

湖北丰山新材料科技有限公司
年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

（本项目涉及商业机密，部分数据不便公示）

建设单位：湖北丰山新材料科技有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

2022 年 11 月

目 录

1	概述.....	1
1.1	建设单位概况.....	1
1.2	项目背景及建设规划.....	2
1.3	环境影响评价工作过程.....	3
1.4	分析判定相关情况.....	4
1.5	关注的主要环境问题.....	32
1.6	主要评价内容.....	32
1.7	环境影响报告书主要结论.....	33
2	总则.....	34
2.1	编制依据.....	34
2.2	编制目的.....	42
2.3	环境影响因素识别及评价因子筛选.....	43
2.4	评价标准.....	46
2.5	评价工作等级和评价范围.....	54
2.6	主要评价内容.....	61
2.7	评价重点.....	61
2.8	主要环境保护目标.....	61
3	拟建项目概况	63
3.1	项目基本情况.....	63
3.2	建设地点及周边环境现状.....	63
3.3	产品方案.....	63
3.4	项目建设内容及组成.....	69
3.5	总图布置和运输.....	73
3.6	主要设备设施.....	74
3.7	原辅材料及储存方式.....	74
3.8	公用工程.....	79
3.9	职工定员及生产方式.....	93
3.10	项目实施进度.....	93
3.11	投资及效益.....	93
3.12	主要技术经济指标.....	93
4	工程分析	96
4.1	工艺技术方案选择.....	96
4.2	产污环节及治理措施.....	96
4.3	平衡分析.....	96
4.4	装置污染源分析.....	96
4.5	公辅/环保工程污染源分析.....	97
4.6	全厂水平衡.....	97
4.7	全厂蒸汽平衡.....	97

4.8	正常工况污染源强汇总及达标分析.....	97
4.9	总量控制分析.....	97
4.10	非正常工况污染源强分析.....	97
4.11	清洁生产分析.....	97
5	环境现状调查与评价	97
5.1	自然环境现状.....	97
5.2	园区基础设施调查.....	105
5.3	环境质量现状调查与评价.....	111
5.4	区域污染源调查.....	142
6	环境影响预测与评价	145
6.1	施工期环境影响分析与评价.....	145
6.2	运营期大气环境影响预测与评价.....	145
6.3	地表水环境影响评价.....	184
6.4	地下水环境影响预测及评价.....	190
6.5	噪声环境影响预测及评价.....	205
6.6	土壤环境影响分析.....	206
6.7	固体废物环境影响分析.....	211
6.8	生态环境影响分析.....	213
6.9	对区域环境保护目标影响分析.....	215
7	环境风险影响预测与评价	217
7.1	评价目的.....	217
7.2	评价程序.....	217
7.3	风险调查.....	218
7.4	环境风险潜势判断.....	219
7.5	环境风险识别.....	224
7.6	风险事故情形分析.....	237
7.7	源项分析.....	239
7.8	风险预测及评价.....	244
7.9	环境风险管理.....	260
7.10	应急预案.....	274
7.11	环境风险评价结论.....	284
7.12	环境风险评价自查表.....	284
8	环境保护措施及其可行性论证	286
8.1	水污染防治措施及建议.....	286
8.2	废气污染防治措施及建议.....	294
8.3	噪声防治措施.....	307
8.4	固体废物污染防治措施.....	308
8.5	土壤及地下水污染治理措施.....	315
8.6	施工期污染防治措施.....	318

9	环境影响经济损益分析	321
9.1	社会效益.....	321
9.2	经济效益.....	321
9.3	环境损益分析.....	321
10	碳排放分析与评价	324
10.1	碳排放量核算.....	324
10.2	减污降碳措施可行性论证及方案比选.....	328
10.3	碳排放结论与建议.....	335
11	环境管理与监测计划	336
11.1	环境管理.....	336
11.2	污染物排放管理.....	340
11.3	环境监测.....	340
11.4	施工期环境监理.....	348
11.5	环保竣工验收.....	350
11.6	新化学物质管理办法.....	350
12	环境影响评价结论	353
12.1	项目建设概况.....	353
12.2	环境质量现状评价结论.....	353
12.3	环境影响预测评价结论.....	354
12.4	项目建设的环境可行性.....	355
12.5	主要环境保护措施.....	356
12.6	总量控制.....	359
12.7	事故风险评价结论.....	359
12.8	碳排放分析与评价.....	360
12.9	公众意见采纳情况说明.....	360
12.10	综合评价结论.....	360

附图：

附图一 地理位置示意图

附图二 宜昌姚家港化工园B区总体规划示意图

附图三 厂区平面布置示意图（含排气筒、污水排放口、雨水排放口等）

附图四 环境保护目标分布示意图

附图五 大气、地表水、地下水、土壤、环境风险评价范围示意图

附图六 环境监测布点（断面）示意图

附图七 项目分区防渗示意图

附图八 环境防护距离包络线示意图

附图九 厂区应急疏散通道和污水截断示意图

附图十 区域应急疏散通道示意图

附图十一 宜昌市环境总体规划生态环境功能红线图

附图十二 宜昌市环境总体规划水环境功能红线图

附图十三 宜昌市环境总体规划大气环境功能红线图

附图十四 湖北省生态保护红线控制线图

附图十五 全厂废水收集及排放管网示意图

附件：

附件1：环境影响评价委托书

附件2：项目备案证和营业执照

附件3：项目环境影响评价确认函

附件4：宜昌市生态环境局《市生态环境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》

附件5：项目入园评审意见及打分表

附件6：环境质量现状监测报告

附件7：引用监测报告

附件8：关于向白洋工业园区供汽等相关事项的说明

附件9：产品、副产品企业质量标准

附件10：危险废物处置协议

附件11：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 建设单位概况

湖北丰山新材料科技有限公司（以下简称“丰山新材料公司”）成立于 2022 年 9 月 14 日，位于中国（湖北）自贸区宜昌片区发展大道 57-5 号 91128，由江苏丰山集团股份有限公司全资成立，法定代表人为王强。该公司经营范围为：农药生产；农药批发；农药零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：生物农药技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；技术进出口；货物进出口（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

江苏丰山集团股份有限公司（以下简称“丰山集团”）始建于 1988 年 8 月，注册地位于江苏省盐城市大丰区王港闸南首，并于 2018 年 9 月在上交所 A 股成功上市（股票代码：603810）。公司为高新技术企业、农药定点生产企业、中国农药工业协会的副会长单位以及中国农药发展与应用协会的常务理事单位，自设立以来，致力于低毒、高效农药的研发、生产和销售，经过多年的发展已形成了完整的农药研发、生产与销售体系，实现了“原药+制剂+中间体”协同发展，在生产规模方面，公司已具备年生产合成原药近 2 万吨、加工、复配制剂 2 万吨的生产能力，整体经营规模位居行业前列。丰山集团始终追求科技创新，建立了以客户需求为中心、以公司研发部为平台的高效研发体系，并不断加大研发投入，完成了合成技术中心和制剂技术中心的提升建设，进一步提升新产品、新技术的开发能力，公司获授权发明专利 13 项，氟乐灵原药和精喹禾灵原药先后被认定为国家重点新产品，14 个产品先后被认定为江苏省高新技术产品。经过长期的发展积累，丰山集团在环境保护、安全生产、技术创新、生产规模、市场占有率等方面均已处于行业先进水平。

1.2 项目背景及建设规划

对氯甲苯和邻氯甲苯属有机化工基础原料，由甲苯侧链氯化再经分离得到，对氯甲苯和邻氯甲苯主要用于生产农药、医药、染料、塑料、电镀、香料等行业，消费比例大致为：医药行业占 20%、农药行业占 40%、染料占 30%、香料及其他占 10%。随着下游产品的开发和应用，品种和用量呈逐年上升趋势。

由对氯甲苯和邻氯甲苯延伸形成了较为完整的下游产业链。包括：侧链类氯化产品如：2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯等；苄类如：对氯氯苄、邻氯氯苄、对氯二氯苄、对氯三氯苄、2,4-二氯氯苄、3,4-二氯氯苄；醛类如：对氯苯甲醛、2,4-二氯苯甲醛、3,4-二氯苯甲醛、邻氯苯甲醛等；酸类如：对氯苯甲酸、邻氯苯甲酸、2,4-二氯苯甲酸、3,4-二氯苯甲酸等；酰氯类如：对氯苯甲酰氯、邻氯苯甲酰氯、2,4-二氯苯甲酰氯、3,4-二氯苯甲酰氯等；氰苄类如：对氯氰苄、邻氯氰苄等；氟化类产品如：对氯三氟甲苯、邻氯三氟甲苯、2,4-二氯三氟甲苯等以及农药原药氟乐灵、氰氟草酯、高效氟吡甲禾灵、氨基丙氟灵等。随着技术的不断创新和积累，加上国内对化肥、农药使用量减量化的实施，对农药生产的发展提出了由量变到质变的要求，对农药的使用提出了由粗放向精细的转变，国内对高效、低毒、低残留农药氟乐灵、氰氟草酯除草剂高效氟吡甲禾灵、氨基丙氟灵等需求量逐年上升。

基于此，湖北丰山新材料科技有限公司经过市场调研和实地考察，于 2022 年 10 月在宜昌姚家港化工园 B 区征地 504 亩（336000 平方米），建设总产量年产 13.21 万吨精细化工产品和农药原药项目基地，项目总投资约 25 亿元。项目整体规划两期建设、逐步推进，一期建设年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品和年产 5000 吨邻氯苯腈等精细化工产品两个项目；二期建设年产 1000 吨氰氟草酯等精细化工和原药产品、年产 2000 吨 2-氯烟酸精细化工产品、年产 1500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺等精细化工产品、年产 1500 吨高效氟吡甲禾灵等精细化工和原药产品、年产 3000 吨 R-(+)-2-(4-羟基苯氧基)丙酸等精细化工产品、年产 10000 吨对氯三氟甲苯等精细化工产品、年产 4000 吨 3,4-二氯三氟甲苯等精细化工产品、年产 12000 吨氟乐灵等精细化工和原药产品、年产 800 吨氨基丙氟灵等精细化工和原药产品以及年产 2000 吨 2-氰基-4-硝基苯胺精细化工产品十个项目。

丰山新材料公司拟建项目耦合宜昌姚家港化工园盐化工、氟化工产业规划，可充

分利用宜昌姚家港化工园盐化工产业氯气资源，打造氯代芳烃全产业链，利用宜昌姚家港化工园氟化工产业氟化氢、氟化钾资源，开发高端氟化工产品，最终形成基础化工原料→精细化工中间体→原料药的产业布局。拟建项目充分利用丰山集团技术资源优势，通过技术改造升级，工程方案由间歇式自动化升级为连续自动化，大大提高智能化和安全水平，同时对项目产生的副产硫酸、盐酸、氟化钾等进行资源化回用，提升工艺清洁生产水平，最终实现节能、环保、安全。

根据项目实施计划，本次环评内容为规划的一期第一个项目，即年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目，2022 年 10 月 12 日，该项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编号 2022-420550-89-01-310632。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，该项目属于名录中“二十三、化学原料及化学制品制造业：44、基础化学原料制造 2614-有机化学原料制造”，应编制环境影响报告书。

2022 年 10 月 8 日湖北丰山新材料科技有限公司书面委托湖北正江环保科技有限公司承担“年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目”。接受委托后，评价单位组织技术人员对建设现场和周边区域进行了踏勘，开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，通过综合整理和认真分析、研究，按照国家及环境影响评价技术导则的有关规定，进行了工程分析、环境影响预测、环境风险评价、污染防治对策措施分析、污染物排放总量核算、环境经济损益分析等工作。

本报告书在编制过程中得到了宜昌市高新区、宜昌市生态环境局高新区分局、建设单位、监测单位以及相关专家的大力支持和帮助，在此一并致以谢意！

主要工作程序见图 1.3-1。

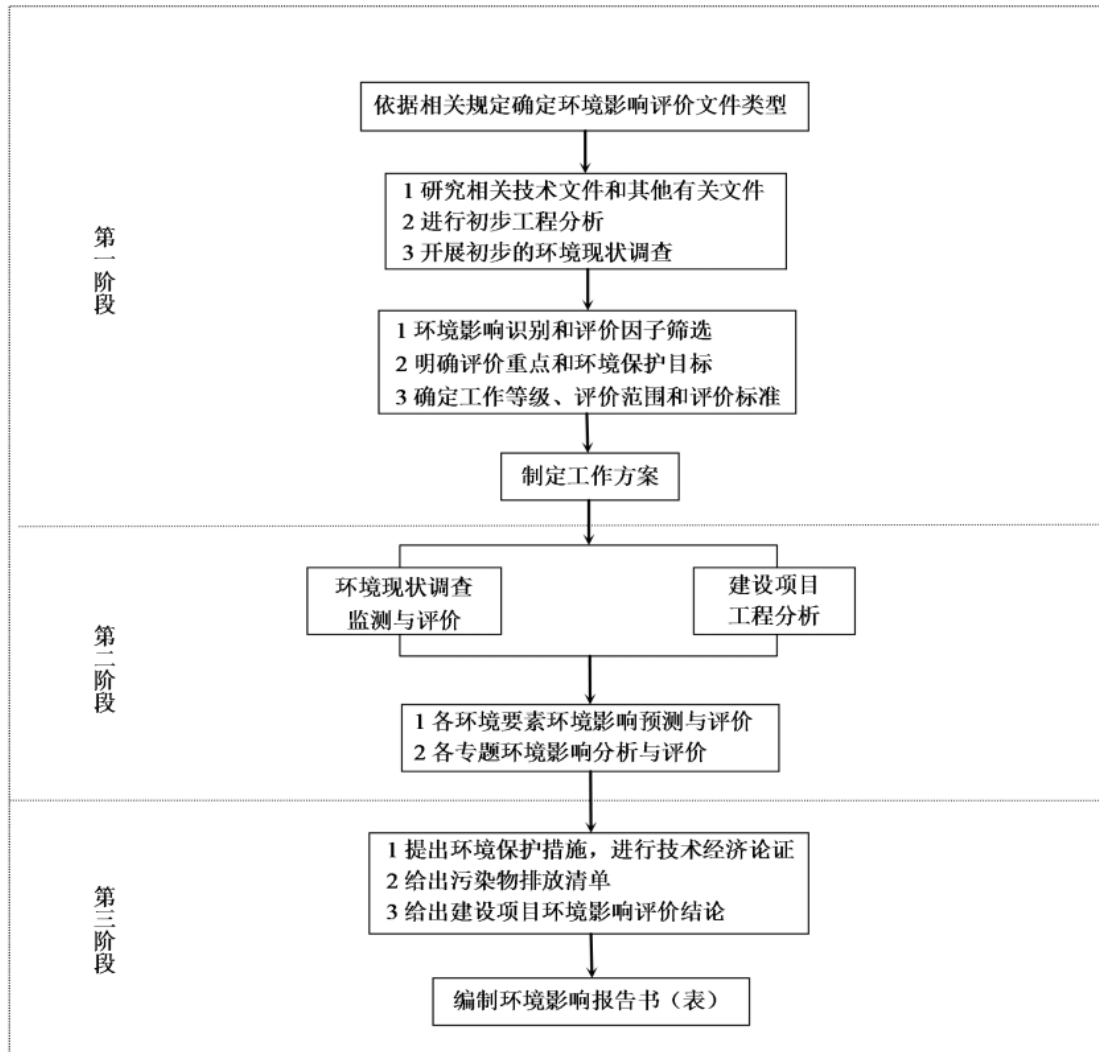


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

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）》，丰山新材料公司整体规划建设项目属于第一类鼓励类十一石化化工第 6 条高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产。本次评价项目属于名录中“二十三、化学原料及化学制品制造业：44、基础化学原料制造 2614-有机化学原料制造”，不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类，视为允许类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于

目录中的落后产品，项目也不属于《市场准入负面清单(2020 年版)》(发改体改规(2020)1880 号)负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

2022 年 10 月 12 日，该项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编码 2022-420550-89-01-310632。因此，项目的建设符合国家产业政策。

1.4.2 规划相符性分析

1.4.2.1 与《湖北省主体功能区规划》相符性分析

根据《湖北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“省级层面重点开发区域”，该区域的功能定位为长江中游地区重要的综合性交通枢纽，全省重要的石油化工、建材、纺织服装、家电、农产品加工基地。项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

1.4.2.2 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》相符性分析

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，宜昌市中心城区重点规划 8 个工业园，其中 6 个隶属宜昌国家高新技术产业开发区，8 个工业园区分别为：东山工业园、点军工业园、宜昌生物产业园、深圳工业园、猗亭工业园、白洋工业园、宜都高新科技工业园、红花套清江绿色产业园。其中，白洋工业园定位为：适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。

本项目选址位于白洋工业园，生产的产品属于白洋工业园定位的适宜重点发展的精细化工行业，因此本项目符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》白洋工业园产业定位。

1.4.2.3 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》的相符性分析

2019 年 4 月，宜昌市人民政府对宜昌市环境保护委员会办公室提交的《关于提请市人民政府批准实施<宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）>的请示》进行了批复，同意《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》（以下简称《详细规划》）。

项目所在园区全境在《详细规划》规划范围以内。根据《详细规划》的分区管控，田家河片区位于生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量黄线区。

《详细规划》中提出，生态功能绿线区按照一般管控区进行管理，严格执行生态

环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。

水环境质量黄线区对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。Ⅱ类水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区内非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底前完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；加快中心城区、城郊结合部及周边集镇污水处理设施和配套管网建设，实现雨污分流，确保污水不外排。对位于市政污水管网收集范围内的入河排污口、混合排水口，除污水处理厂不能处理的以外，原则上应全部关停，污水接入市政管网。

大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消费总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产、集中供热外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推行文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。弱扩散区及布局敏感区管控措施：禁止新建化工园区，禁止建设冶金、钢铁、建材等行业大气污染物排放量大的项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行区域大气污染物 1.2 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.2 倍及以上实行区域污染物总量削减替代。

拟建项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，依托园区集中供热。项目建设过程中和建

成后将严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监控、排污许可等环保制度。在严格落实上述管控措施后，项目建设符合大气环境质量黄线区管控要求。

对照《详细规划》中的管控要求，园区大力推进清洁生产和循环经济，单位工业增加值新鲜水耗、单位工业增加值废水产生量、单位工业增加值 COD 排放量、工业用水重复利用率均可达到国内同行业先进水平，园区废水及其污染物排放总量均可得到有效控制。

污水处理设施和污水收集系统的建设，是满足环境质量指标中城镇水环境功能区水质达标率、城镇饮用水安全等指标的基础，也是满足污染控制指标中 COD、总磷和氨氮排放量的前提，同时也是达到废水集中处理率要求的必要条件。工业区废水采取雨污分流排水体系，污水处理厂净化达标后排入地表水，区域集中处理率近期可实现大于 100%的预期目标。

综合分析，项目建设与《详细规划》是相符的。

1.4.2.4 与《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》相符性分析

宜昌姚家港化工园田家河片区（即目前的宜昌姚家港化工园 B 区）产业发展定位为以光固化新材料、绿色农药、化学医药及其中间体产品为核心，带动宜昌地区有机磷化工、煤化工、盐化工进行转型升级的精细化工特色产业基地。田家河片区将充分发挥宜昌市的区域位置优势、便利的交通网络，以现有存量资产为发展基础，以光固化新材料、农药系列产品和医药及其中间体为产业发展龙头，同时发展技术密集、资金密集的精细化工、医药化工、化工新材料等产品，以促进产业和产品升级换代及转变增长方式为发展目标，通过一定的增量投入，提升现有产业的技术装备水平，最大限度地减少初级产品商品量，延伸产品链，提高产品的附加值。

其中，（2）逐步壮大绿色农药，绿色农药产业链构建三个产业集群：一是有机磷系列农药，利用宜昌丰产特色磷矿资源和有机磷原材料，聚焦发展高端有机磷农药，特别是草甘膦下一代替代产品草铵膦项目的开发。二是含氟系列农药，利用宜昌地区现有氟化工产能和骨干企业技术储备，挖掘技术创新高附加值，大幅度扩广含氟农药发展市场，形成专有技术垄断性竞争优势。三是高效低毒农药，依托有机磷和氯碱化

工资源，大力发展高效低毒有机农药产业链，衍生大规模下游系列产品，特别是苯基吡唑啉类和磺酰胺类高效除草剂。

拟建项目生产的产品对氯甲苯、邻氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯等可作为多种农药原药如氰氟草酯等中间体，与宜昌姚家港化工园 B 区产业发展规划（2019-2030）中提到的绿色农药、化学医药及其中间体等产业发展定位相符。

1.4.2.5 与《宜昌姚家港化工园总体规划（2022-2030）》及规划环评和审查意见相符性分析

宜昌姚家港化工园产业定位：充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过 5-10 年时间，建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。其中，（4）农药原药及中间体，园区依托有机磷化工、氟化工、盐化工原材料优势，瞄准国际国内业界高效、安全、环境友好的农药新产品，结合宜化集团的盐化工、氟化工和磷化工上游材料，围绕绿色农药，引进和培育龙头企业，大力发展农药新型杀虫剂、杀菌剂、除草剂原药或其专用化学中间体，进行上游材料和下游有机磷农药进行全产业链垂直整合，到 2025 年，绿色农药产业产值达到 100 亿元以上，建成全国重要的绿色农药基地。

宜昌姚家港化工园空间布局：宜昌姚家港化工园总规划面积 74.81 km²，根据园区地形条件和空间发展形态，宜昌姚家港化工园整体上规划为“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构。其中，“一园”：宜昌姚家港化工园。“三区”：结合园区开发进度及空间形态，园区整体划分为 A、B、C 三个片区，A 区为 318 国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域，B 区为焦柳铁路以西的原白洋河工业园田家河片区，C 区为 318 国道以北的新增区。

宜昌姚家港化工园总体规划（2022-2030）环境影响报告书审查意见主要要求：（一）牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。宜昌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资源环境的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏；（二）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，核实和划定优先保护区和重点管控区，明确园区开发建设的空间管控约束性要求；（三）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；（四）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，确保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、防护绿化隔离带等重大环保基础设施的投运与园区规划方案和整体实施有效衔接；（五）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，做好区域内突发环境事件应急工作。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预案演练；（六）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；（七）严守环境质量底线，落实大气、水、土壤污染防治行动计划要求，积极开展流域水环境和区域大气环境综合整治，推进化工园现有企业污染治理，切实保护和改善区域环境质量。

拟建项目生产的产品对氯甲苯、邻氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯等可作为多种农药原药如氰氟草酯等中间体，属于园区产业发展定位中的绿色农药行业，且不属于环境准入负面清单中的项目，项目建设内容、污染防治、风险防控等均严格按照审批意见落实，污染物排放总量也控制在园区总量范围内，项目与宜昌姚家港化工园总体规划、环境影响报告书及环评审查意见相符。

1.4.2.6 与区域环境保护规划的相符性分析

根据《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），项目所在区域环境功能区划如下：（1）地表水：长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；（2）环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；（3）声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4类标准。

项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

1.4.2.7 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》符合性分析

《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。……”。

项目建设地点位于湖北省宜昌姚家港化工园内,项目属于绿色农药配套的精细化工项目,项目建设与《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》化工产业转型发展及产业布局相关要求相符。

1.4.2.8 与《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》符合性分析

《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)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”。

项目位于湖北省宜昌姚家港化工园内，属于绿色农药配套的精细化工项目，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。

1.4.2.9 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析

《“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……”。

本项目不在上述“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。

1.4.2.10 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：宜昌姚家港化工园重点围绕宜化集团搬迁和转型升级，培育发展化工新材料、光固化新材料、高端化学医药和中间体、绿色农药等产业，积极推动煤化工、磷化工、盐化工等传统产业转型升级。依托宜化集团等，重点推动煤盐化工优化升级、专用化学品培育壮大和化工新材料开拓创新等举措，为下游高端油墨、涂料、化学医药、工程塑料等行业提供基础化工原料……。

项目产品属鼓励发展的绿色农药中间体精细化学品，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.4.2.11 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。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。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。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。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。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……。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……。

项目不在“两高”产品目录中，位于合规化工园区内；项目已取得项目入园核准同意意见；距离长江（枝江段）直线距离 2.25 公里，不在沿江 1 公里范围内。项目建设符合《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）相关要求。因此，项目建设与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符。

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

《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，实现了危险废物的减量化；项目不涉及重金属污染物排放。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。

1.4.2.13 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析

《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”；“（3）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；...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”。

项目不涉及重金属污染物排放，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；项目位于宜昌姚家港化工园内，用地性质为工业用地，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约 2.25km，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。

1.4.3 长江大保护和化工产业转型升级相关要求相符性分析

1.4.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

《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”。第六十六条规定：“长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。”

项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，距离长江直线距离约 2.25km。项目没有在长江流域水上运输危险化学品。项目通过采用先进的工艺技术，在同行业中相比，具有生产条件更安全、产品收率高、纯度高、三废产生量少等优点。项目尽量采用智能控制，设备和操作条件要求相对低；废水排放量较小，危险废物产生量较小。综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.4.3.2 发改环资〔2016〕370 号文相符性分析

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发了《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），根据该文件要求“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”。

根据宜昌姚家港化工园 B 区设置控制范围以及项目选址四至范围，项目选址距长江岸线最近距离在 2.25km 以上，不属于发改环资〔2016〕370 号文要求严控、取缔或是从严审批的建设项目，在严格实行主要水污染物排放总量控制、实行主要污染物排放等量或减量置换的前提下，项目建设符合发改环资〔2016〕370 号文要求。

1.4.3.3 与鄂办文〔2016〕34 号文相符性分析

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省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，2016 年 5 月 27 日中共湖北省委办公厅印发了《省委办公厅省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），

根据该文件要求“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”。

项目距长江在 2.25km 以外，不属于鄂办文〔2016〕34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目。因此，项目建设符合鄂办文〔2016〕34 号文要求。

1.4.3.4 与“湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件”10 号文相符性分析

根据 10 号文要求，产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。严格按照鄂办文〔2016〕34 号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江 1 公里以内禁止新布局，沿江 1 公里以外从严控制，适度发展，具体为（1）沿江 1 公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的的建设项目停止建设，在建设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继续建设。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。

（2）超过 1 公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内、按程序批复后准予实施。已按 34 号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设，整改后建设、停止建设的明确意见。

项目位于湖北省认定的合规化工园区内，符合鄂办文〔2016〕34 号文件要求，项目建设符合 10 号文要求。

1.4.3.5 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》符合性分析

2017 年 9 月 5 日，中共宜昌市委宜昌市人民政府以宜发〔2017〕15 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，意见中提到姚家岗化工园、宜都化工园为提升发展区。本项目位于“提升发展区”。

项目产品属于鼓励发展的“（3）氟化工。依托氟硅酸制氟化氢产业基础，打造绿色低碳氟化工产业链条，逐步实现氟化工基础原料向绿色氟材料转型升级。”中的前端

配套产业链，符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》要求。项目建设地点位于《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》提出的“一廊，一区，多点，四组团”的整体市域产业布局中一廊和一区-沿江绿色工业转型升级走廊和国家高新技术产业开发区。

因此，项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》产业发展思路及布局相关要求，选址符合产业布局要求。

1.4.3.6 与《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》相符性分析

2017 年 10 月 11 日，中共宜昌市委宜昌市人民政府以宜府办发〔2017〕72 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。项目属于新建项目，不属于《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》范畴，项目的建设符合宜府办发〔2017〕72 号文的要求。

1.4.3.7 与《宜昌市化工产业项目入园指引》（宜府办发〔2022〕53 号）相符性分析

项目入园评估工作拟由入园所在地县（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。项目评估合格并经化工园区规划建设工作领导小组同意后方可入园。

项目于 2022 年 9 月通过了《湖北丰山新材料科技有限公司年产 13 万吨对氯甲苯等精细化学品建设项目可行性研究报告评估报告》专家组评估，专家组总体评价结论为：本项目建设内容符合国家产业政策，项目选址符合宜昌姚家港化工园规划，厂区平面布局总体可行，产品工艺及设备选型先进，项目工艺技术、环保及安全管理水平、项目投资及节能水平总体达到《宜昌市化工产业项目入园指引》的要求，原则上同意本项目通过入园评估（宜昌市化工产业项目入园评估平均得分 86.4 分），见附件。

项目建设符合《宜昌市化工产业项目入园指引》（宜府办发〔2022〕53 号）要求。

1.4.3.8 与《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》相符性分析

根据 2019 年 9 月 29 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室发布的《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》，第七、禁止在生态保护红

线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。第八、禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，……禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。十、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（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。

拟建项目位于合规宜昌姚家港化工园 B 区内，选址距离长江最近距离约 2.25km，项目所在园区不在生态保护红线范围内。因此，项目建设符合《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》相关要求。

1.4.4 “两高”及节能减排相关要求符合性分析

1.4.4.1 “两高”相关要求相符性分析

《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）中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。…新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”；“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的

“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范”。

《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）中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。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。...对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；...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。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。...各级生态环境部门应积极推进“两高”项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中要求：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，...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。

根据项目节能报告（送审稿），项目投产后新增年综合能源消费量 45472 吨标准煤（当量值），不属于“两高”项目，项目建设对宜昌市完成“十四五”能源消费增量控制目标影响较小。项目新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决或通过排污交易获得，符合“两高”项目区域削减要求。项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出了并要求严格落实防治土壤与地下水污染的措施，项目不自建燃煤锅炉，符合“两高”项目清洁生产和污染防治水平要求。

项目所在区域及行业暂未发布区域和行业碳达峰行动方案，宜昌市也不属于“两高”项目环评试点范围。《报告书》中依据《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）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等相关技术规范进行了源项识别、源强核算，并结合项目特点进行了减污降碳措施可行性论证及方案比选，符合减污降碳协同控制要求。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

1.4.4.2 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析判定

《“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……”。

根据节能报告，项目年综合能源消费量 45472 吨标准煤（当量值）、单位地区生产总值能耗 0.399 吨标煤/万元，符合国家、湖北省“两高”相关文件要求；项目燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及宜昌姚家港化工园入园要求。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。

1.4.5 挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

1.4.5.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）及《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5）对 VOC 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）VOC 的定义为：20℃时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	形态	理化性质			挥发性有机物判定
					熔点（℃）	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	
甲苯	108-88-3	C ₇ H ₈	92.14	液态	-94.9	110.6	4.89（30℃）	是
对氯甲苯	106-43-4	C ₇ H ₇ Cl	126.58	液态	7.5	162	1.333（43.8℃）	是
邻氯甲苯	95-49-8	C ₇ H ₇ Cl	126.58	液态	-35.5	158.5	1.333（43.8℃）	是
2,4-二氯甲苯	95-73-8	C ₇ H ₆ Cl ₂	161.03	液态	-13.5	201	未确定	是
3,4-二氯甲苯	95-75-0	C ₇ H ₆ Cl ₂	161.03	液态	-15.3	208.9	未确定	是
2,6-二氯甲苯	118-69-4	C ₇ H ₆ Cl ₂	161.03	液态	2.6	198	未确定	是
2,3-二氯甲苯	32768-54-0	C ₇ H ₆ Cl ₂	161.03	液态	4	207	未确定	是

1.4.5.2 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 1.3-2。

表 1.3-2 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	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

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 本项目以甲苯为生产原料，源头上无替代方案。
(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，采取了设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，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 本项目有机废气治理采用多级冷凝、碱吸喷淋、树脂吸附、活性炭吸附等多种组合处理措施，处理工艺成熟问题，处理效率可达 99% 以上。
(4) 深入实施精细化管控	项目建设单位管理团队经验丰富，企业在江苏地区有生产基地，多个产品正常生产多年，积累了较多污染物治理和环境管理经验，同时本项目也按照 2019 年国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题。

1.4.6 “三线一单”和生态红线符合性分析

1.4.6.1 与园区“三线一单”相符性分析

(1) 空间管制相符性

根据 2022 年 5 月完成的《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，为进一步提升产业园区规划环境影响评价质量，以“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”为手段，强化空间管制、总量管控和环境准入，做好与项目环境影响评价联动，指导产业园区建设项目环境准入，切实落实《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》的要求，推进产业园区环评审批改革，提出了园区清单式管理试点工作成果框架。

宜昌姚家港化工园空间管制清单见表 1.4-1。

表 1.4-1 宜昌姚家港化工园空间管制清单

类别		编号	面积 km ²	空间管制单	管制要求
生态空间	禁止建设区	J1	0.56	化工园内水域划定禁建区	禁止侵占水域
	限制建设区	X1	2.9	化工园水域周边防护绿地划定限制建设区	严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途
		X2	2.37	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防	
		X3	0.46	现状居民点周边生态隔离廊道划定限制建设区	
		X4	7.97	长江干流岸线、玛瑙河岸线划定限制建设区	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目

本项目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

宜昌姚家港化工园区禁止新建燃煤锅炉，采取集中供热设施，减少能耗消耗和污染物排放。综合考虑化工园节能、节水、资源综合利用，明确推进目标、发展重点和政策措施，确保不超出资源利用上线。

姚家港化工园资源利用上线清单见表 1.4-2。

表 1.4-2 宜昌姚家港化工园资源利用上线清单

项目		2025 年	2030 年
水资源利用上限	用水总量上限	55.99 万 m ³ /d	55.99 万 m ³ /d
土地资源利用上限	土地资源总量上限	74.81km ²	74.81km ²
	工业用地总量上限	54.14 km ²	54.14 km ²
能源利用上限	能源利用总量（万吨标煤/年）	≤180.48	≤230.17
	燃煤消费总量（万吨标煤/年）	≤27.61	≤35.22
	单位地区生产总值能耗（吨标煤/万元）	≤0.55	≤0.5
	燃煤消费量占能源消费总量的比重（%）	≤15.3	≤15.3

项目依托园区集中供热设施，不新建燃煤锅炉。新鲜水用量约 0.16 万 m³/d，满足园区水资源利用上限要求；项目在园区规划的工业用地上建设，用地 504 亩（0.336km²），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；项目能源利用总量 4.5472 万吨标准煤（当量值），不直接消费煤炭，单位地区生产总值能耗约 0.40 吨标煤/万元，满足宜昌姚家港化工园能源利用上线要求。

(3) 环境质量底线

大气环境质量：规划区大气环境 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；TVOC、氨、硫化氢等参照《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。

地表水环境质量：根据湖北省人民政府办公厅鄂政办发〔2000〕10 号文《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》中对地表水功能区分类，本评价区域内长江宜昌姚家港化工园段均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

声环境质量：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），评价区内声环境控制分别达到以下标准要求：评价区内工业区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；居住、商业、工业混杂区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；交通干线两侧 35m 范围内的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类区标准。

地下水和土壤环境质量：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），评价区内地下水达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，建设用地土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类及第二类用地筛选值限值要求。本规划在实施的过程中应严格环境准入，强化评价区工业聚集区的污染专项治理，防止工业污水、工业固体（含危险废物）废物处置不规范，保证评价区域内地下水及土壤环境达到相应功能区的要求。

项目建设后区域水环境质量仍维持在《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

宜昌姚家港化工园 B 区入园项目负面清单见表 1.4-3。

表 1.4-3 宜昌姚家港化工园 B 区入园项目负面清单

分类	行业清单	备注
禁止类	炼焦项目	
	氢氰酸项目	
	砷酸项目	
	焦砷酸项目	
	硫铁矿制硫酸项目	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	氨碱法纯碱项目	
	二硫化碳项目	
	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	
	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	
	镉盐项目	
	铅盐项目	
	钡盐项目	
	锶盐项目	
	高锰酸钾（气动硫化塔氧化法工艺除外）项目	
	人造冰晶石（六氟氯酸钠）（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	
	氰化物项目	
	汞化合物项目	
	保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目	
	砷化锌项目	
	三氧化二砷项目	
	五氧化二砷项目	
	三氧化砷项目	
	三氟化砷项目	
	三溴化砷项目	
	三碘化砷项目	
	二硫化碳项目	
	硫化钠（硫化碱）项目	
	光气项目	
	环氧氯丙烷（1-氯-2, 3-环氧丙烷）（甘油法除外）项目	
	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	
	没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目	
	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	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（醋酐联系法工艺除外）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	
	甲基苯烯酸丁酯（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	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	顺酐（马来酸酐）（丁正烷氧化法工艺除外）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（萃取精馏发工艺除外）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	
	新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
	新建颜料、颜料中间体、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）	
	VOC 含量超过 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	
	硫酸法钛白粉项目	
	立德粉项目	
	铅铬黄项目	
	颜料项目	
	染料项目	
	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
	初级形状的环氧树脂（溴重量 $\geq 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目	
	初级形状的环氧树脂（溴重量 $< 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目	
	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	
	电石法聚聚乙烯项目	
	ADC 发泡剂项目	
	邻苯类增塑剂项目	
	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	
	年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目	
	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	
	煤制甲烷气、油品项目	
限制类	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	搬迁改造装置除外
	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目	搬迁改造装置除外
	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
	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）	
	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	吸水性树脂生产项目	
	导电性树脂生产项目	
	可降解聚合物生产项目	
	新型聚酰胺生产项目	
	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
	热塑性弹性体材料生产项目	
	功能性聚酯（PET）薄膜项目	
	差别化功能性聚酯（PET）的连续共聚改性项目	
	高性能液晶材料的开发与生产项目	
	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
	中低品味磷矿采选与利用项目	
	磷矿伴生资源综合利用项目	
	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
	磷石膏综合利用项目	
	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	等量或减量计算
淘汰类	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	
	单线 1 万吨/点以下三聚磷酸钠装置	
	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置	
	1 万吨/年以下三氯化磷装置	
	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置	
	2 万吨/年以下氢氧化钾	
	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑	
	5 万吨/年以下普通级碳酸钙	
	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置	
	2 万吨/年以下普通级碳酸锶	
	2 万吨/年以下普通级碳酸钙	
	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产	
	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶	
	氯氟烃（CFCs）、含氟氯氟烃（HCFCs）	
	用于清洗的 1，1，1-三氯乙烷（甲基氯仿）	
	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品	
	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物	
	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药	
	主要大气污染物超过国家或本市规定的污染物排放标准企业（整改后）	
	主要是大气污染物超过核定排放总量指标的企业（整改后）	
	环境风险评价不合格的企业（整改后）	
	安全风险评价不合格的企业（整改后）	

注：未列入该目录的为允许类项目。

拟建项目不在宜昌姚家港化工园 B 区入园项目负面清单之列。

1.4.6.2 与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，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 1.4-4。

表 1.4-4 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，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 2.25km，不占用水域岸线、河道、湖泊、湿地。
	工业园区（集聚区）： 4、严格执行相关行业企业及其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、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，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，未达标区县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 项目废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关特别排放限值；新增总量控制污染物削减替代指标在枝江市范围内调剂解决，SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 总量控制指标通过排污交易获得。
	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。新增 VOCs 总量控制指标在枝江市范围内调剂解决。项目废水经配套建设的污水处理站预处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值及宜昌市田家河污水处理厂接管标准要求。《报告书》中提出了无组织排放管控措施、挥发性有机物污染防治措施、土壤和地下水污染防治与修复措施。

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	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 《报告书》提出了总磷、氨氮排放管控措施，本项目新增总磷、氨氮总量控制指标在枝江市范围内调剂解决。
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设备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 项目新鲜水用量为 0.16 万 m ³ /d，在园区规划的工业用地上建设，用地 504 亩（0.336km ² ），能源利用总量 4.5472 万吨标准煤（当量值），不直接消费煤炭，单位地区生产总值能耗约 0.40 吨标煤/万元，满足园区水资源、土地和能源利用上线要求。

由表可知，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。

1.4.6.3 与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

项目位于宜昌姚家港化工园，对照《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）、《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），属重点管控单元（环境管控单元编码：ZH42058320005；环境管控单元名称：湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 5），项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况见表 1.4-5（摘录与本项目有关内容）。宜昌市“三线一单”环境管控单元分布图见附图。

表 1.4-5 项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析（摘录）

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
宜昌市生态环境总体准入要求	3、禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。 5、禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。 6、禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。 7、禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加剂。 12、不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，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，不属于秦巴山生态屏障区、三峡库区、中心城区，项目不占用林地、岸线、优先保护类耕地及水域；项目为绿色农药配套前端精细化工品制造项目，符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。
	空间布局 15、不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园。

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

宜昌市、枝江市生态环境准入清单	约束方面	(含制药、农药)、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业), 现有相关行业企业要依法关停或搬迁。 16、不得在水质不达标的河流新建入河排污口, 化工企业禁止新建入河排污口, 现有沿江化工企业入河排污口应于 2019 年底前封堵, 废水进入污水处理厂。 17、对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代, 对未完成节能减排目标的地区, 暂停该地区新建高耗能项目的环评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批(除民生工程、环保生态以外)。 20、“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。 21、园区外现有涉水工业企业应限期入园, 不具备入园条件需原地保留的工业企业, 须明确保留条件, 实施尾水集中处理, 执行最严格的排放标准, 否则一律关停。	
	污染物排放管控	新(改、扩)建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”, 明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值, 没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。 执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	符合要求 《报告书》提出了污染物排放总量控制措施, 本项目新增总量控制指标在枝江市范围内调剂解决。新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决, COD、NH₃-N 总量控制指标通过排污交易获得。
	资源利用效率要求	各区县的各县市区万元 GDP 用水量上线分别为: 枝江市≤43.7 立方米/万元。 单位国内生产总值(GDP)能耗不高于 0.907 吨标煤/万元, 2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元, 2030 年达到生态示范区标准。 高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	符合要求 项目新鲜水用量为 0.16 万 m³/d, 在园区规划的工业用地上建设, 用地 504 亩(0.336km²), 能源利用总量 4.5472 万吨标准煤(当量值), 不直接消费煤炭, 单位地区生产总值能耗约 0.40 吨标煤/万元, 符合能耗总量、强度“双控”要求。满足园区水资源、土地和能源利用上线要求。
	空间布局约束	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、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、缂丝、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围网养殖、投肥(粪)养殖。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园, 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, 不占用林地、岸线、农用地及水域, 项目建设区域与长江最近距离约 2.25km, 符合长江大保护相关要求; 产品属高端精细化学品, 符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求, 也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

污染物排放管控	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。 5、上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	符合要求 《报告书》提出了总磷排放管控措施，本项目生产工艺不新增总磷，项目废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及导则要求。新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决，COD、NH₃-N 总量控制指标通过排污交易获得；2021 年枝江市 PM_{2.5} 年平均浓度达标，SO₂、NO_x、粉尘、挥发性有机物四项污染物无需 2 倍削减替代。
环境风险防控	1、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。 2、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。	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，主要包括：项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；加强运输及装卸安全风险防范；各储罐区围堰内有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；厂区地势最低处新建 1 座 1000m³ 事故应急池，可确保事故废水全部自流进入；委托具有应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。
资源利用效率	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/km²。	符合要求 项目新鲜水用量为 0.16 万 m³/d，在园区规划的工业用地上建设，用地 504 亩（0.336km²），能源利用总量 4.5472 万吨标准煤（当量值），不直接消费煤炭，单位地区生产总值能耗约 0.40 吨标煤/万元，符合能耗总量、强度“双控”要求。满足园区水资源、土地和能源利用上线要求。

由表可知，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）及《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）相关要求。

1.4.6.4 与湖北省生态保护红线符合性分析

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，周边均为工业企业，与周边自然保护区相聚 5km 以上，直接影响小，没有饮用水源保护区和其它重点保护对象。对照湖北省生态保护红线（见附图），本项目不在湖北省生态保护红线范围内，符合湖北省生态保护红线相关要求。

1.4.7 厂址可行性分析

1.4.7.1 用地相符性分析

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，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

规划用地红线面积约 504 亩（336000m²），项目出让土地规划条件见附件，项目地块用地性质为工业用地。

1.4.7.2 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于宜昌姚家港化工园，现有周围环境为入园企业和待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.4.7.3 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用周边企业或园区现有水、电、道路等基础设施；园区内具有较完善的水电气等公用工程；园区内正在建设集中污水处理厂以及污水收集管网工程；园区内正在规划集中供热设施；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.4.7.4 项目选址环境风险可控性分析

项目所在化工园区已完成开发建设规划的环境影响评价；企业按照国际化标准建设和落实风险应急措施、制定风险应急预案；项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了环境防护距离，防护距离范围内没有居民等环境敏感点，上述范围内也不规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。项目选址符合环境风险防范相关要求。

综合以上分析，项目位于宜昌姚家港化工园 B 区内，园区和周边基础设施较完善，部分基础设施建设进度可满足项目建成投产后正常生产需要，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划及国家、地方相关法律法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定环境防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。项目选址从环境保护角度是可行的。

1.4.8 平面布置合理性分析

按照功能分区的布置原则，现有厂区分分为办公区、生产区、公用工程区、危险品和产品仓储区、储罐区等，各区域有消防通道隔开，功能分工明确，保证人流物流顺畅，便于厂区的生产、运输和管理便于物流和公用工程的合理搭配。

项目建设区域地形较为平坦，勘察期间钻孔地面标高在 84.0-88.5m 左右，最大相对高差 4.5m 左右。主要生产车间、产品及原料罐区均布置在生产区内，与行政办公区相距 40m 以上，宜昌姚家港化工园 B 区内企业周边居民全部搬迁，最近距离在 500m 以上，可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内部环境及区域环境的不利影响。

区域主导风向为 NNE 风，企业办公区位于主导风侧风向偏上，整体来看，项目厂区的总体布置紧凑，联系紧密，充分利用了土地资源，生产区的布置符合物料的流动方向，靠近园区主干路东侧主要布置为办公区域，相对风险较低，从布局方面减轻了对主干道和办公区域的影响，降低了环境风险。

项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，有效减缓了对周围居民及环境的影响，总图布置合理。

1.5 关注的主要环境问题

(1) 按法律法规、标准以及相关规划和行业要求，分析项目建设的政策及环境可行性。

(2) 项目“三废”排放情况(污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等)，评价污染源能否稳定达到排放标准和区域环境总量要求。

(3) 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。

(4) 项目采取的污染防治措施合理性、可行性。

(5) 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。

(6) 项目所在区域公众对项目建设的意见及要求。

1.6 主要评价内容

(1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感目标分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。

(2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水、地下水、土壤和噪声现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。

(3) 分析项目生产过程中污染源及污染物排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。

(4) 对废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测。

(5) 进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施。

(6) 对拟采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.7 环境影响报告书主要结论

湖北丰山新材料科技有限公司年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目符合国家产业政策、用地政策，符合宜昌姚家港化工园产业发展规划。项目采取的生产工艺以尽量友好原辅材料和先进工艺为原则，属于同行业技术水平较高、清洁生产和成熟工艺。项目具有一定经济效益、社会效益和环境效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废气、废水、噪声污染和固体废物，在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，实施环境管理与监测计划，以及加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，总量控制满足要求，区域环境空气、水环境及声环境基本维持现状，项目对环境的影响可接受。从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

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》(2015 年 1 月 1 日起施行)
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正)
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正)
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修正)
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日)
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行)
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修正)
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日修正)
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日修正)
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起施行)
- (13) 《农药管理条例》(2017 年 6 月 1 日起施行)
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 11 月 1 日起施行)
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)
- (16) 《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)
- (17) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31 号)
- (18) 《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)
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)
- (20) 《促进产业结构调整暂行规定》(国发〔2005〕40 号)
- (21) 《全国主体功能区规划》(国发〔2010〕46 号)
- (22) 《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)

(23) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》(国发〔2008〕3 号)

(24) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》(国发〔1991〕73 号)

(25) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发〔2010〕7 号)

(26) 《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)

(27) 《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)

(28) 《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)

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

(30) 《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)

(31) 《地质灾害防治条例》(国务院令 2003 年第 394 号)

(32) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2011 年第 591 号)

(33) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》(国发〔2009〕38 号)

(34) 《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)

(35) 《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)

(36) 《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)

(37) 《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)

(38) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)

(39) 《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)

(40) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发〔2006〕28 号)

(41) 《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)

(42) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》(环发〔2010〕54 号)

- (43) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113 号)
- (44) 《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)
- (45) 《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)
- (46) 《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)
- (47) 《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)
- (48) 《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)
- (49) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)
- (50) 《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控治理的指导意的通知》(发改环资〔2016〕370 号)
- (51) 《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)

2.1.2 部委及地方规范性文件

- (52) 《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)
- (53) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号)
- (54) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地目录(2012 年本)>的通知》
- (55) 《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>的公告》(2014 年第 517 号, 2015 年 5 月 1 日起实施)
- (56) 《危险化学品目录(2015 版)》(安全监管总局等十部门公告 2015 年第 5 号, 2015 年 5 月 1 日起实施)
- (57) 《湖北省大气污染防治条例》(1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表

大会常务委员会第三十一次会议通过；2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改）

（58）《湖北省水污染防治条例》（2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014 年 7 月 1 日起施行）

（59）《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于 2016 年 2 月 1 日通过，2016 年 10 月 1 日起施行）

（60）《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）

（61）《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）

（62）《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定（鄂政发〔2006〕54 号）》（鄂政发〔2006〕54 号）

（63）《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）

（64）《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）

（65）《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）

（66）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）

（67）《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）

（68）《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）

（69）《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）

（70）《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）

- (71) 《关于印发<湖北省固体(危险)废物转移管理办法>的通知》(鄂环发〔2011〕11 号)
- (72) 《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)
- (73) 《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)
- (74) 《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》(2013 年 2 月 6 日批准)
- (75) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)>的决议》(2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过)
- (76) 《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(宜昌市人民政府, 2016 年 6 月)
- (77) 《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)
- (78) 《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83 号)
- (79) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)
- (80) 《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)
- (81) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》(宜市环发〔2017〕46 号)
- (82) 《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案(2017-2020 年)>的通知》(宜环委办发〔2017〕50 号)
- (83) 《关于印发 2018 年宜昌市重点排污单位名录的通知》(宜市环发〔2018〕2 号)
- (84) 《宜昌姚家港化工园(田家河片区)产业发展规划(2019-2030)》
- (85) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号)
- (86) 宜昌市环境保护委员会关于印发《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方

案》的通知（宜环委发〔2019〕7 号）

（87）湖北省环境保护厅公告，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

（88）《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》，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室，2019 年 9 月 29 日

（89）省生态环境厅省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知，鄂环发〔2019〕13 号，2019 年 6 月 17 日

（90）《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

（91）《宜昌市国土空间总体规划》（2021-2035 年）

2.1.3 相关标准及技术规范

（92）《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）

（93）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）

（94）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）

（95）《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）

（96）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）

（97）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

（98）《环境影响评价技术导则·生态环境》（HJ19-2022）

（99）《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）

（100）《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019）

（101）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）

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

（103）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）

（104）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）

（105）《化学工业污水处理与回用技术规范》（GB50684-2011）

（106）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）

- (107) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)
- (108) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
- (109) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)
- (110) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (111) 《国家危险废物名录》(2021 年版)
- (112) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)
- (113) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)
- (114) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (115) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (116) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)
- (117) 《危险化学品目录》(2015 年版)
- (118) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (119) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (120) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)
- (121) 《化学品分类和标签规范》(GB30000-2013)
- (122) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (123) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
- (124) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2024-2013)
- (125) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)
- (126) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)
- (127) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号, 2019-06-26)
- (128) 《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)
- (129) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)
- (130) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号)

- (131) 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)
- (132) 《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)
- (133) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.3-2014)
- (134) 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2014)
- (135) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则(试行)》(HJ25.5-2018)
- (136) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)
- (137) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)
- (138) 《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)
- (139) 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录(第一批)》(公告 2017 年第 83 号)
- (140) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(公告 2019 年第 4 号)
- (141) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录(第一批)》(公告 2019 年第 28 号)

2.1.4 园区相关规划及技术文件

- (142) 宜昌姚家港化工园(田家河片区)产业发展规划(2019-2030), 宜昌星辰工程咨询有限责任公司, 2019 年 1 月
- (143) 宜昌姚家港化工园田家河片区(白洋化工园)规划水资源论证报告, 宜昌市水利水电勘察设计院有限公司, 2018 年 12 月
- (144) 宜昌姚家港化工园(田家河片区)基础设施要素研究报告, 中国五环工程有限公司, 2019 年 2 月
- (145) 宜昌高新技术产业开发区白洋化工园整体性安全风险评价报告, 中国五环工程有限公司, 2019 年 2 月
- (146) 宜昌姚家港化工园总体规划(2022-2030)环境影响报告书, 中南安全环境技术研究院股份有限公司, 2022 年 5 月

2.1.5 工程技术资料及有关批复文件

- (147) 年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目可行性研究报告, 江

苏丰山集团股份有限公司，2022 年 10 月

(148) 宜昌市人民政府公示第一批拟确认合格化工园区名单，2019 年 2 月 3 日

(149) 宜昌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，2022 年 5 月 17 日

(150) 环境质量现状监测报告和引用监测报告

(151) 项目环境影响评价确认函

(152) 项目入园通知

(153) 危险废物处置协议

(154) 项目产品、副产品企业质量标准

(155) 产品、副产品去向意向协议

(156) 环境影响评价委托书

(157) 其它项目建设支撑文件

2.2 编制目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，评价的目的是：

(1) 通过对环境空气、地表水等已有资料和成果的收集、整理、分析，对环境空气、地表水和噪声现状监测及评价，掌握项目厂址及其周围区域环境质量现状。

(2) 通过项目工程污染分析，了解项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求。

(3) 评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时工业废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(4) 根据工程分析结果和区域环境质量现状、区域污染气象特征、纳污水体水文特征等，选择合理的模式预测分析项目建成后区域环境质量变化情况。

(5) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措

施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(6) 根据对可能出现的非正常污染排放分析和评价，提出非正常排放的防范措施。

(7) 从环保角度论证该项目的可行性，为环保设施的优化设计、企业环境监督管理以及环境保护主管部门综合决策提供依据。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素分析

根据区域的环境特征，结合拟建项目的主要建设内容和类比调查的情况分析，采用分析法和类比法确定拟建项目的环境影响因素。

2.3.1.1 施工期

- (1) 施工机械设备运行噪声，物料运输车辆交通噪声。
- (2) 物料运输与堆放产生粉尘、二次扬尘，施工机械燃油废气。
- (3) 物料运输对区域道路交通产生的影响。
- (4) 施工人员产生的少量生活污水、生活垃圾。

2.3.1.2 生产期

(1) 废气

项目营运期废气主要为生产工艺废气（氯化氢、氯气、甲苯、氯苯类、非甲烷总烃），危化品罐区和酸碱罐区收集治理后的有组织排放废气、中心化验室分析检测、污水处理站和废水储罐废气中排放的非甲烷总烃，污水处理站和废水储罐恶臭和有机废气、盐酸储罐废气等。

(2) 废水

项目主要废水包括生产中高浓度有机废水，以及办公生活污水、洗罐和检修废水、水环真空泵污水、车间地面冲洗废水、循环冷却水排水、外供蒸汽废水、中心化验室废水、初期雨水等，主要污染物有 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、溶解性总固体（TDS）、AOX、石油类以及氯苯类特征有机物等。

(3) 固体废物

项目主要固体废物为危险废物、一般工业废物和职工生活垃圾。危险固废包括产品生产过程中的工艺残渣/残液、废盐、设备维护过程中产生的废矿物油、原料和产品

的废包装材料、污水处理站污泥等。

(4) 噪声

主要噪声来源于风机、电机、循环水泵、循环水塔、物料泵等各生产设备噪声。

(5) 对经济和社会环境的影响

项目排放的各种污染物对区域环境、人类生存环境、人体健康、社会活动等都会造成一定的不利影响；但项目建设将会促进地区经济的发展，可增加居民的就业，提高职工收入，带动第三产业的发展，具有良好的经济和社会效益。因此，项目建成后对社会环境影响包含着正、负两个方面。

(6) 环境风险

项目主要原辅材料、中间物料等在贮运、生产过程中存在泄漏及燃烧爆炸等环境风险。

2.3.2 环境影响因子识别

通过拟建项目的环境影响因素分析，列出环境影响矩阵，进行影响因子的识别。

项目环境影响因素汇总见表 2.3-1，主要污染源及污染因子识别情况见表 2.3-2。

表 2.3-1 环境影响因素汇总一览表

时段	评价对象	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	地表水	较小	短	较小	一般	可
	环境空气	较小	短	较小	一般	可
	声环境	较小	短	较小	较小	可
	固体废物	一般	短	较小	小	可
运营期	地表水	较小	长	较大	一般	可
	地下水	较小	长	较小	小	可
	土壤	较小	长	较小	小	可
	环境空气	较小	长	较小	小	可
	声环境	较小	长	较小	小	可
	固体废物	较小	短	较小	较小	可
	环境风险	较小	长	较大	较小	可
	社会经济	较大	长	较大	较大	可

表 2.3-2 项目主要污染源及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染源（单元）	主要污染因子
废气	生产装置、罐区、化学品仓库、污水处理站、废气处理排气筒、化验室、危废仓库等	氯化氢、氯气、甲苯、氯苯类、非甲烷总烃、VOCs、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等
废水	生产装置废水、烟气洗涤废水、办公生活污水、洗罐和检修废水、滤布洗涤废水、水环真空泵污水、车间地面冲洗废水、循环冷却水排水、外供蒸汽废水、实验室废水、初期雨水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、TDS、TOC、、石油类以及氯甲苯、甲苯等特征有机物

固体废物	生产装置、污水处理站、办公生活等	工艺残渣/残液、废盐、设备维护过程中产生的废矿物油、原料和产品沾染危废包装材料、污水处理站污泥等危险废物，未发生沾染外层包装物等一般固体废物，生活垃圾
噪声	各类风机、泵类、电机等	等效噪声级 dB (A)

2.3.3 环境影响因素分析

依据项目污染物排放情况和区域环境特点，参照环境因素初步识别的结果，确定主要评价因子。

(1) 施工期

①环境空气影响评价：设备安装扬尘、机械和车辆排放的废气。

②水环境影响评价：pH 值、COD、氨氮、SS 等。

③声环境影响评价：设备安装噪声和车辆噪声。

④固体废物评价：设备安装废弃包装材料、边角料等。

⑤生态环境影响评价：景观变化。

(2) 生产期

①大气环境影响评价

——现状评价因子：SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO₂、NH₃、H₂S、HCl、Cl₂、TVOC、甲苯、臭气浓度等

——预测评价因子：H₂S、氨、TVOC、甲苯、氯气、HCl 等 6 个代表因子

②地表水环境影响评价

——现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群等

——预测评价因子：无

③地下水环境影响评价

——现状评价因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯

——预测评价因子：耗氧量、甲苯、氯化物

④声环境影响评价

——现状评价因子：厂界噪声 $Leq [dB(A)]$

——预测因子：厂界噪声 $Leq [dB(A)]$

⑤固体废物评价

——预测因子：固体废物产生量、综合利用量、处置量。

⑥生态环境影响评价

——植被破坏、水土流失等。

⑦环境风险评价因子

重点评价有毒气态物质氯气、盐酸（氯化氢）、硫化氢，有毒液态物质甲苯、3,4-二氯甲苯，易燃液态物质 2,6-二氯甲苯，其他有毒物质次氯酸钠以及 COD 浓度大于 10000mg/l 废液等。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

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} 、 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目特征污染物甲苯、TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、氯气执行《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”；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 $2.0mg/m^3$ ；对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010），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 2.4-1。

表 2.4-1 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	TSP	$200\mu g/Nm^3$	$300\mu g/Nm^3$	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	PM_{10}	$70\mu g/Nm^3$	$150\mu g/Nm^3$	/	
3	$PM_{2.5}$	$35\mu g/Nm^3$	$75\mu g/Nm^3$	/	
4	SO_2	$60\mu g/Nm^3$	$150\mu g/Nm^3$	$500\mu g/Nm^3$	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
5	NOx	50μg/m³	100μg/m³	250μg/m³	
6	NO2	40μg/m³	80μg/m³	200μg/m³	
7	CO	/	4mg/m³	10 mg/m³	
8	O3	/	160μg/m³（日最大 8 小时平均）	200μg/m³	
9	NH3	/	/	200μg/Nm³	《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”
10	HCl	/	15μg/Nm³	50μg/Nm³	
11	Cl2		30μg/Nm³	100μg/Nm³	
12	甲苯	/	/	200μg/Nm³	
13	硫化氢	/	/	10μg/Nm³	
14	TVOC	600μg/m³（8h 平均）			
15	非甲烷总烃	/	/	2.0mg/m³	大气污染物综合排放标准编制说明
16	对氯甲苯	/	/	428.0μg/Nm³	AMEG（计算值）LD504000mg/kg
17	邻氯甲苯	/	/	173.768μg/Nm³	AMEG（计算值）LD501624mg/kg
18	2,4-二氯甲苯	/	/	347.643μg/Nm³	AMEG（计算值）LD503249mg/kg
19	3,4-二氯甲苯	/	/	131.717μg/Nm³	AMEG（计算值）LD501231mg/kg
20	2,6-二氯甲苯	/	/	131.717μg/Nm³	AMEG（计算值）LD501231mg/kg
21	2,3-二氯甲苯	/	/	131.717μg/Nm³	AMEG（计算值）LD501231mg/kg

备注：

① AMEG（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；根据该手册关于双氯甲苯表述，双氯甲苯毒性与 2 氯甲苯毒性相似，增加苯环上的取代基不会增加其毒性，因此，部分无 LD50 值指标参考使用 2 氯甲苯毒性数据，且不考虑多氯甲苯。

② AMEG（计算值），根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）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， $AMEG_{AH}=0.107 \times LD50$ ，LD50 为小鼠经口半数致死量。

（2）地表水

长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。地表水环境质量标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

序号	项目	浓度（mg/L）	标准来源
		III 类	
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	高锰酸盐指数	≤6	
3	COD	≤20	
4	BOD ₅	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	总磷	≤0.2	
7	石油类	≤0.05	

8	挥发酚	≤0.005	
9	六价铬	≤0.05	
10	氰化物	≤0.2	
11	氟化物	≤1.0	
12	硫化物	≤0.2	

(3) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境噪声标准 LAeq: dB

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业区	3	65	55	GB3096-2008

(4) 地下水

项目所在地地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准一览表单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	III 类
感官性状及一般化学指标		
1	色 (铂钴色度单位)	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度/ (mg/L)	≤450
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤1000
8	硫酸盐/ (mg/L)	≤250
9	氯化物/ (mg/L)	≤250
10	铁/ (mg/L)	≤0.3
11	锰/ (mg/L)	≤0.10
12	铜/ (mg/L)	≤1.00
13	锌/ (mg/L)	≤1.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.20
15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.002
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.3
17	耗氧量/ (mg/L)	≤3.0
18	氨氮/ (mg/L)	≤0.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.02
20	钠/ (mg/L)	≤200
微生物指标		

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

序号	项目	III 类
21	总大肠菌群/（MPNb/100mL 或 CFUc/100mL）	≤3.0
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤100
毒理学指标		
23	亚硝酸盐/（mg/L）	≤1.00
24	硝酸盐/（mg/L）	≤20.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.05
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.08
28	汞/（mg/L）	≤0.001
29	砷/（mg/L）	≤0.01
30	硒/（mg/L）	≤0.01
31	镉/（mg/L）	≤0.005
32	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
33	铅/（mg/L）	≤0.01
34	三氯甲烷/（mg/L）	≤0.06
35	甲苯/（mg/L）	≤0.7
36	二甲苯/（mg/L）	≤0.5
37	二氯乙烷/（mg/L）	≤0.03
38	氯苯/（mg/L）	≤0.3

（5）土壤环境

项目建设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 风险筛选值（第二类用地），具体标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）	标准来源
		第二类用地	第二类用地	
1	铜	60	36000	风险管控标《土壤环境质量建设用地土壤污染标准（试行）》（GB36600-2018）
2	镍	65	2000	
3	铅	5.7	2500	
4	镉	18000	172	
5	砷	800	140	
6	汞	38	82	
7	六价铬	900	78	
8	苯	70	700	
9	蒽	1293	12900	
10	苯并[a]蒽	1.5	151	
11	苯并[b]荧蒽	15	151	
12	苯并[k]荧蒽	151	1500	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

13	苯并[a]芘	1.5	15
14	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	151
15	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
16	苯胺	260	663
17	2-氯酚	2256	4500
18	硝基苯	76	760
19	氯乙烯	0.43	4.3
20	1,1-二氯乙烯	66	200
21	二氯甲烷	616	2000
22	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
23	1,1-二氯乙烷	9	100
24	反-1,2-二氯乙烯	54	163
25	氯仿	0.9	10
26	1,1,1-三氯乙烷	840	840
27	四氯化碳	2.8	36
28	氯甲烷	37	120
29	苯	4	40
30	1,2-二氯乙烷	5	21
31	三氯乙烯	2.8	20
32	1,2-二氯丙烷	5	47
33	甲苯	1200	1200
34	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
35	四氯乙烯	53	183
36	氯苯	270	1000
37	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
38	乙苯	28	280
39	间、对-二甲苯	570	570
40	邻-二甲苯	640	640
41	苯乙烯	1290	1290
42	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
43	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
44	1,4-二氯苯	20	200
45	1,2-二氯苯	560	560
46	石油烃	4500	9000
47	二噁英类	4×10^{-5}	4×10^{-4}

