

2500 吨/年二甲基砒技改项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北兴发化工集团股份有限公司

环评单位：湖北吉嘉生态科技有限公司

二〇二四年三月

目 录

1. 前 言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价过程	2
1.3 项目特点及主要关注的环境问题	3
1.3.1 项目特点	3
1.3.2 主要关注的环境问题	4
1.4 主要评价结论	4
2. 总 则	6
2.1 政策符合性分析	6
2.1.1 产业政策符合性分析	6
2.1.2 规划符合性分析	6
2.1.3 其他规划符合性分析	9
2.1.4 “三线一单”符合性分析	17
2.1.5 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析	20
2.2 编制依据	23
2.2.1 国家法律	23
2.2.2 国务院行政法规及规范性文件	24
2.2.3 部门规章及规范性文件	25
2.2.4 地方相关法规及政策	27
2.2.5 评价技术导则及规范	27
2.2.6 项目有关文件及技术资料	28
2.3 评价目的及原则	28
2.3.1 评价目的	28
2.3.2 评价原则	29
2.4 环境影响识别及评价因子筛选	30
2.4.1 环境影响因素识别	30
2.4.2 评价因子筛选	30
2.5 环境功能区	31
2.6 评价标准	32
2.6.1 环境质量评价标准	32
2.6.2 污染物排放与控制标准	35
2.7 评价工作等级和评价范围	36
2.7.1 环境空气	36
2.7.2 地表水	38
2.7.3 地下水	38
2.7.4 声环境	39
2.7.5 土壤环境	39
2.7.6 环境风险	40
2.7.7 生态环境	40

2.7.8 评价范围	41
2.8 环境保护目标	41
3. 现有项目概况	44
3.1 企业基本情况	44
3.1.1 企业现状	44
3.1.2 刘草坡化工厂环保手续履行情况	44
3.2 现有工程建设情况	46
3.2.1 刘草坡化工厂现有工程产品方案	46
3.2.2 刘草坡化工厂现有工程主要建设内容	46
3.2.3 现有工程污染排放及达标情况	48
3.2.4 现有工程排放量	52
3.3 现有工程存在的环境保护问题及整改措施	53
3.4 搬迁拆除项目情况	53
3.4.1 搬迁拆除项目环保手续履行情况	53
3.4.2 搬迁拆除项目产能情况	53
3.4.3 搬迁项目现有生产工艺	54
3.4.4 搬迁项目现有原辅材料情况	56
3.4.5 搬迁项目现有设备情况	57
3.4.6 搬迁项目现有产排污情况	59
4. 技改项目工程分析	63
4.1 技改项目基本情况	63
4.2 技改项目组成	63
4.3 技改项目产品规模及标准	64
4.3.1 产品规模	64
4.3.2 产品质量标准	64
4.3.3 刘草坡厂区产品规模及方案变化情况	65
4.4 公用工程	65
4.4.1 给水	65
4.4.2 排水	66
4.4.3 供电	67
4.4.4 供热	67
4.5 储运工程	67
4.5.1 物料储存	67
4.5.2 物料运输	68
4.6 主要原辅料	68
4.6.1 主要原辅材料消耗	68
4.6.2 主要原辅材料的理化性质	68
4.7 主要生产设备	69
4.8 总平面布置	71
4.9 生产制度及劳动定员	71

4.10 工艺流程及产污环节分析	71
4.10.1 施工期工艺流程及产污环节	71
4.10.2 运营期工艺流程及产污环节	72
4.10.3 公辅工程工艺流程及产污环节	74
4.11 物料平衡、元素平衡、水平衡及蒸汽平衡	74
4.11.1 物料平衡	74
4.11.2 VOCs 平衡	76
4.11.3 硫元素平衡	76
4.11.4 水平衡	76
4.11.5 蒸汽平衡	78
4.12 污染源强核算	78
4.12.1 施工期污染源强估算	78
4.12.2 运行期污染源强核算	81
4.12.3 非正常工况产排污汇总	87
4.13 搬迁项目区域污染物“三本账”	88
4.14 技改项目建设前后全厂污染物排放“三本账”	88
5. 环境现状调查与评价	90
5.1 自然环境概况	90
5.1.1 地理位置	90
5.1.2 地形地貌	90
5.1.3 地质地震	91
5.1.4 气候概况	91
5.1.5 水文概况	92
5.1.6 地下水	92
5.1.7 土壤植被	92
5.2 环境质量现状与调查	93
5.2.1 环境空气质量现状与调查	93
5.2.2 地表水环境质量现状与调查	94
5.2.3 地下水质量现状调查与评价	96
5.2.4 声环境现状调查与分析	98
5.2.5 土壤质量现状调查与评价	99
6. 环境影响预测与评价	102
6.1 大气影响预测与评价	102
6.1.1 区域气象特征	102
6.1.2 地形数据	109
6.1.3 预测内容	110
6.1.4 废气排放量核算	110
6.1.5 大气环境影响评价结论	111
6.2 地表水环境影响预测与分析	111
6.2.1 污水处理方案	112
6.2.2 地表水环境影响评价结论	112
6.3 地下水环境影响预测与分析	112

6.3.1 评价区及场地水文地质条件调查	112
6.3.2 地下水现状监测	114
6.3.3 地下水环境影响预测与评价	114
6.3.4 地下水环境影响预测评价结论	118
6.4 声环境影响预测与分析	119
6.4.1 噪声污染源源强	119
6.4.2 预测模式	119
6.4.3 噪声预测及评价	121
6.5 土壤环境影响分析	121
6.5.1 影响识别	121
6.5.2 评价等级	122
6.5.3 土壤环境现状调查	122
6.5.4 预测方法及结果	123
6.5.5 土壤预测评价结论	123
6.6 固体废弃物影响分析	123
6.7 施工期环境影响分析	124
6.7.1 大气环境影响	124
6.7.2 水环境影响分析	125
6.7.3 噪声影响分析	125
6.7.4 固体废弃物影响分析	127
6.7.5 生态环境影响分析	127
7. 环境风险影响预测与评价	130
7.1 风险调查	130
7.1.1 风险源调查	130
7.1.2 环境敏感目标调查	130
7.2 环境风险潜势初判	131
7.3 环境风险识别	132
7.3.1 物质危险性识别	132
7.3.2 危险物质向环境转移途径识别	133
7.3.3 风险识别结果	134
7.4 环境风险分析	134
7.4.1 大气环境风险分析	134
7.4.2 地表水环境风险分析	134
7.4.3 地下水环境风险分析	135
7.5 环境风险管理	136
7.5.1 建立健全预防和管理体系	136
7.5.2 车间平面布置风险防范措施	136
7.5.3 工艺技术设计防范措施	137
7.5.4 电气、电讯安全防范措施	138
7.5.5 消防及火灾报警系统	138
7.5.6 危险化学品运输风险防范措施	138
7.5.7 事故应急风险三级防控措施	139
7.5.8 应急监测	143
7.5.9 依托企业现有环境风险防范措施的有效性	143
7.6 环境风险评价结论	144

8. 环境保护措施及其可行性论证	145
8.1 施工期污染防治措施	145
8.1.1 废气污染防治措施	145
8.1.2 废水污染防治措施	146
8.1.3 噪声污染防治措施	146
8.1.4 固体废物污染防治措施	147
8.1.5 生态保护措施	148
8.2 运营期污染防治措施	148
8.2.1 废气污染防治措施及可行性分析	148
8.2.2 水污染防治措施及可行性分析	152
8.2.3 地下水污染防治对策	158
8.2.4 噪声污染防治措施可行性分析及建议	162
8.2.5 固体废弃物污染防治措施可行性分析	162
8.2.6 土壤污染防治措施	163
9. 环境影响经济损益分析及总量控制	165
9.1 环境经济损益分析	165
9.1.1 社会效益分析	165
9.1.2 环境经济损益分析	165
9.1.3 小结	168
9.2 总量控制	169
9.2.1 原则和目的	169
9.2.2 总量控制因子	169
9.2.3 污染物排放总量确定原则	169
9.2.4 项目污染物排放总量的确定	169
10. 环境管理及监测计划	171
10.1 环境管理	171
10.1.1 环境管理机构与职责	171
10.1.2 环境管理制度	172
10.1.3 环境管理要求	172
10.2 环境监测	174
10.2.1 自行监测要求	174
10.2.2 自行监测计划	175
10.3 排污口规范化管理	176
10.3.1 排污口规范管理原则	176
10.3.2 排污口立标管理	176
10.3.3 建排污口建档管理	177
10.4 竣工验收管理	177
10.5 污染物排放清单管理	180
11. 结论与建议	182
11.1 项目概况	182

11.2 环境质量现状	182
11.3 环境影响预测与评价	183
11.3.1 大气环境影响分析结论	183
11.3.2 地表水环境影响分析结论	183
11.3.3 地下水、土壤环境影响分析结论	183
11.3.4 声环境影响分析结论	183
11.3.5 固体废物影响评价结论	184
11.3.6 环境风险影响分析结论	184
11.4 污染防治措施	184
11.4.1 大气污染防治措施	184
11.4.2 废水污染防治措施	184
11.4.3 噪声污染防治措施	184
11.4.4 固体废物处理措施	185
11.4.5 地下水防治措施	185
11.4.6 环境管理措施	185
11.5 环境可行性结论	185
11.5.1 产业政策分析结论	185
11.5.2 规划符合性分析结论	185
11.6 总量控制结论	185
11.7 公众参与	186
11.8 环境经济损益分析	186
11.9 环境监测与管理	186
11.10 总结论	187
11.11 建议	187

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：厂区平面布置关系图
- 附图 3：项目平面布置关系图
- 附图 4：兴山化工园刘草坡园区规划图
- 附图 5：湖北省环境管控单元分布图
- 附图 6：宜昌市环境管控单元分布图
- 附图 7：环境要素评价范围图
- 附图 8：周边环境敏感目标分布图
- 附图 9：监测点位分布图

附图 10: 危险单元分布图

附图 11: 土壤及地下水跟踪监测点位图

附件

附件 1: 项目委托书

附件 2: 项目投资备案证

附件 3: 项目入园批复（兴政函〔2023〕218 号）

附件 4: 《湖北兴发化工集团股份有限公司 2500 吨/年二甲基砒精制项目环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2016〕41 号）

附件 5: 《湖北兴发化工集团股份有限公司 2500 吨/年二甲基砒精制项目竣工环境保护验收批复》（宜市环验〔2017〕7 号）

附件 6: 引用《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目现状监测报告》

附件 7: 《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂第四季度检测报告》（鼎顺检字〔2023〕第 11138 号）

附件 8: 《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂第四季度检测报告》（鼎顺检字〔2023〕第 11139 号）

附件 9: 《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂第四季度检测报告》（鼎顺检字〔2023〕第 11140 号）

附件 10: 《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂第四季度检测报告》（鼎顺检字〔2023〕第 11141 号）

附件 11: 《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂十一月检测报告》（鼎顺检字〔2023〕第 11011 号）

附件 12: 市生态环境局关于〈兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书〉的审查意见

附件 13: 补充监测报告（大气、噪声）

附件 14: 企业排污许可证

附件 15: 兴发集团营业执照

附件 16: 报告内容确认函

附件 17: 建设项目环境影响评价自查表

附表

附表: 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1. 前 言

1.1 项目由来

湖北兴发化工集团股份有限公司成立于 1994 年，座落于汉明妃王昭君故里-中国湖北省宜昌市兴山县境内，是一家以磷化工系列产品和精细化工产品的开发、生产和销售为主业的上市公司，总股本 43539 万股，现拥有 31 家控股子公司，总资产 416.12 亿元，员工 13000 余人，位居中国上市公司 500 强第 427 位。通过二十多年的发展，公司已成为中国最大的精细磷酸盐生产企业之一。

公司始终坚持生态优先、绿色发展，加快产业转型升级，先后开发出食品级、牙膏级、医药级、电子级、电镀级、工业级、饲料级等各类产品 15 个系列 591 个品种，是全国精细磷产品门类最全、品种最多的企业之一。公司持续推进磷化工资源和企业的重组整合，在国内率先建立起“矿电化”运行模式，实现了磷矿全部自给，电力自给率达 50%以上。近年来公司大力实施“走出去”发展战略，通过跨区域重组扩张，先后在湖北兴山、宜昌、宜都、远安、神农架、保康、襄阳、河南、贵州、江苏、新疆、内蒙古等全国 8 个省建立规模化生产基地，基本形成了在全国同行业的主导地位。同时依靠自主技术创新，加快实施精细化工为核心的多元化战略，全面提高资源和能源自给率，推进磷化工、硅化工、硫化工、氟化工、盐化工融合发展，形成了“资源能源为基础、精细化工为主导、关联产业相配套”的产业链竞争优势。

兴发集团作为全国最大的亚砒生产企业，亚砒生产线遍布新疆、重庆等地，粗砒作为亚砒生产的主要副产物，由于没有精细化的生产装置，导致粗砒作为化工原料或进行初级加工后直接变卖，原料利用率不高，浪费了大量资源。湖北兴发化工集团股份有限公司在宜昌市兴山县设置有刘草坡化工厂和白沙河化工厂，白沙河化工厂于 2016 年建设 2500t/a 二甲基砒精制项目，迄今已连续正常生产多年。

根据兴山县化工园区“十四五”整体规划，白沙河化工园园区定位重点发展新能源电池材料，刘草坡化工园园区定位食品级磷酸盐集并，结合企业后期发展规划，兴发集团拟将白沙河化工厂二甲基砒生产装置搬迁至刘草坡化工厂，实施“2500 吨/年

二甲基砒技改项目”。通过搬迁同时技改建设一套二甲基砒精制生产线，可以有效解决粗砒的加工问题，提高产品质量，提高产品在市场上的竞争力，扩大市场份额。同时可以将亚砒生产链进一步延长，响应国家对资源、原料充分利用的要求。

该项目的实施，可以满足不断增长的市场需求，为企业创造良好的经济效益，符合公司发展要求，对增强企业核心竞争力，满足市场需要具有重要意义，同时可增加社会就业岗位，带动相关行业的发展，具有一定的社会意义。

项目实施方案：结合企业发展规划，按照高质量发展和现代企业建设要求，将白沙河化工厂现有 2500t/a 的二甲基砒生产规模搬迁至刘草坡化工厂并进行技术改造，配套建设环保装置等辅助设施。

1.2 环境影响评价过程

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，2500 吨/年二甲基砒技改项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”类别中“基础化学原料制造 261-全部”，应编制环境影响报告书。

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》（国务院 682 号令）等文件的有关规定，为保证项目建设与环境保护协调发展，湖北兴发化工集团股份有限公司于 2024 年 1 月委托湖北吉嘉生态科技有限公司开展“2500 吨/年二甲基砒技改项目”环境影响报告书编制工作（委托书见附件 1）。我公司接受委托后，及时组织专业技术人员对项目建设现场及周边区域进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料。协助建设单位按照《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》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在接收委托之后进行了第一次信息公示。

2024 年 3 月，湖北兴发化工集团股份有限公司委托检测公司对项目所在区域的噪声等环境要素按照相关环评导则要求及环境监测技术规范进行环境质量现状监测。

2024 年 1 月~2024 年 3 月，根据《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》（国务院 682 号令）的规定，以及《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、环境管理与监测计划。

2024 年 3 月，在环评报告征求意见稿完成后，协助建设单位按照《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》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站进行第二次信息公示。

项目环境影响评价工作具体流程见图 1.2-1。

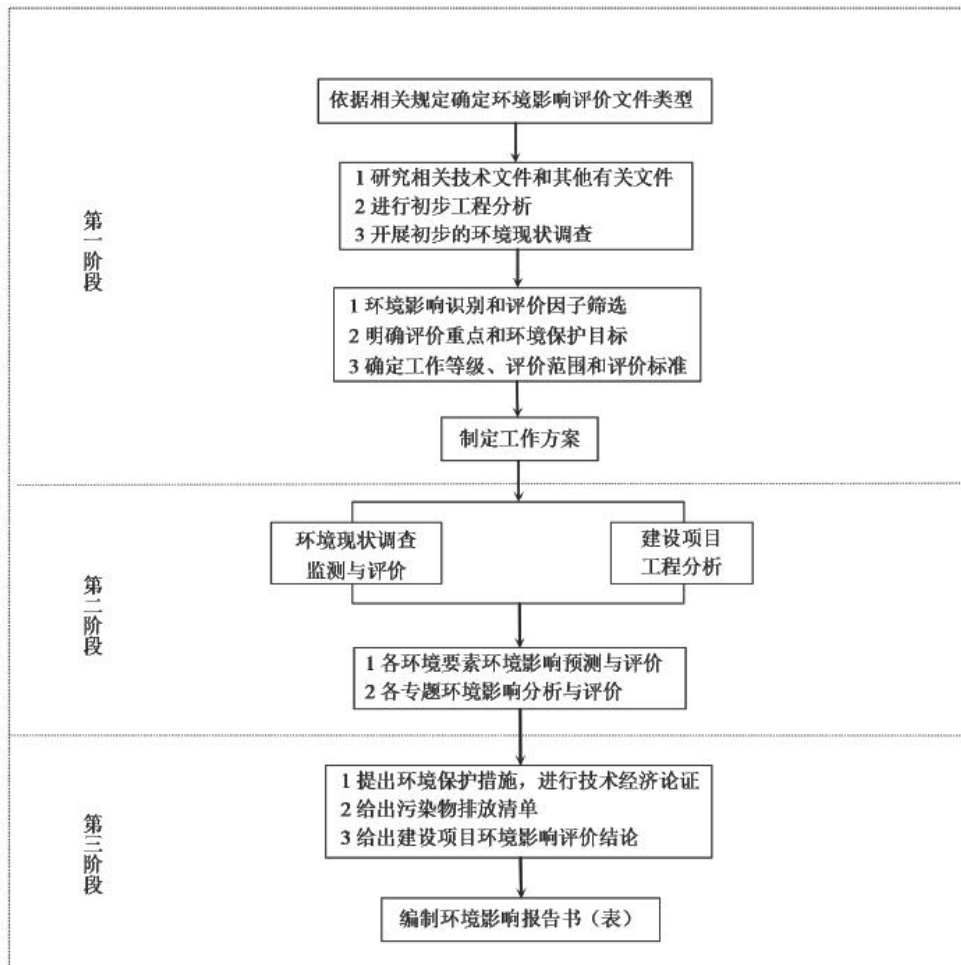


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点及主要关注的环境问题

1.3.1 项目特点

1、技改项目位于兴山化工园刘草坡片区，厂界四周均为园区规划用地。技改项

目利用刘草坡厂区现有预留“工业用地”建设，项目周边 200 范围内无其他环境敏感目标。

2、项目将白沙河厂区的二甲基砷生产装置搬迁至刘草坡厂区，并进行提升改造，产能规模不变，依旧为 2500t/a。技术改造主要提现在：（1）设备自动化和装置大型化、智能化控制；（2）通过更换先进的设备可更精密更严格控制生产参数及生产节点，减少工艺中溶解、过滤、结晶次数，提升工艺的简洁性；（3）降低单位产品蒸汽、原料消耗量，满足低碳绿色发展及可持续发展要求。

3、项目生产过程产生的废水全部回用于生产，不排放。（1）项目生活污水依托厂区现有生活污水处理站处理后回用于生产，不排放；（2）生产废水经新建母液预处理装置处理后排入黄磷车间污水循环池，回用于厂区生产使用，不外排。

1.3.2 主要关注的环境问题

根据项目的特点及实施过程中具体情况，本项目主要关注的问题有以下几个方面：

- 1、技改前后刘草坡全厂污染物的产排情况，明确污染物的增减量。
- 2、技改前后兴山县区域的污染物增减情况。
- 3、技改项目废气接入刘草坡厂区现有尾气治理装置处理，以及依托现有排气筒排放的可行性分析。
- 4、生产废水经新增母液预处理装置处理后，回用于黄磷装置的可行性分析。

1.4 主要评价结论

2500 吨/年二甲基砷技改项目选址于湖北兴山化工园刘草坡片区，属于合规园区，符合《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及《关于〈兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书〉的审查意见》要求。项目利用厂区现有工业用地建设，根据国家发改委关于《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目符合国家产业政策的要求。

项目采用了先进的生产工艺，采取的污染治理措施可行，可有效实现污染物达标排放。因此，建设单位在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书提出的各项

生态环保措施，确保污染治理设施正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”和总量控制前提下，项目建设具有环境可行性。

2. 总 则

2.1 政策符合性分析

2.1.1 产业政策符合性分析

本项目为 2500 吨/年二甲基砒技改项目，项目性质为技改。

①根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制类及禁止类。

②对照《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。

③经查阅《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

另宜昌市发展和改革委员会对该项目进行了备案（登记备案项目编号：2312-420526-04-02-561069），认为项目的建设符合国家产业政策。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策。

2.1.2 规划符合性分析

2.1.2.1. 与《兴山县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《兴山县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月 12 日兴山县第十八届人民代表大会第七次会议通过）第三章加快构建县域经济重要增长、实现创新引领转型升级第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“依托当地园区，以精细磷化工为引领，扩大低品位磷矿的工业化应用范围，对氟、镁等磷伴生资源实现综合利用。加快新技术、新材料、新工艺、新装备推广使用，积极利用清洁生产、循环经济、节能减排等先进技术，改造提升现有装置，推进产业链向高端延伸，打造门类最全、产业链最完整的国家磷系精细化工产业基地。……加大白沙河、刘草坡园区黄磷、三聚磷酸钠、六偏磷酸钠和次磷酸钠工艺技改力度，打造国际一流功能性磷酸盐基地。力争到 2025 年，磷化工产业总产值突破 350 亿元”。

项目位于兴山化工园刘草坡片区，为 2500 吨/年二甲基砒技改项目，搬迁并同时升级改造二甲基砒生产装置，提升生产工艺简洁性，降低原辅料消耗量，符合《兴山县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。

2.1.2.2. 与《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》符合性分析

2022 年 10 月，湖北正江环保科技有限公司编制了《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，《报告书》对现有园区各片区进行了整合，规划兴山化工园由白沙河片区、大礼溪片区和刘草坡片区整合而成，其中刘草坡位于兴山县峡口镇中部，东临游击坪、西接甘子沟桥、南依斗坪、北靠郑家坪，整合后规划用地面积为 899 亩，重点发展精细磷化工产业。

同时，《报告书》中要求园区从总体上应布置废气、废水污染较轻的项目，应严把园区环保准入门槛，切实落实清洁生产和各项污染防治要求。

项目位于兴山化工园刘草坡片区，利用预留工业用地建设，对原有生产工艺进行升级改造，项目建成后原辅料、能源消耗量减少，区域污染物排放量减少，满足《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》相关要求。

2.1.2.3. 与《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》审查意见符合性分析

宜昌市生态环境局对《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》进行了审查，并出具《市生态环境局关于〈兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书〉的审查意见》，意见中明确兴山化工园规划区范围包括白沙河片区、刘草坡片区和大礼溪片区 3 个片区，规划范围总面积约 1.709km²。其中刘草坡片区规划用地面积 59.94 公顷，东至游击坪、西至杆子沟桥、南至座斗坪、北至郑家坪。

规划确定兴山化工园产业定位为：以精细磷化工、碳基硅基新材料、新能源材料为主导产业，构建现代物流、现代服务产业为重点配套产业的新型产业结构体系。其中刘草坡片区在功能定位的基础上，规划形成“一轴一带三中心”功能结构，重点发展精细磷化工产业。

本项目与规划环评审查意见相符性见下表 2.1-1。

表 2.1-1 与《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》审查意见符合性分析表

序号	规划环评审查意见	本项目情况	相符性
1	（一）牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。突出区域比较优势，着眼县内线外联动与区域协同共进双轮驱动战略，以发展效率和提升效益为重点，转变规模扩张和资源拉动的增长方式，推动生产方式和产业组织方式创新，注重园区建设、工业生产与环境保护的关系，做到开发与保护并重，促进园区化工产业低碳绿色发展和可持续发展。限制引进“两高”项目，限制与主导产业无关、排污量大的项目准入。	本项目为二甲基砷的搬迁提升改造项目，符合园区规划。	符合
2	（二）按照“环保优先、基础设施先行”的原则，明确配套的污水处理设施、污水收集管网、垃圾转运设施、生态廊道等环保基础设施建设方案…探索园区各类固废的综合利用途径，更好实现“减量化、无害化、资源化”。	刘草坡化工厂已建设完善的污水处理设施、固废间及危废间。	符合
3	（三）加强园区生态空间管控，在遵循规划指导思想和规划原则的基础上，结合化工产业的特点，细化工业片区内各个产业的用地布局和用地规模，从优先保证人群健康的角度，严格落实各生产组团与周边居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设。化工园白沙片区规划整合后新增范围划定为限制建设区，作为非化工建设用地，仅允许开展园区配套公用基础设施及非化工项目建设活动。兴山化工园白沙河片区南阳河河道管理范围及其陆域纵深一公里内和刘草坡片区香溪河河道管理范围及其陆域纵深一公里内为限制建设区，不得新建、扩建化工项目，不得新建尾矿库。	项目在为二甲基砷的搬迁提升改造项目，利用刘草坡片区现有工业用地建设，建设完成后区域 VOCs 排放量减少，不属于新建、扩建项目。	符合
4	（四）按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，规划实施过程中，重点保护香溪河、南阳河和周边居民集中居住区等环境敏感目标，应加强园区及周边山体、水域的保护，严格控制大挖大填，进一步明确规划区域建设需要严格保护的生态空间及禁建区，明确园区建设的空间管控方案及约束性要求。	项目周边 200m 范围内无环境敏感目标，项目利用刘草坡片区现有工业用地建设，不涉及需要严格保护的生态空间及禁建区。	符合
5	（五）加强入园企业环境管理，入园企业应符合园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。园区生产生活废水必须经预处理达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定和规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。	项目属于技改类，符合园区“三线一单”，项目生活污水依托厂区现有生活污水处理装置处理，生产废水经新建母液预处理装置处理后排入黄磷车间循环水池回用。项目产生的一般固体废物及危险废物依托厂区现有规范暂存间存放，并妥善处置。	符合
6	（六）应严格落实《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率的准入要求。严格控制大气中细颗粒物和挥发性有机物排放，新增此类污染物项目应严格落实区域污染物总量控制要求。	项目对现有装置进行技术改造，项目建成后，区域大气 VOCs 及颗粒物排放量减少。	符合
7	（七）强化园区环境风险防控。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系；根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报当地环保部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突然环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急防范预案演练。	企业已制定风险应急预案及跟踪监测计划。	符合
8	（八）完善园区环境监测体系，按照监测计划开展日常监测工作。	企业已制定跟踪监测计划。	符合
9	（九）加强园区规划与相关上位规划的衔接。化工园规划范围内土地需在宜昌市和兴山县国土空间规划中进行调整，并纳入宜昌市和兴山县国土空间规划，确保评估优化后兴山县化工园不占用生态保护红线，并统筹兴山县城镇开发用地范围。规划范围内涉	项目利用现有厂区工业用地建设，满足兴山县国土空间规划及兴山化工园规划。	符合

序号	规划环评审查意见	本项目情况	相符性
	及的基本农田、国家级公益林、天然林等生态敏感目标应严格遵守相关法律法规，逐步完成用地性质转换，非建设用地在按程序变更为建设用地之前，不得在基本农田、国家级公益林、天然林等进行工业建设。		

由上表分析可知，2500 吨/年二甲基砒技改项目符合《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》审查意见要求。

2.1.3 其他规划符合性分析

2.1.3.1. 与《湖北省主体功能区规划》的符合性

根据《湖北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“三峡库区水土保持生态功能区”，该区域的功能定位为“我国最大的水利枢纽工程库区，长江中下游地区重要的防洪库容区，华中、华东、华南等地区重要的电能保障区”。发展方向为“一、以保护三峡水库水质为重点，开展库区环境保护、生态建设和地质灾害防治工作。将库区环境容量作为硬约束，控制三峡库区人口增长和城镇发展规模。大力推行生态农业，控制农业面源污染。积极开展小流域治理，有效控制水土流失，恢复和保护地表植被。进一步加强崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害防治和高切坡整治，加强沿江城市、重要江段崩岸治理力度。二、加快农业产业化进程，扶持特色农产品基地建设。利用三峡库区特有的农业资源优势，发展秭归、兴山、夷陵、巴东、五峰、长阳的特色农产品生产。三、积极发展特色工业。重点发展绿色食品加工、现代中药及生物医药加工、天然气化工、机械制造、林特产品加工等工业。四、以生态文化旅游为先导，带动交通运输、餐饮服务、商业贸易等服务业的发展。”

本项目位于兴山化工园刘草坡片区，利用厂区内现有工业用地建设，实施二甲基砒的搬迁升级改造，项目规划选址和产业发展定位整体符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

2.1.3.2. 与《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》的符合性

根据《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》可知：

“全市化工产业布局以‘总量控制、集中发展’为主线，重点打造宜都化工园和姚家港化工园，建设国内领先、国际一流的化工园区。严控沿江布局，严禁在长江干

流及重要支流岸线 1km 范围内新布局重化工园区，严禁新建化工企业或化工项目，距离长江干流及重要支流岸线 1 公里范围内的化工企业，要搬离、进入合规园区或关闭。原则上不再新设立化工园区，并尽可能压减现有化工园区数量。严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等化工项目，禁止新增长江水污染排放项目。逐步形成面上保护、点上开发、整体优化的空间开发格局。到 2025 年，全面实现宜昌市化工产业布局集约化、产业集群化、生产智能化、管理现代化，化工园区工业产值占全市石化工业比重力争 100%，百亿产值企业数量超过 12 家。”

“集聚布局。明确姚家港化工园、宜都化工园为化工产业集聚优化提升区，猗亭园区、当阳坝陵工业园、远安万里工业园、兴山白沙河化工园及刘草坡化工园等园区为控制发展区，枝江城东（楚天）化工园、当阳岩屋庙工业园、远安荷花工业园及西化、夷陵区鸦鹊岭精细化工园等化工产业集聚区为整治关停区；其他地区一律为禁止发展区，禁止发展化工项目。”

项目位于兴山刘草坡化工片区，位于合规的化工园，属于控制发展区，项目为二甲基砒的升级改造项目，提升项目生产工艺简洁性、降低能源消耗量、减少污染物排放量。项目建成后，区域大气污染物 VOCs 及颗粒物呈明显减少趋势。

综上所述，项目建设符合《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》的要求。

2.1.3.3. 与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

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

项目位于兴山化工园刘草坡片区，属合规化工园，为技改项目，提升生产工艺简洁性、降低能源消耗量、减少污染物排放量。项目建成后，区域大气污染物 VOCs 及颗粒物呈明显减少趋势，项目实施后废水经处理后均回用于生产不排放，且项目已通过入园评审（详见附件 3），其建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相符。

2.1.3.4. 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》相符性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：兴山刘草坡化工园在现有基础上，不断加快转型升级，提升高端产品质量，不断开展黄磷及磷酸盐清洁生产技术改造，确保安全、环保和绿色发展。

拟建项目为 2500 吨/年二甲基砒技改项目，属于技术改造类。项目建设符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》。

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

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

项目不涉及重金属污染物排放。因此，项目建设与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

2.1.3.6. 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。…新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度…”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（3）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。…监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测…”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。…禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目；…严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”

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

项目不涉及重金属污染物排放。项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于兴山化工园刘草坡片区，利用现有工业用地进行技改建设；项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。

因此，项目建设与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求符合。

2.1.3.7. 与《宜昌化学工业绿色发展负面清单》符合性分析

项目未被列入《宜昌化学工业绿色发展负面清单》中限制类、淘汰类清单，环保、能源等指标也可满足相关要求，符合《宜昌化学工业绿色发展负面清单》相关要求。

2.1.3.8. 与《宜昌市化工产业项目入园指引》的符合性

2022年7月12日，宜昌市人民政府办公室下发了《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发[2022]53号），通知中明确“本指引适用于宜昌市域内现有以及新建、扩建、改造化工项目的入园管理。除安全、环保、节能和智能化改造化工项目以外，其他新建、改扩建化工项目必须进入合格化工园区。”

拟建项目为2500吨/年二甲基砒技改项目，旨在提升二甲基砒生产工艺简洁性、降低能源消耗量、减少污染物排放量。项目建成后，区域大气污染物VOCs及颗粒物呈明显减少趋势。位于兴山化工园刘草坡片区，属于合规化工园，符合《宜昌市化工产业项目入园指引》要求。

2.1.3.9. 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》有关规定的相符性分析见表2.1-2。

表 2.1-2 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》有关规定	本项目情况	相符性
第十条国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门和长江流域省级人民政府建立健全长江流域突发生态环境事件应急联动工作机制，与国家突发事件应急体系相衔接，加强对长江流域船舶、港口、矿山、化工厂、尾矿库等发生的突发生态环境事件的应急管理。	本项目投产前需修订现有突发环境事件应急预案并备案，预案需与园区、兴山县、宜昌市和湖北省相关预案相衔接，并定期开展培训和演练，预防环境风险。	符合
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，组织实施取水总量控制和消耗强度控制管理制度。 国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。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。	本项目不排水，不涉及水污染物总量排放。	符合
第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目选址位于宜昌市兴山县化工园，属于合规化工园。拟建项目属于技改项目，不属于新建、扩建项目，不属于尾矿库建设项目。	符合

《中华人民共和国长江保护法》有关规定	本项目情况	相符性
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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
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。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目工业固废在厂内指定地点堆存，不在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	符合
第五十条长江流域县级以上地方人民政府应当组织对沿河湖垃圾填埋场、加油站、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及周边地下水环境风险隐患开展调查评估，并采取相应风险防范和整治措施。	本项目建成投产后，按计划开展地下水环境风险隐患调查评估，预防地下水污染。	符合
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。	本项目属于化工项目，采用国内先进的工艺技术，污染物排放水平符合清洁生产要求；本项目选址不属于需要搬迁的重点区域。	符合

综上，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的规定。

2.1.3.10. 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

长江经济带覆盖上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南等 11 省市（以下简称 11 省市），面积约 205 万 km²，人口和生产总值均超过全国的 40%，是我国经济重心所在、活力所在，也是中华民族永续发展的重要支撑。

规划要求：“严格落实十大重点行业新建、改建、扩建项目主要水污染物排放等量或减量置换要求。加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作。”

“完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。…实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。”

“以石化、化工、有色金属采选等行业为重点，加强企业和园区环境应急物资储备。”

本项目属于化工行业，项目不排放废水；项目选址位于宜昌兴山化工园刘草坡片区，属于合规园区；项目以厂区现有蒸汽为燃料，不使用高污染燃料。

因此，本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》有关化工企业选址、生态环境污染治理和环境风险防范的相关要求。

