

目 录

| | | |
|----------|--------------------------------|------------|
| 1 | 概述..... | 1 |
| 1.1 | 项目背景..... | 1 |
| 1.2 | 环境影响评价工作过程..... | 2 |
| 1.3 | 分析判定相关情况..... | 3 |
| 1.4 | 主要关注的环境问题..... | 17 |
| 1.5 | 主要评价内容..... | 17 |
| 1.6 | 主要评价结论..... | 17 |
| 2 | 总则..... | 19 |
| 2.1 | 编制依据..... | 19 |
| 2.2 | 评价目的及原则..... | 25 |
| 2.3 | 环境影响识别及评价因子筛选..... | 27 |
| 2.4 | 相关环境功能区划..... | 30 |
| 2.5 | 评价标准..... | 30 |
| 2.6 | 评价等级与评价范围..... | 34 |
| 2.7 | 评价内容及评价重点..... | 40 |
| 2.8 | 环境保护目标..... | 41 |
| 3 | 建设项目概况..... | 42 |
| 3.1 | 项目基本情况..... | 42 |
| 3.2 | 建设地点及周边环境现状..... | 42 |
| 3.3 | 产品方案..... | 42 |
| 3.4 | 项目建设内容及组成..... | 51 |
| 4 | 工程分析..... | 65 |
| 4.1 | 聚六亚基双胍盐盐酸盐工程分析..... | 65 |
| 4.2 | 洗必泰工程分析..... | 66 |
| 4.3 | 聚六亚基胍盐（盐酸盐、丙酸盐、磷酸盐）工程分析..... | 67 |
| 4.4 | 聚氧乙烯基胍盐盐酸盐工程分析..... | 69 |
| 4.5 | 十二烷基胍盐盐酸盐工程分析..... | 70 |
| 4.6 | 聚季铵盐-I 工程分析..... | 71 |
| 4.7 | 聚季铵盐-II 工程分析..... | 72 |
| 4.8 | 聚季铵盐-III 工程分析..... | 73 |
| 4.9 | 烷基代氨基酸工程分析..... | 74 |
| 4.10 | 苜蓿氯铵工程分析..... | 75 |
| 4.11 | 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚（DCPP）工程分析..... | 76 |
| 4.12 | 聚辛基胍盐盐酸盐..... | 77 |
| 4.13 | 项目含氨废气处理及储运工程产排污情况..... | 78 |
| 4.14 | 全厂各产品生产过程产污环节汇总..... | 80 |
| 4.15 | 公用辅助设施及储运工程产排污情况分析..... | 82 |
| 4.16 | 工程拟采取的环保措施..... | 83 |
| 4.17 | 项目主要污染源、污染物分析及拟采取的防治措施..... | 92 |
| 5 | 区域环境概况..... | 94 |
| 5.1 | 自然环境概况..... | 94 |
| 5.2 | 社会环境概况..... | 103 |
| 5.3 | 环境质量现状调查与评价..... | 105 |
| 6 | 环境影响预测与评价..... | 121 |
| 6.1 | 环境空气影响预测及评价..... | 121 |

| | | |
|-----------|---------------------------|------------|
| 6.2 | 地表水环境影响分析..... | 136 |
| 6.3 | 地下水环境影响分析..... | 136 |
| 6.4 | 声环境影响预测及评价..... | 147 |
| 6.5 | 土壤环境影响评价..... | 149 |
| 6.6 | 固体废物环境影响分析..... | 150 |
| 6.7 | 施工期环境影响分析..... | 151 |
| 6.8 | 施工期生态影响分析..... | 152 |
| 6.9 | 对区域环境保护目标影响分析..... | 152 |
| 7 | 环境风险评价..... | 153 |
| 7.1 | 评价目的..... | 153 |
| 7.2 | 评价程序..... | 153 |
| 7.3 | 风险调查..... | 154 |
| 7.4 | 环境风险潜势判断..... | 155 |
| 7.5 | 环境风险识别..... | 160 |
| 7.6 | 环境风险分析..... | 174 |
| 7.7 | 风险管理及风险防范措施..... | 176 |
| 7.8 | 环境风险应急预案..... | 182 |
| 7.9 | 环境风险评价结论..... | 185 |
| 8 | 环境保护措施及其可行性论证..... | 186 |
| 8.1 | 大气污染治理措施..... | 186 |
| 8.2 | 水污染治理措施..... | 187 |
| 8.3 | 固体废物处置措施..... | 188 |
| 8.4 | 土壤和地下水污染防治措施及建议..... | 190 |
| 8.5 | 噪声治理措施..... | 191 |
| 8.6 | 事故风险防范措施..... | 192 |
| 8.7 | 排污口规范化建设..... | 192 |
| 8.8 | 施工期污染防治措施及建议..... | 193 |
| 8.9 | 环境管理措施及监理方案..... | 193 |
| 8.10 | 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总..... | 195 |
| 9 | 环境管理及环境监测..... | 197 |
| 9.1 | 环境管理要求..... | 197 |
| 9.2 | 总量控制..... | 198 |
| 9.3 | 环境管理制度..... | 198 |
| 9.4 | 环境监测计划..... | 200 |
| 10 | 环境经济损益分析..... | 204 |
| 10.1 | 环保投资估算..... | 204 |
| 10.2 | 效益分析..... | 205 |
| 11 | 结论与建议..... | 207 |
| 11.1 | 建设项目概况..... | 207 |
| 11.2 | 环境质量现状评价结论..... | 207 |
| 11.3 | 环境影响预测与评价结论..... | 208 |
| 11.4 | 总量控制结论..... | 209 |
| 11.5 | 公众参与结论..... | 209 |
| 11.6 | 评价总结论..... | 210 |

附图：

- 附图 1 项目建设区域地理位置示意图
- 附图 2 项目平面布置示意图
- 附图 3 建设项目给排水管线布置示意图
- 附图 4 项目环境空气地表水评价范围示意图
- 附图 5 厂区与周边位置关系及监测点位示意图
- 附图 6 卫生防护距离包络线示意图
- 附图 7 建设项目分区防渗示意图
- 附图 8 姚家港化工园污水管网示意图
- 附图 9 姚家港化工园产业规划布局示意图
- 附图 10 宜昌市大气环境质量红线图
- 附图 11 宜昌市生态红线图
- 附图 12 宜昌市水环境质量红线图

附件：

- 附件 1：项目备案证；
- 附件 2：环境现状监测报告；
- 附件 3：项目环境影响评价委托书；
- 附件 4：营业执照；
- 附件 5：固废处理协议；
- 附件 6：土地证；
- 附件 7：枝江市人民政府办公室关于欣晟公司搬迁入园项目预核准的通知；
- 附件 8：建设项目环评审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目背景

湖北欣晟生物科技有限公司（以下简称“欣晟公司”，统一社会信用代码为：91420583MA499BCP22）成立于 2019 年 5 月 29 日，公司注册资本 1000 万元，准许经营范围包括：微生物控制剂和生物分散剂（不含危险化学品及国家限制经营产品）的研发、制造与销售；化工原料及产品（不含危险爆炸化学品及国家限制经营的品种）、农药（危险化学品农药除外）、肥料销售；生物科技领域内的技术开发、技术咨询（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）。经市场调研，欣晟公司拟投资 11006 万元，建设年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目。项目拟选址于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园，总用地面积 13401.8m²（20 亩）。

2019 年 5 月，项目通过了枝江市人民政府、宜昌姚家港化工园管委会筹备组织的 2019 年第一批入园项目评审会。会议同意该项目入园，并下达了预核准通知（预核准通知见附件），要求建设方加快推进项目备案、规划、土地、安全评估、环境评估、节能评估等相关手续，并聘请有化工设计资质的设计单位开展工业设计，待宜昌市化工园区规划建设工作领导小组审定工业设计后办理开工许可证正式开工建设。2019 年 7 月，枝江市发展和改革局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2019-420583-26-03-023820，见附件）。

本项目一次建成，建成后公司将具备年产 4000 吨聚六亚甲基双胍盐酸盐、2000 吨洗必泰、3000 吨聚六亚甲基胍盐（盐酸盐、丙酸盐、磷酸盐）、500 吨聚氧乙/丙烯基胍盐酸盐、500 吨十二烷基胍盐酸盐、1500 吨（聚）季铵盐（聚 700 吨季铵盐-I、600 吨聚季铵盐-II、200 吨聚季铵盐-III）、1000 吨烷基代氨基酸、1900 吨苜蓿素氯铵、500 吨 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚、100 吨聚辛基胍盐酸盐的生产能力，同时副产 674 吨氯化钠（聚六亚甲基双胍盐酸盐、聚六亚基胍丙酸盐、洗必泰、苜蓿素氯铵、4,4'-二氯-2-羟基二苯醚生产过程中副产）、899 吨硫酸铵（聚六亚甲基胍盐、聚氧乙/丙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐生产过程中副产）、238 吨氯化钾（聚六亚甲基胍磷酸盐生产过程中副产）。

2018 年 12 月，欣晟公司委托辽宁方大工程设计有限公司（化工专业甲级资质）编制完成了《湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目可行性研究报告》。

1.2 环境影响评价工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，该项目应编制环境影响报告书。为此，湖北欣晟生物科技有限公司于 2019 年 7 月委托武汉智汇元环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，对项目所在地有关单位、专家和居民进行了公众参与调查，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》），现提交给建设单位呈报生态环境主管部门审批。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1。

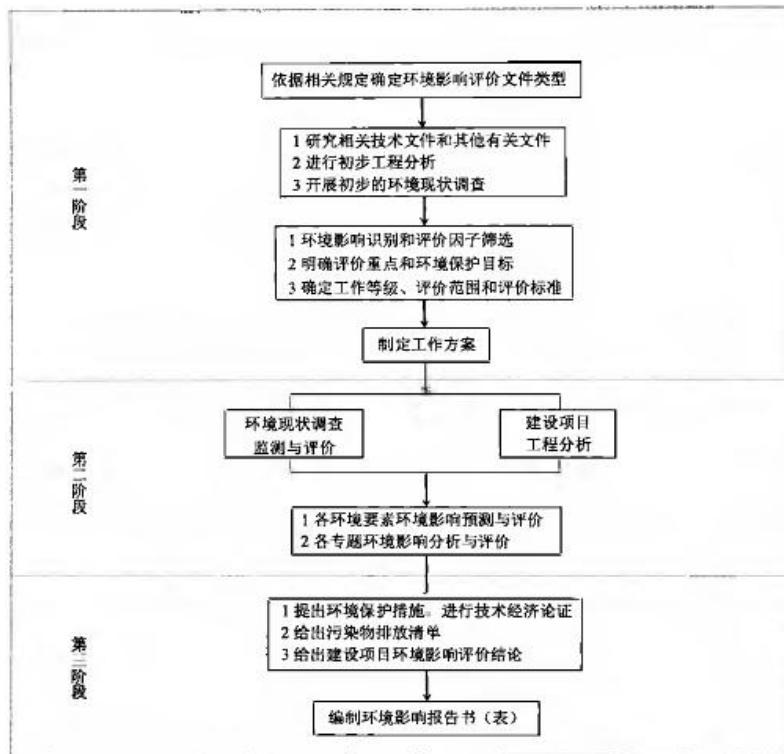


图 1-1 环境影响评价工作程序图

前期准备、调研和工作方案阶段：2019 年 7 月底评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：2019 年 9 月 30 日~10 月 20 日开展对评价范围内环境质量现状进行调查工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。建设单位在宜昌市生态环境局网站上发布了两次项目环评公示，并收集了发放的公众参与调查意见，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 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 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类（鼓励类），第十一“石化化工”，第 12“新型精洗化学品”之“环保型吸水机、水处理剂”、“环保催化剂和助剂”；第十九“轻工”，第 19“多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。项目采用的工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的第二类（限制类）和第三类（淘汰类）。枝江市发展和改革局对本项目进行了备案，登记备案项目编码 2019-420583-26-03-023820。因此本项目的建设符合国家产业政策。

1.3.2 规划相符性分析

1.3.2.1 与《湖北省主体功能区规划》的相符性分析

《湖北省主体功能区规划》中提出：……第二章“指导思想”，第二节主体功能区划分：湖北省国土空间按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，应重点进行工业化、城镇化开发的城市化地区。

第四章“湖北省主体功能区划”，第三节省级层面重点开发区域，二、宜荆荆地区：该区域处于长江和沪汉渝高速公路复合发展一级轴线上，是湖北省区域经济空间发展格局中的重要城市群，鄂西南地区 and 江汉平原的重要增长极。该区域包括宜昌市的西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区、枝江市，荆门市的东宝区、掇刀区，荆州市的荆州区、沙

市区，共计 9 个市（区）。

根据《湖北省主体功能区规划》，枝江市为“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。

本项目位于枝江市姚家港化工园，园区的产业发展定位是构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局。本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。

1.3.2.2 与城市总体规划相符性分析

《枝江市城市总体规划（2010~2030 年）》确定的城市主导产业为食品、纺织和化学工业。将机械电子、生物医药、新型建材等产业作为潜在主导产业进行培育。并成以资源为特色形成的块状产业集聚发展区，包括宜昌白洋工业区、姚港化工园、枝江经济开发区、江口民营经济园、七星台工业园、枝江市船舶工业园、枝江安福寺工业园和问安关庙山工业园。枝江城区的工业用地向城北工业园、仙女工业园以及姚港化工园集中。中心城区共规划工业用地 1127.15 公顷。

本项目属于精细化学品生产项目，厂址位于宜昌姚家港化工园内，项目建设与《枝江市城市总体规划（2010~2030 年）》相符。

1.3.2.3 与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》的相符性分析

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》，姚家港园区位于枝江市城区西南 12 公里，园区规划总用地面积约 42.69 平方公里，规划范围为东至玛瑙河路，西至焦柳铁路，南抵长江岸线，北至 318 国道，规划时限为 2017~2030 年，一期为 2017~2025 年，二期为 2026~2030 年。园区以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为发展方向，以“国家循环经济示范园区、长江经济带绿色化工发展示范区、宜昌开放创新试验区”为目标的化工新材料特色产业园区，为宜昌化工产业发展的重要区域。园区主导产业为化工新材料及新能源材料、精细化工、高端农用化工、资源综合利用产业和现代物流业，构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局。

本项目属于精细化学品生产项目，符合宜昌姚家港化工园的产业发展方向。因此，本项目的建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》。

1.3.2.4 与《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017-2025 年）》的相符性分析

《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017-2025 年）》中提出：到 2025 年，宜昌市化工产业绿色发展水平大幅提高，形成以磷矿绿色开发产品为引领，以硅、氟系产品为特色，以化工新材料和高端专用化学品为重点，以姚家港化工园和宜都化工园为核心的绿色化工产业集群，综合竞争力显著增强，将宜昌市打造成全国绿色发展化工示范区……规范园区建设 1.优化提升区：——姚家港化工园。姚家港化工园已被确定为国家园区循环化改造重点支持园区。推动姚家港化工园高水平一体化发展，承载宜昌市化工产业绿色发展和企业退城搬迁任务，形成化工产业集聚区。姚家港产业园定位为构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局，打造多种产业共生耦合的循环经济示范园区。

本项目属于精细化学品生产项目，与《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》相符。

1.3.2.5 与《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》相符性分析

经宜昌市五届人大常委会第23次会议表决通过，《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》正式获批，本项目与宜昌市环境总体规划符合情况见表1.3-1。

表 1.3-1 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

| 项目 | 规划条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------|--|---|-----|
| 生态功能红线 | 枝江市生态功能红线区面积 168.32km ² ，黄线区面积 211.83km ² ，绿线区面积 992.27km ² 。 | 本项目位于生态功能绿线区 | - |
| | 生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。 | 本项目建设符合环境保护各项法规和标准要求，用地符合相关规划要求。 | 符合 |
| 水环境质量红线 | 枝江市水环境质量红线区面积 109.74km ² ，黄线区面积 663.23km ² ，绿线区面积 525.73km ² 。 | 本项目位于水环境质量黄线区 | - |
| | 水环境质量黄线区应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。 | 本项目废水经处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。项目主要污染物排放总量满足总量控制指标要求。由预测结果可知，本项目废水污染物均能够满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域的要求，对长江的水质影响较小。 | 符合 |
| 大气环境质量红线 | 枝江市大气环境质量红线区面积 76.10km ² ，黄线区面积 230.44km ² ，绿线区面积 1065.90km ² 。 | 本项目位于大气环境质量绿线区。 | - |
| | 大气环境质量红线区内的污染源头敏感区、污染聚集脆弱地区应禁止新（改、扩）建除热电联产以外的煤电、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行大气污染物倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的 2 倍实行区域总量削减替代。 | 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于该目录中鼓励类项目，也属于化工项目。项目各生产装置产生的废气均采用了国际或国内先进的生产工艺及废气污染物治理技术，大气污染物满足达标排放及总量控制要求。 | 符合 |

综上所述，该项目建设符合宜昌市环境总体规划要求。

1.3.3 与长江大保护和化工产业转型升级相关精神相符性分析

1.3.3.1 与发改环资[2016]370 号文的相符性分析

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”。

湖北欣晟生物科技有限公司厂界与长江岸线最近距离约 3000m，建设区域位于城西污水处理厂纳污范围内，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。

1.3.3.2 与鄂办文[2016]34 号文的相符性分析

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”。

本项目为精细化工，厂区边界与长江岸线最近距离约 3000m，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。

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

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。

本项目属于精细化学品生产项目，厂区边界与长江岸线最近距离约 3000m，符合鄂办文〔2016〕34号文件要求，且本项目在宜昌姚家港化工园内，因此，项目建设符合10号文要求。

1.3.3.4 与市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发[2018]17号）的相符性分析

为深入学习贯彻习近平总书记视察湖北重要讲话精神，认真落实省委十一届三次全会和《中共湖北省委关于学习贯彻习近平总书记视察湖北重要讲话精神奋力谱写新时代湖北高质量发展新篇章的决定》（鄂发[2018]11号）精神，正确把握“五个关系”，扎实做好生态修复、环境保护和绿色发展“三篇文章”，湖北省人民政府于2018年6月8日印发了《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）。宜昌市人民政府为认真落实鄂政发[2018]24号要求，于2018年8月24日印发了《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发[2018]17号），通知要求“严格产业政策，沿江1km内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江15km范围内一律禁止在园区外新建化工项目。综合利用能耗、环保、质量、安全法律法规和技术标准，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。”

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业”中“36、基本化学原料制造；农药制造；涂料、燃料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”类建设项目，不属于宜府发[2018]17 号文中要求淘汰的落后产能或化解的过剩产能。因此，项目建设符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.3.3.5 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》的相符性分析

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效率、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。项目评估合格（原则上不低于 75 分）并经化工园区规划建设工作领导小组同意后方可入园。

本项目位于宜昌姚家港化工园内。2019 年 5 月，项目通过了枝江市人民政府、宜昌姚家港化工园管委会筹备组织的 2019 年第一批入园项目评审会，综合得分 88.32 分。项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》。

1.3.3.6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》要求的相符性分析

2019 年 1 月 12 日，推动长江经济带发展领导小组办公室以第 89 号文件发布了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》。《指南》提出：

（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。

（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。

（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。

（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采

矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。

(5) 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。

(6) 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牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。

(7) 禁止在长江干支流 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。

(8) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

(9) 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。

(10) 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

本次评价对《指南》的要求逐条核对，本项目位于宜昌姚家港化工园内，距离长江干线约 3000m，不在自然保护区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、生态保护红线、永久基本农田等敏感区域内。项目不属于落后产能和过剩产能项目。因此，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的相关要求。

1.3.4 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

1.3.4.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相符性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相符性分析情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

| 具体要求 | 本项目情况 |
|---|---|
| 加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs “散乱污”企业 | 符合要求 项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。产品不作为食品用。 |

| | |
|--|--|
| <p>排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。 涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。</p> | |
| <p>严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p> | <p>符合要求 本项目位于宜昌姚家港化工园内，项目实现区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</p> |
| <p>建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O₃ 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。</p> | <p>符合要求 本评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。</p> |

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

1.3.4.2 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》的相符性分析

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）相符性分析情况见表 1.3-3。

表 1.3-3 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

| 具体要求 | 本项目情况 |
|--|--|
| <p>加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工（含现代煤化工、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。 参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。 加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治，企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作，反应尾气、蒸馏装路不凝尾气等工艺排气，工艺容器的路换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理，对不符合要求企业应进行清单化销号管理，明确列出整改时间进度。</p> | <p>符合要求 本项目为化工项目，对储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项落实相应措施，有机废气收集处理达标后高空排放。</p> |
| <p>建立 VOCs 排放监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。 推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。全省典型工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。各级环境监测部门应按标准化建设要求逐步配备相关监测设备和技术人员，制定实施人才培养计划，全面提高 VOCs 监测能力和技术水平。按国家相关要求，逐步推进和规范挥发性有机物第三方市场监测。</p> | <p>符合要求 本项目位于宜昌姚家港化工园，项目实现区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。本次评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。</p> |
| <p>实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前，全省完成制药、农药等行业排污许可证</p> | <p>符合要求 企业按照相关管理要求办理排污许可</p> |

| | |
|---|--|
| 核发工作。到 2020 年底前, 全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理, 落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求, 逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定, 推进企业持证、按证排污, 严厉处罚无证和不按证排污行为。 | 证; 企业制定有监测计划。 |
| 规范企业内部环保管理。加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计, 建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系, 建立基础数据与过程管理的动态档案, 形成 VOCs 污染防治设施运行台账, 明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等, 并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法, 估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。 | 符合要求 企业有 VOCs 的治理方案, 将监控纳入日常生产管理体系中。在项目运营后, 逐步建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出更换等信息台账。 |

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

1.3.4.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

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 1.3-4。

表 1.3-4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

| 相关要求 | 本项目情况 |
|---|--|
| 一、重点区域重点行业判定 | |
| 京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原 | 不属于重点区域 |
| 石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等 | 属涉 VOCs 行业 |
| 二、控制思路与要求 | |
| (1) 大力推进源头替代 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料, 水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨, 水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂, 以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等, 替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等, 从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度; 化工行业要推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等, 在技术成熟的行业, 推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂, 重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。 | 符合要求 本项目采用密闭反应设备, VOCs 排放量极小, 无需采取无组织排放收集措施。 |
| (2) 全面加强无组织排放控制 重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。 | 符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 同时, 生产设备全部选用国内先进设备, 密闭性较好, 可以有效减少无组织 VOCs 排放。 |
| (3) 推进建设适宜高效的治污设施 | 符合要求 本项目采用一套四级洗涤塔处理产生的含氨废气, 该处理工艺成熟问题, 处理效率可达 90%以上。 |
| (4) 深入实施精细化管理 | 符合要求 本项目建设单位管理团队成熟, 管理经验丰富, 同时本项目也提出了相应的环境管理要求可以有效避免废气无组织排放及跑冒滴漏等问题。 |

综上, 项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)

相关要求。

1.3.5“三线一单”符合性分析

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，项目建设区及其周边场平工作基本完成，项目建设区域内无大片需要保留的植被、水体、山体等，周边均为工业企业；无自然保护区、饮用水源保护区等保护对象，项目不在湖北省生态红线及《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》划定的生态保护红线内。

项目运行过程中消耗一定量的水电等，资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上限要求。

项目建设区域大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值；地表水长江水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，地下水水质能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，土壤环境质量能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

根据 2018 年 9 月完成的《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）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。

本项目与该区域“三线一单”的符合性分析见表 1.3-5。

表 1.3-5 “三线一单”符合性分析

| 内容 | 管控要求 | 符合性分析 | 符合情况 |
|------------|--|---|------|
| 生态空间 管控 | <p>禁止建设区范围：61699 部队饮用水取水口，纵向上游 1000m 至下游 100m，横向防洪堤内陆域（饮用水水源一级保护区）；金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库；古董包烽燧遗址。该区域禁止一切破坏水环境生态平衡，禁止破坏水源林、护岸林及与水源保护相关植被的活动；禁止倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；在地表水源内禁止使用剧毒和高残留农药，禁止设置排污口、禁止直接排放废水、污水。</p> <p>限制建设区范围：饮用水水源二级保护区（一级保护区上界外延 2000m，下界外延 200m）；园区长江滨江绿地；水库周边公园绿地；园区企业、道路及市政设施防护绿地；焦柳铁路、紫姚铁路绿化防护廊道；现状居民点周边生态隔离廊道；文物保护建设控制地带。限制建设区不得设置排污口，不得新改扩建排放污染物的建设项目，已建成的由县级以上人民政府责令拆除或关闭；限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外等其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。规划的公园绿地、生态绿地、防护绿地等，不得作为工业、生活等其他建设用地；不得布局可能对规划居民点造成影响的项目；文物保护建设控制地带范围内实施的项目不得破坏文物保护单位的历史风貌。工程设计方案应当由宜昌市文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。</p> | <p>项目建设地点位于工业区内，建设区及其周边场平工作基本完成，项目建设区域内无大片需要保留的植被、水体、山体等，周边均为工业企业；无自然保护区、饮用水源保护区等保护对象，项目不在湖北省生态红线及《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》划定的生态保护红线内。</p> | 符合 |
| 资源利用 上限 | <p>土地资源：至 2030 年，规划土地资源总量面积不得大于 4269.46 公顷，建设用地总量不得大于 3853.91 公顷，工业用地面积不得大于 1966.66 公顷。</p> <p>地表水资源：至 2030 年，工业园区用水量控制在 7786.8 万吨/年以下，通过中水回用、水资源重复利用等措施，最大限度的减少水资源消耗。</p> | <p>拟建项目利用园区内闲置空地，运行过程中消耗一定量的水电等资源，供水来工业园供水管网，可满足本项目需求，水电资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上限要求。</p> | 符合 |
| 环境质量 底线 | <p>大气环境质量底线：规划期末（2030 年）姚家港化工园大气常规监测点二氧化硫、二氧化氮稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善。</p> <p>地表水环境质量底线：规划期末（2030 年），长江饮用水水源一级保护区段满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类水质标准；长江园区除饮用水水源保护区其余江段、玛瑙河园区范围全段、石宝山、黄毛冲水库园区范围内水库水体满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。</p> <p>土壤、地下水环境质量底线：规划至 2030 年，园区的地下水环境质量不恶化，园区的土壤环境质量不恶化。</p> | <p>项目建设区域大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值，地表水长江水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，地下水水质能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，土壤环境质量能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。</p> | 符合 |

| 内容 | 管控要求 | 符合性分析 | 符合情况 |
|------|---|---|------|
| 负面清单 | <p>化工类禁止清单为：沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。禁止新建氢氰酸项目、砷酸项目、偏砷酸项目、焦砷酸项目、二硫化碳项目、铭盐项目、铅盐项目、钡盐项目、锑盐锌项目、砷化锌项目、三氧化二砷项目、五氧化二砷项目、三氯化砷项目、三氟化砷项目、三溴化砷项目、三碘化砷项目、硫化钠（硫化碱）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、高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目、人造冰晶石（六氟铝酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目、氰化物项目、汞化合物项目、光气项目、保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目、环氧氯丙烷（1-氯-2, 3-环氧丙烷）（甘油法工艺除外）项目、苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）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（烯炔合成工艺除外）项目、氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目、丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目、丙酮氰醇法丙烯酸项目、甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目、甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目、苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目、对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目、顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目、脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目、聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目、甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目、噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目、三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目、环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目、ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目、电石法聚氯乙烯项目、橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目、印染助剂（环境友好工艺除外）项目、壬基酚聚氧乙烯醚项目、正构比例低于 92% 的直链烷基苯项目。</p> <p>化工类限制清单为：沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建 60 万吨/年以下硫磺制酸（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）、黄磷项目（搬迁改造装置除外）、六偏磷酸钠项目、三氯化磷项目、五硫化二磷项目、三聚磷酸钠项目、饲料磷酸氢钙项目、电解二氧化锰项目、普通级碳酸钙项目、白炭黑（气相法除外）、黑磷研发及产业化项目。</p> | <p>2018 年 9 月完成的《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，明确了化工类产业禁止和限制类清单，本项目不属于负面清单禁止和限制类发展产业。</p> | 符合 |

综上所述，本项目的建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中关于“三线一单”相关要求。枝江市人民政府于 2019 年 5 月 15 日印发了《市人民政府办公室关于湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目预核准的通知》同意项目入园。

1.3.6 与湖北省生态保护红线符合性分析

2018 年 8 月，湖北省人民政府以鄂政发[2018]30 号文发布了《湖北省生态保护红线》，本项目位于枝江市姚家港化工园区内，经查阅《湖北省生态保护红线》，本项目选址地未被划入湖北省生态保护红线范围。项目与湖北省生态保护红线位置关系见图 1.3-1。

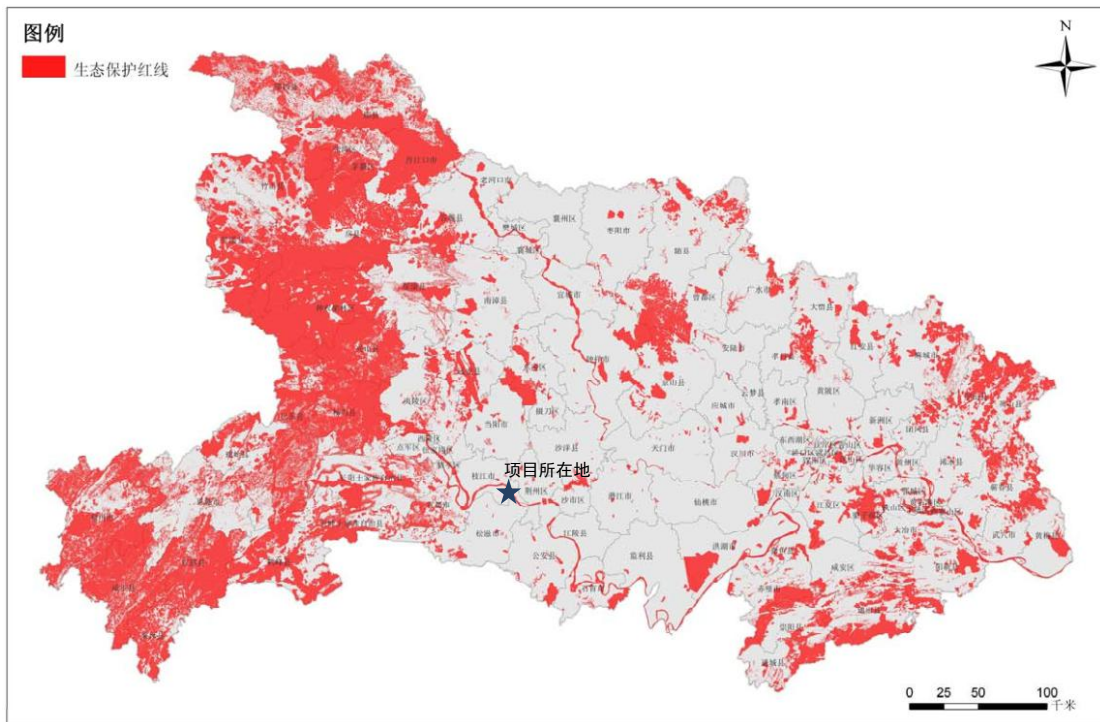


图 1.3-1 项目与湖北省生态保护红线位置关系示意图

1.3.7 选址合理性分析

1.3.7.1 与国家用地政策符合性分析

本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。

1.3.7.2 用地批准情况

项目拟建地址位于宜昌姚家港化工园，总占地面积 13401.80m²，土地类型为国有建设用地，土地性质为出让，用途为工业用地。项目的选址符合《枝江市城市总体规划

（2012-2030）》和《姚家港化工园总体规划（2017-2030）》要求。

从区域环境适应性角度分析，本项目选址位于宜昌姚家港化工园，有利于充分利用园区内现有资源、能源，以及园区的便利基础设施供应条件，节省项目投资。同时项目紧邻姚港三路，交通便捷。另外在评价范围内，无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点、集中式饮用水源保护区或其它需要特别保护的對象。整体而言，项目选址合理。

1.3.7.3 与周边企业相容性分析

本项目拟建地位于宜昌姚家港化工园，现有周围环境基本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。

1.3.7.4 与周围环境基础设施可依托性分析

本项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用宜昌姚家港化工园区现有水、电、蒸汽、道路等基础设施；项目产生的废水经厂区污水处理站处理后排入枝江市城西污水处理厂进一步处理，处理达标的尾水排至长江枝江段；项目产生的固废全部得到合理处置。综上所述，项目所在园区环境基础设施较为完善，利于项目的建设。

1.3.7.5 项目选址环境风险可控性分析

本项目建设地点位于宜昌姚家港化工园区内，目前园区已完成规划环境影响评价；本项目按要求设置的卫生防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不得规划建设住宅、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。综上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

1.3.7.6 选址合理性结论

本项目位于宜昌姚家港化工园区内，园区基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合《枝江市城市总体规划（2010~2030年）》、《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》、《姚家港化工园产业发展规划》、《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》、《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》、《湖北省生态保护红线》及国家、省市关于长江大保护相关政策文件要求。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定卫生防护距离，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。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.4 主要关注的环境问题

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

1.5 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。

1.6 主要评价结论

湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目总投资 11006 万元，项目选址位于姚家港化工园，姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域。根据国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类（鼓励类），第十一“石化化工”，第 12“新型精洗化学品”之“环保型吸水机、水处理剂”、“环保催化剂和助剂”；第十九“轻工”，第 19“多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。

项目采用的工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的第二类（限制类）和第三类（淘汰类）。项目区域环境质量较好，项目选址适宜，厂区平面布局合理。

项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、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，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，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目的环境风险可以接受。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

在《报告书》编制过程中，得到了宜昌市生态环境局枝江分局及建设单位的大力支持和协助，在此一并致谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规、行政文件及技术规范

2.1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）
- (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》（2016 年 11 月 7 日修订）
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）

2.1.1.2 部门规章和行政文件

- (11) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）
- (13) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 4 日修订）
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (15) 《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）
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 2018 年第 1 号）
- (17) 《关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知》（国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98 号）
- (18) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54 号）
- (19) 《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）

- (20) 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安委办〔2008〕26 号）
- (21) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56 号）
- (22) 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，（环发〔2010〕54 号，2010 年 4 月 12 日）
- (23) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113 号）
- (24) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）
- (25) 《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）
- (26) 《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）
- (27) 《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）
- (28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）
- (29) 《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）
- (30) 《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）
- (31) 《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）
- (32) 《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〕149 号）
- (33) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）
- (34) 《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见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- (36) 《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)

2.1.1.3 地方法规、规章

(37) 《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》(鄂政办发〔2000〕10 号)

(38) 《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》(鄂政函〔2003〕101 号)

(39) 《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)

(40) 《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)

(41) 《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)

(42) 《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)

(43) 《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 31 次会议通过, 1997 年 12 月实施)

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

(45) 《湖北省危险化学品安全管理办法》(2013 年 8 月 26 日省人民政府常务会议审议通过, 自 2013 年 11 月 1 日起施行)

(46) 《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)

(47) 《省环委会办公室关于印发湖北重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》(鄂环委办〔2016〕79 号)

(48) 《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)

(49) 《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)

(50) 《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境

影响评价管理工作的通知》（鄂环办〔2017〕79号）

（51）《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）

（52）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

（53）《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）

（54）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）

（55）《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）

（56）《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）

（57）《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）

（58）《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）

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

（60）《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》（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,2015年1月9日）

（61）《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）

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

（63）《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）

（64）《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）

（65）《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)

(66) 《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)

(67) 《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)

(68) 《关于公布<宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)>附表校正清单的公告》(宜环委发〔2018〕27 号)

(69) 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)

2.1.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)
- (4) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)
- (7) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (9) 《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)
- (10) 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》(HJ25.6-2019)
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (12) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (13) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (14) 《化学工业污水处理与回用技术规范》(GB50684-2011)
- (15) 《国家危险废物名录》(2016 年修订)
- (16) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)

- (18) 《中华人民共和国国家标准 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 (GB18599-2001)》(2013 年修正)
- (19) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)
- (21) 《危险物品名表》(GB12268-2012)
- (22) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (23) 《危险化学品目录》(2015 年版)
- (24) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)
- (25) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (26) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (27) 《环境风险评价实用技术和方法》(中国环境科学出版社出版,胡二邦主编)
- (28) 《建筑设计防火规范(2018 年局部修订)》(住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号)
- (29) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)
- (30) 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)
- (31) 《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)
- (32) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.3-2014)
- (33) 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2014)
- (34) 《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)
- (35) 《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)
- (36) 《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)
- (37) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)
- (38) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)
- (39) 《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)
- (40) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)

(41) 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)

(42) 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)

(43) 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)

2.1.1.5 规划文件

- (1) 《湖北省主体功能区规划》
- (2) 《枝江市城市总体规划(2010~2030 年)》
- (3) 《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)》
- (4) 《宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)》
- (5) 《宜昌市化工产业绿色发展规划(2017-2025 年)》

2.1.2 相关技术文件和工作文件

(1)湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目可行性研究报告

(2)湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目备案证,项目代码:2018-420583-26-03-062074

(3)湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目环境影响评价委托书

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

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,本评价的目的是:

①通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查,掌握该项目建设区域环境质量现状;收集环境保护规划、环境功能区划等资料,论述该项目建

设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

②筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

③通过工程分析、物料衡算，摸清项目“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。

④预测和分析工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

⑤对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，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。

⑥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。

⑦根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

⑧通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

①以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

②紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起

到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

③充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

④广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响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) 地基开挖造成植被破坏、水土流失、景观等生态环境影响。
- (2) 施工机械设备运行噪声，物料运输车辆交通噪声。
- (3) 地基开挖、物料运输与堆放产生粉尘、二次扬尘，施工机械燃油废气。
- (4) 物料运输对区域道路交通产生的影响。
- (5) 施工营地产生的生活污水、生活垃圾

2.3.1.2 生产期

(1) 废气

生产线废气（氯化氢、氨、粉尘）、储罐区废气、污水处理站废气等。

(2) 废水

项目项目主要废水包括办公生活污水、设备清洗水、车间冲洗水、循环冷却水排水、纯水制备浓水、初期雨水等，主要污染物有 pH、SS、COD、BOD5、有机物（特征物质）、氨氮、总磷、挥发酚等。

(3) 固体废物

项目主要固体废物为危险废物和职工生活垃圾。危险固废包括液态产品过滤过程中的滤饼、滤渣、设备维护过程中产生的废矿物油、原料的废包装材料、污水处理站沉渣等。

(4) 噪声

主要噪声来源于风机、电机、循环水泵、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、中间产品等在贮运、生产过程中存在泄漏及燃烧爆炸等环境风险。

2.3.2 环境影响因素识别

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 1.3-1 环境影响因素汇总一览表

| 影响受体 影响因素 | 自然环境 | | | | | 生态环境 | | | | 社会环境 | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------|-------|------|
| | 环境空气 | 地表水 | 地下水 | 土壤 | 声 | 陆域生物 | 水生生物 | 渔业资源 | 保护区域 | 农业与土地 | 居民区人体与健康 | 特定保护区 | 环境规划 |
| 施工期 | 施工废水 | | -S1I | -S1D | -S1D | | | | | -S1D | | | |
| | 施工扬尘 | -S2D | | | | | | | | -S1D | | -S1D | |
| | 施工噪声 | | | | | | | | | -S1D | | -S1D | |
| | 渣土垃圾 | | | | | -S1D | | | | | | | |
| | 基坑开挖 | | | | | | | | | | -S1D | | |
| 运行期 | 废水排放 | | -L2D | -L1D | -L1D | | | | | | | | -L1D |
| | 废气排放 | -L2D | | | | | | | | -L1D | | -L1D | |
| | 噪声排放 | | | | | | | | | | | -L1D | |
| | 固体废物 | | | | | -L1D | | | | | | | |
| | 事故风险 | -L2D | -L2D | -L2D | -L2D | | | | | -L2D | | -L2D | -L2D |
| 服务期满后 | 废水排放 | | -L1D | -L1D | -L1D | | | | | | | | -L1D |
| | 废气排放 | -L1D | | | | | | | | -L1D | | -L1D | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|--|--|
| 固体废物 | | | | -L1D | | | | | | | | | |
| 事故风险 | | | -L2D | -L2D | | | | | | | -L1D | | |

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；用‘D’、‘I’分别表示直接、间接影响等。

表 2.3-2 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、废气处理排气筒等。 | VOCs、臭气浓度、氨、颗粒物、HCl、甲醇、甲苯等。 |
| 废水 | 办公生活污水、设备清洗水、车间地面冲洗废水、循环冷却水排水、纯水制备浓水、初期雨水。 | pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、挥发酚等。 |
| 固体废物 | 生产装置、污水处理站、办公生活等。 | 液态产品过滤过程中的滤饼、滤渣、设备维护过程中产生的废矿物油、原料的废包装材料、污水处理站沉渣等，生活垃圾。 |
| 噪声 | 各类风机、电机等。 | 等效噪声级 dB（A） |

2.3.3 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子筛选结果表

| 分类 | 装置类别 污染因子 | 生产装置 | 其它装置 | | |
|----|-----------------------|------|------|------|------|
| | | | 辅助设施 | 储运系统 | 生活服务 |
| 废气 | 氯化氢、氨、VOCs | √ | √ | √ | |
| 废水 | pH 值、SS、COD、氨氮、总磷、挥发酚 | √ | √ | | √ |
| | 固体废物 | √ | √ | | √ |
| | 噪声 | √ | √ | | √ |

分析上表，确定以下评价因子：

表 2.3-4 评价因子一览表

| 类别 | 要素 | 评价因子 |
|-----------|-------------|---|
| 环境质量现状评价 | 环境空气质量现状 | 氯化氢、臭氧、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} |
| | 地表水环境质量现状 | pH 值、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮 |
| | 区域环境噪声质量现状 | LeqdB(A) |
| 项目工程污染源评价 | 大气污染源 | 氯化氢、氨、VOCs |
| | 水污染源 | pH 值、COD、氨氮、悬浮物、总磷、挥发酚 |
| | 噪声 | LeqdB(A) |
| | 固体废物 | 固废产生量、综合利用量、处置量 |
| 环境影响预测与评价 | 大气环境影响预测及评价 | 氯化氢、氨 |
| | 水环境影响分析 | pH 值、COD、氨氮、悬浮物、总磷、挥发酚 |
| | 噪声环境影响预测 | LeqdB(A) |
| | 固体废物环境影响分析 | 固废产生量、综合利用量、处置量 |
| 总量控制 | 废水污染物 | COD、氨氮、总磷 |
| | 废气污染物 | / |

2.4 相关环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表1.4-1。

表 1.4-1 项目所在地环境功能区划

| 编号 | 项目 | 类别 |
|----|-------------|--|
| 1 | 地表水环境功能区 | 长江枝江姚家岗段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水质标准。 |
| 2 | 环境空气质量功能区 | 建设项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。 |
| 3 | 声环境功能区 | 建设项目所在地为工业区，属声环境质量 3 类区，《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类、4a 类标准。 |
| 4 | 是否涉及基本农田保护区 | 否 |
| 5 | 是否涉及风景保护区 | 否 |
| 6 | 是否涉及饮用水源保护区 | 否 |
| 7 | 是否酸雨控制区 | 是 |

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

根据环境空气功能区划分方案，常规污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

氯化氢、甲苯、甲醇、氨、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度参考限值。详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

| 序号 | 污染物 | 浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ） | | | 标准来源 |
|----|-------------------|-----------------------------------|--|--------|---|
| | | 年平均 | 日平均（TVOC 和 O ₃ 为日最大 8 小时平均） | 1 小时平均 | |
| 1 | PM ₁₀ | 70 | 150 | / | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 2 | SO ₂ | 60 | 150 | 500 | |
| 3 | NO ₂ | 40 | 80 | 200 | |
| 4 | PM _{2.5} | 35 | 75 | / | |
| 5 | O ₃ | / | 160 | 200 | |
| 6 | CO | / | 4 | 10 | |
| 8 | HCl | / | 15 | 50（一次） | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度参考限值 |
| 9 | TVOC | / | 600 | / | |
| 10 | 甲苯 | / | / | 200 | |
| 11 | 甲醇 | / | 1000 | 3000 | |
| 12 | 氨 | / | / | 200 | |

2.5.1.2 地表水

长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，其中饮

用水源一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，各污染物浓度限值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（部分）

| 序号 | 项 目 | 浓度限值 | | 标准来源 |
|----|------------------|------------|------------|-----------------|
| | | II 类标准 | III 类标准 | |
| 1 | pH 值 | 6-9 | 6-9 | GB3838-2002 表 1 |
| 2 | COD | ≤15mg/L | ≤20 mg/L | |
| 3 | BOD ₅ | ≤3 mg/L | ≤4 mg/L | |
| 4 | 氨氮 | ≤0.5 mg/L | ≤1.0 mg/L | |
| 5 | 石油类 | ≤0.05 mg/L | ≤0.05 mg/L | |
| 6 | 氨氮 | ≤0.5mg/L | ≤1.0mg/L | |
| 7 | 总磷 | ≤0.1mg/L | ≤0.2mg/L | |

