

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	环境影响评价工作过程	2
1.3	分析判定相关情况	3
1.4	关注的主要环境问题	30
1.5	项目主要特点	31
1.6	环境影响报告书的主要结论	31
2	总则	32
2.1	编制依据	32
2.2	环境影响因素识别及评价因子筛选	41
2.3	评价标准	47
2.4	评价工作等级和评价范围	55
2.5	主要环境保护目标	58
3	建设项目概况	60
3.1	项目名称、单位、规模、投资、建设地点、建设性质	60
3.2	产品情况（产品、产能、质量标准）	62
3.3	拟建项目主要建构筑物及功能	67
3.4	拟建项目主要设备	68
3.5	主要原辅材料及理化性质	74
3.6	主要公辅工程	88
3.7	总平面布置	92
3.8	劳动定员及工作制度	92
3.9	实施进度	92
4	工程分析	93
5	清洁生产与总量控制	94
5.1	清洁生产	94

5.2	总量控制	98
6	环境现状调查与评价	100
6.1	自然环境现状	100
6.2	环境质量现状调查与评价	107
6.3	区域污染源调查	122
7	环境影响预测与评价	123
7.1	施工期环境影响预测与评价	123
7.2	营运期环境影响预测与评价	127
8	环境风险评价	191
8.1	评价目的	191
8.2	评价程序	191
8.3	风险调查	191
8.4	风险潜势初判	193
8.5	风险识别	197
8.6	风险事故情形设定	218
8.7	源项分析	220
8.8	风险预测与评价	223
8.9	环境风险管理	228
8.10	应急预案	240
8.11	风险评价结论	248
8.12	环境风险评价自查表	249
9	环境保护措施及其可行性分析	250
9.1	大气污染防治措施及其可行性分析	250
9.2	废水污染防治措施及其可行性分析	267
9.3	固废污染防治措施	296
9.4	噪声污染防治措施	306
9.5	土壤及地下水污染防治措施	307

9.6	施工期污染防治措施	310
10	环境影响经济损益分析	313
10.1	环保投资及运行费用分析	313
10.2	经济效益分析	315
10.3	社会效益分析	315
10.4	小结	315
11	环境管理与监测计划	316
11.1	环境管理和监测的目的	316
11.2	环境管理	316
11.3	环境监测	318
11.4	施工期环境监理计划	325
11.5	环保竣工验收内容	327
12	环境影响评价结论	329
12.1	建设概况	329
12.2	项目建设的环境可行性	329
12.3	环境质量现状	329
12.4	主要环保措施及环境影响分析	330
12.5	环境影响评价结论	331
12.6	总量控制分析	333
12.7	公众意见采纳情况说明	333
12.8	环境影响经济损益分析结论	333
12.9	环境管理与监测计划	333
12.10	总结论	333

附图：

- 附图1 建设项目地理位置示意图
- 附图2 平面布置示意图
- 附图3 环境保护目标示意图
- 附图4 评价范围示意图
- 附图5 环境质量现状监测点位示意图
- 附图6 全厂防护距离包络线示意图
- 附图7 分区防渗示意图
- 附图8 环保设施及排水管网示意图
- 附图9 湖北省生态保护红线图
- 附图10 姚家港化工园产业规划布局示意图
- 附图11 风险单元及疏散路线示意图
- 附图12 姚家港化工园土地利用规划图
- 附图13 姚家港化工园雨水规划系统图
- 附图14 姚家港化工园污水规划系统图
- 附图15 项目与长江距离示意图
- 附图16 事故废水管网及雨水排放口示意图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书；
- 附件 2：项目备案证；
- 附件 3：营业执照；
- 附件 4：环境现状监测报告、补充监测报告；
- 附件 5：2022 年枝江市第三次招商引资项目建设论证会议纪要；
- 附件 6：建设项目环评审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目由来

浙江海翔药业股份有限公司位于浙江台州，是控股于东港集团下的一家主要生产特色原料药、制剂以及精细化学品的上市公司，是全国医药工业企业创新能力百强企业之一、国家高新技术企业、浙江省首批诚信示范企业、浙江省自营出口优秀生产企业。公司下辖台州市前进化工有限公司、浙江海翔川南药业有限公司、上海海翔医药科技发展有限公司、浙江海翔药业销售有限公司、台州港翔科技有限公司及普健有限公司（德国）、港翔国际控股（香港）有限公司等。公司主要产品为抗生素类、心血管类、降糖类等原料药、精细化学品、制剂。医药产品 70%以上出口，其中克林霉素系列产量稳居全球领先地位。

宜昌海翔药业有限公司（简称“海翔药业”）成立于 2022 年 4 月，属于浙江海翔药业股份有限公司的全资子公司。为发挥公司技术优势，扩大市场占有率，公司拟在湖北宜昌市姚家港化工园建设“年产 37400 吨药物合成产业一体化项目”。

1.1.2 主要建设内容

建设内容：拟建设 15 座生产车间，在车间内布置对应生产线，项目投产后生产联苯双酯 200t/a、氮杂甲酸 700t/a、DB70 3000t/a、氟苯尼考环合物 3000 t/a、对氨基苯甲醚 5000t/a、邻氨基苯甲醚 10000t/a、硝基苯 5000t/a、蒽醌 10000t/a、1-氯蒽醌 500t/a。同时，副产溴化钠 50t/a、氯化钠 200t/a、磷酸氢二钠 60t/a、二氧化钛 20t/a、氨水 10000t/a、对硝基苯酚 200t/a、邻硝基苯酚 400t/a、盐酸 12000t/a、聚氯化铝溶液 21000t/a、七水硫酸镁 2100t/a。

公辅工程内容为：建设相关综合楼、办公楼、研发楼，相关给排水、供配电、供冷、供热、供气及储运设置等。

环保工程包括：

（1）焚烧炉废气：焚烧炉（回转窑+二燃室）+余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机+50m 高 DA001 烟囱排放。

（2）有机废气：RTO 包括“水洗+碱洗+RTO 焚烧+SCR+水洗+碱洗+水洗”，其

中 RTO 焚烧后的“水洗+碱洗+水洗”简称“RTO 末端”。车间有机废气冷凝回收，不含卤素有机废气 RTO 处理，含卤素有机废气树脂吸脱后进入 RTO 末端。污水处理站废气进入 RTO 处理。尾气 30m 高 DA002 排放。

(3) 无机废气：氮杂甲酸生产含氯化氢和二氧化氮的废气碱吸收预处理；DB70、氟苯尼考环合物、对氨基苯甲醚和邻氨基苯甲醚生产含 VOCs 和氢气的废气车间二级水洗预处理；硝基苯生产含氯化氢和二氧化硫的废气车间二级水洗+碱吸收预处理；蒽醌和 1-氯蒽醌生产含硫酸雾废气碱吸收预处理。上述车间预处理后废气与危险废物暂存间含 VOCs 废气一起水喷淋+碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋后 30m 高 DA003 排放。

(4) 研发废气：研发含 VOCs 废气水洗碱洗收 20m 高 DA004 排放。

(5) 污泥干化废气：含 VOCs 干化废气冷凝水吸收后与天然气燃烧废气 20m 高 DA005 排气筒排放。

(6) 无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；罐区有机废气储罐氮封。

厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。

设备冷却废水、蒸汽冷凝水和软水制备浓水排放至城西污水处理厂；软水制备反冲洗水中和沉淀后排放至城西污水处理厂；高浓度废水高级氧化+厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂；低浓度废水厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂。①生化污泥干化后进行鉴定，如果为一般固废，送电厂燃烧，如果为危险废物，委外处理。

②设置 1 套危险废物焚烧炉，处理能力为 60t/d。

③设危险废物暂存间一间。

④设一般固废暂存间。

⑤生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。

1.2 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价的主要工作过程如下：

准备阶段：2022 年 5 月接受建设单位正式委托后，研究与项目有关的国家和地方法律法规、城市发展规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、建设项目依据、可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确

评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

正式工作阶段：进一步进行项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并收集相关环境质量监测数据，之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，分析建设项目的环境影响，开展公众意见调查。并根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

环境影响报告编制阶段：汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析判定

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类，也不属于限制和禁止类。2022 年 5 月 12 日，项目在枝江市发展和改革局进行了备案，登记备案项目编码 2205-420583-04-01-443570。因此，项目的建设符合国家产业政策。

1.3.2 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办[2021]61 号）：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）：暂

以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

项目不在具体“两高”项目范围内，不属于高能耗项目，在合规的园区建设，符合相关文件要求。

1.3.3 规划相符性分析判定

1.3.3.1 与城乡总体规划符合性分析判定

根据《枝江市城市总体规划 (2012~2030 年)》(以下简称《总体规划》)，枝江市城市规划区范围界定为：马家店街道办事处全部，仙女镇在宜黄高速公路以南部分，涉及烟墩包、仙女、屈家店、金湖、覃家坡 5 个村，问安镇万店、龚桥、官垱 3 个村，董市镇镇区及洪治、周湖、福星、平湖、双湖、五岭、曹店、草台、石匠店、石港桥、姚家港、马家冲、甘林寺、两美院 13 个村，全部面积为 165 平方公里。该规划控制范围包括枝江市董市镇姚家港工业园区范围。

根据《总体规划》要求，枝江市城市性质定位为：全市的政治、经济、文化中心，是湖北省重要的酒业、化工生产基地及宜昌市的工业基地，是具有滨江滨湖园林特色的中等城市。对老城区内的工业用地进行调整，将污染严重的工厂搬迁到化工区。该定位与园区的发展目标和为以工业为主的综合性园区的定位是相协调的。

项目属于制药项目，厂址位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园内，项目建设与枝江市城市总体规划相符。

1.3.3.2 与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符性分析

根据《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）：“大力控制温室气体排放。控制工业行业二氧化碳排放，加快降低电力、建材、化工等重点行业碳排放强度。。。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。。。积极开展新材料、

新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点。。。加快产业集群和园区升级改造。对标世界一流循环化工园标准，加强对全市化工园区的规范化管理，实行总量控制，集中发展，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。。。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区。。。大力推进长江保护与修复。优化沿江产业布局，深入推进沿江化工企业“关转搬改治绿”。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目。。。”

项目不属于“两高”项目，通过了入园评审，位于姚家港化工园，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符。

1.3.3.3 与《“十四五”节能减排综合工作方案》相符性分析

《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）“四、健全节能减排政策机制”中提出：“（三）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导……”；“（七）加强统计监测能力建设。……推动涉挥发性有机物排放的重点排污单位安装在线监控监测设施……”。

项目不在具体“两高”项目范围内，符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。因此，项目建设符合《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）相关要求。

1.3.3.4 与《湖北省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

《湖北省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》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）第三章发展壮大实体经济 加快构建现代产业体系第一节深入推进制造强省建设中提出“二、调整优化制造业结构。加快重点行业结构调整。……巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。……”；专栏 3 重点行业转型升级方向中提出“化工：坚持园区化、绿色化、精细化发展，优化发展特

种油和乙烯下游产业，改造提升磷化工、盐化工、煤化工等传统产业，大力发展高端精细化学品和化工新材料，优化沿江化工产业布局，重点在武汉、宜昌、荆门、襄阳、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区，打造万亿级现代化工产业集群”；第十二章坚持生态优先绿色发展建设美丽湖北第一节深入推进长江大保护中提出“一、构建长江大保护长效机制。……。深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。……”。

项目建设地点位于姚家港化工园内，属于制药项目，项目建设与《湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》化工产业转型发展及产业布局相关要求相符。

1.3.3.5 与《宜昌市国民经济和社会发展的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

《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力 第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章 加强生态文明建设 打造长江大保护升级版 第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……。严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目位于姚家港化工园内，属于制药项目，不属于需要退出的落后产能，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业，项目建设与《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求相符。

1.3.3.6 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》相符性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：宜都化工园以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、新能源产业以及现代物流运输与现代服务业，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，新能源、新型建材以及配套现代物流、现代服务业为重要辅助的生态型产业集群。

主要依托兴发集团等打造精细磷、硅、氟化工产业链，重点发展食品级磷酸盐、有机氟新材料、有机硅新材料（室温胶、混炼胶、硅油、硅树脂、硅烷偶联剂、纳米级白炭黑等）。依托华阳化工、友源实业等企业发展光化学品，重点生产紫外线吸收剂、光引发剂等。依托尚赛光电、容汇、氢阳新材料等企业，打造电子及能源新材料产业链，重点发展电容及电子级原材料、锂电新材料、储氢材料等。依托东阳光等，重点拓展仿制药、大宗医药中间体、农药中间体、原料药、成品药生产制造。

项目位于姚家港化工园内，属于制药项目，项目建设与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求相符。

1.3.3.7 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、……鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

项目危险废物定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置；项目不属于《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）中规定的重点行业。项目也不涉及环固体[2022]17 号中规定的重点防控的重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷、铊和铋。因此，项目建设与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.3.8 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……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，一律禁止在园区外新建化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目不涉及环固体[2022]17 号中规定的重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和铍。项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于湖北姚家港化工园区内；项目建设区域与长江最近距离约 4.47km，项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求符合。

1.3.3.9 与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》及其规划环评符合性分析判定

2007 年 11 月枝江市人民政府委托宜昌城市规划设计研究院编制了《枝江市董市

镇姚家港工业园区规划》。根据《枝江市总体规划（2003-2020）》和枝江市委、市政府关于枝江市工业布局发展的计划，枝江市董市镇姚家港工业园区规划确定枝江市董市镇姚家港董市镇工业园区的性质为：枝江市重要的工业基地，以磷化工、煤化工、盐化工为主导的化工园区。

2008 年 9 月 16 日，枝江市人民政府以枝府函〔2008〕号文对姚家港工业园规划给予了批复；由于姚家港工业园区以化工企业为主，拟在园区内设置化学工业园，枝江市人民政府以枝府函〔2008〕61 号文对姚家港化学工业园给予了批复。

该园于 2008 年 10 月由省发改委批复（鄂发改开发〔2008〕1072 号文件）设立。园区位于枝江市城区西南 12 公里，北依 318 国道，南邻长江，东至玛瑙河，西至石宝山，园区北距宜黄高速公路 16 公里，西距宜昌城区 40 公里。占地面积 21.85 平方公里。

姚家港化工园是湖北枝江市经济开发区的重要组成部分，是湖北枝江经济开发区的核心园区，是枝江市的新兴化工基地，经过近二十年的发展，园区煤化工、磷化工、材料化工产业已具相当规模，并在型煤制气、低压甲醇、联醇联醚、湿法磷酸精制、己内酰胺等方面拥有自己的核心技术：其中尿素、高浓度磷复（混）合肥产能、产量居湖北省前列，复（混）合肥品种齐全；湿法磷酸精制工程化技术达到国内先进水平；己内酰胺填补省内空白，单套设计规模为国内同类型最大；园区盐（氯碱）化工，为产业内延伸到氯系列精细化工产品链和产业间构建磷化工—盐（氯碱）化工—精细化工—材料化工共生耦合产业链，提供了良好的发展条件。

为了对姚家港化工园的生态保护、产业发展和空间布局进行合理引导，加快区域经济结构战略性调整，转变经济发展方式，推进生态文明建设，推动化工集群区转型升级，通过姚家港化工园循环产业的打造，对沿江化工企业进行梳理，明确环保、安全、改造提升等综合整治方案，确保长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”精神全面贯彻落实，宜昌姚家港化工园管理委员会于 2017 年委托湖北化学工业研究设计院编制了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》。

2018 年 9 月，枝江市环保局经枝江市人民政府授权委托中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》的规划环境影响评价工作。2022 年规划范围优化调整后，市生态环境局出具了《市生态环境局关于宜昌

姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》。

（一）与产业结构、规划布局及土地利用规划要求符合性分析判定

园区规划主导产业为化工新材料及新能源材料、精细化工、高端农用化工、资源综合利用产业和现代物流业。

园区规划形成“一心、多廊、三区、”的规划结构。“一心”：位于三宁大道的公共服务中心。“多廊”：生态安全走廊、交通走廊和景观走廊。“三区”：产业一区、产业二区及滨江生态区。

园区规划工业用地总面积为 1966.66 公顷，占城市建设用地的 51.03%，其中二类工业用地 536.46 公顷，三类工业用地 1430.2 公顷。

规划围绕化工新材料、高端精细化工、高端农用化工三大主导产业打造化工生产基地。以空间集聚、土地集约利用、对环境影响最小为布局原则，将规划区内工业用地划分为新材料产业区、精细化工产业区、高端农用化工产业区、资源综合利用产业区共 4 个产业区）。

项目为制药项目，符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》相关要求。

2022 年，宜昌市发展和改革委员会组织对宜昌姚家港化工园总体规划和产业规划进行修编，目前已通过竞争性磋商确定规划编制单位（竞争性磋商项目推荐结果公示见图 1.4-1），根据宜昌姚家港化工园管委会等相关部门反馈信息，项目用地符合修编后的宜昌姚家港化工园总体规划和产业规划。



图 1.3.6-1 园区规划修编竞争性磋商项目推荐结果公示

(二) 与“三线一单”管控要求符合性分析判定

(1) 生态保护红线

宜昌姚家港化工园区内生态保护红线建议清单划分见表 1.3.3-1。

表 1.3.3-1 宜昌姚家港化工园生态保护红线建议清单

类别	编号	所含空间单元(规划区块编号或名称)	面积 km ²	现状用地类型	四至范围	管控要求
生态空间	J1	饮用水水源一级保护区	0.55	河滩	61699 部队饮用水取水口 纵向:取水口上游 1000 至下游 100m 横向: 防洪堤内陆域	符合《中华人民共和国水污染防治法》相关管控要求,不得设置排污口,仅允许建设与饮用水源地保护相关的项目,已建成的其它项目由县级以上人民政府责令拆除或关闭
	J2	区内水体	0.5	水域	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库	禁止一切破坏水环境生态平衡,禁止破坏水源林、护岸林及与水源保护相关植被的活动;禁止倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物;在地表水源内禁止使用剧毒和高残留农药,禁止设置排污口、禁止直接排放废水、污水

类别	编号	所含空间单元(规划区块编号或名称)	面积 km ²	现状用地类型	四至范围	管控要求
限制建设区	J3	古董包烽燧遗址	0.05	文物古迹用地	现状古董包烽燧遗址用地	不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业及其它形式可能破坏文物保护目标的行为
	面积小计	-	1.1	-	-	-
	X1	饮用水水源二级保护区	1.1	河滩	纵向：饮用水水源一级保护区上界外延 2000m，下界外延 200m。 横向：防洪堤内陆域	不得设置排污口，不得新改扩建排放污染物的建设项目，已建成的由县级以上人民政府责令拆除或关闭
	X2	园区长江滨江绿地	2.85	河堤、工业用地、农林用地	工业园长江河段沿岸 100m 范围及向陆域扩展的规划防护绿地	限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外等其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。规划的公园绿地、生态绿地、防护绿地等，不得作为工业、生活等其他建设用地
	X3	水库周边公园绿地	3.48	农林用地	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库周边规划公园绿地	
	X4	园区企业、道路及市政设施防护绿地	3.9	绿地、农林用地、工业用地	区内道路周边、工业企业周边及市政基础设施周边 10-40m 范围	
	X5	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防护廊道	0.3	农林用地	焦柳园区侧 50m 范围、紫姚铁路两侧 50m 范围	
	X6	现状居民点周边生态隔离廊道	1	农林用地、工业用地	规划公共服务区居住用地外围 500m 范围	不得布局可能对规划居民点造成影响的项目
	X7	文物保护建设控制地带	0.1	林地	文物保护范围外延 100m	范围内实施的项目不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当由宜昌市文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准
	面积小计	-	12.73	-	-	-
	生态空间面积合计	-	13.83	-	-	-

项目不在园区禁止建设区、限制建设区，符合生态保护红线要求。

(2) 资源利用上线

根据资源环境承载能力，宜昌姚家港化工园应禁止新建燃煤锅炉，加快天然气的建设，建议采取集中供热设施，减少能耗消耗和污染物排放。水资源开发利用依据枝江市水利局划定的用水总量控制和定额指标进行控制。根据枝江市水利局用水定额指标，2020 年万元工业增加值不超过 20 立方米。园区应限制引入超过用水定额指标的高耗水企业，并严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理，建立重点监控用水单位名录，确保园区用水总量满足区域用水总量控制要求。

项目依托园区集中供热设施，不新建燃煤锅炉。项目在园区规划的工业用地上建设，未改变土地规划利用属性和范围，满足宜昌姚家港化工园土地资源利用规划，也满足土地资源利用上限。

(3) 环境质量底线

姚家港化工园区环境质量底线见表 1.3.3-2。

表 1.3.3-2 宜昌姚家港化工园规划环境质量底线

水环境质量									
序号	所在水体	区段			水质现状	2020 年目标	2030 年目标		
1	长江	园区除饮用水水源保护区其余江段			III 类	III 类	III 类		
大气环境质量									
项目		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
现状		二级		二级		超标		超标	
2020 年目标		二级		二级		达标天数比例>85%			
2030 年目标		二级		二级		二级		二级	
土壤环境质量									
项目	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
现状	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								
2020 年目标	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								
2030 年目标	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								

项目建设后区域水环境质量仍维持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水体功能标准；项目新增废气污染物排放量小，对区域环境空气质量影响较小；项目不产生重金属污染。综合分析，项目满足宜昌姚家港化工园环境质量底线要求。

(4) 环境准入负面清单

①产业准入基本原则

根据国家现行产业政策，结合姚家港化工园的发展定位及环境和资源状况、环境容量等因素，化工园未来发展的项目应有选择地引入。项目引入以在工业区推行循环经济、构架延伸生态产业链条为最高原则，逐步从“资源消费—产品—废物排放”的传统经济开放型物质流动模式中解脱出来，向“资源消费—产品—再生资源”的循环经济闭环型流动模式靠拢，将未来入园项目负面清单分为禁止类和限制类。

1、禁止发展项目

禁止入区项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大、污染物控制难度大，不符合园区水污染和大气污染总量控制原则的入区项目。

对于这一类项目。枝江市或宜昌市环保部门应严格把关，不予审批。包括以下几方面：

I-1、国家产业政策明令禁止或淘汰的项目

相关的产业政策包括：

——《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版）中淘汰类的项目；

——《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》“禁止外商投资产业目录”中明令禁止的项目；

——《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）中的“禁止用地项目”；

——其他相关行业政策中不符合相关规定的项目；

I-2、与园区生态产业链发展无关的项目

该园区初步确定的主导产业为化工、新材料和资源综合利用，为避免不同行业的交叉影响，便于园区的集中污染治理和环境监管，此工业区在引进项目的过程中应注意与园区生态产业链无关的项目应不予批准落户。

I-3、与功能组团产业相关的重污染型项目

园区现有大气污染物排放总量已达到极限，区域环境空气质量不能稳定达标。与工业区产业链相关的污染量大、污染控制难度大和环保投资高的企业也不予落户。不具备有效环境风险防范技术的化工产业项目禁止入园。

II、限制发展项目

限制入区项目主要是指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的，工业区产业链上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度。同时根据区域环境容量，把好总量控制关，限制入区项目主要包括以下几个方面：

——《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版）中限制的项目；《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》“限制外商投资产业目录”中限制引入的项目；《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）中的“限制用地项目”。

——生产《环境保护综合名录（2017 年版）》高污染、高风险产品的项目。

——耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁水平低的工业项目。

——对于废水处理难度大、容易造成有毒废气污染的化工产业应在严格进行环境影响评价的基础上谨慎引入。

此外，对于未来入区企业的生产规模扩大也应进行适当控制，遵循“增产不增污”或“增产减污”的原则。对于治污措施得力、排污量未达到其排污权的企业，允许其在合理的框架内进行排污权的转让，以推动企业改进治污技术和设备，加大治污力度；同时，为工业区产业的升级完善创造条件。

——《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）和《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第10号）中重点管控的产业项目选址必须符合文件要求。

②入园项目限制性指标

园区入园项目必须达到以下环保指标要求，否则禁止入园：

- 单位用地投资强度，高于 300 万元/亩；
- 单位工业增加值新鲜水耗，低于 20m³/万元；
- 工业用水重复利用率不低于 75%；
- 工业固体废弃物（含危险废物）处置及利用率达到 100%；
- 环保设施运行率达 100%，企业全面实现污染物稳定达标排放。

③产业准入负面清单

宜昌姚家港化工园规划主导产业准入负面清单见表 1.3.3-3。

表 1.3.3-3 宜昌姚家港化工园产业准入负面清单

分类	行业清单	工艺清单
禁止类	煤化工	炼焦项目
		煤制甲烷气、油品项目
	精细化工	硫铁矿制硫酸项目
		氨碱法纯碱项目
		没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
		年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
		单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
		单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	
	氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	单线 1 万吨/年以下三聚磷酸钠装置

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

分类	行业清单	工艺清单
	氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
	高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目	5 万吨/年以下普通级碳酸钙
	人造冰晶石（六氟铝酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目	1 万吨/年以下三氯化磷装置
	氰化物项目、汞化合物项目、光气项目	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
	保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目	2 万吨/年以下氢氧化钾
	环氧氯丙烷（1-氯-2, 3-环氧丙烷）（甘油法工艺除外）项目	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸钡
	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	单线 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产
	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	
	1, 2, 3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	1, 2, 4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	H 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	
	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	
	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	
	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	
	氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	
	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	
	丙酮氰醇法丙烯酸项目	
	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	
	甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	
	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	
	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目	
	顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	
	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	
	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	
	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	
	噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	
	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	
	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目	
	ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	
	电石法聚氯乙烯项目	
	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	
	印染助剂（环境友好工艺除外）项目	
	壬基酚聚氧乙烯醚项目	
	正构比例低于 92%的直链烷基苯项目	
新材料	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	硫酸法钛白粉项目
	初级形状的环氧树脂（溴重量>18%）（一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外）项目	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

分类	行业清单	工艺清单
	初级形状的环氧树脂（溴重量<18%）（一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外）项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
	颜料项目	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品
	染料项目	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
	立德粉项目	
	铅铬黄项目	
	VOC 含量超 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料项目	
	新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的 搬迁入园项目除外）	
	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
	氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs）	
	农用化工	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目
限制类	煤化工	合成氨、尿素项目（搬迁改造装置除外）
		煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目
	精细化工	60 万吨/年以下硫磺制酸（搬迁改造装置除外）
		湿法磷酸、磷铵项目
		30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目（搬迁改造装置除外）
		3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
		黄磷项目（搬迁改造装置除外）
		新建六偏磷酸钠项目
		新建三氯化磷项目
		新建五硫化二磷项目
		新建三聚磷酸钠项目
		新建饲料磷酸氢钙项目
		新建电解二氧化锰项目
		新建普通级碳酸钙项目
		白炭黑（气相法除外）
		黑磷研发及产业化项目
	新材料	热塑性弹性体材料生产项目
		新型有机硅单体及下游产品项目
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目
		高品质氟树脂生产项目
		高性能氟橡胶生产项目
		低 GWP ODS 替代品生产项目
		特种表面活性剂项目
	资源综合利用	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目

项目符合宜昌姚家港化工园产业准入基本原则，不属于禁止发展、限制发展项目；项目为制药项目，不在宜昌姚家港化工园环境准入负面清单中。

（三）与规划环评中其他环保要求符合性分析判定

项目与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（章节 11 环境影响减缓措施）中提及的相关环保要求的相符性分析判定见表 1.3.3-4。

表 1.3.3-4 与《枝江市姚家港化学工业园总体规划》符合性分析

	规划环评中相关环保要求	本项目情况	符合性
环境空气	(1) 调整能源结构，逐步扩大清洁能源比例 加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”、锅炉达标排放改造等工程建设，两年内全市所有 20 蒸吨及以上燃煤锅炉完成技术改造，执行特别排放限值或超低排放标准。严控新建锅炉的审批。扩大禁燃区范围，严格禁燃区管理。 提高燃煤锅炉污染治理水平。严格生物质锅炉的准入和监管。使用生物质成型燃料必须配套专业生物质成型燃料锅炉并安装高效布袋除尘设施。实施清洁能源替代。加快工业园区集中热源建设。 (2) 提高能源利用率，合理控制能源消耗总量 (3) 强化污染源治理，实施在线监控，确保达标排放。不得引进污染严重的不符合国家产业政策的工艺和设备，新建设项目要严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，保证“三同时”验收合格并稳定达标排放，工业废气达标率实现 100%，杜绝超标排放工业污染源产生。 严控工业废气无组织排放，入园企业产生的废气应采取集气措施，以有组织方式排放，原则上要求集气率$\geq 95\%$。园区产业类别较多，且化工项目生产过程将产生的各类工艺废气和尾气常含有 HCl、Cl₂、酸雾等特征气体污染物，一定严格控制，建设高效稳定的大气污染防治设施，同时对园区内所有大气污染重点企业实施在线监控，大气污染重点企业在线监控率要达到 100%，确保达标排放。 (4) 实施总量控制 (5) 加强排污限额管理，实行排污权有偿转让制度 (6) 园区规划主导产业废气治理措施建议 化工类企业排放的大气特征污染物主要为氯化氢、溶剂(丁酯、丁醇)、二氯甲烷、异丙醇、粉尘、丙酮、乙腈、NH₃、NO_x等。目前通常使用的治理方法是水膜除尘、水洗塔吸收、中效过滤、碱液淋洗、化学合成碱液吸收塔，固体制剂除尘器、二级穿流板吸收塔。	(1) 本项目不设锅炉，依托园区集中供热设施 (2) 项目资源能源利用效率符合姚家港化工园入园要求 (3) 项目符合国家产业政策要求，废气可达标排放，且计划按规范实施在线监控；严控无组织排放。 (4) 项目将严格落实总量控制及排污权交易 (5) 项目废气治理措施均为成熟、可行技术	符合

规划环评中相关环保要求		本项目情况	符合性
地表水	1、园区自建污水处理厂处理工艺优化，提高中水回用比例 园区已经建成城西污水处理厂，经过提标改造后，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。 2、工业区废水进入污水处理厂的接管标准建议 ①严格控制含重金属废水排放，废水必须在车间出口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一类污染物浓度标准限制后接入污水处理厂管道； ②含有特殊污染物的废水如含高浓度盐分和其他可能抑制、影响生化处理效果的废水需要进行严格预处理，否则不得接入。 ③生产废液按“固体废物”处置，严禁混入废水稀释排入污水管网。 3、园区企业内部废水管理 （1）严格控制各企业废水达到污水处理厂的接管标准，各类行业污水预处理选择切实可行的治理方案，对含有害有毒污染物的废水应从严控制接管标准，经环保主管部门审查同意后方可实施。 （2）园区内不设单个企业污水排放口，所有企业废水通过污水管网排入污水处理厂统一处理后达标排放。区内个别企业自行处理达标排放的废水，也应送到污水处理厂的排放口排放，不得自行设置排污口，企业排放口设置环境保护图形标志，安装流量计，留有采样监测的位置。 （3）工业区内各工业企业的排水必须实行雨污分流、清污分流，危险品等仓储区和污染严重的区域的初期雨水接入污水管网，实施集中处理，必须建设容积可续的事故池，严禁高浓度废水稀释排放，杜绝因工业废水事故排放对污水处理厂的影响。 （4）入园企业项目在设计规划阶段应根据企业生产过程特点，制定科学合理的水资源利用方案，清洁排水、中水在企业内部可以实现重复利用的，应尽可能的实现回复，减少废水外排。 （5）园区所有废水排放重点企业（尤其是化工企业）均需安装在线监控装置，同时园区内应设置在线监控中心，对所有废水排放重点企业严格监控管理，废水污染重点企业在线监控率要达到 100%，对于超标排污，及时预防、处理，提高园区应急反映能力。 （6）工业区水污染物排放实行总量控制，其总量指标纳入枝江市污染物总量控制指标进行统一管理。	（1）项目废水经自建污水处理站处理达到行业标准及接管标准要求后送枝江市城西污水处理厂集中处理，项目废水中不涉及重金属、工艺废液等 （2）项目厂区排水实行雨污分流、清污分流，并配套建有符合要求的初期雨水池及事故应急池，不涉及高浓度废水稀释排放 （3）项目蒸汽冷凝水充分回收利用 （4）项目计划按规范实施在线监控 （5）项目将严格落实总量控制及排污权交易	符合
地下水	根据规划园区中企业可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。典型项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。	项目计划按规范实施分区防渗。同时采取源头控制、污染监控、应急响应等措施	符合
噪声	（1）工业企业各种噪声源必须做到达标排放，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）类标准要求。 （2）各企业生产设备和辅助设备在选型、采购时应考虑使用低噪声、低振动的设备，从源头上控制噪声。 （3）对各企业而言，要针对不同的噪声源特性，采取不同的控制措施。 （4）优化工业区内部布局，将一些主要以噪声污染为主的企业设置在远离居住区的一侧。 （5）各工业企业应尽可能将高噪声设备布置在厂区的中央，以增加噪声的自然衰减距离，发挥建筑阻挡噪声传播的作用。此外各企业噪声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，确保防治环境噪声污染的设施必须正常使用。 （6）各工厂企业在厂区车间外、厂区道路两侧、厂区围墙内侧均应进行绿化设计，既美化环境，又有降噪、除尘作用。 （7）工业区内的各企业围墙应根据噪声污染情况采取不同于一般的修建方法，建设实体的生态化隔音墙。	项目设计中尽可能采用低噪声设备，并采用优化布局、减震、消声、隔声、合理绿化等措施进一步隔声降噪，落实以上措施后，经预测项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类区标准要求	符合

规划环评中相关环保要求		本项目情况	符合性
固废太废物	(1) 生活垃圾：区内设置垃圾转运站，配置必要的设备和运输车辆，收集并运至石宝山垃圾填埋场。园区周边具有相应的接收和处理能力设施。 (2) 建筑垃圾：开挖的土石方和废弃的建筑材料属无害垃圾，尽可能利用，及时清运。 (3) 一般工业固体废物：依托园区一般工业固体废物绿色循环处理中心，尽可能实现综合利用，无法综合利用的，安全处置不外排。 (4) 餐厨垃圾：园区内的餐厨垃圾，进行源头单独分类收集，严禁餐厨垃圾与其它垃圾混合收集。应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，然后交有相关回收单位处理及综合利用。 (5) 危险废物：危险废物处置、转运应按颁发的有关危险废物管理办法规定执行。危险废物暂存应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，设计、建造或改建专门存放危险废物的设施，按废物的化学性质和危害等进行分类堆放。危险废物存储地建造在地质稳定的地带，远离居民点和自然水体，危险品仓库和高压输电线路的区域以外。危险废物最终交由具有相应资质的危险废物处置单位安全处置。	(1) 生活垃圾交由环卫部门清运处理 (2) 危险废物暂存危险废物暂存间，交有资质单位处理。	符合
环境风险防范措施	(1) 全面落实环境影响评价制度，消除环境风险隐患。各化工企业应制定风险防范预案，落实风险防范措施，定期开展事故风险演练，将事故风险降低到最低程度。 (2) 强化工业企业风险管理和排查 (3) 制定企业风险应急预案 (4) 仓储区化学品贮存安全防范措施 危险化学品的储存、使用、运输等必须符合《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 344 号）相关要求。 (5) 运输过程风险防范措施。工业园运输过程应对运输路线沿途重点风险和保护环境目标加强防范，重点是沿线的公路、长江、集镇、沿途居民区及学校等。	项目落实环评制度，计划制定风险应急预案，评价要求建设单位严格按照《危险化学品安全管理条例》等相关要求，做好危险化学品品储存、使用、运输全过程的安全防范工作	符合

（四）与规划环评审查意见符合性分析判定

项目与《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》的相符性分析判定见表 1.3.3-5。

表 1.3.3-5 与规划环评审查意见符合性分析

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构、优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对环境资源的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏。	项目为制药项目，符合国家产业政策及园区产业定位要求。	符合
按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里），核实和划定适建区、限建区及禁建区，明确园区开发建设的空间管控方案及约束性要求。	项目建设区域未占用需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里），属适建区。	符合
在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业，优先选择环境污染小、风险低的项目入园，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。	项目不属于园区准入负面清单中的项目，评价要求建设单位在建设过程中落实环境影响报告书中的提出的各项环境保护措施。	符合
规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则，明确园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、集中供热、排污口综合整治、防护绿化隔离带等重大环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。	项目废水经配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江；用汽依托园区集中供热设施	符合

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
加强入园企业环境管理，对生产废水必须进行预处理，达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。园区相关企业应按照技术规范在车间废水排放口或企业总排污口设置在线、视频监控系统及自控阀门等设备设施；一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。	项目废水经配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江；初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入污水处理站处理。建有危废暂存间	符合
园区应加快区域集中供气管道建设，规划供热范围内不得再新建分散供热锅炉；因生产工艺需要必须自行供热的，应采用清洁能源。	项目用热依托园区集中供热设施，不自建供热锅炉	符合
强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系，完善环境空气、地下水等环境质量监测方案、污染源及风险防范监控方案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急防范预案演练。	本评价要求建设单位建立应急防护体系，制定环境风险应急预案，定期开展环境风险应急预案演练，并制定运行期监测方案。	符合
在规划实施中逐步完成不合规企业的搬迁调整和用地置换，引导现有落后产业、过剩产能及沿江一公里范围内需要搬迁企业的有序退出，严格按照用地类型及功能要求布局企业。	项目建设区域属于工业用地，不属于现有落后产业、过剩产能及沿江一公里范围内需要搬迁企业	符合
完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设，按照监测计划开展日常监测工作。	环评中已制定自行监测计划	符合
加强总量管控，明确区域及重点行业污染物排放总量上限，作为调控区域内产业规模和开发强度的依据。园区近期主要污染物排放量分别为：SO ₂ 4006.61t/a，氮氧化物 2317.71t/a，烟粉尘 1787.87t/a，COD 3294.1 t/a，氨氮 329.4t/a，总磷 32.9t/a	本次技改不新增新厂区总量	符合
入园建设项目须严格执行环境影响评价制度，经有审批权的环境保护行政主管部门同意后方可入园建设。	项目严格执行环境影响评价制度	符合

综上所述，项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

1.3.3.10 与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

一、与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，对照《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号），属重点管控单元，项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况见表 1.3.3-6。

表 1.3.3-6 项目与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
空间布局约束	总体： 1、优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 2、坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 3、新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，项目建设区域与长江最近距离约 4.47km，不占用水域岸线、河道、湖泊、湿地。

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
	工业园区（集聚区）： 4、严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷密炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 6、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
污染物排放管控	总体： 11、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区要制定并实施分阶段达标计划。 12、武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等2个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。	符合要求 项目废气排放符合相关标准。
	工业园区（集聚区）： 13、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 15、重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合要求 本项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。《报告书》中提出了无组织排放管控措施、土壤和地下水污染防治与修复措施。
	重点流域（区域）： 19、深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。	符合要求 本次技改不新增总量。
环境风险防控	工业园区（集聚区）： 23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	符合要求 《报告书》提出了应急预案编制、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求。
资源利用效率	26、推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 27、高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	符合要求 项目不燃用高污染燃料的项目和设施，不属于“两高”项目，可满足园区能源利用上线要求。

由上表可知，项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）相关要求。

二、与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》：结合“三线一单”管控要求和国土空间规划实时修订完善宜昌市环境总体规划。在修订完善前，项目准入执行“三线一单”分区管控要求。

根据宜昌市生态环境总体准入要求（摘录与本项目相关要求）：禁止开发建设活动的要求为禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。

项目不属于高污染、高环境风险项目，满足环境总体准入要求。

项目所在区域环境准入要求见表 1.3.3-7。

表 1.3.3-7 环境准入要求一览表

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	行政区划				管 控 单 元 分 类	管控要求			
		省	市	县	涉 及 的 乡 镇 或 区 域		空间布局约束	污染物排放管 控	环境风险防 控	资源开 发效率 要求
ZH42 0583 20005	湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 5	湖北省	宜昌市	枝江市	董市镇	重点 管 控 单 元	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 4.长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。 5.姚家港工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。禁止引入资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的基础化工、合成类制药、	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.湖北三宁化工股份有限公司 2 台 240 蒸吨锅炉执行火电超低排放限值。 5.上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化	1.姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。 2.姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险	1.姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。万元 GDP 水耗 <250t 万元 GDP。2030 年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小于 15.8 亿元/km ² 。 2.城西新区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目

						发酵类制药、石化、金属冶炼等项目，禁止引入与工业园主导行业无关，耗水量大、污水排放量大的印染、造纸、制革、电镀、缫丝、苧麻纺织等项目。 6.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 7.新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏网养殖、投肥（粪）养殖。	烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。 6.上一年度玛瑙河入江口断面水质超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子 2 倍削减替代。	废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。

由上表可知，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）。

1.3.3.11 与湖北省生态保护红线相符性

对照湖北省生态保护红线图，项目不在湖北省生态保护红线内。

1.3.4 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

1.3.4.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“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”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目为制药项目，不涉及水上运输剧毒化学品，距长江 4.47km，符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.3.4.2 国家长江大保护相关要求

（1）《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）

通知要求：“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

(2) 《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）要求符合性分析情况见表 1.3.4-1。由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

表 1.3.4-1 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	符合要求 项目废水经配套新建污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 4.47km，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内,属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15号)中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不属于不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

1.3.4.3 湖北省长江大保护相关要求

(1)《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34号)

根据整治行动要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目,正在审批的,一律停止审批;已批复未开工的,一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目,正在审批的,暂停审批;省级及省以下相关部门已批复未开工的,暂停开工,由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后,再决定是否审批或开工”。

(2)《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号)

通知要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区,不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设,在建项目经原批复单位再论证合格后,按审批权限报本级人民政府批准后续建设。改扩建项目,对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的,按程序批复后实施”。

项目位于姚家港化工园,距离长江约 4.47 公里,项目建设与《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34号)和《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做

好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号) 相关要求相符。

1.3.5 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

1.3.5.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121 号文)相符性分析情况见表 1.3.5-1。

表 1.3.5-1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs “散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。	符合要求 项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。产品不作为食品用。
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合要求 本项目位于宜昌姚家港化工园，项目实现区域内 VOCs 排放等量削减替代。
建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O ₃ 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	符合要求 本评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件开展企业污染源定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。

综上，项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121 号文) 相关要求相符。

1.3.5.2 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相符性分析

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发〔2018〕7

号文)相符性分析情况见表 1.3.5-2。

表 1.3.5-2 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工(含现代煤化工、合成氨等)、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。 参照石化行业 VOCs 治理任务要求,全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作,2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。 加强无组织废气排放控制,含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治,企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作,反应尾气、蒸馏装路不凝尾气等工艺排气,工艺容器的路换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理,对不符合要求企业应进行清单化销号管理,明确列出整改时间进度。	符合要求 本项目为制药项目,对储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项落实相应措施,有机废气收集处理达标后高空排放。
建立 VOCs 排放监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录,主要排污口要安装污染物排放自动监测设备,并与环保部门联网,其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。全省典型工业园区应结合园区排放特征,配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。各级环境监测部门应按标准化建设要求逐步配备相关监测设备和技术人员,制定实施人才培养计划,全面提高 VOCs 监测能力和技术水平。按国家相关要求,逐步推进和规范挥发性有机物第三方市场监测。	符合要求 本项目位于宜昌姚家港化工园区。本次评价提出了企业环境监测计划,积极创造条件进行企业污染源的定期监测,配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。
实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前,全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前,全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理,落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求,逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定,推进企业持证、按证排污,严厉处罚无证和不按证排污行为。	符合要求 企业按照相关管理要求办理排污许可证;企业制定有监测计划。
规范企业内部环保管理。加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计,建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系,建立基础数据与过程管理的动态档案,形成 VOCs 污染防治设施运行台账,明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等,并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法,估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。	符合要求 企业有 VOCs 的治理方案,将监控纳入日常生产管理体系中。在项目运营后,逐步建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出更换等信息台账。

综上,项目符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发〔2018〕7 号文)相关要求。

1.3.5.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》,本项目与《方案》相符性分析见表 1.3.5-3。

表 1.3.5-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	

(1) 大力推进源头替代 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	符合要求 本项目采用集气罩收集无组织废气，其他工序 VOCs 排放量极小，无需采取无组织排放收集措施。
(2) 全面加强无组织排放控制 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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。	符合要求 本项目对储存、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，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目采用 RTO 处理产生的 VOCs 气体，该处理工艺成熟。
(4) 深入实施精细化管理	本项目管理团队成熟，管理经验丰富，同时本项目也提出了相应的环境管理要求可以有效避免废气无组织排放及跑冒滴漏等问题。

综上，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

1.3.6 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年 第 90 号）符合性分析见表 1.3.6-1。

表 1.3.6-1 项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

文件要求	项目情况	符合情况
二噁英污染防治应遵循全过程控制的原则，加强源头削减和过程控制，积极推进污染物协同减排与专项治理相结合的技术措施，严格执行二噁英排放限值要求，减少二噁英的产生和排放。	拟建项目对二噁英采取了全过程控制。对含卤代烃的废气采取了树脂吸附措施，最大限度的减少进入焚烧装置的卤代烃量，从源头削减了二噁英的产生	符合
废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入炉危险废物的均质性	项目拟建设的焚烧装置采用成熟的焚烧工艺技术。对危险废物入炉焚烧前进行了配伍，保证入炉危险废物的均质性	符合
企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	要求企业建立健全日常运行管理制度；本评价列出了二噁英定期监测要求，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督	符合
废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于 850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于 1100℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	项目拟建的废弃物焚烧炉连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。焚烧炉二燃室的温度不低于 1100℃，烟气停留时间大于 2.0 秒，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	符合
废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰、特	含二噁英废物作为危险废物处置。	符合

定有机氯化工产品生产过程中产生的含二噁英废物应按照国家相关规定进行无害化处置		

总体而言，拟建项目符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年 第 90 号）要求。

1.3.7 选址可行性分析判定

1.3.7.1 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》相符性分析

项目入园评估工作拟由入园区所在地县（市、区）人民政府或委托当地化工园区管委会负责，可组织化工、安全、节能、环保、循环经济、绿色发展等方面的主管部门、专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。项目评估合格（原则上不低于 75 分）并经化工园区规划建设工作领导小组同意后方可入园。

根据枝江市 2022 年第三次招商引资项目论证会议纪要，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

1.3.7.2 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目。

项目选址位于姚家港化工园，用地性质为工业用地。

综上，项目选址与国家用地政策相符。

1.4 关注的主要环境问题

- （1）建设项目规划符合性及选址合理性。
- （2）建设项目所在区域环境质量现状。
- （3）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- （4）项目废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- （5）项目污染物排放总量控制。
- （6）项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。
- （7）项目采取的各项污染防治措施的合理性、可行性。
- （8）项目所在区域公众对项目建设的意见及要求。

1.5 项目主要特点

拟建项目生产多种原料药，生产过程涉及的原辅料和产品具有毒性或环境激素效应；生产工艺复杂，中间产物和副产品量大，且类别多；废水成分复杂，污染物浓度高，且部分废水中含有难降解、毒性大的污染物，含盐量高，水质、水量不稳定；项目废气产生节点多，需要分类收集，针对废气特征分质处理；项目固废产生量大，盐分多，焚烧过程会产生酸性气体和二噁英类污染物；项目储罐区面积较大，贮存的化学品多，存在一定环境风险。

1.6 环境影响报告书的主要结论

宜昌海翔药业有限公司年产 37400 吨药物合成产业一体化项目的建设符合国家产业政策，符合当地相关规划要求；该项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在拟采取的各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施以及风险防控措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到综合利用或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体及声环境质量可控制在相应的环境质量标准内。因此，从环境保护角度而言，该项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (19) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (20) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (21) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (22) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）

- (23) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39号）
- (24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）
- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）
- (27) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）
- (28) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）
- (29) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 4 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (30) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 92 号）
- (31) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第 42 号）
- (32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 2020 年第 16 号）
- (33) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年第 3 号）
- (34) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- (35) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》（环发〔2004〕58号）
- (36) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）
- (37) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）
- (38) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）
- (39) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）
- (40) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）
- (41) 《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)

(42) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)

(43) 《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 6 月 30 日)

(44) 《石化行业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 7 月 2 日)

(45) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》(发改环资〔2016〕370 号)

(46) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部部令 2019 年第 11 号)

(47) 《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)

(48) 《环境保护综合名录(2021 年版)》(环办综合函〔2021〕495 号)

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

(50) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号)

(51) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》(环环评〔2022〕26 号)

2.1.2 部委及地方规范性文件

(1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监关协字〔2004〕56 号)

(2) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令 2019 年第 29 号)

(3) 《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规〔2022〕397 号)

(4) 《限制用地项目目录(2012 年本)和禁止用地目录(2012 年本)》

(5) 《“十四五”循环经济发展规划》(发改环资〔2021〕969 号)

(6) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(推动长江经济带发展领导小组办公室, 2022 年 1 月 19 日)

(7) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组, 2019 年 9 月 29 日)

- (8) 《湖北省大气污染防治条例》
- (9) 《湖北省水污染防治条例》
- (10) 《湖北省土壤污染防治条例》
- (11) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》(鄂政发〔2014〕6号)
- (12) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3号)
- (13) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》(鄂发〔2009〕25号)
- (14) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》(鄂政发〔2009〕51号)
- (15) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发〔2012〕106号)
- (16) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂政办发〔2019〕18号)
- (17) 《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34号)
- (18) 《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号)
- (19) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(鄂政发〔2018〕24号)
- (20) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》(鄂政发〔2018〕30号)
- (21) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发〔2020〕21号)
- (22) 《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》(鄂环发〔2011〕11号)
- (23) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发〔2016〕96号)
- (24) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》

（2018 年第 2 号公告）

（25）《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号）

（26）《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》（湖北省生态环境厅，2019 年 8 月 5 日）

（27）《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）

（28）《省生态环境厅关于印发<湖北省污染源自动监控管理办法><湖北省污染源自动监控管理技术指南>的通知》（鄂环发〔2021〕43 号）

（29）《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）

（30）《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）

（31）《湖北省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》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）

（32）《宜昌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》（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）

（33）《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）

（34）《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）

（35）《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）

（36）《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）

（37）《关于印发宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）的通知》（宜府办发〔2018〕3 号）

（38）《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6 号）

（39）《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17 号）

(40) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025 年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156 号)

(41) 《市经信局关于印发宜昌市化学工业“十四五”发展规划的通知》(宜市经信〔2021〕43 号)

(42) 《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》(宜府发〔2021〕13 号)

(43) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)

(44) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48 号)

(45) 《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》(宜市环发〔2019〕15 号)

(46) 《宜昌市集中供热专项规划(2021-2030 年)》(宜昌既济建设有限公司)

(47) 《枝江市城市总体规划(2012-2030 年)》

(48) 《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(枝府发〔2021〕6 号)

(49) 《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)》(湖北化学工业研究设计院)

(50) 《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书》(中南安全环境技术研究院股份有限公司)

2.1.3 导则与技术规范

(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》(HJ2.4-2021)

(5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)

(6) 《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

(8) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)

(9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)

(10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)

- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》 (HJ 2034-2013)
- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》 (GB/T3840-1991)
- (13) 《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》
(GB/T39499-2020)
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
- (16) 《国家危险废物名录 (2021 年版)》 (生态环境部令 2020 年第 15 号)
- (17) 《危险废物鉴别标准 通则》 (GB5085.7-2019)
- (18) 《危险废物鉴别标准》 (GB5085.1~6-2007)
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》 (HJ298-2019)
- (20) 《危险废物收集贮存运输技术规范》 (HJ2025-2012)
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改单 (环保部公告 2013 年第 36 号)
- (22) 《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)
- (23) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》 (HJ/T176-2005) 及其修改单 (环保部公告 2012 年第 33 号)
- (24) 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范(试行)》 (HJ 515-2009)
- (25) 《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014)
- (26) 《危险废物污染防治技术政策》 (环发〔2001〕199 号)
- (27) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 (环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (28) 《危险废物规范化管理指标体系》 (环办〔2015〕99 号)
- (29) 《危险化学品目录》 (2018 版)
- (30) 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- (31) 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- (32) 《化学品分类和危险性公示 通则》 (GB13690-2009)
- (33) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》 (GB20592-2006)
- (34) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)

- (35) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年局部修订）
- (36) 《消耗臭氧层物质管理条例》（2010 年 4 月 8 日国务院令第 573 号公布根据 2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订）
- (37) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部卫生健康委公告 2019 年第 4 号）
- (38) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号）
- (39) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环保部公告 2017 年第 83 号）
- (40) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）
- (41) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (42) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- (43) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）
- (44) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）
- (45) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (46) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 59 号）
- (47) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）
- (48) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2 号）
- (49) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）
- (50) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）
- (51) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (52) 《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）
- (53) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）
- (54) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (55) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (56) 《排污单位自行监测技术 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）

(57) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

(58) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）

(59) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）

(60) 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）

(61) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）

(62) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

(1) 项目环境影响评价委托书

(2) 项目环境影响评价确认函

(3) 企业法人营业执照

(4) 《枝江市人民政府 2022 年第三次招商引资项目建设论证会议纪要》

(5) 项目投资备案证

(6) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（中南安全环境技术研究院股份有限公司）

(7) 《宜昌市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》

(8) 本项目环境质量现状检测报告

(9) 《宜昌海翔药业有限公司年产 37400 吨药物合成产业一体化项目可行性研究报告》（山东齐阳石化工程有限公司）

(10) 《宜昌姚家港化工园磷石膏资源库安全风险评估报告》（枝江市应急局及石宝山环保科技有限公司领导小组；2021 年 12 月）

(11) 《2021 年宜昌市环境质量年报》

(12) 《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》

(13) 与项目有关的其他资料

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.2-1~10。

表 2.2-1 环境影响要素识别结果

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工 期	基础施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运 营 期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响。

表 2.2-2 联苯双酯产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G1-1	酯化	甲醇	密闭收集+RTO。
	G1-2	醚化	甲醇、氯化氢	密闭收集+RTO。
	G1-3	离心、过滤、蒸馏	甲醇、氯化氢	密闭收集+RTO。
	G1-4	洗涤、萃取、蒸馏	甲醇、三氯甲烷	密闭收集+树脂吸脱。
	G1-5	溶解	DMAC	密闭收集+RTO。
	G1-6	环合	DMAC、二氯甲烷、二氧化碳	密闭收集+树脂吸脱。
	G1-7	蒸馏	DMAC、二氯甲烷	密闭收集+树脂吸脱。
	G1-8	离心、洗涤、蒸馏、干燥	乙醇	密闭收集+RTO。
	G1-9	溴化	溴、二氯甲烷	密闭收集+树脂吸脱。
	G1-10	洗涤、蒸馏	二氯甲烷	密闭收集+树脂吸脱。

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

	G1-11	脱色、过滤、干燥	甲醇	密闭收集+RTO。
	G1-12	缩合	DMAC	密闭收集+RTO。
	G1-13	过滤、结晶、蒸馏、干燥	DMAC	密闭收集+RTO。
	G1-14	干燥、脱色、蒸馏、过滤	二氯甲烷、乙醇	密闭收集+树脂吸脱。
	G1-15	还原	甲醇	密闭收集+RTO。
	G1-16	压滤、水洗、过滤、蒸馏、干燥	甲醇	密闭收集+RTO。
废水	W1-1	洗涤、萃取、蒸馏	盐、三氯甲烷	污水处理站。
	W1-2	离心、洗涤、蒸馏、干燥	盐、乙醇	污水处理站。
	W1-3	吸附、过滤、蒸馏	二氯甲烷	污水处理站。
	W1-4	过滤、结晶、蒸馏、干燥	DMAC	污水处理站。
	W1-5	压滤、水洗、过滤、蒸馏、干燥	甲醇	污水处理站。
固废	S1-1	离心、过滤、蒸馏	废硼砂、甲醇	委外。
	S1-2	洗涤、萃取、蒸馏	甲醇、三氯甲烷	焚烧炉。
	S1-3	吸附、过滤、蒸馏	二氯甲烷、活性炭	焚烧炉。
	S1-4	吸附、过滤、蒸馏	溴化钠、硫酸氢钠	委外。
	S1-5	脱色、过滤、干燥	甲醇、活性炭	焚烧炉。
	S1-6	过滤、结晶、蒸馏、干燥	铜、DMAC	委外。
	S1-7	过滤、结晶、蒸馏、干燥	DMAC	焚烧炉。
	S1-8	过滤、结晶、蒸馏、干燥	溴化铜	委外。
	S1-9	干燥、脱色、蒸馏、过滤	二氯甲烷、活性炭	焚烧炉。
	S1-10	干燥、脱色、蒸馏、过滤	二氯甲烷、乙醇	焚烧炉。
	S1-11	压滤、水洗、过滤、蒸馏、干燥	锌、甲醇	委外。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-3 A5 产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G2-1	环化	氯化氢、二氧化氮	密闭收集+碱吸收+无机废气处理末端。
	G2-2	萃取、蒸馏、浓缩、离心	乙酸乙酯、氯化氢	密闭收集+RTO。
	G2-3	氨化	乙酸乙酯、三乙胺、氯丙酮	密闭收集+树脂吸脱。
	G2-4	离心、过滤、中和、蒸馏	乙酸乙酯、三乙胺、氯丙酮	密闭收集+树脂吸脱。
	G2-5	缩合	乙酸乙酯、三乙胺、三氯氧磷	密闭收集+树脂吸脱。
	G2-6	分层、水洗、中和、蒸馏、离心	乙酸乙酯、三乙胺、氯化氢	密闭收集+ RTO。
	G2-7	环合	三氯甲烷、二乙胺	密闭收集+树脂吸脱。
	G2-8	洗涤、分层	三氯甲烷、二乙胺、氯化氢	密闭收集+树脂吸脱。
	G2-9	中和、蒸馏、洗涤、过滤	二乙胺	密闭收集+RTO。
	G2-10	打浆、洗涤、离心	乙醇	密闭收集+RTO。
	G2-11	洗涤、分层、蒸馏	乙酸乙酯、三氯甲烷	密闭收集+树脂吸脱。
	G2-12	保护基反应	乙酸乙酯、三乙胺	密闭收集+RTO。
	G2-13	洗涤、分层、中和、蒸馏	乙酸乙酯、三乙胺、氯化氢	密闭收集+RTO。
废水	W2-1	萃取、蒸馏、浓缩、离心	乙酸乙酯	污水处理站。
	W2-2	离心、过滤、中和、蒸馏	三乙胺	污水处理站。
	W2-3	分层、水洗、中和、蒸馏、离心	三乙胺	污水处理站。
	W2-4	脱色、过滤、离心、蒸馏	三乙胺	污水处理站。

