

目 录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与评价原则	7
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	8
1.4 评价等级和评价范围	10
1.5 评价时段、内容与重点	17
1.6 环境功能区划	18
1.7 评价标准	18
1.8 环境保护目标	21
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	22
2 现有工程概况	42
2.1 公司简介	42
2.2 已建工程概况	44
2.3 拟建工程概况	48
2.4 公司污水处理站水量核定	61
2.5 公司危废贮存设施落实情况	64
2.6 公司已采取的风险防范措施	65
2.7 公司已采取的环境管理措施	66
2.8 公司现有工程总量相符性分析	66
2.9 现有项目存在的环保问题	67
3 扩建工程概况及工程分析	68
3.1 扩建项目概况	68
3.2 主要原辅材料	78
3.3 主要生产设备	78
3.4 生产工艺流程及产污环节	78
3.5 平衡分析	78
3.6 运营期污染物产排分析	79
3.7 施工期污染物产排分析	85
3.8 非正常工况	87
3.9“三本账”分析	87
4 项目所在地区环境概况	89
4.1 自然环境概况	89
4.2 环境质量现状调查与评价	92
4.3 区域污染源调查	113
5 环境影响评价	114
5.1 运营期环境空气影响评价	114

5.2 运营期地表水环境影响评价	137
5.3 运营期声环境影响分析	142
5.4 运营期固体废物影响分析	145
5.5 地下水环境影响分析	147
5.6 土壤环境影响分析	157
5.7 生态环境影响分析	163
5.8 施工期环境影响分析	164
5.9 对区域环境保护目标影响分析	166
6 环境风险评价	167
6.1 风险调查	167
6.2 环境风险潜势划分	172
6.3 环境风险识别	177
6.4 风险事故情形分析	182
6.5 源项分析	184
6.6 风险预测与评价	190
6.7 环境风险防范措施	200
6.8 事故防范措施	204
6.9 突发事故应急预案	208
6.10 环境风险评价结论	216
7 污染防治措施及可行性分析	218
7.1 运营期大气污染防治措施	218
7.2 运营期水污染防治措施	222
7.3 运营期噪声治理措施	228
7.4 运营期固体废物处理与处置措施	229
7.5 土壤污染防治措施	234
7.6 施工期污染防治措施	235
7.7 其它污染防治措施	237
8 环境经济损益分析	238
8.1 环保投资估算	238
8.2 经济效益分析	239
8.3 社会效益分析	240
8.4 环境损益分析	240
9 环境管理与环境监测计划	241
9.1 环境管理	241
9.2 环境监测	242
9.3 排污口规范化管理	247
9.4 总量控制	248
9.5 项目环境保护验收一览表	250
10 评价结论	252
10.1 项目概况	252
10.2 环境可行性	252

10.3 总结论.....	259
---------------	-----

附图：

附图 1：项目建设区域地理位置示意图

附图 2：项目平面布局图

附图 3：项目评价范围示意图

附图 4：项目周边环境保护目标分布示意图

附图 5：项目分区防渗图（含环保设施分布）

附图 6：项目与三线一单分区管控图（生态红线图）位置关系

附图 7：项目与长江的相对位置关系图

附图 8：项目与中华鲟保护区的相对位置关系图

附图 9：项目现状监测布点图

附图 10：项目与猯亨工业园的相对位置关系图

附图 11：项目与兴发集团新材料产业园相对位置关系图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：入园预审核

附件 4：营业执照

附件 5：现有工程环评及验收批复

附件 6：猯亨园区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见

附件 7：省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函

附件 8：宜昌市人民政府关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要

附件 9：宜昌市人民政府关于支持兴发集团加快转型发展有关问题的纪要

附件 10：市委专题办公会纪要[2021]32 号兴发集团专题办公会议纪要

附件 11：应急预案备案文件

附件 12：排污许可证

附件 13：监测报告

附件 14：总量购买文件

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

（1）建设单位基本情况

兴发集团宜昌新材料产业园位于宜昌开发区猓亭园区，占地面积 4000 亩，分为 A、B、C、D 共 4 个区建设，内设兴发集团技术中心、13 家成员企业，就业人数 4500 人。宜昌园区从 2004 年开始规划建设，始终围绕磷硅盐融合发展主线，坚持产品高端化、产业绿色化、投资多元化理念，建设了年产 13 万吨草甘膦及 6 万吨制剂、10 万吨甘氨酸、18 万吨有机硅单体及 10 万吨下游产品、3 万吨特种磷酸盐、3 万吨电子级磷酸及 3 万吨电子级混配化学品、33 万吨烧碱及 3 万吨下游产品等主要项目，还配套建设了 6.1 万千瓦自备电厂、35kv 和 110kv 变电站各一座、6 万吨/天自备水厂及 4 个综合码头泊位等公用工程项目。园区成员企业 7 家全资及控股子公司分别为湖北兴瑞硅材料有限公司、湖北泰盛化工有限公司、湖北兴福电子材料有限公司、宜昌兴通物流有限公司、湖北省兴发磷化工研究院有限公司、湖北兴发环保科技有限公司及湖北兴顺企业管理有限公司。

湖北兴福电子材料有限公司由湖北兴发化工集团股份有限公司与华星控股有限公司共同出资组建，注册资本 1.38 亿元，其中湖北兴发化工集团股份有限公司出资人民币 12550 万元，占注册资本的 90.94%；华星控股有限公司出资人民币等值外币 1250 万元，占注册资本的 9.06%。公司于 2008 年 11 月注册成立，位于宜昌市猓亭区猓亭大道 66-3 号，占地面积 250 亩，现有员工 230 人，资产总额 4.8 亿元。

公司主要从事化工产品及其包装物的生产、销售；电子化学品批发；硅烷、液氨批发；太阳能光伏组件、电池、硅片、硅棒、硅料、硅锭、硅粉、金属制品、机械器具及零件的批发及其相关技术服务与咨询。先后在 A 区（318 国道南侧）兴建了 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目、10000 吨/年电子级硫酸项目和高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目，在 C 区、D 区（318 国道北侧）兴建了 20000 吨/年磷酸回收再利用项目（重新报批）、3 万吨/年电子级混配化学品项目、6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目、2 万吨/年电子级硫酸项目、10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目。

（2）项目提出的背景及意义

兴福目前的 3 万吨/年电子级磷酸产线投产至今，运行稳定，产品质量已达国内领先水平。现电子级磷酸产品已成功打入国内外 8、12 寸半导体厂，已批量供应厦门联芯、韩国海力士、中芯国际、华虹宏力、台积电、武汉新芯等客户，通过了长江存储、南方中芯等客户测试并计划 2022 年第二季度供应。同时，受中美贸易战影响，中国企业正在

寻求国内材料供应商，集成电路市场需求也迅速扩大。现阶段兴福已经掌握了电子级磷酸生产关键技术，产品质量控制稳定，销售渠道逐步打开。按照目前的兴福磷酸市场推广进度来看，磷酸需求量将有大幅提高，兴福现有产能满足不了需求。急需扩大产能，增加公司收入来源。

为积极应对日趋激烈的市场竞争及市场需求，不断提高企业核心竞争力和抗御市场风险能力，公司正抓住这一市场机遇，拟在宜昌新材料产业园 D 区新建 3 万吨/年电子级磷酸装置及配套设施，充分利用企业自身资源，进一步深加工磷资源，提高产品附加值，进一步提高企业经济效益，进一步巩固和提高兴发集团在行业的地位。其主要建设内容包括：电子级磷酸生产装置，包括黄磷燃烧装置、磷酸水合装置、磷酸纯化装置，配套原料黄磷储存装置、黄磷精馏装置、高纯黄磷储存装置、磷酸罐区、磷酸泵房、磷酸仓库等附属设施。项目建成后年产电子级磷酸 3 万吨。

本项目已通过宜昌市猇亭区发展和改革局备案，登记备案项目编号：2112-420505-04-04-400918。项目的实施将产生良好的经济社会效益。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目为电子级磷酸项目，属于无机酸制造，属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 44、基础化学原料制造：全部”，该项目应当编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目为扩建项目（备案证为新建），但按照环评的通常定义为扩建项目，所以本项目按照扩建项目性质进行环评。

（2）环境特点

根据现场踏勘，湖北兴福电子材料有限公司 3 万吨/年电子级磷酸项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，具体地点是宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号，项目位于园区 D 区，318 国道北侧，距离长江约 2.7km。

3、环评工作过程

湖北兴福电子材料有限公司于 2022 年 5 月委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“3 万吨/年电子级磷酸项目”的环境影响评价工作。

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

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2022 年 6 月编制完成了《3 万吨/年电子级磷酸项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2022 年 6 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

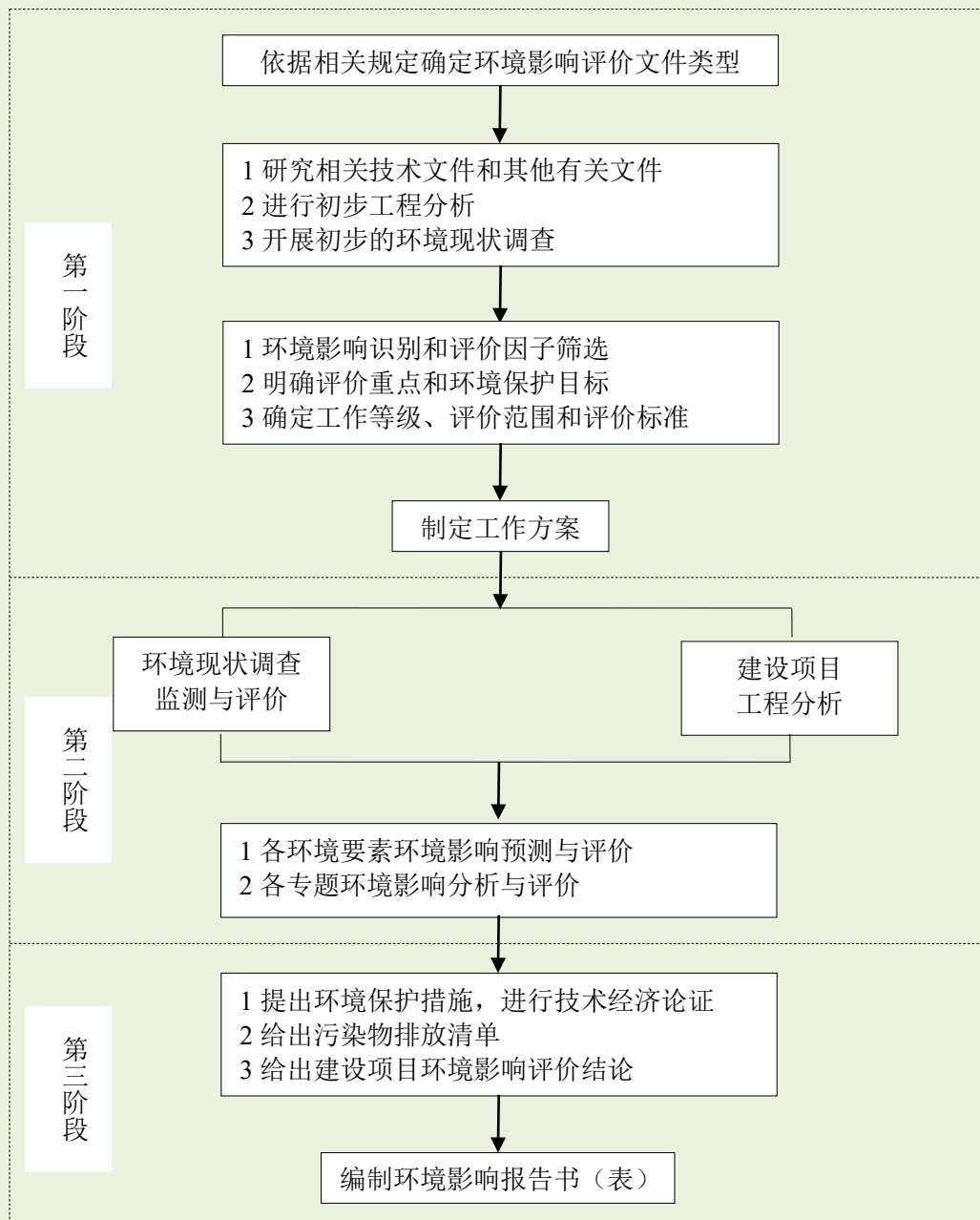


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

（1）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。

（2）项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。

（3）建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（4）建设项目污染物总量控制。

5、报告书主要结论

湖北兴福电子材料有限公司 3 万吨/年电子级磷酸项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，其建设符合国家产业政策，符合宜昌市城市总体规划、宜昌市“三线一单”管控要求、猇亭工业园区总体规划及产业规划。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防范措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，环境风险能得到有效控制，从环境保护角度而言，项目的建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2019 年 1 月；根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 11 月；根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月）；
- (10) 《建设项目环境保护分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月）；
- (12) 《产业结构调整指导目录》国家发展和改革委员会（2019 年本）；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件，环发[2012]77 号）；
- (14) 环发[2012]130 号《关于印发〈重点区域大气污染防治“十二五”规划〉的通知》；
- (15) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56 号)；
- (16) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价的通知》，环发[2012]98 号；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；
- (19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发[2015]4 号；

(20)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发[2014]197 号；

(21)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月；

(22)《国务院印发<土壤污染防治行动计划>》，国发[2016]31 号；

(23)《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发〔2015〕17 号；

(24)《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》，国发〔2013〕37 号；

(25)《国家危险废物名录》（2021 年版）；

(26)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月）；

(27)《“十四五”生态环境保护规划》。

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1)《湖北省环境保护条例》（2004 年 9 月）；

(2)《湖北省水功能区划》（湖北省水利厅，2003 年 7 月）；

(3)《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014 年 7 月 1 日起施行）；

(4)《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（省人民政府，2014 年 2 月 20 日）；

(5)《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014 年 7 月 1 日）；

(6)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（省人民政府，鄂政发[2014]6 号，2014 年 1 月 21 日）；

(7)《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）；

(8)《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014-2022 年）》；

(9)《宜昌市大气污染防治实施方案》（宜府办发[2014]26 号）；

(10)《宜昌市大气重污染应急预案》（宜府办发[2014]29 号；

(11)《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》；

(12)《宜昌市危险废物管理办法》（宜府令 2008 年第 136 号）；

(13)《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》鄂政发[2018]24 号。

1.1.3 主要技术导则及规范文件

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ946-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；
- (12) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- (14) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《3 万吨/年电子级磷酸项目可行性研究报告》；
- (2) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

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

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

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污

染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

- (3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；
- (4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果如下：

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
	固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济	+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	P ₂ O ₅	硫化氢	磷酸雾				
废气	生产装置	√	√	√				
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	
	工艺废水	√	√	√	√	√	√	
固废	污染因子 污染源（装置）	砷渣	废弃包装物	磷酸二氢钠沉淀	废滤芯	生活垃圾	废矿物油	黄磷重组分
	生产车间	√	√	√	√	√	√	√
噪声	污染因子 污染源（装置）	各类风机	泵类	反应设备				
	生产车间	√	√	√				

1.3.2 评价因子的筛选

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

表 1.3-3 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、五氧化二磷、硫化氢
	地表水环境质量现状	pH 值、水温、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氟化物、挥发酚、铜、锌
	地下水环境质量现状	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、总氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、锌、溶解性固体物、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、苯、甲苯、三氯甲烷
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、硝基苯、苯胺
项目工程	大气污染源	五氧化二磷、硫化氢

类别	要素	评价因子
污染源评价	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷、氨氮、总氮
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	砷渣、废弃包装物、磷酸二氢钠沉淀、废滤芯、生活垃圾、废矿物油、黄磷重组分
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	五氧化二磷、硫化氢
	水环境影响分析	pH 值、COD、SS、总磷、氨氮、总氮等
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	砷渣、废弃包装物、磷酸二氢钠沉淀、废滤芯、生活垃圾、废矿物油、黄磷重组分
总量控制	废气污染物	五氧化二磷、硫化氢
	水污染物	COD、氨氮、总磷

1.4 评价等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

1.4.1 大气环境

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为五氧化二磷、硫化氢等。本次评价对五氧化二磷、硫化氢等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

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

表 1.4-1AERSCREEN 模型预测结果一览表

排放源	烟气量 Nm^3/h	污染物 名称	排放情 况	排气筒参数			最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	D10%最远 距离 (m)
			kg/h	高度 /m	内径 /m	温度/ $^{\circ}\text{C}$			
吸收塔废气 DA012	12000	五氧化二 磷	0.6336	35	0.6	25	15.8240	10.5500	350.0
脱砷尾气 DA013	5000	硫化氢	0.0406	35	0.4	25	1.0117	10.1200	300.0
面源	/	硫化氢	0.0125	170.49×126.44			3.2337	32.3400	300.0

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 所推荐的 AERSCREEN 估算模式计算，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为面源排放的硫化氢， $P_{\max}$ 值为 32.34%。本项目环境空气影响评价等级定为一級。

1.4.2 地表水环境

本项目废水排放量约 $8639.80\text{m}^3/\text{a}$ ($25.95\text{m}^3/\text{d}$)，进入公司 C 区污水处理站处理达到猢亭污水处理厂的接管标准后排入猢亭污水处理厂进行集中处理，且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中排放标准(一级 A)后排入长江猢亭段。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用猢亭污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入猢亭污水处理厂可行性进行分析。

1.4.3 地下水环境

项目属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目。

根据资料调研及野外实地调查，项目区及周围地下水以第四系卵砾石层孔隙微承压水为主。项目所在地不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和特殊的地下水资源，故本项目所在地不涉及敏感区，属于地下水环境不敏感区，见表 1.4-2。

表 1.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	评定论述
敏感	集中式引用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区，除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目所在地不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和特殊的地下水资源，故本项目所在地不涉及敏感区，属于地下水环境不敏感区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其他地区。	

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水评价等级判定依据见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水评价工作等级分级表

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

综上，确定本项目地下水评价等级为二级。

1.4.4 声环境

按 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A)，且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

1.4.5 生态环境

依据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，不在生态保护红线范围内，项目地下水水位和土壤影响范围内不涉及天然林、公益林和湿地等生态保护目标。根据 HJ19-2022 第 6.1.2 条所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

1.4.6 环境风险

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

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

由本章节的 6.2 章节知 Q=1444.09。

2) 行业及生产工艺 (M)

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

表 1.4-5 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工	10/每套	不涉及相关工艺	0

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
冶炼等	艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	1 套无机酸制造工艺	5
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	设有原料罐区等危险物质罐区	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$				

由上表可知，M 值为 10，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M3。

3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 1.4-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P2。

（2）环境敏感程度

1) 大气环境

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

表 1.4-7 大气环境敏感程度分级

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

项目位于工园区，地处规划的化工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人、小于 5 万人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境中度敏感区 E2。

2) 地表水环境

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

表 1.4-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.4-9 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猢亭段，其水环境功能区划为Ⅲ类区。故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1（本项目所临江段属长江猢亭段中华鲟自然保护区实验区（自宜昌长江公路大桥以下 20 公里江段）；属于附录 D4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”。），则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

3) 地下水环境

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

表 1.4-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.4-12 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 1.4-13 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(3) 环境风险潜势

表 1.4-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

结合上述分析,本项目的危险物质及工艺系统危险性(P)分级为 P2,其对应的大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为IV、地下水环境风险潜势为III。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级的划分表,本项目大气环境风险评价工作等级为二级,地表水环境风险工作等级为一级,地下水环境风险评价工作等级为二级。综上,本项目环境风险评价工作等级为一级。

表 1.4-15 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。				

1.4.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境影响评价工作等级划分见表 1.4-16、1.4-17。

表 1.4-16 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.4-17 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

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

（1）建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“石油、化工”中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”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：项目位于湖北省猇亭工业园内，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

（3）建设项目占地规模分级：本项目占地规模约 $2.18\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

综上，根据表 1.4-17 土壤环境影响评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.4.8 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-18。

表 1.4-18 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江(猇亭段)，猇亭污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2500m
地下水	项目区为中心，周围 6km^2 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
风险评价	大气环境：距项目边界 5km 内区域 地表水：长江(猇亭段)，猇亭兴发园区雨水排放口上游 500m 至下游 2500m 地下水：项目区为中心，周围 6km^2 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

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

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

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

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

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

1.5.3 评价重点

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

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江猯亭段	Ⅲ类
地下水	项目所在区域	Ⅲ类
声环境	项目所在区域	3 类
土壤环境	项目所在区域	建设用地第二类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

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

中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		CO	24 小时平均	4 mg/m^3
			小时平均	10 mg/m^3
		O ₃	8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地表水环境	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1	五氧化二磷	1h 平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		硫化氢	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	6~9	
		TP	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
		BOD ₅	$\leq 4\text{mg}/\text{L}$	
		COD	$\leq 20\text{mg}/\text{L}$	
		氟化物	$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
		NH ₃ -N	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
		石油类	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		铜	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
		锌	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
		高锰酸盐指数	$\leq 6.0\text{mg}/\text{L}$	
		溶解氧	$\leq 5.0\text{mg}/\text{L}$	
		挥发酚	$\leq 0.005\text{mg}/\text{L}$	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	$\leq 3.0\text{mg}/\text{L}$	
		氨氮	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
		六价铬	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		氰化物	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		砷	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		汞	$\leq 0.3\text{mg}/\text{L}$	
		铁	$\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$	
		锰	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		铅	$\leq 0.001\text{mg}/\text{L}$	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 中第二类建设用地指标	--	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期：施工扬尘的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。

运营期：硫化氢废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准和表 1 二级标准；五氧化二磷执行标准根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中计算公式进行计算得到。

其标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
运营期 有组织	H ₂ S	/	32	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准
	五氧化二磷	189	32	2.27	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）
	磷酸雾	62	32	0.74	
运营期 无组织	H ₂ S	0.06	/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级标准
施工期	颗粒物	1.0			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源 大气污染物无组织排放监控点浓度 限值

注：吸收塔尾气风量为 12000m³/h。

(2) 废水排放标准

废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和獭亭污水处理厂的接管标准，

三者取严作为本项目污水处理站出水标准，具体标准限值见表 1.7-3。

表 1.7-3 废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物	《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中表 1 的间接排 放标准	《污水综合排 放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	獭亭污水 处理厂进 水设计标 准	本项目最 高允许排 放污染物 浓度标准	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级标准 A 标准
1	COD	200	500	400	200	50
2	BOD ₅	/	300	180	180	10
3	氨氮（以 N 计）	40	/	30	30	5
4	总氮（以 N 计）	60	/	40	40	15
5	总磷（以 P 计）	2	/	5	2	0.5
6	悬浮物	100	400	250	100	10

（3）噪声排放标准

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.7-4。

表 1.7-4 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：LeqdB（A）

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

运营期：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类区标准。见表 1.7-5

表 1.7-5 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

（4）固体废物排放标准

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗、防雨和防尘等要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）中的相关要求。

1.8 环境保护目标

项目位于獭亭工业园北部工业区内，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见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
环境空气	虎牙街道	约 200 户, 800 人	NW	2164m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	葛洲坝机船公司职工宿舍小区约 1800 人 锦绣江东小区规划共 1699 户	NW	2537m	
	虎牙二组、三组	约 200 户, 800 人	NW	1863m	
	猯亭高速公路出口周边集中居民	约 50 户, 200 人	NW	2409m	
	毛家岗四组	零星分散 15 户, 60 人	SE	844m	
	蔡家贩社区	51 户, 154 人	SE	1759m	
	国华瑞景商住房小区	商住楼 15 栋, 约 8700 人	SE	1485m	
	兴发花园小区	规划 602 套住房, 约 1800 人	SE	1674m	
	七里新村安置小区	商住楼 44 栋, 约 5000 人	SE	1918m	
	鸡山社区	商住楼 44 栋, 约 4000 人	SE	2284m	
	六泉湖小区	商住楼 33 楼, 约 3000 人	SE	2465m	
	猯亭中心城区	约 2 万人, 区政府所在地距离项目边界 2947m, 其他分散	SE	2365m	
	长堰堤小学	小学, 在校师生约 1000 人	SE	1426m	
	鸡公山零散居民点	约 50 户, 200 人	NW	1392m	
	宜都红花套居民点	约 1000 人	SW	4683m	
声环境	声环境	/	/	200m 范围	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准
地表水	长江	多年评价流量 14300m ³ /s	W	2.7km	宜昌市城区猯亭段岸边 100m 范围内为 III 类水质要求
	中华鲟保护区	省级, 自然保护区实验区	W	2.7km	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

1.9.1.1 产业政策相符性符合性分析

本项目为电子级磷酸生产项目, 属于电子级磷酸生产业, 属于《产业结构调整指导

目录（2019 年本）》“鼓励类第十一项石化化工第 3 条，“全热能回收热法磷酸生产””。

经查阅《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 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。

项目位于猯亭工业园，已通过入园预核准，同时宜昌市猯亭区发展和改革局以 2112-420505-04-01-400918 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家政策要求。

市委专题办公会议纪要[2021]32 号《兴发集团专题办公会议纪要》提出：“四要推动产业集群发展.....要坚持集约节约用地，以集约化园区建设保障产业崛起，全力向电子化学品、硅基新材料上下游高价值产业链延伸。”项目产品为电子级磷酸，属于电子级化学品，项目建设有利于完善兴发集团电子化学品产业链，其建设符合会议纪要精神要求。

综上所述，拟建湖北兴福电子材料有限公司 3 万吨/年电子级磷酸项目符合国家相关产业政策要求。

1.9.1.2 与宜昌市委、市政府《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15 号）的相符性分析

《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15 号）在工作目标中提出：“对现有化工园区实行分类整治。.....猯亭、当阳坝陵、远安万里、兴山白沙河及刘草坡为‘控制发展区’.....通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化发展方向.....”，同时提出“2019 年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离；‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产。”

《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔宜发[2017]15 号〕在重点任务中明确：“（一）严格管控产业空间布局。.....‘控制发展区’须严格控制化工规模和排放总量，支持现有企业在等量或减量替代的前提下改造升级，实现安全环保达标和清洁生产。.....（七）支持化工产业向高端发展。.....依靠现有产业基础和磷资源条件，重点发展新型化肥、专用精细化学品、化工新材料、节能环保等产业。支持化肥企业向精细化工和新材料产业转型，全面推进新型功能材料、先进结构材料、高性能复合材料、生物化工新产品、生物基新材料等开发应用。瞄准国防军工、汽车、电气、新能源等领域的高端需求，大力拓展智能制造及光电信息市场领域，向电子化学品和功能材料方向突破性发展”。

项目位于猯亭工业园，地处合规化工园，其生产区距长江约 2.7km，不在沿江 1 公

里范围内，其产品为电子级磷酸，属于电子级化学品，其建设有利于完善公司产业链，同时支持企业向高端产业发展。另项目已通过入园预核准，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

另项目为扩建项目，其建成后产生废水、废气等污染物经处理后均可达标排放，但污染物的排放量在现有园区的基础上均有所增加。另根据宜獠发[2017]11 号中共獠亭区委、獠亭区人民政府《关于印发<化工产业专项整治及转型升级的实施方案>的通知》，到 2020 年，单位增加值能耗、二氧化碳排放量分别比 2015 年下降 20%和 24%；化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物五项主要污染物排放量分别比 2015 年下降 18%、18%、30%、30%和 20%，项目所在区域的环境将得到改善。且项目建设新增污染物对獠亭区相对较小。

综上所述，项目建设符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》的要求。

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，重点规划 8 个工业园，其中 6 个隶属宜昌国家高新技术产业开发区，分别为：

（1）东山工业园：以生物医药、新材料、光机电一体化、轻工食品等主导产业，是宜昌高新技术产业、科研院所和现代服务业的聚集区、自主创新示范区和人才强市的改革实验区。

（2）点军工业园：适宜重点发展电子、磁电子、金属材料等高新技术产业，是宜昌发展战略型新兴产业的高科技产业园区。

（3）宜昌生物产业园：集研发、孵化、生产、服务为一体的多功能、生态型生物产业园区，由生物医药、生物制造、研发孵化、公共服务等四大功能片区构成。

（4）深圳工业园：承接珠三角等发达地区产业转移的重要平台和宜昌沿江最核心的工业园区。适宜打造先进装备制造、新能源、汽车和零部件制造、电工电缆、生物科技等特色产业。

（5）獠亭工业园：建设全国一流循环经济产业园区，重点发展船舶机械制造、新材料、精细化工等主导产业。

（6）白洋工业园：适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。

(7) 宜都高新科技工业园：适宜发展光伏太阳能、生物医药、化工新材料、装备制造、现代农业等高新技术产业集群。

(8) 红花套清江绿色产业园：发展食品加工、光电技术、装备制造等环境影响较小的产业。

项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园内，隶属猇亭工业园，其用地符合宜昌国家高新技术产业开发区猇亭园区规划要求，且设计过程中充分考虑了建设和运营过程中的污染防治、清洁生产及自身环境监管。故项目建设符合宜昌市城市总体规划要求。

1.9.2.2 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：“到 2025 年，宜昌市化工产业绿色发展水平大幅提高，形成以磷矿绿色开发产品为引领，以硅、氟系产品为特色，以化工新材料和高端专用化学品为重点，以姚家港化工园和宜都化工园为核心的绿色化工产业集群，综合竞争力显著增强，将宜昌市打造成全国绿色发展化工示范区。”；“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，猇亭园区、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。化工产业逐步向姚家港化工园和宜都化工园集中。”

项目为电子级磷酸，属于化工，位于猇亭工业园，在沿江 1 公里范围外，另项目为扩建项目，在现有厂区建设，其建设符合猇亭工业园的规划要求；项目废水经厂区污水站处理达标后排入猇亭污水处理厂，其废水在污水厂的纳污范围内，不会对长江水质产生太大影响。

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。

1.9.2.3 与《宜昌市化工产业项目入园指南》的符合性

2018 年 1 月 11 日，宜昌市人民政府办公室下发了宜府办发[2018]6 号《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》，指南中明确“本指南将化工产业项目分为鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类和允许类，所有入园项目须符合国家、省、市产业政策及园区定位。鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园。限制类项目入园，须经政府主管部门审查同意；淘汰类项目应限期淘汰，届时一律不准在宜昌市内生产、销售和转移。……”。

表 1.9-1 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析

《宜昌市化工产业项目入园指南》有关条款	本项目情况	符合性
化工产业项目分为鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类和允许类，所有入园项目须符合国家、省、市产业政策及园区定位。鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园。限制类项目入园，须经政府主管部门审查同意；淘汰类项目应限期淘汰，届时一律不准在宜昌市内生产、销售和转移。	本项目产品电子级磷酸，属于电子级化学品，另项目位于猇亭工业园，已通过入园预核准，同时宜昌市猇亭区发展和改革局对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家政策要求。	符合
入园项目固定资产投资额达到 5000 万元以上方可单独供地，否则原则上不单独供地。枝江姚家港化工园、宜都化工园入园项目投资强度不得低于 300 万元/亩，投产后项目税收强度不得低于 25 万元/亩。实行“统一规划、分期供地”制度，当期用地未达到约定条件的，不得安排下期用地。	本项目总资产投入 35000 万元，投资强度 729.17 万元/亩，超过 300 万元/亩。	符合
入园项目采用清洁生产工艺，生产线总体水平要接近或达到国际先进水平。选用安全、高效、节能、低耗的连续式设备，不得采用国家明令禁止和淘汰的落后设备。严格执行节能审查制度，满足能耗总量、强度“双控”要求，新建项目单位产品能耗达到国内先进水平。	本项目采用的工艺路线、建设规模均符合相关产业政策要求。未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备。	符合
入园项目必须符合绿色、低碳、循环要求，满足“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、产业准入负面清单）管控要求，污染物排放总量不突破区域生态环境承载能力，环境风险可控。严格执行环境影响评价、环保设施“三同时”制度。污染物排放高于国家排放标准。	本项目实施符合“三线一单”管控要求，污染物排放总量未突破区域生态环境承载能力，污染物排放满足国家排放标准。	符合
入园项目必须符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度。国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备一律不予准入。	本项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度，未采用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备。	符合
入园项目须经评估合格、审查同意。	已通过。	符合

综上所述，项目建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

1.9.2.4 与《宜昌化学工业绿色发展负面清单》符合性分析

《宜昌化学工业绿色发展负面清单》提出：60 万吨以下的硫磺制酸属于限制类项目，

需进行规模限制、等量替换。

本项目为电子级磷酸生产项目，其产生量为 3 万吨/年。另项目位于猓亭工业园，已通过入园预核准，同时宜昌市猓亭区发展和改革局对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家政策要求。

综上所述，项目建设符合《宜昌化学工业绿色发展负面清单》的要求。

1.9.2.5 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析

宜昌市经济和信息化局于 2021 年 10 月 26 日发布了宜市经信[2021]43 号《市经信局关于印发宜昌市化学工业“十四五”发展规划的通知》，《规划》提出：

一、发展目标

“十四五”期间，本市重点打造高端磷化工、现代煤化工、盐化工、硅化工、氟化工、化工新材料（电子化学品、医药化工等）六大产业，稳链补链强链，做强特色优势产业，促进化工产业高质量发展。

二、发展重点

（六）大力发展化工新材料产业……重点项目支撑：围绕兴发集团打造的电子化学品专区项目，是推动传统化工加快向精细化工革命性裂变的重要标志。项目建成投产后，将大幅提高我国电子化学品产业的自给率。

三、空间布局

3. 猓亭化工园。以磷系精细化工为引领、以化工新材料和高端化学品制造为重点，依托兴发集团电子化学品产业基础以及磷、硫、氟等产业链资源，现已建成的电子化学品专区、有机硅新材料国家地方联合工程研究中心、湖北宜昌市精细化工技术创新公共服务中心、湖北省磷化工产业技术研究院等创新平台，建设循环经济产业链更高端、更绿色、更智能，下一步将重点开发湿电子化学品、电子级硅材料、电子级特气及其他特种电子级材料，加快联动发展，打响专区品牌，推动专区成为宜昌化工产业高质量发展的新名片；加大对黑磷、气凝胶、微电子新材料等重大关键技术的科研攻关，打造世界知名的微电子新材料供应商、国内有机硅行业龙头。

本公司是兴发集团的附属公司，本次扩建项目位于猓亭工业园兴发集团新材料产业园，其产品为电子级磷酸，属于电子化学品，其建设有利于支持企业向高端产业发展。即项目建设符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》的要求。

1.9.2.6 与《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》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……。

项目位于猇亭工业园,属合规化工园,不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内,另项目不属于“两高”项目,且通过了入园评审,其建设符合《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》相符。

1.9.2.7 与宜昌开发区猇亭园区规划符合性分析

根据湖北省环境保护局鄂环函[2008]881 号《省环保局关于宜昌开发区猇亭园区环境影响报告书审查意见的复函》,宜昌开发区猇亭园区为省级开发区,位于宜昌市区东南部,东部与夷陵区相邻,西部紧邻长江,南部与枝江市接壤,北部与宜昌市中心城区伍家岗区相连,规划面积为 22.4 平方公里。开发区包括北部工业区、南部工业区和机场加工工业园三个工业区,其中北部工业区位于猇亭中心城区北面,规划面积 8.1 平方公里,以电子材料、机电和纺织等一、二类工业为主,严格限制三类工业;南部工业区位于迎宾大道以南,规划面积 9 平方公里,规划发展电子工业、精细化工及互补猇亭中心城区其它类型的工业项目,由北向南进行布置;机场加工工业区位于三峡机场附近,规划面积 5.3 平方公里,规划重点发展依托航空、高速公路的物流及加加工工业项目等。

根据《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》(2018.11)可知:“宜昌开发区猇亭园区位于猇亭区,规划面积 22.4km²,含北部工业区、南部工业区和机场加工工业园(航空小区)三个工业区。截止 2017 年底,猇亭区现有工业企业约 102 家,规模以上企业 55 家,大部分位于猇亭园区内。猇亭园区重点发展精细化工、先进装备制造、能源新材料、现代服务业等产业,现有工业企业 74 家,其中正常运营的规模以上企业 37 家,代表企业有宜化股份公司、兴发宜昌精细化工园(项目区)、南玻硅材料、

华润热电、新洋丰肥业等。南部工业企业规划以亚元工业园、宜化工业园等为主要区域，重点发展电子工业、精细化工及互补猢亭中心城区的其它类型的工业项目，并由北向南逐步由无污染型向污染型过渡进行布置。”；“猢亭园区规划后续实施应贯彻绿色发展、长江大保护的理念，结合宜昌城市总体规划及区域环境敏感特性，进一步强化经济结构调整、产业结构转型升级、土地集约利用等措施。”；“北部片区现状以兴发为产业链条核心。该区域沿江 1 公里范围内的化工企业逐步搬迁或改造升级，逐步完善居住、商贸物流等城市功能。在沿江 1 公里范围以外重点发展汽车、物流、机械制造、高端精细化工为主。”