2.1.3.11. 与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》符合性分析

《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》提出：

加快促进化工产业园区化、绿色化、精细化发展，在武汉、宜昌、荆门、襄阳、黄石、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区。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，深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。改造提升石油化工、磷化工、煤化工、盐化工等传统产业，优化发展特种油和乙烯下游产业，发展高端精细化学品和化工新材料。按照“减油增化”方向调整石油化工产品结构，不断拓展和完善石油化工产业链。持续推进长江“三磷”整治，整合宜昌、荆门等磷矿资源和磷化工产业集群，促进产业集约化、集群化发展。高效利用煤炭资源，化解煤炭过剩产能，降低煤化工环境污染。结合盐化工进一步发展新材料、生物化工、精细化工产品。加快发展高性能、专用性强、绿色环保的精细化工产品。以强化提升石化产业、优化整合传统磷化工和盐化工、发展完善高端精细化工、升级推进新型煤化工为方向，力争到 2025 年，绿色化工行业营业收入达 7500 亿元，年均增长 8.5% 左右。

本项目属于化工技改类项目，地处合规的化工园（兴山化工园刘草坡片区），项目不属于新建、扩建项目，其建设符合《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》的相关要求。

2.1.3.12. 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则符合性

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）及《省长江办关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18 号）要求符合性分析情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求。 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸	符合要求。 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
	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。 【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	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。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	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。 【省实施细则】：湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及国家湿地公园、湖北省湿地公园的岸线及河段。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求。 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	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。 项目不涉及废水排放。
8	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。 【省实施细则】：禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及生产性捕捞。
9	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。 【省实施细则】：禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求。 项目不属于新建、扩建化工项目。
10	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。 【省实施细则】：禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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。长江重要支流指流域面积一万平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 本项目建设位于合规的化工园内，为化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
11	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。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园	符合要求。 项目位于兴山县化工园，属于合规化工园，不属于高污染项目。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
	区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	
12	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。
13	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。	符合要求。 项目属于国家鼓励类项目，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。
14	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。	符合要求。 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】 ：严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合要求。 项目符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，不属于高耗能高排放低水平项目。
16	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。

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）》及其湖北省实施细则相关要求。

2.1.3.13. 与《湖北省化工产业转型升级实施方案（2023-2025年）》符合性分析

2023年10月湖北省人民政府办公厅印发《湖北省化工产业转型升级实施方案（2023-2025年）》，方案重点任务：（七）实施绿色转型行动，推动化工产业绿色低碳发展。1、……通过产能等量或减量置换等措施，加大闲置产能、僵尸产能处置力度，调整产业结构。提高“两高”项目准入标准，建立“两高”项目审批前评估制度，严控“两高”行业新增产能，落实压减产能和能耗指标要。2、持续推进节能减排。推进重点领域节能增效和减污降碳，加快绿色化改造。加快行业节能技术装备创新和应用，推广新一代清洁高效可循环生产工艺、节能减碳及过程强化技术等，持续推进典型流程工业能量系统优化，提高能源利用效率。……

项目搬迁二甲基砒生产装置同时进行技术提升改造，改造后装置能耗降低，设备利用率提高，可有效节能降碳，符合绿色化改造，满足《湖北省化工产业转型升级实施方案（2023-2025年）》相关要求。

2.1.4 “三线一单”符合性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落

实“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”约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，根据《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《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，结合拟建项目分析如下：

2.1.4.1. 与生态保护红线相符性分析

项目位于湖北省宜昌市兴山化工园刘草坡片区。根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，建设地点不在湖北省生态保护红线范围内，不占用生态保护红线区域，符合“三区三线”中的相关规定。

2.1.4.2. 环境质量底线

《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》提出的环境质量底线为大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；地表水香溪河满足《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III类；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类标准；土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600—2018）中筛选值、管控值要求；规划区内工业用地范围内噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

根据项目所在地环境质量现状调查和污染物排放影响预测，本项目投入运营后落实本报告书提出的各项污染防治措施后，环境空气、地表水、土壤等环境质量均能现状水平，不会突破环境质量底线。因此，项目建设符合环境质量底线管理要求。

2.1.4.3. 资源利用上线

根据《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》可知，兴山化工园规划2035年新鲜用水量为1.00万m³/d（365万m³/a），规划控制面积为1.709km²。各环境承载能力详见表2.1-4、表2.1-5。

表 2.1-4 兴山化工园刘草坡片区水环境承载力

序号	环境容量	污染物 (t/a)		
		COD	氨氮	总磷
1	地表水环境容量（片区所在香溪河段）	2637.2	252.6	23.7

表 2.1-5 兴山化工园刘草坡片区大气环境承载力

序号	环境容量	污染物				
		SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	大气环境容量（刘草坡片区）低架源	232	107	644	130	45
2	大气环境容量（刘草坡片区）总容量	929	429	2574	518	179

本项目位于兴山化工园刘草坡片区，利用片区内现有工业用地建设，项目不排放废水污染物，废气污染物经处理后不超过大气环境承载力。

综上，本项目建设不会突破园区资源利用上线。

2.1.4.4. 环境准入负面清单

《兴山化工园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中明确兴山化工园入园负面清单，详见表 2.1-6。

表 2.1-6 兴山化工园入园负面清单

管控类别	行业清单
禁止类	1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类、淘汰类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类、淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。
	2、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号）中的“禁止用地项目”。
	3、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）的项目。
	4、《湖北省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的禁止类项目。
	5、《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中大气环境质量红线区（污染源头敏感区、污染聚集脆弱地区）环境准入负面清单中的禁止类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的禁止类项目。
	6、禁止新建、扩建不符合《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《节约能源法》等国家法律法规要求的项目。
限制类	1、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号）中的“限制用地项目”。
	2、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》“限制外商投资产业目录”中明令限制的项目。
	3、《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）中划定的“两高”项目（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），省市重点项目除外。
	4、《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》生态功能黄线区和水环境质量黄线区环境准入负面清单中的限制类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的限制类项目。
	5、产业发展导向中涉及国家和地方现行产业政策中限制类项目及工艺。

技改项目不属于上述清单类的禁止类和限制类，项目的建设不属于兴山化工园入园负面清单，符合兴山化工园规划。

2.1.5 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

根据《宜昌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），全市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。

本项目位于兴山化工园刘草坡片区，地处兴山县峡口镇，属于湖北省宜昌市兴山县重点管控单元3（环境管控单元编码：ZH42052620003）。本项目与宜昌市生态环境总体准入要求、与兴山县重点管控单元管控要求相符性分析见表2.1-7和表2.1-8。

表 2.1-7 与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间 布局 约束 方面	禁止开发建设活动的要求	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	2	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	3	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	4	禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏网养、投肥（粪）养殖。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	5	禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。	项目不属于高污染、高环境风险项目
	禁止开发建设活动的要求	6	禁止新建、改扩建上大压小、热电联产外的燃煤电厂。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	7	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	8	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	9	武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	10	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	11	不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于50万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于15万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破1000万吨。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	12	不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	13	严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游1公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于100万立方米、服务年限少于5年的尾矿库建设项目，	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面			严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游1公里范围内新建生产生活设施。	
	限制开发建设活动的要求	14	黄柏河东支流域水质监测结果连续超标3次或连续6个监测周期内累计超标4次的，在一个水文周期（12个月）内停点该流域内磷矿项目审核。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	15	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	项目位于兴山化工园刘草坡片区，不涉及优先保护类耕地隔离防护带
	限制开发建设活动的要求	16	不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于2019年底前封堵，废水进入污水处理厂。	项目不新建入河排污口
	限制开发建设活动的要求	17	对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批（除民生工程、环保生态以外）。	项目不属于高耗能行业
	限制开发建设活动的要求	18	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。	项目不属于建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目
	不符合空间布局要求活动的退出要求	19	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	不涉及
	不符合空间布局要求活动的退出要求	20	“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。	项目位于兴山化工园刘草坡片区，在合规园区内
	不符合空间布局要求活动的退出要求	21	园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	项目位于兴山化工园刘草坡片区，在合规园区内，项目废水不排放
污染物排放管控	允许排放量要求	22	宜昌市污泥无害化处理处置率达到100%，中心城区生活垃圾无害化处理率达到100%，农村生活垃圾无害化处理率达90%以上。中心城区工业固体废物处置利用率达到95%。	不涉及
	允许排放量要求	23	中心城区污水集中处理率达到100%，各县（市）区中心区（镇）城镇污水集中处理率达90%以上重点流域乡镇生活污水集中处理率达80%以上。全市长江干线省际运输船舶污水集中处理率达到95%，垃圾上岸集中处理率达到100%。	不涉及
	允许排放量要求	24	宜昌市主要农作物农药、化肥使用量实现零增长，农药利用率提高到40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率达到90%以上；宜昌市产粮（油）大县和蔬菜产业重点县农膜回收率达到80%，废弃农药包装回收率达到60%。	不涉及
	允许排放量要求	25	全市畜禽养殖废弃物资源化综合利用率达到75%以上，规模化畜禽养殖场（小区）粪便资源化利用率达到85%以上，所有规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%以上。	不涉及
	允许排放量要求	26	新（改、扩）建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	项目不排水
	允许排放量要求	27	有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值，没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。	项目不排水

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
	允许排放量要求	28	执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
环境 风险 防控	联防联控要求	29	建立饮用水水源地红线区监测预警系统，建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系，建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
	联防联控要求	30	建立三峡库区“水华”预警和应急监测系统，建立健全应对重金属污染事故的快速反应机制，实行联防联控。	不涉及
	联防联控要求	31	建立重度及以上污染天气的区域联合监测预警系统，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，建立与湖南省的联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
资源 利用 效率 要求	水资源利用总量要求	32	各区县的各县市区万元GDP用水量上线分别为：宜都市≤25.9立方米/万元、枝江市≤43.7立方米/万元、当阳市≤47.7立方米/万元、远安县≤44.8立方米/万元、兴山县≤44.8立方米/万元、秭归县≤50.9立方米/万元、长阳自治县≤36.4立方米/万元、五峰自治县≤44.5立方米/万元、夷陵区≤26.8立方米/万元、西陵区≤17.6立方米/万元、伍家岗区≤15.6立方米/万元、点军区≤50.2立方米/万元、猇亭区≤46.9立方米/万元。	技改项目满足要求
	能源利用总量及效率要求	33	单位国内生产总值（GDP）能耗不高于0.907吨标煤/万元。2030年不超过0.6吨标煤/万元，2030年达到生态示范区标准。	本项目万元产值综合能耗为0.269tce/万元。
	禁燃区要求	34	高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目使用燃料为厂区现有电能及蒸汽，不涉及高污染燃料。
	《宜昌市黄柏河流域保护条例》	黄柏河流域 35	<p>（1）黄柏河流域内禁止从事下列活动：新建引水式水电站；使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂等对水土有害的农业投入品；在经批准的渣场以外的区域堆放、存贮、弃置固体废弃物和其他污染物；未经批准在河道和水库岸线范围内采砂、采石、取土等活动；向水体丢弃畜禽尸体；网箱养殖；法律法规禁止在流域内从事的其他活动。</p> <p>（2）在黄柏河流域核心区、控制区内，除（1）规定外，还禁止从事下列活动：建设畜禽养殖场、养殖小区；建设化学选矿、化工项目；改建、扩建项目增加水污染物排放量。</p> <p>（3）在黄柏河流域核心区内，除上述（1）（2）规定外，还禁止从事下列活动：修建垃圾填埋场；新建、扩建物理选矿项目；开发建设水上旅游、水上娱乐、水上餐饮等项目；在水库库区游泳、垂钓、野炊、水上旅游；其他可能污染水体的活动。</p> <p>（4）禁止在河道和水库岸线范围内新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪、航运要求和其他技术要求。市人民政府应当根据流域水环境质量状况，严格控制流域内矿产资源的年度开采总量和矿业权总数，合理确定并适时调整年度开采计划，由流域内县级人民政府分解到各矿山开采企业。</p> <p>向黄柏河流域排放的生产废水必须达到《污水综合排放标准》一级标准，集中式生活污水必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。黄柏河流域内工矿企业必须按照规定建设水污染防治设施，实现生产废水达标排放，严禁超标超总量排污。磷矿企业等重点排污单位必须按照规定安装水污染物排放自动监测设备，与市人民政府环境保护主管部门的监测设备联网，并保证监测设备正常有效运行。</p>	不涉及

表 2.1-8 本项目与兴山县重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	与本项目有关的管控要求	本项目情况
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.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.禁止在香溪河两岸毁林开荒，开山采石，禁止在香溪河重要水功能区布置磷化工生产等水污染项目。禁止在香溪河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 4.兴山经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求，禁止的印染、造纸、制革、电镀、缫丝、苧麻纺织等项目。限制发展废水排放量大、污染重、环境风险高的项目。精细磷化工组团环境防护距离范围内不得新建居民等敏感点。 5.不得在大气环境弱扩散区新建大气污染严重的企业。 6.单元内禁止新建煤矿项目，已闭坑或停采关闭矿山应及时开展生态修复。	本项目满足《兴山化工园总体规划》，项目不新增废水污染物排放。
污染物排放管控约束	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	项目不涉及锅炉，不属于畜禽养殖类项目。项目不排放废水。
环境风险防控	1.兴山经济开发区应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.兴山经济开发区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的磷化工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.兴山经济开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	园区内已建立大气、水、土壤环境风险防控体系。
资源利用效率	兴山经济开发区内工业用水重复利用率不得低于 80%。单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米万元。	技改项目满足要求

综上所述，项目符合《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）及重点管控单元的要求。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2016年9月1日起施行）

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018年1月1日起施行）

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（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第二次修正，2016 年 1 月 1 日起施行)

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行)

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日起施行)

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日，十三届全国人大常委会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行)

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2012 年 7 月 1 日起施行)

(9) 《中华人民共和国节约能源法》(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第二次修正，2008 年 4 月 1 日起施行)

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(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修正，2009 年 1 月 1 日起施行)

(11) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议于修订，2011 年 3 月 1 日实施)

(12) 《中华人民共和国环境保护税法》(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修正，2018 年 1 月 1 日起施行)

(13) 《中华人民共和国安全生产法》(2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议第三次修正，2002 年 11 月 1 日起施行)

(14) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正，2008 年 1 月 1 日起施行)

(15) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2021 年 3 月 1 日实施)

(16) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正，1999 年 1 月 1 日起施行)

2.2.2 国务院行政法规及规范性文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号)，2017 年 10 月 1 日

- (2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号），2013 年 12 月 7 日
- (3) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第 693 号），2017 年 12 月 25 日，自 2018 年 1 月 1 日起施行
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011 年 10 月 17 日
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日
- (7) 《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），2016 年 5 月 28 日
- (8) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），2016 年 11 月 10 日
- (9) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号），2018 年 6 月 16 日
- (10) 《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号），2016 年 7 月 23 日

2.2.3 部门规章及规范性文件

- (1) 《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），环保部，2012 年 7 月 3 日；
- (2) 《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），环保部，2012 年 8 月 7 日；
- (3) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环评准入的通知》（环办〔2014〕30 号），2014 年 3 月 25 日；
- (4) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号），2015 年 12 月 30 日；

- (5) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号），2015 年 7 月 13 日；
- (6) 《国家危险废物名录（2021 版）》，2021 年 1 月 1 日实施；
- (7) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），环保部，2016 年 10 月 26 日；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（环保部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日起实施；
- (9) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部公告 2017 年第 43 号），2017 年 8 月 19 日；
- (10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），2017 年 11 月 14 日；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2018 年 7 月 16 日；
- (12) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号），2018 年 10 月 12 日；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日实施；
- (14) 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号），2016 年 2 月 23 日；
- (15) 《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》，2012 年 5 月 23 日；
- (16) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》湖北省环境保护厅，2018 年第 2 号；
- (17) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号），2018 年 10 月 12 日；
- (18) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行。

2.2.4 地方相关法规及政策

- (1) 《湖北省大气污染防治条例》，2019 年 6 月 1 日修订；
- (2) 《湖北省水污染防治条例》，2019 年 11 月 29 日修订；
- (3) 《湖北省土壤污染防治条例》，2016 年 10 月 1 日；
- (4) 《湖北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》（鄂政办文〔2016〕34 号）；
- (5) 《湖北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》（第 10 号），2017 年 1 月 4 日；
- (6) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省化工产业转型升级实施方案（2023-2025 年）的通知》（鄂政办发〔2023〕36 号）；
- (7) 《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），2020 年 12 月 1 日；
- (8) 《宜昌市人大常委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；
- (9) 《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），2013 年 11 月 29 日；
- (10) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6 号），2018 年 1 月 11 日；
- (11) 《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17 号），2018 年 8 月 24 日；
- (12) 《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜府发〔2021〕5 号），2021 年 5 月 27 日。

2.2.5 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610—2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021)
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)
- (9) 《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ 616—2011)
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884—2018)
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2018)

2.2.6 项目有关文件及技术资料

- (1) 湖北省企业投资项目备案证
- (2) 建设单位提供的其他技术资料

2.3 评价目的及原则

2.3.1 评价目的

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

(1) 通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划。

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

(3) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数

量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，算清项目技改前后区域污染物“三本帐”以及全厂“三本账”。

（4）分析技改工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（5）对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

（6）根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防治措施。

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

2.3.2 评价原则

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

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

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

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

（4）广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部

门的意见，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.4 环境影响识别及评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对项目环境影响因素进行识别，在此基础上进一步筛选出评价因子，确定项目环境影响评价的内容及重点。

2.4.1 环境影响因素识别

根据建设项目的性质及排污特点，采用工程环境影响性质识别表，对建设项目环境影响的性质进行识别，识别结果见下表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目影响的环境要素识别、筛选表

时期		大气质量	地下水水质	地表水质	噪声环境	土壤环境	生态环境
施工期	场地清理	/	/	/	/	/	/
	基础挖掘	-2	/	/	-1	-1	-1
	运输	-1	/	/	-1	/	-1
	材料堆存	-1	/	/	-1	-1	-1
	安装建设	/	/	/	-2	/	/
运行期	废气排放	-1	/	/	/	-1	/
	废水排放	/	/	/	/	/	/
	噪声治理	/	/	/	-1	/	/
	固废处置	/	-1	/	/	-1	/
	原辅料堆存	/	-1	/	/	-1	/

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”—表示有利影响；“-”—表示不利影响。

从上表可知，该项目在施工期和运行期对环境均为不利影响。施工方期主要集中在基础施工阶段的废气影响及设备安装建设的噪声影响，运行期主要集中在废气排放对环境空气的影响。

2.4.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果下表 2.4-2。

表 2.4-2 环境影响评价因子筛选结果表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气*	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、TVOC、SO ₂	非甲烷总烃、TVOC、SO ₂
地表水	pH 值、COD、NH ₃ -N、TP、SS、石油类、氟化物、硫化物	/	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、总磷；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	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,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、TP、氟化物	/	/
生态	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、动植物资源	/
固体废物	/	固废产生及处置情况	/

2.5 环境功能区

本项目所在区域环境功能区划见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目所在地环境功能区划

编号	项 目	类 别
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) III类标准
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017) III类标准
3	环境空气质量功能区	执行《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)中的二级标准
4	声环境功能区	执行《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中 3 类标准
5	土壤环境功能	占地范围内执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018)第二类用地标准
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜保护区	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否
10	是否涉及生态保护红线	否

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量评价标准

2.6.1.1. 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中的二级标准；特征污染物 TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中其他污染物浓度参考限值，非甲烷总烃（NMHC）执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次容许浓度。

表 2.6-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	污染物	浓度限值 (µg/m ³)					标准来源
		年平均	日平均	8 小时平均	1 小时平均	一次值	
1	SO ₂	60	150	—	500	—	《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级
2	NO ₂	40	80	—	200	—	
3	PM ₁₀	70	150	—	—	—	
4	PM _{2.5}	35	75	—	—	—	
5	O ₃	—	—	160	200	—	
6	CO	—	4000	—	10000	—	
7	TSP	200	300	—	—	—	
8	TVOC	—	—	600	—	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D
9	NMHC	—	—	—	—	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

2.6.1.2. 地表水

项目区域地表水为香溪河，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III 类水质标准，标准限值详见下表 2.6-2。

表 2.6-2 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III类
2	化学需氧量（mg/L）≤	20	
3	氨氮（mg/L）≤	1.0	
4	总磷（mg/L）≤	0.2	
5	石油类（mg/L）≤	0.05	
6	氟化物（mg/L）≤	1.0	
7	硫化物（mg/L）≤	0.2	

2.6.1.3. 地下水

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III 类标准，各因子浓度限值详见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水质量标准一览表

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III 类
2	氨氮（mg/L）≤	0.5	
3	硝酸盐（以氮计）（mg/L）≤	20	
4	亚硝酸盐（以氮计）（mg/L）≤	1.0	
5	挥发性酚类（mg/L）≤	0.002	
6	氰化物（mg/L）≤	0.05	
7	砷（mg/L）≤	0.01	
8	汞（mg/L）≤	0.001	
9	六价铬（mg/L）≤	0.05	
10	铅（mg/L）≤	0.01	
11	氟（mg/L）≤	1.0	
12	镉（mg/L）≤	0.0005	
13	铁（mg/L）≤	0.3	
14	锰（mg/L）≤	0.10	
15	COD _{Mn} （mg/L）≤	3.0	
16	总大肠菌群（MPN ^b /100mL）≤	3.0	
17	菌落总数（CFU/mL）≤	100	
18	氯化物（mg/L）≤	250	
19	硫酸盐（mg/L）≤	250	
20	总硬度（mg/L）≤	450	
21	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	

2.6.1.4. 土壤质量

项目位于兴山县刘草坡化工园，项目用地为工业用地，周边为园区规划用地。项目厂区范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中第二类用地标准，见下表 2.6-4。

表 2.6-4 建设用地土壤污染风险管控标准限值一览表（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.6.1.5. 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中 3 类标准，见表 2.6-5。

表 2.6-5 声环境质量标准限值一览表

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业园	3	65 dB(A)	55 dB(A)	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）

2.6.2 污染物排放与控制标准

2.6.2.1. 废气

项目废气污染物二氧化硫、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

项目运营期废气污染物排放标准详见表 2.6-6。

表 2.6-6 大气污染物排放标准

排气筒	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度(m)	无组织排放限值 (mg/m ³)	标准来源
DA003	二氧化硫	550	77	70	0.4	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	非甲烷总烃	120	306.25		4.0	

2.6.2.2. 废水

技改项目不涉及废水排放。企业现有工程设置有 1 个雨水排放口，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求，详见表 2.6-7。

表 2.6-7 污水排放标准 (mg/L)

参数	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	氟化物	动植物油
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	6~9	100	20	15	70	0.5	10	10

2.6.2.3. 噪声

(1) 施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 运营期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准，厂界噪声标准见表 2.6-8。

表 2.6-8 厂界噪声标准值表

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	3 类	65 dB(A)	55 dB(A)	GB 12348—2008

2.6.2.4. 固体废物

项目一般固体废弃物应满足防渗、防雨和防尘要求。

企业现有工程危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中相关要求。

2.7 评价工作等级和评价范围

2.7.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）的规定，大气环境影响评价等级依据项目污染物初步调查结果，采用估算模型分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

ρ_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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级判定依据详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气评价等级判别表

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	$P_{\max} \leq 1\%$

估算模型参数见表 2.7-2。

表 2.7-2 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（城市选项时）	1.2 万
最高环境温度/°C		41.1°C
最低环境温度/°C		-5.8°C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目废气污染物种类主要为 SO₂、非甲烷总烃、TVOC 等。根据导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 计算点源、面源各污染物的短期浓度最大值及对应距离，估算模型参数详见大气环境影响预测章节，估算结果详见图 2.7-1。



图 2.7-1 估算结果截图

由筛选结果可知，本项目废气排放源最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 为 0.89%，对应 D_{10%}为 0m，确定环境空气影响评价等级定为三级。

2.7.2 地表水

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.7-3。

表 2.7-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m³/d，评价等级为一级；排水量<500万m³/d，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

本项目生活污水依托厂区现有生活污水处理站处理、生产废水经拟建母液预处理装置处理后回用于厂区生产使用，均不外排。综上，废水排放方式为作为回水利用，不排放到外环境，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B。

2.7.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）规定，地下水环境影响评价等级依据环境敏感性和项目类型判定：

（1）建设项目行业分类：本项目为 2500 吨/年二甲基砒技改项目，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，项目行业类别属于“L

石化、化工—85、基本化学原料制造…”，地下水环境影响评价行业分类为 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度分级：项目位于兴山化工园刘草坡片区现有厂区预留用地内，区域内不涉及集中式饮用水水源（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、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、准保护区以外的补给径流区等，不涉及分散饮用水源，地下水环境敏感程度为不敏感。

项目地下水环境影响评价等级判定依据见下表 2.7-4。

表 2.7-4 评价工作等级分类表

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

由上述分析可知，本项目地下水评价级别为二级。

2.7.4 声环境

声环境影响评价工作等级划分的主要依据为项目所处声环境功能区、项目建设前后评价范围内噪声级增加量、受影响人口增加情况综合判断，评价等级划分详见下表 2.7-5。

表 2.7-5 声环境评价工作等级划分表

因素	声环境功能区	或环境敏感目标噪声增加值	或受影响人口数量	评价等级
内容	0 类	大于 5dB (A) [不含 5dB (A)]	显著增多	一级
	1 类、2 类	3~5dB (A) [含 5dB (A)]	增加较多	二级
	3 类、4 类	小于 3dB (A) [不含 3dB (A)]	变化不大	三级

本项目声环境功能区为 3 类，声环境评价范围内声环境敏感目标较少，且项目采取了必要的噪声污染控制和治理措施后，受影响人口数变化不大。根据声环境影响评价技术导则，确定评价工作等级为三级。

2.7.5 土壤环境

项目为污染影响类，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类

和土壤环境敏感程度分级进行判定：

(1) 建设项目行业分类：参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）附录 A 中“石油化工”类中“化学原料和化学制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

(2) 土壤环境敏感程度分级：位于兴山化工园刘草坡片区现有厂区，项目周边为园区规划用地，属于工业用地，土壤环境敏感程度判定为不敏感。

(3) 建设项目占地规模分级：本项目在现有厂区预留用地内建设，占地面积为 1080m²。因此，本项目占地类型属于小型项目（占地面积≤5hm²）。

项目土壤环境影响评价等级判据见表 2.7-6。

表 2.7-6 污染影响类型土壤环境评价工作等级分级表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上述分析，确定本项目土壤评价级别为二级。本次调查范围为项目所在厂区及周边 200m 所包围的区域范围。

2.7.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）内容，环境风险评价工作等级划分见表 2.7-7。

表 2.7-7 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 ¹

注 1：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。

根据报告后续“7.2 章节”，明确本项目评价等级为简单分析。

2.7.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）第 6.1.2 条中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或

永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析”,本项目位于兴山化工园刘草坡片区现有厂区内,因此,确定本项目生态影响可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

2.7.8 评价范围

项目各环境要素评价范围见表 2.7-8 及附图 6 及附图 7。

表 2.7-8 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	三级	不设评价范围
地表水环境	三级 B	不设评价范围
地下水环境	二级	项目建设地及周边 6.0km ² 范围
土壤环境	二级	工程占地范围及周边 200m 范围
声环境	三级	厂界外 1m 及厂区周边 200m
生态环境	三级	不设评价范围
风险评价	简单分析	不设评价范围

2.8 环境保护目标

项目位于湖北省宜昌市兴山化工园刘草坡片区,区域主要以工业企业为主,根据实地踏勘,确定该项目主要环境保护目标如下。

(1) 环境空气保护目标

环境空气保护目标主要为大气环境评价范围内的零散分布的村庄。

(2) 地表水环境保护目标

区域地表水香溪河(III类),水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) III类标准。

(3) 声环境保护目标

声环境保护目标主要为声环境评价范围内的居民住宅。

经调查,技改项目声环境评价范围内无居民、学校、医院等敏感目标。

(4) 地下水环境保护目标

地下水环境敏感目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用

价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

调查区没有集中式地下水供水水源地，园区企业、周围居民饮用水均采用市政自来水供水，因此拟建项目周边地下水保护目标为潜水含水层。

(5) 土壤保护目标

土壤保护目标为项目区及周边 200m 范围内的耕地、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。据调查，项目 200m 范围内无上述保护目标。

(6) 生态环境保护目标

项目周边不存在受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态环境保护目标。

项目所在区域主要环境保护目标见表 2.8-1 及附图 8。

表 2.8-1 评价范围内主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
郑家坪村	110.78228	31.151980	约 150 户 450 人	人群健康	二类功能区	N	500~1132
竹溪村	110.77338	31.144335	约 115 户 345 人			W	1056~1536
泗湘溪村	110.77153	31.168303	约 90 户 270 人			WN	2961~4785
秀龙村	110.75556	31.153935	约 140 户 420 人			WN	2994~5000
双坪村	110.74995	31.130551	约 80 户 240 人			WS	3500~5000
峡口镇	110.77814	31.119378	约 1010 户 3030 人			S	1476~3776
李家山村	110.82691	31.157876	约 100 户 300 人			EN	4167~5000
建阳坪村	110.82899	31.130646	约 201 户 603 人			ES	4141~5000
二、地表水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准			
香溪河	III类水质		W, 500	GB3838—2002 中III类			
三、声环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准			
/	/		/	/			
四、地下水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准			
/	/		/	/			
五、土壤环境保护目标							

一、环境空气保护目标

保护对象	保护范围	执行标准
/	项目区及周边 200m	GB 36600—2018 中第二类用地标准

六、生态环境保护目标

无

3. 现有项目概况

3.1 企业基本情况

3.1.1 企业现状

湖北兴发化工集团股份有限公司成立于 1994 年，座落于汉明妃王昭君故里-中国湖北省宜昌市兴山县境内，是一家以磷化工系列产品和精细化工产品的开发、生产和销售为主业的上市公司。通过十多年的发展，公司已成为中国最大的精细磷酸盐生产企业，全球最大的六偏磷酸钠生产企业。

公司以磷化工为主导产业，重点开发精细磷产品、饲料钙、磷复肥三大主导系列产品，年综合生产能力 300 万吨以上。公司长期致力于精细磷化工产品开发，是中国最大最强的食品级磷酸盐、精细磷化工产品生产企业和全球最大的六偏磷酸钠生产企业。现拥有工业级、食品级、牙膏级、饲料级等系列产品 50 个，主导产品出口 30 多个国家和地区，是国家直接联系的 100 家重点出口企业之一，与世界 500 强企业宝洁、陶氏、联合利华等国际化工巨头建立了战略合作关系。

刘草坡化工厂（以下简称“厂区”）是湖北兴发化工集团股份有限公司下属的一家磷化工中型骨干企业，成立于 2002 年，主要从事黄磷及精细磷化工的生产和销售。拥有年产黄磷 3×7500 吨、六偏磷酸钠 60000 吨、三聚磷酸钠 50000 吨、次磷酸钠 10000 吨、有机磷阻燃剂 8000 吨、单氟磷酸钠 6000 吨、饲料级磷酸三钙 10000 吨的生产规模。

3.1.2 刘草坡化工厂环保手续履行情况

湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂现有工程环保手续履行情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡厂区现有项目环保“三同时”执行情况一览表

序号	项目名称	环评报告 批复文号	环评报告 批复时间	环保验收 批复文号	环保验收 批复时间	项目类型
1	2 万吨/年六偏磷酸钠项目	鄂环建函〔2002〕54 号	2002 年 10 月	鄂环验〔2006〕3 号	2006 年 1 月	现有工程
2	3×7500 吨/年黄磷、50000 吨/年热法磷酸、50000 吨/年三聚磷酸钠技改项目	宜市环审〔2004〕101 号	2004 年 5 月	宜市环验〔2005〕036 号	2005 年 4 月	现有工程
3	刘草坡化工厂水污染治理项目	鄂环函〔2008〕497 号	2008 年 7 月	鄂环函〔2011〕957 号	2011 年 12 月	现有工程
4	5 万吨/年磷酸改扩建项目	宜市环审〔2009〕64 号	2009 年 5 月	宜市环验〔2009〕54 号	2009 年 9 月	停产
5	5 万吨/年甲酸钠项目	宜市环审〔2010〕70 号	2010 年 4 月	取消建设	/	/
6	10000 吨/年次磷酸钠和 8000 吨/年有机磷阻燃剂扩建项目	宜市环审〔2014〕157 号	2014 年 12 月	宜市环验〔2016〕75 号	2016 年 8 月	现有工程
7	3.6 万吨食品级磷酸项目	宜市环审〔2014〕156 号	2014 年 12 月	宜市环验〔2016〕80 号	2016 年 9 月	停产
8	10000 吨/年食品级焦磷酸钾改建项目	宜市环审〔2014〕158 号	2014 年 12 月	宜市环验〔2016〕76 号	2016 年 8 月	停产
9	黄磷电炉渣汽治理项目	兴环审〔2015〕32 号	2015 年 4 月	兴环验〔2017〕02 号	2017 年 3 月	现有工程
10	刘草坡化工厂环保综合治理项目	兴环审〔2018〕09 号	2018 年 2 月	自主验收	2018 年 12 月	现有工程
11	废旧资源处理及仓储项目	兴环审〔2018〕29 号	2018 年 8 月	自主验收	2019 年 5 月	现有工程
12	刘草坡化工园土壤污染修复项目	兴环审〔2018〕42 号	2018 年 10 月	自主验收	2019 年 6 月	现有工程
13	精细磷酸盐搬迁技改项目	宜市环审〔2022〕91 号	2022 年 10 月	分两期建设，一期已自主验收	2024 年 1 月	部分已建，部分待建

表 3.1-2 排污许可手续情况一览表

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号	备注
1	湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂	宜昌市生态环境局	91420526MA4888NH23001V	2023 年 12 月变更

3.2 现有工程建设情况

3.2.1 刘草坡化工厂现有工程产品方案

现有项目产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 厂区现有项目产品方案一览表

序号	生产装置	产品名称	产量 (t/a)	备注
1	黄磷生产装置3×7500吨	黄磷	22500	已建
2	六偏磷酸钠生产装置2×30000吨	六偏磷酸钠	60000	待建
3	三聚磷酸钠生产装置2×25000吨	三聚磷酸钠	50000	已建
4	次磷酸钠生产装置1×10000吨	次磷酸钠	10000	已建
5	阻燃剂生产装置1×8000吨	阻燃剂	8000	已建
6	单氟磷酸钠生产装置1×6000吨	单氟磷酸钠	6000	已建
7	磷酸三钙生产装置1×10000吨	磷酸三钙	10000	已建

3.2.2 刘草坡化工厂现有工程主要内容

湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂现有工程主要内容详见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有工程建设内容一览表

类别	建设名称	建设内容
主体工程	六偏磷酸钠装置	3 万吨/年六偏磷酸钠生产装置 2 套，待建
	黄磷生产装置	7500t/a 黄磷生产装置 3 套，已建成
	三聚磷酸钠生产装置	2.5 万 t/a 三聚磷酸钠生产装置 2 套，已建成
	次磷酸钠生产装置	1 万 t/a 次磷酸钠生产装置 1 套，已建成
	有机磷阻燃剂生产装置	8000 吨/年阻燃剂生产装置 1 套，已建成
	饲料钙生产装置	1 万 t/a 饲料生产装置 1 套，已建成
	单氟磷酸钠生产装置	6000t/a 单氟磷酸钠生产装置 1 套，已建成
辅助工程	办公楼	1 栋 2 层，占地面积 2346m ² ，1 层为集控中心、调度室、食堂、成品仓库；2 层为办公室、质检中心
储运工程	煤气柜	6000m ³ 煤气柜 1 台
	食品酸储罐	3 台单罐容积 47m ³ 、1 台单罐容积 35m ³
	液碱储罐	2 座储罐 115m ³ 、2 座单罐容积 300m ³
	二氧化碳储罐	1 台，单罐容积 30m ³
	磷酸贮罐	2 座储罐 115m ³ 、1 座单罐容积 1000m ³
	二钠贮罐	1 台，单罐容积 68.75m ³

