

南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期）环境影响报告书
（报批稿）
征求意见稿公示

建设单位：南京大美生物制药有限公司

编制单位：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

二〇二二年一月

目录

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 第一章 前言 | 1 |
| 1.1. 项目由来..... | 1 |
| 1.2. 项目特点..... | 2 |
| 1.3. 环境影响评价工作过程..... | 3 |
| 1.4. 项目初步判定情况分析..... | 5 |
| 1.5. 项目关注的主要环境问题..... | 12 |
| 1.6. 环境影响评价结论..... | 12 |
| 第二章 总则 | 13 |
| 2.1. 编制依据..... | 13 |
| 2.1.1. 国家法律、法规、规章..... | 13 |
| 2.1.2. 江苏省法规、规章及政策..... | 15 |
| 2.1.3. 南京市法规、规章及政策..... | 17 |
| 2.1.4. 项目所在地相关政策..... | 18 |
| 2.1.5. 项目所在地相关规划及规划环评..... | 19 |
| 2.1.6. 导则及技术规范文件..... | 20 |
| 2.1.7. 项目有关文件和资料..... | 21 |
| 2.2. 评价因子与评价标准..... | 22 |
| 2.2.1. 环境影响因子的识别..... | 22 |
| 2.2.2. 评价因子筛选..... | 23 |
| 2.2.3. 环境质量标准..... | 24 |
| 2.2.4. 污染物排放标准..... | 29 |
| 2.3. 评价等级与评价范围..... | 35 |
| 2.3.1. 评价等级..... | 35 |
| 2.3.2. 评价范围及环境敏感区..... | 46 |
| 2.4. 与产业政策相符性分析..... | 49 |
| 2.5. 相关规划概况及相符性分析..... | 50 |
| 2.5.1. 与《中国制造 2025（国家行动纲领）》相符性分析..... | 50 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.2. 与《南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划》（宁政办发【2020】35号） | 50 |
| 2.5.3. 与《南京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析 | 50 |
| 2.5.4. 与南京江北新区总体规划相符性分析 | 51 |
| 2.5.5. 与南京江北新材料科技园（原南京化工园）概况及总体规划 | 52 |
| 2.6. 相关规划环评、跟踪评价概况及相符性分析 | 58 |
| 2.6.1. 园区总体规划环评情况 | 58 |
| 2.6.2. 园区长芦片区规划环境影响跟踪评价及项目相符性分析 | 61 |
| 2.7. 生态红线区域保护规划和生态空间管控区域规划 | 67 |
| 2.8. 选址的区位优势与可行性分析 | 70 |
| 2.9. 相关环保政策相符性分析 | 70 |
| 第三章 工程分析 | 82 |
| 3.1. 建设项目概况 | 82 |
| 3.1.1. 项目基本概况 | 82 |
| 3.1.2. 项目产品方案 | 82 |
| 3.1.3. 项目产品质量标准及用途 | 84 |
| 3.1.4. 项目工程组成 | 85 |
| 3.1.5. 项目平面布置及厂界周围环境概况 | 87 |
| 3.1.6. 项目生产设备 | 88 |
| 3.1.7. 项目主要原辅材料及产品理化性质 | 88 |
| 3.1.8. 产品先进性简析 | 111 |
| 3.1.9. 工艺先进性与清洁生产分析 | 111 |
| 3.1.10. 产品共线生产合理性分析 | 114 |
| 3.2. 建设项目影响因素分析 | 115 |
| 3.2.1. 右兰索拉唑（原料药） | 115 |
| 3.2.2. 左旋奥拉西坦（原料药） | 144 |
| 3.2.3. 右兰索拉唑（制剂） | 168 |
| 3.2.4. 左旋奥拉西坦（制剂） | 176 |

| | |
|---------------------------|------------|
| 3.2.5. 药品质检..... | 184 |
| 3.2.6. 全厂物料总平衡分析..... | 190 |
| 3.2.7. 全厂工艺水平衡..... | 192 |
| 3.2.8. 全厂溶剂平衡..... | 193 |
| 3.3. 公用工程及辅助设施..... | 197 |
| 3.3.1. 给排水..... | 197 |
| 3.3.2. 供电..... | 204 |
| 3.3.3. 循环冷却系统..... | 206 |
| 3.3.4. 储运..... | 206 |
| 3.3.5. 自动控制..... | 207 |
| 3.3.6. 供热..... | 208 |
| 3.3.7. 供氮..... | 208 |
| 3.3.8. 空压系统..... | 208 |
| 3.3.9. 暖通系统..... | 208 |
| 3.3.10. 消防..... | 209 |
| 3.3.11. 事故池..... | 210 |
| 3.4. 项目施工期污染源分析..... | 212 |
| 3.5. 项目运营期污染源分析..... | 213 |
| 3.5.1. 废水污染源分析..... | 213 |
| 3.5.2. 废气污染源分析..... | 224 |
| 3.5.3. 固体废物污染源分析..... | 244 |
| 3.5.4. 噪声污染源分析..... | 251 |
| 3.5.5. 污染物排放情况汇总..... | 252 |
| 3.6. 环境风险..... | 253 |
| 3.6.1. 环境风险评价范围..... | 253 |
| 3.6.2. 环境风险调查..... | 253 |
| 3.6.3. 环境风险识别..... | 254 |
| 3.6.4. 环境风险事故情形分析..... | 267 |
| 第四章 环境现状调查与评价..... | 279 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 4.1. 自然环境概况..... | 279 |
| 4.1.1. 地理位置..... | 279 |
| 4.1.2. 地形、地质、地貌..... | 279 |
| 4.1.3. 生态环境..... | 285 |
| 4.1.4. 气候气象..... | 286 |
| 4.1.5. 水文水系..... | 288 |
| 4.1.6. 地下水概况..... | 290 |
| 4.2. 环境保护目标调查..... | 294 |
| 4.2.1. 评价范围内环境功能区划..... | 294 |
| 4.2.2. 环境保护目标..... | 295 |
| 4.2.3. 环境质量现状调查与评价..... | 295 |
| 4.3. 大气环境质量现状..... | 295 |
| 4.3.1. 环境空气质量达标情况..... | 295 |
| 4.3.2. 环境空气质量现状评价..... | 299 |
| 4.4. 地表水环境质量现状..... | 300 |
| 4.4.1. 地表水环境质量现状监测..... | 300 |
| 4.4.2. 地表水环境质量现状评价..... | 302 |
| 4.5. 声环境质量现状..... | 305 |
| 4.5.1. 声环境质量现状监测..... | 305 |
| 4.5.2. 声环境质量现状评价..... | 305 |
| 4.6. 地下水环境现状调查与监测..... | 306 |
| 4.6.1. 评价区水文地质条件调查..... | 306 |
| 4.6.2. 地下水环境质量现状监测与评价..... | 317 |
| 4.7. 土壤环境质量现状..... | 322 |
| 4.7.1. 土壤环境现状调查..... | 322 |
| 4.7.2. 土壤环境质量现状监测..... | 323 |
| 4.7.3. 土壤环境质量现状评价..... | 324 |
| 4.8. 区域污染源调查与评价..... | 327 |
| 4.8.1. 区域大气污染源调查与评价..... | 327 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 4.8.2. 区域废水污染源调查与评价..... | 334 |
| 第五章 环境影响预测与评价..... | 341 |
| 5.1. 施工期环境影响预测及评价..... | 341 |
| 5.1.1. 施工期噪声环境影响分析..... | 341 |
| 5.1.2. 施工期废水的影响分析..... | 342 |
| 5.1.3. 施工期废气的影响分析..... | 342 |
| 5.1.4. 施工期固体废物影响分析..... | 343 |
| 5.1.5. 施工期地下水环境影响分析..... | 343 |
| 5.1.6. 施工期环境影响简要分析结论..... | 344 |
| 5.2. 营运期环境影响预测及评价..... | 344 |
| 5.2.1. 大气环境影响预测与评价..... | 344 |
| 5.2.2. 地表水环境影响预测与评价..... | 351 |
| 5.2.3. 声环境影响预测与评价..... | 355 |
| 5.2.4. 固体废物环境影响分析..... | 359 |
| 5.2.5. 地下水环境影响分析..... | 362 |
| 5.2.6. 土壤环境影响分析..... | 374 |
| 5.2.7. 环境风险预测与评价..... | 377 |
| 第六章 环境保护措施评述..... | 396 |
| 6.1. 施工期污染防治措施..... | 396 |
| 6.1.1. 施工扬尘防治措施..... | 396 |
| 6.1.2. 施工污水防治措施..... | 397 |
| 6.1.3. 施工噪声防治措施..... | 398 |
| 6.1.4. 施工固废防治措施..... | 399 |
| 6.2. 营运期废气污染防治措施及其可行性论证..... | 399 |
| 6.2.1. 有组织废气污染防治措施及其可行性论证..... | 399 |
| 6.2.2. 无组织废气污染防治措施可行性分析..... | 422 |
| 6.2.3. 废气防治措施经济可行性分析..... | 424 |
| 6.3. 营运期废水环境保护措施及其可行性论证..... | 425 |
| 6.3.1. 厂区废水站处理工艺及规模..... | 425 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 6.3.2. 厂区废水站处理可行性分析..... | 427 |
| 6.3.3. 园区废水接管可行性分析..... | 432 |
| 6.3.4. 废水处理措施经济可行性分析..... | 437 |
| 6.4. 营运期声环境保护措施..... | 439 |
| 6.4.1. 噪声防控原则..... | 439 |
| 6.4.2. 噪声防控措施..... | 440 |
| 6.5. 营运期固废治理措施及其可行性论证..... | 440 |
| 6.5.1. 一般固废污染防治措施分析..... | 440 |
| 6.5.2. 危险废物规范化管理措施..... | 441 |
| 6.5.3. 危险废物收集污染防治措施分析..... | 445 |
| 6.5.4. 危险废物贮存污染防治措施分析..... | 445 |
| 6.5.5. 危险废物运输污染防治措施分析..... | 449 |
| 6.5.6. 危险废物处理处置可行性分析..... | 449 |
| 6.6. 营运期地下水和土壤污染防治措施..... | 452 |
| 6.6.1. 地下水和土壤污染防治措施..... | 452 |
| 6.6.2. 源头控制..... | 452 |
| 6.6.3. 末端控制..... | 453 |
| 6.7. 营运期环境风险防范措施..... | 459 |
| 6.7.1. 大气环境风险的防范及措施要求..... | 459 |
| 6.7.2. 事故废水环境风险防范..... | 469 |
| 6.7.3. 地下水和土壤环境风险防范..... | 470 |
| 6.7.4. 风险监控及应急监测系统..... | 471 |
| 6.8. 废水、废气处理措施设计方案工作回顾..... | 474 |
| 6.8.1. 废气及废水方案设计文件修改情况..... | 474 |
| 6.8.2. 废水、废气处理工程设计相关要求的跟进..... | 477 |
| 第七章 环境影响经济损益分析..... | 478 |
| 7.1. 项目经济效益分析..... | 478 |
| 7.1.1. 主要经济指标..... | 478 |
| 7.1.2. 项目简要经济分析..... | 478 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| 7.2. 项目社会效益分析..... | 478 |
| 7.3. 环境损益分析..... | 479 |
| 7.3.1. 环保投资及运行费用..... | 479 |
| 7.3.2. 环保投资效益分析..... | 480 |
| 第八章 环境管理与环境监测计划..... | 481 |
| 8.1. 环境管理..... | 481 |
| 8.1.1. 环境管理机构..... | 481 |
| 8.1.2. 施工期环境管理..... | 481 |
| 8.1.3. 运行期环境管理..... | 482 |
| 8.1.4. 服务期满环境管理..... | 484 |
| 8.2. 污染物排放清单及总量指标..... | 485 |
| 8.2.1. 污染物排放清单..... | 485 |
| 8.2.2. 总量控制指标..... | 495 |
| 8.2.3. 主要污染物总量控制指标..... | 495 |
| 8.2.4. 总量平衡途径..... | 496 |
| 8.3. 环境监测计划..... | 496 |
| 8.3.1. 施工期监测计划..... | 497 |
| 8.3.2. 运行期监测计划..... | 497 |
| 8.4. 排污口规范化设置..... | 503 |
| 8.5. 环保“三同时”验收..... | 504 |
| 第九章 结论与建议..... | 508 |
| 9.1. 结论..... | 508 |
| 9.1.1. 项目概况..... | 508 |
| 9.1.2. 符合性分析..... | 508 |
| 9.1.3. 环境质量现状..... | 510 |
| 9.1.4. 污染控制及环境影响..... | 511 |
| 9.1.5. 污染物排放总量..... | 514 |
| 9.1.6. 公众意见采纳情况..... | 515 |
| 9.1.7. 环境管理与监测计划..... | 515 |

| | |
|-----------------|-----|
| 9.1.8. 总结论..... | 516 |
| 9.2. 要求与建议..... | 516 |

- 附图：**
- 附图 1：建设项目地理位置图
 - 附图 2：建设项目总平面布置图
 - 附图 3：建设项目大气环境影响评价范围
 - 附图 4：建设项目环境风险评价范围
 - 附图 5：建设项目各车间平面布置图
 - 附图 6：建设项目分区防渗分布图
 - 附图 7：建设项目所在区域控制性详细规划
 - 附图 8：建设项目所在地江北新区土地利用规划图
 - 附图 9：建设项目所在地园区（长芦）土地利用规划图
 - 附图 10：建设项目所在省生态红线规划图
 - 附图 11：建设项目所在区域生态红线规划图
 - 附图 12：建设项目所在地域水系及地表水现状监测点位图
 - 附图 13：建设项目所在地地下水评价范围及现状监测点位图
 - 附图 14：建设项目所在地大气、噪声现状监测点位图
 - 附图 15：建设项目所在地土壤现状监测点位图
 - 附图 16：建设项目 500m 周边概况图

- 附件：**
- 附件 1：建设项目环评委托书；
 - 附件 2：建设项目环评文件责任承诺书；
 - 附件 3：建设项目立项备案证；
 - 附件 4：建设单位营业执照；
 - 附件 5：园区规划环评审查意见；
 - 附件 6：园区长芦片跟踪环评审查意见；
 - 附件 7：园区公用工程服务协议；
 - 附件 8：废水、废气治理方案论证会议意见及修改清单；
 - 附件 9：环境质量现状监测报告；
 - 附件 10：污水处理厂接管协议；
 - 附件 11：危险废物处置协议及经营资质许可；
 - 附件 12：建设项目专利技术说明；
 - 附件 13：建设项目安评技术评审意见；
 - 附件 14：建设用地规划许可证及附图

第一章 前言

1.1. 项目由来

盛禾（中国）制药有限公司由香港盛禾控股有限公司（Excel Harvest Holding Limited）出资设立，是一家以全球创新药物、专利药物、首仿药物、单抗药物等研发、制造与营销的生物医药创新型企业。公司的研发方向致力于抗肿瘤药物、心脑血管系统药物、消化系统药物、代谢药物、神经系统药物、单抗药物等多个领域，并且在心脑血管研发领域持续处于领先地位。企业秉承“关怀生命，精益创新”的宗旨，立足国内，放眼世界，为社会提供更优质的新药产品，为改善大众的健康水平而不懈努力。

盛禾（中国）制药有限公司为实现发展战略，提升核心竞争力和可持续发展能力，并满足不断扩大的市场需求及一次性解决公司场地受限的瓶颈，于2020年03月05日在南京市江北新区新材料科技园注册成立全资子公司南京大美生物制药有限公司（以下简称“大美制药”，营业执照见附件4），于南京市江北新区新材料科技园新征用地60亩，建设国内先进、多功能性强、符合新版GMP并与国际接轨的创新药生产基地，生产国内外市场紧俏且高附加值的抗肿瘤、胃肠道疾病、心血管疾病等治疗领域中的创新产品。

大美制药位于南京市江北新区新材料科技园3E-2-3号地块，计划分两期建设，本次新建生产基地一期项目（以下简称“本项目”，项目立项备案见附件3），二期为预留开发项目；本次拟投资3亿元人民币，建设内容包括：原料药生产车间1幢、制剂生产车间1幢、质检综合楼1幢、普通仓库1幢、甲类仓库1幢、设备站房1幢，以及相应的废气、废水处理和固废贮存设施等，总占地面积9941.08m²，总建筑面积29371.6m²。本项目建成后年产右兰索拉唑原料药3.5吨及其冻干制剂1000万支，年产左旋奥拉西坦原料药4吨及其冻干制剂400万支。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《2017年国民经济行业分类》（GBT4754-2017）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）规定，本项目属于医药制造行业27（C2710化学药品原料药制造、C2720化学药品制剂制造），需要编制环境影响报告书，对本项

目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此，建设单位委托江苏国恒安全评价咨询服务有限公司对本项目进行环境影响评价，本项目环评委托书见附件 1，建设单位对环评文件认可的责任声明见附件 2。评价单位接收委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研，收集和核实有关材料，实施环境监测和环境评价，并在此基础上编制完成环境影响报告书，报请当地环保主管部门审查。

1.2. 项目特点

本项目为新建原料药及制剂制造项目（国民经济行业类别为 C2710、C2720），选址于南京市江北新区新材料科技园 3E-2-3 号地块。项目具体如下特点：

（1）药品用途特点：本项目右兰索拉唑产品属于世界上第二质子泵抑制剂抗溃疡药；左旋奥拉西坦产品为新一代脑代谢改善药，对脑血管病、脑损伤、脑瘤（术后）、颅内感染、痴呆、脑变性疾病等均有良好的疗效，项目产品科技含量高、附加值高和市场前景好。

（2）生产路线特点：本项目生产路线布设是从药品源头（原料药生产）开始到成型药品（冻干制剂生产）结束，在同个厂区内完成右兰索拉唑和左旋奥拉西坦原料药及其冻干制剂，属于全过程制药。可有效确保药品质量，同时节省采购及管理运行成本，减少运输风险，减少碳排放，显著提高利税贡献。

（3）生产工艺特点：本项目右兰索拉唑的合成、左旋奥拉西坦的合成以及冻干制剂均拥有自主知识产权，具体见附件 12，生产工艺运用自主知识产权可降低成本，提高药品收率，适合工业化大生产。

（4）源头替代特点：本项目选用 MTBE、甲苯、正己烷、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇等低毒溶剂，替代二氯甲烷、二甲基甲酰胺、乙腈、甲醛等有毒有害溶剂，有利于末端处理，显著降低二次污染物产生。基于药品生产 GMP 管理要求，传统药厂在洁净区使用大量无水乙醇对设备及其地面擦洗消毒。本项目采用戊二醛浓缩液（与水配制）替代无水乙醇擦洗消毒，可以大幅度减少 VOCs 无组织排放。

（5）环保治理特点：本项目生产工艺废水量较少，主要为右兰索拉唑原料药生产工艺废水（235.92t/a），左旋奥拉西坦原料药不产生工艺废水，两种药

均产生设备清洗废水；厂区废水站采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化、炭滤）”工艺，污水处理工艺针对性强，可有效处理本项目产生的废水。

本项目结合自身生产工艺特点及 GMP 质量要求，对有机溶剂采取部分冷凝回用；本项目生产工艺废气主要采用“多级吸收（两级酸洗、一级碱洗）+RTO 焚烧装置”处理。

1.3. 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）、《关于进一步 3.2-2 加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》（宁环办【2021】14 号）等文件有关规定，受南京大美生物制药有限公司委托，江苏国恒安全评价咨询服务有限公司编制完成了《南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期）》环境影响报告书。环评工作过程如下：

（1）2020 年 10 月 20 日，江苏国恒安全评价咨询服务有限公司受托承担《南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期）》环境影响报告书的编制工作；

（2）2020 年 10 月 28 日，大美制药通过网络信息平台（江苏环保公众网）发布第一次公示信息并征求公众意见；

（3）2020 年 12 月 25 日，江苏国恒安全评价咨询服务有限公司（以下简称“评价单位”）对项目选址和区域环境质量现状监测；（见附件 9）

（4）2020 年 12 月 01 日—2021 年 06 月 21 日，编写环境影响评价报告书，并形成初稿；

（5）2021 年 7 月 29 日—2021 年 8 月 12 日，大美制药采取网站公示、张贴公告和报纸公开的三种公众参与方式征求公众意见，其中报纸公开不少于 2 次；

本项目公众参与工作成果详见《南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期）公众参与说明》。

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）等相关技术规范的要求，本次评价技术

路线见图 1.3-1。

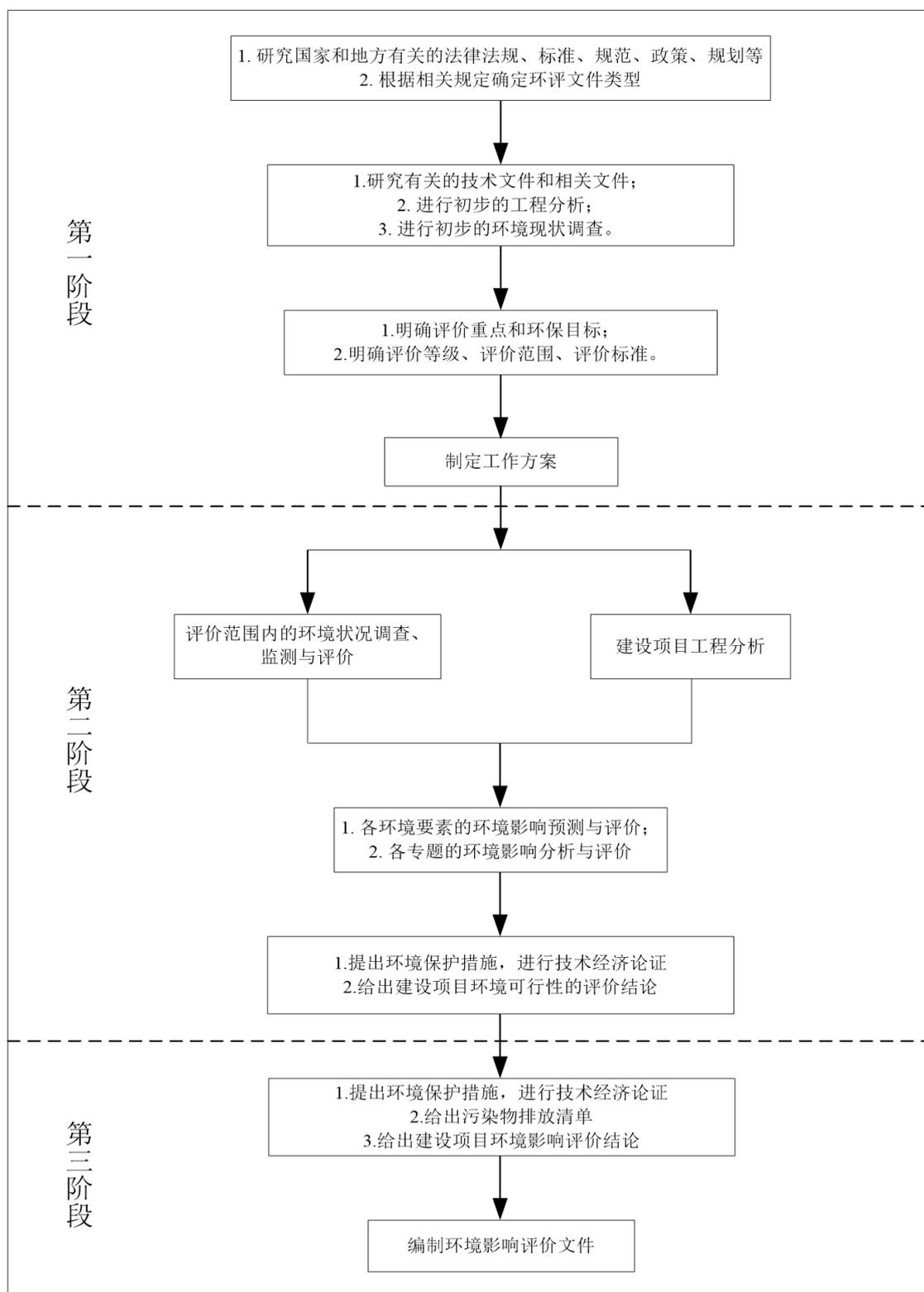


图 1.3-1 评价工作程序

1.4. 项目初步判定情况分析

本项目建设内容与产业政策、工业园区规划、规划环评及审查意见、“三线一单”控制要求、两高及碳排放政策相符性的判定内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 初步判定内容

| 类型 | 名称 | 内容 | 相符性论证 |
|------|---|---|-------|
| 行业类别 | 《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017） | 本项目属于【2710】化学药品原料药制造和【2720】化学药品制剂制造 | — |
| | 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版） | 本项目属于二十四、271 化学药品原料药制造和 272 化学药品制剂制造 | — |
| 用地政策 | 《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）的通知>》（国土资发【2012】98 号） | 本项目不属于限制或禁止用地。 | 符合 |
| | 《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》 | 本项目不属于限制或禁止用地。 | 符合 |
| | 《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》 | 本项目不属于限制或禁止用地。 | 符合 |
| 产业政策 | 《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规【2020】1880 号） | 本项目不属于禁止准入类。 | 符合 |
| | 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》 | 本项目产品（左旋奥拉西坦）可用于改善老年性痴呆和记忆障碍症患者，符合目录中 4.1.3 化学药品与原料药制造：涉及阿尔茨海默氏病等神经退行性疾病。 | 符合 |
| | 《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》（发改委第 29 号令） | 本项目不属于限制类和淘汰类项目，属于鼓励类项目。 | 符合 |
| | 《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录》（苏办发【2015】118 号） | 本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属允许类项目。 | 符合 |
| | 《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》（苏政办发 | 本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目。 | 符合 |

| 类型 | 名称 | 内容 | 相符性论证 |
|------|--|---|-------|
| | 【2020】32号） | | |
| | 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发【2016】128号） | 本项目不属于淘汰类、禁止类项目。 | 符合 |
| | 《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） | 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。 化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目， （本项目不处于长江干流和主要支流岸线1公里范围内） 。全省定位化工园区、化工集中区名单中包含南京新材料科技园（原南京化工园）。 | 符合 |
| | 《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018）》（宁委办发【2018】57号） | 本项目属于2710化学药品原料药制造业，建设地位于原南京化学工业园区内，经查本项目不属于六合区制造业新增项目禁止和限制范围。 | 符合 |
| 环保政策 | 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气【2020】33号） | 本项目工艺技术先进，实现含卤素有机溶剂绿色替代，仅涉及甲苯一种芳烃；车间清洗消毒液使用戊二醛、季铵盐与水溶液配制的消毒液，替代药厂传统使用100%挥发乙醇的车间清洗消毒液，大幅度减少无组织VOCs排放。 | 符合 |
| | 《关于进一步加强涉及VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办【2021】28号） | 本项目执行 行业排放标准《制药工业大气污染物排放标准》DB32/4042-2021 ，本环评从源头替代、过程控制、末端治理、运行管理等方面进行全面分析，严格落实安全生产要求基础上，进一步强化VOCs污染防治。 | 符合 |
| | 《南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案》的通知，宁污防攻坚指【2020】2号 | 本项目不属于从严审批生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨和胶粘剂等，属于医药原料药及制剂行业，产生少量含甲苯的生产性废水，通过车间预处理“隔油器+单效蒸发器”蒸发去除盐分及甲苯后汇入废水站，产生有机废液部分冷凝回收再利用，无法冷凝回收再利用作为危废合理处置。 | 符合 |

| 类型 | 名称 | 内容 | 相符性论证 |
|-----------------|---|--|--------------------------------------|
| | | 厂区内设置雨污分流，清污分流，设置雨水管网及清下水管网，污水管网设置为明管，并设置观察井及监测井。 | 符合 |
| | | 全厂蒸汽冷凝水全部收集回用。 | 符合 |
| | 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》苏环办【2020】101号 | 企业对本项目挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉环保措施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。（见附件13） | 符合 |
| | 《关于明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求》的通知，宁环办【2021】17号 | 水污染物：市域范围内，新、改、扩建新增化学需氧量、氨氮总量项目，实行2倍削减量替代； 大气污染物：新、改、扩建新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物总量的项目，实行2倍削减量替代。 | 本项目涉及COD、氨氮、总磷、总氮NOx、VOCs，均需要申请总量平衡。 |
| 相关规划 | 《南京市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 | 建设基因之城。以南京生物医药谷、国际健康城、新材料科技园为主要载体，发展 新药研发及生产 、高端医疗器械、健康服务、第三方检测等产业，前瞻布局基因技术、细胞治疗、脑科学等前沿领域，建设前沿医疗服务中心、综合健康服务中心和精准医疗创新和服务高地。支持国际健康城建设医疗特区，在进口医疗器械、诊断试剂和药品定点试用、简化审批方面先行先试。 | 符合 |
| | 《南京江北新区总体规划（2014—2030）》 | 生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、 南京化工园 为主体，打造中国“南京生物医药谷”。 | 本项目选址原南京化工园区内，属于原料药及制剂制造行业，符合总体规划要求。 |
| | 《南京化学工业园区总体规划》（产业【2003】31号） | 园区规划包括长芦、玉带两个片区，重点打造以深度加工和高附加值产品为主要特征的国家级石化产业基地。南京化工园长芦片区规划产业定位为：重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料六大领域。 | 本项目属于生命医药领域，该产品属于高附加值产品，符合规划要求。 |
| “三线一单”要求 | | | |
| 生态保护红线 | 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发【2018】74号） | 本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区三期开发地块，用地属于规划的三类工业用地（见附图7）。对照区域生态红线保护规划 | 符合（本项目厂界、生产区边界与滁河重要湿地最近直线距离793m，详见附图 |
| | 《江苏省生态空间管 | | |

| 类型 | 名称 | 内容 | 相符性论证 |
|----------|--|--|--|
| | 控区域规划》（苏政发【2020】1号） | 图，本项目新建厂区边界距离最近的生态红线保护区“滁河重要湿地”、“滁河洪水调蓄区”793m，距离长江岸线3000m，厂区内原料药生产区边界距离滁河1000m以上，建设项目不在生态红线管控范围内。 | 11。 |
| 环境质量底线 | 区域大气环境为二类区；环境噪声执行3类标准；长江（中下游段）水质执行II类标准要求； | 本项目所在地大气环境不满足二类区要求，已制定并执行大气限期达标规划；本项目所在地声环境满足3类标准要求。本项目排水采用雨污分流、产生的废水经厂区废水站接管标准后排入园区污水处理厂深度处理。 | 本项目满足环境质量底线要求。 |
| 资源利用上线 | 用电、用气、需水 | 项目使用的新鲜用水29372.3t/a，由市政管网供给，项目用电约为150万度/年，蒸汽使用量3600t/a，蒸汽冷凝水回用于景观用水，生产工艺布设遵照清洁生产要求。 | 根据园区规划环评中资源及能源消耗情况及节能措施，本项目不突破资源利用上线。 |
| 环境准入负面清单 | 《关于转发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发【2019】136号） | 河段利用与岸线开发： 禁止建设不符合国家港口布局规划、有关港口总体规划的码头项目，未纳入相关规划的长江干线通道项目；禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目；禁止在饮用水水源一级保护区的岸线、二级保护区的岸线和河段范围内的新改扩与供水设施和保护水源无关的项目等。 区域活动： 禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设；禁止在合规园外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目等； 产业发展： 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导名录》等明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 | 本项目位置不属于自然保护区核心区、缓冲区、饮用水水源一级保护区、水产种质资源保护区的岸线和河段范围内、不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，不属于生态保护红线和永久基本农田范围内等；本项目位于清单中合规园区名录中南京化学工业园区内，符合相关产业政策，不属于明令禁止落后淘汰类项目。 |
| | 《长江保护法》 | 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 本项目离长江直线距离为3km。 |
| | 《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》 | 本项目选址属于“重点管控单元”范围，该单元主要推进产业布局优化，转型升级，不断提高资源利用率，加强污染物排放控制和环境风险防范，解决突出生态环境问题。 | 本项目属于园区产业定位中生命医药行业，生产工艺产生的废水、废气、固废及环境风险均采取相应措施，加强控制及防 |

| 类型 | 名称 | 内容 | 相符性论证 |
|----|----------------------------------|--|--|
| | | 禁止引入：新建制革、化工、酿造等项目或其他污染严重的与园区主导产业不相符项目。新建产生或排放放射性物质的项目，新建废水含难降解有机物或工艺废气中含三致、恶臭、有毒有害物质无法达标排放的项目，新建环境保护综合名录所列高污染、高环境风险产品生产的项目。新建产生的危险废物无法妥善处置的项目。新建、扩建、改建可能造成土壤污染的项目。 | 范。 本项目不属于制革、化工、酿造等项目或其他污染严重的与园区主导产业不相符项目。本项目不排放放射性物质、不排放难降解有机物或工艺废气中含三致、恶臭、有毒有害物质无法达标排放的项目。在防渗区域采取防渗措施，不会对土壤造成污染。 |
| | 《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发【2015】251号） | 全市范围内不得新（扩）建管辖权限的采矿业、棉麻丝毛化纤染整业、纸浆制造业、原油加工、人造原油制造、炼焦、烧碱、纯碱、化学合成肥料、电石、水泥、石灰和石膏（脱硫石膏除外），沥青防水卷材、平板玻璃、炼铁、炼钢、黑色金属制造、铁合金、常用有色金属冶炼、贵金属冶炼、稀土金属冶炼、晶硅和非晶硅提纯、铸锭、切片、燃煤、火力发电（热电联产除外）、以煤炭为主要原料的高耗能重污染项目、污染物排放量大的其他项目。 | 本项目属于原料药及制剂制造行业不在不得新（扩）建的行业范围内。 |
| | 《南京化学工业园区总体规划环境影响报告书》环审【2007】11号 | 按照“生态工业园区”要求和国际先进水平设定环境准入门槛，严格控制入园项目的排放指标；对搬入化工园的主城区现有化工企业要明确升级换代，“以新代老”及“增产减污”的环保要求；严格执行报告书提出的限制入园项目目录；禁止污染严重、有毒、有害项目进入化工园。（园区规划环评审查意见，见附件5） | 本项目属于新建项目，符合南京化工园总体规划要求，不在限制入园项目目录内。项目环保措施与主体工程同时设计、同时生产、同时投产使用。不属于限制、禁止引进的项目范畴，各环境因素满足国家和地方排放标准，区域总量平衡。 |

| 类型 | 名称 | 内容 | 相符性论证 |
|---------------------|---|--|---|
| | 《关于南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函【2018】926号） | 按照“优先保障生态空间，集约利用生产空间”原则，有序推进石化产业的转型升级和优化布局，炼化一体化项目不再入园。优化生产、生活等功能的空间布局，强化开发边界管制。加快推进生态保护红线内现有企业，以及园区内部，周边居民区搬迁工作。严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制，加强环境准入管理。严格执行报告书提出的限制入园项目名录；禁止污染严重、有毒、有害项目进入化工园。（园区长芦片跟踪环评审查意见，附件6） | 本项目不属于炼化一体化项目，不属于园区限制、禁止入园项目，符合相关产业政策，符合规划与建设项目环评联动机制要求。 |
| “两高”及“碳排放”政策 | | | |
| 两高政策 | 关于印发《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函【2021】495号） | 名录中化学药品原料药制造（2710）和化学药品制剂制造（2720）中“高污染产品”包括：硝基胍、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、卡那霉素、盐酸土霉素、氯霉素、7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、甲哌利福平霉素（利福平）、林可霉素、对乙酰氨基苯乙酸、盐酸小檗碱、泛昔洛韦中间体酰化物、氨基比林、扑热息痛、磺胺嘧啶（SD）、维生素B2、咖啡因、薯蓣皂素、黄姜皂素、叶酸（蝶酰谷氨酸）、中药橡胶膏剂、复方斑蝥胶囊； “高环境风险产品”包括：环丙沙星、二甲基甲酰胺；“高污染、高环境风险产品”包括：含汞消毒剂、阿莫西林、维生素B1、乌洛托品。 | 本项目产品为右兰索拉唑原料药及其制剂、左旋奥拉西坦原料药及其制剂，产品不在“高污染、高环境风险产品”名录中，不属于高污染、高风险产品。 |
| | 《省发展改革委省工业和信息化厅关于坚决揭制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发【2021】837号） | 严格落实能耗双控要求：“两高”项目要坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，能效水平须达到国内领先、国际先进，5000吨标准煤以下的项目节能审查，由设区市节能审查机关负责的，不得以“放管服”和“集中审批”等名义下放项目节能审查权限或降低审批要求。 | 本项目已开展能评，主要涉及的能源：电、蒸汽、新鲜水、天然气等。经建设单位能评初步核算折标煤量当量值为1429.07t/a。 |

| 类型 | 名称 | 内容 | 相符性论证 |
|-------|---|---|--|
| | 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控指导意见》（环环评【2021】45号） | <p>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单。相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。</p> | <p>通过上述各方面政策分析可知：本项目符合生态环境环保法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、符合碳达峰目标、生态环境准入清单。符合相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。项目采用先进适用的工艺技术和装备，不新建锅炉，RTO采用清洁能源天然气，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> |
| 碳排放政策 | 《中国受控消耗臭氧层物质清单》 | 中国受控消耗臭氧层物质清单主要类别为：第一类，全氯氟烃；第二类，哈龙；第三类，四氯化碳；第四类，甲基氯仿；第五类，含氢氯氟烃；第六类，含氢溴氟烃；第七类，溴氯甲烷；第八类，甲基溴；第九类，氢氟碳化物。 | 本项目原辅用料及产品不在清单所列物质范围内。 |
| | 《国家发展改革委等部门关于严格能约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业【2021】1464号） | 分步设施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。 | 本项目生产工艺不涉及温室气体排放，本项目同种药品原料药及其制剂在同一厂区生产，减少运输碳排放。 |
| | 《2030年前碳达峰行动方案》 | <p>严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障和系统调节性电源并重转型。</p> <p>优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工厂，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。</p> | <p>本项目生产工艺不涉及温室气体排放，项目采用先进生产设施，加强节能减排措施，增加园区绿化设施。</p> |

根据表 1.4-1 初步判定内容分析，本项目的建设符合相关产业政策、相关规

划、环保政策的要求；符合“三线一单”要求。符合高耗能和高污染及碳排放相关政策等要求。

1.5. 项目关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题如下：

（1）项目水溶性有机废气源强较低，脂溶性废气源强较高，且区域臭氧超标，前体物为 VOCs，项目三废治理工程建设须满足区域达标规划和总量控制指标要求；

（2）项目固体废物中甲类火灾危险性物质较多，须强化危废仓库建设和贮存管理；

（3）项目右兰索拉唑生产工艺废水量较少，但含盐量较高，且有少量甲苯，原料药车间应选取合理的废水预处理措施；

（4）项目生产原料涉及易燃易爆，须做好原料储存、工艺自控、风险辨识相关监控工作及风险防范措施。

1.6. 环境影响评价结论

本项目符合国家和地方有关环境保护的法律法规、产业政策、准入政策、规范标准、相关规划、环保规划以及生态红线保护的要求。项目建设遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；污染物排放满足总量控制要求；项目具有良好的环境经济效益。预测结果表明，项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，项目建设运营不会改变拟建地区域环境功能类别。通过采取有针对性的风险防范措施落实突发环境事件应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与未收到公众反对意见。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施、能耗控制和安全条件建设，以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保的角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。

第二章 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，（主席令 87 号），2018年1月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 修订；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国长江保护法》，2020年3月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人大常委会第七次会议修订，2018年12月29日施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年5月16日发布；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年9月1日施行；
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017年6月21日通过，2017年10月1日施行；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 344 号，2013年12月07日第二次修订；
- (14) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021年3月1日施行；
- (15) 《消耗臭氧层物质管理条例》，国务院令第 573 号，2018年3月19日修订；
- (16) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发【2016】81号）；
- (17) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环环评【2018】11号）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；

- (19) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函【2020】688号）；
- (20) 《国家危险废物名录（2021年版）》，2021年1月1日施行；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日施行；
- (22) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令第29号；
- (23) 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》（国土资发【2012】98号）；
- (24) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；
- (25) 《关于发布（环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策）的公告》，环境保护部公告，公告2013年第59号，2013年9月13日发布；
- (26) 《地下水污染防治实施方案》（环土壤【2019】25号）；
- (27) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，环保部令42号，2017.7；
- (28) 《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）；
- (29) 《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办【2015】99号）；
- (30) 《关于印发化学原料药等6项行业清洁生产评价指标体系的通知》（发改环资规【2020】1983号）；
- (31) 《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资【2021】1524号）；
- (32) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函【2020】733号）；
- (33) 《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》（环办科财【2020】27号）；
- (34) 《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评【2016】114号）；
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号；

- (36) 《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》（环办环评函【2020】181号）；
- (37) 《国家发展改革委 工业和信息化部关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》（发改产业【2021】1523号）；
- (38) 《工业和信息化部关于进一步加强工业行业安全生产管理的指导意见》（工信部安全【2020】83号）；
- (39) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号）；
- (40) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，环保部公告2016年第74号。
- (41) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部2017年第43号；
- (42) 《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）；
- (43) 《制药工业污染防治技术政策》，公告2012年第18号；
- (44) 《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三【2017】1号）；
- (45) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控指导意见》（环环评【2021】45号）；
- (46) 《关于印发<环境保护综合名录>（2021年版）》（环办综合函【2021】495号）。

2.1.2. 江苏省法规、规章及政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (2) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；
- (5) 《江苏省水域保护办法》，省政府令第135号；
- (6) 《江苏省国家级生态红线区域保护规划》，江苏省人民政府，2018；
- (7) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规【2011】1号）；
- (8) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管

理办法的通知》（苏环办【2011】71号）；

（9）《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录》（苏办发【2015】118号）；

（10）《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》（苏环信产业【2014】294号）；

（11）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，省政府令第119号；

（12）《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）；

（13）《关于印发江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南的通知》（苏环办【2016】95号）；

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

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

（16）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发【2016】169号）；

（17）《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发【2016】96号）；

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

（19）《江苏省人民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）；

（20）《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）；

（21）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办【2016】185号）；

（22）《省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏政办发【2019】96号）；

（23）《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行

动方案的通知》（苏环办【2019】149号）；

（24）《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）；

（25）《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（执行）》（苏长江办发【2019】136号）；

（26）《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）；

（27）《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》（苏政办发【2020】32号）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办【2019】36号）；

（31）《省政府关于加强全省化工园区化工集中区域规范化管理的通知》（苏政发【2020】94号）；

（32）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办【2021】207号）；

（33）《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办【2021】58号）；

（34）《省发展改革委 省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发【2121】837号）；

（35）《国家发展改革委等部门关于严格能约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业【2021】1464）。

2.1.3. 南京市法规、规章及政策

（1）《南京市大气污染防治条例》，2018年修订，2019年5月1日实施；

（2）《南京市水环境保护条例》，2017年修正；

（3）《南京市环境噪声污染防治条例》，2018年修正；

- (4) 《南京市固体废物污染环境防治条例》，2018年修正；
- (5) 《南京市长江经济带生态环境保护实施方案》（宁政发【2018】061号）；
- (6) 《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发【2014】34号）；
- (7) 《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发【2015】251号）；
- (8) 《市政府关于深入推进全市化工行业转型发展的实施意见》（宁政发【2017】160号）；
- (9) 《关于贯彻落实省政府办公厅<江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法>》（宁环发【2019】51号）；
- (10) 《转发江苏省物价局 江苏省财政厅 江苏省生态环境厅关于明确排污权有偿使用与交易有关事项的通知》（宁价费【2019】1号）；
- (11) 《市政府办公厅关于印发南京市长江经济带生态环境保护实施方案的通知》（宁政办发【2018】61号）；
- (12) 《南京市制造业新增项目禁止和限制目录》（2018年）；
- (13) 《南京市危险废物管理办法》，人民政府令第212号；
- (14) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》（宁环办【2021】14号）；
- (15) 《关于切实做好突发环境事件应急工作的通知》（宁环发【2006】161号）；
- (16) 《关于明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求的通知》（宁环办【2021】17号）；
- (17) 《关于印发<南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）>的通知》（宁环办【2020】25号）；
- (18) 《关于进一步加强涉及 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办【2021】28号）。

2.1.4. 项目所在地相关政策

- (1) 《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发【2018】56号）；
- (2) 《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020年版）》（宁

新区新科办发【2020】73号）；

（3）《南京江北新材料科技园区生态环境综合整治工作方案》的通知（宁污防攻坚指【2020】2号）；

（4）《关于加强包装桶环境保护管理工作的通知》（宁新管发【2018】48号）；

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

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

（7）《关于印发<集中式污水处理厂进水管理联防联控方案>的通知》（宁新区化转办发〔2018〕45号）；

（8）《南京江北新材料科技园地下水、土壤专项行动方案》（宁化转办发【2019】34号）；

（9）《南京江北新材料科技园危废管理办法（试行）》（宁新区管环发【2021】9号）；

（10）《江北新区应急管理局关于印发<深入开展危险化学品企业本质安全水平提升工作的实施方案>的通知》（宁新区管应急【2021】2号）；

（11）《关于印发<南京江北新材料科技园研发中心园内入驻企业安全管理规定（试行）>的通知》（宁新区新科办发〔2021〕4号）。

2.1.5. 项目所在地相关规划及规划环评

（1）《南京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（2）《南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划》（宁政办发【2020】35号）；

（3）《南京市环境总体规划纲要》（2016—2030年）；

（4）《南京江北新区总体规划》（2014-2030年）；

（5）《南京化学工业园区总体发展规划》（计产业【2003】31号）；

（6）《南京江北新区（NJJBa070单元）控制性详细规划》，2016.04；

（7）《关于南京化学工业园区总体规划环境影响报告书》（环审【2007】

11号）；

（8）《关于南京化工园玉带片区产业发展规划（调整方案）环境影响报告书》（环审【2010】131号）；

（9）《关于南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价》（环办环评函【2018】926号）。

2.1.6. 导则及技术规范文件

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （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）《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- （8）《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ/T169-2018）；
- （9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （10）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- （11）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版）；
- （12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- （13）《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）；
- （14）《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业——化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）；
- （15）《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；
- （16）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》（HJ944-2018）；
- （17）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- （18）《危险废物鉴别技术 规范》（HJ298-2019）；
- （19）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

- (20) 《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019）；
- (21) 《危险化学品目录》（2018版）；
- (22) 《易制毒化学品的分类和品种目录》（2018版）；
- (23) 《易制爆危险化学品名录》（2017版）；
- (24) 《重点监管危险化工工艺目录》（2013版）；
- (25) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2007）；
- (26) 《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》（安监管危化字【2004】43号）；
- (27) 《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》，江苏省环境保护厅，2005年5月；
- (28) 《企事业单位和工业园突发环境事件应急预案编制导则》（DB32T3795-2020）；
- (29) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- (30) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (31) 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）；
- (32) 《混装制剂制药工业水污染物排放标准》（DB21908-2008）；
- (33) 《化学工业水污染物排放标准》（DB32939-2020）；
- (34) 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）；
- (35) 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (36) 《制药工业大气污染物排放标准》（DB324042-2021）；
- (37) 《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）；
- (38) 《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）；
- (39) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (40) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

2.1.7. 项目有关文件和资料

- (1) 项目技术服务合同、项目立项文件；
- (2) 环境质量现状监测报告；
- (3) 项目废水及废气设计方案、项目可研报告、建设单位提供的其他资料。

2.2. 评价因子与评价标准

2.2.1. 环境影响因素的识别

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本项目涉及的环境影响因素见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响因素识别表

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

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

2.2.2. 评价因子筛选

根据区域内各环境要素的环境现状特征，以及本项目原辅料情况，兼有环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法，且具有一定的易燃易爆、有毒有害性等特性，确定本项目评价因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子确定表

| 环境类别 | 现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制 | |
|-------|--|--|---|--|
| | | | 控制因子 | 考核因子 |
| 大气环境 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、吡啶、丙酮、苯系物（甲苯）、氨、H ₂ S、TVOC、HCl、乙醇、异丙醇、乙酸乙酯、MTBE、NMHC、正己烷、氟化物、臭气浓度 | 丙酮、甲苯、H ₂ S、NMHC、乙酸乙酯、氨、臭气浓度、VOCs、颗粒物、二噁英 | VOCs、SO ₂ 、NO _x 、粉尘 | NMHC、丙酮、甲苯、乙酸乙酯、氨、H ₂ S、二噁英 |
| 地表水环境 | 水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、石油类、甲苯、吡啶、挥发酚、氟化物、硫化物、总氮；硫酸盐、氯化物 | COD、NH ₃ -N、SS、TP、TN、总盐 | COD、NH ₃ -N、TP、TN | 总盐、甲苯、挥发酚、TOC、吡啶、急性毒性 |
| 声环境 | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级 | — | — |
| 固体废物 | — | 固废种类、产生量、贮存、利用及处置 | — | — |
| 地下水环境 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、COD _{MN} 、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、氯化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、苯、甲苯；镍；二氯甲烷； | 硫化物、氟化物、甲苯 | — | — |
| 土壤环境 | pH；砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、 | 甲苯、COD _{MN} | — | — |

| 环境类别 | 现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制 | |
|------|--|--------|------|------|
| | | | 控制因子 | 考核因子 |
| | 2-氯酚、苯丙[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、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯计 45 项；石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。 | | | |

注：①上表中 NMHC 的组成如：乙醇、异丙醇、MTBE、正己烷、CHP。详见工程分析第 3.4.2.1.1 有机废气污染物命名说明章节。

②本项目 VOCs 是 TVOC 在总量核算、总量控制方面的污染物总量表征方式，TVOC 具体包括特征因子如丙酮、甲苯、乙酸乙酯和 NMHC。

2.2.3. 环境质量标准

2.2.3.1. 地表水环境质量标准

本项目排水采取“雨污分流、清污分流”制，其中初期雨水经收集后进入厂区废水站处理，后期雨水通过雨水管网收集排入市政雨水管网。废水经厂内“分类收集、分质处理”达相应标准后接管至南京江北新材料科技园园区污水处理厂进一步处理，达标尾水排入长江。

根据《江苏省地表水（环境）水域功能类别划分》（苏政复【2003】29号），本项目周边主要河流为滁河及长江分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类、II类水质标准地表水环境质量标准见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 序号 | 评价因子 | II类 | IV类 | 标准来源 |
|----|---------------------|---------------------------------------|-----|------------------------------------|
| 1 | 水温 | 人为造成的环境水温变化限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大降温≤2 | | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 |
| 2 | pH | 6-9 | 6-9 | |
| 3 | DO≥ | 6 | 3 | |
| 4 | 高锰酸盐指数≤ | 4 | 10 | |
| 5 | COD≤ | 15 | 30 | |
| 6 | BOD ₅ ≤ | 3 | 6 | |
| 7 | NH ₃ -N≤ | 0.5 | 1.5 | |
| 8 | TP（以 P 计）≤ | 0.1 | 0.3 | |
| 9 | 石油类 ≤ | 0.05 | 0.5 | |
| 10 | SS≤ | 25 | 60 | 《地表水资源质量标准》 (SL63-97) 表 3.0.1-1 |
| 11 | TN≤ | 0.5 | 1.5 | 《地表水环境质量标准》 |

| 序号 | 评价因子 | II类 | IV类 | 标准来源 |
|----|-----------|-------|------|--------------------------------|
| 12 | 氟化物（以F计）≤ | 1.0 | 1.5 | (GB3838-2002)表1 |
| 13 | 挥发酚≤ | 0.002 | 0.01 | |
| 14 | 硫化物≤ | 0.1 | 0.5 | |
| 15 | 硫酸盐 | 250 | | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表2 |
| 16 | 氯化物 | 250 | | |
| 17 | 甲苯 | 0.7 | | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表3 |
| 18 | 吡啶 | 0.2 | | |

2.2.3.2. 环境空气质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护局，1998年9月）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在地为工业区，大气环境功能区划分为二类区。项目所在区域SO₂、NO₂、NO_x、TSP、PM_{2.5}、PM₁₀执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其他各因子分别执行不同的参考标准及计算值，详见表2.2.3-2。

表 2.2.3-2 环境空气质量标准（单位μg/m³）

| 序号 | 监测因子 | 1h 平均 | 24h 平均 | 年平均 | 标准来源 |
|----|-------------------|-----------|----------|-----|--|
| 1 | SO ₂ | 500 | 150 | 60 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准 |
| 2 | NO ₂ | 200 | 80 | 40 | |
| 3 | PM ₁₀ | — | 150 | 70 | |
| 4 | PM _{2.5} | — | 75 | 35 | |
| 5 | 吡啶 | 80 | — | — | 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D |
| 6 | 丙酮 | 800 | — | — | |
| 7 | 甲苯 | 200 | — | — | |
| 8 | 氨 | 100 | — | — | |
| 9 | H ₂ S | 10 | — | — | |
| 10 | TVOC | — | 600 (8h) | — | |
| 11 | HCl | 50 | 15 | — | |
| 12 | 硫酸雾 | 300 | 100 | — | 《前苏联居住区标准》 (CH245-71) |
| 13 | 乙醇 | 5000 (一次) | — | — | |
| 14 | 异丙醇 | 600 (一次) | — | — | |
| 15 | 乙酸乙酯 | 100 (一次) | — | — | LD ₅₀ =3030mg/kg, 美国 AMEG (计算值) ^① |
| 16 | MTBE | 960 | 320 | — | |
| 17 | NMHC | 2000 (一次) | — | — | 中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准编制说明》 |
| 18 | 正己烷 | 60000 | — | — | 参照《居住区大气中正己烷卫 |

| 序号 | 监测因子 | 1h 平均 | 24h 平均 | 年平均 | 标准来源 |
|----|------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| | | | | | 生标准》（GB 18057-2000） |
| 19 | 氟化物 | 20 | 7 | — | 《环境空气质量标准》GB3095-2012 附表 A.1 |
| 20 | 臭气浓度 | 10（无量纲） | | | 参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 一级限值 |
| 21 | 二噁英 | 5（一次） (pgTEQ/m ³) | 1.65 (pgTEQ/ m ³) | 0.6 (pgTEQ/ m ³) | 参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境质量标准，年均浓度标准按照导则推荐一次取样、日均、季均、年均（1:0.33:0.14:0.12）比例换算 |

表注：①AMEG(计算值)参考美国环保局工业环保实验室推算化学物质在环境介质中含量限度值计算模式： $AMEG_{AH}(mg/m^3)=0.107 \times LD_{50}/1000$ ，其中 LD_{50} 为大鼠经口半数致死量(mg/kg)。

2.2.3.3. 声环境质量标准

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 声环境质量标准

| 类别 | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) | 标准来源 |
|----|-----------|-----------|------------------------|
| 3 | 65 | 55 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |

2.2.3.4. 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017），具体见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 序号 | 项目名称 | I类 | II类 | III类 | IV类 | V类 |
|------|-------------------------------|---------|------|------|-------------------|----------|
| 水位参数 | | | | | | |
| 1 | 水位 | — | — | — | — | — |
| 2 | 地下水埋深 | — | — | — | — | — |
| 八大离子 | | | | | | |
| 1 | K ⁺ | — | — | — | — | — |
| 2 | Na ⁺ | ≤150 | ≤150 | ≤200 | ≤400 | >400 |
| 3 | Ca ²⁺ | — | — | — | — | — |
| 4 | Mg ²⁺ | — | — | — | — | — |
| 5 | CO ₃ ²⁻ | — | — | — | — | — |
| 6 | HCO ₃ ⁻ | — | — | — | — | — |
| 7 | Cl ⁻ | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 8 | SO ₄ ²⁻ | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 一般指标 | | | | | | |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | | | 5.5~6.5, 8.5~9 | <5.5, >9 |

| 序号 | 项目名称 | I类 | II类 | III类 | IV类 | V类 |
|-----------------|------------------------------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 2 | 总硬度（以 CaCO ₃ 计） | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | >650 |
| 3 | 溶解性总固体 | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | >2000 |
| 4 | 铁 | ≤0.10 | ≤0.20 | ≤0.30 | ≤2.0 | >2.0 |
| 5 | 锰 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤1.50 | >1.50 |
| 6 | 挥发酚 | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | >0.01 |
| 7 | COD _{MN} | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10 | >10 |
| 8 | NH ₃ -N | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.5 | ≤1.5 | >1.5 |
| 9 | 硫化物 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.10 | >0.10 |
| 微生物指标 | | | | | | |
| 10 | 总大肠菌群 (MPN _b /100mL) | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | >100 |
| 11 | 菌落总数 (CFU/mL) | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | >1000 |
| 常规毒理学指标 | | | | | | |
| 12 | 亚硝酸盐 | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤1.0 | ≤4.8 | >4.8 |
| 13 | 硝酸盐 | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20 | ≤30 | >30 |
| 14 | 氰化物 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 15 | 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | >2.0 |
| 16 | 汞 | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | >0.002 |
| 17 | 砷 | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | >0.05 |
| 18 | 镉 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | >0.01 |
| 19 | 六价铬 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.10 | >0.10 |
| 20 | 铅 | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.10 | >0.10 |
| 21 | 三氯甲烷 | ≤0.5 | ≤6 | ≤60 | ≤300 | >300 |
| 22 | 苯 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤10.0 | ≤120 | >120 |
| 23 | 甲苯 | ≤0.5 | ≤140 | ≤700 | ≤1400 | >1400 |
| 非常规毒理学指标 | | | | | | |
| 24 | 镍 | ≤0.002 | ≤0.002 | ≤0.02 | ≤0.10 | >0.10 |

2.2.3.5. 土壤环境质量标准

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值，具体见下表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 土壤环境质量标准

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 筛选值 | 管制值 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 基本参数 | | | | |
| 1 | pH | — | — | — |
| 重金属和无机物 | | | | |
| 2 | 砷 | mg/kg | 60 | 140 |
| 3 | 镉 | mg/kg | 65 | 172 |
| 4 | 六价铬 | mg/kg | 5.7 | 78 |
| 5 | 铜 | mg/kg | 18000 | 36000 |
| 6 | 铅 | mg/kg | 800 | 2500 |
| 7 | 汞 | mg/kg | 38 | 82 |
| 8 | 镍 | mg/kg | 900 | 2000 |

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 筛选值 | 管制值 |
|---|--|-------|--------------------|--------------------|
| 挥发性有机物 | | | | |
| 9 | 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 | 36 |
| 10 | 氯仿 | mg/kg | 0.9 | 10 |
| 11 | 氯甲烷 | mg/kg | 37 | 120 |
| 12 | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 | 100 |
| 13 | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 | 21 |
| 14 | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | 66 | 200 |
| 15 | 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 | 2000 |
| 16 | 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 | 163 |
| 17 | 二氯甲烷 | mg/kg | 616 | 2000 |
| 18 | 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 | 47 |
| 19 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 | 100 |
| 20 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 | 50 |
| 21 | 四氯乙烯 | mg/kg | 53 | 183 |
| 22 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 | 840 |
| 23 | 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 | 15 |
| 24 | 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 | 20 |
| 25 | 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 | 5 |
| 26 | 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 | 4.3 |
| 27 | 苯 | mg/kg | 4 | 40 |
| 28 | 氯苯 | mg/kg | 270 | 1000 |
| 29 | 1,2-二氯苯 | mg/kg | 560 | 560 |
| 30 | 1,4-二氯苯 | mg/kg | 20 | 200 |
| 31 | 乙苯 | mg/kg | 28 | 280 |
| 32 | 苯乙烯 | mg/kg | 1310 | 1310 |
| 33 | 甲苯 | mg/kg | 1200 | 1200 |
| 34 | 间/对二甲苯 | mg/kg | 570 | 570 |
| 35 | 邻二甲苯 | mg/kg | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | |
| 36 | 硝基苯 | mg/kg | 76 | 760 |
| 37 | 苯胺 | mg/kg | 260 | 663 |
| 38 | 2-氯酚 | mg/kg | 2256 | 4500 |
| 39 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 | 151 |
| 40 | 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 | 15 |
| 41 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 | 151 |
| 42 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 | 1500 |
| 43 | 蒽 | mg/kg | 1293 | 12900 |
| 44 | 二苯并[a, h]蒽 | mg/kg | 1.5 | 15 |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 15 | 151 |
| 46 | 萘 | mg/kg | 70 | 700 |
| 石油烃类 | | | | |
| 49 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | mg/kg | 4500 | 9000 |
| 多氯联苯、多溴联苯和二噁英类 | | | | |
| 50 | 二噁英类（总毒性当量） | mg/kg | 4×10 ⁻⁵ | 4×10 ⁻⁴ |
| 注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见附录 A。 | | | | |

2.2.4. 污染物排放标准

2.2.4.1. 大气污染物排放标准

根据《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发【2019】15号）、《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办【2021】28号）文件精神核定本项目污染物排放标准。

有组织废气：工艺、质检、危废及甲类仓库废气包括颗粒物、NMHC、TVOC（VOCs）、H₂S、氨（车间）、臭气浓度。有组织废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值、表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值；废水站废气包括 H₂S、氨（废水站）、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值；质检废气中硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物有组织废气排放限值。

本项目工艺废气末端处理措施为 RTO 装置，采用天然气为燃料，燃烧尾气主要污染物为 SO₂、NO_x，执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），表 5 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值。FQ-01 及 FQ-02 排气筒最终排放大气污染物具体限值见表 2.2.4-1，结合图 8.3.2-1 各有组织废气废气经处理后监测点位大气污染物满足限值具体见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-1 大气污染物最终排放标准限值（有组织）

| 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速率 kg/h | 标准来源 |
|------------------|----------------------------|---------------|---|
| NMHC | 60 | 2.0 | 《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值、表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值 |
| TVOC | 100 | 3.0 | |
| 甲苯 | 20 | 0.2 | |
| 乙酸乙酯 | 40 | — | |
| 丙酮 | 40 | 2.0 | |
| 颗粒物 | 20 | 0.36 | |
| HCl | 10 | 0.18 | |
| 氨 | 10 | — | |
| H ₂ S | 5 | — | 《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值 |
| 臭气浓度 | 1000（无量纲） | — | |
| SO ₂ | 100 | — | 《制药工业大气污染物排放标准》 |

| 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速率 kg/h | 标准来源 |
|-----------------|----------------------------|---------------|--|
| NO _x | 200 | — | (DB32/4042-2021)，表 5 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值 |
| 二噁英类 | 0.1ng-TEQ/m ³ | — | |
| 硫酸雾 | 5 | 1.1 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），表 1 大气污染物有组织排放限值 |

表 2.2.4-2 大气污染物各监测点位排放标准限值（有组织）

| 监测点位 | 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速率 kg/h | 排气筒名称 | 标准来源 | | | |
|----------------|------------------|----------------------------|---------------|-------|---|--|--|---|
| 车间工艺有机废气 Q2 | NMHC | 60 | 2.0 | FQ-01 | 《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值、表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值 | | | |
| | TVOC | 100 | 3.0 | | | | | |
| | 甲苯 | 20 | 0.2 | | | | | |
| | 乙酸乙酯 | 40 | — | | | | | |
| | 丙酮 | 40 | 2.0 | | | | | |
| | 氨 | 10 | — | | | | | |
| | H ₂ S | 5 | — | | | | | |
| RTO 焚烧二次污染物 Q2 | 其他颗粒物 | 20 | — | | FQ-01 | 《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），表 5 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值 | | |
| | SO ₂ | 100 | — | | | | | |
| | NO _x | 200 | — | | | | | |
| | 二噁英类 | 0.1ng-TEQ/m ³ | — | | | | | |
| 车间含尘废气 Q4 | 颗粒物 | 15 | 0.36 | | | FQ-01 | 《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值 | |
| 甲类和危废库废气 Q7 | NMHC | 60 | 2.0 | | | | | |
| | TVOC | 100 | 3.0 | | | | | |
| | 甲苯 | 20 | 0.2 | | | | | |
| | 乙酸乙酯 | 40 | — | | | | | |
| | 丙酮 | 40 | 2.0 | | | | | |
| | 氨 | 10 | — | | | | | |
| 污水站废气 Q9 | NMHC | 60 | 2.0 | FQ-01 | | | | 《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值 |
| | 氨 | 20 | — | | | | | |
| | H ₂ S | 5 | — | | | | | |
| | 臭气浓度 | 1000（无量纲） | — | | | | | |
| 质检废气 Q11 | NMHC | 60 | 2.0 | | FQ-02 | | | 《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），表 1 大气污染物有组织排放限值 |
| | 硫酸雾 | 5 | 1.1 | | | | | |

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）可知，当车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，处理效率不应低于表 4 规定。当同一车间有不同排气筒排放挥发性有机物时，应合并计算 NMHC 初始排放速率，具体见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-2 大气污染处理设施最低处理效率要求

| 适用范围 | 最低处理效率限值 |
|---------------------------------|----------|
| NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ | 80% |

RTO 折氧：根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB324042-2021）相关要求，进入 VOCs 热氧化处理装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。实测时，对 RTO 处理装置前后监测氧含量，当处理后的氧含量 $>$ 处理前的氧含量时，按表 8.2.2-4 推算后的实测值对标。

无组织废气：厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6，具体限值见表 2.2.4-3。

表 2.2.4-3 厂区内 VOCs 无组织排放监控限值

| 污染物 | 特别排放限值 mg/m^3 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 | 标准来源 |
|------|------------------------|--------------|-----------|---------------------------------------|
| NMHC | 6 | 监控点 1h 平均浓度值 | 厂房外设置监控点 | 《制药工业大气污染物排放标准》 DB32/4042-2021 表 6 |
| | 20 | 监控点处任意一次浓度值 | | |

大气污染物厂界无组织排放包括 NMHC、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、臭气浓度、硫酸雾、颗粒物；其中 NMHC、甲苯、颗粒物、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值；臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》DB32/4042-2021，表 7 企业边界大气污染物浓度限值；丙酮、乙酸乙酯参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2； H_2S 和 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关限值。具体排放限值见表 2.2.4-4。

表 2.2.4-4 大气污染物厂界无组织排放标准限值

| 污染物 | 周界外最高浓度 mg/m ³ | 标准来源 |
|------------------|---------------------------|--|
| NMHC | 4.0 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值 |
| 甲苯 | 0.2 | |
| 颗粒物 | 0.5 | |
| 硫酸雾 | 0.3 | |
| 臭气浓度 | 20（无量纲） | 《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7 企业边界大气污染物浓度限值 |
| 丙酮 | 0.80 | 《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 |
| 乙酸乙酯 | 4.0 | |
| H ₂ S | 0.06 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 |
| NH ₃ | 1.5 | |

2.2.4.2. 水污染物排放标准

本项目排水采用“雨污分流、清污分流”制，其中初期雨水经收集汇入厂区废水站处理，初期后的雨水通过雨水管网收集后排入市政雨水管网。废水经厂内“分类收集、分质处理”达相应标准后接管至南京江北新材料科技园胜科污水处理厂进一步处理，达标后尾水排入长江。

本项目废水主要排放因子为 pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、石油类、全盐量、TOC、甲苯、吡啶、急性毒性(HgCl₂ 毒性当量)、挥发酚等，不含总汞、总砷等有毒污染物。pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、石油类、全盐量、甲苯、挥发酚执行《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定》（宁新新科办【2020】73号）、吡啶参照执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 4 限值、急性毒性(HgCl₂ 毒性当量)执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 3 限值，TOC 参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准。

接纳本项目废水的园区胜科污水处理厂尾水排放因子 pH、COD、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类、全盐量、挥发酚、TOC 排放执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 限值，甲苯、吡啶执行表 4 限值。急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 3 限值。本项目相关限值见表 2.2.4-5。

表 2.2.4-5 本项目废水污染物接管及排放标准限值（单位：mg/L，pH无量纲）

| 污染物 | 接管标准 | 接管标准来源 | 排放标准 | 排放标准来源 |
|-----|------|-------------------------------|------|----------------|
| pH | 6-9 | 《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定》（宁新新科办发 | 6-9 | 《化学工业水污染物排放标准》 |
| COD | 500 | | 50 | |
| SS | 400 | | 20 | |

| 污染物 | 接管标准 | 接管标准来源 | 排放标准 | 排放标准来源 |
|------------------------------|-------|---|-------|----------------------------------|
| 石油类 | 20 | 【2020】73号) | 3.0 | (DB32/939-2020)表2限值 |
| NH ₃ -N | 45 | | 5(8) | |
| TP | 5.0 | | 0.5 | |
| TN | 70 | | 15 | |
| 挥发酚 | 2.0 | | 0.5 | |
| TOC | ≤30 | 参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级标准 | 20 | |
| 全盐量 | 10000 | 《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定》(宁新新科办发【2020】73号) | 10000 | |
| 甲苯 | 0.3 | | 0.1 | 《化学工业水污染物排放标准》(DB32939-2020)表4限值 |
| 吡啶 | 2.0 | 《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表4限值 | 2.0 | (DB32939-2020)表4限值 |
| 急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量) | 0.07 | 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表3限值 | — | — |

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号里数值为水温≤12℃时的控制指标；

雨水排放标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准，具体见表2.2.4-6。

表2.2.4-6 雨水排放标准（单位：mg/L）

| 类别 | 污染物名称 | 浓度限值 | 标准来源 |
|----|--------------------|----------|--|
| 雨水 | pH | 6~9(无量纲) | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，《南京江北新材料科技园雨水(清下水)管理规定》(宁新区化转办发【2018】56号) |
| | COD | 40 | |
| | NH ₃ -N | 2.0 | |
| | TP | 0.4 | |
| | 石油类 | 1.0 | |

本项目基准排水量执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表4和《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2相关规定。本项目制药工业排水量控制标准见表2.2.4-7。

表2.2.4-7 制药工业排水量控制标准

| 本项目药品名称 | 产量 t/a | 药物种类 | 代表性药物 | 单位产品基准排水量 (m ³ /t) | 允许排水量 (m ³ /a) | 标准来源 |
|-------------|--------|------|-------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 右兰索拉唑(原料药) | 3.5 | 其他类 | 盐酸赛庚啶 | 1894 | 15465 | 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) |
| 左旋奥拉西坦(原料药) | 4 | | | | | |
| 右兰索拉唑(制剂) | 0.2 | — | — | 300 | | 《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008) |
| 左旋奥拉西坦(制剂) | 4 | | | | | |
| 合计 | 11.7 | — | — | — | 15465 | — |

2.2.4.3. 噪声排放标准

施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值要求，具体标准限值详见表 2.2.4-8。

表 2.2.4-8 建筑施工噪声标准限值

| 类别 | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) | 标准来源 |
|----|-----------|-----------|------------------------------------|
| 3 | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) |

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准限值详见表 2.2.4-9。

表 2.2.4-9 厂界噪声标准限值

| 类别 | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) | 标准来源 |
|----|-----------|-----------|------------------------------------|
| 3 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) |

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

2.2.4.4. 固废污染物控制标准

表 2.2.4-10 固体废物贮存执行标准及要求

| 固体废物类别 | 执行标准及要求 |
|----------|--|
| 一般工业固体废物 | 《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020） |
| | 《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 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修订版 |
| | 《危险废物收集储存运输技术规范》（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） |
| | 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办【2021】207 号） |
| | 《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）》（宁环办【2020】25 号） |

2.3. 评价等级与评价范围

2.3.1. 评价等级

根据建设项目特点、所在地区的环境特征、相关法律法规、标准及规划、环境功能区划等，按照大气、地表水、声环境、地下水、土壤、环境风险等技术导则所规定的方法，分别确定本次环境影响评价工作等级。

2.3.1.1. 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放（项目最大排污工况）的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

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

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

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

评价工作等级的判定依据见表 2.3.1-1。本次 AERSCREEN 估算模式所用参数见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-1 大气环境评价工作等级

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

表 2.3.1-2 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|--------|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市） | 200000 |
| 最高环境温度 | | 39.5°C |
| 最低环境温度 | | -14°C |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率（n） | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| | 海岸线距离/km | — |
| | 海岸线方向/° | — |

本项目设有 2 个排气筒，分别为 FQ-01 和 FQ-02，污染物种类主要包括 SO₂、NO_x、PM₁₀、NH₃、H₂S、臭气浓度、丙酮、甲苯、乙酸乙酯、NMHC、VOCs 等。本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.3.1-3。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，又根据《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 号文件）可知，原料药制造行业不属于化工行业，且不使用高污染燃料，因此不考虑提级，根据表 2.3.1-3 估算模型计算结果， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，其余因子及其他各污染因子的 $P_{\max} < 1\%$ ，本项目大气环境影响评价等级为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km 的矩形区域。

表 2.3.1-3 主要污染源估算模型计算结果表

| 排气筒编号 | 污染源 | 污染物名称 | C _{max} ug/m ³ | 最大浓度落地点（m） | C _{0i} ug/m ³ | P _{max} （%） | D ₁₀ % | 评价等级 |
|-------|----------------------------|------------------|---------------------------------------|------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| FQ-01 | RTO 燃烧尾气、工艺废气、甲类及危废库、废水站废气 | SO ₂ | 0.5862 | 792 | 500 | 1.17E-01 | 0 | 三级 |
| | | NO _x | 10.845 | 792 | 200 | 5.42E+00 | 0 | 二级 |
| | | PM ₁₀ | 0.5862 | 792 | 450 | 1.30E-01 | 0 | 三级 |
| | | 二噁英 | 1.17E-08 | 792 | 5 | 2.34E-07 | 0 | 三级 |
| | | NMHC | 3.2242 | 792 | 2000 | 1.61E-01 | 0 | 三级 |
| | | 甲苯 | 0.1758 | 792 | 200 | 8.79E-02 | 0 | 三级 |

| 排气筒编号 | 污染源 | 污染物名称 | C _{max} ug/m ³ | 最大浓度落地点 (m) | C _{0i} ug/m ³ | P _{max} (%) | D ₁₀ % | 评价等级 |
|-------|--------|------------------|---------------------------------------|-------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| | | NH ₃ | 0.0879 | 792 | 100 | 8.79E-02 | 0 | 三级 |
| | | 乙酸乙酯 | 0.7034 | 792 | 100 | 7.03E-01 | 0 | 三级 |
| | | 丙酮 | 0.0879 | 792 | 800 | 8.79E-02 | 0 | 三级 |
| | | H ₂ S | 0.0058 | 792 | 10 | 5.86E-02 | 0 | 三级 |
| | | VOCs | 4.6897 | 792 | 1200 | 5.21E-01 | 0 | 三级 |
| FQ-02 | 质检废气 | 硫酸雾 | 0.0178 | 199 | 300 | 5.96E-03 | 0 | 三级 |
| | | NMHC | 0.0536 | 199 | 2000 | 2.68E-03 | 0 | 三级 |
| 无组织 | W01 车间 | PM ₁₀ | 3.1235 | 74 | 450 | 6.94E-01 | 0 | 三级 |
| | | NMHC | 24.988 | 74 | 2000 | 1.25E+00 | 0 | 二级 |
| | | 丙酮 | 2.4988 | 74 | 800 | 3.12E-01 | 0 | 三级 |
| | | 甲苯 | 1.2494 | 74 | 200 | 6.25E-01 | 0 | 三级 |
| | | 乙酸乙酯 | 3.1235 | 74 | 100 | 3.12E+00 | 0 | 二级 |
| | | NH ₃ | 0.6247 | 74 | 100 | 6.25E-01 | 0 | 三级 |
| | | VOCs | 31.8597 | 74 | 1200 | 1.77E+00 | 0 | 二级 |
| | W02 车间 | NMHC | 1.09 | 78 | 2000 | 5.45E-002 | 0 | 三级 |
| | | PM ₁₀ | 0.05899 | 78 | 450 | 1.21E-002 | 0 | 三级 |
| | 质检楼 | 硫酸雾 | 0.0615 | 76 | 300 | 2.05E-002 | 0 | 三级 |
| | | NMHC | 0.1845 | 76 | 2000 | 9.23E-003 | 0 | 三级 |
| | 废水站 | NMHC | 0.0620 | 64 | 2000 | 3.09E-003 | 0 | 三级 |
| | | 氨气 | 0.6195 | 64 | 100 | 6.19E-001 | 0 | 三级 |
| | | H ₂ S | 0.0619 | 64 | 10 | 6.19E-001 | 0 | 三级 |
| | 危废及甲类库 | 丙酮 | 0.6751 | 64 | 800 | 8.44E-002 | 0 | 三级 |
| | | 甲苯 | 0.0675 | 64 | 200 | 3.38E-002 | 0 | 三级 |
| | | 乙酸乙酯 | 0.2025 | 64 | 100 | 2.03E-001 | 0 | 三级 |
| | | 氨气 | 0.0675 | 64 | 100 | 6.75E-002 | 0 | 三级 |
| | | NMHC | 3.3757 | 64 | 2000 | 1.69E-001 | 0 | 三级 |
| | | | VOC _s | 4.0508 | 64 | 1200 | 3.38E-001 | 0 |

2.3.1.2. 地表水环境影响评价等级

本项目污水排放量为 15077m³/a，（50.26m³/d），废水经厂内污水处理站预处理达相应标准要求后接管园区污水处理厂进行深度处理，尾水处理达《化学工业水污染物排放标准》（DB32939-2020）限值，最终排入长江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》等级判定表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录

A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定依据。

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

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

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、中药水生物的自然产卵场等环境目标，评价等级不低于二级。

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

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

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

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

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

本项目废水经厂区内废水站处理达接管标准后接管园区污水处理系统，不直接排入外环境，属间接排放。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-932018）中地表水环境评价的分级原则，本次评价地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B。

2.3.1.3. 声环境影响评价等级

本项目位于南京江北新材料科技园内，厂区周边 200m 内无噪声环境敏感目标。根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发【2014】34 号），建设项目所在地为 3 类地区，又根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）可知，建设项目所处的声环境功能区为 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下【不含 3dB（A）】，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。经预测，确定本项目的噪声影响评价等级为三级。

2.3.1.4. 地下水环境影响评价等级

根据《国民经济行业分类（2017 年）》（GBT4754-2017），建设项目属 C

【2710】化学原料药制造，【2720】化学药品制剂制造，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），附录 A 中“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”，参照该分类为 I 类项目。

建设项目场址地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中表 2 评价工作等级分级表，确定本项目地下水评价等级为二级。

本项目地下水环境影响评价等级具体判定依据详见表 2.3.1-5、表 2.3.1-6。

表 2.3.1-5 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.3.1-6 地下水环境影响评价等级判定

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

2.3.1.5. 环境风险影响评价等级

2.3.1.5.1. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ/T169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。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， q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目涉及风险物质 q/Q 值计算见表 2.3.1-7。由表计算可知，本项目 Q 值为 4.17，属于 $1 \leq Q < 10$ 范围。

表 2.3.1-7 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算（单位：t）

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大储存量 | 临界量 | 危险物质 Q 值 | 储存场所 | |
|----|------------|-----------|--------|------|----------|-------|---------|
| 1 | 丙酮 | 67-64-1 | 4 | 10 | 0.4 | 甲类仓库 | |
| 2 | 甲苯 | 108-88-3 | 2 | 10 | 0.2 | | |
| 3 | MTBE | 1634-04-4 | 5 | 10 | 0.5 | | |
| 4 | 异丙醇 | 67-63-0 | 4 | 10 | 0.4 | | |
| 5 | 正己烷 | 110-54-3 | 5 | 10 | 0.5 | | |
| 6 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 4 | 10 | 0.4 | | |
| 7 | 氨水（浓度≥20%） | 1336-21-6 | 2 | 10 | 0.2 | | |
| 8 | 无水乙醇 | 64-17-5 | 5 | 500 | 0.01 | | |
| 9 | CHP | 80-15-9 | 1 | 50 | 0.02 | | |
| 10 | 乙醚 | 60-29-7 | 0.002 | 10 | 0.0002 | | 质检部* |
| 11 | 浓硫酸 | 7664-93-9 | 0.004 | 10 | 0.0004 | | |
| 12 | 三氯甲烷 | 67-66-3 | 0.0007 | 10 | 0.00007 | | |
| 13 | 乙醛 | 75-07-0 | 0.0004 | 10 | 0.00004 | | |
| 14 | 乙醇 | 64-17-5 | 0.006 | 10 | 0.0006 | | |
| 15 | 丙酮 | 67-64-1 | 0.0004 | 10 | 0.00004 | | |
| 16 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 0.0005 | 10 | 0.00005 | | |
| 17 | 盐酸 | 7647-01-0 | 0.001 | 7.5 | 0.0001 | | |
| 18 | 五氧化二磷 | 1314-56-3 | 0.001 | 10 | 0.0001 | | |
| 20 | 硝酸 | 7697-37-2 | 0.0008 | 7.5 | 0.0001 | | |
| 21 | 溴化汞 | 7789-47-1 | 0.0001 | 50 | 0.000002 | 危废仓库* | |
| 22 | 离心废液 | — | 8.75 | 10 | 0.875 | | |
| 23 | 淬灭废液 | — | 1.46 | 50 | 0.0292 | | |
| 24 | 残液（蒸馏） | — | 0.83 | 10 | 0.083 | | |
| 25 | 冷凝废液 | — | 2.58 | 10 | 0.258 | | |
| 26 | 废试剂 | — | 0.12 | 10 | 0.012 | | |
| 28 | 废机油 | — | 0.20 | 2500 | 0.0001 | | |
| 29 | 多次回用报废溶剂 | — | 0.54 | 10 | 0.054 | | |
| 30 | 原料药工艺废水 | — | 1 | 10 | 0.10 | | W01 车间* |

| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大储存量 | 临界量 | 危险物质 Q 值 | 储存场所 |
|---------|--------|-----------|-------|-----|----------|------|
| 31 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 0.5 | 10 | 0.05 | |
| 32 | CHP | 80-15-9 | 0.06 | 50 | 0.0012 | |
| 33 | 甲苯 | 108-88-3 | 0.4 | 10 | 0.04 | |
| 34 | 丙酮 | 67-64-1 | 0.8 | 10 | 0.08 | |
| 35 | MTBE | 1634-04-4 | 2 | 10 | 0.2 | |
| 36 | 无水乙醇 | 64-17-5 | 2 | 500 | 0.004 | |
| 37 | 异丙醇 | 67-63-0 | 0.5 | 10 | 0.005 | |
| 38 | 正己烷 | 110-54-3 | 1 | 10 | 0.1 | |
| 39 | 20%氨水 | 1336-21-6 | 0.2 | 10 | 0.02 | |
| 项目 Q 值Σ | | | | | 4.64 | — |

注：质检部*：根据表 3.1.7-3 中质检分析相关原辅材料消耗最大储存量核定；**危废仓库***：离心废液成分含有异丙醇、硫醚等；冷凝废液成分含有 MTBE 等；多次回用报废溶剂主要成分为异丙醇、MTBE 及乙醇；蒸馏残液主要成分含有甲苯等；废试剂成分含有乙醇等。因此，离心废液、冷凝废液、残液（蒸馏）、废试剂和多次回用报废溶剂临界量取 10t。淬灭废液成分含有 CHP，因此其临界量取 50t。原料药工艺废水成分含有甲苯、正己烷、MTBE 等，因此其临界量为 10t。根据各危废清运频次核算最大储存量。**W01 车间***：根据原料药批次生产需求量核定。

(2) 行业及生产工艺 (M)

结合本项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.3.1-8 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目 M 值为 20， $10 < M \leq 20$ ，以 M2 表示。

表 2.3.1-8 行业及生产工艺 (M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 | M值 | 备注 |
|----------------------|--|---------|----|---------------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 10 | 含1套氧化工艺 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | — | — |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） | 5 | 1套废气焚烧 RTO 装置 |
| 管道、港口/码头等 | 设计危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 5/套 | — | — |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（包括净化），气库（不含加气站气库），油库（不含加气站油库）油气管线 ^b （不含城镇燃气管线） | 10 | — | — |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 5 | — |
| 合计 (ΣM) | | | 20 | |

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。本项目 $1 \leq Q < 10$ 、M2，结合表 2.3.1-9 危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3。危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定情况见表 2.3.1-9。

表 2.3.1-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

2.3.1.5.2. 环境敏感程度（E）的分级确定

本项目环境敏感特征情况见表 2.3.1-10。

表 2.3.1-10 本项目环境敏感特征表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | |
|------|--------------|--------|----------|-------|------|-----|------|
| | 厂址周边 5km 范围内 | | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/km | 属性 | 人口数 | |
| 环境空气 | 1 | 滨江社区 | 刘营村 | S | 1200 | 居住区 | 2800 |
| | | | 姜晓村 | SW | 2000 | | |
| | | | 滨江村/小学 | SE | 2300 | | |
| | | | 洪家庄 | SW | 1100 | | |
| | | | 徐庄 | SE | 2000 | | |
| | | | 西陆庄 | SE | 2400 | | |
| | 2 | 瓜埠社区 | 杨庄 | NE | 1700 | | 7000 |
| | | | 赵家嘴 | NE | 1800 | | |
| | | | 蔡庄 | E | 2100 | | |
| | | | 陈庄花园 | NE | 4500 | | |
| | | | 瓜埠成人教育中心 | NE | 4500 | | |
| | | | 梅亭雅苑 | E | 4600 | | |
| | | | 太平北苑 | SE | 3600 | | |
| | | | 瓜埠山景区 | SE | 4100 | | |
| | 3 | 灵岩风景区 | 风景区 | NE | 5000 | | 200 |
| | | | 村庄 | NE | 4800 | | 2000 |
| | 4 | 灵岩社区 | 村庄 | NE | 3100 | | 900 |
| 5 | 沙子沟社区 | 村庄 | NE | 3600 | 1200 | | |
| 6 | 龙虎营社区 | 村庄 | NW | 4500 | 500 | | |
| 7 | 四柳社区 | 学校 | W | 2800 | 100 | | |
| 8 | 化工园培训中心 | 沙漠风情园 | SW | 4500 | 300 | | |
| | | 临江六组 | | | | | |
| | | 下坝一组 | | | | | |
| | | 下坝五组 | | | | | |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---------------|--|-------------------------|-----------------|---|---|-----------|
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | 无居民，周边职工约 300 | |
| | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | 15000 | |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | | E2 | |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | 24h 内流经范围/km | | |
| | 1 | 长江*（园区内河网抽提进岳子河，最终进入长江） | GB3838-2002 II类 | 暴雨时期以 1m/s 计，24 小时流经范围为 86.4 公里，未跨国界或省界 | | |
| | 内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/m | |
| | 1 | — | — | — | — | |
| 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | E3* | | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| | 1 | 上述地区之外的其它地区 | / | / | 根据区域最近岩土工程勘察报告，区域场地包气带岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m；根据场地内的渗水试验结果，该层渗透系数垂向渗透系数为 8.7×10 ⁻⁶ cm/s，因而为 D2 | / |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | E3 | |

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

2.3.1.5.3. 环境风险潜势判断

环境风险潜势判定详见表 2.3.1-11。

表 2.3.1-11 环境风险潜势判定

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

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

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3，各要素环境风险潜势判定如下：

- (1) 大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 III；
- (2) 地表水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 II；
- (3) 地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 II。

因此，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

2.3.1.5.4. 环境风险评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分详见表 2.3.1-12。

表 2.3.1-12 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 是相对与详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

- (1) 大气环境风险潜势为 III，评价等级为二级；
- (2) 地表水环境风险潜势为 II，评价等级为三级；
- (3) 地下水环境风险潜势为 II，评价等级为三级。

2.3.1.6. 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

本项目位于南京江北材料科技园内，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，生态评价等级应确定为三级。由于本项目用地属于现有园区内的工业工地，本项目环评仅对施工期生态影响做简要分析。生态影响评价工作等级划分办法见表 2.3.1-13。

表 2.3.1-13 生态影响评价工作等级划分

| 影响区域 生态敏感性 | 工程占地（水域）范围 | | |
|---------------|--|---|--|
| | 面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$ | 面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$ | 面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$ |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

2.3.1.7. 土壤环境影响评价等级

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关要求来确定本项目土壤环境评价工作等级。

（1）土壤环境影响评价项目类别

本项目为新建化学原料药制造及制剂制造项目，属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“石油、化工行业”的“化学药品制造”项目，属于 I 类项目。

（2）土壤环境影响类型及影响途径识别

本项目施工期主要为厂区场地平整、土建施工、设备安装与调试，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。营运期项目废水、初期雨水全部收集去厂区废水站，预处理达标后接管园区污水处理厂，不会造成废水地面漫流影响，不会造成土壤酸化、碱化、盐化。厂区废水处理系统在事故泄漏工况下废水下渗将会对土壤造成垂直入渗影响，废气排放大气污染物沉降间接导致土壤污染影响。综上，本项目土壤环境影响类型见表 2.3.1-14。

表 2.3.1-14 土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|-------|-------|------|------|----|-------|----|----|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其它 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其它 |
| 建设期 | | | | | | | | |
| 运营期 | √ | | √ | | | | | |
| 服务期满后 | | | | | | | | |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

由上表可知，本项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染和大气沉降污染，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

（3）评价等级确定

项目永久占地约为 4.35hm^2 ，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。项目所在地为江北新材料科技园内，周边（200m 范围内）不存在耕地、居民区等土壤环境保

护目标，对照表 2.3.1-15，敏感性为不敏感。污染影响型项目评价工作等级判定依据见表 2.3.1-16。

表 2.3.1-15 污染影响型敏感程度分析

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

表 2.3.1-16 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模 敏感度 | 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。

本项目为I类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，综上确定项目土壤环境影响评价等级为二级。

2.3.2. 评价范围及环境敏感区

2.3.2.1. 评价范围

本项目环境影响评价范围见下表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 本项目环境影响评价范围表

| 评价内容 | 评价范围 |
|-----------|--|
| 区域污染源调查 | 重点调查评价范围内园区各主要工业企业 |
| 大气环境影响评价 | 以项目厂址为中心点，评价范围边长取 5km 的矩形区域 |
| 地表水环境影响评价 | 胜科污水处理厂尾水排放口上游 500m 至下游 2500m 内 |
| 噪声环境影响评价 | 项目厂界外 200m 范围内 |
| 环境风险评价 | 大气环境风险评价范围定为距离源点 5000m； 地表水环境风险评价范围同地表水环境影响评价范围； |
| 地下水 | 评价范围确定为以厂区周边地表河流为界的独立水文地质单元：以厂址为中心，以地表水水体为边界，东至滁河，南至岳子河，西至区域主干路化工大道，北至赵桥河，共约 10km ² ； |
| 土壤 | 本项目场地内及界外上、下风向区域 200m 范围内 |
| 生态环境 | 本项目为中心 2km ² 包含区域内 |

2.3.2.2. 环境敏感保护目标

评价范围内环境敏感目标分布情况具体见表 2.3.2-2，大气环境评价范围见附图 3，环境风险评价范围见附图 4。

表 2.3.2-2 本项目环境敏感目标调查表

| 环境要素 | 名称 | | 坐标/m (UTM 坐标) | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对距离(m) | |
|-----------|------------|------------|---------------|------------|------|--|---------------------------------|--------|---------|--|
| | | | X | Y | | | | | | |
| 大气环境 | 滨江社区 | 刘营村 | 674172.24 | 3569109.49 | 居民 | 满足相应环境质量标准 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区 | S | 1200 | |
| | | 姜晓村 | 674003.59 | 3568251.07 | 居民 | | | SW | 2000 | |
| | | 滨江村/小学 | 674075.39 | 3568823.56 | 学校 | | | SE | 2300 | |
| | | 洪家庄 | 673813.50 | 3568918.11 | 居民 | | | SW | 1100 | |
| | | 徐庄 | 675453.90 | 3569021.96 | 居民 | | | SE | 2000 | |
| | | 西陆庄 | 674928.33 | 3568597.18 | 居民 | | | SE | 2400 | |
| | 人口数 1200 人 | | | | | | | | — | |
| | 瓜埠社区 | 杨庄 | 675736.04 | 3571578.69 | 居民 | | | NE | 1700 | |
| | | 赵家嘴 | 675532.71 | 3571088.72 | 居民 | | | NE | 1800 | |
| | | 蔡庄 | 675979.93 | 3570720.49 | 居民 | | | E | 2100 | |
| | 人口数 600 人 | | | | | | | | — | |
| | 沙子沟社区 | 674993.41 | 3573505.55 | 居民 | NE | | | 3100 | | |
| 人口数 200 人 | | | | | — | | | | | |
| 化工园培训中心 | 670985.44 | 3570714.49 | 居民 | W | 2800 | | | | | |
| | 人口数 100 人 | | | | | — | | | | |
| 地表水 | 长江 | | — | — | 地表水 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类 | E | 3000 | | |
| | 滁河 | | — | — | 地表水 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类 | SW | 940 | | |
| 声环境 | 项目厂界 | | — | — | 居民 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类 | 周界 | 200 | | |
| 地下水 | 区域地下水潜水层 | | — | — | 地下水 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) | 厂址及周边 | — | | |
| 土壤 | 土壤 | | — | — | 土壤 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)第二类用地风险筛选值 | 厂址及周边 | — | | |

| 环境要素 | 名称 | | 坐标/m (UTM 坐标) | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对距离(m) |
|-----------|-------------|------------|---------------|-------------|------|---------------------------------|----------------------|--------|---------|
| | | | X | Y | | | | | |
| 环境风险 | 滨江社区 | 刘营村 | 674172.24 | 3569109.49 | 居民 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区 | S | 1200 | |
| | | 姜晓村 | 674003.59 | 3568251.07 | 居民 | | SW | 2000 | |
| | | 滨江村/小学 | 674075.39 | 3568823.56 | 居民 | | SE | 2300 | |
| | | 洪家庄 | 673813.50 | 3568918.11 | 居民 | | SW | 1100 | |
| | | 徐庄 | 675453.90 | 3569021.96 | 居民 | | SE | 2000 | |
| | | 西陆庄 | 674928.33 | 3568597.18 | 居民 | | SE | 2400 | |
| | | 人口数 2800 人 | | | | | | | — |
| | 瓜埠社区 | 杨庄 | 675736.04 | 3571578.69 | 居民 | | NE | 1700 | |
| | | 赵家嘴 | 675532.71 | 3571088.72 | 居民 | | NE | 1800 | |
| | | 蔡庄 | 675979.93 | 3570720.49 | 居民 | | E | 2100 | |
| | | 陈庄花园 | 676603.70 | 3570666.52 | 居民 | | NE | 4500 | |
| | | 瓜埠成人教育中心 | 677359.46 | 3572424.75 | 学校 | | NE | 4500 | |
| | | 梅亭雅苑 | 678031.06 | 3570568.40 | 居民 | | E | 4600 | |
| | | 太平北苑 | 677454.21 | 3569561.11 | 居民 | | SE | 3600 | |
| | | 瓜埠山景区 | 677987.19 | 3570130.93 | 居民 | | SE | 4100 | |
| | | 瓜埠中小学 | 678525.65 | 3570673.50 | 学校 | | SE | 4500 | |
| | | 瓜埠花园 | 678163.25 | 3571558.35 | 居民 | | SE | 4300 | |
| | 人口数 7000 人 | | | | | | — | | |
| | 灵岩风景区 | | 677438.28 | 357.5072.49 | 居民 | | NE | 5000 | |
| | 人口数 200 人 | | | | | | — | | |
| | 灵岩社区 | | 676978.74 | 3574536.10 | 居民 | | NE | 4800 | |
| | 人口数 2000 人 | | | | | | — | | |
| | 沙子沟社区 | | 674993.41 | 3573505.55 | 居民 | | NE | 3100 | |
| | 人口数 900 人 | | | | | | — | | |
| | 龙虎营社区 | | 674728.79 | 3576062.80 | 居民 | | NE | 3600 | |
| | 人口数 1200 人 | | | | | | — | | |
| | 四柳社区 | | 673007.45 | 3576499.57 | 居民 | | NW | 4500 | |
| | 人口数 500 人 | | | | | | — | | |
| | 化工园培训中心 | | 670985.44 | 3570714.49 | 学校 | | W | 2800 | |
| | 人口数 100 人 | | | | | | — | | |
| 八卦洲社区 | 沙漠风情园 | 669980.99 | 3655501.29 | 居民 | SW | 4500 | | | |
| | 临江六组 | 672498.69 | 3566529.66 | | | | | | |
| | 下坝一组 | 672491.76 | 3565986.97 | | | | | | |
| | 下坝五组 | 673056.96 | 3563569.19 | | | | | | |
| 人口数 300 人 | | | | | | — | | | |
| 生态环境 | 长芦-玉带生态公益林 | | / | / | 水土保持 | / | 20.78km ² | S | 1000 |
| | 马汉河-长江生态公益林 | | / | / | 水土保持 | / | 9.79km ² | SW | 4500 |
| | 城市生态公益林 | | / | / | 水土保持 | / | 4.36km ² | N | 3000 |
| | 马汉河 | | / | / | 洪水调蓄 | / | 2.17km ² | SW | 4500 |
| | 滁河 | | / | / | 洪水调蓄 | / | 9.04km ² | NE | 800 |

| 环境要素 | 名称 | 坐标/m (UTM 坐标) | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对距离(m) |
|------|-------------|---------------|---|------|------|---------------------|--------|---------|
| | | X | Y | | | | | |
| | 滁河重要湿地（长芦段） | / | / | 湿地生态 | / | 4.04km ² | NE | 793 |

2.4. 与产业政策相符性分析

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于【2710】“化学药品原料药制造”和【2720】“化学药品制剂制造”，主要产品为右兰索拉唑原料药及其制剂和左旋奥拉西坦原料药及其制剂，其中左旋奥拉西坦可用于改善老年性痴呆和记忆障碍症患者，符合《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》中4.1.3化学药品与原料药制造，涉及阿尔茨海默氏病等神经退行性疾病。

对照《产业结构调整指导目录（2019年本（修正））》（发改委第29号令），本项目采用自主研发“两步一锅法”作为左旋奥拉西坦原料药的生产技术，符合鼓励类中“十三、医药”中的第1条“拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，药物生产过程中的膜隔离、连续反应、系统控制等技术开发与应用”。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录》（苏政办发【2015】118号），符合鼓励类“十一、医药”中的第1条“拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产”。

对照《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年）》（苏政办发【2020】32号），本项目不属于第三类禁止类中“新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目”。

对照《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发【2016】128号），本项目不属于沿江地区新建和扩建大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。

对照《国家发展改革委工业和信息化部关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》（发改产业【2021】1523号），本项目符合大力发展特色原料药和创新原料药，提高新产品、高附加值产品比重。推动原料药生产规模化、集约化发展，鼓励优势企业做大做强，提升产业集中度。

2.5. 相关规划概况及相符性分析

2.5.1. 与《中国制造 2025（国家行动纲领）》相符性分析

《中国制造 2025（国家行动纲领）》，主要内容中“十”十大领域，包括新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械等十个重点领域。

生物医药及高性能医疗器械：发展针对重大疾病的化学药、中药、生物技术药物新产品、重点包括新机制和新靶点化学药、抗体药物、抗体偶联药物、全新结构蛋白及多胎药物、新型疫苗、临床优势突出的创新中药及个性化治疗药物。

本项目左旋奥拉西坦可治疗阿尔茨海默症，属于重大疾病化学药，符合国家行动纲领方向。

2.5.2. 与《南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划》 （宁政办发【2020】35号）

《南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划》（宁政办发【2020】35号）阐述主攻方向为：医药、医工、医信、医疗、医养和医体。其中医药包括发展创新化学药、突破先导化合物优化设计、药物晶型研究、药物新制剂等关键技术瓶颈，加快疗效突出的中药创新药和具有临床应用优势的中药改良型新药研发。

本项目右兰索拉唑和左旋奥拉西坦原料药合成及制剂制造拥有相关的自主知识产权，符合发展创新化学药、突破先导化合物优化设计等关键技术瓶颈。

2.5.3. 与《南京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析

《南京市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》，主要阐明“十四五”时期的战略目标、主要任务和重大举措。相关内容介绍如下：

实施 8 条重点产业链“125”突破行动，构建“雁阵式”产业集群，到

2025年，软件和信息服务业产业链规模达到万亿元，**新医药与生命健康**、人工智能2条产业链规模达到五千亿元，新能源汽车、集中电路、智能电网、轨道交通、智能制造装备5条产业链整体实力进入全国前列。

新医药与生命健康产业。围绕创新药物、医疗器械、细胞工程与基因技术、医疗信息化和智能化等重点领域，**推动医药、医工、医疗、医信、医体、医养等领域协同发展。**

建设基因之城。以南京生物医药谷、国际健康城、**新材料科技园为主要载体**，发展**新药研发及生产**、高度医疗器械、健康服务、第三方检测等产业，前瞻布局基因技术、细胞治疗、脑科学等前沿领域，建设前沿医疗服务中心、综合健康服务中心和精准医疗创新和服务高地。支持国际健康城市建设医疗特区，在进口医疗器械、诊断试剂和药品定点试用、简化审批方面先行先试。

本项目属于医药制造，位于南京江北新材料科技园园区内，符合规划纲要发展方向，与“十四五”规划相符。

2.5.4. 与南京江北新区总体规划相符性分析

南京江北新区位于江苏省南京市长江以北，2015年7月由国务院批准设立（国函【2015】103号）。南京江北新区包括南京市浦口区、六合区和栖霞区八卦洲街道，规划面积788 km²，是长江经济带与东部沿海经济带的重要交汇点。根据《南京江北新区总体规划（2014-2030）》，江北新区相关第二产业布局及产业发展策略摘录如下：

（1）与《南京江北新区总体规划（2014-2030）》相符性分析

本项目所在地位于江北新区六合副中心城。六合副中心城为江北新区向北部、东部周边地区辐射的区域中心和重要的新兴产业基地。2030年人口规模控制在60万左右，城市建设用地控制在85平方千米以内。六合副中心城市是江北新区重要的新兴产业基地，以发展绿色化工、**生物医药**、装备制造业为主。严格禁止污染企业的发展，加强化工产业的污染治理。在雄州、灵岩片区滁河两侧建设城市副中心即雄州中心区，在龙池建设地区级中心。六合开发区片区通过产业升级提升形成生产研发版块，南京江北新区新材料科技园片区以高端绿色化工及相关产业为主导功能，雄州片区以传统生活服务功能为主导，灵岩、龙池片区以现代服务业、科技研发和生活服务为主导功能。

生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、南京化工园（江北新材料科技园）为主体，打造中国“南京生物医药谷”。鼓励符合新区产业定位的少数优质企业向省级以上园区整合，既有工业用地应以提高土地集约利用水平、加强打造农民就近就业的平台为目标进行转型升级。

根据江北新区总体规划，本项目位于江北新区新材料科技园片区，所在地块规划用地性质为三类工业用地，项目建成后主要进行化学原料药和制剂制造符合园区产业规划及用地规划，符合《南京江北新区总体规划》（2014-2030）相关要求。

（2）与南京江北新区（NJJBa070 单元）控制性详细规划的相符性分析

NJJBa070 单元位于江北新区北部，与相邻的雄州生活组团、大厂生活组团、六合研发产业组团、西坝综合货运枢纽组团联系紧密。规划范围：东至滁河滨江大道（规划）-岳子河-化工大道-沿江高等级公路（规划），西至江北大道，南至马汊河—长江岸线，北至四柳河—槽坊河。

功能定位：由生产型工业园区到创新型生态工业园区转型，打造国内领先、循环式经济的生态工业园区。

土地利用规划：规划城乡用地总面积 4438.38 公顷。其中建设用地面积 3986.26 公顷，城乡居民点建设用地面积 3957.40 公顷，均为城市建设用地，区域交通设施用地面积 28.66 公顷，其中铁路用地面积 15.95 公顷；港口用地面积 12.91 公顷。非建设用地面积 452.12 公顷，其中水域面积 293.28 公顷，郊野绿地面积 158.84 公顷。

本项目属于化学原料药及其制剂制造项目，符合规划产业功能定位，属于创新型、循环式经济型定位，项目所在地位于南京江北新材料科技园长芦片区三期地块，属于规划工业用地，符合南京江北新区（NJJBa070 单元）控制性详细规划。

2.5.5. 与南京江北新材料科技园（原南京化工园）概况及总体规划

南京江北新区新材料科技园（原名：南京化学工业园区），于 2018 年 3 月正式获批设立，其范围为原南京化学工业园区发展区域，是南京市及江北新区

为做大做强做优新材料产业，建设具有国际竞争力的新材料产业基地而设立的专业特色园区。

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

2.5.5.1. 园区产业规划

南京江北新材料科技园的规划产业定位为：重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、**生命医药**、新型化工材料六大领域。

从产业结构上来看，依据现状基础以及产业体系、环境要求，规划以化工业为主体，化工制造业、化工生产服务业为辅助产业，城市型生态农业为补充，高新技术精细化工产业与相关新材料产业为战略性新兴产业的产业结构。

2.5.5.2. 园区分区功能定位

根据各分区的特点，结合化工产业的生产要求，各分区的功能为：

（1）长芦片区

扬子石化、扬巴一体化及其产品的延伸加工、精细化工。该片现有扬子乙烯以及扬巴工程大型基础化工企业，具有作为化学工业园起步区的良好条件和与大型企业进行横向协作的条件，除现有的重化工外，主要发展重化工的延伸配套加工、精细化工、化工制造业、化工新材料工业等产业。本项目位于此长芦片区三期规划开发范围内。

（2）玉带片区

主要安排大型石油化工项目及其延伸加工工业。该片是长江南京段少有的具有建设深水良港的地段，可以利用其港口优势，以基础化工为主，发展化工项目。

2.5.5.3. 园区长芦片发展规划

园区长芦片整体建设分为三个阶段，本项目位于长芦片区三期开发阶段。

（1）起步区（I期）开发阶段

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

（2）二期（Ⅱ期）开发阶段

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

（3）三期（Ⅲ期）开发阶段

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

2.5.5.4. 园区用地规划与产业现状

本项目所在地为南京江北新材料科技园长芦片区用地规划见附图 9。长芦片区自成立以来总体开发强度较高，至 2016 年建设用地占该片区总规划用地约 76.7%，其中工业用地占 70.92%。园区长芦片区土地利用现状见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 南京化工园长芦片区土地利用现状表

| 序号 | 现有企业类型 | 面积 (km ²) | 所占比例% | |
|----------|--------|-----------------------|-------|------|
| 长芦 片区 | 1 | 工业用地 | 17.8 | 70.9 |
| | 2 | 公用设施 | 0.97 | 3.9 |
| | 3 | 物流仓储 | 0.27 | 1.1 |
| | 4 | 行政办公 | 0.02 | 0.1 |
| | 5 | 商业 | 0.09 | 0.4 |
| | 6 | 交通用地 | 0.10 | 0.4 |
| | 7 | 绿地 | 0.13 | 0.5 |
| | 8 | 水域 | 0.22 | 0.9 |
| | 9 | 未利用地 | 5.5 | 21.9 |

南京化工园长芦片区规划产业定位为：重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、**生命医药**、新型化工材料六大领域。

截至 2017 年底，长芦片区内已建、在建企业共有 109 家，主要包括扬子石化、扬子—巴斯夫等大型国有企业，其中已建企业 100 家，在建企业 9 家。已

建企业中有 12 家处于停产状态。玉带片区内已建、在建企业共有 15 家，其中已建企业 6 家，在建企业 9 家。入区企业行业类别统计见表 2.5.5-2。

表 2.5.5-2 南京化工园长芦片区开发范围现状用地构成表

| 原规划产业定位 | 现有企业类型 | 企业个数 | 所占比例 (%) |
|----------|-----------|------|----------|
| 石油化工 | 石油制品制造 | 4 | 3.7 |
| 基本有机化工原料 | 基础化学原料制造 | 29 | 26.6 |
| 精细化工 | 农药制造 | 7 | 6.4 |
| | 专用化学品制造 | 35 | 32.1 |
| | 食品添加剂制造 | 2 | 1.8 |
| | 化学试剂与助剂制造 | 6 | 5.5 |
| 高分子材料 | 合成材料制造 | 7 | 6.4 |
| 新型化工材料 | 涂料及类似产品制造 | 6 | 5.5 |
| 生命医药 | 化学药品原料药制造 | 5 | 4.6 |
| — | 基础设施 | 6 | 5.5 |
| — | 其他 | 2 | 1.8 |
| 小计 | | 109 | 100 |

因此，本项目总体与园区规划产业定位一致。

2.5.5.5. 园区公用、环保设施规划及建设现状

南京江北新材料科技园长芦片区公用、环保设施规划及建设现状如下：

(1) 供电工程

长芦片区起步区设一座 220KV 总变电站和四座区域变配电站，变配电站的进线电源，一般采用双回路、双变压器供电，每回路及每台变压器均能负担其全部用电负荷。

(2) 供水工程

长芦片区现阶段工业用水由胜科水务提供，生活用水由南京远古水业股份有限公司提供，给水管网全部铺设到位。给水设施建设情况见表 2.5.5-3。

表 2.5.5-3 长芦片区给水设施建设情况一览表

| 设施名称 | 规划及环评（批复）要求 | 实际建设内容 |
|------|---|---|
| 给水 | 调整长江扬子水源地。化工园、大厂地区甚至六合沿江城镇的饮用水，统一调整为由长江八卦洲左汊大厂区饮用水源保护区取水。 | 长芦片区工业用水由胜科水务提供，取水口位于黄天荡水源地（园区污水厂排污口下游 5.1km），取水规模 60 万 t/d；园区的生活用水均来自远古水业，取水口位于八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区（园区污水厂排口上游 11.7km），取水规模 65 万 t/d。给水管网全部铺设到位。 |

(3) 供热工程

长芦片区实行集中供热，园区企业除扬子石化和扬子石化一巴斯夫以外，均统一由园区热电公司供热。供热设施建设情况见表 2.5.5-4。

表 2.5.5-4 长芦片区供热设施建设情况一览表

| 设施名称 | | 规划及环评（批复）要求 | 实际建设内容 |
|--------------|------|--|---|
| 南京化工园 热电厂 | 规模 | 总装机容量 30 万千瓦 | 2×50MW 高压双抽凝供热发电机组 +3×220t/h 高温高压燃煤锅炉， 2×300MW 双抽凝供热发电机组 +12MW 背压供热发电机组 +2×1025t/h 亚临界煤粉炉 |
| | 燃料类型 | 天然气。在清洁能源来源受到限制，不得不采用煤炭作燃料时，应采用高效脱硫除尘装置，脱硫效率在 90%、除尘效率在 99%以上。 | 由于区域天然气供应量不能满足要求，改用煤为燃料。 |
| | 排放标准 | 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-1996）二级。 | 1#、2#、3#锅炉执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 标准、4#、5#锅炉执行表 2 标准。 |
| 大型企业自建热电厂 | 规模 | 扬子石化与巴斯夫合资，新建一座总装机容量 20 万千瓦。 | 扬巴自建，燃料为天然气 |

（4）排水工程

长芦片区实行雨污分流、清污分流。区域内排水分清净雨水、生产污水及生活污水。长芦片区已实现管网覆盖率 100%。清静雨水就近排入清静雨水系统，通过泵站排入园区内河，最终进入长江。生产及生活污水经预处理达接管标准后交由园区污水处理厂处理达标后，尾水排入长江。长芦片区各企业工业废水的排放去向主要有胜科水务公司和扬子污水处理厂。污水处理设施建设情况见表 2.5.5-5。

表 2.5.5-5 长芦片区污水处理设施建设情况一览表

| 设施名称 | | 规划及环评（批复）要求 | 实际建设内容 |
|------|----|---|--|
| 排水体系 | | 建设园区污水处理厂，区域内生活污水应纳入到污水处理系统，大型企业的工业废水，可自建污水处理厂。 | 扬子石化、扬子-巴斯夫两家大型国有企业及周边的扬子石化碧辟、扬子石化金浦橡胶、扬子伊士曼化工接扬子石化污水厂。伊士曼化学品（南京）有限公司、南京化学工业园热电有限公司、蓝星安迪苏南京有限公司和亚什兰化工（南京）有限公司，上述 4 家污水均转送南京化工园博瑞德水务有限公司（玉带片区污水处理设施），处理量约 3300t/d，长芦片区其余企业接胜科污水处理厂。 |
| 胜科污 | 规模 | 总设计规模 10m ³ /d，首期处理 | 园区胜科污水处理厂于 2020 年 11 月 |

| | | | |
|---------|------|--|---|
| 水处理厂 | | 能力为 12500 m ³ /d，今后根据用量在扩大规模。 | 获得《建设一期减产提标改造项目环评报告》批复并提标改造，全厂现状总处理规模为 2.51 万 m ³ /d。 |
| | 排口 | 化工园废水只设一个排污口，排污口只能设在长江八卦洲北汉规划混合区。 | 长芦片区仅一个排口，位于长江八卦洲北汉扬子公司污水长江排放口下游 200m 处。 |
| 扬子石化污水厂 | 排口 | 接入化工园污水排江系统。 | 自行排江，排口位于化工园污水排口上游 200m 处。 |
| | 尾水标准 | 污水综合排放标准（GB8978-1996）和相关行业标准规定的一级标准。 | COD 排放执行《化学工业主要污染物排放标准》（DB32/939-2006）中的一级标准石油化工工业中标准限值，其余指标执行江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）一级标准。 |

南京江北新区新材料科技园长芦片胜科污水处理厂于 2020 年 11 月获得《建设一期减产提标改造项目环评报告表》批复，现已提标改造完成。一期工程提标改造后采用“水解酸化池+中沉池+缺氧池+流化床+曝气池+二沉池+深度处理”污水处理工艺。本次一期技改废水处理规模缩减至原来的一半，无法处理原所有接管园区相关企业污水，因此，南京市江北新区化工产业转型发展管理办公室决定园区伊士曼化学品（南京）有限公司、南京化学工业园热电有限公司、蓝星安迪苏南京有限公司和亚什兰化工（南京）有限公司，上述 4 家污水均转送南京化工园博瑞德水务有限公司（玉带片区污水处理设施），处理量约 3300t/d，由南京化学工业园公用事业有限公司负责监管。目前，胜科污水处理厂一期设计处理能力为 1.25 万 m³/d，实际接管量为 1.2 万 m³/d，接管余量为 0.5 万 m³/d。同时将对原二期的废水处理装置改造，该项目于 2021 年 05 月 18 日获取立项备案，立项名称为《南京胜科水务有限公司工业污水联合深度处理建设项目》，建设内容为采用“细格栅+均质池+A²O+MBR+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+紫外消毒池+排放泵房”污水处理工艺，项目实施完成后污水处理规模为 2 万 m³/d。待项目批复且实施建设完成后，胜科污水处理厂全厂（一期和二期）总设计处理能力为 3.25 万 m³/d。胜科污水处理厂排水口位于扬子污水长江排放口下游 200 米处。

（5）固废处置工程

园区长芦片区产生的危险固废有废有机溶剂、废矿物油、废水处理污泥等，为避免大量危险废物跨地区转移带来的环境风险，园区先后建设了七家具有危险废物处理资质的企业，分别为南京福昌环保有限公司、南京汇和环境工程技

术有限公司、绿环危险废物处置厂、南京威立雅环境服务有限公司、南京天宇固体废物处置有限公司、南京江宇和南京新奥公司等。

（6）其他公辅工程

①供气：中石油“西气东输”及中石化“川气东送”在园区均建有分输站，可提供管道天然气、CNG 及 LNG。南京江北新材料科技园的天然气气源引自六合区龙池天然气门站，采用次高压（1.6MPa）管道接入区内，通过降压、加臭、计量进入燃气中压管网（0.2MPa）。次高压管线出门站 DN600 管道在江北大道路西沿江北大道向南至大桥、高新高中压调压站，沿途设大厂高中压调压站。

②消防：目前已建成 6 座消防站，消防人员及消防车实行统一调配，最快 5 分钟内即可到达现场。

③码头：园区内现有专用码头 27 座（液体化学品码头包括 5 万吨级、3 万吨级、2 万吨级，固体散货码头为 7 万吨级），并规划在通江集港区和西坝港区建设 21 座码头。已建成投运的码头已对外开放、外轮可直接停靠。

④仓储：园区沿港口预留了 6km²的仓储用地，根据进区企业需求建设了同类型液体罐区和固体堆场，目前已建成约 90 万 m³罐容。

⑤管廊：沿主要干道及部分次要道路已建成 60km 工业管廊。企业可铺设各种原料及公用工程管线。

综上，园区具备较为完备的公用工程和环保设施服务能力，本项目可充分依托，相关公用工程服务协议见附件 7。

2.6. 相关规划环评、跟踪评价概况及相符性分析

2.6.1. 园区总体规划环评情况

2007 年，南京化工园总体规划环评通过原国家环境保护总局的审查（环审【2007】11 号），按照审查意见（环审【2007】11 号）相关要求，园区管委会于 2010 年玉带片区产业发展规划进行优化调整，并开展了规划环评，同年通过了原环保部的审查（环审【2010】131 号）。

根据《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（宁发【2011】14 号）、《关于开展产业园区规划环评及跟踪评价的通知》（苏环办【2011】374 号）要求，规划（区域）环评满五年以上的产业园区，应立即开

展跟踪环境影响评价工作。南京化工园总体规划环境影响跟踪评价已于 2018 年 8 月 31 日通过生态环境部的批复（环办环评函【2018】926 号）。

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

2.6.1.1. 园区总体规划环评主要结论

南京化学工业园区总体发展规划符合国家产业政策和地区经济发展规划，可促进国家地方经济增长，给国家财政和地方财政带来很大收益，有利于整合南京及东部地区石化化工产业布局和结构，提高产业集中度规划符合有关环境保护政策法规和地方环境保护规划要求，选址与南京市总体规划相容，规划目标具有合理性。

化工园建设需要投入大量资源和资金，环境制约因素多，对地区的可持续发展形成较大压力。建议根据区域环境承载能力适度调整总体发展目标，逐年分解总体发展目标，分批投入，分期建设。

规划环评提出的环境保护策略和环境影响减缓措施主要为：建立工业生态系统、优化产业布局、污染控制策略、建设完善先进的环保基础设施、生态减缓措施及加强入园项目环评工作等。提出限制入园项目名录和优化控制污染物名录。

落实上述对策和措施后，化工园废气、废水、噪声处理达标率、固体废物处置利用率等指标可满足南京市环保规划要求。大气、水体和声环境质量均能达到功能区规划规定的环境质量要求，环境质量不发生级别改变。重要生态功能区可保持现有状态。

化工区涉及易燃易爆有毒有害物质，且量大种类多，具有较大的潜在危险性。尽管最大可信事故概率较小，但危害很大。化工区周围人口密度达 479~8205 人/km²，在最大可信事故情况下，南京市可受到不同程度影响。因此，加强对突发事件污染监测和防范是必要的。要从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

规划环评中明确指出：南京化工园区建设应高度重视环境问题，规划实施过程中必须贯彻国家对规划的批复精神，认真落实报告书提出环境保护控制对策和措施以及专家对化工园建设的建议。禁止本规划环评中提出的限制项目入驻园区。

南京化工园区近年来一直按照园区规划及规划环评的要求进行开发和管理，周边环境敏感点已基本动迁完毕，未出现社会影响较大的大型环境风险事故。

2.6.1.2. 园区规划环评批复要点

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

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

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

（3）切实落实报告书中提出的生态廊道、生态隔离带、沿江防护林带的建设措施。长芦生活区与生产区之间及大厂生活区与长芦生产区之间的生态隔离带宽度不宜低于 2 公里；长芦与玉带片之间的生态廊道及化工园主导风向下风向 10 公里范围内不宜建设大型蔬菜（粮食）基地；重视对沿江天然湿地的保护，按照重要生态功能保护区的要求对长江兴隆洲湿地进行保护，并对八卦洲洲滩湿地实施恢复性重建；进一步论证玉带片港口及码头建设方案，提出可行的湿地保护方案，保留部分长江生态岸线。

（4）针对化工园易燃易爆、有毒有害物质种类多，储量大，因毒害物质泄露、燃烧爆炸而引发的伴生/次生的环境风险发生概率高的状况，化工园管理部门要按照《环境风险评价专章》的要求，提高入园项目的环境风险防范标准，

强化对入园企业危险性物质和风险源的管理；建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮备必要的应急物资，定期开展事故应急演练。

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

按照报告书提出的环境监控计划，建立化工园环境管理和监测体系，对化工园内外环境质量变化实施跟踪监测，特别要加强对化工园主导风向下风向恶臭状况、污水排放口有机毒物排放情况的日常监测。

对照规划环评及审查意见要求，目前园区环境管理工作执行情况较好，区内环保基础设施运转正常，各企业污染物做到达标排放。

2.6.2. 园区长芦片区规划环境影响跟踪评价及项目相符性分析

根据《南京化工园区总体规划跟踪环境影响报告书》审查意见（环办环评函【2018】926号），南京化工园在环保方面应按照以下要求执行：

（1）落实长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”战略要求，加强与长三角地区战略环境评价成果的衔接，结合南京江北新区的发展定位和目标，进一步优化长芦和玉带片区产业定位、结构、规模等，积极推进园区产业绿色转型升级，持续改善和提升区域环境质量。

（2）按照“优先保障生态空间，集约利用生产空间”原则，有序推进石化产业的转型升级和优化布局，炼化一体化项目不再入园。优化生产、生活等功能的空间布局，强化开发边界管制。加快推进生态保护红线内现有企业，以及园区内部，周边居民区搬迁工作。严格落实规划与建设项目环境影响评价联动机制，加强环境准入管理。

（3）深入推进园区循环化改造，加强工业水循环利用和节能降耗。加快金浦锦湖等中水回用工程建设以及石油化工、基础化工原料、合成材料等行业节能改造，淘汰落后高能耗工艺装置和设备。进一步压减园区燃烧用量，实现园区煤炭消费总量负增长。

（4）强化企业污染控制措施。按照对标国际、领先全国的高标准要求，提升园区技术装备和污染治理水平，提高园区集中供热水平，加快锅炉超低排放

改造，清洁生产达到国际先进水平，企业环境综合管理水平与国际接轨。

(5) 开展环境综合整治，保障区域环境质量改善。结合区域大气污染物减排要求，强化园区大气污染治理，加强恶臭污染物、挥发性有机物污染治理。落实园区挥发性有机物总量减排和新增挥发性有机物排放倍量替代要求。开展撇洪河、长丰河、赵桥河、中心河等水体水环境综合整治。

(6) 强化园区环保基础设施建设。加强园区环保基础设施与扬子石化、扬巴公司基础设施的衔接和统一监管。健全园区大气、地表水及地下水自动监测体系。

(7) 完善园区环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，按照“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，明确风险分级，强化应急响应联动机制，确保园区应急体系与各级应急系统的有效衔接。

2.6.2.1. 规划环评及审查意见要点执行情况

规划环评及审查意见对园区的发展起到了纲领性文件的作用，规划环评及审查意见要点执行情况见表 2.6.2-1。

表2.6.2-1 规划环评及审查意见要点执行情况

| 规划环评及审查意见 | | 落实情况 | 备注 |
|-----------|---|--|--|
| 要点 | 具体内容 | | |
| 发展规模 | 长芦片区 26km ² 、玉带片区 19km ² | 长芦片区 25.1km ² 、玉带片区 19km ² | 原规划及环评未明确四至范围，2014 年园区结合江北新区总体规划编制，明确了四至范围。 |
| 产业定位 | 长芦片区：重点发展石油和天然气化工、基础有机化工原料、精细化工、高分子材料、 生命医药 、新型化工材料六大领域。 | 产业类型与规划一致 | — |
| | 玉带片区：按照产业一体化、基地化、规模化、特色化发展，以乙烯、丙烯、混和碳四、芳烃、甲醇等原料为核心，重点发展三大板块的系列产品，即：石油化工系列产品、碳一化工系列产品、化工新材料系列产品。 | 产业类型与规划一致 | — |
| 环境准入 | 严格执行报告书提出的限制入园项目名录；禁止污染严重、有毒、有害项目进入化工园。 | 严格按照程序进行项目引进，所有项目均获得管理部门许可，项目入区无不符合相关产业政 | 本项目属于列入国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的项目，项目原辅材料已积极采取了替代措施，污染 |

| 规划环评及审查意见 | | 落实情况 | 备注 |
|-----------|--|--|-----------------------------------|
| 要点 | 具体内容 | | |
| | | 策。 | 物防治措施得当，污防设计已通过技术评审，“三废”可以稳定达标排放。 |
| 总量控制 | 对规划实施中新增大气污染物、水污染物的排放总量应按照国家有关污染物排放总量控制的要求，在南京市污染物排放总量消减控制计划中予以落实。 | 现有排放总量小于原批复量，新增总量按国家有关控制要求在南京市内平衡落实。 | — |
| 空间布局 | 对工业、农业、居住空间布局进行调整优化。 | 长芦片区内现已无居住及农业用地，解决了工居混杂局面；玉带片区现有居民将随着进一步开发也将逐步搬迁。 2009-2016年，对园区及周边500m围内17639户居民进行了集中搬迁安置。 | — 区外500米范围内洪营等村庄已拆迁完毕。 |
| | 长芦生活区与生产区之间及大厂生活区与长芦生产区之间的生态隔离带宽度不宜低于2公里。 | 依托马汉河，大厂生活区与长芦生产区之间建设生态隔离带；长芦镇原居住、行政服务功能已逐步缩减，转变为企业公共服务设施。 | 长芦镇已基本拆迁完毕 |
| | 长芦与玉带片之间的生态廊道及化工园主导风向下风向10公里范围内不宜建设大型蔬菜（粮食）基地。 | 长芦片区与玉带片区（玉带滨江村）之间的生态廊道范围，建成1000亩防护林，栽植是以速生杨为主、抗污染能力较强的高杆女贞、广玉兰等为辅，未建设粮食基地。 | — |
| | | 园区下风向八卦洲仍为蔬菜基地。 | 根据实测，八卦洲土壤可达GB15618-1995二级标准要求。 |

2.6.2.2. 园区存在环境问题及整改措施

经汇总分析，园区现存在的主要环境问题及对策措施见表2.6.2-2。

表 2.6.2-2 园区存在问题及措施建议

| 类别 | 存在问题 | 整改措施 | 实施计划 | 责任主体 | 实施进度 |
|---------|---------------|---|-------|--------|---------|
| 资源及能源消耗 | 单位工业增加值新鲜水耗偏高 | 采取有效的节水措施，加强工业水循环利用，将该指标降低至8m ³ /万元。 | 2020年 | 企业、化转办 | 企服部正在推进 |
| | 单位工业增加值综合能耗偏高 | 采取有效的节能降耗措施，重点抓好石油 | 2020年 | 企业、化转办 | 企服部正在推进 |

| 类别 | 存在问题 | 整改措施 | 实施计划 | 责任主体 | 实施进度 |
|------|---|---|--------|------|--|
| | | 化工、基础化工原料、合成材料等用能大户节能改造，加快淘汰落后高能耗工艺装置和用能设备，将该指标降低至 0.5 吨煤/万元。 | | | |
| 空间布局 | 八卦洲蔬菜基地的功能尚未转变 | 结合南京市城市总体规划及南京市江北新区总体规划，加快八卦洲生态绿地建设，适时调整种植养殖业结构。 | / | 化转办 | / |
| | 德纳、源港、蓝星安迪苏位于《南京市生态红线区域保护规划》中的生态红线区内，根据《南京市省级生态红线区域优化调整方案》，生态红线区范围内无生产企业 | 为满足生态红线规划的管控要求，须要求上述企业现状必须达标排放，未来不得在生态红线范围内扩建，条件成熟时逐步外迁，同时生态红线范围内不得再新建企业。目前国家正在开展全国生态保护红线划定工作，待国家生态保护红线发布后，应严格执行相关保护要求。 | 2020 年 | 化转办 | 生态红线已调整 |
| | 长芦片区外 500 米范围内长芦街道滨江社区（余营、洪营）；大厂街道新华七村社区（焦洼）和平社区（山郑、山倪）尚未完成拆迁，玉带片区内玉带村、小摆渡村、通江集村（二组、三组、十一组）、白玉社区（五组）、润玉水苑、新犁村（五组、七组、九组、十组）、龙袍街道西庄、南圩、潘庄、许桥和易庄尚未完成拆迁 | 尽快推进拆迁安置工作 | / | 化转办 | 长芦片区外 500 米范围内长芦街道滨江社区（余营、洪营）已拆迁，仅剩钉子户；其余不在已建企业 500m 范围内，未拆迁 |
| 环境质量 | PM10 年均浓度呈波动上升趋势，PM2.5 年均浓度呈下降趋势，与环境空气质量二级标准仍有一定差距 | 进一步推进区内供热一体化、超低排放改造等，削减烟（粉）尘排放量。 | 2020 年 | 化转办 | 已编制大气环境治理限期达标规划 |
| | 区内撇洪河、长丰河、赵桥河、中心河水质劣 | 编制水体达标方案，加快推进污染河道环 | 2020 年 | 化转办 | 已消除 |

| 类别 | 存在问题 | 整改措施 | 实施计划 | 责任主体 | 实施进度 |
|------|--|--|-------|----------|-------------------------------|
| | 于V类标准 | 境整治。园区已计划开展长丰河、赵桥河、中心河等河道的清淤工作，推进河道岸坡绿化建设；进一步落实“河长制”管理；整治如何排污（水）口，严查向雨水管网、河道违法排污行为，进一步提升河道水环境质量。 | | | |
| | 江北井、小河口井地下水综合污染指数均呈上升趋势。 | 加强监控，杜绝污水跑冒滴漏。 | 2020年 | 化转办 | 已加强区域环境水质监测并委托第三方开展地下水监测 |
| | 扬子石化污水厂于园区污水排口上游100m自设排口，未接入化工园污水排江系统。 | 继续加强对扬子污水排口的监管，适当时候完成与化工园排口整合。 | / | 扬子石化、化转办 | 需要市局统筹规划 |
| 入园企业 | 部分企业存在异味扰民现象。 | 继续推进挥发性有机物污染整治工作，重点督查公众投诉率较高的企业；开展产业区化工企业废气排放特征因子调查，建立气态污染物特征因子库 | 2019年 | 化转办 | 开展了区域环境综合整治，恶臭百日攻坚行动，建立了特征因子库 |
| 环境管理 | 长芦片区未设置噪声监测系统 | 尽快建设噪声监测系统 | 2020年 | 化转办 | 暂未设置 |
| | 玉带片区规划环评报告中要求的环境质量及污染源监测计划未完全落实到位 | | | 化转办 | 计划开展 |
| | 八卦洲大气环境质量监测和农产品污染残留监测，产业区及周边土壤汇总挥发性有机物（VOC），半挥发性有机物（SVOC）等石化特征污染物定期监测未落实 | 今后发展过程中，严格落实监测计划及审查意见要求 | 2020年 | 化转办 | 超出管理辖区需要市局统筹规划 |

2.6.2.3. 主要结论

南京化工园长芦片区以原规划、环评及其批复为依据，实际开发面积在规划范围内，发展规模和时序与原规划、环评基本一致；入区项目以石油化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、**生命医药**、新型化工材料为主导，

与产业定位相符；园区的基础设施建设、环境管理体系较为完善。除个别因子外，区域环境质量总体能够达到相应功能要求，绝大多数公众对园区的发展持支持态度。综上，园区规划执行情况较好。

但在生产、生活空间布局方面，与现行环境管理文件要求尚有差距，需对园区内部及周边 500m 范围内的居民点进行拆迁，并适当设置绿化带，以减缓生产活动对居民生活环境和健康的不利影响。

强化生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的约束作用，实施负面清单管理。只要进一步逐条落实原规划、环评及其批复的要求，按整改建议一一解决现状环境问题，进一步优化废水收集管理体系和污水处理厂处理工艺，加强废水挥发酚排放的管理，强化环境管理体制的前提下，园区污水处理、集中供热等基础设施可以有效的运行，各类污染物排放能够得到较好的控制，区域环境基本能够满足功能要求，可以实现园区建设和环境保护的协调发展，促进区域经济的可持续发展。

2.6.2.4. 与园区总体规划跟踪环评工作的意见相符性分析

对照《关于南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环环评函【2018】926号），本项目的符合性分析见表 2.6.2-3。

表 2.6.2-3 本项目与园区规划跟踪环评工作意见相符性分析

| 类别 | 意见和建议 | 本项目符合性分析 |
|------|--|---|
| 空间布局 | 落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”战略要求，加强与长三角地区战略环评成果的衔接，结合南京江北新区的发展定位和目标，进一步优化长芦和玉带片区的产业定位、结构、规模等，积极推进园区产业绿色转型升级，持续改善和提升其余环境质量。 | 本项目属于生命医药的制造和质检试验产业，符合国家产业政策和区域产业定位。各类污染物分类收集、分质处理，有利于保护环境质量。 |
| 准入政策 | 按照“优先保障生态空间，集约利用生产空间”原则，有序推进石化产业的转型升级和优化布局，炼化一体化项目不再入园。优化生产、生活功能的空间布局，强化开发边界管制。加快推进生态保护红线内现有企业以及园区内部、周边居民搬迁工作。严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制，加强环境准入管理。 | 本项目在长芦片区三期开发土地内实施，最近的生态保护红线距厂界 792m，符合区域“三线一单”准入政策。周边居民搬迁均已完成，最近的环境空气敏感点距离本项目 1000m 以上（正在拆迁）。 |
| 节能降耗 | 深入推进园区循环化改造，加强工业工业水循环利用和节能降耗。加快金浦锦湖等中水回用工程建设以及石油化工、 | 本项目工艺、设备和产品位列国内先进水平，工艺稳定可靠。以园区热电联产的蒸汽、电力为能源。 |

| 类别 | 意见和建议 | 本项目符合性分析 |
|------|--|--|
| | 基础化学原料、合成材料等行业节能改造，淘汰落后高能耗工艺装置和设备。进一步压减园区燃煤用量实现园区煤炭消费总量负增长。 | |
| 清洁生产 | 强化企业污染控制措施。按照对标国际、领先全国的高标准要求，提升园区技术装备和污染治理水平，提高园区集中供热水平，加快锅炉抄底排放改造，清洁生产达到国际先进水平，企业环境综合管理水平与国际接轨 | 本项目执行行业特别限值。项目工艺先进稳定，不涉及锅炉。各类污染物均能够实现稳定达标排放。固体废物妥善处置，实现“零排放”。 |
| 治理减排 | 开展环境综合整治，保障区域环境质量改善。结合区域大气污染物减排要求，强化园区大气治理，加强恶臭污染物、挥发性有机物污染治理。落实园区挥发性有机物总量减排和新增挥发性有机物排放倍量替代的要求。开展撇洪河、长丰河、赵桥河、中心和等水体环境综合整治。 | 按照相关标准和政策要求，本项目加强恶臭物质的治理，大大降低挥发性有机污染物排放。项目实施清污分流，初期雨水收集处理，清洁雨水外排园区管网前设置了在线监测，必须经过监测合格方可外排，有利于对区域内河的水体环境综合治理。 |
| 基础设施 | 强化园区环保基础设施建设。加强园区环保基础设施与扬子石化、扬巴公司基础设施的衔接和统一监管。健全园区大气、地表水、地下水自动监控体系。 | 本项目尽量以园区内的产品作为原料，大大降低转运成本，提高了园区产业链协作水平。 |
| 环境管理 | 完善园区环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，“按照分类管理、分级响应、区域联动”的原则，明确风险分级，强化应急响应联动机制，确保园区应急体系与各级应急系统的有效衔接。 | 根据规范要求判定本公司环境安全风险等级，制定了严格的环境安全隐患排查与整改制度，与周边企业签订了应急互助协议，能够有效衔接互助单位、园区、江北新区的应急系统。 |

根据表 2.6.2-3 可知，从空间布局、节能降耗、清洁生产、治理减排、基础设施和环境管理六方面分析，本项目与园区规划跟踪评价工作意见相符，本项目在园区实施建设可行。

2.7. 生态红线区域保护规划和生态空间管控区域规划

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发【2018】74号），《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发【2020】1号），本项目所在地附近生态红线区域见表 2.7-1，生态红线区域规划见附图 10 和附图 11。根据调查，与本项目最近的生态红线区域为滁河重要湿地，位于本项目北侧，距离厂界约 793m；距离长芦—玉带生态公益林最近距离 875m；距离长江南京段八卦洲北汊 2921m。因此，本项目的建设符合《关于转发〈〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）〉的通知》（宁长江办发【2019】36号）、《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》要求。

本项目厂界、化学原料药生产区边界距离滁河最近直线距见附图 11。



涉及商业秘密

表 2.7-1 本项目所在地附近生态红线区域表

| 序号 | 红线区域名称 | 主导生态功能 | 调整后范围 | 面积 | 方位 | 与本项目距离 |
|----|-------------|----------|---|----------------------|----|--------|
| 1 | 长芦—玉带生态公益林 | 水土保持 | 被滁河划分为东、西两片，东片边界：东起省道省道 247（冶六线），南到滁河北岸河堤，西为滁河东岸河堤，北沿蔡庄-胡王-吕家姚—单圩为界；西片边界：东起滁河西岸河堤，南至通江集河，西部沿化工园港区北界，北至岳子河南岸河堤。（不含原原瓜埠镇镇区建设用地、S356 省道、浦仪公路线位）。 | 20.78km ² | SW | 875m |
| 2 | 马汊河—长江生态公益林 | 水土保持 | 以马汊河为界，分南、北两片，南片边界：东起马汊河西岸河堤，南至长江标准江堤，西界为大厂街道丁家山路，北界为马汊河南岸河堤；北片边界为：东起宁六线公路，南至马汊河北岸河堤，西至宁启铁路，北至六合经济开发区建设用地南界。（不含中山科技园、大厂港区、S356 省道线位）。 | 9.79km ² | SW | 5675m |
| 3 | 城市生态公益林 | 水土保持 | 东部界限在东窑村北以滁河右岸岸线为准，东窑村以南沿石家门口、横庄划界；南部界限与距四柳河 0.35 公里以南平行线以及扬子公司建设用地北部为界；西部界限与沪陕高速平行，距沪陕高速北 50 米，西端延伸部分为沪陕高速及两侧绿化带；北部界限距四柳河以北平均 0.15 公里平行线。（不包括外环路，灵岩大道道路） | 4.36km ² | N | 3767m |
| 4 | 马汊河洪水调蓄区 | 洪水调蓄 | 马汊河两岸河堤之间的范围（包括防洪排涝等水工建筑用地）。 | 2.17km ² | SW | 9000m |
| 5 | 滁河重要湿地 | 湿地生态系统保护 | 长芦段：北、西、南至滁河堤顶，东至长芦街道边界 | 4.04km ² | NE | 793m |

2.8. 选址的区位优势与可行性分析

本项目位于江苏省南京市南京江北新材料科技园。园区位于南京市北部，长江北侧，距南京市区 30 公里，依江临海，水源充沛，自然条件优越，水陆交通便捷。园区北接宁六、雍六高速公路，南与金陵石化隔江相望，西与南化公司相连，东与仪征化纤公司相接。整个园区通过路网和管网以及长江岸线的连接，将形成一个总面积 100 平方公里，石油化工产业一体化的沿江化工产业带。

本项目选址南京江北新材料科技园，有利于资源合理配置，节约用地，少占耕地及减少拆迁量；项目所在区域地质条件较好，适合建厂；能够依托园区现有设施；有利于项目的建设和运行；有利于运输和原材料、动力供应；有利于环境保护、生态平衡、可持续发展；有利于劳动安全卫生、消防；有利于节省投资、降低成本、增强产品竞争力、提高经济效益。

本项目位于南京江北新材料科技园，该地区自然条件优越，水陆交通便捷，项目将充分利用当地的污水集中处理设施、水、电、交通、应急等公用设施，减少企业的投入，且对环境保护具有积极意义。因此，本项目选址于南京江北新材料科技园是可行的。本项目建设用地规划许可证见附件 14。

2.9. 相关环保政策相符性分析

根据《重点行业挥发性有机废物综合治理方案》（环大气【2019】53号）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气【2020】33号）、《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）、《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）、《制药工业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）、《制药建设项目环评文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114号）等相关内容，本项目相符性分析见表 2.9-1。

