	1.0	1.0

（2）孔隙度的确定

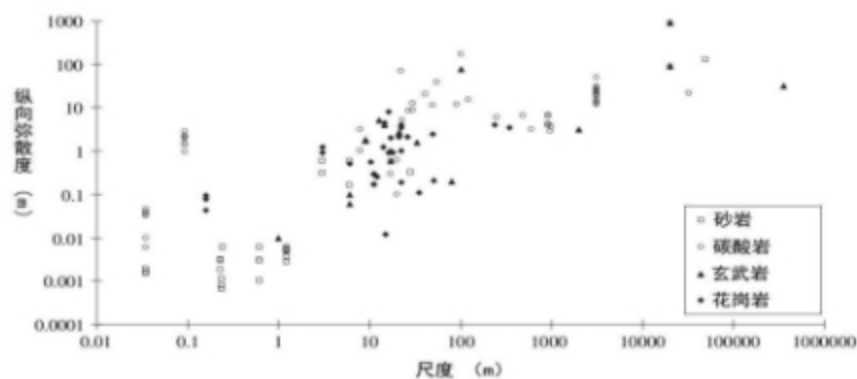
根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据，此次评价土壤有效孔隙度 n 取 0.5。

(3) 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果, 并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层, 纵向弥散度取 30m, 横向弥散度取 3m。



(a) 松散沉积物



(b) 基岩

图 6.6-3 冲洪积平原区粘土层纵向弥散度与研究区域尺度聚合关系

表 6.6-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3

0.05-20	20	1.07	70.7
---------	----	------	------

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n ; DL=aL \times U_m ; DT=aT \times U_m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。Klozts 等人通过实验等确定，DL 约为 Dt 的 6-20 倍，根据一般经验，DL/Dt=10。DL=30×0.0024m/d×1.05=0.075m²/d，DT=3×0.0024m/d×1.05=0.0075m²/d。

计算参数结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 计算参数一览表

含水层	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)	横向弥散系数 DT (m ² /d)
项目建设区含水层	0.0024	0.075	0.0075

6.6.3.3 地下水源强参数

(1) 预测时段

考虑项目建设、运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为 10000 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d 及 10000d 后污染物迁移情况。

(2) 预测因子及废水源强

根据建设项目工程分析，拟建项目经废水车间预处理后工艺废水污染物浓度高，依托现有调节池 1 收集，高浓度工艺废水特征因子包括 COD、乙醇、盐分等，出现泄漏将造成环境污染。根据工程分析章节可知，厂内污水处理站主要污染因子为 COD、SS、乙醇、盐分、乙酸乙酯等，地下水选择污染指数（污染物浓度与相应的环境质量标准限值之比）较大的特征因子作为预测因子，并结合项目特征，项目选取 COD 作为厂内污水处理站综合废水调节池中发生泄漏情形下的预测因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。模型参数计算结果汇总见表 6.6-4。

表 6.6-4 计算参数一览表

参数含水层	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)	污染物源强 (mg/L)
			COD _{mn} /高锰酸盐指数
项目建设区含水层	0.0024	0.075	185307.125

拟建项目高浓度废水进水水质 COD 浓度为 185307.125mg/L。COD 与高锰酸盐指数都是反映水中有机物耗氧量的项目，各类废水中有机物耗氧量用 COD 表示。目前，《地下水

质量标准》(GB14848-1993)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,采用高锰酸盐指数作为地下水环境影响预测因子。COD 检测方法所采用的氧化剂为重铬酸盐,高锰酸盐指数检测方法所采用的氧化剂为高锰酸盐,一般情况下 COD 的数值大于高锰酸盐指数,现阶段针对上述两个指标的数值转换关系没有一个定论,因此,从“最大环境影响”(即“最大不利条件”)的角度考虑,在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的数值等同于 COD 的数值,即 185307.125 mg/L。

6.6.3.4 预测情景

(1) 正常工况

拟建项目工程防渗措施均按照设计要求进行,且措施未发生破坏正常运行情况下,计算预测污染物的迁移。污水处理站用水泥硬化,四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗,全池涂环氧树脂防腐防渗,根据防渗要求,重点防渗区防渗技术要求为渗透系数达到 10^{-7}cm/s ,实际可以达到 10^{-8}cm/s 。正常状况下,按照公式 $Q=KAJ$ (Q 为单位时间渗滤量, K 为污水处理池池壁渗透系数, A 为浓废水池面积, J 为水力梯度,考虑水力梯度较大情况 $J=1$), 精华制药公司调节池 1 废水池面积 114.5m^2 ,池深 3.7m ,池体四壁及底部面积总和 $A=200\text{m}^2$,正常工况下,按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)中钢筋混凝土结构污水池单位面积允许渗漏量 $Q_0=2\text{L/m}^2\cdot\text{d}$ 进行计算,则污水池总渗漏量 $Q=Q_0\times A=0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。由于拟建项目已经根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施,根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)不对正常工况下地下水环境影响进行预测。

(2) 非正常状况

在防渗措施发生事故的情况下,此时污废水直接进入地下水,非正常源强取正常时的 100 倍,泄漏量预计 $40\text{m}^3/\text{d}$,该股废水每天产生量 $6.0\text{m}^3/\text{d}$,因此预测泄漏源强以 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ 计,具体见表 6.5-5。污染源特征为点源连续污染,模拟事故发生 100d、300d、1000d、10000d 污染物扩散情况。

6.6.3.5 预测结果分析

根据水动力弥散方程，进行本项目地下水影响预测分析，为考虑最不利情况，背景叠加取现状监测最大值，根据计算结果可知，上述表中预测值为叠加项目所在地地下水污染物现状监测最大值。从预测结果表可以看出，特征污染物在地下水中污染范围为：100 天扩散到约 30 米左右；1000 天扩散到约 100 米左右；10000 天扩散到约 200 米左右。可见，发生污水处理装置泄漏后，将对地下水环境产生一定影响，但是影响范围较小，位于厂界范围内，其影响范围内没有地下水环境敏感目标。

总体来说，本项目污染物在地下水中迁移速度较缓慢，定期进行地下水水质监测，可及时发现水质异常情况并可及时截断地下水泄漏途径，可使高浓度的污染物出现在废水渗漏处较小范围内的地下水中。

表 6.6-5 特征污染物高锰酸盐指数迁移范围预测结果表 (mg/L)

距离 (m)	泄漏后 100 天浓度分布		泄漏后 1000 天浓度分布		泄漏后 10000 天浓度分布	
	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值
10	2.13E+03	2132.57	8.93E+04	89302.57	1.67E+05	167002.57
20	6.17E-02	2.63	2.58E+04	25802.57	1.45E+05	145002.57
30	3.04E-09	2.57	4.22E+03	4222.57	1.21E+05	121002.57
40	0	2.57	3.77E+02	379.57	9.58E+04	95802.57
50	0	2.57	1.81E+01	20.67	7.22E+04	72202.57
60	0	2.57	4.59E-01	3.03	5.17E+04	51702.57
70	0	2.57	6.12E-03	2.58	3.50E+04	35002.57
80	0	2.57	4.27E-05	2.57	2.24E+04	22402.57
90	0	2.57	1.66E-07	2.57	1.35E+04	13502.57
100	0	2.57	4.07E-10	2.57	7.71E+03	7712.57
110	0	2.57	0	2.57	4.14E+03	4142.57
120	0	2.57	0	2.57	2.09E+03	2092.57
130	0	2.57	0	2.57	9.90E+02	992.57
140	0	2.57	0	2.57	4.42E+02	444.57
150	0	2.57	0	2.57	1.85E+02	187.57
200	0	2.57	0	2.57	9.20E-01	3.49

6.6.4 地下水影响评价小结

预测结果表明：

(1)地下水环境影响

从浓度、影响范围和深度上考虑，废水调节池1防渗层损坏开裂、污水下渗时对地下水环境影响较大。故需采取相应的措施加以防范。

(2)地下水环境污染防控措施

建设单位须按照国家法律法规、相关技术规范做好各污染单元的防渗处理工作，制订地下水监测计划和有效的应急机制。

(3)地下水环境影响评价结论

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施及建设项目总平面布置的合理性等方面内容，本环评认为，在按照环评要求做好地下水污染单元防渗工作、制订地下水监测计划和有效的应急机制、加强生产管理的前提下，本项目地下水环境影响可接受。

6.7 营运期土壤环境影响评价

6.7.1 土壤影响预测

(1) 预测评价范围、预测情景设置

项目的预测评价范围与调查范围一致，本项目为污染影响型二级评价，评价范围为0.2km 范围，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

(2) 土壤环境污染影响类型及影响途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物的累积过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可以通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

(1) 大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

(2) 水污染型：项目废水事故状态下未有效收集直接排入外环境，或发生泄漏，致使

土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型：项目产生的各类固废在运输、存储过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

表 6.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√	√	
运营期	√	√	√	
服务期满			√	

本项目为土壤污染影响型项目，对土壤产生的影响主要是集中在运营期。本环评主要考虑项目废气污染物甲醛大气沉降对区域土壤的环境影响，以及假设非正常工况下（污水处理站调节池 1 防渗层破损），废水污染物乙醇垂直入渗对区域土壤的环境影响。

①废气污染物甲醛大气沉降对土壤环境影响

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 推荐的土壤环境影响预测方法 E.1，分析拟建项目废气污染物甲醛排放对土壤环境的影响。单位质量土壤中某种物质的增量可以用下式计算：

$$\Delta S=n\left(I_s-L_s-R_s\right) /\left(\rho_b \times A \times D\right)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度；

n——持续年份，a。

$$I_s=C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物浓度，g/m³；

V——污染物沉降速率 m/s，沉降速率取 0.5cm/s；

T——一年内污染物沉降时间；

A——预测评价范围， m^2 。

本项目将预测单位面内 5 年、10 年和 30 年增量。

表 6.7-2 土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	甲醛 2000	工程分析，外排环境量
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1330	一般取值
5	A	m^2	87.4 万	企业占地区域及周边 200m 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	n	a	5, 10, 30	以项目取建成运营 5, 10, 30 年计

表 6.7-3 污染物落地浓度最大值网格内土壤中预测值及叠加值 (mg/kg)

污染物	N (a)	Pb (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	I_s (g)	ΔS 增量值 (mg/kg)	S 预测值 (mg/kg)
甲醛	5	1330	874000	0.2	2000	4.30E-05	4.30E-05
	10					8.60E-05	8.60E-05
	30					2.58E-04	2.58E-04

由表 6.7-3 可知，拟建项目运行 5 至 30 年后，周边土壤甲醛增量较小，叠加环境质量现状值后，均小于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，不会引起项目所在区域土壤明显恶化，且在考虑转化效率、土壤吸收转化等因素的情况下，项目废气污染物在土壤中的累积量将更小。因此，拟建项目废气污染物甲醛通过大气沉降进入土壤环境造成的浓度增量是有限的，在可接受范围内，对区域土壤环境影响较小。

②废水污染物四氢呋喃垂直入渗对土壤环境影响

正常工况下，厂区土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。

假设非正常工况下，污水处理站调节池二防渗层破损，对废水污染土壤的影响进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

预测模型采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）中一维非饱和和溶质运移模型。

E.2.2 一维非饱和溶质运移模型预测方法

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中: c ——污染物介质中的浓度, mg/L ;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ;

z ——沿 z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中 E.6 适用于连续点源情景, E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (\text{E.8})$$

本次预测参数选取: 弥散系数取 $0.075 \text{m}^2/\text{d}$, 渗流速率取 0.0024m/d , 土壤含水率取 19.2% , 考虑厂区污水处理站特征因子四氢呋喃, 调节池二中四氢呋喃浓度 73.74mg/L 。

表 6.7-4 四氢呋喃垂直入渗土壤预测结果评价 单位: mg/L

$\begin{matrix} \text{T/d} \\ \text{Z/m} \end{matrix}$	1	10	100	200	300	365
0.1	4.5640	14.1496	50.7866	73.4675	73.7354	73.7736
0.2	1.0675	12.8218	47.5187	69.1113	69.3792	73.771
0.3	0.3055	11.4647	42.9391	61.7551	62.0230	73.7666
0.5	0	6.1076	38.3595	57.3989	57.6668	73.7367
1	0	0.4328	26.0916	51.0415	51.3094	73.7228
2	0	0	13.8237	44.6854	46.9533	73.6079
3	0	0	1.5558	18.3293	35.5972	63.8716
4	0	0	0.2879	7.9732	23.2411	41.3597
5	0	0	0	1.6171	2.8850	23.5874
10	0	0	0	0	0	1.3296
20	4.564	14.1496	50.7866	73.4675	73.7354	73.7736
30	1.0675	12.8218	47.5187	69.1113	69.3792	73.771

在非正常状况下, 废水调节池二发生意外连续渗漏的情况下, 土壤中污染物四氢呋喃浓度随着深度增加逐渐下降; 土壤中污染物四氢呋喃浓度随着时间的增加逐渐增大。项目

所在地下层土为粉质粘土，阻隔性良好，污染物较难向下层迁移。企业在进行工程及环保措施设计时应充分考虑渗漏的可能采用防渗材料，做到源头防渗。厂区已对现有生产装置区、废水处理区、危废库等易发生污染泄漏的区域进行防渗，并加强对以上区域的巡查，重点检查有无渗漏情况，若发现问题，及时分析原因找到泄漏点，尽快补救，确保防腐防渗层的完整性。企业定期进行厂区土壤环境质量检测，监控土壤环境质量变化情况。

综上，通过以上土壤污染防治措施处理后，拟建项目对土壤污染影响可接受。

6.7.2 土壤环境影响自查表

表 6.7-5 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 ☐				三级 ☐
	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	(30) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他()				
	全部污染物					
	特征因子	甲醛				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I ☒ ；II ☐ ；III ☐ ；IV ☐				
敏感程度		敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现场调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	☒				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、 1.0~1.5m、 2.5m~3m、 3.5m~4m	
现场评价	现场监测因子	建设用地基本因子 45 项				
	评价因子	建设用地基本因子 45 项				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ☐				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	甲醛、四氢呋喃				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ☐				
	预测分析内容	影响范围（周边 0.2km 范围内）影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		重点影响区和土壤环境敏感目标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》		5 年 1 次	

	处各设 1 个测点	(GB36600-2018) 中 45 项基本因子		
信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果			
评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求，土壤环境影响在可接受范围内，企业采取了充分的防控措施，具备完备的环境管理与监测计划，因此，项目建设是可行的。			
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价工作的，分别填写自查表。				

6.8 生态环境影响分析

(1) 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

拟建项目属于污染影响类改扩建项目，建设于如东县洋口化学工业园精华制药公司现有厂区内，项目不新增用地；如东县洋口化学工业园为通过规划环评审批的园区，项目建设符合园区规划环评要求，且项目建设地不涉及生态敏感区。

因此，拟建项目无需确定生态评价等级，生态影响评价仅作简单分析。

(2) 生态评价范围

本项目位于如东县洋口化学工业园，项目所在地不在周边重要生态保护目标的保护范围内。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），综合考虑本项目周边环境概况，确定本次生态评价范围为项目周边 6km 的范围。

(3) 区域生态环境现状调查分析

随着人类的农业开发，项目所在区域的自然生态环境早已被人工农业生态环境所替。在路边、河岸边、宅边可见人工栽培的水杉、构树、桑树、银杏、柳树、桃树、柿树等树木；常见的草本植物有撒撒藤、狗尾草、苍耳、野苋、芦苇、水花生等。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类、昆虫类及黄鼠狼等。区域内农业栽培植被有水稻、油菜、三麦、蚕豆、大豆、蔬菜、瓜果等。

(4) 区域生态环境影响分析

①对陆域生态影响分析

拟建项目建设位于精华制药公司现有厂区内，不新增用地，不占用耕地与基本农田，项目运营期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废水、废气等的影响。运营期间，项目废气污染物主要为二甲苯及非甲烷总烃，经厂区废气治理设施收集处理后，达标排放，且拟建项目位于化工园区内部，周边均为工业企业，近距离无生态环境敏感目标，因此，正常排放情况下，拟建项目废气排放对周边生态环境影响较小。

②对水生生态影响分析

拟建项目占地范围内无地表水体，周边地表水体主要为匡河。项目废水经厂区污水处理站预处理达接管标准后，接管至园区污水处理厂，达标尾水排入黄海，对黄海生态环境影响较小。

③对生态红线区域影响分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》、《南通市生态红线区域保护规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》要求，本项目不在江苏省生态红线保护区域管控范围内，不在国家级生态保护红线规划范围内，因此，本项目不涉及生态红线区内禁止行为。

根据《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086号）及《如东县生态空间管控区域示意图（2021版）》，本项目不涉及生态空间管控区域的调整范围，不会对其造成直接的生态影响。

综上所述，拟建项目建设对所在区域的生态环境影响较小。

6.9 环境风险影响分析

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境的目的。

6.9.1 事故源项确定

液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：\$Q_L\$—液体泄漏速度，kg/s；\$C_d\$—液体泄漏系数，常取 0.6-0.65；\$A\$—裂口面积，m²；\$\rho\$—液体密度，kg/m³；\$P\$—容器内介质压力，Pa；\$P_0\$—环境压力，Pa；\$g\$—重力加速度；\$h\$—裂口之上液位高度，m；

表 6.9-1 液体泄漏系数 (\$C_d\$)

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

甲醛、丙酮为桶装，以单个包装桶破损，所装溶液全部漏出作为事故泄漏源项。

表 6.9-2 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	甲醛	丙酮
\$C_d\$	液体泄漏系数	无量纲	0.65	0.65
\$A\$	裂口面积	m ²	\$7.85 \times 10^{-5}\$	\$7.85 \times 10^{-5}\$
\$\rho\$	泄漏液体密度	kg/m ³	815	789.9
\$P\$	容器内介质压力	Pa	101325	101325
\$P_0\$	环境压力	Pa	101325	101325
\$G\$	重力加速度	m/s ²	9.8	9.8
\$h\$	裂口之上液位高度	m	2	2
\$Q\$	液体泄漏速度	kg/s	0.25	0.18
	泄漏时间	s	900	1200
	泄漏量	kg	200	200

泄露出的物料蒸发过程一般包括闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发三项总和，在物料沸点高于环境温度时，一般以质量蒸发为主，计算公式如下。

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

式中：\$Q_3\$——质量蒸发速度，kg/s；

\$a_n\$——大气稳定度系数；

\$p\$——液体表面蒸气压，Pa；

\$M\$——摩尔质量，kg/mol；

\$R\$——气体常数；J/mol·K；

T0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6.9-3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。甲醛位于甲类仓库四，泄漏后形成自由液面，根据泄漏量测算甲醛自由液面 25.36m^2 ，等效半径 2.8m；丙酮位于危险品仓库，泄漏后形成自由液面，根据泄漏量测算丙酮自由液面 26.29m^2 ，等效半径 2.9m。根据风险导则要求，考虑建设项目实际情况选取最不利气象条件下的环境影响，事故源项下物料蒸发速率见表 6.9-4。

表 6.9-4 液体质量蒸发速率计算参数

物料	甲醛	丙酮
a,n	F	F
P (Pa)	13330	24000
M (kg/mol)	0.030	0.058
R (J/mol·k)	8.314	8.314
T ₀ (K)	298	298
r (m)	2.8	2.9
U (m/s)	1.5	1.5
Q ₃ (kg/s)	0.07285	0.01889

