

苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯
喹、泰瑞米特钠生产线技改项目环境影
响报告书
(征求意见稿)

建设单位：苏州长征-欣凯制药有限公司

编制日期：2023 年 7 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价工作程序	3
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题	20
1.6 结论	20
2 总则	21
2.1 编制依据	21
2.2 评价因子与评价标准	25
2.3 评价工作等级和评价范围	31
项目估算模式参数表见下表 2.3-1。	32
2.4 相关规划	37
2.5 项目所在地域环境功能区划	60
2.6 主要环境保护目标	61
3 现有项目概况	63
3.1 现有项目环评批复情况	63
3.2 现有建设项目内容组成表、年运行时数	67
3.3 主体及公辅工程	68
3.4 现有项目生产工艺流程及污染源分析	70
3.5 现有项目水平衡图	83
3.6 现有项目原辅材料用量统计	85
3.7 现有产品设备统计	86
3.8 现有项目污染防治措施	88
3.9 现有项目达标排放情况	99
3.10 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施	101
4 拟建项目概况及工程分析	103
4.1 拟建项目概况	103
4.2 拟建项目产品方案	103
4.3 拟建项目主体及公辅工程	106

4.4 主要原辅材料用量及理化性质	114
4.5 厂区平面布置及周围环境概况	123
4.6 硫酸羟氯喹【CK22S】工程分析	123
4.7 泰瑞米特钠【CK8】工程分析	137
4.8 产品检测	143
4.9 公辅工程	144
4.10 溶剂平衡	145
4.11 技改后全厂水平衡、高盐废水蒸馏物料平衡	152
4.12 污染源强及污染物排放分析	158
5.1 自然环境概况	183
5.2 区域污染源调查分析	192
5.3 环境功能区划	203
5.4 环境质量现状调查与评价	203
6 环境影响预测与评价	224
6.1 建设期环境影响分析	224
6.2 运营期环境影响预测与评价	224
7 环境保护措施及其经济、技术论证	276
7.1 废气防治措施评述	276
7.2 废水防治措施评述	288
7.3 噪声防治措施评述	292
7.4 固废防治措施评述	292
7.5 地下水防渗、防污措施	297
7.6 环境风险防范措施	298
7.7 清洁生产水平分析	326
7.8 “三同时”验收项目一览表	332
8 环境影响经济效益分析	334
8.1 经济效益分析	334
8.2 环境效益分析	334
9 环境管理与监测计划	335
9.1 环境管理	335
9.2 环境监测计划	337
9.3 废气在线监测系统	339

9.4 排口规范化设置	341
10 评价结论	342
10.1 项目概况	342
10.2 建设项目符合国家和地方产业政策	342
10.3 选址可行性分析	342
10.4 项目周围环境质量现状	344
10.5 环境影响污染物达标排放	345
10.6 项目环境风险可控	346
10.7 清洁生产及循环经济	347
10.8 环境管理与监测计划	347
10.9 公众参与	347
10.10 结论与建议	347

附 件

- 附件 1：备案证；
- 附件 2：登记信息表
- 附件 3：营业执照
- 附件 4：现有项目环评及验收手续
- 附件 5：不动产权证书
- 附件 6：排污许可证
- 附件 7：应急预案备案
- 附件 8：污水接管协议
- 附件 9：检测报告
- 附件 10：危废协议及资质

1 概述

1.1 项目由来

苏州长征-欣凯制药有限公司（简称长征-欣凯）主要从事片剂、硬胶囊剂、原料药的生产；从事药品、医药中间体的研制、开发及筛选并提供相关技术服务。企业原有两个厂区，东吴南路2号厂区及六丰路567号厂区。东吴南路2号厂区为老厂区，2012年，苏州长征-欣凯制药有限公司在吴中区河东工业园六丰路567号设立了新厂区。目前东吴南路厂区已脱离苏州长征-欣凯制药有限公司，并入江苏吴中医药集团有限公司。故本次报告书评价不再对东吴南路厂区进行回顾。

长征-欣凯公司现有项目产能为：原料药7500kg/a，其中来氟米特1000kg/a、硫酸羟氯喹3000kg/a、泰瑞米特钠500kg/a、非布索坦3000kg/a，片剂2亿片，胶囊5000万粒，栓剂1200万粒。现公司从长远发展战略出发，在现有项目基础上进行工艺技术升级，拟对硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠两种原料药生产线进行技术改造，技改后全厂产能不变。

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》以及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，须对项目进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“二十四、医药制造业 27-化学药品原料药制造 271-全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，须编制环境影响报告书。为此，苏州长征-欣凯制药有限公司委托苏州市宏宇环境科技股份有限公司承担本项目的环评评价工作。接受委托后，我司对项目地及周边环境状况进行了现场踏勘，调查收集相关资料，在此基础上，根据国家相关法律法规和相应的标准，经现场监测、工程分析和影响预测评价，完成了《苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目环境影响评价报告书》的编制工作，报请审批。

1.2 项目特点

（1）拟建项目为化学药品原料药制造，建设内容：利用现有厂房建设本项目，进行硫酸羟氯喹和泰瑞米特钠两个产品的工艺提升，技改项目建成后全厂产能不变。

（2）项目选址位于苏州吴中经济开发区河东工业园内，根据苏州吴中区规划，项目的建设符合规划要求。

(3) 技改项目工艺发生变化，新增原辅料：碘化钾、BHA（丁基羟基茴香醚）、正戊醇、盐酸、乙酸异丙酯、二氯甲烷、活性炭，替代现有项目工艺使用的苯酚、甲苯。

1.3 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，本项目评价工作程序见图 1.3-1。

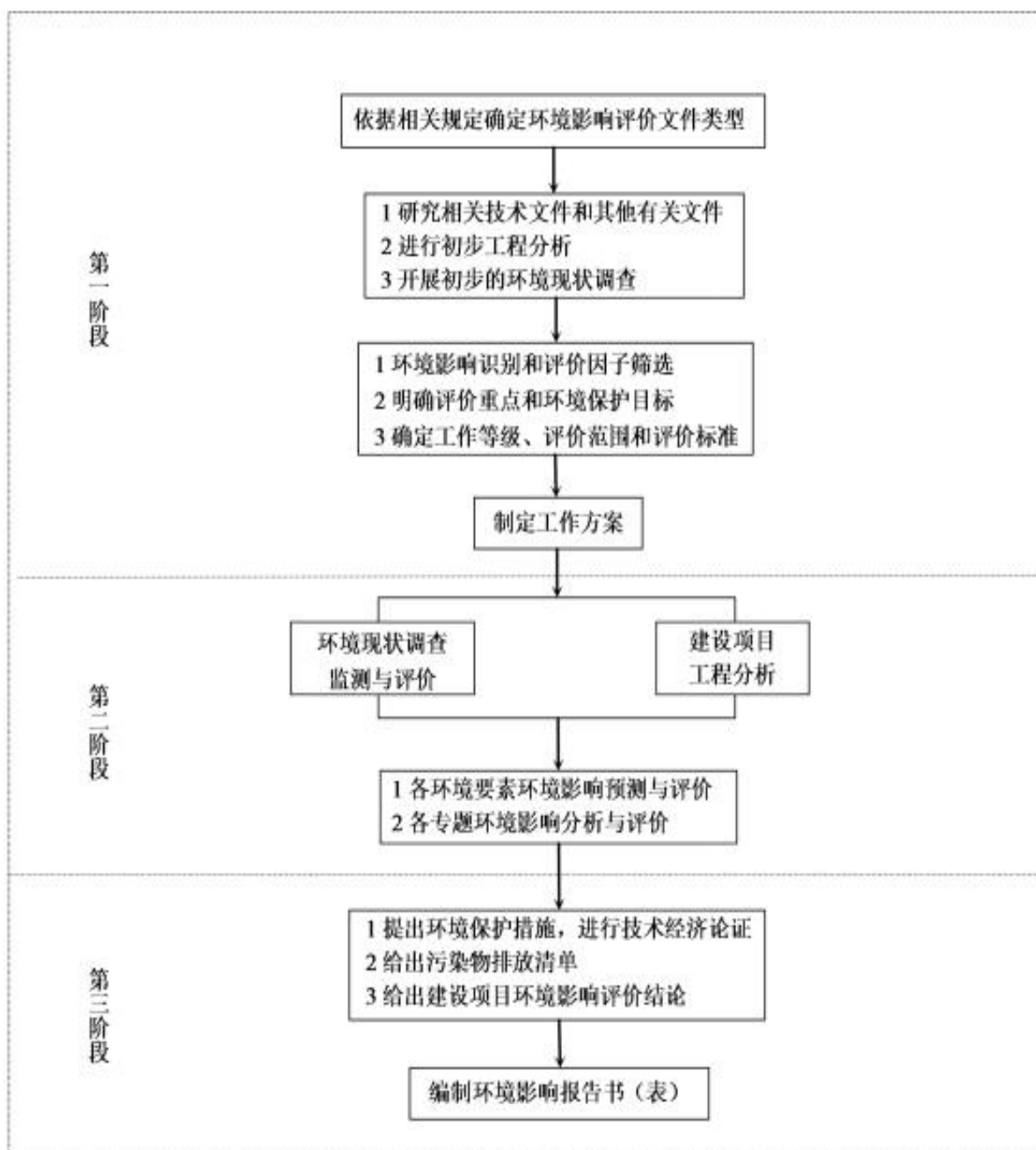


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

(1) 对照《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》，本项目不属于其鼓励类、限

制类、淘汰类，属于允许类，符合国家当前的产业政策要求。

(2) 对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于其中所列“禁止”和“许可准入”类目，符合市场准入要求。

(3) 对照《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》，本项目不属于其鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类，符合苏州市当前的产业政策要求。

(4) 对照《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则>的通知》（苏长江办发[2022]55 号），本项目不属于其禁止建设项目，符合长江经济带发展产业政策要求。

1.4.2 规划相符性

①与《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》相符性分析

本项目位于苏州市吴中经济技术开发区六丰路 567 号，位于化工新材料科技产业园河东片区内。根据《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》，化工新材料科技产业园产业功能定位为：发展生物医药、精细化工两大主导产业及其上下游重要行业，适当引入部分税收贡献较大的智能制造、电子机械、汽车零部件等下游应用产业。其中，城南（河西）片区功能定位为电子信息、生物医药、精密机械等；河东片区功能定位为集聚发展生物医药和以电子化学品为主导的精细化工新材料产业。本项目行业类别属于原料药制造，属于生物医药产业，故符合《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》对化工新材料科技产业园河东片区规定的产业功能定位要求。

根据《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》土地利用规划图，项目用地性质属于工业用地，符合苏州吴中经济技术开发区土地利用规划。

与《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》结论相符性分析

规划环境影响评价结论：本次规划为开发区行政管辖范围，包括五个街道（城南街道、太湖街道、越溪街道、郭巷街道、横泾街道），总面积为 178.7 平方公里。规划期限为 2018-2035，近期至 2025 年，远期至 2035 年。规划围绕“三大主导产业+三大特色产业”产业体系，整体形成“一核、双心、两片、一廊”的空间结构。本轮规划的工业发展重点主要落脚于吴淞江科技产业园、生物医药产业园，应提高企业入区门槛，优先引进单位面积土地产出高、资源能源利用效率高、污染物排放强度低的项目。化工新材料科技产业园应促进化工行业转型发展，结合区域产业链进行“补链、延链、强链、增链”，加快发展

与周边产业相互配套的高附加值、高技术含量、市场存一定缺口的精细化工新材料、生物医药化工项目，与生物医药产业园协同建设，形成生物医药和精细化工新材料产业集聚优势和特色品牌优势。

在落实本规划环评提出的规划优化调整建议 and 环境影响减缓措施后，苏州吴中经济技术开发区总体规划与上层规划、相关生态环境保护规划以及其他规划基本协调，开发区发展目标、空间布局、产业定位、用地布局等不存在重大影响。根据本规划环评报告提出的优化调整建议对规划相关内容进行适当调整、并严格落实本评价提出的各项环境影响减缓措施、风险防范措施后，该规划在环境保护方面是可行的。

本项目位于化工新材料科技产业园，符合开发区产业定位、用地布局等要求，本项目产品为原料药制造，属于生物医药产业，综上，本项目的建设 with 规划环评结论相符。

与《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》审查意见相符性分析

项目建设与《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报批书》审查意见（环审[2022]24号）相符性分析详见下表 1.4-1：

表 1.4-1 项目建设与审查意见（环审[2022]24号）相符性分析

序号	要求	本项目	相符性
1	坚持绿色发展和协调发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。	本项目位于吴中经济技术开发区六丰路 567 号，为规划的工业用地，用地与规划相符；本项目满足规划中开发区生态环境准入要求。	相符
2	根据国家及地方碳减排、碳达峰行动方案 and 路径要求，推进经开区绿色低碳转型发展。优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。	本项目使用电等清洁能源，减污降碳。	相符
3	着力推动经开区产业结构调整 and 转型升级。从区域环境质量改善 and 环境风险防范角度，统筹优化各片区产业定位 and 发展规模；近期严格控制化工新材料科技产业园发展规模，强化管控要求，推进城南片区内现有联东、兴瑞 and 江南精细等化工企业搬迁，远期结合苏州市化工产业总体发展安排 and 区域生态环境保护要求，优化化工新材料科技产业园产业定位 and 空间布局，深入论证、审慎决策。落实《报告书》提出的用地布局不合理且不符合生态环境保	本项目位于化工新材料科技产业园河东片区，不在搬迁企业范围内，属于原料药制造，属于生物医药产业，符合《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》对化工新材料科技产业园河东片区的产业定位。	相符

序号	要求	本项目	相符性
	护要求企业的搬迁、淘汰和升级改造等工作，促进经开区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。		
4	严格空间管控，优化空间布局。落实上方山国家森林公园、太湖国家级风景名胜区等生态空间管控要求。落实《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等相关管理要求，太湖新城产业园禁止引入生产性建设项目。	本项目不在上方山国家森林公园、太湖国家级风景名胜区等生态空间管控范围内；本项目符合《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等相关管理要求。	相符
5	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域“三线一单”生态环境分区管控相关要求，制定经开区污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放，推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理，确保区域生态环境质量持续改善，促进产业发展与生态环境保护相协调。	本项目废气均收集处理后排放，不会对生态环境造成影响。	相符
6	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，强化现有及入区企业污染物排放控制，禁止与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资本利用效率等均需达到同行业国际先进水平。提高经开区污水收集率、再生水回用率。一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置。	本项目属于原料药制造，不属于开发区生态环境准入清单禁止类项目；废气排放执行最严格要求，项目产品单位能耗、物耗、污染物排放量均达到同行业国际先进水平；本项目一般工业固废、危险废物均依法依规收集、处理处置。	相符
7	健全环境监测体系，强化风险防范。完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系；强化区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制。提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；化工新材料科技产业园尽快落实《江苏省化工园区化工集中区封闭化建设指南(试行)》要求。	企业已规范编制应急预案并备案，备案号：320506-2022-098-M，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，后续应按要求进行应急预案的更新，强化环境风险防范体系，建立应急响应联动机制。	相符

②与《苏州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

《苏州市“十四五”生态环境保护规划》（苏府办〔2021〕275号）由苏州市人民政府于2021年12月30日发布。本项目与《苏州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析如下：

表 1.4-2 本项目与《苏州市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

重点任务	文件要求	本项目情况	符合性
------	------	-------	-----

重点任务	文件要求		本项目情况	符合性
推进产业结构绿色转型升级	推动传统产业绿色转型	严格落实国家落后产能退出指导意见，依法淘汰落后产能和“两高”行业低效低端产能。深入开展化工产业安全环保整治提升工作，推进低端落后化工产能淘汰。推进印染企业集聚发展，继续加强“散乱污”企业关停取缔、整改提升，保持打击“地条钢”违法生产高压态势，严防“地条钢”死灰复燃。认真执行《〈长江经济带负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》，推动沿江钢铁、石化等重工业有序升级转移。全面促进清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。在钢铁、石化、印染等重点行业培育一批绿色龙头企业，精准实施政府补贴、税收优惠、绿色金融、信用保护等激励政策，推动企业主动开展生产工艺、清洁用能、污染治理设施改造，引领带动各行业绿色发展水平提升。	本项目不属于落后产能和“两高”行业低效低端产能企业，本项目不属于长江经济带负面清单禁止的建设项目。	符合
	大力培育绿色低碳产业体系	提高先进制造业集群绿色发展水平，重点发展高效节能装备、先进环保装备，扎实推进产业基础再造工程，推动生态环保产业与 5G、人工智能、区块链等创新技术融合发展，构建自主可控、安全高效的绿色低碳产业链。深入开展园区循环化改造，推进生态工业园区建设，建立健全循环链接的产业体系。到 2025 年，将苏州市打造成为节能环保产业发展高地。大力发展生态农业和智慧农业。	本项目不属于准入负面清单中禁止建设的项目。	符合
加大 VOCs 治理力度	分类实施原材料绿色化替代	按照国家、省清洁原料替代要求，在技术成熟领域持续推进使用低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂和其他低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，提高木质家具、工程机械制造、汽车制造行业低挥发性有机物含量涂料产品使用比例，在技术尚未全部成熟领域开展替代试点，从源头减少 VOCs 产生。	本项目生产过程中不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	符合
	强化无组织排放管理	对企业含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源加强管理，有效削减 VOCs 无组织排放。按照“应收尽收、分质收集”的原则，优先采用密闭集气罩收集废气，提高废气收集率。加强非正常工况排放控制，规范化工装置开停工及维检修流程。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，按期开展泄漏检测与修复工作，及时修复泄漏源。	本项目 VOCs 物料密闭储存，通过管道密闭转移和输送，废气密闭收集，有效削减 VOCs 无组织排放。	符合

重点任务	文件要求	本项目情况	符合性
深入实施精细化管理	深化石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销售等重点行业 VOCs 深度治理和重点集群整治，实施 VOCs 达标区和重点化工企业 VOCs 达标示范工程，逐步取消石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要废气排放系统旁路。针对存在突出问题的工业园区、企业集群、重点管控企业制定整改方案，做到措施精准、时限明确、责任到人，适时推进整治成效后评估，到 2025 年，实现市级及以上工业园区整治提升全覆盖。推进工业园区建立健全监测预警监控体系，开展工业园区常态化走航监测、异常因子排查溯源等。推进工业园区和企业集群建设 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。	本项目 VOCs 均得到有效收集处理，并按规定安装在线监测。	符合

1.4.3 相关政策文件相符性

(1) 与《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）、《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）相符性

本项目位于苏州吴中区六丰路 567 号，距离太湖最近距离 4.02km，根据江苏省人民政府办公厅文件《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号），本项目位于太湖重要保护区三级保护区范围内。

表 1.4-1 《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

条例名称	管理要求	相符性
《太湖流域管理条例》	第二十八条中规定： “禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目。”	本项目距离太湖湖体 4.02km，属于医药制造，项目符合相关产业政策要求，不属于第二十八条所列禁止类项目，不属于第二十九条、第三十条所列禁止行为。
	第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）新建、改建化工、医药生产项目；（二）新建、改建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。	
	第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新	

	建、改建高尔夫球场；（四）新建、改建畜禽养殖场；（五）新建、改建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。	
《江苏省太湖水污染防治条例》	第四十三条：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： （一）新建、改建、改建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤剂用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。	项目地位于太湖流域三级保护区，属于医药制造行业，项目无氮磷生产废水排放，生活污水、 不含氮磷 的生产废水均经厂内污水处理站处理后，经市政污水管网进入河东污水处理厂处理，尾水达标排入吴淞江；项目不属于其中所列禁止类生产项目。

综上所述，本项目符合《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）管理要求。

（2）与《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20 号）相符性分析

根据《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20 号），本项目不占用岸线，不在滨河生态空间内，不在核心监控区其他区域内，不违背文件要求。

（3）与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性分析

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相关要求，“产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和设备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。”

“对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工……的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%……废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染组分和性质、温度、压力等因素，进行综合分析后合理选择。”

“对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应采用高效除尘、除雾等装置进行预处理”。

“企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保

部门备案，相关记录至少保存 3 年。”

本项目生产工艺简单、成熟，生产设备密闭运行，产生的 VOCs 均收集后处理排放。本项目原料车间的非甲烷总烃废气经“碱喷淋+水洗+二级活性炭吸附装置”处理、危废间有机废气经“活性炭吸附装置”处理，废气总收集效率不低于 90%。本项目建成后将有专人负责 VOCs 污染控制的相关工作，按相关要求严格控制 VOCs 污染。

因此，本项目的建设满足《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的要求。

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

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)提出要求：(一)大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。(二)全面加强无组织排放控制。加强设备与场所密闭管理，含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。推进使用先进生产工艺。提高废气收集率。加强设备与管线组件泄漏控制。(三)推进建设适宜高效的治污设施。

本项目属于医药制造，不涉及涂料、油墨、胶粘剂使用。本项目含 VOCs 物料储存于密闭包装容器内，含 VOCs 物料生产和使用过程，建设单位通过加强废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。建设单位应定期更换活性炭，活性炭吸附装置须满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》相关要求。

因此，本项目满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求

(5) 与《全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(苏发[2018]24 号)文件相符性

《全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(苏发[2018]24 号)文件提出：

“四、坚决打赢蓝天保卫战

(四)全力削减 VOCs。加强重点 VOCs 行业治理，2019 年完成列入“两减六治三提升”专项行动的 VOCs 治理项目。鼓励引导企业和消费者实施清洁涂料、溶剂、原料替代。

九、全面提升污染防治能力

(一)着力提升污染物收集处置能力。工业废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管”收集体系，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。强化工业企业无组织排放的高效收集，持续实施企业泄漏检测与修复，废气综合收集率不低于 90%。”

本项目从事医药制造，企业实施“清污分流、雨污分流”，公司应急事故池设置符合规范，事故废水全部进入废水处理系统，项目废气综合收集率不低于 90%，按照规范要求开展泄漏检测，因此，项目建设符合《全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发[2018]24 号）文件相关要求。

（6）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）文件相符性

《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）提出：

“二、工作任务

（一）严格建设项目准入。

1、强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。”

本项目属于医药制造项目。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《苏州市产业发展导向目录》（苏府[2007]129 号），本项目不属于限制类、淘汰类，属于允许类。

本项目符合“三线一单”生态环境准入清单要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形；项目产生的危险废物委托有资质的单位处理。

因此，本项目的建设符合《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）文件中相关规定的要求。

（7）与《江苏省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号）相符性分析

本项目位于苏州市吴中经济技术开发区化工集中区河东片区，吴中经济技术开发区化工集中区即为苏政发[2020]94 号附件中定位化工集中区的“苏州吴中经济技术开发区化工

新材料科技产业园”。

本项目与《江苏省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）相关内容相符性分析见下表。

表 1.4-3 本项目与苏政发〔2020〕94 号文件相符性分析

文件要求	本项目	相符性
化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链；鼓励园区实施废弃物资源综合利用项目。支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，支持光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目。	本项目位于苏州吴中经济技术开发区化工集中区河东片区，本项目属于化学原料药技改，属于允许类。	相符
化工集中区在整改期限内不得新建新增产能类化工项目。化工集中区内已建成的企业要通过改进工艺、更新装备、加大信息化智能化改造等措施提升本质安全水平。	本项目技改前后产能不变。	相符

（8）与《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治〔2021〕4号）相符性分析

根据《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治〔2021〕4号）中“（十三）取消化工定位园区要进一步压减化工生产企业数量，不得新增化工生产企业、新建扩建化工生产项目（第四条、第八条所涉化工重点监测项目和复配类企业项目除外）。可优先承接医药原料药、电子化学品等涉及化工工艺的非化工类别企业和项目，建设特色产品集聚区”、“（二十）对于生产环节涉及化工工艺的化学药品原料药（271）、电子专用材料（3985）、食品及饲料添加剂（1495）、合成纤维（282）、生物基材料（283）、日用化学品（268）等《国家经济行业分类》（GB/T4757）非化工类别企业，可在县级及以上人民政府依法批准的工业园区、工业集中区集聚建设发展。涉及两重点一重大企业，鼓励在化工园区化工集中区内建设。医药原料药生产企业可以集聚发展或与医药制剂项目配套一体化建设”、“（二十一）对于化学药品原料药、电子专用材料等涉化工工艺生产企业集聚较多的工业园区，各地要进一步建立健全安全生产、环境保护、应急救援等规范化管理制度，强化基础设施配套建设和日常监管，提高综合管理水平。”

本项目属于化学原料药技改项目，技改前后产能不变。本项目位于苏州吴中经济技术

开发区化工新材料科技产业园，为苏政发[2020]94号附件中定位的化工集中区，已具备规范化的管理制度和基础设施配套。因此本项目符合《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》(苏化治〔2021〕4号)相关要求。

1.4.4 “三线一单”相符性分析

①生态保护红线：本项目位于苏州吴中区六丰路567号，不在国家级生态保护红线范围及生态空间管控区域范围内，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)，本项目不在江苏省生态空间管控区域内，符合《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省国家级生态红线规划》的相关要求，对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），本项目不属于该文件中长江流域和太湖流域中禁止建设的项目，项目符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）及《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）的规定要求。

本项目与周边生态空间管控区域地理位置关系见下表。

表 1.4-4 周边生态空间管控区域

生态空间 管控区域 名称	主导生态 功能	生态空间管控区范围		面积（平方公里）			相对位置 及距离 (km)
		国家级 生态保 护红线 范围	生态空间管控区域范围	国家级 生态保 护红线 面积	生态空 间管控 区域面 积	总面积	
太湖（吴 中区）重 要保护区	湿地生态 系统保护	/	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为吴中区内太湖水体（不包括渔洋山、浦庄饮用水源保护区、太湖湖滨湿地公园以及太湖银鱼翘嘴红鮰秀丽白虾国家级水产种质资源保护区、太湖青虾中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区的核心区）。湖岸部分为（除吴中经济开发区和太湖新城）沿湖岸5公里范围，不包括光福、东山风景名胜区，米堆山、渔洋山、清明山生态公益林，石湖风景名胜区。吴中经济开发区及太湖新城（吴中区）沿湖岸大堤1公里陆域范围	/	1630.61	1630.61	西南 3.6km

太湖（吴江区）重要保护区	湿地生态系统保护	/	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为吴江区内太湖水体（不包括庙港饮用水水源保护区）。湖岸部分为（除太湖新城外）沿湖岸 5 公里范围（不包括太浦河清水通道维护区、松陵镇和七都镇部分镇区），太湖新城（吴江区）太湖沿湖岸大堤 1 公里陆域范围	/	180.80	180.80	西南 3.4km
--------------	----------	---	---	---	--------	--------	----------

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》苏政发〔2020〕49 号、《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313 号），本项目位于苏州市吴中经济开发区（河东工业园），属于重点管控单元。

苏州市域生态环境管控要求及符合性与苏州市重点管控单元生态环境准入清单及符合性分析情况分别如表 1.4-5、表 1.4-6 所示。

表 1.4-5 苏州市市域生态环境管控要求及符合性

管控类别	苏州市域生态环境管控要求	相符性
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。	本项目属于化学药品原料药制造 C2710，与太湖湖体最近距离约 4.02km，位于太湖流域三级保护区，不属于其禁止类项目
	（2）按照《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），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少。性质不改变，切实维护生态安全。	本项目不在《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省国家级生态保护红线规划》的各生态空间管控区域范围内。
	（3）严格执行《苏州市水污染防治工作方案》（苏府〔2016〕60 号）、《苏州市大气污染防治行动计划实施方案》（苏府〔2014〕81 号）、《苏州市土壤污染防治工作方案》（苏府〔2017〕102 号）、《中共苏州市委苏州市人民政府关于全面加强生态环境环保坚决打好污染防治攻坚战的工作意见》（苏委发〔2019〕17 号）、《苏州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏委发〔2017〕13 号）、《苏州市“两减六治三提升”13 个专项行动实施方案》（苏府办〔2017〕108 号）、《苏州市勇当“两个标杆”落实“四个突出”建设“四个名城”十二项三年行动计划（2018-2020 年）》（苏委发〔2018〕6 号）等文件要求，全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。	本项目符合所列相关文件要求并按照文件要求实施建设。
	（4）根据《苏州市长江经济带生态环境保护实施方案（2018-2020 年）》及《中共苏州市委苏州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的工作意见》，围绕新一代信息技术、生物医药、新能源、新材料等领域，大力发展新兴产业，加快产城市建城区内钢	本项目不属于钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃等重污染企业，不属于危化品生产企业，符合文件要求。

	铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃等重污染企业和危险化学品企业搬迁改造，提升开发利用区岸线使用效率，合理安排沿江工业和港口岸线，过江通道岸线、取排水口岸线；控制工贸和港口企业无序占用岸线，推进公共码头建设；推动既有危化品码头分类整合，逐步实施功能调整，提高资源利用效率。严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局危险化学品码头、化工园区和化工企业，严控危化品码头建设。	
	(5) 禁止引入列入《苏州市产业发展导向目录》禁止淘汰类的产业。	本项目不属于《苏州市产业发展导向目录》禁止淘汰类产业。
污染物排放管控	(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目污染物排放量较小，对周围环境的影响较小，按要求实施污染物总量控制，未突破环境质量底线，符合环境质量底线要求。
	(2) 2020年苏州市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘排放量不得超过5.77万吨/年，1.15万吨/年、2.97万吨/年、0.23万吨/年、12.06万吨/年、15.90万吨/年、6.36万吨/年。2025年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。	本项目废气污染物排放量在吴中区总量范围内平衡。
	(3) 严格新建项目总量前置审批，新建项目实行区域内现役源按相关要求等量或减量替代。	本项目污染物按区域要求进行替代。
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”相关要求。	本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）附件3要求。
	(2) 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。	本项不涉及。
	(3) 落实《苏州市突发环境事件应急预案》。完善市、县级市（区）两级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练、提高应急处置能力。	本项目建成后需更新应急预案。
资源开发效率要求	(1) 2020年苏州市用水量总量不得超过63.26亿立方米。	本项目用水均来自市政管网供水。
	(2) 2020年苏州市耕地保有量不低于19.86万公顷，永久基本农田保护面积不低于16.86万公顷。	本项目利用现有工业用地进行建设，不涉及耕地和基本农田等。
	(3) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应该逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目均使用清洁能源，不涉及高污染燃料的使用。

表 1.4-6 苏州市重点管控单元生态环境准入清单及符合性

重点管控单元生态环境准入清单		符合性
空间布局约束	(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。	本项目为化学药品原料药制造 C2710，不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》中的淘汰类，不属于《外商投资产业指导目录》禁止类产业。
	(2) 严格执行园区总体规划及规划环评中的提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符	本项目为化学药品原料药制造 C2710，符合化工新材料科技产业园河东片区的产业定

	合园区产业定位的项目。	位。
	(3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求, 禁止引进不符合《条例》要求的项目。	本项目废水接入市政污水管网后进入河东污水处理厂集中处置, 并达标排放。本项目废水不涉及《条例》禁止项目。
	(4) 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。	本项目位于不在阳澄湖保护区范围内。
	(5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。	已按要求执行。
	(6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	本项目属于化学药品原料药制造 C2710, 不属于环境准入负面清单中的产业。
污染物排放管控	(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。	本项目产生的污染物均满足相关国家、地方污染物排放标准要求。
	(2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。	本项目废水、废气排放量按照总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控; 固体废弃物严格按照环保要求处理处置, 实行零排放。
	(3) 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。	本项目废气均采取有效措施, 减少主要污染物排放总量。
环境风险防控	(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心, 与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系, 加强应急物资装备储备, 编制突发环境事件应急预案, 定期开展演练。	本项目建成后应尽快更新应急预案。
	(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位, 应当制定风险防范措施, 编制突发环境事件应急预案, 防止发生事故。	本项目建成后应尽快更新应急预案。
	(3) 加强环境影响跟踪监测, 建立健全各环境要素监控体系, 完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	园区强化污染物的控制与治理, 最大限度减少污染物排放; 按照园区规划环评提出的总量控制要求严格控制园区污染物排放总量。
资源开发效率要求	(1) 园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。	本项目采用高利用率原辅料, 采用高生产效率的工艺及设备, 单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。
	(2) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格), 具体包括: 1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等); 2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油; 3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料; 4、国家规定的其他高污染燃料。	本项目不涉及禁止销售使用的“Ⅲ类”(严格)燃料。

表 1.4-7 与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49 号) 相符性分析一览表

序号	重点管控要求	相符性
空间布局约束	1.在太湖流域一、二、三级保护区, 禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目, 城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。	本项目位于太湖流域三级保护区, 不属于其禁止类项目。

	2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目不属于以上行业，制纯浓水和设备冲洗废水经综合调节池预处理后接管排入河东污水处理厂。
环境风险防控	1.运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2.禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3.加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不属于上述所列项目。
资源利用效率要求	1.太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2.2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	本项目不影响居民生活用水。

综上，本项目不在国家级生态保护红线范围及生态空间管控区域范围内，符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）和《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字[2020]313 号）的相关要求。

②资源利用上线：本项目技改前后产能不变，用水取自当地自来水，且用水量小，区域电网能够满足本项目需求，不会达到资源利用上线；项目占地符合当地规划要求，亦不会达到资源利用上线；

③环境质量底线：

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，苏州市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）年均浓度分别为 28 微克/立方米、44 微克/立方米、6 微克/立方米和 25 微克/立方米；苏州市区环境空气中臭氧（O₃）浓度为 172 微克/立方米，一氧化碳（CO）浓度为 1 毫克/立方米。其中苏州市区臭氧相关浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》，苏州市环境空气质量在 2024 年实现全面达标：到 2024 年，全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化

调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

吴淞江各断面污染物指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求，表明尚具有一定的环境容量。本项目不直接向地表水排放废水，生产废水、生活污水经厂内污水处理站处理后接管河东污水处理厂集中处理，尾水排入吴淞江，本项目建设后对区域地表水水体影响较小。

噪声现状监测结果表明，本项目厂界各监测点昼夜环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，说明项目所在地区声环境质量良好。

各监测点位土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值。

④环境准入负面清单：为实现改善环境质量的目标，衔接江苏省“三线一单”成果要求，吴中经开区制定了开发区生态环境准入要求，具体见下表。

表 1.4-8 与开发区生态环境准入清单相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
产业准入	禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； 禁止引进生产工艺及设备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目； 禁止引进高水耗、高物耗、高能耗，清洁生产达不到国际先进水平的项目。	本项目不属于以上禁止项目。	相符
	禁止生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目； 禁止生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目； 禁止引进与各片区主导产业不相关且污染物排放量大的项目。	本项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等，过氧化氢属于，符合化工新材料科技产业园产业功能定位，污染物排放量小。	相符
	智能装备制造、新一代信息技术、汽车关键零部件产业： 禁止引进纯电镀项目。 生物医药产业： 全区禁止引进农药中间体、农药原药（化学合成类）生产项目；除化工新材料科技产业园（河东片区）、生物医药产业园外，其余片区禁止引进原料药生产项目及医药中间体项目。引进医药中间体项目仅限国家、省鼓励发	本项目属于原料药生产项目，位于化工新材料科技产业园（河东片区），不属于上述其他禁止产业。	相符

	展的战略新兴产业、重点支持的高新技术领域、重大科技攻关项目,或配套江苏省战略新兴产业发展所需,或园区产业链补链、延链的项目。		
空间布局约束	严格落实《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》《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》《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》,生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,生态空间管控区内不得开展有损主导生态功能的开发建设活动,不得随意占用和调整。 严格执行《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》,控制氮磷排放;在太湖岸线周边 500 米范围内应合理建设生态防护林。 化工新材料科技产业园:①严格控制发展规模,城南片区禁止新建化工企业,现有化工企业(联东、兴瑞和江南精细化工)技改扩建不得新增污染物排放,近期推进 3 家化工企业退出或搬迁,进一步缩减化工新材料科技产业园规模;②提高化工企业入区门槛,执行最严格的行业废水、废气排放控制标准。河东片区禁止引进高污染、高环境风险项目(详见《环境保护综合目录》);③化工新材料科技产业园边界外应设置 500 米防护距离。该范围内不得新建居民、学校等环境敏感目标;④禁止引进染料和染料中间体、有机颜料、印染助剂生产项目;禁止新增光气生产装置和生产点。	本项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》划定的生态红线及管控区域内;项目严格执行《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》。 本项目位于化工新材料科技产业园河东片区,不属于化工企业,废水、废气严格执行行业标准,不属于高污染、高环境风险项目,不属于染料和染料中间体、有机颜料、印染助剂生产项目,不新增光气生产装置和生产点。	相符 相符
污染物排放管控	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCS 全面执行大气污染物特别排放限值。 严格新建项目总量前置审批,新建项目实行区域内现役源按相关要求等量或减量替代。	本项目氮氧化物严格执行大气污染物特别排放限值要求,项目废气污染物总量在经开区范围内实现平衡。	相符
环境风险防控	建立健全园区环境风险管控体系,加强环境风险防范;加快开发区环境风险应急预案修编,定期组织演练,提高应急处置能力。 在规划实施过程中,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。	已规范编制应急预案并备案,备案号:320506-2022-089-M,本项目建成后应按要求进行应急预案的更新,定期组织演练,提高应急处置能力。 本项目不在污染风险重点管控内,利用现有一类工业用地进行建设。	相符 相符
资源开发利用管控	禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施,区内各企业因工艺需要使用工业炉窑应使用天然气、电等清洁能源。 对拟入园项目设置废水排放指标门槛,对于废水产生量大、COD 排放强度高于生态工业园标准的项目应限制入区。控制入园企业的技术装备水平,加大对使用清洁能源和能源利用效率高的企业引进力度,通过技术交流与升级改造带动开发区现有企业进一步提高能源利用效率。	本项目不涉及高污染燃料,主要使用电能。 本项目废水产生量较小,水质清洁,COD 浓度较低,经污水站处理后接管至河东污水处理厂。	相符 相符

	禁采地下水。	本项目不涉及地下水开采	相符
--	--------	-------------	----

同时对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），项目不在限制类和淘汰类中，对照《市场准入负面清单》（2022 年版），项目不在禁止准入类和限制准入类中，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，项目不属于其规定的禁止建设项目，也不属于国家和政策禁止的落后产业项目。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

1.5 关注的主要环境问题

根据拟建项目特点，关注的主要环境问题有：

- （1）本项目的建设是否能满足产业政策和环境法规；
- （2）项目的选址可行性，与相关规定及各规划的相符性；
- （3）本项目运行是否能够满足环境功能区划和环境保护规划的要求；
- （4）项目采取的污染防治措施是否能稳定达标、经济技术可行；
- （5）本项目环境风险是否可接受；
- （6）项目排放的大气污染物对环境保护目标的环境影响程度；
- （7）拟建地周围公众对本项目建设的态度。

1.6 结论

本项目的建设符合产业政策要求，选址符合相关规划，采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放。

项目污染物排放总量可在区域内平衡，正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小，公众参与调查表明周边群众对本项目的支持率较高。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，本项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令（第四十八号），2016 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修正；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号），生态环境部，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》，（部令 第 4 号），2018 年 7 月 16 日；
- (12) 《太湖流域管理条例》，（国务院令 第 604 号），2011 年 11 月 1 日起施行。
- (13) 《危险化学品名录》（2015 版）；
- (14) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2020 年；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令第 591 号，自 2011 年 12 月 1 日起实施；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，（环发[2012]77

号)；

(19) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，(主席令 第8号)，2018年8月31日；

(20) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》(环办[2013]103号，2013年11月14日)；

(21) 《水污染防治行动计划》(国务院2015年4年)；

(22) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)；

(23) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]163号)；

(24) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)(2013年3月1日实施)；

(25) 《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)；

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

(27) 《市场准入负面清单(2022年版)》；

(二) 地方环保法规及行政规章制度

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年修正；

(2) 《江苏省太湖水污染防治条例》，2018年修订；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年修订；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年修订；

(5) 《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复[2003]29号)；

(6) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122号)；

(7) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》(苏环管[2006]98号)；

(9) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4号)；

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

号)；

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

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

(13)《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》(苏环办[2014]128号)；

(14)《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》(苏环办[2014]232号)；

(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)；

(17)《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法>的通知》(苏环办[2016]154号)；

(21)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动方案的通知》(苏政办发[2017]47号)；

(23)《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)；

(24)《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发[2018]24号)；

(25)《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91号)；

(26)《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发[2018]122号)。

(27)《区管委会关于印发苏州吴中区工业挥发性有机废气整治提升三年行动方案的通知》(苏高新管[2018]74号)

(28)《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办字[2019]222号)；

(29)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环

办[2019]327号)；

(30)《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)；

(31)《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》(苏环办[2020]16号)；

(32)《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)；

(33)《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

(1)《产业结构调整指导目录(2021年修订)》，国家发展和改革委员会发布；

(2)《苏州市产业发展导向目录(2007年本)》；

(3)《关于印发苏州市调整淘汰部分落后生产工艺装备和产品指导意见的通知》(苏州市人民政府文件，苏府[2006]125号)；

(4)《有毒有害大气污染物名录(2018年)》(中华人名共和国生态环境部、中华人民共和国国家卫生健康委员会公告，2019年第4号)；

(5)《有毒有害水污染物名录(第一批)》(中华人名共和国生态环境部、中华人民共和国国家卫生健康委员会公告，2019年第28号)；

(6)《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)；

(7)《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅[2020]38号)；

(8)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(9)《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)；

2.1.3 环境影响评价技术导则及规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (14) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016）。

2.1.4 建设项目有关文件

(1) 《苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目备案证》，苏州吴中经济技术开发区管理委员会，备案证号：吴开管委审备〔2023〕172号，项目代码 2304-320560-89-02-540555；

(2) 苏州长征-欣凯制药有限公司的其它相关设计资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子筛选

本次评价通过工程分析，并结合环境背景，进行环境影响识别，确定本次评价因子和总量控制因子见表 2.2-1：

表 2.2-1 评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制/考核因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCL、硫酸、氨、硫化氢、二氯甲烷、乙酸异丙酯、正戊醇、非甲烷总烃	HCL、硫酸、氨、硫化氢、二氯甲烷、非甲烷总烃	控制：非甲烷总烃 考核：HCL、硫酸、氨、硫化氢、二氯甲烷

地表水	pH、SS、COD、氨氮、TP	COD、NH ₃ -N、SS、TP	控制：COD、NH ₃ -N、TP 考核：SS
声环境	Leq (dB(A))	Leq (dB(A))	--
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(CODMn)、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、二氯甲烷、甲苯	二氯甲烷、甲苯	--
土壤	镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	石油烃	--

2.2.2 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目最终纳污吴淞江的水环境功能区划为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值要求，具体标准限值详见下表 2.2-2；

表 2.2-2 地表水环境质量标准限值

环境要素	标准	标准级别	指标	限值	单位
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 1	IV类	pH	6~9	无量纲
			COD	30	mg/L
			氨氮	1.5	mg/L
			TP	0.3	mg/L
			BOD ₅	6	mg/L
			TN	1.5	mg/L
			石油类	0.5	mg/L

(2) 环境空气质量标准

本项目位于苏州吴中区，大气环境功能区划为二类，环境空气评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，氯化氢、甲苯、甲醇和

非甲烷总烃执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中限值。

建设项目环境空气质量标准具体限值详见下表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准限值

物质名称	最高浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
	小时均值	日平均值	年均值	
氯化氢	0.05	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
氨	0.2	/	/	
硫化氢	0.01	/	/	
硫酸	0.3	/	/	
非甲烷总烃	2.0	/	/	大气污染物综合排放标准 详解
二氯甲烷	0.9	/	/	日本中央环境厅

(3) 声环境质量标准

项目位于苏州吴中区六丰路 567 号，项目建设地为工业用地，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准限值（单位：dB(A)）

类别	执行标准	标准限值 dB(A)	
3 类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	昼间	65
		夜间	55

(4) 地下水环境质量标准

项目建设地目前已禁止开采地下水（江苏省九届人大常委会十八次会议决定），地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

表 2.2-5 地下水环境质量标准限值

项目 \ 分类	标准限值 (mg/L)				
	I类	II类	III类	IV类	V类
pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 pH>9.0
氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0

硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
总大肠菌群（MPNb/100mL 或 CFUc/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

（5）土壤环境质量标准

项目地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，具体标准限值分别见下表 2.2-6。

表 2.2-6 土壤环境质量标准限值表（项目地）

序号	监测项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）	
			第一类用地	第二类用地
1	铅	7439-92-1	400	800
2	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
3	镉	7440-43-9	20	65
4	汞	7439-97-6	8	38
5	砷	7440-38-2	20	60*
6	镍	7440-02-0	150	900
7	铜	7440-50-8	2000	18000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596

15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3、 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	石油烃	/	826	4500

2.2.3 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

项目废水经厂区预处理达到河东污水处理厂接管标准后，经市政污水管网接入河东污水处理厂集中处理，满足苏州特别排放限值后，达标排入吴淞江。项目总排口及污水处理厂排口各污染物排放标准限值具体见下表 2.2-7。

表 2.2-7 废水污染物排放标准

排放口名	执行标准、表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
项目总排口	河东污水处理厂接管标准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	≤500
		SS		≤400
		NH ₃ -N		≤25
		TP		≤1
		TN		≤30
污水处理厂排口	苏州特别排放限值	NH ₃ -N	mg/L	1.5(3)
		TP		0.3
		TN		10
		COD		30
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1 一级 B 标准	pH	无量纲	6~9
		SS	mg/L	10

(2) 大气污染物排放标准

本项目原料药车间排放的 HCL、二氯甲烷、非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中表 1、表 2 标准，硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，乙酸异丙酯排放参照上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/993-2015）；实验室、危废间排放的非甲烷总烃执行《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；H₂S、NH₃、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中表 3 标准，无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准，具体限值见表 2.2-8。

表 2.2-8 项目大气污染物排放标准

执行标准	指标	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒	最高允许排放速率 kg/h	厂界无组织浓度限值 mg/m ³
《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）	HCL	10	P1	0.18	0.2
	二氯甲烷	40	P1	0.45	0.6
	非甲烷总烃	60	P1	2.0	/
《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	硫酸雾	5	P1	1.1	0.3
	非甲烷总烃	60	P2、P3	3.0	4.0
参照上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/993-2015）	乙酸异丙酯	50	P1	1.0	/
《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	NH ₃	20	P3	/	1.5
	H ₂ S	5	P3	/	0.06
	臭气浓度	1000（无量纲）	P3	/	20（无量纲）

企业厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》

(GB37823-2019) 表 6 标准, 无组织排放监控点浓度应符合下表 2.2-9 限值。

表 2.2-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)		无组织排放监控位置
NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	6	在厂房外设置监控点
	监控点处任意一处浓度值	20	

(3) 噪声污染物排放标准

建设项目建成运营期间, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。具体标准值见表 2.2-10。

表 2.2-10 环境噪声排放标准

执行标准		级别	标准限值 dB(A)	
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	昼间	65
			夜间	55

(4) 固废排放标准

本项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 地表水环境

根据工程分析, 建设项目无新增生产废水、生活污水, 技改后生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后, 接入河东污水处理厂处理, 尾水达标排入吴淞江。

因此, 按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中地表水环境影响评价分级原则, 确定本次水环境影响评价工作等级为三级 B, 本次评价只进行纳管可行性分析。

2.3.1.2 大气环境

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中评价工作等级的确定依据, 选择 1~3 种主要污染物, 分别计算每一种污染物的最大落地浓度占标率 P_i (下标 i 为第 i 个污染物), P_i 的计算公式:

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

式中: P_i ——最大落地浓度占标率, %;

C_i ——估算模式计算的最大落地浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据工程分析结果，本次评价以导则推荐的估算模式计算污染物的下风向浓度分布及占标准 10% 的浓度出现位置，估算结果见表 2.3-1。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用环保部发布的估算模式——AERSCREEN 进行估算（矩形面源）进行大气影响估算，计算本项目无组织排放污染物最大落地浓度及占标率。

项目估算模式参数表见下表 2.3-1。

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(城市人口数)	930000
最高环境温度		40.2°C
最低环境温度		-8.7°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

各污染源污染源强参数详见下表 2.3-2 和表 2.3-3，项目 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果见下表 2.3-4。

表 2.3-2 有组织废气污染源强参数表

名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)								
	X	Y							非甲烷总烃	氯化氢	二氯甲烷	乙醇	硫酸雾	三乙胺	乙酸乙酯	氨气	H ₂ S
P1	120.671	31.224	/	23	4.17	25	2160	正常	0.159	0.0008	0.068	0.0168	0.0009	0.000005	0.000056		
P2	120.672	31.224	/	21	2.78	25	600	正常	0.033								
P3	120.671	31.223	/	15	2.22	25	8760	正常	0.001							0.011	0.0005

表 2.3-3 无组织排放废气产生源强（面源）

名称	面源起点坐标/ (°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)
	X	Y								非甲烷总烃
原料药车间	120.671	31.224	0	44.00	76.00	/	8	1000	正常	0.007

表 2.3-4 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
P1	NMHC	2000	4.9022	0.2451	/
	氯化氢	50	0.0247	0.0493	/
	二氯甲烷	900	2.0965	0.2329	/
	乙醇	5000	0.518	0.0104	/
	硫酸	300	0.0277	0.0092	/
	三乙胺	140	0.0002	0.0001	/
	乙酸乙酯	100	0.0017	0.0017	/
P2	NMHC	2000	2.3062	0.1153	/
P3	NMHC	2000	0.1693	0.0085	/
	NH_3	200	1.8618	0.9309	/
	H_2S	10	0.0846	0.8463	/
原料药车间	NMHC	2000	5.4402	0.272	/

表 2.3-5 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

由 AERSCREEN 估算模型计算结果（表 2.3-4）和表 2.3-5，项目大气环境影响评价估算结果为三级，评价范围为以厂址为中心、边长为 5km 矩形区域。

2.3.1.3 声环境影响评价等级与范围

本项目是处于 3 类声环境功能区，属于技改项目，噪声源种类单一；项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A) 以下；且受影响人口数量变化不大。对照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）的规定，确定声环境影响评价等级为三级，噪声评价的主要内容为评价厂界噪声是否达到工业企业厂界噪声标准。

评价范围：项目厂界外 1~200m 范围。

2.3.1.4 地下水评价等级与范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价类别属于“M 医药：

90、化学药品制造”，全部为I类项目。

表 2.3-3 地下水评价工作等级分级表

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

项目所在地远离饮用水源保护区，周边无分散式饮用水源地，周边无特殊地下水资源，地下水环境敏感程度属于“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，见上表 2.3-3，经判定，本项目地下水评价等级为二级。

评价范围：项目所在地及周边 6-20km² 的范围。

2.3.1.5 土壤评价等级与范围

根据项目建设内容特征，本项目属于土壤污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目工程为“M 医药”中“化学药品制造”，属于 I 类项目，本项目利用现有厂房 21593m²（2.16hm²）建设本项目，占地面积小于 5hm²，占地规模为小型，本位于吴中经济开发区河东工业园，200m 范围内无敏感目标，最近的为 700m 外的善浦村，土壤敏感程度为较敏感。因此，判定本项目土壤评价等级为二级。

表 2.3-4 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.6 环境风险评价等级与范围

一、环境风险潜势初判

（一）危险物质及工艺系统危险性的分级确定（P）

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根

据危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）Q 值确定

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临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下列公示计算物质总量与其临界量比（Q）：

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 以及表 B.2 的危险物质临界量，本项目建成后全厂危险物质总量与其临界量比值 Q 计算结果见下表：

表 2.3-5 本项目风险物质 Q 值确定表

序号	名称	储存位置	生产在线量 (t)	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	36%盐酸	危险品仓库	0.028	0.25	7.5	0.037066667
2	95%乙醇	危险品仓库	0.163	9.92	500	0.020166
3	98%硫酸	危险品仓库	0.0099	0.4	5	0.08198
4	二氯甲烷	危险品仓库	0.0526	1.5	10	0.15526
5	正戊醇	危险品仓库	0.059	1.2	50	0.02518
6	乙酸异丙酯	危险品仓库	0.35	1.8	50	0.043
7	BHA	危险品仓库	0.00164	0.05	50	0.0010328
8	氢氧化钠	危险品仓库	0.01995	0.55	50	0.011399
合计	/	/	/	/	/	0.375

注：*危险物质的临界量参照同类物质或根据表 B.2 确定。

经计算，本项目全厂 Q 值为 0.375，属于 Q≤1 范围，环境风险潜势为 I。

二、风险评价等级确定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 6.2-32 确定评价工作等级。

表 2.3-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

由表 7.2-6 判定可知，本项目风险评价等级为简单分析。

2.3.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素的评价范围，见表 2.3-10。

表 2.3-10 评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
地表水	河东污水处理厂排放口上游 500m 至下游 1000m 吴淞江河段
地下水	项目地及周边 20km ² 范围内
噪声	厂界外 1~200m 范围
土壤	项目地及周边 0.2km 范围

2.3.2 评价重点

根据项目地区环境状况以及项目污染特征，本项目评价重点为：

- （1）工艺流程及产污节点分析；
- （2）污染防治措施评述；
- （3）运营期环境影响预测与评价；
- （4）总量控制分析；
- （5）环境风险评价。

2.4 相关规划

2.4.1 《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》

江苏省吴中经济开发区于 1993 年被江苏省人民政府批准为省级开发区（苏政复[1993]56 号），原名为江苏省吴县经济开发区。2002 年 8 月，经中国质量认证中心认证，通过 ISO14001 环境管理体系标准认证，2003 年 6 月通过 ISO9001

质量管理体系标准认证，2005 年江苏省吴中经济开发区管理委员会委托同济大学环境保护科学技术研究所对开发区 100km² 范围编制了《江苏省吴中经济开发区环境影响报告书》，并于 2006 年 3 月得到了江苏省环境保护厅的批复《关于对江苏省吴中经济开发区环境影响报告书的批复》苏环管[2006]36 号。2012 年，经国务院批准升级为国家级经济技术开发区，定名为“吴中经济技术开发区”。

2013 年，开发区管委会委托江苏省环境科学研究院编制了《苏州吴中经济技术开发区总体规划》（2013-2030），2015 年《苏州吴中经济技术开发区总体规划环境影响报告书》通过环保部审查（环审[2015]81 号）。

2018 年 9 月，苏州市在吴中经开区内新增设立太湖街道。为适应新形势下国家级开发区转型、创新与提质，开发区针对全区现辖五个街道（城南、越溪、郭巷、横泾、太湖）178.7km² 进行新一轮规划建设，确立了“一核一圈一廊一区”新的产业和城市空间布局，以存量优化为核心，逐步向“深化提质”阶段过渡。

为进一步减缓对周边生态环境的影响，苏州人民政府结合化工产业发展统筹考虑，批准（苏府复〔2019〕26 号）化工新材料科技产业园在原有规划范围内调减面积，由 8.5 平方公里调减为 5.22 平方公里（即河西（城南）片区规划范围缩减 3.28 平方公里）。2020 年 10 月，江苏省人民政府印发全省化工园区及化工集中区名单（苏政发〔2020〕94 号），苏州吴中经济技术开发区化工新材料科技产业园（原吴中化工集中区）被定位为化工集中区。

《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》于 2022 年 2 月 18 日通过生态环境部审查（环审[2022]24 号）。

（1）规划情况

2018 年 9 月，苏州市在吴中经开区内新增设立太湖街道。为进一步减缓对周边生态环境的影响，苏州人民政府结合化工产业发展统筹考虑，批准（苏府复[2019]26 号）化工集中区在原有规划范围内调减面积，由 8.5 平方公里调减为 5.22 平方公里（即河西（城南）片区规划范围缩减 3.28 平方公里）。调减后化工集中区四至范围为：东至尹丰路、西至双祺路、南至吴淞江、北至南湖路快速路。本项目位于吴中经济开发区民丰路 288 号现有厂区，位于调减后的化工集中区范围内。

2020 年 10 月，江苏省人民政府印发全省化工园区及化工集中区名单（苏政

发[2020]94号），吴中化工集中区被定位为化工集中区，即苏政发[2020]94号附件中定位化工集中区的“苏州吴中经济技术开发区化工新材料科技产业园”。

为适应新形势下国家级开发区转型、创新与提质，开发区针对全区现辖五个街道（城南、越溪、郭巷、横泾、太湖）178.7km²进行新一轮规划建设，确立了“一核一圈一廊一区”新的产业和城市空间布局，以存量优化为核心，逐步向“深化提质”阶段过渡。

苏州吴中经济技术开发区管理委员会组织编制了《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》。《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》于2022年2月18日通过生态环境部审查（环审[2022]24号）。

《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》主要规划内容如下：

规划范围：吴中经济技术开发区全域，现辖城南街道、太湖街道、越溪街道、郭巷街道、横泾街道等五个街道，面积178.7平方公里。

规划时段：2018-2035年。其中，近期2025年，远期2035年。

规划定位：成为先进智造标杆地、创新经济引领区、产城融合示范区、精致宜居生态地。

发展方向与战略：

①提质增效——提高“空间效率”，强化城市空间中心结构，推动城市更新，打造高效精致城区；

②创新驱动——提高“创新浓度”，融入G60科技走廊，以智造引领为核心，强化产业创新链接，引领区域创新产业发展；

③产城共融——展现“生活温度”，提供多元高质的城市服务；

④绿色宜居——彰显“生态气度”，重点凸显“显山露水、葱茏多姿”的生态格局。

规划总目标：将开发区打造为空间精致、创新集聚、产城共融、生态宜居的国家级开发区、苏州主城南部核心城区。

人口规模预测：到2025年，规划区常住人口规模约48万人；到2035年，达到66万人。

产业发展规划：围绕“三大主导产业+三大特色产业”产业体系，优先发展智能制造装备、生物医药、新一代信息技术三大主导产业，优育汽车关键零部件、

检验检测、软件三大特色产业，优化发展总部经济、文化创意、旅游休闲等现代服务业。

其中，智能装备制造产业重点发展智能测控、智能关键基础零部件、工业机器人、智能加工装备、增材（3D 打印）制造等；生物医药产业重点发展生物技术医药、生物医学工程、医学健康服务、医疗器械等；新一代信息技术产业重点发展信息网络子产业、电子核心子产业、信息技术服务、网络信息安全产品和服务、人工智能等；汽车关键零部件产业重点发展新能源汽车电机及其控制系统、新能源汽车电附件、混合动力专用发动机等；检验检测产业重点发展工业电气产品检测、医药医疗检验检测、电子产品检验检测及其他专业性检验检测等；软件重点发展行业电商、综合电商、跨境电商、智慧物流等。

（2）规划结构

吴中经济技术开发区形成“一核、双心、两片、一廊”的空间结构。“一核”指由城南、越溪、太湖片区组成的开发区核心，以城市综合服务功能为主。“双心”指城南地区中心和太湖新城中心，城南地区中心为主中心，以商业、文化、生产性服务业为主导功能；太湖新城中心为副中心，以商业、商务、新兴产业为主导功能。“两片”指郭巷片区和横泾片区，郭巷片区定位为生态宜居滨湖城、创新智造标杆地；横泾片区定位为农旅融合示范区、绿色生态宜居地。“一廊”指创新产业经济廊，包括“八园”：东太湖科技金融城、太湖新城产业园、吴淞江科技产业园、生物医药产业园、综合保税区、东吴工业园、化工新材料科技产业园、横泾工业园。

【吴淞江科技产业园】规划总面积约 673.6 公顷，重点发展智能制造装备、新一代信息技术、汽车关键零部件等产业。

【综合保税区】规划总面积约 94.3 公顷，重点发展检验检测、保税研发与全球维修、现代物流、跨境电商等产业。

【生物医药产业园】规划总面积约 177 公顷，重点发展生物医药、医疗器械等产业，打造创新药物、抗体药物、大分子、小分子、ADC、细胞治疗、核酸药物、基因治疗、CRO、CMO、IVD 等领域产业及生物医药服务平台，建设生物医药加速基地。

【化工新材料科技产业园】规划总面积约 522 公顷，发展生物医药、精细化

工两大主导产业及其上下游重要行业，适当引入部分税收贡献较大的智能制造、电子机械、汽车零部件等下游应用产业。其中，城南（河西）片区功能定位为电子信息、生物医药、精密机械等；河东片区功能定位为集聚发展生物医药和以电子化学品为主导的精细化工新材料产业。

【东吴工业园】规划总面积约 297.1 公顷，重点发展以电子信息、精密机械、新能源新材料等行业为重点的产业加速器。

【东太湖科技金融城】规划总面积约 506.2 公顷，重点发展机器人与智能制造优势主导产业，生物医药研发与临床前安全评价、检验检测、创新孵化、AI 人工智能等产业。

【太湖新城产业园】规划总面积约 108.5 公顷，重点发展机器人与人工智能技术优势主导产业和智能制造服务、工业互联网、医疗健康服务三大特色新兴产业。

【横泾工业园】规划总面积约 240.5 公顷，重点发展智能制造服务、工业互联网、医疗健康服务等现代服务业。

本项目从事医药制造，位于吴中经济技术开发区河东工业园（化工集中区）。吴中经济技术开发区化工集中区即为苏政发[2020]94 号附件中定位化工集中区的“苏州吴中经济技术开发区化工新材料科技产业园”。

为进一步减缓对周边生态环境的影响，苏州人民政府结合化工产业发展统筹考虑，批准化工集中区在原有规划范围内调减面积（苏府复[2019]26 号），由 8.5 平方公里调减为 5.22 平方公里（即河西（城南）片区规划范围缩减 3.28 平方公里）。

根据企业提供的不动产权证书，项目所在地用途为工业用地，与用地规划相符。化工新材料科技产业园河东片区功能定位为集聚发展生物医药和以电子化学品为主导的精细化工新材料产业，本项目从事医药制造，与产业定位相符。

2.4.2 与《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报批书》审查意见相符性分析

2020 年苏州吴中经济技术开发区管委会组织编制了《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018~2035）》，由江苏环保产业技术研究院股份公司编制了《苏

州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》，报告书于 2022 年 2 月 18 日通过生态环境部审查（环审[2022]24 号）。根据审查意见，对《规划》优化调整和实施过程中的意见如下：

（一）坚持绿色发展和协调发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。

（二）根据国家及地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进经开区绿色低碳转型发展。优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。

（三）着力推动经开区产业结构调整 and 转型升级。从区域环境质量改善和风险防范角度，统筹优化各片区产业定位和发展规模；近期严格控制化工新材料科技产业园发展规模，强化管控要求，推进城南片区内现有联东、兴瑞和江南精细等化工企业搬迁，远期结合苏州市化工产业总体发展安排和区域生态环境保护要求，优化化工新材料科技产业园产业定位和空间布局，深入论证、审慎决策。落实《报告书》提出的用地布局不合理且不符合生态环境保护要求企业的搬迁、淘汰和升级改造等工作，促进经开区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。

（四）严格空间管控，优化空间布局。落实上方山国家森林公园、太湖国家级风景名胜区等生态空间管控要求。落实《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等相关管理要求，太湖新城产业园禁止引入生产性建设项目。

（五）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域“三线一单”生态环境分区管控相关要求，制定经开区污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理，确保区域生态环境质量持续改善，促进产业发展与生态环境保护相协调。

（六）严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，强化现有及入区企业污染物排放控制，禁止与主导产

业不相关且排污负荷大的项目入区。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。提高经开区污水收集率、再生水回用率。一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置。

(七)健全环境监测体系，强化风险防范。完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系；强化区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制。提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；化工新材料科技产业园尽快落实《江苏省化工园区化工集中区封闭化建设指南(试行)》要求。

(八)在《规划》实施过程中，依据相关规定适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

拟入区建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，严格项目生态环境准入条件，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等工作，强化环境保护相关措施的落实。规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。

本项目位于化工新材料科技产业园河东片区，避免工业发展对居住环境的不良影响。本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物排放；本项目对挥发性有机物废气进行收集处理，能够有效减少污染物排放，符合强化 VOCs 防控的要求，危险废物委托有资质单位处置。因此本项目符合《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》的审查意见（环审[2022]24 号）要求

项目建设与《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报批书》审查意见相符性分析详见下表 2.4-1：

表 2.4-1 项目建设与审查意见（环审[2022]24 号）相符性分析

序号	环审[2022]24 号	相符性判定
1	(一)坚持绿色发展和协调发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”(生态保护红线、环境质量底	本项目不在生态空间管控区域及国家级生态保护红线区域范围内；本项目符合化工新材料科技产业园（河东工业园）环境准入

	线、资源利用上线和生态环境准入清单)生态环境分区管控体系的协调衔接,进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。	要求、产业定位等。
2	(二)根据国家及地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求,推进经开区绿色低碳转型发展。优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容,实现减污降碳协同增效目标。	本项目不属于“两高”项目,公司响应绿色低碳发展,积极配合国家及地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求。
3	(三)着力推动经开区产业结构调整 and 转型升级。从区域环境质量改善和环境风险防范角度,统筹优化各片区产业定位和发展规模;近期严格控制化工新材料科技产业园发展规模,强化管控要求,推进城南片区内现有联东、兴瑞和江南精细等化工企业搬迁,远期结合苏州市化工产业总体发展安排和区域生态环境保护要求,优化化工新材料科技产业园产业定位和空间布局,深入论证、审慎决策。落实《报告书》提出的用地布局不合理且不符合生态环境保护要求企业的搬迁、淘汰和升级改造等工作,促进经开区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目位于化工新材料科技产业园河东片区,从事医药制造,符合化工新材料科技产业园河东片区产业定位和空间布局。项目所在地用途为工业用地,与土地利用规划相符,符合区域产业定位及环保要求。
4	(四)严格空间管控,优化空间布局。落实上方山国家森林公园、太湖国家级风景名胜区等生态空间管控要求。落实《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等相关管理要求,太湖新城产业园禁止引入生产性建设项目。	项目不属于生态空间管控区域及国家级生态保护红线区域范围内。项目无氮、磷生产废水排放,符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。项目位于化工新材料科技产业园河东片区,不在太湖新城产业园内。
5	(五)严守环境质量底线,强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域“三线一单”生态环境分区管控相关要求,制定经开区污染减排方案,采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量,推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理,确保区域生态环境质量持续改善,促进产业发展与生态环境保护相协调。	项目的建设不突破环境质量底线,大气污染物在开发区内平衡,水污染物在河东污水厂内平衡。项目产生的有机废气经管道收集后经达标处理后经排气筒排放,能够满足排放要求,对大气环境影响较小,不会降低区域大气环境质量。
6	(六)严格入区项目生态环境准入,推动高质量发展。落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求,强化现有及入区企业污染物排放控制,禁止与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求,引进项目的生产工艺、设备,以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。提高经开区污水收集率、再生水回用率。一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置。	本项目位于化工新材料科技产业园河东片区,从事医药制造,符合产业定位、空间布局和环保要求,执行最严格的废水、废气排放控制要求。项目清洁生产水平达到同行业国际先进水平,各类固废均妥善处置。

2.4.3 区域基础设施规划情况

目前，河东工业园化工集中区河东片区污水处理厂、供热站、水厂等重点基础设施已全部建成并投入使用，管网等配套设施也已全部建成。

a.供水规划

给水水源：开发区规划范围统一由吴中浦庄水厂实施区域供水。浦庄水厂位于浦庄大道以西、东太湖路以北，取水口设置在太湖寺前水源地，设计日供水能力 60 万立方米，也是吴中区的主要区域供水水厂。

室外消防用水与综合用水合用同一管道系统，在给水管道上沿道路设置室外消火栓，消火栓之间的距离不得大于 120 米。

b.排水规划

河东工业园化工集中区河东片区的废水排入河东污水处理厂，经污水处理厂集中处理后排入吴淞江。

河东污水处理厂批复的总建设规模为 8 万 t/d，分三期建设，其中一期工程 2005 年建成运营，处理规模 1.5 万吨/日，二期工程 2008 年建成运营，处理规模 2.5 万吨/日，三期工程 2012 年建成运营，处理规模 4 万吨/日。一期废水处理采用“化学法+水解酸化+CASS+气浮”处理工艺，二期废水处理以生活污水为主，采用“TC-SBR”处理工艺，三期废水处理采用运行成熟的 A2/O 工艺。一期和二期工程收集苏嘉杭高速以西、大运河以东的开发区河东工业园一期和二期（即化工集中区大运河以东地区）范围内的废水。尾水排入京杭大运河。园区企业污水由工厂预处理达到三级排放标准后排入污水管道，经污水泵站提升后进入污水处理厂集中处理。

河东污水处理厂的污水收集干管主要沿吴东路、兴郭路、通达路、东方大道敷设；吴淞江污水处理厂的污水收集干管主要沿纬八路、郭巷大道、纬二路敷设。沿主、次干道敷设污水管道，加大污水管网的覆盖率，提高污水收集率（特别是完善尹山湖周边地区和吴淞江科技产业园的管网）；同时控制好污水管道走廊，结合道路的改造调整部分主干管走向。

污水厂污泥处置遵循减量化、无害化、资源化原则，不能进行资源化利用的污泥通过专用运输车送至江远热电厂、东吴热电厂进行焚烧，焚烧灰渣送至七子

山垃圾填埋场进行卫生填埋。

根据省政府办公厅关于《江苏省化工园区（化工集中区）环境工程治理的实施意见》（苏政办发[2019]15号）和省委办公厅、省政府办公厅有关《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办[2019]96号）的意见。吴中经济开发区拟对目前化工园区内的河东污水处理厂开展阶段性改造提升工作，逐步优化提升废水处理能力，更好保障化工园区内的环境治理能力。

依据《吴中区污水专项规划（2019-2035）》，至规划期末吴中经开区内污水依托4座污水厂集中处置。各污水厂规模、服务范围见下表。

规划对现有污水处理厂进行提标改造，高标准建设规划污水处理厂，尾水处理达苏州市特别排放限值 and 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放，尾水中水回用率达到30%。

表 2.4-2 吴中经济技术开发区污水处理厂一览表

污水处理厂	处理规模（万吨/天）			开发区内服务范围	尾水去向	备注
	现状	近期	远期			
吴淞江科技产业园污水处理厂	4	4	12	郭巷街道	先排入白洋湖，兼作景观用水，经生态净化后，排入吴淞江	在建
河东污水处理厂	8	8	8	化工新材料科技产业园（河东片区）	吴淞江	保留
城南污水处理厂	15	15	15	城南街道、越溪街道（苏街-北溪江路-小石湖以东）	江南运河	保留
太湖新城污水处理厂	/	8	27	越溪街道（苏街-北溪江路-小石湖以西）、太湖街道、横泾街道	排入陈家浜，经木横河进入胥江	在建

c. 供热规划

规划由苏州吴中综合能源有限公司新建热电联产项目实施集中供热，建设规模为2套80MW级燃气轮机及其配套的蒸汽联合循环机组，设计热负荷为156t/h，最高热负荷为212t/h，最低热负荷为90t/h，建成后将关停江远热电。

d. 供气

至规划期末共布置高中压调压站 3 座，分别为郭巷调压计量站、苏旺路调压计量站、东山大道调压计量站。

e.固废集中处置规划

规划布置 5 家固废集中处置单位，具体见下表。

表 2.4-3 固废集中处置设施一览表

固废集中处置设施	处置能力	备注
苏州恒翔再生资源有限公司	含铜、含镍、含铅等多种金属回收废液及污泥 30000t/a、废电子元器件 2000t/a、废线路板及废覆铜板 3000t/a 等危险固废及部分一般固体废弃物进行分类处理	已建
卡尔冈炭素（苏州）有限公司	食品级和工业级活性炭再生 20000t/a	已建
苏州中吴能源科技股份有限公司	废矿物油回收处理 8 万 t/a	已建
苏州新纶环境科技有限公司	废酸、废碱、含铜废液处理 50400 t/a	已建
苏州吴中综合能源有限公司市政污泥处置设施项目	规划新建 2 条 400t/d 污泥焚烧线和 8 条 100t/d 污泥干化线，平均每天焚烧处置污水处理厂污泥 800 吨（含水率 80%）	原江远热电污泥掺烧同步关停

2.4.4 《医药工业发展规划指南》

(1) 主要目标

到 2020 年，规模效益稳定增长，创新能力显著增强，产品质量全面提高，供应保障体系更加完善，国际化步伐明显加快，医药工业整体素质大幅提升。

——行业规模。主营业务收入保持中高速增长，年均增速高于 10%，占工业经济的比重显著提高。

——技术创新。企业研发投入持续增加，到 2020 年，全行业规模以上企业研发投入强度达到 2%以上。创新质量明显提高，新药注册占药品注册比重加大，一批高质量创新成果实现产业化，新药国际注册取得突破。

——产品质量。药品、医疗器械质量标准提高，各环节质量管理规范有效实施，产品质量安全保障加强。基本完成基本药物口服固体制剂仿制药质量和疗效一致性评价。通过国际先进水平 GMP 认证的制剂企业达到 100 家以上。

——绿色发展。与 2015 年相比，2020 年规模以上企业单位工业增加值能耗下降 18%，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 22%，单位工业增加值用水量下降 23%，挥发性有机物（VOCs）排放量下降 10%以上，化学原料药绿色生产水平明显提高。

——智能制造。到 2020 年，医药生产过程自动化、信息化水平显著提升，大型企业关键工艺过程基本实现自动化，制造执行系统（MES）使用率达到 30% 以上，建成一批智能制造示范车间。

——供应保障。国家基本药物、常用低价药供应保障能力加强，临床用药短缺情况明显改善，临床急需的专利到期药物基本实现仿制上市，国家医药储备体系进一步完善，应对突发公共卫生事件的应急研发和应急生产能力显著增强。

——组织结构。行业重组整合加快，集中度不断提高，到 2020 年，前 100 位企业主营业务收入所占比重提高 10 个百分点，大型企业对行业发展引领作用进一步加强。

——国际化。医药出口稳定增长，出口交货值占销售收入的比重大力争达到 10%。出口结构显著改善，制剂和医疗设备出口比重提高。境外投资规模扩大，国际技术合作深化，国际化发展能力大幅提升。

（2）主要任务

（一）增强产业创新能力。

完善政产学研用协同创新体系。发挥政府的引导和推动作用，营造激励创新的政策环境。强化企业技术创新主体地位，发挥骨干企业整合科技资源的作用，扶持掌握关键技术的研发型小企业发展。推动企业加强与高校、科研院所和医疗机构技术协作，建立符合新药研发特点的投入、收益、风险分担机制，加速研发成果产业化。调动医疗机构在医药创新上的积极性，提高新药临床研究水平，促进科技成果转化和应用。

推动创新升级。引导企业提高创新质量，培育重大产品，满足重要需求，解决重点问题，提升产业化技术水平。推动化学药研发从仿制为主向自主创新为主转移。针对中医优势病种开展复方、有效部位及有效成分中药重点品种研究，发展质量稳定可控、临床优势突出的现代中药。提高抗体药物、肿瘤免疫治疗药物

等生物技术药物的研发和制备水平，加快临床急需的生物类似药和联合疫苗的国产化。加强医疗器械核心技术和关键部件开发，提升集成创新能力和制造水平。突破共性关键技术，推动重大创新和临床急需产品产业化。

