

目 录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与评价原则	11
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	12
1.4 评价等级、评价范围	13
1.5 评价时段、内容与重点	20
1.6 环境功能区划	20
1.7 评价标准	20
1.8 环境保护目标	25
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	26
2 现有工程概况	52
2.1 公司简介	52
2.2 产品方案	53
2.3 已建项目	55
2.4 现有工程（在建）基本情况	60
2.5 公司危废贮存设施落实情况	74
2.6 公司已采取的风险防范措施	74
2.7 公司已采取的环境管理措施	75
2.8 环保守法及污染投诉情况调查	76
2.9 公司主要污染排放情况汇总	76
2.10 企业目前存在的主要环境问题	77
3 改建工程概况及工程分析	78
3.1 改建项目概况	78
3.2 主要原辅材料	85
3.3 主要生产设备	85
3.4 生产工艺流程及产污环节	86
3.5 平衡分析	86
3.6 运营期污染物产排分析	86
3.7 施工期污染物产排分析	93
3.8 非正常工况	95
3.9“三本账”分析	96
4 项目所在地区环境概况	97
4.1 自然环境概况	97
4.2 宜昌化工园宜都园区	101
4.3 环境质量现状调查与评价	101
5 环境影响评价	125

5.1 运营期环境空气影响评价	125
5.2 运营期地表水环境影响评价	139
5.3 运营期声环境影响分析	143
5.4 运营期固体废物影响分析	145
5.5 地下水环境影响分析	147
5.6 土壤环境影响分析	158
5.7 施工期环境影响分析	163
5.8 对区域环境保护目标影响分析	165
6 环境风险评价	167
6.1 风险调查	167
6.2 环境风险潜势划分	171
6.3 环境风险识别	176
6.4 风险事故情形分析	188
6.5 环境风险分析	189
6.6 环境风险防范措施及应急要求	192
6.7 事故应急预案	206
6.8 风险评估结论	209
7 污染防治措施及可行性分析	211
7.1 运营期大气污染防治措施	211
7.2 运营期水污染防治措施	214
7.3 运营期噪声治理措施	218
7.4 运营期固体废物处理与处置措施	219
7.5 施工期污染防治措施	222
7.6 其它污染防治措施	224
8 环境经济损益分析	226
8.1 环保投资估算	226
8.2 社会效益分析	227
8.3 经济效益分析	228
8.4 环境效益分析	228
9 环境管理与环境监测计划	229
9.1 环境管理	229
9.2 环境监测	232
9.3 总量控制	236
9.4 项目环境保护验收一览表	237
10 评价结论	239
10.1 项目概况	239
10.2 环境可行性	239
10.3 总结论	245

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目评价范围图

附图 3：项目周边敏感点分布图

附图 4：项目平面布局图

附图 5：项目分区防渗图

附图 6：项目与宜昌市生态、环境空气及地表水红线规划相对位置关系图

附图 7：与宜昌市化工园宜都园区位置关系图

附图 8：雨污管网分布图

附图 9：项目排气筒及排污口位置图

附图 10：项目监测布点图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：现有工程环评及验收批复

附件 4：规划选址意见

附件 5：国土局用地审查意见

附件 6：监测报告

附件 7：入园许可

附件 8：化工园区规划环评批复

附件 9：检测报告

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

（1）建设单位基本情况

宜都兴发化工有限公司（简称宜都兴发）是湖北兴发化工集团股份有限公司（简称兴发集团）的全资子公司。公司成立于 2009 年 2 月 24 日，公司性质为有限公司，注册资本 33.765 亿元，住所地宜都市枝城镇兴宜大道 66 号。公司主要依托自有中低品位磷矿向下游发展，截止目前公司累计投资超过 50 亿元，主要建成 300 万吨选矿、200 万吨硫酸、68 万吨磷酸、100 万吨磷铵、30 万吨过磷酸钙、10 万吨复合肥、10 万吨精制磷酸、3 万吨液体三氧化硫等装置，并配套完成渣场、尾矿库、仓储等设施，公司中低品位磷矿综合利用已初具规模，形成了“磷矿重选、浮选、湿法磷酸精制、氟硅酸回收利用、磷复肥生产”等上下关联、横向耦合的多元产业链。2011 年，宜都兴发园区被国土资源部、财政部联合授予“湖北省中低品位磷矿资源综合利用示范基地”，其发展理念在同行业内起到示范作用。公司主打产品主要有过磷酸钙、磷酸一铵、磷酸二铵、复合肥、食品级磷酸、硫酸、液体三氧化硫等。2020 年宜都兴发实现销售收入 65.24 亿元，税收 1035 万元，上交税收 1083 万元，净利润 8388 万元。

（2）项目提出的背景及意义

兴发集团作为我国磷酸盐行业的龙头企业，领导磷酸盐行业发展方向，提高湿法磷酸精制产量，减小热法磷酸产量下降对企业生产与发展的限制。特别是 2021 年宜都兴发化工有限公司二期投产后，湿法磷酸产量大幅提高，为提高湿法磷酸附加值，提高园区经济效益，发挥了重要作用。

随着新能源产业的迅猛发展，磷酸铁锂作为正极材料在动力电池中得到广泛应用。磷酸铁是生产磷酸铁锂的主要原料之一，而生产磷酸铁需要用到工业磷铵和净化湿法磷酸，这两种原料都是宜都兴发的主要产品，所以目前宜都兴发园区凭借完善的产业结构，进军新能源产业具有得天独厚的优势。

宜都兴发于 2013 年建成投产 10 万吨/年湿法磷酸精制装置，从 2018 年开始进行第一次升级改造，但随着运行时间延长，设备管道老化、磷矿品质下降等原因，装置已无法充分发挥产能，另外原装置安全环保设施也不满足新形势下的要求，例如装置泡沫消防系统埋地布置泄漏点逐年增加、预处理过滤机厂房屋面瓦损坏、装置框架涂料和油漆脱落、预处理和净化异味、后处理溶剂回收系统效率低等，同时为了响应“三年行动”

提高自动化的要求，更为关键的是与新建的磷酸铁项目配套，迫切需要将现有湿法磷酸精制装置进行提质增效技术改造，对原装置安全环保设施、自动化进行改造，并对现场环境进行美化、提升产品品质，优化老装置生产效率。

本项目将充分利用宜都兴发化工有限公司在地域、技术、资金和资源方面的优势，依托已建成的磷酸、磷肥装置及部分公用工程设施，利用公司多年来积累的技术力量、生产经验、营销网络及现有的发展用地等条件，项目建设条件优越，产品分级利用前景广阔，经济效益良好。项目不仅对调整公司的产品结构，提高企业自身经济效益意义重大，对发展公司的转型升级和精细磷化工产品的发展也具有十分重要的意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44 基本化学原料制造”，应编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目为改建项目，主要是在现有厂区内进行。主要建设内容：通过技术改造，优化工艺设备，包括新增 1 套原酸浓缩系统、1 套稀磷酸浓缩系统、1 套反应浓密系统、1 台萃取洗涤系统、1 套反萃酸解析系统、1 套萃余酸解析系统、成品酸储罐、装车系统、循环水站等配套设施。建成后年产 15 万吨食品级磷酸。

（2）环境特点

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），利用厂区预留“工业用地”建设，据现场踏勘，拟建项目所在区周边均为规划的工业用地，其周边 500m 范围内无村民居住地等环境敏感点分布。且项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3、环评工作过程

宜都兴发化工有限公司于 2022 年 3 月 15 日书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2022 年 4 月编制完成了《宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2022 年 4 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

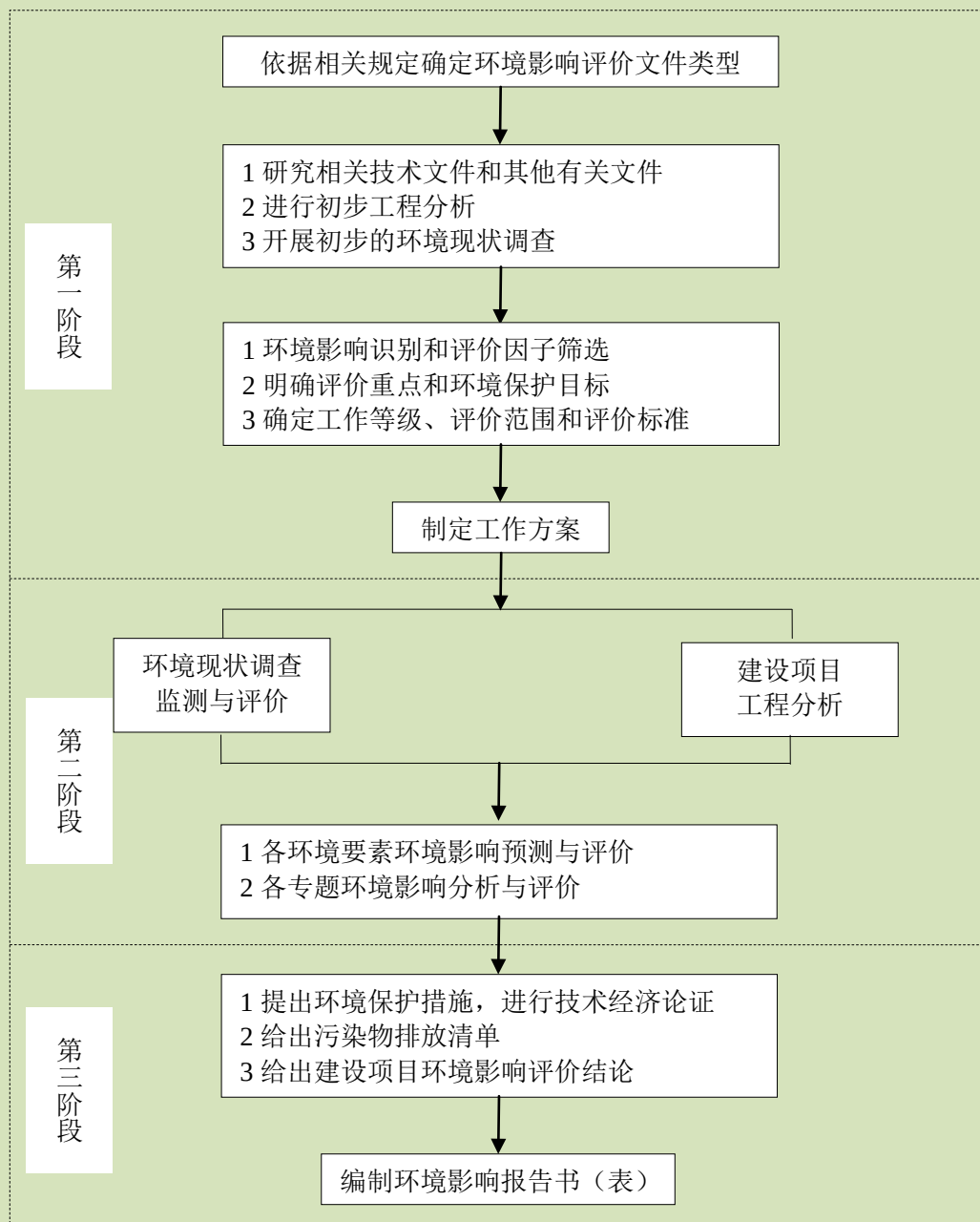


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

5、报告书主要结论

宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（宜昌化工园宜都园区内），项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在总量控制范围内，环境风险水平是可以接受的，从环保的角度而言，本项目的建设具有环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2019年1月；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年11月；根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019年1月）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订实施）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订实施）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订实施）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）
- (14) 《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）
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）
- (16) 《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）
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）
- (19) 《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）
- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）

- (21) 《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）
- (22) 《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）
- (23) 《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）
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (25) 《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）
- (26) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）（2013年修正）
- (27) 《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）
- (28) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等4项技术指南的公告》（环保部公告2014年第55号）
- (29) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等5项技术指南的公告》（环保部公告2014年第92号）
- (30) 《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）
- (31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (32) 《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）
- (33) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令2018年第4号）
- (34) 《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）
- (35) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）
- (36) 《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）
- (37) 《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）
- (38) 《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）
- (39) 《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）
- (40) 《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）

- (41) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号）
- (42) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）
- (43) 《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）
- (44) 《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）

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令 2019年第29号）
- (2) 《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》
- (3) 《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) 《危险化学品目录（2018版）》
- (6) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）
- (7) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组，2019年9月29日）
- (8) 《湖北省大气污染防治条例》
- (9) 《湖北省水污染防治条例》
- (10) 《湖北省土壤污染防治条例》
- (11) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）
- (12) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）
- (13) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕25号）
- (14) 《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) 《湖北长江经济带开放开发总体规划（2009-2020年）》

(23) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018年第2号公告）

(24) 《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）

(25) 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）

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

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

(28) 《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）

(29) 《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）

(30) 《市人民政府关于宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）的批复》（宜府函〔2019〕34号）

(31) 《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)

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

(33) 《宜昌市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》(宜府发〔2019〕9 号)

(34) 《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)

(35) 《关于印发长江宜昌段生态环境修复及绿色发展规划的通知》(宜府发〔2018〕3 号)

(36) 《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)

(37) 《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)

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

(39) 《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)

(40) 《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)

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

(42) 《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

1.1.3 主要技术导则及规范文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ946-2018);

- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；
- (11) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）；
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (16) 《危险化学品目录》（2018 年版）；
- (17) 《剧毒化学品目录》（2012 年版）；
- (18) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (19) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》（GB20592-2006）；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (21) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (22) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (23) 《工作场所有害因素职业接触限值·化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- (24) 《化工建设项目环境保护设计规定》（HG/T20667-2019）；
- (25) 《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）；
- (26) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）；
- (27) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；
- (28) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）；
- (29) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年第 43 号文）；
- (30) 《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）；
- (31) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (32) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (34) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (35) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气[2017]2 号）；
- (36) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）；
- (37) 《排污许可申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥及物生物肥料工业》（HJ864.2-2018）。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目可行性研究报告》；
- (2) 《宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目安全预评价报告》；
- (3) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行分析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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

(1) 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。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1、1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
社会经济		+	较小	短	较大	局部	可	
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

序号	评价专题	评价要素	评价因子
1	污染源评价	废水	COD、氨氮、总磷等
		废气	氟化物、硫化氢等
		噪声	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）
		固体废物	萃余酸、废活性炭（HW49）、磷石膏和生活垃圾等

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、总挥发性有机化合物、氟化物
	地表水环境质量现状	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、

类别	要素	评价因子
		总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群
	地下水环境质量现状	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、总硬度、耗氧量、氟化物、硫化物、总大肠菌群、溶解性总固体、挥发酚、六价铬、铁、锰、铜、锌、铝
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺
项目工程污染源评价	大气污染源	氟化物、硫化氢、非甲烷总烃
	水污染源	pH 值、COD、氨氮、总磷、
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	萃余酸、废活性炭（HW49）、磷石膏和生活垃圾
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	非甲烷总烃、氟化物、硫化氢
	水环境影响分析	pH 值、COD、SS、氨氮、总磷等
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	总挥发性有机物
	废水污染物	COD、氨氮、总磷

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价和土壤的评价等级与范围。

1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为氟化物、硫化氢、VOCs 等。本次评价对氟化物、硫化氢、VOCs 等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其预测结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 AERSCREEN 模型预测结果

排放源	烟气量 Nm ³ /h	污染物名称	排放量	排气筒参数				预测结果		
				编号	高度	内径	温度	最大落地浓度	最大占标率	D10%
			kg/h		m	m	℃	μg/m ³	%	m
工艺废气	18000	氟化物	0.0077	DA013	50	1.2	25	0.064	0.32	/
		硫化氢	0.0005					0.0006	0.06	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018 所推荐的 AERSCREEN 估算模式计算，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为有组织废气点源排放的氟化物， $P_{\max}$ 值为 0.32%，确定环境空气影响评价等级定为三级。只调查区域环境质量达标情况，不设大气评价范围。

2、地表水

本改建项目建成后，新增污水排放量为 432m³/a（1.44m³/d），全部为生活污水，项目废水经处理达到三板湖污水处理厂的接管标准后排入三板湖污水处理厂进行集中处理，且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A）后排入长江宜都段。三板湖污水处理厂已做过环评，水环境影响评价已有详细论述。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用三板湖污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入三板湖污水处理厂可行性进行分析。

3、地下水

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”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区，故本项目的地下水评价等级为二级。

4、声环境

按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A)，且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境

依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，具本见表 1.4-2。

表 1.4-2 生态环境影响评价等级判据

影响区域生态敏感性	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

本项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇（兴发集团宜都绿色生态产业园内），项目在利用厂区预留“工业用地”建设。本项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目”，项目生态环境影响评价仅作影响分析。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

由本章节的 6.2 章节知 Q=55.4。

2) 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见表 1.4-3：

表 1.4-3 行业及生产工艺评估（M）

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、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/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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）	利用原有罐区新增储罐	5

^a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知, 项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 其分级原则见表 1.4-5:

表 1.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边500m范围内人口总数大于1000人; 油气、化学品输送管线管段周边200m范围内, 每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人, 小于5万人; 或周边500m范围内人口总数大于500人, 小于1000人; 油气、化学品输送管线管段周边200m范围内, 每千米管段人口数大于100人, 小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人; 或周边500m范围内人口总数小于500人; 油气、化学品输送管线管段周边200m范围内, 每千米管段人口数小于100人

项目位于宜都化工园区, 地处规划的化工园区, 其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人, 周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容, 判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E3。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要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, 其分级原则见表 1.4-6-8:

表 1.4-6 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 1.4-7 地表水功能敏感性分区

分级	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，排放进入受纳河流最大流速时，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，排放进入受纳河流最大流速时，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 1.4-8 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源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于危化品仓库或罐区内，危化品库内有收集池，罐区有围堰，厂区建有应急事故池，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则见表 1.4-9--11：

表 1.4-9 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 1.4-10 地下水功能敏感性分区

分级	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（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
低敏感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 1.4-11 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。	

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况,判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3、包气带防污性能为 D1, 则项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

(3) 环境风险潜势

表 1.4-12 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				

结合上述分析,本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4, 其对应的大气环境风险潜势为 I、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 II。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表,本项目大气环境风险评价工作等级为简单分析,地表水环境风险工作等级为简单分析,地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 1.4-13 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目不新增用地，用地依托一期项目已征地，占地规模为小型（占地面积 $<5\text{hm}^2$ ）。

表 1.4-14 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场踏勘，本项目位于宜都化工园内，属于工业园范围，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-15 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	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；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级均为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-16。

表 1.4-16 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	不设大气评价范围
地表水	长江枝城段三板湖污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
地下水	项目区为中心，周围 6km^2 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	作影响分析
风险评价	大气环境：不设大气评价范围 地表水：长江宜都段项目区上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：项目区为中心，周围 6km^2 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损失分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江枝城段	Ⅲ类
地下水	项目所在区域	Ⅲ类
声环境	项目所在区域	3 类、4a 类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行标准如下

1.7.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
- (2) 长江宜都段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类、4a 类区标准；
- (5) 土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
			小时平均	10mg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		氟化物	小时平均	20μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1	硫化氢	小时平均	10μg/m ³
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	6~9	
		高锰酸盐指数	≤6mg/L	
		COD	≤20mg/L	
		BOD ₅	≤4mg/L	
		氨氮	≤1mg/L	
		TP	≤0.2mg/L	
		氟化物	≤1mg/L	
		硫化物	≤0.2mg/L	
		挥发酚	≤0.005mg/L	
		六价铬	≤0.05mg/L	
		氰化物	≤0.2mg/L	
		镍	≤0.02mg/L	
		铜	≤1mg/L	
		砷	≤0.01mg/L	
		石油类	≤0.05mg/L	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		粪大肠菌群	≤1000MPN/100mL	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5	
		氨氮	≤0.5mg/L	
		总硬度	≤450.0mg/L	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	≤3.0mg/L	
		氟化物	≤1.0mg/L	
		硫化物	≤0.02mg/L	
		溶解性总固体	≤1000mg/L	
		挥发酚	≤0.002mg/L	
		六价铬	≤0.05mg/L	
		铁	≤0.3mg/L	
		锰	≤0.1mg/L	
		铜	≤1.0mg/L	
		铝	≤0.2mg/L	
		苯	≤0.01mg/L	
		甲苯	≤0.70mg/L	
		钠	≤200mg/L	
		氯化物	≤250.0mg/L	
		硫酸盐	≤250mg/L	
		硝酸盐（以 N 计）	≤20mg/L	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤 污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 中第二类建 设用地指标	--	第二类用地 筛选值 (mg/kg)	第二类用地 管制值 (mg/kg)
		砷	60	140
		镉	65	172
		铬（六价）	5.7	78
		铜	18000	36000
		铅	800	2500
		汞	38	82
		四氯化碳	2.8	36
		氯仿	0.9	10
		氯甲烷	37	120
		1,1-二氯乙烷	9	100
		1,2-二氯乙烷	5	21
		1,1-二氯乙烯	66	200
		顺-1,1-二氯乙烯	596	2000
		反-1,1-二氯乙烯	54	163
		二氯甲烷	616	2000
		1,2-二氯丙烷	5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
		四氯乙烯	53	183
		1,1,1-三氯乙烷	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		三氯乙烯	2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
		氯乙烯	0.43	4.3
		苯	4	40
		氯苯	270	1000
		1,2-二氯苯	560	560
		1,4-二氯苯	20	200
		乙苯	28	280
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	570	570
		邻二甲苯	640	640
		硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
		2-氯酚	2256	4500
		苯并[a]蒽	15	151
		苯并[a]芘	1.5	15
		苯并[b]荧蒽	15	151
		苯并[k]荧蒽	151	1500
		蒽	1293	12900
		二苯并[a,h]蒽	1.5	15
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
		萘	70	700
		石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	826	4500

1.7.2 污染物排放标准

（1）废气

工艺废气中氟化物等污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的二级标准；无组织排放挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 标准限值，见表 1.7-2。

表 1.7-2 大气污染物排放标准

项目	因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	标准来源
施工期	颗粒物				1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求及无组织排放监控限值要求
运营期 废气	氟化物	9.0	50	1.57	/	
	硫化氢	/	50	3.75	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
无组织 废气	TVOC	/	/	/	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	无组织排放监控位置：在厂房外设置监控点；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		/	/	/	20 (监控点处任	

项目	因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	标准来源
					意一次浓度值)	附录 A 中表 A.1 特别排放限值

(2) 废水

废水排放执行《磷肥工业水污染物排放标准》（GB15580-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值和“三板湖污水处理厂进水水质”标准，见表 1.7-3。

表 1.7-3 废水污染物排放标准

项目	因子	标准值	标准来源
废水	pH	6~9	三板湖污水处理厂进水水质
	COD	150mg/L	
	氨氮	30mg/L	
	SS	100mg/L	
	总氮	60mg/L	
	总磷	20mg/L	
	pH	6~9	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1 中B 等级排放标准
	COD	500mg/L	
	BOD ₅	350mg/L	
	SS	400mg/L	
	NH ₃ -N	45mg/L	
	TN	70mg/L	
	TP	8mg/L	
	氯化物	800mg/L	
	溶解性总固体（TDS）	2000mg/L	
	pH	6~9-	《磷肥工业水污染物排放标准》（GB15580-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值
	COD	150-	
	氟化物	20	
	氨氮	30	
	SS	100	
	总氮	60	
	总磷	20	
	pH	6~9	本项目废水执行标准
	COD	150mg/L	
	氟化物	20mg/L	
	氨氮	30mg/L	
	SS	100mg/L	
	总氮	60mg/L	
	总磷	8mg/L	

(3) 噪声

●厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类、4 类区标准，见表 1.7-4。

表 1.7-4 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

项目	因子	标准值			标准来源
		昼间	dB (A)	65	
噪声	除东侧厂界噪声	夜间	dB (A)	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
		昼间	dB (A)	70	
	东侧厂界噪声	夜间	dB (A)	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类

●施工噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.7-5。

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：LeqdB（A）

标准名称及编号	噪声限值[dB（A）]	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

(4) 固体废物：一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)（2013 年修正）。

1.8 环境保护目标

根据现场调查，确定项目评价区域主要大气环境保护目标见表 1.8-1。项目 200m 范围内没有居民区，没有声环境和土壤环境保护目标。项目地表水评价等级为三级 B，没有地表水环境保护目标。厂界 5000m 范围内为环境风险保护目标，2500m 范围内为环境空气保护目标，见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
环境空气	回龙档村	111.5196630	30.2401730	居民区	约 40 户 120 人	环境空气二类区	WS	1047~4353
	三板湖村	111.5305500	30.2652890	居民区	约 500 户 1500 人		ES	1324~1755
	孔家冲	111.5463840	30.2243410	居民区	约 30 户 90 人		SE	1518.0
	官坪村	111.5250015	30.2422009	居民区	约 50 户 150 人		WSW	1717.5
	沿江村	111.5281830	30.2792580	居民区	约 325 户 975 人		E	390~1080

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
	大堰村	111.4915080	30.2546230	居民区	约 167 户 501 人		W	894~4401
	阳和岭村	111.5048340	30.2777500	居民区	约 141 户 423 人		N	580~5000
	枝城镇主城区	111.3021155	30.1733584	居民区	约 10000 人		N	580~5000
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/
水环境	/	/	/	/	/	/	/	/
生态	中华鲟自然保护区	111.560381	30.255049	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	外围保护地带	N	1371

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 产业政策相符性分析

本项目为食品级磷酸生产项目，属于宜都化工园负面清单中“鼓励类”，根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类。2022 年 3 月，宜都市发展和改革委员会为项目颁发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2203-420581-04-02-391330），项目的建设符合国家产业政策。

项目不属于“国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中限制类和禁止类项目。

宜都市人民政府 2022 年 3 月 11 月下发了项目“关于宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目进入湖北宜都化工园预核准的通知”，项目原则通过入园预核准”。

1.9.2 “两高”相关文件符合性分析判定

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

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）中要求：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两

高”项目的环评文件一律不予受理。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

项目能源利用总量约3072.8吨标煤/年、单位地区生产总值能耗0.062吨标煤/万元，低于省发改委文件50000吨标煤/年要求及于宜都化工园入园要求，不在“两高”项目范围内；项目建设地点位于宜都化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设的两个“优化提升区”中的宜都循环化工园区。综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

1.9.3 项目规划相符性分析

1.9.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》中提出：

“第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……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。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库……”；

“第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织

实施。……。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……”；

“第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

“第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。……”；

“第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造”。

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）及《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目与长江直线距离约1.37km，不涉及尾矿库建设；项目按照排污许可要求，采取了有效措施控制总磷排放，废水中总磷可满足达标排放、总量控制要求；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三板湖污水处理厂集中处理达标后排放，不新增入河排污口；项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目清洁化水平较高，项目新鲜水用量为143000m³/a，万元工业增加值用水约2.83m³/万元，能源利用总量约3072.8吨折标煤/年、单位地区生产总值能耗0.062吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为0，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及宜都化工园入园要求。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.9.3.2 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》符合性分析判定

项目位于宜都化工园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，项目建设区域所属生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，其生态控制要点为：科学、合理地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济区划为东部产业促进区，其发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

项目产品为食品级磷酸，用地符合宜都化工园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》生态功能区划、市域经济区划要求。

1.9.3.3 与《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系增强经济核心竞争力 第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“突破发展新型煤化工。抢抓北煤南运战略通道——浩吉铁路过境机遇，建设华中地区新型煤化工基地。巩固甲醇、合成氨、尿素、乙二醇、己内酰胺、聚碳酸酯等传统碳一化工产品地位。推动煤炭深加工向聚酯、聚酰胺、聚乙烯、高性能纤维、功能性隔膜材料等化工新材料方向发展。支持三宁化工实施己内酰胺扩能，并向下游新材料尼龙6、尼龙66系列产品延伸，推动“煤化工-涤纶、锦纶-轻工”链式发展”。

项目产品为食品级磷酸剂，符合《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

1.9.3.4 与《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》符合性分析判定

《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）在工作目标中提出：“对现有化工园区实行分类整治。枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为‘优化提升区’……通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化发展方向……”，同时提出“2019年底以前，长江及其支流岸线1公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离；‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产。”

《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）在重点任务中明确：“（一）严格管控产业空间布局。……高标准规划建设两个‘优化提升区’，即枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区……（七）支持化工产业向高端发展。……依靠现有产业基础和磷资源条件，重点发展新型化肥、专用精细化学品、化工新材料、节能环保等产业……”。

项目建设地点位于宜都化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设的两个‘优化提升区’中的宜都循环化工园区，与长江直线距离约 1.37km；项目产品为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）支持的主导产业发展方向。项目建设符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）相关要求。

1.9.3.5 与《宜昌市化工产业项目入园指南》相符性分析

为高标准建设化工园区，促进全市化工产业绿色化、安全化、循环化、高端化和智能化发展，2018年1月宜昌市政府制定发布了《宜昌市化工产业项目入园指南》（宜府办发〔2018〕6号文，以下简称“入园指南”）。对照该入园指南：

（1）类别要求。项目符合国家、省、市产业政策要求，属入园指南附件1 宜昌市化工产业项目分类目录中姚家港化允许类，符合入园项目类别要求。

（2）集约用地要求。根据备案证，项目总投资55088万元，在原有用地范围内，项目建成后年上缴税收约5204万元，项目投资强度（550万元/亩）及税收强度（52万元/亩）。符合入园指南中“入园项目固定资产投资额 ≥ 5000 万元；投资强度 ≥ 300 万元/亩；税收强度 ≥ 25 万元/亩”等集约用地要求。

（3）工艺、设备、能耗要求。项目采用清洁生产工艺，总体达到国内先进水平、国际先进水平，未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，符合入园指南中工艺、设备、能耗要求。

（4）生态环保要求。项目符合绿色、低碳、循环要求，满足“三线一单”管控要求，污染物排放总量未突破区域生态环境承载能力，环境风险可控，项目将严格执行环境影响评价、环保设施“三同时”制度，污染物排放均可达到国家排放标准，符合入园指南中生态环保要求。

（5）安全生产要求。项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，将严格执

行安全设施“三同时”制度，未使用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备，符合入园指南中安全生产要求；

综上所述，项目符合《宜昌市化工产业项目入园指南》要求。

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

项目产品为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》新材料发展思路“坚持生态优先、绿色发展，避免低水平的重复建设，预防生态风险。围绕与电子级玻璃、高性能氟材料、有机硅材料、石墨新材料、化工新材料等重点新材料产业链紧密相关的资源、材料、产品、设备与辅料核心领域，重点发展高质量、稳定化、低成本的新材料产品、设备和辅料”及化工新材料发展方向与重点“依据现有传统优势产业的产品应用，通过有序的产业链延伸，着力发展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品”要求。

项目建设地点位于宜都化工园，属《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》提出的“一廊，一区，多点，四组团”的整体市域产业布局中四组团中的化工——新材料产业组团。

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）》产业发展思路要求，选址符合产业布局要求。

1.9.3.7 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》提出：

发展方向：

（2）精细磷酸盐：实现湿法净化磷酸部分替代热法磷酸生产精细磷酸盐及磷系新能源材料；促进热法工艺重点向医药、农药中间体等有机磷、阻燃剂、高分子材料助剂、磷系新能源材料、高纯磷酸盐、医药食品磷酸盐及次、亚、多聚磷酸等方向发展，打造门类最齐全、产业链最完整的国家磷精细化工产业基地。

空间布局：

2. 宜都化工园。以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、新能源产业以及现代物流运输与现代服务业，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，新能源、新型建材以及配套现代物流、现代服务业为重要辅助的生态型产业集群。

主要依托兴发集团等打造精细磷、硅、氟化工产业链，重点发展食品级磷酸盐、有

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

项目产品为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，位于宜都化工园，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.9.3.8 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

项目建设地点位于宜都化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个‘优化提升区’中的宜都循环化工园区，与长江直线距离约 1.37km；项目产品为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）支持的主导产业发展方向。项目建设符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）相关要求，因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.9.3.9 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促

进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”项目为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.3.10 与《宜都市城乡总体规划（2012-2030）》符合性分析

项目位于宜昌市宜都市化工园，位于规划中的产业园区，其建设符合宜都市城乡总体规划要求。

另关于规划发展目标，规划中指出，“以‘优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境、改善民生’为基本目标，大力发展产业经济，促进区域经济发展。”本项目的建设实现了“优化结构、提高效益、保护环境”的规划目标，符合规划要求。

1.9.3.11 与宜昌化工园宜都园区总体规划规划的符合性

（1）与园区规划布局合理性分析

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）》，宜昌化工园宜都园区位于宜都枝城镇南部，西侧紧邻焦柳铁路，北侧紧邻枝城镇区，东临长江，南侧与松滋临港化工园相邻，规划总用地 33.98 平方公里。

国际先进、国内一流的生态型、科技型化工园区，湖北省重要的铁路物流和长江航运物流、新型能源、新型建材基地，长江经济带重点建设和循环经济示范区，宜昌市精细化工、医药化工为主的产品供应基地。

（2）规划结构及分区

1) 总体布局

规划立足现状，以精细化工产业园为目标导向，按照“做大支柱产业、发展持续产业、构造园区基地”的基本原则，以新型工业化为核心、以专类园区为载体、以循环经济为切入点、依托现有的化工产业基础，结合考虑环境承载力，实现产业集聚、布局集中、资源节约、功能集成的产业发展格局。

规划实施减量化、再循环、资源化的循环经济发展模式，延伸基础化工产品产业链，提高化工产品附加值，走新型工业化道路，实施纵向延伸产业链和横向耦合，实现园区产业体系间的大循环，把宜都建成重要的精细化工、医药化工产品生产基地。

结合“十三五”规划，针对园区的转型升级战略，统筹安排各项建设用地和空间布局，落实园区的建设用地范围、规模和产业特色，兼顾经济、社会和环境效益相统一。

2) 总体空间结构

规划根据化工园区产业分类发展需要，结合区域地形地貌、环境保护和生态景观建设等要求，规划化工园区总体布局为“一心一带两区”。

一心——综合服务中心。规划一个化工园区管理服务及科技研发、配套居住、商业商务中心，布置为工业区提供管理服务及科技研发、商业、金融、教育培训、配套职工公寓、治安管理等机构和综合服务设施。

一带——宜洋一级路综合产业带。即以连接两大产业区的工业区快速主干道为发展主轴，依次布局各个功能区，合理布置区域道路网络系统。

两区——以兴发、瓮福蓝天等为主的精细化工产业区；以物流运输、综合服务为主的配套服务产业区。

3) 功能分区规划

●精细化工产业区

工业区的精细化工、医药化工产业布置在宜洋一级路南侧，该园区主要地形地貌为丘陵，紧邻岳宜高速出入口，区位优势明显，能布置大规模体量的化工项目，同时结合磷石膏原料适当布置建材产业。

精细化工产业区用地范围约 25.91 平方公里。

●配套服务产业区

位于宜洋一级路北侧，依托现有的园区焦柳铁路和对外高速、公路，航运港口作业区，规划在邻近长江航运作业区域建设物流中心，主要为精细化工、医药化工产业的物流服务。

以北煤南运（晋煤南运）大通道建设为契机，形成以枝城火车站为依托，以能源仓储转运为特色的沿江现代能源产业。

该区南部地势平坦，用地条件良好，规划形成一个相对独立的区域。主要布置在原洋溪集镇生活区域内，结合断山水库建设休闲公园布置研发中心、园区管理中心、专业市场、紧急救援中心等，同时规范居住用地规模，作为化工园区职工配套居住区域；北部在鄂中、宜化等化工企业搬迁后，结合现有工业设施，建设工业遗址公园。

配套服务产业区用地范围约 8.07 平方公里。

（3）产业发展规划

遵循“立足基础、发展特色、节约资源、保护环境”的原则，合理选择符合宜都条件的产业方向和产品门类，科学制订化工产业发展实施方案。根据生态工业特点和系统集成原则，化工园区应依托磷矿产资源开发，大力发展磷化工，重点发展高技术、高附加

值的精细化工、医药化工，通过综合利用工业固体废弃物和石灰石等资源，发展化工建材，系统集成各产业工艺流程，整合产品链和产业链，实现清洁化循环生产，构建共生耦合的产业链，形成特色鲜明的生态化工园区。

化工园区产业结构总体规划为：以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

（4）总体发展目标

力争经过 10—15 年的建设和发展，把园区建设为全国具有重要影响的国家生态工业示范园，成为宜昌市域重要的工业经济增长极和经济快速发展、资源高效利用、环境优美清洁、生态良性循环的循环经济化工园。形成以精细化工、医药化工和能源物流运输为重点的产业集群，培育形成一批具有国际竞争力的优强企业；基本实现化工园区的规模化、产业化和集约化发展，发展生态经济和循环经济取得显著成效，力争进入国家级循环经济工业示范基地行列；到 2030 年，园区工业总产值达到 1500 亿元以上（投入产值大于 300 万元/亩），工业增加值达到 550 亿元以上，实现税收 100 亿元以上（税收大于 20 万元/亩），资源综合利用率和节能降耗指标达到全国同类工业区先进水平。

项目为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目。据现场踏勘，项目位于宜都化工园，其选址符合宜都化工园的规划布局。

1.9.3.12 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目用地为“三类工业用地”，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.4 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- （1）地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- （2）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。
- （3）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- （4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类和 4a 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水均经相关环保设施处理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可

接受的程度范围内。项目建设不致改变环境功能特征，符合环境功能区划要求。

1.9.5 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

结合《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》——“三线一单管控要求”的相关要求，本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

1.9.5.1 生态功能控制线

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

根据湖北省环保厅划定的生态红线，宜都化工园区不在生态红线的范围内，该园区应严格执行《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中关于生态功能红线和环境质量红线的划定及管理要求。

由《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》可知，宜昌市生态保护红线体系包括生态功能保障基线（简称生态功能红线）、环境质量安全底线（简称环境质量红线）和自然资源开发红线（简称资源开发红线）。生态功能红线区主要包括水源涵养功能重要区、土壤侵蚀敏感区、土壤保持功能重要区，除此之外，还包括全市 51 个市级以上（含市级）的自然保护区、10 个市级以上（含市级）森林公园，13 个风景名胜区（国家级、省级、5A 级），35 个永久性保护的绿地、山体和水体，省级及以上生态公益林，3 个地质公园，1 个珍稀物种分布区，4 个蓄滞洪区和 3 个国家级湿地公园，总面积 10358.56 平方公里，

占宜昌市总面积的 48.83%。其中，红线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行强制性管控要求，黄线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行限制性要求，绿线区根据相关法律法规实施引导开发。环境质量红线区实施水和大气的分要素管理。生态功能红线区实施严格保护，禁止大规模工业和城镇开发，严格保护生态服务功能。水和大气环境质量红线区限制损害水、大气环境功能的开发行为，实施引导开发，分类管理，分级管控。

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制图，项目所在区域位于宜都化工园，属生态功能绿线区内；项目用地未涉及生态公益林、饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

1.9.5.2 环境质质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标为长江右岸《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、长江河中《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中一级、二级标准。

表 1.9-1 宜都化工园区环境质量底线

水环境质量									
序号	所在流域水体	断面名称			水质现状	规划近期水质目标	规划远期水质目标		
1	长江	三板湖污水处理厂下游 1500m		右岸	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
				河中	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
2	长江	洋溪污水处理厂下游 1500m		右岸	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
				河中	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
大气环境质量									
项目		细颗粒物（PM ₁₀ ）			二氧化硫		二氧化氮		
现状		低于二级			二级		二级		
规划近期目标（2025）		二级			二级		二级		
规划远期目标（2030）		二级			二级		二级		
土壤环境质量									
项目	PH 值	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
现状	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级
规划目标（2030）	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级

根据第三方检测机构提供的资料，项目区的地表水、地下水、声环境和土壤环境均

能满足我国现行的标准，但环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。另随着《“十三五”节能环保产业规划》、《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》、《宜昌市大气污染防治实施方案（2014~2017）》、《宜昌市“十三五”能源发展规划》等实施，《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》等实施，全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。同时，随着园区配套环境基础设施的建设，其污水收集处理效率、垃圾收运处置效率以及清洁能源利用比例将逐步提高，园区及周边环境质量状况将逐步改善。

另根据《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》可知，园区化学需氧量、氨氮和总磷等排放量经进一步削减，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等排放量相对现状有所增加，但均在园区规划的总量管控限值内。

表 1.9-2 宜都化工园区污染物排放总量管控限值（单位：t/a）

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
水污染物 总量管控 限值	化学需 氧量 COD	现状排放量	1221.739	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	1095	
		削减量	-126.739	
	氨氮	现状排放量	367.594	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	109.5	
		削减量	-258.094	
	总磷	现状排放量	25.778	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	10.95	
		削减量	-14.838	
大气污染 物总量管 控限值	二氧化 硫 (SO_2)	现状排放量	2955.879	受产业聚集，化工园区范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	5500	
		削减量	+2544.121	
	氮氧化 物 (NO_x)	现状排放量	517.606	受产业聚集，化工园区范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	5500	
		削减量	+4982.394	
	烟粉尘	现状排放量	1737.143	受产业聚集，化工园区范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	2200	
		削减量	+462.857	
	氨	现状排放量	196.0347	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	186.233	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	9.8017	环境质量变好，能达到环境质量底线
	氯化氢	现状排放量	12.9	环境质量变好，能达到环境质量底线

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
		总量管控限值	12.384	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	0.516	环境质量变好，能达到环境质量底线
		现状排放量	59.717	环境质量变好，能达到环境质量底线
	氟化物	总量管控限值	56.731	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	2.986	环境质量变好，能达到环境质量底线
		现状排放量	543.604	环境质量变好，能达到环境质量底线
	VOC _s	总量管控限值	521.860	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	21.744	环境质量变好，能达到环境质量底线
		现状产生量	1916.909	清洁生产，减少源头产生量，能达到环境质量底线
产生总量管控限值				
产生总量削减量				