	W2-5	打浆、洗涤、离心	盐、乙醇	污水处理站。
	W2-6	洗涤、分层、蒸馏	乙酸乙酯、三氯甲烷	污水处理站。
	W2-7	洗涤、分层、中和、蒸馏	乙酸乙酯、三乙胺	污水处理站。
固废	S2-1	萃取、蒸馏、浓缩、离心	氯化钠、硝酸钠	委外。
	S2-2	离心、过滤、中和、蒸馏	三乙胺、氯化钠	焚烧炉。
	S2-3	分层、水洗、中和、蒸馏、离心	三乙胺	焚烧炉。
	S2-4	分层、水洗、中和、蒸馏、离心	三乙胺、氯化钠	焚烧炉。
	S2-5	脱色、过滤、离心、蒸馏	三乙胺、活性炭	焚烧炉。
	S2-6	脱色、过滤、离心、蒸馏	磷酸氢二钠、氯化钠	委外。
	S2-7	中和、蒸馏、洗涤、过滤	二氧化钛、氯化钠	委外。
	S2-8	洗涤、分层、蒸馏	乙酸乙酯、三氯甲烷	焚烧炉。
	S2-9	洗涤、分层、中和、蒸馏	乙酸乙酯、氯化钠	焚烧炉。
	S2-10	洗涤、分层、中和、蒸馏	三乙胺	焚烧炉。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-4 环合物产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G4-1	还原	甲醇、乙醇、硼酸三甲酯、氢气	密闭收集+二级水洗+无机废气处理末端。
	G4-2	蒸馏、中和、精馏	甲醇、乙醇、硼酸三甲酯	密闭收集+RTO。
	G4-3	环合	丙三醇、氨	密闭收集+水吸收+RTO。
	G4-4	稀释、离心、洗涤、蒸馏	丙三醇	密闭收集+RTO。
	G4-5	脱色、过滤、蒸馏、干燥	甲醇	密闭收集+RTO。
废水	W4-1	稀释、离心、洗涤、蒸馏	丙三醇	污水处理站。
	W4-2	二级水洗	甲醇、乙醇	污水处理站。
固废	S4-1	蒸馏、中和、精馏	偏硼酸钠、乙醇	焚烧炉。
	S4-2	稀释、离心、洗涤、蒸馏	环合物、丙三醇	焚烧炉。
	S4-3	脱色、过滤、蒸馏、干燥	丙三醇、活性炭	焚烧炉。
	S4-4	脱色、过滤、蒸馏、干燥	甲醇、活性炭	焚烧炉。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-5 对氨基苯甲醚产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G5-1	醚化	甲醇	密闭收集+RTO。
	G5-2	脱醇、水洗	甲醇	密闭收集+RTO。
	G5-3	加氢	甲醇、对氨基苯甲醚、氢气	密闭收集+二级水洗+无机废气处理末端。
	G5-4	脱醇、精馏	甲醇、对氨基苯甲醚	密闭收集+RTO。
废水	W5-1	脱醇、水洗	甲醇	污水处理站。
	W5-2	酸化、吸附、洗脱	盐	污水处理站。
	W5-3	脱醇、精馏	甲醇	污水处理站。
	W5-4	二级水洗	甲醇、对氨基苯甲醚	污水处理站。
固废	S5-1	酸化、吸附、洗脱	树脂	焚烧炉。
	S5-2	加氢	催化剂	委外。
	S5-3	脱醇、精馏	对氨基苯甲醚、甲醇	焚烧炉。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-6 邻氨基苯甲醚产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G6-1	醚化	甲醇	密闭收集+RTO。
	G6-2	脱醇、水洗	甲醇	密闭收集+RTO。
	G6-3	加氢	甲醇、邻氨基苯甲醚、氢气	密闭收集+二级水洗+无机废气处理末端。
	G6-4	脱醇、精馏	甲醇、邻氨基苯甲醚	密闭收集+RTO。
废水	W6-1	脱醇、水洗	甲醇	污水处理站。
	W6-2	酸化、吸附、洗脱	盐	污水处理站。
	W6-3	脱醇、精馏	甲醇	污水处理站。
	W6-4	二级水洗	甲醇、邻氨基苯甲醚	污水处理站。
固废	S6-1	酸化、吸附、洗脱	树脂	焚烧炉。
	S6-2	加氢	催化剂	委外。
	S6-3	脱醇、精馏	邻氨基苯甲醚、甲醇	焚烧炉。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-7 硝基苯产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G7-1	氯磺化	氯化氢、二氧化硫	密闭收集+二级水洗+碱吸收+无机废气处理末端。
废水	W7-1	稀释、洗涤、过滤	氯磺酸	污水处理站。
	W7-2	过滤、打浆	盐	污水处理站。
	W7-3	脱色、过滤	盐、羟基物	污水处理站。
固废	S7-1	脱色、过滤	羟基物、活性炭	焚烧炉。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-8 蒽醌产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G8-1	缩合	苯、氯化氢	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G8-2	水解分层	苯、氯化氢	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G8-3	脱色、浓缩	苯	密闭收集+RTO。
	G8-4	环合	硫酸雾	密闭收集+碱吸收+无机废气处理末端。
废水	W8-1	洗涤、压滤	pH、环合物	污水处理站。
	W8-2	过滤、脱色、蒸馏	环合物	污水处理站。
	W8-3	中和、洗涤、干燥	盐	污水处理站。
	W8-4	碱吸收	盐	污水处理站。
固废	S8-1	除杂	苯、活性炭	焚烧炉。
	S8-2	压滤、洗涤、沉降	硅	环卫部门清运。
	S8-3	脱色、浓缩	苯、活性炭	焚烧炉。
	S8-4	除杂	环合物、活性炭	焚烧炉。
	S8-5	过滤、脱色、蒸馏	环合物	焚烧炉。
	S8-6	过滤、脱色、蒸馏	环合物、活性炭	焚烧炉。
	S8-7	过滤、脱色、蒸馏	硫酸钙、硫酸镁	环卫部门清运。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-9 1-蒽醌产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G9-1	缩合	苯、氯化氢	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G9-2	水解分层	苯、氯化氢	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G9-3	脱色、浓缩	苯	密闭收集+RTO。
	G9-4	环合	硫酸雾	密闭收集+碱吸收+无机废气处理末端。
废水	W9-1	洗涤、压滤	pH、环合物	污水处理站。
	W9-2	过滤、脱色、蒸馏	环合物	污水处理站。
	W9-3	中和、洗涤、干燥	盐	污水处理站。
	W9-4	碱吸收	盐	污水处理站。
固废	S9-1	除杂	苯、活性炭	焚烧炉。
	S9-2	压滤、洗涤、沉降	硅	环卫部门清运。
	S9-3	脱色、浓缩	苯、活性炭	焚烧炉。
	S9-4	除杂	环合物、活性炭	焚烧炉。
	S9-5	过滤、脱色、蒸馏	环合物	焚烧炉。
	S9-6	过滤、脱色、蒸馏	环合物、活性炭	焚烧炉。
	S9-7	过滤、脱色、蒸馏	硫酸钙、硫酸镁	环卫部门清运。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-10 焚烧炉产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G10-1	焚烧	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、CO、氯化氢、氟化氢、二噁英类	焚烧炉（回转窑+二燃室）+余热锅炉（SNCR脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机+50m 高 DA001 烟囱排放。
废水	W10-1	锅炉排污	COD、氨氮、总磷	污水处理站。
	W10-2	洗涤吸收塔		
	W10-3	设备及地面清洗		
固废	S10-1	焚烧炉渣	危险废物	暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。
	S10-2	飞灰		
	S10-3	急冷泥		
	S10-4	碱洗泥		
	S10-5	废活性炭		
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

其它：

焚烧炉废气 DA001 排气筒排放，RTO 废气 DA002 排气筒排放，无机废气 DA003 排气筒排放。

危险废物暂存间废气 G1 收集后进入无机废气处理末端。未收集废气无组织排放。

污水处理站高级氧化和厌氧段等废气 G2 进入 RTO。未收集废气无组织排放。

科研楼实验室废气 G3 水洗碱洗后 DA004 排放。

项目根据生产需要建设一台污泥干化设备，产生污泥干化废气 G4 和天然气燃烧

废气 G5，污泥干化废气冷凝水吸收后与天然气燃烧废气 DA005 排气筒排放。

考虑到生产车间跑冒滴漏，车间产生无组织废气。储罐区大小呼吸产生无组织废气。化学品仓库产生无组织废气。

交通运输产生交通废气。

办公生活产生办公生活废水 W1；洗罐产生洗罐废水 W2；滤布清洗产生滤布清洗废水 W3；水环真空泵产生水环真空泵废水 W4；地面冲洗产生地面冲洗废水 W5；循环冷却产生循环冷却排水 W6；实验室新增实验废水 W7；RTO 装置水洗碱洗产生 RTO 装置水洗废水 W8；无机废气水洗碱洗产生水洗废水 W9；科研楼实验室废气水洗碱洗产生水洗废水 W10；污泥干化废气水洗吸收产生水洗废水 W11；外供蒸汽产生蒸汽冷凝水 W12；软水制备产生反冲洗废水 W13 和软水制备浓水 W14；产生初期雨水 W15。

树脂吸脱产生废树脂 S1；污水处理站非生化污泥 S2 和生化污泥 S3；实验室新增实验室废物 S4；生产产生废滤布 S5、废药品 S6、废包装 S7、废润滑油 S8 和废气管道放料 S9；生活产生生活垃圾 S10。

2.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，选取有相关标准和检测方法的，并结合区域环境功能要求，筛选出本项目的评价因子，具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、臭氧、CO、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、HCl、硫酸、甲醇、苯、二氯甲烷、三氯甲烷、二噁英等
	地表水环境现状	pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、TOC、TDS、SS、色度、硝酸盐、TP
	地下水环境现状	水位；pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、铬（六价）、总大肠菌群、细菌总数
	声环境现状	昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级
	土壤环境现状	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英
环境影响分析	环境空气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CO、TVOC、HCl、二氯甲烷、三氯甲烷、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、甲醇、二噁英
	地表水	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、AOX、TDS、SS、石油类
	地下水	二氯甲烷、三氯甲烷、氯化物
	土壤	二噁英

	声环境	等效 A 声级等
	固体废物	生活垃圾、一般废物、危险废物等

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据环境空气功能区划分方案，常规污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目特征污染物甲醇、氯化氢、硫酸、氨、TVOC、硫化氢等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

乙醇、苯、二乙胺、三乙胺、乙酸乙酯参照执行前苏联 CH245-71“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”限值。

非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准编制说明》，取小时值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

三氯甲烷、二氯甲烷、环氧乙烷、DMAC、对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、氯丙酮、丙三醇等按照《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）4.4 条要求，按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算，提出环境管理推荐控制限值。

与项目相关的环境质量标准见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	PM_{10}	$70\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$150\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	$\text{PM}_{2.5}$	$35\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$75\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	/	
3	SO_2	$60\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$150\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$500\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
4	NO_x	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	$100\mu\text{g}/\text{m}^3$	$250\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	CO	/	$4\text{mg}/\text{m}^3$	$10\text{mg}/\text{m}^3$	
6	O_3	/	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$ （日最大 8 小时平均）	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	NH_3	/	/	$200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”
8	甲醇	/	$1000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$3000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
9	氯化氢	/	$15\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$50\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
10	硫酸	/	$100\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$300\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
11	硫化氢	/	/	$10\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
12	TVOC	$600\mu\text{g}/\text{m}^3$ （8h 平均）			前苏联 CH245-71“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”限值
13	乙醇	/	$5000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$5000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
14	苯	/	$1.5\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$0.8\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
15	三乙胺	/	$140\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	$140\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
16	二乙胺	/	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（查表值）①
17	乙酸乙酯	/	100 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
18	三氯甲烷	/	/	23 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
19	二氯甲烷	/	/	171 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 1600mg/kg
20	环氧乙烷			35 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 330mg/kg
21	DMAC			524 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 4900mg/kg
22	硼酸三甲酯			653 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 6100mg/kg
23	对氨基苯甲醚			151 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 1410mg/kg
24	邻氨基苯甲醚			214 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 2000mg/kg
25	氯丙酮			11 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 100mg/kg
26	丙三醇			1348 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 12600mg/kg
27	溴化氢			8 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 76mg/kg
28	非甲烷总烃	/	/	2000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	大气污染物综合排放标准编制说明
29	二噁英	0.6pg/m ³	2.38pg/m ³	3.6pg/m ³	年均值参照日本标准，日均值见备注③

备注：

①AMEG（查表值）参考《环境评价数据手册—有毒物质鉴定值》附表，化学工业出版社；

②AMEG（计算值），根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）中推荐的多介质环境目标值估算方法计算周围环境目标值， $\text{AMEGAH}=0.107 \times \text{LD}_{50}$ ， LD_{50} 为大鼠经口半数致死量；

③根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号），二噁英人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg。经呼吸进入人体的允许摄入量按 10%计，即 0.4pgTEQ/kg。一般常人平均体重为 60kg，则人均允许摄入量为 24pg/d；一般常人的呼吸量为 7L/分钟，则日均呼吸量为 10.08m³/人；由此可折算出常人可承受的环境空气二噁英日均浓度为 2.38pgTEQ/m³。

（2）地表水环境质量标准

长江枝江段为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准，具体标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准	标准来源
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	溶解氧	5	
3	化学需氧量	20	
4	五日生化需氧量	4	
5	氨氮	1.0	
6	石油类	0.05	
7	硝酸盐	10	
8	总磷	0.2	

（3）地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准，具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项 目	浓度限值	标准来源

		IV类标准	
1	氯化物	≤350mg/L	GB/T14848-2017 表 1
2	硫酸盐	≤350mg/L	
3	钠	≤400mg/L	
4	pH 值	6.5-8.5	
5	镉	≤0.01mg/L	
6	铁	≤2.0mg/L	
7	锰	≤1.50mg/L	
8	铅	≤0.10mg/L	
9	汞	≤0.002mg/L	
10	砷	≤0.05mg/L	
11	氰化物	≤0.1mg/L	
12	六价铬	≤0.10mg/L	
13	溶解性总固体	≤2000mg/L	
14	挥发酚	≤0.01mg/L	
15	亚硝酸盐氮	≤4.80mg/L	
16	氨氮	≤1.50mg/L	
17	总硬度	≤650mg/L	
18	氟化物	≤2.0mg/L	
19	硝酸盐氮	≤30mg/L	
20	耗氧量	≤10.0mg/L	
21	总大肠菌群	≤100 MPN/100mL	
22	细菌总数	≤1000 CFU/mL	
23	铜	≤1.50mg/L	
24	镍	≤0.10mg/L	

(4) 声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 区域环境噪声标准值（dB（A））

标准号	标准名称	评价因子	昼间	夜间	评价级别
GB3096-2008	声环境质量标准	等效声级 LAeq	65	55	3 类

(5) 土壤环境质量标准

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）。

具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）
46	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}

2.3.2 污染物排放标准

DA001 排气筒（危险废物焚烧炉）排放的烟尘、CO、二氧化硫、氯化氢、NO₂ 和二噁英类；DA002 排气筒（RTO）废气中 CO 参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2020。

DA002 排气筒（RTO）废气中颗粒物、NMHC、TVOC、苯系物、氯化氢、氨、硫化氢、SO₂、NO₂、二噁英类；DA003 排气筒（无机废气）的 TVOC、氯化氢、氨、硫化氢；DA004 排气筒（研发废气）的 TVOC；DA005 排气筒（污泥干化废气）的 TVOC 排放管理执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求（根据《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》<2018 年第 2 号>，宜昌市被列入大气污染物特别排放限值执行区域，应执行特别排放限值，下同）。

DA002 排气筒中的甲醇；DA003 排气筒中的硫酸、二氧化氮、二氧化硫、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2。

DA002 排气筒废气中乙酸乙酯、乙醇、三氯甲烷、二氯甲烷、三乙胺、二乙胺、环氧乙烷、DMAC、硼酸三甲酯、对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、氯丙酮、丙三醇、溴化氢；DA003 排气筒的对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚排放标准根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）4.4 条要求，按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算，DMEGAH 计算公式如下：

$$DMEGAH=45 \times LD_{50}$$

式中：

MEG—排放环境目标值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

LD₅₀—大鼠经口给毒的半数致死剂量，mg/kg。

DA005 排气筒（污泥干化废气）排放的二氧化硫、颗粒物和 NO_x 执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中标准。

储罐区无组织排放甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。无组织排放 VOCs、氯化氢、苯监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）。无组织排放三氯

甲烷、二氯甲烷、环氧乙烷、三乙胺、丙三醇按环境质量的 4 倍计。

见表 2.3-6。

表 2.3-6 大气污染物排放标准

标准号	排放标准	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		企业边界监控浓度限值 (mg/m ³)
				排气筒 (m)	二级	
GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》表 2	NO _x	240	30	4.4	/
		SO ₂	550	30	15	/
		甲醇	190	30	29	2.4
		硫酸雾	45	30	8.8	/
GB37823-2019	《制药工业大气污染物排放标准》	颗粒物	20	30	/	/
		NMHC	60	30	/	6 (20) 特别排放限值, 监控点处 1h 平均浓度值 (监控点处任意一次浓度值)
		TVOC	100	30	/	/
		苯系物	40	30	/	0.40
		氯化氢	30	30	/	0.20
		氨	20	30	/	/
		硫化氢	5	30	/	/
		SO ₂	200	30	/	/
		NO ₂	200	30	/	/
		二噁英类	0.1ng TEQ/m ³	30	/	/
HJ 611-2011	《环境影响评价技术导则 制药建设项目》	乙酸乙酯	252.9	30	/	/
		乙醇	317.7	30	/	/
		三氯甲烷	40.86	30	/	92
		二氯甲烷	72	30	/	684
		三乙胺	20.7	30	/	560
		二乙胺	24.3	30	/	/
		环氧乙烷	14.85	30	/	140
		DMAC	220.5	30	/	/
		硼酸三甲酯	274.5	30	/	/
		对氨基苯甲醚	63.45	30	/	/
		邻氨基苯甲醚	90	30	/	/
		氯丙酮	4.5	30	/	/
		丙三醇	567	30	/	5392
		溴化氢	3.42	30	/	/
环大气 (2019) 56 号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》	颗粒物	30	30	/	/
		二氧化硫	200	30	/	/
		氮氧化物	300	30	/	/
GB18484-2020	《危险废物焚烧污染控制标准》	二噁英类	0.5ng TEQ/m ³	50/30	—	—
		烟尘	30			

		CO	100			
		二氧化硫	100			
		氯化氢	60			
		NO _x	300			

(2) 废水污染物排放标准

项目单位产品基准排放量执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 中列出的其它类 1894m³/t。

项目污水经厂区在建的污水处理站处理后送城西污水处理厂深度处理后排放。根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中关于标准适用范围的相关说明“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地生态环境主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求”。

根据建设方提供的资料，项目所排放废水中污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、总有机碳（TOC）、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）等，不涉及总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等有毒污染物，根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）要求，项目特征污染物总有机碳（TOC）、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）排放控制执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值中同时生产化学合成类原料药的生产企业排放限值，其余废水污染物排放控制执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及城西污水处理厂接管水质标准，具体标准值见表 2.3-7。

根据宜昌姚家港化工园污水处理规划，项目废水经厂内预处理达到接管标准后通过市政管网送枝江市城西污水处理厂集中处理，因此，项目废水 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 的排放管理执行枝江市城西污水处理厂接管标准限值（数据来源：《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》）。

表 2.3-7 项目废水污染物接管控制标准

序号	污染物	单位	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级	城西污水处理厂接管水质标准	项目废水污染物接管控制标准
1	pH	无量纲	—	6-9	6-9	6-9
2	COD	mg/L	—	500	500	500

序号	污染物	单位	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB21904-2008) 表 2	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级	城西污水处理厂接管水质标准	项目废水污染物接管控制标准
3	BOD ₅	mg/L	—	300	100	100
4	SS	mg/L	—	—	300	300
5	NH ₃ -N	mg/L	—	—	40	40
6	TN	mg/L	—	—	60	60
7	TP	mg/L	—	—	8	8
8	总有机碳 (TOC)	mg/L	30	—	—	30
8	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	mg/L	0.07	—	—	0.07

枝江市城西污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值) 一级标准 A 标准最高允许排放浓度(日均值) 标准。具体标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	pH	6-9
2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -N	5 (8)
5	TN	15
6	TP	0.5
7	SS	10

(3) 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 具体噪声限值见表 2.3-9。

表 2.3-9 噪声污染控制标准值[dB (A)]

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	控制级类别
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	施工场界噪声	70	55	夜间各种打桩机禁止施工
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	65	55	3 类

(4) 固废

项目产生的一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 大气环境影响评价工作等级和评价范围

(1) 导则要求

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3 评价等级判定：选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 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。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

项目评价工作等级表（HJ2.2-2018 表 2）见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作级别

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

同一个项目有多个污染源，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

(2) 评价等级判定

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	500000
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

估算模型预测结果见图 2.4-1。

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	PM10 [D10 (m)]	SO2 [D10 (m)]	NOX [D10 (m)]	CO [D10 (m)]	HCl [D10 (m)]	NH3 [D10 (m)]	H2S [D10 (m)]
1	DA001	---	788	0.00	0.33 [0]	1.77 [0]	7.37 [0]	0.02 [0]	5.24 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
2	DA002	---	214	0.00	0.57 [0]	0.57 [0]	0.50 [0]	0.01 [0]	1.42 [0]	0.36 [0]	0.71 [0]
3	DA003	---	59	0.00	0.00 [0]	9.23 [0]	23.08 [225]	0.00 [0]	46.15 [575]	0.00 [0]	0.00 [0]
4	DA004	---	79	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
5	DA005	---	103	0.00	6.04 [0]	8.16 [0]	47.60 [2325]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
6	罐区无组织	5.0	110	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	4.47 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
各源最大值					6.04	9.23	47.60	0.02	46.15	0.36	0.71

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	CO [D10 (m)]	HCl [D10 (m)]	NH3 [D10 (m)]	H2S [D10 (m)]	二甲苯百万倍 [D10 (m)]	TVOC [D10 (m)]	二氯甲烷 [D10 (m)]	三氯甲烷 [D10 (m)]	硫酸 [D10 (m)]	甲醇 [D10 (m)]
1	DA001	---	788	0.00	0.02 [0]	5.24 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
2	DA002	---	214	0.00	0.01 [0]	1.42 [0]	0.36 [0]	0.71 [0]	0.20 [0]	0.42 [0]	0.17 [0]	1.24 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
3	DA003	---	59	0.00	0.00 [0]	46.15 [575]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	23.08 [225]	0.00 [0]	0.00 [0]	15.38 [125]	0.00 [0]
4	DA004	---	79	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.02 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
5	DA005	---	103	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	3.40 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
6	罐区无组织	5.0	110	0.00	0.00 [0]	4.47 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.72 [0]	0.66 [0]	1.64 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]

图 2.4-1 估算模型预测结果

$P_{\max}=47.6\%$ ，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气环境影响评价等级参照判定为一级评价。

2.4.2 地表水环境影响评价工作等级和评价范围

(1) 评价等级

根据工程分析，项目废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中 5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.4.3 声环境影响评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判据见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 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达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，受影响人口数量不变，根据表 2.4-3 声环境评价工作等级判据表，确定项目噪声评价等级确定为三级。

2.4.4 环境风险评价工作等级和评价范围

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境风险评价工作等级划分表

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

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

项目危险物质及工艺系统危险性为极高危害（P1），地表水、地下水、环境空气环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），确定地表水、地下水、环境空气环境风险潜势为 III，评价等级均为二级。

2.4.5 地下水影响评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附表 A，该项目地下水影响评价项目类型为 I 类，建设项目所在区域环境敏感程度为不敏感。对照下表确定地下水评价等级。

表 2.4-5 地下水评价工作等级分级表

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

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目地下水评价等级为二级，评价水文地质条件、评价地下水环境质量、预测地下水运移趋势，提出地下水保护措施，制定跟踪监测方案。

依据地下水导则，评价范围根据水文地质特征利用自定义法确定。在进行了野外实地调查与室内分析工作后，确定评价范围北以鸭子溪为界，西以梅子溪村至马家铺村一带为界，南至东南侧均以长江为界，东北侧以玛瑙河为界，圈画了囊括园区在内的一个大尺度水文地质单元，面积约 139.3km²。

2.4.6 土壤环境影响评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于石油、化工 I 类项目，属于污染影响型项目，占地面积 325845m²，属于中型项目（5~50hm²），敏感程度为不敏感，因此，土壤环境影响评价工作等级为二级。评价范围为项目厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。

2.4.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022），项目占地面积为 0.3km²，小于 20km²，且不涉及涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，评价等级为三级。

2.5 主要环境保护目标

项目位于宜昌姚家港化工园内，区域主要以工业企业为主。项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征，项目环境保护目标见表 2.5-1 及附图 8。其中 2500m-5000m 范围的为风险保护目标。

表 2.5-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
		经度(°)	纬度(°)					
环境空气	董市镇笋子沟村	111.604914	30.355324	72 户，216 人	居住环境 环境空气质量	二级	NE	2188
	董市镇石宝山村	111.600923	30.361655	50 户，150 人			NE	1968
	董市镇两美垸村	111.614754	30.347039	80 户，240 人			SE	3075
	董市镇甘林寺村	111.625861	30.371805	10 户，30 人			NE	4616
	顾家店镇马蹄垸村	111.586705	30.344338	100 户，300 人			SE	760

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

环境要素	保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
		经度 (°)	纬度 (°)					
环境要素	顾家店镇蔡家溪村	111.592689	30.333462	110 户, 330 人			SE	2099
	顾家店镇清水溪村	111.578364	30.333029	200 户, 600 人			S	1833
	顾家店镇熊家棚村	111.604833	30.323643	150 户, 450 人			SE	3646
	顾家店镇长岭岗村	111.591872	30.311641	130 户, 390 人			SE	4402
	顾家店镇白鹤冲村	111.570647	30.311625	110 户, 330 人			SW	4275
	顾家店镇集镇	111.566247	30.335546	700 户, 2100 人			SW	1752
	顾家店镇高殿寺村	111.560323	30.332167	160 户, 480 人			SW	2572
	顾家店小学	111.572813	30.331416	师生 1000 人			SW	2073
	顾家店中学	111.583971	30.326990	师生 900 人			SE	2571
	白洋镇张店村	111.568852	30.367858	125 户, 375 人			NW	1525
	白洋镇滚钟坡村	111.563326	30.383271	140 户, 420 人			NW	3310
	白洋镇骆家冲村	111.575474	30.375903	80 户, 240 人			NW	2244
	白洋镇雅畈村	111.587245	30.391017	200 户, 600 人			NE	3910
水环境	长江枝江姚家港段	—	—	长江水体	水质	III 类	E	2800
	长江枝江市马家店饮用水水源取水口	—	—	集中式饮用水水源 地取水口	水质	II 类	NE	9800 (相对枝江市城西污水处理厂排污口)

3 建设项目概况

3.1 项目名称、单位、规模、投资、建设地点、建设性质

项目名称：年产 37400 吨药物合成产业一体化项目

建设单位：宜昌海翔药业有限公司

项目投资：98000 万元

建设地点：姚家港化工园

建设性质：新建

占地面积：325845m²

生产规模：联苯双酯 200t/a、氮杂甲酸 700t/a、DB70 3000t/a、氟苯尼考环合物 3000 t/a、对氨基苯甲醚 5000t/a、邻氨基苯甲醚 10000t/a、硝基苯 5000t/a、蒽醌 10000t/a、1-氯蒽醌 500t/a。同时，副产溴化钠 50t/a、氯化钠 200t/a、磷酸氢二钠 60t/a、二氧化钛 20t/a、氨水 10000t/a、对硝基苯酚 200t/a、邻硝基苯酚 400t/a、盐酸 12000t/a、聚氯化铝溶液 21000t/a、七水硫酸镁 2100t/a。

劳动定员：项目连续生产年工作 300 天，四班三运转，每天 24 小时，管理人员为白班，劳动定员 1200 人。

本项目主要工程内容汇总如下表所示，不涉及共线：

表 3.1-1 拟建项目主要工程内容汇总一览表

类别	建设项目组成	建设内容
主体工程	1#厂房	84×24m，建设 200t/a 联苯双酯生产线和 3000t/a 氟苯尼考环合物生产线。
	2#厂房	84×24m，建设 700t/a 氮杂甲酸生产线。
	3#厂房	84×24m，建设 10000t/a 蒽醌生产线。
	4#厂房	84×24m，建设 5000t/a 硝基苯生产线。
	5#厂房	84×24m，建设 500t/a 1-氯蒽醌生产线。
	6#厂房	84×24m，建设 3000t/a DB70 生产线。
	7#厂房	84×24m，建设 5000t/a 对氨基苯甲醚和 10000t/a 邻氨基苯甲醚生产线。
	9#-15#厂房	均为 84×24m，共 9 间厂房后续发展备用。
辅助工程	综合楼	95×27m，包括倒班房、食堂等，4 层。
	中央控制室	30×27m，1 层。
	备件库	60×24m，1 层。
	维修间	60×24m，1 层。
公用工程	给水	接入园区现有给水管网。
	排水	园区建有污水管网（管廊），企业污水经管廊污水管网排至城西污水处理厂深度处理后，排入受纳水体。拟建项目雨水经雨水管网排至受纳水体。
	循环水站	83×15m
	燃气供应	天然气由化工园区内天然气管网供应。
	供电	本项目 10kv 电源从园区电站引来，为满足用电需求，厂区内新建变配电站，配

		电站内设有 2000KVA 干式变压器。厂区设置 3 台 500KW 应急发电机组用于满足消防用电、危险工艺用电和事故应急用电的需求。
	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设的管廊输送。
	事故水及初期雨水	厂内道路两侧设置水沟，用于将事故水及初期雨水送入事故水池。
	供汽	项目供热系统接自园区的蒸汽管网。设计范围为由厂区围墙外 1m 范围开始至使用点的蒸汽管线系统，蒸汽用量 40 万 t/a。
	制冷	项目在各生产车间单独配备冷冻系统，各车间均配备 1 台 51.2 万大卡/h 冷冻机（型号 YCVLG8M193TH7，制冷剂为 R22），冷冻机均配备热虹吸蒸发器、蒸发式冷凝器等设备。
	其他气体供应	设 6 台 SA-120A 型空压机组（5 用 1 备），供气能力为 30Nm ³ /min，空气储罐配有 4 只 10m ³ 缓冲罐。 氮气由园区供给，厂区设 3 只 10m ³ 的氮气缓冲罐。另配备 30m ³ 液氮储罐 1 只，气化器 2 台，作为氮气应急备用。 布置在公用工程楼 1#和 2#，单个 51×31.5m，3 层。另外建设公用工程楼 3#后续发展备用，51×31.5m，3 层。
储运工程	仓库	均为一层。丙类仓库 1#-5#，单个 60×24m。乙类仓库 6#-8#和 13#-18#，单个 60×24m。甲类仓库 9#-10#，单个 30×24m；甲类仓库（3、4 项）11#-12#，单个 24×17m。
	罐区	设 6 组罐区。5#和 6#罐组为后续发展备用。
	运输	车间运输采用叉车，厂内运输采用叉车+汽车，厂外运输依托汽车
环保工程	废气治理措施	（1）焚烧炉废气：焚烧炉（回转窑+二燃室）+余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机+50m 高 DA001 烟囱排放。 （2）有机废气：RTO 包括“水洗+碱洗+RTO 焚烧+SCR+水洗+碱洗+水洗”，其中 RTO 焚烧后的“水洗+碱洗+水洗”简称“RTO 末端”。车间有机废气冷凝回收，不含卤素有机废气 RTO 处理，含卤素有机废气树脂吸脱后进入 RTO 末端。污水处理站废气进入 RTO 处理。尾气 30m 高 DA002 排放。 （3）无机废气：氮杂甲酸生产含氯化氢和二氧化氮的废气碱吸收预处理；DB70、氟苯尼考环合物、对氨基苯甲醚和邻氨基苯甲醚生产含 VOCs 和氢气的废气车间二级水洗预处理；硝基苯生产含氯化氢和二氧化硫的废气车间二级水洗+碱吸收预处理；蒽醌和 1-氯蒽醌生产含硫酸雾废气碱吸收预处理。上述车间预处理后废气与危险废物暂存间含 VOCs 废气一起水喷淋+碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋后 30m 高 DA003 排放。 （4）研发废气：研发含 VOCs 废气水洗碱洗收 20m 高 DA004 排放。 （5）污泥干化废气：含 VOCs 干化废气冷凝水吸收后与天然气燃烧废气 20m 高 DA005 排气筒排放。 （6）无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；罐区有机废气储罐氮封。
	废水治理措施	厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。 设备冷却废水、蒸汽冷凝水和软水制备浓水排放至城西污水处理厂；软水制备反冲洗水中和沉淀后排放至城西污水处理厂；高浓度废水高级氧化+厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂；低浓度废水厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂。
	噪声治理措施	减震、隔声、消音。
	固废治理设施	①生化污泥干化后进行鉴定，如果为一般固废，送电厂燃烧，如果为危险废物，委外处理。 ②设置 1 套危险废物焚烧炉，处理能力为 60t/d。 ③设危险废物暂存间一间。 ④设一般固废暂存间。 ⑤生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。
	风险防范措施	环境风险事故池有效容积 3000m ³ ，初期雨水池有效容积 3000m ³ ，建立全厂风险应急体系。

3.2 产品情况（产品、产能、质量标准）

3.2.1 产品方案

项目产品方案见下表。

表 3.2.1-1 产品方案一览表

序号	名称	产能 (吨/年)	包装方式
1	联苯双酯	200	袋装
2	氮杂甲酸	700	袋装
3	DB70	3000	袋装
4	氟苯尼考环合物	3000	袋装
5	对氨基苯甲醚	5000	袋装
6	邻氨基苯甲醚	10000	袋装
7	硝基苯	5000	袋装
8	蒽醌	10000	袋装
9	1-氯蒽醌	500	袋装
小计		37400	

3.2.2 产品质量标准

项目主产品执行质量标准如下表所示：

表 3.2.2-1 联苯双酯质量控制指标

检测项目	指标
性 状	1) 外观：白色结晶性粉末，无臭，无味。
	2) 溶解性：在氯仿中易溶，在乙醇或水中几乎不溶。
鉴 别	本品红外吸收光谱应与对照图谱一致
相关物质（HPLC）	酯醚化物≤0.15%
	三甲醚≤0.15%
	联苯双酯环合物≤0.15%
	联苯双酯溴化物≤0.15%
	γ-联苯双酯≤0.15%
	β-联苯双酯≤0.15%
	联苯甲乙酯≤0.15%
	2,6-二溴化物≤0.15%
	单个未知杂质≤0.10%
	总杂质≤0.5%
干燥失重	≤0.5%
炽灼残渣	≤0.1 %
重金属	≤20ppm
含量（按干燥品计）	98.0~102.0%

表 3.2.2-2 A5 质量控制指标

检测项目	指标
外观	黑色油状物
含量	≥45%

水份	<1%

表 3.2.2-3 DB70 质量控制指标

检测项目	指标
外观	白色晶体
含量	≥98%
熔点	130-132℃

表 3.2.2-4 氟苯尼考环合物质量控制指标

检测项目	指标
外观	浅黄色或类白色结晶性粉末
熔点	141.0~146.0℃
干燥失重	≤0.20%
相关物质	D-乙酯≤0.2% 甲砒霉素≤0.5% 环合物异构体≤0.5% 单一未知杂质≤0.5% 色谱纯度≥98.0%

表 3.2.2-5 对氨基苯甲醚质量控制指标

检测项目	指标
外观	浅黄、浅灰至褐色片状或块状或熔铸体
含量	≥99.0%
水份	≤0.5%

表 3.2.2-6 邻氨基苯甲醚质量控制指标

检测项目	指标
外观	浅红色或浅黄色油状液体
含量	≥99.0%
水份	≤0.5%

表 3.2.2-7 硝基苯质量控制指标

检测项目	指标
外观	类白色至米黄色潮料
含量(%)	≥90.00
双砒(%)	≤5.00
亚磺酸钠(%)	≤0.10
磺酸类(HPLC)(%)	≤0.30
其它单一杂质(HPLC)(%)	≤0.40

表 3.2.2-8 蒽醌质量控制指标

检测项目	指标
外观	黄色或浅灰色结晶体
干品熔点	≥284.2℃
含量%	≥99.0%
灰分质量分数%	≤0.2
加热减量质量分数%	≤0.2

表 3.2.2-9 1-氯蒽醌质量控制指标

检测项目	指标
外观	黄色或浅黄色粉末
干品初熔点/℃ ≥	159
1-氯蒽醌纯度/% ≥	99.0
汞的质量分数/mg/kg ≤	0.5
水份/% ≤	0.5

3.2.3 产品介绍

3.2.3.1 联苯双酯

联苯双酯是我国研制的治疗肝炎的降酶药物，是在研究中药五味子过程中发现的一种新药，也是人工合成五味子丙素中间产物。联苯双酯生物活性很高，能降低血清谷丙转氨（ALT）和谷草转氨酶（AST）水平，增强肝脏的解毒功能，有抗肝细胞坏死的作用，对化疗药物如甲氨喋呤、5-氟尿嘧啶等引起的中毒性肝炎有明显的治疗作用，且毒性极低，无致畸、致突变效应，药理实验证实联苯双酯还有一定的抗癌活性。临床用于迁延性、慢性肝炎而有血清氨基转移酶持续升高患者，亦可用于因药物引起的丙氨酸氨基转移酶持续升高的患者。联苯双酯同时也是治疗肝炎药物-双环醇的起始物料。双环醇是我国第一个拥有自主知识产权的国家一类抗肝炎新药，可用于治疗慢性肝炎所致的转氨酶升高，也用于治疗伴有 ALT 异常的轻、中度慢性乙肝，临床治疗效果显著。

3.2.3.2 A5

氮杂甲酸（A5）是制备 4-AA 的一种医药中间体。4-AA 是一种重要的医药中间体产品，它是生产一切“碳青霉烯”类抗生素原料药的主要原料。A5 的市场容量和培南类药的市场容量紧密联系在一起，该产品在医药领域使用量大，大型企业比中、小型企业使用量多，而且能够长时间保持一定的使用规模。

3.2.3.3 DB70

对氨基苯甲酰胺(DB70)在医药方面是生产重磅药物-达比加群酯的关键原料之一。达比加群酯是由德国勃林格殷格翰公司开发，最早于 2008 年通过欧盟批准上市，之后分别于 2010 年 10 月和 2011 年 1 月在美国和日本获准上市，用于降低非瓣膜性心房颤动患者中风和全身栓塞的风险、治疗深静脉和肺血栓形成以及降低髋关节置换手术患者的深静脉和肺血栓形成。

3.2.3.4 氟苯尼考环合物

环合物（HHW）是合成兽用药物氟苯尼考的关键中间体。氟苯尼考是在八十年代后期成功研制的一种新的兽医专用氯霉素类的广谱抗菌药。

3.2.3.5 对氨基苯甲醚

用于生产消炎痛，阿托平，伯喹等医药。

3.2.3.6 邻氨基苯甲醚

用于生产消炎痛，阿托平，伯喹等医药。

3.2.3.7 硝基苯

间-(β -羟基乙基砒)硝基苯是一种重要的有机化学原料，可作为医药中间体，在医药合成制造行业有广泛的应用。

3.2.3.8 蒽醌

蒽醌是一种有机化工原料，近年来在造纸及双氧水生产行业广泛应用，用作造纸蒸煮剂可降低用碱量、缩短蒸煮时间，高浓度双氧水生产行业作为高效催化剂使用，其需求量迅猛增长，同时作为医药中间体，近年来开发的蒽醌类医药产品也发展迅速，蒽醌类化合物的抗菌、消炎、抗病毒以及杀灭肿瘤细胞等作用被不断发掘，部分应用到实际的疾病对抗工作中，如蒽醌衍生物经实验证实其具有抗病毒作用的广泛性，部分抗病毒的蒽醌衍生物制得的抗病毒药物与临床一线药物相比，活性更为显著，效果优于利巴韦林、齐多夫定与阿昔洛韦等。

3.2.3.9 1-氯蒽醌

1-氯蒽醌是一种有机化工原料，可用于有机合成领域，近年来，在医药有机合成领域的需求量增长强劲，作为医药原料和医药中间体。

3.2.4 副产品情况

外售副产品产生情况、执行质量标准见表 3.2.4-1，执行标准见附件。副产溴化钠 50t/a、氯化钠 200t/a、磷酸氢二钠 60t/a、二氧化钛 20t/a、氨水 10000t/a、对硝基苯酚 200t/a、邻硝基苯酚 400t/a、盐酸 12000t/a、氯化铝溶液 21000t/a、七水硫酸镁 2100t/a。

表 3.2.4-1 副产品相关内容一览表

序号	副产品编号		副产品名称	纯度	主要成分	产生环节	产生量 t/a	性状	存储位置	存储量(t)	执行标准
1	联苯双酯	F1-1	溴化钠	98.5%	NaBr、水	吸附、过滤、蒸馏	50	晶体	丙类库一	10	HG/T3809-2006 工业溴化钠 一等品溴化钠质量分数≥98.5% 水分≤0.5%
2	氮杂甲酸	F2-1	氯化钠	96%	NaCl、硝酸钠、水	萃取、蒸馏、浓缩、离心	200	晶体	丙类库一	50	GB/T 5462-2015 工业盐 NaCl≥93.30% 水≤4.00%
		F2-2	磷酸氢二钠	98%	磷酸氢二钠、NaCl、水	脱色、过滤、离心、蒸馏	60	晶体	丙类库一	10	企标
		F2-3	二氧化钛	98%	二氧化钛、水	打浆、洗涤、离心	20	晶体	丙类库一	5	企标
3	氟苯尼考环合物	F4-1	氨水	20%	氨、丙三醇、水	水回收	10000	溶液	罐区	200	企标
4	对氨基苯甲醚	F5-1	对硝基苯酚	98%	对硝基苯酚、NaCl、水	酸化、吸附、洗脱	200	晶体	丙类库一	50	企标
5	邻氨基苯甲醚	F6-1	邻硝基苯酚	98%	邻硝基苯酚、NaCl、水	酸化、吸附、洗脱	400	晶体	丙类库一	50	企标
6	硝基苯	F7-1	盐酸	30%	HCl、水	二级水吸收	12000	液体	罐区	500	HG/T3783-2005 副产盐酸 III类≥10.0%
7	蒽醌、1-氯蒽醌	F8、9-1	聚氯化铝溶液	50%	聚氯化铝、水	压滤、洗涤、沉降	21000	溶液	罐区	500	企标
		F8、9-2	七水硫酸镁	98%	七水硫酸镁、硫酸钙	过滤、脱色、蒸馏	2100	晶体	丙类库一	50	企标

产品均需鉴定后符合产品质量标准后才能外售。

3.3 拟建项目主要建构筑物及功能

宜昌海翔药业有限公司主要构筑物见下表。

表 3.3-1 主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	1#厂房	2016	2016	1 层
2	2#厂房	2016	2016	1 层
3	3#厂房	2016	2016	1 层
4	4#厂房	2016	2016	1 层
5	5#厂房	2016	2016	1 层
6	6#厂房	2016	2016	1 层
7	7#厂房	2016	2016	1 层
8	8#厂房	2016	2016	1 层
9	9#厂房	2016	2016	1 层
10	10#厂房	2016	2016	1 层
11	11#厂房	2016	2016	1 层
12	12#厂房	2016	2016	1 层
13	13#厂房	2016	2016	1 层
14	14#厂房	2016	2016	1 层
15	15#厂房	2016	2016	1 层
16	综合楼	2565	10260	4 层
17	中央控制室	810	810	1 层
18	备件库	1440	1440	1 层
19	维修间	1440	1440	1 层
20	丙类仓库 1#	1440	1440	1 层
21	丙类仓库 2#	1440	1440	1 层
22	丙类仓库 3#	1440	1440	1 层
23	丙类仓库 4#	1440	1440	1 层
24	丙类仓库 5#	1440	1440	1 层
25	乙类仓库 6#	1440	1440	1 层
26	乙类仓库 7#	1440	1440	1 层
27	乙类仓库 8#	1440	1440	1 层
28	甲类仓库 9#	720	720	1 层
29	甲类仓库 10#	720	720	1 层
30	甲类仓库（3、4 项）11#	408	408	1 层
31	甲类仓库（3、4 项）12#	408	408	1 层
32	乙类仓库 13#	1440	1440	1 层
33	乙类仓库 14#	1440	1440	1 层
34	乙类仓库 15#	1440	1440	1 层
35	乙类仓库 16#	1440	1440	1 层
36	乙类仓库 17#	1440	1440	1 层
37	乙类仓库 18#	1440	1440	1 层
38	1#罐组	200	200	1 层
39	2#罐组	1716	1716	1 层
40	3#罐组	1716	1716	1 层

41	4#罐组	1291	1291	1 层
42	5#罐组	1716	1716	1 层
43	6#罐组	1716	1716	1 层
44	循环水站	1245	1245	1 层
45	公用工程楼 1#	1606	4818	3 层
46	公用工程楼 2#	1606	4818	3 层
47	公用工程楼 3#	1606	4818	3 层
48	废水处理区	26288	26288	
49	RTO 区	2774	2774	
50	危险废物暂存间	720	720	1 层
51	一般固废暂存间	1500	1500	1 层
52	固废焚烧区	18000		
53	废液储罐区	1180	1180	
54	环保车间	1152	2304	2 层

3.4 拟建项目主要设备

(1) 生产线主设备

各生产线设备情况如下表所示：

表 3.4-1 联苯双酯生产设备一览表

序号	设备名称	材质	型号规格	数量	备注
1	酯化釜	GL	5000L	1	
2	醚化釜	GL	F-20000L	1	
3	离心机	316L	LGZ1250	1	
4	蒸馏洗涤釜	GL	F-20000L	1	
5	蒸馏釜	GL	3000L	1	
6	滴加釜	GL	3000L	1	
7	反应釜	GL	6300L	1	
8	蒸馏析晶釜	GL	6300L	2	
9	离心机	SS	LLGZ1600	1	
10	双锥干燥机	SS	2000L	1	
11	溴素滴加釜	GL	2000L	1	
12	溴化反应釜	GL	F-10000L	2	
13	洗涤釜	GL	F-10000L	1	
14	蒸馏釜	GL	5000L	1	
15	平板过滤器	衬氟	500L	1	
16	析晶釜	GL	5000L	1	
17	离心机	衬塑	LGZ1250	1	
18	双锥干燥机	GL	1000L	1	
19	回收环合物反应釜	GL	F-10000L	1	
20	压滤器	SS	板框式	1	
21	析晶釜	GL	F-10000L	1	
22	离心机	SS	LGZ1600	1	
23	母液处理釜	GL	5000L	1	
24	缩合釜	SS304	1000L	1	

25	洗涤釜	GL	5000L	1	
26	离心机	SS304	LGZ1250	1	
27	离心机	SS304	LGZ1250	2	
28	真空平板烘箱	SS304	150 盘	1	
29	脱色釜	GL	2000L	1	
30	压滤器	SS	板框式	1	
31	蒸馏析晶釜	GL	2000L	1	
32	脚踏快开始过滤器	SS		1	
33	双锥干燥机	SS304	2000L	1	
34	回收二氯甲烷釜	GL	F-10000L	1	
35	蒸馏塔	/		1	
36	DMF 回收釜	GL	5000L	2	
37	回收二氯甲烷釜	GL	F-10000L	1	
38	盐处理釜	GL	6300L	2	

表 3.4-2 A5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	工序	规格	材质	数量（台/套）
1	反应釜	A1 环氧丁 酸工序	5000L	搪玻璃	2
2	环氧反应釜		6300L	搪玻璃	4
3	碱液配制釜		2000L	不锈钢	1
4	亚硝酸钠配制釜		2000L	搪玻璃	1
5	密闭高效连续萃取塔		Φ1000*8000	不锈钢衬 pp	1
6	萃取液中转釜		10000L	搪玻璃	2
7	降膜蒸发器		30m2	不锈钢	2
8	浓缩液接受釜		5000L	搪玻璃	2
9	密闭专用固体投料器		/	不锈钢	2
10	自动化联锁控制系统		/	/	2
11	无油立式真空泵		/	/	2
12	水环泵		/	PP	2
13	氨基物反应釜	A2 氨基物 工序	5000L	搪玻璃	2
14	氨基物滤液接收釜		3000L	搪玻璃	2
15	不锈钢过滤釜		4000L	不锈钢	2
16	密闭专用固体投料器		/	不锈钢	2
17	无油立式真空泵		/	/	2
18	自动全封闭采样器		/	衬四氟	2
19	缩合物反应釜	A3 缩合物 工序	8000L	不锈钢	2
20	缩合物洗涤釜		8000L	搪玻璃	2
21	缩合物浓缩釜		5000L	搪玻璃	2
22	三乙胺密闭进料系统		5000L	搪玻璃	1
23	三乙胺密闭回收系统		3000L	不锈钢	1
24	自动全封闭采样器		/	衬四氟	2
25	无油立式真空泵		/	/	2
26	环合物反应釜	A4 环合物 工序	6300L	不锈钢	2
27	环合物水解釜		8000L	搪玻璃	2
28	环合洗涤釜		6300L	搪玻璃	2
29	氯仿冷冻脱水釜		5000L	搪玻璃	2

30	环合物蒸馏釜		5000L	搪玻璃	2
31	二正丁胺密闭进料系统		5000L	不锈钢	1
32	二正丁胺密闭回收系统		6300L	搪玻璃	1
33	四氯化钛滴加釜		500L	搪玻璃	2
34	钛渣洗涤釜		5000 L	不锈钢	1
35	下出料式离心机		φ1250	不锈钢	1
36	自动全封闭采样器		/	衬四氟	2
37	无油立式真空泵		/	/	2
38	保护物反应釜	A5 保护物 工序	3000L	搪玻璃	2
39	保护物洗涤釜		6300L	搪玻璃	2
40	稀盐酸配置釜		2000L	搪玻璃	1
41	三乙胺密闭进料系统		6300L	搪玻璃	1
42	三乙胺密闭回收系统		5000L	不锈钢	1
43	保护物蒸馏釜		5000L	搪玻璃	2
44	自动全封闭采样器		/	衬四氟	2
45	无油立式真空泵		/	/	2

表 3.4-3 DB70 生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	还原釜	8000 L	10	不锈钢
2	脱色釜	8000 L	5	不锈钢
3	蒸馏釜	8000 L	10	不锈钢
4	结晶釜	5000 L	4	不锈钢
5	压滤机	300 m2	2	不锈钢
6	压滤机	250 m2	1	不锈钢
7	过滤器	200m2	9	不锈钢
8	干燥机	KGZ3000-A	1	不锈钢

表 3.4-4 氟苯尼考环合物生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量（台/套）
1	配置釜	5000L	搪玻璃	2
2	还原反应釜	5000L	搪玻璃	6
3	还原浓缩釜	5000L	不锈钢	1
4	环合反应釜	5000L	搪玻璃	4
5	稀释反应釜	8000L	搪玻璃	2
6	溶解釜	8000L	搪玻璃	2
7	浓缩釜	5000L	不锈钢	2
8	结晶釜	5000L	搪玻璃	2
9	中转釜	5000L	搪玻璃	2
10	浓缩釜	1500L	搪玻璃	1
11	浓缩釜	500L	搪玻璃	1
12	精馏釜	8000L	搪玻璃	3
13	高效冷凝器	15m2	不锈钢	14
14	高效冷凝器	30m2	不锈钢	4
15	高效冷凝器	25m2	不锈钢	2
16	高效冷凝器	100m2	不锈钢	3
17	全自动密闭吊袋式离心机	φ1250mm	不锈钢	4

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

18	全自动卧式离心机	φ1250mm	不锈钢	4
19	密闭式精密过滤器	15m2	不锈钢	1
20	真空双锥干燥机	3000L	不锈钢	2
21	废气预处理装置	/	PP	1
22	无油式真空泵	WLW100	/	5
23	DCS 联锁控制系统	/	/	1
24	自动化控制系统	/	/	1
25	专用密闭固体投料器	/	不锈钢	2
26	自动全封闭采样器	/	不锈钢	2

表 3.4-5 对氨基苯甲醚生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号 (L)	设备功能	数量	材质	备注
1	反应釜	6300	配制	2	搪玻璃	
2	反应釜	10000	反应	12	不锈钢	
3	反应釜	10000	浓缩	4	搪玻璃	
4	反应釜	8000	洗涤	2	搪玻璃	
5	反应釜	5000	洗涤	2	搪玻璃	
6	压滤器	1000	压滤	4	不锈钢	
7	反应釜	10000	常压蒸馏	4	搪玻璃	
8	反应釜	5000	减压精馏	2	搪玻璃	

表 3.4-6 邻氨基苯甲醚生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号 (L)	设备功能	数量	材质	备注
1	反应釜	6300	配制	2	搪玻璃	
2	反应釜	10000	反应	12	不锈钢	
3	反应釜	10000	浓缩	4	搪玻璃	
4	反应釜	8000	洗涤	2	搪玻璃	
5	反应釜	5000	洗涤	2	搪玻璃	
6	压滤器	1000	压滤	4	不锈钢	
7	反应釜	10000	常压蒸馏	4	搪玻璃	
8	反应釜	5000	减压精馏	2	搪玻璃	

表 3.4-7 硝基苯生产设备一览表

工序	设备名称	设备规格及型号	材 质	数量	单位
氯磺化	氯磺化釜	8m ³	搪玻璃	10	套
	稀释釜	10m ³	玻璃钢	3	套
	沉降釜	15m ³	玻璃钢	3	套
	冷水釜	20m ³	不锈钢	1	套
	母液中转釜	20m ³	玻璃钢	1	套
	磺酰氯高位中转釜	15m ³	玻璃钢	2	套
	搪玻璃片式冷凝器	W-2 型 3 孔, 20 平方	搪玻璃	11	只
	圆块孔式石墨冷凝器	XYK800-20/14-100	石墨	6	台
	下出料离心机	L(P)GZ-1600	304 衬塑	4	套
	尾气吸收系统	塔、储罐、泵等		1	全套
	安全泄放罐	5 m ³	搪玻璃	1	只
	安全泄放罐	5 m ³	碳钢	1	只
亚还	亚还釜	4m ³	304	18	套

	磺酰氯投料器			18	套
	冷却反应釜	8m ³	304	5	套
	打浆反应釜	15m ³	304	8	套
	隔膜压滤机	XAZG220-1250-U1 橡胶隔膜挤榨		3	套
	隔膜压滤机	XAZG200-1250-U 橡胶隔膜挤榨		3	套
	隔膜压滤机	XAYG80-1000-UK1 橡胶隔膜挤榨		2	套
缩合	缩合反应釜	15m ³	搪玻璃	10	套
	冷却反应釜	15m ³	不锈钢	6	套
	羟基物打浆反应釜	8m ³	不锈钢	3	套
	母液脱色釜	20m ³	不锈钢	4	套
	母液冷却釜	10m ³	不锈钢	8	套
	悬浮物贮存罐	6m ³	不锈钢	3	只
	厢式压滤机	XAZ220-1250-UK1		3	台
	厢式压滤机	XAZ200-1250-U1		3	台
	厢式压滤机	XAZ100-1000-U1		1	台
	厢式压滤机	XAZ80-1000-U1		1	台
	厢式压滤机	XAZ20-800-UK		1	台
	平板式吊袋离心机	LDG1250（回收羟基物）		2	台

表 3.4-8 蒽醌生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量（台/套）
1	缩合反应釜	10000 L	搪玻璃	8
2	水解分层釜	15000 L	搪玻璃	8
3	脱色釜	25000 L	搪玻璃	4
4	炭蒸馏	6300 L	搪玻璃	1
5	浓缩釜 1	12000 L	搪玻璃	6
6	浓缩釜 2	6300 L	搪玻璃	6
7	环合反应釜	6300 L	搪玻璃	5
8	稀释釜	15000 L	搪玻璃	4
9	中和釜	20000 L	玻璃钢	3
10	压滤机	350m ²	程控镶嵌式挤榨	5
11	压滤机	50m ²	程控镶嵌式挤榨	1
12	中转釜	15000 L	搪玻璃	3
13	精密过滤器	20m ²	不锈钢	4
14	冷凝器	60m ²	石墨	6
15	冷凝器	10m ²	石墨	6
16	冷凝器	10m ²	搪玻璃	5
17	苯高位槽	10000L	不锈钢	1
18	盐酸高位槽	2000L	PP	1
19	硫酸高位槽	3000L	碳钢	1
20	液碱高位槽	2000L	碳钢	1
21	分水贮罐	2000L	玻璃钢	2
22	中间层贮罐	2000L	搪玻璃	2
23	真空接收贮罐	2000L	不锈钢	2

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

24	贮罐	30m3	搪玻璃	2
25	贮罐	50m3	玻璃钢	4
26	贮罐	50m3	不锈钢	2
27	喷淋吸收装置		PP	2
28	树脂吸附装置			1
29	闪蒸干燥			1

表 3.4-9 1-氯蒽醌生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量（台/套）
1	缩合反应釜	10000L	搪玻璃	1
2	水解分层釜	15000L	搪玻璃	1
3	浓缩釜	12000L	搪玻璃	1
4	环合反应釜	3000L	搪玻璃	1
5	稀释釜	5000L	搪玻璃	1
6	中和釜	5000L	玻璃钢	1
7	压滤机	150m ²	程控镶嵌式挤榨	1
8	冷凝器	60m ²	石墨	1
9	冷凝器	10m ²	石墨	1
10	冷凝器	10m ²	搪玻璃	1
11	苯高位槽	10000L	不锈钢	1
12	盐酸高位槽	2000L	PP	1
13	硫酸高位槽	3000L	碳钢	1
14	液碱高位槽	2000L	碳钢	1
15	分水贮罐	2000L	玻璃钢	1
16	中间层贮罐	2000L	搪玻璃	1
17	真空接收贮罐	2000L	不锈钢	1
18	贮罐	30m ³	搪玻璃	1
19	贮罐	50m ³	玻璃钢	1
20	贮罐	50m ³	不锈钢	1
21	喷淋吸收装置		PP	1
22	树脂吸附装置			1

3.5 主要原辅材料及理化性质

3.5.1 主要原辅材料用量

拟建项目各生产线物料消耗情况见下表：

表 3.5.1-1 联苯双酯生产主要原辅材料消耗

序号	原料名称	状态	单耗 (t/t)	年耗 (t/a)	备注
1	DMF	液体	1.82	364	外购
2	碘化钾	液体	0.0683	13.66	外购
3	二氯甲烷	液体	9.97	1994	外购
4	活性炭	固体	0.133	26.6	外购
5	甲醇	液体	4.0575	811.5	外购
6	硫酸	液体	0.3135	62.7	外购
7	硫酸二甲酯	液体	3.48	696	外购
8	氯化铵	液体	0.997	199.4	外购
9	没食子酸	液体	1.5675	313.5	外购
10	硼砂	液体	4.7025	940.5	外购
11	三氯甲烷	液体	2.351	470.2	外购
12	碳酸钠	液体	1.5048	300.96	外购
13	铜粉	固体	0.648	129.6	外购
14	锌粉	固体	1.197	239.4	外购
15	溴素	液体	1.995	399	外购
16	亚硫酸氢钠	液体	0.199	39.8	外购
17	盐酸	液体	3.605	721	外购
18	药用炭	固体	0.3103	62.06	外购
19	液碱	液体	5.7475	1149.5	外购
20	乙醇	液体	6.144	1228.8	外购
合计			50.81	50.81	

表 3.5.1-2 氮杂甲酸生产主要原辅材料消耗

名称			含量 ≥%	性状	批投料 量 kg	批消耗量 kg	单耗 t/t	年消耗量 t	储存 方式
A1 环氧丁酸制备	1	L-苏氨酸	99	固体	500	500	0.556	388.9	袋装
	2	盐酸	30	液体	1865	186.5	2.072	1450.6	储罐
	3	亚硝酸钠	99	固体	304	304	0.338	236.4	袋装
	4	液碱	40	液体	1029	1029	1.143	800.3	储罐
	5	乙酸乙酯	99	液体	500	200	0.222	155.6	储罐
	6	片碱	99	固体	27.2	27.2	0.03	21.2	袋装
A2 氨基物制备	1	对氨基苯甲醚	99	固体	467	467	0.519	363.2	袋装
	2	乙酸乙酯	99	液体	1400	98	0.109	76.2	储罐
	3	三乙胺	99	液体	390	12	0.013	9.3	储罐
	4	氟丙酮	99	液体	352	352	0.391	273.8	桶装
	5	液碱	30	液体	507	507	0.563	394.3	储罐
A3 缩合物制备	1	三乙胺	99	液体	385	7	0.008	5.4	储罐
	2	氯甲酸乙酯	99	液体	415	415	0.461	322.8	桶装

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

	3	盐酸	30	液体	30	30	0.033	23.3	储罐
	4	片碱	99	固体	163.2	163.2	0.181	126.9	袋装
A4 环合物制备	1	二正丁胺	99	液体	490	11	0.012	8.6	桶装
	2	氯仿	99	液体	4000	149	0.166	115.9	储罐
	3	四氯化钛	99	液体	605	605	0.672	470.6	储罐
	4	盐酸	30	液体	333	333	0.37	259	储罐
	5	片碱	99	固体	618.9	618.9	0.688	481.4	袋装
	6	柠檬酸	99	固体	30	30	0.033	23.3	袋装
	7	乙酸乙酯	99	液体	1113	190	0.211	147.8	储罐
A5 保护物制备	1	三乙胺	99	液体	285	6	0.007	4.7	储罐
	2	叔丁基二甲基氯硅烷	99	液体	382	382	0.424	297.1	桶装
	3	盐酸	30	液体	35	35	0.039	27.2	储罐
	4	片碱	99	固体	112.9	112.9	0.125	87.8	袋装
合计					20839.2	8449.2	9.386	6571.6	

表 3.5.1-3 DB70 生产主要原辅材料消耗

序号	原料名称	状态	吨耗 (t/t)	年耗 (t/a)	备注
1	对硝基苯甲酰胺	固体	1.311	3933	外购
2	甲醇	液体	0.209	627	外购
3	催化剂 (Ni)	固体	0.009	27	自制
4	活性炭	固体	0.030	90	外购
5	氢气	气体	0.090	270	自制
合计			1.559	4947	

表 3.5.1-4 氟苯尼考环合物生产主要原辅材料消耗

序号	物料名称	含量≥%	性状	批投料量 kg	批消耗量 kg	单耗 t/t	年消耗量 t	储存方式
1	D-乙酯	99	固体	900	900	0.9	2700	桶装
2	硼氢化钠	99	固体	120	120	0.12	360	桶装
3	甲醇	99	液体	9600	321	0.321	963	储罐
4	乙酸	99	液体	190	190	0.19	570	储罐
5	丙三醇	99	液体	2300	810	0.81	2430	储罐
6	二氯乙腈	99	液体	335	335	0.335	1005	储罐
7	活性炭	/	固体	60	60	0.06	180	袋装
8	液碱	30	液碱	425	425	0.425	1275	储罐
	合计			13930	3161	3.161	9483	

表 3.5.1-5 对氨基苯甲醚生产主要原辅材料消耗

序号	原料名称	状态	吨耗 (t/t)	年耗 (t/a)	备注
1	对硝基氯苯	固体	1.377	6885	外购
2	甲醇	液体	0.288	1440	外购
3	氢氧化钠	固体	0.353	1765	外购
4	盐酸	液体	0.019	95	外购
5	液碱	液体	0.007	35	外购
6	雷尼镍	固体	0.012	60	自产
7	氢气	气体	0.050	250	自产

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

序号	原料名称	状态	吨耗 (t/t)	年耗 (t/a)	备注
合计			2.107	10530	

表 3.5.1-6 邻氨基苯甲醚生产主要原辅材料消耗

序号	原料名称	状态	吨耗 (t/t)	年耗 (t/a)	备注
1	对硝基氯苯	固体	1.377	13774.38	外购
2	甲醇	液体	0.288	2881.72	外购
3	氢氧化钠	固体	0.353	3534.515	外购
4	盐酸	液体	0.019	193.66	外购
5	液碱	液体	0.007	68.19	外购
6	雷尼镍	固体	0.012	115.92	自产
7	氢气	气体	0.050	500.06	自产
合计			2.107	21068.45	

表 3.5.1-7 硝基苯生产主要原辅材料消耗

序号	原料名称	性状	单耗 (t/t)	年消耗量 (t/a)	来源
1	硝基苯	液体	0.795	3975	外购
2	氯磺酸	液体	1.814	9070	外购
3	氯化亚砷	液体	0.770	3850	外购
4	亚硫酸钠	液体	1.078	5390	外购
5	液碱	液体	1.834	9170	外购
6	氯化钠	液体	0.209	1045	外购
7	活性炭	固体	0.013	65	外购
8	磷酸氢二钠	液体	0.063	315	外购
9	环氧乙烷	液体	0.360	1800	外购
10	浓硫酸	液体	0.300	1500	外购
11	纯碱	液体	0.014	70	外购
12	氧化镁	固体	0.760	3800	外购
合计			8.010	40050	