丙酮储罐遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸时，丙酮完全燃烧会产 CO₂，丙酮不完全燃烧（或分解）会伴生 NO₂、CO 等污染物，假设丙酮桶燃烧，燃烧持续时间为 30min，绝大部分丙酮可进行燃烧。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》附录中的火灾事故伴生/次生污染物产生量估算公式，计算丙酮燃烧产生的 CO 量。计算公式如下：

$$G_{\text{co}}=2330qCQ$$

式中：G_{co}—CO 的产生量，g/kg；

C—物质中碳的质量百分比含量，%；丙酮取 50%；

q—化学不完全燃烧值，%，取 1.5~6.0%；取 5%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s；丙酮取 0.00024t/s；

由此计算，丙酮燃烧后产生的二次污染中 CO 排放速率为 0.0014kg/s。

拟建项目事故源强汇总见表 6.9-5。

表 6.9-5 拟建项目污染物事故源项一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/kg/s	其他事故源参数
1	包装桶泄漏	甲醛包装桶	甲醛	大气	0.25	15	200	0.07285	最不利气象
2	包装桶泄露及次生污染	丙酮包装桶	丙酮	大气	0.18	20	200	0.01889	最不利气象
3			CO	大气	/	30	/	0.0014	最不利气象

6.9.2 预测模型筛选

泄漏事故源项甲醛、丙酮根据预测软件测算，理查德森数 $<1/6$ ，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。预测模型判定见表 6.9-6。

表 6.9-6 预测模型筛选判定表

风险物质	甲醛	丙酮
预测条件	不利气象	不利气象
大气稳定度	F	F
10m 高处风速 m/s	1.5	1.5
判定	$Ri < 1/6$	$Ri < 1/6$
模型选用	AFTOX	AFTOX

根据 2.3.1 评价工作等级分析结果，本项目大气环境风险等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，二级评价需选取最不利气象条件进行分析预测。本项目预测模型主要参数见表 6.9-7。

表 6.9-7 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	参数
基本情况	事故源经度	121.095782 度	121.095276 度
	事故源纬度	32.542962 度	32.543301 度
	事故类型	甲醛包装桶泄漏	丙酮包装桶泄漏
气象参数	气象条件	最不利气象条件	最不利气象条件
	风速 (m/s)	1.5	1.5
	环境温度 (°C)	25	25

其他参数	相对湿度 (%)	50	50
	稳定度	F	F
	测风点地面粗糙度	100cm (城市)	100cm (城市)
	事故点地面粗糙度	0.5cm (水泥地面)	0.5cm (水泥地面)
其他参数	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度	90m	90m

续表 6.9-7 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	121.095342 度
	事故源纬度	32.543209 度
	事故类型	丙酮火灾伴生 CO
气象参数	气象条件	最不利气象条件
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	测风点地面粗糙度	100cm (城市)
	事故点地面粗糙度	0.5cm (水泥地面)
	是否考虑地形	是
	地形数据精度	90m

6.9.3 评价标准选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本次以大气毒性终点浓度作为风险事故评价标准。风险物质毒性终点浓度取值参见附录 H 各物质大气毒性终点浓度见表 6.9-8。

表 6.9-8 风险物质毒性终点浓度 mg/m^3

序号	污染物	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	甲醛	69	17
2	丙酮	14000	7600
3	CO	380	95

6.9.4 预测结果表述

按设定事故计算的物料泄漏量，本次预测了不利气象条件（稳定度为 F）下甲醛包装桶泄漏事故、丙酮包装桶泄漏事故、丙酮包装桶泄漏后火灾事故的排放浓度；其中不利气象条件下，泄漏事故预测 30min 的影响范围及轴线最大浓度及出现时间，预测结果见表 6.9-9 至表 6.9-10；丙酮包装桶泄漏后火灾事故，预测 30min 的影响范围及轴线最大浓度及出现时间，预测结果见表 6.9-11。

表 6.9-9 甲醛泄露事故下风向污染物出现最大浓度值及时间 (单位: mg/m^3)

下风向距离(m)	不利气象条件	
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0.08	4.80E+03
110	0.92	1.75E+02
210	1.75	6.34E+01
310	2.58	3.37E+01
410	3.42	2.12E+01
510	4.25	1.48E+01
610	5.08	1.10E+01
710	5.92	8.52E+00
810	6.75	6.84E+00
910	7.58	5.63E+00
1010	8.42	4.73E+00
1110	9.25	4.04E+00
1210	10.08	3.49E+00
1310	10.92	3.06E+00
1410	11.75	2.69E+00
1510	12.58	2.45E+00
1610	13.42	2.25E+00
1710	14.25	2.08E+00
1810	15.08	1.93E+00
1910	15.92	1.79E+00
2010	16.75	1.68E+00
2110	17.58	1.57E+00
2210	18.42	1.48E+00
2310	19.25	1.39E+00
2410	20.08	1.31E+00
2510	20.92	1.25E+00
2610	21.75	1.18E+00
2710	22.58	1.12E+00
2810	23.42	1.07E+00
2910	24.25	1.02E+00
3010	25.08	9.77E-01
3110	25.92	9.35E-01
3210	26.75	8.97E-01
3310	27.58	8.61E-01
3410	28.42	8.27E-01
3510	29.25	7.96E-01
3610	38.08	7.66E-01
3710	38.92	7.39E-01
3810	39.75	7.13E-01
3910	41.58	6.89E-01
4010	42.42	6.66E-01
4110	43.25	6.45E-01
4210	44.08	6.24E-01
4310	44.92	6.05E-01
4410	46.75	5.87E-01
4510	47.58	5.69E-01
4610	48.42	5.53E-01
4710	49.25	5.37E-01
4810	50.08	5.22E-01
4910	50.92	5.08E-01

5010	52.75	4.95E-01
最大落地浓度位置	10m	

表 6.9-10 丙酮泄露事故下风向污染物出现最大浓度值及时间 (单位: mg/m^3)

下风向距离(m)	不利气象条件	
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0.06	4.88E+03
110	0.61	1.38E+02
210	1.17	6.16E+01
310	1.72	3.62E+01
410	2.28	2.40E+01
510	2.83	1.72E+01
610	3.39	1.30E+01
710	3.94	1.02E+01
810	4.50	8.24E+00
910	5.06	6.83E+00
1010	5.61	5.76E+00
1110	6.17	4.94E+00
1210	6.72	4.29E+00
1310	7.28	3.76E+00
1410	7.83	3.31E+00
1510	8.39	3.03E+00
1610	8.94	2.78E+00
1710	9.50	2.57E+00
1810	10.06	2.38E+00
1910	10.61	2.22E+00
2010	11.17	2.07E+00
2110	11.72	1.94E+00
2210	12.28	1.83E+00
2310	12.83	1.72E+00
2410	13.39	1.63E+00
2510	13.94	1.54E+00
2610	14.50	1.47E+00
2710	15.06	1.40E+00
2810	15.61	1.33E+00
2910	16.17	1.27E+00
3010	16.72	1.21E+00
3110	17.28	1.16E+00
3210	17.83	1.11E+00
3310	18.39	1.07E+00
3410	18.94	1.03E+00
3510	19.50	9.90E-01
3610	20.06	9.54E-01
3710	20.61	9.20E-01
3810	21.17	8.88E-01
3910	21.72	8.58E-01
4010	22.28	8.29E-01
4110	22.83	8.02E-01
4210	23.39	7.77E-01
4310	23.94	7.53E-01
4410	24.50	7.31E-01
4510	25.06	7.09E-01
4610	25.61	6.89E-01
4710	26.17	6.69E-01

4810	26.72	6.51E-01
4910	27.28	6.33E-01
5010	27.83	6.17E-01
最大落地浓度位置	10m	

表 6.9-11 丙酮火灾事故下 CO 下风向污染物出现最大浓度值及时间

下风向距离(m)	不利气象条件	
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	6.06E+00
110	1.22	2.50E+01
210	2.33	1.14E+01
310	3.44	6.50E+00
410	4.56	4.24E+00
510	5.67	3.00E+00
610	6.78	2.26E+00
710	7.89	1.76E+00
810	9.00	1.42E+00
910	10.11	1.18E+00
1010	11.22	9.91E-01
1110	12.33	8.48E-01
1210	13.44	7.35E-01
1310	14.56	6.45E-01
1410	15.67	5.67E-01
1510	16.78	5.18E-01
1610	17.89	4.76E-01
1710	19.00	4.39E-01
1810	20.11	4.07E-01
1910	21.22	3.79E-01
2010	22.33	3.55E-01
2110	23.44	3.32E-01
2210	24.56	3.13E-01
2310	25.67	2.95E-01
2410	26.78	2.79E-01
2510	27.89	2.64E-01
2610	29.00	2.51E-01
2710	33.11	2.38E-01
2810	34.22	2.27E-01
2910	35.33	2.17E-01
3010	36.44	2.07E-01
3110	38.56	1.98E-01
3210	39.67	1.90E-01
3310	40.78	1.83E-01
3410	41.89	1.76E-01
3510	43.00	1.69E-01
3610	44.11	1.63E-01
3710	45.22	1.57E-01
3810	46.33	1.51E-01
3910	47.44	1.46E-01
4010	48.56	1.41E-01

4110	49.67	1.37E-01
4210	50.78	1.33E-01
4310	52.89	1.29E-01
4410	54.00	1.25E-01
4510	55.11	1.21E-01
4610	56.22	1.18E-01
4710	57.33	1.14E-01
4810	58.44	1.11E-01
4910	59.56	1.08E-01
5010	60.67	1.05E-01
最大落地浓度位置	110m	

由上表结果可知，甲醛包装桶泄漏事故发生后，甲醛静风条件 F 稳定度下风向最大浓度可达到 $4800\text{mg}/\text{m}^3$ ，0-180 米范围内超过超毒性终点浓度-1 限值 $69\text{mg}/\text{m}^3$ ，0-460 米范围内超过超毒性终点浓度-2 限值 $17\text{mg}/\text{m}^3$ ；丙酮包装桶泄漏事故发生后，丙酮静风条件 F 稳定度下风向最大浓度可达到 $4880\text{mg}/\text{m}^3$ ，未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 限值；丙酮包装桶火灾事故释放的 CO 最不利气象条件下不会造成下风向 5km 范围内敏感目标污染物浓度超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 限值。

表 6.9-12 事故发生后污染物对保护目标的大气环境影响

编号	保护目标名称	方位	最近距离 (m)	贡献值 (mg/m^3)	
				甲醛	丙酮
				静风	有风
1	海印寺	NW	3200	0.0179	0.0127
2	双墩村	SW	3300	0.0156	0.0119
3	光荣村	SE	4200	0.0133	0.0074
4	潮港村	SE	2800	0.0181	0.0165
5	新海八组	SE	2800	0.0187	0.0063
标准值				0.035	0.80

根据风险导则有 毒有害气体大气伤害概率测算，发生环评预计的泄漏事故时，大气伤害概率较低，伤害概率为 0.00%，具体测算结果见表 6.9-13。

表 6.9-13 事故源项对敏感目标伤害概率测算（最不利气象条件）

污染物	敏感点	最大浓度 (mg/m^3)	持续时间 (min)	伤害概率 PE (%)
甲醛	潮港村	0.0181	30	0.00
丙酮	潮港村	0.0165	30	0.00

由表 6.9-13 可知，甲醛泄漏事故、丙酮泄漏事故发生后，不利气象条件时对敏感点基本无影响，均不会造成下风向 5km 范围内敏感目标超过环境质量标准；有风条件时对周边敏感目标存在一定影响，当事故发生后应采取及时堵漏，消除泄漏源，清理泄漏物等措施，

降低泄漏物挥发出有毒有害气体以及下渗进入土壤或随雨水等进入雨水管网排入外环境产生影响，同时应立即组织影响范围内的群众进行疏散并设置安置场所，日常环保管理中，应做好各类原料的管理工作，防止泄漏事故的发生。

6.9.5 事故对地表水环境的影响分析

地面水环境风险影响来自两个方面，一是公司超标废水排放直接影响园区污水处理厂正常运行，从而影响污水处理厂的达标排放，对排放口处的黄海水域产生污染。二是雨水污染排放，可直接引起周围区域地表水系的污染。

1、超标污水排放事故分析

当生产设备，非正常运行时，由于操作失误，高浓度废水没有作为事故水进入事故水池，而经过收集进入厂区污水处理装置后，高浓度废水超过厂区污水处理系统的处理负荷，造成末端出水超标，污水处理装置在线监测系统失灵的情况下，超标污水进入园区污水处理厂。

当生产设备运行正常，高浓度废水进入厂区污水处理系统，污水处理系统非正常运行时，导致末端出水未达标，在污水处理装置在线监测系统失灵的情况下，超标污水进入园区污水处理厂。

以上两种情况，为公司事故水超标排放进入园区污水处理厂的最大可信事故，一旦超标污水进入集中污水处理厂，会增加污水处理厂的处理负荷，增大了地表水环境风险事故的隐患。此外，本项目所使用的原材料中包括多种有毒有害物质，这些物料一旦进入水环境，会对地表水环境产生危害，因此，应该从本质安全上严格控制超标废水外排。

公司应该定期检查末端出水的在线监控设备，一旦发现末端出水超标，立即将废水作为事故废水引入事故水池，并应迅速围堵、收集，关闭厂区污水处理设施排口闸门，防止高浓度废水进入园区污水处理厂。

2、雨水系统污染排放事故分析

在事故状态下，由于管理和误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污染水通过净下水（雨水）系统从雨水管网扩散，污染周边地表水环境。

企业设置一个雨水排口，雨水排口安装切换阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出物料流淌，立即调整项目与雨水管网之间设置的切换阀，将事故污水截留在厂区内，以截断事故

情况下雨水系统排入外环境的途径。

此次地表水预测评价主要考虑发生概率相对较高的雨水阀门切换系统发生故障导致初期雨水经雨水管网排入南侧匡河的影响。

初期雨水主要污染物为 COD，排放时间为 15min，根据精华制药公司生产区域汇水面积计算的初期雨水量 120m³/次，初期雨水 COD 浓度约 150mg/L。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，采用河流完全混合模式进行预测：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m³/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m³/s。

(1) 预测范围及预测因子

①预测范围：厂区南侧小河河段雨水排口上游 100 米至下游 1500。

②预测因子：COD。

(2) 水文特征

园区雨水管网排放点位于厂区南侧，南侧匡河河宽大约 25m，属于闸控河流，水文条件参数取值如表 6.9-14 所示。

表 6.9-14 各参数取值

参数	COD	备注说明
Q _p (m ³ /s)	0.13	排放量
C _p (mg/L)	150	污染物排放浓度
Q _h (m ³ /s)	50	上游来水流量
C _h (mg/L)	19	实测
T (min)	15	初期雨水排放时间

(3) 预测工况

降雨期间，精华制药公司厂区雨水阀门切换装置发生故障，导致初期雨水未经收集直接排入区域地表水系，初期雨水排放时间为 15min，初期雨水量 120m³，初期雨水中 COD150mg/L。

(4) 评价标准的选取

地表水按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准评价，COD 标准为 30mg/L。

(5) 预测结果分析

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，发生雨水阀门切换系统发生故障导致初期雨水经雨水管网排入匡河的事故时，叠加实测环境本底数据，根据公式得到泄漏至周边河道后 COD 的浓度为 19.34mg/L，未超过地表水环境质量标准基本项目标准限值IV类标准(30 mg/L)。由此可知，初期雨水事故泄漏时对河道会带来一定影响，企业必须加强风险防范和收集措施，定期检修控制闸阀，将初期雨水及时截留在厂区内，切断排入外部水环境的途径。

3、工厂事故水收集及防范系统

根据中石油印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积：

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

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。本项目考虑储罐区火灾，最大储量的设施为 40m³ 储罐。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐(最少三个)的喷淋水量。厂区现有消防水泵两台，流量 160m³/h，一用一备，本项目罐区事故持续时间假定为 4h，一次事故收集的消防废水量为 640m³。生产区事故消防废水用量按 10L/s 计，事故持续时间假定为 3h，依托消火栓 4 套，一次事故收集的消防废水量为 432m³。

V_3 ——当地的最大降雨量。据调查，如东县年平均降雨量按 1052.3mm 计，年降雨天数 90 天，本项目事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积以 3500m² 计，雨水收集时间以 3 天计算，则本项目必须收集的雨水为 116m³。

V_4 ——装置或罐区围堤内净空容量。精华制药公司集中罐区罐区围堰有效面积 690m²，罐区围堰高度为 1.0m，罐区围堰内有效容积为 690m³。

V_5 ——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

根据上述公式，分别计算生产车间和原料罐存贮区所需事故应急池的最大容积，具体见表 6.9-15。

表 6.9-15 事故应急池的计算

类别	罐区	生产区
最大贮存量 V1 (m ³)	40	10
最大消防水量 V2 (m ³)	640	432
最大降雨量 V3 (m ³)	116	116
转储物料量 V4 (m ³)	690	0
计算事故池容积 V 事故池 (m ³)	106	558
应急池容积 (m ³)	1125	

精华制药公司现有容量为 1125m³ 事故池一座，储罐区周围设有围堰，生产装置周围设有地沟。各装置区及罐区均设有事故水收集管网。危险废物均储存在封闭的危险堆场内，尽量减少雨水污染。同时在设计中将雨水管网接入初期雨水池，外排采用提升泵，一旦发生事故又下雨时，可将阀门切换至污水管网系统。

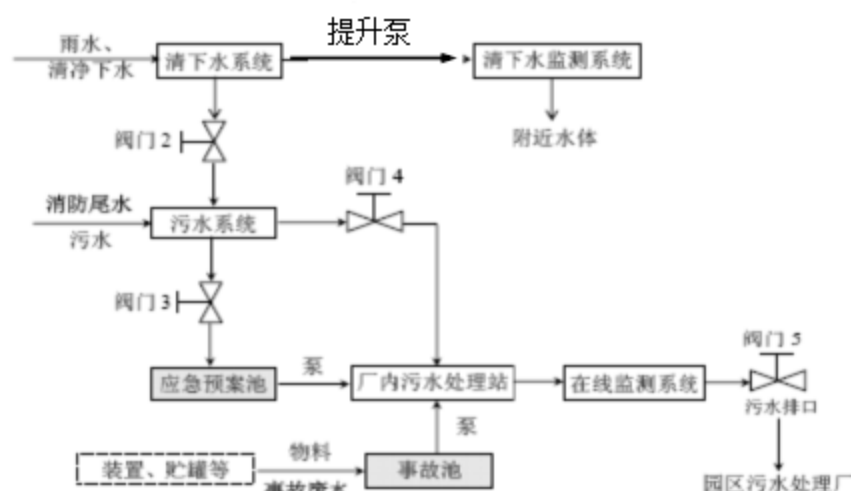


图 6.9-1 事故状态下厂区排水与外部水体的切断措施示意图

4、水环境风险防范措施

污水管网同时和污水处理站、厂区事故废水收集池相连，设置 2 个控制闸阀。平时关闭事故废水收集池闸阀，打开污水处理站闸阀，正常工况污水流入污水处理站处理。事故状态时，关闭与污水处理站的闸阀，打开与事故收集池的闸阀，控制事故废水流入事故废水收集池。厂区设置污水排放口一个，达标废水通过泵与园区污水管网联系。

厂区雨水管网和初期雨水收集池、事故废水收集池相连，并分别设置 1 个控制闸阀；

雨水总排口采用提升泵。平时关闭总排口和事故废水收集池控制闸阀，打开初期雨水收集池控制闸阀，控制初期雨水流入初期雨水收集池。降雨 15min 后，关闭初期雨水收集池闸阀，打开雨水总排闸阀，后期雨水外排。发生事故时，关闭雨水总排闸阀，打开事故废水收集池闸阀，杜绝事故情况下泄漏物料或事故废水经雨水管外排。