项目为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，其运营期的废水、废气在采取防治措施后可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置，不会对区域环境质量底线造成冲击。

1.9.5.3 资源利用上线

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》可知，包括园区发展主要环境限制因子为水、大气。园区发展过程从项目引入到生产工艺等，应严格执行“万元 GDP 能耗（折标煤）≤0.3 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗≤7 立方米/万元”等物耗要求。同时项目筛选和布局应严格按规划功能布局引入项目，除规划产业用地区域外，其它区域不得引入工业项目。所有入区项目必须保护规划区内的水域，保护自然景观和人文景观，与当地环境和景观相容。

项目为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，在宜都化工园区内建设，其主要能耗为水能、电能、燃料（主要为天然气等）。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。即项目的水资源、能源利用等均不会突破区域的资源利用上线。

1.9.5.4 环境准入负面清单

对比《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》中“入园负面清单”，本项目为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，属于环境准入负面清单中“鼓励类”项目，符合宜都化工园区的准入条件。

表 1.9-3 宜都化工园入园项目负面清单

鼓励类		
序号	目录	备注
1	中低品味磷矿采选与利用项目	
2	磷矿伴生资源综合利用项目	
3	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
4	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目	
5	氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
6	磷石膏综合利用项目	
7	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
8	“三废”综合利用及治理工程	
9	尾矿、废渣、废酸等资源综合利用项目	
10	矿山生态环境恢复工程	
11	锂离子电车正极材料生产项目	
12	中间相炭微球和钛酸锂等负极材料生产项目	
13	单层与三层复合锂离子电池隔膜生产项目	
14	氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂生产项目	
15	先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料项目	
16	高性能石墨及石墨烯材料项目	
17	电子级化学品项目	
18	电子陶瓷材料项目	
19	新型环保化学项目	
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	
22	高性能纤维项目	
23	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	
24	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	
25	页岩气的开发与加工项目	
26	特种用途粘合材料项目	
27	新型有机硅单体及下游产品项目	
28	全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
29	高品质氟树脂生产项目	
30	高性能氟橡胶生产项目	
31	低 GWP ODS 替代品生产	
32	含氟精细化学品和高品质含氟无机盐生产项目	
33	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氟硅烷、三甲基氟硅烷等副产物综合利用项目	
34	特种表面活性剂项目	
35	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
36	高兴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	

37	纳米晶须材料项目	
38	黑磷研发及产业化项目	
39	氢能及储运技术开发利用项目	
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	合成氨、尿素项目	搬迁改造装置除外
5	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
6	黄磷项目	搬迁改造装置除外
7	新建六偏磷酸钠项目	
8	新建三氯化磷项目	
9	新建五硫化二磷项目	
10	新建三聚磷酸钠项目	
11	新建饲料磷酸氢钙项目	
12	新建电解二氧化锰项目	
13	新建普通级碳酸钙项目	
14	白炭黑（气相法除外）	
15	生产过程中高 COD 废水、高氨氮废水、高含盐废水产生量大的化学原料药生产项目	
16	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
17	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	
18	吸水性树脂生产项目	
19	导电性树脂生产项目	
20	可降解聚合物生产项目	
21	新型聚酰胺生产项目	
22	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	
23	热塑性弹性体材料生产项目	
24	特种表面活性剂项目	
25	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	
26	黑磷研发及产业化项目	
27	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
28	石油化工项目	
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	三氯化砷项目
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（干法脱氯化氢法工艺除外）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/点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	主要大气无延误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）
24	15 万吨/年以下磷矿开采
注：未列入该目录的为允许类项目。	

1.9.6 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5 号）要求，全是共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于宜都市枝城镇，属于《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》中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见表 1.9-4:

表 1.9-4 项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布	项目位于宜都化工园，地处规划的化工园，在沿江1公里范围外、15公里内，为改建项目，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求。	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	局约束的准入要求。 4.宜昌市多邦化工有限公司、俄罗康玛国际进出口（湖北）有限公司、湖北美洋化肥科技有限公司、宜都市金星钼业有限责任公司、宜都市兴业工贸有限公司、湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜化宜都化工有限公司、宜昌宜化太平洋化工有限公司落实宜昌市沿江化工企业“关改搬转”工作部署。 5.宜都工业园区新建、改扩建项目符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。		
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到80%以上。 2.宜都工业园区涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。 3.宜都东阳光火电厂执行超低排放标准的时间以省政府批复时间为准，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、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。	项目为食品级磷酸，属于磷化工产品升级项目，其运营期的主要大气污染物氟化物等，其排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物标准限值，且项目废气经处理后均能达标排放。另据调查，项目所在的宜都市2020年PM_{2.5}年均浓度超标，即项目需对挥发性有机物等实行2倍削减替代。	符合
环境风险防控	1.宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直接污染地表水体。 3.宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（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。	项目厂区配套建有事故池，并对生产车间、罐区、仓库、污水处理设施等进行了防渗处理，建立了地下水污染风险防范体系和监测体系。此外，公司针对固体废物（含危险废物）储存、转移、利用及处置过程均采取了相关的防护措施，如固体废物暂存的固废仓库采用了封闭、防渗等措施。	符合
资源开发效率	宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于9m³/万元，能耗不大于2.29吨标煤/万元。	项目属于改建项目，在现有厂区内建设，以电、蒸汽等清洁能源为燃料。另项目用水量蒸汽冷凝液、设备循环水、尾气洗涤水等废水循环使用，其新增用水量相对园区较小，其水耗满足宜都工业园要求。	符合

1.9.7 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.7.1 与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神符合性分析判定

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要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。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增

强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较择优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量较小，充分利用宜昌宜都化工园产业园的资源，符合长江经济带“生态优先、绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

1.9.7.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016年2月23日国家发展改革委环境保护部印发了《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

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”。

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”。

2018 年 6 月，《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）》中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目位于宜昌宜都化工园内，其生产区距长江约 1.37km，不在沿江 1 公里范围内，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.7.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）要求符合性分析情况见表 1.9-5。由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

表 1.9-5 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
	供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目废水经配套污水处理站预处理达到接管标准后送三板湖污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 1.37km，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合要求 项目建设地点位于宜都化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的宜都循环化工园区。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

项目位于宜昌宜都化工园内，其生产区距长江约 1.37km。项目为食品级磷酸项目，符合国家产业政策，不属于国家产能严重过剩行业。综上，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》要求。

1.9.8 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析判定

1.9.8.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）及《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5）对 VOC 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳

香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）VOC 的定义为：20℃时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

参照以上标准，项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.9-6。

表 1.9-6 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点（℃）	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	
4-甲基-2-戊酮 （又名：甲基异丁基甲酮）	108-10-1	C ₆ H ₁₂ O	-83.5	115.8	2.13	是

由上表判定可行，本项目计入挥发性有机物化合物主要包括甲基异丁基甲酮等。

1.9.8.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析判定

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 1.9-7。

表 1.9-7 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

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

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121

号文) 相关要求相符。

1.9.8.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号) 相符性分析情况见表 1.9-8。

表 1.9-8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属于涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代。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。	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 从源头减少 VOCs 产生。
(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 采用高效集气罩收集尾气, 同时, 生产设备全部选用国内先进设备, 密闭性较好, 可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目采用适宜高效的治污设施, 工艺成熟稳定, 可确保挥发性有机物达标排放
(4) 深入实施精细化管控	符合要求 本项目建设单位管理团队经验丰富, 积累了较多污染治理和环境管理经验, 同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标, 可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题
三、重点行业治理任务(化工行业)	
(1) 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平, 加强无组织排放收集, 加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求进行加盖封闭, 实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的, 要开展 LDAR 工作	符合要求 本项目主要工序均密闭化设置, 对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理。污水处理站也按要求进行了加盖密闭。
(2) 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料, 加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂, 鼓励生产水基化类农药制剂。	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 从源头减少 VOCs 产生
(3) 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程, 采取密闭化措施, 提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施	符合要求 项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程主要生产设备均为密闭式, 工艺水平较高, 不涉及敞口式、明流式设施
(4) 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa (重点区域大于等于 5.2kPa) 的有机液体, 利用固定顶罐储存的, 应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	符合要求 项目按相关规定对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理
(5) 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术; 难以回收的, 宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	符合要求 项目选用冷凝、吸附再生等回收技术对废气实施了分类收集处理, 污水处理站恶臭类气体也进行了除臭处理

相关要求	本项目情况
(6) 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作,产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置	符合要求 项目建设方具有多年生产管理经验,制度有严格的生产操作规程,可有效控制正常工况的废气排放

1.9.8.4 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析判定

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 1.9-9。

表 1.9-9 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

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
武汉及其周边、宜昌、襄阳、荆州、荆门等地	属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、医药、电子信息、橡胶塑料制品、印染、焦化等	属于涉 VOCs 行业
二、重点行业主要治理任务(化工行业)	
(1) 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。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 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,强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施,安装高效治理设施。	符合要求 本项目建设在宜都化工园符合入园要求。且各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,从源头减少 VOCs 产生。 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,采用高效集气罩收集尾气,同时,生产设备全部选用国内先进设备,密闭性较好,可以有效减少无组织 VOCs 排放
(2) 加快推进化工行业 VOCs 综合治理。推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,从源头减少 VOCs 产生。
(3) 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。	符合要求 本项目主要工序均密闭化设置,对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理。污水处理站也按要求进行了加盖密闭。
(4) 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 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,采用高效集气罩收集尾气,同时,生产设备全部选用国内先进设备,密闭性较好,可以有效减少无组织 VOCs 排放。 本项目建设单位管理团队经验丰富,积累了较多污染治理和环境管理经验,同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标,可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题

1.9.9 选址合理性分析

项目位于湖北宜都化工园,其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划,符合国家、地方的法律法规和产业政策,对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下,从环境保护的角度而言,本项目选址可行。

2 现有工程概况

2.1 公司简介

1、企业基本情况

兴发集团作为我国磷酸盐行业的龙头企业，领导磷酸盐行业发展方向，提高湿法磷酸精制产量，减小热法磷酸产量下降对企业生产与发展的限制。特别是 2021 年宜都兴发化工有限公司二期投产后，湿法磷酸产量大幅提高，为提高湿法磷酸附加值，提高园区经济效益，发挥了重要作用。

随着新能源产业的迅猛发展，磷酸铁锂作为正极材料在动力电池中得到广泛应用。磷酸铁是生产磷酸铁锂的主要原料之一，而生产磷酸铁需要用到工业磷铵和净化湿法磷酸，这两种原料都是宜都兴发的主要产品，所以目前宜都兴发园区凭借完善的产业结构，进军新能源产业具有得天独厚的优势。

宜都兴发于 2013 年建成投产 10 万吨/年湿法磷酸精制装置，从 2018 年开始进行第一次升级改造，但随着运行时间延长，设备管道老化、磷矿品质下降等原因，装置已无法充分发挥产能，另外原装置安全环保设施也不满足新形势下的要求，例如装置泡沫消防系统埋地布置泄漏点逐年增加、预处理过滤机厂房屋面瓦损坏、装置框架涂料和油漆脱落、预处理和净化异味、后处理溶剂回收系统效率低等，同时为了响应“三年行动”提高自动化的要求，更为关键的是与新建的磷酸铁项目配套，迫切需要将现有湿法磷酸精制装置进行提质增效技术改造，对原装置安全环保设施、自动化进行改造，并对现场环境进行美化、提升产品品质，优化老装置生产效率。

本项目将充分利用宜都兴发化工有限公司在地域、技术、资金和资源方面的优势，依托已建成的磷酸、磷肥装置及部分公用工程设施，利用公司多年来积累的技术力量、生产经验、营销网络及现有的发展用地等条件，项目建设条件优越，产品分级利用前景广阔，经济效益良好。项目不仅对调整公司的产品结构，提高企业自身经济效益意义重大，对发展公司的转型升级和精细磷化工产品的发展也具有十分重要的意义。

2、现有工程环保手续履行情况

公司现有、在建项目环保手续履行情况见下表。

表 2.1-1 公司现有项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复时间	三同时验收时间	进展情况
1	宜昌禾友化工有限公司搬迁并治理工业污水项目 (2011 年项目工艺设备变更)	鄂环函〔2009〕92 号 (2009.7) 鄂环函〔2012〕91 号	鄂环审〔2012〕22 号 (2012.7)	普钙生产装置已验收(硫磺制酸装置①、BB 肥生产

序号	项目名称	环评批复时间	三同时验收时间	进展情况
		(2012.2)		车间未建)
2	60 万吨/年粉状磷酸一铵工程②	鄂环审〔2009〕116 号 (2009.7)	宜市环验(2016)88 号 (2016.9)	已验收
3	200 万吨/年选矿项目	鄂环函〔2011〕85 号 (2011.9)	宜市环验(2015)9 号 (2015.8)	已验收
4	10 万吨/年湿法磷酸精制项目 10 万吨/年湿法磷酸精制项目 (变更)	鄂环函〔2011〕951 号 (2011.11) 鄂环函〔2012〕352 号 (2012.5)	宜市环验(2015)72 号 (2015.8)	已自主验收
5	萃余酸综合利用项目	宜市环审〔2013〕420 号 (2013.12)	宜市环验(2016)62 号 (2016.7)	阶段性验收
6	20 万吨/年缓控释肥项目	宜市环审〔2014〕55 号 (2014.4)	宜市环验(2015)47 号 (2015.6)	10 万吨缓控释肥 装置阶段性验收
7	40 万吨/年磷酸二铵项目	宜市环审〔2014〕154 号 (2014.12)	宜市环验(2015)47 号 (2015.6)	已验收
8	100 万吨/年硫磺生产装置余热发电项目 80 万吨/年硫磺生产装置余热发电项目③(变更)	鄂环函〔2009〕232 号 (2009.9) 鄂环函〔2011〕323 号 (2011.5)	宜市环验(2016)54 号 (2016.6)	已验收
9	50 万吨/年饲料磷酸钙项目	鄂环函〔2010〕251 号 (2010.5)	—	取消建设
10	300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目④ (2017 年项目变更)	宜市环审〔2016〕62 号 (2016.10.18) 宜市环审〔2017〕119 号 (2017.11)	—	已验收
11	20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目(4 万吨/年)	宜市环审〔2018〕37 号 (2018.7.6)	—	取消建设
12	40 万吨/年粉状一铵技改项目	宜市环审〔2019〕11 号	—	试生产中
13	2 万吨/年液体三氧化硫项目	宜市环审〔2020〕71 号	—	正在建设中
14	氨站改扩建项目	都环保函〔2020〕89 号	—	正在建设中
15	30 万吨/年水洗磷石膏项目	都环保函〔2021〕15 号		正在建设中

2.2 产品方案

(1) 宜都兴发化工有限公司现有工程各装置生产规模如表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程装置建设规模

序号	装置名称	系列数	单系列建设规模 (万吨/年)	总建设规模(万吨/年)	涉及项目名称
1	普钙装置	1	30	30	宜昌禾友化工有限公司搬迁并治理工业污水项目(已建)
2	硫酸装置	1	80	80	60 万吨/年粉状磷酸一铵工程(已建)
3	磷酸装置	1	30	30	
4	粒状磷酸一铵(MAP)装置	4	15	60	
5	选矿装置	1	200	200	200 万吨/年选矿项目(已建)
6	湿法磷酸精制	1	10	10	10 万吨/年湿法磷酸精制项目(已建)
7	缓控释肥	1	10	10	20 万吨/年缓控释肥项目(已建)
8	磷酸二铵	1	40	40	40 万吨/年磷酸二铵项目(已建)

(2) 产品方案

现有工程主要生产产品、中间产品、副产品、生产规模、规格及执行的标准情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 现有工程主要产品、副产品方案和规格情况一览表

分类	品种	数量	规格	执行标准
主产品	普钙	30 万吨/年	普通过磷酸钙装置的产品为 12%P ₂ O ₅ 商品普钙	GB/T20413-2017 《过磷酸钙》标准 中合格品指标
	粒状肥料级磷酸一铵 (MAP)	60 万吨/年	总养分 (N+ P ₂ O ₅) : ≥55% 总 N: ≥10% 有效 P ₂ O ₅ : ≥43% 水溶性磷占有有效磷百分率: ≥75% H ₂ O: ≤3.0%	GB10205-601 表 3 “粉状磷酸一铵 的要求” 中 II 类一 等品标准
	磷精矿	118.4 万吨/ 年	产品中 P ₂ O ₅ 平均含量 30.5%。 入选的低品位原矿品位 (P ₂ O ₅) 为 22.43%，原矿 MgO 含量为 4.27%，采用单反浮选回水流程回收 和富集中低品位磷矿石，产品如下： 精矿品位 (P ₂ O ₅) : 30.5% 尾矿品位 (P ₂ O ₅) : 10.72% 精矿含 MgO: <1% 精矿回收率: 78% 精矿产率: 55%	
	工业级磷酸	5 万吨/年	外观：无色透明或略带浅色的粘稠液体 色度：30 磷酸的质量分数%：85.0 F 的质量含量%：≤0.03	HG/T4069-2008
	食品级磷酸	5 万吨/年	磷酸含量%：75.0-86.0 砷含量%：≤0.00005 氟化物的含量%：≤0.001 重金属 (以 Pb 计) 质量分数%：≤0.0005	GB3149-2004
	缓控释肥	10 万吨/年	粒度 (1.00mm~4.75mm 或 3.35mm~5.60mm) ≥90 初期养分释放率% ≤15 28 天累积养分释放率% ≤80 养分释放期的累积养分释放率% ≤80	GB/T 23348-2009
	浓硫酸	80 万吨/年	硫酸 (H ₂ SO ₄) 的质量分数/%：≥98.0 灰分的质量分数/%：≤0.03 铁 (Fe) 的质量分数/%：≤0.010 砷 (As) 的质量分数/%：≤0.005 汞 (Hg) 的质量分数/%：≤0.01 铅 (Pb) 的质量分数/%：≤0.02 透明度/mm：≥50 色度/ml：≤2.0	GB/T 534-2002 表 1 中浓硫酸一等品标 准
	磷酸	30 万吨/年	P ₂ O ₅ ：100%wt 固含量：≤2.0%wt	
	磷酸二铵	40 万吨/年	优等品 18-46-0；一等品 15-42-0；合格品 14-39-0	GB 10205-2009
副产品	中压蒸汽	120 吨/时	450℃，3.82MPa	中压蒸汽
	发电	1.2×10 ⁸ kWh	1 台 C12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发 电机组，额定功率 12000kw、最大功率 15000kw； 1 台 QF-15-2 汽轮发电机，额定功率 15000kw	发电
	低压蒸汽	50 吨/时	180℃，0.8MPa	低压蒸汽
	氟硅酸	12000 吨/年		
	萃余酸	17.46 万吨/ 年	P ₂ O ₅ 的质量分数/%：≥ 42.0	

2.3 已建项目

2.3.1 项目工程组成

公司已建项目工程组成详见表 2.3-1：

表 2.3-1 已建项目组成一览表

序号	名称	说明
一、主体工程		
1	普钙生产装置	30 万 t/a 普钙生产装置。采用浓酸矿浆工艺，以磷矿石和硫酸为原料，经混合、化成和熟化等工序生产而得。
2	硫酸装置	浓硫酸 80 万吨/年。采用硫磺制酸，包括由硫磺贮运、熔硫和过滤、焚硫、转化、干燥和吸收、贮存、余热回收等工序组成。
3	磷酸装置	磷酸 30 万吨/年。采用二水法工艺，磷矿、硫酸在反应槽中进行化学反应，生成二水硫酸钙（CaSO ₄ ·2H ₂ O）和磷酸。萃取料浆经过滤机过滤所获得的滤液，通过气液分离器分离后液体即为成品磷酸，送往磷酸贮槽。
4	磷酸一铵装置	MAP60 万吨/年。生产工艺过程主要包括：中和、浓缩、干燥、洗涤和冷却。
5	选矿装置	200 万 t/a 选矿装置，采用单浮选法，包括磨矿、分级、浮选和浓缩。
6	磷酸精制	10 万吨/年磷酸精制装置。年产 5 万吨（P ₂ O ₅ 计）工业级磷酸、5 万吨（P ₂ O ₅ 计）食品级磷酸，产品 H ₃ PO ₄ 浓度为 85%，将新建原酸及成品酸罐区、磷酸浓缩厂房、澄清槽、预处理厂房、磷酸萃取、洗涤及反萃塔等（由东向西布置）。
7	萃余酸综合利用项目	3 台 25t/h 链条锅炉（2 用 1 备），蒸汽产生量为 50t/h，已于园区供气管网相连。
8	缓控释肥装置	10 万 t/a，单系列，采用部分料浆法生产工艺，主要包括：管式反应器、转鼓造粒机、烘干机等生产设备。
9	磷酸二铵装置	40 万吨/年，包括磷酸浓缩生产线和磷酸二铵生产线。
二、辅助工程		
1	磷石膏堆场	有效库容 1722.8×10 ⁴ m ³ ，磷石膏渣相对密度为 1.1~1.3t/m ³ ，可以堆存磷石膏渣约 1980.3 万吨（密度 1.15 核算），可满足 13.25 年的服务期。
2	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	有效库容为 415.43 万 m ³ （对应标高+135m），服务年限约为 12.9 年。
3	余热发电装置	1 台 C12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发电机组，额定功率 12000kw、最大功率 15000kw；1 台 QF-15-2 汽轮发电机，额定功率 15000kw。
4	余热回收装置	HRS 硫磺制酸低温余热回收装置一套，其中主要包括内径 Ø7200mm 一台两级带泵槽的 HRS 热回收塔、HRS 塔除雾器、HRS 一级分酸器、HRS 二级分酸器、HRS 蒸汽分离器、HRS 锅炉等
5	控制及分析化验室	控制与为全厂提供分析化验，设中心化验室，各生产装置内设置生产过程控制分析室
三、公用及环保工程		
1	总图运输	工程总占地面积 19.71 公顷
2	供热系统	硫酸锅炉副产蒸汽（即余热回收装置），整套装置产 3.82MPa、450℃中压过热蒸汽 120t/h；萃余酸项目产蒸汽，整套装置产 0.8MPa、180℃中压过热蒸汽 50t/h
3	供配电	1、工程总装机容量约 29534kW，以 100%的设计能力运行时，最大需要容量约 19372kW，年耗电量约 10848 万 kW·h。厂前区办公楼内建一座 10/0.4kV 变电所，负责办公楼、会议中心等处的供电。在硫酸装置发电厂房内建一座 10kV 配电所，在发电厂房旁建一座 10/0.4kV 变电所，负责硫酸装置、硫酸循环水站、脱盐车站及控制室的供电，发电机组在发电厂房 10kV 配电所 10kV 母线侧并网运行，电能由全厂统一考虑平衡。 2、设 1 套 12000kW C12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发电机组，正常情况下年可发电约 12000 万 kWh，年供电量约 11400 万 kWh。
4	给排水	1、生产用水主要服务于硫酸装置、发电装置、磷酸一铵装置、磷酸、磷酸一二钙盐等装置的工艺用水、脱盐车站用水、磨矿系统用水、各装置地坪冲洗用水及各配套循环水站的补充水等。 2、脱盐车站规模为 200m ³ /h。脱盐水处理采用一级除盐流程：原水→机械过滤器→超滤→中间水箱→反渗透→混床→脱盐水箱。

序号	名称	说明
		3、生产厂区排水设清污分流系统，生产厂区清下水、雨水就近直排附近雨水明沟。初期雨水收集后进入污水处理站处理后回用。 4、1#200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场多雨季节平均排水 43m ³ /h，回用于磨矿工段；2#200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场多雨季节平均排水 56m ³ /h，回用于磷酸装置。
5	贮运工程	贮存：磷精矿堆场满足 20 天用量；硫酸 3 个 9000 吨（5000m ³ ）储罐；磷酸 8 个（3025m ³ ）储罐；液氨 3 台 2000m ³ 球罐；磷矿石采用装卸设备卸到胶带输送机，再由胶带输送机送至堆场堆存；设硫磺堆场 1 个，总贮存量约 34560 吨，加料厂房 1 个，可贮存硫磺 7000 吨；MAP 成品 2 个仓库总贮存量 15000 吨。 运输：总运量 5035.9917 万吨/年，其中运入量约为 3298.56610 万吨/年，运出量约为 1737.4210 万吨/年，工厂对外运输均依靠社会运输力量承担，主要靠汽车、火车运输。
6	循环水系统	在相应化工装置附近设置三套循环水系统，利用硫酸装置余热的发电装置和硫酸装置在一起，发电装置的循环水系统和硫酸装置循环水系统独立设置。磷酸装置循环冷却水量约为 4400m ³ /h，硫酸装置循环冷却水量（含发电部分）约为 17000m ³ /h（其中发电循环水约 5000m ³ /h），磷铵装置新增循环水 2100m ³ /h，磷酸浓缩装置循环冷却水量为 5000 m ³ /h。
7	生活污水处理系统	装置规模 70m ³ /h，采用 A/O 生化处理工艺后，达标外排。
8	生产废水处理系统	装置规模 220m ³ /h，采用石灰中和沉淀处理后，回用于生产或达标外排。
9	磷石膏堆场废水回收系统	堆场渗滤液经收集后，回用于磷酸装置和选矿装置，剩余部分排入生产废水处理站。
10	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场渗滤液收集、处理及回水系统	在 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场下游设置渗滤水收集池 3600m ³ ，渗滤液经收集后回用于磨矿工段。
11	消防系统	为全厂生产提供消防安全服务。

2.3.2 主要污染源及“三废”处置情况

公司已于 2019 年 12 月 17 日取得了排污许可证(编号:91420581682694686T001V)，由公司排污许可证、《2021 年年度执行报告》公司现有工程的污染物排放情况及其治理措施详见表 2.3-2，2.3-3-13。

表 2.3-2 现有工程各装置产污因子及已采取的环保措施一览表

装置名称	主要污染源		主要污染物	配套处理措施	排放方式及去向
普钙装置	废气	混合器	氟化物	多级氟洗涤器	65m 高排气筒
		磷矿石破碎、筛分系统	粉尘	水雾抑尘	无组织排放
	废水	设备、地面清洗水	pH、氟化物、总磷	生产废水处理站	回用生产，不排放
	固废	污水处理站	沉渣	回用于生产	不排放
磷酸一铵装置	废气	硫酸装置尾气	硫酸雾、SO ₂	两转两吸，除雾器净化	105m 高排气筒
		磷酸装置尾气	氟化物	文丘里洗涤塔+两级尾气洗涤塔	43m 高排气筒
		磷酸一铵装置尾气	SO ₂ 、氟化物、颗粒物	多管旋风除尘器+两级文丘里洗涤塔+冷却尾气洗涤塔	60m 高排气筒
	废水	硫酸装置凝结水、余热发电装置凝汽机凝结水和循环水置换排放水	酸性	生产废水处理站	回用生产，不排放
		磷酸工艺产生大气冷凝器外排水、磷石膏过滤洗涤水、氟吸收器排水	磷酸、氟化物		
		磷酸一铵洗涤器排水	氟化物		

装置名称	主要污染源		主要污染物	配套处理措施	排放方式及去向
		余热锅炉定期底端尾水排污水	SS		
		脱盐车站	酸、碱性废水		
		磷石膏堆场渗滤液	氟化物和总磷		
	固废	热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
		硫酸装置	废催化剂	生产厂家回收	不排放
			硫磺渣	外卖重庆武陵兴旺化工有限公司回收利用	不排放
		磷酸装置	磷石膏渣	磷石膏堆场	不排放
选矿装置	废气	粉矿仓和粉矿输送	颗粒物	洒水抑尘	无组织排放
		200 万吨/年选矿厂尾矿干堆	颗粒物	洒水抑尘	无组织排放
	废水	精矿水、尾矿压滤车间水、设备地坪冲洗水	悬浮物、磷酸盐	沉淀	回用生产，不排放
	固废	选矿	尾矿	进入 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	不排放
	废气	脱氟反应及压滤	氟化物	—	51m 高排气筒
磷酸精制	废水	酸洗冷凝水	pH、磷酸、悬浮物	回用于选矿装置	不排放
		设备、地坪清洗水	pH、磷酸、悬浮物		
		循环水站排水	pH、磷酸、悬浮物	送至渣场收集池	不排放
		设备直流密封水	pH、悬浮物		
	固废	萃余酸	磷酸、杂质等	作为磷铵装置原料酸回用	不排放
		淤渣收集槽	淤渣、脱硫脱氟渣	普钙装置回用	不排放
		脱色压滤机	废活性炭	资质单位处置	不排放
		脱砷过滤器	砷渣	资质单位处置	不排放
		脱硫脱氟压滤机	脱硫脱氟渣	磷石膏堆场填埋	不排放
缓控释肥装置	废气	造粒、干燥、冷却等	烟尘、氨、SO ₂ 、NO _x	沉降室+旋风除尘器+水洗塔+文氏洗涤器	32m 高排气筒
		成品包装	颗粒物	布袋除尘器	无组织排放
		配料、产品装卸	颗粒物	—	无组织排放
	废水	洗涤器废水	悬浮物等	生产废水处理站	回用生产，不排放
	固废	废包装袋	塑料	作为废品外售	不排放
		洗涤器沉渣	基础肥料	作为原料回用	不排放
		热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
磷酸二铵装置	废气	磷酸浓缩不凝气	氟化物	二级氟吸收+冷凝器	无组织排放
		中和、造粒、干燥、破碎筛分等	烟尘、氟化物、氨、SO ₂	旋风除尘+四级洗涤	90m 高排气筒
		煤库、灰渣库	颗粒物	煤库密封，灰渣库设置 1.3m 挡渣墙	无组织排放
	废水	洗涤器、设备及地坪清洗废水	pH、磷酸、悬浮物	生产系统回用	不排放
	固废	热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放

装置名称	主要污染源		主要污染物	配套处理措施	排放方式及去向
萃余酸综合利用项目	废气	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	布袋除尘器+脱硝设施+石灰石浆液脱硫除尘	55m 高排气筒
	固废	锅炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
生活辅助	废水	生活、办公	生活废水	生活污水处理站	排入长江
	固废	生活、办公	生活垃圾	环卫部门清运	不排放

表 2.3-3 公司现有工程主要有组织废气监测结果表

装置名称	污染源名称	污染物名称	执行标准编号	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	达标情况	数据来源
普钙装置	混合器	颗粒物	GB16297-1996 二级标准	98	3.31	达标	鄂环监字 (2012) Y013 号
		氟化物		28.44	0.94	达标	
磷酸一铵装置	硫酸装置	SO ₂	GB16132-2010 特别限值	192	29.6	达标	鄂环监字 (2014) Y002 号
		硫酸雾		3.54	0.517	达标	
	磷酸装置	氟化物	GB16297-1996 二级标准	8.0	0.507	达标	
	磷酸一铵装置	氟化物	GB16297-1996 二级标准	8.46	0.44	达标	武华委检字 2018 (566) 号
		SO ₂		27	1.27	达标	
		颗粒物		25.5	1.26	达标	
磷酸精制装置	磷酸精制装置	氟化物	GB16297-1996 二级标准	2.78	0.03	达标	武华委检字 2018 (566) 号
缓控释肥装置	造粒、干燥、冷却等	烟尘	GB16297-1996 二级标准	17	3.20	达标	都环验监字 (2015) 第 1 号
		SO ₂		23	4.18	达标	
		NO _x		23	3.66	达标	
		氨	GB14554-1993 表 2 标准	1.13	0.208	达标	
磷酸二铵装置	中和、造粒、干燥、破碎筛分等	烟尘	GB9078-1996 二级标准	19	4.59	达标	都环验监字 (2015) 第 4 号
		SO ₂		18	4.31	达标	
		氟化物	GB16297-1996 二级标准	4.89	1.22	达标	
		氨	GB14554-1993 表 2 标准	24	6.0	达标	
萃余酸综合利用装置	燃煤锅炉	烟尘	GB13271-2014 燃煤锅炉二类区 II 类	19	2.22	达标	葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1803278
		SO ₂		76	6.071	达标	
		NO _x		69	5.727	达标	

表 2.3-3 公司厂界无组织废气监测结果表

监测因子	监测结果	1#测点	2#测点	3#测点	4#测点	5#测点(上风向)
二氧化硫	监测值 mg/m ³	0.144-0.157	0.153-0.161	0.142-0.149	0.138-0.150	0.111-0.118
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
颗粒物	监测值 mg/m ³	0.194-0.423	0.200-0.678	0.209-0.495	0.245-0.506	0.117-0.206
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物	监测值 μg/m ³	1.22-1.35	1.39-1.62	2.04-2.43	2.72-2.95	0.38-0.51

监测因子	监测结果	1#测点	2#测点	3#测点	4#测点	5#测点(上风向)
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氨	监测值 mg/m^3	0.05-0.06	0.07-0.09	0.06-0.08	0.04-0.09	0.02-0.04
	达标情	达标	达标	达标	达标	达标
数据来源		都环监字〔2015〕第4号				

根据检测结果可知,公司厂界无组织废气二氧化硫、颗粒物、氟化物的最大浓度分别为 $0.161\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.678\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.95\mu\text{g}/\text{m}^3$,其均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求(二氧化硫 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$);氨的最大浓度为 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$,达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准要求($1.5\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 废水达标排放情况

根据《宜都兴发化工有限公司300万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目竣工环境保护验收监测报告》(报告编号:GSH-2101080),葛洲坝集团试验检测有限公司于2021年8月22日~8月23日对宜都兴发园区污水总排放口水质进行了监测,其监测结果见表2.3-4。

表 2.3-4 废水监测结果一览表 单位: mg/L , pH 无量纲

监测日期	监测位置	监测项目	监测结果						均值或范围	标准限值
			1	2	3	4	5	6		
2021.8.22 ~2021.8.23	园区污水总排口	pH 值	7.8	7.9	7.9	7.4	7.5	7.4	7.4~7.9	6~9
		COD	8	10	8	11	13	10	8~11	150
		氨氮	3.930	4.167	4.166	3.625	3.583	3.514	3.514~4.167	30
		总磷	0.57	0.60	0.60	0.17	0.20	0.18	0.17~0.60	20
		SS	4	4	4	4	5	4	4~5	100
		氟化物	0.46	0.43	0.47	0.42	0.34	0.28	0.28~0.47	20

监测结果表明,所有废水排放满足《磷肥工业水污染物排放标准》(GB15580-2011)之表2间接标准限值。

(3) 噪声达标排放情况

根据《宜都兴发化工有限公司300万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目竣工环境保护验收监测报告》(报告编号:GSH-2101080),葛洲坝集团试验检测有限公司于2021年8月22日~8月23日对宜都兴发园区厂界噪声进行了监测,其监测结果见表2.3-5。

表 2.3-5 噪声检测结果统计表

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1 厂界东侧	59.5~59.8	65	达标	54.5~54.7	55	达标

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲2 厂界南侧	54.7~54.9	65	达标	53.3~53.8	55	达标
▲3 厂界西侧	54.9~55.1	65	达标	53.3~53.9	55	达标
▲4 厂界北侧	54.2	65	达标	51.9~53.2	55	达标

根据上表检测结果可知：项目各侧厂界监测点昼夜间噪声监测结果均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固体废物处置情况

公司现有工程固体废物处置情况见表 2.3-6。

表 2.3-6 公司现有工程固体废物处置情况表

序号	污染物	来源	产生量 t/a	处置方式	涉及生产装置
1	污泥	污水处理站	3960	磷石膏堆场堆存	一铵装置
2	硫磺渣	硫磺制酸装置的液硫过滤	172	外售	磷酸一铵项目
3	废催化剂 HW50	硫磺制酸装置的液硫过滤	24	资质单位处置	磷酸一铵项目
4	煤渣	热风炉、燃煤锅炉	15860	外售	萃余酸综合利用装置、缓控释肥装置、磷酸二铵装置
5	磷石膏	磷酸装置	2016000	磷石膏堆场堆存	磷酸一铵项目
6	尾矿	浮选	816000	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场堆存	选矿装置
7	废活性炭 HW34	脱色	60	资质单位处置	磷酸精制装置
8	脱砷过滤渣 HW24	脱砷	5	资质单位处置	磷酸精制装置
9	废渣	沉降、粗脱硫脱氟、精脱硫脱氟渣	47500	磷石膏堆场堆存	磷酸精制装置
10	颗粒物	布袋除尘器	85	外售	萃余酸综合利用装置
11	脱硫石膏	废气处理设施	1391	回用于普钙装置	萃余酸综合利用装置
12	废原料包装袋	上料工序	500	厂家回收利用	缓控释肥装置
13	除尘、筛分废料	除尘、筛分工序	31769	返回生产装置作原料利用	缓控释肥装置
14	废油 HW08	设备维修等	0.5	资质单位处置	全厂
15	生活垃圾	员工办公生活	162.1	环卫部门处理	全厂

2.4 现有工程（在建）基本情况

2.4.1 公司 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目

（1）主要建设内容

公司 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目组成见表 2.4-1。

表 2.4-1 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目主要建设内容一览表

项目组成	名称		建设规模	工程内容
主体工程	选矿装置		100 万 t/a	单系列，采用双反浮选生产工艺，将 28%品位矿富集至 30.5%以上精矿，主要包括：球磨、镁粗选、镁再选、硅粗选、硅再选、搅拌、脱泥等工序。
	硫酸装置		120 万 t/a	单系列，采用“3+2”两转两吸硫磺制酸生产工艺，主要包括：熔硫系统、转化吸收系统、低温热回收系统、热力发电系统、液体三氧化硫系统等装置。
	磷酸装置		40 万 t/a	单系列，采用半水——二水法工艺，磷矿、硫酸和磷酸在反应槽中进行化学反应，生成二水硫酸钙(CaSO ₄ ·2H ₂ O)和磷酸。萃取料浆经过滤机过滤所获得的 液，通过气液分离器分离后液体即为成品磷酸，送往磷酸贮槽。
	液体三氧化硫装置		0.8 万 t/a	单系列，为硫酸装置配套设施，通过将硫酸装置尾气中的三氧化硫冷凝制备。
公辅工程	给水系统		新鲜水供给量 904.5m ³ /h	新增用水包括生产、生活及消防用水等，由园区已建取水及净水站供给，供水水质和水量均满足要求。 项目生产用水量为 899.5m ³ /h，生活用水量为 5m ³ /h。
	排水系统		外排量 16.3m ³ /h	厂区排水系统包括：雨水排水系统、生活污水排水系统和生产废水排水系统。设计排水体制采用雨水、污水、废水分流制。生活污水和生产废水排入污水处理站，雨水和事故废水经收集后排入应急事故池，处理达标后排放。清洁下水可直接排至市政雨水管网。 项目生产废水排放量为 12.3m ³ /h，生活污水排放量为 4m ³ /h。
	循环水系统		正常循环水量 4400m ³ /h	硫酸车间设置一座循环水站，循环水量正常为 3400m ³ /h，最大为 4000m ³ /h；磷酸车间设置一座循环水站，循环水量正常为 1000m ³ /h，最大为 1100m ³ /h。
	脱盐水系统		供给量 250m ³ /h	本工程所需脱盐水量为 237m ³ /h，新增脱盐水装置一套，采用反渗透加混床系统。
	消防系统		一次灭火用水量 6480m ³	由园区已有消防水池及消防水泵供给。
	供电工程		12920×10 ⁴ kW/a	园区内已建一座 110/10kV 变电所，该 110/10kV 变电所为宜都兴发工业园区的各装置提供 10kV 电源，硫酸装置发电机组 发电厂房 10kV 配电所 10kV 母线并网运行。
	余热发电工程		9544×10 ⁴ kW/a	项目配套建设中压抽汽凝汽式汽轮发电机和可调抽凝汽轮机各一台。
	供热工程		低压蒸汽 195.2×10 ⁴ t/a	硫酸装置提供中压蒸汽（3.8MPa），发电后设置减温减压装置以及抽汽口以提供 1.2MPa 低压蒸汽 22.4×10 ⁴ t/a，0.6MPa 低压蒸汽 172.8×10 ⁴ t/a，送到园区低压管网使用。
	压缩空气		249.6Nm ³ /a	园区已有空压站提供，其富余量够本项目使用。
	储运工程	罐区		-
散存库		建筑面积 1458 m ²	一栋，单层最大存放量 4000t	
成品仓库		建筑面积 7221m ²	一栋，单层最大存放量 12000t	
废气		硫酸装置	吸收塔尾气	氨还原器处理后通过 100m 排气筒排空
		磷酸装置	反应、消化、过滤等装置	文丘里洗涤塔+尾气洗涤塔，40m 排气筒排空
废水		生产废水	9.3m ³ /h	厂区已建污水处理站处理
		生活污水	4m ³ /h	厂区已建污水处理站处理
		事故废水	6650m ³	利用厂区现有 9000m ³ 事故池。
固体废物			选矿尾矿产生量为 72.6 万 t/a，送 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场填埋处置；磷石膏渣产生量为 266.4 万 t/a，送湖北力达环保科技有限公司综合利用；硫磺渣产生量为 1870t/a，外售硫磺厂再生利用；硫铵溶液产生量为 5800t/a，作为复合肥生产原料综合利用；废催化剂产生量为 72t/a，经收集后由生产厂家回收利用	