2.5.1.3 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1 之 III 类标准，各污染物浓度限值详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

| 序号 | 项 目 | I 类 | II 类 | III 类 | IV 类 | V 类 |
|-------------|-----------------|------------|--------|--------|--------------------------|--------------------|
| 感官性状及一般化学指标 | | | | | | |
| 1 | 色（铂钴色度单位） | ≤5 | ≤5 | ≤15 | ≤25 | >25 |
| 2 | 嗅和味 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 3 | 浑浊度/NTU | ≤3 | ≤3 | ≤3 | ≤10 | >10 |
| 4 | 肉眼可见物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 5 | pH | 6.5≤pH≤8.5 | | | 5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0 | pH<5.5 或 pH>9.0 |
| 6 | 总硬度/（mg/L） | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | >650 |
| 7 | 溶解性总固体/（mg/L） | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | >2000 |
| 8 | 硫酸盐/（mg/L） | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 9 | 氯化物/（mg/L） | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 10 | 铁/（mg/L） | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤2.0 | >2.0 |
| 11 | 锰/（mg/L） | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤1.50 | >1.50 |
| 12 | 铜/（mg/L） | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤1.00 | ≤1.50 | >1.50 |
| 13 | 锌/（mg/L） | ≤0.05 | ≤0.5 | ≤1.00 | ≤5.00 | >5.00 |
| 14 | 铝/（mg/L） | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.20 | ≤0.50 | >0.50 |
| 15 | 挥发性酚类/（mg/L） | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | >0.01 |
| 16 | 阴离子表面活性剂/（mg/L） | 不得检出 | ≤0.1 | ≤0.3 | ≤0.3 | >0.3 |
| 17 | 耗氧量/（mg/L） | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10.0 | >10.0 |
| 18 | 氨氮/（mg/L） | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.50 | ≤1.50 | >1.50 |
| 19 | 硫化物/（mg/L） | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.10 | >0.10 |
| 20 | 钠/（mg/L） | ≤100 | ≤150 | ≤200 | ≤400 | >400 |
| 微生物指标 | | | | | | |

| 序号 | 项 目 | I 类 | II 类 | III 类 | IV 类 | V 类 |
|-------|--|---------|---------|--------|--------|--------|
| 21 | 总大肠菌群/ (MPN _b /100mL 或 CFU _c /100mL) | ≤30 | ≤30 | ≤3.0 | ≤100 | >100 |
| 22 | 菌落总数/ (CFU/mL) | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | >1000 |
| 毒理学指标 | | | | | | |
| 23 | 亚硝酸盐/ (mg/L) | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤1.00 | ≤4.80 | >4.80 |
| 24 | 硝酸盐/ (mg/L) | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20.0 | ≤30.0 | >30.0 |
| 25 | 氰化物/ (mg/L) | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 26 | 氟化物/ (mg/L) | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | >2.0 |
| 27 | 碘化物/ (mg/L) | ≤0.04 | ≤0.04 | ≤0.08 | ≤0.50 | >0.50 |
| 28 | 汞/ (mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | >0.002 |
| 29 | 砷/ (mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | >0.05 |
| 30 | 硒/ (mg/L) | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.1 | >0.1 |
| 31 | 镉/ (mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | >0.01 |
| 32 | 铬/ (六价) (mg/L) | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.10 | >0.10 |
| 33 | 铅/ (mg/L) | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.10 | >0.10 |

2.5.1.4 土壤

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值，各即本项目浓度限值详见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准（部分）

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20 | 60 | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |

2.5.1.5 声环境

项目区域为工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准

| 功能区 | 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准来源 |
|-----|----|----|----|-------------|
| 工业区 | 3 | 65 | 55 | GB3096-2008 |
| 敏感点 | 2 | 60 | 50 | |

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 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 2.5-6。

表 2.5-6 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 | 0.40 | GB16297-1996 |

(2) 营运期

运营期氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1、2 标准；VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

表 2.5-7 大气污染物排放标准

| 污染源 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 排气筒高度 (m) | 最高允许排放量 (kg/h) | 标准来源 |
|------------|------|-------------------------------|-------------|----------------|-------------------------------|
| 氯化氢吸收尾气排气筒 | 氯化氢 | 100 | 15 | 0.26 | GB16297-1996 |
| 氨吸收尾气排气筒 | 氨 | / | 15 | 4.9 | GB14554-93 |
| 无组织排放 | 氯化氢 | 周界外浓度 0.2mg/m ³ | | / | GB16297-1996 |
| | 臭气浓度 | 周界外浓度 20 | | / | GB14554-93 |
| | 氨 | 周界外浓度 1.5mg/m ³ | | / | |
| | VOCs | 6 | | 监控点处 1 小时平均浓度 | 在厂房外设置 监控点 GB37822-2019 |
| | 20 | | 监控点处任意一次浓度值 | | |

2.5.2.2 废水

厂区生产、生活废水经公司生产废水处理系统处理达标后排至城西污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 之三级标准，见表 2.5-8。市政污水管网允许接纳指标见表 2.5-9。

表 2.5-8 污水排放标准

| 序号 | 污染物 | 排放限值 (mg/L) | 污染物排放监控位置 | 标准来源 |
|----|------------------|-------------|-----------|--|
| 1 | pH 值 | 6~9 (无量纲) | 企业废水总排放口 | 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 之三级标准 |
| 2 | COD | 500 | | |
| 3 | BOD ₅ | 300 | | |
| 4 | 氨氮 | - | | |
| 5 | 悬浮物 (SS) | 400 | | |
| 6 | 总磷 | / | | |
| 7 | 挥发酚 | 2.0 | | |

表 2.5-9 城西污水处理厂进水标准

| 序号 | 污染物 | 最高允许排放浓度 | 标准来源 |
|----|------------------|----------|--------------|
| 1 | pH 值 | 6~9 | 执政污水管网允许接纳指标 |
| 2 | COD | 500 | |
| 3 | BOD ₅ | 300 | |
| 4 | 悬浮物 (SS) | 400 | |
| 5 | 氨氮 | 35 | |
| 6 | 总磷 | 8 | |

2.5.2.3 噪声

(1) 施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。场界噪声标准见表 2.5-10。

表 2.5-10 建筑施工厂界环境噪声排放标准

| 位置 | 昼间 | 夜间 | 标准来源 |
|------------|----------|----------|--------------|
| 建筑施工场界外 1m | 70dB (A) | 55dB (A) | GB12523-2011 |

(2) 运营期

项目东、南、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)之 3 类标准;周边居民点处噪声执行 2 类标准。厂界噪声标准见表 2.5-11。

表 2.5-11 厂界噪声标准值表

| 位置 | 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准来源 |
|-----------|-----|----------|----------|--------------|
| 东、南、西、北厂界 | 3 类 | 65dB (A) | 55dB (A) | GB12348-2008 |
| 敏感点 | 2 类 | 70dB (A) | 55dB (A) | |

2.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)》(2013年修订);危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)》(2013年修订)。

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 地表水

2.6.1.1 评价等级

本项目污水经厂区污水处理站处理后排入市政管网,进入枝江市城西污水处理厂集中处理。本项目对地表水的影响为水污染影响型。本项目为间接排放,废水污染物主要为 pH 值、SS、COD、氨氮、TP 等,无第一类水污染物,废水排放量为 3234m³/a,受

纳水体为长江枝江姚家港段。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级的判定方法如下：

表 2.6-1 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≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000 |
| 三级 B | 间接排放 | — |

根据 HJ 2.3-2018，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.6.1.2 评价范围

评价将以城西污水处理厂长江排污口上游500m至下游2500m范围的水域作为评价范围。地表水评价范围见附图。

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

2.6.2 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。

2.6.2.1 评价等级

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/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

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。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分依据见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价工作等级

| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
|--------|-----------------------------|
| 一级 | P _{max} ≥ 10% |
| 二级 | 1% ≤ P _{max} < 10% |
| 三级 | P _{max} < 1% |

根据工程分析、环境影响预测章节可知，该项目大气污染物为罐区无组织排放的粉尘。各污染物参数见表 2.6-3 和表 2.6-4，估算模式计算结果见表 2.6-5。

表 2.6-3 有组织污染源参数一览表

| 点源名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量 m ³ /h | 烟气温度℃ | 年排放小时数 h | 排放工况 | 污染物排放速率 (kg/h) | |
|------------|-----------|----|-------------|---------|-----------|------------------------|-------|----------|------|----------------|------|
| | X | Y | | | | | | | | HCl | 氨 |
| 氯化氢吸收系统排气筒 | -87 | 16 | 70 | 20 | 0.8 | 8000 | 20 | 4445 | 正常 | 0.024 | / |
| 氨吸收系统排气筒 | -82 | 17 | 70 | 20 | 0.8 | 10000 | 20 | 7920 | 正常 | / | 0.58 |

表 2.6-4 无组织面源参数一览表

| 面源名称 | 面源起点坐标/m | | 海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 面源初始排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/a | | | |
|-------|----------|------|--------|--------|--------|------------|----------|------|--------------|-------|--------|-------|
| | X 坐标 | Y 坐标 | | | | | | | 氯化氢 | 氨 | VOCs | 硫酸雾 |
| 罐区 | 79 | -16 | 68 | 24 | 9 | 6.5 | 8760 | 正常 | 3.88 | / | / | 0.009 |
| 污水处理站 | 79 | -133 | 70 | 33.6 | 7.5 | 2.5 | 8760 | 正常 | / | / | 61.32 | / |
| 面源名称 | 面源起点坐标/m | | 海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 面源初始排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/a | | | |
| | X 坐标 | Y 坐标 | | | | | | | 氨 | 甲醇 | 甲苯 | / |
| 生产车间 | -86 | -39 | 70 | 48 | 24 | 6 | 7920 | 正常 | 10 | / | / | / |
| | | | | | | 16 | 7920 | | / | 118.8 | 102.96 | / |

表 2.6-5 估算模式预测结果

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 (mg/m ³) | 最大地面浓度 (mg/m ³) | 最大地面浓度出现距离 (m) | 最大地面浓度占标率 Pi (%) |
|------------|------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 氯化氢吸收系统排气筒 | 氯化氢 | 0.05 | 0.0009272 | 316 | 1.85 |
| 氨吸收系统排气筒 | 氨 | 0.2 | 0.019 | 345 | 9.5 |
| 储罐区 | 硫酸雾 | 0.3 | 1.419E-6 | 49 | / |
| | 氯化氢 | 0.05 | 0.0006118 | 49 | 1.22 |
| 生产车间 | 氨 | 0.2 | 0.0009146 | 148 | 0.45 |
| | 甲苯 | 0.2 | 0.001527 | 166 | 0.76 |
| | 甲醇 | 3.0 | 0.001832 | 166 | 0.06 |
| 污水处理站 | VOCs | 1.2 | 0.0483 | 66 | 4.02 |

分析上表中 P_{max} ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为三级评价，但该项目为化工的多源项目，并且按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》该项目应编制环境影响报告书，因此评价等级提高一级。项目环境空气评价等级确定为二级。

2.6.2.2 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 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，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。

2.6.3 地下水

2.6.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于“L 石化、化工，85、专用化学品制造”的报告书项目，所属地下水环境影响评价为 I 类项目。所处区域不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，不属于地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。建设项目地下水环境影响评价等级划分见表 2.6-6。

表 2.6-6 地下水水环境评价工作分级表

| 环境敏感程度 项目类别 | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|----------------|-------|--------|---------|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |
| 综合判定 | 二级 | | |

根据表 2.6-6 的判别参数，判断本项目地下水评价工作等级为二级。

2.6.3.2 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。

2.6.4 声环境

2.6.4.1 评价等级

项目建设区为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，且评价范围内敏感点噪声级增高量小于 3dB(A)，受影响人口数量变化不大，本项目声环境评价工作等级为三级。

2.6.4.2 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 200m 范围。

2.6.5 土壤

2.6.5.1 评价等级

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A《土壤环境影响评价项目类别》，本项目为化学制品制造项目，属于制造业中石油化工类别（“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”）应编制环境影响报告书的项目，为I类建设项目。

(2) 建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²）。本期项目占地面积为1.39hm²，占地规模为小型。

(3) 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.6-7。

表 2.6-7 污染影响型敏感程度分级表

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

项目位于宜昌姚家港化工园，周边多为工业企业，属于不敏感区。

(4) 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见表2.6-8。项目为I类建设项目，项目所在区域土壤敏感程度为不敏感，因此，项目土壤评价等级为二级。

表 2.6-8 土壤环境评价工作等级判定表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.5.2 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。

2.6.6 生态环境

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）表 1 进行判别，生态影响评价工作等级划分见表 2.6-10。

表 2.6-10 生态影响环境评价等级划分表

| 区域影响生态敏感性 | 工程占地（水域）范围 | | |
|-----------|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| | 面积≥20km ² 或长度≥100km | 面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km | 面积≤2km ² 或长度≤50km |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

项目工程厂区占地面积<2km²，位于姚家港化工园区，占地不属于特殊生态和重要生态敏感区。因此，项目生态影响评价等级为三级。

2.6.7 风险评价

2.6.7.1 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（P2），环境空气环境敏感程度均为环境中度敏感区（E2），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。详见表 2.6-10、表 2.6-11。

表 2.6-10 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 2.6-11 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

2.6.7.2 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：由于项目泄漏情况下不会进入地表水体长江，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。

2.7 评价内容及评价重点

2.7.1 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、监测及培训计划。

2.7.2 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 环境保护目标

根据现场调查，项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标，评价区域内主要的环境敏感目标为厂区周围的居民散居点。项目所在区域主要环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 评价区域主要环境保护目标一览表

| 保护目标 | 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 |
|----------|--------------|-------------|---------------------|------|-------|--------|----------|
| | 东经 | 北纬 | | | | | |
| 高石岗村 | 111° 24' 47" | 30° 34' 00" | 居民点, 15 户, 53 人 | 大气 | 二级 | NW | 80~550 |
| 厂区东北侧居民 | 111° 24' 11" | 30° 34' 02" | 居民, 5 户, 17.5 人 | 大气 | 二级 | NE | 25~75 |
| 厂区东南侧村居民 | 111° 25' 43" | 30° 34' 23" | 居民区, 约 120 户, 420 人 | 大气 | 二级 | SE | 100~730 |

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目。

建设单位：湖北欣晟生物科技有限公司

建设规模：年产聚六亚基双胍盐酸盐、洗必泰、聚氧乙烯基胍盐酸盐等微生物控制剂 1.5 万吨。

占地面积：项目占地 13401.0 平方米（约 20 亩）。

建设性质：新建。

3.2 建设地点及周边环境现状

3.2.1 建设地点及周边概况

项目建设地点位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园。厂址中心地理坐标为：东经 111° 37' 19"、北纬 30° 23' 41"，海拔高度 71 米。项目地理位置见附图 1、附图 2，宗地图见附件。

3.2.2 四邻关系

项目厂区西临普瑞提化工待开发工业用地，南临 25#路及园区待开发工业用地，北部为凯祥化工待开发工业用地，东部为易得邦公司待开发工业用地。

3.2.3 用地现状

项目总用地面积 13401.0m²（约 20 亩），由姚家港化工园区提供熟地，提供的场地达到“九通一平”，用地的拆迁安置工作由姚家港化工园区统一负责，本项目不涉及拆迁和移民安置。

现场踏勘期间，项目建设区域场平工作已基本完成，原有建构筑物已全部妥善搬迁安置，项目建设区内无残留植被及需要搬迁的建构筑物。

3.3 产品方案

3.3.1 产品及规模

根据建设单位提供资料，项目一次建成，建成后公司将具备年产 4000 吨聚六亚甲

基双胍盐酸盐、2000 吨洗必泰、3000 吨聚六亚甲基胍盐（盐酸盐、丙酸盐、磷酸盐）、500 吨聚氧乙烯基胍盐酸盐、500 吨十二烷基胍盐酸盐、1500 吨（聚）季铵盐（聚 700 吨季铵盐-I、600 吨聚季铵盐-II、200 吨聚季铵盐-III）、1000 吨烷基代氨基酸、1900 吨苜蓿素氯铵、500 吨 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚、100 吨聚辛基胍盐酸盐的生产能力，同时副产 674 吨氯化钠（聚六亚甲基双胍盐酸盐、聚六亚基胍丙酸盐、洗必泰、苜蓿素氯铵、4,4'-二氯-2-羟基二苯醚生产过程中副产）、899 吨硫酸铵（聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基胍盐酸盐生产过程中副产）、238 吨氯化钾（聚六亚甲基胍磷酸盐生产过程中副产）。

由于部分产品目前无国家标准，因此项目部分产品质量标准参照上海山的实业有限公司同类产品企业标准。

表 3.3-1 项目主要产品及生产规模一览表

| 序号 | 装置名称 | 生产能力 | 其中 | | 备注 |
|----|-------------------|---------|--------------------|-------------|--------|
| | | | 商品 | 副产品 | |
| 1 | 聚六亚基双胍盐酸盐装置 | 4000t/a | 聚六亚基双胍盐酸盐 | 氯化钠 | 浓度 20% |
| 2 | 洗必泰装置 | 2000t/a | 洗必泰 | 氯化钠 | 浓度 20% |
| 3 | 聚六亚基胍盐装置 | 3000t/a | 聚六亚基胍盐（盐酸、丙酸、磷酸盐） | 硫酸铵、氯化钠、氯化钾 | 浓度 25% |
| 4 | 聚氧乙烯基胍盐酸盐装置 | 500t/a | 聚氧乙烯基胍盐酸盐 | 硫酸铵 | 浓度 50% |
| 5 | 十二烷基胍盐酸盐装置 | 500t/a | 十二烷基胍盐酸盐 | 硫酸铵 | 浓度 35% |
| 6 | 聚季铵盐装置 | 1500t/a | 聚季铵盐（季铵盐 I、II、III） | / | 浓度 60% |
| 7 | 烷基代氨基酸装置 | 1000t/a | 烷基代氨基酸 | / | 浓度 20% |
| 8 | 苜蓿素氯铵装置 | 1900t/a | 苜蓿素氯铵 | 氯化钠 | 浓度 50% |
| 9 | 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚装置 | 500t/a | 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚 | 氯化钠 | 浓度 99% |
| 10 | 聚辛基胍盐酸盐装置 | 100t/a | 聚辛基胍盐酸盐 | 硫酸铵 | 浓度 99% |

3.3.2 产品介绍

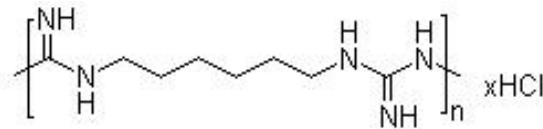
(1) 聚六亚甲基双胍盐酸盐

聚六亚甲基双胍盐酸盐（化学式为： $(C_8H_{17}N_5)_n \cdot xHCl$ ；英文缩写：PHMB）纯品为类白色流动性粉末，与水完全互溶，熔程 65~110℃。聚六亚甲基双胍盐酸盐是一个新型的抗菌物质，广谱抗菌，抗菌效果明显，对革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌、真菌（多种癣菌和霉菌）和酵母菌均具有杀伤能力。广泛用于消毒领域，日化领域和水

处理。

PHMB 杀菌机理可解释为：PHMB 胍基具有很高活性，其盐使聚合物成正电性，故很容易被通常呈负电性各类细菌、病毒所吸附；杀菌过程是经由一系列细胞学及生理学的改变，最终导致细胞死亡。

聚六亚甲基双胍盐酸盐结构式如下：

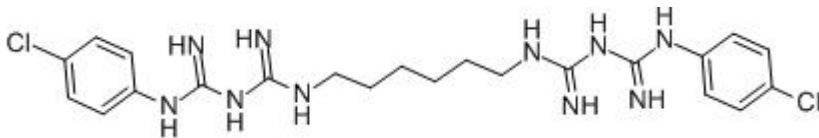


(2) 洗必泰/氯己定

洗必泰又名氯己定，化学名为双氯苯双胍己烷（化学式为： $C_{22}H_{30}Cl_2N_{10}$ ）。熔程 $134\sim 136^{\circ}C$ ，沸点 $641.45^{\circ}C$ 。氯己定本身为碱性物质，由于其难于电离，因而难溶于水，其与无机酸或有机酸能形成盐类，可溶于水。氯己定与不同的酸反应，得出不同的盐，如与醋酸反应，得到醋酸氯己定；与盐酸反应，得到盐酸氯己定；与葡萄糖酸反应，得到葡萄糖酸氯己定。

洗必泰具有相当强的广谱抑菌、杀菌作用，是一种较好的杀菌消毒药，对革兰氏阳性和阴性菌的抗菌作用，比新洁尔灭等消毒药强，即使在有血清、血液等存在时仍有效。

洗必泰的结构式如下：



(3) 聚六亚甲基胍盐

聚六亚甲基胍盐易溶于水，水溶液无毒、无色、无嗅，外观为无色至淡琥珀色溶液，不燃、不爆，具有极强的杀灭细菌能力，且广谱、高效、具有长期抑菌作用。本项目主要生产聚六亚甲基胍盐酸盐（化学式为： $(C_7H_{15}N_3)_n \cdot x(HCl)$ ）、聚六亚甲基胍磷酸盐（化学式为： $(C_7H_{15}N_3)_n \cdot x(H_3PO_4)$ ）、聚六亚甲基胍丙酸盐（化

学式为： $(C_7H_{15}N_3)_n \cdot x(CH_3CH_2COOH)$ 。

其中聚六亚甲基胍盐酸盐对铜、不锈钢、碳钢等金属腐蚀较弱，稳定性好，被广泛应用于医疗卫生机构、家庭生活、食品工业和畜牧养殖等各领域。

聚六亚甲基胍磷酸盐常用于各种表面细菌的消毒杀菌剂，并可用作日用防霉剂，广泛应用于饮料及食品工业，可用于纺织业、造纸业、木材加工业、农业等方面，也可以作为污水处理的絮凝剂。聚六亚甲基胍磷酸盐作为消毒剂时对皮肤黏膜及眼睛有刺激性。

聚六亚甲基胍丙酸盐具有优异的杀菌效果，毒性低，对金属无腐蚀，在塑料、日化、纺织、水处理等领域有广泛应用。

聚六亚甲基胍盐结构式如下：



聚六亚甲基胍盐酸盐

聚六亚甲基胍磷酸盐

聚六亚甲基胍丙酸盐

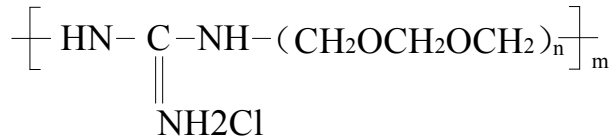
(4) 聚氧乙烯基胍盐酸盐

聚氧烯烷基胍盐酸盐是一种新型胍类化合物，易溶于水，水溶液无色无味，无易燃易爆性，分解温度大于 400°C 。聚氧烯烷基胍盐酸盐对细菌繁殖体杀菌谱广，并有较强抑菌作用。本项目主要生产聚氧乙烯基胍盐酸盐（化学式为： $(C_7H_{15}N_3O_2)_n \cdot x(HCl)$ ；英文缩写：PEEG），纯品为淡黄色至棕色松香状固体，与水完全互溶，熔程 $65\sim 115^{\circ}\text{C}$ 。聚氧乙烯基胍盐酸盐是一个新型的抗菌物质，广谱抗菌，抗菌效果明显，对革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌、真菌（多种癣菌和霉菌）和酵母菌均具有杀伤能力。广泛用于消毒领域，日化领域和水处理。

PEEG 杀菌机理可解释为：PEEG 胍基具有很高活性，其盐使聚合物成正电性，故

很容易被通常呈负电性各类细菌、病毒所吸附；杀菌过程是经由一系列细胞学及生理学的改变，最终导致细胞死亡。

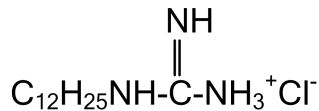
聚氧乙烯基胍盐酸盐结构式如下：



(5) 十二烷基胍盐酸盐

十二烷基胍盐酸盐（化学式为： $\text{C}_{13}\text{H}_{30}\text{ClN}_3$ ）为无色至淡黄色膏状体，熔点 85°C ，与醇完全互溶解、水中分散。十二烷基胍盐酸盐在水溶液中离解成阳离子活性基团，具有剥除微生物膜、杀菌的作用。十二烷基胍盐酸盐杀菌广谱、高效，且无色、无味、无泡、无腐蚀，对人体安全，被广泛应用于卫生巾、面巾纸等日用品中及医药中，能有效杀灭和抑制真菌、病毒、微生物等。

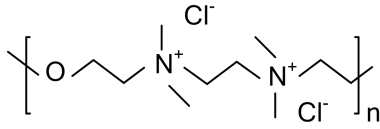
十二烷基胍盐酸盐的结构式为：



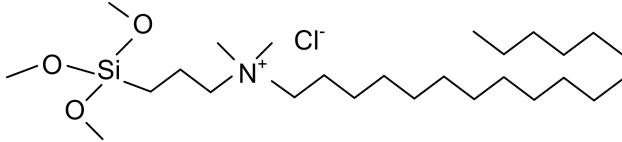
(6) 聚季铵盐

聚季铵盐是由季铵化的脂肪烷基接枝在改性天然聚合物或含双键的阳离子单体合成的聚合物制成，为无色至淡黄色透明液体，沸点 102°C ，与水完全互溶解。聚季铵盐属非氧化性杀菌剂絮凝剂，具有广谱、高效的杀菌灭藻能力，能有效地控制水中菌藻繁殖和粘泥生长，并具有良好的粘泥剥离作用和一定的分散、渗透作用，同时具有一定的去油、除臭能力和缓蚀作用。广泛应用于石油、化工、电力等行业的循环冷却水系统中，用以控制循环冷却水系统菌藻滋生，对杀灭大肠杆菌有特效。

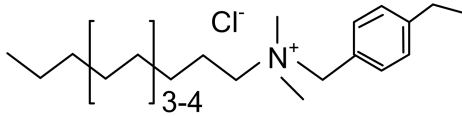
聚季铵盐 I: $\text{C}_{10}\text{H}_{24}\text{ON}_2\text{Cl}_2$ 结构式：



聚季铵盐 II: $C_{26}H_{58}ClNO_3Si$ 结构式:



聚季铵盐 III: $C_{23}H_{43}NCl$ 结构式:

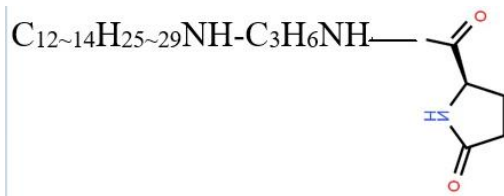


(7) 烷基代氨基酸

烷基代氨基酸（化学式为： $C_{23}H_{40}N_2O_2$ ）；化学缩写：GP）纯品为类淡黄色至棕色膏状体，与水完全互溶，熔点 $57^{\circ}C$ 。烷基代氨基酸是一个新型的抗菌物质，广谱抗菌，抗菌效果明显，对革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌、真菌（多种癣菌和霉菌）和酵母菌均具有杀伤能力。广泛用于医疗器械的消毒。

烷基代氨基酸杀菌机理可解释为：烷基代氨基酸表面活性剂具有非常强的渗透性，同时具有一定的阳离子性，其盐带正电性，故很容易被通常呈负电性各类细菌、病毒所吸附；杀菌过程是经由一系列细胞学及生理学的改变，最终导致细胞死亡。

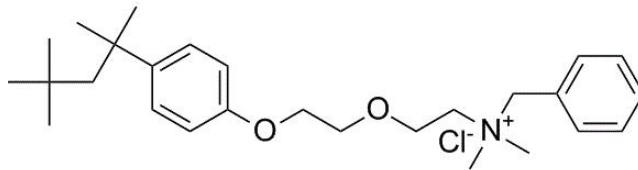
烷基代氨基酸结构式如下：



(8) 苜索氯铵

苜索氯铵（化学式为： $C_{27}H_{42}ClNO_2$ ）纯品为片状晶体，熔点 $162\sim 164^{\circ}C$ ，相对水密度 0.998，易溶于水形成泡沫状肥皂水样溶液，溶于乙醇、丙酮、氯仿。苜索氯铵稳定，水溶液可以热压灭菌。苜索氯铵是新型的防腐剂，具有较好的表面活性，广泛用于日化、医药等领域做防腐、杀菌消毒剂。

苜索氯铵结构式为：

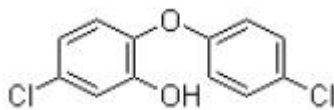


(9) 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚

4,4'-二氯-2-羟基二苯醚（化学式为： $C_{12}H_8Cl_2O_2$ ）；化学缩写：DCPP）纯品为类白色针状体，几乎不溶于水，熔点 $117^{\circ}C$ 。4,4'-二氯-2-羟基二苯醚是一个新型的抗菌物质，广谱抗菌，抗菌效果明显，对革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌、真菌（多种癣菌和霉菌）和酵母菌均具有杀伤能力。广泛用于日化领域和医疗器械的消毒。

4,4'-二氯-2-羟基二苯醚杀菌机理可解释为：4,4'-二氯-2-羟基二苯醚具有非常强的膜联蛋白破坏性，杀菌过程是经由一系列细胞学及生理学的改变，最终导致细胞死亡。

4,4'-二氯-2-羟基二苯醚结构式如下：

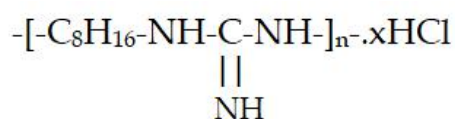


(10) 聚辛基胍盐酸盐

聚辛基胍盐酸盐不溶于水，外观为淡黄色树脂，不燃、不爆，具有极强的杀灭细菌能力，且广谱、高效、具有长期抑菌作用。本项目主要生产聚辛基胍盐酸盐（化学式为： $(C_9H_{19}N_3)_n \cdot x(HCl)$ ）。

其中聚辛基胍盐酸盐对铜、不锈钢、碳钢等金属腐蚀较弱，稳定性好，被广泛应用于医疗卫生机构、家庭生活、食品工业和畜牧养殖等各领域。

聚辛基胍盐酸盐结构式如下：



3.3.3 产品和副产品质量指标

项目各产品和副产品执行的产品质量指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目产品质量标准一览表

| 分类 | 产品名称 | 规格 | 产品性状 | 执行标准 | 化学式 | 产量 |
|----|-----------------|-----|--|----------------|--|--|
| 产品 | 聚六亚甲基双胍盐酸盐 | 20% | 无色至淡黄色透明液体，沸点 102℃，与水完全互溶解。 | GB/T26367-2020 | $(\text{C}_8\text{H}_{17}\text{N}_5)_n \cdot \text{xHCl}$ | 1000t/a |
| | 洗必泰 | 20% | 无色至淡黄色透明液体，沸点 102℃，与水完全互溶解。 | GB/T26367-2020 | $(\text{C}_{22}\text{H}_{30}\text{Cl}_2\text{N}_{10}) \cdot \text{HAc/HCl}$ | 2000t/a |
| | 聚六亚甲基胍盐 | 25% | 无色至淡黄色透明液体，沸点 102℃，与水完全互溶解。 | GB/T26367-2020 | $(\text{C}_7\text{H}_{15}\text{N}_3)_n \cdot \text{x(HCl)}$ | 3000t/a |
| | 聚氧乙烯基胍盐酸盐 | 50% | 无色至淡黄色透明液体，沸点 102℃，与水完全互溶解。 | 企业标准 | $(\text{C}_7\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2)_n \cdot \text{x(HCl)}$ | 500t/a |
| | 十二烷基胍盐酸盐 | 99% | 无色至淡黄色膏状体，熔点 85℃，与醇完全互溶解、水中分散。 | 企业标准 | $\text{C}_{13}\text{H}_{30}\text{ClN}_3$ | 500t/a |
| | 聚季铵盐 | 60% | 无色至淡黄色透明液体，沸点 102℃，与水完全互溶解。 | 企业标准 | I: $\text{C}_{10}\text{H}_{24}\text{ON}_2\text{Cl}_2$ II: $\text{C}_{26}\text{H}_{58}\text{ClNO}_3\text{Si}$ III: $\text{C}_{23}\text{H}_{43}\text{NCl}$ | I: 500t/a II: 600t/a III: 200t/a |
| | 烷基代氨基酸 | 20% | 无色至淡黄色透明液体，沸点 102℃，与水完全互溶解。 | 企业标准 | R- $\text{C}_3\text{H}_{16}\text{O}_3\text{N}_3$ R= $\text{C}_{10-12}/\text{H}_{21-25}$ | 1000t/a |
| | 苜蓿素 | 45% | 无色至淡黄色透明液体，沸点 102℃，与水完全互溶解。 | 企业标准 | $\text{C}_{27}\text{H}_{42}\text{ClNO}_2$ | 1900t/a |
| | 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚 | 99% | 淡黄色粘稠液体、与醇完全互溶解。 | 企业标准 | $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_2\text{Cl}_2$ | 500t/a |
| | 聚辛基胍盐酸盐 | 99% | 水不溶淡黄色树脂 | 企业标准 | $(\text{C}_9\text{H}_{19}\text{N}_3)_n \cdot \text{x(HCl)}$ | 100t/a |
| 副产 | 氯化钠 | / | 白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g（室温）。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 | GB/T5462-2003 | NaCl | 777.5t/a |

| 分类 | 产品名称 | 规格 | 产品性状 | 执行标准 | 化学式 | 产量 |
|----|------|------|---|---------------|--|---------|
| | | | 于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。 | | | |
| | 硫酸铵 | / | 无色透明斜方晶系结晶，水溶液呈酸性。不溶于醇、丙酮和氨水。有吸湿性，吸湿后固结成块。加热到 513℃ 以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。与碱类作用则放出氨气。与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀。也可以使蛋白质发生盐析。 | GB535-1995 | $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | 807t/a |
| | 氯化钾 | / | 白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。 | GB6549-2011 | KCl | 238t/a |
| | 氨水 | 9.5% | 氨水又称氨水溶液，主要成分 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。由氨气通入水中制得，是氨的水溶液。氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成一水合氨，是仅存在于氨水中的弱碱，氨水的组分包括氢氧根和铵根，但除非是无限稀释溶液，否则氢氧根和铵根不能够表示溶液中大部分氨的存在形式。 | HG/T5353-2018 | $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | 2190t/a |

3.3.3.1 工作制度及劳动定员

项目生产装置为连续操作，为了保证企业正常生产以及提高工时和设备利用率，生产岗位工人年工作日为 330 天，按四班三倒运转配置，每班八小时行政管理人员及辅助生产人员按常日班配置。

该项目需新增劳动定员 80 人，其中管理人员 10 人，生产工人 70 人。

3.3.3.2 项目总投资

项目总投资为 11006 万元。

3.4 项目建设内容及组成

3.4.1 项目组成

项目主要建设内容包括：年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目甲、丁类生产车间及辅助用房、甲类仓库、丙类仓库、丁类仓库、丁类罐区、戊类堆场、配电室及装置控制室、消防水池及泵房、污水处理站、应急事故池、值班室、配套的给排水、供配电、外管、总图运输、办公、生活设施等。

本项目工程内容见表 3.4-1。

表3.4-1 项目工程内容组成一览表

| 类别 | 建设内容/装置名称 | 建设规模 | 主要建设内容 |
|------|----------------------|--|---|
| 主体工程 | 胍基聚合物装置车间 | 15000t/a | 车间位于厂区中部偏西北位置，为两层地上钢筋混凝土框架及平层屋顶结构。建筑基底面积为 1000m ² ，总建筑面积为 2000m ² 。每层分为两个独立单元，根据产品、原料及反应类型不同分开生产。整个车间划分为 5 个生产区域，设置共计 11 条生产线，分别是双胍系列装置区、单胍系列装置区、季铵盐系列装置区、DCPP 装置区、辅助反应装置区（酸碱中和反应、浓缩盐、蒸馏甲醇、甲苯）。 |
| | 喷雾干燥、纯水制备、过滤及自动化包装车间 | 喷雾干燥能力 150kg/h； 纯水制备能力 15000m ³ /a | 车间位于厂区西北侧，紧邻胍基聚合物装置车间，为两层地上钢筋混凝土框架及平层屋顶结构，车间生产的火灾危险性为丁类。车间分为两个区域，其中车间北侧区域布置一套喷雾干燥装置（150kg/h）；车间中间区域一层设置为过滤和自动化包装区，二层设置为 R/O 纯水制备区（1.5×10 ⁴ m ³ /a）；车间南侧区域为预留 10 万级净化车间。 |
| 公辅工程 | 综合楼 | 建筑面积 1872m ² | 综合楼布置于厂区南侧，建筑为四层框架结构，耐火等级为二级，占地面积为 468m ² ，总建筑面积 1872m ² ，建筑一、二层为一个防火分区，三层和四层各为一个防火分区。建筑内部设置两个疏散楼梯及对外安全出口以满足安全疏散要求。建筑围护结构为加气混凝土砌块墙体，建筑屋面为现浇钢筋混凝土卷材防水屋面，有组织排水。 |
| | 供水 | 新鲜水量 2.3×10 ⁴ m ³ /a | 厂区给水包括生产用水、生活用水和消防水。项目所需用水均由园区自来水系统供给，供水管道 DN200，最大供水能力 200m ³ /h，供水压力 0.35MPa，可以满足生产、生活和消防需要。 |
| | 排水 | 外排水量 5667m ³ /a | 本项目排水系统包括生活污水系统、屋面雨水排水系统、地面雨水和事故水排水系统。屋面雨水由管道收集后直接通过泵加压排至市政雨水管网；地面雨水通过厂区雨水管网收集，其中初期雨水排至初期雨水池，后期清净雨水排至场外市政雨水管网；发生事故时，事故水通过厂区雨水管网排放至应急事故池。厂区雨水管网在初期雨水池和应急事故池处设置有切换阀门，保证初期雨水以及事故水不外排。生活污水经化粪池处理后，同生产废水通过一个总排口排入市政污水收集管网。 |
| | 供电 | 1113kW/h | 公司所在园区有完善的供电网络，电网电源容量充足，供电质量可靠，可满足本项目用电需求。厂区内的供配电线路均采用电缆沿室外桥架、电缆沟或直埋地敷设，所有用电设备的装机容量 $\sum Pe=1113kW$ ，选用一台 800KVA 箱式变压器。 |
| | 消防 | 一次火灾最大消防用水量 603m ³ | 厂区内设有消防有效容积 V=650m ³ 的消防水池一座，室内设置了室内消火栓给水系统和干粉灭火器，生产装置周围及厂区设有室外环状消防水管道，室外沿道路设置消火栓，并满足规范要求。 |

| | | | |
|------|-----------|---|---|
| | 供蒸气 | 3000t/a | 项目反应、蒸馏、烘干所用蒸汽由三宁提供。装置设计蒸汽用量为 0.5t/h，压力为 10.0Mpa，年用量为 3000t。考虑到喷雾干燥装置需要比较高的进风温度，蒸汽不足以产生高温，拟在喷雾装置车间（丁类车间）安装一台燃气锅炉。 |
| | 制冷系统 | 30 万 kcal/h | 厂区新建-5~0℃冰盐水机组一台，供冷量为 30 万 kcal/h。 |
| | 冷却循环水 | 循环水用量 5500m ³ /a | 本项目冷却循环水用量为 5500m ³ /a，冷却循环水供水温度 32℃，压力 0.4MPa；回水温度 37℃，压力 0.2MPa，供给工艺生产和冷冻用。循环水池设置于场区西北角。 |
| 储运工程 | 储罐区 | 占地面积 224.1m ² | 根据项目规划设计方案，本项目拟设置 2 个 15m ³ 的硫酸储罐，2 个 40m ³ 的盐酸储罐和 2 个 24.5m ³ 的氨水储罐。储罐设置于厂区北侧的戊类罐区。罐区面积 84.6m ² 。 |
| | 甲类仓库 | 占地面积 185.25m ² | 仓库位于厂区中部东侧，为单层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，占地面积 185.25m ² 。用于甲、乙类原料存放。 |
| | 丙类仓库 | 占地面积 256.25m ² | 仓库位于厂区东北侧，为 2 层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，占地面积 256.25m ² ，建筑面积 256.25m ² 。用于丙类原料存放。 |
| | 丁类仓库 | 占地面积 594m ² | 仓库位于厂区东南侧，为 2 层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，占地面积 594m ² ，建筑面积 1782m ² 。用于丁类原料及产品存放。 |
| | 戊类堆场 | 占地面积 175.5m ² | 堆场位于厂区中部，混凝土框架围墙及轻钢屋顶结构，占地面积 175.5m ² 。用于副产氯化钾、氯化钠存放。 |
| | 区内交通及对外运输 | / | 为保证行人安全，避免机动车辆在厂区内穿插，机动车停车场集中设置在主要出入口附近。在规划区道路建设时，两旁应该设置果皮箱、路灯和消防栓等相应的环卫、照明和消防等设施，以便形成一个整洁、优美的内部道路环境。规划要求各建筑室内外地坪高差为 30 厘米；道路边缘及硬质场地应高出庭院绿地至少 3 厘米。以公路为主，借助社会车辆协作解决。 |
| 环保工程 | 绿化 | 绿化面积 1353.5m ² | 根据项目规划设计方案，本项目绿化率为 10.1%。厂区绿化遵循因地制宜、有利环保、美化厂区、净化空气，改善劳动条件的原则；确立具有层次的点、线、面结合的绿化系统；绿化空间的建筑与周边建筑空间相互协调。绿地规划结合厂区特点，布置点面状绿化系统，形成既统一又各具特色的绿化分区。 |
| | 废水处理 | 车间冲洗水 约 66m ³ /a； 生活污水约 3168m ³ /a | 车间清洗水分层收集、分质处理。车间一、二层冲洗水（DCPP 产品除外）收集至污水处理站的混凝沉淀单元，投加六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠等絮凝剂，与废水中的阳离子聚合物发生中和反应形成不溶性沉淀；车间二层 DCPP 产品单独冲洗水收集至污水处理站的芬顿单元，通过芬顿法对此部分废水中的苯环等难降解有机物进行氧化。地面冲洗水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 之三级标准以及市政污水管网允许接纳指标后，排入市政管网，进入枝江市城西污水处理厂集中处理。项目生活污水产生量为 9.6m ³ /d（3168m ³ /a），经化粪池处理后排入市政污水收集管网，经枝江市城西污水处理厂集中处理，处理达标后的污水排入长江。 |
| | 废气处理 | 15000m ³ /h | 聚合缩氨反应釜尾气：采用四级喷淋吸收+20m 排气筒有组织排放。局六亚基双胍盐酸盐生产过程中的氯化氢尾气：采用一级喷淋吸收+20m 排气筒有组织排放。 |
| | 噪声 | / | 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。将空气鼓风机设置在专门房间内，并采用吸声、隔声材料减噪，风机进出口用软管连接，基础进行减振；各种机械泵采取减振措施，并设隔声罩。 |
| | 固废 | 18.855t/a | 企业在厂内设置一般固废临时储存点，分类存放。委托一般固废回收单位定期回收。企业在厂内设置危险废物临时储存点。企业按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，分类收集、存放，集中收集后送具有相关危废处理资质的单位处理。厂区设置若干垃圾桶；生活垃圾有环卫收集清运，送入垃圾填埋场卫生填埋。 |
| | 事故应急 | | 厂区应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求畅通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。化学品储罐区设环形沟及围堰，并设置清污切换系统。对罐区围堰和场地做防渗处理。厂区需新建一处 600m ³ 应急 |

事故池。

3.4.2 主体工程概况

根据项目规划设计方案，本项目主体工程为两个生产车间，即胍基聚合物装置车间和喷雾干燥、纯水制备、过滤及自动化包装车间、10 万级净化车间。

胍基聚合物装置车间：车间位于厂区中部偏西北位置，为两层地上钢筋混凝土框架及平层屋顶结构，车间生产的火灾危险性为甲类，建筑耐火等级为二级，车间内所有钢构件均需涂抹防火涂料以达到相应耐火等级。建筑基底面积为 1000m²，总建筑面积为 2000m²。车间分隔为一层、二层两个区域，内设 13 条生产线。建筑设置 3 处楼梯及至少 2 处直接对外安全出口满足安全疏散要求并满足有效的疏散距离要求。建筑设计 2 部升降货梯，用于物料上下第 2 层车间。建筑外墙采用砌块墙体，屋面为浇筑平层屋面，有组织排水。

喷雾干燥、纯水制备、过滤及自动化包装车间、10 万级净化车间：车间位于厂区西北侧，紧邻胍基聚合物装置车间，为两层地上钢筋混凝土框架及平层屋顶结构，车间生产的火灾危险性为丁类。建筑基底面积为 360m²，总建筑面积为 720m²，车间分为三个区域，其中车间北侧区域布置一套喷雾干燥装置（150kg/h）；车间中间区域一层设置为过滤和自动化包装区，二层设置为 R/O 纯水制备区（1.5×10⁴m³/a）；车间南侧区域为 10 万级别净化车间区域。建筑外墙采用砌块墙体，屋面为浇筑平层屋面，有组织排水。

3.4.3 公辅工程概况

3.4.3.1 给水系统

该项目给水包括生产用水、生活用水和消防水。该项目所需用水均由园区自来水系统供给，供水管道 DN200，最大供水能力 200m³/h，供水压力 0.35MPa，可以满足生产、生活和消防需要。

（1）生产生活给水系统

该厂区所供自来水水质符合生活饮用水标准，水温 18~20℃，供水压力 0.35MPa。本项目新鲜水用水量为 23000t/a，年操作天数 300 天。

（2）循环水系统

拟建项目冷却循环水量为 5500m³/a，供水温度为 32℃，压力 0.4MPa；回水温度为 37℃，压力 0.2MPa，供给工艺生产和冷冻用。

厂区设有循环冷却水装置，设有玻璃钢冷却塔 FND-250 二台，单台供水能力为 250m³/h。冷却循环水设有旁滤及电子水处理仪等水质处理措施，滤水量 25m³/h。冷却塔补水为 5.5~7.5m³/h。可满足生产装置循环使用要求。

(3) 消防水系统

①生产车间

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）本装置室外消防用水量为：25.0L/s，室内消防用水量为：10.8L/s，设计压力为：0.5Mpa。建筑厂房第一层东北侧有一甲醇，甲苯蒸馏回收装置，依据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《固定消防炮灭火系统设计规范》（GB50338-2003），在甲醇回收装置 15 米以外厂区消防管网上设置一个 PS30 型消防水炮，消防炮设计流量 30L/S，压力 0.8Mpa。综上所述，生产车间设计消防水量 65.8L/S，压力 0.8Mpa。室内外消防系统火灾延续时间为：3 小时；消防水炮供给时间 2 小时。生产车间一次火灾最大消防用水量为： $35.8 \times 3.6 \times 3 + 30 \times 3.6 \times 2 = 603\text{m}^3$ 。

②甲类仓库

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）之 8.2.1 条之规定：本库房不设置室内消火栓系统。室外消防水量 $Q=15\text{L/S}$ ，压力 0.5Mpa。火灾延续时间按 3 小时计。本库房一次火灾最大消防用水量为： $15 \times 3.6 \times 3 = 162\text{m}^3$ 。

3.4.3.2 排水系统

实施清污分流、雨污分流；项目生产废水排放量 5667m³/a，生活污水排放量 1800m³/a，生产废水排放量 2000m³/a，R/O 浓水排放量 1867m³/a。