当发生液体物料泄漏事故时，迅速关闭进料阀门，切断火源、切断泄漏源，用防爆泵转移至专用收集器内处置。液态污染物可进入围堰、事故池等暂时存贮。当物料含量高时，应外送有资质单位焚烧处理。

6.9.6 事故对地下水环境影响分析

(1) 预测模型

保守计算，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。项目所在地地下水整体呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在砾石层无压-微承压含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,z)} = \frac{m_M/M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： x ， y —计算点处的位置坐标；

t —时间， d ；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x ， y 处的示踪剂浓度， g/L ；

M —含水层的厚度， m ；

m_M —瞬时注入的示踪剂质量， kg ；

u —水流速度， m/d ；

n —有效孔隙度，无量纲

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d 。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ，外泄污染物质量 m_M ，岩层的有效孔隙度 n ，水流速度 u ，污染物纵向弥散系数 D_L ，污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由项目周边地质勘察成果资料来确定。

所需用到的参数根据现有资料获取，具体如表 6.9-16 所示。

表 6.9-16 场地水文地质参数表

指标	参数
含水层厚度 M	30m
水流速度 u	0.0024m/d
有效孔隙度 n	0.5
纵向弥散系数 D_L	0.075m ² /d
横向弥散系数 D_T	0.0075m ² /d

(2) 终点浓度选取

甲醛终点浓度取《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）中限值标准（0.9mg/L）。

(3) 预测结果及分析

甲醛包装桶等可燃物质泄漏发生火灾时，相关阀门操作失误，则消防废水有可能越过厂界，流入附近地表水。消防用水流量为 30L/s，以消防历时 6h 计，事故废水总水量为 648m³，废水中甲醛浓度约为 500mg/L，假设 10%消防废水下渗进入地下水，则甲醛源强为 32.4kg。甲醛包装桶废水在泄漏后 10d、50d、100d 时不同特征浓度分布情况详见表 6.6-8，依据预测结果，甲醛包装桶发生火灾，消防废水污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，厂址区含水层利于地下水污染物稀释和自净。废水泄漏 10 天时，甲醛超标范围为 26m²，最远超标距离为 6.024m，影响范围为 33m²，最远影响距离为 6.024m；火灾废水泄漏 50 天时，甲醛超标范围为 102m²，最远超标距离为 11.12m，影响范围为 146m²，最远影响距离为 12.12m；火灾废水泄漏 100 天时，甲醛超标范围为 184m²，最远超标距离为 14.24m，影响范围为 266m²，最远影响距离为 17.24m。

表 6.9-17 甲醛包装桶废水超标及影响范围

污染时间	超标范围 (m ²)	最远超标距离 (m)	影响范围 (m ²)	最远影响距离 (m)
10d	26	6.024	33	6.024
50d	102	11.12	146	12.12
100d	184	14.24	266	17.24

6.9.7 事故风险评价结论

根据以上评价，本项目环境事故风险发生概率较小，发生事故后，风险评价在可接受范围内，因此本项目的环境风险可控。

表 6.9-18 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	乙酸乙酯	氨水	HOBT	35%盐酸	DCC	正庚烷	甲醛	乙醇	保泰松	
		存在总量/t	10	2	2	4.73	2	10	5	57	20	
		名称	四氢呋喃	三乙胺	丙酮	危险废物	产品及副产品					
		存在总量/t	10	5	6	36.95	20					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 3466 人					5km 范围内人口数 4896 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)									1/人
		地表水	地表水功能敏感性				F1□			F2□		F3√
			环境敏感目标分级				S1□			S2□		S3√
		地下水	地下水功能敏感性				G1□			G2□		G3√
			包气带防污性能				D1□			D2√		D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1□		1≤Q<10□			10≤Q≤100√		Q≥100□			
	M 值	M1□		M2□			M3□		M4√			
	P 值	P1□		P2□			P3□		P4√			
环境敏感程度	大气	E1√			E2□			E3□				
	地表水	E1□			E2□			E3√				
	地下水	E1□			E2□			E3√				
环境风险潜势	IV+□	IV□		III√		II□		I√				
评价等级	一级□			二级√		三级□		简单分析√				
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆□							
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√								
	影响途径	大气√		地表水√				地下水√				
事故情形分析	源强设定方法□	计算法√			经验估算法□			其他估算法□				
风险预测与评价	预测模型	SLAB□			AFTOX√			其他□				
		预测结果	甲醛包装桶泄漏事故发生后, 甲醛静风条件 F 稳定度下风向最大浓度可达到 4800mg/m ³ , 0-180 米范围内超过超毒性 终点浓度-1 限值 69mg/m ³ , 0-460 米范围内超过超毒性终点浓度-2 限值 17mg/m ³ ; 丙酮包装桶泄漏事故发生后, 丙酮 静风条件 F 稳定度下风向最大浓度可达到 4880mg/m ³ , 未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 限值; 丙酮包装桶火 灾事故释放的 CO 最不利气象条件下不会造成下风向 5km 范围内敏感目标污染物浓度超过毒性终点浓度-1 和毒性终 点浓度-2 限值。									
	地表水		发生雨水阀门切换系统发生故障导致初期雨水经雨水管网排入东侧匡河的事故时, 由于匡河水流动性差, 叠加实测环境本底数 据, 一次事故性排放下游河段 COD 指标未超过 IV 类水体标准。									
	地下水		甲醛包装桶发生火灾, 火灾废水泄漏 10 天时, 甲醛超标范围为 26m ² , 最远超标距离为 6.024m, 影响范围为 33m ² , 最远影响距									

		离为 6.024m；火灾废水泄漏 50 天时，甲醛超标范围为 102m ² ，最远超标距离为 11.12m，影响范围为 146m ² ，最远影响距离为 12.12m；火灾废水泄漏 100 天时，甲醛超标范围为 184m ² ，最远超标距离为 14.24m，影响范围为 266m ² ，最远影响距离为 17.24m。
重点风险防范措施	本项目已从大气、废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与区域对接、联动的风险防范体系。	
评价结论与建议	应根据本项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施缓解环境风险，并开展环境影响后评价。	

7 污染防治措施评价

7.1 废水污染防治措施评述

7.1.1 现有废水装置建设运行情况

精华制药公司已建成一套含锌废水预处理装置、两套精馏废水预处理装置、一套 MVR 除盐装置及一套设计处理能力 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 综合废水处理系统，废水综合处理系统采用铁碳微电解+化学氧化+混凝沉淀的物化处理工艺（能力 $120\text{m}^3/\text{d}$ ）与 UASB+兼氧+PACT+水解酸化+接触氧化的生化处理工艺（能力 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ），全厂废水经处理达标后排入园区污水处理厂，最终排放黄海。厂区西侧同属精华集团的森萱药业公司项目废水经企业预处理后一并接入精华制药公司综合废水处理系统。

根据企业监测结果，厂区总排口 pH 值、SS、 BOD_5 、锌、甲苯、三氯甲烷、邻-二氯苯、苯胺类化合物、可吸附有机卤素（AOX）、氟化物、石油类、硫化物、甲醛等污染物的排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准的要求；COD、色度、氨氮、总氮、全盐量、总锡、二氯甲烷、总磷、总有机碳的排放浓度符合如东县洋口化学工业园区污水处理厂接管要求。

现有废水处理装置建设及达标运行情况具体见现有项目情况介绍。

7.1.2 拟建项目废水处理方案可行性分析

拟建项目部分工艺废水具有高盐分、高 COD 的特点。企业根据工艺废水的特点进行分质收集，分类处理，利托那韦生产过程产生的含大量乙酸乙酯溶剂的高浓度有机废水及琥布宗含有乙醇废水通过现有废水蒸馏（精馏）装置进行预处理，然后依托现有 MVR 装置除盐预处理，琥布宗干燥废水 W2-3 通过现有废水蒸馏（精馏）装置进行预处理，所有工艺废水经铁碳微电解+化学氧化预处理后与其他废水进入综合调节池，经废水站生化处理装置达标后排入园区污水处理厂，拟建项目废水分质处理流程见图 7.1-1。

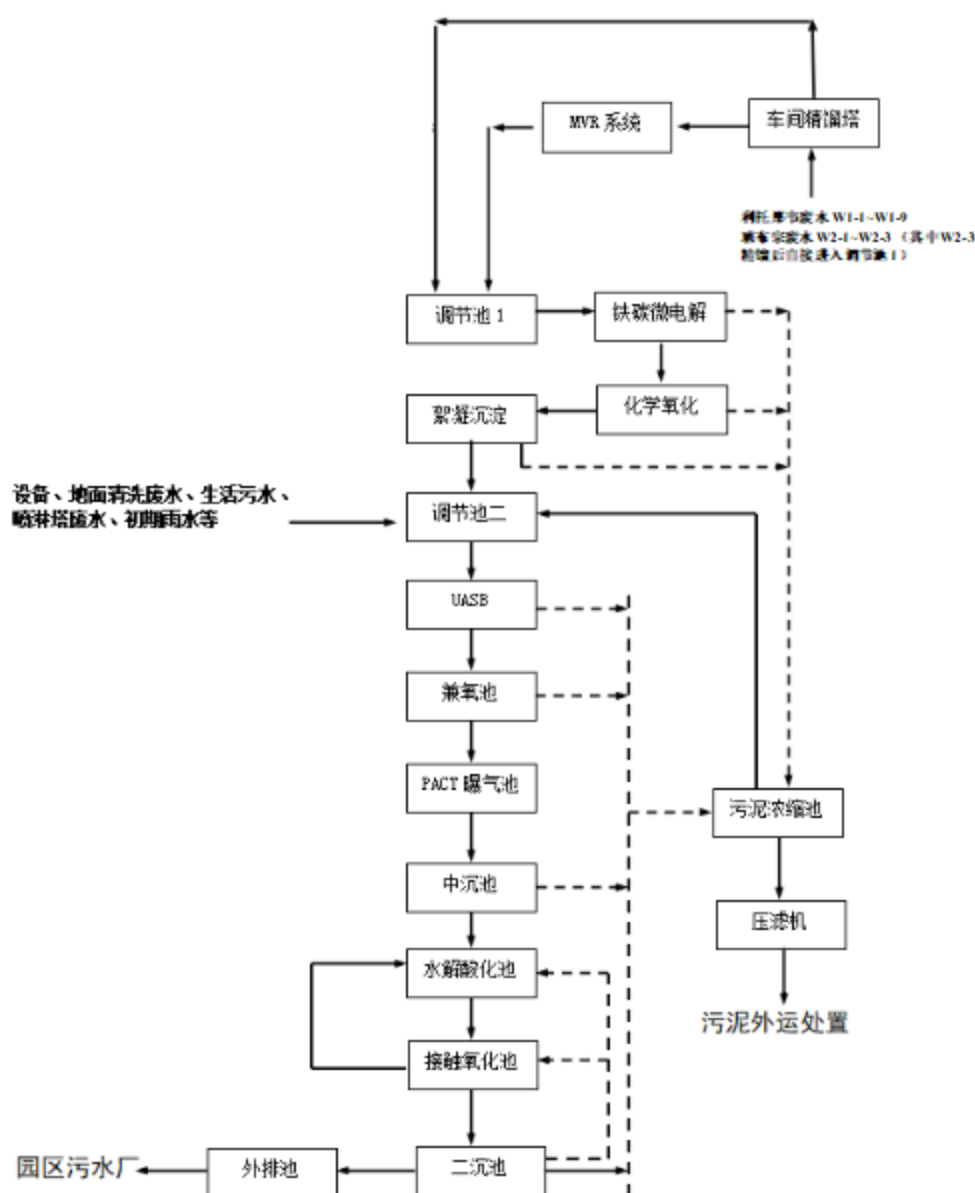


图 7.1-1 拟建项目废水处理工艺流程图

1、高有机溶剂、高盐废水预处理

利托那韦生产过程中产生的工艺废水 $W_{1-1} \sim W_{1-9}$ 琥布宗工艺废水 $W_{2-1} \sim W_{2-3}$ 含有大量的溶剂乙酸乙酯、乙醇及盐分，利用蒸馏设备预处理，蒸馏残液作为危险固废处置，蒸馏不凝废气接入依托的二级水喷淋+二级活性炭吸附处理装置。废水汇入废水预处理车间内中和储罐内中和调碱，pH 值 >10 后，将料液进行过滤，打压至顶层贮罐，然后经过预热器进入蒸馏塔内进行蒸馏，溶剂回收操作过程中要及时合理地调整回流流量计，尽可能回收较高浓度的溶剂。溶剂回收结束后，釜内剩余的液体进入 MVR 系统进行进一步蒸发除盐处理，蒸发得到的溶液作为低浓废水进入厂区西面三废处理区域进行生化处理，MVR 除盐后的釜残放入吨袋内，作为危险废物，委托资质单位处理。脱溶后废水中含有大量的盐分，拟经废水车间现有 MVR 设备预处理，现有废水 MVR 装置设计能力 120t/d，企业现有项目需要除盐预处理的废水量约 46t/d，拟建项目工艺废水需除盐废水量约 6.0t/d，处理能力可满足需求，盐渣和蒸馏废液作为危险固废委托有资质单位处置，MVR 系统不凝废气依托现有管道接入厂区 RTO 废气处理系统。

2、工艺废水预处理

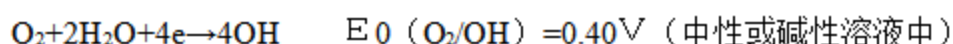
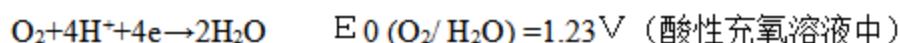
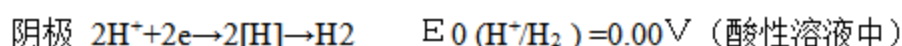
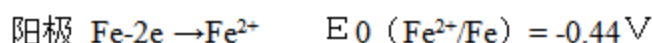
精华公司已建成物化处理装置一套，设计处理能力 200m³/d，采用铁碳微电解+化学氧化的处理工艺，用于处理生产工艺废水中难降解有机物，提高废水的可生化性。企业现有项目需要进行物化预处理的废水量约 125.3t/d，拟建项目工艺废水 1793.86m³（约 6.0m³/d），处理能力可满足需求。

①铁碳微电解

铁碳处理法又称铁碳微电解法或铁碳内电解法，它是金属铁处理废水技术的一种应用形式。

a、电化学作用

铁刨花由铁素体(纯铁)和碳渗体(FeC)构成，当铁刨花浸没于具有传导性的生产废水中时，铁素体电位低成为阳极，碳渗体电位高成为阴极，形成无数个微小的原电池，在它的表面就有电流在成千上万个细小的电池内流动，铁作为阳极被腐蚀消耗。另外在体系中加入活性炭，又可以组成宏观腐蚀电池。基本反应如下：



通过电极反应产生活性[H]和 Fe^{2+} ，能与废水中许多组分发生氧化还原反应。对于废水中易氧化的有机物，在阳极上可以发生类似强氧化剂引起的氧化反应而直接被氧化分解。

b、铁的还原作用

铁是活泼金属，电极电位较小，易失去电子。它可以使某些有机物还原成还原态，在偏酸性充氧条件下，作为阳极的铁被腐蚀氧化，提供电子使有些有机物在阴极被还原，破坏这些物质的化学结构，降低了有机物的毒性并提高其降解性。

c、铁离子絮凝作用

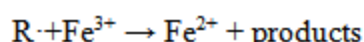
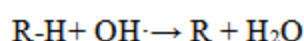
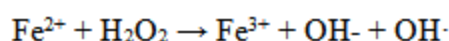
微电解过程中，阳极上溶出 Fe^{2+} 能将废水中的有机污染物粒子等胶凝在一起，形成以 Fe^{2+} 为凝胶中心的絮凝体，捕集、挟裹和吸附悬浮的胶体共沉。而且在有氧和碱性条件下， Fe^{2+} 会生成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，这种新生态的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 是良好的絮凝剂，具有高活性，它的吸附能力高于一般药剂水解法得到的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的吸附凝聚能力，能对废水的胶体或类胶体颗粒起有效的吸附、电中和桥联等凝聚作用，使废水得到进一步的净化。

②化学氧化

FT 试剂氧化法是一种高级化学氧化法，是亚铁离子和双氧水的组合，该试剂广泛用在精细化工、医药化工的废水处理上。该法是以亚铁作为催化剂，来提高双氧水的活性，提高反应速度，一般在 PH 小于 3.5 的条件下进行。从经济的角度看，FT 试剂与臭氧、二氧化氯、高锰酸钾比起来，是比较廉价的化学氧化体系统。

Fenton 试剂的是二价铁离子(Fe^{2+})和过氧化氢之间的链反应催化生成 OH 自由基。研究表明，Fenton 试剂几乎可以氧化所有的有机物，传统废水处理技术无法去除的难降解有机物能被 Fenton 试剂氧化而有效去除。同时，Fenton 试剂中用到的 Fe_2SO_4 和 H_2O_2 都是常见的廉价药品。因此，Fenton 处理废水有巨大的应用价值。

标准 Fenton 试剂是由 H_2O_2 与 Fe^{2+} 组成的混合体系，它通过催化分解 H_2O_2 产生的 OH·进攻有机物分子夺取氢，将大分子有机物降解为小分子有机物或矿化为 CO_2 和 H_2O 无机物，其化学反应方程式为：



根据精华公司废水氧化预处理装置进出监测数据可见，具有良好的去除效果，COD

去除率达到 60%。

表 7.1-4 现有污水物化预处理设施去除效果一览表

处理单元		pH	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	石油类
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
物化处理系统	进水	5.77	15100	49.0	0.95	443	16.5
	出水	6.81	5960	77.5	0.88	549	9.47
	去除率%	--	60%	/	/	/	42.6%

注：监测数据取自《精华制药集团南通有限公司 50 吨/年丙硫氧嘧啶原料药、60 吨/年毗罗昔康原料药、5 吨/年磷丙泊酚钠原料药和副产品 35 吨/年亚磷酸、100 吨/年无水乙醇项目环境影响报告书》

根据相关研究，化学氧化对难降解的苯环类及 AOX 物质均有一定的去除效果，此次评价根据特征因子氧化的难易程度，设定的处理效率在 20%-40%之间，是可以达到的。

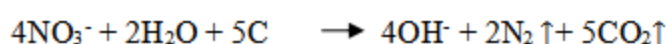
3、综合废水处理系统

精华公司现有废水生化综合处理系统均采用 UASB+PACT 活性污泥法+水解酸化+接触氧化的生化处理处理系统的组合工艺，确保废水达标排放。

①UASB 高负荷升流式厌氧反应

厌氧反应的主要作用表现在：脱氮、去除有机碳、释磷

a、在反硝化菌的作用下，氧化态氮和有机碳合成单质氮和二氧化碳、获得脱氮和去除部分有机碳的效果。



b、在产酸菌的作用下，有机碳先合成乙酸苷。

c、在 $\text{DO} < 0.2\text{mg/L}$ ，ORP 在 -200~-300mv 的厌氧条件下，聚磷菌将其细胞内的 ATP（三磷酸腺苷）进行水解，释放出 H_3PO_4 和能量，菌体内生成 ADP（二磷酸腺苷）。所释能量的一部分作为聚磷菌在厌氧条件下自身生存的能源，另外一部分供聚磷菌吸收产酸菌转化来的乙酸苷，合成 PHB（聚-β-羟基丁酸盐）颗粒储存于体内，从而再次获得从水体中去除部分有机碳的效果。