表 2.9-1 本项目相关环保政策相符性分析

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|-----------------------------------|---|---|------|
| 1 | 《重点行业挥发性有机废物综合治理方案》（环大气【2019】53号） | <p>(1) 大力推进源头替代。加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代；</p> <p>(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放；</p> <p>(3) 含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作；</p> <p>(4) 通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统；</p> <p>(5) 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；</p> <p>(6) 加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作；</p> <p>(7) 鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置；</p> | <p>(1) 本项目工艺技术先进，实现含卤素有机溶剂绿色替代，仅涉及甲苯一种芳烃；</p> <p>(2) 本项目液体输送采用高位槽和泵送，有机废气采用密闭管路收集；</p> <p>(3) 采用双锥干燥，采用无泄漏泵，密闭式循环水冷却系统等；</p> <p>(4) 本项目运营期将根据实际建设情况，按照环保政策和园区管理要求开展 LDAR 工作；</p> <p>(5) 本项目工艺废气按成分不同，分别采取组合工艺处理废气，有机废气采取多级处理措施，废活性炭按制度定期更换；</p> <p>(6) 本项目废气治理方案设计符合工程技术规范要求，三废治理方案评审意见见附件 8。</p> | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|--|--|---|------|
| | | （8）采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 | | |
| 2 | 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气【2020】33号） | （1）严格落实国际和地方产品 VOCs 含量限值标准。督促生产企业提前做好油墨、胶黏剂、清洗剂及木器、车辆、建筑用外墙、工业防护涂料等有害物质限量标准实施准备工作，在标准正式生效前有序完成切换，有条件的地区根据环境空气质量改善需要提前实施。 （2）大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面符合国家要求的低 VOC _s 含量原辅材料的企业。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOC _s 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。 | （1）本项目车间清洗消毒液使用戊二醛、季铵盐与水配置成 1:99 低挥发 VOCs 消毒液，替代药厂传统使用 100%挥发乙醇的车间清洗消毒液，大幅度减少无组织 VOCs 排放。 （2）企业运营时期建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOC _s 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。 | 符合 |
| 3 | 《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） | （1）强化项目环评和规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目； （2）从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐分等高浓度难降解废水的化工项目，高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外），危险废物产生量大园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决化工项目； （3）暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评； | （1）本项目不属于国家、省产业政策中限制、淘汰类建设项目，属于鼓励类、允许类建设项目；本项目符合“三线一单”生态环境管控要求；项目选规、布局、规模符合环保法律法规和相关规划要求；项目拟采取的环保措施可以有效削减 VOCs 排放量，满足污染物稳定达标排放，适应区域环境质量改善目标管理的要求。本项目不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条不予批准的情形的项目；本项目危险废物委托资质单位处置，可以落实危险废物合理利用、处置途径； （2）本项目不属于产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、本项目生产废水产生量较少（235.92t/a），采用“隔油器+单效蒸发器”去除废水中盐及甲苯，冷凝后的废水与其他废水汇合进入厂区废水站深度处理。本项目危废委托有资质的危废处置单位处 | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|---|--|--|------|
| | | <p>(4) 化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（与管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统；</p> <p>(5) 硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》（DB32/3151—2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996），执行最低浓度限值；</p> <p>(6) 严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线1公里范围内、具备条件的化工企业搬离1公里范围以外，或搬离、进入合规园区。</p> | <p>理；</p> <p>(3) 长芦片区跟踪环评已于2018年获得环保部审查意见。拆迁工作基本完成；</p> <p>(4) 本项目废水采取“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”制度，采用“一企一管，高架明管输送废水”的方式接管污水处理厂，设计在分质预处理节点安装水量计量装置，设计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；</p> <p>(5) 本项目主要废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），表1ji及表2；本项目氨和硫化氢的排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32-4042-2021）表3污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值；</p> <p>(6) 本项目选址于南京江北新材料科技园，属于原料药及制剂制造项目（C27），不属于石油化工、煤化工项目（C26），且厂区距离长江岸线最近处3.0公里，不在长江沿线干流及主要支流岸线1公里范围内。</p> | |
| 4 | 《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） | <p>一、建立项目源头审批联动机制</p> <p>生态环境、应急管理部门应当建立建设项目环保和安全审批联动机制。要根据企业建设项目申请、审批情况，相互通报建设项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可以会商或联合审批，形成监管合力；</p> | <p>本项目于2021年06月01日通过安评技术评审，安评报告内容涉及RTO风险辨识、污水处理系统风险辨识、危废库风险辨识、粉尘爆炸风险辨识等。评审意见和参会人员名单见附件13。</p> | 符合 |
| | | <p>二、建立危险废物监管联动机制</p> <p>企业要切实履行好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责。要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，.....认定达到稳定化要求</p> | <p>本项目须制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。危险废物应在产生环节完成稳定化后方可收入库。</p> | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|-------------------------------------|--|---|------|
| | | 三、建立环境治理设施监管联动机制 企业要切实履行好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责。要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，认定达到稳定化要求。 | 本项目须制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。危险废物应在产生环节完成稳定化后方可收入库。 | 符合 |
| | | 三、建立环境治理设施监管联动机制 企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控。 | 本项目“安评”文件已对三废治理设施开展了风险辨识，提出安全防控要求。 | 符合 |
| | | 四、建立环境治理监管联动机制 严厉打击企业将废弃危险化学品以中间产品、副产品名义逃避监管的行为。 | 对于废弃危险化学品，企业须向应急管理部门及生态部门申报废弃，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接受且需销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品），应纳入危险废物环境管理要求。不作为中间产品或副产品名义逃避监管。 | 符合 |
| 5 | 《制药工业污染防治技术政策》 （公告 2012 年第 18 号） | （1）新（改、扩）建制药企业应符合当地规划和环境功能区划，并根据当地的自然条件和环境区域的方位，确定适宜的厂址； （2）生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备，密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放； （3）有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率； （4）废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含油药物活性成分的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规 | （1）本项目位于南京江北新材料科技园内，符合园区规划和环境功能区划，生产过程密闭操作，采用密闭设备，密闭原料输送管； （2）有机溶剂（乙醇及 MTBE）选用“二级冷凝”进行回收，回收率可到 95%； （3）废水采用分类收集、分质处理，本项目生产工艺废水量为 227.5t/a，主要为甲苯、高盐，在车间内部采用“隔油器+单效蒸发器”，蒸发冷凝后冷凝废水与其他废水（设备清洗水、）汇流至厂区废水站处理，处理后废水达接管标准，接管至园区胜科污水处理厂处理； | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|---|---|--|------|
| | | <p>定达到国家或地方规定的排放标准；</p> <p>（5）高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统；</p> <p>（6）可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理；</p> <p>（7）有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收采用燃烧法等进行处理；</p> <p>（8）含氯化氢等酸性废气采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。</p> | <p>（4）厂区废水站对难生化降解的高浓度废水采用“气浮+铁炭微电解+芬顿氧化”，处理可生化降解后的废水与低浓度废水混合，再采用“A/O工艺”深度处理；</p> <p>（5）含氨有机废气采用“两级酸洗塔+碱洗塔+三级过滤器+RTO焚烧处理装置”，处理后的尾气满足双达标相关要求。</p> | |
| 6 | <p>《制药建设项目环评文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114号）</p> | <p>（1）项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。</p> <p>（2）项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。</p> <p>（3）采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。</p> <p>（4）强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制制取地下水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则。</p> <p>（5）优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。干燥废气、反应釜（罐）排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和</p> | <p>（1）本项目为化学药品原料药制造，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“医药制造业”中的“C2710化学药品原料药制造、C2720化学药品制剂制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019本）》中规定，本项目不属于限制类和淘汰类，属于鼓励类（详见表1.4-1产业政策分析），因此本项目符合国家产业政策。</p> <p>（2）本项目位于南京江北新区新材料园区内，项目用地性质为工业用地。符合园区产业定位，属于高附加值产品，生命医药领域。项目位置不在生态保护红线保护范围内，符合“三线一单”相关要求。</p> <p>（3）本项目生产工艺先进，拥有自主知识产权，满足国内清洁生产先进水平。</p> <p>（4）项目强化节水措施，减少新鲜水用量。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。</p> | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|------|--|--|------|
| | | <p>地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。</p> <p>（6）按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足（GB18599）、（GB18597）及其修改单和（GB18484）的有关要求。对未明确是否具有危险特性的制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。</p> <p>（7）有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。</p> <p>（8）优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足（GB12348 要求）。</p> <p>（9）车间、罐区、库房等区域因地制宜设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门及周边企业、园区相斜街，建立区域突发环境事件应急联动机制。</p> <p>（10）改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。</p> <p>（11）环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护</p> | <p>本项目实施后，各类生产废水、生活污水全部经厂内污水处理站预处理达接管标准，接管至园区胜科污水处理厂处理，处理后的尾水满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）相关限值后排放至长江。</p> <p>（5）项目采用密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。项目涉及 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备。干燥单元操作采用密闭式干燥设备，产生的废气集气候经 VOCs 废气处理系统处理后有组织达标排放。缩合、离心、干燥淬灭等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等集气候经 VOCs 废气系统处理后有组织达标排放。</p> <p>（6）按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足（GB18599）、（GB18597）及其修改单等有关要求。</p> <p>（7）根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。</p> <p>（8）项目主要噪声源为真空泵、离心机和干燥机等，由噪声影响预测结果可知，项目运营后经采取本评价提出的噪声防治措施并经减振、厂房隔声、距离衰减后厂界可满足（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。</p> <p>（9）项目设置一座事故应急池，用于发生事故时收集消防废水，本项目建成运行后，生产过程中涉及有毒有害物质，存在一定的环境风险隐患。建设</p> | |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|----------------------------------|---|--|------|
| | | 距离内不的设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。 （12）提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。 （13）按相关规定开展信息公开和公众参与。 | 单位应编制应急预案并备案。 | |
| 7 | 《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办【2019】96号） | （1）关闭退出类：列入淘汰落后目录的产品、技术、工艺和设备； （2）关闭退出类：涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能； （3）关闭退出类：经评估确认的化工集中区内，生产和使用具有爆炸特性化学品的化工生产企业或生产装置； （4）停产整改类：危险化学品储存罐区未按有关规定设置储罐高低液位报警，未采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施； （5）停产整改类：涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，报警信号未发送至控制室或操作室； （6）停产整改类：工艺技术来源不明、无法提供工艺安全可靠性证明；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产”的列入停产整改类； （7）停产整改类：在工艺装置上可能引起火灾、爆炸的部位未按规定设置超温、超压等检测仪表、声光报警和安全联锁装置等设施； （8）限期整改类：精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估； （9）限期整改类：.涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区 | （1）本项目不涉及列入淘汰落后目录的产品、技术、工艺和设备； （2）涉及重点监管危险化工工艺的装置具备自动化控制、紧急停车功能； （3）本项目原辅材料、中间品和产品均不涉及有爆炸特性化学品；本项目属于 C【2710】化学原料药制造、C【2720】化学药品制剂制造行业，而非 C【26】化工行业。项目已通过江北新区应急管理局局务办公会议决定，“安评”已完成备案，项目安全条件审查意见和污防设施安评结论见附件 13； （4）本项目不涉及危险化学品储罐。 （5）本项目设置可燃和有毒有害气体检测报警装置，报警信号发送至控制室或操作室。 （6）本项目具备多项专利（专利见附件 18），工艺技术来源明确、工艺安全可靠性证明齐全；生产工艺均经过小试、中试、工业化试验。项目安评已通过专家评审并完成备案工作。项目工艺技术来源清晰，工艺安全可靠，符合文件要求。 （7）本项目设置超温、超压等检测仪表、声光报警和安全联锁装置等设施； （8）本项目已开展安评已通过专家评审并完成备案工作； （9）本项目不涉及光气、氯气。 | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|---|--|--|------|
| 8 | 《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办【2019】3号） | <p>域。</p> <p>（1）严禁在长江干支流 1 公里内新、扩建化工园区和化工项目；</p> <p>（2）明确园区产业定位并重点发展 1-2 条主导产业链，依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全可控的企业和项目，进一步补链、延链、强链，重点打造一批高水平化工园区；</p> <p>（3）新建化工项目原则上投资额不低于 10 亿元（列入国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的项目除外）；</p> <p>（4）对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目；</p> <p>（5）化工园区引进项目，须充分考虑化工园区产业发展规划和产业链建设要求，禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业进入，限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目；</p> <p>（6）化工园区建设须完善水、电、汽、气等能源供应以及污水处理、固废处理、公用管廊、道路交通、物流运输、应急救援、公共消防设施等公用工程配套和安全保障设施，实现共建共享，实施统一管理；</p> <p>（7）化工企业使用淘汰落后生产工艺、设备，生产工艺未经安全可靠论证，精细化工艺未按规定进行反应安全风险评估的，一律停产整顿；</p> <p>（8）园区布局须符合国家和省各类规划要求；园区须符合国家和省长江经济带发展负面清单管控要求；园区实际开发范围须在规划批复范围以内；规划环评满 5 年的园区须及时开展跟踪评价或重新编制规划环评；</p> <p>（9）园区须配套建设专业的化工废水处理厂，污水处理厂</p> | <p>（1）本项目选址距离长江干流 3.0km；</p> <p>（2）园区产业链明确，本项目属于园区产业链中的“生命医药”行业；</p> <p>（3）本项目产品为右兰索拉唑和左旋奥拉西坦，其中左旋奥拉西坦属于列入国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》中的产品；</p> <p>（4）本项目工艺技术先进。项目投资额 3 亿元，不属于新建化工项目，不属于医药中间体化工项目，属于原料药及制剂全过程生产项目。</p> <p>（5）项目符合园区产业发展规划和产业链建设要求；本项目不属于新建剧毒化学品、有毒气体类项目，生产工艺及设备先进，安全水平高；</p> <p>（6）园区能源供给、公共服务齐备，符合政策要求；</p> <p>（7）本项目属于原料药及制剂制造项目（C27），不属于化工项目（C26），未使用淘汰落后生产工艺、设备，生产工艺经安全可靠论证；</p> <p>（8）南京江北新材料科技园符合相关规划要求，项目所在区域已完成跟踪评价审查工作，获得生态环境部函复；</p> <p>（9）园区配有 2 座污水处理厂，分别为南京化工园胜科污水处理厂及南京化工园博瑞德污水处理厂，均满足排放要求；</p> <p>（10）报告书已要求组织风险评估、预案编著和备案工作，建立环境安全隐患排查与整改制度；</p> <p>（11）项目配建 1300m³ 事故池，环境应急防范设施符合规范要求。报告书要求应急物资配齐配足，定期开展突发环境事件应急演练；配备至少一名专</p> | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|---|---|--|------|
| | | <p>主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准；</p> <p>（10）废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施；</p> <p>（11）按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》要求，定期开展环境安全隐患排查与整改。及时完成突发环境事件风险评估及应急预案修订、备案工作；</p> <p>（12）应急池、导流槽等环境应急防范设施符合规范要求，应急物资配齐配足，定期开展突发环境事件应急演练；配备至少一名专职环境应急管理人员，每年组织至少一次环境应急管理培训。</p> | <p>职环境应急管理人员，每年组织至少一次环境应急管理培训。</p> | |
| 9 | 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气【2021】65号） | <p>石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；农药原药、农药中间体、化学原料药、兽药原料药、医药中间体企业废水应密闭输送，储存、处理设施应在曝气池及其之前加盖密闭；</p> <p>池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差加快整治；</p> <p>污水处理厂集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集整理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺；低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。</p> | <p>本项目企业废水密闭输送，储存、处理设施在曝气池及其他设施加盖密闭；池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况；</p> <p>本项目废水站废气收集处理采用“多级吸收（水洗+酸喷淋+碱喷淋）+活性炭吸附装置”，满足相关 VOCs 排放标准要求。</p> | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|---|--|--|------|
| 10 | 《关于进一步加强涉及 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办【2021】28 号） | <p>（1）严格标准审查：有行业标准的执行行业标准，无行业标准的严格执行行业标准，无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准等标准中最严格的标准。</p> <p>（2）严格总量审查。涉新增 VOCs 排放（含有组织、无组织排放）的建设项目，在环评文件审批前应取得排放总量指标，并实施 2 倍削减替代。对未完成 VOCs 总量减排任务的区（园区），暂缓其涉新增 VOCs 排放的建设项目审批。</p> <p>（3）单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。</p> <p>（4）严格 VOCs 污染防治内容审查：涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件应认真评价 VOCs 污染防治相关内容，从源头替代、过程控制、末端治理、运行管理等方面进行全面分析，在严格落实安全生产要求基础上，进一步强化 VOCs 防治。</p> | <p>本项目有组织废气执行《制药工业大气污染物排放标准》DB32/4042-2021，《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021；无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021，《制药工业大气污染物排放标准》DB32/4042-2021，《化学工业挥发性有机物排放标准》DB32/3151-2016，《恶臭污染物排放标准》GB14554-93。</p> <p>本环评“8.1.2 总量平衡途径”章节已强调“在环评文件审批前应取得排放总量指标，并实施 2 倍削减替代”。</p> <p>本项目源头替代：采用 MTBE、甲苯、正己烷、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇等低毒溶剂，替代二氯甲烷、二甲基甲酰胺、乙腈、甲醛等有毒有害溶剂，有利于末端处理，显著降低二次污染物产生。基于药品生产 GMP 管理要求，传统药厂在洁净区使用大量无水乙醇对设备及其地面擦洗消毒。本项目采用戊二醛消毒液替代无水乙醇，可以大幅度减少 VOCs 无组织排放；</p> <p>本项目过程管控：生产线过程全密闭，部分有机废气采用二级冷凝，冷凝液回用于生产，冷凝后废气进入末端治理，过程中减少废气排放；</p> <p>本项目末端治理：工艺废气 NMHC 初始排放速率为 1kg/h，采用“多级吸收+RTO 焚烧处理装置”、质检废气采用“碱洗+活性炭吸附装置”、废水站采用“多洗吸收（水洗+碱洗+酸洗+）活性炭吸附装置”、甲类及危废仓库采用“多级吸收+活性炭吸附装置”，上述处理效率均>90%。</p> | 符合 |

| 序号 | 政策名称 | 相关要求 | 符合性分析 | 分析结果 |
|----|---|--|--|------|
| 11 | 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控指导意见》（环环评【2021】45号） | <p>(1) 严把建设项目环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>(2) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。</p> | <p>根据《关于印发<环境保护综合名录（2021年版）>（环办综合函）【2021】495号》中化学药品原料药制造（2710）和化学药品制剂制造（2720）中“高污染产品”相关内容和“高环境风险产品”相关内容。本项目产品为右兰索拉唑原料药及制剂、左旋奥拉西坦原料药及制剂不在“高污染、高环境风险”产品名录中。</p> <p>通过章节“1.4 项目初步判定情况分析”可知，本项目符合《南京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《南京江北新区总体规划（2014-2030）》、《南京化学工业园区总体规划》等相关规划要求；本项目左旋奥拉西坦合成过程中会产生少量CO₂，经后期废气处理措施（多级吸收）酸碱中和生成盐和水，因此不涉及温室气体排放。满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、满足“三线一单”相关要求；符合《南京化学工业园区总体规划环境影响报告书》（环审【2007】11号）、《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价》（环办环评函【2018】926号）相关要求。</p> <p>本项目加强提升清洁生产和污染防治水平。物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，本项目能源消耗较低，少部分较为洁净水回用于厂区公辅工程中，蒸汽冷凝水回用于绿化中，RTO采用天然气作为燃烧热源等。严格落实土壤与地下水污染防治的措施，厂区内划分了重点污染防治区、一般防治区，并落实各防渗要求，定期开展土壤与地下水监测。</p> | 符合 |

第三章 工程分析

3.1. 建设项目概况

3.1.1. 项目基本情况

- (1) 项目名称：南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期）
- (2) 项目性质：新建
- (3) 建设单位：南京大美生物制药有限公司
- (4) 建设地点：江苏省南京市江北新区新材料科技园 3E-2-3 号地块
- (5) 投资总额：本项目建设投资 30000 万元，环保投资约为 1310 万元，环保投资占总投资的 4.3%；
- (6) 占地面积：厂区总用地面积 40014.66m²，其中本期建筑物占地面积 9941.08m²，本期总建筑面积约 29371.6m²（其中具体见表 3.1.5-1），全厂用地均为新征工业用地，不涉及拆迁工作；
- (7) 绿化面积：28073.58m²（未建部分均为绿化面积）；
- (8) 职工人数：100 人；
- (9) 工作制度：单班制，局部四班三倒制，8 小时/班；
- (10) 年工作时间：300 天，年工作时间 2400 小时；
- (11) 预计投入运行日期：2024 年运行；
- (12) 行业类别：C【2710】化学原料药制造、C【2720】化学药品制剂制造。

3.1.2. 项目产品方案

本项目主要产品为右兰索拉唑原料药及其冻干制剂和左旋奥拉西坦原料药及其冻干制剂，本项目建成后右兰索拉唑原料药 3.5t/a，其冻干制剂 1000 万支/a；左旋奥拉西坦原料药 4t/a，其冻干制剂 400 万支/a。

本项目共拟建 3 条产品生产线；其中右兰索拉唑原料药和左旋奥拉西坦原料药生产线设置在 W01 原料药车间内，分别为 L1 生产线和 L2 生产线；右兰索拉唑制剂和左旋奥拉西坦制剂生产线设置在 W02 制剂车间内，两种制剂产品共

用1条L3生产线。本项目建成后全厂产品去向示意图见图3.1.2-1，产品方案具体见表3.1.2-1。

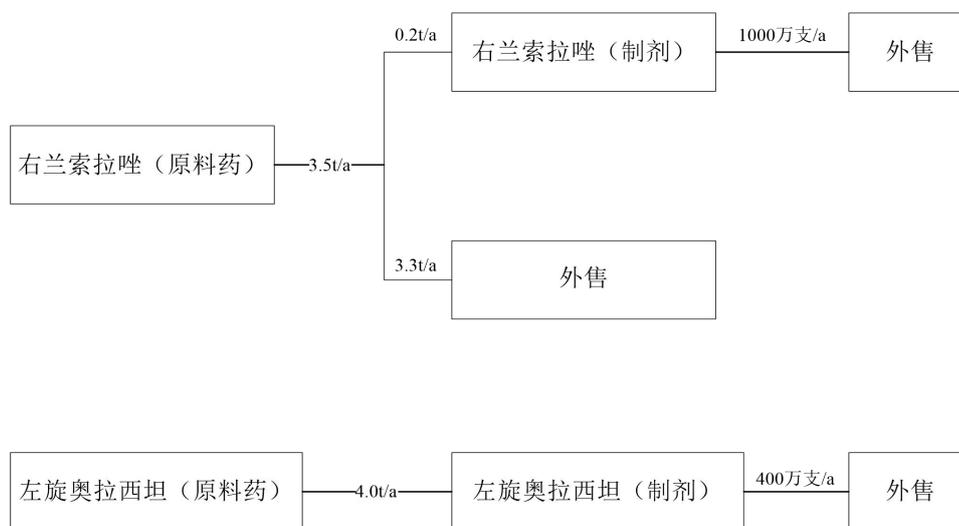


图 3.1.2-1 本项目产品去向示意图

表 3.1.2-1 本项目产品方案一览表

| 序号 | 车间 | 生产线 | 产品名称 | 产能设计 | 批量产能 | 最大反应釜/L | 年生产批次(批) | 套批频率d/批 | 年生产天数/d/a | 工艺分类 | 贮存 |
|----|-----|-----|------------|----------|---------|---------|----------|---------|-----------|------|------|
| 1 | W01 | L1 | 右兰索拉唑 | 3.5t/a | 20 kg/批 | 1500 | 175 | 1.5 | 263 | 化学合成 | 综合仓库 |
| 2 | | L2 | 左旋奥拉西坦 | 4t/a | 25 kg/批 | 3000 | 160 | 1.5 | 240 | 化学合成 | 综合仓库 |
| 3 | W02 | L3 | 右兰索拉唑冻干制剂 | 1000万支/年 | 5万支/批 | 300 | 200 | 1 | 200 | 冻干混装 | 综合仓库 |
| 4 | | | 左旋奥拉西坦冻干制剂 | 400万支/年 | 5万支/批 | | 80 | 1 | 80 | | 综合仓库 |

注：年工作时间为300d，最大年生产天数为280d，设备检修时间20d。

表 3.1.2-2 本项目产品包装规格

| 序号 | 产品名称 | 产能 | 产品规格 | 包装 |
|----|-------------|----------|---------|------------------|
| 1 | 右兰索拉唑（原料药） | 3.5t/a | 20 kg | 桶装（双层聚乙烯袋+纸板桶） |
| 2 | 左旋奥拉西坦（原料药） | 4t/a | 25 kg | 桶装（双层聚乙烯袋+纸板桶） |
| 3 | 右兰索拉唑（制剂） | 1000万支/年 | 0.02g/支 | 纸箱装（5支/盒，100盒/箱） |
| 4 | 左旋奥拉西坦（制剂） | 400万支/年 | 1g/支 | 纸箱装（2支/盒，50盒/箱） |

3.1.3. 项目产品质量标准及用途

本项目原料药及其冻干制剂主要为右兰索拉唑及左旋奥拉西坦两系列产品，产品质量标准及用途见表 3.1.3-1 和表 3.1.3-2。

表 3.1.3-1 右兰索拉唑质量标准及用途

| 类别 | 项目 | 标准 | 检验方法来源 | | |
|--------|--|-----------|---|----------------|-------|
| 产品质量标准 | 原料药 | 性状 | 本品为白色至褐色的粉末 | 中国药典 2010 版 | |
| | | 溶解性 | 本品在二甲基甲酰胺中易溶，在无水乙醇、乙腈中溶解，在水中几乎不溶 | | |
| | | 比旋度 | -34°~ -40° | | |
| | | 有关物质 | 其他单个杂质 | | ≤0.1% |
| | | | 总杂 | | ≤0.6% |
| | | 干燥失重 | ≤1.5% | | |
| | 制剂 | 性状 | 本品为白色或类白色疏松块状物 | | |
| | | 鉴别 | 供试品溶液主峰的保留时间应与兰索拉唑对照品溶液中第一个洗脱的峰（右兰索拉唑）的保留时间一致 | | |
| | | 酸度 | pH 值应为 4.0~6.0 | | |
| | | 水分 | ≤5.0% | | |
| | | 溶液的澄清度与颜色 | 溶液应澄清无色；如显浑浊，与 1# 浊度标准比色液比较，均不得更深，如显色，与黄色 1# 标准比色液比较，均不得更深 | | |
| | | 含量 | 含右兰索拉唑（C ₁₆ H ₁₄ F ₃ N ₃ O ₂ S）应为标示量的 90%~110% | | |
| 有关物质 | 总杂 | 杂质≤0.1% | | | |
| 简述 | 是一种常用于治疗胃部疾病的药物，能够抑制基础的胃酸分泌，减少胃酸过多分泌多胃粘膜造成刺激的质子泵抑制剂。 | | | | |
| 用途 | 1.右兰索拉唑常用于治疗胃及十二指肠溃疡。2.用于治疗卓-艾综合征及反流性食管炎。3.用于治疗上消化道出血。 | | | | |

注：对于单个杂质，日常质检部根据 HPLC 仪器出峰大小判定主含量及杂质含量，一般最大峰为主要含量，小杂峰为杂质含量，又由于实际每批产品杂质都不一致，故只对其定量分析，不对其做定性分析。

表 3.1.3-2 左旋奥拉西坦质量标准及用途

| 类别 | 项目 | 标准 | 检验方法来源 | | |
|--------|-----|------|------------------------------|----------------|--------|
| 产品质量标准 | 原料药 | 性状 | 本品为白色或类白色结晶或结晶粉末，有吸湿性。 | 中国药典 2010 版 | |
| | | 熔点 | 134~137°C | | |
| | | 溶解性 | 品在水中易溶，在甲醇溶解，在乙醇中微溶，在丙酮中几乎不溶 | | |
| | | 有关物质 | 其他单个杂质 | | ≤0.05% |
| | | | 总杂 | | ≤0.5% |
| | | 水分 | ≤3.0% | | |
| | 制剂 | 性状 | 本品为白色或类白色疏松块状物 | | |
| | | 鉴别 | 供试品溶液主峰的保留时间与对照 | | |

| 类别 | 项目 | 标准 | 检验方法来源 |
|----|---|---|---------|
| | | 溶液中左旋奥拉西坦峰的保留时间一致 | |
| | 酸度 | pH 值应为 4.0~6.0 | |
| | 水分 | ≤5.0% | |
| | 溶液的澄清度与颜色 | 溶液应澄清无色；如显浑浊，与 1 号浊度标准比色液比较，均不得更深，如显色，与黄色 1 号标比色液比较，均不得更深 | |
| | 含量 | 含左旋奥拉西坦（C ₆ H ₁₀ N ₂ O ₃ ）应为标示量的 90%~110% | |
| | 有关物质 | 总杂 | 杂质≤0.1% |
| 简述 | 本品为吡拉西坦的类似物，可改善老年性痴呆和记忆障碍症患者的记忆和学习功能。可促进磷酸胆碱和磷酸乙醇胺合成，提高大脑中 ATP/ADP 的比值，使大脑中蛋白质和核酸的合成增加。 | | |
| 用途 | 左旋奥拉西坦主要用于脑损伤及引起的神经功能缺失、记忆与智能障碍的治疗。 | | |

注：对于单个杂质，日常质检部根据 HPLC 仪器出峰大小判定主含量及杂质含量，一般最大峰为主要含量，小杂峰为杂质含量，又由于实际每批产品杂质都不一致，故只对其定量分析，不对其做定性分析。

3.1.4. 项目工程组成

本项目新建工程组成情况详见表 3.1.4-1

表 3.1.4-1 本项目工程组成情况一览表

| 工程分类 | 建设名称 | 工程建设内容及规模 | | 备注 | |
|------|-----------------|--|--|--|---|
| 主体工程 | W01 原料药车间 | L1 生产线 | 合成区：640m ² 洁净区：600m ² | 年产 3.5t 右兰索拉唑原料药 | 车间建筑面积 2800m ² ，合成区 1280m ² ，洁净区 1200 m ² ，公共区 320m ² 。 |
| | | L2 生产线 | 合成区：640m ² 洁净区：600m ² | 年产 4t 左旋奥拉西坦原料药 | |
| | W02 制剂车间 | L3 生产线 | 洁净区：1500m ² | 年产 1000 万支/年右兰索拉唑冻干制剂 年产 400 万支/年左旋奥拉西坦冻干制剂 | 车间建筑面积 8716.13m ² ，本项目仅占用洁净区 1500 m ² ，公共区 1000m ² ，其余建筑面积为预留。 |
| 辅助工程 | W03 质检综合楼（共 5F） | 1F~2F、4F~5F 为办公区域，建筑面积 7028.5m ² | | 质检综合楼（立项：质检生产车间 1 幢），其中办公区域只涉及职工办公，不涉及研发等试验生产 | |
| | | 3F 为质检区域，建筑面积 1200m ² | | 质检区域只涉及质检分析，不涉及研发等试验生产 | |
| | E01 动力站 | 设有冷却循环系统、纯水制备系统、真空泵系统等，建筑面积 4000m ² | | — | |
| 储运工程 | S01 普通仓 | 储存原辅材料（非危化品）及成品，建筑面 | | — | |

| 工程分类 | 建设名称 | 工程建设内容及规模 | 备注 |
|------|------------------------------|--|-------------------------|
| | 库 | 积 4000m ² | |
| | S02 甲类仓库 | 储存危化品原辅材料，建筑面积 450m ² | — |
| 公用工程 | 供水 | 市政管网供水，供水规模 29372.3m ³ ，厂区内给水管网形成生产-消防联合管网形式，安装计算装置，节约用水 | — |
| | 排水 | 建设雨污分流、清污分流系统及废水处理系统。污水管网明管设置. | 园区管廊已建厂区附近 |
| | 供电 | 由园区供电管网供给，用电 150 万度/年 | — |
| | 供热 | 由园区蒸汽管网统一供汽，年用量 3600t | — |
| | 氮气 | 3m ³ 液氮罐 1 个，用量 4×10 ⁶ Nm ³ /a | — |
| | 天然气 | 40000m ³ /a | RTO 焚烧装置 |
| | 压缩空气 | 2 套空气压缩系统，18.3 Nm ³ /min | — |
| | 纯水制备 | 在 W01 车间和 W02 车间分别设置产水率为 70%，纯水制备系统 1 和纯水制备系统 2，具体见 3.3.1 章节。制水量 0.8t/h | — |
| | 循环冷却系统 | 3 座方形横流冷却塔，循环水量分别为 300m ³ /h、650m ³ /h、240m ³ /h | — |
| | 初期雨水收集池 | 位于厂区废水站内 | 池容 200m ³ |
| | 应急事故池 | 位于厂区废水站内 | 池容 1300m ³ |
| | 消防水池 | 位于质检综合楼-F 层 | 池容 1200m ³ |
| 环保工程 | 废气 | W01 车间：布袋除尘（粉尘）、两级酸洗+一级碱洗+RTO 装置（含氨有机废气） | FQ-01 排气筒 |
| | | 甲类库和危废库：酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附（有机废气） | |
| | | 废水站：水喷淋+酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附（有机废气及臭气） | |
| | | 质检综合楼：碱洗塔+活性炭吸附（硫酸雾、有机废气） | FQ-02 排气筒 |
| | 废水 | W01 车间预处理：隔油器+单效蒸发装置（除盐及甲苯），处理能力：30m ³ /d | — |
| | | W02 车间收集沉淀池：120m ³ | — |
| | | 废水总量 15077t/a，废水站：主要工艺“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化+炭滤）”工艺。远期设计 150m ³ /d，其中本期建设处理能力 90m ³ /d。 | 占地面积 1026m ² |
| | 噪声 | 选取低噪声设备、合理布局；基础减振、隔声罩等。 | — |
| 固废 | 150m ² 危废仓库（1 座） | — | |
| | 50m ² 一般固废仓库（1 座） | — | |
| 绿化 | 5190m ² | — | |

3.1.5. 项目平面布置及厂界周围环境概况

3.1.5.1. 项目平面布置

本项目建设选址位于南京市江北新区新材料科技园 3E-2-3 号地块，厂区总平面呈矩形状，本次为二期建设，主要由厂区西北角至东南角沿对角线布置，设有人流门和物流门，厂区西北侧主要布置综合仓库、制剂车间和质检综合楼，厂区东南侧主要布置甲类仓库、废水站、应急事故池、雨水收集池和废气处理装置（RTO）；厂区总平面布局具体见附图 2，生产车间内平面布置图见附图 5，厂区平面布置各建筑物设计见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 本项目建筑物设计技术经济一览表（单位：m²）

| 序号 | 名称 | 建筑物占地面积 | 建筑物建筑面积 | 层数 | 火灾危险性 |
|----|-------------------|---------|---------|----|-------|
| 1 | W01 原料药车间 | 700 | 2800 | 4 | 甲类 |
| 2 | W02 制剂车间 | 2952.38 | 8716.13 | 3 | 丙类 |
| 3 | W03 质检综合楼 | 1645.7 | 8228.5 | 5 | 丙类 |
| 4 | E01 动力站 | 2000 | 8000 | 4 | 丙类 |
| 5 | S01 综合仓库 | | | | |
| 6 | S02 甲类仓库 | 735 | 735 | 1 | 甲类 |
| 7 | S03 危废仓库 | | | | |
| 8 | 一般固废仓库 | 50 | 50 | — | 丙类 |
| 9 | D01 污水处理站（含事故应急池） | 1026 | — | — | — |
| 12 | D04 废气处理装置 | 80 | — | — | 乙类 |
| 13 | H01 设备用房 | 270 | 810 | 3 | 丁类 |
| 14 | 外管架 | 530 | — | — | — |
| 15 | 门卫 | 32 | 32 | 1 | 丁类 |
| — | 本项目合计 | 9941.08 | 29371.6 | — | — |

平面布置合理性分析：本项目厂区整体规划本着功能分区合理，交通便捷的原则进行规划；内外协调，适应自然条件；道路通畅，有利管理等，力求达到经济效益、生产效益、环境效益均符合总平面规划的要求。整个厂区运用现代的景观设计理念和方法来营造优美、协调的现代工业环境、迎合以人为本的设计理念。

（1）设置人流出入口（位于厂区西侧），物流出入口（位于厂区北侧），正确引导厂区人流和物流，做到人流物流分开，避免交叉污染，围绕主体建筑

四周设置运输和消防共用的环形道路。

(2) 区域内各种流线组织明确、清洗、正确引导、避免交叉影响。设置环形车道，区域内防火间距及总图布置均满足消防要求，同时设置事故应急池，专供消防废水收集使用，安装液位计并与中控室联网不作为他用。

综上所述，本项目平面布置较为合理。

3.1.5.2. 厂界周围环境概况

目前项目用地为空地，未开工建设。项目平面布置符合《精细化工企业工程设计防火标准》（2020版），项目位于大纬东路南侧，普葛东路北侧，该项目西侧为南京汇科高分子材料有限公司，项目西南侧 350m 为南京全凯生物材料研究院有限公司，项目西北侧 450m 为在建项目江苏普润医药、项目南侧为南京新瀚新材料有限公司，项目东侧及北侧均为闲置空地。最近敏感点位项目（西南侧洪家庄），距离厂区为 1100m。

本项目周边 500m 范围内主要为工业企业、道路、园区内河和空地等，周边土地利用现状见附图 16。

3.1.6. 项目生产设备

本项目生产设备均为新购。生产中各设备以温度、介质、工况等因素来确定设备材料，系统自动控制位于较高水平。在保证生产的正常运行的同时也保证生产的安全和减少对环境的污染，并尽量选用节能型装备，充分考虑节能减排的要求。本项目工艺设备中，公用设备较少，尽量避免交叉污染，保证了产品质量，降低了污染物源强。原料药车间反应釜专线专用。原料药车间包含右兰索拉唑原料药生产线 1 条和左旋奥拉西坦原料药生产线 1 条；制剂车间只含 1 条生产线，主要为右兰索拉唑制剂和左旋奥拉西坦制剂共线生产。本项目主要生产设备、其他主要辅助设备分别见表 3.1.6-1~表 3.1.6-3。

3.1.7. 项目主要原辅材料及产品理化性质

原辅料、中间体、成品简称见表 3.1.7-1；原辅材料消耗情况见表 3.1.7-2 和表 3.1.7-3；主要产品厂内储存情况见表 3.1.7-4；原辅材料及产品理化性质见表 3.1.7-5 和表 3.1.7-6。

表 3.1.6-1 本项目主要生产设备清单

| 车间 | 生产线名称 | 产品名称 | 工段 | 设备编号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 工艺参数(°C) | 压力(MPa) | 接触介质 | 操作步骤 | 数量(台) | |
|-----------|-------|----------|-----|------|-------|-------|------------------------------|----------|---------|-----------|--|-------|---|
| W01 车间 | L1 | 右兰索拉唑原料药 | 合成区 | 硫醚 | YV001 | 反应釜 | 1000L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 水、碳酸钠、2-巯基苯并咪唑、2-氯甲基-3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶盐酸盐 | 缩合 | 1 |
| | | | | | YV002 | 反应釜 | 500L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 初步硫醚 | 析晶 | 1 |
| | | | | | YV003 | 计量罐 | 500L | 不锈钢 | 常温 | -0.1~0.05 | 水、碳酸钠、2-巯基苯并咪唑、2-氯甲基-3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶盐酸盐 | 缩合 | 1 |
| | | | | | YV004 | 离心机 | LGZ800 | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 初步硫醚 | 离心 | 1 |
| | | | | | YV005 | 双锥干燥机 | 300L | 不锈钢 | 80 | 常压 | 硫醚 | 干燥 | 1 |
| | | | | | YV006 | 输送泵 | Q=10m ³ /h, H=20m | 不锈钢 | 常温 | 0.2 | 硫醚 | 输送 | 1 |
| | | | | | YV007 | 母液罐 | 500L | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 离心母液 | 分离 | 1 |
| | | | 精制区 | 粗品 | YV008 | 反应釜 | 500L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 甲苯、硫醚、L-酒石酸二乙酯、钛酸四异丙酯、硫代硫酸钠、CHP 和水 | 氧化 | 1 |
| | | | | | YV009 | 反应釜 | 1500L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 氨水、正己烷 | 析晶 | 1 |
| | | | | | YV010 | 反应釜 | 1000L | 不锈钢 | -25~143 | -0.1~0.3 | MTBE、右兰索拉唑粗品 | 纯化 | 1 |
| | | | | | YV011 | 计量罐 | 500L | 不锈钢 | 常温 | -0.1~0.05 | 甲苯、硫醚、L-酒石酸二乙酯、钛酸四异丙酯、 | 氧化 | 1 |
| | | | | | YV012 | 计量罐 | 200L | 不锈钢 | 常温 | -0.1~0.05 | 硫代硫酸钠、CHP 和水 | 淬灭 | 1 |
| | | | | | YV013 | 计量罐 | 1000L | 不锈钢 | 常温 | -0.1~0.05 | MTBE | 纯化 | 1 |
| | | | | | YV014 | 离心机 | LGZ800 | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 正己烷 | 离心 | 1 |
| | | | | | YV015 | 双锥干燥机 | 300L | 不锈钢 | 80 | -0.1~常压 | 右兰索拉唑粗品、正己烷等 | 干燥 | 1 |
| | | | | | YV016 | 输送泵 | Q=10m ³ /h, H=20m | 不锈钢 | 常温 | 0.2 | MTBE、正己烷、右兰索拉唑粗品等 | 输送 | 1 |
| | | | | | YV017 | 母液罐 | 1000L | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 分离母液 | 离心 | 1 |
| | | | | | YV018 | 反应釜 | 300L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 异丙醇、乙酸乙酯、右兰索拉唑粗品、活性炭 | 除色除杂 | 1 |
| | | | | | YV019 | 反应釜 | 1000L | 不锈钢 | -25~143 | -0.1~0.3 | 异丙醇、乙酸乙酯、右兰索拉唑 | 过滤 | 1 |

| 车间 | 生产线名称 | 产品名称 | 工段 | 设备编号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 工艺参数(°C) | 压力(MPa) | 接触介质 | 操作步骤 | 数量(台) | |
|-------|-----------|-----------|-----|---------|---------|--------------------|--------------------|----------|---------|-------------------------------------|----------------------------------|-------|---|
| L2 | | | | YV020 | 离心机 | LGZ800 | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 粗品、活性炭、硅藻土 异丙醇、乙酸乙酯、右兰索拉唑粗品、MTBE | 离心 | 1 | |
| | | | | YV021 | 双锥干燥机 | 300L | 不锈钢 | 常温~80 | -0.1~常压 | MTBE | 干燥 | 1 | |
| | | | | YV022 | 输送泵 | Q=10m³/h, H=20m | 不锈钢 | 常温 | 0.2 | 异丙醇、乙酸乙酯、右兰索拉唑粗品 | 输送 | 1 | |
| | | | | YV023 | 母液罐 | 1000L | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 分离母液 | 分离 | 1 | |
| | 左旋奥拉西坦原料药 | 合成区 | | 合成 | ZV001 | 反应釜 | 3000L | 搪玻璃 | 80~100 | -0.1~0.3 | 无水乙醇、甘氨酸盐酸盐、无水碳酸钠、S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 合成 | 1 |
| | | | | | ZV002 | 反应釜 | 2000L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 无水乙醇、甘氨酸盐酸盐、无水碳酸钠、S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 浓缩 | 1 |
| | | | | | ZV003 | 计量罐 | 2000L | 不锈钢 | 常温 | -0.1~0.05 | 无水乙醇、甘氨酸盐酸盐、无水碳酸钠、S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 合成 | 1 |
| | | | | | ZV004 | 钛棒过滤器 | Q=2m³/h | 不锈钢 | 常温 | 0.3 | 碳酸氢钠、氯化钠、碳酸钠、乙醇、甘氨酸盐酸盐和杂质 | 过滤 | 1 |
| | | | | | ZV005 | 尾气冷凝器 | 2m²螺旋式 | 不锈钢 | -25~80 | -0.1~常压 | 乙醇 | 浓缩 | 1 |
| | | | | | ZV006 | 输送泵 | Q=10m³/h, H=20m | 不锈钢 | 常温 | 0.2 | 无水乙醇、甘氨酸盐酸盐、无水碳酸钠、S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 输送 | 1 |
| | | | | | ZV007 | 回收罐 | 2000L | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 冷凝液 | 浓缩 | 1 |
| | | | | | ZV008 | 反应釜 | 2000L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 油状左旋奥拉西坦、异丙醇 | 回流 | 1 |
| | | | | | ZV009 | 反应釜 | 1500L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 异丙醇 | 浓缩 | 1 |
| | | | | | ZV010 | 计量罐 | 1000L | 不锈钢 | 常温 | -0.1~0.05 | 油状左旋奥拉西坦、异丙醇 | 回流 | 1 |
| | | | | | ZV011 | 计量罐 | 600L | 不锈钢 | 常温 | -0.1~0.05 | 异丙醇、活性炭 | 溶清 | 1 |
| | | | | | ZV012 | 钛棒过滤器 | Q=2m³/h | 不锈钢 | 常温 | 0.3 | 异丙醇、活性炭 | 过滤 | 1 |
| ZV013 | 尾气冷凝器 | 2m²螺旋 | 不锈钢 | -25~80 | -0.1~常压 | 油状左旋奥拉西坦、异丙醇 | 回流 | 1 | | | | | |
| ZV014 | 离心机 | LGZ800 | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 乙醇 | 离心 | 1 | | | | | |
| ZV015 | 双锥干燥机 | 300L | 不锈钢 | 常温~80°C | -0.1~常压 | 乙醇 | 干燥 | 1 | | | | | |
| ZV016 | 输送泵 | Q=10m³/h, | 不锈钢 | 常温 | 0.2 | 油状左旋奥拉西坦、异丙醇 | 输送 | 1 | | | | | |

| 车间 | 生产线名称 | 产品名称 | 工段 | 设备编号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 工艺参数(°C) | 压力(MPa) | 接触介质 | 操作步骤 | 数量(台) | |
|--------|-------|----------------|-----|-------|-------|----------------------|------------------------------|----------|----------|------------------|---|-------|---|
| | | | 洁净区 | 精制 | | H=20m | | | | | | | |
| | | | | | ZV017 | 回收罐 | 1000L | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 异丙醇 | 回收 | 1 |
| | | | | | ZV018 | 反应釜 | 500L | 搪玻璃 | -25~143 | -0.1~0.3 | 左旋奥拉西坦粗品、纯化水 | 精制 | 1 |
| | | | | | ZV019 | 反应釜 | 1000L | 不锈钢 | -25~143 | -0.1~0.3 | 左旋奥拉西坦粗品、丙酮 | 析晶 | 1 |
| | | | | | ZV020 | 离心机 | LGZ800 | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 左旋奥拉西坦粗品、丙酮 | 分离 | 1 |
| | | | | | ZV021 | 双锥干燥机 | 300L | 不锈钢 | 常温~80 | -0.1~常压 | 丙酮 | 干燥 | 1 |
| | | | | | ZV022 | 输送泵 | Q=10m ³ /h, H=20m | 不锈钢 | 常温 | 0.2 | 左旋奥拉西坦粗品、丙酮 | 输送 | 1 |
| | | | | | ZV023 | 母液罐 | 1000 | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 分离母液 | 分离 | 1 |
| | | | | ZV024 | 钛棒过滤器 | Q=2m ³ /h | 不锈钢 | 常温 | 0.3 | 左旋奥拉西坦（原料药）粗品、丙酮 | 过滤 | 1 | |
| W02 车间 | L3 | 右兰索拉唑、左旋奥拉西坦制剂 | 洁净区 | 配液 | ZJ001 | 配料罐 | 300L | 不锈钢 | 常温~80°C | -0.1~0.05 | 右兰索拉唑（原料药）、左旋奥拉西坦（原料药）、甘露醇、磷酸二氢钠、磷酸氢二钠、乙醇、氢氧化钠、注射用水 | 配料 | 1 |
| | | | | | ZJ002 | 称量系统 | 200kg | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 右兰索拉唑（原料药）、左旋奥拉西坦（原料药）、甘露醇、磷酸二氢钠、磷酸氢二钠、氢氧化钠、乙醇 | 配料 | 1 |
| | | | | | ZJ003 | 输送泵 | Q=10m ³ /h, H=20m | 不锈钢 | 常温~80°C | 0.2 | 右兰索拉唑（原料药）、左旋奥拉西坦（原料药）、甘露醇、磷酸二氢钠、磷酸氢二钠、氢氧化钠、乙醇、注射用水 | 配料 | 1 |
| | | | | | ZJ004 | 过滤器 | 0.22~0.45um | 不锈钢 | 常温~80°C | 0.2 | 右兰索拉唑（原料药）、左旋奥拉西坦（原料药）、甘露醇、磷酸二氢钠、磷酸氢二钠、氢氧化钠、乙醇、注射用水 | 过滤 | 1 |
| | | | | | ZJ005 | 洗瓶机 | 300 瓶/min | 不锈钢 | 常温~80°C | 常压 | 水 | 清洗 | 1 |
| | | | | | ZJ006 | 隧道烘箱 | 300 瓶/min | 不锈钢 | 常温~200°C | 常压 | — | 烘干 | 1 |

| 车间 | 生产线名称 | 产品名称 | 工段 | 设备编号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 工艺参数(°C) | 压力(MPa) | 接触介质 | 操作步骤 | 数量(台) |
|----|-------|------|------|-------|--------------|--------------------|-----|----------|----------|------|------|-------|
| | | | 封 | ZJ007 | 罐装机 | 300 瓶/min | 不锈钢 | 常温~80°C | 常压 | 药液 | 灌装 | 1 |
| | | | | ZJ008 | 轧盖机 | 300 瓶/min | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 铝盖 | 轧盖 | 1 |
| | | | | ZJ009 | 脉动真空灭菌器 | 0.36m ³ | 不锈钢 | 常温~200°C | -0.1~0.3 | 蒸汽 | 灭菌 | 1 |
| | | | | ZJ010 | 百级净化双扉干热灭菌烘箱 | 4m ³ | 不锈钢 | 常温~200°C | -0.1~0.3 | 蒸汽 | 灭菌 | 1 |
| | | | | ZJ011 | 全自动铝盖清洗机 | 9 万只 | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 铝盖、水 | 清洗 | 1 |
| | | | | ZJ012 | 全自动胶塞清洗机 | 9 万只 | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 胶塞、水 | 清洗 | 1 |
| | | | | ZJ013 | 冻干机 | 4.5 m ³ | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 药液 | 冻干 | 1 |
| | | | | ZJ014 | 套框机进料系统 | — | 不锈钢 | 常温 | 常压 | — | 冻干 | 1 |
| | | | 灯检包装 | ZJ015 | 洁净移动车 | — | 不锈钢 | — | — | — | 冻干 | 1 |
| | | | | ZJ016 | 自动灯检机 | — | 不锈钢 | — | — | — | 目检 | 1 |
| | | | | ZJ017 | 自动包装机 | — | 不锈钢 | — | — | — | 包装 | 1 |
| | | | | ZJ018 | 纯化水系统 | 1t/h | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 水 | — | — |
| | | | | ZJ019 | 注射水系统 | 1t/h | 不锈钢 | 常温 | 常压 | 水 | — | — |

表 3.1.6-2 本项目主要公辅工程设备表（原料药车间）

| 序号 | 设备名称 | 规格、型号 | 数量 | 操作压力(MPa) | 操作温度(°C) | 设计压力(MPa) | 设计温度(°C) | 接触介质 | 特种设备 |
|----|--------------|-------------|----|------------|-------------|------------|----------|-------|------|
| 1 | 低温机组+化工泵+二次泵 | — | 2 | — | 低温液 15~20°C | — | — | 冷冻液 | — |
| 2 | 空压机 | — | 1 | — | — | — | — | 空气 | 压力管道 |
| 3 | 氮气系统 | 99.999% | 1 | 常压 0.2~0.4 | — | 常压 0.2~0.4 | — | 氮气 | 压力管道 |
| 4 | 纯化水系统 | 0.8t/h, 不锈钢 | 1 | 常压 | 常温 | 常压 | 常温 | 纯化水 | — |
| 5 | 蒸汽系统 | 碳钢 | 1 | 0.3~1.6 | — | 0.3~1.6 | — | 蒸汽 | 压力管道 |
| 6 | 水环真空泵 | WLW-100 | 4 | -0.1~常压 | — | -0.1~常压 | — | 易挥发气体 | — |

表 3.1.6-3 本项目主要公辅工程设备表（制剂车间）

| 序号 | 设备名称 | 规格、型号 | 数量 | 操作压力 (MPa) | 操作温度 (°C) | 设计压力 (MPa) | 设计温度 (°C) | 接触介质 | 特种设备 |
|----|--------|--------------|----|------------|-----------|------------|-----------|------|------|
| 1 | 纯化水系统 | 0.8t/h, 不锈钢 | 1 | 常压 | 常温 | 常压 | 常温 | 纯化水 | — |
| 2 | 注射用水系统 | 0.8t/h, 不锈钢 | 1 | 常压 | 常温~80°C | 常压 | 常温~80 | 注射水 | — |
| 3 | 冷水机组 | 低温液 15~-20°C | 1 | 常压 | -20°C~常温 | 常压 | -20°C~常温 | 乙二醇 | — |

表 3.1.7-1 本项目原辅料、中间体、成品中文简称一览表

| 类别 | 右兰索拉唑 | | 左旋奥拉西坦 | |
|------|---|-------|--------------------|-----------|
| | 化学名 | 简称 | 化学名 | 简称 |
| 原辅料 | 2-氯甲基-3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶盐酸盐 | 吡啶盐酸盐 | 甘氨酸盐酸盐 | — |
| | 甲基叔丁基醚 | MTBE | — | — |
| | 过氧化氢异丙苯 | CHP | — | — |
| | N, N-二异丙基乙胺 | DIPEA | — | — |
| | 乙酸乙酯 | EA | — | — |
| 中间体 | 2-[[[3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)-2-吡啶]甲基]硫基]-1H-苯并咪唑 | 硫醚 | 4-羟基-2-氧代吡咯烷-N-乙酰胺 | 左旋奥拉西坦油状物 |
| 粗品名称 | (R)-2-[[[3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)-2-吡啶]甲基]亚硫酰基-1H-苯并咪唑]粗品 | 右兰索拉唑 | 4-羟基-2-氧代吡咯烷-N-乙酰胺 | 左旋奥拉西坦 |
| 精品名称 | (R)-2-[[[3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)-2-吡啶]甲基]亚硫酰基-1H-苯并咪唑] | 右兰索拉唑 | 4-羟基-2-氧代吡咯烷-N-乙酰胺 | 左旋奥拉西坦 |

表 3.1.7-2 本项目原辅材料消耗及物料厂内储存情况一览表（生产）

| 序号 | 名称 | CAS号 | 年消耗量 (t/a) | 单耗量 (t/t 产品) | 物料储存情况 (单位: t) | | | | | | 运输方式 | 用于产品 |
|----|---------------------------------|-------------|------------|--------------|----------------|----|------|------|------|--------|------|----------|
| | | | | | 形态 | 包装 | 最大储量 | 储存条件 | 储存场所 | 包装规格 | | |
| 1 | 巯基苯并咪唑 | 127337-60-4 | 3.50 | 1 | 固 | 袋 | 0.5 | 常温 | 综合仓库 | 50kg/袋 | 汽运 | 右兰索拉唑原料药 |
| 2 | 2-氯甲基-3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶盐酸盐 | 583-39-1 | 7 | 2 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 综合仓库 | 50kg/袋 | 汽运 | |
| 3 | 无水碳酸钠 | 497-19-8 | 8.75 | 2.5 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 综合仓库 | 50kg/袋 | 汽运 | |

| 序号 | 名称 | CAS号 | 年消耗量 (t/a) | 单耗量 (t/t 产品) | 物料储存情况 (单位: t) | | | | | | 运输方式 | 用于产品 |
|----|----------------|-------------|------------|--------------|----------------|----|------|------|------|---------|------|-----------|
| | | | | | 形态 | 包装 | 最大储量 | 储存条件 | 储存场所 | 包装规格 | | |
| 4 | 异丙醇 | 67-63-0 | 55 | 15.71 | 液 | 桶 | 4 | 常温 | 甲类仓库 | 160L/桶 | 汽运 | 左旋奥拉西坦原料药 |
| 5 | MTBE | 1634-04-4 | 142.54 | 40.73 | 液 | 桶 | 5 | 常温 | 甲类仓库 | 160L/桶 | 汽运 | |
| 6 | 甲苯 | 108-88-3 | 30.31 | 8.66 | 液 | 桶 | 2 | 常温 | 甲类仓库 | 160L/桶 | 汽运 | |
| 7 | L-酒石酸二乙酯 | 87-91-2 | 3.50 | 1 | 固 | 袋 | 0.5 | 常温 | 综合仓库 | 25kg/袋 | 汽运 | |
| 8 | 钛酸四异丙醇 | 546-68-9 | 2.80 | 0.8 | 固 | 袋 | 0.5 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | 汽运 | |
| 9 | N, N-二异丙基乙胺 | 7087-68-5 | 0.87 | 0.25 | 固 | 袋 | 0.2 | 常温 | 综合仓库 | 25kg/袋 | 汽运 | |
| 10 | CHP | 80-15-9 | 9.80 | 2.8 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 甲类仓库 | 25kg/袋 | 汽运 | |
| 11 | 30%硫代硫酸钠 | 7772-98-7 | 3.50 | 1 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | 汽运 | |
| 12 | 正己烷 | 110-54-3 | 93.56 | 26.73 | 液 | 桶 | 5 | 常温 | 甲类仓库 | 160L/桶 | 汽运 | |
| 13 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 42.56 | 12.16 | 液 | 桶 | 4 | 常温 | 甲类仓库 | 50L/桶 | 汽运 | |
| 14 | 活性炭 | 7440-44-0 | 0.21 | 0.06 | 固 | 袋 | 0.1 | 常温 | 综合仓库 | 10kg/袋 | 汽运 | |
| 15 | 硅藻土 | 61790-53-2 | 1.40 | 0.4 | 固 | 袋 | 0.1 | 常温 | 综合仓库 | 10kg/袋 | 汽运 | |
| 16 | 20%氨水 | 1336-21-6 | 5.02 | 1.43 | 液 | 桶 | 2 | 常温 | 甲类仓库 | 25kg/桶 | 汽运 | |
| 17 | 甘氨酸盐酸盐 | 1668-10-6 | 32 | 8 | 固 | 袋 | 2 | 常温 | 综合仓库 | 50kg/袋 | 汽运 | |
| 18 | S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 86728-85-0 | 48 | 12 | 固 | 袋 | 3 | 常温 | 综合仓库 | 50kg/袋 | 汽运 | |
| 19 | 无水碳酸钠 | 497-19-8 | 56 | 14 | 固 | 袋 | 3.5 | 常温 | 综合仓库 | 50kg/袋 | 汽运 | |
| 20 | 无水乙醇 | 64-17-5 | 202.24 | 50.56 | 液 | 桶 | 5 | 常温 | 甲类仓库 | 160L/桶 | 汽运 | |
| 21 | 异丙醇 | 67-63-0 | 163.38 | 40.85 | 液 | 桶 | 4 | 常温 | 甲类仓库 | 160L/桶 | 汽运 | |
| 22 | 丙酮 | 67-64-1 | 63.19 | 15.80 | 液 | 桶 | 4 | 常温 | 甲类仓库 | 160L/桶 | 汽运 | |
| 23 | 活性炭 | 7440-44-0 | 0.13 | 0.033 | 固 | 袋 | 0.1 | 常温 | 综合仓库 | 10kg/袋 | 汽运 | |
| 24 | 右兰索拉唑原料药 | 138530-94-6 | 0.2 | 1 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | — | 右兰索拉唑制剂 |
| 25 | 甘露醇 | 69-65-8 | 0.267 | 1.335 | 固 | 袋 | 0.3 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | 汽运 | |
| 26 | 葡甲胺 | 6284-40-8 | 0.067 | 0.335 | 固 | 袋 | 0.1 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | 汽运 | |
| 27 | 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 0.1 | 0.5 | 固 | 袋 | 0.1 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | 汽运 | |
| 28 | 西林瓶 | — | 1005 (万只) | — | 固 | 袋 | 2 万袋 | 常温 | 综合仓库 | 500 只/袋 | 汽运 | |

| 序号 | 名称 | CAS号 | 年消耗量 (t/a) | 单耗量 (t/t 产品) | 物料储存情况 (单位: t) | | | | | | 运输方式 | 用于产品 |
|----|------------|------------|------------|--------------|----------------|----|------|------|------|--------|------|----------|
| | | | | | 形态 | 包装 | 最大储量 | 储存条件 | 储存场所 | 包装规格 | | |
| 29 | 胶塞 | — | 1005 (万只) | — | 固 | 袋 | 2万袋 | 常温 | 综合仓库 | 500只/袋 | 汽运 | |
| 30 | 铝盖 | — | 1005 (万只) | — | 固 | 袋 | 2万袋 | 常温 | 综合仓库 | 500只/袋 | 汽运 | |
| 31 | 标签 | — | 1005 (万张) | — | 固 | 袋 | 2万卷 | 常温 | 综合仓库 | 50卷/袋 | 汽运 | |
| 32 | 左旋奥拉西坦原料药 | 62613-82-5 | 4 | 1 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | — | 左旋奥拉西坦制剂 |
| 33 | 甘露醇 | 69-65-8 | 2 | 0.5 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | 汽运 | |
| 34 | 磷酸二氢钠 | 7558-80-7 | 0.08 | 0.02 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | 汽运 | |
| 35 | 磷酸氢二钠 | 10039-32-4 | 0.04 | 0.01 | 固 | 袋 | 1 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/袋 | 汽运 | |
| 36 | 西林瓶 | — | 1005 (万只) | — | 固 | 袋 | 2万袋 | 常温 | 综合仓库 | 500只/袋 | 汽运 | |
| 37 | 胶塞 | — | 1005 (万只) | — | 固 | 袋 | 2万袋 | 常温 | 综合仓库 | 500只/袋 | 汽运 | |
| 38 | 铝盖 | — | 1005 (万只) | — | 固 | 袋 | 2万袋 | 常温 | 综合仓库 | 500只/袋 | 汽运 | |
| 39 | 标签 | — | 1005 (万张) | — | 固 | 袋 | 2万卷 | 常温 | 综合仓库 | 50卷/袋 | 汽运 | |
| 40 | 戊二醛消毒浓缩液 | — | 6.7 | — | 液 | 桶 | 0.2 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/桶 | 汽运 | |
| 41 | 复配季铵盐消毒浓缩液 | — | 5.6 | — | 液 | 桶 | 0.2 | 常温 | 综合仓库 | 20kg/桶 | 汽运 | 公辅工程 |

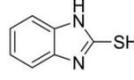
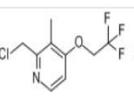
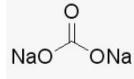
表 3.1.7-3 本项目原辅材料消耗及物料厂内储存情况一览表 (质检分析)

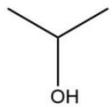
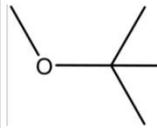
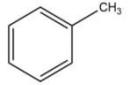
| 序号 | 名称 | CAS号 | 纯度规格 | 年使用量 (kg/a) | 最大储存量 | 储存方式 | 储存场所 | 运输方式 |
|----|---------|------------|------|-------------|-------------|------|------|------|
| 1 | 水杨酸 | 69-72-7 | 分析纯 | 1 | 250g/瓶, 1瓶 | 瓶装 | 试剂间 | 汽车 |
| 2 | 乙酸 | 64-19-7 | 分析纯 | 3 | 500ml/瓶, 2瓶 | 瓶装 | | |
| 3 | 氯化铵 | 12125-02-9 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1瓶 | 瓶装 | | |
| 4 | 碘化钾 | 7681-11-0 | 分析纯 | 2 | 500g/瓶, 2瓶 | 瓶装 | | |
| 5 | 氯化钠 | 7647-14-5 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1瓶 | 瓶装 | | |
| 6 | 硫代硫酸钠 | 231-867-5 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1瓶 | 瓶装 | | |
| 7 | 氯化钾 | 7447-40-7 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1瓶 | 瓶装 | | |
| 8 | 溴化钾 | 7758-02-3 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1瓶 | 瓶装 | | |
| 9 | 七水合硫酸亚铁 | 7782-63-0 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1瓶 | 瓶装 | | |

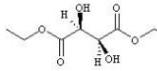
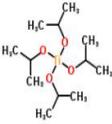
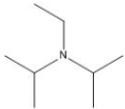
| 序号 | 名称 | CAS号 | 纯度规格 | 年使用量 (kg/a) | 最大储存量 | 储存方式 | 储存场所 | 运输方式 |
|----|---------|------------|------|-------------|---------------|------|------|------|
| 10 | 磷酸氢二钠 | 10039-32-4 | 分析纯 | 2 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 11 | 磷酸二氢钠 | 7558-80-7 | 分析纯 | 2 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 12 | 硫酸镁 | 7487-88-9 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 13 | 五氧化二磷 | 1314-56-3 | 分析纯 | 2 | 500g/瓶, 2 瓶 | 瓶装 | | |
| 14 | 三氟乙酸 | 76-05-1 | 色谱纯 | 1 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 15 | 磺胺 | 63-74-1 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 16 | 邻苯二甲酸氢钾 | 877-24-7 | 分析纯 | 0.1 | 50g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 17 | 无水碳酸钠 | 497-19-8 | 分析纯 | 0.1 | 50g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 18 | 氧化锌 | 1314-13-2 | 分析纯 | 0.1 | 50g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 19 | 硫化钠 | 1313-82-2 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 20 | 甲基红 | 493-52-7 | 分析纯 | 0.05 | 25g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 21 | 氯化钡 | 10361-37-2 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 22 | 溴化汞 | 7789-47-1 | 分析纯 | 0.2 | 100g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 23 | 乙醇 | 64-17-5 | 色谱纯 | 10 | 4L/瓶, 2 瓶 | 瓶装 | | |
| 24 | 乙醛 | 75-07-0 | 分析纯 | 2 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 25 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 分析纯 | 10 | 500ml/瓶, 2 瓶 | 瓶装 | | |
| 26 | 乙酸酐 | 108-24-7 | 分析纯 | 3 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 27 | 乙醚 | 60-29-7 | 分析纯 | 2 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 28 | 三氯甲烷 | 67-66-3 | 分析纯 | 4 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 29 | 丙酮 | 67-64-1 | 分析纯 | 10 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 30 | 盐酸 | 7647-01-0 | 分析纯 | 5 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 31 | 30%过氧化氢 | 7722-84-1 | 分析纯 | 20 | 500ml/瓶, 10 瓶 | 瓶装 | | |
| 32 | 无砷锌粒 | 7440-66-6 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 33 | 高锰酸钾 | 7722-64-7 | 分析纯 | 2 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 34 | 重铬酸钾 | 7778-50-9 | 分析纯 | 0.2 | 100g/瓶 | 瓶装 | | |
| 35 | 硝酸 | 7697-37-2 | 分析纯 | 2 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 36 | 硝酸铅 | 10099-74-8 | 分析纯 | 0.2 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 37 | 浓硫酸 | 7664-93-9 | 分析纯 | 4 | 500ml/瓶, 4 瓶 | 瓶装 | | |

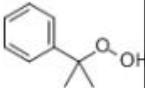
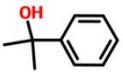
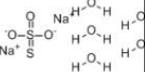
| 序号 | 名称 | CAS号 | 纯度规格 | 年使用量 (kg/a) | 最大储存量 | 储存方式 | 储存场所 | 运输方式 |
|----|-----|-----------|------|-------------|--------------|------|------|------|
| 38 | 硝酸钠 | 7631-99-4 | 分析纯 | 1 | 500g/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 39 | 高氯酸 | 7601-90-3 | 分析纯 | 6 | 500ml/瓶, 1 瓶 | 瓶装 | | |
| 40 | 氢气 | 1333-74-0 | — | 2 | 12.5MP, 25kg | 瓶装 | 气瓶间 | |
| 41 | 氮气 | 7727-37-9 | — | 2 | 12.5MP, 25kg | 瓶装 | | |

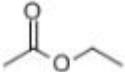
表 3.1.7-4 本项目生产原辅材料及产品理化性质一览表（生产）

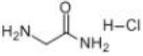
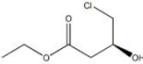
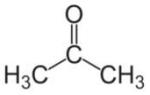
| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/v) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|---------------------------------|---------------------------------|---|-------------|---|--------------------|---|---------------------------------------|
| 巯基苯并咪唑 | $C_7H_6N_2S$ 150.2 |  | 583-36-1 | 白色结晶粉末。无毒，有苦味，相对密度 1.40~1.44，熔点不低于 300°C，可溶于丙酮和乙酸乙酯，难溶于石油醚、二氯甲烷，不溶于四氯化碳、苯和水。 | 可燃 | 溶于乙醇、丙酮、乙酸乙酯，难溶于二氯甲烷、氯仿、苯、乙醚和汽油，不溶于水。无臭但有苦味，无毒。溶于碱性溶液中。 | 有害物质 |
| 2-氯甲基-3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶盐酸盐 | $C_9H_{10}Cl_2F_3NO$ 276.083 |  | 127337-60-4 | 熔点：208-214°C，本品用作药物兰索拉唑中间体，有机合成、医药合成中间体。 | 可燃 | 刺激性物质，有严重损伤眼睛的危险，皮肤接触会产生过敏反应。 | 不明 |
| 无水碳酸钠 | Na_2CO_3 105.99 |  | 497-19-8 | 无水结晶，易受潮：装置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分（约 15%），400°C 时开始失去二氧化碳。遇比碳酸强的酸放出二氧化碳和水。溶于水和甘油，不溶于乙醇。水溶液呈碱性，相对密度 2.53，熔点 851°C。 | 不燃 | 无 | 半数至死量（30 日）（小鼠，腹腔） 116.6mg/kg。有刺激性 |

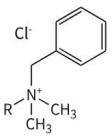
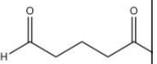
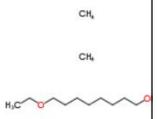
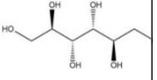
| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|------|---|---|-----------|---|--------------------------------|--|--|
| 异丙醇 | C ₃ H ₈ O 60.06 |  | 67-63-0 | 无色透明液体, 易燃, 有似乙醇和丙酮的混合物的气味。溶于水, 也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。沸点: 82.45°C, 熔点-87.9°C, 相对密度: 0.7863, 闪点 12°C。 | 易燃; 爆炸上限: 12% 爆炸下限: 2% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重, 能在较低扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。有害燃烧产物: CO、CO ₂ 。 | 微毒类; 急性毒性: 口服-大鼠 LD ₅₀ : 5840mg/kg; 口服-小鼠 LC ₅₀ : 3600mg/kg, 家兔经皮 LD ₅₀ 为 16.4ml/kg |
| MTBE | C ₅ H ₁₂ O 88.15 |  | 1634-04-4 | 无色、低粘度液体, 具体类似萜烯的臭味, 微溶于水, 但与许多有机溶剂互溶。相对密度: 0.74, 饱和蒸汽压: 27kPa (20°C), 燃烧热: -3360.7 临界压力: 3.4MPa, 引燃温度 375°C; 闪点: -34~28°C; | 易燃; 爆炸上限: 8% 爆炸下限: 1% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重, 能在较低扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。有害燃烧产物: CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 3030mg/kg (大鼠经口); >7500mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 85000mg/m ³ , 4小时 (大鼠吸入) |
| 甲苯 | C ₇ H ₈ 92.14 |  | 108-88-3 | 无色透明液体, 有类似苯的芳香气味; 熔点: -94.9°C; 沸点: 110.6°C; 闪点: 4°C; 相对蒸汽密度: 3.14; 饱和蒸汽压: 4.89kPa。 | 易燃; 爆炸上限: 7%; 爆炸下限: 1.2% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。 | LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 12124mg/kg (兔经皮); |

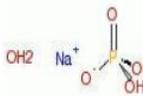
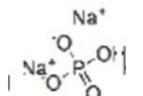
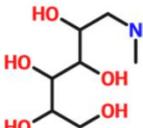
| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS 号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|-------------|---|---|-----------|---|--------------------|--|---|
| | | | | | | 其蒸汽比空气重, 能在较低扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。有害燃烧产物: CO、CO ₂ 。 | |
| L-酒石酸二乙酯 | C ₁₈ H ₁₄ O ₈ 206.19 |  | 87-91-2 | 密度: 1.204g/mL (25°C) 闪点: 93°C; 沸点: 280°C; 旋光率: +26.5±1° 折射率: 1.446。 | 可燃 | 无资料 | 无资料 |
| 钛酸四异丙酯 | C ₁₂ H ₂₈ O ₄ Ti 284.22 |  | 546-68-9 | 无色或淡黄色液体, 在潮湿空气中发烟; 熔点: 14-17°C; 沸点 232°C; 相对密度 0.96g/ml; 相对蒸汽压密度 9.8KPa; 暴露于空气中冒白烟, 极易吸潮并逐渐水解, 闪点为 60°C | 易燃 | 当吸收足量水份, 最终生成钛酸。遇水迅速水解、发热、并生成钛酸, 溶于大部分有机溶剂如脂肪烃、芳香烃、乙醇、异丙醇、氯仿。分解产物: CO、CO ₂ 、氧化钛。 | LD ₅₀ : 7460mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。 |
| N, N-二异丙基乙胺 | C ₈ H ₁₉ N |  | 7087-68-5 | 无色透明液体, 密度 0.742g/ml(20°C), 沸点 127°C, 闪点 10.56°C, 折射率 1.412, 熔点: -46°C, 溶于醇、醚等有机溶剂, 呈碱性, 易燃, 易挥发, 具有胺的气味, 有刺激性。 | 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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。有害燃烧 | 无资料 |

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS 号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|--------------------|---|---|------------|---|--------------------|---|--|
| | | | | | | 产物: CO、CO ₂ 、NO _x 。 | |
| CHP | C ₉ H ₁₂ O ₂ 152.19 |  | 80-15-9 | 无色液体, 在 0.004MPa 下沸点是 97.4°C, 沸点: 153°C, 在温度 70~90°C 时, 稳定; 在 145°C 以上会分解。 | 易燃 | 易燃, 具有强氧化性, 遇热、明火或与酸、碱接触剧烈反应造成燃烧爆炸, 与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应, 有燃烧爆炸的危险。CHP 在 104°C 下可分解出苯乙酮、二苯基异丙醇等挥发性有机废气。有害燃烧产物: CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 380mg/kg(大鼠经口); 500mg/kg(大鼠经皮)LC ₅₀ : 220ppm 4 小时 (大鼠吸入) |
| 枯烯醇 (2-苯基-2-丙醇) | C ₉ H ₁₂ O 136.19 |  | 617-94-7 | 外观与性状: 在熔点后, 透明略黄色固体或液体; 密度: 0.973g/ml at25°C; 熔点: 28-32°C; 沸点: 202°C; 闪点: 190°F; | 易燃 | 无资料 | 具有一定的毒性, 如吞食可造成身体伤害, 接触也会引起眼部刺激。 |
| 硫代硫酸钠 | Na ₂ S ₂ O ₃ 248.18 |  | 10102-17-7 | 无色、透明的结晶或结晶性细粒; 无臭, 味咸; 在干燥空气中有风化性, 在水中极易溶解, 在乙醇不溶; 熔点: 48.5°C; 水溶性: 680g/L (20°C); 密度: 1.729, 熔点 48.5°C, 密 | 无资料 | 防止皮肤和眼睛接触 | 解毒药; 偶见头晕、乏力、恶心呕吐等, 还可引起血压下降 |

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS 号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|------|---|---|-----------|---|------------------------|---|--|
| | | | | 度: 1.01g/ml, 溶于水。 | | | |
| 正己烷 | C ₆ H ₁₄ 86.18 |  | 110-54-3 | 高度挥发性无色液体, 有汽油味, 熔点-95℃, 沸点69℃, 相对密度: 0.66, 相对蒸汽密度: 2.97, 饱和蒸汽压: 17kPa (20℃), 燃烧热: -4159.1kJ/mol; 临界压力: 3.03MPa, 闪点: -22; 爆炸上限%: 7.5, 爆炸下限%1.1。 | 易燃 | 极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。有害燃烧产物: CO、CO ₂ 。 | 有毒 LD ₅₀ : 25g/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 48000ppm (大鼠吸入, 4h); 刺激性家兔经眼: 10mg, 轻度刺激 |
| 乙酸乙酯 | C ₄ H ₈ O ₂ 88.11 |  | 141-78-6 | 无色, 具有水果香味的易燃液体。熔点-83.6℃, 沸点77.1℃, 相对密度0.9003, 折射率1.3723, 闪点4℃, 蒸汽压9.4kPa, 气化热366.5J/g, 密度: 0.902; 饱和蒸汽压: 13.33 (27℃); 爆炸下限%: 2, 爆炸上限%: 11.5。 | 易燃 | 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。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸汽比空气重, 能再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: CO、CO ₂ 。 | 低毒类 LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (兔经口); LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , |
| 氨水 | NH ₄ OH 35.05 | NH ₃ (aq) | 1336-21-6 | 氨气的水溶液, 无色透明且具有刺激性气味。易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 由氨气通入水制得。 熔点: -77℃; 沸点: 36℃; | 爆炸上限: 25% 爆炸下限: 16% | 易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化 | 属低毒类 LD ₅₀ : 350mg / kg (大鼠经口); LC ₅₀ : IDLH: 300ppm (以氨计); 嗅阈: 50ppm。 |

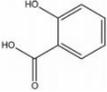
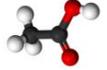
| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/v) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|----------------|--|---|---------------------|--|---------------------------------|---|---|
| | | | | 密度: 0.895。 | | 汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。 | |
| 甘氨酸盐酸盐 | C ₂ H ₇ ClN ₂ O 110.54 |  | 1668-10-6 110.54 | 白色或灰白色固体; 密度: 1.122 g/cm ³ ; 熔点: 204 °C; 沸点: 281.3°C; | 可燃 | 刺激性物质 对眼睛、呼吸道和皮肤 有刺激作用 | 无资料 |
| S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | C ₆ H ₁₁ ClO ₃ 166.6 |  | 86728-85-0 | 密度:1.19 g/mL(25°C); 沸点:93-95°C/5 mmHg; 闪点:113°C; 旋光率 ([α] _D ²³):-14°; | 无资料 | 无资料 | 无资料 |
| 无水乙醇 | C ₂ H ₆ O 46.07 |  | 64-17-5 | 无色液体, 具有特殊香味, 熔点: -114.1°C, 相对密度 1.59, 易挥发, 纯度高达 99.5%的乙醇, 饱和蒸汽压 5.33kPa, 临界温度 243.1°C, 闪点 12°C。 | 易燃 爆炸上限: 19% 爆炸下限: 3.3% | 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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气中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: CO、CO ₂ 。 | 急性中毒; 人类-男性 22500mg/kg/4wl 人类-女性 1200 mg/kg/3H LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ |
| 丙酮 | CH ₃ COCH ₃ 58.08 |  | 67-64-1 | 无色透明液体, 有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇等, 闪点-20°C, 熔点-94.9°C, 沸点 56.53°C。 | 易燃 爆炸下限: 2.5% 爆炸上限: 12.8% | 蒸汽遇空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应, 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 | LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口); 20000mg/kg (兔经口) |

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性，爆炸极限%（v/v） | 危险特性 | 毒性毒理 |
|--|--|---|------------|--|------------------|--|---|
| | | | | | | 燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | |
| 苜基 C12-16-烷基二甲基氯化铵（戊二醛消毒浓缩液中表面活性剂主要成分） | C ₂₁ H ₃₈ ClN- C ₂₅ H ₄₆ ClN 339.99—396.09 |  | 68424-85-1 | 白色至淡黄色固体或胶体； 无色至微黄色液体； 可溶于水，可溶于乙醇等； 于空气中，会吸湿； 稳定，高热分解； | 可燃 | 刺激，燃烧有害产物为CO、CO ₂ 、NO _x 等，对皮肤、眼睛、呼吸系统有较强刺激 | 大鼠口服 LD50: 426mg/kg; 小鼠口服 LD50: 919 mg/kg; |
| 戊二醛（戊二醛消毒浓缩液） | C ₅ H ₈ O ₂ 100.116 |  | 111-30-8 | 无色透明油状液体；带刺激性特殊气味的无色或淡黄色透明状液体；密度：0.95g/cm ³ ；熔点：-6℃；沸点：188.99℃；闪点：66℃；可溶于水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚等有机溶剂；用途：杀菌消毒剂 | 可燃 | 皮肤刺激：对人和动物的皮肤粘膜有刺激性 | 全身毒性：对人的全毒性反应轻微； 急性毒性：2%强 |
| 乙氧基丙氧基化-C8-10-脂肪醇（复配季铵盐消毒浓缩液主要成分） | C ₁₂ H ₃₀ O ₂ 206.365 |  | 68603-25-8 | 沸点：253.4℃； 闪点：67.6℃； 密度：0.998g/ml； 金属和其他硬表面清洗剂 | 无资料 | 无资料 | 无资料 |
| 甘露醇 | C ₆ H ₁₄ O ₆ 182.172 |  | 69-65-8 | 熔点：167~170℃；沸点：494.9℃；水溶性：易溶； 密度：1.6g/cm ³ ； | 可燃 | 刺激性 避免皮肤和眼睛接触 | 单糖，在体内不被代谢，经肾小球滤过后在肾小 |

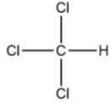
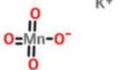
| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性，爆炸极限%（v/V） | 危险特性 | 毒性毒理 |
|-------|---|--|------------|--|------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | 白色结晶性粉末；闪点：292.5°C。 | | | 管内甚少被重吸收，起到渗透利尿的作用 |
| 磷酸二氢钠 | NaH ₂ PO ₄ 119.96 |  | 7558-80-7 | 无色至白色结晶或结晶粉末；相对密度 2.04；熔点 60°C； 易溶于水，不溶于乙醇；有吸湿性，在潮湿空气中能结块，水溶液呈酸性； | 无资料 | 无资料 | 大白鼠腹腔注射 LD50: 250mg/kg; |
| 磷酸氢二钠 | Na ₂ HPO ₄ 141.96 |  | 10039-32-4 | 白色粉末状，易潮解；熔点：243~245°C；易溶于水； 沸点：158°C；密度：1.064g/cm ³ ； | 无资料 | 刺激性 避免皮肤和眼睛接触 | 无资料 |
| 葡甲胺 | C ₇ H ₁₇ NO ₅ 195.214 |  | 6284-40-8 | 白色结晶性粉末，几乎无臭，味微甜，带咸涩； 密度：1.375； 熔点：128~132°C； 沸点：490.4°C； 水中易溶，在乙醇中略溶，在二氯甲烷中几乎不溶 | 可燃 | 防止皮肤和眼睛接触 | 无资料 |
| 氢氧化钠 | NaOH 40 | — | 1310-73-2 | 无色透明晶体； 别名：烧碱、火碱、固碱、苛性苏打、苛性钠； 熔点：318.4°C； 沸点：1390°C； 密度：2.13g/cm ³ ； | 不燃 | 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； | 中等毒性 |

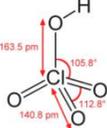
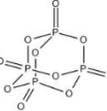
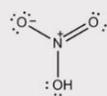
| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|----|---------|-----|------|--|--------------------|------|------|
| | | | | 性质: 强碱性、强吸湿性、强腐蚀性; 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚; | | | |

表 3.1.7-5 本项目质检辅料理化性质一览表 (质检分析)

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|------|-----------------------|--|---------|---|-------------------------|--|---|
| 水杨酸 | $C_7H_6O_3$ 138.12 |  | 69-72-7 | 白色针状晶体; 熔点: 159°C; 沸点: 211°C; 易溶于乙醇、乙醚、氯仿, 微溶于水, 在沸水中溶解; 常温下稳定; 用途: 荧光指示剂、络合指示剂。 | 可燃 | 遇明火, 高温可燃 | 小鼠经口 LD ₅₀ : 0.48~1.65g/kg; 大鼠经口 LD ₅₀ : 1.5~2.0g/kg; |
| 乙酸 | CH_3COOH 60.05 |  | 64-19-7 | 无色透明液体, 有刺激性气味; 密度: 1.05g/cm ³ ; 闪点: 39°C; 熔点: 16.6°C; 沸点: 117.9°C; 能溶于水。 | 爆炸上限: 17% 爆炸下限: 4.0% | 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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触, 有爆炸危险。具有腐蚀性。有害燃烧产物: CO、CO ₂ 。 | 大鼠经口 LD ₅₀ : 3.3g/kg; 小鼠吸入 LC ₅₀ : 12.3g/m ³ ; |
| 三氟乙酸 | CF_3COOH 114.02 | — | 76-05-1 | 无色挥发性发烟液体, 与醋酸气味相似, 有吸湿性及刺激臭; 熔点: -15.6°C; 沸点: 71.1°C; | 不燃 | 受热分解或与酸类接触放出有毒气体, 具有强腐蚀性。 | 吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害; 对眼睛、粘膜、呼吸道和皮肤有强烈刺激作用; |

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|-----|---|-----|----------|---|----------------------------------|---|--|
| | | | | 储存条件: 2-8°C; | | | |
| 磺胺 | C ₆ H ₈ N ₂ O ₂ S | — | 63-74-1 | 白色至淡黄色结晶粉末; 闪点: 196°C; 密度: 1.08g/cm ³ ; 沸点: 400.5°C; | 无资料 | 有害; 有限证据表明其致癌作用; | 口腔 LD ₅₀ : 2000mg/kg (dog); 3130mg/kg (guinea pig) |
| 乙醛 | CH ₃ CHO 44.05 | — | 75-07-0 | 无色易流动液体; 闪点: 39°C; 沸点: 20.8°C; 密度: 0.7834g/cm ³ ; | 极易燃 爆炸上限: 57.0% 爆炸下限: 4.0% | 极易燃, 在低温下的蒸汽也能与空气形成爆炸性混合物, 遇火星、高温、氧化剂、易燃物、氨、硫化氢、卤素、磷、强碱等有燃烧爆炸危险。在空气中久置能生成有爆炸性的过氧化物。受热可能发生剧烈的聚合反应。 | 急性毒性: LD ₅₀ : 930mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 7000 mg/m ³ , (大鼠吸入) |
| 乙醚 | C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ 74.12 | — | 60-29-7 | 外观: 无色透明液体; 闪点: -45°C; 密度: 0.714g/cm ³ ; 熔点: -116.2°C; 沸点: 34.5°C; | 极易燃 爆炸上限: 36.0% 爆炸下限: 1.9% | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。在火场中, 受热的容器有爆炸性危险。 | 急性毒性: LD ₅₀ : 1215 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 221190mg/m ³ , 2小时 (大鼠吸入) |
| 乙酸酐 | C ₄ H ₆ O ₃ 102.09 | — | 108-24-7 | 外观: 无色透明液体; 闪点: 49°C; 密度: 1.080g/cm ³ ; 熔点: -73°C; 能溶于水; | 无资料 | 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: CO、CO ₂ 。 | 急性毒性: LD ₅₀ : 1780mg/kg (大鼠经口); 4000mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : |

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|---------|--|---|-----------|--|--------------------|--|--|
| | | | | | | | 1000ppm, 1小时 (大鼠吸入) |
| 三氯甲烷 | CHCl ₃ 119.38 |  | 67-66-3 | 外观: 无色透明重质液体; 密度: 1.48g/cm ³ ; 熔点: -63.5°C; 沸点: 61.2°C; | 不易燃 | 具有刺激性; 有毒, 可疑致癌物; 在光照下遇空气逐渐被氧化生成剧毒的光气, 故需保存在密封的棕色瓶中。 在光的作用下, 能被空气中的氧氧化成氯化氢和有剧毒的光气。 | 急性毒性: LD ₅₀ 908mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ 47702mg/kg ³ (大鼠吸入, 4h) |
| 30%过氧化氢 | H ₂ O ₂ 34.01 | HO-OH | 7722-84-1 | 外观: 呈无色透明液体; 熔点: -11°C; 沸点: 150°C; 密度: 1.4067g/cm ³ ; 闪点: 107°C | 不燃 | 爆炸性强氧化剂。本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气引起着火爆炸。在 pH3.5-4 时最稳定, 在碱性溶液中易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射也能发生分解, 与有机物, 如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。与许多无机化合物或杂质接触会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸汽。 | LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经皮); LC ₅₀ : 2000mg/m ³ , 4小时 (大鼠吸入) |
| 高锰酸钾 | KMnO ₄ 158.034 |  | 7722-64-7 | 外观: 紫色的结晶固体; 溶解性: 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸; | 不燃 | 强氧化剂。遇浓硫酸、铵盐能发生爆炸。遇甘油能引起自燃。与有机物、还 | LD ₅₀ : 1090mg / kg(大鼠经口) |

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|-------|---|---|------------|---|--------------------|--|--|
| | | | | 熔点: 240°C; 水溶解性: 6.4g/100mL; 密度: 1.01g/cm ³ ; | | 原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。 | |
| 重铬酸钾 | K ₂ Cr ₂ O ₇ 294.19 |  | 7778-50-9 | 外观: 橙红色晶体; 密度: 2.676g/cm ³ ; 熔点: 398°C; 沸点: 500°C; 闪点: 50° F | 不燃 | 助燃, 致癌物, 具有强腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤; | 急性毒性: LD ₅₀ : 190mg/kg (小鼠经口) |
| 硝酸铅 | Pb(NO ₃) ₂ 331.23 | — | 10099-74-8 | 外观: 白色立方或单斜晶体, 硬而发亮; 密度: 4.53g/cm ³ ; 熔点: 470°C; | 不燃 | 助燃, 具刺激性。 | 无资料 |
| 高氯酸 | HClO ₄ 100.46 |  | 7601-90-3 | 外观: 无水物为无色透明的液体; 密度: 1.76g/cm ³ ; 熔点: -112°C; 沸点: 19°C; 溶解度: 与水混溶; | 不燃 | 助燃, 具有强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤; | LD ₅₀ : 1100mg / kg (大鼠经口); 400mg / kg (犬经口) |
| 五氧化二磷 | P ₂ O ₅ 141.94 |  | 1314-56-3 | 白色粉末, 有蒜的气味; 熔点: 580-585°C; 密度: 2.39g/cm ³ ; 溶解性: 不溶于丙酮、氨水、溶于硫酸; 沸点: 360°C; | 不燃 | 能溶于水, 放出大量的热, 先生成偏磷酸、焦磷酸等, 最终变成磷酸。在空气中吸湿潮解。接触有机物会发生燃烧。受热或遇水分解放出有毒的腐蚀性烟气。 | LC ₅₀ : 1217mg/m ³ , 1小时 (大鼠吸入) |
| 硝酸 | HNO ₃ 63.01 |  | 7697-37-2 | 外观: 纯硝酸为无色液体; 熔点: -42°C; 沸点: 83°C; 水溶性: 与水混合; 密度: 1.649g/cm ³ ; | 不燃 | 稳定性: 不稳定, 遇光或热会分解出二氧化氮, 分解产生的二氧化氮溶于硝酸, 从而使外观带有浅黄色; 强酸性, 强氧化剂, | 人在低于 12 ppm(30 mg/m ³)左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入 |

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|---------|--|-----|-----------|---|--------------------|---|---|
| | | | | 溶解性: 溶于乙醚; | | 能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 爆炸。 | LC50 49 ppm/4 小时。 |
| 溴化汞 | HgBr ₂ 360.398 | — | 7789-47-1 | 白色结晶粉末; 沸点: 322°C; 熔点: 236°C; 闪点: 322-325°C; 密度: 6.1; 溶解性: 溶于热醇、甲醇、盐酸、微溶于水、氯仿。 | 不燃 | 遇高热分解释出高度烟气, 有害燃烧产物: 氧化汞、溴化氢、汞。 | LC ₅₀ :40mg/g |
| 高氯酸 | HClO ₄ 100.46 | — | 7601-90-3 | 无色透明的发烟液体, 有刺激性气味; 熔点: -112°C; 沸点: 203°C; 水溶性: 与水混合; 密度: 1.67g/cm ³ ; | 不燃 | 强氧化剂, 与还原性有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时引起燃烧爆炸危险。有害燃烧产物为: 氯化氢。 | LD ₅₀ :1100mg/kg(大鼠经口); 400mg/kg(犬经口)。 |
| 浓硫酸 | H ₂ SO ₄ 98.078 | — | 7664-93-9 | 熔点: 10.37°C; 沸点: 337°C; 密度: 1.8305g/cm ³ ; 外观: 透明无色无臭液体。 | 不燃 | 遇水大量放热, 可发生飞溅; 与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生距离反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。与强烈的腐蚀性和吸水性。 | LD ₅₀ :2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ :510mg/m ³ ·2 小时(大鼠吸入)。 |
| 盐酸(36%) | HCl 36.46 | — | 7647-01-0 | 熔点: -114.8°C; 沸点: 108.6°C; 溶解性: 与水混溶, 溶于碱 | 不燃 | 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢 | 会挥发出酸雾, 盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织, 可 |

| 名称 | 分子式及分子量 | 结构式 | CAS号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性, 爆炸极限% (v/V) | 危险特性 | 毒性毒理 |
|----|---------|-----|------|---|--------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | | | 液; 相对密度: 1.20; 外观: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味 | | 气体。与碱发生中和反应, 放出大量的热, 具有较强的腐蚀性。 | 能会不可逆地损伤呼吸管器、眼部、皮肤和肠胃等。 |

3.1.8. 产品先进性简析

右兰索拉唑是由武田公司开发的世界上第二个质子泵抑制剂抗溃疡药。本项目右兰索拉唑是兰索拉唑的对映体，其活性明显高于消旋的兰索拉唑，毒副作用低于消旋的兰索拉唑。右兰索拉唑具有比兰索拉唑更好的安全性和有效性。是国内独家研发的新一代产品，是国家一类新药，其上市后将于将来逐步取代目前市场治疗溃疡药拉唑类药物。

左旋奥拉西坦为新一代脑代谢改善药，属新型的吡咯烷酮类（环 GABOB）衍生物。对脑血管病、脑损伤、脑瘤（术后）、颅内感染、痴呆、脑变性疾病等均有良好疗效。在长期安全药理、急度、长度等试验研究结果发现，在同等剂量水平下，左旋奥拉西坦是奥拉西坦体内发挥药效的主要活性成分，单独使用本品可降低临床使用剂量，降低潜在的毒副反应，具有更好治疗效果。

3.1.9. 工艺先进性与清洁生产分析

（1）基础设施建设

本项目各生产厂房按照 GMP 标准《药品生产质量管理规范（2010 修订）》要求设置洁净区域，并根据生产工艺流程所要求的空气洁净级别进行合理布局。生产区和储存区设有与生产规模、安全要求、风险管控相适应的面积和空间用以安置设备与物料，便于物流转运、生产操作、物料存放，中间产品、待验品和成品区合理布局，最大限度地减少差错和交叉污染。洁净区内各种管道、灯具、风口以及其他公用设施设计时考虑避免出现不易清洁部位。

（2）生产工艺先进性分析

右兰索拉唑是以巯基苯并咪唑、2-氯甲基-3-甲基-4（2,2,2-三氟乙氧基）吡啶盐酸盐为起始原料，经缩合和氧化反应合成右兰索拉唑，其中改进利用不对称氧化法合成右兰索拉唑方法使总收率达到 40%以上，产物的纯度和对映体过量均达到 99.5%以上，该种合成方法及纯化方式已取得相应成果发明专利，并且该方法简单、成本低廉，适合工业化大生产。

本项目左旋奥拉西坦采用（S）-4-氯-3-羟基丁酸乙酯和甘氨酸盐酸盐为原料，通过环合反应，两步一锅法得到左旋奥拉西坦粗品，再通过进一步纯化得到左旋奥拉西坦成品，两步一锅法是目前国际上最先进的左旋奥拉西坦方法，

溶剂低毒易回收，反应简洁，重复性好，易操作；反应中不涉及剧毒性溶剂，对操作人员和环境的损害小，对设备要求低；产品制备过程杂质可控，质量好，收率高，适合工业化的大规模生产。同时本项目左旋奥拉西坦冻干粉针是本企业取得发明专利的新的药品剂型。

（3）设备先进性

整个生产过程在密闭容器设备内，使用的主要工艺设备主要为常规不锈钢和搪瓷结构、且规格为小型装置，均为新购先进设备。未采用国家明令禁止、淘汰的工艺设备和装置。

洗
备
减
中
效
艺设备。

①物料输送：桶装液体料设置投料间，桶装物料均采用隔膜泵正压输送，输送过程采用专用的桶装上料器并连接平衡管；物料转釜尽可能实现重力流，采用氮气正压压料。固体投料采用固体加料器。

②固液分离设备：在生产过程中主要采用自动离心机设于密闭离心间内；出料采用中转料仓密闭转移。

泵
装。

④烘干设备：使用双锥真空干燥器等较先进的干燥设备，烘干过程中产生的废气经工艺除尘收料，多级冷凝回收后进入废气处理系统。

⑤冷凝系统：大多采用螺旋板式冷凝器、耐腐蚀的石墨冷凝器等，在产生高浓度有机废气的点位均采用多级冷凝。制冷采用微机控制螺杆式乙二醇机组，避免了液氨泄漏等突发性环境事故。

⑥仪表控制：各产品采用雷达液位计测量中转罐液位，质量流量计测量液

体物料总量，铂热电阻测量反应釜温度，电子称重计测量固体物料重量，气动薄膜调节阀控制反应釜温度。

（4）自控水平高

生产装备选择上尽可能做到生产设备密闭化，料液输送管道化，生产过程中关键点报警、连锁。生产过程原则上采用高低温一体机自动化控制釜内反应温度，有利安全，方便操作，提高质量，降低成本和排污量，有效地减轻操作人员的劳动强度。主要反应装置原则上采用 DCS、PLC、在线温控等进行监控与连锁控制。

①车间各反应釜做好充分的安全和自控设计，采用自仪表实现反应温度和压力的自动控制，并辅以反应充氮保护等安全设施，减少废气的产生量。

②氧化反应工序为重点监管的危险化工工艺，按照相关要求设置自控连锁装置和紧急停车系统。

③物料投加方面，严格控制反应物浓度，投加物料配比等，必要时采取温度、压力与投加物料管道连锁，自动关闭进料等控制装置。

④夹套温度方面，采用 TCU 自动控制方案，并与釜内、温度、压力连锁，温度、压力高报时，切断夹套加热热媒，并通入低温冷媒，保证系统安全。

（5）“三废”源头治理

结合《制药工业污染防治技术政策》（原环保部公告 2012 年第 18 号）中清洁生产的要求，本项目生产最大限度使用低毒、低害、低氮、低硫的原辅材料。从工艺源头出发，除工艺和药效必须外，尽量降低有机溶剂、尤其是挥发性有机溶剂的使用工序和使用量，实现对含卤素有机化合物的完全绿色替代。

采用密闭转运技术、密闭生产设备，液体采用高位槽自动加料或密闭泵送，粉料使用密闭投料器，转釜采用重力自流或密闭泵送，溶剂罐采取氮封，洗釜工序在线清洗。

工艺中减压浓缩后气体经冷凝后得到的溶剂直接回用生产；单组分滤液经减压蒸馏得到的溶剂直接回用生产。

通过以上措施从源头上和过程中减少 VOCs 和粉尘的产生。

（6）达标排放控制

遵循“应收尽收、分类收集、分质处理、达标排放、总量控制”的原则，

选择高效污染治理技术，采用多种技术的组合工艺，提高“三废”收集、治理效率。项目在各产品生产过程中选用了大量的冷凝器，对蒸馏等工段产生的溶剂进行回收利用，提高溶剂的利用率。VOCs 末端处理采用 RTO 焚烧。

蒸汽冷凝水实现回收利用。生产废水经“隔油器+单效蒸发预处理”与其他废水合流治理，最终达标排放。

（7）能源消耗较低

全厂能源消耗包括：新鲜水、用电、蒸汽及清洁能源。本项目已开展能评，根据建设单位提供能源消耗统计及折算，本项目综合能源消费总量折标煤量为 1429.07 吨（低于 5000 吨标准煤以下）。本项目对以上能源消耗采取以下措施：

新鲜水：项目采用节水措施，主要为制剂中西林瓶胶塞清洗水经收集沉淀后用于真空泵用水；纯水制备设施以及注射用水制备设施产生的浓水和反冲洗废水分别用于冷却水循环系统补给及尾气吸收系统。总回用水量为 3818.8t/a，全厂水的回用率为 13%。

用电：选用“低功率，高能效”的生产设施，如：采用低功率输料泵、循环水机组以及 LED 节能照明灯等。同时生产工艺须符合 GMP 相关要求，药品质量高，得率高，返工率低。

蒸汽：项目蒸汽用量为 3600t/a，产生冷凝水为 3200t/a，同时冷凝水回用于厂区绿化，蒸汽回用率为 88%。

清洁能源：废气末端治理措施采用 RTO 装置，选用天然气作为 RTO 装置燃烧热源。

综上，本项目工艺先进性与清洁生产水平较高。建设总体符合《制药工业污染防治技术政策》、GMP 标准《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》、《关于印发化学原料药等 6 项行业清洁生产评价指标体系的通知》（发改环资规〔2020〕1983 号）中对制药行业清洁生产的要求，生产具有“毒性低、能耗低、风险低”等特点，生产工艺水平达到国内先进水平。项目建成后，建设单位按要求落实强制性清洁生产审核工作，落实信息公开制度，在实际生产过程中可根据实际情况改进和调整工艺设备运行参数，进一步提高产品得率。

3.1.10. 产品共线生产合理性分析

本项目生产两类产品，主要包括右兰索拉唑原料药及其制剂和左旋奥拉西

坦原料药及其制剂。项目原料药专釜专用，专线专用，制剂产品共线生产。

本环评从药品的特性、工艺特点、产污特点及设备与产能的匹配综合分析制剂产品共线生产合理性，分析如下：

药品的特性：本项目共线生产产品主要为右兰索拉唑制剂和左旋奥拉西坦制剂分别为质子泵抑制剂和脑代谢改善类药物，不属于特殊性质药品（特殊性质药品须专线生产）。特殊性质药品包括：高致敏性药品（如青霉素类）、生物制品（如：卡介苗或其他用活性微生物制备而成的药品）、 β -内酰胺结构类药品、性激素类避孕药品、某些激素类、细胞毒性类、高活性化学药品，故本项目两种制剂不在特殊性质药品范围内。

工艺特点：对照右兰索拉唑制剂和左旋奥拉西坦制剂的生产工艺流程，工艺流程相似，除配料共用配料罐，配料之后罐装开始，药品罐于每个独立西林瓶中，生产环节药品不会相互影响，故共线生产时，更换生产品种须经清洗后对配料罐进行不溶性残留清洁验证后再交替生产。

产污特点：两种制剂产污环节均分布在配料、过滤、冻干、轧盖、目检、包装和检验中，故产污环节相似，产污因子相似。

设备与产能匹配：根据表 3.2.3-1、3.2.3-2 和表 3.2.4-1、3.2.4-2 可知，两种制剂生产工序用时最长为冻干工序，且生产线设置两台冻干机交替运转，每天冻干时间 18h，其他主要工序时间均为 6h 内，两种制剂单批生产时间均为 1.5d，按日生产套批为 1 批/d，且两种制剂共计 280 批/a，需生产 280d/a。故两种制剂生产设备与产能相匹配。

综上，从两种制剂的药品特性、工艺特点、产污特点及设备与产能的匹配分析，两种制剂适合共线生产。

3.2. 建设项目影响因素分析

3.2.1. 右兰索拉唑（原料药）

3.2.1.1. 反应原理

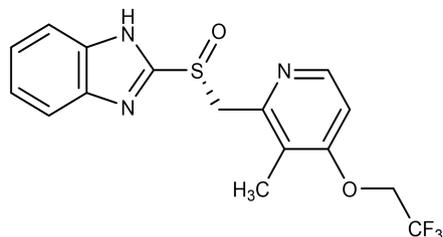
【通用名称】右旋兰索拉唑

【CAS 号】138530-94-6

【英文名】(R)-Lansoprazole

【化学名称】 (R)-2-[[[3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)-2-吡啶基]甲基]亚硫酸基-1H-苯并咪唑]

【结构式】



【分子式】 C₁₆H₁₄F₃N₃O₂S

【分子量】 369.36

【作用】 右旋兰索拉唑是质子泵抑制剂兰索拉唑的对映体，又被称为右旋兰索拉唑，用于治疗与非糜烂性胃食管反流病相关的胃灼热及不同程度的糜烂性食道炎。

【反应步骤】

备注： Ti (iPro)₄—钛酸四异丙酯； Diethyl-L-tartrate—L-酒石酸二乙酯；

DIPEA—N, N-二异丙基乙基胺； CHP—过氧化氢异丙苯； Toluene—甲苯。

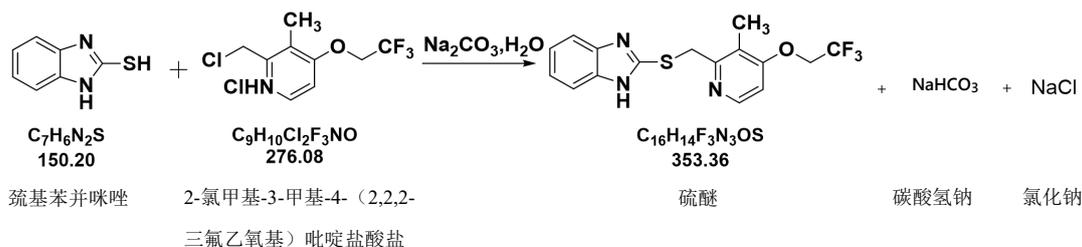
右兰索拉唑原料药的生产工艺流程主要分为三个阶段：**硫醚制备、粗品制备和精品制备**。每个阶段的工作原理如下：

(一) 硫醚制备

(1) 硫醚制备摩尔收率

右兰索拉唑的硫醚制备阶段摩尔收率≥75%。

(2) 反应式



(3) 反应参数

表 3.2.1-1 右兰索拉唑—硫醚制备工段反应参数表

| 序号 | 项目 | 投入物料 (kg/批) | | | 产出物料 (kg/批) | | | |
|----|----------------|-------------|---------------------------------|--------|-------------|-------|-------|--------|
| | | 巯基苯并咪唑 | 2-氯甲基-3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶盐酸盐 | 碳酸钠 | 硫醚 | 氯化钠 | 碳酸氢钠 | 碳酸钠 |
| 1 | 物料名称 | | | | | | | |
| 2 | 分子量 | 150.2 | 276.08 | 105.99 | 353.36 | 58.44 | 84.01 | 105.99 |
| 3 | 批投料量/批生成量 (kg) | 20 | 40 | 50 | 40 | 16.94 | 24.34 | 21.67 |
| 4 | 反应转化率 (%) | 100 | 96.5 | 56.67 | — | — | — | — |
| 5 | 批反应量 (kg) | 20 | 38.6 | 28.34 | — | — | — | — |
| 6 | 理论反应批生成量 (kg) | — | — | — | 47.05 | 16.94 | 24.34 | 21.67 |
| 7 | 未反应余量 (kg) | 0 | 1.4 | 21.67 | — | — | — | 21.67 |

(二) 粗品制备

(1) 粗品制备摩尔收率

涉及商业秘密

备注：Ti (iPro)
DIPEA—1

硫代硫酸钠

CHP

硫酸钠

二氧化硫

桔烯醇

涉及商业秘密

(3) 反应参数

涉及商业秘密

表 3.2.1-2 右兰索拉唑一粗品制备工段反应参数表

| 序号 | 项目 | 投入物料 (kg/批) | | | | | | 产出物料 (kg/批) | | | | | | |
|----|----------------|-------------|-------|----------|--------|--------|--------|-------------|-------|--------|-------|------|----------|--------|
| | | 硫醚 | 甲苯 | L-酒石酸二乙酯 | DIPEA | 钛酸四异丙酯 | CHP | 右旋兰索拉唑 | 钛酸 | 枯烯醇 | 甲苯 | 异丙醇 | L-酒石酸二乙酯 | DIPEA |
| 1 | 物料名称 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 分子量 | 353.36 | 92.14 | 206.19 | 129.24 | 284.22 | 152.19 | 369.36 | 97.88 | 136.19 | 92.14 | 60.1 | 206.19 | 129.24 |
| 3 | 批投料量/批生成量 (kg) | 40 | 173 | 20 | 4.96 | 16 | 56 | 32 | 5.5 | 50 | 172 | 13.5 | 20 | 4.96 |
| 4 | 反应转化率 (%) | 98% | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 批反应量 (kg) | 39.2 | — | 20 | — | 16 | 56 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 理论反应批生成量 (kg) | — | — | — | — | — | — | 41.8 | 5.51 | 50 | — | 13.5 | — | — |
| 7 | 未反应余量 (kg) | 0.8 | 173 | 20 | 4.96 | 0 | 0 | — | — | — | — | — | — | — |

(三) 精品制备

(1) 精品制备摩尔收率

右兰索拉唑的精品制备阶段摩尔收率 62.5%。

(2) 反应式

右兰索拉唑精品制备阶段不涉及化学反应，主要为提纯。

(3) 反应参数

表 3.2.1-3 右兰索拉唑—粗品制备工段反应参数表

| 序号 | 项目 | 投入物料 (kg/批) | | | 产出物料 (kg/批) | | |
|----|----------------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| | | 右兰索拉唑 | 乙酸乙酯 | 异丙醇 | 右兰索拉唑 | 乙酸乙酯 | 异丙醇 |
| 1 | 物料名称 | 右兰索拉唑 | 乙酸乙酯 | 异丙醇 | 右兰索拉唑 | 乙酸乙酯 | 异丙醇 |
| 2 | 分子量 | 369.36 | 88.11 | 60.06 | 369.36 | 88.11 | 60.06 |
| 3 | 批投料量/批生成量 (kg) | 32 | 243.2 | 62.9 | 20 | 228 | 59 |

3.2.1.2. 工艺介绍

3.2.1.2.1. 生产工艺说明

本项目右兰索拉唑（原料药）生产工艺流程主要包括硫醚制备、粗品制备和精品制备三个阶段。总工艺流程见图 3.2.1-1，分阶段工艺流程见图 3.2.1-2~图 3.2.1-3。

整套生产工艺（包括设备清洗工序在内）均在同一个车间内的专用生产线完成，废气收集口、设备、管道、打料间、离心间（离心机 YV004、YV014、YV020）、真空泵房均为密闭状态，采用微负压方式收集废气。

涉及商业秘密

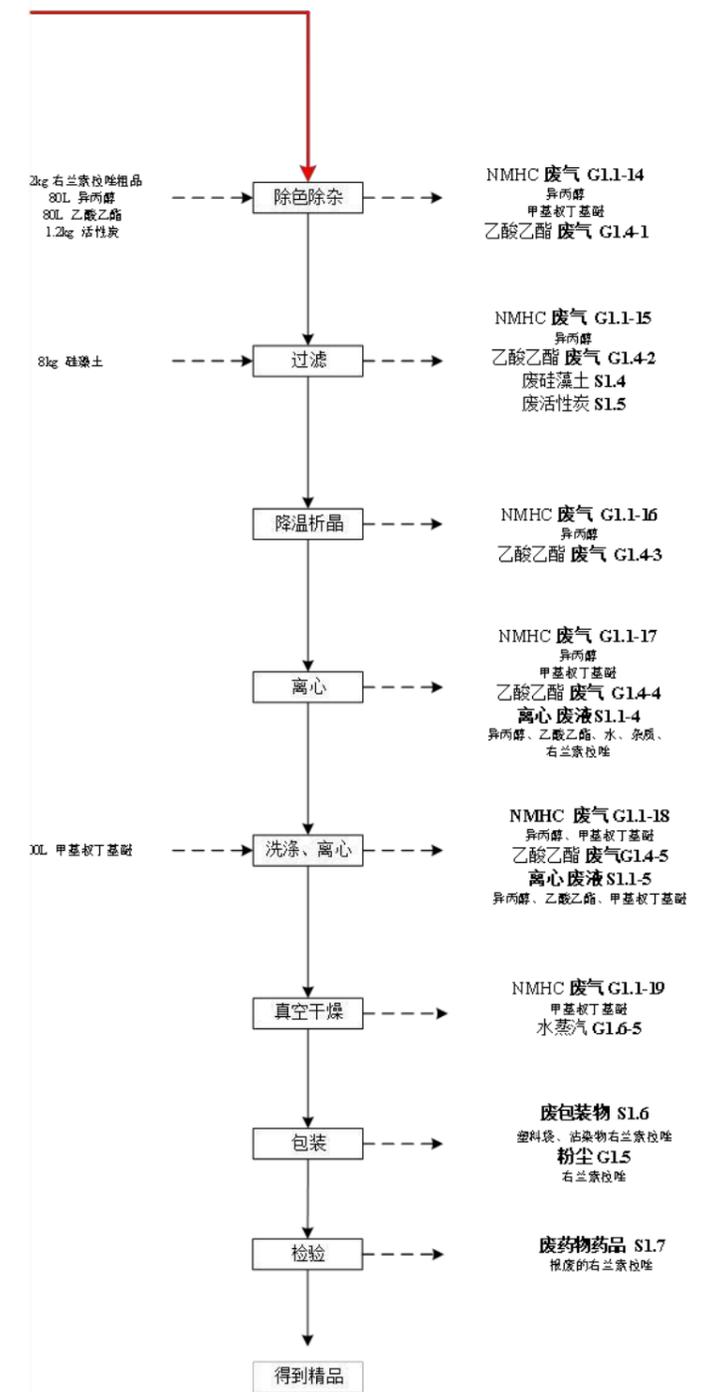


图 3.2.1-1 右兰索拉唑（原料药）生产工艺总流程图

根据右兰索拉唑生产工艺流程的阶段性的特点，本次右兰索拉唑生产工艺流程分三个阶段介绍，具体工艺流程说明如下：

(一) 硫醚制备

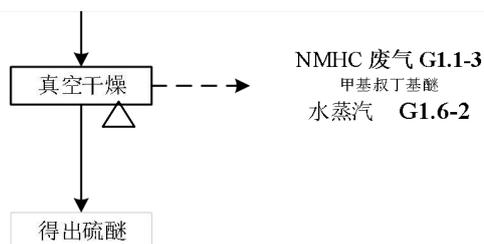


图 3.2.1-2 右兰索拉唑（原料药）硫醚制备——生产工艺流程
 工艺说明：

(1) 缩合反应

工艺描述：通过固体投料器向 1000L 缩合反应釜（YV001）中加入 50kg 碳酸钠、20kg 2-巯基苯并咪唑和 40kg 2-氯甲基-3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶

盐酸盐，再加入 300L 新鲜水，在常压下，搅拌并加热升温 30-80°C 反应，反应得到初步的硫醚液体，反应工艺原理见 3.2.1.1 章节。

产污环节：本反应产生水蒸汽 G1.6-1。

（2）降温析晶

工艺描述：初步的硫醚液体通过密闭管道输送至 500L 反应釜（YV002）内，在常压下，降温 0~30°C，搅拌析晶 2-10h，得到初步硫醚的结晶体；

产污环节：无。

（3）离心

工艺描述：离心机（YV004）利用离心力使需要分离的不同物料得到加速分离。将初步硫醚的结晶体通过密闭管道输送至离心机中固液分离，得到初步硫醚固体；离心机（YV004）设置于封闭的离心间内操作（以下离心工序与此相同，不再赘述）。上述阶段反应及析晶转化率约为 78.3%，杂质去除率约为 93.5%。

产污环节：离心母液作为离心废水 W1.1-1，其主要成分为碳酸钠、碳酸氢钠、吡啶盐酸盐、氯化钠和杂质等。

（4）打浆离心

工艺描述：将初步硫醚固体加入 500L 反应釜中，再通过高位槽加入异丙醇打浆两次，每次加入 160L（共 320L），再返回离心机（YV004）中进行固液分离；上述阶段打浆洗涤除杂效率约为 62.2%，硫醚得率约为 91.5%。

产污环节：此过程产生离心废液 S1.1-1，其主要成分为异丙醇、硫醚、吡啶盐酸盐等；离心过程产生 NMHC 废气 G1.1-1，其主要成分为异丙醇。

（5）洗涤离心

工艺描述：在离心机（YV004）内加入 80L MTBE 对硫醚固体进行洗涤并固液分离；淋洗除杂效率约为 60.2%，硫醚得率约为 93%。

产污环节：此过程产生离心废液 S1.1-2，其主要成分为 MTBE、异丙醇、硫醚和杂质等；离心过程产生 NMHC 废气 G1.1-2，其主要成分为异丙醇和 MTBE。

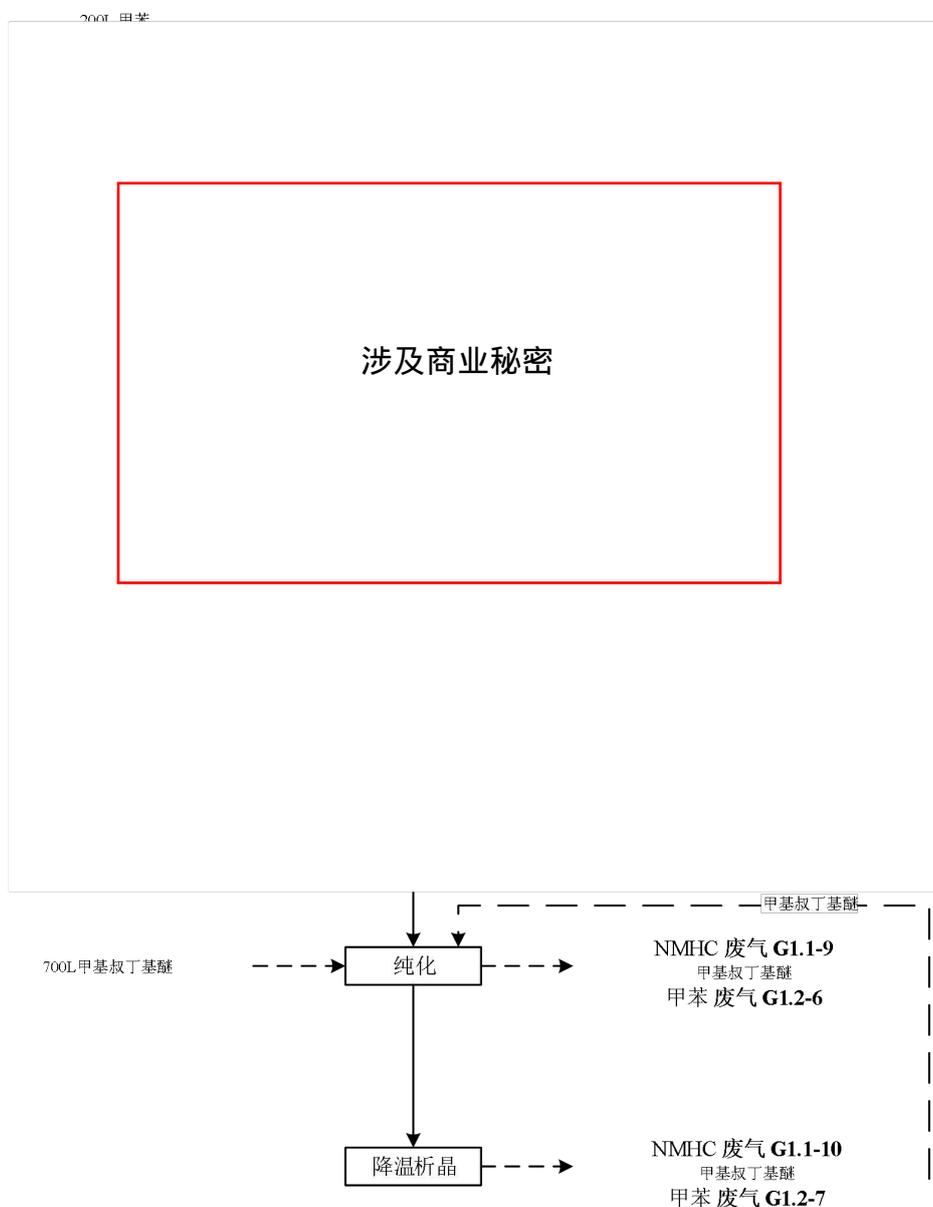
（6）真空干燥

工艺描述：固液分离后的硫醚固体转入真空干燥工序，真空干燥采用双锥干燥机（YV004），其为双锥形的回转罐体，罐体在真空状态下，设置

20~60℃，向夹套内导入蒸汽对内部加热，热量通过对罐体内壁与硫醚固体接触，硫醚固体吸热后其表面的水分和 MTBE 转为气体，通过真空泵抽走，由于罐体内处于真空状态，且罐体的回转使物料不断的上下，内外翻动，故加快物料（硫醚固体）的干燥速度，提高干燥效率，达到均匀干燥的目的，干燥 2~10h 得到硫醚约 50kg。

产污环节：固体物料吸热后其表面的水分和 MTBE 转为气体，通过真空泵送至密闭的废气输送管道内。此过程产生 NMHC 废气 G1.1-3，其成分为 MTBE，及水蒸汽 G1.6-2。

（二）粗品制备



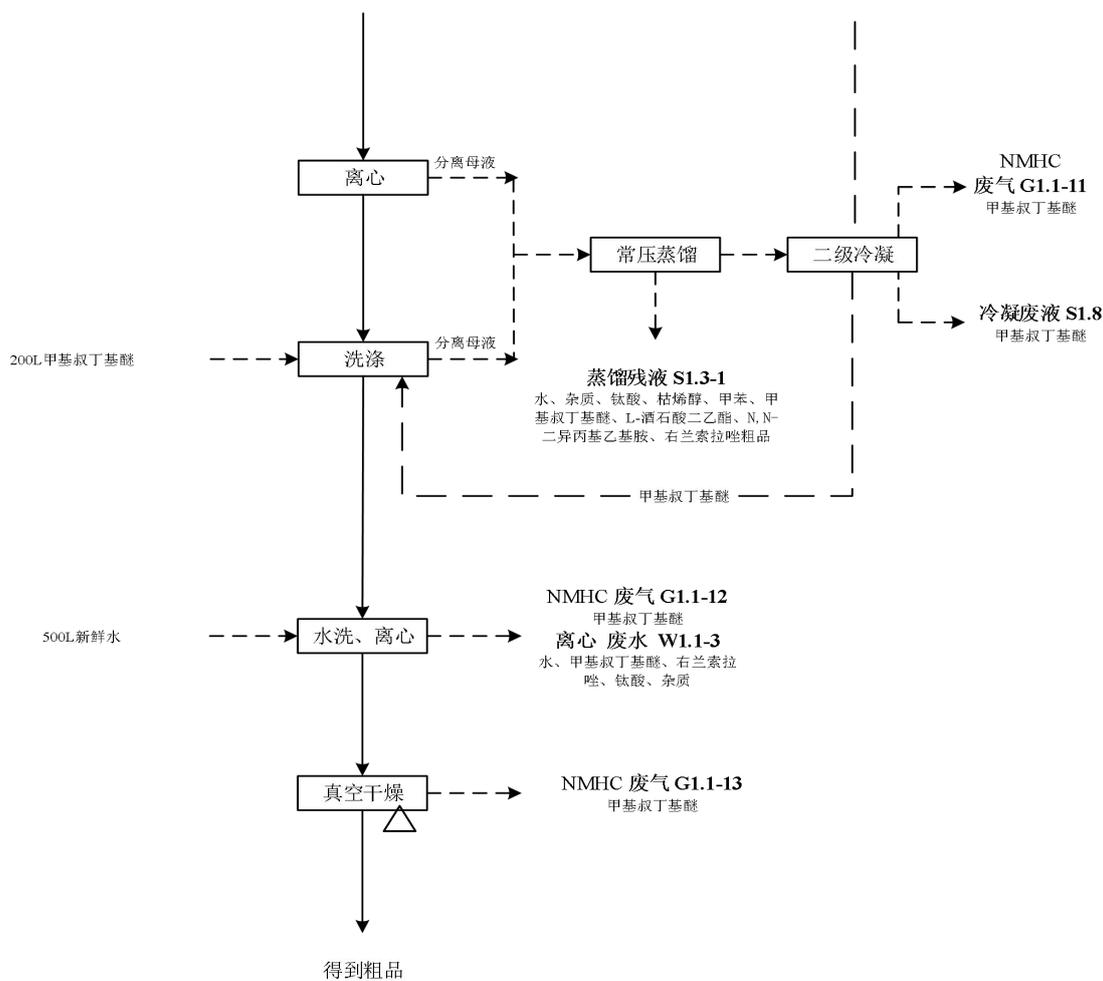


图 3.2.1-3 右兰索拉唑（原料药）粗品制备——生产工艺流程

工艺说明：

(1) 氧化反应

工艺描述：在 500L 氧化反应釜（YV008）中通过固体投料器投入 50kg 硫酸醚、25kg L-酒石酸二乙酯、20kg 钛酸四异丙酯，通过高位槽加入 200L 甲苯。在常压下，搅拌并加热 30~80℃反应 2-10h，反应得到钛配合物中间体；

以上反应后继续在 500L 氧化反应釜中进行降温 0-10℃，加入 DIPEA（N,N-二异丙基乙基胺）和 CHP（过氧化氢异丙苯），保温搅拌反应 2-10h，反应得到 2-[[3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶-2-基]甲基亚磺酰基]-1H-苯并咪唑（右兰索拉唑）；

产污环节：过程产生 NMHC 废气 G1.1-4，成分为 CHP 和甲苯废气 G1.2-1，DIPEA 挥发易产生氨气 G1.3-1。

（2）淬灭分液

工艺描述：上述当加入过量 CHP 时，会继续发生氧化反应，可能产品同时被氧化，因此，继续在上述 500L 氧化反应釜中加入 30% 硫代硫酸钠水溶液淬灭，与过量的 CHP 反应，发生氧化还原反应，静置分液，取上层液，下层液主要成分为氧化还原产物，桔烯醇、硫酸钠及水等。

产污环节：下层液作为淬灭废液 S1.2-1，其主要成分为硫酸钠、桔烯醇和水等，产生 SO₂ 废气 G1.7、氨气 G1.3-2 和甲苯废水 G1.2-2。

（3）搅拌析晶

工艺描述：上层液（有机相）转移至 1500L 反应釜（YV009）中，加入 35L 氨水，加入 900L 正己烷，搅拌析晶 2-10h；

产污环节：此过程产生 NMHC 废气 G1.1-6，其主要成分为正己烷；产生氨气废气 G1.3-3 和甲苯废气 G1.2-3；下层液含有硫酸钠、桔烯醇和水等作为淬灭废液 S1.2-1。

（4）离心

工艺描述：将析晶后的结晶体通过离心机（YV014）离心分离；上述阶段除杂效率约为 68.8%，结晶效率约为 86.8%。

产污环节：分离后的母液作为离心废液 S1.1-3；离心过程产生 NMHC 废气 G1.1-7、氨气废气 G1.3-4 和甲苯废气 G1.2-4。

（5）打浆洗涤离心

工艺描述：将 500L 新鲜水加入到 1000L 反应釜（YV010）中，进行打浆洗涤，在离心机（YV014）中固液分离；洗涤除杂效率约为 75%，结晶效率约为 100%。

产污环节：离心母液作为废水 W1.1-2，其主要成分为桔烯醇、甲苯、正己烷、氨水等；离心过程产生 NMHC 废气 G1.1-8，其主要成分为正己烷；产生氨气废气 G1.3-5 和甲苯废气 G1.2-5。

（6）纯化

工艺描述：将上述分离后的固体转入 1000L 反应釜（YV010）中，加入 700L MTBE 除杂，加热 30~80℃，搅拌 2~10h；

产污环节：此过程产生 NMHC 废气 G1.1-9，其主要成分 MTBE；产生甲苯废气 G1.2-6。

（7）降温析晶

工艺描述：上述反应后，降温 0~30°C，搅拌析晶 2~10h；

产污环节：此过程产生 NMHC 废气 G1.1-10，其主要成分为 MTBE；产生甲苯废气 G1.2-7。

（8）离心

工艺描述：析晶后的晶体进入到离心机（YV014）中，固液分离，分离后的母液主要成分为 MTBE，可进行溶剂回收，具体见下文“甲基叔丁基溶剂（MTBE）回收工序”介绍；

（9）洗涤

工艺描述：将 200LMTBE 通过高位槽密闭加入至离心机中，洗涤离心，离心后的母液主要成分为 MTBE，可进行溶剂回收；

MTBE 回收工序：上述（8）离心工序和（9）洗涤工序的分离母液主要成分为 MTBE，通过常压蒸馏和二级冷凝达回收要求后将 MTBE 回用于（6）纯化工序和（9）洗涤工序中。

产污环节：减压蒸馏后产生蒸馏残液 S1.3-1，其主要成分为杂质、钛酸、枯烯醇、甲苯、MTBE、L-酒石酸二乙酯、N，N-二异丙基乙基胺和右兰索拉唑粗品；冷凝后产生 NMHC 废气 G1.1-11，其主要成分为 MTBE；产生冷凝废液 S1.8，其主要成分为 MTBE。

（10）水洗离心

工艺描述：将上述分离后的固体加入 1000L 反应釜中，加入 500L 水搅拌后再转入离心机（YV014）中进行固液分离；上述阶段水洗除杂效率约为 42.9%。

产污环节：离心母液作为废水 W1.1-3，其主要成分为 MTBE、右兰索拉唑、钛酸、杂质和水等；离心过程产生 NMHC 废气 G1.1-12，其主要成分为 MTBE。

（11）真空干燥

工艺描述：分离后的固体转入真空干燥工序，真空干燥采用双锥干燥机（YV004），其为双锥形的回转罐体，罐体在真空状态下，设置 80°C，向夹套内导入蒸汽对内部加热，热量通过对罐体内壁与固体接触，固体吸热后其表面的水分和 MTBE 转为气体，通过真空泵抽走，由于罐体内处于真空状态，且罐体的回转使物料不断的上下，内外翻动，故加快物料的干燥速度，提高干燥效

率，达到均匀干燥的目的，干燥 2~10h，干燥后得到右兰索拉唑（原料药）粗品。

产污环节：固体物料吸热后其表面的水分和 MTBE 转为气体，通过真空泵送至密闭的废气输送管道内。此过程产生 NMHC 废气 G1.1-13，其主要成分为 MTBE。

（三）精品制备

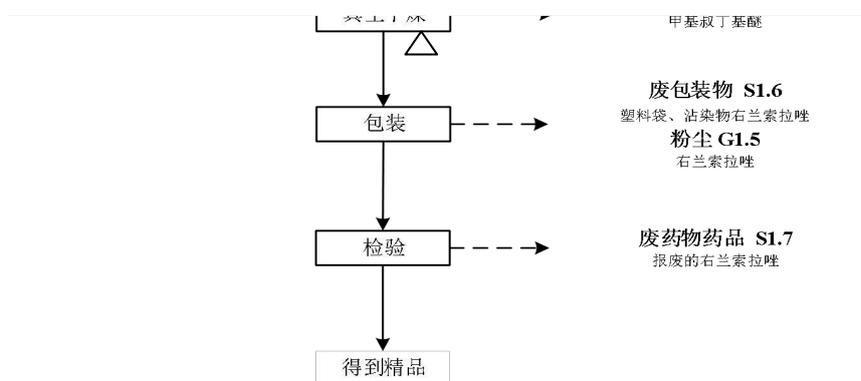


图 3.2.1-4 右兰索拉唑（原料药）精品制备——生产工艺流程

工艺说明：

（1）除色除杂

工艺描述：转入 32kg 右兰索拉唑粗品至 300L 反应釜（YV018），通过高位槽向加入 80L 异丙醇、80L 乙酸乙酯，加入 1.2kg 活性炭，在常压下，加热 30~80℃搅拌 2~10h；

产污环节：此过程产生 NMHC 废气 G1.1-14，其主要成分为异丙醇和 MTBE，产生乙酸乙酯废气 G1.4-1。

（2）过滤

工艺描述：使用 8kg 硅藻土对上述物质进行过滤，过滤后至 1000L 反应釜（YV019）中；

产污环节：过滤过程会定期产生废的硅藻土 S1.4、废活性炭 S1.5；产生 NMHC 废气 G1.1-15，其主要成分为异丙醇；产生乙酸乙酯废气 G1.4-2。

（3）降温析晶

工艺描述：过滤后的物质降温至 0~50℃，搅拌析晶 2~10h；

产污环节：此过程会产生 NMHC 废气 G1.1-16，其主要成分为异丙醇，产生乙酸乙酯废气 G1.4-3。

（4）离心

工艺描述：搅拌析晶得到的晶体转入离心机（YV020）中离心分离；

产污环节：离心分离后的母液主要成分为异丙醇和乙酸乙酯作为离心废液 S1.1-4；同时离心过程产生 NMHC 废气 G1.1-17，其主要成分为异丙醇和 MTBE，产生乙酸乙酯废气 G1.4-4。

（5）洗涤

工艺描述：由输料泵向离心机中密闭输送 MTBE，对产品洗涤并固液分离；上述阶段除杂效率约为 66.6%，析晶纯化效率约为 64.4%。

产污环节：分离后的母液主要成分为 MTBE 作为离心废液 S1.1-5；此过程产生 NMHC 废气 G1.1-18，其主要成分为异丙醇、乙酸乙酯、MTBE；离心废液 S1.1-5，其主要成分为异丙醇、乙酸乙酯和 MTBE。

（6）真空干燥

工艺描述：分离后的固体物料转入真空干燥工序，真空干燥采用双锥干燥机（YV004），其为双锥形的回转罐体，罐体在真空状态下，设置 30-80℃，向夹套内导入蒸汽对内部加热，热量通过对罐体内壁与固体接触，固体物料吸热

后其表面的水分和 MTBE 转为气体，通过真空泵抽走，由于罐体内处于真空状态，且罐体的回转使物料不断的上下，内外翻动，故加快物料的干燥速度，提高干燥效率，达到均匀干燥的目的，干燥 2~10h，干燥后得到右兰索拉唑（原料药）精品。

产污环节：固体物料吸热后其表面的水分和 MTBE 转为气体，通过真空泵送至密闭的废气输送管道内。此过程产生 NMHC 废气 G1.1-19，其主要成分为 MTBE。

(7) 包装

工艺描述：产品在双锥干燥机中真空干燥后，由干燥机末端直接密闭包装；

产污环节：此过程密闭包装，但考虑粉尘瞬间溢出的可能，因此产生粉尘 G1.5，其主要成分为右兰索拉唑；产生废包装物 S1.6。

(8) 检验

工艺描述：将上述干燥后的产品送至检验，检验是否符合产品质量标准；

产污环节：若有不合格，则不合格品作为废药物药品 S1.7。

3.2.1.2.2. 设备与产能匹配性分析

本项目采用序批式生产制度。生产批次安排见表 3.2.1-4，设备与产能匹配性分析见表 3.2.1-5。

表 3.2.1-4 右兰索拉唑年生产计划表

| 序号 | 项目 | 数量 | 单位 |
|----|-------|-------|------|
| 1 | 计划产能 | 3.5 | t/a |
| 2 | 批产能 | 20 | kg/批 |
| 3 | 年理论批次 | 175 | 批/a |
| 4 | 年实际批次 | 175 | 批/a |
| 5 | 批生产时间 | 3 | d/批 |
| 6 | 年生产天数 | 300 | d/a |
| 7 | 日生产批次 | 0.583 | 批/d |
| 8 | 实际产能 | 3.5 | t/a |
| 9 | 超产能 | 0 | % |

表 3.2.1-5 右兰索拉唑生产设备与产能匹配性分析

| 工段 | 设备名称 | 最大料液体积 (L) | 规格型号 (L) | 数量 (台) | 操作 | 生产时间 (h/批) | 年生产批次 (批/a) | 年生产时间 (h/a) |
|----|-----------|------------|----------|--------|----|------------|-------------|-------------|
| 硫醚 | 反应釜 YV001 | 500 | 1000 | 1 | 缩合 | 6 | 175 | 1050 |
| | 反应釜 YV002 | 350 | 500 | 1 | 析晶 | 3 | | 525 |
| | 离心机 YV004 | 200 | LGZ800 | 1 | 离心 | 2 | | 350 |
| | 双锥干燥机 | 150 | 300 | 1 | 干燥 | 10 | | 1750 |

| 工段 | 设备名称 | 最大料液体积 (L) | 规格型号 (L) | 数量 (台) | 操作 | 生产时间 (h/批) | 年生产批次 (批/a) | 年生产时间 (h/a) |
|----|-------------|------------|----------------------|--------|----|------------|-------------|-------------|
| | YV005 | | | | | | | |
| 粗品 | 反应釜 YV008 | 250 | 500 | 1 | 氧化 | 5 | | 875 |
| | 反应釜 YV009 | 1000 | 1500 | 1 | 析晶 | 3 | | 525 |
| | 离心机 | 200 | LGZ800 | 1 | 离心 | 2 | | 350 |
| | 反应釜 YV010 | 700 | 1000 | 1 | 纯化 | 1 | | 175 |
| | 双锥干燥机 YV015 | 150 | 300 | 1 | 干燥 | 10 | | 1750 |
| 精品 | 反应釜 YV018 | 150 | 300 | 1 | 除色 | 3 | | 525 |
| | 反应釜 YV019 | 700 | 1000 | 1 | | 3 | | 525 |
| | 钛棒过滤器 | — | Q=2m ³ /h | 1 | 过滤 | 2 | | 350 |
| | 离心机 YV020 | 200 | LGZ800 | 1 | 离心 | 2 | | 350 |
| | 双锥干燥机 YV021 | 150 | 300 | 1 | 干燥 | 10 | | 1750 |

3.2.1.2.3. 产污环节统计

右兰索拉唑（原料药）各工序产污环节见表 3.2.1-6。

表 3.2.1-6 右兰索拉唑（原料药）产污环节一览表

涉及商业秘密

| 产品名称 | | 右兰索拉唑（原料药） | | | | | |
|------|------|------------|----------|----------|-------------|--------------|--------------|
| 车间编号 | | W01 | 生产线 | L1 | 废气产生参数 | | |
| 类别 | 产污工段 | 操作步骤 | 污染源 | 污染物组分 | 批数 (批/a) | 批时间 (h/批) | 年时间 (h/a) |
| | | 水洗离心 | G1.1-12 | MTBE | | 0.5 | 87.5 |
| | | 真空干燥 | G1.1-13 | MTBE | | 10 | 1750 |
| | 精品 | 除色除杂 | G1.1-14 | 异丙醇、MTBE | | 3 | 525 |
| | | | G1.4-1 | 乙酸乙酯 | | 3 | 525 |
| | 过滤 | G1.1-15 | 异丙醇 | 2 | | 350 | |
| | | G1.4-2 | 乙酸乙酯 | 2 | | 350 | |
| | 降温析晶 | G1.1-16 | 异丙醇 | 3 | | 525 | |
| | | G1.4-3 | 乙酸乙酯 | 3 | | 525 | |
| | 离心 | G1.1-17 | 异丙醇、MTBE | 1 | | 175 | |
| | | G1.4-4 | 乙酸乙酯 | 1 | | 175 | |
| | 洗涤离心 | G1.1-18 | 异丙醇、MTBE | 1 | | 175 | |
| | | G1.4-5 | 乙酸乙酯 | 1 | | 175 | |
| | 真空干燥 | G1.1-19 | MTBE | 10 | | 1750 | |
| | 包装 | G1.5 | 粉尘 | 0.5 | | 87.5 | |

3.2.1.3. 原辅材料消耗

右兰索拉唑产品生产过程中主要原辅料消耗情况见表 3.2.1-7。

表 3.2.1-7 右兰索拉唑主要原辅料消耗情况表

| 序号 | 类别 | 名称 | 规格 | 批次用量 (kg/批) | 年产批次 (批/a) | 年消耗量 (t/a) | 包装方式 |
|----|------|----------|--------|----------------|---------------|---------------|------|
| 1 | 主辅材料 | 碳酸钠 | 50kg/袋 | 50 | 175 | 8.75 | 袋装 |
| 2 | | 巯基苯并咪唑 | 50kg/袋 | 20 | 175 | 3.5 | 袋装 |
| 3 | | 吡啶盐酸盐 | 50kg/袋 | 40 | 175 | 7 | 袋装 |
| 4 | | 异丙醇 | 160L/桶 | 314.5 | 175 | 55 | 桶装 |
| 5 | | MTBE | 160L/桶 | 814.54 | 175 | 142.54 | 桶装 |
| 6 | | 甲苯 | 160L/桶 | 173.2 | 175 | 30.31 | 桶装 |
| 7 | | L-酒石酸二乙酯 | 25kg/袋 | 20 | 175 | 3.50 | 袋装 |
| 8 | | 钛酸四异丙酯 | 20kg/袋 | 16 | 175 | 2.80 | 袋装 |
| 9 | | DIPEA | 25kg/袋 | 4.96 | 175 | 0.87 | 袋装 |
| 10 | | CHP | 25kg/袋 | 56 | 175 | 9.80 | 袋装 |
| 11 | | 30%硫代硫酸钠 | 20kg/袋 | 20 | 175 | 3.5 | 袋装 |
| 12 | | 氨水 | 160L/桶 | 28.67 | 175 | 5.02 | 桶装 |
| 13 | | 正己烷 | 160L/桶 | 534.6 | 175 | 93.56 | 桶装 |
| 14 | | 乙酸乙酯 | 50L/桶 | 243.2 | 175 | 42.56 | 桶装 |
| 15 | | 活性炭 | 10kg/袋 | 1.20 | 175 | 0.21 | 袋装 |
| 16 | | 硅藻土 | 10kg/袋 | 8 | 175 | 1.4 | 袋装 |

3.2.1.4. 物料平衡分析

本项目右兰索拉唑物料平衡见图 3.2.1-5 及物料平衡总表 3.2.1-8。其中各生产工段物料平衡分别见表 3.2.1-8~表 3.2.1-11。



图 3.2.1-5 右兰索拉唑（原料药）生产工艺物料平衡图

表 3.2.1-8 右兰索拉唑（原料药）物料平衡总表

| 投入 | | | 产出 | | | | | |
|----------|--------|--------|--------------------|------|------|-------|-------|------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a |
| 碳酸钠 | 50 | 8.75 | 右兰索拉唑 原料药产 品 | 20 | 3.5 | 右兰索拉唑 | 19.8 | 3.47 |
| 巯基苯并咪唑 | 20 | 3.5 | | | | 水 | 0.064 | 0.01 |
| 吡啶盐酸盐 | 40 | 7 | | | | MTBE | 0.096 | 0.02 |
| 异丙醇 | 314.3 | 55 | | | | 杂质 | 0.10 | 0.02 |
| MTBE | 814.54 | 142.54 | | | | 合计 | 20 | 3.5 |
| 甲苯 | 173.2 | 30.31 | G1.1-1 | 1.26 | 0.22 | 异丙醇 | 1.26 | 0.22 |
| L-酒石酸二乙酯 | 20 | 3.5 | G1.1-2 | 0.71 | 0.12 | 异丙醇 | 0.12 | 0.02 |
| 钛酸四异丙酯 | 16 | 2.8 | | | | MTBE | 0.59 | 0.1 |
| DIPEA | 4.96 | 0.87 | G1.1-3 | 5.8 | 1.02 | MTBE | 5.8 | 1.02 |
| CHP | 56 | 9.8 | G1.1-4 | 0.28 | 0.05 | CHP | 0.28 | 0.05 |
| 30%硫代硫酸钠 | 20 | 3.5 | G1.1-5 | 0.07 | 0.01 | CHP | 0.07 | 0.01 |
| | | | G1.1-6 | 2.67 | 0.47 | 正己烷 | 2.67 | 0.47 |
| 20%氨水 | 28.67 | 5.02 | G1.1-7 | 2.65 | 0.46 | 正己烷 | 2.65 | 0.46 |
| 正己烷 | 534.6 | 93.56 | G1.1-8 | 0.06 | 0.01 | 正己烷 | 0.06 | 0.01 |
| 新鲜水 | 1300 | 227.5 | G1.1-9 | 5.18 | 0.91 | MTBE | 5.18 | 0.91 |
| 乙酸乙酯 | 243.2 | 42.56 | G1.1-10 | 2.57 | 0.45 | MTBE | 2.57 | 0.45 |
| 活性炭 | 1.2 | 0.21 | G1.1-11 | 6.45 | 1.13 | MTBE | 6.45 | 1.13 |
| 硅藻土 | 8 | 1.4 | G1.1-12 | 0.5 | 0.09 | MTBE | 0.5 | 0.09 |
| 杂质 | 0.64 | 0.11 | G1.1-13 | 4.36 | 0.76 | MTBE | 4.36 | 0.76 |
| — | — | — | G1.1-14 | 0.73 | 0.13 | 异丙醇 | 0.63 | 0.11 |
| — | — | — | | | | MTBE | 0.1 | 0.02 |
| — | — | — | G1.1-15 | 1.35 | 0.24 | 异丙醇 | 1.25 | 0.22 |
| — | — | — | | | | MTBE | 0.1 | 0.02 |
| — | — | — | G1.1-16 | 0.71 | 0.13 | 异丙醇 | 0.61 | 0.11 |
| — | — | — | | | | MTBE | 0.1 | 0.02 |
| — | — | — | G1.1-17 | 1.31 | 0.23 | 异丙醇 | 1.21 | 0.21 |
| — | — | — | | | | MTBE | 0.1 | 0.02 |
| — | — | — | G1.1-18 | 1.83 | 0.32 | 异丙醇 | 0.05 | 0.01 |
| — | — | — | | | | MTBE | 1.78 | 0.31 |
| — | — | — | G1.1-19 | 2.4 | 0.42 | MTBE | 2.4 | 0.42 |
| — | — | — | G1.2-1 | 0.97 | 0.17 | 甲苯 | 0.97 | 0.17 |
| — | — | — | G1.2-2 | 0.86 | 0.15 | 甲苯 | 0.86 | 0.15 |
| — | — | — | G1.2-3 | 0.34 | 0.06 | 甲苯 | 0.34 | 0.06 |
| — | — | — | G1.2-4 | 0.86 | 0.15 | 甲苯 | 0.86 | 0.15 |
| — | — | — | G1.2-5 | 0.2 | 0.04 | 甲苯 | 0.2 | 0.04 |
| — | — | — | G1.2-6 | 0.2 | 0.04 | 甲苯 | 0.2 | 0.04 |
| — | — | — | G1.2-7 | 0.1 | 0.02 | 甲苯 | 0.1 | 0.02 |
| — | — | — | G1.3-1 | 1.48 | 0.26 | 胺 | 1.48 | 0.26 |
| — | — | — | G1.3-2 | 0.34 | 0.06 | 胺 | 0.34 | 0.06 |
| — | — | — | G1.3-3 | 2.58 | 0.45 | 氨气 | 2.58 | 0.45 |
| — | — | — | G1.3-4 | 1.81 | 0.32 | 氨气 | 1.81 | 0.32 |
| — | — | — | G1.3-5 | 0.58 | 0.1 | 氨气 | 0.58 | 0.1 |
| — | — | — | G1.4-1 | 2.43 | 0.43 | 乙酸乙酯 | 2.43 | 0.43 |

涉及商业秘密

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--------|------|------|
| — | — | — | | | | L-酒石酸二 | 19.8 | 3.47 |
|---|---|---|--|--|--|--------|------|------|

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|------|--------|-------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| — | — | — | | | | 乙酯 | | | |
| — | — | — | | | | 水 | 8.07 | 1.41 | |
| — | — | — | | | | 氨 | 2.95 | 0.52 | |
| — | — | — | | | | 右兰索拉唑 | 2 | 0.35 | |
| — | — | — | | | | 正己烷 | 525.28 | 91.92 | |
| — | — | — | S1.1-4 | 301.87 | 52.83 | 异丙醇 | 59 | 10.33 | |
| — | — | — | | | | 乙酸乙酯 | 228.72 | 40.03 | |
| — | — | — | | | | 水 | 1.85 | 0.32 | |
| — | — | — | | | | 杂质 | 0.21 | 0.04 | |
| — | — | — | | | | 右兰索拉唑 | 11.40 | 2.00 | |
| — | — | — | S1.1-5 | 85.01 | 14.88 | 异丙醇 | 0.15 | 0.03 | |
| — | — | — | | | | 乙酸乙酯 | 0.1 | 0.02 | |
| — | — | — | | | | MTBE | 84.76 | 14.83 | |
| — | — | — | | | | 杂质 | 0.16 | 0.028 | |
| — | — | — | S1.2-1 | 33.45 | 5.85 | 枯烯醇 | 13.25 | 2.32 | |
| — | — | — | | | | 硫酸钠 | 6 | 0.07 | |
| — | — | — | | | | 水 | 14.2 | 2.49 | |
| — | — | — | S1.3 | 18.92 | 3.31 | 右兰索拉唑 | 2 | 0.35 | |
| — | — | — | | | | 水 | 7.88 | 1.38 | |
| — | — | — | | | | 杂质 | 4.4 | 0.77 | |
| — | — | — | | | | 钛酸 | 0.1 | 0.02 | |
| — | — | — | | | | 枯烯醇 | 0.2 | 0.04 | |
| — | — | — | | | | 甲苯 | 0.7 | 0.12 | |
| — | — | — | | | | MTBE | 3.24 | 0.57 | |
| — | — | — | | | | L-酒石酸二乙酯 | 0.2 | 0.04 | |
| — | — | — | | | | DIPEA | 0.2 | 0.04 | |
| — | — | — | S1.4 | 8.48 | 1.48 | 废硅藻土 (含杂质) | 8.48 | 1.48 | |
| — | — | — | S1.5 | 1.2 | 0.21 | 废活性炭 | 1.20 | 0.21 | |
| — | — | — | S1.8 | 12.91 | 2.26 | MTBE | 12.91 | 2.26 | |
| — | — | — | 合计 | 1564.6 | 273.8 | —— | 1564.6 | 273.8 | |
| — | — | — | 其他 | 溶剂回用 | 626.19 | 109.58 | MTBE | 626.19 | 109.58 |
| — | — | — | 其他 | 合计 | 626.19 | 109.58 | —— | 626.19 | 109.58 |
| 衡算总计 | 3645.3 | 637.9 | — | — | 3645.3 | 637.9 | —— | 3645.3 | 637.9 |

