

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来及特点	1
1.2 评价目的	2
1.3 评价原则	2
1.4 环境影响评价工作过程	3
1.5 主要环境问题及环境影响	4
1.6 主要评价内容	5
1.7 评价重点	5
1.8 分析判定相关环保政策	5
1.9 环境影响报告书的主要结论	26
2 总则	27
2.1 编制依据	27
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	35
2.3 评价标准	38
2.4 评价工作等级和评价范围	46
2.5 环境功能区划	52
2.6 主要环境保护目标	52
3 建设项目概况	54
3.1 项目基本情况	54
3.2 工程建设内容	54
3.3 生产规模及产品方案	55
3.4 总平面布置	57
3.5 主要原辅材料及理化性质	59
3.6 主要设备	65
3.7 公辅工程	67
3.8 劳动定员及工作制度	79
3.9 实施进度	80
3.10 本项目关联工程及其情况概要	80
4 工程分析	96
4.1 工艺流程及产污节点分析	96
4.2 平衡分析	错误！未定义书签。
4.3 施工期污染源分析	96
4.4 营运期污染源分析	100
4.5 污染物排放汇总	112
5 环境现状调查与评价	115
5.1 自然环境现状	115
5.2 园区基础设施调查	122
5.3 环境质量现状调查与评价	128
6 环境影响预测与评价	169
6.1 施工期环境影响预测与评价	169
6.2 营运期环境影响预测与评价	175

7 环境风险评价	231
7.1 风险调查	231
7.2 环境风险潜势初判	232
7.3 风险识别	237
7.4 风险事故情形设定	244
7.5 源项分析	247
7.6 风险预测与评价	251
7.7 环境风险管理	255
7.8 应急预案	267
7.9 风险评价结论	276
7.10 环境风险评价自查表	276
8 环境保护措施及其可行性分析	278
8.1 大气污染防治措施及其可行性分析	278
8.2 废水污染防治措施及其可行性分析	283
8.3 固废污染防治措施	285
8.4 噪声污染防治措施	293
8.5 土壤及地下水污染防治措施	294
8.6 施工期污染防治措施	297
9 环境影响经济损益分析	301
9.1 环保投资及运行费用分析	301
9.2 经济效益分析	303
9.3 社会效益分析	303
9.4 小结	303
10 环境管理与监测计划	304
10.1 环境管理和监测的目的	304
10.2 环境管理	304
10.3 环境监理	308
10.4 环境监测	310
10.5 总量控制	315
11 环境影响评价结论	317
11.1 建设概况	317
11.2 项目建设的环境可行性	317
11.3 环境质量现状	318
11.4 主要环保措施	318
11.5 环境影响评价结论	320
11.6 总量控制分析	321
11.7 环境影响经济损益分析结论	322
11.8 环境管理与监测计划	322
11.10 总结论	322

附图：

附图一：建设项目地理位置示意图

附图二：湖北省生态保护红线图

附图三：宜昌姚家港化工园田家河品区土地利用规划图

附图四：评价范围示意图

附图五：项目主要环境保护目标分布情况示意图

附图六：平面布置示意图

附图七：项目建设区域水系图

附图八：监测点位布置示意图

附图九：分区防渗示意图

附图十：产业园相关企业关系图

附件：

附件一：建设项目备案证

附件二：邦普宜化营业执照

附件三：建设项目环境影响评价委托书

附件四：田家河扩规环评批文

附件五：引用的监测报告

附件六：环境质量现状监测报告

附件七：项目入园评审情况

附件八：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来及特点

宁波邦普时代新能源有限公司是宁德时代新能源科技股份有限公司的控股子公司，注册资本约为 37.9 亿元人民币，是宁德时代新能源科技股份有限公司和其控股子公司广东邦普循环科技有限公司合资成立的投资平台，主要负责宁德时代的资源战略（镍、钴、锂、磷等）的布局落地和电池材料的技术开发和产业化。宁德时代新能源科技股份有限公司是全球领先的锂离子电池研发制造公司，2018 年于深圳创业板上市，自 2017 年起动力电池出货量连续 4 年全球第一。2020 年锂离子电池销量 46.84GWh，销售额 503.2 亿元，申请专利 5397 项，其中有 2484 项已授权。广东邦普循环科技有限公司是宁德时代的控股子公司，是全球主要的动力电池材料供应商和废旧电池循环回收商，2020 年回收动力电池产能 12 万吨，前驱体出货量 5.9 万吨，正极材料出货量 2.2 万吨，营业收入超过 90 亿元。邦普在湖南长沙宁乡、福建宁德、广东佛山建有生产基地。

湖北宜化化工股份有限公司（以下简称“湖北宜化”）1977 年建厂，为国有控股上市公司，是湖北宜化集团的核心子公司。公司股票于 1996 年 8 月在深圳交易所上市（000422.sz），被誉为中国氮肥第一股。公司共有 13 家全资子公司，控股 1 家子公司。公司主营化肥、化工产品，现有主导产品产能为：磷酸二铵 126 万吨、尿素 156 万吨、烧碱 64 万吨、PVC84 万吨、保险粉 10 万吨。产品畅销海内外多个国家和地区，在市场上享有良好声誉。2020 年，公司实现营业收入 138 亿元，2021 年上半年实现营业收入 93.5 亿元。

宜昌邦普宜化新材料有限公司是宜昌邦普时代新能源有限公司和湖北宜化化工股份有限公司旗下子公司共同成立的合资公司，成立于 2021 年 10 月 17 日，主要从事电子专用材料的制造与销售，主要产品为邦普一体化电池材料产业园提供原料。

双氧水用途十分广泛，可用于纸张漂白和废纸脱墨、废水处理、化学合成等领域，在我国 50 年代就已经有厂家生产（采用电解法），直到 80 年代末，随着蒽醌法的出现，厂家才开始大规模工业化生产。由于双氧水环保节能，30 年来发展迅速，全国已建成 92 家企业，年生产总量达到 11934 万吨。

本项目选址于姚家港化工园田家河片区，由宜昌邦普宜化新材料有限公司投资

61500 万元建设，主要从事双氧水的生产。本项目生产规模为 30 万吨/年（27.5%计）双氧水，氢气来源于邦普宜化项 NPI 利用装置中镍、铁、铬的一次浸出，产品双氧水主要用于邦普宜化配套原料及磷酸铁项目，净化脱硫装置副产硫膏（含水率 30%）满足《工业硫磺 第 2 部分：液体产品》（GB/T 2449.2-2015）合格品标准要求，将为邦普宜化硫磺制酸工段提供原料，不作为产品外售。

1.2 评价目的

（1）通过环境现状调查，了解评价区域的环境质量状况，分析评价区域存在的主要环境问题。

（2）通过工程分析，查清项目污染类型、排污节点、污染物种类、各项污染物的排放规律及排放量，确定污染因子、环境影响因素。

（3）在现状评价及工程分析的基础上，预测评价或分析项目建设对环境的影响程度和范围。

（4）从经济、技术角度分析论证拟采用的环保措施的可行性。必要时提出改善或改进措施的替代方案。

（5）根据环境功能要求和环境容量，提出污染物排放总量控制建议指标。

（6）根据当地的发展规划、环境功能区划以及影响评价结果，论证项目选址的合理性。

（7）依据环保法规、产业政策和区域环境现状、工艺排污情况、污染防治措施等综合分析结果，从环境保护角度对项目的可行性给出明确结论，确保环境影响报告书为主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据。

1.3 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）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业——261 基础化学原料制造”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

在项目筹备阶段，2022 年 2 月宜昌邦普宜化新材料有限公司书面委托湖北汇森生态科技开发有限公司编制“宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套双氧水项目”环境影响报告书。为践行服务理念，落实国办发〔2019〕39 号“国务院办公厅关于印发全国深化“放管服”改革优化营商环境电视电话会议重点任务分工方案的通知”精神，我单位承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境和地下水环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。

在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园邦普宜化配套双氧水项目环境影响报告书》，现予以公示。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

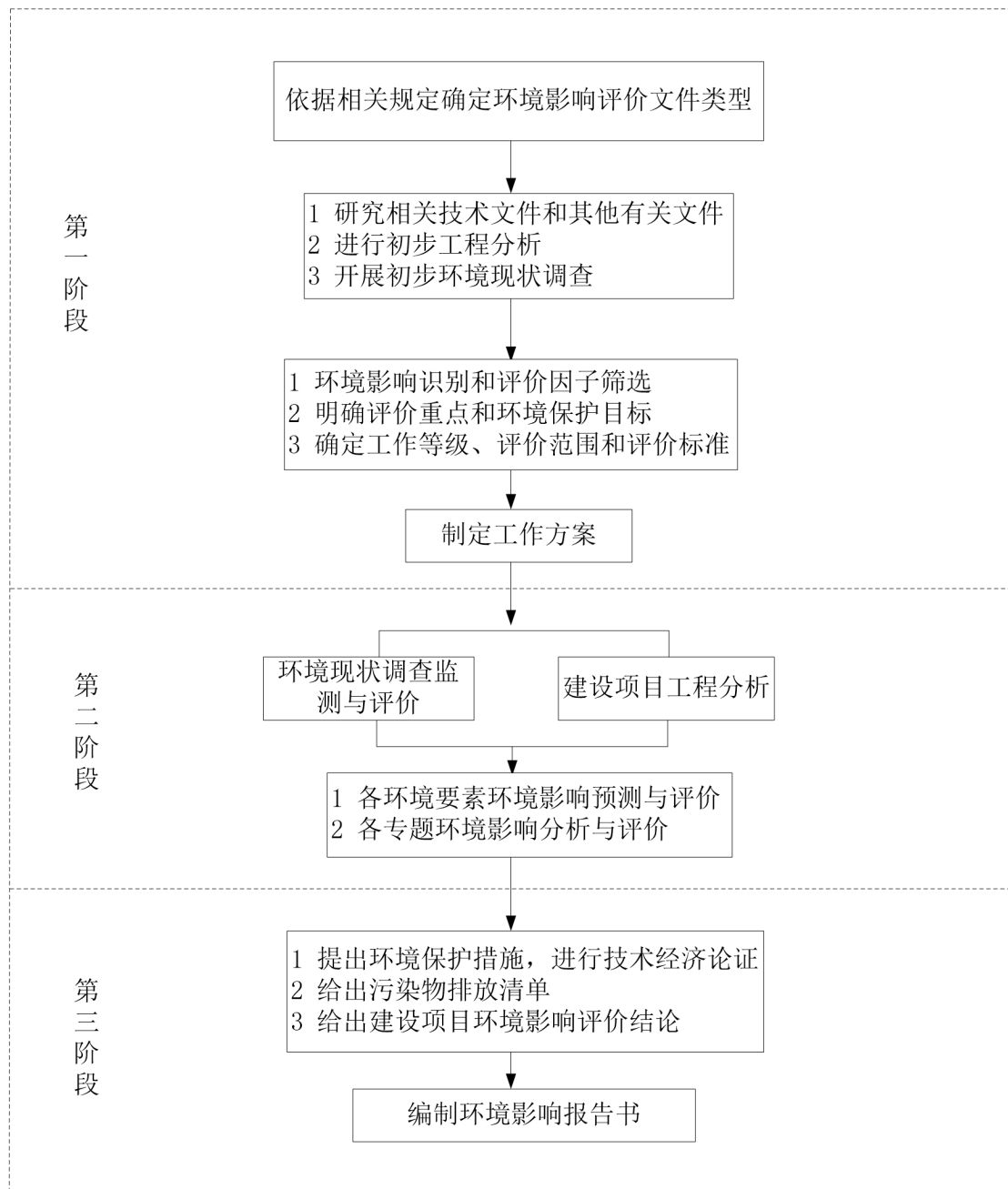


图 1.4-1 环境影响评价程序图

1.5 主要环境问题及环境影响

根据项目特点及区域环境特征，本项目重点关注的环境问题为：

- (1) 大气环境：厂区、工艺有组织废气及无组织废气对环境的影响；
- (2) 水环境：主要关注废水是否会对项目周边的水环境产生不良影响；
- (3) 声环境：噪声源对厂界的影响；

(4) 固体废物：危险废物在仓储和运输中对于周边环境存在的影响；

(5) 风险：主要关注储罐泄漏及火灾爆炸事故对环境造成的影响，事故状态下的风险物质的影响程度与影响范围。

1.6 主要评价内容

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

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

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

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

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

(6) 进行项目非正常及事故污染分析和预测，提出非正常和风险污染防治措施。

(7) 对采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(8) 提出环境管理、监测及监理计划。

1.7 评价重点

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

1.8 分析判定相关环保政策

1.8.1 产业政策相符性分析

本项目生产的产品属于基本化学原料，根据国家发改委 9 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，因此本项目属于允许建设项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。

2022 年 2 月 14 日，项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编码 2202-420550-89-01-530184，因此，项目的建设符合国家产业政策。

1.8.2 规划相符性分析

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

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

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

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

宜昌姚家港化工园田家河片区产业发展定位为以光固化新材料、绿色农药、化学医药及其中间体产品为核心，带动宜昌地区有机磷化工、煤化工、盐化工进行转型升级的精细化工特色产业基地。

项目为邦普宜化的配套项目，与《宜昌姚家港化工园田家河片区产业发展规划（2019-2030）》相符。

1.6.2.3 与《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书审查意见》相符性分析

根据 2020 年 4 月《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》审查意见，主要要求如下：

（一）根据全市化工产业专项整治和转型升级的需要，经宜昌市人民政府批准，对田家河片区规划范围进行适当扩大调整（宜府函〔2019〕107 号），在原有规划范围向北、向西延伸，扩区调规后面积为 13.02 平方公里，增加 7.82 平方公里，四至界限为东至雅遭公路，南至天螺寺路，西至沿李天一路、沿长江一公里沿线，北至石鼓路。片区产业发展定位为以光固化新材料、绿色农药、化学医药及其中间体产品为核心，带动宜昌地

区有机磷化工、煤化工、盐化工进行转型升级的精细化工特色产业基地，定位打造生态工业园区。

（二）按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（长江沿线 1 公里），明确园区开发建设空间管控方案及约束性要求。田家河片区与外围周边集中居民区等环保敏感目标设置 500m 的生态防护廊道。

（三）在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业，优先选择环境污染小、风险低的项目入园，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。

（四）规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则，明确园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、集中供热等重大环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。

（五）加强入园企业环境管理，对生产废水必须进行预处理，达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。园区相关企业应按照技术规范在车间废水排放口或企业总排污口设置在线、视频监控系统及自控阀门等设备设施；一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。

（六）园区应加快区域集中供气供热管道建设，规划供热范围内不得再新建分散供热锅炉；因生产工艺需要必须自行供热的，应采用清洁能源。

（七）强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系，完善环境空气、地下水等环境质量监测方案、污染源及风险防范监控方案，建设有毒有害气体环境风险预警体系。

（八）完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设，按照监测计划开展日常监测工作。

（九）加强总量管控，明确区域及重点行业污染物排放总量上限，作为调控区域内

产业规模和开发强度的依据。园区近期主要污染物排放量分别为：COD 450t/a、氨氮 45t/a、总磷 4.5t/a、二氧化硫 400t/a、氮氧化物 350t/a、烟粉尘 200t/a、VOCs 260t/a。

（十）入园建设项目须严格执行环境影响评价制度，经有审批权的环境保护行政主管部门同意后方可入园建设。

拟建项目建设内容、污染防治、风险防控等均严格按照审批意见落实，污染物排放总量也控制在园区总量范围内，项目与田家河片区扩规规划环评审查意见相符。

1.8.3 与长江大保护和化工产业转型升级相关精神相符性分析

1.8.3.1 与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》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见的通知》（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”。

项目选址距长江岸线最近距离超过2km，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。

1.8.3.2 与《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》相符性分析

2016年5月10日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动，2016年5月27日中共湖北省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号），根据该文件要求“不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律

停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

项目距长江超过 2km，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。

1.8.3.3 与《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》相符性分析

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《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）要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。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”。

项目距长江超过 2km，项目位于湖北省认定的合规化工园区内，符合鄂办文〔2016〕34 号文件要求，项目建设符合 10 号文要求。

1.8.3.4 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》相符性分析

为贯彻落实党中央、国务院关于长江经济带发展战略部署，推动长江经济带产业绿色发展，湖北省发展和改革委员会制定了《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》鄂发改工业[2017]542 号文。提出存在问题有绿色发展认识有待提高；制造业转型升级步伐不快，新兴产业成长缓慢；重化工占比较大，能耗、碳排放约束进一步趋紧；沿江重化企业布局不合理，环境风险较大。基本原则有生态优先，绿色发展；创新驱动，转型升级；开放协作，区域联动。在第三章强化资源环境约束第二节强化产业发展约束提出“认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线 1

公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过 1 公里不足 15 公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。”

项目距长江超过 2km，在环保和安全方面从严控制，符合鄂发改工业[2017]542 号文要求。

1.8.3.5 与《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）》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”，省人民政府印发了《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），决定集中力量打好沿江化工企业关改搬转、城市黑臭水体整治、农业面源污染整治等湖北长江大保护十大标志性战役。2020 年 12 月 31 日前完成沿江 1 公里范围内化工企业关改搬转。2025 年 12 月 31 日前完成沿江 1~15 公里范围内的化工企业关改搬转。项目距离长江直线距离超过 2km，与鄂政发〔2018〕24 号相符。

1.8.3.6 与《长江保护修复攻坚战行动计划》相符性分析

推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江保护修复攻坚战，生态环境部和发展改革委制定了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）。提出要强化生态环境空间管控，严守生态保护红线，优化产业结构布局，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，项目距离长江直线距离超过 2km，与环水体[2018]181 号相符。

1.8.3.7 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》相符性分析

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北省发展和改革委员会制定了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发[2019]13 号）：长江干流及主要支流岸线 1 公里

范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020 年年底前完成沿江 1 公里范围内重污染企业关改搬转。项目距离长江直线距离超过 2km，与鄂环发[2019]13 号相符。

1.8.3.8 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析

为贯彻落实《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，根据相关法律法规，按照国家推动长江经济带发展领导小组办公室要求，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2019 年 9 月 29 日发布了《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》：禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。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。项目距离长江直线距离超过 2km，符合湖北长江经济带发展负面清单实施细则。

1.8.3.9 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》相符性分析

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

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

1.8.3.10 与《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》相符性分析

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

1.8.3.11 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止

在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目距离长江直线距离超过 2km。按照排污许可要求，采取了有效措施控制总磷排放浓度和排放总量，并对排污口和周边环境进行了总磷跟踪监测。项目没有在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.8.4 “三线一单”和生态红线符合性分析

1.8.4.1 “三线一单”相符性分析

项目建设地点位于化工园区，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；与周边自然保护区相聚 5km 以上，直接影响小，没有饮用水源保护区和其它重点保护对象，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除 $PM_{2.5}$ ，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、《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求，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 2020 年 3 月完成的《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》，为进一步提升产业园区规划环境影响评价质量，以“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”为手段，强化空间管制、总量管控和环境准入，做好与项目环境影响评价联动，指导产业园区建设项目环境准入，切实落实《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》的要求，推进产业园区环

评审批改革，提出了园区清单式管理试点工作成果框架。

项目与该区域“三线一单”的符合性分析见表 1.8-1。

表 1.8-1 “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	禁止建设区范围：无 限制建设区范围：规划中的园区内绿地、园区外应设置东部绿化隔离带、防护距离范围，总面积 2.89 平方公里。	项目建设地点位于工业区内，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。	符合
资源利用上限	土地资源：至 2030 年，规划土地资源总量面积不得大于 13.02 平方公里。 地表水资源：至 2030 年，工业园区用水量控制在≤1.934 亿吨/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。 能源：至 2030 年工业园区能源消耗≤35.22 万吨标煤/年。	运行过程中消耗一定量的水电等资源，供水来自工业园供水管网，可满足项目需求，项目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。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线：规划期末（2020 年）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。 地表水环境质量底线：规划期末（2030 年），长江断面水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，善溪冲水库水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。 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。	项目建设区域大气环境质量二氧化硫、二氧化氮能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善。地表水水质能满足《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。	符合

根据宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书，项目符合准入要求。

田家河片区入园项目负面清单见表 1.8-2。

表 1.8-2 田家河片区入园项目负面清单

鼓励类		
序号	目录	备注
1	“三废”综合利用及治理工程	
2	尾矿、废渣、废酸等资源综合利用项目	
3	锂离子电池正极材料生产项目	
4	中间相炭微球和钛酸锂等负极材料生产项目	
5	单层与三层复合锂离子电池隔膜生产项目	
6	氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂生产项目	
7	先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料项目	
8	高性能石墨及石墨烯材料项目	
9	电子级化学品项目	
10	电子陶瓷材料项目	
11	新型环保化学项目	
12	高性能纤维项目	
13	水性木器、工业、船舶涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产项目	
14	生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品生产项目	
15	特种用途粘合材料项目	
16	新型有机硅单体及下游产品项目	
17	全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
18	高品质氟树脂生产项目	
19	高性能氟橡胶生产项目	
20	低 GWP ODS 替代品生产	
21	含氟精细化学品和高品质含氟无机盐生产项目	
22	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氟硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	
23	特种表面活性剂项目	
24	高新技术领域需求的高纯、超细、改性等精细加工的高岭土、石墨、硅藻土等非金属矿深加工材料项目	
25	纳米晶须材料项目	
26	黑磷研发及产业化项目	
27	氢能及储运技术开发利用项目	
28	高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基话剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂）的开发与生产项目	
限制类		
1	60 万吨/年以下硫磺制酸	搬迁改造装置除外
2	湿法磷酸、磷铵项目	搬迁改造装置除外
3	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目	搬迁改造装置除外

4	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
5	黄磷项目	搬迁改造装置除外
6	新建六偏磷酸钠项目	
7	新建三氯化磷项目	
8	新建五硫化二磷项目	
9	新建三聚磷酸钠项目	
10	新建饲料磷酸氢钙项目	
11	新建电解二氧化锰项目	
12	新建普通级碳酸钙项目	
13	白炭黑（气相法除外）	
14	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
15	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	
16	吸水性树脂生产项目	
17	导电性树脂生产项目	
18	可降解聚合物生产项目	
19	新型聚酰胺生产项目	
20	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
21	热塑性弹性体材料生产项目	
23	功能性聚酯（PET）薄膜项目	
24	差别化功能性聚酯（PET）的连续共聚改性项目	
25	高性能液晶材料的开发与生产项目	
26	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
27	中低品味磷矿采选与利用项目	
28	磷矿伴生资源综合利用项目	
29	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
30	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目	
31	氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
32	磷石膏综合利用项目	
33	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
34	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	等量或减量计算
禁止类		
1	炼焦项目	
2	氢氰酸项目	
3	砷酸项目	
4	偏砷酸项目	
5	焦砷酸项目	

6	硫铁矿制硫酸项目
7	氨碱法纯碱项目
8	二硫化碳项目
9	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目
10	氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目
11	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
12	镉盐项目
13	铅盐项目
14	钡盐项目
15	锶盐项目
16	高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目
17	人造冰晶石（六氟氯酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目
18	氰化物项目
19	汞化合物项目
20	保险粉(连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目
21	砷化锌项目
22	三氧化二砷项目
23	五氧化二砷项目
24	三氧化砷项目
25	三氟化砷项目
26	三溴化砷项目
27	三碘化砷项目
28	二硫化碳项目
29	硫化钠（硫化碱）项目
30	光气项目
31	环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法除外）项目
32	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目
33	没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
34	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
35	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
36	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目
37	1,2,3-三氯苯（干法脱氯化氢工艺除外）项目
38	1,2,4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
39	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目
40	H 酸（加氢还原工艺除外）项目
41	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目
42	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目

43	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目
44	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目
45	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目
46	氯乙酸（醋酐联系法工艺除外）项目
47	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目
48	丙酮氰醇法丙烯酸项目
49	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目
50	甲基苯烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目
51	苯甲酸（融熔结晶法工艺除外）项目
52	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目
53	顺酐（马来酸酐）（丁正烷氧化法工艺除外）项目
54	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目
55	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目
56	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目
57	噻吩（萃取精馏发工艺除外）项目
58	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目
59	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目
60	新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目
61	新建颜料、颜料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外）
62	VOC 含量超过 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料项目
63	硫酸法钛白粉项目
64	立德粉项目
65	铅铬黄项目
66	颜料项目
67	染料项目
68	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目
69	初级形状的环氧树脂（溴重量 $\geq 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
70	初级形状的环氧树脂（溴重量 $< 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
71	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目
72	电石法聚聚乙烯项目
73	ADC 发泡剂项目
74	邻苯类增塑剂项目
75	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目
76	印染助剂（环境友好工艺除外）项目
77	年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目

78	壬基酚聚氧乙烯醚项目
79	正构比例低于 92%的直链烷基苯项目
80	煤制甲烷气、油品项目
淘汰类	
1	单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
2	单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
3	单线 1 万吨/年以下三聚磷酸钠装置
4	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
5	1 万吨/年以下三氯化磷装置
6	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
7	2 万吨/年以下氢氧化钾
8	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
9	5 万吨/年以下普通级碳酸钙
10	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
11	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
12	2 万吨/年以下普通级碳酸钙
13	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产
14	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
15	氯氟烃（CFCs）、含氟氯氟烃（HCFCs）
16	用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿）
17	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品
18	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
19	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药
20	主要大气污染物超过国家或本市规定的污染物排放标准企业（整改后）
21	主要是大气污染物超过核定排放总量指标的企业（整改后）
22	环境风险评价不合格的企业（整改后）
23	安全风险评价不合格的企业（整改后）

注：未列入该目录的为允许类项目。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，项目所在区域环境准入要求见表 1.8-3。

表 1.8-3 环境准入要求一览表

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	行政区划				管控 单元 分类	管控要求			
		省	市	县	涉及的 乡镇或 区域		空间布局 约束	污染物排放 管控	环境风险防 控	资源开 发效率 要求
ZH42 0583 2000 1	湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 1	湖北省	宜昌市	枝江市	白洋镇	重点 管控 单元	1.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	1.白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。 2.白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的化工、装备制造等企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业,应配套有效措施,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于 75%,并达到同行业国际先进水平,单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米万元,并达到同行业国际先进水平。

							染治理难度大和环境风险高的项目。			

项目采用蒽醌法固定床全酸性工艺生产双氧水。对照负面清单，项目符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求，符合“三线一单”要求。

1.8.4.2 与《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》相符性分析

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，项目所在区域环境准入要求见表 1.8.4。

表 1.8.4 环境准入要求一览表

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	行政区划				管控 单元 分类	管控要求			
		省	市	县	涉及的 乡镇或 区域		空间布局 约束	污染物排放 管控	环境风险防 控	资源开 发效率 要求
ZH4 2 0583 2000 1	湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 1	湖北省	宜昌市	枝江市	白洋镇	重点 管控 单元	1.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机	1.白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。 2.白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于 75%，并达到同行业国际先进水平，单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米万元，并达到同行业国际先进水平。

							规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	物四项污染物 2 倍削减替代。	施。 3.白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	

项目位于白洋镇，项目排放的污染物二氧化硫、挥发性有机物等污染物执行 2 倍削减替代，项目符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求，符合“三线一单”要求。

1.8.4.3 与湖北省生态保护红线符合性分析

对照湖北省生态保护红线图，项目不在湖北省生态保护红线控制线范围内。

1.8.5 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

1.8.5.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相符性分析情况见表 1.8.5。

表 1.8.5 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	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	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。

染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs “散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。 涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。	
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合要求 项目位于姚家港化工园内，项目实施区域内 VOCs 排放等量削减替代。
建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 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。	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。

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

1.8.5.2 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

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 1.8.6。

表 1.8.6 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	项目情况
加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工（含现代煤化工、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。 参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。	符合要求 项目对储存、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。

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。	
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。	符合要求 项目位于化工园内，项目实施区域内 VOCs 排放等量削减替代。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。
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。	
实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前，全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前，全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。	符合要求 企业按照相关管理要求办理排污许可证；企业制定监测计划。
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。

1.8.5.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，项目与《方案》相符性分析见表 1.8.7。

表 1.8.7 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	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	项目氢化、氧化、萃取工段涉及 VOCs，采取挥发量性小的原辅材

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。	料。
(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 项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 深入实施精细化管控	建设单位运营经验丰富，管理团队成熟，管理经验丰富，同时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等问题。

1.8.6 厂址可行性分析

1.8.6.1 用地相符性分析

项目用地属于工业用地，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。

1.8.6.2 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于规划建设的姚家港化工园田家河片区内，属于专业化工园区，现有周围环境均为化工企业或待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.8.6.3 项目周围环境基础设施依托可行性分析

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

1.8.6.4 项目选址环境风险可控性分析

项目所在化工园区已完成开发建设规划环境影响评价；企业按照国际化标准建设和落实风险应急措施、制定风险应急预案；项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了大气环境及卫生防护距离，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。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

综上所述，项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，周边基础设施较完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划及国家、地方相关法律法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离及卫生防护距离，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。项目选址从环境保护角度是可行的。

1.8.7 平面布置合理性分析

按照功能分区的布置原则，项目厂区分分为生产区、产品仓储区（储罐区），各区域有消防通道隔开，功能分工明确，保证人流物流顺畅，便于厂区的生产、运输和管理便于物流和公用工程的合理搭配。

项目建设区域地形较为平坦。根据邦普一体化电池材料产业园勘察报告，勘察期间钻孔地面标高在 78m 左右，最大相对高差 1.0m 左右。主要生产车间、产品罐区均布置在工业生产区内，与依托的行政办公区相距 100m 以上，周边居民将搬迁，最近距离在 1km 以上，可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内部环境及区域环境的不利影响。

从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，有效减缓了对周围居民及环境的影响，总图布置是合理的。

1.8.8 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性

根据《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号）涉及项目条款：加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。

项目施工过程中，建筑垃圾进行了分类处理和回收利用，与《关于“十四五”大宗固

体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）相符。

1.9 环境影响报告书的主要结论

宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套双氧水项目的建设符合国家产业政策，符合当地相关规划要求；项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在采取了各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施以及风险防控措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到综合利用或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体及声环境影响可接受。因此，从环境保护角度而言，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 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 日修订）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 修订）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令 第六十五号）
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (19) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）
- (20) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (21) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (22) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）

- (23) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73号）
- (24) 《国务院关于进一步加强对落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）
- (25) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5号）
- (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) 《地质灾害防治条例》（国务院令 2003 年第 394 号）
- (31) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）
- (32) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕38号）
- (33) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）
- (34) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》（环水体〔2018〕181号）；
- (35) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕50号）
- (36) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第 42 号）
- (37) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (38) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年第 3 号）
- (39) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- (40) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）
- (41) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）
- (42) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）
- (43) 《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)

(44) 《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)

(45) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号)

(46) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号)

(47) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号)

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

(49) 《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)

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

2.1.2 部委及地方规范性文件

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

(2) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令第 29 号)

(3) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地目录(2012 年本)>的通知》

(4) 《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)

(5) 《重点环境管理危险化学品目录》(环办〔2014〕33 号)

(6) 《湖北省大气污染防治条例》(2019 年 6 月 1 日起施行)

(7) 《湖北省水污染防治条例》(2014 年 7 月 1 日起施行)

(8) 《湖北省土壤污染防治条例》(2016 年 10 月 1 日起施行)

(9) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》(鄂政发〔2014〕6号)

(10) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3号)

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

(12) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》(鄂发〔2009〕25号)

(13) 《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)

(14) 《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)

(15) 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)

(16) 《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)

(17) 《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)

(18) 《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)

(19) 《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)

(20) 《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)

(21) 《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)

(22) 《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）

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

（24）《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030年）>的决议》（2015年1月9日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）

（25）《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）

（26）《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）

（27）《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）

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

（29）《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）

（30）《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）

（31）《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）

（32）《关于印发2021年宜昌市重点排污单位名录的通知》（宜市环发〔2021〕1号）

（33）《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》

（34）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）

（35）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）

（36）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

（37）《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

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

(39) 《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

(40) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）

2.1.3 导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则·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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (11) 《化学工业污水处理与回用技术规范》（GB50684-2011）
- (12) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
- (13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）
- (16) 《国家危险废物名录》（2021 年版）
- (17) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）

- (20) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）
- (22) 《危险化学品目录》（2015 年版）
- (23) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (24) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (25) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (26) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）
- (27) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (28) 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）
- (29) 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）
- (30) 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）
- (31) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T 1514-2019）
- (32) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (33) 《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013）
- (34) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (35) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）
- (36) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (37) 《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）
- (38) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号，2019-06-26）
- (39) 《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）
- (40) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）
- (41) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第

59 号)

(42) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)

(43) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

(44) 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)

(45) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020,
2021 年 6 月 1 日实施)

(46) 《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)

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

(1) 市人民政府关于同意宜昌姚家港化工园田家河片区规划范围调整的批复, 宜
府函〔2019〕107 号, 2019 年 12 月 4 日

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

(3) 宜昌姚家港化工园(田家河片区) 产业发展规划(2019-2030), 宜昌星辰工
程咨询有限责任公司, 2019 年 1 月

(4) 宜昌姚家港化工园田家河片区(白洋化工园) 规划水资源论证报告, 宜昌市
水利水电勘察设计院有限公司, 2018 年 12 月

(5) 宜昌姚家港化工园(田家河片区) 基础设施要素研究报告, 中国五环工程有
限公司, 2019 年 2 月

(6) 宜昌高新技术产业开发区白洋化工园整体性安全风险评价报告, 中国五环工
程有限公司, 2019 年 2 月

(7) 宜昌姚家港化工园田家河片区规划环境影响报告书, 湖北汇森生态科技开发
有限公司, 2019 年 8 月

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

(9) 环境质量现状监测报告和引用监测报告

(10) 项目环境影响评价确认函

(11) 项目入园通知

(12) 危险废物处置协议

(13) 项目产品、副产品企业质量标准

(14) 环境影响评价委托书

(15) 项目可行性研究报告等其它项目建设支撑文件

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 施工期环境影响因素

(1) 地基开挖造成植被破坏、水土流失、景观等生态环境影响；施工排土会占用土地，造成植被破坏、水土流失。

(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) 物料运输将对道路交通产生一定影响。

(5) 施工营地产生的生活污水、生活垃圾。

2.2.2 运营期环境影响因素

1、氢气净化

氢气净化产污情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 氢气净化产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G1-1	PSA 脱碳	SO ₂ 、NO ₂	邦普循环有限公司三元电池破碎分解工序回转窑燃烧（DA001，H=25m）
	G1-2	无组织	H ₂ S	加强各生产装置及设备的密封性，通风、绿化
废水	W1-1	碱洗	pH、SS	排入宜化污水处理站，处理达标后进入园区污水处理厂
噪声	/	生产过程	机械噪声、空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。
固废	S1-1	硫磺精制	废渣	一般工业固体废物，相关部门回收利用。
	S1-2	干法脱硫	废脱硫剂	暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。
	S1-3	PSA 脱碳	废氧化铝	
	S1-4	PSA 脱碳	废分子筛	

2、双氧水生产

双氧水生产过程各产污环节及治理措施汇总见表 2.2-2。

表 2.2-2 双氧水生产过程产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G2-1	氢化尾气	非甲烷总烃	冷凝+二级碳纤维吸附处理，经阻火器后高空排放（DA002，H=30m）
	G2-2	氢化液储槽废气		
	G2-3	氧化尾气		冷凝+二级碳纤维吸附处理（DA003，H=30m）
	G2-4	氧化液储槽废气		
	G2-5	循环工作液储槽废气		加强各生产装置及设备的密封性，通风、绿化
	G2-6	无组织		
废水	W2-1	钼触媒再生	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类	经隔油池后进入宜化污水处理站，处理达标后进入园区污水处理厂
	W2-2	氢化白土床再生		
	W2-3	碳纤维吹扫		
	W2-4	萃余液分离		
	W2-5	后处理白土床再生		
	W2-6	工作液配置、洗涤		
	W2-7	工作液净化系统废水		
噪声	/	生产过程	机械噪声、空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。
固废	S2-1	氢化	废钼触媒	暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。
	S2-2	氢化、工作液后处理	废活性氧化铝	
	S2-3	废气处理	废活性炭	

3、其它

此外：生活产生生活垃圾、生活污水，生活垃圾垃圾桶收集，环卫部门清运，生活污水化粪池处理。

初期雨水经污水处理站处理后排放。

2.2.3 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 2.2-3。

表 2.2-3 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 保护区	环境 规划
施工期	施工 废水		-S1I	-S1 D	-S1 D		-S1D				-S1 D			
	施工 扬尘	-S2D								-S1 D		-S1 D		
	施工 噪声					-S1 D				-S1 D		-S1 D		
	渣土 垃圾				-S1 D									
	基坑 开挖			-S1 D							-S1 D			
运行期	废水 排放		-L2 D	-L1 D	-L1 D								-L1 D	
	废气 排放	-L2D								-L1 D		-L1 D		
	噪声 排放					-L1 D						-L1 D		
	固体 废物				-L1 D									
	事故 风险	-L2D	-L2 D	-L2 D	-L2 D			-L2 D		-L1 D		-L2 D	-L2 D	
服务期 满后	废水 排放		-L1 D	-L1 D	-L1 D							-L1 D		
	废气 排放	-L1D								-L1 D		-L1 D		
	固体 废物				-L1 D									
	事故 风险			-L2 D	-L2 D							-L1 D		

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。

2.2.4 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求，筛选出项目的评价因子，具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气现状	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、非甲烷总烃
	地表水环境现状	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TP、挥发酚、石油类、粪大肠菌群
	地下水环境现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	声环境现状	昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级
	土壤环境现状	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
环境影响预测与评价	环境空气	SO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃
	地表水环境	/
	地下水	COD、NH ₃ -N
	土壤	非甲烷总烃
	声环境	等效 A 声级等
	固体废物	生活垃圾、一般工业废物、危险废物等

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 相应的标准，非甲烷总烃一次值满足《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃 Cm 取值的说明取值。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值（ug/m³）			标准来源
		二级			
		年平均	日平均（O ₃ 为日最大 8 小时平均）	1 小时平均	
1	二氧化硫	60	150	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
2	PM ₁₀	70	150	/	
3	二氧化氮	40	80	200	
4	PM _{2.5}	35	75	/	
5	CO	/	4mg/m³	10mg/m³	
6	臭氧	/	160	200	
7	硫化氢	/	/	10	大气导则附录 D
8	非甲烷总烃	/	/	1 小时值/一次值：2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃 Cm 取值的说明

2.3.1.2 地表水

长江田家河段水域、杨家湖排洪沟为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类区, 执行《地表水质量标准》(GB3838-2002) 表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中 III 类标准。具体标准值见表 2.3-2。

表2.3-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, 除pH外)

序号	项 目	II 类标准 (mg/L)	III 类标准 (mg/L)
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
2	pH (无量纲)	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
3	COD	≤15	≤20
4	BOD ₅	≤3	≤4
5	NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0
6	TN	≤0.5	≤1.0
7	悬浮物	—	—
8	DO	≥6	≥5
9	TP	≤0.1	≤0.2
10	石油类	≤0.05	≤0.05
11	硫化物	≤0.1	≤0.2
12	高锰酸盐指数	≤4	≤6
13	氟化物	≤1.0	≤1.0

14	氰化物	≤ 0.05	≤ 0.2
15	挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.005
16	粪大肠菌群	≤ 2000 个/L	≤ 10000 个/L
17	镍	≤ 0.02	≤ 0.02
18	六价铬	≤ 0.05	≤ 0.05
19	总铬	—	—
20	锌	≤ 1.0	≤ 1.0
21	镉	≤ 0.005	≤ 0.005
22	铅	≤ 0.01	≤ 0.05
23	砷	≤ 0.05	≤ 0.05
24	汞	≤ 0.00005	≤ 0.0001

2.3.1.3 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体标准值见表2.3-3。

表2.3-3 地下水质量标准

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	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$			$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	$\text{pH} < 5.5$ 或 $\text{pH} > 9.0$
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						
21	总大肠菌群/ (MPN ^b /100MI 或 CFU ^c /100MI)	≤30	≤30	≤3.0	≤100	> 100
22	菌落总数/ (CFU/MI)	≤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
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	> 300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	> 50.0
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	> 120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	> 1400
放射性指标						
38	总α放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	> 0.5	> 0.5
39	总β放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	> 1.0	> 1.0

2.3.1.4 声环境

项目位于工业集中区，建设区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体标准值见表2.3-4。

表2.3-4 声环境质量评价标准

标准值 (dB (A))		评价标准
昼间	夜间	
65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 3 类

2.3.1.5 土壤环境

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）。具体标准值见表 2.3-5。

表2.3-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270

28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 施工期污染物排放标准

1、施工扬尘

项目施工期废气主要为施工废气和扬尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

表2.3-6 大气污染物综合排放标准

污染物项目	无组织排放监控点	浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃		4.0

2、施工废水

施工期的施工废水回用于生产不外排，施工人员的生活废水采用三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、并满足宜昌姚家港化工园田家河片区污水处理接管水质标准要求后，排放到园区污水管网，最终排入田家河污水处理厂

处理。田家河污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体标准值见表 2.3-10、表 2.3-11。

3、施工固废

固体废物处置依据《国家危险废物名录》（2021 版）和《固体废物鉴别标准 通则》，来鉴别一般工业废物和危险废物。根据固废的类别分别执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求。生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）。

4、施工噪声

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.3.7 施工期污染物排放标准一览表

污染物	类别、标准号	标准限值（等效A声级 dB（A））	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	昼间70dB(A)	夜间55dB(A)

2.3.2.2 运营期污染物排放标准

1、废气排放标准

PSA 脱碳解析废气经邦普循环有限公司三元电池破碎分解工序回转窑燃烧（DA001，25m），执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）（二氧化硫 200mg/Nm³）。厂区内硫化氢无组织排放参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值。

《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中关于“非甲烷总烃”无相应的控制要求，因此挥发性有机物（非甲烷总烃）参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 标准（其他行业）。厂区内挥发性有机物（非甲烷总烃）无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A（特别排放限值）。

表 2.3-8 项目废气应执行的污染物排放标准明细表

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	限值	
《工业炉窑大气污染物排放标准》 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）	有组织	SO ₂	200mg/m ³	DA001, H=25m
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	无组织	H ₂ S	0.03mg/m ³	企业边界
《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	有组织	非甲烷总烃	50mg/m ³ , 11.9kg/h	DA002、 DA003, H=30m
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	无组织	非甲烷总烃	厂房外 1h 平均浓度限值 6mg/m ³	在厂房外设置 监控点
			厂房外任意一次浓度值 20mg/m ³	

2、废水排放标准

项目生产废水经厂区配套废水处理设施处理、生活污水经三级化粪池处理后，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污染物排放限值（间接排放）及其修改单、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及田家河污水处理厂纳管要求，排入工业园区污水管网，进入田家河污水处理厂。

表 2.3-9 水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	《无机化学工业污染物排放标准》（间接排放）	《污水综合排放标准》（三级标准）	田家河污水处理厂进水水质要求	本项目执行标准
pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9
COD	200	500	500	200
BOD ₅	/	300	300	300
SS	100	400	400	100
石油类	6	20	20	6
氨氮	40	/	35	35
总磷	2	/	8	2
硫化物	1	1.0	/	1

田家河污水处理厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，排入长江。

表 2.3-10 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

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

3、噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

表 2.3-11 噪声排放标准 单位: dB (A)

标准名称	执行标准	执行范围	项目	标准值		单位
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	厂界	等效声级 L _{eq}	昼间	65	dB (A)
				夜间	55	

4、固废

一般固废厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)的要求。生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第 157 号)。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 大气环境影响评价工作等级和评价范围

依据《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。

2.4.1.1 P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2.4.1.2 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价等级判别表

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

2.4.1.3 预测结果

预测结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 预测结果一览表

污染源	污染物	离源距离 (m)	$P_{\max}$	D10%	评价等级
DA001	SO_2	64	0.01	/	三级
DA002	NMHC	49	0.14	/	三级
DA003	NMHC	49	5.43	/	二级
氢气净化区无组织	NMHC	38	0	/	三级
H_2O_2 装置区无组织	NMHC	38	8.59	/	二级
罐区	NMHC	22	20.17	/	一级

2.4.1.4 评级工作等级确定与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，项目为多源化工项目，确定项目大气环境影响评价工作等级为一级。

一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）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 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。项目 $D10\% < 2.5\text{km}$ ，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。

2.4.2 地表水环境影响评价工作等级和评价范围

2.4.2.1 评价等级

项目生产废水经厂区配套废水处理设施处理、生活污水经三级化粪池处理达标后，

排入园区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于间接排放，建设项目评价等级为三级 B。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 其评价范围应符合：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.4.3 地下水影响评价工作等级和评价范围

2.4.3.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水评价工作等级分级表

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

本项目选址位于宜昌姚家港化工园田家河片区，周围均为园区规划的工业用地，根据建设方提供的资料，本次地下水评价区域内无与地下水相关的水源保护区和其它资源

保护区，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“L 石化、化工 85 基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的报告书”类建设项目，地下水环境影响评价类别为 I 类，根据地下水评价工作等级分级表，地下水环境影响评价等级确定为二级。

2.4.3.2 评价范围

本项目属于 I 类建设项目，评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级项目调查评价范围为 6~20 km²，应包含地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。结合项目所在区域地下水分布情况及地下水流向、周围村庄等敏感点情况，本次评价将以姚家港化工园田家河片区为主，选取项目选址周边 15km² 作为评价范围。

2.4.4 声环境影响评价工作等级和评价范围

2.4.4.1 评价等级

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，200m 范围内居民点在项目运行前将进行拆迁，受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）规定，确定噪声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4-3 噪声评价工作等级划分

划分要素	划分依据	评价等级
声环境功能区划	项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区	三级
敏感点噪声级变化	小于 3dB（A）	三级
受噪声影响人口数量	变化不大	三级
声评价等级	/	三级

2.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确定本项目声环境评价范围为建设项目场区边界外 200m 以内的范围。

2.4.5 环境风险评价工作等级和评价范围

2.4.5.1 评价等级

(1) 危险物质与工艺系统危险性 (P) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定。

全厂危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M2，危险物质与工艺系统危险性 (P) 判定为 P2。

(2) 环境敏感程度 (E) 的确定

大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。

(3) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，全厂环境风险潜势分级为：大气 III、地表水 III、地下水 III。

(4) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 表 1，风险评价工作等级按照下表划分。

表 2.4-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、VI ⁺	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。

依据以上的分析，全厂各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水二级、地下水二级。

2.4.5.2 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：项目位于姚家港化工园田家河片区，选取项目选址周边 15km² 作为评价范围。

环境风险评价范围见附图。

2.4.6 土壤环境影响评价工作等级和评价范围

2.4.6.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目为石油、化工类中的化学原料和化学制品制造类，按表 A.1 “土壤环境影响评价类别”划分，属于“I类”项目。

本项目占地面积为 36666.7m²（55 亩），属于小型（≤5hm²），且项目位于工业区，四周均为工业企业，本项目周边的土壤环境敏感程度确定为不敏感。因此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，本项目土壤环境影响评价等级确定为二级，具体见表 2.4.4。

表 2.4.4 污染影响型评价工作等级划分表

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。

2.4.6.2 评价范围

占地范围内及周边 0.2km 范围内。

2.4.7 生态环境

2.4.7.1 评价等级

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 2.4-5。

表 2.4-5 生态影响评价工作等级划分表

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

项目工程厂区新增占地面积 $<2\text{km}^2$ ，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，为一般区域。因此，项目生态影响评价等级为三级。

2.4.7.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价范围为项目边界外 200m 内。

2.5 环境功能区划

地表水：长江田家河段水域、杨家湖排洪沟为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类区，执行《地表水质量标准》中的Ⅲ类标准；

地下水：项目所在地地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：评价区位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，总体属 3 类噪声功能区。

表 2.5-1 建设项目环境功能区划一览表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类环境空气功能区
2	地表水环境功能区	长江田家河段水域、杨家湖排洪沟为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类区
3	地下水环境功能区	Ⅲ类水体
4	声环境功能区	3 类声环境功能区
5	是否在污水处理厂纳污范围	是，田家河污水处理厂纳污范围内
6	是否涉及自然保护区	否
7	是否涉及水源保护区	否
8	是否涉及基本农田保护区	否
9	是否涉及风景名胜区分	否
10	是否水库库区	否

2.6 主要环境保护目标

在评价过程中深入实地调查了周围环境保护目标，重点调查了周边居民分布、学校、医院以及纳污水体等。根据区域环境敏感因素分布，确定环境保护目标及其基本情况见表 2.7-1 和附图，坐标为 GCJ-02 经纬度坐标。