项目组成	名称	建设规模	工程内容
			用；废润滑油产生量为 5t/a，委托有资质单位处置；生活垃圾产生量为 45t/a，由环卫部门定期清运。

(2) 产污环节及污染因素分析

根据《宜都兴发化工有限公司 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目环境影响报告书》及《宜都兴发化工有限公司关于对 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目环境影响评价报告书进行变更的请示》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物排放情况		排放方式	治理措施
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	硫酸装置	SO ₂	1330.6	332.8	连续	氨水碱洗后 100m 排气筒排空
		硫酸雾	66.5	16.6	连续	
	磷酸装置	氟化物	17.9	7.15	连续	文丘里洗涤塔×1+尾气洗涤塔×2，40m 排气筒排空
	选矿装置无组织排放	颗粒物	1	1	连续	加强管理，减少“跑、冒、滴、漏”，硫酸装置周边设置 600m 卫生防护距离
	硫酸装置无组织排放	硫酸雾	0.7	0.7	连续	
	磷酸装置无组织排放	氟化物	0.015	0.015	连续	
		硫酸雾	0.355	0.355	连续	
	磷酸二铵装置无组织排放	氟化物	0.02	0.02	连续	
		NH ₃	0.3	0.3	连续	
		颗粒物	0.5	0.5	连续	
	磷酸二氢钾装置无组织排放	颗粒物	0.5	0.5	连续	
	硫酸储罐无组织排放	硫酸雾	0.36	0.36	连续	
	氨罐无组织排放	NH ₃	0.22	0.22	连续	
废水	生产废水、生活污水	COD	9.25	7.36	间断	通过管网泵至污水处理站生产废水处理装置处理
		氨氮	1.26	1.05		
		总磷	2.63	1.58		
固废	一般固废	尾砂	726051	0	间断	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场填埋处理
		磷石膏	2664000	0	间断	湖北力达环保科技有限公司综合利用
		硫磺渣	1870.3	0	间断	外售硫磺厂再生利用
		硫铵溶液	5800	0	间断	作为复合肥生产原料综合利用
	危险废物	废催化剂 HW49	72	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存，送催化剂厂家回收处理
		废润滑油 HW08	5	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存，委托有资质单位处置

	生活垃圾	45	0	间断	环卫部门定期清运
噪声	各类生产设备、各类泵、风机和冷却塔等	85-110dB(A)	≤100dB(A)	连续	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等

2.4.2 公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）

（1）主要建设内容

公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）主要建设内容见表 2.4-3。

表2.4-3 20万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4万吨/年）主要建设内容一览表

类别	建设内容		依托关系
主体工程	4 万吨/年食品级磷酸铵盐生产装置 1 套		新建
公辅工程	供电系统		依托现有，由公司现有 10kV 变电站接入，拟新增一台 1600kVA 的变压器。
	给水系统		生产用水取自长江，并新建取水净水站；生活用水依托现有，由园区自来水厂供水管网接入，供水管径为 DN100。
	冷却循环系统		新建 500m³/h 循环水系统，本项目循环水量为 6m³/h。
	排水系统		设置清污分流、雨污分流制排水管网。清洁下水和雨水排入厂外园区内相应的市政排水管网；生产废水经厂区污水池处理后回用；生活污水经化粪池、厂区污水处理站处理后达标排放。
	消防系统		厂区新建 1000m³ 消防水池 1 座，并配套建有气压消防给水设备一套。同时，厂区内按有关消防规范及消防栓保护半径，新建地上式消火栓，以确保消防安全。
	供气系统		依托公司现有空压站，其供应能力为 697L/S 共 4 台，可满足本项目供气所需。
	供热系统		由园区已有锅炉房提供，供应能力 100t/h，目前富余 8 t/h，本项目所需蒸汽约 6 t/h，可满足本项目所需。
	生产车间		洁净风（空气净化）系统。
	维修		项目机、电、仪三修的大中型维修任务依托园区机电维修中心现有维修力量。
	化验室		新建中控分析化验室，负责对项目生产原料、生产中间过程控制、产品做监控分析。
储运工程	办公楼、职工宿舍等		本项目办公、住宿均依托现有办公、食宿设施
	磷酸储槽		依托现有，由公司已有装置设施供应，通过管道输送至本项目界区，无需新建磷酸储槽。
	液氨储槽		依托现有，由公司已有装置设施供应，通过管道输送至本项目界区，无需新建液氨储槽。
环保工程	磷酸铵盐存储		新建磷酸铵盐成品仓库 1 栋
	废水	水洗塔的沉淀池	新建
		生产废水处理设施（公司现有生产污水处理站）	依托现有
		生活废水处理设施（化粪池+公司现有生活污水处理站）	新建化粪池，其余依托现有
	废气处理	旋风除尘设施；布袋除尘设施；水洗塔；15m 排气筒	新增
风险防范工程	噪声	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	新建
	初期雨水及事故池		依托现有

(2) 产污环节及污染因素分析

公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）建成投产后，主要污染物排放情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）污染物排放情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	中和 10000m ³ /h	氨	150	11.88	水洗塔+15m 排气筒	15	1.19	达标	连续
	干燥 12000m ³ /h	粉尘	10000	950.4	旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒	20	1.9	达标	连续
	破碎 20000m ³ /h	粉尘	2000	316.8	布袋除尘+15m 排气筒	20	3.17	达标	连续
废水	冲洗废水 400m ³ /a	—	—	—	现有的生产废水处理站处理后回用	—	—	/	回用
	生活废水 1120m ³ /a	COD	300	0.336	生活污水经化粪池、厂区污水处理站处理后达标排放	46	0.052	达标	间断
		BOD	200	0.224		16	0.018		
		SS	220	0.246		38	0.043		
		总磷	5	0.006		0.28	0.0003		
		NH ₃ -N	30	0.034		4.53	0.005		
噪声	生产设备	噪声	70~95dB(A)		隔声、减震	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		厂界达标	连续稳定
工业固体废物	过滤	滤渣	/	3	送填埋场处理	/	0	/	/
	员工生活	生活垃圾	/	6.11	环卫部门处理	/	0	/	/
污染物排放总量		废气量：33264×10 ⁴ m ³ /a；粉尘 5.07t/a							
		废水量：1520 m ³ /a；COD0.052t/a、NH ₃ -N0.005t/a							
		工业固体废物：产生量 9.11t/a，处置量 9.11t/a，排放量 0t/a							

2.4.3 公司 40 万吨/年粉状一铵技改项目

(1) 主要建设内容

①对现有 2 套 15 万吨粉状磷酸一铵生产装置进行技改，形成 2 套 10 万吨状磷酸一铵生产装置。

②对现有另 2 套 15 万吨粉状磷酸一铵生产装置进行技改，拆除现有的生产线，新上 1 套 40 万吨/年粒状磷酸一铵生产装置，包括新增 1 套粒状磷铵生产装置等。

(2) 主要环保措施

①反应/造粒、干燥、破碎、除尘等装置尾气

造粒预洗涤器 1 套；造粒洗涤器 1 套；干燥机洗涤器 1 套；旋风除尘设施 1 套；布袋除尘设施 1 套；尾气洗涤器 1 套；80m 排气筒 1 根。

②破碎、筛分、输送、生产装置管道和阀门等
封闭式设备等。

（3）主要污染物排放及变化情况

不新增废水污染物，不同大气污染物有所增加或减少。

SO₂：排放量 52.56t/a，“以新带老”削减量 371.52 t/a，总体减排 318.96t/a。

氮氧化物：排放量 52.56t/a，“以新带老”削减量 371.52t/a，总体减排 318.96t/a。

颗粒物：排放量 118.8t/a，“以新带老”削减量 136.94t/a，总体减排 18.14t/a。

氟化物：排放量 35.66t/a，“以新带老”削减量 32t/a，总体增排 3.66t/a。

氨：排放量 72.54t/a，“以新带老”削减量 68.4t/a，总体增排 4.14t/a。

2.4.4 公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目

（1）主要建设内容

公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目主要建设内容见表 2.4-5。

表 2.4-5 2 万吨/年液体三氧化硫项目主要建设内容一览表

序号	设施名称		说 明	备注
一、主体工程				
1	2 万吨/年液体三氧化硫装置		2 万吨/年液体三氧化硫生产线 1 条（120 万吨硫磺制酸装置联产液体三氧化硫）	新建
二、辅助工程				
1	一次转化烟气输送管道		一次转化烟气 80m 输送管道	新建
2	剩余转化烟气输送管道		剩余转化烟气 80m 输送管道	新建
3	液体三氧化硫输送管道		液体三氧化硫 400m 输送管道	新建
4	液体三氧化硫装车平台		含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	新建
三、公用工程				
1	给排水系统	生活给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		生产给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	利用现有
2	循环水系统		利用现有硫酸装置循环水系统	利用现有
3	供气		氮气吹扫装置由厂区内的氮气管网供给	利用现有
			仪表空气由厂区内的空压站提供	利用现有
5	供电		来自硫酸车间低压配电室，装机容量 60kW	利用现有

6	供热	硫酸装置蒸汽管网提供	利用现有
四、贮运工程			
1	液体三氧化硫罐区	4×125m ³	新建
2	液体三氧化硫缓冲罐	1×5m ³	新建
五、依托工程			
1	硫磺制酸装置及其尾气处理和排放系统	剩余转化烟气引至硫磺制酸装置及其尾气处理和排放系统	利用现有
2	事故应急池	厂区建有 9000m ³ 的应急事故池	利用现有
六、环保工程			
1	废气处理	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统	新建
		装车平台氮气吹扫装置	新建
		液体三氧化硫贮罐呼吸气引回硫磺制酸系统	新建
2	废水处理	设备检修冲洗水收集设施	新建
3	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
4	防渗	生产区、罐区分区防渗	新建
6	风险防范	液体三氧化硫贮罐组围堰≥125m ³	新建
		9000m ³ 应急事故池	利用现有
		应急及消防设施	新建
七、拆除工程			
1	发烟硫酸贮罐	拆除 2 台发烟硫酸中间罐	拆除

（2）产污环节及污染因素分析

宜都兴发化工有限公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物产排情况		排放方式	治理措施
			产生量(t/a)	排放量(t/a)		
废气	工艺废气	二氧化硫、三氧化硫	/	/	间断	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统
	液体三氧化硫贮罐废气	三氧化硫	/	/	间断	引至硫磺制酸系统
	液体三氧化硫装卸废气	三氧化硫	/	/	间断	含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台
废水	/	/	/	/	/	/
固体废物	/	/	/	/	/	/
噪声	风机、各类泵噪声		75~90dB(A)	≤65dB	间断	消音、隔声、减震、距离衰减

2.4.5 公司氨站改扩建项目

（1）主要建设内容

公司氨站改扩建项目主要建设内容见表 2.4-7。

表 2.4-7 氨站改扩建项目主要建设内容一览表

工程类别		拟建项目	备注
主体工程	储存	氨站储罐区新建 1 座 2000m ³ 液氨球罐（液压罐）	新建
	装卸	新增 3 套装车臂	新建
	运输	新建界区内液氨输送管道、驰放气氨管道等	新建
	控制室	SIS 系统（安全仪表系统）、DCS 系统（集散控制系统）新增控制点位	依托现有控制室、DCS 系统和 SIS 系统
辅助工程	消防设施	新增装置区内的消防水泡、灭火器等。	依托现有消防系统
公用工程	供电	新建装置区的供配电设备和线路	供电设施利旧
	给水	新建装置区内的生产用水管网，本项目生产用水量增加 3t/h 循环冷却水。	依托氨站现有生产给水管网
	排水	新建装置区内区域的废水循环系统	污水处理站、废水收集管网等利旧
环保工程	废水	1、新建装置区稀释槽，检修时产生的稀释水经稀释槽收集后进入事故池（容积 9000m ³ ），作为磷铵车间生产底水回用。 2、新建装置区内新增球罐围堰，用于泄漏后防止液氨外溢，对围堰内的液氨用水稀释后根据磷铵车间生产情况将稀释水输入车间作为生产底水回用。	污水处理站、废水收集管网、事故池等利旧
	废气	新增装置区内输水管线，检修废气用水稀释后，废水经稀释槽收集进入园区内的磷铵车间回用于生产	依托现有生产给水管
	噪声	采用减震措施及低噪声设备，确保厂界噪声达标	新建
	环境风险	1、不同分区之间的间距按有关防火和消防要求确定，设置消防栓(泡)，罐区设置消防冷却系统。 2、设置氨气泄漏报警装置及应急检测设备，在发生事故时，立即启动应急预案，根据现场检测数据，及时组织 IDLH 浓度范围村庄人群转移，以减少对人群的伤害。 3、防渗措施：罐区、废水收集管线等污染区采取重点防渗。 4、围堰设置：在罐区设置围堰，确保泄漏后液氨不会溢出到围堰外。 5、事故废水收集措施：厂内事故水池有效容积为 9000m ³ 。 6、完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。 7.从总平面布置、工艺、自动控制、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。 8、尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触液氨，防止误操作造成中毒事故；安装液氨浓度检测报警装置，以便及时发现并及时处理事故。 9、依托现有安全管理机构，完善安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。 完善现有事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练	新建新增球罐处围堰，与原氨站围堰衔接；扩大重点防渗区域、增加消防点位，整体依托原有风险防控体系。

（2）产污环节及污染因素分析

宜都兴发化工有限公司氨站改扩建项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表

2.4-8。

表 2.4-8 公司氨站改扩建项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物	污染物产排情况		排放方式	治理措施
		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		

废气	液氨储罐	氨	0.004	0.000119	间断	定期维护, 严格按照规范操作
	液氨充装		0.015	0.0003	间断	
废水	检修稀释水	氨水	/	/	间断	回用于磷酸二铵生产线
固体废物	/	/	/	/	/	/
噪声	各类生产设备、车辆运输噪声		60-80dB (A)	≤70dB	间断	减震、隔声、吸声和绿化带阻隔等措施

2.4.6 公司 30 万吨/年水洗磷石膏项目

(1) 主要建设内容

公司 30 万吨/年水洗磷石膏项目主要建设内容见表 2.4-9。

表 2.4-9 30 万吨/年水洗磷石膏项目主要建设内容一览表

工程类别		拟建项目	备注
主体工程	调浆区	1F, 建筑面积为 63.59m ² , 内设 1 个调浆槽 (φ9m×10m)	新建
	脱水洗涤车间	3F, 建筑面积为 1134m ² , 建设 1 个滤液槽 (φ5m×2.5m), 建设 1 个 1 个洗涤液槽 (φ5m×2.5m)	新建
	破碎区	建设于调浆区的西侧, 布置为 1 台破碎机, 并有输送带连接至调浆槽	新建
	改性磷石膏产品生产区	布置为厂区西侧, 主要建设为进料口、搅拌器和出料口	新建
辅助工程	参观大厅	作为参观使用	新建
	控制室、配电室、值班室		新建
公用工程	供水工程	本项目用水来源于厂区污水处理站的中水回用水	依托
	供电工程	依托现有供电系统	依托
	给排水	雨污分流, 雨水口收集, 进入室外雨水管道, 经管道汇总后排入附近河流	新建
		项目一次洗涤废水直接回用于企业制酸用水, 二次洗涤废水进入车间内的地坑水槽, 经管道进入厂区已建的澄清槽, 配浆后的废水通过管道进入厂区已建的澄清槽, 两股废水经澄清过滤后部分回用于配浆废水, 部分回用于厂区选矿工艺用水	新建地坑水槽, 并建设管道通向澄清槽; 新建配浆至澄清槽管道; 澄清槽为企业已建设施
储运工程	产品临时堆场	面积为 120m ²	新建
环保工程	废水	项目一次洗涤废水直接回用于企业制酸用水, 二次洗涤废水进入车间内的地坑水槽, 经管道进入厂区已建的澄清槽, 配浆后的废水通过管道进入厂区已建的澄清槽, 两股废水经澄清过滤后部分回用于配浆废水, 部分回用于厂区选矿工艺用水	新建地坑水槽, 并建设管道通向澄清槽; 新建配浆至澄清槽管道; 澄清槽为企业已建设施
	废气	混料粉尘: 必要时洒水抑尘	新建
	噪声	基础减振、厂房隔声、加强管理	新建
	固体废物	废机油暂存于企业已建的危废暂存间, 并委托有资质单位处置	危废暂存间为企业已建设施, 位于厂区污水处理站附近
依托工程	澄清区	2 个澄清槽 (φ6.6m×2.5m), 建筑面积为 100m ²	利用园区过滤车间已建的澄清槽
	输送带	原料输送	利用园区已建成的输送带将原料磷石膏直接进行水洗加工
	项目占地	本项目占地面积为 2021m ²	为水洗磷石膏项目预留地, 无需新征

危废暂存间	项目产生的废机油暂存于企业已建的危废暂存间	位于厂区污水处理站附近
-------	-----------------------	-------------

(2) 产污环节及污染因素分析

宜都兴发化工有限公司 30 万吨/年水洗磷石膏项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 公司氨站改扩建项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物产排情况		排放方式	治理措施
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	混料	粉尘	基本无排放		间断	必要时洒水抑尘
	临时堆场		基本不产生		间断	
废水	生产废水	COD、氨氮、总氮、SS	/	/	间断	项目一次洗涤废水直接回用于企业制酸用水，二次洗涤废水进入车间内的地坑水槽，经管道进入厂区已建的澄清槽，配浆后的废水通过管道进入厂区已建的澄清槽，两股废水经澄清过滤后部分回用于配浆废水，部分回用于厂区选矿工艺用水
固体废物	设备维护保养	废机油	0.1	0	间断	危废暂存间暂存，定期交有危废处理资质单位处置
噪声	各类生产设备		75-90dB(A)	≤70dB	间断	减震、隔声、吸声和绿化带阻隔等措施

2.4.7 项目依托湿法磷酸精制装置情况

1、本项目依托 10 万吨/年湿法磷酸精制技术改造项目进行改造升级，依托装置环保手续情况详见表 2.4-11

表 2.4-11 项目依托装置环保手续情况汇总表

序号	项目名称	环评批复时间	三同时验收时间	进展情况
1	10 万吨/年湿法磷酸精制技术改造项目	宜市环审〔2018〕54 号	企业已自主验收，无验收批复	

10 万吨/年湿法磷酸精制技术改造项目环保设施施工单位为天人建设安装有限公司。项目工程于 2021 年 5 月开始建设，并于 2021 年 8 月投入试运行。项目为湿法磷酸精制改扩建项目，包括工业级磷酸改造工程和食品级磷酸扩能工程两部分，分两期建设，一期将现有的 5 万吨/年工业级磷酸生产装置改造为 5 万吨/年食品级磷酸生产装置，二期将改造后的 10 万吨/年食品级磷酸生产装置产能提升至 15 万吨/年食品级生产装置。本次验收范围（即一期工程）食品级磷酸产生量为 10 万吨/年。其中 10 万吨/年食品级磷酸生产装置产能提升至 15 万吨/年食品级生产装置纳入本项目评价。

2、污染物达标排放情况

(1) 废水

本次验收监测期间厂区废水总排口检测结果及达标评价见表 2.4-12。

表 2.4-12 厂区总排口废水监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果				单位	标准限值	达标评价
			1	2	3	4			
2021.06.24 (晴)	★1 (厂区废水站总排口)	pH	7.36	7.91	8.26	7.54	无量纲	6~9	达标
		流量	3.6	3.7	3.1	2.7	m ³ /h	/	/
		COD	34	32	37	40	mg/L	150	达标
		悬浮物	22	23	19	18	mg/L	100	达标
		氨氮	4.85	4.99	4.51	4.68	mg/L	30	达标
		总磷	0.36	0.35	0.33	0.35	mg/L	20	达标
		总氮	6.36	6.15	6.97	6.66	mg/L	60	达标
		氟化物	0.90	0.92	0.91	0.90	mg/L	20	达标
		砷	2.8×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	mg/L	0.3	达标
2021.06.25 (晴)	★1 (厂区废水站总排口)	pH	7.07	7.56	7.83	7.43	无量纲	6~9	达标
		流量	4.2	4.0	3.7	3.4	m ³ /h	/	/
		COD	36	34	40	43	mg/L	150	达标
		悬浮物	25	24	19	19	mg/L	100	达标
		氨氮	4.62	4.37	4.87	4.76	mg/L	30	达标
		总磷	0.35	0.34	0.33	0.34	mg/L	20	达标
		总氮	7.17	6.71	6.31	6.51	mg/L	60	达标
		氟化物	0.89	0.87	0.90	0.88	mg/L	20	达标
		砷	2.9×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	mg/L	0.3	达标

监测结果表明，2021 年 6 月 24 日、25 日，厂区总排口废水监测值均满足《磷肥工业水污染物排放标准》（GB15580-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值。

(2) 废气

本次验收监测期间项目废气有组织排放检测结果及达标评价见表 2.4-13。

表 2.4-13 项目废气有组织排放监测结果及达标评价

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准值 (kg/h)	达标评价
2021.08.19	1#(脱硫脱氟等预处理工)	硫化氢	1	0.03	/	3.5×10 ⁻⁴	2.3	达标
			2	0.03		4.0×10 ⁻⁴		达标
			3	0.02		2.6×10 ⁻⁴		达标
		氟化物	1	0.43	9.0	5.0×10 ⁻³	1.5	达标

	序废气排 气筒)		2	0.36		4.9×10 ⁻³		达标
			3	0.38		4.9×10 ⁻³		达标
2021.08.20	1#(脱 硫脱氟等 预处理工 序废气排 气筒)	硫化氢	1	0.04	/	5.3×10 ⁻⁴	2.3	达标
			2	0.03		4.2×10 ⁻⁴		达标
			3	0.03		4.4×10 ⁻⁴		达标
		氟化物	1	0.34	9.0	4.5×10 ⁻³	1.5	达标
			2	0.36		5.0×10 ⁻³		达标
			3	0.32		4.7×10 ⁻³		达标
备注：排气筒高度为 50m。								

监测结果表明，2021 年 8 月 19 日、20 日，项目有组织废气中氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新建企业二级标准限值；硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值。

本次验收监测期间厂界无组织废气检测结果及达标评价见表 2.4-14。

表 2.4-14 项目废气无组织排放监测结果及达标评价 单位：mg/m³

采样时间	检测项目	检测点位	检测结果			标准限值 mg/m ³	达标 评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
2021. 08. 19	非甲烷总烃	1#(厂界外上风向 10m 处)	1.26	1.28	1.29	4	达标
		2#(厂界外下风向 10m 处)	2.34	2.43	2.62		
		3#(厂界外下风向 10m 处)	2.77	2.73	2.66		
		4#(厂界外下风向 10m 处)	1.46	1.54	1.49		
	氟化物	1#(厂界外上风向 10m 处)	5×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	0.02	
		2#(厂界外下风向 10m 处)	6×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴		
		3#(厂界外下风向 10m 处)	7×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁴		
		4#(厂界外下风向 10m 处)	6×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁴		
2021. 08. 20	非甲烷总烃	1#(厂界外上风向 10m 处)	1.34	1.33	1.35	4	达标
		2#(厂界外下风向 10m 处)	2.29	2.41	2.52		
		3#(厂界外下风向 10m 处)	2.63	2.82	2.85		
		4#(厂界外下风向 10m 处)	1.55	1.55	1.59		
	氟化物	1#(厂界外上风向 10m 处)	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	0.02	
		2#(厂界外下风向 10m 处)	7×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴		
		3#(厂界外下风向 10m 处)	7×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴		
		4#(厂界外下风向 10m 处)	8×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴		
备注：“检出限+L”表示未检出。							

监测结果表明，2021 年 8 月 19 日、20 日，企业各厂界无组织废气非甲烷总烃、氟化物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放标准浓度限值。

（3）地下水

本次验收监测期间厂区地下水跟踪监测点位地下水环境质量检测结果及达标评价见表 2.4-15。

表 2.4-15 厂区地下水监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果		标准限值	达标评价
			数值	单位		
2021.06.24	■1（跟踪监测井）	氨氮	0.27	mg/L	≤0.50	达标
		耗氧量	1.26	mg/L	≤3.0	达标
		氟化物	0.14	mg/L	≤1.0	达标
		总磷	0.09	mg/L	—	达标
	■2（跟踪监测井）	氨氮	0.20	mg/L	≤0.50	达标
		耗氧量	1.20	mg/L	≤3.0	达标
		氟化物	0.14	mg/L	≤1.0	达标
		总磷	0.20	mg/L	—	达标

监测结果表明，2021 年 6 月 24 日，厂区监测井地下水监测值能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准限值要求。

（4）厂界噪声

本次验收监测期间厂界噪声监测结果统计见表 2.4-16。

表 2.4-16 厂区边界噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

检测点位	主要声源	噪声类型	检测时间	检测结果		标准限值		达标评价
				昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）	
▲1	生产	厂界噪声	2021.06.24	54	46	65	55	达标
			2021.06.25	55	46	65	55	达标
▲2	生产	厂界噪声	2021.06.24	52	45	65	55	达标
			2021.06.25	52	45	65	55	达标
▲3	生产	厂界噪声	2021.06.24	53	46	65	55	达标
			2021.06.25	52	45	65	55	达标
▲4	生产	厂界噪声	2021.06.24	54	47	65	55	达标
			2021.06.25	54	47	65	55	达标

监测结果表明，2021 年 6 月 24~25 日，项目厂界噪声昼夜监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

（5）厂区土壤现状

本次验收监测期间厂区土壤监测结果统计见表 2.4-17。

监测结果表明，2021 年 6 月 24 日，项目企业厂区内 1#、2#、3#、4#土壤采样点监

测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，具体监测结果如下。

表 2.4-17 厂区土壤监测结果一览表

监测日期	监测项目	监测结果					标准限值	达标评价
		■1	■2	■3	■4	单位		
2021.06.24（晴）	砷	30.9	44.6	41.0	35.3	mg/kg	60	达标
	镉	0.22	0.23	0.13	0.19	mg/kg	65	达标
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	5.7	达标
	铜	38	43	33	38	mg/kg	18000	达标
	铅	38.7	42.3	40.7	48.3	mg/kg	800	达标
	汞	0.092	0.101	0.112	0.164	mg/kg	38	达标
	镍	40	46	42	58	mg/kg	900	达标
	四氯化碳	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	mg/kg	2.8	达标
	氯仿	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	mg/kg	0.9	达标
	氯甲烷	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	mg/kg	37	达标
	1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	9	达标
	1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	mg/kg	5	达标
	1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	mg/kg	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	mg/kg	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	mg/kg	54	达标
	二氯甲烷	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	mg/kg	616	达标
	1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	mg/kg	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	6.8	达标
	四氯乙烯	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	mg/kg	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	mg/kg	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	2.8	达标
	三氯乙烯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	0.5	达标
	苯	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	mg/kg	4	达标
	氯苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	270	达标
	1,2-二氯苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	mg/kg	560	达标
	1,4-二氯苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	mg/kg	20	达标
	乙苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	28	达标
	苯乙烯	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	mg/kg	1290	达标
	甲苯	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	mg/kg	1200	达标
	间,对二甲苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	570	达标
	邻二甲苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	mg/kg	640	达标
	氯乙烯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	mg/kg	0.43	达标
	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	76	达标
	苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	260	达标
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	达标
	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	15	达标
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	151	达标

	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	15	达标
	苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	70	达标
	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg	2256	达标

2.5 公司危废贮存设施落实情况

宜都兴发化工有限公司建有符合要求的危废仓库，位于现有厂区内，建筑面积 1500m²，主要建设内容为按照《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）进行建设，建设地面防渗、边沟、收集池、规范化的标识牌等环保工程。



2.6 公司已采取的风险防范措施

公司已制定《环境事故应急救援预案》并备案。（见附件），应急预案主要内容见表 2.6-1。

表 2.6-1 应急预案内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、库房、环境保护目标 发生事故的装置区、储罐区和库房作为重点应急计划区，及时采取相应的应急措施，从源头减缓事故对环境的危害。发生爆炸或火灾事故时立即启动事故池，吸纳消防产生的液体。对保护目标居民进行疏散，启动应急监测预案。
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员 建议建设单位环境风险应急管理实行三级应急指挥管理中心：总经理为一级应急指挥管理；生产部经理、综合办公室、专职安全和环保人员为二级应急指挥管理；值班班长和值班组长为三级应急指挥管理。分别负责组织实施建设项目的环境风险应急救援工作。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序 总经理在接到预警中心的报警或事故工段的报警后，发布应急救援命令，通知相关的所有部门（环保、消防、急救、保卫等），准备做好应急反应的准备，并负责应急救援的统一指挥，并根据事故发生发展的情况决定是否请求上级政府给予支援。
4	应急救援保障	应配备相应事故应急设施，设备与器材等 (1) 通信保障，包括有线、无线、警报、协同通讯的组成、任务和有关信号规定，保证

序号	项 目	内 容 及 要 求
		完好畅通、联络无误。 (2) 运输保障, 包括救援车辆编号、数量, 明确任务满足要求。 (3) 抢险物资保障, 包括抢险抢救装备物资的种类、数量、编号等要求, 如化学安全防护眼镜、正压自给式呼吸器、防化学手套、化学防护服等 (4) 治安保障, 包括治安人员的任务分工, 重点警戒目标区的划分, 保证道路交通安全畅通。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 (1) 警报和紧急公告 当事故可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时, 应及时向公众发出警报或公告, 告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等, 并进行检查, 以确保公众了解有关信息。 (2) 事故伤亡及救援消息 死亡、受伤和失踪人员的数量、姓名等一般由事故单位提供, 现场指挥部掌握并发布。新闻发布及时向公众和媒体发布事故伤亡及救援消息, 有利于澄清事故传言, 减少谣言的流传。应将伤亡人员情况, 损失情况, 救援情况以规范格式向媒体公布, 必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布, 信息发布应当及时、准确、全面。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据。应急监测队伍配备应急监测设备, 对污染区域连续采样监测。 宜都当地监测部门如不具备监测能力, 立即通知宜昌市站进驻污染区域。为控制事故现场, 制定抢险措施, 保障人员安全, 必须对事故的发展势态及影响进行动态监测。发生事故后及时委托有资质的监测单位组织对现场监测, 对事故影响的范围及程度进行分析预测; 并与上级环保部门的联系。当发生废水污染事故后, 应对受污染水域进行不间断监测, 及时了解受污染情况和污染扩散的过程; 当发生氨泄露事故, 生产装置尾气处理故障, 对周围大气环境进行不间断监测, 及时了解受污染情况和污染扩散的过程。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域, 控制和清除污染措施及相应设备 事故发生后立即启动应急监测预案 启动应急吸收装置 泄漏物集中到事故池, 中和处理
8	人员紧急撤离、疏散, 应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定, 撤离组织计划及救护, 医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理, 恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 应急救援结束后, 首先应在建设项目附近范围内采用下述措施, 宣布风险解除: ①动用工厂紧急事故报警系统中“解除”信号; ②在建设项目紧急事故报警系统上宣布“解除”; ③通知每个聚集区的人员, 危险情况结束, 他们能返回装置区; ④通知工厂安全保卫部门危险结束, 恢复交通。而后, 会同有关部门对事故原因进行调查; 开发区对事故过程进行总结; 最后, 通过新闻媒体, 向社会公开特重大事故发生发展情况以及事故救援、伤亡情况。
10	应急培训计划	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练 建议建设单位根据本预案建立健全企业相关机构和相应软、硬件设施, 并进行有关人员的配置和培训。 企业还应定期组织环境风险应急预案的演练, 通过演练, 一方面使企业有关人员熟悉应对风险的各步操作, 另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性, 发现与实际不符合的情况, 及时进行修订和完善。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	事故应急设施及器材	消防泡沫站、应急监测系统、DCS 自动监控泄漏预警系统 卸压设施、阻火设施、喷雾装置 通信保障、运输保障、抢险物资保障、治安保障系统 事故求援指挥决策系统

2.7 公司已采取的环境管理措施

为更好的做好企业的环保工作, 宜都兴发化工有限公司目前已设置了专门的环境管

理机构——安环部，配备了专职环境保护人员 20 余人，负责整个集团企业的环境保护工作。具体内容包括：

- (1) 贯彻执行“三同时”管理制度。
- (2) 执行排污申报登记。按照国家和地方环境保护规定，及时向宜都市生态环境部门进行污染物排放申报登记。
- (3) 建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。
- (4) 建立企业环保档案。企业对重点污染源、地下水环境、地表水环境进行定期监测，建立污染源档案。
- (5) 建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的部门、个人给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的部门或个人，视情节轻重给予批评教育和处罚。
- (6) 定期进行员工安全、环保知识培训，提高安全操作技能及环保责任意识，制定了危险废物的管理制度，并在墙上进行张贴，并培训落实到个人。

2.8 环保守法及污染投诉情况调查

宜都兴发化工有限公司遵守国家及地方环境保护法律、法规，没有发生过环境污染事故，也没有收到过有关环境污染问题的投诉

2.9 公司主要污染排放情况汇总

1、现有污染物排放情况

根据公司现有项目相关环评批复及验收批复，公司现有工程（包括已建、在建工程）污染物排放总量均在现有总量控制范围内，详见 2.9-1。

表 2.9-1 宜都兴发化工有限公司主要污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	全厂现有（已建、在建工程） 污染物排放总量（t/a） ^①	已批复总量指标 ^② （t/a）
废气	SO ₂	1295.3	1937.4
	氮氧化物	802.14	1121.1
	工业粉尘	324.51	342.65
	烟尘	61.42	98.92
废水	COD	18.290	18.342
	NH ₃ -N	2.68	2.685
	总磷	6.05	6.0503

注：①现有污染物排放总量来自《氨站改扩建项目环境影响报告表》和《宜都兴发化工有限公司

300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目竣工环境保护验收监测报告》核算。

②已批复总量指标来自《宜都兴发化工有限公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目环境影响报告书》及《宜都兴发化工有限公司 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目建设项目要污染物排放总量核定表》，其中后期项目《40 万吨/年粉状一铵技改项目环境影响报告书》、《2 万吨/年液体三氧化硫项目环境影响报告书》、《氨站改扩建项目环境影响报告表》、《30 万吨/年水洗磷石膏项目环境影响报告表》均未新增总量指标。

2.10 企业目前存在的主要环境问题

（1）公司已采取的环境管理措施

为加强环境管理，宜都兴发化工有限公司目前已设有安环部，并设有专职环保人员，制定了相关管理制度和工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制与管理。

（2）公司已采取的风险防范措施

为保证企业、社会及职工生命财产的安全和身体健康，创建良好的生产环境，防止突发性重大化学事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制、处理，结合公司实际，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，公司已制定环境风险应急预案。

（3）现有主要环境保护问题

据现场调查，现有工程各项环保设施均已落实，且处于正常运行中，各项污染物均能达标排放，无环保事故发生，无相关环境保护问题。

3 改建工程概况及工程分析

3.1 改建项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目
- (2) 建设单位：宜都兴发化工有限公司
- (3) 建设地点：宜都化工园
- (4) 建设性质：改建
- (5) 项目总投资：55088 万元
- (6) 职工人数：本改建项目新增员工 12 人，在原有员工中调剂。
- (7) 工作制度：年工作 300 天（即 7200 小时），生产操作岗位实行三班三倒制运转连续工作制，八小时工作制，管理和辅助岗位实行白班八小时工作制。
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2022 年 12 月投产。

3.1.2 建设规模和产品方案

(1) 生产规模及产品方案

通过技术改造，优化工艺设备，包括新增 1 套原酸浓缩系统、1 套稀磷酸浓缩系统、1 套反应浓密系统、1 台萃取洗涤系统、1 套反萃酸解析系统、1 套萃余酸解析系统、成品酸储罐、装车系统、循环水站等配套设施。建成后年产 15 万吨食品级磷酸。表 3.1-1

表 3.1-1 项目改建前后产品方案一览表

序号	产品		产量（万吨/年）		备注
			改建前	改建后	
1	主产品	食品级磷酸	10	15	磷酸含量 85%，其产品指标见表 3.1-2
2	副产品	萃余酸	17.46	26.19	产品指标见表 3.1-3

(2) 产品质量标准见表 3.1-2、3.1-3

表 3.1-2 食品级 85%磷酸产品规格表

参数		产品规格
		食品级
色度 / 黑曾	≤	20
磷酸 (H ₃ PO ₄) w / %	≥	85.0
硫酸盐 (以 SO ₄ 计) w / %	≤	0.012
氯化物 (以 Cl 计) w / %	≤	0.0005
铁 (Fe) w / %	≤	0.002
镁 (Mg) w / %	≤	0.002
砷 (As) w / %	≤	0.0001
氟 (F) w / %	≤	0.002

参数		产品规格
		食品级
重金属(以 Pb 计)w / %	≤	0.001
钙 (Ca) w / %	≤	0.002
易氧化物含量 (以 H ₃ PO ₃ 计)	≤	0.012
总有机碳 (TOC) (以 C 计)w/%	≤	0.007

表 3.1-3 萃余酸规格表

组分	单位	标准成份	备注
P ₂ O ₅	%	≥42	

3.1.3 项目组成

项目为改建项目。项目工程组成详见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	食品级磷酸生产装置改建工程	将 10 万吨/年食品级磷酸生产装置产能增加至 15 万吨/年, 包括新增 1 套原酸浓缩系统、1 套稀磷酸浓缩系统、1 套反应浓密系统、1 台萃取洗涤系统、1 套反萃酸解析系统、1 套萃余酸解析系统等	改扩建
	给排水	给水: 项目给水引自化工园已有的市政给水管网, 引入管管径 DN200, 依托已建成的管网输送; 纯水系统园区净水站处理能力为 2000m ³ /h, “836”项目用水量约 700m ³ /h, 10 万吨/年磷酸精制(PPA)用水量约 400m ³ /h, 2 万吨/年无水氟化氢用水量约 120m ³ /h, 可以满足本项目的用水量需求。	利用现有
		排水: 本项目排水采用清、污水分流制排水系统,	利用现有
	供配电	目前园区 110kv 变电站有两条供电网线, 总供电能力为 63000kW, 目前只开通一条网线供电能力为 31500kW, “836”项目供电负荷为 20000kW, 磷酸精制项目供电负荷为 7000kW, 无水氟化氢项目供电负荷为 4000kW; 完全可以满足本项目的供电需求。	利用现有
	供热	本项目需用 0.6MPa 低压饱和蒸汽 27.5×10 ⁴ t/a (最大蒸汽用量约 38 t/h), 硫酸装置蒸汽管网提供。	利用现有
	消防	消防水池、消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网	利用现有
	自控	已建中央控制室	利用现有
	循环水	本项目清洁循环水用量4500 m ³ /h, 设计给水压力0.45MPa (G), 设计回水压力≥0.2MPa (G), 设计给水温度32℃, 设计回水温度42℃, 温差10℃。	利用现有
	分析化验	利用厂区现有的分析化验室。	利用现有
贮运工程	储罐区	在现有罐区新增成品酸储罐	依托罐区
	原辅材料仓库	已建甲类仓库和丙类仓库	利用现有
环保工程	废水处理设施	雨污分流, 车间工艺废水依托已建污水处理站进行综合处理, 处理后进入三板湖污水处理厂。	依托原有
		污水处理站规模为 1700m ³ /d; 处理工艺为: 调节池+物化+水解酸化+水解酸化+A/O 池+三沉池+混凝沉淀池	依托原有

名称	建设内容	备注
	萃取工艺尾气排放量 2880 N m ³ /h, 经过水洗涤和冷凝处理后, 由 51 米烟囱达标排放。	新建
	后处理工艺尾气排放量 1800 Nm ³ /h, 经过水洗涤处理后, 由 40 米烟囱达标排放。	新建
	噪声治理	隔声、减震、消声等
	固废处理设施	建有危废暂存间
	防渗	新建车间采取相应的分区防渗
	风险防范	9000m ³ 应急事故池

3.1.4 项目平面布局

本项目湿法磷酸精制装置扩能改造, 即在原有装置的基础上, 根据项目要求, 对其设备等进行增加改造, 具体方案如下:

- (1) 原料酸浓缩: 增加 1 套原料酸浓缩;
- (2) 预处理工段: 增加 1 套稀磷酸浓缩装置, 1 套反应、浓密、过滤和浓缩系统, 净化工段增加 1 套萃取、精脱硫和洗涤系统;
- (3) 后处理工段: 增加 1 套反萃酸解析、脱色、最终浓缩、脱氟和漂白系统, 辅线增加 1 套萃余酸解析、废水解析、溶剂解析系统;
- (4) 辅助系统: 增加 2 套产品酸储槽及配套自动灌装系统, 增加萃余酸储槽及配酸槽, 配套公用工程迁移位置并配套扩能;
- (5) 其它改造: 包括高压消防系统重建、预处理和自动取样系统、溶剂回收系统、厂房遮雨棚维修和更换、装置厂房涂漆和美化工程等技改内容。

整体布置能够满足现行有关标准、规范、操作、检修及消防的要求, 功能分区合理, 布置紧凑, 工艺流程顺畅, 管线短捷, 物流通畅, 方便生产及管理。建设项目在现有厂区内建设, 全厂总图布置按生产装置的工艺流程结合厂区地形进行。按照《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009 的要求将厂区分为厂前区、公用工程及辅助设施区、生产区以及仓库罐区四个区域。

综上所述, 总平面布置功能分区明确, 布置紧凑合理, 工艺流程顺畅, 物料管线简洁, 总平面布置图详见附图。

3.1.5 公用工程

(1) 给排水工程

1) 给水

给水: 项目给水引自化工园已有的市政给水管网, 引入管管径 DN200, 依托已建成

的管网输送；纯水系统园区净水站处理能力为 2000m³/h，“836”项目用水量约 700m³/h，10 万吨/年磷酸精制(PPA)用水量约 400m³/h，2 万吨/年无水氟化氢用水量约 120m³/h，可以满足本项目的用水量需求。

①生产、生活给水系统

本项目生产、生活给水系统由市政给水管网引入，引入管管径 DN200，经总水表后接入厂区，呈枝状布置。各用水建筑和设备就近接入，接入管上设置水表进行计量，并设置倒流防止器。