排水系统按清污分流的原则进行系统划分，生产废水、生活污水及清下水分开排放。并对生产废水排出装置前设置水封检查井。生活污水经化粪池处理后进入市政管网；生产废水进入厂区污水处理站，经处理达标后通过园区排污管道进入城西污水处理厂深度处理，处理达标后排入长江；清下水通过湖北欣晟生物科技有限公司厂区雨水管网外排长江。

3.4.3.3 供电工程

该项目所有用电设备的装机容量按 $\sum Pe=1113kW$ 考虑，选用一台 800KVA 箱式变压器。根据计算负荷采用人工补偿，箱变内设置电容器补偿，功率因数补偿的指标要求大于 0.9 以上。全厂供电负荷属于三级负荷，对供电无特殊要求。

3.4.3.4 供热工程

装置设计蒸汽用量为 0.5t/h，压力为 1.0Mpa，年用量为 3000t。所需蒸汽由厂区西侧三宁乙二醇热能中心集中供应，企业所需要蒸汽已经在园区备案登记，蒸汽供应管道由园区统一铺设到企业接入口。

3.4.3.5 制冷系统

根据工艺装置的用冷要求，规格为-5~0℃冰盐水，冰盐水用冷量为 30 万 kcal/h，制冷剂为 25%氯化钙溶液。

厂区新建-5~0℃冰盐水机组一台，供冷量为 30 万 kcal/h。

3.4.3.6 维修间

项目设机修、电修、仪修等设备，承担厂区的小型维修部分零部件的加工任务。

3.4.4 总图布置与储运工程

3.4.4.1 布置原则

(1) 在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。

(2) 符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。尽量因地制宜，使新建装置和设施紧凑布置，少占地。

(3) 在满足生产的前提下，根据生产性质、动力供应、货运周转、卫生防火等设计规范合理布置。

(4) 满足生产操作安全、维护检修、消防安全、运输畅通、环境保护等要求。

3.4.4.2 总平面布置

湖北欣晟生物科技有限公司位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园内，场地基础配套设施齐全，交通便利。项目占地面积 13401.0m²（约 20 亩）。

厂区场地四周的道路及排水系统均有园区规划环绕贯通，为项目的施工安装、投产以后的设备安装、人流、物流、消防的合理流动提供了有利条件。厂区呈矩形，总体布置北部为辅助区，中部为生产车间、仓储区，南部为综合楼及消防设施。

厂区主要构筑物见表 3.4-2。

表3.4-2 项目主要构筑物一览表

| 序号 | 名称 | 占地面积 | 建筑面积 | 结构形式 | 层数 | 类型 | 备注 |
|----|------------|----------------------|----------------------|---------|----|------|-----------|
| 1 | 胍基聚合物装置车间 | 1000m ² | 2000m ² | 混凝土框架结构 | 2 | 甲类生产 | 新建 |
| 2 | 丁类车间 | 360 | 720 | 混凝土框架结构 | 2 | 丁类辅助 | 新建 |
| 2 | 甲类仓库 | 185.25m ² | 185.25m ² | 混凝土框架结构 | 1 | 甲类仓库 | 新建，层高 8 米 |
| 3 | 丙类仓库 | 256.25m ² | 256.25m ² | 混凝土框架结构 | 1 | 丙类仓库 | 新建 |
| 4 | 丁类仓库 | 594m ² | 1782m ² | 混凝土框架结构 | 2 | 丁类仓库 | 新建 |
| 5 | 戊类堆场 | 175.5m ² | 175.5m ² | 混凝土围墙 | 1 | 民用建筑 | 新建 |
| 6 | 戊类罐区 | 224.1m ² | 224.1m ² | 混凝土构筑物 | / | 地下 | 新建 |
| 7 | 应急事故池 | 123.0m ² | / | 混凝土构筑物 | / | 地下 | 新建 |
| 8 | 污水处理站 | 67.5m ² | / | 混凝土构筑物 | / | 地上 | 新建 |
| 9 | 初期雨水池 | 136.0m ² | / | 混凝土构筑物 | / | 地下 | 新建 |
| 10 | 消防水池 | 149m ² | / | 混凝土构筑物 | / | 地下 | 新建 |
| 11 | 门房及消防泵房 | 72 m ² | 72 m ² | 混凝土框架结构 | 1 | 民用建筑 | 新建 |
| 12 | 车间辅助用房及配电室 | 294 m ² | 294 m ² | 混凝土框架结构 | 1 | 民用建筑 | 新建 |
| 13 | 车间控制室 | 120 m ² | 120 m ² | 混凝土框架结构 | 1 | 民用建筑 | 新建 |
| 14 | 综合楼 | 468 m ² | 1872 m ² | 混凝土框架结构 | 4 | 民用建筑 | 新建 |

3.4.4.3 运输

项目厂区位于姚家港化工园，高速公路四通八达。姚家港化工园沿江而建，水运方便、优势明显。建设项目运输情况见表 3.4-3。

表3.4-3 建设项目运输方式一览表

| 序号 | 原料名称 | 形态 | 单位 | 数量 | 运输方式 |
|----|------|----|-----|------|------|
| 一 | 运入量 | / | / | / | / |
| 1 | / | 固体 | t/a | 1002 | 汽车 |
| 2 | / | 固体 | t/a | 486 | 汽车 |
| 3 | / | 固体 | t/a | 754 | 汽车 |
| 4 | / | 固体 | t/a | 365 | 汽车 |
| 5 | / | 固体 | t/a | 300 | 汽车 |
| 6 | / | 液体 | t/a | 180 | 汽车 |
| 7 | / | 固体 | t/a | 351 | 汽车 |
| 8 | / | 液体 | t/a | 375 | 汽车 |
| 9 | / | 液体 | t/a | 190 | 汽车 |
| 10 | / | 液体 | t/a | 144 | 汽车 |
| 12 | / | 液体 | t/a | 106 | 汽车 |
| 12 | / | 液体 | t/a | 50 | 汽车 |

| | | | | | |
|----|--------------------|-------|-----|---------|----|
| 13 | / | 液体 | t/a | 70 | 汽车 |
| 14 | | 液体 | t/a | 210 | 汽车 |
| 15 | / | 固体 | t/a | 84 | 汽车 |
| 16 | / | 固体 | t/a | 206 | 汽车 |
| 17 | / | 液体 | t/a | 135 | 汽车 |
| 18 | / | 固体 | t/a | 326 | 汽车 |
| 19 | / | 固体 | t/a | 257 | 汽车 |
| 20 | / | 固体 | t/a | 200 | 汽车 |
| 21 | / | 固体 | t/a | 70 | 汽车 |
| 22 | / | 液体 | t/a | 197 | 汽车 |
| 23 | / | 液体 | t/a | 10.0 | 汽车 |
| 24 | / | 液体 | t/a | 46 | 汽车 |
| 25 | / | 液体 | t/a | 22 | 汽车 |
| 26 | / | 液体 | t/a | 22 | 汽车 |
| 27 | / | 液体 | t/a | 601.8 | 汽车 |
| 28 | / | 液体 | t/a | 1185 | 汽车 |
| 29 | / | 固体 | t/a | 157 | 汽车 |
| 30 | / | 液体 | t/a | 48 | 汽车 |
| 31 | / | 固体 | t/a | 120 | 汽车 |
| 32 | / | 液体 | t/a | 2 | 汽车 |
| 33 | / | 液体 | t/a | 320 | 汽车 |
| 34 | / | 固体 | t/a | 0.5 | 汽车 |
| 35 | / | 液体 | t/a | 1.0 | 汽车 |
| 36 | 运入小计 | | t/a | 8593.3 | |
| 37 | 运出量 | | | | |
| | 聚六亚基双胍盐酸盐 | 固体或液体 | t/a | 4000 | 汽车 |
| 二 | 洗必泰 | 液体 | t/a | 2000 | 汽车 |
| 1 | 聚六亚基胍盐（盐酸、丙酸、磷酸盐） | 固体或液体 | t/a | 3000 | 汽车 |
| 2 | 聚氧乙烯基胍盐酸盐 | 液体 | t/a | 500 | 汽车 |
| 3 | 十二烷基胍盐酸盐 | 液体 | t/a | 500 | 汽车 |
| 4 | 聚季铵盐（季铵盐 I、II、III） | 液体 | t/a | 1500 | 汽车 |
| 5 | 烷基代氨基酸 | 液体 | t/a | 1000 | 汽车 |
| 6 | 苜蓿氯铵 | 液体 | t/a | 900 | 汽车 |
| 7 | 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚 | 液体 | t/a | 500 | 汽车 |
| 8 | 聚辛基胍盐酸盐 | 固体 | t/a | 100 | 汽车 |
| 9 | 副产氯化钠（运出） | 固体 | t/a | 777.5 | 汽车 |
| 10 | 副产氯化钾（运出） | 固体 | t/a | 238 | 汽车 |
| 11 | 副产硫酸铵（运出，最大值） | 固体 | t/a | 807 | 汽车 |
| 12 | 副产氨水（运出） | 液体 | t/a | 2190 | 汽车 |
| 13 | 运出小计 | | t/a | 18012.5 | |
| 三 | 运输合计 | | t/a | 26605.8 | |

注：因涉及商业秘密，部分信息不公开。

3.4.4.4 仓库及储罐区

(1) 仓库

根据项目规划设计方案，本项目设置了 1 个甲类仓库、1 个丙类仓库、1 个丁类仓库、1 丁类罐区和 1 处戊类堆场。

甲类仓库：位于厂区中部东侧，为单层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，层高 8m，耐火等级为二级，所有钢构件均需涂抹防火涂料以达到相应耐火等级，储存类别为甲类，用于存放甲、乙类原料。仓库占地面积为 185.25m²。建筑外墙采用砌块墙，屋面为轻钢屋面，有组织排水。

丙类仓库：位于厂区东北侧，为单层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，第一层高 8m，耐火等级为二级，所有钢构件均需涂抹防火涂料以达到相应耐火等级，储存类别为丙类，用于存放丙类原料。仓库占地面积为 256.25m²，总建筑面积为 256.25m²。建筑分为一个防火分区。拥有至少 2 个独立的安全出口，满足安全疏散要求。建筑外墙采用砌块墙，屋面为轻钢屋面，有组织排水。

丁类仓库：位于厂区东南侧，为两层钢筋混凝土框架及轻钢屋顶结构，第一层高 8m，第二层高 6m，仓库南面墙体采用防火设计。仓库用于丁类原料及产品存放。仓库占地面积 594m²，总建筑面积 1782m²。

戊类堆场：位于厂区中部，混凝土框架围墙及轻钢屋顶结构，占地面积 175.5m²。用于副产氯化钾、氯化钠存放。

企业对各类物料按性质分类储存，贮存周期 20d。项目各类原料及产品储运方式见表 3.4-4。

表3.4-4 本项目仓库储存情况一览表

| 序号 | 名称 | 形态 | 储存方式 | 储存位置 | 储存量(t) |
|----|----|----|------|------|--------|
| 1 | / | 固体 | / | 丙类仓库 | 56.0 |
| 2 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 27.0 |
| 3 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 42.0 |
| 4 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 20.28 |
| 5 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 16.67 |
| 6 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 10 |
| 7 | / | 固体 | / | 丙类仓库 | 19.5 |
| 8 | / | 液体 | / | 甲类仓库 | 20.8 |
| 9 | / | 液体 | / | 甲类仓库 | 10.56 |
| 10 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 8.0 |
| 11 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 5.89 |
| 12 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 2.78 |
| 13 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 3.89 |

| | | | | | |
|----|---|-------|---|------|-----------|
| 14 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 11.67 |
| 15 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 4.67 |
| 16 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 11.45 |
| 17 | / | 液体 | / | 甲类仓库 | 7.5 |
| 18 | / | 固体 | / | 丙类仓库 | 18.11 |
| 19 | / | 固体 | / | 丙类仓库 | 14.28 |
| 20 | / | 固体 | / | 丙类仓库 | 11.11 |
| 21 | / | 固体 | / | 丙类仓库 | 3.89 |
| 22 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 10.95 |
| 23 | / | 液体 | / | 甲类仓库 | 1.0 |
| 24 | / | 液体 | / | 甲类仓库 | 2.5 |
| 25 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 1.22 |
| 26 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 1.22 |
| 27 | / | 液体 | / | 储罐区 | 33.43 |
| 28 | / | 液体 | / | 储罐区 | 65.83 |
| 29 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 8.72 |
| 30 | / | 液体 | / | 甲类仓库 | 2.67 |
| 31 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 6.67 |
| 32 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 2 |
| 33 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 17.78 |
| 34 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 0.5 |
| 35 | / | 液体 | / | 丙类仓库 | 0.2 |
| 36 | / | 固体或液体 | / | 丁类仓库 | 242.42 |
| 37 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 121.21 |
| 38 | / | 固体或液体 | / | 丁类仓库 | 181.82 |
| 39 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 30.3 |
| 40 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 30.3 |
| 41 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 90.91 |
| 42 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 60.61 |
| 43 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 115.16 |
| 44 | / | 液体 | / | 丁类仓库 | 30.0 |
| 45 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 6.06 |
| 46 | / | 固体 | / | 戊类堆场 | 47.12 |
| 47 | / | 固体 | / | 戊类堆场 | 14.42 |
| 48 | / | 固体 | / | 丁类仓库 | 48.91 最大值 |

注：因涉及商业秘密，部分信息不公开。

(2) 储罐区

根据项目规划设计方案，本项目设置一处丁类罐区，内设 2 个 15m³ 的硫酸储罐、2 个 40m³ 的盐酸储罐、2 个 24.5 m³ 9.5%氨水储罐。戊类罐区位于厂区北侧，占地面积 84.6m²。储罐具体设置情况见表 3.4-5。

表3.4-5 项目储罐设置情况一览表

| 储罐/贮槽名称 | 物料名称 | 罐体形式 | 罐体材料 | 单罐容积 (m ³) | 单罐实际最大储量 | | 数量 (个) | 压力, Mpa | 规格 | 贮存周期 |
|---------|--------|------|------|------------------------|-------------------|------|--------|---------|------------|------|
| | | | | | (m ³) | (t) | | | | |
| 硫酸储罐 | 98%硫酸 | 固定立式 | CS | 15 | 15 | 25 | 2 | 常压 | Φ2000*5000 | 30d |
| 盐酸 | 36%盐酸 | 固定立式 | CS | 40 | 37.5 | 45 | 2 | 常压 | Φ3200*5000 | 30d |
| 氨水 | 9.5%氨水 | 固定立式 | CS | 24.5 | 23.5 | 22.5 | 2 | 常压 | Φ2500*5000 | 7d |

3.4.5 环保工程

3.4.5.1 废水治理

项目废水主要包括：设备清洗水、车间地面冲洗废水、纯水制备系统浓水、初期雨水以及生活污水。

(1) 设备冲洗水

项目 13 套生产设备 1 周清洗 1 次，单次清洗用水量约 13m³/次，废水量按用水量 90% 计算，单次清洗废水量即为 11.7m³/次，年清洗废水量约 550m³/a。由于本项目的生产多为“一釜反应”，所以清洗废水的成分与项目产品的成分基本一致。建设方拟用设备清洗水调配产品，不外排。

(2) 地面冲洗水

项目甲类生产车间拟每半月清洗 1 次，1 次用水量约 3m³（车间为两层，每层用量约 1.5m³），即车间地面冲洗水年产生量约 66m³。建设单位拟对车间清洗水分层收集、分质处理。车间一二层（DCPP 产品除外）冲洗水收集至污水处理站的混凝沉淀单元，投加六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠等絮凝剂，与废水中的阳离子聚合物发生中和反应形成不溶性沉淀；车间二层 DCPP 产品冲洗水收集至污水处理站的芬顿单元，通过芬顿法对此部分废水中的苯环等难降解有机物进行氧化。地面冲洗水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 之三级标准以及市政污水管网允许接纳指标后，排入市政管网，进入枝江市城西污水处理厂集中处理。

(3) 纯水制备浓水

纯水系统的浓水量约 10500m³/a。建设单位拟将此部分浓水用作循环冷却水系统的补充水，不外排。

(4) 初期雨水

本项目一次初期雨水量约 125.51m³。初期雨水经限流后进入污水处理站处理达标排放。

(5) 生活污水

本项目生活污水产生量为 9.6m³/d (3168m³/a)，经化粪池处理后排入市政污水收集管网，经枝江市城西污水处理厂集中处理，处理达标后的污水排入长江。

3.4.5.2 废气治理

本项目有组织排放的主要为聚六亚基双胍盐酸盐生产过程中酸碱中和釜产生的氯化氢气体以及聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基基胍盐酸盐生产过程产生的氨气；无组织废气主要为储罐大小呼吸气、4,4'-二氯-2-羟基二苯醚生产过程中溶剂蒸馏时产生的甲苯、甲醇不凝气、污水处理站产生的挥发性有机废气以及车间设备、管道、阀门等无组织废气。为减小废气对环境空气的影响，本报告提出如下建议：

(1) 聚六亚基双胍盐酸盐中和尾气，经一级水喷淋系统处理后，于车间顶部通过 1 个排气筒有组织排放，排放高度 20m。废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值（氯化氢 100mg/m³，20m 排气筒 0.43kg/h）。

(2) 聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基基胍盐酸盐生产过程产生的氨气经收集后，引至四级（一级：水；二级：水；三级：硫酸；四级：水）吸收塔。企业根据市场供求，直接把一、二、四级吸收塔的氨水作为副产出售（首选处理方案），或再往氨水中加入稀硫酸，采用真空低温浓缩得到副产物硫酸铵（备选处理方案）。尾气于车间顶部有组织排放，排放高度 20m。废气执行《恶臭污染物排放标准》(14554-1993) 表 2，20m 排气筒 8.7kg/h 的排放量限值。

(3) 加强废气治理系统的管理维护，确保处理效率达到设计要求。

(4) 工艺废气洗涤系统中的泵、风机等关键运转设备均采用 1 用 1 备设置，发生故障时，应立即启用备用的泵、风机等运转设备，避免因工艺废气吸收系统失效而导致尾气非正常排放，必要时可安装废气在线监测系统。

(5) 排气筒应规范化设置。项目应按照国家 and 地方有关规定设置规范的废气排放

口，并设立标志牌。废气排气筒应按规范要求预留永久性监测口，采样孔应选择在排气筒的垂直管段，应避免管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于 6 倍直径处，和距上述部位的上游方向大于 3 倍直径处设置永久采样监测孔。

(6) 评价建议对甲类生产车间设置 100m 卫生防护距离，对储罐区设置 100m 卫生防护距离，对污水处理站设置 50m 卫生防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

3.4.5.3 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。

3.4.5.4 固体废物处置

项目建成后全年总产生固体废物 18.855t，其中危险废物 5.655t，生活垃圾 13.2t。危险废物在厂内按为废暂存管理，委托有资质单位回收处置。生活垃圾定点收集后由环卫部门统一清运。

3.4.5.5 事故应急

厂区应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

地下管线和管沟不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，并应避免管线、管沟在施工和检修开挖时影响对建筑物、构筑物基础。

各化学品储罐区设环形沟及围堰，并设置清污切换系统。对罐区围堰和场地做防渗处理。

3.4.6 项目原辅材料消耗情况

3.4.6.1 主要原辅材料消耗

该项目主要原辅材料及动力消耗表见表 3.4-6。

表3.4-6 该项目主要原辅材料、能源动力消耗表

| 序号 | 名称 | 规格 | 形态 | 运输方式 | 单耗量 (t/t 产品) | 年耗量 (t) | |
|---------|------------|----|--------|------|-----------------|------------|---------|
| 原料及辅助材料 | | | | | | | |
| 1 | 聚六亚甲基双胍盐酸盐 | / | ≥99.7% | 固态 | 货车 | 0.11 | 430 |
| 2 | | / | 36% | 液态 | 槽罐车 | 0.20 | 790 |
| 3 | | / | ≥97.0% | 固态 | 货车 | 0.085 | 340 |
| 4 | | / | ≥99.7% | 液态 | 货车 | 0.000045 | 0.18 |
| 5 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | | |
| 1 | 洗必泰 | / | ≥99.7% | 固态 | 货车 | 0.046 | 92 |
| 2 | | / | 36% | 液态 | 槽罐车 | 0.081 | 161.15 |
| 3 | | / | ≥97.0% | 固态 | 货车 | 0.073 | 146 |
| 4 | | / | ≥99.5% | 固态 | 货车 | 0.1 | 200 |
| 5 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.0785 | 157 |
| 6 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.024 | 48 |
| 7 | | / | 40% | 液态 | 货车 | 0.14 | 271.1 |
| 8 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | | |
| 1 | 聚六亚甲基胍盐酸盐 | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.16 | 485 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.14 | 408 |
| 3 | | / | 98% | 液态 | 槽罐车 | 0.11 | 335 最大值 |
| 4 | | / | 36% | 液态 | 槽罐车 | 0.019 | 57 |
| 5 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | | |
| 1 | 聚六亚甲基胍磷酸盐 | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.16 | 485 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.14 | 408 |
| 3 | | / | 98% | 液态 | 槽罐车 | 0.11 | 335 最大值 |
| 4 | | / | 85% | 液态 | 货车 | 0.01 | 30 |
| 5 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.12 | 365 |
| 6 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | | |
| 1 | 聚六亚甲基胍丙酸盐 | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.16 | 485 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.14 | 408 |
| 3 | | / | 98% | 液态 | 槽罐车 | 0.11 | 335 最大值 |
| 4 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.0045 | 13.5 |
| 5 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.10 | 300 |
| 6 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | | |
| 1 | 聚氧乙烯基胍盐酸盐 | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.36 | 180 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.235 | 117.5 |
| 3 | | / | 98% | 液态 | 槽罐车 | 0.25 | 125 |
| 4 | | / | 36% | 液态 | 槽罐车 | 0.02 | 10 |
| 5 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | | |
| 1 | 十二烷基胍盐酸盐 | / | 99% | 固态 | 货车 | | 351 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | | 182 |
| 3 | | / | 98% | 液态 | 槽罐车 | | 93 |
| 4 | | / | 99% | 液态 | 货车 | | 320 |
| 1 | 聚季铵盐 I | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.33 | 230 |
| 2 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.27 | 190 |
| 3 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | 0.40 | 280 |

| | | | | | | | |
|---|-----------------|---|----------|----|-----|--------------------|------------------------|
| 1 | 聚季铵盐 II | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.23 | 140 |
| 2 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.17 | 100 |
| 3 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.50 | 300 |
| 4 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.10 | 60 |
| 1 | 聚季铵盐 III | / | ≥99% | 液态 | 货车 | 0.35 | 70 |
| 2 | | / | ≥99% | 液态 | 货车 | 0.25 | 50 |
| 3 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | 0.40 | 80 |
| 1 | 烷基代氨基酸 | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.21 | 210 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.084 | 84 |
| 3 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.2 | 200 |
| 4 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | 0.51 | 506 |
| 1 | 苜蓿素氯铵 | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.21 | 206 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.04 | 40 |
| 3 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.14 | 143 |
| 4 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.14 | 135 |
| 5 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.0045 | 4.5 |
| 6 | | / | 纯水 | 液态 | 管道 | | 1283.34 |
| 1 | 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚 | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.51 | 257 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.16 | 80 |
| 3 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.65 | 326 |
| 4 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.00044 | 0.22 |
| 5 | | / | 99% | 液态 | 货车 | 0.00044 | 0.22 |
| 1 | 聚辛基胍盐酸盐 | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.7 | 70 |
| 2 | | / | 99% | 固态 | 货车 | 0.465 | 46.5 |
| 3 | | / | 98% | 液态 | 槽罐车 | 0.488 | 48.8 |
| 二 | 公用工程 | | | | | | |
| 1 | 循环水 | | 0.3MPa | 液态 | 管道 | 1152 | 288 万 |
| 2 | 一次水 | | 自来水 | 液态 | 管道 | 7.2 | 1.8 万 |
| 3 | 电 | | 380/220V | / | / | 800Kwh | 200 万 Kwh |
| 4 | 冷冻盐水 | | -10℃ | 液态 | 管道 | 72 大卡 | 1.8×10 ⁵ 大卡 |
| 5 | 冷水 | | 0~7℃ | 液态 | 管道 | 36 大卡 | 9.0×10 ⁴ 大卡 |
| 6 | 蒸气 | | 0.9MPa | 气态 | 管道 | 3.6 | 0.3 万 |
| 7 | 氮气 | | / | 气态 | 管道 | 86.4m ³ | 21.6 万 m ³ |
| 8 | 仪表空气 | | 0.6MPa | 气态 | 管道 | 60m ³ | 15 万 m ³ |

因涉及商业秘密，部分信息不公开。

3.4.6.2 主要原辅材料性质

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4 工程分析

4.1 聚六亚基双胍盐酸盐工程分析

4.1.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.1.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.1.3 主要生产设设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.1.4 产污环节

聚六亚基双胍盐酸盐主要产污环节见表 4.1-3。

表 4.1-3 聚六亚基双胍盐酸盐主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|-----------|------------|-------------|--|
| 废气 | G1-1 | 中和釜 | 氯化氢 | 一级水吸收后,经 20m 排气筒有组织排放。 |
| | G1-2 | 脱盐、脱水釜 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后,将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | G1-3 | 甲醇蒸馏 | 甲醇蒸汽 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后,回收甲醇。 |
| | G1-4 | 聚合反应釜 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后,将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | G1-5 | 喷雾干燥 | 粉尘 | 经高效布袋收尘后,于车间内无组织沉降。 |
| | G1-6 | 粉碎粉尘 | 粉尘、水蒸气 | 经高效布袋收尘后,于车间内无组织沉降。 |
| 废水 | W1-1 | 脱水脱盐釜蒸汽冷凝水 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后,将冷凝水收集至冷凝水储罐,回用于生产。 |
| | W1-2 | 聚合反应釜蒸汽冷凝水 | | |
| 固废 | S1-1 | 产品过滤 | 滤渣(三聚氰胺)、滤板 | 作为危险废物,委托有资质单位回收处置。 |
| 噪声 | N1-1-N1-4 | 生产过程 | 机械噪声空气动力性噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |

4.1.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.1.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.1.7 溶剂平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.1.8 水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.2 洗必泰工程分析

4.2.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.2.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.2.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.2.4 产污环节

洗必泰主要产污环节见表 4.2-3。

表 4.2-3 洗必泰主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|------|----------------|-------|---|
| 废气 | G2-1 | 氯化钠溶液浓缩 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | G2-2 | 二氰胺锌与己二胺的复分解反应 | 己二胺蒸汽 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。（己二胺蒸汽在低于 30℃时会结晶） |
| 废水 | W2-1 | 氯化钠溶液浓缩气冷凝 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |

| | | | | |
|----|-----------|------|------|-------------|
| 噪声 | N2-1~N2-3 | 离心分离 | 机械噪声 | 选低噪声离心机、减振。 |
|----|-----------|------|------|-------------|

4.2.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.2.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.2.7 水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3 聚六亚基胍盐（盐酸盐、丙酸盐、磷酸盐）工程分析

4.3.1 生产工艺流程简述

4.3.1.1 聚六亚基胍盐酸盐

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.1.2 聚六亚基胍磷酸盐

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.1.3 聚六亚基胍丙酸盐

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.4 产污环节

聚六亚基胍盐（盐酸盐、丙酸盐、磷酸盐）主要产污环节见表 4.3-3。

表 4.3-3 聚六亚基胍盐（盐酸盐、丙酸盐、磷酸盐）主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|-----------|---------------|-------------|--|
| 废气 | G3-1 | 脱氨聚合 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 为水洗，3 为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| | G3-2 | 喷雾干燥 | 粉尘 | 经高效布袋收尘后，于车间内无组织沉降。 |
| | G3-3 | 氯化钾（钠）溶液浓缩 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| 废水 | W3-1 | 氯化钾（钠）溶液浓缩气冷凝 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| 固废 | S3-1 | 液态产品过滤 | 滤渣（三聚氰胺）、滤板 | 作为危险废物，委托有资质单位处置。 |
| 噪声 | N3-1~N3-5 | 生产过程 | 机械噪声空气动力性噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |

4.3.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.6 物料平衡

4.3.6.1 聚六亚基胍盐酸盐物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.6.2 聚六亚基胍磷酸盐物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.6.3 聚六亚基胍丙酸盐物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.7 水平衡

4.3.7.1 聚六亚基胍盐酸盐水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.7.2 聚六亚基胍磷酸盐水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3.7.3 聚六亚基胍丙酸盐水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.4 聚氧乙烯基胍盐酸盐工程分析

4.4.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.4.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.4.3 主要生产设各

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.4.4 产污环节

聚氧乙烯基胍盐酸盐主要产污环节见表 4.4-3。

表 4.4-3 聚氧乙烯基胍盐酸盐主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|-----------|------|-------------|--|
| 废气 | G4-1 | 脱氨聚合 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 为水洗，3 为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| 固废 | S4-1 | 过滤 | 滤渣（三聚氰胺）、滤板 | 危险废物，委托有资质单位处置 |
| 噪声 | N4-1~N4-2 | 生产过程 | 机械噪声空气动力性噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |

4.4.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.4.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.4.7 水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.5 十二烷基胍盐酸盐工程分析

4.5.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.5.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.5.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.5.4 产污环节

十二烷基胍盐酸盐主要产污环节见表 4.5-3。

表 4.5-3 十二烷基胍盐酸盐主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|------|------|-------------|--|
| 废气 | G5-1 | 脱氨聚合 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 为水洗，3 为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| 噪声 | N5-1 | 生产过程 | 机械噪声空气动力性噪声 | 选低噪声设备、隔声、减震、降噪。 |

4.5.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.5.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.5.7 溶剂平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.6 聚季铵盐-I 工程分析

4.6.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.6.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.6.3 主要生产设各

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.6.4 产污环节

聚季铵盐-I 主要产污环节见表 4.6-3。

表 4.6-3 聚季铵盐-I 主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|------|---------|---------|---------------------------------|
| 废气 | G6-1 | 季铵化聚合反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。 |
| 噪声 | N6-1 | 生产过程 | 反应釜搅拌噪声 | 选低噪声设备、反应釜设在车间内。 |

4.6.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.6.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.6.7 水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.7 聚季铵盐-II 工程分析

4.7.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.7.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.7.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.7.4 产污环节

聚季铵盐-II 主要产污环节见表 4.7-3。

表 4.7-3 聚季铵盐-II 主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|------|---------|---------|---------------------------------|
| 废气 | G7-1 | 季铵化聚合反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。 |
| 噪声 | N7-1 | 生产过程 | 反应釜搅拌噪声 | 选低噪声设备、反应釜设在车间内。 |

4.7.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.7.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.7.7 溶剂平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.8 聚季铵盐-III 工程分析

4.8.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.8.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.8.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.8.4 产污环节

聚季铵盐-III 主要产污环节见表 4.8-3。

表 4.8-3 聚季铵盐-III 主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|------|---------|---------|---------------------------------|
| 废气 | G8-1 | 季铵化聚合反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。 |
| 噪声 | N8-1 | 生产过程 | 反应釜搅拌噪声 | 选低噪声设备、反应釜设在车间内。 |

4.8.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.8.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.8.7 水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.9 烷基代氨基酸工程分析

4.9.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.9.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.9.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.9.4 产污环节

烷基代氨基酸主要产污环节见表 4.10-3。

表 4.10-3 烷基代氨基酸主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|------|------|---------|---------------------------------|
| 废气 | G9-1 | 加成反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。 |
| 噪声 | N9-1 | 生产过程 | 反应釜搅拌噪声 | 选低噪声设备、反应釜设在车间内。 |

4.9.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.9.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.9.7 溶剂平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.9.8 水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.10 苜索氯铵工程分析

4.10.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.10.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.10.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.10.4 产污环节

苜索氯铵主要产污环节见表 4.11-3。

表 4.11-3 苜索氯铵主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|-------------|------------|------|--|
| 废气 | G10-1 | 氯化钠溶液浓缩 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | G10-2 | 季铵化取代反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，回流至反应釜。 |
| 废水 | W10-1 | 氯化钠溶液浓缩气冷凝 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| 噪声 | N10-1~N10-4 | 生产过程 | 机械噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |

4.10.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.10.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.10.7 溶剂平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.10.8 水平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.11 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚（DCPP）工程分析

4.11.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.11.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.11.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.11.4 产污环节

4,4'-二氯-2-羟基二苯醚主要产污环节见表 4.11-3。

表 4.11-3 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|-------------|------------|-------|--|
| 废气 | G11-1 | 酚钠反应蒸馏 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | G11-2 | 取代反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，回流至反应釜。 |
| | G11-3 | 溶剂蒸馏 | 甲苯、甲醇 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，回收甲苯、甲醇。 |
| 废水 | W11-1 | 氯化钠溶液浓缩气冷凝 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| 噪声 | N11-1~N11-3 | 生产过程 | 机械噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |

4.11.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.11.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.11.7 溶剂平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.12 聚辛基胍盐酸盐

4.12.1 生产工艺流程简述

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.12.2 工作参数

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.12.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.12.4 产污环节

聚辛基胍盐酸盐主要产污环节见表 4.12-3。

表 4.12-3 聚辛基胍盐酸盐主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|---------|------|------|--|
| 废气 | G12-1 | 脱氨聚合 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 为水洗，3 为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| 固废 | S12-1 | 粉碎 | 粉尘 | 由密闭式磨粉机自带的布袋收集，作为产品外售。 |
| 噪声 | N12-1、2 | 生产过程 | 机械噪声 | 选低噪声设备、减振 |

4.12.5 主要原辅材料消耗

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.12.6 物料平衡

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.13 项目含氨废气处理及储运工程产排污情况

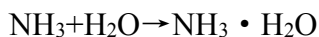
4.13.1 工艺路线

本项目在聚六亚基胍盐酸盐（磷酸盐、丙酸盐）的聚合反应、聚氧乙烯基胍盐酸盐的聚合反应、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基胍盐酸盐的缩合反应过程中会产生氨气。企业拟采取四级（一级：水；二级：水；三级：水；四级：硫酸）吸收塔吸收氨气，然后根据市场供求，直接把一、二、三级吸收塔的氨水作为副产出售，或再往氨水中加入稀硫酸，采用真空低温浓缩得到副产物硫酸铵。本次评价按最终副产硫酸铵来分析产排污情况。

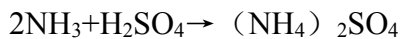
4.13.2 主要化学反应方程式

本项目硫酸铵的生产原理为：氨气进入四级吸收塔后，在第一级、第二级、第四级吸收塔中溶于水，形成氨水。氨气在第三吸收塔中与硫酸溶液发生反应，生成硫酸铵的水溶液。水洗液（氨水）与酸洗液（含硫酸铵的硫酸溶液）反应生成硫酸铵。反应方程式为：

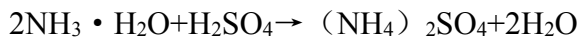
（1）氨气溶于水生成氨水



（2）氨气与硫酸反应生成硫酸铵



（3）氨水与硫酸反应生成硫酸铵



4.13.3 工艺流程

企业拟用一套四级洗涤塔来处理聚六亚基胍盐酸盐（磷酸盐、丙酸盐）聚合反应、聚氧乙烯基胍盐酸盐聚合反应、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基胍盐酸盐缩合反应过程中产生的氨气。

氨气从第一级超级氨气吸收器进入，用循环水吸收氨气；未吸收完全的氨气进入二级水吸收塔再进行吸收；二级吸收塔未吸收完全的氨气进入三级酸收塔，用 20% 硫酸溶液吸收；三级吸收塔未吸收完全的氨气进入四级吸收塔进行吸收。四级洗涤设备对氨气的理论处理效率 $\geq 98\%$ 。氨气经处理达到《恶臭污染物排放标准》（14554-1993）表 2 标准后，通过 20m 排气筒有组织排放。

当水洗塔中洗涤液（氨水）的浓度达到 15%，酸洗塔洗涤液（硫酸铵-硫酸溶液）中硫酸浓度降至 5% 时，企业拟将水洗塔中的洗涤液与酸洗塔中的洗涤液混合，进一步反应生成硫酸铵。

企业拟将硫酸铵溶液经蒸发器浓缩，得到副产品硫酸铵。副产硫酸铵的工艺流程及排污节点示意图见图 4.13-1。

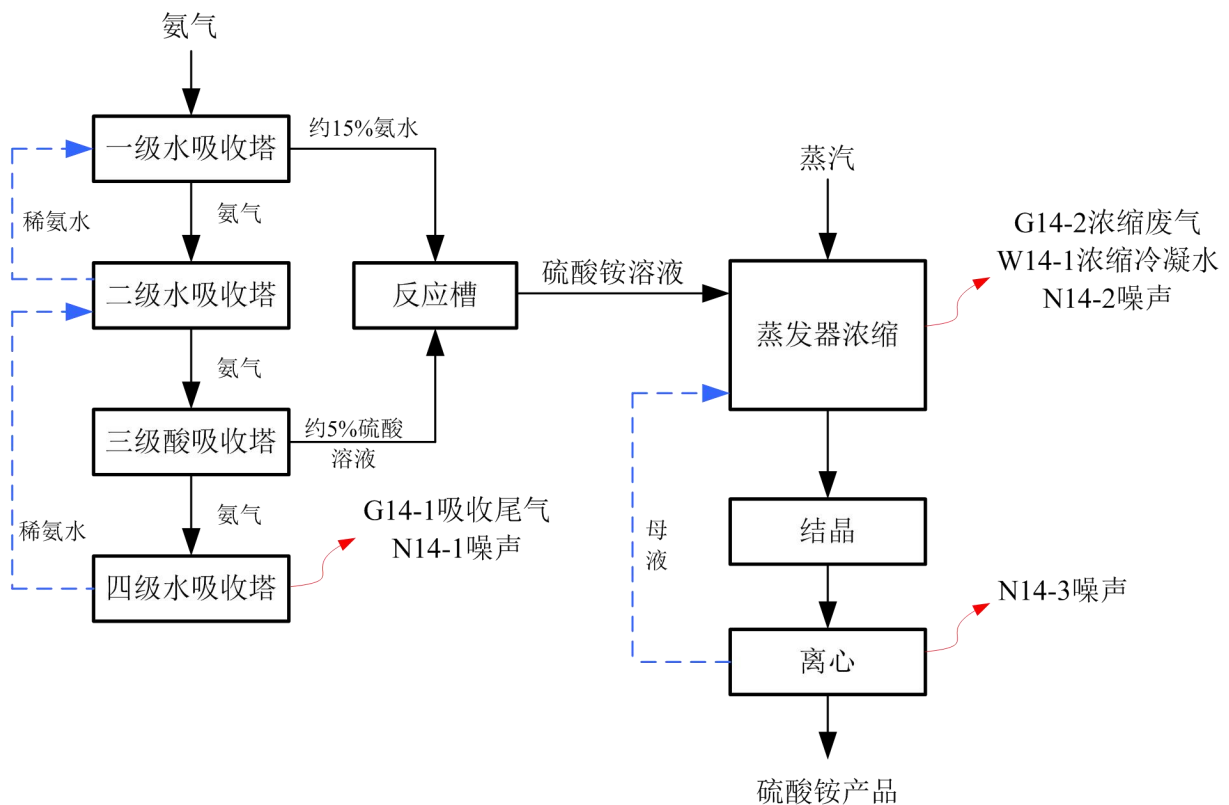


图 4.13-1 硫酸铵生产工艺流程图示意图

4.13.4 产污环节

副产硫酸铵时主要产污环节见表 4.13-1。

表 4.13-1 硫酸铵主要污染产生环节一览表

| 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|------|-------------|-------|--------------|--|
| 废气 | G13-1 | 氨吸收 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 级为水洗，3 级为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| | G13-2 | 浓缩乏气 | 水蒸气、少量氨 | 加强管理，无组织排放。 |
| 废水 | W13-1 | 浓缩冷凝水 | 清净下水 | 将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| 噪声 | N13-1~N13-2 | 生产过程 | 空气动力性噪声、机械噪声 | 选低噪声设备、减振、消声器 |

4.14 全厂各产品生产过程产污环节汇总

根据前述工程分析，全厂各产品生产过程产污环节汇总如下：

表 4.14-1 全厂各产品生产过程产污环节汇总表

| 产品 | 污染类型 | 编号 | 污染工序 | 污染因子 | 拟采取的处理方式 |
|---------------|------|-----------|----------------|-------------|--|
| 聚六亚基双胍盐 酸盐 | 废气 | G1-1 | 中和釜 | 氯化氢 | 一级水吸收后，经 20m 排气筒有组织排放。 |
| | | G1-2 | 脱盐、脱水釜 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | | G1-3 | 甲醇蒸馏 | 甲醇蒸汽 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，回收甲醇。 |
| | | G1-4 | 聚合反应釜 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | | G1-5 | 喷雾干燥 | 粉尘 | 经高效布袋收尘后，于车间内无组织沉降。 |
| | | G1-6 | 粉碎粉尘 | 粉尘、水蒸气 | 经高效布袋收尘后，于车间内无组织沉降。 |
| | 废水 | W1-1 | 脱水脱盐釜蒸汽冷凝水 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| | | W1-2 | 聚合反应釜蒸汽冷凝水 | | |
| | 固废 | S1-1 | 产品过滤 | 滤渣（三聚氰胺）、滤板 | 作为危险废物，委托有资质单位回收处置。 |
| | 噪声 | N1-1-N1-4 | 生产过程 | 机械噪声空气动力性噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |
| 洗必泰 | 废气 | G2-1 | 氯化钠溶液浓缩 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | | G2-2 | 二氰胺锌与己二胺的复分解反应 | 己二胺蒸汽 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。（己二胺蒸汽在低于 30℃ 时会结晶） |
| | 废水 | W2-1 | 氯化钠溶液浓缩气冷凝 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| | 噪声 | N2-1~N2-3 | 离心分离 | 机械噪声 | 选低噪声离心机、减振。 |
| 聚六亚基胍盐 | 废气 | G3-1 | 脱氨聚合 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 级为水洗，3 级为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |

| | | | | | |
|-----------------|----|-------------|---------------|-------------|--|
| | | G3-2 | 喷雾干燥 | 粉尘 | 经高效布袋收尘后，于车间内无组织沉降。 |
| | | G3-3 | 氯化钾（钠）溶液浓缩 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | 废水 | W3-1 | 氯化钾（钠）溶液浓缩气冷凝 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| | 固废 | S3-1 | 液态产品过滤 | 滤渣（三聚氰胺）、滤板 | 作为危险废物，委托有资质单位处置。 |
| | 噪声 | N3-1~N3-5 | 生产过程 | 机械噪声空气动力性噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |
| 聚氧乙烯基胍盐酸盐 | 废气 | G4-1 | 脱氨聚合 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 级为水洗，3 级为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| | 固废 | S4-1 | 过滤 | 滤渣（三聚氰胺）、滤板 | 危险废物，委托有资质单位处置 |
| | 噪声 | N4-1~N4-2 | 生产过程 | 机械噪声空气动力性噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |
| 十二烷基胍盐酸盐 | 废气 | G5-1 | 脱氨聚合 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 级为水洗，3 级为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| | 噪声 | N5-1 | 生产过程 | 机械噪声空气动力性噪声 | 选低噪声设备、隔声、减震、降噪。 |
| 聚季铵盐 I | 废气 | G6.1-1 | 季铵化聚合反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。 |
| | 噪声 | N6.1-1 | 生产过程 | 反应釜搅拌噪声 | 选低噪声设备、反应釜设在车间内。 |
| 聚季铵盐 II | 废气 | G7-1 | 季铵化聚合反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。 |
| | 噪声 | N7-1 | 生产过程 | 反应釜搅拌噪声 | 选低噪声设备、反应釜设在车间内。 |
| 聚季铵盐 III | 废气 | G8-1 | 季铵化聚合反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。 |
| | 噪声 | N8-1 | 生产过程 | 反应釜搅拌噪声 | 选低噪声设备、反应釜设在车间内。 |
| 烷基代氨基酸 | 废气 | G9-1 | 加成反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级热水冷凝后，回流至反应釜。 |
| | 噪声 | N9-1 | 生产过程 | 反应釜搅拌噪声 | 选低噪声设备、反应釜设在车间内。 |
| 苜蓿素氯铵 | 废气 | G10-1 | 氯化钠溶液浓缩 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | | G10-2 | 季铵化取代反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，回流至反应釜。 |
| | 废水 | W10-1 | 氯化钠溶液浓缩气冷凝 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| | 噪声 | N10-1~N10-4 | 生产过程 | 机械噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |
| 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚 | 废气 | G11-1 | 酚钠反应蒸馏 | 水蒸气 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐。 |
| | | G11-2 | 取代反应 | VOCs | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，回流至反应釜。 |
| | | G11-3 | 溶剂蒸馏 | 甲苯、甲醇 | 通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，回收甲苯、甲醇。 |

| | | | | | |
|---------|----|-------------|----------------|--------------|--|
| | 废水 | W11-1 | 氯化钠溶液浓缩气 冷凝 | 清净下水 | 水蒸气通过螺旋缠绕管式高效不锈钢换热器二级冷凝后，将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| | 噪声 | N11-1~N11-3 | 生产过程 | 机械噪声 | 选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内 |
| 聚辛基胍盐酸盐 | 废气 | G12-1 | 脱氨聚合 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 级为水洗，3 级为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| | 固废 | S12-1 | 粉碎 | 粉尘 | 由密闭式磨粉机自带的布袋收集，作为产品外售。 |
| | 噪声 | N12-1、2 | 生产过程 | 机械噪声 | 选低噪声设备、减振 |
| 硫酸铵 | 废气 | G13-1 | 氨吸收 | 氨 | 氨气经四级洗涤（1、2、4 级为水洗，3 级为酸洗）后，通过 20m 排气筒有组织排放。 |
| | | G13-2 | 浓缩乏气 | 水蒸气、少量氨 | 加强管理，无组织排放。 |
| | 废水 | W13-1 | 浓缩冷凝水 | 清净下水 | 将冷凝水收集至冷凝水储罐，回用于生产。 |
| | 噪声 | N13-1~N13-2 | 生产过程 | 空气动力性噪声、机械噪声 | 选低噪声设备、减振、消声器 |