加强研发支撑。支持建设临床前药效评价平台，规范药品医疗器械临床试验基地（GCP 基地）的建设和管理，优化国家级科技创新基地布局，统筹国家临床医学研究中心建设，提高临床研究质量，满足新产品开发和药品、医疗器械上市后质量评价的需要，促进科技成果转化应用。支持创业孵化、开放实验室等小企业服务平台建设，支撑研发型小企业发展。加强医药研发公共数据和资源平台建设，提高开放共享水平和专业化服务能力。发挥金融创新对技术创新的助推作用，引导社会资本设立医药领域创业投资基金、股权投资基金，支持早期研发项目实施和创新型企业成长。

（二）提高质量安全水平。

加强质量管理体系建设。强化企业质量主体责任，推动企业严格执行 GMP 要求，采用先进的质量管理方法和质量控制技术，贯彻质量源于设计理念（QbD），建立覆盖产品全生命周期的质量管理体系和全产业链质量追溯体系，提升全过程质量管理水平。引导企业提升药学服务能力，加强不良反应、不良事件监测。支持有条件的企业建立与国际先进水平接轨的生产质量体系。

推动重点领域质量提升。全面提升基本药物质量水平，落实仿制药质量和疗效一致性评价要求，完成国家基本药物口服固体制剂的一致性评价任务。完善中药质量标准体系，提升中药全产业链质量控制水平，提高产品质量均一性和可控性。实施国家医疗器械标准提高行动计划，开展与国际标准对标，制定在用医疗器械检验技术要求，推动企业改进产品设计、制造工艺和质量控制，提升医疗设备的稳定性和可靠性。加强药用辅料和直接接触药品的包装材料和容器的标准体系建设，增加国家标准收载品种，鼓励企业提高规范生产能力，提升质量控制水平。推动企业建立完善测量管理体系，促进提质增效。

加强质量品牌建设。引导企业增强品牌意识，保护和传承中药传统品牌，鼓励发展非处方药（OTC 药物）和医疗器械知名品牌，培育通用名药物大品种，形成一批销售额 20 亿元以上品牌仿制药，改变产品同质化发展、市场集中度低

的局面，促进质量安全水平提升和产业升级。

（三）提升供应保障能力。

保障短缺药品供应。加强药品供需信息监测，建立药品短缺预警体系，综合运用监管、医保、价格、采购、使用等政策，引导企业开发和生产短缺药，重点解决罕见病药、儿童用药缺乏和急救药、低价药供应保障能力弱等问题。支持建设小品种药物集中生产基地，继续开展用量小、临床必需、市场供应短缺药品的定点生产试点。

完善国家医药储备体系。修订《国家医药储备管理办法》，充分发挥国家医药储备功能，提升储备资源利用效率。在应急保障的基础上，建立常态短缺药品储备。优化实物储备结构，丰富储备方式，增加技术、产能和信息储备。健全地方医药储备，加强中央、地方储备的互补联动。完善储备管理信息系统，提高信息整合处理和应急响应能力。

满足多样化市场需求。鼓励企业在发展重大疾病治疗药物和高性能医疗器械的同时，对已有产品开展各种形式的微创新，改善患者体验，提高患者依从性，满足多层次、个性化的市场需求，促进我国游客境外购买需求回归。重点丰富儿童用 OTC 药物品种和剂型，发展家用医疗器械产品，改进产品设计、功能定位和包装形式，满足消费者自我健康管理需求。

（四）推动绿色改造升级

提升行业清洁生产水平。严格强制性清洁生产审核，鼓励自愿性清洁生产审核。引导企业转变以污染物末端治理为主的管理理念，制定整体污染控制策略，研发和应用全过程控污减排技术，采用循环型生产方式，淘汰落后工艺，规范生产和精细操作，减少污染物生成，提高资源综合利用水平。

建设绿色工厂和绿色园区。以厂房集约化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化为目标，打造一批低排放绿色工厂。积极试点医药工业园区清洁生产，建设高标准园区，实现上下游配套、公用系统共享、资源综合利用和污染物集中治理，在控制挥发性有机物（VOCs）排放和治理废水等方面持续稳定达到国家、地方标准或控制要求。

提升全行业“环境、职业健康和安全”（EHS）管理水平。制订制药行业 EHS

标准和指南，指导企业建立 EHS 管理体系，改进和提升 EHS 相关硬件和软件，最大限度减少环境污染、安全事故和职业病发生，培育履行社会责任、以人为本、可持续发展的企业文化。引导企业开展供应商 EHS 审计，打造绿色供应链。

（五）推进两化深度融合

以信息技术创新研发设计手段。支持企业建立基于信息化集成的研发平台，开展计算机辅助药物设计、模拟筛选、成药性评价、结构分析和对比研究，提升药物研发水平和效率；采用“过程分析技术”（PAT），优化制药工艺和质量控制，实现药品从研发到生产的技术衔接和产品质量一致性。提高医药工程项目的数字化设计水平，建立从设计到运行维护的数字化管理平台，实现工程项目全生命周期管理。

提高生产过程自动化和信息化水平。改进制药设备的自动化、数字化、智能化水平，增强信息上传下控和网通互联功能。采用工业互联网、物联网、大数据和云计算等信息化技术，广泛获取和挖掘生产过程的数据和信息，为生产过程的自动优化和决策提供支撑。推动“制造执行系统”（MES）在生产过程中的应用，整合集成各环节数据信息，实现对生产过程自动化控制，打造智能化生产车间。

应用信息技术改进质量管理。建立生产质量信息实时监控系统，实现质量数据的自动采集、管理和可追溯，保证数据的真实性和完整性。开发应用基于过程分析技术的智能化控制系统，建立质量偏差预警系统，最大限度约束、规范和减少员工操作，促进 GMP 严格执行，有效保证产品质量稳定。

（六）优化产业组织结构

推进行业重组整合。通过提高注册、质量、节能、环保、安全生产等标准，严格市场准入，形成市场倒逼机制，促进企业重组和落后企业退出。支持企业强强联合，培育具有国际竞争力的大型企业。推动大型医药企业整合中小型创新创业企业，促进新产品、新技术和已有产能对接。实施上市许可持有人制度试点，发展专业化委托生产业务，着力化解产能过剩。培育支持中小企业上市，促使企业规范公司治理结构，转换经营机制。鼓励社会资本发展并购基金，拓宽企业兼并重组融资渠道。

引导产业集聚发展。根据行业发展需要，结合各地资源禀赋和环境承载能力，

科学规划产业集聚区。落实京津冀协同发展、长江经济带战略，引导产业跨区域资源整合。加强产业集聚区专业化基础设施、服务平台和人力资源条件建设，研究制定符合行业特点的专项支持政策，增强园区承载能力和服务能力，优化发展空间，提升发展水平。

（七）提高国际化发展水平

优化出口结构，促进出口增长。巩固化学原料药国际竞争地位，提高精深加工产品出口比重，增加符合先进水平 GMP 要求的品种数量。立足原料药产业优势，实施制剂国际化战略，全面提高我国制剂出口规模、比重和产品附加值，重点拓展发达国家市场和新兴医药市场。扩大医疗设备出口规模，借助我国电子信息、装备制造产业基础，培育医疗设备产品的竞争力，建立境外技术服务网络，大力开拓国际市场。

加强国际技术合作。优化投资环境，深化与国外医药企业合作，推动引资、引技、引智有机结合，实现合作共赢。支持企业建立跨境研发合作平台，充分利用国际资源，发掘全球创新成果。鼓励开展新药国际临床研究，实现创新药走向国际市场和参与国际竞争。引领中药国际标准制定，为中药走出去创造条件。

推动国际产能合作。落实“一带一路”建设的要求，鼓励企业利用制造优势，在适宜地区开展收购兼并和投资建厂。推动化学原料药产能国际合作，鼓励企业在境外建设短缺中药材生产基地。引进和培养国际化人才，提高研发注册、生产质量、市场销售各环节的国际化经营能力。

（八）拓展新领域发展新业态

大力推动“互联网+医药”，发展智慧医疗产品。开发应用具备云服务和人工智能功能的移动医疗产品、可穿戴设备，各种类型的基于移动互联网的健康管理软件（APP），可实现远程监护、咨询的远程医疗系统。加强对健康医疗大数据的开发和利用，发展电子健康档案、电子病历、电子处方等数据库，实现数据资源互联互通和共享，指导疾病诊治、药物评价和新药开发，发展基于大数据的医疗决策支持系统。

培育新的健康消费需求。推动家用、养老、康复医疗器械的开发和应用，适应人口老龄化的需要。发展大健康产品，支持医药企业向功能食品、特殊医学用

途配方食品、化妆品以及保健、预防、治未病等领域延伸。支持基因测序、肿瘤免疫治疗、干细胞治疗、药物伴随诊断等新型医学技术发展，完善行业准入政策，加强临床应用管理，促进各项技术适应临床需求，紧跟国际发展步伐。

推动生产性服务业和服务型制造发展。大力发展合同生产、合同研发、医药电子商务、生物技术服务、医疗器械第三方维护保养等新型生产性服务业，促进分工进一步专业化，提高效率和降低成本。围绕生物技术药物和化药制剂，鼓励建设若干个从事合同生产为主的高标准药品生产基地。鼓励医疗器械、制药设备企业开展产品延伸服务，从提供产品向提供整体解决方案转变，建设第三方检验中心、影像中心、透析中心和病理中心等。

(3) 推进重点领域发展

把握产业技术进步方向，瞄准市场重大需求，大力发展生物药、化学药新品种、优质中药、高性能医疗器械、新型辅料包材和制药设备，加快各领域新技术的开发和应用，促进产品、技术、质量升级。

(一) 生物药

(1) 抗体药物。重点开发针对肿瘤、免疫系统疾病、心血管疾病和感染性疾病的抗体药物，如治疗高胆固醇血症的 PCSK9 抑制剂、肿瘤免疫治疗药物 PD-1/ PD-L1、治疗骨质疏松的 RANKL 等临床价值突出的新药。加快抗体偶联药物、双功能抗体、抗体融合蛋白等新型抗体的研发。推动临床需求量大的生物类似药大品种产业化，重点是针对 TNF- α 、CD20、VEGF、Her2、EGFR 等靶点的产品，提高患者用药可及性。

(2) 重组蛋白质药物。重点针对糖尿病、病毒感染、肿瘤等疾病，开发免疫原性低、稳定性好、靶向性强、长效、生物利用度高的新产品。根据我国糖尿病治疗需求，提升长效胰岛素、预混胰岛素产业化水平，加快开发胰高血糖素样肽-1 (GLP-1) 类似物等新品种。推动具有重大需求的重组人白蛋白、基因重组凝血因子等产品的产业化。建立与国际接轨的质量控制体系，积极开拓国际市场。

(3) 疫苗。重点开发针对高致病性流感、疟疾、登革热、结核、艾滋病、埃博拉、寨卡、中东呼吸综合征等重大传染病的疫苗，提高疫苗的应急研发和产业化能力。加快十三价肺炎结合疫苗、宫颈癌疫苗、呼吸道合胞病毒疫苗等临床

急需产品的开发及产业化。发展针对肿瘤、免疫系统疾病、感染性疾病的治疗性疫苗以及疫苗新型佐剂和新型细胞基质。发展多联多价疫苗、基因工程疫苗、病毒载体疫苗、核酸疫苗等新型疫苗，实现部分免疫规划疫苗的升级换代。

（4）核酸药物和细胞治疗产品。重点发展 RNA 干扰药物、基因治疗药物以及干细胞和免疫细胞等细胞治疗产品，包括 CAR-T 等细胞治疗产品。

（5）产业化技术。重点发展大规模、高表达抗体生产技术，抗体偶联药物、双功能抗体等新型抗体制备技术，重组蛋白质长效制剂技术，基于细胞基质的大规模流感疫苗高产技术，细胞治疗产品制备技术，重组人白蛋白的大规模表达和纯化技术，极微量杂质的分析检测技术。针对重点发展产品，建立与国际先进水平接轨的质量控制技术。提高无血清无蛋白培养基、蛋白质分离纯化介质、稳定剂和保护剂等生产用重要原辅材料的生产水平。

（二）化学药

（1）化学新药。紧跟国际医药技术发展趋势，开展重大疾病新药的研发，重点发展针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病、精神性疾病、神经退行性疾病、自身免疫性疾病、耐药菌感染、病毒感染等疾病的创新药物，特别是采用新靶点、新作用机制的新药。根据疾病细分和精准医疗的趋势，发展针对我国特定疾病亚群的新药、新复方制剂、诊断伴随产品。

（2）化学仿制药。加快临床急需、新专利到期药物的仿制药开发，提高患者用药可及性。提高仿制药质量水平，重点结合仿制药质量和疗效一致性评价提高口服固体制剂生产技术和质量控制水平。

（3）高端制剂。重点发展脂质体、脂微球、纳米制剂等新型注射给药系统，口服速释、缓控释、多颗粒系统等口服调释给药系统，经皮和粘膜给药系统，儿童等特殊人群适用剂型等，推动高端制剂达到国际先进质量标准。

（4）临床短缺药物。加强罕见病药、儿童用药等临床短缺药物开发，加快临床必需但副作用较大药物的换代产品开发。

（5）产业化技术。重点开发应用原料药晶型控制、酶法合成、手性合成、微反应连续合成、碳纤维吸附、分子蒸馏等新技术，发酵菌渣等固体废物的无害化处理和资源化利用技术，提高原料药清洁生产水平；发展高端制剂产业化技术，

提高口服固体制剂工艺技术和质量控制水平。

（三）中药。

（1）中成药。针对心脑血管疾病、自身免疫性疾病、妇儿科疾病、消化科疾病等中医优势病种，挖掘经典名方，开发复方、有效部位及有效成分中药新药，加快推动疗效确切、临床价值高的中药创新药的研发和产业化。针对已上市品种，运用现代科学技术深挖临床价值，明确优势治疗领域，开发新的适应症。开展药品上市后疗效、安全、制剂工艺和质量控制再评价，实现新药国际注册的突破。

（2）中药材和中药饮片。重点发展濒危稀缺药材人工繁育技术，推动麝香、沉香、冬虫夏草等产品野生变种植养殖；提升大宗道地药材标准化生产和产地加工技术，从源头提升中药质量水平。

（3）民族药。推进民族药种质资源库的建设，系统研究评价民族药的安全性和有效性，完善民族药的生产、加工、制剂等关键技术，提升产品质量，培育特色品种。

（4）产业化技术。重点发展中药成分规模化高效分离与制备技术，符合中药特点的缓控释、经皮和粘膜给药、物理改性和掩味等新型制剂技术，提升生产过程质量控制水平，提高检验检测技术与标准。

（四）医疗器械

（1）医学影像设备。重点发展高场强超导磁共振和专科超导磁共振成像系统，高端 CT 设备，多模态融合分子影像设备 PET-CT 和 PET-MRI，高端彩色多普勒超声和血管内超声，血管数字减影 X 射线机（DSA），高清电子内窥镜等。提高核心部件生产水平，重点包括 CT 球管，磁共振超导磁体和射频线圈，PET 晶体探测器，超声单晶探头、二维面阵探头等新型探头，X 线平板探测器，内窥镜三晶片摄像系统等。

（2）体外诊断产品。重点发展高通量生化分析仪、免疫分析仪、血液细胞分析仪、全实验室自动化检验分析流水线（TLA）及相关试剂，单分子基因测序仪及其他分子诊断仪器，新型即时检测设备（POCT）。加强体外诊断设备、检测试剂、信息化管理软件和数据分析系统的整合创新，加快检测试剂标准建立、溯源用标准物质研制和新试剂开发。

(3) 治疗设备。重点发展高能直线加速器及影像引导放射治疗装置，骨科和腹腔镜手术机器人，血液透析设备及耗材，人工肝血液净化设备及耗材，眼科激光治疗系统，高端治疗呼吸机，移动 ICU 急救系统，除颤仪，中医治疗设备等。

(4) 植入介入产品和医用材料。重点发展全降解冠脉支架，心脏瓣膜，可降解封堵器，可重复使用介入治疗用器械导管，人工关节和脊柱，3D 打印骨科植入物，组织器官诱导再生和修复材料，心脏起搏器，植入式左心室辅助装置，脑起搏器，人工耳蜗，牙种植体，眼科人工晶体，功能性敷料，可降解快速止血材料和医用粘接剂等。

(5) 移动医疗产品。开发应用健康医疗大数据，重点发展远程医疗系统，可穿戴生理信息监测设备，具备云服务和人工智能功能的家用、养老、康复设备，可提供健康咨询、网上预约分诊、病例随访、检验结果查询等应用的健康管理信息系统。开发可穿戴医疗器械使用的新型电生理传感器、柔性显示器件、高性能电池等核心通用部件。

(五) 药用辅料和包装系统

(1) 药用辅料及功能性材料。发展基于“功能相关性指标”的系列化药用辅料，细分产品规格，提高质量水平，满足仿制药质量和疗效一致性评价的需要，重点发展纤维素及其衍生物、高质量淀粉及可溶性淀粉、聚山梨酯、聚乙二醇、磷脂、注射用吸附剂、新型材料胶囊等系列化产品。开发用于高端制剂、可提供特定功能的辅料和功能性材料，重点发展丙交酯乙交酯共聚物、聚乳酸等注射用控制材料，PEG 化磷脂、抗体修饰用磷脂等功能性合成磷脂，玻璃酸钠靶向衍生物及壳聚糖靶向衍生物等。

(2) 包装系统及给药装置。加快包装系统产品升级，开发应用安全性高、质量性能好的新型材料，逐步淘汰质量安全风险大的品种，重点加快注射剂包装由低硼硅玻璃瓶向中性硼硅玻璃瓶转换，发展注射器、输液袋、血袋等产品使用的环烯烃聚合物、苯乙烯类热塑性弹性体等新型材料，易潮可氧化药品用的高阻隔材料，提高医药级聚丙烯、聚乙烯和卤化丁基橡胶的质量水平。开发新型包装系统及给药装置，提供特定功能，满足制剂技术要求，提高患者依从性，保障用

药安全，重点发展气雾剂和粉雾剂专用给药装置，自我给药注射器、预灌封注射器、自动混药装置等新型注射器，多室袋和具备去除不溶性微粒功能的输液包装，带有记忆功能、质量监控功能的智能化包装系统，家庭常用药的儿童安全包装和老年友好包装等。

（六）制药设备

（1）高端设备。重点发展缓控释、透皮吸收、粉雾剂等新型制剂工艺设备，大规模生物反应器及附属系统，蛋白质高效分离和纯化设备，柔性化无菌制剂生产线，连续化固体制剂生产设备，先进粉体工程设备，异物光学检测设备，高速智能包装生产线，适用于特殊岗位的工业机器人等。

（2）装备技术。提高制药设备的集成化、连续化、自动化、信息化、智能化水平。发展系统化成套设备，提供整体解决方案。加强在线检测、在线监控、在位清洗消毒、高密闭和隔离等技术的应用，提高设备的自诊断、自适应和网络通信能力，改进设备的开放性和合规性。扩大应用工业以太网技术、数字信号处理技术和可编程控制器，为过程控制、优化操作、智能管理创造条件。

（七）提高国际化发展水平

优化出口结构，促进出口增长。巩固化学原料药国际竞争地位，提高精深加工产品出口比重，增加符合先进水平 GMP 要求的品种数量。立足原料药产业优势，实施制剂国际化战略，全面提高我国制剂出口规模、比重和产品附加值，重点拓展发达国家市场和新兴医药市场。扩大医疗设备出口规模，借助我国电子信息、装备制造产业基础，培育医疗设备产品的竞争力，建立境外技术服务网络，大力开拓国际市场。

加强国际技术合作。优化投资环境，深化与国外医药企业合作，推动引资、引技、引智有机结合，实现合作共赢。支持企业建立跨境研发合作平台，充分利用国际资源，发掘全球创新成果。鼓励开展新药国际临床研究，实现创新药走向国际市场和参与国际竞争。引领中药国际标准制定，为中药走出去创造条件。

推动国际产能合作。落实“一带一路”建设的要求，鼓励企业利用制造优势，在适宜地区开展收购兼并和投资建厂。推动化学原料药产能国际合作，鼓励企业在境外建设短缺中药材生产基地。引进和培养国际化人才，提高研发注册、生产

质量、市场销售各环节的国际化经营能力。

(4) 保障措施

(一) 加强政策协调配套。

加强产业政策与质量安全监管、价格监管、集中采购、临床使用、医保支付、财政金融、外经外贸等政策的协调，形成政策合力，提升行业治理水平，促进医药工业健康快速发展。完善市场准入政策，在提高行业准入标准、从源头上抑制低水平重复建设的同时，深入推进简政放权、放管结合和优化服务改革。健全落后产品退出机制，促进存量优化和增量提升。完善创新激励政策，为新产品加快进入市场提供便利，为新兴技术、新业态发展创造条件，加快培育新的行业增长点。加强反垄断、反不正当竞争执法和知识产权保护、价格行为监管，破除地方保护和市场分割，加大对制假售假、虚假宣传等违法违规行为的打击力度，纠正医药购销和医疗服务中不正之风，营造良好的营商环境。

(二) 加大财税金融扶持力度。

继续实施“重大新药创制”国家科技重大专项等国家科技计划和产业化专项，支持医药创新和转型升级。落实研发费用加计扣除、高新技术企业所得税税收优惠和固定资产加速折旧等政策。完善和落实支持创新的政府采购政策，推进创新产品的研发和规模化应用。拓宽企业融资渠道，降低融资成本，鼓励发展医药创业投资基金和股权投资基金，落实和完善出口信贷及出口信用保险政策，支持符合条件的企业在境内外上市融资和发行各类债务融资工具。

(三) 完善价格、采购和医保政策。

建立市场主导的药品价格形成机制，加强价格政策和医保、采购、用药等政策的衔接，在抑制药价虚高的同时，避免价格过低影响供应保障和质量安全。完善药品分类采购政策，科学设置招标采购评价标准，改进质量评价方法，促进优胜劣汰。规范和推进高值医用耗材阳光采购，改进大型医疗设备配置政策和医疗服务价格项目管理，促进新医疗器械按规定及时进入临床使用。科学合理制定调整基本医疗保险药品支付标准，推动医保支付方式改革，促进合理用药。根据医保基金承受能力，将符合条件的创新药按规定纳入医保目录。大力发展商业健康保险，满足多样化、多层次的健康保障需求。

（四）发挥质量安全监管调控作用。

加强药品医疗器械监管法律法规体系建设，修订《中华人民共和国药品管理法》，完善药品管理顶层设计。积极推进药品医疗器械审评审批制度改革，严格控制市场供过于求、低水平重复产品的审批，加快临床急需的创新药物、医疗器械的审批。健全仿制药质量和疗效一致性评价方法、技术规范，通过包装标识、医院采购、医保支付、技术改造等方面的支持政策，鼓励和引导企业开展一致性评价工作。加强国际药品检查合作，加快 GMP 国际互认步伐。完善文号转移、委托生产、跨区域建厂监管政策，促进兼并重组和资源整合，减少重复建设和产能闲置。落实“最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责”要求，加强监督核查，推进实施药品统一编码，建立覆盖药品生产流通等全过程的追溯体系。加强监管科学研究，提升审评、核查、监督人员素质，全面提高监管能力。

（五）健全药品流通体系。

加强药品流通网络建设，形成工业企业和各级流通企业紧密衔接、全国性渠道和区域性渠道协调配合的药品配送网络。发展第三方医药物流，提高农村和边远地区药品配送能力，实现药品流通对基层的有效覆盖。引导医药流通企业发展现代医药物流，采用信息技术实施供应链管理，整合上下游资源，打造全产业链服务模式，提高整个供应链效率。鼓励零售药店发展规范化直营连锁，拓展业务范围和服务内容，充分发挥执业药师药学服务作用，满足消费者多层次、多样化的健康需求。

（六）加强医药人才队伍建设。

实施医药人才培养计划，统筹利用各类教育资源，健全人才培养机制，重点围绕新药研发、新医疗器械开发、药品临床使用、质量管理、医药国际化等方面，着力培养创新型领军人才、复合型管理人才、应用型技术人才，夯实产业发展智力基础。加强高校医药相关学科建设，引导企业与高等院校、科研院所、医疗机构开展合作，联合培养高层次人才、实用性人才，建立医药应用技术与实训基地。健全人才激励机制，落实职务科技成果转移转化收益分配有关政策法规，调动科技人员创新创业积极性。依托重大项目、重点实验室和产业技术创新平台、重大

人才引进计划，吸引海外高层次医药人才回国创新创业。鼓励开展多种形式的专业化培训，培养面向生产一线的“大国工匠”和卓越工程师。

（七）发挥行业组织作用。

加强医药行业组织建设，发挥行业组织在企业 and 政府之间的桥梁纽带作用，积极参与政策制定，及时反映行业诉求，开展行业自律，规范企业行为，维护公平竞争环境。支持行业组织承担政府转移职能，拓展服务功能，开展行业统计、检测认证、信息咨询、教育培训、国际交流等方面工作。支持组建中国医药联合会，整合力量，在服务行业发展、收集发布信息、维护企业权益、与政府部门沟通协作等方面更好地发挥作用。支持行业组织推动落实《中国医药企业伦理准则》。

（八）推进规划组织实施。

工业和信息化部会同发展改革委、科技部、商务部、卫生计生委、食品药品监管总局等建立部际协作机制，共同推进本规划的组织实施，确保各项任务和措施落到实处。建立规划实施动态评估机制，做好行业运行监测分析和信息及时发布，引导产业健康发展。各地相关部门要按照职责分工，制定与本规划相衔接的实施方案，落实地方配套政策。相关行业协会要积极参与相关工作，协同推进本规划的贯彻落实。

根据规划指南：本项目属于化学药制造，属于重点发展领域，项目的建设符合医药行业发展规划要求。

2.5 项目所在地域环境功能区划

（1）水环境功能区划分

企业污水接管河东污水处理厂，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》的划分，项目地附近水体吴淞江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水域功能区。

（2）环境空气质量功能区划分

根据环境空气功能区分类，项目所在地区环境空气功能为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）声环境功能区划分

项目所在地为工业集中区，属声环境功能 3 类区，应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准。

2.6 主要环境保护目标

项目周围环境保护目标见表 2.6-1~表 2.6-4。

表 2.6-1 主要大气环境保护目标

序号	大气环境保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	厂界距离 (m)
		X	Y					
1	苏州市人民警察培训学校	860	220	学校	人群	二类区	NE	920
2	江南社会学院	820	0	学校	人群	二类区	E	820
3	苏州建设交通高等职业学校	940	360	学校	人群	二类区	NE	1100
4	尹山吉熙苑	0	830	居民	700 户	二类区	WN	1400
5	首开常青藤	240	1240	居民	1400 户	二类区	NE	1460
6	九龙仓碧堤花园	240	1500	居民	1200 户	二类区	NE	1700
7	郭巷金港学校	100	2100	学校	师生	二类区	NE	2270
8	保利小区	500	1800	居民	3400 户	二类区	NE	1990
9	湖居世家	1720	-360	居民	1400 户	二类区	SE	1580
10	善浦村	270	-1060	居民	27 户	二类区	SE	700
11	伟业迎春乐家	-1590	-1880	居民	500 户	二类区	SW	2280
12	石灰浜小区	-2030	-1030	居民	130 户	二类区	SW	2100
13	伟业迎春丽家	-1800	-1400	居民	1140 户	二类区	SW	2050
14	迎春华府	-2100	-1400	居民	1900 户	二类区	SW	2320
15	齐心小学	-1900	-1650	师生	1000 人	二类区	SW	2200
16	花港村	-2100	-1800	居民	1000 户	二类区	SW	2570
17	伟业优橙家	-1580	-2300	居民	2000 户	二类区	SW	2660
18	同达公寓	-600	-1000	居民	600 户	二类区	SW	1160
19	阳光城翡丽湾	1700	2000	居民	1800 户	二类区	NE	2560
20	弘阳上湖雅苑	2400	2000	居民	2000 户	二类区	NE	3030
21	叠翠峰	2100	2400	居民	1300 户	二类区	NE	3080
22	尹山湖韵佳苑	1600	2400	居民	1100 户	二类区	NE	2700
23	御湖湾	1300	2370	居民	1100 户	二类区	NE	2600
24	国香雅苑	-900	2000	居民	1750 户	二类区	NW	2130

25	姜庄	0	2130	居民	3000 户	二类区	N	2130
----	----	---	------	----	--------	-----	---	------

表 2.6-2 地表水环境保护目标表

保护对象	保护内容	规模	相对厂界 m					相对排放口 m			与本项目的 水利联系
			方位	距离	坐标		高差	距离	坐标		
					X	Y			X	Y	
吴淞江	《地表水环境质量 标准》	中河	南	3400	0	-3400	/	3400	0	-3400	有, 污水纳 污水体
京杭运河	(GB3838-2002) IV类标准	中河	西	1130	-1130	0	/	1200	-1200	0	/
太湖	II~III类水质目标	太湖	西南	4400	-2700	-3500	/	4470	-2700	-3500	/

表 2.6-3 本项目其他环境保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
声环境	厂界四周外 1 米	—	1~200	—	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
地下水	项目地下水评价范围内无地下水保护目标				《地下水质量标准》 GB/T14848-2017
土壤	厂址及周边土壤				(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
生态环境	太湖(吴中区)重要保护区	西南	3600	1630.61km ²	江苏省生态空间管控区域规划
	太湖(吴江区)重要保护区	东南	3400	180.80 km ²	

3 现有项目概况

苏州长征-欣凯制药有限公司（简称长征-欣凯）现位于苏州吴中经济开发区六丰路 567 号，占地面积 21593 平方米，现有员工 80 余人。原有东吴南路厂区已脱离苏州长征-欣凯制药有限公司，并入江苏吴中医药集团有限公司。故本次报告书评价不再对东吴南路厂区进行回顾。

3.1 现有项目环评批复情况

（1）异地扩建项目：长征-欣凯于2012年3月26日取得苏州市环境保护局审批《关于对苏州长征-欣凯制药有限公司GMP异地扩建项目环境影响报告书的审批意见》（文号：苏环建[2012]73号），并于2013年1月30日取得苏州市环境保护局《关于对苏州长征-欣凯制药有限公司GMP异地扩建项目建设项目竣工环境保护验收申请报告的审核意见》（文号：苏环验[2013]9号）。

（2）技改扩建项目：2018 年公司拟对现有项目进行技改扩建，于 2018 年 8 月 10 日取得苏州市行政审批局关于《关于对苏州长征-欣凯制药有限公司合成区 GMP 技改扩建项目环境影响报告书的批复》（文号：苏审建评[2018]19 号），该项目实际取消建设。

（3）废气排口合并项目：根据吴气办[2018]14 号文件要求，公司将原有原料药车间两根排气筒合并后安装 VOCs 在线监控系统，不涉及废气处理方式及收集管路的变更，于 2019 年 8 月 29 日完成环境影响登记表（备案号：201932050600001078）。

（4）危废仓库建设项目：2019 年公司建设共 90.29m² 的危废仓库用于贮存危险废物，并于 2019 年 12 月 31 日完成环境影响登记表（备案号：201932050600001640）。

（5）污水站废气治理项目：2020 年公司对污水站废气进行收集处理，将污水站各生化池进行加盖，通过废气管路收集污水处理过程中产生废气，采用生物滴滤法处理后经过 15 米高排气筒达标排放。该项目于 2020 年 12 月 28 日完成环境影响登记表（备案号：202032050600001574）。

（6）实验室废气及危废仓库废气治理项目：2021 年公司对实验室废气及危废仓库废气进行收集，并经活性炭吸附装置进行处理后分别通过 2 根 15 米高排

气筒排放。该项目于 2021 年 12 月 20 日完成环境影响登记表（备案号：202132050600000577）。

苏州长征-欣凯制药有限公司已申请排污许可证（编号：91320500720535900Q001P），有效期：自 2020 年 12 月 25 日起至 2025 年 12 月 24 日止。

具体见下表 3.1-1。

表3.1-1 长征-欣凯制药有限公司现有项目环保手续执行情况表

序号	项目名称	批复内容	实际建设情况	批复文号	验收文号	地址
1	苏州长征-欣凯制药有限公司 GMP 异地扩建项目环境影响报告书	原料药 7500kg/a, 片剂 2 亿片, 胶囊 5000 万粒, 栓剂 1200 万粒。	原料药 7500kg/a, 片剂 2 亿片, 胶囊 5000 万粒, 栓剂 1200 万粒。 同批复一致。	苏环建[2012]73号	苏环验[2013]9号	苏州吴中区六丰路 567 号
2	苏州长征-欣凯制药有限公司 GMP 技改扩建项目环境影响报告书	来氟米特 2000kg/a、沙利度胺 500kg/a、特立氟胺 50kg/a、乳清酸 300kg/a、来那度胺 10kg/a、替诺福韦十八烷氧乙酯 300kg/a、泰瑞米特钠 100kg/a、非布索坦 300kg/a	取消建设	苏审建评[2018]19号	/	/
3	苏州长征-欣凯制药有限公司原料车间废气排口合并环境影响登记表	我公司原料车间原有排气筒两套：一套为工艺废气，经碱液喷淋及活性炭处理后，达标排放；一套为车间通风废气，经活性炭处理后，达标排放。根据吴气办[2018]14 号文件要求，我公司须安装 VOC 在线监控系统，因此将原有两根排气筒在末端进行合并后排放，不涉及废气处理方式及收集管路的变更。	安装 VOC 在线监控系统，因此将原有两根排气筒在末端进行合并后排放，不涉及废气处理方式及收集管路的变更， 同批复一致。	201932050600001078	/	苏州吴中区六丰路 567 号
4	苏州长征-欣凯制药有限公司危险废物贮存仓库环境影响登记表	苏州长征-欣凯制药有限公司危险废物贮存仓库面积 90.29 平方米，位于厂区西南角。仓库周围最近的环境敏感点为东南方向 1800 米的戈湾村、西北方向 1800 米的尹山村。贮存危险废物种类包括:废有机溶剂(年周转量 100t/a)、包装材料(年周转量 0.5t/a)、吸附介质(年周转量 9t/a)、蒸馏残渣(年周转量 0.5t/a)，生化污泥(年周转量 3.5t/a) 和废药品(年周转量 3.5t/a)。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求，采取相应的污染防治措施，减少对环境的污染。	苏州长征-欣凯制药有限公司危险废物贮存仓库面积 90.29 平方米，位于厂区西南角， 同批复一致。	201932050600001640	/	苏州吴中区六丰路 567 号
5	苏州长征-欣凯制药有限公司污水站废气提升治理项目环境影响登记表	为加强对污水站无组织废气的收集，减少臭气、硫化氢等污染因子溢散至环境中，我公司对污水站进行了废气提升治理工作。将污水站各生化池进行加盖，通过废气管路收集污水处理过程中产生的无组织废气，采用生物滴滤法处	苏州长征-欣凯制药有限公司污水站废气经加盖收集后通过生物滴滤法处理后，由 15m 高排气筒（P3）排放， 同批复一致。	202032050600001574	/	苏州吴中区六丰路 567 号

序号	项目名称	批复内容	实际建设情况	批复文号	验收文号	地址
		理后经过 15 米高排气筒达标排放。最终达到保护环境、减少无组织废气的目的。				
6	苏州长征-欣凯制药有限公司实验室废气及危废仓库废气收集环境影响登记表	1、对实验室通风废气进行收集，并加装活性炭进行处置后排放；2、对危废仓库间废气进行收集，并加装活性炭进行处置后排放。	实验室废气收集后进入“活性炭吸附+21m 排气筒（P2）”排放；危废仓库间废气收集后进入“活性炭吸附+15m 排气筒（P3）”排放，同批复一致。	202132050600000577	/	苏州吴中区六丰路567号

3.2 现有建设项目内容组成表、年运行时数

公司现有产品方案统计见表3.2-1、2、3。

表3.2-1 公司现有产品方案一览表

序号	工程名称	药品名称	设计能力	年运行时数(h)
1	原料药*	来氟米特	1000kg/a	1920
2		硫酸羟氯喹	3000 kg/a	2160
3		泰瑞米特钠	500 kg/a	720
4		非布索坦	3000 kg/a	1440
5	片剂	来氟米特片	0.6 亿片/a	830
6		硫酸羟氯喹片	0.1 亿片/a	240
7		泰瑞米特钠片	1.0 亿片/a	240
8		非布索坦片	0.3 亿片/a	160
9	胶囊	沙利度胺胶囊	5000 万粒	700
10	栓剂	美洛昔康栓剂	1200 万粒	2400

注*: 1000kg/a 来氟米特原料药中 600kg/a 用于制 500 kg/a 泰瑞米特钠及 400kg/a 用于制 0.6 亿片/a 片剂; 3000 kg/a 硫酸羟氯喹原料药中 1000 kg/a 用于制 0.1 亿片/a 片剂及 2000kg/a 作外售; 500 kg/a 泰瑞米特钠原料药用于制 1.0 亿片/a 片剂; 3000 kg/a 非布索坦原料药中 1000kg/a 用于制 0.3 亿片/a 片剂及 2000kg/a 作外售。

表3.2-2 公司原料药产品生产规模一览表

序号	产品名称	年产量(kg)	批产量(kg)	用于生产其它原料药(t/a)	用于生产片剂的原料药量(t/a)	片剂产量(亿片/a)	作为产品的量(t/a)	年总批次	年运行时数(h)
1	来氟米特	1000	25	600	400	0.6	0	40	1920
2	硫酸羟氯喹	3000	60	0	1000	0.1	2000	50	2160
3	泰瑞米特钠	500	50	0	500	1.0	0	10	720
4	非布索坦	3000	60	0	1000	0.3	2000	50	1440
合计		7500	195	600	2900	2.0	4000	150	6240

表3.2-3 公司固体制剂生产规模一览表

序号	产品名称	产品规格	年产量	年产重量	年运行时间	备注
1	来氟米特片	5mg/片	4000 万片	200kg	1470h	均由自行生产的原料药作为片剂生产原料
2		10mg/片	2000 万片	200kg		
3	硫酸羟氯喹片	100mg/片	1000 万片	1000kg		
4	泰瑞米特钠片	5mg/片	10000 万片	500kg		
5	非布索坦片	40mg/片	2000 万片	800kg		

6		20mg/片	1000 万片	200kg		
合计		--	2.0 亿片	2900 kg	--	--
7	沙利度胺硬胶囊	20mg	5000 万粒	1000kg	700 h	原料药均 通过外购
8	美洛昔康栓剂	100mg	1200 万粒	1200kg	2400 h	

3.3 主体及公辅工程

现有项目工程状况见表3.3-1。

表3.3-1 现有项目工程状况

类别	设施名称		设计能力	备注
主体工程	原料药生产车间		建筑面积 5409m ² , 年产年产来氟米特 1 吨、硫酸羟氯喹 3 吨、泰瑞米特钠 0.5 吨、非布索坦 3 吨	1#厂房
	综合制剂车间和办公质检中心		建筑面积 9321m ² , 年产片剂 2 亿片、沙利度胺胶囊 5000 万粒、美洛昔康栓剂 1200 万粒。	2#厂房
贮运工程	综合仓库		占地面积 300m ²	位于 2#厂房 1 层东南角
	危险品库		占地面积 376m ²	厂区西南角危险品库房
公用工程	给水	自来水	37894t/a	市政管网供水
		纯化水制备系统	1 台制水能力 2t/h	位于 2#厂房 2 层的西南角, 设 5000L 纯化水贮罐 1 台
	排水	废水	生活污水 1870t/a, 生产废水 6165.47t/a	接管至河东污水处理厂, 达标后排入吴淞江
	循环水系统	热水循环系统	设计循环水量 12.5m ³ /h	热水箱 0.5m ³ 容量 1 个
		冷水循环系统	循环水量 200m ³ /h, 循环水池容积 40m ³	冷却塔 200 m ³ /h 1 台
	动力中心		1 台供气量为 58m ³ /min (0.65MPa) 的空压机	动力中心内设置冷冻、空压等装置, 位于 2#厂房 1 层西南角
	供热供汽		供汽能力 2t/h, 供气压力为 0.8Mpa	使用江远热电公司提供商品蒸汽
	供冷		水冷螺杆冷水机组 RSW-260-2 一台, 制冷量 896KW, 能效比 5	配冷水泵及冷却水泵各一台, 与冷水机一一对应; 设冷水膨胀水箱一个; 设冷却塔一台
			冰盐水机组: 248KW (2 台)	冷冻液: 卤化物
	供	装机容量	10KV 电源进线 1250KVA, 电	园区电网接入

	电		压选择为 380/220V，频率为 50HZ		
环保工程	废气	原料药合成废气处理	1 套碱液喷淋+水洗+二级活性炭吸附箱+23m 排气筒 P1，设计风量 15000m³/h		位于 1#厂房西面及屋顶
		实验室废气处理	1 套活性炭吸附+21m 排气筒 P2，设计风量 10000m³/h		位于 2#厂房楼顶
		污水处理站废气处理	1 套生物滴滤+15m 排气筒 P3，收集风量 8000m³/h		位于污水处理站北侧
		危废间废气处理	1 套活性炭吸附+15m 排气筒 P3，收集风量 3500m³/h		位于污水处理站北侧
		原料药车间废气处理	2 套二级活性炭吸附+23m 排气筒 P1，合成区风量 50000m³/h；精烘风量 9000m³/h		位于 1#厂房楼顶
		设备自带布袋除尘装置	3 套，除尘效率 99.5%		制剂车间内
		单机除尘器	原料车间精烘包 2 套，制剂车间 10 套		1#厂房 2 套，2#厂房 10 套
	废水	废水处理站及配套管道	处理能力 200t/d		生活污水和生产废水
		三效蒸发器	1 套处理能力 10t/d		处理含氮废水，不外排；蒸馏残渣委托有资质单位处置，冷凝水回用
	噪声		减震降噪等		/
	固废	一般固废暂存区	占地 122m²	不露天储存	
		危废仓库 1	占地 44.84m²	分类存放，位于厂区西南角	
		危废仓库 2	占地 22.72m²		
		危废仓库 3	占地 22.73m²		
	环境风险	消防尾水收集池	容积 400m³	位于污水处理站北侧	
		事故应急池	容积 150m³	位于危化品仓库南侧	

3.4 现有项目生产工艺流程及污染源分析

3.4.1 来氟米特

来氟米特生产工艺流程和产污环节如图 3.4-1 所示，其中所标物料用量为原辅料每批次用量，每批产量为 25kg，全年共生产 40 批次，总产量 1000kg（其中 400kg 用于制来氟米特片剂，600kg 用于制泰瑞米特钠原料药）。产品收率为 70.5%。物料平衡表见表 3.4-1。

表3.4-1 来氟米特生产工艺物料平衡表（单位：kg/批）

投入（kg/批）		产出（kg/批）	
5-甲基异恶唑-4-甲酸	10	进入产品	25
氯化亚砷	20	进入废水	22.2
二氯甲烷	50	进入废气	23.99
三乙胺	7	进入固废	36.81
4-氨基三氟甲苯	10	回收二氯甲烷	43.75
乙酸乙酯	100	回收乙酸乙酯	87.5
氯化铵	1.38	回收乙醇	34
碳酸氢钠	0.4	回收甲苯	118
氯化钠	2.53		
活性炭	1.75		
95%乙醇	40		
甲苯	132.5		
纯水	15.69		
合计	391.25	合计	391.25

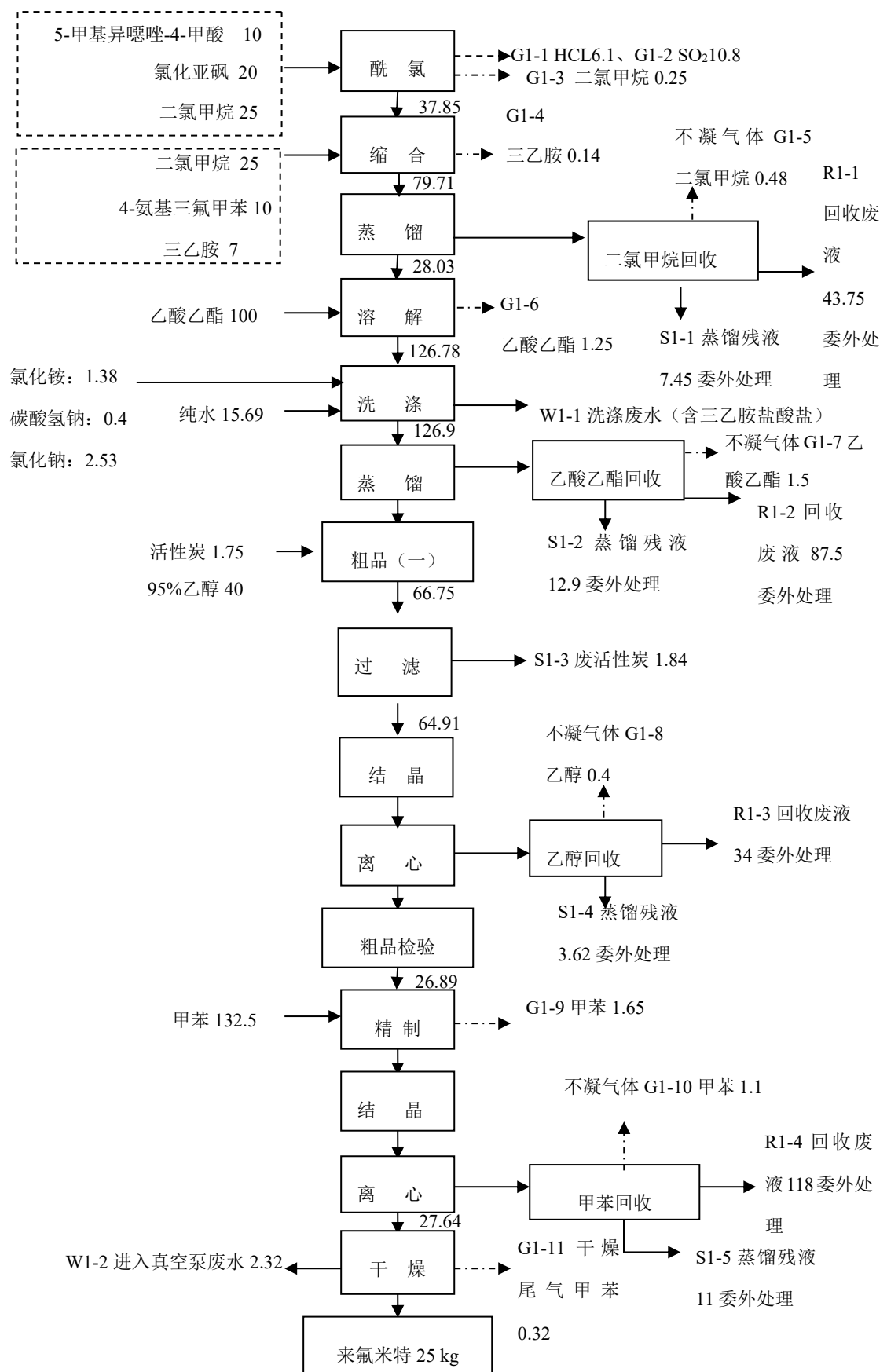


图 3.4-1 来氟米特工艺及物料平衡图 (按每批次 25kg 计, 单位 kg)

a、5-甲基异噁唑-4-甲酸、二氯甲烷和氯化亚砷，搅拌下加热回流，温度约 40-50℃。后停止加热，减压蒸馏，收集产品酰氯。

b、缩合部分

在洁净的配制釜中加入三乙胺、二氯甲烷和 4-二甲氨基吡啶、4-三氟甲基苯胺，搅拌配制好后，抽入高位槽中备用。

在洁净的 200L 的反应釜中加入酰氯、配制液，打开搅拌和冷冻盐水，用夹套降温至 0℃ 以下，缓慢滴加配置好的料液，控制滴加温度在 0℃ 以下，滴加完毕后，在室温下反应。减压蒸去二氯甲烷，加入乙酸乙酯溶解，转至萃取釜，分别用饱和氯化铵水溶液、饱和碳酸氢钠水溶液、饱和氯化钠水溶液洗涤。在蒸馏釜中蒸去乙酸乙酯，得到来氟米特粗品（一）。

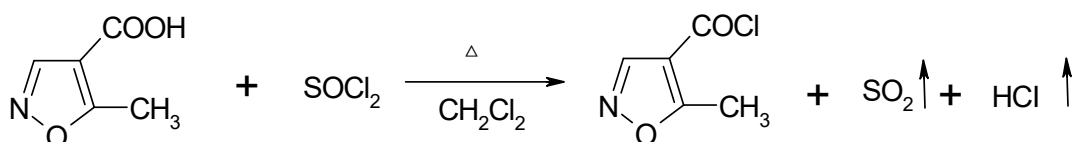
c、精制（一）

来氟米特粗品（一）、乙醇、活性炭，加热回流 10 分钟，趁热压滤至结晶釜中，慢慢降温至 5℃ 室温，结晶，离心得来氟米特粗品（二）。

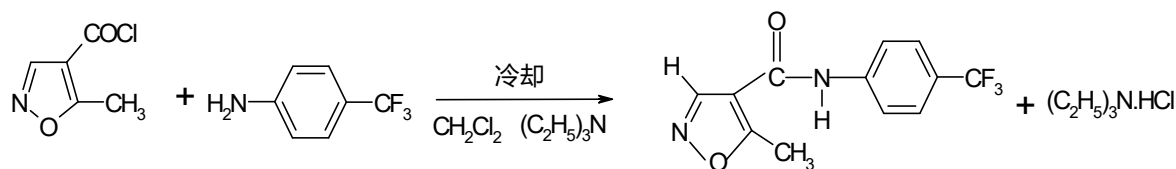
d、精制（二）

在洁净的 200L 精制釜中加入来氟米特粗品（二）、甲苯，加热回流 10 分钟，慢慢降温至 5℃，保温 0.5 小时，离心后得来氟米特。

a、氯化



b、缩合



3.4.2 硫酸羟氯喹

硫酸羟氯喹生产工艺流程和产污环节如图 3.4-2 所示，每批产量为 60kg，全年共生产 50 批，总产量 3000kg（其中 1000kg 用于制硫酸羟氯喹片剂，2000kg 外售），物料平衡见表 3.4-2。

表3.4-2 硫酸羟氯喹生产工艺物料平衡表（单位：kg/批）

投入（kg/批）		产出（kg/批）	
4,7-二氯喹啉	71	进入产品	60
苯酚	71	进入废水	752.49
羟戊胺	104.2	进入废气	25.81
甲苯	205.3	进入固废	18
20%NaOH 溶液	79	回收甲苯	187.4
无水乙醇	205.2		
浓硫酸	15.8		
纯水	292.2		
合计	1043.7	合计	1043.7

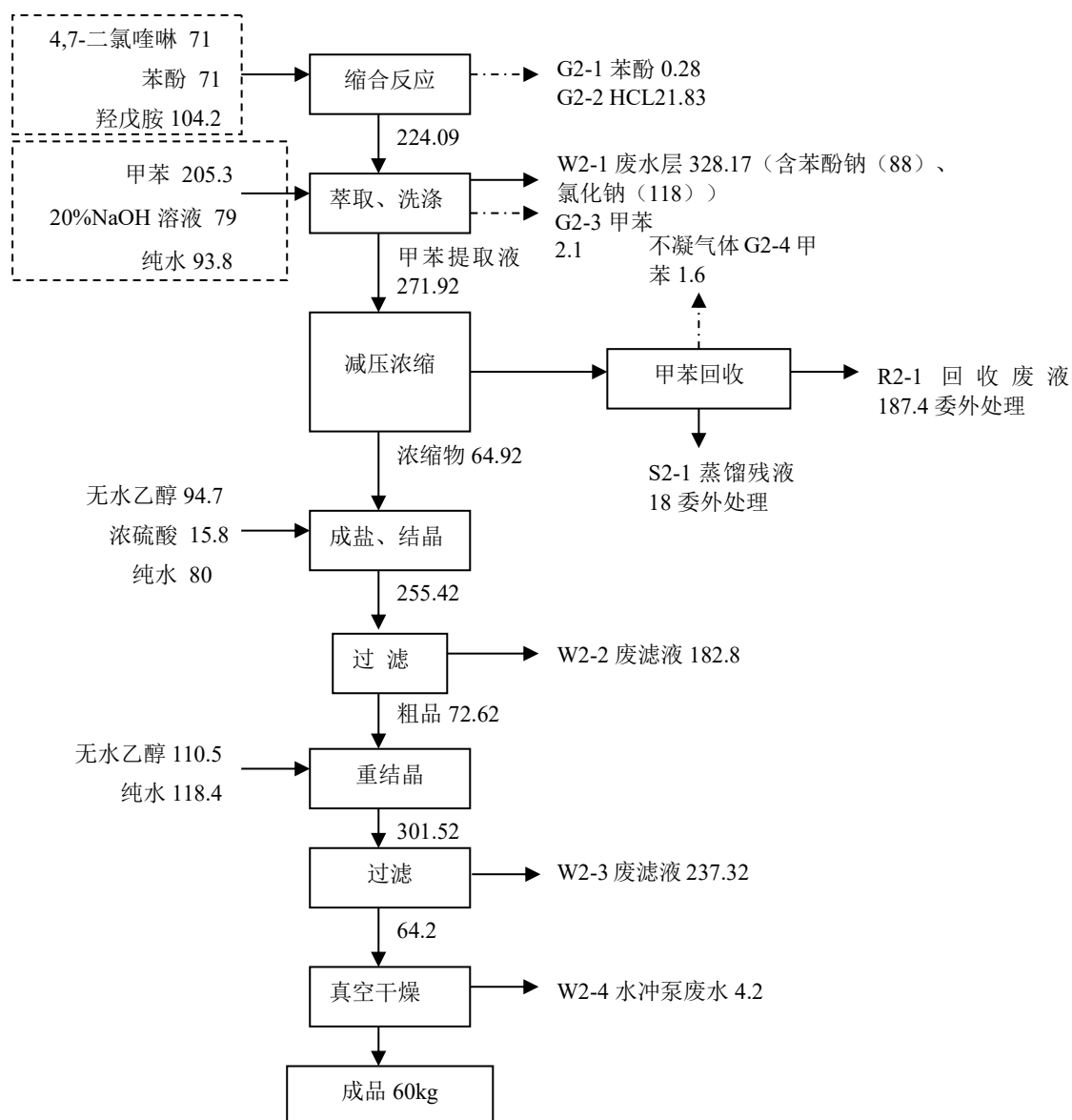


图3.4-2 硫酸羟氯喹生产工艺流程及物料平衡图(按每批次60kg计, 单位kg)

a、缩合反应

将 4, 7-二氯喹啉, 苯酚混合, 加热至 70℃ 搅拌 1 小时。缓慢滴加 5-(N-乙基-N-2-羟乙氨基)-2-戊胺, 加毕, 升温至 125~150℃ 反应 7 小时。

反应结束, 冷至室温, 加入甲苯萃取, 搅拌均匀后加入碱液。分离甲苯层, 水层再用甲苯萃取。合并甲苯层, 用水洗涤。减压浓缩甲苯得浓缩物。

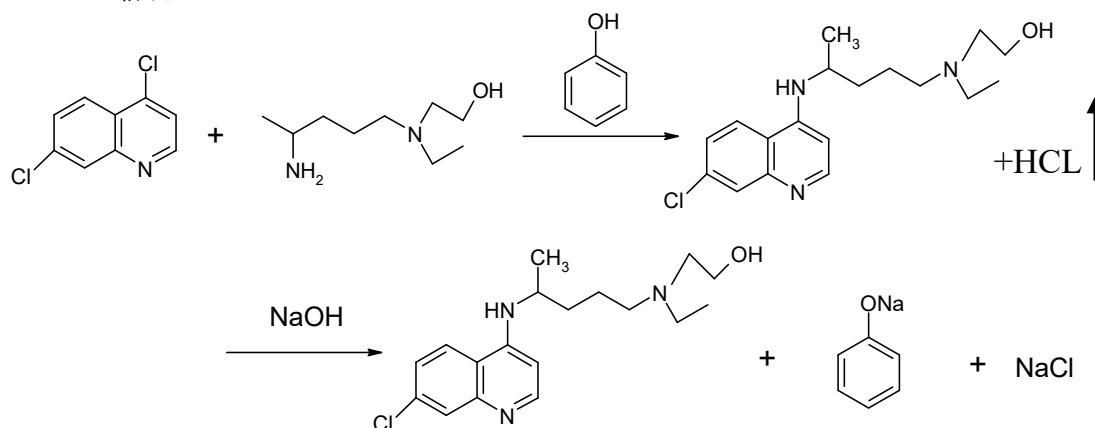
b、成盐

将浓缩物溶于计算量的无水乙醇, 缓慢滴加稀硫酸, 冰盐水冷却使温度不超过 80℃。滴毕, 冷至 20℃ 结晶, 过滤, 得粗品。

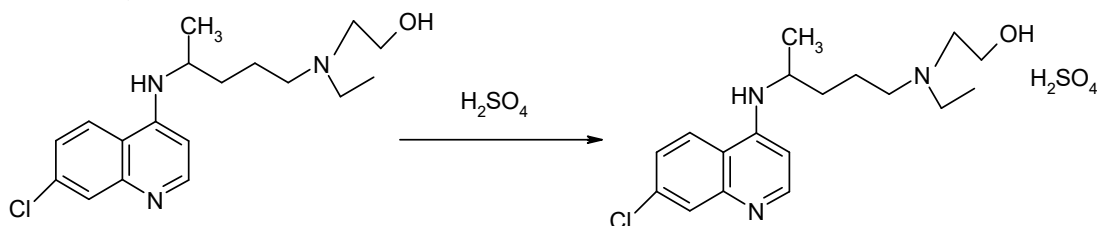
c、精制

粗品中加入适量的纯化水、无水乙醇, 搅拌 30 分钟, 过滤至结晶釜, 冷却结晶, 过滤, 干燥, 得硫酸羟氯喹精品。

a、缩合:



b、成盐:



3.4.3 泰瑞米特钠

泰瑞米特钠生产工艺流程和产污环节如图 3.4-3 所示，每批产量 50kg，全年共生产 10 批次，总产量 500kg（全部用于制泰瑞米特钠片剂）。产品收率为 76.8%。物料平衡见表 3.4-3。

表3.4-3 泰瑞米特钠生产工艺物料平衡表（单位：kg/批）

投入（kg/批）		产出（kg/批）	
来氟米特	60	进入产品	50
纯水	101	进入废水	260.3
氢氧化钠	56	进入废气	1.8
浓盐酸	93	进入固废	6.9
95%乙醇	82	回收乙醇	73
合计	392	合计	392

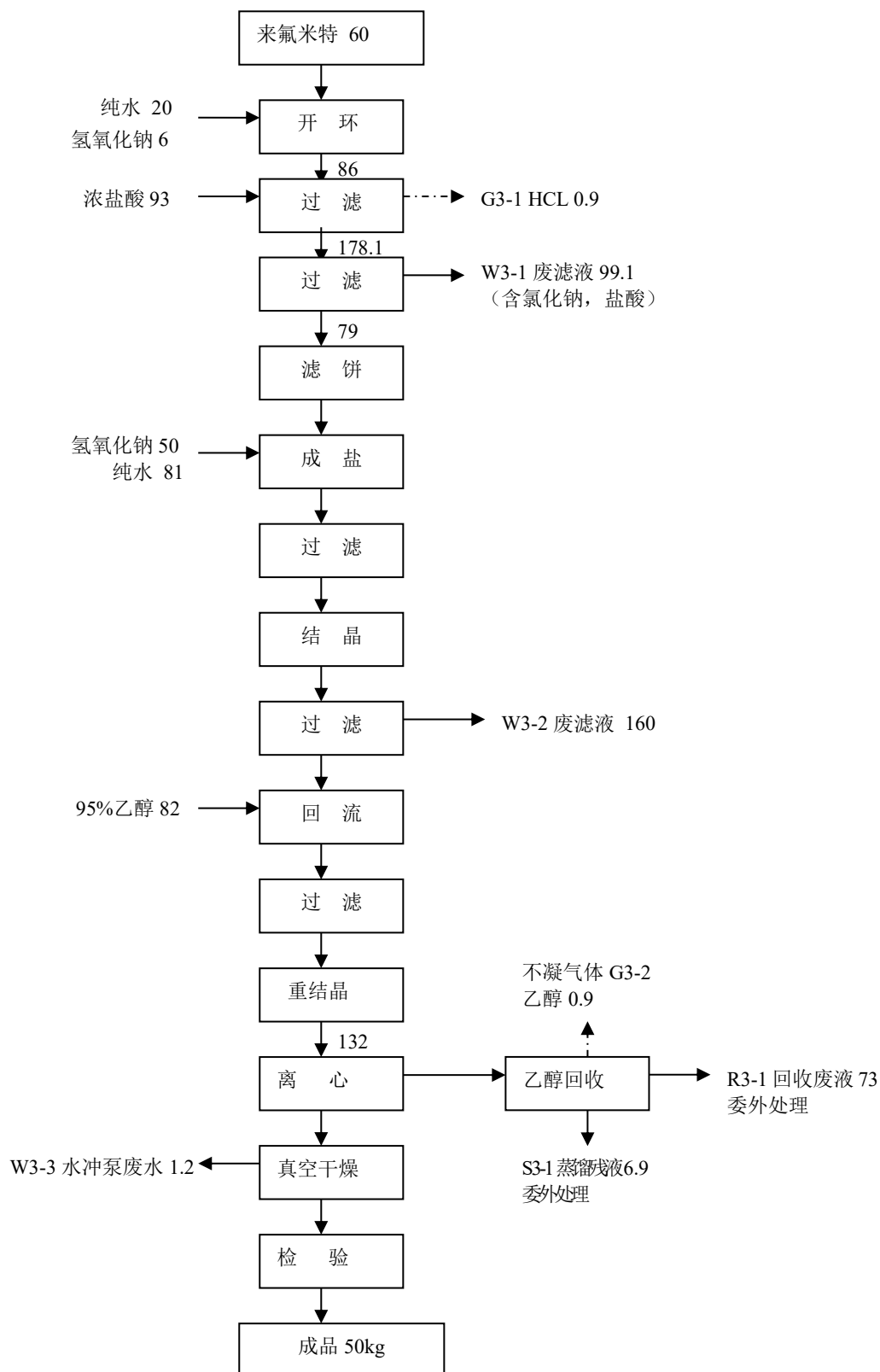


图3.4-3 泰瑞米特钠物料平衡图（按每批次50kg计，单位kg）

a、泰瑞米特的制备

称取氢氧化钠室温下溶解于水中，向氢氧化钠溶液中投入来氟米特。搅拌，室温开环反应 0.5 小时后，过滤不溶物质。滤液加浓盐酸酸化，立刻析出白色固体，过滤抽干后，可直接进入下一步反应。

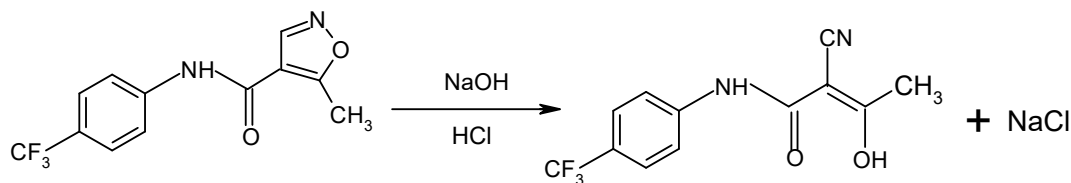
b、泰瑞米特钠粗品的制备

泰瑞米特置于反应釜中，称量氢氧化钠溶于水中，将氢氧化钠溶液加入反应釜中，搅拌，升温至 60℃，待完全溶解后，继续搅拌 30 分钟。趁热过滤，滤液室温下自然冷却过夜，过滤，干燥。得泰瑞米特钠粗品。

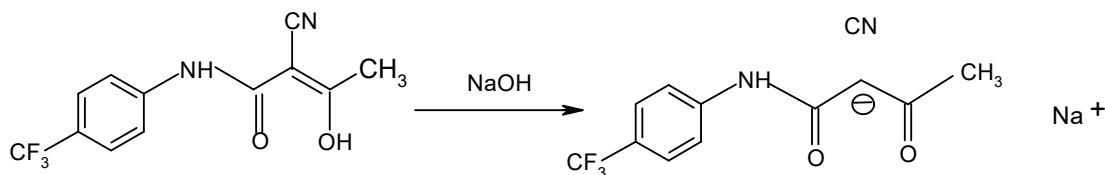
c、精制

取泰瑞米特钠粗品投入反应釜中，加 95%乙醇，加热使之回流 10min。降温，待有固体析出时后，继续养晶过夜。过滤，得产品。

a、开环



b、成盐



3.4.4 非布索坦

非布索坦生产工艺流程和产污环节如图3.4-4所示，每批产量60kg，年生产50批，总产量3000kg（其中1000kg用于制非布索坦片剂，2000kg外售）。产品收率为92.5%。物料平衡见表3.4-4

表3.4-4 非布索坦生产工艺物料平衡表（单位：kg/批）

投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
2-(3-氰基-4-异丁氧基苯基)-4-甲基噁唑-5-羧酸乙酯	70.6	进入产品	60
四氢呋喃	127	进入废水	803.06
氢氧化钠	13.3	进入废气	2.54
盐酸	54.3	进入固废	21
95%乙醇	508.3	回收乙醇	272.5

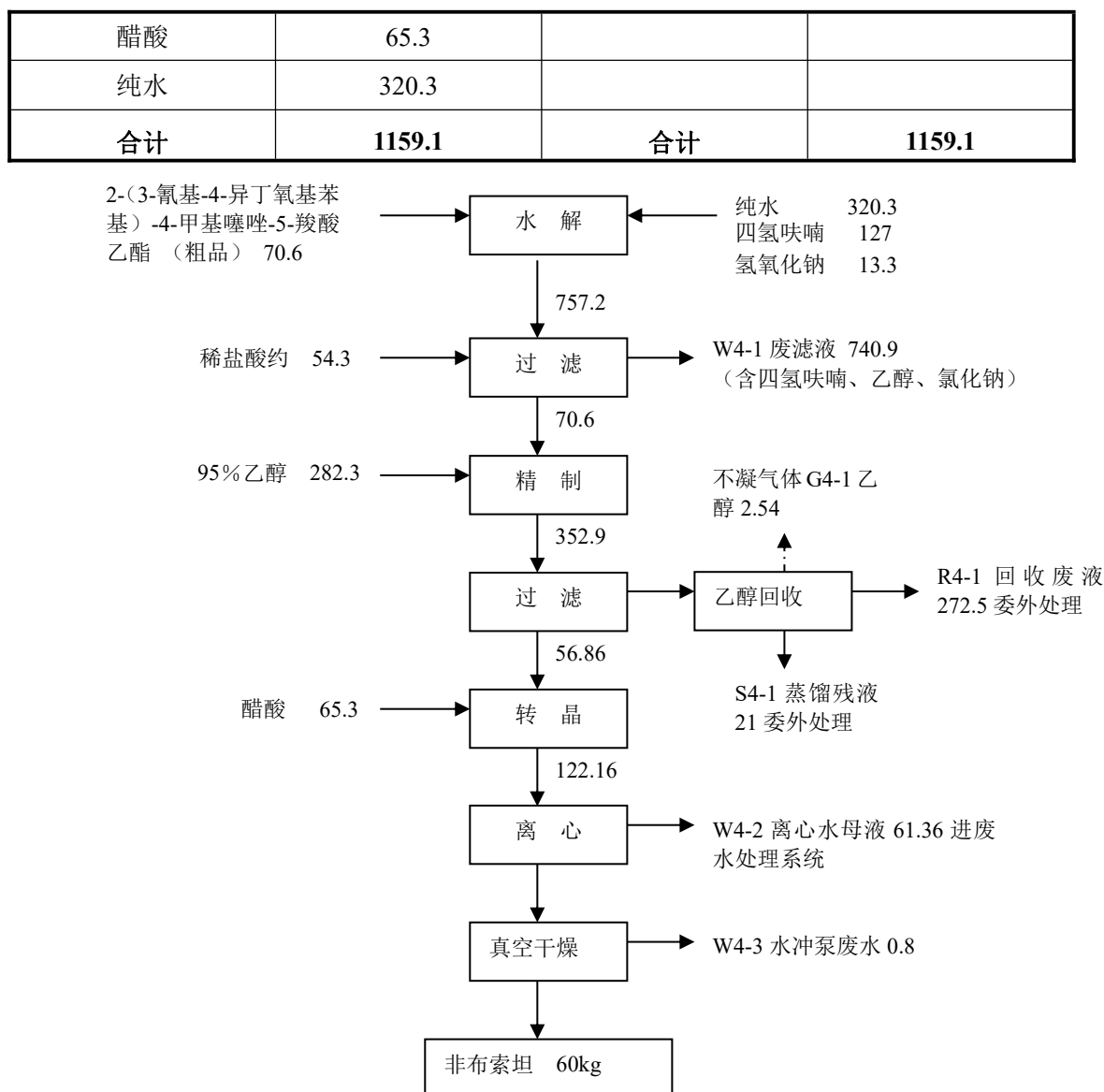
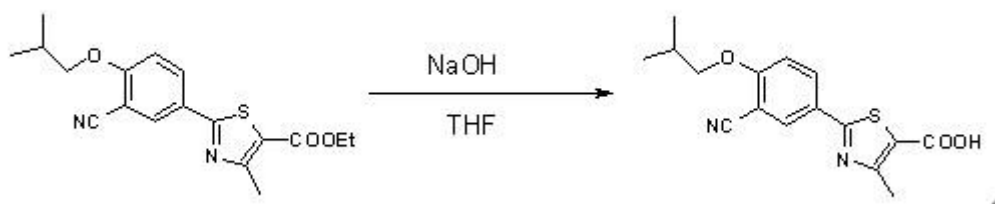


图3.4-4 非布索坦生产工艺流程图及物料平衡图（按每批次60kg计，单位kg）

将 2-(3-氰基-4-异丁氧基苯基)-4-甲基噻唑-5-羧酸乙酯、四氢呋喃、95%乙醇加入反应釜中，滴入 1.25mol/L 的氢氧化钠溶液，30°C 下水解 1 小时。稀盐酸调 pH 至 2 左右，过滤，得非布索坦粗品（一），用 95%乙醇水重结晶，得非布司他粗品（二），将醋酸加入到非布索坦粗品（二）中，加热至 80°C 溶解。缓慢冷却至室温至析晶完全，过滤，干燥，得到非布索坦。

水解化学方程式



3.4.5 片剂

来氟米特片、硫酸羟氯喹片、泰瑞米特钠片和非布索坦片 4 种片剂生产的工艺流程完全相同，只产生少量粉尘和纯水清洗设备产生的清洗水。粉尘由设备自配的布袋除尘器装置捕集后回用于生产，未捕集的极少量粉尘通过车间空气换气装置配备的袋滤器过滤后排出。由于粉尘产生量原就很少，经过上述双级袋滤后排放到大气中的粉尘更是微乎其微，因此可不予考虑。其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-5。

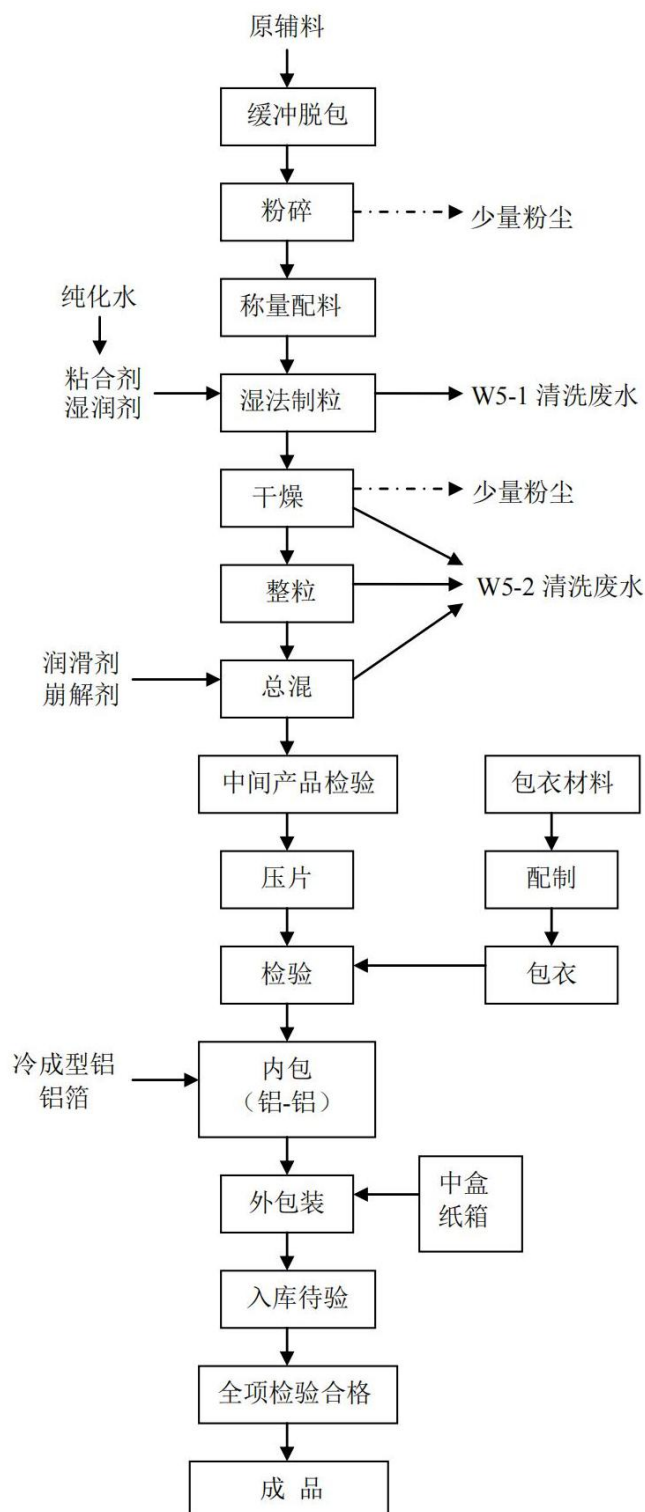


图3.4-5 片剂生产工艺流程图

以来氟米特片剂为例，主要工艺说明如下：

取处方量来氟米特、羟丙纤维素、乳糖、淀粉混匀，过筛，然后用5%淀粉浆粘合剂，制软材，湿法制粒，60℃烘干，整粒，加入处方量的滑石粉混匀，测定含量计

算片重，压片，压片结束将所有素片用包衣材料包衣，包衣完成后进行铝铝包装。

3.4.6 胶囊

沙利度胺胶囊生产与片剂生产一样，只产生少量粉尘和设备清洗水。粉尘经过双级袋滤后排放到大气中微乎其微，可不予考虑。其生产工艺流程及产污环节见图3.4-6。

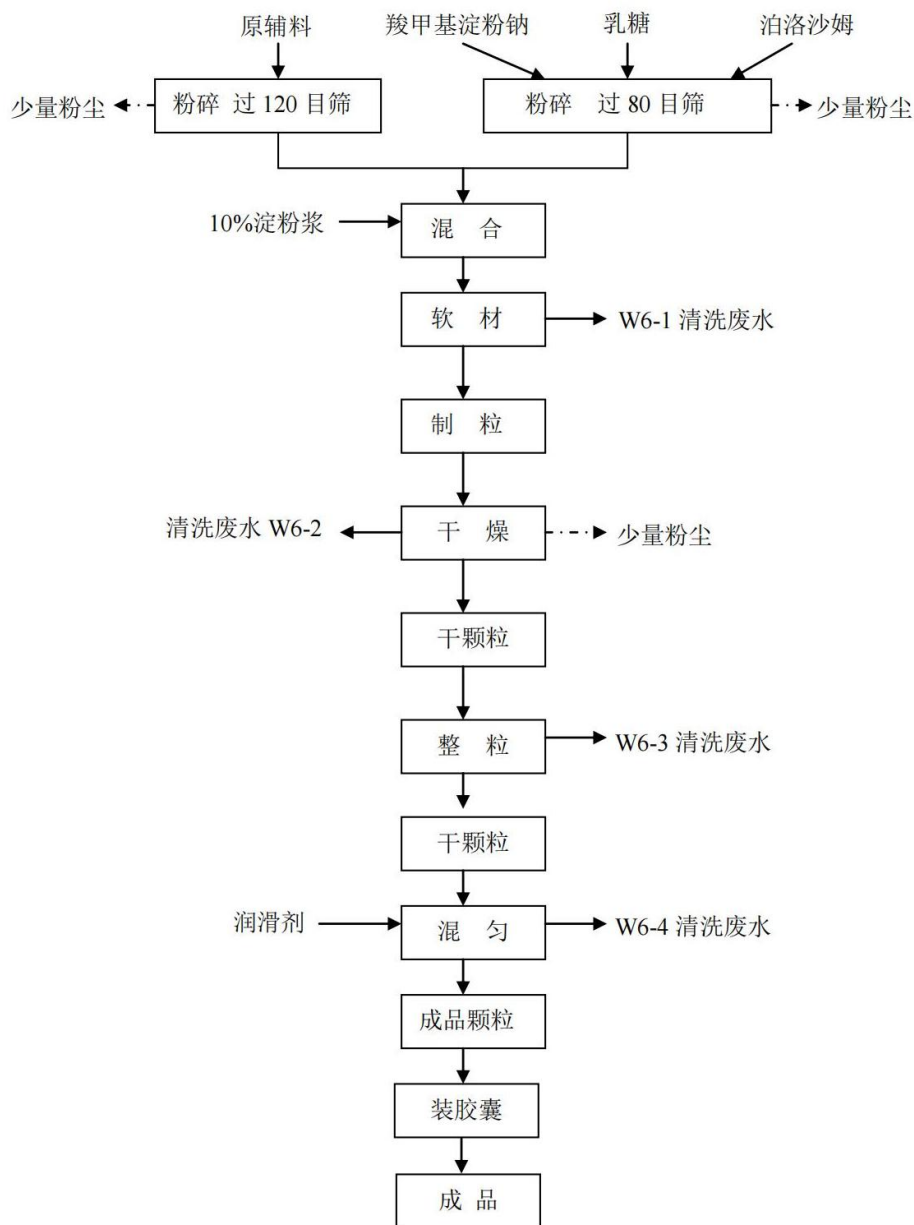


图 3.4-6 胶囊生产工艺流程图

主要工艺说明如下：

将沙利度胺粉碎后过120目筛备用，乳糖、羧甲基淀粉钠、泊洛沙姆粉碎后过80目筛备用。按照处方量称取沙利度胺及其辅料。将沙利度胺与乳糖、羧甲基淀粉钠、泊洛沙姆混合均匀。加入10%淀粉浆适量，混合均匀制成软材，过16目筛制粒，湿颗