表 3.2.1-9 右兰索拉唑（原料药）—硫醚制备工段物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|--------|------|-------|------|--------|------|------|------|------|------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| 新鲜水 | 300 | 52.50 | 硫醚 | 40.3 | 7.05 | 硫醚 | 40 | 7.00 | |
| 碳酸钠 | 50 | 8.75 | | | | 水 | 0.2 | 0.04 | |
| 巯基苯并咪唑 | 20 | 3.50 | | | | 杂质 | 0.1 | 0.02 | |
| 吡啶盐酸盐 | 40 | 7.00 | 废 | G1.6-1 | 3 | 0.53 | 水蒸汽 | 3 | 0.53 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|------|-------|------|
| 异丙醇 | 251.4 | 44.00 | 气 | G1.1-1 | 1.26 | 0.22 | 异丙醇 | 1.26 | 0.22 | | | |
| MTBE | 59.20 | 10.36 | | G1.1-2 | 0.71 | 0.12 | 异丙醇 | 0.12 | 0.02 | | | |
| — | — | — | | G1.1-3 | 5.8 | 1.02 | MTBE | 0.59 | 0.10 | | | |
| — | — | — | | | | | MTBE | 5.8 | 1.02 | | | |
| — | — | — | | G1.6-2 | 4.8 | 0.84 | 水蒸汽 | 4.8 | 0.84 | | | |
| — | — | — | 废水 | W1.1-1 | 326.1 | 57.07 | 水 | 267 | 46.73 | | | |
| — | — | — | | | | | 碳酸钠 | 20.53 | 3.59 | | | |
| — | — | — | | | | | 碳酸氢钠 | 19.83 | 3.47 | | | |
| — | — | — | | | | | 吡啶盐酸盐 | 0.5 | 0.09 | | | |
| — | — | — | | | | | 氯化钠 | 16.24 | 2.84 | | | |
| — | — | — | | | | | 杂质 | 2 | 0.35 | | | |
| — | — | — | | | | | S1.1-2 | 69.39 | 12.14 | 硫醚 | 3 | 0.53 |
| — | — | — | | | | | | | | 异丙醇 | 5.88 | 1.03 |
| — | — | — | | | | | | | | MTBE | 52.81 | 9.24 |
| — | — | — | | | | | | | | 水 | 5 | 0.88 |
| — | — | — | 杂质 | 2.7 | 0.47 | | | | | | | |
| — | — | — | S1.1-1 | 269.24 | 47.12 | 水 | 20 | 3.50 | | | | |
| — | — | — | | | | 异丙醇 | 244.14 | 42.72 | | | | |
| — | — | — | | | | 硫醚 | 4 | 0.70 | | | | |
| — | — | — | | | | 吡啶盐酸盐 | 0.9 | 0.16 | | | | |
| — | — | — | | | | 杂质 | 0.2 | 0.04 | | | | |
| 合计 | 720.6 | 126.11 | — | — | 720.6 | 126.11 | — | 720.6 | 126.11 | | | |

表 3.2.1-10 右兰索拉唑（原料药）—粗品制备工段物料平衡表

涉及商业秘密

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--------|------|------|----|------|------|
| — | — | — | | G1.2-1 | 0.97 | 0.17 | | 0.97 | 0.17 |
| — | — | — | | G1.2-2 | 0.86 | 0.15 | 甲苯 | 0.86 | 0.15 |
| — | — | — | | G1.2-3 | 0.34 | 0.06 | 甲苯 | 0.34 | 0.06 |
| — | — | — | | G1.2-4 | 0.86 | 0.15 | 甲苯 | 0.86 | 0.15 |
| — | — | — | | G1.2-5 | 0.2 | 0.04 | 甲苯 | 0.20 | 0.04 |

涉及商业秘密

| | | | | | | | | | |
|----|---------|--------|----------|------|---------|--------|------|---------|--------|
| — | — | — | | | | | | | |
| — | — | — | | S1.3 | 18.92 | 3.31 | 枯烯醇 | 0.2 | 0.04 |
| — | — | — | 甲苯 | | | | 0.7 | 0.12 | |
| — | — | — | MTBE | | | | 3.24 | 0.57 | |
| — | — | — | L-酒石酸二乙酯 | | | | 0.2 | 0.04 | |
| — | — | — | DIPEA | | | | 0.2 | 0.04 | |
| — | — | — | | S1.8 | 12.91 | 2.26 | MTBE | 12.91 | 2.26 |
| 合计 | 1934.08 | 338.47 | — | — | 1934.08 | 338.47 | — | 1934.08 | 338.47 |

表 3.2.1-11 右兰索拉唑（原料药）—精品制备工段物料平衡表

涉及商业秘密

表 3.2.1-12 右兰索拉唑（原料药）产品中总杂及干燥失重比对分析

| 项目 | 产品质量标准 | 本次物料平衡分析 | 符合性 |
|------|--------|----------|-----|
| 总杂 | ≤0.6% | 0.5% | 符合 |
| 干燥失重 | ≤1.5% | 0.8% | 符合 |

3.2.1.5. 工艺水平衡分析

本项目右兰索拉唑原料药生产工艺水平衡图，见图 3.2.1-7，生产工艺水平衡表，见表 3.2.1-13。

表 3.2.1-13 右兰索拉唑（原料药）生产工艺水平衡表

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|--------|---------|--------|------|--------|------|------|---------|--------|------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| 涉及商业秘密 | | | | | | | | | |
| — | — | — | 废 | — | — | — | — | — | |
| — | — | — | | S1.2-1 | 14.2 | 2.49 | 水 | 14.2 | 2.49 |
| — | — | — | | S1.3 | 7.88 | 1.38 | 水 | 7.88 | 1.38 |
| — | — | — | 合计 | — | — | — | 57 | 9.98 | |
| 合计 | 1334.64 | 233.56 | — | — | — | — | 1334.64 | 233.56 | |

进入产品
0.064 (kg/批)
0.0064 (t/a)



图 3.2.1-6 右兰索拉唑（原料药）生产工艺水平衡图（t/a）

3.2.1.6. 溶剂平衡分析

本项目右兰索拉唑（原料药）主要溶剂平衡具体见图 3.2.1-7 和表 3.2.1-14。

表 3.2.1-14 右兰索拉唑（原料药）生产溶剂平衡总表

| 投入 | | | 产出 | | | |
|------|------|-----|------|------|-----|----|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 |

涉及商业秘密

| | | | | | | | |
|---|---|---|----|---------|-------|-------|-------|
| — | — | — | 废气 | G1.1-12 | 0.5 | 0.09 | MTBE |
| — | — | — | | G1.1-13 | 4.36 | 0.76 | MTBE |
| — | — | — | | G1.1-14 | 0.1 | 0.02 | MTBE |
| — | — | — | | G1.1-15 | 0.1 | 0.02 | MTBE |
| — | — | — | | G1.1-16 | 0.1 | 0.02 | MTBE |
| — | — | — | | G1.1-17 | 0.1 | 0.02 | MTBE |
| — | — | — | | G1.1-18 | 1.78 | 0.31 | MTBE |
| — | — | — | | G1.1-19 | 2.40 | 0.42 | MTBE |
| — | — | — | | G1.2-1 | 0.97 | 0.17 | 甲苯 |
| — | — | — | | G1.2-2 | 0.86 | 0.15 | 甲苯 |
| — | — | — | | G1.2-3 | 0.34 | 0.06 | 甲苯 |
| — | — | — | | G1.2-4 | 0.86 | 0.15 | 甲苯 |
| — | — | — | | G1.2-5 | 0.2 | 0.04 | 甲苯 |
| — | — | — | | G1.2-6 | 0.2 | 0.04 | 甲苯 |
| — | — | — | | G1.2-7 | 0.1 | 0.02 | 甲苯 |
| — | — | — | | G1.4-1 | 2.43 | 0.43 | 乙酸乙酯 |
| — | — | — | | G1.4-2 | 4.82 | 0.84 | 乙酸乙酯 |
| — | — | — | | G1.4-3 | 2.36 | 0.41 | 乙酸乙酯 |
| — | — | — | | G1.4-4 | 4.67 | 0.82 | 乙酸乙酯 |
| — | — | — | | G1.4-5 | 0.1 | 0.02 | 乙酸乙酯 |
| — | — | — | | G1.1-6 | 2.67 | 0.47 | 正己烷 |
| — | — | — | | G1.1-7 | 2.65 | 0.46 | 正己烷 |
| — | — | — | | G1.1-8 | 0.06 | 0.01 | 正己烷 |
| — | — | — | | 合计 | — | 58.45 | 10.23 |
| — | — | — | 废水 | W1.1-2 | 15.40 | 2.70 | 甲苯 |
| — | — | — | | | 3.94 | 0.69 | 正己烷 |
| — | — | — | | | 4.50 | 0.79 | MTBE |

| 投入 | | | 产出 | | | | | |
|------|---------|--------|------|--------|-----------|---------|--------|------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | | |
| — | — | — | 合计 | — | 23.84 | 4.17 | — | |
| — | — | — | 固废 | S1.1-1 | 244.14 | 42.72 | 异丙醇 | |
| — | — | — | | S1.1-2 | 5.88 | 1.03 | 异丙醇 | |
| — | — | — | | | 52.81 | 9.24 | MTBE | |
| — | — | — | | S1.1-3 | 153.57 | 26.87 | 甲苯 | |
| — | — | — | | | 525.28 | 91.92 | 正己烷 | |
| — | — | — | | S1.1-4 | 59.00 | 10.33 | 异丙醇 | |
| — | — | — | | | 228.72 | 40.03 | 乙酸乙酯 | |
| — | — | — | | S1.1-5 | 0.15 | 0.03 | 异丙醇 | |
| — | — | — | | | 0.10 | 0.02 | 乙酸乙酯 | |
| — | — | — | | | 84.76 | 14.83 | MTBE | |
| — | — | — | | S1.3 | 0.7 | 0.12 | 甲苯 | |
| — | — | — | | | 3.24 | 0.57 | MTBE | |
| — | — | — | | S1.8 | 12.91 | 2.26 | MTBE | |
| — | — | — | | 合计 | — | 1371.26 | 239.97 | — |
| — | — | — | | — | 溶剂回用（下批次） | 626.19 | 109.58 | MTBE |
| — | — | — | 合计 | — | 626.19 | 109.58 | — | |
| — | — | — | 产品 | 右兰索拉唑 | 0.096 | 0.02 | MTBE | |
| — | — | — | 合计 | — | 0.096 | 0.02 | — | |
| 合计 | 2079.84 | 363.97 | — | — | 2079.84 | 363.97 | — | |

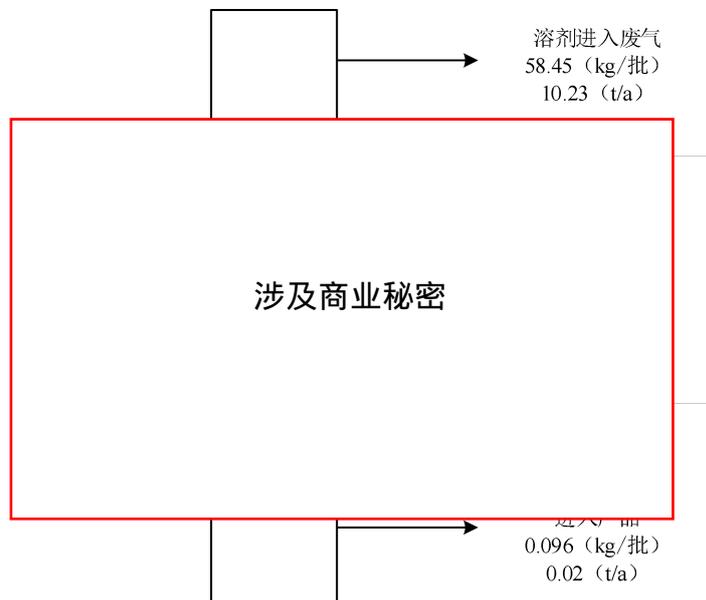


图 3.2.1-7 右兰索拉唑（原料药）生产溶剂平衡图（t/a）

本项目右兰索拉唑（原料药）中氮平衡见表 3.2.1-15 和图 3.2.1-8，硫平衡见表 3.2.1-16 和图 3.2.1-9。

表 3.2.1-15 右兰索拉唑（原料药）中氮平衡一览表

| 投入 | | | 产出 | | | | |
|-------|-------|------|------|--------|-------|------|---|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | |
| 28%氨水 | 28.67 | 5.02 | 废气 | G1.3-3 | 2.58 | 0.45 | 氨 |
| — | — | — | | G1.3-4 | 1.81 | 0.32 | 氨 |
| — | — | — | | G1.3-5 | 0.58 | 0.10 | 氨 |
| — | — | — | | 合计 | 4.97 | 0.87 | — |
| — | — | — | 废水 | W1.1-2 | 0.11 | 0.02 | 氨 |
| — | — | — | | 合计 | 0.11 | 0.02 | 氨 |
| — | — | — | 固废 | S1.1-3 | 2.95 | 0.52 | 氨 |
| — | — | — | | 合计 | 2.95 | 0.52 | — |
| — | — | — | 其他 | 氨水中的水 | 20.64 | 3.61 | 水 |
| 合计 | 33.63 | 5.89 | — | — | 28.67 | 5.02 | — |

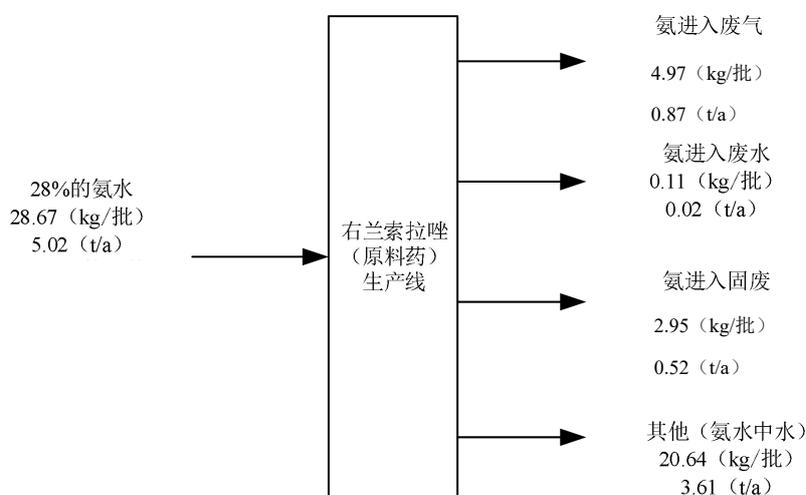


图 3.2.1-8 右兰索拉唑（原料药）中氮平衡图

表 3.2.1-16 右兰索拉唑（原料药）中硫平衡一览表

| 投入 | | | 产出 | | | | |
|-------|------|-----|------|--------|-------|------|-----------------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | |
| 硫代硫酸钠 | 20 | 3.5 | 废气 | G1.7 | 6 | 1.05 | SO ₂ |
| — | — | — | | 合计 | 6 | 1.05 | — |
| — | — | — | 固废 | S1.2-1 | 0.07 | 0.01 | 硫酸钠 |
| — | — | — | | | 13.25 | 2.32 | 枯烯醇 |
| — | — | — | | 合计 | 13.32 | 2.33 | — |
| — | — | — | 其他 | 水 | 0.38 | 0.12 | 水 |
| 合计 | 20 | 3.5 | — | — | 20 | 3.5 | — |

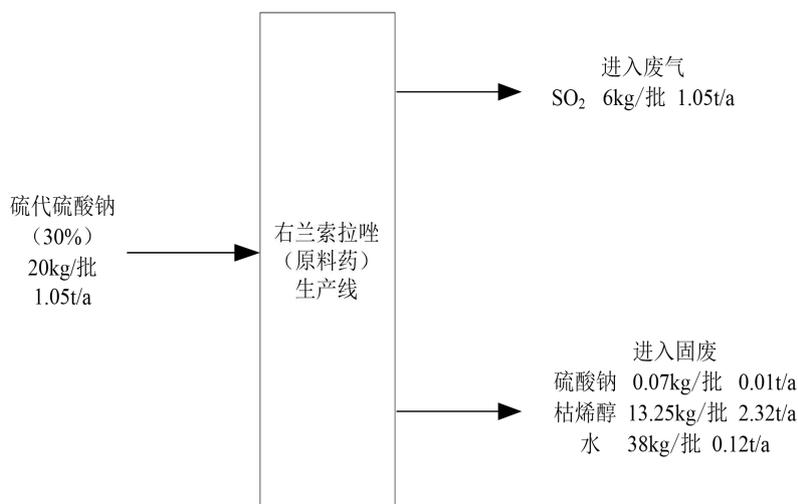


图 3.2.1-9 右兰索拉唑（原料药）中硫平衡图

3.2.2. 左旋奥拉西坦（原料药）

3.2.2.1. 反应原理

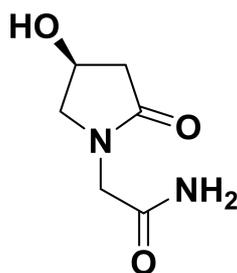
【通用名称】左旋奥拉西坦

【CAS 号】62613-82-5

【英文名】(S)-Oxiracetam

【化学名称】(S)-4-羟基-2-氧-吡咯烷-N-乙酰胺

【结构式】



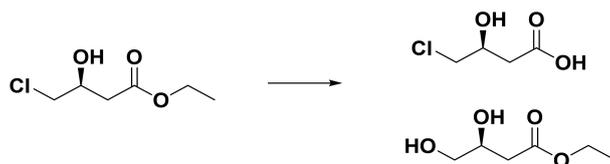
【分子式】 $C_6H_{10}N_2O_3$

【分子量】158.16

【作用】左旋奥拉西坦为新一代脑代谢改善药，属新型的吡咯烷酮类（环GABOB）衍生物。对脑血管病、脑损伤、脑瘤（术后）、颅内感染、痴呆、脑变性疾病等均有良好疗效。

【反应步骤】

涉及商业秘密



S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯

左旋奥拉西坦原料药的生产工艺流程主要分为三个阶段：油状物的制备、粗品制备和精品制备。每个阶段的工作原理如下：

（一）油状物的制备



（3）反应参数

表 3.2.2-1 左旋奥拉西坦—油状物制备工段反应参数表

| 序号 | 项目 | 投入物料 (kg/批) | | 产出物料 (kg/批) | |
|----|----------------|-------------|----------------|-------------|-----|
| 1 | 物料名称 | 甘氨酸盐酸盐 | S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 左旋奥拉西坦 | 副产物 |
| 2 | 分子量 | 109.54 | 166.6 | 158.16 | — |
| 3 | 批投料量/批生成量 (kg) | 200 | 300 | 200 | 149 |
| 4 | 反应转化率 (%) | 100% | 90% | — | — |
| 5 | 批反应量 (kg) | 200 | 270 | — | — |
| 6 | 理论反应批生成量 (kg) | — | — | 289 | — |
| 7 | 未反应余量 (kg) | 0 | 30 | — | — |
| 8 | 选择性 | 70% | 70% | — | — |

（二）粗品制备

（1）粗品制备摩尔收率

左旋奥拉西坦粗品制备摩尔收率 $\geq 40\%$ 。

（2）反应式

本阶段主要为提纯阶段，不涉及化学反应。

（3）反应参数

表 3.2.2-2 左旋奥拉西坦—粗品制备工段反应参数表

| 序号 | 项目 | 投入物料 (kg/批) | | 产出物料 (kg/批) | |
|----|----------------|-------------|-----|-------------|-----|
| | | 左旋奥拉西坦油状物 | 杂质 | 左旋奥拉西坦 | 副产物 |
| 1 | 物料名称 | 左旋奥拉西坦油状物 | 杂质 | 左旋奥拉西坦 | 副产物 |
| 2 | 分子量 | 158.16 | — | 158.16 | — |
| 3 | 批投料量/批生成量 (kg) | 200 | 100 | 80 | — |

(三) 精品制备**(1) 精品制备摩尔收率**

左旋奥拉西坦精品制备摩尔收率 $\geq 31\%$ 。

(2) 反应式

本阶段主要为提纯阶段，不涉及化学反应。

(3) 反应参数

表 3.2.2-3 左旋奥拉西坦—精品制备工段反应参数表

| 序号 | 项目 | 投入物料 (kg/批) | | 产出物料 (kg/批) | |
|----|----------------|-------------|-----|-------------|-----|
| | | 左旋奥拉西坦粗品 | 杂质 | 左旋奥拉西坦 | 副产物 |
| 1 | 物料名称 | 左旋奥拉西坦粗品 | 杂质 | 左旋奥拉西坦 | 副产物 |
| 2 | 分子量 | 158.16 | — | 158.16 | — |
| 3 | 批投料量/批生成量 (kg) | 80 | 5.8 | 25 | — |

3.2.2.2. 工艺介绍**3.2.2.2.1. 生产工艺说明**

本项目左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺流程主要包括油状物的制备、粗品制备和精品制备三个阶段。总工艺流程见图 3.2.2-1，分阶段工艺流程见图 3.2.2-2~3.2.2-4。

整套生产工艺（包括设备清洗工序在内）均在同一个车间内专用生产线完成，废气收集口、设备、管道、打料间、离心间（离心机 ZV014、ZV020）、真空泵房均为密闭状态，采用微负压方式收集废气。



图 3.2.2-1 左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺总流程图

根据左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺流程的阶段性的特点，本次左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺流程分三个阶段介绍，具体工艺流程说明如下：

（一）油状物的制备



图 3.2.2-2 左旋奥拉西坦（原料药）油状物的制备——生产工艺流程

工艺说明：

（1）合成反应

工艺描述：将 1600L 无水乙醇，200kg 甘氨酸盐酸盐加入到 3000L 反应釜（ZV001）中，机械搅拌，再加入 350kg 无水碳酸钠，升温搅拌，加入 300kg S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯继续搅拌，蒸发出的乙醇经第一级冷凝后回流至反应中，反应原理见 3.2.2.1 章节。

产污环节：经第一级冷凝后的尾气进入第二级冷凝，因此第二级冷凝后产生 NMHC 废气 G2.1-1（乙醇）、氨气废气 G2.8-1、冷凝废液 S2.7-1（乙醇）和 HCl 废气 G2.9-1。

（2）钛棒过滤

工艺描述：反应约 10h 以后，钛棒过滤器过滤后，滤液进入减压浓缩工序；

产污环节：此过程产生 NMHC 废气 G2.1-2（乙醇）和过滤杂质 S2.4-1（碳酸氢钠、氯化钠、碳酸钠、乙醇、甘氨酸盐酸盐和杂质）。

（3）减压浓缩

工艺描述：钛棒过滤后的滤液转入 2000L 反应釜（ZV002）中减压浓缩，滤液主要成分为乙醇，当开机时，真空泵抽至反应釜真空度为-0.08MPa 建立真空，反应釜加热至 40°时，滤液中乙醇达到沸点，持续沸腾过程中通过真空泵将乙醇气体抽至冷凝器二级冷凝，产生的乙醇冷凝液回流至合成反应工序。

产污环节：经第一级冷凝后的尾气进入第二级冷凝，因此第二级冷凝后产生 NMHC 废气 G2.1-3（乙醇）和冷凝废液 S2.7-2（乙醇）。

（二）粗品的制备

涉及商业秘密

涉及商业秘密

图 3.2.2-3 左旋奥拉西坦（原料药）粗品的制备——生产工艺流程

工艺说明：

(1) 加热回流

工艺描述：油状左旋奥拉西坦混合物转入反应釜（ZV008）中，500L 异丙醇通过高位槽密闭加入釜中，加热温度为 80℃，达异丙醇沸点后同时回流。

产污环节：加热产生异丙醇蒸汽经二级冷凝后，产生 NMHC 废气 G2.1-4（异丙醇）和冷凝废液 S2.7-3（异丙醇）。

(2) 减压浓缩

工艺描述：加热回流后油状左旋奥拉西坦和异丙醇进入减压浓缩反应釜（ZV009），当开机时，真空泵抽至反应釜真空度为-0.08MPa 建立真空，反应

釜加热至 80°时，物料中异丙醇达到沸点，持续沸腾过程中通过真空泵将异丙醇气体抽至冷凝器二级冷凝，产生的异丙醇冷凝液回流至加热回流工序中。

产污环节：经二级冷凝器后，第一级冷凝液（异丙醇）回流至加热回流工序中，第二级冷凝的冷凝液作冷凝废液 S2.7-4（异丙醇），同时产生 NMHC 废气 G2.1-5（异丙醇）。

旋



；

离后产
入二级

产污环节：乙醇蒸汽经第一级冷凝后产生乙醇冷凝液回流至加热溶清工序中循环使用，剩下未经冷凝的乙醇蒸汽再进入第二级冷凝，此时产生 NMHC 废气 G2.1-8（乙醇）和冷凝废液 G2.7-5（乙醇）。

（6）真空干燥

工艺描述：固液分离后的固体物料转入双锥干燥机（ZV015），其为双锥形的回转罐体，罐体在真空状态下，设置 20~60°C，向夹套内导入蒸汽对内部加热，热量通过对罐体内壁与固体物料接触，固体物料吸热后其表面的水分和乙醇转为气体，通过真空泵抽走，由于罐体内处于真空状态，且罐体的回转使物料不断的上下，内外翻动，故加快物料的干燥速度，提高干燥效率，达到均匀干燥的目的，干燥 2~10h。

产污环节：干燥过程产生 NMHC 废气 G2.1-9 和水蒸汽 G2.6-1。

（7）加热溶清

工艺描述：真空干燥后的物料转入反应釜（ZV009），同时加入 800L 异丙

醇和 0.8kg 活性炭，加热至 60~80°C后溶解呈清澈状态，活性炭吸附液体中的杂质；

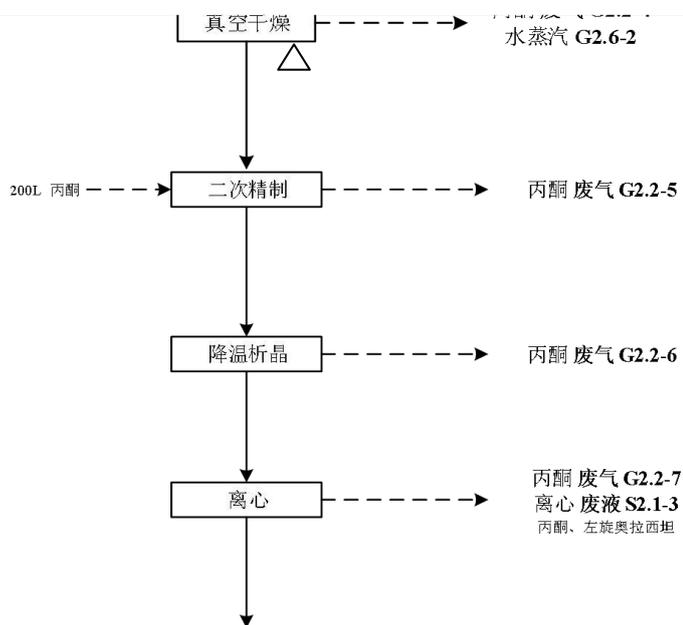
产污环节：加热溶清过程中产生 NMHC 废气 G2.1-10（异丙醇）。

涉及商业秘密

(三) 精品的制

涉及商业秘密

涉及商业秘密



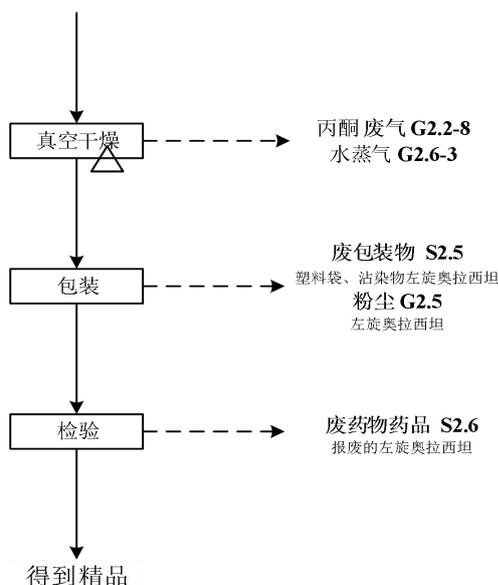


图 3.2.2-4 左旋奥拉西坦（原料药）晶品的制备——生产工艺流程

工艺说明：

(1) 精制

工艺描述：左旋奥拉西坦（原料药）粗品转入 500L 反应釜（ZV018）中，同时加入 100L 纯化水与其混合；

产污环节：无

(2) 钛棒过滤

工艺描述：与水混合后的粗品进入钛棒过滤器中过滤；

产污环节：过滤过程中会产生过滤杂质 S2.4-3。

(3) 加热搅拌

工艺描述：过滤后的滤液进入反应釜（ZV019），同时加入 300L 丙酮，加热至 60~80℃，搅拌均匀；

产污环节：加热搅拌过程会产生丙酮废气 G2.2-1。

(4) 降温析晶

工艺描述：加热后进入降温析晶工序，降温至 0~30℃后析出晶体；上述析晶成品效率约为 54%。

产污环节：降温析晶过程会产生丙酮废气 G2.2-2。

(5) 离心

工艺描述：降温析晶后晶体通过离心机（ZV020）离心分离；

产污环节：分离后的分离液作为离心废液 S2.1-2，产生丙酮废气 G2.3-3。

涉及商业秘密

工艺描述：干燥后的固体进入二次精制工序，通过高位槽加入 200L 丙酮溶液与其混合；

产污环节：该过程会产生丙酮废气 G2.2-5。

(8) 降温析晶

工艺描述：二次精制后的混合物进入降温析晶，降温至 0~30℃；上述阶段析晶成品效率约为 63%。

产污环节：降温过程会产生丙酮废气 G2.2-6。

(9) 离心

工艺描述：降温析晶后的晶体进入离心机（ZV020）分离；

产污环节：分离后的分离液作为离心废液 S2.1-3（丙酮、左旋奥拉西坦）和丙酮废气 G2.2-7。

(10) 真空干燥

工艺描述：固液分离后的固体物料转入真空干燥工序，真空干燥采用双锥干燥机（ZV021），其为双锥形的回转罐体，罐体在真空状态下，设置 20~60℃，向夹套内导入蒸汽对内部加热，热量通过对罐体内壁与固体物料接触，固体吸热后其表面的水分和丙酮转为气体，通过真空泵抽走，由于罐体内处于真空状态，且罐体的回转使物料不断的上下，内外翻动，故加快物料的干燥速度，提高干燥效率，达到均匀干燥的目的，干燥 2~10h，得到左旋奥拉西坦（原料药）精品。

产污环节：干燥过程中产生丙酮废气 G2.2-8 和水蒸汽 G2.6-3。

(11) 包装

工艺描述：双锥干燥机与包装机紧密相连，干燥后的固体直接进入包装机包装；

产污环节：包装过程中会产生少量的粉尘 G2.5 和废包装物 S2.5。

(12) 检验

工艺描述：包装后抽样送去化验室化验；

产污环节：检验若不合格，则产生废药物药品 S2.6。

3.2.2.2.2. 设备与产能匹配性分析

本项目左旋奥拉西坦每批次 25kg/批，年生产 160 批/a，设计产能 4t/a。本项目采用序批式生产制度，左旋奥拉西坦单批次生产时间 3d/批，年生产天数 300d/a。生产批次安排见表 3.2.2-4，设备与产能匹配性分析见表 3.2.2-5。

表 3.2.2-4 右兰索拉唑（原料药）年生产计划表

| 序号 | 项目 | 数量 | 单位 |
|----|-------|-------|------|
| 1 | 计划产能 | 4 | t/a |
| 2 | 批产能 | 25 | kg/批 |
| 3 | 年理论批次 | 160 | 批/a |
| 4 | 年实际批次 | 160 | 批/a |
| 5 | 批生产时间 | 3 | d/批 |
| 6 | 年生产天数 | 300 | d/a |
| 7 | 日生产批次 | 0.533 | 批/d |
| 8 | 实际产能 | 4 | t/a |
| 9 | 超产能 | 0 | % |

表 3.2.2-5 左旋奥拉西坦（原料药）生产设备与产能匹配性分析

涉及商业秘密

| 工段 | 设备名称 | 最大料液体积 (L) | 规格型号 (L) | 数量/台 | 操作 | 生产时间 (h/批) | 年生产批次 (批/a) | 年生产时间 (h/a) |
|----|-------|------------|----------------------|------|----|------------|-------------|-------------|
| | ZV018 | | | | | | | |
| | 钛棒过滤器 | — | Q=2m ³ /h | 1 | 过滤 | 2 | 160 | 320 |
| | 离心机 | 200 | LGZ800 | 1 | 离心 | 1 | 160 | 160 |
| | 双锥干燥机 | 150 | 300 | 1 | 干燥 | 10 | 160 | 1600 |

3.2.2.2.3. 产污环节统计

左旋奥拉西坦（原料药）各工序产污环节见表 3.2.2-6。

—

涉及商业秘密

| | | | | | | |
|----|------|--------|-----|-----|----|------|
| 粗品 | 减压浓缩 | S2.7-2 | 乙醇 | 160 | 12 | 1920 |
| | 加热回流 | S2.7-3 | 异丙醇 | 160 | 8 | 1280 |
| | 减压浓缩 | S2.7-4 | 异丙醇 | 160 | 8 | 1280 |

| 产品名称 | | 左旋奥拉西坦（原料药） | | | | | |
|------|------|-------------|--------|--|-------------|--------------|--------------|
| 车间编号 | | W01 | 生产线 | L2 | 废气产生参数 | | |
| 类别 | 产污工序 | 操作步骤 | 污染源 | 污染物组分 | 批数 (批/a) | 批时间 (h/批) | 年时间 (h/a) |
| | | 常压蒸馏 | S2.3-2 | 乙醇、甘氨酸胺 盐酸盐、碳酸 钠、S-4-氯-3-羟 基丁酸乙酯、左 旋奥拉西坦 | 160 | 8 | 1280 |
| | | 二级冷凝 | S2.7-5 | 乙醇 | 160 | 8 | 1280 |
| | | 钛棒过滤 | S2.4-2 | 废活性炭、杂 | 160 | 2 | 320 |
| | | 离心 | S2.1-1 | 异丙醇、左旋奥 拉西坦、杂质 | 160 | 2 | 320 |
| | | 钛棒过滤 | S2.4-3 | 杂质 | 160 | 1 | 160 |
| | 精品 | 离心 | S2.1-2 | 丙酮、左旋奥拉 西坦、过滤杂 质、水 | 160 | 2 | 320 |
| | | 离心 | S2.1-3 | 丙酮、左旋奥拉 西坦 | 160 | 1 | 160 |
| | | 包装 | S2.5 | 塑料袋、沾染物 左旋奥拉西坦 | 160 | 0.5 | 80 |
| | | 检验 | S2.6 | 报废的左旋奥拉 西坦 | 160 | 1 | 160 |

3.2.2.3. 原辅材料消耗

左旋奥拉西坦（原料药）产品生产过程中主要原辅料消耗情况见表 3.2.2-7。

表 3.2.2-7 左旋奥拉西坦（原料药）产品主要原辅料消耗情况表

| 序号 | 类别 | 名称 | 规格 | 批次用量 (kg/批) | 年产批次 (批/a) | 年消耗量 (t/a) | 包装 方式 |
|----|----------|--------------------|--------|----------------|---------------|---------------|----------|
| 1 | 主辅 材料 | 无水乙醇 | 160L/桶 | 131.6 | 160 | 21.06 | 桶装 |
| 2 | | 乙醇 | 160L/桶 | 97.83 | 160 | 15.65 | 桶装 |
| 3 | | 甘氨酸胺盐酸盐 | 50kg/袋 | 200 | 160 | 32 | 袋装 |
| 4 | | 无水碳酸钠 | 50kg/袋 | 350 | 160 | 56 | 袋装 |
| 5 | | S-4-氯-3-羟基丁 酸乙酯 | 50kg/袋 | 300 | 160 | 48 | 袋装 |
| 6 | | 异丙醇 | 160L/桶 | 710.63 | 160 | 113.70 | 桶装 |
| 7 | | 活性炭 | 10kg/袋 | 0.8 | 160 | 0.13 | 袋装 |
| 8 | | 丙酮 | 160L/桶 | 394.95 | 160 | 63.19 | 桶装 |

3.2.2.4. 物料平衡分析

本项目左旋奥拉西坦物料平衡见图 3.2.2-5 及物料平衡总表 3.2.2-8。其中各生产工段物料平衡分别见表 3.2.2-9~表 3.2.2-11。



图 3.2.2-5 本项目左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺物料平衡图

表 3.2.2-8 本项目左旋奥拉西坦（原料药）物料平衡总表

涉及商业秘密

| | | | | | | | | | |
|---|---|------|--------|--------|-------|-----------------|---------|-------|------|
| | | | G2.9-1 | 2 | 0.32 | 氯化氢 | 2 | 0.32 | |
| — | — | — | G2.7 | 25 | 4.00 | CO ₂ | 25 | 4 | |
| — | — | — | 合计 | 227.76 | 36.44 | — | 227.763 | 36.44 | |
| — | — | — | 固废 | S2.4-1 | 482.4 | 77.18 | 甘氨酸盐酸盐 | 3 | 0.48 |
| — | — | 碳酸氢钠 | | | | | 260 | 41.60 | |
| — | — | 氯化钠 | | | | | 62 | 9.92 | |
| — | — | 碳酸钠 | | | | | 98 | 15.68 | |
| — | — | 杂质 | | | | | 30 | 4.80 | |
| — | — | 水 | | | | | 15 | 2.40 | |
| — | — | 乙醇 | | | | | 2.4 | 0.38 | |

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|------|--------|----------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| — | — | — | S2.3-1 | 110 | 17.6 | 异丙醇 | 3 | 0.48 | |
| — | — | 左旋奥拉西坦 | | | | 30 | 4.80 | | |
| — | — | 甘氨酸盐酸盐 | | | | 2 | 0.32 | | |
| — | — | 杂质 | | | | 75 | 12.00 | | |
| — | — | — | S2.3-2 | 123.37 | 19.74 | 左旋奥拉西坦 | 70 | 11.20 | |
| — | — | 甘氨酸盐酸盐 | | | | 3 | 0.48 | | |
| — | — | S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | | | | 30 | 4.80 | | |
| — | — | 杂质 | | | | 10 | 1.60 | | |
| — | — | — | | | | 乙醇 | 10.37 | 1.66 | |
| — | — | — | S2.4-2 | 0.8 | 0.128 | 废活性炭 | 0.8 | 0.128 | |
| — | — | — | S2.1-1 | 628.84 | 100.61 | 异丙醇 | 593.64 | 94.98 | |
| — | — | 左旋奥拉西坦 | | | | 26 | 4.16 | | |
| — | — | 杂质 | | | | 9.2 | 1.47 | | |
| — | — | — | S2.4-3 | 4 | 0.64 | 过滤杂质 | 3.8 | 0.608 | |
| — | — | 异丙醇 | | | | 0.2 | 0.032 | | |
| — | — | — | S2.1-2 | 344.94 | 55.19 | 过滤杂质 | 1.245 | 0.16 | |
| — | — | 丙酮 | | | | 219.69 | 35.150 | | |
| — | — | 左旋奥拉西坦 | | | | 34 | 5.44 | | |
| — | — | 水 | | | | 90 | 14.4 | | |
| — | — | — | S2.1-3 | 159.52 | 25.53 | 过滤杂质 | 0.655 | 0.12 | |
| — | — | 丙酮 | | | | 144.06 | 23.049 | | |
| — | — | 左旋奥拉西坦 | | | | 14.80 | 2.4 | | |
| — | — | — | S2.7-1 | 37.92 | 6.07 | 乙醇 | 37.92 | 6.07 | |
| — | — | — | S2.7-2 | 35.68 | 5.71 | 乙醇 | 35.68 | 5.71 | |
| — | — | — | S2.7-3 | 11.77 | 1.88 | 异丙醇 | 11.77 | 1.88 | |
| — | — | — | S2.7-4 | 35.68 | 5.71 | 异丙醇 | 35.68 | 5.71 | |
| — | — | — | S2.7-5 | 58.06 | 9.29 | 乙醇 | 58.06 | 9.29 | |
| — | — | — | 合计 | 2032.97 | 325.28 | — | 2032.97 | 325.28 | |
| — | — | — | 其他 | 溶剂回用 | 1429.07 | 228.65 | 乙醇 | 1429.07 | 228.65 |
| — | — | — | | | 310.52 | 49.68 | 异丙醇 | 310.52 | 49.68 |
| — | — | — | | 合计 | — | — | — | 1739.59 | 278.33 |
| 衡量总计 | 4025.4 | 644.06 | — | — | — | — | 4025.4 | 644.06 | |

表 3.2.2-9 本项目左旋奥拉西坦（原料药）—油状物制备工段物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | | | | |
|----------------|-------|-------|------|------|-------|----------------|--------|-------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a |
| 甘氨酸盐酸盐 | 200 | 32.00 | 油状物 | 349 | 55.84 | 左旋奥拉西坦 | 200.00 | 32.00 |
| 无水乙醇 | 131.6 | 21.06 | | | | 甘氨酸盐酸盐 | 5.00 | 0.80 |
| 碳酸钠 | 350 | 56.00 | | | | 无水乙醇 | 4.00 | 0.64 |
| S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 300 | 48.00 | | | | S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 30.00 | 4.80 |
| — | — | — | | | | 水 | 10.00 | 1.60 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-----------------|--------|--------|
| — | — | — | | | | 杂质 | 100.00 | 16.00 | |
| — | — | — | 废气 | G2.7 | 25 | 4.00 | CO ₂ | 25.00 | 4.00 |
| — | — | — | | G2.1-1 | 25.28 | 4.04 | 乙醇 | 25.28 | 4.04 |
| — | — | — | | G2.1-2 | 2.4 | 0.38 | 乙醇 | 2.4 | 0.38 |
| — | — | — | | G2.1-3 | 23.92 | 3.83 | 乙醇 | 23.92 | 3.83 |
| — | — | — | | G2.8-1 | 10 | 1.60 | 氨气 | 10 | 1.60 |
| — | — | — | | G2.9-1 | 2 | 0.32 | 氯化氢 | 2 | 0.32 |
| — | — | — | | 合计 | 76.6 | 12.26 | — | 76.60 | 12.26 |
| — | — | — | | S2.7-1 | 37.92 | 6.07 | 乙醇 | 37.92 | 6.07 |
| — | — | — | 固废 | S2.4-1 | 482.4 | 77.18 | 甘氨酸酰胺盐 | 3 | 0.48 |
| — | — | — | | | | | 碳酸氢钠 | 260 | 41.60 |
| — | — | — | | | | | 氯化钠 | 62 | 9.92 |
| — | — | — | | | | | 碳酸钠 | 98 | 15.68 |
| — | — | — | | | | | 杂质 | 30 | 4.80 |
| — | — | — | | | | | 乙醇 | 2.4 | 0.38 |
| — | — | — | | | | | 水 | 15 | 2.40 |
| — | — | — | S2.7-2 | 35.68 | 5.71 | 乙醇 | 35.68 | 5.71 | |
| — | — | — | 合计 | 556 | 88.96 | — | 556 | 88.96 | |
| 合计 | 981.6 | 157.06 | — | — | 981.6 | 157.06 | — | 981.60 | 157.06 |

表 3.2.2-10 本项目左旋奥拉西坦（原料药）—粗品制备工段物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|----------|--------|-------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| 异丙醇 | 710.63 | 113.70 | 粗品 | 80 | 12.80 | 左旋奥拉西坦 | 74.00 | 11.84 | |
| 乙醇 | 97.83 | 15.65 | | | | 异丙醇 | 0.20 | 0.03 | |
| 活性炭 | 0.8 | 0.13 | | | | 杂质 | 5.80 | 0.93 | |
| 油状物 | 349 | 55.84 | | | | 合计 | 80.00 | 12.80 | |
| — | — | — | 废气 | G2.1-4 | 7.86 | 1.26 | 异丙醇 | 7.86 | 1.26 |
| — | — | — | | G2.1-5 | 23.92 | 3.83 | 异丙醇 | 23.92 | 3.83 |
| — | — | — | | G2.1-6 | 3.95 | 0.63 | 乙醇 | 3.95 | 0.63 |
| — | — | — | | G2.1-7 | 1.97 | 0.32 | 乙醇 | 1.97 | 0.32 |
| — | — | — | | G2.1-8 | 7.85 | 1.26 | 乙醇 | 7.85 | 1.26 |
| — | — | — | | G2.1-9 | 19.63 | 3.14 | 乙醇 | 19.63 | 3.14 |
| — | — | — | | G2.1-10 | 6.28 | 1.00 | 异丙醇 | 6.28 | 1.00 |
| — | — | — | | G2.1-11 | 1.24 | 0.20 | 异丙醇 | 1.24 | 0.20 |
| — | — | — | | G2.1-12 | 3.1 | 0.50 | 异丙醇 | 3.1 | 0.50 |
| — | — | — | | G2.1-13 | 6.03 | 0.96 | 异丙醇 | 6.03 | 0.96 |
| — | — | — | | G2.1-14 | 17.91 | 2.87 | 异丙醇 | 17.91 | 2.87 |
| — | — | — | | G2.6-1 | 10 | 1.60 | 水蒸汽 | 10.00 | 1.60 |
| — | — | — | | 合计 | 109.74 | 17.56 | — | 109.74 | 17.56 |
| — | — | — | | 固废 | S2.7-3 | 11.77 | 1.88 | 异丙醇 | 11.77 |
| — | — | — | S2.3-1 | | 110 | 17.60 | 异丙醇 | 3 | 0.48 |
| — | — | — | | | | | 左旋奥拉西坦 | 30 | 4.80 |
| — | — | — | | | | | 甘氨酸酰胺盐酸盐 | 2 | 0.32 |
| — | — | — | | | | 杂质 | 75 | 12.00 | |

| 投入 | | | 产出 | | | | | |
|------|---------|----------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a |
| — | — | — | S2.7-4 | 35.68 | 5.71 | 异丙醇 | 35.68 | 5.71 |
| — | — | — | S2.7-5 | 58.06 | 9.29 | 乙醇 | 58.06 | 9.29 |
| — | — | — | S2.3-2 | 123.37 | 19.74 | 左旋奥拉西坦 | 70 | 11.20 |
| — | — | 甘氨酸胺盐酸盐 | | | | 3 | 0.48 | |
| — | — | S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | | | | 30 | 4.80 | |
| — | — | 杂质 | | | | 10 | 1.60 | |
| — | — | 乙醇 | | | | 10.37 | 1.66 | |
| — | — | — | S2.4-2 | 0.8 | 0.128 | 废活性炭 | 0.8 | 0.128 |
| — | — | — | S2.1-1 | 628.84 | 100.61 | 异丙醇 | 593.64 | 94.98 |
| — | — | 左奥拉西坦 | | | | 26 | 4.16 | |
| — | — | 杂质 | | | | 9.2 | 1.47 | |
| — | — | — | 合计 | 968.52 | 154.96 | — | 968.52 | 154.96 |
| 合计 | 1158.26 | 185.32 | — | 1158.26 | 185.32 | — | 1158.26 | 185.32 |

表 3.2.2-11 本项目左旋奥拉西坦（原料药）—精品制备工段物料平衡表

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| 纯化水 | 100 | 16.00 | 精品 | 25 | 4.00 | 左旋奥拉西坦 | 24.85 | 3.94 | |
| 丙酮 | 394.95 | 63.19 | | | | 丙酮 | 0.05 | 0.01 | |
| 粗品 | 80 | 12.80 | | | | 水 | 0.1 | 0.02 | |
| — | — | — | | | | 杂质 | 0.1 | 0.04 | |
| — | — | — | | | | 合计 | 25 | 4.00 | |
| — | — | — | 废气 | G2.2-1 | 2.37 | 0.38 | 丙酮 | 2.37 | 0.38 |
| — | — | — | | G2.2-2 | 1.173 | 0.19 | 丙酮 | 1.173 | 0.19 |
| — | — | — | | G2.2-3 | 2.33 | 0.37 | 丙酮 | 2.33 | 0.37 |
| — | — | — | | G2.2-4 | 10.88 | 1.74 | 丙酮 | 10.88 | 1.74 |
| — | — | — | | G2.2-5 | 1.58 | 0.25 | 丙酮 | 1.58 | 0.25 |
| — | — | — | | G2.2-6 | 0.78 | 0.12 | 丙酮 | 0.78 | 0.12 |
| — | — | — | | G2.2-7 | 1.56 | 0.25 | 丙酮 | 1.56 | 0.25 |
| — | — | — | | G2.2-8 | 10.45 | 1.67 | 丙酮 | 10.45 | 1.67 |
| — | — | — | | G2.6-2 | 5 | 0.80 | 水蒸汽 | 5 | 0.80 |
| — | — | — | | G2.6-3 | 4.9 | 0.78 | 水蒸汽 | 4.9 | 0.78 |
| — | — | — | | G2.5 | 0.4 | 0.06 | 粉尘 | 0.4 | 0.06 |
| — | — | — | | 合计 | 41.42 | 6.63 | — | 41.42 | 6.63 |
| — | — | — | | 固废 | S2.4-3 | 4 | 0.64 | 过滤杂质 | 3.8 |
| — | — | — | 异丙醇 | | | | | 0.2 | 0.03 |
| — | — | — | S2.1-2 | | 344.94 | 55.19 | 过滤杂质 | 1.245 | 0.16 |
| — | — | — | | | | | 丙酮 | 219.69 | 35.15 |
| — | — | — | | | | | 左旋奥拉西坦 | 34 | 5.44 |
| — | — | — | | | | | 水 | 90 | 14.4 |
| — | — | — | S2.1-3 | | 159.51 | 25.52 | 过滤杂质 | 0.655 | 0.10 |
| — | — | — | | | | | 丙酮 | 144.06 | 23.05 |
| — | — | — | | | | | 左旋奥拉西坦 | 14.8 | 2.37 |
| — | — | — | 合计 | 508.45 | 81.35 | — | 508.45 | 81.35 | |

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|------|------|-------|------|------|-----|-------|------|-----|-------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| 合计 | 575 | 91.99 | — | — | 575 | 91.99 | — | 575 | 91.99 |

根据上述物料平衡分析，对照表 3.1.3-2 左旋奥拉西坦（原料药）质量标准情况。分析产品中总杂及干燥失重比对分析如下：

表 3.2.2-12 左旋奥拉西坦（原料药）产品中总杂及干燥失重比对分析

| 项目 | 产品质量标准 | 物料平衡分析 | 符合性 |
|------|--------|--------|-----|
| 总杂 | ≤0.5% | 0.4% | 符合 |
| 干燥失重 | ≤3.0% | 0.6% | 符合 |

3.2.2.5. 工艺水平衡分析

本项目左旋奥拉西坦原料药生产工艺水平衡图，见图 3.2.2-6，生产工艺水平衡表，见表 3.2.2-13。

表 3.2.2-13 本项目左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺水平衡表

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|--------|--------|-------|--------|--------|-----|----|--------|--------|-------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| 纯化水 | 100.00 | 16 | 左旋奥拉西坦 | — | — | 水 | 0.1 | 0.016 | |
| 反应生成的水 | 25.00 | 4.00 | 废气 | G2.6-1 | — | — | 水蒸汽 | 10.00 | 1.60 |
| — | — | — | | G2.6-2 | — | — | 水蒸汽 | 5.00 | 0.80 |
| — | — | — | | G2.6-3 | — | — | 水蒸汽 | 4.90 | 0.78 |
| — | — | — | | 合计 | — | — | — | 19.90 | 3.18 |
| — | — | — | 固废 | S2.4-1 | — | — | 水 | 15.00 | 2.40 |
| — | — | — | | S2.1-2 | — | — | 水 | 90 | 14.4 |
| — | — | — | | 合计 | — | — | — | 105.00 | 16.80 |
| 合计 | 125.00 | 20.00 | — | — | — | — | 125.00 | 20.00 | |

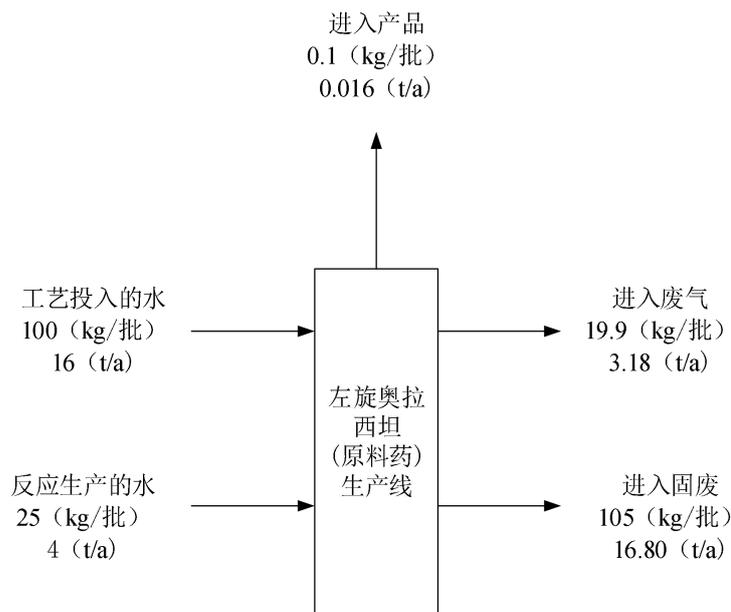


图 3.2.2-6 本项目左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺水平衡图 (t/a)

3.2.2.6. 溶剂平衡分析

本项目主要溶剂平衡具体见图 3.2.2-7 和表 3.2.2-14。

表 3.2.2-14 左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺溶剂平衡总表

| 投入 | | | 产出 | | | |
|------|---------|--------|---|-------|---------|-----|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 |
| 异丙醇 | 1021.15 | 163.38 | G2.1-1 G2.1-2 G2.1-3 G2.1-6 G2.1-7 G2.1-8 G2.1-9 G2.1-10 G2.1-11 G2.1-12 G2.1-13 G2.1-14 G2.1-4 G2.1-5 | 25.28 | 4.0448 | 乙醇 |
| 无水乙醇 | 1264.00 | 202.24 | | 2.4 | 0.384 | 乙醇 |
| 乙醇 | 394.5 | 63.12 | | 23.92 | 3.8272 | 乙醇 |
| 丙酮 | 394.95 | 63.19 | | 3.95 | 0.632 | 乙醇 |
| — | — | — | | 1.97 | 0.3152 | 乙醇 |
| — | — | — | | 7.85 | 1.256 | 乙醇 |
| — | — | — | | 19.63 | 3.1408 | 乙醇 |
| — | — | — | | 6.28 | 1.00 | 异丙醇 |
| — | — | — | | 1.24 | 0.20 | 异丙醇 |
| — | — | — | | 3.1 | 0.50 | 异丙醇 |
| — | — | — | | 6.03 | 0.96 | 异丙醇 |
| — | — | — | | 17.91 | 2.87 | 异丙醇 |
| — | — | — | | 7.86 | 1.26 | 异丙醇 |
| — | — | — | | 23.92 | 3.83 | 异丙醇 |
| — | — | — | G2.2-1 G2.2-2 G2.2-3 G2.2-4 G2.2-5 G2.2-6 | 2.37 | 0.3792 | 丙酮 |
| — | — | — | | 1.173 | 0.18768 | 丙酮 |
| — | — | — | | 2.33 | 0.3728 | 丙酮 |
| — | — | — | | 10.88 | 1.7408 | 丙酮 |
| — | — | — | | 1.58 | 0.2528 | 丙酮 |
| — | — | — | | 0.78 | 0.1248 | 丙酮 |

| 投入 | | | 产出 | | | | |
|------|------|-----|------|--------|--------|--------|-----|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | |
| — | — | — | 合计 | G2.2-7 | 1.56 | 0.2496 | 丙酮 |
| — | — | — | | G2.2-8 | 10.45 | 1.672 | 丙酮 |
| — | — | — | | — | 182.46 | 29.19 | — |
| — | — | — | 固废 | S2.4-1 | 2.4 | 0.38 | 乙醇 |
| — | — | — | | S2.3-2 | 10.37 | 1.66 | 乙醇 |
| — | — | — | | S2.7-1 | 37.92 | 6.07 | 乙醇 |
| — | — | — | | S2.7-2 | 35.68 | 5.71 | 乙醇 |
| — | — | — | | S2.7-5 | 58.06 | 9.29 | 乙醇 |
| — | — | — | | S2.3-1 | 3 | 0.48 | 异丙醇 |

涉及商业秘密

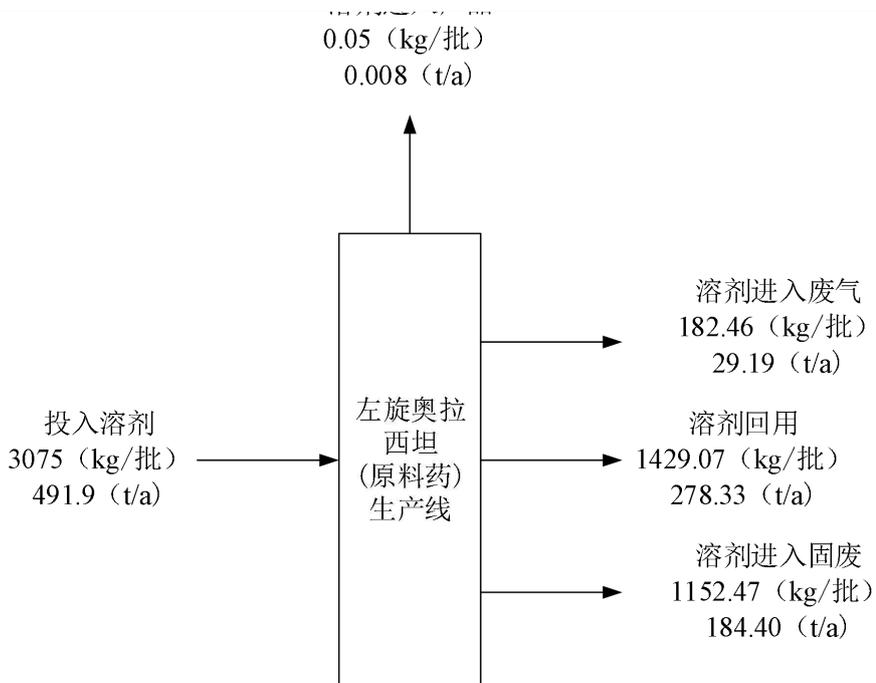


图 3.2.2-7 左旋奥拉西坦（原料药）生产工艺溶剂平衡图（t/a）

本项目左旋奥拉西坦（原料药）氨及氯平衡具体见表 3.2.2-15 和图 3.2.2-8。

表 3.2.2-15 左旋奥拉西坦（原料药）氨平衡一览表

| 投入 | | | 产出 | | | | |
|--------|------|-----|------|--------|--------|-------|------------------------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | |
| 甘氨酸盐酸盐 | 200 | 32 | 废气 | G2.8-1 | 1.48 | 0.26 | 氨 |
| — | — | — | | G2.9-1 | 2 | 0.32 | 氯化氢 |
| — | — | — | | 合计 | 3.48 | 0.58 | — |
| — | — | — | 固废 | S2.4-1 | 3 | 0.48 | 甘氨酸盐酸盐 |
| — | — | — | | S2.3-1 | 2 | 0.32 | |
| — | — | — | | S2.3-2 | 3 | 0.48 | |
| — | — | — | | 合计 | 8 | 1.28 | — |
| — | — | — | 其他 | 产品 | 5 | 0.8 | 甘氨酸盐酸盐 |
| — | — | — | | | 183.52 | 32.12 | (S)-4-羟基-2-氧-吡咯烷-N-乙酰胺 |
| 合计 | 200 | 32 | — | — | 200 | 32 | — |

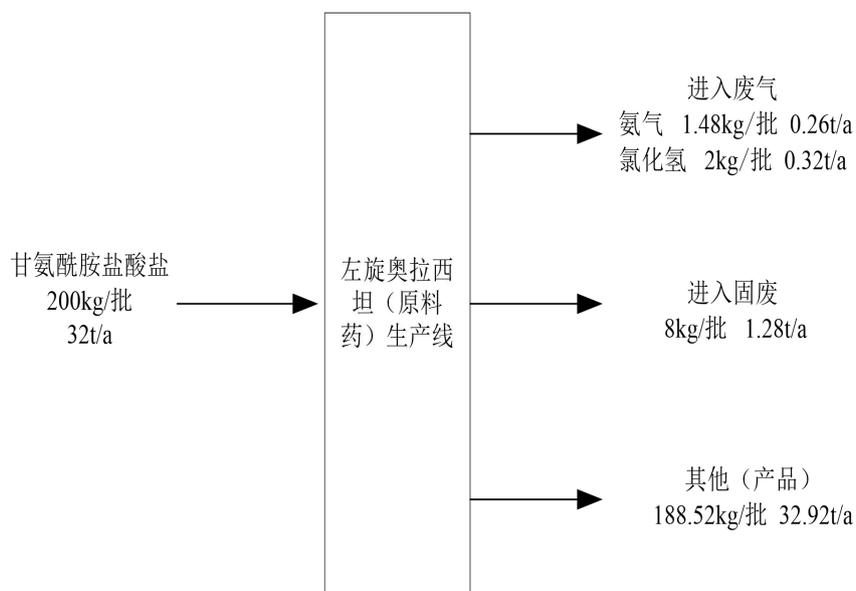


图 3.2.2-8 左旋奥拉西坦（原料药）生产氨及氯平衡图

3.2.3. 右兰索拉唑（制剂）

3.2.3.1. 工艺介绍

3.2.3.1.1. 生产工艺及产污环节说明

涉及商业秘密

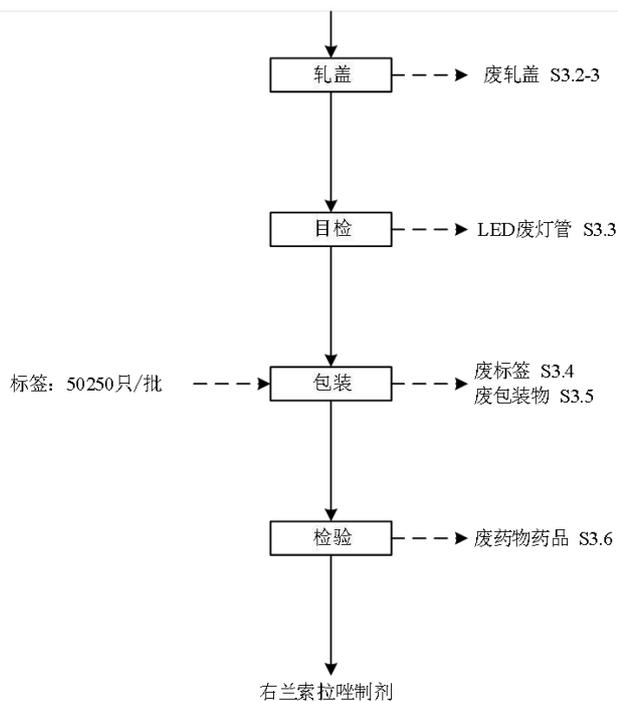


图 3.2.3-1 右兰索拉唑（制剂）生产工艺总流程图

工艺说明：

（1）配料

工艺描述：向配液罐中加入注射用水 80kg，开启冷却水并搅拌，待温度冷却到 50~60℃后，关闭冷却水。将甘露醇 1.335kg，葡甲胺 0.335kg 缓慢加入配液罐中，观察全溶后，加入右兰索拉唑原料药 1kg，继续保温搅拌至完全溶解；

产污环节：无。

（2）pH 调节

工艺描述：加入氢氧化钠 0.5kg 左右，调节液体 pH 至 4.8~5.2，补加注射用水 20 kg 至处方配置全量；

产污环节：无。

（3）过滤

工艺描述：经 0.45um、0.22um 筒式过滤器过滤，过滤至灌装接受罐内，取样检测，合格后进入自动罐装线；

产污环节：过滤器会产生废滤芯 S3.1。

（4）罐装

工艺描述：西林瓶和胶塞各 50250 只/批，先通过灭菌清洗后进入自动罐装线，上述过滤检测合格后的液体自动注入至每个西林瓶内；

产污环节：灭菌清洗过程会损耗一部分西林瓶和胶塞，因此产生废西林瓶 S3.2-1，废胶塞 S3.2-2，清洗废水 W3.1-1。

（5）半压塞

工艺描述：在自动生产流水线上罐装后，每个西林瓶瓶口压上胶塞，一半压入西林瓶，即呈半压塞状，目的在冻干时流出通道待水分蒸发；

产污环节：无。

（6）冻干

工艺描述：半压塞后的西林瓶进入冻干机，先降温后抽真空，瓶内水分蒸发，迅速干燥；

产污环节：冻干过程会产生水蒸汽 G3.1。

（7）全压塞

工艺描述：将冻干后半压塞在西林瓶口的胶塞完全压塞，即呈全压塞状；

产污环节：无。

(8) 轧盖

工艺描述：全压塞后的西林瓶进入轧盖机轧盖；

产污环节：轧盖过程中会产生废轧盖 G3.2-3。

(9) 目检

工艺描述：轧盖后西林瓶送入灯检机，检查是否有肉眼可见的杂质；

产污环节：此过程产生 LED 废灯管 S3.3。

(10) 包装

工艺描述：西林瓶轧盖后进入药品包装；

产污环节：包装过程会产生废标签 S3.4 和废包装物 S3.5。

(11) 检验

工艺描述：包装后抽样化验；

产污环节：检验过程会产生废药物药品 S3.6。

3.2.3.1.2. 设备与产能匹配性分析

本项目采用序批式生产制度，右兰索拉唑（制剂）日生产批次 1 批/d，年生产天数 200d/a。生产批次安排见表 3.2.3-1，设备与产能匹配性分析见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-1 (1) 右兰索拉唑（制剂）年生产计划表

| 星期 | 批次 | 主要工序时间 | 冻干设备序号 | 冻干时间 | 日生产批次 | 年总批次 | 年生产天数 | 每日冻干最长时间 | 年冻干时间 |
|-----|-------|--------|--------|------|---------------|-------|-------|----------|-------|
| Mon | 第 1 批 | 6h | 1# | 18h | 1 批/d (套批) | 200 批 | 200d | 18h | 3600h |
| Tue | 第 1 批 | — | 1# | 14h | | | | | |
| | 第 2 批 | 6h | 2# | 18h | | | | | |
| Wed | 第 2 批 | — | 2# | 14h | | | | | |
| | 第 3 批 | 6h | 1# | 18h | | | | | |
| Thu | 第 3 批 | — | 1# | 14h | | | | | |
| | 第 4 批 | 6h | 2# | 18h | | | | | |
| Fri | 第 4 批 | — | 2# | 14h | | | | | |
| | 第 5 批 | 6h | 1# | 18h | | | | | |
| Sat | 第 5 批 | — | 1# | 14h | | | | | |
| | 第 6 批 | 6h | 2# | 18h | | | | | |
| Sun | 第 6 批 | — | 2# | 14h | | | | | |

| 星期 | 批次 | 主要工 序时间 | 冻干设 备序号 | 冻干 时间 | 日生产 批次 | 年总 批次 | 年生产 天数 | 每日冻干 最长时间 | 年冻 干时间 |
|-----|-------|------------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|-----------|
| | 第 7 批 | 6h | 1# | 18h | | | | | |
| Mon | 第 7 批 | — | 1# | 14h | | | | | |
| | | | | | | | | | |

注：每批次药品需要 32h 冻干，每天 1#和 2#设备同时开启，每日最长冻干时间为 18h。

表 3.2.3-1（2）右兰索拉唑（制剂）年生产计划表

| 序号 | 项目 | 数量 | 单位 |
|----|-----------|------|------|
| 1 | 计划产能 | 1000 | 万支/年 |
| 2 | 批产能 | 5 | 万支/批 |
| 3 | 年理论批次 | 200 | 批/a |
| 4 | 年实际批次 | 200 | 批/a |
| 5 | 日生产批次（套批） | 1 | 批/d |
| 6 | 年生产天数 | 200 | d/a |
| 7 | 单批生产时间 | 1.5 | d/批 |
| 8 | 实际产能 | 1000 | 万支/年 |
| 9 | 超产能 | — | % |

表 3.2.3-2 右兰索拉唑（制剂）生产设备与产能匹配性分析

| 工段 | 设备名称 | 最大料 液体积 (L) | 规格型号 | 数量 /台 | 操作 | 生产时 间 (h/ 批) | 年生产批 次 (批 /a) | 年生产时 间 (h/a) |
|------------------|------------------------|-------------------|--------------------|----------|----|--------------------|---------------------|--------------------|
| 配液 | 配料罐 ZJ001 | 200 | 300L | 1 | 配料 | 2 | 200 | 400 |
| | 称量系统 ZJ001 | — | 200kg | 1 | | 0.5 | 200 | 100 |
| | 过滤器 ZJ004 | — | 0.22~0.45um | 1 | | 6 | 200 | 1200 |
| 洗罐封 | 洗瓶机 ZJ005 | — | 300 瓶/min | 1 | 清洗 | 6 | 200 | 1200 |
| | 隧道烘箱 ZJ006 | — | 300 瓶/min | 1 | 烘干 | 6 | 200 | 1200 |
| | 灌装机 ZJ007 | — | 300 瓶/min | 1 | 灌装 | 6 | 200 | 1200 |
| | 轧盖机 ZJ008 | — | 300 瓶/min | 1 | 轧盖 | 6 | 200 | 1200 |
| | 脉动真空灭菌器 ZJ009 | — | 0.36m ³ | 1 | 灭菌 | 1 | 200 | 200 |
| | 百级净化双扉干热 灭菌烘箱 ZJ010 | — | 4m ³ | 1 | 灭菌 | 1 | 200 | 200 |
| | 全自动铝盖清洗机 ZJ011 | — | 9 万只 | 1 | 清洗 | 1 | 200 | 200 |
| | 全自动铝盖清洗机 ZJ012 | — | 9 万只 | 1 | 清洗 | 1 | 200 | 200 |
| | 冻干机 ZJ013 | — | 4.5 m ³ | 2 | 冻干 | 18 | 200 | 3600 |
| 套框机进料系统 ZJ014 | — | — | 1 | 冻干 | 6 | 200 | 1200 | |
| 灯检 | 自动灯检机 ZJ016 | — | — | 1 | 灯检 | 3 | 200 | 600 |
| | 自动包装机 ZJ017 | — | — | 1 | 包装 | 3 | 200 | 600 |

3.2.3.1.3. 产污环节统计

右兰索拉唑（制剂）各工序产污环节见表 3.2.3-3。

表 3.2.3-3 右兰索拉唑（制剂）产污环节一览表

| 产品名称 | | 右兰索拉唑（制剂） | | | | | |
|------|------|-----------|--------|----------|-------------|--------------|--------------|
| 车间编号 | | W02 | 生产线 | L3 | 废气产生参数 | | |
| 类别 | 产污工序 | 操作步骤 | 污染源 | 污染物组分 | 批数 (批/a) | 批时间 (h/批) | 年时间 (h/a) |
| 废气 | 配料 | 配料 | G3.1 | 粉尘 | 200 | 2 | 400 |
| | 冻干 | 冻干 | G3.2 | 水蒸汽 | | 18 | 3600 |
| 废水 | 清洗灭菌 | 清洗 | W3.1-1 | 水、COD、SS | | 6 | 1200 |
| 固废 | 过滤 | 过滤 | S3.1 | 杂质 | | 6 | 1200 |
| | 清洗灭菌 | 清洗 | S3.2-1 | 玻璃 | | 1 | 200 |
| | | | S3.2-2 | 橡胶 | | 1 | 200 |
| | 轧盖 | 轧盖 | S3.2-3 | 铝皮 | | 6 | 1200 |
| | 目检 | 目检 | S3.3 | LED 灯管 | | 3 | 600 |
| | 包装 | 包装 | S3.4 | 纸 | | 1 | 200 |
| S3.5 | | | 纸盒 | 1 | | 200 | |
| 检验 | 检验 | S3.6 | 药品 | 2 | 400 | | |

3.2.3.2. 原辅材料消耗

本项目右兰索拉唑（制剂）各工序产污环节见表 3.2.3-4。

表 3.2.3-4 右兰索拉唑（制剂）主要原辅料消耗情况表

| 序号 | 类别 | 名称 | 规格 | 批次用量 (kg/批) | 年产批次 (批/a) | 年消耗量 (t/a) | 包装 方式 |
|----|----------|--------------|---------|----------------|---------------|---------------|----------|
| 1 | 主辅 材料 | 右兰索拉唑原 料药 | 20kg/袋 | 1 | 200 | 0.2 | 袋装 |
| 2 | | 甘露醇 | 20kg/袋 | 1.335 | | 0.267 | 袋装 |
| 3 | | 葡甲胺 | 20kg/袋 | 0.335 | | 0.067 | 袋装 |
| 4 | | 氢氧化钠 | 20kg/袋 | 0.5 | | 0.1 | 桶装 |
| 5 | | 西林瓶 | 500 只/包 | 50250 (只) | | 1005 (万只) | 袋装 |
| 6 | | 胶塞 | 500 只/包 | 50250 (只) | | 1005 (万只) | 袋装 |
| 7 | | 铝盖 | 500 只/包 | 50250 (只) | | 1005 (万只) | 袋装 |
| 8 | | 标签 | 50 卷/包 | 50250 (张) | | 1005 (万张) | 袋装 |
| 9 | | 注射用水 | — | 3100 | | 600 | — |
| 10 | | 纯化水 | — | 500 | | 100 | — |

3.2.3.3. 物料平衡分析

本项目右兰索拉唑制剂生产工艺物料总平衡图见图 3.2.3-2。

涉及商业秘密

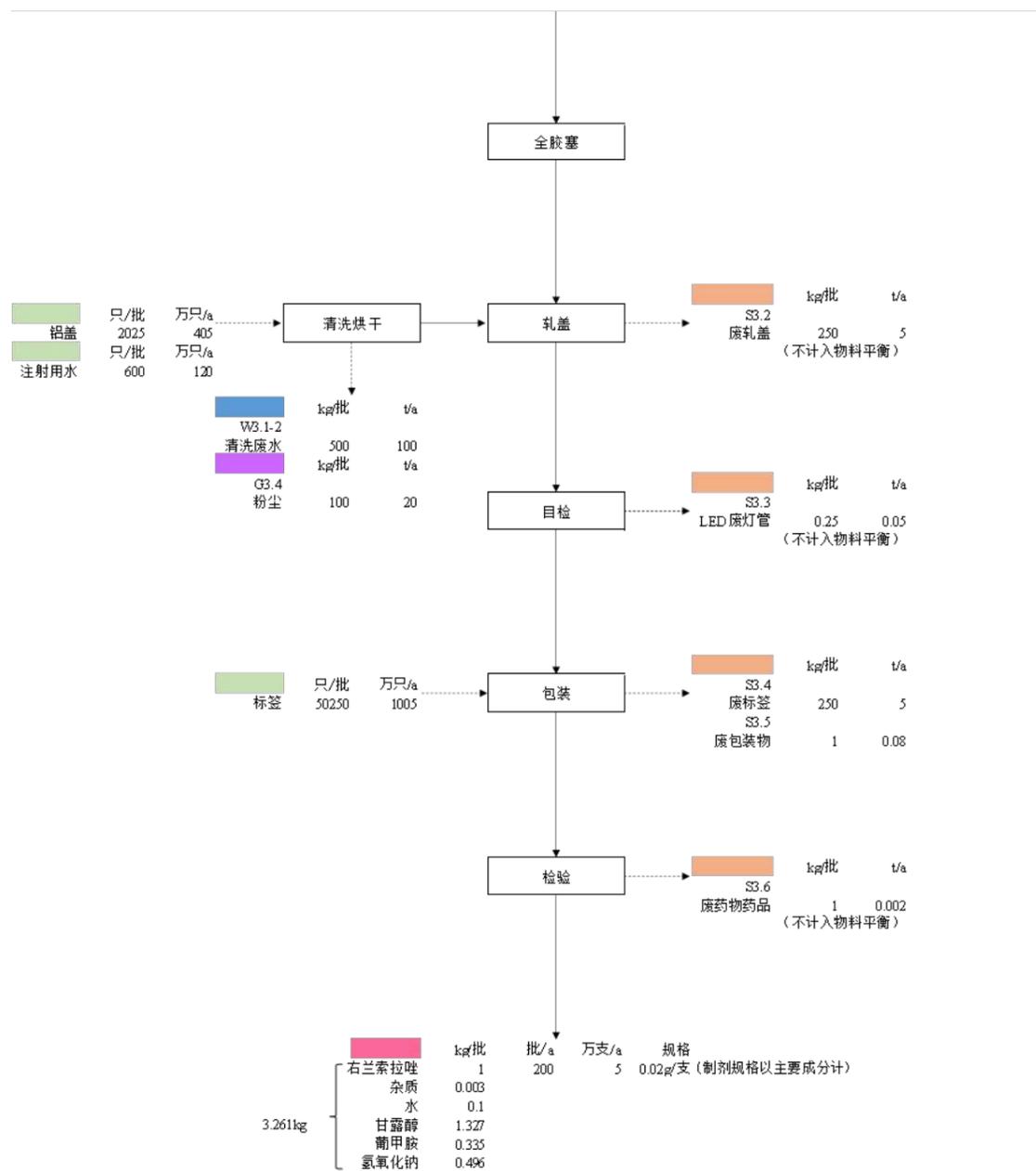


图 3.2.3-2 右兰索拉唑（制剂）生产工艺物料总平衡图

涉及商业秘密

根据上述物料平衡分析，对照表 3.1.3-1 右兰索拉唑（制剂）质量标准情况。分析产品中杂质含量及水分比对分析如下：

表 3.2.3-6 右兰索拉唑（制剂）产品中杂质及水分比对分析

| 项目 | 产品质量标准 | 物料平衡分析 | 符合性 |
|----|--------|--------|-----|
| 总杂 | ≤0.1% | 0.09% | 符合 |
| 水分 | ≤5.0% | 3.0% | 符合 |

3.2.3.4. 工艺水平衡分析

右兰索拉唑制剂生产工艺水平衡见图 3.2.3-3，生产工艺水平衡见表 3.2.3-7。

表 3.2.3-7 右兰索拉唑（制剂）生产工艺水平衡表

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|------|------|-----|------|--------|------|-------|------|------|-------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a | |
| 注射用水 | 4200 | 840 | 废水 | W3.1-1 | 3910 | 782 | 水、杂质 | 3910 | 782 |
| 纯化水 | 700 | 140 | | W3.1-2 | 500 | 100 | 水、杂质 | 500 | 100 |
| — | — | — | — | — | — | — | 合计 | 4410 | 882 |
| — | — | — | 废气 | G3.2 | 290 | 58 | 水 | 290 | 58 |
| — | — | — | | G3.3 | 99.9 | 19.98 | 水 | 99.9 | 19.98 |
| — | — | — | | G3.4 | 100 | 20 | 水 | 100 | 20 |
| — | — | — | — | — | — | — | 合计 | 490 | 98 |
| — | — | — | 产品 | — | — | — | 水 | 0.1 | 0.02 |
| 合计 | 4900 | 980 | | — | — | — | — | — | 4900 |

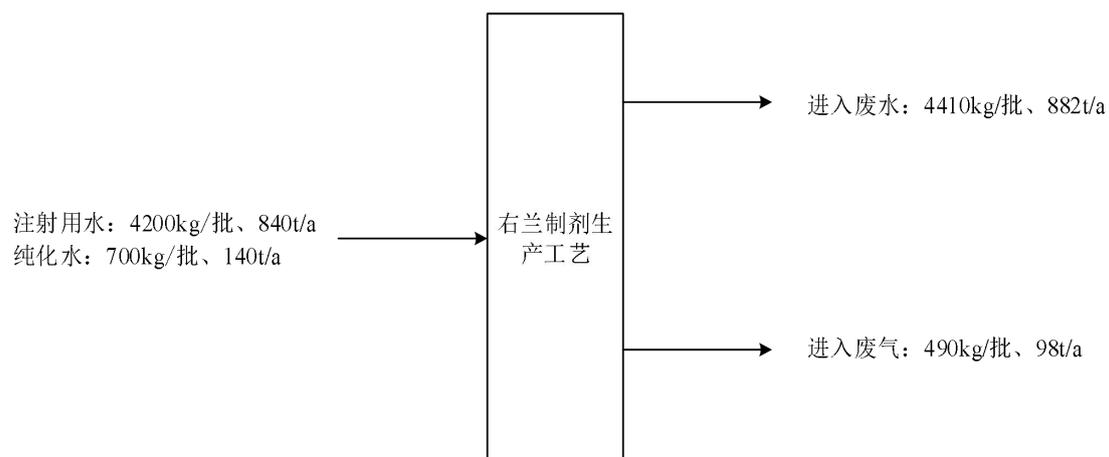


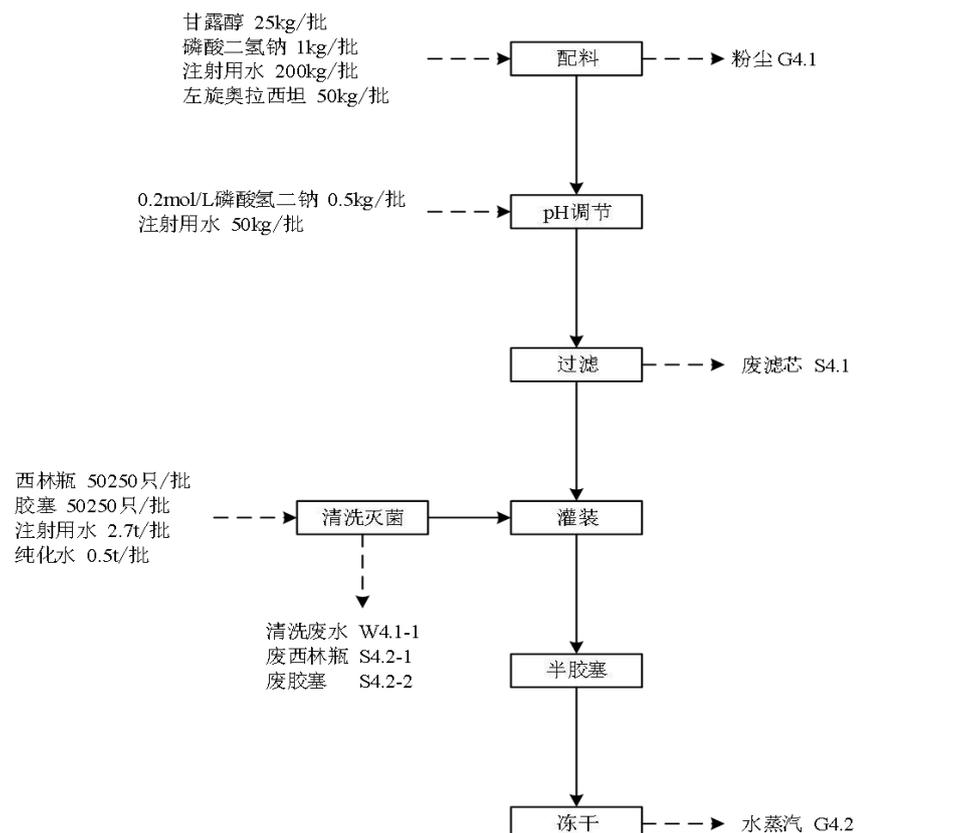
图 3.2.3-3 右兰索拉唑（制剂）生产工艺水平衡图

3.2.4. 左旋奥拉西坦（制剂）

3.2.4.1. 工艺介绍

3.2.4.1.1. 生产工艺及产污环节说明

涉及商业秘密



涉及商业秘密

图 3.2.4-1 左旋奥拉西坦（制剂）生产工艺总流程图

工艺说明：

（1）配料

工艺描述：向配液罐中加入注射用水 80kg，开启冷却水并搅拌，待温度冷却到 50~60℃后，关闭冷却水。将甘露醇 1.335kg，磷酸二氢钠 1kg 缓慢加入配液罐中，观察全溶后，加入左旋奥拉西坦原料药 50kg，继续保温搅拌至完全溶解；

产污环节：无。

（2）pH 调节

工艺描述：加入氢氧化钠 0.5kg 左右，调节液体 pH 至 4.8~5.2，补加注射用水 50 kg 至处方配置全量；

产污环节：无。

（3）过滤

工艺描述：经 0.45um、0.22um 筒式过滤器过滤，过滤至灌装接受罐内，取样检测，合格后进入自动罐装线；

产污环节：过滤器会产生废滤芯 S4.1。

涉及商业秘密

：。

（6）冻干

工艺描述：半压塞后的西林瓶进入冻干机，先降温后抽真空，瓶内水分蒸发，迅速干燥；

产污环节：冻干过程会产生水蒸汽 G4.1。

(7) 全压塞

工艺描述：将冻干后半压塞在西林瓶口的胶塞完全压塞，即呈全压塞状态。

产污环节：无。

(8) 轧盖

工艺描述：全压塞后的西林瓶进入轧盖机轧盖；

产污环节：轧盖过程中会产生废轧盖 G4.2-3。

(9) 目检

工艺描述：轧盖后西林瓶送入灯检机，检查是否有肉眼可见的杂质；

产污环节：此过程产生 LED 废灯管 S4.3。

(10) 包装

工艺描述：西林瓶轧盖后进入药品包装；

产污环节：包装过程会产生废标签 S4.4 和废包装物 S4.5。

(11) 检验

工艺描述：包装后抽样化验；

产污环节：检验过程会产生废药物药品 S4.6。

3.2.4.1.2. 设备与产能匹配性分析

本项目采用序批式生产制度，左旋奥拉西坦（制剂）日生产批次 1 批/d，年生产天数 80d/a。生产批次安排见表 3.2.4-1，设备与产能匹配性分析见表 3.2.4-2。

涉及商业秘密

| 星期 | 批次 | 主要工序时间 | 冻干设备序号 | 冻干时间 | 日生产批次 | 年总批次 | 年生产天数 | 每日冻干最长时间 | 年冻干时间 |
|-----|-------|--------|--------|-------|-------|------|-------|----------|-------|
| Sun | 第6批 | — | 2# | 14h | | | | | |
| | 第7批 | 6h | 1# | 18h | | | | | |
| Mon | 第7批 | — | 1# | 14h | | | | | |
| | | | | | | | | | |

注：每批次药品需要32h冻干，每天1#和2#设备同时开启，每日最长冻干时间为18h。

表 3.2.4-1 (2) 左旋奥拉西坦（制剂）年生产计划表

| 序号 | 项目 | 数量 | 单位 |
|----|-----------|-----|------|
| 1 | 计划产能 | 400 | 万支/年 |
| 2 | 批产能 | 5 | 万支/批 |
| 3 | 年理论批次 | 80 | 批/a |
| 4 | 年实际批次 | 80 | 批/a |
| 5 | 日生产批次（套批） | 1 | 批/d |
| 6 | 年生产天数 | 80 | d/a |
| 7 | 单批生产时间 | 1.5 | d/批 |
| 8 | 实际产能 | 400 | 万支/年 |
| 9 | 超产能 | — | % |

表 3.2.4-2 左旋奥拉西坦（制剂）生产设备与产能匹配性分析

| 工段 | 设备名称 | 最大料液体积 (L) | 规格型号 | 数量/台 | 操作 | 生产时间 (h/批) | 年生产批次 (批/a) | 年生产时间 (h/a) |
|------|--------------------|------------|--------------------|------|----|------------|-------------|-------------|
| 配液 | 配料罐 ZJ001 | 200 | 300L | 1 | 配料 | 2 | 80 | 160 |
| | 称量系统 ZJ001 | — | 200kg | 1 | | 0.5 | 80 | 40 |
| | 过滤器 ZJ004 | — | 0.22~0.45um | 1 | | 6 | 80 | 480 |
| 洗罐封 | 洗瓶机 ZJ005 | — | 300 瓶/min | 1 | 清洗 | 6 | 80 | 480 |
| | 隧道烘箱 ZJ006 | — | 300 瓶/min | 1 | 烘干 | 6 | 80 | 480 |
| | 灌装机 ZJ007 | — | 300 瓶/min | 1 | 灌装 | 6 | 80 | 480 |
| | 轧盖机 ZJ008 | — | 300 瓶/min | 1 | 轧盖 | 6 | 80 | 480 |
| | 脉动真空灭菌器 ZJ009 | — | 0.36m ³ | 1 | 灭菌 | 1 | 80 | 80 |
| | 百级净化双扉干热灭菌烘箱 ZJ010 | — | 4m ³ | 1 | 灭菌 | 1 | 80 | 80 |
| | 全自动铝盖清洗机 ZJ011 | — | 9 万只 | 1 | 清洗 | 1 | 80 | 80 |
| | 全自动铝盖清洗机 ZJ012 | — | 9 万只 | 1 | 清洗 | 1 | 80 | 80 |
| | 冻干机 ZJ013 | — | 4.5 m ³ | 2 | 冻干 | 18 | 80 | 1440 |
| | 套框机进料系统 ZJ014 | — | — | 1 | 冻干 | 6 | 80 | 480 |
| 灯检包装 | 自动灯检机 ZJ016 | — | — | 1 | 灯检 | 3 | 80 | 240 |
| | 自动包装机 ZJ017 | — | — | 1 | 包装 | 3 | 80 | 240 |

3.2.4.1.3. 产污环节统计

左旋奥拉西坦（制剂）各工序产污环节见表 3.2.4-3。

表 3.2.4-3 左旋奥拉西坦（制剂）产污环节一览表

| 产品名称 | | 左旋奥拉西坦（制剂） | | | | | |
|------|------|------------|--------|-------|-------------|--------------|--------------|
| 车间编号 | | W02 | 生产线 | L3 | 废气产生参数 | | |
| 类别 | 产污工序 | 操作步骤 | 污染源 | 污染物组分 | 批数 (批/a) | 批时间 (h/批) | 年时间 (h/a) |
| 废气 | 配料 | 配料 | G4.1 | 粉尘 | 80 | 2 | 160 |
| | 冻干 | 冻干 | G4.2 | 水蒸汽 | | 18 | 1440 |
| 固废 | 过滤 | 过滤 | S4.1 | 滤芯 | | 6 | 480 |
| | 清洗 | 清洗灭菌 | S4.2-1 | 西林瓶 | | 6 | 480 |
| | 清洗 | 清洗灭菌 | S4.2-2 | 胶塞 | | 1 | 80 |
| | 轧盖 | 轧盖 | S4.2-3 | 铝盖 | | 6 | 480 |
| | 目检 | 目检 | S4.3 | LED灯管 | | 3 | 240 |
| | 包装 | 包装 | S4.4 | 标签 | | 3 | 240 |
| | | | S4.5 | 纸箱、盒子 | | 3 | 240 |
| 检验 | 检验 | S4.6 | 药品 | 2 | | 160 | |
| 废水 | 清洗 | 清洗灭菌 | W4.1-1 | 水 | 6 | 480 | |

3.2.4.2. 原辅材料消耗

本项目左旋奥拉西坦（制剂）各工序产污环节见表 3.2.4-4。

表 3.2.4-4 左旋奥拉西坦（制剂）主要原辅料消耗情况表

| 序号 | 类别 | 名称 | 规格 | 批次用量 (kg/批) | 年产批次 (批/a) | 年消耗量 (t/a) | 包装 方式 |
|----|------------------|---------------|--------|----------------|---------------|---------------|----------|
| 1 | 主 辅 材 料 | 左旋奥拉西坦 原料药 | 20kg/袋 | 50 | 80 | 4 | 袋装 |
| 2 | | 甘露醇 | 20kg/袋 | 25 | | 2 | 袋装 |
| 3 | | 磷酸二氢钠 | 20kg/袋 | 1 | | 0.08 | 袋装 |
| 4 | | 磷酸氢二钠 | 20kg/袋 | 0.5 | | 0.04 | 袋装 |
| 5 | | 西林瓶 | 500只/包 | 50250（只） | | 1005（万只） | 袋装 |
| 6 | | 胶塞 | 500只/包 | 50250（只） | | 1005（万只） | 袋装 |
| 7 | | 铝盖 | 500只/包 | 50250（只） | | 1005（万只） | 袋装 |
| 8 | | 标签 | 50卷/包 | 50250（张） | | 1005（万张） | 袋装 |
| 9 | | 注射用水 | — | 3100 | | 600 | — |
| 10 | | 纯化水 | — | 500 | | 100 | — |

3.2.4.3. 物料平衡分析

本项目左旋奥拉西坦制剂生产工艺物料总平衡图见图 3.2.4-2。

涉及商业秘密

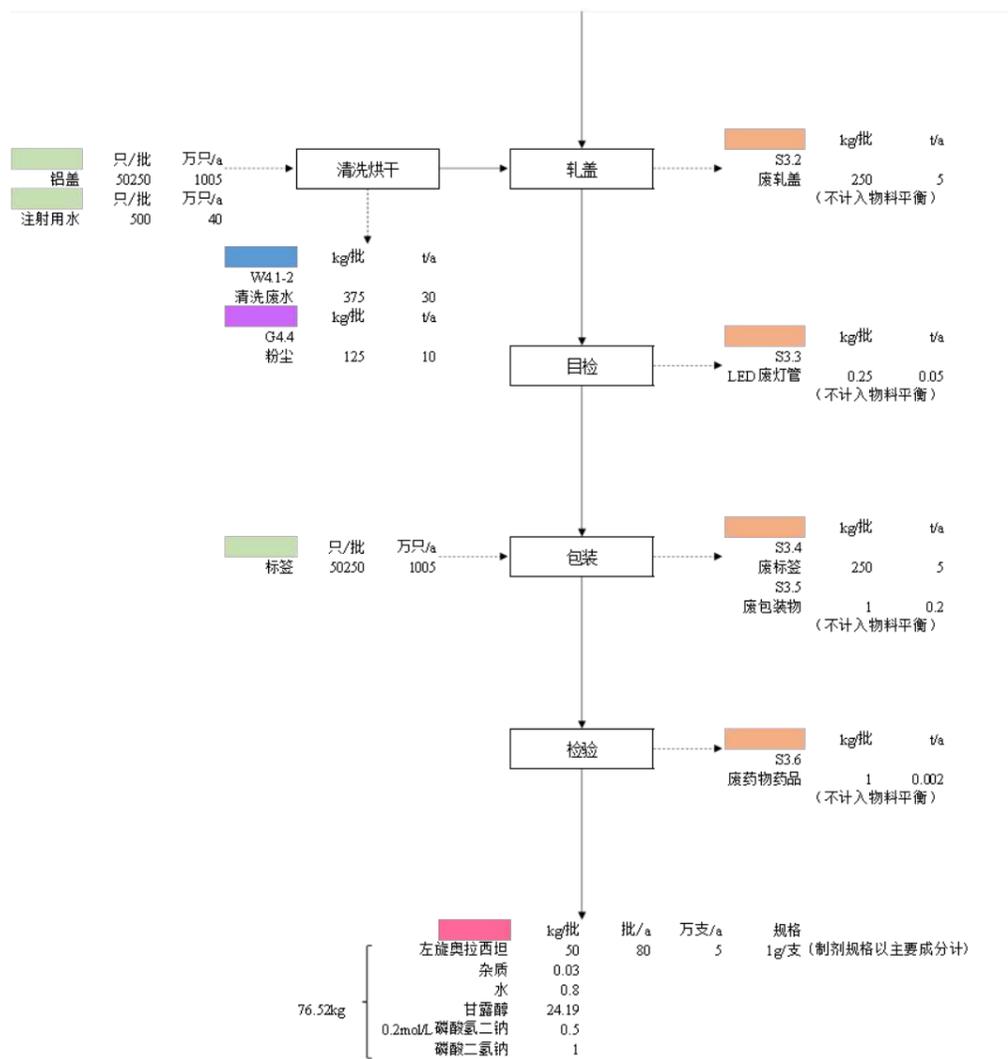


图 3.2.4-2 左旋奥拉西坦（制剂）生产工艺物料总平衡图

表 3.2.4-5 左旋奥拉西坦（制剂）生产工艺物料平衡总表

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|-------------------|------|------|--------|-------------------------|------|-----|--------------------|-------|------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a |
| 甘露醇 | 25 | 2 | 产 品 | 左旋奥 拉西坦 制剂 (以规 | 50 | 4 | 左旋奥拉西坦 | 50 | 4 |
| 磷酸二氢钠 | 1 | 0.08 | | | | | 甘露醇 | 24.19 | 1.94 |
| 左旋奥拉西坦 | 50 | 4 | | | | | 磷酸二氢钠 | 1 | 0.08 |
| 0.2mol/L 磷酸氢二钠 | 0.5 | 0.04 | | | | | 0.2mol/L 磷 酸氢二钠 | 0.5 | 0.04 |

涉及商业秘密

根据上述物料平衡分析，对照表 3.1.3-2 左旋奥拉西坦（制剂）质量标准情况。分析产品中杂质含量及水分情况如下：

表 3.2.4-6 左旋奥拉西坦（制剂）产品中杂质及水分比对分析

| 项目 | 产品质量标准 | 物料平衡分析 | 符合性 |
|----|--------|--------|-----|
| 总杂 | ≤0.1% | 0.04% | 符合 |
| 水分 | ≤5.0% | 1.0% | 符合 |

3.2.4.4. 工艺水平衡分析

本项目左旋奥拉西坦（制剂）生产工艺水平衡图，见图 3.2.3-3，生产工艺水平衡表，见表 3.2.4-7。

表 3.2.4-7 左旋奥拉西坦（制剂）生产工艺水平衡表

| 投入 | | | 产出 | | | | | | |
|------|------|-----|--------|--------|-------|--------|------|-------|--------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a |
| 注射用水 | 4500 | 360 | 废 水 | W4.1-1 | 4350 | 348 | 水、杂质 | 4350 | 348 |
| 纯化水 | 750 | 60 | | W4.1-2 | 375 | 30 | 水、杂质 | 375 | 30 |
| — | — | — | — | — | — | — | 合计 | 4725 | 378 |
| — | — | — | 废 气 | G4.2 | 150 | 12 | 水 | 150 | 12 |
| — | — | — | | G4.3 | 249.2 | 19.936 | 水 | 249.2 | 19.936 |
| — | — | — | | G4.4 | 125 | 10 | 水 | 125 | 10 |

| 投入 | | | 产出 | | | | | |
|------|------|-----|------|------|-----|----|-------|--------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 物料名称 | kg/批 | t/a | 组分 | kg/批 | t/a |
| — | — | — | — | — | — | 合计 | 524.2 | 41.936 |
| | | | 产品 | — | 0.8 | 水 | 0.8 | 0.064 |
| 合计 | 5250 | 420 | — | — | — | — | 5250 | 420 |

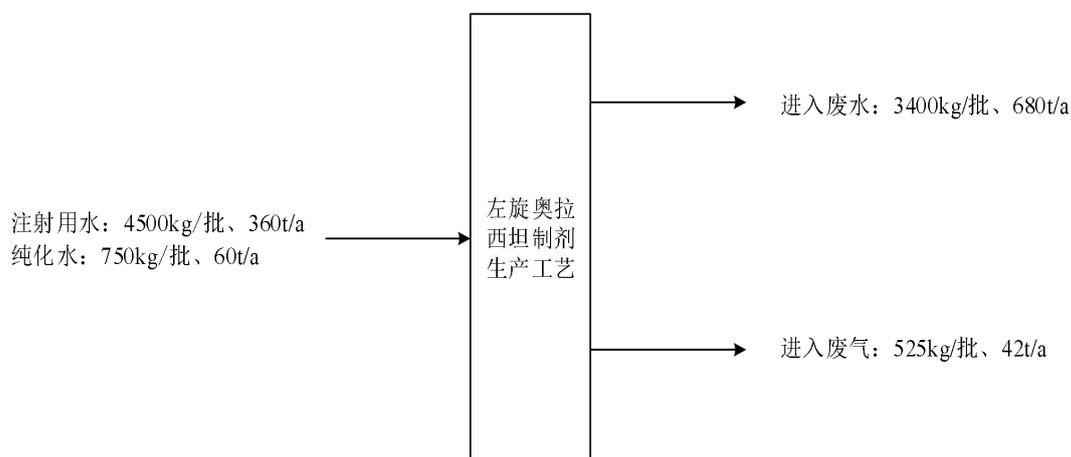


图 3.2.3-3 左旋奥拉西坦（制剂）生产工艺水平衡图

3.2.5. 药品质检

3.2.5.1. 质检流程介绍

3.2.5.1.1. 质检流程及产污环节说明

本项目化验室投入使用后从事对原料药（右兰索拉唑、左旋奥拉西坦）和制剂（右兰索拉唑、左旋奥拉西坦）的生产源头、生产过程中和最终产品的质量把控。化验室药品质检流程及产污环节具体情况见图 3.2.5-1。

质检流程及产污环节说明：

(1) 接受样品

流程描述：样品主要来自原料药车间及制剂车间的原辅材料、生产中间产品及最终产品，车间采样人员送样，化验室接受样品；

产污环节：无。

(2) 处理样品

流程描述：根据《中国药典 2015 年版》、相关药品标准、GMP 等要求，选用与产品相对应的化验方法，各方法处理样品主要涉及：称量、配置、溶解、

滴定和清洗等流程；

产污环节：处理样品过程中会产生硫酸雾 G5.1、NMHC G5.2。质检分析滴定后产生的滴定废液等作为废试剂，同时锥形瓶、烧杯和量桶等实验器具，其第一道清洗水较浓也作为废试剂收集，因此，该环节会产生废试剂（含首道清洗水）S5.1-1、废培养基 S5.2 和洗涤废水 W5.1。

（3）仪器运行

流程说明：将处理好的样品送入仪器（分光光度计、高效液相色谱等），仪器分析样品；

产污环节：仪器运行后产生废试剂 S5.1-2；

（4）数据处理

流程说明：仪器运行后电脑显示各样品峰图，化验员根据峰值后分析样品质量情况；

产污环节：无。

（5）出具报告

流程说明：根据化验员数据分析出具报告；

产污环节：无。

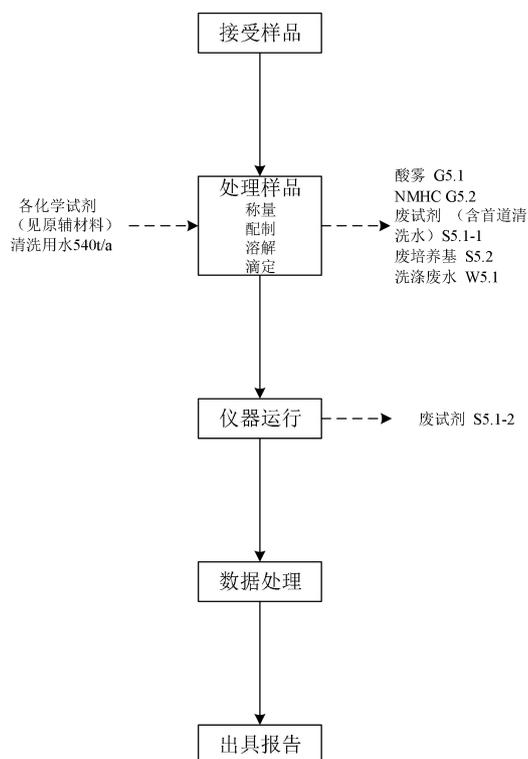


图 3.2.5-1 药品质检分析（原料药和制剂）流程图

3.2.5.1.2. 产污环节统计

药品质检流程产污环节见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 药品质检流程产污环节一览表

| 类别 | 产污工序 | 操作步骤 | 污染源 | 污染物组分 |
|----|------|-------------|--------|---------------|
| 废气 | 处理样品 | 称量、配制、溶解、滴定 | G5.1 | 硫酸雾 |
| | | | G5.2 | NMHC |
| 固废 | 处理样品 | 称量、配制、溶解、滴定 | S5.1-1 | 废酸、废样品、首道清洗水等 |
| | | | S5.2 | 培养基 |
| | 仪器运行 | 仪器运行 | S5.1-2 | 废酸、废样品等 |
| 废水 | 清洗 | 洗瓶 | W5.1 | 水 |

3.2.5.2. 原辅材料消耗

药品质检过程中主要原辅料消耗情况见表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2 药品质检主辅材料消耗情况表

| 序号 | 类别 | 名称 | 纯度 | 规格 | 年消耗量 (t/a) | 包装方式 |
|----|------|---------|-----|---------|------------|------|
| 1 | 主辅材料 | 水杨酸 | 分析纯 | 250g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 2 | | 乙酸 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.003 | 瓶装 |
| 3 | | 氯化铵 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 4 | | 碘化钾 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.002 | 瓶装 |
| 5 | | 氯化钠 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 6 | | 硫代硫酸钠 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 7 | | 氯化钾 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 8 | | 溴化钾 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 9 | | 七水合硫酸亚铁 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 10 | | 磷酸氢二钠 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.002 | 瓶装 |
| 11 | | 磷酸二氢钠 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.002 | 瓶装 |
| 12 | | 硫酸镁 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 13 | | 五氧化二磷 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.002 | 瓶装 |
| 14 | | 三氟乙酸 | 色谱纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 15 | | 磺胺 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 16 | | 邻苯二甲酸氢钾 | 分析纯 | 50g/瓶 | 0.0001 | 瓶装 |
| 17 | | 无水碳酸钠 | 分析纯 | 50g/瓶 | 0.0001 | 瓶装 |
| 18 | | 氧化锌 | 分析纯 | 50g/瓶 | 0.0001 | 瓶装 |
| 19 | | 硫化钠 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 20 | | 甲基红 | 分析纯 | 25g/瓶 | 0.00005 | 瓶装 |
| 21 | | 氯化钡 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 22 | | 溴化汞 | 分析纯 | 100g/瓶 | 0.0002 | 瓶装 |
| 23 | | 乙醇 | 分析纯 | 4L/瓶 | 0.01 | 瓶装 |
| 24 | | 乙醛 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.002 | 瓶装 |
| 25 | | 乙酸乙酯 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.01 | 瓶装 |
| 26 | | 乙酸酐 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.003 | 瓶装 |

| 序号 | 类别 | 名称 | 纯度 | 规格 | 年消耗量 (t/a) | 包装方式 |
|----|----|---------|-----|---------|------------|------|
| 27 | | 乙醚 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.002 | 瓶装 |
| 28 | | 三氯甲烷 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.004 | 瓶装 |
| 29 | | 丙酮 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.01 | 瓶装 |
| 30 | | 盐酸 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.005 | 瓶装 |
| 31 | | 30%过氧化氢 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.02 | 瓶装 |
| 32 | | 无砷锌粒 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 33 | | 高锰酸钾 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.002 | 瓶装 |
| 34 | | 重铬酸钾 | 分析纯 | 100g/瓶 | 0.0002 | 瓶装 |
| 35 | | 硝酸 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.002 | 瓶装 |
| 36 | | 硝酸铅 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 37 | | 浓硫酸 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.004 | 瓶装 |
| 38 | | 硝酸钠 | 分析纯 | 500g/瓶 | 0.001 | 瓶装 |
| 39 | | 高氯酸 | 分析纯 | 500ml/瓶 | 0.006 | 瓶装 |
| 40 | | 氢气 | — | 12.5MP | 0.002 | 瓶装 |
| 41 | | 氮气 | — | 12.5MP | 0.002 | 瓶装 |
| 42 | | 培养基 | — | — | 0.35 | 纸盒 |

3.2.5.3. 主要质检设备

药品质检主要质检设备见表 3.2.5-3。

表 3.2.5-3 本项目药品质检设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 (台/套) | 备注 |
|----|--------------|----------------|----------|----|
| 1 | 立式灭菌器 | DK-98-II | 1 | — |
| 2 | 数控超声波清洗器 | LRH-250F | 1 | — |
| 3 | 电热恒温水浴锅 | PRACTUM213-1CN | 1 | — |
| 4 | 电热鼓风干燥箱 | MSA125P-1CE-DU | 1 | — |
| 5 | 真空干燥箱 | PZ-D-5 | 1 | — |
| 6 | 药品稳定性试验箱 | LRH-250F | 2 | — |
| 7 | 内毒素凝胶法测定仪 | PRACTUM213-1CN | 1 | — |
| 8 | 生物安全柜 | MSA125P-1CE-DU | 1 | — |
| 9 | 电导率仪 | PZ-D-5 | 1 | — |
| 10 | pH 计 | DK-98-II | 2 | — |
| 11 | 自动旋涡混合器 | LRH-250F | 1 | — |
| 12 | 高效液相色谱仪 | PRACTUM213-1CN | 1 | — |
| 13 | 傅立叶变换红外光谱仪 | MSA125P-1CE-DU | 1 | — |
| 14 | 紫外可见分光光度计 | PZ-D-5 | 1 | — |
| 15 | 药物熔点仪 | DK-98-II | 1 | — |
| 16 | 卡尔费休水分测定仪 | LRH-250F | 1 | — |
| 17 | 总有机碳 TOC 分析仪 | PRACTUM213-1CN | 1 | — |
| 18 | 澄明度检测仪 | MSA125P-1CE-DU | 1 | — |
| 19 | 阿贝折射仪 | PZ-D-5 | 1 | — |
| 20 | 电子调温万用电炉 | DK-98-II | 1 | — |
| 21 | 电位滴定仪 | LRH-250F | 1 | — |
| 22 | 气相色谱仪 | PRACTUM213-1CN | 1 | — |
| 23 | 生化培养箱 | PZ-D-5 | 2 | — |
| 24 | 千分之一天平 | PRACTUM213-1CN | 1 | — |

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量（台/套） | 备注 |
|----|---------|----------------|---------|----|
| 25 | 十万分之一天平 | MSA125P-1CE-DU | 1 | — |
| 26 | 液体比重天平 | PZ-D-5 | 1 | — |

3.2.5.4. 物料平衡分析

表 3.2.5-4 本项目药品质检试剂物料平衡一览表

| 序号 | 投入 (t/a) | | 产出 (t/a) | | | | |
|----|----------|---------|----------|--------|--------------|-----------------|--------|
| | 试剂名称 | 年用量 | 类别 | 编号 | 产生量 | 主要成分 | 产生量 |
| 1 | 水杨酸 | 0.001 | 废气 | G5.1 | 0.006 | 硫酸雾 | 0.006 |
| 2 | 乙酸 | 0.003 | | G5.2 | 0.0045 | NMHC | 0.0045 |
| 3 | 氯化铵 | 0.001 | 废水 | W5.1 | 432 | COD、氨氮、 总磷、水 | 432 |
| 4 | 碘化钾 | 0.002 | 固废 | S5.1-1 | 0.3 | 无机试剂 | 0.044 |
| | | | | | | 有机试剂 | 0.0305 |
| | | | | | | 水 | 0.2255 |
| 5 | 氯化钠 | 0.001 | | S5.1-2 | 0.2 | 无机试剂 | 0.014 |
| | | | | | | 有机试剂 | 0.0105 |
| | | | | | | 水 | 0.1755 |
| 6 | 硫代硫酸钠 | 0.001 | S5.2 | 0.35 | 微生物、培养 基皿 | 0.35 | |
| 7 | 氯化钾 | 0.001 | 其他 | 水蒸汽 | 107.60 | 水 | 107.60 |
| 8 | 溴化钾 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 9 | 七水合硫酸亚铁 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 10 | 磷酸氢二钠 | 0.002 | — | — | — | — | — |
| 11 | 磷酸二氢钠 | 0.002 | — | — | — | — | — |
| 12 | 硫酸镁 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 13 | 五氧化二磷 | 0.002 | — | — | — | — | — |
| 14 | 三氟乙酸 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 15 | 磺胺 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 16 | 邻苯二甲酸氢钾 | 0.0001 | — | — | — | — | — |
| 17 | 无水碳酸钠 | 0.0001 | — | — | — | — | — |
| 18 | 氧化锌 | 0.0001 | — | — | — | — | — |
| 19 | 硫化钠 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 20 | 甲基红 | 0.00005 | — | — | — | — | — |
| 21 | 氯化钡 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 22 | 溴化汞 | 0.0002 | — | — | — | — | — |
| 23 | 乙醇 | 0.01 | — | — | — | — | — |
| 24 | 乙醛 | 0.002 | — | — | — | — | — |
| 25 | 乙酸乙酯 | 0.01 | — | — | — | — | — |
| 26 | 乙酸酐 | 0.003 | — | — | — | — | — |
| 27 | 乙醚 | 0.002 | — | — | — | — | — |
| 28 | 三氯甲烷 | 0.004 | — | — | — | — | — |
| 29 | 丙酮 | 0.01 | — | — | — | — | — |
| 30 | 盐酸 | 0.005 | — | — | — | — | — |
| 31 | 30%过氧化氢 | 0.02 | — | — | — | — | — |
| 32 | 无砷锌粒 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 33 | 高锰酸钾 | 0.002 | — | — | — | — | — |

| 序号 | 投入 (t/a) | | 产出 (t/a) | | | | |
|----|----------|--------|----------|----|--------|------|--------|
| | 试剂名称 | 年用量 | 类别 | 编号 | 产生量 | 主要成分 | 产生量 |
| 34 | 重铬酸钾 | 0.0002 | — | — | — | — | — |
| 35 | 硝酸 | 0.002 | — | — | — | — | — |
| 36 | 硝酸铅 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 37 | 浓硫酸 | 0.004 | — | — | — | — | — |
| 38 | 硝酸钠 | 0.001 | — | — | — | — | — |
| 39 | 高氯酸 | 0.006 | — | — | — | — | — |
| 40 | 合计 | 0.11 | — | — | — | — | — |
| 41 | 培养基 | 0.35 | — | — | — | — | — |
| 42 | 水 | 540 | — | — | — | — | — |
| 总计 | — | 540.46 | — | — | 540.46 | — | 540.46 |

注：有机溶剂类型较多，用量很小，统一以 VOCs 表征，以 NMHC 考核。

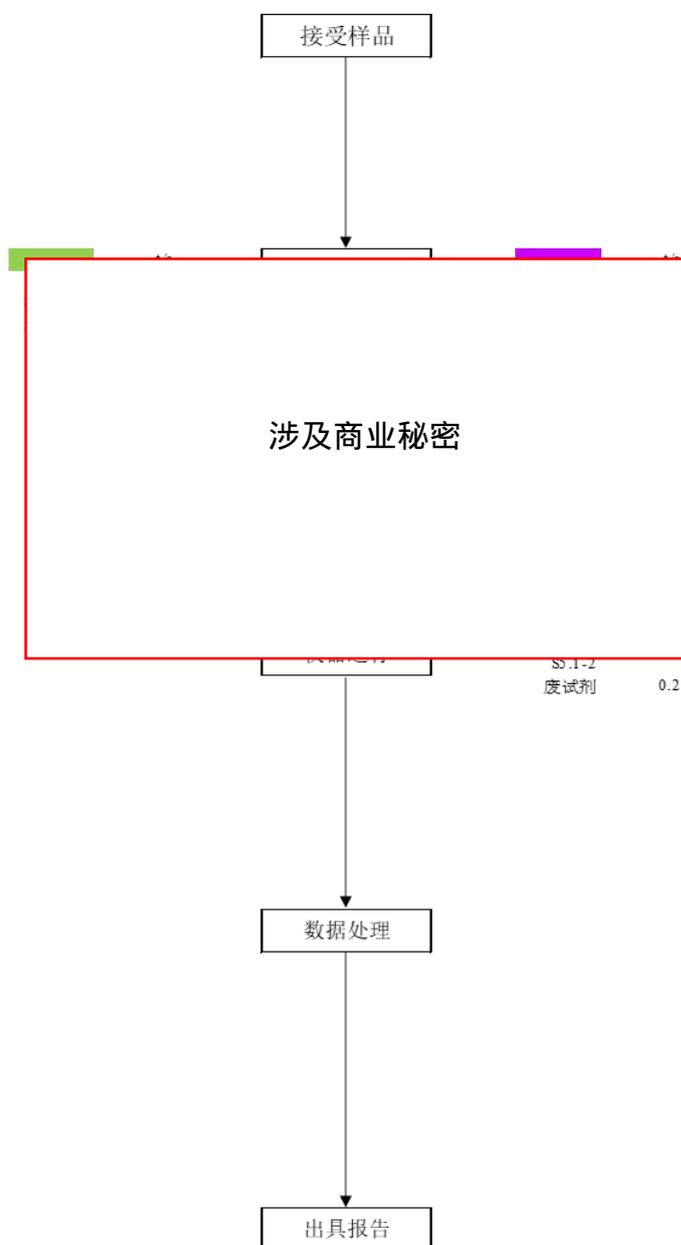


图 3.2.5-2 药品质检（原料药和制剂）物料平衡图

3.2.5.1. 质检水平衡分析

药品质检水平衡分析见表 3.2.5-5 和图 3.2.5-3。

表 3.2.5-5 本项目药品质检水平衡分析一览表

| 序号 | 投入 (t/a) | | 产出 (t/a) | | |
|----|----------|-----|----------|--------|--------|
| | 名称 | 年用量 | 类别 | 编号 | 产生量 |
| 1 | 水 | 540 | 废水 | W5.1 | 432 |
| 2 | — | — | 固废 | S5.1-1 | 0.2255 |
| 3 | — | — | | S5.1-2 | 0.1755 |
| 4 | — | — | 其他损耗 | 水蒸汽 | 107.60 |
| 总计 | — | 540 | — | — | 540 |

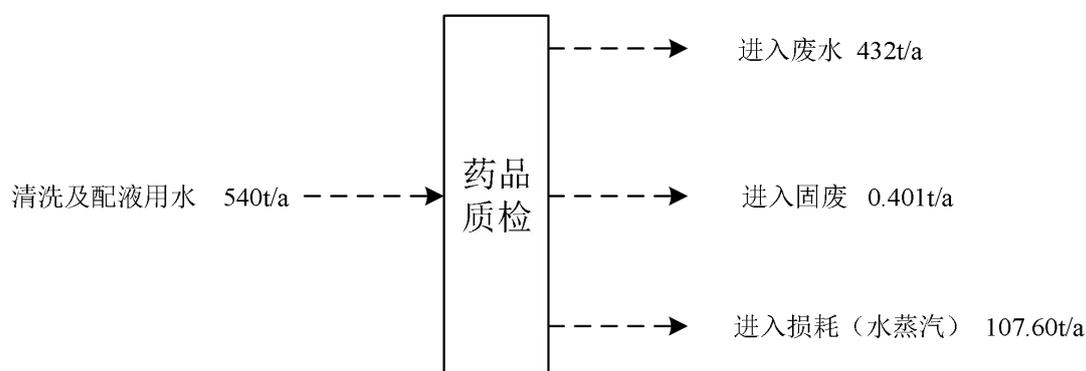


图 3.2.5-3 药品质检（原料药和制剂）水平衡图

3.2.6. 全厂物料总平衡分析

本项目全厂物料总平衡见表 3.2.6-1，原料药车间挥发性物料消耗量和产品单耗统计见表 3.2.6-2。

表 3.2.6-1 本项目全厂工艺物料总平衡表

| 投入 | | | 产出 | | |
|----------|--------|--------|-------------|---------|--------|
| 物料名称 | kg/批 | t/a | 名称 | kg/批 | t/a |
| 碳酸钠 | 50 | 8.75 | 右兰索拉唑（原料药） | | |
| 巯基苯并咪唑 | 20 | 3.5 | 产品 | 20 | 3.5 |
| 吡啶盐酸盐 | 40 | 7 | 进入废气 | 78.58 | 13.76 |
| 异丙醇 | 314.3 | 55 | 进入废水 | 1348.1 | 235.92 |
| MTBE | 814.54 | 142.54 | 进入固废 | 1572.4 | 275.15 |
| 甲苯 | 173.2 | 30.31 | 其他（溶剂回收） | 626.19 | 109.58 |
| L-酒石酸二乙酯 | 20 | 3.5 | 合计 | 3645.3 | 637.9 |
| 钛酸四异丙酯 | 16 | 2.8 | 左旋奥拉西坦（原料药） | | |
| DIPEA | 4.96 | 0.87 | 产品 | 25.05 | 4.01 |
| CHP | 56 | 9.8 | 进入废气 | 227.763 | 36.44 |
| 30%硫代硫酸钠 | 20 | 3.5 | 进入废水 | — | — |
| 20%氨水 | 28.67 | 5.02 | 进入固废 | 2032.97 | 325.28 |

涉及商业秘密

| | | | | | |
|----------------|-------|---------|-------------|---|---------|
| 纯化水 | 700 | 140 | — | — | — |
| 杂质 | 0.019 | 0.004 | — | — | — |
| 甘露醇 | 25 | 2 | — | — | — |
| 磷酸二氢钠 | 1 | 0.08 | — | — | — |
| 左旋奥拉西坦 | 50 | 4 | — | — | — |
| 0.2mol/L 磷酸氢二钠 | 0.5 | 0.04 | — | — | — |
| 注射用水 | 4500 | 360 | — | — | — |
| 纯化水 | 750 | 60 | — | — | — |
| 质检原辅料 | — | 540.46 | — | — | — |
| 全厂总计 | | | | | |
| 原辅料 | — | 3229.18 | 产品 | — | 14.282 |
| | | | 进入废气 | — | 190.19 |
| | | | 进入废水 | — | 1927.92 |
| | | | 进入固废 | — | 601.285 |
| | | | 其他 | — | 495.51 |
| 合计 | — | 3229.18 | — | — | 3229.18 |
| 产出率：0.4% | | | 物料损失率：99.6% | | |

表 3.2.6-2 原料药车间挥发性物料消耗量和产品单耗统计表

| | | | | | | |
|---|-------|--------|--------|-------|---|-------------|
| 6 | 20%氨水 | 5.02 | 5.02 | 1.43 | 2 | 左旋奥拉西坦（原料药） |
| 7 | 无水乙醇 | 202.24 | 202.24 | 50.56 | 5 | |
| 8 | 丙酮 | 63.19 | 63.19 | 15.80 | 4 | |

3.2.7. 全厂工艺水平衡

本项目全厂生产工艺水平衡见表 3.2.7-1 和图 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 本项目全厂生产线工艺水平衡表 (t/a)

| 车间/制药工艺 | 投入水 | | 产出水 | |
|-------------|--------------|--------|-------|--------|
| | 化学原料药工艺水平衡合计 | 工艺用水 | 243.5 | 进入产品 |
| 原料带入水 | | 6.06 | 进入废气 | 5.63 |
| 反应生成水 | | 4.00 | 进入废水 | 221.12 |
| — | | — | 进入废液 | 26.78 |
| 合计 | | 253.56 | 合计 | 253.56 |
| 冻干制剂工艺水平衡合计 | 工艺用水 | 1400 | 进入废气 | 1260 |
| | — | — | 进入废水 | 140 |
| | | | | |

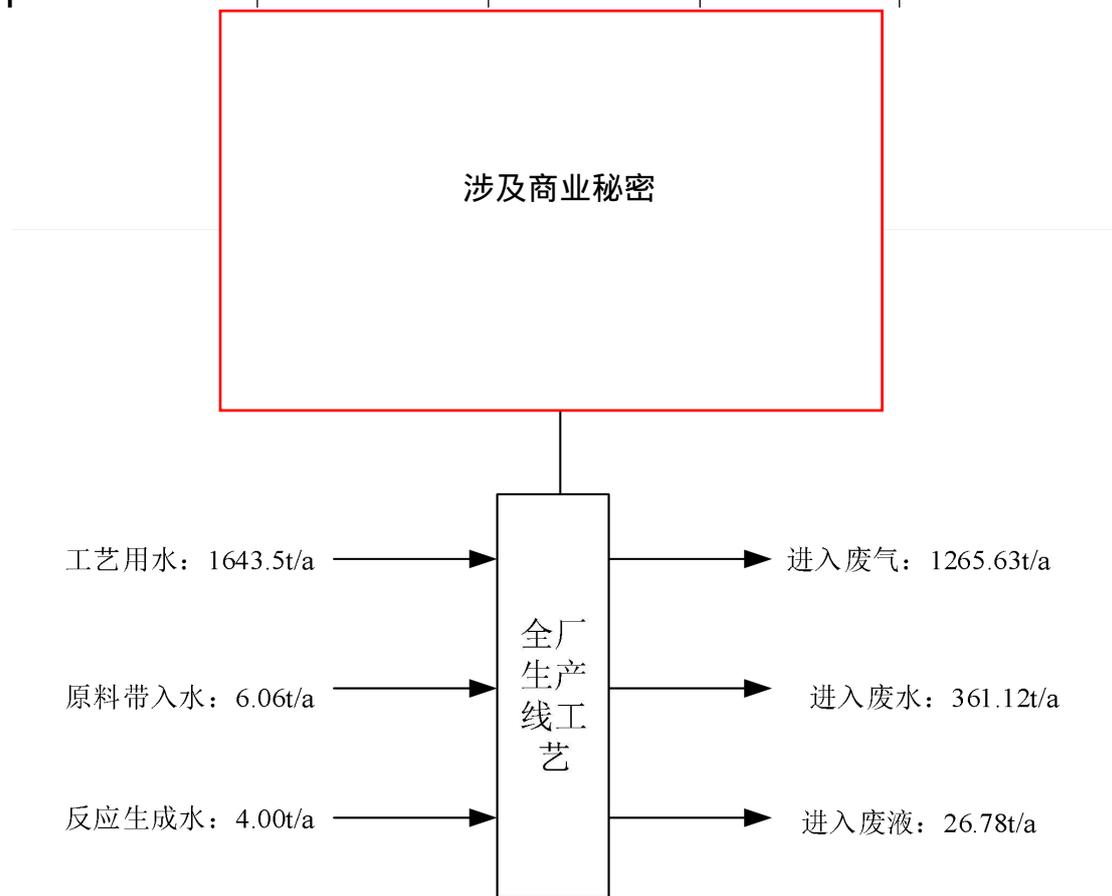


图 3.2.7-1 本项目全厂生产工艺水平衡图

3.2.8. 全厂溶剂平衡

本项目全厂溶剂平衡见表 3.2.8-1 和图 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 本项目全厂溶剂平衡表



| | | 异丙醇回收率 | | 23% | | — | — | |
|----|-------|--------|------------|-----|--------|------|---------------------|--------|
| 甲苯 | 30.31 | L1 | 右兰索拉唑（原料药） | 废气 | G1.2-1 | 0.17 | 多级吸收（二级酸洗+碱洗）+RTO装置 | 0.01 |
| | | | | | G1.2-2 | 0.15 | | 0.012 |
| | | | | | G1.2-3 | 0.06 | | 0.005 |
| | | | | | G1.2-4 | 0.15 | | 0.012 |
| | | | | | G1.2-5 | 0.04 | | 0.0032 |
| | | | | | G1.2-6 | 0.04 | | 0.0032 |
| | | | | | G1.2-7 | 0.02 | | 0.002 |
| | | | | | 小计 | 0.63 | | — |
| | | | | 废水 | W1.1-2 | 2.7 | — | — |
| | | | | | 小计 | 2.7 | — | — |
| 固废 | S1.3 | 0.12 | — | — | | | | |

| 溶剂名称 | 投入量 (t/a) | 生产线 | 产品名称 | 类别 | 编号 | 产生量 | 废气处理措施 | 进入大气 | | |
|---------|-----------|----------------------|------------|---------|--------|--------|---------------------|--------|--------|------|
| | | | | 废 | S1.1-3 | 26.87 | — | — | | |
| | | | | | 小计 | 26.99 | — | — | | |
| | | | | 合计 | | | 30.31 | | — | — |
| 乙酸乙酯 | 42.56 | L1 | 右兰索拉唑（原料药） | 废气 | G1.4-1 | 0.43 | 多级吸收(二级酸洗+碱洗)+RTO装置 | 0.0344 | | |
| | | | | | G1.4-2 | 0.84 | | 0.06 | | |
| | | | | | G1.4-3 | 0.41 | | 0.033 | | |
| | | | | | G1.4-4 | 0.82 | | 0.06 | | |
| | | | | | G1.4-5 | 0.02 | | 0.02 | | |
| | | | | | 小计 | 2.52 | | — | 0.2074 | |
| | | | | 固废 | S1.1-4 | 40.03 | — | — | | |
| | | | | | S1.1-5 | 0.02 | — | — | | |
| | | | | | 小计 | 40.05 | — | — | | |
| | | | | 合计 | | | 42.57 | | — | — |
| | | | | 正己烷 | 93.56 | L1 | 右兰索拉唑（原料药） | 废气 | G1.1-6 | 0.47 |
| G1.1-7 | 0.46 | 0.0017 | | | | | | | | |
| G1.1-8 | 0.01 | 8.0×10 ⁻⁴ | | | | | | | | |
| 小计 | 0.94 | — | 0.0397 | | | | | | | |
| 废水 | W1.1-2 | 0.69 | — | | | | | — | | |
| | 小计 | 0.69 | — | | | | | — | | |
| 固废 | S1.1-3 | 91.92 | — | | | | | — | | |
| | 小计 | 91.92 | — | | | | | — | | |
| 合计 | | | 93.56 | | | | | — | — | |
| MTBE | 142.54 | L1 | 右兰索拉唑（原料药） | | | | | 废气 | G1.1-2 | 0.1 |
| | | | | G1.1-3 | 1.02 | 0.08 | | | | |
| | | | | G1.1-9 | 0.91 | 0.073 | | | | |
| | | | | G1.1-10 | 0.45 | 0.036 | | | | |
| | | | | G1.1-11 | 1.13 | 0.09 | | | | |
| | | | | G1.1-12 | 0.09 | 0.0003 | | | | |
| | | | | G1.1-13 | 0.76 | 0.06 | | | | |
| | | | | G1.1-14 | 0.02 | 0.0016 | | | | |
| | | | | G1.1-15 | 0.02 | 0.002 | | | | |
| | | | | G1.1-16 | 0.02 | 0.002 | | | | |
| | | | | G1.1-17 | 0.02 | 0.001 | | | | |
| | | | | G1.1-18 | 0.31 | 0.022 | | | | |
| | | | | G1.1-19 | 0.42 | 0.034 | | | | |
| | | | | 小计 | 5.27 | — | 0.4089 | | | |
| | | | | 废水 | W1.1-3 | 0.79 | — | — | | |
| | | | | | 小计 | 0.79 | — | — | | |
| | | | | 固废 | S1.1-2 | 9.24 | — | — | | |
| | | | | | S1.1-5 | 14.83 | — | — | | |
| | | | | | S1.3 | 0.57 | — | — | | |
| | | | | | S1.8 | 2.26 | — | — | | |
| | | | | 小计 | 26.9 | — | — | | | |
| | | | | 其他 | 溶剂回用 | 109.58 | — | — | | |
| 小计 | 109.58 | — | — | | | | | | | |
| 合计 | | | 142.54 | | — | — | | | | |
| MTBE回收率 | | | 77% | | — | — | | | | |

| 溶剂名称 | 投入量 (t/a) | 生产线 | 产品名称 | 类别 | 编号 | 产生量 | 废气处理措施 | 进入大气 |
|----------|-----------|-----|--------------|--------|--------|--------|--------------------------|----------------------|
| CHP (固体) | 9.8 | L1 | 右兰索拉唑 (原料药) | 反应消耗 | — | 7.42 | 多级吸收(二级酸洗+碱洗)+RTO装置 | — |
| | | | | 废气 | G1.1-4 | 0.05 | | 0.004 |
| | | | | | G1.1-5 | 0.01 | | 8.0×10 ⁻⁴ |
| | | | | | 小计 | 0.06 | | 0.004 |
| | | | | 固废 | S1.2-1 | 2.32 | — | — |
| | | | | | 小计 | 2.32 | — | — |
| | | | | 合计 | | | | 9.8 |
| 乙醇 | 265.36 | L2 | 左旋奥拉西坦 (原料药) | 废气 | G2.1-1 | 4.0448 | 二级冷凝+多级吸收(二级酸洗+碱洗)+RTO装置 | 0.016 |
| | | | | | G2.1-2 | 0.384 | | 0.0014 |
| | | | | | G2.1-3 | 3.8272 | | 0.015 |
| | | | | | G2.1-6 | 0.632 | | 0.003 |
| | | | | | G2.1-7 | 0.3152 | | 0.001 |
| | | | | | G2.1-8 | 1.256 | | 0.0045 |
| | | | | | G2.1-9 | 3.1408 | | 0.013 |
| | | | | | 小计 | 13.6 | | — |
| | | | | 固废 | S2.4-1 | 0.38 | — | — |
| | | | | | S2.3-2 | 1.66 | — | — |
| | | | | | S2.7-1 | 6.07 | — | — |
| | | | | | S2.7-2 | 5.71 | — | — |
| | | | | | 小计 | 23.11 | — | — |
| | | | | 其他 | 溶剂回用 | 228.65 | — | — |
| | | | | | 小计 | 228.65 | — | — |
| 合计 | | | | 265.36 | | — | — | |
| 乙醇回收率 | | | | 86% | | — | — | |
| 丙酮 | 63.19 | L2 | 左旋奥拉西坦 (原料药) | 废气 | G2.2-1 | 0.3792 | 多级吸收(二级酸洗+碱洗)+RTO装置 | 0.0027 |
| | | | | | G2.2-2 | 0.1876 | | 0.0014 |
| | | | | | G2.2-3 | 0.3728 | | 0.003 |
| | | | | | G2.2-4 | 1.7408 | | 0.013 |
| | | | | | G2.2-5 | 0.2528 | | 0.002 |
| | | | | | G2.2-6 | 0.1248 | | 0.001 |
| | | | | | G2.2-7 | 0.2496 | | 0.002 |
| | | | | | G2.2-8 | 1.672 | | 0.012 |
| | | | | | 小计 | 4.979 | | — |
| | | | | 固废 | S2.1-3 | 23.05 | — | — |
| | | | | | S2.1-2 | 35.15 | — | — |
| | | | | | 小计 | 58.2 | — | — |
| | | | | 其他 | 产品 | 0.008 | — | — |
| 小计 | 0.008 | — | — | | | | | |
| 合计 | | | | 63.19 | | — | — | |
| 总计 | 865.7 | | 865.7 | | — | 0.843 | | |



图 3.2.8-1 本项目全厂溶剂平衡图

3.3. 公用工程及辅助设施

3.3.1. 给排水

3.3.1.1. 给水

生产给水系统由园区水厂（玉带水厂）和扬子公司自备水厂联合供水。目前本项目所在地长芦片区已建成环形供水管网，沿化工大道东侧生产供水主管线为 DN400，生活供水主管线为 DN600。企业根据需水量，在建设时确定合理的接水点：原则上位于已预留点附近的企业用地红线外。

本项目新鲜水年耗量为 29372.3m³/a，蒸汽年耗量 3600t/a（蒸汽冷凝水 3200t/a），循环水量 1686000m³/a，工业水重复利用率 98%。

（1）生活用水

生活给水采用市政直供，供水水压为 0.25Mpa，本项目劳动定员 100 人，本次不新建食堂，员工用餐由外部第三方餐饮公司供应。根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》（苏水节【2020】5 号），员工办公用水量按照 38m³/人·a 计，全厂员工 100 人，则全厂生活用水量为 3800m³/a。

（2）生产用水

生产给水采用市政工业水管网直供，供水水压为 0.40Mpa，用于生产的新鲜水总量为 26412.26 m³/a，其中 5669.29 m³/a 作为纯水制备系统用水制备纯水（用作各车间设备及地面清洗用水），其余新鲜水用于化学合成药工艺（W01 车间）、药品质检、设备清洗（W01 车间合成区）、地面清洁（W01 车间合成区）、冷却水循环系统、尾气吸收、消防贮水池。本项目具体用水量见全厂给排水水量统计表 3.3.1-3 及全厂水平衡图 3.3.1-2。

根据“表 3.1.6-1 本项目主要生产设施”清单中 L1 生产线合成区（硫醚及粗品制备）及洁净区（精制）、L2 生产线合成区（合成及粗品制备）及洁净区（精制）和 L3 生产线（洁净区）的各反应釜、计量罐等设施容积统计，及企业提供的制药生产设备清洁标准操作规程，依据生产制度、釜容、清洗遍数、区

域面积等得出，本项目设备清洗用水情况统计见表 3.3.1-1 和地面清洁用水情况统计见表 3.3.1-2。

-



表 3.3.1-2 本项目地面清洁用水情况统计表

纯水及注射用水制备系统：本项目 W01 车间和 W02 车间各设置独立的纯水制备系统，分别为纯水制备系统 1 和纯水制备系统 2；其中纯水制备系统 1 的新鲜用水量为 2057.86t/a，纯水制备系统 2 的新鲜用水量为 3611.43t/a，均采用“多介质过滤器→软化过滤器→活性炭过滤器→热交换器→RO 反渗透→EDI→纯化水”工艺，制水量为 0.8t/h，纯化水产出率均为 70%。

纯水制备系统 1 的纯化水主要用于 W01 车间：生产工艺、洁净区设备及地面清洗水；纯水制备系统 2 的纯化水主要用于 W02 车间：西林瓶胶塞清洗水、制剂配制、洁净区地面及设备清洗水和注射用水制备，注射用水制备产出率为 80%，产生的浓水温度较高，采用降温池降温。纯水及注射用水制备系统产用水去向情况见图 3.3.1-1。



图 3.3.1-1 全厂各车间纯水及注射用水制备系统用途示意图

(3) 消防给水

本项目消防用水来自园区工业给水管网，厂区建设一套消防水及消防泵房，以满足本项目用地范围内各单体消防用水需求。消防水池与消防泵房附设在厂区地下车库内。消防水池有效容积为 1200m³。消防水池采用一根 DN100 管道从市政自来水管网引入，以满足火灾时消防水池补水的要求。

3.3.1.2. 排水

本项目排水实行雨污分流、清污分流制。排水系统由雨排系统和污排系统构成。厂区雨水总排口接管园区雨水管网，雨水外排口根据环保要求设置切换闸阀和在线监测设备。污水日排放量为 50.26m³/d，年排放量为 15077m³/a。本项目全厂废水排放具体情况如下：

(1) 原料药工艺废水 (W1)

经物料衡算，化学合成原料药各生产线投入新鲜水 227.50t/a，纯化水 16t/a，除进入产品、三废和反应消耗外，还产生原料药工艺废水 W1 计 235.92t/a，W1 废水中主要成分为无机及有机盐、甲苯、枯烯醇、正己烷、MTBE、氨、钛酸和水、右兰索拉唑等杂质，根据分类收集、分质处理的原则，同时减轻厂内废水处理站的源强负荷，针对 W1 废水情况在 W01 车间设置“隔油器+单效蒸发器”，根据废水中各成分沸点高低不同，经调节 pH 呈中性后，控制温度 100℃ 内，将低沸点的先蒸出，并在冷凝器中冷凝，冷凝下来的液体作为废水，废水量为 213.8t/a，收集后明管送至厂区废水站处理。废水预处理平衡分析见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 生产工艺废水预处理（隔油器+单效蒸发器）平衡分析一览表

| 投入 | | 产出 | | |
|-------|----------|------|-------|----------|
| 成分 | 含量 (t/a) | 类别 | 成分 | 含量 (t/a) |
| 甲苯 | 2.70 | 进入废气 | 正己烷 | 0.04 |
| 枯烯醇 | 0.02 | | MTBE | 0.04 |
| 正己烷 | 0.69 | | 氨 | 0.001 |
| MTBE | 0.79 | | 水蒸汽 | 8.80 |
| 氨 | 0.02 | | 甲苯 | 0.05 |
| 钛酸 | 0.02 | | — | — |
| 吡啶盐酸盐 | 0.09 | | 合计 | 8.882 |
| 其他盐 | 9.90 | | 进入废水 | 正己烷 |
| 右兰索拉唑 | 0.18 | MTBE | | 0.75 |
| 水 | 221.13 | 氨 | | 0.019 |
| 杂质 | 0.38 | 水 | | 212.33 |
| — | — | 吡啶 | | 0.006 |
| — | — | 甲苯 | | 0.49 |
| — | — | 合计 | | 213.8 |
| — | — | 总盐 | | 9.984 |
| — | — | 进入固废 | 甲苯 | 2.16 |
| — | — | | 枯烯醇 | 0.02 |
| — | — | | 钛酸 | 0.02 |
| — | — | | 右兰索拉唑 | 0.18 |
| — | — | | 杂质 | 0.38 |
| — | — | | 合计 | 13.204 |
| 合计 | 235.92 | 合计 | — | 235.92 |

(2) 制剂工艺废水 (W2)

经物料衡算可知，制剂生产工艺用水主要涉及配料工序和西林瓶及胶塞的清洗工序，投入注射用水量为 1200t/a，纯化水用水量为 200t/a，除进入三废外，

还产生制剂工艺废水 1260t/a，由于制剂废水只涉及西林瓶及胶塞清洗工序，不接触任何化学物料且原水为纯化水及注射用水，杂质少且洁净度高故经收集沉淀后（收集沉淀池 120m³）明管送至真空泵用水（1260t/a）不外排。

（3）质检废水（W3）

经物料衡算可知，药品质检投入的新鲜水 540t/a，除蒸发损耗外，还产生药品质检废水 W3 计 432t/a，经单独收集后明管送厂区废水站处理。此外，本项目涉及微生物检测使用培养皿为一次器皿，使用后统一放入灭菌柜灭菌，灭菌后直接作为危废，不产生培养皿清洗废水。

（4）设备清洗废水（W4）

由表 3.3.1-1 可知，工艺设备、用具清洗投入新鲜水为 3739t/a，纯化水 854.5t/a，蒸发损失按 10%计，即损失为 459.35t/a，则产生设备清洗废水 W4 为 4134.15t/a，收集后明管送至厂区废水站处理。

（5）地面清洁废水（W5）

由表 3.3.1-2 可知，各车间地面清洁新鲜水 684t/a，纯化水 810t/a，蒸发损失按 10%计，则损失量为 149.4t/a，产生地面清洁废水 W5 为 1344.6t/a，收集后明管送至厂区废水站处理。

（6）真空泵废水（W6）

本项目真空泵 4 台，单台用水量 1m³，换水频次为 1 次/d，各类真空泵总用水 1260t/a，蒸发损失按 10%计，则损失为 120t/a，产生的真空泵废水 W6 为 1080t/a，收集后明管送至厂区废水站处理。

（7）尾气吸收废水（W7）

由表 3.3.1-4 可知，各类废气吸收水洗预处理用水 1800 t/a，其中新鲜水补给量为 81.21 t/a，纯水制备浓水 W10 回用于尾气吸收塔，回用量为 1718.79 t/a，蒸发损失按 10%计，则废水量为 1620 t/a，收集后明管至厂区废水站处理。

表 3.3.1-4 本项目尾气吸收用水情况统计表

| 序号 | 位置 | 尾气吸收装置名称 | 用水类别 | 单台用水量 (t) | 换水频次 | 用水量 (t/a) |
|----|--------|----------|--------------------|-----------|-------|-----------|
| 1 | W01 车间 | 两级酸洗 | 纯水及注射用水制备浓水 W10 和新 | 6 | 3 次/周 | 840 |
| | | 一级碱洗 | | 3 | 1 次/周 | 144 |
| 2 | 质检综合楼 | 碱喷淋 | | 2 | 1 次/周 | 96 |

| 序号 | 位置 | 尾气吸收装置名称 | 用水类别 | 单台用水量(t) | 换水频次 | 用水量(t/a) |
|----|--------|----------|------|----------|------|----------|
| 3 | 废水站 | 水喷淋 | 鲜水补给 | 2 | 1次/周 | 96 |
| | | 酸喷淋 | | 2 | 1次/周 | 96 |
| | | 碱喷淋 | | 4 | 1次/周 | 192 |
| 4 | 危废及甲类库 | 酸喷淋 | 4 | 1次/周 | 192 | |
| | | 碱喷淋 | 3 | 1次/周 | 144 | |
| — | 合计 | — | — | — | — | 1800 |

(8) 冷却塔检修冲洗废水 (W8)

本项目冷却水循环系统分为三类：低温冷冻液系统、7℃冷水系统（仅夏季使用）、常温循环水系统。循环冷却水蒸发量按照平均气温以温度差 15℃计，蒸发率以循环量的 0.83%计，飘水率平均以 0.001%计，计算补水量为： $300\text{m}^3/\text{h} \times (0.83+0.001+0.01) \% \times 8\text{h}/\text{d} \times 300\text{d}/\text{a}=6055.2\text{m}^3/\text{a}$ ，则 3 个循环系统合计全年平时补水量为 $14179.26 \text{m}^3/\text{a}$ 。本项目循环冷却系统平时只补水，不排水，每年检修 1 次，检修冲洗系统内的杂质。冷却塔容积分别为 4m^3 、 8m^3 和 2m^3 ，计算检修冲洗废水量为： $(4\text{m}^3 \times 1 \text{台} + 2\text{m}^3 \times 1 \text{台}) \times 4 \text{次}/\text{a} + 8\text{m}^3 \times 1 \text{次}/\text{a}=32\text{m}^3/\text{a}$ ，因此本项目循环冷却塔总用水量为 $14211.3\text{t}/\text{a}$ ，总循环水量为 $1686000\text{t}/\text{a}$ 。