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

(1) 施工期

施工扬尘的排放管理执行《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。具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996

(2) 营运期

项目营运期废气主要为生产过程中产生的工艺废气、危化品罐区和酸碱罐区收集治理后的有组织排放废气、中心化验室分析检测和危险废物暂存间无组织废气收集治理后的有组织排放废气、污水处理站和废水储罐废气和全厂臭气物质等。

工艺废气排放的氯化氢、氯气、甲苯、氯苯类、非甲烷总烃等执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准；危化品罐区和酸碱罐区收集治理后的有组织排放废气、中心化验室分析检测、危废暂存间、污水处理站和废水储罐废气中排放的非甲烷总烃，酸碱罐区排放的氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准；污水处理站和废水储罐废气中 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 对应标准；厂区内无组织排放监控点挥发性有机废气的浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”特别排放限值；厂界 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准；对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)，按照毒理性指标经多介质环境目标值(MEG)估算方法计算，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中公式进行计算，无组织监控点浓度按环境质量标准的 4 倍计；氯苯类相同指标执行较严格标准。

营运期废气污染物排放标准详见表 2.4-7 和表 2.4-8。

表 2.4-7 营运期废气污染物排放标准

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)		厂界 (或周界外) 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》	甲苯	40	25	11.6	2.4
				15	3.1	
		氯化氢	100	25	0.915	0.2
				15	0.26	
		氯气	65	25	0.52	0.4
		氯苯类	60	25	1.685	0.4
				15	0.52	
		非甲烷总烃	120	25	35	4.0
				15	10	
/	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法	对氯甲苯	180	25	4.708	1.712
				15	1.284	
		邻氯甲苯	73.08	25	1.91	0.70
				15	0.521	
		2,4-二氯甲苯	146.205	25	3.824	1.39
				15	1.043	
		3,4-二氯甲苯	55.395	25	1.449	0.53
				15	0.395	
		2,6-二氯甲苯	55.395	25	1.449	0.53
				15	0.395	
		2,3-二氯甲苯	55.395	25	1.449	0.53
				15	0.395	
GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	氨	/	15	4.9	1.5
		硫化氢	/	15	0.33	0.06
		臭气浓度	/	15	15000	20 (无量纲)
GB31571-2015	《石油化学工业污染物排放标准》	非甲烷总烃	120	/	/	/

注：参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)中附录 C 中化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度计算。 $DMEGAH=45 \times LD_{50}$ ，其中： $DMEGAH$ 表示生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度，其单位为 ug/m^3 ；排气筒最高允许排放速率参照《浙江省化工行业整治提升方案》要求以 15m 确定；GB/T3840-91 排放速率计算公式如下： $Q=CmRK$ ，其中 K 取 0.5， R_{15m} 取 6， R_{25m} 取 22。

表 2.4-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019	污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	

2.4.2.2 废水

本项目工艺废水、设备车间地面清洗废水、生活污水、分析化验污水等进入厂区废水处理站处理，达到接管标准后进入宜昌市田家河污水处理厂进一步处理，尾水通过杨家湖排污口排入长江枝江段。

项目属于化学原料及化学制品制造业：44、基础化学原料制造 2614-有机化学原料制造生产项目，根据田家河片区污水处理规划，全部废水经厂区预处理后排至宜昌市田家河污水处理厂集中处理，本项目废水无总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等有毒污染物排放。宜昌市田家河污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》（2019 年 12 月），宜昌市田家河污水处理厂采用三级处理，田家河片区企业通过管廊排入污水处理厂管网的水质应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（CB/T31962-2015）A 等级标准，同时，确定各类污染物进水水质为：COD 为 500mg/L，BOD₅ 为 220mg/L，SS 为 300mg/L，NH₃-N 为 35mg/L，TN 为 65mg/L，TP 为 8mg/L，色度为 64，Cl⁻浓度为 5000mg/L。

拟建项目废水排放标准见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目废水排放标准

标准号	排放标准	污染因子	单位	排放值	污染源
—	宜昌市田家河污水处理厂接管标准	pH	——	6~9	生产废水、生活污水，最终经宜昌市田家河污水处理厂处理达到一级（A）标准后排入受纳水体长江
		色度	倍	≤64	
		COD	mg/L	≤500	
		BOD ₅	mg/L	≤220	
		悬浮物（SS）	mg/L	≤300	
		NH ₃ -N	mg/L	≤35	
		总氮	mg/L	≤65	
		总磷	mg/L	≤8	
		总氰化物	mg/L	≤1.0	
		氟化物	mg/L	≤10	
		Cl ⁻ 离子	mg/L	≤5000	
GB8978-1996	污水综合排放标准	氯苯类	mg/L	≤1.0	
		AOX	mg/L	≤8	
		石油类	mg/L	≤20	

2.4.2.3 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。分别见表 2.4-10 和表 2.4-11。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

执行时段标准类别	昼间	夜间	适用区域
GB12523-2011	70dB(A)	55dB(A)	建筑施工场界外 1m

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行时段标准类别	昼间	夜间	适用区域
GB12348-2008, 3 类	65dB(A)	55dB(A)	其他厂界

2.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求进行危险废物的收集、贮存、运输。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 地表水

2.5.1.1 评价等级

项目对水环境的影响主要体现在运营期,建成后全厂污水排放量为 252944m³/a (843.15m³/d), 接纳水体长江为大型河流,水质要求为III类,且项目废水经过企业自建污水处理站处理后,经企业总排口进入宜昌姚家港化工园 B 区宜昌市田家河污水处理厂进一步处理,然后通过杨家湖山洪沟排入长江,为间接排放。

水污染影响型建设项目评价等级的判定方法见表 2.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)地表水环境影响评价工作等级的划分依据,确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018),确定评价范围为:宜

昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水口范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。重点调查和评价宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 3000m 范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。地表水评价范围见附图。

根据导则 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。

2.5.2 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

2.5.2.1 评价等级

(1) 评价工作等级依据

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} —一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。HJ2.2-2018 评价工作等级划分依据见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

(2) 污染源参数确定

根据工程分析, 该项目废气污染物排放参数见表 2.5-3 和表 2.5-4。

表 2.5-3 拟建项目点源污染源参数一览表(点源)

污染源名称	坐标/m		排气筒参数				污染物名称	排放速率(t/a)
	X	Y	高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	风量(m^3/h)		
DA001	-240	0	25.0	0.3	30.0	3000.0	HCl	0.260
							Cl_2	0.040
							甲苯	0.209
							对氯甲苯	0.388
							邻氯甲苯	0.402
							2,4-二氯甲苯	0.060
							3,4-二氯甲苯	0.012
							2,6-二氯甲苯	0.061
							2,3-二氯甲苯	0.007
							VOCs	1.309
DA002	-250	-160	15.0	0.15	25	300	VOCs	0.057
DA003	-240	110	15.0	0.3	25	500	甲苯	1.231
							对氯甲苯	0.0256
							邻氯甲苯	0.0273
							2,4-二氯甲苯	0.2103
							3,4-二氯甲苯	0.0528
							2,6-二氯甲苯	0.266
							2,3-二氯甲苯	0.0839
							VOCs	2.5955
	-44	115	15.0	0.3	25	300	HCl	1.18
DA004	110	155	15.0	0.3	25	10000	VOCs	0.028
DA005	158	-150	20.0	0.5	25	20000	VOCs	4.428
							H_2S	0.443
							NH_3	0.074

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	矩形面源			污染物	排放速率(t/a)
	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
污水处理站	101	98	8	VOCs	0.173
				氨	0.003
				硫化氢	0.017
生产车间	104	84	3	VOCs	1.766
危废暂存间	36	24	3	VOCs	0.06
酸碱罐区	58	36	3	HCl	0.06
中心化验室	45	16	3	VOCs	0.01

(3) 估算模式参数

估算模式参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	10000
最高环境温度		34 °C
最低环境温度		-5.0 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	1.6
	岸线方向/°	-90

(4) 评级工作等级确定

项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果见表 2.5-6。

表 2.5-6 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
DA001	HCl	50	9.67E-04	1.93	/
	Cl ₂	100	1.49E-04	0.15	/
	甲苯	200	7.77E-04	0.39	/
	对氯甲苯	3.852	1.44E-03	37.45	1850
	邻氯甲苯	173.768	1.49E-03	0.86	/
	2,4-二氯甲苯	347.643	2.23E-04	0.06	/
	3,4-二氯甲苯	131.717	4.46E-05	0.03	/
	2,6-二氯甲苯	131.717	2.27E-04	0.17	/
	2,3-二氯甲苯	131.717	2.60E-05	0.02	/
	VOCs	1200	4.87E-03	0.41	/
DA002	VOCs	1200	1.05E-03	0.09	/
DA003	甲苯	200	1.88E-02	9.38	/
	对氯甲苯	3.852	3.90E-04	10.13	53
	邻氯甲苯	173.768	4.16E-04	0.24	/
	2,4-二氯甲苯	347.643	3.21E-03	0.92	/
	3,4-二氯甲苯	131.717	8.05E-04	0.61	/
	2,6-二氯甲苯	131.717	4.05E-03	3.08	/
	2,3-二氯甲苯	131.717	1.28E-03	0.97	/
	VOCs	1200	3.96E-02	3.30	/
DA004	HCl	50	2.18E-02	43.66	1100
DA005	VOCs	1200	2.20E-04	0.02	/
	VOCs	1200	3.47E-02	2.90	/

	H ₂ S	10	3.48E-03	34.76	2150
	NH ₃	200	5.81E-04	0.29	/
污水处理站	VOC _s	1200	7.60E-03	0.63	/
	H ₂ S	10	7.47E-04	7.47	/
	NH ₃	200	1.32E-04	0.07	/
生产车间	VOC _s	1200	7.60E-03	0.63	/
危废暂存间	VOC _s	1200	0.01458	1.22	/
酸碱罐区	HCl	50	0.0096	19.20	54
中心化验室	VOC _s	1200	0.02275	1.89	/

本项目 P_{max} 最大值为酸性罐区有组织排放 HCl, P_{max} 值为 43.66%, D_{10%} 为 1100m, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.2.2 评价范围

一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 (D_{10%}) 确定大气环境影响评价范围, 即以项目厂址为中心区域, 自外厂界外延 D_{10%} 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目 D_{10%}=2150m<2.5km, 评价范围边长取 5km 范围内的矩形区域。大气评价范围见附图。

2.5.3 地下水

2.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 根据地下水行业分类表, 项目属于 I 类地下水评价项目; 依据表 2.5-7 和表 2.5-8, 判定该项目选址为工业园区, 园区宜昌市田家河污水处理厂排污口距离下游宜昌姚家港化工园 61699 部队取水口约 20.8km, 地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

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

表 2.5-8 地下水评价工作等级

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

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

依据评价工作等级的判定表 2.5-8，确定本项目地下水影响评价等级为二级。

2.5.3.2 评价范围

评价将以宜昌姚家港化工园为主，选取项目选址周边 6km² 作为评价范围。地下水评价范围见附图。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

项目建设区域为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 100m 范围。

2.5.5 土壤

2.5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于名录中“二十三、化学原料及化学制品制造业：44、基础化学原料制造 2614-有机化学原料制造”，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

②土壤环境敏感程度分级：项目位于宜昌姚家港化工园内，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

③建设项目占地规模分级：本项目不新增占地，现有厂区占地 336000m²，规模在 5-50hm² 之间，占地规模为中型。具体等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 各环境要素环境影响评价等级一览表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“石油、化工”中化学原料药及化学制品类，土壤环境影响评价项目类别划分为 II 类。	I 类
土壤环境敏感程度	周边不存在土壤敏感目标	不敏感
占地规模	5-50hm ²	中型
工作等级划分		二级

根据以上基本情况和《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中相关规定，拟建工程为污染影响型土壤，评价等级为二级。

2.5.5.2 评价范围

项目厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。土壤评价范围见附图。

2.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022“6.1.8...位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

2.5.7 风险评价

2.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量规定以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的要求，本项目危险物质及工艺系统危险性为极高危害（P1），环境空气环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），地表水和地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），确定环境空气环境风险潜势均为 III，地表水、地下水环境风险潜势位 III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的风险潜势为 III，环境空气、地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。详见表 2.5-10、表 2.5-11。

表 2.5-10 评价级别划分一览表

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。				

表 2.5-11 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				

2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定评价范围为：

(1) 大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 内范围。

(2) 地表水环境风险评价范围：宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水口范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。由于厂区内设置三级防控措施，项目泄漏情况下禁止进入地表水体长江，进行简单分析。

(3) 地下水环境风险评价范围：项目位于宜昌姚家港化工园 B 区内，选取项目选址周边 6km² 作为评价范围。

环境风险评价范围见附图。

2.6 主要评价内容

(1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感点和重点保护对象的分布情况。

(2) 根据建设项目主要污染物排放特点，充分利用区域目前已有的环境监测资料，补充部分环境现状监测项目，掌握评价区域环境质量现状。

(3) 论证项目的建设是否符合国家的产业政策和产品发展方向；选址是否符合区域总体规划。

(4) 分析建设项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域环境总量控制标准。

(5) 对项目建成投产后废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度做出定量预测或定性分析。

(6) 进行项目非正常及事故污染分析和预测，提出非正常和风险污染防治措施。

(7) 对采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(8) 提出环境管理、监测及监理计划。

2.7 评价重点

结合拟建项目的污染特点，本次评价以项目建设内容、工程分析、大气环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施作为工作重点。

2.8 主要环境保护目标

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

确定，项目评价范围内环境保护目标见表 2.8-1 和附图。

表 2.8-1 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m【最近距离】
	纬度	经度					
勤丰小学	30°20'09.83"	111°34'18.55"	500 人	大气	二级	ES	2860
向家湾村	30°22'01.73"	111°32'24.95"	60 户/180 人	大气	二级	WS	510
马家铺村	30°21'30.42"	111°32'16.14"	200 户/600 人	大气	二级	S/WS	1515
金华湾	30°22'58.19"	111°32'32.48"	120 户/360 人	大气	二级	NNW	520
太保湖村	30°24'09.45"	111°30'32.36"	200 户/600 人	大气	二级	NNW	3640
亮家塆村	30°23'02.23"	111°29'53.94"	160 户/480 人	大气	二级	NWW	3071
龙窝村	30°22'05.90"	111°30'08.97"	140 户/420 人	大气	二级	W	2993
梅子溪村	30°23'02.11"	111°32'07.75"	40 户/120 人	大气	二级	NWW	660
滚钟坡村	30°23'36.51"	111°32'22.15"	50 户/150 人	大气	二级	NNW	1901
赵家铺村	30°25'12.80"	111°32'15.46"	50 户/150 人	大气	二级	N	4472
香草湾村	30°24'45.64"	111°33'10.66"	40 户/120 人	大气	二级	NNE	3728
穿心店村	30°24'20.99"	111°34'02.65"	50 户/150 人	大气	二级	NE	3467
雅畈村	30°24'18.33"	111°34'40.15"	300 户/900 人	大气	二级	NE	3992
雅畈中学	30°24'08.62"	111°35'13.10"	1000 人	大气	二级	NE	4556
武魁场村	30°24'04.14"	111°34'58.55"	100 户/300 人	大气	二级	NE	3984
百步坡村	30°23'30.87"	111°35'43.10"	60 户/180 人	大气	二级	NEE	4637
马蹄垱村	30°21'00.56"	111°34'37.56"	70 户/210 人	大气	二级	ES	3406
方家湾村	30°21'28.01"	111°33'45.85"	30 户/90 人	大气	二级	ES	2064
高殿寺村	30°21'00.06"	111°33'16.30"	30 户/90 人	大气	二级	S	2662
天螺寺村	30°20'35.37"	111°31'35.49"	80 户/240 人	大气	二级	SW	3218
李家湾村	30°20'35.37"	111°33'17.57"	40 户/120 人	大气	二级	S	2535
青林村	30°22'38.45"	111°33'58.09"	50 户/150 人	大气	二级	E	1566
骆家冲村	30°22'06.47"	111°34'18.44"	70 户/210 人	大气	二级	E	2127
雅石溪村	30°24'26.49"	111°35'08.04"	50 户/150 人	大气	二级	NE	4662
规划田家河片区水厂水源地	30°23'44.00"	111°31'46.10"	饮用水源取水口	饮用水安全	二级保护区	SE	2900m，位于田家河污水处理厂排污口上游 2500m 处
中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	实验区和外围地带	W	1500
四陵坡白鹭自然保护区	30°25'41.04"	111°29'57.40"	白鹭等候鸟	白鹭等候鸟栖息地，占地面积 1000 公顷	省级	WS	5000

3 拟建项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

建设单位：湖北丰山新材料科技有限公司

建设规模：年产对氯甲苯 24500 吨、邻氯甲苯 25500 吨、2,4-二氯甲苯 6000 吨、3,4-二氯甲苯 1500 吨、2,6-二氯甲苯 7600 吨、2,3-二氯甲苯 2400 吨。

占地面积：厂区总用地面积 504 亩（约 336000 平方米）。

项目总投资：10.5 亿元

建设性质：新建

3.2 建设地点及周边环境现状

丰山新材料公司厂区位于宜昌姚家港化工园 B 区，地理坐标：中心经度 $111^{\circ} 33' 25.92''$ 、中心纬度 $30^{\circ} 22' 21.16''$ ，海拔高度 84.0-88.5 米。

厂区建设用地为枝江市张家店村所在地，项目建设区域现状为荒地，覆盖杂草、灌木丛等植被，不涉及农田、天然林等保护目标，也不涉及需要拆除的原有建构筑物。北侧为张家店路，西侧为田家河大道，南侧为李家湾二路，东侧为鸦枝快速路；拟建项目周边建设项目和使用功能为：北侧为湖北泽茂化工有限公司和宜昌人福药业有限责任公司，南侧为雄丰水库，西侧为顺毅宜昌化工有限公司，东侧为田家河货运铁路站场，鸦枝快速路以东为空地和焦柳铁路，厂区西侧边界距离长江直线距离约 2.25km。项目地理位置见附图。

3.3 产品方案

3.3.1 产品及规模

根据建设单位提供资料，项目主要产品为：对氯甲苯 24500 吨/年、邻氯甲苯 25500 吨/年；利用部分自产对氯甲苯生产 2,4-二氯甲苯 6000 吨/年、3,4-二氯甲苯 1500 吨/年；利用部分自产邻氯甲苯生产 2,6-二氯甲苯 7600 吨/年、2,3-二氯甲苯 2400 吨/年；副产品为多氯甲苯 19938 吨/年、31%盐酸 79977 吨/年、次氯酸钠 7800 吨/年。

项目主要产品和副产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要产品及生产规模

序号	生产线（装置）名称	产品名称		规格	产能 (t/a)	用途/去向
1	对氯甲苯、邻氯甲苯生产装置	主产品	对氯甲苯	99.9%	24500	作为规划的下游产品原料或外售
			邻氯甲苯	99.9%	25500	作为规划的下游产品原料或外售
		副产品	多氯甲苯	/	3400	外售
			盐酸	31%	55000	外售
			次氯酸钠	/	5000	外售
2	2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯生产装置	主产品	2,4-二氯甲苯	99%	6000	外售
			3,4-二氯甲苯	99%	1500	作为规划的下游产品原料或外售
		副产品	多氯甲苯	/	480	外售
			盐酸	31%	5929	外售
			次氯酸钠	/	1200	外售
3	2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯生产装置	主产品	2,6-二氯甲苯	99%	7600	作为规划的下游产品原料或外售
			2,3-二氯甲苯	99%	2400	外售
		副产品	多氯甲苯	/	16538	外售
			副产盐酸	31%	19048	外售
			次氯酸钠	/	1600	外售

3.3.2 主要产品走向

根据湖北丰山新材料科技有限公司整体规划，企业将在宜昌姚家港化工园 B 区征地 504 亩（336000 平方米），建设总产量年产 13.21 万吨精细化工产品和农药原药项目基地。

年产 24500 吨对氯甲苯和年产 25500 吨邻氯甲苯为产业链的初始产品，其中利用自产 6386.1 吨对氯甲苯生产 6000 吨/年 2,4-二氯甲苯和 1500 吨/年 3,4-二氯甲苯，剩余 18113.9 吨对氯甲苯作为下游产品原材料或者外售；利用自产 20900 吨邻氯甲苯生产 7600 吨/年 2,6-二氯甲苯和 2400 吨/年 2,3-二氯甲苯，剩余 4600 吨邻氯甲苯作为下游产品原材料或者外售。

3.3.3 产品介绍

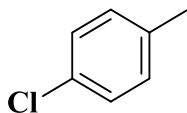
3.3.3.1 对氯甲苯

1) CAS 号：106-43-4

2) 化学名称: 4-氯甲苯

3) 英文名称: 4-Chlorotoluene

4) 结构式:



5) 分子式: C_7H_7Cl , 分子量: 126.58

6) 性状: 无色油状液体

7) 理化性质: 微溶于水。可溶乙醇、乙醚、丙酮、苯及氯

8) 包装: 置于低温、阴凉干燥处保存, 储罐或槽车

9) 用途: 对氯甲苯是制造氰戊菊酯、多效唑、烯效唑和氟乐灵、禾草丹、杀草隆等农药的中间体; 也可以制造对氯苯甲醛, 用 Chemicalbook 作染料和医药中间体; 制造对氯苯甲酰氯, 是医药消炎通的中间体; 制造对氯苯甲酸, 为染料和纺织整理剂的原料

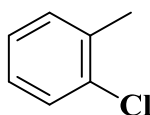
3.3.3.2 邻氯甲苯

1) CAS 号: 95-49-8

2) 化学名称: 2-氯甲苯

3) 英文名称: 2-Chlorotoluene

4) 结构式:



5) 分子式: C_7H_7Cl , 分子量: 126.58

6) 性状: 无色液体

7) 理化性质: 微溶于水, 易溶于醇、醚、苯及氯仿

8) 包装: 置于低温、阴凉干燥处保存, 储罐或槽车

9) 用途: 用于有机合成, 用于制备邻氯苯腈、邻氯苯胺、邻氯苯甲酰氯、邻氯苯甲醛等

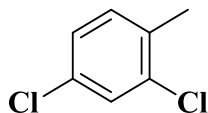
3.3.3.3 2,4-二氯甲苯

1) CAS 号: 95-73-8

2) 化学名称: 2,4-二氯甲苯

3) 英文名称: 2,4-Dichlorotoluene

4) 结构式:



5) 分子式: $C_7H_6Cl_2$, 分子量: 161.03

6) 性状: 无色透明液体

7) 理化性质: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯

8) 包装: 置于低温、阴凉干燥处保存, 储罐或槽车

9) 用途: 2,4-二氯甲苯是杀菌剂烯唑醇和苄氯三唑醇的中间体, 也是制备 2, 4-二氯苯甲醛的原料

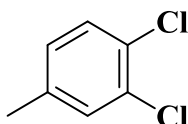
3.3.3.4 3,4-二氯甲苯

1) CAS 号: 95-75-0

2) 化学名称: 3,4-二氯甲苯

3) 英文名称: 3,4-Dichlorotoluene

4) 结构式:



5) 分子式: $C_7H_6Cl_2$, 分子量: 161.03

6) 性状: 无色透明液体, 有刺激性气味

7) 理化性质: 可以溶于乙醇、丙酮、苯及有机溶剂, 但不溶于水

8) 包装: 置于低温、阴凉干燥处保存, 储罐或槽车

9) 用途: 用作农药、医药、染料中间体

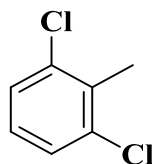
3.3.3.5 2,6-二氯甲苯

1) CAS 号: 118-69-4

2) 化学名称: 2,6-二氯甲苯

3) 英文名称: 2,6-Dichlorotoluene

4) 结构式:



5) 分子式: $C_7H_6Cl_2$, 分子量: 161.03

6) 性状: 无色透明液体

7) 理化性质: 不溶于水, 溶于苯、甲苯等有机溶剂

8) 包装: 置于低温、阴凉干燥处保存, 储罐或槽车

9) 用途: 2,6-二氯甲苯是医药、农药、染料等重要中间体, 可以衍生 2, 6-二氯苯甲醛、2,6-二氯苯甲腈、2,6-二氯苯甲酰胺 2,6-二氯苯胺等化合物

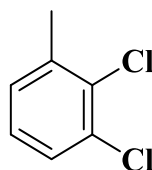
3.3.3.6 2,3-二氯甲苯

1) CAS 号: 32768-54-0

2) 化学名称: 2,3-二氯甲苯

3) 英文名称: 2,3-Dichlorotoluene

4) 结构式:



5) 分子式: $C_7H_6Cl_2$, 分子量: 161.03

6) 性状: 无色透明液体

7) 理化性质: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯

8) 包装: 置于低温、阴凉干燥处保存, 储罐或槽车

9) 用途: 用作农药、医药、染料中间体

3.3.4 产品和副产品质量指标

项目主要产品对氯甲苯和邻氯甲苯分别执行对氯甲苯 (GB/T 34684-2017) 和邻氯甲苯 (GB/T 34707-2017) 标准, 2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯和 2,3-二氯甲苯执行企业标准; 副产品盐酸执行工业盐酸质量标准 (HG/T3783-2005), 次氯酸钠执行次氯酸钠质量标准 (HG/T3783-2005), 多氯甲苯执行企业标准。本项目执行的企业标准都是以甲苯为主要原料, 经氯化生产对氯甲苯、邻氯甲苯过程中因过量通氯

而产生并经精馏而制得的溶剂或者多氯甲苯本标准适用于以甲苯为主要原料，经氯化生产对氯甲苯、邻氯甲苯过程中因过量通氯而产生并经精馏而制得的溶剂多氯甲苯，又称联产混二氯甲苯，企业标准见附件。

产品和副产品执行的产品质量指标见表 3.3-2～表 3.3-8。

表 3.3-2 产品对氯甲苯质量标准（GB/T 34684-2017）

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
对氯甲苯，w/%	≥99.50	≥99.00	≥98.50
间氯甲苯，w/%	≤0.30	≤0.50	≤0.80
邻氯甲苯，w/%	≤0.20	≤0.40	≤0.60
二氯甲苯，w/%	≤0.03	≤0.05	≤0.10
水分，w/%	≤0.05		
蒸发残渣，w/%	≤0.02		

表 3.3-3 产品邻氯甲苯质量标准（GB/T 34707-2017）

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
邻氯甲苯，w/%	≥99.60	≥99.30	≥99.00
甲苯，w/%	≤0.10	≤0.15	≤0.15
对氯甲苯，w/%	≤0.30	≤0.50	≤0.80
水分，w/%	≤0.05		
蒸发残渣，w/%	≤0.02		

表 3.3-4 产品 2,4-二氯甲苯质量标准（Q/ZWH FP008.00-2021）

2,4-二氯甲苯	检测项目	质量指标
	2,4-二氯甲苯	≥99.50%
	对氯甲苯	≤0.10%
	2,5-二氯甲苯	≤0.30%
	2,6-二氯甲苯	≤0.10%
	3,4-二氯甲苯	≤0.20%
	颜色	无色透明

表 3.3-5 产品 3,4-二氯甲苯质量标准（Q/DXH 007-2016）

3,4-二氯甲苯	检测项目	质量指标
	外观	无色透明液体
	含量，%	≥99.0
	水分，mg/kg	≤200

表 3.3-6 产品 2,6-二氯甲苯质量标准（Q/ZWH FP020.00-2021）

2,6-二氯甲苯	检测项目	质量指标
	2,6-二氯甲苯，%	≥99.50
	邻氯甲苯，%	≤0.10
	2,5-二氯甲苯，%	≤0.20
	2,4-二氯甲苯，%	≤0.10

	3,4-二氯甲苯, %	≤0.10
	2,3-二氯甲苯, %	≤0.20
	水分, 质量分数, %	≤0.05

表 3.3-7 产品 2,3-二氯甲苯质量标准 (Q/321191561844406003-2018)

2,3-二氯甲苯	项目	指标		
	等级	优等品	一等品	合格品
	2,3-二氯甲苯, , w/%≥	99.3	99.1	99.0
	2,5-二氯甲苯, , w/%≤	0.1	0.2	
	2,6-二氯甲苯, , w/%≤	0.1		
	2,4-二氯甲苯, , w/%≤	0.1		
	3,4-二氯甲苯, , w/%≤	0.4	0.5	0.6
	灼烧残渣, w/%≤	0.05		
	水分, w/%≤	0.05		

表 3.3-8 副产品工业盐酸质量标准 (HG/T3783-2005)

项目	规格 I	规格 II	规格 III	备注
总酸度 (HCl), w/%	31%	20%	10%	/
重金属 (以 Pb 计), w/%	0.005			

表 3.3-9 副产品次氯酸钠质量标准 (HG/T3783-2005)

项目	指标		
	规格 I	规格 II	规格 III
有效氯 (以 Cl 计), w/%	13	10	5
游离碱 (以 NaOH 计), w/%	0.1~1.0		
铁 (Fe), w/%	0.005		
重金属 (以 Pb 计), w/%	-		
砷 (As), w/%	-		

表 3.3-10 副产品多氯甲苯 (Q/0783STC)

项目	指标
馏程试验 (大气压力 101.3KPa)	
195℃前馏出量 (体积百分比), % ≤	3
209℃前馏出量 (体积百分比), % ≥	92
水分, % ≤	0.03
密度 (20℃), g/cm ³	1.214 ~ 1.26
灼烧残渣, % ≤	0.05

3.4 项目建设内容及组成

3.4.1 项目建设内容

项目建设内容组成详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要建设内容及组成

类别	建设项目组成	建设内容
主体工程	年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品生产线	布局于一期氯化甲苯车间，建筑面积 4810 m ² ，占地面积 15220m ² 。车间内建设氯化装置、精馏装置、装置罐区、电气机柜间、仪表机柜间及装置循环水。
辅助工程	更衣食堂楼	建筑面积 2848 m ² 占地面积 896m ² ，三层建筑
	技术质检楼	建筑面积 2430 m ² 占地面积 810m ² ，三层建筑
	行政办公楼	建筑面积 3456 m ² 占地面积 864m ² ，四层建筑
	中央控制室	建筑面积 810 m ² 占地面积 810m ² ，单层建筑
	门卫用房	包括门卫一（人流通道）和门卫二、三（北侧物流通道），占地面积共 160m ² ，建筑面积共 160m ² 。
公用工程	给水	项目用水接自于田家河片区 DN250 给水管网，供水压力≥0.3MPa，水量及水压可以满足本项目生产、生活用水需求。为避免对当地水环境造成不良影响，根据对水量、水质、水压及用途的不同要求，将厂区给水系统划分为生活给水系统、生产给水系统、稳高压消防给水系统。
	排水	项目排水实行清污、雨污分流，分雨水、清下水排水系统及污水排水系统共两个系统。屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经雨水明沟收集经雨水沟汇总后排入园区市政管网，再排至受纳水体。 园区规划建设污水管网（管廊），企业污水经管廊污水管网排至园区宜昌市田家河污水处理厂深度处理后，排入受纳水体长江。
	循环水系统	厂区设置循环水系统，一期建设 2 台单台循环水量 2500m ³ /h 共 5000m ³ /h 循环水系统，设计给水温度为 32℃，回水温度 43℃，给水压力 0.6 MPa（G），回水压力 0.25MPa（G），能够满足本项目生产需求。
	供电	丰山新材料公司厂区全部规划建成总装机容量为 34500kW，需用负荷为 25000kW；一期装机容量为 19500kW，需用负荷为 15650kW。DCS 控制系统、主装置部分用电设备、应急照明、火灾自动报警系统、消防泵等用电负荷属于一级负荷（约 800kW），二级负荷备用电源约 2500kW，其余用电负荷为三级负荷。 所在地园区内建有 110kV 变电站，能为用户提供 110kV、35kV 和 10kV 等不同等级的电源，可实现双回路不间断供电。本项目拟建 1 座 35kV 总变电所，采用 1 回 35kV 电源进线作为主供电源、1 回 10kV 电源进线作为二级用电负荷的备用电源，2 回电源从园区不同变电站出线，自备柴油发电机组。35kV 总变电所的 35kV 系统主接线采用单母线接线方式，一期设 SC13-10000/35、35kV/10kV 型油浸式调压主变压器 1 台。10kV 系统采用单母线分段接线方式，对 10kV 高压电机和 10kV/0.4kV 变压器供电。2 段 10kV 母线分别设置 1 套 10kV 无功功率自动补偿装置，补偿后 10kV 侧功率因数达到 0.92 以上。10kV 备用电源进线系统采用线路-变压器组接线方式，设 SCB13-1250/10、10kV/0.4kV 型干式变压器 2 台，作为二级用电负荷备用电源。
	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设专用管廊输送。
	事故水及初期雨水	项目配套建设 1 座有效容积 4000m ³ （40m×20m×5m）初期雨水收集池及配套管网、切换装置，占地面积 800m ² （40m×20m），钢混结构，火灾危险性分类为丙类。 配套建设 1 座全厂事故应急池及配套管网，有效容积 1000m ³ ，位于地块东南角，属地块地势最低处（场平后地块标高 84.0~88.5m，事故应急池标高 84.0m），可保证全厂事故废水全部自流汇入。
	供汽	项目蒸汽（1.2MPa）用量约为 55.34 t/h，其中 55 t/h 蒸汽用于生产装置，0.34t/h 用于有机废气树脂吸附装置树脂再生脱附，由园区供热中心供给至工厂蒸汽接入点，厂内设置蒸汽减温减压站。宜昌姚家港化工园 B 区供热中心北侧为李湾一路，南侧为马家辅路，西侧为田家河大道，一期建设 3×240t/h 燃煤锅炉（2 用 1 备），是宜昌姚家港化工园 B 区（田家河片区）的基础配套设施，供热中心主要产品为高压蒸汽及低压蒸汽，满足园区入驻工业企业的用热需求。
	制冷	本项目的 5℃工艺用冷冻水，由 1#区域制冷站供给，通过外管供应至各车间工艺使用。厂区制冷站制取 5℃冷冻水选用水冷离心式冷水机组 4 台，总制冷量为 12000kW。制冷剂为冷冻水，冷冻水进机组温度为 10℃，出机组温度

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

		为 5℃，本项目使用量为 7200 kW。每套系统均由进水箱、回水箱、冷水机组及输送泵组成，水箱贴墙放置，预留管道进出空间，冷水机组顶部设置电动单轨葫芦，供日后维保使用。冷冻水通过外管供应至各车间工艺使用。为满足全厂规划项目生产工艺需要，设置 2 台螺杆式冷水机组（5℃水）、4 台螺杆式盐水机组（-15℃冷冻盐水）。
	仪表空气和氮气	本项目仪表空气用量为 24 Nm³/min，用气压力为 0.7~0.8MPa，露点≤-40℃。另外，本项目主要生产车间需用氮气对有关设备、管道进行吹扫、氮封等，氮气用量 3 Nm³/min、压力 0.6MPa。压缩空气主要用于气动泵、夹套压回等，用气 4 Nm³/min，压力 0.6MPa。本项目仪表空气、氮气、压缩空气供气由制气站提供。 综合考虑全厂建设规划，厂区设置 2 台 GA75+-8.5 机组，流量 12.56m³/min，制备仪表空气；2 台 G335-8.5，流量 65.6Nm³/min 制氮用空气压缩机，配套 2 台 1000Nm³/h 制氮机。同时，配套 1 台 V=20m³ 立式双桶 Ø1200×5100 氮气储罐，1 台 V=20m³ 立式双桶 Ø1200×5100 仪表空气储罐，1 台 V=20m³ 立式双桶 Ø1200×5100 工艺空气储罐。空压机、制氮机及配套的气体净化装置、气体储罐布置在室内，当压缩机故障，储气罐能够维持 30 分钟的正常用气量。
	工业视频监控和有毒可燃气体报警	项目拟设置工业视频监控系统，在生产厂房、罐组等位置设置监控摄像头、线路等设施，将现场监控画面实时反馈至控制室内的监控显示器上。 项目生产、储存过程涉及的氯气、甲苯等物质具有燃爆性质，若出现泄漏可能产生火灾爆炸，按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，本项目在可燃气体可能存在的区域设立一定数量的可燃气体探测器，实时监测有害气体浓度，报警信号引入控制室内独立的气体报警系统进行指示报警，并将信号送入控制系统。
储运工程	储存	项目设甲类仓库 2 座，占地面积 2×720m²、建筑面积 2×720m²；丙类危废库 1 座，占地面积 3840m²、建筑面积 3840m²；建设液氯/HF 罐组（占地面积 2280m²，其中 HF 罐为后续项目使用）、危化品卧罐组（占地面积 1720m²）、危化品罐组（占地面积 4558m²）、盐酸罐组（占地面积 2596m²）各 1 处，另外汽车装卸台 1 处（占地面积 2028m²），本期建设的四个储罐组和装卸台占地面积合计 18462m²，满足原料装卸、仓储、转运等使用。储罐区钢混结构，设置围堰高度 1.2m，建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类。 项目在原料、产品和副产品储罐区共设置储罐 36 个，其中原料储罐 9 个，包含 2 个 800 m³ 甲苯储罐、5 个 102 m³ 液氯储罐、2 个 100 m³ 32%液碱储罐；产品储罐 14 个，分别为 3 个 800 m³ 对氯甲苯储罐，1 个 800 m³ 邻氯甲苯储罐，1 个 800 m³ 2,4-二氯甲苯储罐，3 个 100 m³ 3,4-二氯甲苯储罐，2 个 800 m³ 2,6-二氯甲苯储罐，4 个 100 m³ 2,3-二氯甲苯储罐；副产品储罐 13 个，分别为 8 个 1000 m³ 31%盐酸储罐，1 个 50 m³ 次氯酸钠储罐，4 个 800 m³ 多氯甲苯储罐。
	运输	厂区设有 1 个人流出入口、2 个物流出入口（兼消防紧急疏散门），其中人流出入口位于厂区西南角西侧，物流出入口分别布置在厂区西北角西侧和东北角东侧，均与园区道路网紧密结合。 厂外物料运输依托汽车、铁路、船舶，运输路线依托 318 国道、紫云铁路、焦柳铁路以及外围的云池港、白洋港和规划建设的田家河港，主要以公路为主，依靠社会运输力量解决。 厂内固体原料和产品主要通过叉车+汽车转运，液体物料则通过微负压管道输送。
环保工程	废气治理措施	（1）源头控制，拟建项目工艺废气以有机溶剂废气为主，提高装备水平，加强设备的密闭性，尽可能提高回收率；对易造成废气排放的工艺操作过程进行优化设计，采用氮气保护系统，确保废气收集低风量、高浓度全厂氮气保护系统，对车间反应釜、蒸馏等设备操作过程进行氮气保护，对废气进行点式收集，避免大范围、大空间集气收集，合理配置冷凝装置，控制冷凝温度等。 （2）对工艺废气，采取两级碱洗+树脂吸附措施后通过 25m 高排气筒 DA001 排放。 （3）中心化验室废气设置有通风橱等集气设施，经活性炭吸附装置处理后通过楼顶 15m 高排气筒 DA002 排放。 （4）对罐区废气，有机化学品储罐废气采取活性炭吸附+二级碱吸收，盐酸罐废气采取两级碱液吸收，一并经过 15m 高排气筒 DA003 排放。 （5）危废暂存间废气危险废物暂存间设置通风系统，采取活性炭吸附+一级碱洗塔处理后经过 15m 高排气筒 DA004 排放。 （6）对污水处理站和废水储罐废气，污水处理站加强密闭，同时采取加

		强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理站废气和废水储罐废收集后经碱洗喷淋+活性炭除臭后通过 20m 高排气筒 DA005 排放。 (7) 加强无组织排放的管理，采取相应措施。
	废水治理措施	采取“分类收集、分质处理、综合处理”相结合的方法。针对生产工艺废水（高浓度废水）有机物含量较高特点，单独收集进入废水储罐，然后采取芬顿氧化预处理，再进入综合废水均衡池；其他废水（统称低浓度废水）洗罐和检修废水、设备清洗废水、地面清洗废水、中心化验室废水、生活污水、初期雨水等收集进入废水储罐，然后进入综合废水均衡池。调节水质后的混合废水进入生化调节池→缺氧池→好氧池→PACT 池→反硝化脱氮池→脱碳池→辐流沉淀池，处理达到接管标准要求后排放至宜昌姚家港化工园 B 区市政污水管网，送宜昌市田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。 厂区污水处理站设计处理规模为 3500m ³ /d。
	噪声治理措施	采取减震、隔声、消音等措施
	固废治理设施	项目配套建设甲类危废暂存间（1#仓库），建筑面积约 720m ² ，最大贮存能力 6000t，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。化工废盐、焦油、废活性炭、废蒸馏残液等危险废物委外有资质单位处置；由于项目一般固废产生量小，暂时在生产车间圈地临时存放；生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。
	其它	按规范落实废水在线监控设备设施；根据厂区功能分区、生产和环境污染特点，结合当地土壤、气候条件进行绿化布置和绿化植物的选择。
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	设置围堰、消防泵房、消防设施等，配套建设环境风险事故池有效容积 1000m ³ ，初期雨水收集池有效容积 4000m ³ ，建立全厂风险防范应急体系。

3.4.2 主要建构筑物

项目主要建构筑物一览表 3.4-2。

表 3.4-2 项目主要建构筑一览表

功能区	总图编号	建构筑物单体名称	建筑层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)
厂前区	101	主门卫	1	40	40	40
	102	1#物流门卫	1	80	80	80
	103	2#物流门卫	1	40	40	40
	105	二道门卫	1	55	55	55
	106	更衣食堂楼	3	1024	2560	2560
	107	技术质检楼	3	720	2160	2160
	108	行政办公楼	4	768	3072	3072
	109	中央控制室	2	720	1440	1440
	110	厂前区卫生间	1	60	60	60
		厂前区车棚	1	240	/	240
	111	仓库区卫生间	1	60	60	60
公用工程区	201	总变电站	2	966	1932	1932
	202	外操室	1	120	120	120
	203	制气站	1	756	540	756
	206	1#区域制冷站（含变配电）	1	1596	1134	1596
	207	1#循环水站		840	-	840
	208	五金仓库	1	1260	1260	1260

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	215	维修车间	1	2318	630	2318
	217	消防泵站	1	1715	455	1715
仓储区	301	液氯/HF 罐组	1	2280	2280	2280
	302	危化品卧罐组一期 (100m ³)	1	1720		1720
	305	罐区电气机柜间	1	240	240	240
	305	罐区仪表机柜间	1	240	240	240
	306	危化品罐组一期 (800m ³)		4558		4558
	307	盐酸罐组一期		2596		2596
	309	汽车装卸台		2028		2028
	311	1#甲类库	1	720	720	720
	312	2#甲类库	1	720	720	720
	318	1#丙类库	1	3840	3840	7680
三废处理区	501	生化处理站		10200		10200
		压滤机房	1		592	
		风机房	1		280	
	502	废水罐组区		3185		3185
	506	蒸发装置区	4	2200	8600	8600
	507	生化处理或环保预留区域		2915		2915
	508	初期雨水/事故应急池		2000		2000
生产装置区	601	甲苯氯化联合装置 (氯化车间)	3	8027.5	8932	10214
道路运输		道路及围墙				
		管廊及消防				8000

3.5 总图布置和运输

项目总用地面积 336000m²，其中一期建构筑物占地 161333.3m² 总平面布置按照功能分为厂前区、办公区、生产装置区、辅助生产区、储罐和仓储区、三废处理区等五大功能区。

全厂生产车间位于厂区北侧中间位置，一期项目生产装置区位于厂区的西北侧。辅助生产区位于厂区北侧和北侧偏东位置，主要设施有变配电室、控制室、循环水池、供水、冷淡水、蒸汽站、配电、仪表气、制氮间等位于地带，将办公预生产隔离，危险废物储存间、罐组位于厂区北侧偏西位置，仓库位于北侧偏东角落，三废处理集中布置在厂区南侧偏东位置，综合办公楼和生产管理中心、控制室位于厂区南角。全厂人流和货流分流，人流出入口位于厂区南侧，物流出入口分设 2 个，入口位于厂区北侧。为满足运输和消防需要，装置区均设置环形道路。

项目总平面布置功能区划分合理，物流畅通，合理利用资源，公用工程对接方便，环境保护情况良好，物流人流分开，符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 要求。区域主导风向为 WNW、W、ESE 和 ES 风，企业办公区不位于主导风向上，整

体来看，项目厂区的总体布置紧凑，联系紧密，充分利用了土地资源，生产区的布置符合物料的流动方向，靠近园区主干路东侧主要布置为办公区域，相对风险较低，从布局方面减轻了对主干道和办公区域的影响，降低了环境风险。因此，从环境保护的角度分析，本项目的总体布局合理。项目平面布置见附图。

3.6 主要设备设施（略）

3.7 原辅材料及储存方式

3.7.1 产品原辅料消耗（略）

3.7.2 产品、副产品及主要原辅料理化性质

项目产品、副产品及主要原辅料理化性质见表 3.7-4。

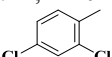
表 3.7-4 项目产品、副产品及主要原辅料理化性质

序号	物质名称	理化性质
主要原辅材料理化性质		
1	甲苯	性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。 分子式：C₇H₈ 分子量：92.14 熔点（℃）：-94.9 沸点（℃）：110.6 相对密度（水=1）：0.87 饱和蒸汽压（kPa）：4.89/30℃ 闪点（℃）：4 引燃温度（℃）：535 溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。 燃爆危险：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。 对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。LD₅₀：5000mg/kg(大鼠经口)；12124 mg/kg(兔经皮)，LC₅₀：20003mg/m³，8 小时(小鼠吸入)。
2	液碱（氢氧化钠）	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。 分子式：NaOH 分子量：40.01 熔点(℃)：318.4 沸点(℃)：1390 饱和蒸汽压（kPa）：0.13/739℃ 溶解性：不溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
3	氯化钠	外观与性状：氯化钠是白色无臭结晶粉末。 分子式：NaCl 分子量：58.44277 熔点：801℃(1074K) 沸点：1465℃(1738K) 密度：2.165 克/立方厘米 折光率:1.343(1mol/L 溶液在 589nm) 氯化钠的晶体形成立体对称。其晶体结构中，较大的氯离子排成立方最密堆积，较小的钠离子则填充氯离子之间的八面体的空隙。每个离子周围都被六个其他的离子包围着。这种结构也存在于其他很多化合物中，称为氯化钠型结构或石盐结构。NaCl 分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
4	液氯	外观与性状：黄绿色气体，有刺激性气味。 分子式：Cl₂ 分子量：70.91 熔点(℃)：-101 沸点(℃)：-34.5 相对密度（水=1）：1.47 饱和蒸汽压（kPa）：506.62/10.3℃

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

序号	物质名称	理化性质
		溶解性：易溶于水、液碱。 对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。LC₅₀：850mg/m³，1 小时(大鼠吸入)。 不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。
5	对氯甲苯	CAS 号：106-43-4 化学名称：4-氯甲苯 英文名称：4-Chlorotoluene 结构式： 分子式：C₇H₇Cl，分子量：126.58 性状：无色油状液体 理化性质：微溶于水。可溶乙醇、乙醚、丙酮、苯及氯 急性毒性：LD₅₀4000mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀34000ppm，2 小时(大鼠吸入)。 包装：置于低温、阴凉干燥处保存，储罐或槽车 用途：对氯甲苯是制造氰戊菊酯、多效唑、烯效唑和氟乐灵、禾草丹、杀草隆等农药的中间体；也可以制造对氯苯甲醛，用 Chemicalbook 作染料和医药中间体；制造对氯苯甲酰氯，是医药消炎通的中间体；制造对氯苯甲酸，为染料和纺织整理剂的原料。 健康危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害，蒸汽或雾对眼睛、黏膜、呼吸道有刺激性。
6	邻氯甲苯	CAS 号：95-49-8 化学名称：2-氯甲苯 英文名称：2-Chlorotoluene 结构式： 分子式：C₇H₇Cl，分子量：126.58 性状：无色液体 理化性质：微溶于水，易溶于醇、醚、苯及氯仿 包装：置于低温、阴凉干燥处保存，储罐或槽车 用途：用于有机合成，用于制备邻氯苯腈、邻氯苯胺、邻氯苯甲酰氯、邻氯苯甲醛等。 急性毒性：LD₅₀1624mg/kg(小鼠经口)；LC₅₀150ppm，2 小时(大鼠吸入)；80ppm，2 小时(小鼠吸入)；致突变性:Ames 试验鼠伤寒沙门氏菌阳性。致癌性:大鼠皮下最小中毒剂量 2100mg/kg(51 周，间断)致肿瘤阳性。 危险特性:遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物:一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。 健康危害：R20 - 吸入有害。R51/53 - 对水生生物有毒，可能对水体环境产生长期不良影响。
主要产品理化性质		
1	对氯甲苯	CAS 号：106-43-4 化学名称：4-氯甲苯 英文名称：4-Chlorotoluene 结构式： 分子式：C₇H₇Cl，分子量：126.58 性状：无色油状液体 理化性质：微溶于水。可溶乙醇、乙醚、丙酮、苯及氯 急性毒性：LD₅₀4000mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀34000ppm，2 小时(大鼠吸入)。 包装：置于低温、阴凉干燥处保存，储罐或槽车

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

序号	物质名称	理化性质
		用途：对氯甲苯是制造氰戊菊酯、多效唑、烯效唑和氟乐灵、禾草丹、杀草隆等农药的中间体；也可以制造对氯苯甲醛，用 Chemicalbook 作染料和医药中间体；制造对氯苯甲酰氯，是医药消炎痛的中间体；制造对氯苯甲酸，为染料和纺织整理剂的原料。 健康危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害，蒸汽或雾对眼睛、黏膜、呼吸道有刺激性。
2	邻氯甲苯	CAS 号：95-49-8 化学名称：2-氯甲苯 英文名称：2-Chlorotoluene 结构式： 分子式：C₇H₇Cl，分子量：126.58 性状：无色液体 理化性质：微溶于水，易溶于醇、醚、苯及氯仿 包装：置于低温、阴凉干燥处保存，储罐或槽车 用途：用于有机合成，用于制备邻氯苯腈、邻氯苯胺、邻氯苯甲酰氯、邻氯苯甲醛等。 急性毒性：LD₅₀1624mg/kg(小鼠经口)；LC₅₀150ppm，2 小时(大鼠吸入)；80ppm，2 小时(小鼠吸入)；致突变性:Ames 试验鼠伤寒沙门氏菌阳性。致癌性:大鼠皮下最小中毒剂量 2100mg/kg(51 周，间断)致肿瘤阳性。 危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。 健康危害：R20 - 吸入有害。R51/53 - 对水生生物有毒，可能对水体环境产生长期不良影响。
3	2,4-二氯甲苯	CAS 号：95-73-8 化学名称：2,4-二氯甲苯 英文名称：2,4-Dichlorotoluene 结构式： 分子式：C₇H₆Cl₂，分子量：161.03 性状：无色透明液体 理化性质：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯 包装：置于低温、阴凉干燥处保存，储罐或槽车 用途：2,4-二氯甲苯是杀菌剂烯唑醇和苯氯三唑醇的中间体，也是制备 2，4-二氯苯甲醛的原料 急性毒性：大鼠经口 LD₅₀：3249mg/kg；小鼠经口 LD₅₀：2400mg/kg；豚鼠经口 LD₅₀：5mg/kg 遇明火燃烧，应贮于阴凉通风处，远离火源，热源，与氧化剂分开存放，与食品，饲料，种子分开存放，注意保持包装完整。按易燃物品规定贮运。
4	3,4-二氯甲苯	CAS 号：95-75-0 化学名称：3,4-二氯甲苯 英文名称：3,4-Dichlorotoluene 结构式： 分子式：C₇H₆Cl₂，分子量：161.03 性状：无色透明液体，有刺激性气味 理化性质：可以溶于乙醇、丙酮、苯及有机溶剂，但不溶于水 包装：置于低温、阴凉干燥处保存，储罐或槽车 用途：用作农药、医药、染料中间体 急性毒性：资料无 对粘膜和皮肤有刺激性。持续高浓度吸入其蒸气可出现呼吸道炎症，甚至发生肺水肿。对眼有刺激性。皮肤接触可引起红斑、大疱，或发生湿疹。
5	2,6-二氯甲苯	CAS 号：118-69-4 化学名称：2,6-二氯甲苯 英文名称：2,6-Dichlorotoluene 结构式：

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

序号	物质名称	理化性质
		分子式: $C_7H_6Cl_2$, 分子量: 161.03 性状: 无色透明液体 理化性质: 不溶于水, 溶于苯、甲苯等有机溶剂 包装: 置于低温、阴凉干燥处保存, 储罐或槽车 用途: 2,6-二氯甲苯是医药、农药、染料等重要中间体, 可以衍生 2, 6-二氯苯甲醛、2,6-二氯苯甲腈、2,6-二氯苯甲酰胺 2,6-二氯苯胺等化合物 急性毒性: 资料无。R22: 咽害。R23: 吸入毒。R40: 限证据表其致癌作。R41: 严重损眼睛的危险。R36/37/38: 对眼睛、呼吸道和皮肤刺激作。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。
6	2,3-二氯甲苯	CAS 号: 32768-54-0 化学名称: 2,3-二氯甲苯 英文名称: 2,3-Dichlorotoluene 结构式:  分子式: $C_7H_6Cl_2$, 分子量: 161.03 性状: 无色透明液体 理化性质: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯 包装: 置于低温、阴凉干燥处保存, 储罐或槽车 用途: 用作农药、医药、染料中间体 急性毒性: 资料无。 刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。
副产品理化性质		
1	多氯甲苯	外观与性状: 无色澄清液体, 有刺激性气味 混合物
2	盐酸	外观与性状: 无色液体, 挥发为白雾 分子式: HCl 分子量: 36.5 熔点 (°C): -35 沸点 (°C): 5.8°C at 760mmHg 相对密度 (水=1): 1.179 溶解性: 与水混溶。 可燃性: 不燃。 急性毒性: $LD_{50} 900mg/kg$ (兔经口); $LC_{50} 3124ppm$, 1 小时(大鼠吸入)。 危险标记: 20(酸性腐蚀品); 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。
3	次氯酸钠	外观与性状: 微黄色溶液, 有似氯气的气味。 分子式: $NaClO$ 分子量: 74.44 熔点(°C): -6 沸点(°C): 102.2 相对密度 (水=1): 1.10 溶解性: 溶于水。 燃爆危险: 不燃, 具有腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。 急性毒性: $LD_{50} 8500mg/kg$ (小鼠经口)。 侵入途径: 吸入、食入。健康危害: 经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯可能引起中毒。皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。眼镜接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐。就医。
涉及到的其它物质		
1	硫化氢	CAS 号: 7783-06-4 外观与性状: 无色、有恶臭的气体 分子式: H_2S 分子量: 34.08 熔点(°C): -85.5 沸点(°C): -60.4

序号	物质名称	理化性质
		密度: 1.023g/mL at 25°C 相对密度(水=1): 0.82(-79°C), 相对蒸气密度(空气=1): 0.6 饱和蒸气压(kPa): 506.62(4.7°C) 溶解性: 易溶于水、乙醇、乙醚。 急性毒性: LD ₅₀ : 350 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
2	氨	CAS 号: 7664-41-7 外观与性状: 无色、易燃的酸性气体, 浓度低时带恶臭, 气味如臭蛋 分子式: NH ₃ 分子量: 17.03 熔点(°C): -77.7 沸点(°C): -33.5 相对蒸气密度(空气=1): 1.19 饱和蒸气压(kPa): 2026.5(25.5°C) 临界温度(°C): 100.4 溶解性: 溶于水、乙醇。 急性毒性: LD ₅₀ : 无; LC ₅₀ : 618mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。 可燃性: 在空气中点燃生成二氧化硫和水。 是强烈的神经毒素, 对粘膜有强烈刺激作用。短期内吸入高浓度的硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视觉模糊、流涕、咽喉部灼烧感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。

3.7.3 重点管控化学品名单

根据原环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）、《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年第 47 号），本项目涉及上述名录中的物质有甲苯。根据生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号），本项目不涉及名录内物质。

可见，本项目在生产中应严格控制甲苯的使用和排放量，按照《中华人民共和国清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。同时，鼓励替代，纳入《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》。

3.8 公用工程

3.8.1 供电

（1）用电负荷及等级

丰山新材料公司厂区全部规划建成总装机容量为 34500kW，需用负荷为 25000kW；

一期装机容量为 19500kW，需用负荷为 15650kW。DCS 控制系统、主装置部分用电设备、应急照明、火灾自动报警系统、消防泵等用电负荷属于一级负荷（约 800kW），二级负荷备用电源约 2500kW，其余用电负荷为三级负荷。项目用电量约 3800 万 kWh/a。

（2）电源状况

项目所在地园区内建有 110kV 变电站，能为用户提供 110kV、35kV 和 10kV 等不同等级的电源，可实现双回路不间断供电。

（3）供电方案

本项目拟建 1 座 35kV 总变电所，采用 1 回 35kV 电源进线作为主供电源、1 回 10kV 电源进线作为二级用电负荷的备用电源，2 回电源从园区不同变电站出线，自备柴油发电机组。35kV 总变电所的 35kV 系统主接线采用单母线接线方式，一期设 SC13-10000/35、35kV/10kV 型油浸式调压主变压器 1 台，预留二期主变位置。10kV 系统采用单母线分段接线方式，对 10kV 高压电机和 10kV/0.4kV 变压器供电。2 段 10kV 母线分别设置 1 套 10kV 无功功率自动补偿装置，补偿后 10kV 侧功率因数达到 0.92 以上。10kV 备用电源进线系统采用线路-变压器组接线方式，设 SCB13-1250/10、10kV/0.4kV 型干式变压器 2 台，作为二级用电负荷备用电源。

区域变电所设置 SCB13-1000~2000/10 型干式变压器 8 台，对各装置车间配电室低压配电系统供电。环保装置设置 4 台 SCB13-1250/10 型干式变压器，对本装置低压用电负荷供电。各低压配电系统就地设置低压无功功率自动补偿装置，补偿后功率因数达到 0.92 以上。

主装置一级用电负荷、消防泵等由车间配电室专门的母线段供电，采用 2 路电源供电，并设置双电源自动切换开关。DCS 系统、火灾自动报警系统采用 2 路电源供电，并采用 UPS 作为后备电源。应急照明系统采用 A 型自带电源集中控制系统，灯具自带蓄电池，蓄电池持续供电时间按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）相关规定确定。电气设备见表 3.8-1。

表 3.8-1 电气设备表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 高压开关柜	KYN61-40.5,1250A/25kA	台	1	
2	10kV 高压开关柜	KYN28A-12,1250A/25kA	台	13	
3	油浸式有载调压变压器	SC13-10000/35,35kV/10kV	台	1	
4	干式电力变压器	SCB13-1250~2000/10,10kV/0.4kV	台	5	
5	10kV 无功补偿柜	2000kVar	套	1	
6	低压配电柜	MNS 型	台	80	
7	低压无功补偿装置		套	5	
8	微机保护系统		套	1	
9	直流屏		套	1	

3.8.2 供热

项目蒸汽（1.2 MPa）用量约为 59.16 t/h，其中 55 t/h 蒸汽用于生产装置，0.34t/h 用于有机废气树脂吸附装置树脂再生脱附，污水处理站 1.0t/h，汽水损失 2.82t/h，由园区供热中心供给至工厂蒸汽接入点。宜昌姚家港化工园 B 区供热中心北侧为李湾一路，南侧为马家辅路，西侧为田家河大道。根据《宜昌姚家港化工园（田家河片区）供热专项规划》近期集中供热需求，一期建设 3×240t/h 燃煤锅炉（2 用 1 备），是宜昌姚家港化工园 B 区（田家河片区）的基础配套设施，供热中心主要产品为高压蒸汽及低压蒸汽，主要满足宜昌姚家港化工园 B 区入驻工业企业的用热需求。

3.8.3 仪表空气、氮气

本项目仪表空气用量为 24 Nm³/min，用气压力为 0.7~0.8MPa，露点≤-40℃。另外，本项目主要生产车间需用氮气对有关设备、管道进行吹扫、氮封等，氮气用量 3 Nm³/min、压力 0.6MPa。压缩空气主要用于气动泵、夹套压回等，用气量 4 Nm³/min，压力 0.6MPa。本项目仪表空气、氮气、压缩空气供气由制气站提供。

综合考虑全厂建设规划，厂区设置 2 台 GA75+-8.5 机组，流量 12.56m³/min，制备仪表空气；2 台 G335-8.5，流量 65.6Nm³/min 制氮用空气压缩机，配套 2 台 1000Nm³/h 制氮机。同时，配套 1 台 V=20m³ 立式双椭 Ø1200×5100 氮气储罐，1 台 V=20m³ 立式双椭 Ø1200×5100 仪表空气储罐，1 台 V=20m³ 立式双椭 Ø1200×5100 工艺空气储罐。空压机、制氮机及配套的气体净化装置、气体储罐布置在室内，当压缩机故障，储气罐能够维持 30 分钟的正常用气量。在执行机构的选型时考虑控制回路的安全要求，选择气源失效时，执行机构能够运行至安全所需要的位置。

全厂制气站设备清单及参数见表 3.8-2。

表 3.8-2 制气站设备清单和主要参数表

序号	设备名称	参数	操作条件	材质	数量
1	仪表空气压缩机	处理风量： 12.56m ³ /min；压力 P=8bar；风冷型	温度：常温 压力：0.8MPa	组合件	2
2	微热再生吸附式干燥机	处理风量： 12.56Nm ³ /min，水冷 型，压力露点-40℃	温度：常温 压力：0.8MPa	组合件	2
3	制氮空气压缩机	处理风量： 65.6Nm ³ /min；压力 P=8bar；风冷型	温度：常温 压力：0.8MPa	组合件	2
4	制氮机	氮气产量：1000Nm ³ /h， 工作压力：0.8bar，氮气 纯度：99.9%	温度：常温 压力：0.8MPa	组合件	2
5	氮气储罐	立式双椭 Ø1200×5100 V=20m ³	温度：常温 压力：0.8MPa	S30408	1
6	仪表空气储罐	立式双椭 Ø1200×5100 V=20m ³	温度：常温 压力：0.8MPa	S30408	1
7	工艺空气储罐	立式双椭 Ø1200×5100 V=20m ³	温度：常温 压力：0.8MPa	碳钢	1

3.8.4 冷冻淡水和盐水

本项目的 5℃工艺用冷冻水，由 1#区域制冷站供给，通过外管供应至各车间工艺使用。厂区制冷站制取 5℃冷冻水选用水冷离心式冷水机组 4 台，总制冷量为 12000kW。制冷剂为冷冻水，冷冻水进机组温度为 10℃，出机组温度为 5℃，本项目使用量为 7200 kW。每套系统均由进水箱、回水箱、冷水机组及输送泵组成，水箱贴墙放置，预留管道进出空间，冷水机组顶部设置电动单轨葫芦，供日后维保使用。冷冻水通过外管供应至各车间工艺使用。

为满足全厂规划项目生产工艺需要，设置 2 台螺杆式冷水机组（5℃水）、4 台螺杆式盐水机组（-15℃冷冻盐水）。

全厂制冷站设备清单及参数见表 3.8-3。

表 3.8-3 制冷站设备清单和主要参数表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
一	5℃低温水				
1	螺杆式冷水机组	制冷量：2942KW，输入功率 630kW， 冷冻水进出口温度 10/5℃，冷却水进 出口温度 32/37℃	台	2	
2	冷冻水泵(一次泵)	离心泵，流量：550m ³ /h，扬程：23m， 功率：55 kW (380V)	台	5	4 用 1 备
3	冷冻水泵(二次泵)	离心泵，流量：550m ³ /h，扬程：50m， 功率:110 kW (380V)	台	6	5 用 1 备

4	冷冻水箱	有效容积：550m ³ /h	台	1	
二	-15℃冷冻盐水				
1	螺杆式冷水机组	制冷量：1353kW，输入功率 560kW， 冷冻盐水进出口温度-10/-15℃，冷却 水进出口温度 32/37℃	台	4	
2	冷冻水泵(一次泵)	离心泵，流量：600m ³ /h，扬程：26m， 功率：90 kW (380V)	台	5	4 用 1 备
3	冷冻水泵(二次泵)	离心泵，流量：600m ³ /h，扬程：60m， 功率：200kW (380V)	台	6	5 用 1 备
4	冷冻水箱	有效容积：550m ³ /h	台	1	