表 2.6-1 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m 【最近距离】
	经度	纬度					
向家湾村	111.541	30.645	60 户/180 人	大气	二级	NW	3027
松树咀	111.552	30.369	8 户/24 人	大气	二级	NW	2962
马家铺村	111.543	30.357	100 户 300 人	大气	二级	NW	2333
青山五队	111.550	30.364	15 户/45 人	大气	二级	NW	2542
龙窝村	111.511	30.364	50 户/150 人	大气	二级	NW	5031
太保湖村	111.520	30.377	50 户/150 人	大气	二级	NW	4161
梅子溪村	111.539	30.380	50 户/150 人	大气	二级	NW	3128
滚钟坡村	111.544	30.386	50 户/150 人	大气	二级	NW	2657
青林村	111.581	30.378	50 户/150 人	大气	二级	NE	3803
骆家冲村	111.579	30.365	50 户/150 人	大气	二级	NE	5737
宝林村	111.591	30.364	50 户/150 人	大气	二级	NE	5761
马蹄挡村	111.581	30.348	50 户/150 人	大气	二级	NE	4054
顾家店中学	111.586	30.327	500 人	大气	二级	SE	5161
顾家店小学	111.581	30.323	500 人	大气	二级	SE	3832
金星一队	111.559	30.329	20 户/60 人	大气	二级	S	2706
张家湾	111.546	30.328	60 户/180 人	大气	二级	SW	3328
白合村	111.559	30.316	50 户/150 人	大气	二级	S	1547
陈家冲	111.549	30.314	50 户/150 人	大气	二级	SW	2663
石半坡村	111.529	30.323	50 户/150 人	大气	二级	SW	2695
规划田家河片区水厂水源地	111.535	30.386	饮用水源取水口	饮用水安全	二级保护区	SE	4283m，位于排污口上游 2500m 处
中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	实验区和外围地带	W	2528

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套双氧水项目
- (2) 建设单位：宜昌邦普宜化新材料有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设规模：年产 30 万吨过氧化氢（浓度 27.5%）
- (5) 建设地点：姚家港化工园田家河片区；东经：111°33'52.67"，北纬：30°20'35.10"
- (6) 占地面积：占地面积约 55 亩（约 36666.7m²）。
- (7) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员 46 人，年工作约 334 天，年工作时间 8000 小时；生产采用四班两倒工作制（各运行车间实行三班制连续运行，运行工人安排四班，采用轮班制）。
- (8) 项目投资：项目总投资约 61500 万元，其中环保投资 740 万元，占总投资 1.21%。

3.2 工程建设内容

本项目主要建设 1 套 8000Nm³/h 的氢气净化装置、1 套年产 30 万吨过氧化氢(27.5%计)装置，配套工程包括公用工程站、罐区、变配电间、控制室等。

氢气净化、双氧水制备工段是相互联系紧密的上下游工段，集中布置在用地界区中部和东部，共同组成生产及辅助生产区，其余工段分别在生产及辅助生产区周边。

表 3.2-1 工程组成一览表

工程组成	内容	建设规模		备注
主体工程	氢气净化	占地面积 2155.86m ² ，建筑面积 2000m ²	主要包括：氢气气柜、氢气脱硫、氢压机厂房、PSA 装置等，建设 1 套 8000Nm ³ /h 的氢气提纯装置，制得的氢气仅供本项目使用，不外售	新建，位于生产区中北侧
	双氧水制备	占地面积 2100m ² ，建筑面积 8400m ²	建设 1 套年产 30 万吨过氧化氢（27.5%计）装置	新建，位于生产区东侧
辅助工程	装卸区	占地面积 221m ² ，建筑面积 442m ²	装卸原辅材料	新建，位于生产区东侧
	罐区	占地面积 912m ² ，建筑面积 912m ²	罐区主要储存产品 27.5%双氧水，设置 3 台固定顶储罐（2 台单罐容积 3000m ³ 、1 台 200m ³ ）；重芳烃、磷酸三辛酯、2-甲基环己基醋酸酯各 1 台、工作液 2 台固定顶储罐，单罐容积分别为：	新建，位于生产区东侧

			300m ³ 、100m ³ 、50m ³ 、1400m ³	
公用工程	消防水站	占地面积 273.8m ² ，建筑面积 279.8m ² ，消防事故池容积为 1500m ³		新建，位于循环水站西面
	事故池及初期雨水池	占地面积 616m ² ，建筑面积 646m ² ；事故池容积为 1000m ³ ，初期雨水收集池容积为 200m ³		新建，位于中部辅助生产区
	给水	由园区供给		依托
	供电	由园区供给		依托
	供汽	由园区供给		依托
环保工程	废气处理	PSA 脱碳解析气	进入邦普循环有限公司三元电池破碎分解工序回转窑燃烧（DA001，25m）	依托
		氢化尾气、氢化液储槽废气	冷凝+二级碳纤维吸附处理，经阻火器后高空排放（DA002，30m）	新建
		氧化尾气、氧化液储槽废气、循环工作液储槽废气	冷凝+二级碳纤维吸附处理（DA003，30m）	新建
		无组织	加强各生产装置及设备的密封性，通风、绿化	新建
	废水处理	生活污水	经化粪池处理后进入田家河污水处理厂	依托
		生产废水	隔油池，经宜化厂区配套废水处理设施处理，达标后进入田家河污水处理厂	依托
	固废处置	①生活垃圾统一收集后，环卫部门进行清运； ②设置一般工业固体废物仓库。硫磺精制废渣分类收集后交由相关企业综合利用； ③设置危废暂存间。废脱硫剂、废氧化铝、废分子筛、废钨触媒、废活性氧化铝：分类暂存危废暂存间，委托有相应资质的危险废物处理单位处理。		新建
	噪声治理	选用低噪设备，采用隔声、降噪等措施处理		新建

表3.2-2 全厂建、构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 m ²	建构筑物面积 m ²	结构形式	耐火等级
1	氢气气柜	-	153.86	-	砼基础	二级
2	氢气脱硫	-	960	960	砼框架	二级
3	氢压机厂房	1	882	880	砼框架	二级
4	PSA装置	-	160	160	砼框架	二级
5	过氧化氢框架	4（局部）	2100	4001.29	砼框架	二级
6	罐区	-	912	912	砼基础	二级
7	汽车装卸站	2	221	442	砼框架	二级

3.3 生产规模及产品方案

本项目生产规模为 30 万吨/年（27.5%计）双氧水，主要用于宜昌邦普宜化新材料

有限公司配套原料及磷酸铁项目。氢气净化脱硫装置副产硫膏（含水率 30%），产品质量满足《工业硫磺 第 2 部分：液体产品》（GB/T 2449.2-2015）合格品标准要求，将为邦普宜化硫磺制酸工段提供原料，不作为产品外售。

本项目主要产品如下表所示。

表3.3-1 产品清单

序号	产品	产量	单位	备注
1	27.5%双氧水	300000	t/a	符合国家标准 GB/T1616-2014
2	硫膏（含水率 30%）	300	t/a	满足《工业硫磺 第 2 部分：液体产品》（GB/T 2449.2-2015）合格品标准

产品质量指标：

（1）双氧水

本项目过氧化氢质量优于《工业过氧化氢》（GB/T 1616-2014），主要质量指标见下表。

表3.3-2 双氧水产品质量指标

指标名称	技 术 指 标
过氧化氢(H ₂ O ₂), wt% ≥	27.5
游离酸(以 H ₂ SO ₄ 计), wt% ≤	0.025
不挥发物, wt% ≤	0.06
稳定度, s% ≥	97.0
总碳（以 C 计）wt% ≤	0.022
硝酸盐（以 NO ₃ 计）wt% ≤	0.02

分析方法按国家标准《工业过氧化氢》（GB/T 1616-2014）；产品外观：无色透明，≤15 APHA。

（2）硫膏

硫膏满足《工业硫磺 第 2 部分：液体产品》（GB/T 2449.2-2015）合格品标准要求，具体参数如下表所示：

表3.3-3 液体工业硫磺指标

液体工业硫磺（GB/T 2449.2-2015）		优等品	一等品	合格品
外观	常温下呈黄色或淡黄色，无肉眼可见杂质			
硫，%	≥	99.95	99.5	99.2
水分，%	≤	0.10	0.20	0.50
灰分，%	≤	0.02	0.05	0.20
酸度（以 H ₂ SO ₄ 计），%	≤	0.003	0.005	0.01
有机物（以 C 计），%	≤	0.03	0.10	0.30
砷（As），%	≤	0.0001	0.001	0.01
铁（Fe），%	≤	0.003	0.005	0.02

注：以上项目除水分、硫化氢和多硫化氢外，均以干基计。

本装置生产的工业硫磺主要为合格品，为邦普宜化硫磺制酸工段提供原料，不作为产品外售。

3.4 总平面布置

本项目符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。满足工艺生产流程的要求，相关装置邻近布置，使工艺管线走向顺畅，线路短捷。合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。充分考虑环保的要求，有可能污染源的装置尽量考虑布置在主导风向的下风向，减少对工厂的污染。因地制宜，绿化、美化环境，尽可能为工厂创造良好环境。

（1）总图布置

项目氢气气柜、压缩机布置在拟建地西侧，临近氢气源，过氧化氢框架布置在拟建地东侧，中间预留区域为氢气精制用地，装置区紧凑布置，公用工程均依托邦普宜化，项目产品及原料罐区布置于过氧化氢框架南侧，便于原料及产品输送，罐区北侧布置汽车装卸站，配合邦普宜化原料及产品运输道路完成产品及原料运输。

（2）出入口

本项目依托邦普宜化人流及物流出入口，不独立设置围墙、地磅、安保门卫等设施。

（3）道路

依托邦普宜化布置情况，本项目道路规划利用邦普宜化厂区拟建道路，保证原料及产品运输、检修以及消防用途。

（4）工厂绿化

本项目装置区与邦普宜化绿化统一，由建设单位另行委托，罐区及汽车装卸区域地面全部硬化。

3.5 主要原辅材料及理化性质

3.5.1 主要原辅材料用量

本项目根据技术及工程方案的优化，确定了主要原材料、辅助材料的种类、规格、年需用量，其主要原辅材料表详见表 3.5-1；

表3.5-1 主要原辅材料表

项目	名称	数量	单位	来源	最大储存量 (t)	形态、包装	运输方式
氢气净化	络合铁	300	t/a	外购	/	吨桶包装	汽车
	氢氧化钠	55	t/a	外购	10	贮槽	汽车
	螯合铁剂	15.28	t/a	外购	3	吨桶包装	汽车
	螯合剂	36.64	t/a	外购	5	吨桶包装	汽车
	消泡剂	1.6	t/a	外购	1	吨桶包装	汽车
	硫磺改性剂	12	t/a	外购	3	吨桶包装	汽车
	氢氧化钾（45%）	120	t/a	外购	10	贮槽	汽车
	氧化锌	25	m³/4a	外购	25m³	袋装	/
	氧化铝	10	m³ /15a	外购	/	/	/
	专用分子筛	90	m³ /15a	外购	/	/	/
双氧水制备	钨催化剂	40	t/6a	外购	/	/	汽车运输
	活性氧化铝	1200	t/a	外购	200	吨袋	汽车

	磷酸	120	t/a	宜化自产	15	原料贮罐	管道输送
	氢氧化钠	12	t/a	外购	3	/	槽车运输
	2-乙基蒽醌	120	t/a	外购	30	吨袋（0.5t）或 25kg 袋	/
	重芳烃	300	t/a	外购	100	槽车	/
	磷酸三辛酯	60	t/a	外购	50	吨桶或 200kg 铁桶	汽车
	2-甲基环己基醋酸酯	75	t/a	外购	50	吨桶	汽车

3.5.2 主要原辅材料理化性质

表3.5-2 本项目原辅材料信息一览表

类别	名称	分子式及分子量	理化性质	毒理毒性	泄露应急处理
主要原辅料	氢氧化钠	NaOH, 40	无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。	中等毒性。其危险特性为：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，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，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
	氢氧化钾	KOH, 56.11	白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm，闪点 52°F，折射率 n20/D1.421，蒸汽压	具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。中等毒，半数致死量（大鼠，经口）1230mg/kg。溶于乙醇，微溶于醚。有极	隔离泄漏污染区，限制出入。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。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以

		1mmHg (719°C)。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。	强的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似。	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。
氧化锌	ZnO, 81.37	白色粉末或六角晶系结晶体。无嗅无味，无砂性。受热变为黄色，冷却后重又变为白色。加热至 1800°C 时升华。溶于酸、浓氢氧化碱、氨水和铵盐溶液，不溶于水、乙醇	大鼠腹腔注射 LD50: 240mg/kg。有毒。中毒者会出现食欲不佳、烦渴、疲倦等许多症状，重者会出现肺间质水肿，肺泡上皮破坏。吸入氧化锌烟尘 4~8h 后，可出现金属烟热。	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。小心扫起，避免扬尘，倒至空旷地方深埋。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，收集回收或无害处理后废弃。
氢气	H ₂ , 2	无色透、无臭无味的气体。熔点：-259.2°C(14.01K)、沸点 -252.77°C (20.28K)、水溶性：难溶于水、密度 0.0899g/L	LD50 为 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC50 82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入); 人经口 5~10mL, 潜伏期 8~36 小时, 致昏迷; 人经口 15mL, 48 小时内产生视网膜炎, 失明	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
磷酸	H ₃ PO ₄ , 98 CAS 号: 7664-38-2	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。无熔点(°C): 42.4(纯品); 相对密度(水=1): 1.87(纯品); 沸点(°C): 260。	口服-大鼠 LD50 为 15300 mg/kg, 皮肤-兔子 595 毫克/24h 重度, 眼-兔子 119 毫克重度; 大气毒性终点浓度 1: 150mg/m ³ ; 大气毒性终点浓度 2: 30mg/m ³	隔离泄漏污染区，限制出入。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。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。
重芳烃	主要成分: C ₉ H ₁₂ , 120 CAS 号: 108-67-8	外观与性状：无色透明液体，芳香烃气味。冰/熔点(°C): -45; 沸点范围(°C): 175~200; 闪点(°C): 40; 引燃温度(°C): 450。	LD50: 无资料; LC50: 18000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。吸入后引起肺炎，使神经系统、肝脏受损。会使皮肤脱脂。 大气毒性终点浓度 1: 2400mg/m ³ 大气毒性终点浓度 2: 1800mg/m ³	迅速将人员从泄漏污染区撤至安全区，并对污染区进行隔离，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，穿消防防护服，尽可能切断泄漏源，防止泄漏物进入下水道，排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他 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，降低蒸汽灾害；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。
	磷酸三辛酯	(C ₈ H ₁₇ O) ₃ PO, 434.63 CAS 号: 78-42-2	无色无味, 透明的粘稠液体, 熔点 -70℃、沸点 215℃4 mm Hg(lit.)、密度 0.92 g/mL at 20℃(lit.)、蒸气压 2.1 mm Hg (20℃)、折射率 n ₂₀ /D _{1.444} (lit.)、闪点 215.5℃	属微毒类, 对皮肤和眼无刺激作用。 LD50: 3700mg/kg (大鼠经口); >12800mg/kg (小鼠经口); 20000mg/kg (兔经皮) 大气毒性终点浓度 1: 1400mg/m ³ 大气毒性终点浓度 2: 230mg/m ³	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具, 穿好消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用干燥的砂土或类似的物质吸收, 然后收集运到空旷处焚烧。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。
	氧化铝	Al ₂ O ₃ , 102	白色粉末, 密度 3.9~4.0g/cm ³ , 熔点 2050℃, 沸点 2980℃。其不溶于水, 能缓慢溶于浓硫酸。	无毒、无臭。	/
	二乙基蒽醌	C ₁₆ H ₁₂ O ₂ , 236.27	外观: 浅黄色到亮黄色鳞片或粉末; 熔点: 初熔点大于 107.5℃, 熔点 107~111℃; 含量: ≥99%; 芳烃中不溶物: 小于 0.3%; 铁含量: 小于 5PPm	大鼠口径 LD50: 2795mg/kg; 小鼠腹腔 LD50: 200mg/kg; 兔子皮肤 LD50: >20mg/kg	产品存储在室内干燥, 通风, 阴凉的黑暗仓库中。运输过程中, 确保包装完好, 避免雨淋, 受潮, 防晒, 并避免强烈挤压和碰撞。严禁与强氧化剂混合运输。运输车辆应配备应急泄漏处理设备。
	二甲基环己基醋酸酯	C ₉ H ₁₆ O ₂ , 156.22	外观: 无悬浮物水清液体。密度: 0.95 g/cm, 沸点: 191.7℃ at 760 mmHg; 闪点: 66.3℃。CAS 号: 5726-19-2	/	/
产品	双氧水	H ₂ O ₂ , 34	无色透明液体, 有微弱的特殊气味。溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚。	LD50 为 4060mg/kg (大鼠经皮); LC50 为 2000mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)	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、蛭石或其他惰性材料吸收。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。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。

	硫磺	S, 32	蒸汽压 0.13kPa, 闪点 207℃, 熔点 119℃, 沸点 444.6℃, 相对密度（水=1）2.0。不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳	/	危险分类：易燃固体；硫磺燃烧后产生二氧化硫，二氧化硫溶于水形成化合物亚硫酸。对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。 急救措施：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。眼睛接触，提起眼睑，用流动的清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入中毒，迅速离开现场，到空气清新处。

主要原辅料在生产工艺中的功能和作用：

(1) 氢气净化

表3.5-3 氢气净化中主要原辅料的功能

主要原辅料	主要功能
氢氧化钠	碱洗
络合铁	一次脱硫（湿法）中，开车一次性填装
螯合铁剂	一次脱硫（湿法）中循环使用，不外排，适量补充试剂。每年向系统内补水约 500m ³ ，溶剂均为成品不需现场配制
螯合剂	
消泡剂	
硫磺改性剂	
氢氧化钾（45%）	
氧化锌	干法脱硫中使用。开车一次性填装 25m ³ ，4 年全部更换。
氧化铝	PSA 脱碳中使用，开车一次性填装 10m ³ ，15 年全部更换。
专用分子筛	PSA 脱碳中使用，开车一次性填装 90m ³ ，15 年全部更换。

(2) 双氧水制备

表3.5-4 双氧水制备中主要原辅料的功能

主要原辅料	主要功能
钨催化剂	氢化反应中使用，开车一次性填装 40t，6 年全部更换
活性氧化铝	氢化白土床、工作液后处理中使用。每月 100t，每月更换。生产中不参与反应，只起吸附和净化工作液作用
磷酸	氧化、酸洗中使用
氢氧化钠	碱塔中使用
2-乙基蒽醌	在氢化氧化反应中参与，但只是中间载体
重芳烃	作为溶解 2-乙基蒽醌的溶剂，生产中不参与反应
磷酸三辛酯	不参与反应，做为溶解 2-乙基蒽醌的溶剂
2-甲基环己基醋酸酯	不参与反应，做为溶解 2-乙基蒽醌的溶剂

3.5.3 主要能源消耗情况

项目主要能源消耗情况见表 3.5-6。

表3.5-6 项目主要能源消耗一览表

序号	名称	规格	单位	数量	来源
1	纯水	pH: 6~7 导率 $\leq 1.0 \times 10^{-6}$ S/m	万 t/a	24	依托邦普宜化纯水站
2	蒸汽	0.3MPa	万 t/a	4.5	北洋园区供热中心

3	动力电	10000/380V	万 kWh/a	6720	依托邦普宜化在建工程
4	工艺空气	0.55MPa	万 Nm ³ /a	36000	邦普宜化公用工程工序
5	仪表空气	0.6MPa -40℃	万 Nm ³ /a	340	邦普宜化公用工程工序
6	氮气	0.6MPa 99.9%	万 Nm ³ /a	210	邦普宜化公用工程工序
7	循环水	35~45℃	万 t/a	4800	项目新建
8	冷冻水	5~12℃	万 t/a	240	依托邦普宜化在建工程

3.6 主要设备

(1) 氢气净化

表3.6-1 氢气净化主要设备明细表

序号	名称	材质	数量（台/套）	备注
1	吸收槽	S30408	2	/
2	再生沉降槽	S30408	1	/
3	原料气分液罐	S30408	1	/
4	净化气分液罐	S30408	1	/
5	滤液槽	S30408	1	/
6	溶液储槽	S30408	1	/
7	地槽	S30408	1	/
8	除盐水槽	S30408	1	/
9	再生气风机	组合件	2	1 开 1 备
10	贫液泵	离心泵，S30408	2	1 开 1 备
11	硫磺浆泵	离心泵，S30408	2	1 开 1 备
12	滤液泵	离心泵，S30408	2	1 开 1 备
13	溶液回收泵	离心泵，S30408	2	/
14	除盐水泵	离心泵，S30408	1	/
15	过滤机	组合件	2	特殊设备
16	溶液换热器	S30408	1	/
17	空气气冷却器	CS	1	/
18	加药橇	S30408	1	/
19	301/701 槽	S30408	1	/
20	601 槽	S30408	1	/
21	KOH 槽	S30408	1	/
22	药剂泵	离心泵，S30408	4	/
23	吸收槽	S30408	2	/
24	氢气压缩机	组合件	2	62.5Nm ³ /min
25	循环水泵	CS	3	5000m ³ /h
26	冷却风机	叶轮转子锻造合金	2	/

		钢，中冷器为不锈钢		
27	分离器	Q345R	1	/
28	吸附塔	Q345R	6	/
29	顺放气缓冲罐	Q345R	2	/
30	氢气气柜	304	1	1000m ³

(2) 双氧水制备

表3.6-2 双氧水制备主要设备明细表

序号	名称	规格型号	材质	数量（台/套）
1	工作液预热器	操作介质：工作液/蒸汽	304	1
2	氢化液冷凝器	操作介质：氢化液/冷却水	304	1
3	循环氢化液泵	400m ³ /h 50m		3
4	氢化液泵	1200m ³ /h		2
5	氢化塔	/	304/Q235A	1
6	氢化尾气冷凝器	/	304/Q235A	1
7	再生蒸汽冷凝器	/	304/Q235A	1
8	工作液热交换器	/	304/16MnR	1
9	放空气冷凝器	/	304/20	1
10	冷凝液计量槽	/	304/Q235A	2
11	氢化液气液分离器	/	304/Q235A	3
12	氢化液白土床	100m ³	304/Q235A	3
13	氢化液贮罐	150m ³	304/Q235A	1
14	氢气过滤器	2.36m ³	304/Q235A	1
15	循环氢压机	1000m ³ 出口 0.4MPa		1
16	氧化尾气冷凝器	操作介质：氧化尾气/低温水	304	1
17	氧化液泵	120m ³ /h 80m	304	3
18	磷酸计量泵	10m ³ 160m		2
19	尾气处理机组	操作介质：氧化尾气		1
20	氧化塔	/	304L/Q235A	1
21	放空气冷凝器	/	304/20	1
22	磷酸计量槽	/	304/Q235A	1
23	氧化液气液分离器	/	304/Q235A	2
24	芳烃中间受槽	/	304/Q235A	1
25	氧化残液分离器	/	304/Q235A	1
26	氧化液储槽	/	304	1
27	尾气分离器	/	304	1
28	芳烃回收罐	/	304	1

29	纯水泵	36m ³ /h 50m	304	3
30	稀品泵	45m ³ /h 20m	304L	3
31	萃取塔	/	304	1
32	净化塔	/	304	1
33	纯水配制槽	/	304	2
34	萃取聚结器	/	304	1
35	闪蒸罐	/	304	1
36	溶剂高位槽	/	304	1
37	高位集料槽	/	304	1
38	纯水高位槽	/	304	1
39	循环工作液泵	1200m ³ /h 80m	304	3
40	工作液泵	100m ³ /h 80m	304	1
41	芳烃泵	60m ³ /h 40m	304	1
42	真空泵	/	304	1
43	配制釜	13.4m ³	304	1
44	芳烃计量槽	15m ³	304	1
45	纯水计量槽	15m ³	304	1
46	废芳烃受罐	15m ³	304	1
47	芳烃接受槽	15m ³	304	1
48	芳烃贮槽	40m ³	304	1
49	成品罐	2000m ³	304	3
50	配制罐	100m ³	304	1
51	芳烃卸车泵	/		1

3.7 公辅工程

根据本项目装置特点和工艺技术要求，需要的公用工程配套设施能力见表 3.5-6。

3.7.1 给排水

3.7.1.1 给水系统

(1) 水源

本项目用水取自园区给水，在依托邦普宜化纯水站的基础上，可保证本项目用水需求。

(2) 生活给水系统

生活水由厂外生活水管网供给，水质满足《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022，项目生活用水从界区外生活给水管线直接接入。

（3）消防给水系统

本项目消防用水来自邦普宜化新建消防水罐。总蓄水量满足消防用水的要求。

（4）循环冷却水系统

本项目新建循环水供水系统，该系统供水能力 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，新建的循环水系统能够满足项目的用水需求。项目所需冷冻水 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，依托邦普宜化在建工程提供。

（5）纯水制备系统

本项目生产用水由园区统一供给，供水水质水符合规范及使用要求，邦普宜化纯水厂供纯水满足本项目双氧水单元生产单元使用。

（5）界区给水管网系统

本项目界区内给水系统分为生产（纯水制备系统）、生活给水系统、消防给水系统以及循环冷却水系统。

3.7.1.2 排水系统

根据雨污分流、清污分流、污污分流的原则，排水系统分为生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期污染雨水及消防事故排水系统、雨水排水系统。

（1）生活污水排水系统

系统主要用于收集各装置区建筑物内卫生间、厕所、浴室、餐厅等设施的生活污水。生活污水经装置区内的化粪池预处理后排至园区污水管网。

（2）生产废水排水系统

生产废水排放系统接收来自各工段的生产废水、地面冲洗水。经本项目新建的隔油池进行隔油，排入邦普宜化污水处理站处理，然后排入园区污水处理厂集中处理。工艺污水采用不锈钢管，焊接连接。

（3）初期污染雨水及消防事故排水系统

系统主要用于收集装置污染区域内雨水、罐区围堰雨水，收集后进入邦普宜化初期雨水池，送入邦普宜化污水站。

各装置应分别设置污染雨水收集池。装置污染区的后期雨水通过阀门，切换到雨水排水系统。为保证消防工况下装置雨水管网排水能力的可靠性，各装置界区内的初期雨水管应按事故及消防工况下的排水量校核管径。污染雨水通过管线进入邦普宜化事故水

池，并最终送至邦普宜化废水处理站处理。

（4）防止事故废水外排的控制措施

系统收集未污染的雨水，以重力流形式分散、就近排入邦普宜化雨水排水管网系统。该系统根据各装置的汇流面积，经计算确定集中以管道重力流排至全厂雨水排水系统。

发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防废水、事故污水经装置区内管线重力排入各装置区内污水池，然后进入污水排水管网，并通过污水排水终端的阀门切换，最终排至邦普宜化事故水池。经对事故水池储水检测，当无污染（满足排放标准）时，由所设事故水池污水泵提升排入污水系统，并外排出厂进入田家河污水处理厂；当检测超过排放标准，由所设事故水池污水泵提升排入邦普宜化污水管网，送至邦普宜化污水处理站处理达标后外排进入田家河污水处理厂。

3.7.1.3 节水措施

《工业绿色发展规划（2016～2020 年）》工信部规〔2016〕225 号文件要求：加强节水减污。围绕钢铁、化工、造纸、印染、饮料等高耗水行业，实施用水企业水效领跑者引领行动，开展水平衡测试及水效对标达标，大力推进节水技术改造，推广工业节水工艺、技术和装备。强化高耗水行业企业生产过程和工序用水管理，严格执行取水定额国家标准，围绕高耗水行业和缺水地区开展工业节水专项行动，提高工业用水效率。推进水资源循环利用和工业废水处理回用，推广特许经营、委托营运等专业化节水模式，推动工业园区集约利用水资源，实行水资源梯级优化利用和废水集中处理回用。

创建绿色工厂。按照厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的原则分类创建绿色工厂。引导企业按照绿色工厂建设标准建造、改造和管理厂房，集约利用厂区。鼓励企业使用清洁原料，对各种物料严格分选、分别堆放，避免污染。优先选用先进的清洁生产技术和高效末端治理装备，推动水、气、固体污染物资源化和无害化利用，降低厂界环境噪声、振动以及污染物排放，营造良好的职业卫生环境。

本项目节水管理措施：

（1）建立完善用水管理制度

贯彻节能节水的有关政策法规，使节水管理与企业管理相适应，并推动公司的节水工作不断深入开展。制定《用水管理办法》、《供排水管理办法》，确保公司用水管理

工作有章可循。

(2) 搞好用水统计工作

配备能源专职抄表员，建立完整的用水原始记录、报表、台账、计算机能耗数据库等，为公司用水管理考核以及企业发展、技术改造提供可靠依据，并且保证依法向上级有关部门按时准确上报用水报表和资料。

(3) 加强精神文明建设，培养职工良好的道德习惯，自觉节约用水。

3.7.2 供电

本项目装置总用电量约为 6720 万 kWh。

一级负荷：火灾自动报警系统、工业电视监控系统用电、安全仪表系统、GDS 系统。

二级负荷：重要的生产装置用电。

三级负荷：大部分生产装置用电、照明等少量用电负荷。

本项目总电源由邦普宜化统一规划，新建一座 110kV 总降压站作为邦普宜化电能分配中心及与电力系统联络的中心。所内设置 2 台 110/10.5kV、50MVA 和 2 台 63MVA 的主变压器和 10kV 配电系统，负责向邦普宜化各装置 10kV 变电所和 10kV 电动机供电。110kV 总降压站 110kV、10kV 配电系统均采用单母线分段接线方式。

本项目两台 10kV 的车间变压器及两台氢气压缩机电源引自 110kV 总降压站 10kV 配电系统，分别引自不同的母线段，采用电缆进线方式。

在厂区内设置一座低压配电室，内设两台车间变压器；低压配电系统采用单母线分段带联络开关，设母联自投装置，正常时两回路进线独立运行，当其中任一回路断电时，母联自投，由另一路电源承担低压母线上的全部二级负荷的用电。

3.7.3 供气

本项目使用的空气、氮气、仪表风均依托邦普宜化。

本项目生产装置工艺空气用量为 860Nm³/min，0.55MPa；仪表空气用量为 5Nm³/min，0.6MPa；置换氮气的最大用量为 2000Nm³/h，0.6MPa。

3.7.3.1 气体质量要求

(1) 仪表空气

温度：常温

压力： $\geq 0.85\text{MPa(G)}$

质量：干燥，油含量 $< 1\text{PPm(重量)}$ ，灰尘 $< 1\text{mg/m}^3$

露点：比工作环境、历史上年（季）极端最低温度至少低 10°C (0.7MPa(G))

(2) 工厂空气

温度：常温

压力： $\geq 0.8\text{MPa(G)}$

质量：油含量 $< 1\text{PPm(重量)}$

3.7.3.2 工艺设备选择

邦普宜化空压站为本项目生产装置提供仪表空气和工厂空气。空压站配置 4 台空压机（3 开 1 备）。

从压缩空气缓冲罐出口抽取未经干燥的空气用作工厂空气。剩余的压缩空气经过干燥器、过滤器后，送仪表空气缓冲罐供各用户使用。

选择 3 套微热再生空气干燥机，干燥器气体处理能力约 $16300\text{Nm}^3/\text{h}$ （处理能力最终根据供货商产品特点确定），仪表空气压力露点比工作环境、历史上年（季）极端最低温度至少低 10°C 。

设置 3 台 150m^3 仪表空气缓冲罐，供仪表空气调峰时使用。同时仪表空气缓冲罐可供装置紧急停车时使用。缓冲时间约 15min。

3.7.3.3 工艺流程说明

空气经空气压缩机压缩后，空气压力为 0.8MPa(G) ，温度 40°C ，经压缩机出口缓冲罐缓冲，一部分送工厂空气用户；一部分经干燥机除去水份后再经过过滤器过滤掉粉尘，之后进仪表空气缓冲罐缓冲，出仪表空气缓冲罐的仪表空气送管网供用户使用。

干燥装置是由二个装有活性氧化铝的干燥塔组成，一个塔吸附，同时另一个塔再生。吸附、再生交替进行。可保证仪表空气连续地输出。从一个塔切换到另一个塔由 PLC 控制的程控阀自动完成。

3.7.4 供汽

本项目使用蒸汽由北洋园区供热中心提供，余量满足本项目使用需求。

3.7.5 节能

本工程主要采取了以下节能措施：

（1）工艺技术节能

①生产废气氧化尾气，经冷凝后回收其中大部分芳烃，提高了溶剂重芳烃的回收量。

②后处理工序出来的工作液经热交换后进固定床前的预热器，氢化液与工作液进行热交换，以充分利用系统的热能。

③氢化单元

A 新型长效钨催化剂配合全新全酸性工作液配方，拥有更好的催化选择性、催化剂寿命和氢化效率；

B 循环氢系统提供了高的氢化反应速率、更低的氢气消耗；

C 更少的过滤器和白土床，更低的耗材维护费和工作液损失。

④氧化单元

A 新型氧化塔内原件，强化离散相碰撞，拥有更好的氧化收率以及更高的氧化塔单位产能；

B 低压氧化工艺，无需增设氧化尾气能量回收机组，从源头上做到节能减排。

⑤萃取单元及后处理单元

A 新型萃取内件，可生产 27.5%的双氧水产品。

B 取消了庞大的传统碱塔流程，避免了带碱造成的安全隐患，达到系统本质安全的同时减少了一次投资，

C 无酸碱中和，产品纯度更高，磷酸消耗更少。

D 通过调整工作液配方，减少工作液循环量和系统容量从而降低一次投资和操作成本。

⑥操作过程中，严格控制工艺参数指标。

⑦采用新型节能的用电设备、电力设备及照明设备。

（2）公用工程、辅助生产设施节能措施

①选择效率高的循环水泵，优化水泵组合运行曲线，提高水泵的运行效率，从而节约能耗。

②在管路设计中，尽量做到管路简洁，降低水头损失，节约能源。

③所有的通风设备均选用高效率的风机。

（3）设备、材料节能

由于工艺中氢蒽醌在工作溶剂中溶解度较低，氢化液管线要求管内温度大于 15℃，因此氢化液管线以及固定床等设备均需保温。对低温水管线也进行保冷，以减小冷量的损失，同时对蒸汽管线进行保温，减少热量损失，以降低能耗。

（4）自动控制方案节能

①采用先进的控制系统

依据工艺装置的规模、工艺流程的特点及操作上的要求，采用 DCS 控制系统集中控制，完善优化关键参数自动控制回路和联锁保护系统，以达到在控制室内对装置中的主要工艺参数进行显示，并实施远程遥控来满足工艺上的控制要求，对重要的参数进行报警并与动力联锁，保证整个装置的安全。整套装置的通讯利用厂区现有设施。

本项目涉及重点监管化工工艺（氢化工艺、过氧化工艺），自动控制系统设置有分散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃有毒气体检测报警系统（GDS），以保证整个装置、机组及其它重要设备的安全运行。

②提高和完善全厂的监测仪表

对生产过程中需要经常核实的气、水、电等均设置了计量仪表，以便及时统计气、水、电的用量。

厂区物流门处设置地磅房。

③选用节能型仪表

在自控设计中，对能耗比较大的流量仪表尽量采用节能型产品。流量计与调节阀在满足工艺操作的前提下，选用压力损失小的设备。由于压损小，使管道中的动力损失就小，对设备的磨损就小，只要安装合适，可长时间维持高精度。在水的测量中，选用压损小的流量计与调节阀，可大幅度降低运行费用，有重大的经济价值。

（5）电气方案节能

①合理设置配电室位置，深入负荷中心，缩短供电半径，降低线路损耗。

②选用节能效果好的工艺设备和装置以及国家推荐的新型节能机电产品，减少无功

消耗，降低电耗。照明光源采用新型节能灯具，在满足装置照度及光色的条件下，减少灯具用量及灯具容量，达到节能目的。

③本工程所选用的变压器能效等级不低于《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2020）2级。

④在各段低压母线上分别进行电容自动及手动补偿，以提高功率因数，达到节能的目的。

⑤厂房照明采用高效长寿命 LED 灯具，二次回路控制设备采用节能型元件。

⑥照明灯具以金属卤化物灯具、高效节能型荧光灯和紧凑型电子节能灯为主，所有气体放电灯均配备无功补偿电容器，补偿后功率因数不小于 0.9，以利于节能。所有照明灯具均按照使用要求设置照明开关或在照明箱内集中控制，可按区域开关灯具，避免大面积照明灯具长期工作，以实现节能。

（6）总体布置、装置布置和管道布置方案节能

①针对不同工艺流程特点，划分不同的功能区域，既满足防火分区要求，又使相同功能区域相对集中，方便能源的输送与操作管理。

②对需保温的管网系统采用安全、可靠、经济的保温措施。

③工程所需保温的管道及设备，全部采用推荐的硅盐酸保温材料，该保温材料具有导热系数低，用量少等优势，比矿物棉保温材料节能 20%以上。

（7）建筑方案节能

本项目涉及建筑物主要为框架结构，涉及建筑方案节能主要在门窗、照明电器等方面，选用国家推荐节能产品即可达到节能目的。

（8）其他节能措施和能源管理

①项目在建设中，一定要进行工程的优化设计，加强施工建设的管理，严把设备、阀门、仪表、管件及材料采购质量关，保证生产装置长期稳定的运行，保证节能措施的实施。

②根据当地情况选取合理的气、水、电等公用工程参数。

③进一步完善节能措施与计算机 DCS 控制系统的融合，使得各系统在优化的条件下操作，提高全厂的用能水平。

④通过节能设备的选择、生产工艺的优化，使设备配置更趋合理，工艺流程进一步简化，操作过程省人、省水、省电，运行成本进一步降低。

⑤积极开展节约用电、节约用水等节能宣传教育培训活动，以减少能源浪费。

3.7.6 电信

本项目电信专业设计包括电话系统、扩音对讲系统、火灾报警系统及闭路监控系统。

（1）电话系统

生产工程与外界的通信采用电话联网的形式，为便于生产管理和调度，在厂内设置必要的无线对讲通信设备。

（2）扩音对讲系统

为便于调度室与其所属岗位或巡检人员之间联系，对开停车及大、中修时，现场指挥的通信联络，采用无线对讲系统。爆炸危险场所采用防爆产品。

（3）火灾自动报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013，厂区现有火灾自动报警系统设置在控制室内。

火灾自动报警系统设有主电源和直流备用电源。系统供电电源为单相交流 220V、50Hz。备用电源采用火灾报警控制器自带专用蓄电池，蓄电池后备时间 8h。火灾报警系统直流操作电源电压采用 24V。

火灾自动报警系统的接地系统按联合接地装置设置并与电气系统的接地系统相连接，接地电阻不大于 1 欧姆。

（4）电视监控系统

本项目工业监控系统主要设置在厂区周边及各装置内，通过监控电视对全厂情况进行监控。

厂区内设置一套电视监控系统，用于生产及安全监控，系统机柜设置在控制室 DCS 机柜室内。

主要监视对象为：生产装置和主要设备现场状况、厂区进出大门、围墙四周、储罐、生产区、装卸区。前端摄像机采用防爆型网络球机监测。

各个摄像机旁边安装有组合电气箱，解码器和光电转换器等均安放其中。

平时控制设备采用 220V/50HZ 交流供电；摄像机采用 24V/50HZ 交流供电，当交流供电中断时系统采用 UPS 供电。

（5）界区内的电信线路

本项目电信线路可从公司现有线路直接接入。

装置内电话线路采用 HYA 型铜芯聚氯乙烯绝缘市话电缆沿墙及外管架敷设。室内采用 RVB 型铜芯聚氯乙烯绝缘平型软线沿墙敷设。

消防联动控制线路采用耐火铜芯聚氯乙烯绝缘电线穿钢管沿建构筑物及电缆桥架明敷。

3.7.7 采暖通风及空气调节

根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015 规范要求，本项目所在地属于非采暖地区，故本项目装置均不需采暖。

本项目生产装置通风良好，建构筑物采用自然通风即可。本项目生产主体的建构筑物均为框架或露天，可不考虑空气调节。

3.7.8 储罐系统

项目储罐系统设置情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 储罐情况

序号	物料名称	规格	形态	存储方式	数量	体积 m ³	备注
1	配置工作液	Φ 12500 × 12500	液体	储罐	2	1400	原料罐区
2	磷酸三辛酯	Φ 4800 × 5500	液体	储罐	1	100	
3	醋酸酯	Φ 3900	液体	储罐	1	50	
4	重芳烃	Φ 7000 × 8000	液体	储罐	1	300	
5	H ₂ O ₂	/	液体	储罐	2	3000	成品罐区
6	H ₂ O ₂	/	液体	储罐	1	200	

3.7.9 消防

本项目消防依托邦普宜化生产、消防给水系统，紧急情况下，当地专职消防队可以考虑作为本项目的后备消防力量。

按照《建筑设计防火规范（2018 年）》（GB50016-2014）的要求，本项目整体火灾危险性为甲类。根据《建筑设计防火规范（2018 年）》GB50016-2014 第 3.3 章节规

定，各建构筑物耐火等级不低于二级。

表 3.7-2 单元火灾危险性分类

序号	建构筑物	火灾危险性类别	介质	备注
1	双氧水装置	甲	双氧水、氢气、芳烃	新建
2	装卸鹤管区	甲	双氧水、芳烃	新建
3	泵区	甲	双氧水、芳烃	新建
4	罐区	甲	配置工作液、磷酸三辛酯、醋酸酯、重芳烃、 H ₂ O ₂	新建
5	氢气净化装置	甲	氢气、硫磺	新建

设计中采用的消防措施和设施：

(1) 消防措施

本项目总平面布置中，根据工艺流程、生产特点及火灾危险性，对设备布置精心安排，各装置之间以及装置区内各设备之间保持足够的安全距离，装置区周围设置环状消防通道，装置区内设有紧急通道，以利于消防安全和紧急疏散。各装置及设备将尽可能采用露天或半敞开式结构，以防止可燃、有毒气体的聚集。各建构筑物建材的选用、楼梯、门窗的设置按有关规范要求进行设计。根据生产和贮存过程中存在的火灾爆炸危险性确定各建构筑物的结构形式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。为防止突然停电，根据消防要求，在各主要岗位和楼梯间疏散通道安装必要的应急照明。

为保证工程安全运行，除在设计上采用上述安全防火措施外，运行管理上应对下列措施进行完善：

- ①在当地消防部门指导下，制订消防方案，定期进行消防演习。
- ②建立健全各项规章制度，如：岗位安全操作规程、防火责任制、岗位责任制、日常和定期检修制度，职工定期考核制度等。
- ③做好职工安全教育和技术教育，生产岗位职工考试合格后方可上岗。
- ④建立技术档案，做好定期检修和日常维修工作。
- ⑤重要部门设置直通外线的电话，以便发生事故时及时报警。
- ⑥设置消防报警器，发生事故时，迅速通知本单位职工和邻近居民，切实做好警戒。
- ⑦生产区入口设置（入厂需知）提示板。生产区外墙和生产区内设置明显的（严禁烟火）警戒牌。

⑧严格遵守国家安全部门和行业安全管理的有关规定。

⑨对消防设施加强管理和维护，并对运行管理进行监督检查。

⑩及时扑灭初起火灾：为了迅速扑灭初起火灾，应迅速启动消防水泵和消防给水系统及时进行自救，并使用配置的推车式干粉灭火器，手提式干粉灭火器，以灵活机动地有效扑灭初起火灾。

当发现生产车间内外或各部位管线设备着火时，应立即切断电源，封闭有关设备、管线（关闭进出口紧急切断阀切断该部分管线），并采取有效措施，及时向消防部门和中心控制室报警。

（2）消防设施

本项目火灾危险特性，遵循现行的国家设计规范的有关规定，本项目采用的主要消防灭火设施有：消火栓、消防水管网、移动式泡沫灭火等。

供水管网由园区统一敷设，接入本项目流量满足 $250\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区管网采用环状布设，枝状至各用水点，供水压力 0.4MPa ，厂区消防水罐满足本项目消防用水量。

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 8.4.2 条要求，厂区占地面积 $\leq 10^6\text{m}^2$ ，同一时间内火灾处数按照 1 处考虑，即：厂区消防用水量最大处；厂区占地面积 $> 10^6\text{m}^2$ ，同一时间内火灾处数按照 2 处考虑，即：一处为厂区消防用水量最大处，另一处为厂区辅助生产设施。

本项目占地面积 $< 10^6\text{m}^2$ ，消防用水量按同一时间内火灾处数为 1 处考虑，即是本项目消防用水量最大处。

①消防给水及消火栓系统

本项目厂区设有稳高压消防给水系统，为生产装置和设施提供消防用水。在本项目生产装置区周围，厂区原布置有环形消防给水管网。

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008），工艺装置内甲类气体压缩机、介质温度超过自燃点的泵及换热设备、长度小于 30m 的油泵房附近等宜设消防软管卷盘，其保护半径宜为 20m。

②泡沫灭火系统

根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）要求，在双氧水罐区设置半固定

式泡沫灭火系统，设计参数：泡沫液种类抗溶性蛋白泡沫，发泡倍数<20，压力 0.7MPa，供水量 15.52L/s，混合液供给强度 12L/（min.m²），持续供给时间 30min，混合液供给量 16L/s。泡沫灭火系统由室外稳高压消防环状给水管网供水。

③移动式灭火器

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008），本项目各装置配置灭火器。甲类装置灭火器的最大保护距离不超过 9m，丙类装置不超过 12m。每一配置点的灭火器数量为 2 个，多层构架分层配置。成组的灭火器放在灭火器箱内，箱门上有“灭火器箱”、“火警 119”等醒目标志。

④消防设施布置情况

本项目主要消防设施情况汇总见下表。

表 3.7-3 消防设施一览表

序号	名称	型号
1	室外消火栓	SST100/65-1.6
2	消防水带箱，每套含 2 支直流喷雾水枪、2 盘带快速接口的衬胶消防水带、1 把消火栓钥匙	QLD6.0/6.5I 10-65-20
3	消防水炮	PS40
4	泡沫产生器	PCL16
5	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5
6	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8
7	推车式干粉灭火器	MFT20
8	室内消火栓	SNW65-II
9	室内消火栓箱，每套含 1 支直流喷雾水枪、1 盘衬胶消防水带、1 个消火栓按钮	QLD6.0/6.5I 10-65-25

（3）消防机构

为保证本工程建设运行安全，根据本工程具体情况，由邦普宜化安全部门统一协调全厂消防，负责企业日常消防工作的管理和监督。

3.8 劳动定员及工作制度

本项目实行 24 小时生产（生产车间采取“四班两倒”工作制，设备 24 小时连续运行；管理人员实行 8 小时工作制，每周工作 6 天），年工作 334 天，年工作时间 8000h。本项目需职工人数 50 人，本项目厂区内不提供食宿（食宿均依托宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普宜化配套原料及磷酸铁项目）。

3.9 实施进度

根据工作计划，项目预计 2022 年 6 月开工建设，2023 年 6 月建成投产。

3.10 本项目关联工程及其情况概要

3.10.1 邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目

3.10.1.1 企业概况

邦普宜化投资 951369 万元在宜昌姚家港化工园田家河片区建设邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目，项目占地 1284.35 亩，主要建设为制备 30 万吨/年磷酸铁前驱体和 20 万吨/年硫酸镍、150 万吨/年选矿、160 万吨/年硫酸、30 万吨/年湿法磷酸、16.2 万吨/年精制磷酸。

项目建设 80 万吨/年硫酸生产线 2 条、150 万吨/年选矿生产线 1 条、30 万吨/年湿法磷酸生产线 1 条、8.1 万吨/年精制磷酸生产线 2 条、20 万吨/年硫酸镍生产线、30 万吨/年磷酸铁生产线。配套建设仓库、罐区等其他配套设施。

2021 年 10 月 17 日，宜昌邦普宜化新材料有限公司书面委托湖北正江环保科技有限公司编制“宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目”环境影响报告书。2021 年 11 月，宜昌市生态环境局组织专家对该项目进行了评审，并于 2021 年 11 月 27 日下达了《关于宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2021]61 号）。

3.10.1.2 项目组成

表 3.10-1 项目主要工程内容汇总一览表

序号	设施名称	说明	备注
一、主体工程			
1	160 万吨/年硫酸装置	80 万吨/年硫酸生产线 2 条	2 条生产线
2	150 万吨/年磷矿石选矿装置	150 万吨/年选矿生产线 1 条	1 条生产线
3	30 万吨/年湿法磷酸装置	30 万吨/年湿法磷酸生产线 1 条	1 条生产线
4	16.2 万吨/年精制磷酸装置	8.1 万吨/年精制磷酸生产线 2 条	2 条生产线
5	30 万吨/年磷酸铁装置	30 万吨/年磷酸铁生产线，磷酸铁合成车间 6 个	
6	20 万吨/年硫酸镍装置	20 万吨/年硫酸镍生产线，NPI 破碎车间 1 个，浸出车间 12 栋，除杂车间 3 个，萃取车间 1 个	
二、公用及辅助工程			

1	给排水系统	生活给水	来自园区市政供水管网	
		生产给水	来自公司取水站及供水管网	
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流、污污分流	
2	循环水系统		建设清洁水循环设施、酸性水循环设施	
3	回用水系统		部分生产废水回用系统	
4	供汽		来自公司硫磺制酸余热锅炉	
5	供电		来自园区变电站，新增装机容量 18MW	