UASB 高负荷厌氧生化技术，污泥浓度高，活性大，有机负荷高，能耗低，产泥率低。间断运行和连续化运行对系统本身的冲击负荷小等运行优点。当综合调节后的废水自下而上流经污泥床区、悬浮区和澄清区三个部分时，由污泥床区和悬浮区的厌氧微生物经反硝化作用，让硝酸盐和亚硝酸盐成为电子受体，在与内源碳的作用下，最终变成甲烷、二氧化碳、氮和水。有澄清区完成气、固、液三相分离，厌氧污泥在重力作用下沉回污泥床。

经 UASB 厌氧处理后，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、色度均有明显的去除效果。

②PACT 活性污泥好氧反应

曝气池采用 **PACT** 活性污泥好氧反应，作为 **UASB** 厌氧反应后的主要系统组成，一方面进一步氧化分解有机碳，另一方面把 **UASB** 反应工序中残存的有机氮转化成氧化态氮，为后续的兼性水解酸化反应提供硝酸盐作为反硝化的基质。

有机污染物按生物降解性可分为易降解和难降解两类，根据 **PAC**（粉末活性炭）的吸附性能又可分为吸附和难吸附两大类，难降解的有机物具有低极性的共性，而 **PAC** 属于非极性物质，故而 **PAC** 对难降解的有机物具有较好的吸附性能，在 **PAC** 强化生物处理工艺中，水体中难降解物质优先吸附于 **PAC** 孔隙中，处于游离状态的微生物活性提高，由于 **PAC** 对难降解物质和微生物的吸附，延长了微生物与这些物质的接触时间，使得微生物驯化程度加深，诱导酶也更适应水体环境。

曝气池好氧工艺中，经 **PAC** 强化后生物处理系统中的微生物种类和数量大大优于常规活性污泥好氧工艺，对难降解的有机物的去除能力相应增强。此外，**PACT** 的运行稳定性，对有机毒物的抗冲击力，消化反应效率和脱色效果均有极大的提高，还能缩短水力停留时间，有效抑制污泥膨胀的发生。

③兼性水解酸化反应

经 **UASB** 和曝气池反应后，转化成的氧化态氮，与残存的有机碳在兼性水解酸化工艺段再次进行厌氧反硝化反应，进一步提高了 **NH₃-N**、**COD** 的综合去除效果。

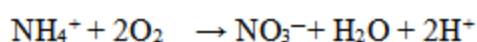
本工艺段已处于厌氧、好氧、兼氧菌共存的阶段，以厌氧和兼性菌为主体，系统中的微生物种群极为丰富，互补互成，混合处理效果尤为突出。

接触氧化反应的出水以大回流比，回流至本工艺段，加上曝气池反应工艺段的出水，它们提供了丰富的硝酸盐和亚硝酸盐基质，兼性水解酸化和后续的接触氧化构成二级 **A/O** 生化反应系统，对水体中总磷的去除有明显的效果。

④生物膜接触氧化反应

好氧反应的主要作用为：合成氧化态氮、去除有机碳、摄磷。

a、在硝酸盐菌和亚硝酸盐菌的硝化作用下，有机氮合成氧化态氮。



b、在碳化菌的作用下，直接氧化分解部分有机碳。

c、在 **DO** > 2mg/L 的好氧条件下，聚磷菌将体内的 **PHB** 进行好氧分解并释放出大量的能量，能量的一部分供聚磷菌自身增殖，另一部分被 **ADP** 获得，供聚磷菌从水体中摄取 **H₃PO₄** 并在体内合成 **ATP**。**H₃PO₄** 的大部分是通过主动输送的方式从外部环境输入的，它其中的一部分用于合成 **ATP**，过量部分则被用于合成聚磷酸盐贮藏于体内，形

成高磷活性污泥，最终通过排放剩余污泥来达到除磷的目的。

精华公司已建废水综合污水处理站设计规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前由于企业产能不足，实际运行废水处理量约 $585\text{m}^3/\text{d}$ 。拟建项目综合废水量约 $70.20\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理站有能力接纳本项目废水。

拟建项目废水占全厂现有废水总量的比例较小，不新增特征因子，不会对现有生化系统产生明显影响，全厂综合废水水质状况见表 7.1-4，废水处理装置各污染物去除效率见表 7.1-5。精华公司拟建项目建成后，全厂废水经处理可达标排放，且符合园区污水厂的接管要求，拟建项目采取的水污染防治措施可行。

表 7.1-4 全厂废水进综合调节池水质状况

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物产生情况 (mg/L)									
		COD	氨氮	总磷	总氮	盐分	乙酸乙酯	四氢呋喃	乙醇	甲醛	丙酮
现有项目 (以新带老后)	304156.665	4372.170	114.090	5.440	172.751	1608.140	2800.150	260.121	550.254	/	/
拟建项目 (预处理后)	21049.530	2425.025	4.230	0.425	4.266	653.031	226.029	94.631	30.499	28.201	0.428
合计	325206.195	4246.138	106.979	5.115	161.846	1546.319	2633.536	249.409	516.612	1.825	0.028

表 7.1-5 生化系统各单元处理效果

处理单元	项目	m ³ /a	COD	氨氮	总磷	总氮	盐分	乙酸乙酯	四氢呋喃	乙醇	甲醛	丙酮
UASB	进水 (mg/L)	325206.195	4246.138	106.979	5.115	161.846	1546.319	2633.536	249.409	516.612	1.825	0.028
	出水 (mg/L)		2972.296	106.979	5.115	80.923	1546.319	1843.475	174.587	361.628	1.278	0.019
	去除率		30%	--	--	50%	--	30%	30%	30%	30%	30%
兼氧+PACT 曝气	进水 (mg/L)	325206.195	2972.296	106.979	5.115	80.923	1546.319	1843.475	174.587	361.628	1.278	0.019
	出水 (mg/L)		1040.304	21.396	3.069	24.277	1546.319	553.042	52.376	108.489	0.383	0.006
	去除率		65%	80%	40%	70%	--	70%	70%	70%	70%	70%
水解酸化+接触氧化	进水 (mg/L)	325206.195	1040.304	21.396	3.069	24.277	1546.319	553.042	52.376	108.489	0.383	0.006
	出水 (mg/L)		312.091	6.419	1.842	9.711	1546.319	165.913	15.713	32.547	0.115	0.002
	去除率		70%	70%	40%	60%	--	70%	70%	70%	70%	70%
总排口	—	325206.195	312.091	6.419	1.842	9.711	1546.319	165.913	15.713	32.547	0.115	0.002
排放标准			500	45	8	50	5000	/	/	/	1	/

根据公司废水处理设施监测数据，生化系统 COD 去除率 96%，氨氮去除率 98%，总氮去除率 98%。根据南通森萱药业有限公司“120 吨/年原料药、10000 吨/年高新材料、1500 吨/年中间体及副产品生产项目（不含 5000 吨/年 1,3-二氧五环、150 吨/年 2-氟基-2-苯基丁酸乙酯）”项目验收监测数据，精华制药现有污水处理设施甲醛去除率大于 98%、AOX 去除率达 90%。

表 7.1-6 现有污水处理设施去除效果一览表

处理单元		pH	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	石油类
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
生化系统	进水	6~9	6090	61.5	0.52	446	8.87
	出水	6~9	233	1.37	0.41	8.18	0.27
	去除率%	--	96%	98%	21%	98%	97%
出水		6~9	233	1.37	0.41	8.18	0.27
接管标准		6~9	≤500	≤35	≤8.0	≤45	≤20

经济可行性分析

拟建项目废水收集处理基本依托企业现有设施，废水治理运行费用主要包括：电费、试剂费用、蒸汽费用等，具体见表 7.1-7。

表 7.1-7 拟建项目废水治理费用一览表

项目	规格	措施	费用（万元）
车间废水收集池两座	15m ³ /座	防腐、防渗	3.0
合计			3.0
类别	年消耗量	单价	年费用：万元
电费	20 万度	0.86 元/度	17.2
试剂费用	--		10.0
设备折旧维修费	-		3.0
蒸汽			18.0
人员工资	3 人，3500 元/人·月		依托现有
合计	/	/	48.2
合计处理成本			0.482 元/吨

拟建项目废水环保投资分别占项目总投资的比重在可接受范围内，项目建成后年可获得利润 1025 万，废水处理装置年运行费用占产品的总销售利润比率 8.3%，吨废水处理成本基本与化工类废水处理成本水平一致，因此从以上的分析可知，拟建项目废水治理措施在经济上是可行的。

7.1.3 尾水排入园区污水厂可行性分析

如东深水环境科技有限公司设计处理能力为 4 万 t/d，其中已竣工的 2 万 t/d 的处理工程已经投入运营并通过验收，目前，如东深水环境科技有限公司运行稳定。园区污水处理厂排放口规划设置在小洋口闸外海槽中，尾水排放方式采用海底排放。

（一）如东深水环境科技有限公司的服务范围与管网建设

如东深水环境科技有限公司（原凯发新泉污水处理厂）的服务范围为整个如东高新技术化工园区产业园，污水处理厂的建设与管网的建设同步运行，管网的建设与产业园的开发同步进行，目前公司现有项目已接入污水收集管网进入污水处理厂，也已与如东深水环境科技有限公司签订了污水处理协议，污水厂承诺接受该厂拟建项目废水。

（二）水量可行性分析

深水环境科技的处理能力为 2 万 m^3/d ，根据园区污染源调查分析，目前实际处理废水量为 1.4-1.5 万 m^3/d ，拟建项目计划 2024 年建成，拟建项目共排放废水约 70 m^3/d ，占园区污水厂处理能力的 0.35%，因此园区污水厂有能力处理拟建项目产生的废水。

（三）水质可行性分析

根据拟建项目水污染防治措施专章评述，拟建项目废水经厂内预处理后，完全能够满足园区污水处理厂的进水要求。

同时园区污水厂，设计时考虑到化工园区的废水特点，对部分常见的化工废水污染因子具有一定的去除效率，经园区污水厂处理后，特征污染物浓度将进一步下降，可达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）标准。

综上所述，园区污水处理厂从处理能力、服务范围、接管水质等方面均能够满足本项目排水要求。本项目废水排入园区污水处理厂进行集中处理是可行的，不会对污水厂处理工艺产生冲击。

7.2 大气污染防治措施评述

7.2.1 有组织废气防治措施

（1）有组织废气收集系统

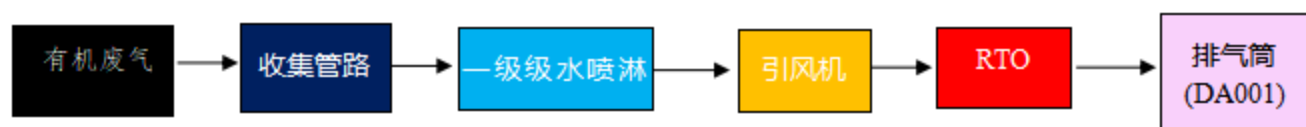
拟建废气收集系统主要采用管道输送，反应釜、冷凝器放空口、干燥设备放空口及车间中间罐排放口均用管道接入车间废气处理系统，管道废气捕集率 99.5%，出料包装粉尘采用集气罩收集，捕集效率 90%以上。

（2）有组织废气处理系统

拟建项目废气治理根据废气特性分类收集处置，含氯化氢工艺无机废气采用一级碱喷淋处理；主要有机废气采用一级水喷淋预处理，然后最终接入 RTO 焚烧炉处理系统。拟建项目

废气收集处理情况：

A、多品种（二）合成车间可燃有机废气经收集汇总后，送一级水喷淋装置处理，处理后废气进 RTO 焚烧后通过现有排气筒 DA001 高空排放。



多品种（二）合成车间有机废气处理工艺

B、含氯化氢废气经收集汇总后，送一级碱喷淋装置处理，处理后废气通过现有排气筒 DA002 高空排放。



多品种（二）合成车间含 HCl 废气处理工艺

C、废水处理车间（依托现有）

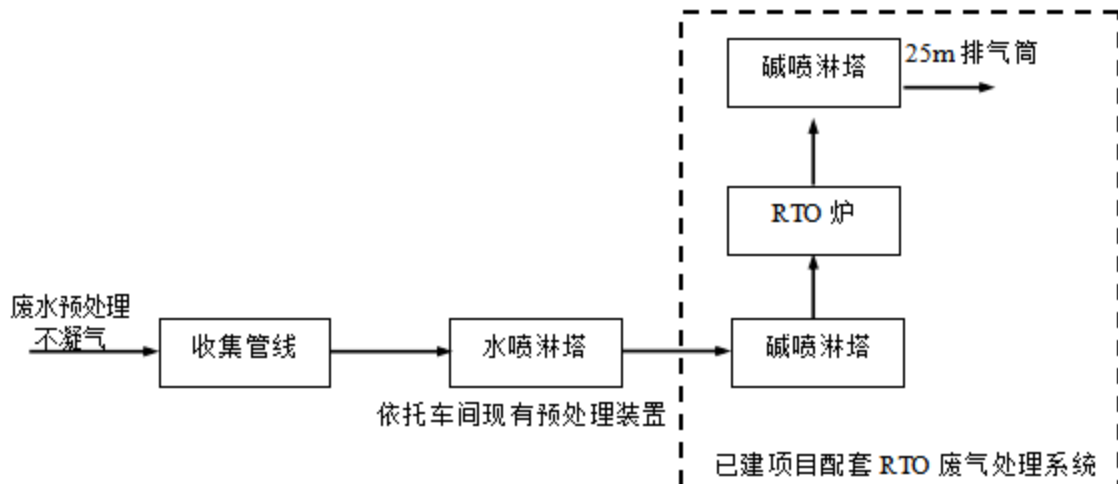


图 7.2-1 拟建项目废气收集排放示意图

（3）RTO 废气治理系统

精华公司原有 1 套设计处理废气量 $35000\text{m}^3/\text{h}$ RTO 炉，用于处理全厂现有项目有机废气，根据年度委托监测报告，现有 RTO 炉对有机废气净化效果较好，污染物排放浓度均较低。精华公司三期环评时，考虑到精华公司及森萱药业项目有机废气量已接近现有处理能力饱和，合计废气量 $31000\text{m}^3/\text{h}$ ，精华公司新增一套设计处理废气量 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 的 RTO 炉，工艺与现

有 RTO 炉一致，建成后原有 RTO 炉作为备用。

1、RTO 炉处理工艺及运行参数

各车间排放的有机废气经车间废气预处理装置处理后接入废气总管，由一次风机送入前吸收塔（碱喷淋）吸收净化气体中的盐酸等酸性污染物，净化后的气体经气水分离器脱水除雾后由三通阀送入蓄热式焚烧设备（RTO）内焚烧处理。已建 RTO 焚烧炉采用三床式结构，有机废气进入蓄热室 1 的陶瓷蓄热体（该陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量），陶瓷蓄热体放热降温，而废气吸热升温，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。有机废气在氧化室中由氧化升温或燃烧器加热升温至氧化温度 800℃，使 VOC 氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O。由于废气已在蓄热室内预热，燃料耗量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，设计停留时间≥1sec。废气在氧化室中氧化，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 2（在前面的循环中已被冷却），放热降温后排出，而蓄热室 2 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。净化后的废气再经碱液洗涤塔去除酸性物后由 25 米高排气筒排放，为减少 RTO 炉启动或停车过程非正常工况下污染物的排放，设置了应急活性炭吸附处理装置一套。

RTO 焚烧炉工艺流程见图 7.2-2。

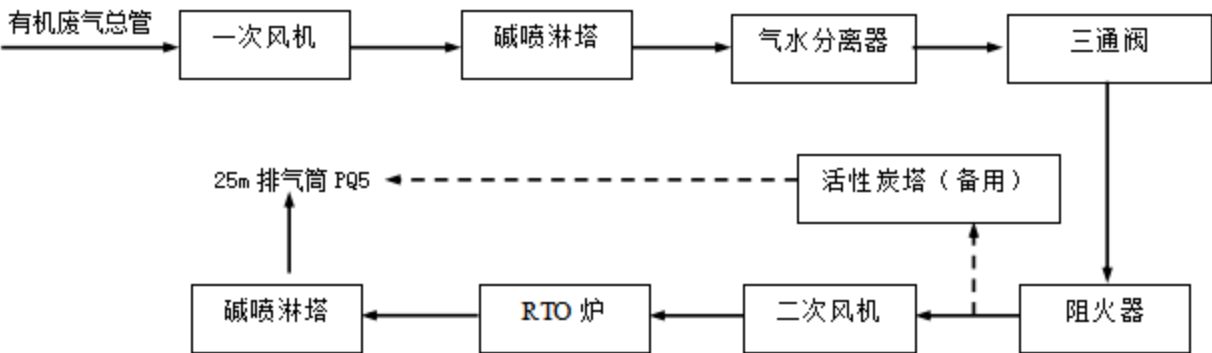


图 7.2-2 RTO 焚烧装置净化工艺图

表 7.2-1 RTO 运行参数

RTO 型号	TQ/RTO-3-50000
设计废气量	50,000m ³ /h
废气温度	0-30 °C
废气去除率	≥98%
陶瓷蓄热体换热效率	95%
氧化温度	≥800°C
停留时间	≥1.0sec
废气净化后排放温度（平均）	~80 °C
系统压降	~ 6500 Pa
装机功率(含控制用电)	250 KW
RTO 正常运行实际电耗	~200 KW
燃烧器输出功率	100 万大卡/小时
RTO 柴油消耗：	
(1)启动（小风量升温）平均值	100kg/h（平均值）
启动时间	3-4h
(2)正常运行时(浓度 1000PPM)	~5kg/h

2、拟建项目有机废气 RTO 炉处理可行性

拟建项目根据废气污染因子类型及源强特点进行分类收集，利托那韦生产过程中产生的含 HCl 废气收集后采用碱喷淋处理，接入 RTO 系统，其他生产中产生的水溶性有机废气采用水喷淋处理后，接入 RTO 系统，根据测算拟建项目需要处理的废气量 3000m³/h，精华公司现有项目废气量 32500m³/h，森萱药业项目废气量 14000m³/h，总废气量 48150m³/h，已建的 RTO 焚烧炉设计能力 50000m³/h，可满足需求。

根据精华公司现有 RTO 焚烧炉烟气监测数据，排放的有机污染物浓度均较低，类比园区迈克斯公司 RTO 焚烧炉处理效率，VOCs 去除率可达到 99%，因此拟建项目 RTO 焚烧炉去除率 98%是可以达到的。

7.2.2 无组织废气防治措施

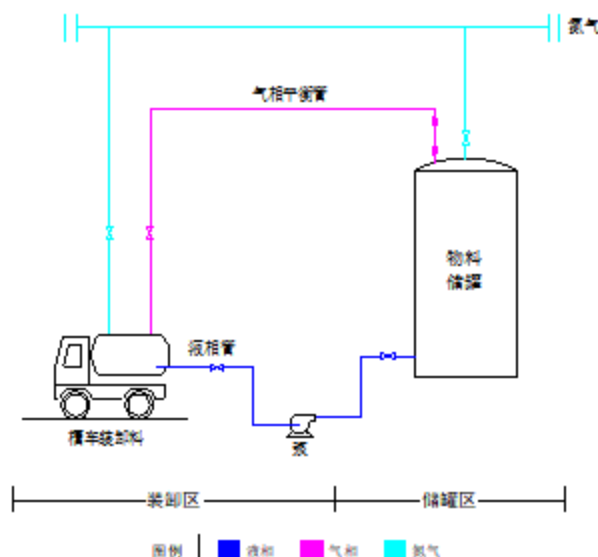
本项目无组织废气主要为生产中以及原料和产品贮运过程排放的乙酸乙酯、四氢呋喃、正庚烷、甲醛、氨、丙酮、三乙胺、乙醇等废气。