3.8.5 中心化验室

项目设置中心化验室，设置在厂前区技术质检楼。用于全厂的原料和产品分析和
分析生产过程中的控制项目。中心化验室同时承担公用工程及环保监测等的分析任务，
统筹安排各装置的分析项目控制和分析人员的调配，以避免分析项目重复测定和人员
浪费。中心化验室分析设备的选用根据上述装置的分析项目共同确定，其中分析项目
相同的尽可能采用共同设备，以节省投资。

中心化验室主要设备配置见表 3.8-4。

表 3.8-4 中心化验室配备设备表（未含专用设备）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	气相色谱仪	GC9790	台	3	
2	高效液相色谱仪	Agilent1120（二元泵，自动进样）	台	2	
3	高效液相色谱仪	Agilent1120（四元泵，自动进样）	台	1	
4	高效液相色谱仪	LC-10ATvp		1	
5	秒表	0.01s	支	1	
6	电子分析天平	AB204N	台	2	
7	电热鼓风干燥箱	CS-101	台	1	
8	紫外可见分光光度计	TU1800	台	2	
9	酸度计	PHC-3C	台	2	
10	水分测定仪	KF-1 型	台	2	
11	恒温水浴锅	HH-ZK4	台	2	
12	真空泵	HPD-25	台	2	
13	冰箱		台	1	
14	热贮稳定测定仪	TDZS-W5	台	2	
15	试验筛		组	2	
16	低温稳定性测定仪	JZ-E203	台	2	
17	快速 COD 测定仪		台	1	环保监测用
18	BOD ₅ 测定仪			1	环保监测用
19	烟气测定仪			1	环保监测用
20	密封化验制样粉碎机			1	各装置共用
21	显微镜			1	各装置共用
22	气压计			3	各装置共用
23	立式砂磨机			1	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

24	真空泵	额定气量:4m³/h		5	各装置共用
25	数字显示粘度计	NDJ-8S 数字显示粘度计	台	1	
26	高剪切乳化分散剂	EHS200	台	1	
27	激光粒度分析仪	Bettersize	台	1	
28	质谱仪	GC-MASS	台	1	
29	超声波清洗机	SB*3299DT	台	1	
29	化验室家具			数套	各装置共用

3.8.6 维修间

项目设置了机修车间,机修车间负责各生产装置的中小修、部分备件的加工制造、清洗、日常检修和维修保养工作。生产装置的大、中维修依托专业力量和社会力量考虑。机修间按日常维护和保养的规模配备设备及人员;在变电所设置电修间,负责装置界区内仪表的调校及简易维修,以及界区内电气小修等工作,以确保连续安全生产。

3.8.7 工业视频监控

本项目拟设置工业视频监控系统,在生产厂房、罐组等位置设置监控摄像头、线路等设施,将现场监控画面实时反馈至控制室内的监控显示器上。

3.8.8 有毒可燃气体报警系统

项目生产、储存过程涉及的氯气、甲苯等物质具有燃爆性质,若出现泄漏可能产生火灾爆炸,按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)要求,本项目在可燃气体可能存在的区域设立一定数量的可燃气体探测器,实时监测有害气体浓度,报警信号引入控制室内独立的气体报警系统进行指示报警,并将信号送入控制系统。

3.8.9 循环水系统

本项目循环水系统采用间冷开式循环冷却水系统,循环水系统由钢混结构逆流玻璃钢冷却塔,循环水池、循环水泵、过滤器、加药系统及输水管线等组成。

根据相关专业条件并考虑设计裕量,总循环水量为 10000 m³/h 循环水装置,选用玻璃钢混结构逆流玻璃钢冷却塔 4 台,单台循环水量 2500m³/h;本期新建 2 台共 5000m³/h;设计给水温度为 32℃,回水温度 43℃;给水压力 0.6 MPa (G),回水压力 0.25MPa (G);设计浓缩倍数 5,并配套有加药系统、旁滤系统。循环水泵四台(三用一备),单台流量 4000m³/h,扬程 55m。无阀过滤器一台,过滤水量 300 m³/h,进水浊度≤30NTU,出水浊度≤3NTU。循环水管道管径>400mm 采用螺旋缝焊接钢管,≤

400mm 采用无缝钢。

3.8.10 给排水

项目用水接自于田家河片区给水管网，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，水量及水压可以满足本项目生产、生活用水需求。为避免对当地水环境造成不良影响，根据对水量、水质、水压及用途的不同要求，将厂区给水系统划分为生活给水系统、生产给水系统、稳高压消防给水系统，满足生活、生产需要。

项目排水实行清污分流。分雨水、清下水排水系统及污水排水系统共二个系统。屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经雨水明沟收集经雨水沟汇总后，依托厂区一期工程雨水总排口，最后排入园区市政管网。

3.8.10.1 用水

项目新鲜用水量约 $481108.4\text{m}^3/\text{a}$ ($1603.69\text{m}^3/\text{d}$)，用水单元为办公生活用水、生产工艺用水、循环冷却用水、洗罐和检修用水、水环真空泵用水、化验室用水、污水站碱洗用水等。

3.8.10.2 排水

厂区内排水系统划分为生产污水排水系统，生活污水排水系统，消防污水收集系统，雨水排水系统。本项目污水分为生活污水、生产污水、以及初期污染雨水和事故排水。其中初期雨水和事故排水均通过厂区雨水管网排至初期雨水池和事故应急池，后续提升送至污水处理站处理。厂区生活污水经过化粪池或隔油池处理后，采用重力流方式收集至就近的污水池，再通过外管泵送至污水处理站处理。车间等生产区域产生的工艺污水，分别收集到车间等单元的生产污水池后经外管泵送至厂区污水处理站处理。项目建成后全厂废水排放量约为 $252944\text{m}^3/\text{a}$ ($843.15\text{m}^3/\text{d}$)，经污水处理站处理后的达标污水(达到园区的纳管标准)经压力流管网输送至化工园区的污水提升泵站，再由泵站提升至污水处理厂。

3.8.11 消防

3.8.11.1 消防水系统

(1) 消防水源

项目消防水源由消防水池和消防泵房提供。消防水补水由市政给水提供，保证补水时间不超过 48 小时。厂区室内外初期消防用水由厂区最高单体顶层的高位消防水箱

提供，水箱有效容积 18 立方米。

（2）室外消火栓系统及室外消防管网

项目范围内室外消防主管网成环状布置，主管直径 DN350，环网上设置室外 SSF100/65-1.6 型消火栓，并用阀门分隔成若干独立段。在框架及设备群、罐区等还设置消防水炮。室外消火栓布置间距不大于 60 米，本项目所有建、构筑物均处于消火栓有效保护范围内。

（3）室内消火栓系统

各生产车间、仓库及厂前区办公楼等均设室内消火栓系统。室内消火栓系统采用临高压给水系统（与室外消防系统合并），由消防泵房、消防水池供给。室内消火栓按满足两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位来设置，室内 DN100 消防立管布置成环状，用阀门分成若干段，以保证检修管道时关闭的竖管不超过 1 根。

3.8.11.2 泡沫消防系统

罐区内有甲苯等储罐，储存可燃液体，火灾危险性为甲类，采用固定式泡沫灭火系统。每台储罐均配置一台泡沫发生器，由罐顶部伸入罐内。采用环保型抗溶性水成膜泡沫灭火剂 AFFF-AR3 型，与水混合比为 3：97。

3.8.11.3 灭火器配置

在装置各部位设置手提式和推车式 ABC 类干粉灭火器，手提式干粉灭火器放置在灭火器箱内。在控制室和配电室设置手提式和推车式灭火器。手提式二氧化碳灭火器放置在灭火器箱内。

3.8.12 供电安全及防雷接地

生产及公辅装置由总变电站提供电源，不同母线段引出 10kV 回路，送至各区域变电所，变电所母线段引出 400V 回路供各装置使用。

装置属于间歇性/连续性生产装置，但工艺过程涉及重点监管的危险工艺，生产过程对供电的可靠性、连续性要求很高。按《石油化工企业工厂生产装置电力设计技术规范》SH/T3038-2017 规定，其用电负荷除少数划分为一级负荷中特别重要负荷外，大部分属于一级或二级负荷，需双回路电源供电，其余为三级负荷。一级负荷中特别重要负荷主要是仪表用电、电气中压柜控制用电、微机监控用电、应急照明用电等。仪表、电气应急电源采用 AC UPS、DC UPS 设备 并采用冗余方式供电，应急照明采用

EPS 供电。

本装置大部分环境划分为气体、粉尘爆炸危险区域。气体爆炸危险场所内电气设备的级别、组别不低于其介质的级别、组别；粉尘爆炸危险场所内按照粉尘的不同引燃温度选择不同引燃温度组别的电气设备。

采用避雷网（带）、避雷针或其它金属结构作为接闪器，其每根引下线的冲击接地电阻，不应大于 10Ω 。防直击雷接地宜和防感应雷、防静电，保护和工作接地共用一个接地系统。该接地系统和全厂接地网相连。

露天设置的可燃气体、易燃液体储罐和设备容器防直击雷措施。

对于排放爆炸危险气体、蒸气的放散管、呼吸阀、排风管等的管口外的空间应处于接闪器保护范围内，详细要求见《建筑防雷设计规定》GB50057-2010 第 3.2.1 条。

对于钢质封闭储罐或钢质储罐其放散管和呼吸阀装有阻火器，且壁厚不小于 4mm 时，可不装设接闪器，但应接地，且接地点不少于两处，两接地点间距离不宜大于 30m，冲击接地电阻不应大于 10Ω 。凡工艺生产装置及其生产及运输、贮存可燃、易燃液体和气体的设备及管道，要求作防静电接地。防静电接地电阻不应大于 100Ω 。防静电接地系统的设计安装应符合《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2000）的要求。

平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。管道交叉且净距小于 100mm 时亦应加跨接线。只有防静电接地时，接地电阻应小于 30Ω 。应急照明根据工艺要求设置，仅供事故情况下紧急操作和人员疏散用。装置区内应急照明灯具由 EPS 应急电源供电。

3.8.13 储运工程

（1）道路工程

厂区设有 1 个人流出入口、2 个物流出入口（兼消防紧急疏散门），其中人流出入口位于厂区西南角西侧，物流出入口分别布置在厂区西北角西侧和东北角东侧，均与园区道路网紧密结合。厂区内的道路采用城市型，为水泥混凝土路面，主干道宽 8.0m，次干道宽 6.0m，道路的转弯半径为 12.0m，方便物料的转运，满足生产、消防要求。

（2）物料运输及来源

项目涉及的原辅料、产品较多。原料均为外购，产品少部分自用作为其它产品原料外，其余全部外运出售给专业企业生产下游产品。厂外物料运输主要以公路为主，

且主要依靠社会运输力量解决。厂内固体原料和产品主要通过叉车转运，液体物料则通过微负压管道输送。

(3) 原料、产品和副产品罐区

本期建设甲类仓库 2 座，占地面积 $2 \times 720\text{m}^2$ 、建筑面积 $2 \times 720\text{m}^2$ ；丙类危废库 1 座，占地面积 3840m^2 、建筑面积 3840m^2 ；建设液氯/HF 罐组（占地面积 2280m^2 ，其中 HF 罐为后续项目使用）、危化品卧罐组（占地面积 1720m^2 ）、危化品罐组（占地面积 4558m^2 ）、盐酸罐组（占地面积 2596m^2 ）各 1 处，另外汽车装卸台 1 处（占地面积 2028m^2 ），本期建设的四个储罐组和装卸台占地面积合计 18462m^2 ，满足原料装卸、仓储、转运等使用。储罐区钢混结构，设置围堰高度 1.2m，建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类。

项目在原料、产品和副产品储罐区共设置储罐 36 个，其中原料储罐 9 个，包含 2 个 800 m^3 甲苯储罐、5 个 102 m^3 液氯储罐、2 个 100 m^3 32%液碱储罐；产品储罐 14 个，分别为 3 个 800 m^3 对氯甲苯储罐，1 个 800 m^3 邻氯甲苯储罐，1 个 800 m^3 2,4-二氯甲苯储罐，3 个 100 m^3 3,4-二氯甲苯储罐，2 个 800 m^3 2,6-二氯甲苯储罐，4 个 100 m^3 2,3-二氯甲苯储罐；副产品储罐 13 个，分别为 8 个 1000 m^3 31%盐酸储罐，1 个 50 m^3 次氯酸钠储罐，4 个 800 m^3 多氯甲苯储罐。

根据企业提供的资料，储罐的类型选择根据《石油化工储运系统罐区设计规范（SH/T3007-2014）》，储存介质的物性进行选择，各储罐均为密闭设置，储罐分别采用浮顶罐、卧式罐和固定顶罐，对于腐蚀性物料采用不锈钢储罐。拟建项目建成后罐区主要原辅料、产品、副产品储存方式及周转量见表 3.8-5。

(4) 废水储罐

项目设置废水储罐组，本期项目设置 1 个 1000 m^3 低浓度废水储罐，1 个 500 m^3 高浓度废水储罐，1 个 500 m^3 工艺废水储罐。

(5) 危废暂存间

项目配套建设甲类危废暂存间一间，位于 1#甲类仓库，建筑面积 720m^2 。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 3.3.2 条，每座仓库的耐火等级不低于二级，每个防火分区的最大允许建筑面积为 250m^2 。按照标准托盘 2.25m^2 考虑，则 720m^2 仓库可存放约 300 个托盘（考虑到垛距、垛墙间距、应急通道等），在用地面

积足够的前提下，库房尽量宽敞，满足危险废物摆放要求，货物堆垛离墙 0.3m 以上，各类物品堆垛间距 0.1m 以上，主通道 1.8m 以上，支通道 0.8m 以上。单一贮存区最大贮量 2000~2400 吨，则本项目危废暂存间最大贮存能力可达 6000t 左右，在满负荷生产情况下可满足危险废物约 3.5 天的储存时间，企业本次建设 2 个建筑面积 720m² 甲类仓库并预留有较大扩建空间，可根据生产进度适时调整，满足生产需要。

危险废物定期送有相应危废处理资质单位安全处置。

表 3.8-5 项目罐区主要原辅料、产品、副产品储存方式及周转量（略）

3.8.14 环保工程

3.8.14.1 绿化

为减少环境污染、净化空气、美化厂容，根据厂区功能分区、生产特点和环境污染的情况，结合当地土壤、气候条件，进行绿化布置和绿化植物的选择。公用工程及辅助设施区为重点绿化区域，可进行草皮花卉、乔木、灌木多层次绿化，围墙周围可栽植乔木。道路两侧及其余地区种植草皮和灌木为主，生产装置区内尽量减少绿化。植物种类选择应当采用当地树种中较耐盐碱的种类，全厂绿化面积 33000m²，绿化率 10.02%。

3.8.14.2 废水治理

全厂废水收集后分类预处理，送至企业自建 3500m³/d 污水处理站处理。污水处理站位于厂区南侧中间位置。针对生产工艺废水含高浓度有机物特点，单独收集进入废水储罐，然后采取芬顿氧化预处理，再进入综合废水均衡池；其他废水（统称低浓度废水）洗罐和检修废水、设备清洗废水、地面清洗废水、中心化验室废水、生活污水、初期雨水等收集进入废水储罐，然后进入综合废水均衡池。调节水质后的混合废水进入生化调节池→缺氧池→好氧池→PACT 池→反硝化脱氮池→脱碳池→辐流沉淀池，处理达到接管标准要求后排放至宜昌姚家港化工园 B 区市政污水管网，再进入宜昌市田家河污水处理厂深度处理后排污长江。

地面冲洗水、设备清洗水、检测废水、生活污水（经化粪池收集预处理）、污水处理站废气喷淋废水和初期雨水等经该污水处理站预处理达到接管标准送宜昌市田家河污水处理厂集中处理达标后排放。

循环冷却系统排水、脱盐水制备废水污染物浓度均较低，拟与项目污水处理站出水混合排放至宜昌市田家河污水处理厂集中处理后排放。

3.8.14.3 初期雨水池和事故应急池

（1）初期雨水收集池

项目拟定配套建设 1 座有效容积 4000m³（40m×20m×5m）初期雨水收集池及配套管网、切换装置，占地面积 800m²（40m×20m），钢混结构，火灾危险性分类为丙类。初期雨水（下雨前 15min）收集后分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入宜昌市田家河污水处理厂污水管网。

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府 2016 年批复），宜昌市最新暴雨强度计算公式为：

$$q = 2021.643 * (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

式中：

q 为暴雨强度（L/s/hm²）；

P 为重现期（a），本评价取 25；

t 为降雨历时（min），依据《室外排水设计规范》（GB50014），取值范围为 1-180min，本评价取 90。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度约 199.76L/s/hm²，项目实际占地面积约 33.6hm²，其中必须进入初期雨水收集系统的雨水汇水面积约 21hm²（扣除生产车间、仓库、部分装置占地面积），计算得项目厂区初期雨水（15min、900s）总量约 3775.4m³/次，项目拟建初期雨水池（有效容积 4000m³）可满足公司初期雨水收集需求。

考虑连续降雨情况，本次评价按年收集初期雨水 50 次计，则项目年初期雨水收集量约为 188770m³/a。

（2）事故应急池

项目配套新建 1 座全厂事故应急池及配套管网，有效容积 1000m³，位于地块东南角，属地块地势最低处（根据建设方提供资料，场平后地块标高 84.0~88.5m，事故应急池标高 84.0m），可保证全厂事故废水全部自流汇入。事故废水收集后根据事故单元、事故废水性质将事故废水分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入宜昌市田家河污水处理厂。

根据估算，项目事故状态下事故废水总产生量约 984m³，拟建事故池容积可满足本项目及全厂事故废水收集需求。

拟建的初期雨水收集池和事故应急池位于污水处理站以东，属厂区地势最低处，可保证厂区初期雨水全部自流汇入。

3.8.14.4 废气治理

（1）首先是采取源头控制，拟建项目工艺废气以有机溶剂废气为主，提高装备水平，加强设备的密闭性，尽可能提高回收率；对易造成废气排放的工艺操作过程进行优化设计，采用氮气保护系统，确保废气收集低风量、高浓度全厂氮气保护系统，对

车间反应釜、蒸馏等设备操作过程进行氮气保护，对废气进行点式收集，避免大范围、大空间集气收集，合理配置冷凝装置，控制冷凝温度等。

(2)对工艺废气，采取两级碱洗和树脂吸附措施通过 25m 高排气筒 DA001 排放。

(3)中心化验室废气设置有通风橱等集气设施，经活性炭吸附装置处理后通过楼顶 15m 高排气筒 DA002 排放。

(4)对罐区废气，有机化学品储罐废气采取活性炭吸附+二级碱吸收，盐酸罐废气采取两级碱液吸收，一并经过 15m 高排气筒 DA003 排放。

(5)危废暂存间废气危险废物暂存间设置通风系统，采取活性炭吸附+一级碱洗塔处理后经过 15m 高排气筒 DA004 排放。

(6)对污水处理站和废水储罐废气，污水处理站加强密闭，同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理站废气和废水储罐废收集后经碱洗喷淋+活性炭除臭后通过 20m 高排气筒 DA005 排放。

(7)加强无组织排放的管理。采用密闭工艺，罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送，控制物料投加过程中无组织废气的产生。反应装置均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理。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。

3.8.14.5 噪声治理

在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声，如：在振动较大的空调机组基础下加设减振垫，风机及机组吊装安装时采用减振吊钩；风管内转弯处均采用微孔板消声弯头，风机选用低噪声风机等。

3.8.14.6 固体废物处置

项目营运期间产生的固体废物主要有蒸馏残液、废盐、废活性炭、沾染危险废物包装物、设备维修废矿物油、质检废液、污水处理站污泥、一般固体废物、生活垃圾等。蒸馏残液、废盐、废活性炭、沾染危险废物包装物、设备维修废矿物油、质检废液、污水处理站污泥、属于危险废物，交由有资质单位安全处置，一般固体废物外卖

综合利用，生活垃圾定点收集后由环卫部门统一清运处理。

3.9 职工定员及生产方式

连续化生产岗位实行四班三运行、八小时工作制；非连续化或辅助生产岗位实行灵活的生产班次；生产管理人员实行白班兼值班制，生产车间实行年操作 300 天（7200 小时）工作制。

项目劳动定员 229 人，其中车间操作人员 194 人（装置 120 人+化验 32 人+储运 42），技术及管理人员 35 人。项目操作人员、技术人员通过社会招聘、招工或接受高等院校应届毕业生解决，管理人员由有相关管理经验的人员担当，操作人员上岗前均需要经过培训，考试合格后方能持证上岗。

3.10 项目实施进度

项目建设周期拟定 12 个月，预计建设时间为 12 个月，2023 年 12 月建成投产。项目建设分两阶段进行，前期准备阶段：该阶段主要工作是项目立项、可行性研究报告的编制及审批；实施阶段：施工图设计、设备。

采购、安装工程、试车运行等几个步骤，项目计划全部完成建设时间为 12 个月。

3.11 投资及效益

根据项目可研报告，拟建项目总投资 10.5 亿元，其中建设投资 74970 万元，建设期利息 2205.0 万元，流动资金 27820 万元。

湖北丰山新材料科技有限公司年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工生产建设项目销售收入 113800.44 万元，年均附加税 905.62 万元，年均增值税 7546.84 万元，年均所得税 8172.98 万元，年均净利润 24518.95 万元。

从以上各项指标中可以看出，本项目的税前项目投资回收期为 4.08 年（含建设期），项目财务内部收益率为 41.93%，税后项目投资回收期为 4.51 年（含建设期），项目财务内部收益率为 34.52%，均高于财务基准收益率 12%；税前项目财务净现值为 95789.20 万元，税后项目财务净现值为 65778.08 万元，均大于零；资本金财务内部收益率为 41.93%，高于资本金基准收益率 14%，因此在财务上是可行的。

3.12 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 3.12-1。

表 3.12-1 主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产规模			
1	对氯甲苯	吨/年	24500	产品，99.9%
2	邻氯甲苯	吨/年	25500	产品，99.9%
3	2,4-二氯甲苯	吨/年	6000	产品，99%
4	3,4-二氯甲苯	吨/年	1500	产品，99%
5	2,6-二氯甲苯	吨/年	7600	产品，99%
6	2,3-二氯甲苯	吨/年	2400	产品，99%
7	次氯酸钠	吨/年	7800	副产品
8	盐酸	吨/年	79977	副产品，31%
9	多氯甲苯	吨/年	19938	副产品
二	年操作日	天	300	7200 小时
三	主要原辅料用量			
1	甲苯	吨/年	36801.18	≥99.0%
2	催化剂 1	吨/年	150	≥99.0%
3	液氯	吨/年	51443.83	≥99.9%
4	液碱	吨/年	3674.5	≥32.0%
5	氯化钠	吨/年	10	≥98.0%
6	催化剂 2	吨/年	23	≥99.0%
7	催化剂 3	吨/年	265	≥99.0%
	总计	吨/年	92367.51	
四	公用工程消耗			
1	自来水	万 t	48.11084	
2	电	万 kWh/a	3800	
3	蒸汽	t/h	59.16	
五	运输量	吨/年	269357.23	
1	运入量	吨/年	92368.21	
2	运出量	吨/年	176989.02	
六	工厂定员	人	229	
	生产人员	人	194	
	管理和技术人员	人	35	
七	工程占地面积	全厂总用地504亩，本项目用地约242亩		
八	建、构筑物面积	m ²	66097	
九	项目综合总能耗	tce	45472	
十	主要单位产品综合能耗	tce/t	0.399	
十一	工程项目总投资			
	规模总投资	亿元	10.5	
	建设投资	万元	74970	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	建设期利息	万元	2205.0	
	流动资金	万元	27820	
	年均营业收入	万元	113800.44	
	年均营业税金及附加	万元	905.62	
	年均所得税	万元	8172.98	
	年均净利润	万元	24518.95	
	年均增值税	万元	7456.84	
十二	财务分析盈利能力指标			
	净利润率	%	17.90%	
	总投资收益率	%	34.99%	
	项目财务内部收益率（所得税前）	%	41.93%	
	项目财务净现值（所得税前）	万元	95789.20	
	项目投资回收期（所得税前）	年	4.08	含建设期
	项目财务内部收益率（所得税后）	%	32.35%	
	项目财务净现值（所得税后）	万元	65778.08	
	项目投资回收期（所得税后）	年	4.51	含建设期
	项目资本金内部收益率（IRR）	%	41.93	
	盈亏平衡点（生产能力利用率）	%	46.42%	

4 工程分析

工程分析见专章。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ} 15'$ ~ $112^{\circ} 04'$ ，北纬 $29^{\circ} 56'$ ~ $31^{\circ} 34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相临，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

宜昌姚家港化工园 B 区位于枝江市，西面与宜昌市中心城区相距约 35 公里，东端与枝江市区相距约 25 公里，规划区西侧濒临长江，西北向与宜昌开发区猇亭园区相距约 15 公里，东侧与宜昌姚家港化工园区 A 区相距约 5 公里，北面离汉宜高速公路和三峡机场均约 12 公里。宜昌姚家港化工园 B 区四至范围为东至焦柳铁路，南至天螺寺路，西至沿李天一路、沿长江岸线退后一公里线，北至石鼓路，总用地面积为 21.27 平方公里。项目选址位于宜昌姚家港化工园 B 区，是湖北省发展和改革委员会 2019 年 2 月认定的合格化工园区。

5.1.2 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，为枝江市粮、林、特产区。

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。

工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92-86 米，以南规划场地高程为 84-70 米。项目所在地高程为 84.0-88.0 米。

5.1.3 地表水特征

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。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。项目所在区域水系图见图 5.1-1。



图 5.1-1 项目所在区域水系图

5.1.4 气候概述

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：

多年平均气温 16.5°C ，日照时数 1860.5h，年辐射量 $106\text{kcal}/\text{cm}^2$ ，积温 5410.1°C ，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 $12.1\text{m}/\text{s}$ ，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm ，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5°C ，极端最低温度 -14.8°C ，平均相对湿度 78%，年平均风速 $1.9\text{m}/\text{s}$ 。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。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%。

5.1.5 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，植被区为全县面积的 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。全县森林覆盖面积 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%。

5.1.6 自然资源

枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

5.1.7 地质及地下水

5.1.7.1 区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（ Q_2^{1+pl} ）和全新统（ Q_4^1 ）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（ E_4 ）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

（2）第四系（Q）

①第四系中更新统冲洪积层（ Q_{2al+pl} ）。上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。

②第四系全新统冲积层（Q₄）表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

5.1.7.2 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

（3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

5.1.8 中华鲟省级自然保护区

根据《湖北省自然保护区调查报告》（2006.3），湖北宜昌中华鲟省级自然保护区基本情况如下：

（1）地理位置

位于宜昌市点军区艾家镇镇内的葛洲坝下至芦家河浅滩，全长约 80km，其中坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，以平均江面 1000m 计算，保护区总面积约 8000hm²。

（2）生物多样性

宜昌江段内渔业资源丰富，有各种经济鱼类 137 种。宜昌江段全长 131.25km，而四大家鱼产卵区分布就占 112km，产卵区占全江的 29.05%，宜昌江段国家重点保护动物有中华鲟、长江鲟、江豚、胭脂鱼等，丰富的鱼类资源和保护种类为保护区提供了广阔的发展前景。

（3）主要保护对象

属野生生物类中的野生动物类型自然保护区，主要保护对象是国家一级保护鱼类中华鲟。

(4) 特点与意义

中华鲟为大型江海洄游性鱼类，被列入国家一级保护动物，主要分布在长江干流以及钱塘江、珠江等沿海水域，以食底栖动物为主。每年夏秋 10~11 月，成年中华鲟进入长江口，溯江而上 3000 多千米，到长江上游或金沙江产卵，繁殖后的成年鲟和孵化后的幼鲟顺流而下，经过长达 5~6 个月的漫漫旅程到东海、黄海育肥成长，15 年左右直至成熟才会回到长江口，从这里踏上回乡之路。中华鲟为中国独有，是世界 27 种鲟鱼中最珍贵的一个种类。据估计，在大约 1.5 亿年前恐龙统治地球的白垩纪中华鲟就在地球生存并繁衍。一条成年的中华鲟可以长到 4m 长、1000kg 重，寿命可达 100 多岁。

环境污染、过度捕捞、长江流域大型水利工程等因素严重影响了中华鲟的洄游路线和繁殖场所，使之种类数量急剧减少，并濒临灭绝危险。2001 年 8 月，世界自然资源保护监测中心公布的调查报告称：中国“长江鱼王”-中华鲟的资源量已不足 3000 尾，而且仍在以惊人的速度锐减。如果在不及时保护长江，10 年后长江就可能变成第二条黄河，中华鲟可能灭绝。长江葛洲坝工程的修建，一方面阻断了其上溯产卵的通道，使中华鲟无法回到原产卵场，另一方面由于汛后蓄水，下泄流量减少，而此时正值中华鲟的产卵季节，对葛洲坝下形成的新产卵场形成一定影响。在湖北省政府支持下，建立了省级自然保护区，保护区的建立有利于将占有相当比例的中华鲟洄游亲体有效保护起来，减少人为伤害，减缓中华鲟种群数量进一步下降趋势，使中华鲟洄游繁殖栖息地的环境得到有效保护和改善。

(5) 保护区范围

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784' E，30°44.468' N；左岸：111°16.743' E，30°44.147' N）至下游终点（右岸：111°29.782' E，30°20.415' N；左岸：111°30.668' E，30°20.213' N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-

2016) 以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥, 下核心区为多年平均水位 (2006-2016) 以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域, 以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷; 缓冲区分两部分, 上缓冲区为多年平均水位 (2006-2016) 以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段, 长度为 3.5 公里, 下缓冲区为多年平均水位 (2006-2016) 以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段 (不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域) 长度为 10.5 公里, 以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷; 实验区分三部分, 第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段, 长度为 22 公里, 面积为 2721.63 公顷, 第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位 (2006-2016) 至十年一遇洪水位之间的消落区 (包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域)、面积为 547.70 公顷, 第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头, 面积为 69.32 公顷, 以上实验区长度为 22 公里、总面积为 333865 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

(6) 本项目与保护区位置关系

根据长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围划定, 该项目西侧 2.25km 外临江水域为中华鲟自然保护区的缓冲区和外围保护区。

5.1.9 四陵坡白鹭自然保护小区

四陵坡白鹭自然保护小区是湖北省 2002 年 2 月以“鄂政办函〔2002〕17 号”确定建设的第一批自然保护区, 位于规划工业区中部。

(1) 基本情况

四陵坡白鹭自然保护小区位于枝江市白洋镇境内, 东至刘家河口, 西至省级鸦来公路, 南临长江, 北抵三一八国道, 批复占地面积 1000 公顷, 自然保护区类型为“野生动植物”, 小区主要保护对象为白鹭等野生动物。

(2) 自然资源

小区内有森林植物 46 科 152 种, 占全市 96%以上。植物群落稳定、功能匹配。90%的森林植被是原始次生林群落, 也有少量人工杉木林。小区内有野生动物 4 纲 10 目 26 种, 国家和省级重点保护动物 22 种。尤其是白鹭, 每年 10 月到次年 5 月, 迁徙到此越冬。小区内有四座宋代皇陵、两座抗战时期留下的碉堡和有古代传说的滚钟坡、

香草湾等景观。

（3）保护对象和目标

①白鹭、鸳鸯、画眉、相思鸟等，以白鹭为重点，建设人鸟相融相处的候鸟集群、自然和谐的生存环境。②长江水源涵养林，即原始次生林群落，停止一切人畜破坏。③以宋代陵墓为重点的历史遗迹，建设保护性措施。

（4）主要保护和开发利用措施

成立保护管理机构。科学合理地开展小区规划建设。完善配套设施建设。修建绿篱，建立白鹭观测、救护中心，修筑防火瞭望哨，修建陵墓保护设施。加强对白鹭等候鸟栖息环境的保护。特别是湿地保护，禁止围湖造田，加大退田还湖还水还林力度。

（5）本项目与保护区位置关系

四陵坡白鹭自然保护小区位于宜昌姚家港化工园 B 区西北侧约 3500m 处，距离本项目厂界北侧最近距离在 5000m 左右。

5.2 园区基础设施调查

5.2.1 道路交通建设及规划调查

（1）对外交通

①铁路。园区铁路有两条，分别是已建紫云铁路，从宜昌市白洋工业园自西向东边横向穿越园区，并接至现有焦柳铁路紫荆岭站场；规划待建的田家河港铁路专用线横穿宜昌姚家港化工园 B 区，并接至焦柳铁路雅畈站场。

②公路。宜昌姚家港化工园 B 区外围有数条已建和规划待建城市干道，通过规划区内部道路与其连接，形成四通八达的公路运输通道。318 国道：该国道位于宜昌姚家港化工园 B 区北侧，由雅澧省道与之连接，成为片区外围西至恩施、重庆，东至荆州、武汉的重要东西向通道。雅澧省道和鸦来省道：两条省道分别位于园区东、西两侧，可通过规划紫梅路将其连接，成为片区外围南至澧县、常德，北至安福寺、兴山、当阳的主要南北向通道。

③港口。宜昌姚家港化工园 B 区紧临长江黄金水道，港口条件优越，片区原材料输入或产品输出，既可依靠外围的云池港、白洋港，也可依靠内部规划的田家河港，通过长江黄金水道完成或通过铁、水联运系统完成。其中，规划建设田家河港位于园

区外西侧约 2.25km 处，是三峡枢纽港九个核心作业区之一，定位为长江沿线重要的化工专业港区，目前尚未开发。港区规划控制约 3200 米的港口岸线，陆域控制平均 380 米（陆域进深最宽 850 米、最窄 270 米），用地面积为 119.4 公顷，其中，液体码头区用地面积为 14.2 公顷，磷码头区用地面积为 17.15 公顷，综合码头区用地面积为 88.05 公顷。

（2）内部交通组织

①路网结构。宜昌姚家港化工园B区内部道路网采用方格网布局，形成“一纵二横一环”的路网结构。一纵即田家河大道，是纵贯整个片区南北的主干道，红线宽度36米；二横即梅子溪路和马家铺路，是横穿片区东西的两条主干道，红线宽度均为36米，分别与雅澧公路连接，形成片区内两个货运出入口；一环即由临港大道和石高路组成的片区内部环形交通，临港大道红线宽度30米，石高路红线宽度20米。按照“客货分离”的原则，通勤客运主要由田家河大道承担，货运交通主要由临港大道、梅子溪路、马家铺路共同承担。

②内部交通组织。出于安全方面考虑，结合国内化工区实际管理经验，宜昌姚家港化工园B区采取封闭式管理，对外公路交通经田家河大道出入口、梅子溪路出入口、马家铺路出入口和临港大道出入口进行组织，片区内部采用“客货分离”的交通组织原则进行安排。片区客运交通，主要为通勤交通，由田家河大道承担，兼顾少量货运交通；片区货运交通，主要由片区内其余道路承担。

③道路等级。宜昌姚家港化工园B区道路分为主干道、次干道和支路三个等级。主干道和次干道是园区内的道路主骨架和交通主动脉，承担着园区内主要的对外交通组织和交通分流任务，支路为地块的出入交通和通达交通服务。主干道包括田家河大道、梅子溪路（园区外）、马家铺路等3条，红线宽度均为36米。次干道包括临港大道（园区外）、石高路等2条，其中临港大道红线宽度30米，石高路红线宽度20米。

④宜昌姚家港化工园区各片区互联互通。为实现宜昌姚家港化工园（A区+B区）区域的互联互通，A区晋宁大道与B区马家铺路跨焦柳铁路实现互通。晋煤大道道路规划红线为30米，双向4车道；马家铺路红线宽度为36米，双向6车道。

5.2.2 给水工程建设及规划调查

（1）供水量

宜昌姚家港化工园 B 区供水能力规划为近期 20 万吨/日、远期 40 万吨/日。

(2) 供水水源

宜昌姚家港化工园 B 区周边水资源丰富，西有长江，北有善溪冲水库。长江最小流量为 $11000\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量为 $69000\text{m}^3/\text{s}$ 。长江白洋沙湾段最高水位 52.28 米，三峡大坝修建后最高水位为 48.58 米，现有堤顶高程为 53.5 米。善溪冲水库位于规划区北部，是东风干渠上的最后一个水库，坝址以上承雨面积 23.23 平方公里，可供城市用水的规模为 16 万 m^3/d 。善溪冲水库目前担负着猗亭二水厂、四零四厂和雅畈等区域的供水任务，且仅猗亭二水厂的供水规模就达到了 10 万 m^3/d ，考虑到近期难以满足宜昌姚家港化工园 B 区未来全部用水需求，确定 B 区取水源地为长江。

(3) 水厂建设规划

根据《宜昌市中心城区给水专项规划（2017-2030）》及《宜昌高新区白洋工业园善溪窑、沙湾、新城、田家河片区供水专项规划》，规划在临港大道以北，四陵坡城市公园以南，距离田家河片区北部边界距离约 550m 处建设规模为 20 万 m^3/d 的田家河工业水厂，占地面积约 12.11ha，主要为田家河片区工业企业供水。2022 年 3 月，宜昌邦普供水中心暨建投水务第三净水厂项目正式开工建设，计划于 2023 年 3 月建成。田家河片区目前规划建设 2 座净水厂，全部投产后总处理规模可达 40 万 m^3/d ，在满足园区生产用水的同时尚有余量，可为周边生产企业供水。

(4) 供水管网规划

田家河片区采取分类供水方式，工业给水管和生活给水管均埋地敷设。区内工业给水管网采用环网形式，主干网沿规划的石鼓路、田家河大道、天螺寺路和临港大道敷设，管径分别为 DN1000、DN800 和 DN600；生活用水以一条 DN600 给水管经白雅路与工业新城给水管相接，区内主管径为 DN200。消防栓结合工业给水管网布置。

5.2.3 污水排放工程建设及规划调查

(1) 污水处理厂规划

根据宜昌姚家港化工园规划，田家河片区（B 区）污水主要为工业废水和少量生活污水，预计近期污水排放总量为 2.4 万吨/日，远期污水排放总量约为 4.9 万吨/日。由于 B 区属于原宜昌市白洋工业园管辖范围，综合考虑宜昌市白洋工业园全部废水，预计近期污水排放总量约为 5.6 万吨/日，远期污水排放总量约为 13.3 万吨/日。

根据《宜昌市白洋工业园总体规划》，确定在规划区西南部建设宜昌市田家河污水处理厂一座，规划处理能力为 15 万吨/日，分两期建设，一期 2015 年建成，设计处理能力为 10 万吨/日，二期 2020 建成，设计处理能力为 15 万吨/日，满足全部白洋工业园污水处理需求，但实际建设规模可能会根据建设进度调整。根据《宜昌姚家港化工园田家河片区控制线详细规划（扩规）环境影响报告书》，宜昌市田家河污水处理厂建设调整为：项目分三期建设，第一期启动宜昌市田家河污水处理厂 1 万吨/日规模，第二期建设规模为 4 万吨/日，第三期建设规模调整为 12 万吨/日。宜昌市田家河污水处理厂设施出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后由杨家湖山洪沟排入长江。

（2）污水排放分区及污水管网规划

田家河片区采取雨污分流的排水体制，以田家河大道和规划明渠为界，分为西区、东区和南区等 3 个排放分区，其中，西区面积为 1237 公顷，东区面积为 614 公顷，南区面积为 539 公顷。规划污水管沿道路西侧、北侧敷设。规划污水主干管 3 条，一条沿田家河大道敷设，主要收集田家河大道以东、马家铺路以北区域污水，以及未来可能引入的工业新城的污水，主管径为 800-1200 毫米；一条沿临港大道敷设，主要收集田家河大道以西、临港大道以东区域污水，主管径为 800-1000 毫米；上述两条污水主干管收集的污水，沿规划明渠污水主干管进入宜昌市田家河污水处理厂处理。

5.2.4 电力工程建设及规划调查

（1）电力负荷预测

规划采用各地块的综合用电指标来预测用电量。经计算，规划区近远期用电负荷预测值为 160 万 kW。

（2）电源规划

规划在雅澧公路与焦柳铁路之间新建 220KV 田家河变电站（占地面积 6.67 公顷，主变容量 3×180MVA）。区内电力供应由位于规划区东北侧的已建顾家店变电站（主变容量 3×180MVA）和规划田家河变电站共同供给；电源从鸦鹊岭镇郭家 500KV 变电站引入。新建 4 座 110KV 变电站，分别位于梅子溪路北侧、李家湾一路北侧、马家铺路北侧、天螺寺路北侧。其中：位于梅子溪路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.11 公顷，主变容量为 3×50MVA，主要为规划区梅子溪路北侧的用地供电；位于李家湾一路北侧的

110KV变电站占地面积1.65公顷，主变容量为3×50MVA，主要为规划区李家湾一路北侧的用地供电；位于马家铺路北侧的110KV变电站占地面积2.09公顷，主变容量为3×50MVA，主要为规划区马家铺路北侧的用地供电；位于天螺寺路北侧的110KV变电站占地面积2.12公顷，主变容量为3×100MVA，主要为规划区马家铺路南侧用地供电。

（3）供电线路规划

规划区内供电系统采用10KV架空电力线，沿主要道路西、北侧架设。

5.2.5 燃气工程建设及规划调查

（1）气源规划

宜昌姚家港化工园 B 区气源由白洋末站提供，目前由白洋末站引出的次高压管道已经敷设至白雅路与田家河大道交叉口处，管径为 DN273，压力为 1.6 兆帕。在规划区北部雷大堰水库处设高中压调压站 1 座，面积为 0.15 公顷。

（2）管网规划

宜昌姚家港化工园 B 区燃气管网采用中压 A 一级压力供气，燃气由白雅路 DN273 次高压引入，在田家河大道北端东侧（雷大堰水库附近）设高中压调压站 1 座。规划区内燃气管网采用环网供气，主要燃气管径为 DN160、DN200 和 DN300，燃气主干管沿田家河大道、杨家湖大道、航天路、马家铺路和梅子溪路敷设。

5.2.6 供热工程建设及规划调查

（1）热负荷预测

化学工业具有高能耗特点，一般情况下，生产过程中动力消耗较多，热负荷较大，因此，对规划园区热负荷的预测应遵循行业生产过程的特点，保证规划供热设施能够满足规划园区的需要。热负荷预测充分考虑到个别蒸汽消耗较大的用户需要，并根据园区的整体规模进行合理规划。根据规划园区的产业规划，初步估算园区规划项目蒸汽需求量 912t/h，考虑锅炉自耗汽及蒸汽管网损失合计约 20%，则需锅炉供汽 1140t/h。宜昌姚家港化工园 B 区考虑自建集中供热中心。

（2）供热方案

目前天然气资源供应紧张，且园区热负荷较大，若燃料为天然气，其需求量也很大，在冬季工况，存在“气荒”风险。当前，燃煤锅炉的脱硫、脱硝、除尘等环保措施均可保证“超低排放”，即达到燃气锅炉污染物排放指标。在满足环保要求的前提下，从

燃料供应的可靠性及供热装置的投资、运行等方面考虑可设置燃煤锅炉。

遵照国家产业政策及环保要求，按照集中供热原则，根据园区规划的总热负荷 1140t/h，确定在精细化工组团内规划一座锅炉房，配套6台（5开1备）240吨/时高温高压循环流化床锅炉。分两期建设，其中一期规模为2台240吨/时、9.81MPa、540℃高温高压循环流化床锅炉；二期规模为4台240吨/时、9.81MPa、540℃高温高压循环流化床锅炉。由于供热对象为工业企业，因此供热管网在工业用地内全覆盖，其他用地内不布置供热管线。供热管网采用枝状管网，主供热管沿田家河大道敷设，管径为800毫米和600毫米，供热支管管径为200毫米和300毫米。

5.2.7 化工组团防护沟工程建设及规划调查

（1）防护沟功能定位

防洪排涝：规划防护沟具有防洪排涝功能，规划化工组团雨水排入防护沟，通过防护沟排入现在水系。

安全隔离：防护沟隔离化工组团与周边环境的直接联系，防止应急事故发生状态下，事故污水污染规划区水体及长江。

景观美化：规划防护沟具有景观水系功能，打造“绿水环绕”的自然生态景观，符合片区“蓝绿融城”的景观空间体系的要求。

（2）防护沟运行状态

非应急状态下，防护沟承担防洪排涝功能、景观湿地功能，通过水系连通工程，保障化工组团排水通畅。应急状态下，通过闸门截断防护沟与规划区水系连通，防护沟内事故水通过规划污水泵站提升至化工组团的事事故水池，由企业预处理达标后排入污水管网，进入污水处理厂处理，经处理达标后排放。

（3）防护沟规划控制

宜昌姚家港化工园 B 区内防护沟控制宽度为 5-10 米，深度 1-2 米。规划防护沟在满足其主要功能防应急事故和排水外，同时尽可能发挥其最大综合效益。规划防护沟采用生态护岸，实现生态恢复及自然景观效果。

5.2.8 区域消防工程建设及规划调查

宜昌姚家港化工园 B 区设 3 处消防站，其中特勤站 1 处，标准消防站 2 处。特勤站位于田家河大道与天螺寺路交汇处，占地 8657 平方米；标准消防站 1 处位于田家河

大道与梅子溪路交汇处，占地 7000 平方米，另 1 处位于田家河大道与李家庄一路交汇处，占地 7674 平方米。结合规划特勤消防站的建设，设置宜昌姚家港化工园 B 区应急救援指挥中心，进行值班备勤工作，应对突发事件。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 环境空气质量达标区判定

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园 B 区，位于宜昌枝江市，为了解项目建设区域环境空气质量现状，本次评价收集了宜昌市生态环境局网站上公布的《2021 年宜昌市环境质量年报》中枝江市相关空气监测数据，并根据 2021 年枝江市环境空气逐日监测数据进行了分析，其统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.67%	—	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	52.50%	—	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75.71%	—	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	91.43%	—	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.2 mg/m^3	4.0 mg/m^3	30.00%	—	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	141 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	88.13%	—	达标

根据上表可知，2021 年枝江市 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO 第 95 百分位数为日均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值、PM₁₀ 年平均浓度、PM_{2.5} 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

5.3.1.2 环境空气质量补充监测

本项目涉及到的特征空气污染物包括：氯化氢、氯气、氨、硫化氢、TVOC、甲苯 6 项。

（1）监测数据来源

为了解项目建设区域环境空气质量状况，本评价收集所在区域近年来已有检测数据。氯化氢、氯气、氨、硫化氢、TVOC、甲苯引用湖北谱实检测技术有限公司 2022 年 4 月 14 日出具的《湖北和远新材料有限公司宜昌电子特气及功能性材料产业园项目环境影响报告书》检测报告。

(2) 引用监测数据可行性分析

湖北和远新材料有限公司宜昌电子特气及功能性材料产业园项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，厂址最近距离位于本项目 SW 侧约 1km 处，位于区域常年主导风下风向 5km 范围内，引用该项目监测数据满足要求。

(3) 监测点位设置情况

从当地主导风向和保护环境目标的角度出发，在宜昌姚家港化工园 B 区内设置了 2 个环境空气监测点，监测点位布设情况详见表 5.3-2 及附图。

表 5.3-2 环境空气监测布点及设置说明

序号	监测点位	方位	备注
1	湖北和远新材料有限公司厂区内	本项目 SW 侧约 1.5km	常年主导风向下风向
2	湖北和远新材料有限公司 SW 侧 1km 处	本项目 SW 侧约 2.5km	常年主导风向下风向

(4) 监测项目及采样、分析方法

环境空气质量现状监测项目为特征污染物氯化氢、氯气、氨、硫化氢、甲苯、TVOC，监测项目及采样、分析方法见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气监测项目及采样、分析方法一览表

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版 国家环保总局 2003 年) 第三篇第一章第十一节(二) 亚甲基蓝分光光度法 3.1.11.2	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.001mg/m ³
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.02mg/m ³
氯气	《固定污染物排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.03mg/m ³
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物(TVOC)的检验方法 附录 C	GC-9790 II 气相色谱仪/PSTS10-3	0.0002mg/m ³
甲苯			

(5) 监测时间及频率

2022 年 03 月 27 日至 2022 年 04 月 02 日，连续采样 7 天，小时平均浓度采样为 4 次/天，为北京时 07:00、11:00、15:00、19:00，每次至少 45min。日平均浓度采样时间根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 规定的有效取值时间确定。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

(6) 评价方法

采用大气污染指数法进行大气环境质量评价，评价基本模式如下：

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

式中： C_i — i 污染物监测浓度； C_{0i} — i 污染物空气质量标准；

P_i —大气污染指数；当 $P_i > 1$ 时，则该污染物超标。

(7) 监测及评价结果

评价区环境空气质量现状监测统计及评价结果见表 5.3-4 和表 5.3-5。

表 5.3-4 日平均浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (ug/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (ug/m ³)
1	1# (湖北和远新材料有限公司厂区内)	HCl	ND	/	HCL: 15 Cl ₂ : 30
		Cl ₂	ND	/	
2	2# (湖北和远新材料有限公司 SW 侧 1km 处)	HCl	ND	/	
		Cl ₂	ND	/	

表 5.3-5 小时浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (ug/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (ug/m ³)
1	1# (湖北和远新材料有限公司厂区内)	HCl	ND	/	氯化氢: 50 氯气: 100 氨: 200 硫化氢: 10 甲苯: 200 TVOC: 600 注: TVOC 为 8h 平均值
		Cl ₂	ND	/	
		NH ₃	20-50	25	
		H ₂ S	4-6	60	
		甲苯	ND	/	
		TVOC	34.2-75.3	12.55	
2	2# (湖北和远新材料有限公司 SW 侧 1km 处)	HCl	ND	/	
		Cl ₂	ND	/	
		NH ₃	50-80	40	
		H ₂ S	4-5	50	
		甲苯	ND	/	
		TVOC	28.0-53.2	8.87	

由上表可以看出，区域特征污染物氯化氢、氯气、氨、硫化氢、甲苯小时值，氯化氢、氯气日均值，TVOC 8 小时均值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值要求。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，确定现状调查范围为：

宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水口范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。重点调查宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 3000m 范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。

5.3.2.1 监测数据来源及可行性

为掌握项目建设区域主要地表水环境质量现状，本评价引用 2022 年 4 月开展的《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目引用园区规划环评相关检测数据满足项目环评要求。

5.3.2.2 监测点位设置

各水质监测断面功能见表 5.3-6，监测点位布置情况详见附图。

5.3.2.3 监测项目及采样、分析方法

结合片区规划主导产业污水排放情况，确定地表水监测项目为水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、TP、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群，采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见表 5.3-7。

表 5.3-6 工业园地表水监测断面布设一览表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
W1	长江	杨家湖山洪沟入长江口上游 500m	III	背景对照断面
W2		杨家湖山洪沟入长江口下游 1000m	III	控制断面
W3		杨家湖山洪沟入长江口下游 3000m	III	削减断面
W4	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 2000m	/	背景对照断面
W5	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟入长江排污口	/	控制断面

表 5.3-7 地表水水质监测项目及分析方法一览表

指标	检测方法	检测设备	检出限
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	水银温度计 HY-XC033	分度值 1℃
pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章第六节（二）	PH-100 笔式酸度计 (HY-XC027)	解析度：0.01pH
溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 (HY-XC29)	--
高锰酸盐指数	GB 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法	滴定管	0.5mg/L

氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度 (HY-FX059)	0.025mg/L
总氮	HJ 636-2012 水质总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法		0.05mg/L
总磷	GB 11893-1989 水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法		0.01mg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-1987	BANTE931 离子计 (HY-FX028)	0.05mg/L
汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(HY-FX031)	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
镉	GB 7475-1987 水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (HY-FX014)	0.001mg/L
铅	GB 7475-1987 水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (HY-FX014)	0.01mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996 水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度 (HY-FX059)	0.005mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法		0.0003mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987		0.004mg/L
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量(五日生化需氧量)的测定稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605 溶解氧测定仪 (HY-FX034)	0.5mg/L
石油类*	HJ 970-2018 水质石油类的测定紫外分光光度法 (试行)	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法和滤膜法 (试行) HJ/T 347-2007	压力蒸汽灭菌器 YM50 (HY-FX060)	20MPN/L
氰化物*	HJ 484-2009 水质氰化物的测定容量法和分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.004mg/L

5.3.2.4 监测时间及频率

2022 年 4 月 5 日至 4 月 7 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

5.3.2.5 评价方法

采用单项标准指数评价法，分项进行评价。计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

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

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

式中：S_{ij}—单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—单项水质评价 i 在第 j 点的监测值,mg/L；

C_{si}—单项 i 因子的标准值,mg/L；S_{DO,j}—DO 值在第 j 点的标准指数；

DO_j—j 取样点水样 DO 值；DO_s—DO 值在第 j 点的标准限值；

DO_f—DO 值在第 j 点的饱和溶解氧；T—j 取样点水样水温，℃；

pH_j—j 取样点水样 pH 值；pH_{sd}—pH 值标准下限值；

pH_{su}—pH 值标准上限值；

5.3.2.6 监测结果统计及评价

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.3-8 和表 5.3-9。

由表5.3-8和表5.3-9监测及结果表明，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。但氨氮、总氮指标相对较高，主要分别受上游宜昌市经济开发区猢亭工业园区和白洋镇、顾家店镇沿河城镇居民生活污水及工业废水影响。杨家湖山洪沟无地表水体功能，没有规划水域功能，由监测结果可知，杨家湖山洪沟五日生化需氧量和总磷超过Ⅲ类水环境功能区水质标准，主要是顾家店镇居民生活污水影响。

表 5.3-8 长江和杨家湖山洪沟水体水质监测数据一览表

检测点位	样品日期	检测结果																	
		pH 值 (无量纲)	水温 (℃)	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	类大肠菌群 (MPN/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	氰化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)
杨家湖山洪沟入长江口上游 500m (W1)	4月5日	7.8	15.2	10.01	7	1.5	0.0021	ND	ND	490	0.07	0.155	0.29	0.34	ND	1	ND	ND	ND
	4月6日	7.9	15.8	8.98	7	1.7	0.0037	ND	ND	700	0.06	0.105	0.23	0.18	ND	0.9	0.06	ND	ND
	4月7日	7.8	16.2	9.41	8	2	0.004	ND	ND	460	0.07	0.117	0.22	0.31	ND	1.1	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江口下游 1000m (W2)	4月5日	7.8	15.8	9.54	6	1.4	0.0028	ND	ND	790	0.05	0.118	0.29	ND	ND	0.9	ND	ND	ND
	4月6日	8.1	15.6	9.25	5	1.2	0.0037	ND	ND	1100	0.05	0.122	0.25	0.4	ND	0.9	ND	ND	ND
	4月7日	7.9	16	9.55	8	1.9	0.004	ND	ND	1100	0.05	0.131	0.25	ND	ND	1	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江口下游 3000m (W3)	4月5日	7.7	15.6	9.28	7	1.5	0.0031	ND	ND	1700	0.06	0.166	0.29	0.13	ND	1	ND	ND	ND
	4月6日	8	15.2	8.82	9	2.1	0.0039	ND	ND	1100	0.05	0.133	0.25	0.14	ND	1	ND	ND	ND
	4月7日	7.9	15.8	9.47	9	2.1	0.0028	ND	ND	1400	0.05	0.133	0.26	0.15	ND	1	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 2000m (W4)	4月5日	7.5	18.2	7.28	14	2.9	0.0033	ND	ND	700	0.03	0.215	0.35	0.67	ND	0.5	0.05	ND	ND
	4月6日	7.6	17.4	9.55	14	3.2	0.0033	ND	ND	1100	0.05	0.204	0.37	0.77	0.05	0.7	ND	ND	ND
	4月7日	7.5	18.8	8.75	17	3.6	0.0035	ND	ND	460	0.04	0.439	0.4	0.7	ND	0.6	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江排污口 (W5)	4月5日	7.7	14.2	9.44	18	3.3	0.0042	ND	ND	5400	0.1	0.856	0.77	0.61	ND	1.1	ND	ND	ND
	4月6日	7.7	17	9.1	18	3.8	0.004	ND	ND	5400	0.12	0.844	0.79	0.62	ND	1.2	ND	0.002	ND
	4月7日	7.6	17.4	9.4	17	4	0.0048	ND	ND	3500	0.11	0.824	0.88	0.63	ND	1.2	ND	0.002	ND

表 5.3-9 长江和杨家湖山洪沟水体水质监测数据单原子指数一览表

检测点位	样品日期	检测结果																	
		pH 值	水温	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	挥发酚	石油类	六价铬	类大肠菌群	总磷	氨氮	氟化物	铅	镉	砷	汞	氰化物	硫化物
杨家湖山洪沟入长江口上游 500m（W1）	4 月 5 日	0.4	--	0.002	0.35	0.375	0.42	ND	ND	0.049	0.35	0.155	0.29	0.0068	ND	0.02	ND	ND	ND
	4 月 6 日	0.45	--	0.183	0.35	0.425	0.74	ND	ND	0.07	0.3	0.105	0.23	0.0036	ND	0.018	0.6	ND	ND
	4 月 7 日	0.4	--	0.079	0.4	0.5	0.8	ND	ND	0.046	0.35	0.117	0.22	0.0062	ND	0.022	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江口下游 1000m（W2）	4 月 5 日	0.4	--	0.068	0.3	0.35	0.56	ND	ND	0.079	0.25	0.118	0.29	ND	ND	0.018	ND	ND	ND
	4 月 6 日	0.55	--	0.135	0.25	0.3	0.74	ND	ND	0.11	0.25	0.122	0.25	0.008	ND	0.018	ND	ND	ND
	4 月 7 日	0.45	--	0.058	0.4	0.475	0.8	ND	ND	0.11	0.25	0.131	0.25	ND	ND	0.02	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江口下游 3000m（W3）	4 月 5 日	0.35	--	0.129	0.35	0.375	0.62	ND	ND	0.17	0.3	0.166	0.29	0.0026	ND	0.02	ND	ND	ND
	4 月 6 日	0.5	--	0.236	0.45	0.525	0.78	ND	ND	0.11	0.25	0.133	0.25	0.0028	ND	0.02	ND	ND	ND
	4 月 7 日	0.45	--	0.083	0.45	0.525	0.56	ND	ND	0.14	0.25	0.133	0.26	0.003	ND	0.02	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 2000m（W4）	4 月 5 日	0.25	--	0.482	0.7	0.725	0.66	ND	ND	0.07	0.15	0.215	0.35	0.0134	ND	0.01	0.5	ND	ND
	4 月 6 日	0.3	--	0.000	0.7	0.8	0.66	ND	ND	0.11	0.25	0.204	0.37	0.0154	0.01	0.014	ND	ND	ND
	4 月 7 日	0.25	--	0.125	0.85	0.9	0.7	ND	ND	0.046	0.2	0.439	0.4	0.014	ND	0.012	ND	ND	ND
杨家湖山洪沟入长江排污口（W5）	4 月 5 日	0.35	--	0.149	0.9	0.825	0.84	ND	ND	0.54	0.5	0.856	0.77	0.0122	ND	0.022	ND	ND	ND
	4 月 6 日	0.35	--	0.114	0.9	0.95	0.8	ND	ND	0.54	0.6	0.844	0.79	0.0124	ND	0.024	ND	0.01	ND
	4 月 7 日	0.3	--	0.033	0.85	1	0.96	ND	ND	0.35	0.55	0.824	0.88	0.0126	ND	0.024	ND	0.01	ND

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 监测数据来源

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价分别引用2022年4月开展的《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。该规划地下水监测井位于本项目北侧、南侧和西侧方位。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目可引用园区规划环评相关检测数据。同时，引用2022年6月开展的《宜昌顺毅化工有限公司一期（阶段性）验收检测报告》环境现状检测结果，该项目3个监测井位于本项目西侧，检测报告见附件。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。本项目属于新建项目，可不进行包气带污染现状调查。

5.3.3.2 监测点位布设

建设项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，引用监测点位覆盖了规划园区场地上游、场地周边及场地下游，一共设置了8个点位，其中包含5个水质监测井，8个水位监测井，具有代表性，点位设置见表5.3-10，监测点位详见地下水监测点位图。

表5.3-10 引用的园区地下水监测点布设一览表

序号	点位位置	含水层	井深（m）	水位（m）	标高（m）	功能区划
1#	净花凹，园区南侧	孔隙水	12.1	50.0	68.8	III
2#	笋子沟，园区南侧	孔隙水	12.0	34.8	47.5	III
3#	巴山谭，园区东侧	孔隙水	12.1	41.1	48.6	III
4#	跑马道，园区东侧	孔隙水	12.0	34.2	47.0	III
5#	孟家港，园区北侧	孔隙水	12.2	31.7	46.6	III
6#	顺毅跟踪监测井 1，园区西侧	孔隙水	11.5	64.5	78.6	III
7#	顺毅跟踪监测井 2，园区西侧	孔隙水	12.4	65.0	79.8	III
8#	顺毅跟踪监测井 3，园区西侧	孔隙水	12.0	65.2	75.2	III

5.3.3.3 监测项目及采样、分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的原则和要求，引用的地下水监测项目为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲

苯。采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。

监测项目及采样、分析方法详见表5.3-11。

表5.3-11 地下水水质监测项目及分析方法一览表

检测指标	检测方法	检测设备	检出限
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3CW, pH 计 (STT-FX030)	解析度: 0.01pH
氨氮	GB/T 5750.5-2006 (9.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计(STT-FX002)	0.02mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 (5.2)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标		0.2mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 (10.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标		0.001mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质挥发酚的测定蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法		0.0003mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标		0.002mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006 (6.1) 生活饮用水标准检验方法金属指标	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)	0.0010mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006 (11.1) 生活饮用水标准检验方法 金属指标	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	0.0025mg/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
碳酸氢根			
钾	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (1.4) 电感耦合等离子体发射光谱法	Icap7200duo 电感耦合等离子体发射光谱(STT-FX138)	0.020mg/L
钠			0.005mg/L
钙			0.011mg/L
镁			0.013mg/L
镉	GB/T 5750.6-2006 (9.1)生活饮用水标准检验方法 金属指标	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	0.0005mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006 (1.4)生活饮用水标准检验方法金属指标电感耦合等离子体发射光谱法	Icap7200duo 电感耦合等离子体发射光谱(STT-FX138)	0.0045mg/L
锰			0.0005mg/L
汞	GB/T 5750.6-2006 (8.1) 生活饮用水标准检验方法金属指标	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)	0.0001mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006 (10.1) 生活饮用水标准检验方法 金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006 (7.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	滴定管	1.0mg/L
氟化物	GB 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	BANTE931 离子计 (STT-FX032)	0.05mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	JF1004 电子天平(STT-FX027)	--
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	滴定管	0.05mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	5.0mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006 (2.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006(2.1)生活饮用水标准检验方法微生物指标	DHP-9052 电热恒温培养箱 (STT-FX085)	--
菌落总数	GB/T 5750.12-2006(1.1) 生活饮用水标准检验方法 微生物指标	DHP-9052 电热恒温培养箱 (STT-FX022)	--
碘化物	水质碘化物的测定离子色谱法 HJ 778-2015	YC-7000 型离子色谱仪	0.002mg/L

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	TU-1901 型紫外可见分光光度计	0.005mg/L
铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离 子体质谱仪	0.08μg/L
1,1-二氯乙烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相 色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.4μg/L
三氯甲烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相 色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.4μg/L
1,2-二氯乙烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相 色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.4μg/L
甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相 色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.3μg/L
氯苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相 色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.2μg/L
间,对-二甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.5μg/L
邻-二甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.2μg/L

5.3.3.4 监测时间及频率

引用的园区地下水水质监测报告，监测时间为2022年4月和2022年6月。

5.3.3.5 评价方法

地下水环境质量现状评价方法采用单项组分评价法，单项组分评价方法与地表水单项水质参数评价方法相同。

5.3.3.6 监测统计及评价

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表5.3-12。

表5.3-12 地下水水质监测数据一览表（1）

检测因子		检测结果					标准值	单位
		净花凹 (W1)	笋子沟 (W2)	巴山谭 (W3)	跑马道 (W4)	孟家岗 (W5)		
pH 值	监测结果	7.8	7.2	7.9	7.1	7.2	6.5~8.5	无量纲
水温	监测结果	14.6	16.4	16.8	15.2	15.6	--	℃
水位	监测结果	50.0	34.8	41.1	34.2	31.7	--	m
挥发酚	监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
氨氮	监测结果	0.111	0.136	0.098	0.095	0.876	0.5	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	不达标	--	--
硝酸盐 (氮)	监测结果	10.2	19.1	0.855	0.785	3.39	20.0	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
亚硝酸盐 (氮)	监测结果	ND	ND	ND	ND	0.098	1.0	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
氰化物	监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
砷	监测结果	0.4	1.7	0.9	0.4	1.6	10	μg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
汞	监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	1	μg/L