4.15 公用辅助设施及储运工程产排污情况分析

废气：罐区大、小呼吸气，主要为盐酸储罐和硫酸储罐的无组织挥发气体；污水处理站产生的异味。

废水：主要为生活污水、初期雨水、设备清洗废水、地面冲洗水。

固体废物：主要为污水处理物化工艺产生的沉渣、芬顿氧化工艺产生的污泥，办公生活垃圾以及设备维修产生的废机油等。

噪声：公辅工程噪声污染源主要来自各类泵、风机等设备运行噪声。

公辅工程主要产污环节及污染防治措施见表 4.15-1。

表 4.15-1 公辅工程主要污染产生环节一览表

| 类别 | 编号 | 产生环节 | 污染物 | 污染防治措施 |
|----|-------|-----------|--------------|----------------------------|
| 废气 | G14-1 | 储罐大小呼吸 | 氯化氢、硫酸雾 | 无组织排放 |
| | G14-2 | 污水处理站 | VOCs | 无组织排放 |
| 废水 | W14-1 | 生活污水 | pH、COD、TP、氨氮 | 经化粪池处理后进入市政管网 |
| | W14-2 | 初期雨水 | pH、COD、TP、氨氮 | 进入初期雨水池收集，经污水处理站处理后外排市政管网 |
| | W14-3 | 设备清洗废水 | pH、COD、氨氮、SS | 全部当做产品外售 |
| | W14-4 | 地面冲洗水 | pH、COD、氨氮、SS | 进入污水处理站，分质处理，达标后进入园区工业污水管网 |
| 固废 | S14-1 | 污水处理站物化环节 | 沉渣 | 危废暂存间暂存，集中送有资质单位处置 |
| | S14-2 | 设备维修 | 废机油 | |
| | S14-3 | 污水处理站芬顿环节 | 芬顿污泥 | |

| 类别 | 编号 | 产生环节 | 污染物 | 污染防治措施 |
|----|-------------------|--------|----------------|------------|
| | S14-4 | 办公、生活 | 生活垃圾 | 送城市垃圾填埋场处置 |
| 噪声 | N14-1、 N14-2 等 | 风机、泵类等 | 声压级 75~95dB(A) | 隔声、减震、降噪 |

4.16 工程拟采取的环保措施

4.16.1 营运期污染源及污染物分析

4.16.1.1 废气

根据前述工程分析，本项目大气污染物有组织排放的主要为聚六亚基双胍盐酸盐生产过程中中和釜产生的氯化氢气体以及聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基基胍盐酸盐生产过程产生的氨气；无组织废气主要为储罐大小呼吸气、4,4'-二氯-2-羟基二苯醚生产过程中溶剂蒸馏时产生的甲醇不凝气、污水处理站产生的挥发性有机废气以及车间设备、管道、阀门等无组织废气。

(1) 氯化氢吸收系统尾气

根据聚六亚基双胍盐酸盐生产技术参数及物料平衡分析可知，该产品在中和反应中氯化氢气体挥发量约 0.35t/a。企业拟采用喷淋吸收的方式处理氯化氢气体。尾气经喷淋洗涤后，通过 20m 排气筒有组织排放。吸收液回用于企业的氨气吸收。本项目聚六亚基双胍盐酸盐为间歇式生产，每年生产 889 批次。每批次中，中和反应时间约 5h，即氯化氢间歇排放时间为 4445h/a。

根据企业提供资料，一级水喷淋对氯化氢的去除效率 $\geq 70\%$ ，喷淋系统设置引风机风量为 5000m³/h。经上述分析，氯化氢吸收系统尾气排放情况见表 4.16-1。

表 4.16-1 氯化氢吸收系统尾气排放情况表

| 污染物 | 处理措施 | 处理效率 | 污染物排放数据 | | | | | 排放标准 | | 排放特征 | | |
|-----|---------|------|--------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|-------------------------|------------|---------|---------|---------------|
| | | | 废气量 m ³ /h | 产生浓度 mg/m ³ | 产生量 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放量 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 温度 ℃ | 高度 m | 排放方式 |
| 氯化氢 | 一级水喷淋吸收 | 70% | 8000 | 9.88 | 0.079 | 3 | 0.024 | 100 | 0.43 | 常温 | 15 | 间歇 4445h/a |

由上表可知，氯化氢吸收系统尾气经喷淋系统处理后，主要污染物氯化氢的排放浓度约 3mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值（氯化氢 100mg/m³，20m 排气筒 0.43kg/h）。

(2) 氨气吸收系统尾气

企业在聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基基胍盐酸盐生产过程会产生氨气。企业拟采取四级（一级：水；二级：水；三级：硫酸；四级：水）吸收塔吸收氨气，然后根据市场供求，直接把一、二、四级吸收塔的氨水作为副产出售，或再往氨水中加入稀硫酸，采用真空低温浓缩得到副产物硫酸铵。

当水洗塔中洗涤液（氨水）的浓度达到 15%，酸洗塔洗涤液（硫酸铵-硫酸溶液）中硫酸浓度降至 5%时，企业拟将水洗塔中的洗涤液与酸洗塔中的洗涤液混合，进一步反应生成硫酸铵。

根据企业提供资料，四级洗涤设备对氨气的理论处理效率 $\geq 98\%$ ，洗涤系统设置引风机风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据前述工程分析，本项目满负荷生产时，氨气为连续排放，其产生量约 231.5t/a ，即经四级洗涤处理后，氨的排放量为 4.63t/a (0.58kg/h)，经 20m 排气筒有组织排放，能够达到《恶臭污染物排放标准》（14554-1993）表 2，20m 排气筒 8.7kg/h 的排放量限值。

（3）储罐大小呼吸

本项目须设置 2 个 40m^3 的 36%盐酸储罐和 2 个 15m^3 的 98%硫酸储罐，2 个 24.5m^3 储氨水储罐，储罐类型均为常压固定顶立式储罐，储罐上方设有呼吸阀，因此储罐在日常装卸过程中会有“大、小呼吸作用”，有呼吸气排放。

①罐区小呼吸

呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况下，是非人为的自然排放方式。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$LB=0.191\times M\times [P/(100910-P)]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \Delta T^{0.45}\times F_p\times C\times K_c$$

式中：LB：固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M：储罐内蒸汽的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压，Pa；

H：平均蒸汽空间高度，m；

ΔT ：一天之内的平均温度差， $^{\circ}\text{C}$ ，取 10°C ；

D：储罐直径，m；

Fp: 涂层因子, 无量纲, 根据油漆状况取值在 1-1.5 之间, 本次取 1;

C: 用于小直径罐的调节因子, 直径在 0-9m 之间的罐体 $C=1-0.0123(D-9)^2$, 直径大于 9m 的 $C=1$, 无量纲;

Kc: 产品因子, 石油原油 Kc 取 0.65, 其它的有机液体取 1.0。

计算参数见表 4.16-2。

表 4.16-2 计算参数取值表

| 名称 | M | P | D | H | ΔT | Fp | C | Kc |
|-----|--------|-------|-----|---|------------|----|------|----|
| 氯化氢 | 36.46 | 2820 | 2 | 1 | 10 | 1 | 0.40 | 1 |
| 硫酸 | 98 | 0.033 | 3.2 | 1 | 10 | 1 | 0.59 | 1 |
| 氨水 | 35.045 | 1590 | 2.5 | 1 | 10 | 1 | 0.48 | 1 |

经计算, 盐酸储罐的小呼吸排放量为 2.32kg/a; 硫酸罐小呼吸排放量为 0.0090kg/a; 氨水储罐小呼吸排放量为 1.5kg/a。

②罐区大呼吸

大呼吸排放是由于人为的装卸料而产生的损失。因装料, 罐内压力超过释放压力时, 蒸汽从罐内压出; 而卸料损失发生于液面排出, 空气被抽出罐体内, 因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀, 因而超过蒸汽空间容纳的能力。

储罐工作排放可用下列公式估算污染物排放量:

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

式中: L_w : 固定顶罐的工作损失量 (kg/m^3 投入量);

M: 储罐内蒸汽的分子量;

P: 储罐内液体的饱和蒸气压, Pa;

K_N : 周转因子, 无量纲, 取值按年周转次数 K 确定。 $K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$;

K_c : 产品因子, 有机液体取 1.0。

计算参数见表 4.16-3。

表 4.16-3 计算参数取值表

| 名称 | M | P | K_N | K_c |
|------|--------|--------|-------|-------|
| 盐酸储罐 | 36.46 | 2820 | 1 | 1 |
| 硫酸储罐 | 98 | 0.0079 | 1 | 1 |
| 氨水储罐 | 35.045 | 1590 | 0.42 | 1 |

经计算，盐酸储罐的工作损失量为 $0.043\text{kg}/\text{m}^3$ 投入量，即盐酸储罐大呼吸排放量为 $36.49\text{kg}/\text{a}$ 。（项目盐酸年周转量约 1018t 、约 848m^3 ）

硫酸储罐的工作损失量为 $0.00000014\text{kg}/\text{m}^3$ 投入量，即硫酸储罐大呼吸排放量为 $0.000046\text{kg}/\text{a}$ 。（项目硫酸年周转量约 600t 、约 326m^3 ）

经计算，氨水储罐的工作损失量为 $0.0098\text{kg}/\text{m}^3$ 投入量，即氨水储罐大呼吸排放量为 $22.59\text{kg}/\text{a}$ 。（项目氨水年周转量约 2190t 、约 2305m^3 ）

为了减少氯化氢和氨水在储存、装卸、使用过程中的无组织排放，企业通过向盐酸储罐和氨水储罐充入氮气抑制物料的挥发。该措施通过氮气管道压力自控阀自动实现。在正常储存时，维持储罐气相压力在 $0.4\sim 1.0\text{kPa}$ 。罐内压力低于 0.4kPa 时充入氮气，高于 1.0kPa 时放气。呼吸阀的开启压力设置为最高 1.765kPa ，在正常情况下呼吸阀处于关闭状态，特殊情况下（激烈受热，挥发过快，内压升的太快），才有可能开启呼吸阀。采用氮封后，盐酸储罐和氨水呼吸气的排放量可减少约 90% 。

综上所述，项目罐区“大、小呼吸”排放源强见表 4.16-4。

表 4.16-4 项目罐区无组织排放废气源强一览表

| 污染物名称 | 污染源位置 | 污染物排放量 (kg/a) | 面积 (m^2) | 高度 (m) |
|-------|-------|------------------|---------------------|--------|
| 氯化氢 | 储罐区 | 3.88 | 216 | 5 |
| 硫酸雾 | 储罐区 | 0.009 | 216 | 5 |
| 氨气 | 储罐区 | 2.4 | 216 | 5 |

(4) 车间无组织排放废气

4,4'-二氯-2-羟基二苯醚生产过程中溶剂蒸馏回收时会有少量甲醇的不凝气逸出；硫酸铵生产过程中，会产生少量浓缩乏气，主要为少量氨。根据物料衡算结果，车间无组织排放甲醇 $0.12\text{t}/\text{a}$ 、氨 $0.01\text{t}/\text{a}$ 。

(5) 污水处理站无组织废气

根据核算，厂区污水处理站无组织排放量为 VOCs $0.061\text{t}/\text{a}$ ， $0.007\text{kg}/\text{h}$ 。项目应加强污水处理站的管理，污泥及时清运，减少污泥在厂内的存放时间，同时加强厂区周边的绿化。在采取上述措施后，可大幅度降低恶臭气体对周边外环境的影响，VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 限值要求。

4.16.1.2 废水

根据建设方提供的资料及前述水平衡分析，项目严格按照“雨污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统。循环冷却水实现循环回用；项目外排废水主要包括：设备清洗水、车间地面冲洗废水、纯水制备系统浓水、初期雨水以及生活污水。

(1) 生活污水

生活污水产生于职工办公生活，项目定员 80 人，按 150L/d·人用水定额计算，办公生活用水量即 12m³/d (3960m³/a)，污水量按用水量 80%计算，废水量即为 9.6m³/d (3168m³/a)。废水中主要污染物包括 pH、COD、NH₃-N、TP、SS，经化粪池处理后达到接管标准，送城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。

生活污水处理前后污水排放情况见表 4.16-5。

表4.16-5 生活废水排放情况 (Q=9.6m³/d, 3168m³/a)

| 污染物 | 处理前 | | | 处理后 | | | 污染物去除效率 | 消减量 t/a |
|-----|-------------|--------|-------|-------------------|--------|-------|---------|---------|
| | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 | | 经化粪池处理后的浓度 (mg/L) | 排放量 | | | |
| | | kg/d | t/a | | kg/d | t/a | | |
| COD | 350 | 3.36 | 1.11 | 200 | 1.9 | 0.63 | 43.24% | 0.48 |
| SS | 220 | 2.12 | 0.70 | 100 | 0.95 | 0.315 | 55% | 0.385 |
| 氨氮 | 20 | 0.19 | 0.063 | 20 | 0.19 | 0.063 | 0 | 0 |
| TP | 6 | 0.0576 | 0.019 | 6 | 0.0576 | 0.019 | 0 | 0 |

(2) 设备冲洗水

项目 13 套生产设备 1 周清洗 1 次，单次清洗用水量约 13m³/次，废水量按用水量 90%计算，单次清洗废水量即为 11.7m³/次，年清洗废水量约 550m³/a。由于本项目的生产多为“一釜反应”，所以清洗废水的成分与项目产品的成分基本一致。建设方拟用设备清洗水调配产品，不外排。

(3) 车间地面冲洗水

项目甲类生产车间拟每半月清洗 1 次，1 次用水量约 3m³（车间为两层，每层用量约 1.5m³），即车间地面冲洗水年产生量约 66m³。建设单位拟对车间清洗水分层收集、分质处理。

车间一层主要布置有聚六亚甲基双胍盐酸盐、洗必泰、季铵盐 II、烷基代氨基酸生产装置，以及氯化钠、氯化钾、硫酸铵的浓缩离心装置。

车间二层主要布置有聚六亚基胍盐（盐酸盐、磷酸盐、丙酸盐）、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基胍盐酸盐、聚季铵盐（I、III）、苜索氯铵、4,4'-二氯-2-羟基二苯醚等生产装置。

车间冲洗水的成分以阳离子聚合物为主。建设单位拟将车间一、二层（除 DCPP 产品区域外）的冲洗水收集至污水处理站的混凝沉淀单元，投加六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠等絮凝剂，与废水中的阳离子聚合物发生中和反应形成不溶性沉淀，以达到净化水质的目的。

建设单位拟将车间二层 DCPP 产品区域地面冲洗水成分可能含有对氯苯酚、2,5-二氯苯酚等含苯环的有机物。废水特点是难溶于水、污染物主要为非离子形态。企业拟单独收集至污水处理站的芬顿单元，通过芬顿法对此部分废水中的苯环等难降解有机物进行氧化，以达到净化水质的目的。

车间废水经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 之三级标准以及市政污水管网允许接纳指标后，排入市政管网，进入枝江市城西污水处理厂集中处理。

（4）纯水制备系统浓水

项目纯水用量约 10500m³/a，拟配套的纯水系统产水率约 50%，则纯水系统的浓水量约 10500m³/a。建设单位拟将此部分浓水用作循环冷却水系统和消防水系统的补充水，不外排。

（5）初期雨水

在降雨情况下，生产区和罐区的初期雨水（一般指一次降雨过程中前 10~20min 降雨）携带少量污染物等有害物质，应进行收集和处理。

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》：

$$V=10qF$$

式中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量， $q=q_a/n$ ；

q_a —年平均降雨量mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

项目建设区域所在地年平均降雨量为 1124mm，降雨天数约 120 天，湖北欣晟生物科技有限公司厂区进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约 1.34ha。由此计算可得，发生事故时可能进入该废水收集系统的雨水量约 125.51m³。

本地区降雨主要集中在夏季。因这部分雨水具有很大的不确定性，不宜计入排污总量，但应纳入日常的监督管理，所以本评价将其作为一个污染源，每次初期雨水收集后经厂区污水管道收集后排入初期雨水池，下雨 15min 后的雨水可视为清净雨水，与厂区其它雨水通过雨水管网直接排放。初期雨水经限流后进入污水处理站处理达标排放。

综上所述，本项目生产废水排放情况见表 4.16-6。

表4.16-6 生产废水主要污染物排放情况 (Q=3m³/15d, 66m³/a)

| 污染物 | 处理前 | | | 处理后 | | | 污染物去除效率 | 消减量 t/a |
|------|-------------|------|----------|----------------------------------|------|----------|---------|---------|
| | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 | | 车间一层冲洗水采用混凝沉淀；二层冲洗水采用芬顿氧化 (mg/L) | 排放量 | | | |
| | | kg/d | t/a | | kg/d | t/a | | |
| COD | 800 | / | 0.0528 | 200 | / | 0.0132 | 75% | 0.0396 |
| 氨氮 | 150 | / | 0.0099 | 30 | / | 0.00198 | 80% | 0.00792 |
| 总磷 | 8 | / | 0.000528 | 8 | / | 0.000528 | 0 | 0 |
| 挥发酚 | 10 | / | 0.00066 | 2 | / | 0.000132 | 0 | 0 |
| 总悬浮物 | 500 | / | 0.033 | 200 | / | 0.0132 | 60% | 0.0198 |

企业外排水仅为车间冲洗废水，为间歇排放。每年冲洗车间为 22 次，每次水量约 3m³。项目最终排放至市政污水管网至枝江市城西污水处理厂。枝江市城西污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级标准的 A 标准。

枝江市城西污水处理厂设计进出水水质要求如下：

表4.16-7 枝江市城西污水处理厂进、出水水质

| 水质指标 | COD | BOD ₅ | NH ₃ -N | TP | TN | SS | 色度 | PH |
|------|------|------------------|--------------------|------|-----|------|-----|-----|
| 进水 | ≤350 | ≤120 | ≤25 | ≤6.4 | ≤30 | ≤120 | ≤70 | 6-9 |
| 出水 | ≤50 | ≤10 | ≤5 | ≤0.5 | ≤15 | ≤10 | ≤30 | 6-9 |

据此核算，项目经城西污水处理厂集中处理后，主要污染物排入环境的总量如下：

表4.16-8 废水排入环境的总量情况

| 水量 (m ³ /a) | COD | | NH ₃ -N | | TP | |
|------------------------|-------------|-----------|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|----|--------|---|---------|-----|----------|
| 66 | 50 | 0.0033 | 5 | 0.00033 | 0.5 | 0.000033 |
|----|----|--------|---|---------|-----|----------|

4.16.1.3 噪声

项目生产中噪声主要来源于生产设备各类泵、各类风机、真空泵等。根据本地区同行业设备噪声实测结果，主要高噪声设备噪声级如表 4.16-9。

表4.16-9 项目主要高噪声设备声级

| 序号 | 设备名称 | 设备噪声等效声级 dB(A) | 备注 |
|----|------|----------------|----|
| 1 | 各类泵 | 80~95 | 连续 |
| 2 | 真空泵 | 75-85 | |
| 3 | 风机 | 80~85 | |

各类高噪声设备主要通过修建隔声间、基础减震、距离衰减，风机、疏水阀主要采取消声器等措施，以确保厂界噪声达标。

4.16.1.4 固体废物

项目建成后全年总产生固体废物 18.855t，其中危险废物 5.655t，生活垃圾 13.2t。

(1) 聚六亚基双胍盐酸盐、聚六亚基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐等产品过滤时的滤板、滤渣

本项目在聚六亚基双胍盐酸盐、聚六亚基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐等液态产品过滤时会痕量的滤渣产生，其成分为副反应生成的三聚氰胺，其产生量约为 0.075t/a。根据《国家危险废物名录》(2016 版)，滤板滤渣属危险废物 HW49 (900-041-49) 类。

(2) 污水处理站沉渣

项目废水处理站拟采用混凝沉淀、Fenton 氧化并行工艺。车间一二层（除 DCPD 产品外）冲洗废水进入混凝沉淀池，车间二层 DCPD 产品区域冲洗废水进入 Fenton 氧化系统分质处理。此过程的沉渣经压滤脱水后，产生量约为 0.08t/a，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，此部分沉渣属于危险废物 HW45 (261-084-45) 类。

(3) 设备维修

项目设备保养、维护维修会产生少量废机油，产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，废机油属于危险废物 HW49 (900-214-08) 类。

(4) 原材料包装废物

本项目需用到大量有机原料，其废弃包装物产生量约 5t/a，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，其中部分不能够水洗包装桶进入反应体系包装物为危险废物 HW49

(900-041-49) 类。

(5) 生活垃圾

生活垃圾产生定额以 0.5kg 人·天/d，根据劳动定员，则项目生活垃圾产生量约为 13.2t/a，可集中收集后由环卫部门清运。

固废产生及排放情况一览表见表 4.16-10。

表4.16-10 本项目固废产生情况一览表

| 序号 | 固废名称 | 组成及特性 | 产生量 (t/a) | 产生环节 | 固废性质 | 处置措施 |
|----|---------|----------------|-----------|--------|------------------------|---------------------|
| 1 | 滤板、滤渣 | 有机残余物 | 0.075 | 液态产品过滤 | 危险废物 HW49 (900-041-49) | 厂内临时贮存，定期送有资质单位处置 |
| 2 | 污水处理站沉渣 | 有机残余物等 | 0.08 | 污水处理站 | 危险废物 HW45 (261-084-45) | |
| 3 | 废机油 | 废矿物油 | 0.5 | 设备维护维修 | 危险废物 HW49 (900-214-08) | |
| 4 | 原材料包装废物 | 沾染毒性危险废物的废气包装物 | 5 | 原料使用 | 危险废物 HW49 (900-041-49) | |
| 5 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 13.2 | 办公、生活 | 生活垃圾 | 环卫部门集中清运，送城市垃圾填埋场处置 |
| 合计 | | | 18.855 | -- | -- | -- |

4.16.2 施工期污染源及污染物

施工过程中，由于作业点较分散，污染物大多为无组织排放，且受施工单位施工方式、施工设备和施工组织管理能力等的制约，污染物排放的随机性、波动性都很大。本次评价类比现有典型施工现场环境污染资料，结合本工程施工过程的实际情况确定，施工期污染源及产生部位如下：

粉尘：主要为作业面及物料二次扬尘；

噪声：主要由各类施工机器设备产生；

施工废水：主要为施工产生，主要含 SS、石油类等

生活污水：主要由施工人员产生，含 COD、BOD₅、氨氮、TP、SS 等；

施工垃圾：主要为施工废物料、生活垃圾。

4.16.3 污染源非正常排放分析

该项目非正常工况下，各污染治理设施发生故障，处理效率为 0，排放时间以 30min 记，非正常排放源强见表 4.16-11。

表4.16-11 点源污染源参数一览表（非正常）

| 编号 | 设施 | 污染物名称 | 风量 m ³ /h | 排放量 | | 排放特性 | | | |
|----|--------------|-------|-------------------------|---------------------------|--------------|-----------|---------|----|---------------|
| | | | | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放高度 m | 内径 m | 方式 | 排放时 间 h |
| 1 | 氯化氢尾气吸收系统排气筒 | 氯化氢 | 8000 | 9.88 | 0.079 | 20 | 0.8 | 间歇 | 0.5 |
| 3 | 氨气吸收系统排气筒 | 氨 | 10000 | 2922.98 | 29.23 | 20 | 0.8 | 连续 | 0.5 |

4.17项目主要污染源、污染物分析及拟采取的防治措施

本项目污染防治措施现归纳如下：

表 4.17-1 项目主要污染源、污染物产排情况一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | 治理措施 | 排放情况 | | 达标情况 | 排放方式 |
|----|------------|--------------------|---------------------------|--|---|----------------------|-----------------------|------|------|
| | | | 浓度 | 产生量 | | 浓度 | 排放量 | | |
| 废水 | 生活污水 | 废水量 | \ | 3168m ³ /a | 经化粪池处理后排入市政管网 | \ | 3168m ³ /a | 达标 | 达标排放 |
| | | COD | 350 mg/L | 1.11t/a | | 200 mg/L | 0.63t/a | | |
| | | SS | 220 mg/L | 0.70t/a | | 100 mg/L | 0.315t/a | | |
| | | NH ₃ -N | 20 mg/L | 0.063t/a | | 20 mg/L | 0.063t/a | | |
| | | TP | 6 mg/L | 0.019t/a | | 6 mg/L | 0.019t/a | | |
| | 生产废水 | 废水量 | \ | 66m ³ /a | 建设单位拟将车间一二层（除DCPP产品区域外）的冲洗水收集至污水处理站的混凝沉淀单元；DCPP产品区域地面冲洗水单独收集至污水处理站的芬顿单元，分质处理后通过总排口接入市政管网，进入城西污水处理厂深度处理。 | \ | 66m ³ /a | 达标 | 达标排放 |
| | | COD | 800 mg/L | 0.0528t/a | | 200 mg/L | 0.0132t/a | | |
| | | 氨氮 | 150 mg/L | 0.0099t/a | | 30 mg/L | 0.00198t/a | | |
| | | 总磷 | 8 mg/L | 0.000528 t/a | | 8 mg/L | 0.000528 t/a | | |
| | | 挥发酚 | 10 mg/L | 0.00066t/a | | 2 | 0.000132 t/a | | |
| | | SS | 500 mg/L | 0.033t/a | | 200 mg/L | 0.0132 t/a | | |
| 废气 | 氯化氢吸收系统排气筒 | 废气量 | \ | 3556×10 ⁴ m ³ /a | 氯化氢经循环水吸收后于车间顶部有组织排放，排放高度20m | \ | \ | 达标 | 连续 |
| | | 氯化氢 | 9.88 mg/m ³ | 0.35t/a | | 3 mg/m ³ | 0.105 t/a | | |
| | 氨吸收系统排气筒 | 废气量 | \ | 7920×10 ⁴ m ³ /a | 采取四级吸收塔吸收氨气副产氨水或硫酸铵后于车间顶部有组织排放，排放高度20m | \ | \ | 达标 | 连续 |
| | | 氨气 | 2922.98 mg/m ³ | 231.5t/a | | 58 mg/m ³ | 4.63t/a | | |

湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目环境影响报告书

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | 治理措施 | 排放情况 | | 达标情况 | 排放方式 |
|---------|------------|--|----------------|----------|---------------------------|----------------------------|-----|------|------|
| | | | 浓度 | 产生量 | | 浓度 | 排放量 | | |
| | 车间无组织废气 | 氨 | 无组织, 0.01t/a | | 加强管理 | 无组织, 0.01t/a | | 浓度达标 | 连续 |
| | | 甲醇 | 无组织, 0.12t/a | | 加强管理 | 无组织, 0.12t/a | | | |
| | 储罐区呼吸气 | 氯化氢 | 无组织, 38.8kg/a | | 加强管理, 采取氮封 | 无组织, 3.88kg/a | | 浓度达标 | 间断 |
| | | 硫酸雾 | 无组织, 0.009kg/a | | 加强管理 | 无组织, 0.009kg/a | | | |
| | | 氨 | 无组织, 24kg/a | | 加强管理 | 无组织, 2.4kg/a | | | |
| | 污水处理站 | VOCs | 无组织, 0.061t/a | | 加强管理 | 无组织, 0.061t/a | | 浓度达标 | 间断 |
| 噪声 | 生产设备、风机、泵等 | 噪声 | 75-95dB (A) | | 隔声、减震、消声器、距离衰减 | 昼间<65dB (A) 夜间<55dB (A) | | | |
| 固体废物 | 生产 | 滤板、滤渣 | \ | 0.075t/a | 危险废物, 厂内临时贮存, 定期送有资质单位处置。 | 0t/a | | \ | 间断 |
| | 污水处理站 | 污水处理站沉渣 | \ | 0.08t/a | | | | | |
| | 机修 | 废机油 | \ | 0.5t/a | | | | | |
| | 生产 | 原材料包装废物 | \ | 5t/a | | | | | |
| | 生活 | 生活垃圾 | \ | 13.2t/a | 集中收集, 环卫部门定期清运 | | | | |
| 污染物排放总量 | | 有组织: 氯化氢吸收系统排气量 $3556 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 、氯化氢 0.105t/a。 氨气吸收系统排气量 $7920 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 、氨 4.63t/a。 无组织: 氨 0.01t/a、甲醇 0.12t/a、氯化氢 3.88kg/a、硫酸雾 0.009t/a、氨 2.4kg/a、VOCs 0.061t/a。 生活污水量: $3168 \text{m}^3/\text{a}$ 、COD 0.63t/a、氨氮 0.063t/a、TP 0.019t/a。(接管) COD 0.16t/a、氨氮 0.016t/a、TP 0.0016t/a。(排外环境) 生产废水量: $66 \text{m}^3/\text{a}$ 、COD 0.0132t/a、氨氮 0.00198t/a、总磷 0.000528t/a。(接管) COD 0.0033t/a、氨氮 0.00033t/a、总磷 0.000033t/a。(排外环境) 固体废物: 液态产品过滤渣、滤板 0.075t/a、废弃原料包装物 5t/a、废矿物油 0.5t/a、污水处理站沉渣 0.08t/a、生活垃圾 13.2t/a。 | | | | | | | |

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

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，南与松滋市相邻，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。



图 4.1-1 枝江市地理位置图

湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目地处湖北省枝江市境内，位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园，南临长江，西接焦柳铁路和三峡机场，距雅畈站 3 公里，东临荆沙，紧靠 318 国道和汉宜高速公路，

距焦柳铁路 6 公里，水陆空交通便捷，区位优势得天独厚，沿江港区岸线长 3300m，江面开阔，江边水深，有湖北三宁化工股份有限公司四个 5000 吨级的码头和一个危化品码头，区位优势明显。

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%。

项目场地位于枝江市姚家港，地貌单元属长江二级阶地，地势较平坦。

5.1.3 区域地质构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和挽近期构造带。

(1) 江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

(2) 挽近期构造带

挽近期构造形迹是第三纪以来，一直到第四纪所出现的构造形迹，包括江汉断块凹陷及梅子溪第四纪断层等。其他小的构造形迹还尚未发现，在其生成机理上，都具有明显的继承性。梅子溪断层是沿红层断层基础上继续向第四系延伸的，江汉断块凹陷的形成又与隐伏的老断裂活动有关。该构造带地层是一个自西向东倾斜的单斜构造，上第三系和第四系的地层厚度严格受下伏单斜构造及古地理面的控制。调查评价区内未见断裂发育。


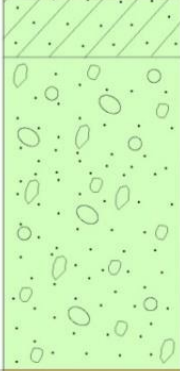
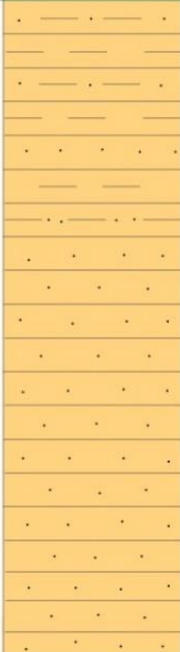
| 界 | 系 | 统 | 组 | 地层 | 柱状图 | 厚度 (米) | 岩性特征 |
|-----|------|------|----------------|---|--|---------------------|--|
| 新生界 | 第四系 | 全新统 | | Q ₄ ^{al} |  | 0-35 | 表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成 |
| | | 更新统 | | Q ₂ ^{al+pl} |  | 0-30 | 冲洪积层：上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定；下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，次圆状-浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体 |
| | 下第三系 | 方家河组 | E _r |  | 84-1200 | 浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层 | |

图 4.1-2 评价区域地层柱状图

5.1.4 地层

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1:50000 精度）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（Q2al+pl）和全新统（Q4al）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（Ef），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（Ef）

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（Q2al+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（Q4al）

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。

5.1.5 地震

第四纪以来，该构造区内地壳运动主要表现为间歇性、不均匀性、“掀斜性”抬升（西部抬升快，东部抬升慢）与部分断裂再活动，地震活动较活跃，但以弱震为主，震源深度亦较浅（一般 8~16km）。历史上在宜昌地区境内未发生过 6 级以上的破坏性

地震。自 1959 年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，记录到最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震）。

2013 年 12 月 16 日 13 时 04 分在巴东县（北纬 31.1°，东经 110.4°）发生 4.8 级地震，震源深度 5km，地震震中位于巴东县东壤口镇。2014 年 3 月 27 日、2014 年 3 月 30 日在秭归县（北纬 30.9°，东经 110.8°）分别发生 4.2 级、4.5 级地震，震源深度 5km，震中位于秭归县屈原镇。

本场区内无大、小断裂构造通过，外围发育的各断裂最近部位，距离场区在 20km 以上，第四系近晚期以来，这些断裂活动较微弱，对本场地影响甚微，拟建场区区域地壳活动处于相对稳定时期。根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，宜昌市地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，抗震设防烈度为 VI 度。按《水工建筑物抗震设防规范》（SL203-97）规定，对于 VI 度地震可不考虑抗震设计，可不考虑地基土液化的影响，场地区域稳定性较好。

5.1.6 气候概况

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1196.5mm。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%。

5.1.7 水文水系

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%，主要河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等。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。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。枝江市虽然溪流众多，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。

本项目所在区域主要地表水为长江、玛瑙河，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 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/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，均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于当阳市黑湾璠，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌县的鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km²，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 3870m³/s，久旱则断流。具体情况见图 4.1-3。

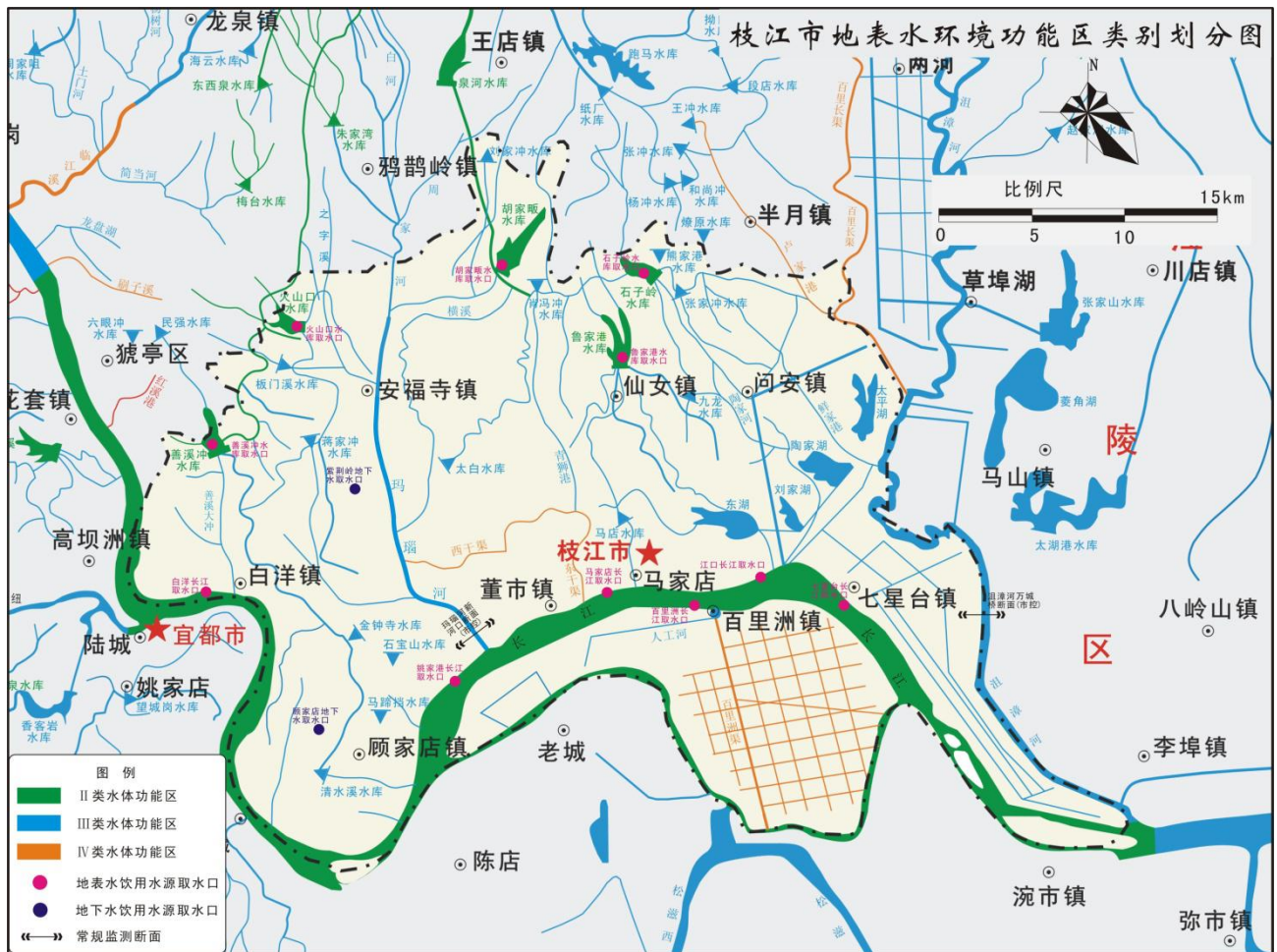


图 4.1-3 区域水系图

5.1.8 水文地质

(1) 地下水水位动态特征

姚家港园区内 6 个水文地质钻孔、1 个监测孔和 7 口民井的地下水丰水期和枯水期水位数据。水位监测点位置图见下图：



图 4.1-4 水位监测点示意图

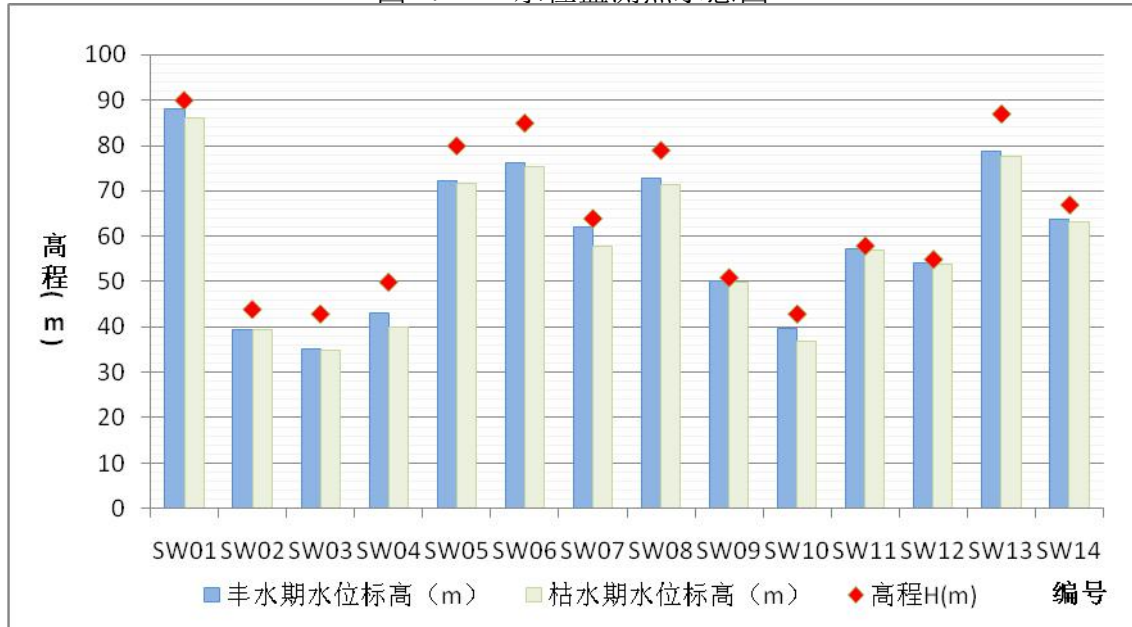


图 4.1-5 2017 年评价区内地下水水位动态特征柱状图

由上图可知，规划园区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

（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：

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。

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。

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。

（3）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和玛瑙河排泄。

调查评价区水文地质图详见下图：



图 4.1-6 地下水系统划分图

5.1.9 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。

5.2 社会环境概况

5.2.1 姚家港园区概况

姚家港化工园是枝江经济开发区的重要组成部分，该园于 2008 年 10 月由省发改委批复（鄂发改开发〔2008〕1072 号）设立。2009 年 8 月成立枝江经济开发区姚家港化工园管委会（枝编发〔2008〕15 号）。2017 年，姚家港化工园被国家发改委评为国家循环经济示范园区。

姚家港化工园位于枝江市城区西南 12 公里，北依 318 国道，南邻长江，东至玛瑙河，西至石宝山，北距宜黄高速公路 16 公里，已建成面积 21.85 平方公里。

根据《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）、《市人民政府关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府发〔2017〕23 号）等文件精神，2019 年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围的化工企业装置坚决依法关停或搬离；符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产；优化提升枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区，延伸产业链条，作为全市高端化工产业集聚区和布局转移目的地。

目前枝江市有约 14 家化工企业需要搬迁，宜昌境内中孚化工、恒达石墨、柳树沟

矿业、赤诚生物（五峰）、中石化湖北化肥、湖北宜化等企业有搬迁入园意向，园区管委会将根据宜昌市和枝江市出台的入园政策和条件择优确定企业入园。

为推进枝江市化工产业转型升级，承接宜昌市产业转移，拟在现有姚家港化工园基础上向西新增规划面积约 21 平方公里，将园区规划范围扩展为东至玛瑙河路、西至焦柳线、北至 318 国道、南临长江，最终形成总面积约 43 平方公里的化工园区。

宜昌姚家港化工园的发展将以资源加工利用为基础，以产业链的纵向延伸、横向耦合，产品深度加工为主线，重点发展具有专业特色的化工产品。

园区产业将以煤炭、磷矿、盐卤资源为原料，以现有煤化工、磷化工、盐化工为产业基础，以创新驱动为支撑，以发展新材料产品为核心，强化区域内相关产业配套和关联，发挥园区特有的区位、技术、产业优势。结合国内外产业发展趋势，将原来园区产业定位为“国内重要的农用化工及精细化工、材料化工产业园”调整为：构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局。将宜昌姚家港化工园建设成产业基础稳固，产业特色明显，比较优势突出，湖北一流、国内重要的化工新材料特色产业园区。

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

5.2.2 枝江市城西污水处理厂

枝江市城西污水处理厂位于枝江市姚家港村、姚家港化工园东部。枝江市城西污水处理厂由枝江市木渣湖污水处理有限责任公司于 2012 年建设，2014 年 4 月投产运行，2015 年 1 月进行了阶段性验收。总设计规模 15 万吨/日，一期工程设计处理规模 5 万吨/日，一期阶段性验收规模 2.5 万吨/日。2016 年进行提标升级改造，出水标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准提升到 A 标准要求，目前提标升级改造已经完成。

现状工艺为：预处理工艺采用粗细格栅+旋流沉砂池，生化段采用水解酸化池+倒置 A2/O 氧化沟+二沉池+混凝沉淀+过滤+消毒工艺。

湖北欣晟生物科技有限公司新厂区拟建地位于姚家港化工园西北部，距污水处理厂约 3.05km，属于污水处理厂纳污范围，污水可由化工园污水管收集后排入污水处理

厂集中处理。

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

基本污染物环境质量现状数据：

本次评价引用《2017 年宜昌市环境质量年报》数据，全市 14 个县市区优良天数比例平均为 77.9%，与 2016 年相比增加 4.5%。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）浓度分别为 17μg/m³、26μg/m³、1.6mg/m³、133μg/m³，均达到国家环境空气质量二级标准。可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度值分别为 78μg/m³、50μg/m³，与 2016 年相比分别下降 4.9%、9.1%，但仍未达到国家二级标准，分别超标 0.1 倍和 0.4 倍。

区域大气环境综合治理规划：

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》制定了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》。

《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》共推出 7 大任务 41 项措施治理污染，力争大幅减少大气污染物排放总量，降低细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和臭氧浓度，减少重污染天数，提高空气质量优良天数比例。纳入国家考核的 5 个区 PM₁₀ 年均浓度不高于 71μg/m³，PM_{2.5} 年均浓度不高于 49μg/m³，优良天数比例不低于 80.3%（以上均为实况下数据）。二氧化硫、氮氧化物较 2015 年分别下降 20%、20% 以上。

为了解项目建设区域环境质量现状，本次评价期间我公司还引用了《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目环境质量现状检测报告》（宜昌宜陵环境检测有限公司 2017.2.22）中的相关数据。

（1）监测点位布设

本次引用的《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目环境质量现状检测报告》中环境空气现状监测的 3 个监测点以及《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中环境空气现状监测的 2 个监测点，

其测点位置见表 4.3-1，监测点位置见附图 5。

表 4.3-1 监测布点情况表

| 序号 | 监测点位 | 相对厂区/姚家港园区方位和距离 | | 设置说明 |
|----|------|-----------------|--------|--------------|
| 1 | 刘家台子 | SW | 3810 米 | 主导风下风向，环境敏感点 |
| 2 | 双合七队 | SW | 5100 米 | 主导风下风向，环境敏感点 |
| 3 | 甘林寺村 | SE | 2400 米 | 主导风侧风向，环境敏感点 |
| 4 | 桐树岗村 | 位于姚家港园区中部 | | 园区内敏感点 |
| 5 | 李家祠 | 位于姚家港南侧约 700 米处 | | 侧风向敏感点 |

注：相对距离指本项目新厂区边界距离监测点距离

(2) 监测分析方法

采样、分析方法详见见表 4.3-2。

表 4.3-2 监测项目一览表

| 类别 | 项目 | 分析方法 | 方法依据 | 方法检出限 | 分析仪器 | 仪器编号 |
|----------|-------------------|-----------------|------------------------|------------------------------|------------------|--------------|
| 环境 空气 | 二氧化硫 | 甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺光度法 | HJ 482-2009 | 0.004mg/m ³ (日均值) | 721G 可见分光光度计 | 071113050005 |
| | | | | 0.007mg/m ³ (小时值) | | |
| | 二氧化氮 | 盐酸萘乙二胺分光光度法 | HJ 479-2009 | 0.006mg/m ³ (日均值) | | |
| | | | | 0.015mg/m ³ (小时值) | | |
| | PM ₁₀ | 重量法 | HJ 618-2011 | 0.010mg/m ³ | FA2104 电子天平 | D1072423 |
| | PM _{2.5} | | | | | |
| | TVOC | 热解析/毛细管气相色谱法 | GB/T18883-2002 附录 C | 0.5μg/m ³ | GC9790Plus 气象色谱仪 | 9790P0116 |
| 硫酸雾 | 离子色谱法 | HJ544-2009 | 0.005mg/m ³ | CIC-100 型离子色谱仪 | 15108 | |
| 氯化氢 | 离子色谱法 | HJ549-2016 | 0.02mg/m ³ | ICS-600 离子色谱仪 | YQ-A-SY-021 | |