表 3.5.1-8 蒽醌生产主要原辅材料消耗

序号	原料名称	规格	状态	吨耗 (t/t)	年耗 (t/a)	备注
1	苯酐	工业级	固体	0.741	7410	袋装
2	苯	工业级	液体	0.453	4530	储罐
3	硫酸	工业级	液体	1.687	16870	储罐
	合计			2.881	28810	

表 3.5.1-9 1-氯蒽醌生产主要原辅材料消耗

序号	原料名称	规格	状态	吨耗 (t/t)	年耗 (t/a)	备注
1	3-氯代苯酐	工业级	固体	0.800	400	袋装
2	苯	工业级	液体	0.467	234	储罐
3	硫酸	工业级	液体	2.000	1000	储罐
	合计			3.267	1634	

3.5.2 主要原辅材料理化特性

拟建项目主要原辅材料理化特性见下表。

表 3.5.2-1 拟建项目原辅材料理化特性一览表

物料名称	危化品目录序号	火险类别	闪点℃	爆炸极限(%V/V)	CAS	危险性类别	急性毒性	有毒物质容许浓度(mg/m ³)			危害程度分级
								MAC	PC-TWA	PC-STEL	
DMF	460	丙	58	2.2~15.2	1975/9/2	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B	LD50: 4000mg / kg(大鼠经口); 4720mg / kg(兔经皮) LC50: 9400mg / m3 2 小时(小鼠吸入)	—	0.6	2	高度危害
二氯甲烷	541	丙	--	15.5~66.4	77-78-1	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	LD50: 1600~2000mg / kg(大鼠经口) LC50: 88000mg/m3 1/2 小时(大鼠吸入)	—	200		高度危害

甲醇	1022	甲	11 闭杯; 16 开杯	5.5~44.0	67-56-1	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	LD50: 5628mg / kg(大鼠经口); 15800mg / kg(兔经皮) LC50: 64000ppm 4 小时(大鼠吸入)	—	25	50	轻微危害
硫酸二甲酯	1311	戊	83	3.6~23.0	67-66-3	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 生殖细胞致突变性, 类别 2 致癌性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	LD50: 205mg / kg(大鼠经口) LC50: 45mg / m3 4 小时(大鼠吸入)	—	50	—	极度危害
亚硫酸氢钠	2455	戊	无意义	无意义	7631-90-5	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	2000(大鼠经口)				轻度危害

盐酸	2507	戊	无意义	无意义	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	900(兔经口)	7.5	—	—	高度危害
乙醇	2630	乙	39	4.0~17.0	64-19-7	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	LD50: 7060mg/kg(兔经口); > 7430mg / kg(兔经皮) LC50: 20000ppm 10 小时(大鼠吸入)	—	10	20	轻微危害
对氨基苯甲醚	1194	丙	—	—	104-94-9	特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	1400(大鼠经口)	—	0.5	—	中度危害

氯丙酮	2551	甲	7	无意义	78-95-5	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 2 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	100(大鼠经口)	4	—	—	中度危害
三乙胺	1915	甲	-7 开杯; -9 闭杯	1.2~8.0	121-44-8	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	460(大鼠经口)	—	—	—	高度危害
四氯化钛	2055	戊	—	—	7550-45-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	—	—	—

氢氧化钠	1669	戊	无意义	无意义	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A	—	2	—	—	轻度危害
盐酸	2507	戊	无意义	无意义	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	900(兔经口)	7.5	—	—	中度危害
氯仿	1852	戊	—	—	67-66-3	急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	908(大鼠经口)	—	20	—	高度危害
对硝基苯酰胺	2242	丙	无意义	无意义	619-80-7	急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3	476mg / kg(大鼠经口)	—	—	—	中度危害
氢气	1648	甲	<-50	4.1~74.1	135-74-0	易燃气体, 类别 1 加压气体	—	—	—	—	轻度危害

硼氢化钠	1608	丙	无意义	无意义	16940-66-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1 急性毒性-经口,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1C 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	18mg / kg(大鼠腹腔)	—	—	—	中度危害
乙酸	2630	甲	39	4.0~17.0	64-19-7	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	3530mg / kg(大鼠经口); 1060mg / kg(兔经皮)	20	—	—	中度危害
二氯乙腈	552	丙	无意义	无意义	3018-12-0	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	330mg / kg(大鼠经口); 270mg / kg(小鼠经口)	—	—	—	中度危害

环氧乙烷	981	甲	<-17.8	3~100	75-21-8	易燃气体,类别 1 化学不稳定性气体,类别 A 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	无资料	5	-	-	极度危害
正丙醇	110	甲	15	1.2~13.7	71-23-8	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	LD50: 1870mg / kg(大鼠经口); 5040mg / kg(兔经皮)	200	-	-	轻度危害

对硝基氯苯	1546	丙	127	无意义	100-00-5	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 生殖细胞致突变性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	LD50: 420mg / kg(大鼠经口); 16000mg / kg(兔经皮)	——	——	——	中度危害
雷尼镍	1593	甲	无意义	无意义	12635-29-9	自燃物品	——	1	1.5	——	中度危害

硝基苯	2228	丙	87.8	无资料	98-95-3	急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	LD50: 489mg/kg(大鼠经口); 2100mg/kg(小鼠经皮)	5	-	-	中度危害
氯磺酸	1497	甲	无意义	无意义	7790-94-5	急性毒性-经口, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	无资料	-	-	-	轻度危害

苯酐	1252	丙	无意义	1.7~10.4	85-44-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	LD50: 4020 mg/kg(大鼠经口)				中度危害
苯	49	乙	-11	1.2~8.0	71-43-2	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	LD50: 3306 mg/kg(大鼠经口); 48 mg/kg(小鼠经皮)	40	-	-	极度危害

氨水	35	戊	无意义	无意义	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1	无资料	-	-	-	中度危害

3.5.3 主要能源消耗情况

项目主要能源消耗情况见下表。

表 3.5.3-1 项目主要能源消耗一览表

项目	用量	价格
电力	5087.79 万千瓦时/年	0.6067 元/度
蒸汽	169026.3 吨/年	185.85 元/吨
水	964580.6 吨/年	1.82 元/吨
天然气	135818.64 Nm ³	5.8 元/Nm ³

3.6 主要公辅工程

3.6.1 给排水

①给水

厂区用水接自园区给水总管，主要供厂区工艺生产、生活用水及消防水池、循环水池补充水。供水管网送至本厂界区外一米处，供水压约 0.25~0.3MPa，项目建设时厂区安装供水管网，入户管径 DN200。

②排水

厂区排水系统包括：雨水以及污水排水系统。

3.6.2 供电

本项目用电电压负荷等级主要为 0.38KV 用电设备，危险工艺、尾气系统、消防用电为二级负荷，用电设备负荷等级大部分为三级负荷。项目动力设备装机容量 11170kW，需要变压器容量约 9500kVA。厂区设置变配电站，配电站内设有 5 台 2000KVA 干式变压器。厂区设置 3 台 500KW 应急发电机组主要用于消防用电、危险工艺用电和事故应急用电的需求。

3.6.3 供热

厂区所用蒸汽由热电站提供，自总蒸汽管引入，厂区入户蒸汽总管 DN250，压力 P=1.0MPa，温度 t=180℃。本项目用蒸汽 58t/h，减压到 0.6MPa 后供各车间使用。

3.6.4 供气

1、压缩空气

压缩空气主要用在夹套介质切换和自控仪器动力控制，设 6 台 SA-120A 型空压机组（5 用 1 备），配有油气分离器、冷却器、空气过滤器等，供气能力为 30Nm³/min，空气储罐配有 4 只 10m³ 缓冲罐，出口压力 0.85MPa，本项目需要压缩空气量为

26Nm³/min、压力 0.6MPa，能满足生产要求。

2、氮气

本项目氮气主要用于反应过程中氮气置换、氮气保护（包括氮封），氮气纯度为 99.5%。本项目氮气的用量约为 800Nm³/h，另配备 30m³液氮贮罐 1 只，作为氮气应急备用。液氮经盘管热水化或空气气化后送至各装装置使用。

3.6.5 制冷

本项目在各生产车间单独配备冷冻系统，各车间均配备 1 台 51.2 万大卡/h 冷冻机(型号 YCVLG8M193TH7，制冷剂为 R22)，冷冻机均配备热虹吸蒸发器、蒸发式冷凝器等设备。

3.6.6 储运工程

罐区情况见表 3.6.6-1，仓库情况见表 3.6.6-2。

表 3.6.6-1 罐区情况一览表

区域	物质/储罐	类型	类别	年产量 (使用量)	密度	储罐规格	建议设备类型	尺寸	材质	数量	工作温度	工作压力	设计储存量	包装运输方式
				m ³		m ³		mm		台	℃	MPa	m ³	
1#罐组	环氧乙烷	液体	原料	1800	0.882	50	卧式椭圆封头外半管冷却氮封	9904*2600	S30408	3	10	0.4	二用一备	液体/槽车
2#罐组	苯	液体	辅料	4764	0.878	100	立式椭圆封头氮封	4000*10000	S30408	2	环境温度	0.05	200	液体/槽车
	DMF	液体	辅料	364	0.948	100	立式椭圆封头氮封	4000*10000	S30408	1	环境温度	0.05	100	液体/槽车
	二氯甲烷	液体	辅料	1994	1.325	100	立式椭圆封头外半管冷却氮封	4000*10000	S30408	1	10	0.05	100	液体/槽车
	甲醇	液体	辅料	6723.22	0.79	100	立式椭圆封头氮封	4000*10000	S30408	1	环境温度	0.05	100	液体/槽车
	三氯甲烷	液体	辅料	856.1	1.48	100	立式椭圆封头氮封	4000*10000	S30408	1	环境温度	0.05	100	液体/槽车
	乙醇	液	辅	1228.8	0.789	100	立式椭圆	4000*10000	S30408	1	环	0.05	100	液体/

		体	料				圆封头 氮封				境温 度			槽车
	乙酸 乙酯	液体	辅料	379.6	0.902	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	S30408	1	环境温度	0.05	100	液体/ 槽车
	三乙 胺	液体	原料	216.45	0.728	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	S30408	1	环境温度	0.05	100	液体/ 槽车
	二氯 乙腈	液体	原料	1005	1.139	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	S30408	1	环境温度	0.05	100	液体/ 槽车
	丙三 醇	液体	辅料	2430	1.26	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	S30408	1	环境温度	0.05	100	液体/ 槽车
	乙酸	液体	原料	570	1.05	100	立式椭圆封头 外半管 加热 氮封	4000*10000	S22053	1	≥ 20	0.05	100	液体/ 槽车
3#罐 组	液碱	液体	原料	12892.29	1.328	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	Q235-B	1	环境温度	0.02	100	液体/ 槽车
	硝基 苯	液体	原料	3975	1.205	100	立式椭圆封头 外半管 加热 氮封	4000*10000	S30408	1	10	0.02	100	液体/ 槽车
	硫酸 二甲 酯	液体	原料	696	1.332	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	S30408	1	环境温度	0.05	100	液体/ 槽车
	氯磺 酸	液体	原料	8865	1.753	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	Q235-B	1	环境温度	0.02	100	液体/ 槽车
	三氯化磷	液体	原料	2090	1.574	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	S22053	1	环境温度	0.05	100	液体/ 槽车
	硫酸	液体	原料	19432.7	1.83	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	Q235-B	1	环境温度	0.02	100	液体/ 槽车
	盐酸	液体	原料	2769.76	1.159	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	衬 PE	1	环境温度	0.02	100	液体/ 槽车
	四氯化钛	液体	原料	470.6	1.726	100	立式椭圆封头 氮封	4000*10000	衬 PE	1	环境温度	0.02	100	液体/ 槽车
4#罐	溴素	液	原	399	3.12	50	卧式椭圆封头	9904*2600	衬四氟	3	环	0.5	100	液体/

组		体	料				圆封头				境 温 度			槽车

表 3.6.6-2 仓库情况一览表

名称	介质	类别	年消耗/ 产量(t/a)	周转天数	存储量(t)	相态	包装形式	运输 形式
1#仓库（丙）	苯酚	原料	7410	60	1100	固体	袋装	汽运
	3-氯代苯酚	原料	400	60	70	固体	袋装	汽运
2#仓库（丙）	亚硫酸钠	原料	5375	60	90	固体	袋装	汽运
	三氯化铝	原料	15620	30	1500	固体	袋装	汽运
	磷酸氢二钠	原料	105	60	50	固体	袋装	汽运
	活性炭	辅料	181.6	60	20	固体	袋装	汽运
3#仓库（丙）	碘化钾	原料	13.66	60	5	固体	袋装	汽运
	药用炭	辅料	62.06	60	5	固体	袋装	汽运
	氯化铵	原料	199.4	60	50	固体	袋装	汽运
	碳酸钠	原料	300.96	60	70	固体	袋装	汽运
4#仓库（丙）	硼砂	原料	940.5	60	210	固体	袋装	汽运
	亚硫酸氢钠	原料	276.2	60	50	固体	袋装	汽运
	片碱（氢氧化钠）	原料	5447.615	60	90	固体	袋装	汽运
5#仓库（丙）	间-（ β -羟基乙基砒） 硝基苯氯磺化中间体	原料	15000	30	1500	固体	袋装	汽运
	间-（ β -羟基乙基砒） 硝基苯亚还中间体	原料	1250	30	125	固体	袋装	汽运
6#仓库（乙）	间-（ β -羟基乙基砒） 硝基苯缩合成品	成品	5000	30	500	固体	袋装	汽运
	蒽醌成品	成品	10000	30	1000	固体	袋装	汽运
	氯蒽醌成品	成品	500	30	50	固体	袋装	汽运
7#仓库（乙）	没食子酸	原料	313.5	60	70	固体	袋装	汽运
	L-苏氨酸	原料	388.9	60	70	固体	袋装	汽运
	对硝基氯苯	原料	20659.38	60	3000	固体	袋装	汽运
8#仓库（乙）	对氨基苯甲醚	原料	363.2	60	80	固体	袋装	汽运
	柠檬酸	原料	23.3	60	5	固体	袋装	汽运
	叔丁基二甲基氯硅烷	原料	297.1	60	50	固体	桶装	汽运
	对硝基苯甲酸胺	原料	3933	60	600	固体	袋装	汽运
	DL-乙酯	原料	2700	30	270	固体	袋装	汽运
9#仓库（甲）	氯丙酮	原料	273.8	60	50	液体	桶装	汽运
	二正丁胺	原料	8.6	60	2	液体	桶装	汽运
10#仓库（甲）	氯甲酸乙酯	原料	322.8	60	55	液体	桶装	汽运
15#仓库（乙）	联苯双酯	成品	200	30	20	固体	袋装	汽运
	氯杂甲酸	成品	700	30	70	固体	袋装	汽运
	DB70	成品	3000	30	300	固体	袋装	汽运
	氟苯尼考	成品	3000	30	300	固体	袋装	汽运
	对氨基苯甲醚	成品	5000	30	500	固体	袋装	汽运
	邻氨基苯甲醚	成品	10000	30	1000	固体	袋装	汽运
11#仓库 （甲 3.4 项）	铜粉	原料	129.6	60	40	固体	桶装	汽运
	锌粉	原料	239.4	60	80	固体	桶装	汽运
12#仓库 （甲 3.4 项）	硼氢化钠	原料	360	30	36	固体	桶装	汽运
	催化剂（Ni）	原料	202.92	30	20	固体	桶装	汽运

3.6.7 软水制备

拟建项目生产线不使用纯水。

项目焚烧炉余热锅炉采用离子交换法制备软水。

3.7 总平面布置

项目用地总体呈矩形。厂区总平面布置在满足工艺流程要求的基础上，结合场地地形、工程地质、风向等因素因地制宜进行总平面布置，按照功能分区的原则将厂区分分为办公区、生产区、储存区、环保工程区。

厂区内建构筑物均按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中规定的防火间距要求进行布置，同时满足生产工艺及相关标准规范的要求。厂区主要道路宽 8 米，次要道路及消防道路宽 6 米，道路转弯半径为 12 米，厂内道路采用城市竖立道牙水泥路面。道路系统简介流畅，满足运输及消防要求。

平面布局总体合理。

3.8 劳动定员及工作制度

项目连续生产年工作 300 天，四班三运转，每天 24 小时，管理人员为白班，劳动定员 1200 人。

3.9 实施进度

根据工作计划，该项目预计 2022 年 12 月开工，建设周期 12 个月，2023 年 12 月建成投产。

4 工程分析

工程分析见专章。

5 清洁生产与总量控制

5.1 清洁生产

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。

5.1.1 生产设备的先进性分析

(1) 部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(2) 在项目生产中，对易挥发原料均采用了密闭、釜底投加的方法，有效的降低了原料的挥发，提高了反应效率，减少了物料的损失，最大限度的利用了物料。

(3) 生产过程中，原料投料时配有专用的投料口，在反应釜、离心分离、缩合、洗料等过程中产生的废气均接入专用管道，经水吸收、相应的溶剂吸收或者碱液吸收处理后通过车间排气筒排放。通过以上强有力的措施防止了外界环境对产品的污染，并保障了操作人员的健康。

(4) 拟建项目的设备类型较多，包括反应釜、精馏塔、计量罐、高位槽、储罐等，结合本工艺过程的特点，原料部分的设备采用搪瓷、碳钢或不锈钢设备，产品贮存料仓采用不锈钢为材质的设备。

(5) 各个工艺装置设置一个控制室，采用独立的 DCS 系统，自动化程度较高。

(6) 对高温蒸汽管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，

具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内先进设备。拟建项目装置全部配套 DCS 集中控制系统，自动化程度较高。

5.1.2 生产工艺的先进性分析

降低原辅材料消耗实际上就是清洁生产中最优化理论，其实质就是如何满足特定生产条件下使其物料消耗最少，而使产品产出率最高的问题。

拟建项目设计的产品均为几步合成及精制过程，溶剂多次蒸馏回收套用。

5.1.3 资源与能源利用

5.1.3.1 原辅材料

(1) 项目在生产过程中需要使用的原辅材料包括多种易燃、易爆及有毒有害溶剂、酸、碱等化学品，这些化学品在运输、储存、使用和管理过程中具有一定的环境风险。通过采取一系列安全和预防措施，可以有效控制或缓解危险化学品的使用的环境风险。本项目在生产、使用化学药品过程中，尽量选用无毒无害或友好型原料。

(2) 物料回收利用

①溶剂循环使用。项目各个产品使用的溶剂均采用脱溶或者其他方式进行回收，详见各产品溶剂平衡表，未能回收的溶剂进入废气处理系统。

②物料、冷却水回收再利用

项目生产过程中需要用到冷却水，冷却水循环使用；对于蒸汽冷凝水，本项目进行收集冷凝后回用；冷却水进行冷凝回用。

5.1.3.2 节能措施

为节约能耗，拟建项目采取以下措施：

(1) 对不同工况进行模拟分析，提高装置生产操作稳定性，以适应加工原料的变化及生产方案的改变。

(2) 选用高效节能的压缩机和机泵，凡风机效率低于 70%、机泵效率低于 60%，原则上不予选用。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。

(3) 根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，使热损失减至最低。

(4) 优化装置的操作条件，达到提高产品收率、改善产品质量、降低能耗的目的。

(5) 设备布置尽量考虑紧凑，按流程顺序合理布置，以节省流体输送的动力和减少。

(6) 降低配水喷头配水压力，优选流量系数大、淋水半径大、强度高的配水喷头，以减少水泵压力，降低能源消耗。

(7) 应加强循环水系统的水质稳定处理，使循环水系统的浓缩倍数 K 值保持在 5 左右，以便减少新鲜水的补充量。

(8) 加强用水管理，充分利用介质间的相互换热，以节省能耗，减少循环水和蒸汽的用量。

5.1.4 产品指标

5.1.4.1 产品政策符合性

根据项目主体工程内容与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》进行核对，本项目采用的技术、产品、工艺及所用设备均不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策的要求。

5.1.4.2 安全使用与包装符合环保性

为保证产品使用的安全性，本项目采用了先进的包装机械和包装材料，为生产合格农药提供了硬件保证，其产品及包装符合环保要求。

5.1.5 污染物产生指标

项目采取成熟的污染物治理措施，废气采取多级水吸收、多级碱吸收、多级酸吸收、活性炭吸附、RTO 系统等装置、均能做到达标排放。

厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理。高浓难降解废水经高级氧化预处理，常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。

产生的固体废物经专用的危险废物焚烧炉分别处理后，全部妥善处置。

5.1.6 废物回收利用指标

废气处理中，部分工序废气经冷凝回收系统或吸收塔装置回收后，各类有机溶剂等可再回用于生产系统。

5.1.7 环境管理

(1) 制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

（2）工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

（3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

（4）生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

5.1.8 人员培训

拟建项目在投产运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

5.1.9 清洁生产建议

（1）建议企业聘请专业设计单位进行工业化设计

聘请国内外专业设计单位进行设计，对物料上料、转移尽量采用管道化、密闭化，对工艺尽量采用连续化生产。

（2）高度重视工艺改进及溶剂替代

农药生产工艺复杂，往往同一个产品存在多个原料路线和工艺流程，合理的工艺路线是清洁生产的前提。工艺的改进是永无止境的，企业应高度重视工艺改进的重要性，及时跟踪国内外先进技术的发展动向。

在回收溶剂过程中对于工艺参数的控制非常重要，建议企业应该在工艺参数的控制上加强对员工的培训，提高溶剂的回收效率和纯度。项目生产过程中使用较多二氯乙烷，还是具有一定的环境负面影响，企业应积极改进工艺，寻找替代品。

（3）进一步提升技术装备水平

在工艺条件允许的情况下，减少高位槽的设置，采用计量泵或者计量模块替代高位槽，减少废气无组织排放。建议专门用于上料的操作间，设置专用的、先进的计量泵，集中对物料上料进行管理、调度。

（4）实施节能措施

①项目生产设备选用先进设备，优化工艺流程设计，做到产品高质量、生产高效率、能源低消耗；②总平面布置在满足有关安全规范的前提下合理布置，以缩短物料输送距离，减少能量损失；③建筑设计充分考虑自然光线的利用，以节约能源；④采用集中自动无功功率补偿电容器，节约电能；⑤采用变频调速，改变电动机的输入频率从而改变电动机转速达到调节工艺参数的目的，既满足生产工艺变化的要求，又节省电能。

（5）建立完善的管理制度

树立清洁生产的思想意识；提高公司全体职工环保意识；加强员工的培训；建立完善的生产管理制度，加强现场管理；加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放；加强各部门之间的沟通与联系，保证公用设施正常运行与供应。

5.1.10 清洁生产小节

项目在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产的要求。

5.2 总量控制

项目污染物排放量及总量控制指标汇总如下。

表 5.2.1-1 建设项目总量指标及排放量汇总表

类别	控制因子	建成后全厂排放量(t/a)	建议总量控制指标(t/a)
废气	烟（粉）尘	8.99	14.54
	SO ₂	46.33	46.22
	NO _x	77.56	68.04
	VOCs	28.12	38.54
废水	COD	44.32	44.32
	氨氮	4.43	4.43
	TP	0.44	0.44

项目建成投产后，项目总量控制指标为烟（粉）尘 14.54t/a、SO₂ 46.22t/a、氮氧化

物 68.04t/a、VOCs 38.54t/a、COD44.32t/a，氨氮 4.43t/a，总磷 0.44t/a。项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境现状

6.1.1 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区（镇）的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

项目拟址位于宜昌姚家港化工园内，地形总体平坦。根据钻探结果并结合宜昌区域地质资料，本场区地貌单元属长江 II～III 级阶地后缘，地貌类型单一，相对简单。

6.1.2 地质构造

枝江市地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼—宜昌单斜之南延部分，区内覆盖层较厚，基岩埋深大于 20m 小于 50m，为第三系

方家河组（E_f）泥质粉砂岩夹粉砂岩，薄～中厚层状，单斜构造，地层总体倾向南东，倾角 5～10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米，区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

6.1.3 地震

枝江市地震活动较活跃，但以弱震为主，自 1959 年在三峡地区建立地震台网观测以来，由仪器记录到了最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震），次为 1969 年 1 月的保康马良坪的 4.8 级地震。震源深度一般为 8～16 公里，震中烈度 V～VII 级。近期发生的地震有 2013 年 12 月 16 日巴东县地震（震级 5.1 级，震源深度 5 公里）、2014 年 3 月 27 日秭归县地震（震级 4.3 级，震源深度 7 公里）、2014 年 3 月 30 日秭归县地震（震级 4.7 级，震源深度 5 公里）。历史上在宜昌一带，未发生过 6 级以上的破坏性地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），枝江市抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

6.1.4 气候气象

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.83m/s。

降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1041.8mm。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

6.1.5 地表水

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。项目建设区域水系图见附图 17。

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很

大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于当阳市黑湾瑙，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌县的鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km^2 ，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 $3870\text{m}^3/\text{s}$ ，久旱则断流。

6.1.6 水文地质条件

6.1.6.1 区域地下水水位动态特征

根据《宜昌姚家港化工园地下水勘探报告》，勘探期间共在宜昌姚家港化工园内设 6 个水文地质钻孔、1 个监测孔和 7 口井，对地下水丰水期和枯水期水位数据进行监测。宜昌姚家港化工园水位监测点位置图见图 6.1-1、2017 年园区地下水水位动态特征柱状图见图 6.1-2。



图 6.1-1 水位监测点示意图

由图 6.1-1 可知，园区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起

伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

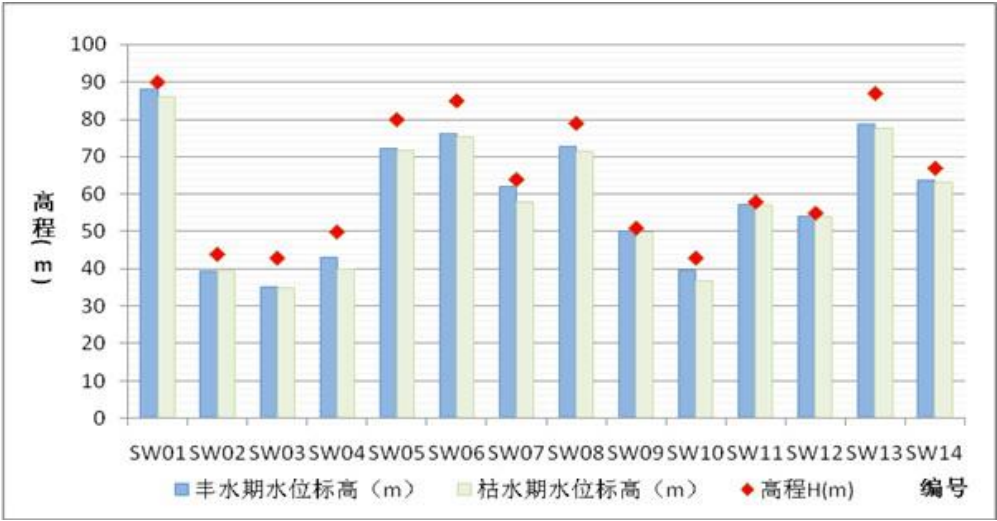


图 6.1-2 2017 年评价区内地下水水位动态特征柱状图

6.1.6.2 区域地下水系统划分

根据区域水文地质条件，及地下水补径排特征，根据原始地貌将调查宜昌姚家港化工园按地表分水岭划分为四个地下水系统：A、鸭子溪地下水系统，B、玛瑙河地下水系统，C 顾家店镇东地下水系统，D、顾家店镇西地下水系统，分布见图 6.1-3。



图 6.1-3 园区地下水系统划分图

（1）鸭子溪地下水系统

位于调查评价区北侧，规划园区北侧处于该地下水系统上游，地势呈南高北低，主要以第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层为主，上覆灰褐色粉质粘土，鸭子溪一带发育第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

（2）玛瑙河地下水系统

位于调查评价区东侧，大部分区域为姚家港工业园区已建区域，地表已受人为改造，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

（3）顾家店镇东地下水系统

呈长条状位于调查评价区东南部，西北边为地表分水岭，东南边以区域排泄基准面为界，由多个沟谷水文地质单元并排组合而成，第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层微承压潜水受地形影响向地势较低处沟谷汇集后，沿沟谷方向排泄至长江。沿江一带还发育第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）孔隙潜水。

（4）顾家店镇西地下水系统

位于调查评价区西部，由一南北走向的沟谷水文地质单元组成，沟底出露第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）粉质粘土，两侧发育第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层，同区域内其它沟谷水文地质单元一样，地下水主要受地形控制，向长江排泄。

项目建设区域水文地质图见附图 18。

6.1.6.3 项目拟建场区水文地质条件

根据项目岩土工程详细勘察报告，本场区地下水类型主要为上层滞水，赋存于卵石层中，主要接受大气降水的补给、控制，通过蒸发排泄，水量一般较小，但丰雨季期间，可能会导致地下水短期赋存及水位上升，流量变化较大。工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用和不良地质现象；场区内也未发现暗藏的河道、暗滨、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染、水位上升等对环境有影响的工程地质问题，场地地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自

上而下可划分为 2 个岩土层：第①层卵石（ Q_3^{al} ）和第②层泥质粉砂岩（ E_f ）。分述如下：

卵石（ Q_3^{al} ）

全场地均有分布，钻探深度范围内揭露厚度 8.0~14.8m，平均厚度 10.3m。杂色，湿，卵石含量在 55~65%之间，粒径一般在 2~6cm 之间，局部地段夹少量漂石，最大者直径可达 22cm，卵石母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和花岗岩等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙由粘性土及细砂充填，通过超重型动探试验确定锤击数平均值为 5.5 击，整体呈稍密状，属低压缩性土。该层局部地段顶面为场平时机械扰动的松散卵石，厚度不大，故未单独分层。

泥质粉砂岩（ E_f ）

主要由长石、石英及粉质粘土矿物组成，泥质胶结，胶结较好，粉砂质结构，薄~中厚层状构造。泥质粉砂岩较易崩解、无膨胀性，开挖后易进一步风化。钻探中，孔内不漏水，无涌水现象，亦未出现孔壁坍塌与掉块现象。在勘察控制深度范围内，根据风化程度，划分为 2 个风化带，即强风化带和中风化带，各风化带特征分别为：

②-1 强风化泥质粉砂岩（ E_f ）：本次钻探深度范围内揭露地段层厚 1.8~2.8m，平均厚度 2.1m，根据区域地质资料，全场地均有分布。红棕色，岩体结构已大部分破坏，矿物成份显著变化，风化裂隙很发育，多由泥质充填。岩芯多呈土状和碎块状，属极软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 类。岩芯采取率 65~70%， $RQD=25$ 左右。

②-2 层中风化泥质粉砂岩（ E_f ）：本次钻探深度范围内揭露地段厚度 1.7~4.3m，埋深在 10.2~16.7m 以下，根据区域地质资料，全场地均有分布。红棕色，薄~中厚层状，岩体结构部分破坏，裂隙稍发育，沿裂隙面有少量次生矿物，锤击声哑，易击碎，金刚石钻进较快，返水为红棕色，短、中柱状岩芯，单节芯长一般约 7~15cm，最长可达 30cm，为极软岩，岩体较完整，质量基本等级为 V 级。岩芯采取率 85~92%， $RQD=75\sim 85$ 。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，本区地下水主要为上层滞水，滞留在卵石层中，受到下伏基岩隔水作用，埋藏于地势低洼段，分布范围有限，补给水源来自大气降水的渗入，水量不大，主要受地形、地貌及降水量的控制，通过大气蒸发及由地势较高向地势较低处（南侧）的坡下方向排泄。勘察期间，测得稳定地下水水位埋深 0.50~5.50m，地下水位高程 73.10~80.80m。

钻探揭露及本地区经验，第①层卵石渗透系数约为 $K=5.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，具弱渗透性，第②-1 层强风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=8.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，具弱渗透性，第②-2 层中风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=4.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，具弱渗透性。

6.1.6.4 地下水开发利用现状

调查评价区内居民在使用自来水之前，均饮用地下水。据本次调查，仍有少数民井保留，均为口径 1m，深度约 9m 的人工开挖井，极少数地势较高地区的民井深约 20m，主要用于居民洗衣及生产使用，未见饮用地下水个例。

6.1.6.5 地下水环境现状调查结论

项目位于宜昌姚家港化工园内，地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西向东倾斜，项目区域以低丘地貌为主，地势起伏较平缓。调查评价区地层由老至新依次为下第三系方家河组（ E_f ）泥质粉砂岩和粉砂岩；第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）粉质粘土和卵砾石层；第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）耕表土、粉质粘土层。区内地下水主要为第四系松散岩类孔隙水、第四系松散岩类微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，其中拟建场区主要以第四系松散岩类微承压水为主，下伏碎屑岩风化裂隙水。调查评价区及拟建场区地下水流向均受地形控制，接受大气降雨入渗补给后，由地势较高处向低处运移排泄，部分排出地表，部分排泄至河流。

此外，拟建项目对周边企业地下水环境影响甚微，同时所处区域均无居民饮用地下水，拟建项目所处区域地层渗透系数较低，污染防污性能较好。

6.1.7 土壤、植被

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被

区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全市面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全市森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

6.2 环境质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。本次评价选取 2021 年作为评价基准年，选取枝江市的监测数据。详见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 区域空气质量现状评价表

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	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	17	11.33	0.00	达标
	年平均	60	10	16.67	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	40	50.00	0.00	达标
	年平均	40	21	52.50	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	108	72.00	0.00	达标
	年平均	70	53	75.71	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	71	94.67	0.00	达标
	年平均	35	32	91.43	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	141	88.13	0.00	达标

综上，项目所在区域基本污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

6.2.1.2 环境空气质量补充监测

1、引用监测

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北华信中正检测

技术有限公司，检测时间为 2020 年 7 月 27 日～8 月 2 日，检测报告见附件）、《湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目环境质量现状检测报告》（检测单位：中南检测技术有限公司，检测时间为 2019 年 11 月 19 日～11 月 25 日，检测报告见附件）中区域环境空气质量监测数据、《湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目及海科新源材料科技（湖北）有限公司新能源电解液添加剂项目环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北求实检测技术有限公司，检测时间为 2022 年 2 月 28 日～3 月 6 日，检测报告见附件）。同时，为了解特征污染物三氯甲烷环境空气质量现状，本次评价期间我公司还委托湖北求实检测技术有限公司进行了补充监测。

（1）引用可行性分析

区域主导风以静风为主，拟引用的《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》中环境空气监测点位 1 个，分别位于宝晟得公司厂区内（项目东南侧约 2.1km 处）；采样检测时间为 2020 年 7 月 27 日～8 月 2 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

拟引用的《湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目环境质量现状检测报告》中环境空气监测点位 1 个，位于项目东南侧 2.0km 处，采样检测时间为 2019 年 11 月 19 日～11 月 25 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

拟引用的《湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目及海科新源材料科技（湖北）有限公司新能源电解液添加剂项目环境质量现状检测报告》中环境空气监测点位共 4 个，位于新源浩科中心（项目东南侧 1.0km 处），项目东南侧 1.2km 处，项目东南侧 1.7km 处，采样检测时间为 2022 年 2 月 28 日～3 月 6 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

（2）监测点位、项目

引用的 2 份检测报告中共设置了 4 个环境空气监测点位，见表 6.2.1-2 及附图 16。

表 6.2.1-2 引用环境空气监测点位一览表

序号	监测点位	方位	距离 (km)	引用监测因子	数据来源
引用 1#	宝晟得公司厂区内	SE	2.1	小时值：甲醇、NMHC、 氯化氢； 日均值：甲醇； 8h 浓度均值：TVOC	《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨 酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项 目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测 报告》
引用 2#	东南侧 2.0km 处	SE	2.0	小时值：NH ₃ 、H ₂ S	《湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含 氟精细材料、医药中间体及副产项目环境 质量现状检测报告》
引用 3#	东南侧 1.0km 处	SE	1.0	小时值：环氧乙烷、二氯 甲烷	湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解 液溶剂项目及海科新源材料科技（湖北） 有限公司新能源电解液添加剂项目环境质 量现状检测报告
引用 4#	东南侧 1.2km 处	SE	1.2	日均值：二噁英	
引用 5#	东南侧 1.7km 处	SE	1.7		

(3) 分析方法、仪器

样品的采样及分析方法详见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 分析方法、仪器及检出限

检测项目	检测方法	方法依据	方法检出限	分析仪器
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	HJ604-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪 GC-3900
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法	HJ549-2016	0.02mg/m ³	HPLC 离子色谱仪
甲醇	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	气相色谱法	0.1mg/m ³	GCMS 气质联用仪 FL9790II
TVOC	室内空气质量指标附录 C	GB/T18883-2002	0.0005mg/m ³	GCMS 气质联用仪 FL9790II
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	HJ533-2009	0.01mg/m ³	紫外可见分光光度计 754N
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	（2003 年）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	紫外可见分光光度计 754N
环氧乙烷	气相色谱法	GBZ/T160.58-2004	1mg/m ³	7820A 气相色谱法（JLJC-JC-005-04）
二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气象色谱-质谱法	HJ664-2013	1.0×10 ⁻³ mg/m ³	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪（QS-FX133）
二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008	—	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁质谱 IHBC-SY-036 ZR-3950 环境空气有机物采样器 IHBC-CY-004/015

(4) 评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，见下式：

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中： I_i ——污染物的最大质量浓度占标率，即各取值时间最大质量浓度值占相应标

准质量浓度限值的百分比；

C_i ——各取值时间最大质量浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{Si} ——相应标准质量浓度限值， mg/Nm^3 。

(5) 监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 项目所在区域环境空气监测及评价结果

项 目		引用 1#	引用 2#	引用 3#	引用 4#	引用 5#	评价标准
TVOC	8h 浓度均值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.7-1.5					$600\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	0.25					
	最大超标倍数	0					
	达标情况	达标					
甲醇	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND					$3000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	—					
	最大超标倍数	0					
	达标情况	达标					
NMHC	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND-530					$2000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	26.50					
	最大超标倍数	0					
	达标情况	达标					
氯化氢	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND-29					$50\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	58.00					
	最大超标倍数	0					
	达标情况	达标					
NH_3	小时值范围 (mg/m^3)		0.05-0.12				$200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)		60				
	最大超标倍数		0				
	达标情况		达标				
H_2S	小时值范围 (mg/m^3)		ND-0.001				$10\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)		10				
	最大超标倍数		0				
	达标情况		达标				
环氧乙 烷	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			1L			$35\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)			<0.01			
	最大超标倍数			—			
	达标情况			达标			
二氯甲 烷	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			1L			$171\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)			<0.01			

项 目		引用 1#	引用 2#	引用 3#	引用 4#	引用 5#	评价标准
	最大超标倍数			—			
	达标情况			达标			
二噁英类	日均值范围 (pg TEQ/m ³)				0.021-0.39	0.023-0.065	1.2pgTEQ/Nm ³
	最大浓度值占标率 (%)				32.50	5.42	
	最大超标倍数				—	—	
	达标情况				达标	达标	

备注：“检出限+L”表示未检出。

引用监测结果表明，监测期间项目区域各个监测点位环境空气中各特征污染物甲醇、TVOC、NMHC、NH₃、H₂S、环氧乙烷、二氯甲烷、二噁英类均可满足相应环境空气质量标准要求。

2、补充监测

(1) 监测项目

三氯甲烷 1 小时值。溴化氢国家暂未出台环境空气质量标准，同时也缺少相关环境监测技术规范，因此，本次未选取作为补测因子。

(2) 监测点位

共布设 2 个环境空气质量现状监测点，监测点位及监测项目详见表 6.2.1-5 和附图 16。

表 6.2.1-5 监测布点情况表

编号	监测点位	方位	与项目边界距离 (m)	监测项目
1#	项目地块中心	—	—	三氯甲烷 1 小时浓度均值
2#	项目北侧 230m 处	N	230	

(3) 监测时间和频率

2022 年 2 月 28 日-3 月 6 日连续 7 天，4 次/天。

(4) 分析方法、仪器

样品的采样及分析方法详见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6 分析方法、仪器及检出限

检测项目	检测方法	方法依据	方法检出限	分析仪器
三氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4μg/m ³	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪(QS-FX133)

(5) 监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7 项目所在区域环境空气监测及评价结果

项 目		1#	2#	评价标准
三氧乙烷	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.1-4.3	3.9-4.3	23 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	18.70	18.70	
	最大超标倍数	—	—	
	达标情况	达标	达标	

补充监测结果表明,监测期间项目区域各个监测点位环境空气中特征污染物环氧乙烷小时平均浓度可满足相应环境空气质量标准要求。

6.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 监测数据来源

为了解项目建设区域主要地表水体长江枝江段水环境质量现状,评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》中长江荆州砖瓦厂(左)断面全年水质监测数据及《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》(检测单位:湖北华信中正检测技术有限公司,检测时间为 2020 年 7 月 27 日~7 月 29 日,检测报告见附件)。

(2) 地表水环境质量达标情况

根据《2020 年宜昌市环境质量年报》,长江荆州砖瓦厂(左)断面 2020 年水质年均值类别为 II 类,可满足 III 类水环境功能区要求,达标率为 100%。

(3) 地表水环境质量历史监测数据

①引用监测数据可行性分析

项目废水经公司配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后通过市政管网送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江。拟引用的《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》中地表水监测断面共 3 个,分别位于枝江市城西污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 500m 和下游 1500m 处,采样检测时间为 2020 年 7 月 27 日~7 月 29 日,检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求。因此,项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

②监测断面

引用的检测报告中共设置了 3 个监测断面，分别位于长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m 和下游 500m、1500m 处，监测断面的布设见表 6.2.2-1、附图 16。

表 6.2.2-1 水质监测断面布设一览表

断面编号	具体位置	点 位 说 明
引用 1#	长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
引用 2#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 500m	混合断面
引用 3#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 1500m	控制断面

③监测项目

pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、石油类、TOC、TDS、SS、色度、硝酸盐、TP。

④监测时间及频次

2020 年 7 月 27 日~29 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

⑤采样分析方法

地表水监测和分析方法见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 分析方法、仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法检出限
pH	玻璃电极法 GB 6920-1986	/
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	/
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
石油类	紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
TOC	燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1mg/L
溶解性总固体	重量法	/
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	4 mg/L
色度	水质色度的测定 GB/T11903	/
硝酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L

⑥监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2.2-3。

表 6.2.2-3 地表水监测及评价结果一览表

监测项目	评价结果					
	引用 1#		引用 2#		引用 3#	
	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
pH	6.83~7.07	0.035~0.17	6.85~7.30	0.02~0.15	6.88~7.10	0.02~0.12
溶解氧	7.23~7.66	0.023~0.69	7.39~7.69	0.035~0.68	7.42~7.75	0.027~0.67
COD	14~16	0.7~0.8	18~19	0.9~0.95	14~18	0.7~0.9
BOD ₅	3~3.2	0.75~0.8	3.6~3.8	0.9~0.95	3.3~3.5	0.825~0.875
氨氮	0.383~0.406	0.383~0.406	0.317~0.332	0.317~0.332	0.241~0.246	0.241~0.246

监测项目	评价结果					
	引用 1#		引用 2#		引用 3#	
	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
石油类	0.01~0.04	0.2~0.8	0.03~0.04	0.6~0.8	0.02~0.03	0.4~0.6
TOC	1.8~2.3	/	1.8~2.7	/	1.5~2.0	/
溶解性总固体	130~139	/	180~184	/	147~151	/
悬浮物	9~13	/	10~14	/	9~15	/
色度	64	/	64	/	64	/
硝酸盐	1.42~1.44	0.142~0.144	1.43~1.44	0.143~0.144	1.44~1.46	0.144~0.146
总磷	0.11~0.13	0.55~0.65	0.15~0.18	0.75~0.9	0.11~0.16	0.55~0.8

引用监测结果表明,监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。

6.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.3.1 监测数据来源

引用《湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目及海科新源材料科技(湖北)有限公司新能源电解液添加剂项目环境质量现状检测报告》(检测单位:湖北求实检测技术有限公司,检测时间为2022年3月11日,检测报告见附件)和《湖北百巍新材料有限公司年产3.5万吨新材料系列产品项目(一期)环境质量现状检测报告》(检测单位:武汉珞腾检测技术有限公司,检测时间为2021年11月16日,检测报告见附件)中区域地下水水位监测数据。

6.2.3.2 引用监测数据可行性分析

拟引用的地下水监测点位分布于项目建设区域周边,采样检测时间为2021年11月16日和2022年3月11日,检测点位布设、采样检测时间可满足项目地下水环境质量现状调查需求,同时也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中二级评价现状监测点位布设要求。因此,项目地下水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

6.2.3.3 监测点位及监测项目

监测点位的布设及监测项目见表6.2.3-1、附图16。

表 6.2.3-1 地下水监测点位及监测项目一览表

编号	监测点名称	监测项目	数据来源
1#	新源浩科厂区中心	水位; pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、	《湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目及海科新源材料科技(湖北)有限公司新能源电解液添加剂项目环境质量现状检测报
2#	海科湖北厂区中心		
3#	新源浩科地块上游(N)		
4#	新源浩科地块下游(S)		

编号	监测点名称	监测项目	数据来源
5#	新源浩科地块西侧 (W)	硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、铬 (六价)、总大肠菌群、细菌总数	告》
6#	新源浩科地块东侧 (E)		
7#	百巍新材料厂区内	水位	《湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目 (一期) 环境质量现状检测报告》
8#	石宝山村		
9#	南炼新材料公司厂区内		
10#	李家祠		
11#	笋子沟村		
12#	檀树溪村		
13#	陈家冲村		
14#	笋子沟村		
15#	笋子沟村		
16#	筒子沟		

6.2.3.4 监测时间及频次

开展一期监测, 1 天 1 次。

6.2.3.5 采样和分析方法

现场样品采集与检测分析严格按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、国家标准检验方法、《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》和《地下水水质检验方法》(DZ/T0064.1-0064.93) 等规范进行, 具体水质分析项目分析方法详见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 地下水水质监测分析方法及仪器设备一览表

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
pH 值	便携式 pH 计法 《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 第三篇第一章第六节 (二)	PH-100 笔式酸度计 (QS-XC099)	解析度: 0.01pH
钾离子	HJ 812-2016 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪 (STT-YNZK-FX152)	0.02mg/L
钠离子			0.02mg/L
钙离子			0.03mg/L
镁离子			0.02mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L
重碳酸根			5mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	50mL 滴定管	0.5mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.02mg/L
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/T5750.4-2006 (8.1) 称量法	JF1004 电子天平 (QS-FX021)	--
总硬度	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 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (1.1) 硫酸钡比浊法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	5.0mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (2.1) 硝酸银容量法	滴定管	1.0mg/L

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (10.1) 重氮偶合分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	$1 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (5.2) 紫外分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.2mg/L
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		$3 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009		$4 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXS-270 离子计 (QS-FX063)	0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收分光光度法		$2.5 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		$1 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX080)	$4 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
砷			$3 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	$4 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(2.1) 多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072)	--
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(1.1) 平皿计数法		--
二氯甲烷	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪 (QS-FX133)	$5 \times 10^{-4} \text{mg/L}$

6.2.3.6 监测结果及评价

地下水水位、水质监测结果分别见表 6.2.3-3、表 6.2.3-4。

表 6.2.3-3 地下水水位监测结果一览表 单位：m

点 位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	15#	16#
水 位	66.3	66.5	65.7	64.7	65.3	65.6	8	26	11	17	12	14	21	36	19	24

表 6.2.3-4 地下水水质监测结果和评价一览表 单位：mg/L

监测因子	监测结果						GB/T14848-2017-IV 类标准限值	标准指数
	1#	2#	3#	4#	5#	6#		
pH (无量纲)	7.94	8.12	8.07	8.19	7.87	7.94	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	0.44-0.60
钾	12.5	10.7	9.98	10.7	8.49	8.98	—	—
钠	18.6	14.8	28.7	14.2	15.0	13.4	≤ 400	0.03-0.07
钙	137	110	129	111	126	117	—	—
镁	50.0	39.2	44.6	36.2	37.8	36.7	—	—
碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L	5L	—	—

监测因子	监测结果						GB/T14848-2017-IV 类标准限值	标准指数
	1#	2#	3#	4#	5#	6#		
重碳酸根	193	181	187	194	179	196	—	—
耗氧量	1.56	1.72	1.48	1.44	1.54	1.59	≤10.0	0.14-0.17
氨氮	0.14	0.10	0.12	0.07	0.06	0.12	≤1.50	0.04-0.09
总硬度	219	215	201	193	227	211	≤650	0.30-0.35
溶解性总固体	658	684	665	667	648	685	≤2000	0.32-0.34
硫酸盐	43.0	44.3	44.6	45.5	45.8	47.1	≤350	0.12-0.14
氯化物	8.3	8.0	8.4	8.9	8.6	8.8	≤350	0.02-0.03
亚硝酸盐氮	0.014	8×10 ⁻³	0.010	0.011	5×10 ⁻³	0.010	≤4.80	0.001-0.003
硝酸盐氮	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	≤30.0	0.01
挥发酚	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	≤0.01	—
氰化物	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	≤0.1	—
氟化物	0.32	0.33	0.38	0.38	0.38	0.33	≤2.0	0.16-0.19
铁	0.03L	0.14	0.07	0.03	0.08	0.17	≤2.0	0.02-0.09
锰	0.04	0.06	0.04	0.01	0.05	0.05	≤1.50	0.01-0.04
铅	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.10	—
镉	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	≤0.01	—
汞	1.8×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	7×10 ⁻⁵	7×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	≤0.002	—
砷	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴	≤0.05	—
六价铬	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	≤0.10	—
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	≤100	<0.02
菌落总数 (CFU/mL)	35	32	36	34	31	35	≤1000	0.03-0.04

备注：“检出限+L”表示未检出。

监测结果表明，项目区域地下水水质评价因子标准指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准要求。

6.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，评价期间委托湖北中实检测有限公司于 2022 年 6 月 23 日对项目所在区域区域土壤进行了检测，检测报告见附件。

6.2.4.1 监测项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、1,1,2-三氯乙烷以及二噁英等 46 项。

6.2.4.2 监测布点

项目场地内 3 个柱状样和 1 个表层样点，场地外 2 个表层样点。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，表层样应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域，表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 取样。

土壤监测布点情况见表 6.2.4-1 及附图。

表 6.2.4-1 土壤监测布点情况一览表

土壤	1#(项目场地内)	45 项+二噁英，详见检测结果	1 次/天×1 天
	2#[项目场地内(15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)]	氯仿、二氯甲烷	1 次/天×1 天
	3#[项目场地内(15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)]		
	4#[项目场地内(15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)]		
	5#(项目场地外)	氯仿、二氯甲烷	1 次/天×1 天
	6#(项目场地外)	氯仿、二氯甲烷	1 次/天×1 天

6.2.4.3 监测分析方法

监测项目监测分析方法见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 监测项目监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法依据	主要仪器设备及编号	方法检出限
土壤	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	原子吸收分光光度计 岛津 AA-6880 (FX-006)	0.005 mg/L
	镍			0.009 mg/L
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 岛津 AA-6880 (FX-006)	0.1 mg/kg
	镉			0.01 mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-230E 原子荧光光度计 (FX-010)	0.01 mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008		0.002 mg/kg
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	SP752 紫外可见分光光度计 (FX-014)	0.004 mg/L
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	Clarus 68/Clarus SQ8 T 气相色谱质谱仪 (FX-002)	0.09 mg/kg
	蒽			0.1 mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
	苯并[a]芘			0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1 mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
	苯胺			0.08 mg/kg
	2-氯酚			0.06 mg/kg

	硝基苯			0.09 mg/kg
	氯乙烯			1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
	二氯甲烷			1.5 µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
	氯仿			1.1 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
	四氯化碳			1.3 µg/kg
	氯甲烷			1.0 µg/kg
	苯			1.9 µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
	三氯乙烯			1.2 µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
	甲苯			1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
	四氯乙烯			1.4 µg/kg
	氯苯			1.2 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	乙苯			1.2 µg/kg
	间、对-二甲苯			1.2 µg/kg
	邻-二甲苯			1.2 µg/kg
	苯乙烯			1.1 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
	1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
土壤	*二噁英类	HJ 774-2008 《土壤和沉积物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》	高分辨气相色谱-高分辨质谱 联用仪 JMS-800D	--

6.2.4.4 评价标准

项目属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值和管控值。

6.2.4.5 监测结果及评价

项目土壤监测结果见表 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 土壤监测结果一览表

检测项目	2022.6.23 采样检测结果				单位
	2#[项目场地内]			5#(项目场地外)	
	15cm 深度	50cm 深度	150cm 深度		
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	

检测项目		2022.6.23 采样检测结果			单位	
		3#[项目场地内]				
		15cm 深度	50cm 深度	150cm 深度		
二氯甲烷		ND	ND	ND	mg/kg	
氯仿		ND	ND	ND		
检测项目		2022.6.23 采样检测结果			单位	
		4#[项目场地内]				6#(项目场地外)
		20cm 深度	60cm 深度	180cm 深度		
二氯甲烷		ND	ND	ND	mg/kg	
氯仿		ND	ND	ND		
检测项目		2022.6.23 采样检测结果			单位	
		1#(项目场地内)				
六价铬		1.6			mg/kg	
砷		17.2				
汞		0.110				
铅		27.7				
镉		0.16				
*铜		30				
*镍		30				
挥发性有机物	四氯化碳	1.3×10 ⁻³				
	氯仿	1.1×10 ⁻³ L				
	氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L				
	1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L				
	1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L				
	1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L				
	顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L				
	反-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L				
二氯甲烷		1.5×10 ⁻³ L				
检测项目		2022.6.23 采样检测结果			单位	
		1#(项目场地内)				
挥发性有机物	1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L			mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L				
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L				
	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L				
	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L				
	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L				
	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L				
	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L				
	苯	1.9×10 ⁻³ L				
	氯苯	1.2×10 ⁻³ L				
	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L				
	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L				
	乙苯	1.2×10 ⁻³ L				
	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L				
	甲苯	1.3×10 ⁻³ L				
	间,对-二甲苯		1.2×10 ⁻³ L			

半挥发性有机物	邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ L
	氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L
	硝基苯	0.09L
	苯胺	0.06L
	苯并[a]蒽	0.1L
	苯并[a]芘	0.1L
	苯并[b]荧蒽	0.2L
	苯并[k]荧蒽	0.1L
	蒽	0.1L
	二苯并[a, h]蒽	0.1L
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L
	萘	0.09L
	2-氯酚	0.06L
	二噁英	

备注：1.检出限+L 表示未检出。

监测结果表明，项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

6.2.5 声环境质量现状调查与评价

为了解评价区域声环境质量现状，委托湖北中实在检测有限公司于 2022 年 6 月 23 日对项目所在区域声环境质量现状进行了检测，检测报告见附件。

6.2.5.1 监测点位

在项目建设区域东、南、西、北厂界外侧 1m 处各设置 1 个噪声监测点位（1#~4#）。监测布点情况详见附图。

6.2.5.2 监测结果及评价

环境噪声现状监测结果见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 环境噪声监测结果 单位：LeqdB（A）

测点编号	检测点位置	主要声源	2022.6.23 检测结果 Leq [dB(A)]	
			昼间	夜间
1#	厂界外东侧 1m 处	环境噪声	52	44
2#	厂界外南侧 1m 处	环境噪声	51	43
3#	厂界外西侧 1m 处	环境噪声	53	44
4#	厂界外北侧 1m 处	环境噪声	52	44

监测结果表明，项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]要求。

6.3 区域污染源调查

6.3.1 废水污染源

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，区域内以工业污染源为主。园区内各企业及居民点废水经各自预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后统一排放至长江。因此，本评价以枝江市城市污水处理厂为区域废水污染源调查对象。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，截至 2021 年底，枝江市城西污水处理厂最高日污水处理量为 4.4 万 m^3/d ；根据枝江市城西污水处理厂工程一期改扩建后稳定运行 8 个月的《枝江市城西污水处理厂水质检测报告》，8 个月内进水中各污染物指标（95%保证率）基本在设计范围内，出水中各项指标均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 的排放标准。

6.3.2 废气污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。根据调查，项目大气环境影响评价范围内已批拟建、在建的项目包括：

湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目；

湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目。

大气污染源排放清单见大气预测相关章节。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响预测与评价

7.1.1 施工对环境空气质量的影响

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘，其次为运输及一些动力设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC。

(1) 施工扬尘影响分析

由于在打地基、挖沟、埋管等过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、难定量的问题。施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，因此工地应采取封闭式施工，最大限度控制施工扬尘影响范围。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，结构、装修阶段也会因车辆行驶、混凝土搅拌等产生扬尘污染，但产尘量相对较低。

施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低 50%~70%，大大减少对环境的影响。

(2) 车辆扬尘影响分析

车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮篷覆盖或定期洒水等措施，防止产生大量扬尘，渣土应尽早清运。对运输车辆经常清洗、进行路面硬化等措施，以降低施工扬尘的影响。

7.1.2 施工期地表水环境影响

建设阶段废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经处理后外排至污水管网；生活污水经化粪池处理后外排至污水管网。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计建设阶段对水环境的影响较小。随着建设阶段的结束，该类污染将随之不复存在。

7.1.3 施工对声环境质量的影响

噪声将是施工阶段的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70 dB（A）、夜间 55 dB（A））进行评价。

由于本项目非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2 = L_1 - 20 (\lg r_2 / r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级〔dB（A）〕；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ： $L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2 / r_1)$

按最大噪声值施工机械电锯和打桩机计算，工程单台机械施工和多台机械同时施工噪声随距离衰减后的情况如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 施工噪声值随距离的衰减值 单位：dB（A）

距离（m） 阶段	5	20	50	100	200	250	300	400	500	600
电锯	92	80	72	66	60	58	56	54	52	50
打桩机	94	82	74	68	62	60	58	56	54	52
土石方施工阶段	97.5	85.5	77.5	71.5	65.5	63.5	61.5	59.5	57.5	55.5
基础施工阶段	95.3	83.3	75.3	69.3	63.3	61.3	59.3	57.3	55.3	53.3
结构施工阶段	93.5	81.5	73.5	67.5	61.5	59.5	57.5	55.5	53.5	51.5
装修施工阶段	90.0	78	70	64	58	56	54	52	50	48

典型噪声机械以及各阶段施工噪声达标距离见表 7.1-2。

表 7.1-2 施工噪声值随距离的衰减值

阶段	标准值 GB12523-2011		达标距离（m）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电锯	70 dB（A）	55 dB（A）	100	400
打桩机			80	450
土石方施工阶段			120	600
基础施工阶段			100	500
结构施工阶段			100	500
装修施工阶段			50	300

由上表可知，昼间单台机械施工超标范围在 100m 以内，夜间 600m 以外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；多台机械施工时，昼间 300m，夜间 700m 范围以外能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。施工的噪声尤其是夜间高噪声施工机械的作用对周围环境影响较大。

此外，施工过程中各种车辆的运行，将会引起园区内公路沿线噪声级增加。

为避免设备故障的事故排放噪声对其周边环境的影响以及建设阶段持续的噪声影响，应制定合理的建设阶段建设计划。施工时应避免主要施工机械高噪声设备同时和集中作业，应合理安排各施工机械的施工时间和施工位置，制定严密的施工计划，避免午间 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 施工，将建设阶段机械噪声对区域声环境的影响减小到最低程度。

7.1.4 施工期固体废弃物环境影响分析

通过工程分析可知，项目施工期会产生一定量的挖掘土，同时项目在施工期间会产生大量的建筑垃圾，施工过程中施工场地人员也会产生生活垃圾和废弃物。施工挖掘土可用于厂区的平整回填，针对各固体废物的性质，建议将施工期产生的建筑垃圾应分类处理，钢材等边角料由建设方回收利用，废木材、废塑料、废包装材料等送废品收购站回收利用。同时施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建挡墙等防范措施，应禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾，对废弃的建筑材料，就地用于回填或运往指定地点妥善堆置；生活垃圾由施工现场设置的垃圾收集点收集，并委托环卫站定期清运、统一处理，避免随意抛弃。通过采取上述措施后，施工期间固体废物对环境影响不大。

7.1.5 施工机械振动影响分析

根据类比调查，建设阶段产生振动影响的主要施工机械有挖掘机、推土机、风镐（镐头机）、重型运输车、压路机、空压机等。

一般施工机械和设备在距振源 10m 处振动水平为 63~85dB，距振源 30m 处振动水平小于或接近 72dB，基本满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区标准要求。

7.1.6 生态环境影响分析

7.1.6.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于姚家港化工园内，用地性质属工业用地，项目用地现为农用地，

占地面积约 32.58 公顷。

(1) 占用耕地。耕地的减少存在一定的不利影响，但根据《宜昌统计年鉴（2010 年）》，枝江市总耕地面积为 47.5 千公顷，工业区建成后，枝江市耕地下降仅为 0.2%，有轻微影响，但未发生质的变化。考虑到耕地的严格保护与复垦补偿措施，工业区的建设占用耕地面积较小，未对宜昌市的耕地产生明显不利影响，可采取复垦补偿措施，恢复区域耕地总量平衡，因而消除局部的不利影响。

(2) 占用林地。园区建设占用永久性林地相对很少，只要加强施工期环境生态监管，临时占用林业在工程实施和结束后及时完成生态恢复后，对区域林地生态环境完整性影响较小。

因此，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

7.1.6.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善的处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

项目建成投产后，项目生产过程中产生的各种污染物均可得到有效处置，不会对土壤环境造成影响。对土壤的影响为生产过程中可能有油类物质、废水散落到地面对附近的土壤形成点片状污染以及事故条件下原料储罐、成品储罐、生产装置、管线、污水处理区、隔油沉淀池、事故池、初期雨水池等发生破损事故导致的油、水泄漏对事故源周围土壤产生的影响。