本项目地处规划的猢亭工业园北部工业园区，在沿江 1 公里范围外，另经查阅《宜昌开发区猢亭园区环境影响报告书》——“7.6.4 环境准入负面清单”，本项目不在其负面清单的范围内，其建设符合宜昌市猢亭区总体规划的规划要求。

本项目与猢亭园区规划环评的“三线一单”符合性分析如下表所示：

表 1.9-2 与猢亭园区“三线一单”符合性分析一览表

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	生态红线	1 禁止建设区范围及管理要求：禁止建设区为保护生态环境、自然和历史文化环境，满足基础设施和公共安全等方面的需要，在开发区范围内划定的禁止安排城镇开发项目的空间范围。工业园禁止建设区内现状主要为国家级生态公益林、民强水库、鸡山水库。管制要求：该区域禁止城镇化和工业化活动，禁止建设破坏主要生态功能和生态环境的工程项目，禁止改变区域生态用地，确保空间面积不减少，生态功能不降低，用地性质不改变，资源使用不超限。 2 限制建设区范围：限制建设区主要包括：现状主要为农用地、林地、公园绿地、防护绿地两侧一定区域。管制要求：限制建设区的主导功能为生态与环境保护，应采取生态修复措施，恢复生态系统结构和功能，禁止与主导功能不相符的建设活动。限建区内确需建设的重大基础设施建设、重大民生工程、生态旅游开发等开发建设项目必须经科学论证和广泛征求意见后，按照程序报相关部门审批，并应严格控制项目的性质、规模和开发强度。 3 适宜建设区范围及管理要求：适宜建设区为城镇建设区中适宜建设的区域。该区域在基本生态控制线范围之外，资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好。	本项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，所在区域为化工园区，不在公益林及水库范围内，因此属于适宜建设区	符合
2	环境质量底线	大气环境质量底线：规划期末（2020 年）猢亭区大气常规监测点二氧化硫、二氧化氮稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善。 地表水环境质量底线：规划期末（2020 年），长江云池左断面水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，善溪冲水库水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。	本项目主要污染物为五氧化二磷、硫化氢等废气和 COD、氨氮、总磷等废水。在严格落实本项目提出的各项污染防治措施后，项目各项污染	符合

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
		土壤、地下水环境质量底线：规划至 2020 年，园区的地下水环境质量不恶化，园区的土壤环境质量不恶化。 规划环评提出的总量控制要求：在区域大气环境质量达标前，须严格控制园区内新增大气污染物排放的建设项目，确需建设的建设项目相关新增大气污染物排放总量须由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量（2 倍）替换。	物均能达标排放，不会冲击项目区环境质量底线。	
3	资源利用上限	土地资源：工业园区规划建设用地应按照本规划用地规模严格控制。至 2020 年，规划土地资源总量面积不得大于 2240 公顷，建设用地总量不得大于 1828 公顷，工业用地面积不得大于 1315.90 公顷。 地表水资源：至 2020 年，工业园区用水量控制在 2738 万吨/年以下，通过中水回用、水资源重复利用等措施，最大限度的减少水资源消耗。 能源：至 2020 年工业园区天然气用量控制在 366 万 Nm^3 /年以下，煤消耗量控制在 1819060t/a 以下，电消耗量控制在 353492 万度/年以下。	项目在兴发集团宜昌新材料产业园建设，其运营期的主要水耗，其用水不大，且不会突破其资源利用上限。	符合
4	环境准入负面清单	规划区环境准入负面清单包括禁止准入项目、限制准入项目二类。 （1）禁止准入项目 禁止入驻项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺，以及排污量较大、污染控制难度大，不符合开发区水及大气总量控制原则和环境保护要求的项目。对于这一类项目，开发区主管部门应严格把关，不予审批。 化工：沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。 禁止新建以磷矿石为原料的项目。 （2）限制准入项目 限制入驻项目主要指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的、园区产业链条上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度，同时根据园区环境容量，把好总量控制关。化工：沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯化钡生产装置。新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。新建氟化氢（HF）（电子级及湿法磷酸配套除外）新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。	本项目为电子级磷酸生产项目，其产生量为 3 万吨/年。另项目位于猇亭工业园，在沿江 1km 范围外，已通过入园预核准，同时宜昌市猇亭区发展和改革局对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家政策要求。即项目不属于环境准入负面清单项目。	符合

综上，项目的建设符合园区规划环评中“三线一单”的管控要求。

1.9.2.8 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类

别。项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，其用地性质属于工业用地，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.3 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- （1）地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- （2）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。
- （3）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- （4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水、厂界噪声可实现达标排放，环境质量仍满足国家环境质量功能要求，环境风险可控。项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

1.9.4 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5 号）要求，全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。

本项目位于猇亭工业园，属于《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

表 1.9-3 本项目与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析见

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（包括五峰土家族自治县、长阳土家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	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、运河围栏围网 养殖、	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
	的要求		投肥（粪）养殖。	
	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。	本项目为电子级磷酸生产项目，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、改扩建除上大压小、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
空间布局约束方面	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（包括五峰土家族自治县、长阳土家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
空间布局约束方面	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，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。	不涉及
空间布局约束方面	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。	本项目位于猓亭工业园，不涉及优先保护类耕地隔离防护带

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			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。	
	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。	本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）。	本项目通过能评
空间布局约束方面	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。	本项目不属于建材、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
空间布局约束方面	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。	本项目位于猗亭工业园，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。	本项目位于猗亭工业园，在合规园区内
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。	本项目不涉及重金属；废水中总磷实施总量替代。

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	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。	本项目无废水行业标准，污水处理后进入猇亭污水处理厂，执行猇亭污水处理厂接管标准
	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。	本项目执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准和表1二级标准；五氧化二磷执行标准根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）
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。	本项目万元GDP用水量为0.33立方米/万元，符合猇亭区≤46.9立方米/万元指标要求
	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0.163tce/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。	本项目使用电等清洁能源，同时副产蒸汽
《宜昌市黄柏河流域保护条例》	黄柏河流域	35	（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。（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。（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：	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
			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。(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。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。	

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表 1.9-4:

表 1.9-4 项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.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.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。 4.湖北宜化化工股份有限公司（总部）在2025年底前搬迁。 5.猇亭工业园内新建、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。 6.禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。对现有重金属排放企业，严格按照产污强度和安全防护距离要求，实施准入、淘汰和退出制度。	项目位于规划的猇亭工业园，在沿江1公里范围外、15公里内，为扩建项目，属于电子级化学产业，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求。	符合
污染物排放管控	1.污水集中处理率与生活垃圾无害化处理率达到100%。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.上一年度PM2.5年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。 4.湖北兴瑞化工有限公司执行火电超低排放限值。对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的	项目为电子级化学产业，属于涉磷企业，其运营期的主要大气污染物为五氧化二磷、磷酸等，其排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准和表1二级标准；五氧化二磷执行标准根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	相关标准。且项目废水中总磷实施减量替代。	
环境风险防控	1.猓亭工业园应建立大气、废水、土壤环境风险防控体系。 2.猓亭工业园区内化工企业在贮存、转移、利用、处置危险化学品和危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.猓亭工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目厂区已有事故池和初期雨水池，并对生产车间、污水处理设施等进行了防渗处理，另项目建成后，拟将地下水污染风险防范体系、监测体系均纳入公司现有环境风险防范体系。	符合
资源利用效率	1.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。	项目属于扩建项目，但其以蒸汽和电等清洁能源为燃料。	符合

综上所述，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中关于落实“三线一单”的要求。

1.9.5 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

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

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”、“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较选优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量较小，充分利用猓亭工业园的资源，符合长江经济带“生态优

先、绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

1.9.5.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

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

2016 年 5 月 10 日,湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会,专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神,省委、省政府决定在全省迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动。

2016 年 5 月 27 日省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34 号),根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目,正在审批的,一律停止审批;已批复未开工的,一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目,正在审批的,暂停审批;省级及省以下相关部门已批复未开工的,暂停开工,由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后,再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题,为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作,巩固现有的整治成果,持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展,2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号)要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区,不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设,在建项目经原批复单位再论证合格后,按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目,对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的,按程序批复后实施”。

2017 年 9 月 5 日,中共宜昌市委办公室下发了宜发〔2017〕15 号《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》,宜发〔2017〕15 号明确“2019 年

底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离，‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产”。

2018 年 6 月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）》中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目位于猗亭工业园，地处合规化工园，其生产区不在沿江 1 公里范围内，其产品为电子级磷酸，属于电子级化学品，其建设有利于完善公司产业链，同时支持企业向高端产业发展。另项目已通过入园预核准。即项目建设符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.5.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，《指南》坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位和“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，严格执行负面清单管理制度体系，层层压实责任，严格落实管理措施，确保涉及长江的一切经济活动都以不破坏生态环境为前提。项目与《指南》的相符性分析如下：

表 1.9-5 项目与《长江经济带发展负面清单》相符性

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线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、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。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目废水经厂区现有污水处理站预处理达到接管标准后送猗亭处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 本项目用地红线离长江岸线最近距离约 2.7km，不在沿江 1 公里范围内；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。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合要求 项目为猗亭工业园，为电子级磷酸生产项目，属于电子化学品，不属于高污染项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

由上表分析可知，本项目的建设符合推动长江经济带发展领导小组《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》的要求。

1.9.5.4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析判定

推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江

保护修复攻坚战，生态环境部和发展改革委制定了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）。提出要强化生态环境空间管控，严守生态保护红线，优化产业结构布局，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，项目为电子级化学产业，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，与环水体[2018]181 号相符。

1.9.5.5 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》符合性分析判定

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北省发展和改革委员会制定了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发[2019]13 号）：长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020 年年底前完成沿江 1 公里范围内重污染企业关改搬转。项目为电子级化学产业，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，与鄂环发[2019]13 号相符。

1.9.5.6 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析判定

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目为电子级磷酸项目，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，其建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.9.5.7 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。

项目为电子级磷酸项目，属于电子化学品，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，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。

1.9.6 选址合理性分析

项目位于猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，在规划的猇亭工业园区内，周边基础设施完善，可依托性较好，且猇亭工业园已完成开发建设规划的环境影响评价，兴发集团新材料产业园规划环评正在修编中。

根据宜昌市自然资源和规划局猇亭区分局《关于猇亭化工园规划范围北部片区用地是否压占生态保护红线的情况说明》，项目用地范围不在省级生态保护红线区内。即项目建设符合宜昌市城市总体规划、湖北省生态红线、宜昌市“三线一单”管控要求、宜昌开发区猇亭园区环境影响报告书及其批复的要求，也符合国家、地方的法律法规和产业政策。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标排放、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护的角度是可行的。

2 现有工程概况

2.1 公司简介

湖北兴福电子材料有限公司由湖北兴发化工集团股份有限公司与华星控股有限公司共同出资组建，注册资本 1.38 亿元，公司于 2008 年 11 月注册成立，位于宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号——兴发集团宜昌新材料产业园，占地面积 250 亩，现有员工 230 人。

公司主要从事化工产品及其包装物的生产、销售；电子化学品批发；硅烷、液氨批发；太阳能光伏组件、电池、硅片、硅棒、硅料、硅锭、硅粉、金属制品、机械器具及零件的批发及其相关技术服务与咨询。先后在 A 区（318 国道南侧）兴建了 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目、10000 吨/年电子级硫酸项目和高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目，在 C 区（318 国道北侧）兴建了 20000 吨/年磷酸回收再利用项目、3 万吨/年电子级混配化学品项目、10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目，在 D 区兴建了 2 万吨/年电子级硫酸项目。

兴福公司现有项目环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 兴福公司现有、在建项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注	建设位置
1	1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸项目	鄂环函[2009]347号	鄂环函[2010]843号	已建	A区
2	10000吨/年电子级硫酸项目	宜市环审[2016]02号	宜市环验[2017]62号	已建	A区
3	3万吨/年电子级混配化学品项目	宜猇环审[2018]24号	自主验收	已建	C区
4	高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目	宜猇环审[2019]14号	自主验收	已建	A区
5	湖北兴福电子材料有限公司电子级磷酸产品质量提升技改项目	宜市环审[2019]47号	自主验收	已建	A区
5	3万吨/年电子级磷酸技术改造项目	宜市环审[2020]16号	自主验收	已建	A区
6	6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	宜市环审[2020]17号	A区10000吨/年电子级硫酸项目已自主验收	其余在建	A区、C区
7	污水处理站环保技术改造提档升级项目	宜猇环审[2021]9号	/	在建	A区
8	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）	宜市环审[2021]27号	一期已自主验收	其余在建	C区
9	300m ³ /d工业污水处理站项目	宜猇环审[2021]22号	/	已交由兴瑞公司建设 600m ³ /d	C区

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注	建设位置
				综合污水处理站，本项目不在建设	
10	2万吨/年电子级硫酸项目	宜市环审[2022]2号	/	在建	D区
11	湖北兴福电子材料有限公司年产3000吨电子级清洗剂项目	宜猢环审[2022]4号	/	在建	C区
12	10万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	宜市环审[2022]54号	/	在建	C区

公司现有项目产品方案见表2.1-2。

表 2.1-2 公司现有、在建及待建工程产品方案一览表

序号	项目名称	主要产品名称	产量 (t/a)	备注
1	1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸项目、湖北兴福电子材料有限公司电子级磷酸产品质量提升技改项目、3万吨/年电子级磷酸技术改造项目、高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目	高纯电子级磷酸	13000	已建
		食品级磷酸	20000	
		电子级磷酸包装桶	90000只	
		5N级高纯黄磷（磷含量为99.999%）（中间产品）	7200	
		磷酸二氢钠（副产品）	721.994	
2	10000吨/年电子级硫酸项目、6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	电子级硫酸（浓度为98%）	20000	已建，6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目对其进行技术改造，并已验收
3	3万吨/年电子级混配化学品项目	蚀刻液	15000	已建
		剥膜液	5500	
		显影液	3000	
		再生剂	1500	
		清洗剂	5000	
4	6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	电子级硫酸（浓度为98%）	20000	在建
		电子级双氧水	10000	
		BOE 蚀刻液	10000	
		HFP 蚀刻液	10000	
5	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）	85%磷酸	17647.07	一期已建；其中二期、三期在建
		70%混酸（醋酸和硝酸）（副产品）	1954.68	
6	2万吨/年电子级硫酸项目	电子级硫酸	20000	在建
7	湖北兴福电子材料有限公司年产3000吨电子级	电子级NMP清洗剂	3000	在建
		工业级 NMP 清洗剂	100	

序号	项目名称	主要产品名称	产量 (t/a)	备注
	清洗剂项目	(副产品)		
8	10万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	超高纯液体三氧化硫	100000	在建
		20%发烟硫酸	20000	
		98%工业硫酸	50864	
		低压蒸汽	126273.6	

2.2 已建工程概况

2.2.1 工程组成

公司已建项目工程组成详见下表：

表 2.3-1 已建项目工程组成一览表

类别	工程（车间）名称	设计规模
主体工程	电子级磷酸生产装置	1 套 1 万吨/年高纯电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸生产装置，内含 7200 吨/年黄磷提纯装置 1 套
	电子级磷酸包装桶生产装置	1 套 10000 只/年包装桶生产装置
	电子级硫酸装置	2 套 10000 吨/年电子级硫酸生产装置
	混配装置	1 套 1.5 万吨/年的蚀刻液生产装置； 1 套 0.55 万吨/年的剥膜液生产装置； 1 套 0.3 万吨/年的显影液生产装置； 1 套 0.15 万吨/年的再生级生产装置； 1 套 0.5 万吨/年的清洗剂生产装置
	电子级硫酸综合利用项目	1 套 5000t/a 废酸处理装置
公辅工程	供电系统	由新材料产业园供电系统提供，目前园区已建有 1 座 35KV 变电站
	供水系统	由新材料产业园供水系统提供，目前园区已建有一座净水厂，供水能力为 860m ³ /h，水源取自长江，负责向园区企业供水
	排水系统	采用雨污分流、清污分流的排水体制。生产废水、生活废水和初期雨水经公司自建的污水处理站处理后回用或经兴瑞有机硅污水处理站处理后排入猗亭污水处理厂；后期雨水经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网
	供热系统	由园区供热系统提供
贮运工程	仓库	包装桶原料仓库、电子级磷酸仓库、食品级磷酸仓库、电子级硫酸成品仓库等
	危废仓库	A 区和 C 区各设置危废库房，其中，A 区库房总可用容积约 20m ³ ，C 区库房总可用容积约 1020m ³
	罐区	磷酸罐区、黄磷地下保温储槽、综合罐区、工作液储罐、废磷酸处置项目配套的产品立式储罐和原料立式储罐
环保工程	废水处理	1) A 区建有污水处理站； 2) 依托兴瑞有机硅污水处理站等，兴瑞有机硅污处站设计处理规模为 1200m ³ /d，采用隔油+气浮+MVR+电凝+芬顿+生化的处理工艺

类别	工程（车间）名称	设计规模
废气处理	尾气处理装置	湿式电除雾器、尾气吸收塔、冷凝器、碳纤维芳烃回收装置、活性炭吸附装置、建洗涤塔等
工业固废处置	固废收集场地	送相关单位进行综合利用
危险固废处置	危险固体废物储存库	2 栋，其中，A 区库房建筑面积约 10m ² ，C 区库房建筑面积约 340m ²
生活垃圾处置	集中收集	环卫部门定期清运
风险防范	事故废水收集	A 区设有 1600m ³ 事故池；C 区建有 3000m ³ 事故池；园区建有 5000 m ³ 事故池

2.2.2 主要污染源及“三废”处置情况

公司已于 2021 年 8 月取得了排污许可证（编号：91420500679782802W001V），由公司排污许可证、《2021 年年度执行报告》、项目验收监测报告可知，公司现有工程的污染物治理措施见表 2.2-2、排放情况表 2.2-3。

表 2.2-2 公司已建项目产污节点及污染防治措施一览表

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
废气	电子级磷酸项目	吸收塔尾气	有组织	P ₂ O ₅	文丘里除雾+静电除雾器+30m 排气筒（DA001）	A 区
		脱砷尾气	有组织	H2S	碱洗塔+25m 排气筒（DA002）	
		制硫化氢装置废气	无组织	H2S	加强管理，落实 50m 卫生防护距离	
		洁净车间空气净化系统排气	无组织	TSP	加强管理，落实 50m 卫生防护距离	
	高纯黄磷项目（事故状态下）	脱重塔不凝气	有组织	P ₂ O ₅	二级冷凝+水封吸收+20m 排气筒	A 区
		脱重塔放空气	有组织	P ₂ O ₅	经放空分液罐回收后排空至大气	
	电子级硫酸项目	电子级硫酸吸收尾气	有组织	硫酸雾	两级稀硫酸洗涤吸收+30m 排气筒（DA003）	A 区
		硫酸贮存、装卸过程中无组织挥发	无组织	硫酸雾	加强环境管理，严格操作规程	
	电子材料混配项目	车间配制罐	有组织	非甲烷总烃	活性炭吸附塔+15m 排气筒（DA006）	C 区
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	一期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒（DA007）	C 区
无组织废气		无组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	加强管理，减少无组织排放		
废水	电子级磷酸项目/3 万吨/年电子级磷	车间冲洗水	/	磷酸盐	进入污水处理站处理后回用	A 区 技改项目
		三次反冲洗水	/	SS、As	回用于 P2O5 水化吸收装置	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
	酸技术改造项目	磷酸尾气碱洗液	/	Na ₃ PO ₄ 、NaOH	与石灰乳生成磷酸钙沉淀后，回用于碱洗装置	
		脱砷尾气碱洗液	/	Na ₃ PO ₄ 、Na ₂ S	浓缩后回用于脱砷工段	
		纯水站反渗透排水	/	盐类	作为冷却水补充水	
	高纯黄磷项目	水封废水	/	磷酸盐	经污水处理站处理后回用于公司循环水装置	A 区
	电子级硫酸项目	储罐、设备、地面清洗废水	/	pH、SS	经污水处理站处理后回用于公司循环水装置外循环系统补充水	A 区
	/	生活污水	/	COD、NH ₃ -N	进入生活污水处理装置处理后用于绿化浇灌	A 区 已建项目均用一套生活污水处理装置
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	尾气碱洗塔水	/	pH 值、COD、SS 等	循环利用，补充新鲜水，无废水排放	C 区 一期已建
		精馏塔冷凝废水	/			
		水环泵真空泵排水	/			
固体废物	电子级磷酸项目/3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	含砷废渣	危险废物 HW34	As ₂ S ₃	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区
		磷酸二氢钠	一般固废	磷酸二氢钠	作为副产品外售	
		废滤芯	危险废物 HW49	/	依托 A 区危险废物暂存间，交由有资质单位处置	
		废膜	危险废物 HW49	/	依托 A 区危险废物暂存间，交由有资质单位处置	
	高纯黄磷项目	废导热油	危险废物 HW08	废油	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区
	电子级硫酸项目	更换的废滤器	危险废物 HW49	废滤器	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区
		废矿物油	危险废物 HW08	废油	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	
	电子材料混配项目	废滤芯	危险废物 HW06	废滤料	委托有资质单位处理	C 区
		废活性炭	危险废物 HW49	废活性炭	委托有资质单位处理	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
		废分析物	危险废物 HW49	废分析液	委托有资质单位处理	
		废包装材料	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	废弃包装物	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	C 区 一期已建
		机修废油	危险废物 HW08	废油	委托有资质单位处理	
	生活垃圾		生活垃圾		环卫部门处理	
噪声	厂内设备	水泵、物料泵、真空泵、风机、空压机、冷却塔等	/	LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减	

表 2.2-3 现有工程“三废”排放情况一览表

类型	排放口 编号	污染源	污染物 种类	排放浓度 mg/L	标准值 mg/L	标准来源	排放 去向
废气	DA001	五氧化二 磷排口	五氧化二磷	0.91	1.78	《制定地方大气 污染物排放标 准的技术方法》 GB/T13201-91	30m 排气筒
	DA002	硫化氢排 口	硫化氢	0.597	/	《恶臭污染物排 放标准》 GB14554-93	25m 排气筒
	DA003	硫酸雾排 口	硫酸雾	9.52	30	GB26132-2010 《硫酸工业污 染物排放标准》	30m 排气筒
	DA006	配置尾气 排放口	非甲烷总烃	0.38	120	GB16297-1996 《大气污染物综 合排放标准》	15m 排气筒
	DA007	蒸馏尾气 排放口	氯化氢	3.40	10	GB31573-2015 《无机化学工业 污染物排放标 准》	35m 排气筒
			乙酸	/	/	《制定地方大气 污染物排放标 准的技术方法》 GB/T13201-91	
			硝酸雾	/	/		
	厂界	无组织	挥发性有机物	0.0542	4	GB16297-1996 《大气污染物综 合排放标准》、 GB31573-2015 《无机化学工业	环境空气
			氯化氢	0.049	0.05		
			硫酸雾	/	0.3		
			颗粒物	/	0.9		
			氟化物	/	0.02		

类型	排放口 编号	污染源	污染物 种类	排放浓度 mg/L	标准值 mg/L	标准来源	排放 去向
			硫化氢	/	0.06	《污染物排放标准》、 GB26132-2010《硫酸工业污 染物排放标准》、 GB14554-93《恶 臭污染物排放标 准》	
废水	DW001	兴瑞有机 硅污水处 理站	pH	8.1	6~9	GB8978-1996《污 水综合排放标 准》三级标准、 《无机化学工业 污染物排放标 准》、 GB26132-2010 《硫酸工业污 染物排放标准》和 猗亭污水处 理厂接管标准	猗亭污水 处理厂
			BOD ₅	19	180		
			SS	31	250		
			COD	56	400		
			氨氮	0.213	30		
			总磷	0.222	5		
			动植物油	0.36	100		
噪声	/	生产装置	噪声	昼间≤65 dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	昼间≤65 dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	GB 12348-2008 《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》3 类	/
固体 废物	/	生产装置	固体废物	0	0	合理处置	/

由上表可知，公司已建工程的各项污染物均能达标排放。

2.3 在建工程概况

项目在建工程的相关内容主要参考《6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目环境影响报告书》、《污水处理站环保技术改造提档升级项目环境影响报告表》、《2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）环境影响报告书》、《300m³/d 工业污水处理站项目环境影响报告表》、《2 万吨/年电子级硫酸项目环境影响报告书》、《湖北兴福电子材料有限公司年产 3000 吨电子级清洗剂项目环境影响报告表》、《10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目环境影响报告书》中相关内容，具体如下：

2.3.1 工程组成

2.3.1.1 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目

6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目工程组成详见下表：

表 2.3-1 在建 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目（除已建 A 区 1 万吨电子级硫酸装置）工程组成一览表

名称			建设内容	备注
主体工程	20000 吨/年电子级硫酸生产车间		在 318 国道北侧厂区现有用地建设 20000 吨/年电子级硫酸生产装置，包含五个单元，分别为三氧化硫的储存和蒸发、三氧化硫吸收和硫酸气提、硫酸储存、公用系统与尾气处理	新建
	10000 吨/年电子级双氧水装置		在原双氧水装置旁空地建设一套 10000 吨/年电子级双氧水装置及其配套设施	新建，依托厂区现有 50%双氧水为原料
	20000 吨/年电子级蚀刻液装置		在厂区 318 国道北侧空地，新建一套 20000 吨/年电子级蚀刻液装置及其配套设施	新建
公辅工程	泵房		维持不变	依托现有泵房
	给水	新鲜水	新建电子级硫酸装置、电子级双氧水装置和电子级蚀刻液配套的给排水管道及配套的除盐水管，其它维持不变	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		除盐水制备		1座30m ³ /h二级反渗透+ EDI 水处理工艺制备除盐水，产水18m ³ /h，目前实际使用约 3.25m ³ /h（电子级磷酸项目 3m ³ /h、电子级硫酸项目0.25 m ³ /h）
		软水制备		依托现有，规模为10m ³ /h，位于制水站内。供热由磷酸装置特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能副产蒸汽使用。原水为新鲜水。
	供电		新建电子级硫酸装置、电子级双氧水装置和电子级蚀刻液配套供电管网	电源依托公司现有变电房
	供热：蒸汽供应		2 万吨电子级硫酸装置新建供汽管网依托园区兴瑞公司	利用磷酸吸收塔回收黄磷燃烧热能，副产蒸汽
	制冷：冷水机组		维持不变	依托现有
	供气：氮气洁净空气制备站		维持不变	依托现有高纯度空气系统及氮气系统
	排水工程		电子级双氧水生产废水（树脂预处理废水、除盐水制备废水、系统冲洗废水）经收集依托双氧水配套预处理装置处理后排入有机硅污水处理站，经有机硅污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂。	依托现有“物化预处理站（处理能力50m ³ /d），采用“芬顿法预处理”
			2万吨电子级硫酸装置废水来源于装置、地面冲洗废水，尾气洗涤碱性废水，经配套污处站处理后送至兴福A区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。	依托现有
			2万吨/年电子级蚀刻液装置：废水主要来源于装置、包材清洗废水，经工业级双氧水污水预处理站进行处理，与工业级双氧水装置废水排入有机硅污水处理装置进行生化处理，然后排到獭亭污水处理厂。	依托现有“物化预处理站（处理能力50m ³ /d），采用“芬顿法预处理”

名称			建设内容	备注
			生活污水维持不变	生活用水经地理式微动力处理装置处理
	消防		维持不变	依托现有消防泵房
贮运工程	仓库		依托电子级配方型化学品原料仓库	
	储罐		在双氧水现有罐区预留位置新建4个35m ³ 电子级双氧水成品罐	新建
			电子级蚀刻液成品罐：BOE蚀刻液成品罐2个5m ³ ；HFP蚀刻液成品罐3个20m ³	
			电子级蚀刻液原料储罐：磷酸储罐3个40m ³ ；氟化铵储罐2个40m ³ ；氢氟酸储罐1个5m ³ ；添加剂储罐1个10m ³ ；表面活性剂储罐2个5m ³	
			三氧化硫储罐4个73m ³ 电子级硫酸成品罐2个50m ³ 、2个100m ³	
环保工程	废水处理设施	电子级双氧水生产废水	经收集依托双氧水配套预处理装置处理后排入有机硅污水处理站，经有机硅污水处理站处理后排入猢亨污水处理厂	依托现有“物化预处理站（处理能力50m ³ /d），采用“芬顿法预处理”
		2万吨电子级硫酸装置生产废水	经收集后运至兴福A区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。	依托现有污水处理站处理，主要采用“石灰乳中和沉淀+絮凝沉淀”工艺，循环回用，不排放
		2万吨/年电子级蚀刻液装置生产废水	经工业级双氧水污水预处理站进行处理，与工业级双氧水装置废水排入有机硅污水处理装置进行生化处理，然后排到猢亨污水处理厂	依托现有“物化预处理站（处理能力50m ³ /d），采用“芬顿法预处理”
		生活污水	维持不变	依托现有地理式微动力处理装置处理
	废气处理设施	硫酸吸收塔尾气	2万吨硫酸吸收尾气通过新建碱洗塔+26m排气筒排放	/
		混配废气及电子级蚀刻液罐区废气	混配废气及电子级蚀刻液罐区废气经活性炭吸附塔处理后由15m高排气筒排放	/
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废处理设施	危险废物	本项目分两个区建设，其中原有电子级硫酸装置产生危险废物依托A区原有危险废物暂存间（20m ³ ） C区新建装置均依托C区危险废物暂存间（340m ³ ）	依托现有A区危废暂存库房（4.3m×3.5m×4m），可用容积约20m ³ ；C区危废暂存库房340m ³
	风险防范	事故废水	本项目不新增用地，事故废水无新增。厂区现有两个事故应急池，其中A区现有事故应急池约1600m ³ ，C区事故应急池2个800m ³ 、1个300m ³ ；同时园区两个厂区均配套有5000m ³ 应急事故池	依托原有
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理

名称			建设内容	备注
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

2.3.1.2 污水处理站环保技术改造提档升级项目

污水处理站环保技术改造提档升级项目工程组成详见下表：

表 2.3-2 在建污水处理站环保技术改造提档升级项目主要建设内容一览表

项目名称		建设内容
主体工程	污水处理站技改	新增 1 套 3t/h MVR 装置，污水处理站工艺改造为：反应池+板框过滤+一、二级沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池
	包装桶清洗区	改造厂区原有塑料包装桶清洗系统，使其满足对使用过的电子级磷酸/硫酸包装桶清洗再利用的标准要求；并维持原有 30000 只包装桶清洗能力不变。
公用工程	供电系统	依托公司现有供电系统
	通讯系统	依托公司现有通讯系统
	给排水系统	依托公司现有的给排水系统；采用雨污分流，雨水就近排入附近地表
环保工程	噪声	低噪声设备、减震垫等
	废水	1、清洗桶产生的废水经厂区原有管网进入污水处理站，处理后回用于纯化水制备系统或凉水塔补水，不外排 2、MVR 装置产生的冷凝水，经收集后回用于生产，不外排
	固废	1、MVR 装置产生的蒸馏底物钙盐（硫酸钙和磷酸钙等），经集中收集后交由物资部门回收再利用或送至一般固体废物填埋场填埋。 2、清洗桶区会对未使用包装桶进行检验，其生产的不合格桶（未使用过的）报废，则企业一般固体废物产生量为 1500 只/年；经收集后统一外售。 3、清洗桶区对使用过的包装桶进行检验，其检验后不合格的桶（使用过的）报废，则企业危险废物 HW49（900-041-49）产生量约为 500 只/年；经收集后暂存在危险废物暂存间后交由有资质单位处置。

2.3.1.3 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）

2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）工程组成详见下表：

表 2.3-3 在建 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）（除已建一期工程）工程组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	101 装置厂房	钢框架，占地面积 861m ² ，建筑面积 3444m ² ，4 层，建筑高度 23.0m。 建设一条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸，原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m；保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼；蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼；废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	新建 一期、二期装置共用 1 个厂房

名称		建设内容	备注	
102 装置厂房		钢框架，占地面积 861m ² ，建筑面积 3444m ² ，4 层，建筑高度 23.0m。建设二条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸，原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m；保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼；蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼；废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	新建	
	102 装置厂房	钢框架，占地面积 861m ² ，建筑面积 3444m ² ，4 层，建筑高度 23.0m。 建设二条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸，原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m；保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼；蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼；废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。		
公辅工程	供电系统		新建废磷酸处理装置配套供电管网	电源依托公司现有变电房；厂区已有 110KV变电站提供 2回10KV电源，可保障项目用电。
	供热：蒸汽供应		新建供汽管网依托园区兴瑞公司	蒸汽依托C区现有蒸汽管网；园区富余蒸汽10t/h，供汽压力0.6MPa。
	给水	新鲜水	新建装置的供水管网。由精细化工园区供水管网接入，供水管径为 DN400，供水能力 860m ³ /h，供水压力≥0.3Mpa。	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		除盐水	新建装置的除盐水管网。除盐用水由产业园区除盐水系统提供，从园区原有除盐水总管上抽取 DN50 的除盐给水管道送至废酸回收装置使用。 本项目设置一个保温水槽，采用低压蒸汽对新鲜水进行加热，保温水温度 80℃。	依托园区现有除盐车站
		消防给水系统	本项目消防水源依托位于项目西北侧的兴瑞公司 107 胶及密封胶装置内消防泵房，该消防泵房为区域内包括兴瑞供水、兴福公司等园区企业提供消防水。本项目在园区消防主管上就近接入两根 DN200 消防水主管，并在本项目内形成环形管网。	依托现有消防系统
		循环水系统	本项目循环用水由产业园区循环水系统提供，从园区原有循环水总管上抽取 DN150 的循环给水管道送至各冷却器进行循环冷却，冷却后的循环回水通过循环回水管返回到原有循环水站冷却处理。	依托现有循环水站
	供气系统		本项目生产过程中使用氮气，最大用量约为50Nm ³ /h，气体来源园区空压站供应，目前该空压站压缩空气富裕，供气压力 0.8MPa，可以满足本项目需求。项目生产现场不设置缓冲罐。	依托现有氮气系统
	排水工程		废水主要为装置区地面冲洗水、尾气洗涤碱性废水、水环	依托A区污水处理

名称			建设内容	备注
			真空泵排水及初期雨水；经收集后送至A区污水处理站处理后，进入A区循环水系统进行循环再利用。	站，处理能力216m ³ /d，处理工艺：反应池+板框过滤+一、二级沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池。
贮运工程	罐区	废磷酸储罐	4个80m ³ 的原料立式储罐区	新建
		85%磷酸储罐（产品）	4个40m ³ 的产品立式储罐	新建
		液碱的存放依托公司在C区现有储罐		依托现有液碱储罐
环保工程	废水处理设施	生产废水	主要为装置区地面冲洗水、尾气洗涤碱性废水、水环真空泵排水及初期雨水；废水经项目废水池收集后定期用槽车运至A区污水处理站处理，处理后水进入A区循环水系统进行循环再利用或是A区纯水制备系统。	依托A区污水处理站，处理能力216m ³ /d，处理工艺：反应池+板框过滤+一、二级沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池。
		初期雨水	经收集进入事故池后进入A区污水处理站，处理后回用于A区循环水系统进行循环再利用或是A区纯水制备系统。	
		生活污水	本项目不新增员工，则不新增生活污水	
	废气处理设施	减压蒸馏废气	二期：减压蒸馏废气通过冷凝+碱液吸收塔+30m高排气筒（DA008） 三期：2套装置减压蒸馏废气分别通过装置配套冷凝+碱液吸收塔后由同一个30m高排气筒（DA009）	新建
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废处理设施	危险废物	废机油HW08（900-217-08）	依托现有C区危废暂存库房340m ³ 。
			废弃包装物HW49（900-041-49）	
	风险防范	事故废水	C区新建450m ³ 事故应急池1座	新建 一期、二期、三期共用1座事故池
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
行政生活设	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