建设方拟采用国内先进成熟的生产工艺和设备的基础上，对生产过程中危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，降低跑、冒、滴、漏等各种事故的发生。对照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95 号文），企业具体措施如下：

1、储存和装卸废气控制

拟建项目主要原料盐酸、乙醇均采用储罐存贮，储罐配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施，符合避免采用桶装挥发性有机液体的要求。

装卸挥发性有机液体时，采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放。



2、进出料废气控制

拟建项目挥发性有机液体物料采用无泄漏泵及高位槽（计量槽）投加，无真空抽料方式，高位槽呼吸阀放空口接入车间废气处理系统，固体物料乙酰苯胺投加采用密闭投料器，其他固态物料均采用微负压排气，投料尾气经真空系统接入车间废气治理设施。精馏（蒸馏）出渣产生的放料废气经集气罩收集至车间废气处理设施。

3、反应过程废气控制

常压带温反应釜上配备冷凝回流装置，不凝性废气收集至车间废气治理设施，反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气收集至废气治理设施。

4、干燥过程废气控制

企业产品及中间原料干燥采用双锥干燥，涉及含有机溶剂的湿料均设置冷凝装置回收溶剂，干燥机配套布袋过滤器，尾气经真空系统接入车间废气治理设施。

5、溶剂回收废气控制

溶剂及物料在蒸馏/精馏过程中采用多级梯度冷凝方式，冷凝器采用板式或螺旋式高效冷凝器，对于常压蒸馏，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气收集至废气治理设施。对于减

压蒸馏，真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气收集至废气治理设施。

6、设备泄漏检测与修复

企业全面推行 LDAR 技术，建立 LDAR 管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，控制和减少 VOCs 泄漏排放，对易泄漏点进行定期检测并及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放。企业根据物料特性选用符合要求的优质管道、法兰、垫片、紧固件，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施减少设备和管线排放口、采样口等泄漏的可能性。

三、非正常及事故排放控制措施

拟建项目非正常排放情况主要是开、停车时排放的废气、检修过程中排放的废气以及停电过程中排放的废气。在发生非正常排放情况时，应严格按照国家及地方公司规范要求进行操作，防止人为操作失误造成废气的排放；

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 开车过程中，应先运行真空泵、废气处理装置，后运行生产装置，反应釜抽真空时将抽出的真空泵尾气送至废气处理后通过排气筒排放。

(4) 停车过程中，应先停止生产装置，后停止真空泵和废气处理装置，利用真空泵将各装置内的废气抽出，送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置。

(5) 检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

(6) 停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应釜中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

(7) 企业应定期对废气处理设施进行检查，以确保各设施处于正常运行状态。

通过以上处理措施处理后，拟建项目的非正常排放废气可得到有效的处理。

(六) 废气处理后达标排放可行性分析

拟建项目新增的废气排放源主要是利托那韦、琥布宗生产过程中产生的四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、丙酮等，经预测废气中各污染因子产生速率、排放浓度分别均低于相应的排放标准（排放速率、排放浓度），可达标排放。

总体而言，拟建项目采取的废气处理措施符合厂内实际情况，也能满足废气达标排放要求，拟采取的处理措施可行。

7.3 噪声污染防治措施评述

拟建项目设备运行时声级值一般为 75-85dB(A)，大都安置在车间内，通过厂房隔声、减震以及合理布局等措施处理，设备噪声对厂界的影响值较小，不会造成厂界噪声超标。

拟建项目新建车间尽量采用双层隔墙，对噪声较大车间，建议在车间内墙上设置吸声材料，门窗均采用隔声型。对高噪声设备设隔声板。

另外，建议建设方选用低噪声型设备，同时从厂区功能、设备布局方面考虑将高噪声生产区远离厂界布置，并在厂界种植绿化防护林带，以阻隔噪声，减少对外辐射量。

采取上述措施，通过计算，可以满足厂界噪声达标的要求。以上噪声污染控制措施基本合理可行。

7.4 固废污染防治措施评述

7.4.1 固体废物产生处置途径

拟建项目固体废物主要包括生产过程产生的精（蒸）馏残液、蒸发残渣、反应母液、水处理污泥、残渣、废包装材料、生活垃圾等，产生处置情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 拟建项目固体废物产生及处置方式一览表

序号	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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	精馏残液	HW02	271-001-02	51.454	精馏	液	原料、反应物等	各种化学品	1d	T	用桶装后置于危废仓库，委外处置
	精馏残渣	HW02	271-001-02	37.551	精馏	固	原料、反应物等	各种化学品	1d	T	
2	蒸发残渣	HW02	271-001-02	27	MVR	固	盐、有机物等	各种化学品	1d	T	
3	废母液	HW02	271-002-02	4.282	烘干	液	原料、反应物	各种化学品	1d	T	袋装后置于危废仓库，委外处置
4	过滤残渣	HW02	271-003-02	25.462	过滤、压滤	固	原料、反应物	各种化学品	1d	T	
5	废包装材料	HW49	900-041-49	0.3	包装	固	包装袋、原料	各种化学品	1d	T	

6	废水处理 污泥	HW06	900-409-06	303.94	污水处理 设施	固	污泥、水、盐	物化、生化 污泥	1d	T/In	
合计				449.992							

拟建项目产生的危险固废拟委托南通东江环保技术有限公司处置。

南通东江环保技术有限公司主要焚烧处置医药废物 (HW02)，废药物、药品 (HW03)，农药废物(HW04)，有机溶剂与含有有机溶剂废物(HW06)，热处理含氰废物(HW07，仅限#336-001-07、336-002-07、336-003-07)，废矿物油与含矿物油废物(HW08)，油/水/烃水混合物或乳化液(HW09)有精(蒸)馏残渣(HW11)，染料涂料废物 (HW12)，机树脂类废物(HW13)，新化学物质废物(HW14)，感光材料废物(HW16)，表面处理废物(HW17)，含铬废物(HW21，仅限 261-042-21、261-044-21、261-138-21、#336-100-21、398-002-21)，无机氟化物废物(HW32)无机氟化物废物(HW33)，废酸(HW34)，废碱(HW35)有机磷化合物废物 (HW37)，有机氟化物废物 (HW38)含酚废物 (HW39)，含醚废物 (HW40)，含有机卤化物废物(HW45)，其他废物 (HW49，仅限 772-006-49#900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49)、废催化剂 (HW50，仅限#261-151-50、261-152-50、263-013-50)等，合计 20000 吨/年。

拟建项目拟委托处置的危险固废均在南通东江环保技术有限公司核准经营范围内，精华公司已经签订了处置意向。南通东江环保技术有限公司已采取相关措施措施，危废经处置后，基本不会影响周边环境。

生活垃圾由环卫部门清运，集中卫生处置，不会危害周边环境。

综上所述，拟建项目的各类固体废物的处理处置措施是可行的。

7.4.2 固体废物堆场建设情况

目前，精华公司已建 2 座危废仓库，面积分别为 500 m²、80m²，已批未建 1 座 250m² 危废仓库，均按照《危险废物贮存污染控制标准》中“防渗透、防泄漏、防中途流失，并落实安全管理措施，避免二次污染”的要求进行管理，并定期向有资质危险废物处置单位进行转移，危险废物堆场设置了醒目标志牌。

综上所述，拟建项目的各类固体废物的处理处置措施是可行的。

7.4.3 固体废物防治对策建议

为进一步做好拟建项目固废污染防治工作，建设方在生产中注意以下几方面：

- (1) 废物在外运过程中，采取有效措施，避免废物跑、冒、滴、漏造成的污染影响；
- (2) 危废委托处理需经环保行政主管部门批准后方可转移；

(3) 及时处置危险固废，减少危险固废在厂区存贮周期。

7.5 地下水和土壤污染防治措施评述

7.5.1 地下水污染防治措施评述

针对企业生产过程中废水、液体原料、产品及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有生产车间、车间外罐区、集中罐区、污水处理站、事故应急池、固废堆场、污水处理装置区、废水预处理车间、固废焚烧炉等污水、原料、渗滤液下渗对地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。拟建项目场地包气带主要为粉性素填土和粉土层，其渗透系数约为 $4.77 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”，说明浅层地下水较易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粉质粘土及粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响小。尽管如此，拟建项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将拟建项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

(一) 源头控制

拟建项目所有物料输送管道、废水收集管道等必须采取防渗措施，为了降低地下水污染控制难易程度，拟建项目的正常生产排污水管道、原料输送管道均采用管架敷设，全部地上铺设，不设置地下管道；所有储罐均为地上罐，不设置地下、半地下储罐，杜绝各类废水、物料下渗的通道。管线接口处定期检查杜绝泄漏。

(二) 末端控制

末端控制措施主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、管廊或管线、贮存、运输装置等因素，根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控，全厂分区防渗区划见图7.5-1和表7.5-1。

表 7.5-1 拟建项目涉及厂区地下水污染防渗分区

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	污水站（现有）	难	中	持久性污染物	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
2	事故应急池（现有）	难	中	持久性污染物		
3	危废堆场（现有）	难	中	持久性污染物		
4	甲类仓库（现有）	易	中	持久性污染物	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
5	废水处理车间（现有）	易	中	持久性污染物		
6	RTO 焚烧炉（已建）	易	中	持久性污染物		
7	罐区（现有）	易	中	持久性污染物		
8	多品种二合成车间（现有）	易	中	持久性污染物		

①重点防渗区措施

重点防渗区各单元防渗层渗透系数应低于 $10^{-10}cm/s$ ，各类防渗单元具体可行的防渗措施如下：

(1) 污水处理站、事故应急池、固废堆场

拟建项目依托的污水处理站、事故应急池、固废堆场均已建成，建设时均已采取了相应的防渗措施，根据厂区污染源监控井水质监测数据，未发现明显污染。

②一般污染区防渗措施

一般防渗区各单元防渗层渗透系数应低于 $10^{-7}cm/s$ ，各类防渗单元具体可行的防渗措施如下：

(1) 生产车间

一般防渗区，地面采取“12cm 厚抗渗混凝土面层，抗渗等级不低于 P6+30cm 厚砂石铺砌基层+场地平土夯实”的防渗措施，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

(2) 车间储罐区、集中灌区

罐区四周设置围堰，一旦出现罐泄漏，泄漏物料将存贮于围堰区域内，因此须参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的罐区防渗要求，对罐区采取以下防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

1、罐区基础防渗结构

基础防渗从上至下依次采用：“沥青砂绝缘层+100mm 厚砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+原土夯实”，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

2、罐区地面防渗结构

罐区地面采用 12cm 厚的抗渗钢纤维混凝土面层（抗渗等级为 P8，强度等级为 C30）掺 1mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料，之下为 30cm 砂垫层，并采用原土夯实，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，罐区周围设置具有强防渗性的围堰，围堰宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6。

3、各类固废在产生、收集和运输过程中应采取有效的措施防止固废散失，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求设置防漏、防渗措施，确保危险废物不泄漏或者渗透进入地下水。

4、此外，还需加强管理，在储罐区及生产区需设置安全报警装置，并加强巡检，污染物泄漏时做到及时发现，及时处置，采取有效的堵漏作业，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

（三）地下水污染监控

为了及时准确掌握建设项目区域地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，企业应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，配备先进的检测仪器和设备（或委托有资质单位进行采样分析），以便及时发现并及时控制。

地下水监测将遵循重点污染防治区加密监测原则、以浅层地下水监测为主的原则、兼顾厂区边界原则。水质监测因子根据《地下水质量标准》相关要求和建设项目潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

（四）应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①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。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，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。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩

散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（五）地下水污染事故应急预案

地下水污染事故的应急预案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，并制定企业、园区和如东县三级应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地设施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图7.5-1。

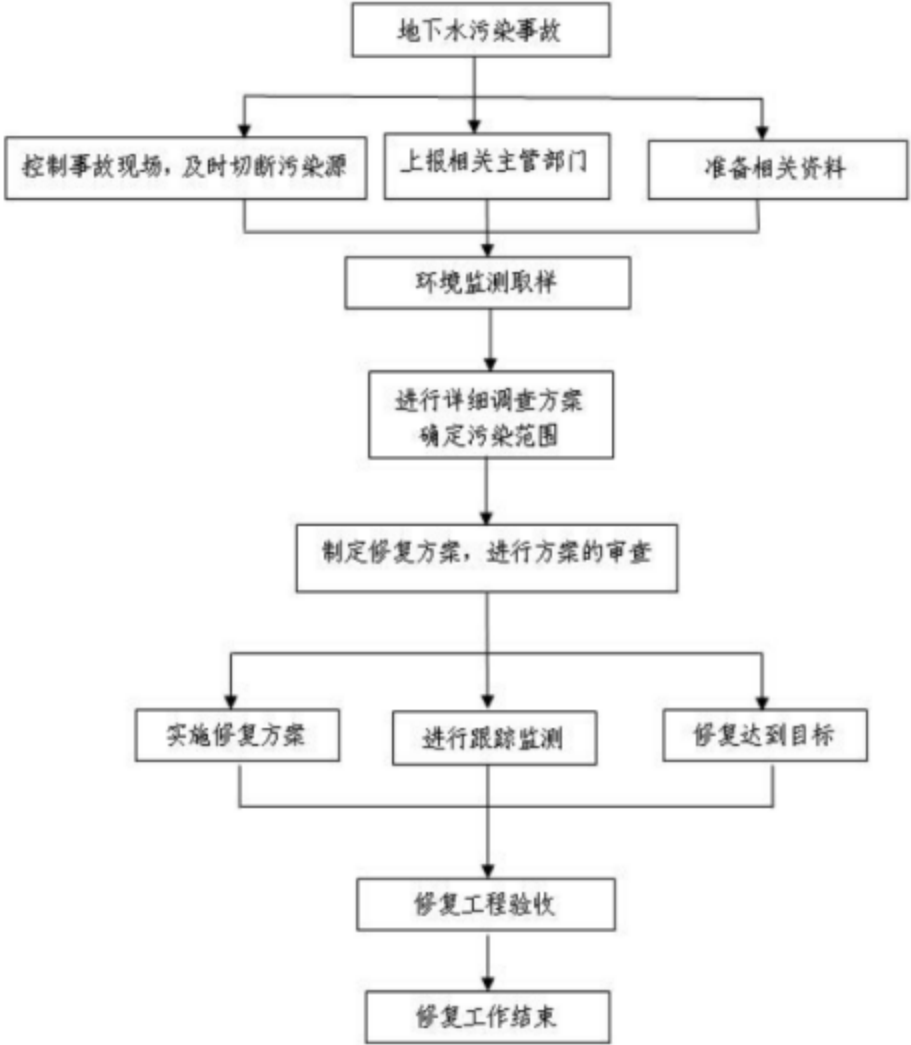


图 7.5-1 地下水污染应急治理程序框图

2) 治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

3) 应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

表 7.5-2 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测。

		对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（六）地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业应按要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容：

- （1）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- （2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。
- （3）信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.5.2 土壤污染防治措施评述

根据本项目的特性分析，本项目可能对土壤造成污染的途径主要有：排放的废气污染物通过沉降或降水而降落到地面；固废、污水泄露在地面；罐区、污水处理站、固废堆场地等污水下渗对土壤造成的污染。

针对以上土壤污染途径，建设单位应采取以下污染防治措施：

- （1）加强环保管理，确保废气污染物达标排放。全厂固废分类收集，储存期间严格按照相应储存要求，设置专用的储存场所，在固废的收集运输等过程，注意防止洒落并及时清扫。固废储存期间，尽可能采用专用桶盛放，密闭包装。
- （2）按照环保要求，委托有资质单位设计和建设厂内污水收集系统和污水处理站，将废水分类收集，妥善输送至污水站处理，杜绝污水流在地面。
- （3）项目储罐区、污水处理站、固废储存场所等均应做好防渗措施，通过设置围堰、地

面硬化等措施，控制污水下渗，减少土壤污染。

另外，建设方应建立土壤污染监测系统，加强土壤环境质量的调查、监测与监控，对重点防治地区定期进行采样监测，观测土壤污染的动态变化规律，以区域土壤背景值为参照，分析判断土壤污染程度，必要时应进行土壤污染治理，可采用生物修复、施用化学土壤改良剂、调控土壤氧化还原条件、深翻土或换无污染客土等方法进行治理。

7.6 事故风险防范措施

7.6.1 拟建项目风险防范措施

7.6.1.1 工艺及生产装置采用的事故防范措施

拟建项目生产工艺过程采取以下防范措施：

(1) 项目工艺采用 DCS 自动控制系统，对工艺过程的主要参数包括温度、压力、可燃性气体以及设备运行状态等集中监控；减少了人工操作，避免了人工操作中废气与人体接触而带来的伤害。对员工进行培训，充分掌握系统的安全技术。

(2) 项目设备安装与施工应选用有相应资质的单位进行设计、施工，设备应选用有资质单位生产的合格产品，各项技术资料齐全，实施完善的控制手段。项目采用主要技术、工艺，选派技术人员由技术提供方培训，充分掌握系统的安全技术，设备、设施应由具备资质的单位提供，确保设备、设施的安全可靠性。

(3) 对装置内的压力设备、管道均设置安全阀等紧急泄压设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备、管道超压；设置阻火、隔爆装置，防止某一设备发生火灾、爆炸而波及相邻的设备。

(4) 为保证设备设施安全运行，必须保证性能的稳定性和可靠性，科学管理维护，减少和避免事故发生。防止和避免设备发生事故的重点措施主要包括以下几种：①正确选用符合工艺要求的设备；②选用质量优良的设备，并保证安装质量；③制定正确的试运行方案；④制订完善的工艺操作规程及设备管理制度；⑤定期开展维修保养和检测。

(5) 本项目的生产工艺中易燃易爆、有毒有害物质的压力管线应按照《压力管道安全技术监察规程-工业管道》(TSG D0001-2009)的有关规定进行设计、施工，严防易燃易爆、有毒有害物质泄漏。

(6) 生产车间内尽可能减少易燃易爆原料的存放量，车间内设置阻火器、安全水封、阻

火阀门、防火墙、防火门、防爆墙、用于泄压的轻质屋顶和轻质墙、安全距离、疏散出口。

(7) 工艺设备在进行化学反应和各种单元操作过程中,有时会偏离正常的运转状态而出现超温、超压等现象。因此必须根据需控制的参数及其被控介质的特性和使用环境设置安全装置,包括:检测仪器;防爆泄压装置;防火控制与隔离装置;紧急制动、联锁装置;防护装置与设施;电器设备过载保护装置,防静电装置、防雷装置、防火墙、防爆墙、挡液堤;事故通讯、信号及疏散照明设施。

(8) 工艺设备有可能引起火灾、爆炸的部位,必须考虑设置温度、压力等仪表检测、报警和安全联锁设施。对有突然超压或瞬间分解爆炸危险物料的设备应装设爆破片。当遇到停电、停汽、停水的紧急情况时,考虑设置紧急停车设施。如:紧急切断、紧急排放、紧急降温、止回阀等。

(9) 工艺设备应保持密闭,输送易燃液体的设备,其相对运转部件应采用不发火材料。在防爆区和非防爆区之间的交界处,应设置门槛或坡度。通常易燃易爆车间要设置机械通风,以降低有机物的蒸气浓度。

(10) 有毒可燃气体等可能泄漏扩散处,应设置可燃气体和有毒浓度检测、报警仪器。

(11) 散发可燃蒸气车间、泵房、罐区等处,必须配有强制通风设施,必要时局部强制通风。要求设备、管道、仪表、阀门等完好、密闭,定期检查其密闭性,消除跑、冒、滴、漏,使车间空气中有毒物质含量低于国家规定的最高允许浓度。