通过实施防渗分区，在一般污染防治区和重点污染防治区按规范进行防渗处理、及时采用锯末对散落在地面的油类进行收集、加强生产及环保管理、建设收集和导流系统用于收集不慎泄漏的油类物质、废水等防治措施，项目运营期对土壤影响不大。

7.1.6.3 植被及生态系统多样性影响分析

虽然工业区规划建设用地较大，土地利用性质的大面积改变使得工业区的城市生态系统的结构和功能得到加强，但征占的主要为农田耕地和柑橘等经济林地，农田植被、柑橘林等基本完全消失，虽然工业开发占地将不可避免造成区域植被生物量的减少，但

丧失得主要为常见广谱种，在工业区科学规划布局、严格污染防治措施、加强生态建设和保护前提下，区域陆动植物多样性保护是可以实现的。

7.1.6.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无森林公园、风景名胜区等，对生态景观影响不明显。

7.1.6.5 水土流失影响分析

项目的建设将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。

一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。

施工期应通过在施工场地周围设置导流渠并将产生的泥水通过沉淀后回用于场地洒水，可极大限度的减少泥沙对水体的影响。合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处，工程结束后，应尽量在除建筑外的土地上进行表面植被处理，减少水土流失量。

7.1.7 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

7.2 营运期环境影响预测与评价

7.2.1 环境空气影响预测与评价

7.2.1.1 气象概况

距离项目最近的气象站为宜都气象站，宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.36 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

宜都气象站气象资料整编表如表 7.2.1-1 所示。

表 7.2.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE 8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

7.2.1.2 气象站风观测数据统计

1)月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 7.2.1-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 7.2.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2.1-1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右，见表 7.2.1-3 和表 7.2.1-4。

表 7.2.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

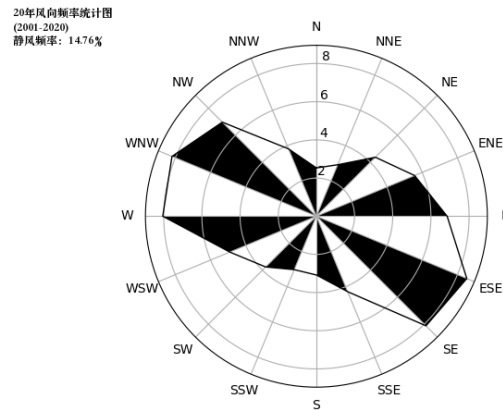


图 7.2.1-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

3)风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期，见图 7.2.1-2。



图 7.2.1-2 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

7.2.1.3 气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最

高气温出现在 2013/08/08(40.90℃),近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25(-5.80℃)。
宜都月平均气温见图 7.2.1-3。

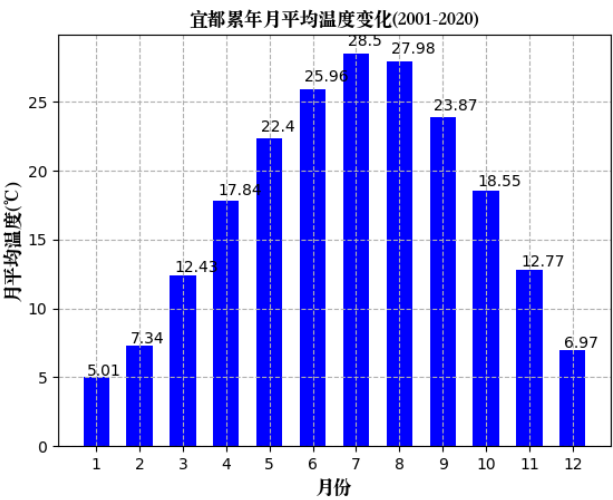


图 7.2.1-3 宜都月平均气温（单位：℃）

2)温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高(18.43℃)，2020 年年平均气温最低(16.10℃)，无明显周期。年平均气温见图 7.2.1-4。

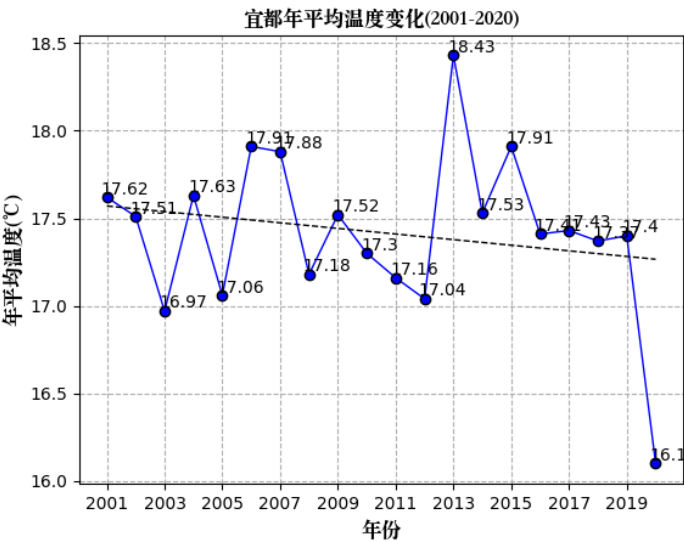


图 7.2.1-4 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

7.2.1.4 气象站降水分析

1)月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近

20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 7.2.1-5。

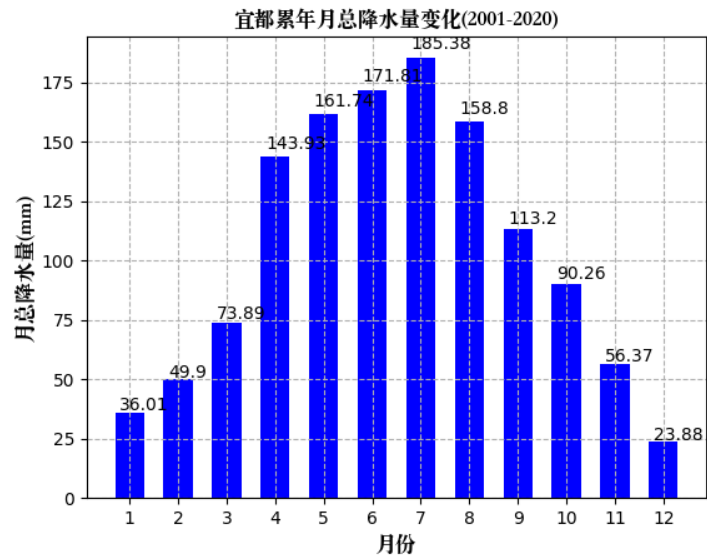


图 7.2.1-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。见图 7.2.1-6。

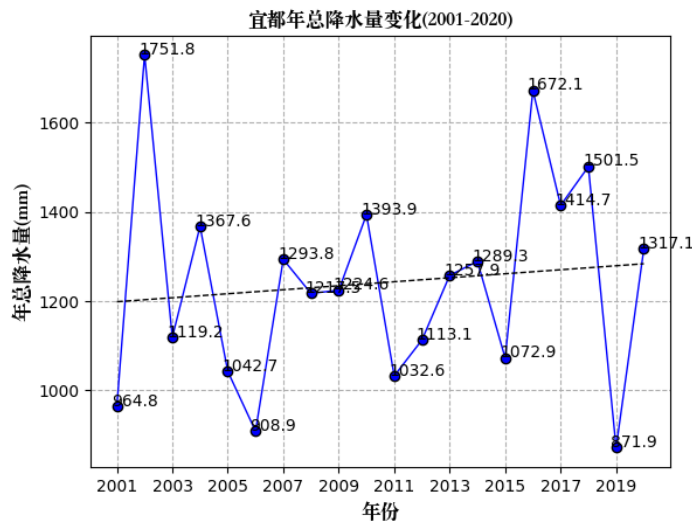


图 7.2.1-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

7.2.1.5 气象站日照分析

1)月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。见图 7.2.1-7。

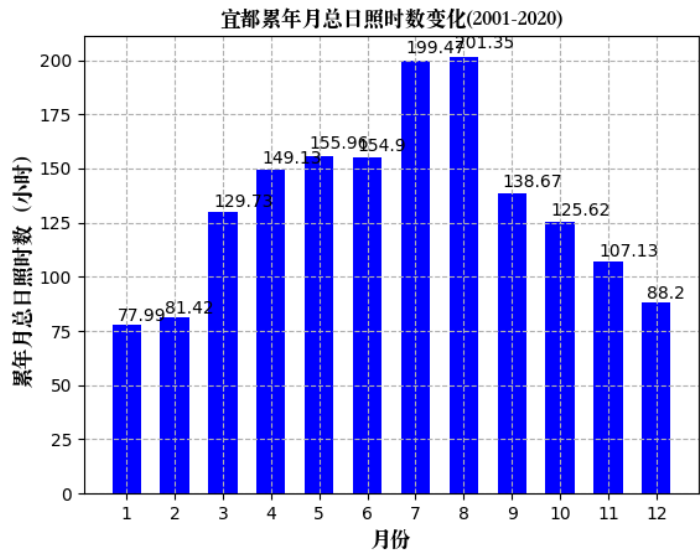


图 7.2.1-7 宜都月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。见图 7.2.1-8。

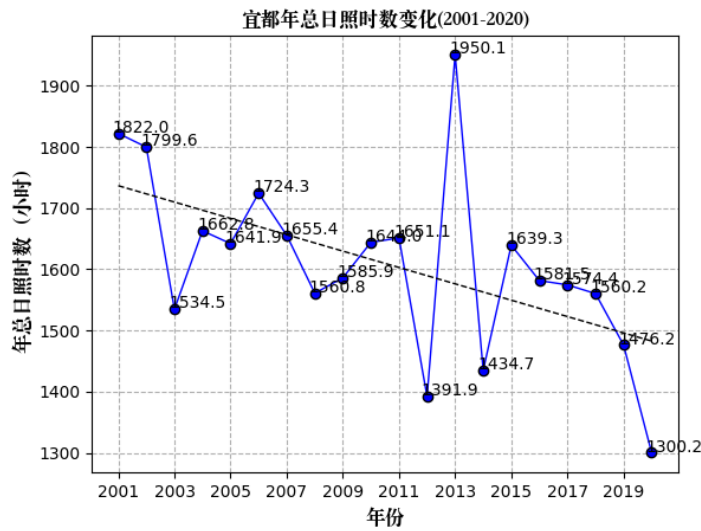


图 7.2.1-8 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

7.2.1.6 气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。见图 7.2.1-9。

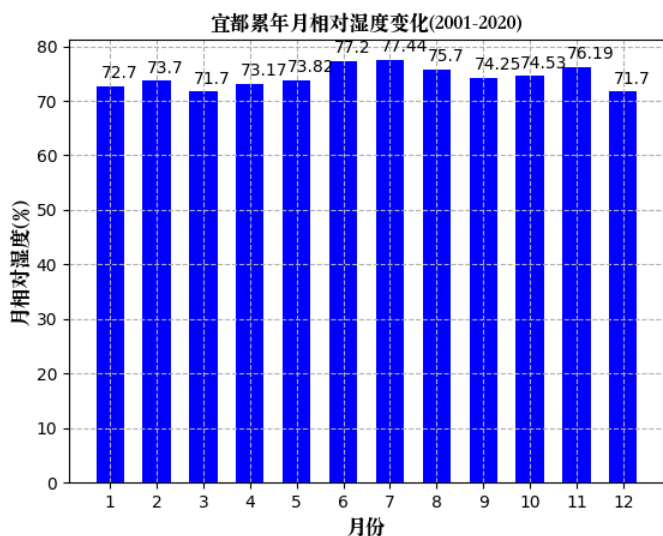


图 7.2.1-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。见图 7.2.1-10。

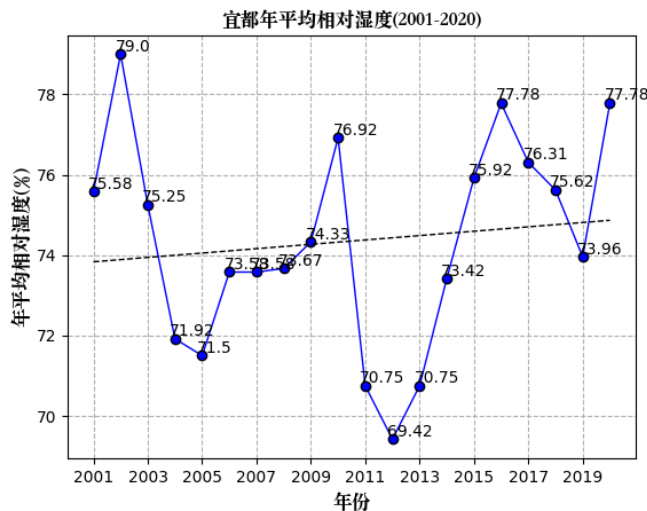


图 7.2.1-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

7.2.1.7 评价区域地形图

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar TopographHy Mission）90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cagiar.org>，见图 7.2.1-11。

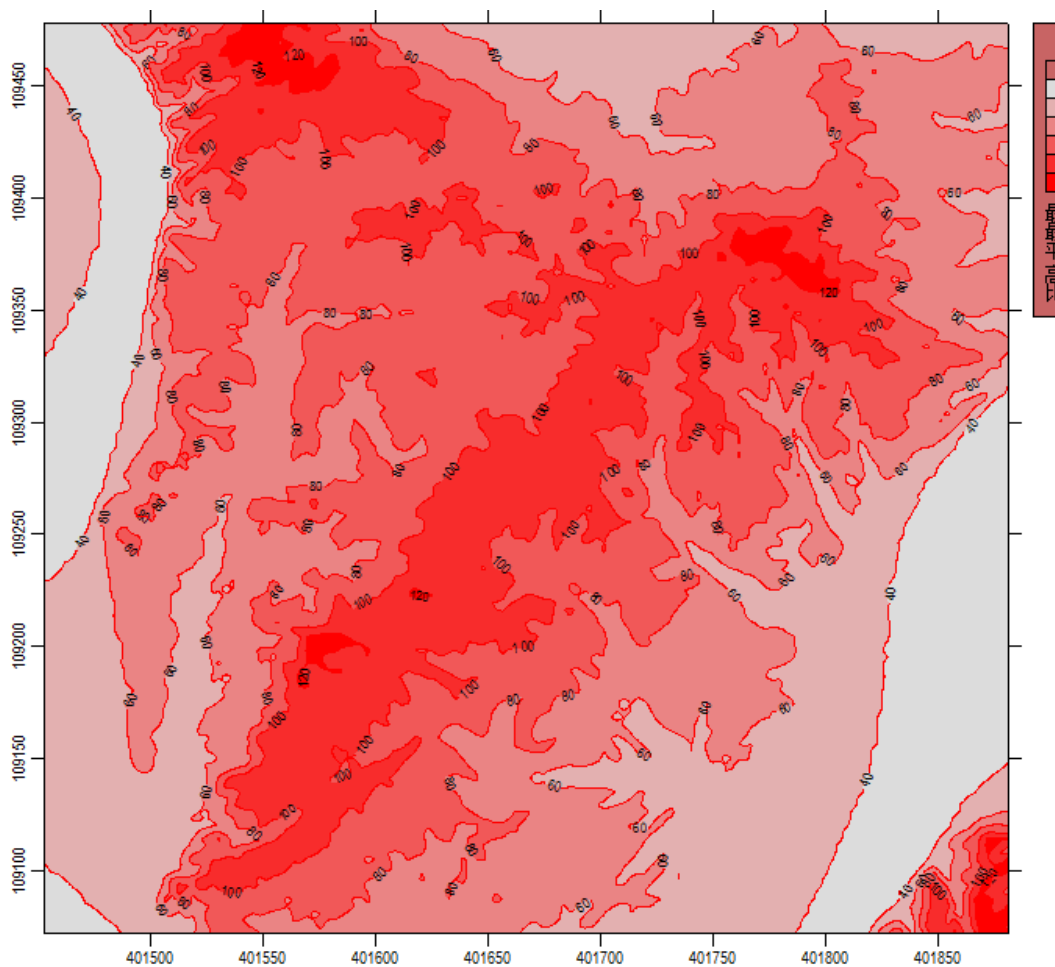


图 7.2.1-11 项目评价范围地形图

7.2.1.8 预测因子及预测源强

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，预测因子根据评价因子而定，选取 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 CO 、TVOC、HCl、二氯甲烷、三氯甲烷、 NH_3 、 H_2S 、硫酸、甲醇、二噁英为本次大气环境影响预测因子。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。因 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，本项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

(3) 计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预

测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

（4）污染源源强

①本项目新增污染源

据项目污染源分析，废气正常排放情况下污染物排放源强见表 7.2.1-4 和表 7.2.1-5，非正常排放情况下污染物排放源强见表 7.2.1-6。

②“以新带老”削减源

本项目为新建项目，不存在“以新带老”削减源。

③其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，主要为湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目（简称“施贵特”）和湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目（简称“新源浩科”）污染源，见表 7.2.1-7~10。

④区域削减源

据调查，项目评价区域内不存在区域削减源。

表 7.2.1-4 拟建项目有组织正常工况源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）												
		X	Y	高度 [m]	内径 [m]	温度 [摄氏度]	排气量 m³/h	PM ₁₀	二氧化硫	二氧化氮	氯化氢	一氧化碳	氨	硫化氢	二氯甲烷	三氯甲烷	硫酸	甲醇	VO Cs	二噁英
1	DA001	-107	-296	50	1.2	170	50000	0.72	4.32	7.2	1.28	1.22								0.0041 TEQmg/h
2	DA002	-8	-279	30	1.2	50	50000	0.9	1	0.35	0.25	0.25	0.25	0.025	0.1	0.1		0.1	1.7 5	0.0025 TEQmg/h
3	DA003	33	-140	30	1.2	25	50000		0.5	0.5	0.25						0.5	1.5	3	
4	DA004	-82	172	20	0.3	25	2000												0.0 03	
5	DA005	123	-222	20	0.5	25	10000	0.4	0.6	1.4									0.6	

表 7.2.1-5 拟建项目非正常工况源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）												
		X	Y	高度 [m]	内径 [m]	温度 [摄氏度]	排气量 m³/h	PM ₁₀	二氧化硫	二氧化氮	氯化氢	一氧化碳	氨	硫化氢	二氯甲烷	三氯甲烷	硫酸	甲醇	VOCs	二噁英
1	DA001 非正常	-107	-296	50	1.2	170	50000	36	104.24	13.09	125.92	1.22								0.0205 TEQmg/h
2	DA002 非正常	-8	-279	30	1.2	140	50000	900	1000	350	250	0.25	2.5	0.25	5	5		5	87.5	0.025 TEQmg/h
3	DA003 非正常	33	-140	30	1.2	25	50000		50	50	25						50	2.15	4.15	

表 7.2.1-6 拟建项目无组织排放面源

序号	污染源名称	第一个顶点坐标		多边形面源参数		污染物排放速率 (单位 kg/h)				
		X	Y	高度[m]	多边形其他顶点坐标[m]	氯化氢	VOCs	二氯甲烷	三氯甲烷	甲醇
1	罐区	-148	-156	6	-41, -148; -24, -255; -98, -255	0.0083	0.0319	0.0042	0.0014	0.0028

表 7.2.1-7 施贵特点源

项目名称	点源	海拔 (m)	高度 (m)	内径 (m)	流量 m³/h	温度 ℃	污染物排放速率/(kg/h)		
							NH ₃	甲醇	VOCs
湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药 中间体项目	DA001	82	25	0.5	10000	25	0.1998	0.149	0.149
	DA002	82	25	0.5	10000	25	0.0001	0.0171	0.0171
	DA003	80	25	0.5	10000	25		0.1196	0.1196
	DA004	76	25	0.5	10000	25		0.0073	0.0073
	DA005	74	15	0.4	5000	25		0.0788	0.0799

表 7.2.1-8 施贵特面源

项目名称	面源	海拔 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	污染物排放速率 (kg/h)
						VOCs
湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目	生产车间	66	104	20	20	0.0763
	辅助车间	66	42	10	9	0.0438
	甲类仓库二	65	42	12	8	0.0056
	综合楼	63	80	64	15	0.0070

表 7.2.1-9 新源浩科点源

排气筒 编号	污 染 源	排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	烟气流量 (m³/h)	烟气温 度 (℃)	年排 放小 时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)								
									PM ₁₀	SO ₂	NO _x	甲醇	环氧 乙烷	VOCs	H ₂ S	NH ₃	二噁英类
DA001	RTO 系统 焚烧 废气	61	35	1.2	50000	50	8000	正常	0.150	0.029	1.500	0.192	0.020	2.018	—	—	—
DA002	废液 焚烧 系统 烟气	65	35	0.7	10000	70	8000	正常	0.085	0.005	0.600	—	—	—	—	0.020	2000ng TEQ/h

DA003	分析 检验 废气	77	15	0.2	1000	20	2640	正常	—	—	—	—	—	0.022	—	—	—
DA004	污水 处理 站有 组织 废气	60	15	0.5	5000	20	8000	正常	—	—	—	—	—	0.026	0.002	0.006	—

表 7.2.1-10 新源浩科面源

面源名称	面源海拔 高度 (m)	面源 X 向宽 度 (m)	面源 Y 向宽 度 (m)	与正北 向夹角 /°	面源有效 排放高度 (m)	年排放小 时数 (h)	排放工 况	污染物排放速率 (kg/h)				
								VOCs	甲醇	PM ₁₀	H ₂ S	NH ₃
EC 生产装置	61	90	25	0	16.5	6744	正常	0.257	—	—	—	—
DMC/EMC/DEC 生产装置	61	90	35	0	13.2	3130	正常	0.506	—	—	—	—
中心化验楼	80	54	19	0	10	2250	正常	0.001	—	—	—	—
常压罐组	62	72	43	0	12	1674	正常	1.097	0.432	—	—	—
产品 EC 罐组	65	31	34	0	10	1674	正常	0.203	—	—	—	—
污水处理站	60	83	49	0	5	3600	正常	0.010	—	—	0.002	0.005
危废暂存间	61	36	9	0	5	8760	正常	0.012	—	—	—	—
废液焚烧系统	65	20	49	0	12	8760	正常	0.025	—	0.010	—	—

⑤道路移动源

根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见表 7.2.1-11。

表 7.2.1-11 受项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	CO
排放量 kg/h	0.007	0.095	0.074	0.538

7.2.1.9 预测模式选择

评价采用 EIProA2018 对项目进行初步估算和进一步预测。

EIProA2018 为大气环评专业辅助系统 (Professional Assistant System Special for Air) 的简称, 适应 2018 版新导则, 采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

评价采用 AERSCREEN 模型对项目运行后各污染源进行初步估算。

7.2.1.10 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果, 本项目属于不达标区, 对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求, 本次预测方案见表 7.2.1-12。

表 7.2.1-12 评价预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源 (如有) -区域削减污染源 (如有) +其他在建、拟建的污染源 (如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况, 或短期浓度的达标情况, 年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源 (如有) +项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

7.2.1.11 正常工况下预测结果分析

1、贡献值情况

1) SO₂ 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-12。小时、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 6.29%和 1.75%, 小于 100%; 年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.90%, 小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	85.20		0.00	1小时	0.006398	20061306	0.000000	0.006398	0.500000	1.28	达标
						日平均	0.000823	200815	0.000000	0.000823	0.150000	0.55	达标
						年平均	0.000076	平均值	0.000000	0.000076	0.060000	0.13	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.010671	20060906	0.000000	0.010671	0.500000	2.13	达标
						日平均	0.000561	201025	0.000000	0.000561	0.150000	0.37	达标
						年平均	0.000050	平均值	0.000000	0.000050	0.060000	0.08	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.010555	20050108	0.000000	0.010555	0.500000	2.11	达标
						日平均	0.001105	200827	0.000000	0.001105	0.150000	0.74	达标
						年平均	0.000231	平均值	0.000000	0.000231	0.060000	0.39	达标
4	箕子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.011987	20082307	0.000000	0.011987	0.500000	2.40	达标
						日平均	0.000518	200830	0.000000	0.000518	0.150000	0.35	达标
						年平均	0.000090	平均值	0.000000	0.000090	0.060000	0.15	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.007531	20031108	0.000000	0.007531	0.500000	1.51	达标
						日平均	0.000595	200311	0.000000	0.000595	0.150000	0.40	达标
						年平均	0.000057	平均值	0.000000	0.000057	0.060000	0.09	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.008367	20030608	0.000000	0.008367	0.500000	1.67	达标
						日平均	0.000524	201213	0.000000	0.000524	0.150000	0.35	达标
						年平均	0.000064	平均值	0.000000	0.000064	0.060000	0.11	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.007752	20102808	0.000000	0.007752	0.500000	1.55	达标
						日平均	0.000480	201214	0.000000	0.000480	0.150000	0.32	达标
						年平均	0.000055	平均值	0.000000	0.000055	0.060000	0.09	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.006653	20031110	0.000000	0.006653	0.500000	1.33	达标
						日平均	0.000482	200820	0.000000	0.000482	0.150000	0.32	达标
						年平均	0.000065	平均值	0.000000	0.000065	0.060000	0.11	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.007066	20090607	0.000000	0.007066	0.500000	1.41	达标
						日平均	0.000577	200703	0.000000	0.000577	0.150000	0.38	达标
						年平均	0.000098	平均值	0.000000	0.000098	0.060000	0.16	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.031454	20082307	0.000000	0.031454	0.500000	6.29	达标
		-521, -550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.002628	200617	0.000000	0.002628	0.150000	1.75	达标
		-19, -47	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000539	平均值	0.000000	0.000539	0.060000	0.90	达标

7.2.1-12 SO₂ 贡献值预测情况

2) NO₂ 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-13。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 26.71%和 6.24%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 2.63%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	85.20		0.00	1小时	0.011881	20050219	0.000000	0.011881	0.200000	5.94	达标
						日平均	0.001459	200815	0.000000	0.001459	0.080000	1.82	达标
						年平均	0.000122	平均值	0.000000	0.000122	0.040000	0.31	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.017541	20060906	0.000000	0.017541	0.200000	8.77	达标
						日平均	0.000880	201025	0.000000	0.000880	0.080000	1.10	达标
						年平均	0.000079	平均值	0.000000	0.000079	0.040000	0.20	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.019111	20062719	0.000000	0.019111	0.200000	9.56	达标
						日平均	0.001964	200827	0.000000	0.001964	0.080000	2.45	达标
						年平均	0.000357	平均值	0.000000	0.000357	0.040000	0.89	达标
4	箕子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.019596	20082307	0.000000	0.019596	0.200000	9.80	达标
						日平均	0.001020	200830	0.000000	0.001020	0.080000	1.28	达标
						年平均	0.000152	平均值	0.000000	0.000152	0.040000	0.38	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.012182	20031108	0.000000	0.012182	0.200000	6.09	达标
						日平均	0.000937	200311	0.000000	0.000937	0.080000	1.17	达标
						年平均	0.000088	平均值	0.000000	0.000088	0.040000	0.22	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.013126	20030608	0.000000	0.013126	0.200000	6.56	达标
						日平均	0.000857	201012	0.000000	0.000857	0.080000	1.07	达标
						年平均	0.000099	平均值	0.000000	0.000099	0.040000	0.25	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.012055	20102808	0.000000	0.012055	0.200000	6.03	达标
						日平均	0.001019	201214	0.000000	0.001019	0.080000	1.27	达标
						年平均	0.000085	平均值	0.000000	0.000085	0.040000	0.21	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.010541	20122809	0.000000	0.010541	0.200000	5.27	达标
						日平均	0.000713	200820	0.000000	0.000713	0.080000	0.89	达标
						年平均	0.000099	平均值	0.000000	0.000099	0.040000	0.25	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.012440	20073103	0.000000	0.012440	0.200000	6.22	达标
						日平均	0.000941	200703	0.000000	0.000941	0.080000	1.18	达标
						年平均	0.000150	平均值	0.000000	0.000150	0.040000	0.38	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.053415	20082307	0.000000	0.053415	0.200000	26.71	达标
		-19, -47	0.00	0.00	0.00	日平均	0.004993	200613	0.000000	0.004993	0.080000	6.24	达标
		-19, -47	0.00	0.00	0.00	年平均	0.001050	平均值	0.000000	0.001050	0.040000	2.63	达标

7.2.1-13 NO₂ 贡献值预测情况

3) PM_{10} 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-14。日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.96%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.42%，小于 30%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	日平均	0.000360	200815	0.000000	0.000360	0.150000	0.24	达标
						年平均	0.000029	平均值	0.000000	0.000029	0.070000	0.04	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	日平均	0.000248	201025	0.000000	0.000248	0.150000	0.17	达标
						年平均	0.000019	平均值	0.000000	0.000019	0.070000	0.03	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	日平均	0.000479	200827	0.000000	0.000479	0.150000	0.32	达标
						年平均	0.000085	平均值	0.000000	0.000085	0.070000	0.12	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	日平均	0.000253	200830	0.000000	0.000253	0.150000	0.17	达标
						年平均	0.000038	平均值	0.000000	0.000038	0.070000	0.05	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	日平均	0.000252	200311	0.000000	0.000252	0.150000	0.17	达标
						年平均	0.000020	平均值	0.000000	0.000020	0.070000	0.03	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	日平均	0.000222	201213	0.000000	0.000222	0.150000	0.15	达标
						年平均	0.000023	平均值	0.000000	0.000023	0.070000	0.03	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	日平均	0.000277	201214	0.000000	0.000277	0.150000	0.18	达标
						年平均	0.000019	平均值	0.000000	0.000019	0.070000	0.03	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	日平均	0.000166	200820	0.000000	0.000166	0.150000	0.11	达标
						年平均	0.000022	平均值	0.000000	0.000022	0.070000	0.03	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	日平均	0.000227	200703	0.000000	0.000227	0.150000	0.15	达标
						年平均	0.000034	平均值	0.000000	0.000034	0.070000	0.05	达标
10	网格	-19, -47	0.00	0.00	0.00	日平均	0.001436	200613	0.000000	0.001436	0.150000	0.96	达标
		-19, -47	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000297	平均值	0.000000	0.000297	0.070000	0.42	达标

7.2.1-14 PM_{10} 贡献值预测情况

4) CO 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-15。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.02%和 0.01%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.001096	20053007	0.000000	0.001096	10.000000	0.01	达标
						日平均	0.000088	200812	0.000000	0.000088	4.000000	0.00	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.001331	20050707	0.000000	0.001331	10.000000	0.01	达标
						日平均	0.000067	200525	0.000000	0.000067	4.000000	0.00	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.002360	20050108	0.000000	0.002360	10.000000	0.02	达标
						日平均	0.000174	201015	0.000000	0.000174	4.000000	0.00	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.001164	20010410	0.000000	0.001164	10.000000	0.01	达标
						日平均	0.000091	200619	0.000000	0.000091	4.000000	0.00	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.001270	20091607	0.000000	0.001270	10.000000	0.01	达标
						日平均	0.000088	200311	0.000000	0.000088	4.000000	0.00	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.001384	20101208	0.000000	0.001384	10.000000	0.01	达标
						日平均	0.000077	201213	0.000000	0.000077	4.000000	0.00	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.001279	20101208	0.000000	0.001279	10.000000	0.01	达标
						日平均	0.000064	201012	0.000000	0.000064	4.000000	0.00	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.001358	20031110	0.000000	0.001358	10.000000	0.01	达标
						日平均	0.000093	200820	0.000000	0.000093	4.000000	0.00	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.001301	20090607	0.000000	0.001301	10.000000	0.01	达标
						日平均	0.000097	200703	0.000000	0.000097	4.000000	0.00	达标
10	网格	483, 456	0.00	0.00	0.00	1小时	0.002388	20021410	0.000000	0.002388	10.000000	0.02	达标
		-521, -550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000431	200417	0.000000	0.000431	4.000000	0.01	达标

7.2.1-15 CO 贡献值预测情况

5) HCl 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-16。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 15.64%和 4.27%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.001587	20053007	0.000000	0.001587	0.050000	3.17	达标
						日平均	0.000165	200815	0.000000	0.000165	0.015000	1.10	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.002343	20060906	0.000000	0.002343	0.050000	4.69	达标
						日平均	0.000129	201025	0.000000	0.000129	0.015000	0.86	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.002937	20050108	0.000000	0.002937	0.050000	5.87	达标
						日平均	0.000252	201015	0.000000	0.000252	0.015000	1.68	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.002516	20082307	0.000000	0.002516	0.050000	5.03	达标
						日平均	0.000130	200619	0.000000	0.000130	0.015000	0.87	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.001792	20091607	0.000000	0.001792	0.050000	3.58	达标
						日平均	0.000134	200311	0.000000	0.000134	0.015000	0.89	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.002017	20030608	0.000000	0.002017	0.050000	4.03	达标
						日平均	0.000118	201213	0.000000	0.000118	0.015000	0.78	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.001889	20102808	0.000000	0.001889	0.050000	3.78	达标
						日平均	0.000089	200206	0.000000	0.000089	0.015000	0.59	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.001817	20031110	0.000000	0.001817	0.050000	3.63	达标
						日平均	0.000134	200820	0.000000	0.000134	0.015000	0.89	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.001885	20090607	0.000000	0.001885	0.050000	3.77	达标
						日平均	0.000140	200703	0.000000	0.000140	0.015000	0.93	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.007818	20082307	0.000000	0.007818	0.050000	15.64	达标
		-521, -550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000640	200617	0.000000	0.000640	0.015000	4.27	达标

7.2.1-16 HCl 贡献值预测情况

6) NH₃ 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-17。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.27%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000250	20053007	0.000000	0.000250	0.200000	0.12	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000306	20102508	0.000000	0.000306	0.200000	0.15	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000437	20050108	0.000000	0.000437	0.200000	0.22	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000372	20082307	0.000000	0.000372	0.200000	0.19	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000312	20031108	0.000000	0.000312	0.200000	0.16	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000310	20030608	0.000000	0.000310	0.200000	0.16	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000287	20102808	0.000000	0.000287	0.200000	0.14	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000264	20031110	0.000000	0.000264	0.200000	0.13	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000284	20090607	0.000000	0.000284	0.200000	0.14	达标
10	网格	-1023, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000544	20051708	0.000000	0.000544	0.200000	0.27	达标

7.2.1-17 NH₃ 贡献值预测情况

7) H₂S 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-18。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.54%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000025	20053007	0.000000	0.000025	0.010000	0.25	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000031	20102508	0.000000	0.000031	0.010000	0.31	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000044	20050108	0.000000	0.000044	0.010000	0.44	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000037	20082307	0.000000	0.000037	0.010000	0.37	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000031	20031108	0.000000	0.000031	0.010000	0.31	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000031	20030608	0.000000	0.000031	0.010000	0.31	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000029	20102808	0.000000	0.000029	0.010000	0.29	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000026	20031110	0.000000	0.000026	0.010000	0.26	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000028	20090607	0.000000	0.000028	0.010000	0.28	达标
10	网格	-1023, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000054	20051708	0.000000	0.000054	0.010000	0.54	达标

7.2.1-18 H₂S 贡献值预测情况

8) 硫酸的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-19。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 4.99%和 0.62%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.002195	20061306	0.000000	0.002195	0.300000	0.73	达标
						日平均	0.000150	200815	0.000000	0.000150	0.100000	0.15	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.002692	20060906	0.000000	0.002692	0.300000	0.90	达标
						日平均	0.000113	200609	0.000000	0.000113	0.100000	0.11	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.003324	20062706	0.000000	0.003324	0.300000	1.11	达标
						日平均	0.000226	200627	0.000000	0.000226	0.100000	0.23	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.004069	20082307	0.000000	0.004069	0.300000	1.36	达标
						日平均	0.000170	200823	0.000000	0.000170	0.100000	0.17	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.001716	20052419	0.000000	0.001716	0.300000	0.57	达标
						日平均	0.000080	200311	0.000000	0.000080	0.100000	0.08	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.001462	20070119	0.000000	0.001462	0.300000	0.49	达标
						日平均	0.000071	201213	0.000000	0.000071	0.100000	0.07	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.001179	20102808	0.000000	0.001179	0.300000	0.39	达标
						日平均	0.000055	201123	0.000000	0.000055	0.100000	0.06	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.001242	20122809	0.000000	0.001242	0.300000	0.41	达标
						日平均	0.000063	200820	0.000000	0.000063	0.100000	0.06	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.001898	20073103	0.000000	0.001898	0.300000	0.63	达标
						日平均	0.000091	200731	0.000000	0.000091	0.100000	0.09	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.014976	20082307	0.000000	0.014976	0.300000	4.99	达标
		483, -47	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000624	200823	0.000000	0.000624	0.100000	0.62	达标

7.2.1-19 硫酸贡献值预测情况

9) 甲醇的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-20。小时和日平均浓度贡献值占标率为 1.50%和 0.19%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.006673	20061306	0.000000	0.006673	3.000000	0.22	达标
						日平均	0.000461	200815	0.000000	0.000461	1.000000	0.05	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.008229	20060906	0.000000	0.008229	3.000000	0.27	达标
						日平均	0.000347	200609	0.000000	0.000347	1.000000	0.03	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.010008	20062706	0.000000	0.010008	3.000000	0.33	达标
						日平均	0.000688	200627	0.000000	0.000688	1.000000	0.07	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.012392	20082307	0.000000	0.012392	3.000000	0.41	达标
						日平均	0.000517	200823	0.000000	0.000517	1.000000	0.05	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.005168	20052419	0.000000	0.005168	3.000000	0.17	达标
						日平均	0.000250	200311	0.000000	0.000250	1.000000	0.03	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.004409	20070119	0.000000	0.004409	3.000000	0.15	达标
						日平均	0.000223	201213	0.000000	0.000223	1.000000	0.02	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.003666	20102808	0.000000	0.003666	3.000000	0.12	达标
						日平均	0.000170	201123	0.000000	0.000170	1.000000	0.02	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.003782	20122809	0.000000	0.003782	3.000000	0.13	达标
						日平均	0.000198	200820	0.000000	0.000198	1.000000	0.02	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.005712	20073103	0.000000	0.005712	3.000000	0.19	达标
						日平均	0.000276	200731	0.000000	0.000276	1.000000	0.03	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.045039	20082307	0.000000	0.045039	3.000000	1.50	达标
		483, -47	0.00	0.00	0.00	日平均	0.001877	200823	0.000000	0.001877	1.000000	0.19	达标

7.2.1-20 甲醇贡献值预测情况

10) 二氯甲烷的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-21。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.20%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000108	20053007	0.000000	0.000108	0.171000	0.06	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000182	20102508	0.000000	0.000182	0.171000	0.11	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000215	20050407	0.000000	0.000215	0.171000	0.13	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000204	20082307	0.000000	0.000204	0.171000	0.12	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000140	20031108	0.000000	0.000140	0.171000	0.08	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000155	20030608	0.000000	0.000155	0.171000	0.09	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000135	20102808	0.000000	0.000135	0.171000	0.08	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000140	20011309	0.000000	0.000140	0.171000	0.08	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000128	20090607	0.000000	0.000128	0.171000	0.08	达标
10	网格	-19, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000341	20071607	0.000000	0.000341	0.171000	0.20	达标

7.2.1-21 二氯甲烷贡献值预测情况

11) 三氯甲烷的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-22。小时平均浓度贡献值的最大浓

度占标率 1.04%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YTMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000103	20053007	0.000000	0.000103	0.023000	0.45	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000142	20102508	0.000000	0.000142	0.023000	0.62	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000188	20050407	0.000000	0.000188	0.023000	0.82	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000167	20082307	0.000000	0.000167	0.023000	0.73	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000130	20031108	0.000000	0.000130	0.023000	0.57	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000134	20030608	0.000000	0.000134	0.023000	0.58	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000122	20102808	0.000000	0.000122	0.023000	0.53	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000110	20031110	0.000000	0.000110	0.023000	0.48	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000119	20090607	0.000000	0.000119	0.023000	0.52	达标
10	网格	-521, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000240	20051708	0.000000	0.000240	0.023000	1.04	达标

7.2.1-22 三氯甲烷贡献值预测情况

12) TVOC 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-23。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 8.97%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YTMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.017853	20061306	0.000000	0.017853	1.200000	1.49	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.023388	20060906	0.000000	0.023388	1.200000	1.95	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.024121	20062706	0.000000	0.024121	1.200000	2.01	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.033882	20062307	0.000000	0.033882	1.200000	2.82	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.012913	20052419	0.000000	0.012913	1.200000	1.08	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.012648	20092207	0.000000	0.012648	1.200000	1.05	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.011392	20102808	0.000000	0.011392	1.200000	0.95	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.012226	20122809	0.000000	0.012226	1.200000	1.02	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.016145	20073103	0.000000	0.016145	1.200000	1.35	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.107601	20082307	0.000000	0.107601	1.200000	8.97	达标

7.2.1-23 TVOC 贡献值预测情况

13) 二噁英直接预测时均显示为 0。最大落地浓度与排放速率成正比，因此本次预测将排放速率放大一百万倍（记做二噁英百万倍），质量标准也放大一百万倍（记做质量标准百万倍），从而能够正常预测。

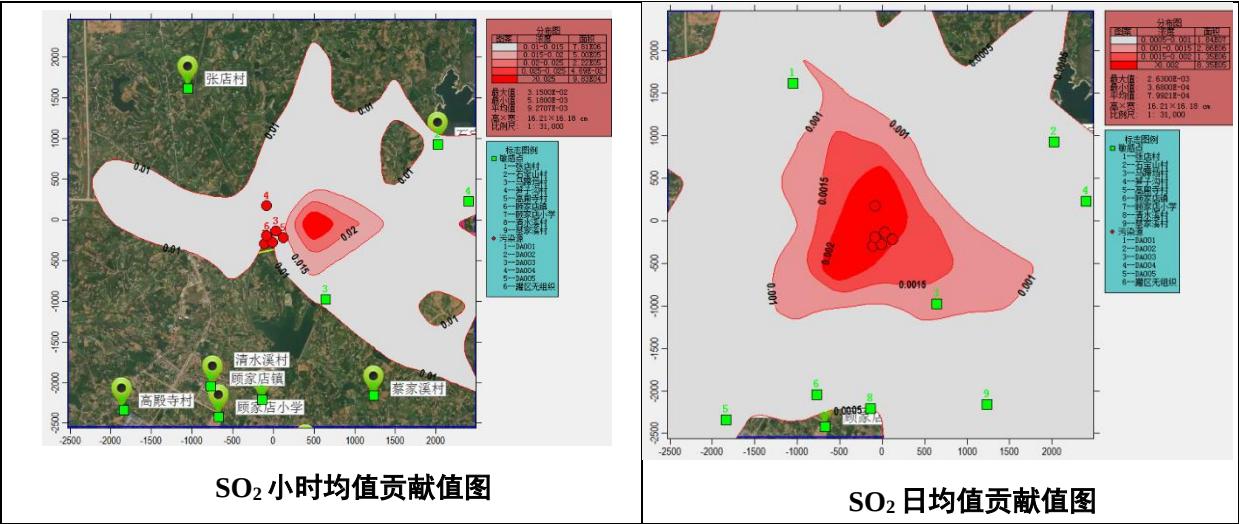
二噁英的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-24。小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.32%和 0.17%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.07%，小于 30%。

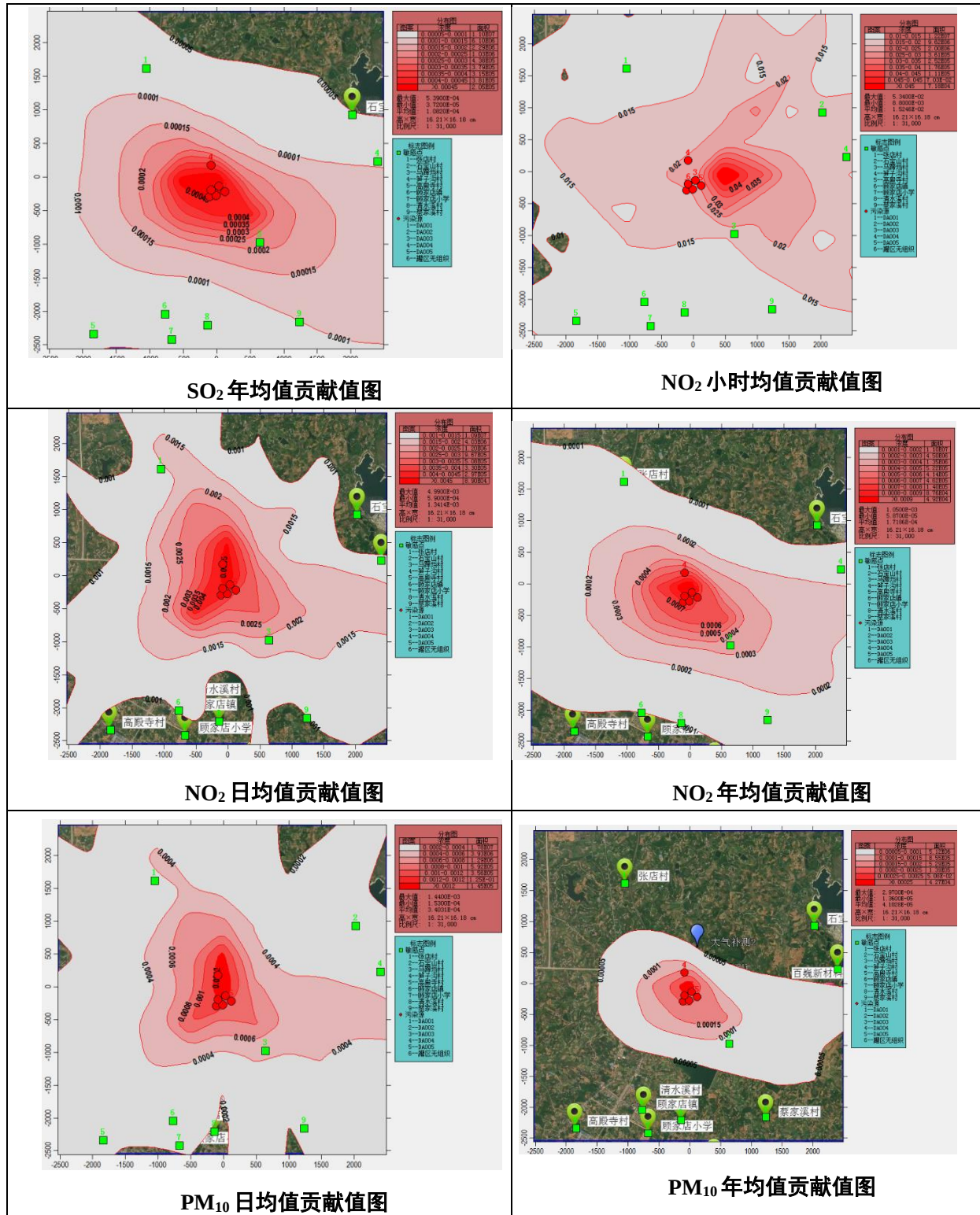
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000005	20053007	0.000000	0.000005	0.003600	0.15	达标
						日平均	0.000000	200812	0.000000	0.000000	0.001200	0.04	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000006	20091008	0.000000	0.000006	0.003600	0.17	达标
						日平均	0.000000	201025	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000011	20050108	0.000000	0.000011	0.003600	0.30	达标
						日平均	0.000001	201015	0.000000	0.000001	0.001200	0.07	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.03	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000005	20010410	0.000000	0.000005	0.003600	0.15	达标
						日平均	0.000000	200619	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000006	20091607	0.000000	0.000006	0.003600	0.17	达标
						日平均	0.000000	200327	0.000000	0.000000	0.001200	0.04	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000007	20030606	0.000000	0.000007	0.003600	0.18	达标
						日平均	0.000000	201213	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000006	20102808	0.000000	0.000006	0.003600	0.17	达标
						日平均	0.000000	200306	0.000000	0.000000	0.001200	0.02	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000006	20031110	0.000000	0.000006	0.003600	0.18	达标
						日平均	0.000000	200820	0.000000	0.000000	0.001200	0.04	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000006	20090607	0.000000	0.000006	0.003600	0.17	达标
						日平均	0.000000	200703	0.000000	0.000000	0.001200	0.04	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
10	网格	483, 456	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000011	20021410	0.000000	0.000011	0.003600	0.32	达标
						日平均	0.000002	200417	0.000000	0.000002	0.001200	0.17	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.07	达标

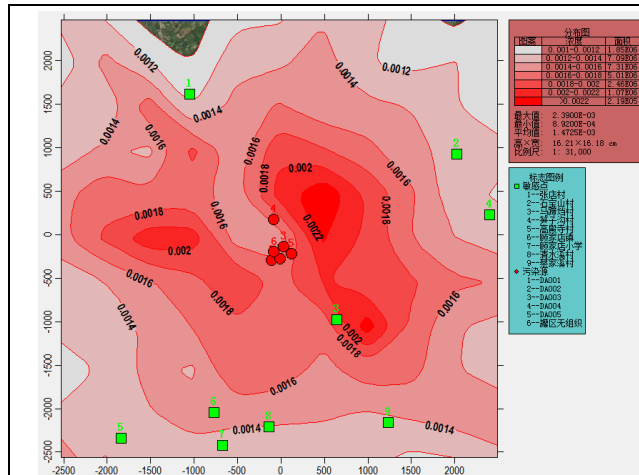
7.2.1-24 二噁英贡献值预测情况

贡献值图见表 7.2.1-12。

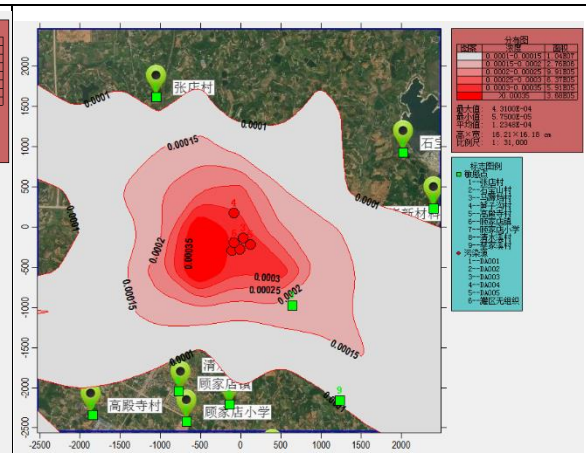
表 7.2.1-12 贡献值图



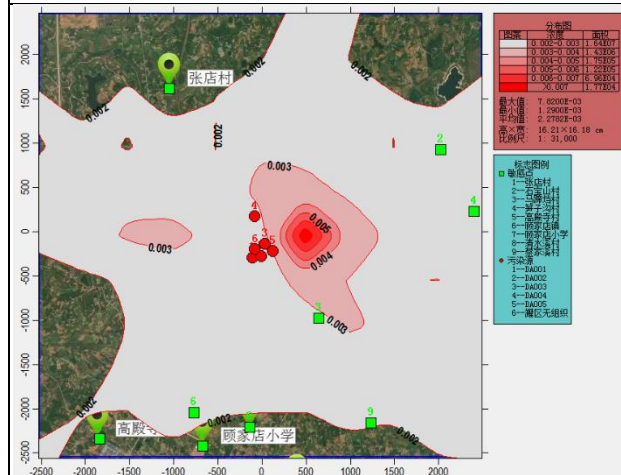




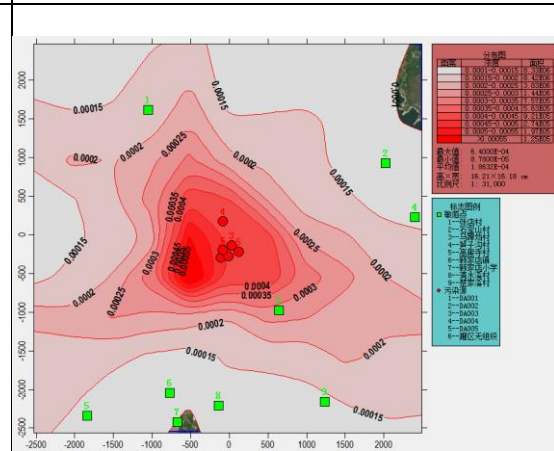
CO 小时均值贡献值图



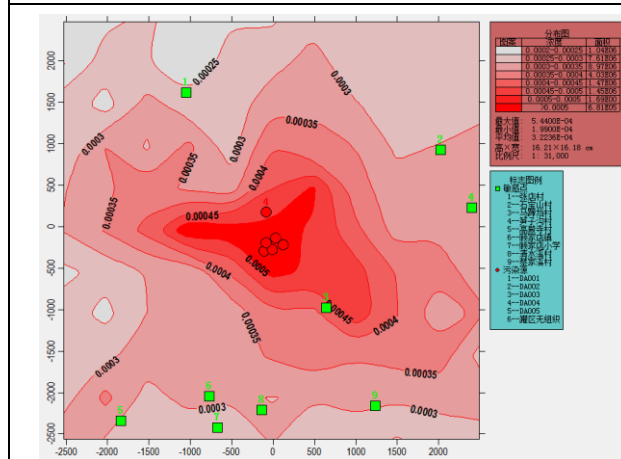
CO 日均值贡献值图



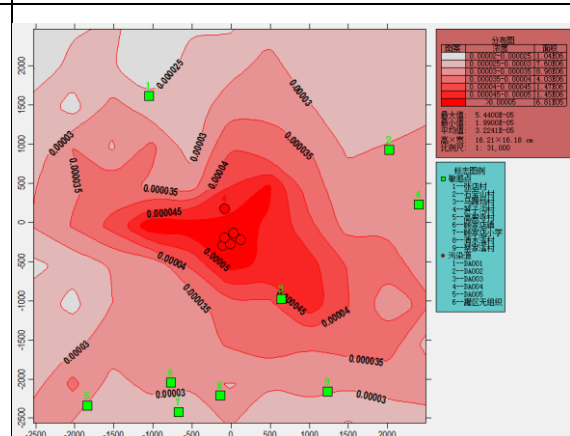
HCl 小时均值贡献值图



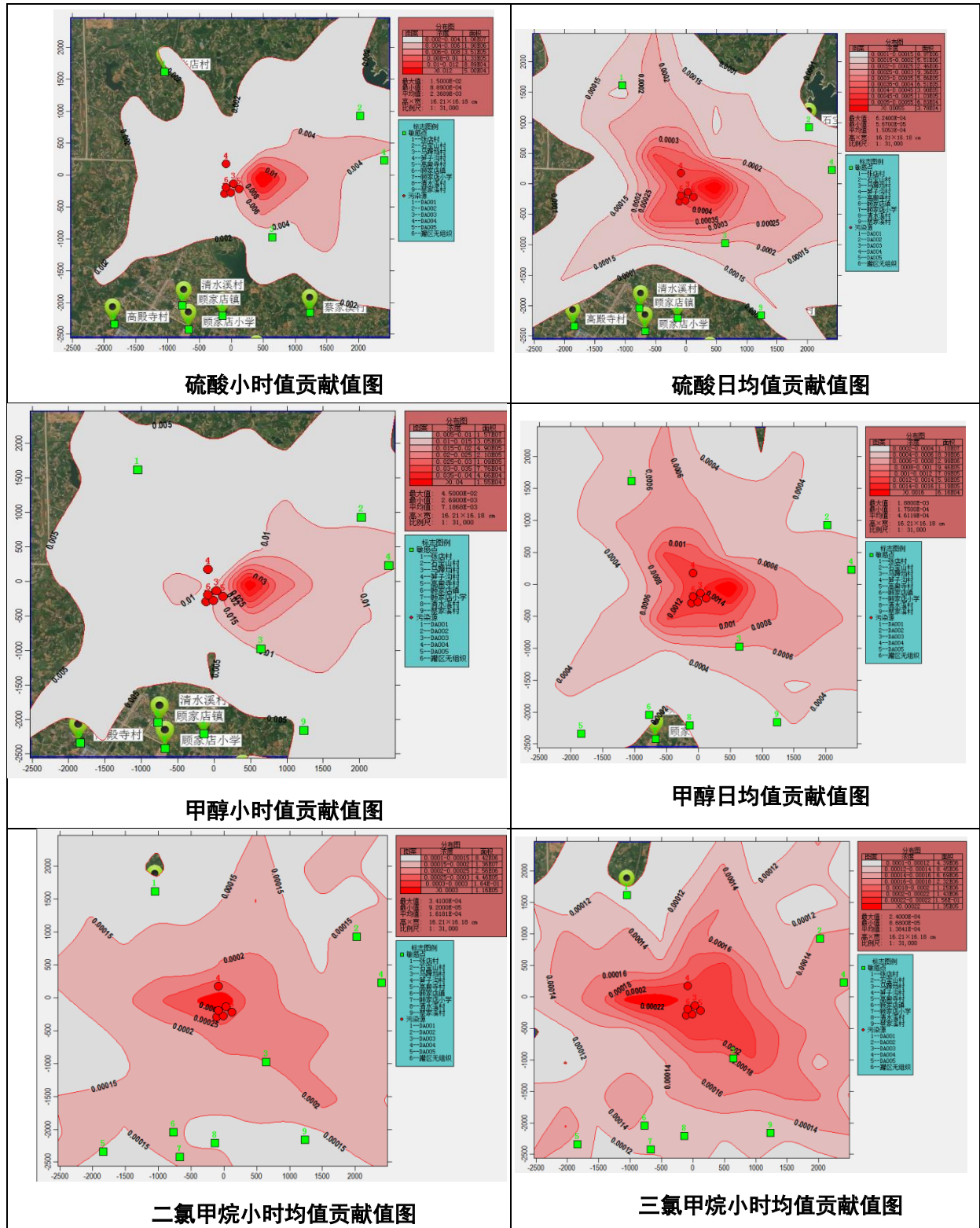
HCl 日均值贡献值图

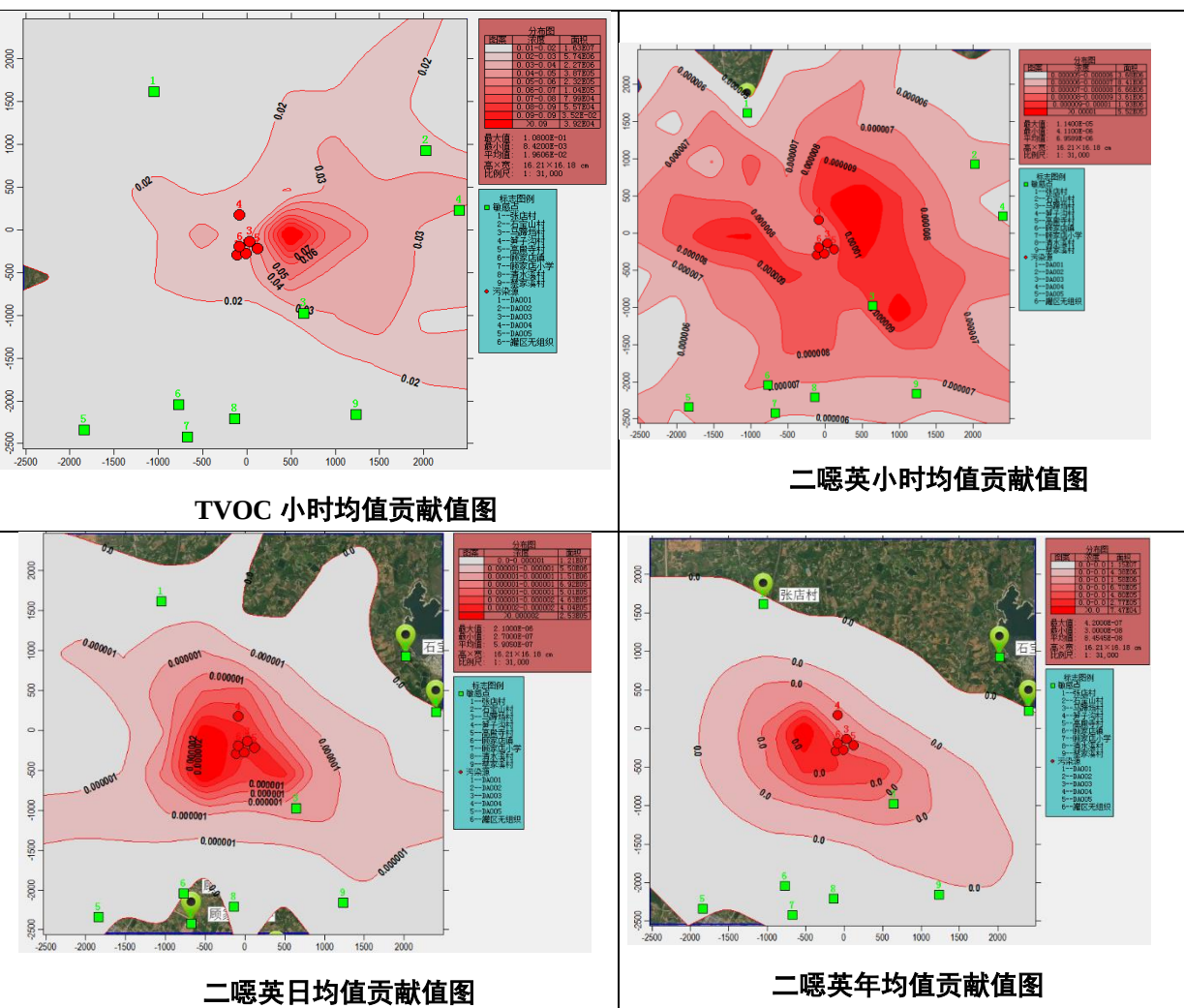


NH₃ 小时均值贡献值图



H₂S 小时均值贡献值图





7.2.1-25 SO₂ 叠加值预测情况

2) NO₂ 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-26。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 32.52%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 55.29%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	日平均	0.001461	200815	0.021000	0.022461	0.080000	28.08	达标
						年平均	0.000146	平均值	0.021000	0.021146	0.040000	52.86	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	日平均	0.000891	201025	0.021000	0.021891	0.080000	27.36	达标
						年平均	0.000101	平均值	0.021000	0.021101	0.040000	52.75	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	日平均	0.001994	200627	0.021000	0.022994	0.080000	28.74	达标
						年平均	0.000461	平均值	0.021000	0.021461	0.040000	53.65	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	日平均	0.001032	200830	0.021000	0.022032	0.080000	27.54	达标
						年平均	0.000180	平均值	0.021000	0.021180	0.040000	52.95	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	日平均	0.001026	200311	0.021000	0.022026	0.080000	27.53	达标
						年平均	0.000107	平均值	0.021000	0.021107	0.040000	52.77	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	日平均	0.000962	201213	0.021000	0.021962	0.080000	27.45	达标
						年平均	0.000124	平均值	0.021000	0.021124	0.040000	52.81	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	日平均	0.001075	201214	0.021000	0.022075	0.080000	27.59	达标
						年平均	0.000107	平均值	0.021000	0.021107	0.040000	52.77	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	日平均	0.000844	200311	0.021000	0.021844	0.080000	27.31	达标
						年平均	0.000123	平均值	0.021000	0.021123	0.040000	52.81	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	日平均	0.000996	200703	0.021000	0.021996	0.080000	27.49	达标
						年平均	0.000180	平均值	0.021000	0.021180	0.040000	52.95	达标
10	网格	-19, -47	0.00	0.00	0.00	日平均	0.005014	200613	0.021000	0.026014	0.080000	32.52	达标
		-19, -47	0.00	0.00	0.00	年平均	0.001114	平均值	0.021000	0.022114	0.040000	55.29	达标