	甲醛罐区	1 台, 单罐容积 91m ³ 、1 台, 单罐容积 104m ³			
	磷化氢气柜	200m ³ 磷化氢气柜 1 台			
	原矿库	1 座, 占地面积 950m ² , 堆存磷矿、硅石矿			
	原煤库	1 座, 占地面积 1044m ² , 堆存白煤			
	硝酸钠库	1 座, 占地面积 37.5m ²			
	成品仓库 1	1 座, 占地面积 772m ² , 堆存三聚磷酸钠产品			
	成品仓库 2	1 座, 占地面积 900m ² , 用于堆存六偏磷酸钠			
	机油库	1 座, 占地面积 10m ²			
	氧气气瓶库	1 座, 占地面积 35m ²			
	油漆库	1 座, 占地面积 6m ²			
	尿素库	1 座, 占地面积 37.5m ²			
	配件仓库	1 座, 占地面积 38.4m ²			
	柴油暂存间	1 座, 占地面积 9m ²			
	产品仓库	1 座, 占地面积 772m ²			
公用工程	供水系统	2 套取水和净水装置, 香溪河取水供水量 200m ³ /h, 供水压力 0.5MPa; 市政供水 50m ³ /h, 供水压力 0.5MPa			
	供热系统	15t/h、10t/h 燃气蒸发器各 1 台			
	供电系统	由国网兴山供电公司和自己专用变电站, 35kv 电力输送至厂内, 车间变电所 (配置 800kva/35/0.4/0.23kv) 降压后供生产装置使用			
环保工程	废水治理措施	生活污水经生活污水处理站 (设计处理能力 150t/d, 采取隔油+格栅+调节+生化处理) 处理达标后回用于厂区生产使用, 不外排			
		生产废水经综合污水处理站 (设计处理能力 1200t/d, 采取中和+钙基软化+曝气氧化+混凝沉淀+超滤+纳滤+RO 工艺) 处理达标后回用于厂区生产使用, 不外排			
	废气治理措施	DA002	黄磷电炉淬渣尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫化物、P ₂ O ₅ 、氟化物、砷及其化合物	碱洗+风冷+蒸发冷+静电除雾+47 米高排气筒
		DA003	三聚磷酸钠装置废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫化物、P ₂ O ₅ 、氟化物、砷及其化合物	旋风除尘+布袋除尘+脱硫塔+碱洗+静电除雾+70 米高排气筒
			六偏磷酸钠装置废气		脱硫+碱洗+静电除雾+70 米高排气筒
			黄磷电炉尾气		脱硫+碱洗+静电除雾+70 米高排气筒
			磷泥烧酸尾气		三级水洗+脱硫+碱洗+静电除雾+70m 高排气筒
			黄磷原料烘干废气		布袋除尘+脱硫+碱洗+静电除雾
			饲料钙装置废气		静电除雾+脱硫+碱洗+静电除雾+70m 高排气筒
			燃气蒸发器 (3 台) 废气		静电除雾+脱硫+碱洗+静电除雾+70 米高排气筒
		磷酸燃烧塔废气	脱硫+碱洗+静电除雾+70 米高排气筒		
DA004		次磷酸钠装置尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、P ₂ O ₅	旋风除尘+碱洗+静电除雾+15 米高排气筒	
DA006	六偏粗碎、筛分、细碎、包装装置废气 (待建)	颗粒物	管道负压收集+袋式除尘器+30m 排气筒		
DA007	单氟投料装置废气	颗粒物	管道负压收集+袋式除尘器+30m 排气筒		
DA008	单氟聚合装置废气	颗粒物	负压抽风+液碱喷淋+30m 排气筒		

	DA009	单氟包装装置废气	颗粒物	管道负压收集+袋式除尘器+30m 排气筒
噪声治理措施	选用低噪声设备、隔声降噪、基础减振			
固废治理措施	黄磷装置黄磷炉渣外售水泥厂			
	黄磷装置磷泥通过磷泥烧酸装置氧化制酸			
	白煤粉暂存于白煤粉仓库（48m ² ），作为蜂窝煤原料外售			
	污水处理系统污泥外售制砖企业			
	脱硫石膏外售水泥有限公司			
	设备检修产生的废油定期委托有资质单位处置			
	阻燃剂生产过程产生的废滤膜定期委托有资质单位处置			
	防腐阶段产生的废油漆桶定期委托有资质单位处置			
环境风险	化验室产生的废包装试剂、废液定期委托有资质单位处置			
危险废物暂存间	建设有 1 座 4000m ³ 事故应急池、1 座 630m ³ 应急事故池、1 座 20400m ³ 初期雨水池 刘草坡厂区现有危废暂存间位于厂区西北侧，总占地面积约 21.05m ² ，总储存能力约 11.5t。其中废油库（占地面积约 10.8m ² ，最大储存能力约 8t）、废滤膜和滤渣库（占地面积约 4.25m ² ，最大储存能力约 3t）、废油漆桶库（占地面积 6m ² ，最大储存能力 0.5t）。			

3.2.3 现有工程污染排放及达标情况

3.2.3.1. 废气污染物排放达标情况

根据《湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂第四季度检测报告》（鼎顺检字（2023）第 11139 号、鼎顺检字（2023）第 11140 号）、《湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂在线监测系统废气比对检测报告》及《湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂第四季度检测报告》（鼎顺检字（2023）第 11141 号），现有工程 2023 年第四季度有组织废气及无组织废气检测结果详见表 3.2-3、表 3.2-4 及表 3.2-6。

表 3.2-3 现有工程有组织废气检测结果表（DA002）

检测日期	监测点位	监测因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准 编号	标准限值		达标 情况
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
2023.11.30	DA002 (渣气排 气筒)	颗粒物	8.4~8.9	0.468~0.758	GB16297 -1996	120	53.7	达标
		二氧化硫	6~10	0.47~0.76		550	34.8	达标
		氮氧化物	ND	0.114~0.117		240	10.65	达标
		硫化物 (硫酸雾)	2.64~2.68	0.212~0.213		45	23	达标
		五氧化二磷	$51.3 \times 10^{-3} \sim 55.1 \times 10^{-3}$	0.004~0.005		15	2.469	达标
		氟化物	1.55~1.58	0.120~0.133	9.0	1.35	达标	
		砷及其化合 物	$0.113 \times 10^{-3} \sim 0.143 \times 10^{-3}$	$9.63 \times 10^{-5} \sim 1.28 \times 10^{-5}$	DB52/864- 2022	/	/	达标

表 3.2-4 现有工程有组织废气检测结果表 (DA003)

检测日期	监测点位	监测因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准 编号	标准限值		达标 情况
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
2023.11.30	DA003 (综合排 气筒)	颗粒物	5.6~5.7	0.910~0.996	GB16297 -1996	120	115.7	达标
		二氧化硫	125~175	20.8~29.9		550	77	达标
		氮氧化物	94~101	15.5~17.3		240	23	达标
		硫化物 (硫酸雾)	2.63~2.74	0.452~0.460		45	46	达标
		五氧化二磷	0.149~0.161	0.025~0.035		15	5.44	达标
		氟化物	1.34~1.43	0.219~0.237	9.0	3.1	达标	
		砷及其化合 物	$7.53 \times 10^{-2} \sim 9.84 \times 10^{-2}$	$1.28 \times 10^{-5} \sim 1.64 \times 10^{-5}$	DB52/864- 2022	/	/	达标

表 3.2-5 现有工程有组织废气检测结果表 (DA004)

检测日期	监测点位	监测因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准 编号	标准限值		达标 情况
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
2023.11.29	DA004 (次磷酸 钠尾气排 放口)	颗粒物	9.0~9.7	0.087~0.112	GB16297 -1996	120	3.5	达标
		二氧化硫	ND	0.013~0.018		550	2.6	达标
		氮氧化物	ND	0.013~0.018		240	0.77	达标
		五氧化二磷	$35.7 \times 10^{-3} \sim 43.7 \times 10^{-3}$	$3.08 \times 10^{-4} \sim 4.75 \times 10^{-4}$		15	/	达标

表 3.2-6 现有工程有组织废气检测结果表 (DA007、DA008、DA009)

检测日期	监测点位	监测因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准 编号	标准限值		达标 情况
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
2023.11.30	DA007 (单氟投料 废气排气筒)	颗粒物	9.4~9.5	0.013	GB16297 -1996	120	3.5	达标
2023.11.29	DA008 (单氟聚合 废气排气筒)	氟化物	1.33~1.43	0.030~0.041		9.0	0.59	达标
2023.11.30	DA009 (单氟包装 废气排气筒)	颗粒物	8.9~9.5	0.031		120	3.5	达标

综上，刘草坡厂区现有项目生产过程中产生的有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、磷酸雾、硫化物、砷及其化合物均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值；五氧化二磷可满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)表2排放限值要求，均为达标排放。

现有工程 DA003 安装有废气在线监测系统，湖北兴发化工集团股份有限公司委托宜昌鼎顺检测有限公司对厂区 DA003 在线监测系统进行比对检测，并出具检测报告，具体比对检测结果如下：

表 3.2-7 现有工程 DA003 废气在线监测比对结果

检测点位	项目	单位	参比方法测量均值	CEMS 测量均值	允许误差	实际误差 (准确度)	结果评价
DA003	颗粒物	mg/m ³	5.7	9.8	绝对误差不超过±5mg/m ³	4.1mg/m ³	合格
	二氧化硫	mg/m ³	250	254	绝对误差不超过±20μmol/mol (57mg/m ³)	4.0mg/m ³	合格
	氮氧化物	mg/m ³	134	133	绝对误差不超过±20μmol/mol (41mg/m ³)	-1.0mg/m ³	合格
	含湿量	%	6.4	6.2	相对误差不超过±25%	-3%	合格
	烟气流速	m/s	19.0	18.7	相对误差不超过±10%	-2%	合格
	烟气温度	℃	39.7	38.8	绝对误差不超过±3℃	-0.9℃	合格
	含氧量	%	19.4	19.4	相对准确度≤15%	0%	合格

表 3.2-8 现有工程无组织废气检测结果表

检测时间	检测点位	检测因子	单位	检测结果	标准限值	达标评价
2023.8.22	1#上风向	五氧化二磷	ug/m ³	1.24~1.39	135	达标
		砷及其化合物	mg/m ³	5.13×10 ⁻⁵ ~6.36×10 ⁻⁵	0.01	达标
		二氧化硫	mg/m ³	0.077~0.079	0.4	达标
		氟化物	mg/m ³	6.1×10 ⁻³ ~6.8×10 ⁻³	0.02	达标
		颗粒物	mg/m ³	0.145	1.0	达标
	2#下风向	五氧化二磷	ug/m ³	1.60~1.65	135	达标
		砷及其化合物	mg/m ³	1.07×10 ⁻⁴ ~1.24×10 ⁻⁴	0.01	达标
		二氧化硫	mg/m ³	0.083~0.086	0.4	达标
		氟化物	mg/m ³	6.7×10 ⁻³ ~6.9×10 ⁻³	0.02	达标
		颗粒物	mg/m ³	0.150~0.153	1.0	达标
	3#下风向	五氧化二磷	ug/m ³	1.65~1.80	135	达标
		砷及其化合物	mg/m ³	1.20×10 ⁻⁴ ~1.59×10 ⁻⁴	0.01	达标
		二氧化硫	mg/m ³	0.075~0.086	0.4	达标
		氟化物	mg/m ³	6.0×10 ⁻³ ~6.8×10 ⁻³	0.02	达标
		颗粒物	mg/m ³	0.158~0.163	1.0	达标
	4#下风向	五氧化二磷	ug/m ³	1.45~1.58	135	达标
		砷及其化合物	mg/m ³	8.81×10 ⁻⁵ ~1.20×10 ⁻⁴	0.01	达标
		二氧化硫	mg/m ³	0.077~0.087	0.4	达标
		氟化物	mg/m ³	6.1×10 ⁻³ ~6.8×10 ⁻³	0.02	达标
		颗粒物	mg/m ³	0.145~0.149	1.0	达标

根据上表数据表明，企业厂界无组织废气颗粒物、氟化物、二氧化硫均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；砷及其化合物、五氧化二磷均满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 排放限值要求，均为达标排放。

3.2.3.2. 废水污染物排放达标情况

根据《湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂十一月检测报告》（鼎顺检字（2023）第 11011 号），厂区废水总排放口（回用进水口）及排放口下游 500m 检测结果见表 3.2-9。

表 3.2-9 现有工程废水排放检测结果表

检测时间	监测点位	经纬度	监测因子	单位	检测结果	标准限值	达标评价	执行标准
2023 .8.1	总排口	E110°47'09.87" N31°08'51.72"	pH 值	无量纲	8.2	6~9	达标	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准
			COD	mg/L	5	100	达标	
			氨氮	mg/L	ND	15	达标	
			TP	mg/L	0.01	0.5	达标	
			SS	mg/L	4	70	达标	
			氟化物	mg/L	0.430	10	达标	
	下游 500m	E110°47'07.89" N31°08'17.56"	pH 值	无量纲	8.4	6~9	达标	/
			TP	mg/L	0.06	0.2	达标	
			氟化物	mg/L	0.190	1.0	达标	

根据上表检测数据表明，厂区废水排放口各项检测指标均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，可回用于厂区生产使用。

3.2.3.3. 噪声排放达标情况

根据《湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂第四季度检测报告》（鼎顺检字（2023）第 11139 号），企业厂界噪声检测结果详见表 3.2-10。

表 3.2-10 现有工程噪声排放检测结果表

编号	检测位置	时段	Leq (dB(A))	达标情况	标准限值
1#	厂界东侧	昼间	62	达标	65
		夜间	50	达标	55
2#	厂界东北侧	昼间	61	达标	65
		夜间	50	达标	55
3#	厂界北侧	昼间	59	达标	65
		夜间	52	达标	55
4#	厂界西北侧	昼间	60	达标	65
		夜间	51	达标	55
5#	厂界西侧	昼间	58	达标	65
		夜间	48	达标	55
6#	厂界西南侧	昼间	62	达标	65
		夜间	52	达标	55
7#	厂界南侧	昼间	58	达标	65
		夜间	50	达标	55

8#	厂界南侧	昼间	56	达标	65
		夜间	50	达标	55

根据上述检测数据表明，项目各侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值，属达标排放。

3.2.3.4. 固体废物处置情况

刘草坡厂区现有工程固体废物产生及处置情况详见表 3.2-11。

表 3.2-11 固废产生及处置情况一览表

序号	固体废物来源及名称	产生量 (t/a)	处置去向
1	磷泥	2900	燃烧制酸
2	废油	3.5	危废，送有资质单位处理
3	阻燃剂滤膜	0.2	危废，送有资质单位处理
4	废油漆桶	0.35	危废，送有资质单位处理
5	化验室包装物	0.5	危废，送有资质单位处理
6	化验室废液	0.4	危废，送有资质单位处理
7	磷渣	24000	外售湖北悦畅商贸有限公司
8	酸渣	1300	外售荆门市高园磷肥有限公司用作生产肥料
9	白煤粉	2500	用作家用蜂窝煤原料
10	脱硫石膏	13500	外售做建筑材料

现有工程危险废物均按规范暂存并委托有资质单位处置，一般固废满足减量化、资源化等原则进行处理，企业固体废物处置措施满足要求。

3.2.4 现有工程排放量

根据企业现有环评、验收资料以及《湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂排污许可证》（91420526MA4888NH23001V）（2023年12月），企业现有工程污染物排放情况详见表 3.2-11。

表 3.2-11 刘草坡厂区主要污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	全厂现有工程污染物排放总量	排污许可证许可排放量
废气	SO ₂ (t/a)	741.18	741.18
	颗粒物 (t/a)	295.50	295.50
	NO _x (t/a)	486.39	486.39
	P ₂ O ₅ (t/a)	3.723	/
	氟化物 (t/a)	6.482	/
废水	COD (t/a)	43.06	43.06
	氨氮 (t/a)	0.44	0.44
	总磷 (t/a)	0.29	0.29
固体废物		/	

3.3 现有工程存在的环境保护问题及整改措施

(1) 现有主要环境保护问题

根据现场调查，刘草坡厂区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。

(2) “以新代老”措施

不涉及。

3.4 搬迁拆除项目情况

湖北兴发化工集团股份有限公司在宜昌市兴山县设有白沙河化工厂和刘草坡化工厂，本次拟将白沙河化工厂 2500t/a 二甲基砒项目搬迁至刘草坡化工厂，同时进行技改提升。

3.4.1 搬迁拆除项目环保手续履行情况

白沙河化工厂现有 2500t/a 二甲基砒项目环评手续履行情况详见表 3.4-1，相关排污许可手续履行情况详见表。

表 3.4-1 搬迁项目环保手续履行情况

序号	项目名称	环评批复文号	验收批复文号	备注
1	2500吨/年二甲基砒精制项目	宜市环审(2016)41号, 2016年9月10日	宜市环验(2017)7号, 2017年1月25日	白沙河化工厂

表 3.4-2 白沙河化工厂排污许可手续履行情况

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号	备注
1	湖北兴发化工集团股份有限公司 白沙河化工厂	宜昌市生态环境局	91420526MA4888P81C001V	2023年12月

3.4.2 搬迁拆除项目产能情况

表 3.4-3 搬迁拆除项目现有产品方案及产能规模一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	二甲基砒	2500 吨/年	产品
2	二甲基亚砒	400 吨/年	副产品

3.4.3 搬迁项目现有生产工艺

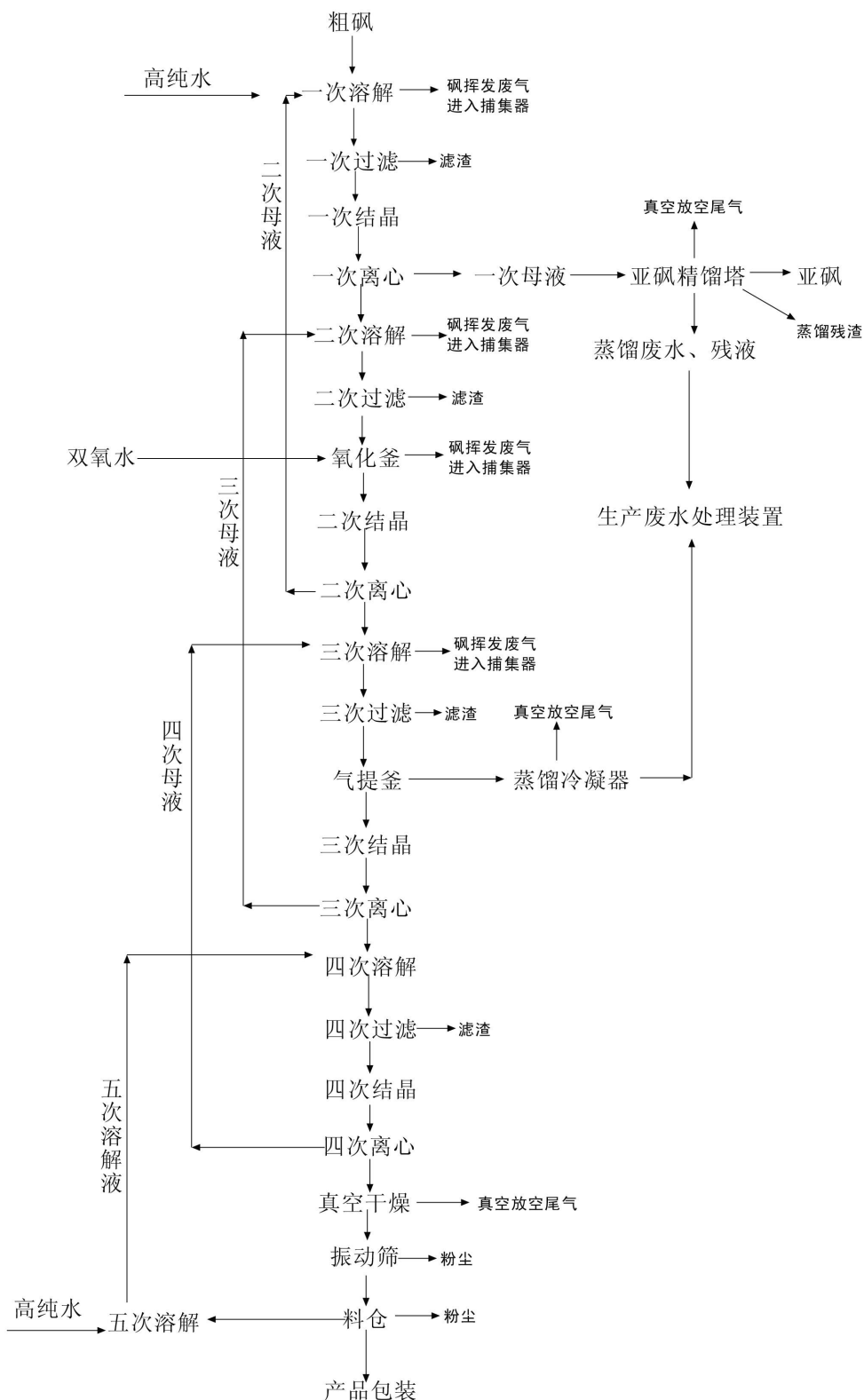


图 3.4-1 搬迁拆除二甲基砷生产工艺及产排污节点图

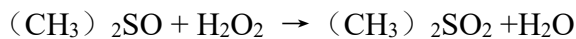
生产工艺说明：由二甲基粗砒一次溶解、结晶工序，二甲基砒氧化及二、三次重结晶工序，二甲基砒溶解气提、四次重结晶及真空干燥、分筛、包装工序和二甲基亚砒回收工序组成。

(1) 二甲基砒一次溶解、结晶工序

含二甲基亚砒和硝酸盐类的粗二甲基砒，经粗砒破碎机破碎后，进入到粗砒一次溶解槽，与二次结晶的粗砒母液混合后，在粗砒一次溶解槽通过搅拌和蒸汽盘管加热的作用下完全溶解。粗二甲基砒完全溶解后，通过一次粗砒溶解泵输送到至过滤器，过滤掉颗粒状杂质，然后经一次结晶换热器与低温水换热后进入粗砒一次结晶釜，利用不同温度下二甲基砒、二甲基亚砒、硝酸盐等物质在水中溶解度和结晶点的差异，通过调节粗砒一次结晶釜夹套低温水循环量控制结晶温度，用水溶解掉二甲基砒中的大部分二甲基亚砒、硝酸盐等杂质，然后通过粗砒一次离心机离心出较纯净的二甲基砒，离心后含大量的二甲基亚砒和硝酸盐的母液存于砒一次母液槽用泵输送到亚砒回收上料槽通过减压精馏回收亚砒。

(2) 二甲基砒氧化及二、三次重结晶工序

将一次结晶得到的二甲基砒晶体放入粗砒二次溶解槽，加入三次结晶母液，通过低压蒸汽盘管加热和搅拌助溶的方式下达到完全溶解状态，然后用泵输送到过滤器，再次过滤掉杂质后进入粗砒氧化釜，用双氧水作为氧化剂。反应方程式如下：



将双氧水高位槽中的双氧水定量地加入到粗砒氧化釜，通过调节粗砒氧化釜夹套热水流量控制溶解温度，同时在搅拌的作用下使粗砒氧化釜中残余的二甲基亚砒完全溶解，使粗砒氧化釜内的二甲基砒、二甲基亚砒及硝酸盐达到完全溶解状态，然后进入到砒二次结晶釜，启动砒二次结晶循环泵，调节砒二次结晶换热器低温水循环量，同时使砒二次结晶釜内母液经砒二次结晶换热器换热降温，再经粗砒二次离心机离心得到二甲基砒晶体进入砒二次结晶料槽，含少量的二甲基亚砒和硝酸盐类的母液去粗砒一次溶解槽助溶粗二甲基砒。砒二次结晶料槽内粗二甲基砒晶体，进入三次粗砒溶解槽内加入三次结晶母液，再次加热搅拌溶解后经过滤器过滤后进入到溶解气提釜中

气提掉轻沸点杂质。项目溶解槽、氧化釜等装置升华的二甲基砷通过砷扑集器扑集掉二甲基砷后自然放空。

(3) 二甲基砷溶解气提、四次重结晶及真空干燥、分筛、包装工序

在气提真空泵减压的作用下，通过控制溶解气提釜夹套加热蒸汽量进行负压蒸馏，脱出二甲基砷溶液中的轻组分有机物及其它低沸点杂质，气提后轻沸点物质经气提冷凝器冷凝后的污水去污水处理站处理。经减压蒸馏气提后得到的较纯净的二甲基砷母液进入到砷三次结晶釜，在砷三次结晶釜内再次以相同的方式重结晶后得到精二甲基砷溶液，再经砷三次离心机离心得到精二甲基砷晶体进入到砷三次结晶料槽，离心后含微量硝酸盐的二甲基砷母液去三次粗砷溶解槽用于二甲基砷溶解。砷三次结晶料槽内精二甲基砷晶体进入到四次砷溶解槽通过蒸汽盘管加热溶化后，用泵输送至过滤器过滤后进入精砷结晶釜，在精砷结晶釜内结晶，再经精砷离心机离心得到精制的二甲基砷晶体进入砷四次结晶料槽，离心母液回精砷结晶釜循环利用。砷四次结晶料槽内二甲基砷晶体经真空上料机输送到真空耙式干燥器，经干燥后进入到精砷干燥料槽，再由真空上料机输送到精砷筛选料槽，再经精砷振动筛筛选不同目数后进入到精砷分料槽，精料分料斗中细粒度产品进入五次溶解槽，五次溶解槽内加入高纯水溶解，五次溶解液进入四次溶解槽内利用。精砷分料槽内成品二甲基砷再经真空上料机提升到精砷包装料仓进行包装入库。

(4) 二甲基亚砷回收工序

回收亚砷上料槽内含二甲基亚砷液体进入到亚砷精馏塔内，在亚砷精馏塔内通过减压精馏得到纯净的二甲基亚砷，经包装机包装后入库。亚砷精馏塔塔釜内残液去污水处理站处理。

3.4.4 搬迁项目现有原辅材料情况

搬迁工程以粗二甲基砷及双氧水为原料，以电及蒸汽为能源，各原辅料消耗及能源情况详见表 3.4-4。

表 3.4-4 搬迁项目原辅材料及能耗情况一览表

序号	原辅料名称	形态	技改项目消耗量	最大暂存量	来源
1	粗二甲基砒 (>82%)	固态	3000t/a	100t	厂区自产
2	双氧水 (≥25%)	液态	75t/a	45t	外购
3	新鲜水	液态	78300t/a	5t	外购
4	氮气	气态	180 万 m ³	/	现有黄磷装置
5	蒸汽	气态	25000t/a	/	现有供热工程
6	电	/	875 万 kwh	/	现有供电装置

3.4.5 搬迁项目现有设备情况

搬迁项目现有设备情况详见表 3.4-5。

表 3.4-5 搬迁项目现有设备情况一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	材质
1	粗砒一次溶解槽	4000×4000×1500	台	1	0Cr18Ni9
2	粗砒二次溶解槽	4000×4000×1500	台	1	0Cr18Ni9
3	砒一次结晶料槽	3000×1500×1000	台	1	0Cr18Ni9
4	砒一次母液槽	4000×1500×1500	台	1	0Cr18Ni9
5	砒捕集器	Φ1000×2400	台	1	0Cr18Ni9
6	一次结晶换热器	Φ600×2500 F=50m ²	台	1	0Cr18Ni9
7	粗砒一次结晶釜	V=4m ³ (搪瓷釜、框式搅拌、无极调速)	台	2	0Cr18Ni9
8	粗砒一次离心机	HN500=N 双极活塞推料离心机	台	2	0Cr18Ni9
9	搅拌器	L=1500(浆式搅拌)	台	2	0Cr18Ni9
10	搅拌器	L=1500(浆式搅拌)	台	2	0Cr18Ni9
11	过滤器	TYΦ400-20 流量=10m ³ 过滤面积=2.5m ²	台	2	0Cr18Ni9
12	过滤器	TYΦ400-20 流量=10m ³ 过滤面积=2.5m ²	台	2	0Cr18Ni9
13	粗砒破碎机	PC-500 (生产能力=0.6-1 吨/小时)	台	1	0Cr18Ni9
14	一次粗砒溶解泵	LTSJB6.5-35 (流量 10.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	2	0Cr18Ni9
15	二次粗砒溶解泵	LTSJB6.5-35 (流量 10.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	2	0Cr18Ni9
16	电动真空上料机	水平距离=10m 垂直高度=1m	台	2	0Cr18Ni9
17	一次母液泵	LTSJB6.5-35 (流量 10.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	1	0Cr18Ni9
18	双氧水配制槽	Φ2500×3000 V=10m ³	台	1	聚乙烯
19	双氧水高位槽	Φ1000×1500 V=1m ³	台	1	聚乙烯
20	二次粗砒母液槽	4000×1500×1500	台	1	0Cr18Ni9
21	三次粗砒溶解槽	4000×4000×1500	台	1	0Cr18Ni9
22	砒二次结晶料槽	3000×1500×1000	台	1	0Cr18Ni9
23	粗砒氧化釜	V=4m ³ (搪瓷釜、框式搅拌、无极调速)	台	2	0Cr18Ni9
24	砒二次结晶釜	V=4m ³ (搪瓷釜、框式搅拌、无极调速)	台	2	0Cr18Ni9
25	粗砒氧化换热器	Φ600×2500 (衬氟、F=50m ²)	台	1	0Cr18Ni9
26	砒二次结晶换热器	Φ600×2500 (衬氟、F=50m ²)	台	1	0Cr18Ni9
27	粗砒二次离心机	HN500=N 双极活塞推料离心机	台	2	0Cr18Ni9
28	过滤器	TYΦ400-20 流量=10m ³ 过滤面积=2.5m ²	台	2	0Cr18Ni9

序号	设备名称	规格	单位	数量	材质
29	搅拌器	L=1500(浆式搅拌)	台	2	0Cr18Ni9
30	双氧水上料泵	CQB40-160F (流量 12.5m ³ /h, 扬程 32m)	台	2	衬氟
31	二次母液泵	LTSJB6.5-35 (流量 10.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	1	0Cr18Ni9
32	三次粗砒溶解泵	LTSJB6.5-35 (流量 10.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	2	0Cr18Ni9
33	真空上料机	水平距离=10m 垂直高度=1m	台	2	0Cr18Ni9
34	粗砒氧化循环泵	CQB50-40-160F (流量 12.5m ³ /h, 扬程 32m)	台	2	衬氟
35	砒二次结晶循环泵	CQB50-40-160F (流量 12.5m ³ /h, 扬程 32m)	台	2	衬氟
36	三次母液收集槽	4000×1500×1500	台	1	0Cr18Ni9
37	砒三次结晶料槽	3000×1500×1000	台	1	0Cr18Ni9
38	四次砒溶解槽	4000×4000×1500	台	1	0Cr18Ni9
39	分离器	Φ300×1500	台	2	0Cr18Ni9
40	真空缓冲罐	Φ1000×2000	台	2	0Cr18Ni9
41	蒸发废水储槽	3000×1500×1000	台	1	Q235
42	砒三次结晶釜	V=4m ³ (内抛光, 框式搅拌、无极调速)	台	2	0Cr18Ni9
43	溶液气提釜	V=4m ³ (内抛光、框式搅拌, 带Φ300×2500 塔节)	台	2	0Cr18Ni9
44	气提冷凝器	Φ600×2500 F=50m ²	台	2	0Cr18Ni9
45	砒三次结晶换热器	Φ800×2500 F=80m ²	台	1	0Cr18Ni9
46	砒三次离心机	HN500=N 双极活塞推料离心机	台	2	0Cr18Ni9
47	搅拌器	L=1500(浆式搅拌)	台	2	0Cr18Ni9
48	过滤器	TYΦ400-20 流量=10m ³ 过滤面积=2.5m ²	台	2	0Cr18Ni9
49	三次母液泵	LTSJB6.5-35 (流量 10.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	1	0Cr18Ni9
50	气提真空泵	JZJLG300-4 (300L/s 1500Pa)	台	2	组合
51	四次粗砒溶解泵	LTSJB6.5-35 (流量 10.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	2	0Cr18Ni9
52	真空上料机	水平距离=10m 垂直高度=1m	台	2	0Cr18Ni9
53	砒三次结晶循环泵	CQB50-40-160 (流量 12.5m ³ /h, 扬程 32m)	台	2	0Cr18Ni9
54	精砒筛选料仓	3000×2000×1000	台	1	0Cr18Ni9
55	五次砒溶解槽	4000×2000×1500	台	1	0Cr18Ni9
56	砒四次结晶料槽	4000×2000×1000	台	1	0Cr18Ni9
57	精砒干燥料槽	8500×1200×1000	台	1	0Cr18Ni9
58	精砒筛分料槽	6000×1200×1000	台	1	0Cr18Ni9
59	精砒包装料仓	4800×2000×1000	台	1	0Cr18Ni9
60	真空缓冲罐	Φ1000×2000	台	1	0Cr18Ni9
61	放空砒捕集器	Φ1000×2400	台	1	0Cr18Ni9
62	砒四次结晶换热器	Φ600×2500 F=50m ²	台	1	0Cr18Ni9
63	精砒结晶釜	V=4m ³ (内抛光、框式搅拌、无极调速)	台	2	0Cr18Ni9
64	精砒离心机	HN500=N 双极活塞推料离心机	台	2	0Cr18Ni9
65	真空耙式干燥器	ZB-4000 Φ1350×3000	台	3	0Cr18Ni9
66	精砒震动筛	FS-0.8M2-X (750kg/h 2-150mesh)	台	1	0Cr18Ni9
67	搅拌器	L=1500(浆式搅拌)	台	1	0Cr18Ni9
68	干燥真空泵	JZJLG300-4 (300L/s 1500Pa)	台	1	组合
69	真空上料机	水平距离=10m 垂直高度=1m	台	1	0Cr18Ni9
70	精砒溶解泵	LTSJB6.5-35 (流量 10.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	1	0Cr18Ni9