(12) 盛装可燃液体的容器需要焊接动火检修时,应排空液体、清洗容器,并用可燃气体检测仪检测容器中可燃蒸气浓度是否达到爆炸下限,在确认无爆炸危险时才能动火进行检修。

(13) 对有易燃易爆危险物料的设备和管道,尽量采用焊接,减少法兰连接。如必须采用法兰连接,应根据操作压力的大小,分别采用平面、推槽面和凸凹面等不同形状的法兰,同时衬垫要严实,螺丝要拧紧。所采用的密封垫圈,必须符合工艺温度、压力和介质的要求。一般工艺可用石棉橡胶垫圈;有高温、高压或强腐蚀性介质的工艺,宜采用聚四氟乙烯塑料垫圈。输送燃爆危险性大的液体管道,最好用无缝钢管。

(14) 对加压和减压设备,在投入生产前和定期检修时,应做气密性检验和耐压强度试验。在设备运行中,可用皂液、pH试纸或其他专门方法检验气密状况。

(15) 使用气焊、电焊进行安装和维修时,必须按危险等级办理动火批准手续,领取动

火证，并消除物体和环境的危险状态、备好灭火器材，在采取防护措施并确保安全无误后，方可动火作业。操作人员必须有合格证，作业时必须遵守安全技术规程。

(16) 机械轴承缺油、润滑不均等，摩擦生热，有引起附着可燃物着火的危险。设备保养人员对机械轴承等转动部位及时加油，保持良好润滑、并经常注意清理附着的可燃污垢。

(17) 金属机件摩擦，钢铁工具相互撞击或与混凝土地面撞击，均能产生火花，引起火灾爆炸事故。所以，对摩擦或撞击能产生火花的两部分，应采用不同的金属制造，在有爆炸危险的甲类生产厂房内，禁止穿带钉子的鞋，工具采用铜制扳手等。

(18) 在倾倒或抽取可燃液体时，由于铁制容器或工具与铁盖相碰能迸发火星引起可燃蒸气燃爆。为防止此类事故的发生，应用钢锡合金或铝皮等不易发火的材料将容易摩擦的部位覆盖起来。搬运盛装易燃易爆化学物品的金属容器时，严禁抛掷、拖拉、摔滚。

(19) 工艺装置中的高温设备和管道要有隔热保护层。隔热材料应为不燃材料，并应定期检查其完好状况，发现隔热材料被泄漏介质侵蚀破损，应及时更换。

(20) 建设项目中压力容器、厂内机动车辆为特种设备。该企业应建立特种设备安全技术档案，内容应包括：特种设备的设计文件、制造单位、质量合格证明等，定期检验和定期自行检查记录，日常使用状况记录，特种设备及其安全附件、安全保护装置，有关附属仪器仪表的日常维护保养记录，运行故障和事故记录。

(21) 机械、泵类等运转设备，其转动部位应安装防护罩，并严格按设备维护规程进行操作和检修。拆装泵、管时，应加强防护。

7.6.1.2 物料储存、装卸风险防范对策措施

(1) 罐区储存安全对策措施

1、罐区主要储存腐蚀性液体危险化学品，罐区地面应采用环氧树脂或其他防腐材质地面，腐蚀物质储罐区应设防泄漏积液池（围堰），积液池地坪为不渗漏的硬质地坪，并应采取防腐措施。

2、液体原料罐区的储罐、管道、输送泵均应根据物料的性质选用适宜的防腐材质。储罐外壁须进行必要的防腐处理。定期进行壁厚测试，防止腐蚀穿孔造成突发泄漏事故。

3、罐区及装卸区附近应设置应急冲淋洗眼装置，且每台装置的服务半径不超过 15m。

4、利用管廊由罐区向现场输送化工原料，应对管道的布置加以注意，液体管道应与蒸汽管道保持一定的距离，如采取上下层布置时，液体管道应设置在蒸汽管道的下方，管廊的布

置应考虑净空高度满足车辆通行，穿越道路的部分尽量避免设置法兰，或采取护套管进行保护。

（2）仓库储存安全对策措施

1、根据存放原料的理化性质差异和禁忌，以及容易相互发生化学反应或者灭火方法不同，不单是针对本次项目中存在禁忌关系，同时应兼顾原先项目储存的物质情况。存在禁忌关系的物质储存必须采取分间、分库方式，以实体墙隔开，各设出入口，并在醒目处标明储存物品的名称、性质和灭火方法。对于灭火方式存在差异的物质储存也应吸取最近天津港事故的教训，采取分库分隔储存，尤其忌水物质，在发生火灾事故时，切忌用消防水扑救，在同库储存的其他化学品发生火灾时，也应及时对其进行隔绝并及时清除，防止其他区域的扑救消防水流入造成二次事故。

2、所有库房应具备自然通风条件，化学物质储存，还应具备防漏雨、防阳光直射条件。加强通风排气，降低库房气体浓度和容器内温度。

3、仓库周边除配设室外消防水栓外，应根据储存物质配备适用的消防器材，部分隔间储存忌水物质，在其仓库外醒目位置标注“严禁用水扑救”，并设置干粉灭火器，配设黄沙箱（内装干砂）。

4、库房内储存温度应保持符合危险化学品的储存技术要求，夏季极端高温天气应采取仓库内强制通风降温措施，一旦超温则能及时发现并采取措施。

5、定期对危险品的包装容器、设施进行检查、维护、检修或更新，确保始终处于完好状态。库房内堆放应做到牢固、整齐、美观、出入方便，主通道宽度大于等于 1.8m，支通道大于等于 0.8m，墙距大于等于 0.3m。

6、进出库房、承担厂内原材料输送的叉车，必须具备防火、防爆安全运输条件。

（3）物料装卸、保管方面安全对策措施

1、危险品仓库和罐区应制定系统的原料装卸及管理的安全操作规程，卸料、送料、开关阀门、电气按钮等重要操作之前，应实行二人复查制度，防止误操作可能引发的严重后果。外来原料必须先经检验合格后，方可入库。库区、罐区应加强明火管理，各种检修均应执行严格的审批制度。

2、凡危险化学品的运输车辆均应具有危化品运输资质，并配有资质的安全押运人员。进入生产或储存区域必须配备车辆阻火器，各类车辆不得驶入危险品仓库内。必须熄火装卸，

易燃物品装卸必须小心轻放，并使用不产生明火的器具。易燃液体槽车或容器在装卸前必须先进行静电接地，后装卸。卸流速不得超过 3m/s。原料包装桶不得倒置或横放，库存原料应经常检查防止泄漏，及时处理。装卸有毒有害或腐蚀性原料时应按规定佩戴相应的劳动防护用品，并事前接受安全教育。危险品仓库区和罐区应设置冲淋和洗眼器，其保护半径不应大于 15m。

7.6.1.3 地下水和土壤污染应急防范措施

现有项目的事故防范措施和应急预案中地下水和土壤相关内容较少，本次评价建议补充完善。

(1) 污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

①根据地下水例行监测计划，对厂区地下水监测井水质进行采样分析，对照历史监测数据，若某种指标或部分指标呈明显上升趋势或较背景浓度升高值达到评价标准 50%，应启动厂区排查工作。

②根据造成地下水污染或者明显升高的特征因子，排查厂区可能的泄漏源，根据区域地下水流向及布设的污染源监控井分析查找污染源，必要时增加厂区地下水调查井。

③一旦查明由于厂区泄漏造成区域地下水污染，应及时采取防渗漏补救措施，布置截渗井，抽取污染地下水委托专业单位进行治理符合国家相关标准后回灌，并进行土壤修复治理工作。

(2) 污染应急措施

① 污水处理池、初期污染雨水收集池、生活污水处理设施、化水站等：发生事故应立即将污水转移到事故应急池，待污水处理正常后转移回污水处理池进行处理或池体修复后才能继续使用各收集池。

② 废水储罐、原料储罐区发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。发生爆炸等事故时，应将消防用水引入消防废水收集池进行处理。

③ 化学品库、危险废物临时贮存房：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液

槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

事故状态下，关闭雨水外排口，收集事故消防水排入事故池（兼初期雨水池），切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。根据环发〔2012〕77号文件精神，参照中石化集团以中国石化建标[2006]43号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，事故应急池总有效容积计算公式如下：

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

V_1 ：事故一个罐或一个装置物料

V_2 ：事故的储罐或消防水量

V_3 ：事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量

V_4 ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

1、 V_1 厂区内罐最大物料量。

2、 V_2 厂区同一时间内火灾次数为一次，消防水量 15L/S，火灾延续时间按 3 小时考虑，则发生一次火灾时消防用水量为： $15 \times 3600 \times 3 / 1000 = 162\text{m}^3$ ， $V_2 = 162\text{m}^3$ 。

3、 $V_3 = 116\text{m}^3$ 。

4、 V_4 发生事故时进入收集系统的生产废水量为 0m^3 ， $V_4 = 0$ 。

5、 V_5 事故状态下收集雨水量，

计算结果如下：

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (10 + 432 - 116) + 0 + 558 = 884\text{m}^3$ 由以上估算可知，厂区事故应急池容量应不小于 884m^3 。本项目依托现有 1125m^3 应急池，能满足事故废水收集、处理需求，以确保事故废水的有效收集。

④ 项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入消防废水收集池进行处理，不得进入周围水体。

7.6.1.4 事故应急处置措施

1、原料储罐发生泄漏

① 员工发现储罐区内发生泄漏时，应立即报告当班主管泄漏物质、泄漏位置、大致泄漏量等情况；

②当班主管接到泄漏报告后，立即组织员工穿戴好防护面罩、护目镜、防护面屏、防化学雨鞋（必要时穿雨衣或防化服）、防化学手套等防护用品，到现场进行应急处理，并报告上级领导；

③到现场后，迅速撤离无关人员，关闭相关阀门，用事先准备的应急救援物资堵住所有泄漏源，并将所泄漏的物料收集后，置于合适的容器密闭存放，作为固体废弃物处理；

④安全环保人员接到报告后，立即报告上级领导，到泄漏现场指导员工进行处理，并且会同维修部门进行调查，采取措施，防止类似事故再发生；

⑤如发生大量泄漏，可能影响公司员工的生命安全，应立即停止现场处理，启动附近的火灾报警器，并通过对讲机随时与控制室保持联系。确认需要紧急疏散时，控制室通过事故喇叭通知公司内所有员工紧急疏散并报警请求社会救援力量进行救援（紧急疏散参照公司“事故应急救援预案”进行）。泄漏在储罐围堰内的物料用气动泵或潜水泵（存放于附带仓库）泵入储罐区废水收集池或事故应急池。

表 7.6-1 储运系统安全措施

事故类型	工程防治对策		应急措施
贮料溢出	溢出监测	1、贮罐的结构，材料应与储罐条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验。	紧急切断进料阀门
		2、贮罐设报警器等设施，设立检查制度。	紧急关闭防火堤内有可 能泄漏的阀门
		3、设置截止阀、流量检测和检漏设备。	
		4、设置仪器探头及外观检查等监测溢出手段。	防火措施
	防止溢出 扩散	1、建设备防火堤，应有足够的容量和干舷，严格按设计规范设置排水阀和排水道。	/
		2、贮罐地表铺设防渗及防扩散的材料。	/
		3、设专门废水收集系统，切水阀设自动安全措施。	/
火灾爆炸	设备安全管理	1、根据规定对设备进行分级。	报告上级管理部门，向消防系统报警。
		2、按分级要求确定检查频率，保存记录以备查。	
		3、建立完善的消防系统。	采取紧急工程措施，防止火灾扩大。
	火源管理	1、防止机械着火源(如撞击、摩擦等)。	
		2、控制高温物体着火源、电器着火源及化学着火源。	消防救火
	贮料管理	1、了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内。	紧急疏散、救护
		2、采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限。	/
	防爆	1、贮罐顶设安全膜等防爆装置。	/
		2、设立防爆检测和报警系统。	/
	抗静电	1、贮罐设备设置永久性接地装置。	/
		2、在装罐、输入时防静电，限制流速，禁止高速输送，禁止在静止时间进行检尺作业。	/

		3、贮罐内不安装金属性突出物。	/
		4、作业人员穿戴抗静电性能的工作服和具有导电性能的工作鞋。	/
	安全管理	1、进行物料储运的自动监测。	/
		2、实现装卸等作业自动化和程序化。	/

2、固体原料泄露应急处置措施

①员工发现固体原料发生泄漏时，应立即报告当班主管泄漏物质、泄漏位置、大致泄漏量等情况；

②当班主管接到泄漏报告后，立即组织员工穿戴好化学防护装备，到现场进行应急处理，并报告上级领导；

③到现场后，迅速撤离无关人员，关闭相关阀门，用事先准备的应急救援物资堵住所有泄漏源，并用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中存放，作为固体废弃物处理。收集过程中注意勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。不要直接接触泄漏物；

④安全环保人员接到报告后，立即报告上级领导，到泄漏现场指导员工进行处理，并且会同维修部门进行调查，采取措施，防止类似事故再发生；

⑤如发生大量泄漏，可能影响公司员工的生命安全，应立即停止现场处理，启动附近的火灾报警器，并通过对讲机随时与控制室保持联系。确认需要紧急疏散时，控制室通过事故喇叭通知公司内所有员工紧急疏散并报警请求社会救援力量进行救援（紧急疏散参照公司“事故应急救援预案”进行）。

3、发生火灾/爆炸应急应急处置措施

（1）报警

任何在公司内的人员发现火灾发生后，立即向公司消防控制中心报告火灾情况，或者按下附近的火灾报警按钮。在确认自身安全并且火势较小的情况下，使用就近的灭火器进行灭火。消防控制中心值班人员对收到的自动报警信息加以确认无误后，应及时报火警（电话：119）。

（2）广播通知：报火警后，应立即通过紧急广播系统通知公司内所有人员紧急疏散至指定的紧急避难所，以防止发生人员伤亡。

（3）紧急疏散：按照要求进行紧急疏散。

（4）火灾扑救：公司员工在听到火警信息后应保持镇定，对正在进行的作业作应急处理

(切断水、电、气供应等)后,停止正常作业。立即组成“义务消防队”赶至火灾现场,组织人员疏散并准备好灭火设施,等专业消防队前来灭火。

(5)发生火灾/爆炸等安全事故引起环境污染事故时的应急反应与行动:

①发生火灾爆炸等安全事故时,泄漏的化学品可能会随消防水进入雨水系统,远航公司雨水收集系统均自流进入雨水收集池,由泵提升出厂,不自流出厂,发生事故时应打开事故池与初期雨水池联通阀,确保事故应急有效收容事故水容积最大化。

②储罐区围堰内的废水用气动泵或潜水泵泵入相应事故应急池,然后送厂内污水处理站进行处理。

③装置区的废水收集进相应废水收集池,然后送厂内污水处理站进行处理。事故废水收集切换系统示意图见 7.6-1。

4、污水处理站事故应急措施

(1) 事故原因分析

事故排放是指污染防治措施不能正常运行时导致污染物达不到预期治理效果或没有经过污水处理就直接排放出去。

拟建废水与现有项目废水一起经厂内污水处理设施预处理后排入园区污水处理厂集中处理后排放,本项目仅考虑生产废水在厂内得不到处理直接排入园区污水处理厂对其产生的影响,以及污水处理设施各构筑物发生泄漏事故。发生事故的原因主要有以下几种:

①废水处理系统失控或废水处理设施出现故障造成废水处理未能达标;

②厂内突然停电,废水处理系统不能正常工作,致使废水不能及时得到处理而造成事故排放;

③管理操作人员的疏忽、失职等。

④由于长时间的水流冲刷及构筑物的腐蚀,地面下沉等原因是导致污水处理设施内废水发生泄漏的主要原因。

(2) 事故风险防范措施

为杜绝事故性废水排放,本项目拟采用以下措施来确保废水达标排放:

①设双路电源和配置应急电源,以备停电时废水处理系统能够正常工作;

②废水处理装置各构筑物发生泄漏,废水中夹带高浓度污染物直接进入地下水或周围水体,对周围水体有一定的影响;因此,建议对废水处理设施各构筑物进行防渗、防漏措施,

并定期对以上构筑单元进行检查，确保不发生泄漏后而引起的水体污染情况。

5、固废事故风险防范措施

拟建项目需委外处置的固废应分类收集，盛放，临时存放于设置的危险废物堆场，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，部分危险固废委托有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。

为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：

(1) 在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、分别收集和临时贮存。

(2) 避免在露天堆放中产生的泄漏、渗透、蒸发、雨水淋溶以及大风吹扬等产生二次污染；各种危险废物要有单独的贮存室、贮存罐，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留 100mm 以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损；尽量缩短危险废物在厂区内的储存时间。

(3) 运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

6、RTO 焚烧炉系统操作失常情况应急措施

1、当非正常情况下停机，便于及时检修，可以把引风机切换至手动状态，频率适当调大以缩短降温时间（禁止把引风机频率突增最大急剧降温，可能损坏蓄热陶瓷）。

2、运行时突发停电状况处理：

切断动力控制柜两燃烧机电源。

把动力柜面板所有设备的转换开关旋至隔离档位。

关闭柴油到两燃烧机入口阀。

在最短时间内退出两台燃烧机（确保专用板手置于该处备用）。由于炉内高温辐射会导致燃烧机损坏。

打开手动旁通阀，关闭手动进气阀。

在储备液氮接入情况下，关闭压缩空气供气总阀；手动打开 3 个蓄热室排气阀；手动打开反吹阀至少两个；手动打开旁通阀；手动关闭气动进废气总阀；手动关闭 3 个蓄热室进气阀。

3、异常情况处理

RTO 焚烧炉带有连锁报警系统,当发生异常情况会采取报警或停车等措施,具体如下表。

表 7.6-2 RTO 焚烧炉连/锁报警项目

序号	促发内容	执行动作或信号	备注
1	压缩空气压力低	报警	0.4Mpa
2	氧化室温度高	报警、关闭燃烧器	900°C
3	氧化室温度极限高	报警、RTO 停车/不能启动	950°C
4	氧化室温度到允许引入值	旁通阀关、废气开	600°C
5	排烟温度过高	报警, 停车	150°C
6	阀门不到位	报警, 停车(可选)	检查限位开关
7	引风机故障	报警, RTO 停车	/
8	RTO 停车氧化室温度低于设定值	RTO 停车结束, 所有设备停止运行。废气关, 旁通阀开, 出气阀开, 其他阀门关。	60°C
9	燃烧机故障	报警, 停车	/
10	废气浓度报警	报警, 走旁路, 停车(可选)	/
11	断电后重启	PLC变频器复位及 HMI 界面燃烧器复位后重启	≤850°C

7.6.2 突发环境事件应急管理制度内容

7.6.2.1 突发环境事件应急预案编制要求

本项目建成后应及时进行应急预案的修编。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)、《企业事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795—2020)等文件的要求修编全厂突发环境事件应急预案并进行备案。

表 7.6-3 应急预案内容

序号	项 目	导则内容及要求	具体实施计划
1	应急计划区	危险目标:装置区、贮罐区、环境保护目标	生产装置区、储罐区、危险品仓库区、毗邻区
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员	工厂:厂指挥部—负责现场全面指挥; 专业救援队伍—负责工厂事故控制、救援、善后处理。 地区:地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散; 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	应急设施,设备与器材等	生产装置:1.防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材;2.防有害有毒物质外溢、扩散,设置吸收用惰性材料。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保	规定应急状态下的通讯方式,通知方式和交通保障、管制。