7.2.1-26 NO₂ 叠加值预测情况

3) PM₁₀ 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-27。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 36.29%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 76.15%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	日平均	0.000360	200815	0.053000	0.053360	0.150000	35.57	达标
						年平均	0.000032	平均值	0.053000	0.053032	0.070000	75.76	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	日平均	0.000250	201025	0.053000	0.053250	0.150000	35.50	达标
						年平均	0.000022	平均值	0.053000	0.053022	0.070000	75.75	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	日平均	0.000483	200627	0.053000	0.053483	0.150000	35.66	达标
						年平均	0.000096	平均值	0.053000	0.053096	0.070000	75.85	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	日平均	0.000254	200830	0.053000	0.053254	0.150000	35.50	达标
						年平均	0.000041	平均值	0.053000	0.053041	0.070000	75.77	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	日平均	0.000262	200311	0.053000	0.053262	0.150000	35.51	达标
						年平均	0.000022	平均值	0.053000	0.053022	0.070000	75.75	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	日平均	0.000237	201213	0.053000	0.053237	0.150000	35.49	达标
						年平均	0.000025	平均值	0.053000	0.053025	0.070000	75.75	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	日平均	0.000283	201214	0.053000	0.053283	0.150000	35.52	达标
						年平均	0.000022	平均值	0.053000	0.053022	0.070000	75.75	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	日平均	0.000168	200820	0.053000	0.053168	0.150000	35.45	达标
						年平均	0.000025	平均值	0.053000	0.053025	0.070000	75.75	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	日平均	0.000233	200703	0.053000	0.053233	0.150000	35.49	达标
						年平均	0.000038	平均值	0.053000	0.053038	0.070000	75.77	达标
10	网格	-19, -47	0.00	0.00	0.00	日平均	0.001439	200613	0.053000	0.054439	0.150000	36.29	达标
		-19, -47	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000304	平均值	0.053000	0.053304	0.070000	76.15	达标

7.2.1-27 PM₁₀ 叠加值预测情况

4) CO 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-28。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.04%，小于 100%，日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标；小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.04%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.001096	20053007	0.001200	0.002296	10.000000	0.02	达标
						日平均	0.000088	200812	0.001200	0.001288	4.000000	0.03	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.001331	20050707	0.001200	0.002531	10.000000	0.03	达标
						日平均	0.000067	200525	0.001200	0.001267	4.000000	0.03	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.002360	20050108	0.001200	0.003560	10.000000	0.04	达标
						日平均	0.000174	201015	0.001200	0.001374	4.000000	0.03	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.001164	20010410	0.001200	0.002364	10.000000	0.02	达标
						日平均	0.000091	200619	0.001200	0.001291	4.000000	0.03	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.001270	20091607	0.001200	0.002470	10.000000	0.02	达标
						日平均	0.000088	200311	0.001200	0.001288	4.000000	0.03	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.001384	20101208	0.001200	0.002584	10.000000	0.03	达标
						日平均	0.000077	201213	0.001200	0.001277	4.000000	0.03	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.001279	20101208	0.001200	0.002479	10.000000	0.02	达标
						日平均	0.000064	201012	0.001200	0.001264	4.000000	0.03	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.001358	20031110	0.001200	0.002558	10.000000	0.03	达标
						日平均	0.000093	200820	0.001200	0.001293	4.000000	0.03	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.001301	20090607	0.001200	0.002501	10.000000	0.03	达标
						日平均	0.000097	200703	0.001200	0.001297	4.000000	0.03	达标
10	网格	483, 456	0.00	0.00	0.00	1小时	0.002388	20021410	0.001200	0.003588	10.000000	0.04	达标
		-521, -550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000431	200417	0.001200	0.001631	4.000000	0.04	达标

7.2.1-28 CO 叠加值预测情况

5) HCl 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-29。日平均浓度叠加值的最大浓度占标率 24.27%，小于 100%；小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 21.64%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.001587	20053007	0.003000	0.004587	0.050000	9.17	达标
						日平均	0.000185	200815	0.003000	0.003185	0.015000	21.10	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.002343	20060906	0.003000	0.005343	0.050000	10.69	达标
						日平均	0.000129	201025	0.003000	0.003129	0.015000	20.86	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.002937	20050108	0.003000	0.005937	0.050000	11.87	达标
						日平均	0.000252	201015	0.003000	0.003252	0.015000	21.68	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.002516	20082307	0.003000	0.005516	0.050000	11.03	达标
						日平均	0.000130	200619	0.003000	0.003130	0.015000	20.87	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.001792	20091607	0.003000	0.004792	0.050000	9.58	达标
						日平均	0.000134	200311	0.003000	0.003134	0.015000	20.89	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.002017	20030608	0.003000	0.005017	0.050000	10.03	达标
						日平均	0.000118	201213	0.003000	0.003118	0.015000	20.78	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.001889	20102808	0.003000	0.004889	0.050000	9.78	达标
						日平均	0.000089	200206	0.003000	0.003089	0.015000	20.59	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.001817	20031110	0.003000	0.004817	0.050000	9.63	达标
						日平均	0.000134	200820	0.003000	0.003134	0.015000	20.89	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.001885	20090607	0.003000	0.004885	0.050000	9.77	达标
						日平均	0.000140	200703	0.003000	0.003140	0.015000	20.93	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.007818	20082307	0.003000	0.010818	0.050000	21.64	达标
		-521, -550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000640	200617	0.003000	0.003640	0.015000	24.27	达标

7.2.1-29 HCl 叠加值预测情况

6) NH₃ 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-30。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率 2.34%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000898	20101017	0.000120	0.001018	0.200000	0.51	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.001273	20081501	0.000120	0.001393	0.200000	0.70	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000966	20061206	0.000120	0.001086	0.200000	0.54	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.002988	20071607	0.000120	0.003108	0.200000	1.55	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000523	20020508	0.000120	0.000643	0.200000	0.32	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000725	20100317	0.000120	0.000845	0.200000	0.42	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000946	20061706	0.000120	0.001066	0.200000	0.53	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000974	20061706	0.000120	0.001094	0.200000	0.55	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.001249	20061705	0.000120	0.001369	0.200000	0.68	达标
10	网格	2491, -550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.004555	20080307	0.000120	0.004675	0.200000	2.34	达标

7.2.1-30 NH₃ 叠加值预测情况

7) H₂S 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-31。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标

率 0.55%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000025	20053007	0.000001	0.000026	0.010000	0.26	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000031	20102508	0.000001	0.000032	0.010000	0.32	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000044	20050108	0.000001	0.000045	0.010000	0.45	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000037	20082307	0.000001	0.000038	0.010000	0.38	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000031	20031108	0.000001	0.000032	0.010000	0.32	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000031	20030608	0.000001	0.000032	0.010000	0.32	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000029	20102808	0.000001	0.000030	0.010000	0.30	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000026	20031110	0.000001	0.000027	0.010000	0.27	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000028	20080607	0.000001	0.000029	0.010000	0.29	达标
10	网格	-1023, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000054	20051708	0.000001	0.000055	0.010000	0.55	达标

7.2.1-31 H₂S 叠加值预测情况

8) 硫酸的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-32。小时和日平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 4.99%和 0.62%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.002195	20061306	0.000000	0.002195	0.300000	0.73	达标
						日平均	0.000150	200815	0.000000	0.000150	0.100000	0.15	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.002692	20060906	0.000000	0.002692	0.300000	0.90	达标
						日平均	0.000113	200609	0.000000	0.000113	0.100000	0.11	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.003324	20062706	0.000000	0.003324	0.300000	1.11	达标
						日平均	0.000226	200627	0.000000	0.000226	0.100000	0.23	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.004069	20082307	0.000000	0.004069	0.300000	1.36	达标
						日平均	0.000170	200823	0.000000	0.000170	0.100000	0.17	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.001716	20052419	0.000000	0.001716	0.300000	0.57	达标
						日平均	0.000080	200311	0.000000	0.000080	0.100000	0.08	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.001462	20070119	0.000000	0.001462	0.300000	0.49	达标
						日平均	0.000071	201213	0.000000	0.000071	0.100000	0.07	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.001179	20102808	0.000000	0.001179	0.300000	0.39	达标
						日平均	0.000055	201123	0.000000	0.000055	0.100000	0.06	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.001242	20122809	0.000000	0.001242	0.300000	0.41	达标
						日平均	0.000063	200820	0.000000	0.000063	0.100000	0.06	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.001898	20073103	0.000000	0.001898	0.300000	0.63	达标
						日平均	0.000091	200731	0.000000	0.000091	0.100000	0.09	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.014976	20082307	0.000000	0.014976	0.300000	4.99	达标
		483, -47	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000624	200823	0.000000	0.000624	0.100000	0.62	达标

7.2.1-32 硫酸叠加值预测情况

9) 甲醇的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-33。小时和日平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 1.50%和 0.19%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.006673	20061306	0.000000	0.006673	3.000000	0.22	达标
						日平均	0.000461	200815	0.000000	0.000461	1.000000	0.05	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.008229	20060906	0.000000	0.008229	3.000000	0.27	达标
						日平均	0.000349	200609	0.000000	0.000349	1.000000	0.03	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.010008	20062706	0.000000	0.010008	3.000000	0.33	达标
						日平均	0.000688	200627	0.000000	0.000688	1.000000	0.07	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.012392	20082307	0.000000	0.012392	3.000000	0.41	达标
						日平均	0.000533	200823	0.000000	0.000533	1.000000	0.05	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.005168	20052419	0.000000	0.005168	3.000000	0.17	达标
						日平均	0.000252	200311	0.000000	0.000252	1.000000	0.03	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.004409	20070119	0.000000	0.004409	3.000000	0.15	达标
						日平均	0.000225	201213	0.000000	0.000225	1.000000	0.02	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.003666	20102808	0.000000	0.003666	3.000000	0.12	达标
						日平均	0.000201	201123	0.000000	0.000201	1.000000	0.02	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.003782	20122809	0.000000	0.003782	3.000000	0.13	达标
						日平均	0.000235	200820	0.000000	0.000235	1.000000	0.02	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.005712	20073103	0.000000	0.005712	3.000000	0.19	达标
						日平均	0.000276	200731	0.000000	0.000276	1.000000	0.03	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.045039	20082307	0.000000	0.045039	3.000000	1.50	达标
		483, -47	0.00	0.00	0.00	日平均	0.001883	200823	0.000000	0.001883	1.000000	0.19	达标

7.2.1-33 甲醇叠加值预测情况

10) 二氯甲烷的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-34。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 0.20%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000108	20053007	0.000000	0.000108	0.171000	0.06	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000182	20102508	0.000000	0.000182	0.171000	0.11	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000215	20050407	0.000000	0.000215	0.171000	0.13	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000204	20082307	0.000000	0.000204	0.171000	0.12	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000140	20031108	0.000000	0.000140	0.171000	0.08	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000155	20030608	0.000000	0.000155	0.171000	0.09	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000135	20102808	0.000000	0.000135	0.171000	0.08	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000140	20011309	0.000000	0.000140	0.171000	0.08	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000128	20090607	0.000000	0.000128	0.171000	0.08	达标
10	网格	-19, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000341	20071607	0.000000	0.000341	0.171000	0.20	达标

7.2.1-34 二氯甲烷叠加值预测情况

11) 三氯甲烷的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-35。年平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 19.74%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000103	20053007	0.004300	0.004403	0.023000	19.14	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000142	20102508	0.004300	0.004442	0.023000	19.32	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000188	20050407	0.004300	0.004488	0.023000	19.51	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000167	20082307	0.004300	0.004467	0.023000	19.42	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000130	20031108	0.004300	0.004430	0.023000	19.26	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000134	20030608	0.004300	0.004434	0.023000	19.28	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000122	20102808	0.004300	0.004422	0.023000	19.22	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000110	20031110	0.004300	0.004410	0.023000	19.17	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000119	20090607	0.004300	0.004419	0.023000	19.21	达标
10	网格	-521, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000240	20051708	0.004300	0.004540	0.023000	19.74	达标

7.2.1-35 三氯甲烷叠加值预测情况

12) TVOC 的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-36。小时平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 9.09%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.017910	20061306	0.001500	0.019410	1.200000	1.62	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.023399	20060906	0.001500	0.024899	1.200000	2.07	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.024121	20062706	0.001500	0.025621	1.200000	2.14	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.035957	20082307	0.001500	0.037457	1.200000	3.12	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.012913	20052419	0.001500	0.014413	1.200000	1.20	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.013358	20030608	0.001500	0.014858	1.200000	1.24	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.011442	20102808	0.001500	0.012942	1.200000	1.08	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.012247	20122809	0.001500	0.013747	1.200000	1.15	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.016145	20073103	0.001500	0.017645	1.200000	1.47	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.107601	20082307	0.001500	0.109101	1.200000	9.09	达标

7.2.1-36 TVOC 叠加值预测情况

13) 二噁英的最大叠加值预测情况见图 7.2.1-37。小时和日平均浓度叠加值的最大浓度占标率为 0.46%和 0.18%，小于 100%；年平均浓度叠加值的最大浓度占标率 0.07%，小于 100%。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000006	20053007	0.000000	0.000006	0.003600	0.17	达标
						日平均	0.000001	200812	0.000000	0.000001	0.001200	0.05	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000007	20050707	0.000000	0.000007	0.003600	0.21	达标
						日平均	0.000000	200821	0.000000	0.000000	0.001200	0.03	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
3	马蹄塔村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000011	20050108	0.000000	0.000011	0.003600	0.30	达标
						日平均	0.000001	200416	0.000000	0.000001	0.001200	0.09	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.05	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000008	20010410	0.000000	0.000008	0.003600	0.22	达标
						日平均	0.000001	201025	0.000000	0.000001	0.001200	0.05	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000007	20091607	0.000000	0.000007	0.003600	0.18	达标
						日平均	0.000001	200327	0.000000	0.000001	0.001200	0.05	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000008	20030608	0.000000	0.000008	0.003600	0.23	达标
						日平均	0.000001	201213	0.000000	0.000001	0.001200	0.04	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000008	20030608	0.000000	0.000008	0.003600	0.22	达标
						日平均	0.000000	201213	0.000000	0.000000	0.001200	0.04	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000007	20101208	0.000000	0.000007	0.003600	0.20	达标
						日平均	0.000001	200311	0.000000	0.000001	0.001200	0.05	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.01	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000006	20090607	0.000000	0.000006	0.003600	0.17	达标
						日平均	0.000001	200703	0.000000	0.000001	0.001200	0.04	达标
						年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.02	达标
10	网格	1989, -550	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000017	20080807	0.000000	0.000017	0.003600	0.46	达标
		-521, -550	0.00	0.00	0.00	日平均	0.000002	200417	0.000000	0.000002	0.001200	0.18	达标
		-521, -47	0.00	0.00	0.00	年平均	0.000000	平均值	0.000000	0.000000	0.000600	0.07	达标

7.2.1-37 二噁英叠加值预测情况

7.2.1.12 非正常工况下预测结果分析

非正常排放条件设定为 DA001~DA003 污染防治措施失效。非正常排放下环境空气保护目标和网格点 SO₂ 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-38；NO_x 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-39；PM₁₀ 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-40；CO 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-41；HCl 的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-42；氨的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-43；硫化氢的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-44；硫酸的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-45；甲醇的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-46；二氯甲烷的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-47；三氯甲烷的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-48；二噁英的 1h 浓度贡献值预测结果见图 7.2.1-49。在非正常排放条件下，多个指标超标，对周边环境空气敏感目标影响较大，故应避免非正常排放。当发生非正常排放，应及时停产。

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	1.156955	20053007	0.000000	1.156955	0.500000	231.39	超标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	1.538567	20080906	0.000000	1.538567	0.500000	307.71	超标
3	马蹄塔村	641, -977	55.35		0.00	1小时	2.000844	20050108	0.000000	2.000844	0.500000	400.17	超标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	1.893408	20082307	0.000000	1.893408	0.500000	378.68	超标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	1.408907	20031108	0.000000	1.408907	0.500000	281.78	超标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	1.441096	20030608	0.000000	1.441096	0.500000	288.22	超标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	1.343722	20102808	0.000000	1.343722	0.500000	268.74	超标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	1.226968	20031110	0.000000	1.226968	0.500000	245.39	超标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	1.325343	20090607	0.000000	1.325343	0.500000	265.07	超标
10	网格	-521, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	2.502778	20051708	0.000000	2.502778	0.500000	500.56	超标

7.2.1-38 SO₂非正常预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.444995	20053007	0.000000	0.444995	0.200000	222.50	超标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.702515	20060906	0.000000	0.702515	0.200000	351.26	超标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.821585	20050407	0.000000	0.821585	0.200000	410.79	超标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.927159	20082307	0.000000	0.927159	0.200000	463.58	超标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.548347	20031108	0.000000	0.548347	0.200000	274.17	超标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.556961	20030608	0.000000	0.556961	0.200000	278.48	超标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.529168	20102808	0.000000	0.529168	0.200000	264.58	超标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.457752	20031110	0.000000	0.457752	0.200000	228.88	超标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.509984	20090607	0.000000	0.509984	0.200000	254.99	超标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	1.499255	20082307	0.000000	1.499255	0.200000	749.63	超标

7.2.1-39 NO_x非正常预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.923208	20053007	0.000000	0.923208	0.450000	205.16	超标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	1.115361	20060906	0.000000	1.115361	0.450000	247.68	超标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	1.628330	20050108	0.000000	1.628330	0.450000	361.85	超标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	1.337880	20082307	0.000000	1.337880	0.450000	297.31	超标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	1.143776	20031108	0.000000	1.143776	0.450000	254.17	超标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	1.147519	20030608	0.000000	1.147519	0.450000	255.00	超标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	1.059314	20102808	0.000000	1.059314	0.450000	235.40	超标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.984195	20031110	0.000000	0.984195	0.450000	218.71	超标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	1.053780	20090607	0.000000	1.053780	0.450000	234.17	超标
10	网格	-1023, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	1.985776	20051708	0.000000	1.985776	0.450000	441.28	超标

7.2.1-40 PM₁₀非正常预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.001096	20053007	0.000000	0.001096	10.000000	0.01	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.001331	20050707	0.000000	0.001331	10.000000	0.01	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.002360	20050108	0.000000	0.002360	10.000000	0.02	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.001164	20010410	0.000000	0.001164	10.000000	0.01	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.001270	20091607	0.000000	0.001270	10.000000	0.01	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.001384	20101208	0.000000	0.001384	10.000000	0.01	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.001279	20101208	0.000000	0.001279	10.000000	0.01	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.001358	20031110	0.000000	0.001358	10.000000	0.01	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.001301	20090607	0.000000	0.001301	10.000000	0.01	达标
10	网格	483, 456	0.00	0.00	0.00	1小时	0.002388	20021410	0.000000	0.002388	10.000000	0.02	达标

7.2.1-41 CO非正常预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.380168	20053007	0.000000	0.380168	0.050000	760.34	超标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.498708	20060906	0.000000	0.498708	0.050000	997.42	超标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.680239	20050108	0.000000	0.680239	0.050000	1360.48	超标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.575072	20082307	0.000000	0.575072	0.050000	1150.14	超标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.431114	20031108	0.000000	0.431114	0.050000	862.23	超标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.473014	20030608	0.000000	0.473014	0.050000	946.03	超标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.441269	20102808	0.000000	0.441269	0.050000	882.54	超标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.415225	20031110	0.000000	0.415225	0.050000	830.45	超标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.439793	20090607	0.000000	0.439793	0.050000	879.59	超标
10	网格	483, 456	0.00	0.00	0.00	1小时	0.797030	20021410	0.000000	0.797030	0.050000	1594.06	超标

7.2.1-42 HCl非正常预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.002495	20053007	0.000000	0.002495	0.200000	1.25	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.003063	20102508	0.000000	0.003063	0.200000	1.53	达标
3	马蹄岗村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.004365	20050108	0.000000	0.004365	0.200000	2.18	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.003716	20082307	0.000000	0.003716	0.200000	1.86	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.003124	20031108	0.000000	0.003124	0.200000	1.56	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.003103	20030608	0.000000	0.003103	0.200000	1.55	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.002867	20102808	0.000000	0.002867	0.200000	1.43	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.002844	20031110	0.000000	0.002844	0.200000	1.32	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.002844	20090607	0.000000	0.002844	0.200000	1.42	达标
10	网格	-1023, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.005438	20051708	0.000000	0.005438	0.200000	2.72	达标

7.2.1-43 氨非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000250	20053007	0.000000	0.000250	0.010000	2.50	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000306	20102508	0.000000	0.000306	0.010000	3.06	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000437	20050108	0.000000	0.000437	0.010000	4.37	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000372	20082307	0.000000	0.000372	0.010000	3.72	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000312	20031108	0.000000	0.000312	0.010000	3.12	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000310	20030608	0.000000	0.000310	0.010000	3.10	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000287	20102808	0.000000	0.000287	0.010000	2.87	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000264	20031110	0.000000	0.000264	0.010000	2.64	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000284	20090607	0.000000	0.000284	0.010000	2.84	达标
10	网格	-1023, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000544	20051708	0.000000	0.000544	0.010000	5.44	达标

7.2.1-44 硫化氢非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.219484	20061306	0.000000	0.219484	0.300000	73.16	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.269190	20060906	0.000000	0.269190	0.300000	89.73	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.332357	20062706	0.000000	0.332357	0.300000	110.79	超标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.406873	20082307	0.000000	0.406873	0.300000	135.62	超标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.171614	20052419	0.000000	0.171614	0.300000	57.20	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.146211	20070119	0.000000	0.146211	0.300000	48.74	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.117904	20102808	0.000000	0.117904	0.300000	39.30	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.124225	20122809	0.000000	0.124225	0.300000	41.41	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.189750	20073103	0.000000	0.189750	0.300000	63.25	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	1.497581	20082307	0.000000	1.497581	0.300000	499.19	超标

7.2.1-45 硫酸非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.012474	20061306	0.000000	0.012474	3.000000	0.42	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.017678	20060906	0.000000	0.017678	3.000000	0.59	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.017670	20050407	0.000000	0.017670	3.000000	0.59	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.024928	20082307	0.000000	0.024928	3.000000	0.83	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.010722	20031108	0.000000	0.010722	3.000000	0.36	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.010999	20030608	0.000000	0.010999	3.000000	0.37	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.010803	20102808	0.000000	0.010803	3.000000	0.36	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.009270	20011309	0.000000	0.009270	3.000000	0.31	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.010028	20090607	0.000000	0.010028	3.000000	0.33	达标
10	网格	483, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.064420	20082307	0.000000	0.064420	3.000000	2.15	达标

7.2.1-46 甲醇非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.004990	20053007	0.000000	0.004990	0.171000	2.92	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.006125	20102508	0.000000	0.006125	0.171000	3.58	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.008731	20050108	0.000000	0.008731	0.171000	5.11	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.007433	20082307	0.000000	0.007433	0.171000	4.35	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.006248	20031108	0.000000	0.006248	0.171000	3.65	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.006205	20030608	0.000000	0.006205	0.171000	3.63	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.005733	20102808	0.000000	0.005733	0.171000	3.35	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.005288	20031110	0.000000	0.005288	0.171000	3.09	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.005688	20090607	0.000000	0.005688	0.171000	3.33	达标
10	网格	-1023, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.010875	20051708	0.000000	0.010875	0.171000	6.36	达标

7.2.1-47 二氯甲烷非正常预测情况

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.004990	20053007	0.000000	0.004990	0.023000	21.70	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.006125	20102508	0.000000	0.006125	0.023000	26.63	达标
3	马蹄坞村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.008731	20050108	0.000000	0.008731	0.023000	37.96	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.007433	20082307	0.000000	0.007433	0.023000	32.32	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.006248	20031108	0.000000	0.006248	0.023000	27.17	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.006205	20030608	0.000000	0.006205	0.023000	26.98	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.005733	20102808	0.000000	0.005733	0.023000	24.93	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.005288	20031110	0.000000	0.005288	0.023000	22.99	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.005688	20090607	0.000000	0.005688	0.023000	24.73	达标
10	网格	-1023, -47	0.00	0.00	0.00	1小时	0.010875	20051708	0.000000	0.010875	0.023000	47.28	达标

7.2.1-48 三氯甲烷非正常预测情况

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	张店村	-1051, 1617	65.20		0.00	1小时	0.000039	20053007	0.000000	0.000039	0.003600	1.09	达标
2	石宝山村	2020, 928	65.98		0.00	1小时	0.000046	20091008	0.000000	0.000046	0.003600	1.26	达标
3	马蹄垱村	641, -977	55.35		0.00	1小时	0.000076	20050108	0.000000	0.000076	0.003600	2.11	达标
4	笋子沟村	2398, 230	77.22		0.00	1小时	0.000039	20010410	0.000000	0.000039	0.003600	1.09	达标
5	高殿寺村	-1839, -2340	78.32		0.00	1小时	0.000043	20091607	0.000000	0.000043	0.003600	1.19	达标
6	顾家店镇	-772, -2044	0.00		0.00	1小时	0.000048	20030608	0.000000	0.000048	0.003600	1.35	达标
7	顾家店小学	-673, -2422	0.00		0.00	1小时	0.000044	20102808	0.000000	0.000044	0.003600	1.23	达标
8	清水溪村	-139, -2209	0.00		0.00	1小时	0.000045	20031110	0.000000	0.000045	0.003600	1.25	达标
9	蔡家溪村	1232, -2159	0.00		0.00	1小时	0.000046	20090607	0.000000	0.000046	0.003600	1.26	达标
10	网格	483, 456	0.00	0.00	0.00	1小时	0.000082	20021410	0.000000	0.000082	0.003600	2.29	达标

7.2.1-49 二噁英非正常预测情况

7.2.1.13 防护距离设置

(1) 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）第 8.7.5 大气环境保护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据计算，项目厂界线外部没有超标点，无需设环境保护区域。

(2) 卫生防护距离

根据制定《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式： $Q_c/C_m=(1/A) \times (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$

C_m ——标准浓度限值；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S （m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算系数表查取；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_e/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

项目无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 7.2.1-13。

表 7.2.1-13 卫生防护距离计算参数及结果

产污位置	污染物	面积 (m ²)	源强 (kg/h)	面源高度 (m)	环境标准限值 (mg/m ³)	卫生防护距离 (m)	
						计算值	取级差值
罐区	TVOC	12000	0.0319	6	1.2	0.225	50
	HCl		0.0083		0.05	2.666	50

因此，通过核算，企业应对罐区设置 100m 卫生防护距离。

(3) 最终确定的环境防护距离

根据上述大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的相关规定，项目罐区设置 100m 防护距离。根据现场调查，环境防护距离内没有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标，环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

7.2.1.14 恶臭环境影响分析

项目运行过程中会使用和生产硫化氢、三乙胺、DMF、氯仿、苯胺、甲醇等恶臭气体。

根据华东理工大学乌锡康教授提供的有机化合物环境数据简表和胡名操编制的《环境保护实用数据手册》、《恶臭环境管理和污染控制》等资料，硫化氢的嗅阈值为 0.00041ppm，三乙胺的嗅阈值为 0.0054ppm，根据嗅阈值（ppm）可以求得嗅阈浓度值（mg/m³），计算方法：

$$X=M/22.4 \times C \times 273 / (273+T) \times (Pa/101325)$$

式中：x：浓度， mg/m^3 ；c：嗅阈值，ppm；T：温度， $^{\circ}\text{C}$ ；M：分子量；Pa：压力 Pa。根据上述可求得硫化氢的嗅浓度为 $0.00058\text{mg}/\text{m}^3$ ，三乙胺的嗅阈浓度为 $0.023\text{mg}/\text{m}^3$ 。国内恶臭强度一般参考日本分析化学会关东部编的《公害分析指针》，具体分级法见表 7.2.1-14。

表 7.2.1-14 恶臭强度分级法

强度	指标	对应的臭气浓度
0	无味	≤ 10
1	勉强能感觉到气味（嗅觉阈值）	10-34
2	气味很弱但能分辨其性质（认知阈值）	34-78
3	很容易感觉到气味	78-176
4	强烈的气味	176-600
5	无法忍受的极强气味	≥ 600

根据 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》编制课题组的调研和有关标准说明，我国恶臭控制按如下三类区域进行划分：

一类限制区为国家规定的自然保护区、风景游览区、居民区、文教区和名胜古迹及疗养地区等环境要求高的区域，执行恶臭级别 2.5 级。二类限制区为商业区、商业和居民混合区、邻近商业区等环境要求一般的区域，执行恶臭级别 3.0 级。三类限制区为工业区，执行恶臭级别 3.5 级。

臭气强度的确定可采用韦伯-费希内尔公式计算，即 $I=a+b\lg C$ 。

式中：I 为臭气强度（级数），C 为臭气浓度，a、b 为与臭气性质有关的常数。

硫化氢的韦伯-费希内尔公式为 $I=3.659+1.462\lg C$ ；三乙胺无韦伯-费希内尔公式，由于三乙胺嗅阈值（0.0054ppm）和丙酸嗅阈值（0.0057ppm）相近，故参考丙酸的韦伯-费希内尔公式， $I=5.03+1.46\lg C$ 。

根据预测结果，硫化氢最大浓度落地点浓度为 $0.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于其嗅阈值（ $0.623\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。三乙胺最大浓度落地点浓度为 $12.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于其嗅阈值（ $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

因此，项目恶臭影响可接受范。

7.2.1.15 大气污染物排放量核算

大气污染物排放量核算表见表 7.2.1-15~16。

表 7.2.1-15 拟建项目有组织废气污染物排放情况汇总表

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)

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)
有组织排放口					
1	DA001	烟尘	18	0.72	5.18
		CO	30.5	1.22	8.81
		SO ₂	108	4.320	31.10
		HCl	32	1.280	9.22
		NO _x	180	7.2	51.84
		二噁英类	0.1025 TEQng/m ³	0.0041 TEQmg/h	0.0295 TEQg/a
2	DA002	甲醇	2.000	0.1000	0.72
		苯	2.000	0.1000	0.72
		三氯甲烷	2.000	0.1000	0.72
		二氯甲烷	2.000	0.1000	0.72
		环氧乙烷	2.000	0.1000	0.72
		氯化氢	5.000	0.2500	1.8
		硫化氢	0.500	0.0250	0.18
		氨	5.000	0.2500	1.8
		VOCs	35.000	1.7500	12.6
		颗粒物	18.000	0.9000	6.48
		二氧化硫	20.000	1.0000	7.2
		二氧化氮	7.000	0.3500	2.52
		一氧化碳	5.000	0.2500	1.8
		二噁英	0.05ng-TEQ/m ³	2.5ug-TEQ/h	18mg-TEQ/a
		乙醇	2.000	0.1000	0.72
		乙酸乙酯	2.00	0.1000	0.72
		三乙胺	2.00	0.1000	0.72
		二乙胺	2.00	0.1000	0.72
		DMAC	2.00	0.1000	0.72
		硼酸三甲酯	2.00	0.1000	0.72
		对氨基苯甲醚	2.00	0.1000	0.72
		邻氨基苯甲醚	2.00	0.1000	0.72
		氯丙酮	2.00	0.1000	0.72
		丙三醇	2.00	0.1000	0.72
		溴化氢	5.00	0.2500	1.8
3	DA003	甲醇	30.000	1.5000	10.8
		氯化氢	5.000	0.2500	1.8
		硫酸	10.000	0.5000	3.6
		VOCs	60.000	3.0000	21.6
		对氨基苯甲醚	5.000	0.2500	1.8
		邻氨基苯甲醚	5.000	0.2500	1.8
		二氧化氮	10.000	0.5000	3.6
		HCl	0.73	0.004	3.6
4	DA004	VOCs	1.389	0.003	0.02
5	DA005	TVOC	30.00	0.6000	4.32
		二氧化硫	30.00	0.6000	4.32
		氮氧化物	70.00	1.4000	10.08

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)
		颗粒物	20.00	0.4000	2.88

表 7.2.1-16 拟建项目无组织废气污染物排放情况汇总表

序号	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
无组织排放量 汇总	VOCs	①采用密闭工艺，罐区物料经过管道和计量泵增压输送，部分液体物料选择真空抽入滴加罐的方式，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生 ②车间过滤器、离心机等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理；尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放 ③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量 在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移	0.23
	甲醇		0.02
	苯		0.01
	三氯甲烷		0.01
	二氯甲烷		0.03
	环氧乙烷		0.02
	氯化氢		0.06
	乙醇		0.03
	乙酸乙酯		0.02
	三乙胺		0.05
	丙三醇		0.04

7.2.1.16 大气环境影响评价结论

本项目位于达标区，根据预测结果可知：

- (1) 项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- (2) 项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- (3) 叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。

(4) 项目预测无超标点，无需设置大气环境防护距离。项目卫生防护距离为：储罐区外 100m 范围。上述防护距离范围均位于宜昌姚家港化工园内，都属于拆迁安置范围，项目建成运行前上述范围内居民应全部拆迁安置完毕。

- (5) 项目恶臭排放对厂界外大气环境影响在可接受范围内。

因此，项目大气环境影响可接受。

7.2.1.17 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 7.2.1-17。

表 7.2.1-17 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5~50km ☐	边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）		包括二次 PM _{2.5} ☐

工作内容		自查项目							
		其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、HCl、硫酸、甲醇、苯、二氯甲烷、三氯甲烷、二噁英)					不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准 ☒	附录 D ☒	其他标准 ☒		
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☒		
		本项目非正常排放源 ☒							
		现有污染源 ☐							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CO、TVOC、HCl、二氯甲烷、三氯甲烷、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、甲醇、二噁英)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒					C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐		C 本项目最大占标率>10% ☐			
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☒		C 本项目最大占标率>30% ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100% ☐		C 非正常占标率>100% ☒		
		(1) h							
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	c 叠加达标 ☒					c 叠加不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CO、TVOC、HCl、二氯甲烷、三氯甲烷、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、甲醇、二噁英等)			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	无组织废气监测 ☒								
	环境质量监测	监测因子: (TVOC、HCl、二氯甲烷、三氯甲烷、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、甲醇、二噁英等)			监测点位数 (2)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境保护距离	距厂界最远 (100) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (46.22) t/a			NO _x : (68.04) t/a	颗粒物: (14.54) t/a	VOCs (38.54) t/a		

注: “☐”, 填“√”; “()”为内容填写项

7.2.2 地表水环境影响分析

由评价等级判定结果可知, 项目水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B 评

价。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要分析：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

7.2.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水实行清污分流、分类排放、集中处理。项目废水经配套建设的污水处理站预处理后出水中各污染物浓度均可满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值中同时生产化学合成类原料药的生产企业排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及城西污水处理厂接管水质标准，经枝江市城西污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排放至长江，对长江枝江段水环境质量的影响在可接受范围内。

因此，项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

7.2.2.2 依托污水设施的环境可行性评价

根据工程分析，项目建成后平均废水排放量约 2428m³/d，仅为宜昌市枝江市城西污水处理厂现有设计处理能力 5 万 m³/d 的 4.86%、二期工程建成后设计处理能力 10 万 m³/d 的 2.43%，现有富余处理能力 0.6 万 m³/d、二期工程建成后富余处理能力 5.6 万 m³/d 可满足项目废水处理需求，不会对宜昌市枝江市城西污水处理厂产生冲击影响；

同时，接管废水中各主要污染物浓度均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及枝江市城西污水处理厂进水水质要求，且不存在污水处理厂无法处理的污染物。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 12 月建成投入运行；根据建设方提供的资料，项目区域宜昌姚家港化工园污水架空收集管网目前正在设计施工，预计 2022 年 10 月即可正常投入使用。枝江市城乡污水处理厂二期工程及污水架空管廊建成投入使用时间均在本项目投入运行之前（本项目预计 2022 年 12 月建成投运）。

综上所述，项目依托城西污水处理厂对项目废水进行集中处理是可行的。

7.2.2.3 评价结论

综上所述，项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目的实施对区域的地表水环境影响可以接受。

7.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☒ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒ ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐ ；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		（ ）	监测断面或点位个数（ ）
现状评价	评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（ pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、TOC、TDS、SS、色度、硝酸盐、TP ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		

工作内容		自查项目			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ；达标 ☒ ；不 达标 ☐ ；底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、 生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的 水流状况与河湖演变状况 ☐ ；			达标区 ☒ ； 不达标区 ☐ ；
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ； 冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；			
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；			
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满 足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、 生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的 环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ COD 、氨氮、总磷）	（382.3568、4.4393、1.4616）	（431.36、5.01、1.65）	
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
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	环境措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他 工程措施 ☒ ；其他 ☐ ；			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；	
		监测点位	（ ）	（污水处理站出口）	
		监测因子	（ ）	（pH、COD、氨氮、TP、BOD ₅ 、TN）	
污染物排放清单					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；				

工作内容	自查项目
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容	

7.2.3 地下水环境影响预测与评价

7.2.3.1 评价区水文地质概况

根据项目岩土工程详细勘察报告，本场区地下水类型主要为上层滞水，赋存于卵石层中，主要接受大气降水的补给、控制，通过蒸发排泄，水量一般较小，但丰雨季期间，可能会导致地下水短期赋存及水位上升，流量变化较大。工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用和不良地质现象；场区内也未发现暗藏的河道、暗滨、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染、水位上升等对环境有影响的工程地质问题，场地地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 2 个岩土层：第①层卵石（ Q_3^{al} ）和第②层泥质粉砂岩（ E_f ）。分述如下：

卵石（ Q_3^{al} ）

全场地均有分布，钻探深度范围内揭露厚度 8.0~14.8m，平均厚度 10.3m。杂色，湿，卵石含量在 55~65%之间，粒径一般在 2~6cm 之间，局部地段夹少量漂石，最大者直径可达 22cm，卵石母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和花岗岩等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙由粘性土及细砂充填，通过超重型动探试验确定锤击数平均值为 5.5 击，整体呈稍密状，属低压缩性土。该层局部地段顶面为场平时机械扰动的松散卵石，厚度不大，故未单独分层。

泥质粉砂岩（ E_f ）

主要由长石、石英及粉质粘土矿物组成，泥质胶结，胶结较好，粉砂质结构，薄~中厚层状构造。泥质粉砂岩较易崩解、无膨胀性，开挖后易进一步风化。钻探中，孔内不漏水，无涌水现象，亦未出现孔壁坍塌与掉块现象。在勘察控制深度范围内，根据风化程度，划分为 2 个风化带，即强风化带和中风化带，各风化带特征分别为：

②-1 强风化泥质粉砂岩（ E_f ）：本次钻探深度范围内揭露地段层厚 1.8~2.8m，平均厚度 2.1m，根据区域地质资料，全场地均有分布。红棕色，岩体结构已大部分破坏，矿物成份显著变化，风化裂隙很发育，多由泥质充填。岩芯多呈土状和碎块状，属极软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 类。岩芯采取率 65~70%， $RQD=25$ 左右。

②-2 层中风化泥质粉砂岩 (E_f)：本次钻探深度范围内揭露地段厚度 1.7~4.3m，埋深在 10.2~16.7m 以下，根据区域地质资料，全场地均有分布。红棕色，薄~中厚层状，岩体结构部分破坏，裂隙稍发育，沿裂隙面有少量次生矿物，锤击声哑，易击碎，金刚石钻进较快，返水为红棕色，短、中柱状岩芯，单节芯长一般约 7~15cm，最长可达 30cm，为极软岩，岩体较完整，质量基本等级为 V 级。岩芯采取率 85~92%，RQD=75~85。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，本区地下水主要为上层滞水，滞留在卵石层中，受到下伏基岩隔水作用，埋藏于地势低洼段，分布范围有限，补给水源来自大气降水的渗入，水量不大，主要受地形、地貌及降水量的控制，通过大气蒸发及由地势较高向地势较低处（南侧）的坡下方向排泄。勘察期间，测得稳定地下水水位埋深 0.50~5.50m，地下水位高程 73.10~80.80m。

钻探揭露及本地区经验，第①层卵石渗透系数约为 $K=5.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，具弱渗透性，第②-1 层强风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=8.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，具弱渗透性，第②-2 层中风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=4.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，具弱渗透性。

7.2.3.2 地下水开发利用现状

调查评价区内居民在使用自来水之前，均饮用地下水。据本次调查，仍有少数民井保留，均为口径 1m，深度约 9m 的人工开挖井，极少数地势较高地区的民井深约 20m，主要用于居民洗衣，未见饮用地下水个例。

7.2.3.3 地下水污染分析

建设项目对地下水环境的影响分为水质污染影响和水位变化影响，也可能由于地下水的水位变化而导致其他环境水文地质问题。项目不开采地下水，不会因取水行为导致对区域地下水产生污染影响。

根据地下水现状监测结果，项目区域 6 个地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类指标。建设项目产生的污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性

差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

地下水污染源类型

项目地下水污染源类型主要是污水处理站污水下渗对造成的地下水污染，其次为储罐区等区域污染物和废水可能产生的下渗对造成的地下水污染。

污染途径分析

地下水的污染主要是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，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染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。本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

（1）正常状况

本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产装置区及罐区地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水池渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。

正常工况下，①项目厂区内装置区及储罐区地面采用混凝土硬化，对使用腐蚀性物质的区域地面采用防腐蚀处理，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。②厂区内污水处理站、事故应急池采用混凝土构造，并设置防渗层、防沉降措施，污水管路采用高架管廊输送，防止污水下渗污染地下水。③厂区内的储罐、物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染。④厂区内的污水收集管道及外排管道采用钢质或钢衬管道输送污水。

根据设计及环评要求，项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

（2）非正常状况

在地面防渗层破裂的情况下，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。若泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截留，在随着日后雨水的下渗补给

通过雨水慢慢进入地下水浅水层，如果泄漏量较大，则会穿透包气带直接达到地下水潜水面。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流运动而迁移扩散。

7.2.3.4 地下水环境影响预测模型

(1) 数学模型

通过对水文地质概念模型的分析，建立评价区的一维稳定流一维水动力弥散问题预测模型。污染物的运移公式采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度：

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

式中， C 为 t 时刻 x 处预测浓度(mg/L)； C_0 为注入示踪剂浓度(mg/L)； x 为预测点到注入点距离(m)； u 为管道中水流速度(m/d)； t 为预测时间(d)； D_L 为综合扩散系数(m²/d)； $\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

(2) 预测因子及标准

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则，选取耗氧量、二氯乙烷开展模拟预测工作。

(3) 模型参数

根据调查区水文地质条件，以及调查区水文地质勘察成果，并参考同类项目的经验参数，最后确定本次预测评价溶质运移参数，见下表。

①渗透系数

项目渗透系数取值参数见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 地基土的渗透性指标参数建议值

土层编号	土层名称	垂直渗透系数(cm/s)
1	表土	——
2	淤泥质粉质黏土	1.23×10^{-4}
3	粉土夹粉质黏土	1.68×10^{-4}
4	淤泥质粉质黏土	2.41×10^{-4}
5	粉质黏土夹黏土	2.76×10^{-4}
6	粉质黏土夹粉土	6.30×10^{-4}
7	粉质黏土夹粉土	8.95×10^{-4}
8	粉土	9.23×10^{-4}
9-1	粉质黏土夹粉土	7.36×10^{-4}

9-2	粉质黏土	3.60×10^{-4}

根据上表对本项目区的垂直渗透系数取平均值及水力坡度见表 7.2.3-2。

表 7.2.3-2 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(m/d)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	0.25	0.2

②隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.398。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；m—指数；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ；

DT—横向弥散系数， m^2/d ；

aL—纵向弥散度；

aT—横向弥散度。

④计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统

计见表 7.2.3-4。

表 7.2.3-4 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL(m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL(m ² /d)
0.25	0.0002	16.3	1.26×10^{-4}	0.0022

7.2.3.5 地下水环境影响预测的情景模式设定

本次预测考虑在防渗措施有无发挥作用和是否正常工况条件下的地下水环境变化，即正常工况且人工防渗发挥作用和事故条件且人工防渗失效。

在上述情景中，由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

本着风险最大原则，选取耗氧量和二氯乙烷为特征因子，开展模拟预测工作。污染情景具体情况表述如下：

（1）情景一：正常工况且人工防渗有效下污水处理站、储罐区地面及管线渗漏

情景类型：正常工况，人工防渗发挥作用

泄漏源强类型：连续源强

根据本项目建设特点，正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目储罐区及管线发生渗漏，污染物进入地下水；污水处理站处理池发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，本项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

（2）情景二：事故条件且全厂防渗失效

情景类型：非正常工况（事故条件下）、人工防渗措施失效

泄漏源强类型：间断源强

该情景中，项目储罐区最大容积储罐及管线发生破裂，假设泄漏持续时间为 10min 后，自动切断系统启动，事故泄漏量为 5t，全部拦截在储罐区围堰内，经过准备时间 0.5h 后开始从围堰内用泵外排物料，经计算，0.5h 后，围堰内物料完全收集。该情景下渗漏

量计算如下：

渗漏点：围堰内

渗漏面积：500m²

渗漏时间：1h

渗漏规律：地面为非饱和状态，物料均匀下渗，且自下而上逐层到达饱和状态

污染物浓度为初始浓度，即储罐内污染物浓度：耗氧量浓度 3000mg/L，二氯乙烷浓度取 130mg/L。

各个情景模式下的污染物源强情况如下表所示：

表 7.2.3-5 各情景模式下的污染源强一览表

情景模式	污染物	持续时间	污染源强 mg/L	质量标准
一、正常工况且人工防渗有效下污水处理站、储罐区地面及管线渗漏	耗氧量	——	——	——
	二氯乙烷	——	——	——
二、事故条件且全厂防渗失效	耗氧量	1h	3000	≤3.0 mg/L
	二氯乙烷		130	≤30ug/L

7.2.3.6 预测结果

(1) 情景模式一的预测结果

根据本项目建设特点，正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目储罐区及管线发生渗漏，污染物进入地下水；污水处理站处理池发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，本项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

(2) 情景模式二的预测结果

预测结果见表 7.2.3-6~7.2.3-7。

表 7.2.3-6 耗氧量地下运移范围计算结果一览表（mg/L）

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	3.02E+03	3.02E+03	3.02E+03	3.02E+03
0.1	1.15E+03	3.02E+03	3.02E+03	3.02E+03
0.2	3.60E-02	3.02E+03	3.02E+03	3.02E+03
0.3	1.84E-12	2.99E+03	3.02E+03	3.02E+03
0.4	0.00E+00	2.28E+03	3.02E+03	3.02E+03
0.5	0.00E+00	4.81E+02	3.02E+03	3.02E+03

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0.6	0.00E+00	1.09E+01	3.02E+03	3.02E+03
0.7	0.00E+00	1.81E-02	2.97E+03	3.02E+03
0.8	0.00E+00	1.96E-06	2.52E+03	3.02E+03
0.9	0.00E+00	1.39E-11	1.25E+03	3.02E+03
1	0.00E+00	0.00E+00	2.39E+02	3.02E+03
1.1	0.00E+00	0.00E+00	1.38E+01	3.02E+03
1.2	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-01	3.02E+03
1.3	0.00E+00	0.00E+00	8.84E-04	3.02E+03
1.4	0.00E+00	0.00E+00	9.04E-07	3.02E+03
1.5	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-10	3.02E+03
1.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
1.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
1.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
1.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E+03
2.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+03
2.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.95E+03
3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.76E+03
3.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E+03
3.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E+03
3.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.26E+02
3.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.90E+02
3.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.19E+02
3.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.60E+01
3.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E+00
3.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.23E-01
3.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-02
4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-03
4.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.44E-05
4.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-06
4.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-08
4.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-10
4.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-12
4.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.2.3-7 二氯乙烷地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	1.30E+02	1.30E+02	1.30E+02	1.30E+02
0.1	4.97E+01	1.30E+02	1.30E+02	1.30E+02
0.2	1.55E-03	1.30E+02	1.30E+02	1.30E+02
0.3	7.94E-14	1.29E+02	1.30E+02	1.30E+02
0.4	0.00E+00	9.83E+01	1.30E+02	1.30E+02
0.5	0.00E+00	2.07E+01	1.30E+02	1.30E+02
0.6	0.00E+00	4.68E-01	1.30E+02	1.30E+02
0.7	0.00E+00	7.80E-04	1.28E+02	1.30E+02
0.8	0.00E+00	8.44E-08	1.09E+02	1.30E+02
0.9	0.00E+00	5.99E-13	5.39E+01	1.30E+02
1	0.00E+00	0.00E+00	1.03E+01	1.30E+02
1.1	0.00E+00	0.00E+00	5.96E-01	1.30E+02
1.2	0.00E+00	0.00E+00	9.38E-03	1.30E+02
1.3	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-05	1.30E+02
1.4	0.00E+00	0.00E+00	3.89E-08	1.30E+02
1.5	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-11	1.30E+02
1.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
1.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
1.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
1.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+02
2.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E+02
2.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E+02
3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.19E+02
3.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+02
3.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.12E+01
3.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.99E+01
3.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.68E+01
3.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.14E+00
3.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.12E+00
3.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-01
3.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-02
3.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-03
4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.76E-05
4.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.34E-06
4.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.54E-08
4.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.96E-10
4.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-11

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
4.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-14
4.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，耗氧量、二氯乙烷在地下水中运移100天、500天、1000天和10年后的达标扩散距离分别达到0.2m、0.7m、1.2m和3.8m。

7.2.3.7 地下水环境影响预测评价结论

正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目储罐区及管线发生渗漏，污染物进入地下水；污水处理站处理池发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，本项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）污染防治对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。

总的来说，该项目的建设对地下水环境的影响可控。

7.2.4 声环境影响预测与评价

7.2.4.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（Ld）和夜间等效声级（Ln）。

7.2.4.2 预测范围及预测点

（1）预测范围为以建设项目边界向外 200m。

（2）预测点位：以现状监测点为预测评价点。

厂界噪声：东、南、西、北厂界。

7.2.4.3 影响声波传播的环境要素

项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。

项目所在区域年平均风速 1.83m/s，年均气温 16.5℃，年平均相对湿度为 78%，评价范围地形较平坦。

7.2.4.4 噪声源强分析

项目主要噪声源为各类风机、各类泵等设备噪声，噪声源强约 80-95dB（A）。

7.2.4.5 预测模式及参数

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点

的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中：Leq 总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

7.2.4.6 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 7.2.4-1 所示。

表 7.2.4-1 噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测点	昼 间			夜 间		
	现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
1#(厂界东侧外 1m 处)	52	45.5	/	44	45.5	/
2#(厂界南侧外 1m 处)	51	46.5	/	43	46.5	/
3#(厂界西侧外 1m 处)	53	43.6	/	44	43.6	/
4#(厂界北侧外 1m 处)	52	45.4	/	44	45.4	/

由上表可知项目生产时厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准昼夜间限值〔昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)〕，声环境影响可以接受。

声环境影响评价自查表见表 7.2.4-2。

表 7.2.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	200m ☒	大于 200 m ☐	小于 200m ☐

评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 $\sqrt{\quad}$		最大 A 声级 $\square$	计权等效连续感觉噪声级 $\square$		
评价标准	评价标准	国家标准 $\sqrt{\quad}$		地方标准 $\square$		国外标准 $\square$	
现状评价	环境功能区	0 类区 $\square$	1 类区 $\square$	2 类区 $\square$	3 类区 $\sqrt{\quad}$	4a 类区 $\square$	4b 类区 $\square$
	评价年度	初期 $\square$	近期 $\sqrt{\quad}$		中期 $\square$		远期 $\square$
	现状调查方法	现场实测法 $\sqrt{\quad}$			现场实测加模型计算法 $\square$		收集资料 $\square$
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 $\square$		已有资料 $\sqrt{\quad}$		研究成果 $\square$	
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 $\sqrt{\quad}$			其他 $\square$		
	预测范围	200m $\sqrt{\quad}$		大于 200 m $\square$		小于 200m $\square$	
	预测因子	等效连续 A 声级 $\sqrt{\quad}$		最大 A 声级 $\square$		计权等效连续感觉噪声级 $\square$	
	厂界噪声贡献值	达标 $\sqrt{\quad}$			不达标 $\square$		
	声环境保护目标 处噪声值	达标 $\sqrt{\quad}$			不达标 $\square$		
环境监测计 划	排放监测	厂界监测 $\square$	固定位置监测 $\square$	自动监测 $\square$	手动监测 $\sqrt{\quad}$	无监测 $\square$	
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位（厂界四周及敏感点）		无监测 $\square$
评价结论	环境影响	可行 $\sqrt{\quad}$			不可行 $\square$		

注“ $\square$ ”为勾选项，可 $\sqrt{\quad}$ ；“（ ）”为内容填写项。

7.2.5 固体废物影响分析

项目固体废物利用处置方式评价表见表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 项目各类固废类别及处置去向一览表

生产环节	节点编号	性状	废物类别	主要成分	产生量 t/a	固废
						去向
离心、过滤、蒸馏	S1-1	固态	HW02 (271-001-02)	废硼砂、甲醇	436.8	委外
洗涤、萃取、蒸馏	S1-2	液态	HW02 (271-001-02)	甲醇、三氯甲烷	87.65	焚烧炉
吸附、过滤、蒸馏	S1-3	固态	HW02 (271-004-02)	二氯甲烷、活性炭	45.61	焚烧炉
吸附、过滤、蒸馏	S1-4	固态	HW02 (271-001-02)	溴化钠、硫酸氢钠	31.82	委外
脱色、过滤、干燥	S1-5	固态	HW02 (271-003-02)	甲醇、活性炭	41.34	焚烧炉
过滤、结晶、蒸馏、干燥	S1-6	固态	HW02 (271-001-02)	铜、DMAC	46.49	委外
过滤、结晶、蒸馏、干燥	S1-7	液态	HW02 (271-001-02)	DMAC	86.89	焚烧炉
过滤、结晶、蒸馏、干燥	S1-8	固态	HW02 (271-001-02)	溴化铜	48.66	委外
干燥、脱色、蒸馏、过滤	S1-9	固态	HW02 (271-003-02)	二氯甲烷、活性炭	69.4	焚烧炉
干燥、脱色、蒸馏、过滤	S1-10	液态	HW02 (271-001-02)	二氯甲烷、乙醇	422.22	焚烧炉
压滤、水洗、过滤、蒸馏、干燥	S1-11	固态	HW02 (271-001-02)	锌、甲醇	79.98	委外
萃取、蒸馏、浓缩、离心	S2-1	固态	HW02 (271-001-02)	氯化钠、硝酸钠	22	委外
离心、过滤、中和、蒸馏	S2-2	液态	HW02 (271-001-02)	三乙胺、氯化钠	20.2	焚烧炉

分层、水洗、中和、蒸馏、离心	S2-3	固态	HW02 (271-001-02)	三乙胺	87.9	焚烧炉
分层、水洗、中和、蒸馏、离心	S2-4	固态	HW02 (271-001-02)	三乙胺、氯化钠	51.3	焚烧炉
脱色、过滤、离心、蒸馏	S2-5	固态	HW02 (271-003-02)	三乙胺、活性炭	40.22	焚烧炉
脱色、过滤、离心、蒸馏	S2-6	固态	HW02 (271-001-02)	磷酸氢二钠、氯化钠	32	委外
中和、蒸馏、洗涤、过滤	S2-7	固态	HW02 (271-001-02)	二氧化钛、氯化钠	21	委外
洗涤、分层、蒸馏	S2-8	液态	HW02 (271-001-02)	乙酸乙酯、三氯甲烷	361.3	焚烧炉
洗涤、分层、中和、蒸馏	S2-9	液态	HW02 (271-001-02)	乙酸乙酯、氯化钠	162.3	焚烧炉
洗涤、分层、中和、蒸馏	S2-10	液态	HW02 (271-001-02)	三乙胺	161.2	焚烧炉
过滤	S3-1	固态	HW46 (900-037-46)	甲醇、镍	36.14	委外
脱色、过滤	S3-2	固态	HW02 (271-003-02)	甲醇、活性炭	220.48	焚烧炉
蒸馏、中和、精馏	S4-1	固态	HW02 (271-001-02)	偏硼酸钠、乙醇	383.8	焚烧炉
稀释、离心、洗涤、蒸馏	S4-2	液态	HW02 (271-001-02)	环合物、丙三醇	1473.2	焚烧炉
脱色、过滤、蒸馏、干燥	S4-3	固态	HW02 (271-003-02)	丙三醇、活性炭	60.4	焚烧炉
脱色、过滤、蒸馏、干燥	S4-4	固态	HW02 (271-003-02)	甲醇、活性炭	60.2	焚烧炉
酸化、吸附、洗脱	S5-1	固态	HW13 (900-015-13)	树脂	2	焚烧炉
加氢	S5-2	固态	HW50 (271-006-50)	催化剂	211.84	委外
脱醇、精馏	S5-3	液态	HW02 (271-001-02)	对氨基苯甲醚、甲醇	222.06	焚烧炉
酸化、吸附、洗脱	S6-1	固态	HW13 (900-015-13)	树脂	4	焚烧炉
加氢	S6-2	固态	HW50 (271-006-50)	催化剂	423.68	委外
脱醇、精馏	S6-3	液态	HW02 (271-001-02)	对氨基苯甲醚、甲醇	444.12	焚烧炉
脱色、过滤	S7-1	固态	HW02 (271-003-02)	羟基物、活性炭	780	焚烧炉
除杂	S8-1	固态	HW02 (271-004-02)	苯、活性炭	1025	焚烧炉
压滤、洗涤、沉降	S8-2	固态	一般固废	硅	500	综合利用
脱色、浓缩	S8-3	固态	HW02 (271-003-02)	苯、活性炭	1025	焚烧炉
除杂	S8-4	固态	HW02 (271-004-02)	环合物、活性炭	1025	焚烧炉
过滤、脱色、蒸馏	S8-5	液态	HW02 (271-001-02)	环合物	1565	焚烧炉
过滤、脱色、蒸馏	S8-6	固态	HW02 (271-003-02)	环合物、活性炭	1025	焚烧炉
过滤、脱色、蒸馏	S8-7	液态	一般固废	硫酸钙、硫酸镁	2000	综合利用

除杂	S9-1	固态	HW02 (271-004-02)	苯、活性炭	20.5	焚烧炉
压滤、洗涤、 沉降	S9-2	固态	一般固废	硅	10	综合利用
脱色、浓缩	S9-3	固态	HW02 (271-003-02)	苯、活性炭	20.5	焚烧炉
除杂	S9-4	固态	HW02 (271-004-02)	环合物、活性 炭	20.5	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S9-5	液态	HW02 (271-001-02)	环合物	31.3	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S9-6	固态	HW02 (271-003-02)	环合物、活性 炭	20.5	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S9-7	液态	一般固废	硫酸钙、硫酸 镁	40	综合利用
焚烧处理	S10-1	固态	HW18 (772-003-18)	焚烧残渣	3620	委外
焚烧烟气处 理	S10-2	固态	HW18 (772-003-18)	飞灰	11	委外
焚烧处理	S10-3	半固态	HW18 (772-003-18)	无机钠盐	254	委外
焚烧烟气处 理	S10-4	固态	HW18 (772-003-18)	无机钠盐	210	委外
焚烧烟气处 理	S10-5	固态	HW18 (772-005-18)	废活性炭	36	委外
树脂吸脱	S1	固态	HW02 (271-004-02)	树脂	15	原厂回收
废水非生化	S2	半固态	HW49 (772-006-49)	污泥	200	焚烧炉
废水生化	S3	半固态	/	污泥	5000	干化后鉴定
实验	S4	固态	HW49 (900-047-49)	实验废物	1	焚烧炉
过滤	S5	固态	HW02 (271-003-02)	废滤布	1	焚烧炉
废药品	S6	固态	HW02 (276-005-02)	废药品	0.5	焚烧炉
废包装	S7	固态	HW49 (900-041-49)	废包装	4	焚烧炉
废润滑油	S8	液体	HW08 (900-249-08)	废油	3	焚烧炉
废气管道放 料	S9	液体	HW02 (271-001-02)	/	0.2	焚烧炉
生活	S10	固态	生活垃圾	/	90	环卫部门清运

项目涉及的固体废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

- ①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；
- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

(1) 固废暂存场所情况

根据建设单位资料，拟在厂内设置危险废物间，并采取防风、防雨、防晒、防渗措

施。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区贮存。

综上所述，项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

（2）危废运输过程环境影响分析

项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，项目危废的运输对周边环境影响不大。

（3）固体废物处置过程环境影响分析

各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（4）危险废物管理

企业应加强危险废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物

的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）、危险固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》、公告 2013 年第 36 号、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

1、依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

2、依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

3、依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

4、依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

5、依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管

理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

6、依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

7、依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

8、根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

9、依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

（5）固体废物环境影响结论

总的来说，只要项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，项目各类固体废物均可妥善处置，对环境影响较小。采取上述措施后，项目产生的固废均能得到妥善处理处置，对周边环境