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
六价铬	监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	50	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
总硬度	监测结果	148	97.1	144	187	388	450	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
铅	监测结果	0.37	0.25	0.49	0.13	0.94	10	μg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
氟化物	监测结果	0.259	0.317	0.925	0.263	0.369	1	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
镉	监测结果	ND	ND	0.05	ND	ND	5	μg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
铁	监测结果	0.04	0.05	0.10	0.22	0.28	300	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
锰	监测结果	ND	ND	ND	0.012	0.491	100	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
溶解性总固体	监测结果	160	129	125	190	368	1000	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
高锰酸盐指数	监测结果	1.1	1.4	1.9	0.7	4.8	--	mg/L
硫酸盐	监测结果	30.4	77.6	25.6	32.1	142	250	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
氯化物	监测结果	11.5	20.4	4.04	10.0	11.3	250	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
总大肠菌群	监测结果	20	1100	700	270	1800	30	MPN/L
	达标情况	达标	不达标	不达标	不达标	不达标	--	--
细菌总数	监测结果	40	1600	1300	540	1400	100	CFU/mL
	达标情况	达标	不达标	不达标	不达标	不达标	--	--
K ⁺	监测结果	15.8	3.29	5.14	1.79	2.80	--	mg/L
Na ⁺	监测结果	10.8	11.0	12.2	16.7	10.3	200	mg/L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--	--
Ca ⁺	监测结果	96.2	34.4	44.2	43.1	34.0	--	mg/L
Mg ²⁺	监测结果	13.6	9.08	9.59	13.3	10.6	--	mg/L
CO ₃ ²⁻	监测结果	ND (5)	ND (5)	ND (5)	ND (5)	ND (5)	--	mg/L
HCO ₃ ²⁻	监测结果	196	90	155	184	95	--	mg/L

表5.3-12 地下水水质监测数据一览表（2）

监测日期		点位名称	pH 值 (无量纲)	总汞 (μg/L)	总砷 (μg/L)	总镉 (μg/L)	铅 (μg/L)	氰化物 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	溶解性 固体 (mg/L)	化学需 养量 (mg/L)
6.6	第一次	■1 （跟踪监测井）	8.3	0.07	0.6	0.5L	2.8	0.001L	5.79	0.004L	0.0003L	0.079	744	8
	第二次		8.2	0.06	0.7	0.5L	2.8	0.001L	5.11	0.004L	0.0003L	0.085	752	9
6.7	第一次		8.3	0.08	0.6	0.5L	2.8	0.001L	5.39	0.004L	0.0003L	0.089	682	5
	第二次		8.3	0.11	0.7	0.5L	3.7	0.001L	5.32	0.004L	0.0003L	0.092	695	6
6.6	第一次	■2 （跟踪监测井）	8.5	0.09	2.0	0.5L	2.5L	0.001L	5.01	0.004L	0.0003L	0.063	731	16
	第二次		8.4	0.05	1.3	0.5L	2.5L	0.001L	5.31	0.004L	0.0003L	0.060	750	17
6.7	第一次		8.5	0.12	2.1	0.5L	2.5L	0.001L	6.35	0.004L	0.0003L	0.069	827	19
	第二次		8.5	0.08	1.4	0.5L	2.5L	0.001L	6.57	0.004L	0.0003L	0.074	812	18
6.6	第一次		8.0	0.07	2.5	1.9	3.4	0.001L	5.57	0.004L	0.0003L	0.076	689	19

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	第二次	■3 (跟踪监测井)	8.0	0.17	3.3	2.3	3.1	0.001L	5.53	0.004L	0.0003L	0.076	660	18
6.7	第一次		8.1	0.10	2.5	2.9	4.2	0.001L	5.66	0.004L	0.0003L	0.080	729	17
	第二次		8.0	0.19	3.4	3.6	5.8	0.001L	6.29	0.004L	0.0003L	0.088	708	19
限值			6.5-8.5	≤1.0	≤10	≤5.0	≤10	≤0.05	--	≤0.05	≤0.002	--	≤1000	--

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。

表5.3-12 地下水水质监测数据一览表（3）

样品编号		点位名称	总硬度 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	亚硝酸 盐氮 (mg/L)	硝酸 盐氮 (mg/L)	碳酸根 (mol/L)	碳酸 氢根 (mol/L)	硫酸盐 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	耗氧量 CODmn (mg/L)	总大肠菌 群 (MPN/L)
6.6	第一次	■1 (跟踪监测井)	414	0.096	15.2	0.501	2.71	1.38	0	12.9	0.003L	2.2	20L
	第二次		428	0.034	14.5	0.180	2.28	1.24	0	9.84	0.003L	2.1	20L
6.7	第一次		430	0.011	14.9	0.259	2.21	1.30	0	8.79	0.003L	2.0	20L
	第二次		425	0.062	14.7	0.470	2.30	1.18	0	10.2	0.003L	2.1	20L
6.6	第一次	■2 (跟踪监测井)	318	0.006L	24.4	0.016L	0.016L	0	8.04	65.0	0.003L	2.5	20L
	第二次		313	0.006L	25.1	0.016L	0.016L	0	8.09	64.8	0.003L	2.7	20L
6.7	第一次		314	0.006L	24.7	0.016L	0.016L	0	7.74	79.6	0.003L	2.5	20L
	第二次		311	0.006L	23.6	0.016L	0.016L	0	7.74	76.2	0.003L	2.6	20L
6.6	第一次	■3 (跟踪监测井)	332	0.952	190	0.016L	3.26	0	3.08	47.4	0.003L	2.9	20L
	第二次		326	0.928	197	0.016L	3.26	0	2.96	50.8	0.003L	2.9	20L
6.7	第一次		320	0.985	196	0.016L	3.22	0	3.05	52.9	0.003L	2.9	20L
	第二次		313	0.967	198	0.016L	3.27	0	3.04	50.0	0.003L	2.9	20L
标准限值			≤450	≤1.0	≤250	≤1.00	≤20.0	--	--	≤250	≤0.02	≤3.0	≤3.0

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。

表5.3-12 地下水水质监测数据一览表（4）

样品编号		点位名称	1,2 二氯乙烷	甲苯(μg/L)		钾 (mg/L)	镁 (mg/L)	钠 (mg/L)	钙 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	
				间, 对二甲苯	邻二甲苯							
6.6	第一次	■1 (跟踪监测井)	0.4L	0.5L	0.2L	22.0	7.10	24.8	202	0.03	0.01L	
	第二次		0.4L	0.5L	0.2L	22.0	9.81	35.0	170	0.12	0.01L	
6.7	第一次		2.1	0.5L	0.2L	18.1	12.5	29.3	180	0.06	0.01L	
	第二次		2.9	0.5L	0.2L	18.7	10.9	30.7	201	0.02	0.01L	
6.6	第一次		■2 (跟踪监测井)	18.0	0.5L	0.2L	18.7	5.53	28.6	175	0.28	0.01
	第二次			18.1	0.5L	0.2L	18.2	5.68	26.5	180	0.26	0.01
6.7	第一次	18.1		0.5L	0.2L	19.1	8.64	25.7	158	0.27	0.01	
	第二次	18.0		0.5L	0.2L	17.5	8.36	27.2	164	0.24	0.01	
6.6	第一次	■3 (跟踪监测井)		0.4L	0.5L	0.2L	13.4	54.5	20.7	152	0.06	0.03
	第二次			0.4L	0.5L	0.2L	13.6	57.6	21.4	154	0.06	0.03

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

6.7	第一次	监测井)	0.4L	0.5L	0.2L	16.1	65.9	23.7	144	0.07	0.04
	第二次		0.4L	0.5L	0.2L	16.2	67.1	24.2	144	0.07	0.04
标准限值			≤30	≤500		--	--	≤200	--	≤0.3	≤0.1
注：“L”表示检测结果低于方法检出限，“L”前的数值为该项目方法检出限。											

监测数据表明，地下水水质评价因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

5.3.4 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，本评价委托湖北中实检测技术有限公司于 2022 年 10 月 29 日-11 月 4 日对项目所在区域区域土壤进行的检测报告，检测报告见附件。

5.3.4.1 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石油烃等 46 项。

5.3.4.2 采样时间

采样时间：2022 年 10 月 29 日

5.3.4.3 监测布点

项目土壤共设 6 个点，3 个柱状样、3 个表层样。在项目区域设置 3 个表层采样点：在未受人为污染或相对未受污染的占地范围的区域，项目所在地外东南侧 100m 设置 1 个表层采样点（1#）；在直线距离项目所在地西北侧的 100m 处的设置 1 个表层采样点（2#）；在项目选址范围内设置 1 个表层采样点（3#）。项目选址区域内设置 3 个柱状点：分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 采样。监测 1 天，每个采样点采样一次。

土壤监测布点情况见表 5.3-13 及附图。

表 5.3-13 土壤监测布点情况一览表

序号		监测点位	采样说明	监测项目	监测频次
1#		项目所在地外东南侧 100m	1 个表层采样点，采用要求：未受污染区域	基本项 45 项 +石油烃	1 天 1 次
2#		项目所在地外西北侧 100m	1 个表层采样点		
3#		项目所在地	1 个表层采样点		
4#	4-1#	项目所在地北侧土壤 0~0.5m	1 个柱状点，3 个采样	石油烃、1,1 二氯乙烷、	
	4-2#	项目所在地北侧土壤 0.5~1.5m			

	4-3#	项目所在地北侧土壤 1.5~3m		氯苯	
5#	5-1#	项目所在地西侧土壤 0~0.5m	1 个柱状点, 3 个采样		
	5-2#	项目所在地西侧土壤 0.5~1.5m			
	5-3#	项目所在地西侧土壤 1.5~3m			
6#	6-1#	项目所在地南侧土壤 0~0.5m	1 个柱状点, 3 个采样		
	6-2#	项目所在地南侧土壤 0.5~1.5m			
	6-3#	项目所在地南侧土壤 1.5~3m			

5.3.4.4 监测分析方法

监测项目监测分析方法见表 5.3-14。

表 5.3-14 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

5.3.4.5 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，详见表 2.4-5。

5.3.4.6 监测结果及评价

土壤监测结果分别见表 5.3-15 及表 5.3-16。

表 5.3-15 土壤监测结果一览表

监测日期	序号	监测点位 监测项目	项目地东南侧 100m 处▼1（采样 断面深度 0.2m） E:111.556431, N:30.369913	项目地西北侧 100m 处▼2（采 样断面深度 0.2m） E:111.548942, N:30.374726	项目地▼3（采样 断面深度 0.2m） E:111.552901, N:30.372690	单位
2022/ 10/30	1	氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	2	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	3	二氯甲烷	ND	20.9	ND	µg/kg
	4	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	5	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
	6	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	7	氯甲烷	1.1	1.4	1.4	µg/kg
	8	氯仿	ND	114	ND	µg/kg
	9	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
	10	四氯化碳	ND	17.3	ND	µg/kg
	11	苯	ND	36.5	ND	µg/kg
	12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
	13	三氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	14	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	µg/kg
	15	甲苯	ND	ND	ND	µg/kg

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	16	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	17	四氯乙烯	ND	23.0	ND	μg/kg
	18	氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
	19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	20	乙苯	ND	ND	ND	μg/kg
	21	间、对-二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
	22	邻二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
2022/ 10/30	23	苯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
	24	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	26	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
	27	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
	28	硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
	29	苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
	30	2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
	31	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	32	苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	33	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	34	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	35	蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	36	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	37	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	38	萘	0.22	0.23	0.23	mg/kg
	39	六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
	40	铅	20.4	23.6	18.1	mg/kg
	41	镉	0.01	0.05	0.03	mg/kg
	42	铜	21.0	30.1	23.7	mg/kg
	43	镍	5.68	15.2	4.05	mg/kg
	44	砷	14.8	14.8	14.4	mg/kg
	45	汞	0.031	0.041	0.027	mg/kg
	46	石油烃	12	10	9	mg/kg
备注	“ND”表示未检出					

表 5.3-16 土壤监测结果一览表

监测日期	序号	监测点位	监测项目	氯苯 (μg/kg)	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	石油烃 (mg/kg)
2022/ 10/29	1	项目地北侧▼4 E:111.552365 N:30.373967	土壤 0~0.5m 处, 采样断面深度 0.2m	ND	ND	8
	2		土壤 0.5~1.5m 处, 采样断面深度 0.8m	ND	ND	10
	3		土壤 1.5~3m 处, 采样断面深度 1.7m	ND	ND	8
	4	项目地西侧▼5 E:111.550584 N:30.372672	土壤 0~0.5m 处, 采样断面深度 0.2m	ND	ND	10
	5		土壤 0.5~1.5m 处, 采样断面深度 0.8m	ND	ND	11
	6		土壤 1.5~3m 处, 采样断面深度 1.8m	ND	ND	13
	7	项目地南侧▼6 E:111.552365	土壤 0~0.5m 处, 采样断面深度 0.2m	ND	ND	10

	8	N:30.370709	土壤 0.5~1.5m 处, 采样断面深度 0.9m	ND	ND	12
	9		土壤 1.5~3m 处, 采样断面深度 1.8m	ND	ND	12
备注	“ND”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。

5.3.5 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, 委托湖北中实检测技术有限公司于 2022 年 10 月 12 日~13 日对厂区声环境质量现状进行的检测, 检测报告见附件。

5.3.5.1 监测点位

在厂址区域东、南、西、北厂界外侧 1m 处各设置了 1 个噪声监测点位(1#~4#), 共 4 个。监测布点情况详见附图。

5.3.5.2 监测结果及评价

环境噪声现状监测结果见表 5.3-17。

表 5.3-17 环境噪声监测结果单位: LeqdB (A)

监测日期	监测点位	昼间		夜间		单位
		测量时段	测定值 Leq	测量时段	测定值 Leq	
2020/12/12	场界东侧外 1m 处△1	13:42-13:52	53	22:15-22:25	46	dB(A)
	场界南侧外 1m 处△2	14:08-14:18	54	22:39-22:49	47	
	场界西侧外 1m 处△3	14:41-14:51	55	23:22-23:32	43	
	场界北侧外 1m 处△4	15:15-15:25	54	23:53-00:03	48	
2020/12/13	场界东侧外 1m 处△1	13:42-13:52	54	22:15-22:25	45	dB(A)
	场界南侧外 1m 处△2	14:08-14:18	55	22:39-22:49	46	
	场界西侧外 1m 处△3	14:41-14:51	56	23:22-23:32	46	
	场界北侧外 1m 处△4	15:15-15:25	55	23:53-00:03	47	

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。

5.3.6 生态环境现状调查与评价

5.3.6.1 陆生生态现状调查

(1) 植物资源现状与评价

对陆域生态进行实地踏查, 采用法瑞学派样地记录法进行群落调查, 乔木群落样方面积为 10×10m², 灌木样方为 5×5m², 草本样方为 1×1m², 记录样地的所有种类, 利用 GPS 确定样方位置。确定评价范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、

珍稀濒危植物的种类及生存状况等。

(2) 植物区系

项目选址区域地处中亚热带，气候温暖湿润，由丘陵低山到中高山，生态环境优越。植物区系属中国亚热带常绿阔叶林区域，东部常绿阔叶林亚区，北亚热带常绿、落叶阔叶林混交林地带。有乔、灌木、竹类、藤木等植物 43 科，105 属 243 种。

(3) 植物资源现状

根据现场调查，项目占地范围小，受人为活动干扰打，所在区域植被较为简单，原生植被比较少，基本以栎树防护林，构树、苍耳、五节芒灌草丛植被为主。现将野外实地调查的植物群落样地资料整理如下：

1) 植物样方调查

典型样方调查点具体结果见表 5.3-18~5.3-20。

表 5.3-18 项目评价区样方调查表（1）

植被类型	栎树林 <i>Form.Koelreuteriapaniculata</i>	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤	坡地	50m	西北	30
经纬度	中心经度 111°31'29.37"、中心纬度 30°21'31.20"				
层次	三层				
	种类组成	生长状况			
乔木层	郁闭度达 0.8	乔木层由单一的意杨组成，株距为 1.5m，行距为 3m，高 8~12m 左右，胸径 10~30cm，为人工种植			
灌木层	盖度 20%	灌木层主要由构树 (<i>Broussonetiapapyifera</i>) 组成，高 1.5m 左右，此外还包括枫杨 (<i>Pterocaryastenoptera</i>)、楝树 (<i>Meliazedarach</i>)、意杨 (<i>Populuseuramevicana</i>) 幼苗。			
草本层	盖度 90%	林下草本优势种为菰草 (<i>Humulus scandens</i>)、小白酒草 (<i>Comniza canadensis</i>)、苍耳 (<i>Xanthium sibiricum</i>)、乌莓莓 (<i>Cayratia japonica</i>) 等，高度 10~60cm。			

表 5.3-19 项目评价区样方调查表（2）

植被类型	苍耳草丛 (<i>Form. Xanthium sibiricum</i>)	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤内侧	平地	52m	-	-
经纬度	中心经度 111°31'49.94"、中心纬度 30°21'29.16"				
层次	一层				
	种类组成	生长状况			
草本层	盖度 95%	优势种为苍耳，高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜 (<i>Chenopodium album</i>)、苜蓿 (<i>Medicago sativa</i>) 等。			

表 5.3-20 项目评价区样方调查表 (3)

植被类型	五节芒灌丛 (Form. <i>Miscanthus floridulus</i>)	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤	坡地	49m	东南	40
经纬度	中心经度 111°31'29.37"、中心纬度 30°21'31.20"				
层次	两层				
	种类组成	生长状况			
灌木层	盖度 90%	优势种为五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>),高度大约 1.5~2m, 伴生有栎树幼苗, 枫杨幼苗等。			
草本层	盖度 30%	优势种为酸模叶蓼 (<i>Polygonum lapathifolium</i>), 株高 10~30cm. 伴生有灰灰菜 (<i>Chenopodium album</i>)、苜蓿 (<i>Medicago sativa</i>) 等。			

2) 植被类型调查结果

评价范围原生植被基本上已经被破坏, 评价区域目前空闲, 原生的植被比较少, 现存植被主要是人工栽培植被, 长江大堤两侧为人工种植的栎树林防护林, 长江大堤内侧荒地植被主要是草丛, 优势种有狗牙根、苍耳、一年蓬、狗尾草等, 伴生有苜蓿、苦苣菜、野苣菜、鬼针草、马鞭草等, 层外植物主要有乌莓、菲草、千金藤等。

主要植被类型概述如下:

栎树林 (Form. *Koelreuteria paniculata*): 分布于长江大堤内外, 作为水土保持林和防护林, 具有防风固沙作用。高 8~12m, 胸径 10~30cm, 郁闭度 0.8; 林下灌木层主要由构树 (*Broussonetia papyifera*) 组成, 高 08m 左右, 此外还包括枫杨 (*Pterocarya stanoptera*)、楝树 (*Melia azedarach*)、意杨 (*Populus euramevicana*), 盖度 30%。林下草本盖度 80%, 优势种为藎草 (*Humulus scandens*)、小白酒草 (*Comniza canadensis*)、苍耳 (*Xanthium sibiricum*)、乌菠莓 (*Cayratia japonica*) 等, 高度 10~60cm。

构树灌丛 (Form. *Broussonetia papyifera*): 堤内外均有分布, 盖度 60%, 高度约 1.4m, 伴生种主要有牡荆 (*Vitex negundo*)、桑树、枫杨幼苗、悬铃木等。草本层植物种类主要有一年蓬 (*Erigeron annuus*)、白茅、马鞭草, 层外植物主要有草、乌菠莓等。

狗牙根草丛 (Form. *Cynodon dactylon*): 大堤外有大片分布, 盖度约为 90%, 高度大约 0.5m, 伴生种主要有白茅、灰灰菜 (*Chenopodium album*)、苜蓿 (*Medicago sativa*)、苦苣菜 (*Sonchus oleraceus*) 等。

苍耳草丛 (Form. *Xanthium sibiricum*): 盖度 80--90%, 优势种为苍耳, 高度大约 0.5m。

伴生有灰灰菜（*Chenopodium album*）、苜蓿（*Medicago sativa*）等。

五节芒灌丛（*Form.Miscanthus floridulus*）：大堤外有较小面积分布，盖度 90%，高度约 1.5-2m。伴生有意杨、枫杨幼苗；草本层优势种为酸模叶蓼（*Polygonum lapathifolium*），株高 10~30cm。伴生有灰灰菜（*Chenopodium album*）、苜蓿（*Medicago sativa*）等。

（3）古树名木及国家重点保护植物资源分布

本次野外考察未发现评价范围内有古树名木及国家重点保护野生植物资源分布。

5.3.6.2 动物资源现状与评价

评价区域受人类活动的影响，区域生境变化大。野生动物种类和数量较少，区域内两栖类主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙等。爬行动物主要是一些小型的有鳞目类，如：多疣壁虎、石龙子；龟鳖目的乌龟，鳖已经很少见到。鸟类都是一比较常见的种类，如家燕、八哥、喜鹊、麻雀、斑鸠等鸟类。野生哺乳类动物主要为一些啮齿目的鼠类等一些小型兽类。

由于评价范围较小，评价区域受到人类活动的影响，评价范围内都是一些常见的野生动物，从种类和数量来说，除啮齿目的一些鼠类数量相对较多以外，其它的种类和数量均很少。

5.3.6.3 水生生物现状调查

本次水生生态现状调查引用中国水产科学院长江水产研究所编制的《长江中游荆江河段水生生态现状调查及航道整治二期工程影响评价专题报告》（2016.9）中内容进行论述。调查内容：江段浮游生物，底栖生物，水生维管束植物，鱼类及鱼类重要生境的调查等。

调查时间：水生生态调查时间为 2015 年 4 月 13 日-29 日和 7 月 27 日-8 月 11 日，各进行 1 次系统野外水生生态调查，同时进行鱼类资源调查。在 2015 年 6 月 2 日-7 月 10 日间对评价河段生境进行调查。鱼类早期资源监测选择四大家鱼自然繁殖较盛时段进行，调查时间为 2014 年 5 月 19 日至 7 月 17 日和 2015 年 5 月 18 日至 7 月 8 日。

（1）断面设置

《长江中游荆江河段水生生态现状调查及航道整治二期工程影响评价专题报告》水生生物调查监测在干流布共设 8 个断面，本项目调查数据选取枝江断面（距本工程

在 3km 以内); 鱼类资源调查以区域性调查为主, 不设固定的调查监测断面, 调查范围为枝江至城陵矶江段长江干流, 本项目选取枝江江段调查数据; 鱼类早期资源位点选择在沙市、螺山 2 个监测断面, 其中距离较近的沙市断面距离本项目约 68km。

本工程与调查断面位置关系见图 5.3-2。



图 5.3-2 本项目与调查断面位置关系示意图

(2) 调查结果与评价

1) 浮游植物

调查期间在所在江段采集浮游植物 5 门 52 种。其中硅藻门种类最多, 共 35 种, 占 67.31%; 绿藻门其次, 共 7 种, 占 13.46%; 蓝藻门 5 种, 占 9.62%; 隐藻门 3 种, 占 5.77%; 甲藻门仅 2 种, 占 3.85%。

2) 浮游动物

调查期间在枝江江段共采集浮游动物 4 类 37 种。其中, 轮虫类动物种类最多, 共 11 种, 占本次浮游动物采集种数的 29.73%; 枝角类动物其次, 共 10 种, 占 27.03%; 桡足类动物种类共 9 种, 占 24.32%; 原生动物种类共 7 种, 占 18.92%。

3) 底栖动物

调查期间在枝江江段共采集底栖动物 22 种。其中, 节肢动物种类最多, 共 14 种, 占底栖动物种数总量的 63.64%; 软体动物其次, 4 种, 占 28.57%; 环节动物 3 种, 占 13.64%, 其他类群 1 种, 占 4.55%。

5.3.6.4 鱼类资源现状调查

(1) 鱼类种类组成

长江中游生态环境多样、饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，鱼类资源较为丰富。综合《长江鱼类》《长江水系渔业资源》《湖北鱼类志》《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（中卷）》《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（下卷）》《中国淡水鱼类检索》等相关文献资料及鱼类调查结果，工程所在江段分布记录鱼类共计 102 种（亚种），隶属 11 目、22 科，其中，鲤形目鱼类 67 种，占 65.69%；鲴形目 16 种，占 15.69%；鲈形目 10 种，占 9.80%；形目 2 种，占 1.96%；鲑形目、鲱形目、颌针鱼目、鳗目、合鳃鱼目及纯形目各 1 种，均占 0.98%。这些鱼类中，包括国家重点保护鱼类 3 种，分别为白鲟、中华和胭脂鱼；湖北省省级保护鱼类 4 种，分别为光唇蛇、鲸、鳍和长吻。名特优种类有长薄鳅、黄颡鱼、南方鲴等，经济鱼类有青鱼、草鱼、鲫、鲤、鳊、铜鱼等。

调查江段共采集鱼类 97 种，隶属于 10 目 21 科。以鲤形目鱼类占优势，共 65 种，占调查鱼类种类种数的 67.01%；鲴形目鱼类其次，共 14 种，占 14.43%；鲈形目鱼类 9 种，占 9.28%；形目鱼类 3 种，占 3.09%；形目、形目、鳗鲡目、鲟形目、颌针鱼目、合鳃目鱼类各 1 种，均占 1.03%。

(2) 鱼类区系特点

调查江段鱼类由 6 个区系鱼类类群组成：

1) 东亚平原类群是调查江段鱼类的主要构成类群，占鱼类种类的 50%以上。

包括鳅科的沙鳅亚科沙鳅属、副沙鳅属、薄鳅属种类，鲤科的鮠亚科、细亚科、链亚科、鳅蛇亚科、鲇亚科及雅罗鱼亚科的鱼类。这部分鱼多产漂流性卵，一部分虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱落。顺水漂流并发育。产卵习性对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼及产过卵的亲鱼入湖泊育肥。

2) 南方平原类群主要包括鲴形目拟鳞科、鲈形目鲤属种类及黄鲢、中华青鲢、刺鳅、黄魮等。常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官。

3) 老第三纪类群包括鲤科的鲤亚科、鱼丹亚科、鲤亚科、傍鲃亚科和钻形目鲃科种类。该类群嗅觉较视觉发达，适于浑浊的水中生活，多以底栖生物为食。

4) 南方山地类群包括平鳍鳅科、钝头鲃科、姚科的种类，是具特化吸附构造，能

适应激流生活的小型鱼类。

5) 北方平原类群包括中华、达氏、白鳄等种类。

6) 河海游鱼类群包括、长颌、鳗俚、暗纹东方纯等。

调查江段鱼类的主体是鲤科鱼类东亚平原类群，其次是南方平原类群、老第三纪类群和中印山区类群，还具备少量河海洄游种类，但缺乏上游江段两大青藏高原类群裂腹鱼及高原鳅类，表明该江段鱼类分布呈现出位于长江上下游交界更接近下游流域的种群分布特点。

(3) 鱼类生态特点

1) 生态习性

①栖息特征

根据鱼类栖息水域特征，调查水域鱼类大致可分为以下4个类群。

◆**流水类群：**此类群主要或完全生活在江河流水中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。由于生活水域河湖相连，部分种类也常常到食物丰富的相邻湖泊觅食，也能适宜静缓流生活，部分种类也可归于静缓流种类。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。

该类群有胭脂鱼、中华沙鳅、花斑副沙鳅、长薄鳅、红唇薄鳅、紫薄鳅、宽鳍鲮、马口鱼、中华细鲫、岩原鲤、青鱼、草鱼、鲤、鲫、综、憾、铺、链、飘鱼、寡鳞飘鱼、编、银、铜鱼、圆口铜鱼、吻鲶、圆筒吻、长鳍吻、蛇鲶、长蛇鲶、光唇蛇鲶、细尾蛇、宜昌鳅、异漂鳅蛇、中华倒刺鲤、白甲鱼、多鳞白甲鱼、白甲鱼、瓣结鱼、长吻鲶、粗唇鲶、乌苏拟鲶、凹尾拟鲶、细体拟鲶、瓦氏黄颡鱼、光泽黄颡鱼、大鳍鲶、大口、长身蟹等，是该江段的种类最多类群。

◆静缓流类群：此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵亦可归于流水性种类，该类群种类有赤眼蹲、银、黄尾、圆吻鲫、花、华鲮、黑鳍鲃、翘嘴鲃、蒙古鲃、达氏鲃、拟尖头、红鳍原鲃、、贝氏、花鲃、中华花鲃、大斑花鲃、泥鲃、彩石鲃、麦穗鱼、棒花鱼、黄颡鱼、长须黄颡鱼、级、大眼鲈、斑蟹、乌、黄鲢、叉尾斗鱼等，为该江

段第二大类群。

◆急流底栖类群：此类群部分种类具特化的吸盘或类似吸盘的附着结构，适于附着在急流河底物体上生活，以附着藻类及有机碎屑等为食，也有少数头部不具特化的吸附结构但习惯于生活于激流的种类，或以藻类有机碎屑或以小型鱼类及软体动物等为食。由于荆江段河流特点，这一类鱼群种类很少，多分布于激流河段。有泉水鱼、四川爬岩鳅、犁头鳅、中华金沙鳅、福建纹胸鮡等。

◆洄游性类群：该类群有日本鳗、暗纹东方鲀，不仅种类少，且近年鲜有发现。

2) 食性特点

该江段两岸属江汉平原人口密集区，三峡截流后江水透明度加大，水体生产力提高，鱼类饵料资源丰富。调查江段的鱼类从食性上可分为五类：

①以丝状藻类和水生维管束植物为主要食物的鱼类，如赤眼蹲、编、草鱼等。

②以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类，如鲤鱼、吻鲃、长鳍吻、圆筒吻、大部分鳅科鱼、铜鱼、圆口铜鱼、青鱼等。

③以鱼类为主要食物，也摄食水生昆虫和甲壳动物的鱼类，如马口鱼、长薄鳅、级、蒙古、翘嘴舶长吻、鳃、黄颡鱼、光泽黄颡鱼、大鳍、钻、大口皓、乌醴、日本鳗等。

④以着生藻为主要食物的鱼类，如细鳞鲫、黄尾细、圆吻细、银鲫、似编等。

⑤以浮游生物为主要食物的鱼类，如鲢、鳙、银鱼、大鳍儒等。

3) 繁殖习性

根据鱼类的生殖习性，调查江段的鱼类大致可分为以下 4 类：

①终生生活于淡水，生活在流水环境中或生活史中某一阶段对流水环境依赖程度高，需由湖入江上溯，或由下游上溯到上游适宜场所繁殖。鱼卵比重稍大于水，但卵膜可吸水膨胀，可借助流水随水漂流发育。如青鱼、草鱼、链、铺、鳃、鲸、鳍、铜鱼、圆口铜鱼、胭脂鱼、中华倒刺鲤、唇鳍等。也有的卵呈微粘性，卵产出后，被流水带入砾石间隙发育，如沙鳅类、福建纹胸鮡、多鳞白甲鱼等。

②终生生活于淡水水域，生殖活动需一定的水流条件刺激。卵多为粘性，产出后粘附于水草或砾石上发育。如鲇类、类、皓类、及原舶类等。

③终生生活于淡水水域，能在静水缓流水条件下繁殖。该类群鱼类因产卵环境、

基质不同有种种差异。有的鱼卵粘附于水草发育，如鲤、鲫、岩原鲤、餐等；有的粘附于砾石、残瓦上，如麦穗鱼、小黄魮鱼、沙塘鲤、跟鱿鱼；有的鱼产卵于蚌类的鳃瓣内，如傍皱、类；有的鱼卵具有粘着丝、卷须或钩状突起，如银鱼、花、中华青鲮等；有的鱼卵产在由亲鱼所营造的巢穴中，有亲鱼护巢，如乌、黄颡鱼、鮠类、黄鳝、斗鱼等。有的鱼卵因含油球呈浮性，可在水中漂浮发育，如獭、贝氏紧等。

④极少数河海洄游性种类。有的未成熟的成体在淡水中生活，但在淡水中性腺不能达到完全成熟，亲鱼必需进入海洋生殖，即降河洄游，如鳗鲡。有的种类，在沿海生长、肥育，繁殖时需溯河而上，在洄游中性腺达到成熟，即溯河洄游，如中华鲟、长颌鲂、暗纹东方纯等。

5.3.6.5 鱼类“三场”及洄游路线

(1) 产卵场

①产漂流性卵鱼类产卵场

根据历史资料，长江中游是四大家鱼等漂流性鱼类的主要产卵场所。“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类产卵的条件除需要具备一定的水温条件外，还需要河流的涨水刺激和特定的水文情势。江河涨水实际上包含流量加大、水位上升、流速加快、透明度减小以及流态紊乱等一行列水文因素的变化过程。“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类产卵场的河道特点为河道多弯曲、复杂，或者有矶头伸入江中处，江心多沙洲。这些特点可导致区域水文情势复杂，流速发生变化，水流紊乱，形成泡漩水面，鱼类的精液和鱼卵可随水流上下翻腾，充分结合授精，是产漂流性卵鱼类最为适宜的繁殖条件。产卵季节，当水文条件适宜时，便能刺激亲鱼在产卵场水域产卵。

据易伯鲁等调查（1986），葛洲坝下宜昌至城陵矶江段分布有 11 个四大家鱼产卵场，其中工程所在枝江江段分布 2 个四大家鱼产卵场，分别为宜都和枝江产卵场，分别占长江干流总规模的 0.5%和 1.8%。

2014 年 5 月 19 日至 7 月 17 日和 2015 年 5 月 18 日至 7 月 8 日，长江水产研究所在沙市设置断面开展鱼类产卵场现状调查，调查主要内容为产卵规模与产卵场位置。记录获得的卵苗采集时间、种类、发育期、数量、当时江水流速、网口流速、水温、透明度等数据；在苗汛期间，进行断面采集。推算四大家鱼产卵场的位置与分布等。

监测期间沙市断面共采集到各种鱼卵 20419 粒，鱼苗 28334 尾。经培养鉴定，共

有近 40 种鱼类，其中鱼卵 28 种、鱼苗 37 种。鱼卵组成中，以银鲴、细鳞鲃占绝对优势，两者数量占比为 66.95%；其次为副沙鳅（双斑、花斑 2 种）、蛇鲴、餐、翘嘴鲃、编、银细、鳅蛇等（均大于 1%），共占 29.29%；其余 18 个种类仅占 3.76%。鱼苗组成中，以细鳞鲃、鳊鱼占绝对优势，两者数量占比高达 87.62%；其次为银细，占 5.55%；紧、蛇鲴、银鲴、黄尾鲫、寡鳞鳊鱼、鳊等，数量比均在 0.5%-1%之间，共占 4.84%；其余 28 个种类仅占 1.99%。

估算沙市断面的鱼卵总径流量为 249.57 亿粒，日径流量变化范围为 0.51~34.26 亿，日漂流密度变化范围为 21~1447 粒/1000m³。鱼苗总径流量为 569.61 亿尾，日径流量变化范围为 21.03 万~126.96 亿尾，日漂流密度变化范围为 0.23~7631 尾/1000m³。

根据采集到的鱼卵发育时期，结合当时的流速推算产卵场的位置。根据调查结果，枝江江段四大家鱼的产卵场主要位于两处江段。

②产粘性、沉性卵鱼类产卵场

产粘性、沉性卵的鱼类多以岸边的草丛、石基为产卵基质，从河道生境分布特点看，调查水域洲滩以粘砾石为主，粘砾石卵鱼类产卵水域较为丰富。产粘砾石卵鱼类产卵场主要分布在松滋河源口、董市河段等区域。

（2）索饵场

鱼类的索饵或育幼场，常取决于其食性。摄食浮游生物的种类，如链、铺等，多以水清质肥的通江湖泊、故道作为其索饵场。摄食水生维管束植物的草鱼、团头鲂等，摄食螺蚌、水蚯蚓等底栖动物的青鱼、鲤等鱼类，水草丰盛的通江湖泊、故道是其最主要的索饵场。刮食性鱼类多以浅水边滩的礁石或砾石滩作为索饵场。杂食性鱼类的索饵场，常零散分布，除通江湖泊、故道外，城镇及村落沿岸，汇入长江的小支流末端，都是其重要索饵水域。鳊、乌、鲃类、鮠科、鱖科鱼类等以鱼类为食的索饵场，与其生活习性及被摄食鱼群分布有关，有的在水体上层，有的在水体下层，有的在两岸及洲滩等浅水水域。鱼类幼苗多以浮游生物为食，通江湖泊、故道浮游生物丰富，鱼类育幼场主要为通江湖泊。干支流的浅水河湾也是鱼类重要的育幼场。枝江河段百里洲滩的周围是鱼类的索饵或育幼场所。

（3）越冬场

每年进入冬季，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少，食量降低，

鱼类从支流、湖泊等浅水水域进入温度较为稳定的深水水域越冬。鱼类越冬场主要分布于深水的河道深槽中。河道深槽与河床底质，河流走势密切相关，常分布于有矶头伸入河床的上游段、洲头下端处或在弯曲型河道的凹岸区域。工程所在江段百里洲的下游，河床下切明显，容易形成深槽，是鱼类的越冬场所。

（4）四大家鱼洄游行为

鱼类的洄游是鱼类运动的一种特殊形式，是长期以来鱼类对外界环境条件变化的适应结果，也是鱼类内部胜利变化发展到一定程度，对外界刺激的一种必然的反应。洄游是鱼类主动、定向的运动，而且往往是集群的、具有种的特点的运动。随着鱼类生命周期各个环节的推移，每年重复进行，具有周期性。洄游是鱼类的一种基本属性，不能完成这种洄游或洄游受到阻碍，则鱼类的生命周期将遭到破坏，并影响群体的增殖，甚至危及种的生存。

长江是我国最大的河流，在上海注入东海。已知有多种鱼类进行不同类型的洄游。保护区江段位居长江中游，是中华进行产卵洄游的必经通道。中华鲟平时在我国东海岸和长江三角洲地带肥育，生殖季节即上溯至长江干流作产卵洄游。产卵后，亲鱼及孵出的幼鲟都顺流作降河摄食洄游，回到河口区和沿海岸一带。葛洲坝截留后，葛洲坝下游至宜昌古老背江段成为被滞留于坝下江段的中华鲟繁殖群体的主要栖息地和新的产卵场。多年来的监测表明，在葛洲坝下游的宜昌江段，中华的性腺能够进一步发育成熟，并且在葛洲坝尾水区至古老背江段已形成了长约 30km 的新产卵场，是目前已知唯一的中华天然产卵场。然而，2013 年至 2016 年没有监测到中华产卵活动。胭脂鱼有生殖洄游特性，在葛洲坝截流初期，坝下宜昌江段胭脂鱼的渔获量明显增多，群体中有一部分个体已达性成熟，并在坝下江段形成了新的产卵场。

四大家鱼是我国主要淡水养殖品种，长江是四大家鱼主要的栖息繁殖地，保护区上游长江干流有宜昌、虎牙滩、宜都、枝江、江口、沙市、郝穴、石首、调关等多个四大家鱼产卵场分布。四大家鱼主要在通江湖泊育肥，繁殖季节则由湖泊进入长江干流，上溯到产卵场繁殖。

项目所处江段是其下游中华、胭脂鱼、四大家鱼等鱼类上溯产卵的洄游通道。

5.3.6.6 项目所在江段保护鱼类

项目所在区域江段是江海洄游水生动物的洄游通道，可能分布有中华、江豚等大

型洄游鱼类及胭脂鱼等国家重点保护野生动物。

(1) 中华鲟 *Acipenser sinensis* Gray。属于鲟形目，科，属。又称鱼、蝗鱼、鲤鱼。是一种典型江海洄游性鱼类，为我国所特有，国家一级保护动物，主要分布于我国长江流域及沿海水域。中华一生主要生活在海洋中，性成熟后每年 5~6 月份陆续由近海溯河洄游到长江上游产卵场繁殖。中华喜欢在水体清澈、水底有卵石的地方产卵。

葛洲坝截流前，中华主要在宜宾长江段和金沙江产卵。葛洲坝建成后，中华的产卵区被迫下移至葛洲坝下游附近水域。葛洲坝至十里红的江段为目前唯一发现的中华产卵场。栖息地的破坏，洄游路线的缩短，加上噪声、水体污染和围垦等因素，中华种群数量大大下降，已达濒危状态。枝江江段是中华洄游产卵通道，是其栖息生活和完成生活史的必经之地。

(2) 胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus* (Bleeker)。属鲤形目，亚口鱼科，胭脂鱼属。俗称：火烧编、黄排、木叶盘、红鱼、紫编、燕雀鱼、血排、粉排。生长快，肉味鲜美，为国家 II 级保护动物，是传统的名贵经济鱼类。胭脂鱼广泛分布于长江水系的干、支流。长江干流，金沙江、岷江、沧江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、汉江等河流，洞庭湖和鄱阳湖等沿江湖泊都有捕捞胭脂鱼的记录。其产卵场过去认为主要分布于宜宾至重庆江段的长江上游干流，以及岷江、嘉陵江等支流里，以金沙江下游江段比较集中。上述事实表明，胭脂鱼在宜昌上、下游江段都可以自然繁殖，以上游的繁殖规模稍大一些，但总的来说繁殖规模是很小的；长江上游江段没有胭脂鱼幼鱼明显的集中分布区域。

历史上，胭脂鱼曾是长江重要的经济鱼类之一。由于产卵场遭到破坏，捕捞过度等人为和自然因素，胭脂鱼资源量已明显减少。1981 年葛洲坝水利枢纽建成后，阻隔了亲鱼产卵的通道。胭脂鱼繁殖季节为 3 月上旬至 4 月下旬，繁殖产卵多集中于晴天早晨进行，受精卵粘性，黄色，吸水后粘附在石砾上发育。胭脂鱼的繁殖水温为 14~22℃，以 18~20℃为最佳。自然条件下，其产卵场多选择于水流急、水质清澈、具石滩、多砾石江段。

(3) 江豚 *Neophocaena phocaenoides asiaeorientalis* (Pilleri et Gehr)。长江江豚别名江猪、海猪、海豚、江猪仔、海猪仔等，是全球唯一江豚淡水亚种，已在地球上生存 2500 万年，被称作长江生态的“活化石”和“水中大熊猫”，仅分布于长江中下游干流

以及洞庭湖和鄱阳湖等区域。2008 年被 IUCN 的受胁物种红皮书列为濒危物种(C2b)。江豚成体长一般为 1.5m 左右，最大的个体仅 2m，体重差异较大，约 50-100kg。

体形略呈纺锤形，皮肤润滑，皮下具发达的脂肪层，具有温、减轻身体比重和贮藏营养物质等功能。头圆而钝额部前凸，吻短阔，口裂较宽，上下颌具同形圆锥状细齿，齿冠侧扁呈铲状。近额部有单个外鼻孔开口，鼻腔扩大成囊状，在鼻孔内侧有活动的瓣膜，潜水时可把鼻孔关闭，以阻止水流入鼻腔；眼小，位于头侧口角上方，视觉不发达；外耳孔极小，形似针眼，位于眼之后下方；体中部最粗壮，横断面近圆形。雌体在腹面后部有生殖孔开口，其后为肛门开口，两者相距 3-5cm；在生殖孔两侧各有一条纵沟，沟内各有一个乳头。雄性生殖孔则位于腹面稍前方，距肛门开口约 10-25cm，脐稍凹入，明显可见，近于腹面中部。背部无背鳍，此为本种的主要特征之一。鳍肢呈镰刀状，尾鳍较宽阔，呈新月形，整个尾鳍呈水平扩展，这对其浮出水面行气呼吸与下潜入水捕食的生物学特性是相适应的。

江豚多栖息于热带和温带的港湾及海岸附近，也能上溯江河。江豚平时多在海湾、河口、沙洲或江岸附近活动觅食，一般三五头结成小群活动，偶见结成数十乃至数百头的大群。平时多在晨昏活动，早晚有两次活动高峰，尤其是傍晚，活动最为频繁。食物主要有鱼、虾、甲壳类和其他水生动物。交配期在春、秋两季，怀孕期约 11.5 个月，每胎产 1 仔，雌豚有明显的保护、帮助幼仔的行为，表现为驮带、携带等方式。长江江豚喜欢单只或成对活动，结成群体一般不超过 4 至 5 只，但也有 87 只在一起的记录。江豚能发出两大类声信号：高频脉冲信号和低频连续信号。高频脉冲信号由一连串单个高频窄脉冲所构成，一般在 20 至 120 个之间，为声纳信号或称为回声定位信号，主要是在探测环境、捕食时发出；低频连续信号为时间连续信号。

近二十年以来长江江豚种群量快速衰减。1991 年，长江江豚数量为 2700 多头。2006 年，国际联合考察组经一个多月调查发现，江豚数量已不足 1800 头。《2012 长江淡水豚考察报告》指出长江江豚种群数量仅剩 1000 多头，其中干流江豚种群约为 500 头，鄱阳湖约为 450 头，洞庭湖约为 90 头。长江干流中的江豚种群数量年均下降速率已高达 13.73%，超过 2006 年以前的两倍。鉴于长江江豚种群数量不断下降，农业部已经建议将长江江豚升级为国家一级保护动物。长江江豚是生活在淡水中的唯一亚种，2013 年被 IUCN 的受胁物种红皮书列为极危物种。

长江江豚分布于长江中下游，进入洞庭湖和鄱阳湖以及分别与两湖相通的湘江和赣江，曾见于章水与贡水交汇处的赣州。历史上长江江豚是长江中很常见的齿鲸，其种群数量没有作专门研究。张先锋根据（1984~1991 年）考察时收集的资料，首次推算长江江豚数量约 2700 头，其中宜昌至武汉长江江豚为 500 头，武汉以下的江段为 2200 头，约占整个流域的 81%。周开亚等（1989~1992 年）在南京至湖口段 4 次考察的结果推算江阴至要汉段的长江江豚种群数量为 700 头。于道平等（1993~1999 年）根据长江下游安徽段（湖口—南京）11 次生态考察，估计长江安徽段（湖口—南京）长江江豚数量为 1054 头。肖文用截线抽样法估算出鄱阳湖及其主要支流中长江江豚 388 头。由于受各种条件的影响和限制，以及考察方法和手段不一致，推算的长江江豚种群数量虽有出入，但 2001 年上海鲸豚保护研讨会上普遍认为长江江豚已不足 2000 头。2006 年，采用声学仪器对长江干流包括两湖江豚进行系统地调查，结果表明长江干流的江豚 1225 头，鄱阳湖约 450 头，洞庭湖不足 150 头，估计全流域不足 1800 头。尽管长江江豚还有一定的数量，但人类的经济活动严重威胁着长江江豚的生存。

“2012 年长江淡水豚考察”表明，2012 年考察一共发现江豚 172 次，380 头次（2006 年同期同样的考察，共发现 438 次，851 头次江豚）。将长江中下游江段按照江豚的分布密度分为上段，宜昌至鄂州；中段，鄂州至华阳；下段，华阳至上海。估计长江干流江豚的种群数量约为 500 头。

与 2006 年长江考察估算长江干流江豚种群数量为 1225 头相比，2012 年估计种群数量为 505 头，不到原来的一半，种群下降迅速，年下降速率为 13.73%。

上段（宜昌至鄂州）仅为 47 头，中段鄂州至华阳 111 头，下段（华阳至上海）为主要分布区，存在 347 头。长江江豚主要分布在武汉以下江段，呈连续分布态势，湖口至南京水域集中发现了 67% 的动物，是长江江豚分布密度最高的区域。

5.3.6.7 水生（湿生）植物

由于受水位波动和含沙量的影响，宜昌至工程所在江段水生（湿生）束植物较贫乏，只在含淤泥的河湾、草洲、浅滩有些种类分布，种类和数量均较少，仅有分布灌草、马来眼子菜、轮叶黑藻、小茨藻、苦草、水蓼、狸藻、空心莲子草等。

5.4 区域污染源调查

5.4.1 调查内容

宜昌姚家港化工园 B 区为新开发的化工园区，园区内目前已经进驻或已经批复在建企业 6 家，分别是已经建成企业宜昌市易科新材料有限公司涂料助剂系列及其中间体等精细化学品项目，在建项目为湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目、长青（湖北）生物科技有限公司年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目、湖北丰山新材料科技有限公司年产喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目、湖北丰山新材料科技有限公司年产 6800 吨农用化学品原药及中间体生产项目、宜昌人福药业有限责任公司宜昌人福白洋原料药生产基地项目。

对评价区域内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况进行调查，本次环评工作的污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子：SO₂、NO_x、PM₁₀、VOCs；

水环境污染源调查因子：COD、氨氮。

5.4.2 调查结果

本项目污染源调查涉及的区域主要包括沿江产业园。调查结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 评价区域现状工业污染源表

企业名称	废水量	水污染物排放量 (t/a)		大气污染物排放量 (t/a)				废气量
	(t/a)	COD	氨氮	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	(m ³ /a)
宜昌市易科新材料有限公司	7140.5	0.678	0.084	30.01	17.99	5.31	20.16	95798×10 ⁴
湖北有宜新材料科技有限公司	11941.3	4.18	0.063	0.544	2.546	0.394	1.321	45054×10 ⁴
长青（湖北）生物科技有限公司	674550	33.73	3.37	46.33	77.56	8.99	28.12	177963.47×10 ⁴
湖北丰山新材料科技有限公司	543946.93	27.197	8.159	13.006	19.3	6.408	36.95	28800×10 ⁴
宜昌人福药业有限责任公司	180000	29.337	2.164	/	/	/	1.599	/

5.4.3 评价方法与标准

对于区域废气污染源污染物的排放情况，采用等标污染负荷法进行评价。等标污染负荷计算方法如下：

(1) 某污染物等标污染负荷 (Pi)

$$Pi = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： P_i —i 污染物等标污染负荷；

C_i —i 污染物绝对排放量（t/a）；

C_{0i} —i 污染物评价标准（mg/Nm³）。

（2）某污染源（企业）的各污染物等标污染负荷（ P_n ）

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

式中：i—污染物种类。

（3）所有被调查单位各项污染物总等标污染负荷（ P ）

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

式中：n—单位个数。

（4）各调查单位中某污染物的总等标污染负荷（ $P_{i总}$ ）

$$P_{i总} = \sum_{n=1}^k P_{in}$$

式中：n—单位数。

（5）某污染物在污染源中的等标污染负荷比（ $K_{i总}$ ）

$$K_{i总} = \frac{P_{i总}}{P} \times 100\%$$

（6）某污染源在调查单位中的等标污染负荷（ K_n ）

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

评价标准见表 5.4-2。

表 5.4-2 废气污染物等标负荷的计算具体评价标准

项目	单位	评价标准
废水污染物	COD	mg/L
	氨氮	mg/L
废气污染物	SO ₂	mg/m ³
	NO _x	mg/m ³
	PM ₁₀	mg/m ³
	VOCs	mg/m ³
		0.4（折算）

注：各企业建设年份不一样，执行不同的排放标准，污染物排放量不一样，本评价均按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准评价。

5.4.4 评价结果

(1) 大气污染源评价结果

评价区域内大气污染源评价结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 评价区域大气污染源评价结果

企业名称	Pi				评价结果		污染排序
	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	Pn	Kn	
宜昌市易科新材料有限公司	200.07	179.9	35.4	50.4	465.77	25.1	2
湖北有宜新材料科技有限公司	3.63	25.46	2.63	3.30	35.02	19	3
长青（湖北）生物科技有限公司	308.87	775.6	59.93	70.3	1214.7	65.5	1
湖北丰山新材料科技有限公司	18.96	48	9.43	59.23	135.62	7.3	4
宜昌人福药业有限责任公司	/	/	/	4	4	0.2	5

由表 5.4-3 可以看出，评价范围内形成了以 SO₂、NO_x 污染为主的大气污染，区域排放的大气污染物等标负荷 1851.11，SO₂ 等标污染负荷为 531.53，占废气污染物总排放污染负荷的 28.71%；NO_x 等标污染负荷为 1028.96，占 55.59%；PM₁₀ 等标污染负荷为 107.39，占 5.8%；VOCs 等标污染负荷为 183.23，占 9.9%。区域内的主要污染企业为长青（湖北）生物科技有限公司，大气污染物等标排放量分别为 1214.7，占废气污染物总排放污染负荷的 65.62%。

(2) 水污染源评价结果

本次水污染源评价结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 评价区域水污染源评价结果

企业名称	Pi		评价结果		污染排序
	COD	氨氮	Pn	Kn	
宜昌市易科新材料有限公司	0.0068	0.0056	0.0124	0.8426	5
湖北有宜新材料科技有限公司	0.0418	0.0042	0.046	3.1256	4
长青（湖北）生物科技有限公司	0.3373	0.2247	0.562	38.1871	1
湖北丰山新材料科技有限公司	0.2056	0.208	0.4136	28.1036	3
宜昌人福药业有限责任公司	0.2934	0.1443	0.4377	29.7411	2

由表 5.4-4 可以看出，评价区内主要的污染物为 COD，区域排放的水污染物等标负荷 1.4717，COD 等标污染负荷为 0.8849，占水污染物总排放污染负荷 60.13%；氨氮等标污染负荷为 0.5868，占水污染物总排放污染负荷的 39.87%。区域内的主要污染企业为长青（湖北）生物科技有限公司，水污染物等标排放量为 0.562，占水污染物总排放污染负荷的 38.19%。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

三期项目不新建厂房，依托二期工程建设的车间七建设生产线。施工包括设备安装，施工量小，对环境影响很小。

项目施工期环境污染主要表现在：施工现场、未完工场面、堆场、进出工地车辆等敞开源的粉尘污染和动力机械、运输车辆排放的燃油废气和尾气；各类施工机械的辐射噪声及原材料运输时车辆引起的交通噪声。

堆场扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起的路面积尘再扬起等粉尘污染可通过洒水有效地抑制扬尘量，使扬尘量减少 70% 左右。运输车辆及部分施工机械作业时因燃油挥发含 HC、CO、NO_x 等污染物的废气，由于废气排放量小，故主要影响施工区的环境空气。

施工期噪声对环境的影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，主要影响范围为近距离 100m 内。在合理安排施工进度，尽量白天施工，同时通过采用商品砼取代现场搅拌混凝土作业、修建临时隔声罩、将高噪声设备停放在施工场地中部以远离居民点等防治措施下，施工期噪声污染可得到较大程度减轻。且噪声污染具有暂时性特点，一旦施工活动结束，其噪声影响也就随之消除。

该项目施工期短，施工量少，施工区域的废水排放量少，且可就近利用厂内污水处理站，通过有效的管理，工程建设所产生各类废水对水体的污染影响将较小，且随着工程结束其影响也随之消除。

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工建设垃圾。这些固体废物只要做到定点堆存、及时清运，对周围环境的不良影响是可以避免的。

6.2 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1 主要气候统计资料分析

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 6.2-1 所示。

表 6.2-1 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		

6.2.1.1 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 6.2-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 6.2-2 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 6.2-1 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 6.2-3 和表 6.2-4。

表 6.2-3 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

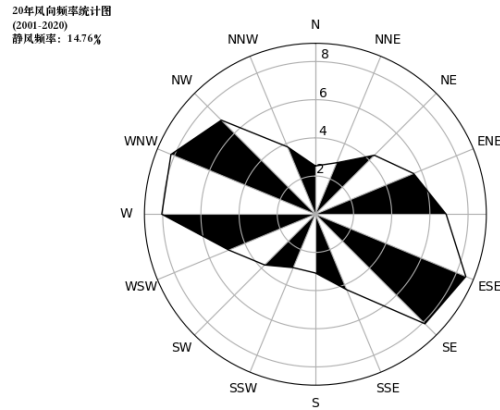


图 6.2-1 宜都风向玫瑰图 (静风频率 14.76%)

(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 6.2-2。

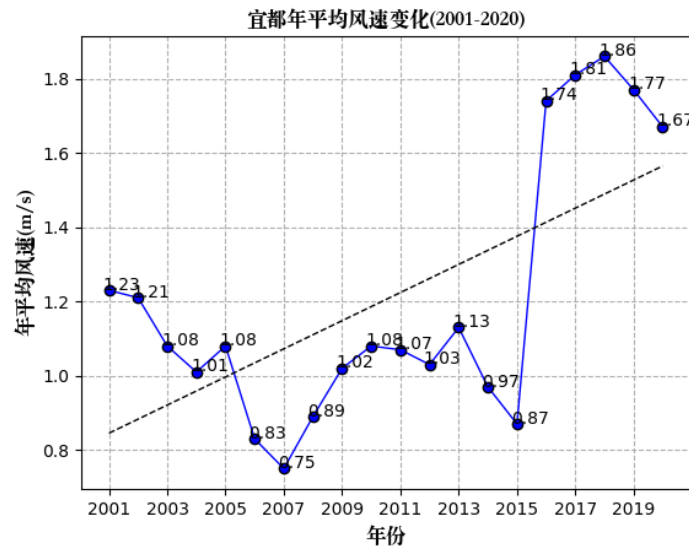


图 6.2-2 宜都 (2001-2020) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

6.2.1.2 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 6.2-3。

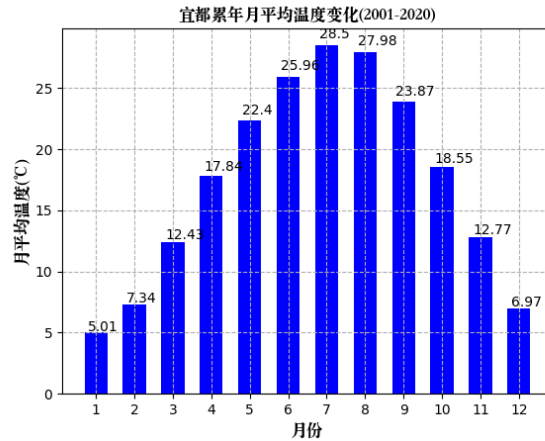


图 6.2-3 宜都月平均气温 (单位: °C)

(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℃, 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 6.2-4。

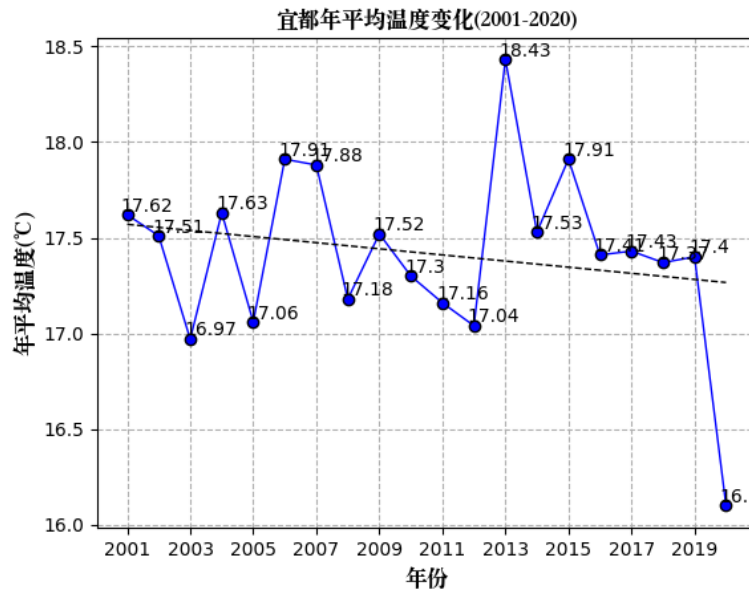


图 6.2-4 宜都 (2001-2020) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

6.2.1.3 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 6.2-5。

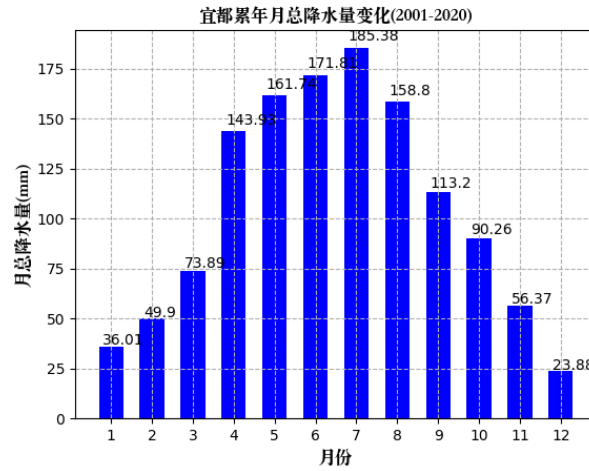


图 6.2-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

（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 6.2-6。

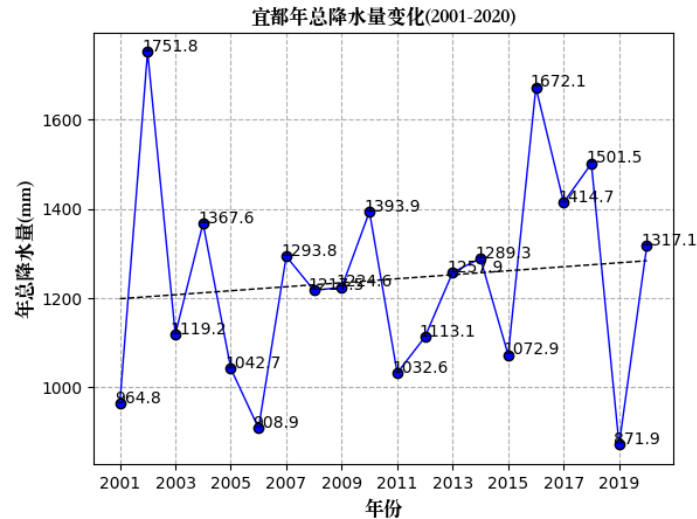


图 6.2-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

6.2.1.4 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 6.2-7。

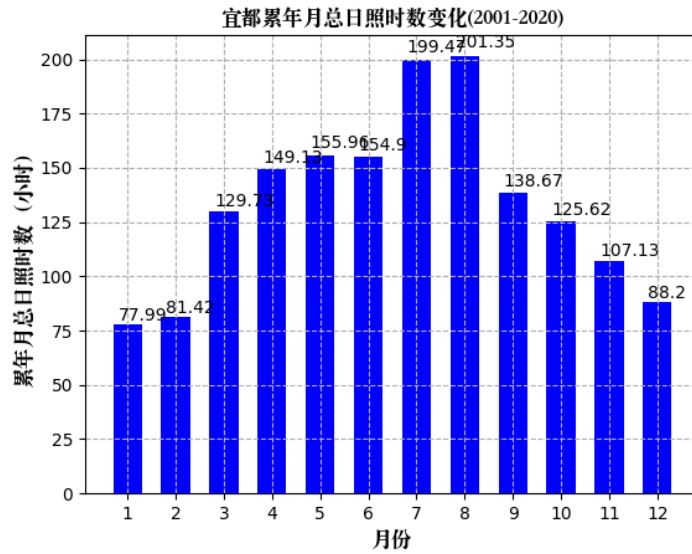


图 6.2-7 宜都月日照时数 (单位: 小时)