		障、管制	
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	对事故现场进行监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供依据	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域,控制和清除污染措施及相应设备	事故现场:控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应,消除现场泄漏物,降低危害,相应的设施器材配备。 邻近区域:控制防火区域,控制和消除污染措施及相应设备配备。
8	人员紧急撤离、疏散,应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定,撤离组织计划及救护,医疗救护与公众健康	事故现场:事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定,现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区:受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急控制规定,撤离组织计划及救护。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理,恢复措施 邻近区域解除警戒及善后恢复措施	规定应急状态终止程序; 事故现场善后处理,恢复措施; 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	平时安排培训与演练	应急计划制定后,平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	开展公众教育、培训和发布有关信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6.2.2 应急预案具体内容要求

企业现有项目已建立全厂突发环境事件应急预案,并在如东县环保局备案。

企业已组建“事故应急救援队伍”,在企业应急指挥小组的统一领导下,编为通信联络组、抢险救援组、物资保障组及医疗救护组等 8 个行动小组,详细组织机构如下。

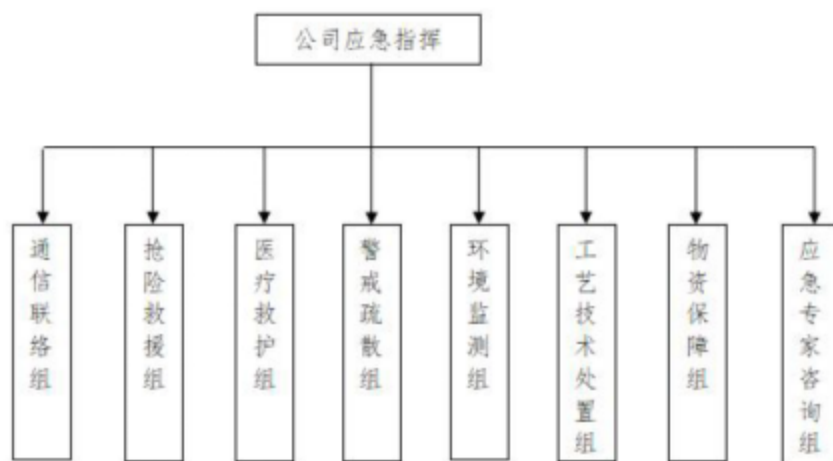


图 7.6-1 事故应急救援队伍

依据事故危害的级别设置二级应急救援领导小组。公司应急指挥部负责对单位内的Ⅰ类、Ⅰ级事故实施应急救援工作。部门应急救援领导小组负责对自己部门所发生的Ⅱ类、Ⅱ级的事故实施应急救援工作。本项目应急救援小组成员名单及职责如下。

表 7.6-4 应急救援小组成员及职责

应急小组职务	来自部门及职务职称	职责
组长	车间主任	接警，制定应急方案，指挥救援
副组长	车间主管	开展应急救援培训，协调救援部门
组员	工段长	事故现场调查、污染评估等
组员	安全环保员	实施救援措施，消除环境污染，分析检测 环境污染情况
组员	工艺员	购置配备应急救援器材及设备

2、预案分级响应条件

总指挥接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度。

各应急小组 15min 之内到达事故现场，进行调查取证、警戒疏散、现场保护。抢险救援组开展现场情况调查分析，及时反馈给总指挥、应急咨询专家组和工艺技术处置组，形成初步意见进行，领导各应急小组展开工作。

在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥部研究确定后，向当地政府机关和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(1) 一般污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府机关和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

总指挥接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度。

各应急小组 15min 之内到达事故现场，进行调查取证、警戒疏散、现场保护。抢险救援组开展现场情况调查分析，及时反馈给总指挥、应急咨询专家组和工艺技术处置组，形成初

步意见进行，领导各应急小组展开工作。

由应急指挥部根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府机关和工业区应急处理指挥部请求支援；由工业区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

7.6.2.3 应急救援保障措施

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

①救援队伍：公司个职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量，其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

②消防设施：根据化工企业及设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

③应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

④道路交通：厂区道路交通方便，项目东侧为园区通海一路。

⑤照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑦保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系政府公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.6.2.4 应急培训和演练计划

（1）生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，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。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每年度不少于 4h。

（2）应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每年不少于 6h。

（3）应急指挥机构

组织开展厂区危险化学品事故的指挥、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 2~3 次。

（4）周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对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、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 2 次。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

7.6.2.5 公司应急预案与园区的环境风险应急预案相衔接

园区已建立环境应急体系：以园区环境突发事件应急指挥中心为核心，与县级（上级）和企业（下级）应急中心联动的三级应急处置体系；环境应急队伍的组建以环保分局队伍为主体，整合管委会党政办公室、安监分局、社会事业局、规划建设局、财政局、消防中队和洋口边防派出所等相关部门，同时加强园区重大环境突发事件应急的硬件设施建设，实现对重大环境突发事件快速应对和高效处置的目的，提升园区对环境突发事件的防范和应急处置能力，有效避免和减少环境突发事件对周边环境的影响和污染事故的发生。

在接到突发环境事件警报后，应迅速启动风险应急预案，并通过防护体系控制污染对人口密集的居民区、文教区、风景游览区等敏感区影响。绘制详细的控制和保护范围图，在明确事故不能得到有效控制或已造成重大伤亡时，迅速确定撤离路线，组织事故波及区域人员的撤离和疏散。

公司建立全公司、各生产装置、各罐区突发环境事件的应急预案，应急预案必须与如东高科技产业园、如东县、南通市突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件的应急需要。

企业采取的各级应急预案处置程序见下表。

表 7.6-5 各级应急预案处置程序

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	厂应急指挥小组到现场监护	企业	处置结束后 24h
较大事故	较大量的污染物进入环境，企业内造成较大危害。	较大	立即	园区应急力量到现场与企业共同处置实行交通管制发布预警通知	企业为主	处置结束后 12h
重大事故	较大量的污染物进入环境，影响范围已超出厂界。	小	立即	园区内和周边应急力量到现场与企业共同处置，发布公共警报实行交通管制组织邻	现场指挥部和区应急处置领导小组	处置结束后 6h

				近企业紧急避险		
特 大 事 故	较大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	园区、周边和市相关应急力量到现场，与企业共同处置发布公共警报实行交通管制，划定危险区域组织区内企业和周边社区紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组和市应急处置总指挥部	处置结束后 3h

综上所述，公司必须制定较完整的事故应急预案及事故应急联动计划，一旦出现较大事故时，企业装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及时向园区和南通市报告，启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。

7.6.2.6突发环境事件隐患排查和治理工作

对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》附表1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表和附表2企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，对环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面进行隐患排查。

1、排查内容

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。

环境应急管理方面排查内容包括：

- ①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；
- ②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；
- ③是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案；
- ④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；
- ⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；
- ⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表1企业突发环境事件应急管理隐患排查表，就上述①至⑥内容开展相关隐患排查。

突发环境事件风险防控措施方面排查内容包括：

a、突发水环境事件风险防控措施方面：

- ①是否设置事故应急水池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急

池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

②雨水排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

b、突发大气环境事件风险防控措施方面：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

③涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

④突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，结合自身实际制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单。

7.6.2.7环境应急处置卡和标识标牌

根据《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）要求，针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。制作应急处置卡标牌置于岗位现场明显位置。

7.6.2.8环境风险防范措施和应急预案三同时检查

环境风险方法措施和应急预案应列入环境风险验收三同时检查内容，本项目应从前期工作开始，在初步设计、施工图设计、试运行和生产等各阶段应将环境风险防范措施和应急预案加以认真落实。拟建项目环境风险防范措施和应急预案三同时检查表见表 7.6-6。

表 7.6-6 环境风险防范措施和应急预案三同时检查内容

内容	三同时检查措施名称	措施内容		完成时间
		依托现有措施	新增措施	
项目环境风险防范措施	生产装置	--	生产装置 PLC、DCS 控制措施、有毒及可燃气体报警系统	项目开车前
	物料泄漏防范措施	--	新增车间罐区围堰	
	火灾、爆炸防范措施	厂区现有消防供水系统、事故水收集池及收集管线、雨水收集管线、废水在线监测装置	新增生产及罐区消防供水系统，新增生产区域及罐区事故水收集管线、生产区及罐区有毒及可燃气体报警系统	
	事故应急监测系统	依托如东县环境监测站或第三方监测机构	依托如东县环境监测站或第三方监测机构	
环境风险应急预案	装置/罐区/钢瓶事故应急预案	重大危险源分布图、应急组织机构及职能、事故应急报警及联络系统、专业救援响应系统、应急培训与演练、应急监测、应急物资	新增车间应急预案与全厂应急预案的衔接与联动	项目开车前
	厂级事故应急预案	应急组织机构及职能、事故应急报警及联络系统、专业救援响应系统、应急培训与演练、应急监测、应急物资	根据项目特点及风险源，完善全厂风险应急预案	
	地区事故应急预案	应急组织机构及职能、事故应急报警及联络系统、专业救援响应系统、应急培训与演练、应急监测、应急物资	根据项目特点及新增重大风险源，全厂风险应急预案与区域应急体系的联动	项目开车前

7.7 环保“三同时”一览表

本项目污染治理措施“三同时”见表 7.7-1，环保投资约 121 万元。

表 7.7-1 拟建项目“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	利托那韦、琥布宗生产车间工艺尾气	可燃有机废气	一级水喷淋+RTO 处理系统+25m 排气筒（依托）	满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）中排放限值以及《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中相关标准	依托现有	与拟建项目同时设计，同时施工，同时投入运行。
		含 HCl 酸性废气	一级碱喷淋+25m 排气筒（依托）			
		/	本项目所在多品种二生产车间新增废气收集管线等		35	
废水	工艺废水、地面冲洗废水、尾气处理废水、纯水系统废水、生活污水、初期雨水等	COD、NH ₃ 、总磷、乙酸乙酯、四氢呋喃、丙酮等	依托 120t/d MVR 蒸发装置；现有合计 200t/d 物化预处理装置；现有合计 1000t/d 生化处理装置；	废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准、污水厂接管要求	依托现有	
			车间废水收集管线等		15	
噪声	生产	高噪声设备	设备减振底座、厂房等隔声	厂界噪声达标	10	
固废	生产	危险固废	依托现有危险废物暂存库	分类设置，无渗漏	--	
土壤和地下水	/	/	分区防渗（部分依托）	无渗漏	20	
风险防范措施	依托现有 1125m ³ 事故水池，新增事故收集管线，新增应急物质及监控设施			满足管理要求	41	
	初期雨水收集依托现有 1875m ³ 雨水池			满足管理要求	--	
环境管理（机构、监测能力等）	配备专职环保工作人员 1-2 名			满足管理要求	依托现有	
清污分流、排污口规范化设置	废水排口独立计量；设置标志牌；排口已装在线监测仪。			符合相关规范	依托现有	
以新带老措施	详见章节 3.10			/	--	
总量平衡具体方案	拟建项目废气指标颗粒物、VOCs、SO ₂ 、NO _x 及废水指标 COD、氨氮、TN、TP 实行总量控制，本项目新增污染物指标通过以新带老措施削减后，不足部分由园区进行平衡；固废排放量为零。				--	
大气环境防护距离设置	拟建项目建成后，全厂可不设置大气环境防护区域，全厂卫生防护距离仍为厂界外 800m。				--	

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保设施投资估算

本项目配套的环保设施主要依托有车间废水收集系统、废气治理设施、噪声防治措施、应急措施等。环保投资 121 万元。

8.2 环保经济效益分析

本项目废水处理、固废存贮及处置、风险应急防范措施基本依托企业现有，主要污染治理投入为依托部分废气治理设施，完善拟建项目废水收集系统、应急系统，同时“以新带老”完善现有的废气治理设施及在线监控设施，通过环保设施的建设和日常运转，可保证各类污染物的达标排放，也能实现拟建厂区周围各类环境质量控制在此预定的环境保护目标以内，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。

拟建项目废水经厂内现有污水处理站处理，出水经检测达标后送至园区污水处理厂进行深度处理，达标后排放黄海，符合国家有关排放标准要求，从而大大降低了对纳污水体的污染影响。

在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生。

拟建项目多品种二合成车间含氯有机废气经收集汇总后，经一级碱喷淋处理后排出；多品种二合成车间其他有机废气经收集汇总后，经一级水喷淋预处理，然后接入 RTO 处理。以上废气均可达标排放，经预测不会对周围大气环境造成明显影响。

高声级设备经消声、隔声处理后，大大降低了高声级设备对周围声环境的影响，近距离无声敏感目标。

综上所述，本项目在带来社会效益、经济效益的同时也会给环境带来一定的环境负效益，在采取合理的治理措施后，可明显降低“三废”排放对环境的影响。

9 环境管理与监测计划

9.1 工程组成及污染物排放清单

9.1.1 工程组成及原辅材料组成要求

拟建项目主体工程组成如表4.2-1所示。项目主要原辅材料组成见表4.2-9。

9.1.2 污染物排放清单及总量平衡途径

9.1.2.1 污染物排放清单

(一) 废气污染物排放清单

本项目有组织废气污染物排放清单如表 9.1-1 所示，无组织废气污染物排放清单见表 9.1-2。

表 9.1-1 本项目有组织废气排放汇总表（最大排放情况）

污染物名称	最大排放状况			风量 m ³ /h	排气筒参数			执行标准		排放去向
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		编号 及高度	直径 (m)	温度 (°C)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
烟尘	8.5	0.0255	0.184	3000	DA001/25	1.3	40	20	/	大气
二氧化硫	35.5	0.1065	0.767					100	/	
氮氧化物	62	0.186	1.339					200	/	
乙酸乙酯	0.6	0.0018	0.002					40	/	
氨	0.007	0.00002	0.000015					10	0.36	
四氢呋喃	0.2	0.0006	0.0004					/	/	
正庚烷	0.133	0.0004	0.0005					/	/	
丙酮	0.033	0.0001	0.00003					40	2	
甲醛	0.1	0.0003	0.0001					/	/	
乙醇	10	0.03	0.008					/	/	
非甲烷总烃	5.842	0.018	0.006					60	/	
TVOC	11.067	0.033	0.011					100	/	
异丁烯	26.333	0.079	0.199	3000	DA002/15	0.4	25	/	/	大气
氯化氢	1.333	0.004	0.005					10	0.18	
乙酸乙酯	17.667	0.053	0.030					40	/	
丙酮	6	0.018	0.011					40	2	
三乙胺	1.333	0.004	0.002					/	/	
非甲烷总烃	36.820	0.110	0.195					60	/	
TVOC	51.333	0.154	0.242					100	/	

表 9.1-2 无组织排放源强

序号	污染物名称	污染源名称	污染物排放量 (kg/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	乙酸乙酯	多品种二车间	23	2518 (72×35)	6
2	氯化氢		121		
3	四氢呋喃		3		
4	正庚烷		6		
5	甲醛		4		
6	氨		5		
7	丙酮		1		
8	三乙胺		3		
9	乙醇		1		
10	乙醇	罐区	3.09	810 (45×18)	5

(二) 废水污染物排放清单

本项目废水污染物排放清单如表 9.1-3 所示。

表 9.1-3 本项目废水污染物排放清单

污染源	污染物名称	混合浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	接管			备注
				浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	标准 (mg/L)	
综合废水	废水量	/	21049.53	/	21049.53	/	园区污水处理厂
	COD	6517.981	137.200	312.091	6.569	500	
	SS	81.007	1.705	48.742	1.026	400	
	氨氮	2.279	0.048	6.419	0.135	35	
	总磷	0.425	0.009	1.842	0.039	8	
	总氮	62.127	1.308	9.711	0.204	45	
	盐分	12671.494	266.729	1546.319	32.549	5000	
	乙酸乙酯	2268.996	47.761	165.913	3.492	/	
	四氢呋喃	192.828	4.059	15.713	0.331	/	
	乙醇	389.470	8.198	32.547	0.685	/	
	甲醛	28.391	0.598	0.115	0.002	1	
	丙酮	159.766	3.363	0.002	0.00004	/	

(三) 固体废物排放清单

拟建项目固体废物排放清单见表 9.1-4。

表 9.1-4 固体废物处置情况

序号	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	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	精馏残液	HW02	271-001-02	51.454	精馏	液	原料、反应物等	各种化学品	1d	T	用桶装后置于危废仓库，委外处置
	精馏残渣	HW02	271-001-02	37.551	精馏	固	原料、反应物等	各种化学品	1d	T	
2	蒸发残	HW02	271-001-02	27	MVR	固	盐、有机物	各种化	1d	T	

	渣						等	学品			袋装后置于 危废仓库， 委外处置
3	废母液	HW02	271-002-02	4.282	烘干	液	原料、反应物	各种化学品	1d	T	
4	过滤残渣	HW02	271-003-02	25.462	过滤、压滤	固	原料、反应物	各种化学品	1d	T	
5	废包装材料	HW49	900-041-49	0.3	包装	固	包装袋、原料	各种化学品	1d	T	
6	废水处理污泥	HW06	900-409-06	303.94	污水处理设施	固	污泥、水、盐	物化、生化污泥	1d	T/In	
合计				449.992							

9.1.2.2 污染物总量指标

一、根据该项目的排污特征，确定本项目的总量因子：

(1) 废气：

控制因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs；

考核因子：乙醇、丙酮、乙酸乙酯、氯化氢、四氢呋喃、非甲烷总烃；

(2) 废水：

控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷

考核因子：废水排放总量、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲醛、盐分；

(3) 固废：

控制因子：固废排放量。

表 9.1-5 本项目建成后，全厂废气污染物排放量 (t/a)

污染源	污染物名称	精华现有项目 环评批复总量	拟建项目 排放量	“以新带老” 削减量	全厂最终排 放量	排放增减量
有组织废气	颗粒物	3.741	0.184	0.263	3.656	-0.085
	SO ₂	8.337	0.767	0.525	8.579	0.242
	NO _x	9.768	1.339	0.525	10.582	0.814
	DMF	/	/			
	HCl	1.531	0.005	0.003	1.727	0.196
	苯	/	/			
	丙酮	0.067	0.011	0.063	0.015	-0.052
	丁酸	/	/			
	丁酰氯	/	/			
	二甲苯	0.84	/			
	甲醇	4.997	/	0.22	4.777	-0.22
	氯碘甲烷	/	/			
	氯甲烷丙泊酚醚	/	/			
	氯乙酸乙酯	/	/			

	三乙胺	0.003	0.002		0.005	0.002
	四氢呋喃	0.091	0.0004		0.0914	0.0004
	乙醇	6.425	0.008	0.063	6.37	-0.055
	乙腈	/	/			
	乙酸	0.06	/		0.06	
	乙酸乙酯	0.348	0.032	0.323	0.057	-0.291
	二噁英	1.788mg/a	/			
	二氧六环	0.1	/			
	三氯氧磷	0.016	/			
	氨	3.503	0.00002	0.175	3.32802	-0.17498
	邻二氯苯	1.083	/			
	异丙醇	0.445	/			
	硫化氢	0.13	/			
	甲酸乙酯	0.544	/			
	甲酸	0.008	/			
	甲苯	1.8	/	0.101	1.699	-0.101
	环氧乙烷	0.004	/			
	乙二醇	0.004	/			
	氯仿	0.163	/			
	异丙醚	0.039	/	0.039	0	-0.039
	正己烷	0.471	/	0.388	0.083	-0.388
	TVOC	18.0404	0.253	1.364	16.9294	-1.111
无组织废气	TVOC	9.568	0.041		9.609	0.041
	氯化氢	/	0.121	/	0.121	0.121
	氨	/	0.005	/	0.005	0.005