(3) 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

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 —大气污染物占标率；

当 $P_i > 100\%$ 时，则该污染物超标。

环境空气评价标准见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气评价标准

| 序号 | 污染物 | 浓度限值 | | | 标准来源 |
|----|-------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|
| | | 二级 | | | |
| | | 年平均 | 日平均 | 1 小时平均 | |
| 1 | SO ₂ | 60μg/m ³ | 150μg/m ³ | 500μg/m ³ | GB3095-2012 |
| 2 | NO ₂ | 40μg/m ³ | 80μg/m ³ | 200μg/m ³ | |
| 3 | PM ₁₀ | 70μg/m ³ | 150μg/m ³ | / | |
| 4 | PM _{2.5} | 35μg/m ³ | 75μg/m ³ | / | |
| 5 | 硫酸雾 | / | 0.1mg/m ³ | 0.3mg/m ³ | TJ36-79 |
| 6 | 氯化氢 | / | 0.015mg/m ³ | 0.05mg/m ³ | |
| 7 | TVOC | / | 8 小时均值 0.6mg/m ³ | / | GB/T18883-2002 |

(4) 监测结果及评价

经对 3 个点位的监测资料统计分析，其结果列于表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气监测结果

引用《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目环境质量现状检测报告》数据

| 项目 | | 1 | 2 | 3 | 评价标准 |
|-------------------|---------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| PM ₁₀ | 日均值范围(μg/m ³) | 38~67 | 34~69 | 82~103 | 150μg/m ³ |
| | 最大占标率(%) | 44.67% | 46.00% | 68.67% | |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | |
| PM _{2.5} | 日均值范围(μg/m ³) | 23~46 | 22~42 | 45~67 | 75μg/m ³ |
| | 最大占标率(%) | 61.33% | 56.0% | 89.33% | |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | |
| SO ₂ | 日均值范围(μg/m ³) | 12~16 | 11~16 | 11~17 | 150μg/m ³ |
| | 最大占标率(%) | 10.67% | 10.67% | 11.33% | |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | |
| NO ₂ | 日均值范围(μg/m ³) | 19~24 | 19~22 | 19~25 | 80μg/m ³ |
| | 最大占标率(%) | 30.00% | 27.50% | 31.25% | |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 硫酸雾 | 日均值范围(mg/m ³) | ND | ND | ND | 0.1mg/m ³ |
| | 最大占标率(%) | 0 | 0 | 0 | |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | |
| | 小时值范围(mg/m ³) | ND | ND | ND | 0.3mg/m ³ |
| | 最大占标率(%) | 0 | 0 | 0 | |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | |
| TVOC | 8 小时值范围(mg/m ³) | 0.006~0.009 | 0.008~0.010 | 0.007~0.010 | 0.6mg/m ³ |
| | 最大占标率(%) | 1.50% | 1.67% | 1.67% | |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | |
| 引用《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》数据 | | | | | |
| 项目 | | 4 | 5 | / | 评价标准 |
| HCl | 小时值范围(mg/m ³) | 0.021~0.032 | 0.020~0.029 | / | 0.05mg/m ³ |
| | 最大占标率(%) | 64.0% | 58.0% | / | |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | / | |

由监测结果可知，评价区域 3 个监测点 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 日均值监测结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；硫酸雾日均值、小时值，氯化氢小时值监测结果均能达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区标准限值要求；TVOC8 小时均值监测结果能够达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）限值要求。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目产生的废水进入枝江市城西污水处理厂集中处理。本项目水环境质量现状监测主要引用《北控危险废物处置项目环境质量现状监测报告》（武华环检字 2018[001] 号）中，关于长江城西污水处理厂排污口上游 500m、下游 500m、下游 1500m 三个断面的监测数据。监测时间为 2017 年 12 月 21 日至 22 日。

（1）监测断面布置

监测断面为：在长江姚家港段枝江市城西污水处理厂总排入长江口上游 500m（1#）、下游 500m（2#）和下游 1500m（3#），设置三个监测点，每个点距长江左岸 100 米设 1 条监测垂线，水面下 0.5 米处取样，连续监测 2 天，每天上下午各监测 1 次。

各监测断面名称及功能见表 4.3-5。

表 4.3-5 纳污水体水质监测断面设置情况表

| 点位 | 断面编号 | 位置 | 监测点布置原则 |
|-----------|------|----------------------------|---------|
| 地表水 监测 | 1# | 城西污水处理厂总排入长江口上游 500m (1#) | 对比断面 |
| | 2# | 城西污水处理厂总排入长江口下游 500m (2#) | 控制断面 |
| | 3# | 城西污水处理厂总排入长江口下游 1500m (3#) | 削减断面 |

(2) 监测项目与方法

1) 监测项目

水质现状监测项目确定为pH值、COD、BOD₅、氨氮、总磷。

2) 分析方法

项目分析按照《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中的标准方法进行，详见表 4.3-6。

表 4.3-6 水污染物监测分析方法

| 监测项目 | 监测分析方法 | 方法标准 | 分析仪器 |
|---------|----------|--------------|------------|
| pH 值 | 玻璃电极法 | GB6920-1986 | pHS-3C 酸度计 |
| 化学需氧量 | 重铬酸钾法 | GB11914-1989 | 50ml 滴定管 |
| 五日生化需氧量 | 稀释与接种法 | HJ505-2009 | 生化培养箱 |
| 总磷 | 钼锑抗分光光度法 | GB11893-1989 | 721 分光光度计 |
| 氨氮 | 纳氏试剂比色法 | HJ535-2009 | 721 分光光度计 |

(3) 评价方法

地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si}——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

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

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

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 标准低限值；

pH_{su} ——pH 标准高限值。

(4) 监测结果与评价

水质监测及评价结果详见表 4.3-7。

表 4.3-7 地表水环境质量监测统计结果

| 断面编号 | 项目 | pH 值 | COD | BOD ₅ | 总磷 | 氨氮 |
|-----------|---------|-------------|----------|------------------|-------------|-------------|
| 1# | 范围值 | 8.15-8.16 | 10-15 | 2.8-3.7 | 0.082-0.083 | 0.120-0.228 |
| | 评价指数 | 0.575-0.58 | 0.5-0.75 | 0.7-0.925 | 0.41-0.415 | 0.12-0.228 |
| | 达标率 (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2# | 范围值 | 8.06-8.21 | 12-13 | 3.3-3.6 | 0.078 | 0.139-0.269 |
| | 评价指数 | 0.53-0.605 | 0.6-0.65 | 0.825-0.9 | 0.39 | 0.139-0.269 |
| | 达标率 (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 3# | 范围值 | 8.15-8.17 | 12 | 2.8-3.5 | 0.075-0.092 | 0.131-0.206 |
| | 评价指数 | 0.575-0.585 | 0.6 | 0.7-0.875 | 0.375-0.46 | 0.131-0.206 |
| | 达标率 (%) | 100 | 100 | 100 | 达标 | 100 |
| III 类水质标准 | | 6-9 | ≤20 | ≤4 | ≤0.2 | ≤1.0 |

监测结果表明：长江枝江市姚家港段岸边主要污染物 pH 值、COD、BOD₅、TP、NH₃-N 均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求。

5.3.3 声环境质量现状评价

(1) 监测布点

为了解环境噪声现状，我单位委托湖北中实检测技术有限公司对厂界噪声和敏感点噪声进行了监测，监测时间为 2019 年 9 月 30 日。

各监测点具体位置见表 4.3-8。

表 4.3-8 声环境质量现状监测点位一览表

| 监测区域 | 监测点位置 | 编号 |
|---------|---------------|----|
| 拟建新厂区边界 | 东侧厂界 | 1 |
| | 南侧厂界 | 2 |
| | 西侧厂界 | 3 |
| | 北侧厂界 | 4 |
| 环境敏感点 | 厂界东侧 50 米处居民点 | 5 |

(2) 监测时间及频次

2019 年 9 月 30 日昼间（8:00~11:00、14:00~16:00）、夜间（22:00~次日 4:00）各监测一次，监测 1 天。

(3) 监测仪器及方法

监测方法按 GB12348-2008 中的有关规定执行，每个监测点每次连续监测 1 分钟，测量仪器为 AWA5688 型多功能声级计。

噪声监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

| 监测时间 监测点位 | 昼间 | | | 夜间 | | | |
|--------------|------------------|------|-----|-----|------|-----|----|
| | Leq | 达标情况 | 标准值 | Leq | 达标情况 | 标准值 | |
| 拟建新厂区边界 | 1 (东厂界) | 52 | 达标 | 65 | 43 | 达标 | 55 |
| | 2 (南厂界) | 51 | 达标 | | 42 | 达标 | |
| | 3 (西厂界) | 51 | 达标 | | 42 | 达标 | |
| | 4 (北厂界) | 52 | 达标 | | 41 | 达标 | |
| 环境敏感点 | 5 (厂界东侧 50m 敏感点) | 52 | 达标 | 60 | 42 | 达标 | 50 |

由监测结果可知，湖北欣晟生物科技有限公司拟建新厂区东、南、西厂界声环境监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

5.3.4 地下水环境质量现状评价

本项目厂区选址位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园内，本次评价引用《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中地下水监测成果进行评价。

本次评价选取了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中的 7 个监测点，监测采样时间为 2018 年 2 月 27 日。

表 4.3-10 地下水监测点位及设置说明一览表

| 序号 | 现状监测点布设 | 地下水类型 | 取样点类型 |
|----|---------|------------|-------|
| 1 | 园区中部上游 | 第四系松散岩类孔隙水 | 民井 |
| 2 | 园区东侧下游 | 第四系松散岩类孔隙水 | 民井 |
| 3 | 园区北侧下游 | 第四系松散岩类孔隙水 | 民井 |
| 4 | 园区西北侧下游 | 第四系松散岩类孔隙水 | 民井 |
| 5 | 园区西侧下游 | 第四系松散岩类孔隙水 | 民井 |
| 6 | 园区西南侧下游 | 第四系松散岩类孔隙水 | 民井 |
| 7 | 园区南侧下游 | 第四系松散岩类孔隙水 | 民井 |

(1) 监测项目

监测因子如下表所示。

表 4.3-11 地下水监测因子一览表

| 分类 | 监测因子 |
|---------|---|
| 现场监测因子 | 水温、pH、溶解性总固体、溶解氧 (DO)、氧化还原电位 (ORP)、电导率、盐度和密度。 |
| 地下水环境因子 | K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ (碳酸根)、HCO ₃ ⁻ (重碳酸根)、Cl(氯化物)和 SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)。 |
| 基本水质因子 | pH、氨氮、NO ₃ ⁻ (硝酸盐)、NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr ⁶⁺ (六价铬)、总硬度、Pb(铅)、F(氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、COD _{Mn} (高锰酸盐指数)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、和 Cl(氯化物)。 |
| 污染因子 | 镉、砷、铜、镍、锌、铅、六价铬、石油类和 COD _{Mn} |

(2) 分析方法、分析标准及评价方法

分析方法见表 4.3-12。

表 4.3-12 地下水水质监测分析方法

| 分类 | 监测指标 | 分析方法 | 方法依据 | 测试仪器 | 最低检出限 |
|--------|--------|-------------------|--------------------------|-------------------------|----------|
| 现场监测因子 | 水温 | 标准方法 | EPA 170.1 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.01℃ |
| | 气温 | 标准方法 | EPA 170.1 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.1℃ |
| | pH 值 | 标准方法 | 标准方 4500-H+ EPA 150.2 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.01 |
| | 溶解性总固体 | 标准方法 | 标准方法 2510 EPA 120.1 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.1mg/L |
| | 溶解氧 | EPA 批准 In-Situ 方法 | 1002/3/4-8-2009 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.01mg/L |
| | 氧化还原电位 | 标准方法 | 标准方法 2580 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.1mV |
| | 电导率 | 标准方法 | 标准方法 2510 EPA 120.1 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.1μs/cm |
| | 盐度 | 标准方法 | 标准方法 2510 EPA 120.1 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.1PSU |

| 分类 | 监测指标 | 分析方法 | 方法依据 | 测试仪器 | 最低检出限 |
|---------|--------|---------------|---------------------|-------------------------|----------------------|
| | 密度 | 标准方法 | 标准方法 2510 EPA 120.1 | smarTROLLMP 手持式多参数水质监测仪 | 0.1g/cm ³ |
| 地下水环境因子 | 钾 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.001mg/L |
| | 钙 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.001mg/L |
| | 钠 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.001mg/L |
| | 镁 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.001mg/L |
| | 碳酸根 | 盐酸标准溶液滴定法 | DZ/T 0064.49-93 | 滴定管 | 5mg/L |
| | 重碳酸根 | 盐酸标准溶液滴定法 | DZ/T 0064.49-93 | 滴定管 | 5mg/L |
| | 氯化物 | 离子色谱法 | HJ/T84-2001 | 戴安 ICS-1100 离子色谱仪 | 0.001mg/L |
| 地下水环境因子 | 硫酸盐 | 离子色谱法 | HJ/T84-2001 | 戴安 ICS-1100 离子色谱仪 | 0.001mg/L |
| 基本水质因子 | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 | 0.02mg/L |
| | 硝酸盐 | 离子色谱法 | HJ/T84-2001 | 戴安 ICS-1100 离子色谱仪 | 0.001mg/L |
| | 亚硝酸盐 | 离子色谱法 | HJ/T84-2001 | 戴安 ICS-1100 离子色谱仪 | 0.001mg/L |
| | 挥发性酚类 | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计 | 0.0003mg/L |
| | 氰化物 | 异烟酸-吡啶啉酮比色法 | GB/T 5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 | 0.002mg/L |
| | 砷 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.001mg/L |
| | 汞 | 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 | 0.0001mg/L |
| | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.004mg/L |
| | 总硬度 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | GB/T 5750.4-2006 | 滴定管 | 1.0mg/L |
| | 铅 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 氟化物 | 离子色谱法 | HJ/T84-2001 | 戴安 ICS-1100 离子色谱仪 | 0.001mg/L |
| | 镉 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 铁 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 锰 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 高锰酸盐指数 | 酸性高锰酸钾氧化法 | GB/T 5750.7-2006 | 滴定管 | 0.05mg/L |
| | 硫酸盐 | 离子色谱法 | HJ/T84-2001 | 戴安 ICS-1100 离子色谱仪 | 0.001mg/L |
| | 氯化物 | 离子色谱法 | HJ/T84-2001 | 戴安 ICS-1100 离子色谱仪 | 0.001mg/L |
| 特征因子 | 镉 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 砷 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |

| 分类 | 监测指标 | 分析方法 | 方法依据 | 测试仪器 | 最低检出限 |
|----|--------|---------------|------------------|---------------|------------|
| | 铜 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 镍 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 锌 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 铅 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.0001mg/L |
| | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 0.004mg/L |
| | 石油类 | 红外分光光度计 | HJ 637-2012 | 红外测油仪 | 0.01mg/L |
| | 高锰酸盐指数 | 酸性高锰酸钾氧化法 | GB/T 5750.7-2006 | 滴定管 | 0.05mg/L |

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

评价方法：采用单项水质参数评价，即：

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

其中： S_{ij} —单项水质标准指数；

C_{ij} —j 断面污染物 i 的监测值(mg/L)

C_{si} —j 断面污染物 i 的评价标准值(mg/L)

pH 值评价模式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

(3) 监测结果

地下水水质监测及评价结果详见表 4.3-13。

表 4.3-13 地下水水质监测及评价结果（单位：mg/L，pH 值除外）

| 监测点 | 项目 | pH | 氨氮 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 挥发性酚类 | 氰化物 | 砷 | 汞 | 六价铬 | 总硬度 | 铅 | 氟化物 |
|-----------|------|---------|------|-------|--------|--------|------|--------|-------|------|------|------|------|
| 1 | 浓度 | 7.23 | 0.89 | 0.002 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 182 | ND | 0.82 |
| | 污染指数 | | 1.78 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.4 | -- | 0.82 |
| | 超标倍数 | | 0.78 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 2 | 浓度 | 7.2 | 0.41 | 0.15 | ND | ND | ND | 0.0004 | ND | ND | 222 | ND | 0.64 |
| | 污染指数 | | 0.81 | 0.01 | -- | -- | -- | 0.04 | -- | -- | 0.49 | -- | 0.64 |
| | 超标倍数 | | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 3 | 浓度 | 7.18 | 0.18 | 0.05 | ND | ND | ND | 0.001 | 0 | ND | 294 | ND | 0.77 |
| | 污染指数 | | 0.37 | 0 | -- | -- | -- | 0.1 | 0.05 | -- | 0.65 | -- | 0.77 |
| | 超标倍数 | | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4 | 浓度 | 7.26 | 0.13 | 0.07 | ND | ND | ND | 0.0009 | ND | ND | 111 | ND | 0.44 |
| | 污染指数 | | 0.26 | 0 | -- | -- | -- | 0.09 | -- | -- | 0.25 | -- | 0.44 |
| | 超标倍数 | | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 5 | 浓度 | 7.22 | 0.62 | 0.03 | ND | ND | ND | 0.0004 | ND | ND | 129 | ND | 0.56 |
| | 污染指数 | | 1.24 | 0 | -- | -- | -- | 0.04 | -- | -- | 0.29 | -- | 0.56 |
| | 超标倍数 | | 0.24 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 6 | 浓度 | 7.17 | 0.19 | 0.23 | ND | ND | ND | 0.0034 | ND | ND | 144 | ND | 0.4 |
| | 污染指数 | | 0.38 | 0.01 | -- | -- | -- | 0.34 | -- | -- | 0.32 | -- | 0.4 |
| | 超标倍数 | | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 7 | 浓度 | 7.25 | 0.14 | 0.3 | ND | ND | ND | 0.0005 | 0 | ND | 321 | ND | 0.77 |
| | 污染指数 | | 0.27 | 0.02 | -- | -- | -- | 0.05 | 0.05 | -- | 0.71 | -- | 0.77 |
| | 超标倍数 | | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 地下水III类标准 | | 6.5-8.5 | 0.5 | 20 | 1 | 0.002 | 0.05 | 0.01 | 0.001 | 0.05 | 450 | 0.01 | 1 |
| 监测点 | 项目 | 镉 | 铁 | 锰 | 溶解性总固体 | 高锰酸盐指数 | 硫酸盐 | 氯化物 | 铜 | 锌 | 镍 | 石油类 | |

湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|----|------|------|--|
| 1 | 浓度 | ND | 3.27 | 1.98 | 210 | 2.9 | 0.9 | 24.2 | 0.018 | ND | ND | ND | |
| | 污染指数 | -- | 10.9 | 19.8 | 0.21 | 0.97 | 0.004 | 0.1 | 0.018 | -- | -- | -- | |
| | 超标倍数 | -- | 9.9 | 18.8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 2 | 浓度 | ND | 0.02 | 0.02 | 252 | 1.1 | 23.7 | 27.6 | 0.012 | ND | ND | ND | |
| | 污染指数 | -- | 0.07 | 0.2 | 0.25 | 0.37 | 0.09 | 0.11 | 0.012 | -- | -- | -- | |
| | 超标倍数 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 3 | 浓度 | ND | ND | ND | 332 | 0.8 | 5.82 | 3.05 | 0.013 | ND | ND | ND | |
| | 污染指数 | -- | -- | -- | 0.33 | 0.27 | 0.02 | 0.01 | 0.013 | -- | -- | -- | |
| | 超标倍数 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 4 | 浓度 | ND | ND | ND | 128 | 0.7 | 17.4 | 8.09 | 0.015 | ND | ND | ND | |
| | 污染指数 | -- | -- | -- | 0.13 | 0.23 | 0.07 | 0.03 | 0.015 | -- | -- | -- | |
| | 超标倍数 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 5 | 浓度 | ND | 0.03 | 0.03 | 150 | 2.1 | 29.1 | 8.78 | 0.012 | ND | ND | ND | |
| | 污染指数 | -- | 0.1 | 0.28 | 0.15 | 0.7 | 0.12 | 0.04 | 0.012 | -- | -- | -- | |
| | 超标倍数 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 6 | 浓度 | ND | ND | ND | 164 | 1.4 | 40.5 | 9.17 | 0.013 | ND | ND | ND | |
| | 污染指数 | -- | -- | -- | 0.16 | 0.47 | 0.16 | 0.04 | 0.013 | -- | -- | -- | |
| | 超标倍数 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 7 | 浓度 | ND | ND | ND | 546 | 0.6 | 49.1 | 16.3 | 0.011 | ND | ND | ND | |
| | 污染指数 | -- | -- | -- | 0.55 | 0.2 | 0.2 | 0.07 | 0.011 | -- | -- | -- | |
| | 超标倍数 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 地下水III类标准 | | 0.005 | 0.3 | 0.1 | 1000 | 3 | 250 | 250 | 1 | 1 | 0.02 | 0.05 | |

注：ND 表示未检出。亚硝酸盐检出限为 0.001mg/L，挥发性酚类检出限为 0.0003mg/L，氰化物检出限为 0.002mg/L，砷检出限为 0.001mg/L，汞检出限为 0.0001mg/L，六价铬检出限为 0.004mg/L，铅检出限为 0.0001mg/L，氟化物检出限为 0.001mg/L，镉检出限为 0.0001mg/L，铁检出限为 0.0001mg/L，锰检出限为 0.0001mg/L，铜检出限为 0.0001mg/L，锌检出限为 0.0001mg/L，镍检出限为 0.0001mg/L，石油类检出限为 0.01mg/L。

(4) 超标原因分析

①根据《1:20 万水文地质图说明书-长阳幅》，该地区第四系含水层本身含铁锰质，区域地下水中铁锰含量较高，受区域地质背景影响，监测点中铁、锰含量尤其是锰含量较高；

②1 号点和 5 号点地下水中氨氮超标，超标倍数 0.24、0.78，主要受当地局部农业污染影响。

③1 号点铁、锰均超标，受该区域地质背景中铁锰质岩性的影响。除此之外其余指标均可满足地下水III类标准值，表明规划园区四周水质良好。

5.3.5 土壤环境质量现状评价

为了解规划区土壤环境质量现状，本次评价委托湖北中实检测技术有限公司对湖北欣晟生物科技有限公司新厂区的土壤进行了现状检测。

监测点位：场地内1#~5#点位为柱状样，6#、7#为场地内表层样，8#~11#为场地外居民点表层样。1共设置了11个检测点位。

监测因子：项目场地内的1个表层样：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的45项，主要基本项：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、1,1,2-三氯乙烷等45项。5个柱状样、厂界内的另外1个表层样、厂界外的4个表层样：铅、砷、铬（六价）、镉、汞、苯胺。

本项目区域周边土壤监测及评价结果详见表 4.3-14、表 4.3-15。

表 4.3-14 土壤质量柱状样监测结果（单位：mg/kg）

| 检测项目 | 2019.09.30 采样检测结果 | | | 标准 | 单位 |
|------|-------------------|---------|----------|-----|-------|
| | 1#[厂址内 1#] | | | | |
| | 20cm 深度 | 80cm 深度 | 150cm 深度 | | |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 5.7 | mg/kg |
| 砷 | 15.0 | 19.3 | 17.2 | 60 | |
| 汞 | 0.054 | 0.074 | 0.067 | 38 | |
| 铅 | 40.6 | 31.6 | 32.5 | 800 | |
| 镉 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 65 | |
| 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | |
| 检测项目 | 2019.09.30 采样检测结果 | | | 标准 | 单位 |

| | 2#[厂址内 2#] | | | | |
|------|-------------------|---------|----------|-----|-------|
| | 20cm 深度 | 80cm 深度 | 150cm 深度 | | |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 5.7 | mg/kg |
| 砷 | 14.6 | 17.0 | 20.3 | 60 | |
| 汞 | 0.097 | 0.076 | 0.081 | 38 | |
| 铅 | 30.8 | 33.6 | 38.8 | 800 | |
| 镉 | 0.16 | 0.17 | 0.19 | 65 | |
| 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | |
| 检测项目 | 2019.09.30 采样检测结果 | | | 标准 | 单位 |
| | 3#[厂址内 3#] | | | | |
| | 20cm 深度 | 80cm 深度 | 150cm 深度 | | |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 5.7 | mg/kg |
| 砷 | 17.8 | 17.4 | 17.1 | 60 | |
| 汞 | 0.060 | 0.060 | 0.066 | 38 | |
| 铅 | 31.7 | 41.3 | 35.6 | 800 | |
| 镉 | 0.18 | 0.17 | 0.18 | 65 | |
| 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | |
| 检测项目 | 2019.09.30 采样检测结果 | | | 标准 | 单位 |
| | 4#[厂址内 4#] | | | | |
| | 20cm 深度 | 80cm 深度 | 150cm 深度 | | |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 5.7 | mg/kg |
| 砷 | 16.9 | 16.6 | 16.7 | 60 | |
| 汞 | 0.071 | 0.098 | 0.080 | 38 | |
| 铅 | 36.8 | 33.8 | 30.6 | 800 | |
| 镉 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 65 | |
| 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | |
| 检测项目 | 2019.09.30 采样检测结果 | | | 标准 | 单位 |
| | 5#[厂址内 5#] | | | | |
| | 20cm 深度 | 80cm 深度 | 150cm 深度 | | |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 5.7 | mg/kg |
| 砷 | 13.2 | 13.6 | 17.4 | 60 | |
| 汞 | 0.050 | 0.071 | 0.079 | 38 | |
| 铅 | 30.7 | 30.8 | 41.1 | 800 | |
| 镉 | 0.16 | 0.16 | 0.18 | 65 | |
| 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | |

表 4.3-15 土壤质量表层样监测结果（单位：mg/kg）

| 检测项目 | 2019.09.30 采样检测结果 | | | 标准 | 单位 |
|------|-------------------|--------------|---------------|-----------|-------|
| | 7#(场地内 7#) | 8#(北侧居民点 8#) | 9#(东北侧居民点 9#) | | |
| 六价铬 | ND | ND | ND | 5.7 (3.0) | mg/kg |
| 砷 | 18.6 | 12.7 | 14.3 | 60 (20) | |
| 汞 | 0.075 | 0.091 | 0.063 | 38 (8) | |
| 铅 | 34.0 | 26.7 | 29.3 | 800 (400) | |
| 镉 | 0.20 | 0.15 | 0.17 | 65 (20) | |
| 苯胺 | ND | ND | ND | 260 (92) | |
| 检测项目 | 2019.09.30 采样检测结果 | | | 标准 | 单位 |

湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目环境影响报告书

| | | 10#(东侧居民点 10#) | 11#(东南侧居民点 11#) | | |
|---------|--------------|-------------------|-----------------|-------|-------|
| 六价铬 | | ND | ND | 3.0 | |
| 砷 | | 13.8 | 18.4 | 20 | |
| 汞 | | 0.073 | 0.077 | 8 | |
| 铅 | | 33.8 | 43.3 | 400 | |
| 镉 | | 0.18 | 0.21 | 20 | |
| 苯胺 | | ND | ND | 92 | |
| 检测项目 | | 2019.09.30 采样检测结果 | | 标准 | 单位 |
| | | 6#(厂址内 6#) | | | |
| 六价铬 | | ND | | 5.7 | mg/kg |
| 砷 | | 16.8 | | 60 | |
| 汞 | | 0.070 | | 38 | |
| 铅 | | 37.6 | | 800 | |
| 镉 | | 0.19 | | 65 | |
| 铜 | | 8 | | 18000 | |
| 镍 | | 16 | | 900 | |
| 挥发性有机物 | 四氯化碳 | 0.0013 | | 2.8 | |
| | 氯仿 | 0.0013 | | 0.9 | |
| | 氯甲烷 | ND | | 27 | |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | | 9 | |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | | 5 | |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | | 66 | |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | | 596 | |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | | 54 | |
| | 二氯甲烷 | ND | | 616 | |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | | 5 | |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | | 10 | |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | | 6.8 | |
| | 四氯乙烯 | 0.0027 | | 53 | |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | | 840 | |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | | 2.8 | |
| | 三氯乙烯 | ND | | 2.8 | |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | | 0.5 | |
| | 苯 | ND | | 4 | |
| | 氯苯 | ND | | 270 | |
| | 1,2-二氯苯 | ND | | 560 | |
| | 1,4-二氯苯 | ND | | 20 | |
| | 乙苯 | ND | | 28 | |
| | 苯乙烯 | ND | | 1290 | |
| 甲苯 | ND | | 1200 | | |
| 间,对-二甲苯 | ND | | 570 | | |
| 邻-二甲苯 | ND | | 640 | | |
| 氯乙烯 | ND | | 0.43 | | |
| 半挥发 | 硝基苯 | ND | | 76 | |
| | 苯胺 | ND | | 260 | |
| | 苯并[a]蒽 | ND | | 15 | |

| | | | |
|------------------|---------------|----|------|
| 性 有 机 物 | 苯并[a]芘 | ND | 1.5 |
| | 苯并[b]荧蒽 | ND | 15 |
| | 苯并[k]荧蒽 | ND | 151 |
| | 蒽 | ND | 1293 |
| | 二苯并[a, h]蒽 | ND | 1.5 |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | 15 |
| | 萘 | ND | 70 |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 |

备注：“ND”表示未检出。“（）”内为居民点处土壤执行标准限值。

根据监测结果可以看出，土壤环境质量监测点各项指标全部符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 相应类型地块筛选值要求。

5.3.6 生态环境质量现状评价

项目位于姚家港工业园区，生态逐步为城市生态所取代，陆生植物主要为园区内人工种植的樟树、牛筋草等植被。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测及评价

6.1.1 达标区域判断

根据环境空气质量模型技术支持服务系统统计数据，2018 年宜昌市环境空气中超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，超标倍数分别为 2.86%、28.6%。项目所在区域属于不达标区。

6.1.2 区域气象资料调查分析

（1）资料来源

本次评价所采用的枝江市地面气象资料均来自枝江市气象站的观测资料。枝江气象台位于枝江市马家店街道办事处，距项目拟建厂址约 15km，因此气象资料对拟建厂址具有代表性。

（2）主要气候特征

目地处汉江平原西南部的枝江市。枝江市平均海拔 47.07 米，年均降水量 1041.8 毫米，平均气温 16.5℃，属亚热带季风区。枝江市近 20 年气象累年年资料见表 6.1-1。

表 6.1-1 枝江市近 20 年气象累年年资料

| 要素名称 | 值 | 单位 |
|---------|--------|-----|
| 平均风速 | 1.83 | 米/秒 |
| 平均相对湿度 | 78 | % |
| 平均气温 | 16.5 | ℃ |
| 极端最大风速 | 17.6 | 米/秒 |
| 极端最高气温 | 38.5 | ℃ |
| 极端最低气温 | -14.8 | ℃ |
| 极端最大降雨量 | 1036 | 毫米 |
| 年均降水量 | 1041.8 | 毫米 |
| 日照时数年平均 | 1680.5 | 小时 |

本区域近 20 年主导风向角为 N~NE。累年年各风向频率及风向频率图见表 6.2-2 及图 6.1-1。

表 6.1-2 枝江市近 20 年累年年各风向频率资料(%)

| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | |
|--------|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|----|
| 频率 (%) | 9 | 12 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 8 | |
| 风向 | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 频率 (%) | 5 | 2 | 1 | 1 | 6 | 6 | 3 | 5 | 23 |

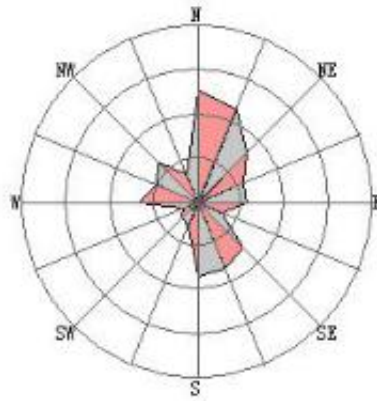


图 6.1-1 近 20 年累年年风玫瑰图

(3) 评价区 2018 年地面气象观测资料

①气温

由表 6.1-3 和图 6.1-2, 2018 年平均气温 18.07℃, 最热月 8 月平均气温 29.31℃, 最冷月 1 月平均气温 4.68℃, 4-10 月平均气温高于年均值。

表 6.1-3 2018 年逐月及年平均气温

| | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 月/年 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | |
| 气温 (°C) | 4.68 | 9.05 | 13.14 | 19.26 | 21.37 | 26.28 | |
| 月/年 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年 |
| 气温 (°C) | 28.96 | 29.31 | 26.12 | 18.91 | 12.06 | 8.73 | 18.07 |

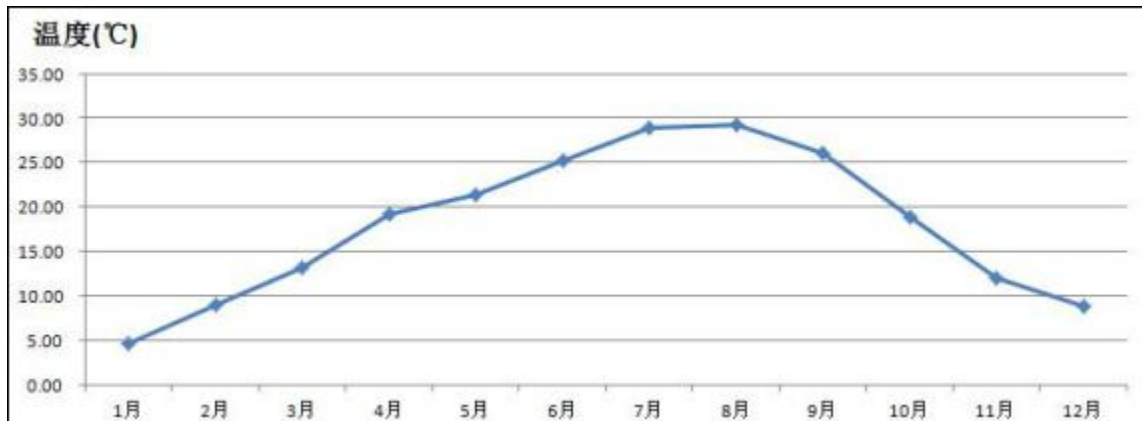


图 6.1-2 2018 年逐月平均气温变化曲线

②2018 年各月及年平均风速

由表 6.1-4 和图 6.1-3, 2018 年平均风速 1.83m/s, 5~10 月风速相对较大, 11~4 月相对较小。5 月风速最大为 2.09m/s, 12 月最小为 1.58m/s。

表 6.1-4 2018 年逐月及年平均风速

| | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| 月/年 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | |
| 风速 (m/s) | 1.81 | 1.59 | 1.80 | 1.63 | 2.09 | 1.91 | |
| 月/年 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年 |
| 风速 (m/s) | 1.93 | 1.87 | 1.99 | 2.03 | 1.72 | 1.58 | 1.83 |

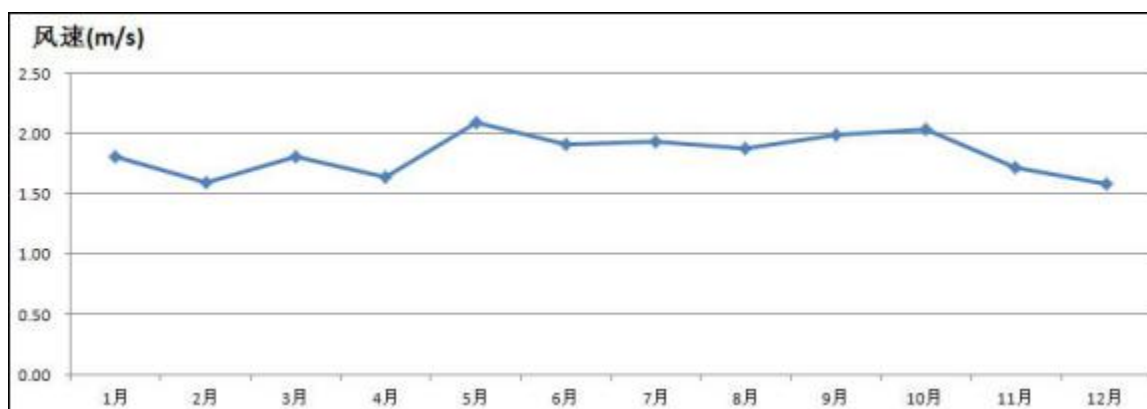


图 6.1-3 2018 年逐月平均风速变化曲线

③平均风速日变化

2018 年春、夏、秋、冬季日平均风速分别为 1.84m/s、1.90m/s、1.91m/s 和 1.66m/s，秋季风速最大，冬季最小。由表 6.1-5 和图 6.1-4，全年和四季风速日变化较为一致，10-19 时风速相对较大，最大在 15 时前后，21 时至次日 9 时风速相对较小。

表 6.1-5 2018 年四季及年日小时平均风速

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 0 时 | 1 时 | 2 时 | 3 时 | 4 时 | 5 时 | 6 时 | 7 时 | 8 时 | 9 时 | 10 时 | 11 时 |
| 春季 | 1.49 | 1.40 | 1.33 | 1.40 | 1.28 | 1.36 | 1.33 | 1.45 | 1.59 | 1.89 | 2.02 | 2.28 |
| 夏季 | 1.62 | 1.43 | 1.49 | 1.38 | 1.40 | 1.39 | 1.44 | 1.59 | 1.77 | 1.94 | 2.15 | 2.34 |
| 秋季 | 1.68 | 1.64 | 1.58 | 1.57 | 1.65 | 1.61 | 1.63 | 1.65 | 1.85 | 2.02 | 2.11 | 2.25 |
| 冬季 | 1.46 | 1.40 | 1.34 | 1.39 | 1.35 | 1.24 | 1.24 | 1.27 | 1.35 | 1.55 | 1.68 | 1.86 |
| | 12 时 | 13 时 | 14 时 | 15 时 | 16 时 | 17 时 | 18 时 | 19 时 | 20 时 | 21 时 | 22 时 | 23 时 |
| 春季 | 2.49 | 2.59 | 2.79 | 2.67 | 2.63 | 2.44 | 2.00 | 1.83 | 1.61 | 1.48 | 1.53 | 1.34 |
| 夏季 | 2.52 | 2.53 | 2.54 | 2.64 | 2.65 | 2.48 | 2.22 | 1.92 | 1.67 | 1.58 | 1.48 | 1.50 |
| 秋季 | 2.31 | 2.32 | 2.35 | 2.41 | 2.22 | 2.04 | 1.97 | 1.87 | 1.88 | 1.88 | 1.73 | 1.70 |
| 冬季 | 2.05 | 2.16 | 2.24 | 2.42 | 2.30 | 1.95 | 1.83 | 1.72 | 1.63 | 1.58 | 1.42 | 1.41 |

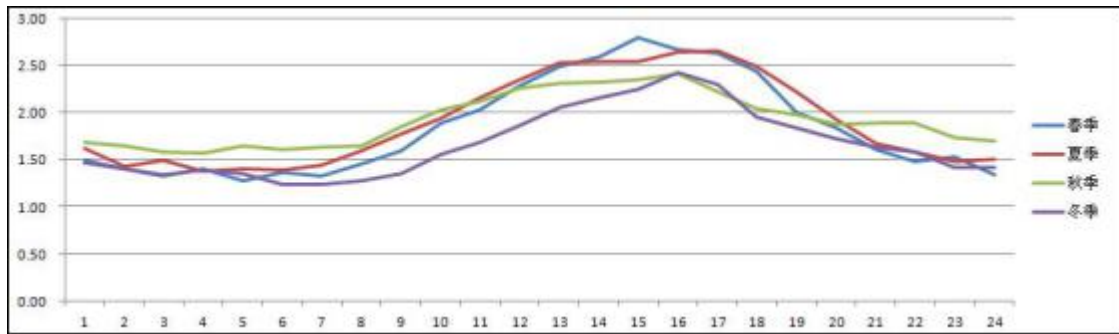


图 6.1-4 2018 年四季及年小时平均风速日变化曲线

(4) 风向频率

由表 6.1-6, 该区域盛行风向较为集中。全年及四季主要风向均集中在 N-NE 和 SE-S 区间内, 对倒风明显。近 20 年主导风向角为 N~NE, 与 2018 年基本一致。

表 6.1-6 2018 年逐月、四季、年各风向频率分布

| 风频(%) 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-------------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 1 月 | 13.17 | 23.25 | 15.59 | 6.24 | 4.97 | 3.23 | 4.97 | 5.78 | 4.44 | 2.82 | 0.40 | 0.67 | 1.48 | 2.96 | 6.05 | 4.30 | 0.67 |
| 2 月 | 12.64 | 5.46 | 8.76 | 4.31 | 6.18 | 3.45 | 10.92 | 9.20 | 6.61 | 4.17 | 1.87 | 3.02 | 8.19 | 5.17 | 5.46 | 4.02 | 0.57 |
| 3 月 | 16.40 | 14.38 | 7.39 | 4.84 | 3.90 | 3.90 | 9.54 | 7.26 | 5.51 | 2.28 | 2.55 | 1.48 | 5.51 | 2.82 | 5.51 | 3.49 | 3.23 |
| 4 月 | 13.33 | 6.94 | 3.89 | 2.22 | 5.14 | 4.17 | 11.25 | 9.17 | 6.25 | 1.39 | 3.47 | 2.50 | 11.81 | 7.92 | 4.72 | 4.17 | 1.67 |
| 5 月 | 12.10 | 9.68 | 5.38 | 2.02 | 2.42 | 1.75 | 6.59 | 12.10 | 15.73 | 4.03 | 3.49 | 1.61 | 5.78 | 5.11 | 7.93 | 2.82 | 1.48 |
| 6 月 | 9.44 | 4.86 | 2.92 | 5.42 | 3.89 | 3.06 | 8.33 | 12.64 | 17.36 | 4.58 | 4.31 | 2.50 | 7.78 | 5.56 | 5.56 | 1.53 | 0.28 |
| 7 月 | 3.36 | 2.82 | 4.30 | 5.78 | 6.05 | 4.84 | 13.58 | 13.17 | 15.73 | 5.38 | 4.03 | 2.69 | 8.74 | 3.23 | 2.96 | 2.55 | 0.81 |
| 8 月 | 12.63 | 9.27 | 12.23 | 7.12 | 4.84 | 1.75 | 4.70 | 5.91 | 5.38 | 1.21 | 2.15 | 1.48 | 9.14 | 9.95 | 8.33 | 3.63 | 0.27 |
| 9 月 | 16.39 | 13.33 | 7.92 | 5.00 | 2.36 | 1.53 | 4.86 | 5.42 | 8.19 | 3.89 | 4.31 | 1.67 | 8.47 | 6.39 | 6.25 | 3.89 | 0.14 |
| 10 月 | 17.34 | 22.04 | 11.02 | 7.80 | 7.12 | 1.48 | 3.90 | 3.36 | 3.09 | 0.94 | 1.21 | 1.08 | 3.63 | 3.63 | 7.26 | 3.23 | 1.88 |
| 11 月 | 10.83 | 12.22 | 7.64 | 9.31 | 10.28 | 2.92 | 4.86 | 6.94 | 6.81 | 1.67 | 0.69 | 2.36 | 5.69 | 4.72 | 7.36 | 4.31 | 1.39 |
| 12 月 | 13.98 | 11.56 | 8.87 | 9.27 | 9.81 | 3.63 | 5.78 | 6.32 | 6.45 | 2.28 | 1.88 | 0.81 | 4.97 | 3.90 | 6.72 | 3.09 | 0.67 |
| 春季 | 13.95 | 10.37 | 5.57 | 3.03 | 3.80 | 3.26 | 9.10 | 9.51 | 9.19 | 2.58 | 3.17 | 1.86 | 7.65 | 6.25 | 6.07 | 3.49 | 2.13 |
| 夏季 | 8.47 | 5.66 | 6.52 | 6.11 | 4.94 | 3.22 | 8.88 | 10.55 | 12.77 | 3.71 | 3.49 | 2.22 | 8.56 | 6.25 | 5.62 | 2.58 | 0.45 |
| 秋季 | 14.88 | 15.93 | 8.88 | 7.37 | 6.59 | 1.97 | 4.53 | 6.22 | 6.00 | 2.15 | 2.06 | 1.69 | 5.91 | 4.90 | 6.96 | 3.80 | 1.14 |
| 冬季 | 13.28 | 13.60 | 11.13 | 6.32 | 7.01 | 3.43 | 7.14 | 7.05 | 5.82 | 3.07 | 1.37 | 1.47 | 4.81 | 3.98 | 6.09 | 3.80 | 0.64 |
| 全年 | 12.64 | 11.37 | 8.01 | 5.70 | 5.58 | 2.97 | 7.42 | 8.09 | 8.46 | 2.88 | 2.53 | 1.81 | 6.74 | 5.10 | 6.18 | 3.42 | 1.09 |