名称		建设内容	备注
施			

2.3.1.4 2 万吨/年电子级硫酸项目

2 万吨/年电子级硫酸项目工程组成详见下表：

表 2.3-4 在建 2 万吨/年电子级硫酸项目工程组成一览表

名称			建设内容	备注
主体工程	2 万吨/年电子级硫酸生产车间		在 318 国道北侧厂区现有用地建设 2 万吨/年电子级硫酸生产装置，两条生产线（各 1 万吨/年），包含五个单元，分别为三氧化硫的储存和蒸发、三氧化硫吸收和硫酸气提、硫酸储存、公用系统与尾气处理	新建生产装置、依托原有 2 万吨电子级硫酸装置厂房建设
公辅工程	给水	新鲜水	新建电子级硫酸装置给排水管道	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		纯水制备	新建 1 套 9m³/h 除盐水制备系统；采用过滤器+树脂+RO+CEDI+纯化循环系统制备除盐水	新建
	供电		新建电子级硫酸装置配套供电管网	电源依托公司现有变电房
	供热：蒸汽供应		新建供汽管网；蒸汽由园区供应，新增蒸汽 1.4t/h（10080m³/h）	新建供汽管网
	凉水塔		新建 2 套循环水量为 800m³/h 凉水塔	新建
	供气	氮气洁净制备站	新建氮气纯化站，制氮机能力为 1000Nm³/h；新建99.99氮气管网；将园区 99.99氮气提纯为99.9999999氮气	依托现有氮气系统
		空气压缩系统	新建空气系统，空气用量约12.4Nm³/h	依托现有空气系统
	排水工程	生产废水	本项目生产废水主要为储罐及设备清洗废水、车间地面清洗水、碱液吸收塔废水；废水经C区300m³/d污水处理站处理后，通过市政管网排入猓亭污水处理厂	依托C区污水处理设施，处理能力600m³/d，处理工艺：由物化处理区、生化处理区、中水回用区、污泥处理区和臭气处理区等组成，其中，物化处理区由除氟反应沉淀池、除硬反应沉淀池、混凝反应沉淀池、高盐MVR蒸发系统、Fenton氧化系统等组成，生化处理区由水解酸化、缺氧/好氧/MBR系统等组成，中水回用区由超滤系统、反渗透系统等组成，污泥处理区由污泥浓缩、污泥脱水和污泥干化等组成，臭气处理系统由生物分离池、生物叠层床等组成；本项目生产废水进入生化处理区。
		纯水制备废水	纯水制备系统废水主要为RO反渗透浓水和CEDI再生酸碱废水；经新建200m³/d中和沉淀池处理后，依托C区现有污水处理站总排放口进入猓亭污水处理厂	不新建200m³/d中和沉淀池处理池，依托在建600m³/d污水处理站处理后，通过市政管网排入猓亭污水处理厂。

名称			建设内容	备注
		生活污水	本项目员工在现有调剂, 则不新增生活污水, 依托C区300m ³ /d污水处理站处理后, 通过市政管网排入獭亭污水处理厂	依托C区600m ³ /d污水处理设施, 本项目生活污水进入生化处理区。
	消防		维持不变	依托现有消防泵房
贮运工程	储罐		三氧化硫储罐7个120m ³ 电子级硫酸成品罐3个50m ³	新建
环保工程	废水处理设施	生产废水	本项目生产废水主要为储罐及设备清洗废水、车间地面清洗水、碱液吸收塔废水; 废水经C区300m ³ /d污水处理站处理后, 通过市政管网排入獭亭污水处理厂	依托C区600m ³ /d污水处理设施, 本项目生产废水进入生化处理区。
		纯水制备废水	纯水制备系统废水主要为RO反渗透浓水和CEDI再生酸碱废水; 经新建200m ³ /d中和沉淀池处理后, 依托C区现有污水处理站总排放口进入獭亭污水处理厂	不新建200m ³ /d中和沉淀池处理池, 依托在建600m ³ /d污水处理站处理后, 通过市政管网排入獭亭污水处理厂。
		生活污水	本项目新增员工, 新增生活污水, 依托C区300m ³ /d污水处理站处理后, 通过市政管网排入獭亭污水处理厂	依托C区污水处理设施, 本项目生活污水进入生化处理区。
	废气处理设施	硫酸吸收塔尾气	吸收尾气通过碱洗塔+静电除雾器+26m排气筒 (DA008) 排放; 其中26m排气筒依托D区现有装置	依托D区现有2万吨电子级硫酸装置排气筒 (DA008)
			A区吸收尾气通过碱洗塔+静电除雾器+ (新增) +26m排气筒 (DA003)	A区硫酸装置排气筒前新建1套静电除雾器
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废处理设施	危险废物	依托C区危险废物暂存间 (340m ³)	依托原有
	风险防范	事故废水	事故废水D区新建事故应急池1个3000m ³ 和初期雨水池1个4200m ³	新建
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

注: 说明由于考虑到兴发集团发展, 已将兴福公司新建 300m³/d 污水处理站交由兴瑞公司新建 600m³/d 污水处理站, 其新建 600m³/d 污水处理站主要针对兴福公司和兴发集团 C 区、D 区兴瑞公司及其他子公司的工业废水 (含生活废水)。

2.3.1.5 年产 3000 吨电子级清洗剂项目

年产 3000 吨电子级清洗剂项目工程组成详见下表:

表 2.3-5 在建年产 3000 吨电子级清洗剂项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	主装置区	建设主厂房 1 栋 3 层, 占地面积 500m ² , 建筑面积 1500m ² , 内设 3000 吨/年电子级清洗剂生产装置 1 套, 包括精馏塔、后处理装置、原料及产品储罐、灌装系统等等	新建

工程类别	工程名称	工程内容	备注
贮运工程	槽罐区	30m ³ 原料储罐 1 个, 10m ³ 工业产品储罐 1 个, 35m ³ 电子级产品储罐 2 个	新建
辅助工程	控制室	设置 DCS 控制系统, 装置实现自动化控制	新建
	化验室	公司已建有中心分析化验室, 本项目的重大分析检测项目均依托公司现有分析化验室完成。本项目不新增分析仪器设备和人员。	依托现有
公用工程	给水系统	由兴发集团新材料产业园供水管网接入, 供水管径为 DN200, 供水能力 200m ³ /h, 供水压力≥0.3Mpa。	依托现有
	供电系统	项目电源由兴发集团新材料产业园提供	依托现有
	循环水系统	项目循环用水由产业园 C 区现有的双氧水项目配套的循环水系统提供, 该循环水系统设计规模为 5000m ³ /h, 目前已使用 1720m ³ /h, 本项目新增循环水用量为 5m ³ /h, 其富余循环水量可满足本项目所需	依托现有
	供热系统	新建 1 套电导热油炉, 利用电加热导热油为精馏工序提供热能, 其导热油循环量为 30t/h	新建
环保工程	废水治理	依托 C 区污水处理站处理后排入猢亨污水处理厂	依托 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理
	废气治理	活性炭吸附, 15m 排气筒等	新建
	噪声治理	低噪声设备、基础减振、消声等措施。	新建
	固废治理	依托公司 C 区现有危废仓库	依托现有

2.3.1.6 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目

10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目工程组成详见下表:

表 2.3-6 在建 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目工程组成一览表

名称			建设内容	备注
主体工程	液体三氧化硫装置		新建 1 套 10 万吨/年的超高纯液体三氧化硫生产装置，采用“两转两吸”生产工艺，主要包括熔硫工段、焚硫和废热锅炉工段、转化工段、干吸工段等	新建
公辅工程	给排水	给水系统	新建项目供水管网，其供水水源由园区供水管网就近接入；新建 50m ³ /h 除盐车站 1 座	新建管网，其余利用现有
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	新建
	循环水系统		循环冷却水设计规模2400m ³ /h，共设置3座机械抽风逆流式全玻璃钢结构喷雾冷却塔，单塔处理能力800m ³ /h	新建
	供气	氮气吹扫装置由氮气管网供给		新建
		仪表空气由空压站提供		新建
	供电	园区电网供电，新建配电室		新建
	供热	蒸汽管网提供		新建
	消防	维持不变		依托公司硫酸二期装置 1200m ³ 的消防水池
	质检、办公室	依托现有		利用现有
贮运工程	储罐		3个190m ³ 的三氧化硫储罐，1个190m ³ 的20%发烟硫酸储罐，1个40m ³ 的10%发烟硫酸储罐，2个570m ³ 的硫酸成品罐	新建

名称		建设内容	备注
硫磺仓库		一座50m×21m硫磺仓库，总贮量约1400t	
环保工程	废水处理	生产废水	经新建100m ³ /d污水收集池中和沉淀预处理后，依托公司C区现有污水处理站处理后排入猢亨污水处理厂
		生活污水	本项目新增生活污水，依托C区300m ³ /d污水处理站处理后，通过市政管网排入猢亨污水处理厂
	废气处理	熔硫尾气通过碱洗塔+旋风分离器除雾器+35m排气筒（DA009）排放	新建
		硫酸吸收尾气通过双氧水洗涤塔+静电除雾器+35m排气筒（DA010）排放	新建
		硫磺仓库废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒（DA011）排放	新建
	噪声治理		隔声、减震、消声等
	固废处理		依托C区危险废物暂存间（建筑面积约340m ² ，总可用容积约1020m ³ ）
	风险防范	罐区四周设置围堰，围堰高度不低于1.2m，其中，液体三氧化硫贮罐组围堰容积≥145m ³ ，硫酸贮罐组围堰容积≥570m ³	新建
		液体三氧化硫、发烟硫酸贮罐保温房设置应急废气吸收装置	新建
		1200m ³ 事故水池和600m ³ 初期雨水池各1座，并在装置区和罐区分别设置84m ³ 初期雨水池、48m ³ 初期雨水池各1座	新建

2.3.2 主要污染源及污染物排放情况

由在建项目环评报告可知，在采取拟定治理措施后，在建装置的废气、废水等均能达标排放，详见下表：

表 2.3-8 公司在建项目产污节点及污染防治措施一览表

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
废气	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	二期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒	C 区二期和三期在建
		三期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒	
		无组织废气	无组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	加强管理，减少无组织排放	
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	混配废气	有组织	氟化物	活性炭吸附塔，15m 高排气筒外排	C 区在建项目
		电子级蚀刻液罐区废气	有组织	氟化物		
		吸收废气	有组织	硫酸雾	碱液吸收装置，26m 高排气筒外排	
	2 万吨/年电子级硫酸项目	A 区 2 万吨电子级硫酸装置	有组织	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高排气筒（DA003）	A 区、D 区在建项目

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
		D 区 4 万吨电子级硫酸装置	有组织	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高排气筒 (DA008)	
	年产 3000 吨电子级清洗剂项目	精馏	有组织	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m 排气筒	C 区 在建项目
		生产装置	无组织	非甲烷总烃	加强装置和设备密闭性, 物料采用管道输送, 加强管理等	C 区 在建项目
	10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	熔硫槽尾气	有组织	颗粒物	碱液吸收+旋风分离除雾器+35m 排气筒 DA009	C 区 在建项目
		吸收尾气	有组织	二氧化硫、硫酸雾	双氧水吸收+除雾器+35m 排气筒 DA010	
		硫磺卸料、转运废气	有组织	颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒 DA011	
废水	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	尾气碱洗塔水	/	pH 值、COD、SS 等	循环利用, 补充新鲜水, 无废水排放	C 区 一期已建, 二期和三期在建
		精馏塔冷凝废水				
		水环泵真空泵排水	/			
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目 (2603.8m³/a)	清洗废水	/	pH、COD	进入 C 区 600m³/d 污水处理站处理后排入猢狲污水处理厂	A 区 技改 D 区 在建
		车间地面冲洗水	/	SS	全部损耗, 无废水外排	
		储罐及设备清洗用水	/	pH、COD	经收集后进入厂区现有污水处理站处理后回用	
		碱洗用水	/	pH、COD	C 区废水依托 C 区 600m³/d 污水处理站处理, A 区废水依托原有管网排至 A 区污水处理站处理后回用。	
	600m³/d 工业污水处理站项目	生产废水、生活废水	/	COD BOD ₅ 氨氮 总氮 总磷 悬浮物	废磷酸回收废水、电子级硫酸废水、电子级双氧水废水、TMAH 项目树脂再生废水、洗桶废水等经“酸碱废水调节罐+中和反应池+多介质过滤器+超滤系统+反渗透系统”等中水回用系统处理后, 清液作为生产用水回用, 浓液进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统; 双氧水项目废水经“隔油调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后, 进入生化系统; TMAH 项目其他废水经“TMAH 废水调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后, 再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统; 电子级蚀刻液废水和混配酸项目废水经“蚀刻废水调节罐/混配废水调节罐+石灰沉淀池+软化沉淀池”等物化处理系统处理后, 再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统; 电子级双氧水甲醇精馏废水、生活废水和经物化处理后的其他工业废水经“综合调节池+水解酸化池+缺氧生化池+好氧生化池+MBR 生化池”等生化系统处理后排入猢狲污水处理厂; 项目运营期的超滤系统反冲洗废水、各类池子放空废水、污泥脱水滤液、实验室废水等经收集后, 与公司工业废水一并进入本项目的污水处理站进行处理。	C 区 在建项目 由兴瑞公司 建设
	2 万吨/年电子级硫酸项目	生产废水、纯水站废水、循环冷却塔废水和初期雨水	/	pH COD BOD ₅ TP NH ₃ -N	依托 C 区 600m³/d 污水处理站处理达标后排入猢狲污水处理厂	A 区、D 区 在建项目

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
				TN SS 氯化物		
	10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	生产废水、生活污水	/	pH COD BOD ₅ TP NH ₃ -N TN SS 石油类 TDS	经项目区的污水处理池中和沉淀预处理后送公司 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理，后排入琥亭污水处理厂	C 区 在建项目
固体废物	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	废弃包装物	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	C 区 一期已建，二期和三期在建
		机修废油	危险废物 HW08	废油	委托有资质单位处理	
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	废滤膜	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	A 区 技改 C 区 在建
		废树脂	危险废物 HW13		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		废滤芯	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		废活性炭	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		蒸发残液	一般固废		双氧水污水处理站综合利用	
	污水处理站环保技术改造提档升级项目	MVR 蒸馏残渣	钙盐		交由物资部门回收再利用或一般固体废物填埋场填埋	A 区
		不合格桶（未使用过的）	不合格桶		收集后外售	
		不合格桶（使用过的）	不合格桶		暂存在危险废物暂存间后交由有资质单位处置	
	2 万吨/年电子级硫酸项目	蒸发残液	HW34		宜都兴发化工园内进行综合利用或交由有资质单位处置	A 区、C 区 在建项目
		废滤芯	HW49		交由有资质单位处置	
		废润滑油	HW08		交由有资质单位处置	
		除盐水制备废树脂	99		送工业固废填埋场	
		沉淀池沉渣	61		送工业固废填埋场	
		尾气处理沉渣	61		收集后送工业固废填埋场或外售综合利用	
	年产 3000 吨电子级清洗剂项目	废活性炭	HW49		交由有资质单位处置	C 区 在建项目
		废滤芯、滤渣	HW49		交由有资质单位处置	
		废润滑油	HW08		交由有资质单位处置	
		废导热油	HW08		交由有资质单位处置	
	10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	硫磺渣	其他轻工化工废物 49		外售相关单位综合利用	C 区 在建项目
		废催化剂	HW50		交由有资质单位处置	
		废润滑油	HW08		交由有资质单位处置	
		除盐水制备废树脂	其他轻工化工废物 49		厂商回收再利用	
	生活垃圾		/	生活垃圾	环卫处理	/
噪声	厂内设备	水泵、物料泵、真空泵、风机、	/	LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减	/

类别	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
	空压机、冷却塔等				

表 2.3-8 公司在建项目污染物排放情况

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况			达标情况
				浓度	排放速率	排放量	
废水	混配项目废水、电子级双氧水项目废水、电子级蚀刻液废水、电子级硫酸废水、废磷酸回收废水、洗桶废水超高纯液体三氧化硫废水、生活污水	废水量	C 区污水处理站+獭亭污水处理厂	--	/	99000	达标
		COD		50	/	4.95	
		BOD ₅		10	/	0.99	
		全盐量		0	/	0	
		氨氮		5	/	0.50	
		总氮		15	/	1.49	
		总磷		0.5	/	0.05	
		SS		10	/	0.99	
废气	C 区 20000 吨/年电子级硫酸生产车间	硫酸雾	碱洗+26m 高排气筒	10	0.0333	0.24	达标
	C 区 20000 吨/年电子级蚀刻液装置	氟化物	活性炭吸附+15m 高排气筒	1.67	0.0083	0.06	达标
	6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目罐区废气	氟化物		0.056	0.0003	0.0020	达标
	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目二期工程	HCl	碱液吸收塔+30m 高排气筒	3.5408	0.0056	0.0400	达标
		HNO ₃		65.2751	0.1024	0.7374	
		HAC		22.7764	0.0357	0.2573	
	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目三期工程	HCl	碱液吸收塔+30m 高排气筒	3.5408	0.0111	0.0800	达标
		HNO ₃		65.2795	0.2048	1.4749	
		HAC		31.2611	0.0981	0.7063	
	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目 101 装置	HCl	在运行过程中应加强设备检修维护,保持设备良好的气密性,同时加强车间通风换气	/	0.0008	0.0058	达标
		HNO ₃		/	0.0024	0.0173	
		HAC		/	0.0021	0.0151	
	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目 102 装置	HCl	在运行过程中应加强设备检修维护,保持设备良好的气密性,同时加强车间通风换气	/	0.0008	0.0058	达标
		HNO ₃		/	0.0024	0.0173	
		HAC		/	0.0021	0.0151	
	A 区 2 万吨电子级硫酸装置	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+30m 高排气筒 (DA003)	5	0.03	0.2160	达标
	D 区 4 万吨电子级硫酸装置	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高排气筒	5	0.06	0.4320	达标
	清洗剂生产装置	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m 排气筒	78	0.078	0.62	达标
	10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	颗粒物	碱液吸收+旋风分离除雾器+35m 排气筒 DA009	7.51	0.08	0.60	达标
		二氧化硫	双氧水吸收+除雾器+35m 排气筒 DA010	63.21	3.16	25.26	达标
		硫酸雾		4.73	0.24	1.89	
		颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒 DA011	30	0.12	0.96	达标
噪声	生产设备	噪声	隔声、吸声、减震	<55dB(A)			达标

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况			达标情况
				浓度	排放速率	排放量	
固体废物	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	蒸发残液	双氧水污水处理站综合利用	0			合理处置
		废滤膜 HW49	资质单位处理	0			
		废树脂 HW13	资质单位处理	0			
		废滤芯 HW49	资质单位处理	0			
		废活性炭 HW49	资质单位处理	0			
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	废弃包装物 HW49	资质单位处理	0			
		废机修 HW08	资质单位处理	0			
	2 万吨/年电子级硫酸项目	蒸发残液 HW34	宜都兴发化工园内进行综合利用或交由有资质单位处置	0			
		废滤芯 HW49	交由有资质单位处置	0			
		废润滑油 HW08	交由有资质单位处置	0			
		除盐水制备废树脂	送工业固废填埋场	0			
		沉淀池沉渣	送工业固废填埋场	0			
		尾气处理沉渣	收集后送工业固废填埋场或外售综合利用	0			
	年产 3000 吨电子级清洗剂项目	废活性炭 HW49	资质单位处理	0			
		废滤芯、滤渣 HW49	资质单位处理	0			
废润滑油 HW08		资质单位处理	0				
废导热油 HW08		资质单位处理	0				
生活垃圾		交环卫部门清运处置	0				

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

2.4 公司污水处理站水量核定

根据兴发集团综合考虑，兴瑞公司拟在 C 区建设 600m³/d 综合污水处理站项目，主要针对兴福公司和兴发集团 C 区、D 区兴瑞公司及其他子公司的工业废水（含生活废水）进行处理该污水处理站目前正在建设，预计于 2022 年 7 月投产，参考《600m³/d 综合污水处理站项目环境影响报告表》中相关内容，污水处理站的相关内容如下：

（1）服务范围及处理规模

该污水站主要针对 C 区、D 区兴瑞公司及其他子公司的工业废水（含生活废水）进行处理，污水处理站的设计处理规模为 600m³/d。

另据调查，目前 C 区综合污水处理站的处理量为 381m³/d，富余量为 175m³/d，详见下表：

表 2.4-1C 区综合污水处理站废水核算表

序号	工序	水来源	水量(m ³ /d)
1	混配酸项目	冲洗水 实验室废水	16
2	TMAH 项目	水封废水 清洗废水 碱性再生废水	34.5
		TMAC 树脂再生酸性废水	4.5
		纯水树脂酸碱再生废水	5
3	双氧水项目（一期+二期）	工作液配置洗涤废水 分离器清洗水 设备清洗水	57
4	电子级双氧水项目	膜清洗废水	10
		预处理酸碱清洗废水	2
		甲醇精馏废水	35
5	电子级蚀刻液项目	清洗废水	6
6	电子级硫酸项目	碱洗废水	20
7	废磷酸回收项目	尾气吸收废水	2
8	洗桶项目	洗桶废水	18
9	生活污水	生活污水	27
10	纯水装置	反渗透浓水	120
		过滤器冲洗水	14
11	SO ₃ 装置	检修冲洗水	10
12	合计	全厂废水	381

（2）出水水质

公司废水经污水处理站处理后，外排废水需满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猗亭污水处理厂的接管标准，三者取严作为本项目污水处理站出水标准，其具体标准值详见下表：

表 2.4-2 公司 C 区污水处理站的设计出水水质指标 单位：mg/L，pH、色度除外

污染物	COD	BOD ₅	悬浮物	总氮 (以 N 计)	氨氮 (以 N 计)	总磷 (以 P 计)
排放限值	400	180	250	40	30	5

（3）处理工艺

该污水处理站采用“物化+生化”相结合的处理工艺，即混配酸项目废水、TMAH 项目废水、双氧水项目废水、电子级双氧水其他废水、电子级蚀刻液废水、电子级硫酸废水、废磷酸回收废水、洗桶废水、生活污水等，其中，废磷酸回收废水、电子级硫酸废水、

电子级双氧水废水、TMAH 项目的树脂再生废水、洗桶废水等经“酸碱废水调节罐+中和反应池+多介质过滤器+超滤系统+反渗透系统”等中水回用系统处理后，清液作为生产用水回用，浓液进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；双氧水项目废水经“隔油调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后，进入生化系统；TMAH 项目其他废水经“TMAH 废水调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后，再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；电子级蚀刻液废水和混配酸项目废水经“蚀刻废水调节罐/混配废水调节罐+石灰沉淀池+软化沉淀池”等物化处理系统处理后，再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；电子级双氧水甲醇精馏废水、生活废水和经物化处理后的其他工业废水经“综合调节池+水解酸化池+缺氧生化池+好氧生化池+MBR 生化池”等生化系统处理后排入猢亨污水处理厂。具体如下：

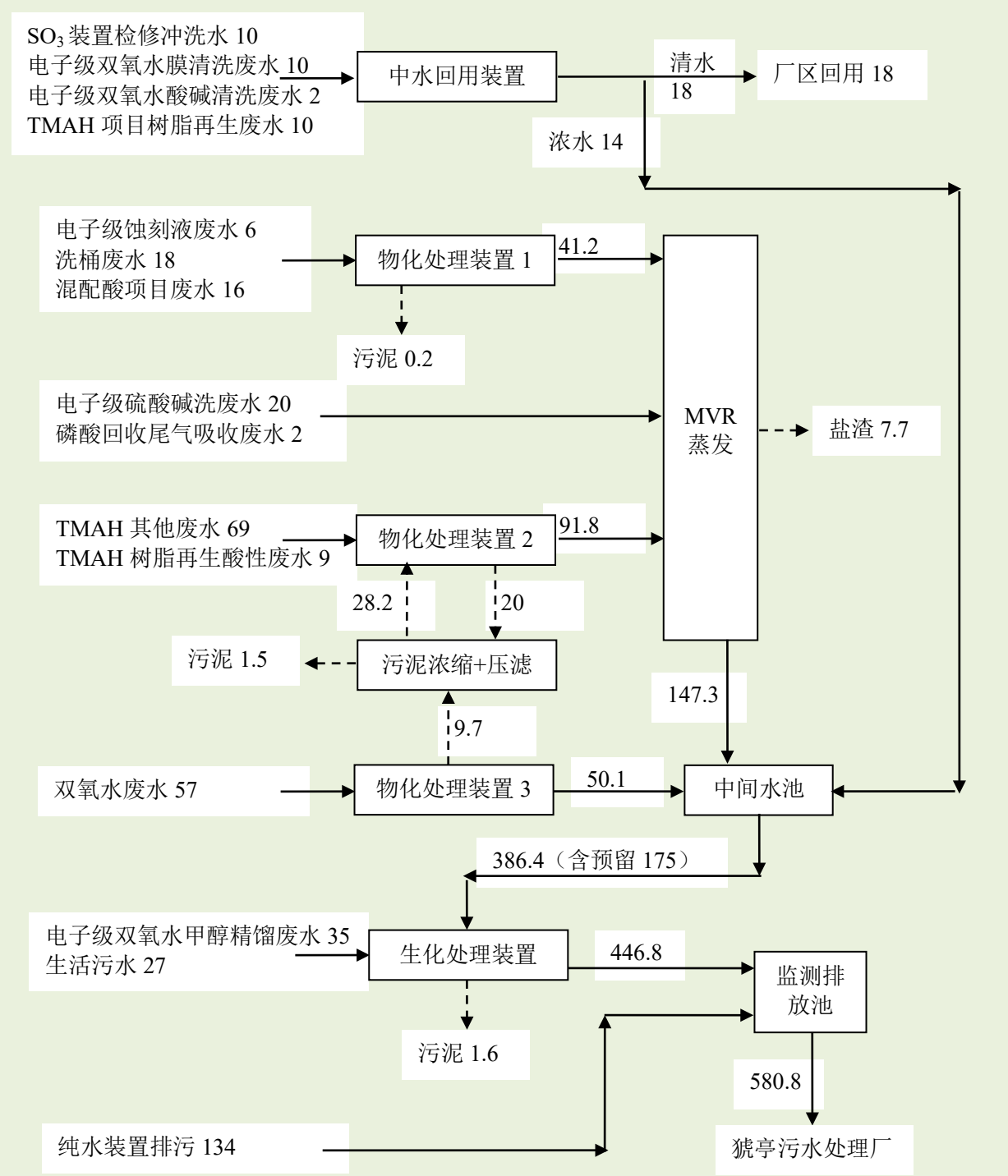


图 2.4-1 公司 C 区污水处理站工艺流程

2.5 公司危废贮存设施落实情况

根据建设方提供的资料，公司现有危废暂存库房分为 A、C 区分开建设，均已按《危险废物贮存污染控制标准》相关要求设有围堰，对地面、围堰、墙面进行了防腐处理，地面还采取了相应的防渗漏措施；其中，A 区库房建筑面积约 10m²，总可用容积约 20m³，现已占用该库房容积约 8m³，剩余可用容积约 12m³；C 区库房建筑面积约 340m²，总可

用容积约 1020m³，现已占用该库房容积约 500m³，剩余可用容积约 520m³。

2.6 公司已采取的风险防范措施

公司目前已制定《突发环境事件应急预案》，应急预案主要内容见表 2.6-1。

表 2.6-1 应急预案内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、库房、环境保护目标 发生事故的装置区、储罐区和库房作为重点应急计划区，及时采取相应的应急措施，从源头减缓事故对环境的危害。发生爆炸或火灾事故时立即启动事故池，吸纳消防产生的液体。对保护目标居民进行疏散，启动应急监测预案。
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员 建议建设单位环境风险应急管理实行三级应急指挥管理中心：总经理为一级应急指挥管理；生产部经理、综合办公室、专职安全和环保人员为二级应急指挥管理；值班班长和值班组长为三级应急指挥管理。分别负责组织实施建设项目的环境风险应急救援工作。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序 总经理在接到预警中心的报警或事故工段的报警后，发布应急救援命令，通知相关的所有部门（环保、消防、急救、保卫等），准备做好应急反应的准备，并负责应急救援的统一指挥，并根据事故发生发展的情况决定是否请求上级政府给予支援。
4	应急救援保障	应配备相应的事故应急设施，设备与器材等 （1）通信保障，包括有线、无线、警报、协同通讯的组成、任务和有关信号规定，保证完好畅通、联络无误。 （2）运输保障，包括救援车辆编号、数量，明确任务满足要求。 （3）抢险物资保障，包括抢险抢救装备物资的种类、数量、编号等要求，如化学安全防护眼镜、正压自给式呼吸器、防化学品手套、化学防护服等 （4）治安保障，包括治安人员的任务分工，重点警戒目标区的划分，保证道路交通安全畅通。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 （1）警报和紧急公告 当事故可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时，应及时向公众发出警报或公告，告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等，并进行检查，以确保公众了解有关信息。 （2）事故伤亡及救援消息 死亡、受伤和失踪人员的数量、姓名等一般由事故单位提供，现场指挥部掌握并发布。新闻发布及时向公众和媒体发布事故伤亡及救援消息，有利于澄清事故传言，减少谣言的流传。应将伤亡人员情况，损失情况，救援情况以规范格式向媒体公布，必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布，信息发布应当及时、准确、全面。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。应急监测队伍配备应急监测设备，对污染区域连续采样监测。 宜都当地监测部门如不具备监测能力，立即通知宜昌市站进驻污染区域。为控制事故现场，制定抢险措施，保障人员安全，必须对事故的发展势态及影响进行动态监测。发生事故后及时委托有资质的监测单位组织对现场监测，对事故影响的范围及程度进行分析预测；并与上级环保部门的联系。当发生废水污染事故后，应对受污染水域进行不间断监测，及时了解受污染情况和

序号	项 目	内 容 及 要 求
		污染扩散的过程；当发生氨泄露事故，生产装置尾气处理故障，对周围大气环境进行不间断监测，及时了解受污染情况和污染扩散的过程。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备 事故发生后立即启动应急监测预案 启动应急吸收装置 泄漏物集中到事故池，中和处理
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 应急救援结束后，首先应在建设项目附近范围内采用下述措施，宣布风险解除： ①动用工厂紧急事故报警系统中“解除”信号；②在建设项目紧急事故报警系统上宣布“解除”；③通知每个聚集区的人员，危险情况结束，他们能返回装置区；④通知工厂安全保卫部门危险结束，恢复交通。而后，会同有关部门对事故原因进行调查；开发区对事故过程进行总结；最后，通过新闻媒体，向社会公开特重大事故发生发展情况以及事故救援、伤亡情况。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 建议建设单位根据本预案建立健全企业相关机构和相应软、硬件设施，并进行有关人员的配置和培训。 企业还应定期组织环境风险应急预案的演练，通过演练，一方面使企业有关人员熟悉应对风险的各步操作，另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性，发现与实际不符合的情况，及时进行修订和完善。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	事故应急设施及器材	消防泡沫站、应急监测系统、DCS 自动监控泄漏预警系统 卸压设施、阻火设施、喷雾装置 通信保障、运输保障、抢险物资保障、治安保障系统 事故求援指挥决策系统

2.7 公司已采取的环境管理措施

为加强环境管理，湖北兴福电子材料有限公司目前已设有安环科，有专职环保人员，并制定了相关工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制与管理。

2.8 公司现有工程总量相符性分析

公司已于 2021 年 8 月取得了排污许可证（编号：91420500679782802W001V），由公司排污许可证、现有工程环评和验收及其批复可知，公司已建工程和在建工程的污染物排放总量详见下表：

表 2.8-1 兴福公司现有及在建项目污染物排放总量符合情况

控制项目		现有工程排放总量			总量控制指标 (环评批复量)	总量指标 符合情况
		已建工程	在建工程	合计		
废气						
P ₂ O ₅ （t/a）		0.047	0	0.047	12.81	符合
H ₂ S（t/a）		0.038	0	0.038	0.133	符合
硫酸雾（t/a）		0.278	2.538	2.538 ^{（1）}	2.538	符合
VOCs(t/a)		0.033	1.1051	1.1381	14.0171	符合
颗粒物		0	1.56	1.56	1.56	符合
二氧化硫		0	25.26	25.26	25.26	符合
废水						
接管量	废水量(t/a)	/	/	53871.15 ^{（2）}	/	/
	COD(t/a)	/	/	10.77	19.80 ^{（3）}	符合
	氨氮(t/a)	/	/	1.62	2.97	符合
	总磷(t/a)	/	/	0.11	0.20	符合
排入外 环境量	废水量(t/a)	/	/	53871.15 ^{（2）}	/	/
	COD(t/a)	/	/	2.69	4.95 ^{（3）}	符合
	氨氮(t/a)	/	/	0.27	0.50	符合
	总磷(t/a)	/	/	0.03	0.05	符合

注：（1）2 万吨/年电子级硫酸项目将对 A 区现有的电子级硫酸装置进行整改，其现有硫酸雾等废气排放量将全部被“以新带老”的方式进行削减。

（2）公司废水外排的为 C 区和 D 区项目，统计厂区 C 区、D 区已建、在建项目，包含《3 万吨/年电子级混配化学品项目》204m³/a，《6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目》9275.80m³/a，《2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）》1665.96m³/a，《2 万吨/年电子级硫酸项目》18813m³/a，《年产 3000 吨电子级清洗剂项目》248m³/a，《10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目》23664.39m³/a；则统计废水总量为 53871.15m³/a，根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放标准、猇亭污水处理厂接管标准和外排浓度计算其接管总量和外排总量。

（3）公司《300m³/d 工业污水处理站项目》中废水总量已通过总量交易获得。即公司现有工程废水接管总量：废水量 99000t/a、COD19.80t/a、氨氮 2.97t/a、总磷 0.20t/a；废水外排总量：废水量 99000t/a、COD4.95t/a、氨氮 0.50t/a、总磷 0.05t/a。

根据上表，兴福公司现有及在建工程主要污染物排放量均可控制在现有总量指标允许范围内。

2.9 现有项目存在的环保问题

根据公司现有项目环境保护验收报告及其批复，以及从宜昌市、猇亭区环保主管部门了解到的情况，湖北兴福电子材料有限公司未发生污染和扰民事故。

3 扩建工程概况及工程分析

3.1 扩建项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：3 万吨/年电子级磷酸项目
- (2) 建设单位：湖北兴福电子材料有限公司
- (3) 建设地点：宜昌新材料产业园 D 区
- (4) 建设性质：扩建
- (5) 项目总投资：35000 万元
- (6) 行业类别：C2611 无机酸制造
- (7) 工作制度：年工作 333 天（即 8000 小时），采用四班二运转制，每班 12 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2023 年 2 月投产。

3.1.2 建设规模和产品方案

(1) 生产规模及产品方案

项目产品方案及生产规模详见下表：

表 3.1-1 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	单 位	产生量	销售量	去向
一	产品				
1	电子级磷酸	t/a	30000	30000	外售
二	副产品				
1	磷酸二氢钠	t/a	112.21	112.21	外售
2	低压蒸汽	t/a	40000	20000	其中 16000t/a 装置自用，损耗 4000t/a， 20000t/a 进入园区蒸汽管网

(2) 项目改扩建前后全厂产品对比表

项目改扩建前后全厂产品对比详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目改扩建前后全厂产品对比一览表

序号	项目	改建前 t/a	改建后 t/a	增减量 t/a	去向
一	主产品				
1	电子级磷酸	0	30000	+30000	外售
2	液体三氧化硫	100000	100000	+0	其中，48960t/a 作为公司 6 万吨/年电子级硫酸装 置生产原料使用，其余外 售
3	电子级硫酸（浓度为98%）	60000	60000	+0	外售
4	高纯电子级磷酸	13000	13000	+0	外售

序号	项目	改建前 t/a	改建后 t/a	增减量 t/a	去向
5	食品级磷酸	20000	20000	+0	外售
6	电子级磷酸包装桶	90000只	90000只	+0	外售
7	蚀刻液	15000	15000	+0	外售
8	剥膜液	5500	5500	+0	外售
9	显影液	3000	3000	+0	外售
10	再生剂	1500	1500	+0	外售
11	清洗剂	5000	5000	+0	外售
12	电子级双氧水	10000	10000	+0	外售
13	BOE 蚀刻液	10000	10000	+0	外售
14	HFP 蚀刻液	10000	10000	+0	外售
15	85%磷酸	17647.07	17647.07	+0	外售
	电子级NMP清洗剂	3000	3000	+0	外售
二	副产品				
1	20%发烟硫酸	0	20000	+20000	外售
2	98%工业硫酸	0	50864	+50864	外售
3	磷酸二氢钠	721.994	1321.994	+600	外售
4	70%混酸（醋酸和硝酸）	1954.68	1954.68	+0	外售
5	工业级 NMP 清洗剂	100	100	+0	外售