境影响较小。

7.2.6 土壤环境影响预测与评价

7.2.6.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于石油、化工 I 类项目，属于污染影响型项目，属于中型项目（5~50hm²），敏感程度为不敏感，因此，土壤环境影响评价工作等级为二级评价。

7.2.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

7.2.6.3 土壤环境概述

枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.2。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表猿亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

根据中国土壤数据库（<http://vdb3.soil.csdb.cn/>）对该种类型土壤的参数统计资料，拟建项目所在地土壤理化特性见表 7.2.6-1。

表 7.2.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		维度		
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.27		

7.2.6.4 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及二噁英等对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设有初期雨水池、事故水池。鉴于，本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 7.2.6-2。

表 7.2.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、二氯乙烷、二噁英	二氯乙烷、二噁英	现状周边 0.5km 范围内没有居民

项目正常工况情况下，本项目对土壤的主要污染途径为：二噁英等以大气污染物质的形式，通过干、湿沉降进入土壤。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

7.2.6.5 预测

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

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年输入量，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， kg/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 ；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：

区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

(2) 污染物进入土壤中的方式

项目污染物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围 1.0km 内范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg/m}^2 \cdot \text{S}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

年输入量 $I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T ：沉降时间（取 4800h， $1.728 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18 \mu$

式中： V ：表示沉降速度， m/s ；

g ：重力加速度， m/s^2 ；

d ：粒子直径(直径取 $0.3 \mu\text{m}$) m ；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

u: 空气的粘度, Pa·s (20℃时空气粘度为 1.81×10^{-5} Pa·s)

则评价范围内污染物年输入量见下表。

表 7.2.6-3 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m ³)	V (m/s)	A (m ²)	T (s)	Is (mg)
二氯乙烷	0.000923333	8.47E-09	2.28E+05	2.59E+07	4.62E+02
二噁英	6.00E-12	1.00E-08	2.28E+05	2.59E+07	3.55E-06

项目污染物年输入增加量见下表。

表 7.2.6-4 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	pb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
二氯乙烷	4.62E+02	0	0	1093	2.28E+05	0.2	9.27E-06
二噁英	3.55E-06	0	0	1093	1.57E+05	0.2	3.45E-13

③预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见下表。

表 7.2.6-5 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
二氯乙烷	9.27E-06	4.64E-05	9.27E-05	1.85E-04
二噁英 (ng-TEQ/kg)	3.45E-07	1.73E-06	3.45E-06	6.90E-06

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见下表。

表 7.2.6-6 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
1,1 二氯乙烷	6.09E-04	6.46E-04	6.93E-04	7.85E-04	9
1,2 二氯乙烷	7.59E-04	7.96E-04	8.43E-04	9.35E-04	5
二噁英 (ng-TEQ/kg)	1.61	1.61	1.61	1.61	40

由上表的预测结果可以看出, 工程通过废气排放途径排放出的二氯乙烷、二噁英, 在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)标准要求。

7.2.6.6 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测, 在严格采取评价提出的环保措施前提下, 拟建项目土壤环境影响可接受。

7.2.6.7 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 7.2.6-7。

表 7.2.6-7 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(32.58) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	二氯乙烷、二噁英等				
	特征因子	二氯乙烷、二噁英等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类、二噁英				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类、二噁英				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	二氯乙烷、二噁英				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他(类比分析)				
	预测分析内容	影响范围(厂区用地范围) 影响程度(轻微)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		6 个(同现状监测点位)	上述评价因子	5 年 1 次		
信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等					
评价结论		可以接受				

7.2.7 生态环境影响分析

项目使用大量化学品原料,且具有较大危险性,具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助

燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。其中，有些化学品具有爆炸性，在外界作用下（如受热、摩擦、撞击等）能发生剧烈的化学反应，瞬间产生大量的气体和热量，周围压力急剧上升发生爆炸，对周围环境、设备、人员造成破坏和伤害的物品。压缩气体和液化气体受热、撞击或强烈震动时，容器内压力急剧增大，致使容器破裂，物质泄漏、爆炸等。易燃液体，在常温下易挥发，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。毒害品，进入人（动物）肌体后，累积达到一定的量能与体液和组织发生生物化学作用或生物物理作用，扰乱或破坏肌体的正常生理功能，引起暂时或持久性的病理改变，甚至危及生命的物品。本评价列举四种化学品分析其特点。

（1）酸性气体

如果对污染控制不当，有大量的酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而沉降到地面，称为酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：

①使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；

②导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要生产者绿色植物的生存及产量；

③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

根据研究资料，对植物生长危害较大的大气污染物主要是二氧化硫。其中二氧化硫对植物的危害从叶背气孔周围细胞开始，逐渐扩散到海绵和栅栏组织细胞，二氧化硫进入叶片后，被氧化成为亚硫酸，再慢慢转化为硫酸盐。亚硫酸盐是一种剧毒物质，转化为硫酸盐时毒性并不大，然而二氧化硫转化为亚硫酸盐比亚硫酸盐转化为硫酸盐快，从而使叶绿素破坏，组织脱水坏死，形成许多点状、块状或条状褪色斑点。二氧化硫对植物的危害程度与二氧化硫浓度和接触时间有一定关系，植物光合作用旺盛时最易出现受害症状，白天中午前后二氧化硫的危害作用最大。一般 0.05~0.5ppm 的 SO_2 在 8 小时内即致叶子受伤害。

（2）二噁英

①二噁英类污染物的性质

二噁英类有机污染物倾向与烟气中的微小粒状物相结合，经冷却后的烟气中，会有大部分有害有机物附着在烟尘的微小颗粒中。

二噁英的排放和扩散首先会污染大气，然后沉淀到地表，进入食物链，最后进入人体内。二噁英是非水溶性物质，地表的二噁英经过地表径流汇入水中沉降到底质中，大部分以颗粒物吸附态存在，水生生物摄入后蓄积在体内，因此鱼类等水产品含二噁英类的比例较大。

②二噁英类污染物的生态环境影响分析

对农作物的影响：厂址周围有农作物，RTO 系统及焚烧炉烟尘有可能飘落、滞留在植物的叶杆上，受烟尘污染的叶片和桔杆有可能带有微量的二噁英，如果叶杆作为牲畜饲料二噁英就可能进入食物链。

对土壤的影响：含二噁英类有机物的烟尘降落到土壤上后，如果暴露在阳光下，几天后二噁英会慢慢分解；但如果进入到土壤中，由于二噁英类有机物的半衰期为 10 年以上，土壤将受到一定的污染。

对家畜、家禽的影响：在大气污染(尤其是烟尘)影响范围内，土壤、农作物、草地均有可能受到二噁英类有机物的污染，在此范围内放养的牲畜、家禽会通过觅食而摄入，并在体内累积，进而被人体摄入。

项目从环保角度提出了抑制二噁英产生的条件(①减少氯代烃进入焚烧系统及 RTO 系统；②两系统均配套有激冷装置)，因此烟气排放入大气的二噁英类污染物的量极微。由前面预测可知，二噁英类污染物对周围环境的贡献浓度远低于环境标准要求，因此，其产生的少量二噁英类污染物对周围环境的影响是在可接受范围内的。

7.2.8 对区域环境保护目标影响分析

项目建设区域主要环境保护目标为厂区周边居住区。

项目建成投产后，厂区周围居住区的环境空气质量可达到相应标准限值的要求。生产设备在采取一定消、隔声措施并经距离衰减后，其产生的噪声对周围影响甚小，居住点环境噪声无明显改变。固体废物全部综合利用，不排放。

综上，项目对周边居民影响可接受。

8 环境风险评价

8.1 评价目的

事故风险通常是指原辅材料及产品等在运输、贮存和使用过程中，物料在失控状态下发生的突发事件。这类事件发生的可能性很小，其物料泄漏量、污染程度和范围等多种因素有关，较难用数字准确计算，如与突发事件的大小，采取的补救措施是否快速、合理等均有关。但事故一旦发生，将会对周围生态环境及人体健康造成严重影响。环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.2 评价程序

环境风险评价程序见图 8.2-1。

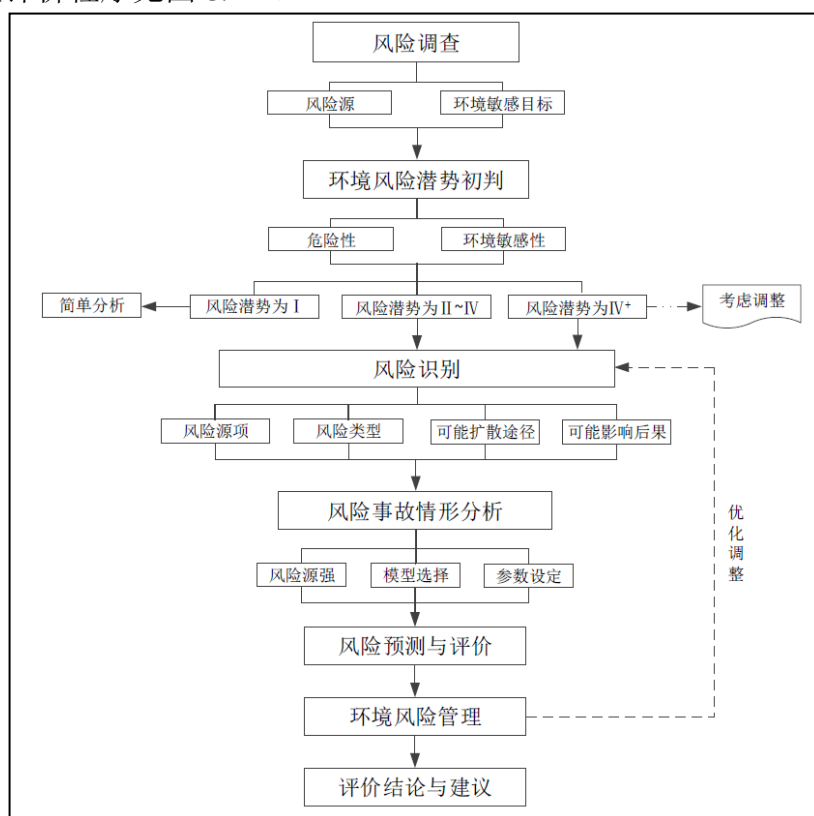


图 8.2-1 环境风险评价程序图

8.3 风险调查

8.3.1 危险物质调查

根据工程分析，项目生产过程所涉及的主要物料、中间产品及产品，根据《建设项

目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价考虑的是整个项目，因此，风险源调查是项目建成后的企业全面调查。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目建成后，项目存在的危险物质见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目风险物质及其分布情况

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量/t
1	储罐区	环氧乙烷	75-21-8	100	7.5
2		苯	71-43-2	140	10
3		DMF	68-12-2	70	5
4		二氯甲烷	75-09-2	60	10
5		甲醇	67-56-1	60	10
6		三氯甲烷	67-66-3	110	10
7		乙酸乙酯	141-78-6	70	10
8		三乙胺	121-44-8	50	10
9		乙酸	64-19-7	80	10
10		硝基苯	98-95-3	90	10
11		硫酸二甲酯	77-78-1	100	0.25
12		氯磺酸	7790-94-5	140	0.5
13		三氯化磷	7719-12-2	120	7.5
14		硫酸	7664-93-9	140	10
15		盐酸	7647-01-0	90	7.5
16		四氯化钛	7550-45-9	130	1
17		溴素	7726-95-6	350	2.5
18	仓库	三氯化铝	7446-70-0	1500	5
19		对硝基氯苯	100-00-5	3000	5
20		铜粉	/	40	0.25
21		催化剂（Ni）	/	20	0.25

8.3.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“石油、化工类”，且涉及“危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区”。

8.3.3 环境敏感目标调查

根据调查，建设项目周边环境敏感目标分布见表 8.3-2。

表 8.3-2 建设项目周边环境敏感目标分布

环境要素	保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离 (m)
		经度 (°)	纬度 (°)					
环境空气	董市镇笋子沟村	111.604914	30.355324	72 户，216 人	居住环境 环境空气质量	二级	NE	2188
	董市镇石宝山村	111.600923	30.361655	50 户，150 人			NE	1968
	董市镇两美垌村	111.614754	30.347039	80 户，240 人			SE	3075

环境要素	保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
		经度(°)	纬度(°)					
环境要素	董市镇甘林寺村	111.625861	30.371805	10 户, 30 人	水质	III 类	NE	4616
	顾家店镇马蹄岗村	111.586705	30.344338	100 户, 300 人			SE	760
	顾家店镇蔡家溪村	111.592689	30.333462	110 户, 330 人			SE	2099
	顾家店镇清水溪村	111.578364	30.333029	200 户, 600 人			S	1833
	顾家店镇熊家棚村	111.604833	30.323643	150 户, 450 人			SE	3646
	顾家店镇长岭岗村	111.591872	30.311641	130 户, 390 人			SE	4402
	顾家店镇白鹤冲村	111.570647	30.311625	110 户, 330 人			SW	4275
	顾家店镇集镇	111.566247	30.335546	700 户, 2100 人			SW	1752
	顾家店镇高殿寺村	111.560323	30.332167	160 户, 480 人			SW	2572
	顾家店小学	111.572813	30.331416	师生 1000 人			SW	2073
	顾家店中学	111.583971	30.326990	师生 900 人			SE	2571
	白洋镇张店村	111.568852	30.367858	125 户, 375 人			NW	1525
	白洋镇滚钟坡村	111.563326	30.383271	140 户, 420 人			NW	3310
	白洋镇骆家冲村	111.575474	30.375903	80 户, 240 人			NW	2244
	白洋镇雅畈村	111.587245	30.391017	200 户, 600 人			NE	3910
水环境	长江枝江姚家港段	—	—	长江水体	水质	III 类	E	2800
	长江枝江市马家店饮用水水源取水口	—	—	集中式饮用水水源 地取水口	水质	II 类	NE	9800(相对枝江市城西污水处理厂排污口)

8.4 风险潜势初判

8.4.1 环境敏感程度(E)的确定

(1) 大气环境

根据 HJ169-2018, 依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表 8.4-1。

表 8.4-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 20 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人。

根据本项目周边环境敏感目标分布特点, 项目周边 5km 范围内居住、医疗卫生等总人口数小于 1 万, 其周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。综上, 判定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 8.4-2~4。

表 8.4-2 地表水环境敏感程度分级

分级	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.4-3 地表水功能敏感性分区

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

表 8.4-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

事故状态下，在三级防控下，泄漏风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级低于 E3。。综上，地表水环境敏感程度分级为 E1。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 8.4-5~7。

表 8.4-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.4-6 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

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 8.4-7 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3，包气带岩土层的渗透性能分级为 D3，本项目环境敏感程度为 E3。

8.4.2 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

8.4.2.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，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） $Q \geq 100$ 。

Q 的确定见下表。

表 8.4-8 拟建项目 Q 值确定表

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量/t	q/Q
1	储罐区	环氧乙烷	75-21-8	100	7.5	13.33
2		苯	71-43-2	140	10	14.00

3		DMF	68-12-2	70	5	14.00
4		二氯甲烷	75-09-2	60	10	6.00
5		甲醇	67-56-1	60	10	6.00
6		三氯甲烷	67-66-3	110	10	11.00
7		乙酸乙酯	141-78-6	70	10	7.00
8		三乙胺	121-44-8	50	10	5.00
9		乙酸	64-19-7	80	10	8.00
10		硝基苯	98-95-3	90	10	9.00
11		硫酸二甲酯	77-78-1	100	0.25	400.00
12		氯磺酸	7790-94-5	140	0.5	280.00
13		三氯化磷	7719-12-2	120	7.5	16.00
14		硫酸	7664-93-9	140	10	14.00
15		盐酸	7647-01-0	90	7.5	12.00
16		四氯化钛	7550-45-9	130	1	130.00
17		溴素	7726-95-6	350	2.5	140.00
18	仓库	三氯化铝	7446-70-0	1500	5	300.00
19		对硝基氯苯	100-00-5	3000	5	600.00
20		铜粉	/	40	0.25	160.00
21		催化剂 (Ni)	/	20	0.25	80.00
	合计					2225.33

经计算，本项目 $Q=2225.33 \geq 100$ 。

8.4.2.2 M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，项目行业为化工，分值均为 10 /套，经计算，项目 $M=415$ ，根据划分依据，属于划分的 M1，具体见下表。

表 8.4-9 拟建项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值	M
1	化工	氧化、硝化等	30	10/套	300
2	危险物质贮存罐区	/	4	5/罐区	20
合计					320

8.4.2.3 P 值确定

项目 P 值确定见表 8.4-10。

表 8.4-10 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的等级为极度危害 P1。

8.4.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 8.4-11。

表 8.4-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)表 2 划分依据,项目危险物质及工艺系统危险性为 P1,项目大气环境敏感程度为 E3,大气环境风险潜势为 III;地表水环境敏感程度为 E3,地表水环境风险潜势为 III;地下水环境敏感程度为 E3,地下水环境风险潜势为 III。

拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为:大气二级、地表水二级、地下水二级。但考虑到企业属于典型的“两重点一重大”危险化学品监管对象,重点监管的危险化工工艺类型多,重点监管的危险化学品种类达几十种,危险化学品重大危险源也多达十几处,因此,评价等级全部确定为一级。

8.5 风险识别

8.5.1 风险物质的识别

(1) 物质危险性识别

拟建项目生产过程中涉及的化学品主要理化性质见表 8.5.1-1。

表 8.5.1-1 主要化学品理化性质一览表

物料名称	危化品目录序号	火险类别	闪点 ℃	爆炸极限 (%V/V)	CAS	危险性类别	急性毒性	有毒物质容许浓度(mg/m ³)			危害程度分级
								MAC	PC-TWA	PC-STEL	
DMF	460	丙	58	2.2~15.2	1975/9/2	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B	LD50: 4000mg / kg(大鼠经口); 4720mg / kg(兔经皮) LC50: 9400mg / m ³ 2 小时(小鼠吸入)	—	0.6	2	高度危害

二氯甲烷	541	丙	--	15.5~66.4	77-78-1	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	LD50: 1600~2000mg / kg(大鼠经口) LC50: 88000mg/m3 1/2 小时(大鼠吸入)	—	200		高度危害
甲醇	1022	甲	11 闭杯; 16 开杯	5.5~44.0	67-56-1	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	LD50: 5628mg / kg(大鼠经口); 15800mg / kg(兔经皮) LC50: 64000ppm 4 小时(大鼠吸入)	—	25	50	轻微危害

硫酸二甲酯	1311	戊	83	3.6~23.0	67-66-3	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 生殖细胞致突变性, 类别 2 致癌性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	LD50: 205mg / kg(大鼠经口) LC50: 45mg / m3 4 小时(大鼠吸入)	—	50	—	极度危害
亚硫酸氢钠	2455	戊	无意义	无意义	7631-90-5	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	2000(大鼠经口)				轻度危害

盐酸	2507	戊	无意义	无意义	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	900(兔经口)	7.5	—	—	高度危害
乙醇	2630	乙	39	4.0~17.0	64-19-7	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	LD50: 7060mg/kg(兔经口); > 7430mg / kg(兔经皮) LC50: 20000ppm 10 小时(大鼠吸入)	—	10	20	轻微危害
对氨基苯甲醚	1194	丙	—	—	104-94-9	特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	1400(大鼠经口)	—	0.5	—	中度危害

氯丙酮	2551	甲	7	无意义	78-95-5	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 2 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	100(大鼠经口)	4	—	—	中度危害
三乙胺	1915	甲	-7 开杯; -9 闭杯	1.2~8.0	121-44-8	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	460(大鼠经口)	—	—	—	高度危害
四氯化钛	2055	戊	—	—	7550-45-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	—	—	—

氢氧化钠	1669	戊	无意义	无意义	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A	—	2	—	—	轻度危害
盐酸	2507	戊	无意义	无意义	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	900(兔经口)	7.5	—	—	中度危害
氯仿	1852	戊	—	—	67-66-3	急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	908(大鼠经口)	—	20	—	高度危害
对硝基苯酰胺	2242	丙	无意义	无意义	619-80-7	急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3	476mg / kg(大鼠经口)	—	—	—	中度危害
氢气	1648	甲	<-50	4.1~74.1	135-74-0	易燃气体, 类别 1 加压气体	—	—	—	—	轻度危害

硼氢化钠	1608	丙	无意义	无意义	16940-66-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1 急性毒性-经口,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1C 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	18mg / kg(大鼠腹腔)	—	—	—	中度危害
乙酸	2630	甲	39	4.0~17.0	64-19-7	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	3530mg / kg(大鼠经口); 1060mg / kg(兔经皮)	20	—	—	中度危害
二氯乙腈	552	丙	无意义	无意义	3018-12-0	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	330mg / kg(大鼠经口); 270mg / kg(小鼠经口)	—	—	—	中度危害

环氧乙烷	981	甲	<-17.8	3~100	75-21-8	易燃气体,类别 1 化学不稳定性气体,类别 A 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	无资料	5	-	-	极度危害
正丙醇	110	甲	15	1.2~13.7	71-23-8	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	LD50: 1870mg / kg(大鼠经口); 5040mg / kg(兔经皮)	200	-	-	轻度危害

对硝基氯苯	1546	丙	127	无意义	100-00-5	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 生殖细胞致突变性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	LD50: 420mg / kg(大鼠经口); 16000mg / kg(兔经皮)	——	——	——	中度危害
雷尼镍	1593	甲	无意义	无意义	12635-29-9	自燃物品	——	1	1.5	——	中度危害

硝基苯	2228	丙	87.8	无资料	98-95-3	急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	LD50: 489mg/kg(大鼠经口); 2100mg/kg(小鼠经皮)	5	-	-	中度危害
氯磺酸	1497	甲	无意义	无意义	7790-94-5	急性毒性-经口, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	无资料	-	-	-	轻度危害

苯酐	1252	丙	无意义	1.7~10.4	85-44-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	LD50: 4020 mg/kg(大鼠经口)				中度危害
苯	49	乙	-11	1.2~8.0	71-43-2	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	LD50: 3306 mg/kg(大鼠经口); 48 mg/kg(小鼠经皮)	40	-	-	极度危害

氨水	35	戊	无意义	无意义	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1	无资料	-	-	-	中度危害

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO_2 、 NO_x 、CO 及黑烟、飞灰等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

8.5.2 生产系统危险性识别

工程工艺过程复杂、控制点多，部分装置的反应器、贮槽等具有一定温度、压力，有些工艺设备是在高温下运行，部分生产装置内部是易燃、易爆的化合物，因此对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析如下表 8.5-1。

表 8.5-1 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门破损、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	加料、放料
	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	烫伤、冷伤	保温、保冷失去作用
运输	泄漏	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击
焚烧炉	泄漏	危险废物散落、溢出等、尾气吸收装置操作失误噪声废气直接排放对周边环境造成危害

(1) 主要生产装置

1) 项目生产过程中的主要物料甲醇、乙醇、DMF、二氯乙烷等都易燃易爆，若设备缺陷或因管理松懈、操作不当等发生泄漏，遇明火、火花或高热物质，可能发生泄漏、火灾和爆炸事故。

2) 项目涉及的中间产品和原料等危险化学品等具有毒性，浓硫酸、盐酸和氢氧化钠等都为腐蚀品，生产过程中发生泄漏时，如果未采取防护措施或防护不当、通风不良等，人体接触或吸入可能发生中毒受伤事故。

3) 硫酸、盐酸和氢氧化钠等具有较强的腐蚀性，人体接触可致灼烫事故。

4) 储罐、反应釜、塔、吸收塔等较大型设备因地基承载力不够或基础设计不牢，可能发生坍塌事故；因地基下陷导致罐体出现裂缝、生产设备破裂、管道断裂，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息及灼烫事故。

5) 反应工段主要危险有害因素分析：

A、用各种泵类输送易燃易爆物料或向反应釜中加易燃易爆物料时，应控制流速，流速过快能产生静电积聚，可能产生静电火花引起火灾爆炸事故。

B、反应过程中反应物料为可燃爆物质，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故；甲醇若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

C、反应为中等放热反应，如果反应物加料过快、加入量过大、升温过快或反应温度过高等，可能使反应过于激烈，引起冲料，易燃、有毒、腐蚀性物料溢出有发生燃烧爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

D、甲醇和乙醇等储存、输送系统及反应系统运行过程中，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

6) 甲醇等具有一定的毒性，人体接触或吸入其蒸气，可能引起中毒窒息事故。

7) 蒸馏、冷却过程的主要危险有害因素

A、蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃易爆物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼

烫事故。

B、冷却操作时，冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险。

8) 物料转移至浓缩罐的过程中，若因设备、管道、阀门或法兰破裂泄漏，或因操作不当引起物料喷溅或漫溢泄漏，均可能造成火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

9) 浓缩、蒸馏过程中，如果蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量盐酸气、蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃、有毒、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果冷却系统中的冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险；进行减压蒸馏时，系统必须有良好的密封，否则一旦空气进入设备内部，形成爆炸性混合物，易引起爆炸。当需要恢复常压时，应待温度降低以后，缓缓放进空气，以防自燃或爆炸。

10) 蒸馏回收甲醇等过程的主要危险有害因素

A、蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃易爆物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

B、冷却操作时，冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险。

C、进行减压蒸馏时，系统必须有良好的密封，否则一旦空气进入设备内部，形成爆炸性混合物，易引起爆炸。当需要恢复常压时，应待温度降低以后，缓缓放进空气，以防自燃或爆炸。

11) 生产中可能存在的引火源分析

A、铁质工具碰撞设备或管道产生撞击火花；物料输送泵、回流泵运转部分的机件互相磨擦碰撞产生火星；电气设备和机械通风设备不符合防爆要求产生电火花和高温；静电和雷电的危害；设备安装检修时违章动火；人员违章携带火种或吸烟，穿带钉鞋与地面摩擦产生火花；进出车辆的尾气排放火花等，都可能成为火灾爆炸的着火源。

B、罐区、生产车间等甲类火灾危险性场所，应禁止火种，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

C、生产装置的控制仪表选型不当、仪表故障或显示错误、安全附件不全或失效、人员误操作等，可能导致发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

D、生产车间的中间计量罐、中间贮罐的液位仪表故障、显示失灵出现假指示或指示错误、人员操作失误等，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物料漫溢和泄漏，遇引火源可能发生火灾爆炸事故；人体接触泄漏物料可能造成灼烫事故；操作人员大量吸入有毒物蒸气，可引起中毒窒息事故。

E、蒸汽输送管道为压力管道，若设备选材不当、承压能力不够、安全附件不全等，未定期检测检验或使用、操作不当，可能发生爆炸事故。

F、作业场所如违章使用明火或有其他激发能源存在，如遇设备、管道或阀门泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

G、生产反应过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果高温和个体防护措施缺陷，人体接触高温设备和物料，可能发生高温烫伤事故。

H、生产过程中采用蒸汽管网供热时，蒸汽供热管道、设备的保温层脱落，人体接触，存在烫伤危险。

I、在甲醇、二氯乙烷等物料装卸、输送、反应加料过程中流速过快，由于静电的产生可能引起火灾爆炸事故。

J、如果泵、电机、电动搅拌器、离心机等电气设备的选型、配线和接地不符合《爆炸危险场所电气安全规程》等的有关规定，可能会因电气设备产生的电气火花而引发火灾爆炸事故。

K、生产过程中电气设备防爆性能达不到规定要求，温度、压力显示仪表失效、控制失灵，电气线路老化，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控等可引起火灾爆炸。

L、贮存与输送过程中如果安全附件、电气设备等性能达不到规定要求，温度、压力、液位显示仪表失效、自控系统失灵，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控

等可引起火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

M、贮存与输送过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

N、储罐、反应釜塔器、泵、管道、阀门、法兰等发生泄漏，未采取防护措施或采取防护措施不当，存在火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

O、储罐、反应器、吸收塔等较大型设备在装卸、安装、检修拆换时，因其重量较大，需进行起重作业，存在起重伤害危险。

P、检修储罐、反应器等生产设备时，如果未进行清洗、置换或置换不彻底，人在容器内作业，有发生中毒窒息和灼烫的危险；未进行动火分析盲目动火，有发生火灾爆炸的危险。

Q、进行电焊切割作业时，如果操作不当或失误，存在灼烫危险。

R、未设计避雷装置、避雷装置设计不符合规范或防雷接地装置失效，遇雷击可引起火灾爆炸。

S、作业人员在高处作业时，若无防护栏杆或栏杆存在缺陷、脚手架垮塌、作业人员操作失误、防护不当等可能发生高处坠落事故；工具等物体落下时会对地面人员造成物体打击伤害。

T、配电线路、配电设备及电气设备如电线破损、裸露或无良好的绝缘及接地措施，或非正常的操作，或非专业人员进行检修等作业，容易发生触电事故。

U、转动机械设备若转动部位无防护装置或防护装置失效，可能对操作人员造成机械伤害。

V、操作人员未执行操作规程（装卸、输送、安装、检修等），火源未严格管理、工具使用不当等可能引起火灾爆炸。

W、如果危险化学品储存不当或禁忌物品混存混储，也可能发生火灾爆炸、中毒窒息和化学灼伤事故。

X、物料在装卸、运输过程中，如发生泄漏、车辆失事、操作不当等，存在发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

Y、汽车运输、装卸料时，如果总平面布置不合理、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量存在缺陷、车辆的管理不到位等，可能出现车辆伤害事故。

Z、主生产装置、导热油系统等生产设备温度较高，如设备、管道保温不好，会造成工作场所环境温度较高，对操作人员存在高温危害。

鼓风机、引风机、空压机、各种泵类等设备噪声、振动较大，对作业人员存在噪声和振动的危害；工艺过程中的蒸汽排空也会产生较大的噪声。

(2) 贮运系统

A. 运输危险

①在运输的过程中，因路况、车况、天气不好，或驾驶员疲劳、违章作业，或交通事故，或禁忌物品混装，都有引起火灾、爆炸的可能。

②运输需要使用的车辆，包括槽罐车、卡车等，由于道路、车辆的驾驶、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

③甲醇等物料的厂内运输：如运输物料的设备设计、制造存在缺陷，不符合要求，或运输时未按物质运输要求进行，防护不当或作业人员责任心不强，都有引起火灾的危险。

B. 物料装卸、搬运的危险

①装卸物料时由于场地、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

②包装容器（铁桶）质量缺陷，或者装卸、搬运作业人员违规操作或操作失误，导致包装容器（铁桶）破损或盖口裂开，物料泄漏有引起火灾的危险。

③装卸、搬运作业人员素质较差，应变能力较弱，不能及时处理各种泄漏事故，易使泄漏事故扩大化。装卸、搬运人员不正确穿戴劳动保护用品，接触后没有及时正确清洗或长时间接触极易导致中毒、窒息事故。

C. 储存危险

①项目涉及的易燃、易爆物品，在储存过程中如发生通风不良、人员违章操作、明火管理不严、建筑物防火等级不够等，有火灾、爆炸的危险。在工作人员未作防护的情况下，有可能导致中毒、化学灼伤的危险。

②库房内的物料存放如标识不清、不分类存放，可能会引起物料误用引发火灾、中毒事故。

③库房建筑物间防火间距、建筑物防火等级如不符合要求，消防设施不全或失效会

增加火灾事故的发生，一旦事故发生会增加事故的损失。

④若无急救药品，事故应急救援预案不完善，不定期演练，一旦发生人员中毒等事故会造成抢救不及时从而产生死亡，消防器材配备不够，发生火灾时，会增加损失，使事故扩大。

(3) 公用工程系统

A. 土建子单元

①建构筑物地基处理、基础选型等未充分考虑地质情况、建构筑物形式、荷载大小及抗震等级等，可能会导致地基沉降、建构筑物坍塌、框架结构垮塌等事故的发生。

②建造建构筑物时，建筑物料的上下输送、梁、柱、屋面盖板的安装等需进行起重作业，存在起重伤害危险；作业人员高处作业时，可能发生高处坠落和物体打击事故。

③如果设备基础设计不当，可能引起设备倾倒、坍塌事故，并且生产车间可能遭受到严重的噪声和振动干扰。

④建构筑物改造过程中，因大风等恶劣天气刮起建筑沙尘，存在粉尘危害。

综上所述，土建子单元存在的主要危险、有害因素有：坍塌、起重伤害、高处坠落、物体打击、噪声和振动、粉尘危害等。

B. 供配电和自控子单元

①配电线路的选材、敷设不符合要求，电气设备的选型不当等，可能发生触电、电气火灾事故；电气设备和自控仪表由于设备和仪表缺陷、设计、施工或安装不当等方面的原因致使电气和自控仪表设备运行中产生的电气火花可引发电气火灾，遇可燃物泄漏，可导致火灾爆炸事故。

②电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其他带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；未装设漏电保护装置或装置失效，用电设备金属外壳保护接地失效及人员误操作等均可导致触电。

③防雷和防静电装置如果设计不合理，未进行接地或接地不符合要求，若遇雷击或静电火花可能造成供配电和自控系统发生事故，导致生产装置系统发生火灾爆炸事故。

④仪表显示错误、控制系统失灵或误操作，引起物料流量、反应条件等失控，可能造成严重的泄漏或冲料、可燃物泄漏可能导致火灾、爆炸事故。

综上所述，供配电和自控系统的主要危险有害因素有：火灾爆炸、触电。

C. 给排水、消防、通风子单元

①水源应有足够的保证，如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

②若循环水池等未设置防护设施或设施损坏，存在淹溺的危险有害因素。

③如果排水设施设计不合理或不到位，含有大量的甲醇等有毒有害物质的废水进入排水系统，可能发生火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果不设置事故池、事故状态时收容不下泄漏的有毒有害物质和废水，任其排放，将会对周边环境造成较大的污染和影响。

④如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

⑤消防设施应该经常检查，过期和损坏的应及时地更换和检修，人员应培训和演练。防止由于消防设施损坏以及人员培训演练不够造成的火灾处置不及时，使损失扩大。

⑥主生产车间、贮罐区，如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

⑧配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

综上所述，给排水、消防、通风子单元存在的危险有害因素有：火灾爆炸、灼烫、淹溺、中毒窒息等。

(4) 焚烧系统

本项目风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

A 停水、停电

本项目选用的焚烧炉在在废弃物处理过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停炉。

B 火灾、爆炸

①待处理的各种危险废物多为易燃或可燃物料，在暂存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险。

②在焚烧炉的点火或熄灭后再点火操作中，若事先未用空气置换，或先开启柴油喷枪，致使炉膛内充满油气，有造成爆炸的危险。

③如果对废物的接收和分拣制度管理不严，致爆炸物等进入焚烧炉，有致炉膛爆炸的危险。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

C 中毒、窒息

①由于待处理的危险废物大多具有一定毒性及致病菌，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期接触，有致病或中毒的危险。

②焚烧过程中生成的二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、二噁英以及一氧化碳等气体具有不同程度的毒性，因泄漏、非正常排放或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险。

③发生火灾时产生的一氧化碳、二氧化碳及其它有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

④没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致烟气中二噁英等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒。

8.5.3 危险物质向环境转移途径识别

（1）大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

（2）水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量油品进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。本项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

(3) 土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。本项目已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行了地下水预测。

8.5.4 风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，风险识别表见表 8.5-2。

表 8.5-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	罐区	氨储罐	氨	泄漏/火灾、爆炸	大气、地表水	周边居民	——
		DMF 储罐	DMF	泄漏/火灾、爆炸	大气、地表水		
		甲醇储罐	甲醇	泄漏/火灾、爆炸	大气、地表水		
		二氯乙烷储罐	二氯乙烷	泄漏/火灾、爆炸	大气、地表水		
		盐酸储罐	HCl	泄漏	大气、地表水		——
2	三废处理器	废水处理站	高浓度废水	泄漏	——	——	企业建有足够容积的事故应急池，三级防控系统完备，可以确保事故废水不外排

8.6 风险事故情形设定

8.6.1 最大可信事故及发生概率

根据美国 M&Mprotection Consultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多规律，进行分析、借鉴。按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，详见表 8.6-1。

表 8.6-1 事故比率统计表

序号	装置	次数	所占比例（%）
1	烷基化	6	6.3
2	加氢	7	7.3
3	催化气	7	7.3
4	焦化	4	4.2
5	溶剂脱沥青	3	3.16
6	蒸馏	3	3.16
7	罐区	16	16.8
8	油船	6	6.3
9	乙烯	7	7.3
10	乙烯加工	8	8.7
11	聚乙烯等塑料	9	9.5
12	橡胶	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨	1	1.1
15	电厂	1	1.1

从统计数据可知，罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 8.6-2 所列结果。

表 8.6-2 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数（件）	事故频率（%）	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占

到 8.2%；因此，防雪、避雷应予以重视。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

根据以上分析，生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高，因此选择生产区阀门管线泄漏、罐区泄漏等作为最大可信事故。

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

结合项目特点，预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

8.6.2 事故情形分析

生产中发生容器中所有化学品的瞬时释放和发生管道满孔破裂的事故概率是很小的，而发生连续小泄漏的事故概率较大。最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。针对上述风险识别结果和参照导则附录 E 数据，汇总项目可能发生的风险事故，具体表 8.6-3。

表 8.6-3 最大可信事故设定一览表

序号	危险部位	泄漏模式	概率（次/年）
1	生产系统 反应釜	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
2	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 5mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
		全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐及反应釜等生产设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，泄漏孔径以 10%孔径计，本项目输送管道管径均为 50mm（液氯按 10mm 考虑），故泄漏管径为 5.0mm。

结合物质环境危害性、使用量、使用频次等综合考虑，本项目环境风险最大可信事故分别选取有毒气态物质盐酸（氯化氢），有毒液态物质二氯乙烷，易燃液态物质氨、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇作为典型代表性物质对应的储罐或容器相应的输送管道发生泄漏。

8.7 源项分析

8.7.1 大气环境风险事故源项分析

8.7.1.1 化学品泄漏事故源强计算方法

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

（1）液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L -液体泄漏速度，kg/s； C_d -液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目选 0.62； A -裂口面积，本项目取 $1.96 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ； P -容器内介质压力，液氯取 2.0MPa，其它物料均为低压管道输送，取 0.6MPa； P_0 -环境压力，Pa； ρ -液体密度，kg/m³； g -重力加速度，9.81m/s²； h -裂口之上液位高度，m。

（2）化学品泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

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可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：Fv-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/(kgK)；Q₁-过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；Q_L-物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

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，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q₂ 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂-热量蒸发速度，kg/s；T₀-环境温度，k；T-沸点温度；k；S -液池面积，m²；H-液体气化热，J/kg；λ-表面热导系数，W/m·k；α-表面热扩散系数，m²/s；t-蒸发时间，s。相关参数取值见导则。

3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

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；T₀-环境温度，k；u-风速，m/s；r-液池半径，m。相关参数取值见导则。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$Wp = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：Wp-液体蒸发总量，kg；Q₁-闪蒸蒸发液体量，kg；Q₂-热量蒸发速率，kg/s；t₁-闪蒸蒸发时间，s；t₂-热量蒸发时间，s；Q₃-质量蒸发速率，kg/s；t₃-从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

8.7.1.2 大气环境风险泄漏源强

经计算，大气环境风险泄漏源强见表 8.7-1。

表 8.7-1 大气环境风险泄漏事故源强表（风速 1.83m/s）

风险物质	危险单元	风险事故描述	释放或泄漏速率 (kg/s)	持续时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)
盐酸	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	0.1064	10	63.84
二氯乙烷	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	12.230	10	7338
DMF	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	6.1357	10	3681.42
甲醇	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	6.0322	10	3619.32
氨	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	5.2931	10	3175.86

8.7.2 地表水环境风险事故源项分析

项目附近主要地表水体为长江。项目共设 2 个排放口，其中 1 个为污水总排口，厂区工艺废水、生活污水、循环冷却水、清洗废水及初期雨水等均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放至宜昌市城西污水处理厂，经处理达标后最终排放至长江；设置 1 个雨水排放口，仓库和生活区屋顶雨水收集后高架管道经雨排管就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目设 1 个事故应急池，容积为 3000m³。对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。一旦厂区事故废水截留系统出现故障，事故废水进入园区污水管网，对城西污水处理厂产生冲击影响，直接影响长江地表水环境。

8.7.3 火灾爆炸有毒有害扩散风险事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.4，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例如下：

表 8.7-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5

>50000, ≤100000						0.5

注：LC₅₀ 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量，t。

(1) 发生火灾爆炸有毒有害扩散

泄漏后火灾事故参数选取及事故源强见表 8.7-3。

表 8.7-3 泄漏后火灾事故参数选取及事故源强

名称	燃烧时间 h	火灾事故释放比例			排放速率 kg/s
		Q (t)	LC ₅₀ (mg/m ³)	释放比例%	
甲醇	4	171	316	3	0.36

(2) 燃烧产生的 CO

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3，CO 产生量为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 8.7-4 泄漏后火灾事故参数选取及事故源强

名称	燃烧量 t/s	含碳量	不完全燃烧值	CO 产生量 kg/s
甲醇	0.005	79.5%	3%	0.278

8.8 风险预测与评价

8.8.1 泄漏事故有毒有害物质扩散风险预测

8.8.1.1 扩散模式

(1) 气体性质

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X-事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 760m；U_r-10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.83m/s，计算得 T=557.4s，排放时间本次评价取 10 分钟，当 T_d=600s>T=557.4s 时为连续排放。

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。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ； Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ； D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r —10m 高处风速， m/s 。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

8.8.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标。

8.8.1.3 气象参数

选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.83m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

8.8.1.4 大气毒性终点浓度值

查询导则附录 H，各物质毒性终点浓度见表 8.8-1。

表 8.8-1 危险物质大气毒性终点浓度限值

序号	危险物质	大气毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
1	氯化氢	150	33
2	1,2-二氯乙烷	1200	810
3	DMF	1600	270
4	甲醇	9400	2700
5	氨	770	110

8.8.2 预测结果及评价

8.8.2.1 大气环境风险预测结果及评价

(1) 盐酸泄漏预测结果及评价

盐酸泄漏扩散环境风险预测结果见表 8.8-2。

表 8.8-2 盐酸罐泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度($^{\circ}\text{C}$)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	HCl	最大存在量(kg)	2000000.0	泄漏孔径(m)	5mm
泄漏速率(kg/s)	0.1064	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	63.84
泄漏高度(m)	0.0000	泄漏概率(次/年)	6.0E^{-5}	蒸发量(kg)	0.0078
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	

大气毒性终点浓度-1	150		270	0.50	
大气毒性终点浓度-2	33		135	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
笋子沟村等	-	-	-	-	-

(2) 氨泄漏预测结果及评价

氨泄漏扩散环境风险预测结果见表 8.8-3。

表 8.8-3 氨泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	氨	最大存在量(kg)	600.0	泄漏孔径(m)	5mm
泄漏速率(kg/s)	5.2931	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	3175.86
泄漏高度(m)	0.0000	泄漏概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	101.6
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 SLAB 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	360		710	0.50	
大气毒性终点浓度-2	81		/	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
笋子沟村等	-	-	-	-	-

(3) 1,2-二氯乙烷预测结果及评价

1,2-二氯乙烷泄漏扩散环境风险预测结果见表 8.8-4。

表 8.8-4 1,2-二氯乙烷泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	1,2-二氯乙烷	最大存在量(kg)	50000.0	泄漏孔径(m)	5mm
泄漏速率(kg/s)	12.23	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	7338
泄漏高度(m)	0.0000	泄漏概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	1582.07
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	1200		/	0.50	
大气毒性终点浓度-2	810		/	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
笋子沟村等	-	-	-	-	-

(4) DMF 预测结果及评价

DMF 泄漏扩散环境风险预测结果见表 8.8-5。

表 8.8-5 DMF 泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	DMF	最大存在量(kg)	25000.0	泄漏孔径(m)	5mm
泄漏速率(kg/s)	6.1357	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	3681.42
泄漏高度(m)	0.0000	泄漏概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	1600		860	0.50	
大气毒性终点浓度-2	270		/	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
笋子沟村等	-	-	-	-	-

(5) 甲醇预测结果及评价

甲醇泄漏扩散环境风险预测结果见表 8.8-6。

表 8.8-6 甲醇泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	35000.0	泄漏孔径(m)	5mm
泄漏速率(kg/s)	6.0322	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	3619.32
泄漏高度(m)	0.0000	泄漏概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	9400		190	0.50	
大气毒性终点浓度-2	2700		190	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
笋子沟村等	-	-	-	-	-

8.8.2.2 火灾次生 CO 环境风险评价

(1) 甲醇储罐火灾 CO

甲醇火灾爆炸扩散环境风险预测结果见表 8.8-7 和表 8.8-8。

表 8.8-7 甲醇储罐火灾爆炸事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
甲醇-甲醇燃烧次生 CO-最不利气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	31560.0000	泄漏孔径(m)	15.9577
泄漏速率(kg/s)	0.2690	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	161.4000
泄漏高度(m)	3.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	161.4000
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
笋子沟村等	-	-	-	-	-

表 8.8-8 甲醇储罐火灾爆炸事故发生后预测结果一览表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
甲醇-甲醇燃烧次生 CO-最常见气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	31560.0000	泄漏孔径(m)	15.9577
泄漏速率(kg/s)	0.2690	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	161.4000
泄漏高度(m)	3.0000	泄漏概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	161.4000
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
笋子沟村等	-	-	-	-	-

8.8.2.3 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

项目废水收集后均纳管进入城西污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

(2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消

防水经清下水排放口进入地表水体。

(3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

(5) 污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

(1) 储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

(2) 设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

(3) 企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

(4) 从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入污水处理接管管网，不进入长江。

8.9 环境风险管理

8.9.1 风险防范措施

8.9.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用

车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

生产装置区尽量采用敞开式，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。无高空作业。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）危险化学品库存储要按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品仓库要有防静电措施，加强通风。白玻璃要涂色，防止阳光直晒，室温一般不宜超过 30℃。

（4）生产区二层平台在反应器上部应装设报警装置。操作平台设置护栏。

8.9.1.2 危险化学品贮存安全防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）依据储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。储罐区围堰内地面进行防腐防渗处理，各储罐区单独隔离，都与事故应急池相连通。甲苯、硝酸、液氨储槽顶部安装喷淋降温装置。库区设有专人岗位 24 小时值守。

(3) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

8.9.1.3 工艺设计技术安全防范措施

(1) 为了保证人身安全，在工厂内设有气体防护站和医疗室，以便于气体中毒的防护和工伤的抢救。

(2) 高层建、构筑物、高设备及贮罐区都设有避雷措施。

(3) 鉴于本工程各装置物料特性，要重点要求设备的防腐和密封。

(4) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(5) 装置厂房设有足够的泄爆面积，防雷防静电措施齐全，楼层平台池子与梯子等均设有合乎标准的防护栏。吊装孔和设备孔（指设备安装后的备孔）均封盖严实，装置室内外均有足够的照明系统。工程范围内的建（构）筑物的火灾耐火等级均不小于二级；其防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。

(6) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

(7) 对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

8.9.1.4 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(2) 设备和管道的设计、特别是高温、高压、低温的设备和管道，选择例行的材料，制造安装及试压等，符合国家现行标准和规范的要求。

(3) 因化学反应造成超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表，报警信号及紧急泄压排放设施。有突然超压或瞬间分解爆炸危险物料的设备，设立装爆破板，若装导爆筒，应朝安全方向，并根据需要，采取防止二次爆炸的措施。

(4) 可燃气体放空管宜采取静电接地，并在避雷设施保护范围之内，其高度符合下列要求：在设备区内的放空管，高于附近有人操作的最高设备 2 米以上；紧靠建筑物或在其内部布置的放空管高出建、构筑物 2 米以上。

8.9.1.5 消防及火灾报警系统

根据拟建工程的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）将各功能区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型、主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等均依《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）有关规定设置。电气设计中在易爆危险区域选用防爆电气，并对装置进行防雷、防静电及接地设计，设置事故照明和双回路的消防电源及其备用的 UPS 电源；工艺设计采用先进的工艺生产路线并考虑设有安全应急措施，各主要装置设置安全减压阀、机械排风，装置进出口设水封、报警联锁等安全措施。消防设施和措施如下：

(1) 设计水消防系统和消防管网，管网为环状。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），拟建工程占地面积小于 100ha，则全厂同一时间内的火灾处数按 1 处计算。本工程水消防系统划分为：低压消防及生产给水系统和稳高压消防给水系统两部分。低压消防及生产给水系统负责全厂生产、生活用水及低压消防用水供给，稳高压消防给水系统负责工艺装置区和罐区，以及辅助生产装置消防用水供给。

(2) 设计泡沫站，考虑设置压力式泡沫比例混合或平衡压力比例混合装置，严格执行《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010），保证化学品生产及储存的火灾抢险。

(3) 消防冷却水系统

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的规定，在罐区内相关储罐上设置固定式消防冷却水系统。

(4) 自动气体灭火系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，拟在 UPS 室等处以及变配电室设置自动气体灭火系统。

（5）移动式灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，以及本工程各装置火灾危险等级的不同，在各危险地点配置不同种类和数量的手提式或推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

（6）储沙池。本项目在罐区附近设置若干储沙池，以备消防放火使用。

（7）在存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器，在全厂设置区域报警器，在火灾危险区域设置感温和感烟探测器，安装报警电话，在消防站设置火灾集中报警器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查，积极贯彻“预防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

8.9.1.6 运输过程风险防范

（1）运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。危险货物运输的基本程序及其风险分析表 8.9-1。

表 8.9-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	/	重大风险事故
		运输包装法规	/	重大风险事故
		运输包装标准法规	/	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

（2）防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-2009)和《包装储运图示标志》(GB/T191-2008)。运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12363-2009)和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。

污染物末端处置过程风险防范：

1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

3) 各装置区、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污污分流。加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体。

4) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

8.9.1.7 火灾爆炸事故的应急对策

(1) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，项目生产装置的火灾危险等级属甲类，其生产装置的主要建、构筑物按工艺生产要求一般采用钢筋混凝土柱、

非燃烧体墙梁。由于项目具有潜在的环境风险性，且一旦发生风险事故，后果较为严重，因此项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。

(3) 加强岗位和安全培训教育，落实安全生产责任制，严格按操作规程执行。

(4) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀；针对车间物料、装置情况配备各种对应的消防器材。

(5) 各储罐之间保持相应的安全距离，输送甲醇等易燃物料的泵等应选用防爆设备。

(6) 对较高的建筑物设置屋面避雷装置，重点防火防爆设备(如储罐)等及管道均考虑防雷接地。

(7) 万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。

(8) 迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。该项目所涉及的主要化学品的灭火方式见下表。

(9) 针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影响。

(10) 对火灾爆炸事故造成的危害进行监测、处置。

8.9.1.8 泄漏应急控制措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 勤检查储罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证储罐内微正压而不超压。

(3) 卸车时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

(4) 各储罐周围应预留一定距离的空地，并按单个贮罐的容积设置围堰，各储罐

之间保持相应的安全距离。

(5) 参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008), 罐区四周应设导液沟, 使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急池内; 事故应急池距贮罐不应小于 30m; 事故应急池和导液沟距明火地点不应小于 30m; 事故应急池应有排水措施等。

(6) 生产车间建立完善的排水系统, 确保生产车间内罐釜体溶液非正常排放时, 排放液能自流入事故应急池内。

(7) 对收集的事故排放废水, 应采取有效的处理处置措施, 严禁超标排放 (或不经处理直接排放)。本报告建议采用物化处理方式或委托具有处理能力的有关单位进行处理处置。

(8) 对危化品运输槽车加强维护保养, 教育司机严格执行驾驶操作规程, 谨慎驾驶, 以避免出现交通事故。

8.9.2 环境风险三级防控体系

8.9.2.1 三级防控体系

全厂事故状态废水收集、处置系统由装置区的围堰、收集管道、事故池、移动式提升泵等组成。

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号) 要求, 在进一步完善环境风险应急措施过程中, 企业将应急防范措施分为三级防控体系, 覆盖范围为全厂, 即: 一级防控措施将污染物控制在围堰; 二级防控措施将污染物控制在终端污水处理站; 三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门, 确保事故状态下事故废水不外排。

全厂三级防控措施具体见表 8.9-2 和图 8.9-1。

表 8.9-2 全厂三级防控措施汇总表

序号	三级防控	具体措施
1	一级防控措施	利用车间围堰和事故池、仓库围堰或原料桶托盘作为一级防控措施, 主要防控物料泄漏。
2	二级防控措施	建设事故废水应急池、初期雨水收集池作为二级防控措施, 用于事故情况下储存污水。
3	三级防控措施	在雨排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线作为三级防控措施, 防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

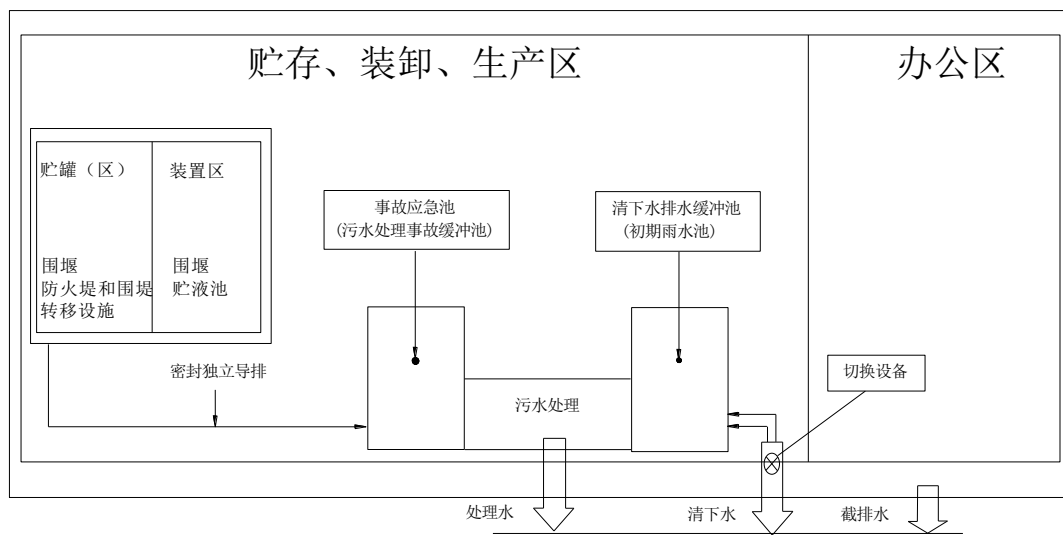


图 8.9-1 污水三级防控示意图

通过设置可靠的初期雨水和事故废水收集系统，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目水环境风险降低到可接受水平。

(1)一级防控措施即将污染物控制在围堰、罐区防火堤及其配套设施

储罐区已设置围堰、导流设施等。事故发生时装置区物料沿导流地槽进入物料收集池，然后根据需要对物料进行回用或处理；储罐区发生泄漏时，物料被围堰阻挡于其中，回流至低位槽，同时用泵将低位槽物料打到另外成品罐或罐；储罐区初期雨水暂时收集在围堰中，然后开启导流阀门，将其导出，通过污水处理装置处理后排放。以上作为一级防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故和初期雨水造成环境污染。

①罐组防火堤

- a.罐组防火堤内地坪标高宜低于堤外消防道路路面或地面。
- b.罐组防火堤内地坪宜采用混凝土铺装，明沟排放雨水。
- c.罐组防火堤外应设便于操作的切换阀门，实现清污分流，正常情况下阀门均处于关闭状态。

②围堰

露天设置的泵区、阀组区、工艺设备区等污染区周围应设围堰，用于收集泄漏物料和地面冲洗水等，围堰高度宜为 150~200mm。

围堰应具备防酸防腐防渗措施，若发生泄漏事件，应将泄漏的液体控制在围堰内，

然后用潜水泵将其打入其它储存设施中，对剩余液采取相应办法控制其对环境造成的污染。

项目涉及的其他原辅料采用桶装及编织袋包装存放于危险品仓库中，危险品仓库位于厂区的南部，其应采取相应的防渗防腐处理措施并建设相应的连通管道，便于事故废水直接流入事故池。

(2)二级防控措施包括雨排水切断系统、拦污坝、防漫流及导流设施、必要的中间事故缓冲及其配套设施

当罐区防火堤内有效容积量小于罐组内一次事故液量时，应设置中间事故缓冲（事故应急池）设施用于收集剩余部分事故液量。

①事故水池容积确定

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

本评价事故应急池容积的计算参照《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中附录 B 的计算公式。

事故储存设施总有效容积：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

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 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

$$q=q_n/n$$

q_n ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

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

$Q_{\text{消}}$ ：消防水量。

$t_{\text{消}}$ ：消防历时。

各参数计算方法如下：

V_1 - V_3 ：罐区采用围堰后，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内。

V_2 消防水量：根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）：设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。项目最大工业建筑为新建生产车间建筑体积 40320m³，高度 20m，体积在 20000m³~50000m³ 的甲、乙、丙类仓库，室外消火栓设计流量按 30L/s(依据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量)。根据《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》5.4.2.1 章节，中间事故缓冲设施容积设计消防历时按 6~8h 计算，本评价按 6h，计算得 $V_2=30*6*3600/1000=648\text{m}^3$ 。

V_4 ：在事故状态下必须进入存储系统的废水，考虑项目连续生产和应急处理能力，污水处理站事故废水量约为 2000m³。

V_5 ：项目设有 3000m³ 初期雨水池专门收集初期雨水，因此 $V_5=0$ 。。

综上计算结果分析得，项目应建应急事故池容积：

$$V_{\text{总}}=648+2000=2648\text{m}^3$$

全厂事故池有效容积应不小于 2648m³，企业拟设置总容积不小于 3000m³ 的应急事故池，以满足全厂事故收集要求。全厂事故池设置在全厂地势最低点。

②事故水收集

事故水管网采用密闭形式进行敷设管径的确定要考虑输水保障能力等。管道应将装置、罐区、各事故污水收集系统及污水处理装置有效的连接在一起，形成有机体系；管线的选材应符合工程特点。

事故水收集系统应包括：生产区事故水、储罐区事故水、项目各危险物料输送管道事故水等

③道路

罐组周边的消防车道路标高，宜高于防火堤外侧地面的设计标高 0.5m 及以上，位于地势较高处的消防车道路高度可适当降低，但不宜小于 0.3m。

当库区采用阶梯式布置时，阶梯间应设有事故消防漫流设施。

道路进出口应采取防止事故液漫流的措施。

(3)三级防控（末端事故缓冲设施及其配套设施）

雨排口增加切换阀门和引入事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水直接进入附近水体。将污染物控制在厂区内。

宜结合一、二级预防与控制体系，增设事故液提升设施，并按系统输送能力选用适当流量的提升设备。

8.9.2.2 事故应急池管理要求

项目事故应急池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- (5) 自流进水事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- (6) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内雨、污水做到完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处理站处理。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

为了防止对地下水造成污染，全厂实施地坪防渗措施，同时在设计上要求实现场内

污水管线地上化、地下管线可视化，并设置地下水监测点，防止地下水污染。

通过设置可靠的消防水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事件而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

8.9.2.3 消防废水处置

在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，因消防废水中含有大量的化学物质，将项目的调节池作为消防废水的事故池，完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

根据石油化工行业的设计规范，本次新建的所有生产装置/储罐均配套设置围堰，围堰内有集水沟或集水井，与污水管线或隔油池相连。一旦发生事故，消防水经围堰收集可以进入污水系统；对于溢流至雨水管网的事污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统。

8.10 应急预案

8.10.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发〔2010〕113号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》、环发〔2015〕4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报相关环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处

罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

8.10.2 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见表 8.10-1 所示。

表 8.10-1 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间	包装桶、储槽	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将包装桶、储槽内物料引至其他储槽或贮桶，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
罐区、化学品仓库	储罐、桶装	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将贮罐内物料引至应急槽、罐内，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或罐，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施
废气处理	废气焚烧装置	废气事故排放	按程序报告，必要时停止加工过程，积极检修，根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	科学设计，加强检修、维护，建议设置备用的废气治理系统

8.10.3 环境风险应急体系

项目应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、姚家港化工园级、枝江市。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于表 8.10-2。

表 8.10-2 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一 → 二
园区级	三	园区区域	二 → 三
枝江市级	四	枝江市区域	三 → 四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

8.10.4 环境风险事故应急预案

(1) 《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

拟建项目（特别是生产装置区、罐区）进行统一管理。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

(2) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

（3）环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II 级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III 级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（4）各级应急预案响应和联动程序

①发生 III 级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

②发生 II 级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

③发生 I 级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《枝江市处置突发环境污染事件应急预案》。

（5）项目各级应急预案的主要内容

项目对生产装置、罐区和尾气处理区、辅助生产区共四个区域进行统一管理，对本项目潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见表 8.10-3。

表 8.10-3 本项目各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内 容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据；④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： —接警、报告和记录 —应急组织机构启动 —领导和相关人员赴现场协调指挥； —联系协调应急专家技术援助； —向主管部门初步报告； —应急事件信息发布、告知相关公众； —应急响应后勤保障管理程序 —应急状态终止和后期处置管理程序	√	√
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测及事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划； 对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 —应急队伍保障 —通信保障 —资金保障 —物资和装备保障 —医疗救护 —技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识，协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

8.10.5 组织机构与职责

项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施。

对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、

供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

①总指挥：负责指挥各个应急救援部门统一、协调行动；向市应急指挥中心报告；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括Ⅲ级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

(1)负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

(2)负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

(3)负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

(4)负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

8.10.6 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1)对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2)对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3)对发生的环境风险事故应急响应；

(4)根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

(5)主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导和相关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

8.10.7 事故应急、救援措施

(1)发现事故；

(2)拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进入应急预案准备启动状态；

(3)报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4)生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5)确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施。