②循环冷却水给水系统

为了节约用水，降低生产用水成本，将装置内生产设备所需的冷却用水采用循环冷却使用。

清净循环水：本项目清洁循环水用量 4500 m³/h，设计给水压力 0.45MPa（G），设计回水压力≥0.2MPa（G），设计给水温度 32℃，设计回水温度 42℃，温差 10℃。

本项目消防给水采用稳定高压消防给水系统，系统由消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等组成。

厂区内还设有 DN200 环状消防管网一套，管网压力 0.60MPa，管网压力平常由厂区消防泵房内的稳压泵和位于综合楼的高位消防水箱维持。管网上根据规范要求设置室外地上式消火栓（SS100/65-1.6），间距不大于 120m，各车间及仓库内根据规范要求设置一定数量的室内消火栓。

2) 排水

本项目排水采用清污分流、雨污分流制排水系统，与一期建设的雨水排水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统和事故废水排水系统连接，依托一期项目建设的雨水管网、污水管网、污水处理站、初期雨水收集池、事故池。

项目界区内生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网；界区内生活污水经化粪池预处理后排放至厂区的污水处理系统，处理达标后排放；装置、地坪冲洗水、生产废水经收集后进入生产废水管网，最终进入厂区污水处理系统处理达标后排放。

（2）供电工程

公司总变电所 10kV 电源从园区变电站引来，园区变电站有富余容量，能满足本项目要求，供电质量可靠。根据《供配电系统设计规范》、《建筑设计防火规范》及相关专业提资，本项目部分工艺、消防用电按二级负荷供电。危险工艺设备用电、消防设备用

电、自控系统、应急照明用电属于“有特殊供电要求的负荷”，按照二级负荷供电，其他生产和生活用电按照三级负荷供电。

本项目新增年用电量 3470kWh，本项目为依托原厂的扩建工程，根据新增用电负荷需要容量和负荷等级情况，考虑扩建工程的经济性及施工便利等因素，本项目依托原厂内已有供电系统进行改扩建，为本工程新增用电负荷供电。已有供电系统的富余容量满足本工程用电需求。

（3）供热工程

本项目需用 0.6MPa 低压饱和蒸汽 21600 t/a（最大蒸汽用量约 38.2 t/h），由硫酸车间余热锅炉供汽，通过管道从园区现有热电站送入本项目界区。

（4）分析化验

本项目质检中心依托原有项目建设的化验室。

（6）维修设施

本项目维修依托厂区现有维修设施。

3.1.6 储运工程

（1）仓库

本项目不新建仓库，依托现有仓库，储存物了相同，增加物料周转，可满足改建项目需要。

（2）罐区

在现有罐区内新增一个食品级磷酸贮罐，其余不变。罐区储罐一览表 3.1-5。

表 3.1-5 项目罐区参数

物料名称	形态	贮量、贮存设备	运输方式	备注
磷酸	液态	贮罐 1765m ³ ×2	管道	其中，1 个新增，1 个依托厂区现有磷酸储罐
萃取剂（C ₆ H ₆ O）	液态	贮罐 100m ³ ×1	槽车	依托厂区现有萃取剂储罐
双氧水	液态	贮罐 100m ³ ×1	汽运或水运	依托厂区现有双氧水储罐

根据货物性质、流向、年运输量，本项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品的运输按 GB12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》进行，做到定车、定人，所定人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。

3.1.7 依托工程

本项目与现有工程的依托关系主要体现在主体工程、公用工程、配套设施和环保工程等方面，故本次评价针对拟建项目与企业现有及在建装置之间的依托关系设专节进行分析，具体如下：

(1) 主体工程

项目为改建工程，不拆除现有的磷酸精制生产装置，一期工程直接依托现有的 5 万吨/年工业级磷酸生产装置建设，仅在现有工业级磷酸生产装置的基础上再末端新增一套脱氟装置；另二期工程的预处理工艺依托现有的预处理工段，仅适当增大反应槽或增加停留时间等。

(2) 公用工程

1) 给排水

A、给水系统

项目新增用水量为 $46 \text{ m}^3/\text{h}$ ，水源与园区水源一样，取自长江地表水系，给水由园区已建的取水及净水站供给，取水口总设计取水能力为 $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，预留取水能力 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，水质和水量均能满足本项目需求。

B、排水系统

项目新增排水包括生活污水、雨水及事故水，均利用厂区已建清污分流系统收集。

厂区已建排水系统包括：雨水排水系统、生活污水排水系统和生产废水排水系统。设计排水体制采用雨水、污水、废水分流制。生活污水排入污水处理站，雨水和事故废水经收集后排入应急事故池，处理达标后排放。

C、消防水系统

园区现有消防给水由低压消防水泵供给，净水站水泵房内设置低压消防水泵 2 台，1 开 1 备，单台流量 300 L/s ($1080 \text{ m}^3/\text{h}$)，扬程 0.60 MPa 。园区设生产及消防合用水池 3 座，总容积 7950 m^3 ，其中消防水容积为 6480 m^3 。合用水池的消防补充水量 $216 \text{ m}^3/\text{h}$ ，水源取自长江。厂区已建消防水池容积可满足本项目需求。

D、酸性循环水站

项目一期工程直接依托现有酸性循环水站，不新增酸性循环水的用量。

E、脱盐车站

脱盐水给水系统由园区纯水装置供水。脱盐水主要用于洗涤和反萃工段。为节约用水，降低生产用水成本，将蒸发浓缩产生冷凝液代替部分脱盐原水，在系统内循环使用。

项目一期和二期工程均依托兴发生态工业园现有脱盐站的脱盐水，且该脱盐站的水量和水质均可满足本项目所需。

2) 供电工程

项目位于宜都兴发工业园区内，园区内已建一座 110/10kV 变电所，该 110/10kV 变电所为宜都兴发工业园区的各装置提供 10kV 电源。110/10kV 变电所的两回 110kV 进线分别取自青湖 110kV 变电站，青湖 110kV 变电站距本宜都兴发工业园区 1km 左右，且青湖 110kV 变电站的富裕容量及可靠性可以满足本宜都兴发工业园区的生产用电需要。项目不用建高压配电室，园区已有预留，只需上设备；本项目中选矿、磷酸二铵需建低压配电室，其余小项目低压公用设施不用建配电室，只需上设备。

3) 储运工程

本次改建项目部分磷酸储罐依托厂区现有的或 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目新增的磷酸储罐，因项目生产所需的磷酸均来自于厂区现有的磷酸装置或拟建的 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目，故项目不新增磷酸原料储罐，直接依托现有装置。

3) 环保工程

A、污水处理能力

企业现已建设生活污水处理站一座，该污水处理站一期工程设计的污水处理规模为 70m³/h，污水处理站设计规模考虑了企业远期发展要求。生产废水与生活污水单独处理，处理达标后沿宜华公路污水管排入三板湖污水处理厂。

公司污水处理站实际处理负荷见表 3.1-6。

表 3.1-6 污水处理站实际处理负荷一览表(单位: t/h)

项 目	生活污水处理量
宜昌禾友化工有限公司搬迁并治理工业污水项目（2011年项目工艺设备变更）	2.29
60万吨/年粉状磷酸一铵工程	2.61
100万吨/年硫磺制酸硫酸余热发电项目，100万吨/年硫磺制酸硫酸雨热发电项目	0
50万吨/年饲料磷酸钙项目	2.28
10万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）	0.79
200万吨/年选矿项目	0.58
萃余酸综合利用工程	0.17
20万吨/年缓控释肥项目	0.58
40万吨/年磷酸二铵项目	0
宜都兴发化工有限公司300万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目	4
全厂雨水	0
合 计	13.3

项 目	生活污水处理量
污水处理站设计规模	70
富余处理能力	56.7

由上表可知,公司生活污水处理装置设计处理量为 70t/h,目前实际处理能力为 13.3t/h,尚有 56.7t/h 的富余处理能力。

本项目运营期生活废水产生量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($432\text{m}^3/\text{a}$) , 在现有生活污水处理站的设计能力内, 即项目生活废水依托现有生活污水处理站处理可行。

B、雨水及事故水

园区现已建有三座雨水收集池用于收集全厂承雨面积内的雨水, 总容积为 3500m^3 ; 以及一座事故池, 总容积为 9000m^3 。本项目产生的雨水及事故废水分别进入雨水池和事故池后优先回用于选矿装置, 不能回用的送至生产废水处理装置处理达标后排入三板湖污水处理厂。

C、废气处理

本项目为磷酸改造工程, 不改变现有的预处理和萃取工艺, 但需在生产装置末端新增 1 套脱氟塔, 故其运行过程中产生的预处理废气和萃取废气可直接依托现有废气处理装置。另本次改建不在新增废气排气筒, 直接依托项目现有的排气筒。

D、固废处理

公司按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》(2013 年修订) 和 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(2013 年修订) 要求在厂区内已设置有较合理的危险废物厂内临时贮存设施和一般固废厂内临时贮存设施。本次改建项目直接依托现有的固废临时贮存设施。

E、磷石膏渣场

磷石膏渣场占地面积 0.63km^2 , 有效库容 $2450 \times 10^4\text{m}^3$, 可以堆存磷石膏渣约 5439 万吨, 满足 26.98 年以上的服务期, 目前该尾矿库剩余库容约 $1980.5 \times 10^4\text{m}^3$ 。本次改建项目产生的磷石膏可直接堆存于该磷石膏渣场。

3.2 主要原辅材料

3.3 主要生产设备

3.4 生产工艺流程及产污环节

3.5 平衡分析

3.6 运营期污染物产排分析

3.6.1 废气

3.6.1.1 工艺废气

（1）预处理工艺尾气

项目在脱硫、脱氟等预处理工序中会有少量的氟化物和硫化氢溢出，为避免该部分废气影响，项目拟将该部分废气通过真空泵经排气管收集后，经碱洗和水洗处理后由现有的 50m 排气筒高空排放，其配套的风机风量分别为 12000Nm³/h(原有工程)、6000Nm³/h（改建工程）。

（2）萃取工艺尾气

项目萃取剂的主要成分为 C₆H₁₂O，其在使用过程中，会产生少量的挥发性有机废气。项目拟将该部分废气通过排气管收集后，经尾气冷凝器处理后由现有的 51m 排气筒高空排放，由于废气污染物及废气量较小，且增加风机会增加挥发，因此没有配套风机，靠自然引出，有组织排放。

（3）后处理工艺尾气

项目在浓缩、脱氟等后处理工序中会有少量的氟化物和挥发性有机物产生，项目拟将该部分废气通过排气管收集后，经洗涤（串联式三级洗涤塔）处理后由现有的 40m 排气筒高空排放，其配套的风机风量为 1000Nm³/h，尾气三级洗涤后排放，没有明显气流。

（4）无组织废气

项目无组织排放的废气主要为氟化物和挥发性有机物，又因该废气仅在物料输送管道和阀门泄漏时排放，无固定的排放时段，且排放量较小。

项目为改建项目，且项目现有的“10 万吨/年湿法磷酸精制项目”均已通过了自主验收，故本次项目的污染物产排情况主要参考《10 万吨/年湿法磷酸精制项目竣工环境保护验收监测报告》（阶段性）中的相关检测数据和浓度限值法，本改建项目废气污染物产排情况如下：

附件 1：排气筒烟气参数

采样日期	检测点位	检测频次	标干流量(m³/h)	含湿量(%)	烟温(℃)	流速(m/s)
2021.08.19	1#(脱硫脱氟等预处理工序废气排气筒)	1	11622	3.6	51	4.2
		2	13488	3.7	53	5.0
		3	12778	3.7	52	4.7
2021.08.20	1#(脱硫脱氟等预处理工序废气排气筒)	1	13178	3.8	50	4.8
		2	13860	3.7	52	5.1
		3	14820	3.8	53	5.5

9.2.2 废气监测结果

本次验收监测期间项目废气有组织排放检测结果及达标评价见表 9-3。

表 9-3 项目废气有组织排放监测结果及达标评价

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次	排放浓度(mg/m³)	标准限值(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准值(kg/h)	达标评价
2021.08.19	1#(脱硫脱氟等预处理工序废气排气筒)	硫化氢	1	0.03	/	3.5×10^{-4}	2.3	达标
			2	0.03		4.0×10^{-4}		达标
			3	0.02		2.6×10^{-4}		达标
		氟化物	1	0.43	9.0	5.0×10^{-3}	1.5	达标
			2	0.36		4.9×10^{-3}		达标
			3	0.38		4.9×10^{-3}		达标
2021.08.20	1#(脱硫脱氟等预处理工序废气排气筒)	硫化氢	1	0.04	/	5.3×10^{-4}	2.3	达标
			2	0.03		4.2×10^{-4}		达标
			3	0.03		4.4×10^{-4}		达标
		氟化物	1	0.34	9.0	4.5×10^{-3}	1.5	达标
			2	0.36		5.0×10^{-3}		达标
			3	0.32		4.7×10^{-3}		达标

备注：排气筒高度为 50m。

表 3.6-1 项目一期工程（10 万吨/年磷酸精制工程）废气污染物产排情况

污染源	污染物	产生情况	处置措施	排放情况	排放去向
脱硫、脱氟等预处理工序	废气量	8640 万 m³/a	碱洗+水洗涤，氟化物和硫化氢的去除率大于 90%	8640 万 m³/a	50m 排气筒
	氟化物	90mg/m³, 3.89t/a		0.43mg/m³, 0.005kg/h, 0.037t/a	
	硫化物	3.2mg/m³, 0.14t/a		0.04mg/m³, 0.0005kg/h, 0.0035t/a	
萃取工序	废气量	----m³/a	尾气冷凝器，去除率大于 90%	----万 m³/a	51m 排气筒
	VOCs	72mg/m³, 1.86t/a		7mg/m³, 0.03kg/h, 0.19t/a	
浓缩、脱氟等后处理工艺	废气量	----万 m³/a	洗涤，氟化物的去除率大于 80%	----万 m³/a	40m 排气筒
	氟化物	45mg/m³, 0.32t/a		9mg/m³, 0.01kg/h, 0.06t/a	
	VOCs	29mg/m³, 0.21t/a		29mg/m³, 0.03kg/h, 0.21t/a	

表 3.6-2 改建项目（15 万吨/年磷酸精制工程）废气污染物产排情况

污染源	污染物	产生情况	处置措施	排放情况	排放去向
脱硫、脱氟等预处理工序	废气量	12960 万 m³/a	碱洗+水洗涤，氟化物和硫化氢的去除率可达 90%	12960 万 m³/a	50m 排气筒
	氟化物	90mg/m³, 6.81t/a		0.43mg/m³, 0.0077kg/h, 0.056t/a	
	硫化物	3.2mg/m³, 0.24t/a		0.04mg/m³, 0.00072kg/h, 0.0052t/a	

污染源	污染物	产生情况	处置措施	排放情况	排放去向
萃取工序	废气量	-----万 m ³ /a	尾气冷凝器，去除率可达 80%	-----万 m ³ /a	51m 排气筒
	VOCs	60mg/m ³ , 2.79t/a		6mg/m ³ , 0.04kg/h, 0.28t/a	
浓缩、脱氟等后处理工艺	废气量	-----万 m ³ /a	三级洗涤，氟化物的去除率可达 80%	-----万 m ³ /a	40m 排气筒
	氟化物	45mg/m ³ , 0.91t/a		9mg/m ³ , 0.03kg/h, 0.18t/a	
	VOCs	15mg/m ³ , 0.31t/a		15mg/m ³ , 0.04kg/h, 0.31t/a	

3.6.1.2 罐区废气

储罐区蒸发损耗是整个石化贮运损耗中最大的一种，约占整个贮运损耗的 70%~80%。由于大多数石化产品都具有挥发性，无论在什么温度和压力下，蒸发时刻都会发生，温度越高蒸发速度越快，物料损耗就越大。由于物料的蒸发损耗与物料的性质、贮存条件（液面面积、液面压力、罐体空间、物料温度和大气温度）、作业环境、地区位路及经营管理等因素有关。蒸发损耗大体分为：自然通风损耗（小呼吸损耗）、大呼吸损耗、灌装损耗。

①“大呼吸”废气

固定顶罐的工作损失采用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：L_W—固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；其他参数同小呼吸排放计算。

②“小呼吸”废气

固定顶罐的呼吸损失采用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

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）；

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（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

项目所有储罐均采用氮封，其中，储罐呼吸废气经收集后无组织排放。

根据《内浮顶加氮封技术在苯罐中的应用》(杨东凯,中海炼化惠州炼化分公司 516086)可知，使用氮封相对未使用时，其储罐大小呼吸废气减小 70%。则项目储罐废气的产排情况如下：

表 3.6-3 项目储罐大小呼吸计算参数

品种	M	P	D	H	ΔT	F _p	C	K _C	K _N	大呼吸 (kg/m ³ 投入量)	小呼吸 (kg/a)
甲基异丁基甲酮	100.16	5300	3.6	0.8	15	1	0.64	1	0.86	0.1910	47.4045

6.1.1.3 装卸废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），挥发性有机液体装卸的废气计算公式如下：

$$E_{\text{装载}} = \frac{L_L \times Q}{1000} (1 - \eta_{\text{去除}})$$

式中：

L_L ——挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m³；

Q ——排污单位设计物料装载量，m³/a；

$\eta_{\text{去除}}$ ——去除效率，%。

采用公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外的挥发性有机液体时，装载过程排放系数 L_L 采用下式计算：

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{vap}}{273.15 + T}$$

式中：

S —饱和系数，无量纲，一般取值 0.6，船舶装载汽油和原油以外的油品时取值 0.5；

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap} —油气分子量，g/mol；

T —装载物料温度，℃，取近 1 年平均值。

依此计算，项目挥发性有机液体装载废气污染源产生情况见表 3.6-4。

表 3.6-4 挥发性有机液体装卸废气污染源产生情况表

污染源信息			排放系数 L_L 计算					VOCs 产生速率 (kg/h)	VOCs 产生量		防治措施	年排放小时数
场所	物质名称	年装载量 Q (m ³ /a)	饱和系数 S	饱和蒸气压 P_T (Pa)	分子量 M_{vap} (g/mol)	物料温度 T (℃)	排放系数 L_L (kg/m ³)		t/a	kg/a		

装卸 栈 台、 灌装 车间	甲 基 异 丁 基 甲 酮	3450	0.6	5300	100.2	20	0.1304	0.0091	0.0652	65.2	氮 封	7200
---------------------------	---------------------------------	------	-----	------	-------	----	--------	--------	--------	------	--------	------

3.6.1.4 生产区无组织排放的废气

生产过程中，其工艺物料均密封在设备和管道中，正常生产状况下，不会产生物料弥散至空气中形成的无组织排放。据调查，“跑、冒、滴、漏”产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平，设备、管道和密封件的质量以及操作管理水平等诸多因素有关，本项目生产车间的无组织废气主要为甲醇、甲苯等挥发性有机物。

参照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中“设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量”核算本项目生产区无组织挥发性有机物产生量。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封垫泄漏的挥发性有机物年许可排放量按下列公式计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E 设备——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；
t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；
e_{toc,i}——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h
WF_{vocs,i}——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据文件取值；
WF_{toc,i}——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；
n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据上述公示计算得，本项目车间无组织挥发的有机物排放量为 0.1255t/a，挥发的污染物通过车间通风的形式无组织排出，磷酸车间无组织排放情况详见下表 3.6-5。

表 3.6-5 车间内无组织废气产排情况

序号	污染源	污染物名称	产生量（t/a）	面源面积 m ²	面源高度 m	排放量（t/a）
1	磷酸车间	NMHC	0.1255	98*21	18.30	0.1255

3.6.1.5 本项目排放的废气汇总

表 3.6-6 项目排放的废气汇总表

污染源	污染物	产生情况	处置措施	排放情况	排放去向
脱硫、脱氟等预处理工序	废气量	12960 万 m ³ /a	碱洗+水洗涤，去除率大于 90%	12960 万 m ³ /a	50m 排气筒
	氟化物	90mg/m ³ ， 11.66t/a		0.43mg/m ³ ， 0.0077kg/h， 0.056t/a	
	硫化物	3.2mg/m ³ ， 0.41t/a		0.04mg/m ³ ， 0.00072kg/h， 0.0052t/a	
萃取工序	废气量	----万 m ³ /a	尾气冷凝器，去除率大于 80%	----万 m ³ /a	51m 排气筒
	VOCs	60mg/m ³ ， 2.79t/a		6mg/m ³ ， 0.04kg/h， 0.28t/a	
浓缩、脱氟等后处理工艺	废气量	----万 m ³ /a	洗涤，去除率大于 80%	----万 m ³ /a	40m 排气筒
	氟化物	45mg/m ³ ， 0.91t/a		9mg/m ³ ， 0.03kg/h， 0.18t/a	
	VOCs	15mg/m ³ ， 0.31t/a		15mg/m ³ ， 0.04kg/h， 0.31t/a	
罐区、装卸、生产区无组织排放废气	VOCs	0.0474 t/a	加强管理	0.2381 t/a	环境
		0.0652			
		0.1255t/a			

由表可知 3.6-6，项目废气中氟化物的排放浓度和速率可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染排放限值”；硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的二级标准；VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度和速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染排放限值”。

3.6.2 废水

由项目水平衡分析可知，项目生产过程产生的酸性废水和循环水站的排水均作为磷酸装置的生产用水使用，不外排。即项目运营期无生产废水产生。改建项目新增 12 人，生活污水产生量为 1.44m³/d（432m³/a），主要污染物为 SS、COD、BOD、氨氮、总磷等，经收集后送往厂区现有的生活废水处理设施处理，最终排入三板湖污水处理厂。

项目废水主要污染物产生情况见表 3.6-7。

表 3.6-7 项目废水污染物产排情况一览表

废水类型	污染物	产生情况		治理措施	排放情况 (生活废水处理设施出口处)		治理措施	排放情况 (污水处理厂排污口处)		污水去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活废水	废水量	--	432	厂区现有的生活废水处理设施	--	432	三板湖污水处理厂	--	432	长江宜都段
	COD	300	0.1296		70	0.0302		50	0.0216	
	BOD ₅	200	0.0864		20	0.0086		10	0.0043	
	SS	220	0.0950		30	0.0130		10	0.0043	
	总磷	5	0.0022		3	0.0013		0.5	0.0002	
	NH ₃ -N	30	0.0130		15	0.0065		5	0.0022	

注：项目废水经三板湖污水处理厂处理后的出水水质参考三板湖污水处理厂的出水水质。

项目废水经厂区现有生活废水处理设施处理后的出水水质参考厂区生活污水处理设施的设计出水浓度。

3.6.3 噪声

项目主要噪声源为风机、泵、搅拌机等设备运行产生的噪声，其噪声声级在70~85dB(A)之间。详见下表 3.6-8:

表 3.6-8 项目主要噪声源强一览表

序号	名称	位置	单位	数量	声源强度 dB(A)	治理措施	降噪效果
1	风机	车间	台	若干	75-85	减震、隔振、消声	20
2	泵		台	若干	80	消声器、减震	20
3	搅拌机		台	5	70	隔声、减震	20

3.6.4 固废

项目固体废物产生量及处理处置去向详见表 3.6-9。

表 3.6-9 固废种类、产生量及处理处置去向

序号	污染物	产生工序	主要成分	性质	产生量 (t/a)	处理处置去向
1	萃余酸	萃取	磷酸、杂质等	厂内综合利用	261900	作为生产 MAP 的原料酸使用
2	废活性炭	脱色	碳、磷酸等	HW49, 900-039-49	90	交资质单位处置
3	磷石膏	过滤	磷酸、硫酸钙、氟硅酸钠、硫化砷等	一般固废	71250	送往磷石膏渣场填埋处理
4	生活垃圾	办公、宿舍	塑料、纸张、餐饮残余物等		43.6	交环卫部门处理
	合计				333283.6	

3.6.5 非正常工况

本项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所使用的各类化学品所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

事故废气主要为末端废气治理设施失效，导致生产装置产生的氟化物、硫化物等废气直接排入大气，这段时间一般控制在 0.5h 之内。事故排放废气源强见表 3.6-10。

表 3.6-10 改建项目事故状态下废气污染物产排情况

污染源	污染物	产生情况	处置措施	排放情况	排放去向
脱硫、脱氟等预处理工序	废气量	18000m ³ /h	碱洗+水洗涤，氟化物和硫化氢的去除率为 0	18000m ³ /h	50m 排气筒
	氟化物	90mg/m ³ , 1.62kg/h		90mg/m ³ , 1.62kg/h	
	硫化物	3.2mg/m ³ , 0.058kg/h		3.2mg/m ³ , 0.058kg/h	

3.6.6 “三废”排放汇总

表 3.6-11 改建项目（15 万吨/年磷酸精制工程）“三废”排放一览表

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	脱硫、脱氟等预处理工序	废气量	12960 万 m³/a	12960 万 m³/a	50m 高排气筒
		氟化物	90mg/m³, 11.66t/a	0.43mg/m³, 0.0077kg/h, 0.056t/a	
		硫化物	3.2mg/m³, 0.41t/a	0.04mg/m³, 0.00072kg/h, 0.0052t/a	
	萃取工序	废气量	万 m³/a	万 m³/a	51m 高排气筒
		VOCs	60mg/m³, 2.79t/a	6mg/m³, 0.04kg/h, 0.28t/a	
	浓缩、脱氟等后处理工艺	废气量	万 m³/a	万 m³/a	15m 高排气筒
		氟化物	45mg/m³, 0.91t/a	9mg/m³, 0.03kg/h, 0.18t/a	
		VOCs	15mg/m³, 0.31t/a	15mg/m³, 0.04kg/h, 0.31t/a	
无组织		VOCs	0.2381 t/a	0.2381 t/a	
废水	生活废水	废水量	432m³/a	432m³/a	长江宜都段
		COD	300mg/L, 0.1296t/a	50mg/L, 0.0216t/a	
		BOD ₅	200mg/L, 0.0864t/a	10mg/L, 0.0043t/a	
		SS	220mg/L, 0.0950t/a	10mg/L, 0.0043t/a	
		NH ₃ -N	30mg/L, 0.0130t/a	5mg/L, 0.0022t/a	
		TP	5mg/L, 0.0022t/a	0.5mg/L, 0.0002t/a	
固废	萃取	萃余酸	261900t/a	0	作为生产 MAP 的原料酸使用
	脱色	废活性炭 HW49	90t/a	0	交资质单位处置
	过滤	磷石膏	71250t/a	0	送往磷石膏渣场填埋处理
	办公、宿舍	生活垃圾	43.6t/a	0	交环卫部门处理

3.7 施工期污染物产排分析

3.7.1 废气

施工期废气主要为施工扬尘，扬尘来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境影响较大。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.7-1）。

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围（mg/m ³ ）	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值（mg/m ³ ）	0.76	0.65	0.47	0.23

项目施工过程中使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。尾气中主要含有 CO、NO₂、THC 等。

3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，施工人员大部分住厂区内现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计。在建设期间施工人员为 50 人，施工期 12 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 8640m³（48m³/d）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。

施工废水主要为结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。

3.7.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.7-2。

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断，持续时间短
6	打磨机	1	100	间断，持续时间短
7	焊机	1	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

3.7.4 固废

项目施工期固废主要为弃方、建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知，项目挖填方可研平衡，无外排。

项目施工期施工人员按平均每天 50 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 0.025t，工程建设期间产生生活垃圾 9t。施工期生活垃圾集中存放后委托环卫部门清运处理。

3.8 非正常工况

本项目非正常排放主要为废气和废水非正常排放。废气非正常工况主要包括设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气；废水非正常排放主要为污水处理站处理效率低下或者事故情况下没有运行造成事故排放。

3.8.1 废气非正常排放

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生，采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。根据本项目的情况，结合国内装置的运行情况，确定以下废气非正常工况：

(1) 临时开停车

在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。若短期内不能恢复生产，则将装置内的物料回收至相应储存地点内。

(2) 装置开停车

生产装置每一到两年检修一次，检修时首先要停工，容器及换热设备等进行检修、维修和保养后，再开工生产。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫。装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。

(3) 环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施故障，导致氟化物、硫化氢等废气废气直接排入环境，造成一定的环境影响。

结合项目实际情况，本项目的非常工况主要预测脱硫、脱氟等预处理工序碱洗+水洗涤装置故障，其工艺废气非正常工况下排放源强见下表 3.8-1：

表 3.8-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

污染源	污染源性质	假设非正、常工况	非正常工况下的净化效率	排放因子	源强 kg/h
脱硫、脱氟等预处理工序废气	点源	碱洗+水洗涤装置故障	0	氟化物	1.62
			0	硫化物	0.058

3.8.2 废水非正常排放

污水事故排放时，可能会引起周围水域的污染物浓度增值明显，这样会给纳污水体产生非常不利的影响，因此，厂区排污要严格管理，尽量避免事故性排污。

本项目水污染事故风险主要源于废水处理设施故障，由于污水中污染物浓度较高，一旦废水处理设施故障，将对三板湖污水处理厂造成严重影响，从而影响其纳污水体——

长江宜都段。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

建设单位在废水出口处设有 COD 在线监测仪，一旦发现出水不能达接管标准则要求切断出水，废水汇入事故池，分批返回处理达到接管要求后再排放，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

3.9“三本账”分析

项目为改建项目，其实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要污染物“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物	原有项目 实际排放量	本项目			“以新带老” 削减量	排放 增减量	总排放量	原有项目总 量控制指标
			产生量	削减量	排放量				
废气	SO ₂	1295.3	0	0	0	0	0	1295.3	1937.4
	氮氧化物	802.14	0	0	0	0	0	802.14	1121.1
	颗粒物	385.93	0	0	0	0	0	385.93	441.57
	氟化物	0.097	12.57	12.334	0.236	0.097	+0.139	0.236	0.236
	硫化氢	0.0035	0.41	0.4095	0.0052	0.0035	+0.0017	0.0052	0.0052
	VOCs	0.40	3.10	2.51	0.59	0.40	+0.19	0.59	0.59
废水	COD	18.209	0.1296	0.1980	0.0216	0	+0.0216	18.231	18.342
	氨氮	2.68	0.0130	0.0108	0.0022	0	+0.0022	2.682	2.685
	总磷	6.05	0.0022	0.002	0.0002	0	+0.0002	6.0502	6.0503
固体废物 (×10 ⁴ t/a)		0	33.33	33.33	0	0	0	0	0

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，经纬度在东经 111.45 度、北纬 30.40 度。东北隔长江与枝江市交界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、宜昌相连。

项目位于宜昌化工园宜都园区，其地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

宜都市处于鄂西山地和江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜，是一个丘陵起伏的半山区。最高点为五峰接壤的帽子尖，海拔 1064.6 米，最低点为枝城镇的官洲，海拔仅 38 米。西南地势高峻，群山连绵，高程在 250-800 米之间，约占总面积的 40%。东部丘陵，海拔在 50-250 米，沿长江及清江出口地势平坦，土地肥沃，中部丘陵、冲沟与岗地交错，但坡度较缓，形成平畈，是本市粮油和农特产品的主要产地。

根据《中国地震烈度区划图》（1990 年版），宜都市区在地震区划中属长江工中下游地震区麻城～常德地震带的西亚带，市区内未发生烈度大于或等于 V 度的地震，属弱震地带。据湖北省地方标准《岩土工程勘察工作规程》（DB42/169-2003）附录 D，宜都市城区地震基本烈度为 VI 度。根据《建筑抗震设防分类标准》（GB50233—2004），改建的门诊楼为八层建筑物，抗震设防烈度为 VI 度。设计基本地震加速值为 0.05g，设计地震分组为第一组，对应设计特征周期为 0.35s。

4.1.3 气候概况

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

（1）气压（hPa）

历年平均气压：1008.00

（2）气温（℃）

历年平均气温：16.7

历年极端最高气温：40.8（1966 年 8 月 6.7 日）

历年极端最低气温：-13.8（1977 年 1 月 30 日）

历年平均最高气温：21.2

历年平均最低气温：13.0

历年最热月平均气温：28.1（7 月）

历年最冷月平均气温：4.6（1 月）

历年最热月最高气温平均：32.7

（3）相对湿度（%）

历年平均相对湿度：78

历年最小相对湿度：11（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）

（4）降水量（mm）

历年平均降水量：1235.4.

历年最大年降水量：1869.9（1983 年）

历年最大月降水量：545.5（1969 年 7 月）

历年最大一日降水量：183.9（1969 年 7 月 11 日）

历年最大一小时降水量：91.9（1985 年 9 月 12 日）

历年最长一次降水量：148.1（1964 年 10 月 15—11 月 1 日）

（5）蒸发量（mm）

历年平均蒸发量：1325.9

历年最大蒸发量：1773.7（1959 年）

（6）日照

历年平均日照时数：1657.7h

历年最多年日照时数：1969.1（1978 年）

历年平均日照百分率：38%

4.1.4 地表水

项目区域主要地表水体为长江。

宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汊道，全长 16.5km。河道平面行态为反“S”弯道。长江在纳入清江后，主流摆向左岸，在白洋河段紧贴左岸，

至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。长江枝城段多年平均流量 $14700\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4640 亿 m^3 ；多年平均水位 39.31m；平均含沙量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ 。

宜都河段河道为单一河道，横断面多呈“U”形，水面宽 900~1400m。深泓沿程变化较大，高程变化为 10~30m。

项目距上游宜昌城区 60km，上游水利工程，有位于长江干流的葛洲坝、三峡枢纽和清江中下游的高坝洲、隔河岩、水布垭等水电枢纽工程。

宜昌站汛期(5~10 月)最高水位多出现在 7~8 月，最低水位多出现在 2~3 月。水位年最大变幅可达 16.16m，在葛洲坝水库运用后各月平均水位较运用前有所下降。

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为 $13800\text{m}^3/\text{s}$ 和 $13900\text{m}^3/\text{s}$ 。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

4.1.5 水文地质条件

(1) 地下水类型

钻孔揭穿的深度范围内地下水主要为上层滞水及基岩裂隙水。

上层滞水赋存于耕植土中，主要受大气降水的控制，其排泄以大气蒸发为主，水量较小，随季节变化，无统一的地下水面。上层滞水对基槽开挖施工影响较小。

基岩裂隙水主要赋存于下部砂岩裂隙中，主要接受侧向渗流补给。基岩裂隙水对基槽开挖施工无影响。

(2) 地下水流向

地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南侧地表水长江排泄。

(3) 地下水补径排

地下水主要为赋存于下第三系分水岭组砂岩中的基岩裂隙水，地下水主要接受大气降水补给，就地补给就地排泄，最终向东南排泄至所在区域最低排泄基准面长江。

4.1.6 生态环境概况

宜都市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布

最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带分布有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌桕、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌桕、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃ 以上坡耕地 2400 公顷，25℃ 以下耕地 22419.99 公顷。25℃ 以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

据调查，该项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

4.1.7 中华鲟保护区

2018 年 1 月，湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保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》对中华鲟自然保护区范围再次进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，其中核心区长度 24 公里，缓冲区长度 14 公里，试验区长度 22 公里。试验区下游 20 公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护

地带。

4.2 宜昌化工园宜都园区

为贯彻落实习近平总书记长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”重要指示精神和和省委省政府相关部署，宜昌市实施优化长江两岸国土空间布局，实行产业准入清单制度，宜昌市委市政府出台了《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15 号），力图通过推进绿色转型、优化产业布局、调整产业结构等措施，在大保护中推动经济发展。《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府办发〔2017〕72 号）中将枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区作为优化提升园区，作为全市高端化工产业集聚区和布局转移目的地，推进一区两园体制机制创新，建设全国一流的精细化工循环产业园区。为满足省市化工转型升级要求，宜都市委委托湖南大学设计研究院有限公司于2018年2月编制完成了《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030年）》。宜昌化工园宜都园区位于宜都市枝城镇南部。园区规划范围：西侧紧邻焦柳铁路，北侧紧邻枝城镇区，东临长江，南侧与松滋临港化工园相邻，规划总用地33.98平方公里。园区定位：国际先进、国内一流的生态型、科技型化工园区，湖北省重要的铁路物流和长江航运物流、新型能源、新型建材基地，长江经济带重点建设和循环经济示范区，宜昌市精细化工、医药化工为主的产品供应基地。产业布局：以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

2018 年2 月，宜都市人民政府对《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）》进行了批复。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目位于宜都工业园规划的化工园区，其废水经处理后排入三板湖污水处理厂，后排去长江（宜都段），即项目的主要纳污水体为长江（宜都段）。本次环评的地表水环境质量现状引用《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》中相关内容，且其数据具有可行性。

湖北迅捷检测有限公司于 2020 年 12 月 10 日至 12 月 12 日在园区上游、中部、下游

和园区主要排污口处设置 5 个监测断面，水质监测项目为 pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群、二氯甲烷、甲苯等。连续采样三天，每天 1 次。本次评价利用其监测成果进行评价。

4.2.1.1 监测点位

在长江宜都段设置 5 个监测断面，各监测断面名称及功能见表 4.3-1。

表 4.3-1 水质监测断面布点情况表

监测断面编号（同检测报告 中断面序号）	断面位置	功能区划	说明
7 [#]	长江九道河入口上游 500m	III 类	对照断面
8 [#]	长江九道河入口下游 2000m	III 类	削减断面
9 [#]	长江枝城长江大桥处	III 类	削减断面
10 [#]	长江三板湖污水处理厂总排口下游 1000m	III 类	控制断面
11 [#]	长江洋溪下游 1000m	III 类	削减断面
长江为特大河，每监测断面各设距岸（左、右）边 50m 取样垂线、河中取样垂线。			

4.2.1.2 监测项目及采样、分析方法

本次监测于 2020 年 12 月 10 日~12 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测项目为 pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群、二氯甲烷、甲苯等。

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 4.3-2。

表 4.3-2 地表水水质监测项目及分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
地表水	pH 值	水质 pH 的测定玻璃电极法 GB 6920-86	DZS-708-A 型多参数分析仪	XJFX003-01	0.01pH 值
	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	HH-6 型数显恒温水浴锅	XJFZ003-01 XJFZ003-02 XJFZ003-03	0.5mg/L
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸钾法 HJ 828-2017	HCA-108 型标准消解器	XJFZ007-01 XJFZ007-02 XJFZ007-03	4mg/L
	五日生化需氧量	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与培种法 HJ 505-2009	SPX-100B-Z 型生化培养箱	XJFX006-01	0.5mg/L
	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂光度法 HJ 535-2009	V-1200 型可见分光光度计	XJFX005-02	0.025mg/L
	总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.05mg/L
	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/L
	氟化物	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）	YC7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.007mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
		的测定 离子色谱法 HJ 84-2016			
	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.005mg/L
	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.0003mg/L
	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.004mg/L
	氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ 484-2009	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.004mg/L
	铬	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	XJFX011-01	0.11μg/L
	镍	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	XJFX011-01	0.06μg/L
	铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.08μg/L
	砷	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	XJFX011-01	0.12μg/L
	银	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	XJFX011-01	0.04μg/L
	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法 HJ 970-2018	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/L
	粪大肠菌群	水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法 HJ 755-2015	303-3SB 型电热恒温培养箱	XJFZ006-02	——
	二氯甲烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	0.5μg/L
	甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	0.3μg/L

4.3.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江宜都段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

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

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

（3）监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.3-3~7。

表 4.3-3 长江九道河入口上游 500m（7#）监测结果

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
pH 值（无量纲）	监测值	8.3	8.23	8.22	8.33	8.18	8.18	8.26	8.3	8.21	6~9
	单因子指数	0.65	0.62	0.61	0.67	0.59	0.59	0.63	0.65	0.61	
高锰酸盐指数 （mg/L）	监测值	1.44	1.45	1.43	1.52	1.53	1.58	1.44	1.44	1.39	6
	单因子指数	0.24	0.24	0.24	0.25	0.26	0.26	0.24	0.24	0.23	
化学需氧量 （mg/L）	监测值	10	9	9	9	9	9	8	9	8	20
	单因子指数	0.50	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.40	0.45	0.40	
五日生化需氧量 （mg/L）	监测值	1.5	1.5	1.4	1.2	1.8	1.2	1.4	1.3	1.7	4
	单因子指数	0.38	0.38	0.35	0.30	0.45	0.30	0.35	0.33	0.43	
氨氮（mg/L）	监测值	0.143	0.122	0.143	0.127	0.129	0.129	0.146	0.135	0.127	1
	单因子指数	0.14	0.12	0.14	0.13	0.13	0.13	0.15	0.14	0.13	
总氮（mg/L）	监测值	0.266	0.313	304	0.318	0.313	0.285	0.294	0.304	0.275	1
	单因子指数	0.27	0.31	304.00	0.32	0.31	0.29	0.29	0.30	0.28	
总磷（mg/L）	监测值	0.182	0.184	0.182	0.167	0.187	0.162	0.156	0.182	0.198	0.2
	单因子指数	0.91	0.92	0.91	0.84	0.94	0.81	0.78	0.91	0.99	
氟化物（mg/L）	监测值	0.118	0.121	0.122	0.114	0.13	0.125	0.127	0.123	0.123	1
	单因子指数	0.12	0.12	0.12	0.11	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	
硫化物（mg/L）	监测值	0.006	ND	ND	0.012	ND	ND	0.008	ND	ND	0.2
	单因子指数	0.03	/	/	/	/	/	/	/	/	
挥发酚（mg/L）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
六价铬（mg/L）	监测值	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氰化物（mg/L）	监测值	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	单因子指数	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	
铬（mg/L）	监测值	5.80×10^{-4}	7.97×10^{-4}	9.49×10^{-4}	8.40×10^{-3}	1.17×10^{-3}	6.42×10^{-4}	ND	ND	7.13×10^{-4}	/