序号	设备名称	规格	单位	数量	材质
71	真空上料机	水平距离=10m 垂直高度=1m	台	1	0Cr18Ni9
72	真空上料机	水平距离=10m 垂直高度=5m	台	3	0Cr18Ni9
73	真空上料机	水平距离=10m 垂直高度=10m	台	4	0Cr18Ni9
74	砒四次结晶循环泵	CQB50-40-160 (流量 12.5m ³ /h, 扬程 32m)	台	2	0Cr18Ni9
75	精砒成品包装机	bcc-50L(规格 15-50kg, 100~300 包/小时)	台	1	0Cr18Ni9
76	热水槽	4000×1500×1500	台	1	Q235
77	亚砒精馏釜残槽	4000×1500×1500	台	1	0Cr18Ni9
78	回收亚砒上料槽	3000×1500×1000	台	1	0Cr18Ni9
79	真空缓冲罐	Φ1000×2000	台	1	0Cr18Ni9
80	亚砒精馏中间储槽	4000×1500×1200	台	1	0Cr18Ni9
81	成品亚砒包装罐	Φ2400×3800 V=20m ³	台	2	0Cr18Ni9
82	分离器	Φ300×1500	台	1	0Cr18Ni9
83	亚砒精馏塔	塔节Φ400×12000 塔釜Φ1200×2400	台	1	0Cr18Ni9
84	亚砒精馏一冷凝器	Φ800×2500 F=80m ²	台	1	0Cr18Ni9
85	亚砒精馏二冷凝器	Φ800×2500 F=80m ²	台	1	0Cr18Ni9
86	亚砒精馏真空泵	JZJLG300-4 (300L/s 1500Pa)	台	1	组合
87	热水泵	YB100-37 (流量 100.0m ³ /h, 扬程 35m)	台	1	0Cr18Ni9
88	亚砒精馏釜残泵	LTSJB6.5-35 (介质温度 95℃ Q=100m ³ /h H=36m)	台	1	0Cr18Ni9
89	成品亚砒泵	CQB50-40-160 (流量 12.5m ³ /h, 扬程 32m)	台	2	0Cr18Ni9
90	亚砒中间泵	CQB50-40-160 (流量 12.5m ³ /h, 扬程 32m)	台	3	0Cr18Ni9
91	成品亚砒灌装机	日包装量 20 吨/天 (按每 30 天一次包装)	台	1	0Cr18Ni9

3.4.6 搬迁项目现有产排污情况

根据宜昌市生态环境局 2016 年 9 月 10 日批复的《湖北兴发化工集团股份有限公司 2500 吨/年二甲基砒精制项目环境影响报告书》(宜市环审〔2016〕41 号)及《湖北兴发化工集团股份有限公司 2500 吨/年二甲基砒精制项目竣工环境保护验收报告》(宜市环验〔2017〕7 号), 搬迁工程污染物产生及排放情况如下:

3.4.6.1. 废水

搬迁项目外排废水包括生产废水以及生活污水。

(1) 生产废水

搬迁项目生产过程中产生的废水包括工艺废水、设备及地面清洁废水, 总废水量约 4800m³/a。生产废水主要污染物为有机物、悬浮物和酸碱等, 污水 COD 高, COD 值高达 5000mg/L, 可生化性很差, 利用厂区原二甲基亚砒项目的生产废水处理系统。处理工艺为“光催化氧化+水解酸化+MBR 膜生物反应器”, 处理后的生产废水经白

沙河化工厂 3#排污口排放。

(2) 生活污水

搬迁项目生活污水排放量为 2400m³/a，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮等，经白沙河化工厂北厂区生活污水处理装置处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，再由白沙河化工厂 3#排污口排放。

(3) 废水排放情况

搬迁项目生活污水经生活污水处理装置处理后，与处理后的生产废水经全厂 3#排放口集中排放，总排放口废水水质情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 搬迁项目废水排放情况

污染物	流量 (m ³ /a)	pH 值	SS	BOD ₅	COD	氨氮
排放量 (t/a)	7200	6-9	0.51	0.15	0.72	0.04
排放浓度 (mg/L)	-	6-9	70	20	100	5.56
排放标准	-	6~9	70	20	100	15

3.4.6.2. 废气

搬迁项目产生的废气主要为生产装置产生的工艺废气以及污水处理站臭气。

(1) 含尘废气

项目在筛分和包装过程中会产生少量的含尘废气，产生量约 2.5t/a，大部分（约 70%）在车间内自然沉降，人工收集后回用于生产，余 30%以无组织形式排放，排放量约 0.75t/a。

(2) 溶解、氧化废气

项目溶解工序、氧化阶段均产生二甲基砒，产生量约 0.9t/a。项目将一次溶解槽、二次溶解槽、三次溶解槽、粗砒氧化釜等装置产生的废气引至砒捕集器（即砒冷凝回收器）回收处理，回收量约 50%（回收投入溶解槽回用），最终捕集器放气口接入碱液吸收罐，处理后无组织排放，排放量约 0.45t/a。

(3) 真空放空尾气

二甲基砒精制过程中，溶解气提釜、真空耙式干燥器、亚砒精馏塔等都会通过真空泵产生放空尾气（以 VOCs 计），产生量为 5.52t/a。

放空尾气经碱液吸收罐处理后由 25m 高排气筒排放，处理效率约 20%，排放量

为 2.76t/a，排放速率为 0.383kg/h，排放浓度为 1.28mg/m³。

(4) 污水处理站臭气

项目污水处理站产生少量臭气，以无组织形式排放。

综上，搬迁项目现有废气产排情况详见表 3.4-7。

表 3.4-7 搬迁项目废气排放情况一览表

废气来源	污染物	排放情况			排放标准	处理措施
		排放速率	排放量	排放浓度		
含尘废气	颗粒物	0.104kg/h	0.75t/a	/	/	车间内自然沉降后，无组织排放
溶解、氧化废气	二甲基砒	0.063kg/h	0.45t/a	/	/	砒捕集器冷凝器回收后接入碱液吸收罐，处理后无组织排放
放空尾气	VOCs	0.383kg/h	2.76t/a	1.28mg/m ³	80mg/m ³ (25m, 8.3kg/h)	碱液吸收后由 25m 高排气筒排放
污水处理站臭气	臭气浓度	/	微量	/	/	无组织排放

3.4.6.3. 固废

搬迁项目固废包括废过滤渣及蒸馏残渣、废活性炭及废反渗透膜、污水处理站污泥、生活垃圾。

(1) 废过滤渣及蒸馏残渣

生产过程中产生废过滤渣及蒸馏残渣约 90t/a，经收集后返回白沙河化工厂五钠车间回收利用，不排放。

(2) 废活性炭及废反渗透膜

纯水制备过程中产生废活性炭及废反渗透膜，产生量约 1t/a，属于一般工业固废，由纯水制备设备供应厂家回收处理。

(3) 污水处理站污泥

污水处理站产生污泥约 35t/a，属于一般工业固废，压滤干化后送入城市垃圾填埋场处理。

(4) 生活垃圾

项目产生生活垃圾约 9t/a，由环卫部门定期清运处置。

3.4.6.4. 搬迁项目现有产排污核算

根据上述分析，搬迁项目现有产排污汇总情况详见表 3.4-8。

表 3.4-8 搬迁项目现有污染物产排情况一览表

污染类别	污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
废气	真空放空尾气	VOCs	2.76	碱液吸收罐+25m高排气筒	2.76
	筛分包装废气	颗粒物	2.5	车间内自然沉降后无组织排放	0.75
	溶解、氧化废气	VOCs	0.45	经砒捕集器后进入碱液吸收, 处理后无组织排放	0.45
	污水处理站臭气	臭气浓度	微量	无组织排放	微量
废水	生活污水	水量	4800	/	4800
		COD	0.96	进入白沙河化工厂北厂区生活污水处理站处理后排放	0.24
		SS	0.53		0.17
		BOD ₅	0.53		0.05
		氨氮	0.05		0.04
	生产废水	水量	2400	/	2400
		COD	22.55	进入生产废水处理站集中处理后排放	0.48
		SS	0.42		0.34
BOD ₅		3.84	0.1		
固废	生活垃圾	生活垃圾	9	环卫部门定期清运处置	0
	一般固废	蒸馏残渣、废过滤渣	90	送至白沙河化工厂五钠车间回收利用, 不排放	0
		废活性炭、废反渗透膜	1	由设备供应商回收处置	0
		污泥	35	压滤干化后送垃圾填埋场处置	0

4. 技改项目工程分析

4.1 技改项目基本情况

项目名称：2500 吨/年二甲基砒技改项目

行业类别：C2614 有机化学原料制造

项目投资：总投资 7425 万元，其中环保投资 842 万元（约占 11.34%）

项目性质：技改

建设地点：兴山化工园刘草坡片区现有厂区内，中心地理坐标为东经 110.785070°、北纬 31.144787°

4.2 技改项目组成

将兴山化工园白沙河厂区二甲基砒生产装置搬迁至刘草坡片区，并进行升级改造，建设 1 条二甲基砒精制生产线，年产二甲基砒 2500 吨/年。

项目组成及主要建设内容见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目建设内容一览表

项目组成	工程内容	建设内容	备注
主体工程	生产厂房	建设 1 栋 3F 厂房，占地面积为 1080m ² ，建筑面积为 3240m ² 。其中 1F 为成品库房、员工洗消间、溶解区，2F 布置有溶砒槽、结晶釜、干燥机等，3F 布置有上料机、过滤器、氧化釜、纯水机组等设施，楼顶布置有凉水塔、母液预处理装置及其他辅助设施	新建
储运工程	罐区	建设 1 个双氧水储罐，位于生产厂房西侧，容积约 50m ³	新建
公辅工程	办公楼	依托厂区现有办公楼	依托
	供热系统	依托厂区现有蒸汽供汽系统	依托
	供水系统	依托厂区现有供水管网	依托
	供电系统	依托厂区现有供电工程	依托
	排水系统	依托厂区现有排水系统及排水管网	依托
	循环水系统	新建 1 套循环水系统，配套建设闭式凉水塔，位于厂房楼顶，循环水量为 400m ³ /h	新建
	制冷系统	新建 1 套低温冷却水机组，采用 R22 制冷剂，系统内循环水为纯水，管道内纯水量为 2m ³	新建
环保工程	废水	新建 1 套 2t/h 的纯水设备，以自来水为原水，采用过滤+反渗透装置，用于原料溶解、循环水系统及低温水机组补水	新建
		生活污水依托厂区现有生活污水处理站处理后，回用于生产，不排放 生产废水经拟建母液预处理装置处理后，排入黄磷车间污水循环池，回用于生产，不排放	依托 部分新建

项目组成	工程内容	建设内容	备注
	废气	生产工艺废气、母液预处理装置臭气收集后经拟建碱液喷淋装置处理，处理后废气进入现有燃气蒸发器燃烧炉燃烧处理后，经现有脱硫脱硝装置处理后依托现有 70m 高排气筒（DA003）排放	部分新建
	固废	生活垃圾依托厂区垃圾桶收集后由环卫部门清运处置	依托
		生产过程产生的一般固废收集后定期运至一般固废处置场处理	依托
风险防范	初期雨水池	依托厂区现有 1 座 20400m ³ 初期雨水池	依托

技改项目与现有工程依托关系详见表 4.2-2。

表 4.2-2 技改项目与现有工程依托关系一览表

项目组成	依托工程	依托可行性分析
公辅工程	办公楼	厂区建设有 1 栋 2F 办公楼，可满足技改项目办公要求。
	供热系统	厂区现有 3 台燃气蒸发器，为全厂提供 1.0MP 的蒸汽，总蒸汽量为 35t/h。拟建项目所用蒸汽为 0.3MP 低压蒸汽，由刘草坡化工厂现有装置消耗高压蒸汽后二次转换而成，不新增全厂蒸汽用量。依托可行。
	供水系统	项目所在区域已建设有完善的供电系统，本项目依托可行。
	供电系统	项目厂区已建设有完善的供水系统，本项目依托可行。
	排水系统	项目厂区已建设有完善的排水系统，本项目依托可行。
环保工程	废水处理	（1）厂区现有生活污水处理站设计处理能力 150t/d，现已用处理能力约为 80t/d，剩余处理能力为 70t/d，本项目新增生活污水产生量为 2.02t/d，厂区现有生活污水处理站剩余处理能力完全能满足本项目新增生活污水处理，依托可行。 （2）厂区现有综合污水处理站设计处理能力 1200m ³ /d，现已用处理能力约为 720m ³ /d，剩余处理能力为 480m ³ /d，本项目新增生活污水及初期雨水产生量约为 5.53m ³ /d，厂区现有综合污水处理站剩余处理能力完全能满足本项目新增生活污水及初期雨水处理，依托可行。
	废气处理	厂区现建设有 3 台燃气蒸发器，技改项目废气主要成分为 VOCs，为含 S 有机废气，可通过燃烧处理，燃烧过程产生的 SO ₂ 依托现有脱硫脱硝装置处理后排放，依托可行。
	生活垃圾	刘草坡厂区内布置有生活垃圾收集桶，依托可行。
风险防范	初期雨水池	厂区现有 1 座 20400m ³ 初期雨水池，其设计初期已考虑容纳刘草坡厂区全厂初期雨水，拟建项目在刘草坡厂区现有用地范围内，依托可行。

4.3 技改项目产品规模及标准

4.3.1 产品规模

项目产品方案详见表 4.3-1。

表 4.3-1 技改前后项目产品规模一览表

产品名称	生产规模	产品形态	包装形式	质量标准
二甲基砒（≥99.9%）	2500t/a	固态	袋装	HG/T 5619-2019

4.3.2 产品质量标准

项目二甲基砒执行《中华人民共和国化工行业标准 二甲基砒》（HJ/T5619-2019）中 II 型，外观呈白色晶体，具体指标详见表 4.3-2。

表 4.3-2 《中华人民共和国化工行业标准 二甲基砷》（HJ/T5619-2019）

序号	项目	指标	
		I 型	II 型
1	气味	-	无味
2	二甲基砷, w/%	≥98.0	≥99.9
3	二甲基亚砷, w/%	≤0.50	≤0.10
4	熔点范围/°C	初熔点	≥107.0
5		终熔点	≤110.5
6	堆密度/(g/cm ³)	≥0.65	≥0.65
7	水含量, w/%	≤0.50	≤0.20
8	灼烧残渣, w/%	≤0.20	≤0.10

4.3.3 刘草坡厂区产品规模及方案变化情况

全厂产品规模变化情况详见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目建设前后刘草坡厂区产品规模一览表

序号	产品	技改前产能 (t/a)	技改后产能 (t/a)	变化情况
1	黄磷	22500	22500	0
2	六偏磷酸钠	60000	60000	0
3	三聚磷酸钠	50000	50000	0
4	次磷酸钠	10000	10000	0
5	阻燃剂	8000	8000	0
6	单氟磷酸钠	6000	6000	0
7	磷酸三钙	10000	10000	0
8	二甲基砷	0	2500	+2500t/a

4.4 公用工程

4.4.1 给水

(1) 给水水源

本项目给水水源为园区自来水系统供给，供水管道 DN150，最大供水能力 200m³/h，供水压力 0.35MPa，可以满足生产、生活和消防需要。

(2) 厂区给水系统

①生产给水系统

生产给水系统主要供给各装置生产用水，为纯水站提供补充水。

②消防给水系统

厂区内已设有生产、消防共用的给水系统。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 180m³/h，同时建设有 1850m³ 高位消防水池 1 座。本项目建设完成后厂区项目一次消防用水量为 180m³，现有消防水池供水量可满足本项目消防用水的要求。

(3) 生活给水系统

厂区现有生活给水系统健全，项目员工利用厂区现有生活服务设施。

(4) 循环水系统

项目新增 400m³/h 循环水系统一套，由厂区现有供水系统提供。循环冷却水回水返回循环槽，经循环水泵加压后送至冷却塔，经冷却塔冷却后回用于循环水系统。循环冷却水系统采用 1 套低温水机组，冷却后温度为 5-7℃，采用 407 冷媒。

(5) 纯水系统

项目新增 1 套 2t/h 纯水设备，采用过滤+反渗透装置。

4.4.2 排水

厂区内管网均已建成，满足清污分流，污污分流。

(1) 生产废水

生产废水经母液预处理系统处理后，排入厂区黄磷车间污水池，回用于黄磷生产工序，不排放。

(2) 生活污水

生活污水依托厂区现有生活污水处理站，处理后回用于生产，不排放。

(3) 初期雨水

项目区初期雨水依托刘草坡厂区现有初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到现有初期雨水池（有效容积 20400m³；位于项目北侧单氟磷酸钠生产楼负一层，厂区本项目所在地附近已建设有完善的雨水管网）内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

(4) 雨水排水

未污染的雨水利用厂区雨水排水系统排泄。

4.4.3 供电

项目预计新增年耗量为 285 万 kWh/a。供配电系统在已建区域变配电所中改扩建，利用单氟磷酸钠车间供配电的现有区域变配电所扩建。

4.4.4 供热

刘草坡化工厂现有 3 台燃气蒸发器，为全厂提供 1.0MP 的蒸汽，总蒸汽量为 35t/h。

拟建项目所用蒸汽为 0.3MP 低压蒸汽，年耗蒸汽量约 6500t。项目所用低压蒸汽由刘草坡化工厂现有装置消耗高压蒸汽后二次转换而成，不新增全厂蒸汽用量。

4.5 储运工程

4.5.1 物料储存

项目原料及成品分区域储存，原料为二甲基粗砷、双氧水及抗结剂。二甲基粗砷为袋装，暂存于生产厂房 3F 原料区；双氧水暂存于新建储罐内，通过管道输送至生产区；抗结剂为二氧化硅，袋装暂存于生产厂房 1F。母液预处理系统所用辅料为液碱，依托现有单氟磷酸钠装置配套液碱储罐。

各物料储存情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1 技改项目各类原料储存情况一览表

序号	名称	形态	储存方式	储存位置	储存量(t)
1	二甲基粗砷 (≥95%)	固态	袋装	生产厂房 3F 原料区	200
2	双氧水 (27.5%)	液态	储罐	新建储罐	46
3	抗结剂 (SiO ₂)	固态	袋装	生产厂房 1F 原料区	0.5
4	液碱 (48%)	液态	储罐	现有单氟磷酸钠装置配套液碱储罐	34

技改项目依托现有液碱储罐储存，同时新建双氧水储罐，储罐具体情况详见表 4.5-2。

表 4.5-2 技改项目储罐情况一览表

序号	名称	形态	储罐形式	储罐数量	单罐容积	总容积	最大储存量	储存天数	备注
1	双氧水 (27.5%)	液态	立式	1 个	50m ³	50m ³	46t	60d	新建
2	液碱 (48%)	液态	立式	2 个	14.72m ³	29.44m ³	34t	60d	依托现有

4.5.2 物料运输

项目所需要的二甲基粗砒可从市场或当地生产企业直接采购，通过汽车运输。双氧水、液碱及蒸汽均通过厂区内管道运输。本项目年运输量表见表 4.5-3。

表 4.5-3 项目的原辅料及成品年运输量表

序号	名称	单位	年量	包装方式	形态	运输方式
运入						
1	二甲基粗砒 (≥95%)	t/a	*	袋装	固态	汽车输送
2	双氧水 (27.5%)	t/a	*	储罐	液态	厂区内管道输送
3	液碱 (48%)	t/a	*	储罐	液态	厂区内管道输送
4	二氧化硅	t/a	*	袋装	固态	汽车输送
5	蒸汽	Nm ³ /a	*	/	气态	厂区内管道输送
运出						
1	二甲基砒 (≥99.9%)	t/a	*	袋装	固态	汽车输送

4.6 主要原辅料

4.6.1 主要原辅材料消耗

根据建设单位提供资料，技改项目主要原辅材料详见下表 4.6-1。

表 4.6-1 技改项目主要原辅材料及能耗情况一览表

序号	原辅料名称	定额	形态	技改项目消耗量	最大暂存量	来源
1	二甲基粗砒 (≥95%)	*	固态	*	200t	外购
2	双氧水 (27.5%)	*	液态	*	46t	外购
3	液碱 (48%)	*	液态	*	34t	现有液碱储罐
4	抗结剂 (SiO ₂)	*	固态	*	0.5t	外购
5	蒸汽 (0.3MPa)	*	气态	*	/	现有供热工程
6	电	*	/	*	/	现有供电装置
7	新鲜水	*	液态	*	/	现有供水管网

4.6.2 主要原辅材料的理化性质

项目主要原辅材料包括二甲基粗砒（包括二甲基砒及二甲基亚砒）、双氧水、二氧化硅、液碱及蒸汽，原料二甲基粗砒质量指标见表 4.6-2，各原辅材料理化性质详见表 4.6-3。

表 4.6-2 原料二甲基粗砒质量指标

序号	项目	纯度
1	纯度	≥95%
2	水含量	≤3%

序号	项目	纯度
3	二甲基亚砷含量	≤3%
4	硝酸盐含量	≤0.1%

表 4.6-3 主要原物理化性质一览表

序号	名称	化学式	分子量	相态	沸点	熔点	比重 (水)	危险特性
1	二甲基砷	C ₂ H ₆ O ₂ S	94.133	固态	248.9°C	107°C	1.16g/cm ³	/
2	二甲基亚砷	C ₂ H ₆ OS	78.13	固态	189°C	18.4°C	1.10g/cm ³	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤
3	双氧水	H ₂ O ₂	34.02	液态	152°C	-1°C	1.46g/cm ³	具有氧化性
4	二氧化硅	SiO ₂	60.08	固态	2230°C	1723°C	2.2g/cm ³	/
5	液碱	NaOH	40.01	液态	1390°C	318°C	1.44g/cm ³	具有腐蚀性、强碱性

4.7 主要生产设各

技改项目淘汰原白沙河化工厂老旧设备，全部更换为新型设备。技改项目设备利用情况具体见下表 4.7-1。

表 4.7-1 技改项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
一	生产设备					
1	*	*	304	台	1	新增
2	*	*	/	台	1	
3	*	*	/	台	1	
4	*	*	/	台	1	
5	*	*	钛	台	1	
6	*	*	/	套	1	
7	*	*	/	台	2	
8	*	*	/	台	1	
9	*	*	/	台	2	
10	*	*	/	台	2	
11	*	*	316L	台	1	
12	*	*	316L	台	1	
13	*	*	/	台	4	
14	*	*	316L	台	2	
15	*	*	/	台	1	
16	*	*	/	台	1	
17	*	*	/	台	2	
18	*	*	/	台	2	
19	*	*	/	台	1	
20	*	*	/	台	4	
21	*	*	/	台	2	

序号	名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
22	*	*	/	台	1	
23	*	*	/	台	2	
24	*	*	/	台	1	
25	*	*	/	台	1	
26	*	*	/	台	2	
27	*	*	/	台	1	
28	*	*	/	台	1	
29	*	*	/	台	1	
30	*	*	/	台	1	
31	*	*	/	台	1	
32	*	*	/	台	1	
33	*	*	/	台	1	
34	*	*	/	台	1	
35	*	*	/	台	2	
36	*	*	/	台	3	
37	*	*	/	台	1	
38	*	*	/	台	1	
39	*	*	/	台	1	
40	*	*	/	台	2	
41	*	*	不锈钢	台	1	
42	*	*	/	台	1	
43	*	*	/	套	1	
44	*	*	/	台	2	
45	*	*	/	台	2	
46	*	*	/	台	2	
47	*	*	/	台	1	
48	*	*	/	台	2	
49	*	*	/	台	2	
50	*	*	/	套	1	
51	*	*	/	套	1	
52	*	*	/	台	2	
53	*	*	/	套	1	
54	*	*	/	台	1	
55	*	*	/	台	2	
56	*	*	/	台	2	
57	*	*	/	台	1	
58	*	*	/	台	1	
59	*	*	/	台	2	
二	化验设备					
1	气相色谱仪	GC2014	/	台	1	新增
2	原子吸收分光光度计	AA6880	/	台	1	
3	阿贝折光仪	WYV-ZT	/	台	1	

序号	名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
4	分光光度计	722N	/	台	1	
5	卡尔费休水分测定仪	ZKF-1	/	台	1	
6	差热分析仪	CRY-1P	/	台	1	
7	冰箱	150L	/	台	1	
8	电子天平	AL204	/	台	1	
9	硝酸根离子浓度测量仪	410P-18	/	台	1	
10	亚硝酸测定仪	/	/	台	1	
11	微生物培养箱	/	/	台	3	
12	灭菌锅	/	/	台	1	
13	其他仪器	/	/	台	若干	

4.8 总平面布置

技改项目位于刘草坡化工厂厂区西南部，紧邻单氟磷酸钠生产厂房南侧利用厂区内预留用地（350.0 平台）建设 1 栋生产厂房，实施 2500t/a 二甲基砷技改项目，同时在厂房西侧建设双氧水储罐。项目建设结合厂区现有地形因地制宜，在尽量减少土方工程量的前提下保证工艺设备布置要求，以及项目排水要求。

厂区总体布置详见附图 2 及附图 3，车间平面布置详见附图 4。

4.9 生产制度及劳动定员

项目新增员工 21 人。生产装置年运行 300 天，每天三班 24 小时连续运行，年生产时间约 7200h。

4.10 工艺流程及产污环节分析

4.10.1 施工期工艺流程及产污环节

项目利用厂区预留用地建设，新增生产厂房及储罐。施工期各施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见表 4.10-1。

表 4.10-1 施工期产污环节及影响因子一览表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子	产生区域
基础工程	废气	场地平整	颗粒物	项目建设区
主体工程	废气	施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘	颗粒物、NO _x	
	噪声	施工机械	噪声	
安装装修工程	噪声	空压机、电钻、交流焊机运行等	噪声	
	固废	建筑垃圾、废包装材料等	建筑垃圾	

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子	产生区域
施工活动	生活废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活区
	固废	生活垃圾	生活垃圾	

4.10.2 运营期工艺流程及产污环节

4.10.2.1. 技改思路及原理

本项目将白沙河化工厂原有二甲基砷装置搬迁至刘草坡厂区，并进行技术提升改造，搬迁改造前后原辅料均为二甲基粗砷及双氧水，原辅料种类不变，搬迁改造前后二甲基砷的产能不变，均为 2500t/a。

略。

4.10.2.2. 工艺流程

略。

略。

图 4.10-1 生产工艺流程及产排污节点图

4.10.2.3. 产排污节点分析

技改项目产排污节点详见表 4.10-2。

略。

4.10.3 公辅工程工艺流程及产污环节

4.10.3.1. 纯水制备系统

项目新增 1 套 2t/h 纯水设备，以自来水为原水，采用过滤+反渗透装置，用于原料溶解、循环水站补水及低温水机组补水。

其制备工艺详见下图：

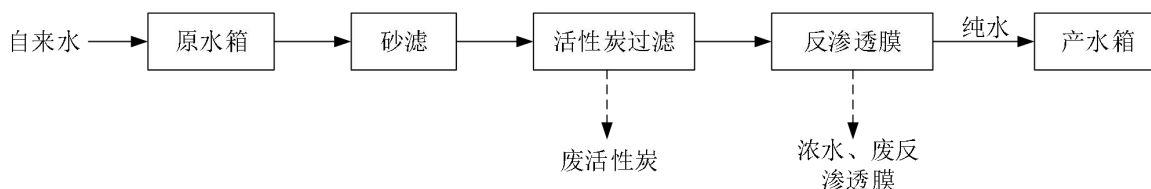


图 4.4-1 纯水制备工艺流程

该工序产生浓水、废活性炭及废反渗透膜。

4.10.3.2. 循环水系统

项目采用闭式凉水塔，循环水量为 400m³/h，冷却水在管内流过，空气在管外流过，两者互不接触，实现全封闭循环过程。

项目循环水系统不排水，需定期补充纯水。

4.10.3.3. 低温水机组

项目设置 1 套低温水机组，采用 R22 制冷剂，系统内循环水为纯水，管道内纯水量为 2m³。项目低温水机组产生的低温水主要用于颗粒干燥后的冷却以及母液蒸发浓缩后的冷却工序，均为间接冷却过程，冷却水循环使用，不排放，需定期补充纯水。

4.11 物料平衡、元素平衡、水平衡及蒸汽平衡

4.11.1 物料平衡

项目物料平衡详见表 4.11-1。

表 4.11-1 技改项目物料平衡表

略

略

图 4.11-1 物料平衡图 (t/a)

4.11.2 VOCs 平衡

项目原料二甲基砷属于 VOCs 物料，生产过程中产生 VOCs 废气，项目生产过程中 VOCs 平衡见下表。

表 4.11-2 项目 VOCs 平衡表
略

图 4.11-2 VOCs 平衡图 (t/a)

4.11.3 硫元素平衡

项目硫元素来源于原料二甲基粗砷，其主要流向为：进入废气、废水及产品。项目生产过程中硫元素平衡见下表。

表 4.11-3 项目硫元素平衡表
略

图 4.11-3 硫元素平衡图 (t/a)

4.11.4 水平衡

项目运营期用水包括纯水机用水、循环水系统补水、低温冷却水机组补水、碱液喷淋用水、车间地面清洁用水及员工生活用水，其中循环水系统补水、低温冷却水机组补水均采用纯水，产生的废水包括纯水机排污水、生产工艺废水、车间清洁废水、生活污水以及初期雨水。

(1) 生产用水

① 纯水机用水

项目配套设置 1 套纯水机组，采用自来水为原水，设计进水 2.79t/h，产纯水 2t/h，浓水产生量为 0.79t/h。项目年运行 1250h，自来水消耗量为 3487.5t/a，产生浓水 987.5t/a，产纯水 2500t/a。

项目纯水机产生的产生用于生产工艺中原料溶解、循环水系统补水及低温冷却水机组补水。根据前述物料衡算，项目用于生产工艺中的纯水量为 2010.40t/a；项目采

用闭式循环冷却系统，循环水量为 400m³/h，循环水系统补水量约为循环量的 2%，每周补一次，即单次补水量为 8m³，年补水量约 384t/a；项目配套设置 1 套低温冷却水机组，循环水量约 110m³/h，其补水量约为循环水量的 2%，每周补一次，即单次补水量为 2.2m³，年补水量约 105.6t/a。

②碱液喷淋用水

项目生产工艺废气收集后经碱液喷淋预处理，然后送入现有燃气蒸发器燃烧器内燃烧，燃烧烟气进入现有脱硫脱硝系统处理后排放。根据建设单位提供的资料，项目设置碱洗循环槽及碱洗泵，平均约一周进行一次补水及排污水，补水量约 22.5m³/次（1080m³/a），废气带走少量碱液损耗，排污水为 10m³/次（480m³/a）。

③车间清洁用水

根据建设单位资料，项目生产区地面平均每月拖洗 4 次，用水量按 1.5L/m² 计，项目生产车间区域建筑面积约 2268m²。经计算，地面冲洗用水量约 3.4m³/次（163.3t/a）。产污系数按 80% 计，则地面清洁废水产生量为 2.72m³/次（130.56m³/a）。

（2）生活用水

技改项目新增员工 21 人，厂区提供三餐，不提供住宿。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）及《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号）规定，项目员工生活用水量按 120L/人·天计，则该项目员工生活用水量为 2.52m³/d（756m³/a）。产污系数按 80% 计，则生活污水产生量约为 2.02m³/d（604.8m³/a）。

（3）初期雨水

根据宜昌市住房和城乡建设局 2023 年 2 月发布的《关于执行新修订宜昌城区暴雨强度公式和设计暴雨雨型的通知》，本项目参考宜昌市暴雨强度计算公式，具体计算公式如下：

$$q = \frac{2102.854 \times (1 + 0.685 \lg P)}{(t + 19.445)^{0.639}}$$

式中：q-暴雨强度（L/s/hm²）；

P-为重现期（a），评价取值 2；

t-降雨历时，依据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取值范围为 5-180min，本评价取值 15min。

经过计算，项目拟建区域暴雨强度为 $264.2\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。本项目区汇水面积约 0.108hm^2 ，经计算项目初期雨水（15min）总量为 $25.68\text{m}^3/\text{次}$ 。根据 5.1.4 气候气象数据可知，项目所在地年降雨天数约 134.3 天，初期雨水产生天数按降雨天数 30%计，则当地降雨产生初期雨水按 41 次/年计，则初期雨水量为 $1052.89\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后进入厂区现有初期雨水池。

刘草坡厂区现建设有 1 座初期雨水池，容积为 20400m^3 ，位于拟建项目北侧单氟车间负一楼，其设计阶段已考虑全厂初期雨水收集情况，拟建项目区域在其容纳范围内。故拟建项目区域初期雨水收集后进入现有初期雨水池，不纳入本次污水排放核算。

结合项目工程分析和物料平衡可知，项目运营期的工艺给排水情况如下：

表 4.11-4 项目水平衡分析表（t/a）

略

图 4.11-4 技改项目水平衡图（t/a）

4.11.5 蒸汽平衡

项目技改前后不增加蒸汽用量，技改前后全厂蒸汽量不新增，全厂蒸汽消耗情况详见表 4.11-5，蒸汽平衡详见图 4.11-5。

表 4.11-5 全厂蒸汽用量情况

略

图 4.11-5 全厂蒸汽平衡图（t/h）

4.12 污染源强核算

4.12.1 施工期污染源强估算

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广且大多为无组织排放，加上受施工方式、设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面

反映施工过程中排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本工程施工过程中的污染源及污染物排放将采用以下原则与方法确定：

- 1、利用现有典型施工现场的有关监测资料；
- 2、结合本工程在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际情况，类比相似工程施工过程产排污情况进行估算。

本项目施工期包括基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 4.12-1 所示。

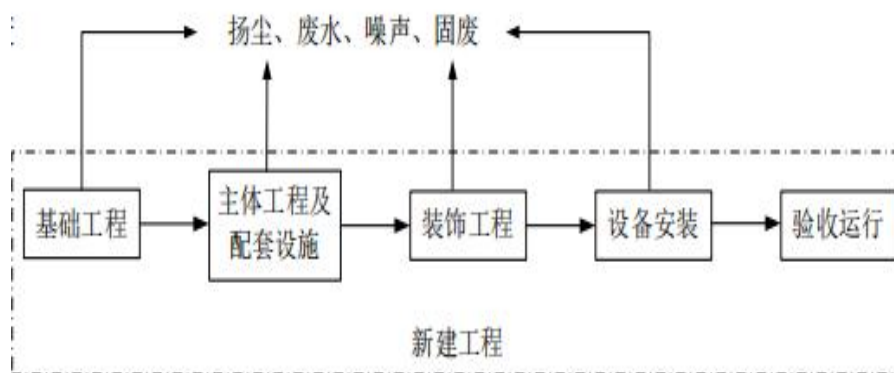


图 4.12-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

4.12.1.1. 废气源强分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目施工期进行施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。

(2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

4.12.1.2. 废水源强分析

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。施工人员多为周边居民，不在厂区内食宿，施工期产生的生活污水主要为厕所冲洗废水。建设期间施工人员约 20 人，施工期 12 个月，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 3456m³（9.6m³/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 1.037t、0.622t、0.622t 和 0.138t。

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。

4.12.1.3. 噪声源强分析

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。本项目施工机械主要噪声源的噪声值见表 4.12-1。

表 4.12-1 技改项目施工阶段主要噪声源一览表

序号	噪声源	测点距施工机械距离	最大声级L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5m	75	流动源
2	推土机	5m	75	流动源
3	振荡机	1m	90	低频噪声
4	铲运机	5m	90	流动源
5	电锯	1m	100	间断，持续时间短

6	打磨机	1m	100	间断，持续时间短
7	焊机	1m	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1m	78	流动源

4.12.1.4. 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 20 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 10kg/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自构建筑物施工产生的边角余料和包装材料。根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期建筑垃圾产生量约 80t。