表 9.1-6 全厂废水污染物排放总量核算 (单位: 吨/年)

污染物名称	精华现有项目批复总量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂接管量	全厂外排环境量	排放增减量
废水量(m ³ /a)	321833.665	21049.530	17677.000	325206.195	325206.195	3372.530
COD	102.725	6.569	3.850	105.444	16.260	2.719
SS	2.394	1.026		3.42	2.975	1.026
氨氮	9.328	0.135	0.370	9.093	1.620	-0.235
总磷	0.290	0.039	0.020	0.309	0.163	0.019
总氮	14.803	0.204	0.800	14.207	4.880	-0.596
硫化物	0.220			0.220	/	0.000
AOX	0.718			0.718	/	0.000
苯	0.01			0.01	/	0.000
二甲苯	0.04			0.04	/	0.000
氯苯	0.296			0.296	/	0.000
氯仿	0.230			0.230		0.000
甲苯	0.027			0.027	/	0.000
锌	1.130			1.130	/	0.000

盐分	48.190	32.549		80.739	/	32.549
----	--------	--------	--	--------	---	--------

注：以新带老削减水量根据章节3.10以及淘汰产品废水量汇总。

二、按照技术规范计算许可排放量

本项目按照关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》的通知（通环办[2023]132号），对照技术规范计算许可排放量。

1、废气

本项目废气主要为工艺有机废气，根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ 858.1-2017)核算挥发性有机物和二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年许可排放量，如下：

基于许可排放浓度（速率）的年许可排放量

$$E_i = h \times Q_i \times C_i \times 10^{-9}$$

式中： E_i —第*i* 个排放口废气污染物年许可排放量，t/a；

h —设计年生产时间，h/a；

Q_i —第*i* 个排放口排气量（标准状态下），Nm³/h；排放源的排气量以近三年实际排气量的均值进行核算，未满三年的以实际生产周期的实际排气量均值进行核算，同时不超过设计排气量；

C_i —第*i* 个排放口挥发性有机物许可排放浓度限值，mg/Nm³；

表 9.1-7 有组织工艺废气许可排放量计算情况

废气来源	治理设施	排气筒编号	排气筒高度 m	新增排风量均值 Q_i (m^3/h)	设计运行时数 h_i (h/a)	污染物名称	许可排放浓度 C_i (mg/m^3)	标准来源	许可排放量 E_i (t/a)
工艺有机废气	蓄热式焚烧炉	DA001	25	3000	7200	挥发性有机物	100	制药工业大气污染物排放标准 DB32/4042-2021	2.16
						颗粒物	20		0.432
						SO ₂	100		2.16
						NO _x	200		4.32
工艺含氯化氢有机废气	碱喷淋	DA002	15	3000	7200	挥发性有机物	100		2.16

2、废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ 858.1-2017), 主要排放口废水许可排放量按下式计算:

$$D = C \times \sum_{i=1}^n (Q_i \times S_i) \times 10^{-6}$$

式中: D —某种水污染物年许可排放量, 单位为 t/a;

C —水污染物许可排放浓度限值, 单位为 mg/L;

Q_i — i 产品工业废水基准排水量, 单位为 m^3/t 产品; 地方排放标准中有要求的,

从其规定; (根据《排污许可申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》附录 D, 表 D.1 化学合成类制药工业单位产品基准排水量选取数值, 精华制药项目产品均不符合其所列药物种类, 故选择其他类, $Q=1894$)

S_i —第 i 个产品近三年实际产量平均值, 未投运或投运不满一年按产能计算, 投运满一年但未满三年的取周期年实际产量平均值。当实际产量平均值超过产能时, 按产能计算, 单位为 t/a;

n —同时生产的产品种数。

表 9.1-8 废水许可排放量计算情况

产品	近三年实际产量平均值 S (t/a)	产品基础排水量 Q (m^3/t 产品)	COD 排放浓度限值 C (mg/L)	氨氮排放浓度限值 C (mg/L)	总氮排放浓度限值 C (mg/L)	总磷排放浓度限值 C (mg/L)
利托那韦	40	1894	500	35	45	8
琥布宗	60	1894	500	35	45	8
COD 年许可排放量 E (t/a)			94.7			
氨氮年许可排放量 E (t/a)			6.629			
总氮年许可排放量 E (t/a)			8.523			
总磷年许可排放量 E (t/a)			1.515			

3、本项目排污总量确定

总量控制指标包括地方政府或环境保护主管部门发文确定的排污单位总量控制指标、环评批复时的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或环境保护主管部门与排污许可证申领单位以一定形式确认的总量控制指标。按照“依据总量控制指标及技术规范规定的方法从严确定许可排放量，2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响批复的排污单位，许可排放量还应同时满足环境影响评价文件和批复要求”取严，确定本项目排污许可申报量。按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ 858.1-2017)，经核算本项目废气、废水排放总量均大于本次环评核算量，最终排污总量取小值，按照环评核算量。

9.1.2.3 总量平衡途径

本项目新增污染物指标通过以新带老措施削减后，不足部分由园区进行平衡。本项目产生的各类固体废弃物均得到妥善处理处置，排放总量为零。

9.2 施工期环境监测与管理

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商的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理等内容。

2、建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

3、加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

4、定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

9.3 运行期环境监测与管理

本项目建成后将对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，以便及时了解本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。

9.3.1 环境管理机构

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应在公司内设专职环境监督人

员 2-3 名，负责公司的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源监测可委托当地环境监测部门承担。

9.3.2 环境管理制度的建立

（1）建立环境管理体系

公司已取得 ISO14001 认证。本项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

（2）报告制度

本项目建成后应严格执行排污许可季报制度。即每季向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染防治设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（3）污染处理设施的管理制度

本项目建成投产后，产生的污染物必须经治理达标后方可排放。单位法人要确保污染治理设施能长期、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治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（4）奖惩制度

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（5）排污许可证管理制度

按照《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019）》、《排污单位自行监测技术指南—化学合成类制药工业》及《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业原料药制造》等有关要求，建设单位应

在规定的时限内按时申领、更新排污许可证，做到持证排污，不得无证排污或不按证排污。

9.3.3 环境管理要求

运行期环境管理要求如下：

(1) 建设单位应通过“江苏省一企一档系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、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产生和收集、贮存、转移等危险废物交接制度。

(2) 企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(3) 规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标识设置规范》（HJ1276-2022）有关要求张贴标识。

(4) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险废物的收集、储存、运输等措施的管理。

(5) 加强管道、设备的保养和维护。安装流量计，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(6) 加强本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。

(7) 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。

9.3.4 排污口规范化整治

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）规定，本项目建成后，废气排气筒必须设置便于采样、监测的采样口和采样平台，并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。废水排放口都必须进行规范化设计，设置流量计、COD和pH在线监测仪，并要具备采样、监测条件，排放口附近应树立环保图形标志牌。排污口有关建筑物及其监测计量装置、仪器设备和环保图形标志牌等都属于环保设施，

建设单位应将其纳入生产经营管理体系，建立维护保养制度。

- (1) 废水排放口：废水排口 1 个，雨水排口 1 个。废水接管口设置在线监测仪。
- (2) 废气排放口：废气排气筒应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《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

按照《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》，现有排气筒已安装在线监控装置，并与园区和生态环境主管部门联网。

- (3) 贮存(处置)场所规范化整治
- 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）、《危险废物识别标识设置规范》（HJ1276-2022）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。

9.4 环境监测计划

9.4.1 环境监测计划

- 1、日常监测
- 精华制药公司属于重点管理排污单位，日常监测要求应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南—化学合成类制药工业》及《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业原料药制造》要求制定。本项目废气、废水依托现有排放口，不新增。精华制药公司已按相关要求制定日常监测计划，与本项目相关的污染源排放口监测计划详见表 9.4-1。

监测计划具体见表 9.4-1。若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

表 9.4-1 本项目日常环境监测方案

监测点位		监测项目	监测频次
废气	DA001（依托现有）	非甲烷总烃	自动监测
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、二噁英	每年监测一次
		苯、二甲苯、甲醇、乙醇、DMF、三乙胺、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、氯化氢、乙酸、四氢呋喃、氯乙酸乙酯	每年监测一次
	DA002（依托现有）	非甲烷总烃	每月监测一次
		氯化氢	每年监测一次
	厂界	DMF、氯化氢、苯、丙酮、二甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙醇、乙腈、乙酸乙酯、乙酸、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	每半年监测一次 每次监测 3 个点位

监测点位		监测项目	监测频次
	厂区内	非甲烷总烃	在厂房外设置监控点，测监控点处1h平均浓度值及监控点处任意一次浓度值，每半年监测一次
废水	废水排口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮、色度、盐分、硫化物、AOX、二甲苯、甲苯	自动监测
	雨水排口	COD、SS、pH、氨氮	每季度监测一次
噪声	厂界	等效声级 Leq(A)	排放期间按日监测
土壤	22个点	45项、锌、二噁英	每季度监测一次
地下水	9个点	pH值、铜、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、氰化物、挥发性酚类等	一次/半年（8个一类单元）、一年/次（1个二类单元）

2、环境质量监测计划

(1) 大气质量监测：在厂界和下风向敏感目标分别设置1个点，每年测1次。监测因子：DMF、二甲苯、丙酮、乙酸乙酯、HCl、甲醇。

(2) 土壤：

根据精华制药集团南通有限公司制定的例行监测方案，在厂区内布设22个监测点位，每年监测1次。

(3) 地下水

根据精华制药集团南通有限公司制定的例行监测方案，在厂区内布设9个地下水监测点位，每半年/每年监测1次。

9.4.2 验收监测计划

本项目验收监测计划见表9.4-2，具体由项目验收时确定。

本项目环境应急监测计划参照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010），见表9.4-3。

表 9.4-2 本项目验收监测方案

监测点位		监测项目	监测频次
废气	DA001	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、三乙胺、丙酮、乙酸乙酯、四氢呋喃	连续两天，每天三次
	DA002	非甲烷总烃、氯化氢	
	厂界	氯化氢、丙酮、四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	连续两天，每天一次
	厂区内	非甲烷总烃	连续两天，每天一次
废水	废水总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、盐分、甲醛	连续两天，每天三次
噪声	厂界	等效声级 Leq(A)	连续两天，每天两次

表 9.4-3 环境应急监测计划

事故类型	监测项目	频次	监测点位	监测单位
贮罐或反应釜发生火灾爆炸	SO ₂ 、NO _x 、烟尘等	监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时	生产装置或贮罐的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设一个大气环境监测点。	第三方监测机构
废水处理设施故障	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TP、等	监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时。	厂区污水处理设施排口	
物料泄漏产生废水	pH、COD、NH ₃ -N、丙酮等		离事故装置区最近管网窰井、出现超标的雨水排放口或污水处理装置的尾水排放口	
其他	在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。			

9.5 信息公开制度

根据《企业环境信息依法披露管理办法》及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号），提出以下信息公开要求：

一、信息公开方式

- （一）公告或者公开发行的信息专刊；
- （二）广播、电视等新闻媒体；
- （三）信息公开服务、监督热线电话；
- （四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- （五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

二、信息公开内容

- （一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （三）防治污染设施的建设和运行情况；
- （四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （五）突发环境事件应急预案；
- （六）其他应当公开的环境信息。

三、信息公开时限

（一）重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开本办法第八条规定的环境信息；

（二）对基础信息等有新生成或者发生变更的，重点排污单位应当自生成或者变更之日起三十日内予以公开；

（三）对主要污染物及特征污染物的排放浓度和总量等信息采用手工监测的，重点排污单位应当自监测完成的次日公开；

（四）对主要污染物及特征污染物的排放浓度和总量采用自动监测方式监测的，重点排污单位应建立与统一公开平台的数据接口，实现数据即时公开；污染源自动监测设施发生故障不能正常使用的，设施停运期间，重点排污单位应自行或委托运营单位按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，监测完成的次日公开；

（五）对监测浓度或总量超过国家或地方污染物排放标准、排污许可证规定的，重点排污单位应在 3 日内向社会公开超标原因、应对措施等。

10 结论和建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况和主要工程内容

精华制药集团南通有限公司位于如东县洋口化学工业园，占地面积 451 亩，从事医药原料药和医药中间体的研究和生产，现有员工 327 人，现有产品包括替诺昔康、吡罗昔康、丙硫氧嘧啶、氟胞嘧啶、扑米酮、苯巴比妥、保泰松、氟尿嘧啶等。

2023 年，精华公司根据企业发展需求及原料供给状况，决定投资 3300 万元，在公司现厂区内建设 40 吨/年利托那韦原料药、60 吨/年琥布宗原料药建设项目。目前，建设项目已获得如东县洋口镇人民政府出具的备案通知（洋镇行审[2023]5 号）。

建设内容及规模：该项目在多品种二车间内（原卡培他滨车间），改建利托那韦原料药、琥布宗原料药生产线各 1 条，项目建成达产后，预计可形成年产 40 吨利托那韦、60 吨琥布宗原料药的生产能力。

10.1.2 项目符合产业政策

本项目产品利托那韦、琥布宗均为原料药，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等文件，该项目产品不属于限制类或淘汰类。

拟建项目建在如东县洋口化学工业园区内，该区域已通过规划环评，供水、供电、供汽、污水处理、固废处置等环保基础设施已基本建成，符合国家、地方相关环境准入要求。总体而言，本项目的建设符合国家产业政策。

10.1.3 选址符合区域总体规划

本项目拟建于如东县洋口化学工业园现有厂区内，项目的建设符合开发区在功能分布上要求，充分利用园区的水、电、污水管网等各类配套基础设施，项目选址较为合理，与如东县洋口化学工业园的总体规划 and 环保规划要求基本相一

致。

10.1.4 污染物可实现达标排放

①废水

拟建项目废水主要有工艺废水、尾气吸收废水、设备及地面冲洗废水、纯水系统废水、生活污水等。

拟建项目部分工艺废水具有高盐份、高 COD 的特点。企业根据工艺废水的特点进行分质收集，分类处理，利托那韦生产过程产生的含乙酸乙酯、四氢呋喃的有机废水 W1-1-W1-9 及琥布宗含有甲醛、乙醇、丙酮废水 W2-1、W2-2 依托现有废水蒸馏（精馏）装置进行预处理，然后依托现有 MVR 装置除盐预处理，琥布宗生产过程中产生的含乙醇、丙酮的小股废水 W2-3 仅依托现有装置精馏处理，所有工艺废水经铁碳微电解+化学氧化预处理后与其他废水进入综合调节池，经废水站生化处理装置达标后排入园区污水处理厂。

②气污染物排放情况

利托那韦、琥布宗生产过程中产生的水溶性有机废气经收集汇总后，送一级水喷淋处理，处理后废气进 RTO 焚烧后通过现有排气筒 DA001 高空排放；车间含 HCl 废气经收集汇总后，送一级碱喷淋处理，处理后废气通过现有排气筒 DA002 排放。

③固体废物

本项目产生的固体废物包括精（蒸）馏残液、蒸发残渣、废母液、脱色残渣、废包装材料、废水处理污泥、生活垃圾。拟建项目产生的危废精（蒸）馏残液、蒸发残渣、废母液、脱色残渣、废包装材料、废水处理污泥拟委托有资质单位处置；生活垃圾定期由环卫部门统一清运，固废排放总量为零。

④噪声

本项目建成运行后主要噪声源为各类机械设备，其噪声值在 70~90dB(A) 之间，采用隔声、消声等措施治理，可达标排放。

项目增设的环保设施总投资为 121 万元，对水、气、噪声、固废的污染进行了有效的控制，确保污染物达标排放。

10.1.5 环境质量整体可保持良好

(1) 环境质量现状评价

项目所在区域环境空气各项监测指标小时浓度和日均浓度均能符合相应标准要求。

匡河水质总体达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

海水各断面各监测因子均不超过《海水水质标准》(GB3097-1997) III类标准限值。

拟建厂区及周围区域声环境质量良好,昼间或夜间的等效声级值符合相应类别标准限值的要求。

监测点土壤中污染物含量低于风险筛选值。

地下水评价区水质检测表明,地下水总体上较好。

(2) 环境影响评价

①水环境影响分析

本项目废水经园区污水厂处理达标后排入黄海,根据污水厂环评结论,污水厂尾水排放对黄海水环境影响很小。

②大气环境影响评价

拟建项目选用现有厂址及总图布置及本报告提出的各项污染防治措施后,预测结果表明,废气正常排放情况下,区域小时、日、年平均浓度最大值均达标。对区域环境空气质量影响较小,符合相应环境功能区划要求。

拟建项目无需设置大气防护距离,拟建项目建成后仍维持现有以厂界 800 m 的卫生防护距离。

③固体废物影响分析

本项目采取的固废处置措施能够实现固体废弃物的减量化和无害化,预计不会对周围环境造成不良影响。

④噪声环境影响评价

拟建项目噪声影响值叠加在建项目噪声影响值、环境本底值后,厂界测点昼夜声级值均符合 3 类区噪声标准。

⑤地下水环境影响评价

根据地下水环境影响预测评价结果，污水处理区的污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到污水处理区周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质，不会影响到周边的敏感点等地下水环境保护目标。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度虽然较大，但渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

由环境影响预测评价可见，拟建项目的建设不会改变周边环境功能。

10.1.6 符合区域总量控制要求

本项目新增污染物指标通过以新带老措施削减后，不足部分由园区进行平衡。本项目产生的各类固体废弃物均得到妥善处理处置，排放总量为零。

10.1.7 公众基本赞成无反对意见

本项目按照现行的公众参与要求，在企业网站、媒体、项目所在地周边进行了相关公示公告，期间未收到任何反对意见。

10.1.8 风险评价结论

拟建项目中涉及较多的有毒、易燃物质，必须从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓本项目环境风险，特别是要保证自控系统和各种工艺防范设施正常运行，以及储罐区危险性物质泄漏的防范。

针对拟建项目存在的环境风险，要求采取如下风险防范措施：

(1) 由最大可信灾害事故的风险后果预测过程可知，事故持续的时间对事故后果有很大的影响，因而要求拟建项目具有较高的自动控制水平，并加强对事故危险源的监控，在涉及燃爆物质的生产单元以及其它易积聚可燃和毒性气体的区域设置自动在线浓度检测报警仪，对挥发或泄漏出的可燃性或毒性气体进行监测，并将检测信号送入控制室；在中央控制室设立可燃和有毒气体报警系统，监测可燃和有毒气体的泄漏情况，以及时发现事故隐患。

(2) 依据拟建项目“厂区雨（清）污分流排水体系示意图”完善生产装置、罐区等燃烧爆炸风险事故危险源消防水收集设施建设。

(3) 依据存在的潜在风险事故危险源，进一步完善公司现有的突发环境事

件应急预案，并补充危险废物突发环境事件的专项应急内容，同时补足相应的救援物资和设备；充分做好相关人员培训和预案的演练。

在完善项目风险防范措施建设的基础上，拟建项目的环境风险可控。

10.2 总结论

综合本报告书所作各项评价内容表明：本项目符合国家产业政策，建成后有较高的社会、经济效益；厂址与区域总体规划和环境规划相符；拟采用的各项污染防治措施合理、可靠、有效，水、气污染物、噪声均可实现达标排放，污染物的排放量可在如东县内得到平衡；项目建成后，对周边环境污染影响不明显，环境风险可控，能实现经济效益和社会效益的统一；建设单位开展的公众参与结果显示无公众对本项目的建设提出意见。因此在下一步的工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，从环保角度出发，“精华制药集团南通有限公司年产 40 吨利托那韦、60 吨琥布宗原料药建设项目”在现有厂区建设是可行的。