三、贮运工程

1	99.9%液硫罐区	3 个 $\Phi 20000 \times 10000$ 的储罐，贮存能力约为 13000 吨	
2	98%硫酸罐区	3 个 $\Phi 20000 \times 10000$ 的储罐，贮存能力约为 13700 吨	
3	磷酸罐区	3 个 $\Phi 18200 \times 13500$ 的稀磷酸澄清槽。3 个 $\Phi 18200 \times 13500$ 的浓磷酸澄清槽。萃余酸储罐的贮存规模为：2 个 $\Phi 18200 \times 13500$ 的储槽。精制磷酸成品酸储罐的贮存规模为 2 个 $\Phi 18200 \times 13500$ 的储槽	
4	氟硅酸罐	$2 \times 780\text{m}^3$	
5	硫磺仓库	贮存能力 32000t	
6	磷矿堆场	贮存能力 225000t	
7	镍铁成品仓库	贮存能力 560t	
8	镍铁原料仓库	贮存能力 3000t	

四、依托工程

1	污水处理厂	田家河污水处理厂	
2	净化石膏暂存场	另外单独立项	

五、环保工程

1	废气处理	硫酸装置吸收塔尾气双氧水喷淋+高效除雾器处理装置	2 套，两个排气筒
		硫酸装置熔硫废气水喷淋处理装置	1 套，1 个排气筒
		原矿选矿装置破碎、筛分废气布袋除尘装置	3 套，3 个排气筒
		湿法磷酸装置含氟废气文丘里洗涤器+二级洗涤塔处理装置	1 套，1 个排气筒
		精制磷酸装置二级洗涤塔处理装置	2 套 2 个排气筒
		NPI 破碎装置布袋除尘	36 套 36 个排气筒
		一次浸出碱液喷淋	24 套 24 个排气筒
		磷酸铁合成装置碱液喷淋	6 套 6 个排气筒

		磷酸铁烘干装置水幕除尘	24 套 24 个排气筒
		磷酸铁焙烧装置水幕除尘	24 套 24 个排气筒
		二次浸出碱液喷淋	12 套 12 个排气筒
		硫酸镍除杂碱液喷淋	4 套 4 个排气筒
		硫酸镍萃取碱液喷淋	4 套 4 个排气筒
2	废水处理	硫酸制酸软水制备反冲洗水中和沉淀，循环冷却水、设备及地面清洗水物化污水处理站处理	
		湿法磷酸和精制磷酸设备及地面清洗水物化污水处理站处理	
		NPI 利用生产线铬渣酸洗、树脂反冲洗、碳酸镍洗涤废水中和+沉淀+MVR 后回用于二次浸出；软水制备反冲洗水、间接冷却水中和+沉淀；磷酸铁精洗废水、皂化废水、设备及地面清洗废水絮凝沉淀+树脂吸附+多级过滤。	
		初期雨水进入物化污水处理站。	
		生活污水化粪池。	
3	噪声治理	隔声、减震、消声等	
4	固废贮存场所	各类固废分别设贮存场所	
5	防渗	分区防渗	
6	风险防范	围堰	
		8000m ³ 初期雨水池	
		4000m ³ 事故池	
		消防设施	

3.10.1.3 污染物排放情况

根据企业现有批复的环评报告等资料。邦普宜化配套原料及磷酸铁项目污染物排放情况详见下表。

表 3.10-2 项目污染治理措施及污染物排放情况

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		
废气	80 万吨/年硫磺制酸 DA001	二氧化硫	310	446.4	双氧水喷淋洗涤+高效除雾	186	267.840	达标	连续
		硫酸雾	48	69.12		4.8	6.912	达标	连续
	80 万吨/年硫磺制酸 DA002	二氧化硫	310	446.4	双氧水喷淋洗涤+高效除雾	186	267.840	达标	连续
		硫酸	48	69.12		4.8	6.912	达标	连续

		雾							
熔硫装置 DA003	颗粒物	200	43.2	水洗	30	6.48	达标	连续	
磷矿石粗 破 DA004	颗粒物	3000	465	布袋	15	2.325	达标	连续	
磷矿石细 破 DA005	颗粒物	3000	299.7	布袋	15	1.50	达标	连续	
选矿磷筛 分 DA006	颗粒物	3000	2997	布袋	15	14.985	达标	连续	
30 万吨/年 湿法磷酸 DA007	氟化物	4375	2835	文丘里+二 级洗涤	7	4.536	达标	连续	
8.1 万吨/年 精制磷酸 DA008	氟化物	93	14.9	二级洗涤	0.93	0.149	达标	连续	
	VOCs	16.67	2.67		10	1.6	达标	连续	
	硫化 氢	50	1.08		5	0.8	达标	连续	
8.1 万吨/年 精制磷酸 DA009	氟化物	93	14.9	二级洗涤	0.93	0.149	达标	连续	
	VOCs	16.67	2.67		10	1.6	达标	连续	
	硫化 氢	50	1.08		5	0.8	达标	连续	
NPI 破碎 DA010~04 5	颗粒物	200	622.08	布袋	10	31.104	达标	连续	
	镍及 其化 合物	40	124.416		2	6.2208	达标	连续	
	钴及 其化 合物	80	248.832		4	12.4416	达标	连续	
一次浸出 DA046~06 9	硫酸 雾	10000	86400	碱液喷淋	10	86.4	达标	连续	
磷酸铁合 成 DA070-075	硫酸 雾	8000	20736	碱液喷淋	8	20.736	达标	连续	
磷酸铁干 燥 DA076-99	颗粒物	67	230.4	水幕除尘	10	34.56	达标	连续	
	二氧化 硫	40	138.24		40	138.24	达标	连续	
	氮氧化 物	90	311.04		90	311.04	达标	连续	
磷酸铁焙 烧 DA100-123	颗粒物	67	230.4	水幕除尘	10	34.56	达标	连续	
二次浸出 DA124~13 5	硫酸 雾	10000	43200	碱液喷淋	10	43.2	达标	连续	

	硫酸镍除杂 DA136~139	硫酸雾	8000	14400	碱液喷淋	8	11.52	达标	连续
	硫酸镍萃取 DA140~143	硫酸雾	8000	691.2	碱液喷淋	8	0.6912	达标	连续
		氯化氢	8000	691.2		8	0.6912	达标	连续
		VOCs	16.7	1.44		10	0.864	达标	连续
	无组织	氟化物		0.036	加强管理		0.036	厂界达标	连续
		VOCs		0.3			0.3	厂界达标	间断
废水	生产废水、生活污水、初期雨水	水量	/	829.54	除氟除磷 除铬除镍 除钴、回用、园区污水处理厂处理	/	829.54	/	/
		COD	<400	2397.16		50	414.77	达标	连续
		氨氮	<400	47.7		5	41.48	达标	连续
		总磷	<4000	5.34		0.5	4.15	达标	连续
	其中重金属废水	总铬		18.4761	除铬除镍 除钴、回用，车间达标		0.4066	/	/
		六价铬		3.6952			0.0668	达标	连续
		总镍		31.9206			0.2003	达标	连续
		总钴		63.8412			0.4006	达标	连续
噪声	生产设备	噪声	70~95dB(A)		隔声、距离衰减	<55dB(A)		达标	连续稳定
固体废物	生产	废催化剂		98	交具有危废资质厂家回收再利用	/	/	/	
	生产	硫磺渣		4978	送相关单位综合利用				
	生产	废离子交换树脂		30	交具有危废资质厂家回收再利用				
	生产	尾矿		306332.5	全部综合利用				
	生产	磷石膏（干基）		1500000	送净化石膏暂存场				
	生产	脱硫渣		80200	相关单位综合利用				
	生产	脱砷渣		27	送有资质单位处理				
	生产	氢氧		6750	进行鉴定				

		化铬渣						
	生产	硅渣		2385				
	生产	活性炭渣		10	送有资质单位处理			
	生产	车间污泥		1000	送有资质单位处理			
	生产	镍渣		405	综合利用			
	生产	污水处理站污泥		5000	送净化石膏暂存场			
	生活	生活垃圾		550	送垃圾填埋场卫生填埋			
污染物排放总量		废气量: 3241866.24×10 ⁴ m ³ /a, 二氧化硫 673.92t/a、氮氧化物 311.04t/a、颗粒物 125.512t/a、硫酸雾 176.371t/a、氯化氢 0.691t/a、硫化氢 1.6t/a、氟化物 4.834t/a、镍及其化合物 6.221t/a、钴及其化合物 12.4426t/a、VOCs 4.064t/a						
		总排口废水量: 829.54×10 ⁴ m ³ /a, 接管: COD611.15t/a、氨氮 44.74t/a、总磷 4.88t/a; 入外环境: COD414.77t/a、氨氮 41.48t/a、总磷 4.15t/a。总铬 0.4066t/a、六价铬 0.0668t/a、总镍 0.2003t/a、总钴 0.4006t/a。						
		工业固体废物: 产生量 1908530.5t/a, 处置量 1908530.5t/a						

注: 废水污染物产生量、排放量单位 t/a, pH 值无量纲; 废气污染物产生量、排放量单位 t/a; 固体废物产生量单位 t/a; 废水污染物浓度单位 mg/L, 废气污染物浓度单位 mg/m³。

3.10.1.4 本项目与邦普宜化的依托关系

根据项目可研以及建设单位提供的资料, 本项目与邦普宜化的依托情况主要如下。

(1) 氢气来源

本项目粗氢来源于邦普宜化 NPI 利用装置中镍、铁、铬的一次浸出。根据建设单位提供的资料, 原料气的组分如下表:

表 3.10-3 项目原料气组分一览表

名称	组分	H ₂	CO	CO ₂	N ₂	H ₂ S	O ₂	合计
原料气	含量 V%	97.968	0.005	0.0005	1.558	0.0005	0.468	100
	流量 Nm ³ /h	7837.44	0.4	0.04	124.64	0.04	37.44	8000

(2) 纯水系统

邦普宜化除盐水处理站包括除盐水制备及冷凝液精制。除盐水制备设计能力 1100m³/h, 冷凝液精制能力 200m³/h。

①除盐水出水水质为:

表 3.10-4 除盐水出水水质

指标	单位	要求
电导率（25℃）	$\mu\text{S}/\text{cm}$	≤ 0.2
二氧化硅	mg/L	≤ 0.02
铁	ppm	< 0.03

②除盐水处理工艺流程为：

生产水→原水蒸汽加热器（冬季水温低时，采用低压蒸汽加热生产水。→多介质过滤器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤产水箱→一级反渗透给水泵→一级反渗透保安过滤器→一级反渗透高压泵→一级反渗透装置→一级反渗透产水箱→二级反渗透给水泵→二级反渗透保安过滤器→二级反渗透高压泵→二级反渗透装置→中间水箱→中间水泵→EDI 保安过滤器→EDI 装置→除盐水箱→除盐水泵→用户。

来自厂区管网的生产水进入多介质过滤器去除水中的大部分悬浮物及大部分固体颗粒，多介质过滤器出水进入砂滤水箱，经超滤给水泵加压后先经超滤自清洗过滤器后再进入超滤设备，在此水中剩余悬浮物得到全部去除，出水进入超滤水箱经一级 RO 增压泵加压后送入一级 RO 管道混合器与加药装置送来的阻垢剂、还原剂等进行反应后经一级 RO 保安过滤器除去 $5\mu\text{m}$ 及以上固体物质后，由一级 RO 高压泵送入反渗透装置，一级 RO 产水进入中间水箱后由二级 RO 增压泵加压后送入二级 RO 管道混合器与加药装置送来的阻垢剂、还原剂等进行反应后经二级 RO 保安过滤器除去 $5\mu\text{m}$ 及以上固体物质后，由二级 RO 高压泵送入反渗透装置混床给水泵加压送入 EDI 装置，达标的除盐水进入除盐水箱储存，除盐水经除盐水泵加压后送给各装置使用。

邦普宜化纯水用量约为 283.5t/h，尚有 816.5t/h 余量，本项目纯水用水 247.4t/h；邦普宜化现有纯水系统能够满足本项目需求。

（3）废水处理

根据“宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书”，邦普宜化拟新建一座物化污水处理站，用于处理邦普宜化项目的生产废水。根据本项目可研，本项目的生产废水也将纳入该污水处理站的收水范围，经处理后满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污

染物排放限值（间接排放）及其修改单、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及田家河污水处理厂纳管要求，排入工业园区污水管网，进入田家河污水处理厂。

（4）事故应急池

邦普宜化拟建设一座容积为 4000m³ 的事故污水池，作为宜化项目的事故水应急设施。事故状态下，关闭排至全基地外的雨水总管阀门，同时将事故污水切换到事故污水提升池。经对事故水池储水检测，当无污染（满足排放标准）时，由所设事故水池污水泵提升排入污水系统，并外排出厂送至田家河污水处理厂处理；当检测超过排放标准，由所设事故水池污水泵提升排入邦普宜化污水管网，送至邦普宜化污水处理站处理。

本项目厂区面积相对较小，且紧邻邦普宜化东侧，事故状态下可依托该事故应急设施。

（5）初期雨水池

邦普宜化拟建设一座容积为 8000m³ 的初期雨水池，本项目厂区面积相对较小，且紧邻邦普宜化东侧，降雨状态下可依托该初期雨水设施。

本项目各装置分别设置污染雨水收集池。装置污染区的后期雨水通过阀门，切换到雨水排水系统。为保证消防工况下装置雨水管网排水能力的可靠性，各装置界区内的初期雨水管应按事故及消防工况下的排水量校核管径。污染雨水通过管线进入邦普宜化事故水池，并最终送至邦普宜化废水处理站处理。

（6）其他

根据本项目可研等资料，项目所需动力电、工艺空气、仪表空气、氮气、冷冻水均依托邦普宜化配套原料及磷酸铁项目，详细内容见前文 3.7 小节。

3.10.2 邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目

3.10.1.1 企业概况

邦普一体化电池材料产业园由宜昌邦普循环科技有限公司邦普循环废旧电池循环利用项目、宜昌邦普时代新能源有限公司邦普时代锂离子电池新材料项目、宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普宜化配套原料及磷酸铁项目共同组成。

邦普循环科技有限公司投资 80000 万元在宜昌姚家港化工园田家河片区建设邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目。项目拟定年处理 100000T 废旧

三元电池包、100000T 废旧磷酸铁锂电池包、50000T 废旧三元电池、50000T 废旧磷酸铁锂电池、30000T 废旧磷酸铁锂正极片边角料、60000T 废旧三元正极片边角料、10000T 三元 NMP 浆料，10000 吨磷酸铁锂 NMP 浆料；回收产品方案为磷酸铁 60000 吨/年、碳酸锂 38000 吨/年、石墨 40000 吨/年、三元前驱体 80000 吨/年、陶粒 150000m³/年、陶粒砌块 100000m³/年、陶砂 30000m³/年。

2021 年 10 月 15 日，宜昌邦普循环科技有限公司书面委托湖北正江环保科技有限公司编制“邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目”环境影响报告书。2021 年 11 月，宜昌市生态环境局组织专家对该项目进行了评审，并于 2021 年 11 月 27 日下达了《关于邦普循环科技有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2021]60 号）。

3.10.1.2 项目组成

表 3.10-5 项目主要工程内容汇总一览表

序号	设施名称	说明	备注
一、主体工程			
1	磷酸铁生产线	60000 吨/年磷酸铁生产线	
2	碳酸锂生产线	38000 吨/年碳酸锂生产线	
3	石墨生产线	40000 吨/年石墨生产线	
4	三元前驱体生产线	80000 吨/年三元前驱体生产线	
5	陶粒生产线	150000m ³ /年陶粒生产线	
6	陶粒砌块生产线	100000m ³ /年陶粒砌块生产线	
7	陶砂生产线	30000m ³ /年陶砂生产线	
二、辅助工程			
1	生产车间	建材生产车间 1 栋 再生石墨车间 4 栋 NCM NMP 浆料处理车间 1 栋 LFP NMP 浆料处理车间 1 栋 备用车间、预留车间 2 栋 LFP 电池单体破碎车间 4 栋 LFP 电池放电车间 1 栋 LFP 电池包拆解车间 4 栋 LFP 粉料制浆及极片破碎车间 1 栋 磷铁合成车间 3 栋 LFP 浸出除杂车间 3 栋 LFP 锂盐车间 1 栋 渣处理车间 1 栋 LFP 浸出车间 1 栋	

		NCM 浸出车间 2 栋 NCM 粉料制浆&极片粉碎车间 1 栋 NCM 电池单体破碎车间 4 栋 NCM 电池包拆解车间 4 栋 除杂车间 1 栋 除杂/萃取车间 1 栋 NCM 萃取车间 1 栋 NCM 锂盐车间 1 栋 NCM 合成车间 2 栋	
2	成品仓库	建材成品仓库 1 栋 石墨成品仓库 1 栋 建材堆场 4 栋 LFP 副产品及备件仓库 1 栋 NCM 副产品仓库 1 栋	
3	原辅料仓库	建材原料仓库 2 栋 石墨原料仓库 1 栋 LFP 单体电池仓库 1 栋 LFP 电池包仓库 4 栋 LFP 电池粉、极片仓库 1 栋 NCM 电池包仓库 2 栋 NCM 单体电池仓库 1 栋 NCM 极片仓库 1 栋	
4	危化仓库	危化仓库 2 栋 1#储罐区、2#储罐区、NMP 不锈钢罐区	
5	辅助用房	建材维修车间 1 栋 LFP 水处理车间 1 栋 总控/检测/办公楼 1 栋 变配电站 1 栋 NCM 五金仓库 1 栋 NCM 水处理车间 2 栋 罐区控制/值班室 1 栋 总控/值班室 1 栋 消防泵站 2 处 废气处理车间 1 栋 辅料仓库 2 栋 仓库及预留仓库 2 栋	
6	办公生活区及设备维修区	办公楼、倒班宿舍、员工食堂、研发中心、人才中心、培训中心、设备维修区等	与宜昌邦普时代新能源有限公司、宜昌邦普宜化新材料有限公司共享

三、公用工程

1	给排水系统	给水系统	由园区现有给水管网就近接入	
		排水系统	厂区排水系统采用雨污分流制、清污分流制	
2	间接冷却水循环水站		循环水站若干	三元合成、石墨合成等
3	污水处理		生化、物化处理设施	
4	供电		由园区现有供电系统就近接入	

5	供热	由园区现有供汽管网就近接入	

四、贮运工程

1	液碱贮罐	4×2000m ³	固定顶罐
2	硫酸贮罐	4×2000m ³	固定顶罐
3	液碱贮罐	4×2000m ³	固定顶罐
4	双氧水贮罐	2×1000m ³	固定顶罐
5	20%氨水贮罐	2×200m ³	固定顶罐
6	磷酸	1×50m ³	固定顶罐
7	盐酸	2×100m ³	固定顶罐
8	三元NMP浆料	2×200m ³	固定顶罐
9	磷酸铁锂NMP浆料	2×200m ³	固定顶罐

五、环保工程

1	污水收集	项目区内雨污分流、清污分流、污污分流管网建设	
2	污水处理	1、电池前处理、NMP 料浆处理、废气处理、设备地面清洗废水：400m³/d 絮凝反应槽+絮凝沉淀池（镍泥返回浸出）+调值+催化氧化+调值+厌氧反应+厌氧池及缺氧池+一级好氧池+二级好氧池MBR 池 2、三元电池浸出除杂皂化、废气处理、设备地面清洗、实验室废水：5000m³/d 絮凝反应槽+絮凝沉淀池（镍泥返回浸出）+调值+一段氧化反应槽+一段氧化沉淀池+二段氧化反应槽+二段氧化沉淀池+有机膜过滤器+pH 调值池 3、三元萃取、石墨车间废气处理、设备地面清洗废水：8000m³/d 离子交换树脂+一段絮凝反应槽+一段絮凝沉淀池+二段絮凝反应槽+二段絮凝沉淀池+调值+一段氧化反应槽+一段氧化沉淀池+调值+二段氧化反应槽+二段氧化沉淀池+有机膜过滤器+pH 调值池+蒸发结晶系统 4、三元合成废水：7000m³/d pH 调节槽+脱氨塔+过滤系统（镍泥返回浸出）+PH 调值池+蒸发结晶系统 5、LFP 浸出沉淀、碳酸锂合成、废气处理、设备地面清洗废水：4500m³/d pH 调节槽+沉淀池+PH 调值池+蒸发结晶系统 6、LFP 过滤洗涤、废气处理、设备地面清洗废水：7000m³/d 一段絮凝反应槽+一段絮凝沉淀池+二段絮凝反应槽+二段絮凝沉淀池+调值池 7、陶粒生产、废气处理、设备地面清洗废水：200m³/d 中和絮凝反应槽+沉淀池+	

		调值池 8、生产区生活污水：350m ³ /d 化粪池 9、初期雨水：2800m ³ /dpH调节槽+沉淀池+过滤系统（镍泥返回浸出）+pH调节槽+离子交换处理 10、办公生活区及设备维修区：400m ³ /d 食堂污水隔油池、1200m ³ /d 生活污水化粪池	
3	废气收集及处理	生产线各类废气处理设施	
		氨水贮罐：水封	
		盐酸贮罐：水封	
		三元NMP浆料罐：水封	
		磷酸铁锂NMP浆料罐：水封	
		NMP中间贮罐：水封	
		食堂油烟净化装置	
4	固废收集	一般工业固废收集场所	
		危险废物贮存场所	1#危废仓库680m ² 、2#危废仓库735m ²
5	噪声	选用低噪声设备，采取基础减震、消声、室内隔声等降噪措施	
6	风险防范	报警、消防设施	
		罐区围堰	
		应急事故池 1×4200m ³ +1×8200m ³ +1×6500m ³ =18900m ³ 初期雨水池 1×7500m ³ +1×20000m ³ +1×15000m ³ =42500m ³	

3.10.1.3 污染物排放情况

根据企业现有批复的环评报告等资料。邦普循环废旧电池循环利用项目污染物排放情况详见下表。

表 3.10-6 项目污染治理措施及污染物排放情况

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	生产区（生产废水、生活污水）	COD		5256.475	生产废水分质处理、生活污水化粪池等	487	1652.383	达标	连续稳定
		SS		718.953		41.8	141.7906		
		NH ₃ -N		220.75		19.8	67.225		
		Ni		20.1042		0.238	0.81		
		Co		13.4076		0.235	0.80		
		Mn		13.4076		1.14	3.87		

废气		总磷		487.99		7.79	26.46		
		铜		31.35		1.85	6.27		
		锌		31.35		4.62	15.675		
		硫酸盐		19768.6		5823	19768.6		
		氟化物		3681.96		9.71	32.95		
	办公生活区及设备维修区 (生活污水)	COD		141.3	隔油池、化粪池	300	105.9	达标	连续稳定
		NH ₃ -N		8.83		25	8.83	达标	连续稳定
		总磷		2.12		5	1.77	达标	连续稳定
	生产区 (有组织)	镍及其化合物		97.439	各类废气处理设施		1.501	达标	连续稳定
		钴及其化合物		43.15			0.7424	达标	连续稳定
		锰及其化合物		46.333			0.7856	达标	连续稳定
		二氧化硫		524.44			58.51	达标	连续稳定
		氮氧化物		187.776			101.376	达标	连续稳定
		沥青烟		58.752			11.7664	达标	连续稳定
		苯并[a]芘		0.00044			0.000088	达标	连续稳定
		非甲烷总烃		70.03			22.745	达标	连续稳定
		氟化物		245.53			12.07	达标	连续稳定
		硫酸		372.96			37.296	达标	连续稳定
		氯化氢		22.6944			2.1168	达标	连续稳定
		氨		173.1534			17.31534	达标	连续稳定
		颗粒物		8681.2			100.2	达标	连续稳定
		硫化氢		0.01368			0.001368	达标	连续稳定
		二噁英类		7.05E-07			7.05E-07	达标	连续稳定
	生产区 (无组织)	氨		1.1706	加强管理		1.1706	厂界达标	连续稳定
		硫化氢		0.00072			0.0072	厂界达标	连续稳定
		非甲烷		4.32			4.32	厂界达	连续稳

		总烃						标	定
噪声	生产设备	噪声	85~95dB(A)		隔声等	<55dB(A)		达标	连续稳定
固体 废物	生产	石墨渣	/	92000	再生石墨生产原料	/	/	/	
	生产	铁铝渣	/	115000	外售/建材生产线				
	生产	钙镁渣	/	3000	外售/建材生产线				
	生产	锌锰渣	/	1000	交有资质单位处置				
	生产	废活性炭	/	3540	交有资质单位处置				
	生产	碳酸钙渣	/	5500	外售/建材生产线				
	生产	磷酸钙渣	/	4500	外售/建材生产线				
	生产	氟化钙渣	/	3000	外售/建材生产线				
	生产	氟化铝渣	/	7000	外售/建材生产线				
	生产	石墨残渣	/	4000	外售/建材生产线				
	生产	高铁渣	/	150	外售/建材生产线				
	生产	生化污泥	/	6000	委外处理				
	生产	芬顿污泥	/	1500	外售/建材生产线				
	生产	除尘灰	/	100	回用				
	生产	脱硫石膏	/	5000	外售				
	生产	三元前驱体收尘料	/	120	返溶				

生产	磷酸铁收尘料	/	180	返溶			
生产	废机油	/	10	交有资质单位处置			
生产	碎塑料	/	160	送电池焚烧炉同隔膜一并处理			
生产	冷却液	/	14	交有资质单位处置			
生产	电路板	/	4	交有资质单位处置			
生产	废离子交换树脂	/	20	交有资质单位处置			
生产	包装袋	/	30	外售			
实验室	实验室废液	/	1	交有资质单位处置			
生活	生活垃圾	/	50	交环卫部门处理			
污染物排放总量	废气量：2531520 万 m ³ /a，二氧化硫 58.51t/a、氮氧化物 101.376t/a、非甲烷总烃 22.745t/a						
	生产区废水量：3394765m ³ /a，COD1652.383t/a，氨氮 67.225t/a，总磷 26.46t/a 办公生活区及设备维修区废水量：353136m ³ /a，COD105.9t/a，氨氮 8.83t/a，总磷 1.77t/a						
	合计废水量：3747901m ³ /a，COD1758.283t/a，氨氮 76.055t/a，总磷 28.23t/a						
	工业固体废物：产生量 251829t/a，0 排放						

3.10.1.4 本项目与邦普循环化的依托关系

根据项目可研以及建设单位提供的资料，本项目与邦普循环的依托情况主要为解析废气的处理。本项目解析废气将依托邦普循环废旧电池循环利用项目三元电池回转窑（电池破碎分解工序）焚烧（DA001，25m）。

根据邦普循环环评：邦普循环建有 6 套三元电池热解炉，6 套磷铁电池热解炉，以天然气为燃料，用于处理废电解液、隔膜、NMP 碎塑料等，每套自带 4t/h 余热锅炉。各套热解炉将天然气和废电解液引入二燃室（RTO），废气经二燃室（RTO）+旋风（余热锅炉）+脱酸+热交换器+布袋除尘+喷淋处理后由 25m 排气筒排放。

根据建设单位提供的资料，本项目解析气的组分如下表：

表 3.10-7 项目解析气组分一览表

名称	组分	H ₂	CO	CO ₂	N ₂	H ₂ S	O ₂	合计
解析气	含量 V%	91.05	0.04	0.000045	8.69	0.00009	0.219865	100
	流量 Nm ³ /h	728.4	0.32	0.036	69.52	0.00072	1.75892	800

本项目 PSA 脱碳解析废气进入邦普循环有限公司三元电池破碎分解工序回转窑燃烧（DA001，25m），经二燃室（RTO）+旋风（余热锅炉）+脱酸+热交换器+布袋除尘+喷淋处理后由 25m 排气筒排放。尾气可以满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）（二氧化硫 200mg/Nm³，氮氧化物 300mg/Nm³），依托可行。

4 工程分析

4.1 工艺流程及产污节点分析

此部分为保密内容。

4.2 平衡分析

此部分为保密内容。

4.3 施工期污染源分析

4.3.1 工艺流程及产污环节

本项目占地面积约 55 亩（约 36666.7m²），总建筑面积 4350 平方米，施工阶段不设施工营地，无生活污水、生活垃圾产生。

项目在基础工程施工阶段，推土机、挖掘机、装载机等运行时将产生噪声、尾气，同时产生扬尘；在主体工程及附属工程施工阶段，振捣棒等施工机械运行时将产生噪声，在挖土、填土和运输过程中将产生扬尘等；在装修工程施工阶段，对构筑物的室内外进行装修及安装仪器设备时钻机、电锤、切割机等将产生噪声及废弃物料等。

施工期环境污染问题主要是：施工及车辆运输扬尘、施工机械及车辆废气、施工及运输车辆噪声、施工垃圾等。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工阶段污染强度不同，本项目施工阶段工艺流程及产污环节详见下图 4.3-1 所示。

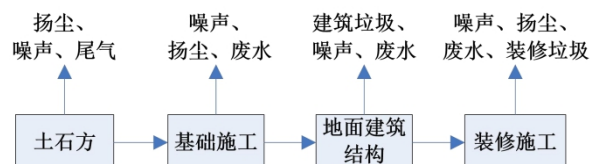


图 4.3-1 施工阶段工艺流程及产污环节图

4.3.2 大气污染源

1、施工扬尘

项目施工期产生的扬尘主要来自：建筑物和道路建筑过程；道路二次扬尘；汽车运输沙石对运输线路的粉尘污染；在地基处理，泥土的搬运和倾倒过程中，将有少量泥土和灰尘从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气中；砂石料堆存过程中的风蚀起尘；卡车泄料时产生的粉尘污染。

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起

尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。施工车辆行驶引起的路面二次扬尘及物料堆场扬尘是影响区域空气质量的重要原因。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8) \times 0.85 \times (P/0.5) \times 0.75$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表 4.3-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.3-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
	km/m ²	km/m ²	km/m ²	km/m ²	km/m ²	km/m ²
5 km/h	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10km/h	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 km/h	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 km/h	0.255279	0.429326	0.581911	0.722038	0.853577	1.435539

注：P 为单位面积路面的含尘量（kg/m²），Q 为扬尘量（kg/辆·km）。

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。另外，本项目外运输线路园区道路以水泥路面为主，路面比较清洁，因此只要运输车辆控制好车速、出厂前清洗轮胎，则汽车扬尘产生量很小，对沿线环境敏感点的影响较小。施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

本工程点源与面源共同作用对环境空气产生影响。类比施工现场起尘实测资料，在沙石料堆存过程中的风蚀起尘、卡车卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 203.3g/s；采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 52g/s。经类比，采取洒水等措施后，TSP 污染的距离可缩小到距施工点 20~50m 以内的区域。

本项目距离最近的环境敏感点为其南侧约 1319m 处的马家铺村，两者之间的距离，有效阻隔了大气污染物的扩散，因此施工扬尘对该敏感点基本无影响。

2、机动车及机械设备尾气

运输车辆、内燃机等施工机械的运行都会排放出污染物，造成环境短暂的空气污染。作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的主要污染物是 CO、NO₂ 等，经类比分析，距离现场 50m 处 CO、NO₂ 的 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，分别占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中小时浓度限值的 2% 和 65%。

由于大型施工机械较为分散，且项目所处位置较为空旷，有利于大气污染物的扩散，因此尾气对环境空气的污染程度相对较轻。

4.3.3 水污染源

1、施工废水

施工废水有基坑排水、暴雨径流、混凝土养护排水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，主要污染物为悬浮物，废水量一般为 2m³/d，类比相关资料，污染物产生浓度约为 SS 400mg/L、石油类 30mg/L。经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘，可就地消纳，不外排。

另外施工机械也有少量废机油洒漏，但只要做好机械的检修与保养，尽量减少油料的“跑、冒、漏”发生，并在施工机械下面铺设隔油毡。由于施工时机械产生的废油量很少，通过落实相应措施后对环境的影响很小。

2、生活污水

项目施工人员为本地人，因此施工期间不设施工场地，生活污水中的污染物主要为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N。工程施工期施工人数约 50 人，生活用水量按 100L/人.d 计，则施工人员生活污水排放量约 5m³/d。建筑施工人员均为附近村庄居住人员，在自家食宿，生活污水按现有排污方式或依托邦普宜化化粪池处理后外排至污水管网，对水环境影响较小。

3、雨水径流

雨季降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水的来源之一，雨天暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。项目拟设雨水沉淀池，雨季特别暴雨时的雨水径流含有大量泥沙，初期雨水顺着地势进入沉砂池经沉淀处理后，其中大部分悬浮物得到去除，上清液用于周边林木灌溉或场内抑尘。

4.3.4 噪声污染源

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。主要设备有：挖掘机、破碎锤、推土机、发电机、压缩机、电锯等，施工机械具有噪声高、无规律、突发性强等特点。

根据项目特点，类比同类工程施工期间的主要噪声源及源强状况见表 4.3-2。对噪声源强较大的设备，通过安装基础减震、隔声屏障等措施，减小噪声污染。

表 4.3-2 几种主要施工机械的噪声源强

施工阶段	施工机械	噪声源强度 (dB(A))
土石方	风镐	95
土石方	压缩机	99
土石方、结构	发电机	101
土石方	推土机	91
结构、装修	电刨	94
结构、装修	电锯	99
结构、装修	沙浆机	87
结构、装修	卷扬机	87

物料运输阶段的交通噪声主要是施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型与声级见下表 4.3-3：

表 4.3-3 各阶段的车辆类型与声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/ dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

4.3.5 固体废弃物污染源

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、开挖产生的建筑垃圾及设备的包装废料。

土石方：本项目土石方工程主要涉及进场道路填筑、厂区建筑物基础梯级平整等建设。根据项目资料，项目挖方产生土石方主要用于场区地基平整，进场道路填方等，整个项目基本保持土石方平衡。

施工建筑垃圾：根据建筑有关资料，施工期建筑产生系数为 $20\sim 40\text{kg/m}^2$ ，项目总建筑面积 4350m^2 ，故本项目在建设期将产生约 130.5 吨的建筑垃圾，主要成份为：废弃的沙土石、碎木块、弃砖、水泥袋等。大多数的建筑垃圾均能进行回用，不能回用的运至相关部门指定的地点堆存。

施工人员垃圾：项目施工期工人数平均约 50 人/d，施工期约 12 个月，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则固废产生量为 50kg/d （共 90t）。

4.3.6 生态环境影响分析

本项目拟建地址位于姚家港化工园田家河片区，目前正在平整土地。

施工期作业类型较多，工序有基础土石方工程；设备、材料及土石方运输；房屋建筑施工等，这些施工活动将不同程度地产生地表扰动、植被破坏、土壤侵蚀，将不可避免的造成工程范围内水土流失。水土流失，主要为挖填土石方产生的水土流失。

4.4 营运期污染源分析

4.4.1 废气

4.4.1.1 氢气净化

（1）解析废气（G1-1）

本项目解析废气将依托邦普循环废旧电池循环利用项目三元电池回转窑（电池破碎分解工序）焚烧（G1-1，DA001，H=25m）。

根据建设单位提供的资料和前文物料平衡，解析气中 S 产生量为 0.001028571kg/h（0.008228571t/a）。根据《邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目环境影响报告书》，本环评考虑 S 完全燃烧，SO₂ 的产生量为 0.002057kg/h（0.0165t/a）。废气依托三元电池回转窑（电池破碎分解工序）后续废气治理措施（二燃室（RTO）+旋风（余热锅炉）+脱酸+热交换器+布袋除尘+喷淋）处理后达标排放，处理效率与依托项目一致。

（2）无组织排放废气（G1-2）

生产装置区管道设备不严密无组织排放废气主要污染物为 H₂S。参照《环境影响评价实用技术指南》中建议：“装置区无组织排放量可按原料年用量的 0.1‰~0.4‰”，本项目原料气约为 8000Nm³/h，根据项目原料气组分一览表及物料衡算，则本项目装置区无组织排放量按 0.4‰计，H₂S 排放量约为 0.0001944375t/a（0.0000243046875kg/h）。

氢气净化工序废气产生排放情况见表 4.4-1。

表4.4-1 氢气净化工序废气产排情况表

污染物名称		污染物产生情况			处理后污染物排放情况		
		产生量	产生浓度	产生速率	排放量	排放浓度	排放速率
废气量		800m ³ /h，640万m ³ /a					
SO ₂	有组织	0.0165t/a	2.575mg/m ³	0.0021kg/h	0.00165t/a	0.26mg/m ³	0.00021kg/h
H ₂ S	无组织	0.0001944t/a、0.0000243kg/h			0.0001944t/a、0.0000243kg/h		

废气排放满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）（二氧化硫 200mg/Nm³）的要求。

4.4.1.2 双氧水制备

（1）氢化尾气（G2-1）

氢化尾气是氢化反应过程中未反应完全的氢气进入氢化液气液分离器，分离出的尾气主要成分为氢气，含有少量重芳烃。从氢化液气液分离器经流量自控调节后分离出来

的氢化尾气，经氢化尾气冷凝器冷凝回收重芳烃直接回用于后续氧化工序。未凝氢化气体经活性炭吸附处理，达标后经阻火器后由 1 根 30m 排气筒（DA002）排放。项目拟设置风机风量为 20000m³/h。

（2）氢化液储槽废气（G2-2）

氢化液储槽挥发产生的气体，经冷凝器冷凝后，尾气经活性炭吸附处理，达标后经阻火器后于高处放空（DA002，H=30m）。项目拟设置风机风量为 20000m³/h。

（3）氧化尾气（G2-3）

项目氧化工序产生的氧化尾气进入氧化尾气冷却器，用循环冷却水冷却将氧化尾气由 55℃降 35℃，该过程大部分重芳烃得以冷凝为液态而回收到系统重新利用，尾气进入膨胀制冷机其中的重芳烃进一步冷凝为液态而回收到系统重新利用，膨胀制冷机出来的尾气再进入二级碳纤维吸附装置，重芳烃在其中被吸附，从二级碳纤维出来的尾气由 30 米高放空（DA003，H=30m）。项目拟设置风机风量为 20000m³/h。

（4）氧化液储槽废气（G2-4）

氧化液储槽挥发产生的气体，经冷凝器冷凝后，尾气经活性炭吸附处理，达标后于高处放空（DA003，H=30m）。项目拟设置风机风量为 20000m³/h。

（5）循环工作液储槽废气（G2-5）

净化后的工作液进入循环工作液储槽，挥发产生的气体量经冷凝器冷凝后，尾气经活性炭吸附处理，达标后于高处放空（DA003，H=30m）。项目拟设置风机风量为 20000m³/h。

（6）无组织排放废气（G2-6）

①生产装置区无组织排放废气

生产装置区管道设备不严密无组织排放废气主要污染物为非甲烷总烃。参照《环境影响评价实用技术指南》中建议：“装置区无组织排放量可按原料年用量的 0.1%～0.4%”，本项目有机溶剂投入量为 474.23kg/h，按 0.4%计，非甲烷总烃排放量约为 1.52t/a（0.19kg/h）。

②罐区无组织废气

项目储罐大气污染源主要是化学品在储罐储存因温度变化产生的“小呼吸”废气及在进料和出料过程中产生的“大呼吸”挥发的有机气体，为无组织排放。储罐进出化学

品时，因罐内气体空间体积变化会引起化学品蒸气的排放。向储罐注入化学品时，随着罐内液面上升，气体空间体积变小，压力增加，当压力增至呼吸阀的控制压力时，压力阀盘开启，排出化学品蒸气；相反，从储罐输出化学品时，随着罐内液面下降，气体空间压力降低，直至真空阀盘开启，吸入空气。这种由化学品进出储罐导致化学品蒸气排出和吸入空气的过程称为“大呼吸”。

“小呼吸”是指温度变化造成的呼吸。化学品的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的化学品蒸气被排出；体积减小时，吸入新鲜空气，小呼吸的呼气过程一般发生在日出后 1~2h 至正午前后，吸气过程发生在每天日落前后的一段时间。

项目储罐及料罐均为固定顶罐，大小呼吸的损失量采用固定顶罐的大小呼吸损失量计算公式计算。

①大呼吸的计算

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times V_1$$

$$K = Q/V$$

$$K \leq 36, K_N = 1; \text{若 } 36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}; \text{若 } K > 220, K_N = 0.26$$

式中： L_w —大呼吸损失（ kg/m^3 投入量）

V_1 —年泵入液体入罐量（ m^3 ）；

K —储罐年装卸次数；

Q —储罐年周转量；

V —储罐容积（ m^3 ）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_C —产品因子，取1.0。

②平均小呼吸损失量

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

式中： L_B —储罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M —储罐内蒸气的分子量； g/mol ；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；Pa；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度 (m) ; ;

ΔT —一天之内的平均温度差 (°C) ;

F_P —涂层因子 (无量纲) , 取1;

C —用于小直径罐的调节因子 (无量纲) ; 直径在0~9m之间的罐体,

$C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于9m的 $C=1$;

K_C —产品因子, 取1.0。

各储罐及储运区规格指标详见下表:

表4.4-2 储罐及储罐区功能区划

物料	单罐容积 (m³)	数量	储存系数	结构形式	年周转量 (t/a)	储罐区面积 (m²)
重芳烃	300	1	80%	固定顶罐	300	912
工作液储罐 (重芳烃)	1400	2	80%	固定顶罐	1359053	912
醋酸酯	100	1	80%	固定顶罐	75	912
醋酸酯	50	1	80%	固定顶罐	75	912

各储罐的大、小呼吸时长估算如下:

表4.4-3 项目各规格容积储罐平均大呼吸损失量计算结果表

物料	单罐容积	数量	大呼吸量(t/a)	小呼吸量 (t/a)	合计 (t/a)
重芳烃	300	1	0.145	0.4213	0.5663
工作液储罐 (重芳烃)	1400	2	0.145	1.0151	1.1601
醋酸酯	100	1	0.1888	0.2929	0.4817
醋酸酯	50	1	0.1888	0.0757	0.2645
合计	/	/	0.6676	1.805	2.4726

(7) 废气排放情况汇总

根据前文工程分析和物料衡算, 双氧水制备工序废气产生排放情况见表 4.4-4。

表4.4-4 双氧水制备废气产排情况表

排放源		污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
D	G2-1	非甲烷	42.0000	0.8400	6.7200	1.0550	0.0211	0.1688

A 00 2	G2-2	总烃	2.3000	0.0460	0.3680	0.0578	0.0012	0.0092
	合计		44.3000	0.8860	7.0880	1.1128	0.0223	0.1780
D A 00 3	G2-3	非甲烷 总烃	104.0000	2.0800	16.6400	2.6124	0.0522	0.4180
	G2-4		1505.2500	30.1050	240.8400	37.8104	0.7562	6.0497
	G2-5		121.5000	2.4300	19.4400	3.0520	0.0610	0.4883
	合计		1730.7500	34.6150	276.9200	43.4748	0.8695	6.9560
无 组 织	生产 区	非甲烷 总烃	1.52t/a			1.52t/a		
	罐区		2.4726t/a			2.4726t/a		
	合计		3.9926t/a			3.9926t/a		

由上表可知，项目挥发性有机物（非甲烷总烃）满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1标准（其他行业）。

4.4.1.3 非正常排放分析

非正常排放一般为生产装置开停车过程或环保治理设施运行不正常造成的污染物排放。根据项目生产装置和国内同类生产装置非正常排放情况的分析，

本项目污染源非正常排放情况如下：

表4.4-5 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源名称	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障	SO ₂	2.575	0.0021	1	1	定期检修，故障时停止生产，及时维修
2	DA002	废气处理设施故障	非甲烷总烃	44.3000	0.8860	1	1	定期检修，故障时停止生产，及时维修
3	DA003	废气处理设施故障	非甲烷总烃	1730.750	34.6150	1	1	定期检修，故障时停止生产，及时维修

4.4.2 废水

4.4.2.1 废水污染源

(1) 生活污水

根据项目劳动定员安排，项目运营后有职工 50 人。根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，非住宿员工生活用水量按 50L/人·d 计，则：生活用水总量为 2.5m³/d、835m³/a，排放系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 2m³/d、668m³/a。生活污水水质参照城市生活污水水质，生活污水中的主要污染物及其含量一般约为 COD_{Cr}：300mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：30mg/L、动植物油：30mg/L、pH：6.5~8。

拟定的污染防治措施：生活污水主要污染物为 COD、氨氮等，经化粪池处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，由厂区排放总口汇入田家河污水处理厂集中处理和排放。

（2）生产用水

①氢气净化废水

根据前文工程分析，项目运营后氢气净化工段废水产生量为 16.42m³/d、5485.2m³/a，主要污染物为 pH、硫化物、SS 等。

拟定的污染防治措施：依托邦普宜化配套污水处理站处理，达标后进入田家河污水处理厂集中处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

②双氧水制备废水

根据前文工程分析，双氧水制备废水产生量为 133.12128m³/d、44373.76m³/a。

拟定的污染防治措施：经厂区隔油沉淀池后，依托邦普宜化配套污水处理站处理，达标后进入田家河污水处理厂集中处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

类比《乳源东阳光电厂 10 万吨/年双氧水建设项目竣工环境保护验收报告》：该项目也采用蒽醌法生产过氧化氢，与本项目生产工艺相同，因此具有类比性。因此本项目综合废水污染物产生浓度为 COD_{Cr} 3000mg/L、BOD₅ 500mg/L、硫化物 3mg/L、SS 60mg/L、磷酸盐 500mg/L、石油类 500mg/L、NH₃-N 40mg/L。

（3）设备及地面清洗废水

生产车间采用清扫和擦拭的方式进行定期清理，清扫周期为一天一次，清扫废水月 2m³/d，损失按 20%计，则设备及地面清洗废水量为 1.6m³/d（534.4m³/a）。废水污染物产生浓度为 COD_{Cr} 500mg/L、SS 200mg/L、氨氮 10mg/L、石油类 15mg/L。

拟定的污染防治措施：经厂区隔油沉淀池后，依托邦普宜化配套污水处理站处理，达标后进入田家河污水处理厂集中处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

（4）初期雨水

根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）3.1.1 章节规定的污染雨水储存设施容积计算公式确定初期雨水池容积。

$$V=F \cdot h / 1000$$

式中：V——污染雨水储存容积（m³）；

h——降雨深度，宜取 15mm~30mm；

F——污染区面积（m²）；

全厂污染区汇水面积 F 为 36666.7m²，计算得污染雨水储存容积 V 约为 549.7m³。全年形成初期雨水次数按 5 次，计算得初期雨水量为 2750m³/a，泵入邦普宜化配套污水处理站处理达标后排放。

4.4.2.3 依托污水处理站

根据《邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套原料及磷酸铁项目环境影响报告书》，宜化污水处理系统的主要工艺为：隔油+精除油+芬顿催化氧化+HDS+絮凝沉降+UASB+水解酸化+接触氧化池+砂滤器+活性炭+达标排放进入田家河污水处理厂。根据工程分析，本项目综合废水排放浓度基本小于原邦普宜化生产废水，项目废水进入宜化污水处理站可行。

4.4.2.2 废水产排情况汇总

表4.4-6 废水产生和排放情况一览表

废水类型	污染物	产生情况		处理、排放方式	排放规律
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
生活污水 (668m³/a)	COD	300	0.2004	①初期雨水经初期雨水收集池收集后进入邦普宜化污水处理站； ②生产废水经隔油后进入邦普宜化污水处理站； ③生活污水经化粪池处理后，通过工业园污水管网排入田家河污水处理厂； ④所有污废水经田家河污水处理厂集中处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排长江。	连续排放
	BOD ₅	200	0.1336		
	NH ₃ -N	30	0.0200		
	SS	200	0.1336		
生产废水 (49858.96m³/a)	COD	3000	149.5769		连续排放
	BOD ₅	500	24.9295		
	NH ₃ -N	40	1.9944		
	SS	60	2.9915		
	磷酸盐	500	24.9295		
	石油类	500	24.9295		
	硫化物	3	0.1496		
设备及地面清洗 废水 (534.4m³/a)	COD	500	0.2672		间断排放
	SS	200	0.1069		

	NH ₃ -N	10	0.0053		
	石油类	15	0.0080		
初期雨水 (549.7m ³ /a)	COD	400	0.2199		间断排放
	SS	200	0.1099		
	石油类	10	0.0055		
合计 (生活污水不计入) (50943.06m ³ /a)	COD	2945.7194	150.0640		/
	BOD ₅	489.3597	24.9295		
	NH ₃ -N	39.2537	1.9997		
	SS	62.9793	3.2084		
	磷酸盐	489.3597	24.9295		
	石油类	489.6249	24.9430		
	硫化物	2.9362	0.1496		

4.4.3 噪声污染源

本项目生产高噪声设备主要为各种生产设备、泵类、空压机、氢压机等，噪声源强约 80~90dB(A)，建设方拟采取安装减振垫、消音器、隔声罩等措施减少对周围环境干扰。噪声源强和处理方式见下表。

表4.4-7 主要噪声源一览表

序号	设备名称	数量	声压级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	氢气净化装备	1	85~90	减振、建筑隔声、消音	20
2	过氧化氢生产设备	1	85~90	减振、建筑隔声、消音	20
3	风机	4	85~90	减振、建筑隔声、消音	20
4	氢压机	3	85~90	减振、建筑隔声、消音	20
5	各种泵	36	80~90	减振消音	20

4.4.4 固体废物

根据建设单位提供的资料数据，本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、废渣、废脱硫剂、废氧化铝、废分子筛、废钨触媒、废活性氧化铝、废活性炭。

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 50 人，生活垃圾产生量按 1kg/(d·人) 计，全年工作 334 天，则生活垃圾的产生量为 16.7t/a。生活垃圾经厂内垃圾筒（箱）收集后由当地环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废（废渣（S1-1））