(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 6.2-8。

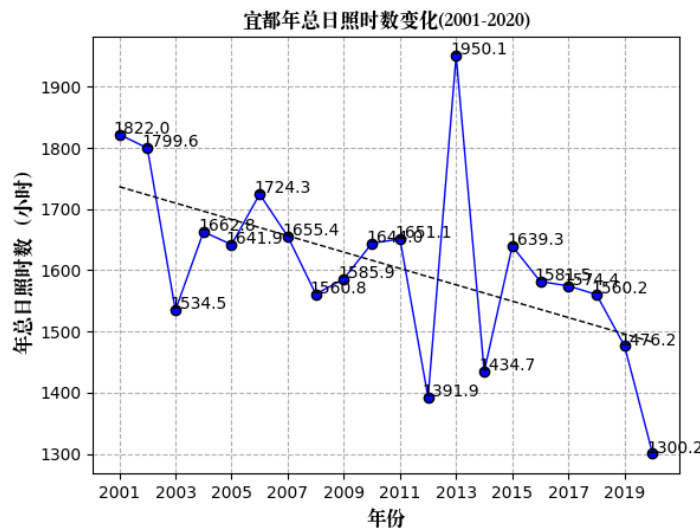


图 6.2-8 宜都 (2001-2020) 年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

6.2.1.5 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 6.2-9。

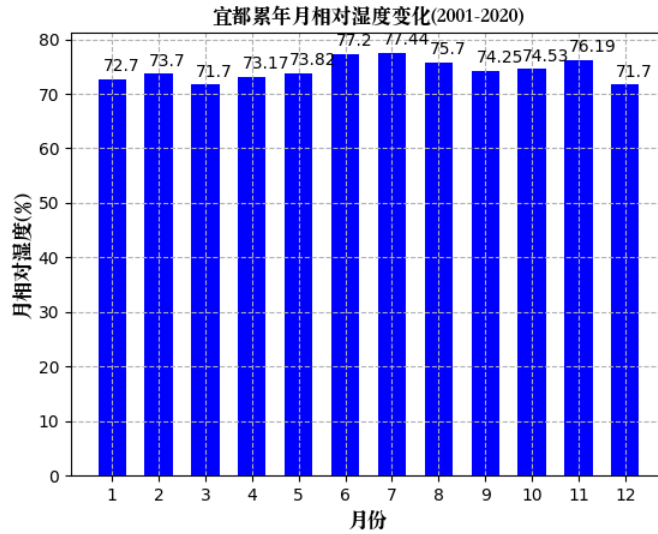


图 6.2-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

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 6.2-10。

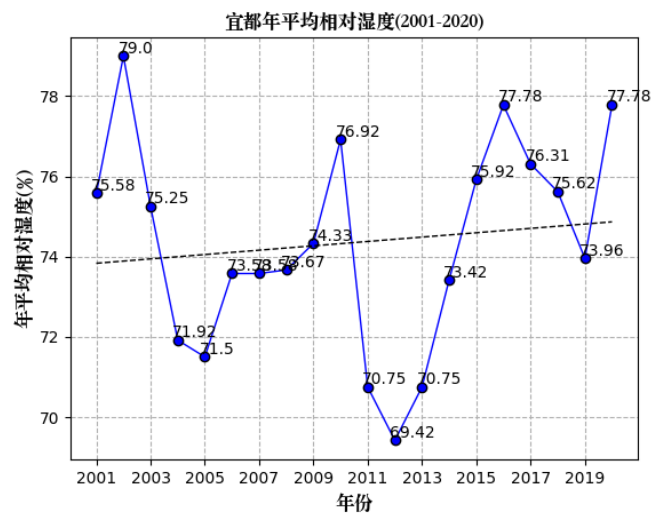


图 6.2-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.6 评价区域地形图

项目所在区域地形数据采用 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 6.2-11。

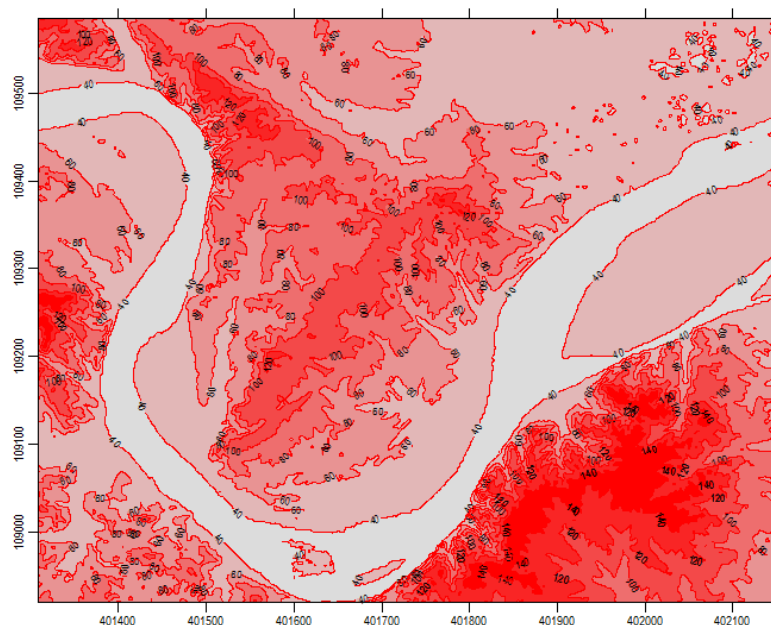


图 6.2-11 项目所在区域地形图

6.2.2 污染源参数

6.2.2.1 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，项目废气因子较多，且氯苯类物质较多，综合考虑周边企业同时涉及排放污染因子，选择排序在前面、非正常情况下排放污染物、区域主要大气污染控制因子进行预测，选取 HCl、Cl₂、甲苯、对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯、TVOC、NH₃、H₂S 12 个污染物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北侧道路中心为坐标原点，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。

（2）污染物源强

①本项目新增污染源

根据项目工程分析，废气正常排放情况下污染物排放源强见表 6.2-4 和表 6.2-5，非正常排放情况下污染物排放源强见表 6.2-6。

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”，本项目评价范围内涉及该污染物排放的同类建设项目为长青（湖北）生物科技有限公司一期、二期项目、宜昌人福白洋原料药生产基地项目、湖北新宜化工湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目、湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目等。评价区域内在建、拟建污染源分别见表 6.2-7～表 6.2-13。

④区域削减源

宜昌姚家港化工园 B 区属于新开发工业园区，区域不存在削减源。

表 6.2-4 正常工况有组织排放源强

编号	污染源名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m ³ /h	出口直径/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a				
		X	Y											
1	DA001	-240	0	84	25	303.15	3000	0.3	7200	HCl	Cl ₂	甲苯	对氯甲苯	邻氯甲苯
										0.260	0.040	0.209	0.388	0.402
										2,4-二氯甲苯	3,4-二氯甲苯	2,6-二氯甲苯	2,3-二氯甲苯	TVOC
										0.060	0.012	0.061	0.007	1.309
2	DA002	-250	-160	84	15	298.15	300	0.15	7200	TVOC				
										0.057				
3	DA003	-240	110	84	15	298.15	500	0.3	7200	甲苯	对氯甲苯	邻氯甲苯	2,4-二氯甲苯	3,4-二氯甲苯
										1.231	0.0256	0.0273	0.2103	0.0528
										2,6-二氯甲苯	2,3-二氯甲苯	TVOC		
										0.266	0.0839	2.5955		
4	DA003	-44	115	84	15	298.15	300	0.3	7200	HCl				
										1.18				
5	DA004	110	155	84	15	298.15	10000	0.3	7200	VOCs				
										0.028				
6	DA005	158	-150	84	20	298.15	20000	0.5	7200	VOCs	H ₂ S	NH ₃		
										4.428	0.443	0.074		

表 6.2-5 正常工况无组织排放源强

编号	污染源名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/t/a		
1	生产车间	84	3	104	84	7200	TVOC		
							1.766		
2	污水处理站	84	8	101	98	7200	TVOC	硫化氢	氨
							0.173	0.017	0.003

表 6.2-6 非正常工况污染物排放源强

污染源		X	Y	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m ³ /h	出口直径/m	污染物	源强 (kg/h)	持续时间
DA001	对/邻氯甲苯生产装置+2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯生产装置+2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯装置废气	-240	0	25	303.15	3000	0.3	HCl	0.721	1h
								Cl ₂	0.008	1h
								甲苯	0.580	1h
								对氯甲苯	1.077	1h
								邻氯甲苯	1.115	1h
								2,4-二氯甲苯	0.166	1h
								3,4-二氯甲苯	0.033	1h
								2,6-二氯甲苯	0.168	1h
								2,3-二氯甲苯	0.019	1h
								VOC _s	3.634	1h
DA002	中心化验室分析检测	-250	-160	15	298.15	300	0.15	VOC _s	0.003	1h
DA003	危化品罐区废气	-240	110	15	298.15	500	0.3	甲苯	0.342	1h
								对氯甲苯	0.007	1h
								邻氯甲苯	0.008	1h
								2,4-二氯甲苯	0.058	1h
								3,4-二氯甲苯	0.015	1h
								2,6-二氯甲苯	0.074	1h
								2,3-二氯甲苯	0.023	1h
								VOC _s	0.027	1h
DA003	酸碱罐区废气	-44	115	15	298.15	300	0.3	HCl	3.275	1h
DA004	危险废物暂存间废气	110	155	15	298.15	10000	0.3	VOC _s	0.008	1h
DA005	污水处理站和废水储罐废气	158	-150	20	298.15	20000	0.5	VOC _s	0.615	1h
								H ₂ S	0.062	1h
								NH ₃	0.010	1h

表 6.2-7 评价区域内长青（湖北）生物科技有限公司正常工况有组织源强

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）	
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h	硫化氢	TVOC
1	DA06	-775	-3051	30	1.2	373.15	40000	0.006	3.965
2	DA07	-725	-3253	25	1	373.15	24000	0	0.075
3	DA08	-1028	-3203	25	0.9	293.15	20000	0.007	0.067
4	DA010	-775	-3118	12	0.3	373.15	4163.47	0.07	0.035
5	DA011	-1028	-3102	50	1.2	373.15	52300	0.88	0.44
6	DA012	-725	-3236	30	1.2	373.15	40000	0	1.454
7	DA013	-1231	-3304	25	0.6	293.15	17500	0	0.1444
8	DA014	-893	-3354	25	0.8	293.15	25500		0.2361

备注：数据来源于长青（湖北）生物科技有限公司一期、二期项目环境影响报告。

表 6.2-8 评价区域内长青（湖北）生物科技有限公司无组织排放源强

序号	污染源名称	第一个顶点坐标			污染物排放速率（单位 kg/h）		
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	TVOC	氨	硫化氢
1	污水处理站	-630	-2984	2	0.111	0.044	0.004
2	化学品仓库	-624	-3253	8	0.065	0	0
3	危废暂存间	-725	-2967	8	0.039	0	0
4	生产区 1	-506	-3017	15	0.631	0.048	0
5	生产区 2	-674	-3270	15	0.663	0.0469	0
6	储罐区	-641	-2984	5	0.11	0	0

备注：数据来源于长青（湖北）生物科技有限公司一期、二期项目环境影响报告。

表 6.2-9 评价区域内宜昌人福白洋原料药生产基地项目正常工况有组织源强

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）		
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h	氨	硫化氢	TVOC
1	1#	287	-405	27	0.5	323	3000	/	/	0.155
2	2#	472	-438	27	1	323	15000	/	/	0.031
3	3#	438	-539	15	0.5	300	7500	0.00225	0.0001125	/

备注：数据来源于《宜昌人福白洋原料药生产基地项目环境影响报告书》。

表 6.2-10 评价区域内宜昌人福白洋原料药生产基地项目正常工况无组织源强

编号	名称	排气筒基底坐标		海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率 (t/a)	
		Xs[m]	Ys[m]						TVOC	
1	生产车间	270	-371	60	23.5	99.9	24.58	8640	0.3413	
2	污水处理站	421	-337	60	3	160	70	7200	氨	H ₂ S
									0.0078	0.00038

备注：数据来源于《宜昌人福白洋原料药生产基地项目环境影响报告书》。

表 6.2-11 湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目正常工况污染物排放源强

名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒参数/m	烟气温度/k	风量/m³/h	出口内径/m	污染物排放速率/g/s		
	X	Y						VOCs	氨	硫化氢
尾气装置	-388	-1820	81	排放高度：15	298	60000	0.8	0.1505	/	0.0035
均三甲苯酞氯装置面源	-337	-1736	81	长*宽：63*30 排放高度：20.3	/	/	/	0.1149	/	/
TPO 面源	-472	-1955	82	长*宽：70*30 排放高度：20.3	/	/	/	0.0383	/	/
污水处理站面源	-624	-2158	85	长*宽：50*70 排放高度：8.5	/	/	/	/	0.0295	0.0018

备注：数据来源于《湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目环境影响报告书》。

表 6.2-12 湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目正常工况有组织排放源强

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气量 m³/h	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y						H ₂ S	NH ₃	VOCs
脱氧槽放空气	590	-2006	76.41	30	0.2	80	1321	0.042	0.061	/
真空泵放空气	506	-2023	76.41	18	0.015	32	6.9	0.0003	/	/
水洗塔尾气	657	-2073	76.84	70	1.5	20	95732	0.108	/	3.282
硫回收尾气	775	-2174	78.75	40	0.6	80	13545	0.038	/	/

备注：数据来源于《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目环境影响报告书项目环境影响报告书》。

表 6.2-13 湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目正常工况无组织源强

名称	面源中心坐标/m		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	污染物排放速率/ (kg/h)	
	X	Y							硫化氢	VOCs
煤气化装置	506	-1804	76.41	69.5	83	0	10	8000	0.01	0.012
低温甲醇洗装置	641	-1938	76.84	58.5	101.5	0	10	8000	/	0.448
甲醇合成装置	691	-1972	90.68	45	62	0	10	8000	/	0.508
硫回收	756	-2174	78.75	26	51.5	0	10	8000	0.008	
甲醇中间储罐	769	-2191	76.62	47	45	0	8	8000	/	0.191
甲醇成品罐	723	-2309	75.55	55	41	0	8	8000	/	0.022
循环水站	695	-1815	75.16	224	76.5	0	10	8000	/	0.538
污水处理站	354	-2158	75.58	154	81	0	6	8000	0.0004	0.024

备注：数据来源于《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目环境影响报告书项目环境影响报告书》。

6.2.2.2 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2019 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 0.2m/s ）频率为 14.67%，不超过 35%，且项目不位于大型水体边（海或湖），不会出现熏烟，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.2.2.3 气象数据

地面气象数据采用宜都气象站 2020 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2020 年全国 $27\times 27\text{km}$ 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（宜昌市）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

6.2.2.4 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用通过其生成。

6.2.2.5 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 9 个大气预测评价点位，敏感目标点坐标详见表 6.2-14。

表 6.2-14 预测点位坐标位置一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]
1	梅子溪村	-1969	726	80.64
2	向家湾村	-1254	-732	72.16
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53
4	李家湾村	412	-2078	97.29
5	方家湾村	911	-1720	105.98
6	马蹄垱村	2219	-2313	106.18
7	骆家冲村	1447	-83	95.42
8	青林村	1428	1112	97.66
9	雅畈村	1786	2382	94.26

6.2.2.6 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于达标区，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 6.2-15。

表 6.2-15 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
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	叠加环境质量现状浓度后的 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
	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

6.2.2.7 预测内容

(1) 正常工况浓度预测

各环境保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值,评价其最大浓度占标率。

(2) 项目建成后环境空气质量预测与评价

现状浓度达标污染物,预测浓度叠加背景浓度后的达标情况;现状浓度超标污染物,叠加区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后,评价区域环境质量的整体变化情况。

(3) 项目非正常工况浓度预测

项目建成后,非正常工况下,环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

(4) 环境保护距离

项目建成后,厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值,大气环境保护距离设置情况;同时计算卫生防护距离。通过大气环境保护距离和卫生防护距离确定环境保护距离。

6.2.2.8 正常工况下预测结果分析

1、HCl

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 HCl 的小时最大贡献值占标率情况见表 6.2-16。

本项目正常工况下,HCl 的区域最大小时浓度贡献值为 $0.005545\text{mg}/\text{m}^3$,占标率为

11.09%。各敏感点 HCl 小时浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 0.003293mg/m³，小时占标率为 6.59%。因此，在正常工况下本项目 HCl 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-16 正常工况下 HCl 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.050000	0.00
					0.000000	日均	0.015000	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.050000	0.00
					0.000000	日均	0.015000	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.050000	0.00
					0.000000	日均	0.015000	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000015	小时	0.050000	0.03
					0.000001	日均	0.015000	0.01
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000058	小时	0.050000	0.12
					0.000002	日均	0.015000	0.01
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000037	小时	0.050000	0.07
					0.000001	日均	0.015000	0.01
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.003293	小时	0.050000	6.59
					0.000308	日均	0.015000	2.05
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000058	小时	0.050000	0.12
					0.000004	日均	0.015000	0.03
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000039	小时	0.050000	0.08
					0.000002	日均	0.015000	0.01
	区域最大	1150	32		0.005545	小时	0.050000	11.09
		1150	32		0.000638	日均	0.015000	4.25

(2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染物 HCl 无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

2、Cl₂

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 Cl₂ 的小时和年均浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-17。

本项目正常工况下，Cl₂ 的区域最大小时浓度贡献值为 0.003886mg/m³，占标率为 0.86%；最大年均浓度贡献值为 0.000299mg/m³，占标率为 0.43%。各敏感点 Cl₂ 小时浓度贡献最大值出现在向家湾村，为 0.001453mg/m³，占标率为 0.32%；年均浓度贡献最大值出现在向家湾村，分别为 0.000243mg/m³，占标率为 0.16%。因此，在正常工况下本项目 Cl₂ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-17 正常工况下 Cl₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.100000	0.00
					0.000000	日均	0.03	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.100000	0.00
					0.000000	日均	0.03	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.100000	0.00
					0.000000	日均	0.03	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000001	小时	0.100000	0.00
					0.000000	日均	0.03	0.00
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000002	小时	0.100000	0.00
					0.000000	日均	0.03	0.00
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000001	小时	0.100000	0.00
					0.000000	日均	0.03	0.00
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000038	小时	0.100000	0.04
					0.000003	日均	0.03	0.01
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000001	小时	0.100000	0.00
					0.000000	日均	0.03	0.00
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000001	小时	0.100000	0.00
					0.000000	日均	0.03	0.00
	区域最大	1150	32		0.000055	小时	0.100000	0.06
		2689	32		0.000005	日均	0.03	0.02

(2) 叠加浓度预测结果分析

本项目污染物 Cl₂ 无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

3、甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目甲苯的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-18。

本项目正常工况下，甲苯的区域最大小时浓度贡献值为 0.004725mg/m³，占标率为 2.36%。各敏感点甲苯小时浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 0.000054mg/m³，小时值占标率为 1.29%。因此，在正常工况下本项目甲苯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-18 正常工况下甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.200000	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.200000	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.200000	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000024	小时	0.200000	0.01
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000058	小时	0.200000	0.03
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000036	小时	0.200000	0.02

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.002589	小时	0.200000	1.29
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000054	小时	0.200000	0.03
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000037	小时	0.200000	0.02
	区域最大	2689	32		0.004725	小时	0.200000	2.36

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染物甲苯无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

4、对氯甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目对氯甲苯的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-19。

本项目正常工况下，对氯甲苯的区域最大小时浓度贡献值为 $0.000581\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.09%。各敏感点对氯甲苯小时浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 $0.000389\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时占标率为 10.10%。因此，在正常工况下本项目对氯甲苯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-19 正常工况下对氯甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m^3	时段	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.003852	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.003852	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.003852	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000008	小时	0.003852	0.21
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000016	小时	0.003852	0.43
6	马蹄岗村	2219	-2313	106.18	0.000010	小时	0.003852	0.26
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000389	小时	0.003852	10.10
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000015	小时	0.003852	0.38
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000010	小时	0.003852	0.26
	区域最大	1150	32		0.000581	小时	0.003852	15.09

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染物对氯甲苯无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

5、邻氯甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目邻氯甲苯的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-20。

本项目正常工况下，邻氯甲苯的区域最大小时浓度贡献值为 $0.000604\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.35%。各敏感点邻氯甲苯小时和年均浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为

0.000404mg/m³，小时占标率为 0.23%。因此，在正常工况下本项目邻氯甲苯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-20 正常工况下邻氯甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.173768	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.173768	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.173768	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000008	小时	0.173768	0.00
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000017	小时	0.173768	0.01
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000010	小时	0.173768	0.01
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000404	小时	0.173768	0.23
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000015	小时	0.173768	0.01
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000010	小时	0.173768	0.01
	区域最大	1150	32		0.000604	小时	0.173768	0.35

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染物邻氯甲苯无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

6、2,4-二氯甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 2,4-二氯甲苯的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-21。

本项目正常工况下，2,4-二氯甲苯的区域最大小时浓度贡献值为 0.000807mg/m³，占标率为 0.23%。各敏感点 2,4-二氯甲苯小时和年均浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 0.000442mg/m³，小时占标率为 0.13%。因此，在正常工况下本项目 2,4-二氯甲苯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-21 正常工况下 2,4-二氯甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.347643	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.347643	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.347643	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000005	小时	0.347643	0.00
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000011	小时	0.347643	0.00
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000007	小时	0.347643	0.00
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000442	小时	0.347643	0.13
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000010	小时	0.347643	0.00
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000007	小时	0.347643	0.00
	区域最大	2689	32		0.000807	小时	0.347643	0.23

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染物 2,4-二氯甲苯无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

7、3,4-二氯甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 3,4-二氯甲苯的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-22。

本项目正常工况下，3,4-二氯甲苯的区域最大小时浓度贡献值为 $0.000203\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%。各敏感点 3,4-二氯甲苯小时和年均浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 $0.000111\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时占标率为 0.08%。因此，在正常工况下本项目 3,4-二氯甲苯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-22 正常工况下 3,4-二氯甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m^3	时段	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.131717	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.131717	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.131717	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000001	小时	0.131717	0.00
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000003	小时	0.131717	0.00
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000002	小时	0.131717	0.00
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000111	小时	0.131717	0.08
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000002	小时	0.131717	0.00
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000002	小时	0.131717	0.00
	区域最大	2689	32		0.000203	小时	0.131717	0.15

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染物 3,4-二氯甲苯无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

8、2,6-二氯甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 2,6-二氯甲苯的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-23。

本项目正常工况下，2,6-二氯甲苯的区域最大小时浓度贡献值为 $0.001021\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.78%。各敏感点 2,6-二氯甲苯小时和年均浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 $0.000560\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时占标率为 0.42%。因此，在正常工况下本项目 2,6-二氯甲苯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-23 正常工况下 2,6-二氯甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.131717	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.131717	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.131717	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000005	小时	0.131717	0.00
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000013	小时	0.131717	0.01
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000008	小时	0.131717	0.01
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000560	小时	0.131717	0.42
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000012	小时	0.131717	0.01
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000008	小时	0.131717	0.01
	区域最大	2689	32		0.001021	小时	0.131717	0.78

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染物 2,6-二氯甲苯无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

9、2,3-二氯甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 2,3-二氯甲苯的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-24。

本项目正常工况下，2,3-二氯甲苯的区域最大小时浓度贡献值为 0.000322mg/m³，占标率为 0.24%。各敏感点 2,3-二氯甲苯小时和年均浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 0.000176mg/m³，小时占标率为 0.13%。因此，在正常工况下本项目 2,3-二氯甲苯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-24 正常工况下 2,3-二氯甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.131717	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.131717	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.131717	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000001	小时	0.131717	0.00
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000004	小时	0.131717	0.00
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000002	小时	0.131717	0.00
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000176	小时	0.131717	0.13
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000003	小时	0.131717	0.00
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000002	小时	0.131717	0.00
	区域最大	2689	32		0.000322	小时	0.131717	0.24

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染物 2,3-二氯甲苯无“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源。

10、TVOC

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 TVOC 的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-25。

本项目正常工况下，TVOC 的区域最大小时浓度贡献值为 $0.024258\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.02%。各敏感点 TVOC 小时和年均浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 $0.021254\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时占标率为 1.77%。因此，在正常工况下本项目 TVOC 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-25 正常工况下 TVOC 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m^3	时段	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	1.200000	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	1.200000	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	1.200000	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000089	小时	1.200000	0.01
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000331	小时	1.200000	0.03
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000208	小时	1.200000	0.02
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.021254	小时	1.200000	1.77
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000315	小时	1.200000	0.03
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000212	小时	1.200000	0.02
	区域最大	1150	32		0.024258	小时	1.200000	2.02

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，TVOC 的小时浓度影响值见表 6.2-26。

本项目 TVOC 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 $0.071958\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.00%；各敏感点 TVOC 小时平均叠加浓度最大值出现在骆家冲村，为 $0.068954\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.75%。因此，在正常工况下本项目 TVOC 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-26 正常工况叠加后 TVOC 环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m^3	时段	背景浓度 mg/m^3	叠加后 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.047700	0.047700	1.200000	3.97
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.047700	0.047700	1.200000	3.97
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.047700	0.047700	1.200000	3.97
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000089	小时	0.047700	0.047789	1.200000	3.98
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000331	小时	0.047700	0.048031	1.200000	4.00
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000208	小时	0.047700	0.047908	1.200000	3.99

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.021254	小时	0.047700	0.068954	1.200000	5.75
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000315	小时	0.047700	0.048015	1.200000	4.00
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000212	小时	0.047700	0.047912	1.200000	3.99
	区域最大	1150	32		0.024258	小时	0.047700	0.071958	1.200000	6.00

11、NH₃

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 NH₃ 的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-27。

本项目正常工况下，NH₃ 的区域最大小时浓度贡献值为 0.000256mg/m³，占标率为 0.13%。各敏感点 NH₃ 小时和年均浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 0.000256mg/m³，小时占标率为 0.13%。因此，在正常工况下本项目 NH₃ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-27 正常工况下 NH₃ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.200000	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.200000	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.200000	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000001	小时	0.200000	0.00
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000003	小时	0.200000	0.00
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000002	小时	0.200000	0.00
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000256	小时	0.200000	0.13
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000003	小时	0.200000	0.00
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000002	小时	0.200000	0.00
	区域最大	2689	32		0.000249	小时	0.200000	0.12

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，NH₃ 的小时浓度影响值见表 6.2-28。

本项目 NH₃ 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.050256mg/m³，占标率为 25.13%；各敏感点 NH₃ 小时平均叠加浓度最大值出现在骆家冲村，为 0.050256mg/m³，占标率为 25.13%。因此，在正常工况下本项目 NH₃ 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-28 正常工况叠加后 NH₃ 环境质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.050000	0.050000	0.200000	25.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.050000	0.050000	0.200000	25.00

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.050000	0.050000	0.200000	25.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000001	小时	0.050000	0.050001	0.200000	25.00
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000003	小时	0.050000	0.050003	0.200000	25.13
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000002	小时	0.050000	0.050002	0.200000	25.00
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.000256	小时	0.050000	0.050256	0.200000	25.00
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000003	小时	0.050000	0.050003	0.200000	25.00
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000002	小时	0.050000	0.050002	0.200000	25.00
	区域最大	2689	32		0.000249	小时	0.050000	0.050249	0.200000	25.12

12、H₂S

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 H₂S 的小时浓度最大贡献值占标率情况见表 6.2-29。

本项目正常工况下，H₂S 的区域最大小时浓度贡献值为 0.001530mg/m³，占标率为 15.30%。各敏感点 H₂S 小时和年均浓度贡献最大值出现在骆家冲村，为 0.001530mg/m³，小时占标率为 15.30%。因此，在正常工况下本项目 H₂S 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-29 正常工况下 H₂S 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.010000	0.00
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.010000	0.00
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.010000	0.00
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000003	小时	0.010000	0.03
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000017	小时	0.010000	0.17
6	马蹄挡村	2219	-2313	106.18	0.000011	小时	0.010000	0.11
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.001530	小时	0.010000	15.30
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000017	小时	0.010000	0.17
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000011	小时	0.010000	0.11
	区域最大	2689	32		0.001492	小时	0.010000	14.92

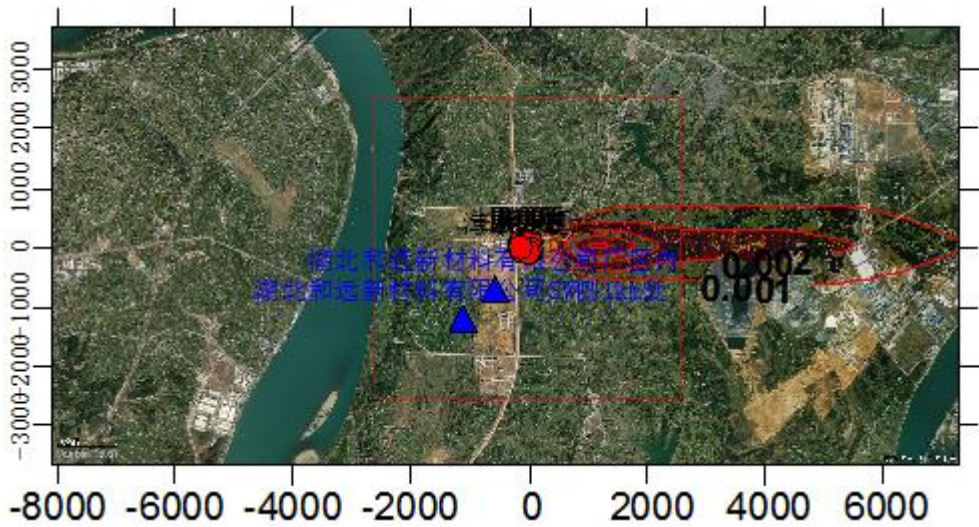
(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，H₂S 的小时浓度影响值见表 6.2-30。

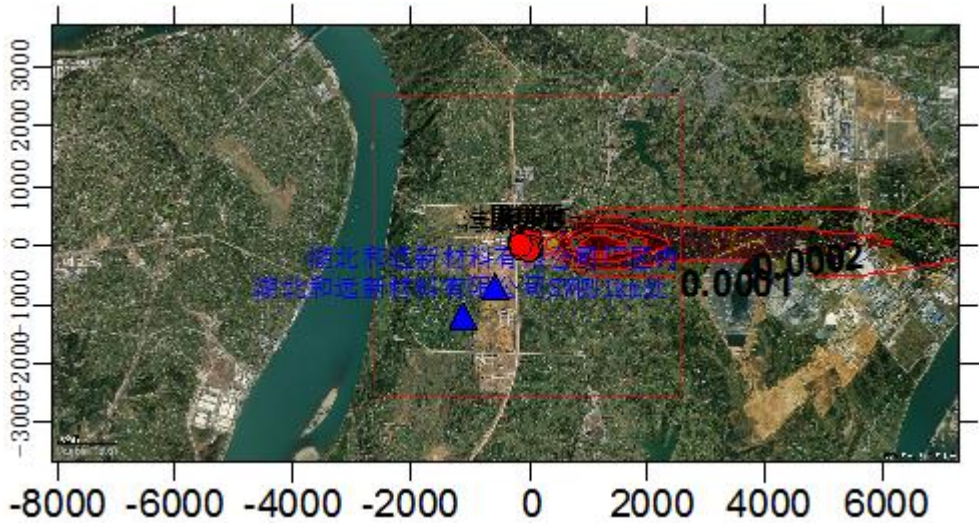
本项目 H₂S 叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 0.006280mg/m³，占标率为 62.80%；各敏感点 H₂S 小时平均叠加浓度最大值出现在骆家冲村，为 0.006280g/m³，占标率为 62.80%。因此，在正常工况下本项目 H₂S 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-30 正常工况叠加后 H₂S 环境质量浓度预测结果表

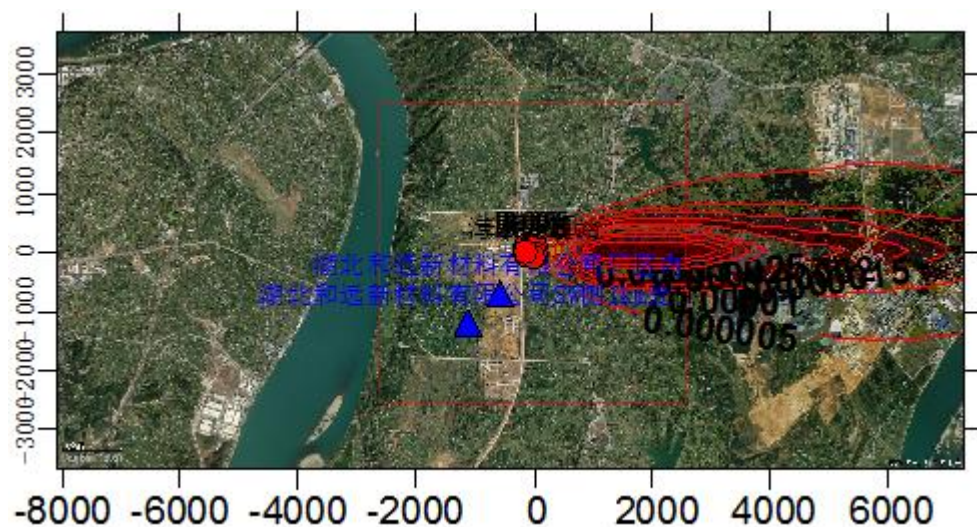
序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	浓度增量 mg/m ³	时段	背景浓度 mg/m ³	叠加后 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	梅子溪村	-1969	726	80.64	0.000000	小时	0.004750	0.004750	0.010000	47.50
2	向家湾村	-1254	-732	72.16	0.000000	小时	0.004750	0.004750	0.010000	47.50
3	马家铺村	-1762	-1589	70.53	0.000000	小时	0.004750	0.004750	0.010000	47.50
4	李家湾村	412	-2078	97.29	0.000003	小时	0.004750	0.004753	0.010000	47.53
5	方家湾村	911	-1720	105.98	0.000017	小时	0.004750	0.004767	0.010000	47.67
6	马蹄垱村	2219	-2313	106.18	0.000011	小时	0.004750	0.004761	0.010000	47.61
7	骆家冲村	1447	-83	95.42	0.001530	小时	0.004750	0.006280	0.010000	62.80
8	青林村	1428	1112	97.66	0.000017	小时	0.004750	0.004767	0.010000	47.67
9	雅畈村	1786	2382	94.26	0.000011	小时	0.004750	0.004761	0.010000	47.61
	区域最大	2689	32		0.001492	小时	0.004750	0.006242	0.010000	62.42



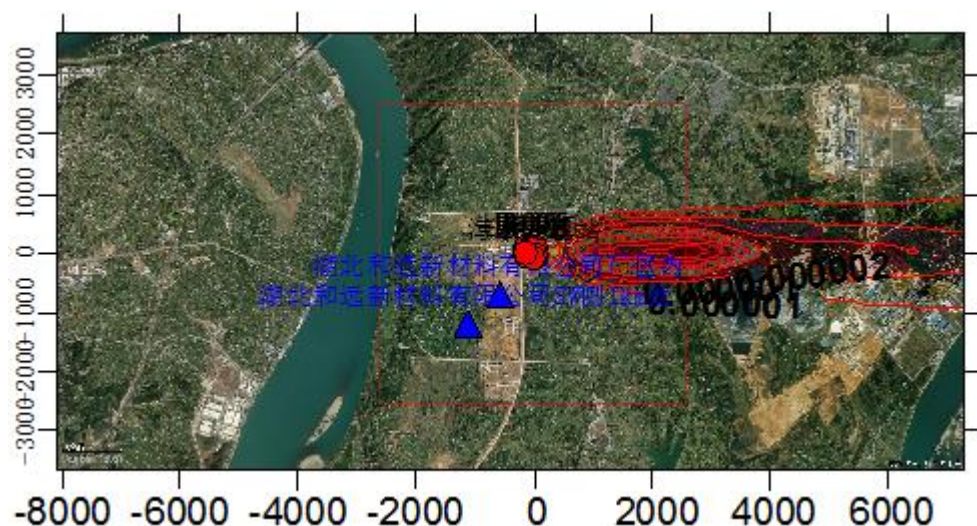
HCl 小时平均浓度



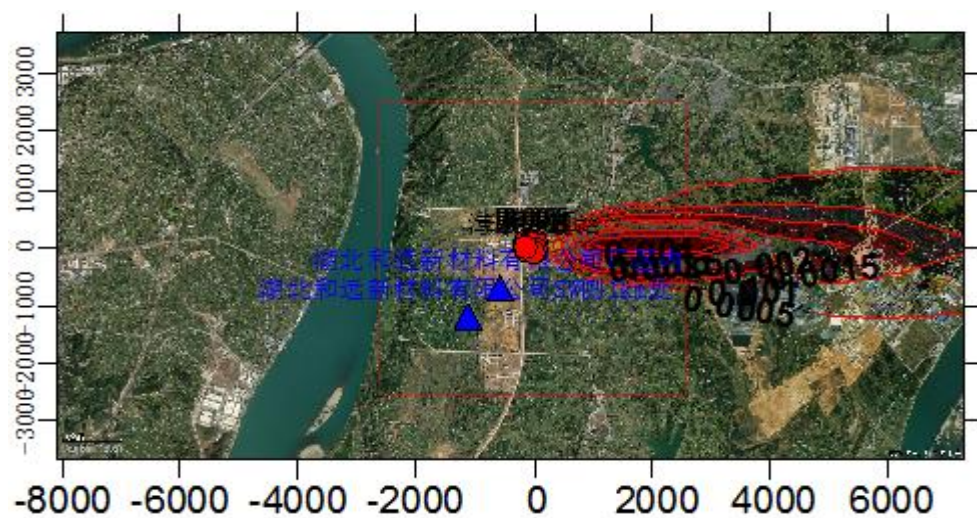
HCl 日平均浓度



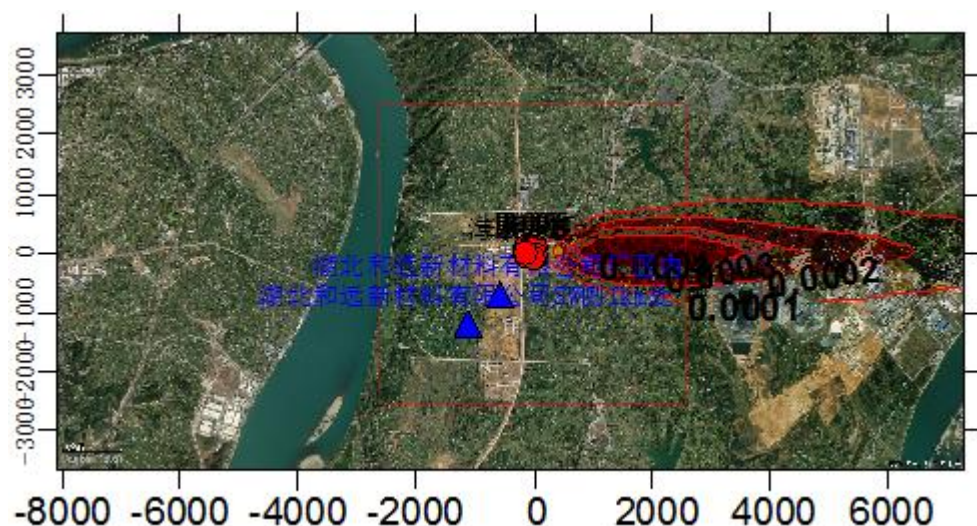
Cl₂ 小时平均浓度



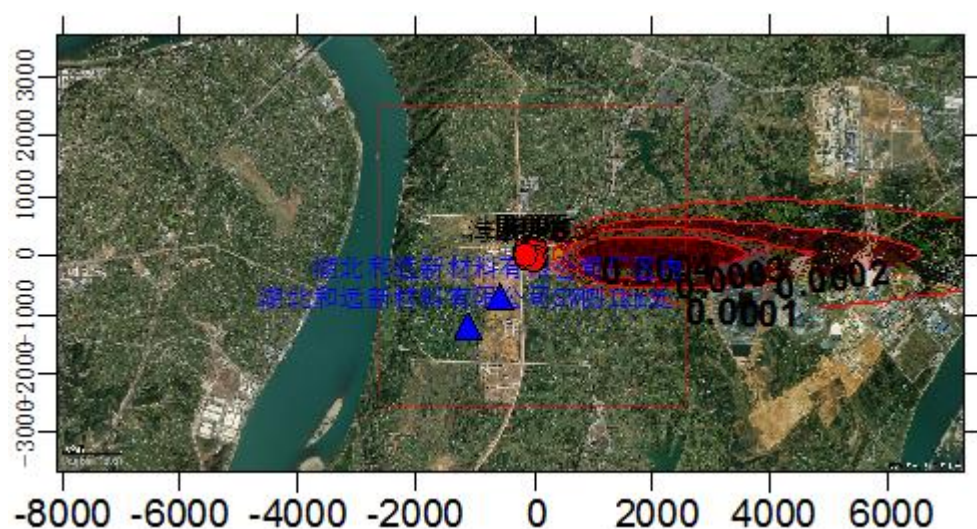
Cl₂ 日平均浓度



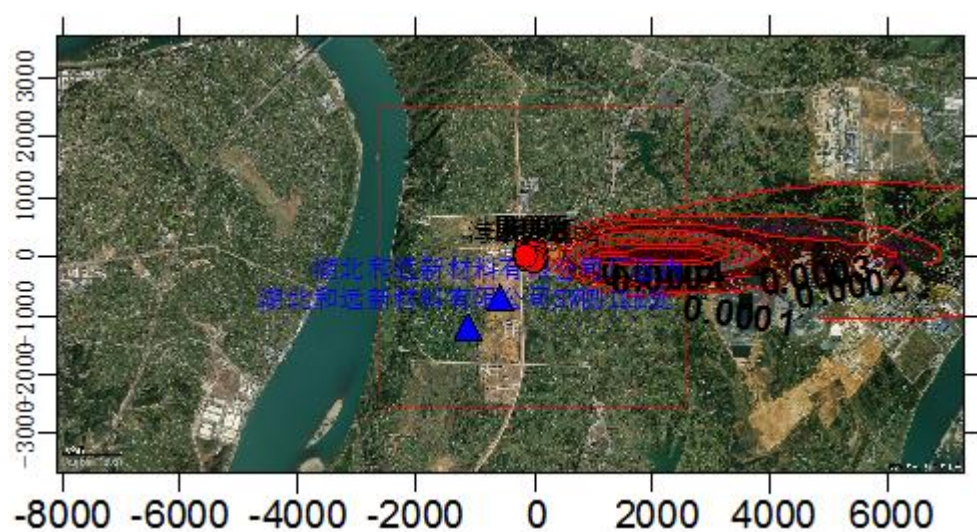
甲苯小时平均浓度



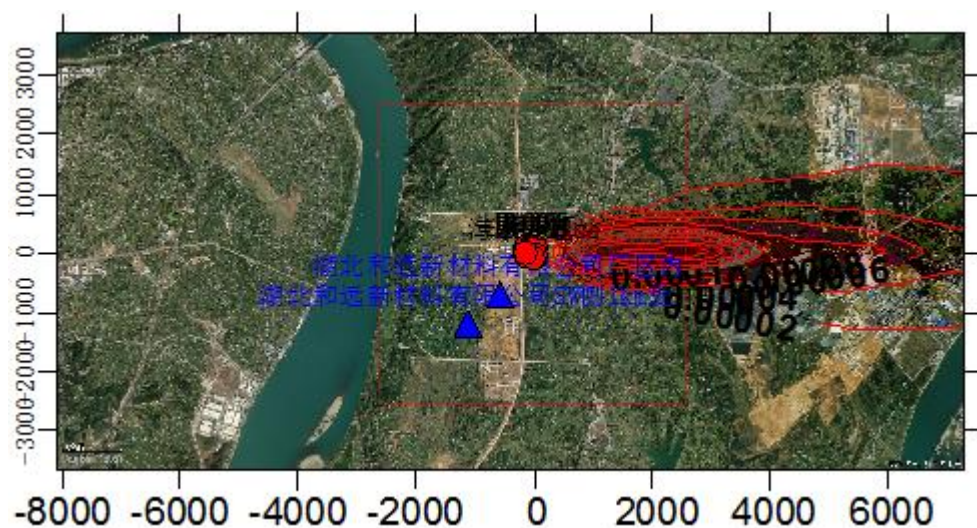
对氯甲苯小时平均浓度



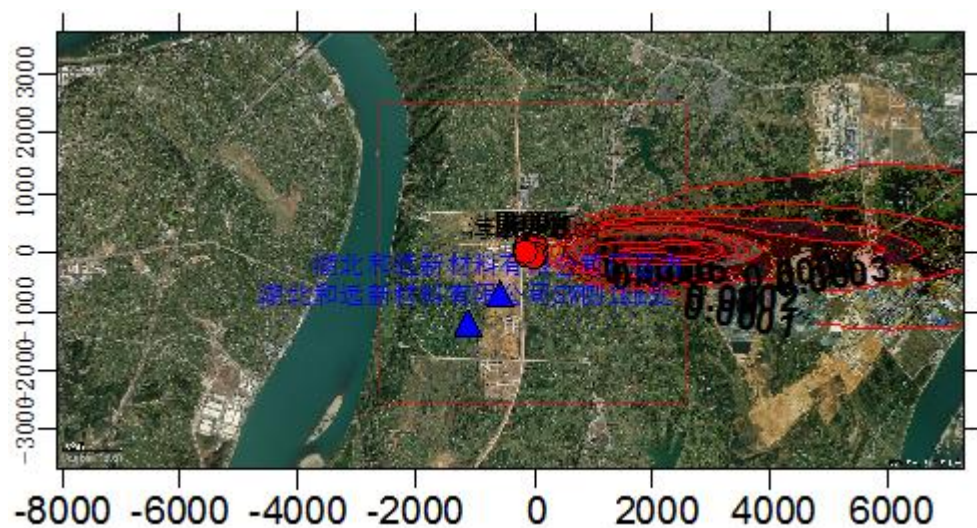
邻氯甲苯小时平均浓度



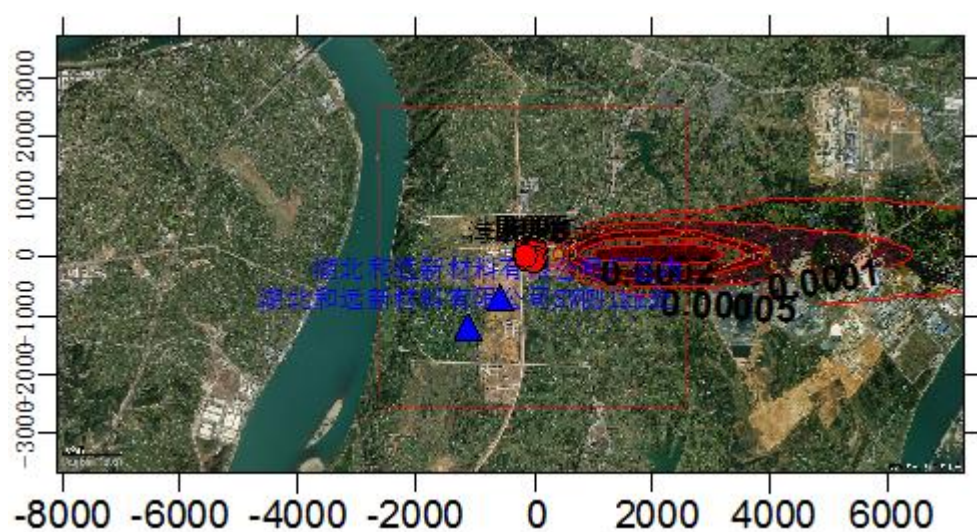
2,4-二氯甲苯小时平均浓度



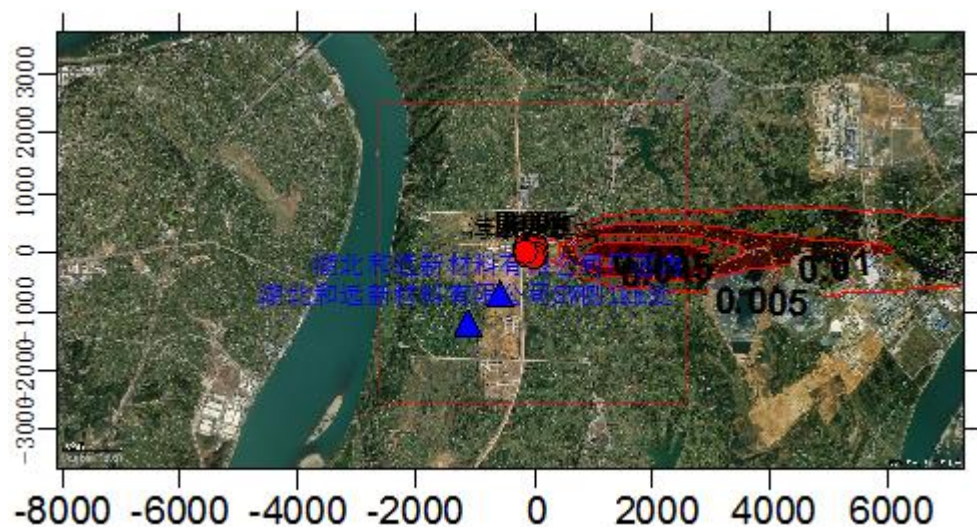
3,4-二氯甲苯小时平均浓度



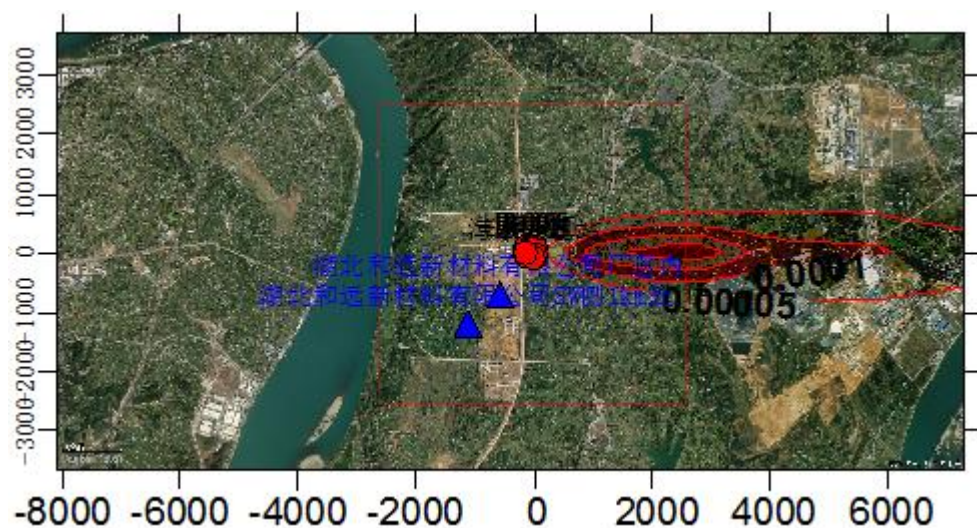
2,6-二氯甲苯小时平均浓度



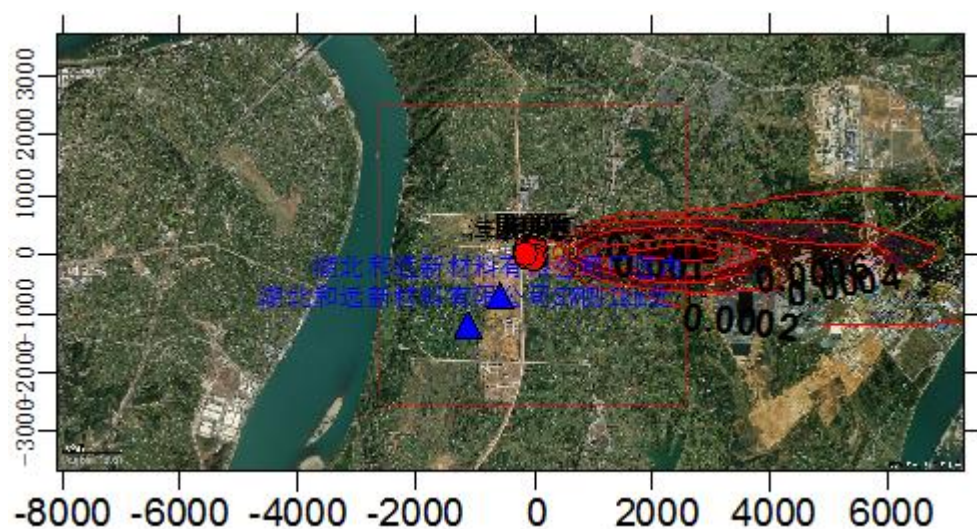
2,3-二氯甲苯小时平均浓度



TVOC 小时平均浓度



NH₃ 小时平均浓度



H₂S 小时平均浓度

6.2.2.9 非正常工况下预测结果分析

项目非正常排放条件下,环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.2-31 (同种物质不同源取高值)。

表 6.2-31 项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	预测点	小时贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
HCl	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000293	0.59	达标
	方家湾村	0.001414	2.83	达标
	马蹄垱村	0.000885	1.77	达标
	骆家冲村	0.068980	137.96	超标
	青林村	0.001363	2.73	达标
	雅畈村	0.000911	1.82	达标
	区域最大落地浓度	0.121129	242.26	超标
Cl ₂	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000001	0.00	达标
	方家湾村	0.000003	0.00	达标
	马蹄垱村	0.000002	0.00	达标
	骆家冲村	0.000068	0.07	达标
	青林村	0.000002	0.00	达标
	雅畈村	0.000002	0.00	达标
	区域最大落地浓度	0.000096	0.10	达标
甲苯	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000144	0.07	达标
	方家湾村	0.000326	0.16	达标
	马蹄垱村	0.000196	0.10	达标
	骆家冲村	0.009092	4.55	达标
	青林村	0.000290	0.15	达标
	雅畈村	0.000199	0.10	达标
	区域最大落地浓度	0.016317	8.16	达标
对氯甲苯	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000186	4.83	达标
	方家湾村	0.000379	9.83	达标
	马蹄垱村	0.000225	5.85	达标
	骆家冲村	0.009227	239.53	超标
	青林村	0.000332	8.62	达标
	雅畈村	0.000229	5.96	达标

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

污染物	预测点	小时贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	区域最大落地浓度	0.012991	337.26	超标
邻氯甲苯	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000193	0.11	达标
	方家湾村	0.000392	0.23	达标
	马蹄垱村	0.000233	0.13	达标
	骆家冲村	0.009558	5.50	达标
	青林村	0.000344	0.20	达标
	雅畈村	0.000238	0.14	达标
	区域最大落地浓度	0.013464	7.75	达标
2,4-二氯甲苯	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000036	0.01	达标
	方家湾村	0.000079	0.02	达标
	马蹄垱村	0.000047	0.01	达标
	骆家冲村	0.002040	0.59	达标
	青林村	0.000070	0.02	达标
	雅畈村	0.000048	0.01	达标
	区域最大落地浓度	0.003466	1.00	达标
3,4-二氯甲苯	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000008	0.01	达标
	方家湾村	0.000017	0.01	达标
	马蹄垱村	0.000010	0.01	达标
	骆家冲村	0.000455	0.35	达标
	青林村	0.000015	0.01	达标
	雅畈村	0.000010	0.01	达标
	区域最大落地浓度	0.000782	0.59	达标
2,6-二氯甲苯	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000038	0.03	达标
	方家湾村	0.000085	0.06	达标
	马蹄垱村	0.000051	0.04	达标
	骆家冲村	0.002281	1.73	达标
	青林村	0.000076	0.06	达标
	雅畈村	0.000052	0.04	达标
	区域最大落地浓度	0.003917	2.97	达标
2,3-二氯甲苯	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000006	0.00	达标

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

污染物	预测点	小时贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	方家湾村	0.000015	0.01	达标
	马蹄垱村	0.000009	0.01	达标
	骆家冲村	0.000487	0.37	达标
	青林村	0.000013	0.01	达标
	雅畈村	0.000009	0.01	达标
	区域最大落地浓度	0.000944	0.72	达标
TVOC	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000650	0.05	达标
	方家湾村	0.001486	0.12	达标
	马蹄垱村	0.000894	0.07	达标
	骆家冲村	0.042302	3.53	达标
	青林村	0.001327	0.11	达标
	雅畈村	0.000911	0.08	达标
	区域最大落地浓度	0.058882	4.91	达标
NH ₃	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000001	0.00	达标
	方家湾村	0.000003	0.00	达标
	马蹄垱村	0.000002	0.00	达标
	骆家冲村	0.000306	0.15	达标
	青林村	0.000003	0.00	达标
	雅畈村	0.000002	0.00	达标
	区域最大落地浓度	0.000339	0.17	达标
H ₂ S	梅子溪村	0.000000	0.00	达标
	向家湾村	0.000000	0.00	达标
	马家铺村	0.000000	0.00	达标
	李家湾村	0.000003	0.03	达标
	方家湾村	0.000021	0.21	达标
	马蹄垱村	0.000014	0.14	达标
	骆家冲村	0.001893	18.93	达标
	青林村	0.000021	0.21	达标
	雅畈村	0.000013	0.13	达标
	区域最大落地浓度	0.002103	21.03	达标

预测结果表明，在非正常工况下，HCl 和对氯甲苯出现超标现象，其它主要污染物的 1h 最大浓度所有因子未超出相应的环境质量标准，说明工艺废气、危化品罐区和酸碱罐区废气收集和治理装置一旦出现事故状态，应该立刻减产或停止，尽快修复，确保废气治理设施正常运转。

6.2.3 大气污染物排放量核算结果

项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E_{年排放}——项目年排放量，t/a；M_{i 有组织}——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；H_{i 有组织}——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；M_{j 无组织}——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；H_{j 无组织}——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表 1，涉及废水处理有机废气收集处理装置排气筒、含卤代烃有机废气排放口、其他有机废气排放口都是主要排放口，因此，本项目 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 排放口都是主要排放口。项目大气污染物排放量核算结果见表 6.2-32~6.2-35。

（略）

6.2.4 环境防护距离及规划控制

6.2.4.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算。本次对以厂址为中心 5km 边长的矩形范围内设置 50m×50m 的网格，计算占标率较大污染物厂界外短期贡献浓度，并按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。项目厂界浓度预测结果见表 6.2-36。

表 6.2-36 正常工况下项目对厂界最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
氨	厂区西侧	0.0070	3.51	达标
	厂区南侧	0.0092	4.59	达标
硫化氢	厂区西侧	0.0048	0.16	达标
	厂区北侧	0.0054	0.18	达标
TVOC	厂区西侧	0.0011	1.10	达标
	厂区北侧	0.0013	1.25	达标
甲苯	厂区西侧	0.0021	1.03	达标
	厂区北侧	0.0023	1.16	达标

预测结果表明，正常工况下，项目污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值。通过 AERMOD 模型预测可得，厂界外大气污染物短

期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此项目不需要设置大气防护距离。

6.2.4.2 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：

$$Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：Q_c—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表1查取。

卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。如计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时，卫生防护距离终值取 100m。卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。如计算初值为 208m，卫生防护距离终值取 300m；计算初值为 488m，卫生防护距离终值为 500m。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。如计算初值为 1055m，卫生防护距离终值取 1200m；计算初值为 1165m，卫生防护距离终值取 1200m；计算初值为 1388m，卫生防护距离终值取 1400m。卫生防护距离终值级差见表 6.2-37。

表 6.2-37 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100
L≥1000	200

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。

根据上述公式计算，本项目主要废气排放单元卫生防护距离如表 6.2-38 所示。

表 6.2-38 主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (长×宽)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护 距离计算 (m)	经提级后卫 生防护距离 (m)	设置卫生 防护距离 (m)
危废暂存间	36m×20m	VOCs	0.0083	0	0	0
酸碱罐区	58m×36m	HCl	0.0086	8	50	50
中心化验室	45m×16m	VOCs	0.01	0	50	50
生产区+危化 品罐区	104m×84m	VOCs	0.2452	4	50	50
污水处理站	101m×98m	H ₂ S	0.017	58	100	100
		NH ₃	0.003	0	0	
		VOCs	0.173	2	50	

根据卫生防护距离设置原则，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。因此，本项目中心化验室、生产车间、危化品储罐区、酸碱罐区周边应设置 50m 卫生防护距离；污水处理站周边设置 100m 卫生防护距离。

6.2.4.3 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，确定本项目环境防护距离为中心化验室、生产车间、危化品储罐区、酸碱罐区周边设置 50m 防护距离；污水处理站周边设置 100m 防护距离。上述防护距离范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，且位于宜昌姚家港化工园 B 区内，满足防护要求。项目环境防护距离包络范围见附图。

6.2.5 大气影响预测结论

本项目位于非达标区，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) 项目预测无超标点，无需设置大气环境防护距离；项目中心化验室、生产车

间、危化品储罐区、酸碱罐区周边应设置 50m 卫生防护距离；污水处理站周边设置 100m 卫生防护距离。上述防护距离范围均位于宜昌姚家港化工园 B 区，防护距离内没有居民。

(4) 本项目恶臭排放对厂界外大气环境影响在可接受范围内。

综上，本项目大气环境影响可接受。

6.2.6 排气筒参数合理性分析

6.2.6.1 拟设排气筒情况

根据建设方提供的资料，项目共涉及 5 根排气筒，具体见表 6.2-39。

表 6.2-39 拟建项目排气筒一览表

排气筒编号	排放气体来源	废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	备注
DA001	生产车间废气	3000	25	0.3	新建
DA002	中心化验室分析检测	1000	15	0.15	新建
DA003	危化品罐区	5000	15	0.3	新建
	酸碱罐区	3000			
DA004	危险废物暂存间	10000	15	0.3	新建
DA005	污水处理站和废水储罐	20000	20	0.5	新建

6.2.6.2 排气筒高度合理性分析

(1) 生产车间废气排气筒 DA001

项目采用两级碱洗+树脂吸附对产生的生产车间有机废气和酸性废气进行处理，废气中的 VOCs、HCl、Cl₂ 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 之 25m 高排气筒排放限值要求，且按照规定排放 Cl₂ 排气筒不得低于 25m，DA001 排气筒可满足要求。

(2) 中心化验室分析检测废气

项目中心化验室分析化验过程中会有少量 VOCs 产生，各化验室设置有通风橱等集气设施（集气效率 95%），经活性炭吸附装置处理后通过楼顶 15m 高排气筒排放，废气中 VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 之 15m 排气筒排放限值要求，DA002 排气筒可满足要求。

(3) 化学品罐区废气和酸碱罐区废气

项目化学品储罐和酸碱储罐废气中含甲苯、氯苯类有机物和 HCl 气体。有机化

学品储罐废气采取活性炭吸附+二级碱吸收；盐酸罐废气采取两级碱液吸收。上述罐区相邻，废气经过 1 根排气筒排空，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 之 15m 高排气筒排放限值和多介质 DMEGAH 限值要求，DA003 排气筒可满足要求。

(4) 危险废物暂存间废气

项目危废间主要产生 VOCs，设计配套有集气罩（收集效率以 90%计）及主动通风换气措施，采取活性炭吸附+一级碱洗塔进行处理，废气中 VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 之 15m 高排气筒排放限值要求，DA004 排气筒可满足要求。

(5) 污水处理站和废水储罐废气

项目污水处理站和废水储罐废气主要为有机物和臭气，集气收集后一并经碱洗喷淋+活性炭除臭处理，废气中非甲烷总烃、H₂S、NH₃ 排放分别满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 之 20m 高排气筒排放；企业周界外无组织排放监控点 H₂S、NH₃ 浓度及臭气浓度（无量纲）满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 新改扩二级标准要求，DA005 排气筒可满足要求。

6.2.6.3 排气筒内径合理性分析

排气筒出口直径的确定主要控制出口的烟气速度不得低于根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：k——韦伯斜率

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda=1+1/k$ ；

$\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

$\bar{V}$ ——按幂指数关系换算： $\bar{V} = V_o(H/10)^m$

取项目区域近三年 D 类稳定度下的平均风速 1.83m/s 计算，为保守计，m 按 D 类

稳定度下的风廓线指数 0.27 给出,可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。项目排气筒内径合理性计算结果见表 6.2-40。

表 6.2-40 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒 编号	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒内径设 计值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 V _c	1.5V _c	烟气出口 V _s	
DA001	25	3000	0.3	5.02	7.53	11.79	V _s ≥1.5V _c , 合理
DA002	15	1000	0.15	4.47	6.70	15.72	V _s ≥1.5V _c , 合理
DA003	15	5000	0.3	4.47	6.7	19.65	V _s ≥1.5V _c , 合理
DA004	15	10000	0.3	4.47	6.7	28.87	V _s ≥1.5V _c , 合理
DA005	20	20000	0.5	4.47	6.7	28.29	V _s ≥1.5V _c , 合理

由以上数据可以看出,排气筒出口烟气速度 V_s 大于计算风速 V_c 的 1.5 倍。这说明拟建项目各排气筒参数均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定,符合设计要求。

6.2.7 大气评价结论

综上分析,正常排放情况下,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%,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%,各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后,污染物浓度符合《环境空气质量标准(含 2018 年修改单)》(GB3095-2012)、《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标准要求,项目大气环境影响可接受。但当出现非正常排放情况时,各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显,尤其是 HCl 和对氯甲苯出现超标现象,对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此,企业应加强生产管理,保障各废气处理系统运行稳定,避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障,特别是工艺废气、危化品罐区和酸碱罐区废气收集和治理装置出现事故状态,应该立刻减产或停止,尽快修复,减少非正常排放的时间,将非正常排放的不利影响降至最低。

6.2.8 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2-41。

表 6.2-41 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 ☒

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

工作内容		自查项目							
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} □			
		其他污染物 (甲苯、氨、硫化氢、HCl、Cl ₂ 、TVOC)				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 (HCl、Cl ₂ 、甲苯、对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S)				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%□		
		() 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	HCl、Cl ₂ 、甲苯、氯苯类、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等			有组织废气监测 ☑		无监测□		
					无组织废气监测 ☑				
	环境质量监测	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、HCl、Cl ₂ 、甲苯、氯苯类、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S			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□							
	大气环境防护距离	距厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a		NO _x :()t/a		颗粒物:()t/a		VOCs (10.3565)t/a	
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项									

6.3 地表水环境影响评价

项目生产过程产生的用水主要为工艺废水、洗罐和检修废水、设备清洗废水、地面清洗废水、中心化验室废水、水环真空泵废水、生活污水、初期雨水，废水进入企业废水处理站预处理，达到接管标准后经该污水处理站总排口进入宜昌市田家河污水处理厂深度处理，然后排入长江。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的分级原则与依据,本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求,三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等,并进行一些简单的环境影响分析。