（3）产品质量标准

项目 85%电子级磷酸执行《电子级磷酸》（GB/T28159-2011）E1 指标要求；副产品磷酸二氢钠满足企业标准 Q/XFDZ 01-2021，具体如下：

表 3.1-3 《电子级磷酸》（GB/T28159-2011）中电子级磷酸 E1 质量要求

项目	指标	
	E1	E2
磷酸(H ₃ PO ₄)质量分数(85%)/(%)	85~87	85~87
易氧化物(以H ₃ PO ₃ 计)质量分数/% ≤	0.005	0.001
硝酸盐(NO ₃ ⁻)质量分数/(mg/kg) ≤	5	0.5
硫酸盐(SO ₄ ²⁻)质量分数/(mg/kg) ≤	10	5
氯化物(Cl ⁻)质量分数/(mg/kg) ≤	1	0.5
铝(Al)质量分数/(μg/kg) ≤	200	50
硼(B)质量分数/(μg/kg) ≤	—	50
锑(Sb)质量分数/(μg/kg) ≤	3000	300
砷(As)质量分数/(μg/kg) ≤	100	20
钡(Ba)质量分数/(μg/kg) ≤	100	20
镉(Cd)质量分数/(μg/kg) ≤	100	20
钙(Ca)质量分数/(μg/kg) ≤	1000	50

项目		指标	
		E1	E2
铬(Cr)质量分数/(μg/kg)	≤	100	20
钴(Co)质量分数/(μg/kg)	≤	100	20
铜(Cu)质量分数/(μg/kg)	≤	50	20
镓(Ga)质量分数/(μg/kg)	≤	100	10
金(Au)质量分数/(μg/kg)	≤	100	10
铁(Fe)质量分数/(μg/kg)	≤	300	50
铅(Pb)质量分数/(μg/kg)	≤	100	20
锂(Li)质量分数/(μg/kg)	≤	100	10
镁(Mg)质量分数/(μg/kg)	≤	100	20

表 3.1-4 《磷酸二氢钠》（Q/XFDZ 01-2021）中质量要求

项目	指标
磷酸二氢钠(NaH_2PO_4), w%	≥ 50.0
氟化物(以F计), mg/kg	≤ 10
重金属(以Pb计), mg/kg	≤ 5
铁 (Fe), mg/kg	≤ 35
砷(As), mg/kg	≤ 0.5

3.1.3 项目组成

项目主要建设电子级磷酸生产装置，包括黄磷燃烧装置、磷酸水合装置、磷酸纯化装置，配套原料黄磷储存装置、黄磷精馏装置、高纯黄磷储存装置、磷酸罐区、磷酸泵房、磷酸仓库等附属设施。项目建成后年产电子级磷酸 3 万吨。项目工程组成详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	电子级磷酸装置	新建 1 套 3 万吨/年的电子级磷酸生产装置，采用“二步法”生产工艺，主要包括黄磷燃烧装置、磷酸水合装置、磷酸纯化装置等	新建
	黄磷精馏装置	新建 1 套处理 8700t/a 工业黄磷精制生产装置，主要包含脱重装置等	新建
公辅工程	给排水	给水系统	新建项目供水管网，其供水水源由园区供水管网就近接入
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流
		循环水系统	循环冷却水设计规模1600m ³ /h，共设置2座凉水塔，单塔处理能力800m ³ /h
		供气	本项目新增高纯氮气 262.5Nm ³ /h，由氮气纯化

名称		建设内容	备注	
	供电	站供给		
		仪表空气由空压站提供	依托现有	
		园区电网供电	依托现有	
	供热	本装置仅在开停工时需要使用园区管网供给低压蒸汽，作为管道伴热介质使用；装置正常运转时，所需低压蒸汽来源于装置内燃磷塔副产，产量为 5t/h，规格为 1.2MPa（g）、191.6℃饱和和低压蒸汽。其中 2t/h 为装置内部自用，汽水损失 0.5t/h，另外 2.5t/h 送至园区低压蒸汽管网补网。	新建管网，其余利用现有	
	分析化验室	依托 D 区现有分析化验室	依托现有	
	电子级磷酸包装桶库	建设 3 条包装桶清洗装置、200L 包装桶灌装区；用于贮存成品电子级磷酸及返厂的包装桶	新建	
贮运工程	储罐	黄磷罐组：2个500m ³ 的黄磷原料地槽，2个500m ³ 的高纯黄磷地槽，1个300m ³ 的水封水槽 磷酸罐组：8个100m ³ 电子级磷酸储罐	新建	
	电子级磷酸仓库	建设2台二级过滤器、1套槽车充填装置用于贮存电子级磷酸		
环保工程	废水处理	生产废水	经污水收集池收集后，依托公司C区在建600m ³ /d综合污水处理站处理后排入猓亭污水处理厂	新建收集池，其余利用现有
		生活污水	本项目新增生活污水，依托C区600m ³ /d综合污水处理站处理后，通过市政管网排入猓亭污水处理厂	利用现有
	废气处理	黄磷精制不凝气通过文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m排气筒（DA012）排放	新建	
		磷酸吸收尾气通过文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m排气筒（DA012）排放	新建	
		脱砷废气经碱洗塔处理后由32m排气筒（DA013）排放	新建	
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建	
	固废处理	新建危险废物暂存间（建筑面积约72.55m ² ，总可用容积约362.75m ³ ）	新建	
	风险防范	罐区四周设置围堰，围堰高度不低于1.2m，其中，磷酸贮罐组围堰容积≥100m ³	新建	
		黄磷地槽设置保温装置	新建	
依托在建事故应急池1个3000m ³ 和初期雨水池1个4200m ³		依托在建		

3.1.4 项目平面布局

项目拟建于猓亭工业园区兴发集团宜昌新材料产业园，其用地为工业园区内预留的发展用地，无需新征土地。

据现场踏勘，项目整个场地呈不规则多边形分布，由电子级磷酸装置、电子级磷酸仓库、黄磷精制装置、电子级磷酸桶装库及配套罐组等组成。

由项目平面布局可知，项目主体装置布置在鹅公咀路西南侧区域；装置从西北向东

南侧依次布置黄磷罐组、电子级磷酸装置区、电子级磷酸仓库、装车区、电子级磷酸桶装库（洗桶区）；循环水站布置在工艺装置西北侧，在规划的循环水站内，整个布置工艺流程顺畅，工艺管线短捷，物流通畅，方便生产及管理。

项目总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，相关装置联系方便，管线短捷、物流组织和平面布置合理。项目内的建构筑物的安全间距符合国家相关规范。其平面布局合理。

项目平面布局详见附图，其主要构筑物指标详见下表：

表 3.1-6 主要建构筑物一览表

序号	建、构筑物名称	火灾危险性	耐火等级	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	建筑高度(m)	结构形式	基础形式	抗震设防类别	抗震等级	备注
1	黄磷罐组	甲	二	1409	1409	1	/	设备基础	护坡式或环墙式	丙类	/	
2	磷酸装置（构筑物）	甲	二	1174	4696	4	18	钢筋混凝土框架	独立基础或桩基础	乙类	四级	防腐、防渗
3	电子级磷酸仓库（构筑物）	戊	二	506	506	1	12	钢筋混凝土框架	独立基础或桩基础	丙类	/	防腐、防渗
4	电子级磷酸桶装库	戊	二	7090	14180	2	/	钢筋混凝土框架	独立基础或桩基础	丙类	四级	防腐、防渗
5	循环水站	戊	二	251	251	1	/	钢筋混凝土水池	筏板基础	丙类	/	

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水

1、给水工程

（1）水源

项目给水从厂区已有的给水管网就近接入。兴发集团宜昌新材料产业园自建有一座净水厂，供水能力为 6 万 m³/d，水源取自长江，负责向园区企业供水。

界区外现有给水管网供水管径为 DN200，供水压力≥0.3Mpa，完全能满足本项目用水要求，且水质符合生产或生活用水标准。

（2）给水系统

根据项目各装置的用水量、水质、水温、水压要求，同时根据各装置的生产性质、规模大小、耐火等级的不同合理设置消防水设施，将厂区给水划分为以下几个系统：生产生活给水系统、消防水系统、循环水系统及除盐水系统。

1) 生产生活给水系统

本项目新增用水约 $14.18\text{m}^3/\text{h}$ ，由园区供水管网提供，主要供给本项目生产装置、循环水站、除盐车站、生活用水等使用。

2) 消防水系统

本项目消防水源依托位于公司 D 区硫酸二期装置的 1200m^3 消防水池，本项目在园区消防主管上就近接入两根 DN200 消防水主管，并在本项目内形成环形管网。

根据规范要求，本项目消防水量约为 100L/s ，火灾延续时间按 3.0h 计，主用用于除磷酸工艺设备外其他设备及建构筑物的防护冷却及灭火。

项目沿厂区道路设置室外消防给水管网，埋地敷设，环状布置。按规范规定间隔一定距离设置相应数量的室外消火栓和固定式消防水炮，部分建构筑物设室内消火栓系统。

3) 循环水系统

①概述

循环水系统设计能力按 $2\times 800\text{m}^3/\text{h}$ 考虑，主要供给电子级磷酸装置循环水用量。

②本项目循环冷却水用量为 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，主要供黄磷精制工序、电子级磷酸工序。本项目新建循环冷却水装置，简述如下：

本项目循环冷却水设计规模 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，共设置 2 座 2 台 CDBL3 系列超低噪声型逆流玻璃钢冷却塔，单塔处理能力 $800\text{m}^3/\text{h}$ 。循环水系统设计参数为 $\tau=28^\circ\text{C}$ ，冷却水量 $Q=800\text{m}^3/\text{h}$ ，进水温度 $t_1=37^\circ\text{C}$ ，出水温度 $t_2=32^\circ\text{C}$ 。

③主要设备选型配置：

采用冷却塔 2 座，单塔流量 $800\text{m}^3/\text{h}$ ；

循环水泵 2 台（2 用 1 备），单台流量 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 52m 。

4) 除盐水（纯水）系统

本项目除盐水用量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目除盐水依托高纯液体三氧化硫项目在建 $50\text{m}^3/\text{h}$ 除盐车站，其中三氧化硫项目用水量为 $21.3\text{m}^3/\text{h}$ ，在建除盐车站剩余用水量为 $28.7\text{m}^3/\text{h}$ 则本项目依托在建除盐车站。

2、项目排水系统

根据清污分流的原则，排水系统分为生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期

污染雨水排水系统、清净雨水排水系统等。

(1) 生活污水排水系统

本系统主要用于收集各装置区内的生活污水。生活污水经装置区内的化粪池预处理后，进入生活污水收集池，并加压送至公司在建 C 区综合污水处理站处理。

(2) 生产废水排水系统

生产废水排水系统主要收集车间及设备清洗废水、洗桶废水、尾气治理设施废水、循环冷却塔排污水，进入污水收集池，后送至公司在建 C 区综合污水处理站处理。另项目生产装置蒸汽冷凝水 $2\text{m}^3/\text{h}$ 经收集后作为黄磷水封水、热水槽热水的补水使用。

(3) 初期污染雨水排水系统

雨水排水系统主要用于收集本项目污染区域的初期雨水，污染区域的初期污染雨水通过管网进入的初期雨水池，后经泵加压送至公司在建 C 区污水处理站处理。装置污染区的后期清净雨水通过阀门切换，排到清净雨水排水系统。

3.1.5.2 供电工程

(1) 用电负荷和等级

装置属于连续性生产装置，生产过程对供电的可靠性、连续性要求很高。根据国家标准《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)，磷酸装置的黄磷燃烧工序中的鼓风机、磷酸精制工序中的循环酸泵、尾气吸收工序中的一次引风机和二次引风机的用电负荷属于二级负荷，DCS 属于一级负荷中特别重要负荷，中断正常供电，将造成重大经济损失，可能引起主要设备损坏，大量产品报废，连续生产过程被打乱，需较长时间才能恢复，企业大量减产。除一二级负荷外均按照三级负荷考虑。项目年耗电力 $900 \times 10^4 \text{kWh}$ 。

(2) 供电系统

在本工程界区内设置一座 10kV 配变电所为本工程和邻近的污水处理装置供电。该配变电所内设 10kV 配电室、10kV 电容器室、低压配电室、二次设备室、电缆夹层及其他辅助房间。本项目两回 10kV 供电电源依托园区路北兴业 110kV 变配电所。该变配电所内设置了 1 台 50MVA 变压器(SSZ11-50MVA/110/38.5/10.5)，目前富裕容量约为 20MW，本项目计算容量约为 1125kW，富余容量完全满足本项目用电需求。

(3) 照明配电系统

照明电源为 380/220V 系统，照明电源将设置单独的计量装置，并不得向动力设备供电。

照明灯具将根据工艺要求及环境条件及特征设置，室外照明采用分区集中控制。

事故照明和应急疏散照明根据有关消防规范要求设置。车间内设照明配电箱，电源由低压配电室提供，在关键岗位、疏散通道设事故照明。

车间内、道路及辅助用室的照度均按相关标准对照度水平的要求进行设计。

(4) 防雷接地系统

本项目属于爆炸危险环境的工艺生产装置及其建构筑物均按二类防雷考虑防直击雷、感应雷和雷电波入侵，其它非爆炸危险场所的工艺生产装置及其建构筑物经计算后考虑防直击雷措施，并设置接地体装置。防雷接地与保护接地、工作接地装置相连，并满足接地电阻值的要求。变压器中性点直接接地，设置集中接地极。低压电力系统采用 TN-S 接地系统。所有工艺生产装置及其管线，按工艺及管道要求作防静电接地装置，一般情况下与电气设备的工作接地和保护接地采用共用接地装置，其联合接地电阻满足最小接地电阻要求。以上四种接地相互连接构成综合接地网，并与全厂接地网络相连。

3.1.5.3 供热工程

装置正常运转时，所需低压蒸汽来源于装置内燃磷塔副产，产量为 5t/h，规格为 1.2MPa（g）、191.6℃饱和低压蒸汽。其中 2t/h 为装置内部自用，主要用于加热热水槽内热水，汽水损失 0.5t/h，另外 2.5t/h 送至界区外专区低压蒸汽管网补网。

项目蒸汽产生和使用情况见下表：

表 3.1-7 本项目装置所需的生产热负荷和装置副产蒸汽

序号	用户名称	压力 MPa	温度 ℃	蒸汽量 t/h			备注
				产汽	耗汽	进入园区蒸汽管网	
1	电子级磷酸装置	1.2	191.6	5			
2	黄磷地槽保温	1.2	190		2		
3	外供蒸汽	1.2	190			2.5	副产品
4	汽水损失	1.2	190		0.5		
5	合计	/	/	5		5	

3.1.5.4 自控系统

本项目采用 DCS 控制系统对生产过程进行集中操作控制，新增设置液位、压力、温度等指标的远传记录、报警仪表，接入 DCS 系统，能够对生产系统的异常数据及时报警、记录。

3.1.5.5 工业视频监控

在生产装置区设置监控摄像机 2 组，在罐区设置监控摄像机 2 组，发货区设置监控摄像机 2 组，信号接入现有控制中心。

3.1.5.6 有毒可燃气体报警系统

本项目按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，在可燃、有毒气体可能存在的区域设立一定数量的可燃/有毒气体探测器，实时监测有害气体浓度，报警信号引入控制室内的气体探测控制系统，进行指示报警。

3.1.5.7 采暖、通风和空气调节

（1）电子级磷酸桶装库的灌装区、待检区、桶内清洗区、已清洗桶存放区、电子级磷酸缓冲罐区为洁净区，根据需要设置 3 套空气洁净度等级分别为 3 级、4 级、5 级的净化空调系统，净化空调设备均采用净化用组合式空调器。洁净区设置中效排风系统。

（2）电子级磷酸桶装库的成品磷酸堆放区设若干组暖气片，保证厂房内采暖温度不低于 35℃。

（3）仓库内交接班室设分体式空调。

（4）仓库内硫化钠暂存间设除湿机。

（5）仓库内非洁净区设置若干通风系统。

3.1.5.8 电信、通讯设施

根据工艺及各专业所提条件，需程控调度指令电话 3 门。故选用 CDS—KH 型 20 门调度指令电话总机一套（预留 10 门富裕容量），该机可实现调度员发布指令、报警或找人等功能，并具有在高噪音场所扩音呼叫和抗噪声等功能。该装置适合空间大、环境嘈杂、岗位分散的车间或需要同步操作的作业面。调度指令电话总机设置在控制室。

3.1.5.9 储运工程

本项目新建主要储存设施见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目新建主要储存设施一览表

存储设施名称	物料名称	物料状态	密度	年需要(产出)量	存储量	周转天数	储罐(包装)形式	单罐容积	数量	总容积	物料火灾危险类别
			(t/m ³)	(t)	(t)	(天)		(m ³)	(台)	(m ³)	
1、黄磷罐组											
原料储槽	工业黄磷	液	1.75	8700	1400	53	常压储罐	500	2	1000	甲类
高纯黄磷储槽	高纯黄磷	液	1.75	8700	1400	53	常压储罐	500	2	1000	甲类
水封水槽	含磷水	液	1	240	240	330	常压储罐	300	1	300	甲类
2、电子级磷酸仓库											
磷酸储罐	85%电子级磷酸	液	1.685	30000	1078.4	12	常压储罐	100	8	800	戊类
3、电子级磷酸桶装库											
磷酸存储暖房	85%电子级磷酸	液	1.685	30000	3500	39	常压灌装桶	0.2	10386	2077	戊类
硫化钠暂存间	硫化钠	固	1.86	120	5	14	25kg/袋	25kg	200个	5t	甲类

3.1.6 依托工程

项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，属于扩建项目。由建设单位提供的资料可知，本项目供水工程、消防设施等公辅工程以及废水处理等环保工程等均依托公司现有、在建工程，且可满足本项目所需，具体如下：

表 3.1-9 项目依托关系一览表

名称		现有工程	本项目	依托关系	可行性
公辅工程	给水	兴发集团宜昌新材料产业园区内现有一根来自市政给水管网的 DN200 自来水管，园区自建有一座净水厂，供水能力为 860m³/h，水源取自长江，负责向园区企业供水。	本项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，其新增用水量 113478m³/a（14.18m³/h）	利用园区现有的净水厂为本项目提供供水，且新增用水量相对园区不大，在现有供水能力内，可满足本项目所需	可行
		高纯液体三氧化硫项目在建 50m³/h 除盐水处理站，其中三氧化硫项目用水量为 21.3m³/h，在建除盐水处理站剩余用水量为 28.7m³/h	本项目除盐水处理用水量为 7.23m³/h	利用园区在建除盐水处理站为本项目提供除盐水处理，切新增用水量在剩余用水量范围内，可满足本项目所需	可行
	消防	公司 D 区建有硫酸二期装置，该装置配套建有 1200m³ 消防水池	本项目新增消防用水量为 1080m³	本项目位于 D 区，在硫酸二期装置的消防水池服务范围内，且用水量可满足本项目所需	可行
环保工程	废水处理	拟在 C 区建设 600m³/d 综合污水处理站项目，该污水处理站目前正在建设，预计于 2022 年 6 月投产，其设计处理规模为 600m³/d，目前 C 区综合污水处理站的处理量为 381m³/d，富余量为 219m³/d，采用“物化+生化”相结合的处理工艺	项目新增废水量 8639.8m³/a（25.95m³/d）	依托公司现有的 C 区污水处理站，其富余处理量为 219m³/d，可满足本项目所需	可行

3.2 主要原辅材料

涉及工艺保密。

3.3 主要生产设备

涉及工艺保密。

3.4 生产工艺流程及产污环节

涉及工艺保密。

3.5 平衡分析

涉及工艺保密。

3.6 运营期污染物产排分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业（HJ1035-2019）》的要求，并结合项目实际情况，本项目运营期主要污染源、污染物及拟采取的防治措施详见下表：

表 3.6-1 运营期污染源、污染物及防治措施汇总表

类别	装置	污染源	主要污染物	防治措施	排放口类型
废气	黄磷脱重塔	黄磷精制废气	五氧化二磷	文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放	一般排放口
	水合塔	水合塔尾气	五氧化二磷、磷酸雾	文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放	一般排放口
	脱砷塔	脱砷尾气	硫化氢	碱洗塔+32m 排气筒（DA013）排放	一般排放口
	曝气装置	曝气尾气	硫化氢	碱洗塔+32m 排气筒（DA013）排放	一般排放口
	装置区	硫化氢制备尾气	硫化氢	密闭收集，无组织排放	/
废水	地面	清洗废水	pH、COD、SS、总磷等	经污水收集池处理后，进入 C 区污水处理站，后排入猢亭污水处理厂	主要排放口
	尾气水洗塔	水洗塔、碱洗塔废水			
	过滤系统冲洗水	冲洗废水	COD、SS 等		
	循环水系统	循环冷却系统废水	COD、SS 等		
	包装桶清洗水	清洗废水	pH、COD、SS、总磷等		
	员工办公、生活	生活污水	COD、氨氮、总磷		
固废	脱重塔	黄磷重组分	/	作为 A 区食品级磷酸装置生产原料利用	/
	过滤工段	砷渣	/	资质单位处置	/
	过滤工段	废滤芯	/	资质单位处置	/
	设备维修	废润滑油	/	资质单位处置	/
	生产	废弃包装物	/	资质单位处置	/
	硫化氢制备工段	磷酸二氢钠	/	副产物，外售	/
	生活	生活垃圾	/	环卫部门定期清理	/
噪声	设备	噪声	/	采用低噪声设备、隔声减振等措施	/

3.6.1 废气

根据项目可研报告和物料平衡分析，项目生产过程为全密闭，其运营期的废气主要为脱重废气、吸收塔废气、脱砷废气和曝气废气等，主要污染物为五氧化二磷、磷酸雾和硫化氢，其相关产排情况如下：

3.6.1.1 工艺废气

项目生产过程采用全密闭，其运营期工艺废气主要是脱重废气、吸收塔废气、脱砷废气和曝气废气，其相关产排情况如下：

表 3.6-2 磷酸装置废气产排情况一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放		
			产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
黄磷精制装置	G1-1 脱重不凝气	五氧化二磷	12000	7.19	0.0863	0.69	文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒	90	0.7188	0.0086	0.0690
电子级磷酸装置	G1-2 吸收塔尾气	五氧化二磷	12000	520.83	6.2500	50.00	(DA012) 排放	90	52.0833	0.6250	5.0000
		磷酸雾	12000	79.27	0.9513	7.61		99	0.7927	0.0095	0.0761
	G1-3 脱砷塔尾气	硫化氢	5000	151.25	0.7563	6.05	碱洗塔+32m 排气筒	95	7.5625	0.0378	0.3025
	G1-4 曝气尾气	硫化氢	5000	11.00	0.0550	0.44	(DA013) 排放	95	0.5500	0.0028	0.0220
	无组织	硫化氢	/	/	0.0125	0.10	/	/	/	0.0125	0.10

3.6.1.2 罐区废气

为减少液体黄磷地下槽呼吸气无组织排放，液体黄磷地下槽上压力平衡口接入黄磷装置通过管道微负压吸收塔尾气处理装置，液体黄磷贮存过程中呼吸气微量，并且经吸收塔尾气处理装置处理可确保达标排放。

3.6.1.3 液体黄磷装卸废气

液体黄磷装车过程中，贮罐与槽车之间设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体黄磷吹入地下槽，将气相管道中的气体黄磷吹入槽车，故装卸过程中不产生大气污染物。

3.6.2 废水

根据项目水平衡可知，项目运营期的废水主要是车间清洗废水、尾气治理设施废水、过滤系统冲洗水、循环冷却塔排污水、包装桶清洗水、初期雨水和生活污水等，其产生量为 8639.80m³/a (25.95m³/d)，经收集后送公司 C 区污水处理站处理，后排入獭亭污水处理厂。

废水污染源源强产生情况见表 3.6-3，废水汇总排放情况见表 3.6-4。

表 3.6-3 废水污染源强产生情况表

来源	编号	废水量 m³/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式及排放去向
车间冲 洗用废 水	W1	132	pH	4~6	/	污水处理池 +C 区污水处 理站	预处理后接管琥 亭污水处理厂
			COD	200	0.0264		
			SS	150	0.0198		
			NH ₃ -N	10	0.0013		
			TN	15	0.0020		
			TP	50	0.0180		
尾气治 理设施 废水	W2	360	pH	4~11	/		
			COD	200	0.0720		
			SS	200	0.0720		
			NH ₃ -N	10	0.0036		
			TN	15	0.0054		
			TP	0.5	0.0002		
			TDS	1500	0.5400		
过滤系 统冲洗 水	W3	288	pH	6~9	/		
			COD	60	0.0173		
			SS	300	0.0864		
			NH ₃ -N	10	0.0029		
			TN	15	0.0043		
			TP	20	0.0058		
循环冷 却塔排 污水	W4	1600	pH	4~11	/		
			COD	40	0.0640		
			SS	30	0.0480		
包装桶 清洗用 水	W5	5400	pH	6~9	/		
			COD	2000	10.8000		
			SS	100	0.5400		
			NH ₃ -N	20	0.1080		
			TN	100	0.5400		
			TP	900	4.8600		
			TDS	12500	67.5000		
初期 雨水	W6	327	pH	6~9	/		
			COD	200	0.0654		
			SS	150	0.0491		
			NH ₃ -N	10	0.0033		
			TN	15	0.0049		
			TP	40	0.0213		
生活污 水	W7	532.8	pH	6~9	/		
			COD	400	0.2131		
			SS	150	0.0799		
			NH ₃ -N	45	0.0240		
			TN	50	0.0266		
			TP	1.0	0.0005		
合计		8639.80	pH	6~9	/	C 区污水处 理站	预处理后接管琥 亭污水处理厂
			COD	1303.06	11.2582		
			SS	103.61	0.8952		
			NH ₃ -N	16.56	0.1430		

来源	编号	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式及排放去向
			TN	67.51	0.5832		
			TP	567.81	4.9058		
			TDS	7875.18	68.0400		

表 3.6-4 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水 水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废 水	废水	--	8639.80	--	8639.80	--	8639.80
	pH	6~9	/	6~9	/	6~9	/
	COD	1303.06	11.2582	200	1.7280	50	0.4320
	SS	103.61	0.8952	100	0.8640	10	0.0864
	NH ₃ -N	16.56	0.1430	16.56	0.1430	5	0.0432
	TN	67.51	0.5832	40	0.3456	15	0.1296
	TP	567.81	4.9058	2	0.0173	0.5	0.0043
	TDS	7875.18	68.0400	/	/	/	/

注：项目废水经污水处理厂处理后的出水水质执行 GB18918-2002 的一级 A 标准。

3.6.3 噪声

本项目生产装置产生噪声的主要设备有泵、风机、空压机、冷却塔等，根据类别相关资料和同行业设备噪声实测结果，其源强为 70~90dB（A）。详见下表：

表 3.6-5 项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源名称	工作情况	声压级 dB(A)	治理措施
1	空压机	连续	80~90	消声、吸声、减振
2	各类泵	连续	70~85	隔声间、减振基础、消音器
3	风机	连续	85~90	隔声间、减振基础
4	冷却塔	连续	85~90	消声、吸声、减振

3.6.4 固废

项目运营期固废主要为黄磷重组分、砷渣、废滤芯、废润滑油等，其具体产排情况如下：

表 3.6-6 项目固体废物产生情况汇总

序号	副产物	产生工序	固废 编号	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
							固体废 物	副产 品	判定依据
1	黄磷重组分	脱重塔工段	S1	固态	黄磷、砷等	601.85	/	√	《固体废物鉴别标准通则》

序号	副产物	产生工序	固废编号	形态	主要成分	产生量(t/a)	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
2	砷渣	过滤工段	S2	固态	五硫化二砷等	9.20	√	/	(GB34330-2017)
3	废滤芯	过滤工段	S3	固态	磷等	0.20	√	/	
4	废润滑油	设备维护	S4	液态	润滑油	1.5	√	/	
5	废弃包装材料	原辅材料包装	S5	固态	桶、包装袋等	0.20	√	/	
6	磷酸二氢钠	硫化氢制备工段	S6	固态	磷酸二氢钠	102.71	/	√	
7	生活垃圾	员工办公生活	S7	固态	纸、塑料等	6.66	√	/	

表 3.6-7 项目固体废物分析结果汇总表

序号	名称	属性	产生工序	形态	成分	鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	废滤芯	危废	过滤工段	固态	磷等	国家危险废物名录(2021)	T	HW50	261-173-50	0.20
2	废润滑油	危废	设备维护	液态	润滑油		T, I	HW08	900-214-08	1.5
3	砷渣	危废	过滤工段	固态	五硫化二砷等		T	HW24	261-139-24	9.20
4	废弃包装材料	危废	原辅材料包装	固态	桶、包装袋等		T, I	HW49	900-041-49	0.20
5	生活垃圾	一般	员工办公生活	固态	纸、塑料等	一般固体废物分类与代码(GB/T39198-2020)	/	其他轻工化工废物	49	6.66
合计										17.76

表 3.6-8 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废滤芯	HW50	261-173-50	0.20	过滤工段	固态	磷等	磷等	1 年	T	资质单位处置
2	废润滑油	HW08	900-214-08	1.5	设备维护	液态	润滑油	润滑油	1 年	T, I	资质单位处置
3	砷渣	HW24	261-139-24	9.20	过滤工段	固态	五硫化二砷等	砷	1 年	T	资质单位处置
4	废包装材料	HW49	900-041-49	0.20	原辅料包装	固态	桶、包装袋等	硫化钠、氢氧化钠等	1 年	T, I	资质单位处置
合计				11.10							

表 3.6-9 项目固体废物产生及排放情况一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置量(t/a)	处置措施
				核算方法	产生量(t/a)		
过滤工段	生产装置	砷渣	危险废物	物料衡算	9.20	9.20	资质单位处置
过滤工段	生产装置	废滤芯	危险废物	物料衡算	0.20	0.20	资质单位处置
设备维护	公辅工程	废润滑油	危险废物	类比法	1.5	1.5	资质单位处置
原辅料包装		废包装材料	危险废物	类比法	0.20	0.20	资质单位处置
员工办公生活		生活垃圾	生活垃圾	产污系数	6.66	6.66	环卫部门处理
	合计				17.76	17.76	

3.6.5 污染物排放汇总

表 3.6-10 项目“三废”排放汇总表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
废气	脱重塔和水合塔工段	五氧化二磷	528.02	50.69	文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒 (DA012) 排放	52.80	5.0690	达标	连续
		磷酸雾	79.27	7.61		0.79	0.0761	达标	连续
	脱砷和曝气工段	硫化氢	162.25	6.49	碱洗塔+32m 排气筒 (DA013) 排放	8.11	0.3245	达标	连续
	无组织	排放量: 硫化氢 0.10t/a							
废水	车间清洗废水、尾气治理设施废水、过滤系统冲洗水、循环冷却塔排水、包装桶清洗水、初期雨水和生活污水等综合废水 8639.8m ³ /a	COD	1303.06	11.2582	公司现有 C 区污水处理站	200	1.7280	达标	连续
		SS	103.61	0.8952		100	0.8640		
		NH ₃ -N	16.56	0.1430		16.56	0.1431		
		TN	67.51	0.5832		40	0.3456		
		TP	567.81	4.9058		2	0.0173		
		TDS	7875.18	68.0400		/	/		
噪声	生产设备	噪声	75~85dB(A)		隔声、减震	影响降至最低		影响降至最低	连续稳定
固体废物	公辅工程	过滤工段 废滤芯 HW50	0.20		资质单位处置	/	0	/	/
		过滤工段 砷渣 HW24	9.20		资质单位处置	/	0	/	/

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
	设备维修	废润滑油 HW08	1.50		资质单位处置	/	0	/	/
	原辅料包装	废包装材料 HW49	0.20		资质单位处置	/	0	/	/
	员工办公生活	生活垃圾	6.60		环卫部门处理	/	0	/	/

3.7 施工期污染物产排分析

项目施工建设包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电等配套设施安装等；装修主要为内外墙面装修和室内地表装修等。

3.7.1 废气

施工期间废气污染物主要为施工扬尘、施工机械尾气等。施工期废气污染物均以无组织排放形式。

施工期施工扬尘主要来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境造成一定影响。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.7-1）。

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

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

施工期用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生机械废气，包括 CO、THC、NOX 等。考虑其排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境影响比较小。

3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。施工人员大部分住厂区现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计，在建设期间施工

人员为 50 人，施工期 12 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期共产生施工生活废水 8640m^3 （ $48\text{m}^3/\text{d}$ ）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。施工废水主要为结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。施工人员生活污水依托獭亭兴发集团新材料产业园现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入獭亭污水处理厂集中处理，达标排放。

3.7.3 噪声

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

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

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

3.7.4 固废

项目施工期固废主要为建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

新建设施按照新建 10000m² 建筑产生建筑垃圾 200t 计，本工程建筑面积总计为 21042m²，则建筑垃圾产生量约 420.84t，可用于低洼处土石方回填或者运送至城管部门指定地点处置。

(2) 土石方

根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目建设场地较为平整，根据场地自然地形及建构物平面布置形式，土石方挖方和填方可以在场地进行平衡，全部实现内部回填，无弃方产生。

(3) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产

生量为 0.025t/d，工程建设期间产生生活垃圾 9t，生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

3.8 非正常工况

本项目非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放，如处理不及时或处理方法不当，将会对环境造成严重影响。

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

（1）开停车及设备检修

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

（2）环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施故障，导致二氧化硫和硫酸雾等酸性废气直接排入大气。

结合项目实际情况，项目废气治理设施出现异常时，会使污染物处理效率下降或根本得不到处理而排入外环境。本次评价考虑尾气吸收塔及电除雾器出现故障，对污染物去除效率为 0，导致废气污染物超标排放。一般检修人员可立即到现场进行维修，维修操作在 1 小时内基本上可以完成。因此当出现事故排放时，事故持续时间一般为 1 小时，其污染物产排情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源 编号	污染源	污染源 性质	假设非正常工况	非正常工况下 的净化效率	排放因子	源强 kg/h
DA012	吸收尾气	点源	文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器	0	五氧化二磷	6.3363
DA013	脱砷、曝气尾气	点源	碱洗塔	0	硫化氢	0.8113

3.9“三本账”分析

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

表 3.9-1 全厂“三本帐”一览表(t/a)

控制项目		原有项目 实际排放量	现有工程 许可排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总 量控制指标
废气	颗粒物	1.56	1.56	0	0	0	0	0	1.56	1.56
	二氧化硫	25.26	25.26	0	0	0	0	0	25.2600	25.26
	五氧化二磷	0.047	0.047	50.69	45.621	5.0690	0	+5.0690	5.1160	0.047
	磷酸雾	0	0		7.5339	0.0761	0	+0.0761	0.0761	/
	硫化氢	0.038	0.038	6.49	6.1655	0.3245	0	+0.3245	0.3625	0.038
	硫酸雾	2.538	2.538	0	0	0	0	0	2.5380	2.538
	VOCs	1.1381	14.0171	0	0	0	0	0	1.1381	14.0171
废水接 管总量	废水量	53871.15	99000	8639.80	0	8639.8	0	+8639.80	62510.95	99000
	COD	10.77	19.80	11.2582	9.5302	1.7280	0	+1.7280	12.4980	19.80
	氨氮	1.62	2.97	0.1430	0	0.1430	0	+0.1430	1.7630	2.97
	总磷	0.11	0.20	4.9058	4.8885	0.0173	0	+0.0173	0.1273	0.20
废水外 排总量	废水量	53871.15	99000	8639.80	0	8639.80	0	+8639.80	62510.95	99000
	COD	2.69	4.95	11.2582	10.8262	0.4320	0	+0.4320	3.1220	4.95
	氨氮	0.27	0.50	0.1430	0.0998	0.0432	0	+0.0432	0.3132	0.50
	总磷	0.03	0.05	4.9058	4.9015	0.0043	0	+0.0043	0.0343	0.05
固体废物		0	0	17.76	17.76	17.76	0	0	0	0

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ}15'$ ~ $112^{\circ}04'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

项目位于湖北宜昌猇亭兴发集团公司宜昌新材料产业园区内，位于宜昌开发区猇亭园区北部工业区，选址西北距宜昌市中心城区约 23km，距三峡国际机场 5km，北距宜黄高速公路约 6km，东距云池深水港约 8km，水陆交通十分方便。具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

宜昌市地处黄陵山地与江汉平原接坡上的低矮丘陵地带，地形总体由山区型向平原型过渡，山势由陡峭趋于平缓。东西最大横距 174.08km，南北最大纵距 180.6km。

猇亭区地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，处于山区型向平原型过渡地段，江面由狭窄而趋于开阔。境内地貌大致分为低山、丘陵、岗状平原三种类型。其中低山、丘陵约占 70%，一马路至猇亭一带海拔 57—59 米；往东北为低山丘陵分布，海拔在 100—200 米之间。