项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，其中属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 2000m³，填方约 2000m³，无弃方产生。

4.12.2 运行期污染源强核算

4.12.2.1. 废气源强分析

技改项目产生的废气污染源主要为溶解工序产生的废气、氧化釜废气、冷凝废气以及母液预处理系统臭气等。

(1) 一次溶解废气 (G1)

技改项目溶解原料二甲基粗砒时采用蒸汽间接加热，该工序产生少量的溶解废气，其主要成分为水蒸气，废气中主要污染物为二甲基砒及二甲基亚砒，以 VOCs（非甲烷总烃）表征，产生量约为原料用量的 1‰，VOCs 产生量约为 2.51t/a。

技改项目产生的一次溶解废气经碱液喷淋处理后，排入现有燃气蒸发器燃烧系统处理后依托现有脱硫脱硝设施处理，最终依托现有 70m 高排气筒（DA003）排放。

表 4.12-2 一次溶解废气产排情况一览表

排放源	废气编号	污染物	产生情况			治理措施	排放情况			
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
一次溶解废气	DA003	VOCs	2.51	0.349	2.25	碱洗+燃气蒸发器燃烧系统+现有脱硫脱硝装置	VOCs	0.339	0.047	0.303
							SO ₂	0.105	0.015	0.097

(2) 粗砒氧化废气（G2）

根据前述工程分析及物料衡算，氧化釜产生废气污染物为二甲基砒及二甲基亚砒，以 VOCs（非甲烷总烃）表征，经冷凝器处理后产生量约 2.53t/a，经碱液喷淋处理后，排入现有燃气蒸发器燃烧系统处理后依托现有脱硫脱硝设施处理，最终依托现有 70m 高排气筒（DA003）排放。

表 4.12-3 粗砒氧化废气产排情况一览表

排放源	废气编号	污染物	产生情况			治理措施	排放情况			
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
粗砒氧化废气	DA003	VOCs	2.53	0.351	2.267	碱洗+燃气蒸发器燃烧系统+现有脱硫脱硝装置	VOCs	0.341	0.047	0.306
							SO ₂	0.105	0.015	0.097

(3) 母液蒸发浓缩冷凝废气（G3）

根据前述工程分析及物料衡算，母液浓缩蒸发产生的废气主要为二甲基砒及二甲基亚砒，以 VOCs（非甲烷总烃）表征，经冷凝处理后产生 VOCs 约 0.48t/a，产生的冷凝废气经碱液喷淋处理后，排入现有燃气蒸发器燃烧系统处理后依托现有脱硫脱硝设施处理，最终依托现有 70m 高排气筒（DA003）排放。

表 4.12-4 冷凝废气产排情况一览表

排放源	废气编号	污染物	产生情况			治理措施	排放情况			
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
冷凝废气	DA003	VOCs	0.48	0.067	0.430	碱洗+燃气蒸发器燃烧系统+现有脱硫脱硝装置	VOCs	0.064	0.009	0.057
							SO ₂	0.020	0.003	0.018

(4) 二次溶解废气 (G4)

根据前述工程分析及物料衡算，二次溶解废气主要成分为水蒸气，主要污染物为二甲基砷及二甲基亚砷，以 VOCs（非甲烷总烃）表征，产生量约 3.29t/a，产生的冷凝废气经碱液喷淋处理后，排入现有燃气蒸发器燃烧系统处理后依托现有脱硫脱硝设施处理，最终依托现有 70m 高排气筒（DA003）排放。

表 4.12-5 冷凝废气产排情况一览表

排放源	废气编号	污染物	产生情况			治理措施	排放情况			
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
二次溶解废气	DA003	VOCs	3.29	0.457	2.948	碱洗+燃气蒸发器燃烧系统+现有脱硫脱硝装置	VOCs	0.444	0.062	0.398
							SO ₂	0.138	0.019	0.124

(5) 干燥废气 (G5)

技改项目二次结晶后产生结晶颗粒，二甲基砷晶体，晶体内含少量的水分。经热水间接加热干燥后形成成品二甲基砷，该工序产生少量的水蒸气，直接排空。

(6) 母液预处理系统臭气

技改项目新增母液预处理系统处理生产过程中的一次及二次母液，处理系统采用微电解+芬顿氧化+沉淀处理工艺，整体处理装置为封闭式，处理过程产生的臭气浓度经管道引入碱液喷淋处理后，排入现有燃气蒸发器燃烧系统处理后依托现有脱硫脱硝设施处理，最终依托现有 70m 高排气筒（DA003）排放。

(7) 技改项目废气产生及排放情况汇总

综上所述，技改项目投产后废气产生及排放情况见表 4.12-6。

表 4.12-6 技改项目大气污染物产生及排放情况一览表

厂房名称	废气来源	排气筒参数				产生情况			防治措施	效率 (%)	排放情况				执行标准	
		编号	风量 m ³ /h	高度 m	直径 m	污染物	速率 kg/h	产生量 t/a			污染物	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
二甲基砒车间	一次溶解废气	现有 DA003	155000	70	4	VOCs (非甲烷总烃)	0.349	2.51	碱洗+现有燃气蒸发器 燃烧系统+现有脱硫脱 硝装置+现有 DA003	86.5%	VOCs (非甲烷总烃)	1.064	0.165	1.188	120	306.25
	粗砒氧化废气					VOCs (非甲烷总烃)	0.351	2.53								
	冷凝废气					VOCs (非甲烷总烃)	0.067	0.48		92.0%	SO ₂	0.336	0.052	0.368	550	77
	二次溶解废气					VOCs (非甲烷总烃)	0.457	3.29								
	母液预处理装置					臭气浓度	/	微量		/	微量	/	/	微量	/	/

4.12.2.2. 废水源强分析

技改项目产生的废水包括纯水机排污水、生产工艺废水、车间清洁废水、碱液循环槽排污水以及生活污水。

其中生产工艺废水、车间清洁废水以及碱液循环槽排污水经拟建母液预处理系统处理后，排入黄磷车间污水循环池回用于生产，不排放；纯水机浓水依托厂区现有综合污水处理站，处理后回用于生产，不排放；生活污水依托现有生活污水处理站处理后回用于生产，不排放。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），同时类比白沙河化工厂《2500 吨/年二甲基砷精制项目竣工环境保护验收监测报告》中废水参数，本项目废水主要污染物产生情况如下：

表 4.12-9 技改项目废水污染源强产生及处置情况汇总一览表

废水类型	污染物	产生情况		处理设施	处理效率	处理后出口情况		去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	量 t/a	
生产废水	废水量	-	2400.91	母液预处理系统	-	-	2400.91	回用于生产，不排放
	COD	3000	7.203		96.67	100	0.240	
	BOD ₅	340	0.816		91.18	30	0.072	
	SS	1000	2.401		93.00	70	0.168	
	NH ₃ -N	45	0.108		66.67	15	0.036	
生活污水	废水量	-	604.8	现有生活污水处理站+现有综合污水处理站	-	-	604.8	
	COD	400	0.242		75.00	100	0.060	
	BOD ₅	350	0.212		91.43	30	0.018	
	SS	400	0.018		82.50	70	0.042	
	NH ₃ -N	30	0.242		50.00	15	0.009	
浓水	废水量	-	987.5	现有综合污水处理站	-	-	987.5	
	COD	50	0.049		0	100	0.049	
	SS	300	0.296		76.67	70	0.069	

4.12.2.3. 噪声源强分析

项目噪声主要由机械振动和空气湍动引起，机械振动噪声主要由设备运行以及机械操作运行过程中产生的噪声，空气动力噪声来源于引风机气体排放。主要的噪声设备主要有破碎机、离心机、旋振筛、各种水泵及风机等，噪声在 65-95dB(A)之间。

本项目设计通过选用低噪声设备，并采取隔音及减振措施，同时通过优化平面布置、设置绿化带等措施可使厂界噪声达标。项目主要噪声设备及排放情况见下表

4.12-10。

表 4.12-10 技改项目主要设备噪声情况

工序 /生产线	噪声源	数量 (台)	声源类型	噪声源强/ (dB (A))		降噪措施/(dB)		噪声排放值/ (dB (A))	持续时间 /h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果		
生产装置	破碎机	1	频发	类比法	65~75	隔声、 基础减振	25	40~50	7200
	进料泵	2	频发	类比法	65~75		25	40~50	7200
	一次离心机	1	频发	类比法	75~85		25	50~60	7200
	二次离心机	1	频发	类比法	70~80		25	45~55	7200
	真空带式干燥机	1	频发	类比法	75~85		25	45~55	7200
辅助工程	真空泵	1	频发	类比法	85~95		25	60~70	7200
	热水泵	1	频发	类比法	80~90		25	55~65	7200
	循环水泵	1	频发	类比法	80~90		25	55~65	7200
	空压机组	1	频发	类比法	85~95		25	60~70	7200
	碱洗泵	1	频发	类比法	80~90		25	55~65	7200
废气处理	氧化尾气风机	1	频发	类比法	85~95	25	60~70	7200	
	溶解尾气风机	1	频发	类比法	85~95	25	60~70	7200	
	尾气风机	1	频发	类比法	85~95	25	60~70	7200	

4.12.2.4. 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要包括过滤产生的滤渣、投料阶段产生的废包装袋、废活性炭、废反渗透膜、废机油及生活垃圾。本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，采用物料衡算法对生产过程中的固废源强进行核算，采用类比法对其他固废产生情况进行核算。

(1) 滤渣 (S1、S2)

项目投料阶段夹带少量包装袋碎屑及砂石，通过生产工艺中的过滤去除，其产生量约为原料用量的 0.1%，约 0.04t/a。其属于一般工业固废，集中收集后按要求合法处置。

(2) 废包装袋 (S3)

技改项目原料二甲基粗砷为吨袋包装，项目投料后产生废包装袋，根据建设单位提供的资料，废包装袋产生量约 0.26t/a，定期外售给物资回收公司。

(3) 废活性炭、废反渗透膜

技改项目纯水制备系统需定期更换活性炭及反渗透膜，产生废活性炭、反渗透膜量约 1 t/a，属于一般工业固体废物，由纯水制备设备供应厂家回收处理。

(4) 废机油

项目机器设备维护、检修过程会产生废机油。根据建设单位提供资料及类比同类项目，本项目废机油产生量约为 0.5t/a。项目产生的废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码：900-214-08。废机油由建设单位统一收集后，暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。

(5) 生活垃圾

技改项目新增劳动定员 21 人，以 0.5kg/人天计算，产生量为 3.15t/a，集中收集后由环卫部门定期清运。

项目固体废物产生及处置情况见表 4.12-11。

表 4.12-11 技改项目固体废物产生情况表

来源	代号	名称	产生量 t/a	形态	主要成分	性质判定	危废类别及代码	处理处置措施	排放量 t/a
过滤	S1、S2	滤渣	0.04	固态	包装袋、砂石	一般固废	/	暂存于废料仓，定期清运处置	0
投料	S3	废包装袋	0.26	固态	包装袋	一般固废	/	外售物资回收公司	0
纯水系统	/	废活性炭、废反渗透膜	1.0	固态	活性炭、反渗透膜	一般固废	/	由厂家回收处置	0
设备维护	/	废机油	0.5	液态	机油	危险废物	HW08, 900-214-08	暂存于危废暂存间，由有资质单位清运处置	0
员工生活	/	生活垃圾	3.15	固态	果皮、纸屑	生活垃圾	/	由环卫部门处置	0
合计固废产生量			4.95	/	/	/	/	/	/

4.12.3 非正常工况产排污汇总

根据企业运行情况，非正常工况排放指生产过程中点火开炉、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到有效率等情况下的排放。

本次评价非正常工况主要考虑厂区现有燃气蒸发器开停机或检修时，导致项目产生的含 VOCs 废气碱液喷淋后未经燃烧便直接排放，该项目非正常工况下污染源及污染源排放情况见表 4.12-12。

表 4.12-12 技改项目非正常排放情况表

编号	污染源	污染源性质	假设非正常工况	非正常工况下净化效率	排放因子	源强 kg/h	持续时间
DA003	二甲基砒生产工艺	点源	碱液喷淋后未经燃烧便直接排放	10%	VOCs	1.102	≤30min

4.13 搬迁项目区域污染物“三本账”

(1) 废气

搬迁项目搬迁前后区域废气污染物增减情况详见表 4.13-1。

表 4.13-1 项目搬迁前后区域废气污染物“三本账”核算表

区域	污染物	搬迁前 (t/a)			搬迁后 (t/a)			增减变化量 (t/a)		增减变化量 (有组织+无组织)
		有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	
兴山县	SO ₂	0	0	0	0.368	0	0.368	+0.368	0	+0.368
	颗粒物	0	0.75	0.75	0	0	0	0	-0.75	-0.75
	VOCs	2.76	0.45	3.21	1.188	0	1.188	-1.572	-0.45	-2.022

(2) 废水

搬迁项目搬迁前后区域废水污染物增减情况详见表 4.13-2。

表 4.13-2 项目搬迁前后区域废水污染物“三本账”核算表

区域	污染物	搬迁前排放量	搬迁后排放量	增减变化量
兴山县	废水	7200m ³ /a	0	-7200m ³ /a
	COD	0.72t/a	0	0.72t/a
	NH ₃ -N	0.04t/a	0	0.04t/a

4.14 技改项目建设前后全厂污染物排放“三本账”

技改项目建设完成后，刘草坡化工厂全厂污染物排放变化情况汇总见表 4.14-1。

表 4.14-1 技改项目建成后全厂污染物“三本账”核算表

类别	项目	现有工程排放量	技改项目			以新带老削减量	排放增减量	技改后全厂排放总量
			产生量	削减量	排放量			
废气	SO ₂ (t/a)	741.18	4.600	4.232	0.368	0	+0.368	741.548
	颗粒物 (t/a)	295.50	0	0	0	0	0	295.50
	NO _x (t/a)	486.39	0	0	0	0	0	486.39
	P ₂ O ₅ (t/a)	3.723	0	0	0	0	0	3.723
	氟化物 (t/a)	6.482	0	0	0	0	0	6.482
	VOCs (t/a)	0	8.803	7.615	1.188	0	+1.188	1.188

废水	COD(t/a)	43.06	/	/	/	/	/	43.06
	氨氮(t/a)	0.44	/	/	/	/	/	0.44
	总磷(t/a)	0.29	/	/	/	/	/	0.29

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

兴山县位于湖北省西部，长江西陵峡北侧，地处秦巴大山区，经纬度在东经 110° 25'至 111° 06'，北纬 31° 04'至 31° 34'之间。东与宜昌市夷陵区交界，南和秭归县毗邻，西同巴东县相交，东北连接保康县。全县东西长 66 公里，南北宽 54 公里，区域土地面积 2328 平方公里，现辖 6 镇 2 乡，91 个村（居），5 个社区，常住人口 16.6 万人，县人民政府驻古夫镇。

本项目位于湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡厂区内，中心坐标为东经 110.786623°、北纬 31.145791°。刘草坡厂区位于兴山县峡口镇白鹤村，厂区占地 190 亩，位于香溪河北岸，距峡口镇和公司所属峡口港 3 公里，距 312 省道 1.5 公里，水陆交通便利。与香溪河相对高度 240 米，海拔 370 米。东南方向与白鹤村一组相距 1.5 公里，西与白鹤村六组相距 2 公里。距古夫新县城 31 公里，南距长江 34 公里。

项目地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形地貌

兴山的地貌区划属秦岭大巴山体系，山脉走向从东向西伸展，总地势为东西北三面高，南面低，由南向北逐渐升高。东北部群山重叠，多山间台地，向南逐渐降低，西北部山高坡陡，沟深谷幽，水流湍急。县境内有大小山头 3580 座，最高点位于与巴东交界处的仙女主峰，海拔 2426.9 米；最低点位于与秭归接壤处的游家河，海拔 109.5 米，垂直高差达 2317.4 米。全县地貌可划为三种类型：

一是海拔 800 米以下的山沟河谷低山区。该区面积 355.09 平方公里，占总面积的 15%，由香溪河、凉台河两大水系控制最低部位。地表由紫砂页岩、泥质岩及灰岩组成，两岸山陡坡急，但在沿河两岸相继出现夫子岩、建阳平、南阳河、平邑口、昭君镇等大小不等的河谷小盆地。

二是海拔 800 至 1200 米之间岩溶剥蚀中山区。该区面积 575.85 平方公里，占总面积的 25%，分布于东南部、中部和西南部。地表由白云岩、硅质岩、灰岩、砂岩等组成，地势北高南低，山顶浑圆，河谷纵横，溪沟由北向南深切。

三是海拔 1200 米以上的缓坡、平滑高山区。该区面积 1397.06 平方公里，占总面积的 60%，分布于东北部和西南部。地表由元古界灰岩、泥质岩以及变质混合岩组成，区域内山峰复沓，山脊众多，形成溶蚀洼地、溶洞、落水坑、伏流、石林等各种类型的岩溶地貌。

项目利用兴山县刘草坡化工厂预留用地建设，场地位于峡口镇白鹤村，周围地形较为平坦，厂区现地面标高在 310~350.0m 之间，相对高差 40m；地形相对开阔。

5.1.3 地质地震

项目所在区域地震活动较活跃，但以弱震为主，自 1959 年在三峡地区建立地震台网观测以来，由仪器记录到了最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震），次为 1969 年 1 月的保康马良坪的 4.8 级地震。震源深度一般为 8-16km，震中烈度 V-VII 级。近期发生的地震有 2013 年 12 月 16 日巴东县地震（震级 5.1 级，震源深度 5km）、2014 年 3 月 27 日秭归县地震（震级 4.3 级，震源深度 7km）、2014 年 3 月 30 日秭归县地震（震级 4.7 级，震源深度 5km）。历史上在宜昌一带，未发生过 6 级以上的破坏性地震。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在区域抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

项目场地未发现滑坡、土洞、岩溶、危岩、泥石流和地下水强烈潜蚀等不良地质现象；未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；地质环境基本未受破坏，未发现地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染等现象。

5.1.4 气候概况

兴山县属亚热带大陆性季风气候，春季冷暖多变，雨水较多；夏季雨量集中，炎热多伏旱；秋季多阴雨；冬季多雨雪、早霜。由于地形复杂，高低悬殊，气候垂直差异大，这种特殊的气候特征为多种植物的生长提供了适宜的条件。

兴山县多年平均气温在 15.3℃左右，极端最高气温为 43.1℃，极端最低气温为-9.3℃。年平均无霜期，低山 272 天，半高山 215 天，高山 163 天。太阳辐射总量年平均为 99 千卡/平方厘米，季节分配为夏多冬少。平均日照时数为 1682.8 小时，平均日照百分率为 38%。全县年平均降水量为 900—1200mm，最大日降水量 157.8mm，绝对降水量充沛，但时空分布差异大，北部多于南部，高山多于低山，夏季多于秋冬春季。年平均风速 1.6m/s。

5.1.5 水文概况

兴山县境内有香溪河、凉台河两大水系。香溪河流域面积占全县总面积的 90%，分布有该县全部的工业和绝大部分农业。香溪河源头有二，一是东河（古夫河），发源于神农架林区骡马店，由东向西折向东南流；二是西河（南阳河），源于神农架林区的红河，由西向东南流，东西两条河流在昭君镇西 2.5km 处的响滩合流后始称香溪河。香溪河在县境的流域面积为 2102km²，流域年径流量 19.56 亿 m³，水深 2~3m，最大洪峰流量 2890m³/s，最小流量 7.2m³/s，多年平均流量 40m³/s，最大流速 8.2m/s。

三峡工程蓄水后，香溪河（兴山—秭归段）已变为库区。三峡库区兴山及秭归境内流长 64km，江面宽 150—300m，流域面积 724.4km²，多年平均流量 1.4×10⁴m³/s，多年平均径流量 4500 亿 m³。

5.1.6 地下水

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。总体上，本场地在以往勘探深度范围内未见有地下水。

5.1.7 土壤植被

兴山县土壤类型多种多样，全县土壤共有 7 个大类，15 个亚类，44 个土属，109 个土种和 52 个变种。其中以黄棕壤和石灰岩土面积最大，有 274.55 万亩，占总面积的 78.7%。全县土壤中性偏酸，肥力中等，适宜各种农作物生长。

兴山县植被种类主要有中亚热带常绿阔叶林和北亚热带常绿、落针阔林混交两个

林带。海拔 500m 以下为常绿阔叶林带，以樟科、壳斗科常绿树种为主，有慈竹、芭蕉、油桐、乌桕、棕榈、柑桔及引进的夏橙、桉树等；海拔 500—1300m 为常绿落叶混交林、暖性针叶林带，主要建群树种有马尾松、杉木、栓皮栎、亮叶桦、响叶杨、化香，常绿阔叶林种有青冈栎、包石栗、多脉青冈、巴东栎、楠木等；海拔 1300m 以上主要为落叶阔叶林、温性针叶林带。

根据现场调查，本项目建设区域为园区，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。

5.2 环境质量现状与调查

5.2.1 环境空气质量现状与调查

5.2.1.1. 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）第 6.1 条规定，对于三级评价项目，只调查区域环境质量达标情况。

5.2.1.2. 数据来源

本次评价采用宜昌市生态环境局发布《2022 年宜昌市环境质量年报》（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-991243-1.html>）中的监测数据评价兴山县大气环境质量达标的情况。

5.2.1.3. 空气质量达标区判定

根据宜昌市生态环境局发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》，兴山县大气环境基本因子质量数据见下表 5.2-1。

表 5.2-1 基本因子监测数据统计结果汇总

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	100%	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	14	150	100%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	100%	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	32	80	100%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	100%	达标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	75	150	100%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	100%	达标

	第 95 百分位数年平均质量浓度	58	75	100%	达标
CO	第 95 百分位数年平均质量浓度	0.9	4	100%	达标
O ₃	第 90 百分位数年平均质量浓度	125	160	100%	达标

注：CO 单位为 mg/m³，其他指标单位为 μg/m³。

由上表可知，SO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度、PM₁₀ 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度和第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准的要求，因此项目所在区域为达标区。

5.2.2 地表水环境质量现状与调查

项目区域地表水体为香溪河，为了解香溪河水质情况，本次评价引用《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目》中的现状检测资料，详见附件 6。

5.2.2.1. 监测断面布设情况

根据《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目环境影响报告书》，共布设 3 个监测断面，具体监测点位设置及监测因子情况见表 5.2-4。

表 5.2-2 水质监测断面布点情况表

地表水体	监测断面位置	经纬度	监测因子	监测频次
南阳河	☆1 厂区污水处理站入河 排污口上游 500m	E110.78235626° N31.14520658°	pH 值、COD、NH ₃ -N、 TP、SS、石油类、氟化 物、硫化物	监测 3 天，每 天 1 次
	☆2 厂区污水处理站入河 排污口上游 1000m	E110.78525305° N31.13712575°		
	☆3 厂区污水处理站入河 排污口下游 3000m	E110.78842878° N31.12496647°		

5.2.2.2. 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

香溪河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

(2) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境质量评价单项水质参数采用标准指数法。

一般性水质因子的指数计算公式：

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

式中： S_{ij} ——参数 i 在第 j 点标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

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

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

式中： S_{pHj} ——pH 值在第 j 点标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

$pH_{su(d)}$ ——pH 标准高（低）限值。

5.2.2.3. 监测结果与评价结论

监测结果详见表 5.2-3。

表 5.2-3 香溪河水环境质量现状监测值

断面编号	指标	pH	COD	氨氮	TP	SS	石油类	氟化物	硫化物
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
☆1	范围值	7.3~7.7	7~8	0.493~0.512	0.27~0.28	14~22	0.03	0.25~0.33	0.01L
	评价指标 P_{max}	0.35	0.4	0.512	1.4	/	0.6	0.33	/
	达标率 (%)	100	100	100	100	/	100	100	100
☆2	范围值	6.9~8.1	15~18	0.481~0.495	0.15~0.16	16~19	0.03~0.04	0.26~0.30	0.01L
	评价指标 P_{max}	0.55	0.9	0.495	0.8	/	0.8	0.3	/
	达标率 (%)	100	100	100	100	/	100	100	100
☆3	范围值	7.0~8.3	9~12	0.466~0.528	0.13~0.14	16~20	0.03~0.04	0.24~0.30	0.01L
	评价指标 P_{max}	0.65	0.6	0.528	0.7	/	0.8	0.3	/
	达标率 (%)	100	100	100	100	/	100	100	100
GB3838-2002III 类标准		6~9	20	1	0.2	/	0.05	1.0	0.2

由上表可知，香溪河各断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准，水环境质量较好。

5.2.3 地下水质量现状调查与评价

根据《兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目（一期 6000 吨单氟磷酸钠项目）岩土工程勘察报告》（勘察钻孔深度 14.4m~28.4m）可知，场区内地下水可分为上层滞水和基岩裂隙水两种类型。其中上层滞水受大气降水控制，旱季水量贫乏，水位降低或消失，总体水量微；勘察时未测得基岩裂隙水位。综上，项目所在区域地下水贫乏，故本次评价引用《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目环境影响报告书》中的监测资料，报告中对项目周边山泉水进行取样检测。

5.2.3.1. 地下水监测方案

本次评价引用《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目环境影响报告书》中的监测资料，地下水监测方案详见下表 5.2-4。

表 5.2-4 地下水监测方案一览表

来源	点位编号及名称	监测内容	监测频次
引用监测	DW1 郑家坪山泉	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	1 次/天，1 天

5.2.3.2. 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，其中 TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III 类标准。

(2) 评价方法

采用单项水质指数进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

5.2.3.3. 检测结果分析与评价

地下水水质检测结果见下表 5.2-5。

表 5.2-5 地下水环境质量现状检测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测项目	监测点位	地下水 DW1 郑家坪山泉	标准值
	1	pH 值	7.1(11.4°C)
2	* K^+	0.60	/

3	*Na ⁺	5.90	≤200
4	*Ca ²⁺	82.4	/
5	*Mg ²⁺	0.82	/
6	碳酸根	5L	/
7	重碳酸根	187	/
8	氯化物	5.0	≤250
9	总硬度	109	≤450
10	溶解性总固体	140	≤1000
11	硫酸盐	27.9	≤250
12	铁	0.03L	≤0.3
13	锰	0.01L	≤0.1
14	挥发性酚类	3×10 ⁻⁴ L	≤0.002
15	耗氧量	2.90	≤3.0
16	氨氮	0.4	≤0.5
17	硝酸盐	0.2L	≤1.0
18	亚硝酸盐	5×10 ⁻³	≤20.0
19	氰化物	4×10 ⁻³ L	≤0.05
20	氟化物	0.16	≤1.0
21	砷	1.5×10 ⁻³	≤0.001
22	汞	4×10 ⁻⁵	≤0.01
23	镉	1×10 ⁻³ L	≤0.005
24	铬（六价）	8×10 ⁻³	≤0.05
25	铅	2.5×10 ⁻³ L	≤0.01
26	总大肠菌群	<2	≤3.0
27	菌落总数	52	≤100CFU/mL

检测数据表明，园区周边地下水各污染物浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中III类标准要求。

5.2.3.4. 包气带污染现状调查

本项目属于技改项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：对于一、二级的改扩建项目，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，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，取得包气带土样进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

为查明企业现有装置包气带现状，本次评价引用《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目环境影响报告书》中包气带的监测资料。

（1）监测内容

引用监测报告在厂区现有湿法酸罐附近设置监测点，具体监测内容详见表 5.2-6。

表 5.2-6 包气带监测点位设置情况一览表

检测类别	检测点位	监测点经纬度	监测时间	检测项目	检测时间
包气带	1#湿法酸罐区附近	110.79114E、 31.144618N	2022.6.29	pH、COD _{Mn} 、氨氮、氟化物、硫化物、总磷	1次/天，1天

(2) 监测结果

现状包气带监测结果详见表 5.2-7。

表 5.2-7 包气带浸溶液监测结果

监测时间	监测项目	单位	监测结果 (1#)	GB/T 14848—2017 III类标准
2022.6.29	pH	无量纲	7.2	6.5~8.5
	耗氧量	mg/L	2.63	3.0
	氨氮	mg/L	0.28	0.5
	总磷	mg/L	0.15	/
	氟化物	mg/L	0.74	1.0
	硫化物	mg/L	/	/

由监测结果可知，总体上包气带土壤浸出液污染物浓度较低，各因子监测浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中 III 类标准要求。

由此可判定现有项目的建设未对厂区包气带环境造成污染。

5.2.4 声环境现状调查与分析

为了解厂址周围声环境质量现状，委托武汉顶柱检测技术有限公司于 2024 年 2 月 14 日至 9 月 15 日对项目厂界声环境质量现状进行了监测，监测报告详见附件 13。

5.2.4.1. 监测点位

现状检测点位信息详见下表 5.2-8。

表 5.2-8 环境噪声监测因子及监测频次

测点编号	检测点位坐标	检测内容	检测频次
厂界声环境现状监测			
1#厂界外北侧 1m 处	E110°41'53.65"N31°16'0.71"	等效 A 声级	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次
2#厂界外北侧 1m 处	E110°42'8.57"N31°16'8.57"		
3#厂界外东侧 1m 处	E110°42'25.94"N31°15'58.56"		
4#厂界外南侧 1m 处	E110°42'8.08"N31°15'55.46"		
5#厂界外西侧 1m 处	E110°42'26.12"N31°16'0.16"		
6#厂界外西侧 1m 处	E110°42'8.16"N31°15'4.32"		

5.2.4.2. 监测结果分析与评价

噪声现状检测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 环境噪声检测结果

检测点位	检测日期	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		检测结果	标准限值	达标情况	检测结果	标准限值	达标情况
厂界声环境现状检测							
1#厂界外北侧 1m 处	2024 年 3 月 1 日	58.5	65	达标	51.7	55	达标
	2024 年 3 月 2 日	59.5	65	达标	49.5	55	达标
2#厂界外北侧 1m 处	2024 年 3 月 1 日	56.3	65	达标	47.7	55	达标
	2024 年 3 月 2 日	54.8	65	达标	47.3	55	达标
3#厂界外东侧 1m 处	2024 年 3 月 1 日	53.8	65	达标	48.6	55	达标
	2024 年 3 月 2 日	54.4	65	达标	48.0	55	达标
4#厂界外南侧 1m 处	2024 年 3 月 1 日	59.6	65	达标	46.9	55	达标
	2024 年 3 月 2 日	57.8	65	达标	49.4	55	达标
5#厂界外西侧 1m 处	2024 年 3 月 1 日	55.6	65	达标	48.4	55	达标
	2024 年 3 月 2 日	55.8	65	达标	48.0	55	达标
6#厂界外西侧 1m 处	2024 年 3 月 1 日	56.2	65	达标	47.6	55	达标
	2024 年 3 月 2 日	56.7	65	达标	47.1	55	达标

从表中可以看出，技改项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类标准要求，声环境质量良好。

5.2.5 土壤质量现状调查与评价

为了解本项目区土壤环境质量现状，本次评价引用《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目环境影响报告书》中土壤现状监测资料，监测时间为 2022 年 6 月。

5.2.5.1. 监测点位

《湖北兴发化工集团股份有限公司兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目环境影响报告书》中按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）土壤污染影响型二级评价的要求，共设置 6 个采样点，其中占地范围内 3 个柱状样和 1 个表层样、占地范围外 2 个表层样。点位信息详见下表 5.2-10。

表 5.2-10 土壤监测点位信息一览表

来源	占地	监测样	监测点位	采样要求	点位说明	监测项目	监测频次
引用监测	占地范围内	柱状样	1#、2#、3#	0-0.5m 0.5-1.5m	3 个柱状点，9 个采样点	pH、氟化物、总磷	1 天 1 次

			1.5-3m		
	表层样	4#	0~0.2m	1 个表层采样点	基本项 45 项、pH
占地范围内	表层样	5#、6#	0~0.2m	2 个表层样，2 个采样点	pH、氟化物、总磷

项目执行标准：《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

5.2.5.2. 结果分析与评价

监测结果与评价见表 5.2-13、表 5.2-14。

表 5.2-13 土壤环境质量基本因子检测结果一览表

检测日期	检测项目	单位	4# (E110° 47' 6.52" N31° 8' 43.34")		筛选值	达标情况
			检测结果 (0~0.5m)	标准指数		
2022.06.29	pH 值	无量纲	7.72	—	—	—
	砷	mg/kg	13.5		60	达标
	镉	mg/kg	0.14		65	达标
	六价铬	mg/kg	1.0	/	5.7	达标
	铜	mg/kg	34		18000	达标
	铅	mg/kg	33.6		800	达标
	汞	mg/kg	0.218		38	达标
	镍	mg/kg	38		900	达标
	硝基苯	mg/kg	0.09L	/	76	达标
	苯胺	mg/kg	0.06L	/	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	0.06L	/	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	/	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	/	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	/	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	/	151	达标
	蒽	mg/kg	0.1L	/	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	/	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	/	15	达标
	萘	mg/kg	0.09L	/	70	达标
	四氯化碳	μg/kg	1.3L	/	2.8	达标
	氯仿	μg/kg	1.1L	/	0.9	达标
	氯甲烷	μg/kg	1.0L	/	37	达标
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	9	达标
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3L	/	5	达标
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0L	/	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3L	/	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4L	/	54	达标
	二氯甲烷	μg/kg	1.5L	/	616	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1L	/	5	达标	
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	10	达标	
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	6.8	达标	

检测日期	检测项目	单位	4# (E110° 47' 6.52" N31° 8' 43.34")		筛选值	达标情况
			检测结果 (0~0.5m)	标准指数		
	四氯乙烯	μg/kg	1.4L	/	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3L	/	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2L	/	2.8	达标
	三氯乙烯	μg/kg	1.2L	/	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2L	/	0.5	达标
	氯乙烯	μg/kg	1.0L	/	0.43	达标
	苯	μg/kg	1.9L	/	4	达标
	氯苯	μg/kg	1.2L	/	270	达标
	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5L	/	596	达标
	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5L	/	20	达标
	乙苯	μg/kg	1.2L	/	28	达标
	苯乙烯	μg/kg	1.1L	/	1290	达标
	甲苯	μg/kg	1.3L	/	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	1.2L	/	570	达标
	邻二甲苯	μg/kg	1.2L	/	640	达标

表 5.2-14 土壤环境质量检测结果一览表

检测项目	1# (E110° 47' 7.07" N31° 8' 41.28")			2# (E110° 47' 16.34" N31° 8' 46.48")			3# (E110° 47' 6.52" N31° 8' 43.34")			5# (E110° 47' 6.88" N31° 8' 51.92")		6# (E110° 47' 16.24" N31° 8' 33.56")		标准 限值	达标 情况
	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5m	0~0.5m				
pH 值 (无量纲)	7.83	7.78	7.90	7.85	7.98	8.03	7.95	8.10	8.08	7.85	8.10	/	达标		
总磷 (mg/kg)	402	283	339	331	361	316	275	266	309	314	361	/	达标		
氟化物 (mg/kg)	714	578	615	558	646	786	535	620	607	537	541	/	达标		