6.3.1 纳污水体现状

根据近三年和评价期间长江水质现状监测,各水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准的有关要求。

6.3.2 依托宜昌市田家河污水处理厂可行性分析

(1) 项目污水厂内处理及去向

本项目属于宜昌市田家河污水处理厂服务范围内,园区污水管网在项目建成前接通,部分市政管网已经对接。项目建成后,全厂污水排放量为 $252944\text{m}^3/\text{a}$ ($843.15\text{m}^3/\text{d}$)。针对生产工艺废水有机物浓度较高特点,单独收集进入废水储罐,然后采取芬顿氧化预处理,再进入综合废水均衡池;其他废水(统称低浓度废水)洗罐和检修废水、设备清洗废水、地面清洗废水、中心化验室废水、生活污水、初期雨水等收集进入废水储罐,然后进入综合废水均衡池。调节水质后的混合废水进入生化调节池→缺氧池→好氧池→PACT 池→反硝化脱氮池→脱碳池→辐流沉淀池,处理达到接管标准要求后排放至宜昌姚家港化工园 B 区市政污水管网,送田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟,后汇入长江。

(2) 宜昌市田家河污水处理厂建设及设计方案

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》(报批稿)(2020 年 4 月),为贯彻《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)要求,满足园区产业发展的废水处理需求和降低环境风险隐患,宜昌高新投资开发有限公司拟投资 22000 万元在白洋工业园田家河片区西南角新建宜昌市田家河污水处理厂,服务范围为宜昌姚家港化工园 B 区。

宜昌市田家河污水处理厂分三期建设,第一期启动宜昌市田家河污水处理厂 1 万吨/日规模,第二期建设规模为 4 万吨/日,第三期建设规模调整为 12 万吨/日。污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺,预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉,二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺,深度处理采用

高效沉淀池+臭氧+深度滤床+接触消毒工艺；污泥处理工艺为机械脱水，采用板框压滤；工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口，排污口与长江相距约 4675km。项目配套建设污水收集主干管长度约 4.34km。项目建设工期 10 个月（2020 年 01 月~2020 年 10 月，因疫情影响，调整至 2021 年 3 月底），服务范围为宜昌姚家港化工园 B 区，具体范围为东至雅澧公路，南至勒丰路，西至石孝路、李天二路，北至张家店路，占地面积 5.2km²；服务对象为宜昌姚家港化工园 B 区所有企业的生产废水及职工生活污水。

根据《宜昌姚家港化工园田家河片区基础设施要素研究报告》，为有效避免园区偷排及超标排放等现象的产生，加强对园区各产品厂区排水的监管，规划污水收集系统采用“一厂一管”，污水支管沿化工管廊敷设，污水全程采用压力收集及输送。污水收集支管管径根据污水量确定，各产品厂区根据需要设置泵站，采用压力管，污水泵站由企业投资建设，自行管理。污水支管沿化工管廊敷设至污水检测中心，检测中心对企业预处理后的污水水质进行检测，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及相关工业企业行业污染物排放标准的污水方可进入污水主干管。

（3）污水处理厂接纳可行性分析

目前，园区内建成的工业企业仅有 5 家，1 家处于停产状态，在建项目 5 个，项目废水量仅为宜昌市田家河污水处理厂第一期工程量的 18%左右，根据调查，宜昌市田家河污水处理厂第一期工程接纳全部废水量约在 5000-6000 吨/日之间，不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

另外，污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工和农药类特征污染指标，其中 COD 为 500mg/L，BOD₅ 为 220mg/L，SS 为 300mg/L，NH₃-N 为 35mg/L，TN 为 65mg/L，TP 为 8mg/L，色度为 64，Cl⁻浓度为 5000mg/L。虽然进水指标中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、色度等与一般工业园区集中污水处理厂指标相当，但污水处理工艺采取了铁碳微电解、水解酸化预处理等深度处理工艺，考虑了农药废水中杂环、苯环类等特征污染物的降解，同时对进水 Cl⁻离子浓度进行了控制，确保工业废水对污水处理装置的冲击影响。

综上所述，项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的。

6.3.3 地表水环境影响评价结论

(1) 水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.3-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.3-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水通过企业自建污水处理站处理后可满足《污水综合排放标准》表 4 标准以及田家河污水处理厂接管标准要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目混合废水通过自建污水处理站预处理可行，依托田家河污水处理厂处理可行。	

(2) 废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.3-2。

表 6.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、TDS、AOX、石油类以及氯苯类特征有机物	间接排放，流量不稳定	1◎	污水处理站	高浓度废水采取芬顿氧化预处理，与低浓度废水进入综合废水均衡池，混合废水进入生化调节池→缺氧池→好氧池→PACT池→反硝化脱氮池→脱碳池→辐流沉淀池	DW01	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 6.3-3。

表 6.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放	排放去向	排放规律	间歇排放	容纳污水处理厂信息
		经度	纬度					

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

号				量 (万 t/a)			时段	名称	污染物 种类	国家或地方污染 物排放标准限值 (mg/L)
1	DW01	111° 33' 25.92"	30° 22' 21.16"	25.4048	市政 污水 管网	间接 排放 流量 不稳 定	/	田家 河污 水处 理厂	COD	500
									BOD ₅	220
									NH ₃ -N	35
									TP	8
									TN	65

3) 废水污染物排放执行标准表

废水污染物排放执行标准见表 6.3-4。

表 6.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW01	COD	《污水综合排放标准》表 4 标准以及田家河污水处理厂接管标准要求	500
2		BOD ₅		220
3		NH ₃ -N		35
4		TP		8
5		TN		65

4) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 6.3-5 (略)。

6.3.4 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 6.3-6。

表 6.3-6 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	
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；
	受影响水体水环境质量	调查项目	
		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 ☒ ；
		数据来源	
		排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☒ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐	

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

工作内容		自查项目		
	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 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氯苯类、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类□；Ⅴ类□； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期□；平水期 ☒ ；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□；达标 ☒ ；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标状况□；达标 ☒ ；不达标□； 水环境保护目标质量状况□；达标 ☒ ；不达标□； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□；达标 ☒ ；不达标□；底泥污染评价□； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□； 水环境质量回顾评价□； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□；		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同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)	(12.65)	(50)

工作内容		自查项目				
		(NH ₃ -N)		(1.26)	(20)	
	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)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；				
防治措施	环境措施	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、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP、氯苯类、AOX)	
	污染物排放清单					
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受□；				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.4 地下水环境影响预测及评价

本次评价引用《宜昌姚家港化工园总体规划环评环境影响报告书》及《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环评环境影响报告书》《顺毅化工（宜昌）厂区工程岩土工程勘察报告》相关章节内容。

6.4.1 评价区水文地质概况

厂址位于宜昌姚家港化工园区 B 区内，地处长江一级阶地，地形平坦，略有起伏，地势北高南低，南面地形标高 88.5 米，北面地形标高 84.0 米，厂址不受长江水的影响，评价范围内区域地表目前均为工业企业。

厂址工程地质条件好，约占平原面积的 60%，标高一般在 77~85m 之间，有长达 10km 长江岸线，主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为棕黄粘土，土层承载力在 180~300kpa，深部砂卵石层承载力在 400kpa，规划以工业区、仓储、港口运输、保税等工业区为主体。

6.4.2 区域地层岩性

本次勘察的野外钻探、原位测试及室内土(岩)试验结果查明，本场地在勘探深度范围内除表层分布有厚度不一的素填土 (Q^{ml}) 层、淤泥 (Q^{ml})、粉质粘土 (Q₄^{al}) 和卵石 (Q₃^{al+pl}) 层组成，下伏基岩属第三系方家河组 (E) 泥质粉砂岩。现分述如下：

①-1 素填土 (Q^{ml})：杂色，稍密，局部松散，稍湿，主要有粘土、卵石新近回填所成，经过强夯处理。揭穿厚度 0.40-11.10m，层底标高 70.89~82.84m。均有分布。

①-2 淤泥 (Q^{ml}): 灰褐色, 软塑, 饱和, 主要由粘粒组成, 易见腐植质, 味臭。揭露层厚 0.80~3.70m, 层底标高 73.08~76.97m。零星分布, 主要分布在车间五、车间八、车间十一、车间十五, 淤泥的分布范围已在平面图上标示。

②粉质粘土 (Q_4^{al}): 灰褐-褐黄色, 可塑, 稍湿, 主要由粘土矿物组成, 局部见铁锰结核渲染, 刀切面较光滑, 手搓易成条, 干强度和韧性一般。主要分布在沟谷低洼地段, 其他地段零星分布, 揭露层厚 0.90-9.70m, 层底标高 68.79-82.62m。

③卵石 (Q_3^{al+pl}): 杂色, 中密, 局部稍密, 饱和, 主要由卵石、圆砾及砾砂组成, 局部粘土充填, 低洼处细砂充填, 卵石磨圆度和分选性一般, 一般粒径 2-5cm, 个别大于 8cm, 主要矿物成分为石英砂岩。揭露厚度在 1.0~12.50m。层顶标高 69.30~81.78m, 除零星未分布外, 全场均有分布。

④-1 强风化泥质粉砂岩(E): 褐黄-棕红色, 属极软岩, 原岩基本结构已破坏, 多呈土状及细砂状, 少量块状, 一般块径 5-6cm, 易碎, 层顶标高 0.6~4.80m, 基本揭露该层。

④-2 中风化泥质粉砂岩(E): 棕红色, 粉砂质结构, 属极软岩, 中-厚层构造, 泥质胶结, 局部钙质胶结, 节理裂隙发育一般。岩芯较完整, 多呈柱状, 少量短柱状及块状, 一般节长 10-30cm, 个别大于 45cm, $RQD=78\sim85\%$ 。岩体基本质量等级为 IV 级, 该层揭露厚度约 2.20~17.0m。层顶标高 59.75~79.93m, 基本揭露该层。

6.4.3 区域构造

在地质构造图上, 本区地处黄陵山地与江汉平原接坡上的低矮丘陵地带, 地质构造上属宜昌单斜, 宜昌单斜略呈三角形插入淮阳山字型西翼反射弧构造与长阳东西向构造之间, 南北分别与长阳背斜和当阳向斜呈断层接触, 两翼和黄陵背斜为沉降不整合关系, 构造形态主要为白垩系~下第三系地层组成的单斜构造, 单斜构造微具波状起伏, 岩层产状一般走向北东, 倾向南东, 倾角在 5° 左右或更缓, 近于水平, 单斜形成于上第三系末期的喜山运动中, 周围地区上升, 伴随的掀斜作用有关。

6.4.4 地下水类型及含水岩组划分

拟建场地位于田家河大道和张家店路交汇处, 原地貌东北高, 西南低, 场地内两侧山体形成冲沟地貌, 该冲沟地貌田家河大道至李家湾路。大致走向为东北-西南走向, 经本场地为 687m, 汇水面积约 0.50km^2 。

场地地下水按含水层分布状况，场地地下水主要为上层滞水和孔隙潜水。

上层滞水：场地内上层滞水主要赋存于表层素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，无统一的地下水位，其水量较小，勘察期间测得上层滞水水位埋深 0.34~7.56m，标高 73.77~81.99m。上层滞水将会对本工程基础施工造成影响，基础设计于与施工时应注意采取防范措施。

孔隙潜水：场地内③卵石土类地层主要为砂粒、圆砾充填，其透水性能较好，为含水层，其间赋藏有孔隙潜水，主要接受大气降水及地表水的下渗补给。勘察期间未测得孔隙潜水水位。孔隙潜水将会对本工程基坑及基础施工造成影响，基础设计与施工时应注意采取防范措施。

裂隙水：场区基岩中存在有少量的裂隙水，裂隙水主要赋存于强风化泥质粉砂岩裂隙、构造裂隙中，含水性不均一，主要接受区域地下水的补给，裂隙水将会对本工程基坑及基础施工的影响较小。

评价区域水文地质及地下水流场见图 6.4-1。

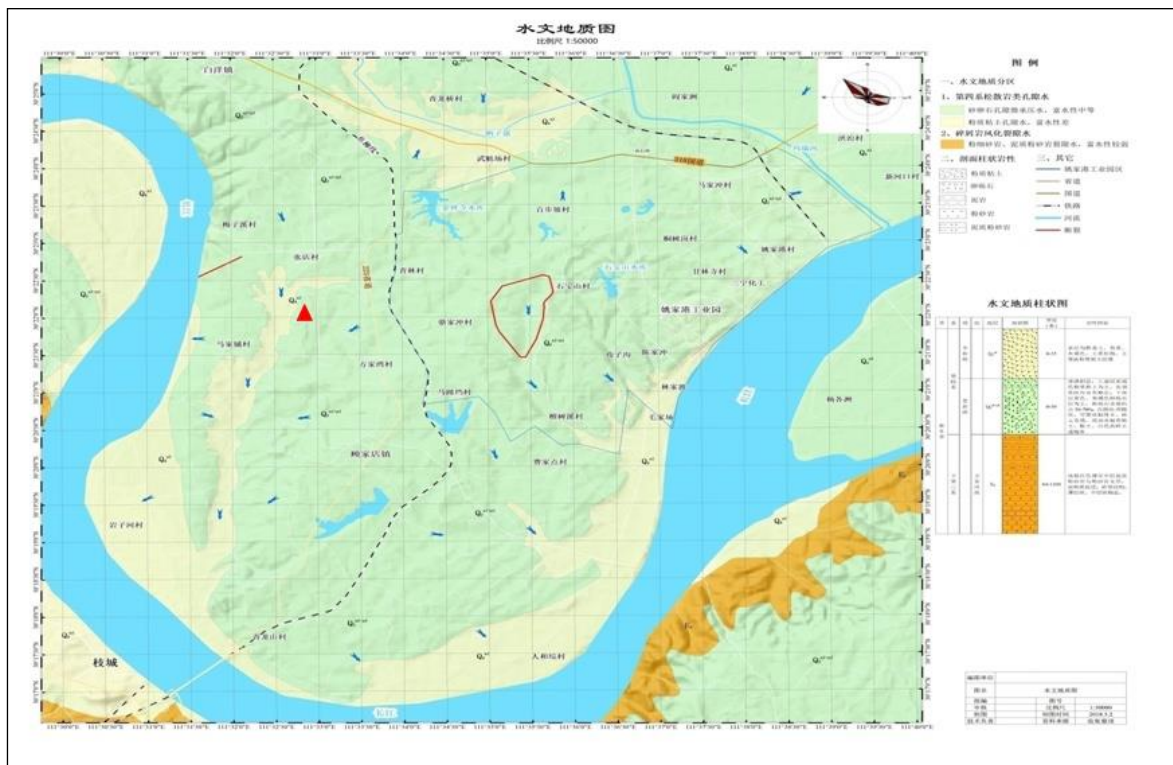


图 6.4-1 评价区域水文地质及地下水流场示意图

6.4.5 地下水补径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，

评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，垂向补给第四系松散岩类孔隙微承压水，最终向地表水系长江、玛瑙河排泄。

(2) 第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

(3) 碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的赋存介质为下第三系泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南、东北两侧地表水长江排泄。

6.4.6 拟建项目厂区内水文地质特征

6.4.6.1 包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，项目区中部沟谷处包气带厚度较薄，厚度约定俗成 0~25m，项目区东部包气带厚度较大，厚度在 25m 以上；西部 12m 左右。

包气带主要由第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，表层为人工堆积层 (Q^m)，多为素填土，灰褐包、褐包粉质粘及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m，其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。

6.4.6.2 含水层弥散度

弥散系数是地下水深质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水 (Q_{2s})，该含水组在调查评价区低岗地带为二元

结构，上部为分布较稳定的黏土层（厂区一带被剥蚀）。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg u_L - \lg L_s$ 关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值10m。

6.4.6.3 含水岩组与地下水类型

第四系中更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{2s} ）：该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构。上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m，下部岩性为砂卵石，厚度一般在 4~15m，弱含水，水量较小，单井涌水量 $19m^3/d$ ，水化学类型为 HCO_3-Ca 型， Ph 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/l，部矿化度约为 0.480g/l。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（ Q_{4p} ），斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度大于 8m 含水性中等，具潜水特征，潜水 2~10m。

根据监测结果可见，拟建项目区内主要以 $HCO_3-Ca-Mg$ 型水为主。

6.4.7 地下水动态特征

调查评价区内主要地下水类型为第四系冲积孔隙潜水，根据区域水文地质资料，区内第四系冲洪积孔隙潜水的的水位和水量动态与大降雨、地表水关系极为密切，且有同步变化规律，降雨在鄂西地区年内分布7月最多（204毫米），12月最少（26毫米）。降水量主要集中在5~9月，平均降水量760毫米，占全年降水量的63%，其中梅雨期（6月中旬至7月中旬）雨量最多，强度最大。区内第四系松散层孔隙水地下水全年动态变化特征主要为：年底12月和翌年2月降水量小，河水位、流量为最枯季节，由于天气寒冷，大气降雨较小，降雨量占全年的5%~10%，补给地下水总量小，以地下水排泄于地表水为主，地下水水位处于全年的枯水期；到3、4月份，随着气温的逐步回升，降雨量逐渐增加降雨量占全年的20%~25%，同时蒸发量也相对提高，降雨量略大于蒸发量，沿地表下渗补给地下水，但地下水补给量较小，地下水位相对稳定；到5~9月份，随着雨季的来临，降雨量增大，同是蒸发量逐渐，但降雨量远大于蒸发量，长江中下游地区迎来汛期，平均降水量760毫米，占全年降水量的65~75%，其中梅雨期（6月中旬至7月中旬）雨量较大多，强度最大，地下水位大幅回升，河水位抬高到年最高水位，对地下水的补给作用明显，降雨量增加，降雨入渗能有效的补给地下水，自5月份起开始地下水水位逐渐上升，到7~8月份上升到最高水位（据调查资料较枯水期抬高1.5m），地下水水位处于丰水期。到10、11月份，随着降雨量减少，河水位下降，地下水水位

开始逐渐下降，地下水水位年变幅为1~1.5m，地下水水位年动态变化小，枯水期为12月份至次年2月份，丰水期为5月份至9月份。

6.4.8 厂区内水文勘察井注水试验结果

本次勘查由于厂区一带勘察孔卵石层（Q₂）富水性差，故本工程采用注水试验，厂区内布了4个注水试验孔。

（1）计算公式

本场地注水试验渗透系数计算公式参照《供水水文地质勘察规范》GB50027-2001采用，公式如下：

$$K = 0.423 \frac{Q}{h^2} \lg \frac{2h}{r}$$

以上式中：

K —渗透系数(m/d)；

Q —稳定注水量(m³/d)；

h —注水造成的水头高度(m)；

r —注水孔过滤器的半径(m)；

L —试验段或过滤器长度（m）；

试验条件：50< h/r <200，孔中水柱高度 $h \leq L$ 。

（2）计算结果

注水试验计算条件及计算结果见表6.4-1。

表6.4-1 钻孔注水试验结果表

孔号	孔中水柱高度 h(m)	滤管半径 r (m)	稳定注水量 Q(m ³ /d)	含水层厚度 M(m)	渗透系数 k(m/d)	计算公式
SW8	0.20	0.054	4.12	2.80	37.9	见上述公式
SW9	0.18	0.054	5.20	4.00	55.8	
SW10	0.15	0.054	3.31	3.30	46.33	
SW11	0.22	0.054	3.61	2.20	28.7	

该层的渗透系数取4个钻孔的平均值：取 $k \approx 42.2\text{m/d} = 4.8 \times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，透水性分类属强透水层。

厂区一带水文地质参数如下：

a、杂填层，为强透水层， $k=38\text{m/d} = 4.3 \times 10^{-2}\text{cm/s}$ 。

- b、粉质粘土属相对隔水层，根据经验取值 $k=8.3 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。
- c、卵石层，为透水层， $k=42.2 \text{m/d}=4.8 \times 10^{-2} \text{cm/s}$
- d、基岩泥质粉砂岩，根据经验取值，属相对隔水层， $k < 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

6.4.9 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现有个别地下水井，基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.4.10 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(m^2/d)； $\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

(2) 预测因子及标准

依据工程分析，拟建项目生产过程中产生的废水主要成分为悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、甲苯等。对各因子采用标准指数法进行排序，并结合本项目的工程特点，选取COD_{Mn}、甲苯作为预测因子。

(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。

① 渗透系数

本项目渗透系数取值参数见表6.4-2。

表6.4-2 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6.4-3。

表6.4-3 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(cm/s)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	4.8×10^{-2}	0.2

②隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为0.398。

② 弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表6.4-4。

表6.4-4 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：

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

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，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

③ 计算参数取值统计

渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数统计见表6.4-5。

表6.4-5 计算参数一览表

渗透系数 K(cm/s)	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)
4.8×10^{-2}	0.0002	16.3	8.82×10^{-4}	0.0035

6.4.11 项目地下水环境影响因素分析

(1) 对地下水水质影响分析

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。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，所有污水经过厂区污水处理站预处理达到宜昌市田家河污水处理厂接管水质标准的要求会后接入宜昌市田家河污水处理厂处理达标后排入长江。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

(2) 固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

(3) 厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

（4）储罐区物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设多个储罐用于储存厂区原料和回收原料。如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的有机物质不会渗漏到土壤污染地下水。

6.4.12 营运期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括车间尾气吸收装置区、储罐区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

6.4.13 营运期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

（1）水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；u—水流速度，m/d；D_L—纵向弥散系数，m²/d；erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 6.4-6。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n, D_L=a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；D—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度，m；m—指数。

表6.4-6 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 _L （m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻³
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻³
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 6.4-2。

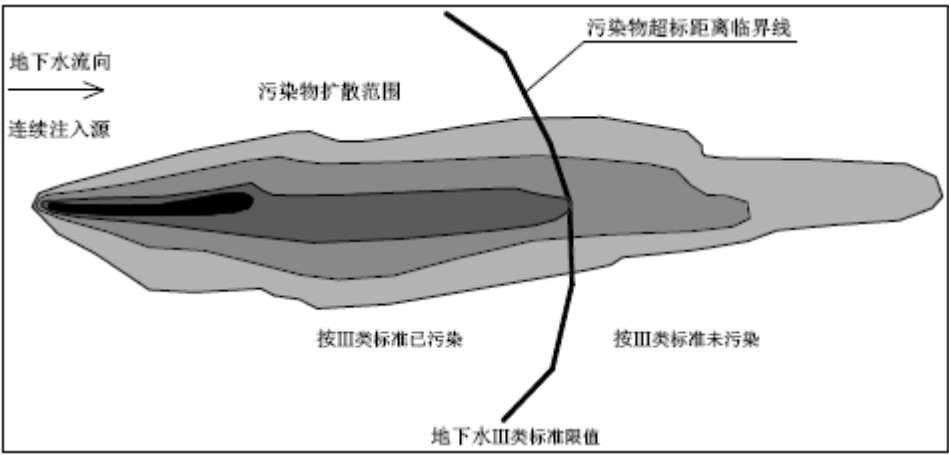


图6.4-2 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

(2) 源相分析

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，对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，选取耗氧量(COD_{Mn}法，以O₂计)、甲苯为特征因子，开展模拟预测工作。

(3) 预测方法及预测结果

1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

2) 评价标准

耗氧量(COD_{Mn}法，以O₂计)、甲苯地下水标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，其标准限值要求分别为3.0mg/L、0.7mg/L。

3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，污水处理系统物料在泄漏100天、1000天、10年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表6.4-7。

表6.4-7 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)	
			耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	甲苯
建设区含水层	8.82×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁶	4285.72	27

注：耗氧量源强取高浓度废水COD15000mg/l泄露，按照3.5系数折算；甲苯不溶于水，按照本项目高浓度废水中氯甲苯0.18%含量全部折算为甲苯量估算。

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表6.4-8~6.4-9。

表6.4-8 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	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.1	2.78E+03	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.2	8.67E-02	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.3	4.44E-12	7.21E+03	7.27E+03	7.27E+03

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0.4	0.00E+00	5.50E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.5	0.00E+00	1.16E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.6	0.00E+00	2.62E+01	7.27E+03	7.27E+03
0.7	0.00E+00	4.36E-02	7.17E+03	7.27E+03
0.8	0.00E+00	4.72E-06	6.08E+03	7.27E+03
0.9	0.00E+00	3.35E-11	3.02E+03	7.27E+03
1	0.00E+00	0.00E+00	5.76E+02	7.27E+03
1.1	0.00E+00	0.00E+00	3.34E+01	7.27E+03
1.2	0.00E+00	0.00E+00	5.25E-01	7.27E+03
1.3	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-03	7.27E+03
1.4	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-06	7.27E+03
1.5	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-10	7.27E+03
1.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.24E+03
2.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.11E+03
3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.66E+03
3.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.62E+03
3.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.99E+03
3.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E+03
3.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.39E+02
3.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E+02
3.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.27E+01
3.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.59E+00
3.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E+00
3.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-02
4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-03
4.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-04
4.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-06
4.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-08
4.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-10
4.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-12
4.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表6.4-9 甲苯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	3.49E+00	3.49E+00	3.49E+00	3.49E+00

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0.1	1.33E+00	3.49E+00	3.49E+00	3.49E+00
0.2	4.16E-05	3.49E+00	3.49E+00	3.49E+00
0.3	2.13E-15	3.46E+00	3.49E+00	3.49E+00
0.4	0.00E+00	2.64E+00	3.49E+00	3.49E+00
0.5	0.00E+00	5.56E-01	3.49E+00	3.49E+00
0.6	0.00E+00	1.26E-02	3.49E+00	3.49E+00
0.7	0.00E+00	2.09E-05	3.44E+00	3.49E+00
0.8	0.00E+00	2.27E-09	2.92E+00	3.49E+00
0.9	0.00E+00	1.61E-14	1.45E+00	3.49E+00
1	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-01	3.49E+00
1.1	0.00E+00	0.00E+00	1.60E-02	3.49E+00
1.2	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-04	3.49E+00
1.3	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-06	3.49E+00
1.4	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-09	3.49E+00
1.5	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-13	3.49E+00
1.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
1.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
1.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
1.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00
2.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.48E+00
2.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E+00
3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E+00
3.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.70E+00
3.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.91E+00
3.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E+00
3.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.51E-01
3.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-01
3.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-02
3.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.60E-03
3.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.90E-04
3.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.60E-05
4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-06
4.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.29E-08
4.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-09
4.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-11
4.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-13
4.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-15
4.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位移范围计算见表6.4-10~6.4-11。

表6.4-10 耗氧量（COD_{Mn}法，以O₂计）污染运移范围预测结果见表（mg/L）

预测因子	预测时间	预测距离	0.1m	0.2m	0.6m	0.7m	1.1m	1.2m	3.7m	3.8m
COD _{Mn}	100d	预测浓度	2780	0.0867						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	7270	7270	26.2	0.0436				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	7270	7270	7270	7170	33.4	0.525		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	7270	7270	7270	7270	7270	7270	9.59	1.02
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足III类水准，因此，本次采用III类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水标准，耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）限值为 3mg/L。

表6.4-11 甲苯污染运移范围预测结果见表（mg/L）

预测因子	预测时间	预测距离	0.1m	0.2m	0.5m	0.6m	0.7m	0.9m	1m	3.3m	3.4m
甲苯	100d	预测浓度	1.33	0.00004							
		达标情况	超标	达标							
	500d	预测浓度	3.49	3.49	0.556	0.0012	0.00002				
		达标情况	超标	超标	超标	达标	达标				
	1000d	预测浓度	3.49	3.49	3.49	3.49	3.44	1.45	0.277		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	1.07	0.451
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：甲苯浓度限值为 0.7mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，耗氧量（COD_{Mn}法，以O₂计）在地下水中运移100天、500天、1000天和10年后的超标扩散距离分别达到0.1m、0.6m、1.1m和3.7m；甲苯在地下水中运移100天、500天、1000天和10年后的达标扩散距离分别达到0.2m、0.5m、1.0m和3.4m。

6.4.14 地下水环境影响评价结论

（1）在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10年后项目所在

地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约3.7m。由以上预测结果可知，耗氧量（COD_{Mn}法，以O₂计）、甲苯等污染物排放10年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

（2）污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

（3）拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

6.5 噪声环境影响预测及评价

6.5.1 噪声源强分析

全厂生产噪声主要来源于风机、电机、循环水泵、物料泵等生产设备，各类高噪声设备的噪声级和采取的污染防治措施见第 5 章。

6.5.2 厂区平面布局

项目在平面布局上充分考虑了噪声的污染及影响，根据厂区总平面布置，项目将主体生产车间尽可能向厂区中部集中，将成品仓库、备件仓库、办公楼布置于厂区外侧，充分利用厂内建构物等声屏障进行隔声，并增加噪声衰减距离。

6.5.3 噪声环境影响预测模式

上述噪声源为单独的机械设备声源，按照《环境影响评价技术导则声环境》的规定，均按点声源处理；预测模式采用点声源的几何发散衰减模式和声源叠加模式计算，具体预测模式如下：

①几何发散衰减模式：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

②声能叠加模式：

$$L=10\lg\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中各参数意义参见《环境影响评价技术导则-声环境》。

6.5.4 噪声预测结果分析

在采取隔声降噪防治措施，经距离衰减后，根据确定的噪声源及其噪声级，按上述预测模式预测厂界噪声值，其主要预测结果列于表 6.5-1。

表 6.5-1 噪声影响预测结果[采取防治措施后] 单位：dB (A)

监测点	昼间			夜间		
	监测值	预测值	增减值	监测值	预测值	增减值
1#	54	56.5	2.5	46	48.4	2.5
2#	55	57.4	2.4	47	49.4	2.4
3#	56	58.8	2.8	46	48.6	2.6
4#	55	57.5	2.5	48	50.2	2.2

上述预测结果表明，在对噪声源采取隔声及距离衰减等污染防治措施后，厂界及周边环境噪声级可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值内。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 等级判定

根据本报告 2.5.5 章节，对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，建设项目属于“石油、化工类”中“农药制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。建设项目占地规模分级：本项目占地规模介于 5-50hm² 之间，占地规模为中型。项目土壤环境影响评价等级为二级。

6.6.2 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。

6.6.3 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 6.6-1。

表 6.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

点号	1#	时间	2022.10.15	
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	/	/	/
	其他异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量/（cmol/kg）	14.34		
	氧化还原电位			
	饱和电导率/（cm/s）			
	土壤容重/（g/cm³）	1.27		
	孔隙度			
注：点号为代表性监测点位				

6.6.4 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甲苯、氯苯类等对土壤有大气沉降影响。本项目建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 6.6-2。

表 6.6-2 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	HCl、Cl ₂ 、VOCs、甲苯、硫化氢、氨、氯苯类等	甲苯、氯苯类	现状周边 1.0km 范围内无居民

本项目正常工况情况下，对土壤的主要污染途径为：甲苯、氯苯类等以大气污染物质的形式，通过干、湿沉降进入土壤。氯苯类没有评价标准，选择甲苯分析。

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。

6.6.5 预测方法

(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；

Is —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；

Ls —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；

Rs —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/m³；

A —预测评价范围，m²；

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

本项目污染物甲苯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 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。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：

$$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18u$$

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， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ （ 20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）

6.6.6 年输入量估算

评价范围内污染物年输入量见表 6.6-3。

表 6.6-3 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)	I_s (mg)
甲苯	0.02328	9.31E-09	2.28E+05	2.59E+07	1.32E+02

项目污染物年输入增加量见表 6.6-4。

表 6.6-4 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
甲苯	1.32E+02	0	0	1093	2.28E+05	0.2	2.65E-06

6.6.7 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表 6.6-5。

表 6.6-5 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
甲苯	2.65E-06	1.32E-05	2.65E-05	5.30E-05

项目土壤本底值取现状监测值的平均值（未检出以检出限一半计），见表 6.6-6。项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)。

表 6.6-6 土壤本底最大值 (mg/kg)

污染因子	本底值
甲苯	0.0006

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表 6.6-7。

表 6.6-7 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
甲苯	6.03E-04	6.13E-04	6.26E-04	6.53E-04	1200

由上表预测结果可以看出，本工程通过废气排放途径排放出的甲苯在第 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。

6.6.8 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。

6.6.9 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 6.6-8。

表 6.6-8 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	(33.6) hm ²	

工作内容		完成情况				备注
	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	甲苯等				
	特征因子	甲苯等				
	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				
	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			
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	甲苯				
	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				

6.7 固体废物环境影响分析

6.7.1 项目固体废物基本情况

根据工程分析结论，项目固体废物总产生量为 1769.02t/a，其中：危险废物

1734.62t/a，生活垃圾 34.4t/a，所有固体废物均得到了安全处置或综合利用，固体废物排放量为 0。根据工程分析情况，本项目各类固体废物汇总情况详见表 4.8-3。

6.7.2 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废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。

6.7.2.1 固废暂存场所情况

根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，暂存场所地址结构较稳定、地震烈度为 6 级，且项目最近的居住区（工业园区园区内周边居民搬迁后）在 500m 以外，并且不属于高压输电线等防护区域，因此该贮存场所选址基本合理。

一期工程在厂区东南角建设一座甲类危废暂存库（1#仓库），建筑面积 720m²，用于临时暂存厂区内产生的各种危险固废。要求危废库做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，配备渗滤液导流收集和废气收集处理，污水收集后进入废水站处理。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区域贮存。

综上所述，本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。

6.7.2.2 危废运输过程环境影响分析

本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，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

6.7.2.3 固体废物处置过程环境影响分析

本环评要求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账制度，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。

6.7.2.4 固体废物影响结论

本报告要求企业加强废物管理，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）和危险固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和公告 2013 年第 36 号执行。

总的来说，只要本项目加强管理，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，本项目各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，对环境影响较小。

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 生态环境现状调查

（1）调查范围

根据该建设规模、建设地点及污染物排放情况，重点调查厂址周围的生态环境。

（2）调查方法和内容

本次调查采取收集资料与现场踏勘相结合的方法，调查内容为当地水文地质、气候、气象、植被、土壤、水土流失、污染排放等基础资料。本次生态调查和评价着重于厂址周围的农业生态环境，重点分析工程建设对当地农业生态环境的影响。

6.8.2 生态环境现状

该项目厂址位于江汉平原地区，其特点是地势平坦，土壤肥沃，水源丰富，气候温暖，厂区地势较为平坦。项目所在区域植被与森林资源较少，主要为农田林网和经济林，植被类型基本属于人工植被或次生植被，树种比较单一，幼齿林面积所占比重较大。农业以水稻、玉米、油菜等经济作物为主，此外还有大豆、小麦、蚕豆、甘薯、蔬菜等。

6.8.3 工程对生态环境影响分析

6.8.3.1 主要污染物对生态环境的影响

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。

6.8.3.2 对农业生态环境的影响

本项目影响农业生产的途径有二：一是污染物经水、气进入土壤，再进入农作物，在农作物体内产生富集，影响农作物生长；二是通过大气污染物直接影响农作物的光合作用、呼吸作用，从而影响作物的正常生长。

本工程生产过程中产生的废气污染物经治理后，排放入环境的有害物主要有甲苯、

2,6 二氯甲苯、3,4 二氯甲苯、氯化氢等。这些污染物进入大气后，随大气扩散，并在一定距离内沉降，部分被作物叶片截留，堵塞植物叶片气孔，影响植物的光合作用和呼吸作用，或者进入作物体内参与植物的生理生化反应，从而影响作物正常生长。在正常生产情况下，排放的污染物较小，不会对农作物产生明显的毒害影响。但在非正常生产和事故状态下，排放的各类污染物可能出现短时的高浓度，如果持续时间过长，会对农作物生长产生不利影响。但在非正常生产和事故状态下，排放的各类污染物可能出现短时的高浓度，如果持续时间过长，会对农作物生长产生不利影响。因此，应注意加强对工程的生产管理和事故防范。

项目正常生产情况下产生的废水经厂内预处理站预处理后纳管排入宜昌市田家河污水处理厂处理达标后最终排入长江，因此不会对周围农田生态系统产生不利影响。但废水中残留化学品等对水生生态有影响，应杜绝事故排放，尽量减少对水生生态影响物质在水中的含量。

本项目产生的固废主要委托有资质单位处理，对区域生态影响较小。

6.9 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告表 2.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即厂区附近的居民、长江饮用水源保护区和中华鲟保护区。

6.9.1 对周边居民影响分析

大气环境预测结果表明，项目建成投产后，厂区周围的居住区环境空气的各类废气污染物均可达到相应标准限值的要求；噪声设备在采取隔声措施并经距离衰减后，区域噪声可达到相应环境噪声功能区要求。项目建设对居民的影响较小。

6.9.2 对地表水环境影响分析

项目在正常生产情况下，达标排放的废水对长江新增污染负荷在可控范围内，地表水环境质量仍可维持现状。本项目生产厂区距离长江在 2.25km 以外，园区也建立了废水事故排放截污系统，事故状态下废水不会直接进入长江，对地表水不会产生直接污染影响。

6.9.3 对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为

核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

田家河污水厂排污口位于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区外围地带，但也避免不了对中华鲟回游通道影响。根据评价预测，宜昌市田家河污水处理厂正常运行正常排放时，不会形成污染带。因此，在加强监管避免出现事故排放时，项目废水对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响在可接受范围内。

7 环境风险影响预测与评价

7.1 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、污染程度和范围等与多种因素有关，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。

7.2 评价程序

环境风险评价程序见图 7.2-1。

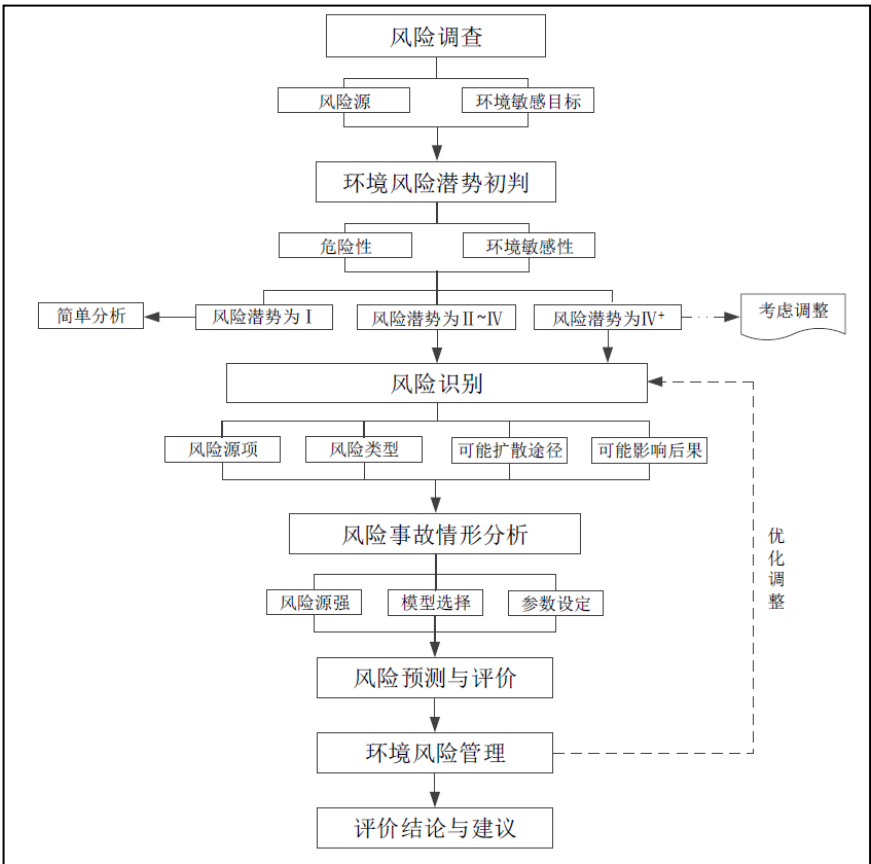


图 7.2-1 环境风险评价程序图

7.3 风险调查

7.3.1 危险物质调查

对比《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 及《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B，本项目存在的危险物质及其临界量见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目风险物质及其临界量

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	来源
1	甲苯	108-88-3	10	附录 B1
2	氯气	7782-50-5	1	附录 B1
3	氯化氢	7647-01-0	2.5	附录 B1
4	硫化氢	7783-06-4	2.5	附录 B1
5	3,4-二氯甲苯	95-75-0	10	附录 B1
6	2,6-二氯甲苯	118-69-4	10	附录 B1
7	次氯酸钠	7681-52-9	5	附录 B1
8	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	10	附录 B1

7.3.2 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”中“农药制造”类，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区”。

7.3.3 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 7.3-2 和附图。项目周边有学校、居住小区、行政办公、商业门面等敏感目标，5km 范围内居住区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 7749 人。

表 7.3-2 建设项目周边环境敏感目标分布

序号	名称	方位	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	最近距离 (m)	人数	备注
1	勤丰小学	ES	1988	-2790	83.2	2860	500 人	
2	向家湾村	WS	-640	-850	83.36	510	60 户/180 人	
3	马家铺村	S/WS	-1600	-2100	68.96	120	200 户/600 人	拟搬迁
4	金华湾	NNW	-300	1120	59.17	520	120 户/360 人	
5	太保湖村	NNW	-3855	1683	50.2	3640	200 户/600 人	
6	亮家塆村	NWW	-4886	-102	49.42	3071	160 户/480 人	
7	龙窝村	W	-5019	-1358	53.95	2993	140 户/420 人	
8	梅子溪村	NWW	-1867	532	82.49	660	40 户/120 人	
9	滚钟坡村	NNW	-1307	1456	99.4	1901	50 户/150 人	
10	赵家铺村	N	-1918	4222	96.23	4472	50 户/150 人	

11	香草湾村	NNE	277	2204	108.49	3728	40 户/120 人	
12	穿心店村	NE	1752	2474	62.71	3467	50 户/150 人	
13	雅畈村	NE	3083	2332	56.72	3992	300 户/900 人	
14	雅畈中学	NE	3943	2193	53.59	4556	1000 人	
15	武魁场村	NE	3502	1916	57.74	3984	100 户/300 人	
16	百步坡村	NEE	4816	1074	74.48	4637	60 户/180 人	
17	马蹄垱村	ES	2739	-3228	100.36	3406	70 户/210 人	
18	方家湾村	ES	1366	-2322	88.35	2064	30 户/90 人	
19	高殿寺村	S	-184	-4490	122.28	2662	30 户/90 人	
20	天螺寺村	SW	-2027	-3344	72.85	3218	80 户/240 人	
21	李家湾村	S	444	-2662	86.51	2535	40 户/120 人	
22	青林村	E	1944	-602	92.48	1566	50 户/150 人	
23	骆家冲村	E	1886	-1261	100.86	2127	70 户/210 人	
24	雅石溪村	NE	3484	2709	52.71	4662	50 户/150 人	

7.4 环境风险潜势判断

7.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

7.4.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

对于全厂 6 个产品，有些原材料氯气、液碱等在多个产品中都使用，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，综合考虑全厂罐区、原材料仓库储存情况，项目危险物质存在量调查见表 7.4-1（略）。

表 7.4-2 原料仓库主要储存物质及贮存方式调查情况表

原料名称	类别	存储地点	包装	储存量（t）	质量指标
催化剂 1	乙类	原料仓库	袋装	8	≥99.0%主要成分 S
催化剂 2	戊类	原料仓库	袋装	1	≥99.0%主要成分 FeCl ₃
催化剂 3	戊类	原料仓库	袋装	13.3	≥99.2%主要成分 AlCl ₃

根据 HJ169-2018，计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

（1）当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

（2）当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界值比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\dots\dots\dots (1)$$

式中：q₁，q₂，……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，……，Q_n——每种物质的临界量临界量，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) $Q \geq 100$ ，分别以 Q_1 、 Q_2 和 Q_3 表示。

表 7.4-3 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在量 t	临界量 t	qi/Qi
1	甲苯			
2	氯气			
3	氯化氢			
4	硫化氢			
5	3,4-二氯甲苯			
6	2,6-二氯甲苯			
7	副产次氯酸钠	182	5	36.4
8	CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	148.8	10	14.88
9	副产盐酸	400	2.5	160
10	液碱	240		
11	对氯甲苯	2287		
12	邻氯甲苯	765		
13	多氯甲苯	2654		
14	2,4-二氯甲苯	900		
15	2,3-二氯甲苯	440		
无法判断的物质不参与计算， $\Sigma Q=1346.4$				

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，查询对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯其 LD_{50} 和 LC_{50} 值，均不属于健康危险急性毒性物质（类别 1、类别 2、类别 3）和危害水环境物质（急性毒性类别 1），没有临界量限值。根据计算结果，本项目环境风险物质 Q 值为 1346.4，大于 100。

7.4.1.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产工艺评估依据见表 7.4-4。

表 7.4-4 行业及生产工艺评估（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$		

将 M 划分为：(1) $M > 20$ ，以 M1 表示；(2) $10 < M \leq 20$ ，以 M2 表示；(3) $5 < M \leq 10$ ，以 M3 表示；(4) $M = 5$ ，以 M4 表示，见表 7.4-5。

表 7.4-5 项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	生产装置	涉及氯化工艺	1	10
2	罐区	危险物质贮存罐区	24	120
项目 M 值 Σ				130
项目 M 值划分结果				M1

根据计算结果，本项目行业及工业 M 值为 M1。

7.4.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业生产工艺 (M)，按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.2，判断危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级，见表 7.4-6。

表 7.4-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据上述分析结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 划分为： $Q > 100$ ，行业及生产工艺 M 值划分结果为 M1；结合上表可判定本项目危险物质及工艺危险性等级为 P1。

7.4.2 环境敏感程度 (E) 分级

(1) 大气环境

根据 HJ169-2018，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-7。

表 7.4-7 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,本项目周边 5km 范围内学校、居住小区、医疗卫生、行政办公、商业门面人口数约为 7749 人,小于 1 万人,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,分级分别见表 7.4-8、表 7.4-9 和表 7.4-10。

表 7.4-8 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.4-9 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 7.4-10 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)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体: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;或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于罐区内或危化品库内,事故状态下,泄露风险物质经厂区内设置的三级防控措施,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。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-11 至 7.4-13。

表 7.4-11 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 7.4-12 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 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 7.4-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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。	

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。综合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.4.3 环境风险潜势划分

根据 HJ169-2018，项目环境风险潜势划分见表 7.4-14。

表 7.4-14 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）	极高危害（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。				

根据上表，本项目为极高危害（P1），环境空气环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），地表水和地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），确定环境空气、地表水、地下水环境风险潜势均为 III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的风险潜势为 III，环境空气、地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。

7.5 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.5.1 物质危险性识别

（1）物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的危险物质识别为：甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、氯化氢、氯气、次氯酸钠、硫化氢、COD $\geq$ 10000mg/l 废有机液，除了 COD $\geq$ 10000mg/l 废有机液既存在于污水处理站和废水罐，其它物质主要分布于生产车间和储罐区内。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）环境保护部公告 2018 年第 14 号）附录 A：氯气、氯化氢、硫化氢为有毒气态物质，甲苯、3,4-二氯甲苯为有毒液态物质，2,6-二氯甲苯为易燃液态物质，次氯酸钠和 COD $\geq$ 10000mg/l 废有机液为其他有毒物质。

（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/次生危害物质为一氧化

碳、二氧化碳、氯化氢、黑烟、飞灰等。查阅主要化学品物质理化性质：1) 甲苯易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；2) 对氯甲苯易燃，遇明火有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。燃烧(分解)产物一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。3) 邻氯甲苯遇高热、明火或与氧化剂接触有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。4) 2,4-二氯甲苯遇明火燃烧，应贮于阴凉通风处，远离火源、热源，与氧化剂分开存放，与食品，饲料，种子分开存放，注意保持包装完整。按易燃物品规定贮运。5) 2,3-二氯甲苯属于可燃液体，远离热源、火花、明火和热表面，避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾，只能在室外或通风良好之处使用。火灾时用干砂子，干化学品或耐醇性泡沫来灭火等。

7.5.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别一般包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。对于拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

7.5.2.1 生产过程环境风险辨识

本项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、蒸馏等操作。严格按照有关安全规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。本项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

(1) 物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃液体时，无论是正压输送还是真空输送，均是十分危险的，操作不当或设备、管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物。因此，对于闪点低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送，同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，不允许用非导体（如塑料管、橡皮管）进行长距离

输送物料，以防静电引起火灾。输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

（2）混合搅拌

本项目生产中大多有搅拌、混合过程，而且所使用的容器容积都比较大。对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

（3）加热

用蒸汽气加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

（4）冷却与冷凝

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

（5）蒸馏/精馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。

减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各操作过程中溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。

蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

7.5.2.2 工艺过程可能导致泄漏、爆炸、火灾、中毒事故

本项目很多反应是放热反应，且原料、产品多易燃，若上述易燃物料进、出料速度过快，装置未设置有效的防静电接地设施，产生静电积聚有可能产生静电火花，而引起火灾甚至爆炸事故。生产前若未进行氮气置换或置换不彻底，反应釜等设备、管道内存在部分空气，在可燃蒸气等存在下，遇火花、高热可发生火灾爆炸事故。物料若发生泄漏会聚集在反应釜、设备、管道的顶部死角，或泄漏到建筑物顶部通风不良处。如果设备、管道等密封不严（如垫圈破损、老化等）、泵的机械密封失灵、设备外壁（外壳、焊缝）腐蚀穿孔等原因导致物料泄漏，遇到引火源（明火、电弧、静电火花、高温表面、雷击等）会发生火灾爆炸。

7.5.2.3 原料贮存环境风险辨识

根据设计，储罐区储存较多易燃、易爆物料，一旦发生泄漏，如遇火源，极易引

发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

（1）如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

（2）贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

（3）由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

（5）液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

（6）易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

（7）检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

（8）与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

（9）高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操

作人员中毒、窒息。

7.5.2.4 设备安全性风险辨识

● 设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、各类泵等，工艺装置是整个工厂的核心。

(1) 本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

(2) 各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

(3) 工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

(4) 各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备（机械）或装置（管道）管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

(5) 设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑

在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

(6) 项目存在较多玻璃设备，如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施，则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂，导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏，造成人员中毒，并导致火灾、爆炸事故。

● 电气设备及仪器、仪表的危险性分析

(1) 在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

(2) 对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接)，有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源（引燃源），若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

(3) 腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

(4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

(5) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(6) 对塔、釜、过滤有机溶剂分离设备等必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

● 压力容器的危险性分析

本项目所涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

(1) 压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很

小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

(2) 安全防护装置或承压元件失效，可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

(3) 压力管道输送易燃易爆介质，一旦管道发生破裂泄漏，可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素：

①管道设计制造不合理，未按有关规范安装，焊接质量低劣，管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损，对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物，遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

④此外，管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击，设备的振动，施工造成破坏。

(4) 生产系统开停车时，如未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气进入管道内，形成爆炸性混合物；管道检修过程中在管道上未堵盲板。

(5) 操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死，或受料容器满负荷，或流速过慢，突然停车等都会使物料沉积，导致管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸破裂事故。

(6) 在密闭状态下，工艺装置、设备、压力管道出现满液状况，受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高，可能引起系统超压爆炸。

● 设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作，设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下：

(1) 未制订切实可行的检修方案，设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当，或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

(2) 本项目涉及有较多易燃易爆物质，如，甲苯、2,6-二氯甲苯、对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯，检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存，在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气，形成爆炸性混合气体，一旦遇火源会引发火灾、

爆炸事故。

(3) 设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态（如阀门、开关等）和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

(4) 装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

(5) 动火作业时如清洗、置换不合格，或者未按动火作业要求进行，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

7.5.2.5 “三废”处理设施事故风险

● 气污染事故风险

项目生产过程中产生多种有机废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

● 水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入管网，影响田家河污水处理厂处理效率。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

7.5.2.6 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

7.5.2.7 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。根据本工程的可研报告，项目使用由多种易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

7.5.3 危险物质向环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 7.5-1。

表 7.5-1 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	危险工艺	事故促发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	对/邻氯甲苯生产装置+2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯生产装置+2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯装置	氯化工艺	1、氯化反应的火灾事故。反应过程中所用的原料大多是有机易燃物和强氧化剂，如甲苯、液氯等，生产过程中具有着火爆炸危险。所以，应严格控制各种着火源，电气设备应符合防火防爆要求。 2、氯气本身毒性较大，氧化性极强，储存压力较高，一旦泄漏是很危险的。在一般情况下不准把储存氯气的气瓶或槽车当贮罐使用，因为这样有可能使被氯化的有机物质倒流进气瓶或槽车引起爆炸。对于一般氯化器应装设氯气缓冲罐，防止氯气断流或压力减小时形成倒流。 3、氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，反应温度可升至500℃，如果物料泄漏就会造成着火或引起爆	氯气、甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、氯化氢等	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸

			炸。 4、氯化反应设备冷却系统故障，氯气流量过快，温度剧升而引起事故。 5、氯化反应几乎都有氯化氢气体生成，所用设备收到腐蚀，设备严密不够泄漏，氯气吸收装置故障。		
2	危化品储罐区、酸碱罐区	-	1、储罐破裂。 2、链接管道破裂。 3、危化品库储桶破损泄漏。	氯气、氯化氢、甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯等	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸
3	废气治理（生产工艺废气治理、危化品储罐区和酸碱罐区废气治理）	-	系统故障，碱洗塔破损，其他因素导致有机气体、酸性气体大量泄露	氯气、氯化氢、甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯等	污染物超标排放，遇到明火或其他因素导致火灾、爆炸
4	废水处理站	-	1、废水处理系统故障。 2、在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能。 3、泄漏物料进入污水处理系统，造成污水站超负荷。	-	污染物超标排放

7.5.4 环境风险类型及危险性分析

7.5.4.1 环境风险分析

（1）有机物储罐（盐酸罐、氯气罐）或化学品仓库其它包装形式

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

(2) 物料输送管道

- ①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。
- ②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。
- ③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。
- ④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

(3) 输送泵

- ①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。
- ②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。
- ③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

(4) 生产装置

- ①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。
- ②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。
- ③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。
- ④操作人员失误，易发生泄漏事故。

7.5.4.2 危险性分析

综上分析，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 7.5-2。

表 7.5-2 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	有害液体物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。
		5、设备老化，引发泄露。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
有机物储罐（盐酸罐、氯气罐）或化学品仓库	有害液体物料泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。

		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
		6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不均而导致罐体撕裂，造成泄漏。

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 最大可信事故及发生概率

根据美国 M&MprotectionConsultants.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，从中可以得到许多有益的规律，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 7.6-1。

表 7.6-1 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，蒸馏工段事故发生率也较高。如果按事故原因进行分析，则得出表 7.6-2 所列结果。

表 7.6-2 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} 。

7.6.2 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，汇总项目可能发生风险事故，具体表 7.6-3。

表 7.6-3 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（取高值）	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 10mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

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（液氯 1mm）。

综上，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氯气、氯化氢、硫化氢，有毒液态物质甲苯、3,4-二氯甲苯，易燃液态物质 2,6-二氯甲苯，其他有毒物质次氯酸钠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，另外，恶臭物质影响单独分析。

7.7 源项分析

7.7.1 大气环境风险事故源项分析

7.7.1.1 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 0.19625cm^2 （液氯取 0.00785cm^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/m^3 ； g -重力加速度， 9.81m/s^2 ； 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: F_v -泄漏液体的闪蒸比例; T_T -储存温度, K; T_b -泄漏液体的沸点, K; H_v -泄漏液体的蒸发热, J/kg; C_p -泄漏液体的定压比热容, J/(kgK); Q_1 -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 Q_2 按下式计算:

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中: Q_2 -热量蒸发速度, kg/s; T_0 -环境温度, k; T -沸点温度; k; S -液池面积, m^2 ; 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, m^2/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 Q_3 按下式计算:

$$Q_3 = a p \frac{M}{R T_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q_3 -质量蒸发速度, kg/s; a, n -大气稳定度系数; p -液体表面蒸气压, Pa; R -气体常数; J/mol·k; T_0 -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：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p-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。

7.7.1.2 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 7.7-1。

表 7.7-1 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）
氯气	氯气罐	储罐管道泄漏至液氯池	0.0064	5	1.92
甲苯	化学品罐	储罐管道泄漏至围堰中	0.365	10	219.0
盐酸	化学品罐	储罐管道泄漏至围堰中	0.0338	10	20.28
3,4-二氯甲苯	化学品罐	储罐管道泄漏至围堰中	0.4332	10	259.92
2,6-二氯甲苯	化学品罐	储罐管道泄漏至围堰中	0.3164	10	189.84
硫化氢	污水处理站	管道直接泄漏	0.0332	10	19.92
次氯酸钠	化学品罐	储罐管道泄漏至围堰中	0.0473	10	28.32

7.7.2 地表水环境风险事故源项分析

本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田家河污水处理厂，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。项目在厂区污水处理站西侧设 1 个事故应急池，容积为 1000m³。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，对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑易燃物质 2,6-二氯甲苯、甲苯、对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯储罐连接管道泄漏，危险物质泄漏后遇高温或明火发生火灾甚至爆炸事故，灭火救援产生的事故废水量，包括储罐物料和气瓶泄漏量、消防泡沫用水量、临近罐冷却用以及雨水等。

(1) 储罐泄漏量

一旦发生爆炸，管道及储罐内液体将全部泄漏，引发火灾。假定燃烧消耗的液体量占泄漏量的 90%，剩余 10% 泄漏液体随消防用水带走，则随消防用水带走的危险物质最大泄漏量约为 80m³。

(2) 泡沫用水

根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》，对于水溶性的甲、乙、丙类液体，其泡沫液供给不应小于 12L/min.m²，持续提供按 30min 计算，则液体火灾灭火需要泡沫混合液量为 1.8m³。

(3) 着火罐及临近罐冷却用水

根据《石油化工企业设计规范》第 7.3.7 条，当着火罐为立式罐时，距着火罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内的相邻罐应进行冷却，因此考虑相邻储罐冷却用水。

根据《石油化工企业设计规范》第 7.3.8 条，可燃液体地上立式罐应设固定或移动式消防冷却水系统，其供水范围、供水强度和设置方式应满足下列要求：供水范围、供水强度不应小于表 6.7.5-6 的规定。

本项目考虑采取移动式水枪冷却，着火罐为固定顶罐，临近罐不保温。根据贮罐的尺寸规格，当采取 16mm 消防水枪时，供水时间按最小 3 小时计算。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的相关规定，罐区设置室外消防栓，以 1 个储罐为着火罐为例分析，其邻近罐为 2 个储罐，着火罐喷水强度按 0.1L/(s·m²)，保护范围为罐壁表面积，相邻罐喷水强度按 0.1L/(s·m²)，保护范围为罐壁表面积，则着火罐消防冷却水流量为：3.14×4×8×0.1=10.048L/s，2 个相邻罐消防冷却水流量为 10.048L/s，罐区总消防用水量为 10.048+10.048=20.096L/s，罐区火灾持续时间按 3h 计，罐区一次灭火消防用水量为：20.096×3.6×3=144.69m³。

(4) 雨水量的确定

根据《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012) 3.1.1 章节规定的污染雨水储存设施容积计算公式确定一次事故雨水量。污染雨水储存设施容积计算公式为：

$$V=F \times h / 1000$$

式中：V-污染雨水储存容积 (m³)；h-降雨深度，宜取 15mm~30mm，本次环评取 30mm；F-污染区面积 (m²)，储罐发生泄漏火灾或爆炸事故，污染区面积包括三废处

理区、储罐区，扣除建筑物占地面积后，污染区汇水面积 F 约为 2000m²。由此，可计算事故雨水量为 60.0m³。

(5) 事故废水量计算

根据以上计算，一旦储罐发生泄漏导致火灾或爆炸事故，产生的事故废水量约 286.49m³/次。

7.7.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。根据表 7.7-1 设定的储罐连接管道泄漏事故源，以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量。

7.7.4 火灾爆炸有毒有害扩散风险事故源强

选择易燃物质 2,6-二氯甲苯、甲苯、对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯发生火灾或爆炸进行分析。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见导则。

(1) 发生火灾爆炸有毒有害扩散源强

发生火灾爆炸有毒有害物质源强见表 7.7-2。

表 7.7-2 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%	
2,6-二氯甲苯	4	887		1	0.616
甲苯	4	617.5	20003	8	3.431
对氯甲苯	4	762.3	34000	8	4.235
邻氯甲苯	4	765	150	6	3.188
3,4-二氯甲苯	4	900	4.6	1	0.625

(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：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

其中：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%，本评价取 3%；Q-参与燃烧的物质质量，t/s。

由此可计算泄漏后火灾事故 CO 产生量，见表 7.7-3。

表 7.7-3 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
2,6-二氯甲苯	0.0609	85%	3%	3.618
甲苯	0.0395	85%	3%	2.347
对氯甲苯	0.0487	85%	3%	2.894
邻氯甲苯	0.0499	85%	3%	2.965
3,4-二氯甲苯	0.0619	85%	3%	3.678

7.8 风险预测及评价

7.8.1 泄漏事故有毒有害物质扩散风险预测

7.8.1.1 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 510m； 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：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

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。

7.8.1.2 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，敏感目标见表 7.3-2。

7.8.1.3 气象参数

本次评价为二级评价，按导则要求，需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%。

7.8.1.4 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 7.8-1。

表 7.8-1 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	氯气	58	5.8
2	氯化氢	150	33
3	甲苯	14000	2100
4	硫化氢	70	38
5	次氯酸钠	1800	290
6	一氧化碳（次生）	380	95
7	2,6 二氯甲苯	-	-
8	3,4 二氯甲苯	-	-

7.8.2 预测结果及评价

7.8.2.1 大气环境风险泄漏评价

（1）氯气泄漏预测结果及评价

氯气罐泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.8-2 和图 7.8-1。

表 7.8-2 氯气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					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯气	最大存在量(kg)	660000.0	泄露孔径(m)	1mm
泄露速率(kg/s)	0.0064	泄露时间(min)	5.00	泄露量(kg)	1.92
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	0.013
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	58		320	0.50	
大气毒性终点浓度-2	5.8		/	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)
向家湾村	-	-	-	-	-

金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-



图 7.8-1 氯气罐泄漏扩散环境风险预测结果图

(2) 甲苯预测结果及评价

甲苯泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.8-3 和图 7.8-2。

表 7.8-3 甲苯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					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量(kg)	823333	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.365	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	219.0
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	14000		-	0.50	
大气毒性终点浓度-2	2100		-	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)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-

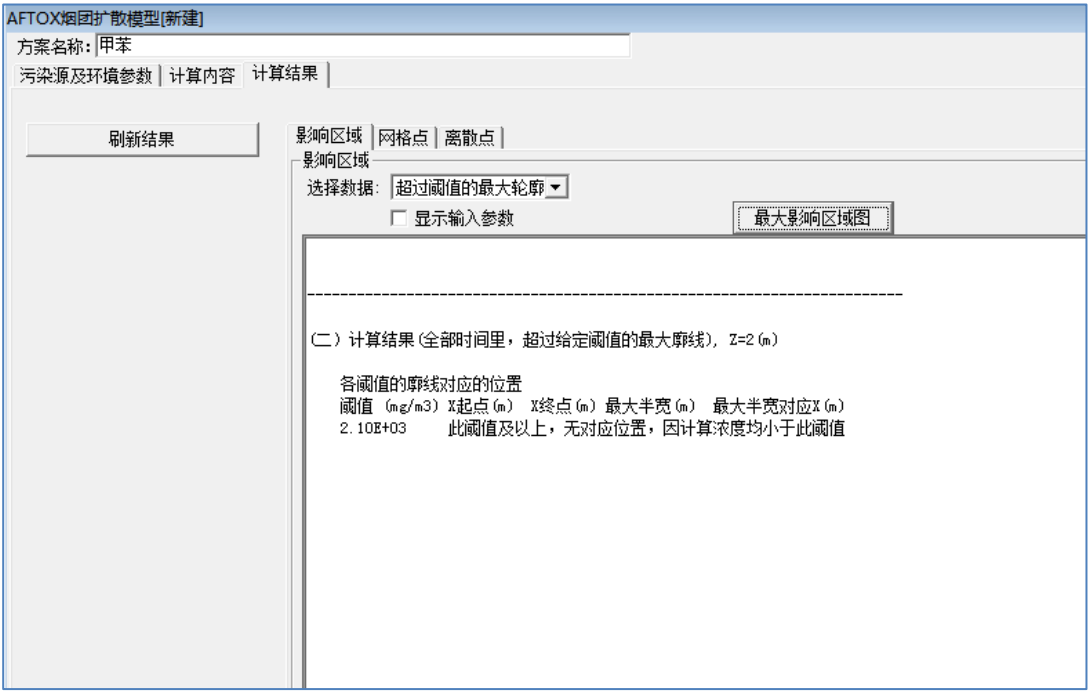


图 7.8-2 甲苯储罐泄漏扩散环境风险预测结果图

(3) 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 7.8-4 和图 7.8-3。

表 7.8-4 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					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	HCl	最大存在量(kg)	287724.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.0388	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	20.28
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(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		260	0.50	
大气毒性终点浓度-2	33		-	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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-