拟建工程场地位于宜昌市猇亭开发区精细化工园区内，地处鄂西山地与江汉平原接壤的丘陵地区。地貌单元属长江左岸 I 级阶地后缘和 II 级阶地交汇地带，现场整体地形较为平坦，场地地面标高 62.58-65.00m。

猇亭区位于石宝山丘陵以南向平原过渡地段，地形以丘陵和河谷平地为主，海拔一般在 40~90 米之间，其中最高海拔 131 米，最低海拔 47 米。沿江平原高程在 50~70 米之间，占 23%。丘陵地区平均高程在 120m 左右，占 77%。沿江平原主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为中壤、轻壤，地承载力在 $15\sim 30\text{KN} / \text{m}^2$ ，东部丘陵土层较厚，夹砾砂，属第四纪粘土母质。

宜昌市城区主要居于新华夏系第二沉降带的次级构造——宜昌单斜之上，为由白垩系红色岩系组成的微具波状起伏的单斜凹陷盆地。猇亭区境内地质构造较为复杂。距今 25 亿年前的元古界到百万年前的新生界之间的各个地质时代的地层均有分布，且发育完整，出露齐全。

地震：场地按场内最不利地层条件计算，有效覆盖厚度 d_{ov} 取 4.9m，等效波剪切波速 $V_{se}=172.9\text{m/s}$ ，设计地震分组为第一组，设计特征周期为 0.35s，设计地震基本加速度值为 0.05g。综合评定场地土类型为中硬场地土，建筑场地类别属 II 类，宜昌市抗震设防基本烈度为 6 度，场地属建筑抗震有利地段。

根据区域性地质勘察资料，本地区下伏基岩埋深在 35.0-38.0m 之间，下伏岩层为白垩系中统红花套组泥质粉砂岩，呈单斜构造，岩层产状为 $130^{\circ}\sim 140^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。岩层地面平缓，区内无断裂、褶折等不良地质构造发育，地质构造简单。该区地壳相对稳定，无孕震构造，无区域性的断裂构造通过勘察区。

场地岩土层为第四系全新统人工填土、冲洪积粉质粘土及冲、洪积卵石层。

根据国家地震局 [1992] 160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》，本区域地震基本烈度为六度区。

4.1.3 气候概况

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，气候温和湿润，雨量丰沛，日照充足，四季分明，雨热同季，春季温度变化较大，夏季多雨，秋季多旱，冬季温度低且少雨。

根据该区域最具有代表性的宜都市气象台多年资料统计，年平均气温 16.7°C ，冬季平均气温 7°C ，夏季约 29°C ；月平均气温的变化呈单峰型，最低气温出现在 1 月，极端最低气温为 -13.8°C ，最高气温出现在 7 月，极端最高气温 40.8°C ；气温日较差夏季最大，冬季最小。年均无霜期 280 天左右；年平均降雨量 1124mm，降雨量主要集中在 5~9 月，约占全年的 69%。该区域常年主导风向为 ESE，频率达 8%，年静风频率为 42%，年平均风速 1.61m/s 。

4.1.4 地表水

猇亭区境内水系属外流水系，以长江为主脉，河流多、密度大、水量丰富。本项目所在区域的地表水体主要为长江。

长江（宜昌段）水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：长江（宜昌段）年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4529 亿 m^3 ，多年平均水位 44.28m；平均含砂量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ ；年均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

长江为本地区最大水系，自西北向东南贯穿宜昌市，也是宜昌市的主要地面水和纳污水体，宜昌城区段水量丰富，根据多年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量： $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最大流量： $70800\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最小流量： $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均水量： $4510\times 108\text{m}^3$ ，枯水期平均流速 0.50m/s ，距岸边 50m 内平均水深 4.0m 。

4.1.5 水文地质条件

通过对各个钻孔水位观测，钻孔深度控制范围内所有钻孔均为干孔，无地下水。根据各岩土层特征及结构特点：第①层杂填土为透水层，不含水；第②层粉质粘土为隔水层，不含水；第③层卵石为透水层，不含水；第④-1 层泥质粉砂岩为相对隔水层，勘察期间为枯水季节，未发现裂隙水。区内地下水的普遍生成运移规律是：各地表含水层接受大气降水补给，首先转化为第四系孔隙水，部分孔隙水可以下渗补给岩石裂隙水，以地下径流的方式排出场区。地下水补给来源主要为大气降水，地下水受大气降水控制。

4.1.6 生态环境概况

宜昌市地处中亚热带，在气候区划上为我国北部暖温带与南部亚热带的过渡地带；在我国三级阶梯地势中，为西部高山向东南部低山丘陵过渡的区域。宜昌市的植被不仅受水热条件分布影响表现出水平地带性差异，还因本区山峰高耸林立，垂直高差悬殊，山体大小各异，坡度变化复杂，小气候特征明显，从而使区域内的植被类型表现出鲜明的过渡性和复杂性，成为我国各大区域植被区系成份交汇区。这里不仅蕴藏着以华中区系和大巴山秦岭区系为主的植被种类，还渗透有华北、华南、华东、西南和西北区系的植物成份。据统计，全市有高等植物3964种，隶属180科，1040属，其中国家级保护植物47种，具有现实商品价值和潜在开发价值的资源植物2500余种。属中国特有的科有银杏科、伯乐科、杜仲科等，特有植物有银杉、银杏、水杉、杜仲等70多种。珍稀孑遗植物群落有红豆杉、巴山榧树、三尖杉、连香、珙桐、香果、白辛树、天师栗、金钱槭、荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、川明参等群落。

该地区农作物品种繁多，有水稻、小麦、大麦、玉米、黄豆、绿豆、红苕、高粱、豌豆、蚕豆、棉花、油菜、芝麻、花生、向日葵、蓖麻等。特产品种有玉皇李、仙人掌茶、双莲荸荠、糜城藕等9项、43类、360种。该地区盛产水晶梨、莲藕、芝麻、花生，特色产品有全国闻名的蜜桔、脐橙。

龙盘湖风景区受人为活动干扰较多，境内植物主要有柑桔、马尾松、栓皮栎、杉树、樟树、杨树、女贞、苦楝、油桐、皂角、乌柏、黄杨、蔷薇、芦苇等，没有珍稀植物种类，也没有国家级及省级保护植物。

据调查,评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点,无特别需要保护的生物物种。

4.1.7 中华鲟保护区

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

根据调整后的保护区范围,项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

为了解长江猯亭段水质现状,本评价引用葛洲坝集团试验检测有限公司GSH-2001270-1和GSH-2001270-2《长江猯亭段(采样日期:2020.07.08~2020.07.10)地表水水环境现状监测报告》(2020.7.18)中相关监测数据,监测报告见附件。

拟建项目采用的3个监测点位,位于项目排污口(即猯亭污水处理厂排污口)上下游,其监测点布设、采样检测时间均可满足本项目地表水环境质量现状调查需求,同时也可满足《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中三级B评价现状监测点位布设要求。

4.2.1.1 监测点位

监测猯亭污水处理厂排污口(上游500m、下游1000m、下游3000m)处各设置1个水质监测点。

水质监测点位设置及监测因子情况见表4.2-1。

表 4.2-1 水质监测断面布点情况表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
猯亭污水处理厂入江排污口上游 500 米☆1	1 个	pH 值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高	E: 111°25'22.37" N: 30°30'40.87"
猯亭污水处理厂入江排污口下游 1000 米☆2	1 个	锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD ₅ 、氟	E: 111°25'46.47" N: 30°30'11.66"
猯亭污水处理厂入江排污口下游 3000 米☆3	1 个	化物、挥发酚、甲苯、氯甲烷	E: 111°26'34.33" N: 30°29'13.75"

4.2.1.2 监测项目

本次监测于 2020 年 07 月 08 日~2020 年 07 月 10 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测项目为 pH 值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD₅、氟化物、挥发酚、甲苯、氯甲烷。

4.2.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江猢亭段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

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

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

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 >1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质监测统计结果（均值）一览表单位：mg/L,pH 无量纲

点位 编号	监测点位	pH 值	铜	锌	化学需氧 量	氨氮	总磷	高锰酸盐 指数	溶解氧	石油类	SS	BOD ₅	氟化物	挥发酚	甲苯	氯甲烷
		(无量 纲)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1#	獭亭污水处理厂 入江排污口上游 500 米☆1	6.94~7.3 9	ND	ND	8~17	0.084~0.60 6	0.06~0.13	2.0~2.7	7.0~8.5	0.01~0.04	30~115	0.7~1.8	0.26~0.28	0.0018	ND	ND
	评价指数 P _{max}	0.195	0	0	0.85	0.606	0.650	0.450	0.56	0.80	/	0.45	0.28	0.36	/	/
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100	/	/
2#	獭亭污水处理厂 入江排污口下游 1000 米☆2	6.93~7.3 2	ND	ND	11~20	0.087~0.79 4	0.07~0.17	2.1~2.4	7.0~7.6	0.01~0.04	22~122	0.8~1.2	0.18~0.20	0.0006~0.001 2	ND	ND
	评价指数 P _{max}	0.160	0	0	1.00	0.794	0.850	0.400	0.51	0.80						
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	0.30	0.20	0.24	/	/
3#	獭亭污水处理厂 入江排污口下游 3000 米☆3	6.20~7.4 8	ND	ND	10~16	0.10~0.870	0.08~0.18	2.2~2.9	7.2~7.8	0.01~0.04	/	100	100	100	/	/
	评价指数 P _{max}	0.800	0	0	0.80	0.870	0.900	0.483	0.66	0.80	27~124	1.0~1.6	0.18	0.0008~0.001 2	ND	ND
	达标率 (%)	100	100	100	0	100	100	100	100	100	/	0.40	0.18	0.24	/	/
GB3838-2002 中的 III 类标准		6~9	1	1	20	1	0.2	6	5	0.05		/	100	0	100	/

由表 4.2-2 可以看出, 长江猓亭段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《2020 年宜昌市环境质量年报(简报)》可知, 2020 年猓亭区空气质量优良天数达到 285 天, 优良率达 84.3%, 比 2019 年增幅 14.4%。由表 4.2-3 可知, 宜昌市猓亭区范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求, 但 PM_{2.5} 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市猓亭区属于不达标区。

表 4.2-3 宜昌市猓亭区 2020 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 (μg/m ³)	CO 日平均第 95 百分位数 (mg/m ³)
监测值	8	20	61	40	139	1.5
GB3095-2012 二级标准	60	40	70	35	160	4
占标率	0.13	0.5	0.87	1.14	0.87	0.38
超标率	--	--	--	0.14	--	--

4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

猓亭区属于宜昌市中心城区, 自《大气污染防治行动计划》实施起, 为改善全宜昌市环境空气质量, 宜昌市人民政府相继制定印发了《宜昌市大气污染防治实施方案(2014-2017)》、《宜昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》等, 确定了全市在产业结构、能源结构、交通运输结构调整以及治理面源污染等方面具体措施。

根据 2015~2020 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析, 自 2015 年开始, 宜昌市在大气污染防治方面采取的各项措施呈现明显效果, 环境空气质量恶化的趋势已得到控制。在继续对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下, 预计猓亭区环境空气质量将继续好转, 逐渐达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 4.2-4。

表 4.2-4 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年(2012 年)	近期(2022 年)	中远期(2030 年)
空气质量指数(AQI) 全年优良天数	/	≥256 天(70%)	≥310 天(85%)

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

另根据《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出，“根据猇亭区 2017 年污染物排放环境统计数据，全区化学需氧量排放量 1252.545 吨、氨氮排放量 160.835 吨、二氧化硫排放量 3266.155 吨、氮氧化物排放量 1443.34 吨；猇亭区 2017 年减排目标：2017 年二氧化硫、氮氧化物削减 310 吨、39 吨，同时完成湖北宜化兴宜科技有限公司、宜昌苏鹏科技有限公司、湖北兴瑞化工游戏那公司的挥发性有机物治理工程；2017 年减排完成情况：2017 年实际完成减排量为：二氧化硫 4147.51 吨、氮氧化物 1729.25 吨、化学需氧量 323 吨、氨氮 104 吨，挥发性有机物治理工程全部完成。”该数据说明猇亭区减排工作已超额完成，区域环境质量进一步得到改善。

4.2.2.3 环境质量特征因子硫酸雾监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价采用葛洲坝集团试验检测有限公司 2020 年 4 月对该区域进行的环境空气质量的监测报告，其中环境空气监测时间为 2020 年 3 月 31 日-4 月 08 日；（监测报告附后）。

（1）监测点位及监测因子

表 4.2-5 环境空气监测布点一览表

监测点 位编号	位置	监测因子	资料来源
1	○1 位于西北侧园区外，距园区约 200m(临近园区配电所)	小时值： 五氧化二 磷、硫化 氢	GSH-2000134《宜昌猇亭园区新材料产业园环境质量现状监测报告》、 GSH-2000202《宜昌猇亭园区新材料产业园环境质量现状监测报告》
2	○2 位于西北侧厂界外，距厂界约 220m(临近葛洲坝船厂)		

（2）监测结果及评价

1) 评价标准

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

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价

技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

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

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 4.2-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项 目			1#	2#	评价标准
五氧化二磷	2020.4.2~ 2020.4.8	小时值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.6~54.5	2.61~61.2	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	1.73~36.33	1.74~40.80	
		最大超标倍数	0	0	
硫化氢	2020.3.31~ 2020.4.6	小时值范围(mg/m^3)	0.001~0.003	0.001~0.002	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	10~30	10~20	
		最大超标倍数	0	0	

监测结果表明：监测期间项目所在区域各个监测点位环境空气中特征污染物五氧化二磷、硫化氢小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 中标准（小时平均最高允许浓度五氧化二磷 $150\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 、硫化氢 $10\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ）。因此，该区域环境空气质量现状符合二类功能区要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状，本次评价采用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2101203-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.9.19)中监测数据，具体如下：

4.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

4.2.3.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类和 4a 类区，其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

(2) 监测数据统计

表 4.2-7 项目区噪声现状监测及评价结果单位：dB(A)

检测点		位置	检测结果	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
2021.9.9	1#	▲1 位于项目地西南侧外 1m 处	47.9	42.6
	2#	▲2 位于项目地西北侧外 1m 处	46.7	41.8
	3#	▲3 位于项目地东北侧外 1m 处	48.9	43.6
	4#	▲4 位于项目地东南侧外 1m 处	55.4	48.2
2021.9.10	1#	▲1 位于项目地西南侧外 1m 处	48.3	43.1
	2#	▲2 位于项目地西北侧外 1m 处	46.4	41.6
	3#	▲3 位于项目地东北侧外 1m 处	48.6	43.4
	4#	▲4 位于项目地东南侧外 1m 处	55.3	48.9

(3) 现状评价结论

由表 4.2-7 可知，项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 项目区地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境的质量现状，本评价采用 GSH-2101203《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.9.19）、GSH-2100088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告（采样日期 2021.01.26~2021.02.02）》（2021.2.11）和 GSH-2100122《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告（采样日期：2021.01.27~2021.02.02）》（2021.2.6）中相关监测数据，监测报告见附件。

拟建项目采用的地下水监测点位 12 个，其中能够保证项目场地上游、厂区内、两侧、下游各 1 个，检测点布设、采样检测时间可满足本项目地下水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价现状监测点位布设要求。详见监测布点图。

1、监测布点

本次地下水监测点位及监测因子、时间详见表4.2-8。

表 4.2-8 地下水监测点信息一览表

监测点位	坐标		监测因子	监测时间	数据来源	与项目场地关系
	N	E				
正安项目区内地下水井 1 号监测井☆1	30°34'03.82"	111°26'21.82"	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、总氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、锌、溶解性固体物、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、苯、甲苯、三氯甲烷	2021 年 1 月 28 日监测 1 天，每天采样 1 次	GSH-2100088-1 《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》	位于项目地东北方向 750 米（上游）
正安项目区内地下水井 2 号监测井☆2	30°34'01.70"	111°25'58.73"		2021 年 1 月 29 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
正安项目区内地下水井 3 号监测井☆3	30°34'07.00"	111°25'53.28"		2021 年 1 月 31 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
正安项目区外地下水监测井 1#☆4	30°34'18.83"	111°26'01.14"		2021 年 1 月 26 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
正安项目区外地下监测井 2#☆5	30°34'08.88"	111°25'46.80"		2021 年 1 月 28 日监测 1 天，每天采样 1 次		位于项目地西北方向 508 米（左侧）
A 区钾碱车间旁地下井☆6	30°33'09.90"	111°24'31.25"		2021 年 1 月 28 日监测 1 天，每天采样 1 次		位于项目地南方向 1786 米（下游）
苏鹏货运门旁地下井☆7	30°32'56.47"	111°25'06.01"		2021 年 1 月 29 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
居民点 3 号地下监测井☆8	30°34'02.85"	111°24'53.49"		2021 年 1 月 29 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
泰盛合成一车间旁地下井☆9	30°34'02.85"	111°24'08.82"		2021 年 2 月 1 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10	30°33'40.81"	110°25'37.86"		2021 年 2 月 1 日监测 1 天，每天采样 1 次		位于项目地南方向 54 米（下游）
兴发集团新建项目拟用地厂区内地下水监测井★1	30°33'58.38"	111°26'14.33"	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、六价铬、总硬度、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、苯、甲苯、耗氧量、氟化物、硫化物、总大肠菌群、溶解性总固体	2021 年 9 月 9 日监测 1 天，每天采样 1 次	GSH-2101203-1 《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》	位于项目厂区内（厂区内）
兴发集团兴福公司厂区内地下水监测井★2	30°33'40.90"	111°25'37.98"				位于项目东南方向 10 米（右侧）
正安项目区内地下水井 1 号监测井☆1	30°34'03.82"	111°26'21.82"	水位	2021 年 1 月 26 日监测 1 天，每天采样 1 次	GSH-2100122 《兴发集团宜昌新材料产业	/
正安项目区内地下水井 2 号监测井☆2	30°34'01.70"	111°25'58.73"				/

监测点位	坐标		监测因子	监测时间	数据来源	与项目场地关系
	N	E				
正安项目区内地下水井 3 号监测井☆3	30°34'07.00"	111°25'53.28"		2021 年 1 月 28 日监测 1 天，每天采样 1 次	园环境质量现 状监测报告	/
正安项目区外地下水监测 井 1#☆4	30°34'18.83"	111°26'01.14"				/
正安项目区外地下监测井 2#☆5	30°34'08.88"	111°25'46.80"				/
A 区钾碱车间旁地下井☆ 6	30°33'09.90"	111°24'31.25"				/
苏鹏货运门旁地下井☆7	30°32'56.47"	111°25'06.01"		/		
居民点 3 号地下监测井☆ 8	30°34'02.85"	111°24'53.49"		/		
泰盛合成一车间旁地下井 ☆9	30°34'02.85"	111°24'08.82"		/		
兴福电子废酸回收装置厂 房旁地下井☆10	30°33'40.81"	110°25'37.86"		2021 年 2 月 1 日监测 1 天，每天采样 1 次		/
兴发集团新建项目拟用地厂 区内地下水监测井★1	30°33'58.38"	111°26'14.33"	水位	2021 年 9 月 9 日监测 1 天，每天采样 1 次	GSH-2101203-1 《兴发集团宜 昌新材料产业 园环境质量现 状监测报告	/
兴发集团兴福公司厂区内地 下水监测井★2	30°33'40.90"	111°25'37.98"				/

2、监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

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

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

pH 值的标准指数：

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次地下水水质监测结果统计见表 4.2-9、4.2-10。

表 4.2-9 地下水水位监测结果一览表

监测点位	监测因子	监测结果
正安项目区内地下水井 1 号监测井☆1	水位	1.1
正安项目区内地下水井 2 号监测井☆2		0.65
正安项目区内地下水井 3 号监测井☆3		2.47
正安项目区外地下水监测井 1#☆4		1.50
正安项目区外地下监测井 2#☆5		2.80
A 区钾碱车间旁地下井☆6		1.50
苏鹏货运门旁地下井☆7		7.26
居民点 3 号地下监测井☆8		3.12
泰盛合成一车间旁地下井☆9		2.02
兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10		4.87

监测点位	监测因子	监测结果
兴发集团新建项目拟用地厂区内地下水监测井★1		4.20
兴发集团兴福公司厂区内地下水监测井★2		3.85

表 4.2-10 地下水水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

项目 编号	正安项目区内地下水井 1 号监测井☆1		正安项目区外地下水井 2#☆5		A 区钾碱车间旁地下水井☆6		兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10		执行标准
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	7.04	0.03	6.63	0.25	6.93	0.05	6.72	0.19	6.5-8.5
溶解性总固体	284	0.28	433	0.43	838	0.84	302	0.30	1000
总硬度	157	0.35	166	0.37	445	0.99	278	0.62	450
氨氮	0.08	0.16	0.04	0.08	0.22	0.44	0.14	0.28	0.50
耗氧量	1.9	0.63	1.2	0.40	1.6	0.53	2.9	0.97	3.0
碳酸根	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	-
碳酸氢根	118	/	107	/	315	/	234	/	-
挥发酚	0.0013	0.65	0.0006	0.30	0.0016	0.80	0.0014	0.70	0.002
硫化物	0.005	0.25	ND	/	ND	/	ND	/	0.02
氯化物	20.5	0.08	8.88	0.04	67.4	0.27	28.9	0.12	250
硫酸盐	57.1	0.23	86.7	0.35	199	0.80	57.2	0.23	250
硝酸盐（以 N 计）	3.28	0.16	5.58	0.28	0.13	0.01	3.82	0.19	20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	0.034	0.034	0.002	0.002	0.003	0.003	0.687	0.69	1.0
氟化物	0.6	0.60	0.5	0.50	0.4	0.40	0.4	0.40	1.0
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
总氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
总大肠菌群	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	3.0
钾	1.5	/	1.43	/	19.2	/	1.72	/	-
钠	9.54	0.048	18.2	0.091	37.9	0.190	20	0.100	200
钙	34.6	/	43.6	/	152	/	93.7	/	-
镁	8.86	/	9.69	/	37	/	16.7	/	-
砷	ND	/	1.6×10 ⁻³	0.0016	ND	/	ND	/	0.01
汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.001
铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
铜	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.0
锌	ND	/	0.002	/	ND	/	0.005	/	1.0
苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.0
甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1400
三氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	60

表 4.2-10（续）地下水水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

项目	编号	兴发集团新建项目拟用地厂区内地下水监测井★1		兴发集团兴福公司厂区内地下水监测井★2		执行标准
		监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值		7.2	0.13	7.3	0.20	6.5-8.5
溶解性总固体		992	0.99	986	0.99	1000
总硬度		419	0.93	434	0.96	450
氨氮		0.14	0.28	0.1	0.20	0.50
耗氧量		2.2	0.73	2	0.67	3.0
碳酸根		5L	/	5L	/	-
碳酸氢根		464	/	403	/	-
总大肠菌群		<2	0.67	<2	0.67	3.0
挥发酚		0.0011	0.55	0.001	0.50	0.002
硫化物		0.016	0.80	0.017	0.85	0.02
六价铬		0.004L	/	0.004L	/	0.05
氟化物		0.4	0.40	0.5	0.50	1.0
氯化物		19.5	0.08	16.9	0.07	250
硝酸盐（以 N 计）		1.24	0.06	1.52	0.08	20.0
硫酸盐		246	0.98	232	0.93	250
砷		1.0×10^{-3} L	/	1.0×10^{-3} L	/	0.01
汞		1.0×10^{-4} L	/	1.0×10^{-4} L	/	0.001
铝		4.0×10^{-2} L	/	4.0×10^{-2} L	/	0.05
钾		22	/	19	/	-
钠		27.6	0.14	23.9	0.12	200
钙		160	/	138	/	-
镁		26.8	/	22.3	/	-
铜		9.0×10^{-3} L	/	9.0×10^{-3} L	/	1.0
铁		4.5×10^{-3} L	/	4.5×10^{-3} L	/	0.3
锰		5.0×10^{-4} L	/	3.0×10^{-3}	/	0.10
锌		1.0×10^{-3} L	/	1.0×10^{-3} L	/	1.0
苯		2L	/	2L	/	1.0
甲苯		2L	/	2L	/	1400

3、地下水质量现状评价

由表 4.2-9~10 可以看出，项目区各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

4.2.4.2 包气带现状监测结果及评价

为了了解项目厂区包气带的环境质量状况，本次评价监测数据采用 GSH-2101225-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.10.1）中的相关监测数据，

具体如下：

1、监测布点、监测因子

表 4.2-11 包气带监测点位及监测因子

监测点位	监测日期	样品编号	土层深度 (m)	土壤类型	监测因子	GPS 定位坐标
兴福公司装置区□5	2021.09.09	2667101-C05-01	0.2	棕黄色轻壤土	pH 值、氯化物、硫酸盐、磷酸盐、氯甲烷、甲醇、铁、铝	E: 111°25'29.57" N:30°33'40.40"
兴福公司装置区□5	2021.09.09	2667101-C05-02	0.5	棕黄色粘土		E: 111°25'29.57" N:30°33'40.40"
项目地北侧居民点□7	2021.09.09	2667101-C07-01	0.2	红棕色轻壤土		E: 111°25'40.07" N:30°34'06.12"
项目地北侧居民点□7	2021.09.09	2667101-C07-02	0.5	红棕色黏土		E: 111°25'40.07" N:30°34'06.12"

2、监测频次

每个监测点位每天采样 1 次，监测 1 天。

3、现状监测结果

表 4.2-12 包气带土壤浸溶液监测统计结果一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

监测项目	监测点位			
	兴福公司装置区□5	兴福公司装置区□5	项目地北侧居民点□7	项目地北侧居民点□7
pH	6.83	6.90	6.78	6.79
硫酸盐	86.1	50.4	25.2	9.10
磷酸盐	0.01	0.01	0.02	0.01
氯化物	1.43	0.58	0.57	0.50
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
甲醇	ND	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND	ND
铝	ND	ND	ND	ND

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本环评期间引用 GSH-2101225-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.10.1）和 GSH-2100088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.2.11）检测报告。

4.2.5.1 监测布点

监测点位布设：在项目厂区内设置 3 个柱状样、1 个表层样和厂区外设置 2 个表层样，每个柱状样采取 4 个样，其柱状样分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下处取样，

共采样 12 处；表层样为 0-0.2m。样品总计 15 个。

具体见下表：

表 4.2-13 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	监测日期	土层深度 (m)	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源	与本项目位置关系
新建项目拟用地 厂区内南侧□1	2021.09.09	0.2	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙苯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺	E: 111°25'50.70" N: 30°33'40.95"	GSH-2101225-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.10.1)	厂区内
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	0.5		E: 111°25'55.01" N: 30°33'44.81"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	1.0		E: 111°25'55.01" N: 30°33'44.81"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	2.0		E: 111°25'55.01" N: 30°33'44.81"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	3.5		E: 111°25'55.01" N: 30°33'44.81"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	0.5		E: 111°25'51.45" N: 30°33'48.54"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	1.0		E: 111°25'51.45" N: 30°33'48.54"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	2.0		E: 111°25'51.45" N: 30°33'48.54"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	3.5		E: 111°25'51.45" N: 30°33'48.54"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	0.5		E: 111°25'46.76" N: 30°33'45.09"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	1.0		E: 111°25'46.76" N: 30°33'45.09"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	2.0		E: 111°25'46.76" N: 30°33'45.09"		厂区内
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	3.5		E: 111°25'46.76" N: 30°33'45.09"		厂区内
厂区内柱状样 1 号监测点□1	2021.1.27	0~0.5	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、硝基苯、苯胺	E:111°26'21.82" N: 30°34'03.82"	GSH-2100088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.2.11)	厂区内
厂区内柱状样 2 号监测点□2	2021.1.27	0~0.5		E: 111°25'58.73" N: 30°34'01.70"		厂区内

4.2.5.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

（2）监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.2-14。

表 4.2-14 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	镍 (mg/kg)
新建项目拟用地厂区内南侧 □1	2021.09.09	12.0	0.054	24.4	0.05	ND	58	26
新建项目拟用地厂区内东侧 □2	2021.09.09	12.4	0.043	27.9	0.03	ND	64	28
新建项目拟用地厂区内东侧 □2	2021.09.09	11.7	0.045	27.1	0.05	ND	60	28
新建项目拟用地厂区内东侧 □2	2021.09.09	10.2	0.060	28.4	0.04	ND	38	19
新建项目拟用地厂区内东侧 □2	2021.09.09	15.5	0.043	21.9	0.04	ND	45	14
新建项目拟用地厂区内北侧 □3	2021.09.09	12.2	0.064	30.8	0.04	ND	76	30
新建项目拟用地厂区内北侧 □3	2021.09.09	10.7	0.036	24.2	0.05	ND	67	28
新建项目拟用地厂区内北侧 □3	2021.09.09	11.7	0.052	26.2	0.03	ND	60	26
新建项目拟用地厂区内北侧 □3	2021.09.09	12.4	0.035	23.3	0.03	ND	51	24
新建项目拟用地厂区内西侧 □4	2021.09.09	12.5	0.038	26.4	0.07	ND	65	30
新建项目拟用地厂区内西侧 □4	2021.09.09	11.4	0.037	27.0	0.06	ND	69	28
新建项目拟用地厂区内西侧 □4	2021.09.09	10.2	0.059	26.9	0.03	ND	44	15
新建项目拟用地厂区内西侧 □4	2021.09.09	17.1	0.037	20.0	0.06	ND	62	32
厂区内柱状样 1 号监测点□1	2021.1.27	13.8	0.050	21.4	0.08	ND	42	52
厂区内柱状样 2 号监测点□2	2021.1.27	9.60	0.037	11.2	0.17	ND	59	92
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		60	38	800	65	5.7	18000	900

表 4.2-14（续）区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	反-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	顺-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)
新建项目拟用地 厂区内南侧□1	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地厂 区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 1 号 监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	监测日期	氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	反-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	顺-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)
厂区内柱状样 2 号 监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地 筛选值		0.9	9	37	0.43	616	54	9	596	2.8

表 4.2-14 (续) 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	三氯乙 烯 ($\mu\text{g/kg}$)	甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,2- 三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,1- 三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	四氯乙 烯 ($\mu\text{g/kg}$)	氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,1,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)
新建项目拟用地 厂区内南侧□1	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	监测日期	苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	三氯乙 烯 ($\mu\text{g/kg}$)	甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,2- 三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,1- 三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	四氯乙 烯 ($\mu\text{g/kg}$)	氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,1,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)
厂区内西侧□4											
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 1 号监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 2 号监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地 筛选值		4	5	2.8	1200	2.8	840	53	270	10	28

表 4.2-14（续）区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	间二甲苯 +对二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	邻二甲 苯 ($\mu\text{g/kg}$)	苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,2,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2,3- 三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,4- 二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	2-氯酚 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	监测日期	间二甲苯 +对二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	邻二甲 苯 ($\mu\text{g/kg}$)	苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,2,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2,3- 三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,4- 二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	2-氯酚 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样1号 监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样2号 监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地筛 选值		570	640	1290	6.8	0.5	5	560	20	2256	260

表 4.2-14 (续) 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	硝基苯 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	蒎 (mg/kg)	苯并[b]荧 蒽(mg/kg)	苯并[k] 荧蒽 (mg/kg)	苯并[a] 芘 (mg/kg)	茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	二苯并 [a, h]蒽 (mg/kg)
新建项目拟用地 厂区内南侧□1	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测 点位	监测 日期	硝基苯 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	蒎 (mg/kg)	苯并[b]荧 蒽(mg/kg)	苯并[k] 荧蒽 (mg/kg)	苯并[a] 芘 (mg/kg)	茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	二苯并 [a, h]蒽 (mg/kg)
新建项目拟用地 厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新建项目拟用地 厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 1 号监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内柱状样 2 号监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地 筛选值		76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5

由上表可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的管控值要求。

4.3 区域污染源调查

根据《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》可知，猓亭工业园主要工业废气污染源排放情况如下：

表 4.3-1 工业园规上企业废气污染物排放情况汇总（单位：t/a）

排 序	企业名称	污染物排放量（t/a）			等标污染负荷Pi（万立方米）				
		二氧化 化硫	氮氧化物	烟粉 尘	二氧化 硫	氮氧化 物	烟粉尘	小计	比例
1	湖北兴瑞化 工有限公司	341.19 2	334.856	156.2	62034.9	139523. 3	130166. 7	331724.9	20.70%
2	湖北宣化肥 业有限公司	857.18		193.8 8	155850. 9	0.0	161566. 7	317417.6	19.80%
3	华润电力(宜 昌)有限公司	204	390	24	37090.9	162500. 0	20000.0	219590.9	13.70%
4	宜昌宣化太平 洋热电有限公 司	75.403	154.923	27	13709.6	64551.3	22500.0	100760.9	6.30%
									
	合计	2475.5 95	1078.2263	848.9	450108. 2	449261. 0	702880. 5	1602249.6	100.00%
	各污染因子污 染负荷比 Ki				28.1%	28.0%	43.9%		

注：为了公平、方便计算，工艺废气的排放标准统一采用《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准：二氧化硫 550mg/m³，氮氧化物 240mg/m³，烟粉尘 120mg/m³。

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 气象观测资料调查与分析

5.1.1.1 达标区域判定

根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》统计数据（详见表 4.2-3）可知，宜昌市猇亭区范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市猇亭区属于不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 气象来源

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，宜都气象站（57465），距离本项目约 22.131km。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

5.1.2.2 气象概况

根据宜都气象站 2001-2020 年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 5.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

5.1.2.3 污染气象特征

(1) 温度

1) 月平均气温与极端气温

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

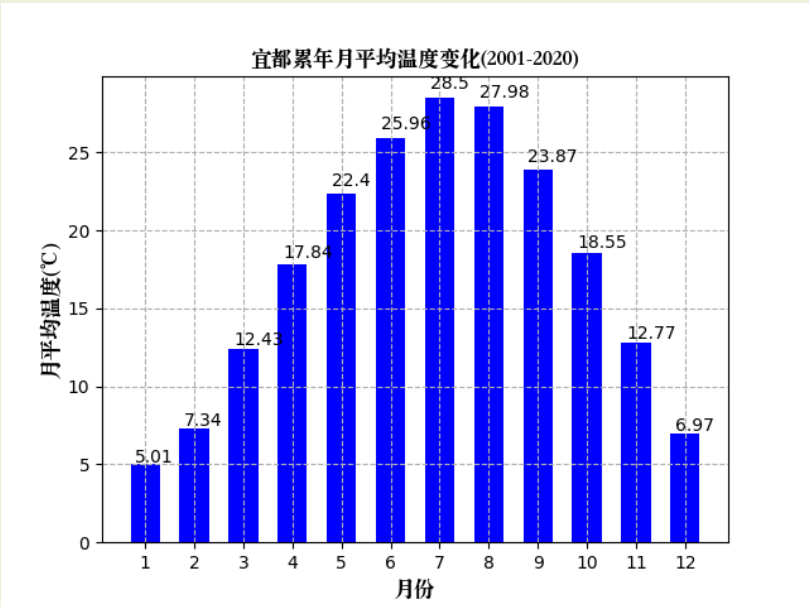


图 5.1-1 宜都月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

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

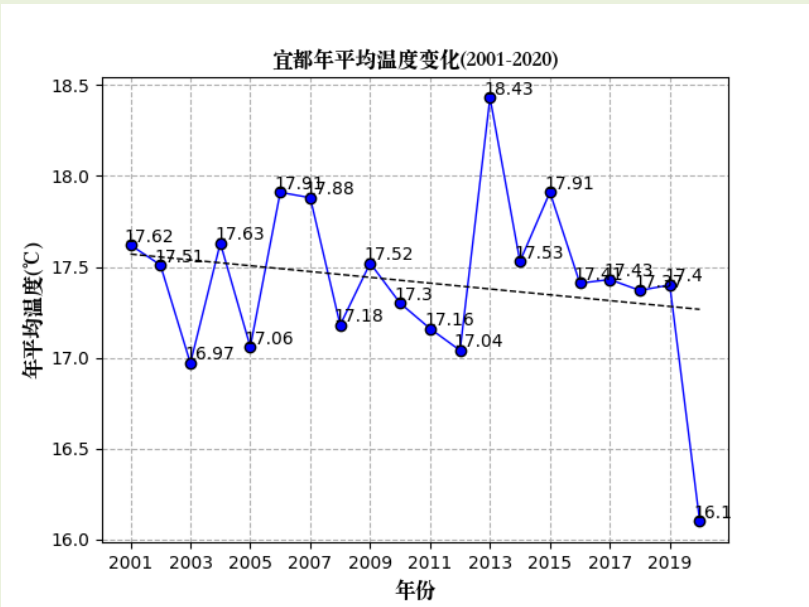


图 5.1-2 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（2）风速

1）月平均风速

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

表 5.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

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

2）风向特征

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

表 5.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

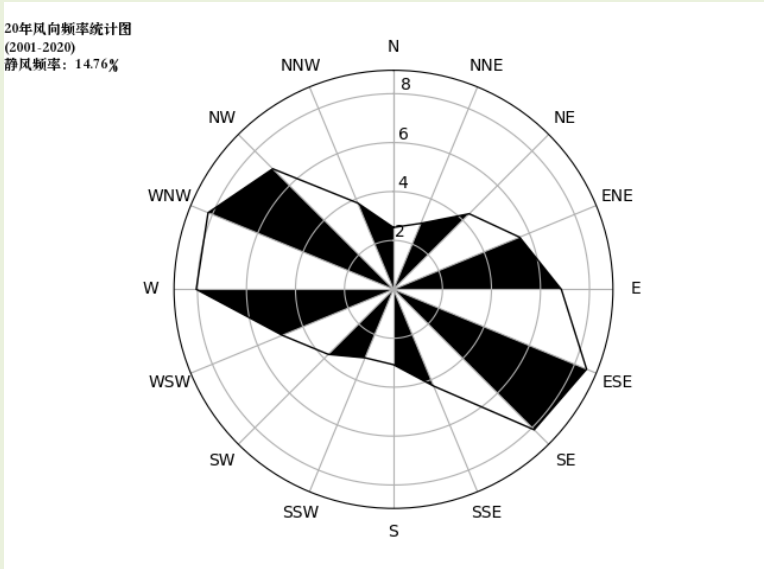


图 5.1-3 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

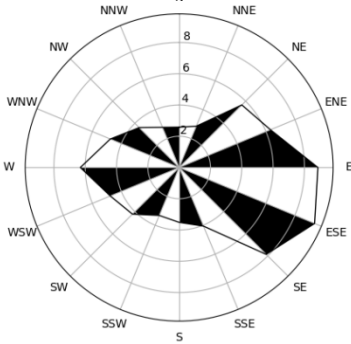
表 5.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