粒在 60℃以下干燥。用16目筛整粒后装于胶囊内即得。

3.4.7 栓剂

美洛昔康栓剂生产与片剂生产一样，只产生少量粉尘和设备清洗水。粉尘经过双级袋滤后排放到大气中微乎其微，可不予考虑。其生产工艺流程及产污环节见图3.4-7。

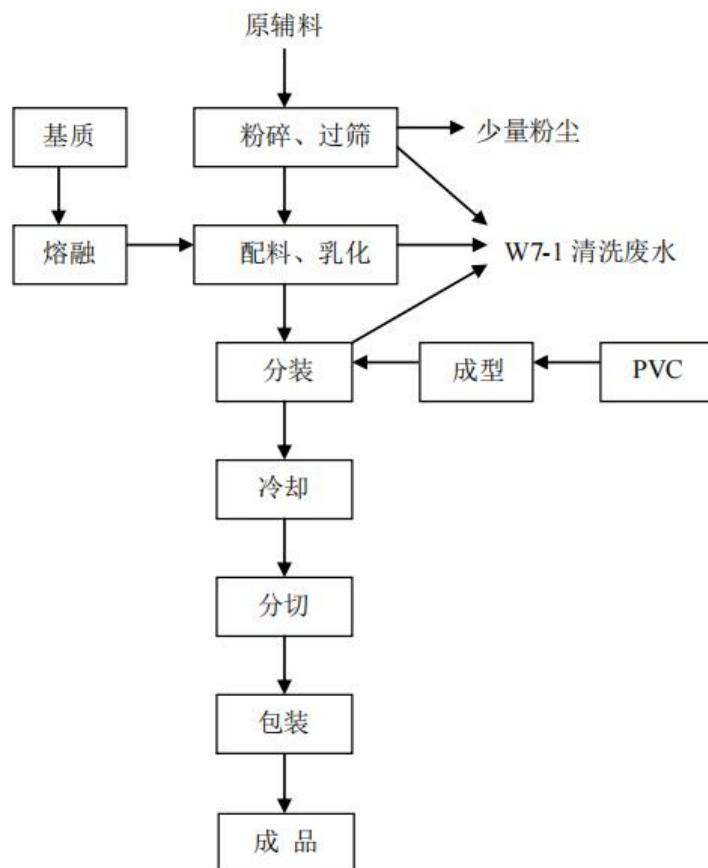


图 3.4-6 栓剂生产工艺流程图

主要工艺说明如下：

将基质加热熔融，然后按药物性质以不同方法加入。混合均匀，倾入涂有润滑剂的模型中至稍溢出模口为度。放冷，待完全凝固后，削去溢出部分，开模取栓即得。

3.5 现有项目水平衡图

现有项目总用水量为37894t/a，给水水源为园区自来水给水管网，由园区配套供应。主要用于循环系统补充水、设备清洗水、纯水制备等。其中，纯水制备工艺见图3.5-1。

现有项目排水采取雨污分流制。雨水管网收集厂区雨水排入市政雨水管网。项目产生的生产废水主要为质检废水、废气处理装置洗涤废水、生产工艺废水、设备清洗

水、地面冲洗水等，其中非含氮废水（年产生量为8035.47t/a）有地面冲洗水、废气处理装置洗涤废水、纯水制备浓水、水冲泵废水、质检楼废水、初期雨水和生活废水收集至厂内污水处理站（处理能力为200t/d），经厂区污水处理站处理达接管标准后排放市政污水管网，再经市政污水处理厂处理达标后排放；含氮废水（年产生量为474.56t/a）有设备清洗废水及工艺废水，经过单独管道收集至三效蒸发器处理装置（处理能力10t/d）进行处理，在0.08MPa负压条件下向蒸发器通入190℃的高温蒸汽，蒸汽释放出的大量热能将常温废水蒸发成气态，蒸发所得冷凝水回用于设备前道清洗和绿化用水，蒸出废水中的杂质作为危险固废处置，蒸汽冷凝水并到冷凝水管路进行利用。

本项目外排污水总量约8035.47t/a。

结合现有环评及实际运行情况，现有项目用排水状况及水平衡图详见下图3.5-2。

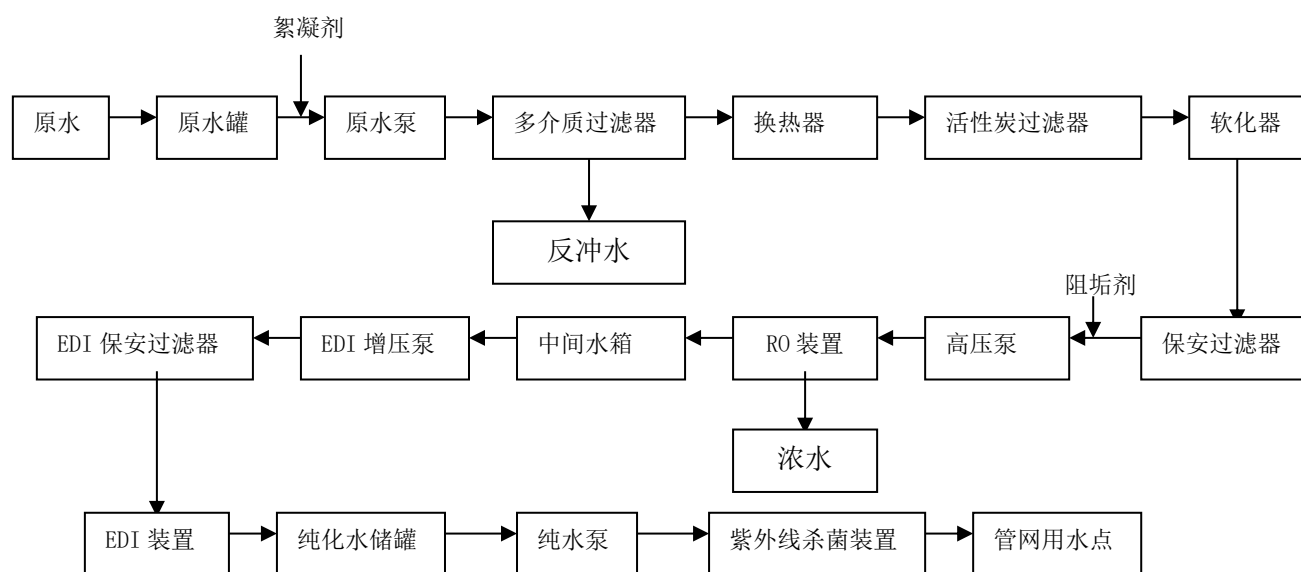


图3.5-1 现有项目纯水制备工艺流程图

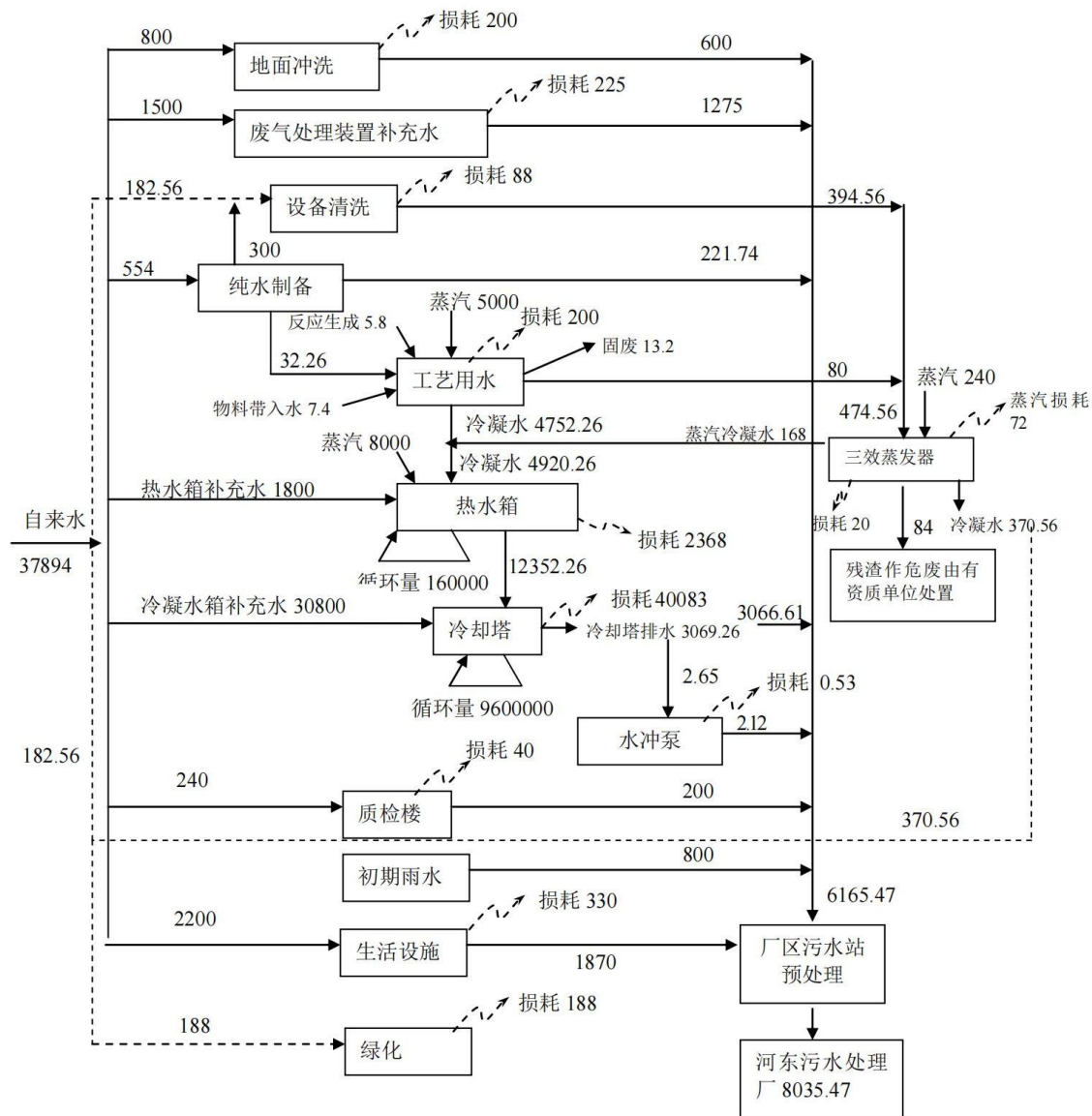


图 3.5-2 现有项目水平衡图 单位：t/a

3.6 现有项目原辅材料用量统计

表 3.6-1 现有项目原辅材料用量统计一览表（全厂）

名称			年消耗量 t/a	单位产品耗量 t/t	备注
原 料	原 料 药	5-甲基异恶唑-4-甲酸	0.55	0.4	生产来氟米特
		4-三氟甲基苯胺	0.44	0.4	生产来氟米特
		乙酸乙酯	0.5	0.5	生产来氟米特
		二氯甲烷	0.25	0.25	生产来氟米特
		三乙胺	0.28	0.28	生产来氟米特
		甲苯	1.475	0.37	生产来氟米特和

					硫酸羟氯喹
		氯化亚砷	0.9	0.8	生产来氟米特
		4,7-二氯喹啉	3.6	1.2	生产硫酸羟氯喹
		氨基侧链	5.2	1.74	生产硫酸羟氯喹
		苯酚	3.6	1.2	生产硫酸羟氯喹
		氢氧化钠	5.76	0.89	生产硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠和非布索坦
		浓硫酸	0.78	0.26	生产泰瑞米特钠
		95%乙醇	22.38	1.48	生产来氟米特、硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠和非布索坦
		2-(3-氰基-4-异丁氧基苯基)-4-甲基噻唑-5-羧酸乙酯	3.5	1.2	生产非布索坦
		四氢呋喃	6.3	2.1	生产非布索坦
		醋酸	3.3	1.1	生产非布索坦
		盐酸	3.26	1.88	生产泰瑞米特钠、非布索坦
	固体制剂	乳糖	9.735	2.545	/
		淀粉（粘合剂）	1.86	0.49	/
		羟丙纤维素（L-HPC）（粘合剂）	1.03	0.324	/
		滑石粉（润滑剂）	0.305	0.05	/
		乙醇	1.53	0.475	/
		微晶纤维素（粘合剂）	14.16	1.92	/
		糊精（粘合剂）	0.21	0.07	/
		纯净水	3.36	2.47	/
		纸盒（包装材料）	5.0	3.6	/
		纸箱（包装材料）	12.0	8.7	/
公用工程		自来水	37894	/	/
		蒸汽	13240	/	/
		电	32.5 万 kwh/a	/	/

3.7 现有产品设备统计

表 3.7-1 现有项目原料药化学合成及精烘包车间主要设备一览表

序号	设备名称	型号与规格	材料	数量	操作条件
1	反应釜（酰氯）	50L	搪玻璃	1	夹套工作压力 0.4 Mpa、
2	冷凝器（片式）	5m ² (P-0.5)	搪玻璃	4	工作压力-0.1--0.4MP

3		3m ² (P-0.5)		1	
4	冷凝器（列管式）	5m ²	不锈钢	5	工作压力-0.1 管 0.3 MPa
5		2m ²		3	
6		10m ²		5	
7		6m ²		1	
8	冷凝器（卷板式）	10m ²		1	
9		20m ²		1	
10		30m ²		1	
11	反应釜（硫酸配制罐）	100L	搪玻璃	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
12	反应釜	200L	搪玻璃	0	夹套工作压力 0.4 Mpa
13	反应釜	300L	搪玻璃	0	夹套工作压力 0.4 Mpa
14	反应釜（配制釜）	100L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
15	反应釜（蒸馏釜）	200L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
16	反应釜（缩合釜）	200L	搪玻璃	2	夹套工作压力 0.4 Mpa
17	反应釜（萃取罐）	300L	搪玻璃	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
18	反应釜（碱液配制罐）	200L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
19	压滤器	20m ²	不锈钢	2	操作压力≤0.6MP
20	反应釜（蒸馏）	5m ²	不锈钢	1	
21	反应釜（结晶釜）	200L	不锈钢	2	夹套工作压力 0.4 Mpa、搅拌转速可调
22	反应釜（开环）	300L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa、搅拌转速可调
23	离心机	PSF-800	不锈钢	5	转速 800-1000r/min
24	离心机	LBFZ800	不锈钢	0	转速 1440r/min
25	离心机	PSF-600	不锈钢	0	转速 1600r/min
26	反应釜（精制釜）	200L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa、搅拌转速可调
27	反应釜（缩合釜）	500L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa、搅拌转速可调
28	反应釜（萃取釜）	1500L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
29	热风循环烘箱	CT-C	不锈钢	0	/
30	反应釜（脱色罐）	800L	搪玻璃	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
31	反应釜（母液蒸馏釜）	800L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
32	反应釜（母液蒸馏釜）	200L	不锈钢	2	夹套工作压力 0.4 Mpa
33	反应釜（蒸馏釜）	1000L	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
34	反应釜（结晶釜）	500L	不锈钢	2	夹套工作压力 0.4 Mpa
35	反应釜（成盐釜）	500L	搪玻璃	1	夹套工作压力 0.4 Mpa、搅拌转速可调
36	水冲泵机组	RPP-280	PP	5	水喷射泵，最大抽气量：280L/m
37	反应釜（结晶罐）	1000L	搪玻璃	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
38	双锥回转真空干燥机	SZG-300	不锈钢	2	内腔工作压力 -0.08~-0.095MP,夹套为热

					源\工作压力 0.1-0.3MP
39	方形真空干燥箱	FZG-15	不锈钢	1	夹套工作压力 0.25 Mpa、内腔工作压力-0.095MP
40	高效粉碎机	30B-X	不锈钢	1	/
41	高效筛粉机	ZS-1000	不锈钢	1	/
42	多维运动混合机	GH-200	不锈钢	1	/
43	反应釜（精馏釜）+精馏塔	1500L+600*3000*3	不锈钢	1	夹套工作压力 0.4 Mpa
	高位槽				

表 3.7-2 现有项目综合制剂车间主要设备一览表

序号	设备名称	型号与规格	材料	原环评数量
1	粉碎机	30B-X	不锈钢	1
2	气流粉碎机	QYF-150	不锈钢	1
3	筛粉机	ZS-1000	不锈钢	1
4	湿法混合制粒机	HLSG220C	不锈钢	1
5	热风循环烘箱	CT-C-II	不锈钢	2
6	固定提升整粒转料机	NTFZ300	不锈钢	1
7	柱式料斗混合机	HTD1000	不锈钢	1
8	高速压片机	PG75	不锈钢	1
9	全自动硬胶囊填充机	NJP2500	不锈钢	1
10	胶囊抛光机	NFJ-150	不锈钢	1
11	高效包衣机	BG150F	不锈钢	1
12	铝塑铝包装机	DPB-260L	不锈钢	1
13	辊板高速泡罩包装机	DPH-330D	不锈钢	1
14	铝铝包装机	DPP-260Ki	不锈钢	1
15	料斗清洗机	QD1000	不锈钢	1
16	多功能装盒机	ZHJ-260	不锈钢	1

3.8 现有项目污染防治措施

3.8.1 废气

现有项目废气污染防治措施见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有项目废气污染防治措施一览表

类别	产品	主要污染物	终端处理措施
原料药化学合成及精	来氟米特	HCl、SO ₂ 、二氯甲烷、三乙胺、乙酸乙酯、乙醇、甲苯	碱液喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附箱

烘包车间	硫酸羟氯喹	苯酚、HCl、甲苯	+23m 排气筒 (P1), 风量 15000m³/h; 车间通风风量: 2套二级活性炭吸附+23m 排气筒 (P1), 合成区风量 50000m³/h; 精烘风量 9000m³/h
	泰瑞米特钠	HCl、乙醇	
	非布索坦	乙醇	
实验室	/	非甲烷总烃	活性炭吸附+21m 排气筒 (P2), 风量 10000m³/h
废水处理站	厌氧池/原水池	硫化氢、氨气等	生物滴滤+15m 排气筒 (P3), 风量 8000m³/h
	缺氧池	硫化氢、氨气等	
	好氧池	硫化氢、氨气等	
危废间	危废	非甲烷总烃	活性炭吸附 15m 排气筒 (P3), 风量 3500m³/h

表 3.8-2 现有项目废气排放情况一览表

污染源名称	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况			治理措施	去除率%	排放情况			执行标准		排放高度 (m)	排放方式
			浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	产生量 kg/a			浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h		
酸性废气（工艺反应G1-1、G1-2、G2-2废气）+溶剂回收不凝气体（G1-5、G1-7、G1-8、G3-2、G4-1、G1-10、G2-4）+通风废气（G1-3、G1-9、G1-11、G2-3、G2-1、G3-1、G1-4、G1-6）	15000	HCL	82.5	0.66	1342.7	碱液喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附箱	98	1.65	0.0132	26.85	1.9	0.15	15	间歇排放
		SO ₂	28.125	0.225	432		90	2.8	0.0225	43.2	550	2.6		
		二氯甲烷	1.75	0.014	27.2		52.5	0.83	0.0066	12.92	--	2.7		连续排放
		乙酸乙酯	6.5	0.052	100		62	2.47	0.02	38	--	0.6		
		乙醇	13.75	0.11	152		85	2.06	0.0165	22.8	--	30		
		甲苯	16.25	0.13	271.04		80	3.25	0.026	54.2	40	3.1		
		苯酚	0.65	0.0052	11.2		80	0.13	0.001	2.24	100	0.1		

表 3.8-3 现有项目无组织废气排放情况统计

污染源产生点	污染物名称	污染物产生量 (kg/a)	面源面积 (m ²)	面源高度
合成车间	二氯甲烷	2	5000	8
	甲苯	36.76	5000	8
	苯酚	2.8	5000	8
	HCL	1.8	5000	8
	三乙胺	1.12	5000	8
	乙酸乙酯	10	5000	8
仓储区	乙醇	7.1	500	8
	苯酚	2.6	360	8
	甲苯	2.3	360	8

现有项目废气防治措施

(1) 原料药车间

生产产生的废气通过管道收集后输送至车间外碱洗塔喷淋+水洗处理后用风机输送至二级活性炭性吸附处理后由 23 米排气筒 P1 高空排放，风量：15000m³/h；车间合成区、精烘包区内送风由区域内密闭负压收集后各自通过 1 套二级活性炭吸附+23m 排气筒(P1) 进行排放，合成区风量 50000m³/h；精烘风量 9000m³/h。

a.碱洗塔：碱洗塔高 5m，Φ2m，碱洗塔过滤面积为 3m²，填料层数为 2 层，填料高度为 2.4m，碱洗塔处理量为 15000m³/h。

b.风机：风机风量为 15000m³/h。

c.活性炭箱：活性炭箱尺寸为 L2000mm*W1600mm*H2000mm，活性炭层为 2 层，活性炭单层过滤面积为 4m²，单层处理风量为 7200m³/h，活性炭层废气停留时间为 1m/s，活性炭层厚为 500mm，活性炭箱活性炭用量为 2T。

d. 排气筒：P1 排气筒 h23m，排气筒Φ1800mm。

(2) 实验室

实验室的废气通过负压收集后输送至一级活性炭性吸附处理后由 21 米排气筒 P2 高空排放。

a.风机：风机风量为 10000m³/h。

b.活性炭箱：活性炭箱尺寸为 L2000mm*W1600mm*H2000mm，活性炭层为 1 层，活性炭单层过滤面积为 4m²，活性炭层废气停留时间为 1m/s，活性炭层厚为 500mm，

活性炭箱活性炭用量为 1T。

c. 排气筒：P2 排气筒 h21m，排气筒Φ600mm。

(3) 固体制剂车间

现有固体制剂车间采用全封闭车间设计，生产过程中产生的粉尘经设备自带布袋除尘装置进行布袋除尘，并且车间内空调箱设初效过滤器和中效过滤器，空气通过风管送入房间，房间每个送风口都安装高效过滤器（能阻挡 0.22um 微粒通过），对于粉碎、干燥、过筛等有粉尘产生的场所，采用独立排放系统，排风口安装高效除尘箱，经分离过滤后对外排放，高效除尘箱的除尘效率在 95%以上。由于产生的粉尘量很少，经过上述一系列措施后，排放到大气中的粉尘极少，故可不予考虑。

(4) 污水处理站废气

污水处理站的废气通过密闭收集后输送至生物滴滤除臭系统处理后由 15 米排气筒 P3 高空排放。

a. 风机：风机风量为 8000m³/h。

b. 排气筒：P3 排气筒 h15m，排气筒Φ600mm。

(5) 危废间废气

危废间的废气通过负压收集后输送至一级活性炭性吸附处理后由 15 米排气筒 P3 高空排放。

a. 风机：风机风量为 3500m³/h。

b. 活性炭箱：活性炭箱尺寸为 L2000mm*W1600mm*H2000mm，活性炭层为 1 层，活性炭单层过滤面积为 4m²，活性炭层废气停留时间为 0.2m/s，活性炭层厚为 500mm，活性炭箱活性炭用量为 1T。

c. 排气筒：P3 排气筒 h15m，排气筒Φ600mm。

(6) 其他异味控制措施

项目生产过程中使用的乙酸乙酯、甲苯等具有一定的刺激性气味，会对周围环境造成一定的异味影响，项目拟采取以下措施对异味气体进行防治，具体如下：

a. 项目有异味的原料均加盖存储在仓库中，对仓库采取通风措施，减少危险气体聚集的风险，减少异味影响，危险废物产生后用容器密封储存，减少了异味物质废气的产生量；

b. 废气处理过程中，有机废气通过管道密封送入废气处理装置进行处理，并根据废

气的性质、环保要求采取了可行、可靠的废气处理方法，保证废气处理后可稳定达标排放，减少了废气的排放量；

c.加强厂界的绿化，采用乔、灌、草结合的方式，且绿化树种主要选用对异味气体具有一定吸附作用的绿化树种、灌木丛等；

通过以上的处理和控制措施，项目从源头、治理等方面可有效降低废气对厂界和周围环境的影响，正常排放情况下，废气均可达标排放且对周边敏感点的影响较小。因此，项目的异味气体防治措施是可行的。

3.8.2 废水

3.8.2.1 废水产生及排放情况汇总

根据现有项目环评报告，目前全厂废水主要包括车间排放的地面冲洗废水、废气处理装置洗涤废水、设备清洗废水、纯水制备废水、生产工艺废水、水冲泵排水、办公质检楼排出的废水、初期雨水及生活污水等。

工艺废水和设备清洗水中含氮成分，这部分废水单独管道收集至三效蒸发器装置（最大处理能力为 20t/d）进行处理，蒸出废水中的杂质作为危险固废处置，蒸汽冷凝水并到冷凝水管路进行利用；地面冲洗水、废气处理装置洗涤废水、纯水制备废水、水冲泵排水、初期雨水、办公质检楼排水、冷却塔排水及生活污水，该部分废水进入厂区非含氮污水处理设施（处理能力为 200t/d），处理达到接管标准后接入管网排到河东污水处理厂处理，公司选择催化氧化+好氧的工艺作为有机废水生化处理部分，现有项目具体产排污情况见表 3.8-4。

表 3.8-4 现有项目废水污染源强及排放情况表

类别	产生量 (t/a)	污染 因子	浓度 mg/L	产生量 t/a	拟采 取的 处理 方式	污 染 物 名 称	污染物排放量		接管 标准 浓度 限值 mg/L	排放去向
							浓度 mg/L	接管量 t/a		
纯水制备废水	221.74	COD	60	0.013	自建 污 水 处 理 设 施	COD	200	2.43	500	河 东 污 水 处 理 有 限 公 司
		SS	40	0.009		SS	20	0.22	400	
冷却塔排水	3666.08	COD	40	0.12		氨氮	0.0081	0.065	35	
		SS	20	0.061		总磷	0.002	0.015	8	
真空泵排水	2.12	COD	20000	0.042		甲苯	1.62	0.01	/	
		SS	5000	0.01		乙酸 乙酯	0.05	0.00024	/	
		甲苯	47169	0.1						
		乙酸 乙酯	1132	0.0024						
初期雨水	800	COD	500	0.4						
		SS	250	0.2						
办公质检楼 排水	200	COD	500	0.1						
		SS	250	0.05						
生活污水	1870	COD	299	0.56						
		SS	28	0.052						
		氨氮	35	0.065						
		总磷	8	0.015						
废气处理装置 洗涤废水	1275	COD	8000	10.2						
		钠盐	12000	15.3						
地面冲洗废水	600	COD	800	0.48						
		SS	400	0.24						
设备清洗	394.56	COD	3700	1.46	三 效 蒸 发 器 处 理 装 置 处 理					蒸 发 所 得 冷 凝 水 回 用 于 设 备 前 道 清 洗 和 绿 化 用 水 ， 蒸 出 废 水 中 的 杂 质 作 为 危 险 固 废 处 置 ， 蒸 汽 冷 凝 水 并 到 冷 凝
		SS	800	0.32						
		TN	80	0.03						
工艺废水	80	COD	12000	0.96						
		SS	1000	0.08						
		TN	60	0.0048						
		二氯 甲烷	838	0.067						

类别	产生量 (t/a)	污染 因子	浓度 mg/L	产生量 t/a	拟 采 取 的 处 理 方 式	污 染 物 名 称	污染物排放量		接管 标准 浓度 限值 mg/L	排放去向
							浓度 mg/L	接管量 t/a		
		乙酸 乙酯	1313	0.105						
		三乙 胺盐 酸盐	3500	0.28						
		钠盐	93750	7.5						
		甲苯	4225	0.338						
		乙醇	161250	12.9						
		HCL	18500	1.48						

3.8.2.2 厂区非含氮污水污水处理工艺

废水处理站设计规模为 200t/d，公司选择催化氧化+好氧的工艺作为有机废水生化处理部分。其工艺流程图见下图 3.8-1。

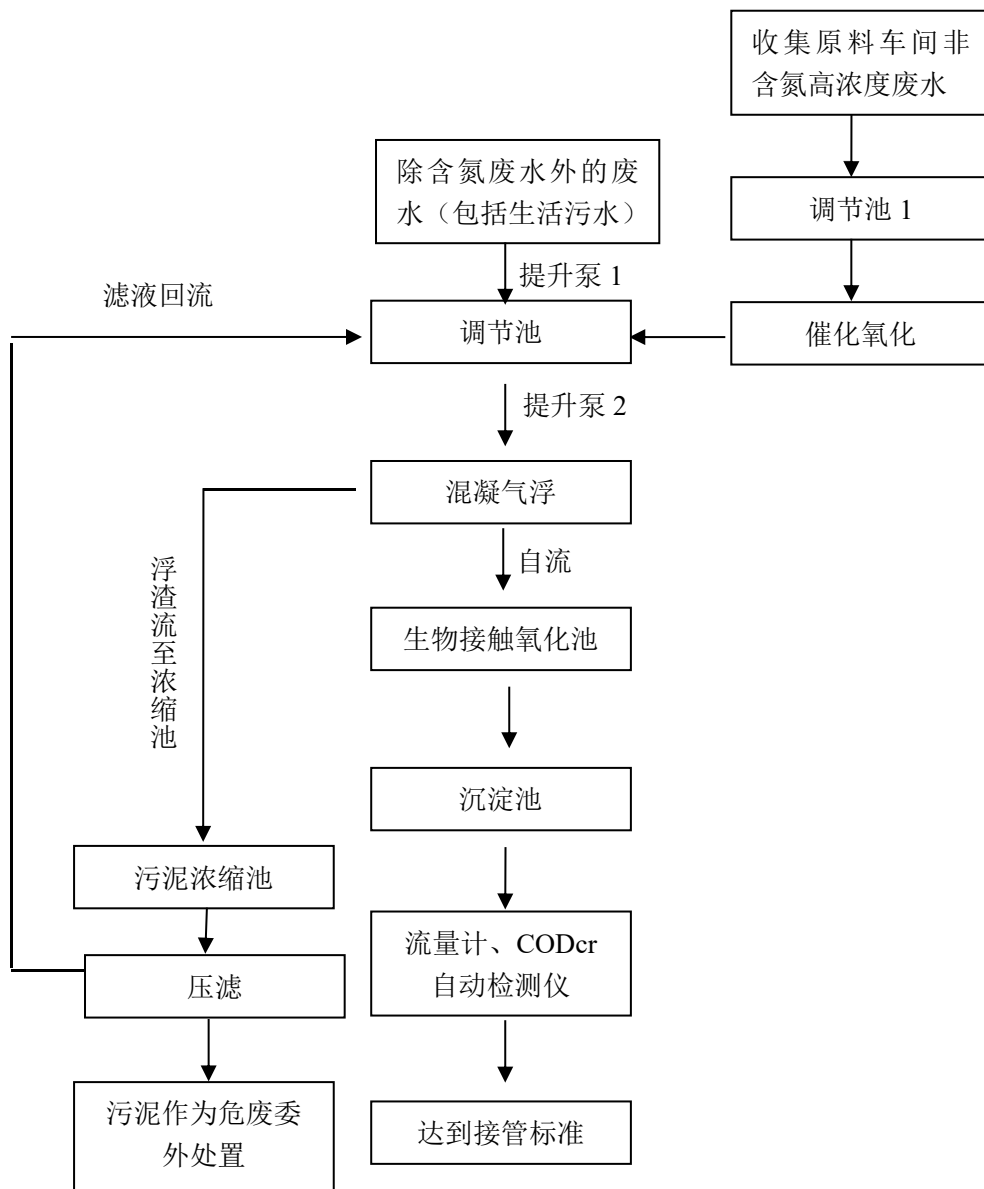


图 3.8-1 废水处理站处理工艺流程图

(1)另外，处理设施对废水设计采用建设 30 吨高浓度废水收集池和调节池进行调节水质水量，避免出现污水负荷的波动对处理系统产生冲击，以降低水质水量的变化系数，同时采用催化氧化、混凝气浮和生物接触氧化法的工艺具有抗冲击负荷的特点，进水 COD 浓度及水量即使有大变化也可保证出水水质稳定良好。

(2)废水处理工艺中采用催化氧化能够把废液中的二氯甲烷、三乙胺盐酸盐、乙酸乙

酯、乙醇、甲苯等废水进行氧化，降解氧化成水、二氧化碳以及利于生化的物质，具体的反应如下：

二氯甲烷，在反应池中,在 PH=11 的水溶液里发生水解反应生成简单化合物甲醛，甲醛继续被氧化生成二氧化碳和水

$\text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow (\text{条件 } \text{H}_2\text{O}, \text{加热}) \text{CH}_2\text{ClOH} + \text{NaCl}$ ，水解反应

$\text{CH}_2\text{ClOH} + \text{NaOH} \rightarrow (\text{条件 } \text{H}_2\text{O}, \text{加热}) \text{CH}_2(\text{OH})_2$ 自动脱水成 CH_2O (甲醛)

三乙胺盐酸盐，碱性水解成硝酸盐+硝酸氢根+水

乙酸乙酯，碱性水解生成乙酸+乙醇，乙醇氧化成乙酸再氧化成二氧化碳和水

乙醇，乙醇氧化成乙酸再氧化成二氧化碳和水

甲苯，氧化成二氧化碳和水

(3)废水处理工艺中采用气浮工艺，具有如下的特点与作用

气泡与污染物结合形成比重较小的棉絮状胶体，可上浮至水面利于撇除污染物的分离。

由于上浮速度较快可在较短的时间内完成分离。

在进行污染物分离的浮除槽中，可调整水面高低以控制撇除污泥中的含水率。

四氢呋喃以及大量洗涤废水为表面活性剂，可通过气浮装置处理解决，减少对生物接触氧化的影响。

(4)废水处理工艺中的生物处理工艺，接触氧化法利用生物填料作为微生物的载体，不大产生污泥膨胀问题，有较好的污泥特性，对有机物有较高的去除率，管理操作相对简单。

(5)从投资和长期发展的目标来看，需要控制占地，此工艺的占地较少，比活性污泥法节约用地。

(6)传统生物处理管理水平要求高，由于人为因素造成系统不稳定的情况较多。如果因管理不善，生物处理系统发生抑制或好氧微生物活性降低，则重新启动，短则需约一个月的时间，长则需约 3 个多月的时间。这样势必影响有机废水处理系统，造成出水不达标；而本系统中即使厌氧部分出现波动，而生物接触氧化法具有抗冲击负荷的特性，可以基本不受人为或其他波动因素影响，保证出水水质稳定。

(7)药剂投加采用计量泵计量投加，保证药剂投加量准确，出水稳定达标。

现有项目废水进水水质小于设计进水指标，出水水质满足污水厂进水指标要求，同

时，现有项目废水监测均满足相关排放标准，说明现有废水处理措施可行。

3.8.2.3 厂区含氮污水污水处理工艺

现有 1 套三效蒸发装置对所产生的工艺废水和设备清洗废水进行蒸发处理，蒸发所得冷凝水回用于设备前道清洗和绿化用水，蒸发残渣作为危险固废委托淮安华昌固废处置有限公司处置，蒸汽冷凝水并到冷凝水管路进行后续利用。

三效蒸发器由三级蒸发器和三级加热器组成，处理能力为 10t/d，所有管道材质均为耐腐蚀的不锈钢材料。向加热器中通入高温蒸汽，在约为 0.08MPa 负压条件下利用蒸汽的热量将蒸发器中的废水蒸发成气态，水中杂质蒸发后结晶成渣。根据已使用双效蒸发器处理装置的企业实际运行经验可知，废水中杂质经蒸发后全部结晶成固体，蒸汽经冷却后冷凝水温度约为 25℃，水质良好。本项目三效蒸发器对蒸汽的利用效率高于双效蒸发器，因此可保证处理设施的正常运行。处理 1 吨废水需要 0.5 吨蒸汽，三效蒸发器蒸汽使用量约为 240t/a，由园区内热电厂提供，在 0.08MPa 负压条件下向蒸发器通入 190℃的高温蒸汽，经过三级加热器加热后高温蒸汽转化为约 80℃的水，经计算，蒸汽释放出的大量热能可将常温废水蒸发成气态，因此本项目采用三效蒸发器处理工艺废水及设备清洗废水在技术上是可行的。蒸发所得冷凝水回用于设备前道清洗和绿化用水，蒸发残渣作为危险固废委托淮安华昌固废处置有限公司处置，蒸汽冷凝水并到冷凝水管路进行后续利用。

3.8.3 固废

现有项目主要的固体废弃物为生产过程中生产过程中包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥、生活垃圾及三效蒸发残渣、废药品。

生产过程中包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥及三效蒸发残渣、废药品委托淮安华昌固废处置有限公司、淮安市福马再生资源有限公司进行处理；职工日常生活办公产生生活垃圾由环卫部门负责处理。

表 3.8-6 现有项目全厂固体废物产生及处置情况

名称	废物类别	产生量(t/a)	组分	综合利用、处理处置方式及其数量	
				综合利用、处理处置方式	数量(t/a)
包装材料	HW49, 900-047-49	3	塑料等	由淮安华昌固废处置有限公司、淮安市福马再生资源	3
蒸馏残渣	HW02, 271-001-02	0.5	二氯甲烷等		0.5

实验室废液	HW49, 900-047-49	15	活性炭		15
生化污泥	HW06, 900-409-06	0.5	活性炭		0.5
废有机溶剂	HW06, 900-402-06	5	--		5
吸附介质 2	HW02, 271-003-02	100	有机溶剂		100
吸附介质(废	HW49, 900-039-49	5	有机溶剂		5
废药品	HW02, 272-005-02	3	--		3
生活垃圾	/	19.5	--	环卫部门统一收集	19.5

3.8.4 卫生防护距离及风险防范

现有项目以厂界为起点，设置 100m 卫生防护距离，卫生防护距离内无敏感目标；建设单位于 2022 年 9 月编制完成突发环境事件应急预案并备案（备案编号：320506-2022-098-M）。

3.9 现有项目达标排放情况

3.9.1 废水达标排放情况

根据苏州英柏检测技术有限公司出具的企业例行监测报告，报告编号为：（2023）英柏检测（环检）字第（0249-1）号，监测日期：2023 年 3 月 16 日，对现有项目厂区废水总排放口进行了监测，监测结果见表 3.9-1。

表 3.9-1 废水排放标准限值及监测结果

序号	项目	标准限值 (mg/L)	监测结果 (mg/L)	达标情况	标准来源
1	COD	≤500	21	达标	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》 GB/T 31962-2015)、河东 污水厂接管协议
2	SS	≤400	4	达标	
3	BOD ₅	≤300	9.0	达标	
4	硫化物	≤1.0	0.01	达标	
5	色度(倍)	64	2	达标	
6	铜	≤2.0	0.05	达标	
7	锌	≤5.0	0.38	达标	
8	挥发酚	≤2.0	0.01	达标	
9	硝基苯类	≤5.0	0.2	达标	
10	苯胺类	≤5.0	0.12	达标	
11	总氰化物	≤1.0	0.004	达标	
12	总有机碳	/	5.2	达标	
13	二氯甲烷	/	4.2×10 ⁻³	达标	

由上表监测结果分析，苏州长征-欣凯制药有限公司排放的废水中，各项污染因子浓度均能实现稳定达标排放。

3.9.2 废气达标排放情况

根据苏州英柏检测技术有限公司出具的企业例行监测报告，报告编号为：（2023）英柏检测（环检）字第（0249-1）号，监测日期：2023年3月16日，对现有项目 P1、P3 排气筒尾气排放浓度进行了监测，监测结果见下表 3.9-2。

表 3.9-2 废气排放标准限值及监测结果

位置	项目	执行标准		监测结果		达标情况
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P1 排气筒	HCL	30	/	0.65	0.014	达标
	SO ₂	200	1.4	ND	/	达标
	VOCs	100	/	0.469	9.9x10 ⁻³	达标
	甲苯	25	2.2	0.066	1.4x10 ⁻³	达标
	乙酸乙酯	50	1.1	0.059	1.3x10 ⁻³	达标
P3 排气筒	臭气浓度	1500	/	354	/	达标
	非甲烷总烃	60	/	0.35	3.1x10 ⁻³	达标
	氨	20	/	0.57	5.0x10 ⁻³	达标
	硫化氢	5	/	ND	/	达标
位置	项目	执行标准		监测结果		达标情况
		监控点最大值 mg/m ³		监控点最大值 mg/m ³		
厂界	硫化氢	0.06		ND		达标
	HCL	0.20		0.078		达标
	氨	1.5		0.04		达标
	甲苯	0.60		0.0620		达标
	臭气浓度	20		<10		达标
	二氯甲烷	4.0		ND		达标
	非甲烷总烃	4.0		0.29		达标

上表监测结果表明，公司排气筒及厂界废气达标排放。

3.9.3 噪声达标排放状况

根据苏州英柏检测技术有限公司出具的企业例行监测报告，报告编号为：（2023）英柏检测（环检）字第（0249-1）号，监测日期：2023年3月16日，监测结果表明：厂界噪声排放现状符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的规定限值，达标排放，具体监测结果见下表 3.9-3。

表 3.9-3 厂界噪声监测结果

测点号	测点位置	检测时段	等效声级（dB(A)）		
			监测值	标准	达标情况
Z1	东厂界外 1m 处	昼间	54.5	≤65	达标

		夜间	48.3	≤55	达标
Z2	南厂界外 1m 处	昼间	57.3	≤65	达标
		夜间	43.3	≤55	达标
Z3	西厂界外 1m 处	昼间	56.2	≤65	达标
		夜间	44.7	≤55	达标
Z4	北厂界外 1m 处	昼间	56.0	≤65	达标
		夜间	42.5	≤55	达标

3.9.4 污染物排放情况

根据苏州长征-欣凯制药有限公司排放污染物许可证（许可证编号：91320500720535900Q001P），给出的主要污染物的总量控制指标，具体见下表 3.9-4。

表 3.9-4 污染物排放量统计表

类别	污染物名称		环评批复量	许可排放量	实际排放量
废水 t/a (合计)	废水量		8035.47	/	8035.47
	COD		2.43	2.43	0.169
	SS		0.22	/	0.032
	氨氮		0.065	0.065	0.00087
	TN		/	0.2411	0.050
	TP		0.015	0.015	0.00042
	甲苯		0.00024	/	/
	乙酸乙酯		0.01	/	/
废气 kg/a	HCL		26.85	/	10.08
	SO ₂		43.2	/	未检出
	VOCs		92.16	130	54.9（实际排放量以 VOCs 计算）
	其中	二氯甲烷	12.92	/	/
		乙酸乙酯	38	/	/
		苯酚	2.24	/	/
		甲苯	54.2	/	/
		乙醇	22.8	/	/

*氨氮、TN、TP 实际排放量以企业在线监测平均值计算。

综上，现有项目废气、废水、噪声均可实现达标排放，固废均妥善处理不外排。

3.10 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

3.10.1 目前存在的环境问题

公司近几年持续对环保工程实施整改，对周边地表水和空气环境影响改善较明显。目前公司仍存在以下环境问题：

- 1、企业例行检测未对实验室废气排气筒 P2 进行检测；
- 2、现有环评未对危废间废气、污水处理站废气进行评价。

4 拟建项目概况及工程分析

4.1 拟建项目概况

项目名称：苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目

建设单位：苏州长征-欣凯制药有限公司

建设性质：技改

行业类别：化学药品原料药制造 C2710

建设地点：吴中经济开发区六丰路 567 号

项目投资：总投资额 310 万元，其中环保投资 80 万元；

占地面积：公司总占地面积 21593m²，本项目利用现有厂房建设，不涉及新增用地，厂房建筑面积约 17725.37 m²；

建设规模：利用现有厂房及设备对硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠工艺流程进行技改，生产设备主要新增 2 台反应釜。技改项目建成后全厂年产原料药：来氟米特 1000kg/a、硫酸羟氯喹 3000kg/a、泰瑞米特钠 500kg/a、非布索坦 3000kg/a，本项目技改前后全厂产能不变。泰瑞米特钠主要工艺流程为：开环、粗品结晶、离心、干燥、溶解、精制、离心、干燥等；硫酸羟氯喹主要工艺流程：取代、萃取、减压蒸馏、离心、干燥、重结晶、降温、离心、干燥等。技改项目不新增能耗。

项目定员：公司现有员工 88 人，本次改建不新增人员，在原有员工内调配；

工作班制：原料药车间为三班二运转，年工作 250 天，每班 12h，6000h/a；其余人员为常白班，年工作 250 天，每班 8h，2000h/a。

4.2 拟建项目产品方案

本项目建成后，全厂原料药产能、产品方案、生产批次均不变，项目产品方案具体见下表。

序号	产品名称	年产量 (kg)	批产量 (kg)	用于生 产其它 原料药 (t/a)	用于生 产片剂 的原料 药量	片剂产 量(亿 片/a)	作为产 品的量 (t/a)	年总 批次	年运 行时 数(h)
----	------	-------------	-------------	----------------------------	-------------------------	--------------------	---------------------	----------	------------------

					(t/a)				
1	来氟米特	1000	25	600	400	0.6	0	40	1920
2	硫酸羟氯喹	3000	60	0	1000	0.1	2000	50	2160
3	泰瑞米特钠	500	50	0	500	1.0	0	10	720
4	非布索坦	3000	60	0	1000	0.3	2000	50	1440
合计		7500	195	600	2900	2.0	4000	150	6240

4.2-1 技改前原料药产品生产规模

4.2-2 技改后原料药产品生产规模

序号	产品名称	年产量 (kg)	批产量 (kg)	用于生 产其它 原料药 (t/a)	用于生 产片剂 的原料 药量 (t/a)	片剂产 量(亿 片/a)	作为产 品的量 (t/a)	年总 批次	年运 行时 数(h)
1	来氟米特	1000	25	600	400	0.6	0	40	1920
2	硫酸羟氯喹	3000	35	0	1000	0.1	2000	86	2160
3	泰瑞米特钠	500	45	0	500	1.0	0	74	720
4	非布索坦	3000	60	0	1000	0.3	2000	50	1440
合计		7500	195	600	2900	2.0	4000	150	6240

表 4.2-3 本项目建成后，全厂产能一览表

工程名称	药品名称	设计能力			年运行 时 数 (h)
		技改前	技改后	增量	
原料药	来氟米特	1000kg/a	1000kg/a	0	1920
	硫酸羟氯喹	3000 kg/a	3000 kg/a	0	2160
	泰瑞米特钠	500 kg/a	500 kg/a	0	720
	非布索坦	3000 kg/a	3000 kg/a	0	1440
片剂	来氟米特片	0.6 亿片/a	0.6 亿片/a	0	830
	硫酸羟氯喹片	0.1 亿片/a	0.1 亿片/a	0	240
	泰瑞米特钠片	1.0 亿片/a	1.0 亿片/a	0	240
	非布索坦片	0.3 亿片/a	0.3 亿片/a	0	160
胶囊	沙利度胺胶囊	5000 万粒	5000 万粒	0	700
栓剂	美洛昔康栓剂	1200 万粒	1200 万粒	0	2400

表 4.2-4 本项目建成后，全厂固体制剂生产规模

序号	产品名称	产品规格	技改前		技改后		年运行 时间	备注
			年产量	年产 重量	年产量	年产 重量		

1	来氟米特片	5mg/片	4000 万片	200kg	4000 万片	200kg	1470h	均由自行生产的原料药作为片剂生产原料
2		10mg/片	2000 万片	200kg	2000 万片	200kg		
3	硫酸羟氯喹片	100mg/片	1000 万片	1000kg	1000 万片	1000kg		
4	泰瑞米特钠片	5mg/片	10000 万片	500kg	10000 万片	500kg		
5	非布索坦片	40mg/片	2000 万片	800kg	2000 万片	800kg		
6		20mg/片	1000 万片	200kg	1000 万片	200kg		
合计		--	2.0 亿片	2900 kg	2.0 亿片	2900 kg	--	--
7	沙利度胺硬胶囊	20mg	5000 万粒	1000kg	5000 万粒	1000kg	700 h	原料药均通过外购
8	美洛昔康栓剂	100mg	1200 万粒	1200kg	1200 万粒	1200kg	2400 h	

表 4.2-5 本项目所涉及建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	耐火等级	火险类别	备注
1	标准厂房一(原料药化学合成及精烘包车间)	2704.5	5409	1/2	一级	甲	现有
2	标准厂房二(综合制剂车间和办公质检中心)	2330.25	9321	2 层(局部 4 层)	二级	丙	现有
3	综合仓库	300	300	1	二级	丙	现有
4	危险品仓库	376	376	1	二级	甲	现有
5	危废仓库 1	44.84	44.84	1	二级	甲	现有
6	危废仓库 2	22.72	22.72	1	二级	甲	现有
7	危废仓库 3	22.73	22.73	1	二级	甲	现有
8	一般固废暂存区	122	122	1	二级	丙	现有

本项目各类产品质量标准见下表 4.2-6:

表 4.2-6 本项目产品质量标准

序号	产品	产品质量标准	本项目产品指标	是否合格
1	硫酸羟氯喹	外观: 白色或类白色固体	白色固体	合格
		主要成分含量: $\geq 98.0\%$	99.8%	合格
		溶剂残留: 乙醇 $\leq 0.5\%$	0.1%	合格
		单杂: $\leq 0.1\%$	0.07%	合格
		总杂: $\leq 0.6\%$	0.2%	合格
2	泰瑞米特钠	外观: 白色或类白色固体	白色固体	合格
		主要成分含量: $\geq 98.5\%$	99.8%	合格
		总杂: $\leq 1.0\%$	0.2%	合格

4.3 拟建项目主体及公辅工程

项目建成前后，主体及公辅工程变化情况详见下表 4.3-1：

表 4.3-1 技改后全厂主体及公用及辅助工程

工程类别	工程名称		设计能力			备注
			技改前	技改后	变量	
主体工程	综合制剂车间和办公质检中心		建筑面积 9321m ²	建筑面积 9321m ²	面积不变	仅增加部分设备
	原料药合成、精烘包生产区		建筑面积 5409m ²	建筑面积 5409m ²	面积不变	仅增加部分设备
贮运工程	综合仓库		占地面积 300m ²	占地面积 300m ²	面积不变	依托原有，2#厂房 1 层
	危化品库		占地面积 376m ²	占地面积 376m ²	面积不变	厂区西南角危险品库
公用工程	给水	自来水	37894t/a	不锈钢给水管，生产用水 DN100，消防用水 DN50，供水压力 0.3MPa。	不变	依托原有
		纯化水制备系统	1 台制水能力 2t/h	1 台制水能力 2t/h	不变	依托原有
	排水	废水	生活污水 1870t/a，生产废水 6165.47t/a	生活污水 1870t/a，生产废水 6165.47t/a	不变	依托原有
	循环水系统	热水循环系统	循环水量 12.5m ³ /h	循环水量 12.5m ³ /h	不变	依托原有
		冷水循环系统	循环水量 200m ³ /h，循环水池容积 40m ³	循环水量 200m ³ /h，循环水池容积 40m ³	不变	依托原有
	动力中心		1 台供气量为 58m ³ /min（0.65MPa）的空压机	1 台供气量为 58m ³ /min（0.65MPa）的空压机	不变	依托原有
	供热供汽		供汽能力 2t/h，供气压力为 0.8Mpa，由江远热电公司提供	供汽能力 2t/h，供气压力为 0.8Mpa，由江远热电公司提供电	不变	依托原有
	供冷		水冷螺杆冷水机组 RSW-260-2 一台，制冷量 896KW，能效比 5	水冷螺杆冷水机组 RSW-260-2 一台，制冷量 896KW，能效比 5	不变	依托原有

			冰盐水机组：248KW（2台）	冰盐水机组：248KW（2台）	不变	依托原有
	供电	装机容量	10KV 电源进线 1250KVA，电压选择为 380/220V，频率为 50HZ	10KV 电源进线 1250KVA，电压选择为 380/220V，频率为 50HZ	不变	依托原有
环保工程	废气	原料药合成 废气处理	1套碱液喷淋+水洗+二级活性炭吸附箱+23m 排气筒 P1，设计风量 15000m³/h	1套碱液喷淋+水洗+二级活性炭吸附箱+23m 排气筒 P1，设计风量 15000m³/h	不变	依托原有
		实验室废气 处理	1套活性炭吸附+21m 排气筒 P2，设计风量 10000m³/h	1套活性炭吸附+21m 排气筒 P2，设计风量 10000m³/h	不变	依托原有
		污水处理站 废气处理	1套生物滴滤+15m 排气筒 P3，收集风量 8000m³/h	1套生物滴滤+15m 排气筒 P3，收集风量 8000m³/h	不变	依托原有
		危废间废气 处理	1套活性炭吸附+15m 排气筒 P3，收集风量 3500m³/h	1套活性炭吸附+15m 排气筒 P3，收集风量 3500m³/h	不变	依托原有
		原料药车间 废气处理	2套二级活性炭吸附+15m 排气筒 P1，合成区风量 50000m³/h；精烘风量 9000m³/h	2套二级活性炭吸附+15m 排气筒 P1，合成区风量 50000m³/h；精烘风量 9000m³/h	不变	依托原有
		制剂车间设备自带布袋 除尘装置	3套，处理后无组织排放	3套，处理后无组织排放	不变	本项目不涉及
		单机除尘器	原料车间精烘包 2套，制剂车间 10套，处理后无组织排放	原料车间精烘包 2套，制剂车间 10套，处理后无组织排放	不变	本项目不涉及
	废水	废水处理站 （生活污水、不含氮生产废水）	厂内设污水处理设施 1座，处理能力 200t/d	厂内设污水处理设施 1座，处理能力 200t/d	不变	依托原有

		三效蒸发器 (含氮生产 废水)	1 套处理能力 10t/d		1 套处理能力 20t/d; 1 套处理能力 10t/d (备用)	增加一套 20t/d 的 三效蒸发装置, 原装置作为备用	处理废水量增加, 故增加处理 能力, 废水处理工艺不变
	噪声		隔声减振、合理布局等				
	固废	一般固废暂存区	占地 122 m ²	占地面积 122m ²		不变	依托原有
		危废仓库 1	占地 44.84m ²	占地 44.84m ²		不变	依托原有
		危废仓库 2	占地 22.72m ²	占地 22.72m ²		不变	依托原有
		危废仓库 3	占地 22.73m ²	占地 22.73m ²		不变	依托原有
	环境风险	消防尾水收集池	容积 400m ³	容积 400m ³		不变	依托原有
		事故应急池	容积 150m ³	容积 150m ³		不变	依托原有

本次技改主要新增 2 台搪玻璃反应釜，并对现有项目设备根据实际进行调整，调整设备不涉及产污，技改前后设备变化情况见下表。

表 4.3-2 技改前后原料药化学合成及精烘包车间主要设备一览表

序号	设备名称	型号与规格	材料	技改前数量	技改后数量	变化量	备注	操作条件
1	反应釜（酰氯）	50L	搪玻璃	1	1	0	不变	夹套工作压力 0.4 Mpa、
2	冷凝器（片式）	5m ² (P-0.5)	搪玻璃	4	11	+7	对冷凝器进行更新替换, 不新增产污	工作压力 -0.1--0.4MP
3		3m ² (P-0.5)		1	3	+2		
4	冷凝器（列管式）	5m ²	不锈钢	5	3	-2		工作压力-0.1 管 0.3 MPa
5		2m ²		3	1	-2		
6		10m ²		5	1	-4		
7		6m ²		1	1	0		
8	冷凝器（卷板式）	10m ²		1	0	-1		
9		20m ²		1	0	-1		
10		30m ²		1	0	-1		
11	反应釜（硫酸配制罐）	100L	搪玻璃	1	1	0	不变	夹套工作压力 0.4 Mpa
12	反应釜	200L	搪玻璃	0	1	+1	本次技改新增	夹套工作压力 0.4 Mpa
13	反应釜	300L	搪玻璃	0	1	+1	本次技改新增	夹套工作压力 0.4 Mpa
14	反应釜（配制釜）	100L	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力 0.4 Mpa
15	反应釜（蒸馏釜）	200L	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力 0.4 Mpa
16	反应釜（缩合釜）	200L	搪玻璃	2	2	0	不变	夹套工作压力 0.4 Mpa
17	反应釜（萃取罐）	300L	搪玻璃	1	1	0	不变	夹套工作压力 0.4 Mpa
18	反应釜（碱液配制罐）	200L	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力 0.4 Mpa
19	压滤器	20m ²	不锈钢	2	2	0	不变	操作压力 <=0.6MP
20		5m ²		1	0	-1	取消	
21	反应釜（结晶釜）	200L	不锈钢	2	2	0	不变	夹套工作压力 0.4 Mpa、搅拌转速可调
22		300L	不锈钢	1	1	0	不变	
23	离心机	PSF-800	不锈钢	5	4	-1	本次技	转速

							改新增	800-1000r/min
24	离心机	LBFZ800	不锈钢	0	1	+1	1 台	转速 1440r/min
25	离心机	PSF-600	不锈钢	0	1	+1		转速 1600r/min
26	反应釜（精制釜）	200L	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa、搅拌转速可调
27	反应釜（缩合釜）	500L	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa、搅拌转速可调
28	反应釜（萃取釜）	1500L	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa
29	热风循环烘箱	CT-C-II	不锈钢	0	1	+1	本次技改新增 1 台	/
30	反应釜（脱色罐）	800L	搪玻璃	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa
31	反应釜（母液蒸馏釜）	800L	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa
32	反应釜（母液蒸馏釜）	200L	不锈钢	2	2	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa
33	反应釜（蒸馏釜）	1000L	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa
34	反应釜（结晶釜）	500L	不锈钢	2	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa
35	反应釜（成盐釜）	500L	搪玻璃	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa、搅拌转速可调
36	水冲泵机组	RPP-280	PP	5	6	+1	本次技改新增 1 台	水喷射泵，最大抽气量：280L/m
37	反应釜（结晶罐）	1000L	搪玻璃	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa
38	双锥回转真空干燥机	SZG-300	不锈钢	2	2	0	不变	内腔工作压力 -0.08~-0.095MP, 夹套为热源\工作压力 0.1-0.3MP
39	方形真空干燥箱	FZG-15	不锈钢	1	2	+1	本次技改新增 1 台	夹套工作压力 0.25 Mpa、内腔工作压力-0.095MP
40	高效粉碎机	30B-X	不锈钢	1	1	0	不变	/
41	高效筛粉机	ZS-1000	不锈钢	1	1	0	不变	/
42	多维运动混合机	GH-200	不锈钢	1	1	0	不变	/

43	反应釜（精馏釜） +精馏塔	1500L+600 *3000*3	不锈钢	1	1	0	不变	夹套工作压力0.4 Mpa
44	高位槽	20L	不锈钢	1	0	-1	对投料 计量设 备进行 更新替 换,不涉 及新增 产污	
45		50L		2	0	-2		
46		100L		3	6	+3		/
47		200L		8	5	-3		/
48		300L		2	2	0		/
49		500L		2	2	0		/
50		600L		1	1	0		/
51		800L		1	0	-1		
52		1000L		1	1	0		/
53		1200L		1	1	0		/
54		1500L		1	0	-1		
55	高位槽	20L	搪玻璃	2	0	-2	原环评 漏评辅 助设备	
56		50L		1	6	+5		/
57		100L		2	5	+3		/
58		200L		0	3	+3		/
59		300L		0	1	+1		/
60	高位槽	500L	PP	0	1	+1		/
61	事故收集罐	800L	搪玻璃	0	1	+1		/
62	分水器	/	搪玻璃	0	1	+1		/

表 4.3-3 技改前后综合制剂车间主要设备一览表

序号	设备名称	型号与规格	材料	技改前 数量	技改后 数量	变化量	备注
1	粉碎机	30B-X	不锈钢	1	1	0	本次技改不 涉及制剂生 产,制剂用原 辅料用量不 变,本次对制 剂车间原环 评漏评设备 进行整理,变 更不涉及产 污增加
2	气流粉碎机	QYF-150	不锈钢	1	1	0	
3	筛粉机	ZS-1000	不锈钢	1	1	0	
4	称量罩	AMB-89Z	不锈钢	0	1	+1	
5	摇摆颗粒机	YK-160	不锈钢	0	1	+1	
6	湿法混合制粒机	HLSG220C	不锈钢	1	1	0	
7	热风循环烘箱	CT-C-II	不锈钢	2	2	0	
8	多功能流化床	FLZB-60	不锈钢	0	1	+1	
9	固定提升整粒转 料机	NTFZ300	不锈钢	1	1	0	
10	柱式料斗混合机	HTD1000	不锈钢	1	1	0	
11	高速压片机	PG75	不锈钢	1	1	0	

12	压片机	GZPT40	不锈钢	0	1	+1
13	全自动硬胶囊填充机	NJP2500	不锈钢	1	1	0
14	胶囊抛光机	NFJ-150	不锈钢	1	1	0
15	高效包衣机	BG150F	不锈钢	1	1	0
16	铝塑铝包装机	DPB-260L	不锈钢	1	1	0
17	辊板高速泡罩包装机	DPH-330D	不锈钢	1	1	0
18	铝铝包装机	DPP-260Ki	不锈钢	1	1	0
19	料斗清洗机	QD1000	不锈钢	1	1	0
20	X 光检测器	AXR 型; X34 型	不锈钢	0	2	+2
21	多功能装盒机	ZHJ-260	不锈钢	1	2	+1
22	自动检重秤	XS2 型	不锈钢	0	2	+2
23	捆包机	LY-K400B	不锈钢	0	1	+1
24	高速捆包机	LJ-350K	不锈钢	0	1	+1
25	粉碎	15B	不锈钢	0	1	+1
26	振荡筛	ZS350	不锈钢	0	1	+1
27	实验用可换桶混合机	SKH-50	不锈钢	0	1	+1
28	多功能制粒包衣机	2Bar DPL-3/5	不锈钢	0	1	+1
29	旋转式压片机	ZP14	不锈钢	0	1	+1
30	整粒机	JFZ-100	不锈钢	0	1	+1
31	称量罩	WR-2400	不锈钢	0	1	+1
32	铝铝包装机	DPH200C	不锈钢	0	1	+1
33	湿法混合制粒机	HLSG20B	不锈钢	0	1	+1
34	可移动式高效包衣机	labcoating I 型	不锈钢	0	1	+1
35	胶囊填充机	NJP1200	不锈钢	0	1	+1
36	自动泡罩机	DPP-260S	不锈钢	0	1	+1
37	软胶囊机	RGY2-15	不锈钢	0	1	+1
38	软胶囊（水冷处	2-200C	不锈钢	0	1	+1

	理)						
--	----	--	--	--	--	--	--

4.4 主要原辅材料用量及理化性质

项目建成后，本次技改项目涉及原辅材料用量见表 4.4-1，全厂原辅材料用量见表 4.4-2，所涉主要原辅材料理化性质见下表 4.4-3；

表 4.4-1 本次技改项目涉及原辅材料用量统计一览表

名称		技改前		技改后		变化量 t	包装规格 （包装方式/单个包装量）	最大存储量/存储位置
		年消耗量 t/a	单位产品 耗量 t/t	年消耗 量 t/a	单位产 品耗量 t/t			
硫酸 羟 氯 喹	4,7-二氯喹啉	3.6	1.2	3.0857	1.029	-0.5143	25kg/桶	0.5t/综合仓库
	氨戊基氨基醇	5.2	1.74	3.2571	1.086	-1.9429	170kg/桶	0.34t/综合仓库
	【BHA】	0	0	0.1406	0.047	+0.1406	25kg/袋	0.05t/综合仓库
	正戊醇	0	0	5.0571	1.686	+5.0571	20kg/桶	1.2t/危化品仓库
	36%盐酸	0	0	2.4	0.8	+2.4	25kg/桶	0.25t/危化品仓库
	乙酸异丙酯	0	0	30.0494	10.016	+30.0494	180kg/桶	1.8t/危化品仓库
	二氯甲烷	0	0	4.5109	1.504	+4.5109	250kg/桶	1.5t/危化品仓库
	药用活性炭	0	0	0.18	0.06	+0.18	15kg/袋	0.03t/危化品仓库
	苯酚	3.6	1.2	0	0	-3.6	/	/
	碘化钾	0	0	0.0257	0.009	+0.0257	25kg/袋	0.025t/综合仓库
	甲苯	10.265	0.2053	0	0	-10.265	/	/
	羟戊胺	5.21	0.1042	0	0	-5.21	/	/
	氢氧化钠	3.95	1.32	1.5429	0.514	-2.4071	25kg/袋	0.5t/危化品仓库
	浓硫酸	0.79	0.26	0.8486	0.283	+0.0586	500mL/瓶	0.4t/危化品仓库
	乙醇	10.26	3.42	9.3464	3.115	-0.9136	160kg/桶	4.8t/危化品仓库
	95%乙醇	0	0	1.7681	0.589	+1.7681	160kg/桶	0.32t/危化品仓库
泰 瑞 米 特 钠	氢氧化钠	0.56	0.056	0.1443	0.2886	-0.4157	25kg/袋	0.05t/危化品仓库
	来氟米特	0.6	0.06	0.888	1.776	+0.288	10kg/桶	0.1t/综合仓库
	乙醇	0.82	1.64	2.442	4.884	+1.622	160kg/桶	4.8t/危化品仓库
	纯水	1.01	2.02	5.328	10.656	+4.318	/	/
	浓盐酸	4.65	0.093	0	0	-4.65	/	/
	95%乙醇	8.2	0.82	0	0	-8.2	/	/

表 4.4-2 项目建成后工艺原辅材料用量统计一览表

名称			技改前		技改后		年消耗变化量 t/a	包装规格 (包装方式/单个包装量)	最大存储量/存储位置	备注
			年消耗量 t/a	单位产品 耗量 t/t	年消耗量 t/a	单位产品 耗量 t/t				
原 料 药	原 料 药	5-甲基异恶唑-4-甲酸	0.55	0.4	0.55	0.4	0	25kg/桶	0.5t/综合仓库	生产来氟米特，原环评溶剂回收后回用于生产，现由于回收后溶剂纯度不够、杂质较多，回收后作为危废处理，故溶剂用量增加，原回用的物料变为新购，产品物料平衡不变，故产污不变
		4-三氟甲基苯胺	0.44	0.4	0.44	0.4	0	50kg/桶	0.5t/危化品仓库	
		乙酸乙酯	0.5	0.5	4.95	0.25	+4.45	180kg/桶	3.6t/危化品仓库	
		二氯甲烷	0.25	0.25	8.5	2.5	+8.25	250kg/桶	1.5t/危化品仓库	
		三乙胺	0.28	0.28	0.28	0.28	0	150kg/桶	0.3t/危化品仓库	
		甲苯	1.475	0.37	6.12	5.84	+4.645	175kg/桶	1.4t/危化品仓库	
		氯化亚砷	0.9	0.8	0.9	0.8	0	300kg/桶	0.6t/危化品仓库	
		4,7-二氯喹啉	3.6	1.2	3.0857	1.029	-0.5143	25kg/桶	0.5t/综合仓库	生产硫酸羟氯喹
		氨戊基氨基醇	5.2	1.74	3.2571	1.086	-1.9429	170kg/桶	0.34t/综合仓库	生产硫酸羟氯喹
		【BHA】	0	0	0.1406	0.047	+0.1406	25kg/袋	0.05t/综合仓库	生产硫酸羟氯喹
		正戊醇	0	0	5.0571	1.686	+5.0571	20kg/桶	1.2t/危化品仓库	生产硫酸羟氯喹
		36%盐酸	0	0	2.4	0.8	+2.4	25kg/桶	0.25t/危化品仓库	生产硫酸羟氯喹
		乙酸异丙酯	0	0	30.0494	10.016	+30.0494	180kg/桶	1.8t/危化品仓库	生产硫酸羟氯喹
		二氯甲烷	0	0	4.5109	1.504	+4.5109	250kg/桶	1.5t/危化品仓库	生产硫酸氢氯喹
		药用活性炭	0	0	0.22	0.069	+0.22	15kg/袋	0.03t/危化品仓库	生产来氟米特、硫酸羟氯喹

		甲苯	10.265	0.2053	0	0	-10.265	/	/	生产硫酸氢氯喹
		苯酚	3.6	1.2	0	0	-3.6	/	/	生产硫酸氢氯喹
		羟戊胺	5.21	0.1042	0	0	-5.21	/	/	生产硫酸氢氯喹
		浓盐酸	4.65	0.093	0	0	-4.65	/	/	生产泰瑞米特钠
		碘化钾	0	0	0.0257	0.009	+0.0257	25kg/袋	0.025t/综合仓库	生产硫酸羟氯喹
		氢氧化钠	5.76	0.89	2.5	0.954	-3.26	25kg/袋	0.5t/危化品仓库	生产硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠、 非布索坦
		浓硫酸	0.78	0.26	0.8486	0.283	+0.0686	500mL/瓶	0.4t/危化品仓库	生产硫酸羟氯喹
		乙醇	22.38	1.48	35.992	3.623	+11.17	160kg/桶	4.8t/危化品仓库	生产硫酸羟氯喹、非布索坦、来 氟米特、泰瑞米特钠
		95%乙醇	27.835	0.6303	28.783	1.1373	+0.9481	160kg/桶	3.2t/危化品仓库	生产硫酸羟氯喹、非布索坦、来 氟米特
		2-(3-氰基-4-异丁氧基 苯基)-4-甲基噻唑-5- 羧酸乙酯	3.5	1.2	3.5	1.2	0	25kg/桶	0.5t/综合仓库	生产非布索坦
		四氢呋喃	6.3	2.1	6.3	2.1	0	180kg/桶	0.18t/危化品仓库	生产非布索坦
		醋酸	3.3	1.1	3.3	1.1	0	180kg/桶	0.18t/危化品仓库	生产非布索坦
		盐酸	3.26	1.88	3.26	1.88	0	25kg/桶	0.25t/危化品仓库	生产非布索坦
	固 体 制	乳糖	9.735	2.545	9.735	2.545	0	25kg/袋	2.5t/综合仓库	来氟米特片；硫酸羟氯喹片；泰 瑞米特钠片；沙利度胺胶囊
		淀粉（粘合剂）	1.86	0.49	1.86	0.49	0	25kg/袋	1t/综合仓库	来氟米特片；硫酸羟氯喹片；泰

剂									瑞米特钠片；沙利度胺胶囊
	羟丙基纤维素（HPC） （粘合剂）	1.03	0.324	1.03	0.324	0	10kg/箱	0.5t/综合仓库	来氟米特片；
	聚维酮 K259（粘合剂）	0.006	0.005	0.006	0.005	0	25kg/桶	0.005t/综合仓库	硫酸羟氯喹片
	低取代羟丙纤维素 （崩解剂、填充剂）	0.702	0.6	0.702	0.6	0	25kg/桶	0.5t/综合仓库	来氟米特片、泰瑞米特钠片
	滑石粉（润滑剂）	0.305	0.05	0.305	0.05	0	25kg/袋	0.5t/综合仓库	来氟米特片；沙利度胺胶囊
	硬脂酸镁（润滑剂）	0.001	0.001	0.001	0.001	0	15kg/袋	0.015t/综合仓库	硫酸羟氯喹片、泰瑞米特钠片
	欧巴代（包衣）	0.166	0.12	0.166	0.12	0	25kg/袋	0.5t/综合仓库	来氟米特片、硫酸羟氯喹片、泰瑞米特钠片
	乙醇	1.53	0.475	1.53	0.475	0	20kg/桶	4.8t/危化品仓库	来氟米特片
	微晶纤维素（粘合剂）	14.16	1.92	14.16	1.92	0	25kg/袋	2t/综合仓库	泰瑞米特钠片
	糊精（粘合剂）	0.21	0.07	0.21	0.07	0	25kg/袋	0.5t/综合仓库	泰瑞米特钠片
	泊洛沙姆 188	0.017	0.012	0.017	0.012	0	20kg/桶	0.4t/综合仓库	沙利度胺胶囊
	羧甲淀粉钠	0.039	0.028	0.039	0.028	0	25kg/袋	0.5t/综合仓库	沙利度胺胶囊
	纯净水	3.36	2.47	3.36	2.47	0	/	纯水设备制水	来氟米特片、硫酸羟氯喹片、泰瑞米特钠片
	纸盒（包装材料）	5	3.6	5	3.6	0	/	135 万个/	来氟米特片
						0		综合仓库	
	纸箱（包装材料）	12	8.7	12	8.7	0	/	1.2 万个/	来氟米特片
						0		综合仓库	