典型环境风险事故现场应急措施：

◆罐区和仓储区原料发生泄漏事故

一旦发生泄漏，易燃易爆气体泄漏可能造成燃爆事故和进入大气给周围居民、环境带来影响。

处理方法：①罐区应设置围堰，围堰的容积应大于罐区所装原料、产品的总容积。②一旦发生罐区原料、产品泄漏事故，应该立即组织专业人员，穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入罐区，及时查明泄漏原因，并且立即启动备用贮罐，将泄漏贮罐中的原料、产品通过管道转移至备用贮罐中。③事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容

器内，妥善贮存；操作时采取必要的安全保护措施。④关闭一切电源、开关，禁止烟火，防止液化气与空气混合后遇火爆炸。

◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

(6)消防队应急措施：

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理。

(7)应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

(8)医疗援救中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

8.10.8 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

(1)环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

(2)地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

(3)地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

8.10.9 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案。

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给高新技术产业开发区和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救。

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制。

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立

即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备。

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况。

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件。

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令。

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序。

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点。

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划。

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

8.10.10 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

8.11 风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，本项目大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 III。考虑到企业存在大量风险物质，因此全部按照一级评价。在制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

8.12 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 8.12-1。

表 8.12-1 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	环氧乙烷 100t、苯 140t、DMF70t、二氯甲烷 60t、甲醇 60t、三氯甲烷 110t、乙酸乙酯 70t、三乙胺 50t、乙酸 80t、硝基苯 90t、硫酸二甲酯 100t、氯磺酸 140t、三氯化磷 120t、硫酸 140t、盐酸 90t、四氯化钛 130t、溴素 350t、三氯化铝 1500t、对硝基氯苯 3000t、铜粉 40t、催化剂（Ni）20t			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 小于 1 万 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 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐	D3 ☒		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒	
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	四级 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 SLAB	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1560 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 190 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	1、罐区应按规范进行防渗处理；落实三级防控体系，建设 3000m ³ 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，通过采取以上控制措施后，可减少泄漏物质进入周围水体及土壤，风险可控。2、承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品及危险废物的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。3、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。储罐的设计、建设应符合有关消防、危险品贮存设计规范。					
评价结果与建议	在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。					

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

9 环境保护措施及其可行性分析

9.1 大气污染防治措施及其可行性分析

9.1.1 拟建项目废气处理措施

(1) 焚烧炉废气：焚烧炉（回转窑+二燃室）+余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机+50m 高 DA001 烟囱排放。

(2) 有机废气：RTO 包括“水洗+碱洗+RTO 焚烧+SCR+水洗+碱洗+水洗”，其中 RTO 焚烧后的“水洗+碱洗+水洗”简称“RTO 末端”。车间有机废气冷凝回收，不含卤素有机废气 RTO 处理，含卤素有机废气树脂吸脱后进入 RTO 末端。污水处理站废气进入 RTO 处理。尾气 30m 高 DA002 排放。

(3) 无机废气：氮杂甲酸生产含氯化氢和二氧化氮的废气碱吸收预处理；DB70、氟苯尼考环合物、对氨基苯甲醚和邻氨基苯甲醚生产含 VOCs 和氢气的废气车间二级水洗预处理；硝基苯生产含氯化氢和二氧化硫的废气车间二级水洗+碱吸收预处理；蒽醌和 1-氯蒽醌生产含硫酸雾废气碱吸收预处理。上述车间预处理后废气与危险废物暂存间含 VOCs 废气一起水喷淋+碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋后 30m 高 DA003 排放。

(4) 研发废气：研发含 VOCs 废气水洗碱洗收 20m 高 DA004 排放。

(5) 污泥干化废气：含 VOCs 干化废气冷凝水吸收后与天然气燃烧废气 20m 高 DA005 排气筒排放。

(6) 无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；罐区有机废气储罐氮封。

9.1.2 废气收集与运输概述

9.1.2.1 废气收集

(1) 废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

(2) 对生产逸散粉尘或有害气体的设备，应采取密闭，隔离和负压操作措施。对反应釜、冷凝器等高浓度、低流量尾气需合理控制管道负压，减少物料损耗。

(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，便于补集和控制

污染物，吸气方向应尽可能与污染气流方向一致，避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响，集气（尘）罩应力求结构简单、便于安装和维护管理。

（4）废水收集系统和处理单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采用有效措施处理后排放。

（5）含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所所需封闭设计，废气经收集处理后排放。

9.1.2.2 废气输送

（1）集气（尘）罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

（2）管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关技术规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

（3）管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45 度，管道敷设应便于放气、防水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

（4）集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

（5）管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄漏事故发生。

（6）含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。

（7）输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。

（8）输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体应选择排尘风机等。

9.1.3 废气治理技术概述及选择依据

9.1.3.1 水溶性废气治理技术概述

对于酸碱性和水溶性强的其它类型废气，通常选用吸收法作出主要净化工艺；而且吸收法也是很多化工厂内优选的方法。根据使用设备的不同，分为降膜吸收、喷淋吸收和鼓泡吸收。

（1）降膜吸收

降膜吸收是利用水溶性气体易溶于水或能与水混溶的特性。其工作原理是：水溶性废气通过顶部或底部进入塔内，吸收剂通过布膜器沿垂直列管内壁以薄膜状下降，气体自上而下（并流）或自下而上（逆流）通过内管空间，气液两相在流动的液膜上进行传质，达到去除废气的目的。

降膜吸收器是一种常用的废气处理装置，其可用于水溶性气体的回收和净化。降膜吸收工艺如图 9.1.3-1 所示。

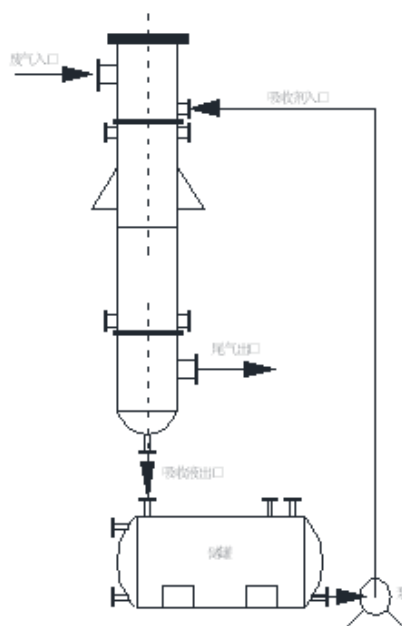


图 9.1.3-1 降膜吸收工艺示意图

（2）喷淋吸收

水喷淋塔和碱液喷淋塔的结构类似，工作原理略有差别，水喷淋塔是利用某些气体的水溶性原理、碱液喷淋塔是利用酸性废气的酸碱中和原理。

碱液喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自

上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气（HCl、HBr 等）后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。

水喷淋塔的工作状态与碱液喷淋塔的工作状态类似，不过，水喷淋塔的吸收介质是水，利用气体的水溶性去除废气。喷淋吸收工艺如图 9.1.3-2 所示

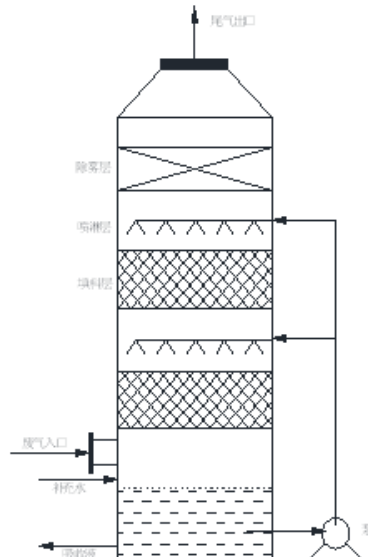


图 9.1.3-2 喷淋吸收工艺示意图

（3）鼓泡吸收

鼓泡吸收常用于酸性废气的处理，废气通过由化工泵和文丘里管组成的真空泵系统吸入到鼓泡吸收器。当化工泵打出的碱液通过文丘里管时，文丘里管支管中的废气也被吸入，并在下段管道中充分混合。废气管道深入到鼓泡吸收器底部，和碱液充分接触，废气中的有害物质被吸收处理。通常鼓泡吸收器呈釜状，并设搅拌装置，外部设有加热套，可进行蒸发浓缩。

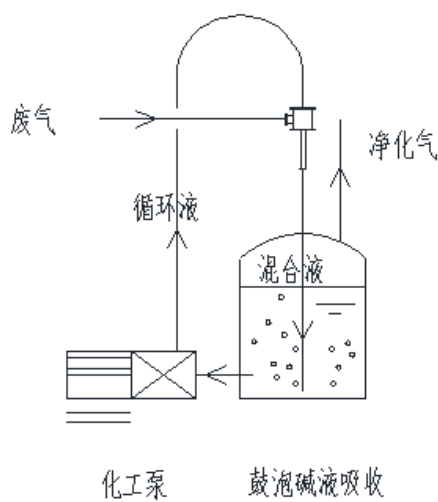


图 9.1.3-3 鼓泡吸收工艺示意图

9.1.3.2 VOCs 废气治理技术概述

VOCs 的控制方法可为两大类，第一类：清洁生产，主要包括改进工艺，更换设备和防止泄漏为主的预防性措施；第二类：以末端治理为主的控制措施。最经济的方法是通过清洁生产的途径 VOCs 的使用和散发。然而，目前由于受生产技术水平限制，许多行业在生产过程中仍不可避免地向环境排放或泄漏各种不同浓度的有机废气，这就意味着末端治理技术仍然是必不可少的一种手段。

对有机废气的治理，广泛并且研究较多的方法有吸收法、冷凝法、吸附法、焚烧法、传统生物法等，近年来又出现了新的控制技术如生物膜法、电晕法、臭氧分解法、光催化、分离法、和等离子体分解法等。

其中化工废气常用净化方法技术要点如下：

表 9.1.3-1 废气常见净化工艺要点

净化方法	要点
吸收法	在对酸碱性废气、溶水性较强的其他类型废气的处理方法中，吸收法是应用最广的一种。由于吸收法最安全，故对水溶性有机物而言，采用吸收法也是化工厂内优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛收到多数应用厂家的欢迎。吸收塔器一般为填料塔，塔体材质常分为 PP、FER 两种。根据行业调查与实际工程经验，填料塔采用 PP 材质，应用最为广泛，抗老化效果较好，性价比较高。
冷凝法	冷凝法常用于化工系统尾气的预处理阶段，以回收废气中有用溶剂，实现资源再利用。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点： (1)冷凝净化法适用于在下列情况下使用： 1 处理高浓废气；2 作为其他净化的预处理；特别是有害含量较高时，可通过冷凝回收方法减轻后续净化装置的操作负担；3 适合处理含有大量水蒸气的高温废气。 (2)冷凝净化法所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。 (3)冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，其极限最佳值在化工行业宜采用-10℃~-15℃为宜。 (4)在某些特殊情况下，可以采用直接接触冷凝法，采用与被冷凝有机物相同的物质作为冷凝液，冷凝法常与吸附、吸收等过程联合应用，作为化工工艺尾气的预处理工序以最大化回收化工溶剂，达到既经济、回收率又比较高的目的。
废气焚烧炉	废气焚烧炉通常采用煤油或天然气作为加热介质，其技术与废液焚烧炉和固废焚烧炉较为相似，比较适用于连续化生产中高浓度、低流量的有机废气治理，其处理能力通常<1000m ³ /h，如各类精馏塔不凝气等。
RTO 蓄热式热氧化炉	RTO 热氧化炉其原理是把有机废气加热到 760℃以上，使废气中的有机物在氧化室氧化分解成 CO ₂ 、H ₂ O。氧化产生的高温气体流经陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温，从而用于对原始废气进行预热。陶瓷蓄热体通常分为两室或三室。每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。与热力燃烧及催化燃烧等工艺相比，具有热效率高、运行可靠、能处理中、高浓度废气等特点。其处理风量通常在 1000m ³ /h-100000m ³ /h 不等。加热介质主要为煤油和天然气。
活性炭吸附	常用于回收高浓度有机废气中物料或低浓度废气的深度处理，现有活性炭颗粒和活性炭纤维两种吸附材料，其中活性炭纤维具有吸附容量大、吸附-脱附速度快等优点，但活性炭纤维价格较高，对有较大回收经济价值的物料常用该工艺，对无回收价值的物料常采用颗粒活性炭进行吸附净化。若无吸附再生配套设施，由于活性炭极易饱和而导致净化装置失效。对沸点在 50~120℃之间的，无不饱和键或不易发生自聚合的有机废气适合采用该工艺净化处理。
生物法	是指采用微生物对含有机废气进行吸收、分解。利用微生物菌种生长、繁殖过程吸收有机废气作为营养物质的特性，把废气中的有害成分降解为二氧化碳、水和细胞组成物质，从而达到

到处理废气的目的。该法是基于成熟的生物处理污水技术上发展起来，具有能耗低、运行费用少的特点，在国外有一定规模的应用。其缺点在于污染物在传质和消解过程中需要有足够的停留时间，从而大大增加了设备的占地，同时由于微生物具有一定的耐冲击负荷限值，增加了整个处理系统在停启时的控制。

综上所述，需要根据企业状况、废气实际情况和工程所在地特点合理选择合适的处理工艺或组合使用。

9.1.3.3 废气处理工艺选择依据及原则

根据本项目废气产生状况及特点，项目选择的废气处理工艺必须具备以下特点：

(1) 处理工艺适应性强，能够适应多种污染物及废气浓度的变化

项目每套废气处理系统均对应多个产品和反应釜，从而造成了废气中污染物种类较多，因此，废气处理必须满足各种污染物的处理要求。

本方案在工艺选择时需具有广泛的适应性，对于不同的无机、有机污染物均需具有较好的去除效果。

由于本项目产品生产具有间歇性，不同生产工段生产时间和操作时间均存在差异。当催化反应、产品蒸馏、减压精馏、溶剂蒸馏回收、干燥等工段集中操作时，其排放废气中污染物浓度较大。而低温、常压工段集中操作时，排放的废气中污染物浓度会大幅下降。在废气处理工艺方案选择时应充分考虑废气浓度的变化，选择的处理工艺必须能够适应污染物浓度大幅度变化的工况。

(2) 尽量回收有用物质，减少污染物排放

本项目排放的废气中的主要污染物为甲醇、乙醇、二氯甲烷、三乙胺、氯化氢、 NO_x 、颗粒物等。回收类处理方法主要有吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离法，在工艺选择时应优先考虑资源回收，减少污染物排放量，提高清洁生产水平。

本方案从加强冷凝器效果、物质分类收集处理、尽量减少化学破坏等优化处理工艺，为物料回收提供依据。

(3) 易于操作管理，安全系数高

化工企业生产环境安全要求较高，生产过程中涉及的危险化学品较多，工艺选择时应优先考虑装置的安全性能。同时考虑到日常生产管理的工作量及操作难度，应尽量选择劳动强度低，管理运行方便的处理工艺。

因此，本项目废气中含有大量可燃有机物，根据各产品产废性质，其浓度变化较大，宜采用吸附法处理有机废气；浓度变化相对平缓较稳定的中、高浓度废气，选用焚烧工

艺是合理有效的。

(4) 投资、运行费用低。

投资及运行费用是企业优先考虑的主要目标，工艺方案选择应具有较好的经济可行性。

9.1.4 工艺卤代烃废气处理方案

各合成车间生产过程会产生的含氯仿、二氯甲烷等不溶于水、且不宜进入 RTO 处理的有机废气，大部分经冷凝后回用，需要分类收集、冷凝后回用，少量未凝气采用树脂吸附装置进行处理，再进入 RTO 装置。

9.1.5 工艺有机废气末端处理方案

9.1.5.1 工艺有机废气末端处理的选择

(1) 处理工艺的选择

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）及相关要求，建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。

VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

拟建项目对末端有机废气的处理考虑了 RTO 和 RCO，方案比选情况见下表：

表 9.1.5-1 有机废气末端 RTO 和 RCO 处理方案比选

比选内容	RTO	RCO
废气处理原理	指蓄热式热氧化技术，英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”。RTO 蓄热式热氧化回收热量采用一种新的非稳态热传递方式，原理是把有机废气加热到 760℃ 以上使废气中的 VOC 氧化分解成 CO ₂	蓄热式催化燃烧法，英文为“Regenerative Catalytic Oxidation Oxidation”。RCO 蓄热式催化燃烧法作用原理：第一步是催化剂对 VOC 分子的吸附，提高了反应物的浓度，第二步是催化

	和 H ₂ O。	氧化阶段降低反应的活化能，提高了反应速率。
特点	氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗	借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下，发生无氧燃烧，分解成 CO ₂ 和 H ₂ O 放出大量的热，与直接燃烧相比，具有起燃温度低，能耗小的特点，某些情况下达到起燃温度后无需外界供热，反应温度在 250-400℃
缺点	不含催化剂 操作温度在 760℃ 以上 会产生热力型 NO _x 二次污染物 操作温度高，运行费用高	含有催化剂 操作温度在 250~400℃； 不会产生热力型 NO _x 操作温度高，运行费用高
优点	(1) 不使用催化剂； (2) 几乎可以处理所有含有机化合物的废气；可以处理风量大、浓度低的有机废气； (3) 可以适应有机废气中 VOC 的组成和浓度的变化、波动 (4) 对废气中夹带少量灰尘、固体颗粒不敏感 (5) 在合适的废气浓度条件下无需添加辅助燃料而实现自供热操作 (6) 净化效率高（三室>99%） (7) 维护工作量少、操作安全可靠、技术成熟、使用广泛 (8) 有机沉淀物可周期性的清除，蓄热体可更换，装置使用寿命长	(1) 活性炭使用寿命短，催化剂购置成本高； (2) 仅适用含低沸点有机成分、灰分含量低的有机废气的处理，对含油烟等粘性物质的废气处理则不宜采用； (3) 对含 Cl、S 的废气也不宜使用，因为宜发生催化剂中毒；（4）处理有机废气浓度在 20% 以下； (5) 反应温度低，基本不产生二噁英
选择	适用	不适用
优化方案	针对 RTO 会产生二噁英的特点，在 RTO 末端增加 DeDoxin（催化氧化二噁英脱除）工艺	

各处理单元简介如下：

①前处理单元

接入 RTO 炉的废气中含有大量的甲醇、乙醇等可溶性有机物，因此本方案设置一套前吸收塔，去除废气中的水溶性的酸、碱性污染物和可溶性有机物，可有效减少废气中有机物浓度，提高净化设备的安全性，保证废气处理效率。喷淋塔与主设备之间设置管道阻火器、安全过滤器和泄爆片。根据混合气体的 MESG(最大试验安全间隙)选择防爆燃型管道阻火器，外壳材料为 SUS304，阻火层材料为 316L。安全过滤器用来去除废气中携带的水雾，降低废气湿度。安全过滤器上方设置泄爆片，设计泄爆压力为 10kPa，保证系统安全运行。

②蓄热式焚烧炉

RTO 设备为三床式结构设计，具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气通过阀门的切换，进入 RTO 的蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄积陶瓷进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于 RTO 入口温度，

通常情况下温升最高不超过 60-80℃。

通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换，改变尾气进入陶瓷的方向，实现蓄热区与放热区的交替转换。当系统 VOCs 浓度足够高，所放出的热能足够多时，RTO 即不需燃料便能够维持 VOCs 的氧化分解条件，同时可对外输出系统余热。

(a) 冷启动预热状态

新鲜空气直接进入 RTO 主体进行预热，间隔一定时间 T 后，进出气阀门自动切换，气体在 A、B、C 床间变更流动方向。此过程操作用于排空可能滞留在 RTO 设备内部的残留有机废气，以免在点火时发生危险。5-10 分钟后，通过 PLC 控制开启燃烧系统，燃烧器系统开始自动点火，蓄热陶瓷填充床的温度逐渐升高，约 3 小时左右后，陶瓷床顶部达到约 850℃，中部达到约 450℃，底部约 100℃。此时，预热过程结束。

(b) 运行状态

预热过程结束后，RTO 进入运行状态，有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO₂ 和 H₂O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期 T 进行切换，处理后的烟气进入排放烟囱。不同床层的工作周期表如表所示。

表 9.1.5-2 不同床层的工作周期表

时间	T			2T			3T		
A 床	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热
B 床	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫
C 床	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热

该陶瓷床换热器的热回收率为 95%，能提供废气保持 850℃ 高温所需的 95% 热量，其余不足 5% 的热量由废气燃烧氧化热供给。若废气中浓度过低，则由燃料燃烧提供；若废气中浓度足够高，废气燃烧产生富余热量，可通过热旁通阀进入热回收系统，本设计方案中，有机物浓度比较低，无富余热量，但出于安全考虑，仍保留热量高温排出阀门及管道。

③ 后处理单元

废气经过燃烧后，含 S、Cl 酸性元素的 VOCs 经过燃烧后形成 SO_x、HCl 燃烧处理后，形成约 80℃-100℃ 的高温烟气，不能直接引入 PP 碱喷淋塔，需增加碱喷淋作为后处理单元。

在 RTO 处理单元后，添加水喷淋降温塔与 PP 碱喷淋塔，上升气流和下降液体在塔内填料中不断接触，液体不断气化，带走热量，上升气流的温度愈来愈低，塔顶布置一层填料，用来捕集由下方喷淋带出的水分（除沫器）。对酸雾吸收采用 PP 碱喷淋塔，对形成的酸性有毒气体进行碱液吸收，使出口的烟气中各污染物能够达标排放。

9.1.6 危险废物焚烧炉及配套工程废气治理措施

9.1.6.1 焚烧炉烟气治理措施

粗盐预处理选用“回转窑+急冷塔”进行处理，后续进入“高温煅烧炉+余热锅炉 1+布袋除尘器 1+主线二燃室+余热锅炉 2+急冷塔+活性炭及生石灰喷射系统+布袋除尘器 2+洗涤吸附塔+烟气加热”工艺流程进行处理，尾气通过 50m 烟囱进行排放。

(1) 烟尘治理措施

焚烧尾气中烟尘首先在急冷塔去除颗粒较大部分，再经高效布袋除尘器去除粒径较小部分，最后经废气洗涤塔进一步除尘。

布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的去除率达 99%以上。

项目拟采取的低压脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

该除尘组合是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，理论除尘效率可达 99.9%以上，本次评价取 98%的除尘效率是十分可靠的，可以保证焚烧尾气中的烟尘稳定达标。

(2) 酸性气体治理措施

项目拟采取干式脱酸塔+消石灰喷射与酸洗塔+中和塔组合工艺控制焚烧尾气中酸性气体排放。消石灰储存于消石灰仓，消石灰经自动计量装置送入干式脱酸塔，急冷塔

出来的烟气通过反应塔入口处的文丘里管加速后进入反应塔，有利于消石灰与酸性污染气体（如 SO_x 和 HCl 等）进行化学反应，并保证滤袋的热承受能力和 CaCl_2 的潮解。

预冷器和酸洗塔采用一体式设计，预冷器使布袋除尘器出口的烟气进入可快速冷却，冷却后的烟气进入酸洗塔进行酸洗。酸洗后的烟气进入中和反应塔，中和反应塔内烟气和碱液进行逆洗，酸性烟气和碱性液体充分接触，达到去除烟气中的酸性气体的目的。

综上所述，项目采用的治理措施对酸性气体的去除是有效的。

(3)二噁英治理措施评述

项目采取以下措施控制二噁英的产生：

①选用燃烧炉温度自动控制系统，使二燃室焚烧温度严格控制在 1100°C 以上（PCDD、PCDF 等在 800°C 以上能完全分解），炉内 CO 的浓度在 50ppm， O_2 的浓度在 6% 以上，烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上。

②固体废物经给料装置送入焚烧炉内由一次燃室燃烧，液体废物经加压泵喷入炉内雾化燃烧，燃烧产生的烟气则进入二次燃烧室，在充分燃尽后进入急冷塔，通过喷淋水雾将排出的尾气在 1S 内急冷至 200°C 以下，防止二噁英再合成。

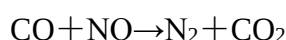
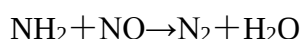
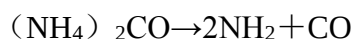
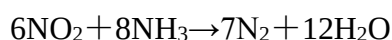
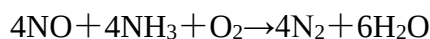
③为了避免一些不确定性因素，尽可能减少 PCDD、PCDF 等对环境可能产生的污染，将经急冷后废气排入干式吸收装置，由干式吸收装置中的活性炭除去二噁英等有毒有害气体，再经布袋除尘和碱液喷淋处理装置处理后排放。国外研究报告显示 PCDD、PCDF 及其有机污染物、重金属均倾向与烟气中微小粒状物结合，半干法脱酸可冷却烟气以使有害有机污染物凝结于飞灰上，布袋除尘器在收集粒状污染物的同时，也能去除该有机污染物。国内类似研究结果表明：布袋除尘器在去除焚烧烟气中飞灰的，可以去除绝大部分吸附在飞灰颗粒上的二噁英类；喷射的活性炭对烟气中的二噁英类的去除效率可以达到 60% 以上。将两种方法结合起来，能够有效的去除烟气中吸附在飞灰上的二噁英类和气相二噁英类，去除效率可以高达 90% 以上。这种处理方法对焚烧炉燃烧工况变化的适应性较强，处理后烟气中的二噁英类浓度能够符合我国的排放标准。

(4) NO_x 治理措施评述

目前焚烧炉烟气脱硝技术尚属于开发阶段，大型燃煤、燃油锅炉脱硝工艺主要有：选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）等。

①选择性催化还原法

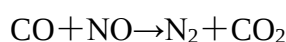
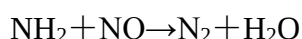
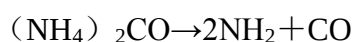
选择性催化还原法 SCR (Selective Catalytic Reduction, 简称 SCR)：选择性催化还原脱硝技术是通过在烟气中加入氨气，在催化剂作用下，利用氨气与 NO_x 的有选择性反应，将 NO_x 还原成 N_2 和 H_2O ，其主要反应式为：



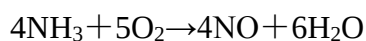
在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980°C 左右，当温度高于 1100°C ，氨气会氧化成 NO ，而且 NO_x 的还原速度也会很快下降；当温度低于 800°C ，反应速度会很慢， NO_x 被还原的量很少，此时就需要添加催化剂。采用催化剂后，上述反应温度可以在 $300\sim 400^\circ\text{C}$ 之间进行，SCR 脱硝效率一般为 $80\%\sim 90\%$ 。影响脱硝效率有以下几个主要因素：

②选择性非催化还原法

选择性非催化还原法 SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction, 简称 SNCR)。SNCR 脱硝法的还原剂与 SCR 脱硝法相同，一种是液氨，一种是尿素。当采用液氨时，其化学还原反应机理同 SCR 法。当采用尿素时，其化学还原反应如下：



在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980°C 左右，因此还原剂喷入余热锅炉炉膛的温度区域为 $900\sim 1100^\circ\text{C}$ 。当反应区温度高于 1100°C ，氨气会氧化成 NO ，即：



NO_x 的还原速度会很快下降。当温度低于 800°C ，反应速度会很慢， NO_x 还原量减少，氨的泄漏损失增加。由此可见，SNCR 法的还原反应温度范围比较小，由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化，对于大容量锅炉，炉膛断面尺寸大，同一炉膛断面上的温度也不均匀，因此炉膛中各处 NO_x 浓度变化较大，要随时根据各处 NO_x 浓度变化和温

度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原 NO_x ，降低其排放量。SNCR 脱硝效率一般为 30~60%。

现将两种主流脱硝技术综合比较，见表 9.1.6-1。

表 9.1.6-1 主流脱硝技术综合比较

项目	SCR 技术	SNCR 技术
反应剂	以 NH_3 为主	可使用 NH_3 或尿素
反应温度	320~400℃	850~1,100℃
催化剂	成分主要为 TiO_2 ， V_2O_5 ， WO_3	不使用催化剂
脱硝效率	80~90%	30~60%
反应剂喷射位置	烟道内	通常在炉膛内喷射
SO_2/SO_3 氧化	会导致 SO_2/SO_3 氧化	不会导致 SO_2/SO_3 氧化
NH_3 逃逸	3~5ppm	10~15ppm
系统压力的影响	催化剂会有压力损失	没有压力损失
锅炉的影响	受省煤器出口烟气温度的影响	影响与 SNCR/SCR 混合相同
造价	高	低
对其他烟气治理措施的影响	SCR 反应温度区间位于烟气急冷区间内，直接干扰急冷塔的运行	反应温度高，对后续烟气治理措施基本没有干扰

从上表可以看出，目前 SCR 脱硝法不适合于采用烟气急冷工艺的危废焚烧装置，本项目选择 SNCR 法，考虑到液氨存储具有一定风险，本项目采用尿素作为脱硝剂。

项目余热锅炉安装一套烟气脱硝装置，即在余热锅炉进口处设置尿素喷头。尿素试剂进厂后配置成 20% 的溶液储存于 3m^3 的容器中，容器带有伴热装置，使容器内溶液温度维持在 30-35℃。溶液由循环泵送入管道，稀释至 10% 后送入喷头。喷嘴前应设置吹扫风管道，防止喷嘴堵塞。为能有效地去 NO_x ，需通过程控软件按 NO_x 浓度值的变化控制尿素的注射量。烟气脱硝系统效率可以达到 40%。

9.1.6.2 贮存仓库废气控制措施

工业固废贮存过程中易挥发组分散发的气体，成分复杂，具不确定性，但总体可归类为有毒有害废气。企业拟建设相对封闭的贮仓，安装抽气装置使贮仓内形成并保持微负压防止废气逸散。本项目危废暂存库主要储存完好包装的废弃物（任何散装的固废均先进行封装打包，然后进入暂存库），因此通过通风系统的排放的尾气中，有机质浓度也相对较低。液废储罐均配有氮封，因此尾气主要为氮气以及微量有机质，排气连接在焚烧系统收集管道上，确保不外泄。

本次环评认为该处理途径基本可行，但建设单位在建设和运行过程中必须规范化操作，并加强日常管理，使该废气不外排或尽可能少排。

9.1.6.3 无组织排放废气的防治措施

本项目无组织排放废气主要为在液废卸料站卸料过程中，可能由于微量泄漏产生一些挥发性的有机物并伴有少量臭气。这些气体通过安装在卸料站车位上方的吸风罩进行收集，并通过活性炭吸附后再在高空排放。

本项目焚烧装置从进料到烟气排放均处于微负压状态，因此，整个焚烧装置正常情况下泄漏量很小。系统采用工业控制机、PLC 组成集散控制系统对焚烧过程进行动态监控，可及时了解系统的运行状况。当自动监控系统失灵时，或焚烧处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时，自动停止装置启动，马上停炉。同时，应急系统自动启动，以保证焚烧炉处于负压状态，防止炉内气体爆炸或有害气体外泄到车间内。

液废罐区采用氮封保持微正压，气源由氮气储罐持续提供，排气连接在焚烧系统收集管道上，确保不外泄。

对于焚烧中产生的灰渣，系统采用机械自动出灰，且灰渣周转箱采用阔口型设计，上部设有盖板，防止出灰时和运输过程中灰渣外落。同时，除尘器飞灰也采用密闭灰渣周转箱，并适当的喷淋，防止扬尘及泄漏现象。

9.1.7 污水站废气处理方案

污水处理站的各个产臭单元进行加盖封闭，收集的臭气经 RTO 装置处理后，再经过 30 米排气筒排放。

9.1.8 实验室废气处理方案

实验过程有少量挥发性有机物 VOCs 产生，实验室通过通风橱将废气抽至楼顶经水洗碱洗后排放

9.1.9 无组织废气处理措施

建设项目无组织废气主要为生产过程中溶剂无组织散发或物料转移过程中的逸散气、各类气、液态化学品在贮存中产生的呼吸气及污水站恶臭气体等。

本项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，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，以减少废气的无组织排放。本项目主要无组织排放点和相应的防治措施如

下：

9.1.9.1 车间无组织废气

(1)离心工序废气的处理措施

本项目离心分离过程中会产生废气，成分主要是挥发和散逸的有机溶剂，其次为反应生成的易挥发气体，如不加以收集，将产生大量的无组织废气。技改项目对该股废气拟采用以下处理措施进行处理：

①从源头上进行治理，采用了离心机与反应釜整体配套的生产装置，在密闭状态下进行离心，从而避免离心过程中溶剂的挥发。

②选用密闭的离心机，其采用了 PLC 系统控制，采用了自动化操作和变频调速，可降低离心过程中的废气产生量。

(2)真空泵废气的处理措施

本项目溶剂蒸馏回收过程中需使用水环泵等真空泵，在真空泵操作过程中会产生溶剂不凝气等废气，如不加以收集，将产生无组织废气。建设项目对该股废气拟采用以下处理措施进行处理：

①从源头上进行治理，对溶剂回收过程中采用了水冷和深冷的方式进行冷凝，选用了多级冷凝的方式，并主要采用了冷冻盐水冷凝的方式，提高了溶剂的冷凝效率，降低了溶剂的损耗量。

②选用了密封性好的真空泵，水环泵水箱均进行了加盖处理，并设置了废气收集口，将水箱内可能挥发产生的废气送入生产区的废气处理装置进行处理，以减少废气的无组织挥发量。

③将溶剂受槽、真空泵的排气口处设置连接管道，将尾气送入有组织废气处理装置进行处理，大大减少了废气的排放量，也降低了污染物对环境的影响。

(3)生产车间其他无组织排放废气防治措施

生产车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②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。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对原料储罐设置氮封系统，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

9.1.9.2 罐区大小呼吸无组织废气

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①储罐区内储罐均为立式拱顶罐，均设置了呼吸阀，同时在呼吸口加装冷凝器，对物料进行回收，以降低无组织废气的产生量。

②物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

③物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

④在有机溶剂贮罐上设置冷水喷淋装置，在夏季高温时段，应对储罐进行喷淋降温，减少夏季无组织废气的产生量。

⑤对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

⑥加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

9.1.9.3 污水处理站无组织废气及不凝气

污水站废气加盖收集，采用 RTO 处理。

9.1.9.4 无组织恶臭废气

（1）车间恶臭废气

项目生产过程涉及的恶臭物质主要有氨气等，在此企业需特别关注其使用和存放，企业在其使用及储存过程中加强管理和维护，确保对周边环境不产生不良影响。

（2）污水站恶臭废气

a 建议污水站周围留足空间，做好厂界和污泥构筑物间的间隔绿化，种植抗害性强

的乔灌木，如夹竹桃、棕榈等。厂界四周种植抗污能力综合值较大的乔木，如榕树、芒果、麻谏、女贞等，即能美化环境，又能净化空气，减少恶臭对厂外空气环境的影响。

b 采取必要的减臭措施，污泥处理设施建议设在非完全敞开式的建筑内。

c 污水处理站运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；粗细格栅所截留的栅渣及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

d 在各种池子停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

e 在污水站运行调试阶段，如遇到污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时，则要注意选取臭气浓度较低的营养物（如啤酒糟等），减轻调试期污水站恶臭对周围环境的影响。

9.1.9.5 车间事故性无组织排放应急措施

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

9.1.10 严格落实 LDAR 要求

按照关于印发《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）要求，对于企业密封点数量大于等于 2000 个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，工程设备与管线组件泄漏点约为 30000 个左右。

应严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对企业密封点泄漏加强监管。鼓励对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

9.1.11 废气污染防治强化措施及建议

（1）本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委

托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，特别是不同产品废气成分不同，进入 RTO 系统废气组分存在较大波动，因此，对 RTO 正常运转、安全存在不确定性和较大影响，应对不同情景进行组合分析，确保安全可靠，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

(2) 项目废气具有敏感性、产生点位多特点，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量；同时，建议进一步优化完善污水处理站废气收集处理，确保稳定达标排放。

(3) 由于项目废气总体产生量大，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况出现。

(4) 建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

(5) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

(6) 加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

(7) 项目恶臭物质多，产品投产后，若因其排放对区域及敏感点环境产生明显影响，企业应及时减少该生产线产量；若减产后对环境的影响仍未缓解，则需要对该条生产线进行停产整改；必要情况停止该产品生产，以免影响全厂。

9.2 废水污染防治措施及其可行性分析

9.2.1 废水处理方案

厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。

设备冷却废水、蒸汽冷凝水和软水制备浓水排放至城西污水处理厂；软水制备反冲洗水中和沉淀后排放至城西污水处理厂；高浓度废水高级氧化+厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂；低浓度废水厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂。

9.2.2 污水处理站

9.2.2.1 处理规模及出水水质

拟建项目污水处理站规模为 3000t/d，产生的废水经厂内污水站处理后达到园区污水处理厂接管标准后接入园区污水处理厂处理。

9.2.2.2 工艺路线

根据废水源强，全厂废水共产生两类废水：高浓废水、低浓废水。各车间废水通过车间废水分类收集池收集后泵送至污水站废水收集池。污水站废水收集池根据废水种类进行分格。

污水站高浓废水由泵输送至污水站综合高级氧化段，处理工艺为“pH 调节+微电解+芬顿氧化+中和絮凝沉淀”。废水由泵输送至 pH 调节池后，通过在 pH 调节池内投加稀硫酸将废水 pH 值调整至 3~4，调节后的酸性废水由泵输送至微电解反应釜，通过微电解反应实现苯环类难降解物质的开环断链，微电解出水自流至芬顿氧化池，通过投加双氧水对废水中有机物进行催化氧化，实现废水中有机污染物的有效分解。芬顿氧化池出水自流至中和絮凝沉淀池，通过投加液碱将废水 pH 值调整至中性，废水中亚铁离子、三价铁离子在中性环境性形成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体， $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的部分 COD 和含色度分子，投加 PAM(阴)离子的目的是使废水中悬浮污染物、胶体能够迅速形成大的絮状沉淀，有助于沉降、分离。

高级氧化段处理后废水与厂内初期雨水、生活污水等低浓废水均送厌氧好氧段：送生化调节池，生化调节池的功能主要为对进水进行均质、调节，确保生化系统进水水质的稳定性。生化调节池均质后废水由泵输送至 UBF 池内，UBF 池利用厌氧环境下的微生物对废水中难降解有机污染物进一步破坏、分解，经过 UBF 厌氧处理后，出水可生化性得到提高，有助于污染物后续的降解。UBF 出水自流至后续 PACT 池，废水通过 PACT 工艺的吸附、降解功能实现大部分污染物质的分解、去除。PACT 出水自流至后续 A/O 池，A/O 池兼具脱氮及降解废水 COD 的功能，通过硝化液回流强化系统反硝化硝化，实现废水的有效脱氮。A/O 池出水自流至后续二沉池、二沉池的功能主要为泥水分离，前端生化池出水携带大量污泥，泥水在二沉池得到有效分离后，上层出水自流至后续混凝沉淀池，二沉池底层污泥可通过污泥泵输送至前端生化池，以补充生化系统污泥量。混凝沉淀池的功能主要是通过投加 PAC、PAM（阴）进一步把控废水中色度、TP、SS 等指标，最终由排放池将达标废水输送至园区污水处理厂。

污水站预处理中和沉淀池、混凝沉淀池、二沉池产生的污泥由污泥泵输送至污泥浓缩池进行浓缩，污泥浓缩池上清液回流至生化调节池进一步处理。污泥浓缩池池底污泥

由泵输送至污泥压滤系统进行脱水，脱水后的非生化污泥送至厂区固废焚烧炉进行处理；生化污泥干化后进行鉴定，如果为危险废物，委外处理，如果为一般固废，送电厂焚烧。

9.2.2.3 主要处理单元介绍

(1) 铁碳微电解

微电解法是利用铁-碳粒料在电解质溶液中腐蚀形成的微（电池）电解过程来处理废水的一种电化学技术，又称腐蚀电池法。

微电解的作用机理包含以下部分：

① 电场作用

废水中的胶体粒子和细小分散的污染物一般都带有电荷，在微电场的作用下产生电泳，向相反电荷的电极移动，在电极上交换电子发生氧化还原和电中和等反应，并使胶体脱稳。例如利用铁屑处理卤代烃的原理主要是依据下列反应(卤代烃以 R-X 表示)：

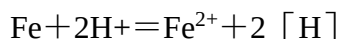
阳极过程： $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$

阴极过程： $[\text{R-X}] + 2\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{R-H}] + \text{X}^- + \text{OH}^-$

脱卤过程中会有大量 OH^- 产生，使附近溶液 pH 上升，若溶液偏碱性则在阳极铁表面形成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等沉淀物。研究表明铁屑能与其中的 13 种卤代烃(12 种氯代烃)发生反应；并且发现，铁屑对氯代烃的降解速度要比氯代烃的天然降解速度快得多(约快 5~15 个数量级)。研究还表明：其降解速度与铁屑含量和铁屑比表面积(单位体积的溶液所接触到的铁屑表面积)有关，即铁屑含量越多，比表面积越大，其降解速率就越快。废水中的氯代烃不仅难于生物降解，而且对微生物的毒性也很大，零价铁对氯代烃的转化与脱氯作用可以大大提高废水的可生化性。

② 氢、铁、 Fe^{2+} 的还原作用

铁是活泼金属，有较强还原能力，因而在偏酸性水溶液中能够发生如下反应：

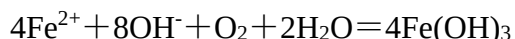
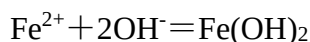


电极反应和化学反应中得到的新生态氢 $[\text{H}]$ 以及 Fe 和 Fe^{2+} 都具有很高的化学活性。有研究认为 Fe^0 在上述还原过程中具有反应物和由 H_2 诱发的还原反应催化剂的双重作用。铁被氧化生成的 Fe^{2+} 也具有较高的还原性，可将氧化性较强的离子或化合物还原及某些有机物还原。利用铁屑的还原性可处理水中的硝酸盐和亚硝酸盐，还原产物为铵离

子。

③ 铁离子的络合和混凝作用

在酸性条件下，用铁-炭微电解处理废水时，会产生 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 离子。新生态的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 具有很好的絮凝作用，溶液在碱性条件下且有 O_2 存在时，会形成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，反应式为



生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的吸附能力高于一般药剂水解得到的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 吸附能力。同时其中的 Fe 离子能与许多有机物形成墨绿色的络合物。这样，废水中原有的悬浮物、胶体和油类等及通过内电解反应产生的不溶物和构成色度的染料及相当一部分水溶性有机物均可被其络合、吸附凝聚而从废水中分离去除。

④ 铁的置换作用

铁是活泼金属，电极电位 $E^0(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0.44\text{V}$ ，它具有还原能力，可将在金属活动顺序表中排于其后的金属置换出来而沉积在铁的表面。

微电池反应产物 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 也能通过沉淀反应去除某些无机物，以减少其对后续生化工艺段的毒害，如与 S^{2-} 、 CN^- 等反应生成 FeS 、 $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$ （铁氰化亚铁）、 $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ （亚铁氰化铁）等沉淀而被去除。对于含有重金属的废水，重金属离子还可与铁离子形成稳定的铁氧共沉淀物而被去除；此外，沉淀后废水中残留的少量 Fe 离子对后续的生化处理过程有促进作用。

微电解法处理废水正是通过以上有关过程与机制共同作用的结果。

归纳起来，微电解技术处理废水的作用机制相当丰富，可以去除大量的 COD，而且可以提高废水的可生化性，其脱色效果也十分显著；并且对各种金属离子都有极好的共沉淀去除效果，还能脱硫、磷，除氰、氟和去砷。微电解工艺与后续生化处理单元的匹配性也相当好。

拟建项目采用的新型自电解反应材料，可高效去除废水中高浓度有机物（COD）、色度、重金属离子，对环状及长链大分子有机物进行开环断链，对有毒、有害有机污染物破解有毒官能团，提高工业废水的可生化性。该填料为圆球形、堆密度低便于反冲洗彻底避免传统微电解材料在使用过程中的钝化、堵塞、板结等问题，满足系统长期稳定、

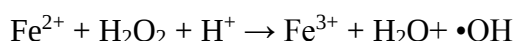
高效运行。

效果表现为：

- ①克难：对有毒废水、含重金属及高分子合成等难生化废水效果明显。
- ②反应效率高，消耗少，运行成本低（30-80%）。
- ③运行稳定可靠，抗冲击力强，确保后续生化单元稳定高效运行。
- ④材料微孔发达，比表面积大，反应活性强，对重污染工业废水处理效率高。
- ⑤规整球形结构，堆密度低，便于冲洗，确保系统随时随地处于畅通、活性、高效状态。
- ⑥反应效率高，停留时间短，占地少，投资费用省。
- ⑦材料与污染物反应后缓慢溶解，无钝化，无堵塞，只需定期补加即可，管理简单方便。
- ⑧根据不同类型废水研发不同系列产品，针对性强，更高效。
- ⑨针对不达标废水站改造，方便简单。只需在调节池后增加一级自电解装置，其他设施不需任何改动，即可提高系统 COD/氨氮的去除率，提高废水的可生化性，使后段生化系统处理效率大幅提高，从而实现出水水质达标的目标。

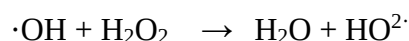
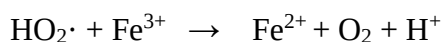
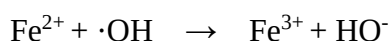
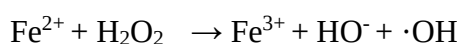
（2）芬顿氧化-中和沉淀体系

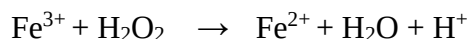
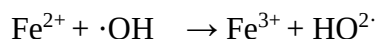
对于 Fenton 试剂氧化机理，目前公认的是 Fenton 试剂能通过催化分解产生羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）进攻有机物分子，并使其氧化为 CO_2 、 H_2O 等无机物质。在此体系中 $\cdot\text{OH}$ 实际上是氧化剂反应，反应式为：



所产生 $\cdot\text{OH}$ 的氧化能力在所有氧化剂中排第二，远高于其他氧化剂，能使许多难生物降解及一般化学氧化法难以氧化的有机物有效分解。

标准 Fenton 试剂是由 H_2O_2 与 Fe^{2+} 组成的混合体系，该体系中 $\cdot\text{OH}$ 的引发、消耗及反应链终止的反应机理如下：





反应过程中,溶液的 pH 值、 H_2O_2 和 Fe^{3+} 的浓度及其投量之比、 H_2O_2 投加方式、反应温度、反应时间是影响氧化效率的主要因素。

本项目废水中含有甲苯、氯苯及大量苯环类等难生化处理的有机污染物,经过铁碳微电解、芬顿氧化处理后,这些有机物可以得到有效分解,从而转化为易于生化处理的有机物。

有机物经过微电解和 Fenton 氧化降解,废水 COD 得到大幅削减, BOD_5/COD 也有很大程度地改善,但是废水中残留的大量 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ,对后续的生化处理都十分不利,所以 Fenton 氧化反应单元最终的出水须用 NaOH 溶液调节 pH。中和沉淀可以使溶液中的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 分别以 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 形式存在,由于新生态的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力,通过吸附沉淀可以去除废水中的胶体 COD 和色度。为促进废水中胶体、悬浮物有效沉降,废水调节 pH 后需投加少量 PAM (阴) 离子以强化絮凝沉淀效果。

(3) UBF 工艺

UBF 复合型厌氧反应器属于厌氧生物处理技术中的一种,是目前实践工程中使用较多、较新型的处理设施。厌氧生物处理技术主要是利用厌氧的水解发酵细菌、产乙酸细菌等微生物在不需氧参加的条件下分解污水中的有机污染物,甚至某些难降解化合物如甲苯、卤代芳烃等物质。UBF 厌氧反应器中部为生物挂膜污泥床区、下部为布水流化区,厌氧处理中率先采用以砂和设备内部软性填料为载体。设备结构为上部分固液气分离区、下部分循环流化反应区,利用循环泵,使污水和有生物膜的两种载体在中部、下部流化反应区中进行循环,达到流化的目的。UBF 具有很高的生物固体停留时间(SRT)并能有效降解有毒物质,是处理高浓度有机废水的一种有效的、经济的技术。

(4) PACT 工艺

PACT 工艺是一种将粉末活性炭投入活性污泥曝气池中的废水处理工艺。PACT 工艺作用机理主要有两个方面:吸附与生物降解。在 PACT 活性污泥系统中, PAC 对于难降解的有机物具有较好的吸附性能,难降解有机物首先被吸附在 PAC 表面,宏观环境中难降解物质和有毒物质的浓度减少,处于游离状态的微生物活性提高,对微生物的分

解和去除能力得到增强。同时由于 PAC 对难降解物质和微生物的吸附，延长了微生物与这些物质的接触时间，提高了系统对难降解有机物的去除效果。与传统的活性污泥法相比，PACT 强化的活性污泥工艺具有：提高难降解有机污染物的去除效果、提高系统抗有机毒物冲击能力、提高系统脱色效果、改善污泥沉降效果、缩短系统水力停留时间、提高硝化反应速率等优点，因此被广泛用于化工废水处理工程中。

（5）A/O 工艺

A/O 工艺将缺氧段和好氧段串联在一起，在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水的无害化处理。

经过好氧池微生物降解后的混合液进入二沉池，混合液中悬浮的活性污泥和其他固体物质在这里泥水分离，大部分污泥又回流至 A/O 始端，以保证 A/O 池内的悬浮固体浓度和微生物浓度。

（6）混凝沉淀工艺

混凝沉淀工艺主要是通过向水中投加混凝剂及助凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，最终在重力作用下实现泥水分离。混凝沉淀工艺对于废水的 TP、色度等指标具有较好的去除率，本次方案增加混凝沉淀工段主要目的是控制废水中的 SS、色度指标，确保系统出水稳定达标。

（7）污泥浓缩池

污水站产生的污泥如果得不到妥善的处置，会造成二次污染。

本污水站主要产生污泥的环节为：综合预处理系统中和沉淀池产生的物化污泥、生化系统的二沉池剩余污泥及混凝沉淀池的物化污泥。中和沉淀池、混凝沉淀池的污泥以

固体悬浮物为主，并含有化学药剂；二沉池的生化污泥以有机物为主。这两种污泥由比较松散的颗粒组成，含水率很高，混凝沉淀池污泥含水率一般 95~97%，剩余污泥含水率大都在 99%以上。其化学性质极不稳定，常温下易腐败变质、散发臭气，如不加处置或处置不当，就会造成环境。因此需要进行污泥的浓缩、脱水，最终达到减量化、稳定化、无害化。

此次设计拟采用板框压滤机处理厂区污泥，将污泥从含水率 98%降低至 80%。厂内经污泥浓缩池浓缩后的污泥，由均质系统均质后泵送至脱水系统，同时投加絮凝剂。板框压滤机主要是依靠污泥入料泵不断泵入污泥，随着滤室内污泥量的增加形成压力进行挤压脱水，从而实现污泥脱水。脱水后污泥输送至厂内固废焚烧炉进行焚烧处理。

9.2.2.4 污水处理站废水处理效率

本项目污水处理站废水处理效率分析见表 9.2.2-1。

表 9.2.2-1 废水处理效率表

装置	污染源	废水编号	污染物	污染物产生			治理措施			废水排放			
				核算方法	废水产生量/ (m3/a)	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (t/a)	工艺	处理效率/%	处理后量/ (t/a)	污染物排放量	污染物浓度/ (mg/L)	排放量 / (t/a)
污水处理	联苯双酯生产线	W1-1	COD	类比法	15600	20000.00	312.0000	设备冷却废水、蒸汽冷凝水和软水制备浓水排放至城西污水处理	95	15.6000	COD	431.36	382.3568
			BOD5	类比法		10000.00	156.0000		99	1.5600	BOD5	51.72	45.8475
			氨氮	类比法		5.00	0.0780		90	0.0078	氨氮	5.01	4.4393
			总氮	类比法		5.00	0.0780		80	0.0156	总氮	13.23	11.7305
			TP	类比法		0.50	0.0078		80	0.0016	TP	1.65	1.4616
			AOX	类比法		100.00	1.5600		85	0.2340	AOX	1.37	1.2165
			TDS	类比法		2000.00	31.2000		99	0.3120	TDS	19.56	17.3355
			SS	类比法		350.00	5.4600		99	0.0546	SS	13.92	12.3411
		W1-2	COD	类比法	15300	10000.00	153.0000	95	7.6500				

			BOD5	类比法		500.00	7.6500	厂；软水制备反冲洗水中和沉淀后排放至城西污水处理	99	0.0765			
			氨氮	类比法		5.00	0.0765		90	0.0077			
			总氮	类比法		5.00	0.0765		80	0.0153			
			TP	类比法		0.50	0.0077		80	0.0015			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
			TDS	类比法		2000.00	30.6000		99	0.3060			
			SS	类比法		350.00	5.3550		99	0.0536			
		W1-3	COD	类比法	150	20000.00	3.0000	厂；高浓度废水高级氧化+厌氧+好氧后排放至城西污水处理	95	0.1500			
			BOD5	类比法		10000.00	1.5000		99	0.0150			
			氨氮	类比法		5.00	0.0008		90	0.0001			
			总氮	类比法		5.00	0.0008		80	0.0002			
			TP	类比法		0.50	0.0001		80	0.0000			
			AOX	类比法		100.00	0.0150		85	0.0023			
			TDS	类比法		1000.00	0.1500		99	0.0015			
			SS	类比法		200.00	0.0300		99	0.0003			
		W1-4	COD	类比法	30000	10000.00	300.0000	厂；低浓度废水厌氧+好氧	95	15.0000			
			BOD5	类比法		5000.00	150.0000		99	1.5000			
			氨氮	类比法		200.00	6.0000		90	0.6000			
			总氮	类比法		500.00	15.0000		80	3.0000			

氮杂甲酸生产线	W1-5	TP	类比法	2700	0.50	0.0150	后排放至城西污水处理厂	80	0.0030			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	30.0000		99	0.3000			
		SS	类比法		200.00	6.0000		99	0.0600			
		COD	类比法	2700	10000.00	27.0000		95	1.3500			
		BOD5	类比法		5000.00	13.5000		99	0.1350			
		氨氮	类比法		5.00	0.0135		90	0.0014			
		总氮	类比法		5.00	0.0135		80	0.0027			
		TP	类比法		0.50	0.0014		80	0.0003			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	2.7000		99	0.0270			
		SS	类比法		200.00	0.5400		99	0.0054			
	W2-1	COD	类比法	2600	20000.00	0.3889		95	0.0194			
		BOD5	类比法		10000.00	0.1802		99	0.0018			
		氨氮	类比法		5.00	0.1802		90	0.0180			
		总氮	类比法		5.00	0.3068		80	0.0614			
		TP	类比法		0.50	0.0431		80	0.0086			
		AOX	类比法		0.00	0.8847		85	0.1327			
		TDS	类比法		1000.00	0.0000		99	0.0000			

			SS	类比法		200.00	0.3222		99	0.0032			
		W2-2	COD	类比法		20000.0 0	0.2236		95	0.0112			
			BOD5	类比法		10000.0 0	0.2472		99	0.0025			
			氨氮	类比法		5.00	0.6208		90	0.0621			
			总氮	类比法		5.00	13.0000		80	2.6000			
			TP	类比法	1350	0.50	3.7458		80	0.7492			
			AOX	类比法		0.00	0.8514		85	0.1277			
			TDS	类比法		1000.00	1.3889		99	0.0139			
			SS	类比法		200.00	270.000 0		99	2.7000			
		W2-3	COD	类比法		20000.0 0	2.3556		95	0.1178			
			BOD5	类比法		10000.0 0	0.3097		99	0.0031			
			氨氮	类比法		5.00	0.5417		90	0.0542			
			总氮	类比法		5.00	0.6250		80	0.1250			
			TP	类比法	2800	0.50	1.4000		80	0.2800			
			AOX	类比法		0.00	0.2472		85	0.0371			
			TDS	类比法		1000.00	0.0708		99	0.0007			
			SS	类比法		200.00	0.6139		99	0.0061			
		W2-4	COD	类比法		20000.0 0	0.0847		95	0.0042			
			BOD5	类比法	100	10000.0 0	0.0000		99	0.0000			

			氨氮	类比法		5.00	0.1750		90	0.0175			
			总氮	类比法		5.00	0.0250		80	0.0050			
			TP	类比法		0.50	0.2611		80	0.0522			
			AOX	类比法		0.00	0.2611		85	0.0392			
			TDS	类比法		1000.00	0.6236		99	0.0062			
			SS	类比法		200.00	0.0722		99	0.0007			
		W2-5	COD	类比法	2020	20000.0 0	40.4000		95	2.0200			
			BOD5	类比法		10000.0 0	20.2000		99	0.2020			
			氨氮	类比法		5.00	0.0101		90	0.0010			
			总氮	类比法		5.00	0.0101		80	0.0020			
			TP	类比法		0.50	0.0010		80	0.0002			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
			TDS	类比法		1000.00	2.0200		99	0.0202			
			SS	类比法		200.00	0.4040		99	0.0040			
		W2-6	COD	类比法	1900	20000.0 0	38.0000		95	1.9000			
			BOD5	类比法		10000.0 0	19.0000		99	0.1900			
			氨氮	类比法		5.00	0.0095		90	0.0010			
			总氮	类比法		5.00	0.0095		80	0.0019			
			TP	类比法		0.50	0.0010		80	0.0002			

DB70 生产线	W2-7	AOX	类比法	1300	100.00	0.1900		85	0.0285			
		TDS	类比法		1000.00	1.9000		99	0.0190			
		SS	类比法		200.00	0.3800		99	0.0038			
		COD	类比法	1300	20000.00	26.0000		95	1.3000			
		BOD5	类比法		10000.00	13.0000		99	0.1300			
		氨氮	类比法		5.00	0.0065		90	0.0007			
		总氮	类比法		5.00	0.0065		80	0.0013			
		TP	类比法		0.50	0.0007		80	0.0001			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
	W3-1	TDS	类比法		1000.00	1.3000		99	0.0130			
		SS	类比法		200.00	0.2600		99	0.0026			
		COD	类比法	10000	10000.00	100.0000		95	5.0000			
		BOD5	类比法		5000.00	50.0000		99	0.5000			
		氨氮	类比法		200.00	2.0000		90	0.2000			
		总氮	类比法		500.00	5.0000		80	1.0000			
		TP	类比法		0.50	0.0050		80	0.0010			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	10.0000		99	0.1000			
		SS	类比法		200.00	2.0000		99	0.0200			

氟苯尼考环合物生产线	W3-2	COD	类比法	5800	20000.0 0	116.000 0		95	5.8000			
		BOD5	类比法		10000.0 0	58.0000		99	0.5800			
		氨氮	类比法		5.00	0.0290		90	0.0029			
		总氮	类比法		5.00	0.0290		80	0.0058			
		TP	类比法		0.50	0.0029		80	0.0006			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	5.8000		99	0.0580			
		SS	类比法		200.00	1.1600		99	0.0116			
	W4-1	COD	类比法	200	20000.0 0	4.0000		95	0.2000			
		BOD5	类比法		10000.0 0	2.0000		99	0.0200			
		氨氮	类比法		5.00	0.0010		90	0.0001			
		总氮	类比法		5.00	0.0010		80	0.0002			
		TP	类比法		0.50	0.0001		80	0.0000			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	0.2000		99	0.0020			
		SS	类比法		200.00	0.0400		99	0.0004			
	W4-2	COD	类比法	1200	20000.0 0	24.0000		95	1.2000			
		BOD5	类比法		10000.0 0	12.0000		99	0.1200			
		氨氮	类比法		5.00	0.0060		90	0.0006			

对氨基苯甲醚生产线		总氮	类比法		5.00	0.0060		80	0.0012			
		TP	类比法		0.50	0.0006		80	0.0001			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	1.2000		99	0.0120			
		SS	类比法		200.00	0.2400		99	0.0024			
	W5-1	COD	类比法	20000	20000.00	400.0000		95	20.0000			
		BOD5	类比法		10000.00	200.0000		99	2.0000			
		氨氮	类比法		5.00	0.1000		90	0.0100			
		总氮	类比法		5.00	0.1000		80	0.0200			
		TP	类比法		0.50	0.0100		80	0.0020			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	20.0000		99	0.2000			
		SS	类比法		200.00	4.0000		99	0.0400			
		COD	类比法	5000	50.00	0.2500		90	0.0250			
		BOD5	类比法		20.00	0.1000		95	0.0050			
		氨氮	类比法		5.00	0.0250		80	0.0050			
		总氮	类比法		5.00	0.0250		80	0.0050			
		TP	类比法		0.50	0.0025		60	0.0010			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			

			TDS	类比法		800.00	4.0000		99	0.0400			
			SS	类比法		200.00	1.0000		99	0.0100			
		W5-3	COD	类比法	13500	20000.0 0	270.000 0		95	13.500 0			
			BOD5	类比法		10000.0 0	135.000 0		99	1.3500			
			氨氮	类比法		5.00	0.0675		90	0.0068			
			总氮	类比法		5.00	0.0675		80	0.0135			
			TP	类比法		0.50	0.0068		80	0.0014			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
			TDS	类比法		1000.00	13.5000		99	0.1350			
			SS	类比法		200.00	2.7000		99	0.0270			
		W5-4	COD	类比法	2500	20000.0 0	50.0000		95	2.5000			
			BOD5	类比法		10000.0 0	25.0000		99	0.2500			
			氨氮	类比法		20.00	0.0500		90	0.0050			
			总氮	类比法		40.00	0.1000		80	0.0200			
			TP	类比法		0.50	0.0013		80	0.0003			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
			TDS	类比法		1000.00	2.5000		99	0.0250			
			SS	类比法		200.00	0.5000		99	0.0050			
	邻氨基	W6-1	COD	类比法	40000	20000.0 0	800.000 0		95	40.000 0			