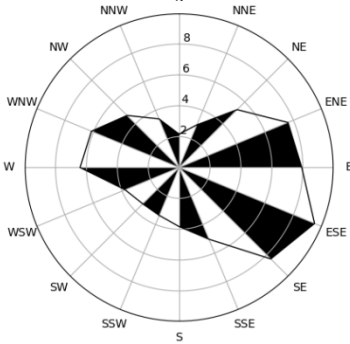
	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%

累年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.22%



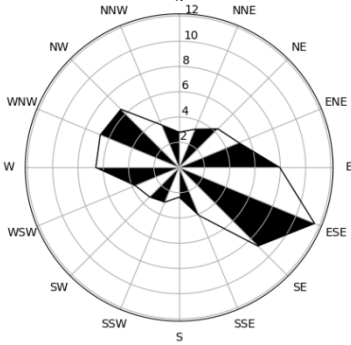
1 月静风 19.22%

累年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.11%



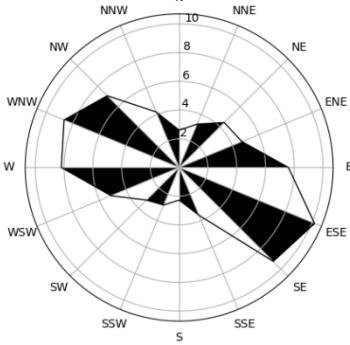
2 月静风 16.11%

累年3月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.12%

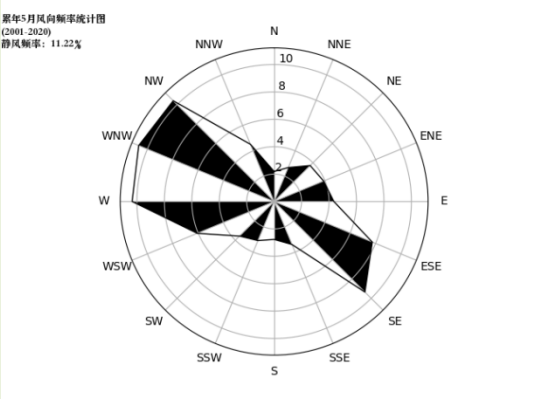


3 月静风 16.12%

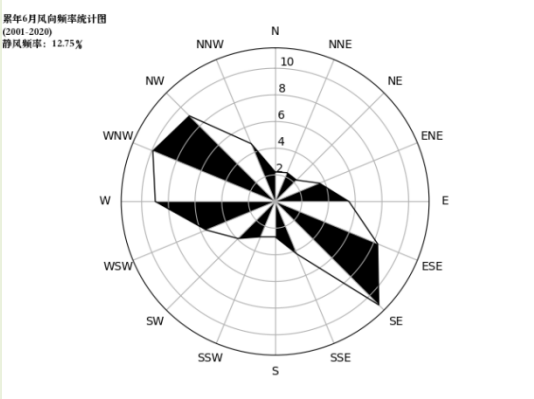
累年4月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.77%



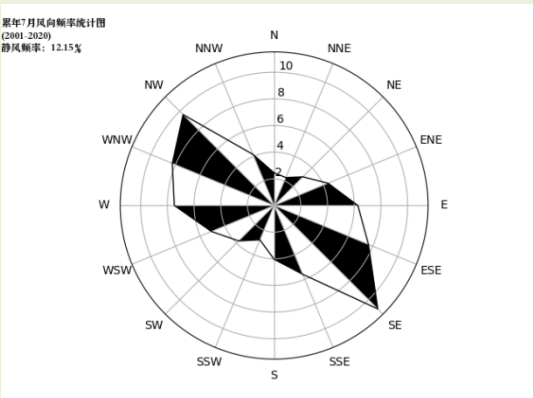
4 月静风 12.77%



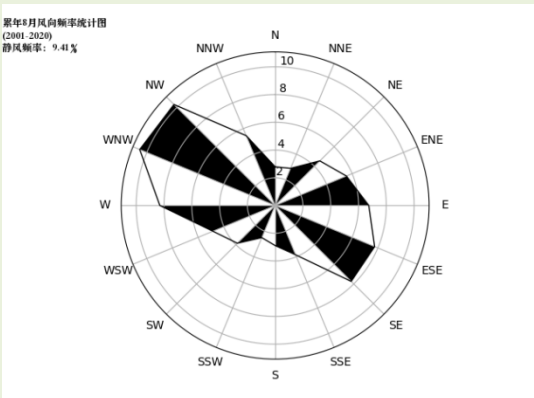
5 月静风 11.22%



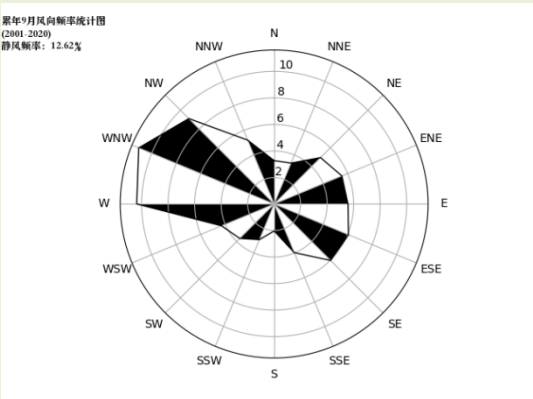
6 月静风 12.75%



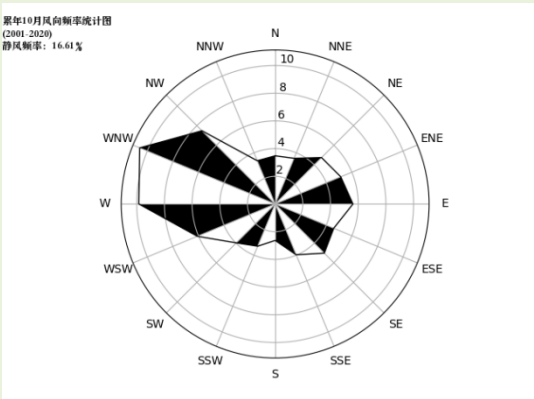
7 月静风 12.15%



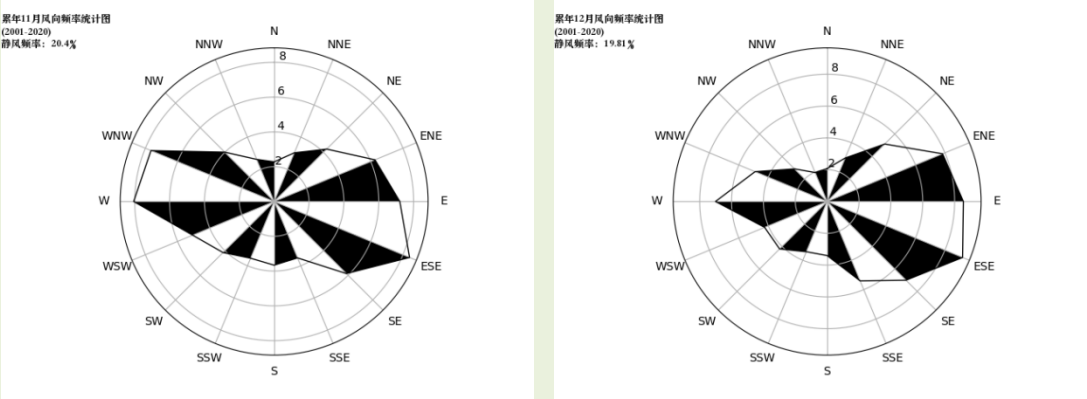
8 月静风 9.41%



9 月静风 12.62%



10 月静风 16.61%



11 月静风 20.40% 12 月静风 19.81%

图 5.1-4 宜都月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

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

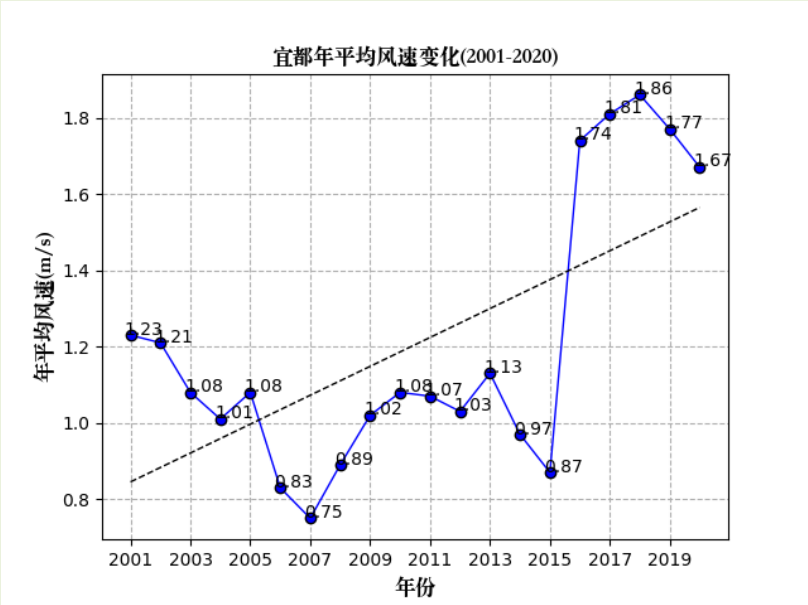


图 5.1-5 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 降水

1) 月总降水与极端降水

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

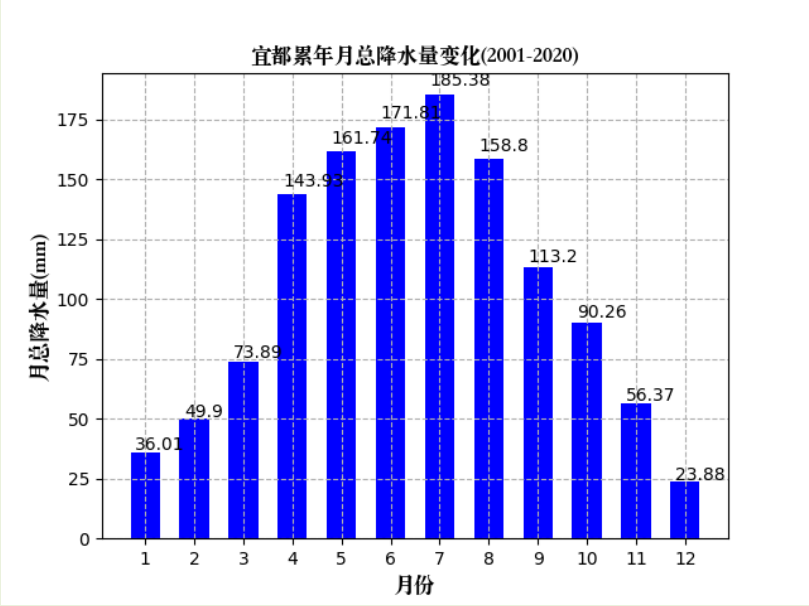


图 5.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2）降水年际变化趋势与周期分析

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

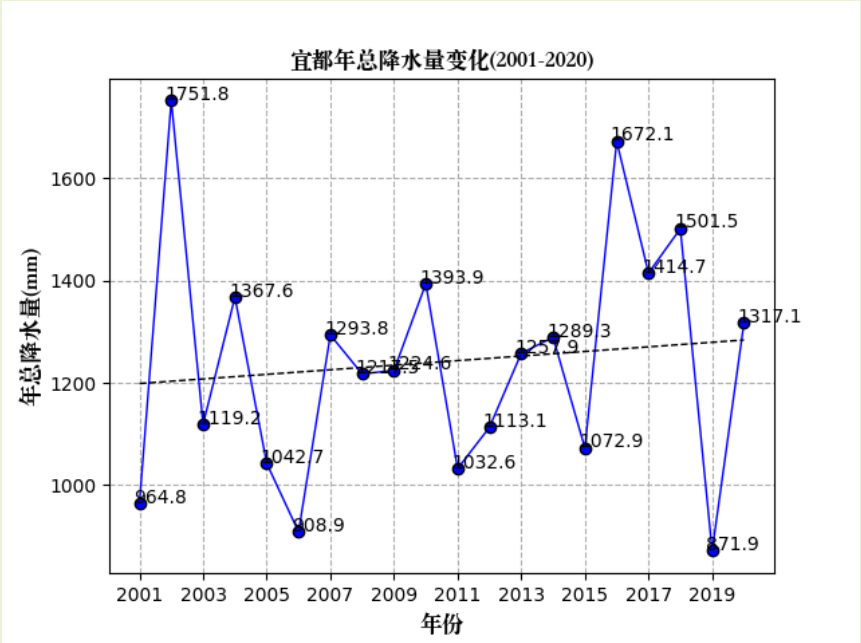


图 5.1-7 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（4）日照

1）月日照时数

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

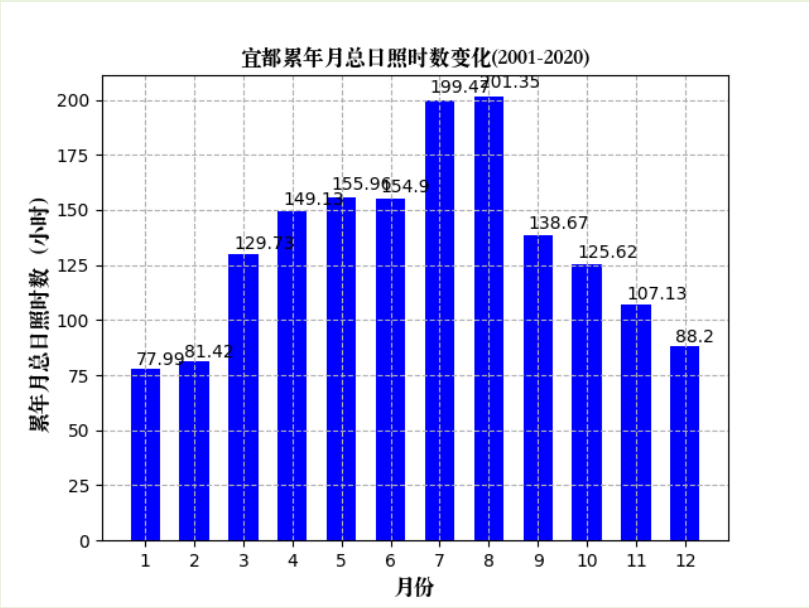


图 5.1-8 宜都月日照时数（单位：小时）

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

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

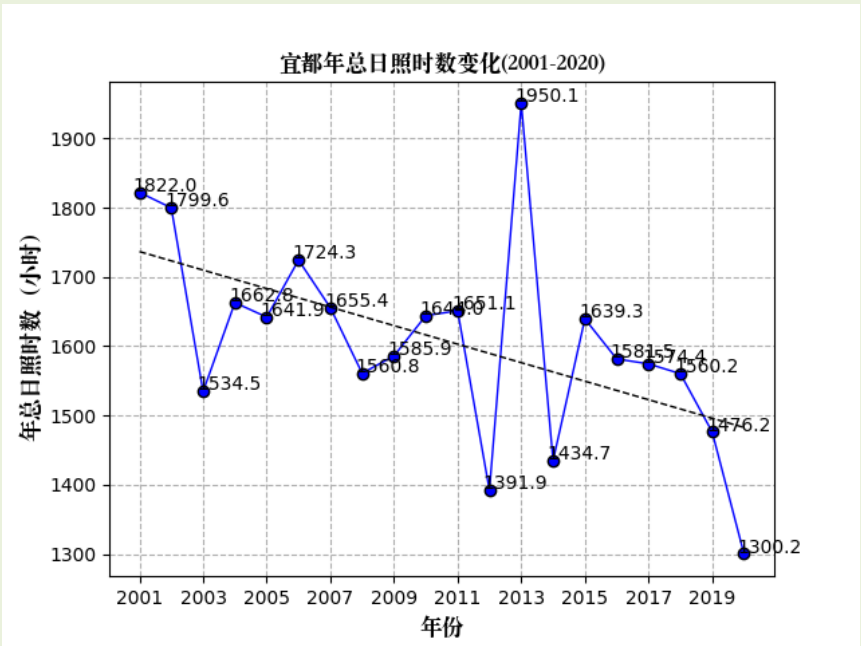


图 5.1-9 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(5) 相对湿度

1)月相对湿度分析

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

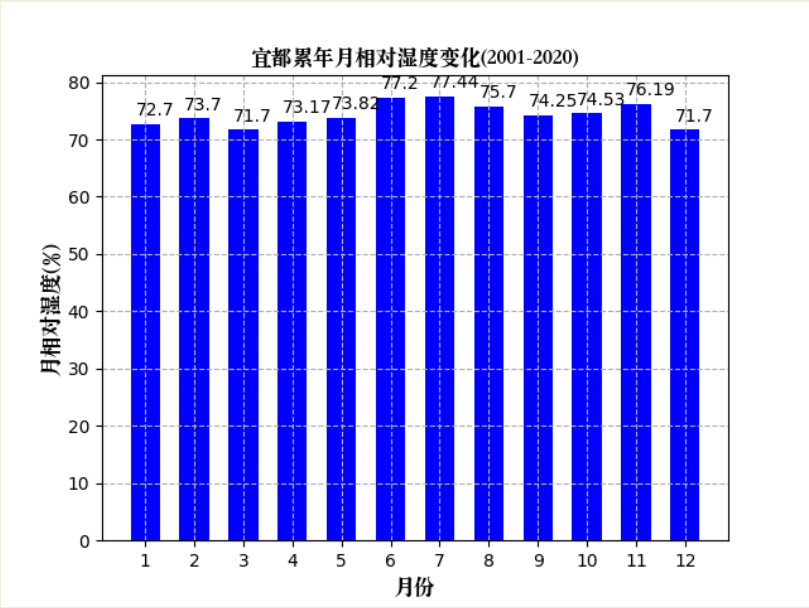


图 5.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

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

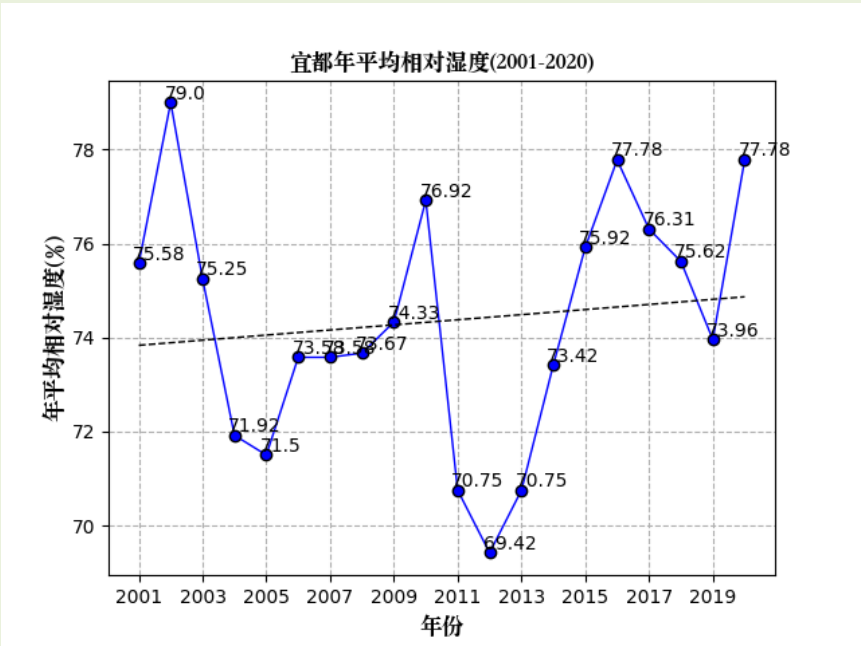


图 5.1-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.3 地形数据及地表参数

5.1.3.1 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM(ShuttleRadarTopographyMission)90m 分辨率地形数据，

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。数据来源为：
<http://srtm.csi.cgiar.org>，分辨率为 90×90m。



图 5.1-12 项目评价区地形图

5.1.3.5 地表参数

计算分析本项目地表参数时，以 5km 为半径计算反照率和鲍文率，以 1km 为半径计算粗糙度。本工程周边以城市用地为主，各方向无明显差异，因此不分扇区。地表类型选择城市，地表湿度选择潮湿气候。地表参数取值均参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中鲍文率采用潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数选取见下表：

表 5.1-5 地表参数正午反照率、波文比及地面粗糙度

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

5.1.4 模型主要参数

5.1.4.1 预测模型选择

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状,本次选取磷酸雾、五氧化二磷、硫化氢等为预测因子,并采用导则推荐的 AERSCREEN 模型预先对本项目各污染源进行初步估算,根据估算结果,确定本项目的大气环境影响评价等级为一级,需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价,评价范围以生产区域边界向外扩 2.5km,最终形成约为 5km×5km 矩形,采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

5.1.4.2 预测网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围,覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域,网格点分辨率为 100m×100m。本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点,见下表:

表 5.1-9 主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	地形高度尺度 [m]	距离中心点距离 [m]
1	虎牙二组、三组	-2427.01	-10.06	74.1	137	2427.03
2	毛家岗四组	-1016.81	-1400.67	71.37	115	1730.83
3	国华瑞景	-155.02	-1890.32	66.53	112	1896.67
4	兴发花园	-22.82	-2081.29	71.32	112	2081.42
5	长堰堤小学	6.56	-1777.7	83.65	99	1777.71
6	蔡家畈社区	-145.23	-2189.01	69.8	69.8	2193.82
7	七里新村	554.97	-2002.94	83.96	126	2078.4
8	鸡山社区	1534.28	-1146.05	114.23	156	1915.06
9	六泉湖社区	2342.2	-421.37	143.64	157	2379.8
10	鸡公山零散居民点	-159.92	1782.07	134.82	134.82	1789.23

5.1.4.3 建筑物下洗

根据 GEP 烟囱高度计算公示:

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中: H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度, m。

L——建筑物高度 (BH) 或建筑物投影宽度 (PBW) 的较小者, m。

5.1.4.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑干湿沉降及化学转化，污染因子选择普通类型。

5.1.4.5 背景浓度参数

根据环境空气质量现状的监测分析结果可知，项目处于环境空气质量的不达标区域，且除 $\text{PM}_{2.5}$ 外，其余污染因子：五氧化二磷、硫化氢等环境质量现状均满足达标要求，故根据《环境影响评价技术导则大气环境》，上述评价因子将以现状监测值作为背景浓度。

5.1.4.6 模型输出参数

正常工况下：五氧化二磷、硫化氢等污染因子输出 1 小时、24 小时、全段值；

非正常工况下：五氧化二磷、硫化氢等污染因子输出 1 小时值。

5.1.5 预测内容

5.1.5.1 预测方案

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

表 5.1-10 预测方案

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

5.1.5.2 预测源强

（1）本项目新增污染源

项目污染源情况见污染源调查见下表。

表 5.1-11 项目点源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	H ₂ S	五氧化二磷
DA012	111.43138	30.563795	116.00	35.00	0.60	25.00	11.78	-	0.6336
DA013	111.431133	30.563467	115.00	35.00	0.40	25.00	11.07	0.0406	-

表 5.1-12 项目面源参数调查清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S
矩形面源	111.430908	30.564488	115.00	170.49	126.44	10.00	0.0125

本次评价以废气处理设施故障作为非正常工况，选取五氧化二磷、硫化氢等作为预测因子，确定本项目非正常工况排放参数见下表：

表 5.1-13 项目废气非正常工况排污分析表

点源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度℃	年排放小时数 h	排放工况	评价因子	评价因子源强 kg/h
DA012	35	0.6	11.78	25	1	连续	五氧化二磷	6.3363
DA013	35	0.4	11.07	25	1	连续	硫化氢	0.8113

(2) “以新带老”削减源

本项目为扩建项目，不存在“以新带老”削减源。

(3) 区域削减源

项目位于宜昌市猇亭区，据调查，河北中兴汽车制造有限公司年产 20 万辆汽车及零部件项目宜昌市猇亭区猇亭工业园，于 2012 年建成投产，2021 年 1 月关停。据查阅《河北中兴汽车制造有限公司年产 20 万辆汽车及零部件项目环境影响报告书》及其批复（鄂环函[2011]653 号文）可知，该项目烟粉尘排放量为 13.405t/a。即项目所在区域的颗粒物削减量为 13.405t/a。

(4) 其他在建、拟建污染源

本次评价在湖北省投资项目在线审批监管平台搜集了猇亭工业园近 3 年审批的建设项目，并梳理出项目大气环境影响评价范围内已批拟建/在建的项目中与本项目排放的污染因子相关的排放源，具体如下：

表 5.1-14 本项目评价范围内拟建、在建废气点源污染源情况

序号	项目名称	点源	流量 m/s	高度 m	内径 m	温度℃	污染物排放速率 kg/h
							硫化氢
1	湖北正安新材料有限公司年产 6.5 万吨高性能特种硅材料项目	7#排气筒	7.86	15	0.3	25	0.002

序号	项目名称	点源	流量 m/s	高度 m	内径 m	温度 ℃	污染物排放 速率 kg/h
							硫化氢
2	湖北兴瑞硅材料有限公司 40 万吨/年有机硅新材料项目	DA057	11.06	15	0.4	25	0.001
3	湖北兴瑞硅材料有限公司 600m ³ /d 综合污水处理站项目	DA041	11.78	15	0.6	25	0.00008

表 5.1-15 本项目评价范围内拟建、在建废气面源污染源情况

序号	项目名称	面源	长度 m	宽度 m	高度 m	污染物排放速 率 kg/h
						硫化氢
1	湖北正安新材料有限公司年产 6.5 万吨高性能特种硅材料项目	污水处理站	45	14.4	5	0.00004
2	湖北兴瑞硅材料有限公司 40 万吨/年有机硅新材料项目	扩建污水处理站	154	80	10	0.00001

(5) 新增道路移动源

项目运输均采用大型车，污染物排放因子根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的压燃式发动机标准循环排放限值 CO：4000mg/kWh，NOx：460mg/kWh，颗粒物：10mg/kWh。

本项目外购物料量为 8807.5t/a，均为袋装、桶装或罐装，采用货车运输。根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

表 5.1-16 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重 (吨)	燃料类型	发动机功率 (kw)	新增交通 量 (辆/天)	评价范围 内平均行 驶时间 (h)	评价范围 内发动机 功耗 (kwh)	CO 排放 量 (kg/h)	NOx 排放 量 (kg/h)	PM ₁₀ 排放 量 (kg/h)
货车/罐车	25	柴油	80	2	0.3	24	0.320	0.037	0.001

5.1.6 预测结果

5.1.6.1 贡献值预测结果

(1) 五氧化二磷

表 5.1-17 五氧化二磷贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	虎牙二组、三组	小时平均	2020-10-31 5:00:00	1.2929	150	0.86	否
		日平均	2020-1-17	0.2056	/	/	否
		全时段	/	0.0274	/	/	否
2	毛家岗四组	小时平均	2020-12-6 21:00:00	1.7234	150	1.15	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
		日平均	2020-11-30	0.1696	/	/	否
		全时段	/	0.0289	/	/	否
		小时平均	2020-7-15 21:00:00	1.9211	150	1.28	否
3	国华瑞景	日平均	2020-11-27	0.2072	/	/	否
		全时段	/	0.0251	/	/	否
		小时平均	2020-7-15 21:00:00	1.5997	150	1.07	否
4	兴发花园	日平均	2020-6-20	0.1672	/	/	否
		全时段	/	0.0223	/	/	否
		小时平均	2020-7-15 21:00:00	1.9908	150	1.33	否
5	长堰堤小学	日平均	2020-6-20	0.2068	/	/	否
		全时段	/	0.0278	/	/	否
		小时平均	2020-7-15 21:00:00	1.6905	150	1.13	否
6	蔡家贩社区	日平均	2020-11-27	0.1739	/	/	否
		全时段	/	0.0211	/	/	否
		小时平均	2020-7-23 19:00:00	1.8848	150	1.26	否
7	七里新村	日平均	2020-1-5	0.2073	/	/	否
		全时段	/	0.0261	/	/	否
		小时平均	2020-5-16 1:00:00	2.4337	150	1.62	否
8	鸡山社区	日平均	2020-2-1	0.3232	/	/	否
		全时段	/	0.0732	/	/	否
		小时平均	2020-8-9 22:00:00	2.8618	150	1.91	否
9	六泉湖小区	日平均	2020-8-9	0.2681	/	/	否
		全时段	/	0.0759	/	/	否
		小时平均	2020-7-11 20:00:00	2.6358	150	1.76	否
10	鸡公山零散居民点	日平均	2020-3-31	0.2351	/	/	否
		全时段	/	0.0336	/	/	否
		小时平均	2020-8-8 4:00:00	16.5522	150	11.03	否
11	区域最大值	日平均	2020-6-19	1.5441	/	/	否
		全时段	/	0.04238	/	/	否

(2) 硫化氢

表 5.1-18 硫化氢贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	虎牙二组、三组	小时平均	2020-10-31 5:00:00	0.0929	10	0.93	否
		日平均	2020-1-17	0.0144	/	/	否
		全时段	/	0.0019	/	/	否
2	毛家岗四组	小时平均	2020-12-6 21:00:00	0.1274	10	1.27	否
		日平均	2020-11-30	0.0123	/	/	否
		全时段	/	0.0021	/	/	否
3	国华瑞景	小时平均	2020-7-15 21:00:00	0.1337	10	1.34	否
		日平均	2020-11-27	0.0154	/	/	否
		全时段	/	0.0018	/	/	否
4	兴发花园	小时平均	2020-1-20 19:00:00	0.1138	10	1.14	否
		日平均	2020-11-27	0.0116	/	/	否
		全时段	/	0.0016	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
5	长堰堤小学	小时平均	2020-1-20 19:00:00	0.1404	10	1.40	否
		日平均	2020-11-27	0.0144	/	/	否
		全时段	/	0.0020	/	/	否
6	蔡家贩社区	小时平均	2020-7-15 21:00:00	0.1151	10	1.15	否
		日平均	2020-11-27	0.0127	/	/	否
		全时段	/	0.0015	/	/	否
7	七里新村	小时平均	2020-7-23 19:00:00	0.1249	10	1.25	否
		日平均	2020-1-5	0.0150	/	/	否
		全时段	/	0.0018	/	/	否
8	鸡山社区	小时平均	2020-5-16 1:00:00	0.1733	10	1.73	否
		日平均	2020-2-1	0.0230	/	/	否
		全时段	/	0.0052	/	/	否
9	六泉湖小区	小时平均	2020-8-9 22:00:00	0.1820	10	1.82	否
		日平均	2020-12-26	0.0192	/	/	否
		全时段	/	0.0051	/	/	否
10	鸡公山零散 居民点	小时平均	2020-5-19 21:00:00	0.1694	10	1.69	否
		日平均	2020-3-31	0.0157	/	/	否
		全时段	/	0.0022	/	/	否
11	区域最大值	小时平均	2020-8-24 0:00:00	1.0988	10	10.99	否
		日平均	2020-6-19	0.1049	/	/	否
		全时段	/	0.0270	/	/	否

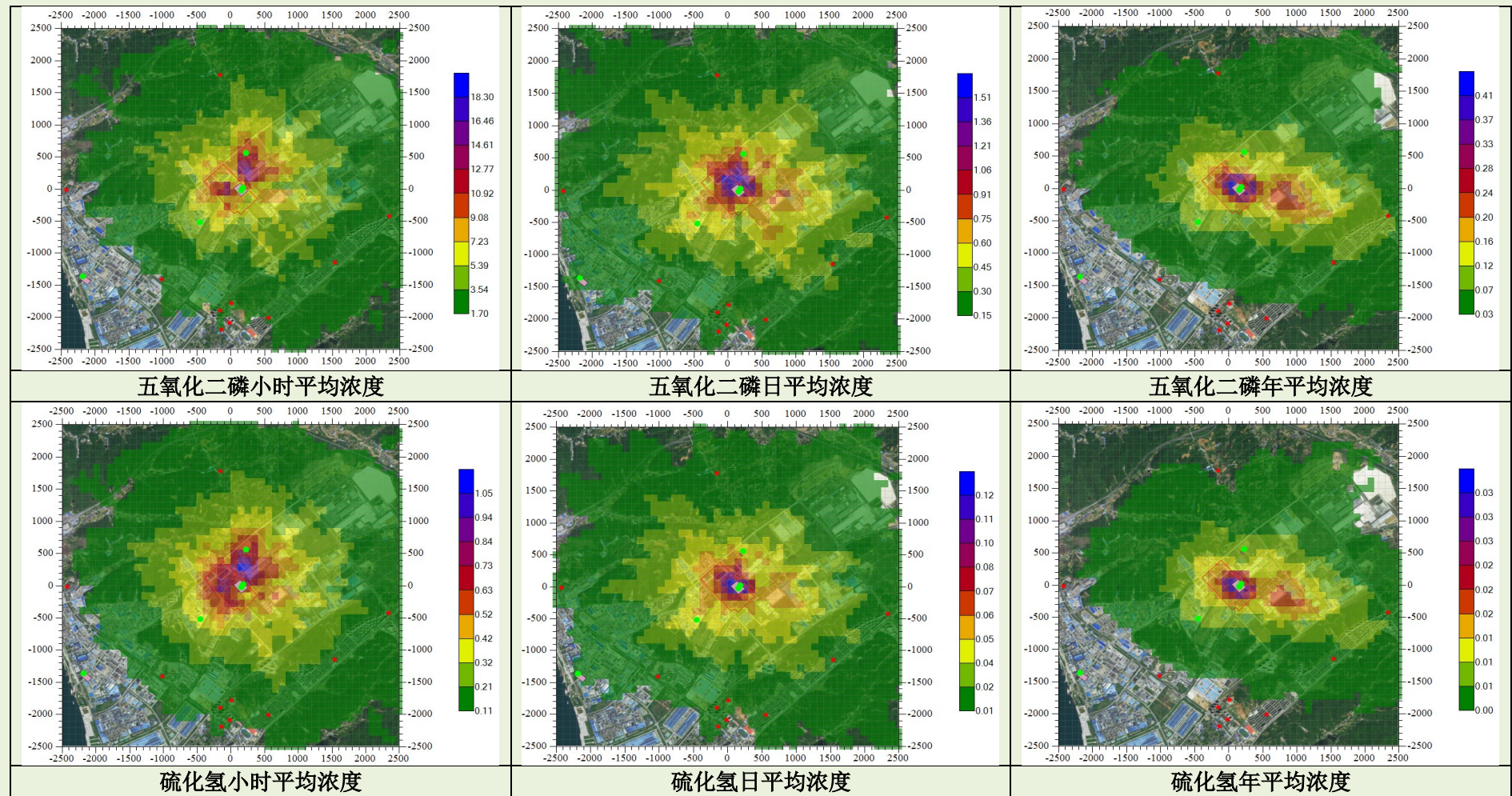


图 5.1-14 贡献值分布图

5.1.6.2 叠加值预测结果

(1) 五氧化二磷

表 5.1-19 项目对敏感点及网格点的五氧化二磷最大浓度叠加预测值

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
1	虎牙二组、三组	小时平均	2020-10-31 5:00:00	1.2929	61.2	62.4929	150	41.66	否
		日平均	2020-1-17	0.2056	/	0.2056	/	/	/
		全时段	/	0.0274	/	0.0274	/	/	/
2	毛家岗四组	小时平均	2020-12-6 21:00:00	1.7234	61.2	62.9234	150	41.95	否
		日平均	2020-11-30	0.1696	/	0.1696	/	/	/
		全时段	/	0.0289	/	0.0289	/	/	/
3	国华瑞景	小时平均	2020-7-15 21:00:00	1.9211	61.2	63.1211	150	42.08	否
		日平均	2020-11-27	0.2072	/	0.2072	/	/	/
		全时段	/	0.0251	/	0.0251	/	/	/
4	兴发花园	小时平均	2020-7-15 21:00:00	1.5997	61.2	62.7997	150	41.87	否
		日平均	2020-6-20	0.1672	/	0.1672	/	/	/
		全时段	/	0.0223	/	0.0223	/	/	/
5	长堰堤小学	小时平均	2020-7-15 21:00:00	1.9908	61.2	63.1908	150	42.13	否
		日平均	2020-6-20	0.2068	/	0.2068	/	/	/
		全时段	/	0.0278	/	0.0278	/	/	/
6	蔡家贩社区	小时平均	2020-7-15 21:00:00	1.6905	61.2	62.8905	150	41.93	否
		日平均	2020-11-27	0.1739	/	0.1739	/	/	/
		全时段	/	0.0211	/	0.0211	/	/	/
7	七里新村	小时平均	2020-7-23 19:00:00	1.8848	61.2	63.0848	150	42.06	否
		日平均	2020-1-5	0.2073	/	0.2073	/	/	/
		全时段	/	0.0261	/	0.0261	/	/	/
8	鸡山社区	小时平均	2020-5-16 1:00:00	2.4337	61.2	63.6337	150	42.42	否
		日平均	2020-2-1	0.3232	/	0.3232	/	/	/
		全时段	/	0.0732	/	0.0732	/	/	/
9	六泉湖小区	小时平均	2020-8-9 22:00:00	2.8618	61.2	64.0618	150	42.71	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
10	鸡公山零散居民点	日平均	2020-8-9	0.2681	/	0.2681	/	/	/
		全时段	/	0.0759	/	0.0759	/	/	/
		小时平均	2020-7-11 20:00:00	2.6358	61.2	63.8358	150	42.56	否
		日平均	2020-3-31	0.2351	/	0.2351	/	/	/
		全时段	/	0.0336	/	0.0336	/	/	/
11	区域最大值	小时平均	2020-8-8 4:00:00	16.5522	61.2	77.7522	150	51.83	否
		日平均	2020-6-19	1.5441	/	1.5441	/	/	/
		全时段	/	0.04238	/	0.04238	/	/	/