根据前文工程分析，氢气净化废渣约为 2.6535t/a，该部分固体废物经分类收集后出售给相关企业综合利用。

(3) 危险废物

①废脱硫剂（S1-2）

根据前文工程分析，废脱硫剂约为 35.2619t/a。危废代码 HW49（900-041-49），定期更换后交由有资质单位处理。

②废氧化铝（S1-3）

根据前文工程分析，废氧化锌约为 3.0148t/a。危废代码 HW49（900-041-49），定期更换后交由有资质单位处理。

③废分子筛（S1-4）

根据前文工程分析，废氧化锌约为 4.5481t/a。危废代码 HW49（900-041-49），定期更换后交由有资质单位处理。

④废钨触媒（S2-1）

根据前文工程分析，废氧化锌约为 6.67t/a。危废代码 HW49（900-041-49），定期更换后交由有资质单位处理。

⑤废活性氧化铝（S2-2）

根据前文工程分析，废氧化锌约为 5268t/a。危废代码 HW49（900-041-49），定期更换后交由有资质单位处理。

⑥废活性炭（S2-3）：

本项目拟上二级活性炭吸附装置处理有机废气，依据《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》（《化工环保》2007 年第 27 卷第 5 期）中内容，对于不同种类的有机废气，挥发性有机物活性炭饱和吸附量约为 0.2~0.3kg/kg，本项目拟上二级活性炭吸附装置吸附喷涂过程中产生的有机废气，从而本次环评取 0.3。

本项目活性炭采用高温蒸汽脱附，使其恢复原有的活性，达到重复使用的目的。假定替换时再生后吸附效率按 30%计，根据前文工程分析，活性炭吸附的有机废气量约为 195.1t/a，则活性炭使用量约为 650.24t/a。通过计算得产生的废活性炭总计 845.34t/a（包括吸附的有机废气量及活性炭使用量），本项目活性炭 2 年更换一次，每次更换约 1690.68t。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭为危险废物（HW49（900-041-49）），经公司危废暂存间暂存后委托有相应处理资质的单位进行处理。

综上所述，项目固体废物产排情况详见下表所示。

表4.5-8 本项目固体废物产排情况一览表

固体废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	处理处置措施
生活垃圾	生活垃圾	/	16.7	收集后环卫部门统一清运
脱硫废渣	一般固废	/	2.6535	分类收集后出售给相关企业综合利用
废脱硫剂	危险废物	HW49（900-041-49）	35.2619	危废暂存间分类暂存，交有资质单位处置
废氧化铝		HW49（900-041-49）	3.0148	
废分子筛		HW49（900-041-49）	4.5481	
废钨触媒		HW49（900-041-49）	6.67	
废活性氧化铝		HW49（900-041-49）	5268	

废活性炭		HW49（900-041-49）	650.24	

4.5 污染物排放汇总

项目正常生产情况下，污染物排放情况见表 4.5-1。

表4.5-1 本项目主要污染物产排情况一览表

污染源		污染物名称	废气量 m³/h	产生量			处理措施	治理效率%	排放量		
				mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a
解析废气(G1-1)		SO ₂	800	2.575	0.0021	0.0165	依托三元电池回转窑(电池破碎分解工序)焚烧,依托后续废气治理措施(二燃室(RTO)+旋风(余热锅炉)+脱酸+热交换器+布袋除尘+喷淋)处理后达标排放(DA001, H=25m)	91.49	0.26	0.00021	0.00165
氢化尾气(G2-1)		NMHC	20000	42.0000	0.8400	6.7200	冷凝+二级碳纤维吸附处理,经阻火器后高空排放(DA002, H=30m)	97.5	1.0550	0.0211	0.1688
氢化液储槽废气(G2-2)				2.3000	0.0460	0.3680			0.0578	0.0012	0.0092
氧化尾气(G2-3)		NMHC	20000	104.0000	2.0800	16.6400	冷凝+二级碳纤维吸附处理(DA003, H=30m)	97.5	2.6124	0.0522	0.4180
氧化液储槽废气(G2-4)				1505.250	30.1050	240.8400			37.8104	0.7562	6.0497
循环工作液储槽废气(G2-5)				121.5000	2.4300	19.4400			3.0520	0.0610	0.4883
氢气净化装置区无组织(G1-2)		H ₂ S	/	/	0.0000243	0.0001944	加强管理、管道采用密闭式等	/	/	0.0000243	0.0001944
H ₂ O ₂ 装置区无组织(G2-6)		NMHC	/	/	0.19	1.52		/	/	0.19	1.52
罐区无组织废气(G2-6)		NMHC	/	/	0.309075	2.4726	密闭循环、DCS系统	/	/	0.309075	2.4726
废水类型	综合废水	污染物	产生情况			处理、排放方式	排放情况				
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/L)		排放量(t/a)		
		废水量		50943.06m³/a			①初期雨水经初期雨水收集池收集		50943.06m³/a		

		COD	2945.7194	150.0640	后进入邦普宜化污水处理站； ②生产废水经隔油后进入邦普宜化污水处理站； ③生活污水经化粪池处理后，通过工业园污水管网排入田家河污水处理厂； ④所有污废水经田家河污水处理厂集中处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排长江。	50	2.547153
		BOD ₅	489.3597	24.9295		10	0.509431
		NH ₃ -N	39.2537	1.9997		5	0.254715
		SS	62.9793	3.2084		10	0.509431
		磷酸盐（TP）	489.3597	24.9295		0.5	0.025472
		石油类	489.6249	24.9430		/	/
		硫化物	2.9362	0.1496		1	0.050943
	生活污水	废水量	668m ³ /a			668m ³ /a	
		COD	300	0.2004		50	0.0334
		NH ₃ -N	30	0.0200		5	0.00334
噪声		连续等效 A 声级	80～90dB（A）		减振、建筑隔声、消音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	
固体废物	生活垃圾（t/a）		16.7		收集后环卫部门统一清运	0	
	脱硫废渣（t/a）		2.6535		分类收集后出售给相关企业综合利用	0	
	废脱硫剂（t/a）		35.2619		危废暂存间分类暂存，交有资质单位处置	0	
	废氧化铝（t/a）		3.0148			0	
	废分子筛（t/a）		4.5481			0	
	废钨触媒（t/a）		6.67			0	
	废活性氧化铝（t/a）		5268			0	
	废活性炭（t/a）		650.24			0	

注：磷酸盐出水浓度以《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中总磷（以 P 计）。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

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

枝江市位于宜昌市的东南面,上连宜昌,下接荆州,地处千里荆江之首,扼守三峡门户,区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外,其余均位于长江以北,东隔沮漳河与江陵县相望,南与松滋市相邻,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。是宜昌三峡地区唯一的平原县市,也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利,万里长江贯东而去,焦柳铁路穿市南下,宜黄高速公路和318国道并行东西,三峡机场距市中心30公里,构成了水陆空立体交通网络。

宜昌姚家港化工园田家河片区位于枝江市,西面与宜昌市中心城区相距约35公里,东端与枝江市区相距约25公里,规划区西侧濒临长江,西北向与宜昌开发区猇亭园区相距约15公里,东侧与湖北枝江经济开发区姚家港化工园相距约5公里,北面离汉宜高速公路和三峡机场均约12公里。宜昌姚家港化工园田家河片区用地包括枝江市白洋镇和顾家店镇,范围是:北起张家店路,南至勤丰路,西起石李路、李天二路(长江岸线一公里以外),东至雅澧公路,总用地面积为5.2平方公里。

项目选址位于宜昌姚家港化工园田家河片区,是湖北省发展和改革委员会2019年2月认定的合格化工园区。

5.1.2 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带,是由山区型向平原型过渡地段,山势由陡峭趋于平缓,地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜,以平原为主,西北最高处

海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

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

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

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

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

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

工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92~86 米，以南规划场地高程为 84~70 米。项目所在地高程为 77.0~78.5 米。

5.1.3 地表水特征

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、

陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江。长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为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，且均在天然平均流量变化范围之内。

5.1.4 气候概述

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

多年平均气温16.5℃，日照时数1860.5h，积温5410.1℃，无霜期232~296d。多年最大平均风速12.1m/s，平均降雨1030mm，平均蒸发量1338.5mm，平均相对湿度76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7月份为梅雨期。极端最高气温38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度78%，年平均风速1.9m/s。降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在5~9月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3月雨量逐月递增，4~7月为雨季，其中5~8月雨量最充沛，8月以后逐月递减。

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

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002年）达1499.3mm，最小降水年（1966年）为668.2mm。最大、最小年降水变幅为831.1mm，占多年平均降水量的79.4%。区域主导风以静风为主，频率为29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为12%和8.9%。

5.1.5 土壤植被

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

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

5.1.6 自然资源

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

5.1.7 地质及地下水

5.1.7.1 区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（Q2l+pl）和全新统（Q4l）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）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（Qzal+pl）。上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5~99.7m。下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50~70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2~20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7~83.2m。

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

5.1.7.2 地下水类型及含水岩组划分

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

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

水程度差。

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

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

5.1.8 中华鲟省级自然保护区

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

(1) 地理位置

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

(2) 生物多样性

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

(3) 主要保护对象

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

(4) 特点与意义

中华鲟为大型的江海洄游性鱼类，被列入国家一级保护动物，主要分布在长江干流以及钱塘江、珠江等沿海水域，以食底栖动物为主。每年夏秋 10~11 月，成年中华鲟进入长江口，溯江而上三千多千米，到长江上有或金沙江产卵，繁殖后的成年鲟和孵化后的幼鲟顺流而下，讲过长达 5~6 个月的漫漫旅程到东海、黄海育肥成长，15 年左右直至成熟，才会回到长江口，从这里踏上回乡之路。中华鲟为中国独有，是世界 27 种

鲟鱼中最珍贵的一个种类。据估计，在大约 1.5 亿年前恐龙统治地球的白垩纪，中华鲟就在地球生存并繁衍。一条成年的中华鲟可以长到 4m 长、1000kg 重，寿命可达 100 多岁。

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

（5）保护区范围

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784' E，30°44.468' N；左岸：111°16.743' E，30°44.147' N）至下游终点（右岸：111°29.782' E，30°20.415' N；左岸：111°30.668' E，30°20.213' N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006～2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006～2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006～2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006～2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22

公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006~2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 333865 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

（6）本项目与保护区位置关系

根据长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围划定，项目西侧 1.1km 外临江水域为中华鲟自然保护区的缓冲区和外围保护区。

污水处理厂排水排入外围保护地带。

5.2 园区基础设施调查

5.2.1 道路交通建设及规划调查

（1）对外交通

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

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

③港口。田家河片区紧临长江黄金水道，港口条件优越，片区原材料输入或产品输出，既可依靠外围的云池港、白洋港，也可依靠内部规划的田家河港，通过长江黄金水道完成或通过铁、水联运系统完成。其中，规划建设田家河港位于园区外西侧约 1.5km 处，是三峡枢纽港九个核心作业区之一，定位为长江沿线重要的化工专业港区，目前尚未开发。港区规划控制约 3200 米的港口岸线，陆域控制平均 380 米（陆域进深最宽 850 米、最窄 270 米），用地面积为 119.4 公顷，其中，液体码头区用地面积为 14.2 公顷，

磷码头区用地面积为 17.15 公顷，综合码头区用地面积为 88.05 公顷。

（2）内部交通组织

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

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

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

④姚家港工业园区各片区互联互通。为实现宜昌姚家港化工园（姚家港园区+田家河片区）两块区域的互联互通，姚家港园区晋宁大道与田家河片区马家铺路跨焦柳铁路实现互通。晋煤大道道路规划红线为 30 米，双向 4 车道；马家铺路红线宽度为 36 米，双向 6 车道。

5.2.2 给水工程建设及规划调查

（1）供水量

宜昌姚家港化工园田家河片区供水能力规划近期 7 万吨/日、远期 19 万吨/日。

（2）供水水源

田家河片区周边水资源丰富，西有长江，北有善溪冲水库。长江最小流量为 11000 立方米/秒，最大流量为 69000 立方米/秒。长江白洋沙湾段最高水位 52.28 米，三峡大坝修建后最高水位为 48.58 米，现有堤顶高程为 53.5 米。善溪冲水库位于规划区北部，是东风干渠上的最后一个水库，坝址以上承雨面积 23.23 平方公里，可供城市用水的规模为 16 万立方米/日。善溪冲水库目前担负着猗亭二水厂、四零四厂和雅畈等区域的供水任务，考虑到近期难以满足田家河片区未来全部用水需求，初步确定田家河片区取水源为长江。

（3）水厂建设规划

田家河片区北端有白洋工业园总体规划确定的规划水厂一座，用地面积 14.35 公顷，规划日供水能力为 25 万吨，为白洋工业园（含田家河片区）提供工业用水。该水厂有能力扩容至日供水 50 万吨规模，可完全满足田家河片区以及田家河片区以南、以东区域约 50 平方公里用地（按 0.5 万吨/平方公里用水量估算，用水量为 25 万吨/日）的用水需求。生活用水由规划的白洋一水厂供应，由白雅路接入。位于田家河工业片区的田家河水厂设计供水规模为 25 万吨/日。

（4）供水管网规划

田家河片区采取分类供水方式，工业给水管和生活给水管均埋地敷设。区内工业给水管网采用环网形式，主干网沿规划的石鼓路、田家河大道、天螺寺路和临港大道敷设，管径分别为 DN1000、N800 和 DN600；生活用水以一条 DN600 给水管经白雅路与工业新城给水管相接，区内主管径为 DN200。消防栓结合工业给水管网布置。

5.2.3 污水排放工程建设及规划调查

（1）污水处理厂规划

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

根据《宜昌市白洋工业园总体规划》，确定在规划区西南部建设田家河污水处理厂一座，规划处理能力为 15 万吨/日，分两期建设，一期 2015 年建成，设计处理能力为

10 万吨/日，二期 2020 建成，设计处理能力为 15 万吨/日，满足全部白洋工业园污水处理需求。但实际建设规模可能会根据建设进度调整，根据《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环评》，建议田家河污水处理厂规模调整为：先期启动田家河污水处理厂 3 万吨/日规模，近期 2023 年设计规模为 6 万吨/日，远期 2030 年设计规模仍保留为 15 万吨/日。田家河污水处理厂设施出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后由杨家湖山洪沟排入长江。

(2) 污水排放分区及污水管网规划

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

5.2.4 电力工程建设及规划调查

(1) 电力负荷预测

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

(2) 电源规划

规划在雅澧公路与焦柳铁路之间新建 220KV 田家河变电站（占地面积 6.67 公顷，主变容量 3×180MVA）。区内电力供应由规划区东北侧的已建顾家店变电站（主变容量 3×180MVA）和规划田家河变电站共同供给；电源从鸦鹊岭镇郭家 500KV 变电站引入。新建 4 座 110KV 变电站，分别位于梅子溪路北侧、李家湾一路北侧、马家铺路北侧、天螺寺路北侧。其中：位于梅子溪路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.11 公顷，主变容量为 3×50MVA，主要为规划区梅子溪路北侧的用地供电；位于李家湾一路北侧的 110KV 变电站占地面积 1.65 公顷，主变容量为 3×50MVA，主要为规划区李家湾一路北侧的用地供电；位于马家铺路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.09 公顷，主变容量为 3×50MVA，

主要为规划区马家铺路北侧的用地供电；位于天螺寺路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.12 公顷，主变容量为 $3\times 100\text{MVA}$ ，主要为规划区马家铺路南侧用地供电。

（3）供电线路规划

规划区内供电系统采用 10KV 架空电力线，沿主要道路西、北侧架设。

5.2.5 燃气工程建设及规划调查

（1）气源规划

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

（2）管网规划

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

5.2.6 供热工程建设及规划调查

（1）热负荷预测

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

（2）供热方案

目前天然气资源供应紧张，且园区热负荷较大，若燃料为天然气，其需求量也很大，在冬季工况，存在“气荒”风险。当前，燃煤锅炉的脱硫、脱硝、除尘等环保措施均可保证“超低排放”，即达到燃气锅炉污染物排放指标。在满足环保要求的前提下，从燃料供应的可靠性及供热装置的投资、运行等方面考虑可设置燃煤锅炉。

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

5.2.7 化工组团防护沟工程建设及规划调查

（1）防护沟功能定位

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

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

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

（2）防护沟运行状态

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

（3）防护沟规划控制

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

5.2.8 区域消防工程建设及规划调查

田家河片区设3处消防站，其中特勤站1处，标准消防站2处。特勤站位于田家河大道与天螺寺路交汇处，占地8657平方米；标准消防站1处位于田家河大道与梅子溪

路交汇处，占地 7000 平方米，另 1 处位于田家河大道与李家庄一路交汇处，占地 7674 平方米。结合规划特勤消防站的建设，设置田家河片区应急救援指挥中心，进行值班备勤工作，应对突发事件。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 环境空气质量达标判定

本次评价选取 2020 年作为评价基准年。

为了解项目建设区域环境空气质量现状，本次评价收集了宜昌市生态环境局网站上公布的《2020 年宜昌市环境质量年报》中枝江市相关空气监测数据，并根据 2020 年枝江市环境空气逐日监测数据进行了分析，其统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 枝江市 2020 年环境空气质量监测统计结果

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	17	11.33	0.00	达标
	年平均	60	9	15.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	44	55.00	0.00	达标
	年平均	40	22	55.00	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	106	70.67	0.00	达标
	年平均	70	51	72.86	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	82	109.33	0.09	超标
	年平均	35	35	100	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.4mg/m ³	35.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值 第 90 百分位数	160	130	81.25	0.00	达标

根据统计结果对照年评价标准，枝江市 2020 年环境空气质量 **PM_{2.5} 超标**，评价区域为不达标区。

为改善宜昌市环境空气质量，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》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化

工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准”。

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM_{2.5} 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，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。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 5.3-2。

表 5.3-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30（8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率*	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

5.3.1.2 其它污染物环境质量现状

项目涉及到的特征大气污染因子包括：二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、非甲烷总烃。

（1）引用监测数据来源

为了解项目建设区域环境空气质量状况，本次评价收集了评价区域近年来已有检测数据：硫化氢引用 2022 年 3 月《田家河污水处理厂二期项目环境影响报告书》检测报告；非甲烷总烃引用湖北迅捷检测有限公司 2021 年 11 月 23 日出具的《宜昌邦普循环

科技有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目环境空气补测》检测报告。二氧化硫拟引用湖北华一检测技术有限公司 2019 年 4 月 12 日出具的《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》。

(2) 引用监测数据可行性

为了解田家河污水处理厂区域环境空气质量现状，在《田家河污水处理厂二期项目环境影响报告书》编制期间，委托武汉珞腾检测技术有限公司于 2022 年 1 月 5 日~11 日，在田家河污水处理厂厂址（东经 111° 32' 04.28"，北纬 30° 22' 06.90"）及主导风向下风向 500m 处进行了氨和硫化氢的环境质量现状监测。监测点位于项目西北侧 3.4 公里处，在项目评价范围内，本评价引用可行。

湖北迅捷检测有限公司 2021 年 11 月 23 日出具的《宜昌邦普循环科技有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目环境空气补测》检测报告，监测时间：2021 年 11 月 9 日~15 日。监测点位（东经 111° 32' 38.37"，北纬 30° 20' 34.94"）位于项目西侧 1.4 公里处，在项目评价范围内，本评价引用可行。

为了解宜昌姚家港化工园田家河片区环境空气质量现状，在《宜昌姚家港化工园田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书》编制期间，委托湖北华一检测技术有限公司于 2019 年 3 月 26 日~4 月 1 日对项目建设区域环境空气质量按照相关环评导则要求及环境监测技术规范进行现状检测，按照规划环评和项目环评的联动关系，项目可引用田家河片区控制性详细规划环评相关检测数据。

(3) 监测点位设置情况

引用的监测点位布设情况详见表 5.3-3 及附图。

表 5.3-3 环境空气监测布点及设置说明

序号	监测点位	方位	备注
1#	田家河污水处理厂内	项目西北 3.4km	111.540147, 30.365922
2#	西北侧厂界外 500m 处	项目西北 3.5km	111.527324, 30.340389
3#	邦普循环项目厂址内	项目西侧 1.4km	111.549591, 30.340350
4#	邦普循环厂址南侧 1000 米	项目西南 1.8km	111.553587, 30.329918
5#	四陵坡白鹭自然保护区	/	自然保护区
6#	片区西南侧居民区	田家河片西南侧 2.5km	常年主导风向下风向，敏感目标
7#	顾家店集镇	田家河片东南侧 0.5km	
8#	雅畈集镇	田家河片东北侧 3.5km	

(4) 监测方法

监测项目监测方法详见表 5.3-4。

表 5.3.4 大气污染物采样与分析方法一览表

项目	分析及来源	仪器型号及编号	检出限
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版 国家环保总局 2003 年）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.001mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC9790plus 气相色谱仪 /XJFX009-01	0.07mg/m ³
SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度 (HY-FX059)	小时值：0.007mg/m ³ 日均值：0.004mg/m ³

监测频次及采样时间：二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、非甲烷总烃连续采样 7 天，均监测一次值，每天 4 次，每次取样时间至少 45min。二氧化硫连续采样 7 天，每天 1 次，监测日均值，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。

(5) 评价标准

硫化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度限值要求。

(6) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用占标率和超标率评价环境空气质量现状。

占标率 P_i 的计算式如下：

式中： C_i ——某种污染因子一次取样时间的浓度值，mg/m³；

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

C_{0i} ——环境空气质量标准，mg/m³。

$P_i > 100\%$ 时即为超标。

超标率 η 计算式如下：

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

(7) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测统计及评价结果见表 5.3-5、表 5.3-6。

表 5.3-5 小时浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (mg/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (mg/m ³)
1#	田家河污水处理厂内	H ₂ S	0.003	30	0.01
2#	西北侧厂界外 500m 处		0.003~0.004	40	
3#	邦普循环项目厂址内	非甲烷总烃	0.77~1.14	57	2.0
4#	邦普循环厂址南侧 1000 米		0.74~0.93	46.5	
5#	四陵坡白鹭自然保护区	SO ₂	0.008~0.012	2.4	0.5
6#	片区西南侧居民区		0.008~0.014	2.8	
7#	顾家店集镇		0.008~0.012	2.4	
8#	雅畈集镇		0.008~0.012	2.4	

表 5.3-6 日均浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (mg/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (mg/m ³)
5#	四陵坡白鹭自然保护区	SO ₂	0.007~0.011	7.4	0.15
6#	片区西南侧居民区		0.008~0.011	7.4	
7#	顾家店集镇		0.007~0.011	7.4	
8#	雅畈集镇		0.007~0.012	8	

监测结果表明：项目所在区域各监测点位的硫化氢均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度限值要求，二氧化硫满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准。评价区域内环境空气质量现状良好。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解项目建设区域主要地表水体长江田家河段水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》中长江云池（白洋）、荆州砖瓦厂（左）2 个断面全年水质监测数据及《姚家港化工园田家河片区环境质量现

状检测报告》(检测单位:湖北华一检测技术有限公司,检测时间为2019年3月26日~4月1日,检测报告见附件)中区域主要地表水体长江、杨家湖泄洪沟水环境质量监测数据。

5.3.2.1 地表水环境质量达标情况

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2020年宜昌市环境质量年报》,长江云池(白洋)、荆州砖瓦厂(左)断面2020年水质年均值类别均为II类,均可满足III类水环境功能区要求,达标率为100%。

5.3.2.2 地表水环境质量历史监测数据

5.3.2.2.1 引用监测数据可行性分析

项目废水经公司配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后通过市政管网送田家河污水处理厂集中处理达标后排放至杨家湖排洪沟,后汇入长江。拟引用的《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》中地表水监测断面共9个,其中长江8个、杨家湖排洪沟1个,采样检测时间为2019年3月26日~4月1日,检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求,同时也可满足《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018)中补充监测点位布设要求。因此,项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

5.3.2.2.2 监测断面

根据《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》,共设置了9个监测断面,地表水历史监测断面的布设见表5.3-7、附图。

表 5.3-7 水质历史监测断面布设一览表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
1#	长江	长江田家河水厂上游 500m 左岸	III	背景对照断面
2#		长江田家河水厂上游 500m 河中	III	背景对照断面
3#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟上游 500m 左岸	III	背景对照断面
4#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟上游 500m 河中	III	背景对照断面
5#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 1000m 左岸	III	控制断面
6#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 1000m 河中	III	控制断面
7#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山	III	削减断面

		洪沟下游 3000m 左岸		
8#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 3000m 河中	III	削减断面
9#	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 500m	III	/

5.3.2.3 监测项目

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、TP、挥发酚、石油类、粪大肠菌群。

5.3.2.4 监测时间及频次

2019 年 3 月 26 日至 3 月 28 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

5.3.2.5 采样分析方法

采样方法按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)执行，分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的有关规定执行，见表 5.3-8。

表 5.3-8 分析方法、仪器及检出限

监测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB13195-1991	水银温度计 HY-XC033	分度值 1℃
pH 值	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章第六节(二)	pH-100 笔式酸度计 (HY-XC027)	解析度: 0.01Ph
溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 (HY-XC29)	--
高锰酸盐指数	GB11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法	滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度 (HY-FX059)	0.025mg/L
总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法		0.05mg/L
总磷	GB11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法		0.01mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度 (HY-FX059)	0.005mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(五日生化需氧量)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605 溶解氧测定仪 (HY-FX034)	0.5mg/L
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	压力蒸汽灭菌器 YM50	20MPN/L

	和滤膜法（试行） HJ/T 347-2007	（HY-FX060）	

5.3.2.6 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

（1）单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

其中： $S_{i,j}$ ——单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ ——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）；

（2）pH 的标准指数为：

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

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

其中： $S_{Ph,j}$ ——pH 值标准指数；

Ph_{sd} ——标准中规定 pH 值下限

Ph_{su} ——标准中规定 pH 值上限；

（3）DO 的标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中： DO_j ——j 点的溶解氧现状监测结果；

DO_s ——溶解氧的地表水环境质量标准值；

DO_f ——饱和溶解氧， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T——水温，℃。

（4）超标判定

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

5.3.2.7 监测结果及评价

监测及评价结果见表 5.3-9、表 5.3-10。

表 5.3-9 长江岸边和杨家湖山洪沟水体水质监测及评价结果一览表

样品编号 检测项目		1#长江田家河水厂上游 500m 左岸		3#长江田家河污水处理 厂排水对应杨家湖山洪 沟下游 500m 左岸		5#长江田家河污水处理 厂排水对应杨家湖山洪 沟下游 1000m 左岸		7#长江田家河污水处理 厂排水对应杨家湖山洪 沟下游 3000m 左岸		9#杨家湖山洪沟田家河 污水处理厂排污口上游 500m		GB3838-20 02 之Ⅲ类 标准
		监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指数	
水温	℃	10.5-15.2	/	11.2-15.6	/	12.0-15.4	/	12.5-15.5	/	13.1-16.1	/	/
pH 值	无量纲	7.51-7.56	0.26-0.28	7.61-7.62	0.31	7.46-7.73	0.23-0.37	7.58-7.81	0.29-0.41	7.70-7.88	0.35-0.44	6-9
溶解氧	mg/L	5.4-5.7	0.88-0.93	5.6-5.7	0.88-0.90	5.5-5.9	0.85-0.91	5.7-6.0	0.83-0.88	5.4-6.0	0.83-0.93	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	3.6-3.9	0.60-0.65	3.2-3.9	0.53-0.65	2.3-2.7	0.38-0.45	1.3-1.5	0.22-0.25	2.8-3.5	0.47-0.58	≤6
化学需氧量	mg/L	10-15	0.50-0.75	6-7	0.30-0.35	7-8	0.35-0.4	5-6	0.25-0.3	16-18	0.80-0.90	≤20
五日生化需氧量	mg/L	2.0-3.4	0.5-0.85	1.0-1.4	0.25-0.35	0.8-0.9	0.20-0.25	0.5	0.13	3.8-4.4	0.95-1.1	≤4
氨氮	mg/L	0.421-0.46 6	0.42-0.47	0.453-0.50 9	0.45-0.51	0.551-0.57 8	0.55-0.58	0.615-0.64 5	0.62-0.65	0.653-0.67 9	0.65-0.68	≤1.0
总氮	mg/L	0.47-0.54	0.47-0.54	0.54-0.64	0.54-0.64	0.65-0.70	0.65-0.70	0.74-0.83	0.74-0.83	0.87-0.91	0.87-0.91	≤1.0
总磷	mg/L	0.04	0.20	0.06	0.30	0.06-0.07	0.30-0.35	0.08	0.40	0.40-0.42	2.0-2.1	≤0.2
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
粪大肠菌群	MPN/L	ND	/	200	0.02	ND	/	ND	/	400-600	0.04-0.06	≤10000

表 5.3-10 长江河中水体水质监测及评价结果一览表

样品编号 检测项目		2#长江田家河水厂上游 500m 河中		4#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟山游 500m 左岸河中		6#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟下游 1000m 左岸河中		8#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟下游 3000m 河中		GB3838-2002 之Ⅲ类标准
		监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	
水温	℃	10.8-15.0	/	11.5-15.6	/	12.3-15.7	/	12.3-15.8	/	/
pH 值	无量纲	7.52-7.60	0.26-0.30	7.60-7.69	0.30-0.35	7.64-7.70	0.32-0.35	7.6-7.77	0.30-0.39	6-9
溶解氧	mg/L	5.4-5.6	0.89-0.93	5.8	0.86	5.8-5.9	0.85-0.86	5.7-6.0	0.83-0.88	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	3.4-3.6	0.57-0.60	3.5-3.7	0.58-0.62	2.2-2.5	0.37-0.42	1.1-1.6	0.18-0.27	≤6
化学需氧量	mg/L	10-12	0.50-0.60	6-7	0.30-0.35	5-6	0.25-0.3	5-6	0.25-0.3	≤20
五日生化需氧量	mg/L	2.3-3.2	0.58-0.80	1.2-1.3	0.30-0.33	0.8-1.0	0.20-0.25	0.8-1.0	0.20-0.25	≤4
氨氮	mg/L	0.395-0.439	0.40-0.44	0.437-0.477	0.44-0.48	0.508-0.544	0.51-0.54	0.570-0.623	0.57-0.62	≤1.0
总氮	mg/L	0.43-0.51	0.43-0.51	0.49-0.59	0.49-0.59	0.61-0.68	0.61-0.68	0.68-0.78	0.68-0.78	≤1.0
总磷	mg/L	0.03-0.05	0.15-0.25	0.05-0.08	0.25-0.40	0.07-0.09	0.35-0.45	0.06-0.09	0.30-0.45	≤0.2
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
粪大肠菌群	MPN/L	200	0.02	400-500	0.04-0.05	ND	/	ND	/	≤10000

监测结果表明：长江田家河片区段水域各断面水质均能达到Ⅲ类标准的要求，符合Ⅲ类水环境功能区水质标准。但氨氮、总氮指标相对较高，主要分别受上游宜昌市经济开发区猗亭园区和白洋镇、顾家店镇沿河城镇居民生活污水及工业废水影响。

杨家湖山洪沟无地表水体功能，没有规划水域功能，由监测结果可知，杨家湖山洪沟五日生化需氧量和总磷超过Ⅲ类水环境功能区水质标准，主要是顾家店镇居民生活污水影响。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 监测数据来源及引用可行性

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用 2019 年 3 月开展的《宜昌姚家港化工园田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。按照规划环评和项目环评的联动关系，项目可引用田家河片区控制性详细规划环评相关检测数据。

此外，引用湖北恒驰检测技术有限公司 2021 年 8 月出具的《宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目环境影响评价环境质量现状监测》。宜昌天赐高新材料有限公司位于姚家港化工园区山水化工对面，地下水数据引用可行。

5.3.3.2 监测点位布设

建设项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，监测点位覆盖了规划园区场地上游、场地周边及场地下游，一共设置了 10 个点位，具有代表性，点位设置见表 5.3-11 和 5.3-12。监测点位详见地下水监测点位图。

表 5.3-11 园区地下水监测点布设一览表

序号	点位位置	含水层	井深(m)	水位(m)	标高(m)	功能区划	说明
1#	规划园区东侧	孔隙水	12.1	8.1	78.6	III	对照点位
2#	规划园区北侧	孔隙水	12.0	4.7	79.8	III	控制点位
3#	规划园区南侧	孔隙水	12.1	6.7	75.2	III	控制点位
4#	规划园区西侧	孔隙水	12.0	4.2	74.7	III	控制点位
5#	规划园区西侧	孔隙水	12.2	6.8	74.2	III	控制点位

表 5.3-12 天赐高新材料有限公司地下水监测点布设一览表

序号	点位位置	含水层	井深(m)	水位(m)	埋深(m)	功能区划	备注
6#	厂址西侧 350m 民井	孔隙水	20.0	9.0	11.0	III	补充
7#	厂址西南 410m 民井	孔隙水	9.2	2.7	6.5	III	
8#	厂址东南 940m 民井	孔隙水	8.0	2.0	6.0	III	
9#	厂址东北 20m 监测井	孔隙水	9.0	1.5	7.5	III	
10#	厂址东北 100m 中超化工监测井	孔隙水	13.0	3.2	9.8	III	

5.3.3.3 监测项目及采样、分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的原则和要求，引用的田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书地下水监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、

Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。

监测项目及采样、分析方法详见表5.3-13。

表 5.3-13 地下水水质监测项目及分析方法一览表

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3CW, pH 计 (STT-FX030)	解析度: 0.01pH
氨氮	GB/T 5750.5-2006 (9.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计(STT-FX002)	0.02mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 (5.2)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标		0.2mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T5750.5-2006 (10.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标		0.001mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质挥发酚的测定蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法		0.0003mg/L
氰化物	GB/T5750.5-2006 (4.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标		0.002mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006 (6.1) 生活饮用水标准检验方法金属指标	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)	0.0010mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006 (11.1) 生活饮用水标准检验方法 金属指标	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	0.0025mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ-T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L
碳酸氢根			
钾	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (1.4) 电感耦合等离子体发射光谱法	Icap7200duo 电感耦合等离子体发射光谱 (STT-FX138)	0.020mg/L
钠			0.005mg/L
钙			0.011mg/L
镁			0.013mg/L
镉	GB/T 5750.6-2006 (9.1)生活饮用水标准检验方法 金属指标	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	0.0005mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006 (1.4)生活饮用水标准检验方法金属指标电感耦合等离子体发射光谱法	Icap7200duo 电感耦合等离子体发射光谱 (STT-FX138)	0.0045mg/L
锰			0.0005mg/L
汞	GB/T 5750.6-2006 (8.1) 生活饮用水标准检验方法金属指标	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)	0.0001mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006 (10.1) 生活饮用水标准检验方法 金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计(STT-FX002)	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006 (7.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	滴定管	1.0mg/L

氟化物	GB 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	BANTE931 离子计 (STT-FX032)	0.05mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	JF1004 电子天平 (STT-FX027)	--
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	滴定管	0.05mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	5.0mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006 (2.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006(2.1)生活饮用水标准检验方法微生物指标	DHP-9052 电热恒温培养箱 (STT-FX085)	--
菌落总数	GB/T 5750.12-2006(1.1) 生活饮用水标准检验方法 微生物指标	DHP-9052 电热恒温培养箱(STT-FX022)	--
铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L

5.3.3.4 监测时间及频率

湖北华一检测技术有限公司于2019年3月26日做了田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书一次监测。湖北恒驰检测技术有限公司于2021年8月做了宜昌天赐高新材料有限公司年产30万吨磷酸铁项目环境影响报告书一次监测。

5.3.3.5 评价方法

以评价区域地下水各现状监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行单项水质参数评价。

（1）单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —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）。

（2）pH 的标准指数为：

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

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

其中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限；

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

pH_j —pH 值监测值。

当水质参数的标准指数 >1 时，则该污染物超标。

5.3.3.6 监测结果及评价

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表5.3-14和5.3-15，按照Ⅲ类标准对标评价。

表 5.3-14 地下水水质监测数据及评价指标表-1

监测点位及指标 监测项目	1#		2#		3#		4#		5#		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	6.83	0.34	6.69	0.62	7.08	0.05	7.17	0.11	6.56	0.88	6.5~8.5
氨氮(mg/L)	0.32	0.64	0.41	0.82	0.28	0.56	0.32	0.64	0.28	0.56	≤0.50
硝酸盐(mg/L)	11.7	0.59	19.0	0.95	18.6	0.93	2	0.1	10.9	0.55	≤20.0
亚硝酸盐(mg/L)	0.006	0.006	0.016	0.016	0.008	0.008	0.003	0.003	0.006	0.006	≤1.0
挥发性酚类(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
氰化物(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
砷(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
汞(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.001
六价铬(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
总硬度(mg/L)	79	0.18	177	0.39	194	0.43	160	0.36	93	0.21	≤450
铅(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
氟化物(mg/L)	0.16	0.16	0.1	0.1	0.13	0.13	0.2	0.2	0.12	0.12	≤1.0
镉(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
铁(mg/L)	0.173	0.58	0.0089	0.03	0.0055	0.02	ND	/	0.154	0.51	≤0.3
锰(mg/L)	0.0106	0.11	ND	/	0.0007	0.01	0.0007	0.01	0.0034	0.03	≤0.10
溶解性总固体(mg/L)	277	0.28	506	0.51	530	0.53	503	0.50	285	0.29	≤1000
耗氧量(mg/L)	0.92	0.31	0.57	0.19	0.45	0.15	0.82	0.27	0.4	0.13	≤3.0
硫酸盐(mg/L)	25.8	0.10	16.7	0.07	19.6	0.08	17.8	0.07	22.3	0.09	≤250
氯化物(mg/L)	13.3	0.05	31	0.12	32.2	0.13	18.5	0.07	12	0.05	≤250
总大肠菌群(MPN/100mL)	ND	/	ND	/	2	0.67	ND	/	ND	/	≤3.0

菌落总数(CFU/mL)	46	0.46	21	0.21	32	0.32	40	0.4	35	0.35	≤100
K ⁺ (mg/L)	4.69	/	2.98	/	3.02	/	1.97	/	4.63	/	/
Na ⁺ (mg/L)	8.46	0.04	7.05	0.04	7.92	0.04	8.36	0.04	6.44	0.03	≤200
Ca ²⁺ (mg/L)	16.2	/	43.2	/	46.6	/	38.9	/	19.8	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	6.67	/	11.2	/	10.8	/	12.3	/	6.6	/	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	185	/	242	/	292	/	788	/	197	/	/

表 5.3-15 地下水水质监测数据及评价指标表-2

监测点位及指标 监测项目	6#		7#		8#		9#		10#		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	7.23	0.15	7.47	0.31	7.37	0.25	7.51	0.34	7.64	0.43	6.5~8.5
氨氮(mg/L)	0.063	0.126	0.078	0.156	0.084	0.168	0.071	0.142	0.061	0.122	≤0.50
硝酸盐(mg/L)	2.76	0.138	2.88	0.144	3.47	0.1735	3.31	0.1655	3.47	0.1735	≤20.0
亚硝酸盐(mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤1.0
挥发性酚类(mg/L)	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	≤0.002
氰化物(mg/L)	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	≤0.05
砷(mg/L)	<0.0003	<0.03	<0.0003	<0.03	<0.0003	<0.03	<0.0003	<0.03	<0.0003	<0.03	≤0.01
汞(mg/L)	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04	≤0.001
六价铬(mg/L)	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	≤0.05
总硬度(mg/L)	186	0.41	195	0.43	196	0.44	203	0.45	202	0.45	≤450
铅(mg/L)	<0.001	<0.1	<0.001	<0.1	<0.001	<0.1	<0.001	<0.1	<0.001	<0.1	≤0.01
氟化物(mg/L)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.0
镉(mg/L)	<0.0001	<0.02	<0.0001	<0.02	<0.0001	<0.02	<0.0001	<0.02	<0.0001	<0.02	≤0.005

铁(mg/L)	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1	≤0.3
锰(mg/L)	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1	≤0.1
溶解性总固体(mg/L)	403	0.403	417	0.417	419	0.419	426	0.426	413	0.413	≤1000
耗氧量(mg/L)	1.2	0.4	1.3	0.43	1.5	0.5	1.2	0.4	1.4	0.47	≤3.0
硫酸盐(mg/L)	28.8	0.1152	29.8	0.1192	18.5	0.074	30.9	0.1236	31.7	0.1268	≤250
氯化物(mg/L)	17.7	0.0708	18.7	0.0748	30.6	0.1224	18.5	0.074	19.6	0.0784	≤250
总大肠菌群(MPN/100mL)	<2	<0.67	<2	<0.67	<2	<0.67	<2	<0.67	<2	<0.67	≤3.0
菌落总数(CFU/mL)	14	0.14	16	0.16	19	0.19	24	0.24	21	0.21	≤100
K ⁺ (mg/L)	2.41	/	2.57	/	2.38	/	2.84	/	2.39	/	/
Na ⁺ (mg/L)	11.6	0.058	12.7	0.0635	12.8	0.064	13.5	0.0675	13.2	0.066	≤200
Ca ²⁺ (mg/L)	72	/	75	/	74	/	77	/	76	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	1.57	/	1.72	/	2.76	/	2.49	/	2.81	/	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	203	/	206	/	208	/	208	/	203	/	/

监测数据表明，园区地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

5.3.4 土壤环境质量现状监测及评价

5.3.4.1 规划环评监测

为了解拟建项目区域土壤环境状况，本次评价借鉴《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》对土壤环境质量现状监测结果。

（1）监测布点：在园区内及周边共布设 7 个土壤环境质量监测点。

表 5.3-16 土壤环境质量现状监测情况表

序号		监测点位	采样说明	监测项目	监测频次
4#		规划田家河片区内	1 个表层采样点，采用要求：未受污染区域	基本项 45 项	1 天 1 次
5#		南侧顾家店集镇	1 个表层采样点	铅、砷、铬（六价）、镉、汞、铜、镍。	
6#		规划田家河片区内			
7#		规划田家河片区外			
1#	1-1#	0~0.5m 处	1 个柱状点，3 个采样点		
	1-2#	0.5~1.5m 处			
	1-3#	1.5~3m 处			
2#	2-1#	0~0.5m 处	1 个柱状点，3 个采样点		
	2-2#	0.5~1.5m 处			
	2-3#	1.5~3m 处			
3#	3-1#	0~0.5m 处	1 个柱状点，3 个采样点		
	3-2#	0.5~1.5m 处			
	3-3#	1.5~3m 处			

（2）监测频次：一次监测。

（3）监测方法

监测方法见表 5.3-17。

表 5.3-17 采样、分析方法、使用仪器

类别	检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
土壤	六价铬	HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)	2mg/kg
	砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)	0.01mg/kg
	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)	0.002mg/kg

土壤	铅		GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光 度计(STT-FX004)	0.1mg/k g	
	镉		GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 (STT-FX004)	0.01mg/ kg	
	铜		GB/T 17138-1997 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收 分光光度法	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 (STT-FX004)	1mg/kg	
	镍		GB/T 17139-1997 土壤质 量 镍的测定 火焰原子吸收 分光光度法	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 (STT-FX004)	5mg/kg	
	发 性 有 机 物	四氯化碳		HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)	0.0013mg/kg
		氯仿				0.0011mg/kg
		氯甲烷				0.0010mg/kg
		1,1-二氯乙烷				0.0012mg/kg
		1,2-二氯乙烷				0.0013mg/kg
		1,1-二氯乙烯				0.0010mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯				0.0013mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯				0.0014mg/kg
		二氯甲烷				0.0015mg/kg
		1,2-二氯丙烷				0.0011mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷				0.0012mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷				0.0012mg/kg
		四氯乙烯				0.0014mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷				0.0013mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷				0.0012mg/kg
		三氯乙烯				0.0012mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷				0.0012mg/kg
		苯				0.0019mg/kg
		氯苯				0.0012mg/kg
		1,2-二氯苯				0.0015mg/kg
		1,4-二氯苯				0.0015mg/kg
		乙苯				0.0012mg/kg
		苯乙烯				0.0011mg/kg
		甲苯				0.0013mg/kg
	间,对-二甲苯		0.0012mg/kg			
	邻-二甲苯		0.0012mg/kg			
	氯乙烯		0.0010mg/kg			
	硝基苯		HJ 834-2017 土壤和沉积物	GCMS-QP2010PLUS	0.09mg/kg	

挥发性有机物	苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg

(4) 监测结果及评价

该区域 1#~4#、6#、7#点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)》中的第二类用地标准；5#点执行第一类用地标准。土壤环境质量现状监测统计及评价结果见表 5.3-18 和表 5.3-19。

表 5.3-18 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#[规划片区内 1#]				
	20cm 深度	80cm 深度	150cm 深度		
六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
砷	11.0	18.2	17.5	60	
汞	0.088	0.055	0.061	38	
铅	22.0	28.1	26.4	800	
镉	0.12	0.18	0.17	65	
铜	23	22	26	18000	
镍	51	30	37	900	
检测项目	2019.09.30 采样检测结果			标准	单位
	2#[规划片区内 2#]				
	20cm 深度	80cm 深度	150cm 深度		
六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
砷	12.7	18.1	19.7	60	
汞	0.107	0.052	0.063	38	
铅	29.0	24.2	26.0	800	
镉	0.13	0.16	0.17	65	
铜	21	16	16	18000	
镍	38	25	32	900	

检测项目	2019.09.30 采样检测结果			标准	单位
	3#[规划片区内 3#]				
	20cm 深度	80cm 深度	150cm 深度		
六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
砷	10.7	16.0	19.0	60	
汞	0.095	0.151	0.096	38	
铅	27.3	24.6	26.2	800	
镉	0.11	0.16	0.19	65	
铜	19	20	22	18000	
镍	31	55	53	900	

表 5.3-19 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
		5#(南侧顾家店集镇)	6#(规划田家河片区内)	7#(规划田家河片区外)		
六价铬		ND	ND	ND	5.7（3.0）	mg/kg
砷		9.80	44.6	50.0	60（20）	
汞		0.131	0.18	0.21	38（8）	
铅		21.6	24.7	21.7	800（400）	
镉		0.10	0.16	0.13	65（20）	
铜		16	33	32	18000（2000）	
镍		36	35	34	900（150）	
检测项目		2019.09.30 采样检测结果			标准	单位
		4#(规划田家河片区内)				
六价铬		ND			5.7	mg/kg
砷		10.2			60	
汞		0.138			38	
铅		22.9			800	
镉		0.11			65	
铜		16			18000	
镍		44			900	
挥发性有机物	四氯化碳	0.0014			2.8	
	氯仿	0.0014			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
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
	四氯乙烯	ND	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
挥发性有机物	硝基苯	ND	76
	苯胺	ND	260
	苯并[a]蒽	ND	15
	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。括号内为 5#点位所执行的标准限值。

根据监测结果可以看出，1#~4#、6#、7#测点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；5#测点土壤环境质量符合《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 第一类用地筛选值要求。

5.3.4.2 补充监测

5.3.4.2.1 监测项目与监测点位

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托青岛菲优特检测有限公司于2022年4月22日对项目所在地土壤环境现状进行了监测，项目共布置6个现状监测点。

(1) 监测项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷，石油类等46项。

(2) 监测点位

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

土壤监测布点情况见表5.3-20。

表 5.3-20 土壤监测布点情况一览表

检测类别	检测位置	检测项目	监测频率
土壤	1#~3#场地内柱状样	基本项目45项、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1次/天×1天
	4#项目场地内表层样	基本因子共45项	1次/天×1天
	5#、6#项目场地外表层样	基本项目45项、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1次/天×1天

5.3.4.2.2 监测分析方法

监测项目监测分析方法见表5.2-21。

表 5.3-21 监测项目监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法依据	主要仪器设备及编号	方法检出限
土壤	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	原子吸收分光光度计 岛津 AA-6880 (FX-006)	0.005 mg/L
	镍			0.009 mg/L
	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 岛津 AA-6880 (FX-006)	0.1 mg/kg
	镉			0.01 mg/kg

砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-230E 原子荧光光度计 (FX-010)	0.01 mg/kg
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008		0.002 mg/kg
六价铬	固体废物六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	SP752 紫外可见分光光度计 (FX-014)	0.004 mg/L
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	Clarus 68/Clarus SQ8 T 气相色谱质谱仪 (FX-002)	0.09 mg/kg
蒾			0.1 mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
苯胺			0.08 mg/kg
2-氯酚			0.06 mg/kg
硝基苯			0.09 mg/kg
氯乙烯			1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
二氯甲烷			1.5 µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
氯仿			1.1 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
四氯化碳			1.3 µg/kg
氯甲烷			1.0 µg/kg
苯			1.9 µg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
三氯乙烯			1.2 µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
甲苯			1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
四氯乙烯			1.4 µg/kg
氯苯			1.2 µg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
乙苯			1.2 µg/kg
间、对-二甲苯			1.2 µg/kg
邻-二甲苯			1.2 µg/kg
苯乙烯			1.1 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
1,2-二氯苯			1.5 µg/kg

5.3.4.2.3 评价标准

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

5.3.4.2.4 监测结果及评价

项目土壤监测结果见表 5.3-22、表 5.3-23。

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

5.3.5 声环境质量现状调查与评价

本项目所在区域声环境属于 3 类区域，应满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类的要求。为了解评价区域声环境质量现状，委托湖北坤岳环保科技有限公司于 2022 年 4 月 9 日和 10 日对声环境质量现状进行的检测，检测报告见附件。