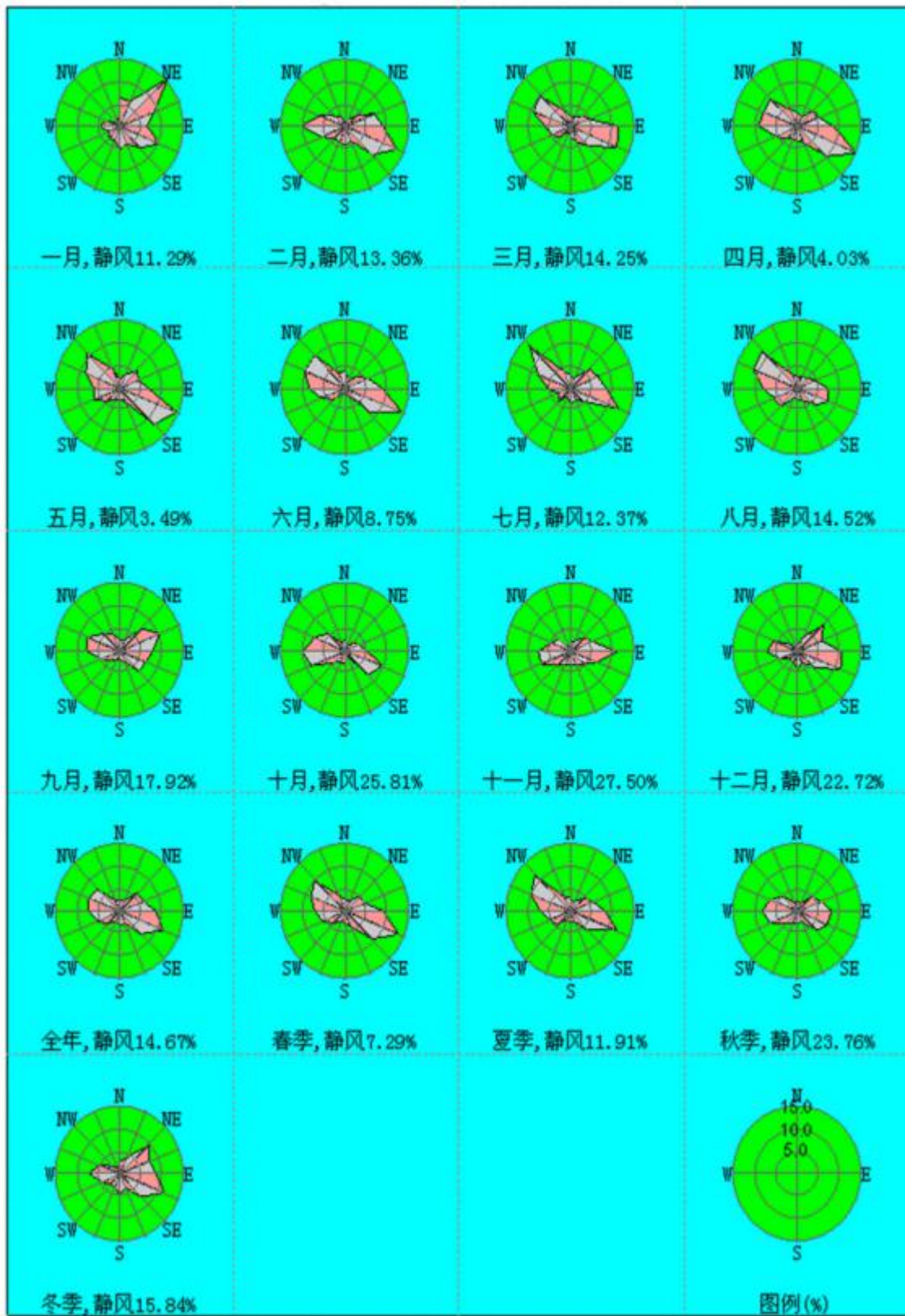


图 6.1-5 枝江市 2018 年全年风频玫瑰图

6.1.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和工程分析，选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。根据本厂所有项目特点，本次评价确定大气环境影响评价因子：氯化氢、氨。厂区项目排放 $SO_2+NO_x \leq 500t/a$ ，不需要考虑预测二次污染物。

6.1.4 预测范围

根据评价工作等级判定中估算预测结果，厂区所有项目点、面源的有组织、无组织排放污染物的最大地面小时浓度的占标率为 9.5%，D10%最远距离为 345m。因此，预测范围取以生产装置区为几何中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长为 5km 的矩形区域，与大气现状评价范围相同。

6.1.5 预测周期

本次评价气象数据、环境质量公报数据均为 2018 年数据，因此选取 2018 年作为评价基准年，作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.1.6 预测模型

厂区所有项目预测范围 $\leq 50km$ ，预测因子为一次污染物，评价基准年内风速 $\leq 0.5m/s$ 的持续时间为 12h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2m/s$ ）的频率为 12.4%，不超过 35%。厂区不处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内，不会发生熏烟现象。综上所述，选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。

6.1.7 预测主要参数设置

根据导则要求，AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置，网格间距设置为 100m，计算点数为 50×50 ，满足导则规定的精度要求。

不考虑颗粒物的湿沉降，干沉降参数由软件自动计算。

6.1.8 预测内容及评价要求

厂区项目所在区域为不达标区，宜昌市执行了《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。即到 2022 年，全市细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度控制在 $35\mu g/m^3$ ，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度控制在 $70\mu g/m^3$ ， SO_2 年均浓度控制在 $60\mu g/m^3$ ， NO_2 年

均浓度控制在 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，各环境空气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项目正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目正常排放条件下，现状浓度超标污染物（ PM_{10} ），预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；同步减去削减源的环境影响，叠加在建、拟建项目的环境影响。

④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

⑤项目厂界浓度达标情况，大气环境防护距离设置情况。

因此，本次预测内容及评价要求见表 6.1-7 所示。

表 6.1-7 预测内容及评价要求

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

6.1.9 预测计算点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），计算点包括环境空气敏感区、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点。

(1) 环境空气敏感区

预测评价范围内主要环境保护目标见表 6.1-8。

表 6.1-8 环境空气保护目标

| 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 方位 | 厂界最近距离, m |
|-----------|------|------|------|------|-------|----|-----------|
| | X | Y | | | | | |
| 高石岗村 | 271 | 8 | 居民区 | 环境空气 | 二类区 | NW | 80 |
| 新厂区东北侧居民点 | 706 | -148 | 居民区 | 环境空气 | 二类区 | NE | 25 |
| 新厂区东南侧居民点 | 1076 | -632 | 居民区 | 环境空气 | 二类区 | E | 100 |

(2) 预测网格点

本次评价采用直角坐标 100m 等间距网格进行计算，计算点数为 50×50，满足导则规定的精度要求。

(3) 区域最大地面浓度点

上述 (2) 得出的高浓度分布区，其网格精度满足导则规定的精度要求。

6.1.10 预测源强

(1) 预测因子

全厂项目主要废气特征污染物为氯化氢、氨。

(2) 本项目污染物源强

根据工程污染分析结果，本厂项目废气污染源“正常”情况下的排放参数分别见表 6.1-9 至表 6.1-10；根据工程污染分析结果，废气污染源“非正常”情况下的排放参数分别见表 6.1-11。

(2) 区域削减源强

根据前述现状评价，本厂项目所含评价因子现状环境质量均达标。根据区域污染源调查，目前本项目所在区域内，湖北浩元材料科技有限公司老厂区《年产 3000 吨色酚 AS 系列产品项目》已关停，《年产 1000 吨无水氯化锰项目》项目即将拆除，因此涉及区域削减源强为《年产 1000 吨无水氯化锰项目》污染物排放量：SO₂ 0.01t/a、NO_x0.069 t/a、烟粉尘 0.266 t/a、氯化氢 0.07 t/a。

(3) 区域在建、拟建源

根据调查了解，姚家港工业园近期虽有部分项目开展环评，但均暂时未取得正式环评批复，因此本次评价不将其作为拟建源。本项目评价范围内没有涉及该污染物排放的同类建设项目。

表 6.1-9 全厂有组织污染源正常工况源强

| 污染源来源 | 点源名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量 m ³ /h | 烟气温度℃ | 年排放小时数 h | 排放工况 | 污染物排放速率 (kg/h) | |
|---------|------------|-----------|----|-------------|---------|-----------|---------------------------|-------|----------|------|----------------|------|
| | | X | Y | | | | | | | | HCl | 氨 |
| 本项目甲类车间 | 氯化氢吸收系统排气筒 | -87 | 16 | 70 | 20 | 0.8 | 8000 | 20 | 4445 | 正常 | 0.024 | / |
| | 氨吸收系统排气筒 | -82 | 17 | 70 | 20 | 0.8 | 10000 | 20 | 7920 | 正常 | / | 0.58 |

表 6.1-10 全厂无组织面源正常工况源强

| 面源名称 | 面源起点坐标/m | | 海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源初始排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 | | | | |
|-------|----------|------|--------|--------|--------|----------|------------|----------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | X坐标 | Y坐标 | | | | | | | | 氨 | 氯化氢 | 甲醇 | 硫酸雾 | VOCs |
| 储罐区 | 79 | -16 | 68 | 24 | 9 | / | 5 | 8760 | 正常 | 2.4kg/a | 3.88kg/a | / | 0.009kg/a | / |
| 生产车间 | -86 | -39 | 70 | 48 | 24 | / | 6 | 7920 | 正常 | 10kg/a | / | / | / | / |
| | | | | | | | 16 | 7920 | | / | / | 0.015kg/h | / | / |
| 污水处理站 | 79 | -133 | 70 | 33.6 | 7.5 | / | 2 | 8760 | 正常 | / | / | / | / | 0.007kg/h |

表 6.1-11 全厂有组织污染源非正常工况源强

| 污染源来源 | 点源名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量 m ³ /h | 烟气温度℃ | 年排放小时数 h | 排放工况 | 污染物排放速率 (kg/h) | |
|---------|------------|-----------|----|-------------|---------|-----------|------------------------|-------|----------|------|----------------|-------|
| | | X | Y | | | | | | | | HCl | 氨 |
| 本项目甲类车间 | 氯化氢吸收系统排气筒 | -87 | 16 | 70 | 20 | 0.8 | 8000 | 20 | 4445 | 正常 | 0.079 | / |
| | 氨吸收系统排气筒 | -82 | 17 | 70 | 20 | 0.8 | 10000 | 20 | 7920 | 正常 | / | 29.23 |

表 6.1-12 与本项目特征污染物排放有关的在建源情况一览表

| 项目 | 有关污染物拟排放量 (t/a) | | 备注 |
|------------------------------|-----------------|------|----|
| | 氯化氢 | 氨 | |
| 湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目 (二期后期项目) | 0.5356 | 0.12 | / |

6.1.11 预测结果

6.1.11.1 正常工况下预测结果分析

正常排放条件下环境空气保护目标和网格点氯化氢、氨的短期浓度、长期浓度贡献值预测结果如下表 6.1-13~表 6.1-14，等值线图见图 6.1-6~6.1-11。

表 6.1-13 环境空气保护目标和网格点 HCl 短期浓度和长期浓度贡献值一览表(正常)

| 污染物 | 预测点 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 背景浓度 (mg/m ³) | 叠加背景 后的浓度 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 达标情 况 |
|-----|-------------------|------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------|----------|
| HCl | 高石岗 村 | 1 小时 | 0.002239 | 0.000026 | 0.002265 | 0.050000 | 4.48 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000239 | 0.000026 | 0.000265 | 0.015000 | 1.59 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.000027 | 0.000025 | 0.000052 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | 新厂区 东北侧 居民点 | 1 小时 | 0.003302 | 0.000026 | 0.003328 | 0.050000 | 6.60 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000339 | 0.000026 | 0.000365 | 0.015000 | 2.26 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.000037 | 0.000025 | 0.000062 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | 新厂区 东侧居 民点 | 1 小时 | 0.002607 | 0.000026 | 0.002633 | 0.050000 | 5.21 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000202 | 0.000026 | 0.000228 | 0.015000 | 1.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.000028 | 0.000025 | 0.000053 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | 网格点 | 1 小时 | 0.003519 | 0.000026 | 0.003545 | 0.050000 | 7.04 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000624 | 0.000026 | 0.000650 | 0.015000 | 4.16 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.000079 | 0.000025 | 0.000104 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |

表 6.1-14 环境空气保护目标和网格点氨短期浓度和长期浓度贡献值一览表(正常)

| 污染物 | 预测点 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 背景浓度 (mg/m ³) | 叠加背景 后的浓度 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 达标情 况 |
|-----|-------------------|------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------|----------|
| 氨 | 高石岗 村 | 1 小时 | 0.007270 | 0.000000 | 0.007270 | 0.200000 | 3.64 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000693 | 0.000000 | 0.000693 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | | 年平均 | 0.000072 | 0.000000 | 0.000072 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | 新厂区 东北侧 居民点 | 1 小时 | 0.008789 | 0.000000 | 0.008789 | 0.200000 | 4.40 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000895 | 0.000000 | 0.000895 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | | 年平均 | 0.000075 | 0.000000 | 0.000075 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | 新厂区 东侧居 民点 | 1 小时 | 0.007376 | 0.000000 | 0.007376 | 0.200000 | 3.69 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.000637 | 0.000000 | 0.000637 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | | 年平均 | 0.000065 | 0.000000 | 0.000065 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | 网格点 | 1 小时 | 0.009636 | 0.000000 | 0.009636 | 0.200000 | 4.82 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.001775 | 0.000000 | 0.001775 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |
| | | 年平均 | 0.000217 | 0.000000 | 0.000217 | 0.000000 | 无标准 | 未知 |

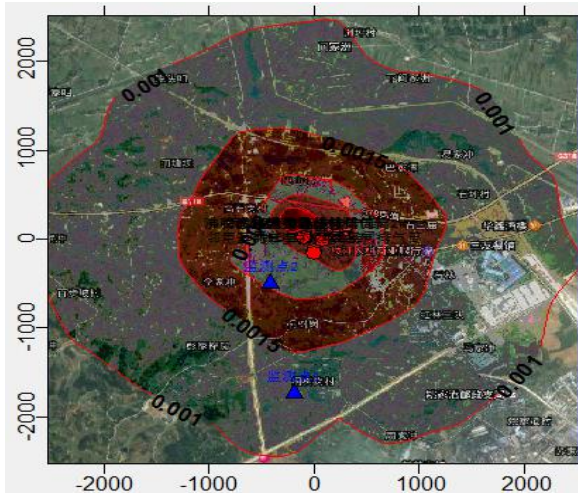


图 6.1-6 HCl 小时浓度贡献值等值线图

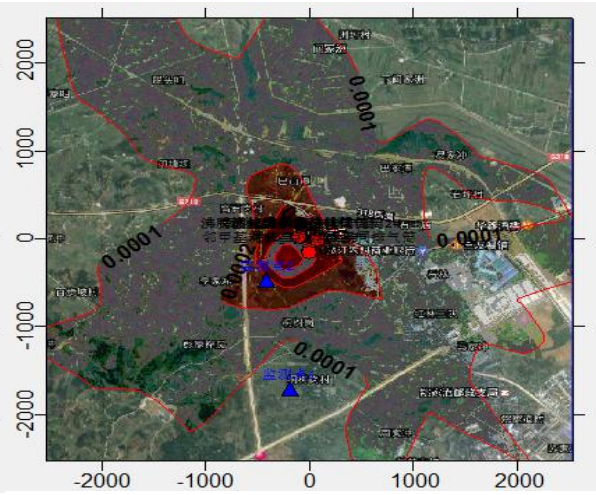


图 6.1-7 HCl 日平均浓度贡献值等值线图

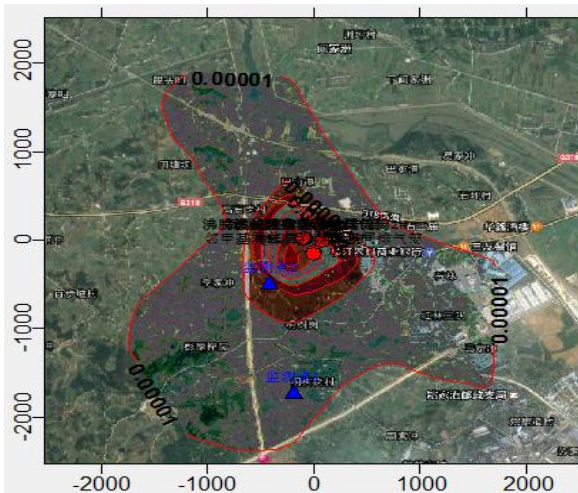


图 6.1-8 HCl 年均浓度贡献值等值线图

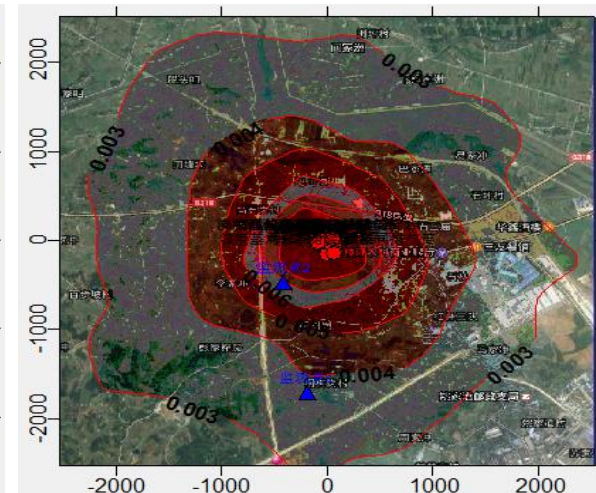


图 6.1-9 氨小时浓度贡献值等值线图

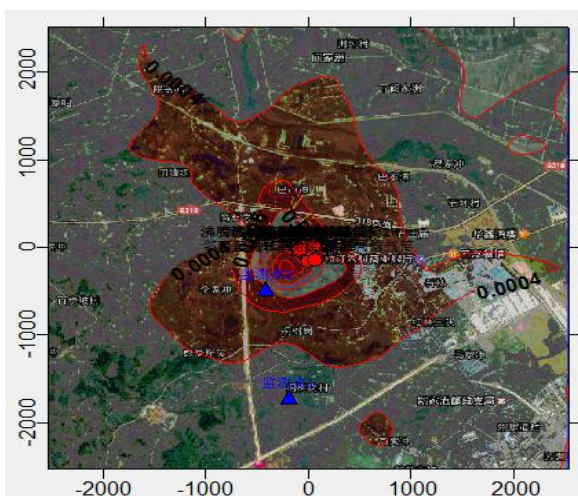


图 6.1-10 氨日均浓度贡献值等值线图

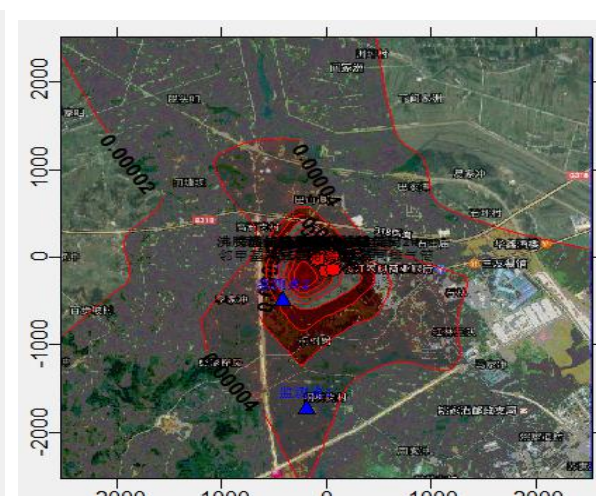


图 6.1-11 氨年均浓度贡献值等值线图

根据上述预测结果，正常排放条件下环境空气保护目标和网格点氯化氢、氨短期浓度、长期浓度贡献值及叠加后的浓度均能达到相应环境质量标准限值。大气环境影响可接受。

厂区项目所在区域为不达标区，不达标污染物为 PM₁₀（结合本项目）。宜昌市执行了《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。即到 2022 年，全市可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度控制在 70μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018），计算区域削减方案实施后预测浓度的年平均质量变化率 k， $C_{\text{本项目(a)}} = 0.03726\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $C_{\text{区域削减(a)}} = 7.004\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可计算本项目区域削减源实施后，预测范围内年平均质量变化率 k 为 $-99.47\% < -20\%$ ，预测范围内的环境质量有所改善。

6.1.11.2 非正常工况下预测结果分析

非正常排放条件下环境空气保护目标和网格点 HCl、氨的 1h 浓度贡献值预测结果如下表 6.1-15，等值线图见图 6.1-12~6.1-13。

表 6.1-15 环境空气保护目标和网格点污染物 1h 浓度贡献值一览表（非正常）

| 污染物 | 预测点 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 背景浓度 (mg/m ³) | 叠加背景后的浓度 (mg/m ³) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-----|-----------|------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------|------|
| HCl | 高石岗村 | 1 小时 | 0.157497 | 0.000026 | 0.157523 | 0.050000 | 315.05 | 超标 |
| | 新厂区东北侧居民点 | 1 小时 | 0.238768 | 0.000026 | 0.238794 | 0.050000 | 477.59 | 超标 |
| | 新厂区东侧居民点 | 1 小时 | 0.182424 | 0.000026 | 0.182450 | 0.050000 | 364.90 | 超标 |
| | 网格点 | 1 小时 | 0.237962 | 0.000026 | 0.237988 | 0.050000 | 475.98 | 超标 |
| 氨 | 高石岗村 | 1 小时 | 0.002356 | 0.000000 | 0.002356 | 0.200000 | 1.18 | 达标 |
| | 新厂区东北侧居民点 | 1 小时 | 0.002985 | 0.000000 | 0.002985 | 0.200000 | 1.49 | 达标 |
| | 新厂区东侧居民点 | 1 小时 | 0.002580 | 0.000000 | 0.002580 | 0.200000 | 1.29 | 达标 |
| | 网格点 | 1 小时 | 0.003565 | 0.000000 | 0.003565 | 0.200000 | 1.28 | 达标 |

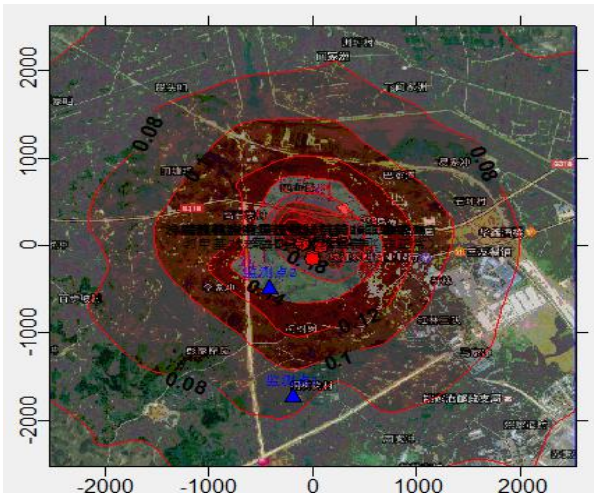


图 6.1-12 非正常排放 HCl 小时浓度贡献值等值线图

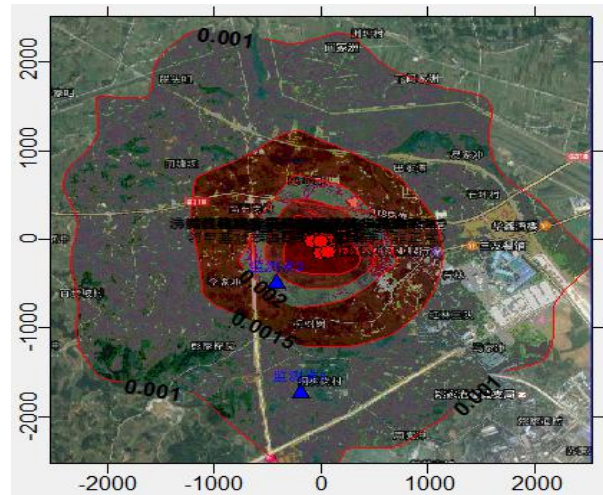


图 6.1-13 非正常排放氨小时浓度贡献值等值线图

由上述预测结果可知，在非正常排放条件下，本项目环境空气保护目标和网格点氯苯 1h 浓度贡献值达标，其他污染物超标，对周边环境空气敏感目标影响较大。

6.1.12 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据计算，项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

6.1.13 卫生防护距离设置

卫生防护距离是居住区边界与无组织排放源之间的距离，目的是给无组织排放气体提供一段稀释距离，使污染物到达居住区时符合环境质量标准。采用的模式参照 GB/T3840-91《制定地方大气污染排放标准的技术方法》，具体的计算数学公式如下：

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

式中：C_m—标准浓度限值（mg/Nm³）；

C₀—居住区有害气体最高容许浓度，mg/m³；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

L—工业企业所需卫生防护距离（m）；

r—有害气体无组织排放浓度在生产单元的等效半径（m），

A、B、C、D—防护距离计算系数，根据拟建项目所在地区近五年平均风速（1.9m/s）与表 6.1-16 卫生防护距离计算系数进行取值，其中 A=400、B=0.010、C=1.85、D=0.78。

表 6.1-16 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速（m/s） | 卫生防护距离 L, m | | | | | | | | |
|------|----------------------|---------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | | L≤1000 | | | 1000<L≤2000 | | | L>2000 | | |
| | | 工业企业大气污染源构成类别 | | | | | | | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2~4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 140 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | |
| | >2 | 0.021 | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| | >2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| | >2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

按照（GB/T3840-91）规定，按 Qc/Cm 最大值计算等效面积：

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

S 为生产单元占地面积

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。

Cm 取甲醇 3.0mg/m³、VOCs1.2mg/m³、氨 0.2mg/m³、氯化氢 0.05mg/m³，按 GB/T3840-91 规定，L 值为 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。

本次评价按风速（1.9m/s）的情况下确定卫生防护距离，卫生防护距离计算结果见表 6.1-17。

表 6.1-17 卫生防护距离计算参数及结果

| 产污位置 | 污染物 | 面积 (m ²) | 源强 (kg/h) | 面源高度 (m) | 环境标准限值 (mg/m ³) | 卫生防护距离 (m) | |
|--------|------|-------------------------|--------------|-------------|--------------------------------|------------|------|
| | | | | | | 计算值 | 取级差值 |
| 甲类生产车间 | 氨 | 1000 | 0.00126 | 6 | 0.2 | 0.159 | 50 |
| | 甲醇 | | 0.015 | 16 | 3.0 | 0.12 | 50 |
| 罐区 | 硫酸雾 | 216 | 0.000001 | 5 | 0.3 | / | 50 |
| | 氯化氢 | | 0.000443 | | 0.05 | 0.912 | 50 |
| | 氨 | | 0.0003 | | 0.2 | 0.038 | 50 |
| 污水处理站 | VOCs | 252 | 0.007 | 2 | 1.2 | 0.434 | 50 |

因此，通过核算，本次评价应对甲类生产车间设置 100m 卫生防护距离，对储罐区设置 100m 卫生防护距离，对污水处理站设置 50m 卫生防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

6.2 地表水环境影响分析

本项目污水经过污水处理站处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和枝江市城西污水处理厂设计进水水质要求，经枝江市城西污水处理厂深度处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准水质要求，且主要污染物 COD、氨氮排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，不会对长江（姚家港段）的地表水产生不良影响。

6.3 地下水环境影响分析

在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过合理概化边界条件、含水层系统结构及地下水流动特征，建立评价区的水文地质概念模型，进一步进行水文地质参数赋值，从而构建地下水渗流数值模型；并根据模型选取合适的点位布置观测孔，得到天然情况下模拟区地下水初始流场。最后针对本工程特点，设计不同的污染情景，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价，最终确定项目服役后对区域及周边地下水水质的影响范围与程度。

6.3.1 评价区水文地质

(1) 水文地质条件调查

根据现场踏勘，本项目位于姚家港化工园区，东南侧厂界外 1300m 处为湖北甘宁石化新材料股份有限公司 7 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目场地（以下简称 pc 项目）。本次评价引用了夷陵区小溪塔林坚地质工程咨询服务中心对 pc 项目区域地质环境勘察成果。地质勘查工作钻孔布置图见图 6.3-1。



图 6.3-1 钻孔平面布置图

1、场区岩土空间分布及其水文地质特征

根据水文地质勘查报告，依据场区各土层的水文地质特征，可将场内岩土综合划分为二个水文地质层，自上而下为：

第一层：砂质粘性土，场地内均有分布，厚度 3.2~11.90m，灰黄，黄褐色，可塑状，中等压缩性。含铁、锰质，局部顶部含少量灰白色高岭土脉，下部粉粒含量逐渐增高。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。局部夹薄层粉土，厚度较小。**该层属弱透水层，弱含水。**

第二层：卵石土：灰黄、灰色，卵石含量 55~70%，直径一般 2~10cm，圆砾含量 5~10%，直径 1~2cm；局部含少量漂石，直径 20~30cm。成份为花岗岩、闪长岩、石英岩、灰岩等，外形以亚圆形为主，大部呈微风化状（70%），部分呈中等风化状（20~25%），局部顶部少量呈强风化状（5~10%）。主要由中粗砂充填。局部夹薄层细砂，厚度较小。**该层属强透水层、含水。**

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

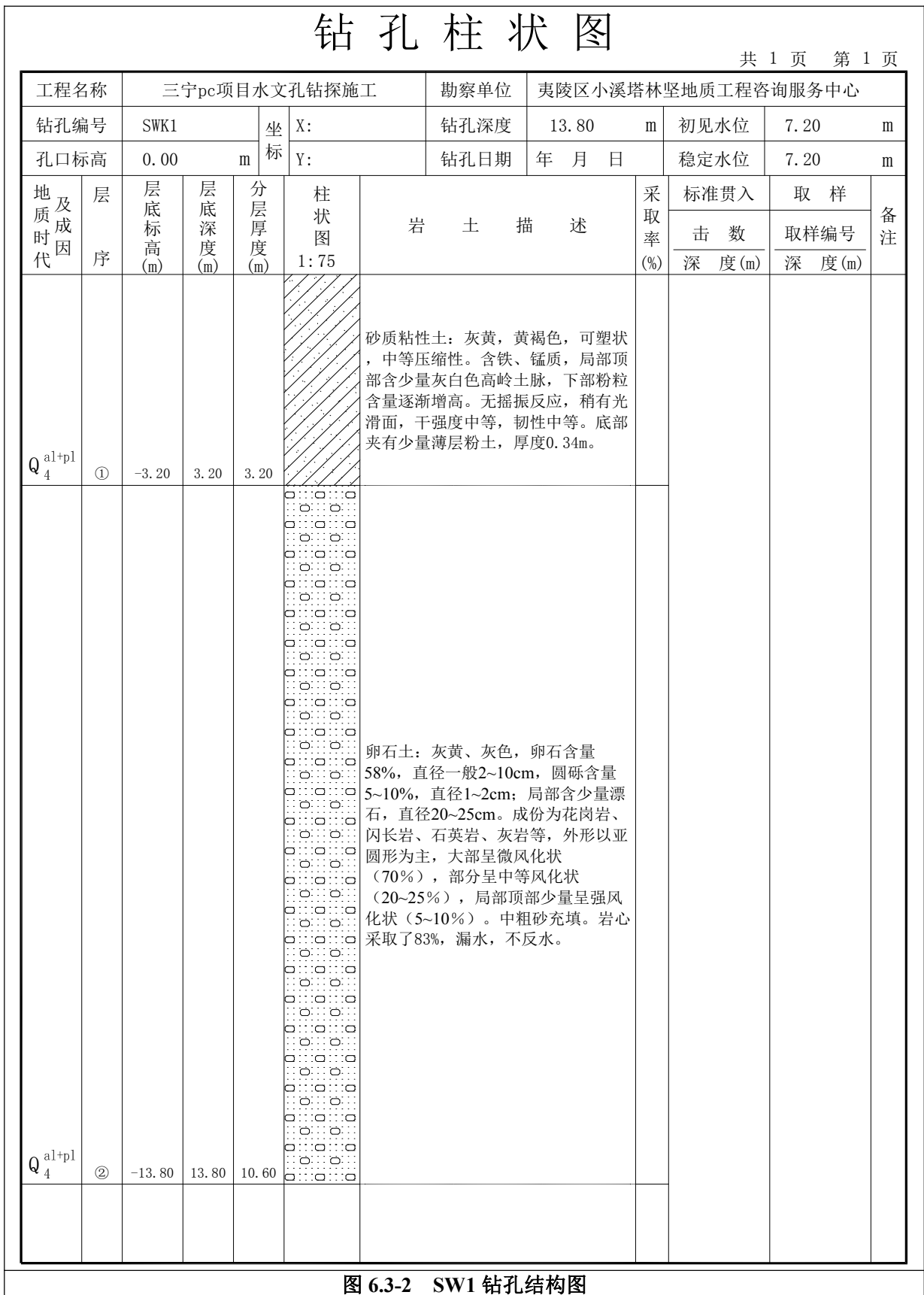


图 6.3-2 SW1 钻孔结构图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

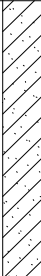

| 工程名称 | | | | 三宁pc项目水文孔钻探施工 | | | 勘察单位 | | 夷陵区小溪塔林坚地质工程咨询服务中心 | | | | | |
|---------------------------------|----|---------|---------|---------------|--|---|------|--------|--------------------|--|---------|--|--------|--|
| 钻孔编号 | | SWK2 | | 坐标 | X: | | 钻孔深度 | | 15.30 m | | 初见水位 | | 7.80 m | |
| 孔口标高 | | 0.00 m | | | Y: | | 钻孔日期 | | 年 月 日 | | 稳定水位 | | 7.80 m | |
| 地质时代 | 层序 | 层底标高(m) | 层底深度(m) | 分层厚度(m) | 柱状图 1:100 | 岩土描述 | | 采取率(%) | 标准贯入 | | 取 样 | | 备注 | |
| | | | | | | | | | 击 数 | | 取 样 编 号 | | | |
| | | | | | | | | | 深 度 (m) | | 深 度 (m) | | | |
| Q ₄ ^{al+pl} | ① | -4.30 | 4.30 | 4.30 |  | 砂质粘性土：灰黄，黄褐色，可塑状，中等压缩性。含铁、锰质，局部顶部含少量灰白色高岭土脉，下部粉粒含量逐渐增高。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。2.9~4.30m为粉土，属透土层，不含水。 | | | | | | | | |
| Q ₄ ^{al+pl} | ② | -15.30 | 15.30 | 11.00 |  | 卵石土：灰黄、灰色，卵石含量72%，直径一般2~15cm，圆砾含量5~10%，直径1~2cm。成份为花岗岩、闪长岩、石英岩、灰岩等，外形以亚圆形为主，大部呈微风化状（70%），部分呈中等风化状（20~25%），局部顶部少量呈强风化状（5~10%）。中粗砂全充填，10.2~11.3m为细砂，属于透土层。 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

图 6.3-3 SW2 钻孔结构图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

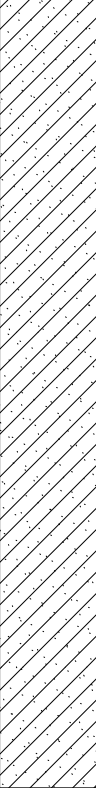
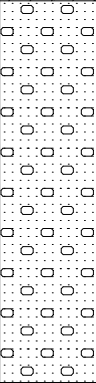
| 工程名称 | | 三宁pc项目水文孔钻探施工 | | | 勘察单位 | 夷陵区小溪塔林坚地质工程咨询服务中心 | | | | | | |
|---------------------------------|----|---------------|---------|---------|---|--|--------|-------|--------|---------|--------|----|
| 钻孔编号 | | SWK3 | | 坐标 | X: | 钻孔深度 | 17.50 | m | 初见水位 | 9.30 | m | |
| 孔口标高 | | 0.00 | | | m | Y: | 钻孔日期 | 年 月 日 | | 稳定水位 | 9.20 | m |
| 地质时代 | 层序 | 层底标高(m) | 层底深度(m) | 分层厚度(m) | 柱状图 1:100 | 岩 土 描 述 | 采取率(%) | 标准贯入 | | 取 样 | | 备注 |
| | | | | | | | | 击 数 | 深 度(m) | 取 样 编 号 | 深 度(m) | |
| | | | | |  | 砂质粘性土：灰黄，黄褐色，可塑状，中等压缩性。含铁、锰质，局部顶部含少量灰白色高岭土脉，下部粉粒含量逐渐增高。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。其中8.1~9.2m为粉土，属于透水层，弱含水。 | | | | | | |
| Q ₄ ^{al+pl} | ① | -11.80 | 11.80 | 11.80 | | | | | | | | |
| | | | | |  | 卵石土：灰黄、灰色，卵石含量62%，直径一般2~10cm，圆砾含量5~10%，直径1~2cm；局部含少量漂石，直径23cm。成份为花岗岩、闪长岩、石英岩、灰岩等，外形以亚圆形为主，大部呈微风化状（70%），部分呈中等风化状（20~25%），局部顶部少量呈强风化状（5~10%）。主要由中粗砂充填。岩心采取了76%，漏水，不反水。 | | | | | | |
| Q ₄ ^{al+pl} | ② | -17.50 | 17.50 | 5.70 | | | | | | | | |

图 6.3-4 SW3 钻孔结构图

(2) 地下水补、径、排条件极其动态变化规律

1、地下水的补给条件

勘察期间在各钻孔中进行简易水文观测，地下水主要赋存于第 2 层卵石中，地下水埋深 7.20~9.20m。

根据钻探及调查结果，场区地下水中孔隙潜水的主要补给来源为场地南侧的长江江水侧渗补给，江水对地下水补给充沛；而大气降水及居民生活废水排放及地下水管漏水为上层滞水的补给来源。稳定水位钻孔观测结果见表 6.5-1。

2、地下水的径流与排泄条件

场地内地下水位北高、南低，即地下水由北向南通过含水层孔隙以面状形式向长江排泄，地下水的运移严格受当地排泄基准面制约。

3、地下水的动态变化规律

场区孔隙潜水的动态变化与长江具有密切的水力联系。长江既是场区孔隙潜水的主要补给来源，又是场区孔隙潜水的排泄基准面。场区孔隙潜水与江水呈互补关系，即场区孔隙潜水水位高于江水位时，地下水补给长江；相反则江水补给地下水。孔隙潜水水位因长江水位而变化，与长江水位同步升降。地下水水位见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水测量水位一览表

| 钻孔编号 | 初见水位 | 稳定水位 |
|------|------|------|
| SW1 | 7.20 | 7.20 |
| SW2 | 7.80 | 7.80 |
| SW3 | 9.30 | 9.20 |

(3) 抽注水试验

(一) 注水试验

- 1、试验方法：钻孔常水头注水试验。
- 2、试验对象：砂质粘性土。
- 3、试验孔位置：砂质粘性土全孔段。
- 4、试验水头：固定水头为高于地表不小于 200mm。
- 5、施工顺序：

钻机成孔→下入花管与实管（同时做好止水）→洗孔→止水效果检测→排除孔内

残水→水位测量直至稳定→注水试验。

6、试验要点：在实管接头部位、实管与花管接头部位、杂填土层与上部土层的交接部位应严格做止水，可采用栓塞、海带等方式进行隔离试段，接头隔离长度在上述接头部位或杂填土与下部土层的交接部位的上下不少于 500mm。确保实管下部与孔壁之间不漏水。

7、流量观测及结束标准：试段隔离以后，用带流量计的注水管向套管内注入清水，使管中水位保持在管口固定，测试试验水头高程。保持试验水头不变，观测注入流量。开始按 1min、2min、2min、5min、5min，以后均按 5min 间隔记录一次流量，并绘制 Q-t 曲线。直至最终的测读流量与最后两个小时内的平均流量之差不大于 10%，即可结束试验。

8、注水试验成果应用及计算

假定试验土层是均质的。渗流为层流，根据常水头条件，由达西定律得出，试验土层渗流系数计算公式：

$$k = \frac{Q}{FH}$$

式中： k —试验土层的渗流系数（ cm/min ）；

Q —注入流量（ cm^3/min ）；

H —试验水头（ cm ）；

F —形状系数（ cm ），由孔和水流边界条钻件确定（ $F = \frac{2\pi l}{\ln \frac{2ml}{r}}$ ，其中；

$m = \sqrt{\frac{k_h}{k_v}}$ 、 k_h 、 k_v 为试验土层的水平渗透系数和垂直渗透系数，结合试验土层的实际情况取值，取 $k_h = k_v$ ）。

表 6.3-2 完成工作量

| 孔位编号 | 砂质粘性土厚度 | 终孔深度 |
|------|---------|------|
| SW1 | 3.20 | 13.8 |
| SW2 | 4.30 | 15.3 |
| SW3 | 11.80 | 17.5 |

表 6.3-3 注水试验成果表

| 土层名称 | 试验点 | 渗透系数 K(m/d) | 平均渗透系数 | |
|-------|-----|-------------|--------|-----------------------|
| | | | K(m/d) | K (cm/s) |
| 砂质粘性土 | SW1 | 0.912 | 0.792 | 9.16×10^{-4} |
| | SW2 | 0.895 | | |
| | SW3 | 0.568 | | |

(二) 抽水试验

1、抽水孔布置

在详勘布置 3 个水文钻孔进行抽水试验，孔号为 SW1、SW2、SW3。采用单孔稳定流压水试验。

抽水试验钻孔采用套管护壁，清水回转钻进。

(1) 抽水设备：采用深井泵抽水。

(2) 过滤器：采用缠丝(包网)钢铁过滤器，过滤器直径为 0.108m(半径 $r=0.054m$)。

(3) 止水：对上砂质粘性土在套管壁外采用粘土止水。

(4) 水位计：采用电流表电测水位。

(5) 流量计：抽水试验采用量桶进行计量。

(6) 试验过程介绍。抽水试验钻孔在达到设计试验深度后，下入滤管、深井泵及测水(位)管等装置后，首先进行洗孔与试抽，然后再开始正式抽水试验。

2、抽水试验

钻孔抽水试验属于无观测孔承压水完整井类型。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：

$$\text{公式 2: } k = \frac{Q}{2\pi s M} \ln \frac{R}{r}$$

$$\text{影响半径: } R = 10s\sqrt{k}。$$

$$\text{单位涌水量计算公式: } q = \frac{Q}{s}$$

式中：K——渗透系数 (m/d)；

Q——出水量 (m³/d)；

s——水位下降值 (m)；

M——承压水含水层的厚度 (m)；

r ——抽水孔过滤器的半径 (m) ;

R ——影响半径 (m) ;

q ——单位涌水量 ($m^3/d \cdot m$) 。

3、抽水试验

抽水试验计算条件及计算结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 钻孔抽水试验结果表

| 孔号 | 降深 S(m) | 滤管半径 r (m) | 水量 Q(m^3/d) | 影响半径 R(m) | 渗透系数 k(m/d) | 单位涌水量 q($m^3/d \cdot m$) |
|------|------------|---------------|--------------------|--------------|----------------|-------------------------------|
| SWK1 | 1.00 | 0.054 | 93.68 | 34.00 | 11.88 | 96.68 |
| SWK2 | 1.50 | 0.054 | 81.21 | 42.00 | 7.89 | 54.14 |
| SWK3 | 3.35 | 0.054 | 64.94 | 80.00 | 5.65 | 19.38 |

取最大值为： $k \approx 11.88m/d$ ， $q \approx 97m^3/d \cdot m$ ，属透水层。

抽注水试验结论：

①第 1 层砂质粘性土： $k=9.16 \times 10^{-4}cm/s \approx 0.79m/d$ 。透水性分类属弱透水。

②第 2 层卵石，取平均值为 $8.47m/d$ ；为透水。

6.3.2 地下水影响评价

(1) 地下水环境影响因素识别

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

正常工况下，厂区的防渗措施到位，应对地下水无渗漏，基本无污染。若储罐、设备出现故障或者污水处理池发生开裂、渗漏等现象，将对地下水造成点源污染，污染物可能从包气带下渗至潜水层，在潜水层中进行运移从而污染地下水。

(2) 主要评价因子

项目储存量最大液态物质为 2,2-二氯二乙醚、四氢糠醇。本预测以其发生泄漏来预测其对地下水环境的影响。

模拟预测时设定其泄漏浓度为 $1000mg/L$ 。

预测工况考虑最恶劣情况下，即在防渗措施已经无效的条件下渗滤液下渗，分别计算 100 天、1000 天、10 年、20 年后的污染物的超标距离与最大运移距离。

(3) 污染物源强确定

根据污染物成分特征及标准，进入地下含水层中特征污染物主要为 COD。本报告将利用 COD 来进行污染物渗漏评估及模拟。

①正常状况时与地下水相关的污染源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 节要求：“已依据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 要求进行地下水污染防治措施的建设项项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

根据可研资料，本项目将按照 GB50934《石油化工工程防渗技术规范》的要求，对装置区进行防渗设计及施工。因此不再就正常状况下，对地下水进行渗漏模拟预测分析。

②非正常状况下地下水相关的污染源

假定可能发生事故的防渗膜破损面积以 5m² 计，破损防渗层的渗透系数应小于 1.0×10⁻³cm/s，则污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q—下渗量（m³/d）；

K—渗透系数（1×10⁻³cm/s）；

i—水力坡度（取 0.003，无量纲）；

A—防渗层破损面积（5m²）。

根据计算结果，非正常状况下总下渗量为 12.96L/d，即苯胺的最大泄漏量为 12.96kg/d。

（4）预测模式选择及参数确定

①预测模式

对污染物的厂区潜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）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

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。

②计算参数

项目区的水文地质参数见表 5.3-5。

表 5.3-5 项目区水文地质参数

| 项目建设区含水层 | 渗透系数 (m/d) | 纵向弥散系数 (m ² /d) | 水流速度 (m/d) | 水力坡度 (%) |
|----------|------------|----------------------------|-----------------------|----------|
| | 0.79 | 4.48×10 ⁻³ | 1.65×10 ⁻⁴ | 3 |

③预测结果

污染物运移范围计算分别见表 5.3-6。

表 5.3-6 CDO 运移范围预测结果表

| 时间 | 距离 (m) | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 | 15 |
|-------|-----------|-------|-------|------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 100d | 浓度 (mg/L) | 43.26 | 0.953 | - | - | - | - |
| | 污染指数 | 14.42 | 0.318 | - | - | - | - |
| 1000d | 浓度 (mg/L) | - | 60.26 | 8.41 | 7.97E ⁻⁰² | - | - |
| | 污染指数 | - | 20.1 | 2.8 | 0.03 | - | - |
| 10a | 浓度 (mg/L) | - | - | - | 10.33 | 2.89 E ⁻⁰³ | - |
| | 污染指数 | - | - | - | 3.44 | 0.001 | - |
| 20a | 浓度 (mg/L) | - | - | - | - | 0.3 | 2.16 E ⁻⁰⁴ |
| | 污染指数 | - | - | - | - | 0.09843 | 7.18 E ⁻⁰⁵ |

项目建设区地下基础之下第一土层为粉土层，渗透性能一般，弥散系数较小。从上表中可以看出，根据污染指数评价确定氯苯在地下水中污染范围为：100 天扩散到 2m，1000 天将扩散到 5m，10 年将扩散到 5m 外但不到 10m 远，20 年将扩散到 10m。

总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，对周边环境的地下水几乎没有影响，污染物主要出现在项目泄露处很小范围内的地下水中。

6.3.3 污染防治措施

评价要求仓库基础为防渗的水泥结构。生产设施及其管道系统本身具有良好的密

封防漏措施，一般情况下不会发生泄漏，不会对地下水产生影响。只有在储存设施及其管道因腐蚀或密封材料老化、损坏的情况下才可能发生物料泄漏，这种情况属于事故范畴，遇到这种情况立即采取事故风险防范措施，将泄漏物料收集妥善处理，防止物料外溢产生地下水污染。