公用工程	自来水	37894	/	37894	/	0	/	/	/
	蒸汽	13240	/	13240	/	0	/	/	/
	电	425 万 kwh/a		425 万 kwh/a		0	/	/	/

表 4.4-3 技改项目主要原辅料的理化特性、毒性毒理

名称	分子式	物化性质	危险性	毒理性质
氢氧化钠	NaOH	常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易吸收空气中的水分和二氧化碳。1g 溶于 0.9ml 冷水、0.3ml 沸水、7.2ml 无水乙醇、4.2ml 甲醇，溶于甘油。溶于水、乙醇时或溶液与酸混合时产生剧热。溶液呈强碱性。相对密度 2.13。熔点 318℃。沸点 1390℃。半数致死量（小鼠，腹腔）40mg/kg。有腐蚀性。其水溶液有涩味和滑腻感。氢氧化钠对二氧化碳有吸收作用，也是生物实验常用的化学用品。	该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。	该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
盐酸	HCl	无色液体，有腐蚀性。为氯化氢的水溶液。具有挥发性，有刺激性气味。pKa 值：-7；熔点(℃)：-114.8(纯 HCl)；沸点(℃)：108.6(20%恒沸溶液)；相对密度(水=1)：1.20；相对蒸气密度(空气=1)：1.26；饱和蒸气压(kPa)：30.66(21℃)；溶解性：与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。	燃爆危险：该品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	急性毒性：LD ₅₀ ：900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ ：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)
无水乙醇	C ₂ H ₆ O	无色澄清液体。有灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃。相对密度(d ₂₀)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。闭杯时闪点 13℃。易燃。	爆炸上限%(V/V)：19.0 引燃温度(℃)：363 爆炸下限%(V/V)：3.3 燃爆危险：该品易燃，具刺激性。	急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg（兔经口）， 7340mg/kg(免经皮) LC ₅₀ 37620mg/kg,10 小时（大鼠吸入）；
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	无色、具有水果香味的易燃液体。相对密度（d ₄ 20）0.9003。熔点-83.6℃，沸点 77.1℃。折射率（n _D 20）1.3723。蒸汽压（20℃）9.7℃。汽化热 366.5J/g。比热容 1.92J/(g·℃)。燃烧热（kJ/mol）：2244.2，临界压力(MPa)：3.83。易挥发，易扩散，不持久。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	易燃品、易爆炸物，闪点（℃）（开杯）：4；引燃温度（℃）：426；爆炸上限%(V/V)：11.5， 爆炸下限%(V/V)：2.0	急性毒性：LD ₅₀ ：5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg（兔经口）LC ₅₀ ：05760mg/m ³ ，8 小时（大鼠吸入）；人吸入 2000ppm×60 分钟，严重毒性反应

名称	分子式	物化性质	危险性	毒理性质
硫酸	H ₂ SO ₄	硫酸纯品为透明、无色、无臭的油状液体,有杂质颜色变深,甚至发黑。沸点 290℃。蒸气压 0.13kPa(145.8℃)。对水有很大亲和力。从空气和有机物中吸收水分。与水、醇混合产生大量热,体积缩小。用水稀释时因把酸加到稀释水中,以免酸飞溅。加热到 340℃分解成三氧化硫和水。	稀酸能与许多金属反应,放出氢气。与许多物质接触能燃烧甚至爆炸,能与氧化剂或还原剂反应。	大鼠经口 LD ₅₀ : 2140 mg/kg; 吸入 LC ₅₀ : 510 mg/m ³ /2H。小鼠吸入 LC ₅₀ : 320 mg/m ³ /2H。
乙醇	C ₂ H ₆ O	无色液体,有酒香。熔点-114.1℃,沸点78.3℃,闪点12℃。混溶于水,可混溶于氯仿、甘油、醚等多数有机溶剂。	易燃,其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)。
乙酸异丙酯	C ₅ H ₁₀ O ₂	无色液体,相对密度(水=1): 0.87; 熔点-73℃,饱和蒸气压 5.33kPa/17.0℃; 闪点 2℃; 微溶于水,可混溶于醇、乙醚、酯等多数有机溶剂	易燃,其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。	LD ₅₀ 3000mg/kg(大鼠经口);
4,7-二氯喹啉	C ₉ H ₅ Cl ₂ N	针状结晶,熔点 84-86℃,沸点 148℃,闪点 164℃,不溶于水。	/	急性毒性: 小鼠皮下 LD ₅₀ 80mg/kg; 致畸性: 沙门氏菌 500nmol/plat
氨戊基氨基醇	C ₉ H ₂₂ N ₂ O	该品为无色纯净液体,沸点 93℃,密度 0.935g/cm ³ ,闪点 113.2℃。	/	/
碘化钾	KI	白色立方晶体或粉末,密度 3.13g/cm ³ ,熔点 723℃,沸点 1330℃,溶于水和乙醇。水溶液见光变暗,并游离出碘。	环境危害: 遇明火、高热可燃。 加热分解产生毒性气体。 健康危害: 它会引起脓疱、水疱、红斑、湿疹、荨麻疹等,也可使痤疮加重,当然也可引起消化道反应和粘膜症状。	Approx LD i.v. in rats: 285 mg/kg (Hildebrandt)

名称	分子式	物化性质	危险性	毒理性质
正戊醇	C ₅ H ₁₂ O	无色液体。熔点-79℃，沸点 138.1℃，相对密度 0.824(20/20℃)，折光率 1.4100(20℃)，闪点 33℃，引燃温度 300℃，爆炸上限% (V/V) 10.0，爆炸下限% (V/V) 1.2，饱和蒸汽压 1.33kPa (44.9℃)。能与乙醇、乙醚混溶，微溶于水。有温和的特殊气味。	环境危害：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受热放出辛辣的腐蚀性烟雾。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 健康危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害，其蒸气或雾对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。还可引起头痛、眩晕、呼吸困难、咳嗽、恶心、呕吐、腹泻等；严重者有复视、耳聋、谵妄等，有时出现高铁血红蛋白血症。	LD50: 2200 mg/kg(大鼠经口); 3600 mg/kg(兔经皮); LC50: 无资料
【BHA】 丁基羟 基茴香 醚	C ₁₁ H ₁₆ O ₂	白色或微黄色蜡样结晶性粉末。熔点 48-64℃，沸点 264-270℃ (97.7kPa)，闪点 130℃，不溶于水。在下列物品中的溶解度：猪油 (50℃) 为 30，玉米油 (25℃) 为 30，花生油 (25℃) 为 40，丙二醇 (25℃) 为 50，丙酮 (25℃) 为 60，乙醇 (25℃) 为 60，甘油 (25℃) 为 1，有特异的酚类臭和刺激性气体。对热相当稳定，在弱碱性条件下不容易破坏。	热分解排出辛辣刺激烟雾。	ADI 0 ~ 0.5(FAO/WHO, 2001); LD50 2.2~5g/kg(大鼠，经口)。 GRAS(FDA§182.3169; 2000)。

名称	分子式	物化性质	危险性	毒理性质
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味。熔点（℃）：-96.7 相对密度（水=1）：1.33，沸点（℃）：39.8； 相对蒸气密度（空气=1）：2.93 辛醇/水分配系数：1.25；引燃温度（℃）：615；爆炸上限[%（V/V）]：19 爆炸下限[%（V/V）]：12 燃烧热（kJ/mol）：604.9 临界温度（℃）：237 临界压力（MPa）：6.08 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。	急性毒性：LD50：1600~2000mg/kg(大鼠经口)；LC50：88000mg/m ³ ，1/2 小时(大鼠吸入)。
活性炭	C	黑色多孔的固体炭质，由煤通过粉碎、成型或用均匀的煤粒经炭化、活化生产。主要成分为碳，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素。熔点 3500℃，相对密度 1.8g/cm ³	/	/

4.5 厂区平面布置及周围环境概况

4.5.1 厂区平面布置情况

苏州长征-欣凯制药有限公司厂区为方形布置，公司东部为制剂车间和办公质检中心，西北为原料药车间，西南为污水处理站、危废仓库、危化品仓库，公司大门设在公司北面的六丰路。

拟建项目位于苏州长征-欣凯制药有限公司厂区内，均在现有车间基础上进行，不新增用地。

4.5.2 周围环境概况

项目位于苏州吴中区六丰路 567 号，项目东侧为北尹丰道路、高速路，南侧隔小河为郭巷环境卫生管理站，西侧为江苏吴中医药集团有限公司苏州制药厂；北侧隔六丰路为琦伟(苏州)纺织有限公司；项目周围 500m 范围内无居民等环境敏感点。

4.6 硫酸羟氯喹【CK22S】工程分析

工艺流程及产污节点分析

硫酸羟氯喹合成工艺流程详见下图：

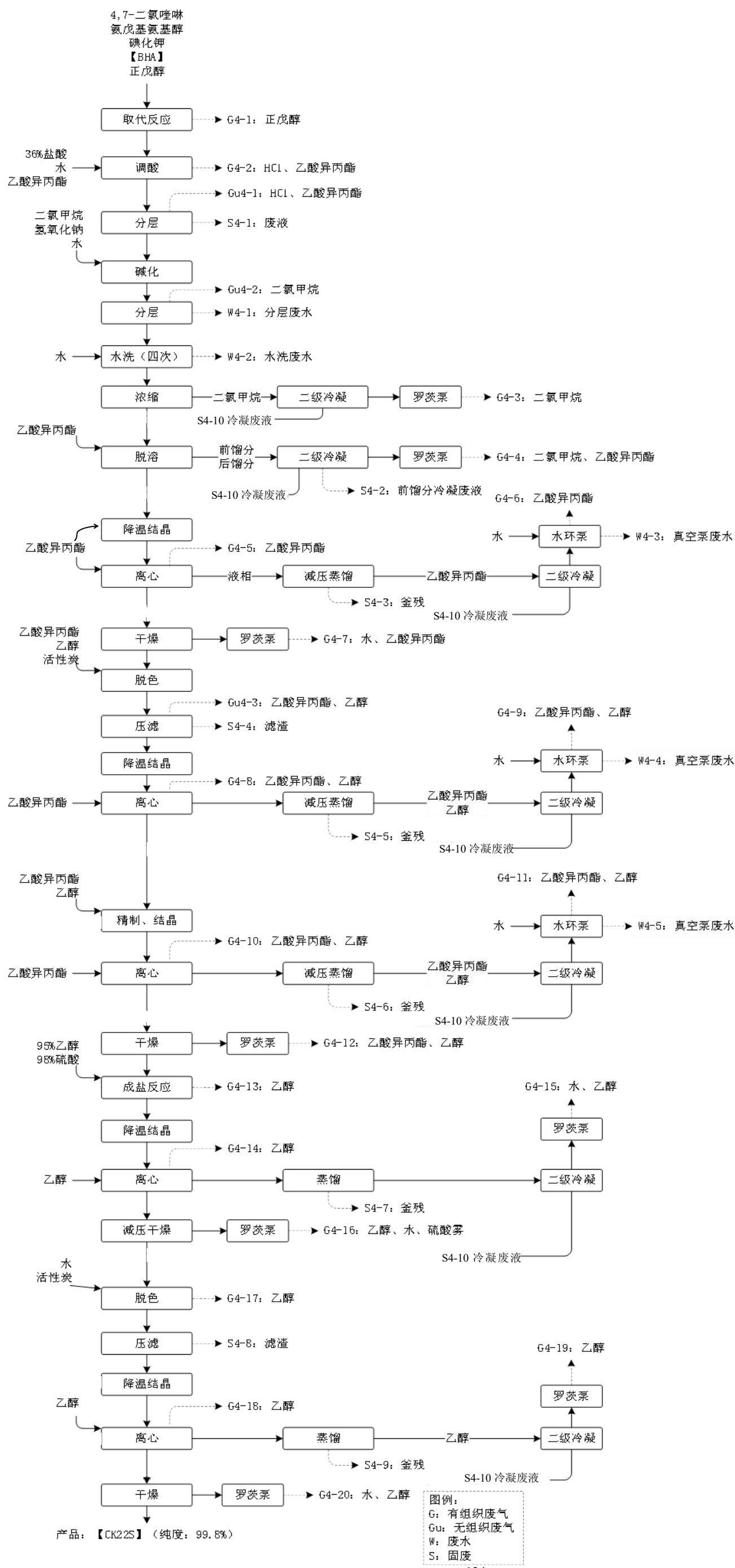


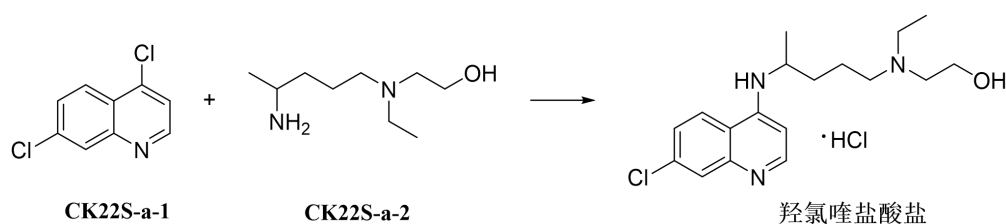
图 4.6-1 硫酸羟氯喹工艺流程示意图

工艺流程说明：

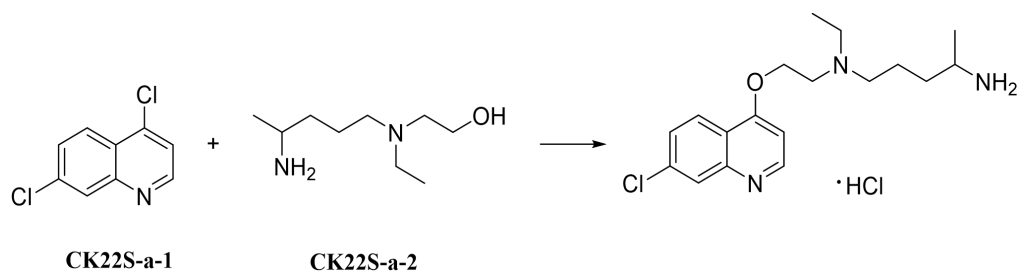
(1) 羟氯喹的制备

① 取代反应

将正戊醇、4,7-二氯喹啉、氨戊基氨基醇、碘化钾、【BHA】加入 200 L 反应釜中，打开搅拌，氮气置换 3 次，通氮气保护、加热至 $140^{\circ}\text{C}(\pm 5^{\circ}\text{C})$ ，氮气保护下搅拌反应约 8~9 小时，该过程会产生取代反应废气，该步骤主反应为 4,7-二氯喹啉和氨戊基氨基醇反应生成羟氯喹盐酸盐，反应转化率为 85%，反应方程式如下：



副反应为 4,7-二氯喹啉和氨戊基氨基醇反应生成(R)-羟氯喹盐酸盐，反应方程式如下：



② 调酸、分层

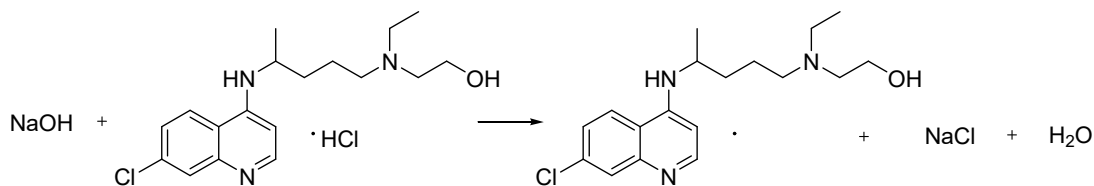
反应结束后在氮气保护下，物料通过密闭管道转移至 1000L 不锈钢反应釜中。将 1000L 不锈钢反应釜中反应液降温至 60°C 以下，加入 2M 盐酸（浓盐酸溶解于水，配制成 2M 盐酸）调 $\text{pH} \leq 4$ 。加入乙酸异丙酯，搅拌 0.5 小时，充分静置分层，分去乙酸异丙酯。水相继续用乙酸异丙酯洗涤两次（重复上一步操作）。该过程会产生调酸废气、分层废气和分层废液。

(2) 羟氯喹的制备

① 碱化、分层

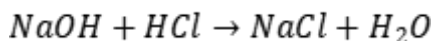
通过真空上料系统向水相中加入二氯甲烷，搅拌，降温至 30°C 以下。缓慢加入 40% 浓度的氢氧化钠水溶液，调 pH 为 10~12，搅拌不少于 0.5 小时，静置分

液，



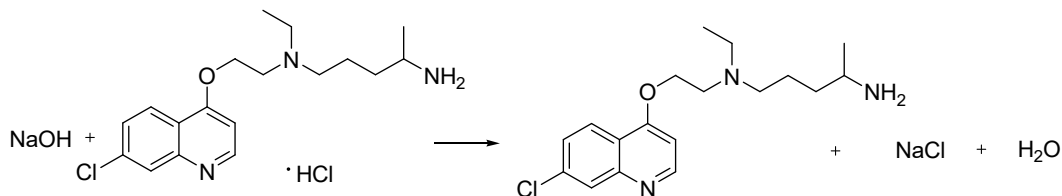
分出有机相暂存；水相中加入二氯甲烷，搅拌 0.5 小时，充分静置分液，合并二氯甲烷萃取的有机相。该过程会产生分层废气和分层废水。该步骤主反应为羟氯喹盐酸盐和氢氧化钠反应生成羟氯喹，反应转化率为 100%，该反应方程式如下：

副反应为(R)-羟氯喹盐酸盐和氢氧化钠反应生成(R)-羟氯喹，氢氧化钠和盐酸中和反应，反应方程式如下：



② 水洗

有机相用纯化水洗涤四次，每次搅拌 0.5 小时并充分静置分层，该过程会产生水洗废水，排入厂区污水处理站处理。



③ 浓缩

将有机相分批转入 300L 反应釜中进行减压蒸馏回收溶剂，减压蒸馏至约 60L。回收的二氯甲烷委外处置，该过程会产生二氯甲烷不凝气。

④ 脱溶

通过真空上料系统向反应釜内加入乙酸异丙酯后 70℃以下减压蒸馏至约 60L；再次加入乙酸异丙酯后 70℃以下减压蒸馏至约 60L，蒸馏液进行冷凝回收乙酸异丙酯有机溶剂，委外处置，该过程会产生废气和废液。

⑤ 降温结晶、离心

继续通过真空上料系统向反应釜内加入乙酸异丙酯，加热至 40~60℃并搅拌至澄清，然后缓慢降温至 3℃(±4℃)。在惰性气体氮气保护下通过封闭平板离心

机进行离心过滤，滤饼用乙酸异丙酯 126.0 kg 淋洗，该过程会产生离心废气，离心液相进行减压蒸馏回收乙酸异丙酯委外处置，该过程会产生废气、废水和废液。

⑥ 干燥

滤饼湿品在 50~60℃、真空度为 $\leq -0.08\text{Mpa}$ 下真空烘干得到羟氯喹粗品，该过程会产生干燥废气。

⑦ 脱色、压滤

将羟氯喹粗品、羟氯喹粗品重量的 2.35 倍量乙酸异丙酯和 0.21 倍量无水乙醇、0.03 倍量的活性炭投入到 300L 反应釜中，加热至 60℃ ($\pm 5^\circ\text{C}$)，趁热压滤到 500L 搪玻璃反应釜，该过程会产生压滤废气和滤渣。

⑧ 降温结晶、离心

将反应釜中物料缓慢降温至 3℃ ($\pm 4^\circ\text{C}$)，在惰性气体氮气保护下通过封闭平板离心机进行离心，滤饼用乙酸异丙酯淋洗，液相进行减压蒸馏，冷凝液委外处置，该过程会产生釜残、废气和真空泵废水。

⑨ 精制、结晶、离心

通过真空上料系统向反应釜内加入乙酸异丙酯和无水乙醇，加热至 60℃ ($\pm 5^\circ\text{C}$) 然后缓慢降温至 3℃ ($\pm 4^\circ\text{C}$)，在惰性气体氮气保护下通过封闭平板离心机进行离心，滤饼用乙酸异丙酯淋洗，该过程会产生离心废气，液相进行减压蒸馏回收有机溶剂，会产生釜残、废气和真空泵废水，冷凝液委外处置。

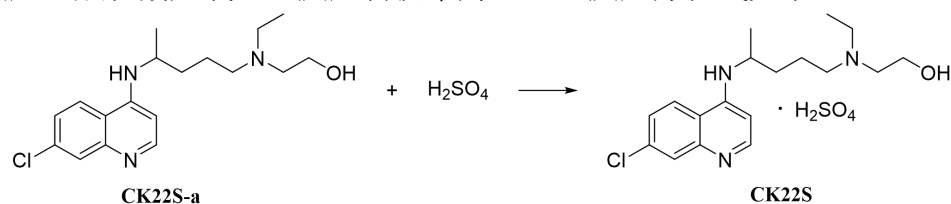
⑩ 干燥

湿品在 50~60℃、真空度为 $\leq -0.08\text{Mpa}$ 下真空烘干得羟氯喹，该过程会产生干燥废气。

(3) 硫酸羟氯喹的制备

① 成盐反应

将羟氯喹和 95%乙醇投入 500L 搪玻璃反应釜中，搅拌溶解，反应物料降温至 0-10℃。滴加浓硫酸（滴加温度控制在 0-10℃），滴加完成后缓慢升温至 70℃ ($\pm 5^\circ\text{C}$) 直至反应结束，该过程会产生反应废气，该步骤主反应为羟氯喹和浓硫酸反应生成硫酸羟氯喹，反应转换率为 99%，反应方程式如下：



② 降温结晶、离心

反应结束后缓慢降温至 15~30℃，在惰性气体氮气保护下通过封闭平板离心机进行离心，滤饼用无水乙醇淋洗，该过程会产生离心废气，液相进行蒸馏回收乙醇，该过程会产生乙醇废气、釜残。

③ 减压干燥

湿品在 60~80℃、真空度 $\leq$ -0.08Mpa 下真空烘干得硫酸羟氯喹粗品，该过程会产生干燥废气。

④ 脱色、压滤

将硫酸羟氯喹粗品、活性炭、纯化水、无水乙醇加入到 300L 反应釜，加热至 70℃ ($\pm$ 5℃)，经压滤器和精密过滤器压滤到 300L 反应釜，该过程会产生脱色废气和滤渣。

⑤ 降温结晶、离心

调整温度至 60℃ ($\pm$ 5℃) 缓慢滴加硫酸羟氯喹粗品重量的 1.97~3.16 倍量无水乙醇。然后缓慢降温至 15~30℃，在惰性气体氮气保护下通过封闭平板离心机进行离心，滤饼用无水乙醇 94.0 kg 淋洗，该过程会产生离心废气，液相进行蒸馏回收乙醇，该过程会产生釜残、乙醇废气，回收的冷凝液委外处置。

⑥ 干燥

湿品在 60~80℃、真空度 $\leq$ -0.08Mpa 下真空烘干得硫酸羟氯喹，包装采用双层 PE 袋密封内包，纸板桶外包。该过程会产生干燥废气。

生产工序收率、物料投加方式、物料平衡见下表及下图。

表 4.6-1 生产工序及收率一览表

序号	生产工序	反应转化率	收率
1	取代反应	85%	83.30%
2	碱化反应	100%	64.64%
3	成盐反应	99%	82.49%
产品总收率			44.29%

4.6-2 物料投加一览表

生产工序	物料名称	物料形态	物料投加方式	备注
开环反应	4,7-二氯喹啉	固体	袋装，人工投加	主料
	氨戊基氨基醇	液体	桶装，管道输送	主料
	碘化钾	固体	袋装，人工投加	辅料
	【BHA】	固体	袋装，人工投加	辅料
	正戊醇	液体	桶装，管道输送	辅料，溶剂
	36%盐酸	液体	桶装，管道输送	辅料，溶剂
	乙酸异丙酯	液体	桶装，管道输送	辅料，溶剂
碱化	二氯甲烷	液体	桶装，管道输送	辅料，溶剂
	氢氧化钠	固体	袋装，人工投加	主料

成盐反应	乙醇	液体	桶装，管道输送	辅料，溶剂
	活性炭	固体	袋装，人工投加	辅料
	乙酸异丙酯	液体	桶装，管道输送	辅料，溶剂
	98%硫酸	液体	桶装，管道输送	主料
	95%乙醇	液体	桶装，管道输送	辅料，溶剂
	乙醇	液体	桶装，管道输送	辅料，溶剂
	活性炭	固体	袋装，人工投加	辅料

4.6-3 产污环节一览表

污染源		产污环节	主要污染物
有组织废气	G4-1	取代反应	正戊醇
	G4-2	调酸	HCL、乙酸异丙酯
	G4-3	碱化后浓缩工序	二氯甲烷
	G4-4	脱溶工序液相冷凝回收有机溶剂	二氯甲烷、乙酸异丙酯
	G4-5	降温结晶后离心工序	乙酸异丙酯
	G4-6	离心液相蒸馏回收有机溶剂	乙酸异丙酯
	G4-7	干燥工序	水、乙酸异丙酯
	G4-8	脱色后离心工序	乙酸异丙酯、乙醇
	G4-9	离心液相减压蒸馏回收有机溶剂	乙酸异丙酯、乙醇
	G4-10	精制、结晶后离心工序	乙酸异丙酯、乙醇
	G4-11	离心液相减压蒸馏回收有机溶剂	乙酸异丙酯、乙醇
	G4-12	精制、结晶后干燥工序	乙酸异丙酯、乙醇
	G4-13	成盐反应	乙醇
	G4-14	成盐反应后离心工序	乙醇
	G4-15	离心液相蒸馏回收乙醇	水、乙醇
	G4-16	减压干燥工序	乙醇、硫酸雾
	G4-17	脱色工序	乙醇
	G4-18	脱色后离心工序	乙醇
	G4-19	离心液相蒸馏回收乙醇	乙醇
	G4-20	干燥工序	乙醇
无组织废气	Gu4-1	调酸后分层工序	HCL、乙酸异丙酯
	Gu4-2	碱化后分层工序	二氯甲烷
	Gu4-3	脱色后压滤工序	乙酸异丙酯、乙醇
废水	W4-1	碱化后分层工序	羟氯喹、(R)-羟氯喹、4,7-二氯喹啉、氨戊基氨基醇、碘化钾、【BHA】、正戊醇、水、氯化钠、乙酸异丙酯、二氯甲烷、氢氧化钠
	W4-2	水洗工序	羟氯喹、(R)-羟氯喹、4,7-二氯喹啉、氨戊基氨基醇、正戊醇、【BHA】、正戊醇、水、

污染源		产污环节	主要污染物
			氯化钠、乙酸异丙酯、二氯甲烷、氢氧化钠
	W4-3	离心液相减压蒸馏回收有机溶剂	水、乙酸异丙酯
	W4-4	离心液相减压蒸馏回收有机溶剂	水、乙酸异丙酯、乙醇
	W4-5		水、乙酸异丙酯、乙醇
固废	S4-1	调酸后分层工序	羟氯喹盐酸盐、(R)-羟氯喹盐酸盐、4,7-二氯喹啉、氨戊基氨基醇、碘化钾、【BHA】、正戊醇、水、HCl、乙酸异丙酯
	S4-2	脱溶工序液相冷凝回收有机溶剂	二氯甲烷、乙酸异丙酯
	S4-3	离心液相蒸馏回收有机溶剂	羟氯喹、(R)-羟氯喹、4,7-二氯喹啉、氨戊基氨基醇、正戊醇、水、乙酸异丙酯
	S4-4	脱色后压滤工序	羟氯喹、(R)-羟氯喹、4,7-二氯喹啉、氨戊基氨基醇、乙酸异丙酯、乙醇、活性炭
	S4-5	离心液相减压蒸馏回收有机溶剂	羟氯喹、(R)-羟氯喹、4,7-二氯喹啉、氨戊基氨基醇、乙酸异丙酯、乙醇
	S4-6	离心液相减压蒸馏回收有机溶剂	羟氯喹、(R)-羟氯喹、氨戊基氨基醇、乙酸异丙酯、乙醇
	S4-7	离心液相蒸馏回收乙醇	【CK22S】、羟氯喹、(R)-羟氯喹、硫酸、乙醇、水
	S4-8	脱色后压滤工序	【CK22S】、羟氯喹、(R)-羟氯喹、乙醇、水、活性炭
	S4-9	离心液相蒸馏回收乙醇	【CK22S】、羟氯喹、(R)-羟氯喹、乙醇、水
	S4-10	冷凝废液	乙酸异丙酯、乙醇、二氯甲烷

4.6-4 生产物料平衡一览表 (kg/批次)

序号	入方		出方				
	物料名称	投入量	类别	代号	产生量	备注	合计
1	4,7-二氯喹啉	36	废气	G4-1	0.59	正戊醇 0.59	85.77
2	氨戊基氨基醇	38		G4-2	1.046	HCl 0.101、乙酸异丙酯 0.945	
3	碘化钾	0.3		G4-3	16.094	二氯甲烷 16.094	
4	【BHA】	1.64		G4-4	5.563	二氯甲烷 1.027、乙酸异丙酯 4.536	
5	正戊醇	59		G4-5	1.834	乙酸异丙酯 1.834	
6	36%盐酸	28		G4-6	4.56	乙酸异丙酯 4.56	
7	水	3763		G4-7	4.643	水 0.289、乙酸异丙酯 4.354	
8	乙酸异丙酯	1050		G4-8	1.092	乙酸异丙酯 1.004、乙醇 0.088	
9	二氯甲烷	537		G4-9	1.673	乙酸异丙酯 1.619、乙醇 0.054	
10	氢氧化钠	18		G4-10	1.55	乙酸异丙酯 1.157、乙醇 0.393	
11	乙醇	334.2		G4-11	1.853	乙酸异丙酯 1.812、乙醇 0.04	
12	活性炭	2.1		G4-12	4.693	乙酸异丙酯 3.514、乙醇 1.179	
13	95%乙醇	264		G4-13	2.508	乙醇 2.508	
14	98%硫酸	9.9		G4-14	4.966	乙醇 4.966	
/	/	/		G4-15	4.967	水 0.248、乙醇 4.718	
/	/	/		G4-16	5.813	水 0.938、乙醇 4.763、硫酸雾 0.112	
/	/	/		G4-17	2.36	乙醇 2.36	
/	/	/		G4-18	4.35	乙醇 4.35	
/	/	/		G4-19	4.36	乙醇 4.36	
/	/	/		G4-20	9.133	乙醇 5.189、水 3.944	
/	/	/	Gu4-1	0.426	HCl 0.05、乙酸异丙酯 0.376		
/	/	/	Gu4-2	1.146	二氯甲烷 1.146		
/	/	/	Gu4-3	0.55	乙酸异丙酯 0.505、乙醇 0.045		
/	/	/	废水	W4-1	218.972	羟氯喹 1.526、(R)-羟氯喹 1.759、4,7-二氯喹 0.043、氨戊基氨基醇 1.027、碘化钾 0.27、	3801.454

序号	入方		出方				
	物料名称	投入量	类别	代号	产生量	备注	合计
						【BHA】0.016、正戊醇 0.35、水 189.485、氯化钠 23.521、乙酸异丙酯 0.301、二氯甲烷 0.573、氢氧化钠 0.101	
/	/	/		W4-2	580.343	羟氯喹 1.973、(R)-羟氯喹 0.07、4,7-二氯喹 0.002、氨戊基氨基醇 0.041、正戊醇 0.023、水 575.024、氯化钠 2.613、乙酸异丙酯 0.012、二氯甲烷 0.571、氢氧化钠 0.011	
/	/	/		W4-3	1001.14	水 1000、乙酸异丙酯 1.14	
/	/	/		W4-4	1000.486	水 1000、乙酸异丙酯 0.405、乙醇 0.081	
/	/	/		W4-5	1000.513	水 1000、乙酸异丙酯 0.453、乙醇 0.06	
/	/	/		S4-1	249.988	羟氯喹盐酸盐 1.151、(R)-羟氯喹盐酸盐 0.199、4,7-二氯喹啉 0.022、氨戊基氨基醇 1.283、碘化钾 0.03、【BHA】1.624、正戊醇 57.826、水 1.579、HCl 0.1、乙酸异丙酯 186.174	
/	/	/		S4-2	45.563	二氯甲烷 33.215、乙酸异丙酯 12.348	
/	/	/		S4-3	25.531	羟氯喹 1.894、(R)-羟氯喹 1.393、4,7-二氯喹 0.021、氨戊基氨基醇 1.22、正戊醇 0.21、水 2.601、乙酸异丙酯 18.192	
/	/	/		S4-4	1.872	羟氯喹 0.091、(R)-羟氯喹 0.056、4,7-二氯喹 0.002、氨戊基氨基醇 0.142、乙酸异丙酯 0.101、乙醇 0.18、活性炭 1.3	
/	/	/		S4-5	81.187	羟氯喹 6.806、(R)-羟氯喹 3.310、4,7-二氯喹 0.018、氨戊基氨基醇 1.892、乙酸异丙酯 67.476、乙醇 1.685	
/	/	/		S4-6	47.796	羟氯喹 5.785、(R)-羟氯喹 2.185、氨戊基氨基醇 0.811、乙酸异丙酯 37.757、乙醇 1.258	
/	/	/		S4-7	80.963	【CK22S】2.097、羟氯喹 0.066、(R)-羟氯喹 0.004、硫酸 0.112、乙醇 78.641、水 0.043	
/	/	/		S4-8	1.269	【CK22S】0.04、羟氯喹 0.003、(R)-羟氯喹 0.002、乙醇 0.224、水 0.2、活性炭 0.8	
/	/	/		S4-9	32.419	【CK22S】4.857、羟氯喹 0.234、(R)-羟氯喹 0.016、乙醇 11.473、水 15.84	
/	/	/		S4-10	1688.328	乙酸异丙酯、乙醇、二氯甲烷	
/	/	/	产品	/	35	【CK22S】34.937、羟氯喹 0.026、乙醇 0.021、水 0.016	35
合计	6177.14		6177.41				

4.6-5 生产物料平衡一览表 (86 批次/a[理论 85.714]单位: t/a)

序号	入方		出方				
	物料名称	投入量	类别	代号	产生量	备注	合计
1	4,7-二氯喹啉	3.0857	废气	G4-1	0.0506	正戊醇 0.0506	7.3517
2	氨戊基氨基醇	3.2571		G4-2	0.0897	HCL 0.0086、乙酸异丙酯 0.081	
3	碘化钾	0.0257		G4-3	1.3795	二氯甲烷 1.3795	
4	【BHA】	0.1406		G4-4	0.4768	二氯甲烷 0.0881、乙酸异丙酯 0.3888	
5	正戊醇	5.0571		G4-5	0.1572	乙酸异丙酯 0.1572	
6	36%盐酸	2.4		G4-6	0.3909	乙酸异丙酯 0.3909	
7	水	322.5429		G4-7	0.3980	水 0.0248、乙酸异丙酯 0.3732	
8	乙酸异丙酯	30.0494		G4-8	0.0936	乙酸异丙酯 0.0861、乙醇 0.0075	
9	二氯甲烷	4.5109		G4-9	0.1434	乙酸异丙酯 0.1388、乙醇 0.0046	
10	氢氧化钠	1.5429		G4-10	0.1329	乙酸异丙酯 0.0992、乙醇 0.0337	
11	乙醇	9.3464		G4-11	0.1588	乙酸异丙酯 0.1553、乙醇 0.0035	
12	活性炭	0.18		G4-12	0.4023	乙酸异丙酯 0.3012、乙醇 0.1011	
13	95%乙醇	1.7681		G4-13	0.2150	乙醇 0.215	
14	98%硫酸	0.8486		G4-14	0.4257	乙醇 0.4256	
/	/	/		G4-15	0.4257	水 0.0213、乙醇 0.4044	
/	/	/		G4-16	0.4983	乙醇 0.4083、水 0.0804、硫酸雾 0.0096	
/	/	/		G4-17	0.2023	乙醇 0.2023	
/	/	/		G4-18	0.3729	乙醇 0.3729	
/	/	/		G4-19	0.3737	乙醇 0.3737	
/	/	/		G4-20	0.7828	水 0.3381、乙醇 0.4448	
/	/	/		Gu4-1	0.0365	HCL 0.0043、乙酸异丙酯 0.0322	
/	/	/		Gu4-2	0.0982	二氯甲烷 0.0982	
/	/	/		Gu4-3	0.0471	乙酸异丙酯 0.0433、乙醇 0.0039	
/	/	/	废水	W4-1	18.7690	羟氯喹 0.1308、(R)-羟氯喹 0.1508、4,7-二氯喹啉 0.0037、氨戊基氨基醇 0.088、碘化钾 0.0231、【BHA】0.0014、正戊醇 0.03、水 16.2416、氯化钠 2.0161、乙酸异丙酯 0.0258、二氯甲烷	325.8389

序号	入方		出方				
	物料名称	投入量	类别	代号	产生量	备注	合计
						0.0491、氢氧化钠 0.0086	
/	/	/		W4-2	49.7437	羟氯喹 0.1691、(R)-羟氯喹 0.006、4,7-二氯喹啉 0.0002、氨戊基氨基醇 0.0035、正戊醇 0.002、水 49.2878、氯化钠 0.224、乙酸异丙酯 0.001、二氯甲烷 0.049、氢氧化钠 0.001	
/	/	/		W4-3	85.8120	水 85.7143、乙酸异丙酯 0.0977	
/	/	/		W4-4	85.7559	水 85.7143、乙酸异丙酯 0.0347、乙醇 0.0069	
/	/	/		W4-5	85.7583	水 85.7143、乙酸异丙酯 0.0388、乙醇 0.0052	
/	/	/	固废	S4-1	21.4275	羟氯喹盐酸盐 0.0986、(R)-羟氯喹盐酸盐 0.0171、4,7-二氯喹啉 0.0019、氨戊基氨基醇 0.11、碘化钾 0.0026、【BHA】0.1392、正戊醇 4.9565、水 0.1354、HCl0.0086、乙酸异丙酯 15.9578	48.5647
/	/	/		S4-2	3.9054	二氯甲烷 2.847、乙酸异丙酯 1.0584	
/	/	/		S4-3	2.1884	羟氯喹 0.1624、(R)-羟氯喹 0.1194、4,7-二氯喹啉 0.0018、氨戊基氨基醇 0.1045、正戊醇 0.018、水 0.2229、乙酸异丙酯 1.5593	
/	/	/		S4-4	0.1605	羟氯喹 0.0078、(R)-羟氯喹 0.0048、4,7-二氯喹啉 0.0002、氨戊基氨基醇 0.0122、乙酸异丙酯 0.0087、乙醇 0.0154、活性炭 0.1114	
/	/	/		S4-5	6.9589	羟氯喹 0.5834、(R)-羟氯喹 0.2837、4,7-二氯喹啉 0.0016、氨戊基氨基醇 0.1622、乙酸异丙酯 5.7837、乙醇 0.1444	
/	/	/		S4-6	4.0968	羟氯喹 0.4959、(R)-羟氯喹 0.1873、氨戊基氨基醇 0.0695、乙酸异丙酯 3.2363、乙醇 0.1078	
/	/	/		S4-7	6.9397	【CK22S】0.1797、羟氯喹 0.0056、(R)-羟氯喹 0.0004、硫酸 0.0096、乙醇 6.7406、水 0.0037	
/	/	/		S4-8	0.1088	【CK22S】0.0034、羟氯喹 0.0002、(R)-羟氯喹 0.0001、水 0.0171、乙醇 0.0192、活性炭 0.0686	
/	/	/		S4-9	2.7788	【CK22S】0.4163、羟氯喹 0.02、(R)-羟氯喹 0.0014、水 1.3577、乙醇 0.9834	
/	/	/	产品	/	3	【CK22S】2.9946、羟氯喹 0.0022、水 0.0014、乙醇 0.0018	3
合计	384.7553		384.7553				

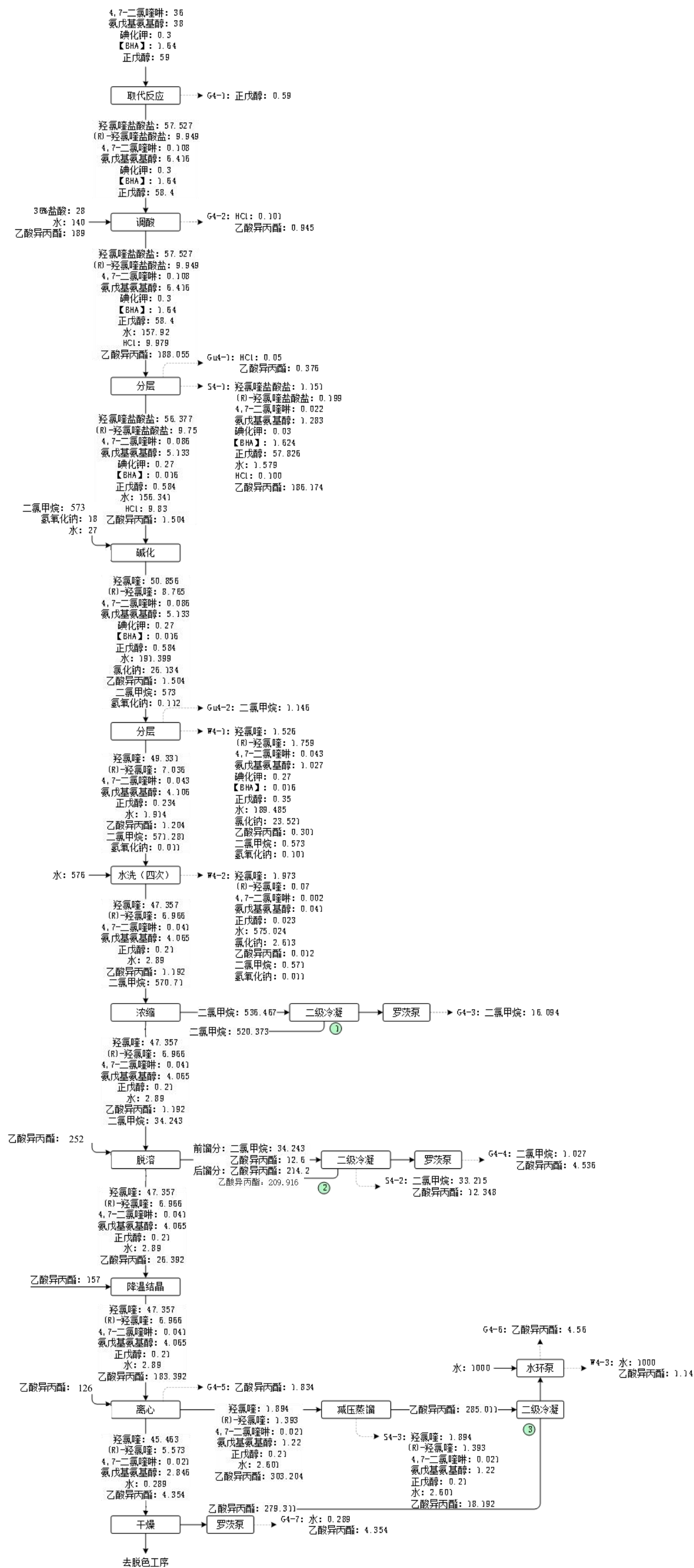


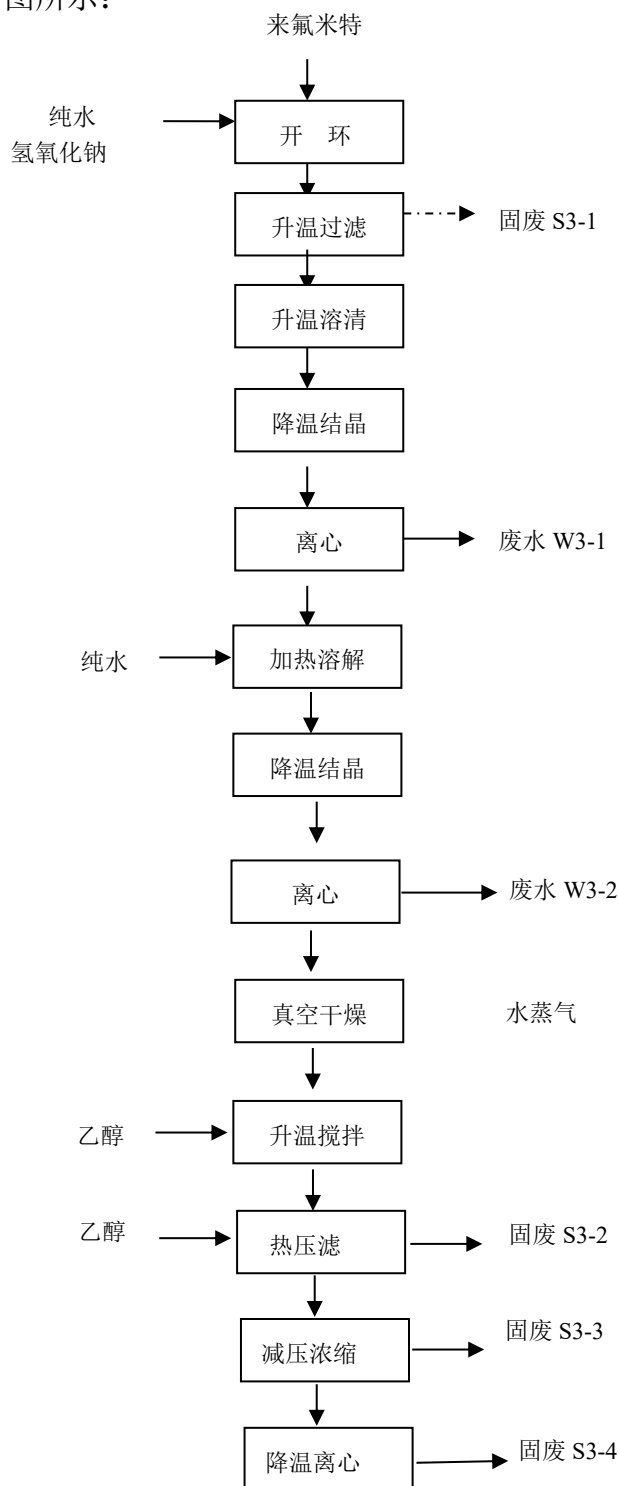


图 4.6-2 硫酸羟氯喹工艺流程及物料平衡图 (kg/批次)

4.7 泰瑞米特钠【CK8】工程分析

工艺流程及产污节点分析

合成及流程如下图所示：



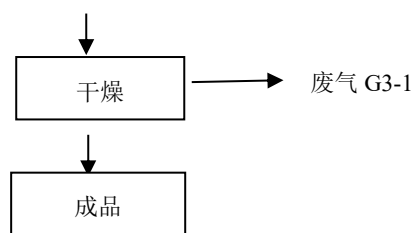
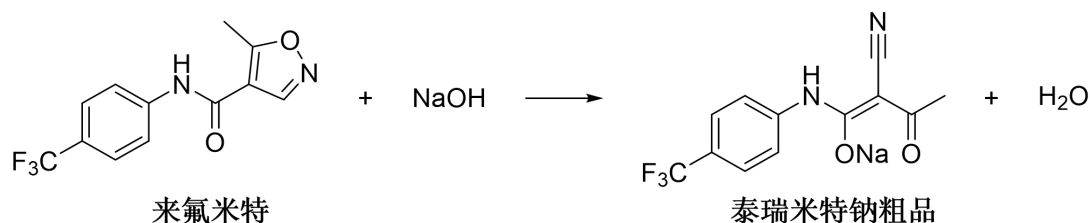


图 4.7-1 泰瑞米特钠生产工艺流程总图

工艺流程说明:

(1) 开环反应

向 200L 反应釜中依次加入纯化水和 NaOH，搅拌至固体溶清。控温至 20-30℃，向反应液中加入来氟米特。升温至 55~60℃，搅拌 2h 左右至溶清。反应方程式如下：



(2) 升温过滤、升温溶清

将反应釜中的温度升至 60-65℃，趁热过滤。滤液转入 200L 反应釜中，加热至 55-60℃。搅拌 0.5h 左右至固体全部溶解。

(3) 降温结晶、离心

缓慢降温至 48-52℃，保温搅拌 1h。缓慢降温至 5-10℃，保温 11h。在惰性气体氮气保护下通过封闭平板离心机进行离心，得湿品，该过程会产生离心废水，排入高浓度废水池，通往三效蒸发器处理。

(4) 精制、降温结晶

将该湿品加入到反应釜，加入纯化水。加热至 60℃，搅拌至完全溶解。缓慢降温至 48-52℃，保温 1h。缓慢降温至 5-10℃结晶，保温搅拌 13h。

(5) 离心、真空干燥

将物料进行离心，湿品在 30℃下进行真空干燥至含水量为 20-25%，后升温至 80℃真空干燥约 48h，得到泰瑞米特钠粗品。

(6) 粗品结晶、离心干燥

将泰瑞米特钠粗品和无水乙醇加入到 200L 反应釜中，加热至 70-75℃全溶。保温，

压滤到 300L 反应釜中，用无水乙醇淋洗反应釜和滤饼。滤液控温在 70-75℃，重新搅拌至溶清。缓慢降温至 55-60℃，使滤液减压浓缩。升温至 55-60℃，搅拌 1h。缓慢降温至-5~-10℃，保温 6h。在惰性气体氮气保护下通过封闭平板离心机进行离心，甩干。用 70℃鼓风干燥 1-2h，得到泰瑞米特钠成品。

生产工序收率、物料投加方式、物料平衡见下表及下图。

表 4.7-1 生产工序及收率一览表

序号	生产工序	反应转化率	收率
1	开环反应	98%	90.55%
2	精制工序	/	72.47%
产品总收率			69.24%

表 4.7-2 生产过程物料投加方式一览表

生产工序	物料名称	物料形态	物料投加方式	备注
开环反应	来氟米特	固体	袋装，人工投加	主料
	氢氧化钠	固体	袋装，人工投加	主料

表 4.7-3 生产过程产污环节一览表

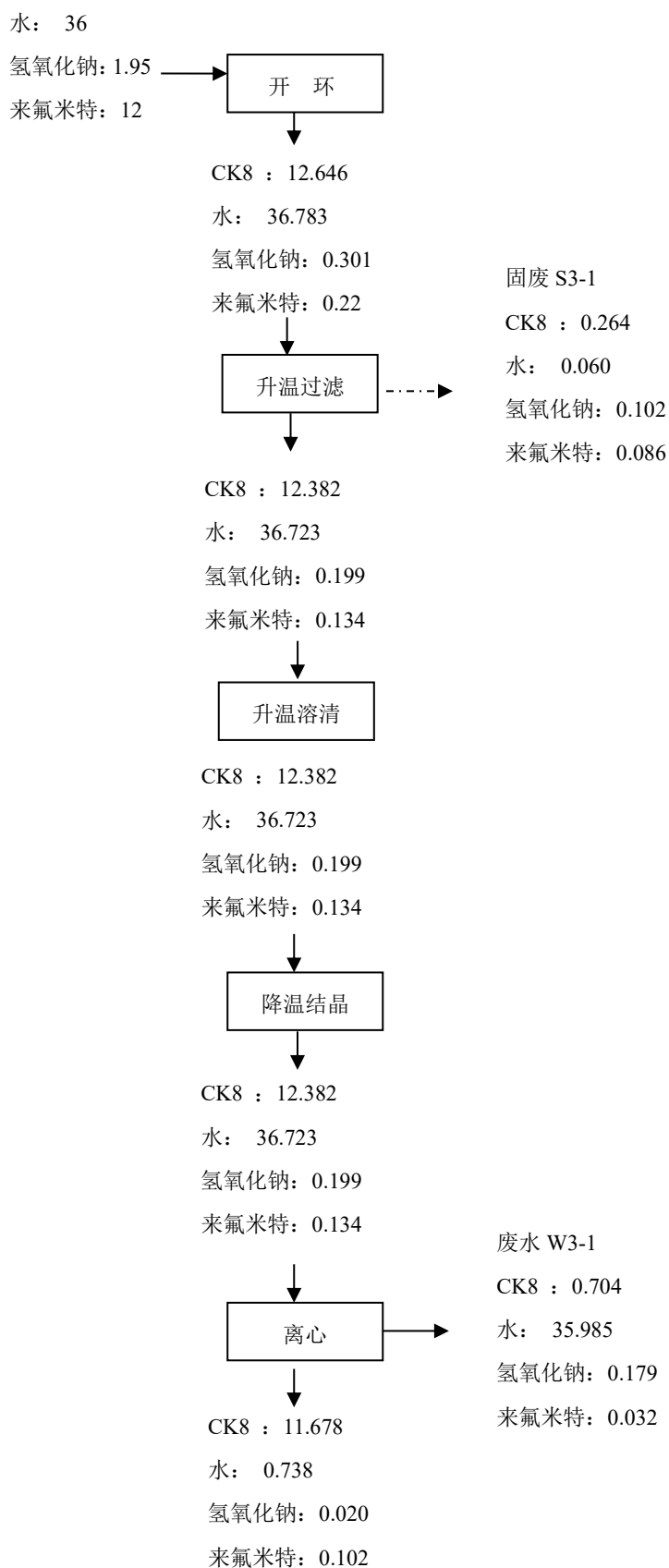
污染源		产污环节	主要污染物
废水	W3-1	离心	【CK8】、水、氢氧化钠、来氟米特
	W3-2	离心	【CK8】、水、氢氧化钠、来氟米特
固废	S3-1	升温过滤	【CK8】、水、氢氧化钠、来氟米特
	S3-2	热压滤	【CK8】、来氟米特
	S3-3	减压浓缩	乙醇
	S3-4	降温离心	乙醇
废气	G3-1	干燥	乙醇

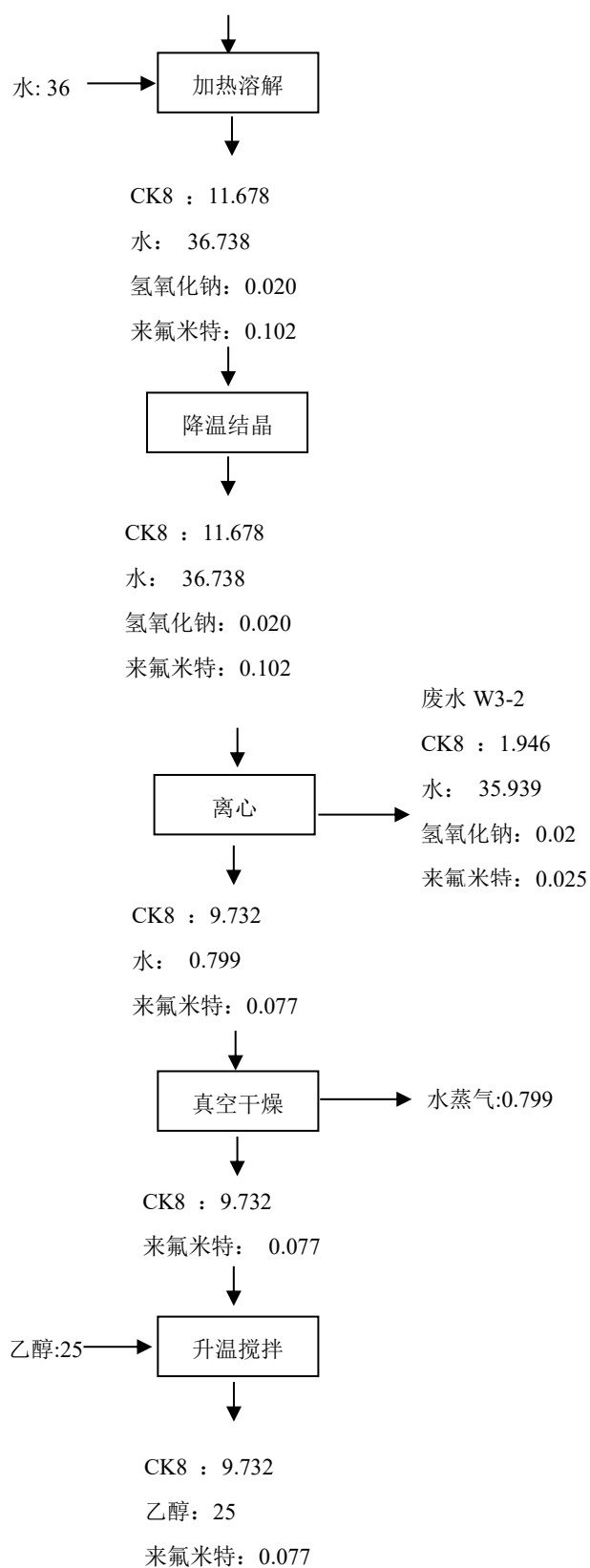
表 4.7-4 物料平衡一览表 (kg/批次)

序号	入方		出方				
	物料名称	投入量	类别	代号	产生量	备注	合计
1	水	72	废水	W3-1	36.900	【CK8】0.704、水 35.985、氢氧化钠 0.179、来氟米特 0.032	74.83
2	氢氧化钠	1.95		W3-2	37.930	【CK8】1.946、水 35.939、氢氧化钠 0.02、来氟米特 0.025	
3	来氟米特	12	固废	S3-1	0.512	【CK8】0.264、水 0.060、氢氧化钠 0.102、来氟米特 0.086	36.531
				S3-2	3.059	【CK08】2.997、来氟米特 0.062	
				S3-3	21	乙醇 21	
				S3-4	11.96	乙醇 11.96	
4	乙醇	33	废气	G3-1	0.04	乙醇 0.04	0.04
/	/	/	水蒸气	/	0.799	水蒸气 0.799	0.799
/	/	/	产品	/	6.75	【CK8】6.735、来氟米特 0.015	6.75
合计	118.95		118.95				

表 4.7-5 产品生产物料平衡表（74 批次/a[理论 74.07]单位：t/a）

序号	入方		出方				
	物料名称	投入量	类别	代号	产生量	备注	合计
1	水	5.328	废水	W1	2.7306	【CK8】0.0521、水 2.6629、氢氧化钠 0.0132、来氟米特 0.0024	5.5374
2	氢氧化钠	0.1443		W2	2.8068	【CK8】0.1440、水 2.6595、氢氧化钠 0.0015、来氟米特 0.0018	
3	来氟米特	0.888	固废	S1	0.0379	【CK8】0.0196、水 0.0044、氢氧化钠 0.0075、来氟米特 0.0064	2.7033
4	乙醇	2.442		S2	0.2264	【CK8】0.2218、来氟米特 0.0046	
				S3	1.554	乙醇 1.554	
				S4	0.8850	乙醇 0.8850	
				废气	G1	0.0030	乙醇 0.0030
/	/	/	水蒸气	/	0.0591	水蒸气 0.0591	0.0591
/	/	/	产品	/	0.4995	【CK8】0.4984、来氟米特 0.0011	0.4995
合计	8.8023		8.8023				





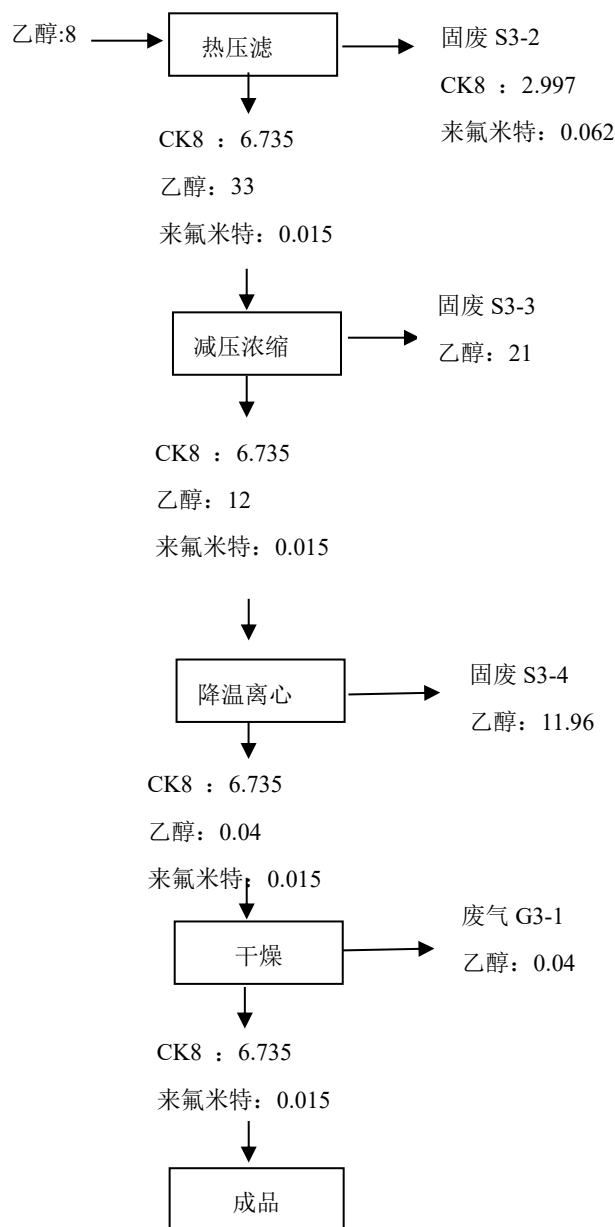


图 4.7-2 泰瑞米特钠合成工艺流程及物料平衡图 (kg/批次)

4.8 产品检测

项目生产过程中需对中间体进行产品检测，主要为溶解度、炽灼残渣等物理性质检测，依托现有化验室，不新增检测设备，检测废气经收集，送入活性炭吸附装置处理后，尾气经现有排气筒 P2 排放。项目产品检测样品少，有机溶剂使用量较少，废气经活性炭吸附装置处理后有组织排放；产品检测废液桶装收集，作为危废处置。

4.9 公辅工程

(1) 给水系统

新鲜水由市政管网供应，接管管径为 DN100，压力为 0.3MPa(G)，温度为常温。厂区内生活及生产给水管均枝状埋地敷设至各用水点。

(2) 排水系统

本项目厂区排水采取“清污分流、雨污分流”制。初期雨水排入污水管网，后期雨水进雨水管道；本项目含氮废水采用三效蒸发处理，残渣委托有资质单位处置，水相回用至设备清洗、废气装置补水及循环水池补水，无新增氮磷废水排放；不含氮磷的综合废水经厂内污水处理设施处理达到接管标准排入河东污水处理厂集中处理，尾水排入吴淞江。

本项目厂区污水排口按照《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控[97]122 号）的要求进行设置，即本项目厂区内只设置一个污水排口。

(3) 供气

压缩空气：本项目依托现有一台空气压缩机（排气量 58m³/min）供气，可满足需要。

(4) 供电

本项目用电量 425 万 kWh/年。园区供电由电网提供，电力供应充裕，10KV 电源进线 1250KVA，电压选择为 380/220V，频率为 50HZ。

(5) 制冷系统

本项目依托现有 1 台 896kw 冷水机组、2 台 248kw 冰盐水机组。

(6) 供热

江远热电公司提供商品蒸汽供汽能力 2t/h，供气压力为 0.8 Mpa，技改前后蒸汽消耗量约 13240t/a 无变化，冷凝水直接接管市政污水管网。

(7) 纯水制备

厂区现有纯水制备系统 1 套，纯水制备能力为 2t/h，纯水制备负荷剩余 70%，依托现有工程能满足纯水的需求。

4.10 溶剂平衡

4.10.1 硫酸羟氯喹产品乙酸异丙酯平衡

本项目硫酸羟氯喹产品中乙酸异丙酯物料平衡具体见下图 4.10-1、表 4.10-1：

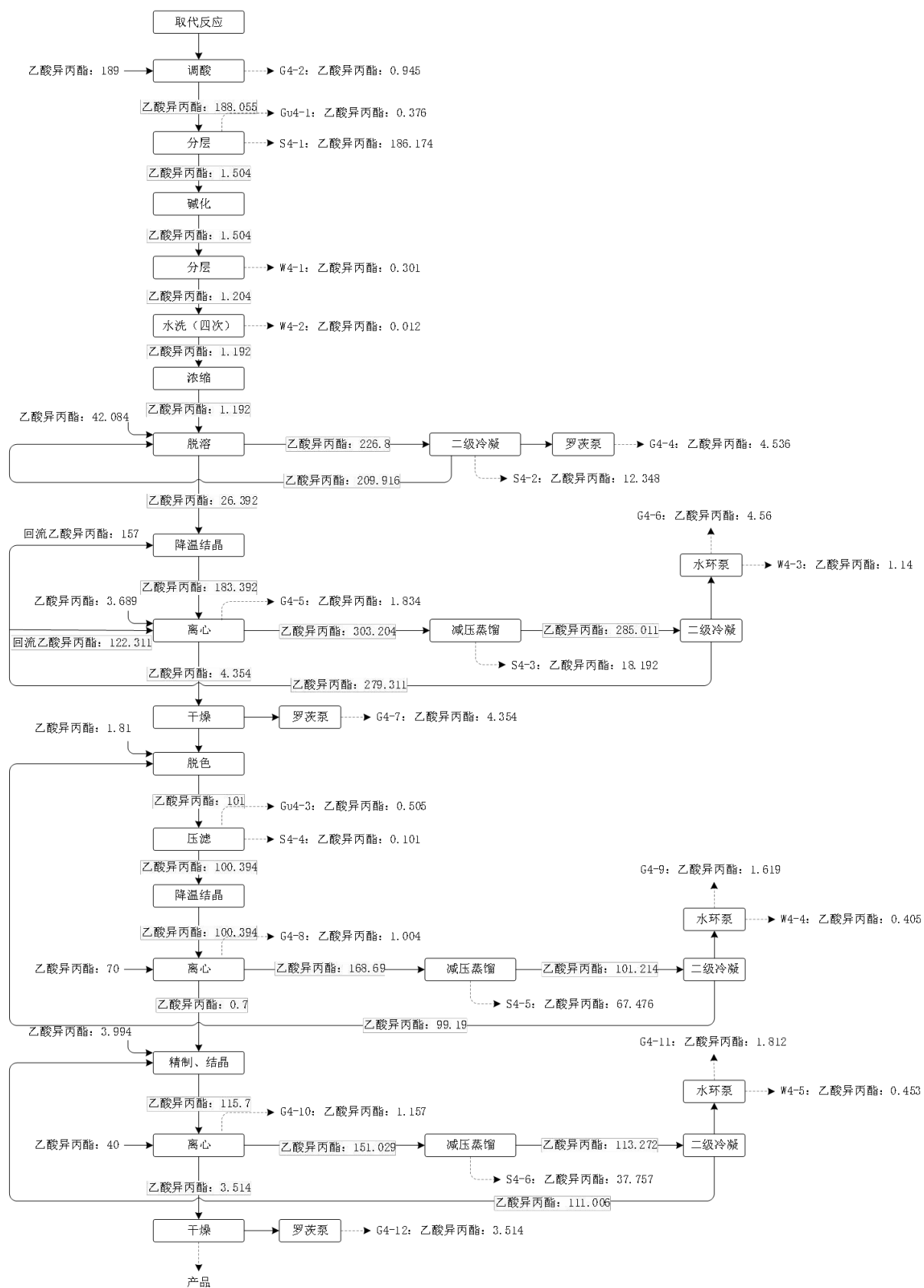


图 4.10-1 乙酸异丙酯物料平衡图（单位：kg/批次）

表 4.10-1 乙酸异丙酯物料平衡表

产品名称	分类	入方			出方					回收溶剂
		新鲜	带入	反应生成	反应消耗	产品	废气	废水	固废	
硫酸羟氯喹 (85.714 批次/年)	kg/批次	350.577	0	0	0	0	26.217	2.311	322.049	699.423
	t/a	30.0494	0	0	0	0	2.2472	0.1981	27.6042	59.9506
	小计(t/a)	30.0494	0	0	0	0	2.2472	0.1981	27.6042	59.9506
	达产合计(t/a)	30.0494			30.0494					59.9506

4.10.2 硫酸羟氯喹产品二氯甲烷平衡

硫酸羟氯喹产品二氯甲烷平衡见下图 4.10-2、表 4.10-2。

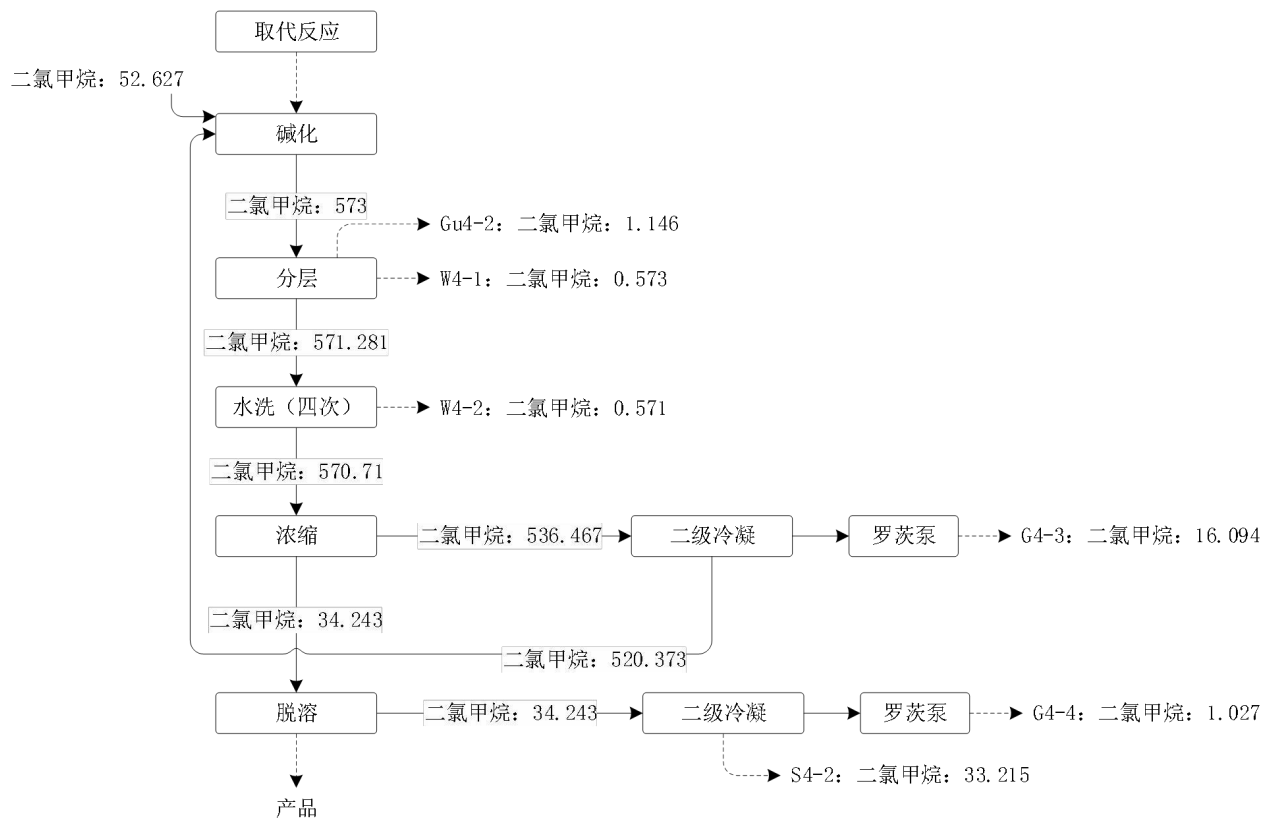


图 4.10-2 二氯甲烷物料平衡图（单位：kg/批次）

表 4.10-2 二氯甲烷物料平衡表

产品名称	分类	入方			出方					回收溶剂
		新鲜	带入	反应生成	反应消耗	产品	废气	废水	固废	
硫酸羟氯喹 (85.714 批次/年)	kg/批次	52.627	0	0	0	0	18.267	1.144	33.215	520.373
	t/a	4.5109	0	0	0	0	1.5658	0.0981	2.8470	44.6034
	小计(t/a)	4.5109	0	0	0	0	1.5658	0.0981	2.8470	44.6034
	达产合计(t/a)	4.5109			4.5109					44.6034

4.10.3 硫酸羟氯喹产品 HCL 平衡

硫酸羟氯喹产品 HCL 平衡见下图 4.10-3、表 4.10-3:

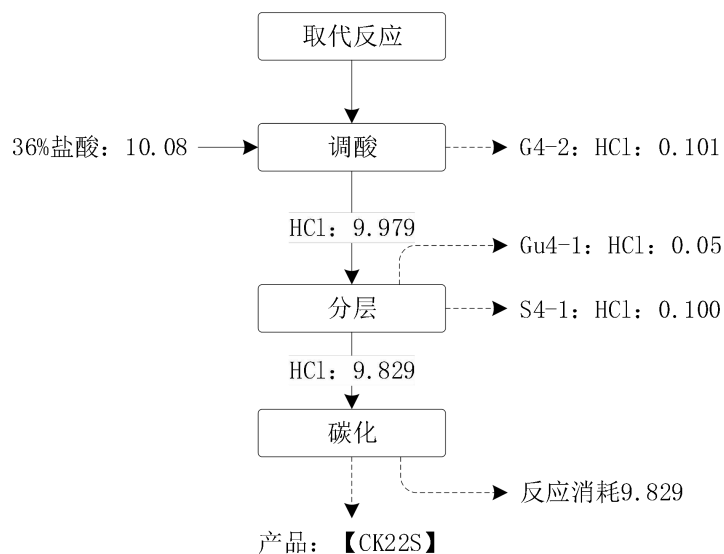


图 4.10-3 HCL 物料平衡图 (单位: kg/批次)

表 4.10-3 HCL 平衡表

产品名称	分类	入方			出方					回收溶剂
		新鲜	带入	反应生成	反应消耗	产品	废气	废水	固废	
硫酸羟氯喹 (85.714 批次/年)	kg/批次	10.08	0	0	9.829	0	0.151	0	0.1	0
	t/a	0.8640	0	0	0.8425	0	0.0129	0	0.0086	0
	小计(t/a)	0.8640	0	0	0.8425	0	0.0129	0	0.0086	0
	达产合计 (t/a)	0.8640			0.8640					0

4.10.4 硫酸羟氯喹产品乙醇平衡

硫酸羟氯喹产品乙醇平衡见下图 4.10-4、表 4.10-4:

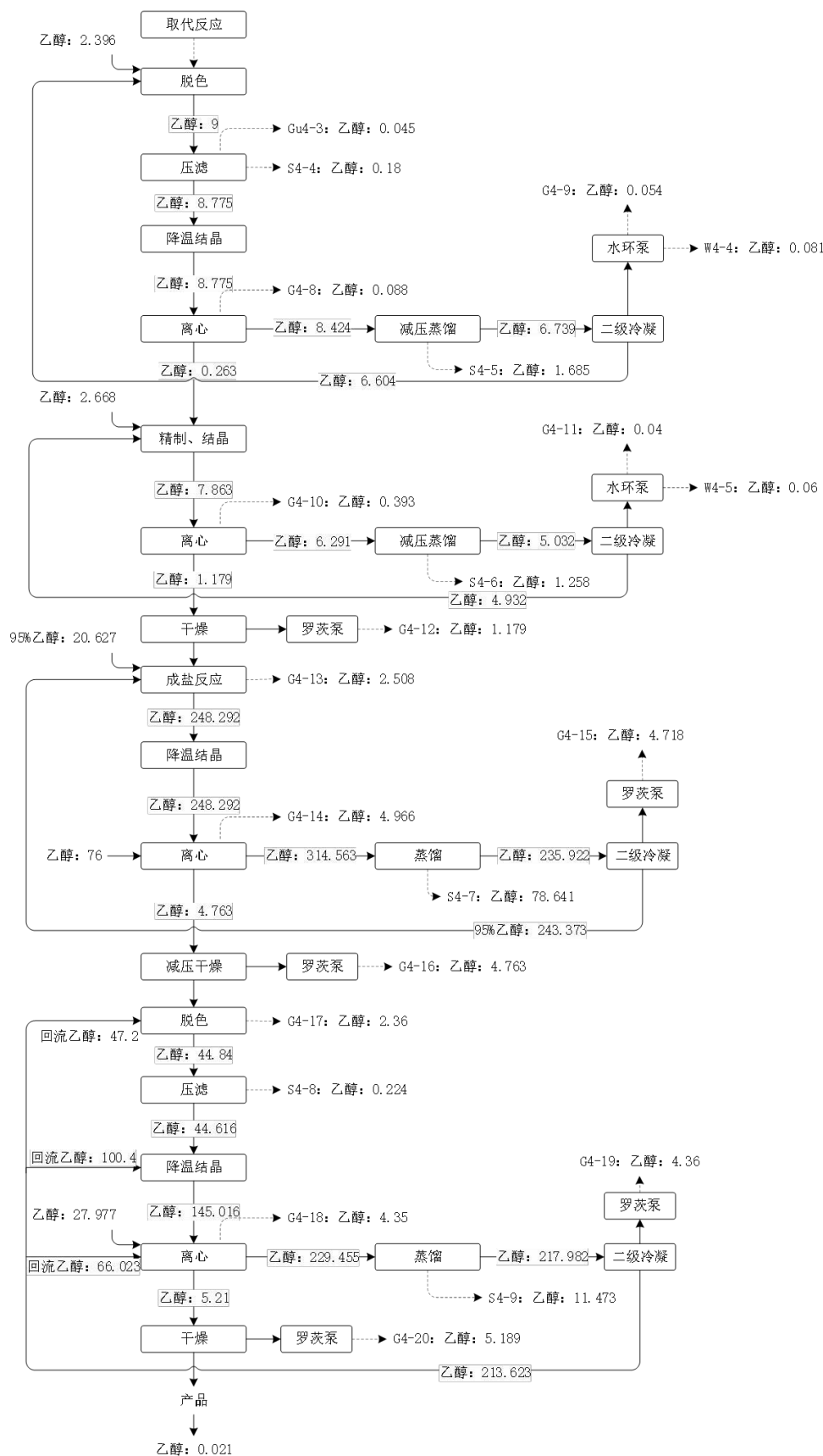


图 4.10-4 乙醇物料平衡图 (单位: kg/批次)

表 4.10-4 乙醇平衡表

产品名称	分类	入方			出方					回收溶剂
		新鲜	带入	反应生成	反应消耗	产品	废气	废水	固废	
硫酸羟氯喹 (85.714 批次/年)	kg/批次	109.041	19.596	0	0	0.021	35.014	0.141	93.461	456.363
	t/a	9.3464	1.6797	0	0	0.0018	3.0012	0.0121	8.0109	39.1168
	小计(t/a)	9.3464	1.6797	0	0	0.0018	3.0012	0.0121	8.0109	39.1168
	达产合计(t/a)	9.3464			9.3464					39.1168

4.10.4 泰瑞米特纳产品乙醇平衡

硫酸羟氯喹产品乙醇平衡见下图 4.10-5、表 4.10-5：

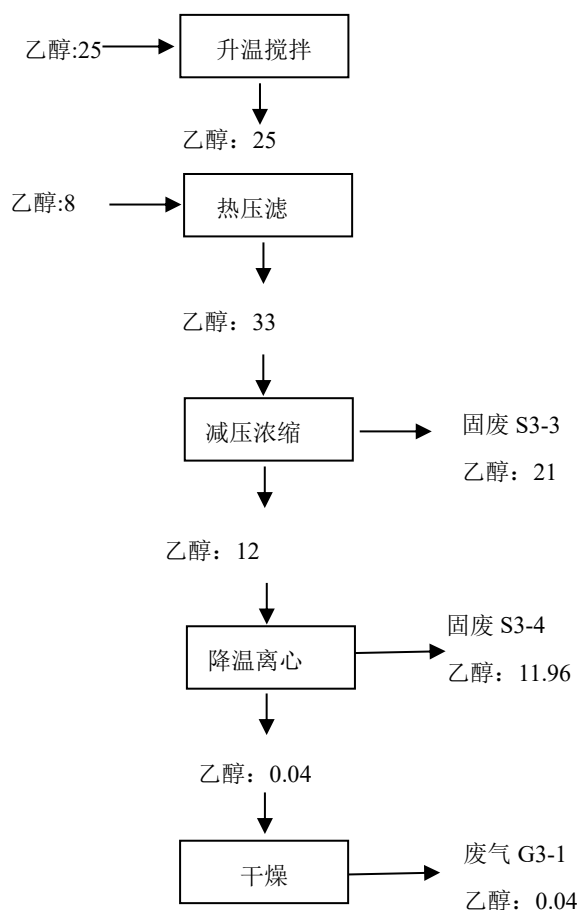


图 4.10-4 乙醇物料平衡图 (单位: kg/批次)

表 4.10-4 乙醇平衡表

产品名称	分类	入方			出方					回收溶剂
		新鲜	带入	反应生成	反应消耗	产品	废气	废水	固废	
泰瑞米特钠 (85.714 批次/年)	kg/批次	33	0	0	0	0	0.04	0	32.96	0
	t/a	2.442	0	0	0	0	0.003	0	2.439	0
	小计(t/a)	2.442	0	0	0	0	0.003	0	2.439	0
	达产合计(t/a)	2.442			2.442					0

4.11 技改后全厂水平衡、高盐废水蒸馏物料平衡

(1) 技改后全厂水平衡

技改后全厂产能未变化，技改工艺增加了用水量，同时回用水量增加，故排水量未变化仍为8035.47t/a，给水水源为园区自来水给水管网，由园区配套供应。主要用于循环系统补充水、设备清洗水、纯水制备等。

项目排水采取雨污分流制。雨水管网收集厂区雨水排入市政雨水管网。项目产生的生产废水主要为质检废水、废气处理装置洗涤废水、生产工艺废水、设备清洗水、地面冲洗水等，其中非含氮废水（年产生量为24106.41t/a）有制剂车间设备清洗水、纯水制备浓水、真空泵废水、冷却塔废水、循环水池废水、质检楼废水、初期雨水和生活废水收集至厂内污水处理站（处理能力为200t/d），经厂区污水处理站处理达接管标准后排放市政污水管网，再经市政污水处理厂处理达标后排放；含氮废水（年产生量为2532.9t/a）有地面冲洗水、废气处理装置洗涤废水、原料车间设备清洗废水及工艺废水经过单独管道收集至三效蒸发器处理装置（最大处理能力20t/d）进行处理，在0.08MPa负压条件下向蒸发器通入190℃的高温蒸汽，蒸汽释放出的大量热能将常温废水蒸发成气态，蒸发所得冷凝水回用于设备清洗、废气装置补水及循环水池补水，蒸出废水中的杂质作为危险固废处置，蒸汽冷凝水并到冷凝水管路进行利用。

地面冲洗废水：技改后全厂一年清洗废水约 380t/a，主要污染物为 COD、SS，其

中 COD 浓度为 800mg/L、SS 为 400mg/L。

废气处理装置洗涤废水：主要污染物为 COD8000 mg/L、钠盐 12000 mg/L。

纯水制备废水：技改后全厂综合制剂车间设有纯水制备系统，采用自来水作为纯水水源，年产生废水量 3345.43t/a，主要污染物 COD 为 60mg/L、SS 为 40 mg/L。

真空泵排水：真空泵排水中污染物主要为 COD、SS，不含氮磷。因其循环使用一定时间再排至污水处理设施，故各污染物浓度较高。

初期雨水：初期雨水量按苏南地区的暴雨强度公式计算：

$$Q=2887.45(1+0.794\lg p)/(t+18.8)^{0.81} \text{ (升/秒·公顷)}$$

式中：Q—暴雨强度，p—设计重现期，t—设计降雨历时（分钟）

设计雨水：重现期 P=1 年、降雨历时 t（分钟）取 60 分钟。

则设计：初期雨水量为 84.01 升/秒公顷，集流时间为 10 分钟，暴雨次数为 20 次。

按集流面积 8000 平方计算，初期雨水量为 800m³/a。主要污染物 COD 为 500mg/L、SS 为 250mg/L。

办公质检楼排水：实验室检测产品和原料药时需要清洗试管、容器等，年废水量为 300t/a，废水中污染物主要为 COD，浓度为 500mg/L、SS 为 250 mg/L。

设备清洗废水：技改后全厂使用的设备在每批次生产过后都需进行清洗，其中 COD 浓度为 3700mg/L、SS 为 800mg/L、总氮为 80mg/L。

生产工艺废水：主要包括废滤液、离心水母液及极少量溶剂回收蒸馏残液，主要污染物 COD 为 12000mg/L、SS 为 1000 mg/L、总氮为 60 mg/L。

冷却塔排水：冷却塔补充水为自来水，另外三效蒸发系统蒸发冷凝回用水也作为冷却补充水。

生活污水：本次技改未新增人员，技改后全厂生活污水主要来源于职工的洗手废水和冲厕水，由于项目属精细化工类项目，故人均用水量要多于一般的企业，生活用水量按照 100L/(d·人)计算，现有项目职工人数 88 人，年工作天数 250d，年用水量 2200m³，年排放量 1760m³。生活污水的主要污染物为 COD、SS 等，其中 COD 浓度为 300mg/L，SS

为30mg/L，氨氮为35 mg/L，总磷为8mg/L。技改后全厂外排污水总量约8035.47t/a。技改项目水平衡见图4.11-1，技改后全厂用排水状况及水平衡图详见下图4.11-2。

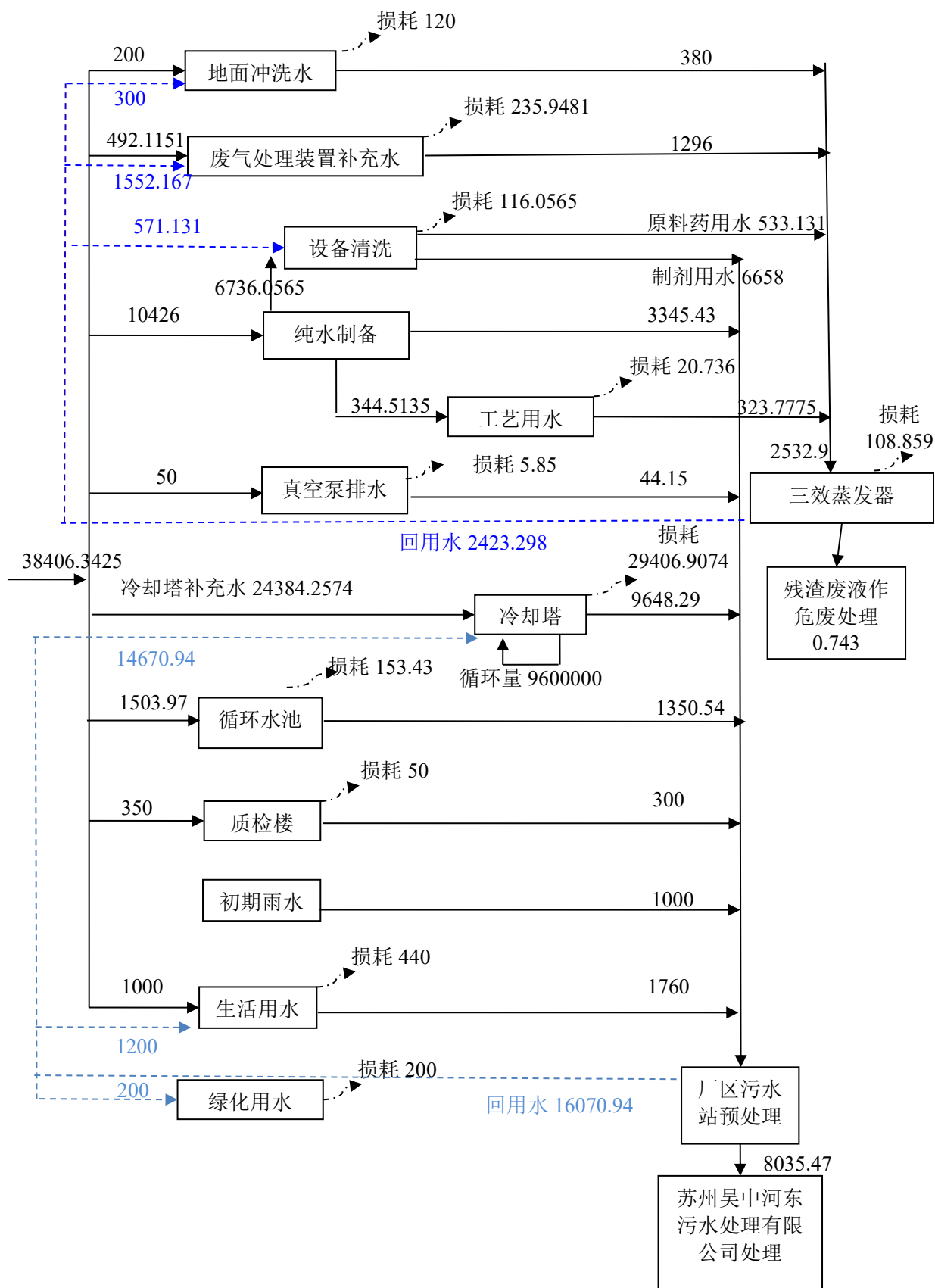


图 4.11-2 技改后全厂水平衡图 单位: t/a

(2) 技改后全厂高盐废水蒸馏物料平衡

表 4.12-1 技改后全厂高盐废水蒸馏物料平衡表 (t/a)

序号	类别	入方		出方		
		高盐废水	备注	类别	代号	备注
1	本技改项目	W4-1 (CK22S)	羟氯喹 0.1308、(R)-羟氯喹 0.1508、4,7-二氯喹啉 0.0037、氨戊基氨基醇 0.088、碘化钾 0.0231、【BHA】0.0014、正戊醇 0.03、水 16.2416、氯化钠 2.0161、乙酸异丙酯 0.0258、二氯甲烷 0.0491、氢氧化钠 0.0086	废气	Gz: 0.9577	4-氨基三氟甲苯 0.0002、CO ₂ 0.0124、氨戊基氨基醇 0.0018、二氯甲烷 0.001、三乙胺 0.0001、水 0.9398、乙酸乙酯 0.0019、乙酸异丙酯 0.0005
2	现有项目	W1-1 (来氟米特)	来氟米特 0.0230、三乙胺盐酸盐 0.5785、4-氨基三氟甲苯 0.0022、三乙胺 0.0013、5-甲基异恶唑-4-甲酰氯 0.0027、乙酸乙酯 0.0456、氯化铵 0.5040、碳酸氢钠 0.5760、氯化钠 0.5760、水 2.7000			
3	本技改项目	W3-1 (CK08)	【CK08】0.0521、水 2.6629、氢氧化钠 0.0133、来氟米特 0.0024	废水	Wz: 1319.0239	4-氨基三氟甲苯 0.002、氨戊基氨基醇 0.0862、二氯甲烷 0.0481、三乙胺 0.0012、水 1318.8174、乙酸乙酯 0.0437、乙酸异丙酯 0.0253
4		W3-2 (CK08)	【CK08】0.1440、水 2.6595、氢氧化钠 0.0015、来氟米特 0.0019			
5	技改后全厂	废气处理	水 1296、杂盐 1.22	固废	Sz: 6.5543	【BHA】0.0014、(R)-羟氯喹 0.1508、4,7-二氯喹啉 0.0037、5-甲基异恶唑-4-甲酰氯 0.0027、碘化钾 0.0231、来氟米特 0.0273、氯化铵 0.5040、氯化钠 2.5921、羟氯喹 0.1308、正戊醇 0.03、三乙胺盐酸盐 0.5785、水 0.5178、碳酸氢钠 0.5760、杂盐 1.22、【CK08】0.1961
	合计		1326.5359			1326.5359

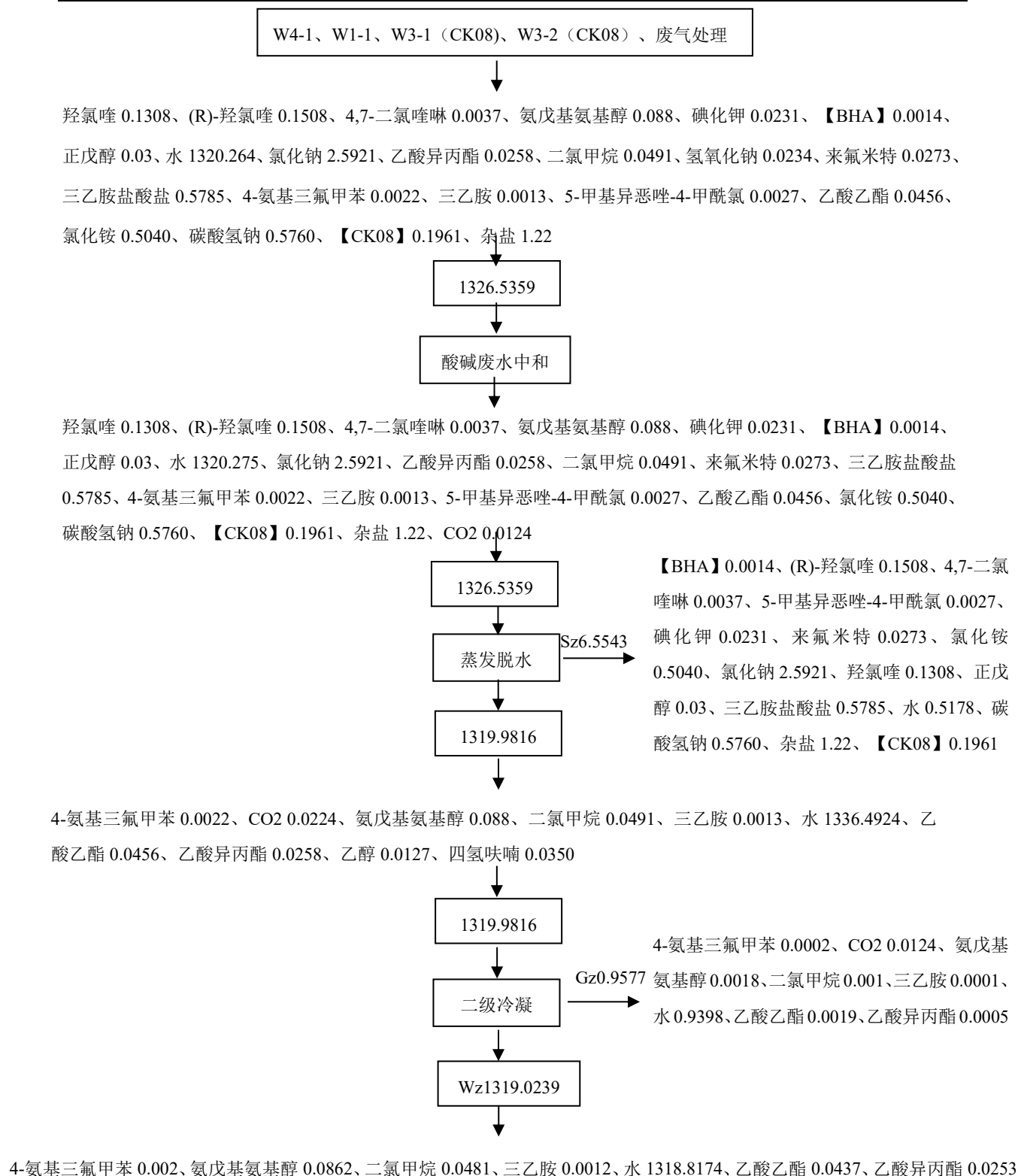


图 4.11-3 技改后全厂高盐废水蒸馏物料平衡图 单位：t/a

4.12 污染源强及污染物排放分析

4.12.1 废气

(1) 有组织废气

①**工艺废气**：根据工程分析物料平衡计算结果确定污染物产生量。

②**投料废气**：根据《挥发性有机物污染防治技术政策》的相关要求，对投料废气收集处理。投料废气主要为投料过程中，挥发的少量有机废气。根据《污染源强核算技术指南---制药工业》（HJ 992-2018），有机废气产生量按照下式计算：

$$E_{\text{工艺工程}, i} = \sum \left[D_n \times H_n \times \mu_{\text{未使用}} + D_n \times H_n \times (1 - \mu_{\text{收集}}) \times \mu_{\text{投用}} + D_n \times H_n \times \mu_{\text{收集}} \times (1 - \mu_{\text{处理}}) \times \mu_{\text{投用}} \right]$$

式中：E 工艺工程—核算期内工艺工程废气挥发性有机物 i（物质）污染源排放总量（kg）

D_n —挥发性有机溶剂 i（单物质）每个工艺过程中 VOCs 产生量；

H_n —核算期内，第 n 中工艺过程操作次数；

$\mu_{\text{收集}}$ —末端治理设施的收集效率，%；

$\mu_{\text{处理}}$ —末端治理设施的处理效率，%；

$\mu_{\text{投用}}$ —末端治理设施的投用效率，最高取 100%；

$\mu_{\text{未投用}}$ —末端治理设施的未投用效率，%；

根据上式，结合生产批次，计算技改后全厂投料工序有机废气产生量为 0.07t/a。

③**高盐废水蒸馏废气**：高盐废水蒸馏废气产生情况见下表。

表 4.12-1 高盐废水蒸馏废气污染物源强一览表 (t/a)

序号	类别	入方		出方		
		高盐废水	备注	类别	代号	备注
1	本技改项目	W4-1	羟氯喹 0.1308、(R)-羟氯喹 0.1508、4,7-二氯喹啉 0.0037、氨戊基氨基醇 0.088、碘化钾 0.0231、【BHA】0.0014、正戊醇 0.03、水 16.2416、氯化钠 2.0161、乙酸异丙酯 0.0258、二氯甲烷 0.0491、氢氧化钠 0.0086	废气	Gz: 0.9577	4-氨基三氟甲苯 0.0002、CO ₂ 0.0124、氨戊基氨基醇 0.0018、二氯甲烷 0.001、三乙胺 0.0001、水 0.9398、乙酸乙酯 0.0019、乙酸异丙酯 0.0005
2	现有项目	W5-4	来氟米特 0.0230、三乙胺盐酸盐 0.5785、4-氨基三氟甲苯 0.0022、三乙胺 0.0013、5-甲基异恶唑-4-甲酰氯 0.0027、乙酸乙酯 0.0456、氯化铵 0.5040、碳酸氢钠 0.5760、氯化钠 0.5760、水 2.7000			
3	本技改项目	W3-1 (CK08)	【CK08】0.0521、水 2.6629、氢氧化钠 0.0133、来氟米特 0.0024			
4		W3-2 (CK08)	【CK08】0.1440、水 2.6595、氢氧化钠 0.0015、来氟米特 0.0019			
5	技改后全厂	废气处理	水 1296、杂盐 1.22			

工艺废气密闭收集、投料废气集气罩收集、蒸馏废气密闭收集后经现有“碱液喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附箱”处理后通过 23m 排气筒 (P1)，风量 15000m³/h。

④危废仓库废气

项目危废仓库主要储存废有机溶剂、废滤渣等，其中含有部分挥发性有机物，同时会有异味产生（危险废物严格按照相关要求密封保存，且每周定期处置，本次环评对于异味气体不做定量分析）。对于挥发性有机物，类比同类型危险废物仓库废气源强（类比安徽诺全药业有限公司危险废物仓库源强，安庆诺全药业有限公司产品与本项目类似，具有可比性。其危险废物仓库规模约为本公司危废间的 10 倍，根据其竣工验收监测统计结果，其危险废物仓库有机废气产生量约为 0.1kg/h），类比可知，本公司危险废物仓库面积为其 1/10 倍，按照 0.01kg/h 计算，得出技改后全厂危险废物仓库有机废气的产生量约 0.09t/a。

危废间废气采用密闭负压收集，经现有一套“一级活性炭吸附”工艺处理，尾气经

15m 高排气筒（P3）达标排放，危废间气量为 3500m³/h。

⑤污水站废气

主要为氨气、硫化氢等。根据《污水泵站的恶臭评价与治理对策》（环境工程 2012 年第 30 卷增刊 P70-72）、《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）等有关资料，污水处理站恶臭气体的排污系数可通过单位时间内单位面积的散发量来表征，污染物产生源强详见下表。密闭收集，经现有一套“生物滴滤”工艺处理，尾气经 15m 高排气筒（P3）达标排放，污水站气量为 8000m³/h。

表 4.12-1 技改后全厂污水处理站恶臭污染物源强一览表

名称	面积 m ²	源强依据 mg/s/m ²		产生量 t/a	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
高浓废水调节池	1.25	0.52	0.0011	0.0205	0.00004
低浓度收集池	1	0.52	0.0011	0.0164	0.00003
催化氧化池	8.75	0.103	0.0144	0.0284	0.00397
好氧池	26.25	0.103	0.0144	0.0853	0.01192
沉淀池	6	0.52	0.0011	0.0984	0.00021
排放池	3	0.52	0.0011	0.0492	0.00010
污泥池	2	0.52	0.0011	0.0328	0.00007
合计	48.25	/	/	0.3310	0.01635

⑥实验室废气

现有化验室主要为产品检验，化学实验分析，产生的废气主要为试剂挥发的有机废气，类比同类企业，技改后全厂化验室废气污染物产生量按照 0.2t/a 计，化验室废气采用通风系统，风量设计为 10000m³/h，采用活性炭吸附装置处理后经 21m 排气筒（P2）排放。

本次技改项目有组织废气产生及排放情况统计见下表 4.12-2，技改后全厂有组织废气产生及排放情况统计见表 4.12-3。

表 4.12-2 技改项目工艺废气有组织废气产生情况统计一览表

编号	废气编号	污染源名称	集气量 m³/h	工时 h/a	污染物名称	产生状况			治理措施	收集率%	去除率%	排放状况			内径 m	排放温度 ℃	排放高度 m	排放方式
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	年产生量 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	年排放量 t/a				
P1	G4-1	硫酸羟氯喹工艺	15000	2160	正戊醇	1.56	0.0234	0.0506	碱液喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附箱	100%	90%	0.156	0.0023	0.00506	1.8	25	23	连续
	G4-2				HCL	0.27	0.0040	0.0086		100%	80%	0.053	0.0008	0.00172				
	G4-3				乙酸异丙酯	2.50	0.0375	0.081		100%	93.60%	0.160	0.0024	0.005184				
	G4-4				二氯甲烷	42.58	0.6387	1.3795		100%	90%	4.258	0.0639	0.13795				
	G4-5				二氯甲烷	2.72	0.0408	0.0881		100%	90%	0.272	0.0041	0.00881				
	G4-6				乙酸异丙酯	12.00	0.1800	0.3888		100%	93.60%	0.768	0.0115	0.0248832				
	G4-7				乙酸异丙酯	4.85	0.0728	0.1572		100%	93.60%	0.311	0.0047	0.0100608				
	G4-8				乙酸异丙酯	12.06	0.1810	0.3909		100%	93.60%	0.772	0.0116	0.0250176				
	G4-9				乙酸异丙酯	11.52	0.1728	0.3732		100%	93.60%	0.737	0.0111	0.0238848				
	G4-10				乙酸异丙酯	2.66	0.0399	0.0861		100%	93.60%	0.170	0.0026	0.0055104				
					乙醇	0.23	0.0035	0.0075		100%	98.80%	0.003	0.0000	9E-05				
					乙酸异丙酯	4.28	0.0643	0.1388		100%	93.60%	0.274	0.0041	0.0088832				
					乙醇	0.14	0.0021	0.0046		100%	98.80%	0.002	0.0000	0.0000552				
					乙酸异丙酯	3.06	0.0459	0.0992		100%	93.60%	0.196	0.0029	0.0063488				
					乙醇	1.04	0.0156	0.0337		100%	98.80%	0.012	0.0002	0.0004044				

苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目环境影响报告书

	G4-11				乙酸异丙酯	4.79	0.0719	0.1553		100%	93.60%	0.307	0.0046	0.0099392				
	乙醇				0.11	0.0016	0.0035	100%		98.80%	0.001	0.0000	0.000042					
	乙酸异丙酯				9.30	0.1394	0.3012	100%		93.60%	0.595	0.0089	0.0192768					
	乙醇				3.12	0.0468	0.1011	100%		98.80%	0.037	0.0006	0.0012132					
	乙醇				6.64	0.0995	0.215	100%		98.80%	0.080	0.0012	0.00258					
	乙醇				13.14	0.1970	0.4256	100%		98.80%	0.158	0.0024	0.0051072					
	乙醇				12.48	0.1872	0.4044	100%		98.80%	0.150	0.0022	0.0048528					
	乙醇				12.60	0.1890	0.4083	100%		98.80%	0.151	0.0023	0.0048996					
	硫酸雾				0.30	0.0044	0.0096	100%		80%	0.059	0.0009	0.00192					
	乙醇				6.24	0.0937	0.2023	100%		98.80%	0.075	0.0011	0.0024276					
	乙醇				11.51	0.1726	0.3729	100%		98.80%	0.138	0.0021	0.0044748					
	乙醇				11.53	0.1730	0.3737	100%		98.80%	0.138	0.0021	0.0044844					
	乙醇				13.73	0.2059	0.4448	100%		98.80%	0.165	0.0025	0.0053376					
P1	G3-1	泰瑞米特纳工艺	15000	720	乙醇	0.28	0.0042	0.003		100%	98.80%	0.003	0.0001	0.000036	1.8	25	23	连续

表 4.12-3 技改后全厂其他废气有组织废气产生情况统计一览表

编号	废气编号	污染源名称	集气量 m³/h	工时 h/a	污染物名称	产生状况			治理措施	收集率%	去除率%	排放状况			内径 m	排放温度 ℃	排放高度 m	排放方式
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	年产生量 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	年排放量 t/a				
P1	Gz	高盐蒸馏废气	15000	2160	4-氨基三氟甲苯	0.00617	0.00009	0.0002	碱液喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附箱	100%	90%	0.000617	0.000009	0.00002	1.8	25	23	连续
					氨戊基氨基醇	0.05556	0.00083	0.0018		100%	90%	0.005556	0.000083	0.00018				
					二氯甲烷	0.03086	0.00046	0.001		100%	90%	0.003086	0.000046	0.0001				
					三乙胺	0.00309	0.00005	0.0001		100%	90%	0.000309	0.000005	0.00001				
					乙酸乙酯	0.05864	0.00088	0.0019		100%	93.60%	0.003753	0.000056	0.000122				
					乙酸异丙酯	0.01543	0.00023	0.0005		100%	93.60%	0.000988	0.000015	0.000032				
	/	投料废气	10000	900	非甲烷总烃	5.19	0.0778	0.07	活性炭	90%	90%	0.466667	0.007	0.0063	0.6	25	21	连
P2	/	实验室废气		600	非甲烷总烃	33.33	0.3333	0.2		100%	90%	3.33	0.033	0.02				

苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目环境影响报告书

									吸附									续
P3	/	危废间废气	3500	8760	非甲烷总烃	2.94	0.0103	0.09	活性炭 吸附	100%	90%	0.2935 42	0.0010 27	0.009	0.4	25	15	连 续
P3	/	污水站废气	8000	3000	NH ₃	13.79	0.1103	0.331	生物滴 滤	100%	90%	1.38	0.011	0.0331				
					H ₂ S	0.68	0.0055	0.01635		100%	90%	0.068	0.0005	0.0016				

表 4.12-5 项目建成后全厂有组织废气排放情况汇总

污染源	风机风量	产品	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P1	15000	硫酸羟氯喹	HCL	0.053	0.0008	0.00172
			硫酸雾	0.06	0.0009	0.002
			二氯甲烷	4.53	0.068	0.147
			乙醇	1.11	0.017	0.036
			乙酸异丙酯	4.29	0.064	0.139
			正戊醇	0.156	0.0023	0.005
			非甲烷总烃合计	10.086	0.15	0.327
		泰瑞米特纳	乙醇	0.003	0.0001	0.000036
		来氟米特	HCL	0.169	0.0025	0.00488
			SO ₂	1.500	0.0225	0.0432
			二氯甲烷	0.482	0.0072	0.01387
			三乙胺	0.019	0.0003	0.00056
			乙酸乙酯	1.451	0.0218	0.0418
			乙醇	0.083	0.0013	0.0024
			甲苯	0.853	0.0128	0.02456
			非甲烷总烃合计	5.44	0.08	0.15
		非布索坦	乙醇	0.882	0.0132	0.01905
		高盐蒸馏废气	4-氨基三氟甲苯	0.000617	0.000009	0.000020
			氨戊基氨基醇	0.005556	0.000083	0.000180
			二氯甲烷	0.003086	0.000046	0.000100
			三乙胺	0.000309	0.000005	0.000010
			乙酸乙酯	0.003753	0.000056	0.000122
			乙酸异丙酯	0.000988	0.000015	0.000032
			非甲烷总烃合计	0.016097222	0.000241458	0.0004636
		投料废气	非甲烷总烃	0.466667	0.007	0.0063
技改后全厂 P1 非甲烷总烃总计				16.89	0.251	0.50
P2	10000	实验室废气	非甲烷总烃	3.33	0.033	0.02
P3	3500	危废间废气	非甲烷总烃	0.293542	0.001027	0.009
P3	8000	污水站废气	NH ₃	1.38	0.011	0.0331
			H ₂ S	0.068	0.0005	0.0016

(2) 无组织废气

无组织废气为投料废气，未收集的 10%投料废气无组织排放，非甲烷总烃排放速率 0.007kg/h、产生量 0.007t/a。

本项目无组织废气源强见下表：

表 4.12-6 无组织废气产生源强

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	面源面积 m ²	面源高度 m
原料药车间	非甲烷总烃	0.007	5409	8

4.12.2 废水

(1) 给水:

① 工艺用水:

根据技改项目工艺物料平衡图,硫酸羟氯喹工艺用纯水量 322.5429t/a,泰瑞米特钠工艺纯水用量 5.328t/a,因此,工艺用水量共计 327.8709t/a。

② 生活用水:

项目职工在现有工作人员中调配,不新增职工人数,无新增用水量,无新增生活污水产生和排放。

(2) 废水产生及排放:

① 工艺废水:

表 4.12-7 硫酸羟氯喹工艺废水产生情况

序号	编号	废水量 t/a	产生情况 t/a	废水类别	处理方式
1	W4-1	18.7690	羟氯喹 0.1308、(R)-羟氯喹 0.1508、4,7-二氯喹啉 0.0037、氨戊基氨基醇 0.088、碘化钾 0.0231、【BHA】0.0014、正戊醇 0.03、水 16.2416、氯化钠 2.0161、乙酸异丙酯 0.0258、二氯甲烷 0.0491、氢氧化钠 0.0086	含氮废水	三效蒸发
2	W4-2	49.7437	羟氯喹 0.1691、(R)-羟氯喹 0.006、4,7-二氯喹啉 0.0002、氨戊基氨基醇 0.0035、正戊醇 0.002、水 49.2878、氯化钠 0.224、乙酸异丙酯 0.001、二氯甲烷 0.049、氢氧化钠 0.001		
3	W4-3	85.8120	水 85.7143、乙酸异丙酯 0.0977		
4	W4-4	85.7559	水 85.7143、乙酸异丙酯 0.0347、乙醇 0.0069		
5	W4-5	85.7583	水 85.7143、乙酸异丙酯 0.0388、乙醇		

序号	编号	废水量 t/a	产生情况 t/a	废水类别	处理方式
			0.0052		

表 4.12-8 泰瑞米特钠工艺废水产生情况

序号	编号	废水量 t/a	产生情况 t/a	废水类别	处理方式
1	W3-1	2.7306	【CK8】0.0521、水 2.6629、氢氧化钠 0.0132、来氟米特 0.0024	含氮废水	三效蒸发
2	W3-2	2.8068	【CK8】0.1440、水 2.6595、氢氧化钠 0.0015、来氟米特 0.0018		

根据工艺流程分析，本次技改项目工艺废水产生量共计 312.74t/a，经“三效蒸发”处理，残渣作为危废处置，氮磷废水零排放。

② 公辅排水

地面冲洗水 152t/a，废气处理系统排水 474t/a，原料药车间设备清洗水 280.56t/a，送入“三效蒸发”系统蒸发，蒸发后回用水用于设备清洗、废气喷淋塔、循环水池用水，氮磷浓缩残渣委托资质单位处置。

纯水制备浓水产生量约 1650t/a，制剂车间设备清洗水 3211t/a，真空泵排水 280t/a，冷却塔排水 5766t/a，循环水池排水 635t/a，质检废水 100t/a，初期雨水 200t/a，生活废水 1250t/a，经污水站处理后部分回用，排入市政管网共计 4540t/a。

根据现有项目废水产排情况，本项目废水产生情况见下表：

表 4.12-9 本项目生产废水产生及排放情况一览表

类别	污染物	产生情况		处理措施	排放情况			去向
	名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		名称	浓度 (mg/L)	处理后排放量 (t/a)	
纯水制备浓水	废水量	/	1650	污水处理站	综合废水	/	4540	经厂区污水处理站处理后进入河东污水处理厂处理
	COD	60	0.1		COD	200	0.9	
	SS	40	0.066		SS	20	0.09	
冷却塔排水	废水量	/	5766					
	COD	40	0.23					
	SS	20	0.12					
真空泵排	废水量	/	28					
	COD	20000	0.56					

水	SS	5000	0.14					
质检 废水	废水量	/	100					
	COD	500	0.05					
	SS	250	0.025					
初期 雨水	废水量	/	200					
	COD	500	0.1					
	SS	250	0.05					
循环 水池	废水量	/	635					
	COD	500	0.32					
	SS	250	0.16					
制剂 设备 清洗 水	废水量	/	3211					
	COD	3000	9.63					
	SS	800	2.57					
生活 污水	废水量	/	1250	三效蒸发				蒸发后残渣委 托有资质单位 处置，无外排含 氮废水
	COD	300	0.38					
	SS	30	0.038					
工艺 含氮 废水	废水量	/	312.74			/	/	
	COD	12000	3.75			/	/	
	TN	60	0.02			/	/	
	SS	1000	0.31			/	/	
废气 处理 补充 水	废水量	/	474			/	/	
	COD	8000	3.79			/	/	
	盐分	12000	5.69			/	/	
地面 冲洗 废水	废水量	/	152			/	/	
	COD	800	0.12			/	/	
	SS	400	0.06			/	/	
原料 药车 间设 备清 洗废 水	废水量	/	280.56			/	/	
	SS	800	0.22			/	/	
	TN	80	0.022			/	/	
	COD	3700	1.04			/	/	

4.12.3 噪声

本项目新增主要噪声源为 2 台反应釜。本项目主要设备噪声的情况见表 4.12-10。

表 4.12-10 噪声污染源

序号	设备名称	数量	声压级值 dB(A)	所在位置	最近厂界及距离	治理措施	降噪效果	备注
1	300L 反应釜	1	~75	原料药车间	北, 25 m	基础减震、隔声	>25 dB(A)	厂界噪声达标排放
2	200L 反应釜	1	~75	原料药车间	北, 25 m			

4.12.4 固体废弃物

本项目建成后全厂产能不变，产生的固废量基本不变，固体废弃物主要有：生产过程中包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥、生活垃圾及三效蒸发残渣、废药品。

生产过程中包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥及三效蒸发残渣、废药品委托淮安华昌固废处置有限公司、淮安市福马再生资源有限公司进行处理；职工日常生活办公产生生活垃圾由环卫部门负责处理。

对上表各类危废进行统计汇总，汇总表格如下表所示：

表 4.12-11 项目建成后全厂固体废弃物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要有害成分	危险特性	废物类别及代码	全厂产生量（t/a）
1	包装材料	危险废物	材料包装	固态	有机溶剂等	T/In	HW49，900-047-49	3
2	蒸馏残渣	危险废物	三效蒸发残渣	固态	盐、有机溶剂等	T	HW02，271-001-02	0.5
3	实验室废液	危险废物	检测	液态	有机溶剂、盐	T	HW49，900-047-49	5
4	生化污泥	危险废物	废水处理	固态	COD、污泥	T/In	HW06，900-409-06	5
5	废有机溶剂	危险废物	溶剂回收	液态	有机溶剂	T	HW06，900-402-06	100
6	吸附介质 2（反应脱色活性炭）	危险废物	脱色过滤	固态	活性炭、有机溶剂	T/In	HW02，271-003-02	0.5
7	吸附介质（废气处理活性炭）	危险废物	废气处理	固态	活性炭、有机溶剂	T/In	HW49，900-039-49	15
8	废药品	危险废物	产品生产、退库、除尘器过滤药粉	固态	原料药	T	HW02，272-005-02	3

表 4.12-12 全厂危险废物污染防治措施

序号	危险废物名称	危废类别及代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	蒸馏残渣	HW02，271-001-02	0.5	精馏	液态	盐、有机溶剂	有机溶剂等	每 3 个月	T/In	桶装密封保存，严格按照相关规范安全暂存，定期委托资质单位处置
2	实验室废液	HW49，900-047-49	5	检测	液态	实验室试剂	盐、有机溶剂等	每月	T	
3	生化污泥	HW06，900-409-06	5	废水处理	固态	污泥	有机溶剂、盐	每月	T	
4	废有机溶剂	HW06，900-402-06	100	三效蒸发	液态	有机溶剂	COD、污泥	每周	T/In	

苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目环境影响报告书

5	吸附介质 2（反应脱色活性炭）	HW02，271-003-02	0.5	脱色过滤	固态	活性炭	盐分、有机溶剂	每周	T	
6	吸附介质（废气处理活性炭）	HW49，900-039-49	15	废气处理	固态	活性炭	活性炭、有机溶剂	每半年	T/In	
7	不合格药品	HW02，272-005-02	3	产品生产	固态	药片、药粉、胶囊	活性炭、有机溶剂	每月	T/In	
8	包装材料	HW49，900-047-49	3	材料包装	固态	塑料桶、玻璃瓶	有机溶剂等	每月	T/In	

4.12.5 非正常工况

本项目非正常排放主要为废气处理系统故障。

非正常工况下，废气处置效率降低，处理效率约为 50%，事故排放源强见下表：

表 4.12-13 本项目废气非正常工况排放源强参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	风机风量 (m³/h)	非正常排放 浓度 (mg/m³)	非正常排放 速率 (kg/h)
P1 废气	发生故障	HCL	15000	0.106	0.0016
		硫酸雾		0.12	0.0018
		二氯甲烷		9.06	0.136
		乙醇		2.22	0.034
		乙酸异丙酯		8.58	0.128
		正戊醇		0.312	0.0046
		乙醇		0.006	0.0002
P2 废气		非甲烷总烃	10000	6.66	0.066
P3 污水站废气		NH ₃	8000	2.76	0.022
		H ₂ S		0.136	0.01
P3 危废间废气		非甲烷总烃	3500	0.587084	0.002054

4.12.6 风险识别

环境风险识别范围包括生产设施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：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。

(2) 物质风险识别范围包括：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。

(3) 风险类型：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。

4.12.6.1 物质危险性识别

根据《危险化学品目录（2018 版）》、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《化学品分类、 警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》（GB20592-2006）、《国家危险废物名录》（2021 年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）附录 B 等规定，本项目涉及的危险物质见下表。

根据物质风险识别结果，本项目涉及的易燃、易爆物质包括：乙酸乙酯、乙酸异丙酯、甲苯、乙醇、正戊醇等。

涉及的可燃物质有：氯化亚砷、醋酸、三乙胺、四氢呋喃、二氯甲烷等。

涉及高温或遇水分解释放有毒有害的物质有：氯化亚砷等。

涉及的腐蚀化学品：氢氧化钠、盐酸、硫酸等

表 4.12-14 物质危险性识别表

序号	物质名称	毒性			沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极限 %V	燃爆性	危害特性	分布位置
		LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	致癌性						
1	盐酸	900mg/kg (兔经口)	3124ppm	—	108.6(20% 恒沸溶液)	—	—	—	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。对水体和土壤可造成污染。	生产车间、危化品库
2	硫酸	2140 (大鼠经口)	320(小鼠吸入， 2h)	—	330	—	—	—	不燃，具强腐蚀性，遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。对水体可造成污染。	生产车间、危化品库
3	氯化亚砷	324 (大鼠经口)	2720	—	79	105	—	—	遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。有害燃烧产物：硫化氢、氯化氢、氯气。	生产车间、危化品库
4	甲苯	5000 (大鼠经口)	12124 (兔经皮)	—	110.6	4.4	1.2%~7.0	易燃液体	易燃，具刺激性。人吸入71.4g/m ³ ，短时致死；人吸入3g/m ³ ×1~8小时，急性中毒	生产车间、危化品库
5	乙醇	7060 (兔经口)	20000ppm (大鼠吸入， 10h)	—	78.3	12	3.3~19	易燃液体	易燃。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。有害燃烧产物一氧化碳、二氧化碳。对环境有危害，对大气、水体可造成污染。	生产车间、危化品库
6	氢氧化钠	—	—	—	1390	—	—	—	该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐	生产车间、危化品库

									蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
7	醋酸	3530 (大鼠经口)	13791	—	118.1	39	1.0~17.0	易燃液体	能与氧化剂发生强烈反应，与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性。	生产车间、危化品库
8	三乙胺	460 (大鼠经口)	6000	—	89.5	-7	1.2~8.0	易燃	具有刺激性、腐蚀性、易燃，有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	生产车间、危化品库
9	乙酸异丙酯	3000 (大鼠经口)	—	—	89	16	1.8~8.0	易燃液体	易燃品、易爆炸物。	生产车间、危化品库
10	乙酸乙酯	5620 (大鼠经口) 4940 (兔经口)	05760 8小时（大鼠吸入）	—	77.1	（开杯）：4	2.0~11.5	易燃液体	易燃品、易爆炸物。人吸入2000ppm×60分钟，严重毒性反应。	生产车间、危化品库
11	二氯甲烷	1600 (大鼠经口)	88000	—	39.8	-14.1	12~19	易燃	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。	生产车间、危化品库
12	四氢呋喃	1650 (大鼠经口)	—	—	66	-14	1.8~11.8	易燃	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃，有害燃烧产物：氧化碳、二氧化碳。	生产车间、危化品库
13	正戊醇	2200 (大鼠经口)	—	—	138.1	33	1.2~10	易燃液体	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受热放出辛辣的腐蚀性烟	生产车间、危化品库

									雾。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。	
14	【BHA】	2200 (大鼠经口)	—	—	264	130	—		热分解排出辛辣刺激烟雾。	生产车间、危化品库

表 4.12-15 生产及公辅环保设施环境风险识别表

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产工序和装置的生产流程
2	储存运输	危险品仓库、污泥库房
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、压缩机等
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

4.12.6.2 生产及公辅环保设施环境风险识别

(1) 生产过程风险识别

生产过程中风险主要为各产品在生产过程中使用到有毒有害、易燃易爆的原料，如果发生物料泄漏，很容易造成人员中毒；遇到高热或火源会发生燃烧爆炸事故；蒸馏过程中，一旦空气进入蒸馏系统，达到爆炸极限，遇到激发能源，有发生火灾、爆炸的危险；人体接触高温物料会引起高温烫伤等危险、有害因素；蒸汽、高温物料在输送、使用过程中如人体接触其物料会造成灼烫的危险性；液体输送泵、输送泵是操作频繁，容易跑、冒、滴、漏的地方，若通风不良，电气设备不符合防爆要求，会发生火灾、爆炸、中毒、灼伤事故。因此，在生产过程中操作若不当，容易造成爆炸事故。

(2) 运输过程风险识别

项目所有化学品运输均采用汽车陆路运输，原料由原料供应商负责运至厂内，成品由购买商直接到现场提货或委托有资质的单位运输至购买商处。潜在风险主要为：运输人员未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危化品运输管理规定，或发生车祸等导致罐、桶内液体泄漏、喷出，遇明火发生火灾爆炸或中毒事故。

可燃易燃液体在卸车过程中存在着对作业人员中毒和火灾、爆炸的潜在危险性。

(3) 储存过程风险识别

化学品在厂内存贮过程中可能会因设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因导致物料泄漏，包装桶也可能因意外导致侧翻或破损，或因容器内外温差过大造成盖子顶开，发生物料泄漏。

(4) 环保工程风险性识别

项目废水处理措施主要依托现有废水处理装置，废水处理设施若进水水质不稳定、设备故障，会影响污水处理效果；但废水处理的设计规模容量较大，并设置了集水池、调解池，同时配备 400m³ 消防尾水收集池、150m³ 应急池，因此即使出现故障，废水的超标排放风险也比较小。而且，废水接入河东污水处理厂，不直接排入附近水体，基本不会造成水环境事故。

废气处理装置若设备故障，会造成废气的超标排放，会对周围环境敏感目标产生较大影响。因此，一旦发现设备发生故障，应立即停止生产，所以，事故排放废气一般持

续 15min 即可恢复正常。

4.12.6.3 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性化学品向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

火灾爆炸中，容器内可燃液体、助燃气体冲出后而引起火灾，同时容器中大量液体或气体向外环境溢出或散发，可能产生伴生/次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。

4.12.6.4 环境风险类型和危害分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、产品生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

（1）危险物质泄漏

根据物质危险性和生产系统危险性识别结果，本项目危险物质在存在条件和事故触发因素情形下，可能发生物质泄漏并形成风险源。当项目生产、公辅和贮运设施发生气态氯化氢等泄漏时，进入大气环境，直接造成局部大气质量恶化，气态的物质在逸散过程中遇潮湿空气或水会凝结，以雾滴或液滴状沉降后进入周围的地表水和土壤，进而污染水环境和土壤环境。

在生产过程中违规操作、误操作或操作不当以及设备材质和老化等各类其它因素，有可能在生产区或储存区发生物料泄漏事故。如果物料泄漏区域地面防渗措施处理不当，泄漏物料还存在污染地表水、地下水、土壤的风险。

（2）火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放

若泄漏物料遇明火、高热或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故的风险，发生火灾或爆炸事故后，除进入环境的泄漏物料本身对环境会造成污染外，泄漏物料引发的伴生/次生危害对周围环境也会产生严重影响。本项目涉及的乙醇、氯化氢等在火灾/爆炸事故中燃烧、遇水、遇热或与其它化学品接触会产生伴生和次生危害。伴生/次生危害性分析见图 4.12-3。本项目事故状况下可能产生的伴生、次生危害具体见表 4.12-16。

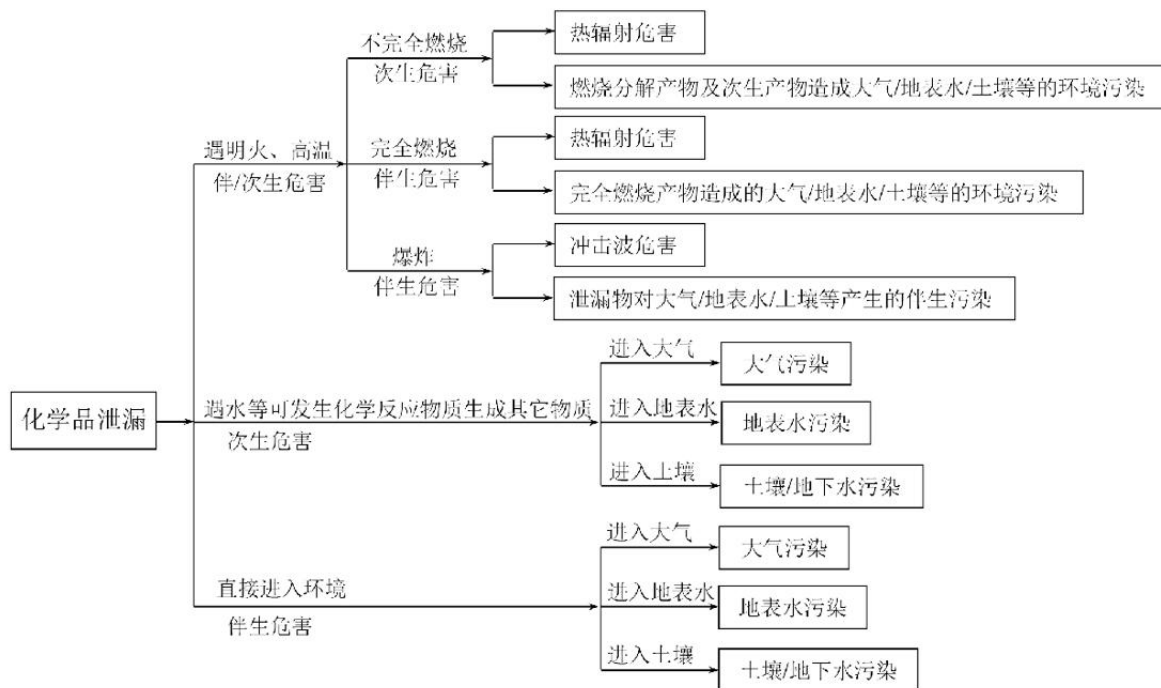


表 4.12-16 事故时主要伴生/次生危害

化学品名称	触发条件	伴生和次生产物	危害后果			
			大气污染	地表水	土壤	地下水
乙醇	燃烧	CO、CO ₂	有毒物质自身和伴次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生伴生/次生危害，造成周围大气环境污染。	有毒物质自身和伴次生的物质经雨水等排水系统混入消防水、雨水中，经厂区排水管线流入附近地表水体，直接造成水环境污染。	有毒物质自身和伴次生的有毒物质直接接触土壤，或气态沉降方式进入土壤，造成土壤环境污染。	进入土壤的有毒物质经渗透渗滤后造成地下水环境污染。
氯化氢	遇水	强腐蚀性液体				
盐酸	遇金属	放出氢气与空气形成爆炸性混合物				
	遇氰化物	剧毒的氰化氢气体				
硫酸	火灾	氧化硫				
液碱	遇酸	中和反应、放热				
	火灾	可产生有害的毒性烟雾				

(3) 环境风险影响途径和方式

发生火灾、爆炸事故时，高温条件下伴次生的 CO、HCl 等，会导致周围空气污染物浓度增高。当发生泄漏事故情况时，有毒物质会随着消防尾水进入雨水管网，若控制不当，则通过雨水进入附近水体，造成周围水环境污染。

当发生火灾事故时，一般会使用消防水对泄漏区进行喷淋冷却降温，此操作直接导致部分泄漏的物料转移至消防水内，若消防尾水直接外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必

须设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防排水处于监控状态，严禁事故废水未经处理直接排出厂外，造成水体污染事故。

4.12.6.5 风险识别结果

在风险识别的基础上，对建设项目环境风险识别进行汇总，包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响的环境敏感目标等，风险识别结果详见表 4.12-17。

表 4.12-17 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料药车间	塔/槽/釜/罐、冷凝器、输送管线等	硫酸、液碱、乙醇	泄漏、火灾、爆炸	有毒有害气体扩散、液体泄漏	大气、地下水、土壤
2	危险品库	包装桶	硫酸、液碱、乙醇等	泄漏、火灾、爆炸	有毒有害气体扩散、液体泄漏	地表水、地下水、土壤
3	废水处理站	水处理单元、输送管线	COD、BOD	泄漏	液体泄漏	地表水、地下水、土壤
4	危废仓库	包装桶	废活性炭、废有机溶剂	泄漏、火灾	有毒有害气体扩散、液体泄露	大气、地下水、土壤环

4.12.7 污染物“三本帐”汇总

本项目所产生的污染物经过厂内处理设施处理后达标排放，其污染物排放量汇总见表 4.12-18。

表 4.12-18 本项目污染物排放“三本账”（t/a）

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量	接管量
废水	废水量		4540	/	4540	4540
	COD		20.07	19.17	0.9	0.9
	SS		3.759	3.669	0.09	0.09
	NH ₃ -N		0.042	0.042	/	/
	TP		/	/	/	/
有组织废气	HCL		0.0086	0.00688	0.00172	/
	硫酸雾		0.0096	0.0076	0.002	/
	非甲烷总烃		6.69	6.363	0.327	/
	其中 包括	二氯甲烷	1.4676	1.3206	0.147	/
		乙醇	3	2.964	0.036	/
		乙酸异丙酯	2.17	2.031	0.139	/

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	接管量
	正戊醇	0.05	0.045	0.005	/
无组织废气	非甲烷总烃	0.007	0	0.007	/

改建后全厂污染物排放“三本帐”详见下表 4.12-19:

表 4.12-19 本项目建成后全厂污染物“三本帐”汇总表（单位：t/a）

类别	污染物	现有项目 排放量	改建项目 排放量	“以新带老”削 减量	改建后全 厂排放量	前后 增减量	本次申 请总量
废水	废水量	3495.47	4540	0	8035.47	0	0
	COD	1.53	0.9	0	2.43	0	0
	SS	0.13	0.09	0	0.22	0	0
	NH ₃ -N	0.065	0	0	0.065	0	0
	TP	0.015	0	0	0.015	0	0
	甲苯	0.01	0	0.01	0	-0.01	0
	乙酸	0.00024	0	0.00024	0	-0.00024	0
有组织 废气	HCL	0.02513	0.00172	0	0.027	0	
	硫酸雾	0	0.002	0	0.002	+0.002	
	SO ₂	0.0432	0	0	0.0432	0	
	二氯甲烷	0.01292	0.147	0	0.16	+0.147	
	乙酸乙酯	0.038	0	0	0.038	0	
	乙醇	0.0228	0.036	0	0.06	+0.036	
	乙酸异丙酯	0	0.139	0	0.139	+0.139	
	正戊醇	0	0.005	0	0.005	+0.005	
	甲苯	0.0542	0	0.0542	0	-0.0542	
	苯酚	0.00224	0	0.00224	0	-0.00224	
	NH ₃	0.331	0	0	0.331	0	
	H ₂ S	0.01635	0	0	0.01635	0	
	非甲烷总烃	0.202	0.327	0	0.529	+0.327	

- (1) 本次改建有组织废气总量在吴中区范围内平衡。
- (2) 项目技改后全厂废水量不变，无需申请总量。
- (3) 项目各类固废均得到妥善处置，实现外环境“零”排放，不会产生二次污染。

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

本项目位于苏州吴中区河东工业园六丰路 567 号。

苏州市吴中区地处江苏省南部、京杭运河三角洲中部、太湖之滨。地理位置处于东经 $119^{\circ}55'$ ~ $120^{\circ}54'$ ，北纬 $30^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}21'$ 之间。其北依苏州主城区，东邻中国—新加坡合作苏州工业园区，西连苏州国家高新技术产业开发区，南望杭州。水、陆、空交通便捷，京杭大运河和 204 国道贯穿全境、沪宁高速公路和苏嘉杭高速公路从区旁经过，到上海虹桥国际机场仅 80km，距上海浦东新区 100km，是京杭运河三角洲地区接受其辐射最近的开发区之一。

吴中区化工集中区位于吴中区境内，横贯东西。开发区地理位置得天独厚，北依苏州主城区，东邻中国—新加坡合作苏州工业园区，西连苏州国家高新技术产业开发区，南望杭州，距上海浦东新区 100km，是京杭运河三角洲地区接受其辐射最近的开发区之一。

为进一步减缓对周边生态环境的影响，苏州人民政府结合化工产业发展统筹考虑，批准化工集中区在原有规划范围内调减面积（苏府复[2019]26 号），由 8.5 平方公里调减为 5.22 平方公里（即河西（城南）片区规划范围缩减 3.28 平方公里）。调减后化工集中区四至范围为：东至尹丰路、西至双祺路、南至吴淞江、北至南湖路快速路。

5.1.2 地形、地貌、地质

苏州全市大地构造单元属扬子淮地台、太湖中台拱，处于无锡、湖州断块与上海断凹交接断面，出露较广的为古生界地层，其次为中生界及火成岩，大部分地层位于第四纪冲积层之下。市区出露地层不完整，区域地质构造上主要特点是缺乏大规模条件褶皱，有断层、单斜构造和少数短轴褶皱。构造运动以上升隆起占优势，部分地区受剥蚀，晚第三纪新构造运动时期，茅山东西发生了结构性差异，西部持续隆起，东部转为沉降；下新世除太湖北部的苏锡地区以外，均在下降，至第四纪苏锡地区也转为负向运动，由

此全盘均处于沉降状态，其沉降幅度为 50~500m。

根据地质分析，它可划分为四个工程地质分区：

①基岩山丘工程地质区，其中还可分为坡度舒缓基岩山丘工程地质亚区和高营孤立基岩山丘工程地质亚区；

②冲积湖平原工程地质区；

③人工堆积地貌工程地质区；

④湖、沼地工程地质区。开发区位于苏州东南角，周围地势平坦，属舒缓基岩山丘工程地质亚区及冲积湖平原工程地质区，地质硬，地耐力高。

地貌情况：

苏州市位于京杭运河三角洲上，基本上是一个广阔的平原。地势平坦，微向东南倾斜，一般平田高程 2~4m、高田 4~6m、山丘 100~300m，最高为穹隆 342m，圩荡田在 2m 以下。

吴中区整个地势自西向东微微倾斜，平原海拔高度由 6.5m 降到 2m 左右，略呈西高东低态势。全境东部以平原为主，由水网平原以及山前冲积平原构成；西部有低山丘陵，系浙西天目山向东北延伸的余脉，呈岛屿分布。

5.1.3 气候、气象

苏州地处北亚热带南部湿润气候区，季风盛行，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。冬季盛行大陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行来自海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏季风交替，常出现冷暖、干湿多变的天气。本地区的异常天气，如寒潮、夏秋旱、梅雨、台风、龙卷风等时有发生；多年入梅期在 6 月 16 日，出梅期在 7 月 4 日，影响本地的台风平均每年 2-3 次，风向 NE，一般 6~8 级。

苏州主要气象气候资料统计见表 5.1-1。

表 5.1-1 苏州主要气象气候资料统计

参数	类别	数值
气压(Pa)	累年平均气压	101620
气温 ℃	累年平均气温	15.9
	累年极端最高气温	39.2(1992.07.29)
	累年极端最低气温	-9.5(1977.01.31)
	累年平均最高气温	20.0
	累年平均最低气温	12.7

	累年最高气温平均值	36.3
	累年最热月平均气温	28.1(7月)
	累年最冷月平均气温	3.5(1月)
绝对湿度 Pa	累年平均绝对湿度	1650
	累年最大绝对湿度	4370(1962.07.18)
	累年最小绝对湿度	90(1982.01.18)
相对湿度 %	累年平均相对湿度	79
	累年最小相对湿度	9(1986.03.06)
降雨量 mm	平均降雨量	1102.9
	累年最大年降雨量	1782.9(1999)
	累年最大单月降雨量	631.5(1999.06)
	累年最大单日降雨量	343.1(1962.09.06)
	累年最大一次连续降雨量	154.1(1969.06.30-07.07)
蒸发量 mm	累年平均蒸发量	1396.4
	累年最大年蒸发量	1658.3(2000)
日照 h	累年平均日照时数	1873.4
	累年最多年日照时数	2357.6(1967)
	累年平均日照百分率	42%
雷暴 d	累年年平均雷暴日数	29
	累年最多雷暴日数	54(1963)
积雪(cm)	累年最大积雪深度	26(1984.01.19)
风速 m/s	累年平均风速	2.8
	累年瞬时最大风速	34.0
	实测 10min 平均最大风速	17.0
风向	累年全年主导风向	SE(频率 11%)
	累年夏季主导风向	SE(频率 18%)
	累年冬季主导风向	NW(频率 13%)

气象数据统计如下：

A. 气温

苏州年平均气温月变化情况见表 5.1-2，年平均气温月变化曲线见图 5.1-1。

表 5.1-2 近 20 年苏州逐月平均气温

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	3.3	3.6	11.5	15.9	21.9	24.0	30.3	28.3	25.6	20.5	12.7	7.4

从年平均气温月变化资料中可以看出苏州 7 月份平均气温最高（30.31℃），1 月份气温平均最低（3.27℃），全年平均气温 17.14℃。

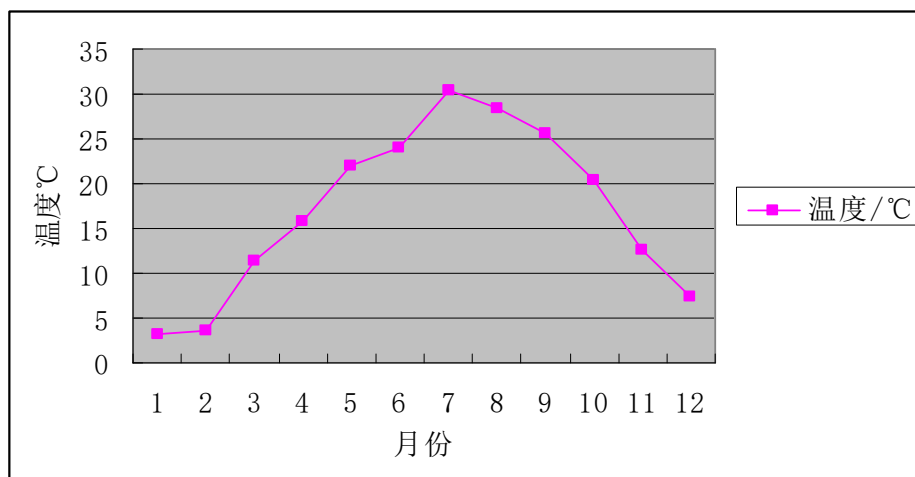


图 5.1-1 年平均气温月变化曲线

B. 风向风速

月平均风速随月份的变化情况见表 5.1-3，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.1-2 和图 5.1-3。

表 5.1-3 苏州各月平均风速

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.57	1.18	2	2.09	2.18	1.97	2.61	1.71	1.78	1.39	1.18	1.32

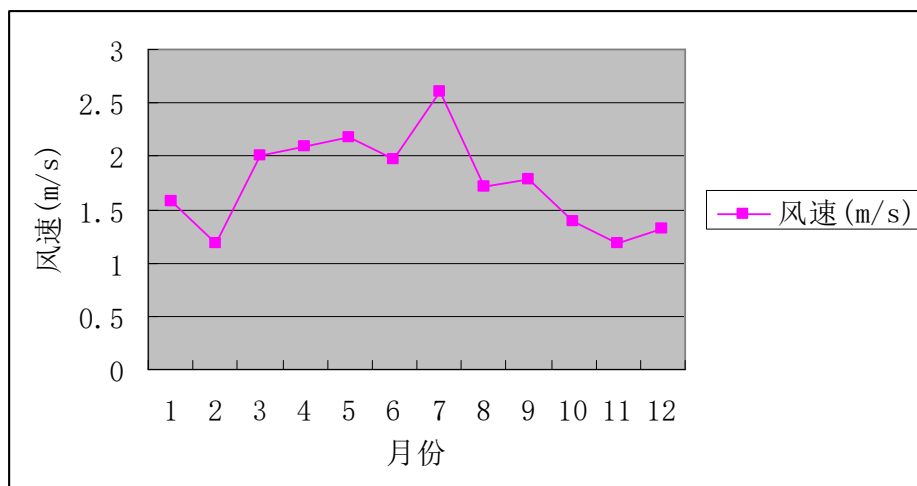


图 5.1-2 月平均风速变化曲线图

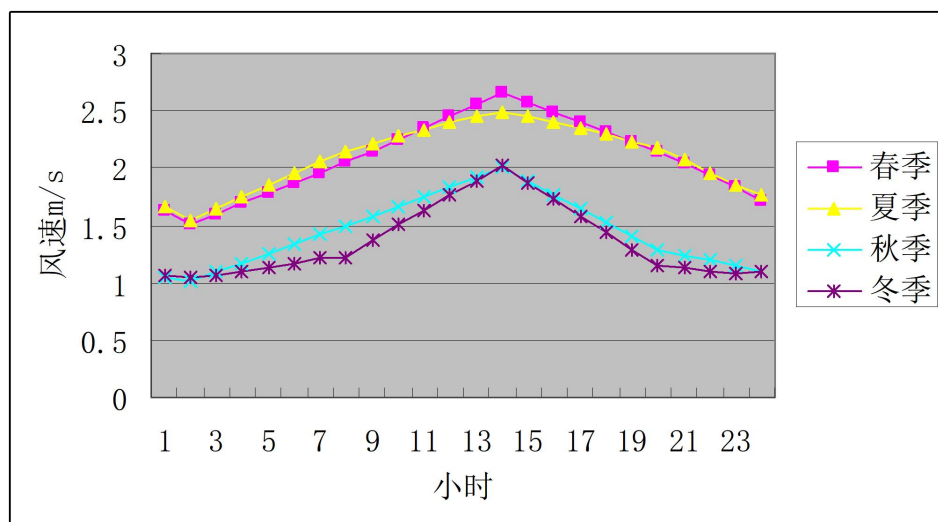


图 5.1-3 季小时月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出苏州 5 月份平均风速最高（2.18m/s），2 月、11 月份平均风速最低（1.18m/s）。从各季小时月平均风速统计资料中可以看出苏州在夏季风速最高，冬季风速最低，一天内 14:00 的平均风速最高。

C、风向、风频

各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.1-3 和 5.1-4。由表 5.1-3 和 5.1-4 可以看出，全年各月主导风向角范围为 46°~66°。全年静风频率为 7.89%。全年及四季风频玫瑰见图 5.1-4。

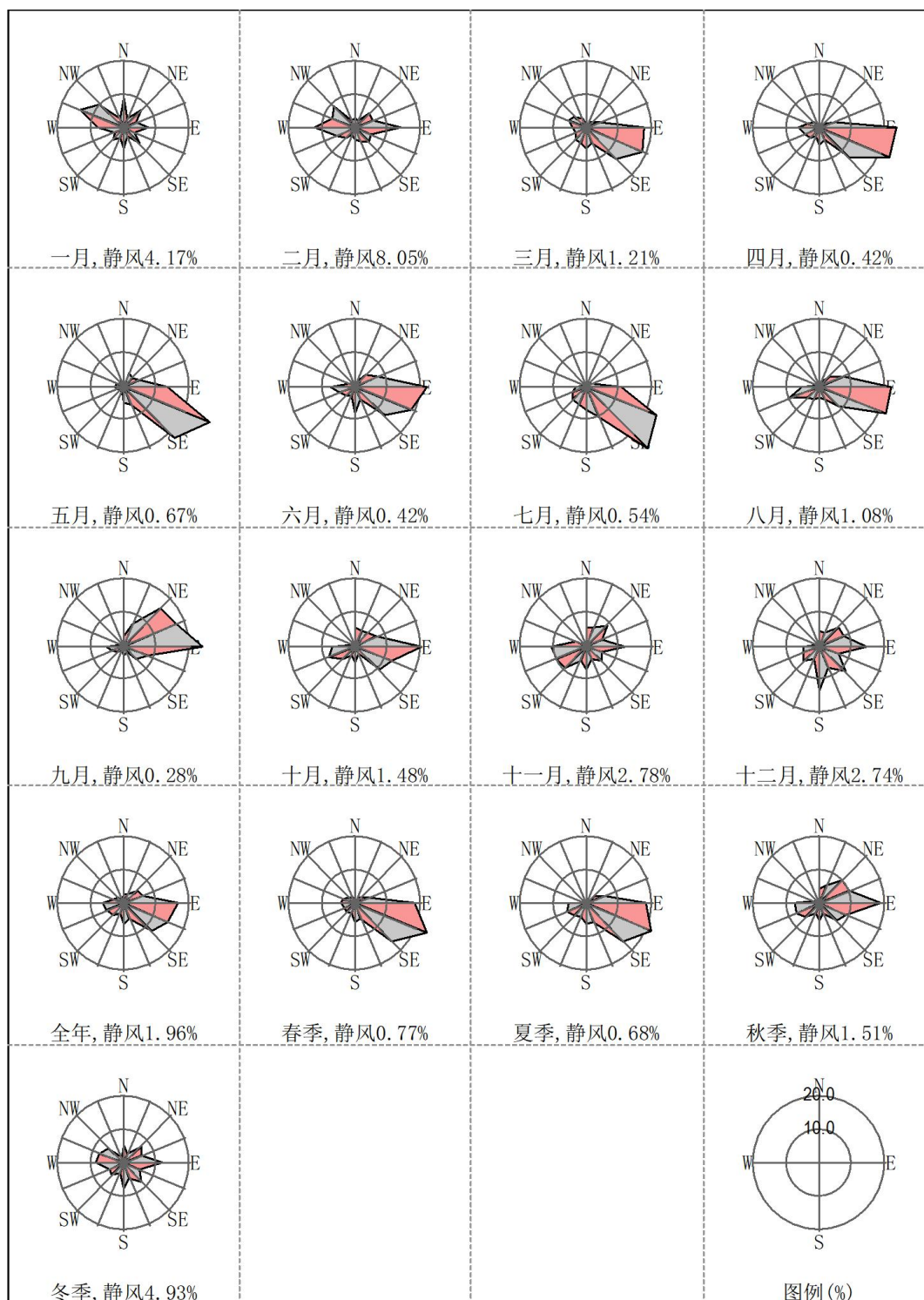


图 5.1-4 苏州市风向玫瑰图

表 5.1-4 近 20 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.62	1.51	1.6	1.69	1.78	1.87	1.96	2.05	2.15	2.25	2.35	2.45
夏季	1.66	1.55	1.65	1.75	1.85	1.95	2.05	2.15	2.21	2.28	2.34	2.4
秋季	1.05	1.01	1.09	1.17	1.25	1.34	1.42	1.5	1.58	1.67	1.75	1.84
冬季	1.06	1.04	1.07	1.1	1.14	1.17	1.21	1.22	1.38	1.51	1.63	1.76
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.55	2.65	2.57	2.48	2.4	2.31	2.23	2.15	2.04	1.94	1.84	1.72
夏季	2.46	2.49	2.46	2.4	2.35	2.29	2.23	2.18	2.07	1.96	1.85	1.77
秋季	1.92	2.01	1.89	1.77	1.65	1.53	1.41	1.29	1.24	1.2	1.15	1.1
冬季	1.89	2.02	1.87	1.73	1.58	1.44	1.29	1.15	1.13	1.1	1.08	1.09