(9) 纯水制备反冲洗废水 (W9)

本项目包含 2 套纯水站制备系统，反冲洗用水量各为 $0.8\text{t}/\text{d}$ 和 $0.6\text{t}/\text{d}$ ，反冲洗水量核算： $(0.8+0.6) \text{t}/\text{d} \times 300\text{d}/\text{a}=420\text{m}^3/\text{a} \times 2 \text{套}=840\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目产生纯水制备浓水 W9 为 $840\text{t}/\text{a}$ ，收集后回用循环冷却系统，作为补给水。

(10) 纯水制备浓水 (W10)

本项目包含 2 套纯水制备系统，纯水制备系统 1 新鲜用水量为 $1637.86\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备系统 2 新鲜用水量为 $3191.43\text{m}^3/\text{a}$ ，纯化水产水率按 70%，其中纯水制备系统 2 制备注射用水所需纯化水用量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ ，注射用水的产水率按 80% 计，2 套纯水制备系统产生浓水 W10 经核算如下：

$$1637.86 \times (1-70\%) + 3191.43 \times (1-70\%) + 1500 \times (1-80\%) - 30 = 1718.79 \text{ t/a}$$

(11) 消防置换水 (W11)

消防水池与消防泵附设在厂区质检综合楼东侧，为地下式砼结构。消防水池的有效容积为 1200m^3 ，考虑到消防水储存在密闭的地下空间，为防止消防水产生恶臭，按 1 次/年，消防置换水量为 $1200\text{t}/\text{a}$ 。

(12) 蒸汽冷凝水 (W12)

本项目蒸汽用量 3600t/a，按损耗 10%计，产生蒸汽冷凝水 W11 为 3200t/a，蒸汽冷凝水经检测符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）相关标准限值后，全部回用于厂区景观用水。

（13）生活污水（W13）

全厂生活用水量为 3800m³/a。排污系数按 80%计，全厂产生生活污水 W12 为 3040t/a，经化粪池预处理后的生活污水再进入厂内废水站处理。

（14）初期雨水（W14）

本项目在生产厂区雨水管网末端设置事故应急池和初期雨水池，正常情况下初期污染雨水排入 200m³初期雨水池；在事故状态下消防事故排水经阀门切换排至厂区 1300m³事故应急池。初期雨水池和事故应急池设置于厂区废水站内。

本项目初期雨水量采用南京地区暴雨强度公式计算。

雨水设计流量： $Q=\varphi qF$

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

q ——暴雨强度公式

$q=2989.3(1+0.671lgP)/(t+13.3)^{0.8}$ （升/秒.公顷）；重现期 $p=2$ ， $t=15$ ；计算得 $q=206.13$ 升/秒.公顷；

F ——汇水面积（公顷），本项目非绿化区汇水面积 1.19 公顷；

$Q=0.9 \times 206.13 \times 1.19=220L/s$ ；年暴雨次数取 10 次，每次 15min。

$220 \times 10 \times 15 \times 60 \div 1000 \approx 1980m^3$

经计算，本项目年初期雨水量 W13 计 1980m³/a，日均 6.60m³/d，初期雨水产生量为 198m³/次，初期雨水设计池容为 200m³。初期雨水主要污染物为 COD、SS、石油类等，收集送至厂区废水站预处理。

3.3.1.3. 全厂水平衡

本项目建成后全厂水平衡图见图 3.3.1-2，全厂给排水水量统计见表 3.3.1-5。

表 3.3.1-5 本项目全厂给排水水量统计表（m³/a）

| 名称/ 编号 | 用水去向 | 给水 | | | 排水 | | 回用 |
|-----------|----------|--------|-----|-----|--------|--------|---------|
| | | 新鲜水 | 纯化水 | 注射水 | 消防置换水* | 废水 | |
| — | 生活办公 | 3800 | — | — | — | 3040 | — |
| W01 | 化学合成药生产 | 227.5 | 16 | — | — | 213.78 | — |
| | 纯水制备系统 1 | 5669.3 | — | — | — | — | 1718.8* |

| | | | | | | |
|-------|--------------------|---------|--------|------|-------|---------|
| W02 | 纯水制备系统 2 | | — | — | — | 840* |
| | 制剂生产线 | — | 200 | — | — | 1260* |
| | 注射用水制备 | — | — | 1200 | — | — |
| W01 | 设备清洗水 | 3739 | 770.5 | — | — | 4134.15 |
| W02 | | — | 84 | — | | |
| W01 | 地面清洗水 | 684 | 359.75 | — | — | 1344.6 |
| W01 | | — | 450 | — | | |
| 质检 | 质检 | 540 | — | — | — | 432 |
| 公辅工程 | 真空泵组 ¹ | — | — | — | — | 1080 |
| | 尾气吸收塔 ² | 81.21 | — | — | — | 1620 |
| | 冷却循环系统 | 13371.3 | — | — | — | 32 |
| | 消防给水 | 1260 | — | — | 1200 | — |
| 合计 | | 29372.3 | 1880.3 | 1200 | 1200 | 11896.5 |
| 蒸汽 | 蒸汽用量 | 3600 | — | — | — | 3200 |
| — | 初期雨水 | — | — | — | — | 1980 |
| 总计 | | — | — | — | 1200 | 13877 |
| | | — | — | — | 15077 | |
| 水的回用率 | | 13% | | | | |

注：①注 1 和注 2：制剂工艺为西林瓶胶塞清洗水；②840*：纯水制备系统反冲洗水；③1718.79*：尾气吸收塔回用水；④1260*：回用于真空泵用水；⑤消防置换水*：每年一次。

结合表 3.3.1-5 和图 3.3.1-2 可知，全厂新鲜水总用量为 29372.3t/a，纯化水总用量为 1880.3t/a，注射用水量为 1200t/a，蒸汽用量 3600t/a；经废水站处理的废水量为 13877t/a，消防置换水 1200t/a，排入园区污水处理厂废水总量为 15077t/a。

3.3.2. 供电

本工程由园区就近的区域变电站引入两路 10kV 电源，分别取自不同变压器下的母线段，并采用一台柴油发电机 450kW 作为备用电源，满足部分工艺负荷、消防负荷对电源的要求。厂区动力站设置变电所，本项目总用电负荷约为 2000kVA，变电站设两台 500kVA 变压器，用电负荷等级为二级负荷。

根据生产情况、工艺要求，在负荷集中点附近设置低压开关柜，采用放射型配电系统，车间设低压配电间，电源均由厂区变站所引来，电源线采用电力电缆沿电缆沟敷设。本项目建成后总用电量约为 150 万度/年。

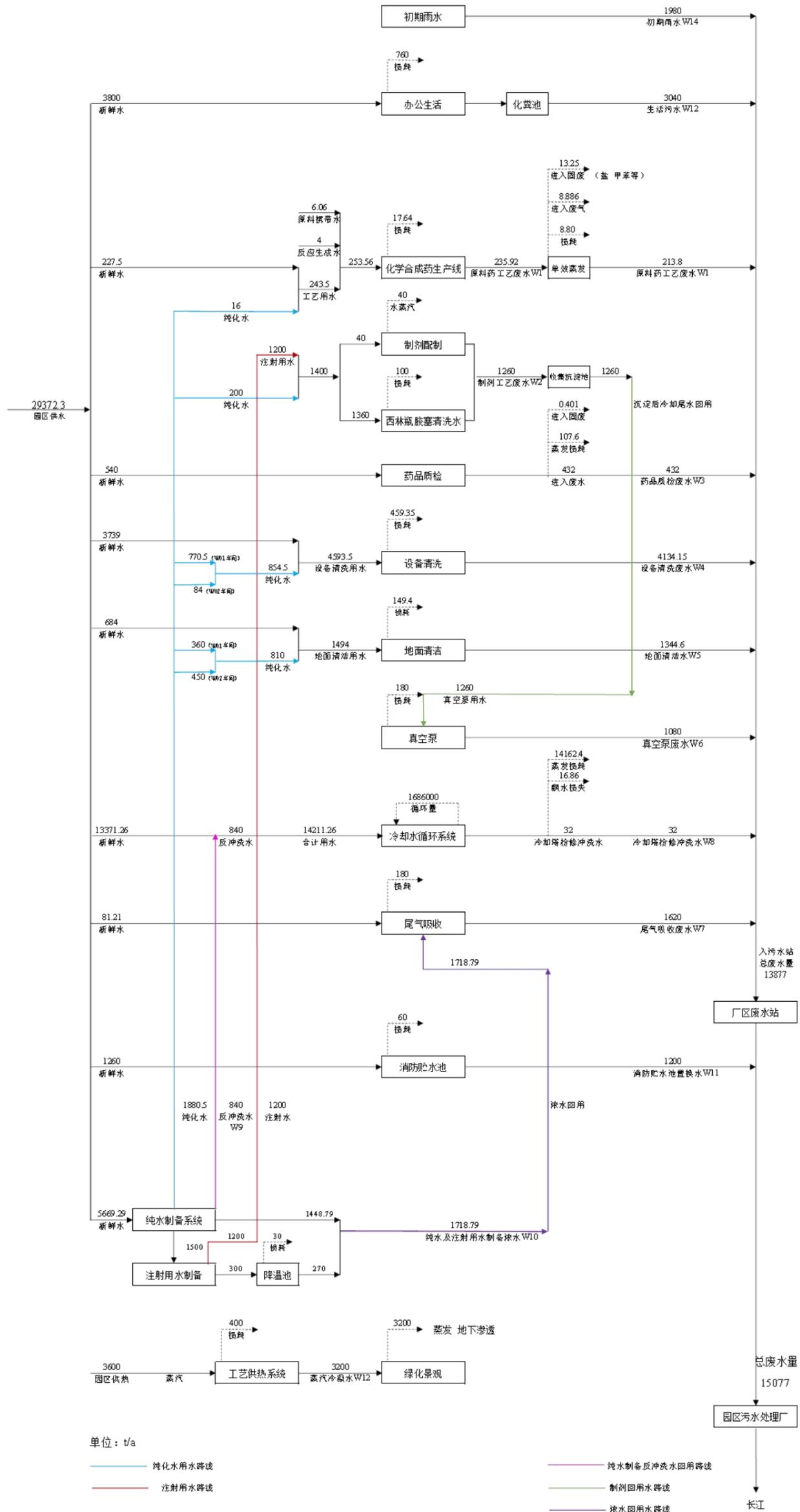


图 3.3.1-2 本项目建成后全厂水平衡图

3.3.3. 循环冷却系统

根据各车间生产工艺需要，需设置冷却循环供水系统供空调系统和工艺冷却系统使用，本项目循环水站布设在动力站内，为各车间提供循环水。循环水处理设备设置全自动加药设备和循环水微晶旁流处理器。循环水系统管材，DN≤200mm 采用无缝钢管，焊接连接；DN>200mm 采用焊接钢管，焊接连接。本项目循环水制备主要设备参数见表 3.3.3-1，各车间冷冻统计见表 3.3.3-2。

表 3.3.3-1 循环冷冻水设备一览表

| 序号 | 类别 | 设备名称 | 型号及规格 | 数量 | 单位 |
|----|----------------|---------|--|----|----|
| 1 | 低温冷冻液-15~-20°C | 方形横流冷却塔 | YHA-450C 型，900m ³ /h，温差为 32/37°C | 1 | 台 |
| | | 循环冷却水泵 | Q=300m ³ /h，H=38m | 2 | 台 |
| | | 冷冻水泵 | Q=240m ³ /h，H=38m | 2 | 台 |
| | | 低温盐水机组 | 制冷量：373kw，输入功率：198kw | 1 | 台 |
| 2 | 7°C冷水（仅夏季使用） | 方形横流冷却塔 | YHA-600C 型，1800m ³ /h，温差为 32/37°C | 1 | 台 |
| | | 循环冷却水泵 | Q=650m ³ /h，H=38m | 2 | 台 |
| | | 冷冻水泵 | Q=550m ³ /h，H=38m | 2 | 台 |
| | | 螺杆式冷水机组 | 制冷量：1483kw，输入功率：249.1kw | 1 | 台 |
| 3 | 常温循环水 | 方形横流冷却塔 | YHA-150C 型，300m ³ /h，温差为 32/37°C | 1 | 台 |
| | | 循环冷却水泵 | Q=240m ³ /h，H=38m | 2 | 台 |

表 3.3.3-2 各车间冷冻统计表（单位：kW）

| 序号 | 车间名称 | 空调用 7°C冷冻水 | 工艺用 7°C冷冻水 | -20°C冷冻乙二醇 |
|----|--------|------------|------------|------------|
| 1 | W01 车间 | 1000 | 250 | 300 |
| 2 | W02 车间 | 1200 | — | — |

3.3.4. 储运

3.3.4.1. 贮存

本项目按照原辅材料、固废及产品性质分别设置 S01 综合仓库、S02 甲类仓库和 S03 危废仓库。能够满足原料、危废、包材和成品的堆放，本项目甲类仓库存放易燃易爆类原辅材料，综合仓库存放丙类原辅材料以及产品，危废仓库存放厂区内工艺及质检等产生的危险废物。本项目主要甲类仓库和综合仓库贮存情况见表 3.1.7-2~3.1.7-3，主要产品厂内储存情况见表 3.1.2-1，本项目危废仓库贮存情况见表 3.1.7-2。

3.3.4.2. 运输

本项目运输主要采用陆路运输，厂外运输主要为卡车、箱式货车；内部主要用推车、电瓶叉车、管道输送。外部运输主要依托当地的社会运力。

3.3.5. 自动控制

3.3.5.1. 自控系统及控制室的设置

本项目的生产拟采用 DCS 控制系统，根据制药生产的特点和对生产环境的特殊要求，在重要的岗位采用先进的计算机全自动控制装置，以确保系统的稳定性和控制精度，降低能源消耗，方便生产管理。全厂性消防控制室、安全监控室设置在质检综合楼一楼。

3.3.5.2. 危险工艺过程控制

本项目主要涉及的危险工艺为氧化工艺，该过程采用自动化控制系统和安全保护系统对重要工况进行监控、报警和安全连锁。按照《重点监管危险化工工艺目录》中对控制方式的要求，设计反应釜温度和压力、反应物料的比例控制、紧急断料系统、安全泄放系统、可燃和有毒气体检测报警装置等。

(1) 采用 SIS 安全仪表系统（直接数字控制系统）：即变送器、探测器现场检测传输参数，数显控制器集中显示并监控反应釜内温度、压力，盘管冷却温度、夹套加热温度，调节输出压力、流量，空气中可燃气体浓度。

(2) 反应釜设计设有安全泄放装置，包括紧急放空阀（安全阀）、爆破片、泄爆筒等安全设施。

(3) 采用靶式流量计，监控反应釜的冷却水状况，断流报警，连锁切断进料电磁阀并停车。

(4) 反应釜可能的泄漏点安装浓度检测报警器，由于使用到可燃液体存在挥发散逸的危险，在其释放源处安装可燃气体浓度报警器，均与事故排风机连锁。

3.3.5.3. 可燃、有毒气体检测和报警设施

本工程按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-

2009) 的规定, 在可燃气体可能泄漏的场所设置一定数量的可燃气体检测仪表, 实时检测区域内可燃气体的浓度, 防止可能的爆炸发生, 从而导致人员伤害和环境危害。

3.3.6. 供热

本项目蒸汽由园区蒸汽管网统一供汽, 园区在长芦片区已建成 $2 \times 50\text{MW}$ 汽轮发电机组, 配置有 $3 \times 200\text{t/h}$ 锅炉, 蒸汽供应能力未 4.3Mpa 、 425°C 中压蒸汽 50t/h , 1.4Mpa 、 325°C 低压蒸汽 150t/h 。

本项目所用蒸汽为低压蒸汽 ($0.3\sim 0.8\text{Mpa}$), 用量负荷 $1\sim 3\text{t/h}$, 年用蒸汽量约为 3600t/a , 目前园区供气余量可满足本项目需求。

3.3.7. 供氮

本项目氮气外购, 氮气房内设置 3m^3 液氮储罐 1 座, 主要用于氮封 (置换反应釜和离心机内空气) 和管道吹扫, 年使用量为 $4 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

3.3.8. 空压系统

本项目空压系统由空气压缩机、空气储罐、冷冻干燥机、净化系统组成; 选取两套压缩空气系统: 每套产气能力为 $10 \text{Nm}^3/\text{min}$ 。本项目工业风/仪表风 (0.7MPa , 车间减压): 使用量为 $18.3 \text{Nm}^3/\text{min}$ 。

3.3.9. 暖通系统

(1) 净化空调系统

本项目净化空调系统级别包括 A、B、C、D 四个等级, 风管制作材料采用镀锌薄钢板, 风管保温材料采用闭孔橡塑海绵, 燃烧性能为难燃 B1 级。A 级采用风机过滤单元或层流罩来保证环境要求; B、C、D 级均采用全空气风道式空调系统。

净化空调系统的空气经过粗、中、高效三级过滤。空气的粗级、中效过滤和焓、湿处理均由组合空调箱负担, 空气的高效过滤由洁净区房间的高效过滤送风口完成。

净化空调夏季空气处理流程:



净化空调冬季空气处理流程：



净化空调系统空气处理机组均采用双层金属保温壁板组装式空调机组，内外壁板均采用彩钢板。净化空调系统消毒均采用臭氧消毒。

（2）净化排风系统

净化排风一般采用中效过滤风机箱，中效过滤风机箱能有效防止室外空气倒灌。净化排风风机设置在屋面或者吊顶内。对于小风量的净化排风风机箱采用设电动密闭阀的形式防止室外空气倒灌。

（3）一般排风系统

非洁净区房间的排风根据工艺要求和各房间的不同情况分别采用吸顶式排气扇，壁式轴流风机和离心风机进行房间热、湿及废气等的排放。排风量根据房间热负荷和换气次数 5~10 次/h 计算。

（4）事故排风系统

甲类区域设置事故排风系统，保证在事故状态下房间的换气次数不 \leq 12 次/h。排风口与机械送风系统的进风口的水平距离不小 \leq 20m，当水平距离不满足 20m 时，排风口应高出进风口，并不 \leq 6m。事故排风风机在室内外便于操作的地点设置电器开关。

（5）采暖系统

本项目对有采暖要求的区域设计采暖系统，室内温度要求会议室、办公室等主要房间：18~24℃。

3.3.10. 消防

（1）消防给水系统

厂区设计消防水池容积为 1200m³，能够满足全厂最大一起火灾 1098m³ 消防给水使用。消火栓加压泵型号 XBD7.4/60-200-460，一用一备，单台泵流量 60L/s，压力 0.74MPa，功率 110 kW。喷淋加压泵型号 XBD8.6/70-200-460，一

用一备，单台泵流量 70L/s，压力 0.86MPa，功率 132kW。

全厂区配备必要的消防设施，包括泡沫站、消防水栓、泡沫消火栓、干粉灭火器、消防泵等。室外消防给水管网按环状布置，管网上设置室外地上式消火栓，消火栓旁设置钢制消防箱。

（2）火灾自动报警系统

本项目总控室、消控室设置在质检综合楼一楼独立区域内。火灾自动报警系统为总线制，集中报警控制系统。火灾自动报警系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光报警器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器组成。

本项目设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器，分布在全厂各个部位，包括生产车间厂房、仓库、质检楼、公用工程设施场所等。

本项目机动消防力量主要依托：园区消防支队消防站以及园区消防总队消防站。全厂各建筑消防用水量及火灾报警系统设置情况见表 3.3.10-1。

表 3.3.10-1 各建筑消防用水量及火灾报警系统设置情况一览表

| 序号 | 单体名称 | 消火栓消防 | | | 自动灭火消防 | | 消防用水量总量 (m ³) | 火灾自动报警系统 |
|----|-------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------|----------|
| | | 室内水量 (L/S) | 室外水量 (L/S) | 火灾延续时间 (h) | 自喷水量 (L/S) | 火灾延续时间 (h) | | |
| 1 | 原料车间 | 10 | 30 | 3 | — | — | 432 | 设置 |
| 2 | 甲类仓库 | 10 | 25 | 3 | — | — | 378 | 设置 |
| 3 | 设备站房 | 10 | 15 | 2 | — | — | 180 | 未设置 |
| 4 | 质检综合楼 | 20 | 30 | 3 | — | — | 540 | 设置 |
| 5 | 制剂车间 | 20 | 40 | 3 | — | — | 648 | 设置 |
| 6 | 综合仓库 | 20 | 35 | 3 | 70 | 2 | 1098 | 设置 |
| 7 | 门房 | — | 15 | 2 | — | — | 108 | 未设置 |

3.3.11. 事故池

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）

附录 A 核算事故池容量：

附录 A
(规范性附录)
事故缓冲设施容积的确定

A.1 事故缓冲设施总有效容积按式 (A.1) 确定:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

$$V_3 = 10q \cdot f \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

$$q = \frac{q_a}{n} \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

- V_1 ——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量²⁾, m^3 ;
- V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;
- $Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;
- $t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;
- V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;
- V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;
- V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;
- q ——降雨强度, 按平均日降雨量, mm ;
- q_a ——年平均降雨量, mm ;
- n ——年平均降雨日数;
- f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。

本项目甲类仓库液体贮存区域设有室内围堰、导流沟、收集井, 室外设有收集池, 经收集后的液体泵入吨桶后回用, 事故池容积不需要考虑对收集池的收容, 故 $V_1=0$ 。厂内未设置空罐用于泄漏状况下的倒罐处理, 因此 $V_3=0$; 装置生产废水直接进废水收集池或废水预处理站进行预处理, 不进入事故池, 故 $V_4=0$ 。

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

本工程按同一时间内的火灾次数为一次设计, 本项目消防用水量最大单体为 S01 综合仓库, 其建筑物占地面积约 2000m^2 , 存储类别为丙类 2 项, 其中部分区域为高架库, 消防用水量见下表 3.3.11-1。

表 3.3.11-1 本项目最大一起火灾消防用水量表

| 序号 | 消防系统名称 | 消防用水量标准 (L/s) | 火灾延续时间 (h) | 灭火用水量 (m^3) | 备注 |
|----|---------|------------------|---------------|---------------------------|---|
| 1 | 室外消火栓系统 | 35 | 3 | 378 | 由消防水池供水, 有效容积 1200m^3 , 满足消防给水要求 |
| 2 | 室内消火栓系统 | 20 | 3 | 216 | |
| 3 | 自喷消防水量 | 70 | 2 | 504 | |
| 4 | 合计 | — | — | 1098 | |

依据表 3.3.11-1, 全厂按照同时发生 1 起火灾计算, 一次火灾消防水最大用

水量为 $1098\text{m}^3/\text{h}$ ，洗消废水的产生量按 90% 计，则一次火灾最大洗消废水产生量为 988.2m^3 ，即 $V_2=988.2\text{m}^3$ 。

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1 条一般规定、第 3.6.1 条消防用水量、第 3.6.2 条火灾延续时间规定：

（1）工厂、堆场区等，当占地面积小于等于 100hm^2 ，且附近有居住区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。本厂区总面积 4.4hm^2 ，消防设计按一起火灾设计符合要求；

（2）消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消火栓用水量、喷淋用水量之和计算，两座及以上建筑合用时，应取最大者。本项目厂区一次火灾消防水最大用水量 1098m^3 ，消防水池有效容积 1200m^3 ，消防给水设计满足项目建设要求；

（3）甲、乙、丙类厂房火灾延续时间按 3h 设计。建设单位火灾延续时间设计合理。

综上，本项目按一次火灾最大消防用水量计算符合规范要求，本项目洗消废水产生量 $V_2=988.2\text{m}^3$ 的计算合理。

根据多年气象统计数据，南京地区年平均降雨量以 1040mm 计，年平均降雨天数以 120 天计，项目区除 0.6hm^2 绿化面积外，厂房区、质检综合楼、仓库、三废区等全部汇水面积不超过 3.8hm^2 ，则事故状况下的降雨量为 329m^3 ，可能进入事故水收集系统的降水径流按 90% 计，即 $V_5=296\text{m}^3$ 。

因此， $V_{\text{总}}=988.2+296=1284.2$ （ m^3 ），本项目需备有 1300m^3 事故池。

厂区拟建事故池有效容积 1300m^3 ，能够满足本项目事故洗消废水量及火灾延续时间降水量的收纳要求。

3.4. 项目施工期污染源分析

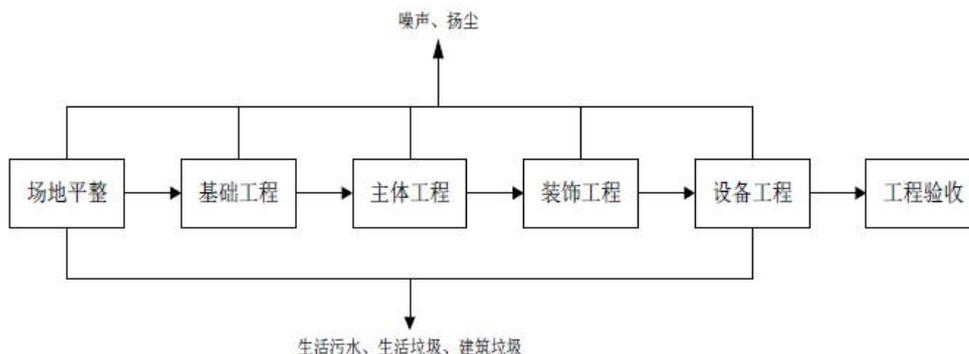


图 3.4-1 施工期工艺流程及产污环节框图

项目施工期主要为办公楼、厂房建设，建设过程中产生的污染物较少，以施工噪声、施工扬尘、施工废水为主。

(1) 基础工程施工

土方开挖、地基处理施工时，挖土机、运土卡车等运行时，产生噪声、扬尘。

(2) 主体工程及附属工程施工

运送材料的车辆产生噪声，施工过程产生建筑材料废弃料和废包装物。

(3) 装饰工程施工

对建筑物的室内外进行装修时，使用钻机、电锤、空压机、切割机等产生噪声以及其他工序产生的废弃物料。

表 3.4-1 施工过程污染分布一览表

| 序号 | 类型 | 污染源 | 主要污染物 | 排放去向 |
|----|------|---------------|---------------------------|----------|
| 1 | 大气 | 场地平整、挖土 | 粉尘 | 空气环境 |
| | | 建筑材料运输、堆放 | | |
| | | 固体废物运输 | | |
| 2 | 废水 | 挖孔、土石方阶段降水、排水 | COD、SS | 地表水环境 |
| | | 结构阶段混凝土养护排水 | | |
| | | 各种车辆冲洗水 | | |
| | | 生活污水 | COD、SS、NH ₃ -N | |
| 3 | 噪声 | 施工机械 | 噪声 | 环境 |
| | | 运输车辆 | | |
| 4 | 固体废物 | 建筑施工 | 建筑废弃材料 | 集中堆放及时清理 |
| | | 员工 | 生活垃圾 | 环卫部门清运 |

3.5. 项目运营期污染源分析

3.5.1. 废水污染源分析

根据工程分析的结果，本项目废水主要来源于原料药工艺废水（W1）、制剂工艺废水（W2）、质检废水（W3）、设备清洗废水（W4）、地面清洁废水（W5）、真空泵废水（W6）、尾气吸收废水（W7）、冷却塔检修冲洗废水（W8）、纯水制备反冲洗废水（W9）、纯水制备浓水（W10）、消防贮水池置换水（W11）、蒸汽冷凝水（W12）、生活污水（W13）、初期雨水（W14）。

3.5.1.1. 废水污染源强分析

（1）废水源强分析

根据物料衡算与类比较核，得出本项目排水量，具体核算过程见本报告书 3.3.1 给排水章节，预计项目废水产生总量 15077t/a（50.26t/d），经分类收集、分质预处理，再经综合处理达相应标准要求后，接管至南京江北新材料科技园胜科污水处理厂深度处理。本项目蒸汽冷凝水年产生量 3200t/a，全部回用于景观用水，消耗于下渗、蒸发。

本项目全厂废水可分为三部分：高浓废水、低浓废水和不外排废水。

高浓废水：全厂高浓废水主要包括原料药工艺废水 W1、车间设备清洗废水 W4、真空泵废水 W6 和尾气吸收废水 W7。W01 车间生产工艺废水中含甲苯、乙酸乙酯、异丙醇、高盐等难降解废水 W1（235.92t/a）经车间“隔油器+单效蒸发器”预处理除盐后（213.8t/a），与车间设备清洗废水 W4（4134.15t/a）、真空泵废水 W6（1080t/a）和尾气吸收废水 W7（1620t/a）一起经泵送至厂区废水站高浓废水收集池，经废水站铁碳微电解、芬顿氧化及混凝沉淀处理后再与综合废水池废水进入 A/O 工艺进一步处理。

低浓废水：质检废水 W3（432t/a）、地面清洁废水 W5（1344.6t/a）、冷却塔检修冲洗废水 W8（32t/a）、初期雨水 W13（1980t/a）、生活污水 W14（4760t/a），汇入至综合废水池，与经芬顿氧化工艺处理后的废水一起进入 A/O 工艺进一步处理。消防贮水池置换水 W11（1200t/a）属于消防置换水，与废水站处理达标后的尾水一起汇入至废水总排口前的缓冲池。

不外排水：W02 车间制剂工艺废水主要来源于纯水和注射用水清洗胶塞及西林瓶，产生的废水主要污染物为 SS 的低浓废水 W2（1260t/a），经收集沉淀

池沉淀后回用于真空泵用水，不外排；纯水及注射用水制备浓水其主要污染物为 SS 的低浓废水 W10（1718.79t/a），可回用于尾气吸收，不外排；纯水制备反冲洗废水 W9（840t/a），可回用于冷却水循环系统；全厂蒸汽总用量为 3600t/a，产生蒸汽冷凝水 3200t/a，全部回用于厂区绿化景观，不外排。

（2）单位产品排水量达标分析

根据表 3.3.1-4 全厂给排水水量统计分析，本项目经废水站处理的废水量为 13877t/a，与每年一次的消防置换水 1200t/a 一起汇入至园区污水管网，接入污水管网总废水量为 15077t/a。

本项目属于原料药及制剂制造行业，根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 标准其他类，以及《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表 3 相关要求，本项目原料药总产量为 7.5t/a，制剂总产量为 4.2t/a，本项目基准排水量及运行排水量情况见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 本项目单位产品基准排水量达标分析表（m³/a）

| 序号 | 药品名称 | 产量 (t/a) | 药物种类 | 单位产品基准排水量 (m ³ /a·t) | 允许排水量 | 允许排水量 | 本项目排水量 | 标准来源 |
|----|--------------|----------|------|---------------------------------|-------|-------|--------|--|
| 1 | 右兰索拉唑 (原料药) | 3.5 | 其他类 | 1894 | 14205 | 15465 | 15077* | 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB21904-2008) 表 4 标准其他类 |
| 2 | 左旋奥拉西坦 (原料药) | 4 | | | | | | |
| 3 | 右兰索拉唑 (制剂) | 0.2 | — | 300 | 1260 | | | 《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》 (GB21908-2008) 表 3 |
| 4 | 左旋奥拉西坦 (制剂) | 4 | | | | | | |

注：*若不含每年一次消防置换水则废水量为 13877t/a。

根据上表可知，本项目排水量低于允许排放限值，因此本项目的废水排放量能够满足基准排水量标准要求。

（3）本项目废水水质分析

本项目原料药合成工艺和质检水质按废水中各污染物浓度折算，公辅工程排水中的尾气吸收废水根据废气处理吸收效率折算，并根据实际生产经验类比

校核。其他公辅工程类比同行业折算。本项目水量、水质核算数据分别见表 3.5.1-2 和表 3.5.1-3。

3.5.1.2. 废水处理排放情况

全厂废水排放采取“清污分流、雨污分流、分类收集、分质预处理”制。本项目全厂废水产生、阶段处理情况见表 3.5.1-4（a），本项目废水处理设施后接管及不外排废水处理情况见表 3.5.1-4（b）。

参照《南京力博维制药有限公司化工园一期项目》与本项目相同产品，相似工艺的右兰索拉唑原料药，该项目离心废水中污染物与本项目废水 W1 相似，在生产工段上采用常压蒸馏与二级冷凝；由于本项目废水 W1 主要来自工艺中两处离心废水且产生量较少，从清洁生产角度综合考虑，将生产线两处离心废水合并后，采用“单效蒸发及冷凝”对右兰索拉唑生产线废水预处理，隔油蒸发残渣作为危废，冷凝液作为废水。废水 W1 经单效蒸发及冷凝后废水产生情况见表 3.5.1-4（a），冷凝后不凝气进入 RTO 装置末端处理。

含盐量较高的 W1 废水先进入单效蒸发器中蒸发分离出盐结晶以及甲苯后，再与 W4、W6、W7（高浓废水）一起汇入至废水站芬顿氧化装置预处理将大分子有机物降解成小分子有机物有利于后期生化；W3、W5、W8、W13、W14 主要污染物为 COD、氨氮、TN、TP、SS 和总盐，该水质可生化性高，与 W4、W6、W7 已降解成小分子的有机物一起汇合至 A/O 工艺，处理后达接管标准，与消防置换水 W11 一起汇入至污水总排口后达接管标准，进入园区胜科污水处理厂深度处理，处理达标后排入长江。

表 3.5.1-2 本项目废水水量、水质分析计算一览表

| 废水类别 | 废水编号 | 排水量 (t/a) | 污染物浓度 (mg/L) | | | | | | | | | 备注 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|-----|-----|-----|-------|-----------------|-------|-----|------------------------------|-----------------------------|
| | | | COD | TN | TP | SS | 总盐 | Cl ⁻ | 甲苯 | 吡啶 | 急性毒性 (HgCl ₂) | |
| 原料药工 艺废水 (W1) | W1.1-1 | 57.07 | 5000 | 10 | 2 | 100 | 45177 | 12843 | — | 380 | 30 | — |
| | W1.1-2 | 91.02 | 120522 | 23 | 2 | 200 | — | — | 29663 | — | 30 | |
| | W1.1-3 | 87.83 | 35978 | 219 | 3 | 180 | — | — | — | — | — | |
| | 小计 | 235.92 | 49000 | 98 | 2.5 | 200 | 42319 | 12000 | 11445 | 25 | 30 | |
| 制剂工艺 废水 (W2) | W3.1-1 | 782 | 60 | — | — | 250 | — | — | — | — | — | 收集沉淀 后尾水回 用于真空 泵用水 |
| | W3.1-2 | 100 | 100 | — | — | 300 | — | — | — | — | — | |
| | W4.1-1 | 348 | 80 | — | — | 200 | — | — | — | — | — | |
| | W4.1-2 | 30 | 100 | — | — | 400 | — | — | — | — | — | |
| | 小计 | 1260 | 70 | — | — | 244 | — | — | — | — | — | |
| 公辅工程 废水 | 质检废水 W3 | 432 | 800 | 25 | 8 | 200 | 450 | 150 | — | — | — | — |
| | 设备清洗废水 W4 | 4134.15 | 25000 | 50 | 2 | 150 | 45177 | 12843 | 8500 | 160 | — | |
| | 地面清洁废水 W5 | 1344.6 | 2500 | 30 | 5 | 250 | 3500 | 2800 | — | — | — | |
| | 真空泵废水 W6 | 1080 | 20000 | 30 | 3 | 150 | 3000 | 1200 | — | — | — | |
| | 尾气吸收废水 W7 | 1620 | 24500 | 30 | 5 | 350 | 3450 | 1300 | — | — | — | |
| | 冷却塔检修冲洗废水 W8 | 32 | 1500 | 25 | 8 | 300 | 3650 | 1250 | — | — | — | |
| | 纯水制备浓水 W10 | 1718.79 | 130 | 5 | 1 | 120 | — | — | — | — | — | |
| | 消防置换水 W11 | 1200 | 80 | 15 | 2 | 150 | — | — | — | — | — | |
| | 蒸汽冷凝水 W12 | 3200 | 50 | 5 | 1 | 80 | — | — | — | — | — | |
| | 初期雨水 W14 | 1980 | 3500 | 25 | 8 | 105 | — | — | — | — | — | |
| | 生活污水 W13 | 3040 | 550 | 30 | 10 | 120 | — | — | — | — | — | |
| 小计 | 19781.54 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | |

表 3.5.1-3 本项目尾气吸收废水水质分析测算汇总表（浓度单位：mg/L）

| 排放点 | 吸收塔类型 | 储水箱 (m ³) | 水量 (m ³ /a) | COD (mg/L) | TN (mg/L) |
|----------|-------|-----------------------|------------------------|------------|-----------|
| W01 车间 | 一级酸洗 | 6 | 840 | 20813 | 35 |
| | 二级碱洗 | 3 | 144 | | |
| 废水站 | 水喷淋 | 2 | 96 | 933 | 25 |
| | 酸喷淋 | 2 | 96 | | |
| | 碱喷淋 | 2 | 96 | | |
| 危废库和甲类仓库 | 酸喷淋 | 4 | 192 | 8250 | 20 |
| | 碱喷淋 | 4 | 192 | | |
| 质检 | 碱洗塔 | 3 | 144 | 120 | 15 |
| 合计 | — | — | 1800 | — | — |

表 3.5.1-4 (a) 本项目全厂废水产生、阶段处理情况一览表

| 分类 | 名称 | 编号 | 废水量 (t/a) | 产生 | | | 治理措施 | 阶段处理 | | | | 排外环境 | | 排放去向 |
|------|---------|----|-----------|-----|-----------|-----------|--|------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|------------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 阶段处理量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | 外排量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | |
| 高浓废水 | 原料药工艺废水 | W1 | 235.92 | COD | 49000 | 11.56 | 收集+单效蒸发及冷凝（蒸发冷凝水量 213.8m ³ /a | COD | 24500 | 5.20 | — | — | — | 废水站高浓废水池收集 |
| | | | | SS | 200 | 0.047 | | SS | 200 | 0.04 | — | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 50 | 0.012 | | 氨氮 | 28 | 0.006 | — | — | — | |
| | | | | TN | 98 | 0.023 | | TN | 40 | 0.01 | — | — | — | |
| | | | | TP | 2.5 | 0.001 | | TP | 2.5 | 0.001 | — | — | — | |
| | | | | 甲苯 | 11445 | 2.70 | | 甲苯 | 1717 | 0.41 | — | — | — | |
| | | | | 总盐 | 42319 | 9.984 | | 总盐 | 234 | 0.05 | — | — | — | |
| | | | | 吡啶 | 25 | 0.005 | | 吡啶 | 25 | 0.005 | — | — | — | |
| | 设备清洗废水 | W4 | 4134.15 | COD | 5500 | 22.73 | 收集 | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 22 | 0.09 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | TN | 45 | 0.19 | | — | — | — | — | — | — | |
| TP | | | | 2 | 0.01 | — | | — | — | — | — | — | | |

| 分类 | 名称 | 编号 | 废水量 (t/a) | 产生 | | 治理措施 | 阶段处理 | | | | 排外环境 | | 排放去向 | |
|----|----------------|----------------------|--------------|---------|--------------|--------|--------------|------------------------------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|------|----------------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | | 产生量 (t/a) | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 阶段处理 量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | 外排量 (t/a) | | 执行标准 (mg/L) |
| — | | | | SS | 150 | 0.62 | | — | — | — | — | — | — | 废水站综合 废水池收集 |
| | | | | 总盐 | 270 | 1.12 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 甲苯 | 145 | 0.60 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 吡啶 | 0.97 | 0.004 | | — | — | — | — | — | — | |
| | 真空 泵废 水 | W6 | 1080 | COD | 6000 | 6.48 | 收集 | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 8 | 0.009 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | TN | 15 | 0.0162 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | TP | 3 | 0.003 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | SS | 150 | 0.162 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 总盐 | 46 | 0.05 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 甲苯 | 85 | 0.09 | | — | — | — | — | — | — | |
| | 尾气 吸收 废水 | W7 | 1620 | COD | 8494 | 13.76 | 收集 | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 25 | 0.04 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | TN | 30 | 0.05 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | TP | 5 | 0.008 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | SS | 350 | 0.567 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 总盐 | 35 | 0.06 | | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 甲苯 | 15 | 0.02 | | — | — | — | — | — | — | |
| | — | 废水 站高 浓废 水池 | 合计 | 7047.93 | COD | 7737 | 54.53 | 气浮+铁 炭微电解 +芬顿氧 化+混凝 沉淀 | COD | 4500 | 31.72 | — | — | |
| 氨氮 | | | | | 21 | 0.15 | 氨氮 | | 21 | 0.15 | — | — | — | |
| TN | | | | | 40 | 0.28 | TN | | 40 | 0.28 | — | — | — | |
| TP | | | | | 3.12 | 0.022 | TP | | 3.12 | 0.022 | — | — | — | |
| SS | | | | | 199 | 1.40 | SS | | 84 | 0.59 | — | — | — | |
| 总盐 | | | | | 1592 | 11.22 | 总盐 | | 1000 | 7.05 | — | — | — | |
| 甲苯 | | | | | 159 | 1.12 | 甲苯 | | 12.8 | 0.09 | — | — | — | |
| 吡啶 | | | | | 1.41 | 0.01 | 吡啶 | | 0.20 | 0.001 | — | — | — | |

| 分类 | 名称 | 编号 | 废水量 (t/a) | 产生 | | | 治理措施 | 阶段处理 | | | | 排外环境 | | 排放去向 |
|------------------|---------------------------|-----|--------------|-----|--------------|--------------|-------------|------|--------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 阶段处理 量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | 外排量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | |
| 低 浓 废 水 | 质检 废水 | W3 | 432 | 挥发酚 | 5.68 | 0.04 | 收集 | 挥发酚 | 0.50 | 0.004 | — | — | — | 废水站综合 废水池收集 |
| | | | | COD | 800 | 0.35 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | 氨氮 | 20 | 0.009 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TN | 30 | 0.013 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TP | 15 | 0.006 | | — | — | — | — | — | | |
| | 地面 清洁 废水 | W5 | 1344.6 | COD | 2500 | 3.36 | 收集 | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 25 | 0.033 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TN | 30 | 0.04 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TP | 5 | 0.007 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | SS | 250 | 0.34 | | — | — | — | — | — | | |
| | 冷却 塔检 修冲 洗废 水 | W8 | 32 | COD | 1500 | 0.048 | 收集 | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 30 | 0.001 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TN | 40 | 0.0013 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TP | 35 | 0.001 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | SS | 200 | 0.0064 | | — | — | — | — | — | | |
| | 初期 雨水 | W14 | 1980 | COD | 1200 | 7.61 | 收集 | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 35 | 0.22 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TN | 25 | 0.16 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TP | 8 | 0.05 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | SS | 105 | 0.67 | | — | — | — | — | — | | |
| — | 生活 污水 | W13 | 3040 | COD | 550 | 2.62 | 化粪池/ 隔油池 | COD | 500 | 2.38 | — | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 30 | 0.14 | | 氨氮 | 28 | 0.13 | — | — | — | |
| | | | | TN | 35 | 0.17 | | TN | 30 | 0.14 | — | — | — | |

| 分类 | 名称 | 编号 | 废水量 (t/a) | 产生 | | 治理措施 | 阶段处理 | | | | 排外环境 | | 排放去向 | |
|-----|----------|------|--------------|-----|--------------|--------|---|-----|--------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | | 产生量 (t/a) | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 阶段处理 量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | 外排量 (t/a) | | 执行标准 (mg/L) |
| — | 废水站综合废水池 | 合计 | 13876.5 | TP | 10 | 0.05 | A/O 工艺 +沉淀池+ 催化氧化 +混凝沉 淀+砂滤+ 活性炭过 滤 | TP | 9 | 0.04 | — | — | — | 达接管标准 后与 W11 一起汇入至 污水总排口 |
| | | | | SS | 120 | 0.57 | | SS | 100 | 0.48 | — | — | — | |
| | | | | COD | 2283 | 32 | | COD | 480 | 6.66 | 500 | — | — | |
| | | | | 氨氮 | 28 | 0.39 | | 氨氮 | 14 | 0.19 | 45 | — | — | |
| | | | | TN | 50 | 0.69 | | TN | 28 | 0.39 | 70 | — | — | |
| | | | | TP | 2.88 | 0.04 | | TP | 1.8 | 0.02 | 8 | — | — | |
| | | | | SS | 111 | 1.54 | | SS | 80 | 1.11 | 400 | — | — | |
| | | | | 总盐 | 362 | 5.02 | | 总盐 | 252 | 3.50 | 10000 | — | — | |
| | | | | 甲苯 | 6.48 | 0.09 | | 甲苯 | 0.29 | 0.004 | 0.3 | — | — | |
| | | | | 吡啶 | 0.20 | 0.003 | | 吡啶 | 0.17 | 0.002 | 2.0 | — | — | |
| | | | | 挥发酚 | 0.20 | 0.004 | | 挥发酚 | 0.10 | 0.001 | 2.0 | — | — | |
| 石油类 | 4.0 | 0.06 | 石油类 | 2.0 | 0.028 | 20 | — | — | | | | | | |
| 消防 | 消防贮水池置换水 | W11 | 1200 | COD | 80 | 0.096 | 收集 | — | — | — | — | — | 污水总排口 | |
| | | | | TN | 15 | 0.018 | | — | — | — | — | | | |
| | | | | TP | 2 | 0.0024 | | — | — | — | — | | | |
| | | | | SS | 150 | 0.18 | | — | — | — | — | | | |
| 不外排 | 制剂工艺废水 | W2 | 1260 | COD | 70 | 0.09 | 收集沉淀 | — | — | — | — | — | 真空泵补给水，不外排 | |
| | | | | SS | 244 | 0.307 | | — | — | — | — | — | | |
| | 纯水制备反冲洗水 | W9 | 840 | COD | 120 | 0.1008 | 收集 | — | — | — | — | — | 用于冷却循环系统补给水，不外排 | |
| | | | | TN | 5 | 0.0042 | | — | — | — | — | | | |
| | | | | TP | 1 | 0.0008 | | — | — | — | — | | | |
| | | | | SS | 150 | 0.126 | | — | — | — | — | | | |
| | 纯水制备浓水 | W10 | 1718.79 | COD | 130 | 0.223 | 收集 | — | — | — | — | — | 用于尾气吸收废水，不外排 | |
| | | | | TN | 8 | 0.014 | | — | — | — | — | | | |
| | | | | TP | 5 | 0.009 | | — | — | — | — | | | |

| 分类 | 名称 | 编号 | 废水量 (t/a) | 产生 | | | 治理措施 | 阶段处理 | | | | 排外环境 | | 排放去向 |
|----|---------------|-----|--------------|-----|--------------|--------------|------|------|--------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|----------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 阶段处理 量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | 外排量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | |
| | 蒸汽 冷凝 水 | W12 | 3200 | SS | 1 | 0.002 | 收集 | — | — | — | — | — | — | 用于厂区景观绿化 |
| | | | | COD | 100 | 0.32 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | SS | 80 | 0.26 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TN | 5 | 0.02 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TP | 0.5 | 0.002 | | — | — | — | — | — | | |

表 3.5.1-4 (b) 本项目全厂废水处理设施后接管及不外排情况一览表

| 分类 | 名称 | 编号 | 废水量 | 产生 | | | 治理措施 | 接管 | | | | 排外环境 | | 排放去向 |
|-----|--------|------|-------|-----|--------------|--------------|------|------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 接管量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | 外排量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | |
| 全厂 | 污水总排口 | 接管总量 | 15077 | — | — | — | — | COD | 442 | 6.66 | 500 | 0.75 | 50 | 达接管标准后接管至胜科污水处理厂深度处理，处理后达外排标准后排入长江。 |
| | | | | — | — | — | — | SS | 73.6 | 1.11 | 400 | 0.30 | 20 | |
| | | | | — | — | — | — | 氨氮 | 12.6 | 0.19 | 45 | 0.08 (0.12) | 5 (8) | |
| | | | | — | — | — | — | TN | 37 | 0.56 | 70 | 0.23 | 15 | |
| | | | | — | — | — | — | TP | 0.66 | 0.01 | 8 | 0.10 | 0.50 | |
| | | | | — | — | — | — | 甲苯 | 0.27 | 0.004 | 0.30 | 0.004 | 0.10 | |
| | | | | — | — | — | — | 总盐 | 232 | 3.50 | 6000 | 3.50 | 10000 | |
| | | | | — | — | — | — | 石油类 | 1.86 | 0.028 | 20 | 0.028 | 3.0 | |
| | | | | — | — | — | — | 吡啶 | 0.13 | 0.002 | 2.0 | 0.002 | 2.0 | |
| | | | | — | — | — | — | 挥发酚 | 0.07 | 0.001 | 2.0 | 0.001 | 0.5 | |
| | | | | — | — | — | — | 急性毒性 | 0.07 | 0.001 | 0.07 | — | — | |
| 不外排 | 制剂工艺废水 | W2 | 1260 | COD | 70 | 0.09 | 收集 | — | — | — | — | — | 真空泵补给水，不外排 | |
| | | | | SS | 244 | 0.307 | 沉淀 | — | — | — | — | — | | |
| | 纯水制 | W9 | 840 | COD | 120 | 0.1008 | 收集 | — | — | — | — | — | 用于冷却循环 | |

| 分类 | 名称 | 编号 | 废水量 | 产生 | | | 治理措施 | 接管 | | | | 排外环境 | | 排放去向 |
|----|------------|-----|---------|-----|-----------|-----------|------|-----|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 接管量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | 外排量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | |
| | 备反冲 洗水 | | | TN | 5 | 0.0042 | | — | — | — | — | — | — | 系统补给水， 不外排 |
| | | | | TP | 1 | 0.0008 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | SS | 150 | 0.126 | | — | — | — | — | — | | |
| | 纯水制 备浓水 | W10 | 1718.79 | COD | 130 | 0.223 | 收集 | — | — | — | — | — | — | 用于尾气吸收 废水，不外排 |
| | | | | TN | 8 | 0.014 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TP | 5 | 0.009 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | SS | 1 | 0.002 | | — | — | — | — | — | | |
| | 蒸汽冷 凝水 | W12 | 3200 | COD | 100 | 0.32 | 收集 | — | — | — | — | — | — | 用于厂区景观 绿化 |
| | | | | SS | 80 | 0.26 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TN | 5 | 0.02 | | — | — | — | — | — | | |
| | | | | TP | 0.5 | 0.002 | | — | — | — | — | — | | |

3.5.2. 废气污染源分析

本项目有组织废气主要来源于 W01 车间、质检综合楼、甲类及危废仓库和厂区废水站。产生废气的主要成分有异丙醇、MTBE、CHP、正己烷、乙醇、甲苯、氨气、乙酸乙酯、丙酮、粉尘等。

3.5.2.1. 有机废气污染物命名与源强核算方法

3.5.2.1.1. 有机废气污染物命名

本项目有机废气污染物分为以下三个类别：

(1) 废气污染物特征因子

本项目涉及使用的有机溶剂包括：甲苯、乙酸乙酯、丙酮等，有机溶剂使用量较大，兼有环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法，且具有一定的易燃易爆、有毒有害性，经废气处理后仍对环境空气产生一定影响，因此这 3 个因子单列为本项目废气污染物特征因子。

(2) 非甲烷总烃（NMHC）

为便于项目运营和环保管理，本项目 NMHC 首先包括无环境质量标准，无污染物排放标准，无环境监测方法、无职业卫生监测方法，或物料用量、易燃易爆性、有毒有害性、对环境空气影响较小、或经多级水洗后反应分解被水吸收处理的多种有机污染物因子，如乙醇、异丙醇、正己烷、MTBE、CHP 等。本项目质检过程中有机溶剂用量较少，因此质检有机废气统称为 NMHC。

(3) TVOC 和 VOCs

本项目 TVOC 是各类挥发性有机物的总称，包括上述特征因子甲苯、乙酸乙酯、丙酮和 NMHC 等。

本项目 VOCs 是 TVOC 在总量核算和总量控制方面的污染物总量表征方式。

3.5.2.1.2. 有机废气源强核算方法

根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）、《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）要求，本项目污染源分析根据设计资料，主要采用物料衡算、经验公式计算，类比法进行项目的废气污染源分

析。

本项目主要为序批式生产。核算时段内的废气排放速率不恒定，污染物排放量等于各生产线、各生产批的排放量总和计算，同时也按照核算时段内平均排放速率与排放时间的乘积计算总量。

反应釜充装、加热、真空干燥、过滤、离心分离、蒸馏、泄放、溶剂回收、清洗及吹扫、化学反应产气释放等操作单位均为密闭管道收集或局部空间密闭收集，经工艺预处理、车间预处理后进入末端的 RTO 系统，实现有组织排放。

本项目为新建项目，工艺有组织废气污染物源强主要采取物料衡算法计算，并经类比较核确定。工艺无组织废气采用类比法计算确定。

3.5.2.2. 有组织废气源强分析

3.5.2.2.1. 工艺有组织废气

(1) 工艺有组织废气来源

根据物料平衡和类比分析可知，本项目生产工艺过程中产生的 NMHC（异丙醇、乙醇、MTBE、CHP）和特征污染物（甲苯、丙酮、乙酸乙酯），以及车间废水预处理单效蒸发产生的挥发性废气（NMHC、氨、甲苯和 H₂S）。

真空泵废气：本项目两种原料药生产中真空干燥工序（7 个）和减压浓缩工序（2 个）涉及使用真空泵，整个车间共有 4 台水环真空泵设置于密闭的真空泵房内，单台真空泵可控制多个工序，生产过程中可通过阀门开关对各自管控的工序抽真空，根据物料平衡及生产工艺说明可知，通过真空泵抽取的不凝气包括：NMHC 废气 G1.1-3（MTBE）、NMHC 废气 G1.1-19（MTBE）、NMHC 废气 G2.1-3（乙醇）、NMHC 废气 G2.1-5（异丙醇）、NMHC 废气 G2.1-9（乙醇）、NMHC 废气 G2.1-14（异丙醇）、丙酮废气 G2.2-4、丙酮废气 G2.2-8。

(2) 冷凝效率计算

(3) 工艺有组织废气收集与核算

3.5.2.2.2. 质检有组织废气

为符合 GMP 管理相关要求，企业针对产品，配备相应的药品质检部门，保障药品从源头、过程和末端等每个环节药品质量把控。本项目药品质检废气主要来源于质检主辅材料及被测样品两方面。涉及的质检主辅料主要为乙醇、盐酸、浓硫酸、高锰酸钾、乙酸乙酯等。质检的主辅料在质检过程中产生硫酸雾和 NMHC 废气，根据 3.2 生产工艺及产污环节分析章节中药品质检物料平衡分析可知，硫酸雾产生量为 0.006t/a，NMHC 产生量为 0.0045t/a；质检的被测样品包括生产原辅材料、半成品及药品，大多属于易挥发的液体有机物，按 1200 个样/年，每个样品的取样量为 200ml，则被测样为 0.24t/a，被测样品开口操作时间为 10min 左右，按 10%挥发，NMHC 产生量为 0.024t/a。因此质检废气 NMHC 总产生量为 0.029t/a，硫酸雾产生量为 0.006t/a。

质检操作主要在化验室通风橱下操作，收集率按 90%计，采用碱洗和活性炭吸收措施，本项目质检有组织废气源强分析具体见表 3.5.2-3。

3.5.2.2.3. 公辅工程有组织废气

(1) 废水站废气

污水处理主体工艺产生的废气（G6.2），污水处理主体工艺主要包括：高浓废水收集池、铁碳微电解、芬顿氧化、综合废水收集池、缺氧、好氧池和污泥收集池等，采取加盖密闭收集处理，收集率按 90%计。根据美国 EPA 研究可知，污水处理过程中每处理 1g BOD₅ 产生 0.0031g 氨气和 0.00012g H₂S，本项目 BOD₅ 折算约为 166t/a，因此产生氨气 0.52t/a，H₂S 0.02t/a。本行业排污系数，有机废气按 1%挥发，则 NMHC 为 1.5t/a。采用多级吸收（碱洗+酸洗）和活性炭吸附措施，本项目废水站有组织废气源强分析具体见表 3.5.2-4。

（2）危废库与甲类仓库废气

危废库：本项目危废库废气主要来自有机废液的挥发，根据 3.2 建设项目影响因素分析章节物料平衡可知，危废库贮存废液中乙酸乙酯含量为 0.02t/a，丙酮含量为 93.37t/a，甲苯含量为 1.3t/a，其他有机废液为 348.16t/a，废液密闭存入吨桶中，其他沾染性的废包装物等均装入吨袋中，考虑危废库实际存放环境，包装密封不严处仍不可避免的产生少量有机物废气挥发逸散，类比《南京威尔生物科技有限公司危废库整治提升项目》环评，危废库挥发逸散 NMHC 废气产生量按 5~10mg/m³，又根据危化品仓库换风频次 6~12 次/h 以上要求，危废库容积约为 900m³，有机废液挥发按 1‰计，因此危废库 NMHC 废气产生量为 0.57t/a；特征因子按 1‰计，则乙酸乙酯产生量为 0.02kg/a，丙酮产生量为 0.09t/a，甲苯产生量为 0.001t/a。

甲类仓库：根据 3.1.4 主要原辅材料及产品理化性质可知，本项目涉及易挥发物质储存量各为甲苯 30.31t/a，丙酮 63.19t/a，乙酸乙酯 42.56t/a，氨水 5.02t/a，其他挥发性有机物为 657t/a，考虑到甲类仓库存放时为原包装密闭存放，类比同行业，废气产生按 0.1‰计，NMHC 产生量为 0.07t/a，甲苯产生量为 0.003t/a，丙酮产生量为 0.006t/a，乙酸乙酯产生量为 0.004t/a，氨气产生量为 0.001t/a。

综上所述，危废库及甲类库废气产生总量为：NMHC 产生量为 0.64t/a，甲苯产生量为 0.0031t/a，丙酮产生量为 0.096t/a，乙酸乙酯产生量为 0.004t/a，氨气产生量为 0.001t/a。采用多级吸收（碱洗+酸洗）和活性炭吸附措施，收集率以 90%计，本项目危废库及甲类仓库有组织废气源强分析具体情况见表 3.5.2-4。

（3）RTO 焚烧二次污染物

结合本项目废气特点，采用 RTO 焚烧装置，使用天然气作为辅助燃料。风量设计为 6000m³/h，工作时间为 6600h（除年检 25 天，其余时间均启动）。

① 烟气中 NO_x、SO₂ 源强分析

本项目辅助燃料为天然气，燃烧过程中主要污染物为 SO₂、NO_x 及烟尘。

根据《浙江美诺华药物化学有限公司验收监测报告》同类 RTO 装置的类比调查，RTO 装置排放的 NO_x 浓度一般在 30~80mg/m³ 之间，考虑到 RTO 装置实际运行控制以及本项目废气种类，本次评价 RTO 焚烧装置 NO_x 排放浓度以 80mg/m³ 较高值计，SO₂ 按照 5mg/m³，烟尘（颗粒物）按 4mg/m³ 计，则本项目 NO_x 排放量为 3.17t/a，SO₂ 为 0.20t/a，烟尘（颗粒物）为 0.16t/a。

② 废气中 N、S、Cl 元素源强分析

Cl 元素（含二噁英源强分析）：根据《浙江美诺华药物化学有限公司验收监测报告》同类 RTO 装置的类比调查可知，该项目含氯溶剂使用 80t/a，RTO 烟气中二噁英实际监测量为 0.078ng/m³，因此浙江美诺华药物化学有限公司使用含氯溶剂（二氯甲烷）后产生的废气，进入 RTO 燃烧产生二噁英监测值满足排放要求。

本项目与上述对比，由于本项目原辅材料未涉及含氯溶剂使用，右兰索拉唑原料药中原辅料使用吡啶盐酸盐，原料药合成过程中释放出的氯离子很快与 Na₂CO₃，反应生成 NaCl，实际生产过程中不排除会产生极少量的 HCl；左旋奥拉西坦原料药中原辅料使用甘氨酸盐酸盐，原料药合成过程产生 HCl 气体；废气经碱洗塔吸收去除氯元素后，尾气进入 RTO 系统。考虑到碱洗塔尾气甚至环境空气中可能有痕量氯元素，进入 RTO 装置中可能会形成二噁英，故本项目在上述情况（未使用含氯溶剂）下，废气进入 RTO 装置燃烧产生的二噁英浓度，按类比数据的 10%考虑，则本项目二噁英产生浓度为 0.01ngTEQ/m³。

N 元素：RTO 焚烧烟气中 N 元素除来源于天然气燃烧的烟气中，还来源于本项目原料药生产过程中产生的氨气，在 RTO 炉内充分燃烧后形成 NO₂。根据物料氨平衡表 3.2.1-15 和表 3.2.2-15 可知，废气中氨气总产生量为 1.77t/a，经多级吸收废水处理装置处理后，氨气总量为 0.09t/a，再经 RTO 焚烧炉焚烧生成二次污染物 NO₂，则转化为 NO₂ 的总量为 0.09t/a。与天然气燃烧的烟气中的 NO₂

合计，本项目 NO_x 总产生量为 3.26t/a。

S 元素：根据硫元素平衡表 3.2.1-16 和图 3.2.1-9 可知，右兰索拉唑（原料药）生产过程中需加入过量的 CHP，为防止 CHP 进一步发生氧化反应，因此需使用硫代硫酸钠阻止 CHP 进一步氧化，此过程主要产生废气 SO_2 ，产生固废枯烯醇和硫酸钠等。产生 SO_2 废气为 1.05t/a，经多级吸收废气处理装置处理，遇水生成亚硫酸，酸碱中和后，再进入 RTO 装置处理后 SO_2 废气为 0.05t/a，与天然气燃烧烟气中的 SO_2 合计为 0.25t/a。

3.5.2.2.1. 各有组织废气产排及达标情况

(1) 各有组织废气产排及达标情况

根据 3.5.2 有组织废气源强分析，本项目共设置 2 座 30m 高排气筒。生产工艺有组织废气、公辅工程有组织废气通过 FQ-01 排气筒合并排放，质检有组织废气通过 FQ-02 排气筒排放。各点源排放统计情况见表 3.5.2-5。

本项目各污染源有组织废气处理装置处理前后源强（监测点位）及其达标情况汇总见表 3.5.2-6，由表可知：

W01 车间：工艺废气通过“多级吸收（两级酸洗、一级碱洗）+RTO 焚烧”处理后，各污染因子满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），其中 NMHC、颗粒物满足其表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值，甲苯、乙酸乙酯、丙酮、HCl、氨（车间）满足其表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值， SO_2 、 NO_x 、二噁英类满足其表 5 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值。

项目实际运行后，实测 RTO 处理装置前后监测氧含量，当处理后的氧含量大于处理前的氧含量时，实际监测需按照《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）相关要求折氧，本项目 RTO 处理装置基准含氧量折算排放情况可参照表 8.3.2-4。

危废及甲类库：有机废气通过“多级吸收（碱洗塔）+活性炭吸附”处理后，各污染因子满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），其中 NMHC 满足其表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值，甲苯、乙酸乙酯、丙酮满足其表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值。

废水站：含 H₂S、氨和臭气浓度的废气通过“多级吸收（水喷淋+酸洗+碱洗）+活性炭吸附”处理后，各污染因子满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），其中 H₂S、氨和臭气满足其表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值，NMHC 满足其表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值。

通过上述分析可知，W01 车间、危废及甲类库和废水站各路废气均满足各处理装置后的排放标准，达标后的尾气合管至 FQ-01 排气筒排放。

（2）合管废气及最终排放达标情况

本项目各污染源有组织废气尾气合管至 FQ-01 及质检废气 FQ-02 最终排放源强及达标情况汇总见表 3.5.2-7，由表可知：

FQ-01：各污染源有组织废气经各废气处理装置处理达标后尾气合管至 FQ-01，合管后总尾气中各污染因子均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），其中 NMHC 满足表 1 大气污染物有组织排放限值，甲苯、乙酸乙酯、丙酮、氨满足表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值，SO₂、NO_x、二噁英类满足表 5 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值，H₂S 和臭气浓度满足表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值。

质检（FQ-02）：废气中 NMHC 满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1 大气污染物有组织排放限值；硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物有组织排放限值；处理达标后的尾气通过 FQ-02 排气筒排放。

表 3.5.2-2 (a) 本项目工艺有组织废气产生、治理及排放源强分析表

| 车间 | 生产线 | 产品 | 工序 | 污染源 | 污染物名称 | 溶解性 | 产生状况 | | | | | 车间预处理措施 | 去除率 | 末端处理措施 | 末端去除率 | 排放状况 | | | | | 执行标准 | | 排气筒设置 | | | 排放方式 | | | |
|------|---------|--------|------|---------|-----------------|------|----------|-------|--------|---------|----------|---------|------|--------|-------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------------------|----------|---------|-------|------|------|-------|------|
| | | | | | | | 产生量 kg/批 | 批次批/a | 时间 h/批 | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | | | | | 速率 kg/h | 产生量 t/a | 时间 h/a | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 编号 | | 高度 m | 温度 °C | 内径 m |
| W01 | L1 | 右兰索拉唑 | 离心 | G1.1-1 | 异丙醇 | 可溶 | 1.26 | 175 | 3 | 6000 | 70 | 0.42 | 0.22 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 525 | 6000 | 0.25 | 0.0015 | 0.0008 | 60 | — | FQ-01 | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 |
| | | | 离心 | G1.1-2 | 异丙醇 | 可溶 | 0.12 | | 2 | 6000 | 9.52 | 0.06 | 0.02 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 350 | 6000 | 0.03 | 0.0002 | 0.0001 | 60 | — | | | | | |
| | | | | | MTBE | 难溶 | 0.59 | | 2 | 6000 | 47.62 | 0.30 | 0.10 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 350 | 6000 | 3.33 | 0.021 | 0.007 | 60 | — | | | | | |
| | | | 干燥 | G1.1-3 | MTBE | 难溶 | 5.80 | | 10 | 6000 | 97 | 0.58 | 1.02 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 1750 | 6000 | 7.62 | 0.046 | 0.08 | 60 | — | | | | | |
| | | | 氧化 | G1.7 | SO ₂ | 可溶 | 6 | | 5 | 6000 | 200 | 1.2 | 1.05 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 875 | 6000 | 10 | 0.06 | 0.05 | 100 | — | | | | | |
| | | | | G1.2-1 | 甲苯 | 难溶 | 0.97 | | 5 | 6000 | 32.38 | 0.19 | 0.17 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 875 | 6000 | 1.90 | 0.01 | 0.01 | 20 | — | | | | | |
| | | | | G1.3-1 | 氨气 | 可溶 | 1.48 | | 5 | 6000 | 49.33 | 0.30 | 0.26 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 875 | 6000 | 0.17 | 0.001 | 0.001 | 10 | — | | | | | |
| | | | 淬灭 | G1.1-5 | CHP | 难溶 | 0.07 | | 1 | 6000 | 9.52 | 0.07 | 0.01 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 175 | 6000 | 0.76 | 0.005 | 8.0×10 ⁻⁴ | 60 | — | | | | | |
| | | | | G1.2-2 | 甲苯 | 难溶 | 0.86 | | 1 | 6000 | 143 | 0.86 | 0.15 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 175 | 6000 | 11.43 | 0.069 | 0.012 | 20 | — | | | | | |
| | | | | G1.3-2 | 氨气 | 可溶 | 0.34 | | 1 | 6000 | 56 | 0.34 | 0.06 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 175 | 6000 | 0.17 | 0.001 | 0.0002 | 10 | — | | | | | |
| | | | 析晶 | G1.1-6 | 正己烷 | 不溶 | 2.67 | | 3 | 6000 | 149 | 0.89 | 0.47 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 525 | 6000 | 12.06 | 0.072 | 0.038 | 60 | — | | | | | |
| | | | | G1.2-3 | 甲苯 | 难溶 | 0.34 | | 3 | 6000 | 19.05 | 0.11 | 0.06 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 525 | 6000 | 1.59 | 0.01 | 0.005 | 20 | — | | | | | |
| | | | | G1.3-3 | 氨气 | 可溶 | 2.58 | | 3 | 6000 | 143 | 0.86 | 0.45 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 525 | 6000 | 0.67 | 0.004 | 0.002 | 10 | — | | | | | |
| | | | 离心 | G1.1-7 | 正己烷 | 不溶 | 2.65 | | 2 | 6000 | 219 | 1.33 | 0.46 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 350 | 6000 | 0.79 | 0.0047 | 0.0017 | 60 | — | | | | | |
| | | | | G1.2-4 | 甲苯 | 难溶 | 0.86 | | 2 | 6000 | 71.4 | 0.43 | 0.15 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 350 | 6000 | 5.71 | 0.0343 | 0.012 | 20 | — | | | | | |
| | | | | G1.3-4 | 氨气 | 可溶 | 1.81 | | 2 | 6000 | 152 | 0.91 | 0.32 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 350 | 6000 | 0.5 | 0.003 | 0.001 | 10 | — | | | | | |
| | | | 洗涤 | G1.1-8 | 正己烷 | 不溶 | 0.06 | | 2 | 6000 | 4.8 | 0.03 | 0.01 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 350 | 6000 | 0.38 | 0.0023 | 8.0×10 ⁻⁴ | 60 | — | | | | | |
| | | | | G1.2-5 | 甲苯 | 难溶 | 0.2 | | 2 | 6000 | 19 | 0.10 | 0.04 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 350 | 6000 | 1.52 | 0.0091 | 0.0032 | 20 | — | | | | | |
| | | | | G1.3-5 | 氨气 | 可溶 | 0.58 | | 2 | 6000 | 48 | 0.29 | 0.10 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 350 | 6000 | 0.17 | 0.001 | 0.0004 | 10 | — | | | | | |
| | | | 纯化 | G1.1-9 | MTBE | 难溶 | 5.18 | | 1 | 6000 | 867 | 5.18 | 0.91 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 175 | 6000 | 69.52 | 0.4171 | 0.073 | 60 | — | | | | | |
| | | | | G1.2-6 | 甲苯 | 难溶 | 0.2 | | 1 | 6000 | 38 | 0.2 | 0.04 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 175 | 6000 | 3.05 | 0.0183 | 0.0032 | 20 | — | | | | | |
| | | | 析晶 | G1.1-10 | MTBE | 难溶 | 2.57 | | 3 | 6000 | 143 | 0.86 | 0.45 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 525 | 6000 | 11.43 | 0.0686 | 0.036 | 60 | — | | | | | |
| | | | | G1.2-7 | 甲苯 | 难溶 | 0.1 | | 3 | 6000 | 6.34 | 0.03 | 0.02 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 525 | 6000 | 0.63 | 0.0038 | 0.002 | 20 | — | | | | | |
| | | | 冷凝 | G1.1-11 | MTBE | 难溶 | 6.45 | | 4 | 6000 | 269 | 1.61 | 1.13 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 700 | 6000 | 21.43 | 0.1286 | 0.09 | 60 | — | | | | | |
| | | | 离心 | G1.1-12 | MTBE | 难溶 | 0.5 | | 0.5 | 6000 | 171 | 1 | 0.09 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 87.5 | 6000 | 0.62 | 0.0037 | 0.0003 | 60 | — | | | | | |
| | | | 干燥 | G1.1-13 | MTBE | 难溶 | 4.36 | | 10 | 6000 | 72.4 | 0.44 | 0.76 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 1750 | 6000 | 5.71 | 0.0343 | 0.06 | 60 | — | | | | | |
| | | | 除色除杂 | G1.1-14 | 异丙醇 | 可溶 | 0.63 | | 3 | 6000 | 35 | 0.21 | 0.11 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 525 | 6000 | 0.13 | 0.0008 | 0.0004 | 60 | — | | | | | |
| MTBE | 难溶 | 0.1 | | | 3 | 6000 | 6.35 | 0.03 | 0.02 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 525 | 6000 | 0.51 | 0.0030 | 0.0016 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | G1.4-1 | 乙酸乙酯 | 难溶 | 2.43 | 3 | 6000 | 137 | 0.81 | 0.43 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 525 | 6000 | 10.92 | 0.0655 | 0.0344 | 40 | — | | | | | | | | | |
| 过滤 | G1.1-15 | 异丙醇 | 可溶 | 1.25 | 2 | 6000 | 105 | 0.63 | 0.22 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 350 | 6000 | 0.48 | 0.003 | 0.001 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | | MTBE | 难溶 | 0.02 | 2 | 6000 | 10 | 0.06 | 0.02 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 350 | 6000 | 1.0 | 0.006 | 0.002 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | G1.4-2 | 乙酸乙酯 | 难溶 | 4.82 | 2 | 6000 | 400 | 2.41 | 0.84 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 350 | 6000 | 28.57 | 0.17 | 0.06 | 40 | — | | | | | | | | | |
| 析晶 | G1.1-16 | 异丙醇 | 可溶 | 0.61 | 3 | 6000 | 35 | 0.20 | 0.11 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 525 | 6000 | 0.13 | 0.0008 | 0.0004 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | | MTBE | 难溶 | 0.02 | 3 | 6000 | 6.7 | 0.04 | 0.02 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 525 | 6000 | 0.67 | 0.004 | 0.002 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | G1.4-3 | 乙酸乙酯 | 难溶 | 2.36 | 3 | 6000 | 130 | 0.79 | 0.41 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 525 | 6000 | 10.48 | 0.0629 | 0.033 | 40 | — | | | | | | | | | |
| 离心 | G1.1-17 | 异丙醇 | 可溶 | 1.21 | 1 | 6000 | 200 | 1.21 | 0.21 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 175 | 6000 | 0.72 | 0.0043 | 0.0008 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | | MTBE | 难溶 | 0.1 | 1 | 6000 | 19 | 0.1 | 0.02 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 175 | 6000 | 0.95 | 0.006 | 0.001 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | | G1.4-4 | 乙酸乙酯 | 难溶 | 4.67 | 1 | 6000 | 781 | 4.67 | 0.82 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 175 | 6000 | 57.14 | 0.34 | 0.06 | 60 | — | | | | | | | | |
| 离心 | G1.1-18 | 异丙醇 | 可溶 | 0.05 | 1 | 6000 | 9.52 | 0.05 | 0.01 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 175 | 6000 | 0.03 | 0.0002 | 3.60E-05 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | | MTBE | 难溶 | 1.78 | 1 | 6000 | 295 | 1.78 | 0.31 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 175 | 6000 | 20.95 | 0.13 | 0.022 | 60 | — | | | | | | | | | |
| | G1.4-5 | 乙酸乙酯 | 难溶 | 0.10 | 1 | 6000 | 19 | 0.10 | 0.02 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 175 | 6000 | 18 | 0.11 | 0.02 | 40 | — | | | | | | | | | |

| 车间 | 生产线 | 产品 | 工序 | 污染源 | 污染物名称 | 溶解性 | 产生状况 | | | | | 车间预处理措施 | 去除率 | 末端处理措施 | 末端去除率 | 排放状况 | | | | | 执行标准 | | 排气筒设置 | | | | 排放方式 | | |
|-----|------|--------|----|---------|-------|------|----------|-------|--------|---------|----------|---------|------|--------|-------|---------|---------|--------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|-------|------|------|-------|------|
| | | | | | | | 产生量 kg/批 | 批次批/a | 时间 h/批 | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | | | | | 速率 kg/h | 产生量 t/a | 时间 h/a | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 编号 | 高度 m | | 温度 °C | 内径 m |
| W01 | L2 | 左旋奥拉西坦 | 干燥 | G1.1-19 | MTBE | 难溶 | 2.40 | 160 | 10 | 6000 | 40 | 0.24 | 0.42 | 多级吸收 | 0 | RTO | 92% | 1750 | 6000 | 3.24 | 0.0194 | 0.034 | 60 | — | FQ-01 | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 |
| | | | 包装 | G1.5 | 粉尘 | — | 0.80 | | 0.5 | 2000 | 800 | 1.6 | 0.14 | 布袋除尘 | 95% | — | — | 87.5 | 6000 | 12 | 0.07 | 0.006 | 20 | — | | | | | |
| | | | 合成 | G2.1-1 | 乙醇 | 可溶 | 25.28 | | 10 | 6000 | 420.83 | 2.53 | 4.04 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 1600 | 6000 | 1.67 | 0.0100 | 0.016 | 60 | — | | | | | |
| | | | | G2.8-1 | 氨气 | 可溶 | 10 | | 10 | 6000 | 167 | 1 | 1.60 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 1600 | 6000 | 0.67 | 0.004 | 0.006 | 10 | — | | | | | |
| | | | | G2.9-1 | 氯化氢 | 可溶 | 2 | | 10 | 6000 | 33.3 | 0.2 | 0.32 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 1600 | 6000 | 0.13 | 0.001 | 0.001 | 10 | — | | | | | |
| | | | 过滤 | G2.1-2 | 乙醇 | 可溶 | 2.4 | | 2 | 6000 | 197.92 | 1.19 | 0.38 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 320 | 6000 | 0.73 | 0.004 | 0.0014 | 60 | — | | | | | |
| | | | 浓缩 | G2.1-3 | 乙醇 | 可溶 | 23.92 | | 12 | 6000 | 332.47 | 1.99 | 3.83 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 1920 | 6000 | 1.30 | 0.0078 | 0.015 | 60 | — | | | | | |
| | | | 回流 | G2.1-4 | 异丙醇 | 可溶 | 7.86 | | 8 | 6000 | 164.06 | 0.98 | 1.26 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 1280 | 6000 | 0.65 | 0.0039 | 0.005 | 60 | — | | | | | |
| | | | 浓缩 | G2.1-5 | 异丙醇 | 可溶 | 23.92 | | 8 | 6000 | 498.70 | 2.99 | 3.83 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 1280 | 6000 | 1.95 | 0.0117 | 0.015 | 60 | — | | | | | |
| | | | 溶清 | G2.1-6 | 乙醇 | 可溶 | 3.95 | | 2 | 6000 | 328.13 | 1.97 | 0.63 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 320 | 6000 | 1.56 | 0.0094 | 0.003 | 60 | — | | | | | |
| | | | 析晶 | G2.1-7 | 乙醇 | 可溶 | 1.97 | | 3 | 6000 | 111.11 | 0.67 | 0.32 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 480 | 6000 | 0.35 | 0.0021 | 0.001 | 60 | — | | | | | |
| | | | 离心 | G2.1-8 | 乙醇 | 可溶 | 7.85 | | 2 | 6000 | 656.25 | 3.94 | 1.26 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 320 | 6000 | 2.36 | 0.0142 | 0.0045 | 60 | — | | | | | |
| | | | 干燥 | G2.1-9 | 乙醇 | 可溶 | 19.63 | | 10 | 6000 | 327.08 | 1.96 | 3.14 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 1600 | 6000 | 1.35 | 0.0081 | 0.013 | 60 | — | | | | | |
| | | | 溶清 | G2.1-10 | 异丙醇 | 可溶 | 6.28 | | 2 | 6000 | 520.83 | 3.13 | 1.00 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 320 | 6000 | 2.08 | 0.0125 | 0.004 | 60 | — | | | | | |
| | | | 过滤 | G2.1-11 | 异丙醇 | 可溶 | 1.24 | | 2 | 6000 | 104.17 | 0.63 | 0.20 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 320 | 6000 | 0.52 | 0.0031 | 0.001 | 60 | — | | | | | |
| | | | 析晶 | G2.1-12 | 异丙醇 | 可溶 | 3.1 | | 3 | 6000 | 173.61 | 1.04 | 0.50 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 480 | 6000 | 0.69 | 0.0042 | 0.002 | 60 | — | | | | | |
| | | | 离心 | G2.1-13 | 异丙醇 | 可溶 | 6.03 | | 2 | 6000 | 500 | 3.00 | 0.96 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 320 | 6000 | 1.80 | 0.0108 | 0.0035 | 60 | — | | | | | |
| | | | 干燥 | G2.1-14 | 异丙醇 | 可溶 | 17.91 | | 10 | 6000 | 298.96 | 1.79 | 2.87 | 多级吸收 | 95% | RTO | 92% | 1600 | 6000 | 1.15 | 0.0069 | 0.011 | 60 | — | | | | | |
| | | | 搅拌 | G2.2-1 | 丙酮 | 可溶 | 2.37 | | 3 | 6000 | 131.94 | 0.79 | 0.38 | 多级吸收 | 90% | RTO | 92% | 480 | 6000 | 0.94 | 0.0056 | 0.0027 | 40 | — | | | | | |
| | | | 析晶 | G2.2-2 | 丙酮 | 可溶 | 1.173 | | 3 | 6000 | 65.97 | 0.40 | 0.19 | 多级吸收 | 90% | RTO | 92% | 480 | 6000 | 0.49 | 0.0029 | 0.0014 | 40 | — | | | | | |
| | | | 离心 | G2.2-3 | 丙酮 | 可溶 | 2.33 | | 2 | 6000 | 192.71 | 1.16 | 0.37 | 多级吸收 | 90% | RTO | 92% | 320 | 6000 | 1.56 | 0.0094 | 0.0030 | 40 | — | | | | | |
| | | | 干燥 | G2.2-4 | 丙酮 | 可溶 | 10.88 | | 10 | 6000 | 181.25 | 1.09 | 1.74 | 多级吸收 | 90% | RTO | 92% | 1600 | 6000 | 1.35 | 0.0081 | 0.013 | 40 | — | | | | | |
| | | | 精制 | G2.2-5 | 丙酮 | 可溶 | 1.58 | | 1 | 6000 | 260.42 | 1.56 | 0.25 | 多级吸收 | 90% | RTO | 92% | 160 | 6000 | 2.08 | 0.0125 | 0.002 | 40 | — | | | | | |
| | | | 析晶 | G2.2-6 | 丙酮 | 可溶 | 0.78 | | 2 | 6000 | 62.50 | 0.38 | 0.12 | 多级吸收 | 90% | RTO | 92% | 320 | 6000 | 0.52 | 0.0031 | 0.001 | 40 | — | | | | | |
| | | | 离心 | G2.2-7 | 丙酮 | 可溶 | 1.56 | | 1 | 6000 | 260.42 | 1.56 | 0.25 | 多级吸收 | 90% | RTO | 92% | 160 | 6000 | 2.08 | 0.0125 | 0.0020 | 40 | — | | | | | |
| | | | 干燥 | G2.2-8 | 丙酮 | 可溶 | 10.45 | | 10 | 6000 | 173.96 | 1.04 | 1.67 | 多级吸收 | 90% | RTO | 92% | 1600 | 6000 | 1.25 | 0.0075 | 0.012 | 40 | — | | | | | |
| 包装 | G2.5 | 粉尘 | — | 0.4 | 0.5 | 2000 | 375 | 0.75 | 0.06 | 布袋除尘 | 95% | RTO | 92% | 80 | 6000 | 6.7 | 0.04 | 0.003 | 20 | — | | | | | | | | | |

注：离心工序、过滤工序、包装工序收集率为90%，其他生产工序收集率为100%。

表 3.5.2-2 (b) 本项目工艺有组织废气产生、治理及排放源强分析表

| 污染源位置 | 废气编号 | 废气分类 | 污染物名称 | 产生状况 | | | | | 收集率% | 预处理 | 去除率% | 处理措施 | 末端去除效率% | 排放状况 | | | | | 执行标准 | | 排气筒设置 | | | | 排放方式 |
|--------|--------|------|-------|--------|---------|----------|---------|---------|------|------|------|------|---------|--------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|-------|------|-------|------|------|
| | | | | 时间 h/a | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | | 时间 h/a | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 编号 | 高度 m | 温度 °C | 内径 m | |
| 隔油单效蒸发 | G6.1-1 | 不凝气 | NMHC | 2400 | 6000 | 1.35 | 0.012 | 0.08 | 100 | 多级吸收 | 95 | RTO | 92 | 2400 | 6000 | 0.50 | 0.003 | 0.0064 | 60 | — | FQ-01 | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 |
| | 甲苯 | | 0.022 | | | 0.0002 | 0.001 | 0.007 | | | | | | | | 0.00004 | 0.0001 | 20 | — | | | | | | |
| | 氨气 | | 0.022 | | | 0.0002 | 0.001 | — | | | | | | | | — | — | 10 | — | | | | | | |

表 3.5.2-3 本项目质检有组织废气产生、治理及排放源强分析表

| 污染源位置 | 废气编号 | 废气分类 | 污染物名称 | 产生状况 | | | | | 收集率 | 处理措施 | 末端去除效率 | 排放状况 | | | | | 执行标准 | | 排气筒设置 | | | | 排放方式 | | |
|-------|------|------|-------|----------|--------|--------|---------|----------|-------|-------|--------|-----------|---------|--------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|-------|------|------|-------|------|
| | | | | 产生量 kg/批 | 批次 批/a | 时间 h/a | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | | | | 速率 kg/h | 产生量 t/a | 时间 h/a | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 编号 | 高度 m | | 温度 °C | 内径 m |
| 质检 | G5.1 | 质检 | 硫酸雾 | — | — | 2400 | 5000 | 0.31 | 0.003 | 0.006 | 90% | 碱洗塔+活性炭吸附 | 90% | 2400 | 5000 | 0.08 | 0.0004 | 0.001 | 5 | 1.1 | FQ-02 | 30 | 25 | 0.5 | 间歇 |
| | G5.2 | 废气 | NMHC | | | | | 2.42 | 0.012 | 0.029 | | | | | | 0.26 | 0.0013 | 0.003 | 60 | — | | | | | |

表 3.5.2-4 本项目公辅工程有组织废气产生、治理及排放源强分析表（臭气浓度：无量纲）

| 污染源位置 | 废气编号 | 废气分类 | 污染物名称 | 产生状况 | | | | | 收集率% | 预处理 | 去除率% | 处理措施 | 末端去除效率% | 排放状况 | | | | | 执行标准 | | 排气筒设置 | | | | 排放方式 |
|-------|--------|----------|------------------|--------|---------|----------|--------------------|--------------------|------|-----|------|------------|---------|--------|-----------|-----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------|-------|------|-------|------|------|
| | | | | 时间 h/a | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | | 时间 h/a | 风量 m³/h | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 编号 | 高度 m | 温度 °C | 内径 m | |
| 废水站 | G6.1-2 | 污水处理产生废气 | NMHC | 6600 | 8000 | 56.8 | 0.45 | 3.0 | 90 | — | — | 多级吸收+活性炭吸附 | 90 | 6600 | 8000 | 7.50 | 0.045 | 0.30 | 60 | — | FQ-01 | 30 | 80 | 0.9 | |
| | G6.2-2 | | 氨气 | | | 5 | 0.04 | 0.25 | | | | | | | | 0.38 | 0.003 | 0.023 | 20 | — | | | | | |
| | G6.3-1 | | H ₂ S | | | 0.38 | 0.003 | 0.02 | | | | | | | | 0.04 | 0.0003 | 0.002 | 5 | — | | | | | |
| | G6.4 | | 臭气浓度 | | | 8000 | — | — | | | | | | | | 800 | — | — | 1000 | — | | | | | |
| 危废库 | G7.1-1 | 可溶 | NMHC | 6600 | 6000 | 15 | 0.09 | 0.57 | 90 | — | — | 多级吸收+活性炭吸附 | 90 | 6600 | 6000 | 1.33 | 0.008 | 0.05 | 60 | — | FQ-01 | 30 | 80 | 0.9 | |
| | G7.2-1 | 难溶 | 乙酸乙酯 | | | 0.0005 | 3×10 ⁻⁶ | 2×10 ⁻⁵ | | | | | | | | 5×10 ⁻⁵ | 3×10 ⁻⁷ | 2×10 ⁻⁶ | 40 | — | | | | | |
| | G7.3-1 | 可溶 | 丙酮 | | | 2.3 | 0.014 | 0.09 | | | | | | | | 0.17 | 0.001 | 0.008 | 40 | — | | | | | |
| | G7.4-1 | 难溶 | 甲苯 | | | 0.03 | 2×10 ⁻⁴ | 0.001 | | | | | | | | 0.003 | 2×10 ⁻⁵ | 0.0001 | 20 | — | | | | | |
| 甲类库 | G7.1-2 | 可溶 | NMHC | 6600 | 6000 | 1.67 | 0.01 | 0.07 | 90 | — | — | 多级吸收+活性炭吸附 | 90 | 6600 | 6000 | 1.50 | 0.009 | 0.06 | 60 | — | FQ-01 | 30 | 80 | 0.9 | |
| | G7.2-2 | 难溶 | 乙酸乙酯 | | | 0.17 | 0.001 | 0.004 | | | | | | | | 0.17 | 0.001 | 0.004 | 40 | — | | | | | |
| | G7.3-2 | 可溶 | 丙酮 | | | 0.17 | 0.001 | 0.006 | | | | | | | | 0.17 | 0.001 | 0.005 | 40 | — | | | | | |
| | G7.4-2 | 难溶 | 甲苯 | | | 0.08 | 0.0005 | 0.003 | | | | | | | | 0.08 | 0.0005 | 0.003 | 20 | — | | | | | |
| | G7.5 | 可溶 | 氨气 | | | 0.03 | 0.0002 | 0.001 | | | | | | | | 0.03 | 0.0002 | 0.001 | 10 | — | | | | | |
| RTO | G8.1-1 | — | NO _x | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6600 | 6000 | 82 | 0.49 | 3.26 | 200 | — | FQ-01 | 30 | 80 | 0.9 | | |
| | G8.1-2 | — | SO ₂ | | | — | — | — | | | | | | | 6.7 | 0.04 | 0.25 | 100 | — | | | | | | |
| | G8.1-3 | — | 烟尘 | | | — | — | — | | | | | | | 4 | 0.02 | 0.16 | 20 | — | | | | | | |
| | G8.1-4 | — | 二噁英 | | | — | — | — | | | | | | | 0.01ng/m³ | 6.0×10 ⁻¹¹ | 0.4mgTEQ/a | 0.1ng/m³ | — | | | | | | |

表 3.5.2-5 本项目各点源产排源强分析统计表

| 排气筒 | 污染源位置 | 废气编号 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 综合处理措施 | 去除率% | 排放状况 | | | | | 执行标准 | | 排气筒设置 | | | 排放方式 | | | | | |
|-------|-------------|---|-------|-------------|-----------|------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------|----------------------|----------------------|---------|------|-------|------|------|--------------------|--------------------|-----|----|
| | | | | | | | 风量 m ³ /h | 时间 h/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 排放总量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 高度 m | 温度 °C | | 内径 m | | | | |
| FQ-01 | W01 | G1.1-1~G1.1-19、G2.1-1~G2.1-14、G6.1-1、G6.1-2、G7.1-1、G7.1-2 | NMHC | 6.23（不溶、难溶） | 多级吸收+RTO | 92 | 6000 | 2400 | 35 | 0.21 | 0.50 | 0.9704 | 60 | — | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 | | | | |
| | W01 隔油+单效蒸发 | | | 25.12（可溶） | | 99.6 | | | 6.67 | 0.04 | 0.10 | | | | | | | | | | | |
| | 废水站 | | | 0.08 | | 92 | | | 0.50 | 0.003 | 0.0064 | | | | | | | | | | | |
| | 危废库和甲类库 | | | 3.0 | | 90 | | | 7.50 | 0.045 | 0.30 | | | | | | | | | | | |
| | W01 | G1.2-1~G1.2-7、G7.4-1、G7.4-2、G6.2-1 | 甲苯 | 0.63 | 多级吸收+RTO | 92 | 6000 | 2400 | 3.50 | 0.02 | 0.05 | 0.0504 | 20 | — | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 | | | | |
| | W01 隔油+单效蒸发 | | | 0.001 | | 90 | | | 0.007 | 4×10 ⁻⁵ | 0.0001 | | | | | | | | | | | |
| | 危废库和甲类库 | | | 0.0031 | | 90 | | | 0.017 | 0.0001 | 0.0003 | | | | | | | | | | | |
| | W01 | G1.4-1~G1.4-5、G7.2-1、G7.2-2 | 乙酸乙酯 | 2.52 | 多级吸收+RTO | 99.6 | 6000 | 2400 | 14.5 | 0.09 | 0.21 | 0.2104 | 40 | — | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 | | | | |
| | 危废库和甲类库 | | | 0.004 | | 90 | | | 0.017 | 0.0001 | 0.0004 | | | | | | | | | | | |
| | W01 | G2.2-1~G2.2-8、G7.3-1、G7.3-2 | 丙酮 | 4.97 | 多级吸收+RTO | 99.6 | 6000 | 2400 | 2.57 | 0.015 | 0.037 | 0.0466 | 40 | — | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 | | | | |
| | 危废库和甲类库 | | | 0.096 | | 90 | | | 0.17 | 0.001 | 0.0096 | | | | | | | | | | | |
| | W01 | G1.3-1、G1.3-2、G1.3-3、G6.2-1、G6.2-2、G7.5 | 氨气 | 2.79 | 多级吸收+RTO | 100 | 6000 | 2400 | — | — | — | 0.023 | 10 | — | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 | | | | |
| | W01 隔油+单效蒸发 | | | 0.001 | | | | | — | — | — | | | | | | | | | | | |
| | 废水站 | | | 0.25 | | | | | 90 | 0.44 | 0.003 | | | | | | | | 0.023 | | | |
| | 危废库和甲类库 | | | 0.001 | | | | | | 6000 | 0.0003 | | | | | | | | 2×10 ⁻⁶ | 4×10 ⁻⁶ | | |
| | W01 | G2.9-1 | HCl | 0.32 | 多级吸收+RTO | 100 | 6000 | 2400 | — | — | — | — | 10 | — | 30 | 80 | 0.9 | 间歇 | | | | |
| W01 | G1.5、G2.5 | 粉尘 | 0.2 | 布袋除尘 | 95 | 6000 | 2400 | 0.67 | 0.004 | 0.009 | 0.009 | 20 | — | | | | | | | | | |
| 废水站 | G6.4 | 臭气（无量纲） | 8000 | 多级吸收+活性炭吸附 | — | 8000 | 6600 | 800 | — | — | — | 1000 | — | | | | | | | | | |
| | G6.3-1 | H ₂ S | 0.02 | | 90 | | | 0.13 | 0.0003 | 0.002 | 0.002 | 5 | — | | | | | | | | | |
| RTO | G8.1-1 | NO _x | — | — | — | 6000 | 6600 | 82 | 0.49 | 3.26 | 3.26 | 200 | — | | | | | | | | | |
| | G8.1-2 | SO ₂ | — | | — | | | 6.7 | 0.04 | 0.25 | 0.25 | 100 | — | | | | | | | | | |
| | G8.1-3 | 烟尘 | — | | — | | | 4 | 0.02 | 0.16 | 0.16 | 20 | — | | | | | | | | | |
| | G8.1-4 | 二噁英 | — | | — | | | 0.01ng/m ³ | 6.0×10 ⁻¹¹ | 0.4mgTEQ/a | 0.4mgTEQ/a | 0.1ng/m ³ | — | | | | | | | | | |
| FQ-02 | 质检 | G5.1 | 硫酸雾 | 0.006 | 碱洗塔+活性炭吸附 | 90 | 5000 | 2400 | 0.08 | 0.0004 | 0.001 | 0.001 | 10 | — | | | | | 30 | 25 | 0.5 | 间歇 |
| | | G5.2 | NMHC | 0.029 | | | | | 0.26 | 0.0013 | 0.003 | 0.003 | 60 | — | | | | | | | | |

表 3.5.2-6 本项目各污染源有组织废气处理装置处理前后源强（监测点位）及其达标情况汇总表（Q1-Q9 点位见图 8.2.2-1）

| 污染源位置 | 废气来源 | 污染物名称 | 监测点位 | 产生量 t/a | 综合处理措施 | 去除效率% | 监测点位 | 排放状况（监测点位） | | | 执行标准 | | 排污口信息 | | | | | 排放方式 | | | |
|---------|-----------|------------------|--------------|-----------|-------------------|-------|--------------|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------|------|-------|-------|-------|----|---|------|
| | | | | | | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排气量 m ³ /h | 排放时间 h/a | 高度 m | 温度 °C | 内径 mm | | 编号 | | |
| W01 车间 | 车间工艺废气 | NMHC | 多级吸收处理装置前 Q1 | 31.43 | 多级吸收+活性炭吸附+RTO 装置 | 98 | RTO 处理装置后 Q2 | 41.67 | 0.25 | 0.61 | 60 | 2.0 | 6000 | 2400 | 30 | 80 | 900 | FQ-01 | 连续 | | |
| | | 甲苯 | | 0.631 | | 92 | | 3.50 | 0.02 | 0.05 | 20 | 0.2 | | | | | | | | | |
| | | 乙酸乙酯 | | 2.52 | | 92 | | 14.5 | 0.09 | 0.21 | 40 | — | | | | | | | | | |
| | | 丙酮 | | 4.97 | | 99.6 | | 1.33 | 0.008 | 0.02 | 40 | 2.0 | | | | | | | | | |
| | | 氨气 | | 2.79 | | 100 | | — | — | — | 10 | — | | | | | | | | | |
| | | HCl | 0.32 | 100 | — | — | | — | 10 | — | | | | | | | | | | | |
| | | NO _x | — | — | — | — | | — | 82 | 0.49 | 3.26 | 200 | | | | | | | | — | 6600 |
| | | SO ₂ | — | — | — | — | | — | 6.7 | 0.04 | 0.25 | 100 | | | | | | | | — | |
| | | 烟尘 | — | — | — | — | | — | 4 | 0.02 | 0.16 | 20 | | | | | | | | — | |
| | | 二噁英 | — | — | — | — | | — | 0.01 ng/m ³ | 6.0×10 ⁻¹¹ | 0.4mgT EQ/a | 0.1ng/m ³ | | | | | | | | — | |
| 粉尘 | 除尘前 Q3 | 0.2 | 布袋除尘 | 95 | 除尘后 Q4 | 0.67 | 0.004 | 0.009 | 20 | 0.36 | 2400 | | | | | | | | | | |
| 废水站 | 各污水处理构筑物等 | NMHC | 多级吸收处理装置前 Q8 | 3.0 | 多级吸收+活性炭吸附 | 90 | 活性炭吸附装置后 Q9 | 7.50 | 0.045 | 0.30 | 60 | 2.0 | 8000 | 6600 | 30 | 80 | 900 | FQ-01 | 连续 | | |
| | | 氨气 | | 0.25 | | 90.8 | | 0.44 | 0.003 | 0.023 | 20 | 0.2 | | | | | | | | | |
| | | H ₂ S | | 0.02 | | 90 | | 0.13 | 0.0003 | 0.002 | 5 | — | | | | | | | | | |
| | | 臭气 | | 8000（无量纲） | | 90 | | 800（无量纲） | — | — | 1000（无量纲） | — | | | | | | | | | |
| 危废库和甲类库 | 有机原辅材料 | NMHC | 多级吸收处理装置前 Q6 | 0.64 | 多级吸收+活性炭吸附 | 90 | 活性炭吸附装置后 Q7 | 1.62 | 0.01 | 0.064 | 60 | 2.0 | 6000 | 6600 | 30 | 80 | 900 | FQ-01 | 连续 | | |
| | | 甲苯 | | 0.0031 | | 90 | | 0.017 | 0.0001 | 0.0003 | 20 | 0.2 | | | | | | | | | |
| | | 乙酸乙酯 | | 0.004 | | 90 | | 0.017 | 0.0001 | 0.0004 | 40 | — | | | | | | | | | |
| | | 丙酮 | | 0.096 | | 90 | | 0.17 | 0.001 | 0.0096 | 40 | 2.0 | | | | | | | | | |
| | | 氨气 | | 0.001 | | 90 | | 0.003 | 0.00002 | 0.0001 | 10 | — | | | | | | | | | |
| 质检 | 化验试剂 | 硫酸雾 | 碱洗塔前 | 0.006 | 碱洗塔+活性炭吸收 | 90 | 活性炭吸附装置后 | 0.08 | 0.0004 | 0.001 | 5 | 1.1 | 5000 | 2400 | 30 | 25 | 500 | FQ-02 | 连续 | | |
| | | NMHC | | 0.029 | | 90 | | 0.26 | 0.0013 | 0.003 | 60 | 2.0 | | | | | | | | | |

表 3.5.2-7 本项目有组织废气（最终排放口）排放源强及其达标情况汇总表

| 排污口信息 | | | | | 污染物名称 | 排放状况 | | | | 执行标准 | | 排放方式 | 是否在线 |
|-------|-------|--------|--------|------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------------|----------------------|---------|------|------|
| 编号 | 高度 m | 温度℃ | 内径 mm | 排放时间 | | 风量 m ³ /h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| FQ-01 | 30 | 80 | 900 | 6600 | NMHC | 15000 | 20.5 | 0.308 | 0.9704 | 60 | 2.0 | 连续 | 在线 |
| | | | | | 甲苯 | | 1.33 | 0.020 | 0.0504 | 20 | 3.0 | | |
| | | | | | 乙酸乙酯 | | 6.0 | 0.0901 | 0.2104 | 40 | — | | |
| | | | | | 丙酮 | | 1.07 | 0.016 | 0.0466 | 40 | 2.0 | | |
| | | | | | 氨气 | | 0.2 | 0.003 | 0.023 | 10 | — | | |
| | | | | | 烟粉尘 | | 1.71 | 0.025 | 0.169 | 20 | 0.36 | | |
| | | | | | 臭气（无量纲） | | 800 | — | — | 1000 | — | | |
| | | | | | H ₂ S | | 0.02 | 0.0003 | 0.002 | 5 | — | | |
| | | | | | NO _x | | 82 | 0.49 | 3.26 | 200 | — | | |
| | | | | | SO ₂ | | 6.7 | 0.04 | 0.25 | 100 | — | | |
| | | | | | 二噁英 | | 4.0×10 ⁻⁹ | 6.0×10 ⁻¹¹ | 0.4mgTEQ/a | 0.1ng/m ³ | — | | |
| VOCs | 28.94 | 0.4341 | 1.2778 | 100 | 3.0 | | | | | | | | |
| FQ-02 | 30 | 25 | 500 | 2400 | 硫酸雾 | 5000 | 0.08 | 0.0004 | 0.001 | 5 | 1.1 | 连续 | 在线 |
| | | | | | NMHC | | 0.26 | 0.0013 | 0.003 | 60 | — | | |
| | | | | | VOCs | | 0.26 | 0.0013 | 0.003 | 60 | — | | |

3.5.2.2.2. 项目有组织废气排放量核算汇总

本项目有组织废气排放量核算汇总见表 3.5.2-8。

表 3.5.2-8 本项目有组织废气排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算排放速率 (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|---------|-------|------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | FQ-01 | NMHC | 20.5 | 0.308 | 0.9704 |
| | | 甲苯 | 1.33 | 0.020 | 0.0504 |
| | | 乙酸乙酯 | 6.0 | 0.0901 | 0.2104 |
| | | 丙酮 | 1.07 | 0.016 | 0.0466 |
| | | 氨气 | 0.2 | 0.003 | 0.023 |
| | | 烟粉尘 | 1.71 | 0.025 | 0.169 |
| | | 臭气（无量纲） | 800 | — | — |
| | | H ₂ S | 0.02 | 0.0003 | 0.002 |
| | | NO _x | 82 | 0.49 | 3.26 |
| | | SO ₂ | 6.7 | 0.04 | 0.25 |
| | | 二噁英 | 4.0×10 ⁻⁹ | 6.0×10 ⁻¹¹ | 0.4mgTEQ/a |
| VOCs | 28.94 | 0.4341 | 1.2778 | | |
| 一般排放口 | | | | | |
| 2 | FQ-02 | 硫酸雾 | 0.08 | 0.0004 | 0.001 |
| | | NMHC | 0.26 | 0.0013 | 0.003 |
| | | VOCs | 0.26 | 0.0013 | 0.003 |
| 有组织排放总计 | | NMHC | — | — | 0.9734 |
| | | 甲苯 | — | — | 0.0504 |
| | | 乙酸乙酯 | — | — | 0.2104 |
| | | 丙酮 | — | — | 0.0466 |
| | | 氨气 | — | — | 0.023 |
| | | 烟粉尘 | — | — | 0.169 |
| | | 臭气（无量纲） | — | — | — |
| | | H ₂ S | — | — | 0.002 |
| | | NO _x | — | — | 3.26 |
| | | SO ₂ | — | — | 0.25 |
| | | 二噁英* | — | — | 0.4mgTEQ/a |
| | | 硫酸雾 | — | — | 0.001 |
| | | VOCs* | — | — | 1.2808 |

注：VOCs*包括甲苯、乙酸乙酯、丙酮、乙醇、异丙醇、MTBE、CHP、正己烷等有机废气，其中乙醇、异丙醇、MTBE、CHP、正己烷以 NMHC 计。

3.5.2.3. 无组织废气源强分析

本项目无组织废气主要来源原料药车间生产系统、车间消毒、质检、危废及甲类库和废水站。本项目无组织废气主要成分为 NMHC、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、臭气浓度、H₂S、粉尘和氨气等。

3.5.2.3.1. 生产工艺无组织废气

(1) 生产系统无组织废气

W01 车间（原料药车间）生产系统无组织废气主要包括物料投入转移、打料和离心工序、过滤工序、包装工序未被完全有效收集的部分等过程中产生，W02 车间（制剂车间）生产系统无组织废气主要为原辅料打料操作。具体情况如下：

①**投料**：粉状、粒状固体原料由不锈钢物料车运至相应的生产设备，加料时由固体投料器投料，无缝对接，固体物料在相对密闭系统内转移。考虑到入料过程中会产生粉尘，该装置在顶部自带粉尘滤芯系统，将入料产生的粉尘经过滤芯过滤后，极少量的粉尘作为无组织排放，且大部分沉降在厂房内，其余通过厂房通风过滤系统外排大气。

②**打料**：开桶、打料操作设置专门的封闭打料间，将有机溶剂由泵密闭输入高位槽中，打料间保持微负压收集，纳入工艺废气有组织收集、处理系统，未被完全收集的废气在厂房内作无组织排放。

③**转移**：少量物料转移、放料、投料废气采用集气罩等点位抽气的方式进行收集，以及生产线系统动静密封点不可避免的跑冒滴漏（如各类泵、真空泵房）等未被有效收集的废气作无组织排放。

④**生产工序未被收集到的部分废气**：原料药生产中离心工序设置于独立的密闭区域，密闭收集有机废气，考虑到操作人员出入该区域，故收集率为 90%计；过滤工序和包装工序上方设置集气罩，集气罩收集面积大于该工序操作面积，故收集率为 90%计；离心工序、过滤工序和包装工序未被完全有效收集的部分有机废气和粉尘作为生产系统无组织废气。

类比同行业环评资料，投料、转移和打料无组织废气排放产生量统一按照物料用量的 0.1%至 0.5%，本项目取较大值 0.5%计。无组织产废见表 3.5.2-9。

表 3.5.2-9 W01 和 W02 车间生产系统无组织废气产生情况

| 序号 | 用料名称 | 用量 t/a | 产污系数 | 污染物名称 | 速率 kg/h | 时间 h/a | 产生量 t/a | 产生位置 |
|----|------|--------|--------|-------|---------|--------|---------|--------|
| 1 | 固体物料 | 177.46 | 0.0005 | 粉尘 | 0.04 | 2400 | 0.09 | W01 车间 |
| 2 | 丙酮 | 63.19 | | 丙酮 | 0.01 | | 0.03 | |
| 3 | 甲苯 | 30.31 | | 甲苯 | 0.01 | | 0.02 | |

| 序号 | 用料名称 | 用量 t/a | 产污系数 | 污染物名称 | 速率 kg/h | 时间 h/a | 产生量 t/a | 产生位置 |
|----|--------|--------|--------|-------|---------|--------|---------|--------|
| 4 | 乙酸乙酯 | 42.56 | 0.10 | 乙酸乙酯 | 0.01 | 2400 | 0.02 | W02 车间 |
| 5 | 其他有机液体 | 666.52 | | NMHC | 0.14 | | 0.33 | |
| 6 | 离心工序 | 3.66 | | NMHC | 0.15 | | 0.366 | |
| | | 0.15 | | 甲苯 | 0.006 | | 0.015 | |
| | | 0.82 | | 乙酸乙酯 | 0.034 | | 0.082 | |
| | | 0.62 | | 丙酮 | 0.03 | | 0.062 | |
| | | 0.32 | | 氨气 | 0.01 | | 0.032 | |
| 7 | 过滤工序 | 1.64 | | NMHC | 0.07 | | 0.164 | |
| 8 | 包装工序 | 0.20 | | 粉尘 | 0.01 | | 0.02 | |
| 9 | 固体物料 | 6.754 | 0.0005 | 粉尘 | 0.001 | 2400 | 0.003 | W02 车间 |

(2) 生产车间消毒无组织废气

W01 和 W02 车间洁净区设备及地面消毒液配制，使用戊二醛消毒浓缩液配制消毒液，设备及地面消毒液配制情况见表 3.5.2-10。

表 3.5.2-10 设备及地面消毒液配制过程情况表

| 浓缩液 | 主要成分 | 稀释介质 | 配比 | 消毒液批次使用量 | 车间编号 | 年使用量 |
|------------|-------------------------|------|---------------------|----------|------|--------|
| 戊二醛消毒浓缩液 | 苜基 C12-16_烷基_二甲基氯化铵 30% | 水 | 1 : 99 (浓缩液 : 水) | 20kg/批次 | W01 | 6.7t/a |
| | 异丙醇 10% | | | | | |
| 复配季铵盐消毒浓缩液 | 乙氧基丙氧基化_C8-10_脂肪醇 15% | 水 | | | W02 | 5.6t/a |

由于车间消毒液通过浓缩液加水稀释后值得，浓缩液占 1%，因此车间消毒液挥发按 1%计，则 W01 产生车间消毒无组织废气（NMHC）为 0.067t/a，W02 产生车间消毒无组织废气（NMHC）为 0.056t/a。车间消毒液无组织废气产生情况见表 3.5.2-11。

表 3.5.2-11 W01 和 W02 车间消毒液无组织废气产生情况

| 序号 | 名称 | 数量 t/a | 产污系数 | 污染物名称 | 速率 kg/h | 时间 h/a | 产生量 t/a | 产生位置 |
|----|-----|--------|------|-------|---------|--------|---------|--------|
| 1 | 消毒液 | 6.7 | 1% | NMHC | 0.03 | 2400 | 0.067 | W01 车间 |
| 2 | 消毒液 | 5.6 | 1% | NMHC | 0.02 | | 0.056 | W02 车间 |

3.5.2.3.2. 药品质检无组织废气

本项目药品质检涉及化学试剂主要为乙醇、盐酸、浓硫酸、高锰酸钾、乙酸乙酯等。试剂配制、药品质检均在通风橱下操作，废气收集率为 90%，未被完全收集的作为无组织排放。质检废气组织排放产污情况见表 3.5.2-12。

表 3.5.2-12 药品质检无组织废气产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产量 t/a | 产污系数 | 速率 kg/h | 时间 h/a | 产生量 t/a | 产生位置 |
|----|-------|--------|------|---------|--------|---------|------|
| 1 | 硫酸雾 | 0.006 | 0.10 | 0.0003 | 2400 | 0.001 | 质检部 |
| 2 | NMHC | 0.029 | 0.10 | 0.001 | | 0.003 | |

3.5.2.3.3. 公辅工程无组织废气

本项目公辅工程无组织废气主要来源于废水站、危废库及甲类仓库未被完全有效收集到的部分。其主要污染物为 NMHC、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、氨气、H₂S、臭气等。根据 3.5.2.2.3 章节分析，未被完全收集的 10%废气作为无组织排放，本项目公辅工程无组织废气产生情况见表 3.5.2-13。

表 3.5.2-13 公辅工程无组织废气产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 数量 t/a | 产污系数 | 速率 kg/h | 时间 h/a | 产生量 t/a | 产生位置 |
|----|------------------|--------|------|---------|--------|---------|----------|
| 1 | NMHC | 3.0 | 0.10 | 0.045 | 6600 | 0.30 | 废水站 |
| 2 | 氨气 | 0.25 | | 0.004 | | 0.025 | |
| 3 | H ₂ S | 0.02 | | 0.0003 | | 0.002 | |
| 4 | 臭气（无量纲） | — | | — | | — | |
| 5 | 丙酮 | 0.15 | 0.10 | 0.002 | 6600 | 0.015 | 危废库和甲类仓库 |
| 6 | 甲苯 | 0.031 | | 0.0005 | | 0.0031 | |
| 7 | 乙酸乙酯 | 0.04 | | 0.001 | | 0.004 | |
| 8 | 氨气 | 0.01 | | 0.0002 | | 0.001 | |
| 9 | NMHC | 1.23 | | 0.019 | | 0.123 | |

3.5.2.3.4. 项目无组织废气排放量核算汇总

本项目无组织废气排放量核算汇总情况见表 3.5.2-14。

表 3.5.2-14 本项目大气污染物无组织废气排放量核算表

| 序号 | 排放口 | 产污环节 | 污染物 | 污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 t/a | |
|----|--------|------------------------|------|--------|--------------|------------------------|----------|-------|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值 mg/m ³ | | |
| 1 | W01 车间 | 投料、转移、打料、生产工序未被收集的部分废气 | 粉尘 | 应收尽收 | | | 0.5 | 0.09 |
| | | | 丙酮 | | | | 0.8 | 0.03 |
| | | | 甲苯 | | | | 0.2 | 0.02 |
| | | | 乙酸乙酯 | | | | 4.0 | 0.02 |
| | | | NMHC | | | | 4.0 | 0.33 |
| | | 离心工序 | NMHC | | | | 4.0 | 0.366 |
| | | | 甲苯 | | | | 4.0 | 0.015 |
| | | | 乙酸乙酯 | | | | 4.0 | 0.082 |
| | | | 丙酮 | | | | 0.8 | 0.062 |
| | | | 氨气 | | | | 1.5 | 0.032 |
| | | 过滤工序 | NMHC | | | | 6.0 | 0.164 |
| | | 包装工序 | 粉尘 | | | | 0.5 | 0.02 |

| 序 | 排放 | 产污环节 | 污染物 | 污染 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放 | |
|---------|---|--------------|------------------|----------|--|--------|-------------|-------|
| | | | | | | | | |
| | W02 车间 | 固体物料 | 粉尘 | | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） | 0.5 | 0.003 | |
| 2 | W01/ W02 车间 | 车间消毒 | NMHC | 应收 尽收 | | 4.0 | 0.123 | |
| 3 | 药品 质检 | 质检 | 硫酸雾 | 应收 尽收 | 0.3 | 0.003 | | |
| | | | NMHC | | 6.0 | | | |
| | | | | | 4.0 | | | |
| 4 | 公辅 工程 | 废水站 | NMHC | 应收 尽收 | 4.0 | 0.30 | | |
| | | | 氨气 | | 1.5 | 0.025 | | |
| | | | H ₂ S | | 0.06 | 0.002 | | |
| | | | 臭气（无 量纲） | | 20 | — | | |
| | | | 丙酮 | | 0.8 | 0.015 | | |
| | | 危废库和 甲类仓库 | 甲苯 | | 0.2 | 0.0031 | | |
| | | | 乙酸乙酯 | | 4.0 | 0.004 | | |
| | | | 氨气 | | 1.5 | 0.001 | | |
| | | | NMHC | | 4.0 | 0.123 | | |
| | | | | | 4.0 | 1.414 | | |
| 无组织排放总计 | | | NMHC | 应收 尽收 | 《大气污染物综合排放标 准》（DB32/4041-2021） | | | |
| | | | 甲苯 | | | | 0.2 | 0.041 |
| | | | 粉尘 | | | | 0.5 | 0.122 |
| | | | 硫酸雾 | | | | 0.3 | 0.001 |
| | | | 臭气（无 量纲） | | 《制药工业大气污染物排 放标准》（DB32/4042- 2021） | | 20（无量 纲） | — |
| | | | 乙酸乙酯 | | 《化学工业挥发性有机物 排放标准》DB32/3151- 2016 | | 4.0 | 0.114 |
| | | | 丙酮 | | | | 0.8 | 0.111 |
| | | | 氨气 | | 《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93） | | 1.5 | 0.05 |
| | | | H ₂ S | | | | 0.06 | 0.002 |
| | | | VOCs | | 《制药工业大气污染物排 放标准》（DB32/4042- 2021）（厂区内） | | 6.0 | 1.68 |
| | 《大气污染物综合排放标 准》（DB32/4041-2021） （场界） | | 4.0 | | | | | |

3.5.2.4. 非正常排放废气源强分析

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目非正常排放主要考虑废气污染物非正常（事故）排放相关的事件，主要为废气处理装置出现故障，未达到设计处理的效率。假设出现以上所述故障情况，总处理效率下降至 0%，事故时间估算约 30 分钟。非正常工况下排放废气源强（按最不利情况统计）见表 3.5.2-15。

表 3.5.2-15 本项目点源非正常排放源强调查参数

| 序号 | 排气筒 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/m/s | 烟气温度/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物名称 | 污染物排放速率 (kg/h) |
|----|-------|-------------|-----------|-------------|---------|-----------|----------|---------|----------|------|------------------|----------------|
| | | X | Y | | | | | | | | | |
| 1 | FQ-01 | 118.851799 | 32.257089 | 6 | 30 | 0.9 | 7.81 | 80 | 2400 | 非正常 | NMHC | 7.16 |
| | | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.1322 |
| | | | | | | | | | | | 丙酮 | 1.05 |
| | | | | | | | | | | | 乙酸乙酯 | 0.533 |
| | | | | | | | | | | | 粉尘 | 0.042 |
| | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.198 |
| | | | | | | | | | | | H ₂ S | 0.001 |
| | | | | | | | | | | | SO ₂ | 0.03 |
| | | | | | | | | | | | NO _x | 0.48 |
| | | | | | | | | | | | VOCs | 8.88 |
| 2 | FQ-02 | 118.850834 | 32.258051 | 6 | 30 | 0.5 | 5.0 | 25 | 2400 | 非正常 | 硫酸雾 | 0.003 |
| | | | | | | | | | | | NMHC | 0.002 |
| | | | | | | | | | | | VOCs | 0.002 |

3.5.3. 固体废物污染源分析

按《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录分类（2021 版）》的要求对项目固废进行分类，产生类别有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）、《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）等相关政策要求，本项目生产工艺产废主要包括离心废液、淬灭废液、废硅藻土、废活性炭、废药物药品、废包装物、蒸馏残液、冷凝废液、过滤杂质、废滤芯、废轧盖、废标签。公辅工程产废包括空调净化空气过滤棉、废机油、废污泥、生活垃圾等。

3.5.3.1. 固体废物产生核算依据

本项目生产及质检产废均采用物料衡算法计算，具体可见表 3.2.1-8、表 3.2.2-8、表 3.2.3-5、表 3.2.4-5 物料总平衡表。公辅工程产废采用类比法或经验系数法，其中活性炭更换周期依据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中相关要求。产废情况见表 3.5.3-1~表 3.5.3-4。

3.5.3.2. 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判定固废属性，具体判定结果见表 3.5.3-5。

3.5.3.3. 危险废物产生与处置情况

本项目主要采用物料衡算法、经验系数法、类比法计算项目建成后固废产生量，再根据《危险废物鉴别标准》（GB50857-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《国家危险废物名录（2021 版）》，开展危险废物特性鉴别。本项目危废产生及处置情况汇总见表 3.5.3-6。

3.5.3.4. 一般固废产生与处置情况

本项目一般固体废物产生汇总与处置情况分别见表 3.5.3-7。

表 3.5.3-1 本项目废溶剂空桶、废试剂瓶、废试剂包装物产生量计算表

| 固废编号 | 固废名称 | 产废区域 | 规格 | 材质 | 数量 (个) | 单重 (kg/个) | 总重 (t/a) | 接触物 |
|------|-------|------|-------|-----|--------|-----------|----------|------------------------------|
| S15 | 废溶剂空桶 | 全厂 | 200L | 铁桶 | 1195 | 5 | 6 | 正己烷、乙酸乙酯、异丙醇 |
| | | | 200L | 塑料桶 | 3761 | 0.5 | 1.8 | 无水乙醇、丙酮 |
| | | | 50L | 塑料桶 | 100 | 0.1 | 0.01 | 氨水 |
| S16 | 废试剂瓶 | | 500ml | 玻璃瓶 | 156 | 0.25 | 0.04 | 质检分析使用各类试剂（具体见原辅材料表 3.1.4-4） |
| | | | 500ml | 塑料瓶 | 68 | 0.03 | 0.002 | |
| S6 | 废包装物 | | 50kg | 塑料袋 | 7067 | 0.06 (平均) | 0.424 | 生产工艺中使用的原辅用料，具体见表 3.1.4-3 |
| | | | 25kg | 塑料袋 | | | | |
| | | 20kg | 塑料袋 | | | | | |
| | | 10kg | 塑料袋 | | | | | |

表 3.5.3-2 本项目废水污泥产生量计算表

| 固废编号 | 固废名称 | 产废区域 | 产泥量 (t/d) | 年工作天数 (d/a) | 产生量核算 | 年产生量 (t/a) |
|------|------|------|-----------|-------------|---|------------|
| S14 | 废水污泥 | 废水站 | 0.3 | 300 | $0.3\text{t/d} \times 300\text{d/a} \div 0.75$ (含固率) = 120t/a | 120 |

表 3.5.3-3 本项目废活性炭产生量计算表

| 固废编号 | 固废代号 | 固废名称 | 产废区域 | 核算公式 | 一次活性炭用量 m (kg) | 动态吸附量 s (%) | 活性炭削减的 VOCs 浓度 c (mg/m ³) | 风量 Q (m ³ /h) | 更换周期 | 年产生量 |
|------|--------|------|----------------|--|----------------|-------------|---------------------------------------|--------------------------|------|---------|
| S19 | S1.5-1 | 废活性炭 | 危废库和甲类库活性炭吸附装置 | $T=m \times s \div (C \times 10^{-6} \times Q \times t)$ | 1450 | 10 | 10 | 6000 | 每季 | 5.4t/a |
| | S1.5-2 | 废活性炭 | 废水站废气处理活性炭吸附装置 | | 2000 | | 23 | 8000 | 2个月 | 12.4t/a |
| | S1.5-3 | 废活性炭 | 质检楼活性炭吸附装置 | | 500 | | 2 | 5000 | 每半年 | 0.65t/a |
| | S1.5-4 | 废活性炭 | 废水处理装置 | — | 500 | — | — | — | 每季 | 10t/a |
| 合计 | | | | — | — | — | — | — | — | 28.5t/a |

表 3.5.3-4 本项目生活垃圾产生量计算表

| 固废编号 | 固废名称 | 项目定员（人） | 人均产废量（kg/d.人） | 年工作天数（d/a） | 年产生量（t/a） |
|------|------|---------|---------------|------------|-----------|
| S28 | 生活垃圾 | 100 | 1.25 | 300 | 37.5 |

表 3.5.3-5 本项目固体废物属性判定表

| 副产物 | | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 预测产生量 t/a | 种类判断 | | | | | | |
|--------|-------|--------|------|--|--|-------|-------|-------|----------|----------------|----------------|----------------|
| 固废代号 | 名称 | | | | | 固体废物 | 副产品 | 判定依据 | | | | |
| | | | | | | | | 产生和来源 | 利用和处置 | | | |
| S1.1-1 | 离心废液 | 硫醚 | 打浆离心 | 液 | 水、硫醚、异丙醇、吡啶盐酸盐、杂质 | 47.12 | √ | — | 4.2- (c) | 5.1- (b) / (e) | | |
| S1.1-2 | | | 洗涤离心 | 液 | 水、硫醚、异丙醇、MTBE、杂质 | 12.14 | √ | — | | | | |
| S1.1-3 | | 离心 | 液 | 钛酸、杂质、枯烯醇、N,N_二异丙基乙基胺、甲苯、L_酒石酸二乙酯、氨水、正己烷、右兰索拉唑 | 135.18 | √ | — | | | | | |
| S1.2-1 | 淬灭废液 | 粗品 | 淬灭分液 | 液 | 硫代硫酸钠、CHP、水 | 5.85 | √ | — | | | | |
| S1.3 | 残液 | | 常压蒸馏 | 液 | 水、杂质、钛酸、枯烯醇、甲苯、MTBE、L_酒石酸二乙酯、N,N_二异丙基乙基胺、右兰索拉唑粗品 | 3.31 | √ | — | | | | |
| S1.8 | 冷凝废液 | | 冷凝 | 液 | MTBE | 2.26 | √ | — | | | | |
| S1.1-4 | 离心废液 | 精品 | 离心 | 液 | 异丙醇、乙酸乙酯、水、杂质、右兰索拉唑 | 52.83 | √ | — | | | | |
| S1.1-5 | | | 洗涤离心 | 液 | 异丙醇、乙酸乙酯、甲基叔丁醚醚 | 14.88 | √ | — | | | | |
| S1.4 | 废硅藻土 | L1 生产线 | 过滤 | 固 | 硅藻土、杂质 | 1.4 | √ | — | | | 4.2- (b) | 5.1- (b) / (e) |
| S1.5 | 废活性炭 | | 过滤 | 固 | 活性炭、杂质 | 0.21 | √ | — | | | | |
| S1.6 | 废包装物 | | 包装 | 固 | 沾染的药品、包装袋 | 0.002 | √ | — | | | | |
| S1.7 | 废药物药品 | | 检验 | 固 | 右兰索拉唑 | 3.5 | √ | — | 4.1- (a) | 5.1- (b) / (e) | | |
| S2.7-1 | 冷凝废液 | L2 生产 | 油状物 | 合成反应 | 液 | 乙醇 | 6.07 | √ | — | 4.2- (c) | 5.1- (b) / (e) | |
| S2.7-2 | | | | 减压浓缩 | 液 | 乙醇 | 5.71 | √ | — | | | |
| S2.4-1 | 过滤杂质 | | | 过滤 | 固 | 杂质 | 77.18 | √ | — | 4.2- (b) | 5.1- (b) / (e) | |

| 副产物 | | 产生工序 | 形 | 主要成分 | 预测 | 种类判断 | | | | |
|----------------|---------|------------------|------|--------|---------------------------------------|--------|---|----------|----------------|----------------|
| | | | | | | | | | | |
| S2.7-3 | 冷凝废液 | 粗品 | 加热回流 | 液 | 异丙醇 | 1.88 | √ | — | 4.2- (c) | 5.1- (b) / (e) |
| S2.7-4 | | | 减压浓缩 | 液 | 异丙醇 | 5.71 | √ | — | | |
| S2.7-5 | | | 常压蒸馏 | 液 | 乙醇 | 9.29 | √ | — | | |
| S2.3-2 | 残液 | 粗品 | 常压蒸馏 | 液 | 乙醇、甘氨酸盐酸盐、无水碳酸钠、S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯、左旋奥拉西坦 | 19.74 | √ | — | | |
| S2.4-2 | 废活性炭 | 粗品 | 钛棒过滤 | 固 | 活性炭、杂质 | 0.128 | √ | — | 4.2- (b) | 5.1- (b) / (e) |
| S2.1-1 | 离心废液 | | 离心 | 液 | 异丙醇、左旋奥拉西坦、杂质 | 100.61 | √ | — | 4.2- (c) | 5.1- (b) / (e) |
| S2.4-3 | 过滤杂质 | | 钛棒过滤 | 固 | 杂质 | 0.64 | √ | — | 4.2- (b) | 5.1- (b) / (e) |
| S2.1-2 | 离心废液 | 精品 | 离心 | 液 | 丙酮、左旋奥拉西坦、过滤杂质和水 | 55.15 | √ | — | 4.2- (c) | 5.1- (b) / (e) |
| S2.1-3 | | | 离心 | 液 | 丙酮、左旋奥拉西坦 | 25.57 | √ | — | 4.2- (c) | 5.1- (b) / (e) |
| S2.5 | 废包装物 | | 包装 | 固 | 沾染的药品、包装袋 | 0.002 | √ | — | 4.2- (b) | 5.1- (b) / (e) |
| S2.6 | 废药物药品 | 检验 | 固 | 左旋奥拉西坦 | 4 | √ | — | 4.1- (a) | 5.1- (b) / (e) | |
| S3.1、S4.1 | 废滤芯 | L3 生产 线 | 过滤 | 固 | 滤芯、杂质 | 0.02 | √ | — | 4.2- (b) | 5.1- (b) / (e) |
| S3.2-1、S4.2-1 | 废西林瓶 | | 清洗灭菌 | 固 | 玻璃 | 3 | √ | — | 4.2- (a) | 5.1- (b) / (e) |
| S3.2-2、S4.2-2 | 废胶塞 | | | 固 | 橡胶 | 1 | √ | — | 4.2- (a) | 5.1- (b) / (e) |
| S3.2-3、S4.2-3 | 废轧盖 | | 轧盖 | 固 | 铝皮 | 1 | √ | — | 4.2- (a) | 5.1- (b) / (e) |
| S3.3、S4.3 | LED 废灯管 | | 目检 | 固 | 玻璃 | 0.1 | √ | — | 4.2- (a) | 5.1- (b) / (e) |
| S3.4、S4.4 | 废标签 | | 包装 | 固 | 纸 | 0.5 | √ | — | 4.2- (a) | 5.1- (b) / (e) |
| S3.5、S4.5、S6.6 | 废包装物 | | | 固 | 纸、各类原辅用量，具体见表 3.1.7-2 | 0.424 | √ | — | 4.2- (a) | 5.1- (b) / (e) |
| S3.6、S4.6 | 废药物药品 | | 检验 | 固 | 右兰索拉唑、左旋奥拉西坦、西林瓶 | 0.004 | √ | — | 4.1- (a) | 5.1- (b) / (e) |
| S5.1-1 | 废试剂 | 质 检 | 处理样品 | 固 | 水杨酸、乙酸、氯化钠、硫酸镁、甲基红、乙酸乙酯、乙酸酐等 | 0.3 | √ | — | 4.2- (1) | 5.1- (b) / (e) |
| S5.1-2 | | | 仪器运行 | 固 | | 0.2 | √ | — | 4.2- (1) | 5.1- (b) / (e) |
| S5.2 | 检验废物 | | 质检 | 固 | 灭活的微生物及玻璃器皿、废手套等 | 0.35 | √ | — | 4.2- (1) | 5.1- (b) / (e) |
| S6.1 | 废空调过滤棉 | 公 辅 工 程 | 暖通 | 固 | 空调过滤棉、杂质 | 0.25 | √ | — | 4.2- (g) | 5.1- (b) / (e) |
| S6.2 | 废机油 | | 工程检修 | 固 | 机油 | 0.80 | √ | — | 4.2- (g) | 5.1- (b) / (e) |
| S6.3 | 废水污泥 | | 废水站 | 固 | 活性污泥、杂质 | 120 | √ | — | 4.3- (e) | 5.1- (b) / (e) |
| S6.4 | 废溶剂空桶 | | 原辅材料 | 固 | 铁桶、塑料桶 | 7.81 | √ | — | 4.2- (a) | 5.1- (b) / (e) |

| 副产物 | | 产生工序 | 形 | 主要成分 | 预测 | 种类判断 | | | |
|-------|----------|------|-------------|-----------------------|-------|------|----------|----------------|----------------|
| S6.5 | 废试剂瓶 | | 固 | 各类试剂，具体见原辅材料表 3.1.7-2 | 0.042 | √ | — | 4.2- (1) | 5.1- (b) / (e) |
| S6.11 | 废活性炭 | | 固 | 活性炭 | 28.5 | √ | — | 4.2- (m) | 5.1- (b) / (e) |
| S6.12 | 隔油蒸发残渣 | | 固 | 各类无机、有机盐、甲苯 | 13.2 | √ | — | 4.2- (c) | 5.1- (b) / (e) |
| S6.13 | 多次回用报废溶剂 | 液 | 异丙醇、MTBE、乙醇 | 2.18 | √ | — | 4.2- (c) | 5.1- (b) / (e) | |

表 3.5.3-6 危险废物产生与处置情况汇总表

| 固废编号 | 固废代号 | 固废名称 | 固废属性 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量 (t) | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|------|---|----------|------|------|------------|---------|------|----|--|------|------|-------------------|
| S1 | S1.1-1、S1.1-2、S1.1-3、S1.1-4、S1.1-5、S2.1-1、S2.1-2、S2.1-3 | 离心废液 | 危险废物 | HW02 | 271-002-02 | 417.91 | 离心 | 液 | 水、硫醚、异丙醇、吡啶盐酸盐、杂质、MTBE、钛酸、杂质、枯烯醇、N,N_二异丙基乙基胺、甲苯、L_酒石酸二乙酯、氨水、正己烷、右兰索拉唑等 | 有机物 | T | 交由第三方有资质的危废处置单位处置 |
| S2 | S1.2-1 | 淬灭废液 | 危险废物 | | 271-001-02 | 5.85 | 淬灭分液 | 液 | 硫代硫酸钠、CHP、水 | 有机物 | T | |
| S3 | S1.3、S2.3-2 | 蒸馏残液 | 危险废物 | | 271-001-02 | 3.31 | 常压蒸馏 | 液 | 水、杂质、钛酸、枯烯醇、甲苯、MTBE、L_酒石酸二乙酯、N,N_二异丙基乙基胺、右兰索拉唑粗品 | 有机物 | T | |
| S4 | S1.4、S2.4-1、S2.4-3 | 废硅藻土及其杂质 | 危险废物 | | 271-003-02 | 79.22 | 过滤 | 液 | 硅藻土、杂质 | 有机物 | T | |
| S5 | S1.5、S2.4-2 | 废活性炭 | 危险废物 | | 271-003-02 | 0.21 | 过滤脱色 | 固 | 活性炭、杂质 | 有机物 | T | |

| 固废编号 | 固废代号 | 固废名称 | 固废属性 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量(t) | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 危险性 | 污染防治措施 |
|------|---|--------|------|------|------------|--------|--------|----|-------------------------------|--------|---------|-------------------|
| | | (脱色) | | | | | | | | | | |
| S6 | S1.6、S2.5、S6.6 | 废包装物 | 危险废物 | HW49 | 900-041-49 | 0.424 | 包装 | 固 | 沾染的药品、包装袋、各类原辅用量，具体见表 3.1.4-3 | 药品 | T/In | |
| S7 | S1.7、S2.6、S3.6、S4.6 | 废药物药品 | 危险废物 | HW03 | 900-002-03 | 7.5 | 检验 | 固 | 右兰索拉唑 | 药品 | T | |
| S8 | S1.8、S2.7-1、S2.7-2、S2.7-3、S2.7-4、S2.7-5 | 冷凝废液 | 危险废物 | HW02 | 271-002-02 | 30.92 | 合成浓缩蒸馏 | 液 | 异丙醇、乙醇 | 有机物 | T | |
| S9 | S3.1、S4.1 | 废滤芯 | 危险废物 | HW02 | 271-003-02 | 0.02 | 过滤 | 固 | 滤芯、杂质 | 有机物 | T | |
| S10 | S5.1-1、S5.1-2 | 废试剂 | 危险废物 | HW49 | 900-047-49 | 0.5 | 质检 | 液 | 水杨酸、乙酸、氯化钠、硫酸镁、红、等 | 无机有机 | T/C/I/R | |
| S11 | S5.2 | 检验废物 | 危险废物 | HW49 | 900-047-49 | 0.35 | 质检 | 固 | 质检过程中沾染的废实验器皿、废手套等 | 无机及有机物 | T/C/I/R | |
| S12 | S6.1 | 废空调过滤棉 | 危险废物 | HW49 | 900-041-49 | 0.25 | 工程检修 | 固 | 空调过滤棉、杂质 | 有机物 | T/In | |
| S13 | S6.2 | 废机油 | 危险废物 | HW08 | 900-214-08 | 0.80 | 工程检修 | 固 | 机油 | 有机物 | T,I | |
| S14 | S6.3 | 废水污泥 | 危险废物 | HW06 | 900-409-06 | 120 | 废水站 | 固 | 活性污泥、杂质 | 有机物 | T | |
| S15 | S6.4 | 废溶剂空桶 | 危险废物 | HW49 | 900-041-49 | 7.81 | 原辅材料 | 固 | 各类溶剂 | 有机物 | T/In | |
| S16 | S6.5 | 废试剂瓶 | 危险废物 | HW49 | 900-047-49 | 0.35 | 原辅材料 | 固 | 各类试剂，具体见原辅材料表 3.1.4-4 | 有机物 | T/C/I/R | |
| S18 | S1.5-1/2/3/4 | 废活性炭 | 危险废物 | HW49 | 900-039-49 | 28.5 | 废气装置 | 固 | 活性炭 | 有机物 | T | 交由第三方有资质的危废处置单位处置 |

| 固废编号 | 固废代号 | 固废名称 | 固废属性 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量(t) | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 危险性 | 污染防治措施 |
|------|-------|----------|------|------|------------|--------|---------|----|-------------|------|-----|--------|
| S19 | S6.12 | 隔油蒸发残渣 | 危险废物 | HW02 | 271-001-02 | 13.2 | 隔油+单效蒸发 | 固 | 总盐、甲苯等 | 盐、甲苯 | T | |
| S29 | S6.13 | 多次回用报废溶剂 | 危险废物 | HW02 | 271-002-02 | 2.18 | 生产线 | 液 | 异丙醇、MTBE、乙醇 | 有机物 | T | |
| 合计 | | | | | | 719.3 | — | | | | | |

表 3.5.3-7 本项目一般固废产生与处置情况汇总表

| 固废编号 | 固废代号 | 固废名称 | 固废属性 | 废物代码 | 产生量 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 拟采取的处理处置方式 |
|------|---------------|-------------|------|------|-----------|------|----|------|------------|
| S20 | S3.2-1、S4.2-1 | 废西林瓶 | 一般固废 | 08 | 0.6t/a | 清洗灭菌 | 固 | 玻璃 | 外售综合利用 |
| S21 | S3.2-2、S4.2-2 | 废胶塞 | 一般固废 | 05 | 0.1t/a | 清洗灭菌 | 固 | 橡胶 | |
| S22 | S3.2-3、S4.2-3 | 废轧盖 | 一般固废 | 99 | 0.1t/a | 清洗灭菌 | 固 | 铝皮 | |
| S23 | S3.3、S4.3 | LED 废灯管 | 一般固废 | 99 | 0.05t/a | 目检 | 固 | 玻璃 | |
| S24 | S3.4、S4.4 | 废标签 | 一般固废 | 04 | 0.1 t/a | 包装 | 固 | 纸 | |
| S25 | S3.5、S4.5 | 废纸盒（未沾染化学品） | 一般固废 | 04 | 0.28 t/a | 包装 | 固 | 纸 | |
| S26 | S6.9 | 废离子交换树脂 | 一般固废 | 99 | 6 t/a | 纯水制备 | 固 | 树脂 | |
| S27 | S6.10 | 废过滤器 | 一般固废 | 99 | 8.32 t/a | 纯水制备 | 固 | 石英砂 | |
| 合计 | | | | | 15.55 t/a | — | | | |
| S28 | — | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 99 | 37.5 t/a | 办公生活 | 固 | 办公用品 | 环卫清运 |

3.5.4. 噪声污染源分析

本项目噪声源主要是离心机、泵类、风机、制冷机组和冷却塔。通过类比调查，各类主要设备的噪声源强见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 本项目主要设备噪声源强

| 序号 | 产噪单元 | 设备名称 | 数量/台 | 单台噪声值 dB (A) | 治理措施 | 降噪量 dB (A) | 距最近厂界 m 及方位 | 距离衰减 值 dB (A) | 厂界贡献值 dB (A) |
|----|--------|--------|--------------|--------------|------------------|------------|-------------|---------------|--------------|
| 1 | 公辅工程 | 冷水机组 | 2 | 75 | 隔声罩、减震垫、消声器、厂房隔声 | 25 | N, 63 | 32.46 | 17.54 |
| | | | | 75 | | 25 | | 32.46 | 17.54 |
| 2 | | 泵类 | 2 | 90 | | 25 | N, 65 | 32.74 | 22.26 |
| 3 | | | | 90 | | 25 | | 32.74 | 32.26 |
| 4 | | 风机 | 1 | 95 | | 25 | N, 68 | 33.13 | 36.87 |
| 5 | | 冷却塔 | 1 | 85 | | 25 | N, 70 | 33.38 | 26.62 |
| 6 | | RTO 装置 | 1 | 80 | | 25 | S, 58 | 31.75 | 23.25 |
| 7 | | 泵 | 1 | 85 | | 25 | S, 50 | 31.90 | 28.10 |
| 8 | | 鼓风机 | 1 | 90 | | 25 | S, 48 | 31.90 | 28.10 |
| 9 | 搅拌机 | 1 | 90 | 25 | S, 46 | 31.90 | 28.10 | | |
| 11 | W01 车间 | 离心机 | 4 | 85 | 25 | E, 59 | 31.90 | 28.10 | |
| 12 | | | | 85 | 25 | | 32.46 | 37.26 | |
| 13 | | | | 85 | 25 | | 32.46 | 37.26 | |
| 14 | | | | 85 | 25 | | 32.74 | 37.26 | |
| 15 | | 真空泵 | 4 | 95 | 25 | E, 65 | 32.74 | 37.26 | |
| 16 | | | | 95 | 25 | | 32.74 | 32.96 | |
| 17 | | | | 95 | 25 | | 32.74 | 32.96 | |
| 18 | | | | 95 | 25 | | 32.74 | 32.96 | |
| 19 | | 输送泵 | 6 | 90 | 25 | E, 60 | 32.04 | 32.96 | |
| 20 | | | | 90 | 25 | | 32.04 | 32.96 | |
| 21 | | | | 90 | 25 | | 32.04 | 32.96 | |
| 22 | | | | 90 | 25 | | 32.04 | 18.71 | |
| 23 | | | | 90 | 25 | | 32.04 | 36.54 | |
| 24 | | | | 90 | 25 | | 32.04 | 34.90 | |
| 25 | | 纯水系统 | 1 | 75 | 25 | E, 55 | 31.29 | 35.08 | |
| 26 | | 空压机 | 1 | 92 | 25 | E, 50 | 30.46 | 42.20 | |
| 27 | | 风机 | 1 | 90 | 25 | E, 48 | 30.10 | 38.71 | |
| 28 | | W02 车间 | 全自动胶塞清洗机 | 1 | 90 | 25 | W, 47 | 29.92 | 39.54 |
| 29 | | | 全自动铝盖清洗机 | 1 | 98 | 25 | W, 52 | 30.80 | 39.90 |
| 30 | | | 冻干机 | 1 | 95 | 25 | W, 55 | 31.29 | 33.56 |
| 31 | | | 隧道烘箱 | 1 | 95 | 25 | W, 50 | 30.46 | 19.04 |
| 32 | | | 百级净化双扉干热灭菌烘箱 | 1 | 95 | 25 | W, 48 | 30.10 | 40.27 |
| 33 | | | 泵类 | 1 | 90 | 25 | W, 56 | 31.44 | 35.46 |
| 34 | | | 纯水系统 | 1 | 75 | 25 | W, 53 | 30.96 | 36.06 |
| 35 | 空压机 | | 1 | 95 | 25 | W, 46 | 29.73 | 34.20 | |

| 序号 | 产噪单元 | 设备名称 | 数量/台 | 单台噪声值 dB (A) | 治理措施 | 降噪量 dB (A) | 距最近厂界 m 及方位 | 距离衰减 值 dB (A) | 厂界贡献值 dB (A) |
|----|------|------|------|--------------|------|------------|-------------|---------------|--------------|
| 36 | | 风机 | 1 | 90 | | 25 | W, 45 | 29.54 | 31.06 |
| 37 | 质检 | 泵 | 1 | 90 | | 25 | W, 42 | 28.94 | 34.90 |
| 38 | 楼 | 风机 | 1 | 90 | | 25 | W, 52 | 30.80 | 35.27 |