根据上述监测结果分析可知，土壤氟化物浓度满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中第二类用地标准，其他各监测点基本因子和特征污染物浓度均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中风险筛选值的二类用地标准，对比《宜昌市 2021 年度重点企业和园区周边土壤环境质量监督性调查监测报告》中刘草坡化工厂区域总磷监测数据（1960mg/kg），技改项目区域总磷现状监测浓度小于刘草坡化工园园区调查数据，表明区域土壤环境质量较好。

6. 环境影响预测与评价

6.1 大气影响预测与评价

6.1.1 区域气象特征

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，兴山气象站（57359）。气象站位于湖北省宜昌市兴山县，地理坐标为 31.35N、110.73E，海拔高度 336.8 米。以下资料根据兴山气象站 2002-2021 年气象数据统计分析，统计数据见表 6.1-1。

表 6.1-1 兴山气象站近 20 年常规气象项目统计表（2002-2021）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.2		
累计极端最高气温（℃）	39.8	2003-08-02	41.1
累计极端最低气温（℃）	-3.1	2016-01-25	-5.8
多年平均气压（hPa）	979.5		
多年平均水汽压（hPa）	15.2		
多年平均相对湿度（%）	71.0		
多年平均降雨量（mm）	973.3	2003-07-04	153.8
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	20.6	2020-08-17	31.2 SE
多年平均风速（m/s）	1.2		
多年主导风向、风向频率（%）	SW 14.0		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	20.0		

（1）温度

①月平均气温与极端气温

兴山气象站 7 月气温最高（27.6℃），1 月气温最低（5.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003/08/02（41.1℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.8℃）。

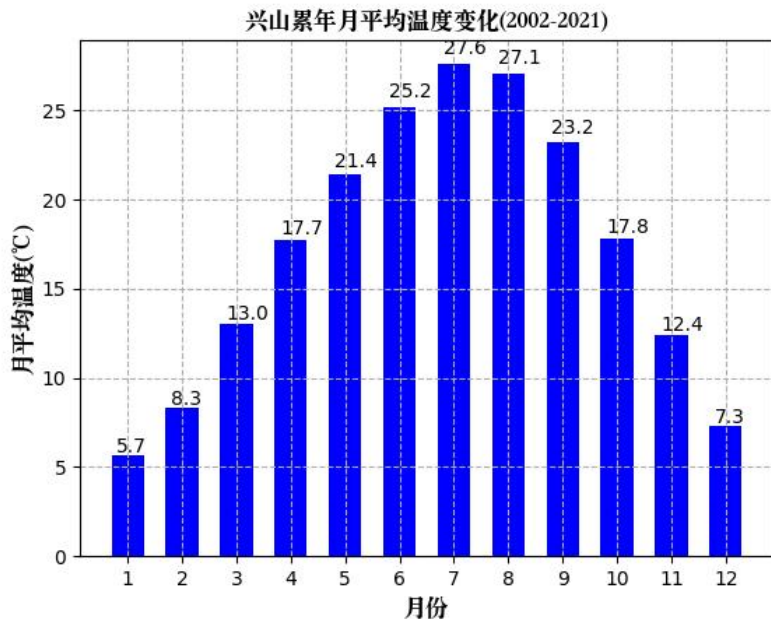


图 6.1-1 兴山月平均气温分布图

②温度年际变化趋势与周期分析

兴山气象站近 20 年气温无明显趋势，2013 年年平均气温最高（17.9℃），2012 年年平均气温最低（16.7℃），无明显周期。

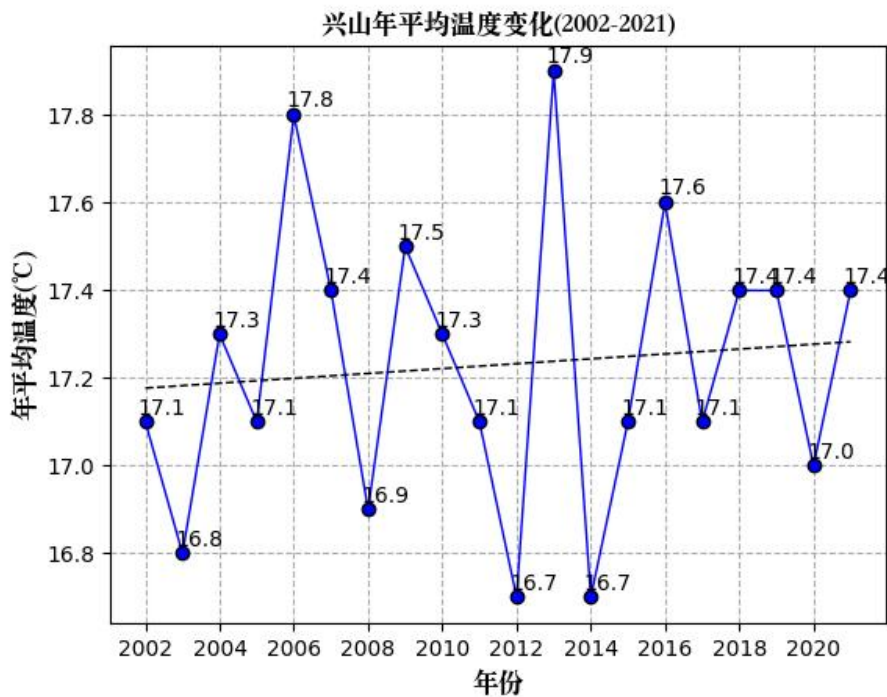


图 6.1-2 兴山（2002-2021）年平均气温分布图

(2) 相对湿度

①月相对湿度分析

兴山气象站 11 月平均相对湿度最大（76.0%），3 月平均相对湿度最小（64.0%）。

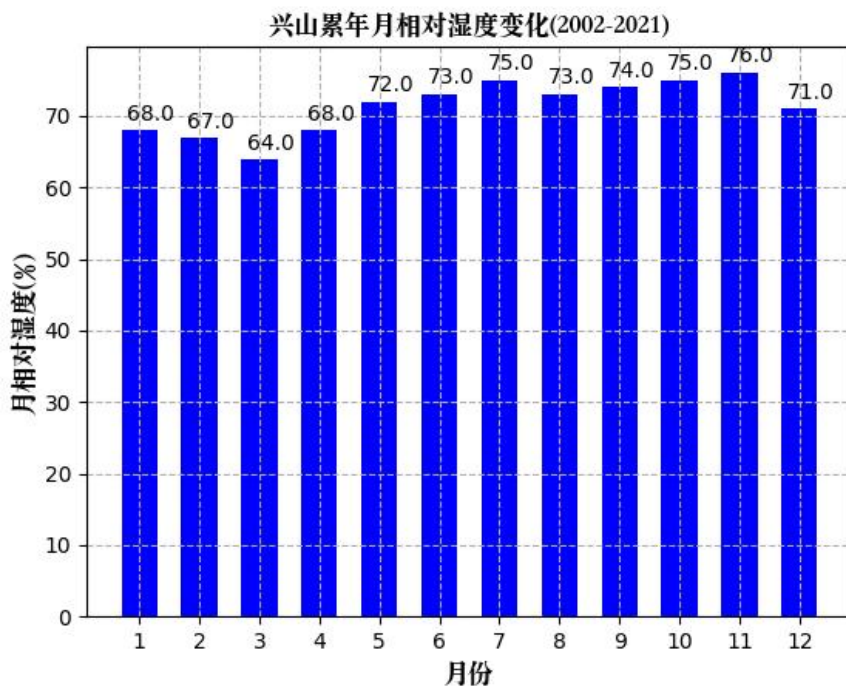


图 6.1-3 兴山月平均气温分布图

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

兴山气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2021 年年平均相对湿度最大（75.0%），2004 年年平均相对湿度最小（68.0%），无明显周期。

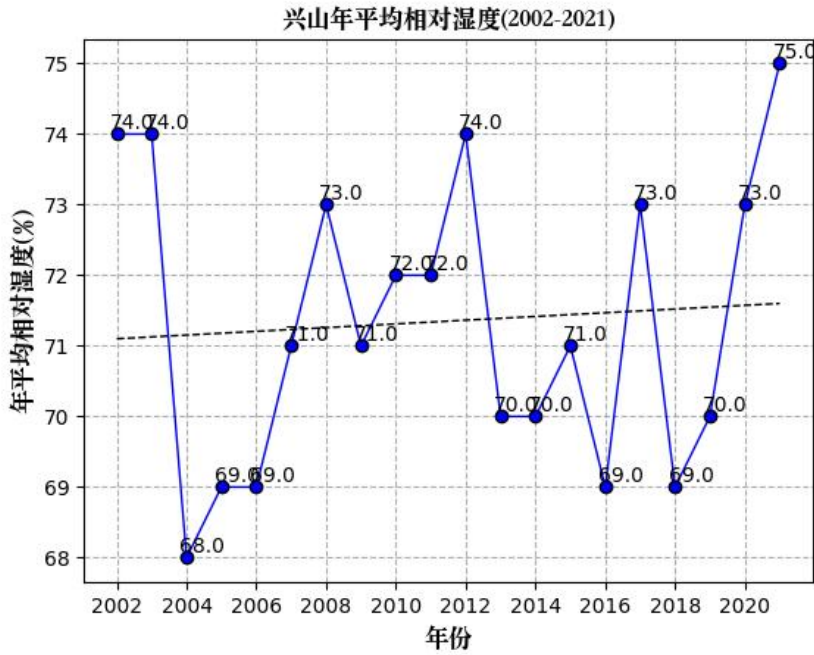


图 6.1-4 兴山（2002-2021）年平均相对湿度变化图

(3) 降水

①月总降水与极端降水

兴山气象站 8 月降水量最大（162.0 毫米），12 月降水量最小（10.3 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2003/07/04（153.8 毫米）。

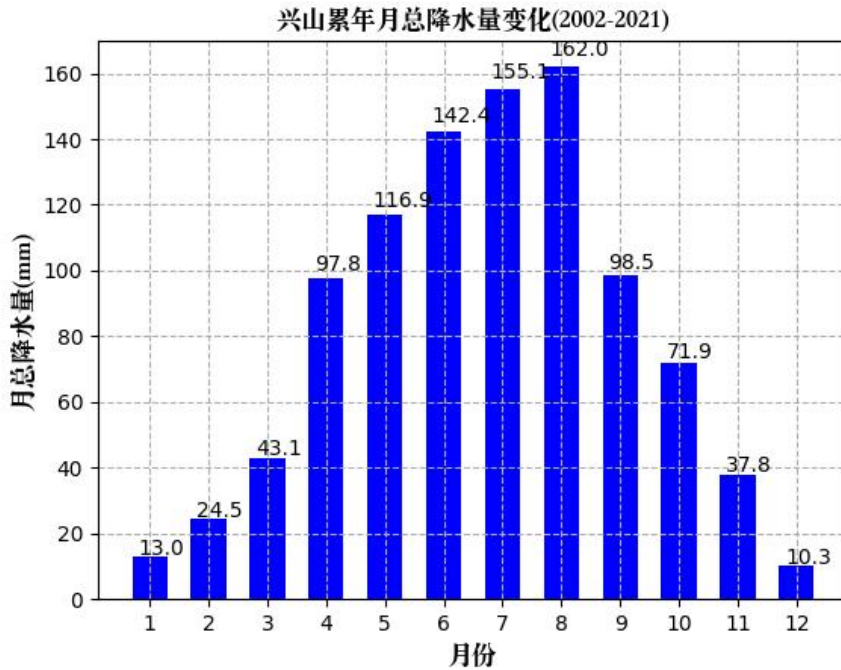


图 6.1-5 兴山月平均降水量

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

兴山气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2003 年年总降水量最大（1341.7 毫米），2018 年年总降水量最小（715.5 毫米），无明显周期。

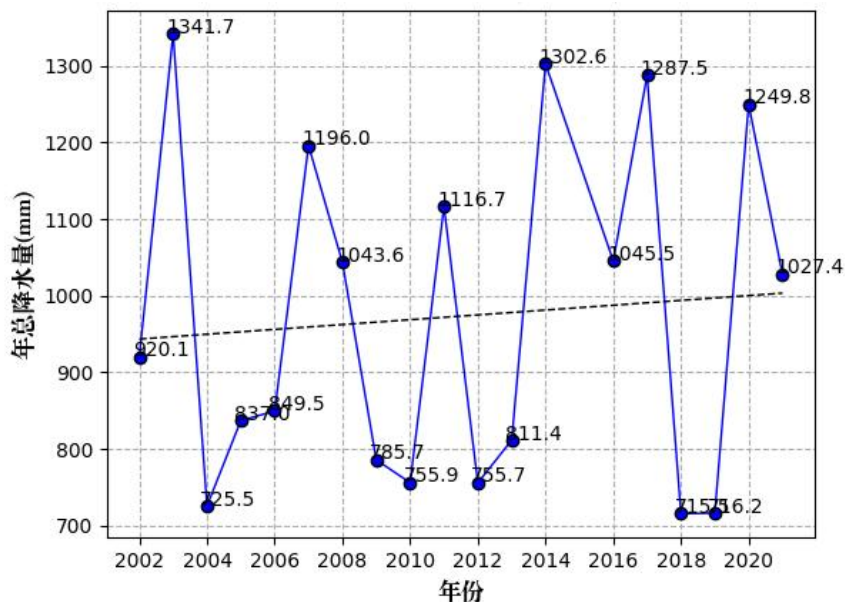


图 6.1-6 兴山（2002-2021）年总降水量

(4) 日照时数

①月日照时数

兴山气象站 8 月日照最长（185.2 小时），1 月日照最短（89.7 小时）。

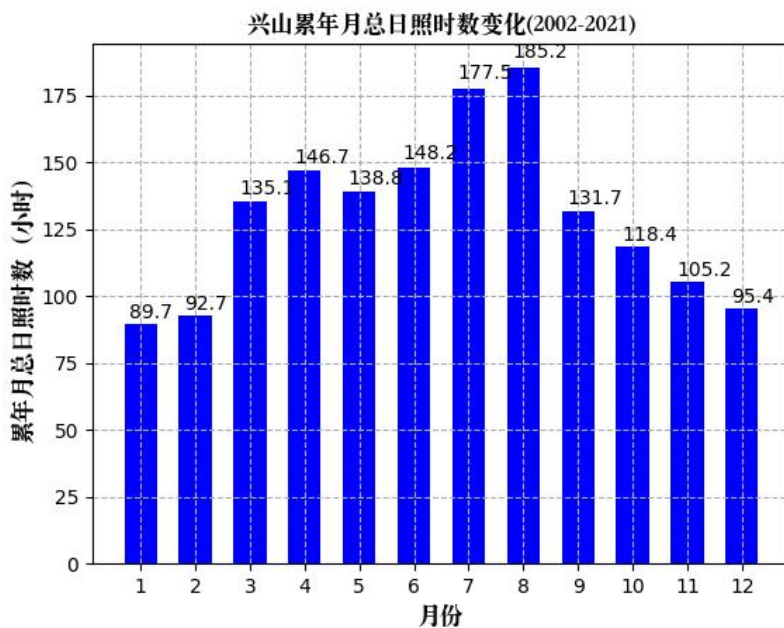


图 6.1-7 兴山月日照时数

②日照时数年际变化趋势与周期分析

兴山气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1954.8 小时），2019 年年日照时数最短（1335.3 小时），无明显周期。

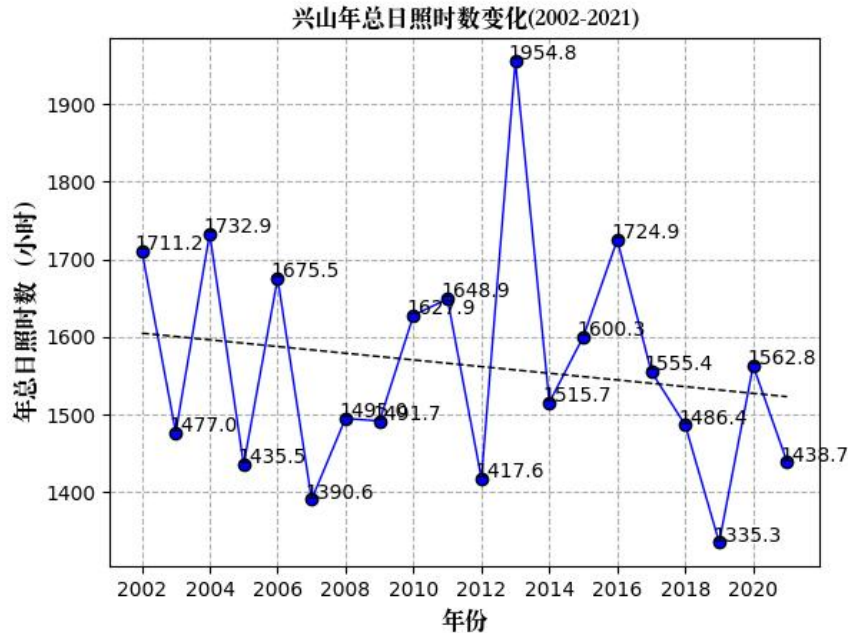


图 6.1-8 兴山（2002-2021）年日照时长

(5) 风速

①月平均风速

兴山气象站月平均风速中，4 月平均风速最大（1.4m/s），11 月风速最小（0.9m/s）。

表 6.1-2 兴山气象站月平均风速统计（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
平均风速	1.0	1.2	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2	1.0	0.9	0.9

②风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，兴山气象站主要风向为 SW、SSW、SE、SSE、S、WSW、NNW 占 54.0%，其中以 SW 为主风向，占到全年 14.0%左右。

表 6.1-3 兴山气象站年风向频率统计（%）

风向	N	NN E	NE	ENE	E	ES E	SE	SS E	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
频率	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	6.0	6.0	6.0	11.0	14.0	6.0	3.0	4.0	4.0	5.0	20.0

表 6.1-4 兴山气象站年风向频率统计 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	C
01	5.11	9.41	8.60	9.27	15.99	16.53	17.88	13.44	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.09
02	3.87	9.97	7.74	6.99	15.03	13.69	22.92	18.01	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34
03	3.23	11.29	8.74	6.32	9.68	11.69	26.08	21.10	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54
04	1.94	7.64	7.64	8.06	11.81	13.89	26.94	19.58	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94
05	1.75	6.72	4.97	5.91	11.56	13.58	33.60	20.30	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81
06	0.97	3.19	4.17	5.83	8.75	16.67	34.31	25.14	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07	4.97	1.61	3.36	2.96	8.06	4.03	8.06	7.12	7.66	11.96	19.49	11.83	4.30	1.48	1.34	1.75	0.00
08	5.11	2.15	2.15	3.09	4.17	4.44	5.91	6.99	8.20	10.89	22.98	13.71	3.63	2.28	2.02	1.75	0.54
09	2.92	1.39	1.39	2.64	7.50	4.17	4.17	6.39	7.92	10.42	28.61	10.83	5.28	1.53	2.36	2.50	0.00
10	11.02	3.23	4.70	1.61	5.38	3.76	3.63	3.49	6.72	9.54	18.28	14.78	4.57	2.28	2.69	4.30	0.00
11	6.53	3.89	5.83	4.58	9.58	2.92	2.78	2.64	6.11	6.11	19.03	14.03	6.53	2.36	3.06	3.33	0.69
12	9.81	4.57	5.24	4.30	9.68	3.76	2.96	2.28	6.72	8.87	14.38	12.37	4.70	1.75	2.55	4.17	1.88
全年	4.79	5.40	5.37	5.11	9.73	9.05	15.70	12.15	4.04	4.86	10.30	6.52	2.43	0.98	1.18	1.50	0.90

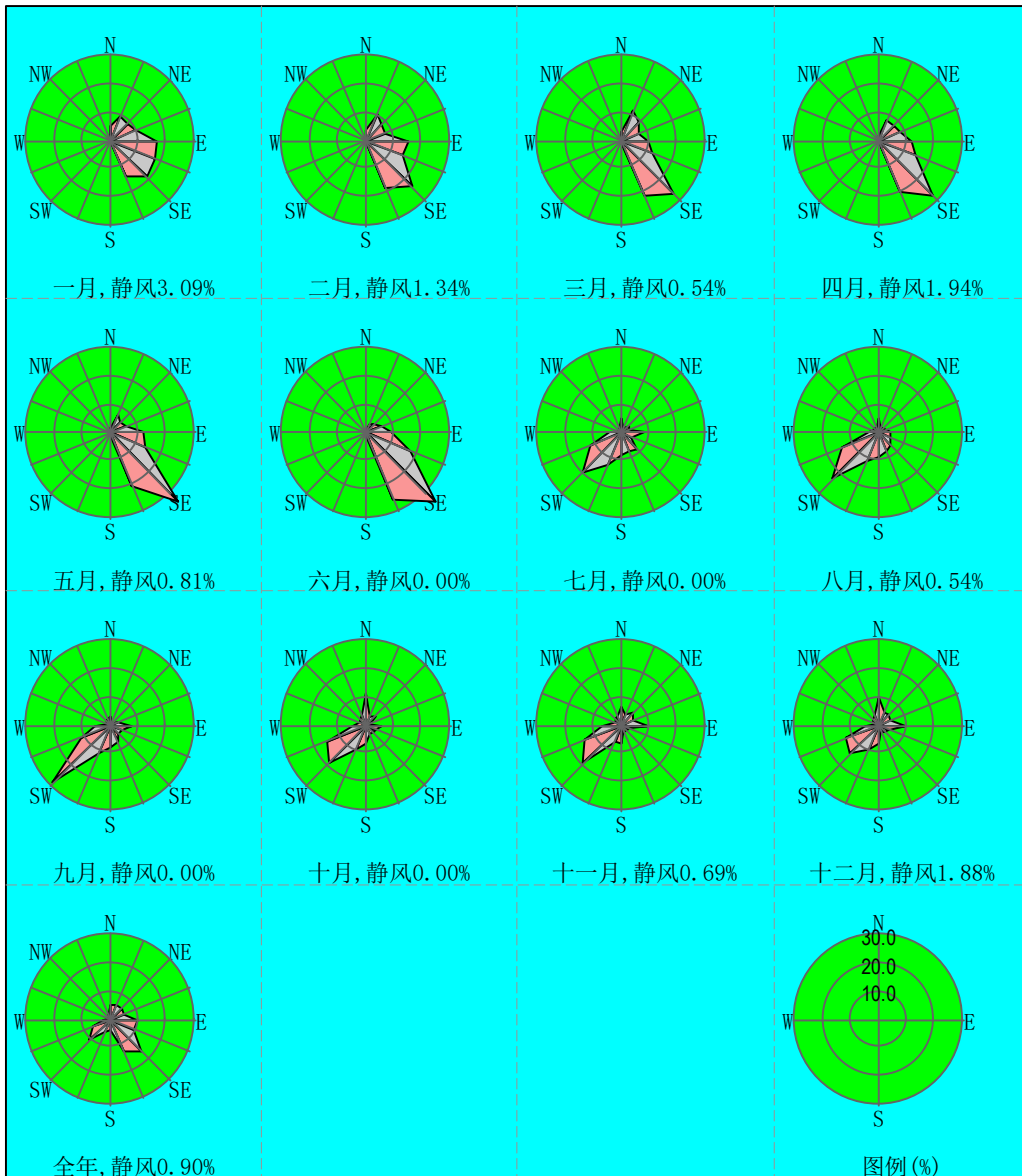


图 6.1-9 兴山月风向玫瑰图

6.1.2 地形数据

本次评价利用地形数据源 <http://srtm.csi.cgiar.org>，地形数据范围为 srtm_59_06，分辨率为 90×90m。项目周边地形详见下图 6.1-10。

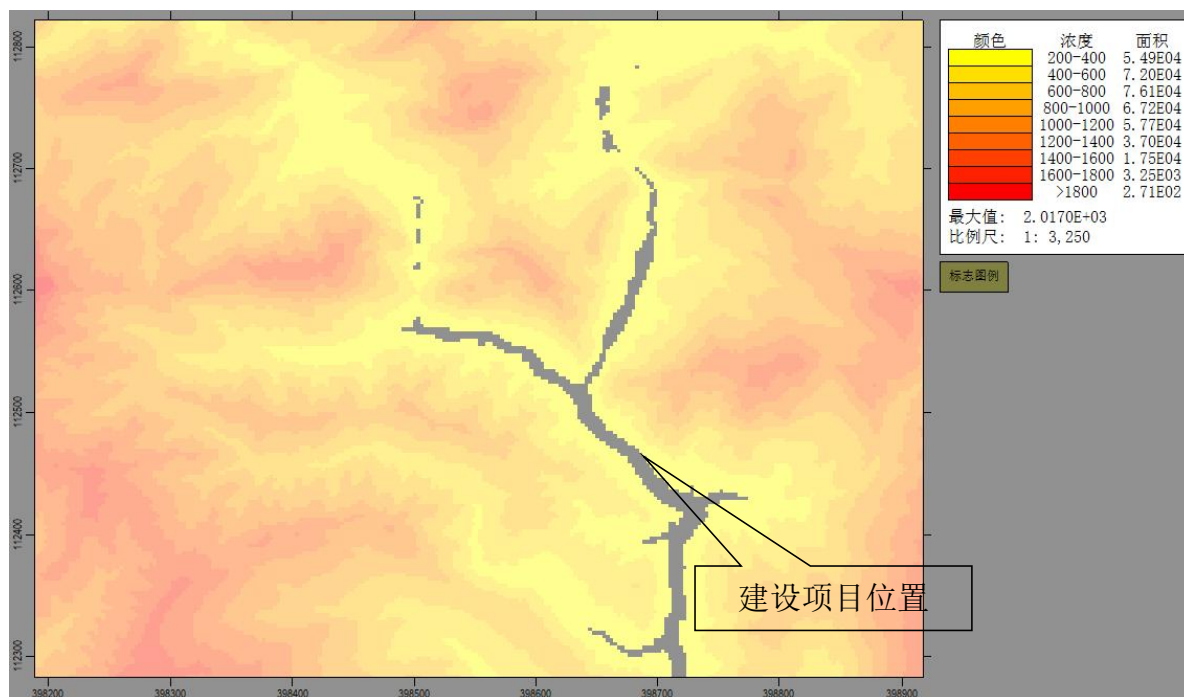


图 6.1-10 评价区域地形图

6.1.3 预测内容

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2—2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 模型计算出各污染源主要污染物最大占标率不超过 1%，由此确定本次大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.4 废气排放量核算

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

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

式中：E 年排放——项目年排放量，t/a； M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h； H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a； M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h； H_j 无组织——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

技改项目废气依托现有废气治理设施及排气筒（DA003）排放，现有 DA003 为

厂区综合排气筒，为主要排放口。

技改项目不涉及废气无组织排放量，有组织排放量核算表、大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表分别见表 6.1-5~表 6.1-7。

表 6.1-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	DA003	SO ₂	0.336	0.052	0.368
		VOCs	1.064	0.165	1.188
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.368
		VOCs			1.188

表 6.1-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.368
2	VOCs	1.188

表 6.1-7 大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA003	碱液喷淋后未经燃烧便直接排放	VOCs	1.102	<0.5	<1	出现非正常排放时第一时间停止生产，后期须定期检修维护废气治理设施

6.1.5 大气环境影响评价结论

各大气污染物最大落地浓度分别满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1、《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，且其对应的占标率均小于 1%，对周围环境影响较小。综上分析，项目实施后大气环境影响可接受。

6.2 地表水环境影响预测与分析

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，主要评价：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.1 污水处理方案

项目新增员工生活污水经“新建化粪池+依托厂区现有生活污水处理站”处理达标后回用于厂区生产使用，不外排。

项目生产过程中产生的工艺废水、车间清洁废水以及碱液循环槽排污水经拟建母液预处理系统处理后，排入黄磷车间污水循环池回用于生产，不排放。

纯水机浓水依托厂区现有综合污水处理站，处理后回用于生产，不排放。

6.2.2 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目生活污水经厂区现有生活污水处理站、生产废水经拟建母液预处理系统处理、浓水经厂区现有综合污水处理站处理后均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后回用于厂区生产使用。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目废水依托厂区现有污水处理站处理可行。	

6.3 地下水环境影响预测与分析

6.3.1 评价区及场地水文地质条件调查

6.3.1.1. 评价区及场地工程地质条件

（1）场地位置及地形地貌

拟建场地位于宜昌市兴山县峡口镇。本次新建构筑物位于现状化工厂西南侧，厂区内道路发达，交通便利。

项目区属构造侵蚀剥蚀低中山地貌，总体地势平缓开阔。

（2）地质构造

兴山地区主要受控于印支-燕山期构造运动，位于黄陵背斜西翼，为一个单斜构造。据区域地质资料，兴山地区现代构造运动呈现缓慢上升的性质，新构造运动升降幅度不大，为相对稳定地带。

场区地层走向为南北向，产状向西陡倾，倾角 30-50°。

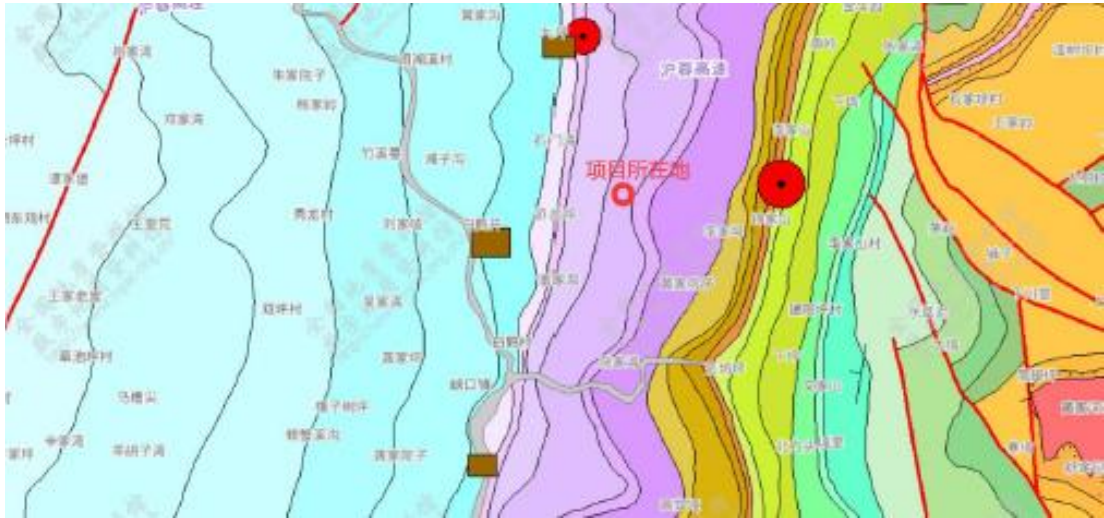


图 6.3-1 技改项目区域地质图

(3) 地层岩性

根据场地内岩土层结构特征，结合室内岩土试验及原位测试成果，场地地基岩土层评价如下：

①层素填土，全场区均有分布，呈松散-稍密状，堆填的粘性土极不均匀，堆填时间少于十年，具高压缩性，土性差异大，工程性能差，不能作为拟建物基础持力层。

②-1 层强风化砂岩，全场区均有分布，埋深较大，厚度变化较大，强度较高，不建议作为拟建物浅基础持力层。

②-2 层中风化砂岩，全场区均有分布，分布稳定，强度高，是拟建物良好的桩基础持力层。

根据勘察结果并结合现场地质环境进行综合分析，场区无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用和地质灾害；根据区域地质资料，下伏基岩为非可溶盐岩，无岩溶问题。场区内主要存在下列特殊岩土，需加以考虑。

素填土：全场区分布，主要为①层，厚 1.80~39.50m，该层为人工堆填而成，主要组分为粘性土，含少量碎石。该层将因自重固结产生压缩变形，且其沉降持续时间较长，易产生不均匀沉降变形危害，不宜直接作为基础天然地基持力层。对本工程的不利影响主要表现为基坑周壁的厚层填土分布段，开挖临空后易变形，当采取不适当的放坡时稳定性差。

6.3.1.2. 场地水文地质条件

场区内无地表水。

根据《兴山刘草坡化工厂精细磷酸盐搬迁技改项目（一期 6000 吨单氟磷酸钠项目）岩土工程勘察报告》可知，经钻探揭露，结合场区地层的岩土性质，场区内地下水可分为上层滞水和基岩裂隙水两种类型。场地内各岩土层透水性及对工程施工有影响的地层划分如下：①层素填土为透水层，含上层滞水较丰，需考虑基础开挖对侧壁的影响，以及侧向渗流入坑造成的影响；②层基岩可视为相对隔水层，可不考虑其中的地下水影响。

本场地上部①层素填土赋存有上层滞水，勘察期间测得上层滞水静止水位埋深在 1.10~13.90m 之间(标高在 328.21~341.58m 之间)，主要受大气降水及生活生产用水补给，动态变化受大气降水控制，随季节变化明显，水位变化幅度差异大，一般变化幅度 0.5~2m。场区上层滞水雨季水量稍丰、水位较高，可达到饱和状态；旱季水量贫乏，水位降低或消失，总体水量微。施工时宜避开雨季，可采用排水沟、集水井汇集渗水等一般重力式排水措施可避免对施工的影响。

基岩裂隙水赋存于②层砂岩中，受裂隙开启性及泥质充填程度的制约，其渗透性及富水性较差，该类地下水具有流量不大，动态变化较大的特点，水量极微，对本工程施工影响较小。勘察时未测得基岩裂隙水位。

6.3.1.3. 地下水开发利用现状

根据现场调查及收集到资料，项目周边企业及居民区均已经供应自来水，只有少数区域发现有地下水井，但基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.3.2 地下水现状监测

根据第五章 5.2.3 地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点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。

6.3.3 地下水环境影响预测与评价

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。

6.3.3.1. 地下水环境影响因素识别

(1) 对地下水水质影响分析

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

项目对地下水的污染途径主要有：

- 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；

污水管线及处理设施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，本次项目生产废水管网采用架空管廊，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面做防渗处理；厂区地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

(2) 固体废物对地下水质的影响

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

项目产生的危险废物依托厂区现有危废暂存间，现有危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并已采取了防风、防雨、防渗、防晒等措施；项目产生的其它一般固废暂存于车间内，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，做到以上措施，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

(3) 储罐区物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设 1 个双氧水储罐，如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。

项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，储罐物质不会渗漏到土壤污染地下水。

6.3.3.2. 正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源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。

6.3.3.3. 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂等现象，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。

本次预测情景为：生产车间 1 楼母液浓缩罐发生泄露，造成浓缩母液污染地下水的情况。

(1) 预测模型

技改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——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/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。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²d；DT—横向弥散系数，m²d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

地下水含水参数见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
建设区含水层	25	0.4	0.42

注：K 参考《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 渗透系数经验值表中的粗砂渗透系数。

计算参数见表 6.3-2。

表 6.3-2 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散系数 D (m ² /d)	污染源强氟化物 mg/L)
建设区含水层	0.0235	0.0013	1200

（3）预测方法

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

COD_{Mn} 地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求为 3.0mg/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，预测内容为浓缩母液罐在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