(2) 硫化氢

表 5.1-20 项目对敏感点及网格点的硫化氢最大浓度叠加预测值

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
1	虎牙二组、三组	小时平均	2020-10-31 5:00:00	0.0938	0.003	0.0968	10	0.97	否
		日平均	2020-1-17	0.0150	/	0.0150	/	/	/
		全时段	/	0.0020	/	0.0020	/	/	/
2	毛家岗四组	小时平均	2020-12-6 21:00:00	0.1312	0.003	0.1342	10	1.34	否
		日平均	2020-11-30	0.0130	/	0.0130	/	/	/
		全时段	/	0.0022	/	0.0022	/	/	/
3	国华瑞景	小时平均	2020-7-15 21:00:00	0.1378	0.003	0.1408	10	1.41	否
		日平均	2020-11-27	0.0161	/	0.0161	/	/	/
		全时段	/	0.0019	/	0.0019	/	/	/
4	兴发花园	小时平均	2020-1-20 19:00:00	0.1180	0.003	0.1210	10	1.21	否
		日平均	2020-11-27	0.0122	/	0.0122	/	/	/
		全时段	/	0.0017	/	0.0017	/	/	/
5	长堰堤小学	小时平均	2020-1-20 19:00:00	0.1455	0.003	0.1485	10	1.49	否
		日平均	2020-11-27	0.0152	/	0.0152	/	/	/
		全时段	/	0.0021	/	0.0021	/	/	/

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率（叠加背景后） %	是否 超标
6	蔡家贩社区	小时平均	2020-7-15 21:00:00	0.1187	0.003	0.1217	10	1.22	否
		日平均	2020-11-27	0.0133	/	0.0133	/	/	/
		全时段	/	0.0016	/	0.0016	/	/	/
7	七里新村	小时平均	2020-7-23 19:00:00	0.1280	0.003	0.1310	10	1.31	否
		日平均	2020-1-5	0.0156	/	0.0156	/	/	/
		全时段	/	0.0020	/	0.0020	/	/	/
8	鸡山社区	小时平均	2020-5-16 1:00:00	0.1748	0.003	0.1778	10	1.78	否
		日平均	2020-2-1	0.0239	/	0.0239	/	/	/
		全时段	/	0.0055	/	0.0055	/	/	/
9	六泉湖小区	小时平均	2020-8-9 22:00:00	0.1829	0.003	0.1859	10	1.86	否
		日平均	2020-12-26	0.0195	/	0.0195	/	/	/
		全时段	/	0.0055	/	0.0055	/	/	/
10	鸡公山零散居民点	小时平均	2020-5-19 21:00:00	0.1793	0.003	0.1823	10	1.82	否
		日平均	2020-3-31	0.0175	/	0.0175	/	/	/
		全时段	/	0.0027	/	0.0027	/	/	/
11	区域最大值	小时平均	2020-8-24 0:00:00	1.1102	0.003	1.1132	10	11.13	否
		日平均	2020-6-19	0.1057	/	0.1057	/	/	/
		全时段	/	0.0291	/	0.0291	/	/	/

5.1.6.3 非正常工况短期贡献值预测结果

非正常工况下，评价范围内小时平均浓度值及保护目标小时平均最大浓度见下表：

表 5.1-21 非正常工况本项目对敏感点的五氧化二磷贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	虎牙二组、三组	1 时	2020-10-31 5:00:00	13.9516	150	9.30	否
2	毛家岗四组	1 时	2020-12-6 21:00:00	19.3359	150	12.89	否
3	国华瑞景	1 时	2020-7-15 21:00:00	20.1883	150	13.46	否
4	兴发花园	1 时	2020-1-20 19:00:00	17.2558	150	11.50	否
5	长堰堤小学	1 时	2020-1-20 19:00:00	21.2387	150	14.16	否
6	蔡家畈社区	1 时	2020-7-15 21:00:00	17.7076	150	11.81	否
7	七里新村	1 时	2020-7-23 19:00:00	18.849	150	12.57	否
8	鸡山社区	1 时	2020-5-16 1:00:00	26.1152	150	17.41	否
9	六泉湖社区	1 时	2020-8-9 22:00:00	28.6194	150	19.08	否
10	鸡公山零散居民点	1 时	2020-7-11 20:00:00	27.6277	150	18.42	否
11	区域最大值	1 时	2020-8-8 4:00:00	165.5301	150	110.35	是

表 5.1-22 非正常工况本项目对敏感点的硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	虎牙二组、三组	1 时	2020-10-31 5:00:00	6.68	10	66.81	否
2	毛家岗四组	1 时	2020-12-6 21:00:00	9.16	10	91.64	否
3	国华瑞景	1 时	2020-7-15 21:00:00	9.62	10	96.18	否
4	兴发花园	1 时	2020-1-20 19:00:00	8.18	10	81.85	否
5	长堰堤小学	1 时	2020-1-20 19:00:00	10.1	10	101.00	是
6	蔡家畈社区	1 时	2020-7-15 21:00:00	8.28	10	82.83	否
7	七里新村	1 时	2020-7-23 19:00:00	8.99	10	89.87	否
8	鸡山社区	1 时	2020-5-16 1:00:00	12.47	10	124.66	是
9	六泉湖社区	1 时	2020-8-9 22:00:00	13.09	10	130.91	是
10	鸡公山零散居民点	1 时	2020-5-19 21:00:00	12.18	10	121.84	是
11	区域最大值	1 时	2020-8-24 0:00:00	79.04	10	790.45	是

5.1.7 大气环境保护距离

根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的五氧化二磷和硫化氢的短期贡献浓度最大占标率均未超过 100%，厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.8 区域环境质量变化分析

根据环境空气质量调查，本项目位于 $\text{PM}_{2.5}$ 不达标区，依据 HJ2.2-2018，预测中同步减去“区域削减”污染源的环境影响。

叠加方法可以用达标规划方案中的污染源清单参与影响预测，也可直接用达标规划模拟的浓度场进行叠加计算。无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的项目，需同时评价区域环境质量整体变化情况。

当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按下式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。

计算方法如下式：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均数， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均数， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 $k \leq -20\%$ 时，可认为区域环境质量整体得以改善。

本次评价排放污染物不涉及颗粒物，故本项目 PM_{10} 源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $= 0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格的年平均贡献浓度的算术平均值 $= 0.1271 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

经计算， PM_{10} 的 k 值为 -100% ，小于 -20% ，因此项目区域的 PM_{10} 环境质量整体得以改善。

5.1.9 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-23，无组织排放量核算表见表 5.1-24，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-25。

表 5.1-23 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA012	五氧化二磷	52.8021	0.6336	5.0690
2		磷酸雾	0.7927	0.0095	0.0761
3	DA013	硫化氢	8.1125	0.0406	0.3245
合计		五氧化二磷			5.0690
		磷酸雾			0.0761
		硫化氢			0.3245

表 5.1-24 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	生产区	生产装置	硫化氢	加强设备和管道的密封性，加强管理，定期维护	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.10
无组织排放总计			硫化氢				0.10

表 5.1-25 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	五氧化二磷	5.0690
2	磷酸雾	0.0761
3	硫化氢	0.4245

5.1.10 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目位于环境空气质量不达标区，其超标因子为 PM_{2.5}，而本项目排放的因子均为达标因子。另项目运营期主要废气污染物为硫化氢、五氧化二磷等，经预测可知，该部分废气经处理后均能达标排放，且各污染物的落地浓度贡献值、叠加值最大浓度占标率均小于 100%，对周围环境影响较小。

此外，现状浓度达标的硫化氢、五氧化二磷等在叠加现状浓度后，其叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

综上，本项目的环境影响可以接受。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见“5.1.9”。根据工程分析，本项目的污染物排放量为硫化氢 0.4245t/a、五氧化二磷 5.0690t/a、磷酸雾 0.0761t/a。

(3) 大气环境影响评价自查表

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

大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5-50km ☒	边长=5km ☐

评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑□	
	评价因子	五氧化二磷、硫化氢				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☑□	
评价标准	评价标准	国家标准 ☑		地方标准□	附录 D☑	其他标准□	
	评价功能区	一类区□		二类区 ☑		一类区和二类区□	
现状评价	评价基准年	2020 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑		主管部门发布的数据□		现状补充检测 ☑	
	现状评价	达标区□			不达标区 ☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源 □	其他在建、拟建项目污染源 ☑	区域污染源□	
	预测模型	AERMOD□ ☑	ADMS□	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF□	网格模型 □ 其他 □
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□□		边长=5km☑	
	预测因子	五氧化二磷、硫化氢		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑		本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑			C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率≤100%☑		C 非正常占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☑		C 叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑		k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: 五氧化二磷、磷酸雾、硫化氢		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: 五氧化二磷、磷酸雾、硫化氢		监测点位数 (2)		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑□ 不可以接受□					
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离					
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a		NO _x :()t/a		颗粒物:()t/a VOCs:()t/a	

注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项

5.2 运营期地表水环境影响评价

5.2.1 纳污水体现状

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

5.2.2 依托猯亭污水处理厂可行性分析

(1) 项目污水厂内处理及去向

本项目属于猯亭污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，市政管网已经对接。项目建成后，污水排放量为 $8639.80\text{m}^3/\text{a}$ ($25.95\text{m}^3/\text{d}$)，废水经公司 C 区现有污水处理站处理，达到接管标准后进入猯亭污水处理厂深度处理。

(2) 猯亭污水处理厂建设及设计方案

猯亭区污水处理厂建设地点位于猯亭区方家岗村，占地面积 82350 平方米，总投资 12095 万元，近期工程的服务范围为先锋路以南，猯亭大道西，横十三路以北，规划的沿江大道以东，服务面积约 9.7km^2 ，近期 2010 年 4.0 万 m^3/d ，远期 2020 年 8.0 万 m^3/d ，目前日处理 8 万吨废水的二期工程已经建成，采用 A/A/O 处理工艺，目前污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后由红溪港排入长江。

(3) 污水处理厂接纳可行性分析

① 水量接管可行性分析

项目位于宜昌市猯亭区兴发集团宜昌新材料产业园，在猯亭区污水处理厂截污范围内，猯亭区污水处理厂设计处理能力 8.0 万 m^3/d ，设计过程中已考虑了猯亭区污水处理厂的污水增长量，能接受项目排水量。

② 水质接管可行性分析

根据工程分析，项目废水经污水处理站处理后，出水水质可满足猯亭区污水处理厂进水水质要求。

综上所述，项目依托猯亭污水处理厂是可行的。

5.2.3 地表水环境影响评价结论

(1) 水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 5.2-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 5.2-1 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	项目废水通过公司 C 区现有污水处理站处理后可满足猯亭污水处理厂接管标准要求。	环境影响可以接受

序号	条件	项目影响情况	结论
	协议关于水污染物排放的条款要求。		
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目混合废水通过公司C区现有污水处理站预处理可行，依托獭亭污水处理厂处理可行。	

(2) 废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-2。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	综合废水	pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷	间接排放，流量不稳定	TW002	C区污水处理站	物化处理+生化处理	DW002	是	企业总排口☑ 雨水排放口 清静下水排口 温排水排放口 车间或车间处理设施排放口

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
1	DW002	111.253774°	30.331694°	0.8640	市政污水管网	间接排放流量不稳定	/	獭亭污水处理厂	COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TN	15
									TP	0.5

3) 废水污染物排放执行标准表

废水污染物排放执行标准见表 5.2-4。

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW002	COD	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)中表1的间接排放标准、《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的三级标准和琥亭污水处理厂的接管标准	200
2		SS		100
3		NH ₃ -N		30
4		TN		40
5		TP		2

4) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 5.2-5。

表 5.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	污水处理站 总排口 DW002	COD	200	0.0052	1.7280
2		SS	100	0.0026	0.8640
3		NH ₃ -N	16.56	0.0004	0.1430
4		TN	40	0.0010	0.3456
5		TP	2	0.0001	0.0173
6		TDS	/	/	/
项目排放口合计			COD		1.7280
			SS		0.8640
			NH ₃ -N		0.1430
			TN		0.3456
			TP		0.0173
			TDS		/

5.2.4 地表水环境影响评价结论

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-6。

表 5.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积
影响因子	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ;	水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐

工作内容		自查项目		
		其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☒ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☒ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒ ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40% 以下 ☒ ；开发量 40% 以上 ☐ ；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期；平水期；枯水期；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		()	监测断面或点位个数 ()	
现状评价	评价范围	河流：长度 (3) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷等)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ；底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ；		
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；		
影	水污染控制和水	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；		

工作内容		自查项目				
响 评 价	源井影响减缓措施有效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD）		（0.4320）		（50）
		（氨氮）		（0.0432）		（5.0）
		（总磷）		（0.0043）		（0.5）
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；					
防 治 措 施	环境措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施 ☒ ；其他□；				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□；		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测□；	
		监测点位	（）		（污水处理站出口）	
		监测因子	（）		（pH、COD、氨氮、TN、TP 等）	
污染物排放清单						
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受□；				
注：“□”为勾选项”，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为各类泵、风机等，根据同类型设备噪声级的类比调查，其声源声级 70~90dB（A），在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20dB(A)。

5.3.2 预测模式

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

预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

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

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

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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

$L_{w oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

的声功率级 $L_{w_{oct}}$:

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

式中: S 为透声面积, m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值, 综合该区内的声环境本底值, 再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值, 预测模式如下:

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

式中: $L_{eq_{总}}$ ——某预测点总声压级, $dB(A)$;

n ——室外声源个数;

m ——等效室外声源个数;

T ——计算等效声级时间。

(3) 预测参数

经对现有资料整理分析, 拟选用如下参数和条件进行计算:

①一般属性

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

②发声特性

稳态发声, 不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 $0.1dB(A)/m$, 声波在地面的反射系数为 0.5 。

5.3.3 预测结果

根据以上模式, 对厂界噪声预测值见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声影响预测结果单位: $dB(A)$

区域\段	编号	昼间			夜间			标准限值
		现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值	
▲1 厂界	1#	48.1	38.1	48.1	42.9	38.1	42.9	昼间 65 夜间 55
▲2 厂界	2#	46.6	36.3	46.6	41.7	36.3	41.7	昼间 65 夜间 55
▲3 厂界	3#	48.8	31.3	48.8	43.5	31.3	43.5	昼间 65 夜间 55
▲4 厂界	4#	55.4	37.4	55.4	48.6	37.4	48.6	昼间 65 夜间 55

由表 5.3-1 可知,项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

5.4.1 项目固体废物基本情况

项目运营期固废主要为硫磺渣、废催化剂、废润滑油、除盐水制备废树脂等,其处置情况如下:

表 5.4-1 项目固废处置情况一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置量(t/a)	处置措施
				核算方法	产生量(t/a)		
过滤工段	生产装置	砷渣	危险废物	物料衡算	9.20	9.20	资质单位处置
过滤工段	生产装置	废滤芯	危险废物	物料衡算	0.20	0.20	资质单位处置
设备维护	公辅工程	废润滑油	危险废物	类比法	1.5	1.5	资质单位处置
原辅料包装		废包装材料	危险废物	类比法	0.20	0.20	资质单位处置
员工办公生活		生活垃圾	生活垃圾	产污系数	6.66	6.66	环卫部门处理
	合计				17.76	17.76	

5.4.2 固体废物处置情况

(1) 危险废物

项目危险固体废物收集后暂存于拟建危废暂存间,交予有资质单位处置。本项目危险固体废物均单独包装于拟建危废暂存间内分区暂存。

本项目危险废物暂存场所情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 本项目危险废物暂存场所基本情况样表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
1	危废暂存间	废滤芯	HW50	261-173-50	厂区西南侧	72m ²	分区独立包装	200t, 周期不超过 1 年
2		废润滑油	HW08	900-214-08				
3		废弃包装材料	HW49	900-041-49				
4		砷渣	HW24	261-139-24				

公司拟建危险废物暂存库房面积为 72.55m²,总可用容积约 362.75m³,主要用于废机油、砷渣、废滤芯等危险废物的存放,且该部分危险废物的存放周期不超过 1 年。

5.4.3 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响:

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

5.4.3.1 固废暂存场所情况

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

项目实施过程中，企业依托厂区建设已建危废暂存库，面积为 340m²，用于临时暂存厂区内产生的各种危险固废。要求危废库做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，配备渗滤液导流收集和废气收集处理，污水收集后进入废水站处理。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区域贮存。

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

5.4.3.2 危废运输过程环境影响分析

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

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

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

5.4.3.3 固体废物处置过程环境影响分析

本环评要求各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移

和处置提出如下措施：

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

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

5.4.3.4 固体废物影响结论

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

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

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 地形地貌

工程场地位于宜昌市猇亭开发区境内，地处鄂西山地与江汉平原接壤的丘陵地区，场址区北端邻长江、南邻 318 国道，场地原为长江村当地居民的居住地、柑桔地及鱼塘，后因兴发精细化工园区的建设进行了大面积的开挖、回填，现场地相对较平坦。其岩土层为第四系全新统人工填土、冲、洪积粉质粘土、粉砂及冲、洪积卵石层。场址区在地貌上均属长江左岸Ⅱ级阶地。

5.5.2 场区岩土构成与特征

根据勘察揭露，场区岩土层由第四系填土、粉质粘土、粘土、卵石组成。自上而下、自新至老为分述如下：

①填土(Q4ml): 全场地均有分布。灰黄色、黄褐色、灰褐色, 该层层厚 0.20~8.90m, 平均厚约 3.06m。主要由粉质粘土、全风化泥质粉砂岩及少量建筑垃圾等组成, 粉质粘土呈可塑状, 局部可见少量碎砖块及植物根茎。分布不均匀, 该层为平整场地时回填而成, 整体呈松散状, 稍湿, 为近期回填形成。

②层粉质粘土层根据其沉积环境分为两层②-1 层和②-2 层, 其描述如下:

②-1 粉质粘土(Q3l): 主要分布在 318 国道附近的综合楼场地地段, 为淤积层, 呈灰褐色、灰黄色、灰绿色, 该层层厚 2.40~3.70m, 平均厚 3.21m。湿, 饱和, 粉质粘土呈可塑偏软状态, 粘性一般, 刀切面较光滑, 韧性中等, 干强度较高, 见少量有机质及人类活动遗迹, 局部含少量粉土、粉砂。

②-2 粉质粘土(Q3pl+al): 除综合楼场地外地段均有分布, 黄褐色、黄色、灰褐色, 该层层厚 0.20~9.20m, 平均厚 4.06m。干、稍湿, 粉质粘土呈可塑偏硬状, 粘性一般, 刀切面较光滑, 韧性中等, 干强度较高, 见少量铁、锰质结核或薄膜, 局部含少量粉土、粉砂。

③粘土(Q3pl+al): 主要分布在 65.5m 平台场地北东侧, 黄褐色、黄色、灰褐色, 该层层厚 0.50~10.40m, 平均厚 4.42m。主要由粘土组成, 可塑偏硬状, 干~稍湿, 粘性一般, 刀切面较光滑, 稍有光泽, 韧性中等, 干强度较高, 见少量铁、锰质结核或薄膜, 局部含少量粉质粘土、粉土。

④卵石 (Q3al+pl): 场地北侧临近山体地段缺失外均有分布, 灰黄色、灰褐色, 本次勘察揭露最大厚度 17.70m, 平均揭露厚约 10.17m, 稍湿, 主要由卵石、粉质粘土、砂组成, 粉质粘土呈可塑状, 卵石成分以砂岩、灰岩、石英岩等, 强风化~中风化, 粒径一般 20~80mm, 局部可达 150~200mm, 亚圆状、圆状为主, 卵石含量约 50%~60%, 分布不均, 骨架颗粒部分接触, 其间为可塑状粉质粘土、砾石及砂充填, 整体呈稍密状。

⑤全风化泥质粉砂岩 (K2h): 分布于场地北端临近山体地段, 棕红色、灰红色, 本次勘察最大揭露厚度 15.90m, 平均揭露厚度约 7.68m。岩体结构完全被破坏, 矿物成分难以辨认, 风化成土状, 岩体完整程度为极破碎, 岩芯成块状、粉末状, 手可捏碎, 浸水后可捏成团。基本质量等级为V级, 极软岩, 可干钻。

5.5.3 水文地质条件

根据岩土工程勘察, 钻孔揭露场地区内均发现地下水露头。第①层素土松散, 孔隙大, 为透水层; 第②层粉质粘土层为相对隔水层; 第③粉砂为弱透水层; 第④层卵石为透水层, 第⑤层卵石层为强透水层。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，将本地区地下水划分为两大类。

（1）上层滞水

埋藏填土、粉质粘土与粉砂土层中，分布范围有限，水位埋深在 3.0-4.0m 之间，补给水源来自大气降水的渗入，水量不大，主要受地形、地貌及降水量的控制

（2）孔隙潜水

主要赋存于场区内的陆域卵石层中，标高在 40.0m 左右，此类地下水孔隙大，透水性好，富水性强，分布广泛，水量较大。勘察期间正处于长江丰水期，钻孔内地下水位多低于长江水位，其补给主要来自长江水的渗入，少部分来自大气降水。地下水补给来源主要为大气降水及长江水，地下水受地表水控制，与长江水力联系密切，枯水期时，地下水补给长江水，汛期时，长江水补给地下水，具显著的季节性变化特点。地下水总体流向为近西南，向长江方向排泄，由于卵石层中充填物成分的差异和不均匀性，导致场区地下水流向在局部偏向北。

5.5.4 水资源利用情况

项目位于宜昌新材料产业园区内，根据现场调查，评价区域位于长江沿线，地表水资源丰富，全部利用地表水，无地下水利用情况，评价区域无地下水保护目标。

5.5.5 地下水环境影响预测评价

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

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西北向东南长江方向流动。

1、项目地下水环境影响因素分析

（1）对地下水水质影响分析

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

本项目对地下水的污染途径主要有：

a.通过生产车间及地面渗入地下；

b.通过厂内下水管网渗入地下；

c.通过降雨将污染物带入地下；

本项目产生的污水经过厂区现有污水处理站进行预处理后排入獭亭污水处理厂。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次扩建项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目产生的固废中的危险废物存放于厂区危废暂存间内，该危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，并设有防风、防雨、防渗、防晒等措施；其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

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

（4）储罐区物料泄露对地下水质的影响

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

2、营运期正常状况下地下水环境影响预测评价

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

下泄漏情况设定。

3、营运期非正常状况下地下水环境影响预测评价

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

(1) 水文地质概念模型

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

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

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

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

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度，m；

m—指数。

表 5.5-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（cm/s）*	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	5.41×10 ⁻⁸	0.4	0.0889

表 5.5-3 含水层弥散度类比取值表

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

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.5-1。

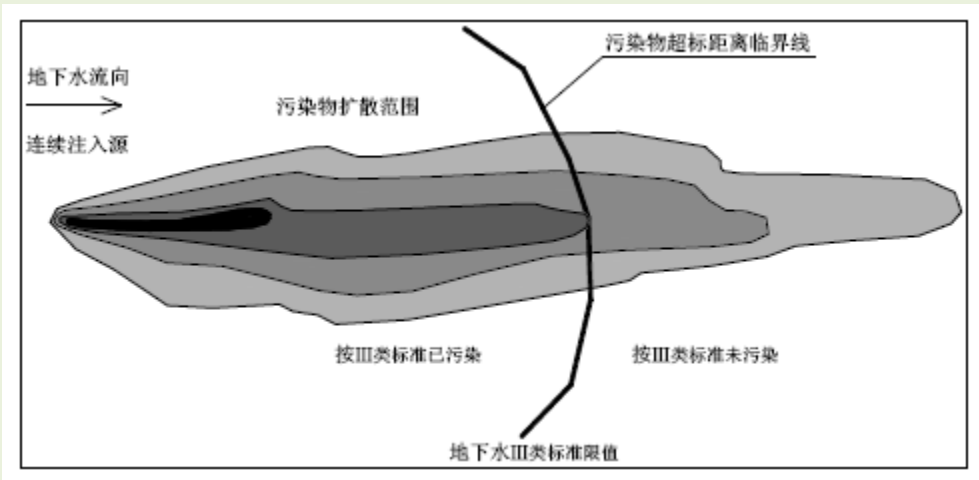


图 5.5-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

（2）源强分析

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

本着风险最大原则，选取总磷为特征因子，开展模拟预测工作。

情景类型：非正常工况（事故条件下）

泄露源强类型：连续稳定释放点源

该情景中，考虑不利影响，以污水处理系统发生渗漏计。该情景下渗透量计算如下：

渗透规律：地面为非饱和状态，物料均匀下渗，且自下而上逐层到达饱和状态。

项目污染物预测源强见表 5.5-4。

表 5.5-4 预测情景一览表

污染源	泄漏点	情景设定	特征污染物	污染物浓度 mg/L
装置区生产废水收集池	装置区生产废水收集池	有防渗措施，但防渗措施失效	总磷	900

3、预测方法及预测结果

（1）预测方法

由于项目区域地质结构简单，均属于第四纪冲积物，地下水含水层属于孔隙水类型，因此本次评价污染物在含水层中的运移采用解析法预测。

（2）评价标准

本次地下水环境影响评价因子为总磷，其标准限值要求为总磷 0.2mg/L，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（3）预测范围

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

计算参数见表 5.5-5。

表 5.5-5 计算参数一览表

项目	地下水实际流速（m/d）	弥散系数 D（m ² /d）	污染源强（mg/L）	
建设区含水层	2.41×10^{-3}	3.5×10^{-3}	总磷	900

（4）预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 5.5-6。

表 5.5-6 总磷地下运移范围计算结果一览表（mg/L）

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.10	817.91	868.87	882.11	896.88
0.20	736.87	837.78	864.23	893.76

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.30	657.92	806.79	846.34	890.64
0.40	581.98	775.95	828.47	887.50
0.50	509.91	745.31	810.61	884.36
0.60	442.40	714.92	792.78	881.20
0.70	379.99	684.84	774.96	878.03
0.80	323.04	655.10	757.18	874.84
0.90	271.76	625.76	739.43	871.63
1.00	226.19	596.87	721.73	868.40
1.10	186.22	568.47	704.07	865.14
1.20	151.63	540.59	686.47	861.85
1.30	122.09	513.29	668.94	858.54
1.40	97.19	486.60	651.47	855.19
1.50	76.48	460.55	634.08	851.81
1.60	59.49	435.19	616.78	848.40
1.70	45.73	410.53	599.57	844.95
1.80	34.73	386.62	582.47	841.45
1.90	26.07	363.46	565.49	837.92
2.00	19.33	341.09	548.62	834.34
3.00	0.49	162.94	389.12	795.72
4.00	0.00	63.28	253.54	750.96
5	0.00	19.54	149.75	699.22
6	0.00	4.72	79.34	640.52
7	0.00	0.88	37.42	575.79
8	0.00	0.13	15.62	506.75
9	0.00	0.01	5.74	435.75
10	0.00	0.00	1.86	365.41
11	0.00	0.00	0.53	298.34
12	0.00	0.00	0.13	236.82
13	0.00	0.00	0.03	182.54
14	0.00	0.00	0.01	136.48
15	0.00	0.00	0.00	98.88
16	0.00	0.00	0.00	69.36
17	0.00	0.00	0.00	47.07
18	0.00	0.00	0.00	30.89
19	0.00	0.00	0.00	19.59
20	0.00	0.00	0.00	12.00
21	0.00	0.00	0.00	7.09
22	0.00	0.00	0.00	4.05
23	0.00	0.00	0.00	2.23
24	0.00	0.00	0.00	1.18
25	0.00	0.00	0.00	0.61

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
26	0.00	0.00	0.00	0.30
27	0.00	0.00	0.00	0.14
28	0.00	0.00	0.00	0.07
29	0.00	0.00	0.00	0.03
30	0.00	0.00	0.00	0.01
31	0.00	0.00	0.00	0.01
32	0.00	0.00	0.00	0.00

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位
移范围计算见表 5.5-7。

表 5.5-7 总磷污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	3.0m	4.0m	7.0m	8.0m	11m	12m	26m	27m
总磷	100d	预测浓度	0.49	0.00						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	162.94	63.28	0.88	0.13				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	389.12	253.54	37.42	15.62	0.53	0.12		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	795.72	750.96	575.79	506.75	298.34	236.82	0.3	0.13
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，总磷限值为 0.2mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，总磷在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 4.0m、8.0m、12.0m 和 27m。

5.5.6 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 27m。由以上预测结果可知，污染物排放 10 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

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

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

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 等级判定

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。本项目是新增用地，本次项目占地面积为 2.18hm^2 ，占地规模为小型（占地面积 $<5\text{hm}^2$ ）。

项目位于猗亭工业园，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、

地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

5.6.3 土壤环境概述

猗亭区国土总面积 118.51 平方公里，土地利用类型包括农用地、建设用地和未利用土地三类，其中农用地 87.8 平方公里、占总土地面积的 74.1%，建设用地 19.25 平方公里、占总土地面积的 16.2%，未利用土地约 11.46 平方公里、占总土地面积的 9.7%。建设用地中工业仓储用地约 12.89 平方公里、占总建设用地的 67%。

猗亭区土壤种类分为黄棕壤、紫色土、石灰土、潮土和水稻土五大类，其中黄棕壤土类分布在云池、虎牙两个街道办事处境内，占土地面积的 71.9%；水稻土主要分布在黄龙寺村、虎牙街办和云池、古老背街办一部分，占土地面积的 10.7%；潮土主要分布在云池、古老背街办区域内，占土地面积的 16.3%；紫色土主要分布在虎牙区域，约占土地面积的 1%；石灰土主要分布在黄龙寺、虎牙区域，约占土地面积的 0.1%。对比《猗亭区土地利用总体规划（2006-2020）调整完善》成果图，上述土壤类别目前农用地和建设用地共存，根据近十年来的变化趋势分析，除基本农田外，农用地和未利用地比例逐步缩小，建设用地比例逐步扩大。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6~7.2。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50~60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表猗亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

拟建项目所在地土壤理化特性见表 5.6-1~2。

表 5.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

监测点位	层次	土壤性状				GPS 定位坐标
		颜色	结构	质地	其他异物	
新建项目拟用地 厂区内南侧□1	表层	棕黄色	粒状	粘土	无	E: 111°25'50.70" N: 30°33'40.95"

表 5.6-2 土壤理化特性监测结果表

监测 点位	监测 日期	pH 值 (无量纲)	石砾含量 (%)			容重 (g/cm ³)	阳离子交 换量 [cmol/kg(+)]	饱和导水 率(渗透 性) (cm/s)	总孔 隙率 (%)
			d> 2mm	d> 20mm	d>30mm				
新建项目 拟用地 厂区内南 侧□1	2021. 09.18	7.95	46.59	53.41	0.00	1.38	11.08	1.04×10 ⁻⁵	32.70

5.6.4 土壤影响预测与评价

1、预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在厂区以及厂区外 200m 的范围内。

2、预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

3、土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，重点分析为运营期对项目地基周边区域土壤环境的影响。根据工程分析，运营期废气主要排放污染物为硫酸雾等，故考虑大气沉降对土壤的影响；项目运营期污水处理站及储存的危化品在事故泄漏工况下，可能造成地面漫流及垂直入渗，故考虑地面漫流及垂直入渗对土壤造成的影响。拟建项目属于污染影响类项目，不涉及生态影响型的土壤酸化、碱化、盐化。项目服务期满后需专门进行污染场地初步调查，故本次不针对服务期满后的土壤环境影响进行评价。

表 5.6-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 5.6-4 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	全部污染指标	特征因子	备注
生产装置区	生产过程	大气沉降	磷酸雾、五氧化二磷、硫化氢	五氧化二磷	正常工况
罐区、装置区	生产过程及储存过程	地面漫流	总磷	总磷	事故
		垂直入渗		总磷	事故
污水收集池	事故水池	垂直入渗	总磷	/	事故

4、情景设置

针对项目污染物特征，主要选取五氧化二磷作为大气沉降的预测因子。

5、预测与评价方法

(1) 方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，以最不利条件考虑，由于污水调节池池底基本紧靠含水层，泄漏情况下基本直接泄入含水层，故不考虑非饱和带垂直入渗情况。本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb—表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：

Sb-单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S-单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 参数选择

参数选择见表 5.6-5。

表 5.6-5 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	5069000	按废气中每年五氧化二磷排放量
2	Ls	g	0	按最不利情景，不考虑排出量

序号	参数	单位	取值	来源
3	Rs	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1830	本次评价监测结果
5	A	m ²	120000	厂区及周边 200 米范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	Sb	g/kg	未检出	未检出

(3) 预测结果

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中五氧化二磷的累积量。具体计算结果详见下表。

表 5.6-6 预测结果

持续年份 (年)	单位质量表层土壤中五氧化二磷的增量 (g/kg)
1	1.1541
5	5.7707
10	11.5414
20	23.0829

由上表可以看出，随着外来气源性五氧化二磷输入时间的延长，五氧化二磷在土壤中累积量逐步增加，但累积增加量很小。

6、评价结论

由上述可知，正常工况下，本项目排放的废气五氧化二磷对土壤产生的影响很小。因此，本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理，同时落实对项目以污染区地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护。

5.6.5 土壤环境影响分析小结

综上分析，本项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；在各项预防措施落实的情况下，本项目通过预测大气污染物落地污染物的量较少，通过废水及危险废物污染土壤的途径也较少，结合项目区土壤环境质量现状监测结果可知，本项目投产后对土壤环境很小，拟建项目土壤环境影响可接受。