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
镍 (mg/L)	监测值	5.20×10^{-4}	4.32×10^{-4}	5.96×10^{-4}	5.15×10^{-4}	5.97×10^{-4}	4.41×10^{-4}	ND	ND	4.67×10^{-4}	0.02
	单因子指数	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	/	/	0.02	
铜 (mg/L)	监测值	1.34×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.57×10^{-3}	1.59×10^{-3}	1.66×10^{-3}	1.16×10^{-3}	ND	ND	1.12×10^{-3}	1
	单因子指数	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	/	/	0.001	
砷 (mg/L)	监测值	1.42×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.44×10^{-3}	ND	ND	1.31×10^{-3}	0.01
	单因子指数	0.142	0.140	0.138	0.142	0.145	0.144	/	/	0.001	
银 (mg/L)	监测值	2.36×10^{-4}	1.39×10^{-4}	1.17×10^{-4}	7.9×10^{-5}	7.2×10^{-5}	6.3×10^{-5}	ND	ND	5.4×10^{-5}	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
石油类 (mg/L)	监测值	0.03	ND	0.03	0.03	0.03	0.03	ND	ND	0.05	0.05
	单因子指数	0.60	/	0.60	0.60	0.60	0.60	/	/	1.00	
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	监测值	4	2	2	5	4	2	2	2	5	1000
	单因子指数	0.004	0.002	0.002	0.005	0.004	0.002	0.002	0.002	0.005	
二氯甲烷 (mg/L)	监测值	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	0.02
	单因子指数	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	
甲苯 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 4.3-4 长江九道河入口下游 2000m (8#) 监测结果

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
pH 值 (无量纲)	监测值	8.28	8.24	8.18	8.12	8.3	8.27	8.34	8.27	8.38	6~9
	单因子指数	0.64	0.62	0.59	0.56	0.65	0.64	0.67	0.64	0.69	
高锰酸盐指数 (mg/L)	监测值	1.42	1.4	1.44	1.35	1.39	1.48	1.5	1.3	1.21	6
	单因子指数	0.24	0.23	0.24	0.23	0.23	0.25	0.25	0.22	0.20	
化学需氧量	监测值	8	8	9	10	10	9	9	9	10	20

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
(mg/L)	单因子指数	0.40	0.40	0.45	0.50	0.50	0.45	0.45	0.45	0.50	
五日生化需氧量 (mg/L)	监测值	1.3	1.5	1.5	1.1	1.2	1.7	1.8	1.5	1.4	4
	单因子指数	0.33	0.38	0.38	0.28	0.30	0.43	0.45	0.38	0.35	
氨氮 (mg/L)	监测值	0.121	0.124	0.129	0.149	0.184	0.173	0.19	0.182	0.193	1
	单因子指数	0.12	0.12	0.13	0.15	0.18	0.17	0.19	0.18	0.19	
总氮 (mg/L)	监测值	0.285	0.332	0.341	0.332	0.275	0.332	0.228	0.313	0.332	1
	单因子指数	0.29	0.33	0.34	0.33	0.28	0.33	0.23	0.31	0.33	
总磷 (mg/L)	监测值	0.147	0.16	0.148	0.15	0.199	0.187	0.186	0.18	0.187	0.2
	单因子指数	0.74	0.80	0.74	0.75	1.00	0.94	0.93	0.90	0.94	
氟化物 (mg/L)	监测值	0.125	0.123	0.119	0.122	0.118	0.251	0.181	0.206	0.148	1
	单因子指数	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.25	0.18	0.21	0.15	
硫化物 (mg/L)	监测值	0.012	0.012	0.024	0.02	0.019	0.024	0.02	0.024	0.013	0.2
	单因子指数	0.06	0.06	0.12	0.10	0.10	0.12	0.10	0.12	0.07	
挥发酚 (mg/L)	监测值	0.003	ND	ND	ND	ND	0.0031	ND	ND	ND	0.005
	单因子指数	0.60	/	/	/	/	/	/	/	/	
六价铬 (mg/L)	监测值	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.05
	单因子指数	/	/	0.10	/	/	/	/	/	0.10	
氰化物 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
铬 (mg/L)	监测值	7.48×10^{-4}	6.61×10^{-4}	1.33×10^{-3}	1.09×10^{-3}	9.45×10^{-4}	4.44×10^{-4}	9.38×10^{-4}	9.77×10^{-4}	1.01×10^{-3}	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
镍 (mg/L)	监测值	4.87×10^{-4}	4.76×10^{-4}	6.51×10^{-4}	5.69×10^{-4}	5.28×10^{-4}	4.46×10^{-4}	5.50×10^{-4}	5.41×10^{-4}	5.13×10^{-4}	0.02
	单因子指数	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	
铜 (mg/L)	监测值	1.37×10^{-3}	1.17×10^{-3}	1.54×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.21×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.12×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1
	单因子指数	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
砷 (mg/L)	监测值	1.34×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.36×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.46×10^{-3}	0.01

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
	单因子指数	0.134	0.142	0.146	0.138	0.141	0.136	0.137	0.140	0.001	
银 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
石油类 (mg/L)	监测值	0.05	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	0.03	0.03	0.05
	单因子指数	1.00	/	1.00	/	/	/	/	0.60	0.60	
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	监测值	2	<2	2	5	6	5	2	4	4	1000
	单因子指数	0.002	0.002	0.002	0.005	0.006	0.005	0.002	0.004	0.004	
二氯甲烷 (mg/L)	监测值	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.0×10^{-3}	0	1.8×10^{-3}	1.9×10^{-3}	0.02
	单因子指数	0.080	0.065	0.065	0.060	0.060	0.100	0.000	0.090	0.095	
甲苯 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 4.3-5 长江枝城长江大桥处 (9#) 监测结果

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
pH 值 (无量纲)	监测值	8.08	8.22	8.25	8.35	8.25	8.31	8.18	8.21	8.40	6~9
	单因子指数	0.54	0.61	0.63	0.68	0.63	0.66	0.59	0.61	0.70	
高锰酸盐指数 (mg/L)	监测值	1.44	1.35	1.48	1.52	1.44	1.42	1.39	1.36	1.27	6
	单因子指数	0.24	0.23	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.21	
化学需氧量 (mg/L)	监测值	9	10	10	9	10	11	11	10	11	20
	单因子指数	0.45	0.50	0.50	0.45	0.50	0.55	0.55	0.50	0.55	
五日生化需氧量 (mg/L)	监测值	1.7	2	1.9	2.1	1.5	1.9	1.8	1.8	1.4	4
	单因子指数	0.43	0.50	0.48	0.53	0.38	0.48	0.45	0.45	0.35	
氨氮 (mg/L)	监测值	0.191	0.184	0.171	0.173	0.154	0.165	0.151	0.143	0.138	1
	单因子指数	0.19	0.18	0.17	0.17	0.15	0.17	0.15	0.14	0.14	

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
总氮 (mg/L)	监测值	0.332	0.332	0.275	0.313	0.341	0.322	0.332	0.332	0.247	1
	单因子指数	0.33	0.33	0.28	0.31	0.34	0.32	0.33	0.33	0.25	
总磷 (mg/L)	监测值	0.176	0.178	0.154	0.164	0.174	0.175	0.159	0.16	0.176	0.2
	单因子指数	0.88	0.89	0.77	0.82	0.87	0.88	0.80	0.80	0.88	
氟化物 (mg/L)	监测值	0.121	0.129	0.126	0.131	0.131	0.13	0.13	0.128	0.13	1
	单因子指数	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	
硫化物 (mg/L)	监测值	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	单因子指数	0.06	/	/	/	/	/	/	/	/	
挥发酚 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	0.0037	ND	ND	ND	0.005
	单因子指数	/	/	/	/	/	0.74	/	/	/	
六价铬 (mg/L)	监测值	ND	0.005	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	单因子指数	/	0.10	/	0.08	/	/	/	/	/	
氰化物 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
铬 (mg/L)	监测值	5.36×10^{-4}	1.01×10^{-3}	9.79×10^{-4}	1.24×10^{-3}	8.51×10^{-4}	1.05×10^{-3}	9.72×10^{-4}	1.06×10^{-3}	7.89×10^{-4}	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
镍 (mg/L)	监测值	4.54×10^{-4}	5.27×10^{-4}	5.85×10^{-4}	6.27×10^{-4}	5.53×10^{-4}	5.81×10^{-4}	6.07×10^{-4}	5.44×10^{-4}	5.21×10^{-4}	0.02
	单因子指数	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
铜 (mg/L)	监测值	1.12×10^{-3}	1.21×10^{-3}	1.27×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.49×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.58×10^{-3}	1.47×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1
	单因子指数	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	
砷 (mg/L)	监测值	1.34×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.36×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.46×10^{-3}	0.01
	单因子指数	0.134	0.142	0.146	0.138	0.141	0.136	0.137	0.140	0.001	
银 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
石油类 (mg/L)	监测值	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.03	ND	ND	ND	0.05
	单因子指数	/	0.60	/	0.60	/	0.60	/	/	/	

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	监测值	<2	2	4.5	4	4	2	2	4	4	1000
	单因子指数	0.002	0.002	0.0045	0.004	0.004	0.002	0.002	0.004	0.004	
二氯甲烷 (mg/L)	监测值	1.6×10^{-3}	1.7×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	0	1.6×10^{-3}	0.02
	单因子指数	0.080	0.085	0.075	0.075	0.075	0.075	0.080	0.000	0.080	
甲苯 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 4.3-6 长江三板湖污水处理厂下游 1000m (10#) 监测结果

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
pH 值 (无量纲)	监测值	8.35	8.3	8.28	8.18	8.28	8.23	8.13	8.2	8.21	6~9
	单因子指数	0.68	0.65	0.64	0.59	0.64	0.62	0.57	0.60	0.61	
高锰酸盐指数 (mg/L)	监测值	1.28	1.34	1.34	1.44	1.39	1.39	1.34	1.35	1.36	6
	单因子指数	0.21	0.22	0.22	0.24	0.23	0.23	0.22	0.23	0.23	
化学需氧量 (mg/L)	监测值	11	9	9	8	8	9	8	9	8	20
	单因子指数	0.55	0.45	0.45	0.40	0.40	0.45	0.40	0.45	0.40	
五日生化需氧量 (mg/L)	监测值	1.7	1.3	2	1.4	1.7	2.2	1.4	1.6	2.1	4
	单因子指数	0.43	0.33	0.50	0.35	0.43	0.55	0.35	0.40	0.53	
氨氮 (mg/L)	监测值	0.132	0.132	0.14	0.121	0.129	0.143	0.127	0.146	0.132	1
	单因子指数	0.13	0.13	0.14	0.12	0.13	0.14	0.13	0.15	0.13	
总氮 (mg/L)	监测值	0.294	0.285	0.275	0.332	0.228	0.322	0.304	0.332	0.266	1
	单因子指数	0.29	0.29	0.28	0.33	0.23	0.32	0.30	0.33	0.27	
总磷 (mg/L)	监测值	0.162	0.163	0.146	0.14	0.164	0.155	0.174	0.154	0.132	0.2
	单因子指数	0.81	0.82	0.73	0.70	0.82	0.78	0.87	0.77	0.66	
氟化物 (mg/L)	监测值	0.125	0.127	0.25	0.204	0.126	0.135	0.132	0.132	0.118	1
	单因子指数	0.13	0.13	0.25	0.20	0.13	0.14	0.13	0.13	0.12	

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
硫化物 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	0	0	0	ND	0.006	0.2
	单因子指数	/	/	/	/	0.00	0.00	0.00	/	0.01	
挥发酚 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	0	0.0005	0	0.0005	ND	0.005
	单因子指数	/	/	/	/	/	0.1	/	0.1	/	
六价铬 (mg/L)	监测值	ND	0.007	ND	0.004	0.004	0	0.005	ND	ND	0.05
	单因子指数	/	0.14	/	0.08	0.08	0.00	0.10	/	/	
氰化物 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	0	0	0	ND	ND	0.2
	单因子指数	/	/	/	/	/	0.00	0.00	/	/	
铬 (mg/L)	监测值	3.88×10^{-4}	6.88×10^{-4}	9.31×10^{-4}	8.11×10^{-4}	7.08×10^{-4}	1.13×10^{-3}	1.25×10^{-3}	9.24×10^{-4}	6.34×10^{-4}	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
镍 (mg/L)	监测值	4.26×10^{-4}	4.54×10^{-4}	6.16×10^{-4}	5.68×10^{-4}	6.05×10^{-4}	6.73×10^{-4}	7.02×10^{-4}	6.40×10^{-4}	6.34×10^{-4}	0.02
	单因子指数	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	
铜 (mg/L)	监测值	9.74×10^{-4}	1.01×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.68×10^{-3}	1.48×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.48×10^{-3}	1
	单因子指数	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	
砷 (mg/L)	监测值	1.36×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.54×10^{-3}	0.01
	单因子指数	0.136	0.138	0.144	0.141	0.144	0.140	0.144	0.146	0.002	
银 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
石油类 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	监测值	4	0	3	6	4	5	2	5	4	1000
	单因子指数	0.002	0	0.003	0.006	0.004	0.005	0.002	0.005	0.004	
二氯甲烷 (mg/L)	监测值	1.4×10^{-3}	0	0	0	0	0	1.4×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.02
	单因子指数	0.070	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.070	0.075	
甲苯 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 4.3-7 长江洋溪下游 1000m (11#) 监测结果

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
pH 值 (无量纲)	监测值	8.34	8.4	8.33	8.27	8.24	8.27	8.34	8.23	8.18	6~9
	单因子指数	0.67	0.70	0.67	0.64	0.62	0.64	0.67	0.62	0.59	
高锰酸盐指数 (mg/L)	监测值	1.52	1.45	1.44	1.41	1.42	1.44	1.46	1.44	1.42	6
	单因子指数	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	
化学需氧量 (mg/L)	监测值	9	10	9	10	9	9	9	9	9	20
	单因子指数	0.45	0.50	0.45	0.50	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	
五日生化需氧量 (mg/L)	监测值	1.4	2.4	1.5	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.6	4
	单因子指数	0.35	0.60	0.38	0.40	0.43	0.40	0.40	0.43	0.40	
氨氮 (mg/L)	监测值	0.107	0.116	0.121	0.102	0.11	0.099	0.094	0.113	0.105	1
	单因子指数	0.11	0.12	0.12	0.10	0.11	0.10	0.09	0.11	0.11	
总氮 (mg/L)	监测值	0.275	0.341	0.313	0.341	0.285	0.341	0.219	0.308	0.294	1
	单因子指数	0.28	0.34	0.31	0.34	0.29	0.34	0.22	0.31	0.29	
总磷 (mg/L)	监测值	0.194	0.183	0.195	0.175	0.186	0.151	0.178	0.138	0.18	0.2
	单因子指数	0.97	0.92	0.98	0.88	0.93	0.76	0.89	0.69	0.90	
氟化物 (mg/L)	监测值	0.125	0.123	0.118	0.121	0.121	0.118	0.124	0.122	0.132	1
	单因子指数	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	
硫化物 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	0.2
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	0.01	/	
挥发酚 (mg/L)	监测值	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	单因子指数	0.62	/	/	/	/	/	/	/	/	
六价铬 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	0.005	0.006	0.004	ND	0.005	0.005	0.05
	单因子指数	/	/	/	0.10	0.12	0.08	/	0.10	0.10	
氰化物 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
铬 (mg/L)	监测值	9.45×10^{-4}	9.93×10^{-4}	1.24×10^{-3}	1.38×10^{-3}	9.76×10^{-4}	7.35×10^{-3}	8.47×10^{-4}	1.01×10^{-3}	9.77×10^{-4}	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
镍 (mg/L)	监测值	5.12×10^{-4}	5.01×10^{-4}	6.73×10^{-4}	7.68×10^{-4}	7.09×10^{-4}	7.08×10^{-4}	5.60×10^{-4}	5.96×10^{-4}	5.86×10^{-4}	0.02
	单因子指数	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	
铜 (mg/L)	监测值	1.08×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.62×10^{-3}	2.01×10^{-3}	1.51×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1
	单因子指数	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	
砷 (mg/L)	监测值	1.08×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.62×10^{-3}	2.01×10^{-3}	1.51×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.43×10^{-3}	0.01
	单因子指数	0.108	0.104	0.145	0.162	0.201	0.151	0.124	0.141	0.001	
银 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

断面垂线 监测项目		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	III 类
石油类 (mg/L)	监测值	0.05	ND	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.05
	单因子指数	1.0	/	0.6	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.6	
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	监测值	6	2	2	4	2	0	5	6	2	1000
	单因子指数	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0	0.005	0.006	0.002	
二氯甲烷 (mg/L)	监测值	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.02
	单因子指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.000	0.075	0.075	0.075	0.075	
甲苯 (mg/L)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7
	单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

4.3.1.4 地表水质现状评价

由表 4.3-3~7 可以看出，长江宜都段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

4.3.2 环境空气质量现状监测与评价

4.3.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1 年的监测数据。为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》宜昌市宜都市数据，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表4.3-8。

表 4.3-8 宜都市 2020 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25μg/m ³	40μg/m ³	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57μg/m ³	70μg/m ³	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39μg/m ³	35μg/m ³	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	126μg/m ³	160μg/m ³	达标

综上，根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，超标0.114 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

4.3.2.2 区域大气环境综合治理规划

由于宜昌市大气环境质量属于不达标区。因此，宜昌市人民政府制定了《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014~2022 年）》，宜昌市近期采取完善大气污染防治顶层

设计、加强城区工业企业废气监管、开展施工场地扬尘巡查监测工作、启动高污染燃用设施改造工作、全面加强机动车排气污染防治等一系列措施后，预计在 2022 年底前实现全年优良天数不少于 256 天（占比 70%），全年重度及以上天数不多于 30 天（占比 8%）；年底前实现全年优良天数不少于 256 天（占比 70%），全年重度及以上天数不多于 30 天（占比 8%）；二氧化硫、二氧化氮、PM10 全年基本全部达标；PM10 较 2012 年下降 25%，PM2.5 较 2014 年下降 40%。宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 4.3-9。

表 4.3-9 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□数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天数	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度 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%

4.3.2.3 环境质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价监测数据引用《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》中湖北迅捷检测有限公司于2020 年12月9日～12月15日进行了一期现状检测，检测报告见附件。

（1）监测点位及监测因子

表 4.3-10 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	监测点位	位置	监测因子	相对本项目位置说明
1	宜都化工园区	E: 111°32'21.65" N: 111°32'21.65"	氟化物、硫化氢、TVOC	项目所在地
2		E: 111°32'21.15" N: 30°14'48.80"		

（2）采样及分析方法

监测项目及采样、分析方法见表 4.3-11。

表 4.3-11 环境空气监测项目及采样、分析方法一览表

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
氟化物	环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	PXS-270 离子计 (QS-FX063)	0.5μg/m ³
TVOC	室内空气质量标准 GB/T18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）的检验方法（热解吸/毛细管气	GC-9790 II 气相色谱仪	0.5μg/m ³

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
	相色谱法)	(QS-FX58)	
硫化氢	空气质量监测亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年第三篇第一章第十一节（二）	SP-752 紫外可见分光光度计（QS-FX110）	1μg/m ³

（3）监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 Pi 计算式如下：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的浓度占标率，%

Ci—第 i 个污染物的浓度，mg/m³；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

3) 监测数据统计

表 4.3-12 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

编号	采样点	污染物	单位	浓度范围	最大值占标率（%）	标准值
1	宜都化工园区	氟化物	μg/m ³	0.8~1.1	5.5	20
2		TVOC（8h）	μg/m ³	72.1-104	17.3	600
3		硫化氢	μg/m ³	3~6	60	10

由上表可知，项目所在地的各监测点位氟化物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区的标准要求；总挥发性有机物、硫化氢的监测结果均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中标准。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测引用湖北求实检测技术有限公司 HBQSBG-20210528008《宜都兴发化工有限公司 40 万吨/年粉状一铵项目验收检测报告》（2021.05.28）中的环境质量现状监测资料，具体如下：

4.3.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

4.3.3.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类区，其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

（2）监测数据统计

表 4.3-13 项目区噪声现状监测及评价结果单位：dB(A)

检测点位	检测时间	检测结果		标准限值		达标评价
		昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）	
▲1 位于东侧厂界外 1m 处	2021.06.24	54	46	65	55	达标
	2021.06.25	55	46	65	55	达标
▲2 位于南侧厂界外 1m 处	2021.06.24	52	45	65	55	达标
	2021.06.25	52	45	65	55	达标
▲3 位于西侧厂界外 1m 处	2021.06.24	53	46	65	55	达标
	2021.06.25	52	45	65	55	达标
▲4 位于北侧厂界外 1m 处	2021.06.24	54	47	65	55	达标
	2021.06.25	54	47	65	55	达标

（3）现状评价结论

由表 4.3-13 可知，项目区各厂界监测点处的声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准要求。

4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）环境质量现状监测》（迅捷检字[2020]X226 号）关于湖北宜都化工园区地下水监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2020 年 11 月 26 日至 11 月 27 日，项目引用数据时效可行，项目引用监测数据可行。项目引用检测报告见附件 37，引用监测布点见附图 13。

4.3.4.1 地下水引用监测断面基本信息

项目地下水引用监测点位基本信息见表 4.3-14。

表 4.3-14 引用监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标		引用监测因子	监测频次
		经度	纬度		
▽1	兴发集团西厂界内 5m	110°30'56.38"	30°16'43.36"	地下水中：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度； 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、硫酸盐、氯化物、镍、游离二氧化碳、银、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯苯	1 次×2 天
▽2	三板湖污水处理厂内	110°32'0.56"	30°15'41.42"		
▽3	溶剂配置间	111°29'58.17"	30°21'2.13"		
▽4	检测点	111°29'26.98"	30°29'51.14"		
▽5	检测点	111°29'22.23"	30°19'39.39"		
▽6	车家店花海	111°28'38.85"	30°22'49.87"		
▽7	车家店居民户	111°28'25.70"	30°22'43.98"		
▽8	官坪村居民点	111°32'1.27"	30°14'37.69"		
▽9	洋溪村居民点	111°32'27.96"	30°14'52.21"		
▽10	何阳店村居民点	111°34'23.10"	30°14'32.06"		

4.3.4.2 监测结果

各地下水水位监测井水水文参数情况见表 4.3-15。

表 4.3-15 地下水监测井水水文参数

序号	点位位置	含水层	井深（m）	水位（m）	标高
1	▽1 兴发集团西厂界内 5m	孔隙水	12.1	8.1	78.6
2	▽2 三板湖污水处理厂西厂界内	孔隙水	12.0	4.7	79.8
3	▽3 溶剂配置间	孔隙水	12.1	6.7	75.2
4	▽4 检测点	孔隙水	10.0	4.2	74.7
5	▽5 检测点	孔隙水	9.2	6.8	74.2
6	▽6 车家店花海	孔隙水	12.1	5.6	75.3
7	▽7 车家店居民户	孔隙水	12.0	6.1	75.8
8	▽8 官坪村居民点	孔隙水	6.7	3.9	85.4
9	▽9 洋溪村居民点	孔隙水	6.2	3.7	67.1
10	▽10 何阳店村居民点	孔隙水	8.3	4.6	72.5

表 4.3-16 地下水水质监测数据及评价指标表

检测项目	检测结果																				地下水质量标准Ⅲ类
	▽1		▽2		▽3		▽4		▽5		▽6		▽7		▽8		▽9		▽10		
	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	
pH 值	7.85	7.86	7.42	7.89	7.86	7.83	8.07	7.84	8.13	7.85	8.12	7.72	7.78	7.64	7.42	7.85	7.26	7.72	7.32	7.64	65-85
总硬度(mg/L)	139	145	460	154	388	385	182	173	192	214	286	287	168	169	215	192	243	267	216	254	≤450
碳酸盐(mg/L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
重碳酸盐(mg/L)	101	105	235	107	271	272	131	130	132	161	315	313	54	62	149	187	215	236	154	172	/
游离二氧化碳(mg/L)	36	351	374	569	13	969	409	649	32	631	143	153	702	649	476	574	953	863	682	729	/
氨氮(mg/L)	0.15	0.27	0.25	0.22	0.2	0.3	0.25	0.12	0.26	0.22	0.31	0.75	0.26	0.22	0.24	0.2	0.41	0.55	0.36	0.42	≤0.50
六价铬(mg/L)	0.005	0.011	0.007	0.013	0.008	0.009	0.009	0.017	0.007	0.005	0.006	0.006	0.027	0.023	0.006	0.005	0.006	0.006	0.004	0.005	≤0.05
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
挥发酚(mg/L)	0.0003	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.0118	ND	ND	0.0012	0.0003	0.0003	ND	ND	ND	0.0009	0.0004	0.0007	ND	ND	≤0.002
氟化物(mg/L)	0.074	0.077	0.812	0.078	0.671	0.674	0.095	0.126	0.11	0.507	1.88	1.69	0.067	0.072	0.119	0.257	0.883	0.981	0.069	0.075	≤1.0
氯化物(mg/L)	20.1	205	493	204	429	43.1	17.1	154	18	144	826	774	11.2	11	16	154	926	874	102	108	≤250
硝酸盐(mg/L)	1.08	1.04	2.05	1.04	3.95	3.95	1.69	1.44	1.51	1.05	ND	ND	15.8	143	3.02	3.95	6.13	7.87	9.73	8.75	≤200
硫酸盐(mg/L)	345	36.1	137	35.9	86.7	87.8	39.9	38.4	43.2	55.8	0.794	0.793	46.6	45.6	14.6	18.2	24.3	26.7	18.9	21.6	≤250
汞(mg/L)	1.0×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁵	ND	7×10 ⁻⁵	ND	5×10 ⁻⁵	ND	9×10 ⁻⁵	ND	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	≤0.001
钠(mg/L)	10.7	10.4	9.36	10.7	26	24	10.7	10	12	10.1	17.5	14	9.73	8.13	10.8	10.1	17.5	19.1	13.7	14.8	/
钾(mg/L)	1.96	1.89	7.83	2.07	4.39	4.18	3.26	4.56	2.02	3.77	1.6	1.85	0.861	1.01	2.42	2.77	26	2.85	2.861	1.01	/
镁(mg/L)	8.82	9.32	9.47	9.14	26.7	25.9	8.9	8.21	9.33	8.64	23.2	24.1	11.3	10.6	7.54	6.64	9.32	8.75	9.24	8.75	/
钙(mg/L)	49	4.83	2.25	4.89	15.7	1.4	6.5	6.51	6.68	9.97	1.23	1.24	4.75	4.69	7.42	8.75	10.5	11.4	7.75	8.23	/
镍(mg/L)	1.68×10 ⁻⁴	ND	1.37×10 ⁻³	ND	1.60×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.20×10 ⁻³	ND	2.36×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
银(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05

检测项目	检测结果																				地下水质量标准Ⅲ类	
	▽1		▽2		▽3		▽4		▽5		▽6		▽7		▽8		▽9		▽10			
	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27	2020.11.26	2020.11.27		
镉 (mg/L)	ND	ND	159×10 ₄	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0005
铅 (mg/L)	786×10 ₃	0.0147	0.091	0.0228	0.0545	0.0339	267×10 ₃	441×10 ₄	360×10 ₄	ND	1.05×10 ₃	142×10 ₃	ND	295×10 ₄	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
1,2-二氯乙烷 (μg/L)	0.6	0.7	9.6	1.3	ND	12.3	0.7	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤300
甲苯 (μg/L)	0.5	0.8	0.4	0.9	0.4	ND	0.4	ND	0.4	ND	1.1	1.1	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	ND	≤700
氯苯 (μg/L)	0.9	0.3	0.6	0.3	0.5	0.3	0.7	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	ND	≤300

根据表 4.3-16 监测可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，项目区域地下水环境质量较好。

4.3.5 包气带污染现状调查

本项目为地下水二级评价的该建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。

为了解该项目拟建区域包气带污染现状，引用湖北求实检测技术有限公司于 2021 年 8 月 19 日对该项目装置区包气带采样检测报告，检测时间为 1 天，以此进行包气带污染现状调查。检测报告编号：HBQSBG20210624011，检测报告见附件 43，监测布点见附图 15。

4.3.5.1 监测点基本信息

项目包气带监测点位基本信息见表 4.3-17。

表 5.2-17 监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标		监测因子	监测频次
		经度	纬度		
◆1	项目装置区	111°30'57.03"	30°16'26.93"	pH 值、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氟化物	1 次/天×1 天

4.3.5.2 监测结果

项目包气带监测结果见表 4.3-18。

表 4.3-18 项目包气带监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位	地下水质量标准 III 类
2021.8.19	◆1 项目装置区	pH 值	7.02	无量纲	6.5~8.5
		硫酸盐	5.0L	mg/L	≤250
		氯化物	2.1		≤250
		耗氧量	2.72		≤3.0
		氟化物	0.05		≤1.0

根据表 4.3-18 监测可知，项目装置区包气带浸出液各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

4.3.6 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价的土壤环境质量现状监测引用湖北求实检测技术有限公司于 2021 年 6 月 25 日对该项目周边区域土壤进行的采样检测报告，检测时间为 1 天，以此进行土壤环境质量现状评价。检测报告编号：HBQSBG20210624011，检测报告见附件 39，监测布点见附图 13。

4.3.6.1 监测布点

项目土壤共设 6 个点，3 个柱状样、3 个表层样。土壤监测布点情况见表 5.2-18 及附图 13。

表 4.3-19 土壤监测布点情况一览表

序号		监测点位	采样说明	监测项目	监测频次
◇1	◇1-1	占地范围内西北侧内壤 0.15m	1 个柱状点，3 个采样点	基本项 45 项、pH	1 天 1 次
	◇1-2	占地范围内西北侧内壤 0.5m			
	◇1-3	占地范围内西北侧内壤 1.5m			
◇2	◇2-1	占地范围内北侧中部土壤 0.15m	1 个柱状点，3 个采样点	pH	
	◇2-2	占地范围内北侧中部土壤 0.5m			
	◇2-3	占地范围内北侧中部土壤 1.5m			
◇3	◇3-1	占地范围内北侧中部土壤 0.15m	1 个柱状点，3 个采样点	pH	
	◇3-2	占地范围内北侧中部土壤 0.5m			
	◇3-3	占地范围内北侧中部土壤 1.5m			
◇4		占地范围内未受人为污染区域土壤 0.15m	1 个表层采样点，采用要求：未受污染区域	基本项 45 项、pH	
◇5		占地范围外 200 范围内土壤 0.15m	1 个表层采样点	pH	
◇6		占地范围外 200 范围内土壤 0.15m	1 个表层采样点	pH	

4.3.6.2 监测结果

土壤环境质量现状监测统计及评价结果见表 4.3-20、表 4.3-21。

表 4.3-20 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表 单位：mg/kg，pH 无量纲

序号	监测点位 监测项目	◇1			◇4	标准限值
		◇1-1	◇1-2	◇1-3		
1	pH 值	7.25	7.36	6.89	7.35	/
2	砷	42.8	57.9	47.3	42.2	60
3	镉	0.24	0.27	0.21	0.20	65
4	六价铬	0.5L	0.9	0.9	0.5L	5.7
5	铜	54	64	55	53	18000
6	铅	49.2	48.4	46.0	46.0	800
7	汞	0.216	0.171	0.185	0.210	38
8	镍	55	53	56	55	900
9	四氯化碳	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	2.8
10	氯仿	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	0.9
11	氯甲烷	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	37
12	1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	9
13	1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	5
14	1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	66

15	顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	596
16	反-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	54
17	二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	616
18	1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	6.8
21	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	53
22	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	840
23	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
24	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.5
26	氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.43
27	苯	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	4
28	氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270
29	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	560
30	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	20
31	乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28
32	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1290
33	甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1200
34	间,对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	570
35	邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	640
36	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
37	苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	260
38	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
39	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
40	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
41	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
42	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
43	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
44	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
46	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70
注：“检出限+L”表示未检出。						

表 5.2-21 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表

监测点位 监测项目	◇2			◇3			◇5	◇6
	◇2-1	◇2-2	◇2-3	◇3-1	◇3-2	◇3-3		
pH（无量纲）	7.45	6.93	7.32	6.83	7.22	6.93	6.93	7.26
标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/

由监测结果可知，项目土壤各监测点各监测因子均能满足《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 第二类用地限值要求，满足功能区标准要求。

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 气象观测资料调查与分析

5.1.1.1 达标区域判定

根据 2020 年宜昌市环境状况公报，2020 年宜昌市宜都市优良天数比例为 85.7%，与 2019 年相比上升 19.4%。2020 年，宜昌市宜都市六项环境空气污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

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 30.37 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。宜都气象站距本项目厂界约 11.227km。

5.1.2.1 主要气候特征

宜都气象站气象资料整编表 5.1-1:

表 5.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

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

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均风速（m/s）	1.2		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	14.76		

1、月平均风速

宜都气象站月平均风速表 5.1-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 5.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
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 5.2-1 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。

表 5.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频	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

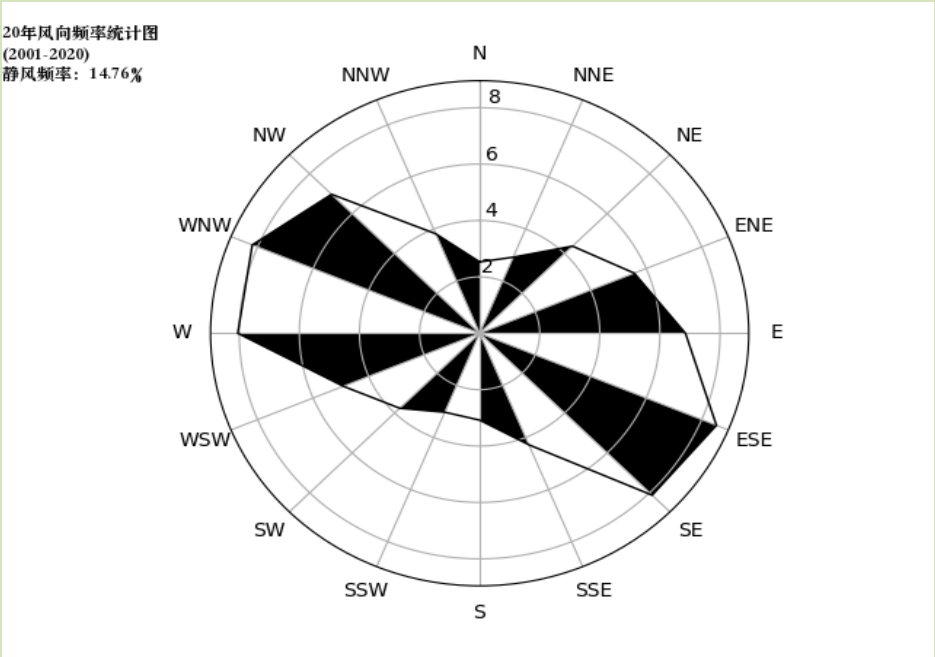


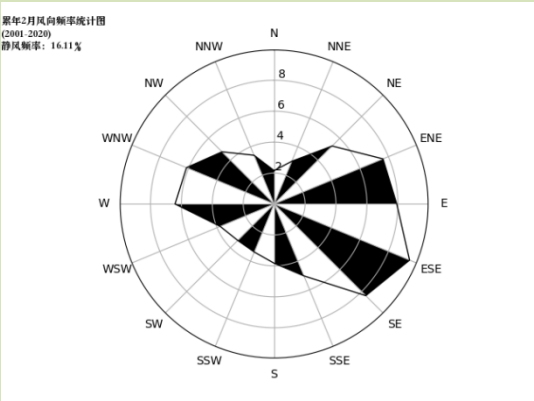
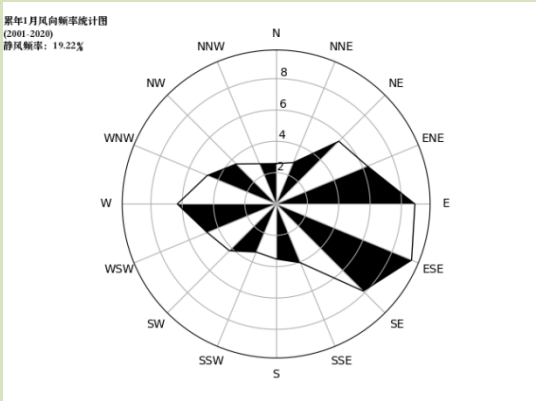
图 5.1-1 宜昌市近 20 年风向玫瑰图

表 5.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

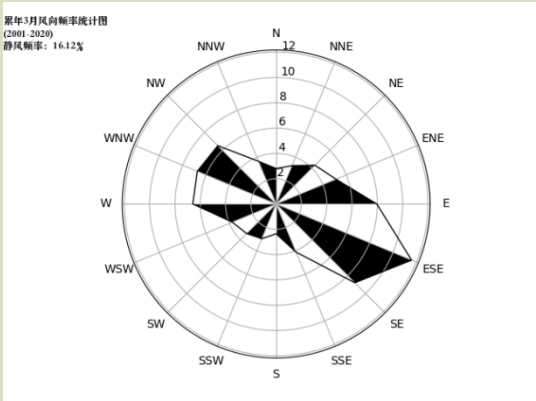
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

表 5.1-5 月静风频率

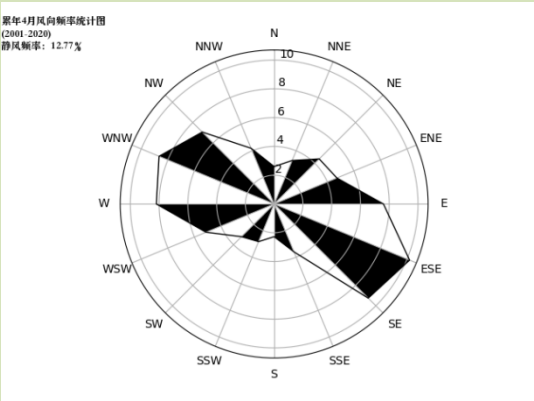
	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%