表 5.1-5 近 20 年年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
春季	0.41	2.26	2.58	4.76	17.75	22.96	15.67	4.76	5.25	2.94	3.35	3.4	4.35	4.03	2.72	2.04	0.77
夏季	0.32	0.95	3.4	5.75	17.8	20.83	15.58	5.98	6.2	4.48	4.94	6.43	5.16	1	0.41	0.09	0.68
秋季	4.49	6.04	9.8	9.66	18.45	8.42	7.37	3.11	4.9	2.98	5.68	7.37	7.37	1.88	0.64	0.32	1.51
冬季	5.44	3.23	7.19	5.86	11.57	5.07	7.7	4.7	7.47	3.14	4.98	4.61	8.21	7.65	6.45	1.8	4.93
全年	2.65	3.11	5.72	6.5	16.41	14.38	11.61	4.64	5.95	3.39	4.73	5.45	6.26	3.63	2.54	1.06	1.96

5.1.4 水文、水系

苏州位于长江下游三角洲太湖流域，河港纵横交叉，湖荡星罗棋布，形成天然的江南水网地区。苏州吴中区内河道一般呈现东西和南北向，南北向河流主要有京杭运河、大沦浜、石城河和金枫运河；东西向河流主要有马运河、金山浜、枫津河、双石港、浒光运河、大白荡。其中京杭运河为四级航道，马运河、金山浜、金枫运河、浒光运河和大白荡为通航河道，其他大多为不通航河道。

京杭运河苏州段贯穿苏州全市，北起相城区望亭五七桥，南至江浙交界鸭子坝，全长 81.8km，年货物通过量达 5600 余万吨，是苏州水上运输的大动脉，对苏州经济的发展具有极其重要作用。京杭运河水文情况主要受长江和太湖水位的影响，河流水位比较低，流速缓慢，年平均水位 2.82m，水面宽约 70m，平均水深 3.8m，枯水期流量为 10-20m³/s，为西北至东南流向。京杭运河主要功能为航运、灌溉、取水、纳污等，并兼游览观赏。项目所在地京杭运河近 50 年平均水位 2.76m（黄海高程系），百年一遇洪水位 4.41m，近 5 年最高水位 2.88m，最低水位 1.2m。

吴中区区境扼太湖之出口，为长江三角洲重要水利和交通枢纽，境内 20 多条骨干河道纵横交错，沟通太湖、澄湖、石湖等湖荡，区内主要的地表水为吴淞江和京杭大运河，其主要的出入境河流为京杭大运河，常年水方向自北向南，从上游无锡来水，流经望亭、浒关，在大庆桥附近分流，一路经大庆桥折向东北至泰让桥附近，汇入苏州外城河，这是京杭大运的故道；另一路在大庆桥附近“截弯取直”流经亭子桥、晋源桥，与胥江汇合后，向南流至新郭附近折东而去，这是改道后的运河，其主要功能为景观、航运、灌溉、排涝及工业用水。

据资料统计，吴中经济技术开发区地表水常年位平均值 2.83m，最高年平均水位 3.38m，最低年平均水位 2.43m。京杭大运河地处长江西游，水量充沛两岸湖交错，上有长江补充水源，右有太湖可作调节，水源丰沛稳定，且沿线各闸口设置了抽引水工程，这样大旱之年苏南运河仍有足够水量保证航的水位。根据京杭大运河苏州站历年观测资料统计，京杭大运河的水文状况如下：常流量为 21.5m³/s，河面宽 74m，平均水深 3.3m；平均水位(吴淞高程)为 2.82m；历史最高水位：4.37m(1954 年 7 月 28 日)；历史最低水位：1.89m(1984 年 8 月 27 日)。

吴淞江自瓜泾口至江苏省与上海交界处全长 66km。根据瓜泾港瓜泾口站 26 年、吴

淞江周巷站 19 年逐年月平均水位资料统计，两站多年月平均水位年变化幅度较小，瓜泾口站最高为 3.06m、最低为 2.52m，变幅为 0.54m；周巷站最高为 2.99m、最低为 2.53m，变幅也为 0.54m；两站最低值都出现在二月份，最高值都出现在 9 月份。两站之间河长约 27km，逐月平均水位差变幅为-0.02~0.08m，多年月平均水位差为 0.03m。

根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021—2030 年)》，吴淞江(江南运河(瓜泾口)~江圩(苏州工业园区))为IV类水。本项目尾水排入吴淞江。

5.1.5 土壤

本地区土壤多为粉质粘土，渗水性较差，土壤以发育于黄土状物质的黄泥土为主，土层较厚，耕层有机质含量为 2.0%~2.5%，含氮 0.15%~0.2%，土壤 pH 一般为 6.5~7.2，基本呈中性，质地适中，耕性酥柔，粘粒含量约 20%~30%，土质疏松。

5.1.6 地下水水文地质条件

地下水按其区域水文地质条件、含水层性质和埋藏条件可以划分为两种类型：以层 2-1 和层 2 作为隔水层，其上部含水层(层 1)中的地下水类型为孔隙潜水；其下部含水层(层 3~层 6)中的地下水类型为弱承压水。孔隙潜水的水位变化主要受大气降水和地表水影响，并与长江水体存在密切的水力联系，并呈季节性变化。

据苏州市区域水文地质资料《1: 5 万水文地质、工程地质、环境地质综合报告》，项目所在地浅层地下水主要接受大气降水补给，其水位随季节、气候变化而上下波动，属典型蒸发入渗型动态特征。潜水最高水位为 2.63m，近 3~5 年最高潜水位为 2.50m，最低水位为-0.21m。地下水年变幅为 1~2m。

据长期观测资料：潜水位常年高出地表水位，表现单向性排于河、湖的特点。浅部微承压水赋存于粉土和粉细砂层中，其动态亦受大气降水、地形地貌及地表水体的等因素的制约，表现为降水型特征，苏州市历史最高微承压水位为 1.74m，最低微承压水位为 0.62m，年变幅 0.80m 左右，微承压水位历时曲线与潜水动态特征相似，地下水年变幅 0.8m 左右，动态类型属缓变型。据苏州地区区域水文地质资料，第 I 承压含水层历史最高水位为-2.70m，最低水位为-3.02m，年变幅为 0.38m。

5.1.7 生态环境

苏州吴中区野生动物主要有野兔、家鼠、田鼠、黄鼬、獾、刺猬、蝙蝠等哺乳动物；

麻雀、家燕、喜鹊、乌鸦、啄木鸟等鸟类，由于近年的开发建设，加上大量的使用农药化肥，野生动物种类和数量锐减。

现吴中区自然植被已基本消失，人工植被以城市绿化植被和农作物为主，没有珍稀物种。

区内及周围河流中鱼类及其他水生动物较多，鱼类有鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼、乌鱼等，甲壳类有河虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，主要以人工养殖为主。水生植物主要由沼泽植物和沉水植物构成。水生植物中常见的有水花生、水车前、凤眼莲、金鱼藻、满江红等，淀粉类植物有芡实、菱等，主要沼泽植物有芦苇、菖蒲等。

5.1.8 交通条件

苏州吴中区交通十分便利，距上海虹桥国际机场 90 公里、浦东国际机场 130 公里，距上海港 100 公里、张家港港口 90 公里、太仓港 70 公里、常熟港 60 公里。沪宁高速公路、312 国道、京沪铁路、吴淞江和绕城高速公路从境内穿过，高水准建设的太湖大道横贯东西。

5.2 区域污染源调查分析

本次评价对评价区域范围内的重点企业（包括在建、拟建项目）的大气污染源、水污染源进行了调查。本次现状调查在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对本项目所在区域内的各污染源源强、排放的特征污染因子等进行核实、汇总。

5.2.1 大气污染源现状调查与评价

（一）、区域大气污染源调查

根据现状调查，调查范围为化工新材料科技产业园内企业，数据主要来源于年度排污许可执行报告。

通过调查，产业园内主要企业污染物排放统计结果见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 评价区域大气污染物排放量统计表 (t/a)

序号	企业名称	SO ₂	NO ₂	颗粒物	非甲烷总 烃	硫酸雾	氯化氢
1	苏州市江南精细化工有限公司	0	0	0.000851	0.004491	0	0
2	苏州天绿生物制药有限公司	0	0	0	12.0276	0	0
3	信和新材料（苏州）有限公司	0	0	0.5616	0	0	0
4	卡尔冈炭素（苏州）有限公司	0.016314	1.935621	2.15436	0.006869	0	0
5	江苏吴中医药集团有限公司苏州制药厂	0	0	0	0.765046	0	0
6	科阳精细化工（苏州）有限公司	0	0	0.00362	0.04339	0	0
7	苏州东瑞制药有限公司	0	0	0.07877	1.045239	0	0
8	苏州瑞红电子化学品有限公司	0	0	0	0.044	0	0
9	苏州晶瑞化学股份有限公司	0	0	0	3.648	0	0
10	苏州维信电子有限公司郭巷分公司	0	0.201	0.050688	1.883464	0.063072	0.6272
11	悦虎电路（苏州）有限公司	0.159	2.921	0.686	0.78	0.053	1.556
12	恒赫鼎富（苏州）电子有限公司	0.0854	1.2728	0.13728	0.1658	0.11937	0.577
13	远纺织染（苏州）有限公司	0	0.6847	0	0	0	0
14	俐马（苏州）织染有限公司	0	1.0707	4.8133	2.987	0	0
15	苏州三创路面工程有限公司	0	1.68	0.12	0	0	0
16	苏州新纶环境科技有限公司	0	0	0.057	0.2184	0.0711	0.042
17	亚东工业（苏州）有限公司	0	4.089	1.833	0.915	0	0
18	苏州中吴能源科技股份有限公司	0.03784	0.1682	0.0263	0.038947	0	0
19	赫比（苏州）通讯科技有限公司	0.879772	5.219372	1.731971	0.130867	0	0
20	赫比（苏州）精密模具有限公司	0	0	0.031174	0.017466	0	0
21	永丰余纸业（苏州）有限公司	0	0.32688	0	0.0144	0	0
22	苏州雅月服饰加工有限公司	0	0.8189	0.05489	0	0	0
23	苏州银禧科技有限公司	0	0	1.0889	0.131	0	0
24	苏州高峰生物科技有限公司	0	0	0.081366	0	0	0.000239
25	富乐（苏州）新材料有限公司	0	0	0.1792	0.2918	0	0
合计		1.178326	20.388173	13.69027	25.158779	0.306542	2.802439

对区域内主要污染源的评价采用等标污染负荷法及污染负荷比进行比较。

(a) 废气中污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}}$$

式中： Q_i —废气某污染物的绝对排放量(t/a)；

C_{oi} —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

$$P = \sum_n^k P_n \quad (n = 1, 2, \dots, k)$$

(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

本报告选用的评价项目为 SO₂、NO₂、颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢，其评价标准分别为 0.15mg/Nm³、0.08mg/Nm³、0.15mg/Nm³、2mg/Nm³、0.3mg/Nm³、0.05mg/Nm³。

(3) 评价结果

区域内废气污染源等标负荷及等标负荷比见表 5.3-2。评价区域（化工新材料科技产业园）废气重点污染源 25 家，全年排放 SO₂1.178326 吨，NO₂20.388173 吨、颗粒物 13.69027 吨、非甲烷总烃 25.158779 吨。主要污染源为悦虎电路（苏州）有限公司。评价结果见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 评价区大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	企业名称	等标污染负荷 Pi						计算结果		
		SO ₂	NO ₂	颗粒物	非甲烷总烃	硫酸雾	氯化氢	Pn	Ki(%)	排序
1	苏州市江南精细化工有限公司	0	0	0.001891111	0.0022455	0	0	0.004136611	0.002024076	25
2	苏州天绿生物制药有限公司	0	0	0	6.0138	0	0	6.0138	2.942599559	9
3	信和新材料（苏州）有限公司	0	0	1.248	0	0	0	1.248	0.610656199	16
4	卡尔冈炭素（苏州）有限公司	0.032628	9.678105	4.787466667	0.0034345	0	0	14.50163417	7.095763462	7
5	江苏吴中医药集团有限公司苏州制药厂	0	0	0	0.382523	0	0	0.382523	0.187171507	20
6	科阳精细化工（苏州）有限公司	0	0	0.008044444	0.021695	0	0	0.029739444	0.014551744	23
7	苏州东瑞制药有限公司	0	0	0.175044444	0.5226195	0	0	0.697663944	0.341372446	18
8	苏州瑞红电子化学品有限公司	0	0	0	0.022	0	0	0.022	0.010764773	24
9	苏州晶瑞化学股份有限公司	0	0	0	1.824	0	0	1.824	0.892497522	13
10	苏州维信电子有限公司郭巷分公司	0	1.005	0.11264	0.941732	0.21024	12.544	14.813612	7.248416666	6

序号	企业名称	等标污染负荷 Pi						计算结果		
		SO ₂	NO ₂	颗粒物	非甲烷总烃	硫酸雾	氯化氢	Pn	Ki(%)	排序
11	悦虎电路（苏州）有限公司	0.318	14.605	1.524444444	0.39	0.176666667	31.12	48.13411111	23.55239851	1
12	恒赫鼎富（苏州）电子有限公司	0.1708	6.364	0.305066667	0.0829	0.3979	11.54	18.86066667	9.228672291	4
13	远纺织染（苏州）有限公司	0	3.4235	0	0	0	0	3.4235	1.675145431	11
14	俐马（苏州）织染有限公司	0	5.3535	10.69622222	1.4935	0	0	17.54322222	8.58403638	5
15	苏州三创路面工程有限公司	0	8.4	0.266666667	0	0	0	8.666666667	4.240668049	8
16	苏州新纶环境科技有限公司	0	0	0.126666667	0.1092	0.237	0.84	1.312866667	0.642395968	15
17	亚东工业（苏州）有限公司	0	20.445	4.073333333	0.4575	0	0	24.97583333	12.22087136	3
18	苏州中吴能源科技股份有限公司	0.07568	0.841	0.058444444	0.0194735	0	0	0.994597944	0.486664584	17
19	赫比（苏州）通讯科技有限公司	1.759544	26.09686	3.848824444	0.0654335	0	0	31.77066194	15.54563435	2
20	赫比（苏州）精密模具有限公司	0	0	0.069275556	0.008733	0	0	0.078008556	0.038170199	22
21	永丰余纸业（苏州）有	0	1.6344	0	0.0072	0	0	1.6416	0.80324777	14

序号	企业名称	等标污染负荷 Pi						计算结果		
		SO ₂	NO ₂	颗粒物	非甲烷总烃	硫酸雾	氯化氢	Pn	Ki(%)	排序
	限公司									
22	苏州雅月服饰加工有限公司	0	4.0945	0.121977778	0	0	0	4.216477778	2.063155684	10
23	苏州银禧科技有限公司	0	0	2.419777778	0.0655	0	0	2.485277778	1.216065931	12
24	苏州高峰生物科技有限公司	0	0	0.180813333	0	0	0.00478	0.185593333	0.090812275	21
25	富乐（苏州）新材料有限公司	0	0	0.398222222	0.1459	0	0	0.544122222	0.266243276	19
合计		2.356652	101.940865	30.42282222	12.5793895	1.021806667	56.04878	204.3703154	100	-

5.2.2 水污染源现状调查与评价

（一）水污染源调查

本项目所在区域，污水均排入河东污水处理厂处理，最终排入吴淞江。

根据现状调查，调查范围为化工新材料科技产业园内企业，数据主要来源于年度排污许可执行报告。区域内主要废水污染源见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 评价区域水污染源排放状况 (t/a)

序号	企业名称	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
1	苏州天绿生物制药有限公司	23.685	0	0.861	0.04735	1.4205
2	信和新材料（苏州）有限公司	0.038376	0.010464	0.00288	0.000144	0.00462
3	江苏吴中医药集团有限公司苏州制药厂	0.612296	0.125396	0.016147	0.002587	0.178437
4	科阳精细化工（苏州）有限公司	0.17546	0.09929	0.00349	0.00138	0.00891
5	苏州东瑞制药有限公司	2.724262	1.33741	0.420332	0.014709	0.653754
6	苏州瑞红电子化学品有限公司	2.09	0.87	0.11	0.01	0
7	苏州晶瑞化学股份有限公司	4.57835	3.05214	0.286	0.0296	0.3065
8	苏州和协表面处理有限公司	49.718	2.938	0.11876	0.0358	1.227
9	苏州维信电子有限公司郭巷分公司	78.239	23.747	2.612	0.3464	4.96
10	悦虎电路（苏州）有限公司	32.587	0	0.276	0.248	3.756
11	恒赫鼎富（苏州）电子有限公司	26.513	3.0174	1.4054	0.0676	2.2109
12	苏州源达五金加工有限公司	8.159	0	0.1957	0.00413	0.655
13	苏州恒澜纺织有限公司	10.696	2.15	0.178	0.001547	0.3957
14	苏州希望纺织印染有限公司	4.943	0	0.05447	0.0181	0.7659
15	远纺织染（苏州）有限公司	55.448	4.017	0.293273	0.029351	3.9446
16	苏州高景科技有限公司	19.772308	39.704922	0.821246	0.200725	2.94071
17	苏州市吴中区吴中丝绸染整有限公司	1.068	0	0.146	0.00289	0.204
18	俐马（苏州）织染有限公司	65.926	18.65	1.4211	0.4187	3.8092

序号	企业名称	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
19	苏州雅斯印染有限公司	30.567	0	0.059	0.0339	0.5358
20	苏州市新华针织染整有限公司	20.777092	48.055613	0.046463	0.161424	3.294328
21	苏州富天纺织有限公司	41.473345	39.392982	1.674048	1.026018	8.482781
22	苏州新纶环境科技有限公司	0.18467	0.05678	0.01568	0.00043	0
23	亚东工业(苏州)有限公司	6.25	1.768	1.119	0.284	0
24	苏州中吴能源科技股份有限公司	0.07852	0.04059	0.011872	0.001074	0
25	赫比(苏州)通讯科技有限公司	21.262728	4.115632	1.047213	0.29961	0
26	赫比(苏州)精密模具有限公司	1.406523	0.511167	0.091731	0.018366	0
27	苏州银禧科技有限公司	1.3138	0.1263	0.055	0.0112	0
28	苏州市华统食品有限公司	32.64	25.26	7.945	0.1806	23.82
29	富乐(苏州)新材料有限公司	1.716	1.284	0.108	0.004	0
合计		544.64273	220.330086	21.394805	3.499635	63.57464

(二)、水污染源评价

(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) 废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times Q$$

式中： C_i —某污染物的实测平均浓度(mg/L)

C_{oi} —污染物的评价标准(mg/L)；

Q —废水量(t/a)。

(b) 某污染源的等标污染负荷 P_n

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

(c) 评价区内总等标污染负荷 P

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

(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

根据评价区域内工业污染源的排放情况，本报告确定的评价项目为 COD、SS、氨氮、总磷，评价标准分别为 15mg/L、25mg/L。

(3) 评价结果分析

评价区域内废水污染源评价结果见表 5.2.2-2 。

表 5.2.2-2 区域工业水污染源等标负荷

序号	企业名称	等标污染负荷 Pi				评价结果		
		COD	SS	氨氮	总磷	Pn	Ki (%)	排序
1	苏州天绿生物制药有限公司	0.7895	0	0.157833333	0.157833333	1.105166667	2.44734251	14
2	信和新材料（苏州）有限公司	0.0012792	0.0001744	0.00048	0.00048	0.0024136	0.00534481	29
3	江苏吴中医药集团有限公司苏州制药厂	0.020409867	0.002089933	0.008623333	0.008623333	0.039746467	0.088016786	25
4	科阳精细化工（苏州）有限公司	0.005848667	0.001654833	0.0046	0.0046	0.0167035	0.036989159	26
5	苏州东瑞制药有限公司	0.090808733	0.022290167	0.04903	0.04903	0.2111589	0.467602008	19
6	苏州瑞红电子化学品有限公司	0.069666667	0.0145	0.033333333	0.033333333	0.150833333	0.334013719	21
7	苏州晶瑞化学股份有限公司	0.152611667	0.050869	0.098666667	0.098666667	0.400814	0.887584806	16
8	苏州和协表面处理有限公司	1.657266667	0.048966667	0.119333333	0.119333333	1.9449	4.30689469	11
9	苏州维信电子有限公司郭巷分公司	2.607966667	0.395783333	1.154666667	1.154666667	5.313083333	11.76558712	2
10	悦虎电路（苏州）有限公司	1.086233333	0	0.826666667	0.826666667	2.739566667	6.066648737	5
11	恒赫鼎富（苏州）电子有限公司	0.883766667	0.05029	0.225333333	0.225333333	1.384723333	3.066408335	12
12	苏州源达五金加工有限公司	0.271966667	0	0.013766667	0.013766667	0.2995	0.663229451	17
13	苏州恒澜纺织有限公司	0.356533333	0.035833333	0.005156667	0.005156667	0.40268	0.89171698	15
14	苏州希望纺织印染有限公司	0.164766667	0	0.060333333	0.060333333	0.285433333	0.632079442	18
15	远纺织染（苏州）有限公司	1.848266667	0.06695	0.097836667	0.097836667	2.11089	4.674472174	10
16	苏州高景科技有限公司	0.659076933	0.6617487	0.669083333	0.669083333	2.6589923	5.88822038	7
17	苏州市吴中区吴中丝绸染整有限公司	0.0356	0	0.009633333	0.009633333	0.054866667	0.121499797	24
18	俐马（苏州）织染有限公司	2.197533333	0.310833333	1.395666667	1.395666667	5.2997	11.73595033	3
19	苏州雅斯印染有限公司	1.0189	0	0.113	0.113	1.2449	2.756775772	13
20	苏州市新华针织染整有限公司	0.692569733	0.800926883	0.53808	0.53808	2.569656617	5.690390476	8
21	苏州富天纺织有限公司	1.382444833	0.6565497	3.42006	3.42006	8.879114533	19.66240487	1
22	苏州新纶环境科技有限公司	0.006155667	0.000946333	0.001433333	0.001433333	0.009968667	0.02207517	28

序号	企业名称	等标污染负荷 P_i				评价结果		
		COD	SS	氨氮	总磷	P_n	K_i (%)	排序
23	亚东工业（苏州）有限公司	0.208333333	0.029466667	0.946666667	0.946666667	2.131133333	4.719300137	9
24	苏州中吴能源科技股份有限公司	0.002617333	0.0006765	0.00358	0.00358	0.010453833	0.02314955	27
25	赫比（苏州）通讯科技有限公司	0.7087576	0.068593867	0.9987	0.9987	2.774751467	6.144563915	4
26	赫比（苏州）精密模具有限公司	0.0468841	0.00851945	0.06122	0.06122	0.17784355	0.393826645	20
27	苏州银禧科技有限公司	0.043793333	0.002105	0.037333333	0.037333333	0.120565	0.266985839	22
28	苏州市华统食品有限公司	1.088	0.421	0.602	0.602	2.713	6.007818034	6
29	富乐（苏州）新材料有限公司	0.0572	0.0214	0.013333333	0.013333333	0.105266667	0.233108359	23
合计		18.15475767	3.6721681	11.66545	11.66545	45.15782577	100	-

可见，评价区域内废水重点污染源 29 家，主要污染物 COD 排放量为 544.64273 吨，主要污染源为苏州富天纺织有限公司。

5.3 环境功能区划

1、水环境功能区划

评价范围内吴中区郭巷片区产生的废水接入河东污水厂，吴中区域南片区产生的废水接入城南污水厂。吴江经济开发区河西部分接入吴江污水厂，河东部分接入河东污水厂。河东污水厂、城南污水厂、吴江污水厂尾水排入京杭运河。运东污水厂尾水排入吴淞江。京杭运河和吴淞江为IV类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

2、大气环境功能区划

本项目评价范围内大气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》二级标准。

3、噪声环境功能区划

本项目工业区执行3类标准；居住区执行2类标准。

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 大气环境现状监测与评价

5.4.1.1 区域达标分析

根据《2021年度苏州市环境状况公报》，2021年，苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为83.8%。苏州市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）年均浓度分别为28微克/立方米、48微克/立方米、6微克/立方米和33微克/立方米，一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）浓度分别为1毫克/立方米和162微克/立方米。

表 5.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.57	达标
CO*	日平均第95百分位数质量浓度	1	4	25	达标
O ₃	日最大8h平均第90百分位数质量浓度	162	160	101.25	超标

注：CO单位为mg/m³。

由上表可知，SO₂、CO、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 五项指标达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，O₃ 未达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。因此，苏州市区环境空气质量不达标，项目所在区域属于不达标区。

根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》：到 2024 年，通过不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。

5.4.1.2 污染物环境质量现状

本项目大气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求，确定大气环境质量现状监测与评价的范围为：以项目厂址为中心，边长为 5 公里的矩形区域。

（1）监测因子

HCL、硫酸、氨、硫化氢、二氯甲烷、非甲烷总烃。

（2）监测时间及频次

连续监测 7 天，非甲烷总烃测一次值，其它因子测小时值。

各监测因子 1 小时浓度监测值获取 02，08，14，20 时 4 个小时质量浓度值；收集与监测时间同步或准同步的气象资料，包括地面风向、风速、气温、湿度和气压。

监测因子：HCL、硫酸、氨、硫化氢、二氯甲烷、非甲烷总烃；监测单位：苏州环优环境检测有限公司；监测时间：2023 年 5 月 19 日~2023 年 5 月 25 日，监测结果详见检测报告（编号：HY23050601201）。

（3）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3.2：以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本次监测设置 2 个监测点：G1 项目地、G2 尹山吉熙苑（项目地下风向 1.4km），满足监测布点要求，监测点位及监测因子详见下表 5.4-2，具体位置见图 5.4-1。

表 5.4-2 大气环境现状监测点位

序号	监测点	与项目方位	监测因子
G1	项目地	/	HCL、硫酸、氨、硫化氢、二氯甲烷、非甲烷总烃
G2	尹山吉熙苑	西北 1.4km	



图 5.4-1 大气环境质量现状监测点位图

(4) 采样和分析方法

按照《环境监测技术规范》、相关国家分析方法标准和《空气和废气监测分析方法》(第四版)的要求进行。大气现状监测小时及日均浓度的采样大气采样器现场采样。

(5) 环境空气质量现状评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i ：某污染因子 i 的评价指数；

C_i ：某污染因子 i 的一次浓度值， mg/m^3 ；

S_i ：某污染因子 i 的大气环境质量标准值， mg/m^3 。

(6) 结果分析

监测期间气象数据详见下表 5.4-3。

表 5.4-3 气象数据监测结果

采样点位		G1# （厂址）						
采样日期（2023 年）		5.19	5.2	5.21	5.22	5.23	5.24	5.25
检测项目		检测结果						
大气压 (kPa)	02:00-03:00	101.7	101.6	101.6	101.5	101.8	101.7	101.6
	08:00-09:00	101.4	101.4	101.3	101.5	101.6	101.6	101.4
	14:00-15:00	101.1	101.1	100.9	101.3	101.2	101.4	100.9
	20:00-21:00	101.4	101.2	101.3	101.6	101.5	101.5	101.2
气温(°C)	02:00-03:00	17.3	18.5	19.1	19.3	15.8	16.4	17.4
	08:00-09:00	22	20.5	23.4	19.6	18.9	17.8	20.1
	14:00-15:00	26.7	24.3	29.2	21.3	25.3	20.3	27.8
	20:00-21:00	21.4	22.6	23.7	18.4	20.1	18.1	23.4
湿度(%)	02:00-03:00	68.7	70.3	74.2	76.2	68.3	71.4	65.3
	08:00-09:00	62	66.5	69.8	68.9	59.5	66.2	59.8
	14:00-15:00	56.3	61.7	62.3	59.2	51.2	59.7	51
	20:00-21:00	63.4	64.3	69.1	64.6	63	63.5	57.1
风速 (m/s)	02:00-03:00	2.1	2.4	1.8	2.4	2.3	2.2	2.2
	08:00-09:00	2	2.2	2	2.4	1.9	2.5	2
	14:00-15:00	1.6	2	1.9	2.1	1.8	1.8	1.8
	20:00-21:00	1.9	1.9	2.3	1.9	2	1.7	1.9
风向	02:00-03:00	东	东南	东南	西北	东	东	东南
	08:00-09:00	东	东南	东南	西北	东	东	东南
	14:00-15:00	东	东南	东南	西北	东	东	东南
	20:00-21:00	东南	东南	东南	西北	东	东	东南
总云	02:00-03:00	7	6	6	7	5	6	6
	08:00-09:00	6	7	5	6	6	6	5
	14:00-15:00	7	7	6	6	5	7	6
	20:00-21:00	5	6	7	5	6	6	7
低云	02:00-03:00	5	5	3	5	3	4	3
	08:00-09:00	5	3	4	4	3	3	3
	14:00-15:00	4	4	5	3	4	4	4
	20:00-21:00	4	4	5	4	4	4	4

备注：总云、低云是依据《大气污染物无组织排放监测技术导则 附录 C 云量观测规则》（HJ/T 55-2000）由人工观测而得。

采样点位		G2# （尹山吉熙苑，项目西北 1400m）						
采样日期（2023 年）		5.19	5.2	5.21	5.22	5.23	5.24	5.25
检测项目		检测结果						
大气压 (kPa)	02:00-03:00	101.7	101.6	101.6	101.5	101.8	101.7	101.6
	08:00-09:00	101.4	101.4	101.3	101.5	101.6	101.6	101.4
	14:00-15:00	101.1	101.1	100.9	101.3	101.2	101.4	100.9
	20:00-21:00	101.4	101.2	101.3	101.6	101.5	101.5	101.2
气温(°C)	02:00-03:00	17.3	18.5	19.1	19.3	15.8	16.4	17.4
	08:00-09:00	22	20.5	23.4	19.6	18.9	17.8	20.1
	14:00-15:00	26.7	24.3	29.2	21.3	25.3	20.3	27.8
	20:00-21:00	21.4	22.6	23.7	18.4	20.1	18.1	23.4
湿度(%)	02:00-03:00	68.7	70.3	74.2	76.2	68.3	71.4	65.3
	08:00-09:00	62	66.5	69.8	68.9	59.5	66.2	59.8
	14:00-15:00	56.3	61.7	62.3	59.2	51.2	59.7	51
	20:00-21:00	63.4	64.3	69.1	64.6	63	63.5	57.1
风速(m/s)	02:00-03:00	2.1	2.4	1.8	2.4	2.3	2.2	2.2
	08:00-09:00	2	2.2	2	2.4	1.9	2.5	2
	14:00-15:00	1.6	2	1.9	2.1	1.8	1.8	1.8
	20:00-21:00	1.9	1.9	2.3	1.9	2	1.7	1.9
风向	02:00-03:00	东	东南	东南	西北	东	东	东南
	08:00-09:00	东	东南	东南	西北	东	东	东南
	14:00-15:00	东	东南	东南	西北	东	东	东南
	20:00-21:00	东南	东南	东南	西北	东	东	东南
总云	02:00-03:00	7	6	6	7	5	6	6
	08:00-09:00	6	7	5	6	6	6	5
	14:00-15:00	7	7	6	6	5	7	6
	20:00-21:00	5	6	7	5	6	6	7

低云	02:00-03:00	5	5	3	5	3	4	3
	08:00-09:00	5	3	4	4	3	3	3
	14:00-15:00	4	4	5	3	4	4	4
	20:00-21:00	4	4	5	4	4	4	4
备注：总云、低云是依据《大气污染物无组织排放监测技术导则 附录 C 云量观测规则》（HJ/T 55-2000）由人工观测而得。								

表 5.4-4 项目地大气环境现状监测结果汇总（G1）（mg/m³）

采样日期（2023 年）		5.19	5.2	5.21	5.22	5.23	5.24	5.25
检测项目		检测结果						
氯化氢 (mg/m ³)	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	0.044	0.041
	08:00-09:00	ND	0.034	ND	0.023	ND	0.041	ND
	14:00-15:00	ND	0.027	ND	ND	ND	0.024	ND
	20:00-21:00	ND	0.03	ND	0.031	0.032	0.023	ND
氨(mg/m ³)	02:00-03:00	0.1	0.1	0.07	0.06	0.03	0.05	0.07
	08:00-09:00	0.1	0.05	0.09	0.09	0.06	0.07	0.06
	14:00-15:00	0.09	0.09	0.08	0.05	0.05	0.04	0.04
	20:00-21:00	0.07	0.08	0.09	0.07	0.05	0.05	0.06
硫化氢 (mg/m ³)	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
非甲烷总 烃 (mg/m ³)	02:00-02:45	0.37	0.36	0.22	0.36	0.64	0.39	0.3
	08:00-08:45	0.41	0.29	0.28	0.4	0.57	0.4	0.29
	14:00-14:45	0.38	0.33	0.32	0.36	0.82	0.36	0.58
	20:00-20:45	0.29	0.37	0.26	0.37	0.61	0.4	0.38
二氯甲烷 (mg/m ³)	02:00-03:00	ND	0.0145	ND	7.6×10 ⁻³	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0122
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0181
	20:00-21:00	5.4×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸雾	02:00-03:00	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	0.007	0.009	ND	ND	ND	ND	ND

(mg/m ³)	14:00-15:00	0.013	0.006	0.008	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	0.007	0.006	0.007	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出，二氯甲烷的检出限为 10 µg/m ³ ；硫化氢的检出限为 0.001 mg/m ³ ；氯化氢的检出限为 0.02 mg/m ³ ，硫酸雾的检出限：0.005 mg/m ³ ，氨、氯化氢、硫化氢、二氯甲烷、非甲烷总烃、硫酸雾测小时值，连续 7 天，每天 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00）。								

表 5.4-5 大气环境现状监测结果汇总（G2）（mg/m³）

采样日期（2023 年）		5.19	5.2	5.21	5.22	5.23	5.24	5.25
检测项目		检测结果						
氯化氢 (mg/m ³)	02:00-03:00	0.023	ND	ND	ND	0.028	0.032	ND
	08:00-09:00	0.031	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	0.032	ND	ND	ND	ND	0.028	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	0.022	ND	0.027	ND
氨(mg/m ³)	02:00-03:00	0.05	0.04	0.09	0.05	0.1	0.07	0.07
	08:00-09:00	0.03	0.04	0.05	0.06	0.03	0.08	0.05
	14:00-15:00	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.06	0.1
	20:00-21:00	0.04	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.07
硫化氢 (mg/m ³)	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
非甲烷总 烃 (mg/m ³)	02:00-02:45	0.32	0.3	0.28	0.35	0.55	0.39	0.29
	08:00-08:45	0.4	0.34	0.33	0.38	0.54	0.34	0.42
	14:00-14:45	0.44	0.32	0.28	0.39	0.54	0.34	0.76
	20:00-20:45	0.32	0.46	0.21	0.44	0.46	0.36	0.33
二氯甲烷 (mg/m ³)	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	0.0208	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.3×10 ⁻³
	20:00-21:00	9.5×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸雾 (mg/m ³)	02:00-03:00	ND	ND	0.005	0.013	ND	ND	ND
	08:00-09:00	0.024	ND	0.007	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	0.008	ND	0.011	0.006	ND	ND	ND
	20:00-21:00	0.009	0.005	0.009	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”表示未检出，二氯甲烷的检出限为 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；硫化氢的检出限为 0.001 mg/m^3 ；氯化氢的检出限为 0.02 mg/m^3 ，硫酸雾的检出限：0.005 mg/m^3 ，氨、氯化氢、硫化氢、二氯甲烷、非甲烷总烃、硫酸雾测小时值，连续 7 天，每天 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00）。

评价区各监测点各污染因子的评价指数见表 5.4-6。

表 5.4-6 各污染因子的评价指数表

点位	项目	现状浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	最大浓度占 标率	超标率 (%)	达标 情况
		小时值	小时值			
G1	HCl	0.023~0.044	0.050	88%	0	达标
	NH ₃	0.03~0.10	0.2	50%	0	达标
	H ₂ S	ND	0.010	/	0	达标
	NMHC	0.22~0.82	2.0	41%	0	达标
	H ₂ SO ₄	0.006~0.013	0.3	4.3%	0	达标
	二氯甲烷	0.0054~0.0181	0.448	4.0%	0	达标
G2	HCl	0.022~0.032	0.050	64%	0	达标
	NH ₃	0.03~0.10	0.2	50%	0	达标
	H ₂ S	ND	0.010	/	0	达标
	NMHC	0.21~0.76	2.0	38%	0	达标
	H ₂ SO ₄	0.006~0.024	0.3	8%	0	达标
	二氯甲烷	0.0083~0.0208	0.448	4.6%	0	达标

备注：ND 表示未检出。

由表可以看出，各监测点位的各项监测因子 P_i 值均小于 1；本项目所在地的大气环境质量因子可以满足环境功能区划要求。

综上所述，本项目周围区域大气环境质量状况较好。

5.4.2 地表水环境现状调查与评价

本次地表水环境质量现状监测引用《晶瑞电材环评项目监测报告》（HY221213040）2022 年 12 月 19 日~2022 年 12 月 21 日对河东污水厂排污口监测点位监测数据。

（1）监测因子

水温、pH、COD、TP、NH₃-N、SS。

（2）监测频次

连续 3 天，每天一次。

（3）监测断面

监测断面情况见表 5.4-7。

表 5.4-7 水质监测断面分布

河流名称	监测断面	断面位置	监测项目
吴淞江	W1	污水处理厂排污口上游 500 米	水温、pH、 COD、TP、 NH ₃ -N、SS
	W2	污水处理厂排污口下游 1000 米	
	W3	污水处理厂排污口下游 2000 米	

(4) 监测方法

采样和分析方法按照国家环境保护局颁发的《地表水环境质量标准》、《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第三版）的有关规定进行。

(5) 评价方法

采用单项环境质量指数对评价水域的地表水质量现状进行评价。单项环境质量指数的计算公式如下：

A. 单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

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

式中： S_{ij} —— i 因子在 j 断面的标准指数；

C_{ij} —— i 因子在 j 断面的浓度（mg/L）；

C_{si} —— i 因子的评价标准限值（mg/L）；

B. pH 值标准指数的计算公式：

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： S_{pHj} —— pH 在 j 断面的标准指数；

pH_j —— 在 j 断面的 pH 值；

pH_{sd} —— pH 的评价标准下限值；

pH_{su} —— pH 的评价标准上限值；

水环境现状监测结果见下表 5.4-8。

表 5.4-8 各监测断面水环境现状监测结果统计

断面名称	监测时间	监测项目 (pH 无量纲, 其余单位 mg/L)					水温℃
		pH	悬浮物	COD	氨氮	TP	水温℃
W1	2022.12.19	7.1	16	25	0.269	0.06	7.8
	2022.12.20	7.1	17	10	0.304	0.05	9.2

	2022.12.21	7.1	19	18	0.235	0.06	4.8
W2	2022.12.19	7.2	24	26	0.251	0.07	10.1
	2022.12.20	7.1	15	14	0.292	0.05	11.4
	2022.12.21	7.1	21	14	0.245	0.04	7.4
W3	2022.12.19	7.2	22	27	0.280	0.06	12.9
	2022.12.20	7.2	21	10	0.286	0.05	14.5
	2022.12.21	7.1	17	26	0.256	0.04	10.4

表 5.4-9 单因子最大污染指数评价结果

监测断面	评价指标	pH	COD	NH ₃ -N	TP
W ₁	最大值	7.1	25	0.304	0.06
	标准限值	6-9	30	1.5	0.3
	最大污染指数	0.05	0.83	0.20	0.20
	超标率 (%)	/	/	/	/
W ₂	最大值	7.2	26	0.292	0.07
	标准限值	6-9	30	1.5	0.3
	最大污染指数	0.10	0.87	0.19	0.23
	超标率 (%)	/	/	/	/
W ₃	最大值	7.2	27	0.286	0.06
	标准限值	6-9	30	1.5	0.3
	最大污染指数	0.10	0.90	0.19	0.20
	超标率 (%)	/	/	/	/

由现状监测结果及污染指数评价结果可知：各监测断面 pH、COD、SS、氨氮、TP 等水质因子监测结果均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，地表水环境质量现状良好。

5.4.3 声环境现状调查与评价

(1) 监测点位

本次环评委托苏州环优环境检测有限公司对厂界进行了声环境质量监测，共布设 4 个监测点，监测期间正济药业及其周边企业均正常生产。监测点位布设见表 5.4-9，具体监测点位置见图 5.4-2。

表 5.4-9 声环境现状监测点

点位编号	点位名称	执行标准
N1	东厂界外 1 米	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)
N2	南厂界外 1 米	
N3	西厂界外 1 米	
N4	北厂界外 1 米	



图 5.4-2 声环境质量现状监测点位图

(2) 监测时间与频次

监测时间：2023 年 5 月 20 日-21 日，昼、夜各监测一次。

气象条件：昼间：晴；最大风速 2.3m/s；夜间：晴；最大风速 2.5m/s。

(3) 监测项目和监测方法

监测项目：等效连续 A 声级。

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定进行监测，利用多功能声级计/ AWA6228+采样，并使用声校准器/ AWA6021A 保证监测数据准确性，采样期间监测采用三杯风向风速仪/FYF-1 测风速。

(4) 评价标准

评价采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准。

(5) 监测结果及评价

声环境现状监测结果见表 5.4-10。

表 5.4-10 噪声监测结果

监测点	监测时间	昼间 (dB(A))		达标 状况	夜间 (dB(A))		达标状况
		监测值	标准限值		监测值	标准限值	
N1	2023.5.20	56	60	达标	46	50	达标
N2		55		达标	45		达标
N3		57		达标	46		达标
N4		57		达标	47		达标
N1	2023.5.21	57	60	达标	46	50	达标
N2		55		达标	45		达标
N3		58		达标	48		达标
N4		57		达标	47		达标

上表监测结果表明：本项目各监测点位昼、夜噪声监测值均能稳定达标，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相关标准限值要求，目前区域声环境质量较好。

5.4.4 地下水环境现状调查与评价

(1) 监测点位

根据《环境影响技术评价导则—地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水二级评价，在项目地及周围设 5 个水质监测点位(D1~D5)，增设 5 个水位监测点(D6~D10)。各监测点位布置见表 5.4-11。

(2) 监测项目

pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(CODMn)、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、二氯甲

烷、甲苯，同时记录监测井深度、水温、水位。

(3) 监测频次

监测 1 天，每天采样 1 次。

表 5.4-11 地下水环境质量现状监测点位

编号	位置	监测项目
DW1#	制剂车间附近	水质、水位、井深、水温
DW2#	污水处理站附近	水质、水位、井深、水温
DW3#	危废间附近	水质、水位、井深、水温
DW4#	原料药车间附近	水质、水位、井深、水温
DW5#	原料药车间附近	水质、水位、井深、水温
DW6#	厂区西北角	水位、井深、水温
DW7#	厂区北侧	水位、井深、水温
DW8#	厂区南侧	水位、井深、水温
DW9#	东南方向，善浦新村， 距项目地 0.6km	水位、井深、水温
DW10#	厂区东郭巷水利站，距 项目地 0.3km	水位、井深、水温

(2) 采样与分析方法

按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

(3) 水质监测结果及分析

评价区域 DW1-5#地下水水质监测结果见下表 5.4-12。

表 5.4-12 DW1-5#地下水环境现状监测结果统计汇总表（单位：mg/L）

采样日期			2023.05.26				
点位名称			DW3	DW2	DW1	DW5	DW4
样品编号（HY230506012）			DX0004	DX0005	DX0006	DX0001/DX0002	DX0003
点位坐标			E: 120°40'17.81" N: 31°13'24.81"	E: 120°40'18.28" N: 31°13'24.40"	E: 120°40'21.71" N: 31°13'25.87"	E: 120°40'16.93" N: 31°13'28.39"	E: 120°40'17.11" N: 31°13'26.20"
样品描述			无色、无味、透明、无油膜			无色、无味、透明、无油膜	
检测项目	单位	检出限	检测结果			检测结果	

水温	℃	/	17	17.3	17.2	17.1	17.5
pH 值	无量纲	/	7.3	7.1	7.4	7.2	7
碳酸盐 (以 CO ₂ - 计) 3	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸盐 (以 HCO ₃ - 计) 3	mg/L	0.6	534	271	361	362	178
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.025	0.544	0.065	0.68	3.71	0.458
亚硝酸盐 氮	mg/L	0.003	ND	ND	ND	ND	ND
挥发 酚	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND
氰化 物	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
六价 铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND
总硬 度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	5	492	318	282	536	615
溶解 性总	mg/L	4	715	591	480	702	922

固体							
耗氧量（以 O ₂ 计）	mg/L	0.4	2.2	1.4	1.6	8.3	2.7
总大肠菌群	MPN/L	20	<10	<10	<10	<10	<10
细菌总数	CFU/mL	1	39	90	97	28	18
氟化物	mg/L	0.006	0.277	0.477	0.441	0.764	0.299
氯化物	mg/L	0.007	43.6	126	40.3	246	398
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.004	0.671	0.296	0.334	0.81	0.78
硫酸盐	mg/L	0.018	142	154	75.9	1.27	129
汞	mg/L	4×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	1.2×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻³	8.6×10 ⁻⁴	1.54×10 ⁻³	0.0216	1.13×10 ⁻³
铅	mg/L	9×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	5×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.01	2.87	0.21	0.63	18.2	3.18
锰	mg/L	0.01	1.3	0.5	4.9	2.68	2.36
钾	mg/L	0.07	0.54	0.97	0.65	1.95	0.83
钙	mg/L	0.02	124	89.2	68.6	106	159
钠	mg/L	0.03	37.6	64.1	50.9	49.6	48.9
镁	mg/L	0.02	36	21.6	24.8	48	43.6
挥发性有机物（2 种）							
二氯甲烷	mg/L	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/L	1.4×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”表示未检出。

DW6-10#地下水点位监测结果见下表 5.4-13。

表 5.4-13 DW6-10#地下水点位监测结果

采样日期	监测项目	监测结果 (m)				
		DW6	DW7	DW8	DW9	DW10
2023.6.6	水温℃	17.6	17.3	17.2	17.4	17.0

5.4.5 包气带环境现状调查

根据地下水导则，评价等级为一、二级的改建项目，应对场地开展包气带污染现状调查，分析包气带污染状况。

2023 年 5 月 24 日，为调查厂区现有场地的包气带环境现状，在污水站附近取样，对包气带层土壤样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。检测结果见表 5.4-14。

表 5.4-14 项目场地包气带层监测结果统计表（单位：mg/L）

编号	监测点位	监测项目	监测结果 (0-20cm)
BQ1	污水站附近	pH	7.7
		氨氮	0.268
		氟化物	0.54
		石油类	0.29
		高锰酸盐指数	25.6

根据地下水包气带浸出液分析检测结果，认为氨氮达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，氟化物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准限值，石油类达达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值，表明污水站附近地下水包气带土壤浸出液中和项目有关的污染物浓度较小，厂区地下水包气带受企业现有工程运行影响不明显。

在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。通过强化污水处理设施、事故池、固废贮存设施、废气处理区等设施的防渗要求，同时加强风险防范措施，避免事故的发生。

5.4.5 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目工程为“M 医药”中“化学药品制造”，属于 I 类项目，本项目占地 2.16hm²，考虑原有项目影响，土壤环境影响评价为二级。

（1）监测点位

根据现场勘探及资料调研情况，结合项目平面布置情况，在项目地设置 6 个监测点，

监测点位设置及监测因子详见表 5.4-15。

(2) 监测项目

45 项基础因子:

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

特征因子:

石油烃；

土壤理化特性: ①现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其它异物；②实验室测定：PH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙率。③剖面图：带标尺的土壤剖面照片及其景观照片（长 1.5m*宽 0.8m*深 1.2m）。

表 5.4-15 土壤监测布点

编号	监测点位	监测因子	样品类型	执行标准
T1	危险品库房附近	45 项，pH、石油烃	取柱状样（0-0.5、0.5-1.5、1.5-3）	GB36600-2018 第二类用地筛选值
T2	污水处理站附近	石油烃、土壤理化特性（不需要测空白样）	取柱状样（0-0.5、0.5-1.5、1.5-3）	
T3	原料药车间污水处理站之间	石油烃	取柱状样（0-0.5、0.5-1.5、1.5-3）	
T4	厂区未污染区	石油烃	表层土样（0-0.2）	
T5	厂区外东南侧空地	石油烃	表层土样（0-0.2）	GB36600-2018 第二类用地筛选值
T6	厂区外西北侧空地	石油烃	表层土样（0-0.2）	

(3) 监测时间和频次

监测 1 天，监测一次。

(4) 监测方法

监测分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》、《土壤环境监测技术规范》和《土壤环境分析方法》有关规定和要求执行。

表 5.4-16 土壤检测方法一览表

类别	检测项目	检测依据	方法检出限
土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3 mg/kg
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	2 mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.2-2008	0.01 mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.1 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.1 mg/kg
	挥发性有机物（27 种）	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	/
	半挥发性有机物（11 种）	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ605-2011	/

(4) 监测结果及评价

表 5.4-17 土壤理化特性调查表（T2）

点号		T2		
经纬度		E: 120°40'18.28" N: 31°13'24.40"		
层次（m）		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
现场记录	颜色	灰黄	灰黄	灰黄
	结构	团状	团状	团状
	质地	松散	松散	密实
	砂砾含量（%）	4.2	1.1	0.5
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.94	7.83	7.90
	阳离子交换量（cmol+/kg）	22.7	23	24
	氧化还原电位（mV）	345	287	216
	饱和导水率渗透系数（cm/s）	5.0×10^{-6}	5.0×10^{-6}	5.0×10^{-6}
	土壤容重（kg/m ³ ）	1.15×10^3	1.23×10^3	1.41×10^3
	孔隙度（体积%）	53.8	47.0	48.2

表 5.3-18 土壤现状监测结果 (T1)

采样日期			2023.05.24		
点位名称			T1-1	T1-2	T1-3
点位坐标			E: 120°40'17.81" N: 31°13'24.81"		
样品编号 (HY230506012)			TR0004	TR0005	TR0006/TR0007
深度 (m)			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
检测项目	单位	检出限	检测结果		
pH 值	无量纲	/	8.35	8.32	8.23
铜	mg/kg	1	26	21	18
镍	mg/kg	3	26	21	24
铅	mg/kg	0.1	19	21.5	16.8
镉	mg/kg	0.01	0.1	0.09	0.06
汞	mg/kg	0.002	0.109	0.09	0.164
砷	mg/kg	0.01	8.35	9.25	4.26
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	32	28	38
挥发性有机物 (27 种)					
氯甲烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	1.5×10 ⁻³	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	1.1×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND

1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND
苯	mg/kg	1.9×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.1×10 ⁻³	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	1.1×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³	ND	ND	ND
半挥发性有机物（11 种）					
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND

苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出。					

表 5.3- 19 土壤现状监测结果（T3-T6）

采样日期			2023.05.24			2023.05.24		
点位名称			T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6
点位坐标			E: 120°40'17.92"			E: 120°40'20.90"	E: 120°40'23.36"	E: 120°40'16.07"
			N: 31°13'25.71"			N: 31°13'24.90"	N: 31°13'23.71"	N: 31°13'28.95"
深度（m）			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2
样品编号（HY230506012）			TR0001	TR0002	TR0003	TR0012	TR0013	TR0014
检测项目	单位	检出限	检测结果					
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6	9	34	77	35	80	62

土壤现状监测结果具体数据见附件，检测结果表明：项目地现状监测因子中，各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值标准限值，项目地土壤环境质量现状良好，具体检测数据详见附件检测报告。

6 环境影响预测与评价

6.1 建设期环境影响分析

本项目只在原有车间内进行设备更新，不涉及施工土建。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 水环境影响分析

本项目氮磷废水零排放；其他废水经过预处理达标后接管污水管网，进入河东污水处理厂集中处理，尾水达标排入吴淞江。河东污水处理厂总规模为 8 万 t/d，分三期建设，其中一期工程 2005 年建成运营，处理规模 1.5 万 t/d；二期工程 2008 年建成运营，处理规模 2.5 万 t/d；三期工程 2012 年建成运营，处理规模 4 万 t/d。企业技改后废水产生量约 8035.47t/a，不会对河东污水处理厂产生较大影响，因此，从水量上看，河东污水处理厂完全有能力接纳本项目产生的污水。

因此，本项目的实施对周边地表水环境基本无影响。

项目建成后，厂区排放口污染源排放量核算结果见下表 6.2-1：

表 6.2-1 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		排放量 (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳水质净化厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物 种类	排放标准 (mg/L)
DW001	E: 120°40'18.28"	N: 31°13'24.40"	0.8035	河东污 水处理 厂	连续 排放	/	河东 污水 处理 厂	COD	30
								SS	10

表 6.2-2 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	30	0.0001	0.24
2		SS	10	0.00003	0.08
全厂排放口合计		COD			0.24
		SS			0.08

表 6.2-3 项目建成后，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 ☐ ；重要湿地 ☐ ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；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 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	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 ☐	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	水文情势调查	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

工作内容		自查项目		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	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 ☐ 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 ☐		
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 ☐		

工作内容		自查项目				
	预测情景	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 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		0.24		30
		SS		0.08		10
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					

工作内容		自查项目		
		生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；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 ☐		
	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	/	综合废水接管口
		监测因子	/	COD、SS
	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 ☒ ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.2 大气环境影响预测与评价

6.2.2.1 估算模式及影响分析

根据导则，采用估算模型计算项目污染源环境影响的过程如下：

(1) 估算模式及参数选取

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN估算模型，参数见表6.2.2-1。

表 6.2.2-1 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(城市人口数)	930000
最高环境温度		40.2°C
最低环境温度		-8.7°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(2) 参数源强选取

本项目污染源：点源参数见表6.2.2-2，面源参数见表6.2.2-3，项目非正常工况排放参数见表6.2.2-4。

表 6.2.2-2 全厂点源排放源参数表

名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	烟气流速 /m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)								
	X	Y							非甲烷总烃	氯化氢	二氯甲烷	乙醇	硫酸雾	三乙胺	乙酸乙酯	氨气	H ₂ S
P1	120.671	31.224	/	23	4.17	25	2160	正常	0.159	0.0008	0.068	0.0168	0.0009	0.000005	0.000056		
P2	120.672	31.224	/	21	2.78	25	600	正常	0.033								
P3	120.671	31.223	/	15	2.22	25	8760	正常	0.001							0.011	0.0005

表 6.2.2-3 本项目面源排放参数表

名称	面源起点坐标/ (°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
	X	Y								非甲烷总烃
原料药车间	120.671	31.224	0	44.00	76.00	/	8	1000	正常	0.007

表 6.2.2-4 全厂废气非正常工况排放源强参数一览表

污染源	风机风量	产品	污染物	非排放速率(kg/h)	单次持续时间	发生次数
P1	15000	硫酸羟氯喹	HCL	0.004	0.5h	2 次/年
			硫酸雾	0.0044		
			二氯甲烷	0.68		
			乙醇	1.3875		
		泰瑞米特纳	乙醇	0.0042		

		高盐蒸馏废气	二氯甲烷	0.00046		
			三乙胺	0.00005		
			乙酸乙酯	0.00088		
		投料	非甲烷总烃	0.0778		
		合计	非甲烷总烃	2.15		
P2	10000	实验室废气	非甲烷总烃	0.33		
P3	3500	危废间废气	非甲烷总烃	0.01		
P3	8000	污水站废气	NH ₃	0.1103		
			H ₂ S	0.0055		

(3) 预测结果

采用 AERSCREEN 估算模型预测了各点、面源污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%}，结果如下表：

表 6.2.2-5 有组织大气污染物排放预测结果表

下风向距离(m)	P1 排气筒													
	非甲烷总烃		氯化氢		二氯甲烷		乙醇		硫酸		三乙胺		乙酸乙酯	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	4.2208	0.21104	0.02124	0.04247	1.80512	0.20057	0.44597	0.00892	0.02389	0.00796	0.00013	0.00009	0.00149	0.00149
50	3.1256	0.15628	0.01573	0.03145	1.33673	0.14853	0.33025	0.00661	0.01769	0.0059	0.0001	0.00007	0.0011	0.0011
75	2.3755	0.11878	0.01195	0.0239	1.01594	0.11288	0.251	0.00502	0.01345	0.00448	0.00007	0.00005	0.00084	0.00084
100	4.5041	0.22521	0.02266	0.04532	1.92628	0.21403	0.4759	0.00952	0.02549	0.0085	0.00014	0.0001	0.00159	0.00159
150	4.7328	0.23664	0.02381	0.04763	2.02409	0.2249	0.50007	0.01	0.02679	0.00893	0.00015	0.00011	0.00167	0.00167
200	4.1755	0.20878	0.02101	0.04202	1.78575	0.19842	0.44118	0.00882	0.02363	0.00788	0.00013	0.00009	0.00147	0.00147
400	2.5045	0.12523	0.0126	0.0252	1.07111	0.11901	0.26463	0.00529	0.01418	0.00473	0.00008	0.00006	0.00088	0.00088
600	1.782	0.0891	0.00897	0.01793	0.76211	0.08468	0.18829	0.00377	0.01009	0.00336	0.00006	0.00004	0.00063	0.00063
800	1.2828	0.06414	0.00645	0.01291	0.54862	0.06096	0.13554	0.00271	0.00726	0.00242	0.00004	0.00003	0.00045	0.00045
1000	0.99757	0.04988	0.00502	0.01004	0.42663	0.0474	0.1054	0.00211	0.00565	0.00188	0.00003	0.00002	0.00035	0.00035
1500	0.59281	0.02964	0.00298	0.00597	0.25353	0.02817	0.06264	0.00125	0.00336	0.00112	0.00002	0.00001	0.00021	0.00021
2000	0.41152	0.02058	0.00207	0.00414	0.176	0.01956	0.04348	0.00087	0.00233	0.00078	0.00001	0.00001	0.00014	0.00014
2500	0.33857	0.01693	0.0017	0.00341	0.1448	0.01609	0.03577	0.00072	0.00192	0.00064	0.00001	0.00001	0.00012	0.00012

下风向最大浓度	4.9022	0.24511	0.02467	0.04933	2.09654	0.23295	0.51797	0.01036	0.02775	0.00925	0.00015	0.00011	0.00173	0.00173
下风向最大浓度出现距离	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				

表 6.2.2-6 有组织大气污染物排放预测结果表

下风向距离 (m)	P2 排气筒		P3 排气筒					
	NMHC		NMHC		氨气		硫化氢	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
21	2.3062	0.11531	0.16925	0.00846	1.86175	0.93087	0.08463	0.84625
25	2.2366	0.11183	0.11532	0.00577	1.26852	0.63426	0.05766	0.5766
50	1.0917	0.05458	0.05751	0.00288	0.63263	0.31632	0.02876	0.28756
75	1.0252	0.05126	0.05118	0.00256	0.56296	0.28148	0.02559	0.25589
100	1.1612	0.05806	0.05182	0.00259	0.57006	0.28503	0.02591	0.25912
200	0.80123	0.04006	0.03153	0.00158	0.34679	0.17339	0.01576	0.15763
400	0.55443	0.02772	0.01555	0.00078	0.17108	0.08554	0.00778	0.07777

600	0.36801	0.0184	0.00967	0.00048	0.10635	0.05317	0.00483	0.04834
800	0.25866	0.01293	0.00665	0.00033	0.07315	0.03657	0.00332	0.03325
1000	0.19664	0.00983	0.00484	0.00024	0.05328	0.02664	0.00242	0.02422
1500	0.12297	0.00615	0.0028	0.00014	0.03078	0.01539	0.0014	0.01399
2000	0.08002	0.004	0.00192	0.0001	0.02116	0.01058	0.00096	0.00962
2500	0.06366	0.00318	0.0018	0.00009	0.01976	0.00988	0.0009	0.00898
下风向最大浓度	2.3062	0.11531	0.16925	0.00846	1.86175	0.93087	0.08463	0.84625
下方向最大浓度 出现距离	21	21	14	14	14	14	14	14
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6.2.2-7 无组织大气污染物排放预测结果表（面源）

下风向距离（m）	原料药车间	
	非甲烷总烃	
	浓度 （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率 （%）
1	3.5111	0.17556
25	4.9662	0.24831
40	5.4402	0.27201
50	5.0421	0.2521
75	3.087	0.15435
100	2.0734	0.10367
200	0.79108	0.03955
400	0.30486	0.01524

600	0.17457	0.00873
800	0.11797	0.0059
1000	0.0869	0.00434
1500	0.04989	0.00249
2000	0.03374	0.00169
2500	0.02518	0.00126
下风向最大浓度	5.4402	0.27201
下方向最大浓度 出现距离	40	40
D _{10%} 最远距离	/	/

表 6.2.2-8 本项目废气正常排放预测结果

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
P1	NMHC	2000	4.9022	0.2451	/
	氯化氢	50	0.0247	0.0493	/
	二氯甲烷	900	2.0965	0.2329	/
	乙醇	5000	0.518	0.0104	/
	硫酸	300	0.0277	0.0092	/
	三乙胺	140	0.0002	0.0001	/
	乙酸乙酯	100	0.0017	0.0017	/
P2	NMHC	2000	2.3062	0.1153	/
P3	NMHC	2000	0.1693	0.0085	/
	NH ₃	200	1.8618	0.9309	
	H ₂ S	10	0.0846	0.8463	/
原料药车间	NMHC	2000	5.4402	0.272	/

表 6.2.2-9 本项目废气非正常排放预测结果

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
P1	NMHC	2000	66.281	3.3141	/
	氯化氢	50	0.1233	0.2466	/
	二氯甲烷	900	20.9633	2.3293	/
	乙醇	5000	42.8514	0.857	/
	硫酸	300	0.1356	0.0452	/
	三乙胺	140	0.0015	0.0011	/
	乙酸乙酯	100	0.0271	0.0271	/
P2	NMHC	2000	23.062	1.153	/
P3	NMHC	2000	1.6925	0.0846	/
	NH ₃	200	18.6175	9.3087	
	H ₂ S	10	0.9309	9.3087	/

由预测结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为 P3 排放的 NH₃Pmax 值为 0.93087%，Cmax 为 1.86175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不需要进行进一步预测和评价，只需对污染物排放量进行核算。

非正常生产工况下废气处理装置系统产生故障，废气对周边环境影响程度增

加较为明显。因此，为了减轻环境影响，建设单位应加强管理，及时检查维修故障设备，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。一旦发生故障，立即停产检修。

厂界异味分析

本项目涉及主要恶臭物质主要有：氨气、硫化氢等。

根据前文进一步预测结果，恶臭气体在敏感目标点最大落地浓度远小于各恶臭污染物的阈值浓度，拟建项目恶臭污染物排放对周边敏感目标的空气质量影响较小。因此在严格执行各项环保措施的前提下，恶臭气体在各敏感点的落地浓度会以进一步降低，故拟建项目产生的恶臭影响可接受。

6.2.2.2 卫生防护距离

(1) 计算公式

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定，无组织排入有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m 为标准浓度限值（mg/m³）；Q_c 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；L 为工业企业所需的卫生防护距离（m）；A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

(2) 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

(3) 卫生防护距离计算结果

本项目卫生防护距离计算结果见表 6.2.2-10。

表 6.2.2-10 本项目卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	平均风速 (m/s)	A	B	C	D	Q _c (kg/h)	计算值 (m)	卫生防护 距离 (m)
溶剂车间	非甲烷总烃	2.6	470	0.021	1.85	0.84	0.007	0.03	50

根据计算结果，提级后取各单元卫生防护距离外部包络线，正常情况下确定为原料药车间外 100m。该项目综合考虑事故情形，设置厂界外 200m 卫生防护距离。

现有项目以厂界为起点，设置 200m 卫生防护距离，本项目卫生防护距离在原卫生

防护距离范围内，故以现有项目为准，保持原有卫生防护距离不变，以厂界为起点，周边 200m 范围。根据现场勘查，本项目卫生防护距离内目前无居民区、学校、医院等敏感目标。待项目运行后，卫生防护距离范围内亦不得设置居民区、学校、医院等环境敏感点。

6.2.2.3 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.2.2-11，无组织排放量核算见表 6.2.2-12，大气污染物年排放量核算见表 6.2.2-13。

表 6.2.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

污染源	风机风量	产品	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P1	15000	硫酸羟氯喹	HCL	0.053	0.0008	0.00172
			硫酸雾	0.06	0.0009	0.002
			二氯甲烷	4.53	0.068	0.147
			乙醇	1.11	0.017	0.036
			乙酸异丙酯	4.29	0.064	0.139
			正戊醇	0.156	0.0023	0.005
			非甲烷总烃合计	10.086	0.15	0.327
		泰瑞米特钠	乙醇	0.003	0.0001	0.000036
		来氟米特	HCL	0.169	0.0025	0.00488
			SO ₂	1.500	0.0225	0.0432
			二氯甲烷	0.482	0.0072	0.01387
			三乙胺	0.019	0.0003	0.00056
			乙酸乙酯	1.451	0.0218	0.0418
			乙醇	0.083	0.0013	0.0024
			甲苯	0.853	0.0128	0.02456
			非甲烷总烃合计	5.44	0.08	0.15
		非布索坦	乙醇	0.882	0.0132	0.01905
		高盐蒸馏废气	4-氨基三氟甲苯	0.000617	0.000009	0.000020
			氨戊基氨基醇	0.005556	0.000083	0.000180
			二氯甲烷	0.003086	0.000046	0.000100
			三乙胺	0.000309	0.000005	0.000010
			乙酸乙酯	0.003753	0.000056	0.000122
			乙酸异丙酯	0.000988	0.000015	0.000032

			非甲烷总烃合计	0.016097222	0.000241458	0.0004636
		投料废气	非甲烷总烃	0.466667	0.007	0.0063
技改后全厂 P1 非甲烷总烃总计				16.89	0.251	0.50
P2	10000	实验室废气	非甲烷总烃	3.33	0.033	0.02
P3	3500	危废间废气	非甲烷总烃	0.293542	0.001027	0.009
P3	8000	污水站废气	NH ₃	1.38	0.011	0.0331
			H ₂ S	0.068	0.0005	0.0016

表 6.2.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物名称	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
					标准名称	周界浓度限值 (mg/m ³)	
1	原料药车间	加料、开釜等	非甲烷总烃	车间密闭, 集气罩负压收集引入二级活性炭吸附设施	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	0.4	0.007
无组织排放总计							
无组织废气				VOCs (非甲烷总烃)		0.007	

表 6.2.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氯化氢	0.0581
2	氨	0.0001
3	VOCs	0.9553
4	SO ₂	0.095
5	NO _x	9
6	颗粒物	0.0122
7	二噁英类	7.2mg

表 6.2.2-14 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 ☐	< 500 t/a ☒
	评价因子	其他污染物 (非甲烷总烃、二氯甲烷、乙醇、		包括二次 PM _{2.5} ☐

工作内容		自查项目							
		氨气、氯化氢、硫化氢、乙酸乙酯、硫酸)				不包括二次 PM2.5√			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√		附录 D√		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2021) 年							
	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/AE DT□	CALPUF F□	网格模型□	其他√
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km □		边长 = 5 km √			
	预测因子					包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5 √			
	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 本项目最大标率>10% □			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% □			C 本项目最大标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值				C 非正占标率≤100%□		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% □				k >-20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、二氯甲烷、乙醇、氨气、氯化氢、硫化氢、乙酸乙酯、硫酸）				有组织废气监测 √		无监测□	
	环境质量监测	/				/		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □							
	大气环境防护距离	不设置大气环境防护距离							
	污染源年排放量	非甲烷总烃 0.36t/a、二氯甲烷 0.147t/a、乙醇 0.036t/a、正戊醇 0.005t/a、氨气 0.033t/a、氯化氢 0.00172t/a、硫化氢 0.0016t/a、乙酸异丙酯 0.139t/a、硫酸 0.002 t/a							

6.2.3 声环境影响预测与评价

本次技改项目只进行更新 2 台反应釜，根据表 5.4-10 噪声检测结果，企业目前厂界噪声均满足 2 类标准限值要求，本项目建成后，更新的 2 台反应釜基本不会增加厂界噪声，对厂界噪声贡献值较小，与现状监测本底值叠加后，噪声值有小幅增加，但变化量较小，厂界噪声仍满足厂界噪声排放标准限值要求，可实现厂界噪声达标排放，对周边声环境质量基本无影响。

6.2.4 固体废弃物环境影响分析

6.2.4.1 固体废物类别及处理措施

本项目固废主要为生产过程中包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥、生活垃圾及三效蒸发残渣、废药品。

生产过程中包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥及三效蒸发残渣、废药品委托淮安华昌固废处置有限公司、淮安市福马再生资源有限公司进行处理；职工日常生活办公产生生活垃圾由环卫部门负责处理，委托有资质单位处置；项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现固体废物零排放，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

本项目各类危险废物分类收集，分类盛放。危废暂存处按照《危险废物贮存污染控制标准》及其他相关要求做好防渗、防腐措施，避免产生渗透、雨水淋溶、大风吹扬等二次污染。各类废弃物定期运出厂区。

6.2.4.2 危险废物贮存场所规范设置

企业应严格执行《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）及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）中要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和《危险废物贮存污染控制标准》设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网，并鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

表 6.2.4-1 危险废物贮存场所规范设置分析表

序号	规范设置要求	设置情况	相符性
1	4.1 应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	本项目危废仓库为专用的贮存设施	符合要求
2	4.2 在常温常压下，对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易燃、易爆品贮存	本项目危险废物先进行无害化预处理后，再进行密封保存。	符合要求
3	4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	项目危险废物分类包装，单独存放，且不涉及不相容的危险废物	符合要求
4	4.7 装载液体、半固体危险废物的容器内，须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上空间	本项目危废储存桶均有足够的顶部空间（超过 100mm）	符合要求
5	4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示标签。	在盛装包装上均粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 所示标签。	符合要求
6	5.3 装载危废的容器必须完好无损。 5.4 盛装危废的容器材质和衬里是要与危废相容（不相互反应）。	项目固体危废存档为吨袋，液体危废存放采用桶装，保持完好无损，不相互反应。	符合规范要求
7	6.1.5 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区外。	项目危废仓库在高压输电线路防护区外	符合要求
8	6.2 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则：应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于 1/5，不相容危险废物必须分类，并设有隔离隔断。	项目危废仓库地面与裙角用坚固、防渗材料建造，设置有泄露液体收集装置，并满足最大集液要求，仓库内设安全照明和预留观察窗，地面硬化，并刷有环氧漆；且在仓库东南角设计有集液池。	符合要求
9	6.3 危险废物堆放要做到防风、防雨、防晒、防渗等。	项目危废仓库单独设立，做到防风、防雨、防晒、防渗等，危废单独包装储存。	符合要求
10	8.1 安全防护：危险废物贮存设施必须按规定设置警示标志，周围设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。	本项目危废贮存设施为单独封闭仓库，仓库按规定设置标志，配备通讯设备、安全照明设施等，并设应急防护设施及应急物资。	符合要求

6.2.4.3 危险废物储存场所环境影响分析

（1）选址可行性分析

项目位于苏州吴中区，地质结构稳定，地震烈度为 VI 度，地质情况满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

（2）贮存能力可行性分析

根据企业提供信息，本项目正常运营期间，产生的危废量较少，危险固废均妥善暂存在暂存间的废液桶和收集袋中，并且定期委托有资质单位处置。因此，项目危废仓库贮存能力满足需求。

（3）危险废物运输过程的环境影响分析

在危险废物的清运过程中，建设单位应做好密闭措施，防止固废抛洒遗漏而导致污染物扩散，保证在运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。危险废物由危废运输单位委托有资质的运输公司运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泻、翻出。

（4）危险废物处置单位情况分析

本项目位于苏州浒东工业园六丰路 567 号，目前已经与淮安华昌固废处置有限公司、淮安市福马再生资源有限公司签订危废处置协议，并保证危险废物能够按照规范要求进行处置，不产生二次污染。

（5）对环境及敏感目标的影响

项目危废密闭存储，运输过程中不会对环境空气和地表水产生影响；危废暂存区防腐防渗处理，泄漏物料不会对地下水和土壤造成污染。

（6）固体废物影响分析

经上述分析可知，项目各类废物分类收集、分别存放，均得到了妥善的处理或处置，不会对周围环境产生二次污染。

为避免生产研发过程中产生的固废对环境产生影响，企业已采取以下措施：

（1）根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定要求，合理规划设置固废临时专用堆放贮存场地，并设置醒目的环境保护图形标志牌；

（2）危险固废临时贮存场所均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设管理，并送至有处理资质的单位处置，禁止混入非危险废物中贮存；

（3）加强对固体废物实行从产生、收集、运输到处理的全过程控制及管理。

企业设置的危废贮存场所需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求处置，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》

（HJ2025-2012）的要求进行。

（1）危险废物贮存场所（设施）：

本项目的危险废物收集后，放置在厂内的危废暂存处，同时做好危险废物的记录。危废暂存处严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好该项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

①在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别。

②从源头分类：危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。

③项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。

④本项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

⑤本项目危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

⑥贮存场所地面须作硬化、防渗处理，贮存场所应设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。

⑦项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

（2）运输过程的污染防治措施：

①本项目产生的危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危险废物仓库的过程中可能产生散落、泄漏，企业严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行运输，可以大大减小其引起的环境影响。

②本项目产生的危险废物从厂内至危废处置单位的运输由持有危险废物经营许可证

证的单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位需获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。

③负责危险废物运输的车辆需有明显标识专车专用，禁止混装其他物品，单独收集，密闭运输，自动装卸，驾驶人员需进行专业培训；随车配备必要的消防器材和应急用具，悬挂危险品运输标志；确保废弃物包装完好，若有破损或密封不严，及时更换，更换包装作危废处置；禁止混合运输性质不相容或未经安全性处置的危废，运输车辆禁止人货混载。

④危险废物的运输路线尽量选取避开环境敏感点的宽敞大路，并且运输过程严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行执行，可减小其对周围环境敏感点的影响。

6.2.5 地下水环境影响预测与评价

6.2.5.1 地下水环境影响评价概述

(1) 评价目的

本项目地下水环境影响评价的目的在于贯彻执行《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护法规，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，针对本项目地进行地下水环境影响评价工作，论证本项目实施的可行。本项目施工期，因此本次评价只对运营期的地下水保护措施提出建议要求，防治对地下水造成污染。

(2) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为报告书—I类。本项目场地未在水源地的准保护区内，通过现场调查，评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，拟建场地地下水环境敏感程度判为“不敏感”。因此，将本项目地下水环境影响评价等级判定为“二级”。

(3) 地下水体保护目标

本项目场地不涉及水源保护区内。评价区域不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，由于污染物进入地下水具有隐蔽性，不易被发现和清除，可能迁移至周围水体，故本次评价水环境保护目标为项目场地下游的潜水含水层中地下水。

6.2.5.2 区域水文地质概况

1、区域地层

(1) 前第四纪地层

吴中区地处太湖—钱塘褶皱带，是扬子古陆的一部分，区内原有构造几乎全部沉陷，均为第四系地层覆盖，依据钻探资料，下伏基岩主要有震旦系、侏罗系、白垩系、第三系等地层。

(2) 第四纪地层

在新构造作用下，苏州地区沉积了较厚的第四纪松散层，最大厚度为 220.8m，一般厚度为 150~200m，由于受地形地貌和基底构造影响，具有东北厚西南薄的变化规律。岩性特征由老至新描述如下：