（4）预测结果

地下水下游污染物浓度分布情况见表 6.3-3。

表 6.3-3 COD_{Mn} 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	1000 天	3650 天
0	3.00E+04	3.00E+04	3.00E+04
5	3.04E-03	3.00E+04	3.00E+04
10	0.00E+00	3.00E+04	3.00E+04
15	0.00E+00	3.00E+04	3.00E+04
20	0.00E+00	2.96E+04	3.00E+04
25	0.00E+00	5.28E+03	3.00E+04
30	0.00E+00	8.33E-01	3.00E+04
35	0.00E+00	1.61E-08	3.00E+04
40	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+04
45	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+04
50	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+04
55	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+04
60	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+04
65	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+04
70	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+04
75	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+04
80	0.00E+00	0.00E+00	2.91E+04
85	0.00E+00	0.00E+00	1.80E+04
90	0.00E+00	0.00E+00	2.55E+03
95	0.00E+00	0.00E+00	4.12E+01
100	0.00E+00	0.00E+00	5.83E-02

由预测结果可知，在泄漏发生后，COD_{Mn} 在 100 天、500 天、1000 天、10 年影响距离分别是 4m、16m、29m、97m，超标距离分别是 3m、15m、28m、95m，均位于刘草坡厂区厂界内。

6.3.4 地下水环境影响预测评价结论

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

在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。

总的来说，项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.4 声环境影响预测与分析

6.4.1 噪声污染源源强

根据工程分析，本项目主要噪声源源强及位置见表 6.4-1。

表 6.4-1 技改项目营运期主要噪声源及污染治理措施表

污染源信息				降噪措施		治理后噪声级 (dB)
所处位置	产噪设备	声源类型	声级水平 (dB)	措施	降噪效果 (dB)	
二甲基砒生产车间	破碎机	频发	75/1m	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	25	50
	进料泵	频发	75/1m		25	50
	一次离心机	频发	85/1m		25	60
	二次离心机	频发	80/1m		25	55
	真空带式干燥机	频发	85/1m		25	60
	真空泵	频发	95/1m		25	70
	热水泵	频发	90/1m		25	65
	循环水泵	频发	90/1m		25	65
	空压机组	频发	95/1m		25	70
	碱洗泵	频发	90/1m		25	65
	氧化尾气风机	频发	95/1m		25	70
	溶解尾气风机	频发	95/1m		25	70
	尾气风机	频发	95/1m		25	70

6.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）的要求，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

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

式中： $L_{\text{Oct}}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{\text{Oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

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

$$L_{\text{Oct}}(r_0) = L_{\text{woct}} - 20 \lg(r_0) - 8$$

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：

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

式中： $L_{\text{Oct}, 1}$ ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_{woct} ——为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 ——为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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

$$L_{\text{woct}} = L_{\text{Oct}, 2}(T) + 10 \lg S$$

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_{woct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

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

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

式中：Leq_总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

6.4.3 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 技改项目厂界噪声预测结果一览表

编号及位置	昼 间				夜 间			
	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	标准值 dB (A)	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	标准值 dB (A)
1 厂界东侧	39.5	54.4	54.54	65	39.5	48.6	49.10	55
2 厂界南侧	45.1	59.6	59.75	65	45.1	49.4	50.77	55
3 厂界西侧	35.4	59.5	59.52	65	35.4	51.7	51.80	55
4 厂界北侧	44.6	56.3	56.58	65	44.6	47.7	49.43	55

从预测结果可看出，该项目投产后，厂界的昼间噪声预测值在 54.54~59.75dB(A) 之间，夜间噪声预测值在 49.10~51.80dB(A) 之间，厂界昼、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

6.5 土壤环境影响分析

6.5.1 影响识别

6.5.1.1. 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）有关规定，结合工程分析内容和本项目土壤环境敏感目标以及建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表如下：

表 6.5-1 技改项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满	/	/	/	/

6.5.1.2. 土壤环境影响源与影响因子识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要为垂直入渗等。

本项目车间内设置有浓缩母液槽，采用防腐防渗储罐且罐区采取了防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗影响，仅在储罐发生破裂且防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。

根据工程分析，本项目土壤影响源及影响因子见下表 6.5-2。

表 6.5-2 技改项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
浓缩母液槽	污水暂存	垂直入渗	VOCs	VOCs	事故

6.5.2 评价等级

按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）有关规定，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

6.5.3 土壤环境现状调查

（1）评价范围

评价范围为占地范围内全部土壤和占地范围外临近的 0.2km 范围内全部土壤。根据导则要求，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，本次预测范围为评价范围内的土壤。

（2）土壤理化性质调查

技改项目位于兴山化工园刘草坡片区，周边地块多为规划工业用地，园区规划图详见附件 4。

技改项目区域土壤理化性质详见表 6.5-3。

表 6.5-3 技改项目区域土壤理化性质一览表

点号		1#(项目建设区域)	时间	2022.06.29
经度		E110°47'7.07"	纬度	N31°8'41.28"
层次		15cm		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	块状		
	质地	轻壤土		
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.83		
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	11.2		
	氧化还原电位(mV)	+276		
	土壤容重(g/cm ³)	1.42		

6.5.4 预测方法及结果

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.5.5 土壤预测评价结论

综上所述，项目占地范围内及周边区域目前土壤环境质量良好，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

6.6 固体废弃物影响分析

根据工程分析，项目运营期产生的固体废物主要包括过滤产生的滤渣、投料阶段产生的废包装袋、废活性炭、废反渗透膜、废机油及生活垃圾。项目固体废物产生及排放汇总情况详见表 6.6-1。

表 6.6-1 技改项目固体废物产排情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	产生量	处置方式
1	滤渣	过滤	一般固体废物	0.04	暂存于废料仓，定期清运处置
2	废包装袋	投料		0.26	外售物资回收公司
3	废活性炭、 废反渗透膜	纯水系统		1.0	由厂家回收处置
4	废机油	设备维护	危险废物	0.5	暂存于危废暂存间，由有资质单位清运处置
5	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	3.15	由环卫部门处置

根据建设单位提供的资料，生产过程产生的滤渣暂存于一般固废暂存间，定期清运处置；废包装袋暂存后定期外售物资回收公司；废活性炭及废反渗透膜由厂家回收处置；废机油依托厂区现有危废暂存间存放，定期由有资质单位清运处置；生活垃圾由环卫部门清运处置。

采取以上措施后，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

6.7 施工期环境影响分析

6.7.1 大气环境影响

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在拆除阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内

燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

（3）焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu m$ 以下）。项目施工过程中焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

6.7.2 水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工人员生活污水

项目施工人员生活污水依托湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂厂区现有污水处理站处理，处理后回用于厂区生产使用，不外排。

（2）施工废水

项目的施工废水产生量约 $5m^3/d$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000mg/L$ ，施工废水经过隔油沉淀池（ $\geq 5m^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

综上所述，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

6.7.3 噪声影响分析

在工程施工期，主要噪声源有挖掘机、推土机、振荡机等设备，具体源强详见表 4.12-1。根据类比调查，这些施工噪声随距离衰减情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 工程主要施工设备噪声随距离衰减情况表

序号	设备名称	距施工设备距离噪声值/dB (A)						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m
1	挖掘机	75	69	65	59	52	48	46

序号	设备名称	距施工设备距离噪声值/dB (A)						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m
2	推土机	75	69	65	59	52	48	46
3	振荡机	78	71	65	61	55	51	49
4	铲运机	90	84	80	74	67	63	61
5	电锯	75	69	65	59	52	48	46
6	打磨机	75	69	65	59	52	48	46
7	焊机	75	69	65	59	52	48	46
8	运输卡车	70	64	60	54	48	44	41

由上表可以看到，这些施工机械产生的噪声影响会导致施工现场附近方圆 50m 范围以内的噪声出现超标。

污染防治措施及建议：

(1) 局部施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部累积声级过高风险；各高噪声机械置于地块较中间位置作业，离场界距离应大于计算的衰减缓冲距离。

(2) 降低设备声级

设备选型上尽量选用可替代的低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

(3) 施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

(4) 最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

(5) 局部隔声降噪措施

如达不到要求的距离，则需采用局部隔声降噪措施，将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地

方建立临时性隔声屏障，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯、空压机等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达20dB（A）以上。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。

（6）施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制。

6.7.4 固体废弃物影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为现有建构物拆除、新建生产线施工产生的边角余料和包装材料。其中属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

6.7.5 生态环境影响分析

（1）土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌市兴山县刘草坡（湖北省兴山县化工园刘草坡化工园内），项目利用厂区预留“工业用地”建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

（2）土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善地处理、处置措施，在严格执行各

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

（3）植被及生态系统多样性影响分析

本项目利用刘草坡厂区预留“工业用地”建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

（4）生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，项目周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响较小。

（5）水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最低程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响

基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

（6）社会环境影响分析

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

7. 环境风险影响预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

技改项目在刘草坡厂区西南侧预留用地内建设，本次评价将技改区域设置为独立的危险单元，不考虑全厂危险物质。

通过对本项目所涉及的主要物料进行危险性识别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218—2018）进行物质危险性判定，主要危险物质分布情况如下。

表 7.1-1 技改项目涉及危险物质数量及分布情况

序号	物质	化学式	相态	CAS 号	最大存放量	储存方式
1	双氧水	H ₂ O ₂	液态	7722-84-1	46t	储罐

7.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见下表 7.1-2 和附图 8。

表 7.1-2 技改项目涉及危险物质数量及分布情况

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (人)
	1	郑家坪村	N	500~1132	居住区	450
	2	竹溪村	W	1056~1536	居住区	345

类别	环境敏感特征					
	3	泗湘溪村	WN	2961~4785	居住区	270
4	秀龙村	WN	2994~5000	居住区	420	
5	双坪村	WS	3500~5000	居住区	240	
6	峡口镇	S	1476~3776	居住区	3030	
7	李家山村	EN	4167~5000	居住区	300	
8	建阳坪村	ES	4141~5000	居住区	603	
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					5658	
大气环境敏感程度 E 值					E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 (km)	
	1	香溪河	III 类水质功能区		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1.1. 危险物质数量与临界量比值 (Q)

危险物质数量与临界量比值计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

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 ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

拟建项目环境风险物质数量与临界量比值(Q)计算结果见下表 7.2-1。

表 7.2-1 技改项目 Q 值确定表

化学品名称	CAS 号	最大存放量	临界量	Q 值
双氧水	7722-84-1	46	50	0.92
合计				0.92

经计算,本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 0.92。即该项目环境风险潜势为 I。

7.2.1.2. 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)内容,环境风险评价工作等级划分表 7.2-2。

表 7.2-2 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。

根据评价工作等级划分表格,本项目评价工作等级为简单分析,需在描述危险物质、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。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质危险性识别

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。按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)要求,调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点,收集 MSDS 等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 相关要求,本项目涉及到的风险物质主要危险特性详见表 7.3-1,理化性质见表 7.3-2。

表 7.3-1 项目涉及物质危险性识别

风险物质	危险特性			
	易燃	易爆	有毒有害	燃烧次生污染物
双氧水(过氧化氢)	/	/	√	/

表 7.3-2 双氧水（过氧化氢）理化性质

标识	英文名: Hydrogen peroxide		UN编号: 2014	
	CAS号: 7722-84-1		危险化学品编号: /	
	分子式: H ₂ O ₂		分子量: 34.02	
理化性质	外观与性状	无色透明液体		
	熔点(°C)	-0.2	相对密度(水=1)	1.46 (无水)
	沸点(°C)	106-125	相对空气密度 (空气=1)	/
	闪点(°C)	/	饱和蒸汽压 (kPa)	0.13Kpa (15.3°C)
	引燃温度(°C)	无意义	爆炸上限/下限%(V/V):	100%/26%
	临界压力(MPa)	无资料	临界温度(°C)	无资料
	主要用途	用作氧化剂、漂白剂、杀菌剂、消毒剂、发色剂等。		
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。		
毒性及健康危害	急性毒性	LC50 (大鼠吸入50%H ₂ O ₂) >0.17ppm; LD50 (大鼠吸入50%H ₂ O ₂) >225mg/kg		
	健康危害	吸入会造成眼睛、鼻子及喉咙的刺痛、瘙痒；液体溅到眼睛会造成严重伤害及眼睛失明的可能；与皮肤接触会刺痛 及暂时性变白；食入会伤害喉咙、食道及胃。		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险			
	危险特性	本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热和氧气而引起着火爆炸。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°C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氧化剂，尘土、香烟灰、铁锈等也能加速分解。		
	灭火方法	水、雾状水、干粉、砂土。		
	燃烧分解产物	氧气、水		
急救措施	【皮肤接触】：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 【眼睛接触】：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【食入】：饮足量温水催吐。就医。			
泄漏处置	大量泄漏，迅速撤离污染区人员至安全区。所有应急处理人员穿耐化学品之防护衣和手套，并佩戴正压式自携式全面呼吸防护具，并用水冲洗泄漏液。 微量泄漏，用水冲洗，经稀释后直接排入废水系统。			
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30°C。保持容器密闭，应与易燃物或可燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混存。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

7.3.2 危险物质向环境转移途径识别

(1) 大气污染途径与风险分析

事故废气、火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

(2) 水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸或者泄漏事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量污染物进入水体内，从而导

致一系列继发水体污染事故。企业厂区设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

(3) 土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

7.3.3 风险识别结果

本项目风险类型识别结果见表 7.3-5。

表 7.3-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区	双氧水储罐	双氧水	泄漏	地面漫流、入渗	区域土壤、地下水及香溪河

7.4 环境风险分析

7.4.1 大气环境风险分析

根据前述分析，技改项目大气环境风险评价等级为简单分析，应定性分析说明大气环境影响后果。

技改项目大气环境风险分析考虑废气治理设施处理效率下降情况下，大量污染物未得到有效处理后排入大气环境。企业厂区废气治理设施设置有联网装置，一旦发现设施异常，可及时停产，尽量缩短非正常工况的时间，使非正常工况下的环境影响减至最小。

由此可知，本项目事故状态废气非正常排放或发生火灾、爆炸等风险事故情况下对区域大气环境影响有限。

7.4.2 地表水环境风险分析

正常工况下，项目有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1) 双氧水储罐发生泄漏，或发生火灾等事故产生大量的消防废水，因处置不

当，造成事故废水经雨水管道流入地表水体。

(2) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

(1) 加强事故废水收集系统的管理，做好员工培训，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于厂区现有应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

(2) 项目应加强与园区应急联动，确保废水不进入雨水管网，直排河道。在采取上述措施后，发生事故时项目对周边地表水影响基本可控。

本项目采取三级防控措施，一级为罐区围堰，二级防控措施为建设“雨污分流”制排水系统，设置事故废水排放系统，一旦发生事故，消防废水及泄漏物料经收集可以进入事故废水排放系统，储存于事故池中。三级防控措施设置事故水池，收集事故状态下污染雨水、事故废水、消防废水及生产废水等，分批次排入黄磷生产废水处理站处理后回用于黄磷生产。因此事故情况下泄漏的危险物质不会通过径流进入地表水体。

项目在厂区设置环境风险事故水污染三级防控系统：即项目双氧水罐区按规范设置围堰，车间内部设有地沟和排水系统；厂区设有 1 个应急事故池，容积为 4000m³，以及 2 个初期雨水收集池，容积分别 20400m³、630m³，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不会流出厂区。项目风险污染是短时期的，事故状态下在采取必要的预警措施和事故后应急措施的前提下，难以直接进入地表水体，对项目区西侧的香溪河环境影响较小，环境风险可控。

7.4.3 地下水环境风险分析

项目罐区设置围堰，并进行了防腐和防渗处理，因此双氧水等泄漏后可以留存在围堰内，且一般不会在地面或者事故应急池存放较长时间，一般无法渗入地下水环境。27.5%双氧水经储罐由管道输送至项目氧化釜内，输送管道采用管廊输送，采用防腐且不锈钢材质管道，避免泄漏。

7.5 环境风险管理

7.5.1 建立健全预防和管理体系

(1) 建立健全组织机构

项目单位必须把防止风险污染事故的发生纳入生产管理和安全管理中，并且作为生产管理和安全管理的重要内容，建立由生产、环保、安全消防等部门组成的管理体系，理顺各部门的关系，明确各部门的责任，分工协作，密切配合，加强污染事故的管理和控制。

(2) 加强岗位培训，落实安全生产责任制

①厂领导要把安全生产、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。

②强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感。生产操作人员必须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。项目建成投产后，应贯彻“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。

③加强职工安全、消防和环境保护知识教育，对具有负责风险隐患岗位的管理及操作人员必须进行培训上岗。操作人员应接受系统消防知识的培训并定期进行消防训练和演习。

(3) 建立严格的检查、考核制度和应急预案

建立检查和考核制度，应用安全检查表和风险污染源检查表对各种危险物质的贮存、使用等过程进行检查和控制，及时发现并消除隐患，并制定相应的具体应急处理方案。

7.5.2 车间平面布置风险防范措施

(1) 生产厂房设两个以上安全出入口，确保厂房内任一点到最近安全出口的距离满足规范要求。每层厂房的疏散楼梯、走道门、厂房内最远工作地点到外部出口或楼梯的距离均符合应急疏散规定。同时整个装置设环形安全消防通道，以利于事故状态人员疏散和抢救。

(2) 工程设计和施工中应相关设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格

按防火防爆间距布置。

(3) 根据项目的组成合理布置管线和管廊，合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，生产装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。

(4) 按生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等因素划分出各自相对独立的小区，各区间尤其是火灾危险性较大的设施间留有足够的防火间距，以防止一旦发生火灾造成火势扩大、蔓延。装置区内罐区周围设防火堤。厂区道路呈环型布置，道路的宽度、净空高度充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。

7.5.3 工艺技术方案防范措施

(1) 严格按照国家规范的要求进行设计和投入使用。在设计和建设过程中就要严格按照现行的消防技术规范和标准进行设计、施工。充分生产装置的总体布局、耐火等级、防火间距、防火分区和防火分隔措施，按要求设置火灾自动报警、自动灭火设施，落实消防水源和室内外消防给水系统，从本质上防止火灾发生和控制灾害的发展。

(2) 在本项目的整个生产过程中，可燃物料均处于密闭的各类设备、容器和管道中。各连接处采用可靠的密封措施。装置加工过程控制应设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作和非正常工况下，对危险物料的安全控制。

(3) 公用工程管线与易燃、易爆介质管线相连接时，设置三阀组、止回阀或盲板，以防止易燃、易爆介质串入公用工程系统。为确保装置开停工及检修的安全，在相关设备和管道上设置固定或半固定式吹扫接头；在进出装置边界上设置切断阀和盲板。

(4) 严格按照国家规范的要求设置仓库的电气线路。普通丙类物资仓库的电气线路应穿金属管或不燃型的硬质塑料管固定敷设，按规范要求选用照明灯具。

(5) 加强消防设施的维护与保养。要增加消防投入，不能重经济效益轻消防安全，忽略必要的消防资金投入，加强消防设施的日常维修保养，提高消防设施的合格

率和完好率，使其保持在良好的性能状态。同时要按照国家规范的要求设置安装避雷装置，并在每年雷雨季节前测试一次，保证完好。

7.5.4 电气、电讯安全防范措施

(1) 采用双回路双变压器供电，仪表负荷、事故照明、消防报警等按一类负荷设计。

(2) 根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备，全厂可能产生静电的设备、管道等均采取防静电接地措施，电气防静电接地与保护接地公用接地装置，有关设备、管道接在接地干线上。在较高建筑、构筑物上设避雷装置。

(3) 应急照明由应急电源装置不间断供电，部分装置设有局部照明和检修照明，爆炸危险场所配防爆灯具、防爆开关，并在各主要装置、太平门设火灾疏散标志。

(4) 值班室内设置消防报警外线电话及与工厂安全相关生产相关重要设施、储罐区消防值班室之间的消防之通电话。

7.5.5 消防及火灾报警系统

本项目整个生产过程为氧化釜、管道密闭操作，温度为 90℃ 以下。车间内要有完善的安全消防措施，配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统。各重点部位设备应设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统 161 和 ABC 类干粉灭火器等。在必要的地方分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。要求配制完善的消防设施，包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

7.5.6 危险化学品运输风险防范措施

本项目的原辅材料和产生的运输应委托专门的运输队伍运输，危险化学品的运输应符合《危险化学品安全管理条例》的相关规定。由于化学品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此需注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到定车、定人。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

本项目所使用的危险化学品应视其储存物品的物理化学性质，火灾爆炸危险性、物料有毒有害特征，分区布置，并与其他生产装置和建筑物按《建筑设计防火规范》和《常用化学品贮存通则》的要求保持足够的安全防火间距。有毒物品严格按《毒害性商品储存养护技术条件》的有关规定执行。危险品的堆放，应留有检查、清点的通道。储区应具备有合适的材料收容泄漏物。

7.5.7 事故应急风险三级防控措施

7.5.7.1. 水环境风险三级防控

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，刘草坡厂区建设了环境风险三级防控体系。“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系。针对刘草坡厂区来说各级防控体系的主要内容为：一级防控体系：是指各类围堰及其配套设施，一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。

项目的一级防控体系：罐区围堰。

二级防控体系：是指厂区环境风险事故应急池及其配套设施，项目二级防控体系有二处：其一是应急事故池，当发生火灾、污水处理设施事故等时，废水收集进入到应急事故池内。其二是初期雨水池，收集初期雨水进入污水站处理。

三级防控体系：是指雨水排入周边水体排放口安装的切换阀门和引入应急事故池的切换阀门。收集的初期雨水和综合应急事故池事故废水通过泵输送至污水处理站处理。

日常监管部门为安全环保科，负责刘草坡厂区三级防控体系的监督考核工作。通过采取上述风险防范措施后，可有效预防环境风险事故的发生。

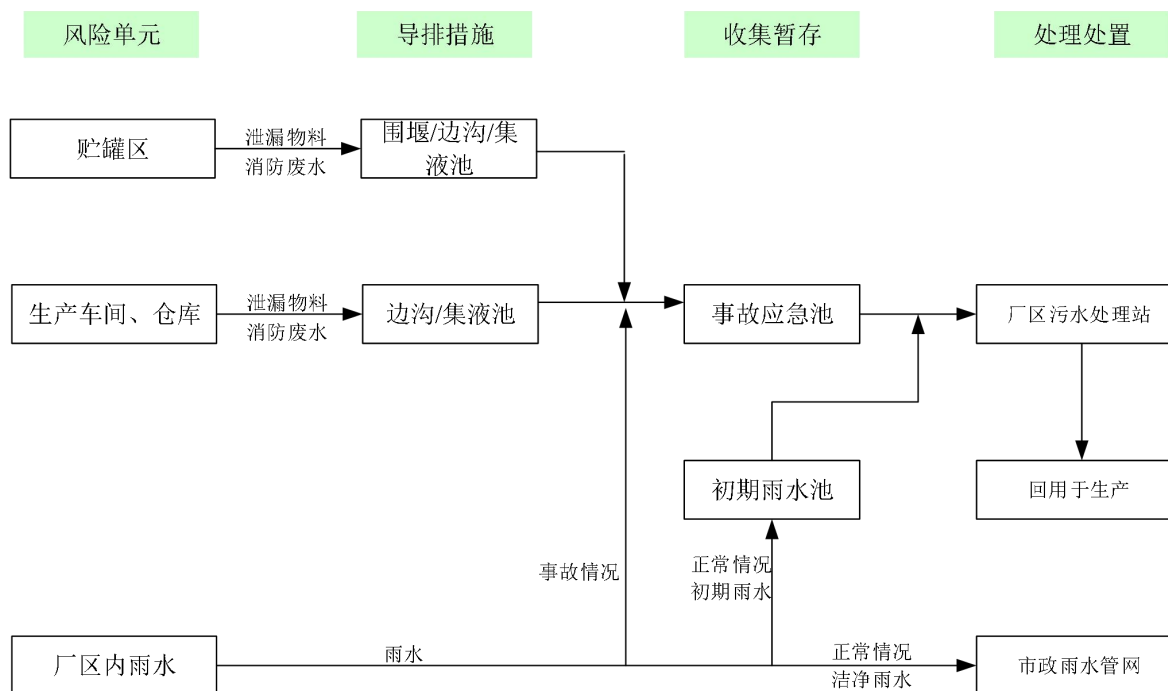


图 7.6-1 全厂事故废水的总体防控体系示意图

7.5.7.2. 事故池容积计算

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

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

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

(1) 物料量

技改项目新增储罐 1 个双氧水储罐，容积 V_1 为 50m^3 。

(2) 消防水量

根据建设单位提供的设计资料，项目装置内消防水管网布置成环状。室外消防按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定采用低压制消防给水系统，管网上设室外地上式消火栓，室外消火栓间距小于 60m，各单体位于消火栓交叉保护范围之内，并配消防软管箱，箱内配置水龙带及水枪。

本项目消防用水量最大处为二甲基砒生产车间，根据《石油化工企业设计防火标准》，采用移动式喷淋系统。消防用水量约为 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，最大消防污水量为 162m^3 。

(3) 其他生产废水

厂区设有应急事故池，入应急事故池的生产废水量为 0m^3 。

(4) 项目生产废水产生量约 8m^3 ，即 V_4 为 8m^3 。

(5) 初期雨水

初期雨水计算方法如下：

$$Q = q\psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·ha

Ψ —径流系数，取 0.9；

F—汇水面积，本项目利用厂区预留工业用地建设，初期雨水汇集面积约为 0.108ha 。

根据暴雨强度公式：

$$q = \frac{2102.854 \times (1 + 0.685 \lg P)}{(t + 19.445)^{0.639}}$$

式中：q—设计暴雨强度，L/s·ha；

P—设计暴雨重现期，a，取 $P=2$ ；

t—降雨历时，与火灾延续时间一致，取 180min

则设计暴雨强度 q 为 $264.2\text{L}/(\text{s}\cdot\text{ha})$ ，则项目 180min 内的暴雨量为 25.68m^3 。即暴雨期间雨水量 V_5 为 25.68m^3 。

事故存储设施总有效容积的计算参数见表 7.6-1。

表 7.6-1 计算参数表

项目	参数(m ³)	备注
V ₁ (m ³)	50	最大储罐物料量
V ₂ (m ³)	162	一次最大消防水用量
V ₃ (m ³)	0	/
V ₄ (m ³)	8	/
V ₅ (m ³)	25.68	/
V _总 (m ³)	245.68	/

刘草坡厂区现建设有 1 座初期雨水池，容积为 20400m³，位于拟建项目北侧单氟车间负一楼，其设计阶段已考虑全厂初期雨水收集情况，技改项目区域在其容纳范围内。故技改项目区域初期雨水收集后进入现有初期雨水池，不纳入本次污水排放核算。本次技改项目依托企业现有的收集管道及收集池，满足收集要求，依托可行。

7.5.7.3. 事故池操作流程

当事故发生时，立即切断雨水排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

(1) 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

(2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

(3) 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

(4) 自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

(5) 当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规

定的一级负荷供电要求。

(6) 应根据厂区正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

(7) 事故池内部需进行防腐、防渗处理。

7.5.8 应急监测

在泄漏事故发生后，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，主要监测内容见下表。

表 7.6-2 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	双氧水泄漏	地表水环境质量	不少于 2 个：企业清净下水排放口及下游	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，直至恢复正常	pH
		地下水环境质量	厂界下游		pH
		土壤环境质量	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
2	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、NH ₃ -N、总磷、SS
		地下水环境质量	厂界下游		pH、总磷、氨氮
		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

7.5.9 依托企业现有环境风险防范措施的有效性

建设项目发生化学品泄漏、爆炸火灾等环境风险有可能导致周边企业的连锁反应，

从而产生连带风险。技改项目在现有厂区内建设，技改完成后依托企业现有环境风险防范措施。根据现场调查，企业已建成完善的风险防控措施，且编制有应急预案，制定有规范的环保管理制度。

为了最大限度减轻建设项目的运营对周边企业及工业区带来的风险影响，建设单位应做好以下工作：

(1) 项目位于刘草坡化工厂内，因此建设单位应服从兴山化工园刘草坡片区应急预案要求，做好企业与区域的应急联动。

(2) 建设单位应在厂区醒目位置设置应急电话警示牌，告知消防部门电话及管理部门联系电话，在发生风险事故时在第一时间将事故情况通知工业园相应管理部门，使风险事故得到有效控制及解决。

(3) 建设单位应与周边企业保持友好协助关系，在发生风险事故能及时通知周边企业并得到其及时的帮助。

(4) 发生风险事故后，应马上停止生产，待风险事故消除后再恢复生产。

(5) 加快自身日常管理制度的建设和应急预案的修订，同时将其送往相关部门备案。

7.6 环境风险评价结论

采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过及时修订应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不会对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

8. 环境保护措施及其可行性论证

按照“达标排放”的原则，确保项目生产过程中“三废”污染源和厂界噪声达标排放，积极开展综合利用。在对工程拟采取的环保措施可行性论证的基础上，针对存在的问题提出相应的具体要求或建议。

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 废气污染防治措施

本项目施工期在现有厂区闲置空地内建设，包括基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。为降低施工期废气影响，企业应采取以下措施：

(1) 建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。

(2) 工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

(3) 施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；施工现场运送建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒；施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。

(4) 施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

(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。进

出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，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，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

（6）采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

8.1.2 废水污染防治措施

施工期废水主要有少量的生活污水及施工废水，施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

（1）施工废水经过隔油沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排。

（2）施工生活污水经厂区现有生活污水处理设施处理后排放。

（3）施工单位除加强对生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

综上，项目施工期生活污水防治措施可行，对周边环境影响较小。

8.1.3 噪声污染防治措施

从施工现场类比调查看，噪声源较少，少量施工设备声级在 85dB(A)以上，施工机械移动性大、难以采取具体降噪措施，现就噪声控制提出以下要求：

（1）施工机械应全部选取低噪声设备，合理布置施工场地，合理安排施工作业

时间，避免高噪声设备同时施工，控制环境噪声污染。

(2) 在建设场区出入口和施工道路设置减速带和限速标志，控制车辆速度，禁止车辆鸣笛；施工过程中合理规划运输车辆行驶路线，减少对周围区域的影响。

(3) 严禁夜间（22:00~06:00）施工和运输，因生产工艺要求需要连续作业夜间施工的，应当在施工作业前向当地环境保护行政主管部门提出申请并采取相应的噪声防治措施，施工前应在周边可能受到噪声影响的村庄的显著位置进行公布。

(4) 施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要，加强管理，文明施工。

通过采取以上噪声污染防控措施，建设单位可将噪声污染对周边声环境质量的影响控制在最低水平，噪声污染防治措施从经济、技术方面来说具有可行性。

8.1.4 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要为废建筑材料、废包装材料及员工的生活垃圾等，必须严格按照相关规定进行处理。拟采取的环保措施如下：

(1) 严格按照当地政府有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的弃土（渣）场。

(2) 在施工场地内设置统一的临时垃圾台，采取防风、防雨、防晒等措施，地面应进行硬化处理，设置导排沟及收集坑，分类收集、分别处置并安排专人进行管理。

(3) 在施工营地设置生活垃圾箱（桶），安排专人对生活垃圾进行收集、清理，定期由当地环卫部门进行清运。

(4) 项目施工期建筑垃圾主要为新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。应根据其性质合理处置，满足资源化、无害化处置要求。属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，

措施可行。

8.1.5 生态保护措施

本项目在现有厂区闲置空地上建设，不涉及新增用地，项目位于刘草坡厂区西南部，施工期对园区周边生态环境影响很小。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1. 废气收集、治理及排放情况

本项目废气排放治理情况详见下表 8.2-1，废气处理流向图详见图 8.2-1。

表 8.2-1 技改项目废气收集治理情况汇总表

产污单元	污染物	处理措施		排放方式		
		治理方案	处理效率%	排气筒编号	高度 m	废气量 m ³ /h
一次溶解工序	VOCs	碱洗+现有“燃气蒸发器 燃烧系统+脱硫脱硝装置 +DA003”	86.5	DA003	70	155000
粗风氧化工序	VOCs					
冷凝工序	VOCs					
二次溶解废气	VOCs					
母液预处理系统	臭气浓度		/			

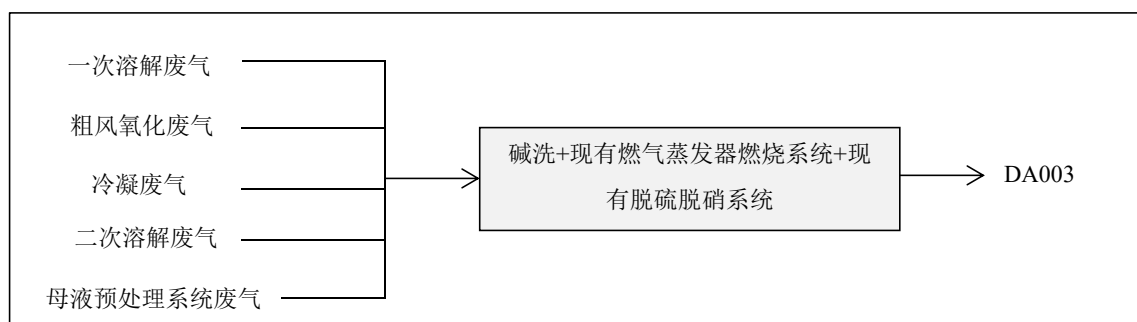


图 8.2-1 技改项目废气处理流向图

8.2.1.2. 废气治理措施可行性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物治理实用手册》、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》等相关文件要求，建设项目应采用密

闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术，具体如下：

1) 回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。

2) 销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

有机废气方案比选见下表。

表 8.2-2 工艺废气处理方案比选表

方法	原理	优点	缺点	适用范围
活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气，是常见且稳定成熟的工艺	活性炭需要定期更换，若废气污染物量大，处置危险废物成本高	低浓度
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO ₂ 和H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置，造价高，且易产生二次污染	中高浓度
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命，且易产生二次污染	中高浓度
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理	中高浓度
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高	运行成本高	高浓度

项目产生的废气为生产工艺废气，大部分为水蒸气，主要污染物为含 S 的 VOCs。故技改项目先采用碱洗去除废气中的水蒸气以及少量 VOCs，然后将废气通入现有燃气蒸发器燃烧系统进行燃烧处理，VOCs 燃烧后产生少量 SO₂，故燃烧后的烟气依托

现有脱硫脱硝装置处理后排放，可有效去除烟气中的 SO_2 。

(1) 碱洗

VOCs 废气在风机的抽引下，通过管道进入洗涤净化塔底部，废气自下向上穿过填料式吸收塔，循环喷淋水由塔顶通过喷淋装置自上向均匀喷洒到塔内填料上，多面空心球填料具有较大比表面积。废气自下向上运动与自上向下均匀喷洒的喷淋水通过中间介质多面空心球填料的不断接触，气液两相充分接触传质，使废气中水溶性有害气体污染物得到吸收净化。喷淋泵从洗涤塔底部循环水箱里抽取喷淋水，从塔顶部喷头喷出喷淋水，喷淋水从喷头喷出后，在自上向下运行过程中通过重力降落到洗涤塔底部循环水箱。

(2) 燃烧法

项目工艺废气本身不作为燃气蒸发器的燃料，只当做辅助燃料燃烧过程中的助燃气体。其原理为利用燃气蒸发器供热燃烧黄磷尾气时温度较高（约 800°C ），使废气中的 VOC 成分直接热氧化分解为 SO_2 、 CO_2 和 H_2O 。