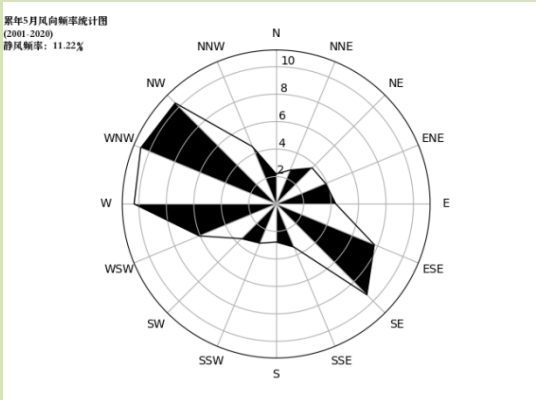
1 月静风 19.22%



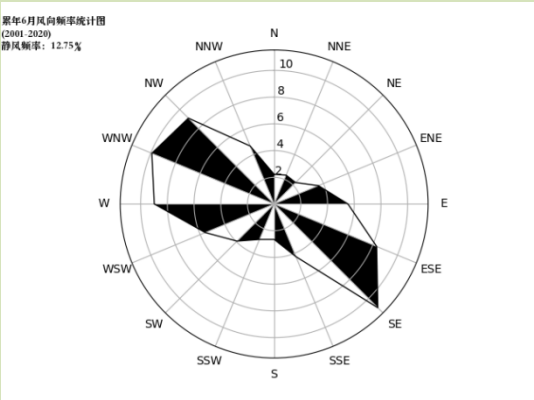
2 月静风 16.11%



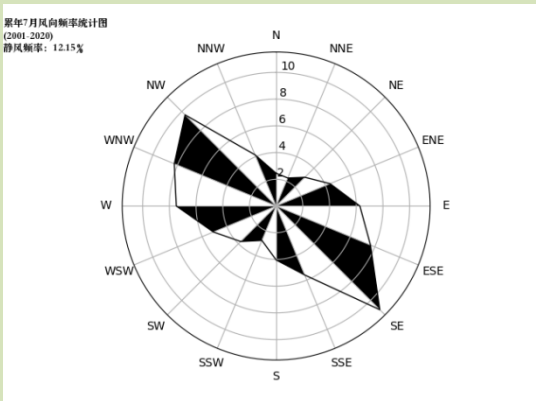
3 月静风 16.12%



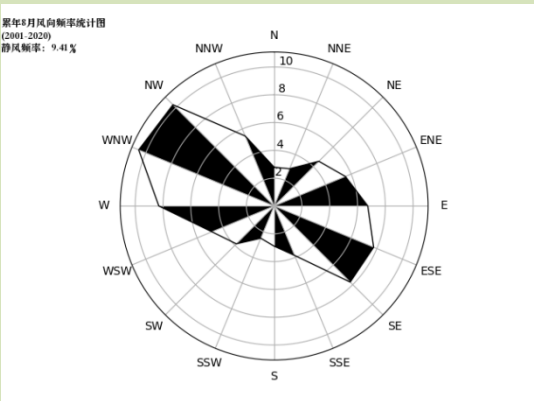
4 月静风 12.77%



5 月静风 11.22%

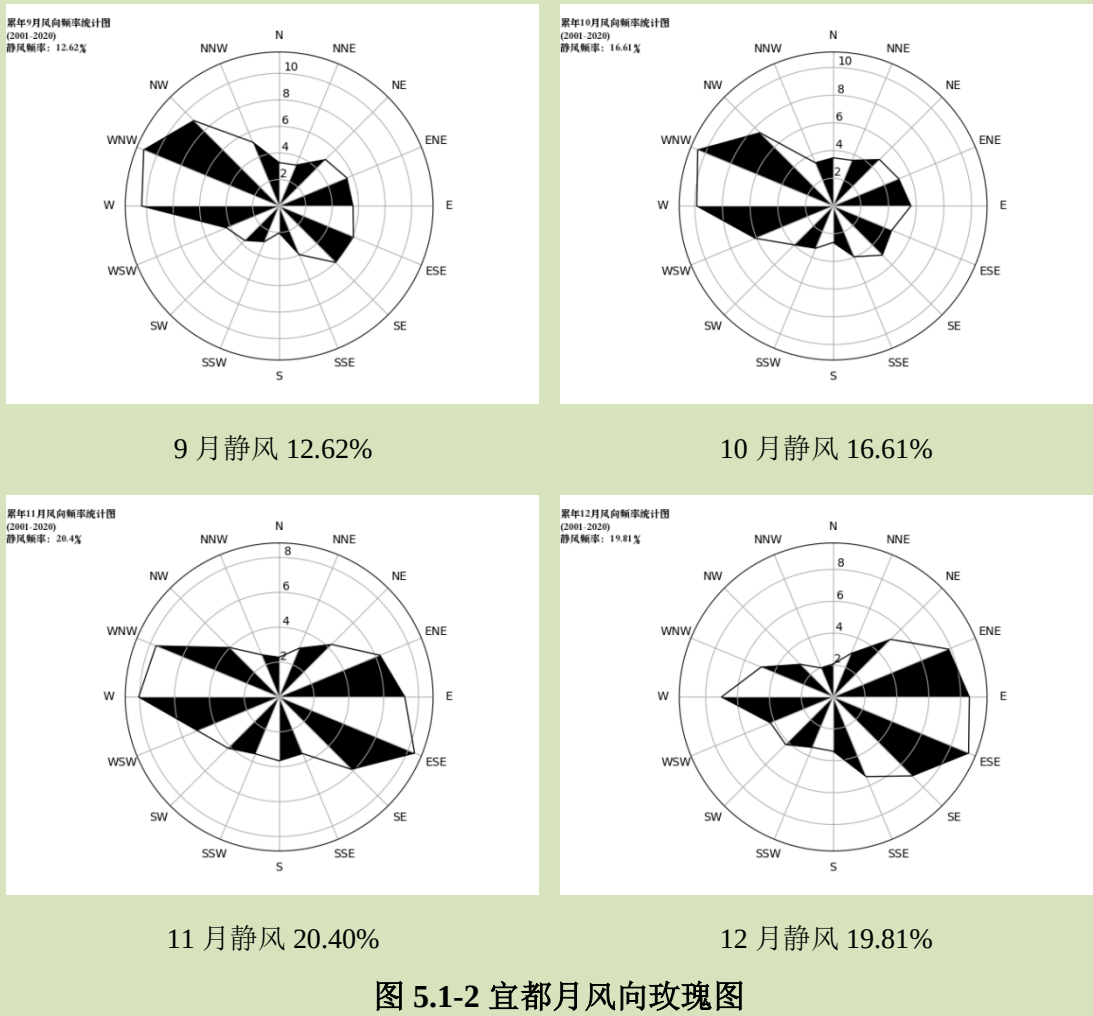


6 月静风 12.75%



7 月静风 12.15%

8 月静风 9.41%



5.1.2.2 气象特征分析

根据宜都气象站 2020 年的气象数据对当地的温度、降水、日照、相对湿度进行统计。

1、温度

（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℃）。

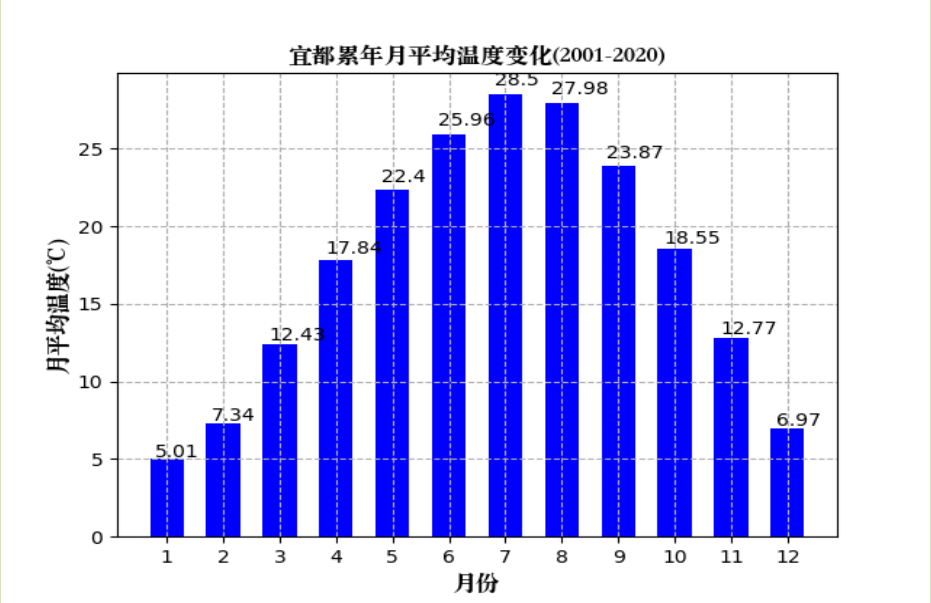


图 5.1-3 宜都月平均气温（单位：℃）

（2）温度年际变化趋势与周期分析

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

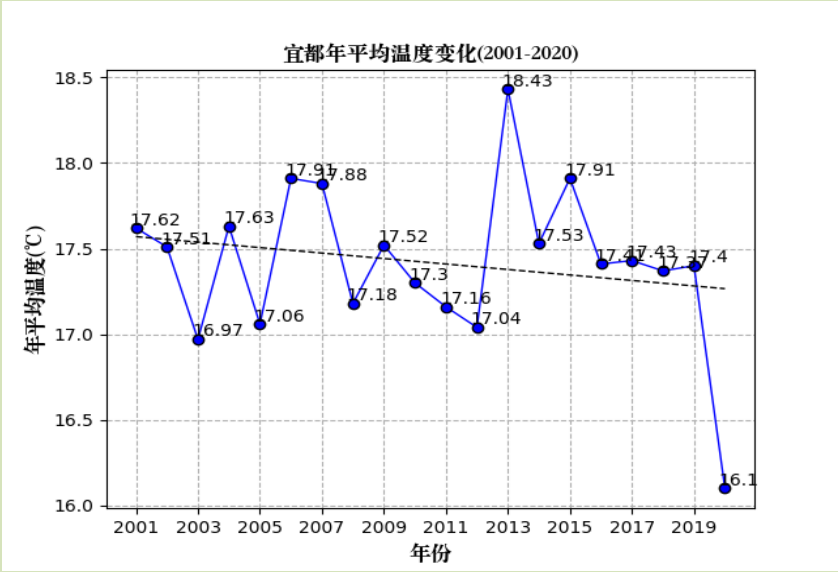


图 5.1-4 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

2、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）。

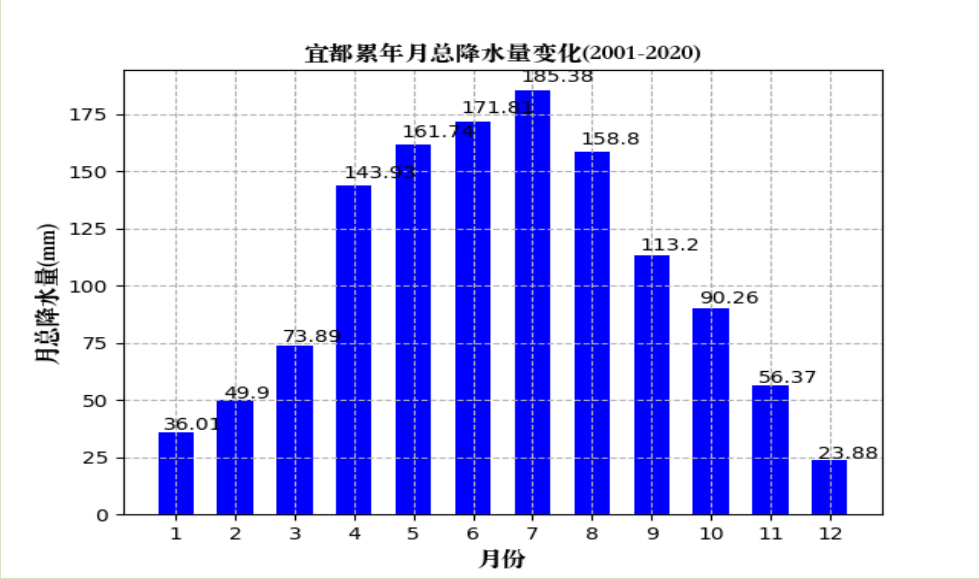


图 5.1-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

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

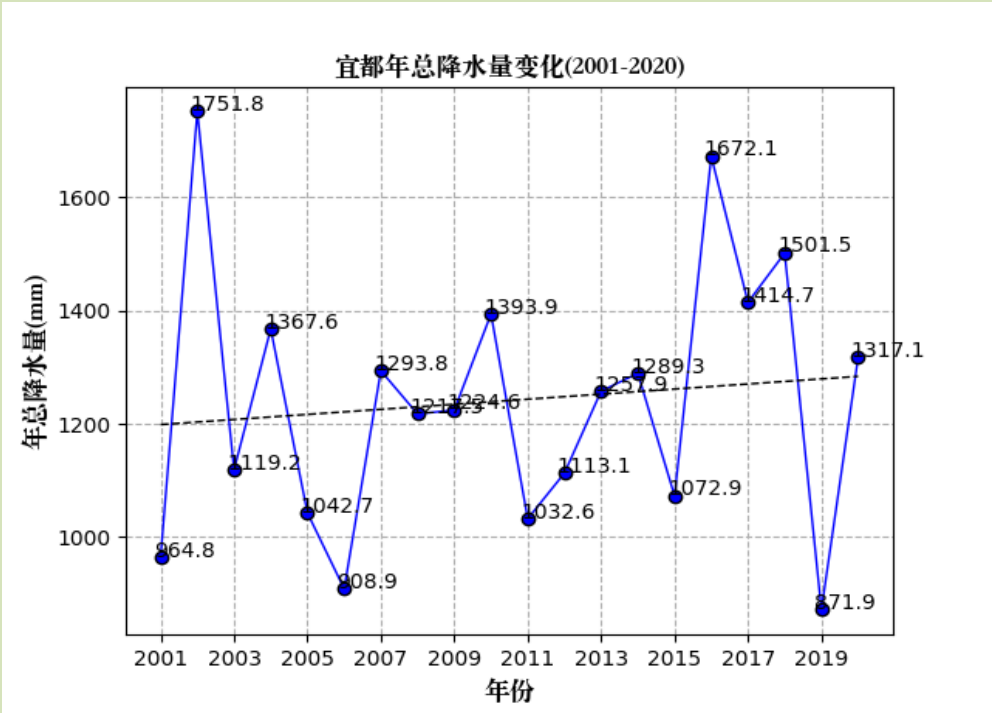


图 5.1-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

3、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）。

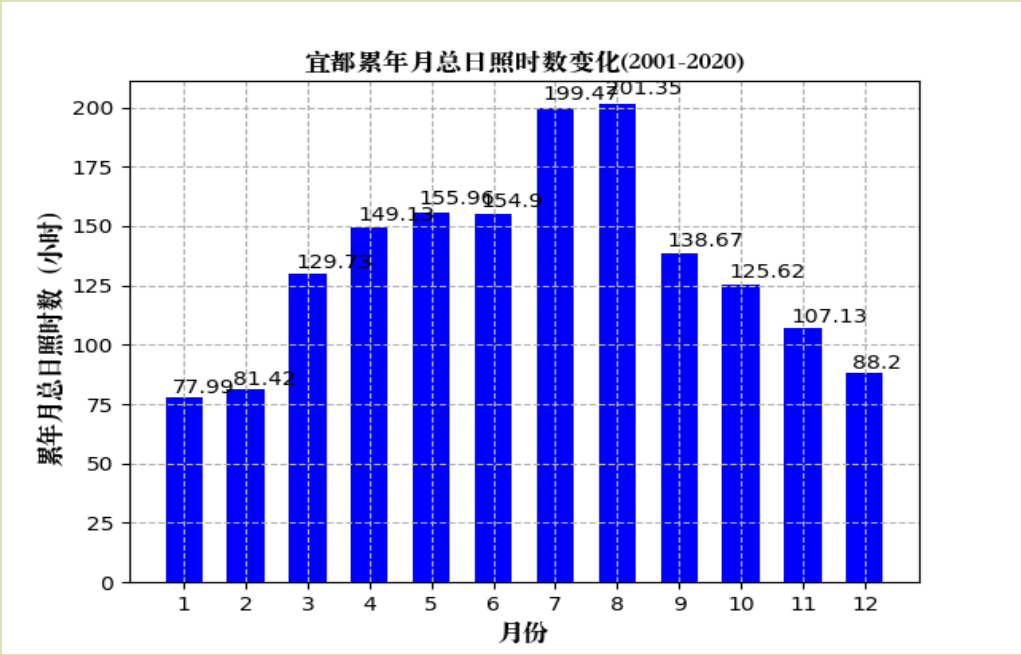


图 5.1-7 宜都月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

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

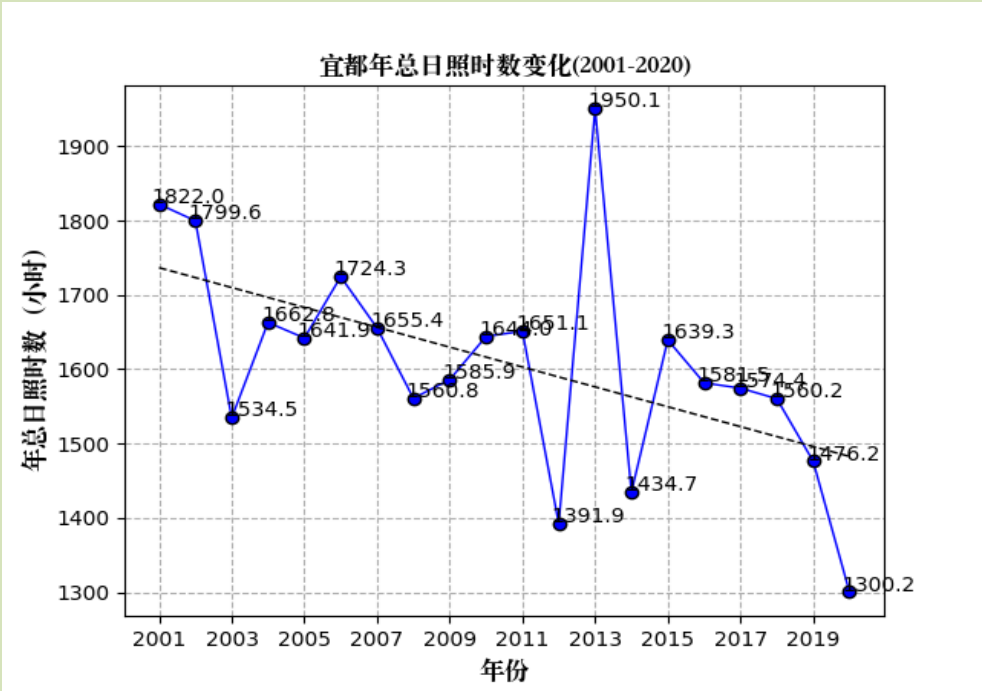


图 5.1-8 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

4、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%）。

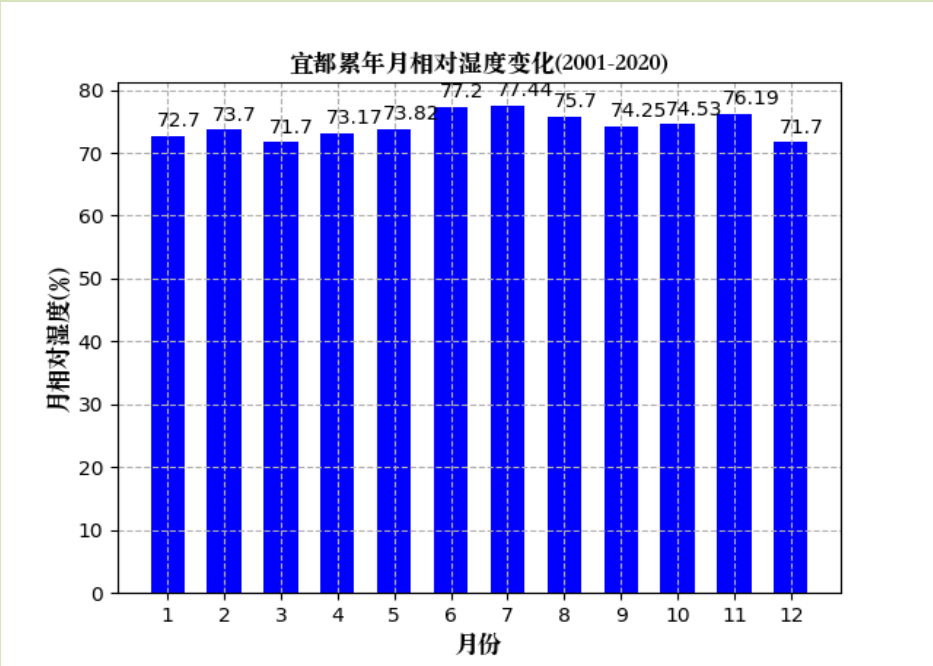


图 5.1-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

（2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

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

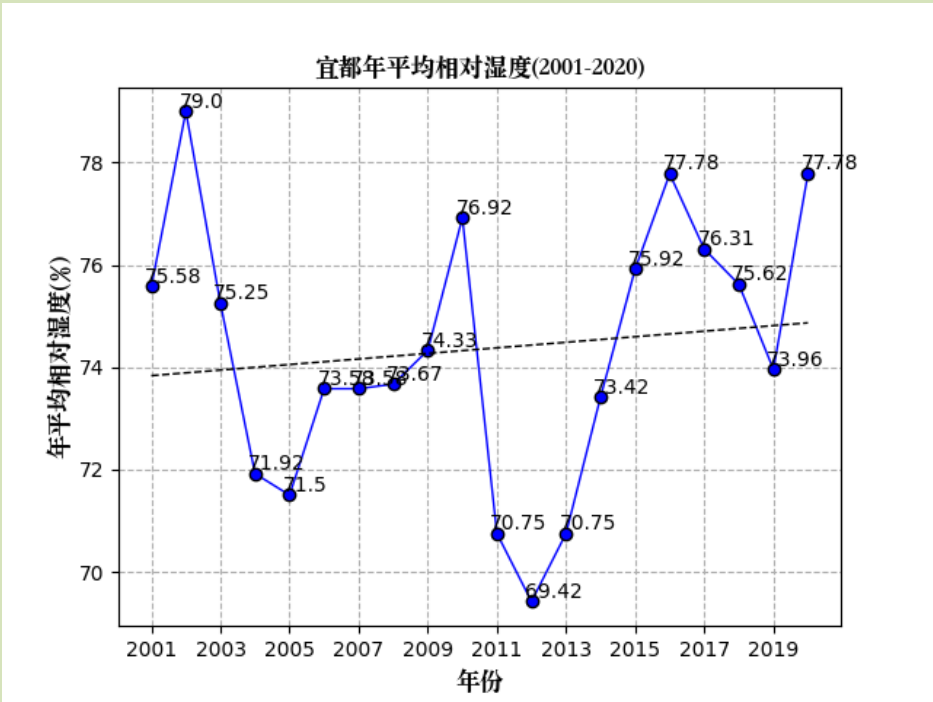


图 5.1-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.3 环境空气影响预测与评价

1、大气环境影响评价工作等级的确定

本报告依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中确定的方法,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AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按工作分级判据进行分级。

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评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.1-5 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	$P_{\max} < 1\%$

③污染物评价标准

根据工程分析,本项目在运营期大气污染物主要是氟化物和硫化氢,预测因子选择为氟化物和硫化氢。评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准,评价标准见表 5.1-6。

表 5.1-6 预测因子评价标准值单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氟化物	二类区	小时均值	20	《环境空气质量标准》 HB3095-2012 附录 A
硫化氢	二类区	小时均值	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

2、污染源参数

正常状况下,项目污染物排放源强及对应的参数见表 5.1-7、5.1-8。

表 5.1-7 工程废气有组织排放源强一览表

污染源名	排气筒底部中心坐标(°)	排气筒底部海	排气筒参数	污染物排放速率(kg/h)
------	--------------	--------	-------	---------------

称	经度	纬度	拔高度(m)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	氟化物	硫化氢
DA013	111.418259	30.549153	66.00	50	1.2	25	6.04	0.0077	0.0005

表 5.1-8 技改工程废气无组织排放源强一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TVOC
矩形面源	111.417975	30.549653	66.00	98	21	10.00	0.0331

非正常状况下，项目污染物排放源强及对应的参数见表 5.1-9。

表 5.1-9 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

污染源	污染源性质	假设非正、常工况	非正常工况下的净化效率	排放因子	源强 kg/h
DA013	点源	碱洗+水洗涤装置故障	0	氟化物	1.62
			0	硫化物	0.058

5.1.4 AERSCREEN 估算模式结果

本次评价采用了导则推荐的 AERSCREEN 估算模式对各污染源排放情况进行了估算，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的分级标准，本评价为三级评价。根据导则要求，三级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

表 5.1-9 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	65000
最高环境温度		41.4℃
最低环境温度		-9.8℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

表 5.1-10 氟化物、硫化氢吸收尾气有组织排放预测结果一览表

距离(m)	DA013
-------	-------

	氟化物		硫化氢	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
100	1.698E-7	0.00	1.1E-08	0.00
200	2.827E-5	0.14	1.84E-06	0.03
300	6.152E-5	0.31	4E-06	0.06
329	6.334E-5	0.32	4.11E-06	0.06
400	5.717E-5	0.29	3.71E-06	0.05
500	5.73E-5	0.29	3.71E-06	0.05
600	5.381E-5	0.27	3.49E-06	0.05
700	5.321E-5	0.27	3.46E-06	0.05
800	5.39E-5	0.27	3.5E-06	0.05
900	5.209E-5	0.26	3.38E-06	0.05
1000	4.905E-5	0.25	3.19E-06	0.05
1100	4.555E-5	0.23	2.96E-06	0.04
1200	4.199E-5	0.21	2.73E-06	0.04
下风向最大浓度	6.334E-5	0.32	4.11E-06	0.06
下风向最大浓度出现距离	329	329	329	329
D10%最远距离	/	/	/	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018所推荐的SCREEN 3估算模式计算, DA013排放的氟化物, 其最大落地浓度分别为 $0.0633\mu\text{g}/\text{m}^3$, 位于距源点下风向329m处, 最大占标率为0.32%, 小于导则附录A中规定氟化物的小时均值 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 限值。

根据评价等级计算, 本次大气评价等级为三级, 又根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”, 最终确定本项目评价等级为三级。

根据导则要求, 三级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作, 只对污染物排放量进行核算, 因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

5.1.5 大气非正常工况评价

1、预测参数选取

该项目主要废气污染源非正常排放源强见表 3.6-10。

污染源	污染物	产生情况	处置措施	排放情况	排放去向
脱硫、脱氟等预处理工序	废气量	18000m ³ /h	碱洗+水洗涤, 氟化物和硫化氢的去除率为 0	18000m ³ /h	50m 排气筒
	氟化物	90mg/m ³ , 1.62kg/h		90mg/m ³ , 1.62kg/h	
	硫化物	3.2mg/m ³ , 0.058kg/h		3.2mg/m ³ , 0.058kg/h	

2、预测模式选取

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,对于小于 1h 的短期非正常排放,可采用估算模式进行预测。

3、预测结果

采用估算模式对本项目非正常工况下的有组织排放的废气进行预测可知,其最大落地浓度详见表 5.1-11。

表 5.1-11 氟化物、硫化氢吸收尾气有组织非正常排放预测结果一览表

距离(m)	DA013			
	氟化物		硫化氢	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
100	3.573E-5	0.18	1.279E-6	0.01
200	5.947	29.73	0.2129	2.13
300	12.94	64.70	0.4634	4.63
329	13.33	66.65	0.4771	4.77
400	12.03	60.15	0.4307	4.31
500	12.06	60.30	0.4306	4.31
600	11.32	56.60	0.4053	4.05
700	11.20	56.00	0.4008	4.01
800	11.14	55.70	0.3960	3.96
900	10.96	54.80	0.3923	3.92
1000	10.32	51.60	0.3695	3.69
1100	9.584	47.92	0.3431	3.43
1200	8.835	44.18	0.3163	3.16
下风向最大浓度	13.33	66.65	0.4771	4.77
下风向最大浓度出现距离	329	329	329	329
D10%最远距离	/	8500	/	/

由表 5.1-11 预测结果可知,该项目排放的废气在非正常排放情况下仍能达标,但其排放量相对正常情况均有所增加,对项目周围环境影响较大,其最大的影响是 DA013 排气筒的氟化物,其对应最大占标率为 66.65%。因此,事故发生时要立即停止生产,待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产,以避免对周围大气环境带来不利影响。平时要多注意环保装置的检修、保养,尽可能地避免环保装置失灵或故障。

5.1.6 环境防护距离

根据预测结果,项目正常排放情况下,本项目厂界外的氟化物、硫化氢短期贡献浓度最大占标率均未超过 1%,厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则大气导则》(HJ2.2-2018),本项目无需设置大气环境防护距离。

5.1.7 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-12, 大气污染物年排放量核算表见表 5.1-13。

表 5.1-12 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/ (μg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA013	氟化物	0.43	0.0077	0.056
		硫化氢	0.04	0.00072	0.0052
主要排放口合计		氟化物			0.056
		硫化氢			0.0052

5.1-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氟化物	0.056
	硫化氢	0.0052

5.1.8 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目主要废气污染物为氟化物和硫化氢等, 经预测可知, 废气经处理后均能达标排放, 对周围环境影响较小。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1-12。根据总量控制要求, 本项目的总量控制指标为氟化物 0.056t/a, 硫化氢 0.0052t/a。

(3) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后, 对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查, 详见下表:

5.1-14 大气环境影响评价自查表

评价内容		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（ ）其他污染物（氟化物、硫化氢）			包括二次 PM _{2.5} 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来源	长期例行监测数据 ☒	主管部门发布的数据□		现状补充检测 ☒

	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐			
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒		
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒			本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐				
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐				
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐			
	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 $\leq -20\%$ ☐			k $> -20\%$ ☐						
环境监测计划	污染源监测	监测因子: 氟化物、硫化氢			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子: 氟化物、硫化氢 非甲烷总烃			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	无需设置大气环境防护距离								
	污染源年排放量	氟化物:(0.056)t/a		硫化氢:(0.0052)t/a						
注: “ ☐ ”, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项										

5.2 运营期地表水环境影响评价

5.2.1 废水产生排放情况分析

项目生产过程产生的酸性废水和循环水站的排水均作为磷酸装置的生产用水使用, 不外排。即项目运营期无生产废水排放。

项目新增劳动定员 12 人, 其运营期的废水主要为生活污水, 其产生量为 $432\text{m}^3/\text{a}$, 主要污染物为 SS、COD、BOD、氨氮、总磷等, 经厂区现有的生活废水处理设施处理后排入三板湖污水处理厂深度处理后排入长江。

5.2.2 地表水环境影响评价

本项目外排废水最终排往长江宜都段, 根据项目所在地水域监测资料, 区域地表水体长江水质达标。由工程分析可知, 项目废水主要为生活废水, 产生量为 $432\text{m}^3/\text{a}$, 其产生量相对较小, 且废水经厂区现有的生活废水处理设施和三板湖污水处理厂处理后达标排放, 对纳污水体污染负荷增加较小, 对受纳水体长江水质影响较小。同时鉴于公司厂

区设有事故池，当发生火灾等事故时，消防废水可全部进入事故池内暂存，并进入污水处理厂深度处理后方可排放。因此其事故废水不会对周边地表水体造成直接影响。

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

5.2.3 纳污水体现状

经调查可知，三板湖污水处理厂的尾水排入长江（宜都段），而长江（宜都段）为Ⅲ类水体，水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。由“4.项目所在区环境现状中的地表水环境质量现状”的章节可知，长江（宜都段）的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“Ⅲ类水体”水质要求。

5.2.4 依托三板湖污水处理厂可行性分析

（1）项目污水厂内处理及去向

本项目属于三板湖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。项目废水全部为生活废水，产生量为 $432\text{m}^3/\text{a}$ ，其产生量相对较小，且废水经厂区现有的生活废水处理设施和三板湖污水处理厂处理后达标排放。

（2）三板湖污水处理厂建设及设计方案

污水处理厂工程设计处理水量近期为 $1.5\text{万m}^3/\text{d}$ ，远期 $5\text{万m}^3/\text{d}$ 。污水处理工艺为强化生物膜处理工艺，处理后尾水最终排入长江。一期工程于2017年6月开工，2018年5月竣工，目前已投入运行。污水处理厂服务范围为：沿江一公里红线以内，化工产业园区沿着宜洋一级道路两侧所有企业，西北侧至焦柳铁路，西南侧至兴发，宜化，鄂中三大渣场，东侧至宜昌阿波罗肥业有限公司，面积约 741hm^2 。污水预处理工艺采用调节池+粗细格栅、曝气沉砂+混凝沉淀；生物处理工艺采用水解酸化；深度处理工艺采用强化生物膜+絮凝沉淀+纤维转盘；污泥处理工艺采用离心式浓缩脱水一体机；消毒工艺采用次氯酸钠消毒，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入长江。

（3）污水处理厂接纳可行性分析

根据《宜都市三板湖污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书》中的描述，目前三板湖污水厂收水范围内废水量约为 $8224.18\text{m}^3/\text{d}$ ，近期仍有 $6775.82\text{m}^3/\text{d}$ 的余量，本项目废水排放量约为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ，因此污水处理厂接纳本项目废水具有可行性。

拟建项目废水污染物经厂区配套的污水处理站处理后各指标能够满足三板湖污水处理厂进水水质要求，并且与三板湖污水处理厂签订了污水接收协议。本项目废水污染物的正常排放不会对三板湖污水处理厂的正常运行造成影响。

综上分析，从进水水质、处理规模、接纳范围三方面分析，项目依托三板湖污水处理厂可行。

5.2.5 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 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积
现状调查	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 ☐ ；
	区域污染源	已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；	数据来源
现状评价	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
	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 ☐ ；		数据来源
	水文情势调查	调查时期		数据来源
	补充监测	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；	监测因子	监测断面或点位
现状评价	评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷）		
	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 ☐ ；		
现状评价	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 ☐ ；		达标区 ☒ ；不达标区 ☐ ；

工作内容		自查项目					
		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）域水环境质量改善目标要求情景□；					
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□；					
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□；					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□；					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD		0.1296		300	
		氨氮		0.0130		30	
		总磷		0.0022		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		（）		（污水处理站出口）	
		监测因子		（）		（pH、COD、氨氮、TN、TP、BOD ₅ ）	
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							

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为各类泵、风机等，根据同类型设备噪声级的类比调查，其声源声级 70~85dB（A），在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20dB(A)。

5.3.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

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

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

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct,1}$ ——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。

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：

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

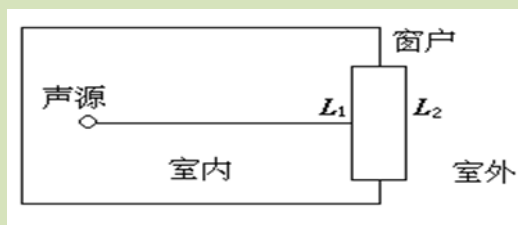
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

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

式中：S 为透声面积， m^2 。



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 $L_{w_{oct}}$ ，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拟建项目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：

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

式中： $L_{eq_{总}}$ ——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。

(3) 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：

①一般属性

声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它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。

5.3.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声影响预测结果单位：dB(A)

编号	昼间			夜间		
	现状值	预测值	增减值	现状值	预测值	增减值
▲1 位于北侧厂界外 1m 处	48.7	49.1	0.4	42.4	44.1	1.7
▲2 位于东侧厂界外 1m 处	46.7	46.9	0.2	42.7	43.5	0.8
▲3 位于南侧厂界外 1m 处	50.9	51.0	0.1	42.6	44.3	1.7
▲4 位于西侧厂界外 1m 处	52.5	52.6	0.1	43.9	45.9	2.0

由表 5.3-2 可知，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

5.4.1 项目固体废物基本情况

项目运营期固废主要为萃余酸、废活性炭磷石膏等，见表 5.4-1：

表 5.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	污染物	产生工序	主要成分	产生量 (t/a)	处理处置去向
1	萃余酸	萃取	磷酸、杂质等	261900	作为生产 MAP 的原料酸使用
2	废活性炭 HW49	脱色	碳、磷酸等	90	交资质单位处置
3	磷石膏	过滤	磷酸、硫酸钙、氟硅酸钠、硫化砷等	71250	送往磷石膏渣场填埋处理
4	生活垃圾	办公、宿舍	塑料、纸张等	43.6	交环卫部门处理
	合计			333283.6	

5.4.2 固体废物处置情况

本项目生产过程产生磷石膏、生活垃圾等一般固体废物，均得到妥善处置，不外排。本项目危险固体废物收集后暂存于现有危废暂存间，交予有资质单位处置。

本项目危险废物暂存场所情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 本项目危险废物暂存场所基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力
----	------------	--------	--------	--------	----	------	------

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力
1	危废暂存间	废弃活性炭	HW49	900-039-49	/	1500	/

工程已建危险废物暂存库能满足本项目对危险废物暂存要求，地面进行防渗防腐处理，四周设置截流沟，截流沟进行防渗防腐处理，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏。根据固体废物种类、数量、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或处置。

5.4.2 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

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

5.4.2.1 固废暂存场所情况

根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，暂存场所地址结构较稳定、地震烈度为 6 级，且项目最近的居住区（工业园区园区内周边居民搬迁后）在 500m 以外，并且不属于高压输电线等防护区域，因此该贮存场所选址基本合理。

项目实施过程中，企业在厂区已建设一座危废暂存库，用于临时暂存厂区内产生的各种危险固废。要求危废库做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，配备渗滤液导流收集和废气收集处理，污水收集后进入废水站处理。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区域贮存。

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

5.4.2.2 危废运输过程环境影响分析

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

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运

输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

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

5.4.2.3 固体废物处置过程环境影响分析

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

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

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

5.4.2.4 固体废物影响结论

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和危险固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和公告 2013 年第 36 号执行。

总的来说，只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，本项目各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，对环境影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

项目位于宜都化工园，本项目所在地水文地质条件等参考同园区宜昌七朵云环境治理有限公司宜都市静脉产业园工业废物处置项目的岩土、水文地质等相关资料。

5.5.1 宜都市枝城镇地质条件

5.5.1.1 地质条件

（1）地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查工作，调查评价区内出露的地层主要为寒武系、奥陶系碳酸盐岩夹页岩，志留系页岩、粉砂岩，下第三系砂岩、泥岩以及第四系粘土层、砂卵石层，岩性如下表：

表 5.5-1 区域地层岩性一览表

界	系	统	组	地层代号	岩性	地下水类型	富水性
新生界	第四系	全新统		Q4al	亚粘土、亚砂土、砂及卵石	孔隙水	极丰富
		更新统		Q2al+pl	黄褐色、棕红色粘土		极贫乏
中生界	下第三系		分水岭组	Efn	泥岩、砂岩、砂砾岩	碎屑岩裂隙水	极贫乏
古生界	志留系	上统	纱帽组	S3sh	砂岩及页岩	相对隔水层	-
		中统	罗惹坪组	S2lr	页岩及泥质粉砂岩		
		下统	龙马溪组	S1ln	页岩及粉细砂岩		
	奥陶系	上统		O3	泥灰岩、瘤状灰岩、页岩	岩溶裂隙水	贫乏
		中统		O2	泥质灰岩、瘤状灰岩、龟裂纹灰岩机页岩		
		下统	大湾组	O1d	瘤状灰岩及页岩		较贫乏
			红花园组	O1h	厚层灰岩		
			分乡组	O1f	中厚层灰岩夹页岩	裂隙岩溶水	丰富
			南津关组	O1n	灰岩、白云岩		
	寒武系	上统	三游洞组	Є3sn	白云岩及白云质灰岩		
		中统	覃家庙组	Є2q	白云质灰岩、白云岩、泥质条带灰岩		较贫乏
		下统	石龙洞组	Є1sh	白云岩、白云质灰岩		丰富
			天河板组	Є1t	灰岩及泥质条带灰岩		

（2）区域构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉坳陷过渡带。调查处长阳东西向构造带与江汉平原沉降分界部位。拟建场区及周围未见大型断裂发育，地质稳定。

1) 长阳东西向构造带

位于调查区西侧，主要有近东向压性构造、北北西向扭性及北北东向张扭性断层和近南北向张性及张扭性断层组成，尤以近东西褶皱及断裂为主，与区域地势走向一致，控制着区域岩溶水的补给、径流及排泄。

2) 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。

5.5.1.2 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、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩岩溶水三大类型，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岩组、碎屑岩风化裂隙水含水岩组和碳酸盐岩岩溶含水岩组三大含水层，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砂、砂卵石中，主要分布在调查评价区北部长江沿岸，富水性极丰富。区内各溪沟沿线也见分布，但富水性极贫乏。

（2）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：碎屑岩风化裂隙水主要赋存于下第三系分水岭组泥岩、粉细砂岩、砂砾岩及粘土岩地层中，分布于调查评价区北部，富水性极贫乏。该地不整合层覆盖于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上，区域上沿红花套-枝城-向阳店一线形成西部岩溶水系统的隔水边界，西部山区岩溶水向东径流至此，由无压变为有压状态，径流变缓慢，多沿线成泉排泄。

（3）碳酸盐岩岩溶含水岩组：碳酸盐岩岩溶水主要赋存于区内寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层中。根据碳酸盐岩的质纯程度、岩溶发育程度和所夹碎屑岩的多少，进一步划分为裂隙岩溶水和岩溶裂隙水两个亚类。裂隙岩溶水主要赋存于寒武系天河版组、石龙洞组、覃家庙组和三游洞组以及奥陶系南津关组和分乡组地层中，地层岩性以质纯的灰岩、白云岩及白云至灰岩为主，局部少量页岩，地层富水性较贫乏-丰富不等；岩溶裂隙水主要赋存于奥陶系下统红花园组、大湾组及奥陶系中统、上统地层中，地层岩性为泥质灰岩、炭质灰岩、瘤状灰岩、砂页岩为主，碎屑岩含量较高，地层富水性极贫乏-贫乏不等。

（4）相对隔水层

区内志留系地层主要为页岩、泥质粉砂岩，地层富水性、透水性较差，区域上整理志留系泥质岩类地层总体构成了区域性的相对隔水层；区内低矮丘陵区各丘间谷地见第四系中更新统粘土层分布，局部含砂砾卵石部位含少量水，该粘土层分布不连续，局部可形成一定规模的相对隔水层；另外，第三系泥岩、砂岩类裂隙含水岩组，上覆于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上，形成区域岩溶水系统的隔水边界。

5.5.1.3 地下水补径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受构造线、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，地下水径流方向总体是由西向东。

(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，且多分布于长江及各溪沟沿岸，与长江水及溪沟水流联系密切，最终排泄至长江。

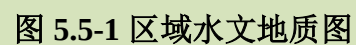
(2) 碎屑岩风化裂隙水

接受大气降水的直接渗入补给以及在长阳东西向构造带与江汉平原沉降带交接部位还接受来自西侧岩溶水的侧向补给，受局部地势控制，向邻近溪沟径流排泄。

(3) 碳酸盐岩岩溶水

大气降雨为主要补给源。调查区处于东西向构造带东端，属于溶蚀残丘地形，区域地下水总体受构造带及地势控制，有东向西径流，至东侧与江汉平原沉降带交接部位，受上覆第三系红层阻隔，沿交接线一带成泉排泄至地表溪沟。局部岩溶水系统受残丘地势及邻近溪沟控制，局部岩溶水就近向溪沟径流排泄。

调查评价区水文地质图如下：



5.5.2 评价区水文地质概况

5.5.2.1 地层岩性

本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为3个岩土层：第①层素填土（ Q_4^{ml} ）、第②层粘土（ Q_4^{al+pl} ）、第③层基岩（ O_{1n} ）（未揭穿）。现分述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：全场地大部份有分布，仅 ZK2、ZK3、ZK7、ZK26 等钻孔未揭露该层，该层层厚 0.70~14.30m，平均厚 8.19m。杂色，褐黄色，松散，稍湿。主要由粘粒和微风化石灰岩碎块组成，石灰岩碎块粒径 3~15cm，含量约为 25%~50%，局部含量较高。为场平挖方弃土堆积回填形成，未经处理。回填时间约为 2-3 个月。

②粘土（ Q_4^{al+pl} ）：全场地均有分布，该层层顶埋深 0.00~14.30m，层厚 1.70~4.60m，平均厚 3.40m。黄褐色，褐色，可塑，稍湿。底部含少量的砾石，砾石粒径约为 4~17mm，含量约为 10%~25%。刀切面光滑，干强度中等，韧性中等。根据临近场区土工试验得知：粘土液性指数 0.22-0.10，平均值为 0.17；自由膨胀率为 36%-39%，平均值为 35.33%，均小于 40%，本场区的粘土可判定为非膨胀土。

③微风化石灰岩（ O_{1n} ）：全场地均有分布，未揭穿该层，该层层顶埋深 1.70~17.90m，未揭穿该层，揭露厚度为 3.600~6.40m。奥陶系下统南津关组，隐晶质结构，中厚层状构造。主要矿物成分为石英，方解石。岩质较新鲜，矿物成分基本未发生变化，节理裂隙不发育。岩体结构较完整，钻探所取岩芯多呈 8~20cm 柱状，局部呈 3~5cm 碎块状。岩芯采取率约为 75%~88%，岩石质量指标 $RQD \approx 70\% \sim 80\%$ 。岩体基本质量等级分类为 II 类，属坚硬岩。