①下更新统 (Q1)

顶板埋深 140~160m，厚 30-60m，属河相沉积，岩性为灰黄、棕黄、褐黄色粘土，

亚粘土，局部夹铁锰结核与钙质结核，夹 1~2 层灰色、浅灰色、灰绿色细沙。

②中更新统（Q2）

可划分为下、上两段。下段为河湖相，顶板埋深 80~120m，厚度 10~30m，西南部埋藏浅，东北部埋藏深。

岩性为灰、灰绿、青灰色亚粘土、亚砂土及灰色、灰黄色细沙、粗砂组成。北部属古河床沉积，砂层厚度大，颗粒较粗。中部与西南部为太湖山区小溪及湖泊沉积，沉积物层次多，颗粒不均，连续性差。

上段为河湖渡相，顶板埋深 70~100m，厚约 10m。岩性为灰灰黄、黄绿色亚粘土、亚砂土、粉砂或呈互层状，有明显的水平与斜交层理。

③上更新统（Q3）

可划分为下、中、上三段。下段为滨海相，顶板埋深 40~50m，厚 30~50m，岩性为灰、灰黄、青灰色亚粘土、亚砂土局部含细砂，水平层理发育。

中段为海陆过渡相，顶板埋深 20~25m，厚 30~40m。岩性为棕黄和青灰色亚粘土，局部夹亚砂土与粉细砂。

上段河湖相与海相，顶板埋深 5~10m，厚 15m。上层为河湖相，灰、灰黄、灰绿色亚粘土、亚砂土，局部夹薄层粉砂；顶部有一层硬塑亚粘土，抗压强度大，含铁锰结核。下层以粉砂、亚砂土为主，具水平、斜交层理，含大量海相贝壳及有孔虫、海相介形虫。

2、区域地质构造

苏州位于长江下游入海附近的区域，为湖泊相沉积平原，根据苏州地质情况，地形坡度万分之一左右，该地区平原与第四纪底层广泛地露于地表。地质上来说，该区域位于新华夏和第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。表层耕土在 1m 左右，然后往下是粘土、亚粘土、粉砂土、粘土层等交替出现，平均地耐力为 15 吨/m²。地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基地岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新统）以来，无活动性断裂，地震活动少并且强度小，周边无强地震带通过。

3、区域水文地质概况

苏州地下水类型主要为松散盐类孔隙水，根据地下水的赋存条件、水埋性质、水力特征及含水层的空间分布与形成时代，可将区内含水层组划分为浅层地下水含水层（组）和第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ承压含水层（组）。

4、浅层地下水的补、径、排条件

(1) 地表水体的入渗、侧向补给

河、湖等地表水体往往切割潜水含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒极小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河、湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百米之内，以互补、调控潜水水位为主。

(2) 径流条件

由于区内地势平坦，潜水含水层岩性为粉质粘土、粉土，颗粒较细，径流较为微弱，造成地表水体的补给量小；由于微地貌的变化，地下水流一般由高亢处向低洼处径流。地势较高的地区与较低的地区水位埋深往往相差无几，但由于全区地势极为平坦，潜山水力坡度极小，河湖对潜水的侧向补给作用往往局限于河湖附近地带。

微承压水含水层岩性为粉细砂，水平方向的渗透性明显强于潜水含水层，其径流条件也明显要比潜水好，但在天然条件下，水力坡度非常小，径流微弱。

(3) 排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压越流是潜水的主要排泄方式。在水网化密度很高的地区，潜水水位较高，潜水蒸发量相对较大。在雨季，由于地下水排泄途径

深层地下水大幅开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着较大的水位差，在净水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。随着区内微承压水井逐渐增多，人为开采已成微承压水的主要排泄方式。

潜水水位埋深主要受区域微地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，即雨季埋深浅、旱季埋深大，其年变幅一般在 1.0~1.5m。

5、厂区地质特质

据勘探揭露，在地表下 65.5m 深度范围内除填土外，其余均为第四纪滨海、河湖相沉积物，由淤泥质土、粘性土、粉土和粉砂组成，按其工程特性，从上到下可分为 14 个层次，其中第⑤层和第 11 层各分为③个亚层，第⑧层和第⑩层各分为 2 个亚层，第⑨层分为 2 个亚层和 2 个透镜体层。

6.2.5.3 地下水影响预测及分析

(1) 污染源分析

根据本项目工程分析和建设特点，地下水污染的风险源以及有可能对土壤和地下水产生污染的途径主要是：运营期生产车间、危废仓和一般固废暂存场所污染物渗透到地下而造成的污染。

项目运营期间，地下水污染的风险源主要是：

① 危废和一般固废暂存场所

项目将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》有关要求建设危险废物仓库和一般固体废弃物暂存房区，用于存放危险固废和一般固体废弃物。该仓库一旦防渗层破裂将会对地下水造成严重影响。

③ 污水处理设施

本期项目生产和生活污水经厂区综合废水处理站预处理后接管河东污水处理厂，若在预处理过程中管网或预处理站出现泄漏，也可能会影响地下水。

相比运营期，施工期的污染源具有随机性、无序性、总量小、时间短的特点，并且这些污染的产生主要是施工管理不严、设施不配套等引起的，通过加强管理和监督可大大控制水污染物产生量。结合定期清洁施工机械油污、禁止汽车和拌料废水随意排放、硬化机械清洗地面、建立临时旱厕、废（污）水处理后排放等有效防治措施的实施，可有效控制施工期施工废水和生活污水对地下水的污染。

(2) 防渗分区

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料腐蚀地面，污染物入渗污染地下水，在项目设计和施工中，应对厂区进行专项防渗设计和分区防渗处理。

本项目根据污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，建设项目厂区分为污染区和非污染区，污染区又可进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。

(1) 非污染区

是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

本项目办公区依托公司现有办公楼，为非污染区。

(2) 特殊污染防治区

特指贮存或输送含污染物介质的水质、地下管道等。

本项目事故水池、污水处理区为特殊污染防治区。

(3) 重点污染防治区

可能泄漏列入《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 和《危险废物鉴别标准》(GB5085.6)中所列剧毒、有毒、致癌性物质、致突变性物质、生物毒性物质、持久性有机污染物及其他需要重点防治的特征污染物的区域。

本项目车间、和仓库等构成重点污染防治区。

(4) 一般污染防治区

除重点污染防治区和特殊污染防治区以外的其他污染区。本项目循环水站、消防水站所在区域为一般污染防治区。

3、污染防治措施

本项目采取防渗措施，如下表所示，环保设施正常情况下不会泄露至土壤和地下水中。

表 6.2.5-1 本项目采取的防渗措施

防渗类型	生产单元	防渗措施
特殊 防渗区	污水处理站	防渗措施：宜采用刚性防渗结构，采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗结构层（厚度不小于 1.0mm）结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。
	事故水池	
重点 防渗区	危废仓库	铺设环氧地坪防渗，防渗层的渗透系数不大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。
	生产车间	防渗措施：刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗结构层（厚度不小于 0.8mm）结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 涂层：抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料。 其它要求：装置区内输送含污染物介质的地下管道及污水收集、储存及处理设施的防渗设计应符合特殊污染防治区（管道）的规定。
一般 防渗区	循环水站、 消防水站	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm），渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。

4、地下水污染情景与分析

根据本项目建设特点，地下水污染的风险源以及有可能对土壤和地下水产生污染的途径主要是：运营期生产车间、污水处理站、危废仓等存水渗透到地下而造成的污染。

2、地下水污染情景与分析

(1) 正常状况

项目生产废水排入现有污水处理站处理，达接管标准后纳入市政污水管网，最终进入河东污水处理厂集中处理。项目生产车间、甲类仓库、污水处理站及危废库等，地面均按照规范建设，采取相应的防渗、防泄漏等措施，从而切断污染物与土壤和地下水的接触，正常工况下，不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水水质的情况。

(2) 非正常状况

项目仓库、生产车间均设置有围堰或配套截流设施，并按要求进行了防渗处理，事故状态下可以对泄漏物料及时收集，不会造成大面积弥散性泄漏。

本次评价过程中运营期的非正常状况情景设定为：污水站地下管道底部如基础发生不均匀沉降，防渗管道开裂，污水会通过裂隙渗入地下，造成地下水污染。故本项目的地下水非正常状况下的污染情景选择污水站地下管道段发生污水泄漏，对污染物泄漏进行预测和影响分析。

项目废水主要为高 COD 废水，废水进入污水处理站废水中 COD 的最高浓度约为 20000mg/L，以高锰酸盐指数表示，因此本次评价模拟预测时高锰酸盐指数浓度约为 20000mg/L（约 20g/L）。

(1) 污染物源强设定

表 6.2.5-2 预测污染物源强参数统计表

污染物名称	泄露构筑物名称	设定泄露面积 (m ²)	污染物浓度 (g/L)
COD _{Mn}	污水站	0.05	20

(2) 预测模型

本文按照污染物全部进入地下水考虑。

污染物进入潜水层后采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式预测其对地下水的影响程度和影响范围。预测模式如下：

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

式中：

x —距注点的距离，m；

t —时间，d；

$C_{(x,t)}$ — t 时刻， x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入示踪剂浓度，g/l；

u —水流速度, m/d, 经计算为 0.55m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d , 经验系数取 $5m^2/d$;

$Erfc()$ —余误差函数。

(3) 预测结果

污水站距离南厂边界约 12m, 预测距离设定在距污水站 12m。预测结果见下表。

表 6.2.5-3 COD_{Mn} 浓度及污染指数迁移变化

时间	距离 (m) 评价指标	10m	20m	40m	60m	80m
10d	浓度 (mg/L)	0				
	污染指数	0				
50 d	浓度 (mg/L)	0				
	污染指数	0				
100d	浓度 (mg/L)	0.00275				
	污染指数	0.000925				
150d	浓度 (mg/L)	0.038025	0			
	污染指数	0.012675	0			
300d	浓度 (mg/L)	0.58565	0.000225			
	污染指数	0.195225	0.000075			
400d	浓度 (mg/L)	1.204575	0.003			
	污染指数	0.401525	0.001			
1000d	浓度 (mg/L)	4.912975	0.364125	0.000025		
	污染指数	1.63765	0.121375	0		
2000d	浓度 (mg/L)	0.852375	2.052625	0.0017	0	

	污染指数	0.284125	0.6842	0.000575	0	
3000d	浓度 (mg/L)	1.053475	0.383225	1.442525	0.0009	0
	污染指数	0.35115	0.12775	0.48085	0.0003	0
4000d	浓度 (mg/L)	11.84325	5.34115	0.43165	0.00925	0.00005
	污染指数	3.94775	1.780375	0.143875	0.003075	0.000025

根据上表计算结果认为：在不考虑污染物渗漏进入地下水，污水将在 100d 后扩散出厂界，1000d 后可能会影响地下水质量。

建设单位须定期检查，如有发现泄漏，及时处理，将污染控制在厂区范围内。渗漏物质随着土壤及地下水的生物降解及过滤作用，污染物浓度会逐渐降低，直至消失。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；液体物料、废水输送过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响；危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。本项目采取以下措施防治土壤污染：

（1）废气对土壤环境的影响

本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放，通过预测，本项目废气污染物最大地面质量浓度较低，且出现距离较近，不会对周围土壤环境产生明显影响。

（2）液体物料、废水等对土壤环境的影响

本项目生产过程中均为全密闭管路连接，不会出现溢出和泄漏情况。本项目生产过程中所用液体物料及产生的废水、废液输送管道采用地上明管、架空设置，实现可视可控，且在管线上做好标识，如若出现泄露等事故情况，可及时发现，及时处理。

综上，本项目从源头控制液体物料、废水泄漏，同时采取可视可控措施，若发生泄漏可及时发现，对收集泄漏物的管沟、应急池等采取各项防渗措施，通过采取以上措施，液体物料、废水等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

1、环境影响途径识别

根据本项目污染物排放情况和《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）要求，土壤环境影响识别如下表所示。

本项目营运期间，使用的化学品主要包括硫酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷等，生产过程中原辅料储运过程发生泄漏、废水泄漏及废气污染物沉降都可能影响周边土壤环境，造成土壤环境盐化、碱化、酸化等问题。项目潜在土壤污染源及潜在污染途径如表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 土壤污染影响识别及影响途径分析

污染源	污染类型	污染途径	主要污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
原料药车间	生产过程无组织废气	大气沉降	非甲烷总烃等	非甲烷总烃	正常连续
废气处理设施	P1 排气筒	大气沉降	非甲烷总烃、氯化氢等	非甲烷总烃、氯化氢等	正常连续
化学品仓	化学品贮存容器泄漏	垂直入渗	二氯甲烷等	/	事故
危废仓	危废包装损坏造成泄漏	垂直入渗	有机溶剂	乙醇等	事故
废水处理站及管线	废水构筑物损坏或者废水管线损坏发生泄漏	垂直入渗/地面漫流	COD、SS、氨氮、总磷、总盐、石油类等	石油烃	事故
a 根据工程分析结果填写。					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标					

本项目化学品仓库、危废暂存库、污水站等均采取了严格的防渗措施、或设置围堰及收集控制等设施，如发生破裂泄漏事故，易于及时发现并处置，且泄漏物可通过导流沟、收集池进行收集，溢出围堰或者渗漏造成土壤污染的机率较小，因此，正常情况下，不会通过垂直入渗及地面漫流对土壤造成影响。

正常情况下，废气污染物经处理后达标外排。大气污染物沉降可能会对项目地及周边敏感目标产生影响。

2、环境影响预测与评价

本项目涉及的可能污染土壤环境的污染物为石油烃。土壤环境污染途径为垂直入渗进入土壤环境。本报告中要求建设范围做好重点区域的防腐防渗工作，防止污染物质进入到土壤环境，故本项目考虑事故状态下污染物进入土壤所产生的影响。

(1) 预测评价范围

占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

(2) 预测评价时段

项目运营年开始至运营 20 年。

(3) 情景设置

本项目运行后废水处理站发生泄漏导致废水通过垂直入渗进入土壤。

(4) 预测评价因子

本项目主要污染物为石油烃。

(5) 预测评价方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

ΔS ：单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/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，mg；

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，mg；

R_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

ρ_b ：表层土壤容重，kg/m³；根据土壤环境现状检测结果，本项目取均值 1260kg/m³；

A ：预测评价范围，m²；

D ：表层土壤深度，本项目取 0.2m；

N ：持续年份，a。

$$S = S_b + \Delta S;$$

S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg，本项目取值 80mg/kg；

S ：单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg

表 6.2.6-2 取值表

序号	参数	取值		备注
1	I_s	石油烃	370000g	按最不利情况考虑，概化为本项目石油烃全年排放量全部沉降于评价范围内。
2	L_s	0		按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	0		按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	1260 kg/m ³		现状监测数据
5	A	310733 m ²		厂区及周边 0.2km 范围
6	D	0.2m		本项目采样深度

(6) 预测结果

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中各污染物的累积量。

具体计算参数和计算结果详见下表。

表 6.2.6-3 不同年份土壤中污染物累积影响预测表

预测点位	污染物	持续年份	增量 mg/kg	现状值 mg/kg	预测值 mg/kg	标准 mg/kg
T6 (厂区内)	石油烃	1	4.725	80	84.725	2500
		2	9.45	80	89.45	
		4	18.9	80	98.9	
		8	37.8	80	117.8	

		16	75.6	80	155.6	
		20	94.5	80	174.5	

项目在运营期采取分区防渗等措施，同时及时维护保养，避事故状态的发生，对周边土壤环境影响较小。

(1) 现状土壤环境质量监测结果表明：本项目用地范围内各监测点土壤监测指标远低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

(2) 根据情景预测结果，本项目大气沉降持续 20 年，则占地范围内裸露地面单位质量土壤中石油烃的预测值为 174.5mg/kg，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

1) 源头控制：加强对废气收集与处理设备的维护，避免出现有组织废气超标排放，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

2) 过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、仓库区、危废仓库、厂区室外地面均采取有效的硬化与防渗措施，等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单规定的防渗要求。此外，企业还应加强了对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

3) 跟踪监测：企业应定期进行装置区、仓库区、废气处理区等区域的上下游开展动态监测，掌握占地范围内土壤环境质量情况，保证项目建设不对土壤造成污染。

本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

表 6.2.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	全厂占地（2.16）hm ²	
	敏感目标	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	非甲烷总烃、硫酸雾、氨气、硫化氢、氯化氢等				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感√				
评价工作等级		一级□; 二级√; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □; b) □; c) □; d) √				
	理化性质	粉砂壤土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3		0-0.2	
	柱状样点数	3		0.5-3		
现状评价	现状监测因子					
	评价标准	GB15618 □; GB36600 型√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	项目所在地各项土壤检测数据均能满足 (GB36600-2018) 中第二类用地标准中筛选值的相关要求				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂区占地范围及周边 0.2km) 影响程度 20 年不会出现超标现象, 且厂区地面均采取有效的硬化与防渗措施, 能有效降低大气沉降对土壤的污染影响				
	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	
		1	石油烃		1 次/五年	
	信息公开指示	监测计划				
评价结论		在落实土壤保护措施的前提下, 对周围土壤影响较小				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6.2.7 环境风险评价预测与评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2.7.1 环境风险事故情形分析

(1) Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C，危险物质及工艺系统危险性(P)分级包括危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺两部分：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q1,q2...,qn—每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1, Q2...Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

拟建项目涉及危险物质 q/Q 值计算见下表。

表 6.2.7-1 本项目风险物质 Q 值确定表

序号	名称	储存位置	生产在线量 (t)	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	36%盐酸	危险品仓库	0.028	0.25	7.5	0.037066667
2	95%乙醇	危险品仓库	0.163	9.92	500	0.020166
3	98%硫酸	危险品仓库	0.0099	0.4	5	0.08198
4	二氯甲烷	危险品仓库	0.0526	1.5	10	0.15526
5	正戊醇	危险品仓库	0.059	1.2	50	0.02518
6	乙酸异丙酯	危险品仓库	0.35	1.8	50	0.043
7	BHA	危险品仓库	0.00164	0.05	50	0.0010328
8	氢氧化钠	危险品仓库	0.01995	0.55	50	0.011399
合计	/	/	/	/	/	0.375

注：*危险物质的临界量参照同类物质或根据表 B.2 确定。

经计算，本项目全厂 Q 值为 0.375，属于 Q≤1 范围，环境风险潜势为 I。

(2) 行业及生产工艺 (M)

本项目根据危险物质数量与临界量比值 (Q)，已判断出其环境风险潜势为I。因此仅对本项目环境风险进行简单分析。

(3) 环境风险识别

①环境风险物质识别

本项目涉及的风险物质主要为盐酸、乙醇、硫酸、氢氧化钠、二氯甲烷等，存在泄漏、火灾爆炸、中毒等风险。

②生产储运过程中风险识别

项目物料运输主要委托社会专业运输单位承运，运输过程的风险事故主要来自于交通事故，导致物料泄露等。根据对储运系统的危险性和毒性分析，易因包装破损造成物料泄漏，引发火灾。

③三废处理过程中风险识别

废气处理装置可能存在风险是废气处理装置故障，导致废气未经有效处理直接排放；废水处理装置可能存在风险是废水处理装置故障，导致废水未经有效处理直接排放；危废储运过程中发生泄露事故的风险。

④有毒有害物质扩散途径识别

a、大气：主要为废气处理装置发生故障或出现停电事故，废气污染物通过排气筒超标排放，造成大气环境事故。

b、地表水：厂房发生火灾，消防尾水未经收集处置通过雨水管网流入附近区域地表水体，造成区域地表水的污染事故；泄露物料未经收集处置通过雨水管网流入附近区域地表水体，也会造成区域地表水的污染事故。

c、土壤和地下水：固体废弃物在贮存场所堆积等造成的物料出现下渗、原辅料仓库物料发生泄露，可能导致土壤和地下水受到污染。在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

(4) 环境风险事故影响分析

①火灾、爆炸事故影响分析

项目生产过程中使用的主要原料均为可燃物料，在生产过程中遇到点火、高热等激发能源，则可能引发火灾、爆炸事故。可能影响的范围主要为厂区内，影响人群主要为厂区职工。

②三废处理过程事故影响分析

废气、废水处理装置故障会导致废气、废水未经有效处理直接排放，污染物排放浓度超标，可能影响周边居民；危废储运过程中发生泄漏事故，导致出现物料下渗，可能影响厂区内土壤、地下水环境。

③废气事故排放引发火灾事故影响分析

活性炭吸附有机废气过程中存在热量积累或静电积累后产生事故的次生环境风险。

④风险物质泄露事故影响分析

本项目涉及的风险物质（危险废物、原辅料等），存在泄漏风险，储存场所地面若出现裂隙，则会导致土壤污染事故发生。

⑤次生/伴生事故影响分析

当本项目发生火灾事故，化学品不完全燃烧过程中释放 CO 和 CO₂，事故处理过程，会产生消防废水、液体废物料等。

a.火灾爆炸事故中的次生危险性分析

项目发生火灾，主要燃烧产物为 CO 和 CO₂，将对环境空气造成一定污染；在事故应急救援中产生的消防废水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的物质，若事故废水收集系统未及时启动或者失效，事故废水可能进入污水管网或雨水管网，将对污水处理站造成冲击或者对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

b.泄漏事故中的次生危险性分析

本项目原辅料在生产和储运过程中若发生泄漏，各类物料将可能进入地下水系统，泄露物料挥发将进入大气；若生产装置及储存桶发生泄漏，泄露液将可能进入地表水体或土壤，泄露物料挥发将进入大气。

总体而言，项目在事故状态下存在次生污染的危险性，但影响范围是局部的，小范围的，短期的，并且是可恢复的。

6.2.7.2 现有项目环境风险防范措施

现有项目环境风险防范措施主要包括选址、总图布置和建筑安全防范措施；危险化学品贮运安全防范措施；工艺技术方案安全防范措施；自动控制设计安全防范措施；电气、电讯安全防范措施；消防及火灾报警系统；火灾爆炸风险防范措施等。

表 6.2.7-2 现有项目主要环境风险防范措施

序号	环境风险防范措施	现有主要措施内容
1	选址、总图布置和建筑安全防范措施	所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距；建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二

		级耐火等级设计。
2	危险化学品贮运安全防范措施	严格遵守《危险化学品管理制度》、《危险化学品安全管理条例》、《危险货物运输规则》；设立专用库区，符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等）；设置气体浓度监控报警装置；储存场所配备足量的应急设施和器材；泄漏物料收集沟或收集槽，管道与事故池相连。
3	工艺技术方案安全防范措施	采用先进的工艺技术及设施；选择密封性能好、耐腐蚀的输送管道；压力容器、管道由相应资质的单位设计、制造、安装；尽量采用机械化、自动化操作；
4	自动控制设计安全防范措施	设置集中控制室；设置自动报警及消防联动系统；储存场所、生产区域设置检测报警和自动切断系统。
5	电气、电讯安全防范措施	严格执行《建筑物防雷设计规范》、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》
6	消防及火灾报警系统	严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》
7	火灾爆炸风险防范措施	易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置；采取防静电措施，安装避雷装置；
8	事故废水防范控制措施	建设1座400m ³ 消防尾水收集池、1座150 m ³ 应急事故水池；生产车间、仓库周围设地沟和事故水收集管网；雨水管网和污水管网设置切换阀；事故状态下，保证厂区内所有事故废水全部收集。

现有项目并未发生环境风险事故。

6.2.7.3 本项目风险防范措施

一 泄露风险防范措施

1、化学品库、生产车间若发生物料泄漏，可通过停止作业或减负荷运行等方法减少物料泄漏危害。容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

2、化学品库、生产车间万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

3、在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

4、各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

5、若发生危险品泄漏，必须及时通知周边的居民，迅速撤离污染区人员至安全区，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器。尽可能切断泄漏源。

6、危险化学品包括：易燃液体、易燃固体、有毒品和腐蚀品等。

7、危险化学品泄漏事故及处置措施

(1) 进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即根据化学品的泄漏量和浓度的大小，确定控制范围，在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具和肢体防护具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

(2) 泄漏源控制

停止作业或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等。拧紧桶盖堵漏，采用木塞堵住泄漏处。如堵漏困难，则应考虑更换容器。

(3) 泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。

稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔爆泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水回收集中处理。

8、其他处理措施：

(1) 万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

(2) 化学品库的原料为袋装固体原料和桶装原料，一旦包装袋破损导致原料泄露，

将散落的原料用其他包装袋袋装，同时更换破损的原料包装袋；一旦物料发生泄漏，及时将物料收集处理，避免有毒有害化学品外排造成对环境的污染。

(3) 在消除各类泄露和事故时，收集的不能回用的污染物料和事故池沉淀淤泥为危险废物，需按照规定收集委托有资质的单位处理。

二 火灾爆炸事故风险防范措施

(一) 控制与消除火源

- (1)工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。
- (2)动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。
- (3)使用防爆型电器。
- (4)严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。
- (5)安装避雷装置。
- (6)转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。
- (7)要求专业且有资质的运输单位使用专用的设备运输物料。

(二) 严格控制设备质量与安装质量

- (1)罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。
- (2)管道等有关设施应按要求进行试压。
- (3)对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。
- (4)电器线路定期进行检查、维修、保养。

(三) 加强管理、严格纪律

- (1)遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。
- (2)坚持巡回检查，发现问题及时处理。
- (3)检修时，做好隔离后，要有现场监护，在通风良好的条件下方能动火。
- (4)加强培训、教育和考核工作。

(四) 安全措施

- (1)消防设施要保持完好。
- (2)易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。
- (3)要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。
- (4)搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

(5)厂区要设有卫生冲洗设施。

(6)采取必要的防静电措施。

三 物料贮存运输风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、毒气释放和水质污染等事故，由于项目的大部分原料及产品具有毒性和腐蚀性，在贮存过程中应严格遵守有关贮存的安全规定。

危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。

贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同时配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

生产装置区、危险化学品贮存区应设置围堰、收容池和排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可及时纳入污水收集和处理系统。

由于公司所用原料大部分为有毒、易燃易爆化学品，在运输过程中具有一定的风险，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质和经验丰富的运输单位承担，以确保运输安全。主要运输管理措施如下：

(1)合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(2)特殊物料的装运应做到定车、定人。

(3)各危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。

(4)运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

(5)应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

四 危险废物暂存事故防范措施

（1）防渗防漏措施

危险废物暂存区基础做防渗处理，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取以下措施：将危险废物贮存场所与焚烧厂房分开；经鉴别后的废物分类贮存于专用贮存仓库内，危废贮存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危废的区域有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志，液体危险废物注入开孔直径为 70 毫米并有放气孔的桶中保存。

（2）火灾风险防范措施

暂存库设可燃气体报警器，当可燃气体累积到达一定的浓度时报警，并启动排风机进行抽排，确保上述区域消除火灾隐患。

（3）废物暂存与鉴别

在废物暂存库的接收区对进处理处置中心废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本处置中心去向，防止不相容废物混合或处置中心严禁处理的废物混入。

（4）危险废物临时贮存安全防范措施

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

隔离设施、报警装置、除臭设施和防风、防晒、防雨设施。

须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。

存放液体、半固体危废区域，还需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。

不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

五 次生伴生风险防范措施

本项目涉及的物料具有易燃易爆和毒性，一旦发生重大火灾、爆炸、泄漏、洪涝、地震等突发性危险化学品事故，在事故处理过程中易燃化学品的火灾引发的大气污染物主要有 HCl、CO、CO₂ 等；水污染物：NH₃-N、COD、pH 等，雨水系统可能会受到污染影响。

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防范和水体污染防范：

大气污染防范：当装置发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应。

水体污染防范：为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。一旦造成水体污染的事故，启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

六 事故废水防范控制措施

1、事故水收集及防范系统

生产车间、危险化学品仓库等储存场所周围设地沟和事故水收集管网，雨水管网和污水管网设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可利用阀门将雨水管网切换至污水管网系统。

①正常生产情况下，开启初期雨水收集系统阀门，关闭雨水系统阀门，当降水到一定程度时，关闭初期雨水收集系统阀门，打开雨水系统阀门；

②平时事故水池内不得蓄水，雨季蓄积的雨水要及时清理；

③当生产车间、仓库发生有害物质泄漏、火灾、爆炸等事故时，开启应急消防系统，此时雨水系统阀门必须是关闭的，受污染的消防水将全部进入事故池，不得对外排放；

④公司建设 400m³ 消防尾水池一座和 150m³ 事故应急池一座，在通过完善事故废水收集、处理、排放系统，保证发生泄漏和火灾事故时，泄漏物料和消防废水能迅速、安全地集中到事故应急池，然后针对水质实际情况进行必要的处理，避免对评价范围内的周围农田和河流造成影响。

⑤事故水池收集的消防废水经有资质单位处理达标，并经环保局监测确保达标后方可允许排放。在事故状态下，采取以上措施能确保项目事故废水不进入外部水体，不会对外部水体产生不利影响。

项目事故水收集系统见图 6.2-2。

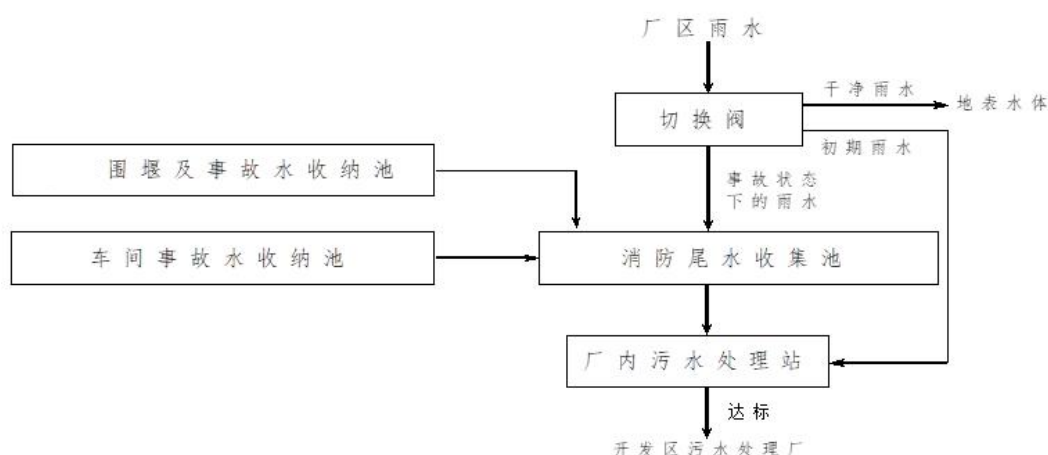


图 6.2-2 事故水收集系统图

2、事故水储存有效容积

应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定（应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。

根据中国石化建标[2006]43 号《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”

的通知》中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计）； V_2 —发生事故的贮罐或装置的消防水量； V_3 —发生事故时可以转输到其他贮存设施的物料量； V_4 —发生事故时仍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系统的降雨量。

根据公司实际情况可知：

V_1 ：收集系统范围内发生事故最大的一套装置的物料量为：7.6m³；

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邻近设备或贮罐（最少3个）的喷淋水量。

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

式中： $Q_{消}$ —发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h； $t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)计算企业消防尾水量，根据厂内可能发生火灾的占地面积最大的厂房发生火灾产生的消防尾水量确定消防尾水收集池容积。一次用水量25L/s，持续时间1.5h；室内消防：一次用水量10L/s，持续时间1.5h。因此，着火时，最大的消防水量=(25+10)×1.5×60×60/1000=189m³。消防尾水产生量按90%计，则为170.1m³。

V_3 ：根据管理部门要求，该项不列入计算。

V_4 ：企业生产废水进入废水处理站，取值0。

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，计算依据及结果如下：

在暴雨情况下，初期污染雨水量根据地区的暴雨强度来确定，初期雨水的计算公式为：

$$V=\psi \times q \times F \times t$$

式中： V —单次初期雨水量，m³/次； ψ —径流系数，取0.9； q —暴雨强度，L/s.ha；见下计算公式； F —暴露面积，m²；本项目约为6000m²； t —初期雨水收集时间，10min。

苏州地区暴雨强度公式：

$$q = \frac{3306.63(1 + 0.8201 \lg P)}{(t + 18.99)^{0.7735}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{ha})$$

其中设计重现期：p=2 年、降雨历时 t=20min。

$q=242.53 \text{ L/S} \cdot \text{hm}^2$ 。计算得出 $V_5=178.6 \text{ m}^3$ 。

表 6.2.7-3 应急事故废水最大计算量预测情况表

$V_1(\text{m}^3)$	$V_2(\text{m}^3)$	$V_3(\text{m}^3)$	$V_4(\text{m}^3)$	$V_5(\text{m}^3)$	$V_{\text{总}}(\text{m}^3)$
7.6	170.1	0	0	178.6	356.3

因此，公司在厂区设置 400 m^3 消防尾水收集池一座和 150 m^3 事故应急池一座，本项目建成后可以满足事故应急需求。

3、事故废水防范和处理

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 2-2。

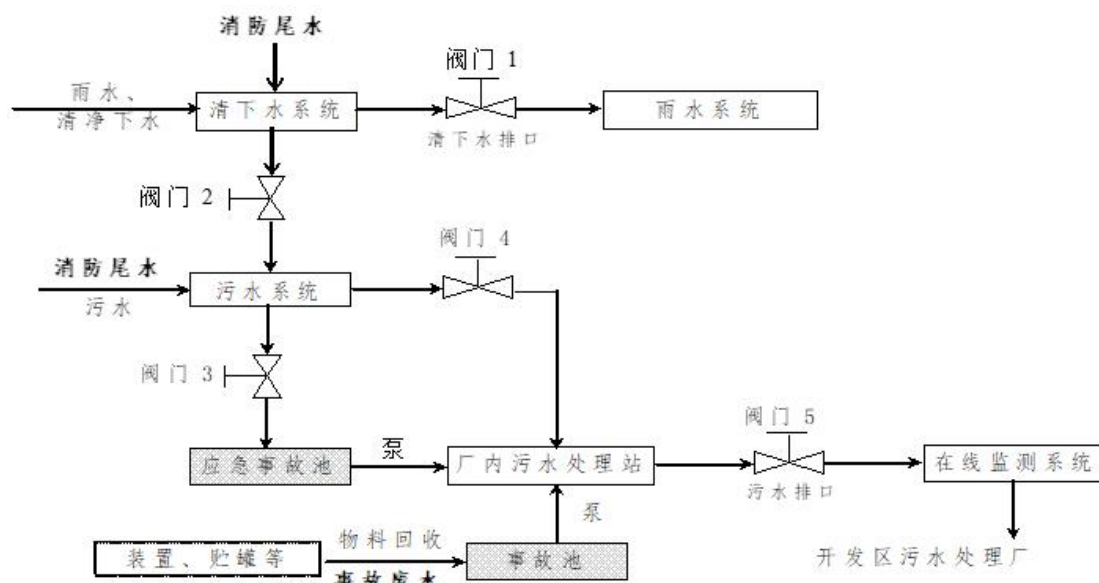


图 6.2-3 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送厂污水处理站处理，处理达标后排入河东污水处理厂等。

采取上述措施后，因消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性较小。

4、事故污水冲击污水处理装置的预防措施

为保证厂区污水处理装置污水处理的正常运行，在事故状态下，发生事故的储存区或生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防尾水等可能对污水处理设备造成冲击，在事故区即进行泄漏物质的拦截处理，在集水井及雨水井中再进一步回收泄漏物质，切换至事故池后，在事故池再进行一次泄漏物料的回收、去除处置；根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物量，待事故池中的污水可满足后续污水处理要求时方可进入污水处理装置处理。

6.2.7.4 分析结论

通过公司风险防范措施，基本能够满足当前风险防范要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善风险防范措施，工厂发生的环境风险可以控制在较低的水平，项目的事故风险处于可接受水平。

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，进行环境风险分析，具体见表 6.2.7-4。

表 6.2.7-4 本项目环境风险分析一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	环境风险类型	事故危害形式	危害后果		
							大气	地表水	地下水
1	废气处理装置失效	废气处理装置	非甲烷总烃	扩散	废气排放超标	气态	物质自身和伴生/次生危害产生的 CO 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，造成大气污染。	有毒物质混入消防水、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，造成土壤和地下水污染。
2	废水处理装置失效	废水处理装置	COD、SS	扩散	废水排放超标	液态			
3	危险化学品泄漏事故和燃爆事故	化学品区原料区、生产区域、危废仓库	二氯甲烷、正戊醇、乙醇、硫酸、盐酸、氢氧化钠等各类化学品	扩散	危险化学品（含危险废物）泄漏，火灾、爆炸等，并引发伴生/次生污染物	气态、液态			
4	危废泄漏事故	危废暂存区域	废有机溶剂、实验废液、废活性炭	扩散	泄漏、燃烧爆炸	液态			

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

本项目环境风险评价自查表见表 6.2.7-5。

表 6.2.7-5 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	盐酸	乙醇	硫酸	二氯甲烷	正戊醇	乙酸异丙酯	BHA	氢氧化钠	
		存在总量/t	0.278	10.083	0.4099	1.5526	1.259	2.15	0.5164	0.56995	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人						5km 范围内人口数_____人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）_____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	大气	预测模型	SLAB ☐				AFTOX ☐		其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / _____ m								
	地表水	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / _____ m									
		最近环境敏感目标 / _____，到达时间 / _____ h									
		下游厂区边界到达时间 / _____ d									
地下水	最近环境敏感目标 / _____，到达时间 / _____ d										
重点风险防范措施		本项目已从大气、事故废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等措施，提出风险监控及应急监测措施，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系									
评价结论与建议		综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据本项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，完善公司突发环境事件应急预案，并进行备案。									
注：“ ☐ ”为勾选，“_____”为填写项											

表 6.2.7-6 本项目环境风险简要分析内容表

建设项目名称	苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目			
建设地点	苏州市吴中经济开发区六丰路 567 号			
地理坐标	经度	120°40'19.466"	纬度	31°13'27.132"
主要危险物质及分布	各类化学品原辅料，分布于厂内生产车间及原辅料仓库、危险废物临时贮存场所			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	有害物质经泄漏、燃烧爆炸等影响途径后，物质自身和伴生/次生危害产生的 CO 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，造成大气污染；泄漏的物料混入消防水、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，可能造成土壤和地下水污染。			
风险防范措施要求	设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。储存系统应有防扬尘、防雨淋、防流失、防渗漏措施，同时加强物料储存安全管理。定期排查并消除可能导致废气处理装置失效的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的机率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。车间应根据需要做相应防腐防渗处理；厂区保证紧急疏散通道；提出风险监控及应急监测措施，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）				
通过公司风险防范措施，基本能够满足当前风险防范要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善风险防范措施，发生的环境风险可以控制在较低的水平，项目的事故风险处于可接受水平。本项目实施后，修订并完善公司突发环境事件应急预案，进行备案。				

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 废气防治措施评述

7.1.1 废气收集、处理方案的确定

本项目分别以车间、危险废物仓库、污水处理站、化验室作为废气收集单元，按照废气性质分类收集处理。共设置 3 套废气处理设施和 3 个排气筒。

a、反应釜、蒸馏釜废气：生产过程工艺废气主要来自反应釜、真空泵、干燥箱、离心机、蒸馏（精馏）塔等产生的废气，采用管道+阀门收集进入尾气处理系统。

b、投料废气：采用集气罩收集，管道引入废气处理系统。

c、干燥间、离心间废气：密闭、负压收集，通过管道进入废气处理系统。

e、危废库废气：危废库密闭，负压收集进入废气处理系统；

f、污水处理站废气：各恶臭废气单元，加盖，管道引入废气处理系统；

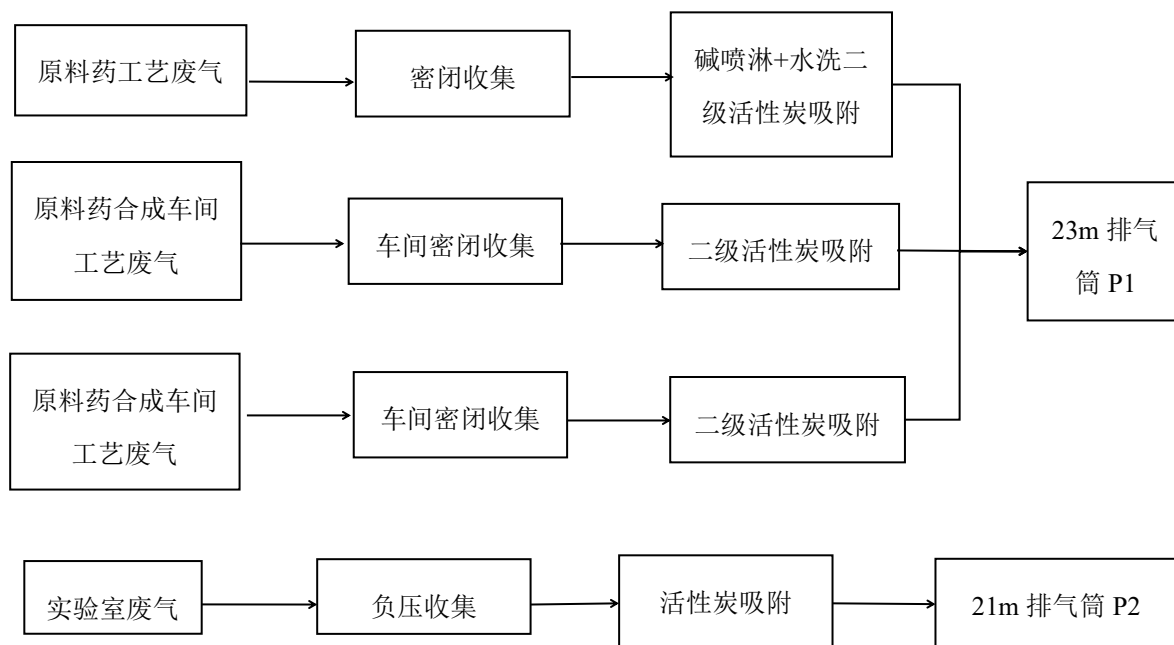
g、化验室废气：通风系统引入废气处理系统。

废气处理工艺及风量设计详见下表。

表 7.1-1 本项目废气处理工艺选择及风量设计参数一览表

类别	产品	主要污染物	设计规模	终端处理措施
原料药化学合成及精烘包车间	硫酸羟氯喹	正戊醇、HCl、乙酸异丙酯、二氯甲烷、乙醇、硫酸雾	排气筒 P1 风量 15000m ³ /h; 车间通风风量: 合成区 风量 50000m ³ /h; 精烘风量 9000m ³ /h	碱液喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附箱+23m 排气筒 (P1); 车间通风废气经 2 套二级活性炭吸附处理排放
	泰瑞米特钠	乙醇		
实验室	/	VOCs	10000m ³ /h	1 套活性炭吸附+21m 排气筒 (P2)
废水处理站	厌氧池/原水池	硫化氢、氨气等	8000m ³ /h	生物滴滤+15m 排气筒 (P3)
	缺氧池	硫化氢、氨气等		
	好氧池	硫化氢、氨气等		
危废间	危废	硫化氢、氨气、VOCs 等	3500m ³ /h	活性炭吸附 15m 排气筒 (P3)
除尘	/	颗粒物	/	设备自带除尘器

废气收集处理走向见下图。



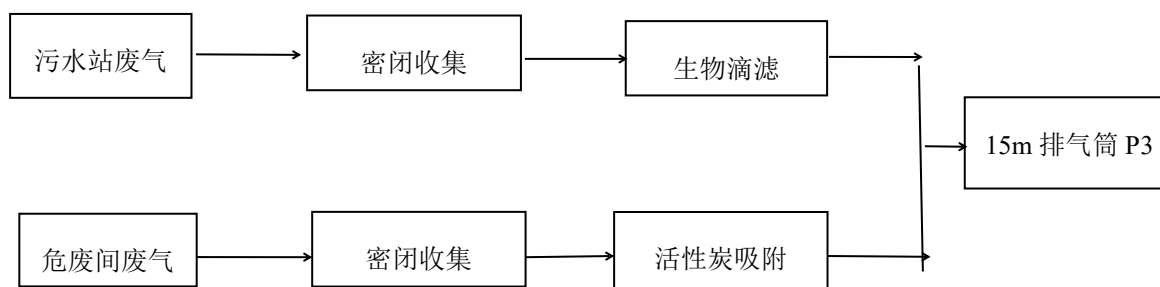


图 7.1-2 废气收集处理走向图

7.1.2 车间综合废气处理措施论证

车间生产工艺废气主要包括有机废气、酸性废气三大类别，部分有机废气具有一定的水溶性，该部分废气特性说明如下：

•HCl：是无色，有毒，腐蚀性的不燃烧气体，熔点-114.2℃，沸点-85℃，遇潮湿的空气产生白雾，极易溶于水。

•乙醇：易溶于水。

•乙酸异丙酯：熔点-73.4℃，沸点 89℃，溶于水，能与醇、醚混溶。

•二氯甲烷：熔点-96.7℃。沸点 39.8℃，微溶于水溶于乙醇、乙醚。

•正戊醇：沸点为 138.1℃，熔点为-79℃，微溶于水，能与乙醇、乙醚混溶。

车间工艺废气采用“碱喷淋+水洗+干燥+二级活性炭吸附”的组合处理工艺，第一步：通过碱喷淋吸收废气中的酸性气体及部分水溶性有机废气；第二步，再通过水洗进一步吸收废气中的酸性气体及部分水溶性有机废气；第三步，采用活性吸附，作为达标排放的保障措施。工艺路线选择总体合理。

（1）碱喷淋和水洗：碱喷淋目的是去除废气中的酸性气体，主要包括 HCl、硫酸雾等，这些酸性气体均易于碱液发生化学反应，采用碱喷淋具有良好的去除效果（同时对乙醇等水溶性有机废气也有一定的去除效果）。水洗的目的是去除废气中可溶于水的有机废气。

工艺废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由进入后续设备。吸收液在塔底经水泵增压在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。废水进入污水处理站。处

理流程图如下：

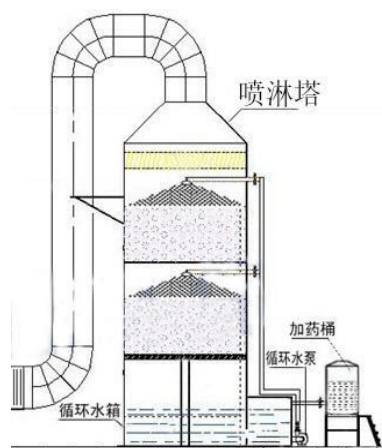


图 7.1-2 碱喷淋和水洗处理流程图

(2) 活性炭吸附处理工艺：活性炭属于非极性吸附剂，对非极性化合物有较强的吸附能力。它是一种多孔性的含炭物质，具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附装置是利用活性炭吸附的特性把废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，是一个物理过程。

采用活性炭吸附处理，作为废气达标排放最后的兜底保障措施，经查资料得知单级活性炭对有机废气的吸附效率可达到 70% 以上（改性活性炭对苯废气吸附性能的研究，张丽丹、郭坤敏；新型炭材料，2002 年第 2 期；活性炭对有机废气的吸附，俞筱筱、高华生等，环境科学研究，2007 年第 5 期。）本次评价保守取值，活性炭对工艺废气吸附效率取 60%。

为了保证活性炭对有机废气的去除效果，企业应加强活性炭吸附处理设施的管理，定期更换活性炭，建议活性炭更换周期按照 3~6 个月考虑更换周期。活性炭宜选用优质活性炭纤维过滤棉，其主要特点为：具有强度高、比表面积较大、吸附容量高、吸附速度快、孔隙结构发达。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的要求，本项目采用的活性炭碘值大于 800mg/g。

表 7.1-2 活性炭规格参数一览表

主要成份	活性炭	规格	100×100×100mm
壁厚	0.5~0.6mm	体密度	(380~450)kg/m ³
比表面积	>700m ² /h	吸附量	≥25%
孔数	150 孔/平方英寸		
风速阻力	450Pa(风速 1.0m/s; 床厚 50cm)		
抗压强度	正压>0.9MPa; 侧压>0.3MPa		

表 7.1-3 活性炭设备选型

序号	名称	原料药车间废气处理设施活性炭参数	实验室废气处理设施活性炭参数	危废间车间废气处理设施活性炭参数
1	处理风量	15000m ³ /h	10000m ³ /h	3500m ³ /h
2	工作方式	连续运行	连续运行	连续运行
3	VOC 去除率	≥90%	≥90%	≥90%
4	废气与活性炭接触速度	<1m/s	<1m/s	<1m/s
5	活性炭床外形尺寸(单床)	2930×2000×2100mm	1480*1200*1300mm	300*1000*1100mm
6	活性炭床数量	2台	1台	1台
7	单床处理风量	7500m ³ /h	10000m ³ /h	3500m ³ /h
8	单床活性炭填充量	4.4t	0.8t	0.8t
9	吸附阻力损失	700Pa	700Pa	700Pa
10	活性炭脱附温度	25℃	25℃	25℃
11	碳床脱附周期	15-25 天		

结合前述论证内容以及废气处理物料平衡分析结果,各污染物在各阶段的去除效率一览表详见下表。

表 7.1-4 废气处理效果一览表

污染物	去除效率				备注
	碱喷淋	水洗	二级活性炭	总去除率	
HCl	60%	50%	/	80.0%	易溶于水
正戊醇	/	/	90%	90%	微溶于水
乙酸异丙酯	20%	20%	90%	93.6%	微溶于水
二氯甲烷	/	/	90%	90%	/
乙醇	70%	60%	90%	98.8%	易溶于水
硫酸雾	60%	50%	/	80.0%	易溶于水
投料有机废气	/	/	90%	90%	/

结合工程分析结果，车间有机废气采用上述处理措施处理后，其中主要污染物 HCl、VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值；硫酸雾、二氯甲烷满足江苏省地标《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值，乙酸异丙酯满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/993-2015）的要求，废气可以稳定达标排放。

7.1.3 实验室废气污染防治措施

实验室主要为产品及原辅材料的检验分析，废气产生浓度较低，实验室采用整体通风装置，出风引入废气处理装置，采用活性炭进行吸附，可有效降低化验室有机废气排放对环境的影响，污染防治措施整体可行，可实现达标排放。

7.1.4 污水处理站和危险废物仓库废气污染防治措施

（1）危险废物仓库废气：

危废仓库整体密闭，整体换风，使得废气收集室呈微负压状态，气体得以进入管道通入废气处理装置集中处理。设计风量按照如下设计：危废库占地面积 90m²，风量为 3500m³/h，废气收集经 1 套活性炭吸附处理后和污水处理站废气一并进入排气筒 P3 排放，高度 15 米。

（2）污水处理站废气：

污水站臭气处理系统的风管设计选用耐腐蚀性强材料，寿命长。风管各路设置可调节风量的手阀，风机与风管连接处设置软连接，可实现调节各路进、排风风量，同时可防止振动的传递。玻璃钢风管热焊接，风管连接法兰处设置密封垫，采用不锈钢螺栓收紧，确保管道不漏气。经过风量平衡计算选取风机，确保臭气输送系统使各臭气产生源

产生的臭气能及时输送至除臭设备，并保持臭气产生源密闭空间微负压，各个干管设置有逆止阀，防止臭气倒流的措施。除臭系统和风机等设备位置可根据现场情况经协商后进行适当调整。

污水处理站废气经密闭收集后，风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，经生物滴滤除臭设施处理后经排气筒 P3 排放，高度 15 米。

生物滴滤：恶臭成分被微生物吸附吸收，恶臭成分从水中转移到微生物体内，进入微生物细胞的有机物在细胞内各种酶的催化下被微生物氧化分解，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞，部分有机物通过氧化分解最终转化为稳定的无机物如 H_2O 和 CO_2 。

污水处理站和危险废物仓库废气均可实现达标排放。

7.1.5 活性炭吸附处理措施评述

参照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求，本项目活性炭吸附治理措施稳定运营技术可行性分析如下：

表 7.1-5 稳定达标排放技术可行性分析

序号	技术规范	本项目情况	相符性
1	废气应尽可能利用主体生产装置本身的集气系统进行收集，逸散的废气宜采用密闭集气罩收集。确定密闭罩的吸气口位置、结构和风速时，应使罩口呈微负压状态，且罩内负压均匀。	项目根据产污点情况分别采用集气管道收集、集气罩收集两种方式进行收集。收集系统呈负压收集状态。	符合
2	当废气中含有颗粒物含量超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。	不涉及颗粒物	符合
3	过滤装置两端应装设压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料。	过滤装置两端安装压差计，检测阻力超过 600Pa 时及时更换过滤网。	符合
4	固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定：采用颗粒状吸附剂时，气流速度宜低于 $0.60\text{m}/\text{s}$ ；采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时，气流速度宜低于 $0.15\text{m}/\text{s}$ ；采用蜂窝状吸附剂时，气流速度宜低于 $1.20\text{m}/\text{s}$ 。	项目采用蜂窝活性炭吸附，空塔气流速度低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ 。	符合
5	对于可再生工艺，应定期对吸附剂动态吸附量进行检测，当动态吸附量降低至设计值的 80% 时宜更换吸附剂。	定期检测，并做好检测记录，当动态吸附量降低至接近 80% 时，更换吸附剂。	符合
6	过滤材料、吸附剂和催化剂的处理应符合固体废物处理与处置相关管理规定。	废活性炭均委托专业危废处置单位处置。	符合
7	治理工程应有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。	设置事故自动报警装置，符合安全生产、事故防范的相关规定。	符合

8	治理设备应设置永久性采样口，采样口的设置应符合 HJ/t1 的要求，采样频次和检测项目应根据工艺控制要求确定	设置永久性采样口，并定期检测	符合
9	应定期检测过滤装置两端的压差	定期检查，压差超过 600Pa 时及时更换，并做好点检记录	符合
10	治理工程应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。	废气治理措施与生产设备设置连锁控制系统。	符合
11	吸附装置的净化效率不低于 90%	在严格执行监管措施，确保设施稳定运行，保证对有机废气的去除率达 90%	符合

由上表可知，建设单位在本项目活性炭吸附装置做到以上监管要求的基础上能够满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求，做到污染物稳定达标排放，采用活性炭吸附装置处理项目有机废气技术可行。

7.1.6 无组织废气污染防治措施评述

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关规定，对无组织废气提出的具体的要求，对照分析本项目无组织废气控制措施如下表：

表 7.1-6 无组织废气措施一览表

控制过程	技术规范	本项目情况	相符性
物料存储	VOCs 物料应储存在密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目物料储存在仓库内。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	本项目所有涉及 VOCs 的物料及产品均存放在仓库内，无露天存放存在。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭；VOCs 物料储罐应密封良好，浮顶罐与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封方式；固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关排放标准的要求。	1、本项目物料均采用桶装、罐装或袋装的防治进行存储，且存放在相对封闭的仓库内； 2、危废库废气集中收集处理； 3、实验室有机废气采取通风装置后，出风设置活性炭吸附装置。	符合
物料转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式输送液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车；粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移；	本项目液体物料输送均采用管道密闭输送。车间物料采用启动真空上料系统+管道输送。物料运输至厂区内，以桶装或者袋装形式存储与仓库内。投料废气采用集气罩收集装置收集后进入排气筒 P1 废气处理设施集中处理。	符合

工艺过程	物料投加过程控制：液态 VOCs 物料应采用密闭管道或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作；或进行局部气体收集，废气应排至收集处理系统；VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排放至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气处理系统；	本项目液体物料采用料泵泵至高位槽投加，投加方式相对密闭；且对产生 VOC 呼吸废气的反应釜设置冷凝装置，不凝气体收集后进入废气处理措施集中处理。	符合
	化学反应过程控制：反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气应排至 VOCs 废气收集处理系统；在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等在不操作时应密闭；	反应设备置换气体收集处理。反应尾气及不凝气体均采用管道与气动阀门连接，进入废气处理装置。	符合
	分离精制过程控制：离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，排放至 VOCs 废气收集处理系统；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间操作，或或进行局部气体收集，排放至 VOCs 废气收集处理系统；吸收、洗涤、蒸馏、萃取、结晶等单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统；	离心、过滤单元的设备均采用密闭设备，出气口废气与管道连接进入废气处理设施。干燥为密闭设备，废气设置冷凝装置，不凝气体进入废气处理装置；洗涤、结晶、萃取等设备为密闭设备，单元的不凝气体采用管道收集进入废气处理装置。	符合
	真空系统控制：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排放至 VOCs 废气收集处理系统，若使用水环真空泵、水喷射真空泵，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统；	真空泵有限选择无油真空泵。酸性气体时选用罗茨真空泵。真空泵出气孔直接与废气收集管道连接，保证废气进入废气处理装置集中处理。	符合
配料加工和产品包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排放至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部废气收集措施，废气应排放至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目部分产品需要进行干燥，本项目干燥间密闭，车间废气负压收集处理，可有效降低 VOCs 废气的排放。	符合
废水处理	采用固定顶盖的，废气收集至 VOCs 处理系统；	污水处理站污水池采取加盖措施，废气收集进入废气处理装置集中处理。	符合

综上所述，本项目采取的 VOCs 无组织废气污染防治措施，总体满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求，无组织废气污染防治措施总体可行。

企业在开停车及检修过程中应做好以下污染防治措施：

①开停工过程中应优化停工退料工序，合理使用各类资源、能源，减少各类废弃物的产生和排放。在退料吹扫前，应利用设备本身的加热和冷却系统构成密闭蒸汽吹扫体系，否则应搭建临时蒸汽管线和冷凝系统，或使用移动式的密闭吹扫回收装置。密闭吹

扫系统应根据设备的热容量和物料特性，配置足够的加热和冷却、冷凝能力。

②生产装置吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，以最大程度回收物料，减少排放，吹扫废气进入废气处理设施集中处理。宜采用间歇加热(蒸汽充压)、冷却和冷凝的方式进行蒸汽吹扫、并根据装置的具体情况确定循环操作的次数；常温气态物料的退料、放空、吹扫过程宜借助同类型装置进行物料置换与套用。

③开停工过程中，应对装置 VOC 排放和边界浓度进行监测。

④环保部门应监督装置开停工及其检维修过程中环保措施的执行情况，企业提交实施情况报告备案和做好相应台账记录；

⑤退料过程中，宜将塔、容器、换热器、机泵和管线等物料在保温保压(安全生产条件允许)情况最大化的退净、回收，避免物料的浪费和高浓度废水的产生。应配备足够容量的废水收集装置，并在排水管道系统中设置冷却装置以控制排水温度不大于 45℃。蒸汽放散时，物料浓度最高处设备的放散气体应接入日常运行的洗涤塔等设备，经净化后排放。

⑥应加强对装置管线部件的检修、维护和保养，确保无泄漏，最大程度地控制无组织排放。

⑦进料前，应按照开工方案要求进行系统吹扫、试压、置换，逐项、有序检查设备设施及工艺流程，确认开工条件，防止发生跑料事故。

本项目需在遵循现有无组织废气排放要求的前提下，同时按照《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求，并根据项目特点，对挥发性有机物进行管理：

1、设备与管线组件泄漏污染控制要求：

(1) 挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件等设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制。

(2) 各设备与管线组装件的泄漏检测周期：

①泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；

②法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；

③对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测；

④对于挥发性有机物流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液现象。

企业每季度定期进行泄漏检测，确保及时发现异常泄漏，确保及时进行泄漏修复。

(3) 泄漏修复：

①当检测到泄漏时，在可行的条件下，应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日；

②首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗；

③若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

2、污染控制要求

(1) 产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按照环境影响评价要求确定，且不应低于 15m。

项目各生产工艺及装置均有废气收集，经收集处理后，有组织达标排放，符合要求。

(2) 废气收集系统需满足以下要求：

①生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；

②根据生产工艺、操作条件及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率；

③废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

废气收集系统委托专业环保设备公司设计施工，严格按照相关规范设计，并根据项目性质，实现废气分类分质收集，通过专业计算结合多年设计经验，确保废气收集系统良好的收集效率及运行效果。

(3) 吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量应满足设计参数的要求。

项目活性炭吸附装置、洗涤塔等严格按照设计参数要求运维，符合要求。

(4) 挥发性物料输送（转移）过程需采用无泄漏泵。挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。装运挥发性物料的容器必须加盖。

项目物料输送转移采用无泄漏泵，装卸配置有平衡管，装运采用加盖中转罐转移，

符合要求。

(5) 采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料。挥发性物料干燥过程必须采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵。液环泵。挥发性物料干燥过程须采用密闭的干燥设备，干燥过程中挥发性有机物必须收集处理，污染物排放须满足标准要求。

项目液体物料投加采用无泄漏泵投加，符合要求。

3、污染物监测要求

(1) 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始记录，并公布监测结果。

(2) 按照要求，安装污染物排放自动监控设备。

(3) 应按照环境监测相关要求，建设永久性采样口、平台，并安装排污口标志。

(4) 排放废气和废水的采样，应按照监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水、废气处理设施的，在处理设施后监测。

通过上述分析，在严格执行相关规定的条件下，确保废气污染防治设施的正常运行，污染物排放浓度可达标排放，所采用的废气防治措施是可行的。

4、其他相关措施及要求

根据生态环境部《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》等文件的规定和要求，项目挥发性有机物防治有如下要求：

①生产工艺及设备控制：企业应采用连续化、自动化、密闭化生产工艺，采用先进的输送设备。

②生产设备：应建立泄露检测与修复（LDAR）体系。

③规范物料贮存；

④废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。污染气体应尽可能利用生产设备本身的及其系统进行收集。废水收集系统和处理设施单元产生的废气应密闭收集，并采取有效措施处理后排放。

⑤废气输送：管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设。管道宜垂直或倾斜敷设。管道系统宜设计成负压。

⑥废气治理：应根据废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等因素进

行综合分析后选择成熟可靠的废气治理工艺路线。对于高浓度有机废气，应先采用冷凝回收技术等对废气中的有机化合物回收利用，然后辅助以其他治理技术实现达标排放。

7.2 废水防治措施评述

项目不新增员工，无新增生活污水产生和排放，技改前后产能不变、生产废水量无变化。

7.2.1 排水体制

厂区排水系统实施“分类分质收集、分类处理”、“清污分流”。

含氮废水：项目含氮生产废水经三效蒸发处理，蒸发所得冷凝水回用于设备清洗、废气喷淋塔、循环水池用水，蒸出废水中的杂质作为危险固废处置，蒸汽冷凝水并到冷凝水管路进行利用。

非含氮废水：与生活污水一起进入综合废水处理站，经“厌氧+好氧”生化处理达标后接管市政污水管网，排入河东污水处理厂集中处理。

7.2.2 处理措施可行性分析

（1）含氮废水处理：

本次增加 1 套 20t/d 的三效蒸发装置（与原有一用一备）对所产生的工艺废水和设备清洗废水进行蒸发处理，蒸发所得冷凝水回用于设备清洗、废气喷淋塔、循环水池用水，蒸发残渣作为危险固废委托有资质单位处置，蒸汽冷凝水并到冷凝水管路进行后续利用。

现有项目三效蒸发器由三级蒸发器和三级加热器组成，其中 1 套最大处理能力为 20t/d（备用 1 套装置处理能力 10t/d），所有管道材质均为耐腐蚀的不锈钢材料。向加热器中通入高温蒸汽（190℃左右），在约为 0.08MPa 负压条件下利用蒸汽的热量将蒸发器中的废水蒸发成气态，水中杂质蒸发后结晶成渣。根据已使用双效蒸发器处理装置的企业实际运行经验可知，废水中杂质经蒸发后全部结晶成固体，蒸汽经冷却后冷凝水温度约为 25℃，水质良好。三效蒸发器对蒸汽的利用效率高于双效蒸发器，因此可保证处理设施的正常运行。现有项目处理 1 吨废水需要 0.5 吨蒸汽，三效蒸发器蒸汽使用量约为 240t/a，由园区内热电厂提供，在 0.08MPa 负压条件下向蒸发器通入 190℃的高温蒸汽，经过三级加热器加热后高温蒸汽转化为约 80℃的水，经计算，蒸汽释放出的大量

热能可将常温废水蒸发成气态，因此采用三效蒸发器处理工艺废水及设备清洗废水在技术上是可行的。蒸发所得冷凝水回用于设备清洗、废气喷淋塔、循环水池用水，蒸发残渣作为危险固废委托有资质单位处置，蒸汽冷凝水并到冷凝水管路进行后续利用。

(2) 非含氮废水

本次技改项目对废水处理设施工艺进行升级改造，废水处理的主体工艺采取“生化+MBR+RO”工艺流程，具体见见下图 7.2-1。

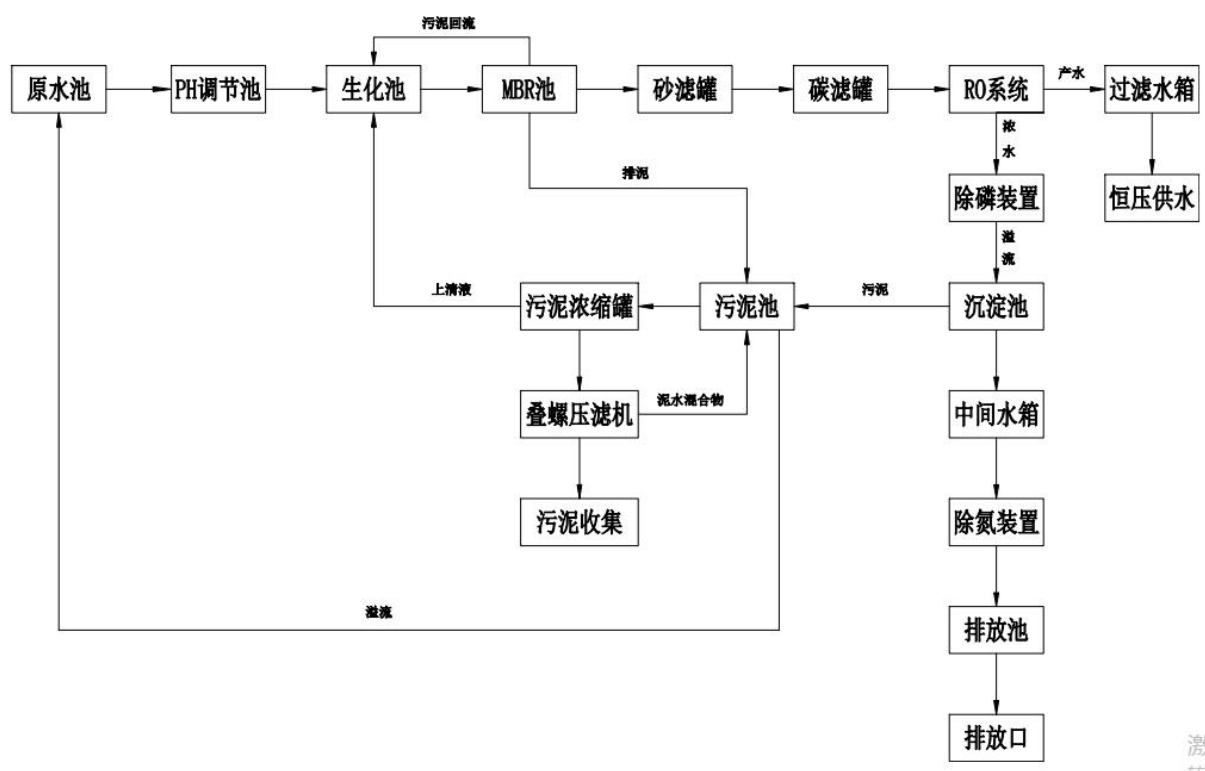


图 7.2-1 公司废水处理站工艺流程图

废水处理工艺流程说明：

废水处理设施设计处理能力为200t/d，现有项目废水产生量为32t/d，技改前后产能不变、生产废水量无变化，处理能力上完全能满足。另外高浓度废水收集池和调节池进行调节水质水量，避免出现污水负荷的波动对处理系统产生冲击，以降低水质水量的变化系数，同时采用催化氧化、混凝气浮和生物接触氧化法的工艺具有抗冲击负荷的特点，进水COD浓度及水量即使有大变化也可保证出水水质稳定良好。

废水处理工艺中的生物处理工艺，接触氧化法利用生物填料作为微生物的载体，不大产生污泥膨胀问题，有较好的污泥特性，对有机物有较高的去除率，管理操作相对简

单。

传统生物处理管理水平要求高，由于人为因素造成系统不稳定的情况较多。如果因管理不善，生物处理系统发生抑制或好氧微生物活性降低，则重新启动，短则需约一个月的时间，长则需约3个多月的时间。这样势必影响有机废水处理系统，造成出水不达标；而本系统中即使厌氧部分出现波动，而生物接触氧化法具有抗冲击负荷的特性，可以基本不受人或波动因素影响，保证出水水质稳定。药剂投加采用计量泵计量投加，保证药剂投加量准确，出水稳定达标。

表7.2-1 污水处理站各污水处理单元处理负荷及处理效率

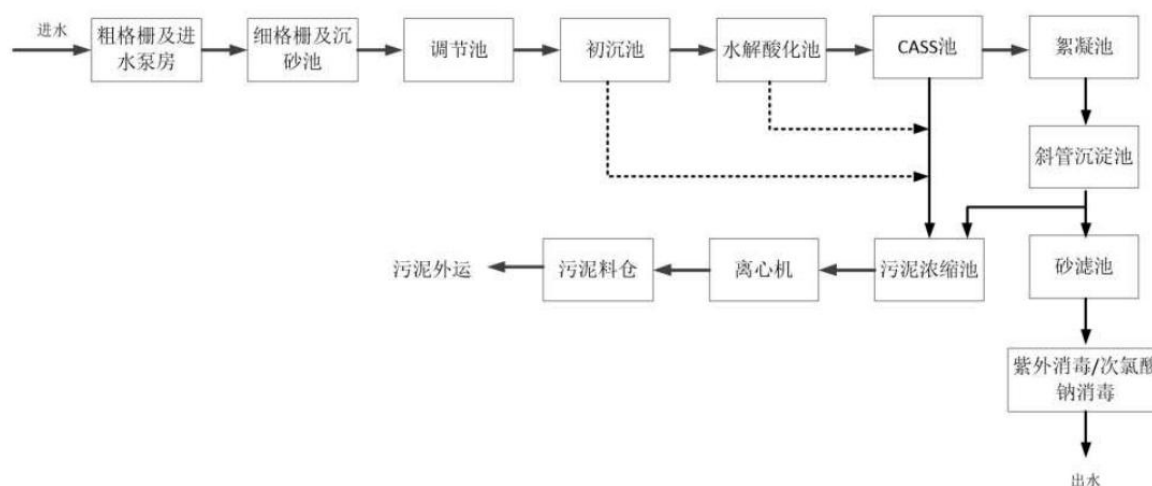
设施	COD			SS			二氯甲烷		
	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	去除效率 (%)	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	去除效率 (%)	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	去除效率 (%)
催化氧化池	1530	842	45	130	104	20	1.62	0.49	70
混凝气浮池	842	590	30	104	52	50	0.49	0.17	65
接触氧化池	590	236	60	52	47	10	0.17	0.03	80
沉淀池	236	200	20	47	20	60	0.03	0.02	30

综上，废水处理站改造后水质能够达到污水厂接管标准。

7.2.3 河东污水处理厂接管可行性分析

(1) 污水厂简介：

河东污水处理厂目前实际建设规模为日处理污水 8 万吨，其中一期 1.5 万/日，二期 2.5 万/日。一期工程于 2005 年 10 月投入试运行，于 2007 年 6 月通过建设项目竣工环境保护验收投入运营，二期工程已于 2009 年 9 月投入试运行，于 2010 年 5 月通过建设项目竣工环境保护验收，现已投入正式运营。一期工程采用化学法+水解酸化+CASS+气浮工艺，二期工程 2.5 万 t/d 工艺仍采用化学法+水解酸化+CASS+气浮工艺，主要处理河东工业园内的工业废水。目前河东污水处理厂一期和二期实际共计稳定达标处理能力已达 4 万 t/d，现已投入正式运行，目前接管量基本已满。三期工程规模为日处理污水 4 万吨，已建成投入使用。具体流程见下图。



7.2-2 河东污水处理厂工艺流程图

(2) 接管可行性分析

①接管范围：

水量：本项目污水量为 32t/d，污水处理厂有剩余容量容纳本项目的污水。

水质：本项目废水主要为制纯浓水和设备冲洗废水，水质简单，可以满足污水处理厂的接纳要求。

管网铺设：项目地已铺设污水管网，项目废水可以通过污水管网排到河东污水处理厂处理。

污水处理厂工艺处理本项目的可行性：本项目废水中主要污染物为 COD、SS，吴

中河东污水处理厂污水处理工艺可以处理本项目污水，本项目废水不会对其运行产生冲击。

由此可以得出：本项目废水从水量、水质、接管标准、管网建设等各方面考虑，其废水进入河东污水处理厂是可行的。

7.2.4 废水污染防治措施经济可行性论证

本项目依托厂房已建污水管网及河东污水处理厂，主要费用为污水处理厂处理费，废水处理费用可按照水量及定价标准统一征收，本项目完全能够承受这部分开支，可见项目废水处理在经济上也可行。

7.3 噪声防治措施评述

根据工程分析专章的内容，本项目的主要噪声源为设备，噪声源强为约75-85dB(A)。

为了减少噪声源对外环境的影响，建设项目采取了一定的防治措施，如尽可能选用低噪声设备，同时将各主要声源设备设置于室内，墙壁安装吸声材料，对高噪声设备设置减振部件等。这些防治措施对于减轻噪声设备对环境的影响均能发挥重要作用。

通过采用上述方法后，能有效地降低本项目噪声对厂界的贡献值，确保厂界噪声达标，其噪声防治措施是可行的。

7.4 固废防治措施评述

7.4.1 建设项目固体废物产生情况

本项目固废主要为产品生产运行过程中产生的危险废物，主要包括：生产过程中包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥、生活垃圾及三效蒸发残渣、废药品。

包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥及三效蒸发残渣、废药品委托淮安华昌固废处置有限公司、淮安市福马再生资源有限公司进行处理，总产生量为132t/a，均委托有资质单位处置。

根据公司现有危废处置情况，危废委外无害化处理平均费用为每吨5000元，根据企业经济效益，认为本项目危废处置费用在企业可接受范围之内。

7.4.2 危险固废收集、暂存、运输防范措施

（1）危险废物收集防范措施

危险废物在收集时，本项目采用包装桶等密闭容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存防范措施

按照《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）、《苏州市生态环境局<关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见>的通知》等要求，规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。设置废气收集系统，将收集到的废气通入活性炭吸附装置处理，确保废气达标排放。

表 7.4-1 建设项目危险废物暂存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危废名称	位置	占地面积	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
危废仓库	包装材料	厂区南侧	90m ²	密闭袋装	300t	半年
	蒸馏残渣			密封桶装		半年
	实验室废液			密封桶装		半年
	生化污泥			密闭袋装		半年
	废有机溶剂			密封桶装		60 天
	吸附介质 2（反应脱色活性炭）			密闭袋装		半年
	吸附介质（废气处理活性炭）			密闭袋装		半年
	废药品			密闭袋装		半年

在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网；应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