3.5.5. 污染物排放情况汇总

本项目污染物产生、排放情况汇总情况见表 3.5.5-1。

表 3.5.5-1 本项目污染物排放汇总 (t/a)

| 类别 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 接管量 | 最终外排量 | 排放方式及去向 |
|-------|------------------|------------|--------|--------|------------|-----------|
| 废水 | 废水量 | 15077 | 0 | 15077 | 15077 | 接管园区污水处理厂 |
| | COD | 68.52 | 61.86 | 6.66 | 0.75 | |
| | 氨氮 | 0.554 | 0.364 | 0.19 | 0.08 | |
| | TN | 0.664 | 0.104 | 0.56 | 0.23 | |
| | TP | 0.139 | 0.129 | 0.01 | 0.10 | |
| | SS | 3.07 | 1.96 | 1.11 | 0.30 | |
| | 总盐 | 11.36 | 7.86 | 3.50 | 3.50 | |
| | 石油类 | 0.08 | 0.052 | 0.028 | 0.028 | |
| | 甲苯 | 3.32 | 3.316 | 0.004 | 0.004 | |
| | 吡啶 | 0.01 | 0.008 | 0.002 | 0.002 | |
| | TOC | 6.58 | 6.16 | 0.42 | 0.42 | |
| | 挥发酚 | 0.04 | 0.039 | 0.001 | 0.001 | |
| 急性毒性 | 0.01 | 0.009 | 0.001 | — | | |
| 废气 | NMHC | 35.099 | 34.125 | — | 0.9734 | 外环境 |
| | 甲苯 | 0.634 | 0.584 | — | 0.0504 | |
| | 乙酸乙酯 | 2.524 | 2.314 | — | 0.2104 | |
| | 丙酮 | 5.066 | 5.019 | — | 0.0466 | |
| | 氨气 | 3.041 | 3.018 | — | 0.023 | |
| | 烟粉尘 | 0.36 | 0.191 | — | 0.169 | |
| | H ₂ S | 0.02 | 0.018 | — | 0.002 | |
| | NO _x | 3.26 | — | — | 3.26 | |
| | SO ₂ | 0.25 | — | — | 0.25 | |
| | 二噁英 | 0.4mgTEQ/a | — | — | 0.4mgTEQ/a | |
| | 硫酸雾 | 0.006 | 0.005 | — | 0.001 | |
| VOCs* | 43.323 | 42.042 | — | 1.2808 | | |
| 固废 | 一般固废 | 15.55 | 15.55 | — | 0 | 交有资质的单位处置 |
| | 生活垃圾 | 37.5 | 37.5 | — | 0 | |
| | 危险废物 | 719.3 | 719.3 | — | 0 | |

注：VOCs*包括甲苯、乙酸乙酯、丙酮、乙醇、异丙醇、MTBE、CHP、正己烷等有机废气，其中乙醇、异丙醇、MTBE、CHP、正己烷以 NMHC 计。

3.6. 环境风险

关于建设项目风险源敏感目标调查、危险物质及工艺系统危险性 P 的分级、环境敏感程度 E 的分级确定、环境风险潜势判定以及环境风险评价工作等级划分，详见 2.3.1.5 环境风险影响评价等级章节，本节不再叙述。

3.6.1. 环境风险评价范围

根据 2.3.1.5 环境风险影响评价等级章节可知，本项目环境风险评价范围如下：

- (1) 大气环境风险评价范围：二级评价距项目边界 5km 的圆形区域。
- (2) 地下水环境风险评价范围：三级评价以建设项目为中心 10km²。
- (3) 地表水环境风险评价范围：本项目工厂生产区距离最近的长江支流水体 1km 以上，重点分析依托的污水处理设施的技术可行性和纳管可行性。

3.6.2. 环境风险调查

3.6.2.1. 建设项目风险源调查

环境风险源调查对象包括危险物质数量及其分布、生产工艺特点等。

(1) 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》，在本项目所使用的主要原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物中筛选环境风险物质。

根据本项目危险物质数量及其分布详见表 2.3.1-7 可知，本项目涉及的环境风险物质主要包括：生产涉及的丙酮、甲苯、MTBE、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、氨水、无水乙醇、CHP、离心废液、冷凝废液、淬灭废液、残液（蒸馏）、废试剂、废机油和多次回用报废溶剂等，以及质检使用量较少的乙醚、浓硫酸、三氯甲烷、乙醛、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、盐酸、五氧化二磷、硝酸、溴化汞等。

(2) 生产工艺特点调查

本项目生产工艺涉及化学合成反应、氧化工序、减压浓缩工序、干燥、过滤、离心分离工序，其中氧化工序为安全控制重点监管的单元。

工艺生产过程中的主要物料具有易燃易爆、有毒有害特性，事故类型主要为火灾、爆炸和毒物泄漏，其中火灾爆炸危险性较大。

3.6.2.2. 建设项目环境风险敏感目标调查

根据现场勘察和资料调查，本项目环境风险敏感目标见表 2.3.1-10。

3.6.3. 环境风险识别

3.6.3.1. 环境风险物质识别

通过对本项目原辅材料和废溶剂的成分类别等综合考虑，本项目涉及的环境风险物质其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

| 物料名称及分子式 | 分布 | 燃烧爆炸性 | 危险特性 | 毒性毒理 |
|--|------------------------|----------------------|--|--|
| 异丙醇 C ₃ H ₈ O | W01 车间、 甲类 仓库 | 易燃；爆炸下限：2%；爆炸上限：12% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | 微毒类；急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ : 5840mg/kg；口服-小鼠；LC ₅₀ : 3600mg/kg,家兔经皮 LD ₅₀ 为 16.4ml/kg |
| MTBE C ₅ H ₁₂ O | | 易燃；爆炸上限：8%；爆炸下限：1% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 3030mg/kg(大鼠经口)；>7500mg/kg(兔经皮)LC ₅₀ : 85000mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入) |
| 甲苯 C ₇ H ₈ | | 易燃；爆炸上限：7%；爆炸下限：1.2% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 12124mg/kg(兔经皮)；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； |

| 物料名称及分子式 | 分布 | 燃烧爆炸性 | 危险特性 | 毒性毒理 |
|--|----|-------------------------|---|--|
| | | | | 人吸入 0.2~0.3g/m ³ ×8 小时，中毒症状出现。 |
| 正己烷 C ₆ H ₁₄ | | 易燃 | 极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | 有毒，LD ₅₀ : 25g/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 48000ppm（大鼠吸入，4h）；刺激性家兔经眼：10mg，轻度刺激。 |
| 无水乙醇 C ₂ H ₆ O | | 易燃，爆炸上限：19%，爆炸下限：3.3% | 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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气中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：CO、CO ₂ 。 | 急性中毒； 人类-男性 22500mg/kg/4w1 人类-女性 1200 mg/kg/3H |
| 丙酮 CH ₃ COCH ₃ | | 易燃，爆炸下限：2.5%，爆炸上限：12.8% | 蒸汽遇空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，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，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 5800mg/kg（大鼠经口）； 20000mg/kg（兔经口） |
| 乙酸乙酯 C ₄ H ₈ O ₂ | | 易燃 | 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。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸汽比空气重，能再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：CO、CO ₂ 。 | 低毒类 LD ₅₀ 5620mg/kg（大鼠经口）； 4940mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ 5760mg/m ³ ， 8 小时（大鼠吸入）； |
| CHP C ₉ H ₁₂ O ₂ | | 易燃 | 易燃，具有强氧化性，遇热、明火或与酸、碱接触剧烈反应造成燃烧爆炸，与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 380mg/kg(大鼠经口)； 500mg/kg(大鼠经皮)LC ₅₀ : 220ppm 4 小时 (大鼠吸入) |
| 氨水 NH ₄ OH | | 爆炸上限：25% 爆炸下限：16% | 易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏 | 属低毒类 LD ₅₀ : 350mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : IDLH: 300ppm（以氨计）；嗅阈：50ppm。 |

| 物料名称及分子式 | 分布 | 燃烧爆炸性 | 危险特性 | 毒性毒理 |
|--|--------|-----------------------------|--|--|
| | | | 感的化合物。 | |
| 原料药工艺废水（成分：甲苯等） | W01 车间 | 易燃；爆炸上限：7%；爆炸下限：1.2% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 12124mg/kg(兔经皮)。 |
| 乙醚 C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ | 质检部 | 极易燃，爆炸上限：36.0% 爆炸下限：1.9% | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。在火场中，受热的容器有爆炸性危险。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 1215 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 221190mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入) |
| 浓硫酸 H ₂ SO ₄ | | 不燃 | 遇水大量放热，可发生沸溅；与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生距离反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。与强烈的腐蚀性和吸水性。 | 急毒性：吸入：蒸汽及雾滴具腐蚀性会严重的刺激火损害鼻、口，咽及肺；皮肤：高腐蚀性会造成严重刺激和灼烧，可能会留下永久的疤；眼睛：浓硫酸接触会严重损伤眼睛且可能失明。 |
| 三氯甲烷 CHCl ₃ | | 不易燃 | 具有刺激性；有毒，可疑致癌物；在光照下遇空气逐渐被氧化生成剧毒的光气，故需保存在密封的棕色瓶中。在光的作用下，能被空气中的氧氧化成氯化氢和有剧毒的光气。 | 急性毒性：LD ₅₀ 908mg/kg (大鼠经口)，LC ₅₀ 47702mg/kg ³ (大鼠吸入，4h) |
| 乙醛 CH ₃ CHO | | 极易燃，爆炸上限：57.0% 爆炸下限：4.0% | 极易燃，在低温下的蒸汽也能与空气形成爆炸性混合物，遇火星、高温、氧化剂、易燃物、氨、硫化氢、卤素、磷、强碱等有燃烧爆炸危险。在空气中久置能生成有爆炸性的过氧化物。受热可能发生剧烈的聚合反应。 | 急性毒性：LD ₅₀ : 930mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 7000 mg/m ³ , (大鼠吸入) |
| 乙醇 C ₂ H ₆ O | | 易燃，爆炸上限：19%；爆炸下限：3.3% | 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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气中能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃有 | 急性中毒； 人类-男性 22500mg/kg/4w1 人类-女性 1200 mg/kg/3H LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ |

| 物料名称及分子式 | 分布 | 燃烧爆炸性 | 危险特性 | 毒性毒理 |
|--|------|-------------------------|---|--|
| | | | 害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | |
| 丙酮 CH ₃ COCH ₃ | | 易燃，爆炸下限：2.5%；爆炸上限：12.8% | 蒸汽遇空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，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，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口)； 20000mg/kg (兔经口) |
| 乙酸乙酯 C ₄ H ₈ O ₂ | | 易燃，爆炸下限：2.0%；爆炸上限：11.5% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸汽比空气重，能再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：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ 5620mg/kg (大鼠经口)； 4940mg/kg (兔经口)； LC ₅₀ 5760mg/m ³ , 8小时 (大鼠吸入)； |
| 盐酸 HCl | | 不燃 | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，放出大量的热，具有较强的腐蚀性。 | 会挥发出酸雾，盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸管器、眼部、皮肤和肠胃等。 |
| 无氧化二磷 P ₂ O ₅ | | 不燃 | 能溶于水，放出大量的热，先生成偏磷酸、焦磷酸等，最终变成磷酸。在空气中吸湿潮解。接触有机物会发生燃烧。受热或遇水分解放出有毒的腐蚀性烟气。 | LC ₅₀ :1217mg/m ³ , 1小时 (大鼠吸入) |
| 硝酸 HNO ₃ | | 不燃 | 稳定性：不稳定，遇光或热会分解出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色；强酸性，强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至爆炸。 | 人在低于 12 ppm(30 mg/m ³)左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入 LC ₅₀ : 49ppm/4 小时。 |
| 溴化汞 HgBr ₂ | | 不燃 | 遇高热分解出高度烟气，有害燃烧产物：氧化汞、溴化氢、汞。 | LC ₅₀ :40mg/g |
| 离心废液 (成分：MTBE 等) | 危废仓库 | 易燃；爆炸上限：8%爆炸下限：1% | 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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 3030mg/kg (大鼠经口)；>7500mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 85000mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入) |
| 冷凝废液 (成分：异丙醇等) | 危废仓库 | 易燃；爆炸下限：2% 爆炸上限： | 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。与氧化剂接触猛烈反 | 微毒类；急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ : |

| 物料名称及分子式 | 分布 | 燃烧爆炸性 | 危险特性 | 毒性毒理 |
|-------------------|----|-----------------------|---|---|
| | | 12% | 应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | 5840mg/kg;口服-小鼠 LC ₅₀ :3600mg/kg,家兔经皮 LD ₅₀ 为16.4ml/kg |
| 淬灭废液（成分：CHP 等） | | 易燃 | 易燃，具有强氧化性，遇热、明火或与酸、碱接触剧烈反应造成燃烧爆炸，与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 380mg/kg(大鼠经口); 500mg/kg(大鼠经皮)LC ₅₀ : 220ppm 4 小时(大鼠吸入) |
| 残液（蒸馏）（成分：甲苯等） | | 易燃；爆炸上限：7%；爆炸下限：1.2% | 易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 12124mg/kg(兔经皮); 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; 人吸入 0.2~ 0.3g/m ³ ×8 小时, 中毒症状出现。 |
| 废试剂（成分：乙醇等） | | 易燃，爆炸上限：19%，爆炸下限：3.3% | 易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气中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：CO、CO ₂ 。 | 急性中毒： 人类-男性 22500mg/kg/4wl 人类-女性 1200 mg/kg/3H |
| 废机油 | | 遇明火、高热可燃 | 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；稳定性：稳定；聚合危害：不聚合；燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | 急性中毒：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等；慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退。 |
| 多次回用报废溶剂（成分：异丙醇等） | | 易燃；爆炸上限：12%；爆炸下限：2% | 易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：CO、CO ₂ 。 | 微毒类；急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ : 5840mg/kg; 口服-小鼠; LC ₅₀ : 3600mg/kg,家兔经皮 LD ₅₀ 为 16.4ml/kg |

3.6.3.2. 生产系统危险性识别

3.6.3.2.1. 危险单元划分

根据本项目工艺流程、功能划分、平面布置，结合物质危险性识别，划分成如下 5 个危险单元，详见表 3.6.3-2。

表 3.6.3-2 本项目危险单元划分结果表

| 序号 | 危险单元 | 备注 |
|----|--------|-------------|
| 1 | W01 车间 | 原料药批次生产的原辅料 |
| 2 | 甲类仓库 | 有机溶剂等危险化学品 |
| 3 | 危废库 | 废试剂、废溶剂等 |
| 4 | 质检部 | 有机、无机试剂 |
| 5 | RTO | 有机废气焚烧处理 |
| 6 | 废水站 | 高浓废水收集池 |

3.6.3.2.2. 危险物质最大存在量和风险源分布

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 3.6.3-3。

表 3.6.3-3 本项目危险单元内各危险物质最大存在量

| 序号 | 危险单元 | 危险物质 | 最大存在量 (t) |
|----|--------|---------|-----------|
| 1 | W01 车间 | 乙酸乙酯 | 0.5 |
| | | CHP | 0.06 |
| | | 甲苯 | 0.4 |
| | | 丙酮 | 0.8 |
| | | MTBE | 2 |
| | | 无水乙醇 | 2 |
| | | 异丙醇 | 0.5 |
| | | 正己烷 | 1 |
| | | 20%氨水 | 0.2 |
| | | 原料药工艺废水 | 1 |
| 2 | 甲类仓库 | 乙酸乙酯 | 4 |
| | | CHP | 1 |
| | | 甲苯 | 2 |
| | | 丙酮 | 4 |
| | | MTBE | 5 |
| | | 无水乙醇 | 5 |
| | | 异丙醇 | 4 |
| | | 正己烷 | 5 |
| | | 20%氨水 | 2 |
| 3 | 质检部 | 乙醚 | 0.002 |
| | | 浓硫酸 | 0.004 |
| | | 三氯甲烷 | 0.0007 |
| | | 乙醛 | 0.0004 |
| | | 乙醇 | 0.006 |
| | | 丙酮 | 0.0004 |

| 序号 | 危险单元 | 危险物质 | 最大存在量 (t) |
|----|------|----------|-----------|
| | | 乙酸乙酯 | 0.0005 |
| | | 盐酸 | 0.001 |
| | | 五氧化二磷 | 0.001 |
| | | 硝酸 | 0.0008 |
| | | 溴化汞 | 0.0001 |
| 4 | 危废仓库 | 离心废液 | 8.75 |
| | | 淬灭废液 | 1.46 |
| | | 残液（蒸馏） | 0.83 |
| | | 冷凝废液 | 2.58 |
| | | 废试剂 | 0.12 |
| | | 废机油 | 0.20 |
| | | 多次回用报废溶剂 | 0.54 |
| 5 | RTO | 有机废气 | — |
| 6 | 废水站 | 高浓度废水 | 54.53 |

3.6.3.2.3. 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目不涉及高温高压，反应装置小型化，主要涉及的高危工艺为氧化工艺，以及涉及易燃易爆、有毒有害溶剂。涉及的废试剂、有机废液等危险废物主要委托园区有资质单位处置，如果危险废物储存和运输过程中操作不当，防渗材料破裂、贮存容器破损、废水站防渗层破损，都会导致危废的泄漏，对土壤、地表水、地下水等环境污染。

(1) 生产装置风险识别

本项目生产过程是一个复杂的、半连续性或间歇性的工艺生产过程，其设备、管道多，存在局部发生泄漏的可能性；装置中的各种物料大多数具有易燃易爆、有毒有害特性，火灾爆炸危险性较大。根据工艺过程中各工序的操作温度、压力及危险物料等因素，分析可能发生的潜在突发环境事件类型，具体见表 3.6.3-4。

表 3.6.3-4a 生产过程环境分析识别表

| 危险单元 | 主要环境风险物质 | 涉及主体设备 | 潜在突发环境事件类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|------|------------------------------------|---------------------------|-------------|---------------------|--------------|
| 生产车间 | 丙酮、MTBE、甲苯、正己烷、无水乙醇、异丙醇、乙酸乙酯、CHP 等 | 反应釜、中间罐、搅拌机、过滤器、蒸馏器、干燥器等。 | 火灾、爆炸、泄漏、中毒 | 污染物向大气排放，造成空气质量下降等。 | 周边 5km 大气环境 |

W01 车间装置风险源分析情况见表 3.6.3-4b。

（2）高危工艺风险识别

依据：《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三【2009】116号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三【2013】3号）中的相关规定，凡涉及光气及光气化工、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺等涉及高温高压、易燃易爆的较高危险反应工艺属危险化工工艺。

辨识：通过危险化工工艺辨识，本项目生产运行中，涉及到**氧化反应**步骤属于危险化工工艺。

危险特性：氧化属于放热反应，是电子转移的化学反应中失电子的过程，即氧化数升高的过程，多数有机化合物的氧化反应表现为反应原料得到氧或失去氢。反应气相组成容易达到爆炸极限，具有闪爆危险。

本项目反应釜反应过程中闭合，如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升引发反应器爆炸；部分溶剂（MTBE、丙酮等）危险性较大。

表 3.6.3-4b W01 车间装置风险源分析一览表

| 名称 | 生产线 | 产品名称 | 工序 | 设备编号 | 设备名称 | 规格型号 L | 温度℃ | 压力 Mpa | 接触介质 | 操作步骤 | 数量 |
|-----------|-----|--------|----|-------|-------|--------|--------|--------|--|------|----|
| W01 车间 | L1 | 右兰索拉唑 | 缩合 | YV001 | 反应釜 | 1000 | 80~100 | 常压 | 水、碳酸钠、2-巯基苯并咪唑、2-氯甲基-3-甲基-4-(2,2,2-三氟乙氧基)吡啶盐酸盐 | 缩合 | 1 |
| | | | 氧化 | YV008 | 反应釜 | 500 | 80~100 | 常压 | 甲苯、硫醚、L-酒石酸二乙酯、钛酸四异丙酯、硫代硫酸钠、CHP 和水 | 氧化 | 1 |
| | | | 干燥 | — | 双锥干燥机 | 300 | 80 | 常压 | 右兰索拉唑粗品、正己烷等 | 干燥 | 3 |
| | | | 离心 | — | 离心机 | LGZ800 | 常温 | 常压 | MTBE、正己烷等 | 离心 | 3 |
| | L2 | 左旋奥拉西坦 | 合成 | ZV001 | 反应釜 | 3000 | 80~100 | 常压 | 无水乙醇、甘氨酸盐酸盐、无水碳酸钠、S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 合成 | 1 |
| | | | 浓缩 | ZV002 | 反应釜 | 2000 | — | 减压 | 无水乙醇、甘氨酸盐酸盐、无水碳酸钠、S-4-氯-3-羟基丁酸乙酯 | 浓缩 | 1 |
| | | | 干燥 | — | 双锥干燥机 | 300 | — | 常压 | 丙酮或乙醇 | 干燥 | 2 |
| | | | 离心 | — | 离心机 | LGZ800 | — | 常压 | 乙醇或丙酮 | 离心 | 2 |

(3) 质检部门风险识别

质检部主要负责对原辅材料、生产中间产品、最终产品等各阶段质量的把关。质检分析主要涉及无机和有机试剂主要包括：乙醚、浓硫酸、三氯甲烷、乙醛、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、盐酸、五氧化二磷、硝酸和溴化汞等。由于在质检分析中需将试剂配制成相应浓度的稀释液后，再按相应的方法质检分析。由表 3.1.7-3 可知，质检分析各试剂规格和年最大储存量均较小，但考虑涉及风险物质，因此经分析可能发生的潜在突发环境事件类型见表 3.6.3-5。

表 3.6.3-5 质检分析环境风险识别

| 危险单元 | 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 | |
|--------------|--------|--------------------|------------------------------------|--|------|
| 质检部试剂储存及试剂配制 | 有机试剂 | 泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物 | 大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染 | 火灾爆炸事故；产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标泄漏事故；可能影响厂内土壤，废液进入雨水管网可能造成水体污染。 | |
| | | | | | 乙醚 |
| | | | | | 三氯甲烷 |
| | | | | | 乙醛 |
| | | | | | 乙醇 |
| | 无机试剂 | | | | 丙酮 |
| | | | | | 乙酸乙酯 |
| | | | | | 浓硫酸 |
| | | | | | 盐酸 |
| | | | | | 硝酸 |
| | 五氧化二磷 | | | | |
| | 溴化汞 | | | | |

(4) 储运设施风险识别

本项目不设置储罐，主要的生产溶剂储存于甲类仓库，包括：甲苯、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、MTBE、CHP、氨水等，具体见表 3.6.3-3。甲类仓库是易燃易爆等危险物品集中储存场所，火灾危险性高，燃烧与爆炸的可能性较大，是重要的危险源。经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 3.6.3-6。

表 3.6.3-6 储运设施环境风险识别表

| 危险单元 | 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 |
|------|--------|--------------------|------------------------------------|--|
| 甲类仓库 | 甲苯 | 泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物 | 大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染 | 火灾爆炸事故；产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标泄漏事故；可能影响厂内土壤，废液进入雨水管网可能造成水体污染。 |
| | 丙酮 | | | |
| | 无水乙醇 | | | |
| | 乙酸乙酯 | | | |
| | CHP | | | |
| | MTBE | | | |
| | 异丙醇 | | | |
| 氨水 | | | | |

(5) 环保工程存在的危险、有害性

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目污水处理站有泄漏中毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。

本项目环保工程环境风险识别具体见表 3.6.3-7。

表 3.6.3-7 环保工程环境风险识别表

| 危险单元 | 风险源 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|------|---|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 尾气处理 | 合成车间 RTO 焚烧装置，用于处理有机废气 | 发生故障，可能会发生泄漏、火灾和爆炸；会造成污染物质未经处理直接排放 | 下风向大气环境污染 | 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 |
| | 多级吸收、活性炭吸附装置 布袋除尘器 | | | |
| 废水处理 | 废水站采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）”工艺 | | 水体超标进入园区胜科污水处理厂 | 园区胜科污水处理厂 |
| 危废库 | 冷凝废液（主要成分为：乙醇、甲苯、异丙醇、乙酸乙酯、MTBE 等） | 泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物 | 大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染 | 火灾爆炸事故；产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 泄漏事故；可能影响厂内土壤，废液进入雨水管网可能造成水体污染。 |

3.6.3.3. 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏、以及火灾、爆炸等发生伴生/次生污染物排放。本项目具有火灾、爆炸甚至泄漏中毒的危险性，一旦生产装置的设备、管线内物料发生泄漏，未及时处理或处置不当则事故影响可能会蔓延，产生连锁效应。当易燃物质泄漏遇到明火源，发生火灾、爆炸事故，发生连锁反应时可能造成其他生产装置或容器着火、爆炸，可能造成环境污染。

事故连锁反应即事故后果见下图 3.6.3-7。

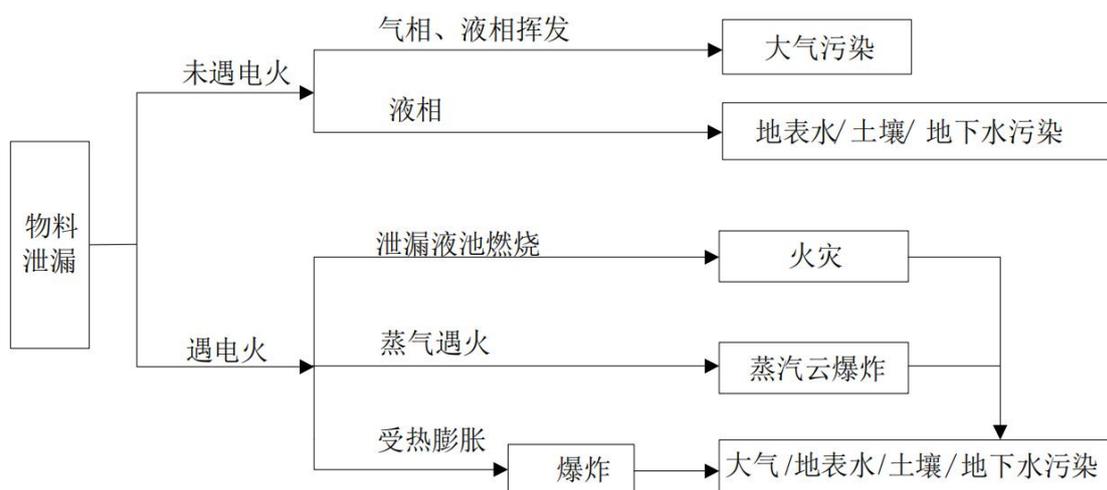


图 3.6.3-7 事故连锁反应和重叠继发事故类型树状图

(1) 危险物质泄漏

在生产过程中，生产车间、贮存单元的丙酮、甲苯、MTBE、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、氨水、无水乙醇、CHP、乙醚、浓硫酸、离心废液、冷凝废液、多次回用废溶剂等物质以液态存在，此时一旦发生泄漏，挥发物料直接进入大气中。

本项目所涉及的有机溶剂需使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，有机溶剂部分受热蒸发，部分进入洗消废水中，当开启事故切换阀切换至应急事故池，关闭厂内雨水管网与厂外市政管网的连接后，洗消废水经厂内雨水管网收集至厂内应急事故池中，待后续处理或处置。

根据类比调查以及对项目生产工艺与设备的分析，泄漏事故及可能原因见表 3.6.3-8。

表 3.6.3-8 生产过程中潜在的泄漏事故及原因

| 序号 | 泄漏位置 | 主要原因 |
|----|-----------|----------------------|
| 1 | 管线破裂，泄漏物料 | 腐蚀，材料不合格，管线老化 |
| 2 | 各种阀门泄漏物料 | 密封圈受损、阀门不合格，操作失误违反规程 |
| 3 | 机泵、设备泄漏物料 | 轴封失效、更换不及时，设备老化 |
| 4 | 贮罐泄漏或容器破损 | 接口腐蚀，监控系统失灵，操作失误违反规程 |

(2) 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放

本次主要考虑本项目投产后存在泄漏、火灾、爆炸风险源，按照其存在量的不同，依次来甲类仓库、危废库、生产车间、废水站和质检楼。

本项目有机物元素组成主要有 C、H、O、N 等，火灾爆炸次生/伴生的污染物主要为 NMHC、CO、CO₂、NO_x，其中 NMHC 和 CO₂，基本没有毒性，NO_x 容易与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，随着降水和降尘从空气中去除。在火灾爆炸事故中大部分有机物燃料燃烧后转化为 CO₂ 和 H₂O，以及少量 CO 和烟尘。对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响，长期影响甚微。因此火灾爆炸次生/伴生的污染物中 CO 对周边环境空气影响较大。

当物料发生泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸引起环境空气污染事故，根据物料性质采用消防水对泄漏区喷淋冷却，采用泡沫灭火系统、干式灭火器、消防沙等进行灭火，泄漏的物料部分转移至事故应急池，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水制度，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，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

（3）环境影响途径及危害后果

本项目涉及有毒物质事故状况下的伴生/次生的环境影响途径、危害及其后果具体见表 3.6.3-9。

表 3.6.3-9 本项目伴生、次生环境影响途径、危害及其后果一览表

| 化学品名称 | 条件 | 伴生和次生事故及产物 | 危害后果 | | |
|------------------------------|-------|--|--|---|---------------------------------------|
| | | | 大气污染 | 地表水污染 | 土壤、地下水污染 |
| 钛酸四异丙酯、N,N-二异丙基乙胺、CHP、 | 燃烧 | NMHC、CO、CO ₂ 、NO _x | 有毒物质自身和次生的 CO、NO _x 、NH ₃ 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。 | 有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。 | 有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。 |
| 异丙醇、MTBE、甲苯、正己烷、乙酸乙酯、无水乙醇、丙酮 | 燃烧、爆炸 | NMHC、CO、CO ₂ 、NO _x | | | |
| 氨水 | 易溶于水 | NH ₃ | | | |

3.6.3.4. 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 3.6.3-10。

表 3.6.3-10 本项目环境风险识别结果

| 危险单元 | 潜在风险源 | 危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 环境敏感目标 |
|--------|-----------------|---|----------------|-----------------|-----------------------|
| W01 车间 | 氧化工序 | 异丙醇、MTBE、甲苯、正己烷、乙酸乙酯、无水乙醇、丙酮 | 火灾、爆炸引发次伴生灾害 | 扩散、消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等 |
| | 减压浓缩 | | | | |
| RTO | 废气焚烧炉 | 有机废气 | 燃爆危险性及次伴生灾害 | 扩散、消防废水漫流、渗透、吸收 | |
| 甲类仓库 | 各类有机溶剂 | 异丙醇、MTBE、甲苯、正己烷、乙酸乙酯、无水乙醇、丙酮、氨水 | 燃爆危险性及次伴生灾害、毒性 | 扩散、消防废水漫流、渗透、吸收 | |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |
| 危废仓库 | 冷凝废液、离心废液、淬灭废液等 | 异丙醇、MTBE、甲苯、正己烷、乙酸乙酯、乙醇、丙酮 | 燃爆危险性及次伴生灾害、毒性 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |
| 质检楼 | 试剂储存、试剂配制等 | 乙醚、浓硫酸、三氯甲烷、乙醛、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、盐酸、五氧化二磷、硝酸和溴化汞 | 火灾引发次伴生灾害、毒性 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |
| 废水站 | 高浓废水、废气爆炸 | 甲苯 | 火灾引发次伴生灾害、毒性 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |

3.6.4. 环境风险事故情形分析

3.6.4.1. 环境风险事故情形设定

(1) 同类企业事故调查与分析

根据对中华人民共和国应急管理部网站（www.chinasafety.gov.cn）的访问及在网站上的信息搜索，同类企业及使用相同原辅材料的企业相关同类事故统计见表 3.6.4-1。

由表 3.6.4-1 统计事故可见，使用同种物料的企业发生泄漏、火灾爆炸的危险性较高。其中，设备质量缺陷、操作人员经验不足、管理不到位、演练培训不足等是造成突发环境事件的主要原因。

表 3.6.4-1 近年来同类企业、同类事故统计一览表

| 序号 | 时间 | 地点 | 引发原因 | 环境事故 | 影响范围 | 采取的应急措施 | 事件损失 | 事件环境影响 |
|----|------------|---------------|--|--|------|--|--------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2010.12.30 | 昆明全新制药有限公司 | 检修人员断电检修空调，同时烘箱内循环热气流使粒料中的水分和乙醇蒸发，乙醇蒸汽不能从排湿口排走，导致达到爆炸极限的乙醇气体。乙醇无法被新风置换，操作人员开关烘箱产生电火花，引发爆炸。 | 乙醇爆炸，对周边大气环境造成影响。 | 厂区范围 | 事故发生后，附近居民立即报警，警方立即组织人员赶往现场进行救援，通知 120 前去救助伤员。 | 5 人死亡 | 对周围大气环境造成影响 |
| 2 | 2011.8.4 | 银川市多维泰瑞制药有限公司 | 泵房污水管道阀门破裂，管道内硫化氢气体溢出 | H ₂ S 气体溢出至大气环境造成影响。 | 厂区范围 | 事故发生后，附近员工立即报警，警方立即组织人员赶往现场进行救援，通知 120 前去救助伤员。 | 3 人死亡 | 对周围大气环境造成影响 |
| 2 | 2017.1.3 | 浙江华邦医药化工有限公司 | 浙江华邦医药化工有限公司 C4 车间发生爆燃事故。 | C4 车间 DDH 产品环合工序减压蒸馏甲苯过程中发生爆燃。 | 厂区范围 | 消防人员带着氧气瓶下到污水池底，给晕倒的工人供氧。随后，救援人员将工人送往医院 | 3 人死亡 | 事故废水流出厂外，对周边水体产生影响 |
| 3 | 2016.9.13 | 森萱医药 | 多功能车间生产过程中发生反应釜冲料事故 | 多功能车间发生反应釜冲料事故，造成物料泄漏引发爆燃事故，对周边大气、水环境造成影响。 | 厂区范围 | 事故发生后，森萱医药立即向有关部门进行报告，并配合安监等部门对本次事故作进一步调查分析。 | 该事故造成 5 人受伤，其中公司副总经理马峰因伤势过重经医院抢救无效死亡 | 厂区内医药原料泄漏，对周围大气环境和水环境造成影响 |
| 4 | 2009.8.5 | 赤峰制药集团 | 30 吨液氨槽罐车在向赤峰制药集团氨水配制车间液氨卸车过程中，车带卸车金属软管突然发生破裂，导致氨气泄漏 | 氨气泄漏，对周边大气、水环境造成影响。 | 厂区范围 | 经消防队员的努力，液氨槽罐车卸车球阀被关闭。 | 事故造成 21 人住院治疗，181 人留院观察 | 对周围大气环境造成影响 |

(2) 事故概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸软管的泄露和破裂等泄漏频率采用风险导则（HJ169-2018）附录 E.1 方法。反应器和储罐等发生小孔泄漏的频率较高，这些部件发生小孔泄漏的频率在 10^{-4} 左右，发生大孔泄漏频率仅在 $10^{-6} \sim 10^{-8}$ 左右。管道发生小孔泄漏的频率与管道长度有关，单米管道的泄漏频率在 10^{-6} 左右，发生大孔泄漏频率仅在 $10^{-7} \sim 10^{-8}$ 左右。详见表 3.6.4-2。

表 3.6.4-2 泄漏频率表

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-8}/a$ |
| 内径 ≤ 75 mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 | $5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ |
| | 全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ |
| 75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 | $2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ |
| | 全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ |
| 内径 > 150 mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） | $2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ |
| | 全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） | $5.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） | $3.00 \times 10^{-7}/h$ |
| | 装卸臂全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-8}/h$ |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） | $4.00 \times 10^{-5}/h$ |
| | 装卸软管全管径泄漏 | $4.00 \times 10^{-6}/h$ |

(3) 风险事故情形设定

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项目风险管理提供科学依据。

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 3.6.4-3。

表 3.6.4-3 本项目风险事故情形设定一览表

| 危险单元 | 潜在风险源 | 危险物质 | 环境风险类型 | 主要影响途径 | 统计概率 | 是否预测 |
|--------|--|------------------------------|--------------------------------|-----------------|--|------|
| W01 车间 | 减压浓缩 | 乙醇 | 20%孔径泄露及火灾爆炸次伴生、火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | $5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 否 |
| | | | 全管径泄露及火灾爆炸次伴生、火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | $1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 否 |
| | 氧化工序 | CHP | 投入过量后发生泄漏 | 扩散 | $5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 是 |
| | | | 火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散 | 扩散、消防废水漫流、渗透、吸收 | $5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 是 |
| | 缩合、干燥、蒸馏、离心、淬灭等 | MTBE、异丙醇、丙酮、乙酸乙酯等 | 进出料管全管径泄漏 | 扩散 | $1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 否 |
| | | | 火灾爆炸次伴生 | 扩散、消防废水漫流、渗透、吸收 | $1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 否 |
| 甲类仓库 | 有机溶剂 | 乙醇、MTBE、异丙醇、丙酮、乙酸乙酯等 | 火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散 | 扩散 | $1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 否 |
| | | | 10min 内泄漏完 | 扩散 | $5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ | 是 |
| | | | 吸水次伴生 | 扩散、消防废水漫流、渗透、吸收 | $5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ | 否 |
| 危废库 | 冷凝废液 | 异丙醇 | 火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散 | 扩散 | $5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ | 否 |
| | | | 10min 内泄漏完 | 扩散 | $5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ | 是 |
| | | | 吸水次伴生 | 扩散、消防废水漫流、渗透、吸收 | $5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ | 否 |
| 环保工程 | RTO、布袋除尘、多级吸收、活性炭吸附发生故障、废水站防渗破裂泄露、废水站爆炸等 | 有机废气、粉尘、H ₂ S、氨气等 | 火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散 | 扩散 | $1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 否 |
| | | | 进出料管全管径泄漏 | 扩散 | $1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 否 |
| | | | 火灾爆炸次伴生 | 扩散、消防废水漫流、渗透、吸收 | $1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ | 否 |

（4）最大可信事故

最大可信事故基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

本项目生产工艺不涉及高温高压，涉及易燃易爆，有毒有害的物料。右兰索拉唑原料药的制备涉及氧化工艺，选用 CHP 作为氧化剂，由于 CHP 结构中含有不安定的过氧基和过氧化氢基，所以在生产、运输、储存或处置等过程中 CHP 极易分解，放出大量的热量，若无法及时移除，则可能发生灾难性后果，CHP 在 104℃ 下可分解出苯乙酮、二苯基异丙醇等挥发性有机废气，当发生完全燃烧后生成 CO 次生伴生产物。

反应釜在投料过程中，氧化反应未发生前，CHP 发生泄漏，现按氧化工序 CHP 最不利情况，投入量 56kg/批全部泄漏，遇静电火花发生火灾爆炸事故。

基于车间操作频繁，危险化学品种类较多，应重点强化安全设计，按照规范要求配置足够的自动控制等风险防范措施，加强安全环保管理。经综合考虑选用 CHP、甲苯、冷凝废液（异丙醇）选用这 3 种作为代表性有机溶剂反应釜或包装桶的泄漏、火灾爆炸及其次伴生事故作为最大可行事故定量预测。

3.6.4.2. 环境风险源项分析

3.6.4.2.1. 计算方法及参数

（一）液体泄漏量

本项目主要考虑生产车间 CHP 泄漏、甲类仓库甲苯泄漏和危废仓库 MTBE 的泄漏。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F.1.1 泄漏量计算公式进行反应设施泄漏源强计算。

生产车间氧化工序因操作失误，投入过量的 CHP，投入量为 0.056t/批，氧化反应完全后，CHP 泄漏量为 0.06t 计；甲类仓库甲苯包装规格为 160L/桶，按 100% 泄漏计；废冷凝液 MTBE 包装规格为 1t/桶，按 100% 泄漏计；氨水包装规格为 25kg/桶，按 100% 泄漏计。

本项目液体物料的泄漏速率按柏努利方程计算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ：液体泄漏速度，kg/s；

C_d ：液体泄漏系数，取 0.65。

A ：裂口面积， m^2 ，假设泄漏孔径为 20mm，则裂口面积 A 为：

$$A = (0.01)^2 \times \pi = 0.000314m^2$$

P ：容器内介质压力，Pa，取平均压力 $1.01325 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 ：环境压力，Pa，取平均压力 $1.01325 \times 10^5 Pa$ ；

g ：重力加速度， $9.8m/s^2$ ； ρ ：液体密度， kg/m^3 ；

h ：裂口之上液位高度，取高度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，一般情况下，设置紧急隔离系统单元，泄漏时间可设定为 10min，因此本项目按泄漏时间 10min 计算。液体物料泄漏量计算主要参数见表 3.6.4-4。

表 3.6.4-4 本项目物料泄漏量计算参数一览表

| 泄漏物质 | C_d | $A (m^2)$ | $\rho (kg/m^3)$ | $h (m)$ | 裂口离地高度 (m) | 泄漏时间 (s) | 物质存量 (t) |
|------|-------|-----------|-----------------|---------|---------------|-------------|-------------|
| CHP | 0.65 | 0.000314 | 1068 | 1.5 | 1 | 600 | 0.056 |
| 甲苯 | 0.65 | 0.000314 | 872 | 0.5 | 0.4 | 600 | 0.16 |
| MTBE | 0.65 | 0.000314 | 740.7 | 1 | 0.8 | 600 | 1 |
| 氨水 | 0.65 | 0.000314 | 910 | 0.5 | 0.4 | 600 | 0.025 |

（二）泄漏液体的蒸发量

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸发之和，本项目生产车间 CHP 泄漏考虑三种蒸发的情况，甲类仓库和危废危废主要为常压常温存放，因此蒸发主要以质量蒸发为主。

（1）闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：
$$F_V = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_V}$$

过热液体闪蒸蒸发速率估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_V$$

式中：F_V——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q₁——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

(2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\gamma S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：Q₂——热量蒸发速率，kg/s； T₀——环境温度，K；

T_b——泄漏液体沸点，K； H——液体汽化热，J/kg；

t——蒸发时间，s； γ——表面热到系数（取 1.1（m

K））

S——液池面积，m²； α——表明热扩散系数（取 1.29（m²/s））。

(3) 质量蒸发估算

对其质量蒸发速度 Q₃ 按下公式。

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s； a, n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa； R——气体常数；J/mol·k，取 8.314；

T₀——环境温度，k，取 293； u——风速，m/s；

r——液池半径，m； M——分子量

质量蒸发大气稳定度考虑最不利情况稳定（E，F），此时 a 值为 5.285×10⁻³，n 值为 0.3。

CHP、甲苯、异丙醇、氨水蒸汽压分别为 1070（100℃）、4890（20℃）、27000Pa（20℃）、1590Pa（20℃），在项目区域历年平均最高气温 20.3℃及不同气象条件下，考虑南京年平均风速 2.56m/s 及较不利的风速 1.5m/s 的情况。

溶剂泄漏后的质量蒸发速率计算相关参数见表 3.6.4-5。

表 3.6.4-5 本项目物料泄漏事故各污染物挥发速率计算参数

| 事故类型 | 挥发持续时间 (min) | 液池面积 (m ²) | 风速 (m/s) | 稳定度 |
|------------------|--------------|------------------------|----------|------|
| 生产车间 CHP 泄漏 | 15 | 3 | 2.56 | E, F |
| | | | 1.5 | |
| 甲苯包装桶泄漏 | 15 | 2 | 2.56 | E, F |
| | | | 1.5 | |
| 废冷凝液 (MTBE) 吨桶泄漏 | 15 | 3 | 2.56 | E, F |
| | | | 1.5 | |
| 氨水包装桶泄漏 | 5 | 2 | 2.56 | E, F |
| | | | 1.5 | |

(4) 火灾、爆炸事故有毒有害物质释放量

溶剂发生泄漏后，如引发火灾爆炸等事故，事故中将会有未参与燃烧的有毒有害物质释放。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（环境 169-2018）附录 F.4，由于本项目 CHP、甲苯、冷凝废液（异丙醇）、氨水厂内最大在线量均 < 100t。具体见表 3.6.4-6。

表 3.6.4-6 本项目火灾、爆炸事故有毒有害物质释放量

| 序号 | 物料名称 | LC ₅₀ | | Q | | 毒害物质释放比例 (%) |
|----|------|------------------|---------------|-------|------|--------------|
| 1 | CHP | 0.00022 | <200 | 0.056 | ≤100 | 5 |
| 2 | 甲苯 | 20003 | ≥20000 | 0.16 | ≤100 | 0 |
| 3 | 异丙醇 | 3600 | ≥2000, <10000 | 1 | ≤100 | 0 |
| 4 | 氨水 | 800 | ≥200, <1000 | 2 | ≤100 | 10 |

注：LC₅₀为物质半致死浓度，mg/m³；Q为有毒有害物质在线量 t

3.6.4.2.2. 生产车间 CHP 泄漏及火灾爆炸次伴生事故

(1) 液体泄漏量

生产车间氧化工序 CHP 投料时发生泄漏，CHP 在 10min 内泄漏完进行预测，各参数选取及计算结果详见表 3.6.4-7。

表 3.6.4-7 生产车间 CHP 泄漏源项分析表

| 代表性事故情形 | CHP 泄漏 | | | | |
|-------------|--------|------------|-----------|------------|----------------------|
| | 泄漏设备类型 | 反应釜 | 操作温度 (°C) | 常温 | 容器压力 (Mpa) |
| 泄漏危险物质 | CHP | 最大存在量 (t) | 0.056 | 泄漏孔径 (mm) | 20 |
| 泄漏速率 (kg/s) | 1.12 | 泄漏时间 (min) | 10 | 泄漏量 (kg) | 56 |
| 泄漏高度 (m) | 1 | 反应釜离地高度 | 3 | 泄漏频率 (次/a) | 5.0×10 ⁻⁶ |

| | | | | | | | |
|-------------|------|-----|---|-------------------|----------|-----------------|--------|
| | | | | (m) | | | |
| 风速 (m/s) | 2.56 | 稳定度 | E | 质量蒸发速 率 (kg/s) | 0.000502 | 泄漏液体蒸发量 (kg) | 0.9036 |
| | 1.5 | | F | | 0.000324 | | 0.5832 |

(2) 火灾伴生/次生污染物产生量

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

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：G_{co}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，质量分数%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%，本项目取较大值 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，本项目参与燃烧的物质取泄漏物质的 100%，液体燃烧时间均取 900s。

根据上述不完全燃烧公式计算，本项目乙醇蒸汽发生泄漏时，火灾、爆炸伴生/次生 CO 产生量 G_{co}见表 3.6.4-8。

表 3.6.4-8 生产车间 CHP 泄漏后火灾、爆炸伴生/次生 CO 产生量 G_{co}

| 物料名称 | 分子式 | 分子 量 | C 质量分 数 (%) | q (%) | 参与燃烧的物质质量 | | | G _{co} (kg/s) |
|------|---|---------|----------------|----------|-----------|---------|------------|---------------------------|
| | | | | | 燃烧时 间 | 燃烧量 (t) | Q (t/s) | |
| CHP | C ₉ H ₁₂ O ₂ | 152.19 | 71 | 6 | 900 | 0.056 | 0.0001 | 0.0099 |

3.6.4.2.3. 甲类仓库甲苯泄漏及火灾爆炸次伴生事故

(1) 泄漏挥发量

考虑事故发生频率及影响，选取甲苯 10min 内泄漏完进行预测，各参数选取及计算结果详见表 3.6.4-9。

表 3.6.4-9 甲类仓库甲苯泄漏源项分析表

| 代表性事故情形 | | 甲苯包装桶破裂泄漏 | | | | | |
|-------------|------|--------------|------|---------------|-----------------------|------------------|-------|
| 泄漏设备类型 | 包装桶 | 操作温度 (°C) | 常温 | 操作压力 (Mpa) | 常压 | | |
| 泄漏危险物质 | 甲苯 | 最大存在量 (t) | 0.12 | 泄漏孔径 (mm) | 20 | | |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.53 | 泄漏时间 (min) | 10 | 泄漏量 (kg) | 160 | | |
| 泄漏高度 (m) | 0.4 | 包装桶离地面高度 (m) | 0.5 | 泄漏频率 (次/a) | 5.00×10 ⁻⁶ | | |
| 风速 (m/s) | 2.56 | 稳定度 | E | 质量蒸发速率 (kg/s) | 0.000764 | 泄漏液体蒸 发量 (kg) | 1.375 |
| | 1.5 | | F | | 0.000514 | | 0.925 |

(2) 火灾伴生/次生污染物产生量

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

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中： G_{co} ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，质量分数%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%，本项目取较大值 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s，本项目参与燃烧的物质取泄漏物质的 50%，液体燃烧时间均取 900s。

根据上述不完全燃烧公式计算，本项目 MTBE 发生泄漏时，火灾、爆炸伴生/次生 CO 产生量 G_{co} 见表 3.6.4-10。

表 3.6.4-10 甲类仓库甲苯火灾、爆炸伴生/次生 CO 产生量 G_{co}

| 物料名称 | 分子式 | 分子量 | C 质量分数 (%) | q% | 参与燃烧的物质质量 | | | G_{co} (kg/s) |
|------|-------------------------------|-------|------------|----|-----------|---------|---------|-----------------|
| | | | | | 燃烧时间 (s) | 燃烧量 (t) | Q (t/s) | |
| 甲苯 | C ₇ H ₈ | 92.14 | 91 | 6 | 900 | 0.12 | 0.00013 | 0.017 |

3.6.4.2.4. 危废库废冷凝液泄漏及火灾爆炸次伴生事故**(1) 泄漏挥发量**

考虑事故发生频率及影响，选取危废库废冷凝液（异丙醇）吨桶 10min 内泄漏完进行预测，各参数选取及计算结果详见表 3.6.4-11。

表 3.6.4-11 废冷凝液（异丙醇）泄漏、挥发故源项分析表

| 代表性事故情形 | | 废冷凝液（异丙醇）吨桶破裂泄漏 | | | | |
|-------------|------|-----------------|----|------------|-----------------------|-------|
| 泄漏设备类型 | 吨桶 | 操作温度 (°C) | 常温 | 操作压力 (Mpa) | 常压 | |
| 泄漏危险物质 | 异丙醇 | 最大存在量 (t) | 1 | 泄漏孔径 (mm) | 20 | |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.49 | 泄漏时间 (min) | 10 | 泄漏量 (kg) | 1000 | |
| 泄漏高度 (m) | 0.8 | 吨桶离地面高度高度 (m) | 1 | 泄漏频率 (次/a) | 5.00×10 ⁻⁶ | |
| 风速 (m/s) | 2.56 | 稳定度 | E | 质量蒸发速率 | 泄漏液体蒸发量 (kg) | 1.05 |
| | 1.5 | | F | (kg/s) | | 0.805 |
| | | | | 0.000584 | | |
| | | | | 0.000447 | | |

(2) 火灾伴生/次生污染物产生量

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

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中： G_{CO} ——一氧化碳的产生量，kg/s； C ——物质中碳的含量，质量分数%；
 q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%，本项目取较大值 6%；
 Q ——参与燃烧的物质质量，t/s，本项目参与燃烧的物质取泄漏物质 20%，
 液体燃烧时间均取 900s。

根据上述不完全燃烧公式计算，本项目废冷凝液（异丙醇）发生泄漏时，
 火灾、爆炸伴生/次生 CO 产生量 G_{CO} 见表 3.6.4-12。

表 3.6.4-12 本项目废冷凝液（异丙醇）火灾、爆炸伴生/次生 CO 产生量 G_{CO}

| 物料名称 | 分子式 | 分子量 | C 质量分 数 (%) | q (%) | 参与燃烧的物质质量 | | | G_{CO} (kg/s) |
|------|---------------------------------|-------|----------------|----------|-------------|------------|------------|--------------------|
| | | | | | 燃烧时间 (s) | 燃烧量 (t) | Q (t/s) | |
| 异丙醇 | C ₃ H ₈ O | 60.06 | 60 | 6 | 900 | 0.2 | 0.0002 | 0.017 |

3.6.4.2.5. 甲类仓库氨水泄漏及火灾爆炸次伴生事故

(1) 液体泄漏量

生产车间甲类仓库氨水投料时发生泄漏，氨水在 10min 内泄漏完进行预测，
 各参数选取及计算结果详见表 3.6.4-13。

表 3.6.4-13 甲类仓库氨水泄漏源项分析表

| 代表性事故情形 | | 氨水包装桶破裂泄漏 | | | | | |
|-------------|-------|-----------------|-------|-------------------|-----------------------|-----------------|----|
| 泄漏设备类型 | 包装桶 | 操作温度 (°C) | 常温 | 操作压力 (Mpa) | 常压 | | |
| 泄漏危险物质 | 20%氨水 | 最大存在量 (t) | 0.025 | 泄漏孔径 (mm) | 20 | | |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.89 | 泄漏时间 (min) | 5 | 泄漏量 (kg) | 25 | | |
| 泄漏高度 (m) | 0.4 | 包装桶离地面高度 (m) | 0.5 | 泄漏频率 (次/a) | 5.00×10^{-6} | | |
| 风速 (m/s) | 2.56 | 稳定度 | E | 质量蒸发速 率 (kg/s) | 0.08 | 泄漏液体蒸发量 (kg) | 24 |
| | 1.5 | | F | 0.05 | | | |

(2) 火灾伴生/次生污染物产生量

NO₂ 产生量：由于火灾、爆炸事故中氨水挥发出氨气，氨气与氧气充分燃
 烧后，产生伴生/次生 NO₂，具体核算见表 3.6.4-14。

表 3.6.4-14 甲类仓库氨水泄漏火灾、爆炸伴生/次生 NO₂ 产生量 G_{NO_2}

| 物料名称 | 分子式 | 分子量 | 参与燃烧的物质质量 | | | G_{NO_2} (kg/s) |
|------|-----------------|-------|-----------|---------|---------|----------------------|
| | | | 燃烧时间 (s) | 燃烧量 (t) | Q (t/s) | |
| 氨气 | NH ₃ | 17.03 | 900 | 0.005 | 0.00001 | — |
| 二氧化氮 | NO ₂ | 46.01 | 900 | 0.014 | 0.00002 | 0.02 |

反应方程： $4NH_3 + 7O_2 = 4NO_2 + 6H_2O$

3.6.4.2.6. 环境风险源强汇总

由上述分析可知，本项目风险事故情形源强见下表 3.6.4-13。

表 3.6.4-13 本项目风险事故情形源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 最大存在量 (t) | 影响途径 | 释放或泄露速率 (kg/s) | 释放或泄露时间 (min) | 最大释放或泄露量 (kg) | 泄漏液体蒸发量 (kg) | | 泄露液体蒸发速率 (kg/s) | |
|----|-------------------------------|------|-----------------|-----------|--------|----------------|---------------|---------------|--------------|--------|-----------------|----------|
| | | | | | | | | | E/2.56 | F/1.50 | E/2.56 | F/1.50 |
| 1 | 生产车间氧化工序 CHP 投料时发生泄漏，遇电火花引起火灾 | 减压浓缩 | CHP | 0.056 | 扩散到大气中 | 1.12 | 10 | 56 | 0.9036 | 0.5832 | 0.000502 | 0.000324 |
| | | | CO | | 扩散到大气中 | 0.0099 | 15 | 56 | — | — | — | — |
| 2 | 甲类仓库甲苯包装桶泄漏，遇电火花引起火灾爆炸 | 甲类仓库 | 甲苯 | 0.16 | 扩散到大气中 | 0.47 | 10 | 160 | 1.375 | 0.925 | 0.000764 | 0.000514 |
| | | | CO | | 扩散到大气中 | 0.13 | 15 | 160 | — | — | — | — |
| 3 | 危废仓库中废冷凝液（异丙醇）泄漏，遇电火花引起火灾爆炸 | 危废仓库 | 异丙醇 | 1 | 扩散到大气中 | 0.49 | 10 | 1000 | 1.05 | 0.805 | 0.000584 | 0.000447 |
| | | | CO | | 扩散到大气中 | 0.20 | 15 | 1000 | — | — | — | — |
| 4 | 甲类仓库氨水包装桶泄漏，遇点火花引起火灾爆炸 | 甲类仓库 | NH ₃ | 0.025 | 扩散到大气中 | 0.89 | 5 | 24 | 24 | 15 | 0.08 | 0.05 |
| | | | NO ₂ | | 扩散到大气中 | 0.02 | 15 | 18 | — | — | — | — |

第四章 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

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

江北新区位于南京市长江以北，是中国国家级新区，由浦口区、六合区和栖霞区八卦洲街道构成，总面积2451平方千米，占南京市域面积的37%，是华东面向内陆腹地的战略支点，拥有便捷的公路、铁路、水路和航空枢纽，是长江经济带与东部沿海经济带的重要交汇节点，长三角辐射中西部地区的综合门户，南京北上连接中西部的重要区域。

南京江北新材料科技园是经国家批准，以发展石油化工为主的化学工业园区。园区地处南京市域北部，长江北岸，位于江北新区六合境内。园区依托长江深水岸线而建，东距出海口360km，自然地理条件优越，区位优势突出，化工产业、生命医药产业基础雄厚，中国石化集团公司在南京地区的多家大型骨干企业均分布在园区内及周边紧邻。

南京江北新材料科技园分长芦片和玉带片，规划总面积45km²，其中长芦片（含起步区、一期、二期、三期规划区，包括扬子石化和扬巴一体化工厂区）规划面积26km²，玉带片规划面积19km²。

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

4.1.2. 地形、地质、地貌

4.1.2.1. 地形地貌

南京市平面位置南北长、东西窄，成正南北向；南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km。南京地区以低山丘陵地貌为主，仅在沿江河地区分布有窄长的冲积平原。第四系松散地层除长江各地有一定厚度外，其余地区厚度较小，一般在 30cm 以内。山丘区基岩出露。本区地层发育比较齐全，自震旦系上统至第三系上新统均有出露。

地貌为宁镇山脉的一部分，低山丘陵占全市总面积的 64.52%。水面占全市总面积 11.4%，平原、洼地占 24.08%。区域地质地貌见图 4.1.2-1。

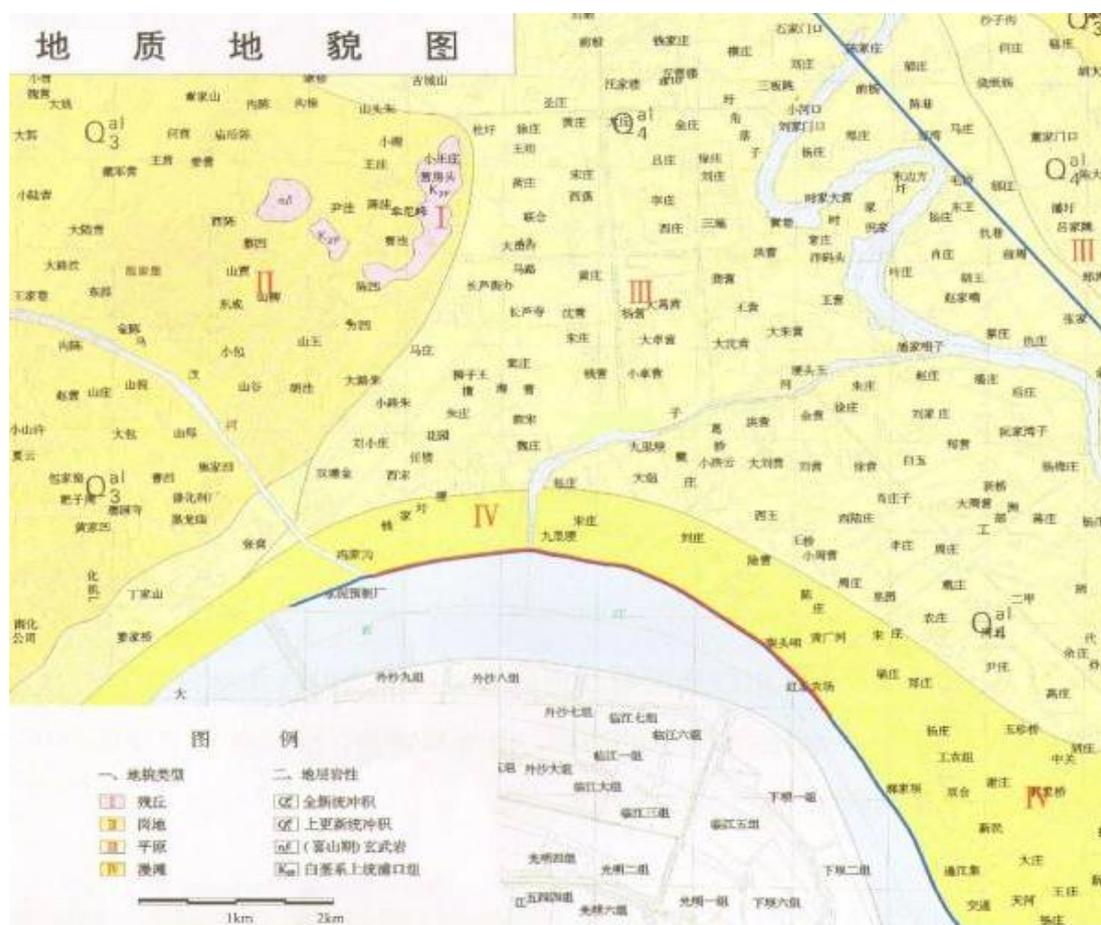


图 4.1.2-1 本项目所在区域地质地貌图

4.1.2.1.1. 地形

本次评价区位于长江北岸，地形比较复杂，西部、东北部为残丘和岗地，中部为滁河冲积平原，南部为长江漫滩平原。地形起伏较大，地面高程为 5.5~50 余米，其中残丘高程为 35~50m，岗地区高程约 10~35m，平原区地势相对

较低，地面高程 6~10m，漫滩区高程一般小于 6.5m。

4.1.2.1.2. 地貌

评价区地貌按形态及成因，可分为残丘、侵蚀岗地及冲积平原和长江漫滩等。

(1) 残丘

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

(2) 岗地

主要分布在评价区西北部，地表岩性多为上更新统下蜀组棕黄色亚粘土，地面形态为一波状平原，地面高程一般为 10~35m。

(3) 冲积平原

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

①长江河谷漫滩平原

漫滩平原：分布在南部地区，即长江北岸，呈条带状分布。地形平坦，地势较低，地面高程一般小于 6.5m。地面岩性为全新世亚粘土、亚粘土夹亚砂土、亚砂土夹亚粘土，厚 3 米左右，其下为厚度较大的淤泥亚粘土夹亚砂土、亚砂土。

②滁河河谷平原

滁河河谷漫滩平原分布在滁河河谷两侧，滁河是长江下游重要的支流之一，发源于南京西北苏皖交界的低山丘陵区，上游具有山区河流特征，汛期流量很大，下游河曲发育，形成比较宽阔的冲积平原，地势比较平坦，地面高程 6~10m。地表岩性以亚粘土、亚粘土夹亚砂土为主。

4.1.2.2. 区域地质构造

4.1.2.2.1. 地质

南京地区大地构造属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带，这个凹陷从震旦纪

以来长期交替沉积了各时代的海相、陆相和海陆相地层，下三迭系青龙群沉积以后，经印支运动、燕山运动发生断裂及岩浆活动，并在相邻凹陷区及山前山间盆地堆积了白垩纪及第三纪红色岩系及侏罗~白垩纪的火山岩系。沿线地质构造主要处于宁镇弧形褶皱西段，各类不同期次、不同性质，不同方向的褶皱，断裂十分发育，沿线重要地质构造有：

(1) 龙~仓复背斜

沿长江南岸断续展布，由幕府山、栖霞山、龙潭等复背斜组成，轴向北东~近东西向。由于燕山期侵入岩的占据和侏罗系~白垩系地层的覆盖，走向上不连续，北翼被沿江断裂断失，只出露南翼。

(2) 南京~湖熟断裂

位于南京市上坊至湖熟一线，向南东延伸经郭庄、天王寺到溧阳一线。属于隐伏性区域性断裂，该断裂也是宁镇弧形隆起与宁芜断陷盆地的分界带，北东侧为宁镇弧形隆起带，南西侧为宁芜火山岩盆地。走向 300° — 320° ，断层倾向南西，倾角较陡，是上盘下降的正断层，总长约 120km。该断裂控制了西南地区红层沉积的分布和厚度，在中更新世晚期有活动。

(3) 沿江断裂带

该断裂带位于宁镇隆起的北缘，自幕府山至镇江焦山，区内仅为西段一部分。北东东向延伸，长达 36km，断层面倾向北，倾角陡，南北盘落差可达数公里。

(4) 滁河断裂

位于老山北缘，长约 250km，走向北东，倾向北西，具正断层性质，晚更新世以来已基本停止活动。

4.1.2.2.2. 地层

本区地层属下扬子分区，宁镇、江浦地层小区。区内地层发育齐全，自震旦系上统一上第三系上新统均有出露。

震旦系上统分布在幕府山、老山和浦镇东门一带；古生带地层主要分布在青龙山—孔山、汤山、栖霞山、幕府山及龙潭一带；中生代地层广泛分布在南京城区及其东部、南郊、长江凹陷、滁河盆地、句容盆地内；新生代地层零星分布于江宁县范围、浦镇—龙王山一带及南京雨花台、菊花台、西善桥—板桥。

4.1.2.2.3. 区域地质岩性

南郊地区第四系覆盖面积约占全区的三分之二，主要分布于长江、滁河、秦淮河两侧及波状平原地带。根据第四纪沉积物的岩性、成因类型、所处地貌部位等自下而上分为三个地层单元。区域包气带岩性见图 4.1.2-2。

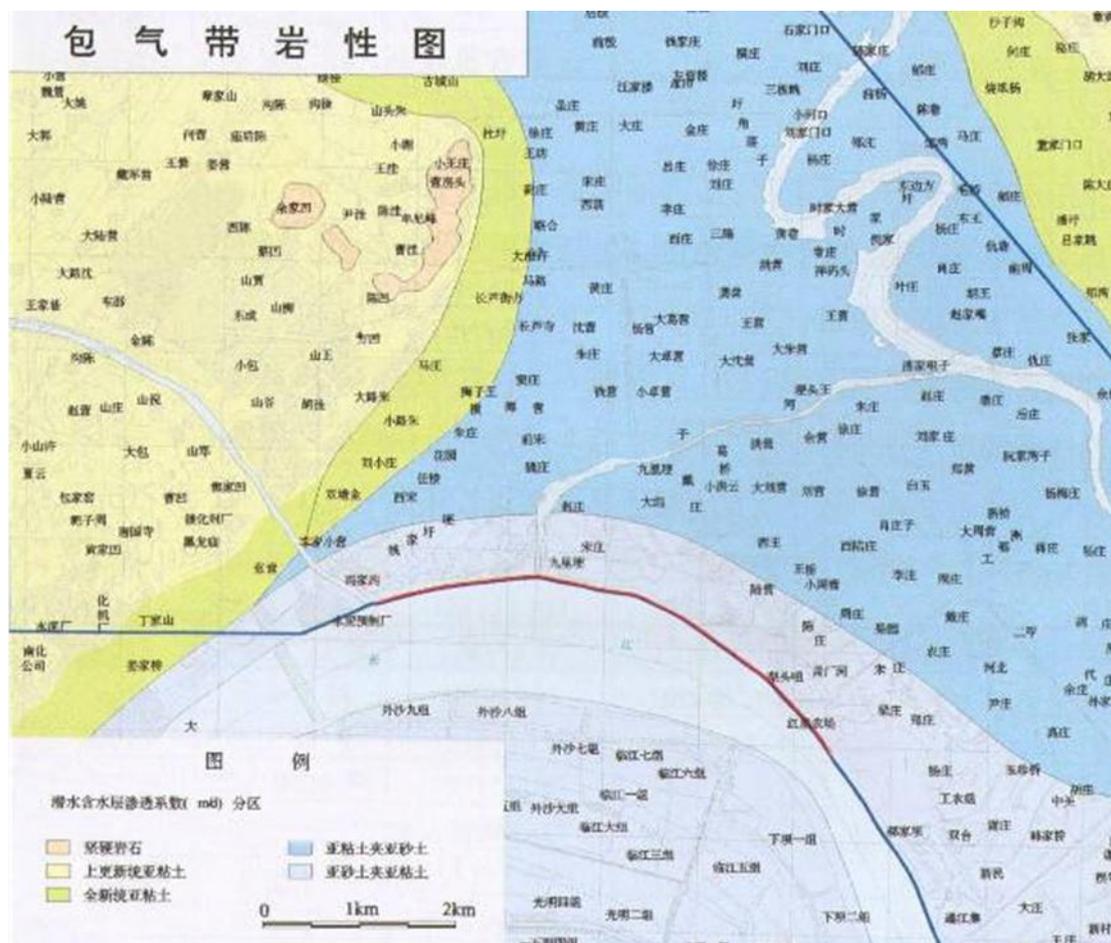


图 4.1.2-2 评价区包气带岩性图

4.1.2.2.4. 下更新统

(1) 尖山组

为火山堆积物，分布于东门镇猪头山浦镇林场一带，岩性为灰黑色、紫暗色气孔状和致密状橄榄玄武岩，具似层状构造，局部柱状节理发育，覆盖于不同时代地层之上。

(2) 雨花台砂砾石层中上段

雨花台砂砾石层分布在板桥、西善桥、菊花台、雨花台和江北的江浦县兰花塘、七里桥、大厂镇等处长江沿岸地带，出露高程 50~60m。

雨花台砂砾石层可分为下段和中上段两部分。雨花台层中上段，厚 9.3m，中段 3.4m，棕黄色，上段 5.9m，棕红色，砾石成分以石英岩、石英砂岩、燧石、硅化灰岩为主。下伏雨花台砂砾石层下段灰、灰白色，厚度 >2.1m，砾石成分以石英岩、石英砂岩、燧石等为主。

（3）冲一坡积层

冲一坡积层岩性为灰白色砂砾石层，厚 2.4m，砾石成分与老山山体基岩岩性相似，以硅质白云岩、白云质灰岩为主，含粗砂及泥质。

4.1.2.2.5. 中上更新统

（1）泥石流堆积物

岩性为棕黄色泥砾，厚 15m，具似蠕虫状构造，砾石成分以石英砂岩为主，砾径一般 5cm 左右，大者可达 1m 以上，多呈次棱角状，分选差，磨圆度差。

（2）冲积层

岩性为泥质粗砂和粗砂砾石层，砾石成分以灰白色石英岩为主及少量燧石，磨圆度中等。

（3）风积—冲积混合成因堆积层

主要分布在长江、滁河及秦淮河两侧，侵蚀堆积波状平原区及低山丘陵坡麓地带，常组成波状平原顶部及丘岗主体，出露标高 15-50m，岩性为棕黄、褐黄、土黄及棕褐、红褐色亚粘土。出露较好的剖面见于老虎山、燕子矶、泰山新村等地，厚度可达 26.5m，一般由 2-4 层黄土和 3-5 层埋藏土组成。

4.1.2.2.6. 全新统

以冲积物为主，分布在长江、秦淮河、滁河及支流沟谷地带，组成宽阔的冲积平原，标高 5-15m。

（1）冲积物

全新统厚 42.5m 左右，可分为上、中、下三段。其中上段上部为灰黄色亚粘土，稍硬；上段下部为灰黑色淤质亚粘土与砂土互层，顶部为现代土壤层和人工填土层，厚 6.8m 左右。中段上部 4.6m 为灰、灰黑色粉砂；中段下部厚 10.01m，灰、灰黑色淤质亚粘土与亚粘土互层；下段厚 21.9m，为灰、灰绿色亚粘土夹淤质亚粘土。

（2）冲坡积物

零星分布于山麓冲沟地带，全新统上段缺失。全新统中段厚 3.7m，上部灰、灰黄色亚粘土，向下颗粒稍粗，下部灰色淤泥质亚粘土及次棱角状砂砾石层。全新统下段厚 1.4m，深灰色淤质亚粘土，下伏晚更新统淤泥及粉砂淤泥。

（3）泉华堆积

见于东门镇响水泉冲沟内。

4.1.3. 生态环境

4.1.3.1. 土壤

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

4.1.3.2. 植被

本地区植物类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。其中农业栽培植被面积最大。上述山地森林植被、沼泽植被和水生植被均属自然植被类型。

（1）栽培植物

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

（2）山地森林植被

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

（3）沼泽植被

江滩是低洼湿地多水地带，地下水位偏高。本区沼泽植被类型分布于此。

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

（4）水生植被

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

4.1.3.3. 水生、陆生生物

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

本地区长江段具有丰富的水生生物资源。有经济鱼类 50 多种，总鱼类组成有 120 多种，渔业资源丰富。本江段属国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白暨豚、中华鲟、白鲟（现已灭绝）；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。随着社会发展，本地区野生动物无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量山斑鸠、麻雀、野兔、蛇等小动物。

4.1.4. 气候气象

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

期 222~224 天，年日照时数 1987-2170 小时。

全年风向玫瑰图见图 4.1.4-1，全年四季风向玫瑰图见图 4.1.4-2。南京市近二十年主要的气象气候特征统计情况见表 4.1.4-1。

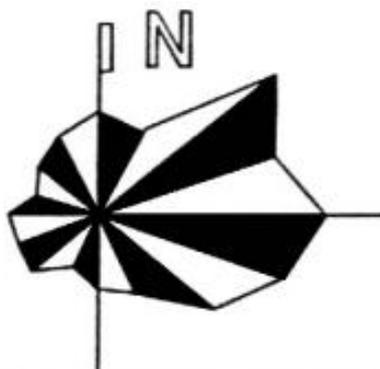


图 4.1.4-1 全年风玫瑰图

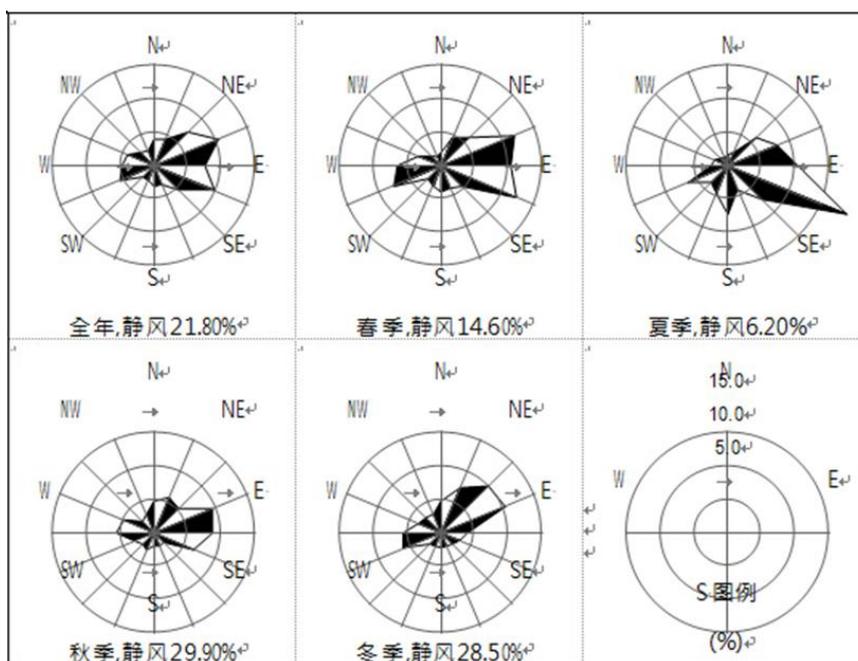


图 4.1.4-2 全年四季风玫瑰图

表 4.1.4-1 南京江北新区主要气象气候特征表

| 编号 | 项目 | 数量及单位 | |
|-----|----|----------|---------|
| (1) | 气温 | 年平均气温 | 15.4℃ |
| | | 历年平均最低气温 | 11.4℃ |
| | | 历年平均最高气温 | 20.3℃ |
| | | 极端最高气温 | 43.0℃ |
| | | 极端最低气温 | -13.1℃ |
| (2) | 湿度 | 年平均相对湿度 | 76% |
| | | 年平均绝对湿度 | 15.6Hpa |

| | | | |
|-----|----|-----------------|---------------|
| (3) | 降水 | 年平均降水量 | 1062.4mm |
| | | 年最小降水量 | 684.2mm |
| | | 年最大降水量 | 1561mm |
| | | 一日最大降水量 | 198.5mm |
| (4) | 积雪 | 最大积雪深度 | 51cm |
| (5) | 气压 | 年最高绝对气压 | 1046.9mb |
| | | 年最低绝对气压 | 989.1mb |
| | | 年平均气压 | 1015.5mb |
| (6) | 风速 | 年平均风速 | 2.5m/s |
| | | 30年一遇10分钟最大平均风速 | 25.2m/s |
| (7) | 风向 | 主导风向 | 冬季：东北风/夏季：东南风 |
| | | 静风频率 | 22% |

4.1.5. 水文水系

南京市境内有长江、淮河、太湖三条水系，其中长江水系是南京市的主要水系，涉及南京市各区、县，流域面积 6287.7km²，占南京市土地总面积的 95.49%。长江水系按河道特征，又可细分出 4 条子水系，自北向南依次是滁河水系、长江南京段沿江水系秦淮河水系、水阳江水系。本项目所在区域属于长江南京段干流和滁河水系，其他河流包括马汊河、岳子河以及园区内河网。区域水系概况见附图 12。

4.1.5.1. 长江

长江是我国第一大河，流域面积 180 万 km²，长约 6300km，径流资源占全国总量的 37.8%。长江大厂江段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约占 21.6km，其间主要支流为马汊河。长江南京大厂江段水面宽约 350~900m，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约 700~900m。平均河宽约 624m，平均水深 8.4m，平面形态呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921~1991），历年最高水位 10.2m（吴淞基面，1954.8.17），最低水位 1.54m，年内最大水位变幅 7.7m（1954），枯水期最大潮差别 1.56m（1951.12.31），多年平均潮差 0.57m。长江南京段水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/s。年内最小月平均

流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。大厂江段的分流比随上游来流大小而变化，汛期的分流比约 18%左右，枯水期约 15%。本江段历年来最大流量为 1.8 万 m^3/s ，最小流量为 0.12 万 m^3/s 。

长江南京段河床多属于第四纪沉积物。上层为粘土、亚粘土或粉砂亚粘土，抗冲能力较强，厚度为 2~5m，第二层为粉砂细砂土层，抗冲能力较差；第三层为中粗砂和粗砂砾层，厚度为 40~50m；最下面是基岩，高程一般在-50m。

4.1.5.2. 滁河水系

滁河、马汊河、岳子河均属滁河水系。滁河源出安徽肥东县，全长 256 公里，由南京市江浦县进入江苏境内，途经浦口区、六合区，最终经雄州镇至大河口入长江。滁河南京段全长约 116 公里，干流水流平缓，年平均流量 32.70 m^3/s ，最大流量 66.40 m^3/s ，1967 年平均流量最低，达-0.500 m^3/s ，出现长江水倒灌现象。使用功能为水产养殖、饮用水源、农灌及航运。水产养殖主要在江浦段，饮用水源地分布在六合小营上游水域。

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

岳子河位于南京市六合区南部，为六合区玉带镇与长芦街道之界河，北起滁河双窑，南至长江九里埂，全长 5.25 km，境内堤防总长 5.3 km，流域面积 14.36 平方公里，多年平均年径流深 280.0 毫米。岳子河是一条重要的水利设施，连通长江和滁河。

4.1.5.3. 园区内河

园区内河主要有槽坊河、长丰河、小营河、四柳河、窑基河等。内河自成体系，不与外界水系直接连通，通过区域泵站提升排入滁河水系，最终纳入长江。

4.1.5.4. 区域取水、排水及水源保护区分布

(1) 排污口

本项目所在地是南京的重要工业区。区内有扬子石化公司、南京化学工业公司、南京钢铁厂、南京热电厂和华能电厂等众多大型企业和市属、区属企业。这些企业的工业废水和生活污水经处理后排入长江。

长江扬子江段自上而下共有 5 个排污入江口，即：马汊河、通江河、扬子 1#、南京化工园（南京江北新材料科技园）排口、扬子 2#，其中扬子公司雨水及清净水通过马汊河、通江河排入长江，扬子 1#排口为扬子污水总排，扬子 2#排口为灰场排口。

(2) 取水口

大厂江段现共有 6 个取水口，其中北岸有 5 个取水口，南岸远古水厂取水口位于八卦洲上坝水源地，取水口的用途和取水能力见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 大厂江段取水口基本情况表（单位：万吨/日）

| 编号 | 取水口名称 | 水厂名称 | 取水口位置 | 取水能力 | 用途 | |
|----|-------|-------|-------|----------------|------|----|
| 北岸 | 1 | 南钢水源 | 自备水厂 | 南厂门码头上游 305 米 | 30 | 工业 |
| | 2 | 南热水源 | 自备水厂 | 南厂门码头上游 250 米 | 60 | 工业 |
| | 3 | 南化二水源 | 自备水厂 | 关门桥码头下游 305 米 | 48 | 工业 |
| | 4 | 南化一水源 | 自备水厂 | 南厂门码头下游 30 米 | 4.8 | 工业 |
| | 5 | 扬子水源 | 自备水厂 | 通江河入江口下游 800 米 | 64.8 | 工业 |
| 南岸 | 6 | 上坝水源 | 远古水厂 | 八卦洲上坝 | 45 | 生活 |

(3) 水源保护区分布状况

区域周边的水源保护区主要有长江南京燕子矶饮用水源保护区、长江南京龙潭饮用水源保护区、长江南京八卦洲上坝饮用水源保护区、长江南京八卦洲饮用水源保护区，以及扬子工业取水口和黄天荡工业取水口。

本项目废水经园区污水处理厂处理达标后排入长江，园区污水处理厂排污口位于扬子工业取水口下游 3km，位于长江南京八卦洲上坝饮用水源保护区下游 7km，位于长江南京八卦洲饮用水源保护区下游 11km，位于长江南京燕子矶饮用水源保护区下游 11.5km，位于黄天荡工业取水口上游 6km，位于长江南京龙潭饮用水源保护区上游 13km。

区域水系（含排水口、水源保护区位置）见附图 13。

4.1.6. 地下水概况

4.1.6.1. 地下水类型及其分布

南京市地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型，对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类，分布特征见图 4.1.6-1 及 4.1.6-2。

评价区水文地质剖面图

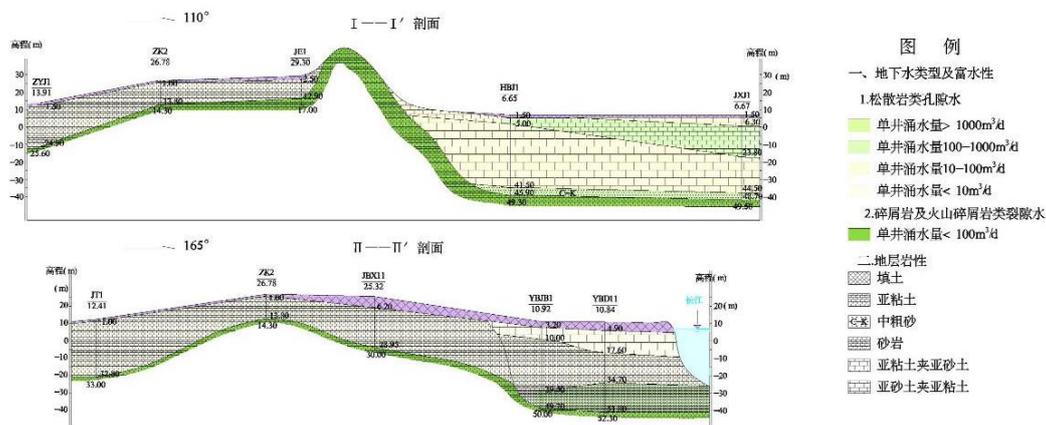


图 4.1.6-1 评价区水文地质剖面图

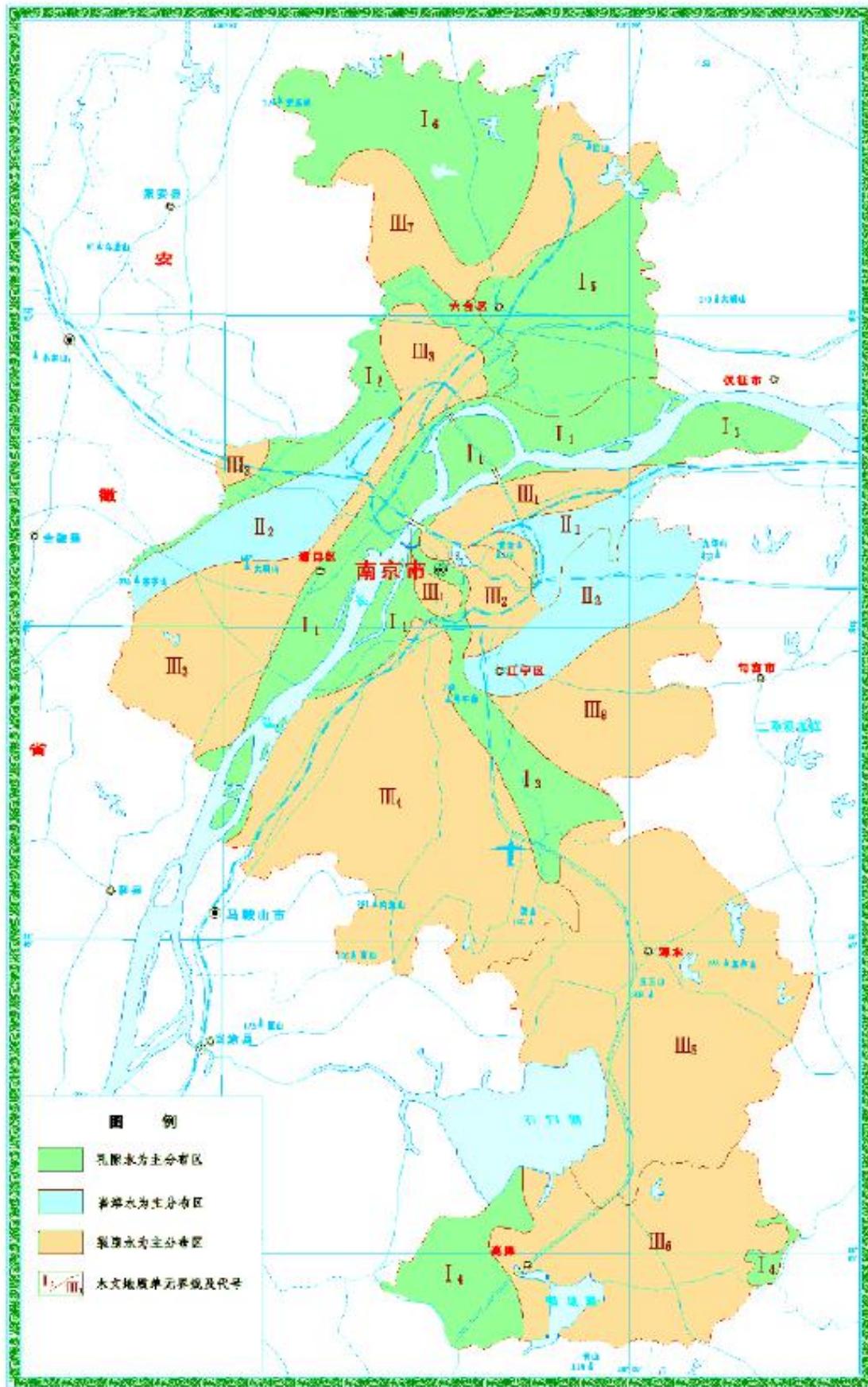


图 4.1.6-2 南京市地下水类型及水文地质单元

4.1.6.2. 地下水动态及补径排条件

4.1.6.2.1. 水位动态

(1) **潜水**。丰水期南京江北地区潜水位埋深一般在 1.0~3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

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

4.1.6.2.2. 补径排条件

(1) **补给**。南京江北地区地下水主要接受降水补给，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位上升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化，见图 4.1.6-3。

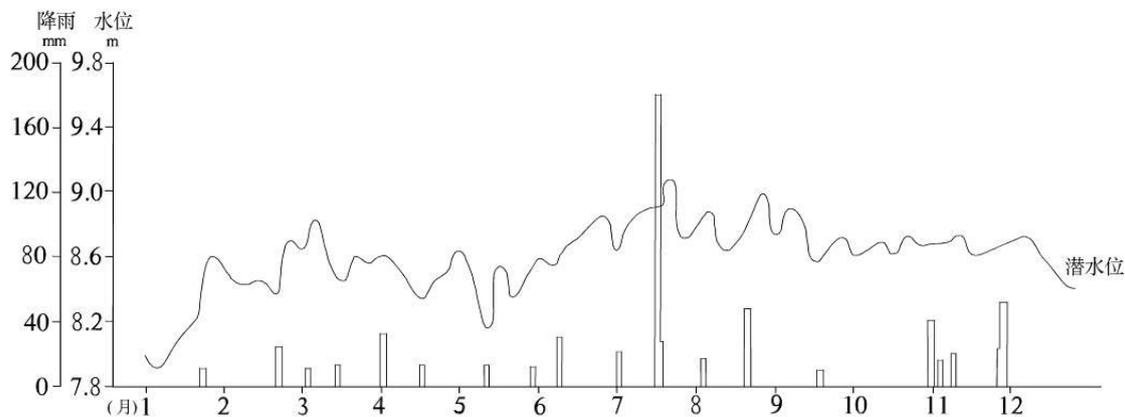


图 4.1.6-3 潜水位与降水关系图

本区包气带岩性，岗地区为上更新统粉质粘土，平原区为淤泥质粉土或淤泥质粘土，透水性差，因此，地下水补给量有限。

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

(3) 排泄。南京江北地区地下水水量小、水质差，开发利用程度较低，除扬子石化东部赵庄—孙家庄一带为地下水弱开采区外，项目所在区域基本为地下水非开采利用区，地下水主要消耗于蒸发。处于原始的降水~入渗~蒸发（或排入长江）就地循环状态。根据南京市多年长期观测资料，潜水水位始终高于长江水位（除洪水位外），说明在正常情况下，潜水补给地表水。长江、滁河是地下水的排泄通道。

4.1.6.2.3. 项目场地水文地质条件

(1) 场地地下水类型及赋存条件

勘探深度内地下水类型为孔隙潜水和承压水。其中孔隙潜水赋存于①层素填土、②-1层淤泥质粉质黏土夹粉土及②-2层粉土夹粉砂中。勘探期间，测得孔隙潜水初见水位埋深在0.30~2.20米之间，稳定水位埋深在0.50~2.50米之间，稳定水位标高在5.09~5.35米之间。整体上，由于场地内浅部含水层的不均匀性，场地地下水迳流滞缓。场地内地下水主要受大气降水影响，其水位随季节变化有0.50米的升降幅度。

场地内④层中粗砂夹角砾为微承压含水层，该承压水补给和排泄方式主要为侧向渗流。该层承压水水量较丰富，由于该含水层埋深较大，地下水承压水头对本工程基本无影响。

(2) 土层透水性评价

场地内①层素填土较松散，夹较多植物根茎，透水性一般，属微透水层；②-1层淤泥质粉质黏土夹粉土层中粉土薄层状分布，局部团块富集，透水性一般，属微透水层；②-2层粉土夹粉砂，稍密，透水性较好，属弱透水层。

4.2. 环境保护目标调查

4.2.1. 评价范围内环境功能区划

本项目位于南京江北新材料科技园内，区域环境功能区划分见表4.2.1-1。

表 4.2.1-1 区域环境功能区划分

| 环境要素 | 环境功能区划分 |
|------|---|
| 大气环境 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区，执行二级标准。 |
| 水环境 | 根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号），评价段长江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，滁河、马汊河执行IV类标准 |
| 声环境 | 根据《南京市环境噪声标准适用区域划分调整方案》（宁政发[2004]273号文），建设项目位于声环境3类功能区，执行3类标准 |
| 地下水 | 项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） |
| 土壤 | 所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地类型标准 |

4.2.2. 环境保护目标

根据资料分析和现场踏勘，本项目位于南京江北新材料科技园长芦三期开发地块，评价范围内环境敏感目标分布情况具体见表 2.3.2-2 和附图 4。

4.2.3. 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查采用生态环境部门公开发布的环境质量现状数据，特征因子补充监测数据出自江苏国恒检测有限公司出具的监测报告，本次环境质量现状监测采样日期为 11 月 28 日~12 月 04 日，检测报告编号：《南京大美生物制药有限公司生产项目（一期）》JSGHEL2020767。环境质量现状监测报告见附件 9。

引用的监测数据为项目评价范围内近三年与项目有关的监测资料，选择的监测点位在各要素环境影响评价范围内，从监测期间至今本项目周边尚未投产新增污染源，因此现状监测引用数据满足时效性、真实性、具有代表性。

4.3. 大气环境质量现状

4.3.1. 环境空气质量达标情况

采用生态环境主管部门公开发布的环境质量现状数据，根据《2020 年南京市环境状况公报》，全年环境质量明显提升，空气质量明显改善，优良率达 83.1%，PM_{2.5}年平均值为 31ug/m³，达标，同比下降 22.5%；PM₁₀年均值为 56ug/m³，达标，同比下降 18.8%；NO₂年均值为 36ug/m³，达标，同比下降 14.3%；SO₂年均值为 7ug/m³，达标，同比下降 30.0%，CO 日均浓度第 95 百分

位数为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 15.4%； O_3 日最大 8 小时值超标天数为 44 天，超标率为 12.0%，同比减少 6.9 个百分点。

因此，建设项目所在区域为大气不达标区域，根据《南京江北新区新材料科技园大气环境治理限期达标规划（第二阶段）技术报告》，通过关停装置等区域性大气污染联防联控措施实现区域大气环境达标要求。

4.3.1.1. 基本污染物环境质量现状

江北新区规划范围内现设有 5 个空气自动监测站，分别为南京工业大学浦口区自动监测站（国控）、六合区人武部大楼自动监测站（省控）以及直管区范围内的新华路站点（工业污染监控）、新华路站点、高新站点为评价站点，化工园站点为预警站点。各站点均采用大气自动监测系统连续 24 小时对江北新区行政区域内的空气环境质量监督监测，监测因子为 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

本次大气预测采用 2020 年气象数据，因此本次评价收集 2020 年南京市江北新区自动监测站（国控）环境空气质量逐日监测数据，监测因子为 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，具体见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 南京市江北新区自动环境监测站基本污染物环境质量现状

| 数据来源 | 监测范围 | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 超标 倍数 | 超标 率% | 达标 情况 |
|--------------|---------|-------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|----------|----------|----------|
| 南京市江北新区环境监测站 | 南京市江北新区 | CO | 95 百分位日均浓度 | 4000 | 1.7 | 0.04 | / | / | 达标 |
| | | | 98 百分位日均浓度 | 150 | 24 | 16 | / | / | 达标 |
| | | SO ₂ | 年平均 | 60 | 7.33 | 12.22 | / | / | 达标 |
| | | | 98 百分位日均浓度 | 80 | 72 | 90 | / | / | 达标 |
| | | NO ₂ | 年平均 | 40 | 31.49 | 78.70 | / | / | 达标 |
| | | | 95 百分位日均浓度 | 150 | 110 | 73.30 | / | / | 达标 |
| | | PM ₁₀ | 年平均 | 70 | 57.63 | 82.30 | / | / | 达标 |
| | | | 95 百分位日均浓度 | 75 | 109 | 145 | 0.60 | 3.6 | 超标 |
| | | PM _{2.5} | 年平均 | 35 | 25.97 | 74.21 | / | / | 达标 |
| | | | O ₃ | 90 百分位 8h 平均 | 160 | 121 | 75.60 | / | / |

由表 4.3.1-1 可知，南京市江北新区自动环境监测站 6 个基本污染物中， PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度均超标，其他基本污染物均达标。

4.3.1.2. 环境空气质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，初步判定该项目

大气环境影响评价等级为二级。根据区域主导风向、环境敏感点分布情况，考虑本项目排放污染物特点，在评价范围内布设 2 个大气环境质量现状监测点位（监测点位见表 4.3.1-2），监测常规因子和本项目特征因子。

（1）监测项目

NMHC、MTBE、乙酸乙酯、氨、臭气浓度、正己烷、丙酮、甲苯、异丙醇、H₂S、吡啶、HCl、氟化物、臭气浓度、二噁英。监测期间同步记录相应的常规地面气相参数，如温度，风速、风向、湿度、气压与天气情况等。

（2）监测点位

按本区域主导风向，考虑区域功能，布设 2 个大气监测点位。大气监测点位置及监测项目见表 4.3.1-2 及附图 14。

表 4.3.1-2 大气环境质量现状监测方案

| 点位 | 监测点位 | UTM 坐标 | | 方位 | 距离 (m) | 监测因子 | | | 执行标准 | 备注 |
|----|---------|------------|-------------|----|--------|-----------------------|--|-------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | x | y | | | 一次值 | 小时值 | 日均值 | | |
| G1 | 项目拟建地 | 673526.552 | 3570663.759 | — | — | NMHC、MTBE、乙酸乙酯、氨、臭气浓度 | 正己烷、丙酮、苯系物（甲苯）、异丙醇、H ₂ S、HCl、吡啶、氟化物、硫酸雾 | TVOC（8h）、二噁英（G2点） | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其参照相关标准 | 实测连续 7 天有效数据 |
| G2 | 滨江社区洪家庄 | 672613.179 | 3569205.999 | S | 2000 | | | | | 引用 |

注：G1 点所有因子的检测由江苏国恒检测有限公司检测，报告编号：JSGHEL2020767，报告日期为 2020.12.25

G2 点所有因子的检测数据引用《江苏普润生物医药有限公司医药研究制造项目》检测报告，报告编号：JSGHEL2019697（江苏国恒检测有限公司、报告日期为 2019.9.5）

（3）监测时间和频次

监测时间：G1 点所有因子实测，由江苏国恒检测有限公司于 2020 年 11 月 28 日~12 月 4 日实测；G2 点所有因子引用监测，由江苏国恒检测有限公司于 2019 年 7 月 24 日~8 月 8 日监测。

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

主要监测因子原则上均测一小时平均浓度值，每天检测 4 次，采样时段均为 02、08、14、20 时。其他如 TVOC 取 8 小时值；NMHC、乙醇、MTBE、乙酸乙酯、氨、臭气浓度取一次值。

另外，监测期间同步记录相应的常规地面气相参数，如温度、风速、风向、湿度、气压与天气情况等。

（4）监测及分析方法

按《环境空气质量监测规范》（试行）、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（试行）（HJ664-2013）、《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）5.3 节规定的分析方法中的有关规定进行，具体监测方法和来源依据见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 监测分析方法及来源

| 项目 | 分析方法 |
|---------|--|
| 正己烷 | GBZ/T 300.60-2017《工作场所空气有毒物质测定 第 60 部分：戊烷、己烷、庚烷、辛烷和壬烷》 |
| 乙酸乙酯 | 《工作场所空气有毒物质测定 饱和脂肪族酯类化合物》（GBZ/T 160.63-2007） |
| 丙酮 | 气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）6.4.6.1 |
| 苯系物（甲苯） | 《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》（HJ 584-2010）； |
| 异丙醇 | GBZ/T 300.84-2017《工作场所空气有毒物质测定 第 84 部分：甲醇、丙醇和辛醇》 |
| 氨 | 《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》（HJ 534-2009）； |
| 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）3.1.11.2 |
| 吡啶 | 气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）6.5.4.2 |
| 氯化氢 | 《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016） |
| NMHC | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017） |
| TVOC | HJ 604-2017《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 |
| 臭气浓度 | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-1993） |
| 硫酸雾 | 《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016） |
| 二噁英 | 《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱》法（HJ 77.2-2008） |

（5）监测气象条件

环境空气质量现状监测期间气象资料见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 环境空气质量现状监测期间气象资料

| 项目 | 日期 | 气象参数 | | | | |
|------|------------|------|--------|------|--------|----|
| | | 天气 | 气压 KPa | 气温°C | 风速 m/s | 风向 |
| 实测期间 | 2020.11.28 | 晴 | 102.7 | 9.1 | 1.8 | 东北 |
| | 2020.11.29 | 晴 | 102.8 | 5.4 | 1.9 | 北 |
| | 2020.11.30 | 晴 | 103.1 | 5.7 | 1.5 | 东北 |
| | 2020.12.01 | 晴 | 102.9 | 9.3 | 1.6 | 北 |
| | 2020.12.02 | 晴 | 102.8 | 7.8 | 1.7 | 北 |
| | 2020.12.03 | 晴 | 103 | 6.7 | 2.1 | 北 |
| | 2020.12.04 | 晴 | 103.1 | 7.2 | 2.2 | 北 |

4.3.2. 环境空气质量现状评价

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区和农村地区。

本项目所在地为工业区，大气环境功能区划分为二类区，执行二级标准监测结果。评价见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 大气环境质量现状监测结果与分析一览表

| 监测点位 | 监测项目 | 取值类型 | 评价标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) | 浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 超标倍数 | 超标率 (%) | 达标情况 |
|---------------------------|------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|--------|------|---------|------|
| | | | | 最小值 | 最大值 | | | |
| G1 项目 拟建地 | H ₂ S | 1h 平均 | 10 | 2 | 3 | 0 | 0 | 达标 |
| | 氟化物 | 1h 平均 | 20 | 0.25ND | 0.25ND | 0 | 0 | 达标 |
| | HCl | 1h 平均 | 50 | 10ND | 10ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 丙酮 | 1h 平均 | 800 | 0.85ND | 0.85ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 甲苯 | 1h 平均 | 200 | 0.5ND | 0.5ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 吡啶 | 1h 平均 | 80 | 15ND | 15ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 氨 | 一次值 | 200 | 7 | 9 | 0 | 0 | 达标 |
| | NMHC | 1h 平均 | 2000 | 300 | 400 | 0 | 0 | 达标 |
| | 臭气浓度 | 一次值 | 10 (无量纲) | <10 | <10 | 0 | 0 | 达标 |
| G2 滨江 社区 洪家 庄 | H ₂ S | 1h 平均 | 10 | 3 | 5 | 0 | 0 | 达标 |
| | 氟化物 | 1h 平均 | 20 | ND | 0.5 | 0 | 0 | 达标 |
| | HCl | 1h 平均 | 50 | 10ND | 10ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 丙酮 | 1h 平均 | 800 | 0.85ND | 0.85ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 甲苯 | 1h 平均 | 200 | 0.5ND | 0.5ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 吡啶 | 1h 平均 | 80 | 15ND | 15ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 氨 | 一次值 | 200 | 17 | 22 | 0 | 0 | 达标 |
| | NMHC | 1h 平均 | 2000 | 760 | 1360 | 0 | 0 | 达标 |
| | 臭气浓度 | 一次值 | 10 (无量纲) | <10 | <10 | 0 | 0 | 达标 |
| | 硫酸雾 | 1h 平均 | 300 | 9 | 25 | 0 | 0 | 达标 |
| | 乙酸乙酯 | 一次值 | 100 | 0.85ND | 0.85ND | 0 | 0 | 达标 |
| 二噁英 | 日平均 | 1.65(pg/m^3) | 0.017 | 0.061 | 0 | 0 | 达标 | |

注：氯化氢检出限：20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。丙酮 1.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、异丙醇 167 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、吡啶 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、氟化物 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、甲苯 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据表 4.3.1-1 和表 4.3.1-2 分析可知：

(1) 本次评价范围内全部点位的 SO₂、NO₂、PM₁₀、均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

(2) 氨、吡啶、丙酮、甲苯、硫化氢、氯化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值；

(3) NMHC 满足《大气污染物综合排放标准编制说明》中的环境空气质量推荐值；

(4) 臭气浓度满足参照标准《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 一级限值；

综上，本次补充检测的项目所在地、次要主导风向下风向最近敏感点洪家庄的主要环境空气污染物因子均满足相应标准限值要求。

4.4. 地表水环境质量现状

4.4.1. 地表水环境质量现状监测

本项目工业废水厂内预处理后经园区污水管网接管至南京江北新材料科技园园区污水处理厂处理后，达标尾水排入长江。清净雨水经园区管网排入园区内河，经泵站提升后排入滁河水系后汇入长江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJT2.3-2018）规定，废水间接排放建设项目评价等级为三级 B。

(1) 监测因子

W1~W3 检测点中水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、石油类等检测数据实测；甲苯、吡啶、挥发酚、氟化物、硫化物、总氮；硫酸盐、氯化物的检测数据引用自《江苏普润生物医药有限公司医药研发制造项目》检测报告，报告编号：JSGHEL2019697（江苏国恒检测有限公司、检测日期为 2019 年 9 月 5 日）。

(2) 监测断面布设

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJT2.3-2018) 及其附录 C 有关要求，综合考察项目评价区水文特征、项目排污特征及纳污水体情况，本项目监测点位布设监测断面 3 个，具体位置见表 4.4.1-1 和附图 12。

表 4.4.1-1 地表水环境现状监测断面布设

| 断面编号 | 断面位置 | 水环境功能 | 监测项目 | | 监测时段 |
|-------|------|--------------------|------|--|------------------------------|
| | | | 实测 | 引用 | |
| 长江评价段 | W1 | 长江化工园污水厂排口上游 500m | II类 | 水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、石油类 | 甲苯、吡啶、挥发酚、氟化物、硫化物、总氮、硫酸盐、氯化物 |
| | W2 | 长江化工园污水厂排口下游 500m | | | |
| | W3 | 长江化工园污水厂排口下游 1500m | | | |

注*：引用检测数据引用《江苏普润生物医药有限公司医药研究制造项目》检测报告，报告编号 JSGHEL2019697（江苏国恒检测有限公司、报告日期为 2019.9.5）。
实测由江苏国恒检测有限公司检测，报告编号：JSGHEL2020767，报告日期为 2020.12.25。

（3）监测时间和频次

监测时间：实测因子由江苏国恒检测有限公司于 2020.11.30~2020.12.02 开展实测；引用监测因子由江苏国恒检测有限公司于 2019.07.27~2019.07.29 开展监测；

监测频次：连续监测 3 天，每天 2 次，上下午各监测一次。

（4）监测及分析方法

地表水水样的采集、保存与分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行。如有未明确的相关内容，按照《水和废水监测分析方法（第四版）》、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T-2002）要求执行。详见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 地表水水质监测分析方法

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 |
|----|--------------------|--|
| 1 | 水温 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T13195-1991） |
| 2 | pH | 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T6920-1986） |
| 3 | DO | 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009） |
| 4 | COD | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017） |
| 5 | BOD ₅ | 《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009） |
| 6 | SS | 《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989） |
| 7 | NH ₃ -N | 《水质 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009） |
| 8 | TP | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989） |
| 9 | 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T 11892-1989） |
| 10 | 石油类 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2012） |
| 11 | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009） |
| 12 | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）； |
| 13 | 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（GB/T 16489-1996） |
| 14 | TN | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012） |

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 |
|----|------|---|
| 16 | 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T 342-2007）； |
| 17 | 氯化物 | 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）； |
| 18 | 甲苯 | 《水质 苯系物的测定 气相色谱法》（GB/T 11890-1989）（仅做液上气相色谱法） |
| 19 | 吡啶 | 《水质 吡啶的测定 气相色谱法》（GB/T 14672-1993） |

（5）监测结果

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复【2003】29号），项目所在区域长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，其中SS参照《地表水资源质量标准》（SL63-97）。本项目地表水环境质量现状监测结果具体见表4.4.1-3。

4.4.2. 地表水环境质量现状评价

（1）评价方法

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

单因子污染指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} ：第*i*种污染物在第*j*点的标准指数；

C_{ij} ：第*i*种污染物在第*j*点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第*i*种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中DO为：

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

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

其中pH为：

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

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{Su} - 7.0} \quad (pH_j > 7)$$

式中：

- S_{pHj} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；
 pH_j ：为 j 点的 pH 值；
 pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；
 pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；
 S_{DOj} ：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；
 DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；
 DO_j ：为实测溶解氧值，mg/L；
 DO_s ：为溶解氧的标准值，mg/L； T_j ：为在 j 点水温，t°C。

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

（2）评价结果

本项目地表水现状评价结果分析情况见表 4.4.2-1。根据表 4.4.2-1 分析可知，各监测断面的 pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N，TP、石油类、TN、氟化物（以 F 计）、挥发酚、硫化物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准表 1 的限值要求；

硫酸盐、氯化物、甲苯和吡啶均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 的限值要求。

表 4.4.2-1 地表水现状评价结果分析一览表（单位：mg/L）

| 断面 | 项目 | DO | TN | 氟化物 (F-计) | 挥发酚 | 硫化物 | 硫酸盐 | 氯化物 | 甲苯 | 吡啶 | 高锰酸 盐指数 | COD | BOD ₅ | NH ₃ -N | TP | SS | 石油类 |
|----|------|------|------|--------------|--------|-------|------|------|-----|-----|------------|------|------------------|--------------------|------|------|-------|
| | 标准值 | ≥6 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤0.002 | ≤0.1 | 250 | 250 | 0.7 | 0.2 | ≤4.0 | ≤15 | ≤3.0 | ≤0.5 | ≤0.1 | ≤25 | ≤0.05 |
| W1 | 最小值 | 9.37 | 1.72 | 0.08 | 0.0005 | 0.012 | 38 | 32 | ND | ND | 2.1 | 12 | 2.5 | ND | 0.08 | 33 | ND |
| | 最大值 | 9.48 | 1.82 | 0.09 | 0.0005 | 0.014 | 58 | 34 | ND | ND | 2.3 | 13 | 2.8 | 0.026 | 0.09 | 32 | ND |
| | 平均值 | 9.43 | 1.77 | 0.09 | 0.0005 | 0.013 | 48 | 33 | ND | ND | 2.2 | 12.5 | 2.7 | 0.026 | 0.09 | 33 | ND |
| | 污染指数 | 0.38 | 3.54 | 0.09 | 0.25 | 0.13 | 0.19 | 0.13 | ND | ND | 0.55 | 0.83 | 0.88 | 0.052 | 0.90 | 1.32 | ND |
| | 评价 | 达标 | — | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | — | 达标 |
| W2 | 最小值 | 9.34 | 1.20 | 0.08 | 0.0005 | 0.017 | 32 | 15.1 | ND | ND | 2.0 | 10 | 2.2 | ND | 0.07 | 16 | ND |
| | 最大值 | 9.42 | 1.29 | 0.09 | 0.0007 | 0.020 | 35 | 16.1 | ND | ND | 1.8 | 12 | 2.7 | 0.031 | 0.09 | 19 | ND |
| | 平均值 | 9.38 | 1.25 | 0.09 | 0.0006 | 0.019 | 34 | 15.6 | ND | ND | 1.9 | 11 | 2.5 | 0.031 | 0.08 | 18 | ND |
| | 污染指数 | 0.39 | 2.50 | 0.09 | 0.30 | 0.19 | 0.14 | 0.06 | ND | ND | 0.48 | 0.73 | 0.83 | 0.062 | 0.80 | 0.72 | ND |
| | 评价 | 达标 | — | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | — | 达标 |
| W3 | 最小值 | 9.48 | 1.26 | 0.09 | ND | 0.011 | 14 | 17.9 | ND | ND | 1.5 | 10 | 2.0 | ND | 0.07 | 21 | 0.01 |
| | 最大值 | 9.58 | 1.37 | 0.09 | ND | 0.012 | 27 | 20.4 | ND | ND | 1.8 | 11 | 2.4 | 0.029 | 0.08 | 23 | 0.02 |
| | 平均值 | 9.53 | 1.32 | 0.09 | ND | 0.012 | 21 | 19.2 | ND | ND | 1.7 | 10.5 | 2.2 | 0.029 | 0.08 | 22 | 0.02 |
| | 污染指数 | 0.36 | 2.64 | 0.09 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.43 | 0.70 | 0.73 | 0.029 | 0.80 | 0.88 | 0.40 |
| | 评价 | 达标 | — | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | — | 达标 |

注：数字加 ND 表示未检出，甲苯检出限为 0.005mg/L，吡啶检出限为 0.031mg/L，石油类检出限为 0.01mg/L。《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中未明确河流的总氮、SS 限值指标，因此本次总氮、SS 检测仅作为记录供参考。

4.5. 声环境质量现状

4.5.1. 声环境质量现状监测

(1) 监测因子

监测等效连续 A 声级

(2) 监测时间和频次

实测由江苏国恒检测有限公司于 2020 年 11 月 28 日~29 日开展监测，连续监测两天，昼间和夜间各监测一次。

(3) 监测点位布置

根据建设项目声源的位置和周围环境特点，在项目厂界处布设 4 个噪声现状测点，各测点的位置见表 4.5.1-1 和附图 14。

表 4.5.1-1 噪声现状监测点位

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

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

(5) 监测结果

本项目厂区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。各监测点噪声的监测、评价结果见表 4.5.1-2。

表 4.5.1-2 噪声环境现状监测结果一览表（单位：dB（A））

| 测点编号 | 环境功能 | 2020.11.28 | | | | 2020.11.29 | | | |
|---|------|------------|------|------|------|------------|------|------|------|
| | | 昼间 | 达标情况 | 夜间 | 达标情况 | 昼间 | 达标情况 | 夜间 | 达标情况 |
| N1 | 3 类 | 54.2 | 达标 | 49.4 | 达标 | 53.9 | 达标 | 47.7 | 达标 |
| N2 | | 54.4 | 达标 | 48.8 | 达标 | 54.5 | 达标 | 49.4 | 达标 |
| N3 | | 55.8 | 达标 | 50.7 | 达标 | 54.6 | 达标 | 50.2 | 达标 |
| N4 | | 56.2 | 达标 | 50.4 | 达标 | 56.3 | 达标 | 50.1 | 达标 |
| 厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A） | | | | | | | | | |

4.5.2. 声环境质量现状评价

项目位于 3 类声环境功能区，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-

2008)3类标准,即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。由表4.3.3-2可知,本项目厂界昼间及夜间声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

4.6. 地下水环境现状调查与监测

4.6.1. 评价区水文地质条件调查

4.6.1.1. 地下水类型与含水层(岩)组特征

评价区的水文地质剖面图见图4.1.6-1,南京市地下水类型及水文地质单元见图4.1.6-2。由上述图示可见评价区基岩出露面积较小,主要以白垩系紫红色砂页岩为主,透水性差,地下水主要是储存在第四系松散堆积层中的孔隙水。根据储水介质特征,地下水可分为孔隙水和裂隙水二种类型。

(1) 孔隙水

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

①潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外,其余地区均有分布,含水层主要由亚粘土和亚砂土层组成,局部地区夹有粉砂薄层,含水层厚度 $10\sim 30\text{m}$,差异较大,受古地貌控制,因岩性颗粒较细,富水性较差,岗地区单井涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$,漫滩区单井涌水量 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}$;水位埋深随微地貌形态而异,丰水期一般在 $1.0\sim 3.0\text{m}$ 之间,随季节变化,雨季水位上升旱季水位下降,年变幅 $1.0\sim 2.0\text{m}$ 。水质上部较好、下部较差,多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型淡水,矿化度小于 1.0g/L ,主要接受大气降水入渗补给。地下水流向由西部、东北部岗地区流向中南部平原区,补给源主要是气降水和地表水系入渗。

研究区地下水位长期观测孔主要有位于葛塘的070301-0号井,距离项目所在地约 8km 。该井地下水位每5天观测一次,2011年的地下水位变化曲线见图5.5.5-2,从图中可以看出,地下水位较高的时间主要集中在该年的6~11月,水位一般超过 10m ,其余月份地下水位较低,一般低于 10m 。最高水位为 11.62m ,

出现在7月21日，最低水位为9.30m，出现在5月16日，相差2.32m，平均地下水位为9.92m。区域地下水位动态变化见图4.6.1-1。

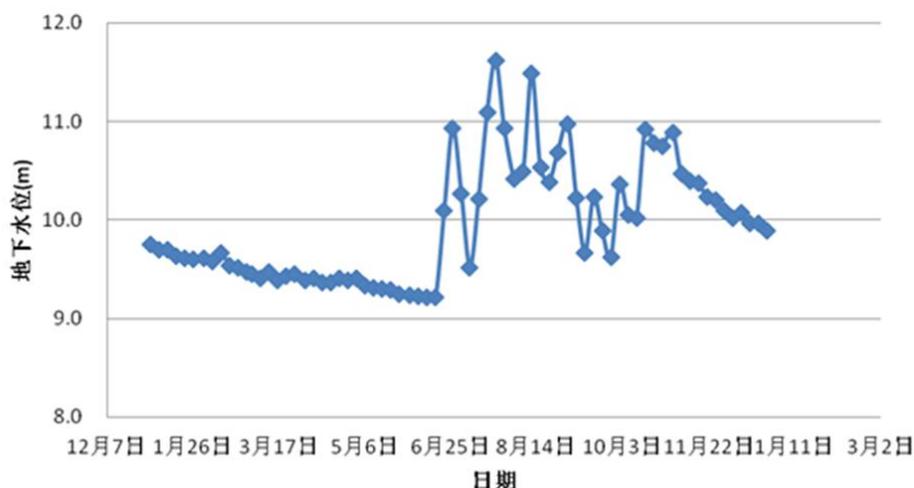


图 4.6.1-1 2011 年南京市葛塘浅层地下水位动态变化曲线
(钻孔编号: 070301-0)

②微承压水含水层组

主要分布在中南部平原区和沿长江漫滩区，分布范围受基底起伏的控制，由长江、滁河冲积层组成，含水层岩性主要为粉细砂，沿江底部分布有中粗砂及含砾砂层。含水层厚度一般为 10~15m，但在古河道区可达 30m 左右。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在 100~1000m³/d 左右，沿江一带可大于 1000m³/d，由南往北减小，其规律是长江漫滩河谷平原水量较丰富，滁河河谷平原次之，单井涌水量 300m³/d 左右。丰水期含水层承压水头埋深 1.5~2.0m 左右，随季节变化，年水位变幅 1.0m 左右。微承压水与潜水有一定的水力联系，其补给源主要是上部潜水越流（间接接大气降水入渗）和长江水体入渗，排泄主要是人工开采，但评价区及其附近地区地下水开采量很少。受沉积环境影响，地下水水质较差，水中铁离子、砷离子含量超过饮用水卫生准标，一般不能直接饮用。

(2) 基岩裂隙水

裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，其富水性受多种因素控制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一

定量地下水。而半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。

区内碎屑岩主要为中生界白垩系泥岩、泥质粉砂岩、粉细砂岩、紫红色砾岩等。属半坚硬岩石，泥质含量高，虽经历多次构造运动，裂隙发育，但以压扭性为主，多被泥质充填，透水性较差，由于评价区碎屑岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，基本不含水，可视为隔水层，形成评价区的隔水基底。

评价区内无地下水生活用水供水水源地。地下水原主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，现居民区已拆迁完毕，其开发利用活动较少。

厂区初勘资料显示，勘探深度内地下水类型为孔隙潜水和承压水。其中孔隙潜水赋存于①层填土及②-1层土中。勘探期间，测得孔隙潜水稳定水位埋深在 1.00~3.00 米之间。整体上，由于场地内浅部含水层的不均匀性，场地地下水迳流滞缓。场地内地下水主要受大气降水影响，其水位随季节变化有 0.50 米的升降幅度。场地内④层中粗砂夹角砾为微承压含水层，该承压水补给和排泄方式主要为侧向渗流。该层承压水水量较丰富，由于该含水层埋深较大，地下水承压水头对本工程基本无影响。

4.6.1.2. 地下水动态与补径排条件

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

(1) 水位动态

①潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0~3.0 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。评价区潜水等水位见图 4.6.1-2。

降。从图 4.6.1-4、4.6.1-5 中看出，降水量较高时，地下水位也上升较大，但存在滞后关系，滞后时间约 1~2 个月。

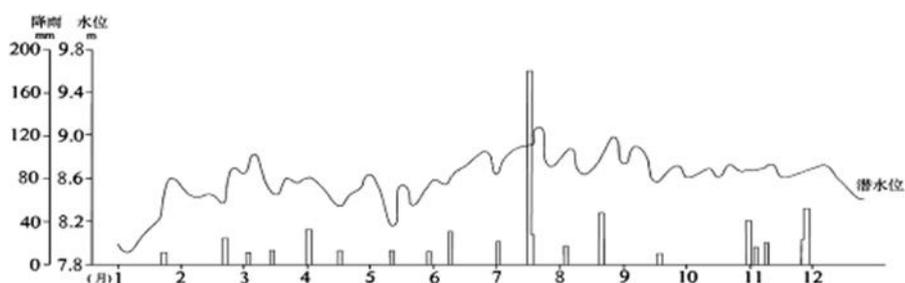


图 4.6.1-4 潜水位与降水关系图

评价区孔隙水位（高程）一般在 5~25m 左右，受地貌控制，即地势高的地区水位较高，地势低的地区相对较低，地下水由地势高的地区流向地势低的地区。评价区水系（长江、滁河、马汊河）均处于地势相对较低的地区，地下水总体上有西北和东北向评价区地势较低的中南部汇流，临江地段一般情况下是地下水向河水排泄，但在 7、8、9 月雨季时，长江水位较高，在长江水补给地下水，根据区域地下水动态监测资料，绘制潜水位与长江水位关系过程曲线见图 4.3.4-6。

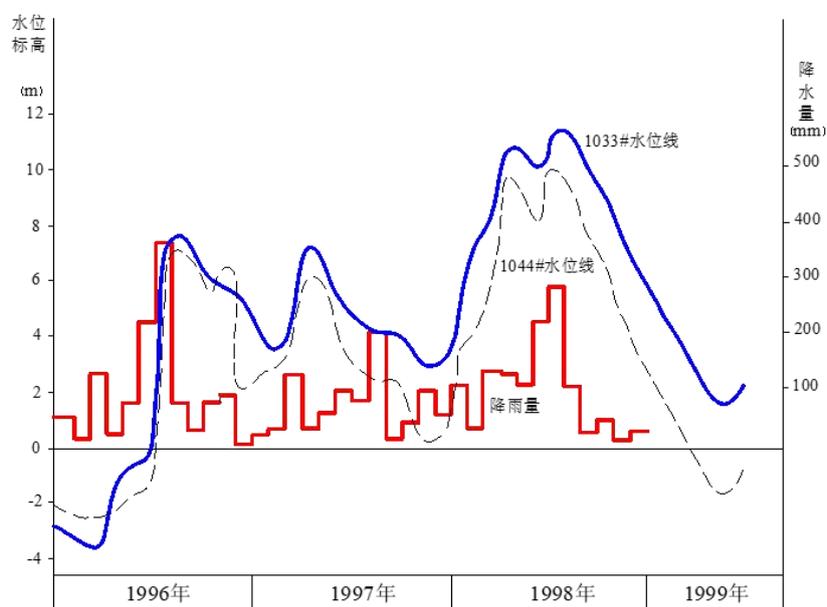


图 4.6.1-5 区域地下水位与降水量的关系

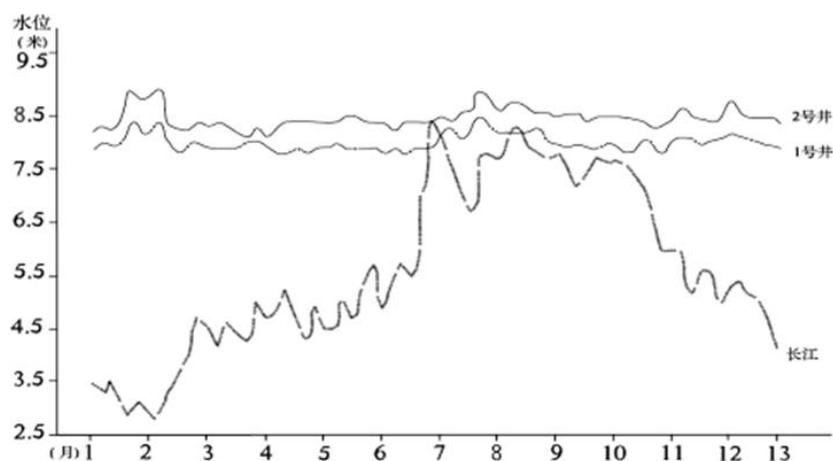


图 4.6.1-6 潜水位与长江水位关系过程曲线图

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

（4）地下水径流排泄规律

本区地层构造复杂，地下水种类繁多，各类地下水之间的补给、径流、排泄关系也相对复杂。为了使问题简单化，现将各类地下水的补径排关系用框图表示见下图 4.6.1-7。

地下水的补给有大气降水入渗，地表水入渗，灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给，而以大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水，调整为地下径流，部分量又以越流方式补给承压水。就地蒸发、泉水流出泄入地表水体及人工开采是地下水的主要排泄途径。

根据南京市多年长观资料，在正常情况下，潜水、承压水补给江水。长江、秦淮河、滁河是地下水的排泄通道。潜水、承压水水位动态与降水量大小，雨期长短是正相关关系，且承压水水位升降变化滞后于潜水，说明大气降水是孔隙潜水与承压水的主要补给来源。此外，基岩地区地下水主要接受大气降水补给，降水后水位明显上升。人工开采与泄入地表水是基岩地下水的主要排泄方式。

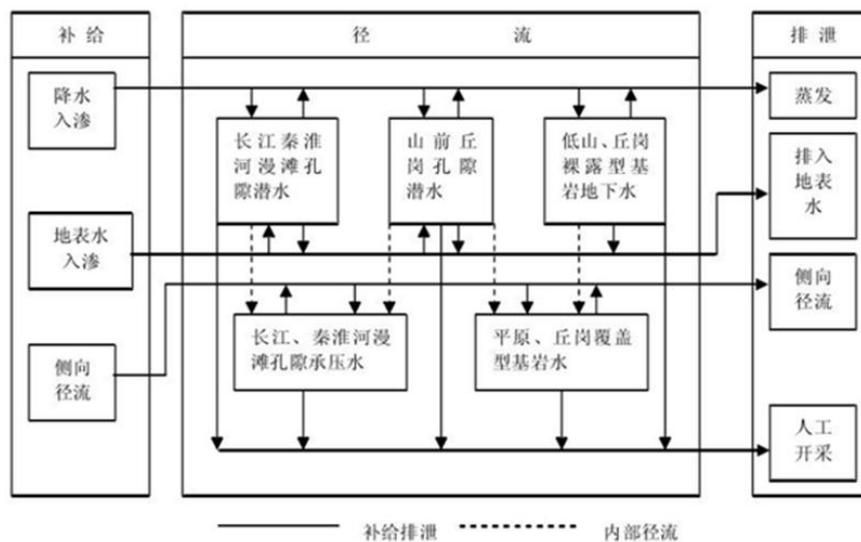


图 4.6.1-7 南京市地下水补给、径流、排泄关系图

4.6.1.3. 环境水文地质问题

评价区位于南京市六合区长江沿岸，地形简单，为长江河谷漫滩平原，地貌类型单一，水文地质条件虽然较好，但工程地质条件较差，软土发育。

评价区包括扬子石化、扬巴公司、南京江北新材料科技园等众多企业，人类工程活动较强烈，沿江不仅修有大规模江岸护坡，也建有较多的工厂、码头，人类工程活动对地质环境的影响较大，主要是对地貌形态改变，使原有的漫滩地貌景观已不复存在，代替的是众多的厂房与道路，沿岸修建的各种码头不仅提高了江岸抗冲刷能力，也改变长江的水流条件，使江岸坍塌减少。本地区地质灾害不甚发育，地质环境条件属于中等复杂程度级别，存在的环境水文地质问题主要是易产生地下水污染与水质恶化。

本报告书实测数据表明，项目厂区前期人类活动对地下水的环境影响明显，主要表现在氨氮和大肠菌群方面。

4.6.1.4. 地下水开发利用现状

区内第四系孔隙潜水含水层以亚粘土、亚砂土为主，水量贫乏，微承压水单井涌水量一般在 100-1000m³/d 左右，由于沉积环境影响，地下水中 Fe、As 离子含量超过《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），不具有生活饮用水使用功能，评价区内无地下水生活用水供水水源地，居民生活用水取自自来水

管网统一供给。地下水原主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，其开发利用程度较低。项目区居民已搬迁完毕。

4.6.1.5. 地下水污染源调查

项目所在地周边无大型污染企业，场地地势较平坦。场区西侧和北侧主要分布为工业企业，南侧和东侧为现状空地，没有发现明显的排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。

4.6.1.6. 包气带防污性能评价

由于江苏普润生物医药有限公司位于本企业西北方向，直线距离 600m，因此本项目引用《江苏普润生物医药有限公司江苏普润生物医药研发制造项目岩土工程勘察报告》（详勘，中建材岩土工程江苏有限公司，2019.9）：

各地层分布情况详见图 4.6.1-8 “工程地质剖面图”。

（1）场地岩土层工程地质特征及分布规律

根据资料综合分析，场地岩土层可分为四大层，十三个亚层，现自上而下分述如下：

①-1 杂填土：灰褐色、灰黄色等杂色，稍湿~湿，松散，以碎石、碎砖等建筑垃圾为主，混少量粘性土，建筑垃圾含量约 80~90%，粒径约 2~10cm，局部达 30cm。堆填时间 1~3 年。本层非均质。

①-2 素填土：黄褐~灰褐色，湿，松散，以黏性土为主，混少量碎石，含大量植物根系，土质不均匀，堆填时间 1~3 年。

②-1 粉质黏土：灰褐、灰黄色，软~可塑，含少量黑褐色铁锈斑痕，局部夹粉土，团块状分布，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等。属中压缩性，中低强度地基土。

②-2 淤泥质黏土~淤泥质粉质黏土：灰色，流~软塑，含腐植物，局部夹少量粉土、粉砂薄层。无摇振反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等。高压缩性，低强度地基土。

②-2A 粉土夹粉质粘土：灰色，湿~很湿，稍密，粉质黏土呈薄层分布，流~软塑。摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低。属中压缩性，中等强度地基土。

②-2B 粉土夹粉砂：灰色，湿，中密，含较多云母晶片，局部夹粉质粘土薄层。摇震反应中等～迅速，切面无光泽，干强度及韧性低。属中压缩性，中等强度地基土。

②-2C 粉质粘土粉土：灰色，粉质粘土呈软塑～流塑状；粉土呈中密（局部稍密）层状，层厚不均，局部分布密集，与粉质粘土形成互层；局部夹粉砂，水平层理发育，土质极不均匀。摇震反应轻微～中等，切面稍有光泽，干强度及韧性中等～低。属中高压缩性，中低强度地基土。

②-2D 粉质粘土夹粉砂：灰色，粉质粘土呈软塑～流塑状；粉砂呈中密（局部稍密）层状，层厚不均，局部分布密集，与粉质粘土形成互层。摇震反应轻微～中等，切面稍有光泽，干强度及韧性中等～低。属中压缩性，中等强度地基土。

②-3 淤泥质黏土～淤泥质粉质黏土：灰色，软～流塑，含腐植物，局部夹少量粉土、粉砂薄层。无摇振反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等。高压缩性，低强度地基土。

②-4 粉质黏土：灰色，灰褐色，可塑，含少量黑褐色铁锈斑痕，局部地段底部夹厚 0.1～0.4m 粉细砂、中粗砂、砂砾等，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等。属中压缩性，中等强度地基土。

④中粗砂夹角砾：灰色，饱和，中密，砾石粒径 0.5-5cm，最大可达 8cm，含量约 20～30%，石英砂质。属中低压缩性，中高强度地基土。

⑤-1 强风化粉砂岩：褐红色，岩芯已强烈风化呈“密实砂土”状，含风化碎块，手捏易碎，遇水软化强烈。属极破碎、极软岩，岩体基本质量等级为V级。

⑤-2 中风化粉砂岩：褐红色，岩芯总体呈“柱～长柱”状，粉砂质结构，层状构造。岩芯强度一般，锤击易碎，声哑，无回弹，浸水易软化。岩石中裂隙稍发育，岩芯采取率 90%左右，岩芯长度大于 10cm 占 70～80%。岩石坚硬程度分类为极软岩，岩体完整程度分类为较完整，岩体基本质量等级为V级。

1-1'工程地质剖面图

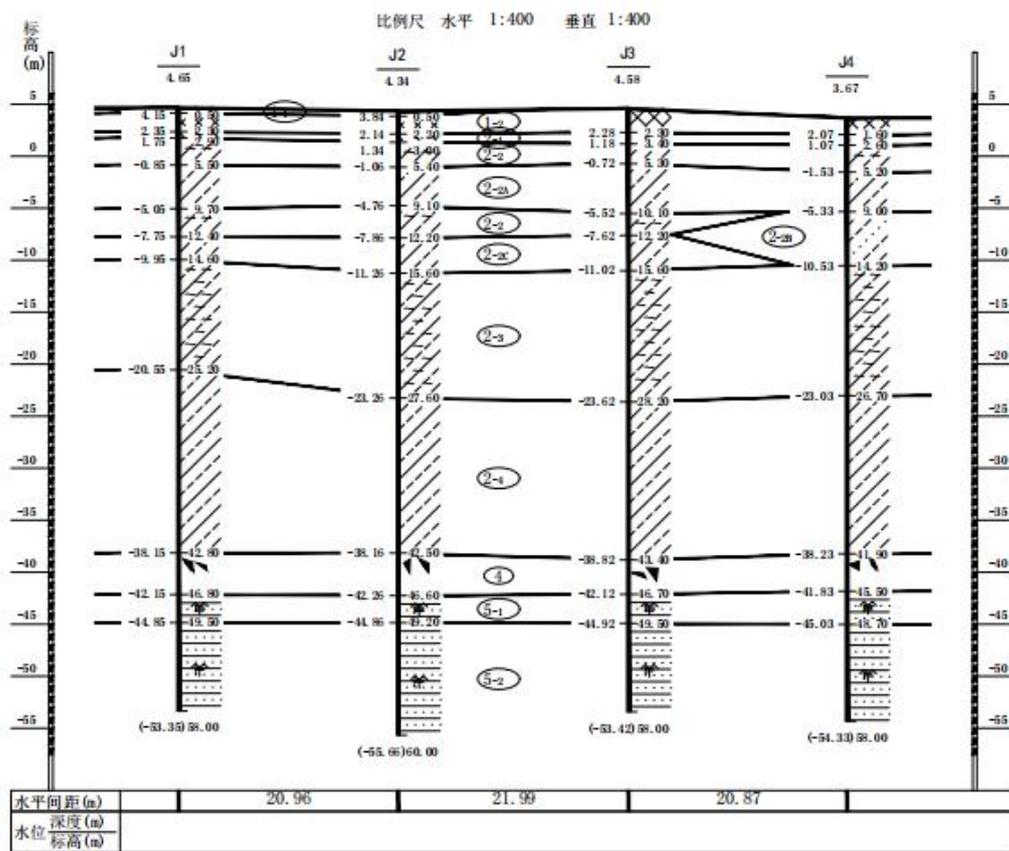


图 4.6.1-8 “工程地质剖面图”

(2) 场地水文地质条件

勘探深度内地下水类型为孔隙潜水和承压水。其中孔隙潜水赋存于①层填土及②-1层土中。勘探期间，测得孔隙潜水稳定水位埋深在 1.00~3.00 米之间。整体上，由于场地内浅部含水层的不均匀性，场地地下水迳流滞缓。场地内地下水主要受大气降水影响，其水位随季节变化有 0.50 米的升降幅度。

场地内④层中粗砂夹角砾为微承压含水层，该承压水补给和排泄方式主要为侧向渗流。该层承压水水量较丰富，埋深较大，地下水承压水头对本工程基本无影响。

(3) 土层透水性评价

项目区土层透水性评价，场地内①层素填土较松散，夹较多植物根茎，透水性一般，属微透水层；②-1 淤泥质粉质黏土夹粉土层中粉土薄层状分布，局部团块富集，透水性一般，属微透水层；②-2 层粉土夹粉砂，稍密，透水性较好，属弱透水层。

(4) 包气带防污性能评价

本次评价主要针对非正常工况下，污染物渗漏对地下水的影响进行预测。区域野外渗水试验的观测记录及成果见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 双环渗水试验成果表

| 内环面积 ω : 314cm ² | | 渗坑内水层厚度 Z : 15cm | | | |
|--|-----------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
| 下渗深度 L : 60cm | | 毛细压力水头 H_k : 240cm | | | |
| 延续时间 (min) | 标尺读数 (cm) | 下降距离 (cm) | 内环加入水的体积 (cm ³) | 渗透流量 (cm ³ /min) | 下渗速度 (cm/min) |
| 3 | 14.9 | 0.1 | 31.4 | 10.47 | 0.03 |
| 5 | 14.5 | 0.5 | 157 | 78.50 | 0.25 |
| 10 | 14.6 | 0.4 | 125.6 | 25.1 | 0.08 |
| 15 | 14.7 | 0.3 | 94.2 | 18.84 | 0.06 |
| 20 | 14.8 | 0.2 | 62.8 | 12.56 | 0.04 |
| 30 | 14.8 | 0.2 | 62.8 | 6.28 | 0.02 |
| 40 | 14.9 | 0.1 | 31.4 | 3.14 | 0.01 |
| 60 | 14.5 | 0.5 | 157 | 7.85 | 0.02 |
| 90 | 14.5 | 0.5 | 157 | 5.23 | 0.02 |
| 120 | 14.5 | 0.5 | 157 | 5.23 | 0.02 |
| 150 | 14.5 | 0.5 | 157 | 5.23 | 0.02 |
| 180 | 14.5 | 0.5 | 157 | 5.23 | 0.02 |
| 试验结果:渗透系数 $K=8.7 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ | | | | | |

根据达西定律的原理，得出野外松散岩层包气带的渗透系数公式如下：

$$K = \frac{Q}{I\omega}$$

$$I = \frac{H_k + Z + L}{L}$$

式中：Q—稳定渗流量（m³/d），K—渗透系数（m/d）

ω —渗坑底面积（m²），Z—渗坑内水层厚度（m）

L—在试验时间段内，水由试坑底向土层中渗透的深度（m）

H_k —水向干土中渗透时，所产生的毛细压力，以水柱高度表示（m）

根据上面公式，利用野外双环渗水试验数据计算得到包气带垂向渗透系数为 $8.7 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，天然包气带渗透性一般。

根据岩土工程勘察报告，建设项目场地内包气带岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，且分布连续、稳定；根据区域内的渗水试验结果，该层垂向渗透系数为 $8.7 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中包气带防污性能分级（表 5.5.8-2），厂区的包气带防污性能为“中”。

表 4.6.1-2 包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩（土）的渗透性能 |
|----|--|
| 强 | 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且连续分布，稳定。 |
| 中 | 岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} < M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且连续分布，稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且连续分布，稳定。 |
| 弱 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。 |

4.6.2. 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水水质现状监测因子包括基本水质因子和特征因子。水位、地下水埋深； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、 COD_{MN} 、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、苯、甲苯、镍、二氯甲烷。

(2) 监测时间和频次

监测时间：实测地下水位、水质监测由江苏国恒检测有限公司于2020.11.30~2020.12.02开展监测；引用地下水位监测由江苏国恒检测有限公司于2019.7.27~2019.7.29开展监测。

监测频次：建设项目地属于平原地区，水质监测频率为一期，监测一次。取样点位在地下水位以下1m左右。

(3) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的现状监测点的布设原则，监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及确定边界条件有控制意义的地点。故在建设项目所在地、周边环境敏感点及地下水上游、下游地带设置约 9km^2 内的相对独立的地下水单元内设置11个地下水环境监测点，其中6个地下水水质及水位监测点（D1~D6），5个地下水位监测点（E1~E5）。

D4~D6点实测水质、水位数据。D1~D3引用《江苏普润生物医药研发制造项目环境影响报告书》实测水质、水位数据。E1引用《江苏普润生物医药研发制造项目环境影响报告书》水位数据，其检测报告编号：JSGHEL2019697（江

苏国恒检测有限公司、报告日期为 2019 年 9 月 5 日）。E2~E5 实测水位。监测点位具体分布见附图 13。

表 4.6.2-1 地下水环境现状监测点位布置

| 编号 | 监测点 | 方位 | 经度 (E) | 纬度 (N) | 监测因子 | 备注 |
|----|----------------|-----|--------------|-------------|---|------------------|
| D1 | 新奥环保北侧 | WN | 118°50'31.1" | 32°15'56.7" | 水位、地下水埋深； K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、 Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、 总硬度、溶解性总固 体、铁、锰、挥发性 酚类、COD _{MN} 、氨 氮、硫化物、总大肠 菌群、细菌总数、硝 酸盐、亚硝酸盐、氰 化物、硫化物、氟化 物、汞、砷、镉、六 价铬、铅、三氯甲 烷、甲苯、二甲苯； 镍；二氯甲烷； | 引用水 位、水 质* |
| D2 | 大沈营 | W | 118°50'40.2" | 32°15'25.4" | | |
| D3 | 汇科高分子北侧 | WN | 118°50'58.3" | 32°15'35.5" | | |
| D4 | 项目所在地 | — | 118°85'72.6" | 32°26'10.8" | | 实测水 位、水 质 |
| D5 | 项目南侧 | S | 118°85'86.9" | 32°25'90.8" | | |
| D6 | 项目东侧 | E | 118°85'90.2" | 32°25'96.3" | | |
| E1 | 贺利氏东侧 | NNW | 118°50'08.6" | 32°16'28.2" | 地下水水位、地下水 埋深 | 引用水 位* |
| E2 | 金浦锦湖东侧 | WNW | 118°49'60.0" | 32°15'52.0" | | 实测水 位 |
| E3 | 胜科水务北侧 | SW | 118°49'56.0" | 32°15'06.6" | | |
| E4 | 金星检修安装公 司西侧 | EN | 118°51'20.1" | 32°15'45.8" | | |
| E5 | 王营 | N | 118°51'00.2" | 32°16'05.7" | | |

注*：D1~D3 引用《江苏普润生物医药研发制造项目环境影响报告书》实测水质、水位数据；E1 引用《江苏普润生物医药研发制造项目环境影响报告书》水位数据，其检测报告编号：JSGHEL2019697（江苏国恒检测有限公司、报告日期为 2019 年 9 月 5 日）。

实测由江苏国恒检测有限公司检测，报告编号：JSGHEL2020767，报告日期为 2020.12.25。

（4）监测方法分析

采样按《环境监测技术规范》（地表水和废水部分）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。检测分析方法见表 4.6.2-2。

监测全过程按国家环境监测总站、江苏省环境监测中心有关技术规定进行，实施全过程质量控制。

表 4.6.2-2 地下水水质监测分析方法

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 |
|----|--|--|
| 1 | K ⁺ 、Na ⁺ | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11904-1989） |
| 2 | Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 11905-1989） |
| 3 | CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（国家环境保护总局（2002年）3.1.12.1（仅做酸碱指示剂滴定法（B）） |
| 4 | Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ | GB/T 11896-1989《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》 |
| 5 | pH | 《水质 pH值的测定 玻璃电极法》（GB/T 6920-1986） |
| 6 | 总硬度 | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987） |
| 7 | 溶解性总固体 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006） |
| 8 | 铁、锰 | 《水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11911-1989） |
| 9 | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4 氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009） |
| 10 | COD _{MN} | HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 |
| 11 | NH ₃ -N | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009） |
| 12 | 硫化物 | GB/T 16489-1996《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 |
| 13 | 总大肠菌群 | 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年） |
| 14 | 细菌总数 | HJ 1000-2018《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 |
| 15 | 硝酸盐氮 | GB/T 7480-1987《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 |
| 16 | 亚硝酸盐氮 | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987） |
| 17 | 氰化物 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ484-2009） |
| 18 | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987） |
| 19 | 砷、汞 | 《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ694-2014） |
| 20 | 铅、镉 | 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）3.4.7.4 |
| 21 | 六价铬 | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-1987） |
| 22 | 三氯甲烷 | 《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》（HJ620-2011） |
| 23 | 甲苯 | GB/T 11890-1989《水质 苯系物的测定 气相色谱法》（仅做液上气相色谱法） |
| 24 | 镍 | GB/T 11912-1989《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 |
| 25 | 二氯甲烷 | 《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》（HJ620-2011） |
| 26 | TP | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989） |
| 27 | 氯化物 | 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989） |
| 28 | 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T 342-2007） |
| 29 | 石油类 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2012） |

(5) 监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果具体见表 4.6.2-3 至 4.6.2-4。地下水水位监测结果见表 4.6.2-5。

表 4.6.2-3 地下水八大离子监测结果

| 监测项目 | 监测结果 (mg/L) | | | | | |
|--------------------------------|-------------|------|------|------|------|------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 |
| K ⁺ | 0.99 | 0.99 | 1.00 | 4.78 | 4.72 | 4.47 |
| Na ⁺ | 64.2 | 64.0 | 64.0 | 20.8 | 21.0 | 21.3 |
| Ca ²⁺ | 221 | 230 | 233 | 90.8 | 96.0 | 103 |
| Mg ²⁺ | 42.6 | 41.1 | 42.0 | 26.9 | 27.4 | 29.3 |
| CO ₃ ²⁻ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HCO ₃ ²⁻ | 234 | 231 | 244 | 234 | 231 | 224 |
| Cl ⁻ | 40.0 | 38.6 | 39.3 | 56 | 62 | 62.6 |
| SO ₄ ²⁻ | 154 | 108 | 124 | 18.4 | 16.2 | 13.8 |