5.5.2.2 水文地质特征

1、岩土层水文地质参数

钻探揭露及本地区经验和规范（DB42/169-2003）条文说明第 8 条，第①层杂填土渗透系数约为 $K=7.0m/d$ ，属强渗透性；第②层粘土渗透系数约为 $K=0.05m/d$ ，具较弱渗透性；第③层微风化石灰岩渗透系数约为 $K=0.05m/d$ ，具较弱渗透性。

2、地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

场区外约 1200m，为长江。勘察期间场地内未见有地表水体分布。本次勘察揭露的地下水类型主要为素填土层中的上层滞水和③石灰岩层中的基岩风化裂隙水。

根据揭露的各土层岩性及其含水、透水性可划分为相对隔水层和含水层两大类：①层素填土结构松散，孔隙大，属上层滞水含水层；②层粘土为相对隔水层；③层微风化

石灰岩为相对隔水层。

(1) 上层滞水

其赋存于①层素填土中，主要受大气降水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄。由于受地形的影响（拟建场区南高北低，拟建场区高于省道 S254 约 7m），地下水基本排出场区外省道 S254 的排水系统中。勘察期间各钻孔均为干孔，未见地下水分布。该地下水主要由大气降水及补给，通过大气蒸发及向场地北侧较低的方向排泄，水量主要随大气降水量的波动而变化。

(2) 基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水主要赋存于深部③基岩石灰岩的风化裂隙中，由于其风化裂隙一般发育，张开度及连通性较好，形成了一定的储水空间。

5.5.2.3 地下水补径条件

该类型地下水排泄条件良好，主要受降雨及东南方向（为山体）的地下水补给，水位稳定，动态变化不大。

5.5.3 地下水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西向北长江方向流动。

5.5.3.1 项目地下水环境影响因素分析

1、对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

本项目对地下水的污染途径主要有：

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

根据前述工程分析可知，项目废水产生量约为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ，所有污水经过厂区污水处理站预处理达到三板湖污水处理厂接管水质标准的要求，后经污水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，本项目不会对地下水水质产生影响。

2、固体废物对地下水质的影响

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

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，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；本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，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

3、厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

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

4、储罐区物料泄露对地下水质的影响

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

5.5.3.2 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、生产装置区、储罐区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化

学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

5.5.3.3 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

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

1、水文地质概念模型

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

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

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 5.5-1 和表 5.5-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

$$D_L = a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度，m；

m—指数。

表 5.5-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（cm/s）*	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	9.26×10 ⁻⁴	0.4	0.42

表 5.5-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L （m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻³
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻³
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.5-2。

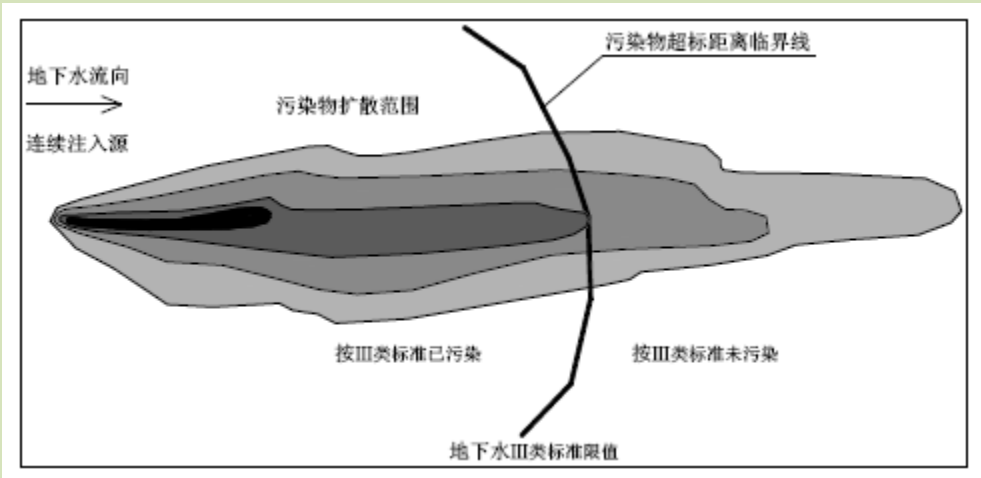


图 5.5-2 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源强分析

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

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。其中总磷参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，其标准限值要求分别为0.2mg/L。

(3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏100天、500天、1000天、10年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表5.5-5。

表 5.5-5 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)
			总磷
建设区含水层	7.62×10^{-4}	3.02×10^{-6}	19000

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表5.5-6。

表 5.5-6 总磷地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.1	3182.45	19000.00	19000.00	19000.00
0.2	0.00	18993.54	19000.00	19000.00
0.3	0.00	17779.65	19000.00	19000.00
0.4	0.00	6975.48	19996.97	19000.00
0.5	0.00	290.24	19675.84	19000.00
0.6	0.00	0.64	18768.11	19000.00
0.7	0.00	0.00	15059.28	19000.00
0.8	0.00	0.00	5974.76	19000.00
0.9	0.00	0.00	724.65	19000.00
1	0.00	0.00	21.00	19000.00
1.1	0.00	0.00	0.13	19000.00
1.2	0.00	0.00	0.00	19000.00
1.3	0.00	0.00	0.00	19000.00
1.4	0.00	0.00	0.00	19000.00
1.5	0.00	0.00	0.00	19000.00
1.6	0.00	0.00	0.00	19000.00

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
1.7	0.00	0.00	0.00	19000.00
1.8	0.00	0.00	0.00	19000.00
1.9	0.00	0.00	0.00	19000.00
2	0.00	0.00	0.00	19000.00
3	0.00	0.00	0.00	1345.96
4	0.00	0.00	0.00	0.00

非正常工况下，装置内磷酸泄漏，通过破损防渗层下渗进入地下水，从预测结果可以看出，总磷在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 0.2m、0.7m、1.1m 和 4.0m。

5.5.3.4 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 4m。由以上预测结果可知，污染物排放 10 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.6 土壤环境影响分析

5.7.1 等级判定

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目是不新增用地，本次项目利用原有用地，占地规模为小型（占地面积 $<5\text{hm}^2$ ）。

项目位于宜都化工园，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程

度为不敏感。

项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.7.2 预测评价范围

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

5.7.3 土壤环境概述

宜昌市土壤分为7个土类，18个亚类，64个土属，183个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的2.6%。

项目建设区土壤主要为壤土为主，其土壤理化特性见调查表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤理化特性调查表

采样地点		T1S1
采样层次		0-0.5m
现场记录	颜色	浅褐色
	结构	块状
	质地	壤土
	其他异物	无
	氧化还原电位（mV）	399
实验室测定	pH值（无量纲）	7.25
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	17.4
	饱和导水率（mm/min）	1.90
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.33
	孔隙度（%）	49.8

5.7.4 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及氟化物对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设有初期雨水池、事故水池。鉴于，本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	氟化物	氟化物	项目周边 0.2km 内无居民

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

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

5.7.5 预测方法

（1）预测模式及参数的选取

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

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

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

（2）污染物进入土壤中的方式

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

（3）预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时

间内通过单位面积的污染物质,单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有: $Q=C \times V$

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

式中: C: 预测点的年均地面浓度;

V: 粒子沉降速率;

A: 预测评价范围, m^2 (以最大落地浓度点为半径的范围)

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

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出:

$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18u$

式中: V: 表示沉降速度, m/s ;

g: 重力加速度, m/s^2 ;

d: 粒子直径(直径取 $0.3\mu\text{m}$)m;

ρ_1, ρ_2 : 颗粒密度和空气密度, kg/m^3 ;

u: 空气的粘度, $\text{Pa} \cdot \text{s}$ (20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$)

5.7.6 年输入量估算

评价范围内污染物年输入量见表 5.7-3。

表 5.7-3 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I_s (mg)
氟化物	0.006334 E-5	7.49E-09	2.28E+05	2.59E+07	4.62E+02

项目污染物年输入增加量见表 5.7-4。

表 5.7-4 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	I_s (mg)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (mg/kg)
氟化物	6.20E+02	0	0	1330	2.28E+05	0.2	7.62E-06

5.7.7 预测结果分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 5.7-5。

表 5.7-5 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
氟化物	7.62E-06	3.81E-05	7.62E-05	1.52E-04

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 5.7-6。

表 5.7-6 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
氟化物	7.62E-06	3.81E-05	7.62E-05	1.52E-04	/

由上表预测结果可以看出,本工程通过废气排放途径排放出的氟化物,在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度增加很低。

5.7.8 土壤环境影响分析小结

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

5.7.9 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-8。

表 5.7-8 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ;生态影响型 ☐ ;两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ;农用地 ☐ ;未利用地 ☐				
	占地规模	() hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ;地面漫流 ☒ ;垂直入渗 ☒ ;地下水位 ☐ ;其他 ()				
	全部污染物	氟化物				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ;II 类 ☐ ;III 类 ☐ ;IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ;较敏感 ☐ ;不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ;二级 ☒ ;三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍;四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯;硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				

工作内容		完成情况			备注
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类			
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	氟化物			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（类比分析）			
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2个	上述评价因子	1年1次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论		可以接受			

5.7 施工期环境影响分析

5.7.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

5.7.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经简易化粪池处理后排入三板湖污水处理厂，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.7.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp = 10Lg(10^{0.1Lp1} + 10^{0.1Lp2} + \dots + 10^{0.1LpN}) - 10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.7-1。

表 5.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.7-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.7.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为弃方、施工弃渣和施工人员生活垃圾。

弃方主要来自土地平整，主要成分为石灰石，交由相应厂家回收再利用。施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.8 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂区周边的居民居住区、长江宜都段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的氟化物、硫化氢等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经污水处理站处理后，能达标排放，对长江宜都段水质影响较小。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目区昼、夜间厂界噪声可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

6.1 风险调查

（1）物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价考虑的是整个厂区，附录 B，本次扩建项目建成后，全厂主要涉及的化学品双氧水、萃取剂、碳酸钡等。

全厂存在的危险物质见表 6.1-1。其中本项目新增的加粗表示。涉及物质的潜在危险性主要表现为有毒有害和易燃易爆，相关参数、危害及应急措施等详见表 6.1-2~6.1-5。

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量/t	来源
1	储罐区	磷酸	7664-38-2	500	10	附录 B.1
2		4-甲基-2-戊酮	108-10-1	70	50	附录 B.2
3		双氧水	7722-84-1	70	/	/
4	仓库	碳酸钡	513-77-9	10	2.5	附录 B.1

表 6.1-2 磷酸的理化性质

物质名称	化学品中文名称：磷酸 化学品英文名称：phosphoric acid CAS No.：7664-38-2 分子式：H ₃ PO ₄ 分子量：98
理化性质	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 熔点(℃)：42.4（纯品） 沸点(℃)：260 相对密度(水=1)：1.87（纯品） 相对蒸气密度(空气=1)：3.38 饱和蒸气压(kPa)：0.67（25℃，纯品） 临界温度(℃)：-

	临界压力(MPa): - 闪点(°C): 无意义 引燃温度(°C): 无意义 爆炸下限(%): 无意义 爆炸上限(%): 无意义 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇。 主要用途: 用于制药、颜料、电镀、防锈等。
稳定性和反应活性	稳定性: 稳定 聚合危害: - 禁忌物: 强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
操作处置与储存	操作注意事项: 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。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易(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。
危险性概述	危险性类别: 酸性腐蚀品 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 健康危害: 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。
泄漏应急处理	应急处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤, 按酸灼伤处理。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入: 误服者立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	灭火方法及灭火剂: 泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
接触控制/个体防护	最高容许浓度: 时间加权平均容许浓度(PC-TWA) 1mg/m³; 短时间接触容许浓度(PC-STEL) 3mg/m³。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿工作服(防腐材料制作)。 手防护: 戴橡皮手套。 其他防护: 工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 6.1-3 萃取剂的理化性质

物质名称	化学品中文名称: 4-甲基-2-戊酮 化学品英文名称: methyl isobutyl ketone CAS No.: 108-10-1 分子式: C₆H₁₂O 分子量: 100.16
理化性质	外观与性状: 水样透明液体, 有令人愉快的酮样香味。 熔点(°C): -83.5 沸点(°C): 115.8 相对密度(水=1): 0.80 相对蒸气密度(空气=1): 3.45 饱和蒸气压(kPa): 2.13 (20°C) 临界温度(°C): 298.2 临界压力(MPa): 3.27 闪点(°C): 15.6 引燃温度(°C): 459 爆炸下限(%): 1.35 爆炸上限(%): 7.5 溶解性: 微溶于水, 易溶于多数有机溶剂。

	主要用途：用作喷漆、硝基纤维、某些纤维醚、樟脑、油脂、天然和合成橡胶的溶剂。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：- 禁忌物：强氧化剂、强还原剂、强碱。
操作处置与储存	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（半面罩），戴安全防护眼镜，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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。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。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
危险性概述	危险性类别：易燃液体 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：本品具有麻醉和刺激作用。人吸入 4.1g/m ³ 时引起中枢神经系统的抑制和麻醉；吸 0.41~2.05g/m ³ 时，可引起胃肠道反应，如恶心、呕吐、食欲不振、腹泻，以及呼吸道刺激症状；低于 84mg/m ³ 时没有不适感。
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。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：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
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，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
消防措施	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：无资料 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：可能接触其蒸气时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

表 6.1-4 碳酸钡的理化性质

物质名称	化学品中文名称：碳酸钡 别名：沉淀碳酸钡，毒重石 CAS No.：513-77-9 分子式：BaCO ₃ 分子量：197.34
理化性质	外观与性状：白色粉末状固体。 熔点（℃）：1740℃ 相对密度（水=1）：4.43 溶解度：- 引燃温度（℃）：无意义 爆炸下限（%）：无意义 爆炸上限（%）：无意义 溶解性：不溶于水，但溶于酸。 主要用途：用于钢铁，玻璃，颜料，搪瓷，油漆，橡胶，涂料，焊条，烟火，电子等工业，及制造钡盐和制医药品。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁忌物：强酸 1450℃时分解而成氧化钡和二氧化碳。 遇酸分解，与硫酸作用生成白色硫酸钡沉淀。微有吸湿性。有毒！ 聚合危害：不能出现

毒理性概述	高毒类 LD50 418mg/kg（大鼠经口），LC50 50mg/m3（以可溶性钡化合物计） 危险性类别：6.1 类毒害品 危险特性：未有特殊的燃烧爆炸性 碳酸钡本品为剧毒品。慢性中毒主要蓄积在骨骼上，引起骨髓造白细胞组织增生。严重急性中毒时，出现急性胃肠疾患，腱反射消失，痉挛，肌肉麻痹。紧急治疗采取洗胃、灌肠、服用催吐剂等措施。
接触控制/个体防护	最高容许浓度 中国 MAC (mg/m3)：未制定标准；前苏联 MAC (mg/m3)：0.5mg/m3；美国 TVL-TWA OSHA (mg/m3)：0.5，ACGIH (mg/m3)：0.5；美国 TLV-STEL (mg/m3)：未制定标准。 生产时应穿工作服、戴口罩、手套。

表 6.1-5 双氧水的理化性质

物质名称	化学品中文名称：过氧化氢 别名：双氧水；过氧化氢(85%)；双氧水(85%) CAS No.：7722-84-1 分子式：H₂O₂ 分子量：34.0147
理化性质	外观与性状：无色透明液体 熔点（℃）：-11℃ 相对密度（水=1）：1.4067 溶解度：-- 引燃温度（℃）：无意义 爆炸下限（%）：无意义 爆炸上限（%）：无意义 溶解性：溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚。 主要用途：可作为氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂等，广泛用于纺织、漂染、造纸、化工等行业 用作分析试剂、氧化剂及漂白剂。
稳定性和反应活性	稳定性：不稳定,避光保存 禁忌物：强酸,强碱,酰基氯,醇类,胺类,易燃或可燃物. 聚合危害：--
毒理性概述	无资料
操作处置与储存	双氧水（过氧化氢）的运输和贮存应防止日光直射或受热，应贮存于阴凉、清洁、通风的仓库内，远离火源、热源，仓内温度不宜超过 40 摄氏度。保持容器密封，容器桶口向上，不能倒置或跌落，应与易燃或可燃物、还原剂、碱类、金属粉末等分开存放，避免与纸片、木屑等接触。搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏，发现包装破损渗漏应及时清理更换，用水冲洗渗漏液。储存处应有充足的水源和消防水带心脏喷雾装置，并应使用防火防爆电子设备和装置。
危险性概述	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。过氧化氢与许多无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，能产生气相爆炸。
泄漏应急处理	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。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。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 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：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

2、项目涉及的工艺系统危险性调查

(1) 生产工艺

本项目生产不涉及重点监管的危险化工工艺——加氢工艺和烷基化工艺等。

(2) 生产设备级危险物质贮存罐区

项目生产设备详见第二章各单元工程分析。项目生产设备运行参数中，本项目不属于 300℃ 及以上的高温工艺；压力 < 10.0MPa，不属于 10MPa 及以上的高压工艺。

本项目涉及磷酸、双氧水、萃取剂罐区，属于危险物质贮存罐区。

3、环境敏感目标调查

根据调查，建设项目周边环境敏感目标分布见表 6.1-6 和附图。项目周边有学校、居住小区、行政办公、商业门面等敏感目标，5km 范围内居住区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 13759 人。

表 6.1-6 环境风险目标分布表

名称	坐标		相对边界方位	相对边界距离/m	功能（人数）
	X	Y			
回龙档村	111.5196630	30.2401730	WS	1047~4353	约 120
三板湖村	111.5305500	30.2652890	ES	1324~1755	约 1500
孔家冲	111.5463840	30.2243410	SE	1518.0	约 90
官坪村	111.5250015	30.2422009	WSW	1717.5	约 150
沿江村	111.5281830	30.2792580	E	490~1080	约 975
大堰村	111.4915080	30.2546230	W	894~4401	约 501
阳和岭村	111.5048340	30.2777500	N	580~5000	约 423
枝城镇主城区	111.3021155	30.1733584	N	580~5000	约 10000
合计					13759

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对临界量的比值 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。

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：q₁, q₂——q_n——每种危险物质实际存在量(t)；

Q₁, Q₂——Q_n——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(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） $Q \geq 100$ 。

结合项目实际情况，本项目危险物质的使用情况详见下表 6.2-1：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 /t	来源	Q
1	储罐区	磷酸	7664-38-2	500	10	附录 B.1	50
2		4-甲基-2-戊酮	108-10-1	70	50	附录 B.2	1.4
3		双氧水	7722-84-1	70	/	/	
4	仓库	碳酸钡	513-77-9	10	2.5	附录 B.1	4

注：表中物质最大存在量由企业提供

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=55.4$

2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见表 6.2-2：

表 6.2-2 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
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/每套	本项目涉及 3 套加氢工艺和 4 套烷基化工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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）	利用原有罐区新增储罐	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） $\geq 10.0\text{MPa}$

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

(2) 项目周边环境敏感特征

据调查，项目及其周边环境敏感特征详见表 6.2-4：

表 6.2-4 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	回龙档村	WS	1047~4353	居住区	120
	2	三板湖村	ES	1324~1755	居住区	1500
	3	孔家冲	SE	1518.0	居住区	90
	4	官坪村	WSW	1717.5	居住区	150
	5	沿江村	E	690~1080	居住区	975
	6	大堰村	W	894~4401	居住区	501
	7	阳和岭村	N	580~5000	居住区	423
	8	枝城镇主城区	N	580~5000	居住区	10000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					13759
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能			24h 内流经范围/km
	1	长江枝江段	Ⅱ类（长江宜都段岸线 100m 范围内）和Ⅲ类（长江宜都段其他区域）			其他
	/					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	Ⅲ类	$K=9.26\times10^{-4}\text{cm/s}$	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

（3）环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分级原则见表 6.2-5：

表 6.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目位于宜都化工园区，地处规划的化工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E3。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见表 6.2-6:

表 6.2-6 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 6.2-7 地表水功能敏感性分区

分级	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，排放进入受纳河流最大流速时，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，排放进入受纳河流最大流速时，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 6.2-8 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源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于危化品仓库或罐区内，危化品库内有收集池，罐区有围堰，厂区建有应急事故池，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则表 6.2-9--11:

表 6.2-9 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 6.2-10 地下水功能敏感性分区

分级	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（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
低敏感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 6.2-11 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D1。本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

（3）环境风险潜势

表 6.2-12 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

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

结合上述分析,本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4,其对应的大气环境风险潜势为 I、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 II。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表,本项目大气环境风险评价工作等级为简单分析,地表水环境风险工作等级为简单分析,地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 6.2-13 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

6.3 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),风险识别的范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

风险识别对象包括生产系统、所涉及物质、危险物质向环境转移的途径。

(1) 物质危险性识别,包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 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。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别,包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

(4) 风险类型:包括危险物质泄漏,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

(5) 危害分析:根据物质及生产系统危险性识别结果,分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

6.3.1 物质风险识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的危险物质识别为：磷酸、萃取剂、双氧水、碳酸钡等，主要分布于生产车间、危化品仓库、罐区内。

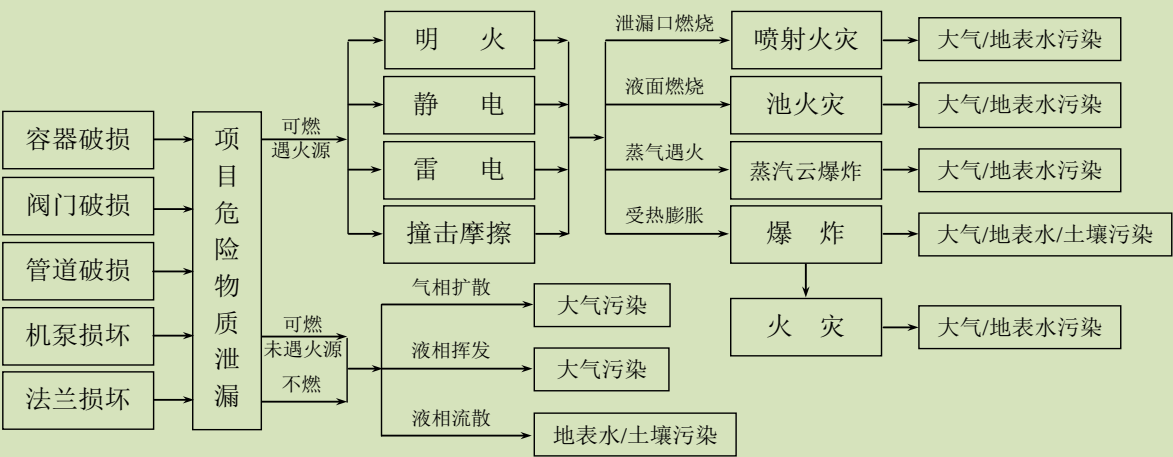


图 6.3-1 危险物质泄漏事故原因及事故类型关联图

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

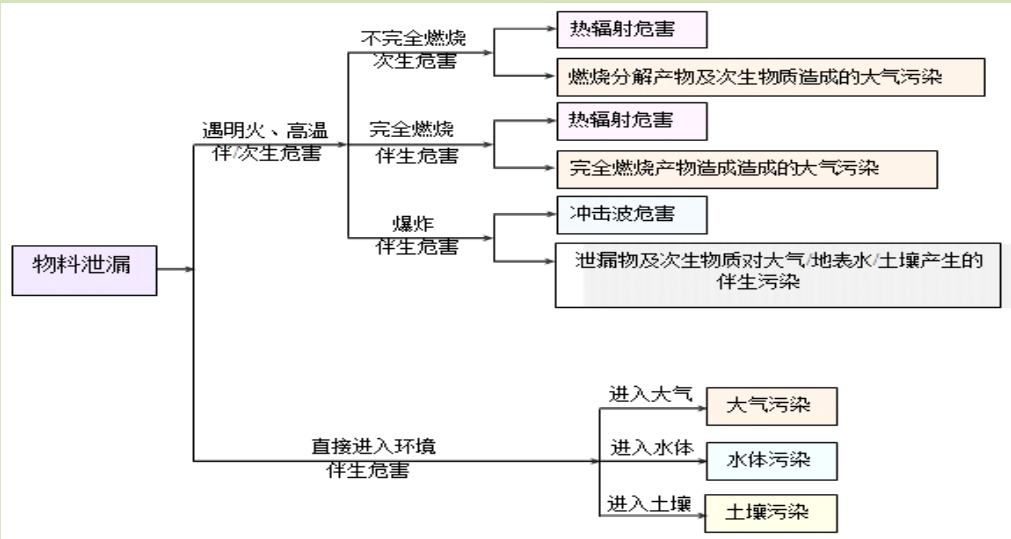


图 6.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

生产系统危险性识别一般包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环

保设施及辅助生产设施等。对于拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

6.3.2.1 生产系统危险性识别

(1) 生产装置

本项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、离心、蒸馏等操作。严格按照有关安全规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。本项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

①物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃液体时，无论是正压输送还是真空输送，均是十分危险的，操作不当或设备、管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物。因此，对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送，同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，不允许用非导体（如塑料管、橡皮管）进行长距离输送物料，以防静电引起火灾。输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

②混合搅拌

本项目生产中大多有搅拌、混合过程，而且所使用的容器容积都比较大。对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

③加热

用蒸汽气加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫

伤。

④冷却与冷凝

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

⑤离心分离

本项目用到部分离心机，离心机超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能导致事故的发生；当离心机防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大的速度飞出伤人；不停车或未停稳即清理器壁，工具会从手中飞出，使人致伤。操作过程中加料不均匀，会造成剧烈振动。离心过滤过程中，若不密闭，常常有大量溶剂挥发，导致周围空气中易燃蒸汽达到爆炸极限，此时若遇到高温或其它火星（如静电或皮带摩擦火星），则会引起燃烧、爆炸事故。

⑥蒸馏/精馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。

减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各操作过程中溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。

蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

6.3.2.2 储运系统风险辨识

引发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

①如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

②贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

③由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

④液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

⑤易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

⑥检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

⑦与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

⑧高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火

花引起着火。如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

6.3.2.3 设备安全性风险辨识

(1) 设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、离心机、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

1) 本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

2) 各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

3) 工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

4) 各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备（机械）或装置（管道）管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反

反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

5) 设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

6) 项目存在较多玻璃设备，如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施，则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂，导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏，造成人员中毒，并导致火灾、爆炸事故。

(2) 电气设备及仪器、仪表的危险性分析

1) 在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

2) 对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施（如接地、跨接），有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源（引燃源），若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

3) 腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

5) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

6) 对塔、釜、离心机（过滤有机溶剂）等设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

(3) 压力容器的危险性分析

本项目所涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

1) 压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

2) 安全防护装置或承压元件失效, 可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控, 可能产生泄漏或破裂爆炸, 从而导致事故的发生。

3) 压力管道输送易燃易爆介质, 一旦管道发生破裂泄漏, 可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素:

①管道设计制造不合理, 未按有关规范安装, 焊接质量低劣, 管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损, 对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物, 遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用, 管道维护不周。

④此外, 管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击, 设备的振动, 施工造成破坏。

4) 生产系统开停车时, 如未对管道进行置换, 或采用非惰性气体置换, 或置换不彻底, 空气进入管道内, 形成爆炸性混合物; 管道检修过程中在管道上未堵盲板。

5) 操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死, 或受料容器满负荷, 或流速过慢, 突然停车等都会使物料沉积, 导致管道内发生堵塞, 会使系统压力急剧增大, 导致管道爆炸破裂事故。

6) 在密闭状态下, 工艺装置、设备、压力管道出现满液状况, 受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高, 可能引起系统超压爆炸。

(4) 设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作, 设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下:

1) 未制订切实可行的检修方案, 设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当, 或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

2) 本项目涉及有较多易燃易爆物质, 检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存, 在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气, 形成爆炸性混合气体, 一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

3) 设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断, 设备状态(如阀门、开关等)和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障, 从而导致燃烧、爆炸事故。

4) 装置、设备各管道多采用金属材料, 检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进

入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

5) 动火作业时如清洗、置换不合格，或者未按动火作业要求进行，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

6.3.2.4“三废”处理设施事故风险

(1) 气污染事故风险

项目生产过程中产生多种有机废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

(2) 水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入事故池，影响正常污水处理站处理效率。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

6.3.2.5 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

6.3.2.6 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

根据本工程的可研报告，项目使用由多种易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

6.3.3 危险物质向环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 6.3-1。

表 6.3-1 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	事故促发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	车间	进料、反应、输送等作业阶段因为密封不严、管道（设备外壁）腐蚀穿孔等原因导致磷酸，萃取剂等有毒物料泄漏。碳酸钡等桶装物料装卸和运输一般使用叉车和专用夹具进行作业，如果作业过程中如果作业不慎、夹具失灵等导致桶受到刺、挤压、碰撞、跌落等机械力作用，可能发生容器破损、物料泄漏。	磷酸，萃取剂，碳酸钡	有毒有害物质泄漏、中毒
2	废水处理站	1、废水处理系统故障；2、在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能；3、泄漏物料进入污水处理系统，造成污水站超负荷。	-	污染物超标排放

6.3.4 环境风险类型及危害分析

6.3.4.1 环境风险分析

（1）储罐或化学品仓库其它包装形式

- ①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。
- ②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。
- ③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。
- ④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。
- ⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。
- ⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。
- ⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。
- ⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。
- ⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

(2) 物料输送管道

- ①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。
- ②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。
- ③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。
- ④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

(3) 输送泵

- ①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。
- ②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。
- ③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

(4) 生产装置

- ①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。
- ②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。
- ③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。
- ④操作人员失误，易发生泄漏事故。

6.3.4.2 危险性分析

综上所述，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 6.3-2。

表 6.3-2 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	有害液体物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。
		5、设备老化，引发泄露。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
储罐或化学品仓库	有害液体物料泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
		6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不均而导致罐体撕裂，造成泄漏。

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 最大可信事故及发生概率

根据美国 M&Mprotection Consultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，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 6.4-1。

表 6.4-1 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 6.4-2 所列结果。

表 6.4-2 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。

根据以上分析,生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高,因此选择生产区阀门管线泄漏、罐区泄漏等作为最大可信事故。

国内外统计资料显示,因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右,一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计,设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外,据储罐事故分析报道,储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年,随着近年来防灾技术水平的提高,呈下降趋势。

结合项目特点,预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ,火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

6.4.2 事故情形分析

生产中发生容器中所有化学品的瞬时释放和发生管道满孔破裂的事故概率是很小的,而发生连续小泄漏的事故概率较大。最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重,并且发生该事故的概率不为 0。针对上述风险识别结果和参照导则附录 E 数据,汇总项目可能发生的风险事故,具体表 6.4-3。

表 6.4-3 最大可信事故设定一览表

危险部位	泄漏模式	概率(次/年)
生产系统反应釜	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min 反应釜泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	反应釜全破裂	5.00×10^{-6} /年
甲类仓库、罐区储罐	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年

考虑项目生产过程中,相比繁杂的管路系统,生产车间内中间罐及反应釜等生产设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉,可及时得到控制与修复,事故可能造成的影响相对较小,故本项目最大可信事故考虑危化品仓库内各类危险物料原料包装桶的破损泄漏以及危险废物暂存间废料储存桶泄漏,泄漏孔径以 10mm 孔径计。

综上,结合物质环境危害性、使用量、使用频次等综合考虑,本项目环境风险最大可信事故分别选取有毒气态物质萃取剂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。

6.5 环境风险分析

6.5.1 尾气吸收装置故障风险分析

本项目尾气净化装置故障风险影响分析见章节 5.1.5。

6.5.2 原料运输、贮存风险影响分析

物料在运输的过程中全程高速公路行使，运输中存在的风险主要是车辆与其它车辆相撞造成物料泄漏以及过江时车辆发生事故或故障，造成一些途径水体的污染。车辆出现事故的原因主要包括以下几个方面：人员失误、车辆故障、管理原因以及外部事件。

(1) 人员失误：司机在不安全状态下行车，如酒后驾车、带病行车、过度疲劳；装车人失误，没有对有害容器采取紧固措施、贮装容器阀门没有拧紧；安全驾驶规章执行不严等。

(2) 车辆故障：运输有害物品的车辆底盘故障导致发生交通事故，从而引发泄漏等事故，发动机故障、车辆故障、方向盘失效、轮胎故障等；贮装固废容器缺陷导致泄漏事故的发生，如安全阀发生泄漏、装置发生泄漏、焊接口发生腐蚀等。

(3) 管理原因：有害物品运输路线与运输时间选择不合理；事故应急处理程序不合理；押运人员与司机安全意识不高，司机专业培训不够；有害物品运输车辆调度、检修执行不严格。

(4) 外部事件：雨雪天气高速公路行使不安全；运输过程中其它车辆事故等。

物料运输过程中，事故一旦发生，将会对附近的居民产生一定的影响，并且会对沿途水体和植被造成一定程度的污染，为此，必须采取一定的管理措施，保证物料在运输过程中的安全。

6.5.3 事故废水风险影响分析

本项目水污染事故风险主要源于污水处理站和尾气处理系统废水循环系统事故。事故隐患主要为输送系统不正常，如管道堵塞、破裂或者废水池破损等。管道破裂，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，这类事故发生后，管内污水外溢，最终流入附近水域，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于污水中污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

鉴于公司配套建有事故池，当发生事故时，其废水可全部进入事故池内暂存，并进入公司现有污水处理站净化。因此其废水处理设施发生事故时不会对周边地表水体造成直接影响。

6.5.4 物料泄漏风险影响分析

结合项目实际情况，项目生产过程中涉及磷酸、双氧水、4-甲基-2-戊酮等危险物质，其使用过程中风险主要是装置中的物质泄漏引起的中毒、火灾、爆炸风险。

本项目位于工业园区内，远离居民集聚地，且在厂区围墙的阻挡作用下，形成水平喷射或可爆炸云团的距离将比估算距离小，因此其实际危险将减小。企业内有严格的火种控制措施，无火种来源，反应容器破裂后 4-甲基-2-戊酮等燃烧或爆炸的可能性较小。工作人员一旦发现破裂泄漏事故发生，立即关闭相应管线及控制室，使 4-甲基-2-戊酮等释放量减至最少，同时排除故障。

6.5.5 火灾爆炸风险影响分析

(1) 项目涉及物料中 4-甲基-2-戊酮等能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。4-甲基-2-戊酮等易燃。若系统易燃介质泄露，爆炸性混合物遇明火、高热或禁忌物等，可能引起燃烧爆炸。

(2) 危险场所设备检修动火作业时，若没有申报批准或安全措施落实不到位，违章进行动火作业，有发生火灾或爆炸的危险。

(3) 供电系统设备、线路等因腐蚀、检修更换不及时，有发生断路、短路、跳闸等危险，直接危及生产系统中物料的安全，引发火灾或爆炸。

(4) 生产装置的避雷装置不健全、接地电阻超标、接地下线断路等原因，有遭遇雷击引发火灾爆炸的危险。

(5) 进入厂区的机动车辆不按规定带阻火器；生产区因管理不严，无关人员进入厂区，不遵守禁止烟火的规定，在厂区内吸烟，有引发火灾爆炸的危险。

(6) 厂房、设备、管道等未采取有效防静电措施，因静电积聚等原因可能引发火灾。

(7) 厂房等防雷装置接地电阻值偏大，可能造成雷击，雷电直击或间接放电可燃物，能引发火灾爆炸事故。

(8) 短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良等原因造成电气设备过热，可能烤燃电气周边的可燃物，引发火灾事故。

6.5.6 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见“5.5”，在此不再叙述。

6.6 环境风险防范措施及应急要求

6.6.1 项目风险防范措施

6.6.1.1 工程设计和建设中风险防范措施

(1) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057）等设计规范。尽量采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。优化分离工艺，减少有机液体蒸汽散发。

(2) 采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集（贮存）、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利的引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应器采用 TCU 单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；在各生产装置区、储罐区和输送管线中可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测报警器；自动控制系统必须并行设置手动控制系统。

(3) 项目应根据各装置生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、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。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间使用点。

(4) 对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少有机液体散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其它区域的影响。

(5) 应增加对重点设备设施的安全设施设计：①对与可能具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

(6) 按《压力容器安全技术监察规程》、《钢制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(7) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破

部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录。

(8) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机可燃物料的泵等应选用防爆设备。

(9) 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。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各冷凝回收装置、尾气淋洗系统的双回路供电，并配套应急切断装置，加强设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备及管道均考虑防雷接地。

6.6.1.2 生产过程风险防范措施

(1) 加强各反应装置监控，严格按照工艺设计投料反应，防止过量反应。

(2) 对各生产装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(3) 在可能有有毒气体泄漏和积聚的场所，设有毒气体报警装置。生产装置区应根据危险品危险特性合理设计自然通风和机构排风设施并与检测报警装置联锁。操作人员配置一定数量便携式气体检测仪。

(4) 检修设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。危险化学品输送管线附近设置危险标志，输送管线要符合化工设计相关安全规范。管线附近配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服。

(5) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物。

①设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。

②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查。

③车间应保持通风良好，必要时采用局部强制通风，消除积聚的爆炸性混合物，以保证厂房中易燃易爆和有毒物质在空气中的浓度不超过国家规定的最高容许浓度。

6.6.1.3 储罐区风险防范措施

(1) 项目各危险物质储罐要严格按安全、消防相关规定设计和施工。各危险物质储罐区应根据物料特性设置暑期降温淋水设施，储罐顶部要装有放空管，下面要建沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，

减少事故可能。

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

(3) 罐区应设置报警系统，即在易泄漏部位设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的联锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

(4) 罐区内应设置完善的消防水管网系统，该系统包括消防水泵、环状管网、消防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动器。

(5) 在罐区周围沿线设置消防栓、排水沟渠和事故池，液体化学品外泄时，可立即喷水幕以稀释蒸发于空气中的化学品，阻止有毒气体扩散，泄漏的液体化学品及消防废水通过排水沟直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统。

(6) 罐区围堰要求按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置 1~2 个人形台阶。

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

(8) 贮罐区属禁火区，应在明显地方张贴警惕标志：禁止吸烟，禁止携入火柴、打火机等火种及物品。贮罐、管沟内不得使用明火（如蜡烛等）照明或取暖，只允许用封闭式或防爆电气照明。罐区内如需动火，必须按规定先办理动火手续，经有关部门批准，在安全技术部门和消防部门检查并监督下，严格执行动火制度。

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

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

(11) 定期对贮存装置进行安全检查，对安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(12) 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事故应急池内；设置完善的事故废水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

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

6.6.1.4 运输事故风险防范措施

该项目运输中存在的各化学品及危险废物的运输, 因此, 应对运输路线沿途重点风险和保护目标加强防范, 重点是高速公路、长江、集镇、桥梁等。建议从以下几方面预防风险、加强管理和处理风险事故:

国家对化学品及危险废物的运输实行资质认定制度; 未经资质认定, 不得运输化学品及危险废物。通过公路运输化学品(含危险废物)的, 托运人只能委托有化学品、危险废物运输资质的运输企业承运。

项目化学品输送管道设计、施工和维护应符合《危险化学品输送管道安全管理规定》相关要求。管道单位应建立、健全危险化学品管道巡护制度, 配备专人对化学品管道线路进行日常巡护。化学品管道巡护人员发现危害危险化学品管道安全的情形或隐患, 应按照规定程序立即报告并及时处理。项目输送管道应配备泄漏监测系统(以下简称测漏系统), 24 小时实时在线运行, 一旦管道发生泄漏, 系统会自动发出报警, 并给出泄漏点位置和泄漏量, 从而可以立即采取停输、巡线等措施, 以减少泄漏量, 减轻由此引发的环境污染、着火、爆炸、中毒等严重后果。

6.6.2 事故应急措施

在现场处置过程中, 应本着人身健康——环境安全——财务保全的救援顺序。遵循以人为本, 保证生命安全, 从源头上控制污染, 避免或减少污染扩大。在处置过程中, 首先切断污染源, 其次阻断污染物向环境介质的迁移, 随后, 开展监测确定事故影响范围, 采取科学方法处置, 消除和减少环境污染影响。

6.6.2.1 切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段, 当接到事故预警或事故报警信息时, 原则上由值班班长和值班调度立即指挥生产装置按以下原则采取处置措施, 避免事态进一步扩大。其中, 涉及生产安全事故应急预案的, 应按照本公司相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施, 切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。

(1) 当发布蓝色预警时,生产操作人员应立即对生产装置做出调整,在确保装置、设备、人员和环境安全的前提下,尽可能确保生产装置的稳定运行。经评估突发环境事件风险增大不能确保装置安全运行时,生产装置可做停车处理。

(2) 当发布黄色预警时,由公司应急指挥中心值班人员评估后视突发环境事件情况可对装置进行紧急停车处置,并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、装置、系统进行有效隔离,突发环境事件现场电气设备立即断电,储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换,避免事态进一步扩大。

(3) 当发布红色或橙色预警时,突发环境事件可能影响区域内的生产装置均立即做紧急停车处置,并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、事故装置及相关系统进行有效隔离,突发环境事件现场电气设备立即断电,储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换,避免事态进一步扩大。

(4) 接收预警信息后,抢险救援组组长应立即赶往突发环境事件现场,立即组织应急处置人员或资源开展相应的生产处置与抢险抢修工作。同时根据事故实际的情况和影响范围及危害程度,确定合适生产处置方案,对装置生产运行下达调整和操作指令,确保装置、设备、人员和环境安全。

6.6.2.2 应急疏散措施

依据可能发生事故场所、设施、周围情况及现场环境监测结果,引导和疏散现场无关人员就近离开危险区域。厂区应急救援避难场所设置在办公楼门前广场处,该场所能够基本满足突发环境事件发生后一段时期内,躲避由灾害带来的直接或间接伤害,并能保障避难热源基本生活。