图 7.8-3 盐酸储罐泄漏扩散环境风险预测结果图

(4) 3,4-二氯甲苯泄漏预测结果及评价

3,4-二氯甲苯泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.8-5 和图 7.8-4。

表 7.8-5 3,4-二氯甲苯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					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	3,4-二氯甲苯	最大存在量(kg)	2250000.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.4332	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	259.92
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	0
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	-		4060	0.50	
大气毒性终点	-		-	0.50	

浓度-2					
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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-

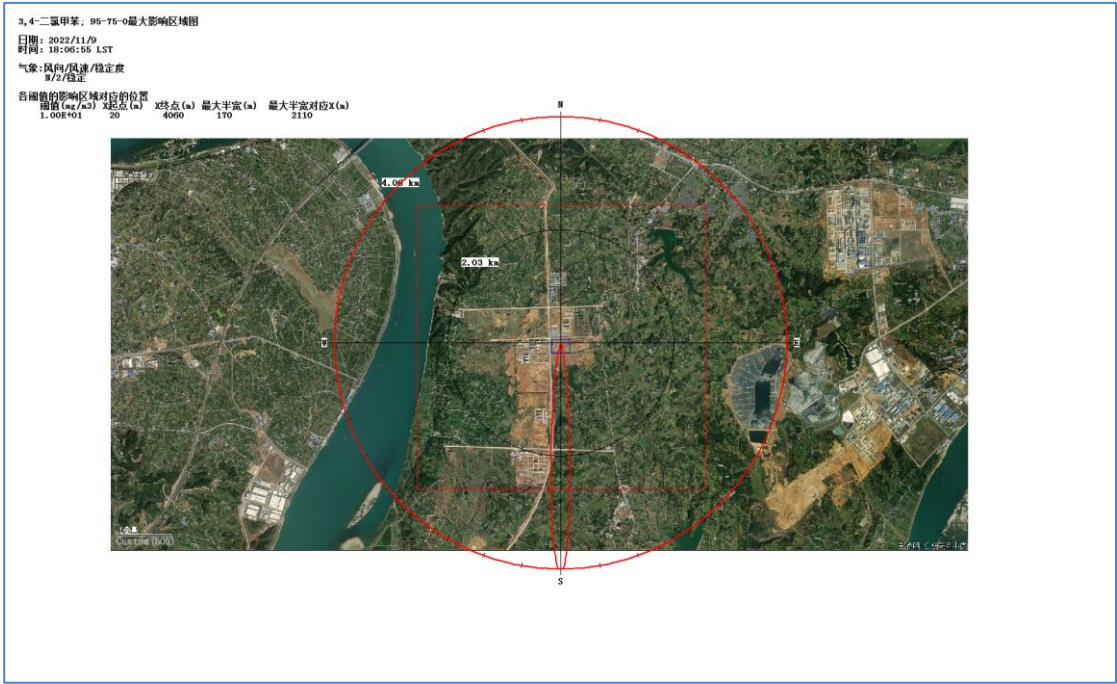


图 7.8-4 3,4-二氯甲苯泄漏扩散环境风险预测结果图

(5) 2,6-二氯甲苯泄漏预测结果及评价

2,6-二氯甲苯泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.8-6 和图 7.8-5。

表 7.8-6 2,6-二氯甲苯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					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	2,6-二氯甲苯	最大存在量(kg)	887000.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.3164	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	189.84
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	0
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	-		3210	0.50	
大气毒性终点浓度-2	-		-	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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-

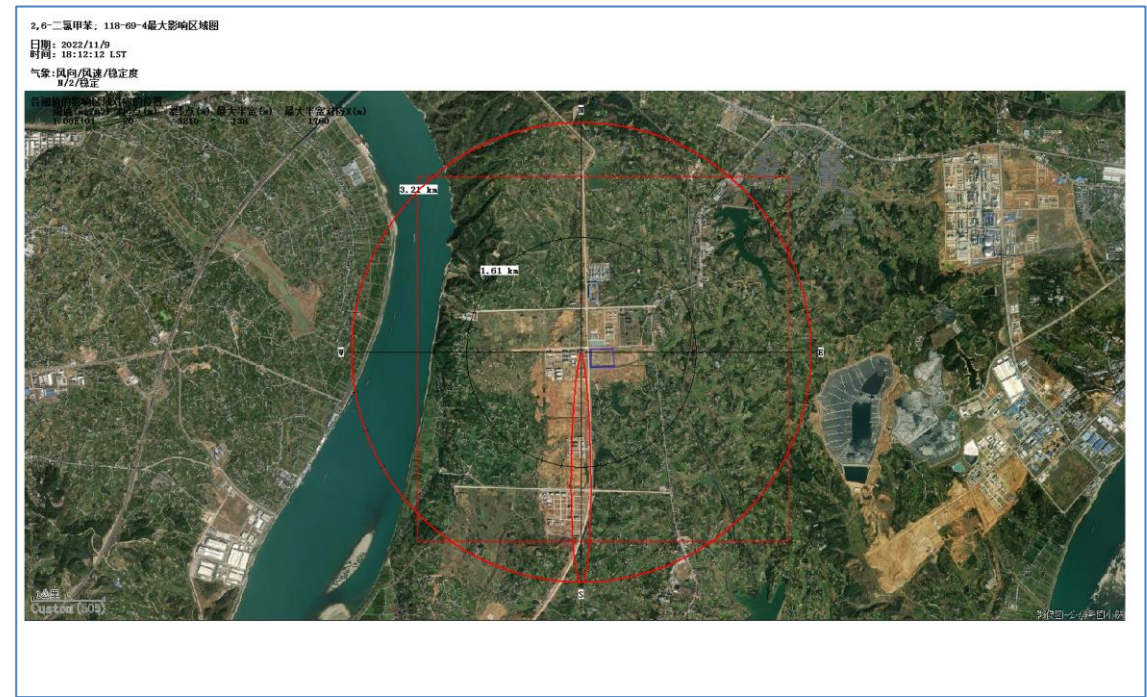


图 7.8-5 2,6-二氯甲苯扩散环境风险预测结果图

(6) 硫化氢泄漏预测结果及评价

硫化氢泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.8-7 和图 7.8-6。

表 7.8-7 硫化氢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					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硫化氢	最大存在量(kg)	4601.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.0332	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	19.92
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	-		4060	0.50	
大气毒性终点浓度-2	-		-	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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-



图 7.8-6 硫化氢泄漏扩散环境风险预测结果图

(7) 次氯酸钠储罐泄漏预测结果及评价

次氯酸钠储罐泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.8-8 和图 7.8-7。

表 7.8-8 次氯酸钠储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					
泄露设备类型	常温常压液体 容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	次氯酸钠	最大存在量(kg)	182000.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率 (kg/s)	0.0473	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	28.32
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	0
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/m³)		最远影响距 离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点 浓度-1	-		-	0.50	
大气毒性终点 浓度-2	-		-	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点	大气毒性终点浓	大气毒性终	大气毒性终点	敏感目标-最

	浓度-1-超标 时间(min)	度-1-超标持续时 间(min)	点浓度-2-超 标时间(min)	浓度-2-超标 持续时间 (min)	大浓度 (mg/m ³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-

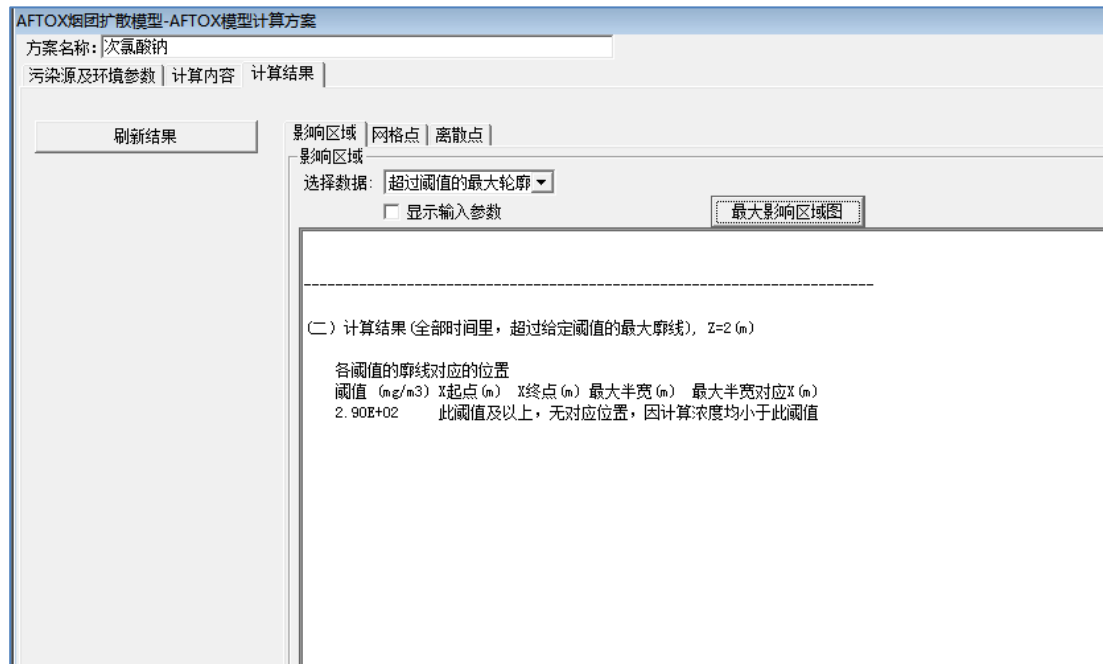


图 7.8-7 次氯酸钠泄漏扩散环境风险预测结果图

大气环境风险综述:

本评价选择的 7 种代表性物质储罐或装置发生泄漏时, 除甲苯、次氯酸钠储罐泄露对周边环境风险没有显著影响外, 其余泄漏都存在一定的风险, 其中, 氯气罐泄露毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 320m 和 0m; 盐酸泄露毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 260m 和 0m; 3,4-二氯甲苯虽然没有可查阅毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2, 但泄漏最远影响距离到 4060m; 2,6-二氯甲苯没有可查阅毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2, 但泄漏最远影响距离到 3210m; 硫化氢泄露毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 220m 和 0m。

可见, 泄漏情况下, 将对周边 320m 范围产生健康影响, 主要影响厂区内人员, 对周边最敏感保护目标健康风险隐患有限。但 3,4-二氯甲苯和 2,6-二氯甲苯两种污染物被国家列入企业突发环境事件名录中, 泄露情况下最远影响距离到 4060m, 由于没有

毒性终点浓度资料，无法定量评价，但其泄露影响是存在的，应该杜绝该类事件发生。

7.8.2.2 火灾次生 CO 环境风险评价

(1) 2,6-二氯甲苯火灾次生 CO 风险预测结果及评价

2,6-二氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 7.8-9 和图 7.8-8。

表 7.8-9 2,6-二氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	887000		
泄露速率(kg/s)	0.616	泄露时间(min)	240		
泄露高度(m)	3.0	泄露概率(次/年)	6.0E-5		
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		160	1.4572E+00	
大气毒性终点浓度-2	95		310	2.8233E+00	
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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-



图 7.8-8 2,6-二氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果图

(2) 甲苯火灾次生 CO 风险预测结果及评价

甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 7.8-10 和图 7.8-9。

表 7.8-10 甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	617500		
泄露速率(kg/s)	3.431	泄露时间(min)	240		
泄露高度(m)	3.0	泄露概率(次/年)	6.0E-5		
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		130	1.0018E+00	
大气毒性终点浓度-2	95		250	2.3679E+00	
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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-



图 7.8-9 甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果图

(3) 对氯甲苯火灾次生 CO 风险预测结果及评价

对氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 7.8-11 和图 7.8-10。

表 7.8-11 对氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	762300		
泄露速率(kg/s)	4.235	泄露时间(min)	240		
泄露高度(m)	3.0	泄露概率(次/年)	6.0E-5		
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		140	1.4572E+00	
大气毒性终点浓度-2	95		280	2.3679E+00	
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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-



图 7.8-10 对氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果图

(4) 邻氯甲苯火灾次生 CO 风险预测结果及评价

邻氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 7.8-12 和图 7.8-11。

表 7.8-12 邻氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	765000		
泄露速率(kg/s)	3.188	泄露时间(min)	10.00		
泄露高度(m)	3.0	泄露概率(次/年)	6.0E-5		
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		150	1.4572E+00	
大气毒性终点浓度-2	95		280	2.3679E+00	
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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-



图 7.8-11 邻氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果图

(5) 3,4-二氯甲苯火灾次生 CO 风险预测结果及评价

3,4-二氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 7.8-13 和图 7.8-12。

表 7.8-13 3,4-二氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	900000		
泄露速率(kg/s)	0.625	泄露时间(min)	240		
泄露高度(m)	3.0	泄露概率(次/年)	6.0E-5		
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		160	1.4572E+00	
大气毒性终点浓度-2	95		310	2.8233E+00	
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/m³)
向家湾村	-	-	-	-	-
金华湾	-	-	-	-	-
勤丰小学	-	-	-	-	-
梅子溪村	-	-	-	-	-
滚钟坡村	-	-	-	-	-



图 7.8-12 3,4-二氯甲苯火灾次生 CO 环境风险预测结果图

火灾次生环境风险综述：本评价选择的 5 种代表性物质发生火灾产生 CO 次生风险时，对周边环境风险都有影响。2,6-二氯甲苯火灾 CO 毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围最远距离分别为 160m 和 310m；甲苯火灾 CO 毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围最远距离分别为 130m 和 250m；对氯甲苯火灾 CO 毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围最远距离分别为 140m 和 280m；邻氯甲苯火灾 CO 毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围最远距离分别为 150m 和 280m；3,4-二氯甲苯火灾 CO 毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围最远距离分别为 160m 和 310m。

可见，在发生泄漏或爆炸导致次生灾害情况下，仅仅是产生的 CO 将对周边 310m 范围产生健康影响，对周边 160m 范围内造成死亡事故，主要影响厂区内人员。

7.8.2.3 火灾次生 HCl 环境风险分析

从易燃化学品理化性质和各类报道分析，选择的 5 种物质除甲苯发生火灾时产生 CO、CO₂ 和水以外，其他 4 种物质在发生火灾情况下除生成 CO、CO₂ 和水外还将产生 HCl 酸雾，由于资料有限，HCl 产生情况无法定量分析和预测，但其影响是客观存在的。

综上所述，在发生火灾、爆炸情况下，次生风险不仅限于 CO，应综合考虑 CO 和 HCl 酸雾混合影响，其风险影响范围和造成的健康、死亡风险更大。

7.8.2.4 地表水环境风险影响分析

本项目事故废水除在厂区内采取三级防控外，收集后的废水均进入宜昌市田家河污水处理厂处理，宜昌姚家港化工园 B 区为确保园区事故废水不外排，在园区下游边界处杨家湖断面和再下游田家河污水处理厂尾水出口处设置了两道拦水坝，确保废水拦截的住，事故废水不进入长江。因此，正常工况下，厂内有毒有害物质不会进入地表水。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厂界外。

(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外溢。

(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厂界外,造成园区内局地污染。

(5)废水处理站突发故障,造成未达标废水排放,造成园区污水处理站负荷增大,存在溢流到下游地表水风险。

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外排。

(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)宜昌姚家港化工园 B 区从园区层面设置了拦截实施,项目应与园区联动,确保废水不进入田家河污水处理接管管网,不进入长江。

7.8.2.5 地下水环境风险影响分析

根据 6.4 地下水环境影响预测与评价章节,废水非正常排放与事故风险排放点对地下水的影响一致。结果表明,在非正常工况下,会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示:10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 3.8m。由预测结果可知,耗氧量(COD_{Mn}法,以 O₂ 计)、甲苯等污染物排放 10 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢,项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小,高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中,而不会影响到区域地下水水质。

为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质造成较大的影响,企业应

保证对项目装置区严格执行每月进行一次例行检查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

7.9 环境风险管理

7.9.1 风险防范措施

7.9.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

该项目位于宜昌姚家港化工园 B 区。该项目平面布置满足生产工艺流程的要求；结合风向、光线等当地自然条件因地制宜进行布置，力求总平面布置紧凑合理；总平面布置符合防火间距，满足消防要求；合理布置厂内外道路，使厂内运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。厂区布置按照生产类别分生产区、辅助生产区、储罐区、三废处理区等，各功能分区之间采用道路分隔。车间内及储罐区爆炸危险区域的范围划分符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定要求。车间布置在厂区中间，储罐区布置在厂区北侧，办公设施位于爆炸危险区范围之外，符合相关规范要求。

厂房设计符合防火、防爆要求，其墙上预留洞，洞口堵漏填实材料均采用非燃烧体。生产车间内的外门设置为外向开启的安全疏散门，内门设置为向疏散方向开启，符合安全生产要求。厂区有爆炸危险的房间门窗均采用安全玻璃。车间采用不发火花、不产生静电的地面（如不发火水磨石地面、不发火水泥地面、涂料面层等）。生产装置内可能散发比空气重的可燃气体，因此控制室、配电室的室内地面比室外地坪高 0.6m。

装置内建筑物（除特殊情况外）的耐火等级不低于二级。车间设有两个（或更多）安全疏散梯，除封闭楼梯间外，作为第二疏散出口的室外梯和每层出口处平台，采用非燃烧材料制作。平台的耐火极限不低于 1h，楼梯段的耐火极限不低于 0.25h，楼梯周围 2m 范围内的墙上，除疏散门外，不设其他门窗洞口。车间内紧靠防火墙两侧的门窗洞口之间最近的水平距离大于或等于 2m。

用于保温、隔声的泡沫塑料制品，其各项指标在设计上要求达到阻燃要求：聚氨酯泡沫塑料的氧指数不得小于 26；聚苯乙烯泡沫塑料的氧指数不得小于 30。厂区各建筑物、构筑物的主要构件，均采用非燃烧材料，其耐火极限符合现行的国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。厂区内消防车道宽为 8m，路面净空

高度大于 4.5m，符合规范要求。

7.9.1.2 危险化学品贮运安全防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。主要安全防范措施包括：

(1) 装置区和储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。另外，对于污水处理站电力系统设置独立应急系统，一旦发生重大泄漏火灾爆炸事故，可确保污水处理站的正常运行。

(2) 根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存。

(3) 各储罐设一个危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

(3) 贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵（无泄漏输送泵），贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

(4) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(5) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(6) 贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(7) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(8) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(9) 严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(10) 罐区严格按照《建筑物防雷设计规范》《工业与民用电力装置的接地设计规

范》设置防雷击、防静电系统。参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置自动报警设施。

(11) 可燃液体罐区均设有防火堤，防火堤的设计均执行国家及行业标准。

(12) 加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内物品按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

(13) 罐区发生泄漏的应急措施：

①立即启动紧急应急方案。②启动紧急停车程序。③装置人员撤离到上风口。④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。⑤开启水幕，吸收泄露的气体。⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液送污水处理站或外送有能力或有资质单位处理。

7.9.1.3 工艺技术方案安全防范措施

(1) 车间物料输送管道不穿越无关的建筑物；工艺和公用工程管道共架多层敷设时依据管道介质危险性大小分层布置。

(2) 进、出装置的物料管道，在装置的边界处设有隔断阀和 8 字盲板，并在隔断阀处设有平台。

(3) 车间在可能超压的设备设有安全阀，安全阀定压低于设备的设计压力，泵、安全阀的出口泄放管接入回收系统或放空管排出。

(4) 对于可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀，车间在其入口前设爆破片，并采取保温措施。

(5) 车间对于反应器等重要设备均设有报警信号和卸压排放设施，在非常情况下能够自动或手动遥控地紧急切断进料。

(6) 车间内所有危险性较大设备的承重钢框架、支架、裙座、管架和爆炸危险区范围内的主管廊均涂有钢结构防火绝热涂料，耐火极限 1.5h。

(7) 车间内采用阻燃型电缆并架空敷设。

(8) 罐区的储罐配备消防喷淋装置，并且设置固定式泡沫站。甲苯储罐设置自动

报警装置并设置自动水喷淋。

(9) 拟建项目所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。

(10) 压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》及其它有关的工业标准规范。

(11) 在厂区内或者厂界周围适当位置安装风向仪，以便随时观测准确风向。一旦发生毒害物泄漏事故，立即根据事故可能危害的范围设置警戒，所有人员朝泄漏处上风向疏散。

(12) 比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

(13) 拟建项目涉及到酸性气输送管线应设置自动截断阀，一旦发生酸性气泄漏事故时，可以很快切断泄漏点两端的阀门，减少酸性气的泄漏量、降低事故的危害。

7.9.1.4 自动控制设计安全防范措施

(1) 本项目实施后，实现控制、管理、运营一体化，全厂生产装置、公用工程及辅助系统的自动控制及工厂信息管理具有国内先进水平。

(2) 本项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过采用分散型控制系统（DCS）及其它系统完成，在中央控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测系统（FGDS）等分别独立于 DCS 系统和其它系统单独设置。

项目自控设计具备以下功能：1) 生产过程工艺参数的集中监视；2) 工艺参数的自动控制；3) 过程参数超限报警；4) 重要环节的联锁保护；5) 中央调度室设有工厂管理网络连接接口，最终实现管、控、营销一体化。集中监控可采用区域集中监控和全厂集中监控两种方式。

7.9.1.5 电气、电讯安全防范措施

● 电气安全防范措施

(1) 装置的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）。危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及

配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。在装置爆炸危险区域内的所有电气设备均选用防爆型，设计防雷、防静电措施、配置相应防爆等级的电气设备和灯具，仪表选用拟建质安全型。

(2) 生产装置中大部分负荷属于一、二类负荷，为了将突然停电引发事故的危险降至最低，对于一级用电负荷，选择与用电设备容量相匹配的 UPS 或 EPS 电源；二级用电负荷，供电系统采用不同母线段的双回路可靠电源供电；对正常照明发生故障引起操作紊乱并可能造成重大损失的场所设置应急照明。

(3) 装置区按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94, 2000 版) 和《工业与民用电力装置的接地设计规范》(试行 GBJ65-83) 的规定，设防雷击、防静电接地系统。

● 电讯安全措施

(1) 电信网络包括行政管理电话系统和调度电话系统，火灾报警系统、工业电视监视系统、呼叫/对讲系统、无线通讯和接至厂内的市话等线路。电信线路采用以电话分线箱配线为主的放射配线方式，电缆采用沿电缆槽盒敷设方式为主。

(2) 拟建项目设置一套工业电视监视系统，拟在装置区、罐区等处设置多个摄像点，装置控制室设置监视器。

(3) 各装置区、罐区分别安装一套呼叫/对讲子系统。在合适地方安装一套多路合并/分离设备，将各子系统联网，形成一套全厂性的呼叫/对讲系统。采用无主机分散放大呼叫/对讲系统，具有群呼、组呼、双工五通道通话等功能。紧急情况下可进行火灾或事故报警。

该项目安装一套火灾自动报警系统。由火灾报警控制器、火灾重复报警显示器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装手动报警按钮，在车间、储罐区、变配电站、锅炉房等重要建筑内安装火灾探测器。火灾报警控制器可以和消防设施实现联动。

拟建项目各装置设置无线对讲电话手机。无线对讲机拟使用 VHF 或 UHF 频段，可实现点对点及一点对多点的通信。

7.9.1.6 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》(GB50160-2018) 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《低倍数泡沫灭火系统设计规范》(2000 年版), 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》(GB50160-2018) 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“以防为主，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。

7.9.1.7 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 7.9-1。

表 7.9-1 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》(GB190-85)和《危险货物运输图示标志》(GB191-85)。运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)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。

7.9.1.8 火灾爆炸事故的应急对策

(1) 根据 GB50016-2014《建筑设计防火规范》(2018 年版) 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。

7.9.1.9 危化品泄漏应急控制措施

(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。

(5) 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。

(6) 参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)第 5.2.17 条之规定, 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

7.9.1.10 液氯泄漏应急控制措施

本项目使用液氯量较大，涉及到液氯使用的甲苯绿化生产装置设置了专门的生产车间，配备有液氯气化厂房和液氯站。针对可能发生的液氯泄漏事故，从设计到泄漏物质应急处置采取了如下措施：

(1) 设计中采取的措施

①本项目液氯汽化器为常压热水汽化器，设置有温度计及自动控温阀，液位高溢流；如气化器蒸汽进气量大可能造成气化器超压，液氯汽化器设有温度高报警和压力高高联锁自动切断液氯在线瓶出口切断阀，避免汽化器超压。

②在汽化器与用氯设备之间设置缓冲罐，可使氯气中的杂质沉落在缓冲罐中避免带入甲苯氯化车间。

③本项目液氯汽化器出口管道设置温度计，氯气缓冲罐设置压力表、安全阀，并带有远传至 DCS 报警并记录，液氯及氯气管线设置紧急切断阀，分别与缓冲罐压力及反应釜温度等联锁。

④液氯气化车间液氯钢瓶设有称重系统，保持液氯留有余量。

⑤定期对汽化器排污，液氯汽化器和氯气缓冲罐底部设有排污管线，排污管线引至应急液碱池吸收处理；液氯汽化器和氯气缓冲罐的排污管线上增设分析取样点，现场定期进行分析取样，加强监测。

(2) 液氯泄漏的应急处置措施

①对液氯气化车间、液氯站设事故排风。事故排风量根据有害气体或爆炸危险气体的性质和散发量计算确定。同时，本项目设有尾气吸收装置吸收可能泄露的氯气。

②钢瓶间内设有应急碱液池，容积为 30m³。液氯气化车间设有应急碱液池，容积 27m³。

③液氯气化车间、液氯站设置有害气体或爆炸危险性气体的检测、报警仪器。发

生氯气泄漏事故时氯气有毒气体报警器自动联锁开启事故风机，使液氯站和液氯气化厂房处于负压状态避免有毒气体泄漏至外部，经事故通风系统排出的事故气体经吸收塔中和后高点排放，避免造成人员中毒。

④氯气使用场所配备应急堵漏工具。项目已为作业人员配备个体防护用具。在液氯气化车间、液氯站设有事故柜。事故柜配备相应的应急物资，可在氯气发生泄漏后，现场立即进行防护，进而采取相关防止泄露的应急措施。

7.9.2 环境风险三级防控体系

7.9.2.1 三级防控体系

根据化工生产装置和储罐设计规范要求，罐区、危化品仓库和装置区设置自动报警连锁控制系统、可燃物质报警装置和即时摄像监控装置、紧急切断装置、装置或储罐围堰、雨污水分流管道、消防和污水处理事故池等防护设施。

为防止储罐、危化品仓库、装置中存有物料的容器中的物料泄漏进入长江对其水质造成污染，采取风险事故防控方案，事故防控体系示意图 7.9-1。

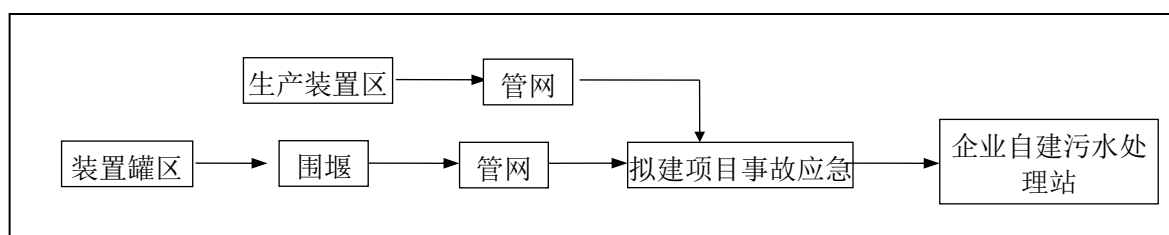


图 7.9-1 储罐泄漏事故影响体系图

(1) 一级防护措施

设置围堰：按区域划分，根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》的要求，对各储罐分别设置 1.2m 高围堰，并对装置区及罐区地面进行硬化防渗处理。

(2) 二级防护措施

在三废处理区内设置事故池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，把污染控制在装置内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。

(3) 三级防护措施

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

本项目装置区和罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入企业废水处理中心生化处理站，再从公司总排口排入宜昌市田家河污水处理厂进行处理。

7.9.2.2 项目所需事故池容积计算

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《石油化工企业项目环境保护设计规范》等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

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。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 ；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

(一) $V_1 - V_5$ 各部分水量计算

(1) $(V_1 + V_2 - V_3) \max$

①罐区

V_1 ：工程建设危化品罐区（原料、产品、副产品）、酸碱罐区、废水罐区，围堰高度 1.2m，建筑耐火等级二级，危化品罐区和酸碱罐区火灾危险性分类为甲类，废水罐区火灾危险性分类为丙类。各储罐单罐实际最大储量 $1000m^3$ ，即 $V_1 = 1000m^3$ 。

V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的相关规定，罐区设置室外消防栓，以 1 个储罐为着火罐为例分析，其邻近罐为 2 个储罐，着火罐喷水强度按 $0.1L/(s \cdot m^2)$ ，保护范围为罐壁表面积，相邻罐喷水强度按 $0.1L/(s \cdot m^2)$ ，保护范围为罐壁表面积，则着火罐消防冷却水流量为： $3.14 \times 4 \times 8 \times 0.1 = 10.048L/s$ ，2 个相邻罐

消防冷却水流量为 10.048L/s，罐区总消防用水量为 10.048+10.048=20.096L/s，罐区火灾持续时间按 3h 计，罐区一次灭火消防用水量为：20.096×3.6×3=144.69m³。即 V₂=144.69 m³。

V₃：甲类和丙类储罐区分别设计总面积为 65150m²，罐区围堰高度设计 1.2m，则罐区围堰内容积为 78180m³。即 V₃=78180m³。

(V₁+V₂-V₃) 混合罐区

综合上述分析，V₃=78180m³>1144.69m³=1000m³+144.69m³=V₁+V₂，即罐区发生事故时产生的泄漏可全部控制在罐区围堰范围内，无需进入事故池，因此，(V₁+V₂-V₃) 罐区=0。

②工艺装置区

V₁：项目工艺装置中容器及管道中物料量均不超过 600m³，取 V₁=600m³。

V₂：厂区规划净用地面积 336000m²，小于 100 万 m²，根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 8.4.2 条规定，厂区同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)8.4.3 条规定，生产工艺装置中中型装置消防用水量为 90~120L/s，大型为 120~200L/s，火灾延续供水时间不应小于 3h；辅助生产设施的消防用水量按照 50L/s、火灾延续供水时间不应小于 2h。其他消防用水量根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 计算：室外消水量 30L/s，室内消防水量为 10L/s，火灾延续供水时间不应小于 2h。

根据上述消防用水情况，由于项目生产装置均为不易发生火灾的工艺装置，设计时工艺生产装置消防用水量为 30L/s、火灾延续供水时间为 3h，因此即一次最大消防用水量 V₂=324m³。

V₃：项目工艺装置区未配套设置储存或处理事故状态下泄漏的物料设施，即 V₃=0m³。

综合上述分析，(V₁+V₂-V₃)_{工艺装置}=600m³+324m³-0m³=924m³。

③ (V₁+V₂-V₃) max 的确定

综上，(V₁+V₂-V₃) max = (V₁+V₂-V₃)_{工艺装置区}=924m³。

(二) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V₄

项目工艺废水直接用管道排放到企业废水处理中心生化处理站，发生事故时厂区停产，取 V_4 为 0。

（三）进入该事故池的雨水量 V_5

根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）3.1.1 章节规定的污染雨水储存设施容积计算公式确定一次事故雨水量。污染雨水储存设施容积计算公式为：

$$V=F \times h / 1000$$

式中： V -污染雨水储存容积（ m^3 ）； h -降雨深度，宜取 15mm~30mm，本次环评取 30mm； F -污染区面积（ m^2 ），储罐发生泄漏火灾或爆炸事故，污染区面积包括三废处理区、储罐区，扣除建筑物占地面积后，污染区汇水面积 F 约为 2000 m^2 。由此，可计算事故雨水量为 60.0 m^3 。

⑥事故池容积分析结果

事故池容积分析结果见表 7.9-2。

表 7.9-2 事故池水池容积分析结果

类型	产生量
不同罐组或装置 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	924 m^3
发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量 V_4	0 m^3
发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5	60 m^3
事故排水小计 $V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5$	984 m^3
所需事故池容积	984 m^3
拟建事故池	1000 m^3
可行性分析	可行

由表 7.9-2 可以看出，项目事故池容积 1000 m^3 可满足公司全厂风险防范需求。事故池收集的事故废水企业自行逐步消纳处理。

7.9.2.3 事故池操作流程及设置要求

当事故发生时，立即切断清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入厂区污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

（1）企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序

等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

(2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

(3) 应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

(4) 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

(5) 自流进水的应急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) 当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，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。

(7) 应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

(8) 事故池内部需进行防腐、防渗处理。

7.9.2.4 事故废水收集方式

该项目进行雨水分区，生产装置区和储罐区分设雨水系统，中间设置阀门隔离，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置初期雨水收集池和消防废水池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水或消防水经收集地沟进入消防废水池贮存；罐区废水经围堰围挡防止外流，排入消防废水池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水池收集，排入消防废水池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目消防废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

7.10 应急预案

7.10.1 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《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发

环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119 号)、《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34 号)、《石油化工企业环境应急预案编制指南》(环办〔2010〕10 号)、《企业突发环境事件隐患排查与治理工作指南(试行)》(环境保护部公告 2016 年第 74 号)等文件的相关要求编制环境应急预案,将拟建项目纳入公司突发环境事件应急预案内容。并结合实际情况,开展突发环境事件应急预案培训、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突发环境事件应急预案;在突发环境事件应急预案通过技术评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案,每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

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。

7.10.2 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 7.10-1 所示。

表 7.10-1 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	废气处理装置	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

7.10.3 项目环境风险应急体系

应急系统分为四级联动:包括装置级、公司级、宜昌姚家港化工园 B 区级、宜昌

高新技术开发区级。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于表 7.10-2。

表 7.10-2 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
宜昌高新技术开发区级	四	高新区区域	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《湖北丰山新材料科技有限公司环境风险事件应急预案》编制的原则和总体要求、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》的管理和技术支撑。

7.10.4 项目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《宜昌高新技术开发区处置突发环境污染事件应急预案》。

5) 各级应急预案的主要内容

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 7.10-3。

表 7.10-3 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	应急监测即事后评估	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	√	√

7.10.5 组织机构与职责

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：负责指挥园区各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向市应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；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。

7.10.6 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。

7.10.7 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 医疗救援中心；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救护车站停在安全区，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。

7.10.8 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。

事故应急环境监测计划表，见表 7.10-4。

表 7.10-4 事故应急环境监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	位置	方位	发生生产装置事故排放、贮罐泄漏燃爆、尾气收集和治理设施破损泄露、污水处理站事故排放等事故	
环境空气	厂界	N 厂界	HCl、Cl ₂ 、甲苯、硫化氢、氨、TVOC、臭气浓度等；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/h
	厂界	S 厂界		
	厂界	E 厂界		
	厂界	N 厂界		
	向家湾村	WS		
	金华湾	NNW		
	勤丰小学	SE		
	周边企业敏感点			
地表水	田家河片污水处理厂排污口下游段岸边水体	田家河排污口至下游 3000m	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、TDS、AOX、Cl ⁻ 、石油类以及氯苯类、甲苯等特征有机物；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1次/2小时
	下游水源地取水口			
	中华鲟自然保护区外围地带	西侧临江，保护中华鲟		
地下水	园区地下水监测井		pH、COD _{mn} 、氨氮、色度、总氮、氯苯、甲苯、硫化物、总有机碳、AOX、动植物油及其它重要和相关地下水指标；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1次/2小时

7.10.9 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、汇报给高新经济技术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；

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。

7.10.10 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。

7.11 环境风险评价结论

本项目工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，事故排放情况下，对周边一定范围产生较大影响，应杜绝事故发生。项目的风险处于环境可接受的水平，项目采取的风险防范措施可行。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

7.12 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 7.12-1。

表 7.12-1 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	甲苯 2470t、液氯 660t、32%液碱 490t、31%盐酸 7998t、次氯酸钠 182t、对氯甲苯 2287t、邻氯甲苯 765t、2,4-二氯甲苯 900t、3,4-二氯甲苯 225t、2,6-二氯甲苯 887t、2,3-二氯甲苯 440t、副产多氯甲苯 2654t、氯化钠 0.5t、催化剂 1 8t、催化剂 2 1t、催化剂 3 13.3t			
		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 7749 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	泄露 ☒		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	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 SLAB	
		预测结果（最大）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 320 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 0.5h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

工作内容		完成情况
价		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 1000m³ 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		项目涉及氯气、氯化氢、硫化氢为有毒气态物质，甲苯、3,4-二氯甲苯为有毒液态物质，2,6-二氯甲苯为易燃液态物质，次氯酸钠和 COD≥10000mg/l 废有机液为其他有毒物质。存在生产装置区、危化品储罐区、酸碱罐区废气泄露、火灾、爆炸，废气治理区废气发生泄露、火灾，污水处理站发生泄露等事故风险。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。		

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 水污染防治措施及建议

8.1.1 项目废水特点

项目废水产生总量 252944m³/a，主要为生产工艺废水、洗罐和检修废水、碱洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、中心化验室废水、生活污水、初期雨水等组成。

项目废水具有非常鲜明的特点，生产工艺废水具有排放量占比较大（占 14.3%，扣除初期雨水占 55.8%），COD 浓度高（15000mg/L）、含盐量高（39000mg/L）以及含大量氯苯类、甲苯、盐类等难降解物质，甲苯、AOX 是具有一定毒性的物质，而且化学性质稳定，不易生物降解，对好氧菌、硝化菌和厌氧菌等降解微生物均具有一定的抑制作用；另外，废水中氯化钠等无机物对生化微生物也具有抑制作用。而其他废水中除碱洗废水有机物浓度较高外（15000mg/L），都属于低浓度常规指标废水。

8.1.2 污水处理站处理工艺

8.1.2.1 处理规模及出水水质

拟建项目污水处理站规模为 3500m³/d，一期工程本项目废水量约为 843.15m³/d，产生的废水经厂内污水站处理达到宜昌姚家港化工园 B 区集中污水处理厂接管标准后接入宜昌市田家河污水处理厂处理，尾水排入长江。

8.1.2.2 工艺路线

该项目污水处理主体工艺采用：采取“分类收集、分质处理、综合处理”相结合的方法。针对生产工艺废水有机物浓度较高特点，单独收集进入废水储罐，然后采取芬顿氧化预处理，再进入综合废水均衡池；其他废水（统称低浓度废水）洗罐和检修废水、设备清洗废水、地面清洗废水、中心化验室废水、生活污水、初期雨水等收集进入废水储罐，然后进入综合废水均衡池。调节水质后的混合废水进入生化调节池→缺氧池→好氧池→PACT 池→反硝化脱氮池→脱碳池→辐流沉淀池。

厂区废水来源较多，水质变化较大，为保证后续生化处理水质稳定，方案设置可交替使用的综合废水调节池，高浓度易生化废水、高浓度碱性废水、公辅设施低浓度废水调酸碱后进入综合调节池，池内设空气搅拌，从而保证在一定时间内水质稳定。由于综合废水中也含有一定量的悬浮物，因此通过投加药剂使废水中的悬浮物和胶体污

染物形成较大的矾花后经重力沉降去除，来保证后续厌氧（或缺氧）工艺的进水条件。

厂区工艺废水有机物含量高，并且多为小分子有机物，不需要采用水解工艺，综合后的废水 COD 浓度大幅度降低，宜采用缺氧工艺去除部分有机物，从而降低后续好氧负荷。

缺氧处理后的尾水进入一段好氧池。传统活性污泥法是世界范围内应用较广的好氧处理工艺，但处理高浓度废水时很容易发生污泥膨胀，氧利用率低，污泥产量大，处理负荷较低等问题。而本工程废水虽然经过厌氧处理后有机物浓度有所降低，但其 COD 浓度依旧较高，不宜直接采用活性污泥法。此外本工程废水水质可能随着产品变换而变化，水质情况多变，其中难降解部分变化也较大，所以生化部分需采用污泥龄较高和生物量大的生化处理工艺。高污泥龄主要利用降解大分子有机物的微生物世代时间较长的原理，提高该类微生物比例，提高反应器对难降解有机物的降解能力；高生物量主要降低整体污泥负荷，从而可以提高反应器的耐冲击能力，提高反应器的稳定性。

一段好氧池出水自流至后续 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。

厂区部分废水氨氮浓度较高（废水中的有机氮在经过厌氧后会转化为氨氮），硝化细菌世代时间也较长，竞争优势差于 COD 降解的异养细菌，所以需要采用能够使硝化细菌富集的生物膜工艺，来强化硝化作用。为避免传统生物膜填料使用寿命短，挂膜效果差等缺点，采用新型固定床平板填料作为生物膜载体，该填料具有挂膜能力强，使用寿命长等特点，具体见核心工艺及设备介绍。此外，考虑到总氮的排放要求也较高，采用传统的 A/O 工艺难以保证总氮稳定达标，宜在好氧池后端增加后置反硝化（即二级缺氧池）来进一步去除总氮，确保总氮达标，并且必要时在二级缺氧池中投加碳源，以确保反硝化过程的顺利进行。

辐流沉淀池污泥直接进入污泥调节池，综合均衡池和缺氧池部分污泥通过超声波使污泥中难降解有机物摧毁、转化、降解，在超声波作用下的污泥不断被压缩和膨胀，使内部产生气穴泡，且不断成长并最终共振“内爆”产生超高温(5000℃)、高压(500 bar)，同时产生的强力水喷射流形成巨大的水力剪切力，对污泥絮体结构与污泥中微生物细

胞壁产生巨大的破坏，处理后的污泥回流到生物工艺的起始端。然后进入板框压滤机处理，剩余污泥外运作为危险废物处理。

项目污水处理工艺流程见图 8.1-1（略）。

图 8.1-1 项目污水处理站工艺流程示意图

8.1.2.3 主要处理单元和设备介绍

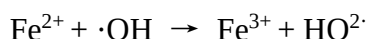
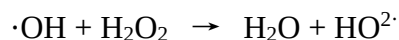
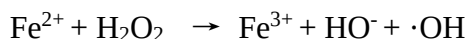
（1）芬顿氧化

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、氯苯类等难生化处理的有机污染物，经过芬顿氧化处理后，这些有机物可以得到有效分解，废水 COD 得到大幅削减， BOD_5/COD 也有很大

程度地改善，从而转化为易于生化处理的有机物。

(2) PACT 生物炭

由杜邦公司最先开发的生物炭法工艺（Powdered Activated Car-bon Treatment Process）就是这种新技术的代表之一。生物炭法简称“PACT 法”，或“PAC-SBR 生化法”，被国外认为是最有发展前途的新型的废水生化处理工艺，在生化进水中（或在曝气池内）投加粉末活性炭与回流的含炭污泥一起在曝气池内混合，从污泥浓缩池中排出的剩余污泥进污泥脱水装置。在曝气池内，活性污泥附着于粉末活性炭的表面，由于粉末活性炭巨大的比表面积及其很强的吸附能力，提高了污泥的吸附能力，特别在活性污泥与粉末活性炭界面之间的溶解氧和降解基质浓度有了很大幅度的提高，从而也提高了 COD 的降解去除率。一般来说在 PACT 系统内，活性炭吸附处理 COD 的动态吸附容量在 100-350%（重量百分比），即一公斤粉末活性炭可吸附去除 1.0-3.5 公斤 COD。而且，PACT 法能处理生物难以降解的有毒有害的有机污染物质。其实粉末活性炭和颗粒活性炭的吸附处理机理是一样的，不过是在 SBR 生化池内投加粉末活性炭更具有以下几个优点：节约投资成本；操作灵活方便；活性炭利用率高；可避免颗粒活性炭易长生物膜导致堵塞，影响出水速率的缺点。

在粉末活性炭-活性污泥系统中，活性污泥附着于粉末活性炭的表面，由于粉末活性炭巨大的比表面积及其较强的吸附能力，在活性污泥与粉末活性炭界面间的溶解氧和降解基质浓度有了很大幅度的提高，从而也提高了 COD 的降解去除率。一般来说，COD 的去除（视废水的种类）可以提高 10-40%；由于废水中的有毒有害有机物质被粉末活性炭所吸附，因此废水中有毒有害物质的浓度可以稳定在一个较低的水平，从而保证了生化处理系统的正常运行；对于防止氨氮指标反弹，保证出水氨氮指标达标具有很好的效果。有人曾用 PAC-SBR 法处理某厂生产废水，结果表明：PAC-SBR 法有着比较显著的处理效果，生化处理出水达到了国家一级排放标准。对于该公司的废水处理系统来说，如果 SBR 生化出水不能达到排放标准的话，我们也可以在 SBR 生化池内投加少量粉末活性炭以提高生化处理效率，保证生化处理出水可以达到规定的排放标准。

8.1.3 废水处理可达性分析

8.1.3.1 处理水量匹配性分析

项目实施后，全厂最大废水产生量为 $843.15\text{m}^3/\text{d}$ （含初期雨水），厂区污水处理站处理能力为 $3500\text{m}^3/\text{d}$ ，因此污水处理站的处理能力能满足本项目的需求。

8.1.3.2 处理水质达标可行性分析

（1）废水处理站各单元分级处理达标分析

本项目污水处理站废水处理工艺处理效率分析见表 8.1-3。

总体分析，该污水处理系统占地面积合理，基建费用相对低，工艺成熟可靠，操作管理较方便，出水满足宜昌市田家河污水处理厂接管标准要求。

（2）有机物稳定达标分析

项目废水有机物要做到稳定达标排放，关键在于水质分类处理明确、精准，预处理效果中降低高浓度有机物废水浓度，将废水调整为易于生化处理废水。企业废水水质较杂，废水中特种有机物较多，因此整体工艺中除芬顿氧化预处理外，酸碱综合调节、好氧+PACT 使难降解废水调整为易生化降解废水，反硝化系统对于脱氮有较好作用。工艺设计针对高浓度废水水量和水质不稳定的特点，在高浓度废水调节池、厌氧、生化集水池保持较长的停留时间，确保废水能稳定达标，工艺设计对废水水质和水量的变化有较好的适应能力，耐冲击，出水水质更加稳定。因此，有机物稳定达标是有保障的。

（3）氨氮和总氮达标可行性分析

本项目氨氮主要来自生活污水、冲洗废水等，生产废水中不含氨氮和总氮，进入废水生化系统的混合浓度相对生化反应较低，污水处理工艺中设计此单元主要是为后续产品考虑。根据污水处理站设计方案及分步净化效率分析，在达到设计生化处理效果的情况下，总氮是可以达到 65mg/L 排放限值要求的。

表 8.1-3 废水处理站各单元分级处理效率表（略）

（4）AOX 达标可行性

本项目 AOX 主要来源于氯苯类物质的贡献。单纯生物降解、物理吸附或者化学法等效果均不佳。本项目污水处理工艺将化学法和生物降解结合。采用化学法 Fenton 氧化是一种高级氧化技术，利用 Fe^{2+} 和 H_2O_2 产生具有强氧化作用的 $\cdot\text{OH}$ 能使大部分有机卤化物矿化。Fenton 氧化虽然可以快速高效降解有机卤化物，但是也存在一些问题，比如在降解过程中容易产生一些有毒副产物、对一些结构比较稳定的有机卤化物降解不完全等。根据相关研究表明，低浓度的氯苯类可以用活性污泥法处理，当其浓度为 50mg/L 时，生化降解速率基本与苯相似，利用驯化的微生物，可使最后成为二氧化碳及氯离子。生物法虽然成本较低，抗冲击性强，但反应速率慢，周期较长，无法将有机卤化物完全矿化。根据试验，在曝气过程中，生化降解的速率要比其挥发速率高 12 倍。生物降解的关键是维持一个良好的环境，对微生物降解有机卤化物非常重要。在厌氧条件下，氧化还原电位较低，有利于微生物还原脱卤。Benabdallah 等研究了中温和高温条件下污泥厌氧消化对 AOX 的去除效果，结果表明，高温条件下 AOX 的去除率较高，而且较长的水力停留时间有利于 AOX 的去除。

江苏丰山集团股份有限公司采用了同样的处理工艺，废水中 AOX 浓度在 3-5mg/l 之间，在达到预处理效果的前提下，AOX 能够达到 8mg/l 的纳管标准要求。

（5）甲苯达标可行性

甲苯主要来自于产品大量使用，车间预处理后，进入废水生化系统的混合浓度可达到 50mg/L 以下。在生化降解过程中，产生抑制作用的浓度甲苯为~200mg/L，相对于苯、二甲苯等苯系物甲苯的降解最高，可见甲苯可以通过生化降解得到较处理好。

（6）高盐分影响分析

本项目生产工艺废水含有较高浓度的盐分。高盐废水经与全厂废水混合后，氯离子、硫酸根浓度等 TDS 降低到 6000mg/L 左右。一般认为 Cl^- 抑制浓度在 6000mg/L 以上，总盐分抑制浓度在 10000mg/L 以上。因此高盐废水经预处理后进入生化系统，总体上不会影响生化系统的正常运行，通过辐流沉淀池沉淀后的尾水 TDS 可降低到 1620mg/L，可确保污水稳定达标排放。

综上所述，项目实施后采取预处理及废水综合处理后各污染因子均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和宜昌市田家河污水处理厂接管限值要求。

8.1.4 依托宜昌市田家河污水处理厂可行性分析

(1) 规模可行性分析

根据宜昌姚家港化工园总体规划环评，宜昌市田家河污水处理厂工程项目拟建设于白洋工业园田家河片区西南角。设计规模为一期 1 万 m^3/d ，二期 4 万 m^3/d ，三期 12 万 m^3/d ；污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺；污泥处理工艺为机械脱水，采用板框压滤；污水处理厂的进水水质标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及相关工业企业行业污染物排放标准；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。

项目废水排放量为 $843.15\text{m}^3/\text{d}$ （含初期雨水），为打造高标准化工产业园区，宜昌市田家河污水处理厂一期工程建设规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，已经建成投产，二期工程也在建设中，预期 2023 年年底投运，也满足项目建成后污水处理要求。目前，园区内建成的工业企业仅有 5 家，1 家处于停产状态，在建项目 4 个，项目废水量仅为宜昌市田家河污水处理厂第一期工程量的 18% 左右，根据调查，宜昌市田家河污水处理厂第一期工程接纳全部废水量约在 $5000\text{-}6000\text{m}^3/\text{d}$ 之间，不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

(2) 污水处理方案可行性

宜昌市田家河污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工和农药类特征污染指标，其中 COD 为 500mg/L ， BOD_5 为 220mg/L ，SS 为 400mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 35mg/L ，TN 为 65mg/L ，TP 为 8mg/L ，色度为 64，总氰化物为 1.0mg/L ，氟化物为 10mg/L ，硝基苯为 1.0mg/L ，Cl⁻浓度为 5000mg/L 。虽然进水指标中 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、色度等与一般工业园区集中污水处理厂指标相当，但污水处理工艺采取了铁碳微电解、水解酸化预处理以及臭氧+深度滤床等深度处理工艺，考虑了农药废水中杂环、苯环类等特征污染物的降解，同时对进水 Cl⁻离子浓度进行了控制，确保工业废水对污水处理装置的冲击影响。

(3) 区域环境容量分析

宜昌市田家河污水处理厂废水排入长江，长江水质为 III 类，根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》(报批稿)(2020 年 4 月)，对长江水质的影响很小，区域水环境容量支撑项目建设。

8.1.5 废水处理其它建议和要求

企业除了对工艺废水采取厂内处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对区域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生态环境行政部门管理。同时，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)，雨排水在排出项目界区前设置雨水监控设施。

(2) 全厂应按照应急预案要求建设与生产能力配套的事故应急池，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宜昌市田家河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，建议在车间收集池安装水位自动控制设备。

(4) 对生产车间范围内前 15-30 分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水泵至（或自流）企业污水处理站调节池。

8.2 废气污染防治措施及建议

8.2.1 项目废气种类及特点

根据工程分析，项目废气主要是生产工艺废气、危化品罐区和酸碱罐区废气、污水处理站废气、危险废物暂存间废气和中心化验室废气等。废气特点如下：

(1) 有机废气种类多，且大多属于有毒有害、易燃易爆危险化学品，涉及的危险物质有：甲苯、HCl、Cl₂、对氯甲苯/邻氯甲苯/2,4-二氯甲苯/3,4-二氯甲苯/2,6-二氯甲苯/2,3-二氯甲苯等有机卤代废气。

(2) 各废气中污染物种类和含量不同，须采取不同的治理方案。

(3) 除有机气体外，有恶臭气体产生。主要为污水处理站和污水储罐区产生氨、硫化氢等恶臭气体。

(4) 虽为同一条生产线，但工艺废气间歇排放和连续排放共存，分批次氯化排放废气属于间歇排放，但蒸馏、精馏废气为连续排放，因此集气进入废气处理装置中的废气量和浓度有一定波动。

8.2.2 本项目废气处理措施

8.2.2.1 源头控制

工艺废气主要以有机溶剂废气为主，对化工企业而言，治理有机溶剂废气的最好办法是提高系统的密闭性，同时尽可能提高回收率。

1、提高装备水平，加强设备的密闭性

根据调研发现，有机溶剂（尤其是低沸点溶剂）损耗，大部分是通过气相损耗的，产生途径主要为：（1）反应过程：由于反应设备的密闭性和反应排空冷凝器选型不够合理产生的废气；（2）过滤等过程；（3）溶剂回收过程：蒸馏不凝尾气以及真空废气；（4）溶剂贮存和输送过程：溶剂在贮罐中贮存时产生“呼吸”损失，物料转移过程中（包括投料和反应液在不同釜内转移）产生的废气。

根据以上废气产生途径，提升设备水平，提高系统的密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此本项目在工艺设计时，尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在密闭无泄漏的设备选型及其他的各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量将至最低，力争创建行业环保先进企业，打造绿色化工企业。

①反应设备。本项目反应釜系统少设置高位槽贮存与计量，一般采用流量、称重模块及液位计结合的形式进行对液体加入量的核计，但由于工艺要求需要必须缓慢加料的还是设置了高位槽。对于采用高位槽计量的，高位槽均设置氮封设施，高位槽与中间槽、罐区储罐设置气相平衡管，高位槽与料桶间大多均设置气相平衡管，以减少有机废气挥发。

②液体输送设备。本项目液体物料均采用密闭管道输送，杜绝采用压缩空气或真空的方式抽压，桶装液体物料采用了气动隔膜泵等设备输送，减少液体物料输送过程废气的产生排放。

③真空设备。本项目大多采用无油立式往复机械真空泵等密封性较好的设备；对于低沸点溶剂的反应过程，宜采用液环真空系统，以达到密闭水环泵的效果；对含有有机废气的真空泵排气进一步用二级冷凝+活性炭吸附或液氮冷凝处理。实践证明其对减少无组织废气排放，提高物料回收率的效果十分明显。少量抽真空废气经冷凝后排入厂区废气处理装置。

④储罐。罐区储罐根据物料性质设置氮封或者冷凝等装置，可燃液体储罐设置氮封，不易燃挥发性液体储罐经冷凝装置冷凝后收集进入废气治理系统。

2、工艺操作要求

本项目除采用先进的装置设备外，还对易造成废气排放的工艺操作过程进行优化设计，从工艺操作角度对废气进行源头控制的措施有：

①固体投料。根据设计，本项目固体投料全部采用固体投料器投料，其中大袋固体投料采用专用大袋物料固体专用投料器，少批量固体投加则采用手套箱式固体投料箱投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中废气的无组织排放。

②液体物料投加。本项目液体物料采用隔膜泵、磁力泵投加。环评要求建设独立密闭的物料投放间，桶装物料在密闭投放间内操作，投料时须用电动隔膜泵或磁力泵正压输送，以减少在更换溶剂桶过程中的无组织废气排放。同时对投放间微负压抽风，将投放间更换溶剂桶过程中产生无组织废气接入合成车间废气处理设施。项目各种有机溶剂、盐酸等要求采用储罐储存，并由储罐直接泵送入车间，要求尽量由储罐直接通过计量泵送至反应釜，减少高位槽的使用。

③反应过程。反应过程严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制采用自动控制，并做好密闭和回流回收。只要工艺允许，反应过程中要严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放。购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

④洗涤分层。操作过程中要求采取密闭式设备，物料滴加槽、中间物中转釜等工序在物料转移过程中建议增设平衡管，同时工艺允许的情况下进行液面下放料，以减少转料过程中产生的呼吸废气。

⑤固液分离。本项目过滤固液分离设备均采用密闭下卸料式离心设备，大大减少了溶剂气体的挥发。对生产过程中物料压滤产生的恶臭废气，采用密闭式压滤罐，减

少无组织排放。

⑥回收装置。在低沸点溶剂出料时全部采用密封系统（如密闭釜、槽）及无泄漏隔膜泵输送，输送管道则要采用硬连接；精馏塔、高沸残液釜在设计时应有放料空间，同时设置移动式母液槽，呼吸废气和废溶剂槽相连或接入废气处理装置，以减少呼吸废气的产生。

⑦真空系统。从化工企业生产和排污特点看，真空系统是产生无组织排放的主要污染源之一，主要发生在物料减压反应或蒸馏过程，提高真空系统密闭性，泵后冷凝，以减少无组织废气排放，提高物料回收率。

3、采用氮气保护系统，确保废气收集低风量、高浓度全厂氮气保护系统，对车间反应釜、蒸馏等设备操作过程进行氮气保护，对废气进行点式收集，避免大范围、大空间集气收集，保证废气收集的低风量、高浓度，能够大大提高废气后续处理的效率。

4、合理配置冷凝装置，控制冷凝温度。根据物料性质，采用二级冷凝或多级冷凝，冷凝系统包括循环冷却水冷凝、冷冻盐水冷凝等。

8.2.2.2 罐区废气采用冷凝或吸附吸收处理

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.1 储罐控制要求，储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；5.2.2 储罐特别控制要求，储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 275m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $<27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；5.2.3 储罐运行维护要求，a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

本项目储罐除甲苯为浮顶罐外，其余储罐均为固定顶立式储罐，罐区储罐根据物料性质设置氮封或者冷凝等装置，可燃液体储罐设置氮封，不易燃挥发性液体储罐经冷凝装置冷凝后进入活性炭吸附+二级碱吸收废气处理系统，经过 15 米高排气筒排空，

废气净化效率可达 95%以上，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求的处理效率，储罐呼吸气体收集及处理措施合理。

8.2.2.3 污水处理站和废水储罐废气

污水处理站高浓污水池、溶气气浮、集水池、综合调节池（并联高浓污水缓冲）、酸化池、厌氧罐等高浓度废气；接触氧化池、沉淀池、出水气浮等低浓度废气，采取集气收集后一并经碱洗喷淋+活性炭除臭后通过 15m 高排气筒有组织排放，尽量减少无组织排放量。

8.2.2.4 中心化验室废气

本项目中心化验室会有少量 VOCs 产生，各化验室设置有通风橱等集气设施（集气效率 95%），将废气污染物抽吸并形成有组织废气，经活性炭吸附装置（吸附效率 80%）处理后通过楼顶排气筒排放，少量以无组织形式排放。

8.2.2.5 危废暂存间废气

为避免有毒有害气体富集，项目危废间配套设计集气罩（收集效率 90%）及主动通风换气措施，换气系数为 4~6 次/时，采取活性炭吸附+一级碱洗废废气进行处理，处理效率 95%，处理后的尾气经 15 米高排气筒排空，少量废气以无组织形式排出。

8.2.3 废气收集与输送可行性分析

8.2.3.1 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）对产生有害气体的设备，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）对装置和储罐区排放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。

8.2.3.2 废气输送

(1) 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) 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露事故发生。

(6) 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。

(7) 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。

8.2.4 废气处理可行性论证

8.2.4.1 工艺废气处理可行性论证

对/邻氯甲苯生产装置、2,4-二氯甲苯和 3,4-二氯甲苯生产装置、2,6-二氯甲苯和 2,3-二氯甲苯生产装置布置在同一车间内,共用该车间的有组织废气处理设施。

(1) 工艺选择可行性

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《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)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。

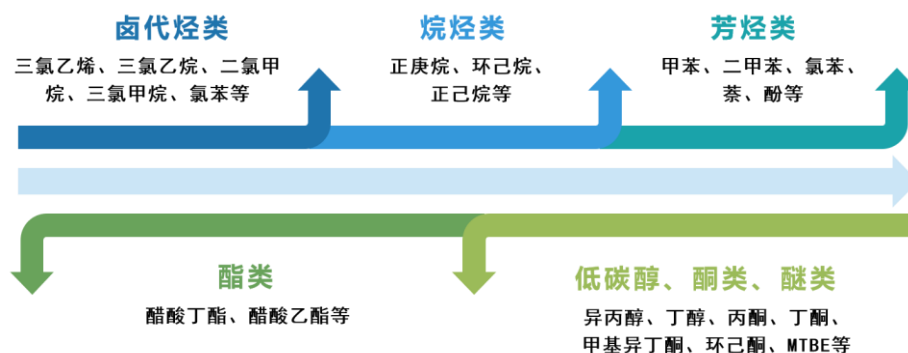
排放的主要污染物为 HCl、氯气、甲苯、VOCs，其中 VOCs 主要组成成分为甲苯、对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯和多氯甲苯，其中 VOCs 占 83.3%、HCl 占 16.5%，VOCs 和 HCl 占废气总量的 99.8%，因此，既要重点考虑有机物处理又要考虑 HCl 的处理，由于工艺废气中有机物浓度较高，选择有针对性树脂吸附，选择二级碱吸收处理工艺废气是符合要求的。

（2）树脂吸附原理及实际应用效果

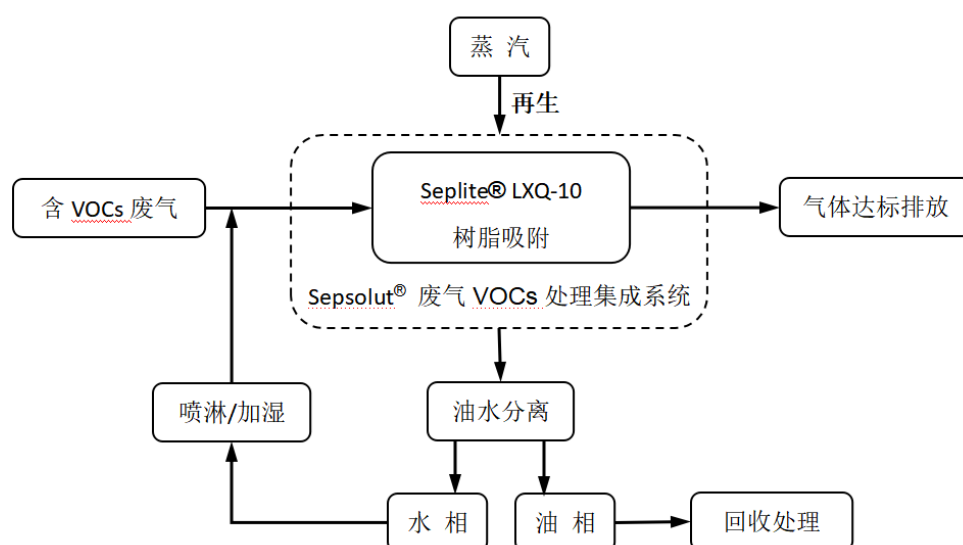
蓝晓科技针对废气 VOCs 分子结构特性与废气处理的工况特点，对树脂分子骨架结构进行了特殊设计，研制生产出了 Seplite® LXQ-10 废气 VOCs 处理专用树脂与 Sepsolut® 废气 VOCs 处理集成系统装置，为客户提供废气 VOCs 处理整体解决方案。经工业验证，蓝晓科技 Seplite® LXQ-10 树脂与 Sepsolut® 废气 VOCs 处理集成系统装置能够对不同工况下、不同浓度、不同种类的挥发性有机物进行有效吸附并回收，对含氯有机挥发物的吸附去除率更是高达 99.9%以上，在实现达标排放的同时，回收了流失的原料及溶剂等资源，在国内相关生产企业得到了实际应用，效果较好。

VOCs 树脂处理工艺优势特点为：树脂为规则球形颗粒，运行风阻更小；树脂结构与性能更稳定，耐酸、耐碱、耐温性更好；吸附去除精度更高（吸附去除率可达 99%以上）；运行过程无需烘干处理，有效减少吸附热，从根本上杜绝安全隐患；树脂损耗小，使用寿命可长达 5 年。