表 4.6.2-4 地下水环境质量检测结果 (pH 无量纲)

| 监测项目 | 监测结果 (mg/L) | | | | | | 满足标准类别 |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | |
| pH | 7.10 | 7.02 | 6.99 | 7.24 | 7.17 | 7.39 | I |
| Cl ⁻ | 40 | 38.6 | 39.3 | 59.9 | 61.8 | 64.4 | II |
| SO ₄ ²⁻ | 154 | 108 | 124 | 18.4 | 16.2 | 13.8 | III |
| 总硬度 | 708 | 721 | 726 | 348 | 364 | 382 | V |
| TDS | 1045 | 1159 | 1070 | 229 | 217 | 225 | IV |
| 铁 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | I |
| 锰 | 1.51 | 1.58 | 1.68 | 0.50 | 0.51 | 0.54 | V |
| 挥发酚 | ND | ND | ND | 0.0012 | 0.0012 | 0.0005 | III |
| COD _{MN} | 1.6 | 1.5 | 1.8 | 2.8 | 2.9 | 2.7 | III |
| NH ₃ -N | 0.078 | 0.099 | 0.064 | 1.54 | 1.66 | 1.67 | V |
| 硫化物 | 0.017 | 0.009 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.015 | III |
| Na ⁺ | 64.2 | 64.0 | 64.0 | 20.8 | 21.0 | 21.3 | I |
| 总大肠菌群 | 900 | 900 | 900 | 80 | 1.1×10 ² | 70 | V |
| 菌落总数 (CPU/mL) | 3.4×10 ² | 3.4×10 ² | 3.4×10 ² | 1.8×10 ² | 1.5×10 ² | 1.1×10 ² | IV |
| 亚硝酸盐 | ND | ND | ND | 0.024 | 0.022 | 0.019 | II |
| 硝酸盐 | 0.35 | 0.30 | 0.17 | 0.815 | 0.955 | 0.826 | I |
| 氰化物 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | I |
| 氟化物 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.17 | 0.18 | 0.18 | I |
| 汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | I |
| 砷 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 8.9 | 7.8 | 8.5 | V |
| 镉 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | I |
| 六价铬 | 0.004 | 0.005 | ND | 0.004 | 0.005 | ND | I |
| 铅 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | I |
| 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | I |
| 镍 | ND | ND | ND | 1.35 | 1.34 | 1.27 | V |

注：pH 无量纲；总大肠菌群为个/L；其他为 mg/L。

“ND”表示未检出，铁检出限为 0.03mg/L，挥发酚检出限为 0.0003mg/L，亚硝酸盐氮检出限为 0.003mg/L，氰化物检出限为 0.004mg/L，汞检出限为 0.04μg/L，镉检出限为 0.1μg/L，六价铬检出限为 0.004mg/L，铅检出限为 1.0μg/L，甲苯检出限为 0.05mg/L，镍检出限为 0.05mg/L，二氯甲烷检出限为 6.13μg/L

表 4.6.2-5 地下水水位监测结果

| 采样点 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 |
|--------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| 水位 (m) | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0.88 | 0.91 | 0.31 | 2.5 | 0.81 | 0.87 | 0.97 | 0.91 |

注：D1、D2、D3、E1 地埋为 2.0m，根据地图高程核算水位。

(6) 地下水化学类型分析判定

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表 4.6.2-6，计算公式如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量 (原子量)}} \times \text{离子价} \\ \text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \\ \text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \end{array} \right.$$

表 4.6.2-6 地下水环境中 8 大阴、阳离子浓度计算结果

| 项 \ 点位 | D1 mg/L | D2 mg/L | D3 mg/L | D4 mg/L | D5 mg/L | D6 mg/L | 平均值 mg/L | 毫克当 量数 | 毫克当 量百分 数 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|
| K ⁺ | 0.99 | 0.99 | 1.0 | 4.78 | 4.72 | 4.47 | 2.83 | 0.07 | 0.006% |
| Na ⁺ | 64.2 | 64.0 | 64.0 | 20.8 | 21.0 | 21.3 | 42.6 | 1.85 | 0.16% |
| Ca ²⁺ | 221 | 230 | 233 | 90.8 | 96.0 | 103 | 162.3 | 8.12 | 0.71% |
| Mg ²⁺ | 42.6 | 41.1 | 42.0 | 26.9 | 27.4 | 29.3 | 34.9 | 1.43 | 0.12% |
| CO ₃ ²⁻ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HCO ₃ ²⁻ | 234 | 231 | 244 | 234 | 231 | 224 | 233 | 7 | 0.70% |
| Cl ⁻ | 40.0 | 38.6 | 39.3 | 56 | 62 | 62.6 | 49.8 | 1.40 | 0.14% |
| SO ₄ ²⁻ | 154 | 108 | 124 | 18.4 | 16.2 | 13.8 | 72.4 | 1.51 | 0.15% |

注：碳酸根离子未检出，取 0 值计算。

从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Ca²⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为 HCO₃²⁻，根据舒卡列夫分类法（见表 4.6.2-7）确定地下水化学类型为 1（HCO₃²⁻+Ca）型水。

表 4.6.2-7 舒卡列夫分类表

| 超过 25%毫克当量的离子 | HCO ₃ | HCO ₃ +SO ₄ | HCO ₃ +SO ₄ +Cl | HCO ₃ +Cl | SO ₄ | SO ₄ +Cl | Cl |
|---------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|----|
| Ca | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 36 | 43 |
| Ca+Mg | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 |
| Mg | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 38 | 45 |
| Na+Ca | 4 | 11 | 18 | 25 | 32 | 39 | 46 |
| Na+Ca+Mg | 5 | 12 | 19 | 26 | 33 | 40 | 47 |
| Na+Mg | 6 | 13 | 20 | 27 | 34 | 41 | 48 |
| Na | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 |

(7) 评价结果

由表 4.6.2-4 可知，评价区域内地下水中铁、钠离子、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、镉、六价铬、铅、甲苯均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准要求；Cl⁻、亚硝酸盐均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准要求；SO₄²⁻、挥发酚、硫化物均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；TDS、细菌总数均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求；总硬度、锰、砷均达到或优于V类标准。评价区地下水中溶解性总固体、总硬度、锰、砷的质量现状可能与区域地下水本底值有关，总大肠菌群数、细菌总数可能与项目所在地已拆迁村庄历史生活和有关。

4.7. 土壤环境质量现状

4.7.1. 土壤环境现状调查

(1) 调查范围

根据前文 2.3.1.7 土壤环境影响评价等级可知，本项目土壤评价工作等级为二级，属于污染影响类型，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 可知，土壤现状调查范围为厂界外延 0.2km 范围，见附图 15。

(2) 土地利用类型调查

根据现场调查结果，本项目占地区域目前为空置待开发工业用地；评价区土地利用类型现在主要以空置待开发工业用地、工厂、规划生态绿地为主。评价区域土地利用类型现状和土壤环境敏感点分布见附图 9。

(3) 土壤环境影响源调查

本项目土壤环境影响源调查结果见表 4.7.1-1。

表 4.7.1-1 土壤环境影响源调查表

| 污染源 | 工艺流程 | 污染途径 | 全程污染指标 | 特征因子 | 备注 |
|--------|-----------------|------|--|--------|--------|
| 车间/三废区 | 化学原料药车间、废气、废水处理 | 大气沉降 | SO ₂ 、NO _x 、粉尘、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S、丙酮、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、NMHC、VOCs | 甲苯、二噁英 | 间断、不敏感 |
| | | 地面漫流 | — | — | — |

| 污染源 | 工艺流程 | 污染途径 | 全程污染指标 | 特征因子 | 备注 |
|-----|------|------|---|-----------------------------------|----------|
| | | 垂直渗入 | COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、 甲苯、总盐、TOC | 甲苯、 COD、 NH ₃ -N | 事故工 况 |
| | | 其他 | — | — | — |

4.7.2. 土壤环境质量现状监测

本次土壤环境质量监测全部实测，目前厂区内及周边选点均为空地，未进行建设。

(1) 监测项目

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》规定，确定监测项目 45 项指标，包括：重金属（7 项）、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项），同步监测 pH 值。

其中，监测重金属（7 项）包括砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物（27 项）包括：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、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯等；半挥发性有机物（11 项）包括：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-ed】芘、萘等。

(2) 监测时间和频次

土壤实测因子由江苏国恒检测有限公司于 2020 年 12 月 03 日采样并实测。

(3) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，在评价区域布设 6 个监测点，具体监测点位和监测因子见表 4.7.2-1。

表 4.7.2-1 土壤环境质量现状监测点位和监测因子

| 编号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 取样点类型 | 备注 |
|----|--------|---|------|-------|------|
| T1 | 厂界外上风向 | GB36600-2018 表 1 中序号 1-45 等共 计 45 项指标 | 1 次 | 表层样 | 全部因子 |
| T2 | 制剂车间 | | | | 全部因子 |
| T3 | 预留用地厂界 | | | | 全部因子 |
| T4 | W01 车间 | | | 柱状样 | 全部因子 |
| T5 | 污水处理池 | | | | 全部因子 |
| T6 | 综合仓库 | | | | 全部因子 |

(4) 监测方法分析

土壤样品的指标分析监测依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中分类，执行相应的土壤质量标准。

(5) 监测结果

土壤环境的调查监测值见表 4.7.2-2。

4.7.3. 土壤环境质量现状评价

由表 4.7.3-1 可知，项目所在区域内土壤监测项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。本项目建设地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

表 4.7.2-2 土壤环境现状监测结果分析

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 检出限 | 各点位检测值 | | | | | | | | | | | | 筛选值 | 达标情况 | 管限值 | 达标情况 |
|-------------|--------------|-------|------------------|--------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|------|-------|------|
| | | | | T1 | T2 | T3 | T4 _上 | T4 _中 | T4 _下 | T5 _上 | T5 _中 | T5 _下 | T6 _上 | T6 _中 | T6 _下 | | | | |
| 基本参数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | pH | — | — | 7 | 6.9 | 7.1 | 6.9 | 7.0 | 7.0 | 6.8 | 6.9 | 6.9 | 7.1 | 7.1 | 7 | — | — | — | — |
| 重金属和无机物（7项） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 砷 | mg/kg | | 9.04 | 8.59 | 7.79 | 7.78 | 12.3 | 12.7 | 11.5 | 10.2 | 11.1 | 9.32 | 11.7 | 13.3 | 60 | 达标 | 140 | 达标 |
| 2 | 镉 | mg/kg | | 0.22 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.26 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.32 | 0.2 | 0.24 | 0.24 | 65 | 达标 | 172 | 达标 |
| 3 | 六价铬 | mg/kg | 2 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 | 78 | 达标 |
| 4 | 铜 | mg/kg | | 28 | 28 | 25 | 24 | 35 | 35 | 27 | 30 | 33 | 29 | 30 | 36 | 18000 | 达标 | 36000 | 达标 |
| 5 | 铅 | mg/kg | | 28 | 31 | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 34 | 28 | 28 | 33 | 800 | 达标 | 2500 | 达标 |
| 6 | 汞 | mg/kg | | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.07 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 38 | 达标 | 82 | 达标 |
| 7 | 镍 | mg/kg | | 51 | 50 | 49 | 47 | 59 | 59 | 50 | 52 | 55 | 55 | 54 | 61 | 900 | 达标 | 2000 | 达标 |
| 挥发性有机物（27项） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | mg/kg | 0.0013 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 | 36 | 达标 |
| 9 | 氯仿 | mg/kg | 0.001 | 24.9 | 27.1 | 22.3 | 19.2 | 22.2 | 22.2 | 12.5 | 11.5 | 8.2 | 7.2 | 10.6 | 8.9 | 0.9 | 达标 | 10 | 达标 |
| 10 | 氯甲烷 | mg/kg | 10 ⁻³ | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 37 | 达标 | 120 | 达标 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 10 ⁻³ | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 9 | 达标 | 100 | 达标 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 0.0013 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5 | 达标 | 21 | 达标 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 66 | 达标 | 200 | 达标 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 0.0013 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 596 | 达标 | 2000 | 达标 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 0.0014 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 54 | 达标 | 163 | 达标 |
| 16 | 二氯甲烷 | mg/kg | 0.0015 | ND | ND | ND | ND | 1.6 | ND | ND | ND | ND | ND | 3.1 | ND | 616 | 达标 | 2000 | 达标 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | 0.0011 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5 | 达标 | 47 | 达标 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 10 | 达标 | 100 | 达标 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 6.8 | 达标 | 50 | 达标 |
| 20 | 四氯乙烯 | mg/kg | 0.0014 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 53 | 达标 | 183 | 达标 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | 0.0013 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 840 | 达标 | 840 | 达标 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 | 15 | 达标 |
| 23 | 三氯乙烯 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 | 20 | 达标 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.5 | 达标 | 5 | 达标 |
| 25 | 氯乙烯 | mg/kg | 10 ⁻³ | ND | ND | ND | 2.2 | ND | 0.43 | 达标 | 4.3 | 达标 |
| 26 | 苯 | mg/kg | 0.0019 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 4 | 达标 | 40 | 达标 |

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 检出限 | 各点位检测值 | | | | | | | | | | | | 筛选值 | 达标情况 | 管限值 | 达标情况 |
|-----------------------|--|-------|--------------------|--------|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|------|--------------------|------|
| | | | | T1 | T2 | T3 | T4 _上 | T4 _中 | T4 _下 | T5 _上 | T5 _中 | T5 _下 | T6 _上 | T6 _中 | T6 _下 | | | | |
| 27 | 氯苯 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 270 | 达标 | 1000 | 达标 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | mg/kg | 0.0015 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 560 | 达标 | 560 | 达标 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | mg/kg | 0.0015 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 20 | 达标 | 200 | 达标 |
| 30 | 乙苯 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 28 | 达标 | 280 | 达标 |
| 31 | 苯乙烯 | mg/kg | 0.0011 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1290 | 达标 | 1290 | 达标 |
| 32 | 甲苯 | mg/kg | 0.0013 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1200 | 达标 | 1200 | 达标 |
| 33 | 间/对二甲苯 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 570 | 达标 | 570 | 达标 |
| 34 | 邻二甲苯 | mg/kg | 0.0012 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 640 | 达标 | 640 | 达标 |
| 半挥发性有机物（11项） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | mg/kg | 0.09 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 76 | 达标 | 760 | 达标 |
| 36 | 苯胺 | mg/kg | 0.1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 260 | 达标 | 663 | 达标 |
| 37 | 2-氯酚 | mg/kg | 0.06 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2256 | 达标 | 4500 | 达标 |
| 38 | 苯并【a】蒽 | mg/kg | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 15 | 达标 | 151 | 达标 |
| 39 | 苯并【a】芘 | mg/kg | 0.1 | ND | ND | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 1.5 | 达标 | 15 | 达标 |
| 40 | 苯并【b】荧蒽 | mg/kg | 0.2 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 | 151 | 达标 |
| 41 | 苯并【k】荧蒽 | mg/kg | 0.1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 151 | 达标 | 1500 | 达标 |
| 42 | 蒽 | mg/kg | 0.1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1293 | 达标 | 12900 | 达标 |
| 43 | 二苯并【a,h】蒽 | mg/kg | 0.1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 | 15 | 达标 |
| 44 | 茚并【1,2,3-cd】芘 | mg/kg | 0.1 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 15 | 达标 | 151 | 达标 |
| 45 | 萘 | mg/kg | 0.09 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 70 | 达标 | 700 | 达标 |
| 石油烃类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | mg/kg | 50 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 4500 | 达标 | 9000 | 达标 |
| 多氯联苯、多溴联苯和二噁英类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | 二噁英类（总毒性当量） | mg/kg | 1×10 ⁻⁶ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4×10 ⁻⁵ | 达标 | 4×10 ⁻⁴ | 达标 |

注：二噁英数据引用《江苏普润生物医药有限公司医药研究制造项目》检测报告，报告编号：JSGHEL2019697（江苏国恒检测有限公司、报告日期为2019.9.5）。

实测由江苏国恒检测有限公司检测，报告编号：JSGHEL2020767，报告日期为2020.12.25。

4.8. 区域污染源调查与评价

4.8.1. 区域大气污染源调查与评价

(1) 区域大气污染源调查

南京江北新材料科技园内各主要污染源大气污染物排放情况见表 4.8.1-1。

(2) 大气污染源评价方法

① 评价方法

区域大气污染源评价采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

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

式中：

- 污染物的等标负荷；
- 污染物的评价标准，mg/L；
- 污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

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

区域等标污染负荷 P ：

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

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

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

评价区域 i 污染物的总等标污染负荷 P_{iZ} ：

$$P_{iZ} = \sum_{i=1}^k p_i$$

$$K_{i总} = P_{iZ} / P \times 100\%$$

式中： $K_{i总}$ —— i 污染物在评价区域内的污染负荷比。

② 评价因子

评价区域内的大气污染源评价的因子主要有 NO_x 、 SO_2 、烟尘、粉尘、 NH_3 、 CO 、非甲烷总烃、丙烯醛等。

（3）评价结果

在污染源分布上，主要废气污染源为中国石化扬子石油化工有限公司、南京化学工业园热电有限公司、蓝星安迪苏南京有限公司、南京钛白化工有限责任公司、扬子石化-巴斯夫有限公司、金陵帝斯曼树脂有限公司、南京扬子石化金浦橡胶有限公司，诚志（南京）清洁能源股份有限公司、德纳（南京）化工有限公司，等标负荷占比分别为 74.39%、15.46%、1.63%、1.51%、1.36%、0.82%、0.68%、0.27%、0.14%。

在污染物类型上，主要废气污染物为 NO_x 、 SO_2 、烟尘、恶臭气体（苯乙烯、氨气）、工业粉尘、重金属（铅）、VOCs、CO、非甲烷总烃等，等标负荷占比分别为 54.7%、28.0%、12.5%、1.38%、1.2%、1.0%、0.83%、0.2%、0.03%。 SO_2 、 NO_x 和烟尘排放量最大的是中国石化扬子石油化工有限公司，各污染物排放量分别占园区排放总量的 81.75%、74.46%、86.14%，工业粉尘排放量最大的南京钛白化工有限责任公司，排放量占园区排放总量的 50.27%，重金属（铅）全部为金陵帝斯曼树脂有限公司排放，排放量占园区排放总量的 100%，苯乙烯排放量最大的是南京扬子石化金浦橡胶有限公司，排放量占园区排放总量的 93.36%，氨气排放量最大的是蓝星安迪苏南京有限公司，排放量占园区排放总量的 72.46%，CO 排放量最大的是诚志（南京）清洁能源股份有限公司，排放量占园区排放总量的 66.79%，VOCs、非甲烷总烃排放量最大的是德纳（南京）化工有限公司，各污染物排放量分别占园区排放总量的 9.28%、23.93%。

长芦片区现有企业废气污染物等标污染负荷分析见表 4.8.1-2。

表 4.8.1-1 南京江北新材料科技园长芦片区现有企业废气污染物排放情况表（单位：t/a）

| 序号 | 企业名称 | SO ₂ | NO _x | 粉尘 | 烟尘 | NMHC | CO | NH ₃ | 苯乙烯 | HCl | 硫酸雾 | 丙酮 | 苯 | 甲苯 | 二甲苯 | 丙烯醛 | 乙酸乙酯 | 醋酸 | 甲醇 | THF | Pb | |
|----|---------------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|---------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 江苏中圣机械制造有限公司 | | | 1.5 | | | | | | | | | | 0.2 | 0.2 | | | | | | | |
| 2 | 南京隆盛化工设备制造有限公司 | | | 0.05 | | | | | | | | | | | 0.1 | | 0.068 | | | | | |
| 3 | 诚志（南京）清洁能源股份有限公司 | 11.97 | 32 | 0.023 | 2.06 | 3.2 | 2713.39 | 0.03 | | | | | | | | | | | 10.2 | | | |
| 4 | 德纳（南京）化工有限公司 | | | | | 50.17 | | 6.73 | | | | | | | | | | 40.78 | | | | |
| 5 | 塞拉尼斯（南京）化工有限公司 | | 32.41 | 8.21 | 9.72 | 50.46 | 211.56 | | | | | 0.48 | | | | | 17.5 | 9.12 | 0.8 | | | |
| 6 | 南京红宝丽醇胺化学有限公司 | | | | | | | 33.55 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 雅保化工（南京）有限公司 | | | | | | | | | 0.57 | | | | 0.2 | | | | | | | | |
| 8 | 德司达（南京）染料有限公司 | | 27.2 | 4.75 | | | 24 | | | 2.4 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 沙索（中国）化学有限公司 | 29.34 | | | 15.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 南京红太阳生物化学有限责任公司 | 3.64 | | 6.29 | | | | 4.37 | | 3.03 | | | 0.004 | 2.57 | | | | | | | | |
| 11 | 可利亚多元醇（南京）有限公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 南京太化化工有限公司 | | | | | 0.1 | | | 0.002 | | | | | | | | | | | | 0.8 | |
| 13 | 空气化工产品（南京）有限公司 | 1.941 | 19.766 | 2.462 | | | | 1.496 | | | | | | | 0.004 | | | | | | 0.154 | |
| 14 | 南京长江涂料有限公司 | 0.8 | | 0.2 | 0.67 | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 南京阿尔发化工有限公司 | | | | | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 南京夜视丽精细化工有限责任公司 | | | | | | | | | | | | | | | | 0.25 | | | | | |
| 17 | 南京制药厂有限公司原料药分公司 | | | | | | | | | | | 0.554 | | 0.498 | | | 0.128 | 0.002 | | | | |
| 18 | 南京长江江宇石化有限公司 | | | 0.03 | | | | | | 0.8 | | | | 2.6 | | | | | | | | |
| 19 | 南京国昌催化剂有限公司 | | 5.84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 中国林科院（南京）林业化学研究所南京科技开发总公司 | 0.03 | | | 0.003 | | | | 0.056 | | | | | | | | | | | 0.009 | | |
| 21 | 南京高正农用化工有限公司 | | | | 0.05 | | 12.6 | | | 10.8 | | | | | | | | | | | | 0.18 |
| 22 | 南京汇和环境工程技术有限公司 | 45 | 72 | | 10.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 南京扬子石化碧辟乙酰有限公司 | 0.2 | 0.17 | 0.02 | | | 2.28 | | | | | | | | | | | 0.23 | | | | |
| 24 | 南京荣欣化工有限公司 | | | | | | 0.005 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 南京百润化工有限公司 | | | | | 0.05 | | | | | | | | | | | 0.35 | 0.525 | | | | |
| 26 | 南京莱华草酸有限公司 | | | | | | | | | | 1.53 | | | | | | | | | | | |
| 27 | 南京托普化工有限责任公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 南京帆顺包装有限公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 南京威立雅环境服务有限公司 | 49.32 | 129.6 | | 24.12 | | 27.08 | | | 21.38 | | | | | | | | | | | | 0.317 |
| 30 | 南京扬子石化金浦橡胶有限公司 | | | | | | | 0.05 | 118.05 | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 金浦新材料股份有限公司 | 3.8 | 12.34 | 40.8 | 3.8 | 2.33 | | 0.2 | | 0.02 | | | | | | | | 0.8 | | | | |
| 32 | 菱天（南京）精细化工有限公司 | | | | | | 1.11 | 0.06 | | | | | | | | | | 0.1 | 0.1 | | | |
| 33 | 南京蓝星化工新材料有限公司 | | | | | | 122.8 | | | | | | 4.4 | | 0.75 | | | | 14.46 | 13.5 | | |
| 34 | 江苏普润生物医药有限公司 | 0.72 | 11.52 | | 0.58 | 2.457 | | 0.098 | | 0.216 | | 0.452 | | 0.337 | | | 2.033 | | 0.287 | | | |
| 35 | 江苏中旗作物保护股份有限公司 | | 0.88 | 0.15 | | | | 1.32 | | 1.34 | 0.85 | 1.17 | | 4.23 | 0.93 | | | 1.07 | | | | |
| 36 | 南京裕德恒精细化工有限公司 | 0.25 | 0.2 | | | 0.96 | | 0.7 | | 7.11 | | | | | | | | | 0.04 | | | |
| 37 | 维讯化工（南京）有限公司 | | | | | | | | | 0.8 | | | | | | | | | | | | |
| 38 | 南京恩碧涂料有限公司 | | | | | 0.215 | | | | | | | | 4.57 | 0.03 | | | | | | | |
| 39 | 南京福昌环保有限公司 | 18.14 | 2.95 | | 2.69 | 0.013 | | | | 1.17 | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 南京强盛工业气体有限公司 | | | 1 | | | | | | | | 0.06 | | | | | | | | | | |
| 41 | 南京亚格泰新能源材料有限公司 | | | | | | | 0.99 | | | 0.035 | | | | | | | | | | | |
| 42 | 金城化学（江苏）有限公司 | | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | 江苏农药研究所股份有限公司 | 2.73 | 0.08 | 0.036 | | | | 0.006 | | 0.88 | | | 0.1 | 1.69 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------|---------|--------|--------|---------|--------|------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|--------|--------|-------|
| 44 | 南京博特建材有限公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 南京瑞固聚合物有限公司 | | | | | 1.63 | | 0.01 | 0.09 | | | | | | | | | 0.0001 | 0.0001 | |
| 46 | 江苏省农垦生物化学有限公司 | | | 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | 南京威尔化工有限公司 | | | 0.01 | 0.278 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | 南京协和助剂有限公司 | | | 1.09 | | | | | | | | | | | | | | 0.001 | | 0.002 |
| 49 | 南京长江江宇石化有限公司 | | | | | 5.5 | | 0.206 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 纳尔科工业服务（南京）有限公司 | | | | | 0.21 | | 0.032 | 0.0007 | | | | 0.022 | | | | | 0.034 | | |
| 51 | 瓦克聚合物系列（南京）有限公司 | | | 2.967 | | 14.22 | | | | | 0.012 | | | | 7.243 | | | 15.462 | | |
| 52 | 南京钛白化工有限责任公司 | 650 | | 319.51 | 23.76 | | | | | 51.45 | | | | | | | | | | |
| 53 | 史密特(南京)皮革化学品有限公司 | | | 0.88 | | 0.58 | | 0.065 | | 0.59 | | | | | | | | | | |
| 54 | 南京龙沙有限公司 | | | 0.26 | | | 900 | | | | 23.76 | | | | | | | | | |
| 55 | 南京华狮化工有限公司 | | | 1.1 | | | | | 1.1 | 0.8 | 4.26 | 0.67 | | | | | | | | |
| 56 | 南京大汇新材料有限责任公司 | | | | | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | 江苏新仁信精细化工有限公司 | | | | | | | | 0.074 | | | | | | | | | | | |
| 58 | 南京中硝化工有限公司 | | 0.054 | 0.067 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | 南京联合全程物流有限公司 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 南京南农农药科技有限公司 | | | 0.01 | | | | | 0.01 | | | | 0.021 | | | | | | | |
| 61 | 江苏合义化工新材料有限公司 | 0.76 | | 4 | 0.35 | | | | | 0.6 | | | | | | | | | | |
| 62 | 德蒙（南京）化工有限公司 | | | | | | | | | | | | 0.017 | | | | | | | |
| 63 | 南京元德医药化工有限公司 | | 0.252 | | | | | 0.108 | 0.02 | | | | 0.066 | | | | 0.012 | 0.06 | | |
| 64 | 南京金陵化工厂有限责任公司 | | | 0.167 | | | | | | | | | | | | | 0.6 | | | 0.043 |
| 65 | 富乐（南京）化学有限公司 | 0.21 | | | 0.008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | 南京源港精细化工有限公司 | 5.6 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | 亚什兰化工（南京）有限公司 | | | 49 | | | | | | | 79.35 | | | | | | | | | |
| 68 | 扬子奥克化学品有限公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | 阿帕迪斯化学品制造（南京）有限公司 | 0.408 | 0.169 | 0.0225 | 0.051 | 0.1 | | | | | | | 0.0272 | | | | | | | |
| 70 | 蓝星安迪苏南京有限公司 | 314.83 | 265.33 | | 21.59 | | 4.88 | 157.2 | | | | | | 0.37 | | | | | | |
| 71 | 林德（南京）精密气体有限公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | 南京丰润投资发展有限公司 | 0.00081 | 0.062 | | | | 0.53 | | | | | | | | | | | | | |
| 73 | 南京金陵塑胶化工有限公司 | | | | | 0.0175 | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | 南京化学工业园热电有限公司 | 3200 | 3600 | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 南京胜科水务有限公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76 | 南京梧松林产化工有限公司 | 6.4 | 2.65 | | 1.6 | 35.24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | 凯米拉化学品（南京）有限公司 | | | 0.013 | | 0.02 | | | | | | | | | | | | | | |
| 78 | 南京永诚水泥制品有限公司 | | | 8.82 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | 南京宝新聚氨酯有限公司 | 0.46 | 0.3 | 9.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 江苏澄扬作物科技有限公司 | | 1.08 | | | | | | | | | | 1.45 | | | | | 0.05 | | |
| 81 | 江苏新瀚有限公司 | | | | | | | | 1.04 | | | | 2.54 | | | | | 4.06 | | |
| 82 | 太尔化工（南京）有限公司 | | | 0.65 | | | | | | | | | | | | | | 0.1745 | | |
| 83 | 南京齐东化工有限公司 | | | 1.531 | | 1.419 | | 0.176 | | | | 0.002 | 0.008 | 0.13 | | | | | | |
| 84 | 南京钟腾化工有限公司 | 27.36 | | | 0.00001 | 0.617 | | 0.45 | | 0.014 | | 9.4 | 0.045 | 0.35 | | | | | | |
| 85 | 江苏金桐表面活性剂有限公司 | | 31.12 | 137.55 | | 5.11 | 0.2 | 1.54 | | | | | 0.02 | | | | | | | |
| 86 | 江苏钟山化工有限公司 | | | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | 6.39 | | |
| 87 | 金陵帝斯曼树脂有限公司 | 0.094 | 47.78 | 1.2 | 0.51 | | | | | | | | 0.136 | 0.192 | | | | | | 1.17 |
| 88 | 南京化学试剂有限公司 | | 0.212 | 0.06 | | | | 0.712 | | 0.25 | 0.832 | | | | 0.117 | 0.2 | 0.86 | | | |
| 89 | 南京金浦英萨合成橡胶有限公司 | | | | | 0.0075 | | 0.0757 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|----------|---------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--|--|
| 90 | 南京曙光精细化工有限公司 | | | 2.6 | | | | | | 0.6 | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | 圣莱科特化工（南京）有限公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 江苏迈达投资发展股份有限公司 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 93 | 南京扬子伊士曼化工有限公司 | 2.6 | 23 | 1.2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 94 | 南京帝斯曼东方化工有限公司 | 23.9 | 104.07 | | 79.04 | | 42.4 | 2.56 | | | | | 0.12 | | | | | | | | | | |
| 95 | 中国石化扬子石油化工有限公司 | 19764.01 | 14088 | | 5585.6 | 9 | | 0.5 | | 0.04 | | | | | | | | | | 4.5 | 0.2 | | |
| 96 | 扬子石化-巴斯夫有限公司 | 11.26 | 421.28 | | | 11 | | 4 | 8 | 1 | | | | | | 12 | | | | | | | |
| 合计 | | 24175.77 | 18932.3 | 619.7 | 6485.2 | 213.4 | 4062.8 | 217.05 | 126.3 | 54.06 | 55.06 | 107.47 | 18.28 | 21.87 | 2.74 | 12.37 | 27.69 | 57.94 | 54.14 | 13.50 | 1.71 | | |

表 4.8.1-2 长芦片区现有企业废气污染物等标污染负荷

| 序号 | 企业名称 | 等标污染负荷 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 评价结果 | | | |
|----|---------------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|------|-------|------|------|------|--------|-----|--------|-------|------|------|------|-----|------|---------|-------|----|
| | | SO ₂ | NO _x | 粉尘 | 烟尘 | NMHC | NH ₃ | 乙酸乙酯 | 醋酸 | 甲醇 | THF | 苯乙烯 | HCL | 硫酸雾 | CO | Pb | 苯 | 甲苯 | 二甲苯 | 丙烯醛 | 丙酮 | Pn | Ki(%) | 排序 |
| 1 | 江苏中圣机械制造有限公司 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.33 | 6.67 | 0 | 0 | 12 | 0.01 | 47 |
| 2 | 南京隆盛化工设备制造有限公司 | 0 | 0 | 0.17 | 0 | 0 | 0 | 0.97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.33 | 0 | 0 | 4.47 | 0.00 | 60 |
| 3 | 诚志（南京）清洁能源股份有限公司 | 23.94 | 160 | 0.08 | 6.87 | 0.8 | 0.15 | 0 | 0 | 3.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 271.34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 466.58 | 0.27 | 12 |
| 4 | 德纳（南京）化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12.54 | 33.65 | 0 | 203.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250.09 | 0.14 | 16 |
| 5 | 塞拉尼斯（南京）化工有限公司 | 0 | 162.05 | 27.37 | 32.4 | 6.22 | 0 | 250 | 45.6 | 0.27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19.39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 299.59 | 0.17 | 13 |
| 6 | 南京红宝丽醇胺化学有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167.75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167.75 | 0.10 | 20 |
| 7 | 雅保化工（南京）有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.33 | 0 | 0 | 0 | 4.13 | 0.00 | 61 |
| 8 | 德司达（南京）染料有限公司 | 0 | 136 | 15.83 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 170.23 | 0.10 | 19 |
| 9 | 沙索（中国）化学有限公司 | 58.68 | 0 | 0 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111.68 | 0.06 | 25 |
| 10 | 南京红太阳生物化学有限责任公司 | 7.28 | 0 | 20.97 | 0 | 0 | 21.85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.28 | 0 | 0 | 0 | 74.58 | 0.04 | 27 |
| 11 | 可利亚多元醇（南京）有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 89 |
| 12 | 南京太化化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0.27 | 0 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0.00 | 82 |
| 13 | 空气化工产品（南京）有限公司 | 3.88 | 98.83 | 8.21 | 0 | 0 | 7.48 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.13 | 0 | 0 | 118.58 | 0.07 | 24 |
| 14 | 南京长江涂料有限公司 | 1.6 | 0 | 0.67 | 2.23 | 0.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.2 | 0.00 | 57 |
| 15 | 南京阿尔发化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.13 | 0.00 | 84 |
| 16 | 南京夜视丽精细化工有限责任公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.57 | 0.00 | 62 |
| 17 | 南京制药厂有限公司原料药分公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.83 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.83 | 0 | 0 | 0.69 | 3.36 | 0.00 | 64 |
| 18 | 南京长江江宇石化有限公司 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.33 | 0 | 0 | 0 | 9.76 | 0.01 | 50 |
| 19 | 南京国昌催化剂有限公司 | 0 | 29.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29.2 | 0.02 | 39 |
| 20 | 中国林科院（南京）林业化学研究所南京科技开发总公司 | 0.06 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | 0.00 | 76 |
| 21 | 南京高正农用化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0.17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 1.26 | 180 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 253.43 | 0.15 | 15 |
| 22 | 南京汇和环境工程技术有限公司 | 90 | 360 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 486 | 0.28 | 11 |
| 23 | 南京扬子石化碧辟乙酰有限公司 | 0.4 | 0.85 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.7 | 0.00 | 67 |
| 24 | 南京荣欣化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 90 |
| 25 | 南京百润化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 5 | 2.63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7.64 | 0.00 | 53 |
| 26 | 南京莱华草酸有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.1 | 0.00 | 58 |
| 27 | 南京托普化工有限责任公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 91 |
| 28 | 南京帆顺包装有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 92 |
| 29 | 南京威立雅环境服务有限公司 | 98.64 | 648 | 0 | 80.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 142.53 | 0 | 2.71 | 317.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1289.48 | 0.75 | 7 |
| 30 | 南京扬子石化金浦橡胶有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1180.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1180.75 | 0.68 | 8 |
| 31 | 金浦新材料股份有限公司 | 7.6 | 61.7 | 136 | 12.67 | 0.58 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 223.68 | 0.13 | 17 |
| 32 | 菱天（南京）精细化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0.5 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.94 | 0.00 | 75 |
| 33 | 南京蓝星化工新材料有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.82 | 67.5 | 0 | 0 | 0 | 12.28 | 0 | 1.83 | 0 | 25 | 0 | 0 | 111.43 | 0.06 | 26 |

| 序号 | 企业名称 | 等标污染负荷 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 评价结果 | | |
|----|-------------------|-----------------|-----------------|---------|---------|------|-----------------|--------|------|------|-----|------|-------|------|----|------|------|------|-----|-------|----------|-------|-------|
| | | SO ₂ | NO _x | 粉尘 | 烟尘 | NMHC | NH ₃ | 乙酸乙酯 | 醋酸 | 甲醇 | THF | 苯乙烯 | HCL | 硫酸雾 | CO | Pb | 苯 | 甲苯 | 二甲苯 | 丙烯醛 | 丙酮 | Pn | Ki(%) |
| 34 | 江苏普润生物医药有限公司 | 0 | 0 | 53.33 | 0 | 0.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56.46 | 0.03 | 31 |
| 35 | 江苏中旗作物保护股份有限公司 | 0 | 4.4 | 0.5 | 0 | 0 | 6.6 | 0 | 5.35 | 0 | 0 | 8.93 | 2.83 | 0 | 0 | 0 | 7.05 | 31 | 0 | 1.46 | 68.12 | 0.04 | 29 |
| 36 | 南京裕德恒精细化工有限公司 | 0.5 | 1 | 0 | 0 | 0.24 | 3.5 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 47.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52.65 | 0.03 | 32 |
| 37 | 维讯化工(南京)有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.33 | 0.00 | 56 |
| 38 | 南京恩碧涂料有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7.62 | 1 | 0 | 0 | 8.67 | 0.01 | 51 |
| 39 | 南京福昌环保有限公司 | 36.28 | 14.75 | 0 | 8.97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67.8 | 0.04 | 30 |
| 40 | 南京强盛工业气体有限公司 | 0 | 0 | 3.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 3.41 | 0.00 | 63 |
| 41 | 南京亚格泰新能源材料有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.07 | 0.00 | 59 |
| 42 | 金城化学(江苏)有限公司 | 0 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0.00 | 86 |
| 43 | 江苏农药研究所股份有限公司 | 5.46 | 0.4 | 0.12 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.87 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 2.82 | 0 | 0 | 0 | 14.74 | 0.01 | 44 |
| 44 | 南京博特建材有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 93 |
| 45 | 南京瑞固聚合物有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.41 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.36 | 0.00 | 72 |
| 46 | 江苏省农垦生物化学有限公司 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0.02 | 36 |
| 47 | 南京威尔化工有限公司 | 0 | 0 | 0.03 | 0.93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.96 | 0.00 | 73 |
| 48 | 南京协和助剂有限公司 | 0 | 0 | 3.63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.64 | 0.00 | 54 |
| 49 | 南京长江江宇石化有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.38 | 1.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.41 | 0.00 | 68 |
| 50 | 纳尔科工业服务(南京)有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0.16 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.73 | 0 | 0 | 0.95 | 0.00 | 74 |
| 51 | 瓦克聚合物系列(南京)有限公司 | 0 | 0 | 9.89 | 0 | 3.56 | 0 | 103.47 | 0 | 5.15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 122.09 | 0.07 | 22 |
| 52 | 南京钛白化工有限责任公司 | 1300 | 0 | 1065.03 | 79.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 171.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2615.73 | 1.51 | 4 |
| 53 | 史密特(南京)皮革化学品有限公司 | 0 | 0 | 2.93 | 0 | 0.15 | 0.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.38 | 0.00 | 55 |
| 54 | 南京龙沙有限公司 | 0 | 0 | 0.87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29.7 | 120.57 | 0.07 | 23 |
| 55 | 南京华狮化工有限公司 | 0 | 0 | 3.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7.33 | 0 | 0 | 0 | 1.78 | 1.12 | 0 | 0 | 1 | 14.9 | 0.01 | 43 |
| 56 | 南京大汇新材料有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.13 | 0.00 | 85 |
| 57 | 江苏新仁信精细化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.49 | 0.00 | 77 |
| 58 | 南京中硝化工有限公司 | 0 | 0.27 | 0.22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.49 | 0.00 | 78 |
| 59 | 南京南农农药科技有限公司 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | 0.00 | 83 |
| 60 | 江苏合义化工新材料有限公司 | 1.52 | 0 | 13.33 | 1.17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18.02 | 0.01 | 41 |
| 61 | 德蒙(南京)化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 0.00 | 88 |
| 62 | 南京元德医药化工有限公司 | 0 | 1.26 | 0 | 0 | 0 | 0.54 | 0 | 0.06 | 0.02 | 0 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.11 | 0 | 0 | 0 | 2.12 | 0.00 | 71 |
| 63 | 南京金陵化工厂有限责任公司 | 0 | 0 | 0.56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46.56 | 0.03 | 33 |
| 64 | 富乐(南京)化学有限公司 | 0.42 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.45 | 0.00 | 79 |
| 65 | 南京源港精细化工有限公司 | 11.2 | 0 | 0 | 0 | 3.75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14.95 | 0.01 | 42 |
| 66 | 亚什兰化工(南京)有限公司 | 0 | 0 | 163.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 99.19 | 262.52 | 0.15 | 14 |
| 67 | 扬子奥克化学品有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 94 |
| 68 | 阿帕迪斯化学品制造(南京)有限公司 | 0.82 | 0.85 | 0.08 | 0.17 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.91 | 0 | 0 | 2.86 | 0.00 | 66 |
| 69 | 蓝星安迪苏南京有限公司 | 629.66 | 1326.65 | 0 | 71.97 | 0 | 786 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.7 | 0 | 2818.47 | 1.63 | 3 |
| 70 | 林德(南京)精密气体有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 95 |
| 71 | 南京丰润投资发展有限公司 | 0 | 0.31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.36 | 0.00 | 81 |
| 72 | 南京金陵塑胶化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 96 |
| 73 | 南京化学工业园热电有限公司 | 6400 | 18000 | 0 | 2333.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26733.33 | 15.46 | 2 |
| 74 | 南京胜科水务有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 97 |
| 75 | 南京梧松林产化工有限公司 | 12.8 | 13.25 | 0 | 5.33 | 8.81 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40.19 | 0.02 | 34 |
| 76 | 凯米拉化学品(南京)有限公司 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0.00 | 87 |
| 77 | 南京永诚水泥制品有限公司 | 0 | 0 | 29.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29.4 | 0.02 | 38 |

| 序号 | 企业名称 | 等标污染负荷 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 评价结果 | | | |
|----|----------------|-----------------|-----------------|---------|----------|-------|-----------------|--------|--------|-------|------|---------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|-------|---------|----------|-------|----|
| | | SO ₂ | NO _x | 粉尘 | 烟尘 | NMHC | NH ₃ | 乙酸乙酯 | 醋酸 | 甲醇 | THF | 苯乙烯 | HCL | 硫酸雾 | CO | Pb | 苯 | 甲苯 | 二甲苯 | 丙烯醛 | 丙酮 | Pn | Ki(%) | 排序 |
| 78 | 南京宝新聚氨酯有限公司 | 0.92 | 1.5 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35.42 | 0.02 | 35 | |
| 79 | 江苏澄扬作物科技有限公司 | 0 | 5.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.42 | 0 | 0 | 0 | 7.84 | 0.00 | 52 | |
| 80 | 江苏新瀚有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.35 | 0 | 0 | 6.93 | 0 | 0 | 0 | 4.23 | 0 | 0 | 0 | 12.51 | 0.01 | 46 | |
| 81 | 太尔化工（南京）有限公司 | 0 | 0 | 2.17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.23 | 0.00 | 70 | |
| 82 | 南京齐东化工有限公司 | 0 | 0 | 5.1 | 0 | 0.35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.76 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 4.33 | 0 | 0 | 11.55 | 0.01 | 48 | |
| 83 | 南京钟腾化工有限公司 | 54.72 | 0 | 0 | 0 | 0.15 | 2.25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.09 | 0 | 0 | 0 | 3.92 | 0.08 | 11.67 | 0 | 0 | 72.88 | 0.04 | 28 | |
| 84 | 江苏金桐表面活性剂有限公司 | 0 | 155.6 | 458.5 | 0 | 1.28 | 7.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 623.13 | 0.36 | 10 | |
| 85 | 江苏钟山化工有限公司 | 0 | 0 | 0.17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.3 | 0.00 | 69 | |
| 86 | 金陵帝斯曼树脂有限公司 | 0.19 | 238.9 | 4 | 1.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1170 | 0 | 0.23 | 6.4 | 0 | 0 | 1421.42 | 0.82 | 6 | |
| 87 | 南京化学试剂有限公司 | 0 | 1.06 | 0.2 | 0 | 0 | 3.56 | 1.67 | 1 | 0.29 | 0 | 0 | 1.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.04 | 10.49 | 0.01 | 49 | |
| 88 | 南京金浦英萨合成橡胶有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.38 | 0.00 | 80 | |
| 89 | 南京曙光精细化工有限公司 | 0 | 0 | 8.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12.67 | 0.01 | 45 | |
| 90 | 圣莱科特化工（南京）有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 98 | |
| 91 | 江苏迈达投资发展股份有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 99 | |
| 92 | 南京扬子伊士曼化工有限公司 | 5.2 | 115 | 4 | 6.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130.87 | 0.08 | 21 | |
| 93 | 中国石化扬子石油化工有限公司 | 39528.02 | 70440.0 | 0 | 18618.67 | 2.25 | 2.5 | 0 | 22.5 | 0.07 | 0 | 0 | 0.27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27.59 | 74.39 | 1 | |
| 94 | 扬子石化-巴斯夫有限公司 | 22.52 | 2106.40 | 0.00 | 0.00 | 2.75 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 6.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 | 229.42 | 1.36 | 5 | |
| | 合计 | 8799.57 | 22057.63 | 2118.93 | 2996.69 | 53.09 | 1084.81 | 366.51 | 289.71 | 17.95 | 67.5 | 1264.54 | 364.97 | 183.52 | 406.28 | 1712.2 | 7.62 | 35.89 | 91.17 | 123.7 | 133.78 | 172891.7 | 100 | |
| | Kn (%) | 28.0 | 54.7 | 1.2 | 12.5 | 0.0 | 0.6 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 100 | | |
| | 排序 | 2 | 1 | 4 | 3 | 17 | 7 | 9 | 11 | 19 | 16 | 6 | 10 | 12 | 8 | 5 | 20 | 18 | 15 | 14 | 13 | | | |

4.8.2. 区域废水污染源调查与评价

(1) 废水污染源调查

园内水污染源调查结果见表 4.8.2-1。

(2) 水污染源评价方法与标准

① 评价方法

采用等标污染评价方法对污染源进行评价。废水中某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为：

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

式中：

——污染物的等标负荷；

——污染物的评价标准，mg/L；

——污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

($i=1, 2, 3, \dots, j$)

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

($n=1, 2, 3, \dots, k$)

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

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

② 评价因子

选定评价因子主要有 COD、SS、总磷、氨氮、甲醇等。

③ 评价标准

评价标准参照《江苏省地表水（环境）功能区划》中对水环境功能区的划分，长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

(3) 评价结果

在污染源分布上，主要废水污染源为德司达（南京）染料有限公司、南京胜科水务有限公司、中国石化扬子石油化工有限公司、扬子石化-巴斯夫有限公司、南京扬子石化金浦橡胶有限公司，等标负荷占比分别为 49.40%、20.25%、13.75%、2.63%、2.49%。

在污染物类型上，主要废水污染物为总磷、石油类、挥发酚、COD、氨氮等，等标负荷占比分别为 49.66%、27.41%、6.88%、6.21%、5.68%。按企业总排口排放量统计，总磷排放量最大的是德司达（南京）染料有限公司，排放量占园区排放总量的 97.97%，挥发酚、石油类、氨氮和 COD 排放量最大的均为中国石化扬子石油化工有限公司，各污染物排放量分别占园区排放总量的 44.95%、29.54%、23.49%和 17.64%，

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

长芦片区现有企业废水污染物等标污染负荷分析见表 4.8.2-2。

表 4.8.2-1 长芦片区现有企业废水污染物排放情况表（单位：t/a）

| 序号 | 企业名称 | 水量 | COD | SS | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 盐分 | 挥发酚 | 甲醇 | 总锌 | 甲苯 | 乙二醇 | 丙酮 | 苯酚 |
|----|---------------------------|----------|---------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|-------|-------|--------|-----|----|-------|
| 1 | 江苏中圣机械制造有限公司 | 53501 | 4.28 | 0.03 | 0.28 | 0.01 | 0.002 | | | | | | | | |
| 2 | 南京隆盛化工设备制造有限公司 | 1880 | 0.752 | 0.376 | 0.042 | 0.0067 | 0.002 | | | | | | | | |
| 3 | 诚志（南京）清洁能源股份有限公司 | 1249531 | 374.92 | 109.95 | 75.43 | 0.418 | | 254.4 | | 44 | | | | | |
| 4 | 德纳（南京）化工有限公司 | 224406 | 116.92 | 4.6 | 2.81 | 0.07 | | | | | | | | | |
| 5 | 塞拉尼斯（南京）化工有限公司 | 695956 | 395.46 | 115.99 | 4.46 | 0.35 | | | | | | | | | |
| 6 | 南京红宝丽醇胺化学有限公司 | 87719 | 84.86 | 20.77 | 2.62 | 0.02 | 0.4 | | | | | | | | |
| 7 | 雅保化工（南京）有限公司 | 83942.5 | 61.546 | 6.178 | 0.059 | 0.418 | | 493.575 | | | | 0.041 | | | 0.082 |
| 8 | 德司达（南京）染料有限公司 | 990900 | 1010.64 | | | 683 | | | | | 2.4 | | | | |
| 9 | 沙索（中国）化学有限公司 | 11170 | 1.117 | 0.782 | 0.064 | 0.002 | | 29.34 | | | | | | | 15.9 |
| 10 | 南京红太阳生物化学有限责任公司 | 47660 | 50.25 | 18.49 | 4.8 | | 0.2 | 45.48 | | | | | | | |
| 11 | 可利亚多元醇（南京）有限公司 | 9368 | 2.85 | 2.26 | 0.225 | 0.032 | | | | | | | | | |
| 12 | 南京太化化工有限公司 | 5697 | 2.721 | 1.214 | 0.11 | 0.01 | 0.003 | | | | | | | | |
| 13 | 空气化工产品（南京）有限公司 | 19791 | 5.711 | 3.458 | 0.701 | 0.004 | 0.044 | | | | | | | | |
| 14 | 南京长江涂料有限公司 | 7600 | 0.8 | 0.7 | 0.15 | | 0.05 | | | | | | | | |
| 15 | 南京阿尔发化工有限公司 | 3185 | 2.391 | 0.294 | 0.048 | 0.0024 | | | | | | | | | |
| 16 | 南京夜视丽精细化工有限责任公司 | 1116.8 | 0.541 | 0.2012 | 0.0018 | 0.001 | 0.005 | | | | | | | | |
| 17 | 南京制药厂有限公司原料药分公司 | 84590 | 6.93 | 5.68 | 0.1 | 0.1 | 1 | | 0.012 | | | 0.0004 | | | |
| 18 | 南京长江江宇石化有限公司 | 62880 | 5 | | 0.03 | 0.05 | | | | | | | | | |
| 19 | 南京国昌催化剂有限公司 | 14371 | 1.384 | 1.827 | 0.066 | 0.014 | | | | | 0.012 | | | | |
| 20 | 中国林科院（南京）林业化学研究所南京科技开发总公司 | 19200 | 0.48 | | 0.01 | | | | | | | | | | |
| 21 | 南京高正农用化工有限公司 | 6000 | 0.1476 | | 0.033 | | | | | | | | | | |
| 22 | 南京扬子石化碧辟乙酰有限公司 | 101017 | 3.26 | | 0.1 | | 0.01 | | | | | | | | |
| 23 | 南京荣欣化工有限公司 | 29509.3 | 7.07 | 3.304 | 0.1 | 0.015 | | | | | | | | | |
| 24 | 南京百润化工有限公司 | 28951 | 17.15 | 5.72 | 0.29 | 0.057 | | 1.5 | | | | | | | |
| 25 | 南京莱华草酸有限公司 | 154341.7 | 10.407 | 9.782 | 0.073 | 0.014 | | | | | | | | | |
| 26 | 南京托普化工有限责任公司 | 4954 | 0.396 | 0.347 | 0.014 | 0.005 | | | | | | 0.001 | | | |
| 27 | 南京帆顺包装有限公司 | 2500 | 1.37 | 1.096 | 0.069 | 0.0014 | | | | | | | | | |
| 28 | 南京威立雅环境服务有限公司 | 31433 | 15.981 | 4.262 | 0.184 | 0.026 | 0.056 | | | | 0.08 | | | | |
| 29 | 南京扬子石化金浦橡胶有限公司 | 1790420 | 110.08 | 83.77 | 0.173 | | 8.32 | | | | | | | | |
| 30 | 金浦新材料股份有限公司 | 45815.8 | 15.43 | 8.63 | 0.757 | 0.035 | 0.04 | | | | | | | | 0.002 |
| 31 | 菱天（南京）精细化工有限公司 | 400400 | 24.7 | | 2.8 | | | | | | | | | | |
| 32 | 南京蓝星化工新材料有限公司 | 211497 | 204.3 | 35.16 | 0.52 | 0.13 | | | | 6.01 | | | | | |
| 33 | 南京金浦锦湖化工有限公司 | 4191088 | 336 | 294 | 0.63 | 0.47 | | 316.1 | | | | | | | |
| 34 | 江苏中旗作物保护股份有限公司 | 151913 | 151.913 | 22.787 | 2.279 | 0.372 | | 562.88 | | 1.157 | | 0.011 | | | 0.051 |
| 35 | 南京裕德恒精细化工有限公司 | 17664 | 1.9132 | 1.3288 | 0.2636 | 0.0046 | | | | | | | | | |
| 36 | 维讯化工（南京）有限公司 | 5550 | 0.371 | 0.2045 | 0.0317 | 0.0002 | | | | | | | | | |
| 37 | 南京恩碧涂料有限公司 | 19401 | 36 | 41 | 5.14 | | 0.88 | | | | | | | | |
| 38 | 南京福昌环保有限公司 | 8339 | 0.65 | 0.38 | 0.031 | 0.003 | | | | | | | | | |
| 39 | 南京强盛工业气体有限公司 | 9900 | 0.45 | | 0.03 | | | | | | | | | | |
| 40 | 南京亚格泰新能源材料有限公司 | 1604.3 | 0.579 | 0.236 | 0.018 | 0.001 | | 0.095 | | | | | | | |
| 41 | 金城化学（江苏）有限公司 | 154384 | 24.8 | 6.02 | 0.75 | 0.36 | 0.02 | | | | | 1.5 | | | 0.2 |
| 42 | 江苏农药研究所股份有限公司 | 40102 | 24.66 | 7.01 | 0.94 | 0.005 | 0.083 | 27.22 | 0.008 | | | 0.013 | | | |
| 43 | 南京博特建材有限公司 | 32000 | 12.92 | 10.65 | 0.315 | 0.036 | | | | | | | | | |

| 序号 | 企业名称 | 水量 | COD | SS | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 盐分 | 挥发酚 | 甲醇 | 总锌 | 甲苯 | 乙二醇 | 丙酮 | 苯酚 |
|----|-------------------|-----------|--------|--------|--------|---------|-------|---------|------|--------|------|--------|-------|------|--------|
| 44 | 南京瑞固聚合物有限公司 | 57648 | 33 | 11.56 | 0.032 | 0.00768 | | | | | | | | | |
| 45 | 江苏省农垦生物化学有限公司 | 6351 | 0.285 | 0.222 | 0.067 | | | | | | | | | | |
| 46 | 南京威尔化工有限公司 | 139739.64 | 14 | 9.8 | 0.144 | 0.005 | | | | | | | | | |
| 47 | 南京协和助剂有限公司 | 2720 | 1.296 | 0.56 | 0.061 | 0.0082 | | | | | | | | | |
| 48 | 南京长江江宇石化有限公司 | 12538 | 1.07 | 0.78 | 0.13 | 0.007 | | | | | | | | | |
| 49 | 纳尔科工业服务（南京）有限公司 | 32312.2 | 25.51 | 5.03 | 0.83 | 0.088 | 0.432 | 19.32 | 0.01 | | 0.05 | 0.006 | | | 0.01 |
| 50 | 瓦克聚合物系列（南京）有限公司 | 14156 | 5.72 | 0.433 | 0.07 | 0.056 | | | | | | | | | |
| 51 | 南京钛白化工有限责任公司 | 4716815 | 471.68 | 330.18 | 0.54 | 0.065 | | | | | | | | | |
| 52 | 史密特(南京)皮革化学品有限公司 | 4225 | 4.425 | 0.443 | 0.221 | 0.022 | 0.044 | 111.617 | | | | | | | 0.004 |
| 53 | 南京龙沙有限公司 | 26197 | 18.2 | 3.88 | 0.15 | | 0.165 | | | | | | | | |
| 54 | 南京华狮化工有限公司 | 81510 | 36.3 | 7.9 | 0.05 | | | | | | | | | | |
| 55 | 南京大汇新材料有限责任公司 | 46600 | 35.12 | 14.11 | 0.28 | 0.037 | | | | | | | | | |
| 56 | 江苏新仁信精细化工有限公司 | 7111 | 3.8 | | | | | | | | | | | | |
| 57 | 南京中硝化工有限公司 | 731355.9 | 731.4 | 109.7 | 11 | 0.036 | | | | | | | | | |
| 58 | 南京南农农药科技有限公司 | 3738 | 0.048 | | 0.008 | | | | | | | | | | |
| 59 | 江苏合义化工新材料有限公司 | 15309 | 0.86 | 0.54 | 0.03 | 0.002 | | | | | | | | | |
| 60 | 南京元德医药化工有限公司 | 9627 | 1.27 | 0.64 | 0.101 | 0.002 | | | | 2.0528 | | 0.0006 | | | 0.6088 |
| 61 | 南京金陵化工厂有限责任公司 | 13500 | 12.92 | 2.58 | 0.21 | 0.039 | | | | | | | | | |
| 62 | 富乐（南京）化学有限公司 | 9220 | 0.493 | 0.319 | 0.01 | 0.0004 | | | | | | | | | |
| 63 | 南京源港精细化工有限公司 | 58730 | 4.7 | 4.14 | 0.19 | 0.024 | | 93.16 | | | | | | | |
| 65 | 亚什兰化工（南京）有限公司 | 268160.7 | 251.8 | 36.67 | 0.089 | 0.0026 | | 478.1 | | | | | 147.7 | 16.5 | |
| 66 | 扬子奥克化学品有限公司 | 4806 | 2.28 | 0.92 | 0.09 | 0.0123 | | | | | | | | | |
| 67 | 阿帕迪斯化学品制造（南京）有限公司 | 2682.4 | 0.805 | 0.536 | 0.0405 | 0.0081 | 0.022 | | | | | | | | |
| 68 | 蓝星安迪苏南京有限公司 | 121581 | 71.45 | 3.8 | 1.26 | 0.1 | | | | | | | | | |
| 69 | 林德（南京）精密气体有限公司 | 5228 | 2.24 | 1.68 | 0.094 | 0.013 | | | | | | | | | |
| 70 | 南京丰润投资发展有限公司 | 9600 | 2.88 | 0.72 | 0.24 | 0.038 | | | | | | | | | |
| 71 | 南京金陵塑胶化工有限公司 | 47200 | 1.06 | 0.66 | 0.022 | 0.004 | | | | | | | | | |
| 72 | 南京化学工业园热电有限公司 | 94928 | 1.768 | | 0.1449 | | 0.034 | | | | | | | | |
| 73 | 南京胜科水务有限公司 | 16575510 | 1382.9 | 1050.4 | 137.27 | 9.57 | 45.6 | | 1.1 | | | | | | |
| 74 | 南京梧桐林产化工有限公司 | 4875 | 3.365 | 1.434 | 0.051 | 0.0082 | | | | | | | | | |
| 75 | 凯米拉化学品（南京）有限公司 | | 11.355 | 14.855 | 0.59 | | | 28 | | | | | | | |
| 76 | 南京永诚水泥制品有限公司 | 792 | 0.0634 | 0.0554 | 0.0119 | 0.0004 | | | | | | | | | |
| 77 | 南京宝新聚氨酯有限公司 | 22132.6 | 35.02 | 5.36 | 0.234 | 0.088 | | | | | | | | | |
| 78 | 江苏澄扬作物科技有限公司 | 21767 | 21.767 | 3.265 | 0.076 | 0.011 | | | | 0.109 | | 0.011 | | | |
| 79 | 江苏新瀚新材料有限公司 | 15080 | 7.54 | 1.67 | 0.11 | 0.03 | 0.04 | 32.4 | | | | 0.007 | | | |
| 80 | 太尔化工（南京）有限公司 | 6892 | 2.07 | 1.56 | 0.1558 | 0.0134 | 0.001 | | | | | | | | 0.001 |
| 81 | 南京齐东化工有限公司 | 16869 | 7.591 | 4.293 | 0.053 | 0.003 | | | | 0.005 | | 0.008 | | | |
| 82 | 南京钟腾化工有限公司 | 8182 | 5.05 | 1.93 | 0.164 | 0.014 | 0.06 | | | | | | | | |
| 83 | 江苏金桐表面活性剂有限公司 | 361358.6 | 20.61 | 11.65 | 0.23 | 0.13 | 3.53 | | | | | | | | |
| 84 | 江苏钟山化工有限公司 | 393994.1 | 303.54 | 111.82 | 0.16 | 0.09 | | 0.12 | | | | | | | |
| 85 | 金陵帝斯曼树脂有限公司 | 14065 | 1.125 | 0.985 | 0.116 | | 0.012 | | | | | | | | |
| 86 | 南京化学试剂有限公司 | 300 | 39.08 | 10.88 | 0.31 | 0.09 | | | | | | | | | |
| 87 | 南京金浦英萨合成橡胶有限公司 | 122901.3 | 105.66 | 40.92 | 0.21 | 0.02 | | 10 | | | | | | | |
| 89 | 南京曙光精细化工有限公司 | 24088.77 | 13.533 | 1.8144 | 0.1287 | 0.04 | 0.137 | 11.287 | | | | | | | |
| 90 | 南京扬子伊士曼化工有限公司 | 36300 | 10.33 | | | | 0.5 | | | | | | | | |

| 序号 | 企业名称 | 水量 | COD | SS | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 盐分 | 挥发酚 | 甲醇 | 总锌 | 甲苯 | 乙二醇 | 丙酮 | 苯酚 |
|----|----------------|-------------|---------|---------|--------|--------|-------|---------|-------|-------|------|------|--------|-------|-------|
| 91 | 中国石化扬子石油化工有限公司 | 45396100 | 1537.67 | 509.11 | 85.37 | | 28.42 | | 1.086 | | | | | | |
| 92 | 扬子石化-巴斯夫有限公司 | 5347979 | 256.65 | 84.97 | 12.35 | | 5.82 | | 0.2 | | | | | | |
| 合计 | | 86889123.61 | 8714.91 | 3293.68 | 363.43 | 697.15 | 96.19 | 2514.59 | 2.42 | 53.33 | 2.54 | 1.60 | 147.70 | 16.50 | 16.86 |

表 4.8.2-2 长芦片区现有企业废水污染物等标污染负荷

| 序号 | 企业名称 | 等标污染负荷 | | | | | | | | | | | | | 评价结果 | | |
|----|---------------------------|--------|------|-------|------|-------|------|-----|-------|------|------|-----|----|------|---------|-------|----|
| | | COD | SS | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 盐分 | 挥发酚 | 甲醇 | 总锌 | 甲苯 | 乙二醇 | 丙酮 | 苯酚 | Pn | Ki(%) | 排序 |
| 1 | 江苏中圣机械制造有限公司 | 0.21 | 0 | 0.28 | 0.05 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.58 | 0.01 | 63 |
| 2 | 南京隆盛化工设备制造有限公司 | 0.04 | 0.01 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0.00 | 80 |
| 3 | 诚志（南京）清洁能源股份有限公司 | 18.75 | 3.67 | 75.43 | 2.09 | 0 | 1.02 | 0 | 14.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 115.63 | 1.65 | 7 |
| 4 | 德纳（南京）化工有限公司 | 5.85 | 0.15 | 2.81 | 0.35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9.16 | 0.13 | 24 |
| 5 | 塞拉尼斯（南京）化工有限公司 | 19.77 | 3.87 | 4.46 | 1.73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.46 | 0.29 | 15 |
| 6 | 南京红宝丽醇胺化学有限公司 | 4.24 | 0.69 | 2.62 | 0.1 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.65 | 0.22 | 17 |
| 7 | 雅保化工（南京）有限公司 | 3.08 | 0.21 | 0.06 | 2.09 | 0 | 1.97 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0.16 | 7.61 | 0.11 | 25 |
| 8 | 德司达（南京）染料有限公司 | 50.53 | 0 | 0 | 3415 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3467.93 | 49.40 | 1 |
| 9 | 沙索（中国）化学有限公司 | 0.06 | 0.03 | 0.06 | 0.01 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.8 | 32.08 | 0.46 | 11 |
| 10 | 南京红太阳生物化学有限责任公司 | 3.67 | 0.62 | 4.8 | 0 | 4 | 0.18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13.27 | 0.19 | 22 |
| 11 | 可利亚多元醇（南京）有限公司 | 0.14 | 0.08 | 0.23 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.61 | 0.01 | 60 |
| 12 | 南京太化化工有限公司 | 0.14 | 0.04 | 0.11 | 0.05 | 0.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4 | 0.01 | 70 |
| 13 | 空气化工产品（南京）有限公司 | 0.29 | 0.12 | 0.7 | 0.02 | 0.88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.03 | 43 |
| 14 | 南京长江涂料有限公司 | 0.04 | 0.02 | 0.15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.21 | 0.02 | 52 |
| 15 | 南京阿尔发化工有限公司 | 0.12 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.19 | 0.00 | 77 |
| 16 | 南京夜视丽精细化工有限责任公司 | 0.03 | 0.01 | 0 | 0.01 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.15 | 0.00 | 81 |
| 17 | 南京制药厂有限公司原料药分公司 | 0.35 | 0.19 | 0.1 | 0.5 | 20 | 0 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23.54 | 0.34 | 14 |
| 18 | 南京长江江宇石化有限公司 | 0.25 | 0 | 0.03 | 0.25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.53 | 0.01 | 65 |
| 19 | 南京国昌催化剂有限公司 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.28 | 0.00 | 74 |
| 20 | 中国林科院（南京）林业化学研究所南京科技开发总公司 | 0.02 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 0.00 | 92 |
| 21 | 南京高正农用化工有限公司 | 0.01 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0.00 | 90 |
| 22 | 南京扬子石化碧辟乙酰有限公司 | 0.16 | 0 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.46 | 0.01 | 66 |
| 23 | 南京荣欣化工有限公司 | 0.35 | 0.11 | 0.1 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.64 | 0.01 | 59 |
| 24 | 南京百润化工有限公司 | 0.86 | 0.19 | 0.29 | 0.29 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.64 | 0.02 | 48 |
| 26 | 南京莱华草酸有限公司 | 0.52 | 0.33 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.99 | 0.01 | 56 |
| 27 | 南京托普化工有限责任公司 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.07 | 0.00 | 86 |
| 28 | 南京帆顺包装有限公司 | 0.07 | 0.04 | 0.07 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.19 | 0.00 | 76 |
| 29 | 南京威立雅环境服务有限公司 | 0.8 | 0.14 | 0.18 | 0.13 | 1.12 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.45 | 0.03 | 39 |
| 30 | 南京扬子石化金浦橡胶有限公司 | 5.5 | 2.79 | 0.17 | 0 | 166.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 174.86 | 2.49 | 5 |
| 31 | 金浦新材料股份有限公司 | 0.77 | 0.29 | 0.76 | 0.18 | 0.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.8 | 0.04 | 36 |
| 32 | 菱天（南京）精细化工有限公司 | 1.24 | 0 | 2.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.04 | 0.06 | 31 |
| 33 | 南京蓝星化工新材料有限公司 | 10.22 | 1.17 | 0.52 | 0.65 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14.56 | 0.21 | 19 |
| 34 | 南京金浦锦湖化工有限公司 | 16.8 | 9.8 | 0.63 | 2.35 | 0 | 1.26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.84 | 0.44 | 12 |
| 35 | 江苏中旗作物保护股份有限公司 | 7.6 | 0.76 | 2.28 | 1.86 | 0 | 2.25 | 0 | 0.39 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0.1 | 15.25 | 0.22 | 18 |
| 36 | 南京裕德恒精细化工有限公司 | 0.1 | 0.04 | 0.26 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.42 | 0.01 | 68 |
| 37 | 维讯化工(南京)有限公司 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.06 | 0.00 | 88 |
| 38 | 南京恩碧涂料有限公司 | 1.8 | 1.37 | 5.14 | 0 | 17.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25.91 | 0.37 | 13 |

| 序号 | 企业名称 | 等标污染负荷 | | | | | | | | | | | | | 评价结果 | | |
|----|-------------------|--------|-------|--------|-------|------|------|-----|------|------|------|-------|------|---------|-------|-------|----|
| | | COD | SS | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 盐分 | 挥发酚 | 甲醇 | 总锌 | 甲苯 | 乙二醇 | 丙酮 | 苯酚 | Pn | Ki(%) | 排序 |
| 39 | 南京福昌环保有限公司 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.09 | 0.00 | 84 | |
| 40 | 南京强盛工业气体有限公司 | 0.02 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0.00 | 89 | |
| 41 | 南京亚格泰新能源材料有限公司 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.07 | 0.00 | 87 | |
| 42 | 金城化学（江苏）有限公司 | 1.24 | 0.2 | 0.75 | 1.8 | 0.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | 0.4 | 6.29 | 0.09 | 27 | |
| 43 | 江苏农药研究所股份有限公司 | 1.23 | 0.23 | 0.94 | 0.03 | 1.66 | 0.11 | 1.6 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 5.81 | 0.08 | 28 | |
| 44 | 南京博特建材有限公司 | 0.65 | 0.36 | 0.32 | 0.18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.51 | 0.02 | 50 | |
| 45 | 南京瑞固聚合物有限公司 | 1.65 | 0.39 | 0.03 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.11 | 0.03 | 41 | |
| 46 | 江苏省农垦生物化学有限公司 | 0.01 | 0.01 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.09 | 0.00 | 85 | |
| 47 | 南京威尔化工有限公司 | 0.7 | 0.33 | 0.14 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.2 | 0.02 | 53 | |
| 48 | 南京协和助剂有限公司 | 0.06 | 0.02 | 0.06 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.18 | 0.00 | 79 | |
| 49 | 南京长江江宇石化有限公司 | 0.05 | 0.03 | 0.13 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.25 | 0.00 | 75 | |
| 50 | 纳尔科工业服务（南京）有限公司 | 1.28 | 0.17 | 0.83 | 0.44 | 8.64 | 0.08 | 2 | 0 | 0.05 | 0.01 | 0 | 0.02 | 13.52 | 0.19 | 21 | |
| 51 | 瓦克聚合物系列（南京）有限公司 | 0.29 | 0.01 | 0.07 | 0.28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.65 | 0.01 | 58 | |
| 52 | 南京钛白化工有限责任公司 | 23.58 | 11.01 | 0.54 | 0.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35.46 | 0.51 | 10 | |
| 53 | 史密特（南京）皮革化学品有限公司 | 0.22 | 0.01 | 0.22 | 0.11 | 0.88 | 0.45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 1.9 | 0.03 | 44 | |
| 54 | 南京龙沙有限公司 | 0.91 | 0.13 | 0.15 | 0 | 3.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.49 | 0.06 | 30 | |
| 55 | 南京华狮化工有限公司 | 1.82 | 0.26 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.13 | 0.03 | 40 | |
| 56 | 南京大汇新材料有限责任公司 | 1.76 | 0.47 | 0.28 | 0.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.7 | 0.04 | 37 | |
| 57 | 江苏新仁信精细化工有限公司 | 0.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.19 | 0.00 | 78 | |
| 58 | 南京中硝化工有限公司 | 36.57 | 3.66 | 11 | 0.18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51.41 | 0.73 | 9 | |
| 59 | 南京南农农药科技有限公司 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0.00 | 94 | |
| 60 | 江苏合义化工新材料有限公司 | 0.04 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0.00 | 83 | |
| 61 | 南京元德医药化工有限公司 | 0.06 | 0.02 | 0.1 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.68 | 0 | 0 | 0 | 1.22 | 2.09 | 0.03 | 42 | |
| 62 | 南京金陵化工厂有限责任公司 | 0.65 | 0.09 | 0.21 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.15 | 0.02 | 54 | |
| 63 | 富乐（南京）化学有限公司 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0.00 | 91 | |
| 65 | 南京源港精细化工有限公司 | 0.24 | 0.14 | 0.19 | 0.12 | 0 | 0.37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.06 | 0.02 | 55 | |
| 66 | 亚什兰化工（南京）有限公司 | 12.59 | 1.22 | 0.09 | 0.01 | 0 | 1.91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147.7 | 4.13 | 167.65 | 2.39 | 6 | |
| 67 | 扬子奥克化学品有限公司 | 0.11 | 0.03 | 0.09 | 0.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.29 | 0.00 | 73 | |
| 68 | 阿帕迪斯化学品制造（南京）有限公司 | 0.04 | 0.02 | 0.04 | 0.04 | 0.44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.58 | 0.01 | 64 | |
| 69 | 蓝星安迪苏南京有限公司 | 3.57 | 0.13 | 1.26 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.46 | 0.08 | 29 | |
| 70 | 林德（南京）精密气体有限公司 | 0.11 | 0.06 | 0.09 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.33 | 0.00 | 71 | |
| 71 | 南京丰润投资发展有限公司 | 0.14 | 0.02 | 0.24 | 0.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.59 | 0.01 | 62 | |
| 72 | 南京金陵塑胶化工有限公司 | 0.05 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.11 | 0.00 | 82 | |
| 73 | 南京化学工业园热电有限公司 | 0.09 | 0 | 0.14 | 0 | 0.68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.91 | 0.01 | 57 | |
| 74 | 南京胜科水务有限公司 | 69.15 | 35.01 | 137.27 | 47.85 | 912 | 0 | 220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1421.28 | 20.25 | 2 | |
| 75 | 南京梧桐林产化工有限公司 | 0.17 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.31 | 0.00 | 72 | |
| 76 | 凯米拉化学品（南京）有限公司 | 0.57 | 0.5 | 0.59 | 0 | 0 | 0.11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.77 | 0.03 | 46 | |
| 77 | 南京永诚水泥制品有限公司 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0.00 | 95 | |
| 78 | 南京宝新聚氨酯有限公司 | 1.75 | 0.18 | 0.23 | 0.44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.6 | 0.04 | 38 | |
| 79 | 江苏澄扬作物科技有限公司 | 1.09 | 0.11 | 0.08 | 0.06 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 1.39 | 0.02 | 51 | |
| 80 | 江苏新瀚有限公司 | 0.38 | 0.06 | 0.11 | 0.15 | 0.8 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 1.64 | 0.02 | 49 | |
| 81 | 太尔化工（南京）有限公司 | 0.1 | 0.05 | 0.16 | 0.07 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4 | 0.01 | 69 | |
| 82 | 南京齐东化工有限公司 | 0.38 | 0.14 | 0.05 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0.6 | 0.01 | 61 | |
| 83 | 南京钟腾化工有限公司 | 0.25 | 0.06 | 0.16 | 0.07 | 1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.74 | 0.02 | 47 | |

| 序号 | 企业名称 | 等标污染负荷 | | | | | | | | | | | | | 评价结果 | | |
|--------|----------------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|--------|--------|-------|----|
| | | COD | SS | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 盐分 | 挥发酚 | 甲醇 | 总锌 | 甲苯 | 乙二醇 | 丙酮 | 苯酚 | Pn | Ki(%) | 排序 |
| 84 | 江苏金桐表面活性剂有限公司 | 1.03 | 0.39 | 0.23 | 0.65 | 70.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.9 | 1.04 | 8 | |
| 85 | 江苏钟山化工有限公司 | 15.18 | 3.73 | 0.16 | 0.45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19.52 | 0.28 | 16 | |
| 86 | 金陵帝斯曼树脂有限公司 | 0.06 | 0.03 | 0.12 | 0 | 0.24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.45 | 0.01 | 67 | |
| 87 | 南京化学试剂有限公司 | 1.95 | 0.36 | 0.31 | 0.45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.07 | 0.04 | 35 | |
| 88 | 南京金浦英萨合成橡胶有限公司 | 5.28 | 1.36 | 0.21 | 0.1 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.99 | 0.10 | 26 | |
| 89 | 南京曙光精细化工有限公司 | 0.68 | 0.06 | 0.13 | 0.2 | 2.74 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.86 | 0.05 | 32 | |
| 90 | 南京扬子伊士曼化工有限公司 | 0.52 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.52 | 0.15 | 23 | |
| 91 | 中国石化扬子石油化工有限公司 | 76.88 | 16.97 | 85.37 | 0 | 568.4 | 0 | 217.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 964.82 | 13.75 | 3 | |
| 92 | 扬子石化-巴斯夫有限公司 | 12.83 | 2.83 | 12.35 | 0 | 116.4 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 184.41 | 2.63 | 4 | |
| Pi 合计 | | 435.77 | 109.82 | 363.41 | 3485.84 | 1923.84 | 10.06 | 483.2 | 17.78 | 2.54 | 1.6 | 147.7 | 4.13 | 33.71 | 7019.4 | 100 | |
| Kn (%) | | 6.21 | 1.56 | 5.18 | 49.66 | 27.41 | 0.14 | 6.88 | 0.25 | 0.04 | 0.02 | 2.10 | 0.06 | 0.48 | 100 | | |
| 排序 | | 4 | 7 | 5 | 1 | 2 | 10 | 3 | 9 | 12 | 13 | 6 | 11 | 8 | | | |

第五章 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响预测及评价

施工期环境的影响因素主要是扬尘、废水、噪声以及固废，其污染的特点是工期短，施工结束后对环境的影响也随之消失，因此，施工期对环境影响不再进行定量预测，对噪声、废水、扬尘、固废及地下水的影响进行定性分析。

5.1.1. 施工期噪声环境影响分析

项目施工期噪声主要来自推土机、挖掘机、振捣泵等设备运转噪声和建材运输车辆交通噪声。根据类比监测，这些设备噪声强度一般在 80~90dB（A）之间，多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生增加。

（1）施工期主要噪声源及源强

根据本项目工程分析及《环境噪声与振动控制工程技术导则》可知，施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

表 5.1.1-1 主要施工机械噪声源强表

| 设备名称 | 噪声强度 dB（A） | 设备名称 | 噪声强度 dB（A） | 备注 |
|--------|------------|------|------------|---------|
| 挖掘机 | 80-90 | 运输卡车 | 82-90 | 设备 5m 处 |
| 推土机 | 83-88 | 升降机 | 65-70 | |
| 混凝土振捣器 | 80-88 | — | — | |

（2）预测计算模式

施工期声源处于半自由声场，采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减。预测公式如下：

$$L_r=L_r-20\lg(r/r_0)-8$$

式中： L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB（A）；

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB（A）；

R ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——5m。

预测主要施工机械在不同距离贡献值，预测结果见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

| 序号 | 机械名称 | 不同距离处噪声预测值 dB (A) | | | | | | | | 施工阶段 |
|----|--------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | | 5m | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 100m | 200m | |
| 1 | 挖掘机 | 90 | 76 | 70 | 66 | 65 | 62 | 56 | 50 | 土石方 |
| 2 | 推土机 | 88 | 74 | 68 | 64 | 62 | 60 | 54 | 48 | |
| 3 | 混凝土振捣器 | 88 | 74 | 68 | 64 | 62 | 60 | 54 | 48 | 结构 |
| 5 | 电锯 | 90 | 75 | 70 | 65 | 60 | 55 | 50 | 45 | |
| 4 | 升降机 | 70 | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 36 | 30 | 装修 |

(3) 噪声影响分析

本项目施工场地通过合理布局，分时段施工，夜间非连续作业，不采用高噪声设施作业（连续作业需向当地环保部门申请夜间施工许可证）。项目建筑物距离厂界最近距离为 30m，通过上表分析，高噪声设施通过减震隔声措施后，在本厂界昼间均满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间排放相关要求；夜间不采用高噪声设施作业，均满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间排放相关要求。

5.1.2. 施工期废水的影响分析

施工期废水主要来自施工废水和生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水及设备车辆洗涤水等。这些废水主要含泥沙和油污。生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等。因其废水产生量较小，排水进入已建成的市政污水管网，对地表水环境质量基本不产生影响。

5.1.3. 施工期废气的影响分析

施工期产生的大气污染物主要是施工扬尘、施工机械尾气，最为主要的污染物为施工扬尘，污染因子主要为 TSP。

扬尘：根据项目特点，施工期扬尘来自：运输车辆行驶时产生的道路扬尘；车辆运输过程中撒落的砂石和土等材料产生的二次扬尘；露天堆放的建材及裸露的施工区表层产生的扬尘；建材的装卸、搅拌过程中产生的扬尘等。

根据《南京市扬尘污染防治管理办法》相关要求以及结合现场实际采取以下措施：

- (1) 在施工边界设置 3m 高的围墙，进行围挡；

- (2) 在施工工地出口设置车辆冲洗设备；
- (3) 临时通行道路，基层夯实，硬化路面，防止起尘；
- (4) 在运输路线及项目区内定期洒水；
- (5) 加强日常管理，保证运输砂石、土、水泥、石灰的车辆表明应加以覆盖，避免砂石、土洒落造成二次污染影响；
- (6) 建筑材料应规范堆放，防止扬尘产生；
- (7) 风速大于 3m/s 时禁止施工。

采取上述措施，扬尘的产生和排放可得到明显的抑制，对周围大气环境质量造成的影响不大。

施工机械尾气：在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械作业时排放的尾气中含有 NO_x、CO、THC 等大气污染物，无组织排放，厂区属于较空旷地带，大气扩散条件好，少量的机械尾气的排放对周围大气环境质量造成的影响较小。

5.1.4. 施工期固体废物影响分析

施工期产生固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾，建筑垃圾主要是施工期产生的混凝土块、金属材料、木材等固体废物。

针对施工期短，施工完成后对环境的影响随之消失的特点，评价认为，固体废物在得到妥善处理，对环境质量基本不产生影响。

5.1.5. 施工期地下水环境影响分析

工程施工期的水污染源主要包括砂石料加工冲洗废水、混凝土拌和系统冲洗废水、修配系统含油废水及洗车废水等施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水主要污染物以 SS 为主，兼有油污和有机污染物。若污废水不进行处理直接排放会对周边地下水水质造成一定的影响。因此工程施工期间，对各类污废水应进行收集处理达标后回用，不外排。此外，在施工污废水产生、收集及处理过程中也可能会有少量污废水渗入地下，从而造成地下水污染，主要影响区域为局部地表潜水，因此也应给予足够的重视，减少和杜绝污废水收集

及处理设施的冒滴漏现象。

正常情况下，对潜水含水层的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成的。项目区地下水潜水位最大埋深 3m，包气带地层主要为第四系地层，根据工程勘察报告，包气带主要为亚粘土，透水性相对较弱，对潜水含水层的影响较小。

5.1.6. 施工期环境影响简要分析结论

综上所述，施工期不可避免会产生噪声、废水、扬尘等污染，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并文明施工，加强施工期环境管理，工程建设期对环境基本不产生影响，并且这些影响会随着施工期的结束而消失。

5.2. 营运期环境影响预测及评价

5.2.1. 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1. 模型选取

根据前文 2.3 评价等级与评价范围章节可知，本项目选用 AREESCREEN 估算模型对本项目大气等级进行判定，本次大气评价等级为二级，因此，不进行进一步预测与评价。本次估算模型软件选用“三捷 AREESCREEN EIA”，同时对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C.1.3 相关要求，估算模型具体参数见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|--------|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市） | 200000 |
| 最高环境温度 | | 39.5℃ |
| 最低环境温度 | | -14℃ |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率（n） | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |

| 参数 | | 取值 |
|----|----------|----|
| | 海岸线距离/km | — |
| | 海岸线方向/° | — |

5.2.1.2. 预测源强

根据工程分析中对大气污染物排放情况的介绍，废气主要来源于生产工艺、药品质检、公辅工程三方面。其主要污染物为 NMHC、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、粉尘、硫酸雾、SO₂、NO_x、二噁英、氨气、H₂S、臭气和 VOCs 等。因此本评价确定以上污染因子作为预测因子。

本项目主要废气点源参数情况见表 5.2.1-2，废气面源参数见表 5.2.1-3。

5.2.1.3. 预测结果

本项目有组织点源包括排气筒 FQ-01 和排气筒 FQ-02，无组织面源排放源包括 W01 车间、W02 车间、质检综合楼、废水站、危废及甲类仓库，具体预测结果见表 5.2.1-4 和表 5.2.1-5。

由表 5.2.1-4 和表 5.2.1-5 预测结果可见，有组织点源中 NO_x 最大占标率为 5.42%，无组织面源中 NMHC 最大占标率为 1.25%，乙酸乙酯最大占标率为 3.12%，本项目属于 C【2710】化学原料药制造、C【2720】化学药品制剂制造，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，又根据《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 号文件）可知，原料药制造行业不属于化工行业，且不使用高污染燃料，因此不考虑提级，本项目大气环境影响评价等级为二级，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量核算（大气污染物排放量汇总见 8.1.1 章节）。根据预测结果，各污染物下风向最大浓度均小于标准要求，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量等级。

表 5.2.1-2 本项目点源源强参数调查表

| 序号 | 排气筒 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/m/s | 烟气温 度/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物名称 | 污染物排放速率/（kg/h） |
|-----|---------------------|-------------|-----------|-------------|---------|-----------|----------|----------|-----------------|------|-------|----------------|
| | | X | Y | | | | | | | | | |
| 1 | FQ-01 | 118.851799 | 32.257089 | 6 | 30 | 0.9 | 7.95 | 80 | 2400 | 正常 | NMHC | 0.40 |
| | | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.02 |
| | | | | | | | | | | | 丙酮 | 0.01 |
| | | | | | | | | | | | 乙酸乙酯 | 0.09 |
| | | | | | | | | | | | 粉尘 | 0.004 |
| | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.01 |
| | | | | | | | | | VOCs | | 0.52 | |
| | | | | | | | | | SO ₂ | | 0.03 | |
| | | | | | | | | | NO _x | | 0.48 | |
| 二噁英 | 4×10 ⁻¹¹ | | | | | | | | | | | |
| 2 | FQ-02 | 118.850834 | 32.258051 | 6 | 30 | 0.5 | 7.08 | 25 | 2400 | 正常 | 硫酸雾 | 0.0004 |
| | | | | | | | | | | | NMHC | 0.0002 |
| | | | | | | | | | | | VOCs | 0.001 |

表 5.2.1-3 本项目面源源强参数调查表

| 序号 | 污染源 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度 (m) | 面源长度 (m) | 面源宽度 (m) | 与正北向夹角 (°) | 面源有效排放高度 (m) | 排放时间 (h/a) | 排放工况 | 污染物名称 | 排放速率 (kg/h) |
|------|----------|-----------|------------|------------|----------|----------|------------|--------------|------------|------|------------------|-------------|
| | | X | Y | | | | | | | | | |
| 1 | W01 车间 | 673942.67 | 3570703.06 | 4.8 | 45 | 22 | — | 24 | 6600 | 正常 | 粉尘 | 0.05 |
| | | | | | | | | | | | NMHC | 0.39 |
| | | | | | | | | | | | 丙酮 | 0.04 |
| | | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.016 |
| | | | | | | | | | | | 乙酸乙酯 | 0.044 |
| | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.01 |
| | | | | | | | | | | | VOCs | 0.49 |
| 2 | W02 车间 | 673843.89 | 3570782.26 | 4.8 | 68 | 45 | — | 24 | 6600 | 正常 | 粉尘 | 0.0003 |
| | | | | | | | | | | | NMHC | 0.007 |
| 3 | 质检综合楼 | 673845.87 | 3570746.61 | 4.8 | 64 | 28 | — | 24 | 2400 | 正常 | 硫酸雾 | 0.0004 |
| | | | | | | | | | | | NMHC | 0.0013 |
| | | | | | | | | | | | VOCs | 0.0013 |
| 4 | 废水站 | 673939.43 | 3570656.60 | 4.8 | 60 | 20 | — | 6 | 6600 | 正常 | NMHC | 0.0005 |
| | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.004 |
| | | | | | | | | | | | H ₂ S | 0.0003 |
| | | | | | | | | | | | VOCs | 0.0005 |
| 5 | 危废库及甲类仓库 | 673925.28 | 3570832.46 | 4.8 | 35 | 21 | — | 150.00 | 6600 | 正常 | 丙酮 | 0.002 |
| | | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.0005 |
| | | | | | | | | | | | 乙酸乙酯 | 0.001 |
| | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.0002 |
| | | | | | | | | | | | NMHC | 0.019 |
| VOCs | 0.0225 | | | | | | | | | | | |

表 5.2.1-4 本项目点源估算模型计算结果表

| 污染源 | FQ-01 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|
| | NMHC | | 甲苯 | | 丙酮 | | 乙酸乙酯 | | NH ₃ | | PM10 | | VOCs | |
| | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 3.2242 | 1.61E-01 | 0.1758 | 8.79E-02 | 0.0879 | 8.79E-02 | 0.7034 | 7.03E-01 | 0.0879 | 8.79E-02 | 0.5862 | 1.30E-01 | 4.6897 | 5.21E-01 |
| D _{10%} 最远距离 | / | | / | | / | | / | | / | | / | | / | |
| 污染源 | FQ-01 | | | | | | | | FQ-02 | | | | | |
| | SO ₂ | | NO _x | | 二噁英 | | 烟尘 | | NMHC | | 硫酸雾 | | — | |
| | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% | — | — |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 0.5862 | 1.17E-01 | 10.845 | 5.42E+0 | 1.17E-08 | 2.34E-07 | 0.5862 | 1.30E-01 | 0.0178 | 5.96E-03 | 0.0536 | 2.68E-03 | — | — |
| D _{10%} 最远距离 | / | | / | | / | | / | | / | | / | | — | — |

表 5.2.1-5 本项目面源估算模型计算结果表

| 污染源 | W01 车间 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|
| | NMHC | | 甲苯 | | 丙酮 | | 乙酸乙酯 | | NH ₃ | | PM ₁₀ | | VOCs | |
| | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 24.988 | 1.25E+00 | 1.2494 | 6.25E-01 | 2.4988 | 3.12E-01 | 3.1235 | 3.12E+00 | 0.6247 | 6.25E-01 | 3.1235 | 6.94E-01 | 31.8597 | 1.77E+00 |
| D _{10%} 最远距离 | / | | / | | / | | / | | / | | / | | / | |
| 污染源 | W02 车间 | | | | 废水站 | | | | 质检综合楼 | | | | | |
| | NMHC | | PM ₁₀ | | NMHC | | H ₂ S | | NH ₃ | | 硫酸雾 | | NMHC | |
| | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 1.09 | 5.45E-002 | 0.05899 | 1.21E-002 | 0.0620 | 3.09E-003 | 0.0619 | 6.19E-001 | 0.6195 | 6.19E-001 | 0.0615 | 2.05E-02 | 0.1845 | 9.23E-03 |
| D _{10%} 最远距离 | / | | / | | / | | / | | / | | / | | / | |
| 污染源 | 危废及甲类仓库 | | | | | | | | | | | | | |
| | NMHC | | 甲苯 | | 丙酮 | | 乙酸乙酯 | | NH ₃ | | VOCs | | — | |
| | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% | 预测质量浓度 ug/m ³ | 占标率% | — | — |
| 下风向最大质量浓度及占标率 | 3.3757 | 1.69E-001 | 0.0675 | 3.38E-002 | 0.6751 | 8.44E-002 | 0.2025 | 2.03E-001 | 0.0675 | 6.75E-002 | 4.0508 | 3.38E-01 | — | — |
| D _{10%} 最远距离 | / | | / | | / | | / | | / | | / | | — | |

5.2.1.4. 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境保护距离计算软件的计算结果可知，本项目无组织排放的废气无超标点，即本项目不需要设置大气环境保护距离。

5.2.1.5. 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|-------------------|---|---|--|--|--|--|---|-----------------------------|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、VOCs、PM ₁₀ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S、丙酮、甲苯、乙酸乙酯、硫酸雾和臭气浓度） | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input checked="" type="checkbox"/> | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> | 其他标准 <input type="checkbox"/> | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价基准年 | (2020) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 拟替代污染源 <input type="checkbox"/> | 其他在、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> | 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 大气环境影响评价 | 预测模型 | AERMC D <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AE DT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 预测因子 | (SO ₂ 、NO ₂ 、VOCs、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、丙酮、甲苯、乙酸乙酯、硫酸雾) | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | | C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | | | C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> | | |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/> | | | | C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (0.5) h | | C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | | C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/> | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/> | | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | | | | |

| | | | | | |
|---|--------------|--|-------|--|------------------------------|
| | 区域环境质量整体变化情况 | $k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/> | | $k > -20\%$ <input type="checkbox"/> | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、VOCs、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、丙酮、甲苯、乙酸乙酯、硫酸雾） | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | 环境质量监测 | 监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、粉尘、丙酮、甲苯、乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs、硫酸雾和臭气浓度） | | 监测点位数（1） | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 大气环境保护距离 | 距（/）厂界最远（/）m | | | |
| | 污染源年排放量（t/a） | SO ₂ | 0.20 | 颗粒物 | 0.009 |
| | | NO _x | 3.17 | VOCs | 1.0214 |
| | | H ₂ S | 0.002 | NH ₃ | 0.027 |
| | | 甲苯 | 0.053 | 丙酮 | 0.034 |
| 乙酸乙酯 | | 0.214 | NMHC | 0.7204 | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项 | | | | | |

5.2.2. 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1. 地表水环境影响评价

本项目全厂废水可分为三部分：高浓废水、低浓废水和不外排废水，其中高浓废水与低浓废水需经厂内废水站处理。高浓废水包括原料药工艺废水 W1、车间设备清洗废水 W4、真空泵废水 W6 和尾气吸收废水 W7。W1 废水经车间单效蒸发器预处理后与 W4、W6 和 W7 一起汇入厂区废水站高浓废水收集池，再经电解芬顿氧化及混凝沉淀处理后再与低浓废水（质检废水 W3、地面清洁废水 W5、冷却塔检修冲洗废水 W8、初期雨水 W13、生活污水 W14）一起汇入至综合废水池进入 A/O 工艺等进一步处理，处理后的尾水与消防贮水池置换水 W11 汇入至污水总排口，总废水量为 15077t/a，处理后尾水达排放标准后排入长江。

经厂区废水站处理后最大排放浓度：COD442mg/L、SS 73.6mg/L、氨氮 12.6mg/L、甲苯 0.27mg/L、总盐 232mg/L、吡啶 0.13mg/L、挥发酚 0.07mg/L、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）0.07mg/L 和 TOC28mg/L。均能达到园区污水处理厂的接管要求。

环境事故发生时，事故废水及消防废水进入应急事故池处理；再根据情况

逐次处理，处理达接管标准接入污水处理厂。本项目日最大污水排放量为 $50.26\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂处理余量的0.6%，可接纳本项目废水。

(1) 废水接管至园区胜科污水处理厂，引用污水处理厂环评报告书的地下水环境影响预测与评价结果：

污水处理厂处理后的尾水排入长江后，河道浓度场超标特征采用污水产生的混合区范围来反映。混合区的边界一般采用地表水环境质量的II类水标准浓度作为边界浓度、混合区范围是各种情况下浓度场超标区域的浓度包络线范围，包括混合区在排放口上、下游的最大影响长度、宽度及面积。在混合区水质超出地表水II类水标准。

预测结果表明，规划年化学工业园的废水排放将在排放口上游400m至下游700m的范围形成COD的岸边污染带，污染带最宽处约为40m，面积 0.025km^2 ，考虑在建设项目的影 响，污染带也不超出规划混合区。

(2) 废水接管对园区胜科污水处理厂的影响

本项目废水污染物为COD、氨氮、总磷、总氮、SS、甲苯、总盐、挥发酚、TOC和急性毒性，其中经厂区废水站处理后的吡啶满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表4限值，TOC满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准，急性毒性满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表3限值，其他污染物经厂区废水站处理后均满足园区胜科污水处理厂接管标准。因此，项目废水经厂内废水站处理后尾水大大降低了水中的污染物浓度和含量，不会对污水处理厂处理系统造成冲击。

经厂区废水站处理后的尾水接入园区胜科污水处理厂处理，处理达标后最终排入长江南京段，项目废水排放对长江水体的影响甚微，下游水环境中污染物浓度增量中只有极小一部分的份额是由本项目贡献。

5.2.2.2. 地表水环境影响评价自查情况

表 5.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|------|---|--|--|--|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ； | | |
| | | 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | |
| | | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> | |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | | |
| | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | |
| | | 已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> | 数据来源 | |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 | |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | 水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、石油类、甲苯、总氮、吡啶、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚 | |
| | | | 监测断面或点位 监测断面或点位个数（3）个 | |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（3）km 及 污水处理厂排污口尾水接入导流明渠口监测断面；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ² | | |
| | 评价因子 | （水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、石油类、甲苯、总氮、吡啶、总盐、挥发酚） | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 评价结论 | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> | | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| | 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| | 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| | 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> | | |
| 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> | | | |
| 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | | | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ² | |
| | 预测因子 | （COD） | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> | |
| | | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测情景 | 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | |
| | | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> | |
| 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> | | | |
| 预测方法 | 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> | | |
| | 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 水环境影响评价 | 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> | |
| | | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> | |
| | | 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> | |
| | | 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> | |
| | 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> | | |
| 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> | | | |
| 污染源排放量核算 | 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 污染物名称 | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/L） |
| | 废水量 | 15077 | — |
| | COD | 6.66 | 442 |
| | 氨氮 | 0.28 | 18.6 |
| | TN | 0.56 | 37 |
| | TP | 0.10 | 6.63 |
| SS | 1.11 | 73.6 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|-------------|--|
| | | 总盐 | 3.50 | 232 | | |
| | | 甲苯 | 0.004 | 0.27 | | |
| | | 吡啶 | 0.002 | 0.13 | | |
| | | 石油类 | 0.028 | 1.86 | | |
| | | 挥发酚 | 0.001 | 0.07 | | |
| | | 急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量) | 0.001 | 0.07 | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/(t/a) | 排放浓度/(mg/L) | |
| | (/) | (/) | (/) | (/) | (/) | |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s | | | | | |
| | 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 监测计划 | 环境质量 | | 污染源 | | |
| | | 监测方式 | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 监测点位 | (/) | (污水、雨水总排口) | | |
| 监测因子 | (/) | | | | | |
| 污染物排放清单 | <input checked="" type="checkbox"/> 水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、石油类、甲苯、总氮、吡啶、总盐 | | | | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | |

5.2.3. 声环境影响预测与评价

5.2.3.1. 主要噪声源

本项目主要噪声源统计表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 本项目主要噪声源强

| 序号 | 产噪单元 | 设备名称 | 数量/台 | 单台噪声值 dB(A) | 治理措施 | 降噪量 dB(A) | 距最近厂界 m 及方位 | 距离衰减 值 dB(A) | 厂界贡献值 dB(A) |
|----|------|--------|------|-------------|------------------|-----------|-------------|--------------|-------------|
| 1 | 公辅工程 | 冷水机组 | 2 | 75 | 隔声罩、减振垫、消声器、厂房隔声 | 25 | N, 63 | 32.46 | 17.54 |
| | | | | 75 | | | | 32.46 | 17.54 |
| 2 | | 泵类 | 2 | 90 | | 25 | N, 65 | 32.74 | 22.26 |
| 3 | | | | 90 | | 25 | | 32.74 | 32.26 |
| 4 | | | | 风机 | | 1 | | 95 | 25 |
| 5 | | 冷却塔 | 1 | 85 | | 25 | N, 70 | 33.38 | 26.62 |
| 6 | | RTO 装置 | 1 | 80 | | 25 | S, 58 | 31.75 | 23.25 |
| 7 | | 泵 | 1 | 85 | | 25 | S, 50 | 31.90 | 28.10 |
| 8 | | 鼓风机 | 1 | 90 | | 25 | S, 48 | 31.90 | 28.10 |
| 9 | 搅拌机 | 1 | 90 | 25 | S, 46 | 31.90 | 28.10 | | |
| 11 | W01 | 离心机 | 4 | 85 | 25 | E, 59 | 31.90 | 28.10 | |
| 12 | | | | 85 | 25 | | 32.46 | 37.26 | |

| 序号 | 产噪单元 | 设备名称 | 数量/台 | 单台噪声值 dB (A) | 治理措施 | 降噪量 dB (A) | 距最近厂界 m 及方位 | 距离衰减 值 dB (A) | 厂界贡献值 dB (A) | | | |
|----|--------|--------------|------|--------------|-------|------------|-------------|---------------|--------------|-------|-------|-------|
| 13 | 车间 | | | 85 | | 25 | | 32.46 | 37.26 | | | |
| 14 | | | | 85 | | 25 | | 32.74 | 37.26 | | | |
| 15 | | | | 真空泵 | | 4 | | 95 | 25 | E, 65 | 32.74 | 37.26 |
| 16 | | | | | | | | 95 | 25 | | 32.74 | 32.96 |
| 17 | | 95 | 25 | | | | 32.74 | 32.96 | | | | |
| 18 | | 95 | 25 | | | | 32.74 | 32.96 | | | | |
| 19 | | 输送泵 | 6 | | | | 90 | 25 | E, 60 | | 32.04 | 32.96 |
| 20 | | | | | | | 90 | 25 | | | 32.04 | 32.96 |
| 21 | | | | 90 | | 25 | 32.04 | 32.96 | | | | |
| 22 | | | | 90 | | 25 | 32.04 | 18.71 | | | | |
| 23 | | | | 90 | | 25 | 32.04 | 36.54 | | | | |
| 24 | | | | 90 | | 25 | 32.04 | 34.90 | | | | |
| 25 | | 纯水系统 | 1 | 75 | | 25 | E, 55 | 31.29 | 35.08 | | | |
| 26 | | 空压机 | 1 | 92 | | 25 | E, 50 | 30.46 | 42.20 | | | |
| 27 | 风机 | 1 | 90 | 25 | E, 48 | 30.10 | 38.71 | | | | | |
| 28 | W02 车间 | 全自动胶塞清洗机 | 1 | 90 | 25 | W, 47 | 29.92 | 39.54 | | | | |
| 29 | | 全自动铝盖清洗机 | 1 | 98 | 25 | W, 52 | 30.80 | 39.90 | | | | |
| 30 | | 冻干机 | 1 | 95 | 25 | W, 55 | 31.29 | 33.56 | | | | |
| 31 | | 隧道烘箱 | 1 | 95 | 25 | W, 50 | 30.46 | 19.04 | | | | |
| 32 | | 百级净化双扉干热灭菌烘箱 | 1 | 95 | 25 | W, 48 | 30.10 | 40.27 | | | | |
| 33 | | 泵类 | 1 | 90 | 25 | W, 56 | 31.44 | 35.46 | | | | |
| 34 | | 纯水系统 | 1 | 75 | 25 | W, 53 | 30.96 | 36.06 | | | | |
| 35 | | 空压机 | 1 | 95 | 25 | W, 46 | 29.73 | 34.20 | | | | |
| 36 | | 风机 | 1 | 90 | 25 | W, 45 | 29.54 | 31.06 | | | | |
| 37 | | 质检楼 | 泵 | 1 | 90 | 25 | W, 42 | 28.94 | 34.90 | | | |
| 38 | 风机 | | 1 | 90 | 25 | W, 52 | 30.80 | 35.27 | | | | |

5.2.3.2. 预测方法

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底迭加；在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声，应用过程中将根据具体情况作必要简化。工业噪声预测模式为：

(1) 室外点声源在预测点产生的声级计算公式：

①已知声源的倍频带声功率级时，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

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

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

式中：

L_w ——声源的倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源 $D_c=0$ dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_{p(r_0)}$ 时，预测点位置的倍频带声压级 $L_{p(r)}$ 计算公式为：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - A \text{ 或 } L_{p(r)} = L_w - A - 8$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可用 8 个倍频带的声压级按如下公式计算：

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

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

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

③在只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可做如下近似计算：

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

$$\text{或：} L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

(2) 噪声预测值计算

点声源的几何发散衰减为： $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；其它各种因素（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应）引起的衰减计算可详见导则。

建设项目声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

5.2.3.3. 声环境影响预测分析

声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件，计算时只考虑噪声随距离的衰减以及厂房对噪声的隔声作用。本次评价选择厂界噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率预测计算各评价点处的噪声增量（即总影响值），并叠加测点本底值，预测各评价点噪声叠加值，各预测点噪声预测结果详见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 本项目各厂界噪声贡献值结果

| 序号 | 噪声源位置 | 设备名称 | 噪声贡献值 dB (A) | | | |
|----|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|
| | | | 东厂界 Z1 | 南厂界 Z2 | 西厂界 Z3 | 北厂界 Z4 |
| 1 | 公辅工程 | 冷水机组 | 12.33 | 11.25 | 16.22 | 17.54 |
| 2 | | | 12.33 | 11.25 | 16.22 | 17.54 |
| 3 | | 泵类 | 14.99 | 15.34 | 20.66 | 22.26 |
| 4 | | | 14.99 | 15.34 | 20.66 | 32.26 |
| 5 | | 风机 | 27.5 | 28.92 | 32.12 | 36.87 |
| 6 | | 冷却塔 | 19.63 | 21.85 | 25.88 | 26.62 |
| 7 | | RTO 装置 | 22.15 | 23.25 | 20.15 | 19.88 |
| 8 | | 泵 | 27.96 | 28.1 | 26.58 | 22.66 |
| 9 | | 鼓风机 | 27.15 | 28.1 | 27.12 | 25.94 |
| 10 | | 搅拌机 | 27.98 | 28.1 | 27.22 | 22.18 |
| 11 | W01 车间 | 离心机 | 28.1 | 27.56 | 24.66 | 22.48 |
| 12 | | | 37.26 | 36.98 | 35.77 | 34.98 |
| 13 | | | 37.26 | 36.29 | 35.21 | 35.41 |
| 14 | | | 37.26 | 36.74 | 35.62 | 32.12 |
| 15 | | 真空泵 | 37.26 | 35.21 | 25.12 | 28.14 |
| 16 | | | 32.96 | 28.66 | 27.48 | 26.92 |
| 17 | | | 32.96 | 29.68 | 28.48 | 29.64 |
| 18 | | | 32.96 | 31.84 | 28.66 | 27.95 |
| 19 | | 输送泵 | 32.96 | 30.17 | 28.91 | 27.85 |
| 20 | | | 32.96 | 30.12 | 29.16 | 21.74 |
| 21 | | | 32.96 | 31.2 | 28.33 | 24.15 |
| 22 | | | 18.71 | 15.42 | 14.29 | 16.22 |
| 23 | | | 36.54 | 35.21 | 35.92 | 32.15 |
| 24 | | | 34.9 | 32.56 | 30.15 | 29.64 |
| 25 | | 纯水系统 | 35.08 | 34.12 | 32.15 | 31.52 |
| 26 | | 空压机 | 42.2 | 41.05 | 39.25 | 37.15 |
| 27 | | 风机 | 38.71 | 37.22 | 37.15 | 36.26 |

| 序号 | 噪声源位置 | 设备名称 | 噪声贡献值 dB (A) | | | |
|----|--------|--------------|--------------|--------|--------|--------|
| | | | 东厂界 Z1 | 南厂界 Z2 | 西厂界 Z3 | 北厂界 Z4 |
| 28 | W02 车间 | 全自动胶塞清洗机 | 34.26 | 33.28 | 39.54 | 36.38 |
| 29 | | 全自动铝盖清洗机 | 30.25 | 38.69 | 39.9 | 38.25 |
| 30 | | 冻干机 | 21.21 | 25.65 | 33.56 | 30.12 |
| 31 | | 隧道烘箱 | 18.22 | 17.23 | 19.04 | 18.1 |
| 32 | | 百级净化双扉干热灭菌烘箱 | 35.28 | 37.26 | 40.27 | 32.15 |
| 33 | | 泵类 | 31.15 | 33.26 | 35.46 | 32.15 |
| 34 | | 纯水系统 | 30.12 | 35.12 | 36.06 | 29.25 |
| 35 | | 空压机 | 29.12 | 32.45 | 34.2 | 28.15 |
| 36 | | 风机 | 28.25 | 30.15 | 31.06 | 29.26 |
| 37 | | 质检楼 | 泵 | 25.66 | 32.12 | 34.9 |
| 38 | 风机 | | 30.11 | 32.12 | 35.27 | 34.21 |
| — | — | 贡献值（叠加） | 49.23 | 49.03 | 49.52 | 49.42 |

表 5.2.3-3 本项目各厂界噪声预测达标分析

| 厂界 | 贡献值 dB (A) | 时段 | 背景值 dB (A) | 预测值 dB (A) | 标准值 dB (A) | 达标判定 |
|--------|------------|----|------------|------------|------------|------|
| 东厂界 Z1 | 49.23 | 昼间 | 53.90 | 55.17 | 65 | 达标 |
| | | 夜间 | 47.70 | 51.54 | 55 | 达标 |
| 南厂界 Z2 | 49.03 | 昼间 | 54.50 | 55.58 | 65 | 达标 |
| | | 夜间 | 49.40 | 52.23 | 55 | 达标 |
| 西厂界 Z3 | 49.52 | 昼间 | 54.60 | 55.77 | 65 | 达标 |
| | | 夜间 | 50.20 | 52.88 | 55 | 达标 |
| 北厂界 Z4 | 49.42 | 昼间 | 56.30 | 57.11 | 65 | 达标 |
| | | 夜间 | 50.10 | 52.78 | 55 | 达标 |

5.2.3.4. 噪声影响评价结论

预测结果表明，本项目建成后，各类噪声设备厂界贡献值叠加噪声背景值后，各厂界昼间、夜间的噪声影响值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值，即满足昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）限值要求，对厂界噪声影响环境较小。项目厂区位于化学工业园区，周边 200 米内均为工厂和空地，无住宅、医院、学校等环境敏感目标，项目建设运营对周边噪声环境质量影响较小。

5.2.4. 固体废物环境影响分析

5.2.4.1. 固废产生情况

本项目固废主要有离心废液、淬灭废液、蒸馏残液、废活性炭、废包装物、废药物药品、废滤芯、多次回用报废溶剂、生活垃圾等。

本项目固体废物利用处置方式评价见表表 5.2.4-1。

5.2.4.2. 运营期固废影响分析

根据《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）等文件精神要求，各类固体废物按照相关要求分类收集、分区贮存于相应的容器和固废堆场中，包装容器符合相关规定，与固体废物无任何反应，对固废无影响。

5.2.4.3. 一般工业固废环境影响分析

本项目生产过程中产生的一般固废主要为废西林瓶、废胶塞、废轧盖、LED废灯管、废标签、废纸盒、废离子交换树脂、废过滤器，合计为 15.55t/a，贮存于本项目配建的 50m²一般固废仓库中，定期外售。本项目生活垃圾 37.5t/a 由环卫部门定期统一清运。本项目一般固废均可得到妥善处置，对环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

5.2.4.4. 危险废物环境影响分析

本项目危险废物产生量共 719.3t/a。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），对危险废物环境影响分析如下：

（1）危险废物厂内收集环境影响分析

本项目危险废物在各产生工位收集后，严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求将各类危废收集至相应的容器中，采取相应的安全防护和污染防治措施。危废及时运送到厂内危废贮存场所，遵守详细的厂内运输操作规程，运送过程中危险废物均密封在包装袋和包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；若发生散落或泄漏，由于危险废物的单次运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可确保及时进行

收集。因此，本项目危险废物在厂内的收集过程基本不会对周围环境产生影响。

（2）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，本项目所在区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度；危废储存间底部高于地下水的最高水位；项目所在区域不在溶洞区或易遭严重自然灾害的地区内；项目所在地周围无易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外；固废堆场进行防渗处理，防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

②本项目投建甲类危废库 1 座，面积为 150m²。项目危废贮存期限为 1~2 个月，小产量危废废物最长不超过 3 个月，定期由外委的资质单位上门收集处置，两座危废贮存库有足够的容量来储存本项目产生的危废。

③项目产生的危废将根据其主要成分、形态、危险特性等采用密闭包装的形式储存于固废储存间，储存间内设置防渗漏措施。因此，项目产生的危险废物在储存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响较小。

（3）运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物委托外部运输单位进行运输，在运输过程可能由于交通事故等情况发生泄漏，不过，在危废转移出厂前，各类危废将根据其危险性采用密闭包装，在事故发生后方便进行处理，对外环境的影响较小；如果发生火灾引起燃烧，则在燃烧过程中会产生 CO、NMHC 等污染物，如在运输过程发生事故引发火灾，应及时使用随车灭火器进行灭火。

（4）委外处置的环境影响分析

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019），本项目产生的危废定期委托资质单位进行处置，项目无自行处置和综合利用的危险废物。

本项目产生的离心废液、淬灭废液、废试剂、废活性炭等危险废物均委托有危废处置资质单位（江苏苏全固体废物处置有限公司）处置。

综上，本项目固废经采取了合理的综合利用和处置措施，危险废物、一般固废、生活垃圾均不外排，从危险废物贮存场所、厂内运输、委托利用或者处

置等角度分析，项目固废对周围环境影响较小。

5.2.5. 地下水环境影响分析

5.2.5.1. 污染因子的迁移、转化规律

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。吸附作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有着各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

从本项目的物料和生产工艺过程看来，若在物料发生跑冒滴漏，有毒有害的原辅材料、溶剂等有机物可能会对地下水造成影响。其对地下水的污染途径主要的：①通过车间地面渗入地下；②输料管道发生泄漏后，物料滴漏在未采取防渗措施的地面上，因下渗对地下水造成影响；③通过污水收集池或事故池渗入地下。

地下水的主要补给源是大气降水以及河、水渠的侧向补给和农灌水垂直入渗等。因此，本项目主要特征污染物各类有机溶剂等如果污染地下水，可能会随地下水的流向污染附近村庄的地下水。项目所排废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。

5.2.5.2. 对地下水水质的影响

地下水质的影响主要有两方面，一是废水收集、处理以及排放过程中的下渗对地下水的影响，二是绿化后的下渗对地下水的影响。现分析如下：

（1）废水排放对地下水质的影响

项目废水的收集与排放全都通过管道并采用严格的防渗措施，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。微量废水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，

污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

项目厂区采用硬质地面。正常情况下污水经厂区废水站处理后排入园区污水管网，发生事故时产生的事故废水收集至事故池。废水排放不会直接渗入地下，对地下水产生影响。并且厂区应急事故池、废水站池体各构筑物（包括水池的底部及四周壁）全部进行了水平和垂向防渗处理，防止污水处理过程由于渗漏污染地下水。项目严格控制污水池出水水质，杜绝超标情况的发生。污水经化工园污水处理厂处理达标后排入地表水，对地下水影响较小。

（2）绿化洒水对地下水质的影响

本项目蒸汽冷凝水须沉淀，经检测符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）相关标准限值后，进行绿化洒水，在绿化用水的下渗过程中，通过植物和土壤对绿化水中污染物的进一步降解和吸收，废水中污染物的浓度会进一步降低，因此，本次评价认为绿化用水下渗不会对区域地下水水质产生明显的影响，不会改变区域地下水的现状使用功能。

5.2.5.3. 地下水环境影响预测

5.2.5.3.1. 预测范围

本次地下水环境影响评价范围与调查评价范围一致，即 11km²。

5.2.5.3.2. 预测时段

根据《导则》及本项目特点，地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，即污染发生后 100 天、1000 天、10 年。

5.2.5.3.3. 情景设置

（1）预测时段

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。项目服务年限设定为 20a（7300d）左右，则本次预测时间段为 100d、1000d、7300d。

（2）预测情景设置

按计划进度，项目主要分为施工期和运行期，其中施工时间短，主要以生活污水和施工机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响。因此本专题主要考虑运行期产生的污水池废水对地下水水质的影响。模型计算考虑了以下情景设置：

①正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为车间、排污管线、废水池等跑冒滴漏。本项目各车间、排污管线、污水池等地下水污染源均采取了地下水环境保护措施，并达到设计要求条件，防渗系统完好。满足 GB/T50934《石油化工工程防渗技术规范》的要求，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》9.4.2 款，可不进行正常状况情景下的预测。

②非正常工况

非正常工况下，车间地面、排污管线、废水池等工艺设备及装置，由于地下水环保措施系统老化、腐蚀破损等原因，造成防渗层局部失效，污染物缓慢渗漏进入包气带，并向下渗透进入含水层，造成地下水环境污染。因此，本项目采用地下水溶质运移模型进行非正常工况下地下水环境影响预测与分析。根据工程分析中废水污染源排放，结合厂区水文地质条件，设定非正常工况渗漏情景为废水综合池底部发生破裂，防渗系统被破坏，废水发生短时泄露造成污染物下渗地下，将会对下方的土壤及地下水环境造成严重的污染。

针对设定的预测情景，对废水中主要污染物进入地下水后的迁移规律进行预测，并分析评价非正常工况对评价区地下水环境的影响范围和程度。

5.2.5.3.4. 预测因子及源强

根据项目工程分析，项目产生废水中的污染因子主要为 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、甲苯、 TN 、 TP 等，由于甲苯为该项目的特征因子，本次选取 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、甲苯作为预测因子。污水综合池底部防渗破损，废水发生泄漏后， COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、甲苯在地下水中的转移状况。根据项目工程分析结果，项目主要污染源生产废水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Mn} 超标标准指数较大，而 SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水含量很少，可以不作为主要的评价因子。

本项目地下水污染源及预测因子见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 污染源及预测因子

| 污染所在位置 | 污染源 | 排放方式 | 预测因子 | 源强浓度 (mg/L) |
|---------|--------|------|--------------------|-------------|
| 污水综合调配池 | 项目综合废水 | 连续 | COD _{Mn} | 6667 |
| | | | NH ₃ -N | 50 |
| | | | 甲苯 | 150 |

根据工程分析和类比调查，废水综合池下渗污水的 COD_{Cr} 按废水站设计进水浓度 10000mg/L 计。对于同一种水样，COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 之间存在一定的线性比例关系：COD_{Cr}=k×COD_{Mn}，一般来说，1.5<k<4.0。保守起见，本次 k 取 1.5，则废水综合池中折算后的 COD_{Mn} 浓度约为 6667mg/L。

5.2.5.3.5. 预测方法

根据建设项目工程特征、水文地质条件及相关资料，本项目采用数值法。

(1) 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \\ h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ k \frac{\partial h}{\partial \vec{n}} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中， Ω 为模型模拟区；h 为含水层的水位(m)； K_x 、 K_y 、 K_z 分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数(m/d)； μ_s 为贮水率 (1/m)；W 为含水层的源汇项(m³/d)； $h_0(x, y, z)$ 为已知水位分布(m)； Γ_1 为渗流区域的一类边界； Γ_2 为渗流区域二类边界； n 为边界 Γ_2 的外法线方向；k 为三维空间上的渗透系数张量(m/d)； $q(x, y, z, t)$ 为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为 0。

(2) 地下水水质模型

$$\begin{cases} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中，R为迟滞系数，无量纲； ρ_b 为介质密度（ $\text{kg}/(\text{dm}^3)$ ）； θ 为介质孔隙度，无量纲；c为组分浓度，（ g/kg ）； \bar{C} 为介质骨架吸附的溶质浓度（ g/kg ）；t为时间（d）； D_{ij} 为水动力弥散系数张量（ m^2/d ）； v_i 为地下水渗流速度张量（ m/d ）；W为水流的源汇项（ $1/\text{d}$ ）； C_s 为组分的浓度（ g/L ）； λ_1 为溶解相一级反应速率（ $1/\text{d}$ ）； λ_2 吸附相反应速率（ $1/\text{d}$ ）； $C_0(x, y, z)$ 为已知浓度分布； Ω 为模型模拟区； Γ_1 为给定浓度边界； $C(x, y, z, t)$ 为定浓度边界上的浓度分布； Γ_2 为通量边界； $f_i(x, y, z, t)$ 为边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

5.2.5.3.6. 预测模型概化

(1) 水文地质条件概化

根据研究区地层分布，以粉质黏土层为隔水层底板，自上而下可分为10层，分别是①-1杂填土、①-2素填土、②-1粉质黏土、②-2淤泥质黏土~淤泥质粉质黏土、②-2A粉土夹粉质粘土、②-2B粉土夹粉砂、②-2C粉质粘土粉土、②-2D粉质粘土夹粉砂、②-3淤泥质黏土~淤泥质粉质黏土以及②-4粉质黏土。运用Feflow建立三维地质模型，将三维模型概化为十层十一片。利用三角剖分对评价区域进行离散，剖分10010个节点，17030个单元网格，模型剖分图如图5.2.5-1所示。



图 5.2.5-1 本项目地下水环境预测范围模型剖分图

(2) 初始、边界条件

边界条件：评价区东侧、南侧和北侧为河流，定义为定水头边界，其它边界设置为定流量边界。地表接受降雨补给，排泄以蒸发排泄为主。下边界以粉质粘土层为底板，其岩性完整，设置成相对隔水层。本项目评价区边界条件情况见图 5.2.5-2。

初始条件：根据模拟区的钻孔水文地质资料，设置模拟的初始水位。以地下水现状检测数据，对评价范围设置初始浓度。其初始流场见图 5.2.5-3，COD 初始浓度见图 5.2.5-4，氨氮初始浓度见图 5.2.5-5。

(3) 模型参数

本项目地下水环境影响预测参数见表 5.2.5-2。



图 5.2.5-2 本项目地下水环境评价区边界条件

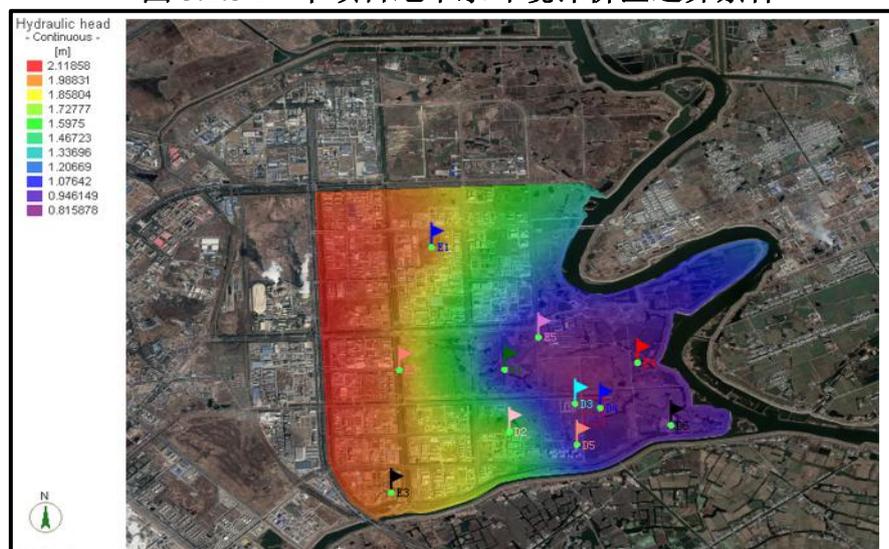


图 5.2.5-3 (a) 本项目地下水环境初始流场



图 5.2.5-3 (b) 本项目地下水环境初始流场

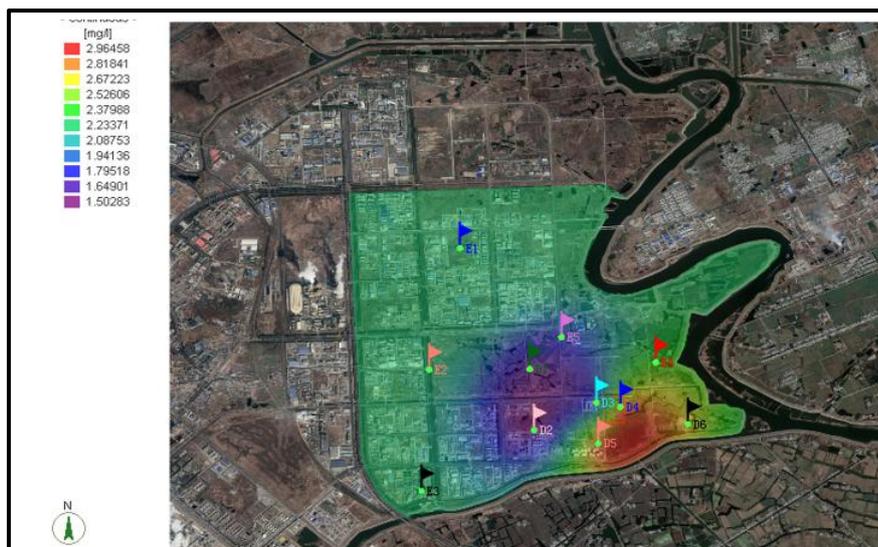


图 5.2.5-4 本项目地下水环境 COD 初始浓度场

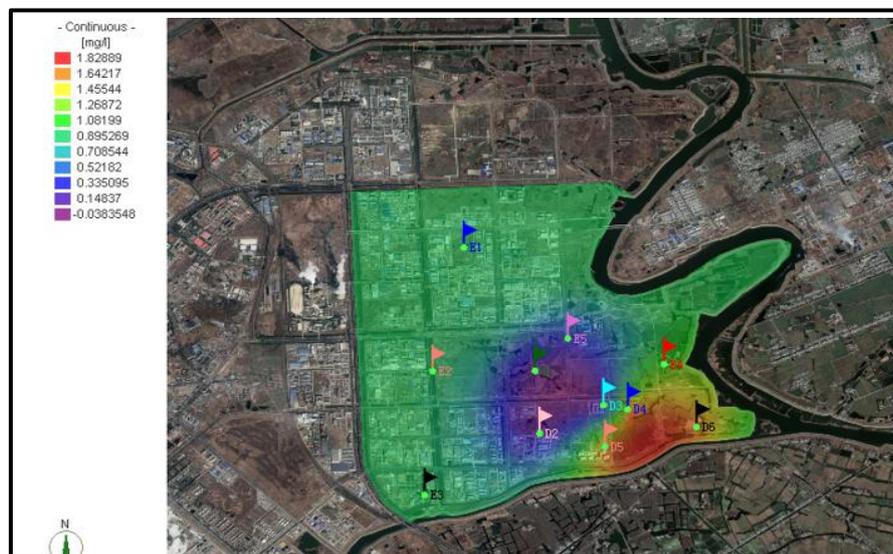


图 5.2.5-5 本项目地下水环境氨氮初始浓度场

表 5.2.5-2 地下水环境影响预测参数一览表

| 项目 | 参数 | 项目 | 参数 |
|----------|----------------------|------|----------------|
| x 轴向渗透系数 | 0.1m/d | 给水度 | 0.02 |
| y 轴向渗透系数 | 0.1m/d | 水力坡度 | 0.003 |
| z 轴向渗透系数 | 0.1m/d | 孔隙度 | 0.6 |
| 防渗材料渗透系数 | 1e ⁻⁵ m/d | 弥散度 | 纵向 50m, 横向 10m |
| 防渗材料厚度 | 0.5m | 水位条件 | 与污水池水位相关 |

注：其余参数为模型自带，为经验值。

5.2.5.3.7. 预测结果

(1) COD 迁移结果

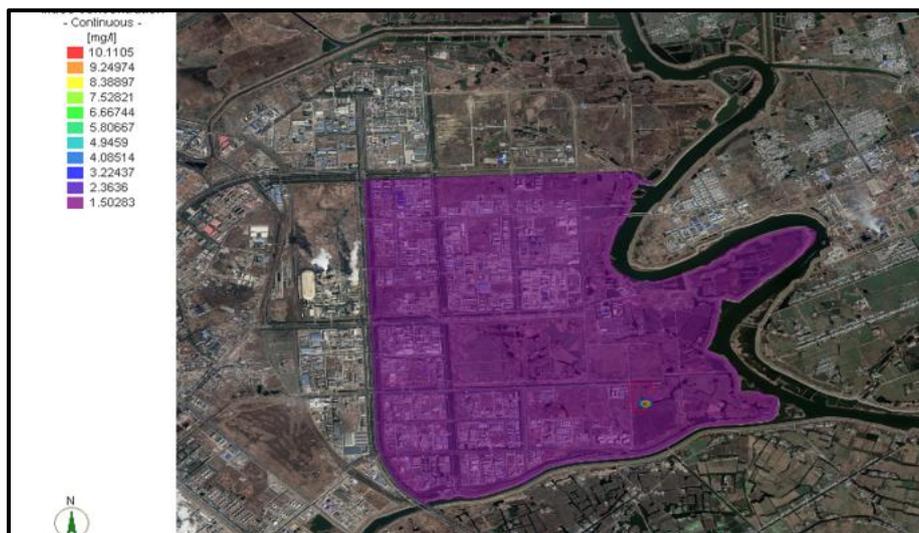


图 5.2.5-6 (a) 非正常情况下 COD_{Mn} 污染物 100d 迁移范围图



图 5.2.5-6 (b) 非正常情况下 COD_{Mn} 污染物 1000d 迁移范围图

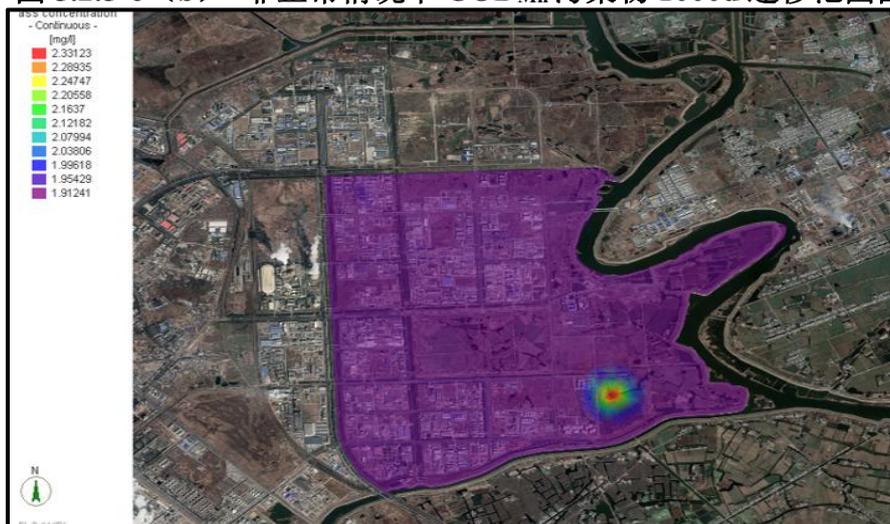


图 5.2.5-6 (c) 非正常情况下 COD_{Mn} 污染物 7300d 迁移范围图

(2) 氨氮迁移结果

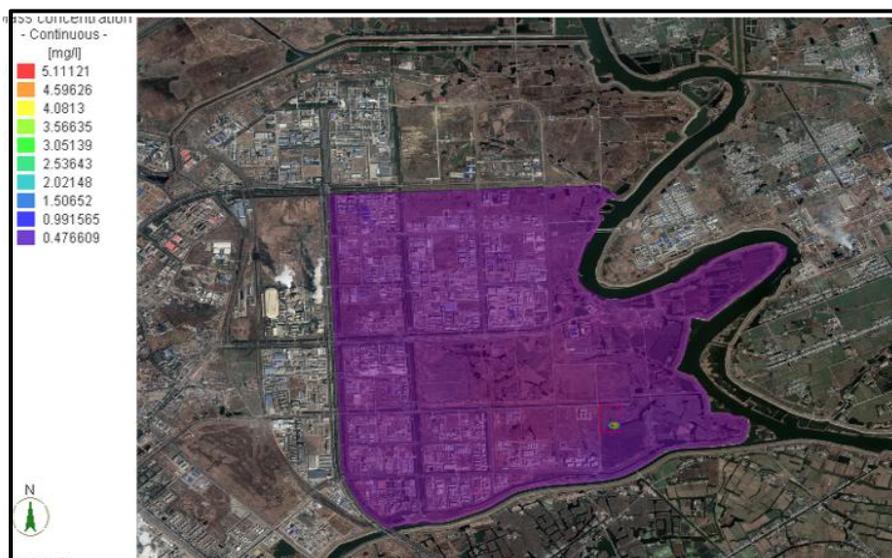


图 5.2.5-7 (a) 非正常情况下氨氮污染物 100d 迁移范围图

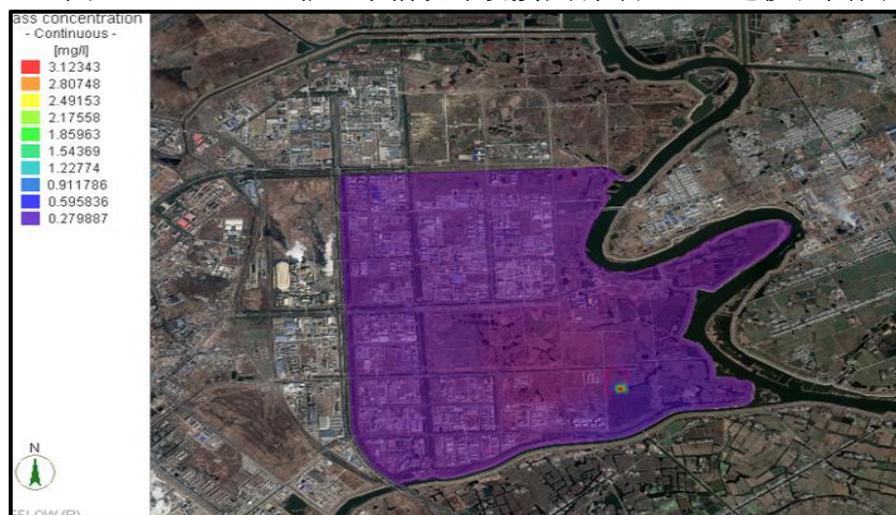


图 5.2.5-7 (b) 非正常情况下氨氮污染物 1000d 迁移范围图

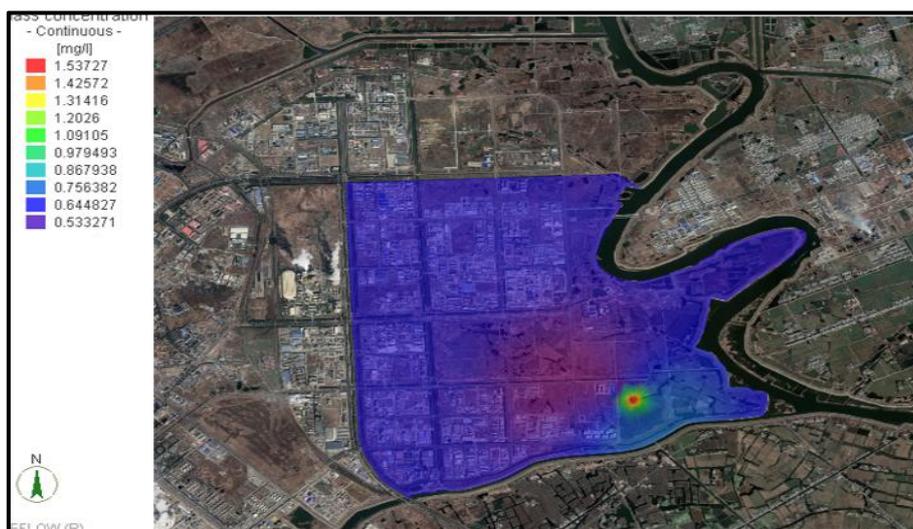


图 5.2.5-7 (c) 非正常情况下氨氮污染物 7300d 迁移范围图

(3) 甲苯迁移结果

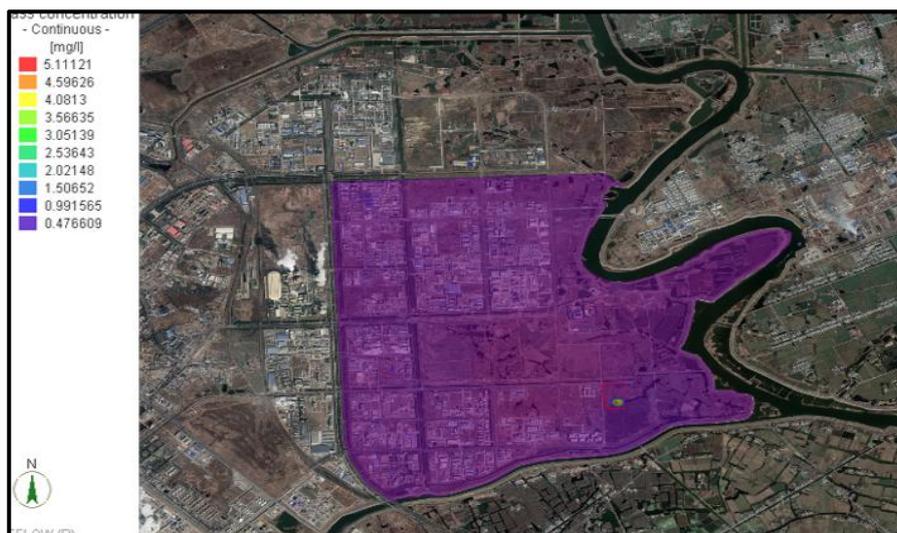


图 5.2.5-8 (a) 非正常情况下甲苯污染物 100d 迁移范围图

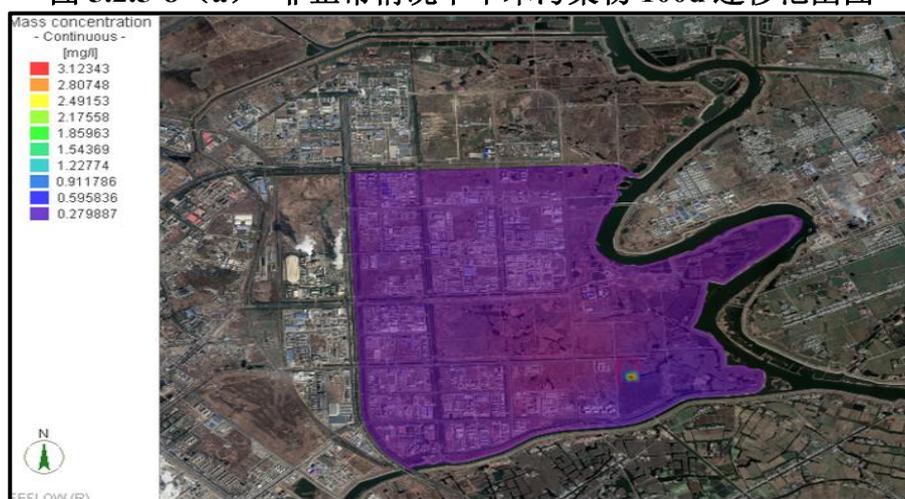


图 5.2.5-8 (b) 非正常情况下甲苯污染物 1000d 迁移范围图

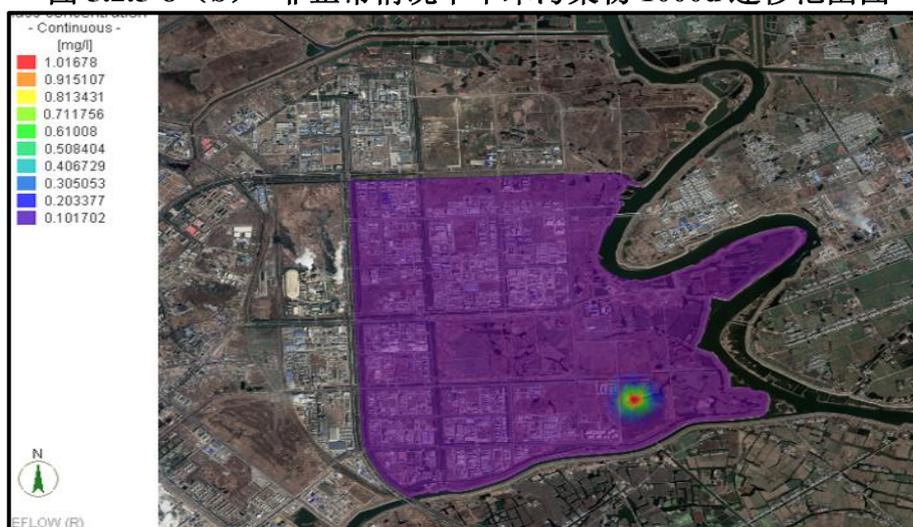


图 5.2.5-8 (c) 非正常情况下甲苯污染物 7300d 迁移范围图

由于本项目高浓度、高盐废水收集后进入单效蒸发器预处理，再与大部分废水都汇入厂区废水综合调配池，考虑废水综合调配池为主要的废水聚集地。本项目综合废水池、事故池等均采取重点防渗措施，在正常运行时废水发生渗漏的可能性较小，对地下水水质影响较小。本次评价主要预测非正常情况下地下水污染影响，预测点为废水站高浓废水收集池。非正常情况下污染物迁移特征见表 5.2.5-3。

表 5.2.5-3 非正常状况下废水综合调配池泄漏污染物运移特征统计

| 污染物名称 | 质量标准 (mg/L) | 预测时间 (d) | 最大运移距离 (m) | 泄漏中心点浓度最大值 (mg/L) | 迁移影响边界浓度最小值 (mg/L) |
|--------------------|----------------|-------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| COD _{Mn} | ≤10 | 100d | 10.8 | 9.1105 | 1.5028 |
| | | 1000d | 23.2 | 6.8188 | 1.5040 |
| | | 7300d | 125.5 | 2.3312 | 1.9124 |
| NH ₃ -N | ≤1.5 | 100d | 8.1 | 5.1112 | 0.4766 |
| | | 1000d | 19.5 | 3.1234 | 0.2799 |
| | | 7300d | 99.2 | 1.5372 | 0.5332 |
| 甲苯 | ≤1.4 | 100d | 9.6 | 7.9088 | 0.7423 |
| | | 1000d | 21.4 | 3.8927 | 0.3887 |
| | | 7300d | 110.7 | 1.0168 | 0.1017 |

表中“最大运移距离”是指污染物到废水池污染源边界的最大距离；“被污染范围”是指地下水受到污染的总面积，即按地下水IV类标准确定的，在被污染范围内水质较差，低于IV类水标准。通过污水废水综合调配池泄漏情况，污染物（COD、氨氮、甲苯）迁移范围图可知，泄漏时污染物主要分布在泄漏设施附近。其中，20a时 COD 最远迁移距离为 125.5m。

泄漏发生时间较短情况下，由于污染物浓度较大，主要影响到泄漏设施周边较近的距离。当泄漏发生影响时间较长情况下，污染物的浓度影响距离相对较远。

5.2.5.4. 地下水环境影响评价结论

(1) 正常状况下对地下水影响评价结论

因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目对各类污水处理设施、管线等进行了严格防渗措施，在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，在正常状况下污染物渗入地下水的量很少或忽略不计，项目地下水污染源难以对地下水产生影响。因此，正常状况下项目对

地下水环境的影响可接受。

（2）非正常状况下对地下水影响评价结论

非正常状况下，根据预测结果，由于项目地下水含水层径流条件差，污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内会持续影响，但污染物迁移距离有限，且项目地下水下游无地下水敏感点，非正常状况下随着时间的推移，及时采取污染源修复及截断污染源等措施，项目对潜水地下水的影响会逐步变轻。

因此在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，项目在此状况下对潜水含水层的影响可接受。

尽管非正常工况下废水对地下水影响较小，但是地下水一旦污染，影响时间长、恢复时间久。因此，项目应重点抓好废水站综合池、事故池、甲类仓库、危废仓库、原料药车间、初期雨水池等重点防治区的水平和垂向防渗建设，运营期加强池体检漏和维修。若废水站发生废水泄漏事故，必须立即启动事故应急预案，分析污染事故的发展趋势，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、截留，抽出污水并妥善处置，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护区域地下水水质安全，将损失降到最低限度。

5.2.6. 土壤环境影响分析

5.2.6.1. 情景设置

土壤污染与大气、水体污染有所不同，可以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物乃至肉食动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步积累的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

（1）项目生产废水及生活污水等经厂区污水处理站预处理达标后接管市政污水管网。因此，本项目运行期正常工况下废水泄露对土壤污染可能性很小。

（2）项目生产中涉及甲苯排放，其甲苯具有一定毒性。通过雨水淋溶、地

表径流侵蚀等过程渗入土壤，会造成土壤污染。项目贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设，满足固废贮存场所“四防”要求，危废库内贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物反应等特性。故本项目危废贮存所采取的防范措施可行，对土壤不会造成影响。

（3）项目运行期间 FQ-01 排气筒排放的尾气，含有甲苯等，可能沉降至周边土壤地面。甲苯会在土壤中积累，影响土壤质量。

因此，本项目土壤污染以大气沉降污染为主。项目废气经 RTO 处理装置处理，处理效率高，排放的污染物浓度低，尽可能减少对土壤的影响。

5.2.6.2. 预测方法

本项目排放甲苯可因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，土壤的类型、孔隙率、含水率等均对甲苯的迁移转化有很大的影响。本次预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一进行预测。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，1.5g/cm³；

A —预测评价范围；本项目大气预测范围为厂界外延 0.2km 的包络线矩形范围内；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，a；本项目取 1 年、10 年、20 年。

评价范围内单位年份表层土壤中物质的输入量 I_s （g）由下式得出。

$$I_s = W_0 \times V \times A \times 3600 \times 8 \times 300$$

式中： W_0 —预测年均最大落地浓度值，ug/m³；

A —预测评价范围，m²，同上；

V—沉降速率，m/s；根据同类项目情况，本项目取 0.007m/s。全年 2400h 连续排放沉降。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