疏散撤离过程主要工作内容包括:

- (1) 清点事故现场人员是否为事故发生前人数;
- (2) 紧急疏散非事故现场人员至安全区;
- (3) 做出抢救人员撤离前、撤离后报告;
- (4) 通知周边区域单位、村庄人员疏散撤离并告知方式方法。

6.6.2.3 危险区的隔离应急措施

设定紧急隔离危险区的距离,紧急隔离危险区边界警戒线为黄黑带,划分疏散区、下风向疏散区,设置危险警示标志,严格限制无关人员出入。

6.6.2.4 典型事故情景应急处理措施

6.6.2.4.1 火灾事故应急处置措施

(1) 事故发生后，立即采取措施，采用水、泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把灭火产生的废水引入事故应急池。同时在可能发生火灾的区域设置阻火设施，减少连环爆炸发生。并切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。同时开展应急监测。

(2) 通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其他装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

(3) 应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

(4) 对皮肤接触人员应脱去被污染的衣物，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触人员应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗就医；吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责制定、落实安全生产规章制度，并负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。

6.6.2.4.2 储罐、管线、法兰等泄漏事故应急处置措施

(1) 现场隔离与人员疏散

a) 当班班长应安排人员实施警戒隔离。如果现场泄漏量大，则应根据现场情况相应扩大隔离范围。警戒人员安排当班操作人员或协调现场治安保卫值班人员担任，设置警戒线，禁止无关人员进入泄漏区域。

b) 当班班长应安排人员于引导消防救援队伍进入事故现场，并根据当时风向选择引导消防救援队伍进入事故区域开展事故应急救援工作。

c) 事故发现人和当班工艺操作人员应根据当时现场风向，及时通知泄漏点下风口人员和泄漏区域周边作业人员立即停止作业，并向上风向处撤离。

d) 事故发生后，工艺班长应立即组织人员进行现场排查，切断泄漏区域一切明火作业，立即制止事故现场及周围 250 米内与事故处理无关的一切作业，通知泄漏区域周围 250 米范围内机动车辆就地熄火，组织人员抢救中毒及受伤人员脱离毒区，疏散泄漏区域内与事故处理无关人员。

(2) 轻微泄漏事故的应急处置

a) 关闭泄漏点上下游的阀门，利用蒸汽对现场易燃易爆物质泄漏点进行稀释，对泄漏点进行雾状水喷水吸收稀释，降低浓度，控制影响范围。

b) 安排人员调关闭围堰排水阀，将事故水关闭在罐区围堰内，根据情况可排入事故应急池。

c) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，必要时封锁该区域。

d) 根据泄漏部位制定堵漏方案，可考虑采用夹具进行带压堵漏。

e) 现场监测组立即组织对周围大气、地表水体、土壤、地下水的污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

(3) 严重泄漏的应急处置

a) 发生严重泄漏，打开喷淋水进行雾状水吸收稀释，降低浓度。

b) 立即组织尽量控制影响范围。

c) 根据影响范围大小，启动应急预案开展事故救援工作。

d) 抢修人员根据泄漏部位、泄漏量的情况，制定堵漏方案，在确保个人安全防护措施的前提下，按照制定的堵漏方案进行带压堵漏工作。

e) 立即组织人员进行伤员搜救、医治工作。

f) 根据情况组织实施从泄漏罐向另外贮罐转移，减少泄漏量。

g) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，封锁该区域，实施交通管制。

h) 根据围堰内事故水位安排人员调节清污分流设施，把事故水排入事故应急池。

i) 现场监测组组织人员、协议监测机构对大气、地表水体、土壤、地下水污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

j) 及时发布相关信息，要求人员的做好个人防护。

k) 有人员受伤时，及时组织伤员搜救工作。

l) 组织开展污染区的洗消工作。

6.6.2.4.3 压力容器爆炸事故应急处置措施

(1) 发生事故后，现场第一发现人立即向应急指挥中心报警。说明事故发生时间、地点等事故原因等情况。

(2) 应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行指挥。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、

紧急情况处理方法处理。

(3) 在事故险情出现时，现场指挥人员首先疏散无关人员撤离险区；如事故险情无法控制，涉及职工生命安全，立即下达紧急疏散命令；险情现场的指挥人员确定现场抢险人员全部撤离后再撤离。疏散命令下达后，视事故险情出现地点和方向，以最近的路线和最少的时间，迅速撤离。

(4) 抢险时要根据现场实际情况制定切实可行的救灾措施，保证不致事故扩大。

(5) 在抢险过程中，应急总指挥时刻关注事故险情变化，如果险情无法控制，应下达紧急疏散命令。

6.6.2.4.4 环保装置故障应急处置措施

(1) 废水处理装置发生装置故障时，首先应关闭污水处理装置出口，打开事故应急池阀门，将废水引入事故池，其次，联系生产部逐步降低生产负荷，减少污水产生量，必要时作停车处理。及时联系人员进行抢修，待故障修复后将事故池里的废水输送回处理装置进行处理达标后排放。

(2) 废气处理装置发生故障时，应及时联系生产部降低生产负荷直至完全停车，以减少未经处理的超标污染物进入大气。同时联系检修人员进行抢修，故障消除后，首先恢复废气处理装置系统运行，装置运行正常后，逐步恢复装置生产。

6.6.2.4.5 化学品泄漏事故应急处置措施

储罐、车间等发生泄漏事故后，立即检查厂区雨水管网总排口截流阀，确保其处于切断状态，从而防止泄漏物料流出厂外。

如为小量泄漏，最早发现者应立即使用黄砂覆盖并用堵漏材料进行堵漏，并将装置内剩余物料迅速转移至其他装置内，事故处理结束后将沙土运至有资质单位处置。

若发生大量泄漏：构筑围堤或收集至收集池，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。最早发现者应立即向指挥长及值班领导报告，并报 110，报告化学危险物料外泄部位（或装置），并根据召集各环境应急工作组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

一旦事故污染物进入雨水管网，公司应立即启动应急预案，并报告相关主管部门，及时根据应急预案做好隔离措施和应对处理方案。

6.6.2.4.6 危险废物应急处理措施

当发生危险废物流失、泄漏、扩散等意外事故时，发现者应保护现场，并向应急指挥中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等

情况。应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行救援。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，迅速撤离泄漏污染区人员，严格限制出入。

按照以下要求及时采取紧急处理措施：

(1) 确定流失、泄漏、扩散的危险废物的类别、数量、发生时间，影响范围及严重程度；

(2) 组织有关人员发生危险废物泄漏、扩散的现场处理；

(3) 处理被危险废物污染的区域时，应关闭雨污排口，当尽可能减少对现场人员及环境的影响。

(4) 采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染。

(5) 工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

(6) 在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由应急指挥中心向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。

(7) 事故发生后要注意保护现场，由应急指挥中心组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向总指挥报告，必要时向上级有关部门报告。

6.6.2.4.7 紧急停车停产基本程序

(1) 管线破裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门。

(2) 储罐阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀。

(3) 罐体破裂或物料泄漏：应立即关闭雨水排放口的阀门，将泄漏物料控制在围堰内，防治流入周围土壤造成污染。如果罐体泄漏点位置较低，或罐体侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒灌措施，及抢运罐内存余物料。

(4) 设备故障事故：物料暂时储存或向事故排放部分排放，并停止入料，转入停车待生产的状态，并使岗位的阀门处于正常停车状态，不要进入下一工序。

(5) 实施防火保护和消防监控

在应急指挥中心的指挥下，厂区内实行戒严，视事故影响波及范围和严重程度确定哪些生产单元停止作业，实行全厂防火保护、消防监护。

(6) 实施现场物资紧急疏散与电气运行控制

事故发生后，在应急指挥中心的指挥下，各生产装置区执行实施重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近可燃物品。生产人员根据应急指挥中心的命令，实施事故应急供电或切除部分电气运行。

6.6.2.5 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。

现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

6.6.2.6 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016)规定计算，该工程一次最大消防水量约为 540m³/次，消防废水须全部进入配套建设的事故应急池(9000m³)内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

6.6.2.7 应急监测措施

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

鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 事故应急监测一览表

序号	典型事故情景	应急监测方案			
		监测对象	监测点位	监测频次	监测项目
1	火灾及引发的伴生/次生污染物排放	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	CO、二氧化硫
2	萃取剂等挥发性物料泄漏	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	VOCs 及泄漏的特征污染物
		地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口		pH、COD 及泄漏的特征污染物
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、耗氧量
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、石油烃
3	挥发性物料火灾及引发的伴生/次生污染物排放	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	VOCs、CO、CO ₂ 及泄漏的特征污染物
4	消防废水导致水体污染	地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、耗氧量
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、石油烃

6.6.2.8 应急联动要求

(1) 蓝色应急响应时，以公司内部应急救援力量和人员为主开展突发环境事件的应急处置工作，视突发环境事件情况下可联系公司各环境应急工作组或周边消防中队参与配合突发环境事件救援工作。

(2) 黄色应急响应时，公司立即采取现场应急处置措施防止事故进一步扩大，并第一时间按照突发环境事件信息报告程序向应急指挥中心、专业应急救援队伍报告、请求支持，并向应急指挥中心指挥长申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展事故应急处置。

(3) 红色或橙色应急响应时，公司应第一时间按照突发环境事件信息报告程序立即向相关的突发环境事件应急单位和人员报告相关信息，并申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，海科清源公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展应急处置。由应急指挥中心指挥长或其授权人通过电话立即向宜昌姚家港化工园管委会、宜昌市生态环境局枝江市分局及枝江市应急管理局、公安局、卫生

计生局、水利局等上级部门上报突发环境事件情况，并请求外部及社会救援力量参与事故救援。

6.6.3 管理措施

6.6.3.1 三级防控体系

地表水环境风险主要来自两个方面：a、公司超标废水排放影响园区污水厂进水水质；b、受到污染的清净下水和雨水从园区雨水管网排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

参考中石油出台的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，本项目预防与控制体系分为三级，结合项目风险源分布状况，本项目事故状态下水体污染的三级预防与控制措施见表 6.6-2。

表 6.6-2 事故状态下水体污染的三级预防与控制措施

序号	级别	风险源位置	应急措施及设施
1	一级预防与控制体系	储罐区	①罐区设置围堰，并按要求设置隔离堤； ②围堰内容积不小于罐区内 1 个最大固定顶储罐容积； ③罐区排水实施清污分流，防火堤外设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭；
2	二级预防与控制体系	生产装置区	①生产装置区外设置废水收集池，可作为中间事故缓冲设施，当围堰不能控制事故时，利用收集沟道收集进入收集池，再通过污水泵送至污水处理站处理，确保不进入雨水系统； ②雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
3		储罐区	①罐区围堰外设置切换阀门，当围堰不能控制事故液时，打开切换阀门，通过雨水收集管道收集至事故应急水池； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
4		生产装置区、储罐区	①厂区设置 9000m³ 事故应急水池，事故池采取防渗、防腐、抗浮、抗震等措施，并配备提升设施，收集后转移至污水站处理达标后排放； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，废水切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。

参照《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）等相关标准、技术规范要求，事故应急池有效容积应不小于：

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

式中：

- V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；
- V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；
- V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；
- V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

根据建设方提供的资料，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）8.4.2 条规定，项目完成后该地块同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。根据项目可行性研究报告及安评报告，项目各建构筑物中火灾危险性最高、消防用水量最大的为丙类仓库。

(1) V_1

$V_1=1700m^3$ 。

(2) V_2

按同一时间内的火灾次数为一次设计，本项目消防用水量最大的为丙类成品仓库 1 等，室内外消火栓用水流量为 50L/s；本项目一次灭火消防用水量最大的为丙类成品仓库 1 等，一次灭火消防用水量为 540 m^3 。

(3) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

无

(4) 进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

项目为改建项目，在公司现有厂区建设，其初期雨水已计入公司现有项目中，本次评价不再对初期雨水进行分析评价。

(6) 事故应急池容积分析结果

本项目事故应急池水池容积需求计算见表 6.7-4。

表 6.7-4 事故应急池水池容积需求计算

类型	数量
V_1	1700 m^3
V_2	540 m^3
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	1700 m^3
V_4	0 m^3
V_5	/
$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5$	540 m^3
项目已建有事故应急池容积	9000 m^3
是否满足要求	满足

由上表可知，根据估算，本项目事故状态下事故废水总产生量约 540 m^3 ，已建设事故应急池（9000 m^3 ）可满足本项目事故废水收集需求。

对事故应急池收集到的事故废水，应根据事故单元、事故废水性质将事故废水分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入宜都市三板湖处理厂污水管网。

事故废水收集系统的设计和管理应满足以下要求：

（1）事故状态下，所有事故废水必须全部收集。

废水收集流程说明：全厂实施清污分流和雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水等。对消防污水和雨水进行收集，收集的污水分批分次送三板湖污水处理厂集中处理；污水处理系统出现故障或废水调节池容量不足时，可将废水暂时转移至事故应急池。

（2）事故处置过程中未受污染的排水不宜进入事故应急池。

（3）企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至事故应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

（4）事故应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间有足够的容纳空间。

（5）自流进水的事故应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

（6）当自流进入的事故应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

（7）事故应急池内部需进行防腐、防渗处理。

（8）事故应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

6.6.3.2 管理要求与措施

（1）加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

（2）公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

（3）严格执行应急管理、生态环境和卫健部门有关安全生产、环境保护、职业健康管理条例。强化安全、环保、职业健康意识的教育，提高公司领导及员工的素质，加强操作人员的上岗前培训，上岗前必须按规范进行安全生产、消毒、环保、职业健康等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

（4）强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守国家、地方安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管

理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。
生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量的，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处理；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合，作好周边居民和企业员工的事故时防护和疏散等演习，以减轻其影响。

6.7 事故应急预案

6.7.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事件
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、

	和器材	降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.7.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责见表 6.7-2。

表 6.7-2 指挥机构及成员的职责一览表

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

6.7.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

2、现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

6.7.4 事故处置

1、废水事故性排放处置

当污水处理站出现事故性排放，马上停止废水的外排，废水转排入调节池；通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产中污水产生量较大工序的作业；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复废水处理设施，应对生产系统予以停产检修。

2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

6.7.5 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

6.8 风险评估结论

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要包括废气事故排放、危险物质泄漏、火灾和爆炸。

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

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

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

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	磷酸	萃取剂	双氧水	碳酸钡
		存在总量/t	500	70	70	10
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5km 范围内人口数 <u>9531</u> 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q≥100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3☑		
	地表水	E1□	E2□	E3☑		
	地下水	E1□	E2☑	E3□		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II☑	I☑	
评价等级	一级□		二级□	三级☑	简单分析☑	
风险物质	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☑		
	影响途经	大气☑		地表水☑	地下水☑	
事故情形分析	源强设定方法	计算法☑		经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>1</u> m			
			大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>1</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标 <u>1</u> , 达到时间 <u>1</u> h				
	地下水	下游厂区边界达到时间 <u>1</u> d				
		最近环境敏感目标 <u>1</u> , 达到时间 <u>1</u> d				
重点风险防范措施	(1) 建立地表水环境风险三级防控系统 第一级: 对储罐四周设置 1.2m 高围堰, 并对装置区及罐区地面进行硬化防渗处理, 且围堰的容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。 第二级: 在三废处理区内设置 9000m³ 事故池 (含初期雨水池), 切断污染物与外部的通道, 导入污水处理系统。 第三级: 在全厂的雨污水排放口设置排污闸板, 并设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等。 项目装置区和罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池, 分批次导入污水处理站, 再从公司总排口排入三板湖污水处理厂进行处理。 (2) 严格按照规划设计布置物料储存区。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房, 露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求; 爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查, 并设置危险介质浓度报警探头和可燃、有毒气体泄漏检测报警装置, 该装置应具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。					
评价结论与建议	项目涉及磷酸、萃取剂、双氧水等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。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, 其环境风险水平可以接受。					
注: “□”为勾选项, “”为填写项。						

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 有组织排放废气治理措施

表 7.1-1 项目有组织废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
脱硫、脱氟等预处理工序	1#DA013	氟化物	废气经收集后进入碱洗+水洗涤塔吸收处理后由 50m 排气筒（DA013）排放
		硫化物	
萃取工序	2# DA014	VOCs（以非甲烷总烃计）	经冷凝回收处理后不凝气体经收集后由 51m 排气筒有组织（DA014）排放。靠自然引风外排，基本无大气流速。
浓缩、脱氟等后处理工序	3# DA015	VOCs（以非甲烷总烃计）	经收集由三级水洗塔处理后经后由 40m 排气筒有组织（DA015）排放。靠自然基本无大气流速。
		氟化物	
罐区	罐区有机废气	VOCs 合计（以非甲烷总烃计）	罐区氮封无组织排放
磷酸车间	车间内无组织废气	VOCs	加强车间管理，通风换气

7.1.2 废气治理措施可行性论证

（1）废气氟化物、硫化氢治理：《排污许可申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥及物生物肥料工业》（HJ864.2-2018）中 6.2 废气可行技术，吸收（喷淋塔），本项目采用“碱洗+水洗涤塔吸收”属于可行技术，具有环境可行性。

原 10 万吨/年磷酸精制项目验收 2021 年 8 月 19 日、20 日检测结果表明，项目有组织废气中氟化物排放浓度最大值 0.43 mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中表 2 新建企业二级标准限值；硫化氢排放浓度最大值 0.04 mg/m^3 ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值。说明废气治理措施可行。

（2）VOCs 治理可行性分析

根据生态环境部公告 2013 年 第 31 号《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》第十五条“建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他

治理技术实现达标排放。对于含低浓度 VOCs 的废气，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。

本技改项目采用了冷凝回收技术，实现了在生产系统内回用，属于技术政策推荐的挥发性有机物（VOCs）污染防治技术，具有环境可行性。

7.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

（1）排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-4 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
脱硫、脱氟等预处理工序	DA013	18000	50	1.2	25	连续

（2）烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

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

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^p$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值，1.2m/s；

P——风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见表 7.1-5。

表 7.1-5 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	$1.5 \times V_c$ (m/s)	合理性分析
脱硫、脱氟等预处理工序	DA013	50	6.04	5.12	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

7.1.4 无组织废气治理措施

(1) 为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的喷淋降温装置；④合理选用储罐涂料；⑤储罐均采用氮封。

(2) 在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋、高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气；非取用状态时容器应密闭，处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器，含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式封闭，妥善存放，不得随意丢弃，交由有资质单位处置。

(3) 企业中气态、液态 VOCs 物料的设备 and 管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；同时应加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制，要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

(4) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

生产实践证明，采用以上方法是防止化工原料损耗的有效方法。

7.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

项目运营期废水主要为生产废水和生活污水。生产废水全部回用于生产，生活污水产生约 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ 、 $432\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后依托厂区污水处理站处理达标后排入三板湖污水处理厂，经猗亭污水处理厂处理后排入长江，对地表水影响不大。

另废水处理达标可行性分析详见 5.4.2 章节，不在赘述。

7.2.2 地下水污染防治措施

项目生产装置、储罐等均含有化学品，其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此，生产车间、罐区等需要采取相应的防腐防渗措施。

7.2.2.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）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。

（3）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或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）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。

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。

（5）总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、储存池、循环冷却水池划分为特殊污染防治区。对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、装置区的外管廊区、装卸区、储罐区、污水处理装置区、事

故池、消防水池及排污管线等区域。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

7.2.2.2 被动防渗漏措施

1、分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 7.2-1~表 7.2-5。

表 7.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 5.8×10^{-4} cm/s，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制污染控制难易程度为“易”	COD、有机物等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库、应急事故池、储罐区、污水处理站、生产装置区	至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	公辅工程设施：如丙类仓库、一般固废堆场等	等效黏土防渗层 ≥ 1.5 m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

3、防渗施工要求

（1）为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

7.2.2.3 跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-6。

表 7.2-6 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	位置	监测因子	监测频率
1 [#]	项目生产装置区(厂区中部现有监控井)	基本因子:色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子: pH、氟化物、总磷、砷	每年监测一次
2 [#]	项目场地上游		
3 [#]	项目场地下游		

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

- (1) 选择低噪声设备,对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。
- (2) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外,须专门隔声间,可采取半地埋式设计,且尽可能远离厂界和居民住宅。
- (3) 对泵类、空压机等应采取消声措施,其基础采取减震措施,管道连接处采用柔性接头,风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

- (1) 项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机,其风机位置应尽可能远离厂界。
- (2) 项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施,在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料,在车间顶部采用空间吸声体,在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。
- (3) 大型设备采用独立的基础,以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击,以减轻噪声对环境的影响。目前,使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶,但以空气弹簧的隔震效果为最好,在工程实际中,也常将这些隔振材料互相复合使用,如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划,按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局,布置绿化隔离带;主要噪声源集中布置,并尽量远离区外居民区和区内办公区,对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置,适当加大与其它建筑物的间距,以降低噪声影响;车间与厂界之间应设计绿化隔离带,以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB（A），可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，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。

项目运营期固废主要为磷石膏、废活性炭等，其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	污染物	产生工序	主要成分	产生量 (t/a)	处理处置去向
1	萃余酸	萃取	磷酸、杂质等	261900	作为生产 MAP 的原料酸使用
2	废活性炭 HW49	脱色	碳、磷酸等	90	交资质单位处置
3	磷石膏	过滤	磷酸、硫酸钙、氟硅酸钠、硫化砷等	71250	送往磷石膏渣场填埋处理
4	生活垃圾	办公、宿舍	塑料、纸张、餐饮残余物等	43.6	交环卫部门处理
	合计			333283.6	

兴发化工有限公司建有危险废物暂存库房，地面进行防渗防腐处理，四周设置截流沟，截流沟进行防渗防腐处理，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏。根据固体废物种类、数量、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或处置。本项目产生的固体废物对外环境不会产生明显不利影响。

7.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区依托现有危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。具体措施如下：

（1）危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数

$\leq 10^{-7} \text{cm/s}$), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $< 10^{-10} \text{cm/s}$ 。上述危险废物的收集和管理, 公司将委派专人负责, 各种废弃物的储存容器都有很好的密封性, 危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及其 2013 修改单) 相关要求进行防渗、防漏处理, 安全可靠, 不会受到风雨侵蚀, 可有效防止临时存放过程中的二次污染。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001 及其 2013 修改单) 的要求设计, 做好防雨、防渗, 防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造, 并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

(2) 危险废物暂存管理要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理, 具体可如下执行:

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中, 并贴上废弃物分类专用标签, 临时堆放在危险废物暂存间中, 累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内, 做到防风、防雨、防晒、防盗, 危废存贮间由企业安环部主要负责人管理, 在危险废物暂存间外应设置规范标示, 说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域, 每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘; 危险废物应与其他固体废物严格隔离, 禁止一般工业固废和生活垃圾混入; 同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装, 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装; 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装; 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间, 容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 应急防护设施。

⑦完善维护制度, 详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存, 供随时查阅。

(3) 危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定: “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。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

（4）危险废物运转要求

根据国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥严格按照《危险废物转移联单管理办法》和湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

7.5 施工期污染防治措施

7.5.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

（2）土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据猇亭区指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.5.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经简易化粪池处理后排入三板湖污水处理厂。

7.5.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.5.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括弃方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按宜都市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.6 其它污染防治措施

7.6.1 排污口规范化和在线监控建设

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

(1) 实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。

(2) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

(3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

①废气排放筒，在平滑的管道处，设置 φ60mm 的废气采样孔，利于废气的监测。

②全厂废水经一个总口排放，总排放口设置流量、pH 值、COD、氨氮、总磷在线监测装置，并与当地环保管理部门联网。另据调查，项目一期工程已设有废水在线监测设施，主要对流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等因子进行在线监测，故本次改建工程不新增废水在线监测设施，直接依托原有工程。

(4) 对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定统一定点监制。

排放口图形标志牌见图 7.6-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	——		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 7.6-1 环境保护图形标志-排放口（源）

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 7.6-1。

表 7.6-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

7.6.2 绿化

- （1）在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。
- （2）使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。
- （3）在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“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”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 55088 万元，其中环保设施投资为 300 万元，占总投资的 0.55%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）
废水	综合废水	COD、NH ₃ -N、TP、等	配套建设污水收集管网，依托原有污水处理站对废水进行处理。	10
	雨水收集系统	SS、pH 等	依托原有设置雨水收集系统及设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送原有工程污水处理站净化，不得直接排放	10
	其他措施	在线设施	本次工程不新增废水在线监测设施，	0
废气	脱硫、脱氟等预处理工序废气	氟化物、硫化氢	废气经收集后进入碱洗+水洗涤塔吸收处理后由 50m 排气筒（DA013）排放	100
	萃取工序工艺废气	VOCs	经冷凝回收处理后不凝气体经收集后由 51m 排气筒有组织（DA014）排放。靠自然引风外排，基本无大气流速。	50
	浓缩、脱氟等后处理工序废气	氟化物、VOCs	经收集由三级水洗塔处理后经后由 40m 排气筒有组织（DA015）排放。靠自然基本无大气流速。	50
	危废暂存间废气	VOCs	废气经收集后进入活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒（DA011）排放	0
	罐区含卤素有机废气	VOCs	罐区氮封、加氢管理。无组织排放	5
	车间内无组织废气	VOCs 等	加强车间管理，通风换气	5
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	30
固废	萃余酸	磷酸等	作为生产 MAP 的原料酸使用	100
	磷石膏	硫酸钙、氟硅酸钠等	送往磷石膏渣场填埋处理	
	废弃活性炭 HW49	废活性炭	委托有危废处理资质单位处置。	

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
			危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间内,加强危废管理,建立危废台账。	
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施:厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程,地基土采用原土压(夯)实,垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层;重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层(渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s)等效;办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理,施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查,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。 ③项目投产后,应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	50
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理,配备应急设施(如防火堤、应急事故池)、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案,并定期演练。	20
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	40
合计				300

8.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等,其计算公式如下:

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

式中, HF 为环保运行费用(万元); Ci 为三废处理设备运转费; Dj 为其它环保费用。
根据该项目环保设施情况估算,环保年运行费用约 507.3 万元,具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-1 环保运行费用表

编号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气处理系统	200.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	150.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	100.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	15.4	
合计		481.4	

8.2 社会效益分析

项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动,将为项目区提供大量的就业机会,有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员,同时,项目运营后,建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题,对增加当地群众的收入,提高生活水平有着积极的促进作用,带动社会经济发展,因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

8.3 经济效益分析

本项目建成投产后，年均新增销售收入为 50500 万元，年平均总成本费用为 29270 万元，年均利润总额 20817 万元，年均税金为 5616 万元，投资净利润率 28.5%，投资利润率 34.3%。本项目财务收益较好，在经济上是可行的。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

8.4 环境效益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水经厂区污水处理站处理后达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

项目为改建项目，据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

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

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）应急预案制度

华阳化工应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，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环节应急预案的评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

（6）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

9.1.4 排污口管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470号）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

1、排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理。

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

2、排污口规范化管理内容

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

（6）排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。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。

9.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

9.2.1 环境监测机构职责

- （1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- （2）定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- （3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- （4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- （5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.2 自行监测管理要求

在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥及物生物肥料工业》（HJ864.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范性文件及相关技术导则的要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

9.2.2.1 自行监测要求

监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受生态环境行政主管部门的日常监督管理。华阳化工需要承担的主要监测职责如下：

(1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。

(2) 定期监测建设项目营运期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给企业环保规划提供依据。

(3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。

(4) 配合生产装置区参加“三废”的治理工作。

(5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

9.2.2.2 重点排污单位判定

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号），兴发化工属监管的化工行业企业，项目投产后被纳入水、大气、土壤环境污染重点监管单位名录。

9.2.3 运营期监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

(1) 废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评〔2017〕84号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥及物生物肥料工业》（HJ864.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《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》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 9.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

表 9.2-1 废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
1#DA013	脱硫、脱氟等预处理工序	氟化物、硫化氢	月 1 次
2# DA014	萃取工序无组织	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	半年 1 次
3# DA015	浓缩、脱氟等后处理工序 无组织	氟化物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	半年 1 次
厂界无组	——	氟化物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	半年 1 次

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
织废气			
生产车间 厂房外		挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	半年 1 次

（2）废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-2。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 9.2-2 废水污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口（DW001， 接市政管网）	流量、pH 值、COD、氨氮、总氮、总磷	自动监测
		BOD ₅	半年 1 次
		氟化物、SS	1 年 1 次
	雨水排放口（YS001）	pH 值、COD、SS	月（排放期间按月监测）

（3）厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
地下水环境质量	项目生产装置区（厂区 中部现有监控井）	基本因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、 铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、 钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、 汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四 氯化碳、苯、甲苯 特征因子：pH、氟化物、总磷、砷	1 年 1 次
	项目场地上游		
	项目场地下游		

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
土壤环境质量 [以表层土壤（0m~0.2m处）为重点采样层。当前期资料确定某区域已存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封孔]	厂区中心 （表层土壤监测点）	基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘特征因子：pH、氟化物、砷	表层土壤：3年1次 深层土壤：1年1次/
	所在区域年主导风向的上风向（表层土壤监测点）		

（3）验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目环境验收监测方案一览表

类别			监测项目	监测点位
废气	有组织	脱硫、脱氟等工序废气	氟化物、硫化氢	DA013
	无组织		氟化物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	厂界外
	无组织		挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	车间外
废水	综合废水		pH、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、氟化物	DW001
噪声	厂区边界		等效 A 声级	厂界外 1 米

9.2.5 监测报告制度

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

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、宜昌生态环境局宜都分局。

9.2.6 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准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。

建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.3 总量控制

9.3.1 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。

9.3.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求,综合考虑本项目的工艺特征和排污特点,所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求,本次评价确定实行总量控制的污染物为: VOCs、COD、NH₃-N 和总磷。

9.3.3 污染物排放总量

由工程分析及环境影响预测可知,在落实本报告提出的各项污染治理措施后,扩建项目产生的主要污染物排放总量情况见下表 9.3-1。

表 9.3-1 项目总量核算表

类别	污染物	原有项目 实际排放量	本项目			“以新带老” 削减量	排放 增减量	总排放量	原有项目总 量控制指标
			产生量	削减量	排放量				
废气	SO ₂	1295.3	0	0	0	0	0	1295.3	1937.4
	氮氧化物	802.14	0	0	0	0	0	802.14	1121.1
	颗粒物	385.93	0	0	0	0	0	385.93	441.57
	氟化物	0.097	12.57	12.334	0.236	0.097	+0.139	0.236	0.236
	VOCs	0.40	3.10	2.51	0.59	0.40	+0.19	0.59	0.59
废	COD	18.209	0.1296	0.1980	0.0216	0	+0.0216	18.231	18.342

水	氨氮	2.68	0.0130	0.0108	0.0022	0	+0.0022	2.682	2.685
	总磷	6.05	0.0022	0.002	0.0002	0	+0.0002	6.0502	6.0503
固体废物 ($\times 10^4$ t/a)		0	33.33	33.33	0	0	0	0	0

备注：1、污染物现有排放量数据来源于现有项目环评报告数据和环评批复。

据表 9.3-1，本项目建成前，全厂主要污染物排放总量：废气 SO_2 1295.3t/a、 NO_x 802.14t/a、颗粒物 385.93t/a、VOCs 0.40 t/a、氟化物 0.097t/a；废水 COD18.209 t/a、氨氮 2.68t/a、总磷 6.05t/a；

本项目主要污染物排放总量：废气 VOCs 0.59 t/a、氟化物 0.097t/a；废水 COD0.0216t/a、氨氮 0.0022t/a、总磷 0.0002t/a（全部为生活污水）；

“以新带老”削减量：废气 VOCs 0.40 t/a、氟化物 0.097t/a；

排放增减量：废水 COD+0.0216t/a、氨氮+0.0022t/a、总磷+0.0002t/a（全部为生活污水）；废气 VOCs +0.19 t/a、氟化物+0.139t/a；

本项目实施后，兴发化工有限公司全厂主要污染物排放总量：废气 SO_2 1295.3t/a、 NO_x 802.14t/a、颗粒物 385.93t/a、VOCs 0.59 t/a、氟化物 0.236t/a；废水 COD18.231 t/a、氨氮 2.682t/a、总磷 6.0502t/a；本项目实施后兴发化工有限公司全厂主要污染物排放总量维持在排污许可总量范围内无需购买排污权。新增 VOCs0.19t/a 总量控制指标建议在宜都市范围内调剂解决。

9.4 项目环境保护验收一览表

表 9.4-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
废水	综合废水	COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、	配套建设污水收集管网，依托原有污水处理站对废水进行处理。处理规模为 1700m ³ /d。	执行三板湖污水处理厂接管标准和《磷肥工业水污染物排放标准》（GB15580-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值
	雨水收集系统	SS、pH 等	依托一期设置雨水收集系统，及设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送一期工程污水处理站净化，不得直接排放	措施落实情况
	其他措施	在线设施	本次工程不新增废水在线监测设施，依托现有废水在线监测设施，其监测因子为流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等，并与当地环保管理部门联网	措施落实情况
废气	脱硫、脱氟等工序废气	氟化物 硫化氢	经碱洗+水洗涤塔后由 50m 排气筒（DA013）排放	氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
	萃取工序废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	经冷凝回收处理后由 51m 排气筒（DA0104）排放	VOC _s （以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
	浓缩、脱氟等后处理工艺废气	氟化物、VOC _s （以非甲烷总烃计）	经三级洗涤塔处理后由 40m 排气筒（DA015）排放	氟化物、VOC _s （以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；
	车间内无组织废气	VOC _s （以非甲烷总烃计）	加强车间管理，通风换气	VOC _s （以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 4 类标准
固废	残渣 HW49	废活性炭	委托有危废处理资质单位处置。 危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间（其面积 1500m ² ）内，加强危废管理，建立危废台账。	妥善处置
一般固废	磷石膏	硫酸钙等	送磷石膏填埋场	措施落实情况，妥善处置
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，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。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	检查分区防渗措施是否落实；是否有风险防范预案和演习记录；各项事故防范措施是否落实到位
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	措施落实情况

10 评价结论

10.1 项目概况

宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目投资 55088 万元，其中环保投资 300 万元，占总投资 0.55%。项目为改建项目，主要是在现有厂区内进行。主要建设内容：通过技术改造，优化工艺设备，包括新增 1 套原酸浓缩系统、1 套稀磷酸浓缩系统、1 套反应浓密系统、1 台萃取洗涤系统、1 套反萃酸解析系统、1 套萃余酸解析系统、成品酸储罐、装车系统、循环水站等配套设施。建成后年产 15 万吨食品级磷酸。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

本项目为食品级磷酸生产项目，根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类。2022 年 3 月，宜都市发展和改革委员会为项目颁发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2203-420581-04-02-391330），项目的建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于宜昌化工园宜都园区内，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

宜都市人民政府 2022 年 3 月 11 月下发了项目“关于宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目进入湖北宜都化工园预核准的通知”，项目原则通过入园预核准”。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保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。

项目用地为工业用地，不在饮用水源保护区岸线范围内，在沿江 1 公里范围外，其建设不在长江经济带发展负面清单指南（试行）的负面清单范围内。

此外，本项目位于宜都化工园，属于《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》中重点管控单元，其建设符合宜昌市“三线一单”的要求。

10.2.3 环境质量现状

(1) 根据《2020 年宜昌市环境质量年报(简报)》，项目所在区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求，超标 0.114 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

(2) 项目附近主要地表水体为长江宜都段，其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类和 4a 类标准要求。

(4) 项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

1) 正常情况

该项目废气在正常排放情况下，项目废气所排放主要污染物氟化物、硫化氢等污染物等排放浓度和排放速率达到“氟化物等污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中的二级标准”要求；实现达标排放，且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

2) 非正常情况

该项目生产排放的废气在非正常排放情况下，氟化物、硫化氢等浓度均有一点的提高，但最大落地浓度仍在标准限值内。因此，建设单位应加强废气处理装置的维护与管理，减小事故排放的可能性，事故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

(2) 运营期地表水影响

项目营运期的生产废水全部回收利用，不外排，其外排废水主要是生活污水等。生活污水 432 t/a，经厂区现有污水处理站处理后经管网排入三板湖污水处理厂，深度处理达标后排入长江，对地表水影响不大。

（3）运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是风机等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准要求。

（4）运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

（5）地下水环境影响

在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等场地的地面进行防渗处理，尽最大限度的减轻对地下水的污染。

（6）施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水经化粪池处理后排入三板湖污水处理厂，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

1、运营期大气污染防治措施

（1）项目废气源主要包括脱硫、脱氟等预处理工序尾气、萃取工艺尾气和后处理工艺尾气。脱硫、脱氟等预处理工序尾气主要污染物为氟化物和硫化氢，经碱液洗涤+水洗塔处理后通过50m高排气筒（DA013）达标排放；萃取工艺尾气主要污染物为TVOC，经尾气冷凝器处理后由现有的51m排气筒（DA014）有组织排放；后处理工艺尾气主要污染物为TVOC和氟化物，经洗涤（串联式三级洗涤塔）处理后由现有的40m排气筒（DA014）有组织排放。

（2）无组织废气，主要罐区和车间TVOC。为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的喷淋降温装置；④合理选用储罐涂料。

（3）加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密

切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

2、运营期水污染防治措施

（1）严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

（2）项目运营期废水主要为生产废水和生活污水。生产废水全部回用于生产，不外排，生活污水产生约 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ 、 $432\text{m}^3/\text{a}$ ，经依托厂区污水处理站处理达标后进入三板湖污水处理厂深度处理后排入长江。

（3）初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

（3）对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

3、运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是风机等设备运行产生的机械噪声，采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

4、运营期固废防治措施

项目运营期固废主要为萃余酸、磷石膏、废活性炭等，萃余酸回用于生产，磷石膏

送磷石膏填埋场，废活性炭是危险废物，经收集后暂存在厂区危险废物暂存间，交由有资质单位处置。

厂区内上述危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向环保部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

危险废物在储存、运输过程中必须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

综上，项目的工业固体废物均得到了有效的综合利用和妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

5、地下水污染防治措施

本项目地下水采取分区防渗、防渗漏及动态监测等措施后，项目对地下水的污染可控。

6、事故风险防范措施

（1）建立健全风险三级防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

（2）生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。

（3）加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护，罐区设置防火堤和自动报警连锁控制系统。

（4）贮罐区设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。

（5）编制环境风险应急预案，并定期演练，确保事故情况下得到有效处理处置。

7、施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

(1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

(2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活废水依托厂区现有处理装置处理后用于厂区绿化。

(3) 噪声污染治理措施：加大声源治理力度，如选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

(4) 其它固体废物处置措施：建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各工艺在设计中严格执行相关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素均采取了有效措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。项目潜在的风险事故类型主要包括危险物质泄漏、火灾和爆炸，根据风险值定义，其泄漏风险值低于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$ ，因此本项目的环境风险水平可接受。建设单位应结合评价提出的环境风险防范措施，制定安全应急预案。通过采取评价提出的环境风险防范措施后，评价认为项目的环境风险水平是可以接受的。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查，被调查者均表示支持该项目的建设，认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

据表 9.3-1，本项目建成前，全厂主要污染物排放总量：废气 SO_2 1295.3t/a、 NO_x 802.14t/a、颗粒物 385.93t/a、VOCs 0.40 t/a、氟化物 0.097t/a；废水 COD 18.209 t/a、氨氮 2.68t/a、总磷 6.05t/a；

本项目主要污染物排放总量：废气 VOCs 0.59 t/a、氟化物 0.097t/a；废水 COD 0.0216t/a、氨氮 0.0022t/a、总磷 0.0002t/a（全部为生活污水）；

“以新带老”削减量：废气 VOCs 0.40 t/a、氟化物 0.097t/a；

排放增减量：废水 COD+0.0216t/a、氨氮+0.0022t/a、总磷+0.0002t/a（全部为生活污水）；废气 VOCs +0.19 t/a、氟化物+0.139t/a；

本项目实施后,宜都兴发化工有限公司全厂主要污染物排放总量:废气 SO_2 1295.3t/a、 NO_x 802.14t/a、颗粒物 385.93t/a、VOCs 0.59 t/a、氟化物 0.236t/a; 废水 COD18.231 t/a、氨氮 2.682t/a、总磷 6.0502t/a; 本项目实施后宜都兴发化工有限公司全厂主要污染物排放总量维持在排污许可总量范围内,无需购买排污权。新增 VOCs0.19t/a 总量控制指标建议在宜都市范围内调剂解决。

10.2.9 环境监测与管理

公司设置完善的环境管理结构,并制定相应的环境管理工作职责,统一负责管理、组织、监督公司的环保工作,负责环境保护宣传教育,以及有关环境保护对外协调工作,加强与环保部门的联系。

同时,评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目,公司将根据监测计划和项目,按照环保要求规整废气排污口,建立健全完整的环境监测档案。公司应委托按期进行竣工环境保护验收并委托有资质的定期开展环境监测工作。

10.3 总结论

宜都兴发化工有限公司湿法磷酸精制技术改造项目投资 55088 万元,其中环保投资 300 万元,占总投资 0.55%,主要建设内容包括:通过技术改造,优化工艺设备,包括新增 1 套原酸浓缩系统、1 套稀磷酸浓缩系统、1 套反应浓密系统、1 台萃取洗涤系统、1 套反萃酸解析系统、1 套萃余酸解析系统、成品酸储罐、装车系统、循环水站等配套设施。建成后年产 15 万吨食品级磷酸。项目位于湖北宜都化工园内,其建设符合国家产业政策,符合宜昌市城市总体规划、宜昌市环境保护规划、宜都工业园区总体规划及产业规划。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防控措施情况下,项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放,固体废物全部得到妥善处置,污染物排放总量在总量控制范围内,环境风险水平可以接受,从环境保护角度而言,项目的建设具有环境可行性。