5.3.5.1 监测点位

在东、南、西、北厂界外侧 1m 处各设置 1 个噪声监测点位（1#~4#），监测布点情况详见附图。

5.3.5.2 监测结果及评价

环境噪声现状监测结果见表 5.3-24。

表 5.3-24 项目厂界噪声监测一览表单位：dB(A)

序号	检测点位置	2022 年 4 月 9 日检测值 Leq (A)			2022 年 4 月 10 日检测值 Leq (A)		
		时间	测量值	是否达标	时间	测量值	是否达标
1#	项目场界东侧 1m	昼间	50	达标	昼间	50	达标
		夜间	41	达标	夜间	42	达标
2#	项目场界南侧 1m	昼间	51	达标	昼间	51	达标
		夜间	41	达标	夜间	42	达标
3#	项目场界西侧 1m	昼间	51	达标	昼间	51	达标
		夜间	51	达标	夜间	41	达标
4#	项目场界北侧 1m	昼间	49	达标	昼间	51	达标
		夜间	42	达标	夜间	42	达标

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

5.3.6 生态环境现状调查与评价

5.3.6.1 陆生生态现状调查

（1）植物资源现状与评价

对陆域生态进行实地踏查，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积为 10×10m²，灌木样方为 5×5m²，草本样方为 1×1m²，记录样地的所有种类，利用

GPS 确定样方位置。确定评价范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。

(2) 植物区系

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

(3) 植物资源现状

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

植物样方调查

典型样方调查点具体结果见表 5.3-25~5.3-27。

表 5.3-25 项目评价区样方调查表 (1)

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

表 5.3-26 项目评价区样方调查表 (2)

植被类型	苍耳草丛 (Form. Xanthium sibiricum)	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤内侧	平地	52m	-	-
经纬度	中心经度 111°31'49.94"、中心纬度 30°21'29.16"				

层次			
	种类组成	生长状况	
草本层	盖度 95%	优势种为苍耳，高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜（ <i>Chenopodium album</i> ）、苜蓿（ <i>Medicago sativa</i> ）等。	

表 5.3-27 项目评价区样方调查表（3）

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

②植被类型调查结果

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

主要植被类型概述如下：

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

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

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

苍耳草丛 (*Form. Xanthium sibiricum*): 盖度 80~90%, 优势种为苍耳, 高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜 (*Chenopodium album*)、苜蓿 (*Medicago sativa*) 等。

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

(3) 古树名木及国家重点保护植物资源分布

本次野外考察未发现评价范围内有古树名木及国家重点保护野生植物资源分布。

5.3.6.2 动物资源现状与评价

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

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

5.3.6.3 水生生物现状调查

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

生境的调查等。

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

(1) 断面设置

《长江中游荆江河段水生生态现状调查及航道整治二期工程影响评价专题报告》水生生物调查监测在干流布共设8个断面,本项目调查数据选取枝江断面(距本工程在26km处);鱼类资源调查以区域性调查为主,不设固定的调查监测断面,调查范围为枝江至城陵矶江段长江干流,本项目选取枝江江段调查数据;鱼类早期资源位点选择在沙市、螺山2个监测断面,其中距离较近的沙市断面距离本项目约90km。

本工程与调查断面位置关系见图5.3-1。

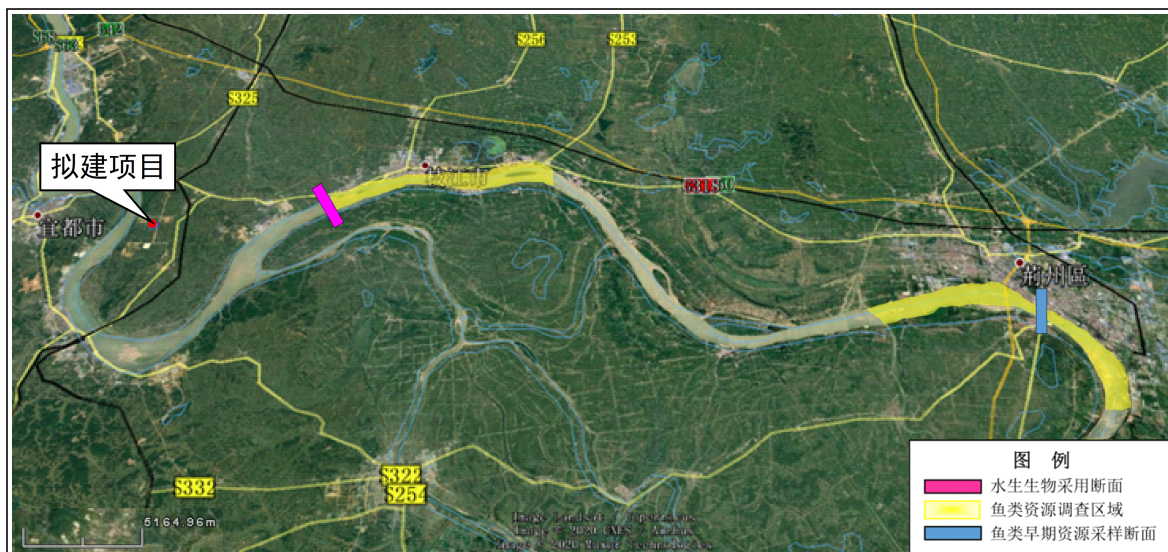


图 5.3-1 项目与调查断面位置关系示意图

(2) 调查结果与评价

①浮游植物

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

②浮游动物

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

③底栖动物

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

5.3.6.4 鱼类资源现状调查

（1）鱼类种类组成

长江中游生态环境多样、饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，鱼类资源较为丰富。综合《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》、《湖北鱼类志》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（中卷）》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（下卷）》、《中国淡水鱼类检索》等相关文献资料及鱼类调查结果，工程所在江段历史分布有鱼类 109 种（亚种），分属 10 目 23 科 72 属，其中，鲤科鱼类 54 种占 66.67%，鲮科 6 种占 7.41%，鳅科 3 种占 3.70%，平鳍鳅科、鲟科、鲶科、银鱼科各 2 种占 9.88%，其余 10 科各 1 种占 12.35%。这些鱼类中，国家重点保护鱼类 4 种，分别为白鲟、中华鲟、达氏鲟和胭脂鱼；湖北省省级保护鱼类 4 种，分别为光唇蛇鮈、鮠、鳊和长吻鮠。名特优种类有长薄鳅、黄颡鱼、南方鲇、赤眼鳟等，经济鱼类有青鱼、草鱼、鲫、鲤、鳙、鳊、铜鱼等。

（2）鱼类生态类型

鱼类区系组成是以鲤科鱼类为主的江河平原类群，其食性类型、产卵类型和生境类型如下：

1) 摄食类型

①植食性鱼类：包括以浮游植物为食的鲢，以维管植物为食的草鱼，以周从植物为食的鳊、鳊等。

②凶猛性鱼类：以鱼类为主要捕食对象，甲壳类及水生昆虫为辅，包括鳊、鮠、鳊、南方鲇、乌鳢、鳊、黄颡鱼等。

③底栖动物食性鱼类：以底栖软体动物为食的类群。包括青鱼、鳊虎鱼属、食蚊鱼

等。

④广食谱性鱼类：这类鱼类杂食性，食谱中包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫、泥鳅、鲂、鮠、鳊等。

2) 产卵类型

产卵类型可以分为四类：

①产浮性卵种类：此类群主要生活在小溪静水和缓流水体中，繁殖季节在 5~7 月，产出的卵体积小，比重小于水。调查区域有乌鳢、黄鳝、鳊、斗鱼等。

②产漂流性卵种类：此类主要是生活在江河水体中、上层的鱼类。繁殖季节在 4~5 月，产出的卵体积大，比重略大于水，卵顺流而下进行孵化。此繁殖类群对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。调查区域包括有青鱼、草鱼、鲢、鳙、铜鱼、吻鮠、蛇鮠、长薄鳊等。

③产粘性卵种类：此类群鱼主要生活在江河水体中、下层，繁殖季节在每年的 2 月份开始，也有些种类延迟到 4~5 月份，产粘性卵，根据粘性程度不同又可以分为弱和强粘性卵两类：（1）产弱粘性卵的种类通常生活于静水水域水草丰富的地方，卵粘附于水草上孵化，如鲤、鲫、鲴类等；（2）产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽，产出的卵牢固地粘附在石砾表面，激流中孵化，有长鳍吻鮠、蛇鮠、南方鲇、黄颡鱼、翘嘴鲇等。

④产沉性卵种类：卵比重大于水，但无粘性，或粘性较小，卵黄周隙较小，产出后沉于水底，在流水条件下孵化。如泥鳅、棒花鱼等。

（3）鱼类区系特点

调查江段鱼类由 6 个区系鱼类类群组成：

1) 东亚平原类群是调查江段鱼类的主要构成类群，占鱼类种类的 50%以上。

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

◆静缓流类群：此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵亦可归于流水性种类，该类群种类有赤眼鳟、黄尾鲮、圆吻鲮、黑鳍鲈、翘嘴鲌、蒙古鲌、达氏鲌、拟尖头鲌、红鳍原鲌、花鲈、中华花鲈、大斑花鲈、泥鳅、麦穗鱼、棒花鱼、黄颡鱼、长须黄颡鱼、大眼鲈、斑蟹、黄鳝、叉尾斗鱼等，为该江段第二大类群。

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

◆洄游性类群：该类群有日本鳗、暗纹东方鲀，不仅种类少，且近年鲜有发现。

2) 食性特点

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

①以丝状藻类和水生维管束植物为主要食物的鱼类，如赤眼鳟、草鱼等。

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

③以鱼类为主要食物，也摄食水生昆虫和甲壳动物的鱼类，如马口鱼、长薄鳅、翘嘴鲌长吻、黄颡鱼、光泽黄颡鱼、大口鲌、乌鳢、日本鳗等。

④以着生藻为主要食物的鱼类，如细鳞鲫、黄尾细、圆吻细、银鲫等。

⑤以浮游生物为主要食物的鱼类，如鲢、鳙、银鱼、大鳍鲈等。

3) 繁殖习性

根据鱼类的生殖习性，调查江段的鱼类大致可分为以下 4 类：

①终生生活于淡水，生活在流水环境中或生活史中某一阶段对流水环境依赖程度高，需由湖入江上溯，或由下游上溯到上游适宜场所繁殖。鱼卵比重稍大于水，但卵膜可吸水膨胀，可借助流水随水漂流发育。如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鲮、铜鱼、圆口铜鱼、胭脂鱼、中华倒刺鲃、唇鲃等。也有的卵呈微粘性，卵产出后，被流水带入砾石

间隙发育，如沙鳅类、多鳞白甲鱼等。

②终生生活于淡水水域，生殖活动需一定的水流条件刺激。卵多为粘性，产出后粘附于水草或砾石上发育。如鲃类、红鳍原鲃等。

③终生生活于淡水水域，能在静水缓流水条件下繁殖。该类群鱼类因产卵环境、基质不同有种种差异。有的鱼卵粘附于水草发育，如鲤、鲫、岩原鲤等；有的粘附于砾石、残瓦上，如麦穗鱼、小黄鲷鱼、沙塘鲤、鲃鱼；有的鱼卵具有粘着丝、卷须或钩状突起，如银鱼、中华青鲮等；有的鱼卵产在由亲鱼所营造的巢穴中，有亲鱼护巢，如黄颡鱼、黄鲢、斗鱼等。有的鱼卵因含油球呈浮性，可在水中漂浮发育，如鳊等。

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

5.3.6.5 鱼类“三场”及洄游路线

(1) 产卵场

①产漂流性卵鱼类产卵场

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

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

2014 年 5 月 19 日至 7 月 17 日和 2015 年 5 月 18 日至 7 月 8 日，长江水产研究所在

沙市设置断面开展鱼类产卵场现状调查，调查主要内容为产卵规模与产卵场位置。记录获得的卵苗采集时间、种类、发育期、数量、当时江水流速、网口流速、水温、透明度等数据；在苗汛期间，进行断面采集。推算四大家鱼产卵场的位置与分布等。

监测期间沙市断面共采集到各种鱼卵 20419 粒，鱼苗 28334 尾。经培养鉴定，共有近 40 种鱼类，其中鱼卵 28 种、鱼苗 37 种。鱼卵组成中，以银鮡、细鳞鲃占绝对优势，两者数量占比为 66.95%；其次为副沙鳅（双斑、花斑 2 种）、蛇鮡、餐、翘嘴鲃、鳊、鳅蛇等（均大于 1%），共占 29.29%；其余 18 个种类仅占 3.76%。鱼苗组成中，以细鳞鲃、鳊占绝对优势，两者数量占比高达 87.62%；其次为银细，占 5.55%；蛇鮡、银鮡、黄尾鲫、寡鳞鳊、鳊等，数量比均在 0.5%-1%之间，共占 4.84%；其余 28 个种类仅占 1.99%。

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

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

②产粘性、沉性卵鱼类产卵场

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

（2）索饵场

鱼类的索饵或育幼场，常取决于其食性。摄食浮游生物的种类，如鲢、鳙等，多以水清质肥的通江湖泊、故道作为其索饵场。摄食水生维管束植物的草鱼、团头鲂等，摄食螺蚌、水蚯蚓等底栖动物的青鱼、鲤等鱼类，水草丰盛的通江湖泊、故道是其最主要的索饵场。刮食性鱼类多以浅水边滩的礁石或砾石滩作为索饵场。杂食性鱼类的索饵场，常零散分布，除通江湖泊、故道外，城镇及村落沿岸，汇入长江的小支流末端，都是其重要索饵水域。鳊、鳊类、鲃科、鳊科鱼类等以鱼类为食的索饵场，与其生活习性及被摄食鱼群分布有关，有的在水体上层，有的在水体下层，有的在两岸及洲滩等浅水水域。

鱼类幼苗多以浮游生物为食，通江湖泊、故道浮游生物丰富，鱼类育幼场主要为通江湖泊。干支流的浅水河湾也是鱼类重要的育幼场。枝江河段百里洲滩的周围是鱼类的索饵或育幼场所。

（3）越冬场

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

（4）四大家鱼洄游行为

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

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

四大家鱼是我国主要淡水养殖品种，长江是四大家鱼主要的栖息繁殖地，保护区上

游长江干流有宜昌、虎牙滩、宜都、枝江、江口、沙市、郝穴、石首、调关等多个四大家鱼产卵场分布。四大家鱼主要在通江湖泊育肥，繁殖季节则由湖泊进入长江干流，上溯到产卵场繁殖。

项目所处江段是其下游中华、胭脂鱼、四大家鱼等鱼类上溯产卵的洄游通道。

5.3.6.6 项目所在江段保护鱼类

项目所在区域江段是江海洄游水生动物的洄游通道，可能分布有中华、江豚等大型洄游鱼类及胭脂鱼等国家重点保护野生动物。

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

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

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

历史上，胭脂鱼曾是长江重要的经济鱼类之一。由于产卵场遭到破坏，捕捞过度等人为和自然因素，胭脂鱼资源量已明显减少。1981 年葛洲坝水利枢纽建成后，阻隔了亲鱼产卵的通道。胭脂鱼繁殖季节为 3 月上旬至 4 月下旬，繁殖产卵多集中于晴天早晨

进行，受精卵粘性，黄色，吸水后粘附在石砾上发育。胭脂鱼的繁殖水温为 14~22℃，以 18~20℃为最佳。自然条件下，其产卵场多选择于水流急、水质清澈、具石滩、多砾石江段。

(3) 江豚 *Neophocaena phocaenoides asiaeorientalis* (Pilleri et Gühr). 长江江豚别名江猪、海猪、海豚、江猪仔、海猪仔等，是全球唯一江豚淡水亚种，已在地球上生存 2500 万年，被称作长江生态的“活化石”和“水中大熊猫”，仅分布于长江中下游干流以及洞庭湖和鄱阳湖等区域。2008 年被 IUCN 的受胁物种红皮书列为濒危物种 (C2b)。江豚成体长一般为 1.5m 左右，最大的个体仅 2m，体重差异较大，约 50~100kg。

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

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

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

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

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

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

上段（宜昌至鄂州）仅为 47 头，中段鄂州至华阳 111 头，下段（华阳至上海）为

主要分布区，存在 347 头。长江江豚主要分布在武汉以下江段，呈连续分布态势，湖口至南京水域集中发现了 67% 的动物，是长江江豚分布密度最高的区域。

5.3.6.7 水生（湿生）植物

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

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工对环境空气质量的影响

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

（1）施工扬尘影响分析

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

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

（2）车辆扬尘影响分析

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

6.1.2 施工期地表水环境影响

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

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

着建设阶段的结束，该类污染将随之不复存在。

6.1.3 施工对声环境质量的影响

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

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

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

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

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

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

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

按最大噪声值施工机械电锯和打桩机计算，工程单台机械施工和多台机械同时施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 施工噪声值随距离的衰减值单位：dB（A）

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

典型噪声机械以及各阶段施工噪声达标距离见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工噪声值随距离的衰减值

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

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

此外，施工过程中各种车辆的运行，将会引起园区内公路沿线噪声级增加。

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

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

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

6.1.5 施工机械振动影响分析

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

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

6.1.6 生态环境影响分析

6.1.6.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于姚家港化工园田家河片区内，用地性质属工业用地。

根据《宜昌姚家港化工园田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书》（2019.11），田家河片区对区域土地利用格局的影响结论为：

（1）占用耕地。工业区建成后，园区规划规模用地 1302 公顷，根据统计，原有耕地完全消失，永久性占用耕地面积约 80 公顷。耕地的减少存在一定的不利影响，但根据《宜昌统计年鉴（2010 年）》，枝江市总耕地面积为 47.5 千公顷，工业区建成后，枝江市耕地下降仅为 0.2%，有轻微影响，但未发生质的变化。考虑到耕地的严格保护与复垦补偿措施，工业区的建设占用耕地面积较小，未对宜昌市的耕地产生明显不利影响，可采取复垦补偿措施，恢复区域耕地总量平衡，因而消除局部的不利影响。

（2）占用林地。对照园区土地利用现状图和土地利用规划图可知，园区拟建区域土地利用现状主要为乡镇建设用地、柑橘林、耕地、水塘、山坡灌木林地（150 公顷）和原始次生林（约 120 公顷）。园区建设占用永久性林地相对很少，只要加强施工期环境生态监管，临时占用林业在工程实施和结束后及时完成生态恢复后，对区域林地生态环境完整性影响较小。

项目占田家河片区总面积的 1.12%，因此，项目建设对土地利用格局也不会产生明显不利影响。

6.1.6.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善的处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要

表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

项目建成投产后，项目生产过程中产生的各种污染物均可得到有效处置，不会对土壤环境造成影响。

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

6.1.6.3 植被及生态系统多样性影响分析

对田家河片区建设前和规划后进行比较，现有垭子山和四陵坡两处主要林地生态系统在区域大规划中以公园、防护林等生态绿地形式得到保留，其余周边林地通过规划中的水土保持措施后林地生态系统功能将得以增强，加上园区内规划的街头绿地、公园绿地和居住绿地等绿化建设，园区建设前后林草覆盖率不会明显减少。虽然工业区规划建设用地较大，土地利用性质的大面积改变使得工业区的城市生态系统的结构和功能得到加强，但征占的主要为农田耕地和柑橘等经济林地，农田植被、柑橘林等基本完全消失，发生明显变化的主要是农田生态系统类型的丧失，而做为区域珍稀保护动植物现状集中栖息地的垭子山两处林地均被划定为“禁止建设区”，上述结构和功能较完善的重要生境的保留，对区域陆生动植物的保护具有重要意义，虽然工业开发占地将不可避免造成区域植被生物量的减少，但丧失得主要为常见广谱种，在工业区科学规划布局、严格污染防治措施、加强生态建设和保护前提下，区域陆动植物多样性保护是可以实现的。

6.1.6.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无森林公园、风景名胜区等，施工期对其栖息地影响相对较小。

6.1.6.5 水土流失影响分析

项目的建设将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。

一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，土

石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。

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

6.1.7 社会环境影响分析

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

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 气象概况

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

宜都气象站气象资料整编表如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001~2020 年）

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

6.2.1.2 气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 6.2-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小

(0.98 米/秒)。

表 6.2-2 宜都气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

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

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示,宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%, 其中以 ESE 为主风向, 占到全年 8.53%左右, 见表 6.2-3。

表 6.2-3 宜都气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NN E	NE	ENE	E	ES E	SE	SS E	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

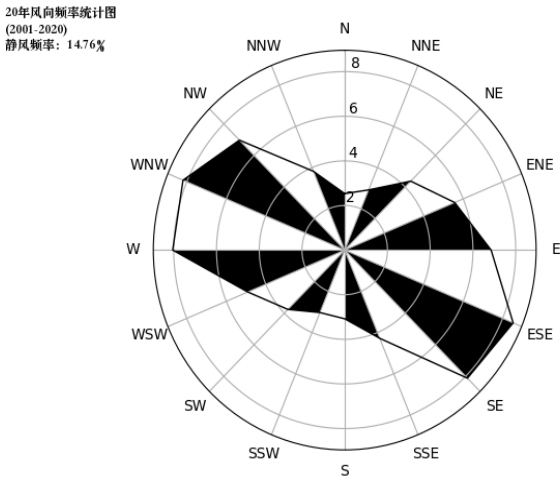


图 6.2-1 宜都风向玫瑰图 (静风频率 14.76%)

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析,宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015~2016 年间突增, 风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒, 2018 年年平均风速最大 (1.86 米/秒), 2007 年年平均风速最小 (0.75 米/秒), 无明显周期, 见图 6.2-2。

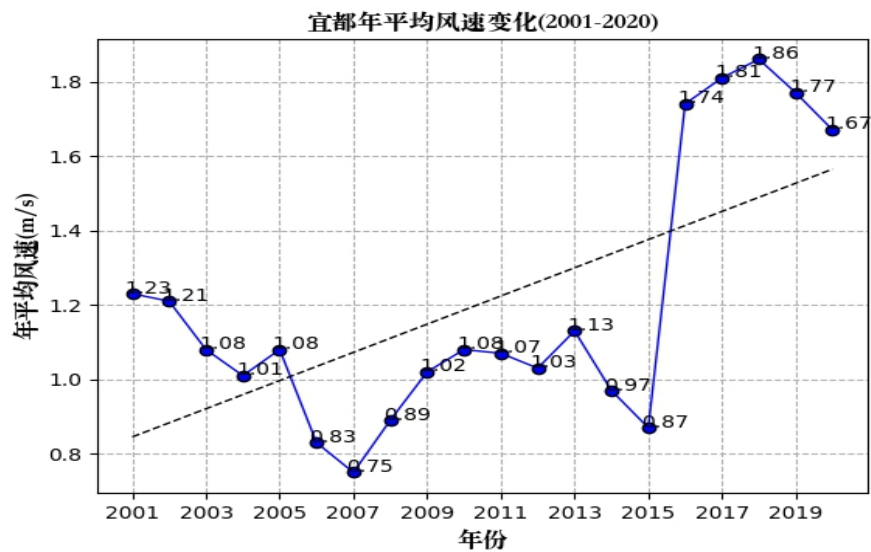


图 6.2-2 宜都（2001~2020 年）平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.3 气象站温度分析

（1）月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。宜都月平均气温见图 6.2-3。

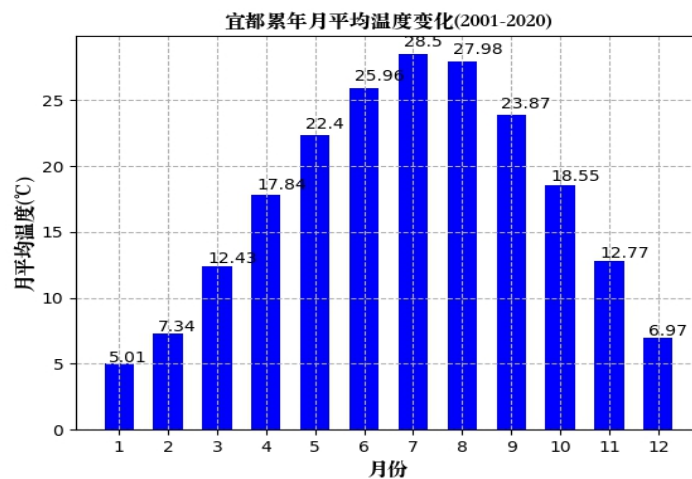


图 6.2-3 宜都月平均气温（单位：℃）

（2）温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。年平均气温见图 6.2-4。

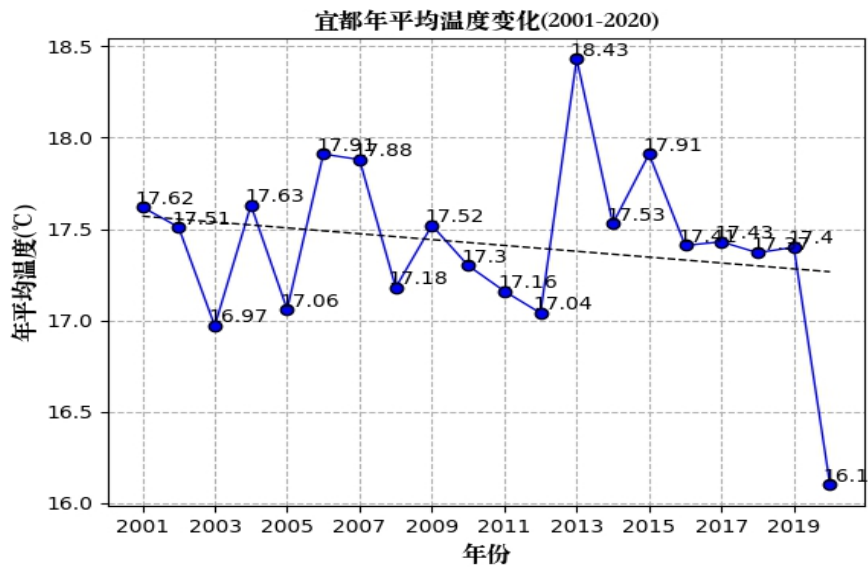


图 6.2-4 宜都（2001~2020 年）平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.2.1.4 气象站降水分析

（1）月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 6.2-5。

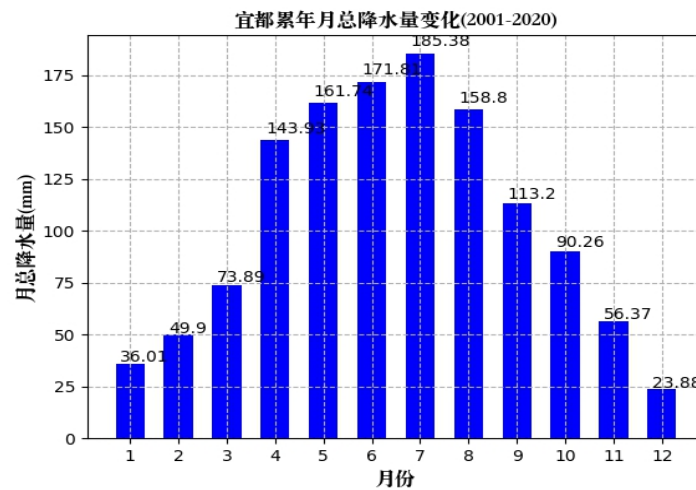


图 6.2-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

（2）降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。见图 6.2-6。

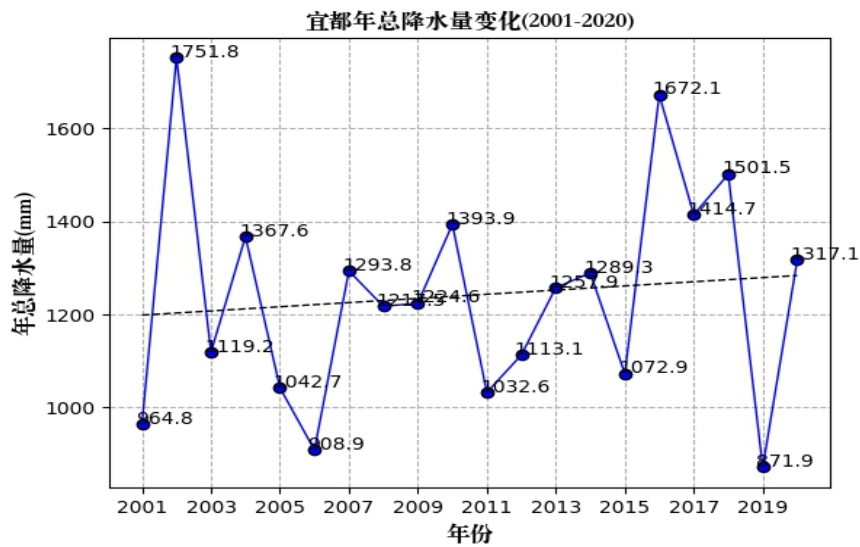


图 6.2-6 宜都（2001~2020 年）总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

6.2.1.5 气象站日照分析

（1）月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。见图 6.2-7。

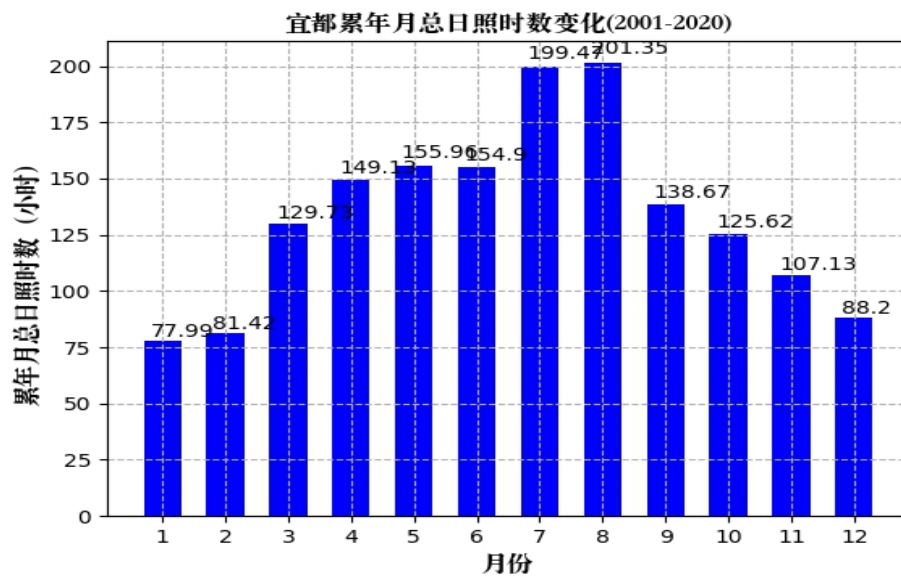


图 6.2-7 宜都月日照时数（单位：小时）

（2）日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势,2013 年年日照时数最长(1950.10 小时), 2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。见图 6.2-8。

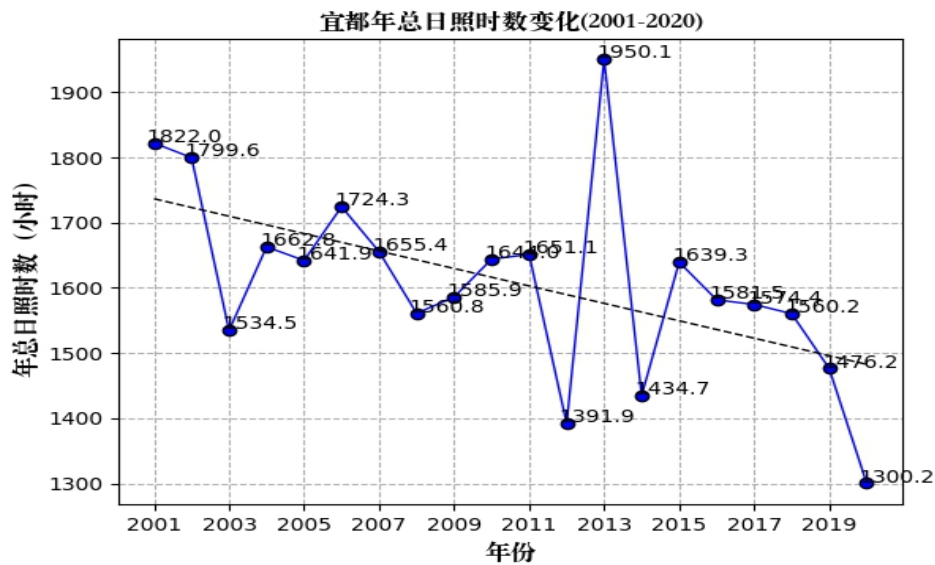


图 6.2-8 宜都（2001~2020 年）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6.2.1.6 气象站相对湿度分析

（1）月相对湿度分析

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

见图 6.2-9。

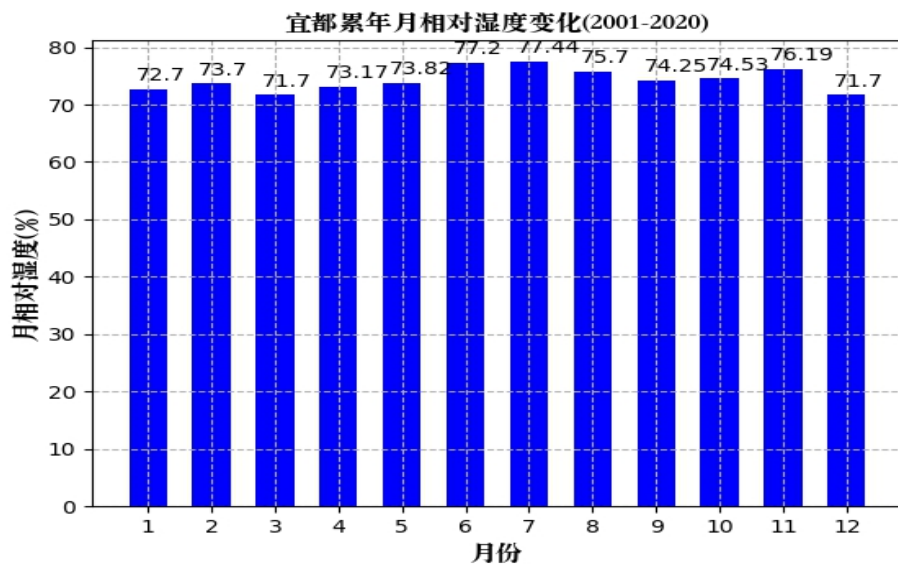


图 6.2-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

（2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。见图 6.2-10。

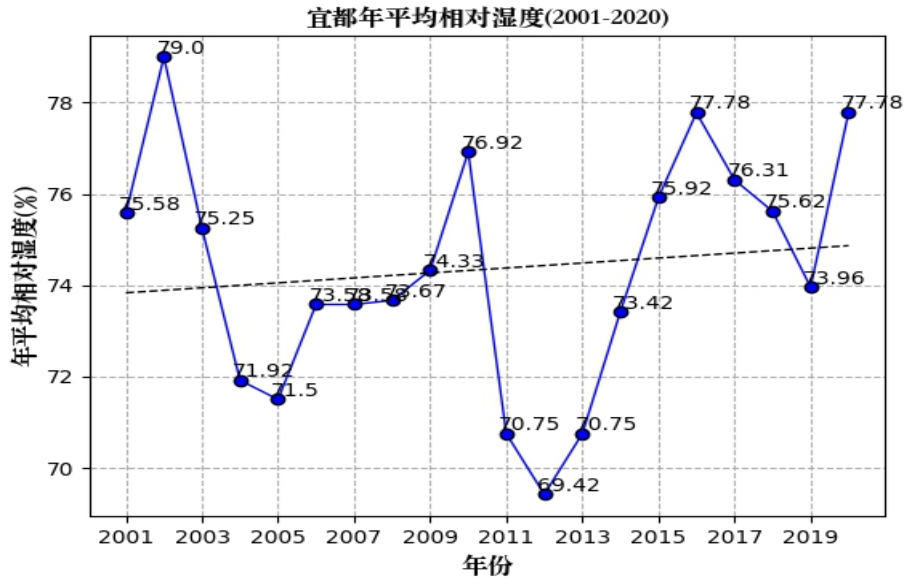


图 6.2-10 宜都（2001~2020 年）平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.7 评价区域地形图

项目所在区域地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar TopographHy Mission）90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cagiar.org>，见图 6.2-11。

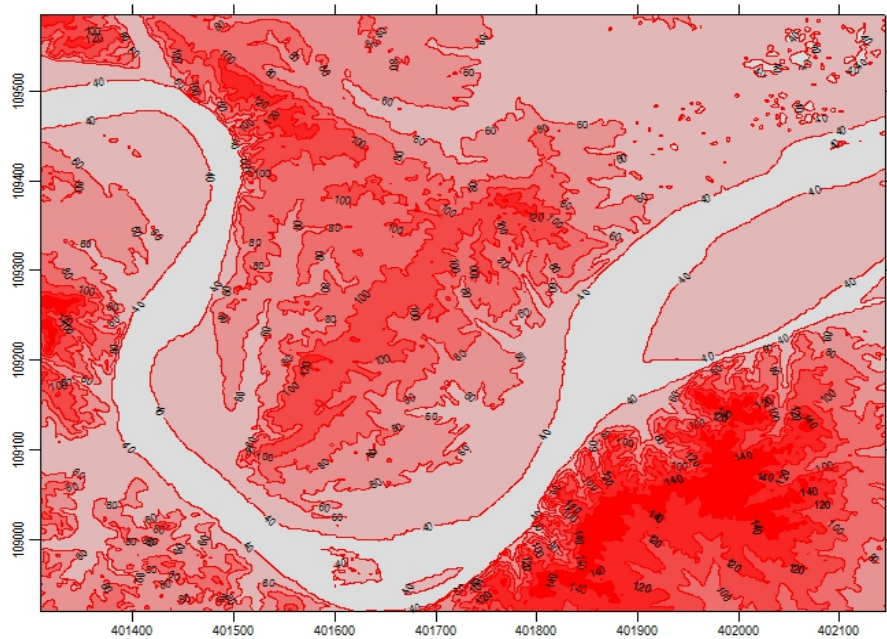


图 6.2-11 项目所在区域地形图

6.2.1.8 预测因子及预测源强

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，预测因子根据评价因子而

定，选取 SO_2 、 H_2S 、NMHC 为本次大气环境影响预测因子。

(2) 预测范围

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

(3) 计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点，保护目标见下表。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为 (0, 0)。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

表 6.2-4 保护目标一览表

序号	敏感点名称	X	Y
1	马蹄垱村	4053	84.82
2	马家铺村	-1920	1326
3	金星一队	1270	2390
4	顾家店中学	-2092	4718
5	顾家店小学	3831	103.48
6	张家湾	2424	2280
7	青山五队	-1436	2097
8	向家湾村	-2044	2232
9	骆家冲村	-5265	2280
10	松树咀	-1215	2701
11	宝林村	-4399	3720
12	石半坡村	1462	-2264
13	陈家冲村	1943	-1821
14	百合村	1462	507
15	龙窝村	-4557	2131
16	太保湖村	-2368	3421
17	梅子溪村	-1324	2834
18	滚钟坡村	-2190	1504

（4）污染源源强

①项目新增污染源

据项目污染源分析，废气正常排放情况下污染物排放源强，非正常排放情况下污染物排放源强见表 4.4-5。

②“以新带老”削减源

无。

③其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，项目评价范围内没有涉及该污染物排放的同类建设项目。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，见下表。

④区域削减源

宜昌姚家港化工园田家河片区属于新开发工业园区，区域不存在其它削减源。

表 6.2-5 新增有组织污染源正常工况源强

点源名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m³/h	烟气温 (K)	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
								SO ₂	NMHC
DA001	72	25	2.6	800	345	8000	正常	0.00021	/
DA002	72	30	1.0	20000	25	8000	正常	/	0.0223
DA003	72	30	1.0	20000	25	8000	正常	/	0.8695

表 6.2-6 新增无组织面源正常工况源强

面源名称	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 kg/h	
								H ₂ S	NMHC
氢气净化	72	40	50	90	3	8000	正常	0.0000243	/
H ₂ O ₂ 制备	72	40	52.5	/	3	8000	正常	/	0.19
储罐	72	40	22.8	90	3	8000	正常	/	0.30945

表 6.2-7 新增有组织污染源非正常工况源强

点源名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m³/h	烟气温 (K)	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
								SO ₂	NMHC
DA001	72	25	2.6	800	345	8000	非正常	0.0021	/
DA002	72	30	1.0	20000	25	8000	非正常	/	0.8860
DA003	72	30	1.0	20000	25	8000	非正常	/	34.6150

表 6.2-8 顺毅有组织源强（二噁英单位：ugTEQ/h）

编号	名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/m³/h	出口直接/m	年排放小时/h	污染物排放速率/kg/h					
		X	Y							氨	H₂S	PM₁₀	二氯乙醚	TVOC	乙酸
1	RTO 排气筒 DA01	-910	-978	78	30	373	40000	1.0	7200	1.129	0.07	0.687	0.008	4.48	0.094
										乙酸酐	异戊醇	二甲基亚砷	SO₂	NOx	水合肼
										0.007	0.016	0.05	4.934	1.481	0.029
										二噁英					
										1.984					
2	燃气锅炉排气筒 DA02	-657	-944	78	27	373	11854.55	0.3	7200	PM₁₀	SO₂	NOx			
										0.209	0.348	1.628			

表 6.2-9 顺毅全厂无组织源强

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/kg/h					
							二氯乙醚	二甲基亚砷	乙酸	HCl	水合肼	TVOC
1	生产车间	78	23.95	425	230	7200	0.003	0.000	0.107	0.011	0.014	2.300
							乙酸酐	异戊醇				
							0.008	0.000				
2	储罐区	78	8	90	103	7200	TVOC					
							0.05074					
3	污水处理站	78	8	117	85	7200	氨	H₂S		TVOC		
							0.002	0.009		0.031		

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高	长度/m	宽度/m	年排放小	污染物排放速率/kg/h			
4	化学品仓库	78	5.4	181	210	7200	TVOC			
							0.153			
5	危废暂存间	78	5.4	18	86	7200	TVOC			
							0.086			

表 6.2-10 长青（湖北）生物科技有限公司有组织源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）							
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量m^3/h	PM10	乙酸	氨	硫化氢	TVOC	HCl	NOx	SO2
1	DA01	-472	-3017	25	0.5	293.15	8000	0.069	0	0	0	0	0		
2	DA02	-657	-3068	25	0.44	293.15	5500	0.03	0	0.02	0	0	0		
3	DA03	-708	3152	25	0.45	293.15	5500		0				0.004		0.379
4	DA05	-708	-3220	25	0.65	293.15	11000	0.132	0	0	0	0	0.006		
5	DA06	-775	-3051	30	1.2	373.15	40000	0.04	0	0.014	0.006	3.965	0.16	0.60	0.32
6	DA07	-725	-3253	25	1	373.15	24000	0	0	0	0	0.075	0		
7	DA08	-1028	-3203	25	0.9	293.15	20000	0	0	0.088	0.007	0.067	0	0.80	0.125
8	DA09	-1079	-3422	25	0.3	293	2000					0.003	0		
9	DA010	-775	-3118	12	0.3	373.15	4163.47	0.12	0	0	0.07	0.035	0	0.57	0.12
10	DA011	-1028	-3102	50	1.2	373.15	52300	1.91	0	1.49	0.88	0.44	1.431	19.05	6.37
11	DA012	-725	-3236	30	1.2	373.15	40000	0.04	0.0038	0.0074	0	1.454	0.16	0.6	0.32
12	DA013	-1231	-3304	25	0.6	293.15	17500	0	0	0.1125	0	0.1444	0.2243		0.1319
13	DA014	-893	-3354	25	0.8	293.15	25500		0	0.5042		0.2361	0.2681	0.0194	0.2736

表 6.2-11 长青（湖北）生物科技有限公司无组织排放多边形面源

序号	污染源名称	第一个顶点坐标			污染物排放速率（单位 kg/h）				
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	苯系物	氨	硫化氢	TVOC	氯化氢
1	污水处理站	-630	-2984	2	0	0.044	0.004	0.111	0
2	化学品仓库	-624	-3253	8	0	0	0	0.065	0
3	危废暂存间	-725	-2967	8	0	0	0	0.039	0
4	生产区 1	-506	-3017	15	0.006	0.048	0	0.631	0.093
5	生产区 2	-674	-3270	15	0.0216	0.0469	0	0.663	0.143
6	储罐区	-641	-2984	5	0.001	0	0	0.11	0.002

表 6.2-12 湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目有组织排放源强

名称	坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气温度/k	风量/万 m³/h	出口内径 /m	污染物排放速率/g/s			
	X	Y						VOCs	PM ₁₀	氨	硫化氢
DA01	-405	-1517	81	15	298	20000	0.8	0.8717		/	/
DA02	-354	-1416	89	15	298	8000	0.5	0.5556	0.0361	/	/
DA03	-421	-1197	87	15	298	20000	0.8			0.2223	0.007

表 6.2-13 湖北紫诺新材料科技股份有限公司一期项目无组织源强

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率（t/a）	
							TVOC	
1	一车间	84	23.5	60	15	7200	0.0242	
2	污水处理站	87	5	67.2	29.69	7200	氨	H ₂ S
							0.0005	0.0003

表 6.2-14 湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目有组织源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）					
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	氨	硫化氢	TVOC	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	聚合车间布袋除尘器尾气 1#	-236	-1719	30	0.35	298	4000				0.0303		
2	导热油炉焚烧装置 2#	-253	-1725	30	0.8	443	21000	/	/	0.2643	0.42	1.05	2.10
3	干燥包装车间布袋除尘器尾气 3#	-354	-1787	30	0.5	298	8000				0.0313		
4	污水处理站尾气 4#	-302	-1758	27	1	298	10000	0.0123	0.0074	0.0490			

表 6.2-15 湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨/年生物可降解新材料项目无组织源强

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率（t/a）		
							TVOC	氨	H ₂ S
1	厂区无组织	84	23.5	60	15	7200	0.0365	0.00001	0.00001

表 6.2-16 湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目污染物排放源强

名称	坐标/m		排气筒 海拔高度 /m	排气筒 高度/m	烟气 温度 /k	风量/万 m ³ /h	出口内 径/m	污染物排放速率/g/s							
	X	Y						VOCs		PM ₁₀	氨	硫化氢	二氧化 硫	NOx	
尾气装 置	-209	-1918	81	15	298	60000	0.8	0.0348		0.0026	/	/	/	/	
天然气 锅炉	-331	-2058	89	8	423	2318	0.6	7.4303		0.0126	/	/	0.021	0.0982	

表 6.2-17 湖北新宜化工有限公司有组织污染物参数一览表

名称	排气筒底 部中心坐 标		排气筒底 部海拔高 度	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气 温度 /°C	年排 放小 时数	污染物排放速率 (kg/h)							
	X	Y						PM ₁₀		H ₂ S	SO ₂		NOx	NH ₃	VOCs
煤浆制备 煤仓 1#	314	-187 7	77.47	35	0.5	20	8000	0.15		/	/		/	/	/
煤浆制备 煤仓 2#								0.15		/	/		/	/	/
石灰粉仓 1#	298	-185 6	77.47	35	0.5	20	8000	0.1		/	/		/	/	/
石灰粉仓 2#								0.1		/	/		/	/	/
脱氧槽放 空气	416	-210 5	76.41	30	0.2	80	8000	/		0.042	/		/	0.061	/
真空泵放 空气	406	-210 5	76.41	18	0.015	32	8000	/		0.0003	/		/	/	/
水洗塔尾 气	518	-210 0	76.84	70	1.5	20	8000	/		0.108	/		/	/	3.282

硫回收尾气	520	-1926	78.75	40	0.6	80	8000	/		0.038	1.219		2.57	/	/
备煤筒仓1#	250	-1755	74.15	45	0.7	20	8000	0.15		/	/		/	/	/
备煤筒仓2#								0.15		/	/		/	/	/

表 6.2-18 湖北新宜化工有限公司无组织面源参数表

名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源X向宽度 /m	面源Y向宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	Y							粉尘		氨	硫化氢	VOCs
煤储运	105	-1740	73.66	232	185	0	10	8000	0.5		/	/	/
煤气化装置	416	-2105	76.41	69.5	83	0	10	8000	0.35		0.015	0.01	0.012
低温甲醇洗装置	518	-2100	76.84	58.5	101.5	0	10	8000	/		/	/	0.448
甲醇合成装置	680	-2197	90.68	45	62	0	10	8000	/		/	/	0.508
氨合成装置	565	-2100	77.76	72	100	0	10	8000	/		0.199	/	/
硫回收	520	-1926	78.75	26	51.5	0	10	8000	/		/	0.008	
甲醇中间储罐	615	-2200	76.62	47	45	0	8	8000	/		/	/	0.191
甲醇成品罐	820	-2337	75.55	55	41	0	8	8000	/		/	/	0.022
循环水站	45	-110	75.16	224	76.5	0	10	8000	/		/	/	0.538
污水处理站	195	-1700	75.58	154	81	0	6	8000	/		0.0019	0.0004	0.024

6.2.1.9 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2020 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 0.2m/s ）频率不超过 35%，且项目不位于大型水体边（海或湖），不会出现熏烟，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