5.2.6.3. 预测结果

根据大气预测影响结果的平均最大落地浓度贡献值，按持续年份 1 年、10 年、20 年，则本项目年输入量见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 大气沉降预测结果

| 预测范围 | 污染因子 | 持续年份 | ΔS 增量 (mg/kg) | S 现状值 (mg/kg) | 预测值 (mg/kg) | 评价标准 (mg/kg) | 达标情况 |
|-------------------------|------|------|-----------------------|---------------|-----------------------|--------------|------|
| 厂界外延 0.2km 包 络线矩形 | 甲苯 | 1a | 6.80×10^{-3} | 未检出 | 6.80×10^{-3} | 1200 | 达标 |
| | | 10a | 6.80×10^{-2} | 未检出 | 6.80×10^{-2} | 1200 | 达标 |
| | | 20a | 0.136 | 未检出 | 0.136 | 1200 | 达标 |

5.2.6.4. 土壤环境影响预测评价结论

根据大气沉降预测结果，本项目重点预测时段运营期内，按持续年份为 1 年、10 年、20 年表层土壤中甲苯含量随着沉降时间的推移不断升高，大致呈线性关系。模拟期内甲苯满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地。

综上所述，本项目对土壤环境影响较小，土壤环境影响可以接受。

5.2.6.5. 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | 备注 |
|------|--------|--|---------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | (4.35) hm ² | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（—）、方位（—）、距离（—m） | |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 |
|--|--|---|-------|-------|----------|
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ） | | | |
| | 全部污染物 | 甲苯、氨氮、COD、二噁英等 | | | |
| | 特征因子 | 甲苯 | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价工作等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> | | | |
| | 理化特性 | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 3 | 0 | |
| | | 柱状样点数 | 3 | 0 | 0~1~1.5m |
| 现状监测因子 | 重金属（7项）、挥发性有机物（27项）、半挥发性有机物（11项）等 45 项指标 | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | 重金属（7项）、挥发性有机物（27项）、半挥发性有机物（11项）等 45 项指标 | | | |
| | 评价标准 | GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ） | | | |
| | 现状评价结论 | 重金属（7项）、挥发性有机物（27项）、半挥发性有机物（11项）等 45 项指标等均符合标准要求 | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 甲苯 | | | |
| | 预测方法 | 附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ ） | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（厂界外延 0.2km 包络线矩形） 影响程度（较小） | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> | | | |
| 预防措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ） | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | |
| | | 废水站旁、原料药 W01 车间旁 | 甲苯 | 5 年一次 | |
| 信息公开指标 | 甲苯 | | | | |
| 评价结论 | | 项目建设对土壤环境影响可接受 | | | |
| 注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | |
| 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | |

5.2.7. 环境风险预测与评价

5.2.7.1. 有毒有害物质在大气中的扩散

5.2.7.1.1. 预测模型选取及相关参数

(1) 理查德森数及预测模型

判定烟团、烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断。 Ri 概念公式为：

$$Ri = \text{烟团的势能} / \text{烟团的湍流动能}$$

Ri 是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（环境 169-2018）附录 G，本项目环境风险事故涉及的 CO 烟团为轻质气体，初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，选取 AFTOX 模型。

(2) 预测模型相关参数

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定，建设项目周围 1km 均为工业企业或空置规划工业用地，地表粗糙度等大气风险预测模型主要参数取值见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|------|------------|----------------------|
| 基本情况 | 事故源经度 (°) | 118.8364 |
| | 事故源纬度 (°) | 32.2641 |
| | 事故源类型 | 包装桶、吨桶泄漏及火灾、爆炸等次伴生污染 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 |
| | 风速 (m/s) | 1.5 |
| | 环境温度 | 25°C |
| | 相对湿度 (%) | 50 |
| | 稳定度 | F |
| 其他参数 | 地表粗糙度 (m) | 0.03 |
| | 事故考虑地形 | 否 |
| | 地形数据精度 (m) | — |

5.2.7.1.2. 生产车间 CHP 泄漏及火灾爆炸次伴生事故

(1) 生产车间 CHP 泄露扩算影响

① 计算结果

采用相应模型进行计算事故影响，在最不利气象条件、所在地最常见气象条件下，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表 5.2.7-2。各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 5.2.7-3。

①小结

最不利气象条件下，生产车间 CHP 泄漏下风向扩散的浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。具体见表 5.2.7-4。

表 5.2.7-4 生产车间 CHP 反应釜泄漏预测结果表

| 预测气象条件 | 指标 | 浓度 (mg/m ³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
|---------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 最不利气象条件 | 大气毒性终点浓度-1 | 9700 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 150 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |

(2) CO 次生伴生污染

①计算结果

采用相应模型进行计算事故影响，在最不利气象条件，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表 5.2.7-5、各敏感点的有毒有害物质浓度随时间变化情况分别见表 5.2.7-6，CHP 泄漏次生伴生 CO 浓度—距离曲线见图 5.2.7-1。

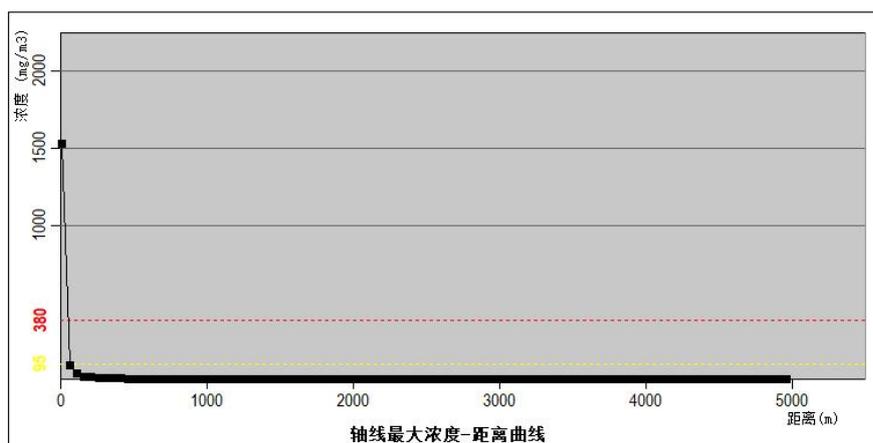


图 5.2.7-1 CHP 泄漏次生伴生 CO 浓度—距离曲线图

②小结

最不利气象条件下，生产车间 CHP 泄漏次生伴生 CO 扩散浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。具体见表 5.2.7-7，图 5.2.7-2。

表 5.2.7-7 生产车间 CHP 泄漏次生伴生 CO 扩散预测结果表

| 预测气象条件 | 指标 | 浓度 (mg/m ³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
|---------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 最不利气象条件 | 大气毒性终点浓度-1 | 380 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 95 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |

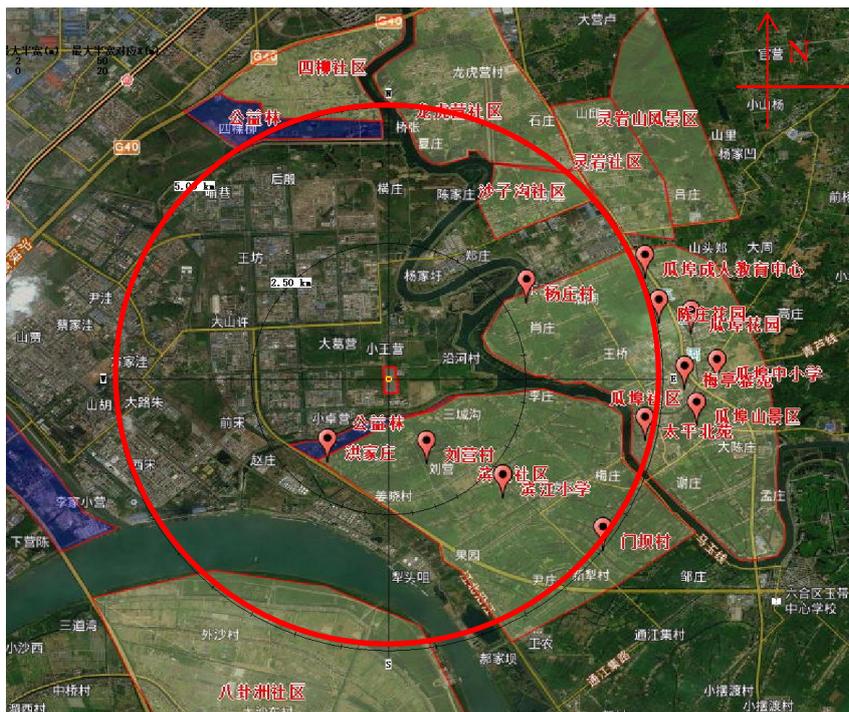


图 5.2.7-2 最不利条件下生产车间 CHP 泄漏次生伴生 CO 扩散示意图

5.2.7.1.3. 甲类仓库甲苯泄漏及火灾爆炸次生伴生事故

(1) 甲苯泄漏扩散影响

① 计算结果

采用 AFTOX 模型进行计算事故影响，在最不利气象条件、所在地最常见气象条件下，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表 5.2.7-2，关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 5.2.7-3，甲苯泄漏扩散影响轴线最大浓度-距离曲线图见图 5.2.7-3。

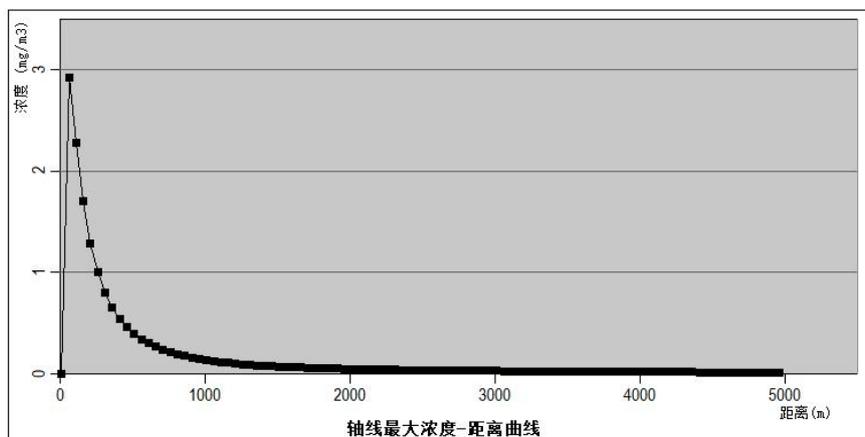


图 5.2.7-3 甲苯泄漏扩散影响轴线最大浓度-距离曲线

② 小结

最不利气象条件下，甲类仓库甲苯下风向扩散的浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。具体见表 5.2.7-8。

表 5.2.7-8 甲类仓库甲苯泄漏扩散预测结果表

| 预测气象条件 | 指标 | 浓度 (mg/m ³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
|---------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 最不利气象条件 | 大气毒性终点浓度-1 | 14000 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 2100 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |

(2) CO 次生伴生污染

① 计算结果

采用相应模型进行计算事故影响，在最不利气象条件，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表 5.2.7-4、图 5.2.7-4；各敏感点的 CO 浓度随时间变化情况分别见表 5.2.7-5、图 5.2.7-5。

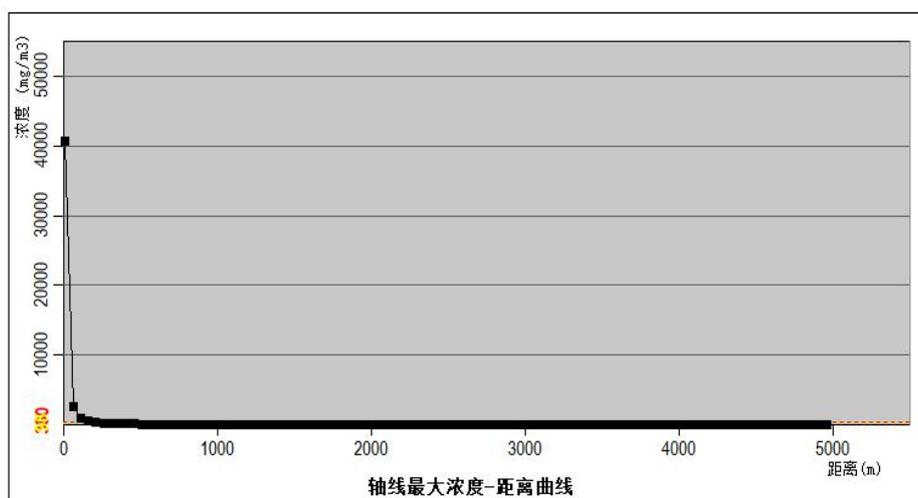


图 5.2.7-4 甲苯泄漏火灾爆炸次生伴生 CO 最大浓度

① 小结

最不利气象条件下，甲类仓库甲苯泄漏次生伴生 CO 扩散浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。具体见表 5.2.7-9，图 5.2.7-5。

表 5.2.7-9 甲类仓库甲苯泄漏次生伴生 CO 扩散预测结果表

| 预测气象条件 | 指标 | 浓度 (mg/m ³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
|--------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 最不利气象条 | 大气毒性终点浓度-1 | 380 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |

| 预测气象条件 | 指标 | 浓度 (mg/m ³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
|--------|------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| 件 | 大气毒性终点浓度-2 | 95 | 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值 |

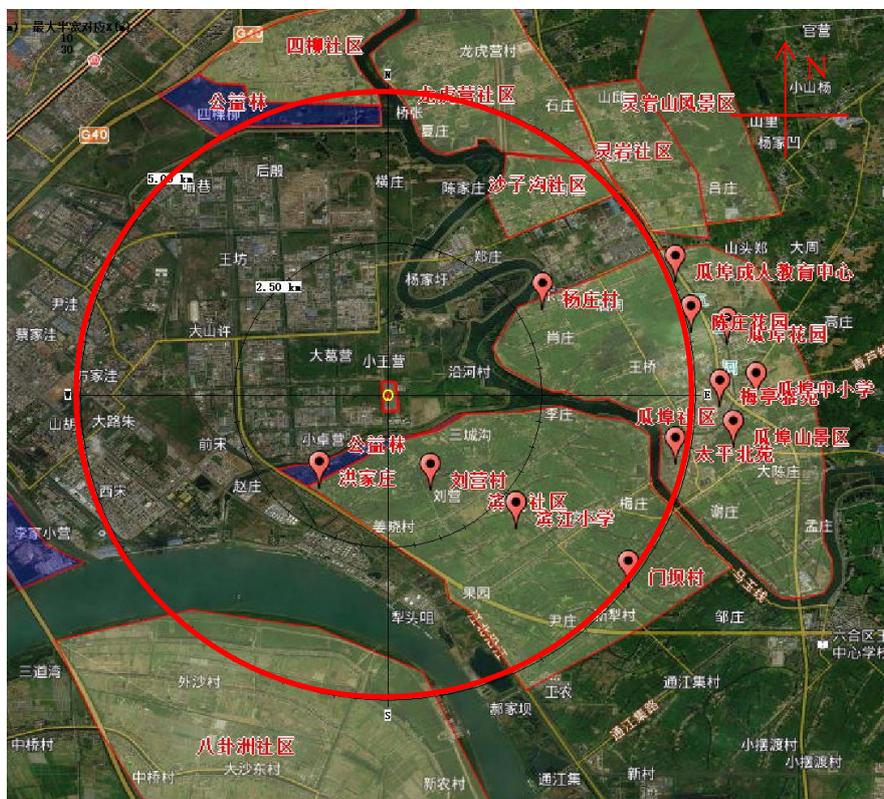


图 5.2.7-5 甲类仓库甲苯泄漏火灾爆炸次生伴生 CO 最大浓度

5.2.7.1.4. 危废库废冷凝液（异丙醇）泄漏及火灾爆炸次生伴生事故

(1) 异丙醇泄漏扩散影响

① 计算结果

采用相应模型进行计算事故影响, 在最不利气象条件, 不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表 5.2.7-2, 敏感点的有毒有害物质浓度随时间变化情况分别见表 5.2.7-3。异丙醇泄漏扩散影响轴线最大浓度-距离曲线见图 5.2.7-6。

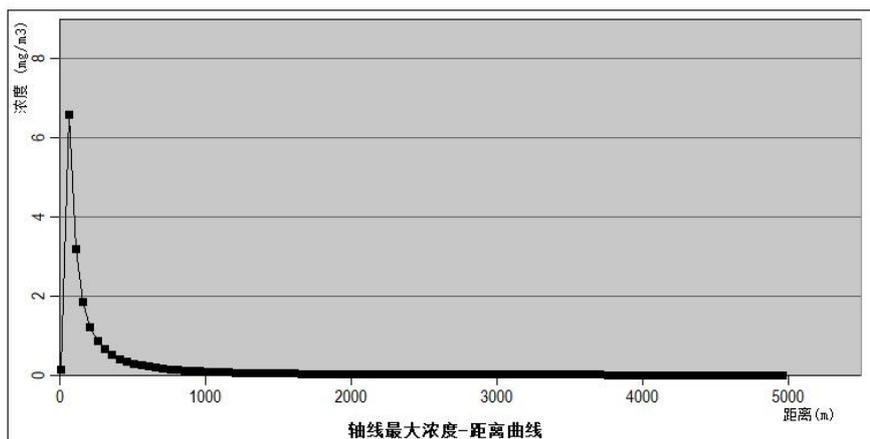


图 5.2.7-6 异丙醇泄漏扩散影响轴线最大浓度-距离曲线

②小结

最不利气象条件下，危废库异丙醇下风向扩散的浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。具体见表 5.2.7-10。

表 5.2.7-10 危废库异丙醇泄漏扩散预测结果表

| 预测气象条件 | 指标 | 浓度 (mg/m ³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
|---------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 最不利气象条件 | 大气毒性终点浓度-1 | 29000 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 4800 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |

(2) CO 次生伴生污染

①计算结果

采用相应模型进行计算事故影响，在最不利气象条件，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表 5.2.7-5；各敏感点的 CO 浓度随时间变化情况分别见表 5.2.7-6、图 5.2.7-7。

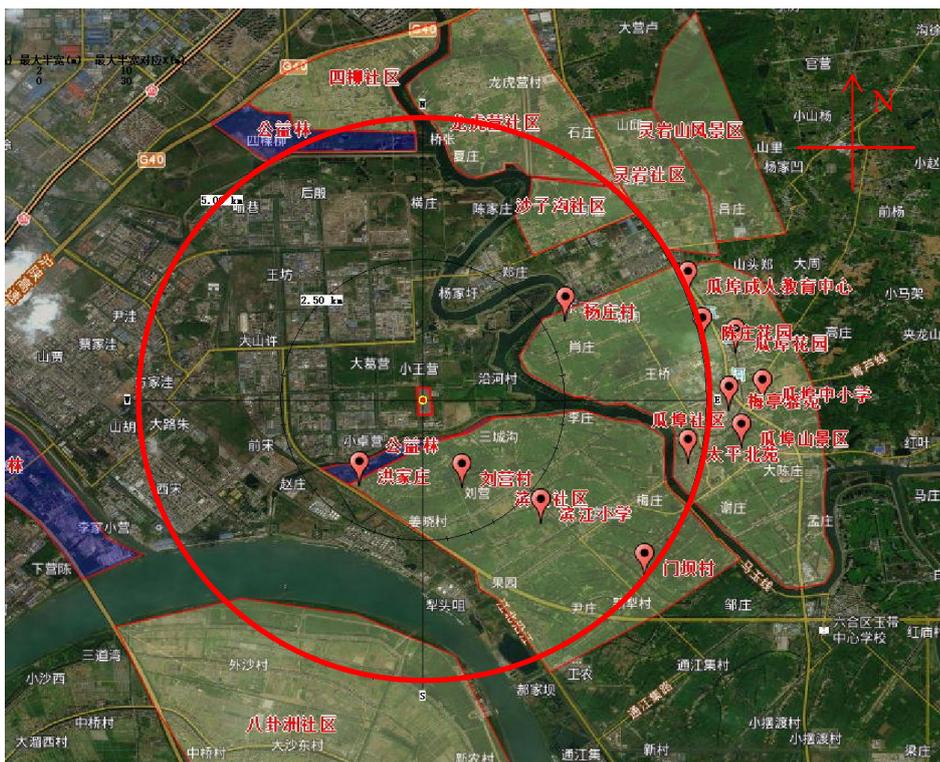


图 5.2.7-7 异丙醇泄漏火灾爆炸次生伴生 CO 最大浓度

②小结

最不利气象条件下，危废库异丙醇泄漏次生伴生 CO 扩散浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。具体见表 5.2.7-11。

表 5.2.7-11 危废库异丙醇泄漏次生伴生 CO 扩散预测结果表

| 预测气象条件 | 指标 | 浓度 (mg/m ³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
|---------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 最不利气象条件 | 大气毒性终点浓度-1 | 380 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 95 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 |

5.2.7.1.5. 甲类仓库氨水泄漏及火灾爆炸次生伴生事故

(1) 氨水泄漏扩散影响

①计算结果

采用相应模型进行计算事故影响，在最不利气象条件，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表 5.2.7-2，敏感点的有毒有害物质浓度随时间变化情况分别见表 5.2.7-3。

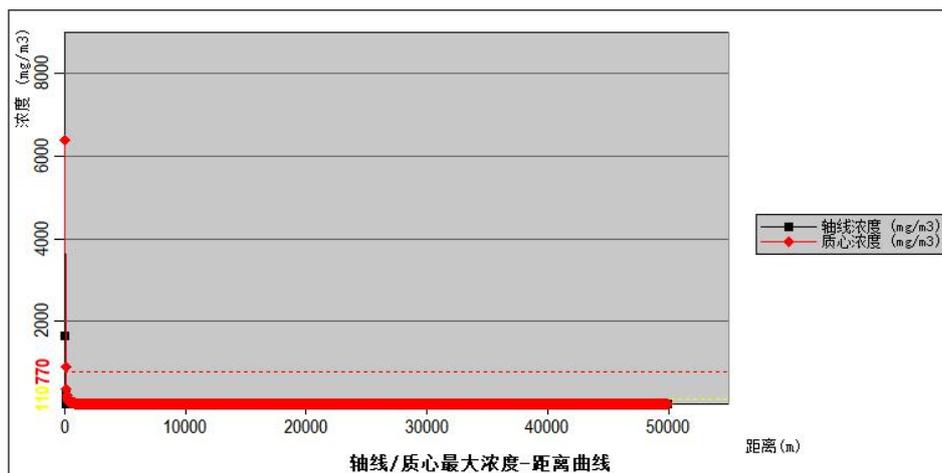


图 5.2.7-8 氨水泄漏扩散影响轴线最大浓度-距离曲线

②小结

最不利气象条件下，甲类仓库氨水下风向扩散的浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。具体见表 5.2.7-12。

表 5.2.7-12 甲类库氨水泄漏扩散预测结果表

| 预测气象条件 | 指标 | 浓度 (mg/m ³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
|---------|------------|-------------------------|------------|------------|
| 最不利气象条件 | 大气毒性终点浓度-1 | 770 | 1 | 5.0679E+00 |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 110 | 60 | 5.4073E+00 |

(2) NO₂ 次生伴生污染

①计算结果

采用相应模型进行计算事故影响，在最不利气象条件，不同距离处有毒有害物质最大浓度计算结果见表 5.2.7-5；各敏感点的 NO₂ 浓度随时间变化情况分别见表 5.2.7-6、图 5.2.7-7。

表 5.2.7-2 本项目物质泄漏最大浓度计算结果表

| 距离 (m) | 最不利气象条件（CHP 泄漏） | | 距离 (m) | 最不利气象条件（甲苯泄漏） | | 距离 (m) | 最不利气象条件（异丙醇泄 漏） | | 距离 (m) | 不利气象条件（氨水泄漏） | |
|-----------|-----------------|--------------------------|-----------|---------------|--------------------------|-----------|--------------------|------------------------------|-----------|---------------|--------------------------|
| | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度(mg/m ³) | | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度(mg/m ³) | | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度 (mg/m ³) | | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度(mg/m ³) |
| 10 | 3.90 | 0.00E+00 | 10 | 5 | 2.2212E-05 | 10 | 5 | 1.5581E-01 | 10 | 5.0679E+00 | 1.6404E+03 |
| 60 | 37.32 | 1.4649E-13 | 60 | 23 | 2.9271E+00 | 60 | 23 | 6.5767E+00 | 60 | 5.4073E+00 | 2.1603E+02 |
| 110 | 68.4 | 4.8431E-06 | 110 | 43 | 2.2847E+00 | 110 | 43 | 3.1886E+00 | 110 | 5.7466E+00 | 4.6630E+00 |
| 160 | 98 | 4.5392E-04 | 160 | 63 | 1.7031E+00 | 160 | 63 | 1.8541E+00 | 160 | 6.0860E+00 | 3.0856E-01 |
| 210 | 131 | 2.7437E-03 | 210 | 82 | 1.2922E+00 | 210 | 82 | 1.2218E+00 | 210 | 6.4254E+00 | 4.8979E-02 |
| 260 | 162 | 6.4415E-03 | 260 | 162 | 1.0053E+00 | 260 | 162 | 8.7263E-01 | 260 | 6.7649E+00 | 1.4188E-02 |
| 310 | 193 | 1.0017E-02 | 310 | 102 | 8.0192E-01 | 310 | 102 | 6.5858E-01 | 310 | 7.1042E+00 | 6.0999E-03 |
| 360 | 224 | 1.2675E-02 | 360 | 141 | 6.5426E-01 | 360 | 141 | 5.1724E-01 | 360 | 7.4435E+00 | 3.4043E-03 |
| 410 | 255 | 1.4320E-02 | 410 | 160 | 5.4422E-01 | 410 | 160 | 4.1864E-01 | 410 | 7.7829E+00 | 2.2476E-03 |
| 510 | 317 | 1.5376E-02 | 510 | 199 | 3.9471E-01 | 510 | 199 | 2.9289E-01 | 510 | 8.4618E+00 | 1.4459E-03 |
| 560 | 348 | 1.5218E-02 | 560 | 219 | 3.4263E-01 | 560 | 219 | 2.5115E-01 | 560 | 8.8012E+00 | 1.3273E-03 |
| 610 | 379 | 1.4816E-02 | 610 | 238 | 3.0054E-01 | 610 | 238 | 2.1814E-01 | 610 | 9.1428E+00 | 1.2717E-03 |
| 660 | 410 | 1.4270E-02 | 660 | 258 | 2.6602E-01 | 660 | 258 | 1.9154E-01 | 660 | 9.4848E+00 | 1.2668E-03 |
| 710 | 442 | 1.3648E-02 | 710 | 277 | 2.3734E-01 | 710 | 277 | 1.6976E-01 | 710 | 9.8228E+00 | 1.3392E-03 |
| 760 | 473 | 1.2995E-02 | 760 | 297 | 2.1324E-01 | 760 | 297 | 1.5168E-01 | 760 | 1.0149E+01 | 5.0667E-03 |
| 810 | 504 | 1.2339E-02 | 810 | 316 | 1.9279E-01 | 810 | 316 | 1.3648E-01 | 810 | 1.0461E+01 | 6.2736E-03 |
| 860 | 535 | 1.1697E-02 | 860 | 336 | 1.7527E-01 | 860 | 336 | 1.2358E-01 | 860 | 1.0765E+01 | 7.9892E-03 |
| 910 | 566 | 1.1080E-02 | 910 | 355 | 1.6014E-01 | 910 | 355 | 1.1252E-01 | 910 | 1.1064E+01 | 1.0292E-02 |
| 960 | 597 | 1.0492E-02 | 960 | 375 | 1.4698E-01 | 960 | 375 | 1.0296E-01 | 960 | 1.0362E+01 | 1.3049E-02 |
| 1010 | 688 | 9.9369E-03 | 1010 | 395 | 1.3545E-01 | 1010 | 395 | 9.4628E-02 | 1010 | 1.0661E+01 | 1.6155E-02 |
| 1060 | 719 | 9.4160E-03 | 1060 | 414 | 1.2529E-01 | 1060 | 414 | 8.7325E-02 | 1060 | 1.0958E+01 | 1.9870E-02 |
| 1310 | 935 | 7.2796E-03 | 1310 | 512 | 8.8827E-02 | 1310 | 512 | 6.1391E-02 | 1310 | 1.3419E+01 | 4.9397E-02 |
| 1460 | 1028 | 6.3325E-03 | 1460 | 570 | 7.4734E-02 | 1460 | 570 | 5.1482E-02 | 1460 | 1.3280E+01 | 7.7795E-02 |
| 1510 | 1059 | 6.0930E-03 | 2660 | 1219 | 3.3409E-02 | 2660 | 1219 | 2.2836E-02 | 2660 | 1.9871E+01 | 5.3633E-01 |
| 1560 | 1090 | 5.8689E-03 | 3060 | 1375 | 2.7662E-02 | 3060 | 1375 | 1.8883E-02 | 3060 | 2.1983E+01 | 7.0377E-01 |
| 2260 | 1526 | 3.7897E-03 | 3260 | 1453 | 2.5398E-02 | 3260 | 1453 | 1.7328E-02 | 3260 | 2.3026E+01 | 7.7146E-01 |
| 2660 | 1835 | 3.1099E-03 | 3410 | 1512 | 2.3902E-02 | 3410 | 1512 | 1.6302E-02 | 3410 | 2.3802E+01 | 8.1580E-01 |

| 距离 (m) | 最不利气象条件（CHP 泄漏） | | 距离 (m) | 最不利气象条件（甲苯泄漏） | | 距离 (m) | 最不利气象条件（异丙醇泄 漏） | | 距离 (m) | 不利气象条件（氨水泄漏） | |
|-----------|-----------------|--------------------------|-----------|---------------|--------------------------|-----------|--------------------|------------------------------|-----------|---------------|--------------------------|
| | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度(mg/m ³) | | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度(mg/m ³) | | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度 (mg/m ³) | | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度(mg/m ³) |
| 3060 | 2083 | 2.6180E-03 | 3810 | 1728 | 2.0578E-02 | 3810 | 1728 | 1.4023E-02 | 3810 | 2.6851E+01 | 7.6950E-01 |
| 3260 | 2208 | 2.4206E-03 | 4010 | 1806 | 1.9202E-02 | 4010 | 1806 | 1.3082E-02 | 4010 | 2.7867E+01 | 6.9442E-01 |
| 3410 | 2301 | 2.2890E-03 | 4460 | 1982 | 1.6625E-02 | 4460 | 1982 | 1.1322E-02 | 4460 | 3.0135E+01 | 5.7310E-01 |
| 3810 | 2610 | 1.9928E-03 | 4610 | 2041 | 1.5895E-02 | 4610 | 2041 | 1.0824E-02 | 4610 | 3.0888E+01 | 5.3982E-01 |
| 4010 | 2734 | 1.8688E-03 | 4760 | 2099 | 1.5217E-02 | 4760 | 2099 | 1.0362E-02 | 4760 | 3.1639E+01 | 5.1140E-01 |
| 4260 | 2890 | 1.7318E-03 | 4860 | 2138 | 1.4791E-02 | 4860 | 2138 | 1.0073E-02 | 4860 | 3.2139E+01 | 4.9489E-01 |
| 4460 | 3014 | 1.6343E-03 | 4960 | 2178 | 1.4283E-03 | 4960 | 2178 | 9.7970E-03 | 4960 | 3.2638E+01 | 4.8017E-01 |
| 4610 | 3107 | 1.5673E-03 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4760 | 3200 | 1.5050E-03 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4860 | 3262 | 1.4658E-03 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4960 | 3325 | 1.4283E-03 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

表 5.2.7-3 (a) 各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

| 名称 | 最不利气象条件（CHP 泄漏） | | | | | | 最不利气象条件（甲苯） | | | | | |
|--------------|-----------------|-----------|----------|----------|----------|----------|-------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| | 最大浓度 | 时间 (s) | 5min | 10min | 25min | 30min | 最大浓度 | 时间 (s) | 5min | 10min | 25min | 30min |
| 刘营村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 姜晓村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 滨江小学 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 洪家庄 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 杨庄村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 陈庄花园 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠成人教育 中心 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 梅亭雅苑 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 名称 | 最不利气象条件（CHP 泄漏） | | | | | | 最不利气象条件（甲苯） | | | | | |
|---------|-----------------|-------|----------|----------|----------|----------|-------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| | 最大浓度 | 时间（s） | 5min | 10min | 25min | 30min | 最大浓度 | 时间（s） | 5min | 10min | 25min | 30min |
| 太平北苑 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠山景区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠中小学 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠花园 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 灵岩风景区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 灵岩社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 沙子沟社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 龙虎营社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 四柳社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 化工园培训中心 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 八卦洲社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

表 5.2.7-3 (b) 各敏感点有毒有害物质浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

| 名称 | 最不利气象条件（异丙醇泄漏） | | | | | | 最不利气象条件（氨水泄漏） | | | | | |
|----------|----------------|-------|----------|----------|----------|----------|---------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| | 最大浓度 | 时间（s） | 5min | 10min | 25min | 30min | 最大浓度 | 时间（s） | 5min | 10min | 25min | 30min |
| 刘营村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 姜晓村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 滨江小学 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 洪家庄 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 杨庄村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 陈庄花园 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠成人教育中心 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 梅亭雅苑 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 名称 | 最不利气象条件（异丙醇泄漏） | | | | | | 最不利气象条件（氨水泄漏） | | | | | |
|---------|----------------|-------|----------|----------|----------|----------|---------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| | 最大浓度 | 时间(s) | 5min | 10min | 25min | 30min | 最大浓度 | 时间(s) | 5min | 10min | 25min | 30min |
| 太平北苑 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠山景区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠中小学 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠花园 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 灵岩风景区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 灵岩社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 沙子沟社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 龙虎营社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 四柳社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 化工园培训中心 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 八卦洲社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

表 5.2.7-5 最不利气象条件下不同距离处次生伴生产生 CO/NO₂ 最大浓度

| 距离 (m) | 最不利气象条件（CHP 泄漏产生 CO） | | 距离 (m) | 最不利气象条件（甲苯泄漏产生 CO） | | 距离 (m) | 最不利气象条件（异丙醇泄漏产生 CO） | | 距离 (m) | 最不利气象条件（氨水泄漏产生 NO ₂ ） | |
|--------|----------------------|---------------------------|--------|--------------------|---------------------------|--------|---------------------|---------------------------|--------|----------------------------------|---------------------------|
| | 浓度出现时间(s) | 高峰浓度 (mg/m ³) | | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度 (mg/m ³) | | 浓度出现时间(s) | 高峰浓度 (mg/m ³) | | 浓度出现时间(s) | 高峰浓度 (mg/m ³) |
| 10 | 5 | 1.5311E+03 | 10 | 5 | 2.6291E+03 | 10 | 5 | 2.4745E+03 | 10 | 8.3333E-02 | 4.0652E-11 |
| 60 | 27 | 9.2004E+01 | 60 | 23 | 1.5799E+02 | 60 | 23 | 1.4869E+02 | 60 | 5.0000E-01 | 1.3894E+01 |
| 110 | 51 | 3.4000E+01 | 110 | 43 | 5.8384E+01 | 110 | 43 | 5.4950E+01 | 110 | 9.1667E-01 | 1.6501E+01 |
| 160 | 74 | 1.8293E+01 | 160 | 63 | 3.1412E+01 | 160 | 63 | 2.9564E+01 | 160 | 1.3333E+00 | 1.3624E+01 |
| 210 | 97 | 1.1671E+01 | 210 | 82 | 2.0040E+01 | 210 | 82 | 1.8862E+01 | 210 | 1.7500E+00 | 1.1136E+01 |
| 260 | 120 | 8.2595E+00 | 260 | 162 | 1.4183E+01 | 260 | 162 | 1.3349E+01 | 260 | 2.1667E+00 | 9.1522E+00 |
| 310 | 144 | 6.2958E+00 | 310 | 102 | 1.0811E+01 | 310 | 102 | 1.0175E+01 | 310 | 2.5833E+00 | 7.5948E+00 |
| 360 | 167 | 5.0687E+00 | 360 | 141 | 8.7038E+00 | 360 | 141 | 8.1918E+00 | 360 | 3.0000E+00 | 6.3754E+00 |
| 410 | 190 | 4.2442E+00 | 410 | 160 | 7.2880E+00 | 410 | 160 | 6.8593E+00 | 410 | 3.4167E+00 | 5.4155E+00 |

| 距离 (m) | 最不利气象条件 (CHP 泄漏产生 CO) | | 距离 (m) | 最不利气象条件 (甲苯泄漏产生 CO) | | 距离 (m) | 最不利气象条件 (异丙醇泄漏产生 CO) | | 距离 (m) | 最不利气象条件 (氨水泄漏产生 NO ₂) | |
|--------|-----------------------|---------------------------|--------|---------------------|---------------------------|--------|----------------------|---------------------------|--------|-----------------------------------|---------------------------|
| | 浓度出现时间(s) | 高峰浓度 (mg/m ³) | | 浓度出现时间 (s) | 高峰浓度 (mg/m ³) | | 浓度出现时间(s) | 高峰浓度 (mg/m ³) | | 浓度出现时间(s) | 高峰浓度 (mg/m ³) |
| 460 | 214 | 3.6535E+00 | 510 | 199 | 5.5070E+00 | 510 | 199 | 5.1830E+00 | 510 | 4.2500E+00 | 4.0385E+00 |
| 510 | 237 | 3.2070E+00 | 560 | 219 | 4.9021E+00 | 560 | 219 | 4.6138E+00 | 560 | 4.6667E+00 | 3.5389E+00 |
| 560 | 260 | 2.8548E+00 | 610 | 238 | 4.4093E+00 | 610 | 238 | 4.1499E+00 | 610 | 5.0833E+00 | 3.1274E+00 |
| 610 | 284 | 2.5678E+00 | 660 | 258 | 3.9978E+00 | 660 | 258 | 3.7627E+00 | 660 | 5.5000E+00 | 2.7848E+00 |
| 660 | 306 | 2.3282E+00 | 710 | 277 | 3.6479E+00 | 710 | 277 | 3.4334E+00 | 710 | 5.9167E+00 | 2.4967E+00 |
| 710 | 330 | 2.1244E+00 | 760 | 297 | 3.3462E+00 | 760 | 297 | 3.1494E+00 | 760 | 6.3333E+00 | 2.2522E+00 |
| 760 | 352 | 1.9487E+00 | 810 | 316 | 3.0831E+00 | 810 | 316 | 2.9018E+00 | 810 | 6.7500E+00 | 2.0429E+00 |
| 810 | 377 | 1.7955E+00 | 860 | 336 | 2.8517E+00 | 860 | 336 | 2.6840E+00 | 860 | 7.1667E+00 | 1.8624E+00 |
| 860 | 400 | 1.6607E+00 | 910 | 355 | 2.6468E+00 | 910 | 355 | 2.4911E+00 | 910 | 7.5833E+00 | 1.7056E+00 |
| 910 | 423 | 1.5414E+00 | 960 | 375 | 2.4642E+00 | 960 | 375 | 2.3192E+00 | 960 | 8.0000E+00 | 1.5684E+00 |
| 960 | 446 | 1.4350E+00 | 1010 | 395 | 2.3006E+00 | 1010 | 395 | 2.1652E+00 | 1010 | 8.4167E+00 | 1.4478E+00 |
| 1010 | 469 | 1.3397E+00 | 1060 | 414 | 2.1533E+00 | 1060 | 414 | 2.0267E+00 | 1060 | 8.8333E+00 | 1.3411E+00 |
| 1060 | 493 | 1.2540E+00 | 1310 | 512 | 1.5978E+00 | 1310 | 512 | 1.5038E+00 | 1310 | 1.0917E+01 | 9.5515E-01 |
| 1310 | 728 | 9.3045E-01 | 1460 | 570 | 1.3693E+00 | 1460 | 570 | 1.2887E+00 | 1460 | 1.2167E+01 | 8.0681E-01 |
| 2060 | 1138 | 5.1831E-01 | 2660 | 1219 | 6.4253E-01 | 2660 | 1219 | 6.0474E-01 | 2660 | 2.8167E+01 | 3.7448E-01 |
| 3210 | 1839 | 2.9367E-01 | 3060 | 1375 | 5.3648E-01 | 3060 | 1375 | 5.0492E-01 | 3060 | 3.2500E+01 | 3.1274E-01 |
| 3810 | 2070 | 2.3505E-01 | 3260 | 1453 | 4.9429E-01 | 3260 | 1453 | 4.6521E-01 | 3260 | 3.4167E+01 | 2.8825E-01 |
| 4110 | 2210 | 2.1291E-01 | 3410 | 1512 | 4.6627E-01 | 3410 | 1512 | 4.3885E-01 | 3410 | 3.6417E+01 | 2.7202E-01 |
| 4260 | 2280 | 2.0315E-01 | 3810 | 1728 | 4.0363E-01 | 3810 | 1728 | 3.7988E-01 | 3810 | 3.9750E+01 | 2.3574E-01 |
| 4460 | 2373 | 1.9129E-01 | 4010 | 1806 | 3.7756E-01 | 4010 | 1806 | 3.5535E-01 | 4010 | 4.0417E+01 | 2.2063E-01 |
| 4560 | 2419 | 1.8579E-01 | 4460 | 1982 | 3.2847E-01 | 4460 | 1982 | 3.0915E-01 | 4460 | 4.4167E+01 | 1.9215E-01 |
| 4660 | 2466 | 1.8057E-01 | 4610 | 2041 | 3.1450E-01 | 4610 | 2041 | 2.9600E-01 | 4610 | 4.5417E+01 | 1.8403E-01 |
| 4760 | 2512 | 1.7559E-01 | 4760 | 2099 | 3.0151E-01 | 4760 | 2099 | 2.8377E-01 | 4760 | 4.6667E+01 | 1.7647E-01 |
| 4860 | 2559 | 1.7083E-01 | 4860 | 2138 | 2.9335E-01 | 4860 | 2138 | 2.7610E-01 | 4860 | 4.7500E+01 | 1.7171E-01 |
| 4960 | 2606 | 1.6630E-01 | 4960 | 2178 | 2.8556E-01 | 4960 | 2178 | 2.6876E-01 | 4960 | 4.8333E+01 | 1.6716E-01 |

表 5.2.7-6 (a) 各敏感点的 CO/NO₂ 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

| 名称 | 最不利气象条件 (CHP 泄漏) | | | | | | 最不利气象条件 (甲苯) | | | | | |
|----------|------------------|--------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| | 最大浓度 | 时间 (s) | 5min | 10min | 25min | 30min | 最大浓度 | 时间 (s) | 5min | 10min | 25min | 30min |
| 刘营村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 姜晓村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 滨江小学 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 洪家庄 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 杨庄村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 陈庄花园 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠成人教育中心 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 梅亭雅苑 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 太平北苑 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠山景区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠中小学 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠花园 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 灵岩风景区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 灵岩社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 沙子沟社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 龙虎营社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 四柳社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 化工园培训中心 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 八卦洲社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

表 5.2.7-6 (b) 各敏感点 CO/NO₂ 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

| 名称 | 最不利气象条件（异丙醇泄漏） | | | | | | 最不利气象条件（氨水泄漏） | | | | | |
|----------|----------------|-----------|----------|----------|----------|----------|---------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| | 最大浓度 | 时间 (s) | 5min | 10min | 25min | 30min | 最大浓度 | 时间 (s) | 5min | 10min | 25min | 30min |
| 刘营村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 姜晓村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 滨江小学 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 洪家庄 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 杨庄村 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 陈庄花园 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠成人教育中心 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 梅亭雅苑 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 太平北苑 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠山景区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠中小学 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 瓜埠花园 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 灵岩风景区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 灵岩社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 沙子沟社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 龙虎营社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 四柳社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 化工园培训中心 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 八卦洲社区 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 300 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

5.2.7.2. 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

企业厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入长江，不会对地表水水质造成影响。

5.2.7.3. 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的破损渗漏影响，由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，因此地下水环境影响预测章节针对这种情景展开了预测，本小节直接引用该预测成果。

根据地下水预测可知，在正常状况下，污水处理站底部、池体底部及竖向设置防渗层，切断污染源于地下水之间联系，本项目建设对地下水环境影响较小。根据项目厂区附近进行的渗水试验，包气带的垂向渗透系数为 8.7×10^{-6} cm/s，包气带岩层厚度大于 1.0m，从而起到一定的防污性能。非正常状况下，废水综合池底部发生持续泄漏后 100 天、1000 天、20 年，在地下水流方向上，废水中甲苯的最远距离分别为 9.6m、21.4m、110.7m，浓度降低至 0.7423mg/L、0.3887mg/L、0.1017mg/L。随着时间的推移，废水综合池泄漏被发现并采取措施，地下水中污染物浓度逐渐降低，满足参照标准的要求。甲苯在地下水中的运移距离较短，影响面积较小，在施行严格的地下水防渗措施下，对地下水环境影响较小。建设单位应当设置地下水监控井，及时监测地下水污染状况。因此本项目在最不利的情况下地下水环境造成的影响很小。

5.2.7.4. 环境风险评价结论

本项目事故源项及事故后果见表 5.2.7-12。

表 5.2.7-12 事故源项及事故后果基本信息表

| 风险事故情形分析 | | | | | |
|-------------|-----------------|------------|--------|----------|----------------------|
| 代表性风险事故情形描述 | CHP、甲苯、异丙醇、氨水泄漏 | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 反应釜 | 操作温度/°C | 25 | 操作压力/MPa | 0.101 |
| 泄漏危险物质 | CHP | 最大存在量/kg | 56 | 泄露孔径/mm | 20 |
| 泄漏速率 (kg/s) | 1.12 | 泄露时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 56 |
| 泄漏高度/m | 1 | 泄漏液体蒸发量/kg | 0.9036 | 泄漏频率 | 5.0×10^{-6} |
| 泄漏设备类型 | 反应釜 | 操作温度/°C | 80 | 操作压力/MPa | 0.1 |

| | | | | | | |
|-------------|-------|------------|-----------------------|--------------|------------------------|-----------|
| 泄漏危险物质 | 甲苯 | 最大存在量/kg | 160 | 泄露孔径/mm | 20 | |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.53 | 泄漏时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 160 | |
| 泄漏高度/m | 0.4 | 泄漏液体蒸发量/kg | 1.375 | 泄漏频率 | 5.00×10 ⁻⁶ | |
| 泄漏设备类型 | 包装桶 | 操作温度/°C | 常温 | 操作压力/MPa | 常压 | |
| 泄漏危险物质 | 异丙醇 | 最大存在量/kg | 1000 | 泄露孔径/mm | 20 | |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.49 | 泄漏时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 1000 | |
| 泄漏高度/m | 0.8 | 泄漏液体蒸发量/kg | 1.05 | 泄漏频率 | 5.00×10 ⁻⁶ | |
| 泄漏危险物质 | 氨水 | 最大存在量/kg | 25 | 泄露孔径/mm | 20 | |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.89 | 泄漏时间/min | 5 | 泄漏量/kg | 25 | |
| 泄漏高度/m | 0.4 | 泄漏液体蒸发量/kg | 24 | 泄漏频率 | 5.00×10 ⁻⁶ | |
| 事故后果预测 | | | | | | |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | | |
| | | 指标 | 浓度值/mg/m ³ | 最远影响距离/m | 到达时间/min | |
| | CHP | 大气毒性终点浓度-1 | 9700 | — | — | |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 150 | — | — | |
| | 甲苯 | 大气毒性终点浓度-1 | 14000 | — | — | |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 2100 | — | — | |
| | 异丙醇 | 大气毒性终点浓度-1 | 29000 | — | — | |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 4800 | — | — | |
| | 氨水 | 大气毒性终点浓度-1 | 770 | 1 | 5.0679E+0 | |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 110 | 60 | 5.4073E+0 | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/mg/m ³ | |
| | 1 | 刘营村 | — | — | — | |
| | 2 | 姜晓村 | — | — | — | |
| 3 | | — | — | — | | |
| 地表水 | 危险物质 | 地表水环境影响 | | | | |
| | — | 受纳水体名称 | 最远超标距离/m | 最远超标距离到达时间/h | | |
| | | — | — | — | | |
| | — | 敏感目标名称 | 到达时间/h | 超标持续时间/min | 最大浓度/mg/m ³ | |
| — | | — | — | — | | |
| 地下水 | 危险物质 | 地下水环境影响 | | | | |
| | — | 厂区边界 | 达到时间/h | 超标时间/d | 超标持续时间/d | 最大浓度/mg/L |
| | | — | — | — | — | — |
| | — | 敏感目标名称 | 达到时间/d | 超标时间/d | 超标持续时间/d | 最大浓度/mg/L |
| — | | — | — | — | — | |

本项目环境风险评价自查表详见表 5.2.7-13。

表 5.2.7-13 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 | CHP | 甲苯 | 异丙醇 | 氨水 |
| | | 存在总量/t | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 500 人 | | 5km 范围内人口数 15100 人 | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | |
| | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | F2 <input type="checkbox"/> | F3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | S2 <input type="checkbox"/> | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | G2 <input checked="" type="checkbox"/> | G3 <input type="checkbox"/> | |
| | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | D2 <input type="checkbox"/> | D3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q1 < 1 <input type="checkbox"/> | 1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/> | 10 ≤ Q ≤ 100 <input type="checkbox"/> | Q ≥ 100 <input type="checkbox"/> | |
| | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | M2 <input checked="" type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | M4 <input type="checkbox"/> | |
| | P 值 | P1 <input type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input checked="" type="checkbox"/> | P4 <input type="checkbox"/> | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 环境风险潜势 | IV+ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | II <input checked="" type="checkbox"/> | I <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> | 简单分析 <input type="checkbox"/> | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | 经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/> | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m | | | |
| | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m | | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标 /, 到达时间 / h | | | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间 / d | | | | | |
| | 最近环境敏感目标 /, 到达时间 / d | | | | | |
| 重点风险防范措施 | 厂区进行雨污分流，并分区域设置雨污水收集系统。雨水排口前设置雨水监控池，并设置截断设施，正常情况下截止阀处于关闭状态。项目设置 2800m³ 的事故水池。本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系。 | | | | | |
| 评价结论与建议 | 综上所述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，并开展加强地下水环境的监控、预警。 | | | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选，“/”为填写项 | | | | | | |

第六章 环境保护措施评述

2021年4月6日，大美制药在南京召开《南京大美生物制药有限公司废气治理技术方案》和《南京大美生物制药有限公司废水处理工程技术方案》技术咨询会，专家组经过认真审查形成会议纪要。根据评审意见，修改完善废水、废气的污防措施设计文件。报告书按照“废水、废气处理工程设计方案”与咨询意见表，论述项目废水及废气治理措施，并引用、改编其经济技术可行性分析、处理工艺可行性、污染物稳定达标可靠性分析结论。废气方案和废水方案论证会议纪要见附件8。

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办【2020】101号），企业是各类环境治理设施建设、运维、拆除的责任主体。本项目建设的挥发性有机物回收、污水处理、RTO、粉尘治理等环境治理设施应开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。本项目环保设施、危废贮存设施均进行安全评价，见附件13。

6.1. 施工期污染防治措施

施工期环境的影响主要是扬尘、废水、噪声、固废对周围环境的影响，针对施工期特点本评价提出了减少及防止施工扬尘、废水、噪声的有关措施。

6.1.1. 施工扬尘防治措施

施工期扬尘主要产生于土地开挖及回填产生的粉尘、砂石水泥运输及装卸过程散发的粉尘以及施工场地地面扬尘等。按照《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办【2021】80号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ T393-2007）等，针对施工期扬尘产生特点及对周围环境的影响，评价提出以下防治措施：

（1）建立施工现场环保责任制度

强化扬尘污染防治责任，建设工程施工现场应建立以项目经理为第一责任人的施工现场环保责任制，组织开展创建环保型工地活动；

(2) 施工工地内主要通道进行硬化处理

对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；

(3) 施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内清洁；

(4) 建筑垃圾应当在 48 小时内及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

(5) 项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土，堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施；

(6) 伴有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运；

(7) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；

(8) 土方、拆除、洗刨工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

(9) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，不得高空抛掷、扬散；

(10) 暂时不能利用的施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、密网覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施，减少泥土裸露时间和裸露面积，防止泥土扬尘污染。对于闲置 3 个月以上的现场空地，必须进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理。

(11) 脚手架外层应当使用密目网封闭，拆除时应采取洒水等防尘措施；

6.1.2. 施工污水防治措施

为减小施工期对附近土壤、地表水和地下水质的影响，施工期应采取以下治理措施：

(1) 施工废水不得以渗坑、渗井或漫流方式排放。建设单位要求施工单位分类收集工艺废水和生活污水，对生产废水采取相应的防治措施回用；施工人员的生活污水通过临时化粪池处理后就近接入园区污水管网；

(2) 施工现场设立隔油池和沉淀池，施工废水通过排水管流入到沉淀池中，经隔油再沉淀后将上清液循环使用，既可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本；

(3) 对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中处理，不得随意倾倒；表土剥离回用于地形整理和绿化；施工弃方必须按照园区指定方式运送至指定地点。

施工废水防治及处理措施主要包括临时化粪池及配套管网、隔油池、沉淀池等防治措施；通过采取上述废水污染防治措施，可避免施工期废水对地表水水质的影响，措施可行。

6.1.3. 施工噪声防治措施

为降低施工噪声对周围环境的影响，评价提出如下噪声防治措施：

(1) 合理布局施工现场：施工避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高；各高噪声机械置于地块较中间位置工作，离场界的距离应大于计算的衰减缓冲距离；

(2) 合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；日间、夜间禁止高噪声设备施工，工艺要求的夜间施工必须报请主管部门同意，并公告附近噪声敏感目标；

(3) 降低设备声级：设备选型上尽量选用可替代的低噪声设备，如以液压机代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备如挖土机、推土机等，可通过排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；

(4) 施工时采用降噪作业方式：桩基础首选静力压桩，切割、铣刨工序安排在白天工作时间，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时立即关闭；

(5) 最大限度地降低人为噪音：不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔，远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等等；加强施工车辆管理，运输车辆尽量

采用较低声级的喇叭。通过合理安排施工时段，并对施工机械采取降噪措施，可将施工噪声对周围环境的影响减少至可接受程度。

6.1.4. 施工固废防治措施

施工期产生固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾。针对施工期特点评价提出以下建议：

(1) 实行封闭施工。生活垃圾及时清运出场，送至垃圾处理场处理，不得长久堆放场内腐烂发酵，污染环境，影响公共卫生，更不允许向附近河道倾倒；

(2) 施工期产生的金属扎头、木材及建筑材料的碎片和废弃的混凝土等应指派专人专车收集处理，不得随意丢弃；

(3) 管沟开挖产生的弃土应及时清理，用于沟壑回填或绿化用途。

6.2. 营运期废气污染防治措施及其可行性论证

6.2.1. 有组织废气污染防治措施及其可行性论证

6.2.1.1. 废气产生源强

根据工程分析，本项目有组织废气主要来源为工艺废气、公辅工程（危废及甲类库、废水站）废气和质检废气。本项目 RTO 废气主要来源于 W01 车间，具体废气污染物见产生情况见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 本项目有组织废气种类分析

| 序号 | 来源 | 污染物种类 | 主要污染物 |
|----|--------|--------|--|
| 1 | W01 车间 | 含氨有机废气 | NMHC、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、氨气、NO _x *、SO ₂ *、二噁英类* |
| | | 颗粒物 | 粉尘 |
| 2 | 废水站 | 含氨有机废气 | 氨气、NMHC |
| | | 恶臭 | H ₂ S、臭气 |
| 3 | 危废及甲类库 | 含氨有机废气 | NMHC、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、氨气 |
| 4 | 质检部 | 酸气 | 硫酸雾 |
| | | 有机废气 | NMHC |

注：NO_x*、SO₂*、二噁英类*为 RTO 焚烧二次污染物。

6.2.1.2. 废气收集系统

通过工程分析章节可知，本项目废气产生工序主要为反应过程产生的废气、冷凝过程产生的不凝气及离心、过滤放料时废气等。类比《江苏普润生物医药有限公司江苏普润生物研发制造项目环境影响报告书》中相关内容，化学原料药生产各生产设施集气方式为密闭管路收集效率均为 100%，离心间、打料间均为封闭空间微负压收集，收集效率为 90%。

因此，本项目生产车间设置独立的打料间和离心工序间，收集率为 90%；其他生产工序（如：反应釜、计量罐等）均采用管道微负压密闭收集，不与外界空气接触，收集效率为 100%，其余未收集到的工艺有机废气均以无组织废气排放。各生产设施有组织废气集气方式和收集效率见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 本项目有组织废气集气方式和收集效率一览表

| 序号 | 生产区域 | 设备设施 | 工艺操作 | 集气方式 | 收集效率 |
|----|---------|---------------|------------|-------------|------|
| 1 | 原料药生产 | 反应釜 | 合成、淬灭等 | 密闭管道 | 100% |
| 2 | | 计量罐 | 计量 | 密闭管道 | |
| 3 | | 双锥干燥机 | 干燥 | 密闭管道 | |
| 4 | | 母液罐 | 分离母液 | 密闭管道 | |
| 5 | | 钛棒过滤器 | 过滤 | 密闭管道 | |
| 6 | | 离心间 | 离心 | 封闭空间，微负压收集 | 90% |
| 7 | 打料间 | 打料 | 封闭空间，微负压收集 | | |
| 8 | 包装设施 | 包装 | 集气罩，微负压收集 | | |
| 9 | 质检 | 通风橱 | 实验分析 | 半封闭空间，微负压收集 | 90% |
| 10 | 甲类及危废仓库 | 库房 | 贮存 | 封闭空间，负压收集 | 90% |
| 11 | 废水站 | 生化处理工段、污泥脱水间等 | 废水处理 | 封闭空间，负压收集 | 90% |

6.2.1.3. 废气风量统计

（一）W01 车间废气风量统计

原料药生产反应废气：废气风量采用设备核算法进行废气量计算。产废气点主要包括反应釜、母液罐、真空泵、离心机、真空泵、双锥干燥机放料处以及取样点。依据《简明通风设计手册》，一般生产厂房机械通风系统，当收集管道采用钢板及塑料风管时，支管风速宜取 2-8m/s，本设计采用钢板材质，风速以 8m/s 计，本项目废气风量统计原则见表 6.2.1-3。

反应釜投料：可分为液体投料与粉料投加。本项目液体投料采用高位计量槽投料与泵投加，计量槽等设备与反应釜实现气相连通。液体物料转移采用

液位差和泵转移，为减少有机废气散发，在工艺条件允许情况下，管件岗位泵优先选择磁力泵、屏蔽泵等密闭性能优越的泵型。粉料投加采用可移动式密闭投料机。

离心机废气：本项目共有 5 台离心机，型号为 LGZ800，为立式刮刀卸料自动过滤离心机。分别设置在两个房间内，采用整体换气计算风量。离心废气主要成分包括异丙醇、正己烷、甲苯、氨气、MTBE、乙酸乙酯、丙酮等，依据《化工采暖通风与空气调节设计规范（HG/T20698-2009）》、《工作场所防止职业中毒卫生工程规范（GBZ/T194-2007）》，本处换气次数以 20 次/h 计，房间尺寸均为 4×4×3m，计算单个房间废气风量约 1000m³/h，共 1000m³/h。

过滤器废气：本项目共设 3 台钛棒过滤器，型号 2m³/h，进料过程会产生极少量置换废气，通过管道接入废气处理系统。操作过程设备密闭，不产生无组织废气。

取样废气：针对三通内“吊瓶取样”的取样废气，将三通直接与废气管道相接，有效收集废气；针对阀门放料类取样口，已设计密闭装置进行废气收集。依据《简明通风设计手册》，该废气量较小，每个取样口废气计 100m³/h，每台反应釜设一个取样口，取样废气总风量约 1300m³/h。

依据上述原则，本项目原料药生产废气风量采用 6000m³/h，本项目废气风量统计见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-3 本项目 W01 车间反应废气风量统计原则

| 反应釜规格 | 单台废气量 (m ³ /h) | 废气收集管道尺寸 |
|-------------------|---------------------------|----------|
| 反应釜大小≤500L | 30 | DN32 |
| 500L<反应釜大小≤1000L | 40 | DN40 |
| 1000L<反应釜大小≤3000L | 50 | DN50 |
| 3000L<反应釜大小≤5000L | 70 | DN50 |
| 5000L<反应釜大小 | 100 | DN65 |

表 6.2.1-4 本项目 W01 车间废气风量统计一览表

| 类型 | 设备编号/型号 | 设备名称 | 设备规格 | 单台废气量 (m ³ /h) | 总风量 (m ³ /h) |
|--------------|---------|------|-------|---------------------------|-------------------------|
| 反应废气 (常压) | YV001 | 反应釜 | 1000L | 40 | 40 |
| | YV002 | 反应釜 | 500L | 30 | 30 |
| | YV008 | 反应釜 | 500L | 30 | 30 |
| | YV009 | 反应釜 | 1500L | 50 | 50 |
| | YV010 | 反应釜 | 1000L | 40 | 40 |

| 类型 | 设备编号/型号 | 设备名称 | 设备规格 | 单台废气量 (m ³ /h) | 总风量 (m ³ /h) |
|--------------|---------|-----------|-------|------------------------------|----------------------------|
| | YV018 | 反应釜 | 300L | 30 | 30 |
| | YV019 | 反应釜 | 1000L | 40 | 40 |
| | ZV001 | 反应釜 | 2000L | 50 | 50 |
| | ZV008 | 反应釜 | 2000L | 50 | 50 |
| | ZV018 | 反应釜 | 500L | 30 | 30 |
| | ZV019 | 反应釜 | 1000L | 40 | 40 |
| | YV007 | 母液罐 | 500L | 30 | 30 |
| | YV017 | 母液罐 | 1000L | 40 | 40 |
| | YV023 | 母液罐 | 1000L | 40 | 40 |
| | ZV007 | 回收罐 | 2000L | 50 | 50 |
| | ZV017 | 回收罐 | 1000L | 40 | 40 |
| | ZV023 | 母液罐 | 1000L | 40 | 40 |
| 反应废气 (减压) | WLW-100 | 真空泵（4台） | — | 360 | 1440 |
| — | — | 小计 | | | 2110 |
| 离心废气 | LGZ800 | 离心机（5台） | — | 1000（单间 房间） | 2000 |
| 过滤废气 | — | 钛棒过滤器（3台） | — | 2 | 6 |
| 取样废气 | — | 反应釜取样口 | — | 100 | 1300 |
| 小计 | | | | | 3300 |
| 总计 | | | | | 5410 |
| 选用 | | | | | 6000 |

（二）公辅工程废气风量

本项目公辅工程废气包括废水站废气、危废仓库废气、甲类库废气、质检废气等，依据《化工采暖通风与空气调节设计规范（HG/T20698-2009）》等规范要求。

废水站废气：废水收集及物化处理工段净空间换气次数取 8 次/h，生化处理工段的净空间换气次数取 5 次/h，污泥脱水间由于大量污泥暴露在空气中，换气次数取 12 次/h。根据计算并加上生化池内曝气量，废气量为 7116m³/h，考虑裕量和蒸发系统不凝气设计废气处理系统的风量为 8000m³/h。具体见表 6.2.1-5。

表 6.2.1-5 废水站系统风量统计一览表

| 构筑物名称 | 构筑物空间容积 m ³ | 换风次数（次/h） | 风量（m ³ /h） |
|---------|------------------------|-----------|-----------------------|
| 高浓废水收集池 | 16 | 8 | 128 |
| 综合废水收集池 | 21 | 8 | 168 |
| 缺氧池 | 20 | 5 | 100 |
| 好氧池 | 60 | 5 | 300 |
| 污泥浓缩池 | 17.4 | 8 | 140 |
| 脱水间 | 250 | 12 | 3000 |

| 构筑物名称 | 构筑物空间容积 m ³ | 换气次数（次/h） | 风量（m ³ /h） |
|-------|------------------------|-----------|-----------------------|
| 预处理设备 | 45 | 8 | 360 |
| 曝气量 | — | — | 2320 |
| 检测间 | 50 | 12 | 600 |
| | 合计 | | 7116 |
| | 选用 | | 8000 |

危废及甲类库废气：本项目甲类库设有危化品库和危废库。危废及甲类库废气风量统计见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6 本项目危废及甲类库废气风量统计一览表

| 名称 | 房间尺寸 | 换气次数 | 废气量 m ³ /h | 备注 |
|-----|------------|-------|-----------------------|------------------------------------|
| 危废库 | 10×10×5.7m | 6 次/h | 3500 | 《化工采暖通风与空气调节设计规范（HG/T 20698-2009）》 |
| 甲类库 | 5×10×5.7m | 6 次/h | 1800 | |
| | 合计 | | 5300 | |
| | 选用 | | 6000 | |

质检废气：药品质检过程中使用万向罩和通风橱收集废气。质检废气风量统计见表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7 本项目质检废气风量统计一览表

| 设备 | 规格 | 单台风量 m ³ /h | 数量（台） | 废气量（m ³ /h） |
|-----|---------------|------------------------|-------|------------------------|
| 通风橱 | 1200mm 长 | 1000 | 2 | 2000 |
| 万向罩 | 450mm | 300 | 6 | 1800 |
| 吸风罩 | 0.4*0.4*0.75m | 300 | 3 | 900 |
| 试剂柜 | 0.9*0.5*2m | 5.4 | 4 | 21.6 |
| | 合计 | | | 4721.6 |
| | 选用 | | | 5000 |

6.2.1.4. 废气处理方案比选

本项目废气污染物按来源可分为工艺废气、质检废气和公辅工程废气；按废气污染物的特性可分为有机废气、氨气和粉尘。本项目通过常用有机废气工艺方案进行比选，比选方案见表 6.2.1-8。通过表 6.2.1-8 比选，工艺废气、质检废气、公辅工程废气选用工艺如下：

工艺废气：主要包括 NMHC、甲苯、MTBE、丙酮、乙酸乙酯、氨气和粉尘，其中 NMHC 又包括 CHP、异丙醇、乙醇、正己烷、MTBE。废气中异丙醇、乙醇和丙酮混溶于水，适用于“吸收法”；根据 GMP 相关要求、相关有机溶剂用量情况以及回用后是否满足生产要求，且综合考虑有机废气冷凝效率、成分单一及浓度较高的有机溶剂，因此右兰索拉唑原料药生产工艺中 MTBE（废

气 G1.1-11) 和左旋奥拉西坦原料药生产工艺中乙醇 (废气 G2.1-3、G2.1-5 和 G2.1-8) 选用“冷凝法”; 氨气利用酸碱中和原理选用吸收法 (酸洗塔); 其他有机废气均属于难溶于水且不含 Cl、S、P 等元素, 主要采用末端治理措施 RTO 焚烧装置处理。

通过上述分析, MTBE (废气 G1.1-11) 和乙醇 (废气 G2.1-3、G2.1-5 和 G2.1-8) 采用冷凝法后, 不凝废气 (MTBE、乙醇) 与其他含氨有机废气一起汇入至“多级吸收 (两级酸洗、一级碱洗)+RTO 焚烧装置”处理。工艺废气中粉尘废气选用“布袋除尘装置”处理。

质检废气: 主要包括硫酸雾及 NMHC, 选用“碱洗塔+活性炭吸附”处理。

公辅工程废气 (废水站、危废及甲类仓库): 废水站废气包括臭气浓度、H₂S、NMHC 和氨气, 选用“多级吸收 (水喷淋+酸洗+碱洗)+活性炭吸附”处理; 危废及甲类仓库废气包括 NMHC、乙酸乙酯、丙酮、甲苯和氨气, 因此选用“多级吸收 (酸喷淋+碱喷淋)+活性炭吸附”处理。

全厂废气处理措施流程图见图 6.2.1-1。

6.2.1.1. 废气收集及治理措施与相关政策的相符性分析

本着遵循“应收尽收、分类收集、分质处理、集中排放、总量控制”的原则, 苏环办【2014】128 号、苏环办【2019】53 号、GB37822-2019 要求, 项目设计在确保安全前提下, 将易产生 VOCs 的重点污染源远离敏感点布置, 使用功能或检修要求相似的设备适当集中布置, 厂房设计采用多层, 充分利用层高位差进行物料转移。针对项目间歇性工艺特点, 尽量采取序批式生产工艺, 加强工艺自动化设计。物料的储存和装卸、进出料、物料转移、固液分离、干燥、溶剂回收、真空尾气、取样和包装、废水集输及处理废气、固废贮存、开停工与检修、环境管理等方面全面按照要求建设和管理, 有机废气“应收尽收”, 尽量减少无组织废气的产生。本项目废气收集及治理措施与相关政策的相符性分析见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-8 有机废气常用处理工艺比选一览表

| 处理方法 情况分析 | 冷凝法 | 吸收法 | 吸附法 | 直接燃烧法 | 催化燃烧法 | 蓄热式热力氧化法 (RTO 焚烧装置) |
|--------------|---|---|-------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| 适用浓度 | > 50g/m ³ | 1-50g/m ³ | 0-25g/m ³ | > 10g/m ³ | 3-10g/m ³ | 所有浓度 |
| 基本原理 | 将废气降温至 VOCs 成份露点以下，凝结为液态后加以回收。 | 对浓度和压力较高、温度较低的 VOCs，常采用低挥发性或不挥发的溶剂对其吸收，然后再利用 VOCs 与吸收剂物理性质的差异将二者分离。 | 采用吸收剂吸附气相中的 VOCs，从而达到气体净化的目的。 | 把废气中可燃的有害组分当做燃料燃烧。温度一般在 620°C-850°C 左右。 | 用催化剂使废气中可燃物质在较低温度下氧化分解的净化方法，又称催化化学转化。 | 把生产排出的有机废气温度提升到 680°C-1050°C，在此高温下直接分解成 CO ₂ 和水蒸汽，大量热能从烟气中转移至蓄热体，用来加热下一次循环的待分解有机废气。 |
| 适用有机物种类 | 成分单一，且回收价值高的有机废气 | 适用于高水溶性有机废气，也适用于酸性废气 | 所有有机物 | 不含氯、硫、磷等的有机物。 | 不含氯、硫、磷等的有机物，氯、硫、磷易造成催化剂中毒。 | 含氯、硫、磷等有机物焚烧处理会造成二次污染（SO ₂ 、HCl 和二噁英） |
| 处理效率 | 处理效率与有机废气浓度，所处理的有机物的理化性质（沸点、饱和蒸汽压等）、冷凝器的冷凝面积有关。 | 选用的吸收剂不同，效率不同。 | 90%左右 | 90%-95%左右 | 95%-99% | 95%-99% |
| 二次污染 | 有冷凝废液产生 | 有吸收废液产生 | 有废吸附剂产生 | 燃烧后的废气须治理 | 有废催化剂产生，有燃烧废气产生 | 有燃烧废气产生 |
| 投资 | 较小 | 较小 | 中等 | 较大 | 较大 | 大 |
| 运行费用 | 较高 | 较低 | 较低 | 中等 | 较高 | 中等 |
| 能耗 | 较高 | 较低 | 较低 | 较大 | 较大 | 较小 |

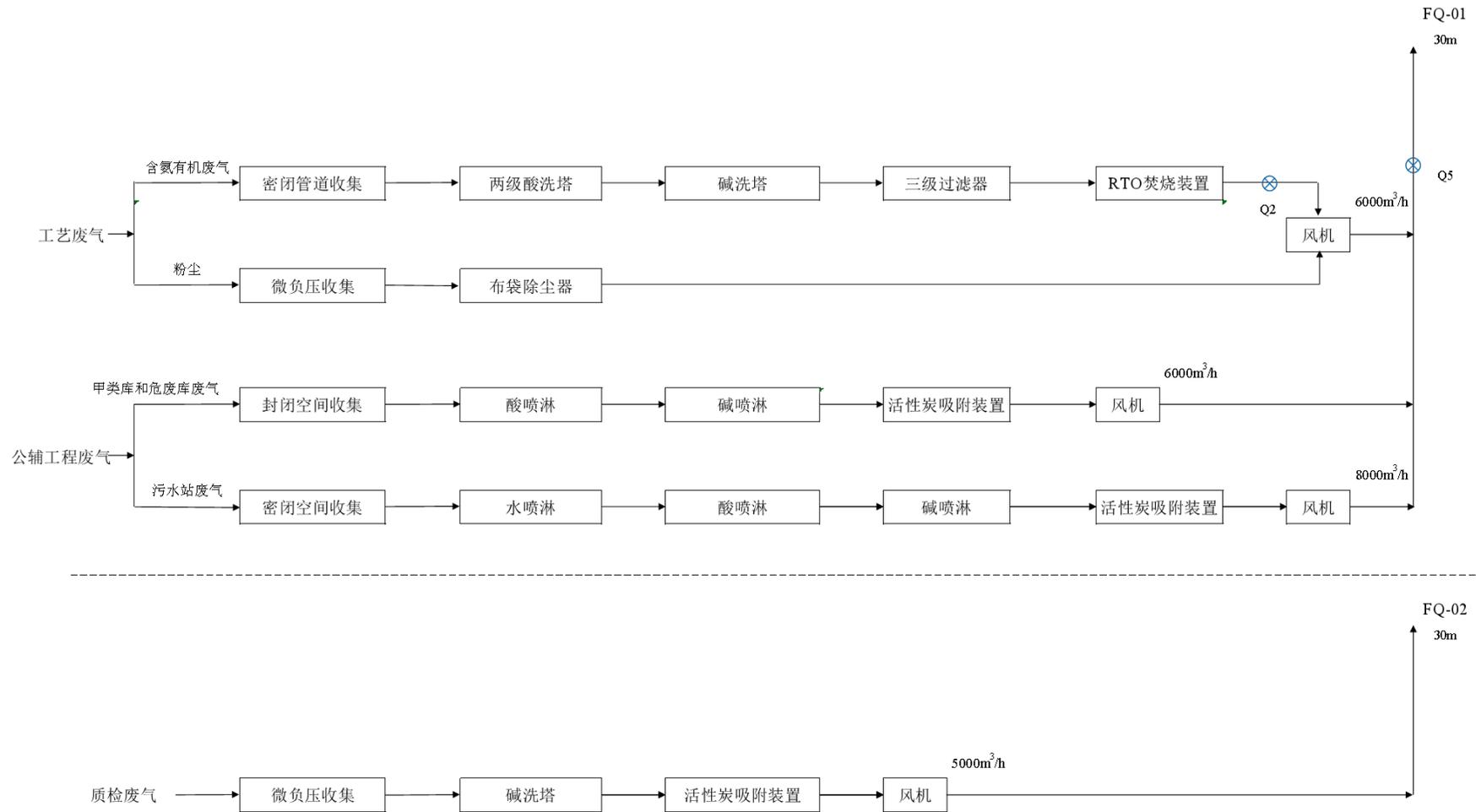


图 6.2.1-1 全厂废气处理措施流程图

表 6.2.1-9 废气收集及治理措施与相关政策的相符性分析一览表

| 相关政策 | 政策要求 | 本项目相符性 |
|--|---|--|
| 《制药工业污染防治技术政策》（环发【2012】18号） | 有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附-冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理 | 本项目有机溶剂包括乙醇、异丙醇、MTBE 等均采用“二级冷凝”回收，其余不凝气采用“多级吸收（两级酸洗+碱洗）+RTO 焚烧”处理。 |
| | 废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理 | 本项目废水处理产生的恶臭气体，采用“多级吸收（水喷淋+酸喷淋+碱喷淋）+活性炭吸附”装置。 |
| | 应加强物料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象 | 对物料泵、管道、阀门等设备加强日常检查更换，采取“应收尽收+LDAR 管理”措施。 |
| 《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） | 含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 | 本项目废水站各构筑物加盖收集废气并处理；生产工艺物料转移和输送采用密闭管路或密闭容器；生产过程中所有设施密闭生产，同时离心机及真空泵设置密闭空间，收集其无组织废气。 |
| | 企业新建治污设施应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。 | 根据本项目废气的特性（浓度、组分等）通过本章节 6.2.1.1 废气工艺方案比选，合理选择治理技术。 |
| | 全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。 | 根据本项目废水特点，废水产生 VOCs 采用“多级吸收（水喷淋+酸喷淋+碱喷淋）+活性炭吸附”装置。 |
| | 重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置 | 生产工艺涉及反应釜投料，固体采用固体投料器，液体采用高位槽投料方式，均为密闭投料。 |
| 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于印发江苏省化工行业废气 | VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐中，容器和包装袋应位于室内 | 本项目不涉及储罐，有机溶剂均存储于独立且密封的桶装内并存放于甲类仓库中。 |
| | 离心分离、干燥等废气无法完全密闭收集的，应设置局部密闭空间收集 | 本项目干燥工序采用“双锥干燥机”可密闭收集废气，取代传统干燥机；离心分离工序设置独立的离心间，密闭空间收集 |
| | 重点地区收集的 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的，处理效率应 $\geq 80\%$ | 本项目收集的 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ ，各环保处理措施均 $\geq 80\%$ |
| | 4.3 废气治理设施应纳入生产系统进行管理，净化工艺合理可行，能有 | 废气治理设施先与生产线开启，并专人管理，采取的废气处理 |

| 相关政策 | 政策要求 | 本项目相符性 |
|-------------------------------|---|--|
| 污染防治技术规范的通知》 (苏环办【2014】3号) | 效控制大气污染物排放。 | 措施均能稳定达标排放。 |
| | 5.1.2 采用先进输送设备。采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵替换现有水喷射真空泵输送液态物料。如因工艺需要采用喷射真空泵或水环真空泵，应采用反应釜式或水槽式真空泵，循环液配备冷却系统。 | 本项目采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵、闭环式水泵等物料泵输送设备。 |
| | 5.1.3 优化进出料方式。反应釜应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。 | 本项目反应釜采用底部给料，顶部添加液体采用导贴壁给料，投料和出料均密闭。 |
| | 5.2 废气收集技术规范 5.2.3 污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物。 | 本项目产生逸散的污染气体主要包括离心工序及包装工序，采用靠近污染源的位置设置集气罩，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物。 |
| | 6.5 对于低浓度有机废气，有回收价值时，应采用吸附技术；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、蓄热式热力反应技术、生物净化技术或低温等离子体等技术。 | 本项目工艺有机废气采用“多级吸收（两级酸洗+碱洗）+RTO焚烧”装置。公辅工程废气“多级吸收+活性炭吸附”装置。 |
| | 7.2 企业管理要求 7.2.1 建立健全与废气治理设施相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程；应记录原辅材料类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况、废溶剂、废吸附剂回收台账等信息，建立废气治理绩效评估和核算档案。 7.2.3 提高废气治理设施自动化监控水平，吸收喷淋塔、活性炭（碳纤维）吸附塔、反应炉等废气治理设施需安装在线监控设备，必要时将相关信息数据上传当地环境保护主管部门。 | 本项目建成后企业建立废气治理设施相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程；记录原辅材料类别、使用量等相关台账等。 本项目废气治理设施在线监测点位设置为 RTO 焚烧装置出口及废水站废气活性炭吸附装置出口处，与环保部门联网。 |
| 苏环办【2014】128号 | “有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理效率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。” | 本项目废气处理措施收集及处理效率均为 90%以上。 |

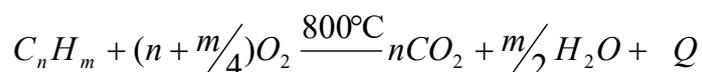
6.2.1.2. 废气处理工艺及参数介绍

（一）RTO 焚烧装置

原料药车间含氨有机废气通过多级吸收后再通过 RTO 焚烧装置处理。RTO 焚烧装置具体情况如下：

（1）工作原理

有机废气通过 RTO 氧化室高温区使废气中的 VOC 成份氧化分解成为无害的 CO_2 和 H_2O ，反应方程式：



氧化后的高温气体热量被陶瓷蓄热体“贮存”起来用于预热新进入的有机废气，从而节省燃料，降低使用成本。

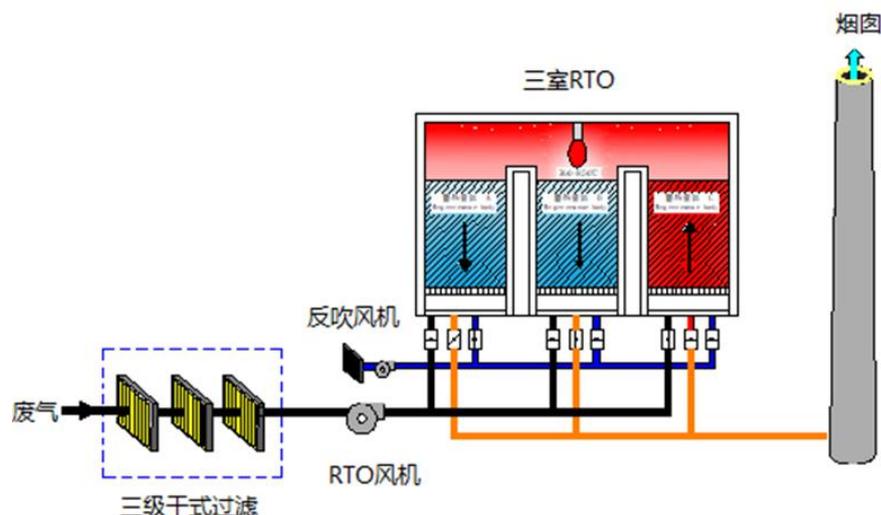


图 6.2.1-2 本项目 RTO 焚烧装置结构示意图

本项目采用三室 RTO 系统，主体由一个氧化室和三个蓄热室组成，另配套换向阀门和控制系统。

RTO 流程：废气首先进入其中一个蓄热室预热废气，废气被预热到 $750^\circ C$ 左右，超过废气燃点，废气自燃；废气进入燃烧室进一步氧化分解，温度进一步升高，使废气中的有机成分完全氧化分解；接着生成的烟气进入第二个蓄热室放热，离开蓄热器的烟气温度根据需求进行调节；同时第三个蓄热室处于反吹净化状态。三个蓄热室的阀门交替运行，定期自动轮流切换。在多台 RTO 的

调试中，本工艺在稳定运行时燃料耗量为零。三室 RTO 的运行过程如表 6.2.1-10 所示。

表 6.2.1-10 三室 RTO 运行过程

| 阶段 | 蓄热室 1 | 蓄热室 2 | 蓄热室 3 |
|----|---------|---------|---------|
| 一 | 废气进入，预热 | 烟气放热，排气 | 反吹净化 |
| 二 | 反吹净化 | 废气进气，预热 | 烟气放热，排气 |
| 三 | 烟气放热，排气 | 反吹净化 | 废气进气，预热 |

(2) 主要技术参数

表 6.2.1-11 RTO 主要技术参数

| 序号 | 名称 | 参数 | 备注 |
|----|------------|--|------------------------------|
| 1 | 蓄热式高温裂解炉型号 | HT-3-RTO-8000 | — |
| 2 | 处理风量 | 8000m ³ /h | 运行时调至 6000 m ³ /h |
| 3 | 工作方式 | 三室、连续运行 | — |
| 4 | 过滤等级 | G4+F5+F7 | — |
| 5 | 氧化温度 | 700~850℃ | 现场可调 |
| 6 | 报警温度 | 950℃ | 现场可调 |
| 7 | 进气温度 | ≈25℃ | — |
| 8 | 出气温度 | ~65℃ | — |
| 9 | 氧化时间 | ≥1S | — |
| 10 | VOC 去除率 | ≥98% | — |
| 11 | 主风机功率 | Q=10000m ³ /h、H=5000Pa、 N=30Kw | 变频，防爆 |
| 12 | 燃烧器装机功率 | 40×10 ⁴ kcal/hr | — |
| 13 | 助燃风机功率 | Q=600m ³ /h、H=7500Pa、 N=5.5Kw | — |
| 14 | 反吹风机功率 | Q=500m ³ /h、H=7500Pa、 N=5.5Kw | — |
| 15 | 蓄热体型号 | 150×150×300mm | — |
| 16 | 蓄热换率效率 | ≥95% | — |
| 17 | 设备总重量 | ≈40000Kg | — |
| 18 | 外形尺寸 | 14000×4000×3600mm | — |

(3) RTO 的控制策略

RTO 的控制包括升温阶段、正常运行阶段、停车阶段、待机阶段和停产阶段。

升温阶段：按照空气吹扫、燃烧器点火、蓄热室升温的过程进行；

正常运行阶段：当达到设定的温度，废气进入 RTO，开始正常运行阶段。阀门按照预设的程序自动切换。氧化室温度保持在 750℃左右，若氧化室温度低于设定值，燃烧器自动运行。若燃烧器自动关闭后，氧化室温度升高到较高温设定值，则燃烧器自动关闭，系统不报警；若氧化室温度进一步升高进高温

设定值，打开新空气阀稀释 VOC 浓度，当温度回落回差值（后新风阀关）；

停产阶段：如新风阀打开后进一步升高到氧化室超高温设定值，则进入故障停产阶段。正常停车或故障停车时，燃烧器关。废气通过旁路管道排放，新空气阀打开，空气进入 RTO 降温；

待机阶段：待机阶段不引入废气，阀门正常切换；

停产阶段：本阶段以 RTO 停车程序为前提，RTO 所有设备停止运转。

(4) RTO 安全运行的措施

RTO 明火设备，前端安装阻火器。燃烧系统要求进气浓度不超过对应污染成分爆炸下限的 25%，进气端安装 LEL 并预留足够长度。在自控设计中设置多级连锁报警控制，系统运行中发生故障时，程序自动报警并转入待机状态，进气阀门关闭，应急排放系统运行。设置手动紧急停车按钮，发生紧急需要停车按钮，系统立即停止运行并报警。

当系统出现任何不满足以下安全连锁条件下，1 秒钟内关闭燃烧机系统，确保整个燃烧过程在安全范围内工作。

风压连锁：风压开关得到稳定的风压或压差信号，风压连锁才能通过；

燃气低压保护连锁：管路燃气压力过低时，低压保护开关常开点或会断开；

燃气高压保护连锁：管路燃气压力过高时，高压保护开关常闭点火会断开；

风机连锁：连接风机的启动信号，循环风机启动后才能通过；

超温连锁：系统的温度超过设定的保护温度时，高温开关常闭点会断开。

阀门开关检测：只有关断阀在关闭状态下，检测才能通过，保证点小火时主管路中没有燃气通过。

燃气泄露连锁：燃烧使用过程中或启动前，燃气检测传感器若感应到天然气存在，则连锁也不会通过。

因此，当本项目废气，如正己烷、NMHC 等在 RTO 炉内燃烧发生超温现象时，RTO 可在 1 秒钟关闭燃烧机系统，确保整个燃烧过程在安全范围内工作。

(5) RTO 废气应急排放处理装置

天然气热值以 $36000\text{kJ}/\text{m}^3$ 计，废气中污染物氧化分解产生热量小于气体升温所需热量，运行过程中需采用天然气补热。运行过程中进气浓度会有波动，

燃烧系统进气浓度偏高、燃烧室工作温度超设定上限或其他紧急情况出现时，系统废气进风阀关闭，应急排放阀打开，废气通过应急处理装置处理后接至排气筒排放。

应急排放处理装置也可以作为 RTO 检修时的废气处理装置（RTO 的备用设施），采用活性炭吸附工艺。设备内部填充 4mm 柱状炭，碘值不小于 800mg/g，废气过滤风速取 0.6m/s。应急处理装置有效处理时间以 8h 计，则理论需吸附有机物约 0.07t，以 0.1t 计，炭饱和吸附容量以 10%计，计算炭需求量约 1t，炭层填充厚度约 0.7m，吸附停留时间大于等于 1s，符合固定床活性炭吸附装置要求值，设备参数如下：

表 6.2.1-12 RTO 备用设施参数

| 项目 | 规格 |
|------------|---|
| 处理能力 | 6000CMH |
| 吸附风速 (m/s) | 0.6 |
| 气流方向 | 一进两出 |
| 活性炭装填量 | 约 1t |
| 活性炭要求 | 黑色、4mm 直径颗粒；水分 (%) ≤5；pH 值：6.5-10；直径 (mm)：3.15-6.30mm (≥90)；强度 (%) ≥90；碘值 (mg/g)：不小于 800；四氯化碳吸附率 (%) ≥45；比表面积 (cm ² /g) ≥750 |
| 压差指示 | 就地读数 |
| 尺寸 | Φ1.35m×2.8m |

(二) 多级吸收和活性炭吸附装置

本项目公辅工程废气主要来源：废水站、危废及甲类库产生的废气。废水站废气采用多级吸收（水喷淋、酸喷淋和碱喷淋）+活性炭吸附处理；危废及甲类库废气采用多级吸收（酸喷淋和碱喷淋）+活性炭吸附处理。质检废气主要采用碱喷淋+活性炭吸附处理。喷淋塔和活性炭吸附装置示意图见图 6.2.1-3。

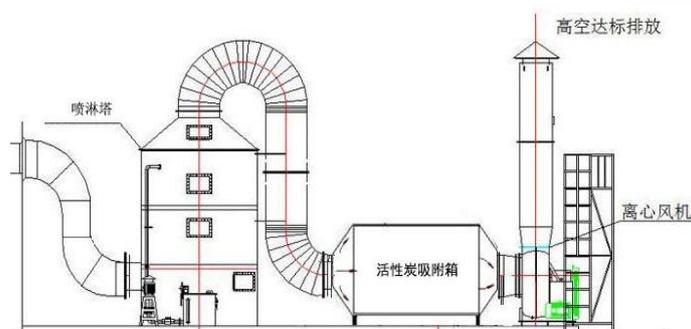


图 6.2.1-3 淋塔和活性炭装置示意图

喷淋塔工作原理：喷淋塔中设有填料层，采用合理的空塔风速、科学的填料厚度、充分的停留时间与喷淋液比，来保证废气处理效率。气流通过两层填料层与喷淋液充分接触。雾化的吸收液在填料层中与废气迅速混合，在此过程中迅速吸收完成溶解。填料层上部的除雾装置内设有规整填料和散堆填料，可以有效阻拦随气流带走的雾滴、液滴，减少雾滴、液滴对后续装置去除效率影响。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸汽或化学品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，具有优良的吸附能力。其孔径分布一般为：活性炭 5nm 以下，活性焦炭 2nm 以下，炭分子筛 1nm 以下。炭分子筛式新近发展的一种孔径均一的分子筛新品种，具有良好的选择吸附能力。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常被用来吸附空气中有机溶剂，利用活性炭的特性把低浓度大风量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。

本项目活性炭吸附相关参数见表 6.2.1-13。

表 6.2.1-13 活性炭吸附参数

| 名称 | 活性炭种类 | 碘值 (mg/g) | 直径 (mm) | 水分 (%) |
|--------|-------|-----------|---------|--------|
| 废水站 | 颗粒活性炭 | ≥800 | 4 | ≤5 |
| 危废和甲类库 | 颗粒活性炭 | ≥800 | 4 | ≤5 |
| 质检 | 颗粒活性炭 | ≥800 | 4 | ≤5 |

(三) 全厂废气处理系统主要设备清单

本项目废气处理系统主要设备情况见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14 废气处理系统主要设备清单

| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 | 单位 |
|----|-----------|---|----|----|
| 1 | 布袋除尘器 | 型号：BH-GCC-2000，外形尺寸：1.5*1.5*6.5m，有效过滤面积约 33 m ² ，碳钢外壳，含脉冲清灰系统。 | 1 | 台 |
| 2 | 除尘风机 | Q=2000m ³ /h，P=3000Pa，碳钢变频风机 | 1 | 台 |
| 3 | 含氨有机废气酸洗塔 | 型号：BH-GPL-8000，外形尺寸：Φ1.7m*6.0m，PP 材质，两层喷淋，一层除雾，喷淋层填料总高 1m，除雾层填料高 0.5m。含喷淋泵、pH 计、自动加药装置。 | 2 | 座 |

| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 | 单位 |
|----|-----------------|--|----|----|
| 4 | 含氨有机废气碱洗塔 | 型号：BH-GPL-8000，外形尺寸：Φ1.7m*6.0m，PP 材质，两层喷淋，一层除雾，喷淋层填料总高 1m，除雾层填料高 0.5m。含喷淋泵、pH 计、自动加药装置。 | 1 | 座 |
| 5 | 干式过滤器 | 型号：BH-GGL-8000，G4+F5+F7。 | 1 | 台 |
| 6 | RTO 主体设备 | 型号：BH-RTO-3-8000，占地：14m*4m*3.6m，含燃烧机、蓄热体、切换阀、反吹阀、主风机、反吹风机、助燃风机、爬梯、防雨棚、钢平台、电控系统。 | 1 | 套 |
| 7 | RTO 故障备用设施 | RTO 主体设备发生故障后，有机废气可通过切换管路至备用的活性炭吸附装置处理。 | 1 | 套 |
| 8 | 废水站废气水喷淋塔 | 型号：BH-GPL-5000，外形尺寸：Φ1.35m*6.0m，PP 材质，两层喷淋，一层除雾，喷淋层填料总高 1m，除雾层填料高 0.5m，含喷淋泵。 | 1 | 座 |
| 9 | 废水站废气酸喷淋塔 | 型号：BH-GPL-5000，外形尺寸：Φ1.35m*6.0m，PP 材质，两层喷淋，一层除雾，喷淋层填料总高 1m，除雾层填料高 0.5m。含喷淋泵、pH 计、自动加药装置。 | 1 | 座 |
| 10 | 废水站废气碱喷淋塔 | 型号：BH-GPL-5000，外形尺寸：Φ1.35m*6.0m，PP 材质，两层喷淋，一层除雾，喷淋层填料总高 1m，除雾层填料高 0.5m。含喷淋泵、pH 计、自动加药装置。 | 1 | 座 |
| 11 | 废水站废气活性炭吸附箱 | 型号：BH-HXT-5000，外形尺寸：2m*1.5m*2.4m，上进下，含压差计、护栏、爬梯支架。 | 1 | 座 |
| 12 | 废水站废气收集风机 | Q=8000m ³ /h，P=4000Pa，玻璃钢变频风机 | 1 | 台 |
| 13 | 危废库、甲类库废气酸喷淋塔 | 型号：BH-GPL-11000，外形尺寸：Φ2.0m*6.0m，PP 材质，两层喷淋，一层除雾，喷淋层填料总高 1m，除雾层填料高 0.5m。含喷淋泵、pH 计、自动加药装置。 | 1 | 座 |
| 14 | 危废库、甲类库废气碱喷淋塔 | 型号：BH-GPL-11000，外形尺寸：Φ2.0m*6.0m，PP 材质，两层喷淋，一层除雾，喷淋层填料总高 1m，除雾层填料高 0.5m。含喷淋泵、pH 计、自动加药装置。 | 1 | 座 |
| 15 | 危废库、甲类库废气活性炭吸附箱 | 型号：BH-HXT-11000，外形尺寸：3m*1.5m*2.4m，上进下出，含压差计、护栏、爬梯支架。 | 1 | 座 |
| 16 | 危废库、甲类库废气收集风机 | Q=6000m ³ /h，P=3500Pa，碳钢变频防爆风机 | 1 | 台 |
| 17 | 质检车间废气碱洗塔 | 型号：BH-GPL-5000，外形尺寸：Φ1.7m*6.0m，PP 材质，两层喷淋，一层除雾，喷淋层填料总高 1m，除雾层填料高 0.5m。含喷淋泵、pH 计、自动加药装置。 | 1 | 座 |
| 18 | 质检车间废气活性炭吸附箱 | 型号：BH-HXT-8000，外形尺寸：2.7m*1.5m*2.4m，上进侧下出，含压差计、护栏、爬梯支架。 | 1 | 座 |
| 19 | 质检车间废气收集风 | Q=5000m ³ /h，P=3000Pa，玻璃钢变频风机 | 1 | 台 |

| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 | 单位 |
|----|-----------|---------------------------------|----|----|
| | 机 | | | |
| 20 | FQ-01 排气筒 | Φ800mm, H=30m, 含井字架、避雷接地、标准取样口。 | 1 | 座 |
| 21 | FQ-02 排气筒 | Φ500mm, H=30m, 含井字架、避雷接地、标准取样口。 | 1 | 座 |

6.2.1.3. 废气排气筒设置及其合理性分析

根据苏环办【2014】3号文等文件的要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定，排气筒高度需遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。本项目新建两根 30m 高排气筒。

（1）位置及高度合理性分析

本项目厂内最高建筑物（质检综合楼及原料药车间）为 24m，且周围 200m 半径范围内最高建筑物均未超过 24m。本项目全厂共设置 2 座排气筒，分别位于厂区最下风向一东南角（FQ-01）及质检综合楼楼顶（FQ-02），且两座排气筒点位大于 200m，设置高度均为 30m。

（2）数量可行性分析

本项目产生废气采用“分类收集，分质处理，合管排放”的原则，其中 W01 车间工艺废气采用“多级吸收（两级酸洗+一级碱洗）+RTO 焚烧”处理，废水站废气采用“多级吸收（水喷淋+碱喷淋+酸喷淋）+活性炭吸附”处理，危废及甲类库废气采用“酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”处理，且上述各污染源有机废气污染因子相同，处理后废气满足相关排放标准，达标后的废气合管至 FQ-01 排气筒排放，各废气处理监测点位见图 8.3.2-1。质检废气采用“碱洗+活性炭吸附”装置处理达标后排放至质检综合楼楼顶 FQ-02 排气筒排放。因此，本项目全厂设置 2 座排气筒数量可行。

（3）出口风速、风向合理性分析

本项目所在地年平均风速 3.4m/s，项目设置的主要排气筒出口风速超过年平均风速的 2-3 倍，废气污染物能够较快的扩散；项目所在地常年主导风向为偏

东南风，项目周边居民点距离本项目较远，废气污染物排放对其影响较小。因此，项目排气筒设置合理。本项目排气筒设置见表 6.2.1-15。

(4) 排放监控合理性分析

根据废气处理监测点位图 8.3.2-1 可知，本项目在各废气处理设施之后均设置监测点位分别为 Q2、Q7、Q9 和 Q11，4 个点位均分别满足表 2.2.4-1 大气污染物排放标准浓度限值之后一起汇入总管，总管监测点位为 Q5，该点位需满足排放总量和排放标准浓度限值之后通过 FQ-01 排气筒排入外环境。

表 6.2.1-15 本项目排气筒设置情况一览表

| 废气来源 | 排气筒编号 | 排放源参数 | | | | 排放污染物 |
|--------|-------|------------------------|----------|--------|--------|--|
| | | 风量 (m ³ /h) | 风速 (m/s) | 高度 (m) | 直径 (m) | |
| W01 车间 | FQ-01 | 6000 | 7.95 | 30 | 0.9 | NMHC、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、粉尘、氨气、H ₂ S、臭气（无量纲）、SO ₂ 、NO _x 、二噁英 |
| 废水站 | | 8000 | | | | |
| 危废及甲类库 | | 6000 | | | | |
| 质检 | FQ-02 | 5000 | 7.08 | 30 | 0.5 | 硫酸雾、NMHC |

6.2.1.4. 非正常排放控制措施

本项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，本项目拟采取以下处理措施进行处理：

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置出现故障造成非正常排放的情况。

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

(4) 检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过密闭管路送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；

(5) 停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应釜中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置后

通过排气筒排放，然后再运行反应装置；

(6) 加强各级冷凝系统、多级吸收装置、活性炭吸附、RTO 系统等处理装置的管理和维修，及时检修和更换冷凝介质、喷淋液、活性炭和 RTO 保温材料，确保废气处理装置的正常运行；

(7) RTO 主体设施配备切换管路，当 RTO 主体设施发生故障时，可通过气体管路切换至备用的活性炭吸附装置处理；

通过以上处理措施处理后，本项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

6.2.1.5. 废气处理方案（含工程实例）可行性分析

(1) 工艺废气工程实例（多级吸收+RTO 焚烧装置）

类比同类工程《迪嘉药业集团有限公司原料药生产项目（一期工程）验收监测报告》，该项目工艺废气采用“多级吸收（水喷淋+碱喷淋）+RTO 焚烧+碱喷淋”处理措施，设计有机废气处理效率均为 90%，与本项目工艺废气处理措施相似；其中 RTO 焚烧处理装置 P2 排气筒监测数据如下：

表 6.2.1-16 迪嘉药业集团有限公司多级吸收+RTO 焚烧装置验收监测结果

| 监测日期 | 监测点位 | 监测因子 | 监测项目 | 单位 | 均值 | 标准 | 达标情况 |
|------------|-------------------|-----------------|------|----------------------|-----------------------|------|------|
| 2020.03.30 | P2 排气筒 RTO 焚烧装置出口 | 颗粒物 | 浓度 | mg/m ³ | 4.3 | 20 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | — | |
| | | SO ₂ | 浓度 | mg/m ³ | <2 | 100 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | — | |
| | | NO _x | 浓度 | mg/m ³ | 78.8 | 200 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | — | |
| | | 甲苯 | 浓度 | mg/m ³ | <0.004 | 15 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | 0.3 | |
| | | VOCs | 浓度 | mg/m ³ | 4.62 | 100 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 3.21×10 ⁻² | 5.0 | |
| | | 丙酮 | 浓度 | mg/m ³ | 0.01 | 50 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 3.12×10 ⁻⁵ | — | |
| | | 乙酸乙酯 | 浓度 | mg/m ³ | 1.59×10 ⁻⁴ | 60 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 6.03×10 ⁻⁵ | 3.0 | |
| | | 氨 | 浓度 | mg/m ³ | <0.25 | 30 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | 20 | |
| | | 臭气浓度 | 浓度 | mg/m ³ | 977 | 1500 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | — | |
| | | 二噁英 | 浓度 | ngTEQ/m ³ | 4.0E-02 | 0.1 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | — | |

由表 6.2.1-16 监测结果可知，《迪嘉药业集团有限公司原料药生产项目（一期工程）验收监测报告》工艺废气中颗粒物、SO₂、NO_x、甲苯、VOCs、丙酮、乙酸乙酯、氨、臭气浓度、二噁英等污染因子均能满足验收排放标准，稳定达标。

类比同类工程《浙江美诺华药物化学有限公司年产 20 吨坎地沙坦酯、50 吨普瑞巴林及 20 吨瑞舒伐他汀建设项目环保竣工验收报告》各车间工艺废气采用“多级吸收+合并至 RTO 焚烧装置”处理，相关监测数据如下：

表 6.2.1-17 浙江美诺华药物有限公司多级吸收+RTO 焚烧装置验收监测结果

| 监测日期 | 监测点位 | 监测因子 | 监测项目 | 单位 | 进口 | 出口 | 标准 | 达标情况 |
|---------|----------|-----------------|------|----------------------|------------------------|------------------------|------|------|
| 2016.11 | RTO 焚烧装置 | 二氯甲烷 | 浓度 | mg/m ³ | 900 | <1.70 | 200 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 17.4 | <3.22×10 ⁻² | 2.43 | |
| | | | 处理效率 | | 99.8% | | — | |
| | | 甲苯 | 浓度 | mg/m ³ | 277 | <0.05 | 15 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 5.37 | <9.47×10 ⁻⁴ | 0.3 | |
| | | | 处理效率 | | 99.9% | | — | |
| | | NMHC | 浓度 | mg/m ³ | 1.50×10 ³ | 11.7 | 100 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 29.1 | 0.222 | 5.0 | |
| | | | 处理效率 | | 99.2% | | — | |
| | | 乙酸乙酯 | 浓度 | mg/m ³ | 295 | <0.900 | 60 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 5.72 | <1.7×10 ⁻² | 3.0 | |
| | | | 处理效率 | | 99.7% | | — | |
| | | 异丙醇 | 浓度 | mg/m ³ | <0.800 | <0.800 | 30 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | <1.55×10 ⁻² | <1.55×10 ⁻² | 20 | |
| | | | 处理效率 | | — | | — | |
| | | 二噁英 | 浓度 | ngTEQ/m ³ | <9.11×10 ⁻³ | <8.90×10 ⁻³ | 0.1 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | 0.078 | — | |
| | | SO ₂ | 浓度 | mg/m ³ | <0.126 | <0.126 | 550 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | <2.44×10 ⁻³ | <2.39×10 ⁻³ | 2.6 | |
| | | NO _x | 浓度 | mg/m ³ | 2.37 | 32.3 | 240 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 0.046 | 0.612 | 0.77 | |

由表 6.2.1-17 可知，RTO 焚烧装置处理效率为 99%以上，处理后各废气污染物均能稳定达标排放。

因此，通过上述两例同类工程实例可知，本项目采用“多级吸收（两级酸洗+碱洗）+RTO 焚烧装置”废气处理措施，处理效率均为 90%以上，处理措施技术可行。

（2）公辅工程废气工程实例（多级吸收+活性炭吸附装置）

类比同类工程《迪嘉药业集团有限公司原料药生产项目（一期工程）验收监测报告》，该项目危废库废气采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理措施，与本项目公辅工程废气处理措施相似。具体监测数据如下：

表 6.2.1-18 迪嘉药业集团有限公司多级吸收+活性炭吸附装置验收监测结果

| 监测日期 | 监测点位 | 监测因子 | 监测项目 | 单位 | 均值 | 标准 | 达标情况 |
|------------|-------------|------|------|-------------------|-----------------------|------|------|
| 2020.03.30 | 危废库废气处理设施出口 | VOCs | 浓度 | mg/m ³ | 6.06 | 60 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 7.09×10 ⁻³ | 3.0 | |
| | | 丙酮 | 浓度 | mg/m ³ | 0.03 | 50 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 4.80×10 ⁻⁵ | — | |
| | | 甲苯 | 浓度 | mg/m ³ | 0.004 | 15 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | 0.3 | |
| | | 乙酸乙酯 | 浓度 | mg/m ³ | 0.016 | 60 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 2.03×10 ⁻⁵ | 3.0 | |
| | | 臭气浓度 | 浓度 | mg/m ³ | 1318 | 2000 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | — | — | |

由表 6.2.1-18 监测结果可知，《迪嘉药业集团有限公司原料药生产项目（一期工程）验收监测报告》中危废库废气污染因子 VOCs、丙酮、甲苯、乙酸乙酯和臭气浓度等均能满足验收排放标准，稳定达标。因此，本项目危废及甲类库采用“多级吸收+活性炭吸附”处理装置可稳定达标排放。

(3) 废水站废气除臭工程案例

类比同类工程《北京北陆药业股份有限公司沧州分公司中药及原料药项目（一期）年产中药及原料药 220.9 吨竣工环保验收报告》，该项目采用“一级碱洗+活性炭吸附”工艺治理废水站臭气，该项目废水站废气监测数据如下：

表 6.2.1-19 北陆药业沧州分公司废水站有组织臭气监测结果

| 点位 | 日期 | 因子 | 项目 | 单位 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 标准 | 达标分析 |
|------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------|-------|-------------------|-------|------|------|
| 废水站排气筒出口 | 2019.3.19 | NH ₃ | 浓度 | mg/m ³ | 4.7 | 3.7 | 4.3 | 20 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 20 | 达标 |
| | | H ₂ S | 浓度 | mg/m ³ | 0.05 | 0.08 | 0.07 | 5 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1.3 | 达标 |
| | | 臭气浓度 | 浓度 | 无量纲 | 977 | 724 | 549 | 1500 | 达标 |
| | | 废水站排气筒出口 | 2019.3.20 | NH ₃ | 浓度 | mg/m ³ | 5.1 | 4.2 | 3.8 |
| 速率 | kg/h | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 20 | 达标 |
| H ₂ S | 浓度 | | | mg/m ³ | 0.08 | 0.09 | 0.06 | 5 | 达标 |
| | 速率 | | | kg/h | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1.3 | 达标 |
| 臭气浓度 | 浓度 | | | 无量纲 | 724 | 977 | 724 | 1500 | 达标 |

由表 6.2.1-19 可知，该项目采用“一级碱洗+活性炭吸附”处理后，污染物

达标排放，相比本项目少一级水洗和一级氧化吸收步骤。因此，本项目采用“水喷淋+酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”处理装置可稳定达标排放。

(4) 质检废气工程实例（碱喷淋+活性炭吸附装置）

类比同类工程《成都康弘制药有限公司质检实验室及办公区项目竣工环保验收》，该项目质检实验室采用“活性炭吸附装置”处理，监测数据如下：

表 6.2.1-20 成都康弘制药有限公司质检废气活性炭吸附装置验收监测结果

| 监测日期 | 监测点位 | 监测因子 | 监测项目 | 单位 | 均值 | 标准 | 达标情况 |
|------------|------|------|------|-------------------|--------|-----|------|
| 2021.03.22 | 质检 | VOCs | 浓度 | mg/m ³ | 1.07 | 60 | 达标 |
| | | | 速率 | kg/h | 0.0105 | 3.4 | |

由表 6.2.1-20 可知，该项目质检实验废气 VOCs，均能满足排放标准，稳定达标。本项目涉及硫酸雾，故前端设置碱喷淋，酸碱中和后进入活性炭吸附装置吸附有机废气。因此本项目质检废气采用“碱喷淋+活性炭吸附装置”处理措施技术可行。

(5) 无组织废气工程实例

无组织废气：类比同类工程《迪嘉药业集团有限公司原料药生产项目（一期工程）验收监测报告》中无组织废气，其采用“应收尽收”措施且废气污染因子与本项目相似，其验收监测结果见表 6.2.1-21。

表 6.2.1-21 迪嘉药业集团有限公司无组织废气验收监测结果

| 监测日期 | 监测点位 | 监测因子 | 监测项目 | 单位 | 均值 | 标准 | 达标情况 |
|------------|--------|------|------|-------------------|-----------------------|-----|------|
| 2020.03.30 | 厂界外 1# | VOCs | 浓度 | mg/m ³ | 0.87 | 2.0 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | 1.29 | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | 1.07 | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | 1.27 | | |
| 2020.03.31 | 厂界外 1# | VOCs | 浓度 | mg/m ³ | 0.95 | 2.0 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | 1.24 | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | 1.10 | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | 1.16 | | |
| 2020.03.30 | 厂界外 1# | 甲苯 | 浓度 | mg/m ³ | <1.5×10 ⁻³ | 0.2 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | <1.5×10 ⁻³ | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | <1.5×10 ⁻³ | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | <1.5×10 ⁻³ | | |
| 2020.03.31 | 厂界外 1# | 甲苯 | 浓度 | mg/m ³ | <1.5×10 ⁻³ | 0.2 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | <1.5×10 ⁻³ | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | <1.5×10 ⁻³ | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | <1.5×10 ⁻³ | | |

| 监测日期 | 监测点位 | 监测因子 | 监测项目 | 单位 | 均值 | 标准 | 达标情况 |
|------------|--------|------------------|------|-------------------|-------|------|------|
| 2020.03.30 | 厂界外 1# | 氨 | 浓度 | mg/m ³ | 0.04 | 1.5 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.05 | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.07 | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.21 | | |
| 2020.03.31 | 厂界外 1# | 氨 | 浓度 | mg/m ³ | 0.04 | 1.5 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.08 | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.08 | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.08 | | |
| 2020.03.30 | 厂界外 1# | H ₂ S | 浓度 | mg/m ³ | 0.005 | 0.03 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.019 | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.020 | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.020 | | |
| 2020.03.31 | 厂界外 1# | H ₂ S | 浓度 | mg/m ³ | 0.005 | 0.03 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.020 | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.020 | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.021 | | |
| 2020.03.30 | 厂界外 1# | 颗粒物 | 浓度 | mg/m ³ | 0.271 | 1.0 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.271 | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.270 | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.269 | | |
| 2020.03.31 | 厂界外 1# | 颗粒物 | 浓度 | mg/m ³ | 0.199 | 1.0 | 达标 |
| | 厂界外 2# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.263 | | |
| | 厂界外 3# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.269 | | |
| | 厂界外 4# | | 浓度 | mg/m ³ | 0.256 | | |

根据表 6.2.1-21 监测结果可知，同类工程《迪嘉药业集团有限公司原料药生产项目（一期工程）验收监测报告》中无组织废气污染因子 VOCs、甲苯、氨、H₂S、颗粒物均满足验收标准。

综上，通过与本项目相似工程实例类比可知，本项目含氨有机废气采用“多级吸收（两级酸洗+一级碱洗）+RTO 焚烧装置”处理，NMHC、甲苯、乙酸乙酯等有机废气均能满足 90% 以上的处理效率，危废及甲类库采用“多级吸收（酸喷淋+碱喷淋）+活性炭吸附”处理，废水站采用“多级吸收（水喷淋+酸喷淋+碱喷淋）+活性炭吸附”处理，质检废气采用“碱洗塔+活性炭吸附”处理，均能达标排放，且能满足总量控制。

同时车间设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ ，符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 4 规定，最低处理效率限值 80%，符合《关于进一步加强涉及 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办【2021】28 号）中单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于

1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90% 等要求。

因此，本项目采用上述废气处理措施技术可行。

6.2.2. 无组织废气污染防治措施可行性分析

本项目无组织排放包括物料运输、贮存、投料、反应、出料等过程，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料及尾气吸收、固废管理等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

企业在制药过程中车间无组织废气的主要产生源强为投料、转移、打料和生产工序未被收集到部分废气、恶臭异味污染控制。

针对以上三类无组织排放源，采用以下措施减少无组织废气排放：

（一）投料、转移和打料

（1）制药生产过程中物料的转移、放料、投料等过程存在无组织排放的废气，企业配置局部封闭空间负压收集或点位抽气的方式，废气收集后经废气处理设施处理后经排气筒排放，经收集后项目车间无组织废气产生量较小；

（2）液体原料由高位槽、加料泵的管道密闭进入，减少人工物料过程中产生的无组织废气；

（3）低沸点溶剂（如：乙酸乙酯、丙酮）或物料出料（中间产品）时采用密封系统（如密闭釜、槽）及屏蔽泵输送；

（4）对设备及时进行检修，更换破损的管道、机泵、阀门及污染防治设备，减少和防止生产过程中的跑冒滴漏和事故性排放；

（5）生产过程制定严格操作规程，以及采用 DCS、PLC 自动化控制、电子计量等措施以减少废气污染无组织排放；

（6）设备清洗和检修过程中吹扫排放的废气全部排放废气 RTO 焚烧处理装置进行处理；

（7）所有反应釜入料口、不凝气出口真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放（其产生量

物料平衡已计入）；

（8）在使用原料过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量少的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发。

（二）生产工序未收集到部分废气

（1）根据园区及相关文件要求，实施泄漏检测修复（LDAR）技术，进一步完善无组织防控措施，监测各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易挥发性有机物泄漏处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染；

（2）项目液液分离工序基本均在釜内进行，从尾气管出来的废气通过管道收集后经治理有组织高空排放；

（3）离心分离工序产生废气的成分主要是挥发和散逸的有机溶剂，其次为反应生产的易挥发气体。这部分废气治理是企业废气污染防治薄弱环节。本项目从源头上治理，拟采用离心机与反应釜整体配套的生产装置，同时针对离心工序未收集到部分，采用离心间，在密闭状态下进行离心，从而减小离心过程中溶剂的无组织挥发。

（三）恶臭异味污染控制

本项目生产过程使用氨水，产生的氨气密闭收集后经多级吸收装置吸收后进入RTO装置，有效控制恶臭异味对外环境的影响。

本项目废水处理过程中，污水处理站由于发生生物降解，会产生臭气浓度和异味。各废水池加盖，负压集气、分段处理废气，主要多级水洗和活性炭吸附去除。未被完全收集的为无组织排放形式，主要为 NH_3 和 H_2S 。为进一步减小废水站产生的恶臭，企业采取的污染防治措施如下：

（1）本项目厂区面积4.4万 m^2 ，设计绿化面积5225 m^2 ，厂区内种植树木、花草、厂区四周布设立体植物景观；

（2）维护废水站正常运行，减小废水站事故发生概率，防止污水在池中超期存放；

（3）加强对污泥的管理，污泥池须密闭加盖，对其废气集中收集处理，及时对产出的污泥及时处置，严禁丢弃、遗撒，防止二次污染；

（4）污泥经浓缩、脱水后需密闭包装及时外运，以免长期堆放在厂区内，

散发出异味及有害气体，造成环境污染；

经过厂界小时浓度贡献值预测、敏感点浓度预测结果及恶臭环境影响预测章节分析，厂界四周 NH_3 和 H_2S 浓度占标率较小；恶臭对周围敏感点的污染物浓度贡献较小， NH_3 和 H_2S 在敏感点的浓度均小于其嗅阈值，且本项目位于南京江北新材料科技园工业用地范围内，周边 1000m 范围内无居民区，废水站恶臭对周围环境影响较小。

6.2.3. 废气防治措施经济可行性分析

本项目有组织废气治理总投资约为 370 万元，约占项目总投资的 1.23%，在企业可承受范围内。具体见表 6.2.1-22。

表 6.2.1-22 项目废气处理工艺环保投资情况表

| 所在车间 | 污染物名称 | 治理措施 | 主要处理设备 | 总投资 (万元) | 运行费用 (万元) |
|--------|--|-------------|--------------------|-------------|--------------|
| W01 车间 | NMHC、异丙醇、甲苯、氨气、乙酸乙酯、丙酮、 NO_x 、 SO_2 、二噁英 | 多级吸收+RTO 装置 | 酸洗塔、碱洗塔、RTO 设备、风机 | 300 | 45.8 |
| | 粉尘 | 布袋除尘 | 除尘风机、布袋除尘器 | 5 | 1 |
| 质检 | 硫酸雾、NMHC | 碱洗塔+活性炭吸附 | 碱洗塔、活性炭吸附箱体、风机 | 15 | 3.5 |
| 废水站 | NMHC、氨气、 H_2S 、臭气（无量纲） | 多级吸收+活性炭吸附 | 酸洗塔、碱洗塔、活性炭吸附箱体、风机 | 20 | 6.5 |
| 危废库 | NMHC、乙酸乙酯、丙酮、甲苯 | 多级吸收+活性炭吸附 | 酸洗塔、碱洗塔、活性炭吸附箱体、风机 | 30 | 13.5 |
| 甲类库 | NMHC、乙酸乙酯、丙酮、甲苯、氨气 | | | | |
| 合计 | | | | 370 | 70.3 |

综上所述：本项目工艺废气采用“多级吸收（两级酸洗、一级碱洗）+RTO 焚烧装置”处理，质检废气采用“碱洗塔+活性炭吸附”处理，公辅工程废气采用“多级吸收（水喷淋+酸洗+碱洗）+活性炭吸附”处理，均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）相关排放限值。因此从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的。

6.3. 营运期废水环境保护措施及其可行性论证

6.3.1. 厂区废水站处理工艺及规模

本项目污水采用“雨污分流，清污分流”体制。W01 车间工艺废水 W1（主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、盐分、甲苯、吡啶）经车间单独收集后，采用“隔油器+单效蒸发器”去除废水中盐及甲苯，蒸发冷凝后的废水与设备清洗废水 W4、真空泵废水 W6、尾气吸收废水 W7 一起汇入至厂区废水站高浓废水池，经气浮、铁炭微电解和芬顿氧化后，高浓度废水中大分子转化为可降解的小分子，再与低浓废水（质检废水 W3、地面清洁废水 W5、冷却塔检修冲洗废水 W8、初期雨水 W14）以及生活污水 W13 汇合至综合废水池，再经过 A/O 等工艺处理，处理后的尾水中 pH、COD、SS、石油类、NH₃-N、TP、TN、甲苯、总盐和挥发酚满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定》（宁新新科办发【2020】73 号）相关排放标准，吡啶满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 4 相关标准。

上述废水站尾水达接管标准后与消防贮水池置换水 W11 一起汇入至胜科污水处理厂深度处理，处理后尾水满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32939-2020）表 2 及表 4 限值。

本项目废水站设计处理规模为 150m³/d（包含一期和二期建设，两期池体构筑物同时建设，本次只针对一期配备废水相关工艺处理设备），其中一期建设规模为 90m³/d，二期预留规模 60m³/d，一期废水处理工艺采用“隔油蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化、炭滤）”工艺，具体流程如下图：

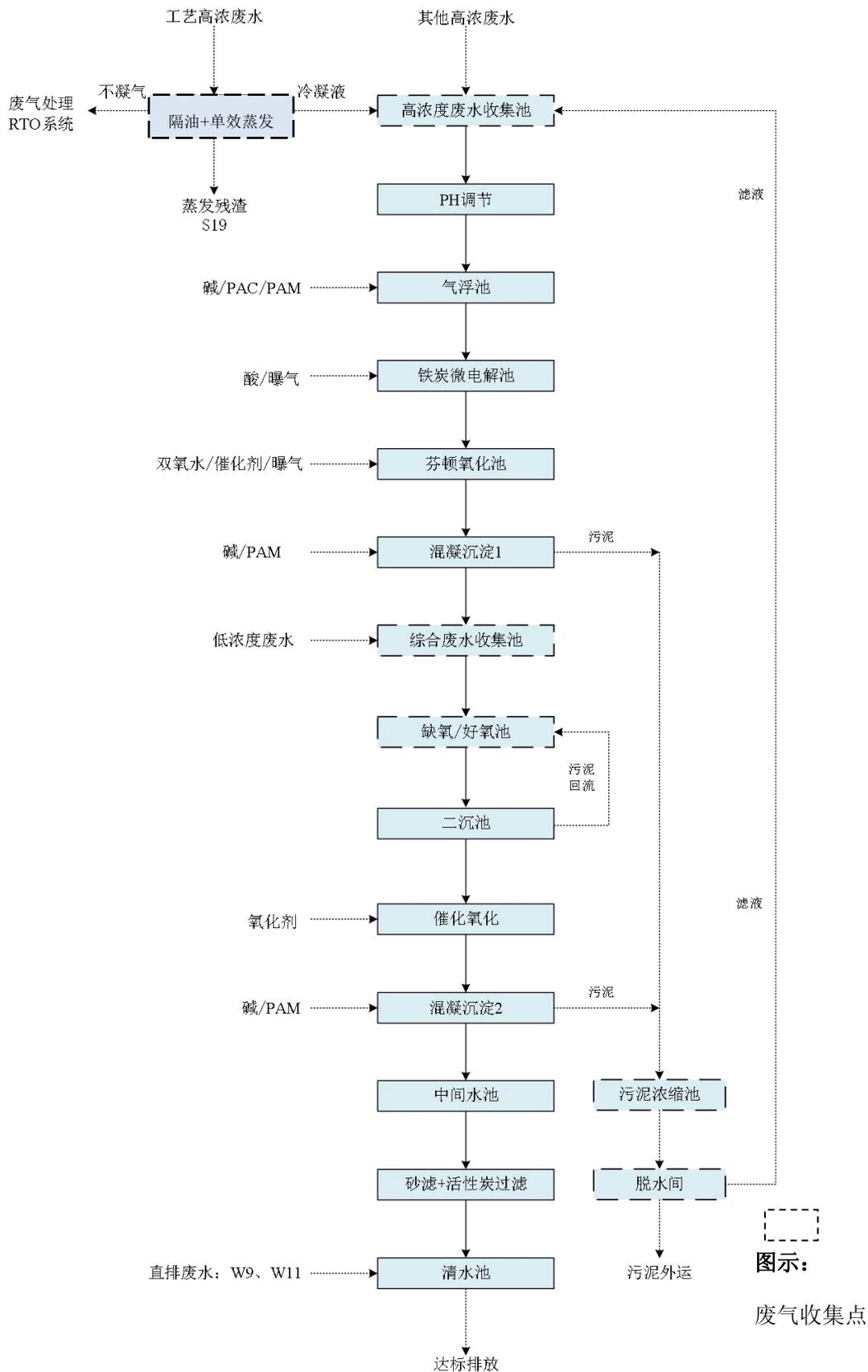


图 6.3.1-1 本项目废水处理工艺流程图

6.3.2. 厂区废水站处理可行性分析

6.3.2.1. 废水站工艺技术可行性分析

本项目工艺采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化、炭滤）”，具体介绍如下：

（1）隔油+单效蒸发系统

W01 车间工艺废水产生量为 235.92t/a，则每天工艺废水产生量 0.9t/d，因此高盐废水产生量很小，采用隔油+单效蒸发系统技术经济可行。隔油+单效蒸发器对废水中的盐分和高沸点的有机物有去除作用，蒸发后的冷凝液进入高浓度废水收集池与其他公辅工程高浓废水混合，均质均量后通过泵提升至后续废水站高浓废水池。不凝气汇入工艺废气总管，进入“多级吸收+RTO 焚烧”处理系统，隔油蒸发残渣 S19 作为危废处置。

（2）气浮处理系统

气浮通过微小气泡使水中的悬浮物及油状物与水分离，高浓度废水中的甲苯浓度较高呈油状，采用气浮处理工艺针对处理废水中的甲苯，通过气浮系统的工作原理及在一定 pH 条件下投加絮凝剂和混凝剂会促进悬浮物和油状物凝聚，使其黏附在气泡而上浮达到对甲苯的去除，并能够去除部分有机物和 SS。

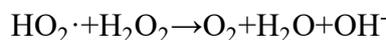
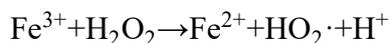
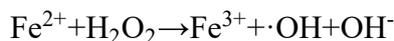
（3）铁炭微电解系统

铁炭微电解技术是目前高浓度有机废水预处理、深度处理常用工艺。利用高效铁炭微电解填料及配套处理设备形成的反应系统对废水处理，系统通水后利用铁炭微电解填料自身产生的电位差，在设备内形成无数原电池，原电池以废水做电解质，通过阴阳极的放电形成对废水的电化学处理，进而达到对废水中有机物进行电化学降解的目的。且铁炭微电解维护方便，一年消耗 15%左右填料时添加一次。

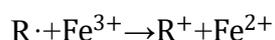
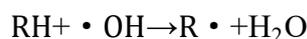
（4）芬顿氧化系统

芬顿试剂是由过氧化氢（ H_2O_2 ）和亚铁离子（ Fe^{2+} ）组合具有强氧化性的体系。 H_2O_2 与 Fe^{2+} 的混合溶液形成具有高反应活性的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ），（ $\cdot\text{OH}$ ）可与大多数有机物作用，把大分子转化成小分子，最后氧化成 CO_2 和

H₂O，同时 FeSO₄ 可以被氧化成 Fe³⁺，有一定的絮凝的作用，Fe³⁺变成氢氧化铁，有一定的网捕的作用，从而达到处理水的目的。反应原理如下：



芬顿试剂氧化分解有机物利用上述反应产生的·OH与有机物RH反应生成游离R·，R·进一步氧化生产CO₂和H₂O，从而使废水的COD大大降低，得到净化。反应式如下：



(5) A/O 工艺

A/O 工艺主要为缺氧池和好氧池两部分组成。缺氧池在脱氮工艺中，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD，也有水解反应提高可生化性的作用。缺氧池内设置曝气装置，控制溶解氧在 0.2~0.5mg/L，利用兼氧微生物及生物膜来降解废水中的有机物，接触氧化池内的曝气器，既要保证供氧量，又要确保有利于生物膜的脱落、更新。

好氧池通过曝气等措施维持水中溶解氧含量在 2mg/L 左右的反应池。适宜好氧微生物生长繁殖，从而处理水中污染物质的构筑物。好氧池的作用是让活性污泥进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物，去除污染物的功能。要控制好氧量及微生物的其他各需条件最佳，这样使微生物具有最大效益的进行有氧呼吸。

(6) 末端工艺

针对生化尾水中不可生化无污染物和部分特征污染因子，尤其是 COD 和甲苯，采用技术可靠、经济合理、运行灵活多变的“催化氧化（双氧水）+混凝沉淀+砂滤+活性炭过滤”末端把关工艺。

(7) 污泥浓缩

物化处理系统和生化处理系统产生的污泥全部进入污泥浓缩池进行初步浓缩，浓缩后的污泥输送至脱水间，经过高压隔膜自动拉板压滤机脱水至含水率

小于 75%，脱水后污泥委托有资质的单位处理处置，滤液经收集后进入高浓废水收集池。

6.3.2.2. 废水站工艺水质可行性分析

（一）废水处理预期效果分析

本项目废水处理预期效果见表 6.3.3-1。由表可知，本项目处理后污水 COD、SS、总氮、氨氮、总氮、TP、总盐、甲苯和挥发酚等指标均能满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定》（宁新新科办发【2020】73 号）相关排放标准要求。因此，从技术、水量、水质等方面，本项目废水采用“隔油蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化、炭滤）”，此工艺处理可行。

（二）废水处理主要特征因子去除率综述

本项目废水污染因子有 COD、NH₃-N、TN、TP、总盐、吡啶、甲苯和挥发酚等。主要特征因子去除效率分析如下：

（1）甲苯

本项目生产废水特点为产生量较少，盐分较高，且含有甲苯等有机物，车间工艺废水预处理采用“隔油+单效蒸发器”设施对生产废水预处理，去除废水中的盐分及甲苯。首先废水经隔油器去除废水中的大部分甲苯，之后废水再经单效蒸发器处理，运行温度达水的沸点 100℃时，水全部挥发，而甲苯的沸点为 110.6℃，高于水的沸点，少部分的甲苯大部分留于隔油蒸发残渣 S19 中。其余部分进入不凝气及冷凝水中，冷凝水与厂内其他高浓废水（设备清洗废水 W4、真空泵废水 W6、尾气吸收废水 W7 等）汇合至厂区废水站高浓废水收集池，此时甲苯浓度为 159mg/L，分别通过气浮、铁炭微电解及芬顿氧化后，甲苯浓度为 63mg/L，物化处理（气浮、铁炭微电解及芬顿氧化）综合去除率为 85%，同时不易降解的大分子降解为小分子，处理后的尾水再与可生化低浓废水汇合，此时浓度为 6.48mg/L，混合废水经 A/O 工艺、催化氧化、砂滤和活性炭过滤，过滤后的尾水中甲苯为 0.29mg/L，去除率可到 90%以上，满足要求。

（2）总盐

根据物料衡算可知，经蒸发后总盐进入固废中作为隔油蒸发残渣 S19，去除率可达 99%，因此车间预处理后总盐再进入废水站处理，最终总盐浓度为 232mg/L，满足接管标准。

（3）NH₃-N、TN

本项目生产废水中 N 的来源于氨、吡啶盐酸盐等，废水中 NH₃-N 浓度为 50mg/L，TN 为 98mg/L，经“单效蒸发器”蒸发后，部分进入废盐渣和废气中，去除率分别为 44%和 50%。与高浓废水、低浓废水汇集后浓度分别为 28mg/L 和 50mg/L，经 A/O 工艺处理后，氨氮 14mg/L 和 28 mg/L，去除率达 50%以上。

（4）吡啶

生产废水中吡啶主要来自于吡啶盐酸盐中，经预处理后大部分吡啶盐酸盐进入隔油蒸发残渣中，不排除有少量分解的吡啶进入冷凝水中，经厂区废水站处理后，可满足相关接管标准。

（5）挥发酚

原料 CHP 参与化学药品合成后不排除有余量未反应，在酸性条件下易产生苯酚，考虑废水污染物中含有挥发酚，废水通过铁炭微电解及芬顿氧化工艺降解废水中苯酚，大分子降解成小分子后，再通过 A/O 等工艺处理，去除率可达 90%。

（三）废水生化处理系统有害物质最大容许浓度对比

根据《室外排水设计规范》（GBJ14-87）附录三“生物处理构筑物进水中有害物质容许浓度”，以及相关文献查询，对本项目废水中盐分、甲苯及吡啶经前段气浮、铁碳微电解、混凝沉淀、综合池配水调节等工序后，A/O 工段进水浓度对照分析：

表 6.3.2-2 本项目废水生物处理系统有害物质最大容许浓度对比表

| 项目因子 | 项目进水浓度 (mg/L) | 容许浓度 (mg/L) | 符合性 |
|------|---------------|---------------|-----|
| 盐分 | 362 | 4000 (NaCl 计) | 符合 |
| 甲苯 | 6.48 | 7 | 符合 |
| 吡啶 | 0.20 | 400 | 符合 |

注：本项目废水生物处理系统主要为 A/O 工艺。

根据表 6.3.2-2 可知本项目废水生物处理系统中盐分、甲苯和吡啶满足废水生物处理系统有害物质最大容许浓度范围。

表 6.3.2-1 本项目废水处理预期效果表（mg/L）

| 类别 | 工艺单元 | 指标 | COD | NH ₃ -N | TN | TP | SS | 盐分 | 甲苯 | 吡啶 | 挥发酚 | 石油类 | 备注 |
|------------------------------|--------------------|-----|-------|--------------------|-----|------|-------|-------|-------|------|------|------|--------------------------------|
| 车间预处理 235.92t/a | 隔油+单效蒸发 | 进水 | 49000 | 50 | 98 | 2.5 | 200 | 42319 | 11445 | 25 | — | — | W1 车间单独收集处理的浓水 |
| | | 出水 | 24500 | 28 | 40 | 2.5 | 200 | 234 | 1717 | 25 | — | — | |
| | | 去除率 | 50% | 44% | 50% | — | — | 99% | 85% | — | — | — | |
| 高浓度废水 7047.93t/a | 气浮 | 进水 | 7737 | 21 | 40 | 3.12 | 199 | 1592 | 179 | 1.41 | — | — | 经“隔油器+单效蒸发”后的 W1 和 W4、W6、W7 汇合 |
| | | 出水 | 6300 | 21 | 40 | 3.12 | 160 | 1592 | 63 | 1.41 | — | — | |
| | | 去除率 | 10% | — | — | — | 20% | — | 65% | — | — | — | |
| | 铁炭+芬顿 | 进水 | 6300 | 21 | 40 | 3.12 | 160 | 1592 | 63 | 1.41 | 5.68 | — | — |
| | | 出水 | 5350 | 21 | 40 | 3.12 | 160 | 1200 | 12.8 | 0.20 | 0.50 | — | |
| | | 去除率 | 15% | — | — | — | — | 25% | 80% | 85% | 90% | — | |
| | 混凝沉淀 | 进水 | 5350 | 21 | 40 | 3.12 | 160 | 1200 | 12.8 | 0.20 | 0.50 | — | — |
| | | 出水 | 4500 | 21 | 40 | 3.12 | 84 | 1000 | 12.8 | 0.20 | 0.50 | — | |
| | | 去除率 | 10% | — | — | — | 47.5% | 17% | — | — | — | — | |
| 高浓尾水+ 低浓度废水 13876.5t/a | A/O+二沉池 | 进水 | 2283 | 28 | 50 | 2.88 | 111 | 362 | 6.48 | 0.20 | 0.20 | 4.0 | 高浓尾水与 W3、W5、W8、W13 和 W14 汇合 |
| | | 出水 | 600 | 14 | 28 | 1.8 | 105 | 252 | 1.95 | 0.17 | 0.10 | 2.0 | |
| | | 去除率 | 80% | 50% | 30% | 38% | 30% | 30% | 70% | 15% | 50% | 50% | |
| | 催化氧化+混凝沉淀+砂滤+活性炭过滤 | 进水 | 600 | 14 | 28 | 1.8 | 105 | 252 | 2.2 | 0.17 | 0.10 | 2.0 | |
| | | 出水 | 480 | 14 | 28 | 1.8 | 80 | 252 | 0.29 | 0.17 | 0.10 | 2.0 | |
| | | 去除率 | 20% | — | — | — | 30% | — | 87% | — | — | — | |
| 污水接管量 15077t/a | 污水总排口 | 接管 | 442 | 12.6 | 37 | 0.66 | 73.6 | 232 | 0.27 | 0.13 | 0.07 | 1.86 | 废水站处理后的尾水与消防置换水汇合 |
| — | 排放标准 | — | 500 | 45 | 70 | 8 | 400 | 10000 | 0.3 | 2.0 | 2.0 | 20 | — |

6.3.2.3. 废水处理工程实例

本次类比同类工程为江苏阿尔法药业有限公司二期污水处理站，其污水处理工艺及水质与本项目相似，其采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）”的废水处理工艺，处理规模 650m³/d，《江苏阿尔法药业有限公司年产手性药物及其中间体 2100 吨和副产品 3550 吨技术改造项目竣工验收监测》时，已对其二期污水处理站进行了监测，监测数据见表 6.3.2-3。

表 6.3.2-3 同类工程-阿尔法公司污水处理站监测结果（mg/L）

| 采样位置 | 采样日期 | 项目 | CODcr | SS | NH ₃ -N | TP | 甲苯 | 石油类 | 总盐 |
|------|--------|-----|-------|------|--------------------|------|---------|------|-------|
| 进水口 | 2017.1 | 日均值 | 67500 | 2185 | 263 | 138 | 21.2 | 360 | 49500 |
| 出水口 | 0.31 | | 193 | 69 | 0.727 | 1.87 | 0.00195 | 0.02 | 2317 |
| 进水口 | 2017.1 | 日均值 | 66875 | 2120 | 253 | 148 | 21.6 | 396 | 39970 |
| 出水口 | 1.01 | | 180 | 68 | 0.72 | 1.71 | 0.00190 | 0.02 | 2298 |
| 接管标准 | | | ≤500 | ≤400 | ≤30 | ≤2.0 | ≤500 | ≤5.0 | ≤20 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

从同类工程来看，该项目采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）”，CODcr、SS、NH₃-N、TP、甲苯、石油类、总盐均能满足验收项目废水接管标准。本项目废水中吡啶、挥发酚相对其他污染物浓度较低，且在上述废水工艺基础上，末端加入物化处理（催化氧化+炭滤），确保甲苯、吡啶、挥发酚和急性毒性达接管标准。

综上，本项目厂区废水站从工艺技术可行性，水质可行性以及废水处理工程实例分析可知，本项目废水站采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化+炭滤）”，能满足园区胜科污水处理厂接管标准，经污水处理厂处理后的尾水达标后排入长江。

6.3.3. 园区废水接管可行性分析

本项目废水经厂区内废水站预处理后，pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、石油类、甲苯、盐分、急性毒性、吡啶和挥发酚等指标均可达到园区污水处理厂的接管标准。项目废水将通过厂内高架明管接管至园区污水管网。此外，高

浓度废水经厂内处理后，较难生化处理的有机物均进入废溶剂和隔油蒸发残渣，降低了园区污水处理厂生化系统的处理负荷。

南京江北新材料科技园主要为两家工业污水处理厂，分别为南京化工园博瑞德水务有限公司和南京胜科水务有限公司，最终接管去向由园区公用部门统一协调管理。就目前情况，本项目所在区域处于南京胜科污水处理厂收水服务范围。以下重点介绍本项目污水接管协议单位南京胜科水务有限公司（报告书简称“胜科污水处理厂”）。

6.3.3.1. 园区胜科污水处理厂简介

园区胜科污水处理厂位于南京江北新材料科技园罐区南路 101 号，主要为南京江北新材料科技园落户企业提供集中污水处理服务。园区胜科污水处理厂总共两期，分别为一期工程（一期 A：1.25 万 m³/d，一期 B：1.25 万 m³/d），二期工程 1.92 万 m³/d（目前处于停运状态）。

根据《省政府办公厅关于江苏省化工园（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发【2019】15 号）的要求，2020 年 11 月，南京胜科水务有限公司化工园污水处理厂对污水厂进行提标改造、提标改造后污水厂一期工程设计规模减少为 1.25 万 m³/d；主要针对一期工程一期 B 项目进行技改，增加“水解酸化池+A/O 池+高密度沉淀池+臭氧氧化池”工艺。技改完成后最终一期 A 和一期 B 工程合并成一套处理工艺串联运行，处理规模为 1.25 万 m³/d，尾水 LAS、硝基苯类、对-二甲苯、间-二甲苯和邻-二甲苯排放浓度执行，《污水综合排放标准》（GB8987-1996）一级标准，其他污染物排放浓度不得高于《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）。

园区胜科污水处理厂一期减产提标改造项目环评已于 2020 年 12 月 04 日获得南京市江北新区管理委员会行政审批局批复（宁新区管审环表复【2020】150 号），该项目目前已建成，正在调试验收阶段。

（一）污水处理厂处理工艺的主要特点

胜科污水处理厂改造后工艺：

（1）水解酸化池及中沉淀池

通过水解酸化作用，将污水中的大分子有机物和有毒物质降解，提高废水的可生化性，同时将有机氮降解为无机氮。

(2) 缺氧池

通过反硝化细菌的作用，将好氧池回流的硝态氮还原为 N₂，实现脱氮功能。

(3) 污泥回流泵房

两座二沉池的污泥进入回流泵房，一部分回流至前段生化池，一部分剩余污泥排放至污泥池。

(4) 臭氧氧化池、臭氧发生间及液氧储罐

臭氧有很强的氧化能力，在水中氧化还原电位（为 2.07V）仅次于氟而居于第 2 位。利用臭氧的强氧化性，氧化水中难降解有机物，进一步降低废水中的 COD，确保稳定达标排放。

(5) 碳源投加系统

利用碳源投加系统投加碳源液态乙酸钠。

胜科污水处理厂处理工艺流程见图 6.3.3-1。

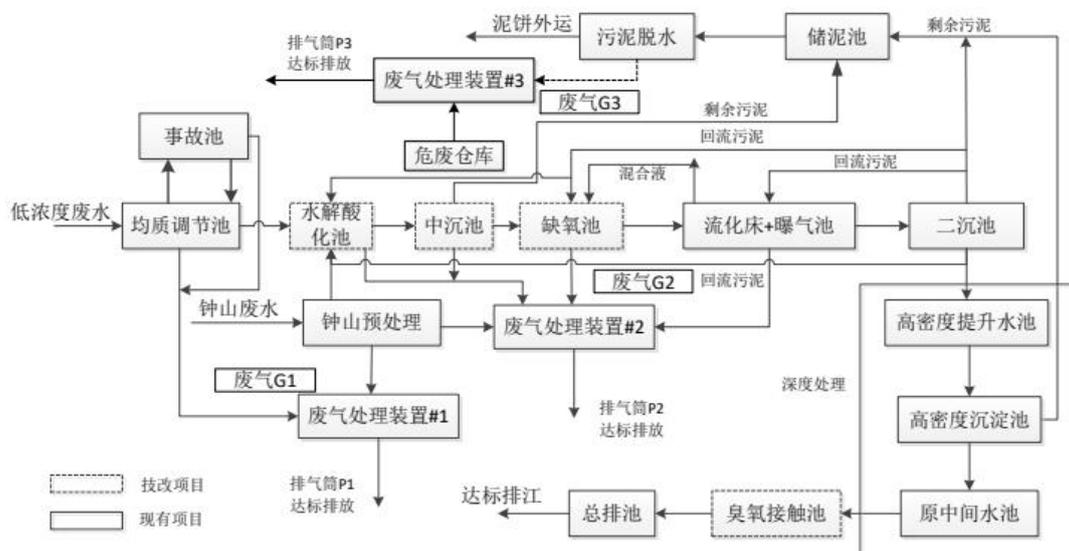


图 6.3.3-1 南京江北新材料科技园胜科污水处理厂处理工艺流程图
(含废气处理装置、污泥处理去向)

(二) 污水处理厂水质处理指标

(1) 污水厂现有工程废水设计指标

一期提标改造后污水处理系统进水水质要求执行《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发【2020】73号），出水通过现有排口（扬子公司污水长江排口下游200米处）排入长江。进水水质接管标准：COD \leq 500mg/L，石油类 \leq 20mg/L，pH：6~9，氨氮 \leq 45mg/L，SS \leq 400mg/L，总磷 \leq 5mg/L；出水水质标准：COD \leq 50mg/L，BOD \leq 20mg/L，SS \leq 20mg/L，氨氮 \leq 5mg/L，总磷 \leq 0.5mg/L，具体见表2.2.4-5。

（2）污水厂现有工程废水运行指标

根据《2020年南京市江北新区环境监测工作要点》（宁新区管环发【2020】38号），每月对辖区内20家废水重点源、24家废气重点源、4家污水处理厂进行监督性监测。经查阅南京市政府信息公开资料核实，最近半年来，本项目拟接管的园区污水处理厂南京胜科水务有限公司尾水每月所测主要污染因子指标均符合相应标准，达标率均为100%。

经查政府信息主动公开目录，索引号为11320100MB0118949R/2021-30390、11320100MB0118949R/2021-15912、11320100MB0118949R/2021-59738，《2021年重点污染源监督监测报告》资料核实，南京胜科水务有限公司2021年1~5月废水监督监测主要污染物排放数据见表6.3.3-1。