Seplite® LXQ-10 废气 VOCs 处理专用树脂与系统装置适用的 VOCs 种类见下图：



废气 VOCs 树脂处理工艺流程见下图：



(3) 达标排放分析

根据工程分析，项目生产废气中含甲苯和氯苯类有机物经树脂吸附，净化效率达 99.5% 以上，采取两级碱液吸收后，HCl 净化效率达 99.5% 以上，Cl₂ 净化效率达 99% 以上。根据工程分析，工艺废气排放浓度和排放速率分别为 VOCs 60.613 mg/m³、0.18184kg/h，HCl 12.023mg/m³、0.03607kg/h，Cl₂ 1.847mg/m³、0.00554kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 之 25m 高排气筒排放限值和多介质 DMEGAH 限值要求（VOCs 120 mg/m³、35kg/h，HCl 100mg/m³、0.915kg/h，Cl₂ 65mg/m³、0.52kg/h）。

(4) 经济可行性分析

选择的两级碱洗+树脂吸附是一种高效率、经济实用的有机废气和酸性气体净化装置。因此，从经济角度考虑，项目含氯苯类有机废气和酸性气体处理措施是可行的。

(5) 可行性结论

综上所述，项目工艺废气拟采取措施技术可行、经济合理，废气处理方案可行。

8.2.4.2 化学品罐区废气处理可行性论证

项目化学品罐区储存的是原料、产品和副产品，储存物质为有机物、盐酸和液氯，氯气有专门的储存和管理方案，因此，主要考虑有机液体静置储存和装载工作损失以及盐酸静置储存和装载工作损失废气处理。

(1) 工艺选择可行性

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《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。（十六）含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。由于储罐大小呼吸废气浓度相对较低，因此采取活性炭吸附，对于储罐区产生的 HCl 废气，采取二级碱吸收方式处理是可行的。

(2) 活性炭吸附原理

活性炭吸附法是目前处理 VOCs 的常见方法，特别适用于处理低浓度的 VOCs。项目生产废气中的含氯有机废气均采用活性炭吸附。

有机废气气体由风机供给动力，正压或负压进入活性炭吸附设备，因为活性炭固体表面上存在着未平衡和未丰满的分子引力或化学键吸引力吸附污染物，因而当此活性炭与气体接触时，就能吸附气体分子，使其依托并保持在固体表面，污染物质然后被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘体系，净化气体高空合格排放。活性炭吸附环保箱的废气处理效率是 95%以上，活性炭吸附环保箱实际处理效率的多少要看活性炭的一项指标 CTC%和使用的情况以及活性炭的选择。

(3) 达标排放分析

项目储罐区废气中含甲苯、氯苯类有机物和 HCl 气体。有机化学品储罐废气采取活性炭吸附+二级碱吸收后，有机物净化效率达 95%以上；盐酸罐废气采取两级碱液吸收后，HCl 净化效率达 99%以上。根据工程分析，工艺废气排放浓度和排放速率分别为 VOCs 72.097 mg/m³、0.097kg/h，HCl 54.36mg/m³、0.3605kg/h，满足《大气污染

物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 之 15m 高排气筒排放限值和多介质 DMEGAH 限值要求 (VOCs 120 mg/m³、10kg/h, HCl 100mg/m³、0.26kg/h)。

(4) 经济可行性分析

选择的活性炭吸附和两级碱洗是一种高效率、经济实用的有机废气和酸性气体净化装置。因此,从经济角度考虑,项目含氯苯类有机废气和酸性气体处理措施是可行的。

(5) 可行性结论

综上所述,项目工艺废气拟采取措施技术可行、经济合理,废气处理方案可行。

8.2.4.3 污水处理站和废水储罐废气处理方案可行性论证

污水处理站加强密闭,同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施,减少无组织废气排放。

密闭收集的污水处理站废气和废水储罐废气主要为有机物和臭气,集气收集后一并经碱洗喷淋+活性炭除臭后通过 15m 高排气筒排放。根据工程分析,采取上述措施处理后,有组织排放废气中非甲烷总烃、H₂S、NH₃ 排放浓度和排放速率分别为 VOCs 0.515 mg/m³、0.615kg/h, H₂S 30.75mg/m³、0.075kg/h, NH₃ 3.75mg/m³、0.0103kg/h, 臭气浓度 300,分别满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 之 15m 高排气筒排放限值要求 (VOCs 120 mg/m³、10kg/h) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)之 15m 高排气筒排放限值要求 (H₂S 0.33kg/h, NH₃ 4.9kg/h; 企业周界外无组织排放监控点 H₂S、NH₃ 浓度及臭气浓度(无量纲)满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩二级标准限值 (H₂S 0.06mg/m³、NH₃ 1.5mg/m³、臭气浓度 2000) 要求。

综上所述,项目拟采取的污水处理站和废水储罐废气处理方案是可行的。

8.2.4.4 危废暂存间废气处理方案可行性论证

项目危险废物暂存间临时存放的危险废物主要有:蒸馏残液、废盐、废包装材料、废气处理过程中产生的废活性炭、机修废油、分析检验废物、废气管道放料等。建设单位拟对盛装过有机物物料的包装容器、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,主要产生无组织挥发性有机物。为避免有毒有害气体富集,项目危废间设计配套有集气罩(收集效率以 90%计)及主动通风换气措施,换风系数为 4~6 次/时,风量为 10000m³/h,换风设置活性炭吸附+一级碱洗塔进行处理,处理效率以 95%计。

根据工程分析，采取上述措施处理后，有组织排放废气中 VOCs 排放浓度和排放速率分别为 VOCs 0.39 mg/m^3 、 0.0039 kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 之 15m 高排气筒排放限值要求 (VOCs 120 mg/m^3 、 10 kg/h)。

综上所述，项目拟采取的危废暂存间废气处理方案是可行的。

8.2.4.5 中心化实验室废气处理方案可行性论证

采样采取工艺密闭，采样量一般很少，采样过程 VOCs 挥发量可忽略。分析化验过程中会有少量 VOCs 产生，各化验室设置有通风橱等集气设施 (集气效率 95%)，将废气污染物抽吸并形成分析化验废气，经活性炭吸附装置 (吸附效率 80%) 处理后通过楼顶 15m 高排气筒排放，少量以无组织形式排放。

根据工程分析，采取上述措施处理后，有组织排放废气中 VOCs 排放浓度和排放速率分别为 VOCs 57.0 mg/m^3 、 0.022 kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 之 15m 高排气筒排放限值要求 (VOCs 120 mg/m^3 、 10 kg/h)。

综上所述，项目拟采取的中心化实验室废气处理方案是可行的。

8.2.4.6 无组织废气处理方案可行性论证

为控制无组织废气的排放量，企业应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：

(1) 真空泵废气处理措施

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。

（2）生产车间其他无组织排放废气

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。

（3）罐区无组织废气

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储罐区内储罐均为固定顶罐，设置了呼吸阀，加装冷凝器，对物料进行回收，或者采取氮封等措施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凝回收装置，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。

8.2.4.7 无组织恶臭处理措施论证

本项目无组织恶臭除妖产生于配套建设的污水处理站和废水储罐，污水处理站和废水储罐区采取的除臭措施为：

①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。

②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。

③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。

④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。

⑤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。

8.2.4.8 车间事故性无组织排放应急措施与卫生防护

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。

8.2.5 废气污染防治强化措施及建议

（1）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。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

(6) 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, 企业应及时采取减少措施; 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。

(8) 取样过程控制要求。含挥发性有机物的物料, 其取样应选用闭式冲洗、闭式循环、闭式排气或无须置换残留液的密闭式取样系统。若部分管线取样系统不能采用密闭式取样方式时, 可采用以下做法减少 VOCs 的排放: ①收集并及时、有效处理冲洗管线的有机液体或气体; ②将开放式或密闭式采样点纳入 LDAR 的管控范围内, 根据情况确定是否按照 LDAR 管控要求进行管理。

8.3 噪声防治措施

项目的要噪声源为主生产车间和配套的各类泵、电机、风机等。为确保厂界噪声达标, 针对项目特征提出如下建议:

(1) 在设计和设备采购阶段, 充分选用低噪声的设备和机械, 对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器, 设立隔声罩; 对污水泵房采用封闭式车间, 并采用效果较好的隔音建筑材料。

(2) 在厂区的布局上, 应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方, 同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料, 墙体采用双层隔声结构, 窗采用双层铝固定窗, 门采用双道隔声门, 以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料, 并应考虑用双层门窗。

(3) 在噪声较大的岗位设置隔声值班室, 以保护操作工身体健康。

(4) 加强设备的维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

(5) 对空压站等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房, 安装隔声窗、加装吸声材料, 避免露天布置。

(6) 加强厂内绿化, 在厂界四周设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用, 同时可在围墙上种植藤本植物, 从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

(7) 为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响, 建议厂方对运输车辆加强管理和维护, 保持车辆有良好的车况, 要求机动车驾驶人员经过噪

声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

(8) 保持设备处于良好运转状态，设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，增加或替换润滑油，减少磨擦力，降低噪声。

8.4 固体废物污染防治措施

8.4.1 固体废物防治措施

项目营运期间产生的固体废物主要有生产中产生的危险废物、一般工业废物和职工生活垃圾。危险固废包括产品生产过程中的工艺残渣/残液、滤渣、废盐、废催化剂、废活性炭、废树脂、设备维护过程中产生的废矿物油、原料和产品的废包装材料、污水处理站污泥等。

项目生产的危险废物总量约为 1490.318t/a，生产工艺危险废物产生量为 1334.198t/a，其他工程危险废物产生量 156.12t/a，全部委外处置；项目一般固体废物产生量约为 30t/a，综合利用；生活垃圾产生量约 3t/a，委托环卫部门处置。

生产过程中产生的工艺残渣/残液、设备维护过程中产生的废矿物油、原料和产品的废包装材料、污水处理站污泥等委托有资质单位安全处置。生活垃圾委托环卫部门及时集中清理。采取上述措施后，项目所有固体废物均得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理。在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。在厂区内设置专用的危险废物贮存设施，所有的危险废物必须装入容器中进行贮存。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器上必须粘贴《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 附录 A 中所示的标签。厂方需做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、废物出库日期及接受单位名称。必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物须在厂区妥善收集保存，由专人负责管理。危险废物不得随意处置，亦不得乱扔或填埋。

8.4.2 区内危险废物处置消纳能力

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，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 a 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、含镉废物、含稀废物、含汞废物、含镉废物、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。

8.4.3 固体废物临时堆放场的要求

拟建项目建成后产生的部分危废（各类滤渣、盐渣、废活性炭、含油抹布手套及

拖把等)暂存于危废暂存间内,企业拟建甲类危废库一座,占地面积 720m²,正常情况下,危废暂存时间为 15-30 天。企业应该根据危废种类,合理规划、分类堆存。危废暂存间的建设应符合防风、防晒、防雨的要求,设置环境保护图像标志且废油存放过程中应设置防漏托盘。

一般工业固废暂存室按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

危险废物暂存间应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单环保部(2013)36 号公告(2013 年 6 月 8 日实施)要求设计,危险废物经危险废物暂存间暂存后交由有资质危废单位安全处置,危险废物暂存间建设和管理要求如下:

①项目所有废物都必须储存于容器中,容器应加盖密闭,液体全部桶装或储罐,固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭,原则上固废暂存库不排放废气,存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理,使之稳定后贮存。

③应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

④基础必须防渗,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;一般污染区防渗层的防渗性能大于 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。

⑤应设计建造径流疏导系统,保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池,并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑥不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑦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。

⑧危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物,

一律按危险废物处理。

⑨危险固废和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理，危险固废建议保持负压系统，收集的废气排入厂区废气集中处理装置后高空排放。

8.4.4 危险废物运输要求

根据国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经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生态环境行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

8.4.5 危险废物申报相关规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条，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。

根据鄂环发〔2011〕11 号《关于印发〈湖北省固体（危险）废物转移管理办法〉的通知》，第八条初次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（一）《湖北省危险废物转移申请表》。

（二）危险废物接收单位《危险废物经营许可证》正本复印件，交验《危险废物经营许可证》副本核对。

（三）危险废物产生单位的申请报告，内容包括危险废物的主要成份与特性、危险废物的包装与运输方案，危险废物处置（利用）单位的生产能力与主要工艺流程、污染防治设施情况等。

（四）提交转移处置合同或协议原件，符合国务院交通主管部门核发的危险货物道路运输经营许可证及承担运输驾驶人员、押运人员的相关证件的复印件。

再次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（一）上年度跨省（市）转移、处置或利用危险废物的总结。

（二）上年度危险废物经营台帐。

（三）本年度跨省转移处置计划（经所在地生态环境局初审）。

8.4.6 危险废物转移相关规定

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。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。

(4) 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。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建设单位,联单第一联由建设单位自留存档,联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

(5) 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。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的,产生单位应当按照要求延期保存联单。

(6) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(7) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶,不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(8) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

(9) 一旦发生废弃物泄漏事故,公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对一事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

根据鄂环发〔2011〕11号《关于印发<湖北省固体(危险)废物转移管理办法>的通知》和《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》有关规定,在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求。

①本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

②危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向湖北省生态环境厅提出申请。

③危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前 3 日内将转移计划（计转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告湖北省生态环境厅，湖北省生态环境厅并函告转移途经的省级生态环境部门。

④危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后 10 日内报湖北省固体废物与化学品污染防治中心备案。

8.4.7 固废处置其他要求和建议

本项目固废应作妥善处置，在此提出如下几条措施：

（1）根据环发〔2001〕199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高精馏技术水平减少残液量。

（2）企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

（3）生活垃圾应由当地环卫部门负责清运，不得随意堆置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

8.5 土壤及地下水污染治理措施

8.5.1 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、废气处理装置以及化学品仓库、化学品罐区、酸碱罐区、生产区、危废暂存间等，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。

(3) 跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：1) 设置土壤环境监控点：项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标，因此，结合本项目环境土壤监测点，考虑在污水收集池、事故应急池周边设置 1 监测点；2) 监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有特征污染物；3) 监测频次：每 5 年一次；4) 建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

8.5.2 地下水污染防治措施

8.5.2.1 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）动设备

所有动设备进行有效设计，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。

8.5.2.2 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渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。厂区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、建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。

拟建项目各污染防治区防渗分区情况见表 8.5-1 及附图。

表 8.5-1 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
	酸碱罐区	储罐区地面	重点
	污水罐区	储罐区地面	重点
	物料装卸区	装卸车栈台界区内的地面	重点
环保工程	废水处理站	污水处理站各处理池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点
		污泥储存池的底板及壁板	重点
	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

8.5.3 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。

8.6 施工期污染防治措施

8.6.1 施工废气污染控制措施

(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。

8.6.2 施工废水污染控制措施

(1) 加强施工机械的维护和管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入地表水体。

(2) 施工人员的生活污水利用厂区周边现有污水处理设施处理。

8.6.3 施工噪声污染措施

(1) 合理选用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声污染的目的，

注意经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

(2) 合理安排施工机械作业时间。

8.6.4 固废防治措施

施工期施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放，由工程车辆集中运至城市垃圾处理场处理。

8.6.5 生态环境保护建议

(1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

(2) 施工活动结束后，对于裸露地面应因地制宜及时复土绿化，以避免因工程施工开挖造成的水土流失和厂容厂貌破坏。

(3) 加强厂区及周围的绿化，既可美化环境，同时也能减轻生产排污对环境的污染影响。由于植物能吸收富集大气中的有害污染物，植物对环境中的低浓度污染物有较大的净化作用，同时可降低厂区生产噪声对厂界外的影响。项目厂区应充分利用厂区内空地和厂区主道路的两侧进行绿化。

8.6.6 社会环境影响减缓措施

(1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

(2) 合理调度安排进出车辆。

8.6.7 其它施工期污染防治措施及建议

(1) 建设单位应根据施工特点和任务，分析本项目施工可能发生的事故（如建筑质量安全事故、施工毗邻建筑坍塌事故、土方坍塌事故、气体中毒事故、架体倒塌事故、高空坠落事故、掉物伤人事故、触电事故等）、发生位置和影响范围等。对于土方坍塌、气体中毒事故等应分析和预知其可能对周围环境产生的不利影响及影响的严重程度，成立事故应急机构，并制定事故应急措施。

(2) 建设单位施工期应注意对景观及可能发现的文物进行保护，在施工过程中如发现文物，要立即向当地文物保护部门报告，不得隐瞒，严禁损毁、盗窃文物。

(3) 在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任；开展项目施工期环境监测和环境监理工作，定期向当地生态环境部门提交环境监理报告，竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、

水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期生态环境部门现场检查记录、防渗工程重要隐蔽工程施工措施相关文字记录及影像材料。

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会效益

项目的建设不但具有良好的经济效益，同时也具有很好的社会效益。

(1)湖北丰山新材料科技有限公司年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目符合国家产业政策，有利于提高企业的市场竞争能力，对提高企业的经济效益具有积极的作用，使企业得到可持续发展。

(2)项目建设投产后，可带动该地区的物流、运输、生活服务等相关产业的发展。

(3)项目能提供 229 人的就业机会，可解决企业下岗人员就业并解决部分剩余劳动力，对提高职工收入和社会稳定起到一定的作用。

(4)项目建成达产后，实现年销售收入 113800.44 万元，年均附加税 905.62 万元，年均增值税 7546.84 万元，年均所得税 8172.98 万元，年均净利润 24518.95 万元，增加了社会财富、国家和地方财政收入。

9.2 经济效益

项目投产后，税前项目投资回收期为 4.08 年（含建设期），项目财务内部收益率为 41.93%，税后项目投资回收期为 4.51 年（含建设期），项目财务内部收益率为 34.52%，均高于财务基准收益率 12%；税前项目财务净现值为 95789.20 万元，税后项目财务净现值为 65778.08 万元，均大于零；资本金财务内部收益率为 41.93%，高于资本金基准收益率 14%，说明该项目具有一定的财务盈利能力及抗风险能力，项目经济上可行。

9.3 环境损益分析

9.3.1 环境保护投资

在建设项目投资中，安排一定比例的环境保护费用是实现污染源达标排放和污染物排放总量控制目标的基本保证。环保总投资约 8550 万元，占项目总投资 105000 万元的 8.14%。项目环保投资估算详见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保投资估算一览表

序号	治理对象	主要内容	投资（万元）
1	废气治理	生产工艺废气：3000 m ³ /h 二级碱吸收+树脂吸附装置及配套设施	500
		危化品罐区废气：5000 m ³ /h 活性炭吸附+二级碱吸收装置及配套设施	300
		酸碱罐区废气：3000 m ³ /h 二级碱吸收装置及配套设施	200
		中心化验室废气：1000 m ³ /h 活性炭吸附装置及配套设施	100
		危险废物暂存间废气：10000 m ³ /h 活性炭吸附+一级碱洗塔装置及配套设施	50
		污水处理站和废水储罐废气：20000 m ³ /h 碱洗喷淋+活性炭除臭装置及配套设施	300
		各车间蒸馏（精馏）三合一或二合一及配套设施；危废仓库、实验室、污水处理站废气收集装置及配套设施，相关监控设备设施	300
2	废水处理	3500m ³ /d 污水处理站及配套设施；高浓度有机废水经芬顿预处理+混合低浓度废水生化处理及配套设施；废水在线监测设备设施，雨水排放口监控设施；全厂清污分流、雨污分流及相关管廊建设	5000
3	固废	1 座危废暂存间（仓库）及配套设施	500
4	噪声	减振、消音、隔声等工程设施	100
5	风险防控	1000m ³ 事故应急池，4000m ³ 初期雨水收集池，各风险源应急措施及器材，建立全厂风险应急体系	500
6	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	500
7	其它	全厂绿化、排污口标识牌、采样平台等，施工期环境监理	200
	合计		8550

9.3.2 环保运行费

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 1650 万元，具体见表 9.3-2。

表 9.3-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	600	运险费、维护费等
2	循环水系统	150	运险费、维护费等
3	废水处理系统	500	运险费、维护费等
4	固体废物处理	300.0	含运输费等
5	环境监测	50.0	
6	管理运行人员工资等	50.0	10.0 万元/人×5 人
	合计	1650	

9.3.3 环境影响损失分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据项目工程分析及污染影响预测结果分析，实施项目拟定并落实本报告提出的各项污染防治措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放，对环境空气和水环境新增污染负荷较小；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物全部妥善处理或处置；落实风险防范措施，可减轻事故排放情况下对环境造成的污染；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此项目的环保投入具有较好的环境效益。

10 碳排放分析与评价

项目建设性质为新建，碳排放分析与评价内容主要为识别项目碳排放源、核算项目实施新增的碳排放量、进行减污降碳措施可行性论证及方案比选。

10.1 碳排放量核算

10.1.1 核算边界

本次核算以公司为一个核算单元，核算其生产系统产生的碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位（如食堂等）。

根据项目实际，依据《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）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等相关技术规范进行碳源流识别，识别结果见表 10.1-1。

表 10.1-1 公司碳源流识别表

碳源流类别	规范中定义	项目情况	识别结果
燃料燃烧排放	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放；不包括生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为燃料燃烧的部分	（1）项目不使用化石燃料； （2）项目物料均为液体物料或气体物料，厂内管道输送为主，基本不涉及移动源二氧化碳排放	不考虑
过程排放	在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放	（1）项目原料、生产过程不涉及二氧化碳排放； （2）项目污水处理站高浓度废气（厌氧）过程涉及二氧化碳排放； （3）项目废气收集处理系统废气管道放料过程不涉及二氧化碳	考虑
二氧化碳回收利用量	回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	项目不涉及厂内的二氧化碳回收利用或外供	不考虑
购入的电力与热力产生的排放	消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目涉及外购电力和蒸汽	考虑
输出的电力、热力产生的排放	输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目不涉及电力、热力的输出	不考虑

10.1.2 核算方法

由碳源流识别结果可知，项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放，按以下公式计算：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

10.1.3 燃料燃烧排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）核算

本项目不涉及。

10.1.4 过程排放量（ $E_{\text{过程}}$ ）核算

（1）计算方法

项目在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算。

（2）生产过程碳排放量

本项目不涉及。

（3）污水处理站碳排放量

项目废水排放量约为 252944m³/a（843.15 m³/d），废水处理方式为高浓度有机废水单独收集进入废水储罐，然后采取芬顿氧化预处理，再进入综合废水均衡池；其他废水洗罐和检修废水、设备清洗废水、地面清洗废水、中心化验室废水、生活污水、初期雨水等（统称低浓度废水）收集进入废水储罐，然后进入综合废水均衡池。调节水质后的混合废水进入生化调节池→缺氧池→好氧池→PACT 池→反硝化脱氮池→脱碳池→辐流沉淀池，处理达到接管标准要求后排放至宜昌姚家港化工园 B 区市政污水管网，送宜昌市田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。

参照《污水处理中温室气体排放的核算方法调查报告》，估算污水处理站碳排放量为 128.772tCO₂e，见表 10.1-2。

表 10.1-2 污水处理站碳排放量计算表

污染源	污水量 M ³ /a	行业耗电系数 (kWh/ m ³)	电力排放因子 t/ kWh	碳排放量	备注
				tCO ₂ e	
污水处理站	252944	0.6	8.448×10 ⁻⁴	128.212	

(4) 过程排放量 ($E_{\text{过程}}$) 核算结果

综合以上计算结果, 项目过程排放量 $E_{\text{过程}}=128.212\text{tCO}_2\text{e}$, 见表 10.1-3。

表 10.1-3 过程排放碳排放量计算表

类 型	涉及物料 (废水) 量	过程排放碳排放量 $E_{\text{过程}}$
	t	tCO ₂ e
生产过程	0	0
污水处理站	252944	128.212
合计		128.212

10.1.5 购入电力排放量 ($E_{\text{购入电}}$) 核算

(1) 计算方法

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算:

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中:

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e);

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入电力量, 单位为兆瓦时 (MWh);

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

(2) 电力消费量 ($AD_{\text{购入电}}$)

根据建设方提供的资料, 项目用电量为 38000000 kWh/a, $AD_{\text{购入电}}=38000\text{MWh}$ 。

(3) 供电排放因子 ($EF_{\text{电}}$)

根据国家电网划分, 湖北省属国家电网华中电网区域。

区域电网平均排放因子由国家气候中心发布, 截至目前最新数据为 2012 年发布的数据, 其华中区域电网平均排放因子为 0.5257kgCO₂/ kWh, $EF_{\text{电}}=0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

(4) 购入电力排放量 ($E_{\text{购入电}}$) 核算结果

根据以上公式及参数计算, 项目购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}=19976.6\text{tCO}_2\text{e}$, 见表 10.1-4。

表 10.1-4 购入电力碳排放量计算表

名称	电力消费量 $AD_{\text{购入电}}$		供电排放因子 $EF_{\text{电}}$	购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}$
	kWh	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ e
电力	38000000	38000	0.5257	19976.6

10.1.6 购入热力排放量 ($E_{\text{购入热}}$) 核算

(1) 计算方法

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热},i} = AD_{\text{购入热},i} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)。

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦 (GJ)；

$EF_{\text{电}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO₂/GJ)。

(2) 热力消费量 ($AD_{\text{购入热}}$)

项目拟从宜昌姚家港化工园 B 区蒸汽管廊引入 1.5MPa、220℃过热蒸汽 59.16 t/h，然后降压、降温为 1.2MPa、165℃蒸汽使用，按下式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦 (GJ)；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨 (t)；

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克 (kJ/kg)。

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015) 表 B.8 并采用插值法计算，1.2MPa (220℃) 过热蒸汽热焓分别为 2392.15kJ/kg。依此计算得， $AD_{\text{购入热}}$ =983271.86GJ。

(3) 热力消费排放因子 ($EF_{\text{热}}$)

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)， $EF_{\text{热}}$ =0.11 tCO₂/GJ。

(4) 购入热力排放量 ($E_{\text{购入热}}$) 核算结果

根据以上公式及参数计算，项目购入热力碳排放量 $E_{\text{购入热}}$ =108159.9tCO₂e，见表

10.1-5。

表 10.1-5 购入热力碳排放量计算表

类型	蒸汽质量 Ma	对应热焓	购入热量 AD 购入热	热力消费排 放因子 EF 电	购入热力碳排 放量 E 购入热
	t	kJ/kg	GJ	tCO ₂ / GJ	tCO ₂ e
1.5MPa (220℃) 蒸汽	425952	2392.15	983271.86	0.11	108159.9

(5) 碳排放总量 ($E_{总}$) 核算结果

根据以上计算，项目碳排放总量 $E_{总}=128264.712\text{tCO}_2\text{e/a}$ ，见表 10.1-8。

表 10.1-8 项目碳排放总量计算表

序号	碳源流		单位	碳排放量
1	燃料燃烧	E 燃烧	tCO ₂ e	0
2	过程排放	E 过程		128.212
3	购入电力排放	E 购入电		19976.6
4	购入热力排放	E 购入热		108159.9
合计				128264.712

10.2 减污降碳措施可行性论证及方案比选

10.2.1 降碳措施

10.2.1.1 组织管理

● 建立制度

为规范碳管理工作，结合企业生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

● 能力培养

为确保碳管理工作人员具备相应能力，开展以下工作：（1）通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；（2）对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；（3）选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

● 意识培养

采取措施，使全体人员都意识到：（1）实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；（2）

偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

10.2.1.2 排放管理

● 监测管理

根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

对监视和测量获取的相关数据进行分析，开展以下工作：（1）规范碳排放数据的整理和分析；（2）对数据来源进行分类整理；（3）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；（4）对数据进行处理并进行统计分析；（5）形成数据分析报告并存档。

● 报告管理

基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间一般不低于 5 年。

● 信息公开要求

按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

● 节能技术措施

（1）工艺及设备节能

根据工艺流程的特点，在实际工作中进一步优化工艺布局，在各主要工序之间设置必要的中间品缓冲区，防止因维修等设备停机及生产波动造成的产能损失。

工艺房间合理确定吊顶高度，确定的依据之一是根据房间内工艺设备的高度、留出合理的维修空间及搬运空间，同时在保证合理的操作环境要求的前提下，使吊顶高度降至最低，以降低能耗。

项目选择了能耗低，技术先进、可靠，设备台数少的工艺路线。装置采用了 DCS 对生产过程进行集中监视和控制，实现工艺条件优选化，进一步降低能耗，提高产品

质量，保证产品的优等率。在工艺流程设计上，考虑能量阶梯利用，利用高温位物流与低温位物流换热，达到节能的目的。

在工艺流程中大量采用冷热流体间的换热，充分利用工艺介质的显热。充分利用装置产生的各种能量，合理组织，实行逐级使用，做到一能多用。加强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保箍材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

（2）总图及建筑节能

建议人行道采用生态透水砖，停车场采用植草绿茵停车场，能够使降水回渗补给地下水，同时绿化中扩大树和草的比例，充分发挥土壤调节城市温度与湿度的优势。可有效解决街道浮尘等问题，降低绿地养护成本，节约水资源。

建议在当前建筑方案基础上进一步深化门窗、屋面墙面等细部设计，体现节能减排降耗的设计原则。

（3）水泵风机目标电耗节能

将计算机技术、自动控制技术、电气传动、数学方法和流体力学知识有机结合，通过对生产过程设备参数和工艺参数的分析、归纳和优化，开发建立水泵风机目标电耗数学模型，以实现风机水泵准确的节电比例测算、节电量化设计及控制。

通过计算获得最省电目标电耗值，确定设备的最佳运行方式，实现了节能从定性到定量的飞跃。即在满足工艺要求条件下，进行优化搭配运行水泵（风机）和调速运行水泵（风机），使水泵风机系统处于耗电最低的状态。

本项目生产规模大，生产环节多，所使用的水泵风机数量多，采用水泵风机目标电耗节能控制技术后，可合理分配水泵风机的使用频率，使所有水泵风机均维持在正常合理的运行状态，其稳定运行的功率降低，年节电率约为 20%。

（4）电气节能措施

在提高自然功率因数的基础上，负荷侧装设集中或就地无功补偿装置，经无功补偿后，10kV 侧的功率因数不应小于 0.95。耗能高的设备旁边预留谐波治理空间。对于谐波含量较大的设备宜设置有源滤波装置减少谐波损耗；变电所应置于负荷中心，供电半径需满足节能要求；合理选择导线截面，减少线路损耗。

无功补偿装置的设置应符合下列要求。

①当采取提高自然功率因数措施后，仍达不到电网合理运行要求时，应采用并联电力电容器作为无功补偿装置。若采用同步电动机作为无功补偿装置时，应经技术经济比较确定。

②采用电力电容器作为无功补偿装置时，宜就地平衡补偿。低压部分的无功功率宜采用低压电容器补偿；高压部分的无功功率宜采用高压电容器补偿。

③容量较大、负荷平稳且经常使用的用电设备的无功功率，宜单，独就地补偿。补偿基本无功功率的电容器组，宜设在配变电所内集中补偿。在环境正常的车间内，低压电容器宜分散补偿。

功率大于或等于 50kW 的用电装置，宜配置电流表、有功电能表等计量装置。

本项目有大量感性负载，同时变频器安装数量较多，会产生严重的高次谐波，对电源及邻近用电设备产生谐波污染，增加变压器的铜，损和铁损，降低感应电动机输出效率、造成补偿电容器的损坏，威胁电网安全，因此为了消除高次谐波带来的危害，保证配电质量和补偿电容的使用寿命，建议企业在配电网低压侧非线性负载比较集中的线路中布置并联型有源电力滤波装置，现场预留滤波装置安装位置。并联型有源电力滤波装置，以并联方式接入电网，通过实时检测负载的谐波和无功分量，采用 PWM 变流技术，从变流器中产生一个与当前谐波分量和无功分量对应的反向分量并实时注入电力系统，从而实现谐波治理和无功补偿。

（5）智慧能源管理系统

①智慧能源管理系统政策规定

根据国家发改委质检总局关于印发《重点用能单位能耗在线监测系统推广建设工作方案》的通知（发改环资〔2017〕1711 号），提出要加快建设重点用能单位能耗在线监测系统，健全能源计量体系，加强能源消费总量和强度“双控”形势分析和预测预警，推动完成“双控”目标任务。其中重点用能单位接入端系统建设内容为“重点用能单位接入端系统部署在重点用能单位内部，由重点用能单位负责建设。主要功能是，通过计量仪表、工控系统等采集、汇总本单位能耗数据，将数据上传至省级平台，或直接上传至国家平台。重点用能单位接入端系统要通过网闸、防火墙、隔离等安全措施，确保内部系统安全和数据安全；要具备远程升级维保、一端多传、接收国家和省级平台推送信息和用能单位自身能源管理所需的功能。

2018 年 3 月 2 日，国家发改委等 7 部委第 15 号令发布《重点用能单位节能管理办法》，办法所称重点用能单位指年综合能源消费量一万吨标准煤及以上的用能单位，以及国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府管理节能工作的部门制定的年综合能源消费量五千吨及以上不满一万吨标准煤的用能单位。其中第十五条规定“重点用能单位应当结合现有能源管理信息化平台，加强能源计量基础能力建设，按照政府管理节能工作的部门、质量技术监督部门要求建设能耗在线监测系统，提升能源管理信息化水平。”

2019 年 4 月 4 日，国家发展改革委办公厅、市场监管总局办公厅发布《关于加快推进重点用能单位能耗在线监测系统建设的通知》（发改办环资〔2019〕424 号），进一步提出要加快推进能源在线监测管控系统的建设。

根据相关文件的要求，本项目应当设置智慧能源管理系统，主要功能包括“通过计量仪表、工控系统等采集、汇总本单位能耗数据，将数据上传至省级平台，或直接上传至国家平台。重点用能单位接入端系统要通过网闸、防火墙、隔离等安全措施，确保内部系统安全和数据安全；要具备远程升级维保、一端多传、接收国家和省级平台推送信息和用能单位自身能源管理所需的功能。”监测项目消耗的电力、天然气、热力等主要能源品种的数据，并根据要求接入地方能源管理平台。

②能源管理系统

建议项目使用智慧能源管理系统，使用接入厂区微机测控管理系统，对各建筑的各个系统设备进行测量、监控，达到最优运行方式，取得节约电能的效果。能源计量器具配备符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）和能源智能管理系统要求。

● 其他节能降碳措施

（1）高压输送，低压使用；减小压力可以延长蒸汽在换热设备内停留时间，热交换更充分。降低冷凝水排放温度，减少疏水环节蒸汽直接排放量。

（2）项目厂房采用新型节能型环保照明方式，同时通过声、光控制系统的配置，实现即提高照明质量，减少照明灯具。车间照明采用混光，厂房采用 LED 灯，厂区道路照明采用 LED 太阳能灯并设置光电控制。

(3) 为减少设备和管道的散热损失，满足生产工艺的要求，改善运行环境，对于外表面温度高于 50℃ 的设备和管道均予以保温。本项目在节约能源，提高热效率，保护环境，安全生产的原则下，选用热导率低、容量轻、价格合适、施工方便、便于维护、环保型的保温材料。

● 新能源和可再生能源利用

可考虑在厂房屋顶安装太阳能分布式发电站，通过光伏发电节约外购电力。

10.2.1.3 节能管理措施

制定能源管理制度，配备健全的能源管理机构（环保与能源部）及能源管理人员，确保项目在投入运营后能有效控制能源消耗，最大限度节约能源，项目纳入整体能源管理。

● 能源管理部门与职责

环保与能源部作为企业能源管理的主管部门。负责全公司的能源计划使用、节能管理、指标统计分析、定额管理工作，负责监督和检查用能单位的能源管理工作，负责对外转供能源的管理工作以及负责外购天然气的采购工作。各用能单位负责各自区域的能源管理，减少能源浪费。

● 能源申报制度

申报制：适用于公司范围内新增能源使用点和使用量。各用能单位用书面形式提报，说明用能原因、地点、方式、容量以及新增介质种类、用量，经单位主管领导签字报能源部，经能源部审核后办理用能许可证。

审批制：适用于对外转供能源。用能单位用书面的形式申请，说明用能性质、地点、方式、容量、种类、用量，报装备部审核，经公司主管副总经理批准，签订转供用能合同。临时性对外转供能源由能源部审批。

● 能源定额管理制度

环保与能源部负责组织公司能源定额的制订、修订、考核以及能源计量、定额的管理。能源定额的修订：各用能单位无权对定额标准进行修改。遇下列情况时，经环保与能源部批准，可做适当修改：产品及原材料规格、质量有重大改变时；新产品试制时；生产设备及工艺操作方法有重大改变时；采用新设备、新工艺、新材料时；个

别定额显着不合理时。能源定额的日常管理：

(1) 各用能单位定期统计本单位能源定额的完成情况，并呈报相关部门；

(2) 环保与能源部按月统计公司能源定额的完成情况，并呈报主管副总经理和相关部门。按省市主管部门的要求报送能源统计报表；

(3) 对主要能耗定额指标完成情况进行分析，按月写出总结；

(4) 能源指标出现异常情况，应从工艺、计量、管理等方面分析，查找原因；

(5) 能耗定额的管理做到节约有奖，超耗受罚。

● 能源检查制度

环保与能源部对各用能单位的用能情况每月检查一次。能源检查内容包括：能源指标完成情况、现场用能情况、外转供用能情况，以及各用能单位能源检查的执行、整改和能源专项活动的落实情况、能源介质的标识情况等。

公司能源专业稽查组的检查不少于 2 次/月。各用能单位对内部用能情况的自查不少于 1 次/月。

● 用能计量管理制度

工程设计范围的用能设备计量点，应在工程设计中给予设计、施工、安装。经确认的计量点，原则上不准移位，确需移动变更应到环保与能源部等相关部门办理手续。

工程设计范围以外的用能设备申请用能时，必须具备完整的能源计量装置，其安装地点应经能源部与供能单位同意，在计量装置不能准确计量（如负荷或流量太小）时，由能源部（技术组）、能源供应和使用单位共同确定估算办法。

能源部（计控）应负责组织定期对能源计量装置进行校验，对不合格计量装置提出处理意见，并限期整改，未在限期内整改的，按照计量管径最大设计量程 24 小时使用量结算。

10.2.1.4 节能措施建议

由于本项目为新建项目，工程目前正处于前期阶段当中，待项目投入运营后须尽快做出论证，以便于为节能技术措施的实施提供依据和参考。

根据《企业能源计量器具配备和管理导则》中对企业能源计量器具要有台账、有档案的要求，企业应尽快健全能源计量器具的档案统计系统以完善企业用能计量管理

制度。

10.2.2 减污措施

见“第 8 章 环境保护措施及其可行性论证”。

10.3 碳排放结论与建议

项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放经核算，项目碳排放总量 $E_{\text{总}}=128264.712\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面，项目均考虑采用了系列节能措施以降低生产中各个环节的碳排放。

建议建设单位按照国家、湖北省、宜昌市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

11 环境管理与监测计划

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，企业环境管理直接关系到区域环境质量状况。企业的环境管理也是为实现预期环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施的重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善和改进防治措施，适应环境保护发展的要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产的思想和方法，持续改进企业的环境绩效。湖北丰山新材料科技有限公司已经建立了较为健全的环境管理体系。

11.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度。项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，企业工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记。按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经生态环境部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度。企业应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 企业环保档案管理制度。企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 应急预案制度。按照《突发事件应急预案管理办法》(国发〔2013〕101 号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34 号)编制应急预案，建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

(6) 奖惩制度。企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

11.1.3 管理机构及职责

企业应设置专门从事环境管理机构，配备专职和兼职环保人员，负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。环保管理机构承担以下环境管理职责：

- (1) 贯彻执行国家、省、市有关环境保护方面的法律、规范、标准及其他要求。
- (2) 组织制定企业环境保护规划和计划。
- (3) 制定和建立本企业环保制度与规章。
- (4) 制定企业环境保护管理目标和指标。
- (5) 负责企业的环境统计、固定源排污许可、环境保护档案的建立与管理。
- (6) 负责实施与监督企业环境管理。
- (7) 负责监督企业各项环保设施的正常运行、维修。
- (8) 负责对企业各级领导干部和员工的环境教育与培训。

11.1.4 环境管理内容

- (1) 监督环保设施的正常运行。
- (2) 企业全面生态影响和污染防治措施的落实。
- (3) 制订和实施环境监测计划。

(4) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位成立应急反应指挥小组，制定和实施项目应急反应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与区域应急防范工作相衔接，充分利用区域应急资源，做好污染事故

应急防范工作。

(5) 定期开展宣传、教育和培训。

(6) 定期向社会公开本项目以下信息内容：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；③污染防治设施的建设和运行情况；④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；⑤突发环境事件应急预案；⑥其他应当公开的环境信息。

11.1.5 环境管理台账要求

企业应将防治污染设施的安全管理纳入安全生产应急管理体系，保障其正常运行，并建立环境保护管理台账，如实记录防治污染设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

11.1.6 排污口管理

11.1.6.1 排污口规范建设和管理

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）、《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法（试行）》，企业污染源排放口规范化建设应严格按照国家、省市生态环境部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需要。项目厂区设置单独雨水排放口，加强雨水管网建设和管理，避免污水通过雨水管网排放，污水排放口按照在线监测要求规范化建设。

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

11.1.6.2 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原图

家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

排放口图形标志牌见图 11.1-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 11.1-1 环境保护图形标志-排放口（源）

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 11.1-1。

表 11.1-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

11.1.6.3 排污口建档管理

使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染

物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

11.1.6.4 具体在线监测监控要求

(1) 企业建设唯一废水标排口，按照在线监测监控系统，监测指标包括：pH 值、流量、COD、NH₃-N、TN、TP 等，并与生态环境部门联网。建设单位配备相应的化验设备，能自行对 pH 值、COD、NH₃-N、TN、TP 等指标进行检测。

(2) 根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)，雨排水在排出项目界区前设置雨水监控设施，监测指标包括：pH 值、COD、SS。

11.2 污染物排放管理

项目污染物排放清单见表 11.2-1。

11.3 环境监测

11.3.1 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构，监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- (4) 配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- (5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- (6) 定期开展土壤、地下水等监测。

表 11.2-1 项目运行期基本信息及运行期污染物排放清单一览表（略）

11.3.2 重点排污单位判定

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号），湖北丰山新材料科技有限公司属监管的化工行业企业，项目投产后应被纳入水、大气、土壤环境污染重点监管单位名录。

11.3.3 企业自行监测计划

11.3.3.1 施工期监测计划

（一）污染源监测计划

为及时掌握项目建设场地施工期主要污染源污染物排放状况，项目施工单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源排放污染物进行监测。

（1）水污染源监测

监测点布设：工地污水排放口

监测指标：共监测 8 个指标，包括：pH、水温、BOD₅、COD、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数。

监测时间和频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

（2）大气污染源监测

监测点布设：施工场地中央。

监测指标：TSP 和 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》《空气和废气监测分析方法》。

（3）噪声源监测

监测点位：施工场地距主要噪声源 1 米处。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

（二）环境质量监测

为有效保护项目拟建厂址所在区域环境质量，了解项目所在区域环境质量变化情

况，需对项目施工期间所在区域环境质量进行跟踪监测。

(1) 水环境质量监测

项目施工期不直接影响地表水体。

(2) 环境空气质量监测

监测点布设：厂界周边

监测指标：TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5}。

监测时间和频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，每次进行 1 天，每次至少监测 18 小时以上。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》《空气和废气监测分析方法》。

(3) 声环境质量监测

监测点布设：施工场地边界。

监测时间和频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，每次分昼间和夜间进行。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

监测指标：等效连续 A 声级。

11.3.3.2 运营期自行监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测。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 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范性文件及相关技术导则的要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》《空气和废气监测分析方法》；废气监测时应同步监测废气烟气参数。

项目自行监测计划见表 11.3-1。

11.3.4 监测报告提交

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每季度至少上报一次环境监察与审核报告。通常情况下，公司应将上季度环境监察与审核报告及下一个季度的工作计划和监测程序呈报生态环境主管部门。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以急报、文字报告形式呈生态环境主管部门。企业环境管理部门还应每年提交年度监察审核总结报告，以总结本年度内的环境监察审核情况。

11.3.5 与排污许可证制度衔接的要求

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），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

11.3.6 信息记录和报告

11.3.6.1 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

表 11.3-1 企业自行监测计划

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	备注
有组织废气	工艺废气	DA001 排气筒出口烟道	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
			HCl、Cl ₂ ；同步监测参数	1 季度 1 次	委托监测
			甲苯、氯苯类；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	中心化验楼分析检验废气	DA002 排气筒出口烟道	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
	危化品和酸碱罐废气	DA003 排气筒出口烟道	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
			HCl；同步监测参数	1 季度 1 次	委托监测
			甲苯、氯苯类；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	危险废物暂存间废气	DA004 排气筒出口烟道	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
无组织废气	无组织排放废气	DA005 排气筒出口烟道	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、硫化氢；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
			氨；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
		企业边界	非甲烷总烃、HCl、Cl ₂ 、甲苯、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 季度 1 次	委托监测
		厂区内厂房外下风向 1m 处	非甲烷总烃	1 季度 1 次	根据生态环境主管部门要求开展
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	1 季度 1 次	若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出泄漏情况，则监测频次按原规定执行
废水	废水	废水总排口（DW001，接市政管网）	COD、NH ₃ -N、TP；同步监测 pH、废水流量	自动监测	
			SS、TN、石油类；同步监测废水流量	1 月 1 次	委托监测
			BOD ₅ ；同步监测废水流量	1 季度 1 次	委托监测
	雨水	雨水排放口（YS001）	pH、COD、SS	排水期间每日一次	委托监测
噪声	厂界噪声/声环境质量	企业边界（共 4 个）	昼夜等效声级	1 季度 1 次	委托监测

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	备注
环境空气质量（选择污染较重的季节进行现状监测；每次连测 7 日）		企业厂界（1 个）	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、H ₂ S、NH ₃ 、氯苯类、甲苯	1 年 1 次	委托监测
地表水环境质量		长江枝江市田家河污水处理厂排入长江口上游 500m、下游 1000m 和下游 3000m 处	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP 等	1 季度 1 次	委托监测
土壤环境质量 [以表层土壤（0m~0.2m 处）为重点采样层。当前期资料确定某区域已存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封孔]		厂区中心-甲类车间附近（表层土壤监测点） 氯化反应车间西侧（表层土壤监测点） 产品罐组北侧（深层土壤监测点） 污水处理站南侧（表层土壤监测点） 办公楼西北侧（表层土壤监测点） 11#中间罐东侧（表层土壤监测点）	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、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英类	表层土壤： 3 年 1 次 深层土壤： 1 年 1 次/	委托监测
地下水环境质量		1#地下水监控井（2#丙类仓库北侧） 2#地下水监控井（更衣食堂楼西侧） 3#地下水监控井（污水处理站南侧）	水位；色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	半年 1 次 1 年 1 次	地下跟踪监控井位置见附图；委托监测；潜水层

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

11.3.6.2 信息报告

企业应编写自行监测年度信息报告，年度报告至少应包含以下内容：

（1）监测方案的调整变化情况及变更原因。

（2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况。

（3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

（4）自行监测开展的其他情况说明。

（5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

11.3.6.3 应急报告

监测结果出现超标情况，排污单位应加密监测并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

11.3.6.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》

（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确定。

11.4 施工期环境监理

环境监理是在项目环境影响评价之后，对项目施工过程建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是项目环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在项目施工期得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目施工期落实环境污染防治措施，以防治施工期的生态环境影响。一方面环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。

开展施工期环境监理的目标是：

- （1）防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏。
- （2）按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

11.4.1 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。

11.4.2 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中的意外问题，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。

11.4.3 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。

11.4.4 环境监理单位

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。

11.4.5 具体实施办法

11.4.5.1 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，有生态环境部门对其进行审查。

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。

11.4.5.2 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生态环境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。

11.5 环保竣工验收

11.5.1 竣工验收内容

(1) 试运行期间，公司应对建设项目排污情况及清洁生产工艺和环保设施运转效果进行自查。

(2) 建设项目环境保护设施竣工验收合格应当具备下列条件：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料齐全，环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成；

②环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规模和检验评定标准；

③环境保护设施与主体工程建成后经负荷试车合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

④外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的要求；

⑤建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整；

⑥环境保护设施能正常运转，符合交付使用的要求，并具备正常运行的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建立、原材料、动力的落实等；

⑦环境保护管理机构，包括管理人员、管理制度等符合环境影响报告书和有关规定的要求。

11.5.2 竣工环保验收清单

项目环保“三同时”竣工验收环保措施清单见表 11.5-1。

11.6 新化学物质管理办法

根据《新化学物质环境管理办法》的相关规定，本次环评就项目原辅料、中间体、联产产品进行新化学物质判定。对照《中国现有化学物质名录》（2013 年版及 31 种符合要求的已登记新化学物质），本项目原辅料、副产品、产品均在《中国现有化学物质名录》内，不涉及新化学物质，不适用于《新化学物质环境管理办法》。

表 11.5-1 项目环保“三同时”验收环保措施清单

污染源	产污工段	环保措施名称	监测因子	执行标准
废气	工艺废气	(略)		
	中心化验楼 分析检验废 气			
	危化品和酸 碱罐废气			
	危险废物暂 存间废气			
	污水处理站 有组织废气			
	无组织废气	仓库加强机械通风。各固定顶罐可燃液体储罐均采取氮封，不易燃挥发性液体顶部安装呼吸阀、冷凝器，储罐排放的废气通过冷凝器回收，不凝气经管道进入 RTO 系统，降低无组织排放量。	VOCs、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、HCl、Cl ₂ 、甲苯	
废水	工艺废水、 生活污水	污水处理站污水处理工艺为：高浓度有机物工艺废水单独收集进入废水储罐，然后采取芬顿氧化预处理，再进入综合废水均衡池；其他废水（统称低浓度废水）收集进入废水储罐，然后进入综合废水均衡池。调节水质后的混合废水进入生化调节池→缺氧池→好氧池→PACT 池→反硝化脱氮池→脱碳池→辐流沉淀池，污水处理规模为 3500m ³ /d。生活污水依托隔油池、化粪池处理后进入污水处理站处理。	总排污水：流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、甲苯、氯苯类、AOX、TDS、SS、石油类	常规污染物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)和宜昌市田家河污水处理厂接管标准
	雨污分流	全厂雨污分流、污污分流。		
	在线监控	污水总排口已设计安装在线监控，监控因子：流量、pH、COD、氨氮、TN、TP；雨排水在排出项目界区前设置雨水监控设施设施，监测指标包括：pH 值、COD、SS。		
固废	固废	危废暂存间（面积 720m ² ），分类收集，全部委托有资质的单位安全处置；一般固废委外综合处理；生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。	/	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)（2013 年修订）
风险	事故应急	环境风险应急预案；有效容积 1000m ³ 事故池，有效容积 4000m ³ 初期雨水池，建立全厂风险应急体系。	/	/
噪声		减振、消声、隔声等。	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
防渗		本项目依托二期工程建设的车间七进行生产设备安装，建成后不新增需重点防渗的区域，依托现有重点防渗区，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，	/	/

年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目

	渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$；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 $Mb \geq 1.5\text{m}$，渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$。 三口地下水长期观测井（上游 1 口、下游 1 口、污水处理站附近 1 口）进行跟踪监测，监测因子水位；色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。		
其他	绿化，排污口标识牌、取样口、采样平台等。 施工期环境监理，监理报告应作为环保竣工验收的依据。	/	/

12 环境影响评价结论

12.1 项目建设概况

江苏丰山集团股份有限公司于 2022 年 9 月在宜昌成立了湖北丰山新材料科技公司，在宜昌姚家港化工园 B 区征地 504 亩（336000 平方米），建设总产量年产 13.21 万吨精细化工产品和农药原药项目基地，按照统一规划、分期建设的原则推进，本次为第一期建设项目。

湖北丰山新材料科技公司拟建设年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目。主要建设内容为：建设一条对氯甲苯 24500 吨/年、邻氯甲苯 25500 吨/年生产线，利用部分自产对氯甲苯生产 2,4-二氯甲苯 6000 吨/年、3,4-二氯甲苯 1500 吨/年，利用部分自产邻氯甲苯生产 2,6-二氯甲苯 7600 吨/年、2,3-二氯甲苯 2400 吨/年。配套建设原料仓库、储罐等储运工程，制冷、空压等公用工程以及给排水、蒸汽、废气管网，5 套废气治理设施，1 座 3500³/d 污水处理站以及噪声及固废治理措施等环保工程，防渗、三级防控等环境风险防范工程。项目总投资 1.5 亿元，其中环保投资估算 8550 万元，占总投资的 8.14%。

12.2 环境质量现状评价结论

环境空气：环境空气质量统计数据表明，所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。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苯、HCl、Cl₂、TVOC、NH₃、H₂S 均可满足相应环境空气质量标准要求。

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。但氨氮、总氮指标相对较高，主要分别受上游宜昌市经济开发区猗亭工业园区和白洋镇、顾家店镇沿河城镇居民生活污水及工业废水影响。杨家湖山洪沟无地表水体功能，没有规划水域功能，由监测结果可知，杨家湖山洪沟五日生化需氧量和总磷超过 III 类水环境功能区水质标准，主要是顾家店镇居民生活污水影响。

地下水：项目所在区域地下水中 pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、碘化物、硫化物、铜、二氯乙烷、三氯甲烷、氯苯、甲苯、二甲苯等指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

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

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。

12.3 环境影响预测评价结论

环境空气：项目正常营运过程中废气有 HCl、 Cl_2 、甲苯、对氯甲苯、邻氯甲苯、2,4-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、2,3-二氯甲苯、TVOC、 NH_3 、 H_2S 12 个污染物，各废气采取对应的污染防治措施后，均能满足相应标准要求，经预测对周围大气环境和敏感点影响满足达标要求。企业正常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度（一次值），无超标点位，无需设置大气环境保护距离，但项目中心化验室、生产车间、危化品储罐区、酸碱罐区周边需设置 50m 卫生防护距离；污水处理站周边需设置 100m 卫生防护距离，上述防护距离范围均位于宜昌姚家港化工园 B 区内。项目恶臭排放对厂界外大气环境影响在可接受范围内。

地表水：项目厂区实行清污分流、污污分流、雨污分流制，项目废水、生活污水、初期雨水等进入厂区污水站处理后纳管，仅后期清洁雨水经厂区内相应雨水管收集后排入雨水管网。纳管废水最终经宜昌市田家河污水处理厂统一处理达标后排入长江，对周围地表水体影响在相应功能区划范围内。

地下水：项目须严格执行清污分流、雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理站的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对生产区、罐区、危废临时储存间和污水处理站等区域的防渗工作。项目采取相应措施后，可最大限度减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，当地的地下水水质仍保留原有利用价值。

噪声：根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，项目正常生产时各厂界的昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准中的 3 类标准要求。

固废：项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

12.4 项目建设的环境可行性

12.4.1 与国家产业政策的一致性

项目属于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)》，丰山新材料公司整体规划建设项目属于名录中“二十三、化学原料及化学制品制造业：44、基础化学原料制造 2614-有机化学原料制造”，不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品，项目也不属于《市场准入负面清单(2020 年版)》(发改体改规〔2020〕1880 号)负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。2022 年 10 月 12 日，该项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编码 2022-420550-89-01-310632。项目的建设符合国家产业政策。

12.4.2 与相关规划和政策的相容性

(1) 项目建设区域为宜昌姚家港化工园 B 区，项目占地为工业用地，项目的建设符合《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》白洋工业园产业定位一致，同时符合区域经济和社会发展规划。

(2) 按宜昌市、宜昌市人民政府已批准执行的地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目的纳污水体长江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；按噪声功能区划，项目厂址区域执行《声环境质量标准》(GB3095-93) 3 类标准。项目建设符合区域环境保护规划要求。

(3) 项目建设与《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》《宜昌市环境总体规划》长江大保护和宜昌市化工产业转型升级、挥发性有机物污染相关防治政策、“两高”及节能减排和“三线一单”等相符。

(4) 项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》提出的“资源

利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”三线一单要求，也不在湖北省生态保护红线控制线范围内。

12.5 主要环境保护措施

12.5.1 废气污染防治措施

(1) 首先是采取源头控制，拟建项目工艺废气以有机溶剂废气为主，提高装备水平，加强设备的密闭性，尽可能提高回收率；对易造成废气排放的工艺操作过程进行优化设计，采用氮气保护系统，确保废气收集低风量、高浓度全厂氮气保护系统，对车间反应釜、蒸馏等设备操作过程进行氮气保护，对废气进行点式收集，避免大范围、大空间集气收集，合理配置冷凝装置，控制冷凝温度等。

(2) 对工艺废气，采取两级碱洗+树脂吸附措施，生产废气中含甲苯和氯苯类有机物经树脂吸附，净化效率达 99.5%以上，采取两级碱液吸收后，HCl 净化效率达 99.5%以上，Cl₂ 净化效率达 99%以上。根据工程分析，工艺废气排放浓度和排放速率分别为 VOCs 60.613 mg/m³、0.18184kg/h，HCl 12.023mg/m³、0.03607kg/h，Cl₂ 1.847mg/m³、0.00554kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 之 25m 高排气筒排放限值和多介质 DM_{EG}_{AH} 限值要求 (VOCs 120 mg/m³、35kg/h，HCl 100mg/m³、0.915kg/h，Cl₂ 65mg/m³、0.52kg/h)。

(3) 化学品罐区储存的是原料、产品和副产品，储存物质为有机物、盐酸和液氯，基于低浓度 VOCs 废气和酸性气体特点，有机化学品储罐废气采取活性炭吸附+二级碱吸收，有机物净化效率达 95%以上；盐酸罐废气采取两级碱液吸收后，HCl 净化效率达 99%以上。工艺废气排放浓度和排放速率分别为 VOCs 72.097 mg/m³、0.097kg/h，HCl 54.36mg/m³、0.3605kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 之 15m 高排气筒排放限值和多介质 DM_{EG}_{AH} 限值要求 (VOCs 120 mg/m³、10kg/h，HCl 100mg/m³、0.26kg/h)。

(4) 对污水处理站和废水储罐废气，污水处理站加强密闭，同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理站废气和废水储罐废气主要为有机物和臭气，集气收集后一并经碱洗喷淋+活性炭除臭后通过 15m 高排气筒排放。有组织排放废气中非甲烷总烃、H₂S、NH₃ 排放

浓度和排放速率分别为 VOCs 0.515 mg/m^3 、 0.615 kg/h ， H_2S 30.75 mg/m^3 、 0.075 kg/h ， NH_3 3.75 mg/m^3 、 0.0103 kg/h ，臭气浓度 300，分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 之 15m 高排气筒排放限值要求（VOCs 120 mg/m^3 、 10 kg/h ）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）之 15m 高排气筒排放限值要求（ H_2S 0.33 kg/h ， NH_3 4.9 kg/h ；企业周界外无组织排放监控点 H_2S 、 NH_3 浓度及臭气浓度（无量纲）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新改扩二级标准限值（ H_2S 0.06 mg/m^3 、 NH_3 1.5 mg/m^3 、臭气浓度 2000）要求。

（5）危废暂存间废气危险废物暂存间设置通风系统，采取活性炭吸附+一级碱洗塔进行处理，处理效率达到 95%，有组织排放废气中 VOCs 排放浓度和排放速率分别为 VOCs 0.39 mg/m^3 、 0.0039 kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 之 15m 高排气筒排放限值要求（VOCs 120 mg/m^3 、 10 kg/h ）。

（6）中心化验室废气设置有通风橱等集气设施（集气效率 95%），将废气污染物抽吸并形成分析化验废气，经活性炭吸附装置（吸附效率 80%）处理后通过楼顶 15m 高排气筒排放，少量以无组织形式排放。有组织排放废气中 VOCs 排放浓度和排放速率分别为 VOCs 57.0 mg/m^3 、 0.022 kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 之 15m 高排气筒排放限值要求（VOCs 120 mg/m^3 、 10 kg/h ）。

（7）加强无组织排放的管理。采用密闭工艺，罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送，控制物料投加过程中无组织废气的产生。反应装置均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理。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。

（8）对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

12.5.2 废水污染防治措施

针对拟建项目废水产生情况及水质特点，采取“分类收集、分质处理、综合处理”相结合的方法。针对生产工艺废水有机物含量较高特点，单独收集进入废水储罐，然后采取芬顿氧化预处理，再进入综合废水均衡池；其他废水（统称低浓度废水）洗罐

和检修废水、设备清洗废水、地面清洗废水、中心化验室废水、生活污水、初期雨水等收集进入废水储罐，然后进入综合废水均衡池。调节水质后的混合废水进入生化调节池→缺氧池→好氧池→PACT 池→反硝化脱氮池→脱碳池→辐流沉淀池。

拟建项目污水处理站规模为 3500m³/d，一期工程本项目废水量约为 843.15m³/d，产生的废水经厂内污水站处理达到宜昌姚家港化工园 B 区集中污水处理厂接管标准后接入宜昌市田家河污水处理厂处理，尾水排入长江。

12.5.3 固废污染防治措施

项目营运期间产生的固体废物主要有生产中产生的危险废物和职工生活垃圾。危险固废包括产品生产过程中的工艺残渣/残液、滤渣、废盐、废催化剂、废活性炭、废树脂、设备维护过程中产生的废矿物油、原料和产品的沾染性废包装材料、污水处理站污泥等。

项目固体废物总产生量为 1769.02t/a，其中：危险废物 1734.62t/a，生活垃圾 34.4t/a，工艺残渣/残液、精馏残液、滤渣、废树脂、设备维护过程中产生的废矿物油、原料和产品的沾染性废包装材料、污水处理站污泥等委托有资质单位安全处置。生活垃圾委托环卫部门及时集中清理。采取上述措施后，项目所有固废均可得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

12.5.4 噪声污染防治措施

采取消音、隔声、减震等措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

12.5.5 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。

12.5.6 土壤污染防治措施

工艺装置主动防渗措施：将生产装置区内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类

集中布置。给水排水主动防渗措施：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。采取分区防渗措施：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。加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，对整个防渗层进行全面的渗漏检测。项目投运后，按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案。

12.5.7 其它要求

加强和完善厂区绿化体系建设；委托专业单位进行废气收集设计和建设；委托专业单位规范建设废水收集和处理系统，确保废水得到全部收集和稳定达标处理，配套建设初期雨水收集池和废水应急事故池，排污口按规范建设；全面落实废气和废水（雨水）在线监控设施；按要求高标准落实管廊建设；按项目环保治理要求逐项落实环保工程内容和环保投资，项目环保投资预计 8550 万元，占总投资的 8.14%。

12.6 总量控制

项目污水经宜昌市田家河污水处理厂深度处理达标后排放。湖北丰山新材料科技有限公司需新增总量控制指标为 COD 121.94t/a、NH₃-N 5.08t/a、TP 0.48t/a（接管总量），VOCs 10.4265t/a；COD 12.7t/a、NH₃-N 1.27t/a、TP 0.13t/a（排放总量）。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），增加的 COD、氨氮需通过排污权交易平台购买获得。

12.7 事故风险评价结论

项目设计、施工须由具备相应资质的单位进行，保证建构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；各储罐区围堰内有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；厂区地势最低处新

建 1 座 1000m³ 事故应急池，可确保事故废水全部自流进入；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防治三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。

12.8 碳排放分析与评价

项目碳排放主要包括：过程排放及购入的电力与热力产生的排放经核算，项目碳排放总量 $E_{总}=128264.712\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面，项目均考虑采用了系列节能措施以降低生产中各个环节的碳排放。建议建设单位按照国家、湖北省、宜昌市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

12.9 公众意见采纳情况说明

建设单位于 2022 年 10 月在企业周边张家店社区居委会进行了现场张贴公示，在宜昌市生态环境局官网进行了两次网站发布公示，在当地三峡晚报进行了两次媒体公示，内容包括建设项目名称及概要；建设单位、环评机构的名称和联系方式；环境评价范围内主要敏感点分布情况；环境影响评价的工作程序、主要工作内容及拟采取环境保护措施；公众参与的事项、方式和时间等信息。

项目公示期间建设单位和环评单位均未接到公众和有关部门的来电、来函。根据调查结果统计可知，被调查者均支持该工程的建设，均认为工程的建设对促进当地经济发展具有积极贡献，但在建设的同时需强化污染防治，特别是对废气、废水的治理。建设单位表示对于公众提出的合理意见和建议，在工程设计、施工阶段和运营过程中会充分考虑和采纳，并在建成投产后欢迎公众监督环保设施的安装到位和正常运行。

12.10 综合评价结论

湖北丰山新材料科技有限公司年产 24500 吨对氯甲苯等精细化工产品建设项目符合国家产业政策、用地政策，符合宜昌姚家港化工园产业发展规划。项目采用的生产工艺和装备技术等均符合清洁生产要求，项目建设具有一定的经济效益、社会效益，

在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，实施环境管理与监测计划，加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，满足总量控制要求，区域环境空气、水环境及声环境等维持在现状水平，项目对环境的影响可接受。从环境保护角度而言，项目建设是可行的。