项目排气筒多，建筑物多，需要考虑的建筑物下洗情况较多，在预测过程中没影响的考虑建筑物下洗不会对预测结果产生影响，故本次预测中建筑物下洗模块选中所有的排气筒和建筑。

6.2.1.10 气象数据

地面气象数据采用枝江气象站 2021 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2021 年全国 $27\times 27\text{km}$ 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（宜昌市）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

6.2.1.11 地形数据及土地利用

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

6.2.1.12 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，项目属于不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案见表 6.2-19。

表 6.2-19 评价预测方案

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

6.2.1.13 预测内容

(1) 正常工况浓度预测

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

(2) 项目建成后环境空气质量预测与评价

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

(3) 项目非正常工况浓度预测

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

(4) 环境保护距离

项目建成后，厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境保护距离设置情况。

6.2.1.14 正常工况下预测结果分析

1、SO₂

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下项目 SO₂ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值，见表 6.2-20。

表 6.2-20 SO₂ 贡献值预测情况一览表

序号	敏感点	X	Y	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	马蹄垱村	4053	84.82	小时平均	9.40E-07	0.5	0.00	达标
				日平均	6.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	1.00E-08	0.06	0.00	达标
2	马家铺村	-1920	1326	小时平均	2.19E-05	0.5	0.00	达标
				日平均	2.38E-06	0.15	0.00	达标
				年平均	6.10E-07	0.06	0.00	达标
3	金星一队	1270	2390	小时平均	1.23E-06	0.5	0.00	达标
				日平均	6.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	1.00E-08	0.06	0.00	达标
4	顾家店中	-2092	4718	小时平均	9.50E-07	0.5	0.00	达标

	学			日平均	4.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	0.00E+00	0.06	0.00	达标
5	顾家店小学	3831	103.48	小时平均	1.02E-06	0.5	0.00	达标
				日平均	8.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	0.00E+00	0.06	0.00	达标
6	张家湾	2424	2280	小时平均	1.35E-06	0.5	0.00	达标
				日平均	7.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	1.00E-08	0.06	0.00	达标
7	青山五队	-1436	2097	小时平均	2.19E-05	0.5	0.00	达标
				日平均	2.38E-06	0.15	0.00	达标
				年平均	6.10E-07	0.06	0.00	达标
8	向家湾村	-2044	2232	小时平均	2.19E-05	0.5	0.00	达标
				日平均	2.38E-06	0.15	0.00	达标
				年平均	6.10E-07	0.06	0.00	达标
9	骆家冲村	-5265	2280	小时平均	6.50E-07	0.5	0.00	达标
				日平均	6.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	0.00E+00	0.06	0.00	达标
10	松树咀	-1215	2701	小时平均	2.19E-05	0.5	0.00	达标
				日平均	2.38E-06	0.15	0.00	达标
				年平均	6.10E-07	0.06	0.00	达标
11	宝林村	-4399	3720	小时平均	7.20E-07	0.5	0.00	达标
				日平均	5.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	0.00E+00	0.06	0.00	达标
12	石半坡村	1462	-2264	小时平均	1.53E-06	0.5	0.00	达标
				日平均	7.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	1.00E-08	0.06	0.00	达标
13	陈家冲村	1943	-1821	小时平均	9.80E-07	0.5	0.00	达标
				日平均	7.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	1.00E-08	0.06	0.00	达标
14	百合村	1462	507	小时平均	3.48E-06	0.5	0.00	达标
				日平均	1.60E-07	0.15	0.00	达标
				年平均	1.00E-08	0.06	0.00	达标
15	龙窝村	-4557	2131	小时平均	2.19E-05	0.5	0.00	达标
				日平均	2.38E-06	0.15	0.00	达标
				年平均	6.10E-07	0.06	0.00	达标
16	太保湖村	-2368	3421	小时平均	9.90E-07	0.5	0.00	达标
				日平均	5.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	1.00E-08	0.06	0.00	达标
17	梅子溪村	-1324	2834	小时平均	1.55E-06	0.5	0.00	达标

				日平均	7.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	0.00E+00	0.06	0.00	达标
				小时平均	1.37E-06	0.5	0.00	达标
18	滚钟坡村	-2190	1504	日平均	7.00E-08	0.15	0.00	达标
				年平均	1.00E-08	0.06	0.00	达标
				小时平均	2.39E-05	0.5	0.00	达标
19	网格最大	-47	-43	日平均	2.59E-06	0.15	0.00	达标
		-47	-43	年平均	5.10E-07	0.06	0.00	达标
		-47	-43	小时平均	2.39E-05	0.5	0.00	达标

(2) 叠加后预测结果分析

正常工况下项目 SO₂ 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值，见表 6.2-21。

SO₂ 日平均最大值达标，故保证率日平均质量浓度也达标。

表 6.2-21 SO₂ 叠加值预测情况一览表

序号	敏感点	X	Y	浓度类型	叠加值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	马蹄垱村	4053	84.82	小时平均	1.20E-02	0.5	2.41	达标
				日平均	7.26E-04	0.15	0.48	达标
				年平均	6.77E-05	0.06	0.11	达标
2	马家铺村	-1920	1326	小时平均	4.58E-02	0.5	9.16	达标
				日平均	2.18E-03	0.15	1.46	达标
				年平均	2.90E-04	0.06	0.48	达标
3	金星一队	1270	2390	小时平均	2.25E-02	0.5	4.5	达标
				日平均	1.11E-03	0.15	0.74	达标
				年平均	9.44E-05	0.06	0.16	达标
4	顾家店中学	-2092	4718	小时平均	1.00E-02	0.5	2	达标
				日平均	4.88E-04	0.15	0.33	达标
				年平均	4.86E-05	0.06	0.08	达标
5	顾家店小学	3831	103.48	小时平均	1.85E-02	0.5	3.7	达标
				日平均	8.35E-04	0.15	0.56	达标
				年平均	6.31E-05	0.06	0.11	达标
6	张家湾	2424	2280	小时平均	1.67E-02	0.5	3.34	达标
				日平均	1.05E-03	0.15	0.7	达标
				年平均	9.00E-05	0.06	0.15	达标
7	青山五队	-1436	2097	小时平均	4.58E-02	0.5	9.16	达标
				日平均	2.18E-03	0.15	1.46	达标
				年平均	2.90E-04	0.06	0.48	达标
8	向家湾村	-2044	2232	小时平均	4.58E-02	0.5	9.16	达标

				日平均	2.18E-03	0.15	1.46	达标
				年平均	2.90E-04	0.06	0.48	达标
9	骆家冲村	-5265	2280	小时平均	1.41E-02	0.5	2.83	达标
				日平均	8.23E-04	0.15	0.55	达标
				年平均	7.66E-05	0.06	0.13	达标
10	松树咀	-1215	2701	小时平均	4.58E-02	0.5	9.16	达标
				日平均	2.18E-03	0.15	1.46	达标
				年平均	2.90E-04	0.06	0.48	达标
11	宝林村	-4399	3720	小时平均	1.46E-02	0.5	2.92	达标
				日平均	7.82E-04	0.15	0.52	达标
				年平均	7.20E-05	0.06	0.12	达标
12	石半坡村	1462	-2264	小时平均	2.59E-02	0.5	5.19	达标
				日平均	1.81E-03	0.15	1.2	达标
				年平均	2.82E-04	0.06	0.47	达标
13	陈家冲村	1943	-1821	小时平均	2.32E-02	0.5	4.64	达标
				日平均	1.72E-03	0.15	1.14	达标
				年平均	2.67E-04	0.06	0.45	达标
14	百合村	1462	507	小时平均	4.09E-02	0.5	8.18	达标
				日平均	2.23E-03	0.15	1.49	达标
				年平均	1.67E-04	0.06	0.28	达标
15	龙窝村	-4557	2131	小时平均	4.58E-02	0.5	9.16	达标
				日平均	2.18E-03	0.15	1.46	达标
				年平均	2.90E-04	0.06	0.48	达标
16	太保湖村	-2368	3421	小时平均	1.43E-02	0.5	2.85	达标
				日平均	8.31E-04	0.15	0.55	达标
				年平均	7.66E-05	0.06	0.13	达标
17	梅子溪村	-1324	2834	小时平均	1.25E-02	0.5	2.51	达标
				日平均	6.50E-04	0.15	0.43	达标
				年平均	7.00E-05	0.06	0.12	达标
18	滚钟坡村	-2190	1504	小时平均	2.80E-02	0.5	5.6	达标
				日平均	1.58E-03	0.15	1.05	达标
				年平均	1.33E-04	0.06	0.22	达标
19	网格最大	-386	-1034	小时平均	6.17E-02	0.5	12.35	达标
		23	-1034	日平均	9.48E-03	0.15	6.32	达标
		-386	-1034	年平均	2.30E-03	0.06	3.84	达标

2、非甲烷总烃

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下项目 NMHC 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值，见下表。

表 6.2-22 NMHC 贡献值预测情况一览表

序号	敏感点	X	Y	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	马蹄挡村	4053	84.82	小时平均	1.45E-02	2.0	0.73	达标
2	马家铺村	-1920	1326	小时平均	3.61E-01	2.0	18.03	达标
3	金星一队	1270	2390	小时平均	1.96E-02	2.0	0.98	达标
4	顾家店中学	-2092	4718	小时平均	1.29E-02	2.0	0.65	达标
5	顾家店小学	3831	103.48	小时平均	2.35E-02	2.0	1.18	达标
6	张家湾	2424	2280	小时平均	1.80E-02	2.0	0.9	达标
7	青山五队	-1436	2097	小时平均	3.61E-01	2.0	18.03	达标
8	向家湾村	-2044	2232	小时平均	3.61E-01	2.0	18.03	达标
9	骆家冲村	-5265	2280	小时平均	1.45E-02	2.0	0.72	达标
10	松树咀	-1215	2701	小时平均	3.61E-01	2.0	18.03	达标
11	宝林村	-4399	3720	小时平均	1.94E-02	2.0	0.97	达标
12	石半坡村	1462	-2264	小时平均	1.97E-02	2.0	0.99	达标
13	陈家冲村	1943	-1821	小时平均	2.46E-02	2.0	1.23	达标
14	百合村	1462	507	小时平均	3.17E-02	2.0	1.58	达标
15	龙窝村	-4557	2131	小时平均	3.61E-01	2.0	18.03	达标
16	太保湖村	-2368	3421	小时平均	2.48E-02	2.0	1.24	达标
17	梅子溪村	-1324	2834	小时平均	1.70E-02	2.0	0.85	达标
18	滚钟坡村	-2190	1504	小时平均	2.13E-02	2.0	1.06	达标
19	网格最大	23	-98	小时平均	3.71E-01	2.0	18.55	达标

(2) 叠加后预测结果分析

正常工况下项目 NMHC 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值，见表 6.2-23。

表 6.2-23 NMHC 叠加值预测情况一览表

序号	敏感点	X	Y	浓度类型	叠加值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	马蹄挡村	4053	84.82	小时平均	3.09E-02	2.0	1.55	达标
2	马家铺村	-1920	1326	小时平均	3.64E-01	2.0	18.21	达标
3	金星一队	1270	2390	小时平均	9.26E-02	2.0	4.63	达标
4	顾家店中学	-2092	4718	小时平均	5.42E-02	2.0	2.71	达标
5	顾家店小	3831	103.48	小时平均	9.76E-02	2.0	4.88	达标

	学							
6	张家湾	2424	2280	小时平均	5.06E-02	2.0	2.53	达标
7	青山五队	-1436	2097	小时平均	3.64E-01	2.0	18.21	达标
8	向家湾村	-2044	2232	小时平均	3.64E-01	2.0	18.21	达标
9	骆家冲村	-5265	2280	小时平均	6.94E-02	2.0	3.47	达标
10	松树咀	-1215	2701	小时平均	3.64E-01	2.0	18.21	达标
11	宝林村	-4399	3720	小时平均	5.36E-02	2.0	2.68	达标
12	石半坡村	1462	-2264	小时平均	1.36E-01	2.0	6.78	达标
13	陈家冲村	1943	-1821	小时平均	1.77E-01	2.0	8.84	达标
14	百合村	1462	507	小时平均	9.89E-02	2.0	4.95	达标
15	龙窝村	-4557	2131	小时平均	3.64E-01	2.0	18.21	达标
16	太保湖村	-2368	3421	小时平均	3.17E-02	2.0	1.59	达标
17	梅子溪村	-1324	2834	小时平均	5.56E-02	2.0	2.78	达标
18	滚钟坡村	-2190	1504	小时平均	8.37E-02	2.0	4.18	达标
19	网格最大	-1613	-332	小时平均	6.27E-01	2.0	31.33	超标

7、H₂S

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下项目 H₂S 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值，见表 6.2-24。

表 6.2-24 H₂S 贡献值预测情况一览表

序号	敏感点	X	Y	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	马蹄垱村	4053	84.82	小时平均	1.15E-06	0.01	0.00	达标
2	马家铺村	-1920	1326	小时平均	2.13E-05	0.01	0.00	达标
3	金星一队	1270	2390	小时平均	1.72E-06	0.01	0.00	达标
4	顾家店中学	-2092	4718	小时平均	1.06E-06	0.01	0.00	达标
5	顾家店小学	3831	103.48	小时平均	1.71E-06	0.01	0.00	达标
6	张家湾	2424	2280	小时平均	1.57E-06	0.01	0.00	达标
7	青山五队	-1436	2097	小时平均	2.13E-05	0.01	0.00	达标
8	向家湾村	-2044	2232	小时平均	2.13E-05	0.01	0.00	达标
9	骆家冲村	-5265	2280	小时平均	1.27E-06	0.01	0.00	达标
10	松树咀	-1215	2701	小时平均	2.13E-05	0.01	0.00	达标
11	宝林村	-4399	3720	小时平均	1.69E-06	0.01	0.00	达标
12	石半坡村	1462	-2264	小时平均	1.67E-06	0.01	0.00	达标
13	陈家冲村	1943	-1821	小时平均	2.11E-06	0.01	0.00	达标
14	百合村	1462	507	小时平均	2.70E-06	0.01	0.00	达标

15	龙窝村	-4557	2131	小时平均	2.13E-05	0.01	0.00	达标
16	太保湖村	-2368	3421	小时平均	2.07E-06	0.01	0.00	达标
17	梅子溪村	-1324	2834	小时平均	1.59E-06	0.01	0.00	达标
18	滚钟坡村	-2190	1504	小时平均	1.87E-06	0.01	0.00	达标
19	网格最大	23	136	小时平均	6.89E-06	0.01	0.00	达标

(2) 叠加后预测结果分析

正常工况下项目 H₂S 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值，见表 6.2-25。

表 6.2-25 H₂S 叠加值预测情况一览表

序号	敏感点	X	Y	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	马蹄挡村	4053	84.82	小时平均	1.44E-03	0.01	0.01	达标
2	马家铺村	-1920	1326	小时平均	5.94E-03	0.01	0.06	达标
3	金星一队	1270	2390	小时平均	2.78E-03	0.01	0.03	达标
4	顾家店中学	-2092	4718	小时平均	1.26E-03	0.01	0.01	达标
5	顾家店小学	3831	103.48	小时平均	2.26E-03	0.01	0.02	达标
6	张家湾	2424	2280	小时平均	2.05E-03	0.01	0.02	达标
7	青山五队	-1436	2097	小时平均	5.94E-03	0.01	0.06	达标
8	向家湾村	-2044	2232	小时平均	5.94E-03	0.01	0.06	达标
9	骆家冲村	-5265	2280	小时平均	1.76E-03	0.01	0.02	达标
10	松树咀	-1215	2701	小时平均	5.94E-03	0.01	0.06	达标
11	宝林村	-4399	3720	小时平均	1.97E-03	0.01	0.02	达标
12	石半坡村	1462	-2264	小时平均	3.24E-03	0.01	0.03	达标
13	陈家冲村	1943	-1821	小时平均	2.83E-03	0.01	0.03	达标
14	百合村	1462	507	小时平均	5.05E-03	0.01	0.05	达标
15	龙窝村	-4557	2131	小时平均	5.94E-03	0.01	0.06	达标
16	太保湖村	-2368	3421	小时平均	1.74E-03	0.01	0.02	达标
17	梅子溪村	-1324	2834	小时平均	1.52E-03	0.01	0.02	达标
18	滚钟坡村	-2190	1504	小时平均	3.65E-03	0.01	0.04	达标
19	网格最大	-386	-1034	小时平均	9.53E-03	0.01	0.1	达标

6.2.1.15 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 1h 浓度贡献值预测结果如下表 6.2-27。

表 6.2-26 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）

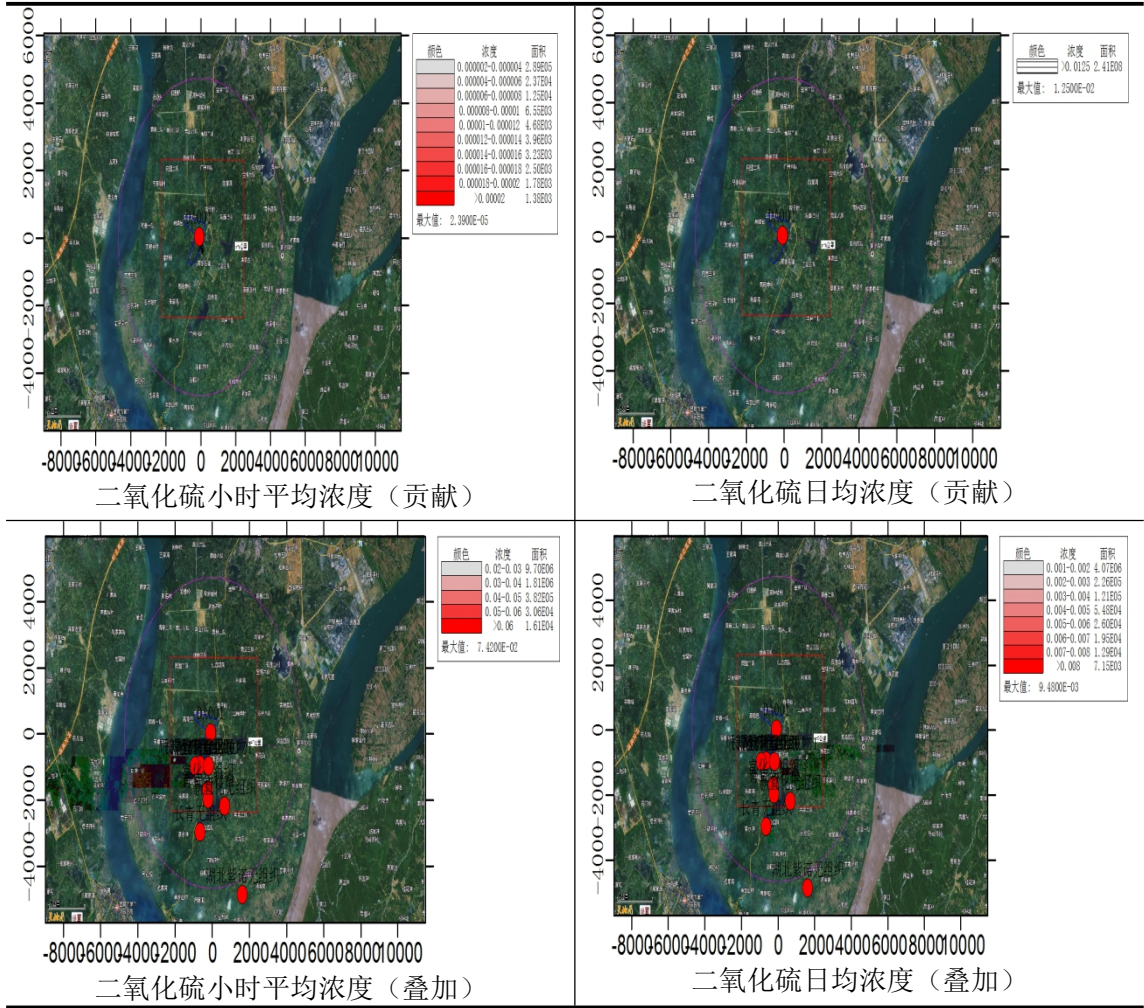
污染物	预测点	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	马蹄垱村	1 小时	8.29E-06	0.5	0.00	达标
	马家铺村	1 小时	2.18E-04	0.5	0.04	达标
	金星一队	1 小时	1.17E-05	0.5	0.00	达标
	顾家店中学	1 小时	1.02E-05	0.5	0.00	达标
	顾家店小学	1 小时	1.13E-05	0.5	0.00	达标
	张家湾	1 小时	1.36E-05	0.5	0.00	达标
	青山五队	1 小时	2.18E-04	0.5	0.04	达标
	向家湾村	1 小时	2.18E-04	0.5	0.04	达标
	骆家冲村	1 小时	6.57E-06	0.5	0.00	达标
	松树咀	1 小时	2.18E-04	0.5	0.04	达标
	宝林村	1 小时	6.58E-06	0.5	0.00	达标
	石半坡村	1 小时	1.35E-05	0.5	0.00	达标
	陈家冲村	1 小时	1.05E-05	0.5	0.00	达标
	百合村	1 小时	3.50E-05	0.5	0.01	达标
	龙窝村	1 小时	2.18E-04	0.5	0.04	达标
	太保湖村	1 小时	1.11E-05	0.5	0.00	达标
	梅子溪村	1 小时	1.56E-05	0.5	0.00	达标
	滚钟坡村	1 小时	1.35E-05	0.5	0.00	达标
	网格最大	1 小时	1.48E-04	0.5	0.03	达标
NMHC	马蹄垱村	1 小时	1.26E-01	2.0	6.28	达标
	马家铺村	1 小时	8.00E+00	2.0	399.92	超标
	金星一队	1 小时	2.40E-01	2.0	12.01	达标
	顾家店中学	1 小时	1.18E-01	2.0	5.91	达标
	顾家店小学	1 小时	2.41E-01	2.0	12.06	达标
	张家湾	1 小时	2.36E-01	2.0	11.79	达标
	青山五队	1 小时	8.00E+00	2.0	399.92	超标
	向家湾村	1 小时	8.00E+00	2.0	399.92	超标
	骆家冲村	1 小时	8.86E-02	2.0	4.43	达标
	松树咀	1 小时	8.00E+00	2.0	399.92	超标
	宝林村	1 小时	9.88E-02	2.0	4.94	达标
	石半坡村	1 小时	2.45E-01	2.0	12.27	达标
	陈家冲村	1 小时	1.77E-01	2.0	8.84	达标
	百合村	1 小时	3.45E-01	2.0	17.26	达标
	龙窝村	1 小时	8.00E+00	2.0	399.92	超标
	太保湖村	1 小时	1.89E-01	2.0	9.43	达标

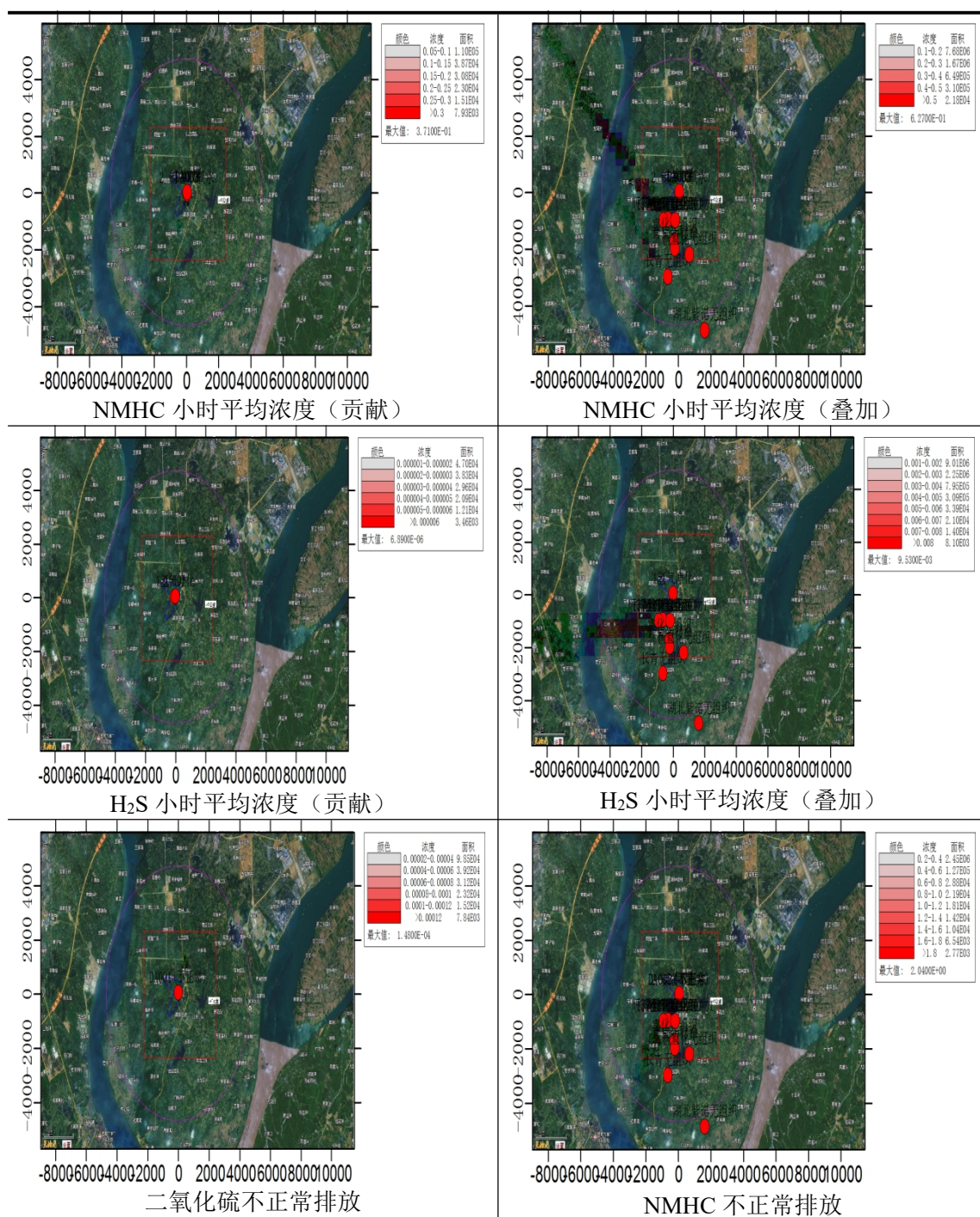
	梅子溪村	1 小时	1.11E-01	2.0	5.57	达标
	滚钟坡村	1 小时	2.14E-01	2.0	10.69	达标
	网格最大	1 小时	2.04E+00	2.0	102.16	超标

预测结果表明，在非正常工况下，会造成区域部分敏感点非甲烷总烃超标。因此企业应加强管理，避免非正常排放。

贡献值简图见下表。

表 6.2-27 大气影响预测简图





6.2.1.16 防护距离设置

(1) 大气防护距离

预测结果表明,全厂污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值。通过 AERMOD 模型预测可得,厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值,因此项目不需要设置大气防护距离。

(2) 卫生防护距离

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

卫生防护距离计算模式：

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

C_m ——标准浓度限值；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

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

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

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

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

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

卫生防护距离计算结果见表 6.2-28。

表 6.2-28 卫生防护距离计算结果表

产污位置	污染物	面积	源强	面源高度	环境标准限值	卫生防护距离（m）

		(m ²)	(kg/h)	(m)	(mg/m ³)	计算值	取级差值
氢气净化	H ₂ S	2000	0.0000243	3	0.01	0.057	50
H ₂ O ₂ 制备	NMHC	2100	0.19	3	2	4.369	50
储罐	NMHC	912	0.30945	3	2	12.608	50

(3) 卫生防护距离的相关规定

参考《基础化学原料制造业卫生防护距离 硫酸制造业》(GB18071.3-2012)中的要求及项目区风速参数,硫酸企业生产规模 $\geq 500\text{kt/a}$ 时,卫生防护距离为 500m;硫酸企业生产规模 $< 500\text{kt/a}$ 时,卫生防护距离为 400m。

(4) 卫生防护距离的确定

根据计算结果及相关规定,确定项目的卫生防护距离为氢气净化和双氧水制备边界外围 400 米。

(3) 最终确定的环境防护距离

根据上述大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果及相关规定,确定项目氢气净化和双氧水制备装置外围 400 米为环境防护距离。环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。防护距离包络线图见附图。

6.2.1.17 大气污染物排放量核算

项目大气污染物年排放量核算结果见下表。

表 6.2-29 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量(t/a)
主要排放口					
1	DA001	SO ₂	0.26	0.00021	0.00165
2	DA002	NMHC	1.1128	0.0223	0.1780
3	DA003	NMHC	43.4748	0.8695	6.9560

表 6.2-30 大气污染物无组织排放量核算表

无组织	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
氢气净化	H ₂ S	加强管理、管道采用密闭式等	0.0001944
H ₂ O ₂ 制备	NMHC		1.52
储罐	NMHC		2.4726

表 6.2-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	H ₂ S	0.0001944
2	SO ₂	0.00165
3	NMHC	11.1266

6.2.1.18 大气环境影响评价结论

项目位于不达标区，根据预测结果可知：

(1) 项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(3) SO₂、H₂S、NMHC 等叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃 Cm 取值的说明中的标准要求。

(4) 项目预测无超标点，无需设置大气环境保护距离。项目卫生防护距离为 400 米。上述防护距离范围均位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，都属于拆迁安置范围，项目建成运行前上述范围内居民应全部拆迁安置完毕。

因此，项目大气环境影响可接受。

6.2.1.19 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2-32。

表 6.2-32 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级●		三级●
	评价范围	边长=50km●		边长=5~50km●		边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a●	500~2000t/a●		<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）			包括二次 PM _{2.5} ●	
		其他污染物（H ₂ S、SO ₂ 、NMHC）			不包括二次 PM _{2.5} ☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准●	附录 D☑	其他标准☑
现状评价	评价功能区	一类区●		二类区☑		一类区和二类区●
	评价基准年	（2020）年				
	环境空气质量现状调查数据	长期例行监测数据●		主管部门发布的数据☑		现状补充检测☑

工作内容		自查项目							
污染源调查	来源								
	现状评价	达标区●					不达标区☑		
	调查内容	项目正常排放源☑		拟替代的污染源●		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源☑	
		项目非正常排放源☑							
现有污染源☑									
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS ●	AUSTAL200 0●	EDMS/AEDT ●	CALPUFF ●	网格模型 ●	其他●	
	预测范围	边长≥50km●			边长 5~50km●		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（H ₂ S、SO ₂ 、NMHC）				包括二次 PM _{2.5} ●			
						不包括二次 PM _{2.5} ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C 项目最大占标率≤100%☑				C 项目最大占标率>100%●			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 项目最大占标率≤10%●		C 项目最大占标率>10%●			
		二类区		C 项目最大占标率≤30%☑		C 项目最大占标率>30%●			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100%●		C 非正常占标率>100%☑		
		(1) h							
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑				C 叠加不达标●			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%●				k>-20%●			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（H ₂ S、SO ₂ 、NMHC）			有组织废气监测☑		无监测●		
					无组织废气监测☑				
	环境质量监测	监测因子：（H ₂ S、SO ₂ 、NMHC）			监测点位数（3）		无监测●		
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受●							
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	SO ₂ : 0.00165t/a		VOCs: 11.1266t/a		H ₂ S: 0.0001944t/a			
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

6.2.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水达到接管标准后经该污水处理站总排口进入宜昌市田家河污水处理厂深度处理, 然后排入长江。

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

6.2.2.1 纳污水体现状

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

6.2.2.2 依托宜昌市田家河污水处理厂可行性分析

（1）宜昌市田家河污水处理厂建设及设计方案

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

宜昌市田家河污水处理厂分三期建设，第一期启动宜昌市田家河污水处理厂1万吨/日规模，第二期建设规模为4万吨/日，第三期建设规模调整为12万吨/日。污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧+深度滤床+接触消毒工艺；污泥处理工艺为机械脱水，采用板框压滤；工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口，排污口与长江相距约4675km。项目配套建设污水收集主干管长度约4.34km。项目建设工期10个月（2020年01月～2020年10月，因疫情影响，调整至2021年3月底），服务范围为宜昌姚家港化工园田家河片区，具体范围为东至雅澧公路，南至勒丰路，西至石孝路、李天二路，北至张家店路，占地面积5.2km²；服务对象为宜昌姚家港化工园田家河片区所有企业的生产废水及职工生活污水。

根据《宜昌姚家港化工园田家河片区基础设施要素研究报告》，为有效避免园区偷排及超标排放等现象的产生，加强对园区各产品厂区排水的监管，规划污水收集系统采用“一厂一管”，污水支管沿化工管廊敷设，污水全程采用压力收集及输送。污水收集支管管径根据污水量确定，各产品厂区根据需要设置泵站，采用压力管，污水泵站由企业投资建设，自行管理。污水支管沿化工管廊敷设至污水检测中心，检测中心对企业预处

理后的污水水质进行检测，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及相关工业企业行业污染物排放标准的污水方可进入污水主管。

（3）污水处理厂接纳可行性分析

田家河污水处理厂二期扩建项目主要接收邦普一体化电池材料产业园污水。

6.2.2.3 地表水环境影响分析结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2-33 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2-33 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水通过企业自建污水处理站处理后，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污染物排放限值（间接排放）及其修改单、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及田家河污水处理厂纳管要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目混合废水通过依托的邦普宜化污水处理站预处理可行，依托田家河污水处理厂处理可行。	

6.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2-34。

表 6.2-34 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☐；水文要素影响型☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☐；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；重要湿地☐；重点保护与珍稀水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放☐；间接排放☐；其他☐	水温☐；径流☐；水域面积
评价等级	影响因子	持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☐；pH 值☐；热污染☐；富营养化☐；其他☐	水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级☐；二级☐；三级 A ☐；三级 B ☐；	一级☐；二级☐；三级☐；
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建☐；在建☐；拟建☐；其他☐； 拟替代的污染源☐；	排污许可证☐；环评☐；环保验收☐；既有实测☐；现场监测☐；入河排放数据☐；其他

				☐
受影响水体水环境质量	调查项目			数据来源
	丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐； 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；			生态环境保护主管部门☐；补充监测☐；其他☐；
区域水资源开发利用状况	未开发☐；开发量 40%以下☐；开发量 40%以上☐；			
水文情势调查	调查时期			数据来源
	丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐； 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；			水行政主管部门☐；补充监测☐；其他☐；
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期；平水期；枯水期；冰封期☐； 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；		()	监测断面或点位个数 ()
现状评价	评价范围	河流：长度 (4) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、BOD ₅)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类☐； II类☐；III类☐；IV类☐；V类☐； 近岸海域：第一类☐；第二类☐；第三类☐；第四类☐； 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐； 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☐； 达标☐；不达标☐； 水环境控制单元或断面水质达标状况☐；达标☐；不达标☐； 水环境保护目标质量状况☐；达标☐；不达标☐； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☐；达标☐；不达标☐； 底泥污染评价☐； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价☐； 水环境质量回顾评价☐； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态 流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况 与河湖演变状况☐；		
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐； 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐； 设计水文条件☐；		
	预测情景	建设期☐；生产运行期☐；服务期满后☐； 正常工况☐；非正常工况☐； 污染控制和减缓措施方案☐； 区（流）域环境质量改善目标要求情景☐；		
	预测方法	数值解☐；解析解☐；其他☐；导则推荐模式☐；其他☐；		
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标☐；替代削减源☐；		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☐； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☐； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☐； 水环境控制单元或断面水质达标☐； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等 量或减量替代要求☐； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☐； 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生 态流量符合性评价☐； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境		

	合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□；					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
	(COD、氨氮、总磷)		(2.55、0.26、0.026)		(50、5、0.5)	
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；					
防治措施	环境措施 污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施☒；其他□；					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动●；自动□；无监测□；		手动☒；自动□；无监测□；	
		监测点位	(园区排污口下游 3000m)		(污水处理站出口、雨水排放口)	
		监测因子	(pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷、硫化物)		(pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷、硫化物)	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受☒；不可以接受□；					

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

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

本次评价引用《宜昌姚家港化工园规划环评环境影响报告书》及《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环评环境影响报告书》相关章节内容。

6.2.3.1 评价区水文地质概况

厂址位于姚家港化工园田家河片区内，地处长江一级阶地，地形平坦，略有起伏，地势南高北低，南面地形标高 82.0 米，北面地形标高 77.0 米，厂址不受长江水的影响，评价范围内区域地表目前均为工业企业。

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

6.2.3.2 区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000 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（Q^{2+pl}）和全新统（Q^{4l}）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙

质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93~97.41m。

②中风化层

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

(2) 第四系 (Q)

①第四系中更新统冲洪积层 (Q_{zal+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 (Q₄⁴) 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。

6.2.3.3 区域构造

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。

6.2.3.4 地下水类型及含水岩组划分

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

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

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

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

评价区域水文地质及地下水流场见图 6.2-12。



图 6.2-12 评价区域水文地质及地下水流场示意图

6.2.3.5 地下水径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

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

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水

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

（3）碎屑岩风化裂隙水

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

6.2.3.6 拟建项目厂区内水文地质特征

（1）包气带岩性特征

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

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

（2）含水层弥散度

弥散系数是地下水深质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距

离的增加而加大,这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水 (Q_{2s}),该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构,上部为分布较稳定的黏土层(厂区一带被剥蚀)。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg L \sim \lg L_s$ 关系,并结合厂区的含水层的特征,综合分析确定项目区纵向弥散系数取 0.23。

(3) 含水岩组和地下水类型

第四系中更新统松散岩类冲洪积孔隙水 (Q_{2s}):该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构。上部为分布较稳定的黏土层,厚度 5~14m,下部岩性为砂卵石,厚度一般在 4~15m,弱含水,水量较小,单井涌水量 19m³/d,水化学类型为 HCO₃-Ca 型,pH 值 6.9~7.1,总硬度均值 214.4mg/l,部矿化度约为 0.480g/L。

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

根据监测结果可见,拟建项目区内主要以 HCO₃-Ca-Mg 型水为主。

6.2.3.7 地下水动态特征

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

水位，对地下水的补给作用明显，降雨量增加，降雨入渗能有效的补给地下水，自5月份起开始地下水水位逐渐上升，到7~8月份上升到最高水位（据调查资料较枯水期抬高1.5m），地下水水位处于合年的丰水期。到10、11月份，随着降雨量减少，河水位下降，地下水水位开始逐渐下降，地下水水位年变幅为1~1.5m，地下水水位年动态变化小，枯水期为12月份至次年2月份，丰水期为5月份至9月份。

6.2.3.8 项目地下水环境影响因素分析

（1）对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

项目对地下水的污染途径主要有：

- ①通过生产车间及地面渗入地下；
- ②通过厂内下水管网渗入地下；
- ③通过降雨将污染物带入地下；

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

（2）固体废物对地下水质的影响

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

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶

造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，做到以上措施，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

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

（4）储罐区物料泄露对地下水质的影响

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

6.2.3.9 正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源包括储罐区、污水处理设施各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。

项目集液池、隔油池及污水处理设施，出现裂缝事故而发生泄露，且池底防渗层破坏，大量泄露时将导致下渗速度小于排放速率，造成地面溢流，此时应当采取疏导措施将污水引至事故池，避免泄露扩散至非污染区造成包气带污染。一周之内挖除污染土并进行清洁土置换后，可以降低污染物对地下水的影响，因集液池、隔油池污染控制难度较易，防渗层破坏较容易发现，事故发生时能较快采取截因此废水或者污染物进入包气带的量较少，天然地层防能力较强，降低了各向扩散的速度，便于及时采取措施以控制污染。

本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

6.2.3.10 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

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

而在含水层中运移。

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（H610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”。其解析解为：

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

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。

（1）预测参数

渗透系数：根据前文所述，项目厂区潜水含水层土层主要为棕黄粘土，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H1610-2016）附录 B 中表 B.1 推荐的经验值，渗透系数 K 取值 1.0m/d。

孔隙度：岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见下表。研究区的岩性主要为粘土，本次环评孔隙度取值为 0.34。

表6.2-35 松散岩石孔隙度参考值一览表

岩性	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24~36	砂岩	5~30	裂隙化结晶化	0~10
细砾	25~38	粉砂岩	21~41		0~5
粗砾	31~46	石灰岩	0~40	致密结晶岩	3~35
细砾	26~53	岩溶	0~40	玄武岩	34~57
粉砂	34~61	页岩	0~10	风化玄武岩	42~45
粘土	34~60			风化辉长岩	0~5

根据相关资料，本次环评地下水流速取 0.16m/d，纵向弥散系数取 0.23m²/d。

评价预测时段：根据本项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段，污染发生后 100 天、污染发生后 1000 天、污染发生后 5000 天。

预测源强：项目运营期对地下水的影响主要表现为产品生产废水下渗对地下水水质的影响，本次环评对水池防渗层断裂时进行地下水水质影响分析。

本次预测选取项目排放污染物 COD、NH₃-N 作为预测因子，具体预测源见下表。

表6.2-36 本项目水污染物预测源强以及水质情况表

名称	水量 (m ³ /h)	污染物浓度	
		COD	NH ₃ -N
非正常情况	6.4	3000mg/L	40mg/L

(2) 预测

评价所取各项预测参数汇总见下表。

表6.2-37 预测参数取值

渗透系数 K (m/d)	水流速度 u (m/d)	持续渗漏时间 (d)	孔隙度	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)
1.0	0.16	1	0.34	0.23

根据上述经验公式及预测参数，计算出废水池泄漏情况下各类污染物的扩散距离见下表。

表6.2-38 地下水中COD浓度预测结果

距离 (m)	预测浓度 (mg/L)		
	100d	1000d	5000d
0	8.88E-01	4.00E-12	0.00E+00
20	2.66E+01	2.86E-09	0.00E+00
40	8.83E-02	9.03E-07	0.00E+00
60	4.12E-08	1.18E-04	0.00E+00
80	0.00E+00	6.45E-03	0.00E+00
100	0.00E+00	1.46E-01	0.00E+00
120	0.00E+00	1.38E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	5.44E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	8.93E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	6.12E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	1.75E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	2.09E-01	0.00E+00

240	0.00E+00	1.05E-02	0.00E+00
260	0.00E+00	2.18E-04	0.00E+00
280	0.00E+00	1.91E-06	0.00E+00
300	0.00E+00	6.97E-09	0.00E+00
320	0.00E+00	1.15E-11	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表6.2-39 地下水中氨氮浓度预测结果

距离 (m)	预测浓度 (mg/L)		
	100d	1000d	5000d
0	1.18E-02	5.33E-14	0.00E+00
20	3.55E-01	3.82E-11	0.00E+00
40	1.18E-03	1.20E-08	0.00E+00
60	5.49E-10	1.58E-06	0.00E+00
80	0.00E+00	8.60E-05	0.00E+00
100	0.00E+00	1.95E-03	0.00E+00
120	0.00E+00	1.84E-02	0.00E+00
140	0.00E+00	7.25E-02	0.00E+00
160	0.00E+00	1.19E-01	0.00E+00
180	0.00E+00	8.16E-02	0.00E+00
200	0.00E+00	2.34E-02	0.00E+00
220	0.00E+00	2.79E-03	0.00E+00
240	0.00E+00	1.39E-04	0.00E+00
260	0.00E+00	2.91E-06	0.00E+00
280	0.00E+00	2.54E-08	0.00E+00
300	0.00E+00	9.29E-11	0.00E+00
320	0.00E+00	1.53E-13	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

综上所述，地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分。并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层的量较少。根据预测结果，本项目对地下水有一定的影响。必须加强对污水处理设施防渗的监管，确保污水

处理设施等的防渗措施安全正常运行，从源头上控制污水的流量。

6.2.3.11 地下水环境影响预测评价结论

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

在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。

总的来说，项目的建设对地下水环境的影响可控。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 装置噪声源概况

项目建成投产后，全厂主要噪声源包括氢气净化装备、过氧化氢生产设备、风机、氢压机、各种泵等。其噪声声源值在 80~90dB(A) 之间，针对部分设备噪声超标情况，评价建议采用相应的隔声、减震、消声措施，使设备噪声满足达标排放的要求。

设备噪声治理措施及排放情况见表。

表6.2-40 生产设备噪声源强及治理效果 单位：dB(A)

序号	设备名称	设备台数	单台等效声级 dB(A)	治理措施	降噪后声压级 dB(A)
1	氢气净化装备	1	85~90	减振、建筑隔声、消音	70
2	过氧化氢生产设备	1	85~90	减振、建筑隔声、消音	70
3	风机	4	85~90	减振、建筑隔声、消音	70
4	氢压机	3	85~90	减振、建筑隔声、消音	70
5	各种泵	36	80~90	减振消音	70

6.2.4.2 预测方法与模式

本次噪声影响预测，主要是对噪声源对厂界影响进行预测。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则一声环境》中规定：进行环境预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

以测试的环境本底噪声为基础，根据点声源几何发散衰减基本公式进行声叠加，预

测工程投产后的环境噪声状况。本次预测采用的软件是“噪声环评助手 EIAN2.0”，所采用的预测模式如下：

(1) 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

若已知声源倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

(2) 室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w_{oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct} ：

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

式中：S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因本工程运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

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

式中： $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级，dB(A)；

n——室外声源个数；

m——等效室外声源个数；

T——计算等效声级时间。

预测参数：

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

⑥一般属性：声源离车间地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙隔声损失取 15dB(A)，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

⑦发声特性：稳态发声，不分频。

声地及地况：树林带或其他稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

6.2.4.3 预测结果与分析

不同距离预测点的噪声贡献值（dB）预测结果见表 6.2-28。计算时围护结构隔声一般按 20dB（A）考虑。

表 6.2-41 项目声环境影响预测结果一览表

噪声源	参数	厂界			
		东	南	西	北
86.5dB(A)	贡献值 dB(A)	46.5	48.4	40.7	47.8

标准值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求：昼间 65dB（A）夜间 55dB（A）
达标情况	均达标

由表 6.2-28 可知，厂界贡献值噪声级可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值内。

6.2.5 固体废物环境影响分析

项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下：

①固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放和填埋的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

②若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

③固体废物的长期露天堆放。其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

根据前文工程分析：项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

本环评要求：建设单位在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，严格执行《危险

废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 土壤环境概述

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

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

根据中国土壤数据库（<http://vdb3.soil.csdb.cn/>）对该种类型土壤的参数统计资料，拟建项目所在地土壤理化特性见表 6.2-42。

表 6.2-42 项目所在地土壤理化特性调查表

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

6.2.6.2 影响类型和途径

本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；液体物料、废水输送及化工储罐区、罐区操作区发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响；固体废物尤其是危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。

本项目采取以下措施防治土壤污染：

①废气对土壤环境的影响

本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放，通过预测，本项目废气污染物最大地面质量浓度较低，且出现距离较近，不会对周围土壤环境产生明显影响。

②液体物料、废水、废液等对土壤环境的影响

本项目生产过程中产品物料在投料过程中可能会出现溢出和泄露情况。若出现泄露等事故情况，需及时发现，及时处理。

综上，本项目从源头控制液体物料泄露，同时采取可视可控措施，若发生泄露可及时发现，对可能出现土壤污染的区域采取各项防渗措施，通过采取以上措施，液体物料、废水、废液等进入土壤的概率很小，不会对周围土壤环境产生明显影响。

根据本项目污染物排放情况和《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）要求，土壤环境影响识别如下表所示。

表 6.2-43 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期				
服务期	√	√	√	
服务期满后				

本项目运营期污染影响途径为大气沉降。

表 6.2-44 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标
生产厂房	投料及灌装	大气沉降	NMHC

6.2.6.3 环境影响预测与评价

（1）大气沉降进入土壤所产生的影响

本项目涉及的可能污染土壤环境的污染物为大气沉降颗粒物、成分主要为挥发性有机物。土壤环境污染途径为大气沉降进入土壤环境。本报告中要求建设范围做好重点区

域的防渗工作，防治污染物质进入到土壤环境，则本项目重点考虑污染物通过大气沉降进入土壤所产生的影响。

①预测评价范围

占地范围内及占地范围外 0.2km 围内。

②预测评价时段

项目运营年开始至运营 50 年后。

③情景设置

本项目运行后污染物通过排气筒和无组织排放的形式排放至大气中，通过大气沉降的形式至土壤表层。

④预测评价因子

本项目双氧水制备过程产生大量的挥发性有机物，故本项目以挥发性有机物作为评价因子。

⑤预测评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = n I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

本项目的预测评价范围为 0.20km²，根据大气污染物扩散情况，本报告选取 NMHC 为预测因子，假设 NMHC 全部沉降至某一地块，对不同持续年份（分为 10 年、20 年、

30 年、40 年和 50 年）土壤的增量预测，其预测参数及结果见下表。

表 6.2-45 大气沉降影响预测结果

特征因子	持续年份 n (a)	表层土壤容重 ρ_b (g/cm ³)	预测评价范围 A (m ²)	表层土壤深度 D (m)	背景值 (mg/kg)	输入量 I_s (g/a)	土壤中污染物增量 ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
NMHC	10	1.37	200000	0.2	未检出	3992600	728.58	728.58
	20	1.37	200000	0.2	未检出	3992600	1457.15	1457.15
	30	1.37	200000	0.2	未检出	3992600	2185.73	2185.73
	40	1.37	200000	0.2	未检出	3992600	2914.31	2914.31
	50	1.37	200000	0.2	未检出	3992600	3642.88	3642.88