表 6.3.3-1 胜科污水厂现有工程废水监督监测结果一览表

| 监测日期 | 监测项目 | 进口浓度 | 出口浓度 | 设计排放限值 | 尾水考核标准 | 排放数量单位 | 是否达标 | 超标倍数 |
|------------|--------------------|--------|---------|--------|--------|--------|------|------|
| 2021-01-22 | pH值 | 8.42 | 7.62 | 6-9 | 6-9 | 无量纲 | 是 | — |
| | COD | 254 | 36 | 80 | 50 | mg/L | 是 | — |
| | BOD ₅ | 86.3 | 9.0 | 20 | 20 | mg/L | 是 | — |
| | NH ₃ -N | 12.4 | 1.23 | 15 | 5.0 | mg/L | 是 | — |
| | TP | 0.93 | 0.09 | 0.5 | 0.5 | mg/L | 是 | — |
| | 甲苯 | 0.0166 | <0.0005 | 0.1 | 0.1 | mg/L | 是 | — |
| 2021-03-02 | pH值 | 8.90 | 7.91 | 6-9 | 6-9 | 无量纲 | 是 | — |
| | COD | 115 | 26 | 80 | 50 | mg/L | 是 | — |
| | BOD ₅ | 39.8 | 5.7 | 20 | 20 | mg/L | 是 | — |
| | NH ₃ -N | 14.4 | 0.38 | 15 | 5.0 | mg/L | 是 | — |
| | TP | 0.84 | 0.04 | 0.5 | 0.5 | mg/L | 是 | — |
| | 甲苯 | 0.0019 | <0.0005 | 0.1 | 0.1 | mg/L | 是 | — |
| 2021-05-07 | pH值 | 8.02 | 7.46 | 6-9 | 6-9 | 无量纲 | 是 | — |
| | COD | 244 | 39 | 80 | 50 | mg/L | 是 | — |
| | BOD ₅ | 80.3 | 8.6 | 20 | 20 | mg/L | 是 | — |
| | NH ₃ -N | 25.7 | 6.40 | 15 | 5.0 | mg/L | 是 | — |

| 监测日期 | 监测项目 | 进口浓度 | 出口浓度 | 设计排放限值 | 尾水考核标准 | 排放数量单位 | 是否达标 | 超标倍数 |
|------|------|--------|---------|--------|--------|--------|------|------|
| | TP | 1.16 | 0.07 | 0.5 | 0.5 | mg/L | 是 | — |
| | 甲苯 | 0.0009 | <0.0005 | 0.1 | 0.1 | mg/L | 是 | — |

监测数据表明，现有胜科污水处理厂进/出水水质（处理效果）见表 6.3.3-2。

表 6.3.3-2 胜科污水厂现有工程废水实际处理效果一览表

| 参数 | COD | | SS | | NH ₃ -N | |
|------------|----------|--------|----------|--------|--------------------|--------|
| | 浓度(mg/L) | 去除率(%) | 浓度(mg/L) | 去除率(%) | 浓度(mg/L) | 去除率(%) |
| 污水厂设计进水浓度 | 500 | — | 400 | — | 45 | — |
| 格栅、沉砂、调节等 | 400 | 20 | 320 | 20 | 35 | 10 |
| 流化床+曝气池 | 80 | 80 | 80 | 75 | 9 | 80 |
| 混凝沉淀池 | 50 | 37.5 | 56 | 30 | 9 | 0 |
| 排放标准(mg/L) | 50 | — | 70 | — | 5 | — |

由表 6.3.3-1、表 6.3.3-2 可以看出，胜科污水厂现有工程废水实际运行处理效果满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32939-2020）要求，能够实现长期稳定达标排放，可以接纳本项目废水，对地表水环境影响较小。

6.3.3.2. 接管可行性分析

(1) 接管时间可行性分析

目前，胜科污水处理厂已建成投运并通过验收，因此在时间上胜科污水处理厂能保证接管本项目废水。

(2) 接管空间可行性分析

胜科污水处理厂的服务范围为整个南京江北新材料科技园，污水处理厂的建设与管网的建设同步运行，管网的建设与工业园的开发同步进行，污水收集管网已经铺到企业附近，就近接入污水收集管网续建管廊即可进污水处理厂。污水处理厂的服务范围与管网建设可以满足本项目纳管需求。

(3) 接管水质可行性分析

本项目废水经厂内废水站处理后，出水水质控制指标为：COD：442mg/L、SS：73.6mg/L、NH₃-N：12.6mg/L、TP：0.66mg/L、TN：37mg/L、甲苯：0.27mg/L、总盐：232mg/L、石油类：1.86mg/L、吡啶：0.13mg/L、TOC：28mg/L、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）：0.07mg/L、挥发酚：0.07mg/L，满足

表 2.2.4-5 相关要求。因此，能满足胜科污水处理厂接管要求，以胜科污水处理厂现有工艺完全能够对该废水进行处理并达标排放。

（4）接管水量可行性分析

园区胜科污水处理厂近期已对一期提标改造，一期现状总处理能力 1.25 万 m^3/d ，实际接管量为 1.2 万 m^3/d ，尚有 0.5 万 m^3/d 的余量。后期对现有二期废水处理装置重新改建，已于 2021 年 05 月 18 日获取立项备案，环评报告书现在正在编制中，立项名称为《南京胜科水务有限公司工业污水联合深度处理建设项目》，建设内容为采用“细格栅+均质池+A²O+MBR+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+紫外消毒池+排放泵房”污水处理工艺，项目实施完成后二期污水处理规模为 2 万 m^3/d ，全厂总处理规模 3.25 万 m^3/d 。

本项目建成后输送至胜科污水处理厂的废水量约为 15077 m^3/a （50.26 m^3/d ），占园区胜科污水处理厂一期剩余处理能力的 1%，待后期批复且建设实施后，全厂可接管余量为 2.05 万 m^3/d ，则占全厂剩余处理能力的 0.25%。因此，无论现有废水处理余量还是后期建成后的废水处理余量均满足本项目的接管需求。

综上所述，本项目废水中不含总汞、总砷有毒污染物，各污染因子接管浓度、水量均满足污水处理厂接管要求，项目废水接管对污水处理厂的处理系统不会产生较大影响，经污水处理厂处理后最终排放浓度将更低。因此本项目实施后废水处理达标排放对最终受纳水体长江水质的影响较小，胜科污水处理厂接纳本项目废水是可行的。本项目废水接管协议见附件 13。

6.3.4. 废水处理措施经济可行性分析

本期设计规模 90 m^3/d ，二期预留规模 60 m^3/d ，远期设计规模合计 150 m^3/d ，本期废水站采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化+炭滤）”的处理工艺，本期废水站建设内容包括：一期废水处理工艺配套设备；一期及二期各构筑物的建造。总投资约 700 万元，约占项目总投资 2.3%，本项目废水站设备及构筑物情况见表 6.3.4-1。

运行费用主要为电费、药剂费以及人工费等，合计约为 90 万元，占本项目利润的 0.3%，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废水治理方案是可行的，本项目运行期废水处理费用估算见表 6.3.4-1。

表 6.3.4-1 本项目废水站主要设备及构筑物清单

| 序号 | 名称 | 型号规格 | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|--------------|---|----|----|------|
| 1 | 隔油器+单效蒸发器 | 隔油器处理量为 1-5m ³ /d Q=500kg/h 材质碳钢内衬搪瓷 | 1 | 套 | — |
| 2 | 气浮系统 | Q=24t/d | 1 | 套 | 碳钢防腐 |
| 3 | 铁炭微电解塔 | Q=24t/d | 1 | 套 | 碳钢防腐 |
| 4 | 微电解填料 | 系统配套 | 1 | 套 | — |
| 5 | 芬顿氧化塔 | Q=30t/d | 1 | 套 | 碳钢防腐 |
| 6 | 混凝沉淀池 1 | Q=24t/d, 斜板沉淀池 | 1 | 套 | 碳钢防腐 |
| 7 | 预曝气风机 | Q=2.0m ³ /min, P=58.8kpa | 2 | 套 | — |
| 8 | 浮球液位计 | 高启低停, 超高报警, 4-20ma | 2 | 套 | — |
| 9 | 高浓度废水收集池提升泵 | Q=5m ³ /h, H=10m, N=1.1kw, 材质 316, 底座铸铁 | 3 | 台 | — |
| 10 | 高浓度废水收集池搅拌机 | N=0.75kw, 主机外壳 304, 叶轮和导流罩 304, 带转向和遥杆 | 4 | 台 | — |
| 11 | 综合废水收集池提升泵 | Q=10m ³ /h, H=10m, N=2.2kw, 材质 304, 底座铸铁 | 1 | 台 | — |
| 12 | 综合废水收集池潜水搅拌机 | N=1.5kw, 主机外壳 304, 叶轮和导流罩 304, 带转向和遥杆 | 2 | 台 | — |
| 13 | 电磁流量计 | 量程 0-10m ³ /h, 4-20ma | 1 | 套 | — |
| 14 | 缺氧池潜水搅拌机 | N=1.5kw, 主机外壳 304, 叶轮和导流罩 304, 带转向和遥杆 | 2 | 套 | — |
| 15 | 缺氧池曝气系统 | 微孔曝气 | 1 | 套 | — |
| 16 | 好氧池曝气系统 | 微孔曝气 | 1 | 套 | — |
| 17 | 生化池曝气风机 | Q=10m ³ /min, P=58.8kpa, N=7.5w | 3 | 台 | 2用1备 |
| 18 | 硝化液回流泵 | Q=50m ³ /h, H=10m, N=4.0 材质铸铁 | 1 | 台 | — |
| 19 | pH 计 | 量程 0-14, 4-20ma | 1 | 套 | — |
| 20 | 预曝气风机 | Q=2.0m ³ /min, P=58.8kpa, N=2.2w | 2 | 台 | 1用1备 |
| 21 | 高浓度废水池 | 4.0×4.0×5.5m (H) | 2 | 座 | — |
| 22 | 综合废水池 | 9.3×3.5×5.5m (H) | 1 | 座 | — |
| 23 | 缺氧池 | 5.0×4.0×5.5m (H) | 2 | 座 | — |
| 24 | 好氧池 | 15.0×4.0×5.5m (H) | 2 | 座 | — |
| 25 | 二沉池 | 6.0×6.0×5.5m (H) | 1 | 座 | — |
| 26 | 催化氧化池 | 5.8×2.7×5.5m (H) | 1 | 座 | — |
| 27 | 中间水池 | 5.7×3.5×5.5m (H) | 1 | 座 | — |
| 28 | 清水池 | 9.0×3.5×5.5m (H) | 1 | 座 | — |
| 29 | 污泥浓缩池 | 3.0×5.5×5.5m (H) | 1 | 座 | — |

表 6.3.4-2 本项目运行期废水处理费用估算表

| 序号 | 费用类别 | 单位 | 全年使用量 | 单价（元） | 总费用（万元/a） | |
|----|------|---------------|--------|-------|-----------|--------|
| 1 | 电费 | kw·h | 360000 | 0.8 | 288000 | |
| 2 | 药剂费 | 硫酸 | t | 7.2 | 1000 | 7200 |
| 3 | | 片碱 | t | 0.072 | 1000 | 72 |
| 4 | | PAM | t | 0.144 | 15000 | 2160 |
| 5 | | 双氧水 | t | 144 | 2000 | 288000 |
| 7 | | 粉末活性炭 | t | 10 | 8000 | 80000 |
| 8 | | 其他（消泡、丝状细菌控制） | t | 0.5 | 25000 | 12500 |
| 9 | 人工费 | 人 | 36 | 6000 | 216000 | |
| 合计 | | — | — | — | 893932 | |

综上所述：本项目厂区废水站采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化、炭滤）”工艺，经处理后废水接管均能满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定》（宁新新科办发【2020】73号）等相关接管标准，经园区胜科污水处理厂处理后尾水满足《化学工业污染物排放标准》（DB32/939-2020）相关限值。从环保及经济角度分析，本项目废水处理工艺措施可行。

6.4. 营运期声环境保护措施

6.4.1. 噪声防控原则

根据本项目噪声源特征，应采取如下降噪原则：

（1）在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的风机、离心机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

（2）采取声学控制措施，要求泵房、尾气处理系统风机等均应建有良好隔声效果的机房，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。

（3）风机属于低频噪声源，首先应选用低噪机型，此外采用抗性消声器效果较好，机座应设减振垫。

（4）采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

(5) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.4.2. 噪声防控措施

本项目噪声源包括：物料泵、离心机、风机、真空泵组等。为了减少本项目噪声对周围环境的影响，将对本项目噪声源进行分类治理，以期达到最好的降噪效果。具体噪声措施见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 本项目噪声防控措施情况表

| 噪声源 | 防控措施 |
|-------------|--|
| 生产设备 及泵类 | (1) 满足工艺需要的前提下选择低噪声设备； (2) 对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩； (3) 生产车间装隔声门窗，墙壁持吸声材料； (4) 及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行。 经采取以上措施，生产过程中使用的离心机、物料泵等设备的降噪量可控制在 20dB (A) 以上。 |
| 真空机组 类 | 该类设备噪声主要包括：机械噪声、气体进出口振动噪声； (1) 尽量选用噪声较小的螺杆式压缩机，不选用活塞式压缩机； (2) 设备安装减振垫，进出口安装消声器，同时在设备与管道连接处利用柔性接口； (3) 采用封闭式车间，安装隔声门窗，墙壁持吸声材料； (4) 保持设备良好的运行状态。 经采取以上措施，对冷冻机、真空机组的噪声量可控制在 20dB (A) 以上。 |
| 风机类 | (1) 风机加装隔声罩、减震垫，排风管道采用软连接； (2) 在风机出入风口加消声器，可使风机的隔声量在 20dB (A) 以上； 对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达标，能满足环境保护要求。 |

6.5. 营运期固废治理措施及其可行性论证

本项目产生的一般固体废物包括废西林瓶、废胶塞、废轧盖、废标签、废包装物以及生活垃圾等。

危险废物包括离心废液、淬灭废液、残液、冷凝废液、离心废液、废硅藻土、废活性炭、废包装物、废药物药品、过滤杂质、废滤芯、废试剂、检验废物、废空调过滤棉、废机油、废污泥、废溶剂空桶、废试剂瓶、废离子交换树脂、废过滤器、隔油蒸发残渣。

6.5.1. 一般固废污染防治措施分析

本项目一般固废仓库约为 50m²，主要包括废西林瓶、废胶塞、废轧盖、LED 废灯管、废标签和废纸盒等，总产生量 15.55t/a。一般固废暂存于企业一般固废仓库，定期外售。

一般工业固废仓库需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），具体要求如下：

（1）贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；

（2）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠；

（3）应设计渗滤液集排水设施。

本项目建设生活垃圾房，配置一定数量的生活垃圾桶，做好蚊虫消杀、防鼠、防晒等工作。生活垃圾产生量为 37.5t/a，由园区环卫部门统一清运。

6.5.2. 危险废物规范化管理措施

根据《国家危险废物名录》（2021 版）规定，本项目产生危险废物为：离心废液（HW02）、淬灭废液（HW02）、残液（HW02）、冷凝废液（HW02）、废硅藻土及杂质（HW02）、废活性炭（HW02）、废包装物（HW49）、废药物药品（HW03）、废滤芯（HW02）、废试剂（HW49）、检验废物（HW49）、废空调过滤棉（HW49）、废机油（HW08）、废水污泥（HW06）、废溶剂空桶（HW49）、废试剂瓶（HW49）、隔油蒸发残渣（HW02）、多次回用报废溶剂（HW02）。危废产生量为 719.3t/a，委托有危废资质单位处置，危废委托处置协议见附件 11。

根据《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办【2021】2 号）、《南京江北新材料科技园危废管理办法（试行）的通知》（宁新区管环发【2021】9 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办【2021】207 号）等相关要求，本企业危废规范化管理措施如下：

（一）危险废物管理制度

（1）危险废物污染防治责任制度

岗位责任制：企业法定代表人和实际控制人是企业危险废物全过程管理的第一责任人。应建立健全危险废物产、收集、贮存、转移、利用、处置全过程管理规程和责任制度，设置专业机构和人员规范管理，强化生产、安全、环保等岗位分工协作，企业各机构及责任人须严格遵守各项法律法规，承担相应的法律责任。

全过程责任制：应当建立健全危险废物全过程污染防治责任制度，采取防治危废污染环境的措施。鼓励企业推行电子标签、创建危险废物管理全过程二维码、ERP 等集成智能监控手段，实现对危险废物全过程跟踪。

生产终止管理：在生产终止前对危险废物贮存、处置的设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处置，防止污染环境。

（2）危险废物申报及日常管控

危废申报：本企业危废须按月在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行数据申报，申报内容与实际情况相符。又根据本报告前文分析，本项目年危废产生量为 719.3t/a（>500t/a），因此企业须按日向“南京江北新材料科技园危险废物监管系统”进行填报危险废物产生、转移及库存情况。若出现系统异常，须在一个工作日内向园区生态环境部门提交相关书面情况说明。

甲类危废贮存：本企业涉及易燃易爆类，如甲苯、异丙醇、丙酮等危废，放于甲类危废仓库中贮存管控。

（3）危险废物管理计划

危废管理计划须在每年 11 月 30 日前在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中提交，生态环境主管部门备案后实施。管理计划如需调整变更、申报事项有重大改变的，应当及时申报；停（减）产等危险废物实际产生种类、数量与预计发生变化的，应提供停产报告等相应证明材料；修订的管理计划应同步上传至江苏省危险废物动态管理信息系统中（变更申请提交时间不得少于转移前三个工作日）。

（二）危险废物全过程管理要求

（1）危险废物源头管控

在危险废物产生源头对其分类收集，并及时送至厂区危险废物贮存库进行分类规范贮存，避免将性质不相容的危险废物混合收集、转运。

（2）危险废物贮存管理要求

危废贮存场所规范化：根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）相关要求，本项目危险废物识别规范化设置如下：

表 6.5.2-1 本项目危险废物识别标识规范化设置情况表

| 设置名称 | 设置位置 | 备注 |
|---------------|---|----------------------------------|
| 危废信息公开栏设置 | 采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面200cm处。 | 危险废物识别标识规范化具体参照苏环办【2019】327号文要求。 |
| 贮存设施警示标志牌 | 平面固定式：固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，标志牌顶端距离地面200cm处。 | |
| 贮存设施内部分区警示标志牌 | 贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面200cm处。 | |
| 包装识别标签 | 识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。 | |

危险废物贮存设施视频监控布设：根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）要求布设如下：

表 6.5.2-2 危险废物贮存设施视频监控布设

| 布设位置 | 监控范围 | 备注 |
|-------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| 危险废物贮存设施出入口 | 全景视频监控，记录危险废物出入库行为。 | 监控设置标准、质量要求参照《苏环办【2019】327号文》 |
| 危险废物贮存设施内部 | 全景视频监控，记录设施内部所有位置危险废物情况。 | |
| 危险废物装卸区域 | 全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。 | |
| 危险废物运输车辆出入口 | 全景视频监控，清晰记录车辆出入情况，摄像机应具备抓拍驾驶员及车牌号码功能。 | |

危废贮存场所配置：设置消防装置、火灾报警装置、配备通讯设备、照明设施、计量工具、配备有机气体报警、可燃气体报警装置和导出静电接地装置、

视频监控、设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放。

危废贮存台账：建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况，贮存台账日报表和月报表原始台账应保留 5 年。

危废贮存安全：危险废物入库贮存，须设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。禁止将性质不相容的危险废物混合存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。危险废物收集时应根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，使用符合标准的包装容器。

危废贮存量及贮存期限：产生危废应当及时清运，年底贮存量不得超过平均半个月的生产量，产废单位在生产单元须设置专门区域进行危险废物临时贮存，临时贮存点须设置规范化标识牌，做好防雨、防火、防扬散等防范措施，临时贮存点须尽快转移至危险废物仓库贮存。危险废物贮存期限不得超过 90 天，贮存量不得超过相关文件要求的最大贮存量（控制 500 吨以下）。

（3）危险废物转移及处置管理

危废处置合同：与持有相应处置类别资质许可的危废处置单位签订危废转移及处置合同，合同须定期更新，防止过期，转移至集中处置单位的危险废物种类不得超过核准经验范围。

危废转移联单：本企业在危废转移时应如实填写电子转移联单，按时报送属地生态环境部门，联单保存期限为 5 年。

危废转移过程管控：使用危险货物运输车辆转移危险废物时，应在车辆进入厂区大门时、空车过磅时、装载危险废物过磅时、出厂区大门时拍摄车头、车尾照片。设置全景视频监控，连续记录危险废物出入库情况和物流情况，包含录制日期及时间显示，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号等信息，视频存储时间不低于 1 年。

危废安全转移：危废转移前须将危险废物的易燃性、反应性等危险特性一并告知危废处置单位，确保危险废物安全转移。

（三）落实危废专项应急预案及培训管理

制定危险废物专项应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环保部门

备案，每年开展一次应急预案演练，每三年更新应急预案并重新备案；定期对危险废物相关工作人员开展相关培训。

6.5.3. 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物产废点按照政策要求安装视频监控，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。企业严格按照危废管理要求，确保不产生二次污染。

6.5.4. 危险废物贮存污染防治措施分析

（一）危险废物贮存场所选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求，对固废贮存场所选址如下分析：

本项目在甲类仓库的设计要求基础之上，按危废相关贮存要求设计危废贮存场所，危废贮存场所选址为厂区东南侧，属于常年主导风向的下风向，远离居民区、地表水及变压器等高压输线电路防护区域，符合技术政策要求。

（二）危险废物贮存设施能力可行性分析

本项目新建危废贮存库占地面积为 150m²，空间层高为 6m，按堆高 2m，总容积为 300m³，危险废物中危废液体为 474.67t/a，危废固体为 244.63t/a。危废液体采用塑料吨桶（1m³/桶）盛放，危废固体采用强尼龙塑料吨装（1m³/袋）存放。各危废具体清运频次、危废最大储存量见表 6.5.4-1。

根据表 6.5.4-1 可知，通过产废量、清运频次、最大储存量以及填装体积，预计本项目危废最大贮存容积占危废贮存设施总容积的 17.2%。因此本项目危险废物贮存设施贮存能力可行。

（三）危险废物贮存污染防治措施分析

（1）危险废物贮存设施设计主要原则

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，本项目危险废物贮存设计原则如下：

- ①地面与裙脚使用坚固防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②危废贮存设施外设有收集池、气体导出口及气体净化装置；
- ③设有安全照明设施和观察窗口；
- ④存放转载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表明无裂隙；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；
- ⑤基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；
- ⑥危废贮存设施内部墙边设有导流槽，与外部收集池相连；
- ⑦危险废物堆放防风、防雨、防渗。

（2）危险废物贮存设施设计其他原则

通风设计：危废仓库设置防爆离心机上下机械排风，按照《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）要求设计通风量，将抽出的废气进行管道收集进入三废区废气吸收塔；

安全设计：危废仓库内电气设计按照甲类仓库要求，设计防爆照明，防爆等级不低于 Exia II BT4。根据《石油化工企业可燃气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求，甲类仓库设置可燃气体报警器并于风机联动，现场配备干粉灭火器及沙箱；

消防设计：危废仓库作为甲类危险性区域，耐火等级二类，现场配备消防烟感系统、自动水喷淋系统和消火栓，并纳入全厂消防控制系统。现场配备干粉灭火器及沙箱；

视频监控设计：在危废仓库内外均应设置视频监控系统，危废贮存设施视频采用防爆监控，防爆等级不低于 Exia IIBT4。并纳入全厂视频监控系统，固定人员巡检，录像保留时间不少于 30 天；

防腐防渗设计：地面采用混凝土抗渗，抗渗等级 P8，表层涂防腐树脂漆；

防漏设计：仓库内全部地面、裙角、废液截留收集地沟，以及室外应急泄漏污水池均进行防腐防渗处理。事故情况下的洗消废水等通过防渗收集地沟流

入室外 5m³ 应急泄漏收集池，所截留的体积要大于单桶液体容器最大储存量和库内贮存液体总量的 1/5。火灾状态下，洗消废水从应急泄漏污水池溢流进入全厂事故池；

防爆设计：危废仓库内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。危废仓库内的安全出口应分散布置。库内应保持相应的垛距、墙距、柱距；

仓库按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）内安装防爆电气，按照《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）设置火灾自动报警系统，按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）设置可燃气体报警仪和有毒气体报警仪。

表 6.5.4-1 危险废物贮存设施贮存能力可行性分析情况表

| 危废名称 | 废物代码 | 形态 | 产生量 | 贮存方式 | 清运频次 | 危废最大储存量 | | 填装情况 m ³ | 危废贮存总容积 m ³ | 占总容积的百分比 |
|----------|------------|----|--------|------|------|-----------|-----|---------------------|------------------------|----------|
| 离心废液 | 271-002-02 | 液 | 417.91 | 吨桶 | 次/周 | 8.7 (t/周) | | 9 | 300 | 3% |
| 淬灭废液 | 271-001-02 | 液 | 5.85 | 吨桶 | 次/季 | 1.46 | t/季 | 3 | | 1% |
| 残液 | 271-001-02 | 液 | 3.31 | 吨桶 | | 0.83 | | | | |
| 冷凝废液 | 271-002-02 | 液 | 30.92 | 吨桶 | 次/月 | 2.58 | t/月 | 3 | | 1% |
| 废试剂 | 900-047-49 | 液 | 0.5 | 小吨桶 | 次/季 | 0.12 | t/季 | 6 | | 1.7% |
| 废机油 | 900-214-08 | 液 | 0.80 | 小吨桶 | | 0.20 | | | | |
| 隔油蒸发残渣 | 271-001-02 | 固 | 13.2 | 吨桶 | | 3.30 | | | | |
| 多次回用报废溶剂 | 271-002-02 | 液 | 2.18 | 吨桶 | | 0.54 | | | | |
| 合计 | — | — | 474.67 | — | — | — | | — | 6.7% | |
| 废硅藻土及杂质 | 271-003-02 | 固 | 79.22 | 吨袋 | 次/月 | 6.60 | t/月 | 7 | 300 | 2.3% |
| 废活性炭（脱色） | 271-003-02 | 固 | 0.21 | 吨袋 | 次/年 | 0.21 | t/年 | 1 | | 0.3% |
| 废包装物 | 900-041-49 | 固 | 0.424 | 吨袋 | 次/月 | 0.0003 | t/月 | 2 | | 0.7% |
| 废药物药品 | 900-002-03 | 固 | 7.5 | 吨袋 | 次/月 | 0.625 | t/月 | 1 | | 0.3% |
| 废滤芯 | 271-003-02 | 固 | 0.02 | 吨袋 | 次/月 | 0.002 | t/月 | 2 | | 0.7% |
| 检验废物 | 900-047-49 | 固 | 0.35 | 吨袋 | 次/月 | 0.03 | t/月 | 1 | | 0.3% |
| 废空调过滤棉 | 900-041-49 | 固 | 0.25 | 吨袋 | 次/月 | 0.02 | t/月 | 3 | | 1% |
| 废水污泥 | 900-409-06 | 固 | 120 | 吨桶 | 次/周 | 2.5 | t/周 | 3 | | 1% |
| 废溶剂空桶 | 900-041-49 | 固 | 7.81 | 托盘 | 次/月 | 0.65 | t/月 | 3 | | 1% |
| 废试剂瓶 | 900-047-49 | 固 | 0.35 | 吨袋 | 次/月 | 0.03 | t/月 | 1 | | 0.3% |
| 废活性炭 | 900-039-49 | 固 | 28.5 | 吨袋 | 次/季 | 7.125 | t/季 | 8 | | 2.6% |
| 合计 | — | — | 244.63 | — | — | — | | — | | 10.5% |

6.5.5. 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，防止渗滤液造成二次污染，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。危险废物运输中应做到以下几点：

（1）危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

（2）承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

（3）载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；

（4）组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

（5）按照《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中办、国办，2020.2.26）文件精神要求，本项目产生的固废必须形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输等全过程的管理体系。

6.5.6. 危险废物处理处置可行性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，项目产生的危险废物收集暂存后委托江苏苏全固体废物处置有限公司处理。

江苏苏全固体废物处置有限公司位于南京江北新区星甸街道董庄路10号，经核准焚烧处置医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、炔/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）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，仅限900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，仅限271-006-50、275-009-50、263-013-50、900-048-50）、物化处置低浓度有机废液（HW06）、废乳化液（HW09）、化学镀铜废液（HW17）、含铬废液（HW21）、无机氟

化物废液（HW32）、废碱液（HW35）合计处置能力 51000 吨/年。

本项目产生的危险废物均委托江苏苏全固体废物处置有限公司处置，危废量为 719.3t/a，在该危废处置单位的处置能力范围之内。具体分析比对情况见表 6.5.6-1。

2020 年 4 月固废处置去向专项调查结果显示，江苏苏全固体废物处置有限公司近年来危废处置余量 5000~10000 吨/年，本项目危废产生量 719.3 吨/年。根据上述专项调查和表 6.5.6-1 比对分析，本项目危险废物委托江苏苏全固体废物处置有限公司处置技术上是可行的。

采取以上处置措施后，固废可实现资源化、减量化、无害化，项目产生的危废可以实现资源的回收利用和废物的妥善处置，方法可行。项目固废委外处置协议见附件 11。

表 6.5.6-1 本项目危险废物仓库基本情况表

| 固废编号 | 固废名称 | 废物类别 | 废物代码 | 江苏苏全固体废物处置有限公司 处置资质能力 | 是否符合 |
|------------|----------|----------|------------|---|------------|
| S1 | 离心废液 | HW02 | 271-002-02 | HW02 医药废物 | 符合 |
| S2 | 淬灭废液 | HW02 | 271-002-02 | | 符合 |
| S3 | 残液 | HW02 | 271-002-02 | | 符合 |
| S8 | 冷凝废液 | HW02 | 271-002-02 | | 符合 |
| S19 | 隔油蒸发残渣 | HW02 | 271-001-02 | | 符合 |
| S4 | 废硅藻土及杂质 | HW02 | 271-003-02 | | 符合 |
| S5 | 废活性炭（脱色） | HW02 | 271-003-02 | | 符合 |
| S9 | 废滤芯 | HW02 | 271-003-02 | | 符合 |
| S7 | 废药物药品 | HW03 | 900-002-03 | | HW03 废药物药品 |
| S10 | 废试剂 | HW49 | 900-047-49 | HW49 其他废物（仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49） | 符合 |
| S6 | 废包装物 | HW49 | 900-041-49 | | 符合 |
| S11 | 检验废物 | HW49 | 900-047-49 | | 符合 |
| S12 | 废空调过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | | 符合 |
| S15 | 废溶剂空桶 | HW49 | 900-041-49 | | 符合 |
| S16 | 废试剂瓶 | HW49 | 900-047-49 | | 符合 |
| S18 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | 符合 |
| S14 | 废水污泥 | HW06 | 900-409-06 | HW06 废有机融合剂与含有机溶剂废物 | 符合 |
| S13 | 废机油 | HW08 | 900-214-08 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 符合 |
| S29 | 多次回用报废溶剂 | HW02 | 271-002-02 | HW02 医药废物 | 符合 |
| 本项目危废产生量合计 | | 719.3t/a | | 33000t/a | 符合 |

6.6. 营运期地下水和土壤污染防治措施

6.6.1. 地下水和土壤污染防治措施

项目在生产、储运和“三废”收集、输送与贮存过程中涉及到有毒有害化学物质，这些污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。因此，本项目建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题。针对工厂生产过程中原料装卸和储存、产品生产、“三废”产生、输送、贮存和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水和土壤的污染。本项目可能对地下水和土壤造成污染的途径主要有装卸点、原料仓库、生产车间、废水站、固废仓库等有毒有害化学品、有机液体、污水下渗造成污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若有机或酸碱液体、废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粘砂土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响更小。尽管如此，本项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源和土壤环境，将本项目对地下水和土壤的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

6.6.2. 源头控制

(1) 合理布局

项目物料储运区域和辅助工程区域分开设置，易污染区域均设置初期雨水收集系统，将初期雨水进行收集，并将上述废水在厂区内的径流面积控制在最小范围，有效防止厂区内废水漫流，减少污染物的下渗面积。

(2) 合理设计

项目 RTO 焚烧装置、危险废物存储库、汽车装卸场污废水收集明渠、输送管道均按规范要求设计，强度、密封、防腐性能良好，并在必要地方提高了设计等级，从而降低了污染物渗入土壤地下水的概率；建立有效的初期雨水及事

故废水收集系统，尽快将地面上的废水收集进入废水收集系统，减少废水在地面上的停留时间，从而减小废水从地面下渗的量。

（3）生产管理

配置可靠先进设备，加强设备检修，建立严格的生产管理制度，尽量避免物料外泄。

另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水和土壤的污染。并且接口处要定期检查以免漏水。污水处理的车间也要进行定期检查，不能在污水处理的过程中有较多的污水泄漏。

在采取上述土壤地下水污染源控制措施，物料泄漏的发生率能控制在很低的范围，并且污染介质想土壤地下水渗入量也会大大减小。

6.6.3. 末端控制

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水和土壤的污染。

末端控制采取分区防渗原则，装卸点、原料仓库、生产车间、废水站、固废堆场、公用工程等必须采取防渗措施，本项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。

6.6.3.1. 污染防治区域划分

本项目厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区和重点污染区，分区的目的在于采取不等级的污染防治措施。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），石油化工企业的污染防治分区如下：

（1）装置区：地下管道、生产污水井及各种污水池、事故应急池、生产污水预处理属于重点污染防治区，其他为一般防治区。

（2）储运工程区：液体化学品区（甲类仓库、危废仓库）属于重点防治区，

其他属于一般防治区。

(3) 公用工程区：动力站、变电所、废水站属于重点防治区，其他属于一般防治区。

(4) 辅助工程区：均属于一般防治区。

6.6.3.2. 区域防渗要求

污染防治区应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。项目污染防治分区划分及防渗要求见表 6.6.3-1，分区防渗示意图见附图 6。

表 6.6.3-1 本项目地下水污染防治分区划分及防渗要求一览表

| 分区 | 天然包气带 防污性能 | 污染控制 难易程度 | 污染物 类型 | 厂内分区 | 防渗技术要求 |
|-----------|---------------|--------------|-------------------|---|---|
| 重点防 治区 | 弱 | 难 | 持久性 有机物 污染物 | 装卸点、装置区、危废堆场、 废水站、事故池、初期雨水 池、车间废水收集池、制冷 站、危化品仓库、变电站和各 类污水管线 | 等效黏土防渗 层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s ；或参照 GB18598 执行 |
| | 中-强 | 难 | | | |
| | 弱 | 易 | | | |
| 一般防 治区 | 弱 | 易-难 | 其他类 型 | 除生产装置外的其他生产区， 如室外公用工程区、纯水制备 线、循环水站、车间动力站等 公用工程区 | 等效黏土防渗 层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s ；或参照 GB16889 执行 |
| | 中-强 | 难 | 持久性 有机物 污染物 | | |
| | 中 | 易 | | | |
| | 强 | 易 | | | |
| 简单防 治区 | 中-强 | 易 | 其他类 型 | 办公楼、中控室、消防中心、 倒班宿舍、门卫等 | 一般地面硬化 |

(1) 重点防渗要求

重点防治区常位于地下或半地下生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏不易及时发现和处理，实施重点防渗，防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），可参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设计。

需重点防渗的区域主要包括车间生产区域、污水处理区、危险废物暂存区、事故池、厂区内各类污水管线，以上区域防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求，采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-11} cm/s$ ，壁厚 $\geq 250mm$ ；池壁内表面刷水泥基防渗涂层或防水砂浆。

(2) 一般防渗要求

一般防治区裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，采取一般防渗，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），可参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）设计。

除生产区域、危废库、危化品仓库、污水处理站和厂区内各类污水管线外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

（3）简单防渗要求

重点防治区和一般防治区之外其他区域为非污染区，如中控室、消防中心、倒班宿舍等区域，可不进行防渗处理或简单硬化防渗。厂区绿化等不做防渗。

6.6.3.3. 具体防渗措施

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。本项目拟采取的防渗措施见表 6.6.3-2。

表 6.6.3-2 本项目采取的防渗处理措施一览表

| 序号 | 主要环节 | 防渗处理措施 |
|----|---------------|---|
| 1 | 厂区 | 路面全部进行粉质粘土夯实、混凝土硬化； |
| 2 | 生产区 | 生产车间严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪。抗渗混凝土的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。 |
| 3 | 污水处理区、甲类及危废仓库 | ①设置于地面上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察； ②严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土； ③地坪做严格的防渗措施； ④修建降水和浸淋水的集水设施（集水沟和集水池），并在四周设置围堰和边沟，一旦发生跑冒滴漏，确保不污染地下水，重点防渗区的防渗设计必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求。 |
| 4 | 固废暂存及处理场所、卸料区 | ①按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下； ②设专门容器贮存，容器安装载各个操作区的防渗地槽内；地面采 |

| 序号 | 主要环节 | 防渗处理措施 |
|----|------------|---|
| | | 用环氧树脂防渗处理。 |
| 5 | 废水等输送管道、阀门 | ①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品； ②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决； ③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池； ④厂区内各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。 |

(1) 地面防渗

根据区域地质资料，就近可以找到符合要求的粘土，在污染装置区、污水收集池和厂区各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于 200 mm 的砂石层。当项目场地不具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

混凝土防渗层宜采用抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土，也可采用抗渗合成纤维混凝土和抗渗素混凝土。HDPE 膜防渗层的膜上、膜下应设置保护层，HDPE 膜厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。

①一般防渗。防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）；

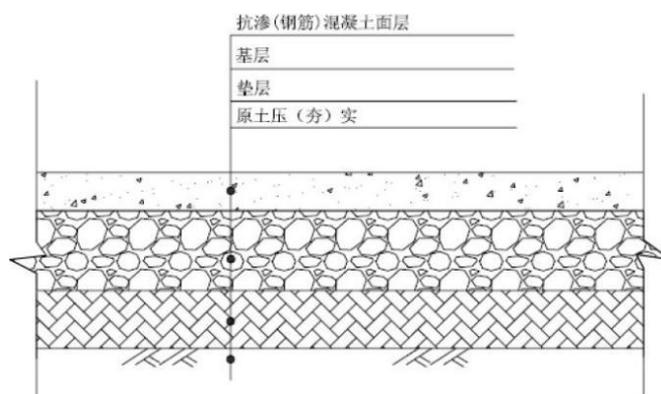


图 6.6.3-1 地坪一般防渗区域防渗结构

②重点防渗。防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层

（大于 0.8mm）。

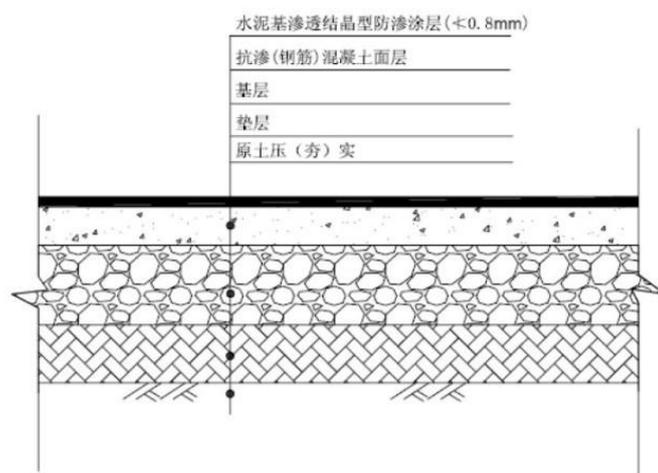


图 6.6.3-2 地坪重点防渗区域防渗结构

（2）水池、排水沟和井防渗设计

参照《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013），混凝土水池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范（2015 版）》（GB50010-2010）的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。对非混凝土水池的防渗宜采用直接铺设 HDPE 膜。

①重点污染防治区

重点污染防治区水池应符合下列规定：结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶形防水涂料厚度不应小于 1.0mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

参照《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013）污染防治区划分规定，项目的装卸点、生产车间、事故池、污水处理站等为重点污染防治区。拟采取的防渗设计方案如下：原土夯实-结构层-抗渗混凝土层（ $\geq 250\text{mm}$ ）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 1\text{mm}$ ）。具体见图 6.6.3-3。

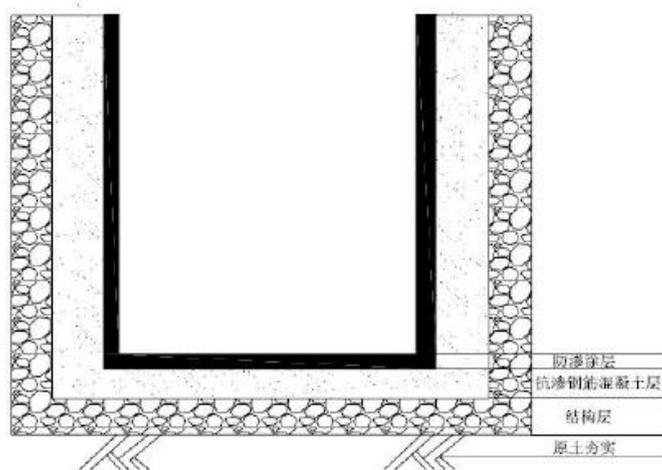


图 6.6.3-3 污水池防渗结构示意图

②一般污染防治区

一般污染防治区水池、排水沟和井的混凝土抗渗等级不应低于 P8。水池的结构厚度不应小于 250mm，排水沟的结构厚度不应小于 150mm，井的结构厚度不应小于 200mm。

(3) 地下管道防渗设计

①地下污水管道

地下污水管道宜采用钢管，连接方式应采用焊接。管道设计壁厚应加厚，腐蚀余量可取 2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。当一、二级地管采用非钢管时，防渗宜采用 HDPE 膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

②地下管道的 HDPE 膜防渗层

地下管道的 HDPE 膜防渗层膜厚度不宜小于 1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。当管道内输送苯系物时不宜采用铺设 HDPE 膜进行防渗。

③抗渗钢筋混凝土管沟防渗

采用抗渗钢筋混凝土管沟防渗时，管沟混凝土的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；地下管沟顶板的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8。

(4) 危废仓库防渗设计

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），危废暂存库基础

防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。危废暂存库防渗设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。

（5）一般固废仓库防渗设计

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，采用天然基础层作为防渗衬层。当不能满足上述条件时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

6.7. 营运期环境风险防范措施

6.7.1. 大气环境风险的防范及措施要求

（一）防范措施及监控要求

（1）营运期在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，严格执行动火令制度。

（2）质检部、危化品仓库、甲类危废仓库内各类物质（如易燃易爆、有毒有害物质）分类贮存，易燃易爆物质远离火种，相互接触可能发生反应的化学品应单独放置；地面设置隔污地坪，室内放置防火防爆设备和材料。

（3）易发生伴生/次生反应的物质需根据各自的物质特性进行单独存储，如易发生自燃且具有强还原性，受热或遇水、遇酸易发生燃烧或爆炸的物质，应储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、醇类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物；受热或遇水易分解物质，应储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与碱类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(4) 强化车间生产风险防范。基于车间操作频繁，生产线和化学品种类多的特点，应重点强化安全设计，按照规范要求配置足够的自动控制等风险防范措施，加强安全环保管理，降低事故连锁效应和重叠继发事故的危险性。

(二) 减缓措施

(1) 密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

(2) 敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；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，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料（如氨水、丙酮等）发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

(3) 火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉、泡沫或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近废水原料桶进行冷却降温，以降低发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘、HCl 等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

(三) 事故状态下环境保护目标影响分析

由预测结果可知，本项目 CHP、甲苯和异丙醇泄漏及次伴生的 CO 污染物扩散对周边环境空气和敏感目标的影响较小。在最不利气象条件和常见气象条件下，各环境敏感点泄漏物及次伴生污染物浓度均未达到毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2，表明暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区周边工厂区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目最近的滨江社区等附近居民的防范。日常工作中也应注重与周边工厂的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

(四) 基本保护措施和防护方法

(1) 呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；

- (2) 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；
- (3) 身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服；
- (4) 手脚防护：穿防爆、防穿刺皮鞋，戴橡胶耐酸碱手套；
- (5) 其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（五）疏散方式、方法

(1) 事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

(2) 保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用；

(3) 明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散；

(4) 应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况；

(5) 事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

(6) 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散；

(7) 口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散；

(8) 广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法；

(9) 事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域；

(10) 对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员；

(11) 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(六) 紧急避难场所

(1) 选择厂区物流门卫或消防应急通道口前空地、厂前区及停车场区域作为紧急避难场所，或园区就近的避难所。

(2) 做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能；

(3) 紧急避难场所必须有醒目的标志牌；

(4) 紧急避难场所不得作为他用。

(七) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制；

(1) 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒；

(2) 配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；

(3) 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.7.1.1. RTO 系统安全技术要求

对照《省应急管理厅 省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急【2021】46 号）等相关规范建设环境治理措施，从 RTO 系统一般要求、设计资质、技术措施几个方面对照本项目 RTO 系统安全技术的符合性，具体见表 6.7.1-1。

表 6.7.1-1 本项目蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全建设对照表

| RTO 炉系统安全技术要求 | | 符合性 | 备注 |
|---------------|---------------------------------|-----|----|
| 一般要求 | | | |
| 01 | RTO 炉系统设计应符合 HJ1093 和国家相关法律、法规、 | 符合 | — |

| RTO 炉系统安全技术要求 | | 符合性 | 备注 |
|---------------|---|-----|-------------------|
| | 标准、规范及相关文件的要求。 | | |
| 02 | RTO 炉系统的消防设计应纳入工程的消防系统总体设计，消防通道、防火间距、安全疏散的设计和消防栓的布置应符合 GB50016 等相关规范的规定；应按照 GB50140 的规定配置移动式灭火器。 | 符合 | — |
| 03 | RTO 炉系统管路和 RTO 炉的防爆泄压设计应符合 GB50160 的要求。 | 符合 | — |
| 04 | RTO 炉系统管路和 RTO 炉的防爆泄压设计应符合 GB50160 的要求。 | 符合 | — |
| 05 | RTO 炉系统的用电安全应符合 GB/T13869、AQ3009 的相关规定；电气系统防爆设计符合 GB50058 的相关规定。 | 符合 | — |
| 06 | RTO 炉系统应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。 | 符合 | — |
| 07 | RTO 炉应采取有效措施，防止管道及 RTO 炉下室体重的冷凝和沉积产生。 | 符合 | — |
| 08 | 应采取措施从严格控制含有焦油、漆雾等粘性物质进入，RTO 炉进气中颗粒物浓度应低于 5mg/m ³ 。 | 符合 | — |
| 09 | 易反应、易聚合的有机物和自身具有爆炸性物质不宜采用 RTO 炉处理。 | 符合 | — |
| 10 | 含卤素的废气不宜采用 RTO 炉处理；含有机硅的废气，应对蓄热体采取保护措施。 | 符合 | 本项目废气不含卤素、有机硅。 |
| 11 | RTO 炉系统应进行安全风险评估论证，对于废气成分复杂，应进行 HAZOP 分析并采取相应的安全措施。 | 符合 | — |
| 12 | RTO 炉应当具有点火失败和熄火自动保护功能，宜具备反烧和吹扫功能。 | 符合 | — |
| 13 | 排气筒的设计应符合 GB50051 以及大气污染物排放标准相关规定和要求。 | 符合 | — |
| 14 | RTO 炉系统的固定式钢梯、防护栏杆及平台的安全要求应符合 GB4053.1、GB4053.2 和 GB4053.3 的相关规定。固定式钢梯宜采用斜梯或旋梯。 | 符合 | — |
| 15 | RTO 炉系统噪声控制应符合 GB12348 和 GB/T50087 的相关规定。 | 符合 | — |
| 16 | RTO 炉系统有余热锅炉的，锅炉须满足 TSG11 要求。 | 符合 | — |
| 17 | 新建项目中 RTO 炉系统的安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。单独新建、改扩建 RTO 炉系统应进行安全风险评估。 | 符合 | — |
| 设计资质 | | | |
| 18 | 设计单位应具备相应行业专业甲级设计资质或环境工程（大气污染防治工程）专项乙级以上设计资质。 | 符合 | 设计单位为南京博环环保科技有限公司 |
| 技术措施 | | | |
| 19 | 总平面布置： （1）场址选择与总图布置应符合 GB50187、GB50489 等相关规定； （2）场址选择应遵从方便施工和运行维护等原则； （3）设备的布置应考虑主导风向的影响，并优先考虑减少有害气体、噪声等对周边敏感目标的影响； | 符合 | — |

| RTO 炉系统安全技术要求 | | 符合性 | 备注 |
|---------------|--|-----|----|
| | (4) RTO 炉属于明火设备，应远离易燃易爆危险区域，防火间距应符合 GB50016、GB50160、GB51283 等相关规定。 | | |
| 20 | 工艺措施： (1) RTO 炉系统应通过设置缓冲罐、调整风量等措施，严格控制 RTO 炉入口有机物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行； | 符合 | — |
| 21 | (2) 当废气管道内可能沉积危险物质（如可燃粉尘、叠氮化合物等）时应考虑对废气管道进行定期清洗。废气总管需设置一定的坡度，从工艺侧坡向缓冲罐一侧； | 符合 | — |
| 22 | (3) 对于浓度较高或含有低燃点物质的应急排空管道应独立设置，严禁与高温排空管道共用烟囱排放； | 符合 | — |
| 23 | (4) RTO 炉系统应通过强制通风措施，满足最低通风量要求，避免可燃物积聚、回火等。 | 符合 | — |
| 24 | (5) RTO 系统进气管道各危险点（如支管接入总管处）宜设置压力检测设施、止回装置、紧急切断阀等，以减少管内气体回冲，产生连锁反应。 | 符合 | — |
| 25 | (6) 事故应急排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方，且应高出 8 米范围内的平台或建筑物顶 3 米以上。 | 符合 | — |
| 26 | 设备设施： (1) 当系统风管道采用金属材质时应采用光滑内壁金属管，采取可靠防静电接地措施，风管内壁禁止涂刷非导电防腐涂层，防止静电产生和积聚。风管采用非金属材料时应增加导静电设施。皮带传动的引风机需装配防静电皮带。 | 符合 | — |
| 27 | (2) 当废气中含有腐蚀性气体时，所有管道、阀门和颗粒过滤器均采用耐腐蚀材料制造或按相关标准进行防腐处理。 | 符合 | — |
| 29 | (3) RTO 炉系统钢制管道烟气温度超过 60℃时，需要做防烫隔热保护，设计满足 GB50264、SGBZ-0805 的相关规定。 | 符合 | — |
| 30 | (4) 置于现场的电气、仪表等设备的防爆等级应符合 GB50058 的要求。 | 符合 | — |
| 31 | (5) RTO 炉仪表控制系统应设置 UPS 备用电源。RTO 炉的动力系统宜采用二级供电负荷。 | 符合 | — |
| 32 | (6) RTO 炉系统应设置过载保护、短路保护、断相保护、接地保护、电源防雷保护等功能，接地电阻应小于 4Ω。 | 符合 | — |
| 33 | (7) 室外安装的 RTO 炉、烟囱应设置符合 GB50057 规定的避雷装置，并定期检测。 | 符合 | — |
| 34 | (8) 在线监测采样平台应符合 GB/T16157 的相关规定。 | 符合 | — |
| 35 | (9) RTO 炉系统燃烧器的设计、制造、验收应符合 GB/T19839 的相关规定。 | 符合 | — |
| 36 | (10) 换向阀宜采用提升阀、旋转阀、蝶阀等类型，其材质应具有耐磨、耐高温、耐腐蚀等性能，适应频繁切换。高温旁通阀泄漏率应不高于 1%，并宜设置冷气保护措施。 | 符合 | — |
| 39 | 安全检测控制： | 符合 | — |

| RTO 炉系统安全技术要求 | | 符合性 | 备注 |
|---------------|---|-----|----|
| | (1) RTO 炉系统应设置 PLC 或 DCS 控制系统（视情况可设置安全仪表系统），对风机、阀门、燃烧器、炉膛和废气管道等设备设施的关键参数进行实时监控和联锁；关键设备安全仪表系统（SIS）的设计应符合 HAZOP 分析、LOPA 分析、SIL 等级评估的要求。 | | |
| 40 | (2) 进入 RTO 炉的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。对于含有混合有机物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%，即 $P < \min(P_e, P_m) \times 25\%$ ， P_e 为最易爆组分爆炸极限下限（%）， P_m 为混合气体爆炸极限下限。 | 符合 | — |
| 41 | (3) 在 RTO 炉系统进口管道上，应根据风险识别结果设置 LEL 在线检测仪，应冗余设置。LEL 在线检测仪与进入 RTO 炉系统的废气切断阀、新风阀、紧急排放阀联动，对废气进行安全处理，确保进入 RTO 炉的废气浓度平稳且低于爆炸下限的 25%。LEL 在线检测仪安装的位置距 RTO 炉的管道等效长度（L）综合考虑检测器响应时间（ t_1 ）、切换阀门动作时间（ t_2 ）和废气的流速（v）的关系， $L > v * (t_1 + t_2)$ 。LEL 在线检测仪检测精度 $\pm 5\%F.S.$ ，控制废气进入 RTO 的浓度 $< 25\%LEL$ 。 | 符合 | — |
| 42 | 含控氧组分的超高浓度废气管道宜设置氧浓度检测装置。 | 符合 | — |
| 43 | RTO 炉系统应设置安全可靠的火焰监测系统、温度控制系统、压力控制系统等。在 RTO 炉系统气体进出口、燃烧室、蓄热室和换热器均应设具有自动报警功能的多点温度检测、压力检测装置；燃烧室应设置燃烧温度和极限温度检测报警设置，蓄热体上下应分别设置温度、压差检测装置；每台燃烧器宜配置不少于 2 支火焰探测器。 | 符合 | — |
| 44 | RTO 炉系统应设置过热保护设施。燃烧室温度检测至少应设置 3 套热电偶（双支），并宜设置三级温度报警和采取相应的管控措施。 | 符合 | — |
| 45 | RTO 炉系统应设置断电断气后（仪表风），总管旁通阀开启，炉体进气阀、排气阀关闭，防止烟囱效应引入蓄热层下部温度上升。 | 符合 | — |
| 46 | 仪表风系统应设置缓冲罐或压缩空气储气罐、低压保护及联锁报警。 | 符合 | — |
| 47 | 燃烧器燃料宜优先选择天然气、柴油等，燃料供给系统应装压力检测设置，具备高低压保护、泄漏报警和紧急切断功能。 | 符合 | — |
| 48 | 阻火器应设置压差检测装置或上下游安装压力监测装置。 | 符合 | — |
| 49 | RTO 炉系统可能泄漏释放可燃或有毒气体的区域，应设置可燃或有毒气体检测报警仪。可燃或有毒气体检测报警仪的选型、安装应符合 GB/T50493 的相关规定。 | 符合 | — |
| 50 | 防爆泄压： RTO 炉系统前端管道应安装阻火器或防火阀、阻火器应符合 GB/T13347 或 SH/T3413 的相关规定，防火阀应符合 GB15930 的相关规定。 | 符合 | — |
| 51 | RTO 炉系统进气管道应设置泄爆片，炉体宜设置泄爆设施。泄爆气应释放至安全地点，避开人员活动的区域和其它工艺设施。 | 符合 | — |

本项目 RTO 炉系统安全技术符合《省应急管理厅 省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急【2021】46 号）中一般要求、设计资质、技术措施相关要求，项目“三同时”时期应对照上述通知中“安装、施工、调试、验收”等相关内容落实，待项目运行实施后满足上述通知中“运行安全”相关管理要求。

6.7.1.2. RTO 系统风险防范措施

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办【2020】101 号）等文件精神，要求企业对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控。因此，本环评主要针对本项目 RTO 系统开展安全风险辨识管控，建立内部污染防治设施稳定运行和管理制度，严格依据《省应急管理厅 省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急【2021】46 号）等相关规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

（1）控制系统保证整套 RTO 设备的自动运行。对系统的热风流向、炉膛温度进行自动监控。当炉膛温度超过 900℃时，系统自动切断燃料供给，低于 880℃时自动点火燃烧。超过 950℃时，能自动报警、切断燃料供给。监控系统能对主要设备故障进行声光报警。废气风机采用变频器调速以适应不同的风量要求。

（2）焚烧系统采用 PLC 自动控制，设置有集中控制和就地控制，系统负责对废气处理设施各动力设备实施供电和自动控制。对热氧化处理设备中关键设备的运行状态、关键点的温度和压力加以监测。为保证废气处理系统的正常运行，设计通过采集与传输温度、压力的参数变化信号来达到自控氧化与自控连锁的安全保护功能。

（3）配置自动停止装置，防止浓度高、温度高和仪表空气失压。任何情况下，都能使设备终止运行，防止事故发生。

（4）开车前，为保证炉内无易发生气爆的气体等，设计有风机连锁延时吹扫功能，风机不开，无法强行点火。

(5) 事故发生时，天然气管路设置远程切断功能。燃烧器故障时，炉内增加天然气浓度检测仪。发生异常或重大事故时，应立即应对，启动应急预案并依归上报管理部门。

(6) 针对废气焚烧过程中可能存在的炉体气压急剧变化，对炉体专设卸压系统，确保焚烧过程的安全；

(7) 合理调配废气热值，保持反应性能的稳定，使焚烧炉不至出现大的波动。

(8) 采取综合性的工艺除尘、车间多级水洗措施，确保进入 RTO 装置的粉尘废气浓度不超过 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(9) 焚烧系统配置自动连锁装置，RTO 装置区配备视频监控。可燃气体报警器与紧急排放连锁，接入控制系统，当气体中可燃气体成分体积比超过爆炸下限的 25% 时系统报警，超过 50% 启动紧急放空。确保废气不处于爆炸极限范围内，保证焚烧安全。

(10) UV 火焰探测器时刻对燃烧器火焰进行感应，正常燃烧时，火焰信号显示，当无火焰时供燃料管路电磁阀关闭状态；燃烧火焰熄灭时，供燃料管路电磁阀自动关闭切断燃料，起安全保护作用。

(11) 控制二噁英主要是控制炉温在 $800\sim 900^{\circ}\text{C}$ ，且烟气停留时间在 2 秒以上。运行过程中应通过自动控制系统，确保炉温和烟气停留时间在正常设计要求范围内，确保二噁英的有效控制。

(12) 为保证焚烧炉的稳定运行，项目应每年要对焚烧装置例行检修一次。

(13) 设置尾气在线监测系统，即时监控、监测污染物排放浓度。

本项目 RTO 装置控制连锁及报警设计见下表 6.7.1-2。

表 6.7.1-2 RTO 安全连锁、报警设计一览表

| 序号 | 促发内容 | 执行动作或信号 | 备注 |
|----|---------|------------------|---------------------------|
| 1 | 压缩空气压力低 | 报警、RTO 停车/不能启动 | 暂定 4 bar |
| 2 | 燃气压力低 | 报警、关燃气电磁阀停火/不能启动 | 暂定 2kpa |
| 3 | 燃气压力高 | 报警、关燃气电磁阀停火/不能启动 | 设定 10kpa |
| 4 | 风机风压低 | 报警、RTO 停车 | 暂定 0.4 in w.c |
| 5 | 氧化室温度较高 | 不报警、燃烧器关 | 暂定 920°C |
| 6 | 氧化室温度高 | 不报警、新风阀开 | 暂定 970°C |
| 7 | 氧化室温度超高 | 报警、RTO 停车/不能启动 | 暂定 1050°C |

| 序号 | 促发内容 | 执行动作或信号 | 备注 |
|----|-------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 8 | 氧化室热电偶故障 | 报警、RTO 停车/不能启动 | 氧化室任意两个热电偶之间读数相差 200℃ |
| 9 | 氧化室温度到允许引入值 | 新风阀关、废气入口阀开、车间废气排空阀关（与车间控制连锁） | 暂定 780℃ |
| 10 | 正常运行氧化室温度低于设定值 | 进入升温阶段 | 暂定 680℃ |
| 11 | RTO 排放温度过高 | 报警、RTO 停车/不能启动 | 暂定 350℃ |
| 12 | 阀门不到位 | 报警、RTO 停车/不能启动 | — |
| 13 | RTO 停车，氧化室温度低于设定值 | RTO 停车结束，所有设备停止运行。 | 暂定 200℃ |
| 14 | 断电后重启 | PLC 柜内 PLC 钥匙开关及 HMI 界面燃烧器复位后重启 | — |
| 15 | RTO 故障 | 新风阀开、废气入口阀关、车间废气排空阀开（与车间控制连锁） | — |

根据本项目“安评”资料，本项目 RTO 系统厂内总平面图布置符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）的要求。同时提出，本项目废气成份复杂多变、浓度波动大，易造成 RTO 焚烧炉运行稳定性较差。如 RTO 原料废气管线如果未设置防静电设施、前端阻火器等，容易导致静电积聚引发回火爆炸。RTO 系统中的有机废气排放浓度短时间内超高（超过了设计上限），导致燃烧室内温度急骤上升、尾气温度超高，在联锁切断有机废气进气后从旁路直接排空，高温尾气与高浓度有机废气直接混合，有可能导致放空尾气管发生爆炸，同时由于废气进气管线未装阻火器，爆炸回火导致进气管线内着火。因此给出以下安全控制措施要求：

（1）优化收集系统。对吸风罩、风机选用规范化设计，废气收集管线需统筹规划，确保废气收集效果。对于易燃易爆废气在设计收集系统和预处理系统时，不追求过高的强度反而有利于系统安全，在炉体、管道等节点需安装泄爆膜片。

（2）强化预处理措施。本项目废气排放浓度较波动大，因此需对各类不同浓度的有机废气进行混匀、缓冲，建议采用 PP 填料塔进行预处理，最大限度的保证系统安全。

（3）渐进化科学调试。RTO 炉调试时应先进行空载调试，待系统稳定后再逐步接入低浓度有机废气、高浓度废气。重点检测峰时浓度，单一排气点有机浓度宜控制在 1000ppm 以内，最高不得超过 5000ppm。

6.7.2. 事故废水环境风险防范

6.7.2.1. 构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用，确实无法避免的，不得超过 20%，并安装液位计与中控室联网；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时可开发利用厂区外界的滩涂地、池塘等天然屏障，极端水环境事故状态下使其具备事故缓冲池的功能，防止事故废水进入环境敏感区。

6.7.2.2. 事故废水设置及收集措施

根据报告书第 3.3.12 事故池章节计算，和企业设计资料，厂区拟建设 1300m³ 事故池一座，能够满足全厂事故废水收集要求。企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。事故废水防范和处理流程见下图 6.7.2-1。

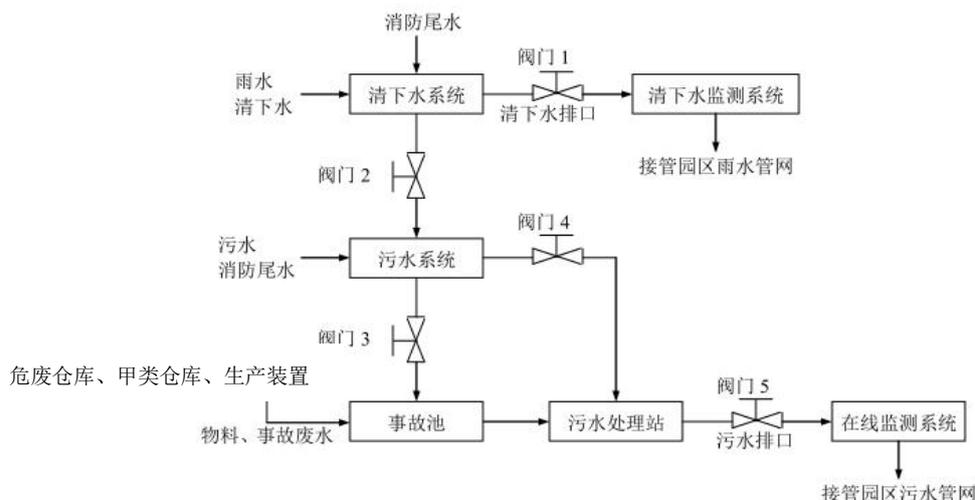


图 6.7.2-1 事故废水防范和处理流程示意图

6.7.2.3. 事故废水收集流程说明

(1) 全厂实施雨污分流。雨水系统收集雨水，厂区雨水经厂区雨水管道汇集后排入园区雨水管网。污水系统收集厂区内的各类废水，进入厂区污水处理站处理，处理达接管标准接入北部污水处理厂进行深度处理，最终排入长江；

(2) 正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭；

(3) 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；

(4) 事故状态下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水收集，收集的污水分批次送污水处理站处理，处理后达标后接管市政污水管网。

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极小。

6.7.3. 地下水和土壤环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的

防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。按照 HJ610-2016 要求于场地下游布设地下水监测点位，作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(3) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.7.4. 风险监控及应急监测系统

6.7.4.1. 风险监控

(1) 设置生产中反应釜温度和压力报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁系统；紧急冷却系统；气相氧含量监控联锁系统；紧急送入惰性气体的系统；紧急送入惰性气体的系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置；工艺废气末端处理备用活性炭装置等。

(2) 甲类仓库、危废库等重点区域设置泄漏报警装置和可燃气体报警仪等；

(3) 全厂配备视频监控、配备火灾自动报警系统等；

(4) 建立人工现场巡检制度并加强执行；

(5) 加强政府和园区联防联控相关信息的通知等。

6.7.4.2. 应急监测系统

厂区配备 COD 测定仪、pH 计、VOCs 检测仪、可燃气体检测仪等，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、

空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

6.7.4.3. 应急物资和人员要求

企业根据事故应急救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好、随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向江北新区环保与水务局、公安局求助，还可以联系南京市环保、消防、医院、公安、交通、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备支持。

6.7.4.4. 环境风险防范措施三同时

本项目环境风险防范措施情况见表 6.7.4-1。

表 6.7.4-1 项目环境风险防范措施“三同时”一览表

| 序号 | 风险防范措施 | 数量 | 投资估算 | 配备位置 | 作用 |
|----|-------------------------------------|------|------|-----------------------|---------------------------------|
| 1 | 抑爆、惰化系统和检测设施 | — | 20 | 各车间 | 监测温度、压力等，防止发生爆炸 |
| 2 | 对车间等实施重点区域防渗；反应釜等生产装置区设置导流沟和车间废水收集池 | 1 套 | 30 | 各车间 | 重点区域防渗；防止液体、物料泄漏到处溢散、同时，还可收集事故水 |
| 3 | 反应釜配备自动化控制系统和自动紧急停车系统 | 1 套 | 20 | 各车间 | 自动控制、紧急停车 |
| 4 | 易燃易爆、有毒有害气体检测探头 | 若干 | 5 | 车间、装车栈、厂前区与生产区边界、南侧厂界 | 监测可燃气体浓度等，防止发生火灾、爆炸 |
| 5 | 消防及火灾报警设备、消防物资 | 若干 | 20 | 各车间、仓库 | 消防及火灾报警 |
| 6 | 喷淋洗眼器 | 12 套 | 2 | 各车间、仓库、质检楼 | 物料溅入眼睛紧急处理 |

| 序号 | 风险防范措施 | 数量 | 投资估算 | 配备位置 | 作用 |
|----|--|--------------------|------|------|------------|
| 7 | 应急物资 | 若干 | 10 | 全厂 | 物资采购、应急处置 |
| 8 | 应急事故池 | 1300m ₃ | 10 | 全厂 | 收纳事故废水、废液 |
| 9 | 危险化学品压力容器火灾爆炸救援措施、燃爆事故应急处理、环保事故应急预案及演练 | 1套 | 3 | 全厂 | 突发事件时起指导作用 |
| 合计 | — | — | 120 | — | — |

6.7.4.5. 建立与园区对接、联动的风险防范体系

南京大美生物制药有限公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

（2）建设畅通的信息通道，使本企业应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

（3）本企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系；

（5）极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.7.4.6. 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度减少人员伤亡和财产损失、尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32T3795-2020）等文件的要求编制并演练全厂突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案具体内容见表 6.7.4-2。

表 6.7.4-2 应急预案内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-----------|--|
| 1 | 总则 | 明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。 |
| 2 | 环境事件分类与分级 | 根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。 |
| 3 | 组织机构及职责 | 依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。 |
| 4 | 预防与预警 | 明确事件预警的条件、方式、方法、报警、通讯联络方式等。 |
| 5 | 信息报告与通报 | 明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。 |
| 6 | 应急响应与措施 | 规定预案的级别和响应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。一级装置区、二级全厂、三级社会 |
| 7 | 应急救援保障 | 应急设施、设备与器材等生产装置； (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等 |
| 8 | 后期处置 | 明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。 |
| 9 | 应急培训和演练 | 对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 |
| 10 | 奖惩 | 明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。 |
| 11 | 保障措施 | 明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容； |
| 12 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。 |
| 13 | 区域联动 | 明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。 |

6.8. 废水、废气处理措施设计方案工作回顾

本项目“废水、废气处理工程设计方案”已通过专家论证。方案已按专家会议纪要修改完善定稿。现将评审意见的落实和整改情况回顾如下：

6.8.1. 废气及废水方案设计文件修改情况

废气方案由“南京博环环保有限公司”负责设计，废水方案由“南京江岛环境科技有限公司”负责设计。在建设单位主持下，于 2021 年 04 月 06 日召开废气及废水方案专家咨询会，评审会专家针对上述两家设计单位废气及废水方

案给出相关的评审意见。会后上述两家设计单位针对意见分别对方案修改，据此，本环评对照上述两家设计单位方案修改清单及其环评要求，依次修改相关内容。废气及废水方案设计会议纪要落实情况具体见 6.8.1-1 和表 6.8.1-2。

表 6.8.1-1 本项目废气设计方案文件修改清单

| 序号 | 会议纪要落实要求 | 废气设计单位修改 | 本环评对照修改 |
|----|--|---|--|
| 1 | 列表给出原辅材料（特别是 VOCs、氨、酸等）的消耗、存储方式、补充 VOCs、氨等特征污染物物料平衡，明确进入“三废”的量。 | 废气设计方案：列表补充原辅料的消耗、存储方式，补充物料平衡表，明确污染物进入“三废”量，已补充氨平衡。 | 已重新梳理原辅材料的消耗、存储方式，已补充氨平衡，见表 3.2.1-15 和图 3.2.1-8，见 3.2.2-15 和图 3.2.2-8，已补充两种药品各溶剂平衡见表 3.2.8-1 和图 3.2.8-1。 |
| 2 | 建议依据工艺流程、生产原理，围绕主要设备，“逐釜逐罐”分析废气产污环节（编号）、废气中污染因子。 | 废气设计方案：已围绕主要设备“逐釜逐罐”分析废气产污环节，废气中污染因子。 | 本环评对原料药、制剂和质检部产污环节及编号、污染因子，各物料平衡均有说明，具体见“第三章 工程分析”章节。 |
| 3 | 依据优先“源头控制”的原则、补充各股废气的源强参数分析，并依据“分类收集”的原则，图示说明废气的收集与汇集情况（明确各类废气包含的废气污染源）。 | 废气设计方案：已补充废气源强参数分析，图示说明废气的收集与汇集情况。 | 各股废气源强参数分析，已补充见“3.5.2.2.1 工艺有组织废气”章节，补充减压蒸馏工序真空泵废气收集系统等，见图 3.5.2-1。 |
| 4 | 依据“分质处理”的原则补充废气处理工艺的比选，说明各处理单元的去除效率，明确达标排放的可行性。 | 废气设计方案：已补充废气处理工艺的比选，各处理单元的去除效率，明确达标排放的可行性。 | 本环评废气方案比选，说明各处理单元的去除效率，见表 6.2.1-2，明确本项目的工艺废气、质检废气、公辅工程废气三方废气处理措施及达标排放的可行性，见“6.2.1.2 废气处理方案比选”章节。 |
| 5 | 核实质检废气量。 | 废气设计方案：已核实质检废气量。 | 本环评已根据会上专家建议，因废气浓度较小，已将质检废气风量由 8000m ³ /h，改为 5000m ³ /h，具体见 3.5.2-3。 |
| 6 | 核实燃烧废气中是否有二噁英产生。 | 废气设计方案：已核实废气中不排除还有未碱液吸收的 HCl，因此存在少量的二噁英。 | 已核实，见本环评“3.5.2.2.3 公辅工程有组织废气”章节中的“烟气中二噁英源强分析”相关内容。 |
| 7 | 核实废气处理二次污染物（活性炭、废水）的产生量。 | 废气设计方案：按方案设计相关规范，已核实废气处理二次污染物的产生量。 | 废气处理后二次污染物为活性炭，及吸收塔废水，其产生量分别见表 3.5.3-3 和表 3.5.1-3。 |

| 序号 | 会议纪要落实要求 | 废气设计单位修改 | 本环评对照修改 |
|----|--------------------|---|--|
| 8 | 明确折氧对标。 | 废气设计方案：补充燃烧过程需氧量分析与应急状态废气处理流程，已按相关标准折氧对标。 | 本环评考虑当处理后的氧含量>处理前的氧含量时，须将 NMHC 及各特征因子按照 DB324042-2021 相关要求这要对标，具体见表 8.3.2-4。 |
| 9 | 核实废气和废水的设备投资和运行费用。 | 废气设计方案：已核实废气废水的投资运行费用。 | 按照设计单位核算的投资费用及运行费用，具体见表 6.2.1-15。 |

表 6.8.1-2 本项目废水设计方案文件修改清单

| 序号 | 废水方案修改要求 | 废水设计单位修改 | 本环评对照修改 |
|----|--------------------|---|--|
| 1 | 核实废水水质水量 | 废水设计方案：章节 3.1 进一步细化明确了废水水质和水量 | 本环评已核实废水水质水量，主要对原料药工艺废水 W1 废水中 TN 含量的核算，见表 3.5.1-4 (a)。 |
| 2 | 补充分析多效蒸发脱盐处理单元的必要性 | 废水设计方案：章节 4.2.1 补充了蒸发脱盐单元的必要性，并与建设单位沟通后最终选用“隔油器+单效蒸发” | 本环评见“3.3.1.2 排水”章节中“原料药工艺废水 W1”关于单效蒸发器的选用原因的陈述，以及单效蒸发器物料平衡分析见表 3.3.1-3。同时见“3.5.1.2 废水处理排放情况”章节，参照《南京力博维制药有限公司化工园一期项目》相似工艺。 |
| 3 | 完善物化预处理 | 废水设计方案：已完善了物化预处理措施，针对车间废水收集池、增设气浮池，进一步去除废水中的甲苯，经气浮后的废水经泵提升至废水站的高浓废水收集池，高浓废水收集池设 2 座，针对废水间歇排放，水质波动较大的特点能够进行有效的缓冲和均值均量，再进预处理系统，并增加了深度处理的保障措施。 | 根据会议上专家建议及设计单位设计方案，结合废水中特征污染物及其排放标准（甲苯），本项目废水物化预处理为：隔油器、单效蒸发、气浮池、铁炭微电解、芬顿氧化等。详见“6.3.2.1 废水站工艺技术可行性分析”及见图 6.3.1-1 本项目废水处理工艺流程图。 |
| 4 | 对生化处理工艺进行比选 | 废水设计方案：章节 4.2.2 补充了生化处理工艺比选 | 根据废水设计方案比选结果，又结合本项目废水中含氮及含磷量，选用缺氧/好氧废水生化处理工艺。详见“6.3.2.1 废水站工艺技术可行性分析”及见图 6.3.1-1 本项目废水处理工艺流程图。 |
| 5 | 核实各单元去除效率 | 废水设计方案：章节 4.5 已核实各单元去除效率 | 根据废水设计方案介绍，详见“6.3.2.2 废水站工艺水质可行性分析”中“废水处理主要特征因子去除率综述” |

| 序号 | 废水方案修改要求 | 废水设计单位修改 | 本环评对照修改 |
|----|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | 以及表 6.3.2-1。 |
| 6 | 补充铁碳微电解系统运行维护措施 | 废水设计方案：章节 4.2.1 补充了铁碳微电解系统运行维护措施 | 见“6.3.2.1 废水站工艺技术可行性分析”中“铁炭微电解系统” |
| 7 | 核实设备投资和运行费用 | 废水设计方案：已核实设备投资和运行费用 | 按照设计单位核算的投资费用及运行费用，表 6.3.4-2。 |

6.8.2. 废水、废气处理工程设计相关要求的跟进

本项目环境影响报告书编写、技术评审过程中，综合专家意见、工艺设计单位意见和环评文件编制特点，补充 HCl、二噁英大气污染物特征因子，调整危废仓库废气风量和质检废气风量，重新核算危废仓库有机废气和质检废气的产生量，根据修改后的废水、废气方案设计重新调整。根据断面水质和区域管理形势，补充挥发酚废水污染物特征因子。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1. 项目经济效益分析

7.1.1. 主要经济指标

本项目总投资 30000 万元人民币。本项目主要经济技术指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目主要经济技术指标

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 指标 |
|----|---------|----|----------|
| 1 | 建设投资 | 万元 | 30000 |
| 2 | 流动资金 | 万元 | 28338.8 |
| 3 | 年均销售收入 | 万元 | 89150.68 |
| 4 | 税后财务净现值 | 万元 | 27125.7 |
| 5 | 税后内部收益率 | % | 33.5 |
| 6 | 后动态回收期 | 年 | 7.13 |
| 7 | 总投资收益率 | % | 44.16 |
| 8 | 盈亏平衡点 | % | 66.36 |

7.1.2. 项目简要经济分析

项目总投资 30000 万元，项目全部投资税后内部收益率为 33.5%，税后动态回收期为 7.13 年，税后财务净现值为 27125.7 万元，总投资收益率 44.16%，经济指标超过行业平均值，盈亏平衡点 66.36%，具有较强的的盈利能力和抗风险能力，具有较好的经济效益。

7.2. 项目社会效益分析

(1) 有利于促进相关产业经济发展

本项目建成后，有利于提升国内医药产品的科技含量，有利于提升南京江北新材料科技园、江北新区、南京市生命医药产业链的丰度和美誉度，具有良好的发展前景。

(2) 有利于扩大就业和提高人民的生活水平

随着我国经济结构调整的进一步深入和新一轮劳动力成熟期的到来，各地区面临的就业压力越来越大。本项目建成后将为增加社会就业岗位、增加居民收入、提高生活水平、刺激当地消费等方面起到积极的作用。

（3）有利于促进人才、信息、技术等交流

本项目的建设将引进先进技术、人才、资金以及相配套的管理经验，促进当地与国内外的物质、人才、信息等方面的交流，促进当地经济发展和社会进步，也必将促进当地的开发建设。

7.3. 环境损益分析

7.3.1. 环保投资及运行费用

根据“环保三同时”原则，环保设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环保设施主要包括：废气设施、噪声治理设施等，总计约1310万元。运行期环保投资包括上述各项环保设施正常运转的维护费用和维护人员工资等。据估算，本项目三废处理的年运行总费用为250万元，主要是能耗费、维修费、折旧费及人员工资等。环保设施的年运行总费用占项目每年税后利润总额的比例较小，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

本项目需要配备的主要环保设施有废气治理装置、污水处理等，环保总投资约1310万元，占项目总投资额的3.33%，占有份额较小，因此，本项目环保措施在经济上具有可行性。本项目环保设施投资及处理效果见表7.3.1-1。

表 7.3.1-1 本项目环保设施投资及处理效果一览表

| 类别 | 主要设施、设备 | 数量 | 环保投资 (万元) | 处理效果 |
|-----|---|----|--------------|-----------------------------|
| 废水 | 本期设计规模 90m ³ /d，采用“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化、炭滤）”以及二期各构筑物 | 1套 | 700 | 污水处理构筑物及管线均进行防腐蚀、防渗漏处理，达标排放 |
| 地下水 | 污染区防渗处理，设围堰、设导流渠至废水站管路，污水处理站整体防渗 | — | 50 | 满足防渗要求，确保地下水不受到污染 |
| 废气 | W01 车间：多级吸收+RTO 装置；质检：碱洗塔+活性炭吸附；废水站：水洗塔+酸洗塔+碱洗塔+活性炭吸附箱体；危废及甲类库：多级吸收+活性炭吸附。 | — | 370 | 达标排放 |
| 噪声 | 基础减震、隔声罩等 | — | 15 | 达标排放 |
| 固废 | 生活垃圾由环卫部门定期收集；150m ² 危废仓库；50m ² 一般固废仓库； | — | 30 | 满足要求 |

| 类别 | 主要设施、设备 | 数量 | 环保投资 (万元) | 处理效果 |
|------------|--|----|--------------|------|
| 排污口 规范化 | 废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样平台，并设置环境保护图形标志；噪声：在噪声设备点设置环境保护标志牌；固废：设置危废信息公开栏、设施警示标志牌、设施内部分区警示标志牌、设施内部分区警示标志牌等。 | — | 5 | 满足要求 |
| 监测 | 安装废气、废水在线监测，定期开展自行监测以及日常管理监测。 | — | 20 | 满足要求 |
| 环境风险 措施 | 设置环境风险应急物资库，设施应急事故池、消防水池等、编制应急预案。 | — | 120 | 满足要求 |
| 总计 | — | — | 1310 | — |

7.3.2. 环保投资效益分析

该项目各项污染治理措施能有效地削减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

本项目废水经厂内预处理后接入园区污水厂进一步处理，处理达标后排放；并采取了较为完善可靠的废气治理措施，经严格采取废气处理措施后，废气对环境的影响、对敏感目标的影响可控；本项目固体废物全部得到妥善处置，实现零排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，减少生产过程可能带来的环境影响，对减轻当地环保压力有积极贡献，具有明显的环境效益。

综上所述，本项目实施后，由于采用了先进的工艺技术和生产设备，运用科学的管理办法，企业经营过程可获取的利润较同行业更高一些，投资回收期更短，有较明显的经济效益，可促进企业快速发展。同时，本项目运营后，有利于国计民生，有利于地区整体规划的推进和发展。

总之，本项目实现了社会效益、经济效益和环境效益的统一。

第八章 环境管理与环境监测计划

8.1. 环境管理

8.1.1. 环境管理机构

根据该项目建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；项目建成后设置 EHS 部门，配备专职环境监督专员 2~3 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

8.1.2. 施工期环境管理

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置专、兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 将施工期具体环保管理工作纳入施工组织设计，明确管理责任。

(5) 严格执行施工监理制度，隐蔽工程必须跟踪监督，重要材料留样，重要工序留照；定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

(6) 加强施工营地的环境管理，严禁将施工过程中产生的废水直接排入附近河流，必须经过简单处理后，再排入雨水系统。生活污水送入区域污水管网，经园区污水处理厂集中处理；严禁将产生的弃土抛弃至周边河流。

(7) 加强污水输送管道的施工管理，输送管道必须设置在防渗渠内。在管道施工过程中，要选择合适的施工带，在施工过程中，应加强施工带的围挡，施工过程中产生的弃土可作为项目所在地的绿化用土使用，不得随意破坏园区

的绿化带，不得随意堆放弃土。

（8）加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

8.1.3. 运行期环境管理

项目建成后，应按地方环保部门和新材料科技园的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

8.1.3.1. 环保管理制度的建立

（1）建立环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

（2）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发纸浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评【2018】6号）、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），报请有审批权限的环保部门审批。

（3）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。按照园区管理及相关文件要求，清洁生产管理制度等。

（4）奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。

对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

8.1.3.2. 环境管理要求

运行期环境管理要求如下：

- (1) 加强对固体废物的分类收集、厂内贮存、安全运输等措施的管理。
- (2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。
- (3) 加强项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划。
- (4) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

8.1.3.3. 排污口规范化管理

建设单位应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【1997】122号）和《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规【2011】1号）要求，对废水排口、废气排口、高噪声设备进行规范化设置。固废设置场所按照《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）中相关要求设置，排污口设置位置见附图2。

8.1.3.4. 排污许可证制度

依据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目属于“二十二、医药制造业—53—化学药品原料药制造 271”。本项目对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大，实行排污许可重点管理，本项目建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1—2017）要求以及《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ1063-2019），申请取得排污许可证，按证排污，不得无证排污。

建设单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

建设单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。建设单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。落实排污许可执行报告。

8.1.3.5. 清洁生产管理进一步要求

按照《关于印发化学原料药等6项行业清洁生产评价指标体系的通知》（发改环资规〔2020〕1983号）、《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》（环办科财〔2020〕27号）、《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）等要求，将清洁生产整体预防环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减少所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务和要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

8.1.4. 服务期满环境管理

退役后，其环境管理应做好以下工作：

- （1）制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- （2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- （3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危

废单位的资质、转移联单及二维码等内容。

（4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

（5）委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

8.2. 污染物排放清单及总量指标

8.2.1. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单表见表 8.2.1-1~8.2.1-7。

表 8.2.1-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

| 工程组成 | 原辅料 | 废气污染物排放总量 | 废水污染物排放总量 | 固体废物排放总量 | 主要风险防范措施 | 向社会公开信息要求 |
|--|--------------------------------|--|---|--|---|---|
| <p>本项目拟新建厂区，占地面积 43539.8 m²，建设年产 3.5t/a 右兰索拉唑原料药、年产 4t/a 左旋奥拉西坦原料药、年产 1000 万支/年右兰索拉唑制剂和年产 400 万支/年左旋奥拉西坦制剂，共计 3 条生产线，其中右兰索拉唑制剂和左旋奥拉西坦制剂为共线生产。</p> | <p>原辅料合计 39 种，详见表 3.1.4-3。</p> | <p>本项目建成后废气污染物排放量为： NMHC：0.9734 t/a 甲苯：0.0504 t/a 乙酸乙酯：0.2104 t/a 丙酮：0.0466 t/a 氨气：0.023 t/a 烟粉尘：0.169 t/a H₂S：0.002 t/a NO_x：3.26t/a SO₂：0.25 t/a 二噁英：0.4mgTEQ/a t/a 硫酸雾：0.001 t/a VOCs：1.2808 t/a</p> | <p>本项目废水经厂内废水站处理后达接管标准接管至园区污水处理厂，项目建成后废水污染物接管量为： 15077t/a COD：6.66t/a 氨氮：0.19t/a TN：0.56t/a TP：0.10t/a SS：1.11t/a 总盐：3.50t/a 甲苯：0.004t/a 吡啶：0.002t/a 石油类：0.028t/a TOC：0.42t/a 急性毒性：0.001t/a 挥发酚：0.001t/a</p> | <p>本项目建成固废产生及处置情况： 一般固废：15.55t/a 生活垃圾：37.5t/a 危险废物：719.3t/a</p> | <p>危险化学品贮运、生产工艺、自动监测及自动报警系统、电气、电讯安全防范措施；设备及防腐蚀安全对策措施；消防及火灾报警系统；建设应急池 1300m³，水、气（含 RTO）、土、固废等风险防范具体见风险措施章节。</p> | <p>根据《环境信息公开办法（试行）》（环保总局令第 35 号）要求向社会公开相关企业信息</p> |

表 8.2.1-2 本项目有组织废气（最终排放口）排放清单

| 排污口信息 | | | | | 污染物名称 | 排放状况 | | | | 执行标准 | | 排放方式 | 是否在线 |
|-------|-------|--------|--------|------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------------|----------------------|---------|------|------|
| 编号 | 高度 m | 温度°C | 内径 mm | 排放时间 | | 风量 m ³ /h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | |
| FQ-01 | 30 | 80 | 900 | 6600 | NMHC | 15000 | 20.5 | 0.308 | 0.9704 | 60 | 2.0 | 连续 | 在线 |
| | | | | | 甲苯 | | 1.33 | 0.020 | 0.0504 | 20 | 3.0 | | |
| | | | | | 乙酸乙酯 | | 6.0 | 0.0901 | 0.2104 | 40 | — | | |
| | | | | | 丙酮 | | 1.07 | 0.016 | 0.0466 | 40 | 2.0 | | |
| | | | | | 氨气 | | 0.2 | 0.003 | 0.023 | 10 | — | | |
| | | | | | 烟粉尘 | | 1.71 | 0.025 | 0.169 | 20 | 0.36 | | |
| | | | | | 臭气（无量纲） | | 800 | — | — | 1000 | — | | |
| | | | | | H ₂ S | | 0.02 | 0.0003 | 0.002 | 5 | — | | |
| | | | | | NO _x | | 33 | 0.49 | 3.26 | 200 | — | | |
| | | | | | SO ₂ | | 2.7 | 0.04 | 0.25 | 100 | — | | |
| | | | | | 二噁英 | | 4.0×10 ⁻⁹ | 6.0×10 ⁻¹¹ | 0.4mgTEQ/a | 0.1ng/m ³ | — | | |
| VOCs | 28.94 | 0.4341 | 1.2778 | 100 | 3.0 | | | | | | | | |
| FQ-02 | 30 | 25 | 500 | 2400 | 硫酸雾 | 5000 | 0.08 | 0.0004 | 0.001 | 5 | 1.1 | 连续 | 在线 |
| | | | | | VOCs | | 0.26 | 0.0013 | 0.003 | 60 | — | | |

表 8.2.1-3 各有组织废气处理前后污染物产生及排放清单（含监测点位）

| 污染源位置 | 废气来源 | 污染物名称 | 监测点位 | 产生量 t/a | 综合处理措施 | 去除效率% | 监测点位 | 排放状况（验收监测点） | | | 执行标准 | | 排污口信息 | | | | | | 排放方式 |
|-----------------|------------|------------------|---------------------|---------|-----------------------------------|-------|---------------------|-----------------------|----------------|----------------------|----------------------|---------|-----------------------|----------|------|-------|-------|---------------|------|
| | | | | | | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排气量 m ³ /h | 排放时间 h/a | 高度 m | 温度 °C | 内径 mm | 编号 | |
| W01 车间 | 车间工艺废气 | NMHC | 多级吸收处 理装置前 Q1 | 31.43 | 多级吸收 +活性炭 吸附 +RTO 装 置 | 98 | RTO 处理 装置后 Q2 | 41.67 | 0.25 | 0.61 | 60 | 2.0 | 6000 | 2400 | 30 | 80 | 900 | FQ-01 (Q5) | 连续 |
| | | 甲苯 | | 0.631 | | 92 | | 3.50 | 0.02 | 0.05 | 20 | 0.2 | | | | | | | |
| | | 乙酸乙酯 | | 2.52 | | 92 | | 14.5 | 0.09 | 0.21 | 40 | — | | | | | | | |
| | | 丙酮 | | 4.97 | | 99.6 | | 1.33 | 0.008 | 0.02 | 40 | 2.0 | | | | | | | |
| | | NO _x | — | — | — | 82 | | 0.49 | 3.26 | 200 | — | | | | | | | | |
| | | SO ₂ | — | — | — | 6.7 | | 0.04 | 0.25 | 100 | — | | | | | | | | |
| | | 烟尘 | — | — | — | 4 | | 0.02 | 0.16 | 20 | — | | | | | | | | |
| | | 二噁英 | — | — | — | 0.01 | | 6.0×10 ⁻¹¹ | 0.4mgT EQ/a | 0.1ng/m ³ | — | | | | | | | | |
| 粉尘 | 除尘前 Q3 | 0.2 | 布袋除尘 | 95 | 除尘后 Q4 | 0.67 | 0.004 | 0.009 | 20 | 0.36 | 2400 | | | | | | | | |
| 废水站 | 各污水处理构筑物等 | NMHC | 多级吸收处 理装置前 Q8 | 3.0 | 多级吸收 +活性炭 吸附 | 90 | 活性炭吸 附装置后 Q9 | 7.50 | 0.045 | 0.30 | 60 | 2.0 | 8000 | 6600 | | | | | 连续 |
| | | 氨气 | | 0.25 | | 90.8 | | 0.44 | 0.003 | 0.023 | 20 | 0.2 | | | | | | | |
| | | H ₂ S | | 0.02 | | 90 | | 0.13 | 0.0003 | 0.002 | 5 | — | | | | | | | |
| | | 臭气 | | 8000* | | 90 | | 800* | — | — | 1000* | — | | | | | | | |
| 危废库 和甲类 库 | 有机原 辅材料 | NMHC | 多级吸收处 理装置前 Q6 | 0.64 | 多级吸收 +活性炭 吸附 | 90 | 活性炭吸 附装置后 Q7 | 1.62 | 0.01 | 0.064 | 60 | 2.0 | 6000 | 6600 | | | | | 连续 |
| | | 甲苯 | | 0.0031 | | 90 | | 0.017 | 0.0001 | 0.0003 | 20 | 0.2 | | | | | | | |
| | | 乙酸乙酯 | | 0.004 | | 90 | | 0.017 | 0.0001 | 0.0004 | 40 | — | | | | | | | |
| | | 丙酮 | | 0.096 | | 90 | | 0.17 | 0.001 | 0.0096 | 40 | 2.0 | | | | | | | |
| | | 氨气 | | 0.001 | | 90 | | 0.003 | 0.00002 | 0.0001 | 10 | — | | | | | | | |
| 质检 | 化验试 剂 | 硫酸雾 | 碱洗塔前 Q10 | 0.006 | 碱洗塔+ 活性炭吸 收 | 90 | 活性炭吸 附装置后 Q11 | 0.08 | 0.0004 | 0.001 | 5 | 1.1 | 5000 | 2400 | 30 | 25 | 500 | FQ-02 | 连续 |
| | | NMHC | | 0.029 | | 90 | | 0.04 | 0.0013 | 0.003 | 60 | 2.0 | | | | | | | |

注：本表监测点位可对照图 8.2.2-1。*臭气浓度：无量纲。

表 8.2.1-4 本项目无组织废气排放清单

| 污染源位置 | 废气来源 | 治理措施 | 污染物名称 | 排放情况 | | 排放时间 h/a | 面源面积 m ² | 面源高度 m |
|---------|---------------------------|---|------------------|-----------|---------|----------|---------------------|--------|
| | | | | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | | |
| W01 车间 | 投料、转移、打料、工序未收集到的部分废气、车间消毒 | 固体投料器、高位槽和加料泵密闭输料、局部空间集气、洁净区空调三效过滤、加强车间通风 | NMHC | 0.39 | 0.94 | 6600 | 700 (35×20) | 24 |
| | | | 丙酮 | 0.04 | 0.096 | | | |
| | | | 甲苯 | 0.016 | 0.038 | | | |
| | | | 乙酸乙酯 | 0.044 | 0.11 | | | |
| | | | 氨气 | 0.01 | 0.024 | | | |
| | | | 粉尘 | 0.05 | 0.12 | | | |
| W02 车间 | 投料、车间消毒 | 密闭投料、局部空间集气、洁净区空调三效过滤、加强车间通风 | 粉尘 | 0.001 | 0.002 | 6600 | 3060 (45×68) | 24 |
| | | | NMHC | 0.02 | 0.048 | | | |
| 质检综合楼 | 化验试剂 | 通风橱、加强通风 | 硫酸雾 | 0.0003 | 0.001 | 6600 | 1792 (64×28) | 24 |
| | | | NMHC | 0.0002 | 0.001 | | | |
| 废水站 | 各类污水处理构筑物 | 废水站构筑物加盖 | NMHC | 0.045 | 0.30 | 6600 | 1200 (60×20) | 3 |
| | | | 氨气 | 0.004 | 0.025 | | | |
| | | | H ₂ S | 0.0003 | 0.002 | | | |
| | | | 臭气 (无量纲) | 5 (无量纲) | — | | | |
| 危废库、甲类库 | 有机原辅材料 | 仓库废气收集 | 丙酮 | 0.002 | 0.015 | 6600 | 735 (21×35) | 6 |
| | | | 甲苯 | 0.0005 | 0.0031 | | | |
| | | | 乙酸乙酯 | 0.001 | 0.004 | | | |
| | | | 氨气 | 0.0002 | 0.001 | | | |
| | | | NMHC | 0.019 | 0.123 | | | |

表 8.2.1-5 本项目废水污染物排放清单（1）

| 分类 | 位置 | 编号 | 废水量 (t/a) | 产生 | | | 治理措施 | 预处理/接管 | | | | 是否 在线 |
|-----------|-------------------|--|--------------|-----|--------------|--------------|--------------------------------|--------|--------------|--------------|----------------|----------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 接管量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | |
| 高浓度废 水 | 废水站 高浓度 废水池 | W1/W4/ W6/ W7 | 7047.93 | COD | 7737 | 54.53 | 铁炭微电解 +芬顿氧化 +混凝沉淀 | COD | 4500 | 31.72 | — | — |
| | | | | SS | 21 | 0.15 | | 氨氮 | 21 | 0.15 | — | |
| | | | | 氨氮 | 40 | 0.28 | | TN | 40 | 0.28 | — | |
| | | | | TN | 3.12 | 0.022 | | TP | 3.12 | 0.022 | — | |
| | | | | TP | 199 | 1.40 | | SS | 84 | 0.59 | — | |
| | | | | 甲苯 | 1592 | 11.22 | | 总盐 | 1000 | 7.05 | — | |
| | | | | 总盐 | 492 | 3.47 | | 甲苯 | 2.46 | 0.02 | — | |
| | | | | 吡啶 | 1.41 | 0.01 | | 吡啶 | 0.20 | 0.001 | — | |
| | | | | 挥发酚 | 5.68 | 0.04 | | 挥发酚 | 0.5 | 0.004 | — | |
| 低浓度废 水 | 废水站 综合废 水池 | 高浓度废 水 /W3/W5/ W8/ W13/W14 | 13876.5 | COD | 2283 | 45.57 | A/O 工艺+ 沉淀池+催 化氧化+炭 滤 | COD | 480 | 6.66 | 500 | 是 |
| | | | | 氨氮 | 28 | 0.55 | | 氨氮 | 14 | 0.19 | 400 | |
| | | | | TN | 32 | 0.63 | | TN | 28 | 0.39 | 45 | |
| | | | | TP | 7.12 | 0.14 | | TP | 1.8 | 0.02 | 70 | |
| | | | | SS | 111 | 2.18 | | SS | 80 | 1.11 | 8 | |
| | | | | 总盐 | 362 | 7.21 | | 总盐 | 252 | 3.50 | 10000 | |
| | | | | 甲苯 | 1.0 | 0.02 | | 甲苯 | 0.25 | 0.004 | 0.3 | |
| | | | | 吡啶 | 0.20 | 0.004 | | 吡啶 | 0.17 | 0.002 | 2.0 | |
| | | | | 挥发酚 | 0.20 | 0.004 | | 挥发酚 | 0.10 | 0.001 | 2.0 | |
| | | | | 石油类 | 4.0 | 0.08 | | 石油类 | 2.0 | 0.028 | 20 | |
| | 消防贮 水池置 换水 | W11 | 1200 | COD | 80 | 0.096 | 收集 | — | — | — | — | |
| | | | | TN | 15 | 0.018 | | — | — | — | — | |
| | | | | TP | 2 | 0.0024 | | — | — | — | — | |
| | | | | SS | 150 | 0.18 | | — | — | — | — | |

表 8.2.1-6 本项目废水污染物排放清单（2）

| 分类 | 位置 | 编号 | 废水量 (m ³ /a) | 产生 | | | 治理措施 | 预处理/接管 | | | | 是否 在线 |
|------------|-----------|----------|----------------------------|-----|--------------|----------------------------|--------------|---------------------------------|--------------|--------------|----------------|----------|
| | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (m ³ /a) | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 接管量 (t/a) | 执行标准 (mg/L) | |
| 全厂 | 污水总 排口 | 接管总 量 | 15077 | — | — | — | — | COD | 442 | 6.66 | 500 | 是 |
| | | | | — | — | — | | SS | 73.6 | 1.11 | 400 | |
| | | | | — | — | — | | 氨氮 | 12.6 | 0.19 | 45 | |
| | | | | — | — | — | | TN | 37 | 0.56 | 70 | |
| | | | | — | — | — | | TP | 0.66 | 0.01 | 8 | |
| | | | | — | — | — | | 甲苯 | 0.27 | 0.004 | 0.3 | |
| | | | | — | — | — | | 总盐 | 232 | 3.50 | 10000 | |
| | | | | — | — | — | | 吡啶 | 0.13 | 0.002 | 2.0 | |
| | | | | — | — | — | | 急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量) | 0.07 | 0.001 | 0.07 | |
| | | | | — | — | — | | 挥发酚 | 0.07 | 0.001 | 2.0 | |
| | | | | — | — | — | | TOC | 28 | 0.42 | 30 | |
| | | | | 不外排 | 制剂工 艺废水 | W2 | | 1260 | COD | 70 | 0.09 | |
| SS | 244 | 0.307 | — | | | | — | | — | | | |
| 纯水制 备浓水 | W10 | 1718.79 | COD | | 130 | 0.223 | 收集后回 用于生产 | — | — | — | | |
| | | | TN | | 8 | 0.014 | | — | — | — | | |
| | | | TP | | 5 | 0.009 | | — | — | — | | |
| 蒸汽冷 凝水 | W12 | 3200 | SS | | 1 | 0.002 | 收集后回 用于绿化 | — | — | — | | |
| | | | COD | | 100 | 0.32 | | — | — | — | | |
| | | | TN | | 80 | 0.26 | | — | — | — | | |
| | | | TP | | 5 | 0.02 | | — | — | — | | |
| | | | SS | | 0.5 | 0.002 | | — | — | — | | |

表 8.2.1-7 本项目废水、雨水排口信息

| 序号 | 排放口类别 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量 (t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|----|-------|--------|-----------|----------|-------------|-----------------|---------------|------------|-----------|-------------------------------|-----------------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 接管标准浓度限值 (mg/L) |
| 1 | 废水总排口 | WS-01 | 118.85221 | 32.25579 | 15077 | 南京江北新材料科技园污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量稳定 | 8:00~20:00 | 园区污水处理厂 | COD | 500 |
| | | | | | | | | | | SS | 400 |
| | | | | | | | | | | 氨氮 | 45 |
| | | | | | | | | | | TN | 70 |
| | | | | | | | | | | TP | 8 |
| | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.3 |
| | | | | | | | | | | 总盐 | 6000 |
| | | | | | | | | | | 吡啶 | 2.0 |
| | | | | | | | | | | 挥发酚 | 2.0 |
| | | | | | | | | | | 急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量) | 0.07 |
| | | | | | | | | | | TOC | 30 |
| 2 | 雨水总排口 | FWS-01 | 118.85416 | 32.25426 | — | 园区雨水管网 | 连续 | 未定 | 小营河 | COD | 40 |
| | | | | | | | | | | SS | 70 |

表 8.2.1-8 本项目危险废物产生与处置情况清单

| 固废编号 | 固废名称 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 |
|------|----------|------|------------|--------|----------|----|--|---------|
| S1 | 离心废液 | HW02 | 271-002-02 | 417.91 | 离心 | 液 | 水、硫醚、异丙醇、吡啶盐酸盐、杂质、MTBE、钛酸、杂质、枯烯醇、N,N_二异丙基乙基胺、甲苯、L_酒石酸二乙酯、氨水、正己烷、右兰索拉唑等 | T |
| S2 | 淬灭废液 | HW02 | 271-001-02 | 5.85 | 淬灭分液 | 液 | 硫代硫酸钠、CHP、水 | T |
| S3 | 残液 | HW02 | 271-001-02 | 3.31 | 常压蒸馏 | 液 | 水、杂质、钛酸、枯烯醇、甲苯、MTBE、L_酒石酸二乙酯、N,N_二异丙基乙基胺、右兰索拉唑粗品 | T |
| S4 | 废硅藻土及其杂质 | HW02 | 271-003-02 | 79.22 | 过滤 | 液 | 硅藻土、杂质 | T |
| S5 | 废活性炭（脱色） | HW02 | 271-003-02 | 0.21 | 过滤脱色 | 固 | 活性炭、杂质 | T |
| S6 | 废包装物 | HW49 | 900-041-49 | 0.424 | 包装 | 固 | 沾染的药品、包装袋、各类原辅用量，具体见表 3.1.4-3 | T/In |
| S7 | 废药物药品 | HW03 | 900-002-03 | 7.5 | 检验 | 固 | 右兰索拉唑 | T |
| S8 | 冷凝废液 | HW02 | 271-002-02 | 30.92 | 合成浓缩蒸馏 | 液 | 异丙醇、乙醇 | T |
| S9 | 废滤芯 | HW02 | 271-003-02 | 0.02 | 过滤 | 固 | 滤芯、杂质 | T |
| S10 | 废试剂 | HW49 | 900-047-49 | 0.5 | 质检 | 液 | 水杨酸、乙酸、氯化钠、硫酸镁、红、等 | T/C/I/R |
| S11 | 检验废物 | HW49 | 900-047-49 | 0.35 | 质检 | 固 | 质检过程中沾染的废实验器皿、废手套等 | T/C/I/R |
| S12 | 废空调过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | 0.25 | 工程检修 | 固 | 空调过滤棉、杂质 | T/In |
| S13 | 废机油 | HW08 | 900-214-08 | 0.80 | 工程检修 | 固 | 机油 | T, I |
| S14 | 废水污泥 | HW06 | 900-409-06 | 120 | 废水站 | 固 | 活性污泥、杂质 | T |
| S15 | 废溶剂空桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.25 | 原辅材料 | 固 | 各类溶剂 | T/In |
| S16 | 废试剂瓶 | HW49 | 900-047-49 | 0.35 | 原辅材料 | 固 | 各类试剂，具体见原辅材料表 3.1.4-4 | T/C/I/R |
| S18 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 28.5 | 废气装置 | 固 | 活性炭 | T |
| S19 | 隔油蒸发残渣 | HW02 | 271-001-02 | 13.2 | 隔油器+单效蒸发 | 固 | 总盐、甲苯等 | T |

| 固废编号 | 固废名称 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 |
|------|----------|------|------------|-------|------|----|-------------|------|
| S29 | 多次回用报废溶剂 | HW02 | 271-002-02 | 2.18 | 生产线 | 液 | 异丙醇、MTBE、乙醇 | T |
| 合计 | | | | 719.3 | — | | | |

表 8.2.1-9 本项目一般固废产生与处置情况汇总表

| 固废编号 | 固废名称 | 固废属性 | 废物代码 | 产生量 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 拟采取的处理处置方式 |
|------|-------------|------|------|-----------|------|----|------|------------|
| S20 | 废西林瓶 | 一般固废 | 08 | 0.6t/a | 清洗灭菌 | 固 | 玻璃 | 外售综合利用 |
| S21 | 废胶塞 | 一般固废 | 05 | 0.1t/a | 清洗灭菌 | 固 | 橡胶 | |
| S22 | 废轧盖 | 一般固废 | 99 | 0.1t/a | 清洗灭菌 | 固 | 铝皮 | |
| S23 | LED 废灯管 | 一般固废 | 99 | 0.05t/a | 目检 | 固 | 玻璃 | |
| S24 | 废标签 | 一般固废 | 04 | 0.1 t/a | 包装 | 固 | 纸 | |
| S25 | 废纸盒（未沾染化学品） | 一般固废 | 04 | 0.28 t/a | 包装 | 固 | 纸 | |
| S26 | 离子交换树脂 | 一般固废 | 99 | 6 t/a | 纯水制备 | 固 | 树脂 | |
| S27 | 废过滤器 | 一般固废 | 99 | 8.32 t/a | 纯水制备 | 固 | 石英砂 | |
| 合计 | | | — | 15.55 t/a | — | | | |
| S28 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 99 | 37.5 t/a | 办公生活 | 固 | 办公用品 | 环卫清运 |

8.2.2. 总量控制指标

本项目总量控制指标见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 本项目污染物排放汇总 (t/a)

| 类别 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 接管量 | 最终外排量 | 排放方式及去向 |
|------|------------------|------------|--------|--------|------------|-----------|
| 废水 | 废水量 | 15077 | 0 | 15077 | 15077 | 接管园区污水处理厂 |
| | COD | 68.52 | 61.86 | 6.66 | 0.75 | |
| | 氨氮 | 0.554 | 0.364 | 0.19 | 0.08 | |
| | TN | 0.664 | 0.104 | 0.56 | 0.23 | |
| | TP | 0.139 | 0.129 | 0.01 | 0.10 | |
| | SS | 3.07 | 1.96 | 1.11 | 0.30 | |
| | 总盐 | 11.36 | 7.86 | 3.50 | 3.50 | |
| | 石油类 | 0.08 | 0.052 | 0.028 | 0.028 | |
| | 甲苯 | 3.32 | 3.316 | 0.004 | 0.004 | |
| | 吡啶 | 0.01 | 0.008 | 0.002 | 0.002 | |
| | TOC | 6.58 | 6.16 | 0.42 | 0.42 | |
| | 挥发酚 | 0.04 | 0.039 | 0.001 | 0.001 | |
| 急性毒性 | 0.01 | 0.009 | 0.001 | — | | |
| 废气 | NMHC | 35.099 | 34.125 | — | 0.9734 | 外环境 |
| | 甲苯 | 0.634 | 0.584 | — | 0.0504 | |
| | 乙酸乙酯 | 2.524 | 2.314 | — | 0.2104 | |
| | 丙酮 | 5.066 | 5.019 | — | 0.0466 | |
| | 氨气 | 3.041 | 3.018 | — | 0.023 | |
| | 烟粉尘 | 0.36 | 0.191 | — | 0.169 | |
| | H ₂ S | 0.02 | 0.018 | — | 0.002 | |
| | NO _x | 3.26 | — | — | 3.26 | |
| | SO ₂ | 0.25 | — | — | 0.25 | |
| | 二噁英 | 0.4mgTEQ/a | — | — | 0.4mgTEQ/a | |
| | 硫酸雾 | 0.006 | 0.005 | — | 0.001 | |
| VOCs | 43.323 | 42.042 | — | 1.2808 | | |
| 固废 | 一般固废 | 15.55 | 15.55 | — | 0 | 交有资质的单位处置 |
| | 生活垃圾 | 37.5 | 37.5 | — | 0 | |
| | 危险废物 | 719.3 | 719.3 | — | 0 | |

注：VOCs*包括甲苯、乙酸乙酯、丙酮、乙醇、异丙醇、MTBE、CHP、正己烷等有机废气，其中乙醇、异丙醇、MTBE、CHP、正己烷以 NMHC 计。

8.2.3. 主要污染物总量控制指标

根据工程分析给出本工程排放污染物的种类，以国家、地方实施排放总量控制的污染物，确定本工程排放总量控制的项目废气中的 SO₂、烟粉尘（PM₁₀）、NO_x 和 VOCs，废水中的 COD、NH₃-N、TN 和 TP 列入主要污染物总量控制指标，其余因子排放量列为考核量指标。本项目主要污染物总量控制

指标见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 项目主要污染物总量控制指标

| 污染物类型 | 废水量 (t/a) | 污染因子 | 接管量 (t/a) | 排环境量 (t/a) | 建议申请总量 (t/a) |
|-------|-----------|--------------------|-----------|-------------|--------------|
| 废水 | 15077 | COD | 6.66 | 0.75 | 6.66 |
| | | NH ₃ -N | 0.19 | 0.08 (0.12) | 0.19 |
| | | TN | 0.56 | 0.23 | 0.56 |
| | | TP | 0.01 | 0.10 | 0.01 |
| 有组织废气 | — | SO ₂ | — | 0.25 | 0.25 |
| | — | NO _x | — | 3.26 | 3.26 |
| | — | 颗粒物 | — | 0.169 | 0.169 |
| | — | VOCs | — | 1.2808 | 1.2808 |

8.2.4. 总量平衡途径

本项目污染物总量须平衡的包括：COD、氨氮、SO₂、NO_x、TP、粉尘、VOCs，总量平衡途径如下：

表 8.2.4-1 本项目污染物总量平衡途径

| 分类 | 水污染物 | 大气污染物 |
|---|--|---|
| 国控 | COD、氨氮 | SO ₂ 、NO _x |
| 参照执行 | TN、TP | 烟粉尘、VOCs |
| 平衡途径 | | |
| 《明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求（宁环办【2021】17号）》 | 市域范围内，新、改、扩新增 COD、氨氮总量的项目，实行 2 倍削减量替代。 | 新、改、扩新增 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 总量的项目，实行 2 倍削减量替代。 |

本项目“可替代总量指标”来源依据《建设项目项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发【2014】197）、《南京市建设项目主要污染物排放总量指标管理办法》（宁环规【2015】4号）等文件执行。其他废水污染物排放指标在南京新材料产业园污水处理厂内平衡。本项目所有固体废物均能交由有资质单位处置，可以实现“零排放”。

根据《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办【2021】58号）相关要求，依据排污许可证载明的许可排放量，企业可通过“江苏省排污权管理（交易）信息化平台”开展交易，可交易污染物包括 COD、氨氮、总磷、总氮、SO₂、NO_x、VOCs 等。

8.3. 环境监测计划

8.3.1. 施工期监测计划

由于施工过程将会带来一定的环境问题。特别是施工过程中将使用种类众多的重型机械设备，对施工现场和周围环境将产生噪声和振动影响，且施工期间的扬尘对大气环境也会产生一定程度的影响。因此，建设单位在签署施工承包合同时，应该将有关环境保护的条款包括在内，如施工机械、施工方法、施工进度安排、最少交通阻断安排、施工设备的废气、噪声排放强度控制、施工废水处理等，并在施工过程设专人负责管理，以确保各项控制措施的实施。

施工期主要的监测任务为噪声监测和大气监测。建设单位应设置安排公司环保管理人员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(1) 噪声监测

在施工场地四周设置 4-6 个噪声监测点，选择高噪声机械作业日或多施工机械集中作业日监测，每次昼、夜各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级（dB(A)）。

(2) 大气监测

在施工场地及周围布设 1-2 个大气监测点，每季度监测 1 次，每次连续监测 3 天，监测因子为 TSP 和 PM₁₀。

8.3.2. 运行期监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）自行监测相关要求，建设单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。

8.3.2.1. 废气监测

本项目 FQ-01 排气筒涉及同类污染物多股有组织废气合管排放，合管前各股有组织废气处理措施应当满足表 2.2.4-1 中相关排放标准后合管至 FQ-01 排气筒排放，合管后各污染物应当满足批复总量要求。因此有机废气处理装置应分别在废气处理措施前后设置监测点位，废气处理措施前后具体监测点位见图 8.2.2-

1；各有组织和无组织废气具体监测点位情况说明见表 8.3.2-1~8.3.2-3。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB324042-2021）相关要求，进入 VOCs 热氧化处理装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。本项目 RTO 焚烧炉内含氧量控制为 10%~16%。涉及 RTO 焚烧污染因子为 NMHC、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、氨气，本次折氧情况见表 8.3.2-4。折算公式如下：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21-O_{\text{基}}}{21-O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}}$$

其中： $O_{\text{基}}$ ——基准含氧量 3%；

$O_{\text{实}}$ ——实测含氧量按控制内含氧量 10%~16%，取 16%；

$\rho_{\text{基}}$ ——本环评核算后的浓度 mg/m^3 ；

$\rho_{\text{实}}$ ——推算实测的浓度 mg/m^3 。

表 8.3.2-4 本项目 RTO 处理装置推算实测含氧量排放情况

| 序号 | 污染物名称 | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m^3) | |
|----|---------------|-------------|---------------------------------|-------------------|
| | | | $\rho_{\text{基}}$ | $\rho_{\text{实}}$ |
| 1 | NMHC | 0.25 | 41.67 | 20.84 |
| 2 | 甲苯 | 0.02 | 3.50 | 1.75 |
| 3 | 乙酸乙酯 | 0.09 | 14.5 | 7.25 |
| 4 | 丙酮 | 0.008 | 1.33 | 0.67 |
| 5 | 氨气 | 0.001 | 0.17 | 0.085 |
| 6 | SO_2 | 0.04 | 5 | 1.4 |
| 7 | NO_x | 0.49 | 80 | 22 |
| 8 | 烟尘 | 0.02 | 4 | 1.1 |
| 9 | VOCs | 0.368 | 61 | 17 |

注：实测时，对 RTO 处理装置前后监测氧含量，当处理后的氧含量 > 处理前的氧含量时，按上述表 8.2.2-4 推算后的实测值对标。

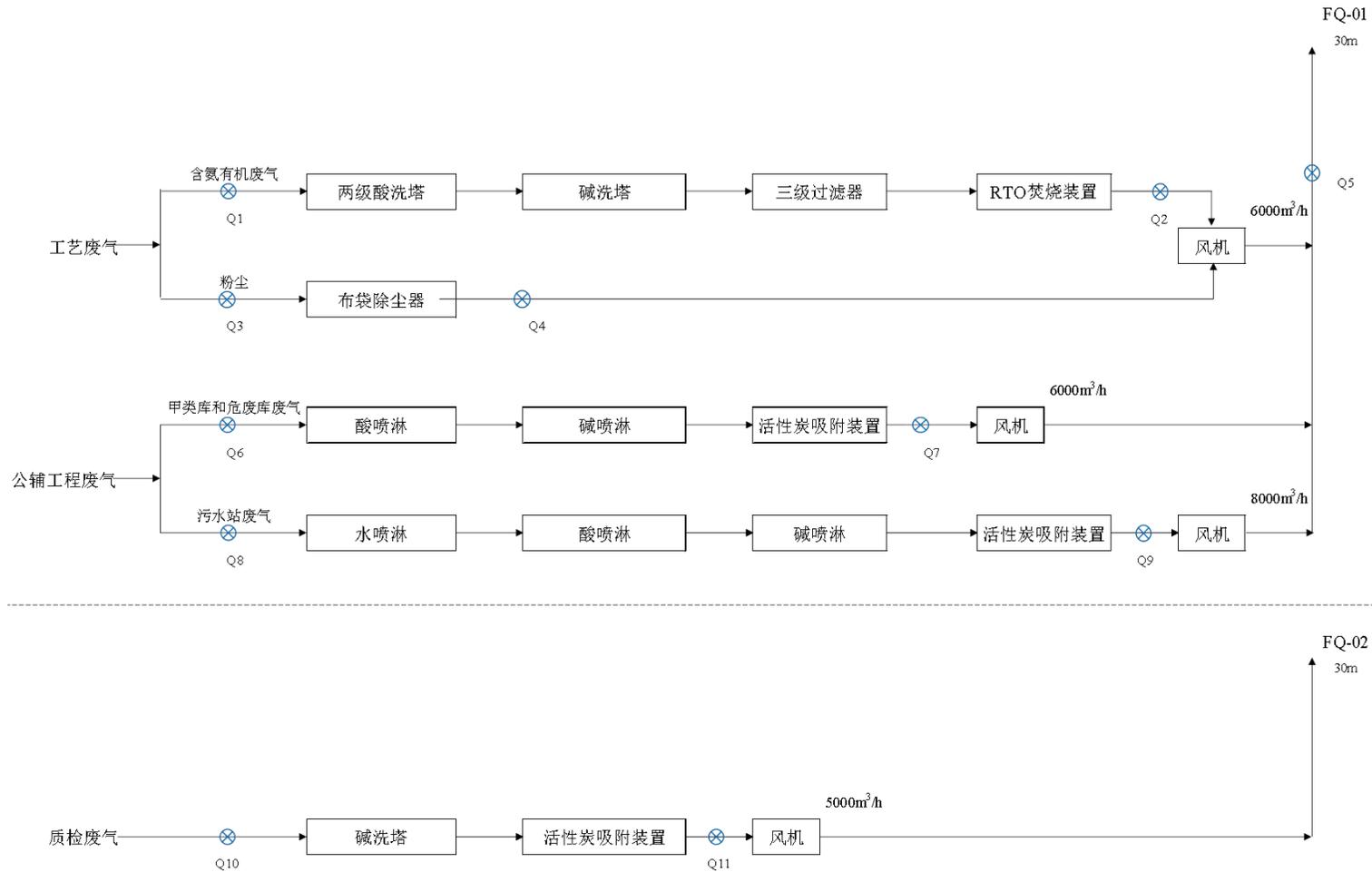


图 8.3.2-1 本项目各有组织废气处理装置前后监测点位图

表 8.3.2-1 各有组织废气处理装置监测点位、指标及最低监测频次

| 排放口类型 | 类别 | 监测布点 | 监测指标 | 监测频次 | 监测方法 | 许可排放量污染物项目 |
|---------------------------------------|---------------------|---|--------------------------------------|------|---|--|
| FQ-01 主要排放口 | 工艺有机废气 | 共设 2 个点位，多级吸收+RTO 装置的一前一后各布设 1 个监测点位，分别为 Q1 和 Q2 | NMHC | 月 | 参照 HJ38、HJ604 | NMHC |
| | | | 甲苯、丙酮、乙酸乙酯、氨 | 年 | 参照 HJ583、HJ584；GB/T14678；HJ734 等 | — |
| | | | 二噁英类 | 年 | HJ77.2 | — |
| | | | SO ₂ 、NO _x 、烟尘 | 自动监测 | HJ/T353~356 | SO ₂ 、NO _x |
| | 危废及甲类仓库废气 | 共设 2 个点位，多级吸收+活性炭吸附装置的一前一后各布设 1 个监测点位，分别为 Q6 和 Q7 | NMHC | 季 | 参照 HJ38、HJ604 | NMHC |
| | | | 甲苯、丙酮、乙酸乙酯、氨 | 年 | 参照 HJ583、HJ584；GB/T14678；HJ734 等 | — |
| | 废水站废气 | 共设 2 个点位，多级吸收+活性炭吸附装置的一前一后各布设 1 个监测点位，分别为 Q8 和 Q9 | NMHC | 月 | 参照 HJ38、HJ604 | NMHC |
| | | | 氨气、H ₂ S、臭气（无量纲） | 年 | 参照 GB/T14669、H ₂ S GB/T14678、GB/T14675 | — |
| | 工艺含尘废气 | 共设 2 个点位，布袋除尘装置的一前一后各布设 1 个监测点位，分别为 Q3 和 Q4 | 颗粒物 | 季 | 参照 GB/T16157 | — |
| | 上述种类废气，至 FQ-01 合管排放 | 监测点位设置于各有组织废气经处理后汇合至总废气管路处 1 个点位 Q5 | NMHC | 月 | 参照 HJ38、HJ604 参照 HJ583、HJ584、GB/T14678；HJ734 等 | NMHC SO ₂ 、NO _x |
| | | | 颗粒物 | 季度 | | |
| SO ₂ 、NO _x 、烟尘 | | | 年 | | | |
| 甲苯、丙酮、乙酸乙酯、氨、H ₂ S、臭气（无量纲） | | | 年 | | | |
| FQ-02 一般排放口 | 质检（含酸碱）废气 | 共设 2 个点位，多级吸收+活性炭吸附装置的一前一后各布设 1 个监测点位，分别为 Q10 和 Q11 | NMHC | 年 | 参照 HJ38、HJ604 | — |
| | | | 硫酸雾 | 年 | 参照 HJ/T27 | — |
| | | | | | | |

表 8.3.2-2 厂内无组织废气监测点位、指标及最低监测频次

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|-----------------------|------|------|
| W01 车间、危废及甲类库、废水站、质检等 | NMHC | 半年 |

表 8.3.2-3 厂界无组织废气监测点位、指标及最低监测频次

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|------|------------------------|------|
| 厂界 | NMHC、臭气浓度、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、氨 | 半年 |

8.3.2.2. 废水监测

本项目废水监测点位、监测指标及最低监测频次见表 8.3.2-5。

表 8.3.2-5 本项目废水排放口监测指标及最低监测频次

| 监测点位 | 监测指标 | | 监测频次 |
|------------|-------------|---|---------|
| | | | 间接排放 |
| 排污单位废水总排放口 | 化学合成类 | pH 值、COD、氨氮、TP | 自动监测 |
| | | TN | 月（日） |
| | | 色度、BOD ₅ 、SS、总有机碳、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量） | 季度 |
| 雨水排放口 | pH 值、COD、SS | | 日（排放期间） |

注：设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，采取自动监测。监测污染物应同步监测流量。TN 待总氮自动监测技术规范发布后，应进行自动监测。雨水排放自行监测按照园区管理制度要求进行。

8.3.2.3. 噪声监测

本项目噪声监测点位、监测指标及最低监测频次见表 8.3.2-6。

表 8.3.2-6 本项目噪声监测指标及最低监测频次

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 监测时间 |
|--------------------|------|--------|-----------|
| 厂界外 1m（四周各布设 1 个点） | 噪声 | 1 次/季度 | 1 天，昼夜各一次 |

8.3.2.4. 地下水及土壤监测

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水监测井建设规范》（DZT0270-2014）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），本项目地下水及土壤监测点位、监测指标及最低监测频次见表 8.3.2-7。

表 8.3.2-7 本项目地下水及土壤监测指标及最低监测频次

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|-----|--------------------------------|--|-------|
| 地下水 | 共设置 2 个点位：废水站、W01 车间 | 水位、pH、COD _{MN} 、NH ₃ -N、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硫化物、氰化物、碘化物、氟化物、甲苯等。 | 1 年/次 |
| 土壤 | 共设置 2 个点位：W01 车间（表层样）、废水站（柱状样） | 45 项指标，包括：重金属（7 项）、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）、石油烃，同步监测 pH 值等 45 项。 | 1 年/次 |

8.4. 排污口规范化设置

（1）废水排口规范化

按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【97】122号）规定，本项目设置1个废水、1个雨水排口。排水实行“清污分流、雨污分流”制，在废水、雨水排口设置明显的环保图形标志牌，装备流量计和自动采样系统，并设置采样点，制订采样监测制度。废水、雨水总排口安装COD在线监测装置，废水排口标志牌标明排放的主要污染物名称、废水排放量等。

（2）废气排气筒规范化

按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【97】122号）规定，本项目设2根排气筒。排气筒设置醒目的环保标志牌，设置便于采样监测的采样口和监测平台。采样孔、采样点位和数目、位置按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》（【82】城环监字第66号）的规定设置。排气筒高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定。现有排气筒设置符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求。

（3）噪声

按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【97】122号）规定，本项目高噪声设备需按照要求设置高噪声源的标志，采取减振、隔声、消声等降噪措施，确保噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固体废物

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）相关要求，对固废贮存场所规范化设置，详见6.2.4.2.3危险废物规范化管理措施章节。

（5）地下水

设立长期性监测井，监测井需设明显标识牌，井（孔）口应高出地面0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。建立地下水防渗措施检漏系统，并保持系统有效运行。

建设单位应根据环保的要求，在各排污口设置与当地环保部门联网的自动监测系统，并设置视频监控系统。本项目建成后全厂排放口设置见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目建成后全厂排污口设置情况一览表

| 类别 | 位置 | 污染源 | 排放源参数 | | | | | | 排放污染物 | 建设情况 | 是否在线监测 |
|----|------------|----------------------------|--------|----------|---------|-------------------------|-----------|--|--|------|--------|
| | | | 编号 | 高度 m | 内径 m | 风量 m ³ /h | 风速 m/s | 温 度℃ | | | |
| 废气 | 厂区 废水站旁 | W01 车间、废水站、危废库、甲类库、RTO 装置 | FQ-01 | 30 | 0.9 | 15000 | 11 | 60-80 | NMHC、异丙醇、MTBE、甲苯、氨气、乙酸乙酯、丙酮、二噁英粉尘、NO _x 、SO ₂ 、HCl、 | 新建 | 是 |
| | 质检楼 | 质检 | FQ-02 | 30 | 0.5 | 5000 | 10 | 25 | 硫酸雾、NMHC | 新建 | 否 |
| 废水 | 北侧厂界 | 工艺废水、质检废水、公辅工程排水、初期雨水、生活污水 | WS-01 | 15077t/a | | | | pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、甲苯、总盐、吡啶、挥发酚、石油类、 | 新建 | 是 | |
| 雨水 | 西侧厂界 | 清净雨水 | FWS-01 | — | | | | COD、SS 等 | 新建 | 是 | |

8.5. 环保“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程环保竣工验收主要内容如下：

表 8.5-1 本项目环保“三同时”验收一览表

| 南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期） | | | | | | |
|------------------------|---------------|---|--|--|---------------------------|---------------------------|
| 项目名称 | 污染源 | 污染物 | 环保措施 | 处理效果/执行标准 | 责任主体 | 完成时间 |
| 废气 | 生产工艺 | NMHC、甲苯、MTBE、丙酮、乙酸乙酯、氨气、SO ₂ 、NO _x 、二噁英 | 多级吸收（两级酸洗、一级碱洗）+RTO焚烧装置+排气筒 FQ-01 | NMHC 满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1；甲苯、乙酸乙酯、丙酮、HCl、氨（车间）满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 2；SO ₂ 、NO _x 、二噁英满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 5。 | 南京大美生物制药有限公司 | 与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 |
| | | 粉尘（颗粒物） | 布袋除尘装置+排气筒 FQ-01 | 颗粒物满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1。 | | |
| | 质检 | 硫酸雾、NMHC | 碱洗塔+活性炭吸附+排气筒 FQ-02 | NMHC 满足《制药工业大气污染物大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1；硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1。 | | |
| | 危废及甲类仓库 | NMHC、乙酸乙酯、丙酮、甲苯和丙酮 | 多级吸收（酸喷淋+碱喷淋）+活性炭吸附+排气筒 FQ-01 | NMHC 满足《制药工业大气污染物大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1；甲苯、乙酸乙酯、丙酮满足《制药工业大气污染物大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 2。 | | |
| | 废水站 | 臭气浓度、H ₂ S、NMHC 和氨气 | 多级吸收（水喷淋+酸洗+碱洗）+活性炭吸附+排气筒 FQ-01 | H ₂ S、氨和臭气浓度《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 3；NMHC 满足《制药工业大气污染物大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1。 | | |
| 废水 | 生产工艺废水、公辅工程废水 | COD、氨氮、总氮、总磷、SS、盐分、甲苯、吡啶、挥发酚及急性毒性 | 隔油蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化、炭滤）+总排口 WS-01 | pH、COD、SS、石油类、NH ₃ -N、TP、TN 和挥发酚、全盐量、甲苯满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定》（宁新新科办发【2020】73号）；TOC 参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准；吡啶参照执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 4 限值；急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 3 限值。 | 与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 | |

| 项目名称 | | 南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期） | | | | |
|--------|---|---|--|--|--------------|---------------------------|
| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环保措施 | 处理效果/执行标准 | 责任主体 | 完成时间 |
| 雨水 | — | COD、SS、氨氮、总磷和石油类等 | 雨水收集池+雨水排口 FWS-01 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发【2018】56号）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准 | 南京大美生物制药有限公司 | 与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 |
| 噪声 | 生产设备、泵等 | — | 低噪声设备、设备减振、隔声等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 | | |
| 固废 | 一般固废 | 废西林瓶、废胶塞、废轧盖、LED废灯管、废标签和废纸盒等 | 暂存于一般固废仓库（50m ² ），定期外售 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等 | | |
| | 危废废物 | 离心废液、淬灭废液、残液、冷凝废液、隔油蒸发残渣、废硅藻土及杂质、废活性炭（脱色）、废滤芯、废药物药品、废试剂、废包装物、检验废物、废空调过滤棉、废溶剂空桶、废试剂瓶、废活性炭、废水污泥、废机油、多次回用报废溶剂等 | 暂存于危废仓库（150m ² ），委托有资质的危废处置单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修订版、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办【2021】207号）等 | | |
| 事故应急措施 | 新建事故应急池 1300m ³ ，针对本项目制定事故预防措施、环境风险应急预案、监管、建立制度等，具体见表 6.2.6-2。 | | | — | 南京大美生物制药有限公司 | 与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 |
| 环境管理 | 设置 EHS 部门，负责企业环境管理，将本项目的工艺、污染防治措施及相应的环保工纳入企业环境管理体系，建立环保管理制度等。具体按照本报告“第八章环境管理与环境监测计划”相关要求执行。 | | | — | | |
| 排污口规 | 废水、废气及噪声按照《江苏省排污口设置及规范化整治管 | | | — | | |

| 南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期） | | | | | | |
|------------------------|--|-----|------|-----------|------|----------------------|
| 项目名称 | 南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期） | | | | | |
| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环保措施 | 处理效果/执行标准 | 责任主体 | 完成时间 |
| 范化设置 | 理办法》（苏环控【97】122号）相关要求设置，固废按照《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）相关要求设置，具体可见“8.3 排污口规范化设置”章节。 | | | | | 主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 |
| 总量控制 | 根据《明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求》（宁环办【2021】17号）要求，本项目 COD、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘和 VOCs，实行 2 倍削减量替代。根据《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办【2021】58号）相关要求，企业通过“江苏省排污权管理（交易）信息化平台”开展交易。 | | | | | |

第九章 结论与建议

9.1. 结论

9.1.1. 项目概况

南京大美生物制药有限公司投资 30000 万元人民币，在南京市江北新区新材料科技园 3E-2-3 号地块建设南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期），项目占地面积 9941.08m²，总建筑面积 29371.6m²，环保投资约 1310 万元，项目定员 100 人，年工作天数 300 天，年工作时间 2400 小时。

本项目于 2020 年 10 月 09 日经南京市江北新区管理委员会行政审批局备案，项目代码为 2020-320161-27-03-563752。建设内容包括：原料生产车间 1 幢、制剂生产车间 1 幢、质检综合楼 1 幢、普通仓库 1 幢、甲类仓库 1 幢、设备站房 1 幢，以及相应的废气、废水处理和固废贮存设施等。以及相应的废气、废水处理和固废贮存设施等。本项目建成后年产右兰索拉唑原料药 3.5 吨及其冻干制剂 1000 万支，年产左旋奥拉西坦原料药 4 吨及其冻干制剂 400 万支。

9.1.2. 符合性分析

（1）产业政策符合性

本项目符合《战略性新兴产业重点产品和服务指导目标（2016）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》（发改委第 29 号令）中鼓励类项目；符合《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年）》（苏政办发【2013】9 号）、《省政府关于加强全省化工园化工集中区规范化管理的通知》（苏政发【2020】94 号）中允许类项目；

本项目不属于《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）苏政办发【2020】32 号》中限制类、淘汰类和禁止类项目；不属于《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发【2016】128 号）中淘汰类、禁止类项目；不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018）》（宁委办发【2018】57 号）中禁止和限制类项目。

（2）规划区划符合性

本项目选址于南京江北新材料科技园，属于重点开发区域，符合《南京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《南京江北新区总体规划（2014-2030）》、《南京江北新区（NJJBa070 单元）控制性详细规划》、《南京化学工业园区总体发展规划》（计产业【2003】31 号）。

（3）用地政策符合性

本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区三期开发地块，用地属于规划的三类工业用地，符合土地利用规划。

本项目不属于《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发【2012】98 号）、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制或禁止用地项目。

（4）环境保护政策符合性

废气遵循“应收尽收、分类收集、分质处理、集中排放”原则。本项目符合《重点行业挥发性有机废物综合治理方案》（环大气【2019】53 号）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气【2020】33 号）、《关于进一步加强涉及 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办【2021】28 号）以及《南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案的通知》（宁污防攻坚指【2020】2 号）等相关要求。本项目工艺技术先进，实现含卤素有机溶剂绿色替代，使用低挥发 VOCs 的消毒液替代传统药厂乙醇清洗消毒液，实现了源头替代。强化无组织废气排放控制。

本项目符合《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办【2020】101 号）精神，对挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉环保措施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

（5）“三线一单”符合性

生态保护红线：对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发【2018】

74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发【2020】1号），本项目不在生态红线管控范围内。

环境质量底线：本项目所在地大气环境不满足二类区要求，已制定并执行大气限期达标规划；项目所在地声环境满足3类标准要求；项目排水采用雨污分流，产生的废水经厂区废水站达接管标准后排入园区污水处理厂深度处理。本项目满足环境质量底线要求。

资源利用上线：本项目使用的新鲜用水29372.3t/a，由市政管网供给，项目蒸汽用量3600t/a，项目用电约为150万度/年。本项目不突破资源利用上线。

环境准入负面清单：本项目符合《关于转发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发【2019】136号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发【2015】251号）、《关于南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函【2018】926号）中相关要求。

9.1.3. 环境质量现状

（1）大气

根据《2020年南京市环境状况公报》，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为O₃，通过关停装置等区域性大气联防联控措施实行大气环境达标要求。

由补充监测结果可知，本次评价范围内全部点位的SO₂、NO₂、PM₁₀均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨、吡啶、丙酮、甲苯、硫化氢、TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中标准限值；NMHC满足《大气污染物综合排放标准编制说明》中的环境空气质量推荐值；臭气浓度满足参照标准《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1一级限值。

（2）地表水

由监测结果可知，各监测断面的pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类、TN、氟化物（以F⁻计）、挥发酚、硫化物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水质标准表1的限值要求。

硫酸盐、氯化物、甲苯和吡啶均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3的限值要求；

SS除W1断面未能满足《地表水资源质量标准》（SL63-97）表3.0.1-1的相关要求，其他断面W2和W3均能满足要求。W1断面为污水厂排口上游500m，该上游断面SS超标，主要原因为上游来水所致。

（3）地下水

由监测结果可知，评价区域内地下水中铁、钠离子、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、镉、六价铬、甲苯、二氯甲烷均达到I类标准要求；挥发酚、亚硝酸盐、铅、三氯甲烷、镍、氯化物大部分点位达到I类标准要求；COD_{MN}、大部分点位氨氮达到II类标准要求；

硫酸盐和项目所在地氨氮达到III类标准要求；溶解性总固体、总大肠菌群数、细菌总数达到IV类标准；总硬度、锰、砷均达到或优于V类标准。评价区地下水中溶解性总固体、总硬度、锰、砷的质量现状可能与区域地下水本底值有关，总大肠菌群数、细菌总数可能与项目所在地已拆迁村庄历史生活和有关。

（4）声环境

项目位于3类声环境功能区，监测结果表明：本项目厂界昼间及夜间声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（5）土壤

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

9.1.4. 污染控制及环境影响

（1）废气

本项目废气主要来源于工艺废气、质检废气和公辅工程废气，主要成分粉尘、NMHC、H₂S、氨、臭气浓度、甲苯、乙酸乙酯和VOCs。采取“应收尽收、分类收集、分质处理、集中排放”措施，废气收集、处理效率均为90%以上。

有组织废气：

工艺废气（粉尘、NMHC、H₂S、氨、臭气浓度和 VOCs）采用“多级吸收（两级酸洗、一级碱洗）+RTO 焚烧装置”处理，处理后 NMHC 满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1，甲苯、乙酸乙酯、丙酮、HCl、氨（车间）满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 2，SO₂、NO_x、二噁英满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 5，PM₁₀ 满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 5。

公辅工程废气（危废及甲类仓库）采用“多级吸收（酸喷淋+碱喷淋）+活性炭吸附”处理，处理后 NMHC 满足《制药工业大气污染物大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1，甲苯、乙酸乙酯、丙酮满足《制药工业大气污染物大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 2。

公辅工程废气（废水站）采用“多级吸收（水喷淋+酸洗+碱洗）+活性炭吸附”处理，H₂S、氨和臭气浓度《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 3，NMHC 满足《制药工业大气污染物大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1。

以上废气（工艺废气、公辅工程废气）经分别处理各自达标后，尾气合并至 30m 高排气筒 FQ-01 排放。

质检废气（硫酸雾、NMHC）采用“碱洗塔+活性炭吸附”处理，处理后满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1、表 2 限值，硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值，质检尾气通过 30m 高排气筒 FQ-02 排放。

无组织废气：

本项目厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 限值。

本项目大气污染物厂界无组织排放包括 NMHC、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、臭气浓度、硫酸雾，其中 NMHC、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 限值，硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值。

（2）废水

全厂废水排水采取“清污分流、雨污分流、分类收集、分质预处理”制，主要来源为生活污水、生产工艺废水、质检废水、公辅工程废水以及初期雨水。全厂废水经“蒸发除盐+物化处理（微电解、芬顿氧化、混凝沉淀）+生化处理（缺氧、好氧）+物化处理（催化氧化、炭滤）”工艺处理后，废水站出水中pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、石油类、全盐、甲苯、挥发酚满足《南京江北新材料科技园污水接管标准》、吡啶满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表4、急性毒性（HgCl₂毒性当量）执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表3，TOC参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准后，接管至园区胜科污水处理处理厂处理。

经胜科污水厂处理后，尾水中pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、石油类、全盐、挥发酚满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表2限值，甲苯、吡啶执行表4限值后尾水排入长江。

（3）噪声

本项目噪声主要来源为生产设备及泵类、真空机组类和风机类。优选低噪声设备、合理布局，采取减振、隔声、厂界绿化等措施。经预测叠加后，厂界周围的声环境质量均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，对区域声环境影响较小。

（4）固废

本项目固废包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。新建危废仓库和一般固废仓库分别为150m²和50m²。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）等文件精神要求建设、管理固体废物，各类固体废物按照相关要求分类收集、分区贮存于相应的容器和固废堆场中。

危险废物委托有资质单位处置，一般固废外售综合利用，生活垃圾委托环卫清运。本项目固体废物的处置、处理方式可行，各类固废经妥善处理处置后实现“零排放”，不会对周围环境产生二次污染影响。

（5）地下水

本项目地下水、土壤采取源头控制、末端治理措施。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）要求，划分污染防治分区。重点防治区实施重点防渗，防渗设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。一般防治区防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）设计建设。

根据地下水环境影响预测，项目的建设 and 运行将不会引起地下水流场或地下水水位变化，但生产废水的渗漏可能造成项目周边一定范围内地下水的污染。本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目对地下水环境的影响程度是可控的。

（6）土壤

本项目区域土壤环境各类污染物背景值较低，污染物经大气沉降作用会对土壤环境产生较小危害，根据预测结果，20年污染排放沉降影响远低于土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

（7）环境风险

项目所在地为非敏感区域。通过对项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件进行分析，对有毒有害、易燃易爆等物质可能发生泄漏、火灾爆炸及由此引起的伴生/次生污染影响进行预测，在采取本环评报告提出的各项安全、环境风险防范对策措施前提下，建立完善的安全管理机构和制度，制定切实可行的应急预案，在生产过程中严格管理，确保安全、环保设施正常运行，采取严格的风险防范管理措施后，项目的泄漏、火灾爆炸风险均低于行业风险可接受水平。

综上所述，本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响，项目所在地环境质量仍能达到区域环境功能要求，项目的环境风险可接受。

9.1.5. 污染物排放总量

（1）废水排放情况

本项目废水经厂区内废水站处理后达接管要求接管至园区胜科污水处理厂处理，本项目建成后废水污染物接管量为：废水量为 15077t/a、COD6.99t/a、氨氮 0.30t/a、TN 为 0.40t/a、TP 为 0.08t/a、SS 为 1.91t/a、全盐量为 5.03 t/a、甲苯为 0.004t/a、吡啶为 0.003t/a、石油类 0.04t/a、TOC 为 0.42t/a、挥发酚为 0.002t/a 和急性毒性 0.001t/a。

园区胜科污水处理厂达标尾水排放长江，本项目废水污染物最终排放环境量为：废水量 15077t/a、COD 为 1.10t/a、氨氮 0.11（0.18）t/a、TN 为 0.33t/a、TP 为 0.01t/a、SS 为 0.44t/a、全盐量为 5.03t/a、甲苯为 0.002t/a、吡啶为 0.003t/a、石油类 0.04t/a、TOC 为 0.42t/a 和挥发酚为 0.002t/a。

（2）废气排放情况

项目建成后废气污染物排放量为：NMHC 为 0.9734t/a、甲苯 0.0504t/a、乙酸乙酯 0.2104t/a、丙酮 0.0466t/a、氨气 0.023t/a、烟粉尘 0.169t/a、H₂S 为 0.002t/a、NO_x 为 3.26t/a、SO₂ 为 0.25t/a、二噁英为 0.4mgTEQ/a、硫酸雾 0.001t/a、VOCs 为 1.2808t/a。

（3）固废产生及处置情况

项目一般固废总产生量为 15.55t/a，危废总产生量为 719.3t/a。一般固废定期外售，危废委托有资质单位处置，固废零排放。

9.1.6. 公众意见采纳情况

本次环评编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年 4 号）及《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息工作的通知》（宁环办【2021】14 号）等规范和文件要求采取网络平台公示、报纸公示、张贴方式开展项目公众参与调查工作，公众参与调查过程中未收到群众反馈意见。

9.1.7. 环境管理与监测计划

本项目建成后，企业应按规范要求加强环境管理，建立环保监督、管理制度及环境应急体系。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【1997】122号）和《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规【2011】1号）要求，对废水排口、废气排口、高噪声设备进行规范化设置。固废设置场所按照《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）中相关要求设置。

应根据《排污许可管理条例》（第736号文）及时办理排污许可证，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）要求，编制自行监测报告，落实自行监测，落实日常环境管理相关台账。按照园区及相关文件要求，落实LDAR监测及清洁生产审核制度。

9.1.8. 总结论

经调查、分析和综合评价后认为：南京大美生物制药有限公司生产基地项目（一期）符合国家和地方有关环境保护的法律法规、产业政策、准入政策、规范标准、相关规划、环保规划以及生态红线保护的要求。项目建设遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；污染物排放满足总量控制要求；项目具有良好的环境经济效益。预测结果表明，项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，项目建设运营不会改变拟建地区域环境功能类别。通过采取有针对性的风险防范措施并落实突发环境事件应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与未收到公众反对意见。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保的角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足水土保持、节能降耗、应急管理、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

9.2. 要求与建议

- (1) 企业编制突发环境事件应急预案，并开展定期演练；

（2）企业应加强日常环保管理，建立环保管理责任制度落实主要负责人及相关负责人管理责任；建立健全环保设施运行操作规程，保证环保设施正常运行；建立环保管理台账制度等。

（3）根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办【2020】101号）、《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案的通知》（苏环办【2020】16号）、《省应急管理厅 省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉（RTO炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急【2021】46号）等相关文件，结合相关环保治理设施安全风险辨识，健全内部污染防治设施安全稳定运行和管理责任制度，严格依照安全风险辨识管控要求执行，确保环保治理设施安全、稳定、有效运行。