因此，本项目只要按设计要求，精心施工，保证质量，各污水处理措施、仓库、输送管线的防渗性能较高。在充分落实报告书中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中项目对地下水影响较小。

6.4 声环境影响预测及评价

6.4.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（ L_d ）和夜间等效声级（ L_n ）。

6.4.2 预测范围及预测点

（1）预测范围为以建设项目边界向外 200m。

（2）预测点位：以现状监测点为预测评价点。

厂界噪声：东、南、西、北厂界，北侧居民，共设置 5 个预测点。

6.4.3 影响声波传播的环境要素

（1）本项目所处区域的年平均风速为 1.9m/s，年平均气温为 16.5℃，年平均相对湿度为 78%。

（2）本项目所在区位为丘陵平岗地形，高差约为 1m。

（3）本项目所在区域周边地面大部分为硬化地面、农田作物及绿化植物。

（4）本项目评价范围内环境敏感点较少，取最近的 1 个环境敏感点进行预测分析。

6.4.4 噪声源强分析

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

6.4.5 预测模式及参数

项目各设备声源可视为点声源处理，传播至室外后的车间噪声可视为线声源。项目厂区主要噪声源均位于生产车间，采取噪声防治措施后室外车间墙体附近声压级约为 65dB(A)。按《导则》规定，预测模式采用噪声从室内向室外传播的声级差计算模式、声能叠加模式和有限长线声源的几何发散模式计算。

①噪声从室内向室外传播的声级差计算模式

$$NR=L1-L2=TL+6 \quad (1)$$

②有限长线声源几何发散衰减模式

当 $r>L0$ 且 $r0>L0$ 时，近似为点声源：

$$LP(r) = LP(r0) - 20lg(r/r0) \quad (2)$$

当 $r<L0/3$ 且 $r0<L0/3$ 时，(2) 式近似为无限长线声源：

$$LP(r) = LP(r0) - 10lg(r/r0) \quad (3)$$

当 $r0/3<r<L0$ 且 $r0/3<r0<L0$ 时，可作近似计算：

$$LP(r) = LP(r0) - 15lg(r/r0) \quad (4)$$

③声能叠加模式

N

$$L=10lg\sum_{i=1}^N 10^{0.1L(i)} \quad (5)$$

i=1

式中各参数意义参见《环境影响评价技术导则-声环境》。

6.4.6 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 厂界噪声噪声预测结果表

| 监测点 | 昼 间 | | 夜 间 | |
|--------------------|-------|------|-------|------|
| | 现状监测值 | 预测值 | 现状监测值 | 预测值 |
| 1#厂界外西北侧 150m 处居民点 | 52 | 52.1 | 43 | 44.2 |
| 2#厂界外北侧 50m 处居民点 | 53 | 53.5 | 43 | 44.8 |
| 3#厂界外东侧 150m 处居民点 | 51 | 51.4 | 42 | 43.9 |
| 4#拟建新厂区厂界外北侧 1m 处 | 57 | 59.8 | 48 | 49.7 |
| 5#拟建新厂区厂界外西侧 1m 处 | 51 | 51.9 | 42 | 44.4 |
| 6#拟建新厂区厂界外南侧 1m 处 | 50 | 51.1 | 41 | 43.2 |
| 7#拟建新厂区厂界外东侧 1m 处 | 51 | 52.0 | 41 | 44.1 |

由上表可知项目生产时厂界昼夜间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准昼夜间限值，敏感点噪声满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 2 类标准昼夜间限值。

6.5 土壤环境影响评价

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%。

6.5.1 评价范围

项目土壤评价范围与现状调查范围一致（项目场地内及占地范围外 200m 范围内）。

6.5.2 评价因子及标准

根据环境影响识别出的特征因子，选取氯苯为本次评价关键预测因子。氯苯执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值 270mg/kg。

6.5.3 环境影响评价

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业废气、固废。工业废气中废气排放的氯化氢沉降，即氯化氢尾气吸收系统排放的含氯化氢污染物的废气排入环境空气中，通过降水、扩散作用降落至地面，沉降到地面的氯化氢部分进入土壤中，从而形成影响；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）、《湖北省土壤污染防治条例》（2016 年 2 月 1 日）、《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》（鄂环发[2011]48 号）中对涉及到重点污染物的建设项目相关管理要求，本环评要求建设单位采取如下工程措施和管理措施和来降低项目对土壤环境的影响，具体如下：

（1）工程措施

①项目原辅材料及产品存放区域、生产车间、初期雨水池、事故水池、收集管道等均设防渗衬层，即使发生意外撒泼事故，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，使这类事故对土壤环境的影响极为有限；

②项目危险废物临时贮存场所建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改单)标准规范要求,对各类固体废物进行分区专门存放,不随意处置,减少此环节对土壤可能造成的危害。

(2) 管理措施

①建设单位要加强内部管理,将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系,严格依法依规建设和运营污染治理设施,确保重点污染物稳定达标排放;另外,提高企业员工污染隐患和环境风险防范意识,并定期开展培训。

②建设单位设置专门管理制度,并设置相应的工作岗位,及时处理输送、生产、贮存过程中产生的各类固体废物;加强原料及危废的规范管理;定期巡查维护环境保护设施的运行,及时处理非正常运行情况;

③建设单位应当按照环境保护主管部门的规定和监测规范,对其用地及周边土壤环境每年至少开展一次监测,监测结果如实报宜昌市生态环境局枝江分局备案;

④建立相应制度,对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复,将其列入企业内部的环保管理规定中。

综上所述,项目运行期建设单位根据项目自身特点通过采取上述的工程和管理措施后,项目对土壤环境的影响较小。

6.6 固体废物环境影响分析

项目建成后全年总产生固体废物 18.855t,其中危险废物 5.655t,生活垃圾 13.2t。

(1) 聚六亚基双胍盐酸盐、聚六亚基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐等产品过滤时的滤板、滤渣

本项目在聚六亚基双胍盐酸盐、聚六亚基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐等液态产品过滤时会痕量的滤渣产生,其成分为副反应生成的三聚氰胺,其产生量约为 0.075t/a。根据《国家危险废物名录》(2016 版),滤板滤渣属危险废物 HW49 (900-041-49) 类。

(2) 污水处理站沉渣

项目废水处理站拟采用混凝沉淀、Fenton 氧化并行工艺。车间一层冲洗废水进入混凝沉淀池,车间二层冲洗废水进入 Fenton 氧化系统分质处理。此过程的沉渣经压滤脱水后,产生量约为 0.08t/a,根据《国家危险废物名录》(2016 版),此部分沉渣属

于危险废物 HW45（261-084-45）类。

（3）设备维修

项目设备保养、维护维修会产生少量废机油，产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，废机油属于危险废物 HW49（900-214-08）类。

（4）原材料包装废物

本项目需用到大量有机原料，其废弃包装物产生量约 5t/a，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，此部分包装物为危险废物 HW49（900-041-49）类。

（5）生活垃圾

生活垃圾产生定额以 0.5kg 人·天/d，根据劳动定员，则项目生活垃圾产生量约为 13.2t/a，可集中收集后由环卫部门清运。

固废产生及排放情况一览表见表 6.6-1。

表6.6-1 本项目固废产生情况一览表

| 序号 | 固废名称 | 组成及特性 | 产生量 (t/a) | 产生环节 | 固废性质 | 处置措施 |
|----|---------|----------------|-----------|--------|------------------------|---------------------|
| 1 | 滤板、滤渣 | 有机残余物 | 0.075 | 液态产品过滤 | 危险废物 HW49 (900-041-49) | 厂内临时贮存，定期送有资质单位处置 |
| 2 | 污水处理站沉渣 | 有机残余物等 | 0.08 | 污水处理站 | 危险废物 HW45 (261-084-45) | |
| 3 | 废机油 | 废矿物油 | 0.5 | 设备维护维修 | 危险废物 HW49 (900-214-08) | |
| 4 | 原材料包装废物 | 沾染毒性危险废物的废气包装物 | 5 | 原料使用 | 危险废物 HW49 (900-041-49) | |
| 5 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 13.2 | 办公、生活 | 生活垃圾 | 环卫部门集中清运，送城市垃圾填埋场处置 |
| 合计 | | | 18.855 | -- | -- | -- |

采取上述措施后，项目产生的固废均能得到妥善处理处置，对周边环境影响较小。

6.7 施工期环境影响分析

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。

6.8 施工期生态影响分析

项目所在地位于已规划成型的工业园区，不涉及到场地平整等地表破坏，不会对周边生态环境带来影响。

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 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即厂区周边居住区，长江姚家港段岸边水体。

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

项目生活污水、生产废水经污水处理站处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮的排放浓度均可满足污水处理厂接管标准。污水经枝江市城市污水处理厂集中处理后主要污染物 COD、氨氮排放量很小，对纳污水体新增污染负荷较小。

7 环境风险评价

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。

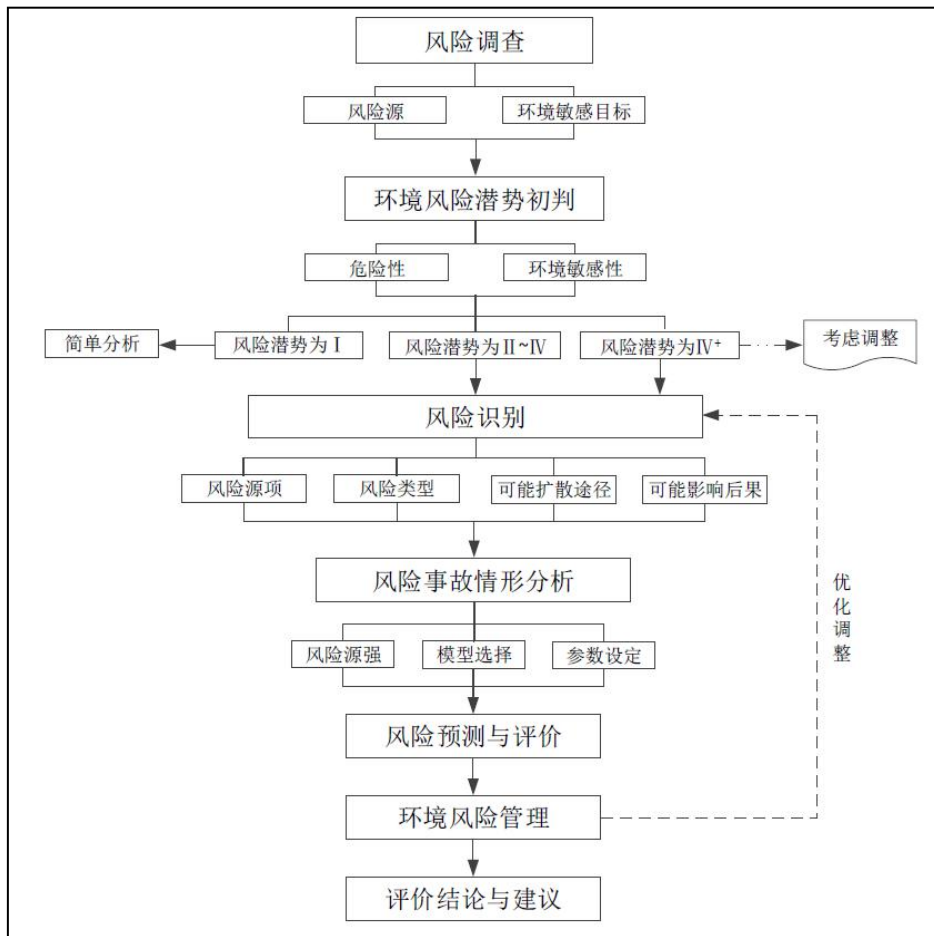


图 7.2-1 环境风险评价程序图

7.3 风险调查

7.3.1 危险物质调查

根据工程分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目建成后，全厂涉及的化学品有硫酸、盐酸、甲醇、甲苯、醋酸、硫酸铵、磷酸等 7 种物质录入在附录 B1 中，

本项目重点关注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 | 备注 |
|----|-----------|-----------|-------|---|
| 1 | 盐酸 (≥37%) | 7647-01-0 | 7.5 | 附录 B1 |
| 2 | 硫酸 | 7664-93-9 | 10 | 附录 B1 |
| 3 | 磷酸 | 7664-38-2 | 10 | 附录 B1 |
| 4 | 硫酸铵 | 7783-20-2 | 10 | 附录 B1 |
| 5 | 甲醇 | 67-56-1 | 10 | 附录 B1 |
| 6 | 乙酸 | 64-19-7 | 10 | 附录 B1 |
| 7 | 己二胺 | 124-09-4 | 5 | 附录 B2, 健康危险急性毒性物质 (类别 1) |
| 8 | 对氯苯胺 | 106-47-8 | 50 | 附录 B2, 健康危险急性毒性物质 (类别 3) |
| 9 | 丙酸 | 79-09-4 | 5 | 附录 B2, 健康危险急性毒性物质 (类别 1) |
| 10 | 2,2-二氯二乙醚 | 111-44-4 | 50 | 附录 B2, 健康危险急性毒性物质 (类别 2) |
| 11 | 四甲基乙二胺 | 110-18-9 | 5 | 附录 B2, 健康危险急性毒性物质 (类别 1) |
| 12 | 1-癸烯 | 872-05-9 | 100 | 附录 B2, 危害水环境物质 (急性毒性类别 1) |
| 13 | 氯化锌 | 7646-85-7 | 5 | 附录 B2, 健康危险急性毒性物质 (类别 1)、危害水环境物质 (急性毒性类别 1) |
| 14 | 对氯苯酚 | 106-48-9 | 50 | 附录 B2, 健康危险急性毒性物质 (类别 3) |

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化工行业中“聚合工艺”、“烷基化工艺”，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 7.3-3 和附图。项目周边敏感点为居住小区、零散居民点或行政办公等敏感目标，5km 范围内居住区、行政办公等机构人口总数约 394 人（没有考虑周边企业人数）。

表 7.3-2 建设项目周边环境保护目标分布

| 类别 | 环境敏感目标 | | | | | |
|---------------|------------------------|----------|------------|---------|---------|----------------|
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离 (m) | 属性 | 人口数 |
| | 1 | 高石岗村居民 | NW | 80~550 | 居住区 | 53 |
| | 2 | 厂区东北侧居民 | NE | 25~75 | 居住区 | 15 |
| | 3 | 厂区东南侧村居民 | SE | 100~730 | 居住区 | 420 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | |
| | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | |
| 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 | |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | | 24h 内流经范围 (km) |
| | 1 | 长江 | III 类水质功能区 | | | 其他 |
| | 内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | | 水质目标 | 与排放点距离 (m) |
| | | 无 | / | / | / | / |
| 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离 (m) |
| | | 无 | / | / | / | / |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 |

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)

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”,项目涉及危险物质为己二胺、盐酸、磷酸、丙酸、乙酸、氢氧化钠、四甲基乙二胺、1-癸烯、2,2-二氯二乙醚、对氯苯酚、对氯苯胺等。生产装置按照一昼夜存在量核算。项目危险物质存在量调查见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目危险物质调查情况表

| 序号 | 危险物质名称 | 全厂最大存在量 (t) | 分布情况 |
|----|---------|-------------|-----------------------|
| 1 | 硫酸铵 | 48.91 | 仓库 48.91t |
| 2 | 36%盐酸 | 91.16 | 生产系统 1.16t, 罐区 90t |
| 3 | 98%硫酸 | 51.5 | 生产系统 1.5t, 罐区 50t |
| 4 | 85%磷酸 | 1.25 | 生产系统 0.03t, 仓库 1.22t |
| 5 | 99.7%甲醇 | 2.85 | 生产系统 0.35t, 仓库 2.5t |
| 6 | 99%乙酸 | 2.766 | 生产系统 0.096t, 仓库 2.67t |

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≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

表 7.4-2 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 | 硫酸铵 | 48.91 | 10 | 4.89 |
| 2 | 盐酸 (≥37%) | 88.7 (折算) | 7.5 | 11.83 |
| 3 | 甲醇 | 2.85 | 10 | 0.285 |
| 4 | 乙酸 | 2.766 | 10 | 0.2766 |
| 5 | 硫酸 | 51.5 | 10 | 5.15 |
| 6 | 磷酸 | 1.25 | 10 | 0.125 |
| ΣQ=22.5566 | | | | |

由上表，项目环境风险物质 Q 值为 22.5566，位于小于 100 大于等于 10 范围。

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)，工艺评估依据见表 7.4-3。

表 7.4-3 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≥300℃，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥10.0MPa

将 M 划分为：(1) M>20，以 M1 表示；(2) 10<M≤20，以 M2 表示；(3) 5<M≤10，以 M3 表示；(4) M=5，以 M4 表示，见表 7.4-4。

表 7.4-4 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 | 聚六亚基双胍盐酸盐生产装置 | 聚合反应 | 1 | 10 |
| 2 | 聚六亚基胍盐生产装置 | 聚合反应 | 1 | 10 |
| 3 | 聚氧乙烯基胍盐酸盐生产装置 | 聚合反应 | 1 | 10 |
| 4 | 十二烷基胍盐酸盐生产装置 | 烷基化反应 | 1 | 10 |
| 5 | 聚季铵盐 I 生产装置 | 聚合反应 | 1 | 10 |
| 6 | 聚季铵盐 II 生产装置 | 聚合反应 | 1 | 10 |
| 7 | 聚季铵盐 III 生产装置 | 聚合反应 | 1 | 10 |
| 8 | 聚辛基胍盐酸盐生产装置 | 聚合反应 | 1 | 10 |
| 9 | 98%硫酸、36%盐酸储罐区 | 危险物质贮存罐区 | 1 | 10 |
| 项目 M 值 Σ | | | | 90 |
| 项目 M 值划分结果 | | | | M1 |

根据计算结果，本项目建成后，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 7.4-5。

表 7.4-5 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： $10 \leq Q < 100$ ，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 P2。

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 7.4-6。

表 7.4-6 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 范围内居住、行政办公人口数约为 394 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 7.4-7、表 7.4-8 和表 7.4-9。

表 7.4-7 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 7.4-8 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 7.4-9 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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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。

本项目可能泄漏的风险物质为 98%硫酸、36%盐酸，均存于罐区内，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级低于 E3。

(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 7.4-10 至 7.4-12。

表 7.4-10 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 7.4-11 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 7.4-12 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|----|--|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

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 2~6m，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。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 7.4-13。

表 7.4-13 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 (P2)，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低于 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

环境风险识别包括：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

按照导则附录 B，本项目所涉及的危险化学品己二胺、硫酸、盐酸、磷酸、丙酸、乙酸、氢氧化钠、四甲基乙二胺、1-癸烯、2,2-二氯二乙醚、对氯苯酚、对氯苯胺、甲醇、甲苯物质特性分别见表 7.5-1 至 7.5-13。

表 7.5-1 物质特性一览表-己二胺

| | | | | |
|-----------------|---|--|-------------------------|--|
| 标识 | 中文名：己二胺、1,6-己二胺 | | 英文名：1,6-hexylenediamine | |
| | 分子式：C ₆ H ₁₆ N ₂ | | 分子量：116.21 | |
| | CAS 号：124-09-4 | | | |
| 理化性质 | 危规号：82031 | | | |
| | 性状：具有氨味的无色片状结晶。 | | | |
| | 溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚。 | | | |
| | 熔点 (°C)：42 | | 沸点 (°C)：205 | |
| 相对密度 (水=1)：0.85 | | | | |

| | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|-------------------------|
| | 临界温度 (°C)：无资料 | 临界压力 (MPa)：无资料 | 相对密度 (空气=1)：无资料 |
| | 燃烧热 (KJ/mol)：4440 | 最小点火能 (mJ)：无资料 | 饱和蒸汽压 (KPa)：2.00 (90°C) |
| 燃烧 爆炸 危险性 | 燃烧性：可燃 | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。 | |
| | 闪点 (°C)：81 | 聚合危害：无资料 | |
| | 爆炸下限 (%)：0.7 | 稳定性：无资料 | |
| | 爆炸上限 (%)：6.3 | 最大爆炸压力 (MPa)：无意义 | |
| | 引燃温度 (°C)：无资料 | 禁配物：酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂。 | |
| | 危险特性：可燃。遇明火、高热可燃。加热分解产生易燃的有毒气体。具有腐蚀性。 | | |
| 灭火方法：采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。 | | | |
| 毒性 | 接触限值：中国 MAC (mg/m ³)：未制定标准 前苏联 MAC (mg/m ³)：1 TLVTN：ACGIH 0.5ppm, 2.3mg/m ³ TLVWN：未制定标准 LD50：750mg/kg (大鼠经口)；1110mg/kg (兔经皮)；LC50：无资料 | | |
| 对人体危害 | 健康危害：本品对黏膜有明显刺激作用，可引起结膜炎、上呼吸道炎症等。皮肤接触可引起变态反应，发生皮炎和湿疹，多好发于手及面部。吸入高浓度时，可引起剧烈头痛、头昏及失眠。溅入眼内可致灼伤，引起失明。 | | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | |
| 防护 | 工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩；可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。 | | |
| 泄漏处理 | 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 | | |
| 贮运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。包装密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。 严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。 | | |

表 7.5-2 物质特性一览表-硫酸

| | |
|----------|---|
| 物质名称 | 化学品中文名称：硫酸 化学品英文名称：Sulfuric acid CAS No.：7664-93-9 分子式：H ₂ SO ₄ 分子量：98.08 |
| 理化性质 | 外观与性状：无色透明油状液体，无臭 熔点(°C)：10.5 沸点(°C)：330 相对密度(水=1)：1.83 相对密度(空气=1)：3.4 溶解性：与水混溶 |
| 稳定性和反应活性 | 稳定性：稳定 分解产物：氧化硫 |
| 操作处置与贮存 | 贮存注意事项：防腐、防泄漏 |
| 危险性概述 | 危险性类别：酸性腐蚀品 侵入途径：吸入、食入 |

| | |
|-----------|--|
| | <p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p>危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。</p> |
| 泄漏应急处理 | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> |
| 急救措施 | <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p> |
| 消防措施 | <p>灭火方法：砂土。禁止用水。</p> |
| 接触控制/个体防护 | <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p> |

表 7.5-3 物质特性一览表-盐酸

| | | | | |
|---------|--|-----------------------|--|--|
| 标识 | 中文名：盐酸；氢氯酸 | | 英文名：hydrochloric acid; chlorohydric acid | |
| | 分子式：HCl | 分子量：36.46 | CAS 号：7647-01-0 | |
| | 危规号：81013 | | | |
| 理化性质 | 性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。 | | | |
| | 溶解性：与水混溶，溶于碱液。 | | | |
| | 熔点（℃）：-114.8（纯） | 沸点（℃）：108.6（20%） | 相对密度（水=1）：1.20 | |
| | 临界温度（℃）： | 临界压力（MPa）： | 相对密度（空气=1）：1.26 | |
| | 燃烧热（KJ/mol）：无意义 | 最小点火能（mJ）： | 饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃） | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃 | 燃烧分解产物：氯化氢。 | | |
| | 闪点（℃）：无意义 | 聚合危害：不聚合 | | |
| | 爆炸下限（%）：无意义 | 稳定性：稳定 | | |
| | 爆炸上限（%）：无意义 | 最大爆炸压力（MPa）：无意义 | | |
| | 引燃温度（℃）：无意义 | 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 | | |
| | 危险特性：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。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 | | | |
| 毒性 | 灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 | | | |
| | 接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 15 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5（上限值） 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m ³ | | | |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿 | | | |

| | |
|------|---|
| 害 | 龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 |
| 防护 | 工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。 |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。 |
| 贮运 | 包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 |

表 7.5-4 物质特性一览表-磷酸

| | |
|-----------|--|
| 物质名称 | 化学品中文名称：磷酸 化学品英文名称：Phosphoric acid; Orthophosphoric acid CAS No.: 7664-38-2 分子式：H ₃ PO ₄ 分子量：98 |
| 理化性质 | 外观与性状：无色，无臭，具有酸味 熔点(°C)：42.4（纯品） 沸点(°C)：260 相对密度(水=1)：1.87 相对密度(空气=1)：3.38 溶解性：与水混溶 |
| 稳定性和反应活性 | 稳定性：稳定 分解产物：氧化磷 |
| 操作处置与贮存 | 贮存注意事项：防腐、防泄漏。 |
| 危险性概述 | 危险性类别：酸性腐蚀品。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。 危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 |
| 泄漏应急处理 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 废弃物处置方法：建议把废料缓慢地加到碱液-石灰水中，搅拌后，用大量水冲入下水道。 |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 |
| 消防措施 | 灭火方法：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。 |
| 接触控制/个体防护 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 |

手防护：戴橡皮手套。
其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 7.5-5 物质特性一览表-丙酸

| | | | | |
|---------|---|--|--------------------|--|
| 标识 | 中文名：丙酸 | | 英文名：propionic acid | |
| | 分子式：C ₃ H ₆ O ₂ | | 分子量：74.08 | |
| | CAS 号：79-09-4 | | | |
| 理化性质 | 危规号：81613 | | | |
| | 性状：无色液体，有刺激性气味。 | | | |
| | 溶解性：与水混溶，可溶于乙醇、乙醚、氯仿。 | | | |
| | 熔点（℃）：-22 | | 沸点（℃）：140.7 | |
| | 临界温度（℃）：339 | | 临界压力（MPa）：5.37 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热（KJ/mol）：1525.8 | | 最小点火能（mJ）： | |
| | 饱和蒸汽压（KPa）：1.33（39.7℃） | | | |
| | 燃烧性：易燃 | | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 | |
| | 闪点（℃）：52 | | 聚合危害：/ | |
| | 爆炸下限（%）：2.9 | | 稳定性：/ | |
| | 爆炸上限（%）：12.1 | | 最大爆炸压力（MPa）：/ | |
| 毒性 | 引燃温度（℃）：465 | | 禁配物：碱类、强氧化剂、强还原剂。 | |
| | 危险特性：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 | | | |
| | 灭火方法：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | | |
| 对人体危害 | 接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：2 | | | |
| | TLVWN：未制定标准 TLVTN：ACGIH 10ppm, 30mg/m ³ | | | |
| 急救 | 健康危害：吸入本品对呼吸道有强烈刺激性，可发生肺水肿。蒸汽对眼有强烈刺激性，液体可致严重眼损害。皮肤接触可致灼伤。大量口服出现恶心、呕吐和腹痛。 | | | |
| | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | |
| 防护 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 | | | |
| | 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿透气型防毒服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭钱要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | | |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |
| | 储运：贮存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | | |

表 7.5-6 物质特性一览表-乙酸

| | | |
|---------|-------------|--|
| 物质标示 | 中文名 | 乙酸、醋酸 |
| | 英文名 | aceticacid |
| | 分子式 | C ₂ H ₄ O ₂ |
| | 分子量 | 60.05 |
| | CAS 号 | 64-19-1 |
| | 危险货物编号 | 81601 |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色透明液体，有刺激性酸臭。 |
| | 主要用途 | 用作制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。 |
| | 熔点（℃） | 16.7 |
| | 沸点（℃） | 118.1 |
| | 相对密度（水=1） | 1.05 |
| | 相对密度（空气=1） | 2.07 |
| | 饱和蒸汽压（kPa） | 1.52（20℃） |
| | 溶解性 | 溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。 |
| | 临界温度（℃） | 321.6 |
| | 临界压力（MPa） | 5.78 |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热（kJ/mol） | 873.7 |
| | 燃烧性 | 本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 |
| | 闪点（℃） | 39 |
| | 引燃温度（℃） | 463 |
| | 爆炸上/下限（V%） | 17.0/4.0 |
| | 危险特性 | 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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。 |
| | 燃烧（分解）产物 | 一氧化碳、二氧化碳。 |
| | 稳定性 | - |
| | 聚合危害 | - |
| 储运安全 | 禁忌物 | 碱类、强氧化剂。 |
| | 灭火方法 | 用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。 |
| | 危险性类别 | 第 8.1 类酸性腐蚀品 |
| 毒性危害 | 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冬季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 |
| | 接触限值 | 中国 MAC：20mg/m ³ ；前苏联 MAC：5mg/m ³ |
| | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 |
| | 毒性 | LD50：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；LC50：13791mg/m ³ ，1 小时（小鼠吸入） |
| 健康危害 | 健康危害 | 吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。 |

| | | |
|------|--------|--|
| 急救 | 皮肤接触 | 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 |
| | 眼睛接触 | 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 |
| | 吸入 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 |
| | 食入 | 用水漱口，就医。 |
| 防护措施 | 工程控制 | 生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 |
| | 呼吸系统防护 | 空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 |
| | 眼睛防护 | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 手防护 | 戴橡胶耐酸碱手套。 |
| | 其他 | 工作现场严禁吸烟。工作完毕，沐浴更衣。注重个人清洁卫生。 |
| 应急措施 | 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |

表 7.5-7 物质特性一览表-氢氧化钠

| | | | |
|---------|--|-----------------------------------|-----------------------|
| 标识 | 中文名：氢氧化钠；烧碱 | 英文名：sodium hydroxide；caustic soda | |
| | 分子式：NaOH | 分子量：40.01 | CAS 号：1310-73-2 |
| | 危规号：82001 | | |
| 理化性质 | 性状：白色不透明固体，易潮解。 | | |
| | 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 | | |
| | 熔点（℃）：318.4 | 沸点（℃）：1390 | 相对密度（水=1）：2.12 |
| | 临界温度（℃）： | 临界压力（MPa）： | 相对密度（空气=1）： |
| | 燃烧热（KJ/mol）：无意义 | 最小点火能（mJ）： | 饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃） |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃 | 燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。 | |
| | 闪点（℃）：无意义 | 聚合危害：不聚合 | |
| | 爆炸下限（%）：无意义 | 稳定性：稳定 | |
| | 爆炸上限（%）：无意义 | 最大爆炸压力（MPa）：无意义 | |
| | 引燃温度（℃）：无意义 | 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 | |
| | 危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。 | | |
| | 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。 | | |
| 毒性 | 接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 0.5 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 0.5 美国 TVL-TWA OSHA 2mg/m ³ 美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m ³ | | |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。 | | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | |
| 防护 | 工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。 | | |
| 泄漏 | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏 | | |

| | |
|----|---|
| 处理 | 物。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 |
| 贮运 | 包装标志：20 UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 |

表 7.5-8 物质特性一览表-四甲基乙二胺

| | | | | |
|---------|---|--|--------------------------------|--|
| 标识 | 中文名：四甲基乙二胺 | | 英文名：tetramethylethylenediamine | |
| | 分子式：C ₆ H ₁₆ N ₂ | | 分子量：116.21 | |
| | CAS 号：110-18-9 | | 危规号：32178 | |
| 理化性质 | 性状：无色透明液体，略有氨的气味。 | | | |
| | 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、多数有机溶剂。 | | | |
| | 熔点（℃）：-55.1 | | 沸点（℃）：121~122 | |
| | 临界温度（℃）：无资料 | | 相对密度（水=1）：0.78 | |
| | 燃烧热（KJ/mol）：无资料 | | 最小点火能（mJ）：无资料 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：易燃 | | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。 | |
| | 闪点（℃）：10 | | 聚合危害：无资料 | |
| | 爆炸下限（%）：无资料 | | 避免接触的条件：无资料 | |
| | 爆炸上限（%）：无资料 | | 最大爆炸压力（MPa）：无资料 | |
| | 引燃温度（℃）：无资料 | | 禁配物：强氧化剂、强酸。 | |
| | 危险特性：遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。 | | | |
| | 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 | | | |
| 毒性 | 接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 TLVWN：未制定标准 TLVTN：未制定标准 LD50:1580mg/kg（大鼠经口）；LC50：无资料。 | | | |
| 对人体危害 | 健康危害：本品蒸汽对眼和呼吸道有刺激性。液体可致严重眼损害。对皮肤有刺激性，可致灼伤。 | | | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | |
| 防护 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。定期体检。 | | | |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |
| 储运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品 | | | |

的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 7.5-9 物质特性一览表-1-癸烯

| | | | | |
|---------|--|--|-------------------|--|
| 标识 | 中文名：1-癸烯 | | 英文名：1-decene | |
| | 分子式：C ₁₀ H ₂₀ | | 分子量：140.26 | |
| | 危规号：33515 | | CAS 号：872-05-9 | |
| 理化性质 | 性状：无色液体。 | | | |
| | 溶解性：不溶于水，溶于醇。 | | | |
| | 熔点（℃）：-66.3 | | 沸点（℃）：172 | |
| | 临界温度（℃）：无资料 | | 临界压力（MPa）：无资料 | |
| | 燃烧热（KJ/mol）：6612.7 | | 最小点火能（mJ）：无资料 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：易燃 | | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 | |
| | 闪点（℃）：47 | | 聚合危害：无资料 | |
| | 爆炸下限（%）：0.7 | | 避免接触的条件：无资料 | |
| | 爆炸上限（%）：无资料 | | 最大爆炸压力（MPa）：无资料 | |
| | 引燃温度（℃）：235 | | 禁配物：强氧化剂、酸类。 | |
| | 危险特性：遇明火、高热、摩擦、撞击有引起燃烧的危险。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。 | | | |
| | 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 | | | |
| 毒性 | 接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 TLVWN：未制定标准 TLVTN：未制定标准 LD50：无资料；LC50：无资料。 | | | |
| 对人体危害 | 健康危害：高浓度蒸汽对眼、呼吸道有轻度刺激性，有弱麻醉作用。本品的固体或液体对皮肤有刺激性。 | | | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，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，保持呼吸道通畅。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。 | | | |
| 防护 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟。避免长期反复接触。 | | | |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |
| 储运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 | | | |

表 7.5-10 物质特性一览表-2,2-二氯二乙醚

| | | | | |
|-----------|---|--|---|--|
| 标识 | 中文名：二氯乙醚 | | 英文名：dichloroethyl ether | |
| | 分子式：C ₂ H ₄ Cl ₂ O | | 分子量：143.01 | |
| | CAS 号：111-44-4 | | | |
| 危规号：61594 | | | | |
| 理化性质 | 性状：带有辣味和水果味的无色透明液体。 | | | |
| | 溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。 | | | |
| | 熔点（℃）：-52 | | 沸点（℃）：178.5 | |
| | 相对密度（水=1）：1.22（20℃） | | 临界温度（℃）：无资料 | |
| | 临界压力（MPa）：无资料 | | 相对蒸汽密度（空气=1）：4.93 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热（KJ/mol）：无资料 | | 最小点火能（mJ）：无资料 | |
| | 饱和蒸汽压（KPa）：0.10（20℃） | | 燃烧性：易燃 | |
| | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化物。 | | 闪点（℃）：55 | |
| | 聚合危害：/ | | 爆炸下限（%）：无资料 | |
| | 避免接触的条件：潮湿空气、光照。 | | 爆炸上限（%）：无资料 | |
| | 最大爆炸压力（MPa）：/ | | 引燃温度（℃）：369 | |
| | 禁配物：强氧化剂、强酸、水。 | | 危险特性：遇明火、高热易燃，。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。燃烧分解时，放出有毒的刺激性氯化物烟气。与氧化剂接触猛烈反应。 | |
| 毒性 | 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。 | | | |
| | 接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：2 | | | |
| | TLVWN：ACGIH 10ppm，58 mg/m ³ （皮） TLVTN：ACGIH 5ppm，29mg/m ³ [皮] LD50:110mg/kg（大鼠经口）；140mg/kg（小鼠经口）；LC50：无资料。 | | | |
| 对人体危害 | 健康危害：接触本品对眼睛、呼吸道粘膜有明显刺激作用，并有难以忍受的感觉，发生咳嗽、恶心、呕吐。动物实验本品有麻醉和强烈刺激作用。 | | | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 | | | |
| | 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 | | | |
| | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 | | | |
| | 食入：饮足量温水、催吐。就医。 | | | |
| 防护 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 | | | |
| | 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 | | | |
| | 身体防护：穿透气型防毒服。 | | | |
| | 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 | | | |
| 其他防护 | 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭钱要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | | |
| | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |
| 储运 | 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。避免光照。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 | | | |

表 7.5-11 物质特性一览表-对氯苯酚

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|---------------|--------------------|--|
| 标识 | 中文名：对氯苯酚 | | 英文名：p-chlorophenol | |
| | 分子式：C ₆ H ₅ ClO | | 分子量：128.56 | |
| | CAS 号：106-48-9 | | | |
| 危规号：/ | | | | |
| 理化性质 | 外观性状：纯品是无色晶体。工业品是黄色或粉红色，有不愉快的刺激气味。 | | | |
| | 溶解性：极微溶于水，溶于苯、乙醇和乙醚。 | | | |
| | 熔点（℃）：42~43 | | 沸点（℃）：217 | |
| | 相对密度（水=1）：1.306 | | 临界温度（℃）：无资料 | |
| | 临界压力（MPa）：无资料 | | 相对蒸汽密度（空气=1）：4.93 | |
| 燃烧热（KJ/mol）：无资料 | | 最小点火能（mJ）：无资料 | | |
| 饱和蒸汽压（KPa）：无资料 | | | | |

| | | |
|---------|--|--------------------------------|
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：可燃 | 燃烧分解产物：无资料 |
| | 闪点（℃）：（封闭式）121 | 稳定性：稳定，受热分解，高温易燃。 |
| | 爆炸下限（%）：无资料 | 避免接触的条件：无资料 |
| | 爆炸上限（%）：无资料 | 聚合危害：无聚合危害。 |
| | 引燃温度（℃）：无资料 | 禁配物：铁盐、重金属盐、高锰酸钾、过氧化氢、碘、溴、蛋白质。 |
| | 危险特性：遇明火、高热可燃，高温热分解产生有毒腐蚀性烟气。燃烧时可能会释放毒性烟雾。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。 | |
| | 合适的灭火介质：干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。 不合适的灭火介质：避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散。 | |
| 毒性 | LD50:670mg/kg（大鼠经口）；LC50：无资料。 | |
| 对人体危害 | 健康危害：对眼睛、粘膜、呼吸及皮肤有强烈刺激作用。吸入后可能因喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、头痛和恶心。动物试验食入对氯苯酚几分钟后即出现不安、呼吸加速，并迅速发展为无力、震颤、阵挛性抽搐、气急、昏迷等症状，甚至引起死亡。对水生生物有毒，可能对水体环境产生长期不良影响。 | |
| 急救 | 一般性建议：急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生。 皮肤接触：立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。 吸入：立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给予吸氧。如患者食入或吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 食入：禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。 | |
| 防护 | 呼吸系统防护：如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或 AXBEK 型（EN14387）防毒面具筒。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿阻燃防静电防护服和抗静电防护靴。 手防护：戴化学防护手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 | |
| 泄漏处理 | 少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防爆设备。 | |
| 储运 | 对氯苯酚采用内衬塑料膜或牛皮纸开口铁桶密封包装，放置于干燥、通风、阴凉处。远离火种热源，避免与铁盐、重金属盐、高锰酸钾、过氧化氢、碘、溴、蛋白质、火棉胶等混装混运。严禁与酸类、碱类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。 | |

表 7.5-12 物质特性一览表-对氯苯胺

| | | | |
|---------|---------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 标识 | 中文名：对氯苯胺 | 英文名：p-chloroaniline | |
| | 分子式：C ₆ H ₆ ClN | 分子量：127.57 | CAS 号：106-47-8 |
| | 危规号：61766 | | |
| 理化性质 | 外观性状：白色结晶或淡黄色固体。 | | |
| | 溶解性：溶于热水、多数有机溶剂。 | | |
| | 熔点（℃）：72.5 | 沸点（℃）：232 | 相对密度（水=1）：1.43 |
| | 临界温度（℃）：无资料 | 临界压力（MPa）：无资料 | 相对蒸汽密度（空气=1）：无资料 |
| | 燃烧热（KJ/mol）：无资料 | 最小点火能（mJ）：无资料 | 饱和蒸汽压（KPa）：0.13（59.3℃） |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：可燃，为可疑致癌物，具刺激性。 | 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氯化氢。 | |
| | 闪点（℃）：无资料 | 稳定性：无资料 | |
| | 爆炸下限（%）：无资料 | 避免接触的条件：无资料 | |
| | 爆炸上限（%）：无资料 | 聚合危害：无资料 | |
| | 引燃温度（℃）：无资料 | 禁配物：酸类、酸酐、酰基氯、强氧化剂。 | |

| | |
|-------|--|
| | <p>危险特性：遇明火、高热可燃，受高热分解，产生有毒的氮氧化物和氯化物气体。</p> <p>灭火方法：采用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。</p> |
| 毒性 | <p>接触限值：中国 MAC (mg/m³) 未制定标准 前苏联 MAC (mg/m³)：0.3[皮]</p> <p>TLVWN：未制定标准 TLVTN：未制定标准</p> <p>LD50：310mg/kg (大鼠经口)；360mg/kg (兔经皮)；LC50：无资料。</p> |
| 对人体危害 | <p>健康危害：本品为高铁血红蛋白形成剂。能经无损皮肤吸收，对眼有刺激性。本品可燃，为可疑致癌物，具有刺激性。</p> |
| 急救 | <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣物。用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给予吸氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> |
| 防护 | <p>呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。实行就业前和定期体检。</p> |
| 泄漏处理 | <p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p> |
| 储运 | <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。</p> |

表 7.5-13 物质特性一览表-甲醇

| | |
|----------|---|
| 物质名称 | <p>化学品中文名称：甲醇</p> <p>化学品英文名称：methyl alcohol; Methanol</p> <p>CAS No.: 67-56-1</p> <p>分子式：CH₃OH</p> <p>分子量：32.04</p> |
| 理化性质 | <p>外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味</p> <p>熔点(°C)：-97.8°C</p> <p>沸点(°C)：64.8°C</p> <p>相对密度(水=1)：0.79</p> <p>相对蒸气密度(空气=1)：1.11</p> <p>溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂</p> |
| 稳定性和反应活性 | <p>稳定性：稳定</p> <p>分解产物：一氧化碳、二氧化碳</p> |
| 操作处置与储存 | <p>储存注意事项：防火，保持阴凉</p> |
| 危险性概述 | <p>危险性类别：易燃液体</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。</p> <p>危险特性：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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> |
| 泄漏应急处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> |

| | |
|-----------|--|
| | <p>少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p> |
| 急救措施 | <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> |
| 消防措施 | <p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> |
| 接触控制/个人防护 | <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。</p> |

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。

(1) 工艺过程及操作

项目属于典型的化工生产过程，整个生产过程连续、操作要求严格，只要任何违反操作规程的行为出现，操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等原因，都可能使易燃、易爆、有毒物料泄漏，甚至发生火灾、爆炸。项目主要反应压力均为常压，反应温度较高，设备一般为搪瓷或不锈钢设备，一般情况下很难发生泄漏火灾事故。但存在火灾、爆炸、泄漏事故风险。根据对工艺路线的分析，生产过程潜在事故及其原因汇总见表 7.5-15。

表 7.5-15 生产过程潜在事故及其原因

| 序号 | 潜在事故 | 主要原因 |
|----|----------------|---------------|
| 1 | 物料管线破裂 | 腐蚀、老化 |
| 2 | 各种阀门泄漏物料 | 密封罐破损、阀门质量不合格 |
| 3 | 反应釜及贮罐物料泄漏 | 机械密封损坏 |
| 4 | 泵机泄漏物料 | 轴封失效、更换不及时 |
| 5 | 物料装、卸或反应中加料时泄漏 | 自吸泵损坏或操作不当 |
| 6 | 物料泄漏引发的火灾、爆炸 | 操作不当或管理不善 |

(2) 贮存系统

项目主要贮存装置有盐酸储罐、硫酸储罐、原料仓库。贮存系统存在的事故风险为：物料装卸过程中操作不当造成物料泄漏至地面，造成物料挥发；原料罐呼吸气相遇静电或明火等发生贮罐火灾、爆炸；贮罐泄漏物料遇明火导致火灾、爆炸。

(3) 运输事故

项目的危险物料在运输时，存在由于发生管线破损、泵封闭不佳，密封圈破损、交通事故等而引发的物料泄漏，继而引发火灾和爆炸等事故。项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。

7.5.3 次生/伴生环境风险识别

拟建项目涉及的易燃、可燃物质主要为甲醇、甲苯、丙酸、乙酸、二氯乙醚等，一旦泄漏物料发生火灾，主要燃烧产物为 CO₂、CO、含氯化合物等，将对环境空气造成一定污染；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。另外，硫酸、盐酸储罐泄漏会污染土壤和地下水。

7.5.4 重点风险源确定

由以上生产系统危险性分析可知，生产装置和储罐区均存在泄漏风险，生产装置存在泄漏和火灾风险，因此，筛选重点风险源为生产装置和储罐。

7.5.5 事故统计资料

7.5.5.1 有关事故统计资料

根据有关资料列举了 1987 年至 1998 年间国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故的分析资料。其事故原因分布见表 7.5-16，其中阀门管线泄漏占首位，达 35.1%，其次是泵设备故障。

表 7.5-16 事故原因分类分布

| 序号 | 事故原因分类 | 分布比例(%) |
|----|---------|---------|
| 1 | 阀门管线泄漏 | 35.1 |
| 2 | 泵设备故障 | 18.2 |
| 3 | 操作失误 | 15.6 |
| 4 | 仪表、电器失灵 | 12.4 |
| 5 | 突沸、反应失控 | 10.4 |
| 6 | 雷击、自然灾害 | 8.2 |

7.5.5.2 国外化学品事故

据资料报导，1987 年前的 20—25 年间，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故中，液体的事故比重占 45.4%，排序第一；事故源中，贮运事故高达 57.3%，且以机械故障和碰撞事故为主。详见表 7.5-17。

表 7.5-17 化学品事故统计分析

| 类别 | 名称 | 百分数% |
|----------|------------|------|
| 化学品的物质形态 | 液体 | 45.4 |
| | 液化气 | 27.6 |
| | 气体 | 18.8 |
| | 固体 | 8.2 |
| 事故来源 | 运输 | 34.2 |
| | 工艺过程 | 33.0 |
| | 贮存 | 23.1 |
| | 搬运 | 9.6 |
| 事故原因 | 机械故障 | 34.2 |
| | 碰撞事故 | 26.8 |
| | 人为因素 | 22.8 |
| | 外部因素(地震雷击) | 15.2 |