根据预测结果可知，随着年份的增加，NMHC 在土壤中的增加量将会增加，但总体增加量较小，NMHC 的增加量在叠加背景值后的预测值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行 GB36600-2018) 中第二类用地筛选值。

(2) 地表水漫影响

事故情况下，事故废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应依据相关环保要求，从污染源头和过程控制进行防控。

(3) 垂直入渗影响

在原料产品储存、装卸、运输、生产以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本环评要求企业对危废暂存间、化工储罐区、罐区操作区、原料仓库和生产车间做好防渗工作，在落实防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

(4) 土壤保护措施

根据导则要求，项目应按照国家相关的法律法规要求，做好土壤环境保护措施，项目土壤污染防治要求如下：

①在对建设项目设施、工艺了解的基础上，提出切实可行的土壤环境保护措施与对策，并对最终效果进行预期和分析。

②在建设项目可行性研究提出的影响防控对策基础上，结合建设项目特点、调查评价范围内的土壤环境质量现状，根据环境影响预测与评价结果，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

③在实施措施与对策的过程中，对固废、废水按照相关规定进行处理处置，确保不产生二次污染。

④建立场地区土壤环境监控体系，包括建立土壤污染监控制度和环境管理体系、制

定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(5) 土壤污染防治措施

①源头控制措施

涉及大气沉降途径，生产、运输过程中液体原料的裸露是造成物料损耗的主要因素，密闭输送物料是解决问题的关键。最大程度减少生产过程物料的损失和废气的挥发。

涉及垂直入渗影响的严格按照国家相关规范要求，对设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低物料、废水的跑冒滴漏，将物料、废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

②过程控制措施

涉及大气沉降途径，对于产生的大气污染物，根据其排放特点采取相应的收集和净化措施，使所排放的废气得到有效控制，消除无组织排放，是控制废气排放的首要任务。

涉及垂直入渗的需分区防渗。本项目正常营运的情况下，可能对土壤造成影响的各区域必须严格按照环评要求进行防渗，避免各装置和管道的泄露。采取以上防治措施后，项目运行期间将不会对土壤造成不良影响。

6.2.6.3 土壤环境影响分析小结

通过本次土壤环境调查及评价工作，在项目采取报告中提出的防控、监控等土壤环境保护措施后，本项目对土壤环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目的建设运营对土壤环境的影响是可接受的。

6.2.6.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 6.2-46。

表 6.2-46 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(3.67) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（居民区）、方位（东北）、距离（1000m）	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☐；垂直入渗☐；地下水位□；其他	

	全部污染物	VOCs、事故废水、原料产品				
	特征因子	NMHC				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2	
		柱状样点数	3	0	0~3	
现状监测因子	建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项					
现状评价	评价因子	建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他（ ）				
	现状评价结论	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。				
影响预测	预测因子	NMHC				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（0.20km ² ）; 影响程度（总体增加量较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		东北侧居民点。	45 项	1 次/5 年		
信息公开指标	45 项。					
	评价结论	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。				

注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.2.7 生态环境影响分析

6.2.7.1 生态环境现状调查

（1）调查范围

根据该建设规模、建设地点及污染物排放情况，重点调查厂址周围的生态环境。

（2）调查方法和内容

本次调查采取收集资料与现场踏勘相结合的方法，调查内容为当地水文地质、气候、

气象、植被、土壤、水土流失、污染排放等基础资料。本次生态调查和评价着重于厂址周围的农业生态环境，重点分析工程建设对当地农业生态环境的影响。

6.2.7.2 生态环境现状

项目厂址位于江汉平原地区，其特点是地势平坦，土壤肥沃，水源丰富，气候温暖，厂区地势较为平坦。项目所在区域植被与森林资源较少，主要为农田林网和经济林，植被类型基本属于人工植被或次生植被，树种比较单一，幼齿林面积所占比重较大。农业以水稻、玉米、油菜等经济作物为主，此外还有大豆、小麦、蚕豆、甘薯、蔬菜等。

6.2.7.3 工程对生态环境影响分析

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

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

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

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

③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

根据研究资料，对植物生长危害较大的大气污染物主要是二氧化硫和氟化物。其中二氧化硫对植物的危害从叶背气孔周围细胞开始，逐渐扩散到海绵和栅栏组织细胞，二氧化硫进入叶片后，被氧化成为亚硫酸，再慢慢转化为硫酸盐。亚硫酸盐是一种剧毒物质，转化为硫酸盐时毒性并不大，然而二氧化硫转化为亚硫酸盐比亚硫酸盐转化为硫酸盐快，从而使叶绿素破坏，组织脱水坏死，形成许多点状、块状或条状褪色斑点。二氧

化硫对植物的危害程度与二氧化硫浓度和接触时间有一定关系，植物光合作用旺盛时最易出现受害症状，白天中午前后二氧化硫的危害作用最大。一般 $0.05\sim 0.5\text{ppm}$ 的 SO_2 在 8 小时内即致叶子受伤害。

6.2.8 对区域环境保护目标影响分析

6.2.8.1 对周边居民影响分析

大气环境预测结果表明，项目建成投产后，厂区周围的居住区环境空气的各类废气污染物均可达到相应标准限值的要求；噪声设备在采取隔声措施并经距离衰减后，区域噪声可达到相应环境噪声功能区要求。项目建设对居民的影响较小。

6.2.8.2 对地表水环境影响分析

项目在正常生产情况下，达标排放的废水对长江新增污染负荷在可控范围内，地表水环境质量仍可维持现状。项目生产厂区距离长江在 2km 以外，事故状态下废水也不会直接进入长江，对地表水不会产生直接污染影响。

6.2.8.3 对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

田家河污水厂排污口位于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区外围地带，但也避免不了对中华鲟回游通道影响。根据评价预测，宜昌市田家河污水处理厂正常运行正常排放时，不会形成污染带。因此，在加强监管避免出现事故排放时，项目废水对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响在可接受范围内。

7 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

根据拟建项目相关工程资料，结合本次评价工程分析内容以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录B”中重点关注的危险物质及临界量，本项目最终筛选出本项目环境风险评价因子为：氢气、磷酸、双氧水。

拟建项目涉及的危险物质见下表。

表 7.1-1 拟建项目涉及危险物质及分布情况一览表

序号	物质名称	存储位置	闪点(°C)	沸点(°C)	毒性	危险特性
1	H ₂	/	无意义	-252.8	无资料	遇热或明火即爆炸
2	H ₃ PO ₄	原料贮罐	无意义	260	中国PC-TWA (mg/m ³): 1; PC-STEL (mg/m ³): 3 美国 (ACGIH) TLV-TWA (mg/m ³): 1 TLV-STEL (mg/m ³): 3	与金属反应放出氢气。能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生有毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。
3	H ₂ O ₂	成品罐区	无意义	158	无资料	爆炸性强氧化剂

7.1.2 环境敏感目标调查

本次评价期间分别调查了大气环境敏感目标、地表水环境敏感目标与地下水环境敏感目标：

(1) 大气环境敏感目标调查主要包括：项目周边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数量与周边500m范围内人口数量。

(2) 地表水环境敏感目标调查主要包括：项目周边水体水环境功能类别、水文参数以及环境风险受体。

(3) 地下水环境敏感目标调查主要包括：项目周边纳入《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，以及所在区域的水文地质资料。

建设项目位于姚家港化工园田家河片区，根据现场调研，项目评价范围内环境敏感目标见表7.1-2。

根据调查，评价范围内环境敏感目标分布见表 7.1-2 和附图。

表 7.1-2 建设项目周边环境保护目标分布

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m[最近距离]
	经度	纬度					
向家湾村	111.541	30.645	60 户/180 人	大气	二级	NW	3027
松树咀	111.552	30.369	8 户/24 人	大气	二级	NW	2962
马家铺村	111.543	30.357	100 户 300 人	大气	二级	NW	2333
青山五队	111.550	30.364	15 户/45 人	大气	二级	NW	2542
龙窝村	111.511	30.364	50 户/150 人	大气	二级	NW	5031
太保湖村	111.520	30.377	50 户/150 人	大气	二级	NW	4161
梅子溪村	111.539	30.380	50 户/150 人	大气	二级	NW	3128
滚钟坡村	111.544	30.386	50 户/150 人	大气	二级	NW	2657
青林村	111.581	30.378	50 户/150 人	大气	二级	NE	3803
骆家冲村	111.579	30.365	50 户/150 人	大气	二级	NE	5737
宝林村	111.591	30.364	50 户/150 人	大气	二级	NE	5761
马蹄挡村	111.581	30.348	50 户/150 人	大气	二级	NE	4054
顾家店中学	111.586	30.327	500 人	大气	二级	SE	5161
顾家店小学	111.581	30.323	500 人	大气	二级	SE	3832
金星一队	111.559	30.329	20 户/60 人	大气	二级	S	2706
张家湾	111.546	30.328	60 户/180 人	大气	二级	SW	3328
白合村	111.559	30.316	50 户/150 人	大气	二级	S	1547
陈家冲	111.549	30.314	50 户/150 人	大气	二级	SW	2663
石半坡村	111.529	30.323	50 户/150 人	大气	二级	SW	2695
规划田家河片区水厂水源地	111.535	30.386	饮用水源取水口	饮用水安全	二级保护区	SE	4283m, 位于排污口上游 2500m 处
中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	实验区和外围地带	W	2528

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 环境敏感程度（E）的确定

7.2.1.1 大气环境

根据 HJ169-2018 附录 D，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 7.2-1。

表 7.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 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 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，5km 范围内人口小于 1 万人，大气环境敏感程度分级为 E3。

7.2.1.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-3 和表 7.2-4。

表 7.2-2 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 7.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 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，24h 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 7.2-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；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）10 km 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

本项目外排废水经厂区污水处理站、园区污水处理厂处理后排入长江，纳污水体地表水水域环境功能为Ⅲ类，地表水敏感性为 F2。项目风险物质基本存于罐区内（氢气除外，管道输送），事故状态下，泄露风险物质进入周边地表水体可能性较小。地表水环境敏感分级为 S3。故：地表水环境敏感程度为 E2。

7.2.1.3 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 7.2-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.2-6 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 7.2-7 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

地下水功能敏感性为不敏感 G3, 包气带防污性能分级为 D3, 故地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.2.2 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.2.2.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据以上公式计算，Q值计算结果如下：

表 7.2-8 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量/t	Q
1	氢气	133-74-0	0.66	5	0.132
2	磷酸	7664-38-2	15	10	1.5
3	双氧水	7722-84-1	6200	200	31
项目 Q 值					32.632

注：①根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），氢临界量为 5t。

②根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），结合表2查询《危险货物品名表》，过氧化氢编号为2014和2015。其中编号2014：过氧化氢水溶液，过氧化氢含量不低于20%，但不超于60%，属5.1类氧化性物质，包装类别为II，查表2可得临界量为200t。

经计算，全厂 $Q=32.632$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

7.2.2.2 M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表7.2-9 C.1行业及生产工艺（M）得分表

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）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		/

本项目属于化工行业，M 值确定表见下表。

表7.2-10 建设项目M值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值	M 定级
1	过氧化氢生产线	氧化工艺	1	10	M2
2	储罐区	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5	
项目 M 值 Σ				15	

故：本项目行业及工艺M值为M2等级。

7.2.2.3 P 值确定

项目 P 值确定见表 7.2-11。

表 7.2-11 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (P)

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 C 中 P 的确定依据,项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的等级为极度危害 P2。

7.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 7.2-12。

表 7.2-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)表 2 划分依据,项目危险物质及工艺系统危险性为 P2,项目大气环境敏感程度为 E3,大气环境风险潜势为 III;地表水环境敏感程度为 E3,地表水环境风险潜势为 III;地下水环境敏感程度为 E2,地下水环境风险潜势为 III。

全厂各环境要素环境风险评价等级分别为:大气二级、地表水二级、地下水二级。

7.3 风险识别

7.3.1 风险物质的识别

本项目物料包括氢气、2-乙基蒽醌、重芳烃、磷酸三辛酯、2-甲基环己基醋酸酯、磷酸、氢氧化钠、活性氧化铝、钨催化剂等,产品为过氧化氢。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),项目涉及的危险物质主要氢气、磷酸、H₂O₂、重芳烃(注:《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)未对重芳烃进行编号),其理化性质见下表。

表 7.3-1 氢气理化性质表

理化性质	性状	无色无臭气体。		
	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。		
	沸点（℃）	-252.8	分子式	H ₂
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	400
	自燃温度	400	燃烧性	易燃
	相对蒸气密度（空气=1）	0.07	相对密度（水=1）	0.07（-252℃）
	爆炸上限%（V/V）	74.1	爆炸下限%（V/V）	4.1
	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。		
危险性概述	侵入途径	吸入		
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。		
	燃爆危险	易燃。		
毒理学信息	急性毒性	LD50：无资料		
		LC50：无资料		
急救措施	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。		
消防措施	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。		
	有害燃烧产	水		
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处		
	灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、卤素分开存放，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。			
个体防护	中国 MAC（mg/m ³ ）	未制定标准		
	前苏联 MAC（mg/m ³ ）	未制定标准		
	工程控制	密闭系统，通风，防爆电器与照明。		
	呼吸系统防	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	一般不需特殊防护。		
	身体防护	穿防静电工作服。		

	手防护	戴一般作业防护手套。
	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
运输信息	危险货物编	21001
	UN 编号	1049
	包装标志	4
	包装类别	O52
	包装方法	钢质气瓶。
	运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。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。

表 7.3-2 双氧水理化性质表

标识	中文名	双氧水/过氧化氢	英文名	hydrogen peroxide
	分子式	H ₂ O ₂	分子量	34.01
	CAS 号	7722-84-1	危险化学品目录序号	903
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味。		
	溶解性	微溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。		
	熔点（℃）	-2（无水）	沸点（℃）	158（无水）
	临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
	相对密度（水=1）	1.46（无水）	相对密度（空气=1）	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）	0.13（15.3℃）	最小点火能（mJ）	无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解产物	氧气、水。
	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）	
	引燃温度（℃）	无意义	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
	危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 PH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多有机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。			
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，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：雾状水、干粉、砂土。			

毒性	LD50: 无资料 LC50: 无资料
对人体危害	侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐, 一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫, 长期接触本品可致接触性皮炎。
急救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗皮肤。 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: 饮足量温水, 催吐。
防护	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。 身体防护: 穿聚乙烯防毒服。手防护: 戴氯丁橡胶手套。 其他防护: 工作场所禁止吸烟。工作毕, 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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。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、蛭石或其它惰性材料吸收。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; 喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。
操作注意事项	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿聚乙烯防毒服, 戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存事项	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。应与易(可)燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
包装	包装标志: 11, 20 UN 编号: 2015 包装分类: I 包装方法: 玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。
贮运	储运条件: 储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输, 防止日光暴晒。禁止撞击和振荡。

表 7.3-3 磷酸理化性质表

标识	中文名：磷酸	英文名：Phosphoric acid；Orthophosphoric acid	
	分子式：H ₃ PO ₄	分子量：98.00	UN 编号：1805（溶液）；3453（固态）
	危化品目录序号：2790	CAS 号：7664-38-2	危险类别：第 8 类腐蚀性物质
	包装类别：III类包装	包装标志：腐蚀品	
理化性质	性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味		
	熔点℃：42.4℃（纯品）		相对密度（水=1）：1.87（纯品）
	沸点℃：260		相对蒸气密度（空气=1）：3.38
	饱和蒸汽压/kPa：0.0038 / 20℃		燃烧热（kJ.mol ⁻¹ ）：/
	临界温度℃：		临界压力 MPa：5.07
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇等许多有机溶剂。		
燃爆危险	有害燃烧产物：无意义		分解产物：氧化磷
	闪点℃：无意义		聚合危害：不聚合
	爆炸极限（%）：无意义		稳定性：稳定
	引燃温度℃：无意义	禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。	
	燃爆性：不燃，无特殊燃爆特性		
	危险特性：与金属反应放出氢气。能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生有毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		
	灭火方法：本品不燃。根据着火的原因选择适当灭火剂灭火。		
	灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。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。		
接触限值	中国 PC—TWA（mg/m ³ ）：1 PC—STEL（mg/m ³ ）：3 美国（ACGIH）TLV—TWA（mg/m ³ ）：1 TLV—STEL（mg/m ³ ）：3		
健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。 慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30min。如有不适感，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 10～15min，如有不适感，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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。禁止催吐，就医。		
防护	工程控制：密闭操作。注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。可能接触其粉尘时，建议佩戴过滤式防尘呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服 手防护：戴橡胶耐酸碱手套 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。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	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物，尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散，勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、		

	干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区
操作处置	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。
储存	储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与易燃、可燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
运输	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。严禁与易燃、可燃物、碱类、活性金属粉末、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。

表 7.3-4 芳烃理化性质表

理化性质	性状	无色液体，有特殊气味。		
	溶解性	不溶于水，溶于醇、醚、苯等多数有机溶剂。		
	沸点（℃）	164.7	熔点（℃）	-44.8
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	400
	闪点（℃）	44	引燃温度（℃）	无资料
	自燃温度	531	燃烧性：	易燃
	相对密度（水=1）	0.86	相对蒸气密度（空气=1）	4.1
	爆炸上限%（V/V）	无资料	爆炸下限%（V/V）	无资料
	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。		
危险性概述	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用，并对造血系统有抑制作用。		
毒理学信息	急性毒性	LD50：无资料		
		LC50：24000mg / m³ 4 小时（大鼠吸入）		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。			
消防措施	危险特性	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	灭火剂	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。			
操作注意	无资料			

事项		
储 存 注 意 事 项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m / s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	
个 体 防 护	中国 MAC (mg/m ³)	未制定标准
	前苏联 MAC(mg/m ³)	未制定标准
	工程控制	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护	高浓度环境中，佩带防毒面具。
	眼睛防护	可采用安全面罩。
	身体防护	穿相应的防护服。
	手防护	戴防化学品手套。也可使用皮肤保护膜。
	其他防护	无资料
运 输 信 息	UN 编号	2325
	包装标志	7
	包装类别	III

7.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

根据工艺流程和平面布置功能区划可知，危险物质主要分布储罐区、生产区、氢压站、废气处理措施、生产废水处理设施，因此储罐区、生产区、氢压站、生产废水处理设施为本项目的主要危险单元。本项目的事故风险详见下表。

表7.3-5 项目主要危险单元识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	转化为事故的触发因素
氢气净化生产	生产装置	氢气	泄露、火灾爆炸
双氧水生产车间	氢化塔、氧化塔、萃取塔等	磷酸、氢气、重芳烃	设备腐蚀、阀门破损、操作失误等引发泄漏
氢压站	氢气缓冲罐	氢气	设备故障、操作失误
储罐区	磷酸储罐	磷酸、H ₂ O ₂ 、重芳烃	设备腐蚀、阀门破损、操作失误等引发泄漏
废水处理设施	调节池、反应池	磷酸	设备故障、操作失误等引发事故排放、池体裂缝等引发泄漏
废气处理设施	废气处理设施	氢气	设备故障、操作失误等引发事故排放

7.3.3 危险物质向环境转移途径识别

(1) 大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄露通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

(2) 水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量油品进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

(3) 土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。项目已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行了地下水预测（见章节 6.2.3）。

7.3.4 风险识别结果

综上所述，对本公司生产装置、储运系统和环保设施等环境风险源汇总见下表。

表7.3-6 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氢气净化生产	氢气净化生产装置	氢气	泄露、火灾爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、附近水体、地下水、附近土壤
2	双氧水生产车间	氢化塔、氧化塔、萃取塔等	磷酸、氢气、重芳烃	危险物质泄漏、火灾	环境空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、附近水体、地下水、附近土壤
3	氢压站	氢气缓冲罐	氢气	火灾	环境空气	周边居民点
4	储罐区	磷酸储罐	磷酸、H ₂ O ₂ 、重芳烃	危险物质泄漏	地表水、地下水、土壤	附近水体、地下水、附近土壤
5	废水处理设施	调节池、反应池	磷酸	危险物质泄漏	地表水、地下水、土壤	附近水体、地下水、附近土壤
6	废气处理设施	废气处理设施	氢气	火灾	环境空气	周边居民点

7.4 风险事故情形设定

7.4.1 代表性事故及发生概率

根据美国 M&MprotectionConsultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的

100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，详见表 7.4-1。

表 7.4-1 事故比率统计表

序号	装置	次数	所占比例 (%)
1	烷基化	6	6.3
2	加氢	7	7.3
3	催化气	7	7.3
4	焦化	4	4.2
5	溶剂脱沥青	3	3.16
6	蒸馏	3	3.16
7	罐区	16	16.8
8	油船	6	6.3
9	乙烯	7	7.3
10	乙烯加工	8	8.7
11	聚乙烯等塑料	9	9.5
12	橡胶	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨	1	1.1
15	电厂	1	1.1

从统计数据可知，罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 7.4-2 所列结果。

表 7.4-2 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数 (件)	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雪、避雷应予以重视。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

结合项目特点，预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸事故概率为 1×10^{-6} 。

7.4.2 事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）：由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

针对上述风险识别结果，代表性事故情形见表 7.4-3。

表 7.4-3 代表性事故情形设定一览表

序号	危险部位	泄漏模式	概率（次/年）
1	生产系统 反应釜	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
2	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 5mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
		全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐及反应釜等生产设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故项目事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，泄漏孔径以 10%孔径计，项目输送管道管径均为 50mm，故泄漏管径为 5.0mm。

综上，结合物质环境危害性、使用量、使用频次等综合考虑，分析有毒气态物质磷酸作为典型代表性物质对应的储罐或容器相应的输送管道发生泄漏。

7.5 源项分析

7.5.1 大气环境风险事故源项分析

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

(1) 液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，项目选 0.62；

A ——裂口面积，项目取 $1.96 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m。

根据计算本项目设定情景下各储罐泄漏源强见下表。

表 7.5-1 大气环境风险泄漏事故源强表（风速 1.83m/s）

泄漏单元	裂口形状	裂口之上液位高度 (m)	泄漏面积 (m ²)	液体密度 (kg/m ³)	容器内压力 (Pa)	释放速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
磷酸储罐	圆形	6	0.0000785	1870	101325	0.1064	10	63.84
重芳烃储罐	圆形	6	0.0000785	876	101325	0.589	10	353.4

(2) 化学品泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

① 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p (T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/(kgK)；

Q₁——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s。

相关参数取值见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q₂ 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂——热量蒸发速度，kg/s；

T₀——环境温度，k；

T——沸点温度；k；

S——液池面积，m²；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数，W/m·k；

α——表面热扩散系数，m²/s；

t——蒸发时间，s。

相关参数取值见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

相关参数取值见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

④蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

t₂——热量蒸发时间，s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

（3）火灾爆炸事故有毒有害物质释放

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见风险导则表 F.4。根据本项目确定环境风险物质和在线量，本项目发生火灾爆炸时各有毒有害物质的释放量见下表：

表7.5-2 火灾爆炸情况下各有毒有害物质释放量表

风险物质名称	单罐在线量 t	LC50, mg/m ³	释 放 比 列, %	释放量, t	事故持续时 间	释放速率, kg/s
重芳烃	225	24000	10	22.5	2h	3.125

4、火灾伴生/次生污染物产生量

本评价主要考虑设定情景下重芳烃在火灾情况下伴生/次生一氧化碳的影响,其产生量按照风险导则中 F.15 计算:

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中: G_{co} ——一氧化碳的产生量, kg/s;

C ——物质中碳的质量百分比含量, 甲醇为 37.5%;

q ——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%, 本评价按平均 3.0%考虑。

Q ——参与燃烧的物质质量, t/s。

假定 300m³ 的重芳烃原料储罐罐顶破裂, 遇火源发生火灾, 形成罐内池火, 池火面积为 95m², 重芳烃燃烧速度为 0.0576kg/(m²·s), 则储罐池火的重芳烃燃烧速率为 5.472kg/s, 则其发生火灾时 CO 的释放速率为 0.143 kg/s, 储罐火灾持续时间按 2h 考虑, CO 的总释放量为 1029.6kg。

7.5.2 地表水环境风险事故源项分析

项目废水收集后均纳管进入宜昌市田家河污水处理厂处理, 正常工况下, 厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面:

(1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏, 经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

(2) 当发生火灾等事故时, 产生大量的消防废水, 如果处置不当, 则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

(3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等, 一旦发生事故, 极易造成地表水污染。

(4) 初期雨水处理不当, 日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水, 造成污染。

(5) 污水处理站突发故障, 造成未达标废水排放, 也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险, 建设单位应做好预防措施, 争取从源头杜绝事故发生, 最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下:

(1) 储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

(2) 设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

(3) 企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

(4) 田家河片区从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入田家河污水处理接管管网，不进入长江。

在采取上述措施后，出现事故时，事故废水一般不会进入地表水体。

7.6 风险预测与评价

7.6.1 泄漏事故有毒有害物质扩散风险预测

7.6.1.1 扩散模式

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 510m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.83m/s，计算得 $T=557.4s$ ，排放时间本次评价取 10 分钟，当 $T_d=600s > T=557.4s$ 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。根据计算，在本项目预设的风险情景下，各风险物质的理查德森数 $Ri < 1/6$ ，属于轻质气体。因此，采用 AFTOX 模型进行预测。

7.6.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标。

7.6.1.3 气象参数

本项目大气风险评价为二级评价。由于预测因子较多且最不利气象条件已具有代表性，这里仅选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.83m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.6.2 大气预测结果及评价

7.6.2.1 磷酸泄漏

（1）磷酸泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.6-1。

表 7.6-1 磷酸罐泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	HCl	最大存在量(kg)	2000000.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.1064	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	63.84
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	0.0078
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点	150		270	0.50	

浓度-1					
大气毒性终点 浓度-2	30		135	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点 浓度-1-超标 时间(min)	大气毒性终点浓 度-1-超标持续时 间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标时间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标 持续时间 (min)	敏感目标-最 大浓度 (mg/m ³)
向家湾村等	-	-	-	-	-

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当磷酸罐泄漏时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 270m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 135m，项目应加强风险管理，发生磷酸罐泄漏时等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

(2) 关心点概率分析

关心点概率为有毒有害气体大气伤害概率、气象条件频率、事故发生概率的乘积。

暴露在有毒有害气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下表估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^m \cdot t_e]$$

其中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；

C ——接触的质量浓度，mg/m³；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间，min。

项目主要涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 I.2 中有毒有害气体为磷酸，事故情景为磷酸泄漏。根据表 I.2，磷化氢气体参数 A_i 、 B_i 、 n 分别为 -6.8、1、2。接触的质量浓度按最不利气象条件下，各关心点最大落地浓度预测值如下。

根据以上情况，核算结果如下：

表 7.6-2 磷酸大气伤害概率估算结果

关心点	参数 At	参数 Bt	参数 n	接触质量浓度 C (mg/m ³)	接触时间 t _e (min)	Y 值	死亡概率 P _E
项目厂区	-6.8	1	2	1910.8	30	5.601	0.031
向家湾村	-6.8	1	2	0.19	30	-6.8	0.000
龙窝村	-6.8	1	2	0.96	30	-6.8	0.000
亮家埭村	-6.8	1	2	0.62	30	-6.8	0.000
太保湖村	-6.8	1	2	0.73	30	-6.8	0.000
青山五队	-6.8	1	2	0.81	30	-6.8	0.000
李家湾村	-6.8	1	2	0.58	30	-6.8	0.000

根据以上核算结果，除项目厂区外各关心点概率均为 0。

7.6.2.1 火灾次生 CO 影响

火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 7.6-3。

表 7.6-3 火灾次生 CO 事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	HCl	最大存在量(kg)	2000000.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.143	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	85.8
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	0.0078
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		/	/	
大气毒性终点浓度-2	95		297.5	3.23	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
向家湾村等	-	-	-	-	-

由上面的预测可知，最常见气象条件下，当火灾次生 CO 释放时，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1；超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 300m，项目应加强风险管理，发生储罐燃烧等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

7.7 环境风险管理

7.7.1 风险防范措施

7.7.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 建筑安全防范

生产装置区尽量采用敞开式，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。无高空作业。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(3) 危险化学品库存储要按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品仓库要有防静电措施，加强通风。白玻璃要涂色，防止阳光直晒，室温一般不宜超过 30℃。

(4) 生产区二层平台在反应器上部应装设报警装置。操作平台设置护栏。

7.7.1.2 危险化学品贮存安全防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 依据储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。储罐区围堰内地面进行防腐防渗处理，各储罐区单独隔离，都与事故应急池相连通。

(3) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

7.7.1.3 工艺设计技术安全防范措施

(1) 为了保证人身安全，在工厂内设有气体防护站和医疗室，以便于气体中毒的防护和工伤的抢救。

(2) 高层建、构筑物、高设备及贮罐区都设有避雷措施。

(3) 鉴于本工程各装置物料特性，要重点要求设备的防腐和密封。

(4) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(5) 装置厂房设有足够的泄爆面积，防雷防静电措施齐全，楼层平台池子与梯子等均设有合乎标准的防护栏。吊装孔和设备孔（指设备安装后的备孔）均封盖严实，装置室内外均有足够的照明系统。工程范围内的建（构）筑物的火灾耐火等级均不小于二级；其防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。

(6) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

(7) 对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

7.7.1.4 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(2) 设备和管道的设计、特别是高温、高压、低温的设备和管道，选择例行的材料，制造安装及试压等，符合国家现行标准和规范的要求。

(3) 因化学反应造成超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表，报警信号及紧急泄压排放设施。有突然超压或瞬间分解爆炸危险物料的设备，设立装爆破板，若装导爆筒，应朝安全方向，并根据需要，采取防止二次爆炸的措施。

(4) 可燃气体放空管宜采取静电接地，并在避雷设施保护范围之内，其高度符合下列要求：在设备区内的放空管，高于附近有人操作的最高设备 2 米以上；紧靠建筑物或在其内部布置的放空管高出建、构筑物 2 米以上。

7.7.1.5 消防及火灾报警系统

根据拟建工程的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）将各功能区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型、主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等均依《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）有关规定设置。电气设计中在易爆危险区域选用防爆电气，并对装置进行防雷、防静电及接地设计，设置事故照明和双回路的消防电源及其备用的 UPS 电源；工艺设计采用先进的工艺生产路线并考虑设有安全应急措施，各主要装置设置安全减压阀、机械排风，装置进出口设水封、报警联锁等安全措施。消防设施和措施如下：

(1) 设计水消防系统和消防管网，管网为环状。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），拟建工程占地面积小于 100ha，则全厂同一时间内的火灾处数按 1 处计算。本工程水消防系统划分为：低压消防及生产给水系统和稳高压消防给水系统两部分。低压消防及生产给水系统负责全厂生产、生活用水及低压消防用水供给，稳高压消防给水系统负责工艺装置区和罐区，以及辅助生产装置消防用水供给。

(2) 设计泡沫站，考虑设置压力式泡沫比例混合或平衡压力比例混合装置，严格执行《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010），保证化学品生产及储存的火灾抢险。

(3) 消防冷却水系统

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的规定，在罐区内相关储罐上设置固定式消防冷却水系统。

(4) 自动气体灭火系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，拟在 UPS 室等处以及变配电室设置自动气体灭火系统。

(5) 移动式灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，以及本工程各装置火灾危险等级的不同，在各危险地点配置不同种类和数量的手提式或推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

(6) 储沙池。项目在罐区附近设置若干储沙池，以备消防放火使用。

(7) 在存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器，在全厂设置区域报警器，在火灾危险区域设置感温和感烟探测器，安装报警电话，在消防站设置火灾集中报警器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查，积极贯彻“预防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

7.7.1.6 运输过程风险防范

(1) 运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。危险货物运输的基本程序及其风险分析表 7.7-1。

表 7.7-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	/	重大风险事故
		运输包装法规	/	重大风险事故
		运输包装标准法规	/	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

(2) 防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-2009)和《包装储运图示标志》(GB/T191-2008)。运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12363-2009)和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。

污染物末端处置过程风险防范：

1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能

运行，则生产必须停止。

2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

3) 各装置区、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流。加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体。

4) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

7.7.1.7 火灾爆炸事故的应急对策

(1) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，项目生产装置的火灾危险等级属甲类，其生产装置的主要建、构筑物按工艺生产要求一般采用钢筋混凝土柱、非燃烧体墙梁。由于项目具有潜在的环境风险性，且一旦发生风险事故，后果较为严重，因此项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。

(3) 加强岗位和安全培训教育，落实安全生产责任制，严格按操作规程执行。

(4) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀；针对车间物料、装置情况配备各种对应的消防器材。

(5) 各储罐之间保持相应的安全距离，输送甲醇等易燃物料的泵等应选用防爆设备。

(6) 对较高的建筑物设置屋面避雷装置，重点防火防爆设备（如储罐）等及管道均考虑防雷接地。

(7) 万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。

(8) 迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。项目所涉及的主要化学品的灭火方式见下表。

(9) 针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影

响。

(10) 对火灾爆炸事故造成的危害进行监测、处置。

7.7.1.8 泄漏应急控制措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 勤检查储罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证储罐内微正压而不超压。

(3) 卸车时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

(4) 各储罐周围应预留一定距离的空地，并按单个贮罐的容积设置围堰，各储罐之间保持相应的安全距离。

(5) 参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急池内；事故应急池距贮罐不应小于 30m；事故应急池和导液沟距明火地点不应小于 30m；事故应急池应有排水措施等。

(6) 生产车间建立完善的排水系统，确保生产车间内罐釜体溶液非正常排放时，排放液能自流入事故应急池内。

(7) 对收集的事故排放废水，应采取有效的处理处置措施，严禁超标排放（或不经处理直接排放）。本报告建议采用物化处理方式或委托具有处理能力的有关单位进行处理处置。

(8) 对危化品运输槽车加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

7.7.2 环境风险三级防控体系

7.7.2.1 三级防控体系

全厂事故状态废水收集、处置系统由装置区的围堰、收集管道、事故池、移动式提升泵等组成。

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，企业将应急防范措施分为三级防控体系，覆盖范围为全厂，即：一级防控措施将污染物控制在围堰；二级防控

措施将污染物控制在终端污水处理站；三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

全厂三级防控措施具体见表 7.7-2 和图 7.7-1。

表 7.7-2 全厂三级防控措施汇总表

序号	三级防控	具体措施
1	一级防控措施	利用车间围堰和事故池、仓库围堰或原料桶托盘作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。
2	二级防控措施	建设事故废水应急池、初期雨水收集池作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。
3	三级防控措施	在雨排口增加切换阀门和引入污水处理站的事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

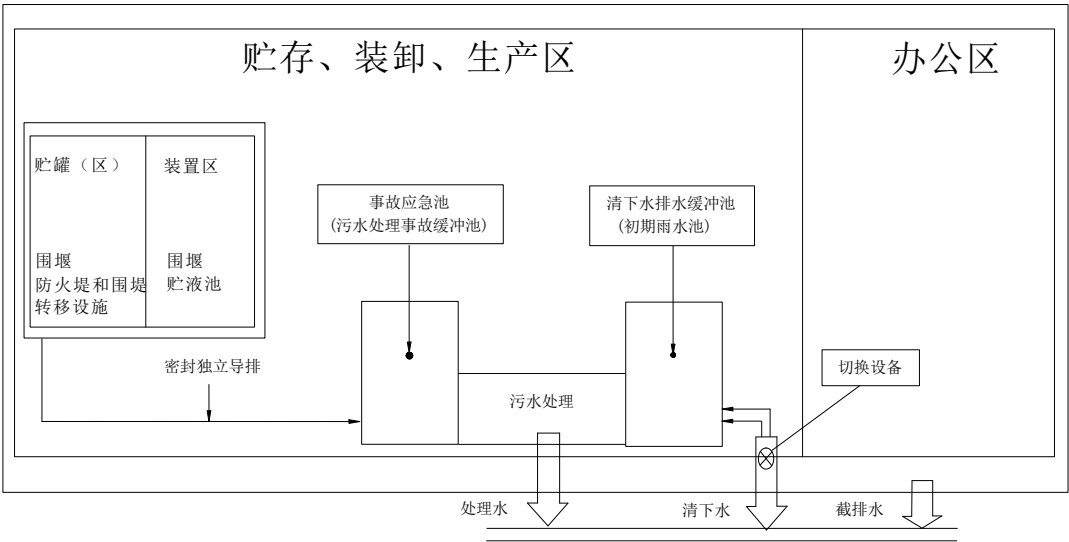


图 7.7-1 污水三级防控示意图

通过设置可靠的初期雨水和事故废水收集系统，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事件而引起的地表水体污染，将建设项目水环境风险降低到可接受水平。

（1）一级防控措施即将污染物控制在围堰、罐区防火堤及其配套设施

储罐区已设置围堰、导流设施等。事故发生时装置区物料沿导流地槽进入物料收集池，然后根据需要对物料进行回用或处理；储罐区发生泄漏时，物料被围堰阻挡于其中，回流至低位槽，同时用泵将低位槽物料打到另外成品罐或罐；储罐区初期雨水暂时收集在围堰中，然后开启导流阀门，将其导出，通过污水处理装置处理后排放。以上作为一级防控措施可以有效防止少量物料泄露事故和初期雨水造成环境污染。

①罐组防火堤

- a. 罐组防火堤内地坪标高宜低于堤外消防道路路面或地面。
- b. 罐组防火堤内地坪宜采用混凝土铺装，明沟排放雨水。
- c. 罐组防火堤外应设便于操作的切换阀门，实现清污分流，正常情况下阀门均处于关闭状态。

②围堰

露天设置的泵区、阀组区、工艺设备区等污染区周围应设围堰，用于收集泄漏物料和地面冲洗水等，围堰高度宜为 150~200mm。

围堰应具备防酸防腐防渗措施，若发生泄漏事件，应将泄漏的液体控制在围堰内，然后用潜水泵将其打入其它储存设施中，对剩余液采取相应办法控制其对环境造成的污染。

项目涉及的其他原辅料采用桶装及编织袋包装存放于危险品仓库中，危险品仓库位于厂区的南部，其应采取相应的防渗防腐处理措施并建设相应的连通管道，便于事故废水直接流入事故池。

(2) 二级防控措施包括雨排水切断系统、拦污坝、防漫流及导流设施、必要的中间事故缓冲及其配套设施

当罐区防火堤内有效容积量小于罐组内一次事故液量时，应设置中间事故缓冲（事故应急池）设施用于收集剩余部分事故液量。

①事故水池容积确定

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

本评价事故应急池容积的计算参照《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》(Q/SY1190-2013)中附录 B 的计算公式。

事故储存设施总有效容积：

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

注：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

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。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台

反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$V_5=10qF$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

$q=q_n/n$

q_n ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——消防水量。

$t_{\text{消}}$ ——消防历时。

各参数计算方法如下：

V_1 - V_3 ——罐区采用围堰后，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内。

V_2 ——消防水量。拟建项目工业建筑多属于甲、丙类工业厂房和仓库，最大工业建筑为新建双氧水制备车间，建筑体积 $32010.32m^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），体积在 $20000m^3 \sim 50000m^3$ 的甲、乙、丙类仓库，室外消火栓设计流量按 $30L/s$ （依据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量）。根据《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》5.4.2.1 章节，中间事故缓冲设施容积设计消防历时按 $6 \sim 8h$ 计算，本评价按 $6h$ ，计算得 $V_2=30 \times 6 \times 3600/1000=648m^3$ 。

V_4 ——在事故状态下必须进入存储系统的废水，考虑项目连续生产和应急处理能力，以 $24h$ 修复为准，污水处理站事故废水量为 $149.3m^3$ 。

V_5 ——项目所在地年平均降雨量为 $900mm$ ，年均降雨天数约 120 天。本评价将全厂划分为生产区、储罐区、仓库区、辅助工程区，其中生产区的雨水汇水面积最大，约为 $3220m^2$ 。

V_5 ——主要考虑发生事故时可能进入生产区的降雨量，计算得
 $V_5=10\times 900/120\times 0.322=24.15\text{m}^3$ 。

综上计算结果分析得，全厂应建应急事故池容积：

$$V_{\text{总}}=648+149.3+24.15=821.4\text{m}^3$$

本项目事故池有效容积应不小于 821.4m^3 ，邦普宜化项目设置 4000m^3 的应急事故池，可以满足本项目事故收集要求。全厂事故池设置在全厂地势最低点。

②初期雨水池

根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）3.1.1 章节规定的污染雨水储存设施容积计算公式确定初期雨水池容积。

按照水平衡分析结论，全厂初期雨水量 8000m^3 ，项目初期雨水池容积为 8000m^3 ，可以满足全厂需要。

③事故水收集

事故水管网采用密闭形式进行敷设管径的确定要考虑输水保障能力等。管道应将装置、罐区、各事故污水收集系统及污水处理装置有效的连接在一起，形成有机体系；管线的选材应符合工程特点。

事故水收集系统应包括：生产区事故水、储罐区事故水、项目各危险物料输送管道事故水等

④道路

罐组周边的消防车道路标高，宜高于防火堤外侧地面的设计标高 0.5m 及以上，位于地势较高处的消防车道路高度可适当降低，但不宜小于 0.3m 。

当库区采用阶梯式布置时，阶梯间应设有事故消防漫流设施。

道路进出口应采取防止事故液漫流的措施。

（3）三级防控（末端事故缓冲设施及其配套设施）

雨排口增加切换阀门和引入事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水直接进入附近水体。将污染物控制在厂区内。

宜结合一、二级预防与控制体系，增设事故液提升设施，并按系统输送能力选用适当流量的提升设备。

7.7.2.2 事故应急池管理要求

项目事故应急池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- (5) 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- (6) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内雨、污水做到完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处理站处理。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

为了防止对地下水造成污染，全厂实施地坪防渗措施，同时在设计上要求实现场内污水管线地上化、地下管线可视化，并设置地下水监测点，防止地下水污染。

通过设置可靠的消防水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事件而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

7.7.2.3 消防废水处置

在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，因消防废水中含有大量的化学物质，将项目的调节池作为消防废水的事故池，完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

根据石油化工行业的设计规范，本次新建的所有生产装置/储罐均配套设置围堰，围堰内有集水沟或集水井，与污水管线相连。一旦发生事故，消防水经围堰收集可以进入

污水系统；对于溢流至雨水管网事故污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统。

7.8 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日内报相关环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

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

7.8.2 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见表7.8-1所示。

表 7.8-1 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间	包装桶、储槽	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将包装桶、储槽内物料引至其他储槽或贮桶，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
罐区、化学品仓库	储罐、桶装	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将贮罐内物料引至应急槽、罐内，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或罐，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施

7.8.3 环境风险应急体系

项目应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、姚家港化工园田家河片区级、宜昌高新技术开发区。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于表 7.8-2。

表 7.8-2 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一 → 二
园区级	三	园区区域	二 → 三
宜昌高新技术开发区级	四	高新区区域	三 → 四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

7.8.4 环境风险事故应急预案

（1）《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

拟建项目（特别是生产装置区、罐区）进行统一管理。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

（2）环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

（3）环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为

I、II、III级。

I级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

(4) 各级应急预案响应和联动程序

①发生III级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

②发生II级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

③发生I级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《宜昌高新技术开发区处置突发环境污染事件应急预案》。

(5) 项目各级应急预案的主要内容

项目对生产装置、罐区和尾气处理区、辅助生产区共四个区域进行统一管理，对项目潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见表 7.8-3。

表 7.8-3 项目各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据；④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√

4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： 一接警、报告和记录 一应急组织机构启动 一领导和相关人员赴现场协调指挥； 一联系协调应急专家技术援助； 一向主管部门初步报告； 一应急事件信息发布、告知相关公众； 一应急响应后勤保障管理程序 一应急状态终止和后期处置管理程序	√	√
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测及事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划；对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 一应急队伍保障 一通信保障 一资金保障 一物资和装备保障 一医疗救护 一技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识，协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录；对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

7.8.5 组织机构与职责

项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施。

对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

①总指挥：负责指挥各个应急救援部门统一、协调行动；向市应急指挥中心报告；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、

救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括Ⅲ级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

①负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

②负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

③负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

④负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

7.8.6 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1) 对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2) 对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3) 对发生的环境风险事故应急响应；

(4) 根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

(5) 主要应急启动管理程序：

- ①接警、报告和记录；
- ②应急组织机构启动；
- ③领导和相关人员赴现场协调指挥；
- ④联系协调应急专家技术援助；
- ⑤向主管部门初步报告；
- ⑥应急事件信息发布、告知相关公众；
- ⑦总部应急响应后勤保障管理程序；
- ⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

7.8.7 事故应急、救援措施

(1) 发现事故；

(2) 拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进入应急预案准备启动状态；

(3) 报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4) 生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5) 确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施。

典型环境风险事故现场应急措施：

A. 罐区和仓储区原料发生泄漏事故

一旦发生泄漏，易燃易爆气体泄漏可能造成燃爆事故和进入大气给周围居民、环境带来影响。

处理方法：

①罐区应设置围堰，围堰的容积应大于罐区所装原料、产品的总容积。

②一旦发生罐区原料、产品泄漏事故，应该立即组织专业人员，穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入罐区，及时查明泄漏原因，并且立即启动备用贮罐，将泄漏贮罐中

的原料、产品通过管道转移至备用贮罐中。

③事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容器内，妥善贮存；操作时采取必要的安全保护措施。

④关闭一切电源、开关，禁止烟火，防止液化气与空气混合后遇火爆炸。

B. 事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

（6）消防队应急措施：

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理。

（7）应急指挥中心指挥现场抢救伤员：

（8）医疗援救中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

7.8.8 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（1）环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情

况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

（2）地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

（3）地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

事故应急环境监测计划表，见表 7.8-4。

表 7.8-4 事故应急环境监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	位置	方位	发生生产装置事故排放、贮罐泄漏、燃爆、废水站事故排放等事故	
环境空气	厂界及周边敏感点	/	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、硫酸雾、氟化物、硫化氢、镍及其化合物、钴及其化合物、VOCs、氯化氢；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/h
地表水	长江田家河片区排污口下游段岸边水体	田家河排污口至下游 3000m	pH、流量、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、色度、BOD ₅ 、氟化物、硫化物、总铬、六价铬、总镍、总钴；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时
	下游水源地取水口			
	中华鲟自然保护区外围地带	西侧临江，保护中华鲟		
地下水	园区地下水监测井		pH、耗氧量、氨氮、氟化物、铬、镍、钴、动植物油及其它重要和相关地下水指标；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时

7.8.9 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到项目报警后立即启动应急预案。

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给高新技术开发区和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救。

项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制。

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备。

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况。

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件。

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令。

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序。

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点。

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划。

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

7.8.10 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

7.9 风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，项目大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 III。在制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

7.10 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 7.10-1。

表 7.10-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	二氧化硫 0.04t、三氧化硫 0.6t、硫酸 44500t、硫磺 1000、磷酸 16000t、NPI 等 2000t、硫酸镍 40t					
		存在总量 /t						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 小于 1 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒		
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒		
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒		
		M 值	M1 ☒	m² ☐	m³ ☐	M4 ☐		
		P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
		地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
		地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒		II ☐		I ☐

工作内容		完成情况				
评价等级		一级□	二级☉	三级□	四级□	
风险识别	物质危险性	有毒有害☉		易燃易爆☉		
	环境风险类型	泄漏☉		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☉		
	影响途径	大气☉		地表水	地下水☉	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☉	经验估计法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☉	AFTOX ☉	其他 SLAB	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 270 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 135 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 0.5h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
		最近环境敏感目标，到达时间/d				
重点风险防范措施		1、罐区应按规范进行防渗处理；落实三级防控体系，全厂利用 4000m³ 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，通过采取以上控制措施后，可减少泄漏物质进入周围水体及土壤，风险可控。 2、承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品及危险废物的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。 3、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。储罐的设计、建设应符合有关消防、危险品贮存设计规范。				
评价结果与建议		在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。				
注：“□”为勾选项，“☉”为填写项。						

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 大气污染防治措施及其可行性分析

8.1.1 废气收集

(1) 废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

(2) 对生产逸散有害气体的设备，应采取密闭，隔离和负压操作措施。对反应釜等高浓度、低流量尾气需合理控制管道负压，减少物料损耗。

(3) 污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于补集和控制污染物，吸气方向应尽可能与污染气流方向一致，避免或减弱集气罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响，集气罩应力求结构简单、便于安装和维护管理。

8.1.2 废气输送

(1) 集气罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

(2) 管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关技术规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

(3) 管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45 度，管道敷设应便于放气、防水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

(4) 集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

(5) 管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄露事故发生。

(6) 输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。

(7) 输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；

在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体应选择排尘风机等。

8.1.3 废气治理技术概述及选择依据

8.1.3.1 废气处理工艺选择依据及原则

根据项目废气产生状况及特点，项目选择的废气处理工艺必须具备以下特点：

（1）易于操作管理，安全系数高

化工企业生产环境安全要求较高，生产过程中涉及的危险化学品较多，工艺选择时应优先考虑装置的安全性能。同时考虑到日常生产管理的工作量及操作难度，应尽量选择劳动强度低，管理运行方便的处理工艺。