苯甲醚 生产线		BOD5	类比法		10000.0 0	400.000 0		99	4.0000			
		氨氮	类比法		5.00	0.2000		90	0.0200			
		总氮	类比法		5.00	0.2000		80	0.0400			
		TP	类比法		0.50	0.0200		80	0.0040			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	40.0000		99	0.4000			
		SS	类比法		200.00	8.0000		99	0.0800			
	W6-2	COD	类比法	10000	50.00	0.5000		90	0.0500			
		BOD5	类比法		20.00	0.2000		95	0.0100			
		氨氮	类比法		5.00	0.0500		80	0.0100			
		总氮	类比法		5.00	0.0500		80	0.0100			
		TP	类比法		0.50	0.0050		60	0.0020			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		800.00	8.0000		99	0.0800			
		SS	类比法		200.00	2.0000		99	0.0200			
	W6-3	COD	类比法	27000	20000.0 0	540.000 0		95	27.000 0			
		BOD5	类比法		10000.0 0	270.000 0		99	2.7000			
		氨氮	类比法		5.00	0.1350		90	0.0135			
		总氮	类比法		5.00	0.1350		80	0.0270			

硝基苯生产线	W6-4	TP	类比法	5000	0.50	0.0135		80	0.0027			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	27.0000		99	0.2700			
		SS	类比法		200.00	5.4000		99	0.0540			
		COD	类比法	5000	20000.0 0	100.000 0		95	5.0000			
		BOD5	类比法		10000.0 0	50.0000		99	0.5000			
		氨氮	类比法		20.00	0.1000		90	0.0100			
		总氮	类比法		40.00	0.2000		80	0.0400			
		TP	类比法		0.50	0.0025		80	0.0005			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		85	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	5.0000		99	0.0500			
		SS	类比法		200.00	1.0000		99	0.0100			
	W7-1	COD	类比法	25000	50.00	1.2500		90	0.1250			
		BOD5	类比法		20.00	0.5000		95	0.0250			
		氨氮	类比法		5.00	0.1250		80	0.0250			
		总氮	类比法		5.00	0.1250		80	0.0250			
		TP	类比法		0.50	0.0125		60	0.0050			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		200.00	5.0000		99	0.0500			

			SS	类比法		80.00	2.0000		99	0.0200			
		W7-2	COD	类比法	7000	50.00	0.3500		90	0.0350			
			BOD5	类比法		20.00	0.1400		95	0.0070			
			氨氮	类比法		5.00	0.0350		80	0.0070			
			总氮	类比法		5.00	0.0350		80	0.0070			
			TP	类比法		0.50	0.0035		60	0.0014			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
			TDS	类比法		2000.00	14.0000		99	0.1400			
			SS	类比法		100.00	0.7000		99	0.0070			
		W7-3	COD	类比法	24000	5000.00	120.0000		90	12.0000			
			BOD5	类比法		2000.00	48.0000		95	2.4000			
			氨氮	类比法		15.00	0.3600		80	0.0720			
			总氮	类比法		30.00	0.7200		80	0.1440			
			TP	类比法		0.50	0.0120		60	0.0048			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
			TDS	类比法		1000.00	24.0000		99	0.2400			
			SS	类比法		100.00	2.4000		99	0.0240			
	蒽醌生产线	W8-1	COD	类比法	106600	50.00	5.3300		90	0.5330			
			BOD5	类比法		20.00	2.1320		95	0.1066			

			氨氮	类比法		5.00	0.5330		80	0.1066			
			总氮	类比法		5.00	0.5330		80	0.1066			
			TP	类比法		0.50	0.0533		60	0.0213			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
			TDS	类比法		100.00	10.6600		99	0.1066			
			SS	类比法		80.00	8.5280		99	0.0853			
		W8-2	COD	类比法	85500	5000.00	427.500 0		90	42.750 0			
			BOD5	类比法		2000.00	171.000 0		95	8.5500			
			氨氮	类比法		5.00	0.4275		80	0.0855			
			总氮	类比法		5.00	0.4275		80	0.0855			
			TP	类比法		0.50	0.0428		60	0.0171			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
			TDS	类比法		100.00	8.5500		99	0.0855			
			SS	类比法		80.00	6.8400		99	0.0684			
		W8-3	COD	类比法	62500	50.00	3.1250		90	0.3125			
			BOD5	类比法		20.00	1.2500		95	0.0625			
			氨氮	类比法		5.00	0.3125		80	0.0625			
			总氮	类比法		5.00	0.3125		80	0.0625			
			TP	类比法		0.50	0.0313		60	0.0125			

1-氯蒽醌生产线		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		500.00	31.2500		99	0.3125			
		SS	类比法		80.00	5.0000		99	0.0500			
	W9-1	COD	类比法	5500	50.00	0.2750		90	0.0275			
		BOD5	类比法		20.00	0.1100		95	0.0055			
		氨氮	类比法		5.00	0.0275		80	0.0055			
		总氮	类比法		5.00	0.0275		80	0.0055			
		TP	类比法		0.50	0.0028		60	0.0011			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		100.00	0.5500		99	0.0055			
		SS	类比法		80.00	0.4400		99	0.0044			
	W9-2	COD	类比法	4900	5000.00	24.5000		90	2.4500			
		BOD5	类比法		2000.00	9.8000		95	0.4900			
		氨氮	类比法		5.00	0.0245		80	0.0049			
		总氮	类比法		5.00	0.0245		80	0.0049			
		TP	类比法		0.50	0.0025		60	0.0010			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		100.00	0.4900		99	0.0049			
		SS	类比法		80.00	0.3920		99	0.0039			

焚烧炉	W9-3	COD	类比法	4000	50.00	0.2000		90	0.0200			
		BOD5	类比法		20.00	0.0800		95	0.0040			
		氨氮	类比法		5.00	0.0200		80	0.0040			
		总氮	类比法		5.00	0.0200		80	0.0040			
		TP	类比法		0.50	0.0020		60	0.0008			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		500.00	2.0000		99	0.0200			
		SS	类比法		80.00	0.3200		99	0.0032			
	W10-1	COD	类比法	1600	50.00	0.0800		90	0.0080			
		BOD5	类比法		20.00	0.0320		95	0.0016			
		氨氮	类比法		5.00	0.0080		80	0.0016			
		总氮	类比法		5.00	0.0080		80	0.0016			
		TP	类比法		0.50	0.0008		60	0.0003			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		80.00	0.1280		99	0.0013			
		SS	类比法		50.00	0.0800		99	0.0008			
	W10-2	COD	类比法	600	6000.00	3.6000		90	0.3600			
		BOD5	类比法		3000.00	1.8000		95	0.0900			
		氨氮	类比法		15.00	0.0090		80	0.0018			

办公生活	W10-3	总氮	类比法	1500	20.00	0.0120		80	0.0024			
		TP	类比法		0.50	0.0003		60	0.0001			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		200.00	0.1200		99	0.0012			
		SS	类比法		100.00	0.0600		99	0.0006			
		COD	类比法	1500	3000.00	4.5000		90	0.4500			
		BOD5	类比法		1000.00	1.5000		95	0.0750			
		氨氮	类比法		6.00	0.0090		80	0.0018			
		总氮	类比法		10.00	0.0150		80	0.0030			
		TP	类比法		0.50	0.0008		60	0.0003			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		400.00	0.6000		99	0.0060			
		SS	类比法		200.00	0.3000		99	0.0030			
	W1	COD	类比法	54000	500.00	27.0000		90	2.7000			
		BOD5	类比法		220.00	11.8800		95	0.5940			
		氨氮	类比法		25.00	1.3500		80	0.2700			
		总氮	类比法		40.00	2.1600		80	0.4320			
		TP	类比法		8.00	0.4320		60	0.1728			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			

		TDS	类比法		500.00	27.0000		99	0.2700			
		SS	类比法		400.00	21.6000		99	0.2160			
		COD	类比法		20000.00	1600.00		95	80.0000			
		BOD5	类比法		10000.00	800.0000		99	8.0000			
		氨氮	类比法		10.00	0.8000		90	0.0800			
		总氮	类比法		20.00	1.6000		80	0.3200			
		TP	类比法		2.00	0.1600		80	0.0320			
		AOX	类比法		50.00	4.0000		85	0.6000			
		TDS	类比法		2000.00	160.0000		99	1.6000			
		SS	类比法		350.00	28.0000		99	0.2800			
		COD	类比法		20000.00	40.0000		95	2.0000			
		BOD5	类比法		10000.00	20.0000		99	0.2000			
		氨氮	类比法		10.00	0.0200		90	0.0020			
		总氮	类比法		20.00	0.0400		80	0.0080			
		TP	类比法		2.00	0.0040		80	0.0008			
		AOX	类比法		50.00	0.1000		85	0.0150			
		TDS	类比法		2000.00	4.0000		99	0.0400			
		SS	类比法		350.00	0.7000		99	0.0070			
		COD	类比法		5500.00	237.6000		90	23.7600			

空 泵		BOD5	类 比 法		1300.00	56.1600		95	2.8080			
		氨氮	类 比 法		220.00	9.5040		80	1.9008			
		总氮	类 比 法		300.00	12.9600		80	2.5920			
		TP	类 比 法		0.50	0.0216		60	0.0086			
		AOX	类 比 法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类 比 法		2000.00	86.4000		99	0.8640			
		SS	类 比 法		800.00	34.5600		99	0.3456			
	地 面 冲 洗	COD	类 比 法	7500	200.00	1.5000		90	0.1500			
		BOD5	类 比 法		180.00	1.3500		95	0.0675			
		氨氮	类 比 法		13.00	0.0975		80	0.0195			
		总氮	类 比 法		20.00	0.1500		80	0.0300			
		TP	类 比 法		0.50	0.0038		60	0.0015			
		AOX	类 比 法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类 比 法		2000.00	15.0000		99	0.1500			
		SS	类 比 法		800.00	6.0000		99	0.0600			
	循 环 冷 却 排 水	COD	类 比 法	18000	50.00	0.9000		0	0.9000			
		BOD5	类 比 法		20.00	0.3600		0	0.3600			
		氨氮	类 比 法		5.00	0.0900		0	0.0900			
		总氮	类 比 法		5.00	0.0900		0	0.0900			

实验废水		TP	类比法		0.50	0.0090		0	0.0090			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		100.00	1.8000		0	1.8000			
		SS	类比法		80.00	1.4400		0	1.4400			
	W7	COD	类比法	10	5000.00	0.0500		90	0.0050			
		BOD5	类比法		1200.00	0.0120		95	0.0006			
		氨氮	类比法		25.00	0.0003		80	0.0001			
		总氮	类比法		35.00	0.0004		80	0.0001			
		TP	类比法		0.50	0.0000		60	0.0000			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		1000.00	0.0100		99	0.0001			
		SS	类比法		600.00	0.0060		99	0.0001			
	RTO 装置水洗碱洗	COD	类比法	30000	5500.00	165.0000		90	16.5000			
		BOD5	类比法		1100.00	33.0000		95	1.6500			
		氨氮	类比法		25.00	0.7500		80	0.1500			
		总氮	类比法		40.00	1.2000		80	0.2400			
		TP	类比法		0.50	0.0150		60	0.0060			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		800.00	24.0000		99	0.2400			

		SS	类比法		300.00	9.0000		99	0.0900			
		COD	类比法		2000.00	60.0000		90	6.0000			
		BOD5	类比法		500.00	15.0000		95	0.7500			
		氨氮	类比法		5.00	0.1500		80	0.0300			
		总氮	类比法		5.00	0.1500		80	0.0300			
		TP	类比法		0.50	0.0150		60	0.0060			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		800.00	24.0000		99	0.2400			
		SS	类比法		300.00	9.0000		99	0.0900			
	无机废气水洗碱洗			30000								
		COD	类比法		5500.00	55.0000		90	5.5000			
		BOD5	类比法		1100.00	11.0000		95	0.5500			
		氨氮	类比法		8.00	0.0800		80	0.0160			
		总氮	类比法		8.00	0.0800		80	0.0160			
		TP	类比法		0.50	0.0050		60	0.0020			
		AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
		TDS	类比法		800.00	8.0000		99	0.0800			
		SS	类比法		300.00	3.0000		99	0.0300			
	科研楼实验室废气水洗碱洗			10000								
		COD	类比法		5500.00	165.0000		90	16.5000			
		BOD5	类比法		1100.00	33.0000		95	1.6500			
	污泥干化水洗			30000								

			氨氮	类比法		10.00	0.3000		80	0.0600			
			总氮	类比法		20.00	0.6000		80	0.1200			
			TP	类比法		0.50	0.0150		60	0.0060			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
			TDS	类比法		800.00	24.0000		99	0.2400			
			SS	类比法		300.00	9.0000		99	0.0900			
	蒸汽冷凝	W12	COD	类比法	50000	50.00	2.5000		0	2.5000			
			BOD5	类比法		20.00	1.0000		0	1.0000			
			氨氮	类比法		5.00	0.2500		0	0.2500			
			总氮	类比法		5.00	0.2500		0	0.2500			
			TP	类比法		0.50	0.0250		0	0.0250			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
			TDS	类比法		100.00	5.0000		0	5.0000			
			SS	类比法		80.00	4.0000		0	4.0000			
	软水制备反冲洗	W13	COD	类比法	5000	50.00	0.2500		0	0.2500			
			BOD5	类比法		20.00	0.1000		0	0.1000			
			氨氮	类比法		5.00	0.0250		0	0.0250			
			总氮	类比法		5.00	0.0250		0	0.0250			
			TP	类比法		0.50	0.0025		0	0.0025			

			AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
			TDS	类比法		800.00	4.0000		70	1.2000			
			SS	类比法		300.00	1.5000		70	0.4500			
			COD	类比法		50.00	1.1232		0	1.1232			
			BOD5	类比法		20.00	0.4493		0	0.4493			
			氨氮	类比法		5.00	0.1123		0	0.1123			
			总氮	类比法		5.00	0.1123		0	0.1123			
			TP	类比法		0.50	0.0112		0	0.0112			
			AOX	类比法		0.00	0.0000		0	0.0000			
			TDS	类比法		100.00	2.2464		0	2.2464			
			SS	类比法		80.00	1.7971		0	1.7971			
	软水制备浓水	W14			22464								

总体上来看,该污水处理系统占地少,基建费用低;工艺成熟可靠;操作管理较方便;出水可以满足园区污水处理厂接管标准。经济技术上可行。

9.2.3 园区污水处理厂接收本项目废水可行性

项目建成后平均废水排放量约 2428m³/d,仅为宜昌市枝江市城西污水处理厂现有设计处理能力 5 万 m³/d 的 4.86%、二期工程建成后设计处理能力 10 万 m³/d 的 2.43%,现有富余处理能力 0.6 万 m³/d、二期工程建成后富余处理能力 5.6 万 m³/d 可满足项目废水处理需求,不会对宜昌市枝江市城西污水处理厂产生冲击影响;

同时,接管废水中各主要污染物浓度均可满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及枝江市城西污水处理厂进水水质要求,且不存在污水处理厂无法处理的污染物。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》,二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设,2022 年 12 月建成投入运行;根据建设方提供的资料,项目区域宜昌姚家

港化工园污水架空收集管网目前正在设计施工，预计 2022 年 10 月即可正常投入使用。枝江市城乡污水处理厂二期工程及污水架空管廊建成投入使用时间均在本项目投入运行之前（本项目预计 2022 年 12 月建成投运）。

综上所述，项目依托城西污水处理厂对项目废水进行集中处理是可行的。

9.2.4 废水处理其他建议和要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对水环境的影响降低到最低限度：

（1）厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入企业总排放口。清污管线必须明确标志，高架管廊铺设，设明显标志。对公司污水排放口的在线监控设备加强维护，以便于企业自行监管和环保行政部门管理。同时，雨水排放口也应安装在线采样监控系统。

（2）全厂应按照应急预案要求建设与生产能力配套的应急池，各生产车间、污水处理站和总排放口都应设置切断阀，严禁废水直接或事故情况下进入城西污水处理厂收集管网。

（3）各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，车间建设收集池的建议安装水位自动控制设备。

（4）对生产车间范围内前 15 分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水泵至全厂废水处理站调节池。

9.3 固废污染防治措施

固废污染防治措施见表 9.3-1。

表 9.3-1 固废污染防治措施一览表

生产环节	节点编号	性状	废物类别	主要成分	产生量 t/a	固废
						去向
离心、过滤、蒸馏	S1-1	固态	HW02 (271-001-02)	废硼砂、甲醇	436.8	委外
洗涤、萃取、蒸馏	S1-2	液态	HW02 (271-001-02)	甲醇、三氯甲烷	87.65	焚烧炉
吸附、过滤、蒸馏	S1-3	固态	HW02 (271-004-02)	二氯甲烷、活性炭	45.61	焚烧炉
吸附、过滤、蒸馏	S1-4	固态	HW02 (271-001-02)	溴化钠、硫酸氢钠	31.82	委外
脱色、过滤、干燥	S1-5	固态	HW02 (271-003-02)	甲醇、活性炭	41.34	焚烧炉
过滤、结晶、蒸馏、干燥	S1-6	固态	HW02 (271-001-02)	铜、DMAC	46.49	委外

过滤、结晶、蒸馏、干燥	S1-7	液态	HW02 (271-001-02)	DMAC	86.89	焚烧炉
过滤、结晶、蒸馏、干燥	S1-8	固态	HW02 (271-001-02)	溴化铜	48.66	委外
干燥、脱色、蒸馏、过滤	S1-9	固态	HW02 (271-003-02)	二氯甲烷、活性炭	69.4	焚烧炉
干燥、脱色、蒸馏、过滤	S1-10	液态	HW02 (271-001-02)	二氯甲烷、乙醇	422.22	焚烧炉
压滤、水洗、过滤、蒸馏、干燥	S1-11	固态	HW02 (271-001-02)	锌、甲醇	79.98	委外
萃取、蒸馏、浓缩、离心	S2-1	固态	HW02 (271-001-02)	氯化钠、硝酸钠	22	委外
离心、过滤、中和、蒸馏	S2-2	液态	HW02 (271-001-02)	三乙胺、氯化钠	20.2	焚烧炉
分层、水洗、中和、蒸馏、离心	S2-3	固态	HW02 (271-001-02)	三乙胺	87.9	焚烧炉
分层、水洗、中和、蒸馏、离心	S2-4	固态	HW02 (271-001-02)	三乙胺、氯化钠	51.3	焚烧炉
脱色、过滤、离心、蒸馏	S2-5	固态	HW02 (271-003-02)	三乙胺、活性炭	40.22	焚烧炉
脱色、过滤、离心、蒸馏	S2-6	固态	HW02 (271-001-02)	磷酸氢二钠、氯化钠	32	委外
中和、蒸馏、洗涤、过滤	S2-7	固态	HW02 (271-001-02)	二氧化钛、氯化钠	21	委外
洗涤、分层、蒸馏	S2-8	液态	HW02 (271-001-02)	乙酸乙酯、三氯甲烷	361.3	焚烧炉
洗涤、分层、中和、蒸馏	S2-9	液态	HW02 (271-001-02)	乙酸乙酯、氯化钠	162.3	焚烧炉
洗涤、分层、中和、蒸馏	S2-10	液态	HW02 (271-001-02)	三乙胺	161.2	焚烧炉
过滤	S3-1	固态	HW46 (900-037-46)	甲醇、镍	36.14	委外
脱色、过滤	S3-2	固态	HW02 (271-003-02)	甲醇、活性炭	220.48	焚烧炉
蒸馏、中和、精馏	S4-1	固态	HW02 (271-001-02)	偏硼酸钠、乙醇	383.8	焚烧炉
稀释、离心、洗涤、蒸馏	S4-2	液态	HW02 (271-001-02)	环合物、丙三醇	1473.2	焚烧炉
脱色、过滤、蒸馏、干燥	S4-3	固态	HW02 (271-003-02)	丙三醇、活性炭	60.4	焚烧炉
脱色、过滤、蒸馏、干燥	S4-4	固态	HW02 (271-003-02)	甲醇、活性炭	60.2	焚烧炉
酸化、吸附、洗脱	S5-1	固态	HW13 (900-015-13)	树脂	2	焚烧炉
加氢	S5-2	固态	HW50 (271-006-50)	催化剂	211.84	委外
脱醇、精馏	S5-3	液态	HW02 (271-001-02)	对氨基苯甲醚、甲醇	222.06	焚烧炉
酸化、吸附、洗脱	S6-1	固态	HW13 (900-015-13)	树脂	4	焚烧炉
加氢	S6-2	固态	HW50 (271-006-50)	催化剂	423.68	委外
脱醇、精馏	S6-3	液态	HW02 (271-001-02)	对氨基苯甲醚、甲醇	444.12	焚烧炉
脱色、过滤	S7-1	固态	HW02	羟基物、活性	780	焚烧炉

			(271-003-02)	炭		
除杂	S8-1	固态	HW02 (271-004-02)	苯、活性炭	1025	焚烧炉
压滤、洗涤、 沉降	S8-2	固态	一般固废	硅	500	综合利用
脱色、浓缩	S8-3	固态	HW02 (271-003-02)	苯、活性炭	1025	焚烧炉
除杂	S8-4	固态	HW02 (271-004-02)	环合物、活性 炭	1025	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S8-5	液态	HW02 (271-001-02)	环合物	1565	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S8-6	固态	HW02 (271-003-02)	环合物、活性 炭	1025	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S8-7	液态	一般固废	硫酸钙、硫酸 镁	2000	综合利用
除杂	S9-1	固态	HW02 (271-004-02)	苯、活性炭	20.5	焚烧炉
压滤、洗涤、 沉降	S9-2	固态	一般固废	硅	10	综合利用
脱色、浓缩	S9-3	固态	HW02 (271-003-02)	苯、活性炭	20.5	焚烧炉
除杂	S9-4	固态	HW02 (271-004-02)	环合物、活性 炭	20.5	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S9-5	液态	HW02 (271-001-02)	环合物	31.3	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S9-6	固态	HW02 (271-003-02)	环合物、活性 炭	20.5	焚烧炉
过滤、脱色、 蒸馏	S9-7	液态	一般固废	硫酸钙、硫酸 镁	40	综合利用
焚烧处理	S10-1	固态	HW18 (772-003-18)	焚烧残渣	3620	委外
焚烧烟气处 理	S10-2	固态	HW18 (772-003-18)	飞灰	11	委外
焚烧处理	S10-3	半固态	HW18 (772-003-18)	无机钠盐	254	委外
焚烧烟气处 理	S10-4	固态	HW18 (772-003-18)	无机钠盐	210	委外
焚烧烟气处 理	S10-5	固态	HW18 (772-005-18)	废活性炭	36	委外
树脂吸脱	S1	固态	HW02 (271-004-02)	树脂	15	原厂回收
废水非生化	S2	半固态	HW49 (772-006-49)	污泥	200	焚烧炉
废水生化	S3	半固态	/	污泥	5000	干化后鉴定
实验	S4	固态	HW49 (900-047-49)	实验废物	1	焚烧炉
过滤	S5	固态	HW02 (271-003-02)	废滤布	1	焚烧炉
废药品	S6	固态	HW02 (276-005-02)	废药品	0.5	焚烧炉
废包装	S7	固态	HW49 (900-041-49)	废包装	4	焚烧炉
废润滑油	S8	液体	HW08 (900-249-08)	废油	3	焚烧炉
废气管道放 料	S9	液体	HW02 (271-001-02)	/	0.2	焚烧炉
生活	S10	固态	生活垃圾	/	90	环卫部门清运

9.3.1 固体废物的收集

(1) 一般固体废物的收集

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，环卫部门垃圾清运车每天进行清运；一般固废暂存在一般固废暂存间，委外综合利用。

(2) 危险废物的收集

拟建项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

拟建项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

9.3.2 区内危险废物处置消纳能力

项目拟委外安全处置的危险废物量约 5521.41t/a，根据危险废物性质。本项目危险固废拟主要委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司、宜昌七朵云环境治理有限公司处置。

北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）工程位于宜昌姚家港化工园区，与本项目直线距离约 6km，具备年处理 10 万吨/年危废能

力。所接收的危险废物范围主要为湖北省境内枝江市及周边地区，收集范围内的危险废物均可一日运输到达。各类危废处置规模为：焚烧处置 30000 吨（医药废物、废药物药品、农药废物、废矿物油、废有机溶剂、精蒸馏残渣、染料/涂料废物、有机树脂类废物、废卤化有机溶剂废物等及干化污泥），物化处置 20000 吨（废酸碱、表面处理废物、含铬废物，含油废水/废乳化液、含氟废液等），固化/稳定化处理 42692 吨（焚烧处理残渣、含金属羰基化合物废物、含铍废物、含铬废物、含铜废物、含锌废物、含砷废物、含硒废物、含镉废物、含锑废物、含碲废物、含汞废物、含铊废物、含铅废物、含镍废物、含钡废物、有色金属冶炼废物、其他废物、废催化剂、物化污泥（场内）、焚烧飞灰（场内）、焚烧灰渣（场内）等），填埋处置 79655 吨（固化稳定化处置后的废物）。总计年处理能力为 100000 吨，处置类别覆盖 40 个大类和 361 个小类。项目已经建成，具备接纳能力。

宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目于 2019 年 5 月批准建设，建设地点位于湖北宜都化工园，与本项目长江相隔，运输距离在 15km 左右。该企业具有 9.1 万吨/年危废处置能力，主要处置宜都市化工园区及其周边地区工业企业产生的危险废物，辐射宜昌市乃至附近其他地区危险废物产废单位。其中危险废物的年处置规模：焚烧处理的危废量 45000 吨（一期 15000 吨，二期 30000 吨）；物化处理的危废量 2950 吨；稳定化/固化处理后填埋危废量 42615.4 吨，直接填埋危废量 11.6 吨。处置类别覆盖 40 个大类和 395 个小类。

上述两家危废专业处置企业服务范围重叠，存在较大的竞争力，规划处理能力远大于本地及周边危废产生量，因此，消纳本项目产生的危废没有问题。企业应根据两家单位的处置能力合理分配危废去向，对处置单位影响不大。企业在本项目实施前，需与危废处置单位签订相关处置协议，危废类别需在其业务范围内。企业委托危废处置单位对危废进行合法处置，不会对危废处置单位产生影响。

9.3.3 危险废物的收集、贮存过程污染防治措施

项目产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理，严格落实处置措施，实现零排放。在收集、贮存危

废过程中应采取以下防治措施：

一、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物污染环境防治的特别规定要求，建设单位危险废物处置应遵循以下规定：

（1）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（2）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

（3）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

（4）从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

（5）收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

（6）转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

（7）运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

（8）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

二、危险废物的收集防治要求

（1）危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

（2）装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（3）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关

要求进行运输包装。

(4) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(3) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

三、危险废物的贮存防治要求

(1) 对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

(2) 危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑨危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(3) 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(5) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

(6) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

9.3.4 危险废物运输过程污染防治

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

(3) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(4) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(5) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

9.3.5 危险废物处置过程污染防治

项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

9.3.6 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

(1) 危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

(2) 危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

(3) 危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

(4) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(5) 危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

(6) 接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

(7) 危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

(8) 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。产生单位、运输单位和接受单位需要延期保存联单的，应征得环境保护行政主管部门的同意。

9.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为反应釜、电机、真空泵、压缩机、风机等设备运转产生的噪声。本报告要求，对高噪声设备的噪声污染防治措施，应进一步具体化，建议如下：

(1) 在设备选型时，尽量选用低噪音设备。在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置，如对各种引风机均采取减震基座，连接处采用柔性接头，风机、空压机的入口设有消音器，并安装在室内；风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。真空泵和反应釜等噪声较大的设备置于密闭房屋内，窗户安装玻璃，墙面作吸声处理。

(2) 总体布置上利用建筑物合理布局，高噪声设备尽量不布置于临近边界处，避开边界内外的敏感点，以增加声传播距离的衰减量。

(3) 搞好厂区内绿化，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设有绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

(4) 在高噪声源附近尽可能不设置固定岗位，而进行巡检。对在高噪声源附近工作的工人，按劳动安全卫生要求发放劳保用品（如隔耳塞、耳罩等），并执行工作时间制度。

在严格落实以上防噪措施后，设备噪声对周围敏感点的影响较小，不会对周围居民

的生活产生影响。

9.5 土壤及地下水污染防治措施

9.5.1 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

本项目对周边土壤环境的影响主要涉及污水处理站、初期雨水收集池、事故水应急池、RTO、危废仓库、罐区、生产区等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。

(2) 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

9.5.2 地下水污染防治措施

9.5.2.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2) 给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(3) 静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用

焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（4）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

9.5.2.2 被动防渗漏措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。其中：重点污染防治区包括装卸区、储罐区、后期预留车间、各生产车间、危废暂存间、机修车间、污水处理站、事故池、初期雨水池及相关地下管道等；一般污染防治区为项目生产区除了重点污染防治区以外的区域（包括：一般固废暂存间等）；非污染防治区为行政办公区。项目分区防渗示意图见附图。

一般污染防治区和重点污染防治区应严格按照相关规定、规范要求建设防渗工程，具体要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，生产设备、地下管道、构筑物防渗设计使用年限不应低于项目主体工程设计使用年限。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

④地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定；垫层宜采用中粗

砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定。

⑤罐区防渗层高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

⑥重点污染防治区各类污水处理池、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》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑦一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑧防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑨防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

⑩项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局备案。

拟建项目各污染防治区防渗分区情况见表 9.5-1 及附图。

表 9.5-1 各污染防治区防渗分区

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防治区类别
装置区	生产车间	生产车间地面	重点
储运区	危险化学品储罐和仓库	储罐区、仓库地面	重点
	物料装卸区	装卸车栈台界区内的地面	重点
环保工程	污水处理站	污水处理站	重点
	一般固废暂存间	一般固废暂存间地面	一般

	危险废物暂存间	危险废物暂存间地面	重点
	应急事故池及事故废水收集系统	事故池的地面及壁板，事故废水收集系统地面	重点
	初期雨水池	初期雨水池的地面及壁板	重点

9.5.3 地下水和土壤污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

9.6 施工期污染防治措施

9.6.1 施工期大气污染防治措施

(1) 在进出施工现场的主要运输道路及施工现场应经常洒水，以有效抑制道路扬尘污染。

(2) 妥善保管施工材料，尽可能减少粉料和油料的露天堆放，对露天堆放的细砂等在必要时进行洒水增湿，以减少堆场扬尘污染。

(3) 主要交通运输道路应及时清扫，保持厂区环境卫生。

9.6.2 施工期水污染防治措施

项目建设施工过程的污水和污泥如果处理不当，对周围环境会造成影响，尤其是暴雨径流更应引起重视。采取如下措施：

(1) 施工场地生产废水

施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水经处理后回用于场地洒水，砂浆和石灰浆等废液集中处理，干燥后与固废一起处置。

(2) 施工生活废水

本项目施工人员施工期间不在施工场地食宿，施工期生活污水设置生态旱厕收集后用作农家肥综合利用。

(3) 其它废水防治措施

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料分类集中堆放，采取防淋、防扬散措施，及时清

扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料。

③安装小流量的设备和器具以减少用水量，另外建议用雨水进行冲洗作业。

④在工地内重复利用积存的雨水和施工废水。例如，设置池塘，即可以在施工期间加以利用，以后又可以成为场地永久的景观。

通过采取上述措施，项目施工废水和生活污水能得到综合利用，减轻对地表水环境的影响，在技术上可行。

9.6.3 施工期噪声污染防治措施

施工噪声是居民特别敏感污染源之一，本评价要求采取以下措施控制施工噪声对周边环境的影响：

（1）施工单位应选用先进的低噪声设备和工艺进行施工，在高噪声设备周围设置声屏障，减少设备同时施工的几率，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（2）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

（3）对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（4）加强施工管理，合理安排施工作业时间。禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

（5）采用商品混凝土，不得使用混凝土搅拌机。

（6）加强运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量与行车密度，建材等的运输尽量在白天进行，控制汽车鸣笛。

（7）要求建设单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，建设单位应及时处理，并与当地环保部门取得联系，减轻社会影响。

施工单位应加强管理，严格执行环保部门及本评价提出的有关噪声防治措施，有效

降低施工噪声，确保施工场界噪声达标排放，使得施工噪声对周边环境敏感目标的影响减少到可承受范围内。

9.6.4 施工期固废污染防治措施

施工垃圾主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角余料、各种废涂料等。清理场地及基坑开挖阶段的施工垃圾，针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，主要表现在：

（1）施工垃圾（包括建筑垃圾、生活垃圾）严禁直接倒入下水道。

（2）合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材，并考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材，尽量采用无包装材料 and 购买前应先计算好材料用量以免超量。

（3）加强施工管理。施工招投标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，迫使施工单位在施工时采取相应措施减少建筑垃圾。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。严格控制工程变更，避免增加建筑垃圾。

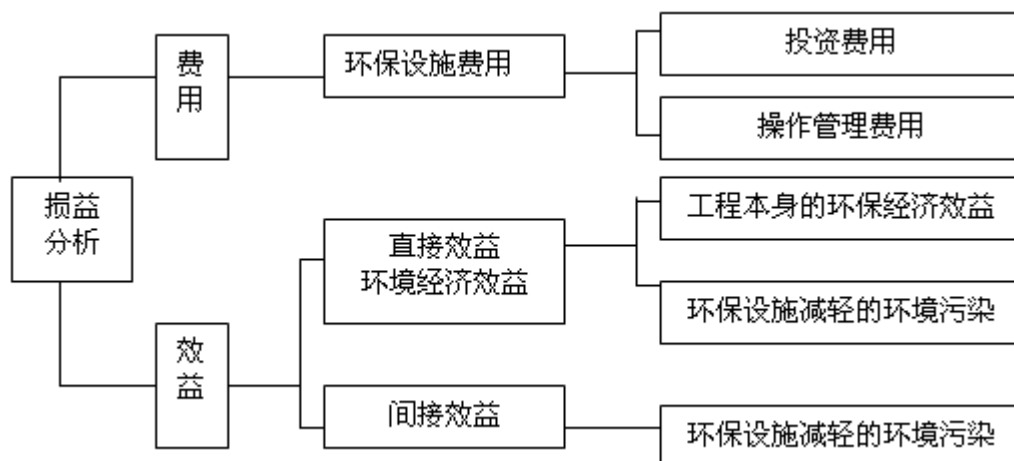
（4）在转运土方过程中，应选用不漏水的翻斗车，并严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

采取上述措施后可以消减施工期固体废物对周边环境的不利影响。

10 环境影响经济损益分析

环保投资经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环境保护效果，本评价环保投资经济损益分析主要研究工程环保投资经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

本分析中的费用和效益分析按以下框架图进行：



10.1 环保投资及运行费用分析

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本工程环境保护设施主要有：废气污染治理设施、废水污染治理设施、噪声污染治理设施、固体废物处置设施、绿化等，其环境保护投资估算见表 10.1-1。

表 10.1.1-1 本项目环保投资估算表

污染源	产生工段	环保措施名称	环保投资 (万元)
废气	废气	(1) 焚烧炉废气：焚烧炉（回转窑+二燃室）+余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机+50m 高 DA001 烟囱排放。 (2) 有机废气：RTO 包括“水洗+碱洗+RTO 焚烧+SCR+水洗+碱洗+水洗”，其中 RTO 焚烧后的“水洗+碱洗+水洗”简称“RTO 末端”。车间有机废气冷凝回收，不含卤素有机废气 RTO 处理，含卤素有机废气树脂吸附后进入 RTO 末端。污水处理站废气进入 RTO 处理。尾气 30m 高 DA002 排放。 (3) 无机废气：氮杂甲酸生产含氯化氢和二氧化氮的废气碱吸收预处理；DB70、氟苯尼考环合物、对氨基苯甲醚和邻氨基苯甲醚生产含 VOCs 和氢气的废气车间二级水洗预处理；硝基苯生产含氯化氢和二氧化硫的废气车间二级水洗+碱吸收预处理；蒽醌和 1-氯蒽醌生产含硫酸雾废气碱吸收预处理。上述车间预处理后废气与危险废物暂存间含 VOCs 废气一起水喷淋+碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋后 30m 高 DA003 排放。 (4) 研发废气：研发含 VOCs 废气水洗碱洗收 20m 高 DA004 排放。 (5) 污泥干化废气：含 VOCs 干化废气冷凝水吸收后与天然气燃烧废气 20m 高 DA005 排气筒排放。 (6) 无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；罐区有机废气储罐氮封。 废气在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。	20000
废水	废水	设备冷却废水、蒸汽冷凝水和软水制备浓水排放至城西污水处理厂；软水制备反冲洗水中和沉淀后排放至城西污水处理厂；高浓度废水高级氧化+厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂；低浓度废水厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂。全厂雨污分流、污水分流。废水和雨水设置在线监控，监控因子：流量、pH、COD、氨氮、总磷。	2000
固废	固废	将危废暂存库设置在三废处理区，危废分两类处理，①含盐高危废，外委有资质单位处置；②有机质较高的危废，进厂内危废焚烧炉焚烧处理。危废暂存库 750m ² 。生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。一般固废暂存间。	300
风险	事故应急	环境风险事故池有效容积 3000m ³ ，初期雨水池有效容积 3000m ³ ，建立全厂风险应急体系。	700
噪声		减振、消音、隔声	150
防渗		重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料	800
其他		全厂绿化、排污口标识牌、取样口、采样平台等。施工期环境监理。	50
合计			24000

从上表可以看出，该项目环保投资为 24000 万元，占项目总投资 98000 万元的 24.49%。

10.2 经济效益分析

项目年均利润总额为 65898.17 万元，年均净利润为 44151.78 万元，年均所得税为 21746.5 万元。项目经济效益良好。

10.3 社会效益分析

1) 对当地居民收入和生活水平的影响

项目的实施可促进当地经济发展，增加地方财政收入，安排社会富余劳动力就业，带动相关行业如运输业、社会服务业等行业的发展，可有效增加当地居民收入，提高该地区人民的生活水平和国民经济总体水平。

2) 该项目的实施对地区居民就业的影响

项目建成后，为社会提供了新的就业机会，同时项目的实施也将带动相关产业发展，对发展当地的经济具有重要意义。

3) 对区域经济的影响

(1) 直接影响。该项目建设所用的大部分建筑材料和部分设备由本地区供应，这将给建筑业和设备制造业带来发展机遇，可直接促进区域经济的发展。项目实施后，包括工资、燃料费、水电费和维修费等在内的经营费用很大，可直接促进区域经济的发展。

(2) 间接影响。本项目的实施将成为本地区的重要产业，当地居民可从中获取相当的收入。在项目带动下，本地区的运输业将会产生很大效应。

10.4 小结

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理和监测的目的

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。我们对该企业提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

11.2 环境管理

11.2.1 环境管理的总体指导原则

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实及监督本企业环保工作。项目环境管理是指工程在建设和运行期必须遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的监督、调查和制定环境保护目标，协调同有关部门的关系及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则是：

（1）项目的设计应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量和改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响，当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同步实施。

（2）项目不利影响的防治，应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除或减缓施工和运行期的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响达到可被环境所接受的水平。

（3）环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并以常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和环境挽回不利影响的方法。

（4）环境管理计划应定出机构上的安排，执行各种防治措施的职责、实施进度和报告程序；资金投入和来源等内容。

11.2.2 企业环境管理机构情况

企业拟设置了安全环保处，委派专人负责环境管理，由副厂长对厂内的环境管理负责。

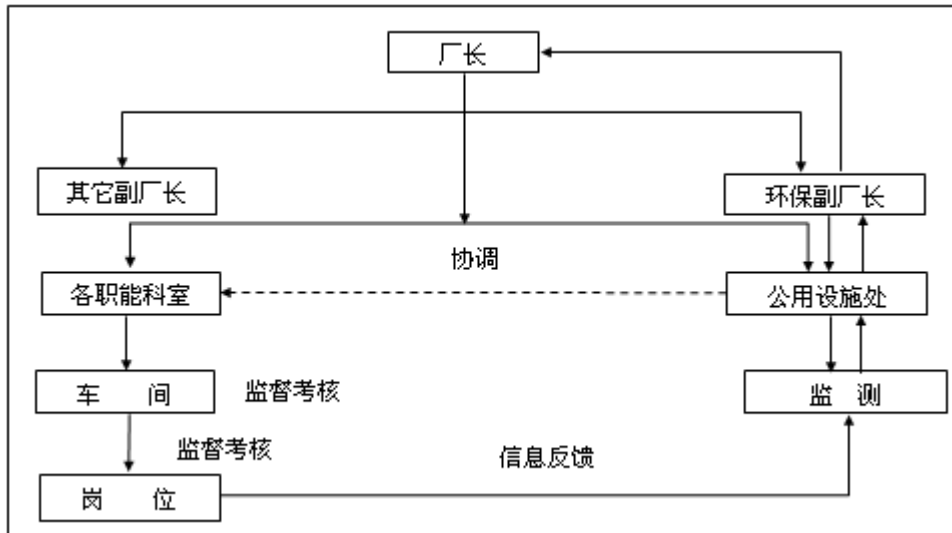


图 11.2-1 拟设环境管理机构情况

主要职责如下：

(1)贯彻执行环境保护法规和标准，建立健全本单位的环境保护工作规章制度并监督执行，明确环保责任制及其奖惩办法。

(2)确定本厂的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。

(3)建立健全环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录，做好环境统计、环境监测报表及其它环保资料的上报和保存。

(4)收集有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。

(5)把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位。

(6)搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修，污染防治设施发生故障时，要及时采取补救措施，防治污染事故的扩大和蔓延。

(7)负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因及事故隐患。

(8)除完成厂内有关环境保护工作外，还应接受政府环保部门的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况,贯彻落实有关环保法规和规定。

(9)配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

(10)加强企业干部职工环境知识的教育与宣传，在教育中增加环保方针、政策、法规等内容，在科普教育中列进环保内容，教育干部职工树立安全文明生产，遵纪守法的良好习惯和保护环境、造福于周边百姓的责任心。

11.2.3 环境管理的建议

对厂内环保实行统一管理，并对厂区的环境质量全面负责。

贯彻排污许可证制度，待上级环保管理部门批准后，方可按规定排污。

环保管理机构应做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理，加强维护、定期检查，以确保设备的正常运行。当治理设施发生故障时，生产设备应采取相应措施，以防止污染事故的发生。

定期对各车间、班组的环保工作进行考核，随时检查其工作情况，制定考核与奖惩的具体办法，将环保考核纳入生产考核的主要部分。

建立主要污染源的定期监测制度，建立污染源档案，发现问题，及时采取相应措施，以使污染物达标排放。

11.3 环境监测

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

11.3.1 监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，本项目可以委托有资质的单位承担。

管理职责由公司安全环保部承担，主要任务有：

(1)建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；

(2)在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染；

(3)定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；

(4)整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报主管生态环境局归口管理。

11.3.2 排污口规范化设置及管理

(1) 排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②根据本项目的特点，应把列入总量控制指标的的排污口作为管理的重点；
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

- ①排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。
- ②排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及除尘设施的进出风口等处。

(3) 排污口立标管理

上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(4) 排污口建档管理

- ①要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- ②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。

11.3.3 污染源排放清单

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号），《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，并结合项目建设实际情况，绘制如下污染物排放清单：

表 11.3.3-3 全厂污染源排放清单

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气: mg/m ³ 水:mg/L)
废气	焚烧炉废气	烟尘	18	5.18	DA001	主要排放口	大气	有组织	DN1.2x50	焚烧炉废气治理	(回转窑+二燃室)+余热锅炉 (SNCR 脱硝)+急冷脱酸塔+干式反应器(活性炭及消石灰粉进行吸附)+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统(两级除雾)+GGH 烟气加热器	设计风量 5 万 m ³ /h	GB184284-2020	30
		CO	30.5	8.81										100
		SO ₂	108	31.10										100
		HCl	32	9.22										60
		NO _x	180	51.84										180
		二噁英类	0.1025 TEQng/m ³	0.0295 TEQg/a										0.5ng TEQ/Nm ³
	RTO 废气	甲醇	2.000	0.72	DA002	主要排放口	大气	有组织	DN1.2x30	有机废气治理	RTO 包括“水洗+碱洗+RTO 焚烧+SCR+水洗+碱洗+水洗”，其中 RTO 焚烧后的“水洗+碱洗+水洗”	设计风量 5 万 m ³ /h	GB16297-1996	190
		苯	2.000	0.72									GB37823-2019	40
		三氯甲烷	2.000	0.72									HJ 611-2011	40.86
		二氯甲烷	2.000	0.72									HJ 611-2011	72
		环氧乙烷	2.000	0.72									HJ 611-2011	14.85

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气: mg/m ³ 水:mg/L)
		氯化氢	5.000	1.8							简称“RTO末端”。车间有机废气冷凝回收, 不含卤素有机废气 RTO 处理, 含卤素有机废气树脂吸脱后进入 RTO 末端。污水处理站废气进入 RTO 处理。		GB37823-2019	30
		硫化氢	0.500	0.18									GB37823-2019	5
		氨	5.000	1.8									GB37823-2019	20
		VOCs	35.000	12.6									GB37823-2019	100
		颗粒物	18.000	6.48									GB37823-2019	20
		二氧化硫	20.000	7.2									GB37823-2019	200
		二氧化氮	7.000	2.52									GB37823-2019	200
		一氧化碳	5.000	1.8									GB18484-2020	100
		二噁英	0.05ng-TEQ/m ³	18mg-TEQ/a									GB37823-2019	0.1
		乙醇	2.000	0.72									HJ 611-2011	317.7
		乙酸乙酯	2.00	0.72									HJ 611-2011	252.9
		三乙胺	2.00	0.72									HJ 611-2011	20.7
		二乙胺	2.00	0.72									HJ 611-2011	24.3
		DMAC	2.00	0.72									HJ 611-2011	220.5
		硼酸三甲酯	2.00	0.72									HJ 611-2011	274.5
		对氨基苯甲醚	2.00	0.72									HJ 611-2011	63.45
		邻氨基苯甲醚	2.00	0.72									HJ 611-2011	90
		氯丙酮	2.00	0.72									HJ 611-2011	4.5
		丙三醇	2.00	0.72									HJ 611-2011	567
		溴化氢	2.00	0.72									HJ 611-2011	3.42
	无机废	甲醇	30.000	10.8	DA003	主要	大	有组	DN1.2x30	无机废气	氮杂甲酸生	设计风	GB16297-1996	190

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气: mg/m ³ 水:mg/L)
	气	氯化氢	5.000	1.8		排放口	气	织		治理	产含氯化氢和二氧化氮的废气碱吸收预处理; DB70、氟苯尼考环合物、对氨基苯甲醚和邻氨基苯甲醚生产含 VOCs 和氢气的废气车间二级水洗预处理; 硝基苯生产含氯化氢和二氧化硫的废气车间二级水洗+碱吸收预处理; 蒽醌和 1-氯蒽醌生产含硫酸雾废气碱吸收预处理。上述车间预处理后废气与危险废物暂存间含 VOCs 废气一起水喷淋+碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋	量 5 万 m ³ /h	GB37823-2019	30
		硫酸	10.000	3.6									GB16297-1996	45
		VOCs	60.000	21.6									GB37823-2019	100
		对氨基苯甲醚	5.000	1.8									HJ 611-2011	63.45
		邻氨基苯甲醚	5.000	1.8									HJ 611-2011	90
		二氧化氮	10.000	3.6									GB16297-1996	240
		二氧化硫	10.000	3.6									GB16297-1996	550

产 37400 吨药物合成产业一体化项目

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气: mg/m ³ 水:mg/L)
废水	实验室	VOCs	1.389	0.02	DA004	一般排放口	大气	有组织	H=25m, Q=0.3m	研发废气治理	水吸收+碱吸收	设计风量 2000m ³ /h	GB37823-2019	100
	污泥干化废气	TVOC	30.00	4.32	DA005	主要排放口	大气	有组织	H=20m, Q=0.5m	污泥干化废气治理	含 VOCs 干化废气冷凝水吸收	设计风量 1 万 m ³ /h	GB37823-2019	100
		二氧化硫	30.00	4.32									环大气〔2019〕56 号	200
		氮氧化物	70.00	10.08									环大气〔2019〕56 号	300
		颗粒物	20.00	2.88									环大气〔2019〕56 号	30
	全厂废水	COD	431.36	382.3568	DW001	主要排放口	园区污水处理厂	连续排放, 流量稳定	受纳水体、Ⅲ类	污水处理站	设备冷却废水、蒸汽冷凝水和软水制备浓水排放至城西污水处理厂; 软水制备反冲洗水中和沉淀后排放至城西污水处理厂; 高浓度废水高级氧化+厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂; 低浓度废水厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂。		《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008); 《污水综合排放标准》(GB8978-1996); 园区接管标准	500
		BOD ₅	51.72	45.8475										100
		氨氮	5.01	4.4393										40
		总氮	13.23	11.7305										60
		TP	1.65	1.4616										8
		AOX	1.37	1.2165										0.5

11.3.4 监测计划

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》（鄂政发）[2018]44 号），特制定如下监测计划：

表 11.3.4-1 废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA001	焚烧炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、炉膛温度	自动监测
		烟气黑度、CO、HCl	月
		二噁英类	年
DA002	RTO 装置废气	VOCs	自动监测
		特征污染因子：甲醇、苯、三氯甲烷、二氯甲烷、环氧乙烷、H ₂ S、HCl、氨、乙醇、乙酸乙酯、三乙胺、二乙胺、DMAC、硼酸三甲酯、对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、氯丙酮、丙三醇	半年
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘	自动监测
		二噁英	年
DA003	无机废气	SO ₂ 、二氧化氮、VOCs	自动监测
		甲醇、硫酸、HCl、对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚	半年
DA004	研发废气	VOCs	自动监测
DA005	污泥干化废气	颗粒物、SO ₂ 、二氧化氮、VOCs	自动监测
厂界无组织废气	——	VOCs、甲醇、苯、三氯甲烷、二氯甲烷、环氧乙烷、氯化氢、乙酸乙酯、三乙胺、丙三醇等	半年

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年 第 90 号），企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。

表 11.3.4-2 废水污染源监测计划

取样口	监测因子	最低频次要求
废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测
	SS、色度、总氮	月
	BOD ₅ 、TDS	季度
	总有机碳、AOX、动植物油	半年
雨水排放口	pH、COD、SS	月

表 11.3.4-3 噪声污染源监测计划

噪声	监测因子
厂界噪声	dB (A)

由于项目危险化学品很多，生产工艺复杂，需加强地下水和土壤跟踪监测：地下水至少布置 3 个跟踪监测井，每年监测一次；土壤至少布置 5 个跟踪监测点，每三年一次。

表 11.3.4-4 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测指标	监测频次
环境空气	TVOC、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、甲醇、二噁英、苯、三氯甲烷、二氯甲烷、环氧乙烷、乙醇、乙酸乙酯、三乙胺、二乙胺、DMAC、硼酸三甲酯、对氨基苯甲醚、邻氨基苯甲醚、氯丙酮、丙三醇	季度
地表水	pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷 总有机碳、卤素离子、硫酸根	季度
地下水（场地内及上下游）	水温、pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ (氯化物)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、COD、氨氮、NO ₃ ⁻ (硝酸盐)、NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)、铜、镍、高锰酸盐指数、总大肠菌群、磷酸盐、硫化物、二氯甲烷、甲醇	年
土壤（五个点，场地内和四周各一个）	基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、二氯甲烷、三氯甲烷、二噁英。	年

11.4 施工期环境监理计划

由于该项目涉及众多隐蔽工程，为了后期顺利验收，建议建设单位在施工期引入施工环境监理。

11.4.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

11.4.2 环境监理一般程序

- (1)编制工程施工期环境监理计划；
- (2)按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- (3)按照环境监理细则进行施工期环境监理；

(4)参与工程环保验收，签署环境监理意见；

(5)监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

11.4.3 环境监理具体工作方法

(1)审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

(2)协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；

(3)审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

(4)对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

(5)系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；

(6)及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；

(7)负责起草工程环境监理工作计划和总结。

11.4.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

11.4.5 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

11.4.6 具体实施办法

11.4.6.1 设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有环保部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

11.4.6.2 施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实环保部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

11.4.6.3 试生产期间环境监理阶段

环保工程与主体工程同时投入试运行，做好试运转记录，并应由第三方环保监测机构进行监测。

建设单位向行业主管部门和环保主管部门提交环保工程预验收申请报告，附试运转监测报告。

由环保主管部门组织环保工程的预验收。

建设单位根据环保主管部门在预验收中提出的要求，认真组织实施，预验收合格后，方可进行正式竣工验收。

竣工验收合格后办理建设项目环保工程验收合格证。

11.5 环保竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号国务院令，自 2017 年 10 月 1 日起实施）：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告”。

因此，企业应当在项目建成后，自行组织验收。在项目建成正式投入运行时，必须

对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测工作计划见表 11.5-1。

表 11.5-1 环保验收“三同时”验收清单

污染源	产生工段	环保措施名称	效果	环保投资（万元）
废气	废气	（1）焚烧炉废气：焚烧炉（回转窑+二燃室）+余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机+50m 高 DA001 烟囱排放。 （2）有机废气：RTO 包括“水洗+碱洗+RTO 焚烧+SCR+水洗+碱洗+水洗”，其中 RTO 焚烧后的“水洗+碱洗+水洗”简称“RTO 末端”。车间有机废气冷凝回收，不含卤素有机废气 RTO 处理，含卤素有机废气树脂吸附后进入 RTO 末端。污水处理站废气进入 RTO 处理。尾气 30m 高 DA002 排放。 （3）无机废气：氮杂甲酸生产含氯化氢和二氧化氮的废气碱吸收预处理；DB70、氟苯尼考环合物、对氨基苯甲醛和邻氨基苯甲醛生产含 VOCs 和氢气的废气车间二级水洗预处理；硝基苯生产含氯化氢和二氧化硫的废气车间二级水洗+碱吸收预处理；蒽醌和 1-氯蒽醌生产含硫酸雾废气碱吸收预处理。上述车间预处理后废气与危险废物暂存间含 VOCs 废气一起水喷淋+碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋后 30m 高 DA003 排放。 （4）研发废气：研发含 VOCs 废气水洗碱洗收 20m 高 DA004 排放。 （5）污泥干化废气：含 VOCs 干化废气冷凝水吸收后与天然气燃烧废气 20m 高 DA005 排气筒排放。 （6）无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；罐区有机废气储罐氮封。 废气在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。	满足 GB16297-1996、GB37823-2019、HJ 611-2011、环大气（2019）56 号、GB18484-2020	20000
废水	废水	设备冷却废水、蒸汽冷凝水和软水制备浓水排放至城西污水处理厂；软水制备反冲洗水中和沉淀后排放至城西污水处理厂；高浓度废水高级氧化+厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂；低浓度废水厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂。全厂雨污分流、污污分流。废水和雨水设置在线监控，监控因子：流量、pH、COD、氨氮、总磷。	满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）；《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；园区接管标准	2000
固废	固废	将危废暂存库设置在三废处理区，危废分两类处理，①含盐高危废，外委有资质单位处置；②有机质较高的危废，进厂内危废焚烧炉焚烧处理。危废暂存库 750m ² 。生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。一般固废暂存间。	妥善处置。满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求	300
风险	事故应急	环境风险事故池有效容积 3000m ³ ，初期雨水池有效容积 3000m ³ ，建立全厂风险应急体系。	落实情况	700
噪声		减振、消音、隔声	厂界满足 GB12348-2008 3 类标准	150
防渗		重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料	落实情况	800
其他		全厂绿化、排污口标识牌、取样口、采样平台等。施工期环境监理。	落实情况	50
合计				24000

12 环境影响评价结论

12.1 建设概况

宜昌海翔药业有限公司成立于 2022 年 4 月，属于浙江海翔药业股份有限公司的全资子公司。为发挥公司技术优势，扩大市场占有率，公司拟在湖北宜昌市姚家港化工园建设“年产 37400 吨药物合成产业一体化项目”。

拟建设 15 座生产车间，在车间内布置对应生产线，项目投产后生产联苯双酯 200t/a、氮杂甲酸 700t/a、DB70 3000t/a、氟苯尼考环合物 3000 t/a、对氨基苯甲醚 5000t/a、邻氨基苯甲醚 10000t/a、硝基苯 5000t/a、蒽醌 10000t/a、1-氯蒽醌 500t/a。同时，副产溴化钠 50t/a、氯化钠 200t/a、磷酸氢二钠 60t/a、二氧化钛 20t/a、氨水 10000t/a、对硝基苯酚 200t/a、邻硝基苯酚 400t/a、盐酸 12000t/a、聚氯化铝溶液 21000t/a、七水硫酸镁 2100t/a。

12.2 项目建设的环境可行性

12.2.1 与国家产业政策的一致性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类，也不属于限制和禁止类。2022 年 5 月 12 日，项目在枝江市发展和改革局进行了备案，登记备案项目编码 2205-420583-04-01-443570。因此，项目的建设符合国家产业政策。

12.2.2 与相关规划和政策的相容性

项目与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》、《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）、湖北省生态红线、《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》、《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》及审查意见、《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）等规划要求相符。

12.3 环境质量现状

环境空气：项目所在区域为达标区。特征污染物满足相应标准要求。

地表水：项目纳污水体长江水域各断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

地下水：各地下水监测井监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV

类标准。

土壤：监测结果表明：土壤环境质量监测点各项指标全部符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求，居民点满足第一类用地筛选值要求。

声环境：项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]要求。

12.4 主要环保措施及环境影响分析

12.4.1 废气污染防治措施

（1）焚烧炉废气：焚烧炉（回转窑+二燃室）+余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机+50m 高 DA001 烟囱排放。

（2）有机废气：RTO 包括“水洗+碱洗+RTO 焚烧+SCR+水洗+碱洗+水洗”，其中 RTO 焚烧后的“水洗+碱洗+水洗”简称“RTO 末端”。车间有机废气冷凝回收，不含卤素有机废气 RTO 处理，含卤素有机废气树脂吸脱后进入 RTO 末端。污水处理站废气进入 RTO 处理。尾气 30m 高 DA002 排放。

（3）无机废气：氮杂甲酸生产含氯化氢和二氧化氮的废气碱吸收预处理；DB70、氟苯尼考环合物、对氨基苯甲醚和邻氨基苯甲醚生产含 VOCs 和氢气的废气车间二级水洗预处理；硝基苯生产含氯化氢和二氧化硫的废气车间二级水洗+碱吸收预处理；蒽醌和 1-氯蒽醌生产含硫酸雾废气碱吸收预处理。上述车间预处理后废气与危险废物暂存间含 VOCs 废气一起水喷淋+碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋后 30m 高 DA003 排放。

（4）研发废气：研发含 VOCs 废气水洗碱洗收 20m 高 DA004 排放。

（5）污泥干化废气：含 VOCs 干化废气冷凝水吸收后与天然气燃烧废气 20m 高 DA005 排气筒排放。

（6）无组织废气控制措施：设备密闭，物料密闭输送；泄漏检测与修复；罐区有机废气储罐氮封。

12.4.2 废水污染防治措施

厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。

设备冷却废水、蒸汽冷凝水和软水制备浓水排放至城西污水处理厂；软水制备反冲

洗水中和沉淀后排放至城西污水处理厂；高浓度废水高级氧化+厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂；低浓度废水厌氧+好氧后排放至城西污水处理厂。

12.4.3 固废污染防治措施

①生化污泥干化后进行鉴定，如果为一般固废，送电厂燃烧，如果为危险废物，委外处理。

②设置 1 套危险废物焚烧炉，处理能力为 60t/d。

③设危险废物暂存间一间。

④设一般固废暂存间。

⑤生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。

12.4.4 噪声污染防治措施

建设单位通过选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施降低噪声对周边环境的影响。

12.4.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

12.4.6 土壤污染防治措施

对拟建项目各单元划分防渗分区，根据不同分区的具体要求，采取完善的地下水防渗措施，使重点污染区大于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染区大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

12.5 环境影响评价结论

(1) 环境空气

本项目位于达标区，根据预测结果可知：

①项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

②项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(③叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中标准要求。

④项目预测无超标点，无需设置大气环境保护距离。项目卫生防护距离为：储罐区外 100m 范围。上述防护距离范围均位于宜昌姚家港化工园内，都属于拆迁安置范围，项目建成运行前上述范围内居民应全部拆迁安置完毕。

⑤项目恶臭排放对厂界外大气环境影响在可接受范围内。

因此，项目大气环境影响可接受。

(2) 地表水

项目废水经处理，使常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21532-2008)表 2 后，排入园区污水处理厂。再经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后，排入受纳水体。

(3) 固体废物

拟建项目固体废物采取了合理的处置或利用措施，不会对厂址周围环境造成影响。危险废物运出时应采取相应的防范措施，首先要使用有资质证的专车运输，并有危险废物的标识；在运输途中若遇到环境敏感目标（包括饮用水源），车辆应绕行，对于危险废物运出时应严格执行危险废物转移联单制度。采取这些措施后，项目产生的固体废物对环境造成影响不大。

(4) 声环境

通过预测，在采取围护、隔声、减振等措施的条件下，拟建项目投产后厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

(5) 地下水

根据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成不利影响。项目运营过程不开采地下水，也无废水回灌地下，对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

（6）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，本项目大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 III。在制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

12.6 总量控制分析

项目建成投产后，项目总量控制指标为烟（粉）尘 14.54t/a、SO₂ 46.22t/a、氮氧化物 68.04t/a、VOCs 38.54t/a、COD 44.32t/a，氨氮 4.43t/a，总磷 0.44t/a。项目总量控制指标通过区域调剂，SO₂、NO_x、COD、氨氮需通过排污权交易平台购买获得。

12.7 公众意见采纳情况说明

2022 年 5 月 6 日，建设单位在宜昌市生态环境局网站发布了建设项目环评第一次公示。公示期均未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

12.8 环境影响经济损失分析结论

环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

12.9 环境管理与监测计划

公司应设置完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

12.10 总结论

宜昌海翔药业有限公司年产 37400 吨药物合成产业一体化项目的建设符合国家产业政策，符合当地相关规划要求；该项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在

拟采取的各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施以及风险防控措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到综合利用或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体及声环境质量可控制在相应的环境质量标准内。因此，从环境保护角度而言，该项目建设可行。