7.6 环境风险分析

7.6.1 风险事故情形设定

项目风险事故类型主要有危险物质泄漏、火灾与爆炸。从该项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，上述风险事故类型往往具有关联性。生产过程中液态（气态）可燃物质的泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提；反之，燃烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。从对外部环境可能造成风险影响分析，该项目物料的燃烧爆炸一般均与火灾同时出现，其危害在事故连锁装置、紧急停车程序和抢险措施正常启动条件下，一般均可控制在工厂自身范围内，对外部环境而言，危险主要来自处置措施不当可能引发的连锁事故或伴生污染；相反，在危险物质泄漏条件下，由于考虑周边设备、设施及人员安全，除启动事故连锁装置、紧急停车程序外，抢险措施的首要任务就是切断一切火源，启动消防系统，防止火灾爆炸发生，一般不可能主动采取点火燃烧的方式来消除或消减泄漏危险物质的毒性。如果泄漏不能及时得到控制或处置措施不当，上述危险物质可能大量进入周围环境，造成风险事故。因此，就该项目而言，对外部环境可能造成风险影响的事故类型主要来自各种因素引发的危险物质的大量泄漏。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，本评价设定关注的风险事故情形如下：

硫酸、盐酸储罐破损泄漏事故，泄漏时间以 30min 计。

7.6.2 源项分析

盐酸、硫酸泄漏：

项目盐酸、硫酸在厂内罐区，均采用固定顶立式储罐储存。储罐在操作过程中，可能因阀门意外破损，盐酸、硫酸从破损处向外泄漏。其中 36% 盐酸泄漏后，由液相转为气相氯化氢，进入大气，向周围环境空气扩散。盐酸、硫酸泄漏量以液体的形式，按照《建设项目环境风险评价技术导则》确定的柏努利方程计算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，该项目选 0.62；

A —裂口面积， m^2 ，该项目按 20% 管径破裂， A 取 0.0003；

ρ —液体密度， kg/m^3 ， $\rho_{\text{氯苯}}=1100$ ， $\rho_{\text{三氯化磷}}=1574$ ；

P —容器内介质压力， P_a ，常压；

P_0 —环境压力， P_a ，常压；

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度， m ，本项目取 1.5。

泄漏事件假定为 30min，氯苯和三氯化磷泄漏源强见表 6.4-1。

表 7.6-1 泄漏事故源强表

| 事故发生装置 | 事故环节 | 破损孔径 (cm) | 释放速率 (kg/s) | 持续时间 (min) | 释放高度 (m) | 泄漏量 (kg) |
|--------|--------|-----------|-------------|------------|----------|----------|
| 储罐 | 盐酸储罐破裂 | 2 | 1.11 | 30 | 1.5 | 1998 |
| | 硫酸储罐破裂 | 2 | 1.59 | 30 | 1.5 | 2862 |

7.7 风险管理及风险防范措施

7.7.1 风险管理

本项目环境风险主要是环保设施异常导致的潜在风险事故。为避免风险事故发生，

避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

(1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

(2) 实行安全环保管理制度

事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

(3) 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

(4) 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作及管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

(5) 建立事故的监测报警系统

对所有容易发生的泄漏点设置实时监控报警系统，并与厂内预警系统进行连接。

(6) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

(7) 加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

7.7.2 风险防范措施

7.7.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 厂区应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

(2) 地下管线和管沟不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，并应避免管线、管沟在施工和检修开挖时影响对建筑物、构筑物基础。

(3) 管架的布置，应符合下列要求：

- ①管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修；
- ②不应妨碍建筑物的自然采光与通风；
- ③应有利厂容。

7.7.2.2 生产过程风险防范措施

(1) 在生产过程中，要加强反应装置监控，防止过量反应。

(2) 对涉及危险化学品等装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(3) 有毒气体检测报警仪的数量及安装位置应符合《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493-2009）的有关规定。

(4) 检修设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。

(5) 危险化学品管线附近设置危险标志。配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服，以便事故下紧急逃生和紧急抢修之用。

(6) 危险化学品输送管线附近设置危险标志，输送管线要符合化工设计相关安全规范。

(7) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物

- ①化工设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。
- ②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查，如有损坏应立即调换，以防渗漏。

③厂房建筑应通风良好，必要时采用局部强制通风，以保证厂房中有毒物质在空气中的浓度不超过国家规定的最高容许浓度。

7.7.2.3 储罐区风险防范措施

(1) 储罐要严格按《化工工艺设计手册》、《石油化工企业设计防火规范》等安全、消防相关规定设计和施工，贮槽顶部要装有放空管。贮槽下面要建设沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少事故可能。

(2) 为了防止感应雷，应将该工程的储罐罐体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

(3) 罐区应设置报警系统：在易泄漏部位（人孔、法兰、阀门、机泵的密封点等）设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的连锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

(4) 罐区围堰要求按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置 1~2 个人形台阶，立式贮罐围堰高度要求 1.2m 以上，卧式贮罐围堰高度不能低于 0.5m。

(5) 罐区安装泄漏监控系统，（有可视摄像头，泄漏报警装置）实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

(6) 严禁烟火、消除明火

①本项目车间及其贮罐区均属禁火区。应在明显地方张贴警惕标志：禁止吸烟，禁止携入火柴、打火机等火种及物品。

②厂房、贮罐、管沟内不得使用明火（如蜡烛等）照明或取暖，只允许用封闭式或防爆电气照明。

③厂房内如需动火，必须按规定先办理动火手续，经有关部门批准，在安全技术部门和厂消防队检查并监督下，严格执行动火制度。

(7) 储罐必须从专业生产厂家购置，必须具有国家指定机构的安全认证标志；电气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志。

(8) 罐区敞开布置，并远离火种热源；储罐防止意外受热或罐体温度过高，储罐尽可能保持低的工作温度，低温储存，储罐设置喷淋水、遮阳棚。

(9) 每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(10) 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；设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

(11) 事故应急池应有排水措施等；并考虑到事故应急池存液的处理，因此事故应急池需与污水处理站就近布置。

(12) 项目必须确保异常状况下，应尽量收集转移泄漏的化学品，事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排，防止异常情况下（如灭火等）项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。评价污水管网必须有通往事故水池的导入口，事故发生时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝废水外流。事故应急水池平常必须处于空池状态。事故废水收集后分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

7.7.2.4 运输事故风险防范措施

该项目运输中存在的危险物质的运输，因此，应对运输路线沿途重点风险和保护环境目标加强防范，重点是高速公路、长江、集镇、桥梁等。建议从以下几方面预防风险、加强管理和处理风险事故：

国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。通过公路运输的，托运人只能委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。

项目化学品输送管道设计、施工和维护应符合《危险化学品输送管道安全管理规定》相关要求。管道单位应建立、健全危险化学品管道巡护制度，配备专人对危险化学品管道线路进行日常巡护。危险化学品管道巡护人员发现危害危险化学品管道安全的情形或隐患，应按照规定程序立即报告并及时处理

项目输送管道应配备泄漏监测系统（以下简称测漏系统），该系统是以SCADA系统为基础，通过压力、流量等数据分析来实现泄漏监测报警的一种自动化系统。它24小时实时在线运行，一旦管道发生泄漏，系统会自动发出报警，并给出泄漏点位置和泄漏量，从而可以立即采取停输、巡线等措施，以减少泄漏量，减轻由此引发的环境污染、着火、爆炸、中毒等严重后果。

7.7.3环境风险三级防控体系

项目生产过程中将使用、危险化学品，为防止反应环节发生风险事故对周围环境影响，其环境风险应急防控可设定为三级防控体系：

（1）一级防控措施即是將污染物控制在装置区、罐区

A、各化学品储罐区增设环形沟及围堰、清污切换系统。围堰设置情况见表6.5-1。

表7.7-1 项目罐区围堰设置情况一览表

| 序号 | 位置 | 储罐名称 | 贮罐容积 (m ³) | 数量 (个) | 围堰高度 (m) | 围堰有效容积 (m ³) |
|----|----|------|---------------------------|-----------|-------------|-----------------------------|
| 1 | 罐区 | 硫酸储罐 | 15 | 2 | 1.5 | 324 |
| 2 | | 盐酸储罐 | 40 | 2 | | |

B、对罐区围堰和场地做防渗处理。

（2）二级防控措施即是將污染物控制在排水系统事故缓冲池

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

式中：V₁——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；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

根据项目建设情况，该项目罐区有4个储罐，单个罐的最大储存量V₁为40m³。

对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回

用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放，避免对地表水环境造成污染。

(3) 三级防控措施即是将污染物控制在终端污水处理站设置污水排入雨水管网的切断系统，保证事故状态下污水不能通过雨水管网漫流进入地表水体。

通过上述三级防控措施，可有效避免罐区泄漏及污染物排放事故的发生。

7.7.4 事故应急环境监测

应急监测为应急预案的一部分内容，其及时实施，可以为事故的处置提供技术支持。配备应急监测设备及人员，随时接受来自公司、社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

在泄露事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据公司环保部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行监测，如氯化氢、氯苯等。

工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 6.5-2。

表 7.7-2 事故应急监测一览表

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 |
|-----|------------|-----------------|
| 废气 | 泄露区域外上、下风向 | 氯化氢、硫酸雾 |
| 地表水 | 厂区总排水口 | 流量、pH、COD、氨氮、总磷 |

7.8 环境风险应急预案

7.8.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发〔2010〕113号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》、环发〔2015〕4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

风险事故应急组织系统基本框图如下图所示。

由于项目目前还未建成，在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

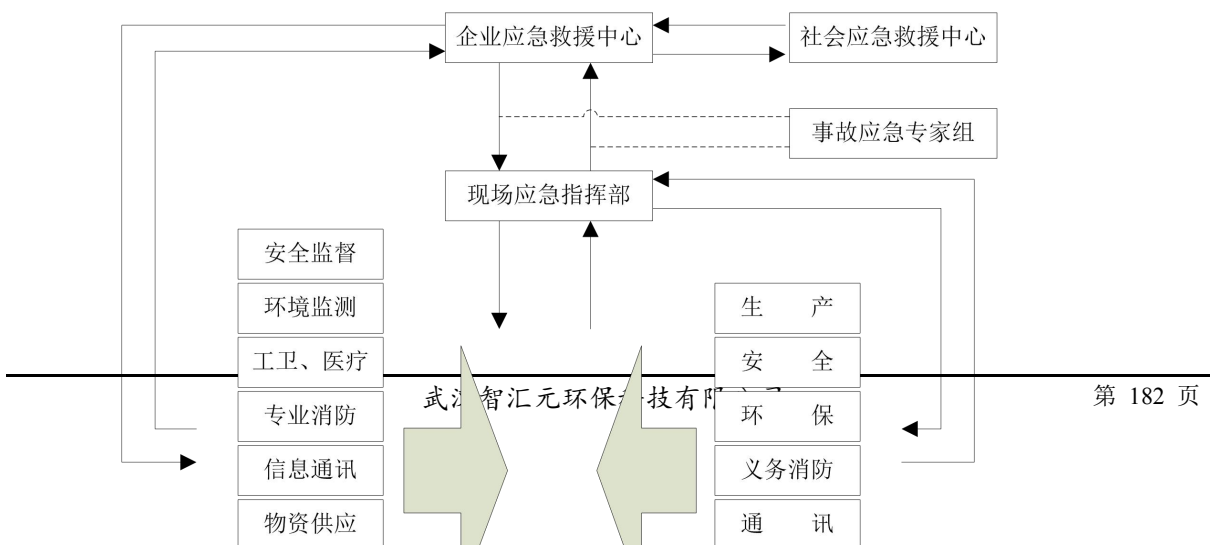


图 7.8-1 风险事故应急组织系统框图

7.8.2 总体要求救援专业队伍的组成及分工

工厂各职能部门和全体职工都负有化学事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是化学事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类化学事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见下表。

表 7.8-1 救援专业队伍的组成及分工一览表

| 机构名称 | 负责人及其职责 | 组成 |
|-------|--|--------------------------------|
| 通信联络组 | 办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。 | 由办公室、安环部门、生产部门、调度室组成。 |
| 治安组 | 保卫部门。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。 | 由保卫部门负责组成，可向当地政府、派出所要求增援。 |
| 侦检抢救组 | 生产部门及安环部门领导共同组成。担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救伤员，指导群众疏散。 | 由生产部门、安环部门、办公室等组成，可向当地消防队要求增援。 |
| 应急消防组 | 担负灭火、洗消和抢救伤员任务。 | 生产部门、安环部门、园区及枝江市消防队。 |
| 抢险抢修组 | 设备部门领导。担负抢险抢修指挥协调。 | 由设备部门、生产部门组成，包括工艺员、设备保养员和机修工。 |
| 医疗救护组 | 医务室卫生员。担负抢救受伤、中毒人员。 | 办公室卫生员，乡镇卫生机构。 |
| 物资保障组 | 仓库管理部门领导。担负伤员抢救和相应物资供应任务。 | 仓库管理、办公室等人员。 |

7.8.3 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立化学事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产部、安环部、公司办公室(办公室及总务)、设备部、质检部等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环部)，日常工作由安环部兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，并负责与外部联系。指挥部设在生产调度室。

若总经理和副总经理不在工厂时，由生产总监和安环部经理为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责如下表所示。

表7.8-2 指挥机构及成员的职责一览表

| 机构/成员名称 | 职责 |
|----------|---|
| 指挥领导小组 | ①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。 |
| 指挥部 | ①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。 |
| 指挥部人员分工 | |
| 总指挥 | 组织指挥全厂的应急救援工作。 |
| 副总指挥 | 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。 |
| 安全环保部门领导 | 协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。 |
| 生产部门领导 | ①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。 |
| 办公室主任 | ①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。 |
| 设备部门领导 | 协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。 |
| 质检部门领导 | 负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作。 |

7.8.4报警系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容。项目报警信号系统应分为三级，具体如下：

一级报警：发生对厂界外有重大影响事故，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近厂、园区管委会、消防队以及枝江市安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

二级报警：企业各关键岗位、厂周界附近设检测仪器，一旦危险物品超过警戒浓度，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间/装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近厂及园区管委会报告，要求和指导周边企业启动应急程序。

三级警报：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间/装置人员应紧急行动启动车间/装置应急程序，所有非车间/装置人员应立即离开事故车间/装置区，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

7.8.5 风险事故的处置

建设单位应针对企业做详细的化学品泄露事故作出具体的针对性应急预案，突发环境事件应急预案在编制时应与园区相联动。

7.9 环境风险评价结论

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要包括盐酸、硫酸储罐发生泄漏事故。

(2) 通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、泄露等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 大气污染治理措施

8.1.1 废气治理措施

本项目有组织排放的主要为聚六亚基双胍盐酸盐生产过程中中和釜产生的氯化氢气体以及聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基基胍盐酸盐生产过程产生的氨气；无组织废气主要为储罐大小呼吸气、4,4'-二氯-2-羟基二苯醚生产过程中溶剂蒸馏时产生的甲苯、甲醇不凝气、污水处理站产生的挥发性有机废气以及车间设备、管道、阀门等无组织废气。为减小废气对环境空气的影响，本报告提出如下建议：

(1) 聚六亚基双胍盐酸盐中和尾气，经一级水喷淋系统处理后，于车间顶部通过 1 个排气筒有组织排放，排放高度 20m。废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值（氯化氢 100mg/m³，20m 排气筒 0.43kg/h）。

(2) 聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基基胍盐酸盐生产过程产生的氨气经收集后，引至四级（一级：水；二级：水；三级：硫酸；四级：水）吸收塔。企业根据市场供求，直接把一、二、四级吸收塔的氨水作为副产出售，或再往氨水中加入稀硫酸，采用真空低温浓缩得到副产物硫酸铵。尾气于车间顶部有组织排放，排放高度 20m。废气执行《恶臭污染物排放标准》（14554-1993）表 2，20m 排气筒 8.7kg/h 的排放量限值。

(3) 加强废气治理系统的管理维护，确保处理效率达到设计要求。

(4) 工艺废气洗涤系统中的泵、风机等关键运转设备均采用 1 用 1 备设置，发生故障时，应立即启用备用的泵、风机等运转设备，避免因工艺废气吸收系统失效而导致尾气非正常排放，必要时可安装废气在线监测系统。

(5) 排气筒应规范化设置。项目应按照国家 and 地方有关规定设置规范的废气排放口，并设立标志牌。废气排气筒应按规范要求预留永久性监测口，采样孔应选择在排气筒的垂直管段，应避免管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于 6 倍直径处，和距上述部位的上游方向大于 3 倍直径处设置永久采样监测孔。

(6) 评价建议对甲类生产车间设置 100m 卫生防护距离，对储罐区设置 100m 卫生

防护距离,对污水处理站设置 50m 卫生防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图,防护距离范围以内无居民等敏感目标,防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

8.2 水污染治理措施

8.2.1 废水治理措施

根据工程分析,项目废水主要包括:设备清洗水、车间地面冲洗废水、纯水制备系统浓水、初期雨水以及生活污水。

(1) 设备冲洗水

项目 13 套生产设备 1 周清洗 1 次,单次清洗用水量约 $13\text{m}^3/\text{次}$,废水量按用水量 90% 计算,单次清洗废水量即为 $11.7\text{m}^3/\text{次}$,年清洗废水量约 $550\text{m}^3/\text{a}$ 。由于本项目的生产多为“一釜反应”,所以清洗废水的成分与项目产品的成分基本一致。建设方拟用设备清洗水调配产品,不外排。

(2) 地面冲洗水

项目甲类生产车间拟每半月清洗 1 次,1 次用水量约 3m^3 (车间为两层,每层用量约 1.5m^3),即车间地面冲洗水年产生量约 66m^3 。建设单位拟对车间清洗水分层收集、分质处理。车间一层冲洗水收集至污水处理站的混凝沉淀单元,投加六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠等絮凝剂,与废水中的阳离子聚合物发生中和反应形成不溶性沉淀;车间二层冲洗水收集至污水处理站的芬顿单元,通过芬顿法对此部分废水中的苯环等难降解有机物进行氧化。地面冲洗水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 之三级标准以及市政污水管网允许接纳指标后,排入市政管网,进入枝江市城西污水处理厂集中处理。

(3) 纯水制备浓水

纯水系统的浓水量约 $10500\text{m}^3/\text{a}$ 。建设单位拟将此部分浓水用作循环冷却水系统的补充水,不外排。

(4) 初期雨水

本项目一次初期雨水量约 125.51m^3 。初期雨水经限流后进入污水处理站处理达标排放。

(5) 生活污水

本项目生活污水产生量为 9.6m³/d (3168m³/a)，经化粪池处理后排入市政污水收集管网，经枝江市城西污水处理厂集中处理，处理达标后的污水排入长江。

8.3 固体废物处置措施

根据工艺流程分析，本项目固废主要包括：液态产品过滤时的滤板、滤渣、污水处理站沉渣、机修废矿物油、原材料包装废物和生活垃圾。

(1) 项目滤板、滤渣、污水处理站沉渣、机修废矿物油、原材料包装废物均为危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)的规定，分类收集、存放，集中收集后送具有相关危废处理资质的单位处理，不得排放，严禁自行焚烧、填埋。

(2) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。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、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(3) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(4) 在项目区内设置专用的危险废物临时贮存设施，根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治措施：

①产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定进行申报登记、处置。从事收集、贮存、处置危废经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；禁止无证经营，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

②在项目区内设置专用的危险废物临时贮存设施，危险废物贮存设施的选址、设计、

建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，且应建在油罐区及变电房防护区域以外。危废临时贮存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设置危险废物识别标志，还需有防风、防雨、防晒设施，采取防火、防雨、防渗设计（防渗层为至少 1 米厚粘土层 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒>，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），并配备通讯设备、照明和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔。

④废矿物油应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 中所示的标签。

⑤危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 2 个月。项目危险废物计划每月集中运送具有相应处理资质的单位一次，因此，项目区内设置的危废临时贮存间至少应具备贮存项目 1~2 个月产生的危险废物的能力。

⑥企业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。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 附录 C 执行。转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

⑦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。

⑧应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门报告；环境保护行政主管部门应当进行检查。

⑨贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(4) 对于生活垃圾，企业应在厂内设置临时储存设施，委托环卫部门定期清运。

8.4 土壤和地下水污染防治措施及建议

8.4.1 一般要求

(1) 建设项目场地基础土层具有较好的阻挡污染物进入与运移性能。从地下水、土壤环境影响的角度来看，改建设项目并不会严重影响地下水及土壤环境，即该地区具有保护地下水免受污染的良好地层结构。

(2) 由于浅层隔水在建设过程中，可能有大量土地开挖、钻探和基础施工，人为破坏或揭穿该隔水层，从而造成地表与下含连通，其防污性便会大大降低，地下水有可能受到严重污染。因此，建议在施工过程中应格保护该层的完整性，如需开挖、钻探和基础施工应及时做好防渗封堵处理。尤其是对钻孔必须用粘土回填，并压实密封；对开挖场地需用粘土进行回填压实。

(3) 为了保护地下水、土壤环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。拟建工程采取的防止地下水污染的主动控制措施从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水和总图等方面均采用了泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输、贮存上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

8.4.2 分区防渗

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），应落实以下防渗措施：

(1) 厂区防渗区域分别设置满足防渗性能的防渗层。

防渗区域划分及防渗要求：

根据厂区装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制室、绿化区、管理区、厂前区等。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。

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。

项目典型污染防治分区见表7.4-1。

表7.4-1 典型污染防治分区

| 装置、单元名称 | 污染防治区域及部位 | 污染防治区类别 |
|----------|--------------|---------|
| 罐区、地下管道 | 贮罐基础的底板及壁板 | 重点 |
| 各种污水池 | 应急事故池底板及壁板 | 重点 |
| 生产污水沟 | 生产污水明沟的底板及壁板 | 一般 |
| 生产区地面、围堰 | | 一般 |
| 仓库地坪 | | 一般 |

(2) 化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

(3) 液体原料贮罐围堰、事故池、各类地槽采取防渗措施。

(4) 污水收集及回用管线均采取防腐防渗措施。

(5) 加强化学品、危险废物的贮存、运输、使用过程中的控制。

(6) 对运输相关方进行控制，索取有关资质，提出相关要求。

(7) 对贮存管理人员、使用人员进行培训。

(8) 制订管理制度，定期进行检查。

(9) 建立地下水环境监测管理体系，对地下水水质进行跟踪监测。

8.5 噪声治理措施

8.5.1 噪声降噪的原则

- (1) 选用符合国家噪声标准规定的设备；
- (2) 合理布置总平，尽量集中布置高噪设备，并利用绿化减弱噪声的影响；
- (3) 合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声；
- (4) 对于声源上无法根治的生产噪声，分别按不同情况采用消声隔振、隔声、吸声等措施，并着重控制声强高的噪声源；

8.5.2 噪声源降噪措施

本工程噪声主要为机械设备噪声和空气动力性噪声，包括各类风机、各类泵等。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

- (1) 风机、各类泵、各类控制阀等选用低噪声型环保设备；
- (2) 对风机做隔音箱，安装排气消音器；
- (3) 对各种泵类采取加装橡胶接头等振动阻尼器，水泵等基础设减振垫；
- (4) 加强管理、机械设备的维护；
- (5) 主厂房合理布置，噪声源相对集中，门窗处设置吸声装置，室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准；
- (6) 总图合理布局并加强厂区绿化，减少噪声对周围环境的影响。同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、避免厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。通过采取上述治理措施后，可确保对周围环境不会产生明显的影响。

8.6 事故风险防范措施

事故风险防范措施参见 6.5 章节。

8.7 排污口规范化建设

排污口规范化管理是一项以实现对污染物排放进行量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理的工作。

(1) 应在有组织废气排放筒（囱）的平直管道处设置废气采样孔，利于废气的监测。项目对有组织废气通过废气收集系统收集，在生产车间设立相应的排气筒，设立标识牌，并预留便于采样、监测的采样口和采样监测平台。净化设施应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157—1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。项目扩建厂区共设置 2 根排气筒。

(2) 该项目所设置的固体废物暂存区域必须具备防火、防腐蚀、防泄漏等措施，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）相关要求设置标志牌。

(3) 本项目废水依托现有厂区排污口。企业应建立、完善排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

8.8 施工期污染防治措施及建议

(1) 大气污染防治措施

加强物料转运与使用的管理，合理装卸、规范操作。运输建筑材料和清运施工渣土等建筑垃圾应用专用车辆，加盖防护罩，限制车速，出场车辆要冲洗，不得带渣出场。

施工现场周转按规定修筑防护墙、防护网，实行封闭式施工。

施工现场禁止焚烧废弃物。

采用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌，减轻施工场粉尘污染。

(2) 水污染防治措施

施工现场应修筑沉淀池，施工废水和雨季的雨水须经沉淀池沉淀后，排入厂区排水设施。

加强对现场施工人员管理，不得随意搭建临时简易厕所。施工期所有生活污水可依托现有厂区化粪池处理后，排入市政管网。

(3) 噪声污染防治措施

严格执行建筑施工噪声申报登记制度，填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中施工阶段噪声限值的规定。

合理安排施工机械作业时间，夜间禁止使用各种高噪声施工机械。

限制运输车进出场地随意鸣笛。

采用商品混凝土，不得在现场搅拌混凝土，以减少施工噪声。

(4) 固体废物防治措施

施工阶段产生的废建筑碎块、多余土方量、渣土垃圾应集中堆放，不得随意从高处倾倒或随意堆放。要及时与环卫部门联系将建筑垃圾清运出场或者运往指定的场所堆放。

8.9 环境管理措施及监理方案

8.9.1 环境管理措施

(1) 项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主题工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，经环保验收合格后，方可投入运行。

(2) 按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登

记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 加强厂区内环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级环保部门的监督与检查。

(4) 应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，以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，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(5) 企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区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。

(6) 不得使用国家明令禁止或淘汰的装置和设备。

(7) 公司应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定及本项目风险防范的要求，编制风险应急预案，并进行演练。

8.9.2 监理方案

环境监理是工程（建设）监理的派生分支，着重工程建设中环境的维护，因此是环境保护工作的一个方面，是工程建设中环境保护的重要内容，是工程监理的重要组成部分，同时又具有相对社会化和专业化的独立性。

实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

工程施工阶段的监理任务是：管理，即有关监督、环境、质量和信息的收集、分类、处理、反馈及储存的管理；协调，即对业主和承包商之间、业主与设计单位之间及工程建设各部门之间的协调组织工作；控制，即质量、进度、投资控制。

项目环境监理方案如下：

(1) 目环境监理机构可委托具有资质的单位和监理工程师负责组织实施。

(2) 该项目施工期的环境保护包括：噪声控制、环境及空气粉尘污染防治、生产和生活废污水处理、弃土处置、施工迹地恢复及绿化等相关的环境保护工作，而环境监理工作的主要内容则是施工期的环境控制（环境质量、相关进度及投资控制）建议、各

方面环境保护工作的组织与协调及有关环保合同与信息管理工作。

8.10 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表 8.10-1。

表 7.9-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

| 处理对象 | 来源 | 内容及规模 | 效果 | 预计投资(万元) |
|------|---|--|--|----------|
| 废水 | 车间地面冲洗水 | 车间清洗水分层收集、分质处理。车间一层冲洗水收集至污水处理站的混凝沉淀单元，投加六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠等絮凝剂，与废水中的阳离子聚合物发生中和反应形成不溶性沉淀；车间二层冲洗水收集至污水处理站的芬顿单元，通过芬顿法对此部分废水中的苯环等难降解有机物进行氧化。地面冲洗水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 之三级标准以及市政污水管网允许接纳指标后，排入市政管网，进入枝江市城西污水处理厂集中处理。 | 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 之三级标准限值要求，且满足枝江市城西污水处理厂进水水质要求。 | 20 |
| | 生活污水 | 生活污水经化粪池处理后排入市政污水收集管网，经枝江市城西污水处理厂集中处理，处理达标后的污水排入长江。 | | |
| | 污水收集管网 | 生产污水管道可视化，采用防腐、防渗材料。 | / | 50 |
| | 地面防渗及管网 | 生产装置区、罐区、事故池、污水处理站等均防渗。 | 防止对地下水和土壤的污染。 | 100 |
| 废气 | 聚六亚基双胍盐酸盐中和尾气 | 主要成分为氯化氢，经一级水喷淋系统处理后，于车间顶部通过 1 个排气筒有组织排放，排放高度 20m。废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值(氯化氢 100mg/m ³ ，20m 排气筒 0.43kg/h)。排气量 8000m ³ /h。 | 氯化氢达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值；氨达到《恶臭污染物排放标准》(14554-1993)表 2 限值要求。 | 30 |
| | 聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基胍盐酸盐生产过程产生的氨气 | 主要成分为氨，经四级(一级：水；二级：水；三级：硫酸；四级：水)吸收塔处理，回收氨水后引至车间顶部有组织排放，排放高度 20m。废气执行《恶臭污染物排放标准》(14554-1993)表 2，20m 排气筒 8.7kg/h 的排放量限值。排气量 10000m ³ /h。 | | |
| 固废 | 液态产品过滤的滤板、滤渣、污水处理站沉渣、机修废机油、原料包装物 | 厂内设置危废暂存间，收集后定期交由有资质的单位进行安全处置；项目危废临时贮存应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关规定、技术规范要求；危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、《危险废物转移联单管理办法》、JT617 | 符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)要求。 | 5 |

| 处理对象 | 来源 | 内容及规模 | 效果 | 预计投资 (万元) |
|------|--------------|---|---------------|--------------|
| | | 以及 JT618 等相关规定、技术规范要求。 | | |
| | 生活垃圾 | 厂区设置若干垃圾桶；生活垃圾有环卫收集清运，送入垃圾填埋场卫生填埋。 | 卫生填埋 | 3 |
| 噪声 | 设备噪声等 | 1、选用优质、低噪的生产设备；封闭结构；基础减震； 2、风机安装消声器。 | 厂界噪声达标。 | 10 |
| 环境风险 | 储罐泄漏、污染物事故排放 | 1、制定环境风险事故应急预案； 2、原辅材料及危险废物的贮存设施、贮存方式要符合国家标准； 3、新建罐区地面必须做好防渗防腐，罐区四周设置围堰； 4、按安全评价要求落实相关安全防护措施，安监部门验收合格。 | 将环境风险降低到最低程度。 | 80 |
| 合计 | | | | 298 |

9 环境管理及环境监测

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

建设方在施工期应安排专人并责成施工监理人员搞好环境监理工作，对噪声、扬尘废水排放等进行监控或定期监测。

应注重环境管理知识宣传教育，强化施工单位环境意识，同时，监督监理单位将施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中规定的各种施工阶段的噪声限值，并执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工15天前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护局申报。

同时环保机构还应监督施工单位做好如下工作：

采取临时性的降噪措施，如隔声板、栏等。调整作业时间，强噪声机械夜间(22:00-06:00)应停止施工。

施工期每天定期洒水，做好防尘工作。

9.1.2 营运期环境管理要求

本次评价针对该项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；
- (2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；
- (3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况；
- (4) 指定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；
- (5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求；
- (6) 各装置/单元排水设置流量计；
- (7) 制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏；

(8) 统一规划、实施全厂的环境绿化。

9.2 总量控制

9.2.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

9.2.2 总量控制因子

项目所产生的污染物列入国家总量控制的污染指标为：化学需氧量、氨氮、总磷。

9.2.3 污染物排放总量确定

(1) 污染物排放总量确定的原则

① 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，该项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

② 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

③ 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

项目总量需符合当地环保管理部门分配的总量。

(2) 项目污染物排放总量的确定及来源

本项目建成后，预计该项目排放总量：

化学需氧量 0.16 吨/年、氨氮 0.016 吨/年、总磷 0.0016 吨/年。

本项目为新建项目，新增总量指标需通过排污权交易获得。

9.3 环境管理制度

9.3.1 环境管理机构设置

项目建成后，企业领导应安排专人分管环境保护工作，并设置安全环保部门，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，并纳入公司生

产管理体系。

企业应设专兼职环境管理人员不少于 2-4 人，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理。

9.3.2 环境管理机构职责

安全环保科是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。
- (2) 建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。
- (3) 搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。
- (4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。
- (5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。
- (6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。
- (7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。
- (8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。
- (9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

8.3.3 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认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证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，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(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主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应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，以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，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(5) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区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。

(6) 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.4 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

本次环境监测计划根据环保部《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监

测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号）、《排污单位自行监测技术指南》制定。

9.4.1 环境监测职责

本项目环境监测机构由安全环保科统一负责，根据公司具体情况，监测任务可委托具有资质的第三方机构实施。安全环保科主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目运行期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，给公司环保规划提供依据。
- (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) 开展环境监测科学研究，不断提高监测水平。

9.4.2 区域环境质量监测

拟建项目投产后，为及时了解项目厂址周围敏感点环境状况，本次评价特别在项目周围敏感点设定跟踪监测点。环境监测内容具体见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境监测内容一览表

| 项目 | 监测目的 | 监测点位 | 监测内容 | 监测频率 |
|------|--------------------|--|---|---------------|
| 环境空气 | 了解本项目排放废气对周围敏感点的影响 | 高石岗村、新厂区东北侧居民点、新厂区东南侧居民点 | SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、HCl、氨 | 1次/季度 |
| | 了解无组织排放对敏感点的影响 | 高石岗村、新厂区东北侧居民点、新厂区东南侧居民点 | 氨、VOCs、HCl | 1次/季度 |
| 土壤 | 了解项目厂址及周围土壤情况 | 高石岗村、新厂区东北侧居民点、新厂区东南侧居民点、新厂区中部 | pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锰 | 1次/季度 |
| 地下水 | 了解项目对地下水的影响 | 新厂区内部长观井、高石岗村（姚家港化工园北侧下游规划环评钻井）、巴山谭（姚家港化工园北侧下游民井）、红林三队（姚家港化工园东侧下游民井） | pH值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、砷、汞、铅 | 2次/年（丰水期和枯水期） |

9.4.3 污染源监测

(1) 常规监测计划

●在线监测

应对企业工艺废水中的pH值、流量指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。

(2) 定期监测

企业环境监测机构，应积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测等。

●废气污染源监测

废气排放主要为有组织排放。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）。

该项目有组织废气主要监测项目及监测频率见表 9.4-2。

表 9.4-2 有组织废气污染源监测项目及监测频率一览表

| 污染源 | 监测位置 | 是否为主要污染源 | 是否为主要排放口 | 监测项目 | 监测频率 |
|------------|-------|----------|----------|------|--------|
| 氯化氢吸收系统排气筒 | 排气筒出口 | 是 | 是 | 氯化氢 | 1 次/季度 |
| 氨吸收系统排气筒 | 排气筒出口 | 是 | 是 | 氨 | 1 次/季度 |

●废水污染源监测

管理监测点位：污水处理站出口。本次评价建议主要监测项目见表 9.4-3。

表 9.4-3 废水污染源监测项目

| 装置名称 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频次 |
|-----------|------|--------------------|--------|
| 厂区污水处理站出口 | 进、出口 | pH 值、COD、氨氮、总磷、挥发酚 | 1 次/季度 |

●厂界噪声污染源监测

测点选在该项目厂界外1m、高度1.2m以上，厂界四周分别布设一个测点。

厂界环境噪声每季度至少开展一次监测。该项目昼夜间均进行生产，因此需要监测夜间噪声。

(3) 验收监测

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表9.4-3。

9.4.4 环境报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及当地生态环境主管部门。

表 9.4-4 项目环境验收监测方案一览表

| 类别 | 监测项目 | 监测点位 | 监测频次 | |
|----|------------|--------------------|-----------|-----------------|
| 废气 | 氯化氢吸收系统排气筒 | 氯化氢 | 排气筒出口 | 1 次/季度 |
| | 氨吸收系统排气筒 | 氨 | 排气筒出口 | 1 次/季度 |
| | 厂界周边 | 氨、VOCs、HCl | 厂界外无组织监控点 | 1 次/季度 |
| 噪声 | 厂界噪声 | 连续等效 A 声级 | 厂界外 1m | 1 次/季度；昼、夜各 1 次 |
| 废水 | 厂区污水处理站出口 | pH 值、COD、氨氮、总磷、挥发酚 | 进、出口 | 1 次/季度 |

10 环境经济损益分析

10.1 环保投资估算

10.1.1 环保设施投资建设

本项目的环保投资主要用于废水、废气、固体废物污染防治等，经估算，本项目环保设施投资费用见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目环保设施及投资表

| 处理对象 | 来源 | 内容及规模 | 效果 | 预计投资 (万元) |
|------|---|--|--|-----------|
| 废水 | 车间地面冲洗水 | 车间清洗水分层收集、分质处理。车间一层冲洗水收集至污水处理站的混凝沉淀单元，投加六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠等絮凝剂，与废水中的阳离子聚合物发生中和反应形成不溶性沉淀；车间二层冲洗水收集至污水处理站的芬顿单元，通过芬顿法对此部分废水中的苯环等难降解有机物进行氧化。地面冲洗水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 之三级标准以及市政污水管网允许接纳指标后，排入市政管网，进入枝江市城西污水处理厂集中处理。 | 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 之三级标准限值要求，且满足枝江市城西污水处理厂进水水质要求。 | 20 |
| | 生活污水 | 生活污水经化粪池处理后排入市政污水收集管网，经枝江市城西污水处理厂集中处理，处理达标后的污水排入长江。 | | |
| | 污水收集管网 | 生产污水管道可视化，采用防腐、防渗材料。 | / | 50 |
| | 地面防渗及管网 | 生产装置区、罐区、事故池、污水处理站等均防渗。 | 防止对地下水和土壤的污染。 | 100 |
| 废气 | 聚六亚基双胍盐酸盐中和尾气 | 主要成分为氯化氢，经一级水喷淋系统处理后，于车间顶部通过 1 个排气筒有组织排放，排放高度 20m。废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值(氯化氢 100mg/m ³ ，20m 排气筒 0.43kg/h)。排气量 8000m ³ /h。 | 氯化氢达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值；氨达到《恶臭污染物排放标准》(14554-1993)表 2 限值要求。 | 30 |
| | 聚六亚甲基胍盐、聚氧乙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐、聚辛基胍盐酸盐生产过程产生的氨气 | 主要成分为氨，经四级（一级：水；二级：水；三级：硫酸；四级：水）吸收塔处理，回收氨水后引至车间顶部有组织排放，排放高度 20m。废气执行《恶臭污染物排放标准》(14554-1993)表 2，20m 排气筒 8.7kg/h 的排放量限值。排气量 10000m ³ /h。 | | |
| 固废 | 液态产品过滤的滤板、滤渣、污水处理站沉渣、机修废机油、原料包装物 | 厂内设置危废暂存间，收集后定期交由有资质的单位进行安全处置；项目危废临时贮存应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关规定、技术规范要求；危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、《危险废物转移联单管理办法》、JT617 | 符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)要求。 | 5 |

| 处理对象 | 来源 | 内容及规模 | 效果 | 预计投资(万元) |
|------|--------------|---|---------------|----------|
| | | 以及 JT618 等相关规定、技术规范要求。 | | |
| | 生活垃圾 | 厂区设置若干垃圾桶；生活垃圾有环卫收集清运，送入垃圾填埋场卫生填埋。 | 卫生填埋 | 3 |
| 噪声 | 设备噪声等 | 1、选用优质、低噪的生产设备；封闭结构；基础减震； 2、风机安装消声器。 | 厂界噪声达标。 | 10 |
| 环境风险 | 储罐泄漏、污染物事故排放 | 1、制定环境风险事故应急预案； 2、原辅材料及危险废物的贮存设施、贮存方式要符合国家标准； 3、新建罐区地面必须做好防渗防腐，罐区四周设置围堰； 4、按安全评价要求落实相关安全防护措施，安监部门验收合格。 | 将环境风险降低到最低程度。 | 80 |
| 合计 | | | | 298 |

项目总投资 11006 万元，环保投资 298 万元，即环保投资占总投资的 2.7%。项目必须落实必要的环保投资，并做到专款专用。

10.1.2 环保设施运行投资

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：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

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 155.08 万元，具体项目见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

| 编号 | 项目 | 金额(万元/年) | 备注 |
|----|------------------|----------|------------|
| 1 | 废气处理系统 | 50 | 维护费、电费等 |
| 2 | 废水处理 | 5 | 维护费、电费、药剂费 |
| 3 | 固体废物处置及利用 | 20 | 含运输费、处置费等 |
| 4 | 设备折旧费(按环保投资 7%计) | 20.86 | / |
| 5 | 管理运行人员工资等 | 20 | 5 万元/人×4 人 |
| 6 | 环境监测 | 15 | / |
| 合计 | | 130.86 | / |

10.2 效益分析

10.2.1 经济效益

经测算，项目投产后，正常年可实现营业收入 41900 万元，利润总额 4976.8 万元。所得税后财务内部收益率为 21.1%，投资回收期为 5.1 年（税后、含建设期），项目财务投资净现值所得税后 13960.63 万元($I_c=12\%$)，总投资收益率为 33.18%。，经济效益

明显，对区域经济发展起到一定的促进作用。

10.2.2 社会效益

该项目建成后具有明显的社会效益。

(1) 促进就业和区域经济发展，从而提升城市综合竞争力；

(2) 充分利用企业经济资源、自然资源与社会资源，合理利用人力、物力和财力，取得最佳经济效益；

综上所述，项目投产后，在保证经济效益的同时，具有显著的社会效益，项目的实施保证了主要污染物排放水平，满足环境保护目标的要求。本评价认为从经济角度而言，建设项目是可行的

10.2.3 环境损失

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。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该项目、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；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；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

11 结论与建议

11.1 建设项目概况

湖北欣晟生物科技有限公司公司拟投资 11006 万元，建设年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目。项目拟选址于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园，总用地面积 13401.8m²（20 亩）。

本项目一次建成，建成后公司将具备年产 4000 吨聚六亚甲基双胍盐酸盐、2000 吨洗必泰、3000 吨聚六亚甲基胍盐（盐酸盐、丙酸盐、磷酸盐）、500 吨聚氧乙/丙烯基胍盐酸盐、500 吨十二烷基胍盐酸盐、1500 吨（聚）季铵盐（聚 700 吨季铵盐-I、600 吨聚季铵盐-II、200 吨聚季铵盐-III）、1000 吨烷基代氨基酸、1900 吨苜蓿素氯铵、500 吨 4,4'-二氯-2-羟基二苯醚、100 吨聚辛基胍盐酸盐的生产能力，同时副产 674 吨氯化钠（聚六亚甲基双胍盐酸盐、聚六亚基胍丙酸盐、洗必泰、苜蓿素氯铵、4,4'-二氯-2-羟基二苯醚生产过程中副产）、899 吨硫酸铵（聚六亚甲基胍盐、聚氧乙/丙烯基胍盐酸盐、十二烷基胍盐酸盐生产过程中副产）、238 吨氯化钾（聚六亚甲基胍磷酸盐生产过程中副产）。

2019 年 5 月，项目通过了枝江市人民政府、宜昌姚家港化工园管委会筹备组织的 2019 年第一批入园项目评审会。会议同意该项目入园，并下达了预核准通知（预核准通知见附件），要求建设方加快推进项目备案、规划、土地、安全评估、环境评估、节能评估等相关手续，并聘请有化工设计资质的设计单位开展工业设计，待宜昌市化工园区规划建设工作领导小组审定工业设计后办理开工许可证正式开工建设。2019 年 7 月，枝江市发展和改革局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2019-420583-26-03-023820），表明该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状

评价引用了项目周边区域 3 个监测点 2017 年 2 月的历史监测数据，评价区域 3 个监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均值监测结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准限值。

11.2.2 地表水环境质量现状

评价引用了 2017 年 12 月，长江姚家港段枝江市城西污水处理厂总排入长江口上游 500m、下游 500m、下游 1500m 三个断面的监测数据，pH 值、COD、BOD₅、氨氮、总磷均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求。

11.2.3 声环境质量现状

湖北欣晟生物科技有限公司拟建厂区东、南、西厂界声环境监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；北厂界紧邻 318 国道，昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

11.2.4 地下水环境质量现状

监测结果表明：各地下水监测井所检测的硫酸盐、总磷、pH 值、碳酸盐、高锰酸盐指数、氯化物的浓度均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 之 III 类水质标准。

11.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可以看出，土壤环境质量监测点各项指标全部符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求。

11.3 环境影响预测与评价结论

11.3.1 地表水影响分析结论

本项目污水经过污水处理站处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 之三级标准限值要求，且满足枝江市城西污水处理厂进水水质要求后排入市政污水收集管网，经枝江市城西污水处理厂集中处理，处理达标后的污水排入长江，且主要污染物 COD、氨氮排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，不会对长江（姚家港段）的地表水产生不良影响。

11.3.2 环境空气影响预测与评价结论

由 5.1 章节预测可知，各项污染物最大占标率均小于 10%。对区域环境空气产生影响较小。

11.3.3 声环境影响分析结论

由预测结果可以看出，项目生产时厂界昼夜间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准昼夜间限值。

11.3.4 固体废物影响评价结论

项目投产后产生的固体废物均可得到综合利用或合理处理，对环境影响影响不大。

11.3.5 环境风险评价结论

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要包括硫酸、盐酸储罐发生泄漏事故。

(2) 通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、泄露等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

11.4 总量控制结论

本项目建成后，预计该项目排放总量：

化学需氧量 0.16 吨/年、氨氮 0.016 吨/年、总磷 0.0016 吨/年。

本项目为新建项目，新增总量指标需通过排污权交易获得。

11.5 公众参与结论

环境影响评价期间，建设单位在宜昌市生态环境局网站上发布了 2 次环评公示，同时建设单位在项目拟建地及其周边开展了公众参与意见征询工作，方式主要为发放公众意见调查表、走访相关部门等形式。

从本次公众参与调查结果来看，所有个人、单位均支持项目的建设。可见本项目建设得到了较广泛的支持，基本上反映了评价区内大多数公众对本项目的看法和建议。建设单位应根据本次调查结果，将项目开发和环境保护有效联系起来，落实各项污染防治措施，在生产期间加强对废气、废水的收集及处理，确保废气、废水经过处理后做到达

标排放。将本项目施工期及运营期对周边环境及人们的生产、生活产生的不利影响范围及影响程度降至最低，做到项目建设与环境保护相协调。

11.6 评价总结论

综上所述，湖北欣晟生物科技有限公司年产 1.5 万吨胍基聚合物等微生物控制剂系列产品项目位于位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园，项目符合国家产业政策。项目具有一定的经济效益和社会效益。项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、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，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，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目的环境风险可以接受。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。