（2）投资、运行费用低。

投资及运行费用是企业优先考虑的主要目标，工艺方案选择应具有较好的经济可行性。

8.1.3.2 有组织废气污染防治措施

（1）防治措施概述

①解析废气

依托邦普循环有限公司三元电池破碎分解工序回转窑燃烧以及（后续废气治理措施（二燃室（RTO）+旋风（余热锅炉）+脱酸+热交换器+布袋除尘+喷淋）处理后达标排放（DA001，H=25m），处理效率与依托项目一致。根据《邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目环境影响报告书（报批稿）》，处理后尾气可以满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）（二氧化硫 200mg/Nm³）。

②H₂O₂制备废气

氢化尾气、氢化液储槽废气经冷凝+二级碳纤维吸附处理，经阻火器后高空排放（DA002，H=30m），氧化尾气、氧化液储槽废气、循环工作液储槽废气经冷凝+二级碳纤维吸附处理（DA003，H=30m）后达标排放。

（2）膨胀制冷工艺

利用水冷（循环水冷却）后的氧化塔尾气的内能，通过膨胀机进行等熵膨胀，内能转化为机械功时，尾气因内能减小温度降低而产生冷量。此冷量通过板翅式换热器将入口尾气冷却，尾气温度可降至露点以下，进入分离器把绝大部分重芳烃冷凝下来。经水

冷后的氧化塔尾气，进入板翅式换热器，被两段冷却后温度降至溶剂露点以下，进入分离器，液相即重芳烃溶剂，回储槽，可送回工作液配置工序。气相进入板翅式换热器上段与水冷后的氧化尾气换热，被加热后进膨胀机侧进行等熵膨胀，出膨胀机后，尾气因做功内能减小温度降至非常低的温度，再进板翅式换热器下段，冷却出板翅式换热器即进分离器尾气，尾气被加热后进入膨胀机压气侧，升压后出膨胀机进入尾处理装置进一步处理，可使芳烃回收率高达 95%以上。

膨胀制冷工艺流程详见下图所示。

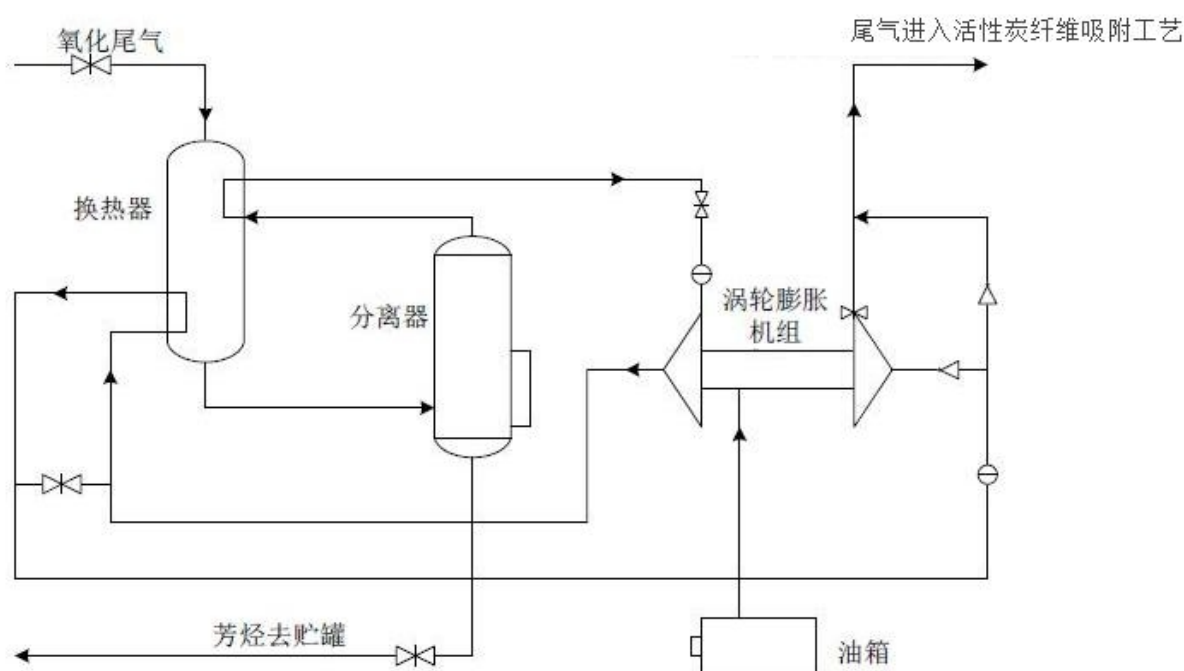


图 8.1-1 膨胀制冷工艺流程图

（3）二级碳纤维吸附工艺

二级碳纤维是经过活化的含碳纤维，将某种含碳纤维经过高温活化，使其表面产生纳米级的孔径，增加比表面积，从而改变其物化特性。碳纤维的纤维直径为 $5\sim 20\mu\text{m}$ ，比表面积平均在 $1000\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ，平均孔径在 $1.0\sim 4.0\text{nm}$ ，微孔均匀分布于纤维表面。碳纤维微孔孔径小而均匀，结构简单，对于吸附小分子物质吸附速率快，吸附速度高。与被吸附物的接触面积大，且可以均匀接触与吸附，使吸附材料得以充分利用。

项目利用碳纤维丰富的微孔径对有机分子或分子团的吸附力，对重芳烃进行优先吸附浓缩，然后将吸附在碳纤维上的芳烃脱附下来而回收。

活性炭纤维具有：比表面积大，有效吸附容量高；吸附、脱附过程短，速度快；脱

附、再生能耗低；强度高、不脱粉、寿命长、不会造成二次污染。

碳纤维吸附工艺详见下图所示。

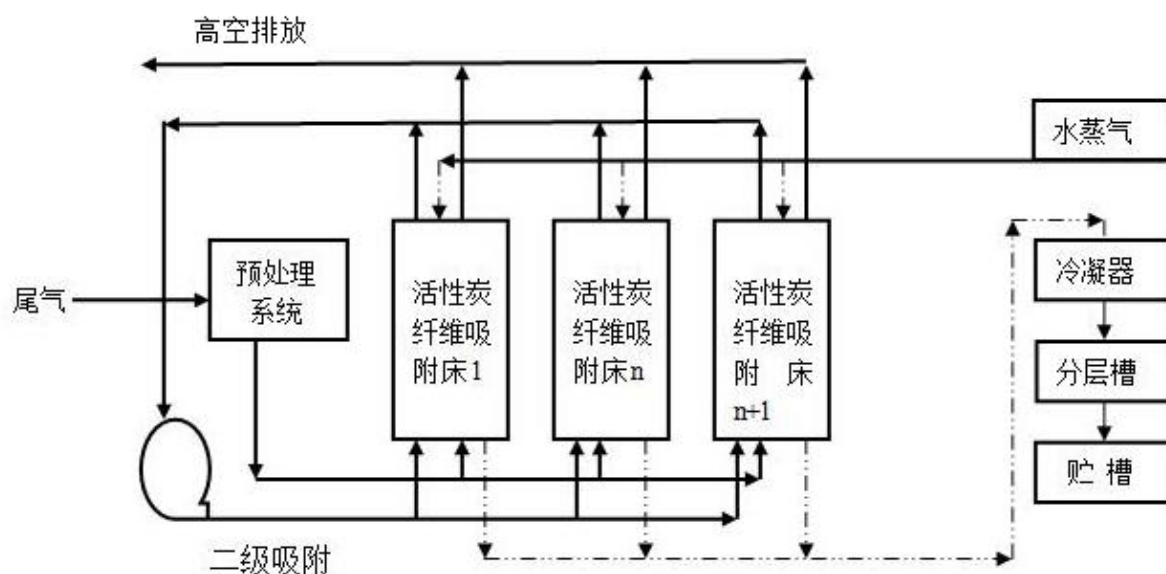


图 8.1-2 二级碳纤维吸附工艺流程图

尾气经过预处理系统（过滤器），尽可能去除尾气中蒽醌、双氧水等其他物质后，进入活性炭纤维二次吸附，能够有效地控制尾气中的有机物去除效率。吸附饱和的活性炭纤维用水蒸气进行脱附，脱附出的芳烃和水蒸气进入冷凝器进行冷凝。经冷凝器冷却后，冷凝液化的芳烃和冷凝水一起进入分层槽，经重力分层，上层的芳烃液体自动溢流至贮槽，然后经输送泵送至指定位置，下层的分层废水排入废水处理系统。

8.1.3.3 无组织排放废气的防治措施

建设项目无组织废气主要为生产过程中无组织散发或物料转移过程中的逸散气、各类气、液态化学品在贮存中产生的呼吸气。本项目工作介质的工作液，采用密闭循环工艺，且安装先进的自动控制系统 DCS 系统、SIS 系统，可燃和有毒气体报警装置，系统可根据压力、温度、流量 等参数对整个装置进行自动控制、报警、自动停车。

由于储罐进料口采用密闭式设计，正常卸料过程物料泄漏量极少；出料由泵区内的泵经密装管道向车间输送。罐区储存的化学品具有挥发性，在收发料及日常储存过程中有少量的化学品蒸发损失，产生的废气以无组织排放形式排至大气中。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收

等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

1、车间无组织废气

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

2、罐区大小呼吸无组织废气

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①储罐区内储罐均为立式拱顶罐，均设置了呼吸阀，同时在呼吸口加装冷凝器，对物料进行回收，以降低无组织废气的产生量。

②物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

③物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

④对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

⑤加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

3、车间事故性无组织排放应急措施

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

4、废气污染防治强化措施及建议

(1) 本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，确保安全可靠，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

(2) 项目废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量；同时，建议进一步优化完善污水处理站废气收集处理，确保稳定达标排放。

(3) 由于项目废气总体产生量大，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况出现。

(4) 本环评要求企业在项目实施过程中，委托专业设计单位对废气处理装置进行设计并严格施工。

(5) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

(6) 加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

8.2 废水污染防治措施及其可行性分析

8.2.1 水污染防治措施评价

8.2.1.1 生活污水治理措施

生活污水拟经化粪池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，由厂区排放总口汇入田家河污水处理厂集中处理和排放。

8.2.1.2 生产废水治理措施

氢气净化装置生产废水依托邦普宜化配套污水处理站处理，双氧水制备生产废水经厂区隔油沉淀池后依托邦普宜化污水处理站处理。所有生产废水邦普宜化污水处理站处理达标后进入田家河污水处理厂集中处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

8.2.1.3 设备及地面清洗废水

生产车间设备及地面清洗废水量经厂区隔油沉淀池后，依托邦普宜化配套污水处理站处理，达标后进入田家河污水处理厂集中处理。

8.2.1.4 初期雨水

根据前文工程分析，全厂初期雨水量为 2750m³/a，泵入邦普宜化配套污水处理站处

理达标后排放。

8.2.2 园区污水处理厂接收项目废水可行性

项目属于田家河污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，部分市政管网已经对接。项目建成后，项目不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

另外，污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工和农药类特征污染指标，其中 COD 为 500mg/L，BOD₅ 为 220mg/L，SS 为 400mg/L，NH₃-N 为 35mg/L，TN 为 65mg/L，TP 为 8mg/L，色度为 64，总氰化物为 1.0mg/L，氟化物为 10mg/L，硝基苯为 1.0mg/L，Cl⁻浓度为 5000mg/L。虽然进水指标中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、色度等与一般工业园区集中污水处理厂指标相当，但污水处理工艺采取了铁碳微电解、水解酸化预处理以及臭氧+深度滤床等深度处理工艺，考虑了农药废水中杂环、苯环类等特征污染物的降解，同时对进水 Cl⁻离子浓度进行了控制，确保工业废水对污水处理装置的冲击影响。

综上所述，项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的。园区污水处理厂建成投入使用前，项目不得投入运营。废水处理其他建议和要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对水环境的影响降低到最低限度：

(1) 厂区内做好雨污分流、清污分流，严禁废水直接排入企业总排放口。清污管线必须明确标志，高架管廊铺设，设明显标志。对公司污水排放口的在线监控设备加强维护，以便于企业自行监管和环保行政部门管理。同时，雨水排放口也应安装在线采样监控系统。

(2) 全厂应按照应急预案要求建设与生产能力配套的应急池，各生产车间、污水处理站和总排放口都应设置切断阀，严禁废水直接或事故情况下进入田家河污水处理厂收集管网。

(3) 各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，车间建设收集池的建议安装水位自动控制设备。

(4) 对生产车间范围内前 15 分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水泵至邦普宜化废水处理站调节池。

8.3 固废污染防治措施

8.3.1 固体废物的收集

（1）生活垃圾的收集

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，环卫部门垃圾清运车每天进行清运。

（2）一般固体废物的收集

硫磺精制废渣为一般工业固体废物，分类收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由相关部门回收利用。

（3）危险废物的收集

拟建项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

拟建项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

8.3.2 危险废物拟采取的污染防治措施

8.3.2.1 区内危险废物处置消纳能力

根据危险废物性质。项目危险固废拟主要委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司、宜昌七朵云环境治理有限公司处置。

北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）工程位于宜昌姚家港化工园区，与项目直线距离约 6km，具备年处理 10 万吨/年危废能力。所接收的危险废物范围主要为湖北省境内枝江市及周边地区，收集范围内的危险废物均可一日运输到达。各类危废处置规模为：焚烧处置 30000 吨（医药废物、废药物药品、农药废物、废矿物油、废有机溶剂、精蒸馏残渣、染料/涂料废物、有机树脂类废物、废卤化有机溶剂废物等及干化污泥），物化处置 20000 吨（废酸碱、表面处理废物、含铬废物，含油废水/废乳化液、含氟废液等），固化/稳定化处理 42692 吨（焚烧处理残渣、含金属羰基化合物废物、含铍废物、含铬废物、含铜废物、含锌废物、含砷废物、含硒废物、含镉废物、含锑废物、含碲废物、含汞废物、含铊废物、含铅废物、含镍废物、含钡废物、有色金属冶炼废物、其他废物、废催化剂、物化污泥（场内）、焚烧飞灰（场内）、焚烧灰渣（场内）等），填埋处置 79655 吨（固化稳定化处置后的废物）。总计年处理能力为 100000 吨，处置类别覆盖 40 个大类和 361 个小类。项目已经建成，具备接纳能力。

宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目于 2019 年 5 月批准建设，建设地点位于湖北宜都化工园，与项目长江相隔，运输距离在 15km 左右。该企业具有 9.1 万吨/年危废处置能力，主要处置宜都市化工园区及其周边地区工业企业产生的危险废物，辐射宜昌市乃至附近其他地区危险废物产废单位。其中危险废物的年处置规模：焚烧处理的危废量 45000 吨（一期 15000 吨，二期 30000 吨）；物化处理的危废量 2950 吨；稳定化/固化处理后填埋危废量 42615.4 吨，直接填埋危废量 11.6 吨。处置类别覆盖 40 个大类和 395 个小类。

上述两家危废专业处置企业服务范围重叠，存在较大的竞争力，规划处理能力远大于本地及周边危废产生量，因此，消纳项目产生的危废没有问题。企业应根据两家单位的处置能力合理分配危废去向，对处置单位影响不大。企业在项目实施前，需与危废处置单位签订相关处置协议，危废类别需在其业务范围内。企业委托危废处置单位对危废

进行合法处置，不会对危废处置单位产生影响。

8.3.2.2 危险废物的收集、贮存过程污染防治措施

项目产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理，严格落实处置措施，实现零排放。在收集、贮存危废过程中应采取以下防治措施：

一、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物污染环境防治的特别规定要求，建设单位危险废物处置应遵循以下规定：

（1）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（2）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

（3）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

（4）从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处

置的经营活动。

禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(5) 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(6) 转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

(7) 运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

(8) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

二、危险废物的收集防治要求

(1) 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

(2) 装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(3) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（4）危险废物的收集作业应满足如下要求：

- ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- ④危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（5）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

- ①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。
- ②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。
- ③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

三、危险废物的贮存防治要求

（1）对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

(2) 危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑨危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 附录 A 设置标志。

(3) 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(5) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

(6) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 附录 C 执行。

8.3.2.3 危险废物运输过程污染防治

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。

(3) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 设置标志。

(4) 危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）设置车辆标志。

(5) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

8.3.2.4 危险废物处置过程污染防治

项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

8.3.2.5 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

(1) 危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

(2) 危险废物产生单位每转移一车、船(次)同类危险废物,应当填写一份联单。每车、船(次)有多类危险废物的,应当按每一类危险废物填写一份联单。

(3) 危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目,并加盖公章,经交付危险废物运输单位核实验收签字后,将联单第一联副联自留存档,将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门,联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

(4) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目,按照国家有关危险物品运输的规定,将危险废物安全运抵联单载明的接受地点,并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(5) 危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收,如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

(6) 接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位,联单第一联由产生单位自留存档,联单第二联副联由产生单位在二日内报移出地环境保护行政主管部门;接受单位将联单第三联交付运输单位存档;将联单第四联自留存档;将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

(7) 危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的,应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告,并通知产生单位。

(8) 联单保存期限为五年;贮存危险废物的,其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。产生单位、运输单位和接受单位需要延期保存联单的,应征得环境保护行政主管部门的同意。

8.3.3 一般工业固体废物拟采取的污染防治措施

生产过程中产生的硫磺精制废渣为一般工业固体废物,分类收集后暂存于一般固废暂存间,定期交由相关部门回收利用。

8.3.4 生活垃圾拟采取的污染防治措施

生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理,委托当地环卫部门定期清运。

8.3.5 固体废物污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

(2) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，委托当地环卫部门定期清运。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

(3) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

(4) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定利用配套建设的危险废物暂存间进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

8.4 噪声污染防治措施

项目噪声源主要包括：各种生产设备、泵类、空压机、氢压机等工艺设备噪声，设备噪声级和预测结果见报告前面章节。

根据预测，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，再通过距离衰减及绿化隔声降噪，项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

由于该项目的噪声设备属于常见噪声源，采用的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的，拟建项目噪声治理措施总体上是可行的。

本报告要求，对高噪声设备的噪声污染防治措施，应进一步具体化，建议如下：

(1) 选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。

(2) 保证设备稳定运行，加强设备维护保养，发现设备有异常声音应及时检修。

(3) 合理布局，将高噪音设备尽量置于车间中部位置。各种泵基本布置在室内，采用砖混结构，降噪效果不小于 20dB。

(4) 采取隔声措施切断噪声传播途径。对各种泵类、空压机、氢压机等高噪声设备设置隔声房，墙体采用中空砖混结构并加设双层隔声门窗，并对电机加装隔声罩，风机压缩机进出口加消声器、隔声罩及减振器。

(5) 采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。在风机的进出口采用软管连接；水泵进水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。

(6) 加强进出车辆管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速。

(7) 加强绿化，在厂区四周特别是各生产车间、污水处理站等容易产生高噪声的建构筑物周围种植以高大的四季青乔木为主的绿化带，进一步隔声降噪。

在严格落实以上防噪措施后，设备噪声对周围敏感点的影响较小，不会对周围居民的生活产生影响。

8.5 土壤及地下水污染防治措施

8.5.1 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

项目对周边土壤环境的影响主要涉及罐区、生产区等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。

(2) 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

8.5.2 地下水污染防治措施

一、主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风

险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（4）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

二、被动防渗漏措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。其中：重点污染防治区包括装卸区、储罐区、后期预留车间、各生产车间；一般污染防治区为项目生产区除了重点污染防治区以外的区域。项目分区防渗示意图见附图。

一般污染防治区和重点污染防治区应严格按照相关规定、规范要求建设防渗工程，具体要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，生产设备、地下管道、构筑物防渗设计使用年限不应低于项目主体工程设计使用年限。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

④地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）的规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）的规定。

⑤罐区防渗层高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

⑥重点污染防治区各类污水处理池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑦一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）的有关规定。

⑧防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并

经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑨防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

⑩项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局备案。

拟建项目各污染防治区防渗分区情况见表 8.5-1 及附图。

表 8.5-1 各污染防治区防渗分区

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防治区类别
装置区	生产车间	生产车间地面	重点
储运区	危险化学品储罐和仓库	储罐区、仓库地面	重点
	物料装卸区	装卸车栈台界区内的地面	重点
环保工程	厂内各污水处理措施	厂内各污水处理措施	重点

三、地下水和土壤污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

8.6 施工期污染防治措施

8.6.1 施工期大气污染防治措施

(1) 在进出施工现场的主要运输道路及施工现场应经常洒水，以有效抑制道路扬尘污染。

(2) 妥善保管施工材料，尽可能减少粉料和油料的露天堆放，对露天堆放的细砂等在必要时进行洒水增湿，以减少堆场扬尘污染。

(3) 主要交通运输道路应及时清扫，保持厂区环境卫生。

8.6.2 施工期水污染防治措施

项目建设施工过程的污水和污泥如果处理不当，对周围环境会造成影响，尤其是暴雨径流更应引起重视。采取如下措施：

(1) 施工场地生产废水

施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水经处理后回用于场地洒水，砂浆和石灰浆等废液集中处理，干燥后与固废一起处置。

（2）施工生活废水

项目施工人员施工期间不在施工场地食宿，施工期生活污水依托邦普宜化化粪池处理后外排至污水管网。

（3）其它废水防治措施

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料分类集中堆放，采取防淋、防扬散措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料。

③安装小流量的设备和器具以减少用水量，另外建议用雨水进行冲洗作业。

④在工地内重复利用积存的雨水和施工废水。例如，设置池塘，即可以在施工期间加以利用，以后又可以成为场地永久的景观。

通过采取上述措施，项目施工废水和生活污水能得到综合利用，减轻对地表水环境的影响，在技术上可行。

8.6.3 施工期噪声污染防治措施

施工噪声是居民特别敏感污染源之一，本评价要求采取以下措施控制施工噪声对周边环境的影响：

（1）施工单位应选用先进的低噪声设备和工艺进行施工，在高噪声设备周围设置声屏障，减少设备同时施工的几率，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（2）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

（3）对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（4）加强施工管理，合理安排施工作业时间。禁止夜间施工，严禁高噪声设备在

作息时间（中午或夜间）作业。根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

（5）采用商品混凝土，不得使用混凝土搅拌机。

（6）加强运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量与行车密度，建材等的运输尽量在白天进行，控制汽车鸣笛。

（7）要求建设单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，建设单位应及时处理，并与当地环保部门取得联系，减轻社会影响。

施工单位应加强管理，严格执行环保部门及本评价提出的有关噪声防治措施，有效降低施工噪声，确保施工场界噪声达标排放，使得施工噪声对周边环境敏感目标的影响减少到可承受范围内。

8.6.4 施工期固废污染防治措施

施工垃圾主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角余料、各种废涂料等。清理场地及基坑开挖阶段的施工垃圾，针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，主要表现在：

（1）施工垃圾（包括建筑垃圾、生活垃圾）严禁直接倒入下水道。

（2）合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材，并考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材，尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。

（3）加强施工管理。施工招投标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，迫使施工单位在施工时采取相应措施减少建筑垃圾。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。严格控制工程变更，避免增加建筑垃圾。

采取上述措施后可以消减施工期固体废物对周边环境的不利影响。

8.6.5 生态环境保护措施

- (1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。
- (2) 施工营地产生的生活垃圾应设置固定堆存点，及时清运至垃圾处理场处理。
- (3) 地基处理工程的弃土、废石运送完毕后，应对临时弃土堆场进行植被恢复。

8.6.6 社会环境影响减缓措施

- (1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。
- (2) 合理调度安排进出车辆。

8.6.7 其它施工期污染防治措施及建议

(1) 建设单位应根据施工特点和任务，分析本项目施工可能发生的事故（如建筑质量安全事故、施工毗邻建筑坍塌事故、土方坍塌事故、气体中毒事故、架体倒塌事故、高空坠落事故、掉物伤人事故、触电事故等）、发生位置和影响范围等。对于土方坍塌、气体中毒事故等应分析和预知其可能对周围环境产生的不利影响及影响的严重程度，成立事故应急机构，并制定事故应急措施。

(2) 建设单位施工期应注意对景观及可能发现的文物进行保护，在施工过程中如发现文物，要立即向当地文物保护部门报告，不得隐瞒，严禁损毁、盗窃文物。

(3) 在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任；开展项目施工期环境监测和环境监理工作，定期向当地生态环境部门提交环境监理报告，竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期生态环境部门现场检查记录、防渗工程重要隐蔽工程施工措施相关文字记录及影像材料。

9 环境影响经济损益分析

环保投资经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环境保护效果，本评价环保投资经济损益分析主要研究工程环保投资经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

本分析中的费用和效益分析按以下框架图进行：

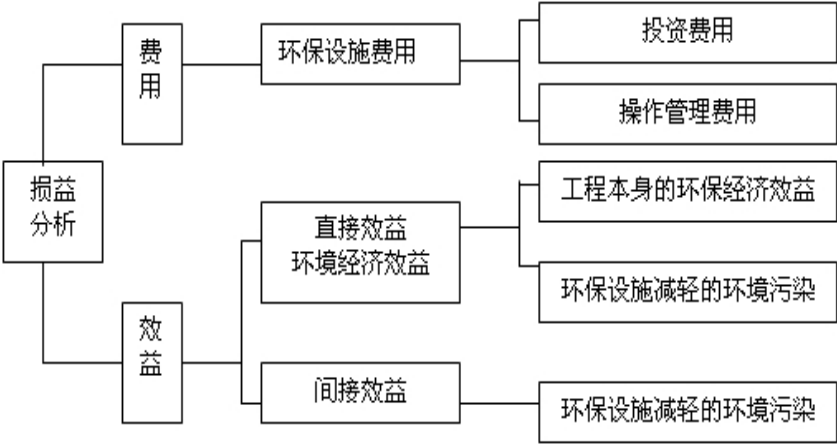


图 9-1 费用和效益分析框架图

9.1 环保投资及运行费用分析

9.1.1 环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本工程环境保护设施主要有：废气污染治理设施、废水污染治理设施、噪声污染治理设施、固体废物处置设施、绿化等，其环境保护投资估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资估算表

污染源	产生工段	环保措施名称	环保投资 (万元)
废气	解析尾气	依托邦普循环有限公司三元电池破碎分解工序回转窑燃烧 (DA001, H=25m)	/
	氢化尾气	冷凝+二级碳纤维吸附处理, 经阻火器后高空排放 (DA002, H=30m)	100
	氢化液储槽废气		
	氧化尾气	冷凝+二级碳纤维吸附处理 (DA003, H=30m)	100
	氧化液储槽废气		
	循环工作液储槽废气		
	无组织	加强各生产装置及设备的密封性, 通风、绿化	10
废水	雨污分流	全厂雨污分流	30
	生活污水	经化粪池处理后, 通过工业园污水管网排入田家河污水处理厂	
	生产废水	(经隔油池处理后) 进入邦普宜化污水处理站	
	设备及地面清洗废水	经隔油池处理后进入邦普宜化污水处理站	
	初期雨水	经初期雨水收集池收集后进入邦普宜化污水处理站	
固废	固废	①生活垃圾统一收集后, 环卫部门进行清运; ②设置一般工业固体废物仓库。硫磺精制废渣分类收集后交由相关企业综合利用; ③设置危废暂存间。废脱硫剂、废氧化铝、废分子筛、废钨触媒、废活性氧化铝: 分类暂存危废暂存间, 委托有相应资质的危险废物处理单位处理。	200
风险	事故应急	事故池、初期雨水池, 依托邦普宜化相关工程。罐区设置围堰。	20
噪声		减振、消音、隔声	50
防渗		重点防渗区, 采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗; 一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料	100
其他		绿化、排污口标识牌、取样口、采样平台等。施工期环境监理。	130
合计			740

从上表可以看出, 项目环保投资为 740 万元, 占项目总投资 61500 万元的 1.21%。

9.1.2 环保运行费

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等, 其计算公式如下:

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

式中，HF——环保运行费用（万元）；

C_i ——三废处理设备运转费；

D_j ——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 4200 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	200	运险费、维护费等
2	循环水系统	80	运险费、维护费等
3	废水处理系统	30	运险费、维护费等
4	固体废物处理	200	含运输费等
5	环境监测	20	
6	管理运行人员工资等	40	10.0 万元/人×10 人
合计		570	

9.2 经济效益分析

根据项目可行性研究报告财务分析结论，从项目投资的经济指标来看，项目具有较高的投资价值，项目总投资回收期短，项目实施可行性良好。

项目按设定的全部条件及基础数据进行建设，项目税后财务内部收益率为 14.79%，高于行业基准收益率 13%；税后投资回收期（包括建设期 1 年）为 7.72 年，项目经济效益良好。

9.3 社会效益分析

拟建项目产品目前市场需求旺盛，经济效益、社会效益前景较好。建设单位将借助自身实力，利用先进技术，抓住机遇，实现项目产品规模和技术指标世界领先的目标。

另外，项目的实施将对当地基础设施建设以及地方经济发展起到促进作用；对相关基础化工原料产业的发展将有较大的拉动作用；同时，项目配套建设了相应的环保设施，污染物均做到达标排放，不改变区域环境功能，对区域环境影响较小。

综上所述，项目具有良好的社会效益。

9.4 小结

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理和监测的目的

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。我们对该企业提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

10.2 环境管理

10.2.1 环境管理的总体指导原则

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实及监督本企业环保工作。项目环境管理是指工程在建设和运行期必须遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的监督、调查和制定环境保护目标，协调同有关部门的关系及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则是：

（1）项目的设计应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量和改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响，当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同步实施。

（2）项目不利影响的防治，应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除或减缓施工和运行期的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响达到可被环境所接受的水平。

（3）环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并以常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和环境挽回不利影响的方法。

（4）环境管理计划应定出机构上的安排，执行各种防治措施的职责、实施进度和

报告程序；资金投入和来源等内容。

10.2.2 企业环境管理机构情况

企业拟设置了安全环保处，委派专人负责环境管理，由副厂长对厂内的环境管理负责。

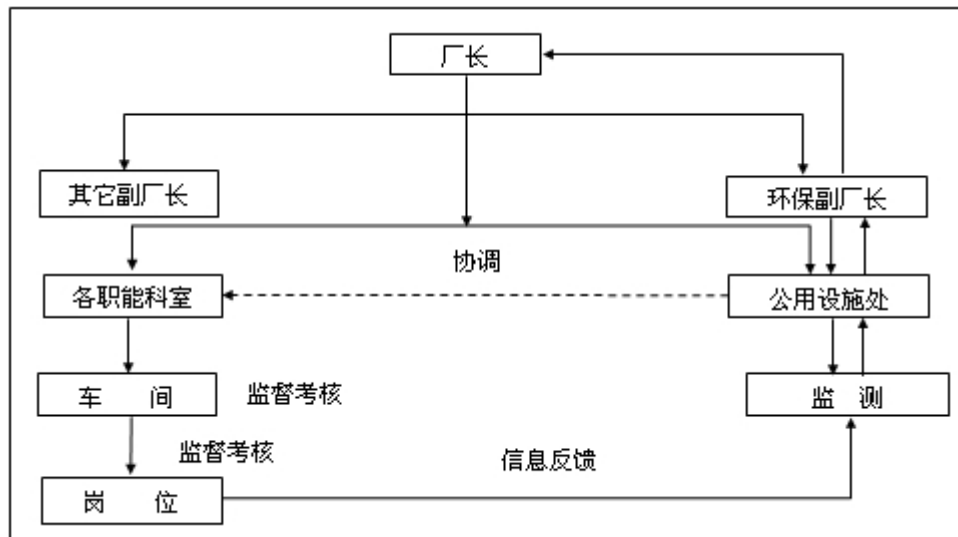


图 10.2-1 拟设环境管理机构情况

主要职责如下：

(1) 贯彻执行环境保护法规和标准，建立健全本单位的环境保护工作规章制度并监督执行，明确环保责任制及其奖惩办法。

(2) 确定本厂的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。

(3) 建立健全环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录，做好环境统计、环境监测报表及其它环保资料的上报和保存。

(4) 收集有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。

(5) 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位。

(6) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修，污染防治设施发生故障时，要及时采取补救措施，防治污染事故的扩大和蔓延。

(7) 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因及事故隐患。

(8) 除完成厂内有关环境保护工作外，还应接受政府环保部门的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况，贯彻落实有关环保法规和规定。

(9) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

(10) 加强企业干部职工环境知识的教育与宣传，在教育中增加环保方针、政策、法规等内容，在科普教育中列进环保内容，教育干部职工树立安全文明生产，遵纪守法的良好习惯和保护环境、造福于周边百姓的责任心。

10.2.3 环境管理的建议

对厂内环保实行统一管理，并对厂区的环境质量全面负责。

贯彻排污许可证制度，待上级环保管理部门批准后，方可按规定排污。

环保管理机构应做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理，加强维护、定期检查，以确保设备的正常运行。当治理设施发生故障时，生产设备应采取相应措施，以防止污染事故的发生。

定期对各车间、班组的环保工作进行考核，随时检查其工作情况，制定考核与奖惩的具体办法，将环保考核纳入生产考核的主要部分。

建立主要污染源的定期监测制度，建立污染源档案，发现问题，及时采取相应措施，以使污染物达标排放。

10.2.4 污染物排放清单

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）的相关要求：

(1) 环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求；在排污许可管理中，严格按照环境影响报告书（表）以及审批文件要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

(2) 做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影

响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。

(3) 环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

项目污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染物排放清单

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		
废气	DA001	SO ₂	2.575	0.0165	依托三元电池回转窑(电池破碎分解工序)焚烧	0.26	0.00165	达标	连续
	DA002	NMHC	44.3	7.088	冷凝+二级碳纤维吸附处理,经阻火器后高空排放(DA002, H=30m)	1.113	0.1780	达标	连续
	DA003	NMHC	1730.8	276.92	冷凝+二级碳纤维吸附处理(DA003, H=30m)	43.47	6.9560	达标	连续
废水	生产废水、初期雨水、清洗废水	水量	50943.06		(经隔油池处理后)进入邦普宜化污水处理站	50943.06		/	/
		COD	2945.7	150.06		50	2.55	达标	连续
		氨氮	39.254	2.0		5	0.255	达标	连续
		总磷	489.36	24.93		0.5	0.025	达标	连续
	生活污水	水量	668		化粪池处理	668		/	/
		COD	300	0.2004		50	0.0334	达标	连续
		氨氮	30	0.0200		5	0.00334	达标	连续

噪声	生产设备	噪声	80~90dB(A)	隔声、距离衰减	<55dB(A)	达标	连续稳定
固体废物	生活	生活垃圾	16.7	收集后环卫部门统一清运	/	/	/
	生产	脱硫废渣	2.6535	分类收集后出售给相关企业综合利用			
	生产	废脱硫剂	35.2619	危废暂存间分类暂存，交有资质单位处置			
	生产	废氧化铝	3.0148				
	生产	废分子筛	4.5481				
	生产	废钨触媒	6.67				
	生产	废活性氧化铝	5268				
	生产	废活性炭	650.24				
污染物排放总量		废气量：32640×10 ⁴ m ³ /a，二氧化硫 0.002t/a、VOCs 7.134t/a					
		总排口废水量：5.16×10 ⁴ m ³ /a，接管：COD150.27t/a、氨氮 2.02t/a、总磷 24.93t/a； 入外环境：COD 2.59t/a、氨氮 0.256t/a、总磷 0.026t/a。					
		工业固体废物：产生量 5970.4t/a，处置量 5970.4t/a					

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a，pH 值无量纲；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a；废水污染物浓度单位 mg/L，废气污染物浓度单位 mg/m³。

10.3 环境监理

由于项目涉及众多隐蔽工程，为了后期顺利验收，建议建设单位在施工期引入施工环境监理。

10.3.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

10.3.2 环境监理一般程序

- （1）编制工程施工期环境监理计划；
- （2）按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- （3）按照环境监理细则进行施工期环境监理；

- (4) 参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- (5) 监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

10.3.3 环境监理具体工作方法

- (1) 审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；
- (2) 协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- (3) 审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；
- (4) 对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；
- (5) 系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；
- (6) 及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；
- (7) 负责起草工程环境监理工作计划和总结。

10.3.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

10.3.5 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

10.3.6 具体实施办法

1、设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有环保部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

2、施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实环保部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

3、试生产期间环境监理阶段

环保工程与主体工程同时投入试运行，做好试运转记录，并应由第三方环保监测机构进行监测。

建设单位向行业主管部门和环保主管部门提交环保工程预验收申请报告，附试运转监测报告。

由环保主管部门组织环保工程的预验收。

建设单位根据环保主管部门在预验收中提出的要求，认真组织实施，预验收合格后，方可进行正式竣工验收。

竣工验收合格后办理建设项目环保工程验收合格证。

10.4 环境监测

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

10.4.1 监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，项目可以委托有资质的单位承担。

管理职责由公司安全环保部承担，主要任务有：

- (1) 建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；
- (2) 在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报

管理部门采取措施控制污染；

(3) 定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；

(4) 整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报主管生态环境局归口管理。

10.4.2 排污口规范化设置及管理

(1) 排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②根据项目的特点，应把列入总量控制指标的的排污口作为管理的重点；
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

- ①排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。
- ②排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及除尘设施的进出风口等处。

(3) 排污口立标管理

上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(4) 排污口建档管理

要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

(5) 规范化管理内容

A. 废气排放口规范

- ①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。
- ②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

B. 废水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上允许设污水和清下水排污口各一个”。必须按要求进行工程设计，厂区内排水制度实行清污分流制。

排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

C. 固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

D. 固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

E. 排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口的图形标志见图 10.4-1。

名称	废气排放口	噪声排放源	废水排放口	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号					
功能 表示	向大气环境排放废气	向外环境排放噪声	向水环境排放废水	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存场所

图 10.4-1 排放口图形标志图

10.4.3 监测计划

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018～2020 年）的通知》（鄂政发）[2018]44 号），监测计划见下表。

表 10.4-1 废气污染源监测计划

序号	排放口编号	监测指标	监测频次
1	DA001	二氧化硫	自动监测（依托）
2	DA002	NMHC	自动监测
3	DA003	NMHC	自动监测
厂界无组织废气	/	H ₂ S、NMHC	半年

表 10.4-2 废水污染源监测计划

取样口	监测因子	最低频次要求
废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测
	SS、总氮	月
	BOD ₅ 、硫化物	季度
	氟化物	半年
雨水排放口	pH、COD、SS	自动监测

表 10.4-3 噪声污染源监测计划

噪声	监测因子
厂界噪声	连续等效 A 声级

表 10.4-4 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测指标	监测频次
环境空气	H ₂ S、NMHC	1 次/季度
地表水	pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷、硫化物	1 次/季度
地下水（场地内及上下游、两侧各一个）	水温、pH、溶解性总固体、K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）、COD、氨氮、NO ₃ ⁻ （硝酸盐）、NO ₂ ⁻ （亚硝酸盐）、挥发性酚类、Cr ⁶⁺ （六价铬）、总硬度、F ⁻ （氟化物）、高锰酸盐指数、总大肠菌群、磷酸盐、硫化物	1 次/年
土壤（6 个点，场地内 4 个和场外 2 个）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1 次/5 年

10.4.4 环保竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号国务院令，自 2017 年 10 月 1 日起实施）：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验

收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告”。

因此，企业应当在项目建成后，自行组织验收。在项目建成正式投入运行时，必须对全厂环保设施进行全面验收，根据项目污染源的状况，三同时验收一览表见 10.4-5。

表 10.4-5 环保验收“三同时”验收清单

污 染 源	产生工段	环保措施名称	措施效果	环保 投资 (万元)
废 气	解析尾气	依托邦普循环有限公司三元电池破碎分解工序回转窑燃烧(DA001, H=25m)	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)	/
	氢化尾气	冷凝+二级碳纤维吸附处理, 经阻火器后高空排放 (DA002, H=30m)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	100
	氢化液储槽废气			100
	氧化尾气	冷凝+二级碳纤维吸附处理 (DA003, H=30m)		
	氧化液储槽废气			
	循环工作液储槽废气			
无组织	加强各生产装置及设备的密封性, 通风、绿化	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	10	
废 水	雨污分流	全厂雨污分流	落实情况	30
	生活污水	经化粪池处理后, 通过工业园污水管网排入田家河污水处理厂		
	生产废水	(经隔油池处理后)进入邦普宜化污水处理站		
	设备及地面清洗废水	经隔油池处理后进入邦普宜化污水处理站		
	初期雨水	经初期雨水收集池收集后进入邦普宜化污水处理站		
固 废	固废	①生活垃圾统一收集后, 环卫部门进行清运; ②设置一般工业固体废物仓库。硫磺精制废渣分类收集后交由相关企业综合利用; ③设置危废暂存间。废脱硫剂、废氧化铝、废分子筛、废钨触媒、废活性氧化铝: 分类暂存危废暂存间, 委托有相应资质的危险废物处理单位处理。	落实情况	200

风险	事故应急	事故池、初期雨水池，依托邦普宜化相关工程。罐区设置围堰。	落实情况	20
噪声		减振、消音、隔声。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之3类标准。	50
防渗		重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗；一般防渗区可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。	落实情况。	100
其他		绿化、排污口标识牌、取样口、采样平台等。施工期环境监理。	落实情况。	130
合计				740

10.4.5 监测报告制度

环境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生态环境主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、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宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

10.5 总量控制

10.5.1 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举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

10.5.2 总量控制因子

按照国家和湖北省环保厅的要求，“十三五”期间国家实施总量控制的主要污染物共5项，其中空气污染物3项（NO_x、SO₂、VOCs），水污染物2项（COD、NH₃-N），综合考虑工程项目的工艺特征和排污特点，并结合项目周围环境状况来确定本项目总量控制因子。

根据本项目污染物排放特点，建议本项目申请水总量指标：COD_{Cr}、氨氮；建议本

项目申请大气总量指标：VOCs、NO_x、SO₂。

10.5.3 污染物排放总量确定

10.5.3.1 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，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

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

10.5.3.2 污染物排放总量

由前工程分析及环境影响预测可知，项目建成投入营运后，在达标排放及环境质量达标情况下，本项目总量控制指标见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目污染物排放总量控制指标 单位：t/a

污染物		本项目排放量（t/a）	总量控制指标建议（t/a）
接管	CODcr	150.27	150.27
	氨氮	2.02	2.02
	TP	24.93	24.93
入外环境	CODcr	2.59	2.59
	氨氮	0.26	0.26
	TP	0.026	0.026
VOCs（非甲烷总烃）		7.134	7.134
SO ₂		0.002	0.002

10.5.3.3 总量来源

以上污染物总量指标具体由生态环境保护行政主管部门确认，总量来源通过排污权交易获得。

11 环境影响评价结论

11.1 建设概况

企业拟投资 61500 万元建设邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套双氧水项目，项目占地 55 亩（约 36666.7m²），主要建设内容为 30 万吨/年（27.5%计）双氧水生产线 1 条。配套建设仓库、罐区等其他配套设施。

11.2 项目建设的环境可行性

11.2.1 与国家产业政策的一致性

本项目生产的产品属于基本化学原料，根据国家发改委 9 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，因此本项目属于允许建设项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。

2022 年 2 月 14 日，项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编码 2202-420550-89-01-530184，因此，项目的建设符合国家产业政策。

11.2.2 与相关规划和政策的相容性

（1）项目建设区域为姚家港化工园田家河片区，项目占地为工业用地范围，项目的建设符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》白洋工业园产业定位一致，同时符合区域经济和社会发展规划。项目的建设符合区域总体规划具有较好的相容性。

（2）按宜昌市、宜昌市人民政府已批准执行的地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目的纳污水体长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；按噪声功能区划，项目厂址区域执行《声环境质量标准》（GB3095-2018）3 类标准。项目的建设符合区域环境保护规划要求。

（3）项目建设符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》、《宜昌市环境总体规划》、长江大保护和宜昌市化工产业转型升级、挥发性有机物污染相关防治政策以及“三线一单”相符。

（4）项目建设符合《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环境影响报告书》提出的“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”三线一单要求，

也不在湖北省生态保护红线控制线范围内。

11.3 环境质量现状

环境空气：项目所在区域为不达标区，超标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 。为改善全市环境空气质量，先后印发了和实施了《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市 2017 年大气污染防治工作方案》、《宜昌市 2017~2018 年度大气污染冬防工作方案》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》等一系列方案和计划，制定了空气质量达标目标规划，区域环境空气质量逐年改善。特征污染物满足相应标准要求。

地表水：项目纳污水体长江水域各断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

地下水：项目所在区域地下水中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

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

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

11.4 主要环保措施

11.4.1 废气污染防治措施

①解析废气

依托邦普循环有限公司三元电池破碎分解工序回转窑燃烧以及（后续废气治理措施（二燃室（RTO）+旋风（余热锅炉）+脱酸+热交换器+布袋除尘+喷淋）处理后达标排放（DA001，H=25m）。

② H_2O_2 制备废气

氢化尾气、氢化液储槽废气经冷凝+二级碳纤维吸附处理达标，经阻火器后高空排放（DA002，H=30m）；氧化尾气、氧化液储槽废气、循环工作液储槽废气经冷凝+二级碳纤维吸附处理（DA003，H=30m）后达标排放。

11.4.2 废水污染防治措施

①生活污水

经化粪池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，由厂区排放总口汇入田家河污水处理厂集中处理和排放。

②生产废水治理措施

氢气净化装置生产废水依托邦普宜化配套污水处理站处理，双氧水制备生产废水经厂区隔油沉淀池后依托邦普宜化污水处理站处理。所有生产废水邦普宜化污水处理站处理达标后进入田家河污水处理厂集中处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

③设备及地面清洗废水

生产车间设备及地面清洗废水量经厂区隔油沉淀池后，依托邦普宜化配套污水处理站处理，达标后进入田家河污水处理厂集中处理。

④初期雨水

泵入邦普宜化配套污水处理站处理达标后排放。

11.4.3 固废污染防治措施

①生活垃圾统一收集后，环卫部门进行清运；

②设置一般工业固体废物仓库。硫磺精制废渣分类收集后交由相关企业综合利用；

③设置危废暂存间。废脱硫剂、废氧化铝、废分子筛、废钨触媒、废活性氧化铝：分类暂存危废暂存间，委托有相应资质的危险废物处理单位处理。

11.4.4 噪声污染防治措施

经采取消音、隔声、减震等措施后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

11.4.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于

P8，其厚度不宜小于 100mm。

11.4.6 土壤污染防治措施

对拟建项目各单元划分防渗分区，根据不同分区的具体要求，采取完善的地下水防渗措施，使重点污染区大于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染区大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

11.5 环境影响评价结论

（1）环境空气

项目位于不达标区，根据预测结果可知：

①项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

②项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

③ SO_2 、 H_2S 、NMHC 等叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃 Cm 取值的说明中的标准要求。

④项目预测无超标点，无需设置大气环境保护距离，项目卫生防护距离为 400 米。上述防护距离范围均位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，都属于拆迁安置范围，项目建成运行前上述范围内居民应全部拆迁安置完毕。

因此，项目大气环境影响可接受。

（2）地表水

项目废水经处理，使常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，排入园区污水处理厂。再经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入受纳水体。

（3）固体废物

拟建项目固体废物采取了合理的处置或利用措施，不会对厂址周围环境造成影响。危险废物委托有资质的专车运输，运出时应采取相应的防范措施，并有危险废物的标识；在运输途中若遇到环境敏感目标（包括饮用水源），车辆应绕行，对于危险废物运出时应严格执行危险废物转移联单制度。采取这些措施后，项目产生的固体废物对环境造成影响不大。

（4）声环境

通过预测，在采取围护、隔声、减振等措施的条件下，拟建项目投产后厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（昼间65dB（A），夜间55dB（A））。

（5）地下水

根据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成不利影响。项目运营过程不开采地下水，也无废水回灌地下，对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

（6）环境风险

在制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

11.6 总量控制分析

项目实施后全厂污染物排放总量为SO₂0.002t/a、VOCs7.134t/a；COD611.15t/a。接管总量：COD150.27t/a、氨氮2.02t/a、总磷24.93t/a；入外环境总量：COD2.59t/a、氨氮0.256t/a、总磷0.026t/a。

项目实施后全厂污染物排放总量为SO₂0.002t/a、VOCs7.134t/a；COD611.15t/a。接管总量：COD150.27t/a、氨氮2.02t/a、总磷24.93t/a；入外环境总量：COD2.59t/a、氨氮0.256t/a、总磷0.026t/a。

项目实施后全厂污染物排放总量为SO₂0.002t/a、VOCs7.134t/a；COD611.15t/a。接管总量：COD150.27t/a、氨氮2.02t/a、总磷24.93t/a；入外环境总量：COD2.59t/a、氨氮0.256t/a、总磷0.026t/a。

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

11.7 环境影响经济损益分析结论

环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

11.8 环境管理与监测计划

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

本报告根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、制定了详细营运期监测计划。在落实环境管理及监测计划的基础上，可以更好的对企业的排污情况进行统计梳理，确保企业环保设施的长期稳定运行，降低污染对周边环境的危害。

11.10 总结论

宜昌邦普宜化新材料有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普宜化配套双氧水项目的建设符合国家产业政策，选址符合园区规划，项目实施满足“三线一单”要求；项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在已采取的各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施以及风险防控措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到综合或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体及声环境质量可控制在相应的环境质量标准内。因此，从环境保护角度而言，项目建设可行。