(3) 湿法脱硫

湿法脱硫装置是利用足够量的浆液来洗涤进入吸收塔的烟气，脱出烟气内的 SO_2 ， SO_2 与石灰发生多步反应，最终形成副产品石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ ，从而达到烟气脱硫的目的。该措施已在刘草坡化工厂及兴发集团其他多个厂区使用多年，运行稳定且治理后的尾气可达标排放。

8.2.1.3. 废气收集及输送可行性分析

(1) 废气收集

①废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

②项目拟对产生有害气体的设备采取密闭，隔离和负压操作措施；对反应器、冷凝器等高浓度、低流量尾气合理控制管道负压，以有效减少污染物产生。

③项目尽可能利用生产设备本身的集气系统进行废气收集，逸散废气采用集气（尘）罩收集时尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于补集和控制污染物；

吸气方向尽可能与污染气流方向一致，可有效避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响，集气罩应力求结构简单、便于安装和维护管理。

④含有易挥发有机物料或异味明显的物料、固废（危废）贮存场所需封闭设计，废气经收集处理后排放。

（2）废气输送

①集气罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

②项目管道依托单氟车间现有管廊铺设。

③管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

④管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄露事故发生。

⑤拟采用的输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机。

8.2.1.4. 其他措施及要求

（1）加强有组织废气处理装置等环保设施管理维护，保证处理效率达到设计要求。

（2）废气收集处理系统应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

（3）加强非正常工况废气排放控制。

（4）非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

(5) 按照国家 and 地方相关污染源监测要求，委托三方监测单位对厂区有组织排放废气和无组织排放废气进行定期监测，并对治理设施的治理效率定期评估。

8.2.2 水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1. 废水防治措施

(1) 生产废水、生活污水

技改项目产生的废水包括纯水机排污水、生产工艺废水、车间清洁废水、碱液循环槽排污水以及生活污水。

其中生产工艺废水、车间清洁废水以及碱液循环槽排污水经拟建母液预处理系统处理后，排入黄磷车间污水循环池回用于生产，不排放；纯水机浓水依托厂区现有综合污水处理站，处理后回用于生产，不排放；生活污水依托现有生活污水处理站处理后回用于生产，不排放。

(2) 初期雨水

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厂区初期雨水池收集后送往公司污水处理站处理。

8.2.2.2. 母液预处理系统处理可行性分析

技改项目建设母液预处理系统处理生产工艺废水、车间地面清洁废水及碱液喷淋更换废水，设计处理工艺为“微电解+芬顿氧化+沉淀”处理工艺，处理后的废水由管道输送至黄磷车间废水循环池，回用于生产不排放。

(1) 工艺说明

①铁碳微电解

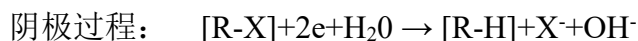
微电解法是利用铁-碳粒料在电解质溶液中腐蚀形成的微（电池）电解过程来处理废水的一种电化学技术，又称腐蚀电池法。

微电解的作用机理包含以下部分：

1) 电场作用

废水中的胶体粒子和细小分散的污染物一般都带有电荷，在微电场的作用下产生

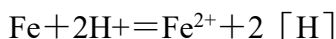
电泳，向相反电荷的电极移动，在电极上交换电子发生氧化还原和电中和等反应，并使胶体脱稳。例如利用铁屑处理卤代烃的原理主要是依据下列反应(卤代烃以 R-X 表示)：



脱卤过程中会有大量 OH⁻ 产生，使附近溶液 pH 上升，若溶液偏碱性则在阳极铁表面形成 Fe(OH)₂、Fe(OH)₃、Ca(OH)₂ 等沉淀物。研究结果表明铁屑能与其中的 13 种卤代烃(12 种氯代烃)发生反应；并且发现，铁屑对氯代烃的降解速度要比氯代烃的天然降解速度快得多(约快 5~15 个数量级)。研究还表明：其降解速度与铁屑含量和铁屑比表面积(单位体积的溶液所接触到的铁屑表面积)有关，即铁屑含量越多，比表面积越大，其降解速率就越快。废水中的氯代烃不仅难于生物降解，而且对微生物的毒性也很大，零价铁对氯代烃的转化与脱氯作用可以大大提高废水的可生化性。

2) 氢、铁、Fe²⁺的还原作用

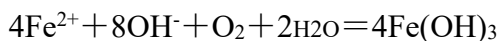
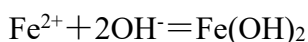
铁是活泼金属，有较强还原能力，因而在偏酸性水溶液中能够发生如下反应：



电极反应和化学反应中得到的新生态氢[H]以及 Fe 和 Fe²⁺ 都具有很高的化学活性。有研究认为 Fe⁰ 在上述还原过程中具有反应物和由 H₂ 诱发的还原反应催化剂的双重作用。铁被氧化生成的 Fe²⁺ 也具有较高的还原性，可将氧化性较强的离子或化合物还原及某些有机物还原。利用铁屑的还原性可处理水中的硝酸盐和亚硝酸盐，还原产物为铵离子。

3) 铁离子的络合和混凝作用

在酸性条件下，用铁-炭微电解处理废水时，会产生 Fe²⁺ 和 Fe³⁺ 离子。新生态的 Fe²⁺ 和 Fe³⁺ 具有很好的絮凝作用，溶液在碱性条件下且有 O₂ 存在时，会形成 Fe(OH)₂ 和 Fe(OH)₃，反应式为



生成的 Fe(OH)₂ 和 Fe(OH)₃ 的吸附能力高于一般药剂水解得到的 Fe(OH)₃ 吸附能力。同时其中的 Fe 离子能与许多有机物形成墨绿色的络合物。这样，废水中原有的

悬浮物、胶体和油类等及通过内电解反应产生的不溶物和构成色度的染料及相当一部分水溶性有机物均可被其络合、吸附凝聚而从废水中分离去除。

4) 铁的置换作用

铁是活泼金属，电极电位 $E_0(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0.44\text{V}$ ，它具有还原能力，可将在金属活动顺序表中排于其后的金属置换出来而沉积在铁的表面。

微电池反应产物 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 也能通过沉淀反应去除某些无机物，以减少其对后续生化工艺段的毒害，如与 S^{2-} 、 CN^- 等反应生成 FeS 、 $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$ （铁氰化亚铁）、 $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ （亚铁氰化铁）等沉淀而被去除。对于含有重金属的废水，重金属离子还可与铁离子形成稳定的铁氧共沉淀物而被去除；此外，沉淀后废水中残留的少量 Fe 离子对后续的生化处理过程有促进作用。

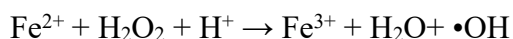
微电解法处理废水正是通过以上有关过程与机制共同作用的结果。

归纳起来，微电解技术处理废水的作用机制相当丰富，可以去除大量的 COD，而且可以提高废水的可生化性，其脱色效果也十分显著；并且对各种金属离子都有极好的共沉淀去除效果，还能脱硫、磷，除氰、氟和去砷。微电解工艺与后续生化处理单元的匹配性也相当好。

拟建项目采用的新型自电解反应材料，可高效去除废水中高浓度有机物（COD），对环状及长链大分子有机物进行开环断链，对有毒、有害有机污染物破解有毒官能团，提高工业废水的可生化性。该填料为圆球形、堆密度低便于反冲洗彻底避免传统微电解材料在使用过程中的钝化、堵塞、板结等问题，满足系统长期稳定、高效运行。

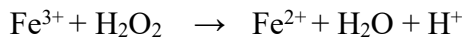
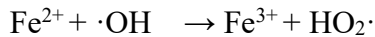
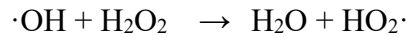
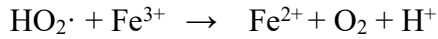
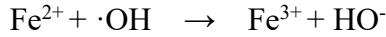
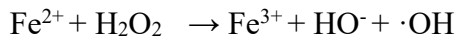
②芬顿氧化-中和沉淀体系

对于 Fenton 试剂氧化机理，目前公认的是 Fenton 试剂能通过催化分解产生羟基自由基（ $\bullet\text{OH}$ ）进攻有机物分子，并使其氧化为 CO_2 、 H_2O 等无机物质。在此体系中 $\bullet\text{OH}$ 实际上是氧化剂反应，反应式为：



所产生 $\bullet\text{OH}$ 的氧化能力在所有氧化剂中排第二，远高于其他氧化剂，能使许多难生物降解及一般化学氧化法难以氧化的有机物有效分解。

标准 Fenton 试剂是由 H_2O_2 与 Fe^{2+} 组成的混合体系，该体系中 $\cdot\text{OH}$ 的引发、消耗及反应链终止的反应机理如下：



反应过程中，溶液的 pH 值、 H_2O_2 和 Fe^{3+} 的浓度及其投量之比、 H_2O_2 投加方式、反应温度、反应时间是影响氧化效率的主要因素。

本项目废水中含有大量有机污染物，经过铁碳微电解、芬顿氧化处理后，这些有机物可以得到有效分解。

有机物经过微电解和 Fenton 氧化降解，废水 COD 得到大幅削减， BOD_5/COD 也有很大程度地改善，但是废水中残留的大量 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ，所以 Fenton 氧化反应单元最终的出水须用 NaOH 溶液调节 pH。中和沉淀可以使溶液中的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 分别以 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 形式存在，由于新生态的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的胶体 COD 和色度。为促进废水中胶体、悬浮物有效沉降，废水调节 pH 后需投加少量 PAM（阴）离子以强化絮凝沉淀效果。

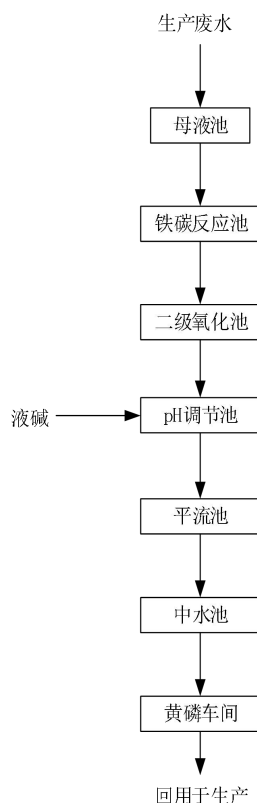


图 8.2-2 母液预处理系统工艺流程图

(2) 处理达标可行性

技改项目废水产生量为 $2400.91\text{m}^3/\text{a}$ (约 $8\text{m}^3/\text{d}$)，设计建设母液预处理系统处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力可满足技改项目需要。

项目废水进入母液预处理系统处理各单元处理效率及出水情况见下表。

表 8.2-3 母液预处理系统处理效率一览表

类别	处理单元	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生产废水 $2400.91\text{m}^3/\text{a}$	铁碳微电 解	进水浓度 (mg/L)	3000	340	1000	45
		进口量 (t/a)	7.203	0.816	2.401	0.108
		去除率 (%)	50	30	50	30
		单元出口浓度 (mg/L)	1500	238	500	31.5
	芬顿氧化	进水浓度 (mg/L)	1500	238	500	31.5
		去除率 (%)	90	80	60	50
		单元出口浓度 (mg/L)	150	47.6	300	15.8
	沉淀	进水浓度 (mg/L)	150	47.6	300	15.8
		去除率 (%)	33	37	77	10
		单元出口浓度 (mg/L)	100	30	70	15
		单元出口量 (t/a)	0.240	0.072	0.168	0.036
	整体去除效率			96.67	91.18	93.00
设施出口浓度			100	30	70	15

由上表可知，技改项目生产废水经处理后出口水质满足回用水质标准，处理方案可行。

8.2.2.3. 依托厂区综合污水处理站处理可行性分析

(1) 处理能力可行性分析

厂区现有综合污水处理站设计处理能力 1200m³/d，现已用处理能力约为 790m³/d，剩余处理能力为 410m³/d，本项目新增浓水约为 3.29m³/d，厂区现有综合污水处理站剩余处理能力完全能满足本项目新增浓水，依托可行。

(2) 工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表 A.2 废水治理可行技术表 9）“所有行业废水可行技术为：预处理：格栅、调节、中和沉淀、氧化钙脱氟、气浮、混凝沉淀、过滤；生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法（MBR）；深度及回用处理：过滤、超滤、纳滤、反渗透”。

厂区现有综合污水处理站采取的“中和+钙基软化+曝气氧化+混凝沉淀+超滤+纳滤+RO”废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）可行技术中的所有行业可行理技术，本项目生产废水依托厂区现有综合污水处理站处理工艺可行。

综合，项目生产废水依托厂区现有综合污水处理站处理可行。

8.2.2.4. 依托厂区生活污水处理站处理可行性分析

(1) 处理能力可行性分析

厂区现有生活污水处理站设计处理能力 150t/d，现已用处理能力约为 90t/d，剩余处理能力为 60t/d，本项目新增生活污水产生量为 2.016t/d，厂区现有生活污水处理站剩余处理能力完全能满足本项目新增生活污水处理，依托可行。

(2) 工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-201 表 A.2 废水治理可行技术表 9）“所有行业废水可行技术为：预处理：格栅、调节、中和沉淀、氧化钙脱氟、气浮、混凝沉淀、过滤；生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥

法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法（MBR）；深度及回用处理：过滤、超滤、纳滤、反渗透”

厂区现有污水处理站采取的“隔油+格栅+调节+生化处理”废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）可行技术中的所有行业可行理技术，本项目废水依托厂区现有生活污水处理站处理工艺可行。

综合，项目废水依托厂区现有生活污水处理站处理可行。

8.2.2.5. 废水污染防治其他措施

①建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

②加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的母液预处理系统进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

③母液预处理系统的供电系统实行双回路控制，确保母液预处理系统的正常运行。

④做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

⑤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，不得排放。

8.2.3 地下水污染防控对策

8.2.3.1. 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

（1）全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

（2）分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污

染区划分应结合项目实际情况确定。

(3) “可视化”原则

生产、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

(4) 可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.3.2. 防渗区域的合理划分

(1) 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。项目贮罐区、生产区等属于重点防渗区，停车场、厂区道路等属于简单防渗区。

①重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括项目贮罐区中的贮罐基础的底板及壁板等。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位，主要包括厂区道路等。

(2) 项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控措施要求，将项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区，见表 8.2-2。

表 8.2-2 技改项目污染分区划分

防渗分区	具体生产单元		防渗系数的要求
	装置、单元名称	污染防治区域及部位	
重点防渗区	双氧水储罐、生	贮罐基础的底板及壁板、	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

	产区	生产车间地面	的粘土层的防渗性能
简单防渗	厂区道路		防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

8.2.3.3. 防渗技术要求

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

（1）防渗层的性能要求：根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m、渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

（2）防渗层的寿命要求：项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

8.2.3.4. 防腐要求

防腐和防渗一样对预防地下水污染起到比较重要的作用。建设单位应根据《建筑防腐蚀工程设计规范》（GB50212-2014）相关要求对项目生产车间地面、贮罐区附近等处进行重点防腐，减轻化学物质对上述地面和设施的腐蚀，降低地下水污染的风险。

8.2.3.5. 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 指出：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

本项目地下水评价工作等级为二级，地下水跟踪监测井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设一个。根据现场调查，刘草坡厂区场地内现建设有 3 个地下水跟踪监测井。现有三个地下水跟踪监测井可满足本项目跟踪监测要求。

根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定本项目地下水监测因子为：pH、氨氮、COD，同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

地下水环境管理如下：

- (1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。
- (2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作，按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。
- (3) 加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄露或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。
- (4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及

土壤修复。

在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目对地下水环境影响较小。

8.2.4 噪声污染防治措施可行性分析及建议

该工程高噪声设备相对简单，主要为生产设备及配套设施等。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治建议：

(1) 设备使用中注意设备保养以保证设备运行状况良好，减少对外界的噪声影响。

(2) 风机均应采用低噪声风机，且底部安装减震垫，采用软管连接。

(3) 风机、泵等高噪声设备尽量至于车间中部，远离厂区四周。

(4) 人员集中的地方采用隔、消、吸、堵等措施，降低噪声对工作人员的影响。采用声学控制措施，从声传播途径上降低噪声。在车间内设隔声间，加设消声装置，同时，对于工作地点距噪声源较近的工人应佩带耳塞，耳罩等保护装备，并保证连续暴露在噪声环境的时间不大于 8h。各主要噪声源所在车间应提高建筑物的综合隔声系数，使隔声量的要求达到相应环境噪声标准。

根据预测，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声污染防治环保措施可行。

8.2.5 固体废弃物污染防治措施可行性分析

8.2.5.1. 防治措施

生产过程产生的滤渣暂存于一般固废暂存间，定期清运处置；废包装袋暂存后定期外售物资回收公司；废活性炭及废反渗透膜由厂家回收处置；废机油依托厂区现有危废暂存间存放，定期由有资质单位清运处置；生活垃圾由环卫部门清运处置。

8.2.5.2. 可行性分析

本项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证本项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

(1) 生活垃圾

生活垃圾应按指定地点进行收集，交环卫部门定期清运，并要做好垃圾堆放点的

消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。

（2）一般工业固体废物

项目一般固体废物应当建立台账。生产过程的滤渣主要是原料破袋过程中产生的包装袋碎屑及砂石，收集后合理处置可行；废包装袋可回收利用，外售可行；纯水机配套的活性炭及反渗透膜由厂家直接提供，并统一回收废活性炭及废反渗透膜，处置可行。

（3）危险固体废物

项目危险废物应当建立台账及转移联单。根据建设单位资料，刘草坡厂区现有危废暂存间位于厂区西北侧，总占地面积约 21.05m²，总储存能力约 11.5t。其中废油库（占地面积约 10.8m²，最大储存能力约 8t）、废滤膜和滤渣库（占地面积约 4.25m²，最大储存能力约 3t）、废油漆桶库（占地面积 6m²，最大储存能力 0.5t）。

本项目危险废物主要为废机油，产生量约 0.5t/a，本项目产生的危险废物产生量较少，现有危废暂存间完全能暂存本项目产生的危险废物，依托可行。

8.2.6 土壤污染防治措施

本项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）地表漫流、垂直入渗防治措施：生产区和罐区等易产生事故泄漏区域严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见第 8.2.3 地下水污染防治措施章节内容。

（2）大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在项目生产区和罐区附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

9. 环境影响经济损益分析及总量控制

9.1 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。本项目是污染型工程，它的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

9.1.1 社会效益分析

项目位于湖北省宜昌市兴山化工园，项目的投产对宜昌市的发展有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极的推动作用，具有良好的社会经济效益。

9.1.2 环境经济损益分析

9.1.2.1. 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，故该项目环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 技改项目环保投资估算一览表

序号	项目	经费（万元）
1	废气治理	172
2	废水治理	580
3	噪声治理	10
4	固体废物收集处置	5
5	土壤及地下水防治	20
6	环境风险防范	55
	合计	842

由上表可知，技改项目总投资为 7425 万元，环保投资总额为 842 万元，占项目总投资的比例为 11.34%。

9.1.2.2. 环保运行费用

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

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

式中：HF——环保运行费用（万元）；

CI——处理设备运转费（万元）；

Dj——其它环保费用（万元）；

根据项目采取的环保设施情况，估算环保年运行费用约 189 万元。

表 9.1-2 技改项目环保运行费用表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	20	维护费、电费等
2	废水系统	70	维护费、电费等
3	固体废物处置	5	含运输费等
4	环境监测	20	
5	管理运行人员工资等	15	3 万元/人×5 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	59	
合 计		189	

9.1.2.3. 环境损益计算

1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上，环境影响损失主要表现在废气、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、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，废气的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内，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。

2、环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 7425 万元，其中环保投资 842 万元，占项目总投资的 11.34%。

(2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措

施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 HF=189 万元。

3、环境代价和环境系数计算

(1) 环境代价 (Hd)

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd=Pd+Pid$$

式中：Hd—环境代价，万元；

Pd—开发项目的直接代价，万元；

Pid—开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用 (HF)，即为 189 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 189 万元。

(2) 环境系数 (Hx)

环境系数为项目环境代价 (189 万元) 与年利润 (1153 万元) 之比，即单位利润的环境代价=189÷1153=0.16。

9.1.3 小结

经计算，本项目环境系数为 0.16，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 1600 元。从计算结果看，本项目环境成本可接受。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

通过本项目生产过程中采取的废气、废水及噪声治理等措施后，减轻各种污染物排放对环境和人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三

废污染防治和综合利用方面是有益的。这项投资是必要的、有效的，可取得一定的环境效益。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

9.2 总量控制

9.2.1 原则和目的

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

9.2.2 总量控制因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：VOCs、SO₂。

9.2.3 污染物排放总量确定原则

（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。

9.2.4 项目污染物排放总量的确定

（1）技改项目污染物排放总量

根据工程分析，技改项目废气排放总量为：VOCs 1.188t/a、SO₂ 0.368t/a。项目废

水不排放。

(2) 技改项目完成后全厂污染物排放总量

本项目技改完成后全厂污染物排放总量为：

废气：SO₂ 741.548t/a、颗粒物 295.50t/a、NO_x 486.39t/a、VOCs 1.188t/a；

废水：COD 43.06t/a、NH₃-N 0.44t/a、TP 0.29t/a。

(3) 技改项目完成后区域污染物排放总量

表 9.2-1 项目搬迁前后区域污染物“三本账”核算表

区域	类型	污染物	搬迁前 (t/a)			搬迁后 (t/a)			增减变化量 (t/a)		
			有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	小计
兴山县	废气	SO ₂	0	0	0	0.368	0	0.368	+0.368	0	+0.368
		颗粒物	0	0.75	0.75	0	0	0	0	-0.75	-0.75
		VOCs	2.76	0.45	3.21	1.188	0	1.188	-1.572	-0.45	-2.022
	废水	废水	7200m ³ /a			0			7200m ³ /a		
		COD	0.72t/a			0			0.72t/a		
		NH ₃ -N	0.04t/a			0			0.04t/a		

项目技改完成后，刘草坡厂区增加 VOCs 及 SO₂ 排放量，增加量分别为 1.188t/a、0.368t/a，但兴山县区 VOCs 域污染物排放总量减少，减少量约 2.022t/a。故技改项目实施后，区域 VOCs 及颗粒物排放量大幅减少，对区域大气环境有正向影响。

项目技改完成后，区域废水污染物排放量减少，对区域水环境有正向影响。

10. 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

10.1.1 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

根据项目实际情况，湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂设立有安全环保科对刘草坡厂区内环境保护实行统一的监督管理，并对刘草坡厂区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) 组织制定厂区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) 对全厂区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) 除完成厂区内有关环境保护工作外，还应接受环境保护主管部门的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

10.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

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

(5) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

10.1.3 环境管理要求

10.1.3.1. 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并

由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

10.1.3.2. 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

(1) 加强环境监测工作，对废气总排放口定期进行监测，要有详细的记录。

(2) 制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

(3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化, 保证环保设施的正常运转。

(4) 加强对环保设施的运营管理, 如环保设施出现故障, 应立即进行检修, 严禁非正常排放。

项目运营期环境管理要求见下表 10.1-1。

表 10.1-1 运行期环境管理要求

序号	环境要素	管理内容	实施机构
1	废气	1、项目投产前及时申报排污许可证; 2、项目进入运营期前, 应进行项目竣工环保验收; 3、加强管理, 保证各处理设施正常运行 4、对废气排放口要定期进行监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

10.2 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排放污染物含量、污染排放规律, 评价净化设施性能, 制定控制和治理污染的方案, 为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料, 对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气和噪声等污染监测, 并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

10.2.1 自行监测要求

根据公司具体情况, 可不设单独的环境监测机构, 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环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下:

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准, 并对主要污染源建立监测档案, 给该厂环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律, 为制定污染物控制措施提供依据。
- (4) 配合生产车间参加“三废”的治理工作。

(5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

(6) 定期开展土壤、地下水监测。

10.2.2 自行监测计划

10.2.2.1. 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》和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819—2017)有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），制定了本项目自行监测方案，详见表 10.2-1。

表 10.2-1 企业污染源自行监测方案

类别		产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织	生产工艺	DA003 ^①	在线监测：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 ^②	自动监测
				自行监测：VOCs、磷酸雾、砷及其化合物、硫化氢 ^③	1 次/季度
噪声		生产及辅助设施	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度

注：①企业 DA003 安装有在线监测装置，②中的 NO_x、颗粒物、③中硫酸雾、砷及其化合物均为刘草坡化工厂现有工程例行监测指标。

10.2.2.2. 环境质量监测

项目周边环境空气质量监测见下表 10.2-2。

表 10.2-2 环境质量跟踪监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频率
环境空气	上风向对照点、下风向控制点	VOCs、SO ₂ 、砷及其化合物 ^①	1 次/年
地下水	场区下游监控井	pH、氨氮、COD	1 次/年
土壤	项目场区内控制点、场区外对照点	pH	1 次/年

注 a：①中砷及其化合物为白沙河化工厂现有工程例行监测指标。

10.2.2.3. 事故监测

除了进行常规监测外，对企业环保处理设施运行情况要严格监视，当发现环保处

理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时应提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

10.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

10.3.1 排污口规范管理原则

- (1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（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。

10.3.2 排污口立标管理

排污口（包括废气排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1—1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2—1995）及《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要

求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内暂存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等，危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求。

规范化排污口的有关设置（入图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

10.3.3 建排污口建档管理

公司应按照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求变更排污许可证。

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。

10.4 竣工验收管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门

对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

（6）验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环保部公告2018年第9号）。

表 10.4-1 技改项目环保措施“三同时”一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收要求	环保投资 (万元)
废水	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经拟建母液预处理系统处理后，排入黄磷车间污水循环水池，回用于生产不排放	回用于生产，不排放	520
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托厂区现有生活污水处理站处理后，回用于生产不排放		30
	纯水机浓水	COD、SS	依托厂区现有综合污水处理站处理后，回用于生产不排放		30
	初期雨水	COD、SS	依托厂区现有初期雨水池收集后，依托厂区现有综合污水处理站处理后回用于生产，不排放		/
废气	一次溶解废气	VOCs	碱液喷淋+依托现有“燃气蒸发器燃烧系统+湿式脱硫装置”处理后依托现有 DA003 排放	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值	172
	粗风氧化废气	VOCs			
	冷凝废气	VOCs			
	二次溶解废气	VOCs			
	母液预处理系统臭气	臭气浓度			
噪声	生产设备及风机等	等效连续 A 声级	低噪声设备，采用减震措施、装置区合理布置、加强厂区绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	10
固体废物	一般废物	滤渣	暂存于废料仓，定期清运处置	检查落实情况	5
		废包装袋	外售物资回收公司		/
		废活性炭、废反渗透膜	由厂家回收处置		5
	危险废物	废机油	暂存于危废暂存间，由有资质单位清运处置		8
	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门处置		2
地下水及土壤	储罐区	pH、COD 等	分区防渗：生产装置区、储罐区为重点防渗区；建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测	达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响	20
环境风险	双氧水泄露等		①建立健全安全生产操作规程；②修订环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练	减缓事故排放对周边环境的影响	55
合计					842

10.5 污染物排放清单管理

(1) 工程组成

将兴山化工园白沙河厂区二甲基砒生产装置搬迁至刘草坡片区，并进行升级改造，建设 1 条二甲基砒精制生产线，年产二甲基砒 2500 吨/年。

(2) 风险防范措施

企业应根据相关法规要求设置较完善的风险防范措施，并建立相应的事故应急预案。

(3) 信息公开

建设单位可在企业网站上定期向社会公开以下信息：基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案等。

项目污染物排放清单见下表 10.5-1。

表 10.5-1 技改项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源	污染物名称	治理措施	排放口信息		排放情况					执行标准	
				排放口编号	排放口参数	排放污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
废气	一次溶解废气	VOCs	碱洗+现有燃气蒸发器燃烧系统+ 现有脱硫脱硝装置	DA003	H=70m Φ=3.0m	VOCs	1.064	0.165	1.188	连续	120	306.25
	粗砒氧化废气	VOCs				SO ₂	0.336	0.052	0.368		550	77
	冷凝废气	VOCs				/	/	/	间歇	/	/	
	二次溶解废气	VOCs				/	/	/	间歇	/	/	
	母液预处理装置	臭气浓度				/	/	/	间歇	/	/	
固废	滤渣	暂存于废料仓，定期清运处置	/	/	/	/	0	间歇	/	/		
	废包装袋	外售物资回收公司	/	/	/	/	0	间歇	/	/		
	废活性炭、废反渗透膜	由厂家回收处置	/	/	/	/	0	间歇	/	/		
	废机油	暂存于危废暂存间，由有资质单位清运处置	/	/	/	/	0	间歇	/	/		
	生活垃圾	由环卫部门处置	/	/	/	/	0	间歇	/	/		
噪声	各类生产设备、风机等	隔声、减振、消声等	厂界	/	/	/	/	连续	昼间：65dB (A) 夜间：55dB (A)			

11. 结论与建议

11.1 项目概况

湖北兴发化工集团股份有限公司刘草坡化工厂拟投资 7425 万元（其中环保投资 842 万元）建设 2500 吨/年二甲基砒技改项目，项目位于兴山化工园刘草坡片区现有厂区内。技改项目将兴山化工园白沙河厂区二甲基砒生产装置搬迁至刘草坡片区，并进行升级改造，建设 1 条二甲基砒精制生产线，年产二甲基砒 2500 吨/年。

11.2 环境质量现状

根据对评价区内环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤环境现状的监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

（1）环境空气

本项目各项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准要求。根据引用监测资料及补充监测结果，项目所在区域环境空气监测点位中特征因子非甲烷总烃、VOCs 均能满足环境空气质量功能区的要求。

（2）地表水

根据引用监测资料，香溪河地表水各监测因子达标率为 100%，监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）中 III 类标准限值要求，地表水质良好。

（3）地下水

监测结果表明，地下水监测点各项指标全部符合《地下水环境质量标准》（GB/T 14848—2017）III类标准，评价区地下水水质良好。

（4）声环境

各厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类标准要求，声环境质量良好。

（5）土壤

评价区土壤环境质量监测点各项指标全部符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中风险筛选值的二类用地标准，评价区土壤环境良好。

11.3 环境影响预测与评价

11.3.1 大气环境影响分析结论

各大气污染物最大落地浓度分别满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1、《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，且其对应的占标率均小于 1%，对周围环境影响较小。

综上分析，项目实施后大气环境影响可接受。

11.3.2 地表水环境影响分析结论

目新增员工生活污水经“新建化粪池+依托厂区现有生活污水处理站”处理达标后回用于厂区生产使用，不外排。

项目生产过程中产生的工艺废水、车间清洁废水以及碱液循环槽排污水经拟建母液预处理系统处理后，排入黄磷车间污水循环池回用于生产，不排放。

纯水机浓水依托厂区现有综合污水处理站，处理后回用于生产，不排放。

采取以上措施后，项目废水不影响周边环境。

11.3.3 地下水、土壤环境影响分析结论

在采取加强管理，固体废物不乱堆乱放，做好储存场所、罐区和生产区的防渗工作和避雨工作，并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况，若发现问题及时补漏，可将地下水及土壤污染降至最低，项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

11.3.4 声环境影响分析结论

根据预测结果，项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准要求。

11.3.5 固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物首先立足于综合利用，通过回收利用生产阶段产生的固废，减少固废处置量，基本不会对周围环境造成影响。

11.3.6 环境风险影响分析结论

本项目危化品种类及储存量较小，且周边环境保护目标较少，环境敏感程度低，在采取相关预防、应急措施后，项目风险事故对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响总体可控。

11.4 污染防治措施

11.4.1 大气污染防治措施

一次溶解废气、粗砷氧化废气、二次溶解废气、冷凝废气及母液预处理系统臭气均通过碱洗+依托现有“燃气蒸发器燃烧系统+脱硫脱硝装置”处理后由现有 DA003 排放。

11.4.2 废水污染防治措施

项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

项目生活污水经“新建化粪池+厂区现有生活污水处理站”处理达标后回用于厂区生产使用，不外排。

项目生产废水（生产工艺废水、车间清洁废水以及碱液循环槽排污水）经拟建母液预处理系统处理后，排入黄磷车间污水循环池回用于生产，不排放。

纯水机产生的浓水依托厂区现有综合污水处理站（采用“中和+钙基软化+曝气氧化+混凝沉淀+超滤+纳滤+RO”处理工艺）处理达标后回用于厂区生产使用，不外排。

11.4.3 噪声污染防治措施

- （1）优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- （2）充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- （3）根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施。

11.4.4 固体废物处理措施

生产过程产生的滤渣暂存于一般固废暂存间，定期清运处置；废包装袋暂存后定期外售物资回收公司；废活性炭及废反渗透膜由厂家回收处置；废机油依托厂区现有危废暂存间存放，定期由有资质单位清运处置；生活垃圾由环卫部门清运处置。

11.4.5 地下水、土壤防治措施

厂区划分为重点防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝地下水造成影响；建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。

11.4.6 环境管理措施

应加强对各排污及治理设施的管理与维护，保证各项设施的正常运转；应制定各项事故防范措施和事故应急预案；依法实施环境管理与监测制度。

11.5 环境可行性结论

11.5.1 产业政策分析结论

项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的限制类及禁止类；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品；项目已在宜昌市发展和改革委员会登记备案（登记备案项目编号：2312-420526-04-02-561069）；项目不在“两高”产品目录中。

综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

11.5.2 规划符合性分析结论

项目与《兴山县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《兴山县城市总体规划（修编）》、《兴山化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及批复、区域环境保护规划等规划要求相符。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

11.6 总量控制结论

根据工程分析，技改项目废气排放总量为：VOCs 1.188t/a、SO₂ 0.368t/a。项目废

水不排放。

技改后全厂污染物排放总量为如下：

废气：SO₂ 741.548t/a、颗粒物 295.50t/a、NO_x 486.39t/a、VOCs 1.188t/a；

废水：COD 43.06t/a、NH₃-N 0.44t/a、TP 0.29t/a。

11.7 公众参与

2024 年 1 月 19 日，建设单位在宜昌市生态环境局网站发布了建设项目环评第一次公示。2024 年 3 月 4 日至 2024 年 3 月 15 日在宜昌市生态环境局网站进行第二次公示，并发布了项目环境影响评价信息公示和项目环境影响评价征求意见稿，期间于三峡商报发布了两次项目公示，同时在建设项目 2.0 公里范围内张贴公告。公示期均未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

11.8 环境经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废气、噪声达标排放、废水处理回用于生产不排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.9 环境监测与管理

刘草坡厂区设置有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、监督厂区的环保工作，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，本次评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，刘草坡厂区将根据监测计划和项目，建立健全完整的环境监测档案。刘草坡厂区应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

11.10 总结论

湖北兴发化工集团股份有限公司建设的 2500 吨/年二甲基砒技改项目符合国家产业政策，符合湖北省兴山化工园总体规划、三线一单要求；项目建成后，在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施及事故风险防范措施情况下，项目主要污染物均能达标排放，事故风险可得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求。

因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从满足环境质量目标角度，项目建设可行。

11.11 建议

加强废气、废水治理设施运行管理，确保稳定有效运行。