（3）危险废物运输防范措施

本项目严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行危险废物的收集、贮存、运输，本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线，运输至危险废物暂存场所内暂存。

厂内危险废物收集过程：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（4）危废规范化管理

建立健全危险废物规范化管理指标体系：

①建立、健全污染防治责任制度环境的措施。建立责任制度，负责人应明确，责任清晰，熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；应执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物防治责任信息。

②依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 所示标签设置危险废物识别标志。

③制定相应的危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。

④如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

⑥转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。与危险废物经营单位签订委托利用、处置合同。

⑦制定意外事故的防范措施和应急预案。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑧应当对本单位工作人员进行培训。

表 7.4-2 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 t/a	利用处置方式	利用处置单位
1	包装材料	材料包装	危险废物	HW49, 900-047-49	3	焚烧	有资质单位
2	蒸馏残渣	三效蒸发残渣	危险废物	HW02, 271-001-02	0.5	焚烧	
3	实验室废液	检测	危险废物	HW49, 900-047-49	5	焚烧	
4	生化污泥	废水处理	危险废物	HW06, 900-409-06	5	焚烧	
5	废有机溶剂	溶剂回收	危险废物	HW06, 900-402-06	100	焚烧	
6	吸附介质 2(反应脱色活性炭)	脱色过滤	危险废物	HW02, 271-003-02	0.5	焚烧	
7	吸附介质(废气处理活性炭)	废气处理	危险废物	HW49, 900-039-49	15	焚烧	
8	废药品	产品生产、退库、除尘器过滤药粉	危险废物	HW02, 272-005-02	3	焚烧	

7.4.3 固废处置途径和可行性分析

本项目固体废物主要为危险废物，拟委托淮安华昌固废处置有限公司、淮安市福马再生资源有限公司处置；

淮安华昌固废处置有限公司创立于 2016 年，位于淮安市涟水县薛行化工园区，所属行业为生态保护和环境治理业，经营范围包含：固体废物治理；危险废物治理（凭许可证开展经营活动）；热力供应；环保技术咨询。核准经营：收焚烧处置医药废物(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)、热处理含氰废物(HW07)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水，烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学物质废物(HW14)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17)、含有机磷化合物废物(HW37)、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、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 I (HW50，仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、

276-006-50、900-048-50)， 合计 33000 吨/年#。

淮安市福马再生资源有限公司创立于 2012 年，位于江苏淮安经济开发区纬一路南侧、方舟化工厂西侧，公司经营范围包括：废旧物资回收、销售；危险化学品经营（按危险化学品经营许可证所列许可范围和经营方式经营），处置能力：精（蒸）馏残渣（HW11）、医药废物（HW02）、有机溶剂废物（HW06）合计 15000t/a。

本项目建成后全厂危废产生量均在淮安华昌固废处置有限公司、淮安市福马再生资源有限公司处理能力和范围之内。

7.4.4 危险废物处理措施可行性分析

本项目产生的危险废物主要有生产过程中包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性炭、生化污泥、三效蒸发残渣、废药品及生活垃圾等，均委托有资质单位处置。企业目前有稳定的供应商处置项目所产生的危废，且有处置余量接收本项目危废处置任务。

上述危险废物的处置方案是可行的、可靠的，经过以上处置措施后本项目危险固废均可得到有效的处置，不产生二次污染。

7.5 地下水防渗、防污措施

根据厂区水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在地下水水质较好，能满足地下水水质要求，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

本项目厂区已划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)。

本项目防渗分区划分及防渗技术要求见下表：

表 7.5-1 厂区防渗分区示意图

防渗分区	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	持久性有机物污染物	生产装置设备区、危废暂存库等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照执行 GB18598 中相关要求

一般防渗区	弱	易	其他类型	污水处理池、消防尾水收集池（冷却池）、消防尾水池（事故应急池）	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照执行 GB16889 中相关要求
简单防渗区	弱	易	其他类型	其他区域	一般地面硬化

（1）源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、消防尾水池等设施采取相应的措施，防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范，结合可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，

①重点污染防治区

a 生产车间、仓库及危废仓库

生产车间、仓库及危废仓库采取粘土铺地，再在上层铺设 $10^{-15}cm$ 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，要求渗透系数 $< 10^{-11}cm/s$ 。地面及墙裙采用防腐防渗涂料。

B 污水处理池、事故应急池、消防尾水收集池

污水处理池、事故应急池、消防尾水收集池采用混凝土池防渗结合防渗衬垫，尾水池在施工时一次浇灌，并且采用双层复合防渗衬垫。池体用钢筋混凝土，池体内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数 $< 10^{-12}cm/s$ 。

②一般污染防治区

对于生产过程中可能产生的主要污染源的场地、产生生活污水的区域以及雨水管线、生活污水管线、消防尾水管线的地带，通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 现有项目环境风险防范措施

根据国家、江苏省相关文件及苏环办〔2009〕161 号文要求，公司已编制《突发环境事件应急预案》，并已备案，备案编号：320506-2022-098-M。

现有项目环境风险防范措施主要包括选址、总图布置和建筑安全防范措施；危险化

学品贮运安全防范措施；工艺设计设计安全防范措施；自动控制设计安全防范措施；电气、电讯安全防范措施；消防及火灾报警系统；火灾爆炸风险防范措施等。

表 7.6-1 现有项目主要环境风险防范措施

序号	环境风险防范措施	现有主要措施内容
1	选址、总图布置和建筑安全防范措施	所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距；建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计。
2	危险化学品贮运安全防范措施	严格遵守《危险化学品管理制度》、《危险化学品安全管理条例》、《危险货物运输规则》；设立专用库区，符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等）；设置气体浓度监控报警装置；储存场所配备足量的应急设施和器材；泄漏物料收集沟或收集槽，管道与事故池相连。
3	工艺设计设计安全防范措施	采用先进的工艺技术及设施；选择密封性能好、防腐蚀的输送管道；压力容器、管道由相应资质的单位设计、制造、安装；尽量采用机械化、自动化操作；
4	自动控制设计安全防范措施	设置集中控制室；设置自动报警及消防联动系统；储存场所、生产区域设置检测报警和自动切断系统。
5	电气、电讯安全防范措施	严格执行《建筑物防雷设计规范》、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》
6	消防及火灾报警系统	严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》
7	火灾爆炸风险防范措施	易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置；采取防静电措施，安装避雷装置；
8	事故废水防范控制措施	建设1座400m ³ 消防尾水收集池、1座150 m ³ 应急事故水池；生产车间、仓库周围设地沟和事故水收集管网；雨水管网和污水管网设置切换阀；事故状态下，保证厂区内所有事故废水全部收集。

7.6.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目现有厂区的选址、总图布置和建筑安全等设计要求严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等国家有关的法规、标准执行。

（1）在总平面布置方面，严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存车间，不得混放；

（2）厂区道路的布置应满足《建筑设计防火规范》的要求，并做到行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等

防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(3) 生产装置区应利于可燃气体的扩散,防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆,围栏高度不应低于 1.05 米,脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

(4) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求,建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求耐火等级设计,满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处,远离火源,避免与强氧化剂接触;安放易发生爆炸设备的房间,不允许任何人员随便入内,操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。

(5) 根据生产装置的特点,在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内,均设置紧急淋浴和洗眼器,并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(6) 生产车间和各物料储存仓库设计有通风系统,通风量视控制空间大小,按每小时至少换气六次进行设计。根据化学品的性质,对化学品存储仓库考虑防火防爆及排风的要求,所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

(7) 为了防止泄漏事故造成重大人身伤亡和设备损失,设计有完整、高效的消防报警系统,整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

7.6.1.2 工艺及设备方面的安全防范措施

建立完整的工艺规程和操作法,工艺规程中除了考虑正常操作外,还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。

设备的选型及其性能指标应符合工艺要求。应根据不同物料的特性和生产过程选择合适的设备材质,在充分考虑主体设备的安全可靠性的同时,不应忽视次要或辅助设备的质量和安全性。应严格控制设备及其配件(如垫片等)的制作、安装质量,确保安全可靠。对设备应进行定期检测,检查其受腐蚀情况,并及时予以更新。

7.6.1.3 危险废物运输方面的安全防范措施

危险废物运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散,不得超载。有发生抛锚、撞车、

翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。危险废物根据成分进行分类收集和运输。收运人员出车前应获取废物信息单（卡）。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对。不同种类的危险废物不宜混装运输。严格按照设定的运输路线行进，避开居民密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回公司进行焚烧处理，避免对环境造成影响。

运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）规定。在运输废物过程中具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质和经验丰富的运输单位承担，以确保运输安全。

7.6.1.4 厂区危险废物泄漏防范措施

- ①对操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。
- ②采用大风量通风设施，避免死角造成有害物质的聚集。
- ③危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。
- ④废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。
- ⑤贮存场所设有集排水和防渗漏设施。
- ⑥贮存场所内禁止混放不相容危险废物。
- ⑦贮存场所远离焚烧设施并符合消防要求。
- ⑧经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。
- ⑨严格对进厂废物进行排查，禁止爆炸性的危险废物进厂焚烧。

7.6.1.5 自动控制安全防范措施

装备气体泄漏检测报警装置和火灾报警系统等。

此外，在厂区内可燃、有毒气体可能泄漏的场所，设置可燃及有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

在厂区内设置火灾自动报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行

监控。系统主机设置在控制室内。

在生产装置区内设置自动监测装置和报警器等设施。

7.6.1.6 电气、电讯安全防范措施

(1) 电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性, 选用防腐、防水、防尘的电气设备, 并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》(GB50254-96) 等的要求, 确保工程建成后电气安全符合要求。

(2) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳, 除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏, 并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网, 以防飞行动物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架, 用沙填埋; 电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道, 不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

(3) 在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备; 所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施; 装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计; 不同区域的照明设施将根据不同环境特点, 选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

7.6.1.7 消防及火灾报警系统风险防范措施

1、建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度, 建立岗位责任制。危化品仓库、生产车间严禁明火。根据《建筑灭火器配置设计规范》(GBJ140-90) 和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的规定, 生产车间、公用工程、仓库等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器, 并保持完好状态。

2、项目生产车间设置事故管沟与事故应急池相连。公司现有 400m³ 消防尾水收集池、150 m³ 事故应急池各一个, 主要用于发生事故时泄漏液体的收集、消防尾水的收集。

7.6.1.8 现有环境风险防控措施评估

企业现有环境风险防控措施情况见下表。

表 7.6-2 企业环境风险防控措施汇总

环境风险单元	环境风险防控措施
生产车间	(1) 企业装备气体泄漏检测报警装置和火灾报警系统等。 (2) 企业在厂区内可燃、有毒气体可能泄漏的场所, 设置可燃及有毒气体探测器, 以便及时发现和处理气体泄漏事故, 确保装置安全。 (3) 在厂区内设置火灾自动报警及消防联动系统, 用于对厂内重点场所的火灾

		情况进行监控。系统主机设置在控制室内。 (4) 在生产装置区内设置自动监测装置和报警器等设施。 (5) 车间内部设置可燃气体报警器、温度报警器、真空表、压力表等，还装有DCS 联锁控制装置。 (6) 生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，生产装置在室内车间，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象，反应釜防腐蚀、设备严密不漏。 (7) 车间周边设有雨水沟，一旦车间产生消防水，就可以通过雨水沟进入应急池。 (8) 车间设置一定数量的灭火器、消火栓、防护装备（安全帽等）、急救药箱等应急物资。
储运系统	危险化学品仓库	(1) 危险化学品仓库为甲类仓库 376m²、危废仓库 90.29m²。 (2) 仓库周边设有雨水沟，若发生大规模的化学品泄漏，进入应急池。 (3) 设置一定数量的灭火器，安装可燃气体报警器。 (4) 安装着手动报警器以及防爆电器 (5) 设置防雷装置、防静电接地装置。
	危废仓库	(1) 地面进行环氧，防渗漏、防腐、防淋溶、防流失措施。 (2) 液体仓库区设置地沟，能收集少量泄露的化学品废液。
	运输	(1) 企业危险化学品向有相关应急许可证的供货商采购，危险化学品的运输由供货商委托有相关道路运输资质的单位运输。 (2) 企业危险废物委托有资质的单位处置，危险废物由危废单位运输。
公用工程		(1) 雨水总排放口设置手动切断阀门，有专人负责，该阀门平时确保处于关闭状态。 (2) 污水接管口设置阀门，有专人负责紧急情况下关闭污水排口阀门。废水处理设施排口设置采样口。 (3) 企业南侧设有 400m³消防尾水收集池、150 m³ 事故应急池各一个，用于厂区应急状态下的事故废水和消防尾水使用。
环境保护设施		(1) 排水管网按“雨污分流”设置，初期雨水经收集后进入初期雨水池暂存，其余排入厂区北侧市政雨水管网。工业废水经厂内自建的污水处理设施预处理达到接管标准后统一由市政污水管网接入河东污水处理厂集中处理。 (2) 设置 400m³消防尾水收集池、150 m³ 事故应急池各一个，可保证事故状态下的消防尾水和泄漏废液自流进入应急池；事故状态下，关闭雨水排口、污水排口节流阀，事故废水自流进入事故应急池，事故废水作为厂区污水处理设施处理或危废处置。 (3) 危废仓库设置防渗漏、防淋溶，防流失措施。

企业现有环境风险防控与应急措施评估情况评估见下表。

表 7.6-3 企业环境风险防控措施情况评估

评估指标	评估依据	企业情况
截流措施	1)各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清浄下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；且 2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 3)前述措施日常管理维护良好，有专人负责阀门	1)企业车间、危险化学品仓库、仓库区域设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；危废暂存区域设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施雨污分流，泄漏物、受污染的消防水有专门的收集系统。 2)企业现有各区阀门切换均有专人负责，保证初期雨水、泄漏

	切换, 保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	物和受污染的消防水排入事故应急池。
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。	
事故排水收集措施	1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施, 并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况, 设置事故排水收集设施的容量; 且 2)事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理, 能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水, 日常保持足够的事故排水缓冲容量; 且 3)设抽水设施, 并与污水管线连接, 能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。	1)企业设有 400m³ 消防尾水收集池、150 m³ 事故应急池各一个, 能够满足厂内事故应急的需要; 2)企业事故应急池设置位置合理, 位置低洼, 且与主要风险源通过管道连接, 能够确保事故状态下的消防尾水能够自流进入事故池。 日常情况下保证事故池内无积水。
	有任意一个环境风险单元的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	3)事故应急池设置抽水设施, 事故废水送至厂区内污水处理设施处理或交由危废单位处置。
清净下水系统防控措施	1)不涉及清净下水; 或 2)厂区内清净下水均进入废水处理系统; 或清污分流, 且清净下水系统具有下述所有措施: ①具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池(或雨水收集池), 池内日常保持足够的事故排水缓冲容量; 池内设有提升设施, 能将所集物送至厂区内污水处理设施处理; 且 ②具有清净下水系统(或排入雨水系统)的总排口监视及关闭设施, 有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口, 防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。	1)企业不涉及清下水
	涉及清净下水, 有任意一个环境风险单元的清净下水系统防控措施但不符合上述 2) 要求的。	
雨排水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统; 或雨污分流, 且雨排水系统具有下述所有措施: ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池; 池出水管上设置切断阀, 正常情况下阀门关闭, 防止受污染的水外排; 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; 且 ②具有雨水系统外排总排口(含泄洪渠)监视及关闭设施, 有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口(含与清净下水共用一套排水系统情况), 防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境; ③如果有排洪沟, 排洪沟不通过生产区和罐区, 具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	厂内雨污分流 ①公司初期雨进入初期雨水池, 池出水管上设置切断阀, 正常情况下阀门关闭, 防止受污染的水外排; 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 ②企业雨水系统外排总排口设置关闭设施, 有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口, 防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境; ③企业未设置排洪沟。
	不符合上述要求的。	
生产废水处理系统防控措施	1) 无生产废水产生或外排; 或 2) 有废水产生或外排时: ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统; 且 ②生产废水排放前设监控池, 能够将不合格废水送废水处理设施重新处理; 且	2) 企业有生产废水产生及外排 ①非含氮生产废水、生活污水经厂内废水处理站处理后排入河东污水处理厂, 含氮生产废水经三效蒸发, 残渣委托有资质单位

	③如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	处置。 ②企业设有废水在线监测系统，确保废水达标。 ③废水处理站设有调节池，可充当废水处理系统的事故水缓冲系统。 ④废水总排口处设置关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。
	涉及废水产生或外排，但不符合上述 2) 中任意一条要求的。	
毒性气体泄漏紧急处置装置	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）的泄漏紧急处置措施。	企业在车间、危险化学品仓库等区域设置设置气体报警器，整个生产过程由 DCS、SIS 系统控制，具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置。
	不具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置的。	
毒性气体泄漏监控预警措施	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施。	企业在车间、危险化学品仓库等区域设置设置气体报警器。
	不具备生产区域或厂界有毒有害气体泄漏监控预警措施的。	
环评及批复的其他风险防控措施落实情况	按环评及批复文件的要求落实的其他建设环境风险防控设施的。 未落实环评及批复文件中其他环境风险防控设施要求的。	企业已按环评及批复文件的要求落实的其他建设环境风险防控设施

7.6.1.9 现有应急物资与装备、救援队伍情况

企业现有应急物资表见下表。

表 7.6-4 企业现有应急物资

类别	名称	数量	配置地点	责任人	联系方式
医疗救护仪器	应急救援箱	1	成品仓库	王鑫	15995824666
		1	危化品仓库	蒋珍男	13451544102
		1	北门口	姜春波	18362804340
		1	管理部	王辉	13616273240
		2	原料车间	赵相前	13584845502
		1	制剂车间	倪建刚	13913567563
		1	QC 实验室	周诚	18252092899
		1	配电间	胡卫	13405003305
		3	原料车间	赵相前	13584845502
		1	废气处理区	赵相前	13584845502
		1	制剂车间	倪建刚	13913567563

个人防护器材	洗眼器	3	危险品仓库	蒋珍男	13451544102
		1	污水处理站	车宁宁	18262801357
		6	QC 实验室	周诚	18252092899
	防毒面具	2	原料车间	赵相前	13584845502
		2	消防值班室	姜春波	18362804340
		2	危险品仓库	蒋珍男	13451544102
		4	工程部	周云强	13405003305

公司应制定应急救援人员在第一时间内获取并启动应急物资的制度，日常进行演练培训，应急物资有专人保管、日常点检及维护，及时更新过期或使用过的应急物资，确保应急物资的可用性。

7.6.2 本项目环境风险防范措施

本项目危废仓库应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等要求，做好贮存风险事故防范工作。

7.6.2.1 泄露风险防范措施

1、危险化学品库、生产车间若发生物料泄漏，可通过停止作业或减负荷运行等方法减少物料泄漏危害。容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

2、危险化学品库、生产车间万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

3、在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

4、各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

5、若发生危险品泄漏，必须及时通知周边的居民，迅速撤离污染区人员至安全区，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器。尽可能切断泄漏源。

6、危险化学品泄漏事故及处置措施

(1) 进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即根据化学品的泄漏量和浓度的大小，确定控制范围，在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具和肢体防护具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

(2) 泄漏源控制

停止作业或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等。拧紧桶盖堵漏，采用木塞堵住泄漏处。如堵漏困难，则应考虑更换容器。

(3) 泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。

稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔爆泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水回收集中处理。

7、其他处理措施：

(1) 万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

(2) 危险化学品库的原料为袋装固体原料和桶装原料，一旦包装袋破损导致原料泄露，将散落的原料用其他包装袋袋装，同时更换破损的原料包装袋；一旦物料发生泄

漏，及时将物料收集处理，避免有毒有害化学品外排造成对环境的污染。

(3) 在消除各类泄露和事故时，收集的不能回用的污染物料和事故池沉淀淤泥为危险废物，需按照规定收集委托有资质的单位处理。

7.6.2.2 火灾爆炸事故风险防范措施

(一) 控制与消除火源

- (1)工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。
- (2)动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。
- (3)使用防爆型电器。
- (4)严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。
- (5)安装避雷装置。
- (6)转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。
- (7)要求专业且有资质的运输单位使用专用的设备运输物料。

(二) 严格控制设备质量与安装质量

- (1)罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。
- (2)管道等有关设施应按要求进行试压。
- (3)对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。
- (4)电器线路定期进行检查、维修、保养。

(三) 加强管理、严格纪律

- (1)遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。
- (2)坚持巡回检查，发现问题及时处理。
- (3)检修时，做好隔离后，要有现场监护，在通风良好的条件下方能动火。
- (4)加强培训、教育和考核工作。

(四) 安全措施

- (1)消防设施要保持完好。
- (2)易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。
- (3)要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。
- (4)搬运时轻装轻卸，防止包装破损。
- (5)厂区要设有卫生冲洗设施。

(6)采取必要的防静电措施。

7.6.2.3 物料贮存运输风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、毒气释放和水质污染等事故，由于项目的大部分原料及产品具有毒性和腐蚀性，在贮存过程中应严格遵守有关贮存的安全规定。

危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。

贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同时配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

生产装置区、危险化学品贮存区应设置围堰、收容池和排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可及时纳入污水收集和处理系统。

由于公司所用原料大部分为有毒、易燃易爆化学品，在运输过程中具有一定的风险，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质和经验丰富的运输单位承担，以确保运输安全。主要运输管理措施如下：

(1)合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(2)特殊物料的装运应做到定车、定人。

(3)各危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。

(4)运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

(5)应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

7.6.2.4 危险废物暂存事故防范措施

(1) 防渗防漏措施

危险废物暂存区基础做防渗处理，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取以下措施：将危险废物贮存场所与焚烧厂房分开；经鉴别后的废物分类贮存于专用贮存仓库内，危废贮存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危废的区域有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志，液体危险废物注入开孔直径为 70 毫米并有放气孔的桶中保存。

（2）火灾风险防范措施

暂存库设可燃气体报警器，当可燃气体累积到达一定的浓度时报警，并启动排风机进行抽排，确保上述区域消除火灾隐患。

（3）废物暂存与鉴别

在废物暂存库的接收区对进处理处置中心废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本处置中心去向，防止不相容废物混合或处置中心严禁处理的废物混入。

（4）危险废物临时贮存安全防范措施

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急

防护设施。

按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

隔离设施、报警装置、除臭设施和防风、防晒、防雨设施。

须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。

存放液体、半固体危废区域，还需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。

不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

7.6.2.5 次生伴生风险防范措施

本项目涉及的物料具有易燃易爆和毒性，一旦发生重大火灾、爆炸、泄漏、洪涝、地震等突发性危险化学品事故，在事故处理过程中易燃化学品的火灾引发的大气污染物主要有 HCl、CO、CO₂ 等；水污染物：NH₃-N、COD、pH 等，雨水系统可能会受到污染影响。

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防范和水体污染防范：

大气污染防范：当装置发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应。

水体污染防范：为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防尾水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。一旦造成水体污染的事故，启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

7.6.2.6 事故废水防范控制措施

1、事故水收集及防范系统

生产车间、危险化学品仓库等储存场所周围设地沟和事故水收集管网，雨水管网和污水管网设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可利用阀门将雨水管网切换至污水管网系统。

①正常生产情况下，开启初期雨水收集系统阀门，关闭雨水系统阀门，当降水到一定程度时，关闭初期雨水收集系统阀门，打开雨水系统阀门；

②平时事故水池内不得蓄水，雨季蓄积的雨水要及时清理；

③当生产车间、仓库或罐区发生有害物质泄漏、火灾、爆炸等事故时，开启应急消防系统，此时雨水系统阀门必须是关闭的，受污染的消防水将全部进入事故池，不得对外排放；

④公司建设 400m³ 消防尾水收集池一座和 150m³ 事故应急池一座，在通过完善事故废水收集、处理、排放系统，保证发生泄漏和火灾事故时，泄漏物料和消防废水能迅速、安全地集中到事故应急池，然后针对水质实际情况进行必要的处理，避免对评价范围内的周围农田和河流造成影响。

⑤事故水池收集的消防废水经有资质单位处理达标，并经环保局监测确保达标后方可允许排放。在事故状态下，采取以上措施能确保项目事故废水不进入外部水体，不会对外部水体产生不利影响。

项目事故水收集系统见图 7.6-2。

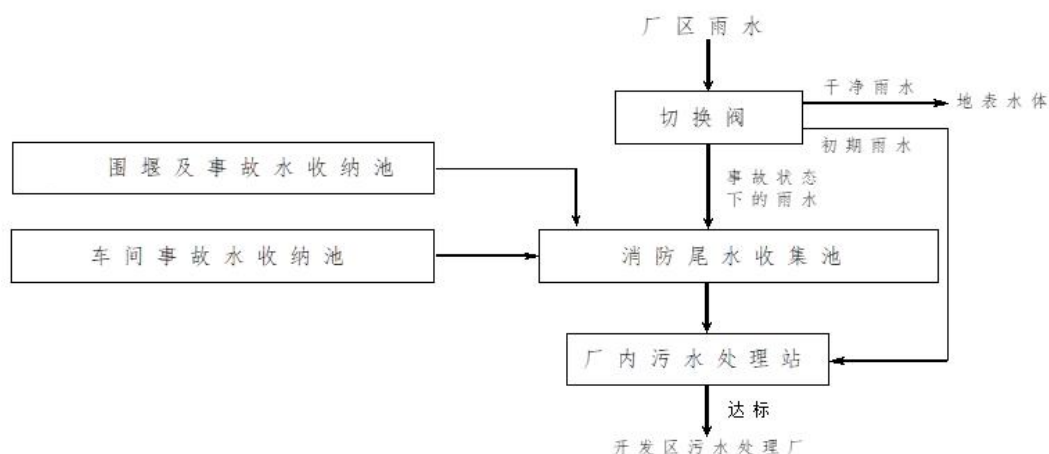


图 7.6-2 事故水收集系统图

2、事故水储存有效容积

应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定（应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。

根据中国石化建标[2006]43 号《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计）； V_2 —发生事故的贮罐或装置的消防水量； V_3 —发生事故时可以转输到其他贮存设施的物料量； V_4 —发生事故时仍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系统的降雨量。

根据公司实际情况可知：

V_1 ：收集系统范围内发生事故最大的一套装置的物料量为：7.6m³；

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邻近设备或贮罐（最少3个）的喷淋水量。

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

式中： $Q_{\text{消}}$ —发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h； $t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)计算企业消防尾水量，根据厂内可能发生火灾的占地面积最大的厂房发生火灾产生的消防尾水量确定消防尾水收集池容积。一次用水量25L/s，持续时间1.5h；室内消防：一次用水量10L/s，持续时间1.5h。因此，着火时，最大的消防水量=（25+10）×1.5×60×60/1000=189m³。消防尾水产生量按90%计，则为170.1m³。

V_3 ：根据管理部门要求，该项不列入计算。

V_4 ：企业生产废水进入废水处理站，取值0。

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，计算依据及结果如下：

在暴雨情况下，初期污染雨水量根据地区的暴雨强度来确定，初期雨水的计算公式为：

$$V=\psi \times q \times F \times t$$

式中： V —单次初期雨水量，m³/次； ψ —径流系数，取0.9； q —暴雨强度，L/s.ha；见下计算公式； F —暴露面积，m²；本项目约为6000m²； t —初期雨水收集时间，10min。

苏州地区暴雨强度公式：

$$q = \frac{3306.63(1 + 0.8201 \lg P)}{(t + 18.99)^{0.7735}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{ha})$$

其中设计重现期：p=2 年、降雨历时 t=20min。

$q=242.53\text{L/S} \cdot \text{hm}^2$ 。计算得出 $V_5=178.6\text{m}^3$ 。

表 7.6-5 应急事故废水最大计算量预测情况表

$V_1(\text{m}^3)$	$V_2(\text{m}^3)$	$V_3(\text{m}^3)$	$V_4(\text{m}^3)$	$V_5(\text{m}^3)$	$V_{\text{总}}(\text{m}^3)$
7.6	170.1	0	0	178.6	356.3

因此，公司在厂区设置 400m^3 消防尾水收集池一座和 150m^3 事故应急池一座，可以满足需求。

3、事故废水防范和处理

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 2-2。

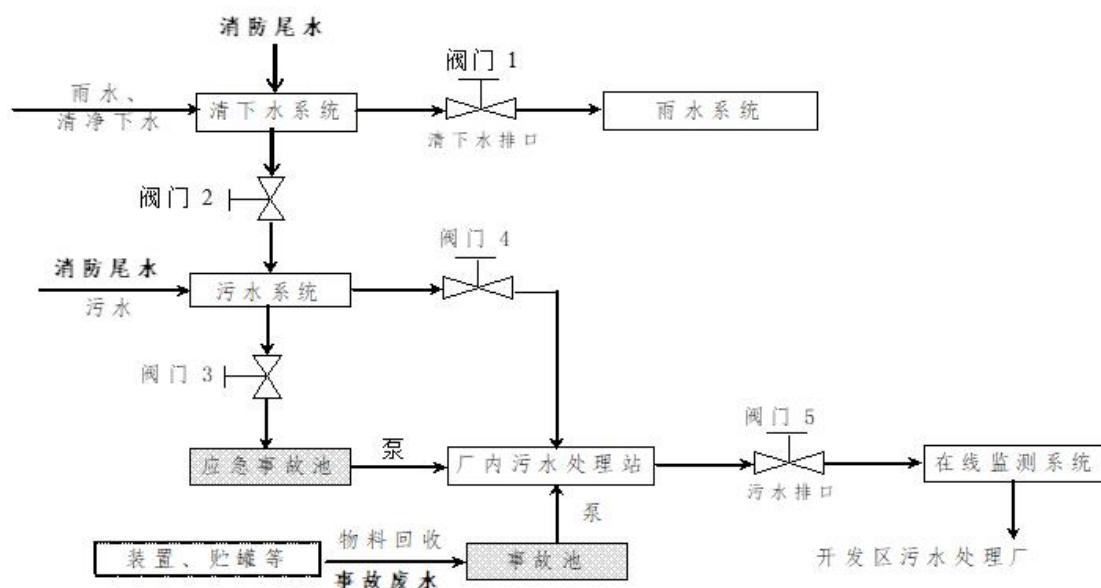


图 7.6-3 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收

集，收集的污水分批分次送厂污水处理站处理，处理达标后排入河东污水处理厂等。

采取上述措施后，因消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性较小。

4、事故污水冲击污水处理装置的预防措施

为保证厂区污水处理装置污水处理的正常运行，在事故状态下，发生事故的储存区或生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防尾水等可能对污水处理设备造成冲击，在事故区即进行泄漏物质的拦截处理，在集水井及雨水井中再进一步回收泄漏物质，切换至事故池后，在事故池再进行一次泄漏物料的回收、去除处置；根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物量，待事故池中的污水可满足后续污水处理要求时方可进入污水处理装置处理。

7.6.2.8 地下水、土壤污染防治措施

结合项目总平面布置情况，将整个厂区分分为生产区、储存区、废水处理区和办公生活区四个部分。根据废水产生的数量和性质，将场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区是可能会对地下水、土壤造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域。一般防渗区是可能会对地下水、土壤造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。简单防渗区为基本不会对地下水、土壤造成污染的区域。

重点防渗区：

a 生产车间、仓库及危废仓库

生产车间、仓库及危废仓库采取粘土铺地，再在上层铺设 10^{-15}cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，要求渗透系数 $<10^{-11}\text{cm/s}$ 。地面及墙裙采用防腐防渗涂料。

b 污水处理池、事故应急池、消防尾水收集池

污水处理池、事故应急池、消防尾水收集池采用混凝土池防渗结合防渗衬垫，尾水池在施工时一次浇灌，并且采用双层复合防渗衬垫。池体用钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数 $<10^{-12}\text{cm/s}$ 。

一般防渗区：包括一般仓库、泵房、机修、变配电室等辅助用地，仅产生部分生活污水和简单生产废水，经处理后达标排放，对地下水的影响较小，此类区域只需按照一般工程要求做防渗即可。一般防渗区防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，

$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：包括办公楼等。该区域按常规工程进行设计和建设，地面钢筋混凝土硬化。

为做好地下水、土壤环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水、土壤污染造成的损失，应制定风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。若发生地下水、土壤环境风险事故，建设单位应加强整治，组织专家组根据事件原因、性质、危害程序等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应查明并切断污染源，探明污染深度、范围和污染程序。

通过本项目风险防范措施的建设，将进行以下改进：

- (1) 厂区内配备足够的风险应急处理物质，包括黄沙、灭火器、防毒面具等应急处理物资，并定期检查、更新；
- (2) 定期组织厂内职工进行风险应急预案的培训和演练；
- (3) 设置自动停车装置，根据反应条件，若超过相应温度或压强，报警系统会根据探测情况自动发出警报，同时自动紧急停车系统会紧急停车。如果自动紧急停车系统出现故障，操作人员应启动手动停车，避免温度过高发生事故。
- (4) 根据中华人民共和国生态环境部的发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》，本项目涉及的二氯甲烷属于有毒有害污染物；根据《中华人民共和国大气污染防治法》规定“排放有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。”，公司应针对二氯甲烷的排放，建立环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，并及时更新应急预案。

7.6.3 监控与预警

7.6.3.1 监控措施

(1) 人工监控

- ①每天安排专职人员对消防器材和应急设施进行检查并做好记录，确保设施、器材

正常有效，保持应急通道畅通；

②车间、仓库等存在环境风险的关键区域，须设置明显警示标记，并由专人监管；

③建立危险源管理制度，建立台账和档案，切实落实监管措施，落实责任到个人；

④制定日常点检制度，专人巡检，做好点检记录；

⑤全厂和各部门对危险源定期安全检查，实施专项检查，查事故隐患等，并落实整改措施。

（2）在线监控

①厂区重要部门、岗位安装监控，联网值班室，由值班人员 24 小时监控，一旦发现异常，能及时准确的判断事故发生地，并根据严重程度，做出合理处置响应；

②根据物料特性，安装可燃/有毒气体泄漏报警仪，安装 DCS/SIS 中控系统，24 小时巡查，如有发生泄漏，报警仪报警，现场及时做出响应，现场操作人员迅速撤离；

③厂区内设置一套火灾自动报警及消防联动系统；

④生产设备采用自动化检测和 DCS 控制系统，进行实时监控。

预防措施

①在工艺过程中设置高水平、高要求的自动化控制系统（DCS/PLC、SIF），实现安全联锁控制；

②工艺装置设置中，有内牙的设备和管道均安装有安全释放阀和压力调节阀，以防止设备或管道超压受损；

③安全附件，主要包括机组、压力容器、压力管道等，须配备的安全阀和压力表等，应按照规定强制检定；

④落实危险源管理制度；

⑤生产区设备及电器采用防爆型设备，设备与管道设有防雷、防静电接地措施；

⑥生产区及危险品/危废储存区等重点防渗区，地面硬化，做防渗处理；

⑦厂区总排口和雨水排口设置切断阀，保证事故废水、泄漏料液不外排。

7.6.3.2 事故应急预案

7.6.3.2.1 应急预案编制要求

企业目前已制定了详细的应急预案，落实了各项风险防范措施，并定期进行员工培训和演练。能在事故状态下第一时间启动应急预案，能够有效的将环境污染和生态破坏

事件造成的损失降低到最小程度，最大限度地保障人民群众的身体健康和生命安全，在一定程度可以有效的防范事故风险。

本项目建成后企业应按照《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》（安监危化字[2004]43号）以及《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）的要求重新修订完善企业现有环境风险事故应急救援预案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要定期进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。一旦环境风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通讯畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。

事故应急预案的主要内容见下表：

表 7.6-6 事故应急预案内容

序号	项目	应急预案包括主要内容
1	基本情况	主要包括单位的地址，经济性质，从业人数、主要产品、产量等内容 周边区域重要基础设施、道路等情况； 本项目的原辅材料消耗和包装储存位置； 周边区域单位和社区情况，人口分布情况，联系方式； 危险化学品运输量、行车路线。
2	危险目标及其危险特性对周围影响	危险目标分布图，危险特性对周围的影响情况； 危险目标：主要为原药生产车间、危化品仓库。
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、其次及其分布图
4	组织机构、组成人员和职责划分	危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。 组成人员名单 主要职责内容 各危险化学品事故应急救援预案 负责人员、资源配置、应急队伍的调动方式 各类事故现场指挥人员 协调事故现场有关情况 预案的启动与终止程序 事故状态下各级人员的职责 危险化学品事故信息上报工作程序 接受政府的指令和调动程序 组织应急预案的演练计划工作 保护事故现场及相关数据规定
5	报警、通讯联络方式	24h 有效的报警装置 24h 有效的内部、外部通讯联络方式 运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系方式、方法。
6	处理措施	根据工艺规程、岗位安全操作规程、化学品 MSDS、运输装卸紧急处置指南等规定，制定紧急处理措施内容。包括：

		车间火灾事故现场处置程序与方法； 废水处理站排水异常超标处置程序与方法； 废气处理系统装置故障处置程序与方法； 非计划性停电、停水、停气故障处置程序与方法； 生产装置大量液体物料泄漏处置程序与方法； 生产装置发生事故时大量高浓度废水异常处理。
7	人员紧急疏散撤离	事故现场人员清点，撤离的方式、方法； 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法； 抢救人员在撤离前、撤离后的报告； 重大事故区周边企业和居民疏散、撤离方式、方法。
8	危险区的隔离	根据事故大小、类别、级别设定厂危险区隔离范围；警戒区域的边界及警示标志。 事故现场隔离区的划定方式、方法； 事故现场隔离方法； 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
9	检测、抢险、救援及控制措施	检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施 抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施 现场实时检测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法。 应急救援队伍的调度 控制事故扩大的措施 事故可能扩大后的应急的措施
10	受伤人员现场救护、救治 医院救治	接触居民检伤分类方案及执行人员； 依据检伤结果对患者进行分类现场紧急救援方案； 接触者医学观察方案 患者转运及转运中的救治方案 患者的救治方案 入院前和医院救治机构确定及处置方案 信息、药物、器材储备信息
11	现场保护及现场洗消	事故现场的保护措施； 事故现场清洗工作的负责人和专业队伍情况
12	应急救援保障	内部保障包括：（a）应急队伍；（b）消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；（c）应急通信系统；（d）应急电源、照明；（e）应急救援装备、物资、药品等。（f）危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护设备；（g）保障制度。 外部救援：（a）单位互助的方式；（b）请求政府协调应急救援方式；（c）应急救援信息咨询方法；（d）专家信息及联系方式
13	预案分级响应条件	依据化学品事故的类别、危害程度的级别及可能发生的事故现场情况，设定预案的启动条件。根据危险目标的具体情况，将厂预案响应分为三级。 一级（车间级）：危库、车间有小泄漏，工作现场有少量危险化学品泄漏或初起火灾发生，指挥部指挥车间或部门抢救。 二级（公司级）：危库、车间有较大泄漏，工作场所发生危险化学品泄漏或者重要岗位发生火灾，指挥部组织全公司进行抢救。 三级（社会级）：危库、车间有大面积泄漏，生产现场或危库起火，本公司难以控制，指挥部组织全公司抢救，同时请求外部支援。
14	事故应急救援终止程序	确定事故应急救援工作结束 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容。

16	演练计划	厂应急演练计划及人员培训内容及方法
17	附件	组织机构名单； 值班联系电话； 组织应急救援有关人员的联系电话； 危险化学品生产单位应急咨询服务电话； 外部救援单位联系电话； 政府有关部门联系电话； 本单位平面布置图； 消防设施配置图 周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图； 周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式； 应急救援保障专家信息； 气象资料、相关化学危险品安全技术说明书。

7.6.3.2.2 火灾爆炸事故应急处理

（一）火灾爆炸事故应急步骤

火灾爆炸是项目可能发生的最严重的事故形式，一般自身无法完全应对，必须向社会力量求援。应急步骤在遵循一般方案的要求下，应按照以下具体要求实施。

A、最早发现者应立即向单位领导、119 消防部门、120 医疗急救部门电话报警，现场指挥人员应当立即组织自救，主要自救方式为使用消防器材，如使用灭火器、灭火栓取水等方法进行灭火，在可能的情况下，采取有效措施切断易燃或可燃物的泄漏源，并转移有可能引燃或引爆的物料。

如原料仓库发生爆炸事故，应立即通知所有人员撤离至安全地块，并用高压水枪远距离的对原料仓库进行灭火处理，以降低了减少发生连锁爆炸的可能性，并对燃烧过程中产生的氯化氢、氨气、氮氧化物等气体进行处理，减少次生/伴生产生的气体对周围环境的影响。

B、单位领导接到报警后，应迅速通知有关部门和人员，下达按应急救援预案处置的指令，同时发出警报，召集安全领导小组展开应急救援工作，并通知义务消防队进入现场进行事故应急救援工作。

C、由安全领导小组副组长迅速将事故的简要情况向消防、安监、公安、环保、卫生等部门报告。

①门卫和保安人员接到报警后应立即封锁周围的可能进入危险区的通道，阻止周围不相关人员或车辆进入危险区。

②凡能经切断物料或用自有消防器材扑灭火灾而消除事故的，则以自救为主。如泄

漏部位自身不能控制的，应向安全领导小组报告事故的具体情况及严重性。

③办公室文员接到报警后立即赶往事故现场查明有无受伤人员，以最快速度将受伤或中毒者脱离现场，轻者可自行在安全区内抢救，严重者尽快送医院抢救。

④若自身无法控制事故的发展，特别是发生爆炸性事故时，安全领导小组应当立即向各部门发布紧急疏散的指令，办公室文员接到指令后应当立即组织本单位人员按照本预案提供的安全疏散通道进行疏散撤离，在事故影响有可能波及临近单位或居民时，应向周围企事业单位发出警报，报告事故发生情况，并派人协助对方进行应急处理或疏散撤离。

如生产车间和库区发生火灾、爆炸事故，必须在对生产车间和库区灭火的同时，在生产车间和库区喷射消防水，使生产车间和库区形成一道消防水幕，以防止产生连锁反应，发生影响更大的风险事故。

⑤消防队到达事故现场后，现场应急救援指挥交由消防部门统一指挥。

⑥医疗救护部门到达现场后，办公室文员应与之配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

⑦抢险队到达后，应戴自给正压式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离），对中毒人员展开搜救，并使用消防砂灭火、清除泄漏液、进行局部空间清洗等。

⑧事故监测队到达现场后，应会同厂方相关工程技术人员，了解事故发生原因、源强，并根据风向，查明污染物排放浓度和扩散情况，对事故影响的范围及程度进行分析预测，并向事故现场指挥部报告监测情况。

⑨当事故得到控制，立即成立二个专门工作小组。在安全领导小组组长的指挥下组成事故调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施。在安全领导小组指挥下，由生产部人员、仓库管理人员、维修人员组成抢修小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修，尽早恢复生产。

（二）易燃液体火灾扑救的基本对策

易燃液体液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面（或水面）漂散流淌，而且易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，遇易燃液体火灾，一般应采用以下基本对策。

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及毒性危害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③对较大的反应釜或流淌火灾，应准确判断着火面积。小面积（一般 50m² 以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫灭火。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却容器。

比水重又不溶于水的液体起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。干粉扑救，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定。

具有水溶性的液体，虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占很大的比例。这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救，用干粉扑救时，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，也用水冷却罐壁。

④扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

⑤遇易燃液体管道泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，不必点燃泄漏口的液体。

7.6.3.2.3 中毒窒息事故应急处理

当个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，吸入中毒者应当

迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。由于企业不具备医疗条件，因此不建议就地处理，应当立即转送医院救治。

当库区发生大量泄漏造成多人、大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序。处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人员的救护，应急处理人员应当佩戴防毒面具或空气呼吸器，戴化学防护眼睛，穿防静电工作服，戴橡胶手套。

7.6.3.2.4 废水事故排放应急处理

当发生事故废水异常排放情况时，为防止大量污染物进入排水系统，项目应采取以下防范措施：

①车间等使用化学品单元设备区域、仓储区域、危险物临时储存点，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后外溢；

②车间设地沟收集系统，物料一旦外溢，通过沟、槽、池予以收集；

③厂区内设应急事故池、雨水口、污水排水口设置截止闸门及下水道设置应急闸门，防止污染物流入外界水体。应急事故池、雨水及污水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还应满足一次消防用水量。

厂区内的事故应急处理措施必须满足风险事故处理的要求，不得将事故废水通过雨水管网、污水管网排入区域水体。

④一旦厂区已无法控制事故的进一步发展时，应立即与园区和当地环保部门联系，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入区域主要河流。事故解除后企业必须承担所有事故废水的处理责任。

7.6.3.2.5 废气事故排放应急处理

当发生废气事故性排放时，应立即查找事故原因，如是生产过程中发生异常，应立即停止生产，对设备进行检修，排除故障；如是废气处理装置出现故障，应立即启用备用处理装置，将废气切换至备用处理装置进行处理，并迅速清除废气处理设施的故障；如废气处理装置未备用处理装置，应立即停产，待事故解除后方可生产。

如处理和排放可燃性气体的装置发生了故障，造成了燃爆事故，应严格按照火灾、

爆炸事故应急处置措施进行处理。

7.6.3.2.6 固体废物事故排放应急处理

本项目危险固废储存在危废仓库内，危废堆场应设置围堰，当发生危险固废泄漏事故时确保泄漏的危险固废储存在围堰内，并应立即用工具将泄漏的危险固废清理至包装桶内，并对危险固废暂存场所进行清理，清理的残液和废水也一并收集作为危险固废委托处置。

由于危险固废中含有较多有机物，在危险固废泄漏未及时处置的情况下如遇明火等火源可能发生火灾事故。如发生危险固废火灾事故，由于危险固废暂存场所相对较小，仅危险仓库的火情一般相对较小，建议立即用灭火器进行灭火，而不得使用消防栓等进行灭火，防止产生大量的消防尾水，造成严重的二次污染。

如危险固废火势较大，应立即将暂存场所周边的可燃物进行清理，并启动全厂的火灾、爆炸事故应急预案，按照全厂火灾、爆炸事故应急预案的要求进行处理。

7.6.3.2.7 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

（1）事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向治安组汇报撤离人数，进行最好撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应佩戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口。鼻部位，缓缓朝逆风方向或指定的集中地点走去。疏散集中点由指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

（2）周边事故影响区的单位、社区及非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

通讯治安组负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的有关事项及方向；本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全的地方。

(3) 人员在撤离前后的疏散后的报告

事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

7.6.3.2.8 应急预案联动

公司建立全公司、各生产装置、各仓库突发环境事件的应急预案，应急预案必须与河东工业园、吴中区、苏州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表 7.6-7。

表 7.6-7 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近企业紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组	处置结束后 6h
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

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，

企业个装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，中控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，公司及时向吴中区和苏州市报告，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。

7.6.3.3 应急环境监测

项目环境监测由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。

（1）监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。项目大气事故因子主要为：非甲烷总烃、氯化氢、CO 等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。项目地表水事故因子主要为：COD、氨氮等。

（2）监测区域

大气环境：企业周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：消防尾水池进出口、厂区废水总排口以及河东污水处理厂排口附近等。

（3）监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

（4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向吴中区生态环境局局指挥部等提供分析报告，由苏州市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

7.7 清洁生产水平分析

清洁生产是控制环境污染的有效手段，彻底改变了过去被动的、滞后的污染控制手段，对企业降低成本、提高产品质量、增强市场竞争力等有着极其重要的意义。按照工业建设项目清洁生产评价的技术路线，结合项目的实际情况，通过对项目生产工艺与装

备、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理等五个方面，评价本次技改项目的清洁生产水平。

7.7.1 生产工艺和设备的先进性

在设备配备时优先选用高效、低能耗装置，重点设备选用国内先进设备，这些设备具有工作效率高、节能效果好等特点。

采用成熟的生产工艺，符合国家清洁生产指标中对生产工艺先进性的要求，同时项目采用先进可靠的控制技术，确保生产装置操作安全稳定运行，从而得以进一步实施清洁生产，提高企业效益。生产工艺和生产设备具有先进性。

7.7.2 资源能源利用指标和废物回收利用指标

本项目十分注意资源的最大化利用，尽量做到原料重复利用，废弃物综合利用，并优先使用清洁能源。原辅材料均采用低毒低害性原料，减少了污染物的产生，减弱了对环境的影响。

7.7.3 污染物产生指标

本项目生产过程产生的废气、废水、固废和噪声都能得积极的预防和有效的治理，确保达标排放，各种污染物的排放浓度都低于允许排放标准指标，尽可能多的削减污染物的排放量。

7.7.4 环境管理

按照清洁生产目标，建立生产过程管理制度，建立清洁生产激励机制；制定生产工艺规程和设备维修保养制度，程序文件及作业齐备；生产车间安装计量装置，原始记录和统计数据齐全。项目设有专门的环境管理部门，关键岗位人员需培训后，持证上岗。

表 7.7-1 与化学原料药制造业清洁生产评价指标体系对比分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本原料药项目
1	生产工艺及装备指标	0.15	工艺类型		0.6	使用催化剂，中温与低温反应，离子交换纯化，微反应技术，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 20%。		使用催化剂，中温与低温反应，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 40%。	二类溶剂 15.5%，II级
2			装备设备		0.4	使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，膜分离或多效浓缩，自动控制系统和生产监控系统，微通道反应器，封闭式离心机、过滤机、载气循环干燥器、浮顶式溶剂储存回收、冷凝回收设备、连续离子交换等设备，安装挥发性气体收集处理装置。		要求使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，膜分离或多效浓缩，自动控制系统和生产监控系统，微通道反应器，封闭式离心机、过滤机、载气循环干燥器、冷凝回收设备、连续离子交换等设备，安装挥发性气体收集处理装置。	II级
3	资源能源消耗指标	0.15	*单位产品综合能耗	tce/t	0.3	≤5	≤9	≤15	209.52
4			*单位产品取水量	t/t	0.3	≤500	≤700	≤1000	5052.53
5			单位产品原辅料总消耗	t/t	0.3	≤40	≤60	≤80	16.69, I级
6			物料损失率	%	0.1	≤1	≤3	≤5	0, I级
7	资源综合利用指标	0.2	化学溶剂回收率	%	0.5	≥80	≥70	≥60	75%, II级
8			水重复利用率	%	0.4	≥95	≥90	≥85	99.68%, II级
9			产品外包装可再生或降解率	%	0.1	100	≥95	≥90	100, I级
10	污染物产生指标	0.2	*单位产品废水产生量	t/t	0.4	≤5	≤15	≤30	472.47
11			单位产品固体废物产生量	kg/t	0.2	≤30	≤50	≤70	0, I级
12			*单位产品挥发性有机物产生量	kg/t	0.1	≤20	≤30	≤40	74.67
13			*单位产品 COD 产生量	kg/t	0.2	≤200	≤300	≤400	120, I级
14			*单位产品氨氮产生量	kg/t	0.1	≤130	≤180	≤270	0, I级

15	产品特征指标	0.15	*有毒有害原材料使用种类	种	0.4	0	≤3	≤5	6 种
16			化学溶剂使用种类	种	0.3	≤3	≤5	≤8	16 种
17			精制收率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	87%，Ⅱ级
18	清洁生产管	0.15	*环保法律法规执行情况		0.1	符合国家和地方有关环境法律、法规，企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准，满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。			0.1
19			*产业政策符合性		0.1	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备，不生产国家限制、淘汰类的产品。		生产规模符合国家和地方相关产业政策，但采用国家限制类的生产工艺、装备，或生产国家限制类的产品。	0.1
20			清洁生产管理		0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			0.1
21			清洁生产审核		0.1	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，原料及生产全流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥50%。	0.1
22			节能管理		0.1	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目	0.1

					项目完成率为 90%。	项目完成率≥70%。	完成率≥50%。	
23			污染物排放监测	0.1	满足国家相关监测技术规范要求；按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作，安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，公开自行监测信息。			0.1
24			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			0.1
25			计量器具配备情况	0.1	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。			0.1
26			固体废物处理处置	0.1	应制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。根据《危险废物规范化管理指标体系》综合评估，危险废物规范化管理情况为“达标”。			0.1
					对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于80%，且按照 GB 18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于60%，且按照 GB 18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率低于60%，且按照 GB 18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	
27			土壤污染隐患排查	0.05	参照国家有关技术规范，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。			0.05
28			运输方式	0.05	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；厂内运输车辆全	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于70%，其他车辆	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于50%，其他车辆达	0.05

					部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	达到国四排放标准；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于70%，其他车辆达到国四排放标准； 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于70%。	到国四排放标准；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于50%，其他车辆达到国四排放标准； 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于50%。	
--	--	--	--	--	--	---	--	--

注：带*的指标为限定性指标

根据《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平为Ⅱ级，为国内先进水平。

7.8 “三同时”验收项目一览表

项目的建设严格按照国家环保总局的要求的“同时设计、同时施工、同时投入运行”的“三同时”制度进行建设，本次技改项目污染防治措施均依托现有项目三废处理措施，具体见表 7.8-1。

表 7.8-1 建设项目环保“三同时”环保设施环境竣工验收一览表

项目名称	苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目					
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	排气筒 P1（原料药车间）	非甲烷总烃等	一套“碱洗+水洗+二级活性炭”处理系统，风机风量 15000m³/h	15	达标排放	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
	排气筒 P2（实验室）	非甲烷总烃等	一套“活性炭吸附”处理系统，风机风量 10000m³/h	8		
	排气筒 P3（危废间）	非甲烷总烃	一套“活性炭吸附”处理系统，风机风量 8000m³/h	5		
	排气筒 P3（污水池）	氨、硫化氢、臭气浓度	一套“生物滴滤”，风机风量 3500m³/h	5		
	排气筒（P1）原料药车间	非甲烷总烃、臭气浓度	车间通风风量：2 套二级活性炭吸附，合成区风量 50000m³/h；精烘包风量：1 套二级活性炭吸附，精烘风量 9000m³/h	25		
	除尘设施	颗粒物	袋式除尘	5		
废水	厂区排口	COD、SS 氨氮、TN	废水排放口设置满足江苏省排污口规范化设置要求，废水水质达到污水处理接管标准	15		
噪声	各生产设备噪声		隔声、减震措施	2	厂界达标排放	
绿化	依托原有绿化，厂区总绿化面积 4167m²			/	满足相关要求	

项目名称	苏州长征-欣凯制药有限公司硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠生产线技改项目			
事故应急措施	完善环境风险应急预案，厂区现有应急水池 150m ³ ，设有 400m ³ 消防尾水收集池，雨水排放口设置可切换阀门	/	——	
环境管理	项目实行公司领导负责制，配备专业环保管理人员，负责环境监督管理工作	/	——	——
清污分流、排污口规范化设置	实行雨污分流、清污分流制；排污口按《江苏省开展排污口规范化整治管理办法》要求进行规范化设置。废水排放口安装流量计与 COD、ph、氨氮、总磷、总氮在线监测仪	/	规范化设置	——
“以新带老”措施	/			——
总量平衡具体方案	废气总量在吴中区范围内平衡，废水量在河东污水处理厂总范围内平衡，固体废物零排放。			——
区域解决问题	——			——
卫生防护距离设置	根据计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离，需设置 100m 卫生防护距离，原有项目以厂界为起点，设置有 100m 卫生防护距离，卫生防护距离不变。按照规定：以后不得在本项目卫生防护距离内建设居民区、学校以及医院等环境敏感点。			——

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

拟建项目总投资 310 万元，建成后将带来一定的经济效益，具有一定的抗风险能力，从经济效益上，项目是可行的。本项目的建设可为国家及地方增加相当数量的税收，可进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保治理设施建设和运行费用分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，拟建项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降到最小。本项目总投资 310 万元，环境保护投资总额为 80 万元，占总投资的 25.8%。

8.2.2 环境效益

拟建项目环保投资的环境效益表现如下：

（1）废气治理环境效益：本项目产生的废气收集处理达标后再经排气筒高空达标排放，确保废气达到国家标准要求。

（2）废水处理环境效益：本项目不含氮生产废水经厂内污水处理站处理后排入市政管网，含氮废水处理系统处理后残渣委托有资质单位处置，冷凝水回用；不新增外排量。

（3）噪声治理的环境效益：拟建项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，有较好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：本项目所有危险废物均委托有资质单位处置，固体废物均得到集中处置，对周围环境产生的影响较小。

8.2.3 环境经济损益分析

拟建项目对区域经济有一定贡献。在企业自身利益保证的情况下，可增强当地的财政实力，在一定程度上推动当地社会经济的发展，提高当地居民的收入。

本技改项目建成，技改产品涉及的苯酚、甲苯被低毒原辅料替代，降低污染物排放。

本项目的经济效益显著，社会效益良好。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。本项目的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理要求

为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的步同规划、同步发展和同步实施的方针。

9.1.2 管理职责和措施

企业设置有专职环保管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
- (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (7) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- (9) 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

9.1.2 环境管理计划

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；
- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；
- (5) 组织并监督环境监测计划的实施；
- (6) 在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

9.1.3 污染物排放清单

(1) 总量控制因子

根据国家及江苏省总量控制相关规定，并结合本项目排污特征，确定本项目废水总量控制指标：COD；废气总量控制指标：VOCs；

表 9.1-1 本项目污染物总量控制指标（单位：t/a）

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量	接管量
废水	废水量		8771.995	8.19	8763.805	8763.805
	COD		3.85	0.78	3.07	3.07
	SS		2.5	0.75	1.75	1.75
	NH ₃ -N		0.945	0.945	0	0
	TP		0.011	0.011	0	0
有组织废气	氯化氢		1.214	1.2079	0.0061	/
	氨气		0.018	0.0179	0.0001	/
	SO ₂		0.1584	0.0634	0.095	/
	NO _x		15	6	9	/
	二噁英类		0.1224	0.1102	0.0122	
	颗粒物		7.2mg/a	0	7.2mg/a	/
	非甲烷总烃		69.6482	69.2539	0.3943	/
	其中 包括	甲苯	8.1	7.9782	0.1218	/
		2,2-二甲氧基丙烷	0.083	0.082	0.001	/
		三氟乙酸	0.005	0.00498	0.00002	/
		2-丁醇	24.15	24.0775	0.0725	/
		甲醇	0.59	0.5865	0.0035	/
		乙酸乙酯	2.665	2.6355	0.0295	/
		正庚烷	0.75	0.7408	0.0092	/
		乙醇	27.624	27.5132	0.1108	/
异丙醇		0.005	0.00497	0.00003	/	
醋酸异丙酯		5.6762	5.6303	0.0459	/	
无组织废气	非甲烷总烃		0.064	0	0.064	/
	HCl		0.003	0	0.003	/
固废	危险固废		132	132	0	0
	一般工业固废		0	0	0	0
	生活垃圾		0	0	0	0

表 9.1-2 项目建成后全厂“三本帐”汇总表（单位：t/a）

类别	污染物	现有项目 排放量	改建项目 排放量	“以新带老”削 减量	改建后全 厂排放量	前后 增减量	本次申 请总量
废水	废水量	116868.4	8763.805	9494.35	116137.855	-730.545	0
	COD	40.9	3.07	3.32	40.65	-0.25	0
	SS	29.21	1.75	2.37	28.59	-0.62	0
	NH ₃ -N	2.897	0	0.23	2.667	-0.23	0
	TP	0.1592	0	0.013	0.1462	-0.013	0
	石油类	0.001	0	0.00008	0.00092	-0.00008	0
有组织 废气	氯化氢	0.912	0.0061	0	0.9181	+0.0061	0.0061
	氨气	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001	0.0001
	SO ₂	4.32	0.095	0	4.415	+0.095	0.095
	NO _x	17.28	9	0	26.28	+9	9
	颗粒物	0.864	0.0122	0	0.8762	+0.0122	0.0122
	二噁英类	7.2mg/a	7.2mg/a	0	14.4mg/a	+7.2mg/a	7.2mg/a
	非甲烷总烃	11.944	0.3943	0	12.3383	+0.3943	0.3943
无组织 废气	非甲烷总烃	1.62	0.064	0	1.684	+0.064	0.064
	HCl	0	0.003	0	0.003	+0.003	0.003

（1）本次改建新增产品有组织废气总量在新区范围内平衡。

（2）项目“以新带老”减少废水排放量 9494.35t/a，污染因子均有所减少，本项目建成后，全厂废水总量较现有总量控制指标均有所消减，所以在现有项目总量内平衡，无需申请总量。

（3）项目各类固废均得到妥善处置，实现对外环境“零”排放，不会产生二次污染。

9.2 环境监测计划

环境监测按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，根据本项目生产特征和污染物排放特征，制定以下监测方案，监测工作可委托当地有资质的相关单位承担。

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定

期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

9.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1) 检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理；
- (2) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (3) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (4) 了解项目有关的环境质量监控实施情况；
- (5) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

9.2.2 施工期监测计划

本项目不涉及土建施工，仅在原有厂房内进行设备的替换。

9.2.3 运营期监测计划

1、污染源监测：

(1) 废气

对照《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）要求，在厂内各废气处理设施排气管道上设置采样点，项目废气污染源监测点、监测项目及监测频次见表 9.2-1。

表 9.2-1 废气污染源监测计划

监测点位置	监测点	监测项目	监测频率
排气筒 P1 (工艺废气)	排气筒设采样点	非甲烷总烃	在线监测
		HCL、硫酸、二氯甲烷、乙酸异丙酯、正戊醇	每年一次
排气筒 P2 (实验室废气)	排气筒设采样点	非甲烷总烃	每月一次
排气筒 P3 (污水站危废间废气)	排气筒设采样点	非甲烷总烃	每月一次
		氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次
厂界无组织	1 参照点 1-4 个监控点	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年一次

企业设置在线监测装置，并与当地环保局联网。

(2) 废水

对照《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）要求，在厂

区废水总排口，定期监测。本项目废水污染源监测点、监测项目及监测频次见表 9.2-2。

表 9.2-2 废水污染源监测计划

监测点位置	点数	监测项目	监测频率	执行标准
厂区废水总排口	1 个	流量、pH、COD、氨氮、总磷、TN	在线连续监测	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准
		二氯甲烷、总氰化物、总有机碳、苯胺类、悬浮物、BOD、色度	季度监测	
雨水排口	1 个	pH、COD、氨氮、SS	排放期间按日监测	

(3) 噪声

定期监测厂界四周噪声，对厂界噪声每季度监测一次，每次分昼间、夜间进行，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

2、环境质量监测：

(1) 大气环境质量监测：设 1 个环境质量监测点，分别为项目地最近的居民区尹山吉熙苑，每年测 1 次，监测因子：HCL、硫酸、氨、硫化氢、二氯甲烷、乙酸异丙酯、正戊醇、非甲烷总烃。

(2) 声环境质量监测：在厂界布设 4 个点，每年监测一天，连续监测 2 天，每天昼夜各测一次。

(3) 土壤环境质量监测：在厂区采样，每年测一次，监测项目为 pH、45 项、石油烃。

(4) 地下水环境质量监测：按照当地地下水流向，在项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点，每年测一次，监测项目为 pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(CODMn)、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、二氯甲烷、甲苯。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质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。

9.3 废气在线监测系统

9.3.1 信息公开时间

按照《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）要求，在苏州市生态环境局网站上及时发布自行监测信息，并至少保存一年。

9.3.2 公开内容和时间

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

- （1）基础信息：企业名称、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- （2）自行监测方案；
- （3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- （4）未开展自行监测的原因；
- （5）污染源监测年度报告。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；自动监测数据应实时公布监测结果；每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

9.4 排口规范化设置

按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997] 122 号）要求对该厂污（废）水排放口、废气排气筒、固定噪声源以及固体废物贮存（处置）场所进行规范化整治。

（1）废水排放口

根据苏环控[1997]122 号精神，本项目污水总排口安装量计及 COD、pH 在线检测仪等，并制定采样监测计划，同时在线监测数据需要连接吴中区污染源自动监控网络。污水排口附近醒目处设置环保图形标志牌。

（2）废气排气筒

- ①各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。
- ②废气净化设施的进出口均设置采样口。
- ③在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

（3）固定噪声源

在固定噪声源风机、空压机等对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存场所

本项目产生的固废相对较多，针对固废设置固体废物临时贮存场所。一般固废贮存场所要求：

- ① 固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；
- ② 固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌按照相关规范规定制作。
- ③ 固废（液）应收集后，尽快委托有资质单位进行安全处置，不易存放过长时间，以防止存放过程中造成二次污染。

10 评价结论

10.1 项目概况

本次技改项目涉及产品为硫酸羟氯喹、泰瑞米特钠，技改前后全厂产能不变。技改项目新增原辅料：碘化钾、BHA（丁基羟基茴香醚）、正戊醇、盐酸、乙酸异丙酯、二氯甲烷、活性炭，替代技改前使用的苯酚、甲苯；项目拟投资310万元，利用现有厂房21593m²建设本项目。

10.2 建设项目符合国家和地方产业政策

（1）对照《产业结构调整指导目录（2021年修订）》，本项目不属于其鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类，符合国家当前的产业政策要求。

（2）对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于其中所列“禁止”和“许可准入”类目，符合市场准入要求。

（3）对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号），本项目不属于其鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类，符合江苏省当前的产业政策要求。

（4）对照《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》，本项目不属于其鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类，符合苏州市当前的产业政策要求。

（5）对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2018年），本项目不属于其中限制类、淘汰类、禁止类，符合苏州市当前的产业政策要求。

（6）对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》，本项目不属于其中限制类、淘汰类，符合苏州市当前的产业政策要求。

10.3 选址可行性分析

（1）与苏州吴中区规划中对河东工业园的产业定位相符性

苏吴中区控制性详细规划将河东工业园功能定位为吴中区重要的经济综合性开发区。规划总面积约522公顷，发展生物医药、精细化工两大主导产业及其上下游重要行业，适当引入部分税收贡献较大的智能制造、电子机械、汽车零部件等下游应用产业。其中，城南（河西）片区功能定位为电子信息、生物医药、精密机械等；河东片区功能定位为集聚发展生物医药和以电子化学品为主导的精细化工新材料产业。

项目位于河东工业园六丰路567号，属于规划中的工业用地，项目为原料药产品的生

产，属于医药制造项目，与河东工业园产业定位相符合。

（2）项目用地性质、地块现状及历史

本项目不新增用地，利用现有车间进行改造，项目地属于规划中的工业用地。

（3）“三线一单”相符性分析

①生态保护红线：本项目位于苏州吴中区六丰路 567 号，不在国家级生态保护红线范围及生态空间管控区域范围内，不属于生态空间管控区域，符合《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省国家级生态红线规划》的相关要求；

②资源利用上线：本项目用水取自当地自来水，且用水量小，不会达到资源利用上线；项目占地符合当地规划要求，亦不会达到资源利用上线；

③环境质量底线：项目所在区域属于不达标区。为进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，苏州市以到 2020 年空气质量优良天数比率达到 75%为近期目标，以到 2024 年环境空气质量实现全面达标为远期目标，通过调整能源结构，控制煤炭消费总量；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等措施，提升大气污染防控能力。届时，苏州吴中区的环境空气质量将得到极大的改善。

现状监测表明：本项目评价范围内地表水接纳水体吴淞江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准；项目地声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目地地下水水质良好，土壤满足建设用地风险筛选标准限值，总体环境现状符合环境功能区划要求，项目的建设不会突破环境质量底线。

④环境准入负面清单：本项目所在地没有环境负面准入清单，对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2022 年版）》相符。

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

（4）《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》相符性

本项目位于苏州吴中区六丰路 567 号，属于太湖流域三级保护区范围；项目投产运营后，建设项目含氮磷废水经现有三效蒸发器处理后，冷凝水进厂区污水站处理回用至冷却塔后再进入厂内污水站；不含氮磷的生产废水经污水处理站处理后，经市政污水管网进入河东污水处理厂集中处理，尾水达标排入吴淞江，项目无氮磷生产废水排放，符合《太湖

流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。

综上，本项目的建设符合区域规划及产业政策，不涉及生态红线管控区域，项目选址可行。

10.4 项目周围环境质量现状

（1）环境空气：

项目所在地环境空气质量为不达标区，根据《苏州市空气质量改善达标规划(2019~2024)》达标期限：苏州市环境空气质量在 2024 年实现全面达标。近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 20%以上；确保 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 25%以上，力争达到 39 微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到 75%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。届时，苏州吴中区的环境空气质量将得到极大的改善。

本次评价在项目地及其下风向 5km 范围内布置两个监测点，监测结果表明两现状监测点位的各项监测因子 P_i 值均小于 1；本项目所在地的大气环境质量因子可以满足环境功能区划要求。

综上分析，本项目周围区域大气环境质量状况较好。

（2）地表水环境

各监测断面 pH、COD、SS、氨氮、TP、石油类等水质因子监测结果均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，地表水环境质量现状良好。

（3）声环境

在项目四周厂界布点监测，厂界声环境质量现状，结果表明：四周厂界各监测点位昼、夜噪声监测值均能稳定达标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关标准限值要求，声环境质量较好。

（4）地下水环境

项目地及周边地下水环境质量现状监测结果表明：项目的周边，地下水锰离子达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类以上标准，铁、氯化物、总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类以上标准；其余各因子均达到I类~III类标准。

(5) 土壤环境

土壤现状监测结果表明：项目地现状监测因子中，各项指标均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地土壤污染风险筛选值标准限值，项目地土壤环境质量现状良好，具体检测数据详见附件检测报告。

综上，项目地环境质量良好，有一定的环境容量。

10.5 环境影响污染物达标排放

本项目实施过程中，通过各种防治措施，有效的控制污染物的排放，实现了污染物达标排放的目的。

(1) 废气

项目排放废气主要为挥发性有机废气、HCl等，工艺废气接入厂区现有废气总管，经“碱洗+水洗+二级活性炭”处理后，尾气经23m高排气筒P1达标排放。原料药车间废气经2套“二级活性炭”处理后，尾气经23m高排气筒P1达标排放。

危废仓库及污水站废气经“一级活性炭”处理后，尾气经15m高排气筒P3达标排放，实验室废气经“一级活性炭”处理后，尾气经21m高排气筒P2达标排放。

通过加强抽风系统管理、增加密封点逸散废气收集、平衡管等措施，降低车间、等无组织废气排放，降低厂区无组织废气排放。

经预测，项目有组织废气和无组织废气排放占标率小，对周边环境影响小。

(2) 废水

主要为车间排放的地面冲洗废水、废气处理装置洗涤废水、设备清洗废水、纯水制备废水、生产工艺废水、真空泵排水、办公质检楼排出的废水、初期雨水及生活污水；工艺废水、冲洗清洗水等含氮废水经三效蒸发处理后委托有资质单位处理；办公质检楼废水、初期雨水、公辅废水、生活污水经厂区污水站预处理，达标接管河东污水处理厂处理，对地表水环境质量的影响较小。

(3) 噪声

项目生产过程中，机械操作噪声较小，主要为水泵、风机等公辅设备噪声，经预测，对厂界噪声贡献值较小，对周边声环境影响较小，通过合理布局、基础减震等措施，可实现厂界噪声稳定达标排放。

(5) 固废

项目所产生固废主要为包装材料、废有机溶剂、废气处理活性炭、反应脱色活性

炭、生化污泥、生活垃圾及三效蒸发残渣、废药品等，建设单位目前有可靠的危废处置单位，设有专用危废仓库，可保证产生的危废安全暂存，并可得到妥善处置，实现对外环境零排放。

（6）地下水和土壤环境

企业污水站区、生产车间等区域全部采用防渗地面；清污分流，保证污水能够顺畅排入污水处理系统或应急事故池，污水处理站和事故池采取相应防渗措施（依托现有）；对废水收集管道、废水贮存设施采取防渗措施，建设防渗地坪。

同时，本项目危险化学品贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存物质发生反应等特性，贮存场所建有堵截泄露的围堰，地面与裙角有兼顾防渗的材料建造、墙面防渗处理、地面采取硬化耐腐蚀防渗处理。

通过采取以上措施，能有效防止废水下渗污染土壤和地下水。因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

10.6 项目环境风险可控

（1）本项目主要涉及的危险物质包括二氯甲烷、乙醇、乙酸异丙酯、浓硫酸、盐酸、氢氧化钠等，主要储存于厂区内危险化学品仓库及；项目生产车间设置危险化学品，危险物质泄漏将通过环境空气危害到周边居民健康。

危险化学品储库布置远离生产区及厂内工人频繁活动区，应严格按照国家有关防火、防爆、安全卫生等规范要求设计和施工。

（2）项目所在区域周边主要涉及到居住区等敏感目标，由风险预测结果可知，各关心点不同时刻污染物浓度均未超过大气毒性终点浓度值，环境风险影响较小。

针对具体情况果断采取紧急疏散、救援措施，受影响居民及时配戴防毒面具，做好有毒有害气体的防护；企业通过采取分区防渗，地面硬化等措施后，风险事故状态下，对地表水和地下水环境的影响较小。

（3）企业通过采取一系列风险防控措施及应急措施后，项目环境风险可控。

在落实报告书提出的建立原料使用和储存防范制度，设备工艺和电气设备等严格按安全规定要求进行，安装火灾报警及消防联动系统，健全安全生产责任制和污水收集处置系统，设置切实可行的应急预案后，能降低事故发生概率和控制影响程度，项目风险水平可接受。

10.7 清洁生产及循环经济

项目选用先进生产设备，生产过程中运行稳定，自动化程度较高；配置自动控制SIS/DCS自动控制系统，提高生产自动化程度，清洁生产水平可达国内先进水平。

10.8 环境管理与监测计划

本项目已对项目不同时期制定了环境管理计划，并对项目厂内危化品暂存提出环境监管要求，对项目组成、原辅材料及污染物排放清单进行了统计分析，对排污口进行标准化要求；建立了环境保护管理保障计划与环境管理台账要求，可有效防治项目对环境产生污染。针对项目污染源排放，对废气、废水、噪声、土壤及地下水制定了污染源监测计划。

为更好地了解项目对周边环境保护目标的影响，对周边环境空气、地下水及土壤等制定了环境质量监测计划。

综上，本项目已制定环境管理与监测计划，并严格执行管理与监测计划，有效防治项目对周边环境产生污染。

10.9 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，2023年4月20日在苏州市环保产业协会网站进行了第一次网络公示；

公众参与调查结果表明：本项目得到了较多公众的了解与支持，建设单位与环评单位对群众提出的反对意见进行了及时的反馈，采取了相应的改进措施。公众要求加强环境保护监督力度，不断提高处理工艺，改善处理设备，加强排出气体检测，保证废气达标排放，增加信息公开。

10.10 结论与建议

10.10.1 结论

本项目的建设符合产业政策要求，选址符合相关规划，通过原辅料替代等措施，降低污染排放，采用成熟、高效，经济可行的污染防治措施，能保证各种污染物稳定达标排放。项目污染物排放总量可在区域内平衡，正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小，公众参与调查表明周边群众对本项目的支持率较高。

综上所述，本次评价认为：在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

10.10.2 相关建议

1) 建设单位须严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

2) 要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现。加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。建立泄漏检测与修复体系。建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，根据工艺要求，定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。

3) 企业须按照固体废物污染环境防治法等要求，对危险废物的处理采取严格的管理制度，危废转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，严格执行危废转移台帐制度。

4) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。定期进行环境风险应急演练，加强管理人员的环保培训，增强工作人员的环保意识。按照要求，对环境风险应急预案进行修订并备案。