5.6.6 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-7。

表 5.6-7 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐

工作内容		完成情况				备注
识别	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(2.18) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	五氧化二磷、磷酸雾、硫化氢				
	特征因子	五氧化二磷、磷酸雾、硫化氢				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E ☒ ; 附录F ☐ ; 其他(类比分析)				
	预测分析内容	影响范围(厂区用地范围) 影响程度(对土壤环境影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2个	上述评价因子	5年1次		
信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等					
评价结论		土壤影响可以接受				

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 陆生生态环境影响简要分析

项目拟在猇亭工业园兴发集团宜昌新材料产业园区内原有厂址上建设，不新增用地；工程开挖面积较小，对植被破坏较少，对景观不会产生明显影响。同时，本项目采取了有效的污染防治措施，使污染物排放量大大减少，环境空气污染物新增污染负荷较小，区域与项目有关的指标环境质量仍可达标，从而减缓了对区域生态环境的影响。

5.7.2 水生生态环境影响简要分析

保护区建在一个人类活动频繁的地域是一个不得已的选择，中华鲟保护区的功能与区域内人类的生产经营与社会发展活动无疑存在冲突。为了保护长江内中华鲟等珍稀水生生物，湖北省人民政府于 1996 年 4 月批准建立长江湖北宜昌中华鲟自然保护区(以下简称中华鲟保护区)(鄂政函[1996]35 号)。保护区范围为“葛洲坝坝下至芦家河浅滩，位于东经 111°16′至 111°36′、北纬 30°16′至 30°44′，全长约 80km 江段，水域面积约 80km²”。湖北省水产局进一步明确“葛洲坝坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，水域面积约 30km²；古老背以下河段为缓冲区”。

但由于保护区自成立以来到现在的 10 多年间，中华鲟的活动及产卵场所发生了新变化，保护区沿岸经济社会发展也出现了许多变化，为了既最大限度的满足中华鲟保护的要求，又统筹兼顾地方经济的发展，2018 年 1 月 10 日湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》对中华鲟自然保护区范围进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，总面积从调整前的 5143.80 公顷增加至 6735.88 公顷，其中核心区长度 24 公里、面积 2265.62 公顷，缓冲区长度 14 公里、面积 1131.61 公顷，实验区长度 22 公里、面积 3338.65 公顷。

经过调整后，本工程目前所临江段位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。

同时，该条例第三十二条规定，在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。

另外，根据《污水综合排放标准》（GB8978-1996），对于 GB3838-2002 中Ⅰ、Ⅱ类水域和Ⅲ类水域中划定的保护区，禁止新建排污口，现有排污口按水体功能要求，实行污染物总量控制，以保证受纳水体水质符合规定用途的水质标准。

该项目建成后，正常生产情况下，废水经处理后排入猢亭污水处理厂，不会对长江水质和水生生态环境造成明显影响。此外，事故状态下的泄漏物料和消防污水均收集进入事故池，可经处理后回用生产或者达标排放。因此，在风险防范措施到位的情况下，事故废水不会直接进入长江水体，经处理达标后尾水排放不会对长江水质和水生生态环境造成明显不利影响。

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

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

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

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

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

5.8.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经厂区现有装置处理后用于厂区绿化，地面径流雨水经沉淀池处理后排入市政雨水管网。

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

5.8.3 声环境影响分析

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

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

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

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

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

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

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.8-1。

表 5.8-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6

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

由表 5.8-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.8.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

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

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.9 对区域环境保护目标影响分析

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

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的硫酸雾等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经污水处理站处理后，能达标排放，对长江猢亭段水质影响较小，对宜昌中华鲟保护区影响较小。

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

6 环境风险评价

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

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

6.1 风险调查

（1）物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产过程中涉及的危险化学品主要有黄磷、磷酸，其全厂存在的危险物质主要有发烟硫酸、硫酸、三氧化硫、硫磺、双氧水、硫化氢等，全厂存在的危险物质见表 6.1-1。其中本项目新增的加粗表示。涉及物质的潜在危险性主要表现为有毒有害和易燃易爆，相关参数、危害及应急措施等详见表 6.1-2。

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量/t	来源
1	储罐区	85%磷酸	7664-38-2	159.8	10	附录 B1
2		51%醋酸	64-19-7	18.36	10	附录 B1
3		25%硝酸	7697-37-2	9.00	7.5	附录 B1
4		黄磷	12185-10-3	2900 (1500+ 1400)	5	附录 B1
5		85%磷酸	7664-38-2	4878.4 (300+ 4578.4)	10	附录 B1
6		砷	7440-38-2	0.25	0.25	附录 B1
7		硫化氢	7783-06-4	0.5	2.5	附录 B1
8		三氧化硫	7697-37-2	359.44	7.5	附录 B1
9		硫酸	7664-93-9	1039.04	10	附录 B1
10		10%发烟酸	8014-95-7	59.74	5	附录 B1
11		20%发烟酸	8014-95-7	289.10	5	附录 B1
12		硫磺	63705-05-5	1344	10	附录 B1
13	导热油炉	导热油	/	80.00	2500	附录 B1

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	密度	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	毒性等级	爆炸极限 V%		危害特性
									上限	下限	
1	发烟硫酸	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)	液体	1.99 (水=1)	55	4	/	PC-TWA:1 PC-STEL:2	I	/	强腐蚀性
2	硫酸	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	液体	1.83 (水=1)	330	10.5	/	PC-TWA:1 PC-STEL:2	I	/	助燃, 强腐蚀性
3	二氧化硫	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	气体	2.25 (空气=1)	-10	-75.5	/	PC-TWA:5 PC-STEL:10	II	/	毒害窒息
4	三氧化硫	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	液体或固体	1.97 (水=1)	44.8	16.8	/	PC-TWA:1 PC-STEL:2	II	/	强腐蚀性, 强氧化性
5	硫磺	易燃固体, 类别 2	固体	1.92~2.07	/	/	/	/	/	35~1400g/m ³	易燃, 与氧化剂混合能形成爆炸性混合物
6	双氧水	氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	液体	1.46	150.2	-0.4	/	PC-TWA:1.5			助燃, 与可燃物混合会发生爆炸, 在有限空间中加热有爆炸风险
7	氢氧	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A	液	2.13	1390	318.4	/	MAC:2			腐蚀性, 与酸类发生

序	物料	危险化学品分类	相态	密度	沸点	闪点	自燃	毒性等级	爆炸极限 V%		危害特性
	化钠	严重眼损伤/眼刺激,类别1	态								反应
8	磷酸	皮肤腐蚀/刺激,类别1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别1	液	1.87 (水=1)	260	无意义	无意义	无意义	无意义		蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响:鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触,可引起皮肤刺激。
9	硝酸	第8.1类酸性腐蚀品	液	1.50 (无水)	83 (无水)	无意义	651	III	无意义		强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应,甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触,引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
10	醋酸	易燃液体,类别3; 皮肤腐蚀/刺激,类别1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别1	液	1.05 (20°C)	118.1 (101.7kPa)	39 (CC);43 (OC)	426	III	5.4	16.0	易燃,其蒸汽与空气混合,能形成爆炸性混合物。吸入本品蒸汽对鼻、喉和呼吸道有刺激性。眼和皮肤接触可引起灼伤。
11	硝酸钠	氧化性固体,类别3; 严重眼损伤/眼刺激,类别2B; 生殖细胞致突变性,类别2; 特异性靶器官毒	固	2.26	380 (沸点)	无意义	无意义	-	无意义	无意义	可加剧燃烧:氧化剂,造成眼刺激,怀疑可造成遗传学缺陷,对器官造成损害,长时

序	物料	危险化学品分类	相	密度	沸点	闪点	自燃	毒性等级	爆炸极限 V%		危害特性
		性-一次接触，类别1；特异性靶器官毒性-反复接触，类别1；									间或反复接触对器官造成损伤。
12	黄磷	自燃物品，高毒，具刺激性。	固	1.82	280.5	无意义	30	急性毒性 (LD50): 3.03 mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料	无意义		白磷接触空气能自燃并引起燃烧和爆炸。在潮湿空气中的自燃点低于在干燥空气中的自燃点。与氯酸盐等氧化剂混合发生爆炸。其碎片和碎屑接触皮肤干燥后即着火，可引起严重的皮肤灼伤。
13	硫化氢	本品易燃，具强刺激性。	气	无资料	-60.4	无意义	100.4	急性毒性： LC50: 618mg/m ³ (444ppm) (大鼠吸入)。	/	/	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
14	砷	本品可燃，有毒。	固	5.73	615	无意义	无资料	LD50: 763mg/kg(大鼠经口), 145 mg/kg(小鼠经口) LC50: 无资料	无资料		燃烧时产生白色的氧化砷烟雾。

2) 环境敏感目标调查

1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江猓亭段，长江猓亭段自宜昌长江公路大桥以下为长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（省级）的实验区。

2) 居住区和社会关注区情况

项目位于湖北宜昌经济开发区猓亭园区北部工业区内，其周边的风险保护目标见表 6.1-2。

表 6.1-2 风险目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	虎牙街道	NW	2164	居住区	800
	2	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	NW	2537	居住区	1800
	3	虎牙二组、三组	NW	1863	居住区	800
	4	猓亭高速公路出口周边集中居民	NW	2409	居住区	200
	5	毛家岗四组	SE	844	居住区	60
	6	蔡家贩社区	SE	1759	居住区	154
	7	国华瑞景商住房小区	SE	1485	居住区	8700
	8	兴发花园小区	SE	1674	居住区	1800
	9	七里新村安置小区	SE	1918	居住区	5000
	10	鸡山社区	SE	2284	居住区	4000
	11	六泉湖小区	SE	2465	居住区	3000
	12	猓亭中心城区	SE	2365	居住区	20000
	13	宜昌市猓亭区长江小学	SE	1426	学校	1000
	14	鸡公山零散居民点	NW	1392	居住区	200
	15	宜都红花套居民点	SW	4683	居住区	1000
	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					48514
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江猓亭段	Ⅲ类（长江猓亭岸线 100m 范围内）和Ⅱ类（长江宜都段其他区域）		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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	中华鲟自然保护区实验区	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	Ⅲ类	K=4.17×10 ⁻⁶ cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

综上所述，项目位于规划化工园区，其厂界附近无环境敏感点，污水纳污水体长江猯亭段属于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（省级）的实验区，具有一定的环境敏感性。

6.2 环境风险潜势划分

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁, q₂——q_n——每种危险物质实际存在量(t)；

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

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

结合项目实际情况，本项目危险物质的使用情况详见下表：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

单元类别	危险化学品	实际最大储存量 t	临界量 t	q/Q
储罐区	85%磷酸	159.80	10	15.98
	51%醋酸	18.36	10	1.84
	25%硝酸	9.00	7.5	1.20
	黄磷	2900.00	5	580.00
	85%磷酸	4878.40	10	487.84
	砷	0.25	0.25	1.00
	硫化氢	0.50	2.5	0.20
	三氧化硫	359.44	7.5	47.93
	硫酸	1039.04	10	103.90
	10%发烟酸	59.74	5	11.95
	20%发烟酸	289.10	5	57.82
	硫磺	1344	10	134.40
导热油炉	导热油	80.00	2500	0.03
合计				1444.09

注：表中物质最大存在量由企业提供

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 Q=1444.09。

(2) 环境风险评价等级判定

2) 行业及生产工艺 (M)

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

表 6.2-2 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及相关工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	本项目为无机酸制酸工艺	5
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	新建黄磷地槽和磷酸储罐区	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$				

由上表可知，M 值为 10，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M3。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P2。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

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

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学

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

项目位于工园区，地处规划的化工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。结合项目实际情况和 1.4 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境高度敏感区 E2。

2) 地表水环境

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

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；

分级	环境敏感目标
	盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猢亭段，其水环境功能区划为Ⅲ类区。故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1（本项目所临江段属长江猢亭段中华鲟自然保护区实验区（自宜昌长江公路大桥以下 20 公里江段）；属于附录 D4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”。），则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

3）地下水环境

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

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.2-10 包气带防污性能分级

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

本项目位于工业园区, 周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标, 为不敏感 G3。根据调查, 本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m, 土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层, 土层的透水性由浅到深逐渐变佳, 分布连续稳定, 深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素, 本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(3) 环境风险潜势

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

结合上述分析, 本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P2, 其对应的大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 IV、地下水环境风险潜势为 III。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表, 本项目大气环境风险评价工作等级为二级, 地表水环境风险工作等级为一级, 地下水环境风险评价工作等级为二级。综上, 本项目环境风险评价工作等级为一级。

表 6.2-12 环境风险评价工作等级划分表

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

6.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境风险评估技术指南硫酸企业环境风险等级划分方法（试行）》等，风险识别的范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

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

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

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

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

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

6.3.1 物质风险识别

（1）物质危险性识别

根据工程分析结果及同类型事故分析，本项目涉及的原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等物质危险性识别结果如下：

表 6.3-1 黄磷的危险有害因素及防范措施

标识	中文名：黄磷，白磷		英文名：phosphorus white;phosphorus yellow	
	分子式：P ₄		分子量：123.89	主要成分：
	危规号：42001			
理化性质	性 状：无色至黄色蜡状固体，有蒜臭味，在暗处发淡绿色磷光。			
	溶解性： 不溶于水，微溶于苯、氯仿，易溶于二硫化碳。			
	熔点(℃)：44.1		沸点(℃)：280.5	相对密度(水=1)： 1.82
	相对密度（空气=1）： 4.42		饱和蒸汽压(KPa)： 0.13（76.6℃）	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品属自燃物品，高毒，具刺激性。			引燃温度(℃)： 30
	闪点(℃)：无意义			聚合危害：
	爆炸极限(V/V%)：无意义			稳定性：不稳定
	禁忌物：强氧化剂、酸类、卤素、硫。 避免接触的条件：受热、光照。			
	主要用途：用作特种火柴原料，以及用于磷酸、磷酸盐及农药、信号弹等的制造。			
	危险特性：白磷接触空气能自燃并引起燃烧和爆炸。在潮湿空气中的自燃点低于在干燥空气			

	中的自燃点。与氯酸盐等氧化剂混合发生爆炸。其碎片和碎屑接触皮肤干燥后即着火，可引起严重的皮肤灼伤。 燃烧产物：氧化磷。 灭火方法：消防人员必须穿橡胶防护服、胶鞋、并佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或自给式呼吸器灭火。灭火剂：雾状水。
毒性	急性毒性(LD50): 3.03 mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料
对人体危险	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：急性吸入中毒表现有呼吸道刺激症状、头痛、头晕、全身无力、呕吐、心动过缓、上腹疼痛、黄疸、肝肿大。重症出现急性肝坏死、中毒性肺水肿等。口服中毒出现口腔糜烂、急性胃肠炎，甚至发生食道、胃穿孔。数天后出现肝、肾损害。重者发生肝、肾功能衰竭等。本品可致皮肤灼伤，磷经灼伤皮肤吸收引起中毒，重者发生中毒性肝病、肾损害、急性溶血等，以致死亡。慢性中毒：神经衰弱综合征、消化功能紊乱、中毒性肝病。引起骨骼损害，尤以下颌骨显著，后期出现下颌骨坏死及齿槽萎缩。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。立即涂抹 2%~3%硝酸银灭磷火。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：立即用 2%硫酸铜洗胃，或用 1: 5000 高锰酸钾洗胃。洗胃及导泻应谨慎，防止胃肠穿孔或出血。就医。
防护	监测方法：气相色谱法；硝酸银分光光度法 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触毒物时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。实行就业前和定期的体检。
泄漏处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用水、潮湿的沙或泥土覆盖。收入金属容器并保存于水或矿物油中。大量泄漏：在专家指导下清除。
操作注意事项	密闭操作，提供充分的局部排风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
包装与贮运	包装标志：自燃物品；剧毒品 包装类别：O51 包装方法：小开口钢桶（黄磷顶面须用厚度为 15 厘米以上的水层覆盖）；装入盛水的玻璃瓶、塑料瓶或金属容器（用塑料瓶时必须再装入金属容器内）。物品必须完全浸没在水中，严封后再装入坚固木箱。 储存注意事项：应保存在水中，且必须浸没在水下，隔绝空气。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 运输注意事项：铁路运输时若使用小开口钢桶包装，须经铁路局批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。
废弃处置	用控制焚烧法处置。

表 6.3-2 磷酸特性一览表

标识	中文名：磷酸		英文名：phosphoric acid;orthophosphoric acid	
	分子式：H ₃ PO ₄		分子量：97.995	主要成分：
	危规号：81501			
理化性质	性 状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。			
	溶解性： 与水混溶，可混溶于乙醇。			
	熔点(℃)：42.4(纯品)	沸点(℃)：260	相对密度(水=1)：1.87(纯品)	
	相对密度（空气=1）：3.38	饱和蒸气压（KPa）：0.67 (25℃，纯品)。		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。			引燃温度(℃)：无意义
	闪点(℃)：无意义			聚合危害：
	爆炸极限(V:V%)：无意义			稳定性：稳定
	禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。			
	主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等。			
	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。			
	有害燃烧产物：氧化磷。			
毒性	灭火方法及灭火剂：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。			
	急性毒性(LD50)：1530 mg/kg(大鼠经口)；2740 mg/kg(兔经皮)			
	LC50：无资料			
对人体危险	刺激性：家兔经眼：119mg，重度刺激。家兔经皮：595mg/24 小时，重度刺激。			
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。			
	健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。			
急救	环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。			
	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。			
防护	食 入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。			
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。			
泄漏处理	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。			
	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。			
	其它： 工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
操作事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。			

包装与贮运	包装标志：腐蚀品 包装类别：O53 包装方法：玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。 运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
废弃处置	缓慢加入碱液—石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。

6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

生产系统危险性识别包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。结合厂区平面布置图和物质危险性识别，项目主要危险设施为生产装置、贮运系统及环保设施，具体如下：

（1）生产装置风险识别

本项目生产车间装置区管线及装置内转运大量的危险性物质，工艺采用高压条件，对生产过程操作严格，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，都可能使易燃、易爆气体泄漏，遇明火后可能发生火灾甚至爆炸的危险。

本项目装置区新增生产设备主要涉及燃烧水和塔、脱砷塔、硫化氢发生器等。生产过程中产生废气主要成分为五氧化二磷、硫化氢等，若收集处理系统或输送装置出现故障，将导致大量有毒废气排空；若出现燃烧水合塔、脱砷塔等破裂，将导致大量腐蚀性料液及有毒气体排放；本项目硫化氢发生装置在运行中可能发生突发泄漏事故，硫化氢为有毒气体，发生泄漏可在车间内部聚集，职工在没按规定穿戴劳动保护用品及呼吸器时，硫化氢经毛孔、皮肤、呼吸吸收毒害物质造成中毒或窒息的可能。

（2）储运工程风险识别

根据对黄磷储罐罐壁穿孔泄露而造成火灾的事故研究分析，黄磷泄漏主要为连接部位（如阀门、法兰等）泄漏和罐体泄漏；根据本项目物质风险性分析可知，黄磷接触空气能迅速自燃并引起燃烧和爆炸。

①由于黄磷储罐底部设置的各类管道的阀门需要经常关闭和开启，使用十分频繁，在酸腐蚀和锈蚀的作用下，极易发生损坏从而发生泄漏事故。

②黄磷储罐的泄漏是点蚀和缝隙腐蚀的结果，而腐蚀发生在油漆层破裂或机械划伤

使金属暴露的局部区域。黄磷储罐中的水封层因在运行过程中含有磷酸(PH 在 1.61~1.83)而具有腐蚀性,为保持黄磷液态,保温夹套内水温通常在 70 至 80 度,在电化学作用下,加速了夹套内腐蚀进程。这些都导致黄磷储罐极易发生泄漏。

③黄磷水封水因自然蒸发而干涸后,未及时补充新水封水,导则黄磷直接接触空气,从而发生自燃而引发火灾。在自燃发生后,若储罐未及时打开上方的人孔(可作为泄压装置),则在一定时间后,储罐内黄磷在高温下气化,甚至可引发发生爆炸事故。

④磷酸是具有较强腐蚀性的物质,不但对人有很强的化学灼伤和毒害作用,而且对金属设备也有很强的腐蚀作用,腐蚀会降低设备使用寿命,缩短开工周期,特别是可使设备减薄、变脆,若检修不及时,会因承受不了原设计压力而发生泄漏事故。

(3) 环保设施风险识别

项目生产过程中产生的废气主要为五氧化二磷、硫化氢等,若污染治理设施或输送装置出现故障,将导致大量废气排空,污染环境空气。

(4) 事故伴生及重叠危险因素分析

本项目储存物质涉及可燃物质,当罐区发生火灾爆炸事故时需要使用消防灭火系统进行灭火,同时需使用消防水枪对储罐进行冷却,会产生大量消防废水,如果消防废水外排,易对水体造成污染。

6.3.3 环境风险类别及危害分析

1、主要事故类型

项目生产中涉及的原辅材料、中间产物、副产品、产品等种类多,且易燃易爆。故本项目建成运行后潜在地存在着事故风险,主要表现在以下几个方面:

表 6.3-3 项目风险事故类型一览表

编号	风险单元		风险类型	产生原因
1	生	车间装置	泄漏、火灾、爆炸	①误操作;②设备故障,未及时维修;③设备维修时不慎,引发泄漏;④压力过大;⑤误操作或违章操作。
	产	硫化氢发生器	泄漏、中毒	
2	黄磷储罐区		泄漏、火灾、爆炸	①罐体老化;②误操作或违章操作;③设备故障。
3	磷酸储罐区		泄漏	①设备故障;②罐体防腐层损坏。
4	管道输送系统		泄漏	①误操作或违章作业;②设备故障,管道堵塞或损坏。
5	道路运输		泄漏、火灾、爆炸	包装损坏或道路交通事故

2、黄磷泄漏及火灾事故中的伴生、次生危险性分析

本项目生产装置及黄磷储罐因泄漏而自燃或者因直接接触明火而发生火灾甚至爆炸时，会危害周边人员生命安全，损坏生产设施设备，造成经济和社会损失。

火灾过程可能的次生危险性主要包括：

①救火过程产生的消防废水四处流散，如果没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近长江水体污染。

②火灾燃烧过程产生五氧化二磷气体，为有毒有害气体，对周边人员健康造成危害，严重影响周围大气环境。

3、磷酸泄漏及其伴生、次生危险性分析

本项目磷酸储罐因设备阀门故障或罐体发生腐蚀穿孔从而产生泄漏，泄漏的磷酸会对设备产生腐蚀，人员沾染后可引起皮肤灼伤，危害身体健康。

可能的次生危险性主要为罐体底部泄漏后的磷酸，没有得到及时发现和有效控制，可能会进入地下水中，造成地下水的污染。

6.3.4 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 6.3-4 建设项目环境风险识别结果

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	主要参数
储存单元	黄磷储罐	黄磷	泄漏、火灾、爆炸伴生污染物排放	空气、水体、接触伤害	环境空气、地下水、土壤	黄磷存在量：2900t
	磷酸成品罐	磷酸	泄漏、伴生污染物排放	溶液溢流	地下水、地表水、土壤	磷酸存在量：4878.40t
生产车间	硫化氢发生器	硫化氢	泄漏	有害气体扩散	环境空气	硫化氢存在量：0.0001t
废气处理设施	废气处理设施	--	废气未经处理超标外排	气体扩散	环境空气	--
污水处理站	污水处理站	--	废水未经处理超标外排	废水溢流	地下水、土壤、地表水	--

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析

可为风险管理提供科学依据。

结合本项目特点，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定生产车间即（燃烧水合塔）黄磷泄漏事故为项目环境风险的最大可信事故。重点风险源为生产车间（燃烧水合塔），本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

（1）生产装置区

风险物质：黄磷、磷酸、硫化氢等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后消防废水项和防控措施。

（2）污水处理站

风险物质：COD

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

（3）废气处理设施

风险物质：五氧化二磷、硫化氢

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

6.4.2 假定最大可信事故及其概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

本项目导致环境风险的危险物质为黄磷、磷酸等。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门等，一旦发生泄漏，会对周围环境造成一定的危害。根据项目风险因素识别和风险事故调查与分析，结合项目特点以及项目的安全防范措施、较高的自动化程度和抗事故风险能力，以偏安角度类比，本项目生产运营过程中，最大可信事故确定为管道、阀门等破损造成的泄漏事故，本次环境风险评价泄漏事故主要考虑黄磷管道、阀门接口破裂事故为最大可信事故。主要环境风险事故类型设定为以下三类：

1、大气环境风险：黄磷泄漏后自燃产生大量的五氧化二磷有毒废气的大气污染事件。泄漏定为常见的驱动阀门故障性泄漏，泄漏孔径 10mm，事故概率为 1.00×10^{-4} /年。

2、地表水环境风险：黄磷泄漏火灾在灭火过程中产生的含磷废水通过雨水或清净下水管网进入附近长江水体，造成长江水体污染事故。事故概率定为 8.80×10^{-7} 次/年。

3、地下水环境风险：磷酸罐体底部因腐蚀穿孔而发生隐蔽性泄漏后，泄漏点没有得到及时发现和有效控制，磷酸可能会腐蚀地面防腐层而进入地下水中，造成罐区周边地下水环境的污染。容器底部泄漏孔径定为 10mm，事故概率为 1.00×10^{-5} /年。

化工企业用于重大风险源定量风险评价的泄漏概率见表 6.4-1。

表 6.4-1 重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4} /年
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5} /年
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6} /年
	整体破裂	1.00×10^{-6} /年
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-6} /年
内径≤50mm 的管径	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-4} /（m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-7} /（m/年）
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5} /（m/年）
	全管径泄漏	2.60×10^{-7} /（m/年）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.10×10^{-5} /（m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-8} /（m/年）
离心式泵体	泄漏孔径 1mm	1.80×10^{-3} /年
	整体破裂	1.00×10^{-5} /年
往复式泵体	泄漏孔径 1mm	3.70×10^{-3} /年
	整体破裂	1.00×10^{-5} /年
离心式压缩机	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-3} /年
	整体破裂	1.10×10^{-5} /年
往复式压缩机	泄漏孔径 1mm	2.70×10^{-2} /年
	整体破裂	1.10×10^{-5} /年
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2} /年
	泄漏孔径 50mm	7.70×10^{-8} /年
内径>150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2} /年
	泄漏孔径 50mm	4.20×10^{-8} /年
内径≥150mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm	2.60×10^{-4} /年
	泄漏孔径 50mm	1.90×10^{-6} /年

6.5 源项分析

6.5.1 源项分析方法

6.5.1.1 液体泄漏速率

液体泄漏速度 QL 用柏努利方程计算：

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

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏物质密度， kg/m^3

g ——重力加速度。

h ——裂口之上液位高度，m。

6.5.1.2 液相泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

6.5.1.3 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算： $Q_1 = F \cdot WT / t_1$

式中：

Q_1 ——闪蒸量，kg/S；

WT ——液体泄漏总量，kg；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

F ——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算

$$F = C_p(T_L - T_b) / H$$

式中：

C_p ——液体的定压比热，J/(kg·K)；

T_L ——泄漏前液体的温度，K；

T_b ——液体在常压下的沸点，K；

H ——液体的气化热，J/kg；

6.5.1.4 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda \times S \times (T_0 - T_b)}{H \times \sqrt{\pi \times \alpha \times t}}$$

式中：

Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，k；

T_b ——沸点温度；k；

S ——液池面积， m^2 ；

H ——液体气化热，J/kg；

λ ——表面热导系数（见表 A2-1），W/m·k；

α ——表面热扩散系数（见表 A2-1）， m^2/s ；

t ——蒸发时间，s。

6.5.1.5 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k；

M ——物质的相对分子质量，g/mol 或 kg/kmol；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

6.5.1.6 液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 \times t_1 + Q_2 \times t_2 + Q_3 \times t_3$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

6.5.2 事故源强确定

6.5.2.1 闪蒸液体泄漏事故源项

(1) 液相泄漏孔径

黄磷及磷酸泄漏事故主要发生在贮罐系统中。根据风险事故情形分析的结论，泄漏事故孔径分别为：磷酸罐底部 10mm 泄漏孔径、黄磷储罐离地 0.5m 处阀门泄漏，10mm 孔径（出口管线）。

(2) 蒸发量的确定

因黄磷接触空气即自燃的特性，黄磷泄漏后不会产生蒸发，而是直接燃烧，部分受热气化后也在空气中迅速氧化燃烧，因此可不考虑其泄漏后的蒸发量。

磷酸罐底部泄漏全程均在罐体底部进行，考虑其渗入地下水，造成地下水的污染，因此不考虑其泄漏后的蒸发量。

(3) 泄漏时间设定

根据导则的要求，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定，本项目罐区设置有围堰，并备有消防水源、沙土等物质，具备紧急隔离系统单元，因此泄漏时间设定为 10min；

6.5.2.2 黄磷及磷酸泄漏事故源项

黄磷及磷酸贮罐泄漏量的预测选用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录中推荐的液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算。各物质的计算参数如下表所示，经计算后泄漏质量速率见下表。

表 6.5-1 各物质计算参数一览表

物质名称	贮存量t	压力	液体泄漏系数	裂口上液位高 m	液体密度kg/m ³	裂口面积m ²	泄漏前温度 ℃
黄磷	104	常压	0.62	3.0	1820	0.0000393	60
磷酸	300	常压	0.62	10.0	1874	0.0000393	25

表 6.5-2 黄磷及磷酸储罐泄漏质量速率一览表

物质名称	泄露速率 kg/s	泄露时间 min	泄露总量 kg
黄磷	8.497	10	339.79
磷酸	0.639	10	383.6

注：一般来说，对于液体贮罐来说，当发生小孔泄漏时随着泄漏量的增加其液面高度也随之下降，其泄漏速率也随之减小。但因本项目储罐存量较大，评价时间内因泄漏而造成的液面高度下降较小，对泄漏速率影响不大，因此评价中泄漏速率按恒定考虑。

6.5.2.3 火灾伴生污染物产生量

黄磷泄漏后，被截留在防护堰墙中，因自燃而发生池火灾，黄磷易氧化，不会以单质形态释放，因此此处考虑所有燃烧反应掉的黄磷均转化为 P_2O_5 有毒气体（ $LC_{50}:1217mg/m^3$ （大鼠吸入 1h））。

根据储罐泄漏池火模型进行次生污染物 P_2O_5 产生量的估算。

当可燃液体黄磷泄漏后流到地面形成液池，并迅速接触空气而氧化发生自燃，整个空气接触面发生燃烧，从而形成池火，因此这里可采用池火模型进行次生污染物 P_2O_5 产生量的估算。

根据安评资料，本项目黄磷储罐的防火堤距罐壁 0.9m，高度为 0.6m，围成的面积为 $S=22.47 m^2$ ，可收集泄漏量为 $13.482m^3$ 。黄磷预测泄露量为 0.33t 左右，泄漏后可在围堰中形成液池，本次评价考虑泄漏后黄磷燃烧的最大影响，即在形成液池后燃烧排放的 P_2O_5 有毒烟气风险影响情况。

黄磷的沸点为 280 摄氏度左右，高于周围环境温度，因此其泄漏后的燃烧速度可采用下式计算：

$$v = \frac{0.001 Hc}{c_p (T_b - T_o) + H}$$

式中：v——单位表面积燃烧速度， $Kg/(m^2 \cdot s)$

Hc——液体燃烧热；黄磷为 $3093.2kJ/mol$ ，即为 $2.496 \times 10^7 J/kg$

C_p ——液体的比定压热容 $192.43 J/(kg \cdot K)$

T_b ——液体的沸点；黄磷的沸点为 $280.5^\circ C$ ，即为 $553.5K$

T_o ——环境温度；黄磷储罐采用了蒸汽或热水保温保持黄磷的液体状态，温度为 $50 \sim 70^\circ C$ ，这里取值 $60^\circ C$ ，即为 $333 K$ 。

H——液体的气化热；黄磷为 $5.798 \times 10^5 J/kg$

根据上式可计算得到，黄磷泄漏后单位面积燃烧速度为： $0.249kg/(m^2 \cdot s)$ 。

假设泄漏黄磷形成 1m^2 左右的液池燃烧,则以其为源点的 P_2O_5 烟气产生强度为 1.298kg/s 。

6.5.2.4 废水处理系统事故性排放

本项目废水由厂内污水处理站处理达到回用标准,回用于厂区生产及绿化,水环境风险较小。本项目主要考虑项目建成后工艺废水未经处理溢流入长江的事故情况。

黄磷火灾时,消防过程产生一定量的含磷废水,如果不能有效收容,则有可能经厂区雨水或清浄下水管网进入地表水体。

消防废水量的估算:本项目在黄磷泄漏火灾情况下,采用车间外消防系统,根据项目概况可知,室外消防水的最大流量为 $90\text{m}^3/\text{h}$,黄磷泄漏时间为 10min ,火灾灭火时间按 25min 考虑,则消防废水产生量为 37.5m^3 ,预设有50%的消防含磷废水未能有效收集,按全部进入雨水管网最终进入长江进行统计,则事故排放污水量为 18.75m^3 ,排放强度为 $45\text{m}^3/\text{h}$ 。

黄磷火灾事故消防废水中主要含黄磷颗粒物、吸收五氧化二磷产生的磷酸物质,因此污染物可以按总磷进行考虑。类比同类项目黄磷泄漏后消防水废水污染物含量情况可知,此类废水中总磷污染物的浓度为 537.5mg/L 。

废水事故排放源强见下表。

表 6.5-3 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	流量 t/h	TP mg/L	事故原因
事故工况	45	537.5	废水未经处理溢流入长江

6.5.2.5 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损,泄漏污染物自破损处下渗,污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑,即忽略各危险物质的蒸发量,泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量,其对地下水的影响分析,详见“5.5”,在此不再叙述。

6.5.2.6 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障,引起废气超标排放,其相关的源强和影响分析,详见“5.1”,在此不再叙述。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 风险预测

6.6.1.1 预测模式

(1) 气体性质

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，为 844m（即项目与最近敏感点的距离）；
 U_r -10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.5m/s，计算得 $T=561.67s$ ，排放时间本次评价取 10 分钟，当 $T_d=600s>T=561.67s$ 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$Ri = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；
 Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ； D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri\geq1/6$ ，为重质气体， $Ri<1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

本项目泄漏物质 Ri 的计算结果和对应的预测软件选择如下：

表 6.6-1 泄漏物质 Ri 计算结果和预测软件选择

风险物质	Ri	判定结果	预测软件
磷	$Ri=0<1/6$	轻质气体	AFTOX
磷酸	$Ri=0<1/6$	轻质气体	AFTOX
五氧化二磷	$Ri=0<1/6$	轻质气体	AFTOX

6.6.1.2 预测范围和计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

本项目周边不存在居民区、医院、学校、行政办公等环境风险敏感点，不再设置特殊计算点。一半计算点分辨率选择距离风险源 500m 范围内 10m 间距，大于 500m 范围内 50m 间距。

6.6.1.3 预测参数

表 6.6-2 事故源参数确定一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	111.252204
	事故源纬度/（°）	30.333198
	事故源类型	泄漏事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

6.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 确定大气毒性终点浓度值，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本项目各风险物质大气毒性终点浓度值见下表：

表 6.6-3 大气毒性终点浓度值确定一览表

风险物质	大气毒性终点浓度值	
	毒性终点浓度值-1mg/m ³	毒性终点浓度值-2mg/m ³
五氧化二磷	50	10
磷酸	150	30
白磷	5.5	0.91

6.6.1.6 预测结果

（1）泄漏事故预测

为了说明最不利气象条件下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和影响范围。

表 6.6-4 黄磷地槽的黄磷泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	黄磷储存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏、伴生污染物排放				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/°C	20	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	黄磷	最大存在量/kg	2900000	泄露孔径/m	0.01
泄露速率/(kg/s)	8.497	泄露时间/min	10	泄露量/kg	339.79
泄露高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	339.79	泄漏频率	1.0×10^{-5}
事故后果预测					
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	5.5		2150	23.00	
大气毒性终点浓度-2	0.91		4360	41.33	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	--	--	--	--	0.0000
虎牙街道	--	--	--	--	0.0000
虎牙二组、三组	--	--	--	--	0.0000
毛家岗四组	--	--	--	--	0.0206
鸡公山零散居民点	--	--	--	--	0.0000
长堰堤小学	9	14	9	17	16.1000
国华瑞景商住房小区	16	8	11	19	8.4600
兴发花园小区	18	6	11	19	6.8400
蔡家贩社区	--	--	14	16	5.1400
鸡山社区	--	--	--	--	0.0009
七里新村安置小区	--	--	12	17	4.3200
六泉湖小区	--	--	--	--	0.0000
獠亭中心城区	--	--	22	8	2.2000
高家店	--	--	--	--	0.0000
红花套镇	--	--	--	--	0.0066

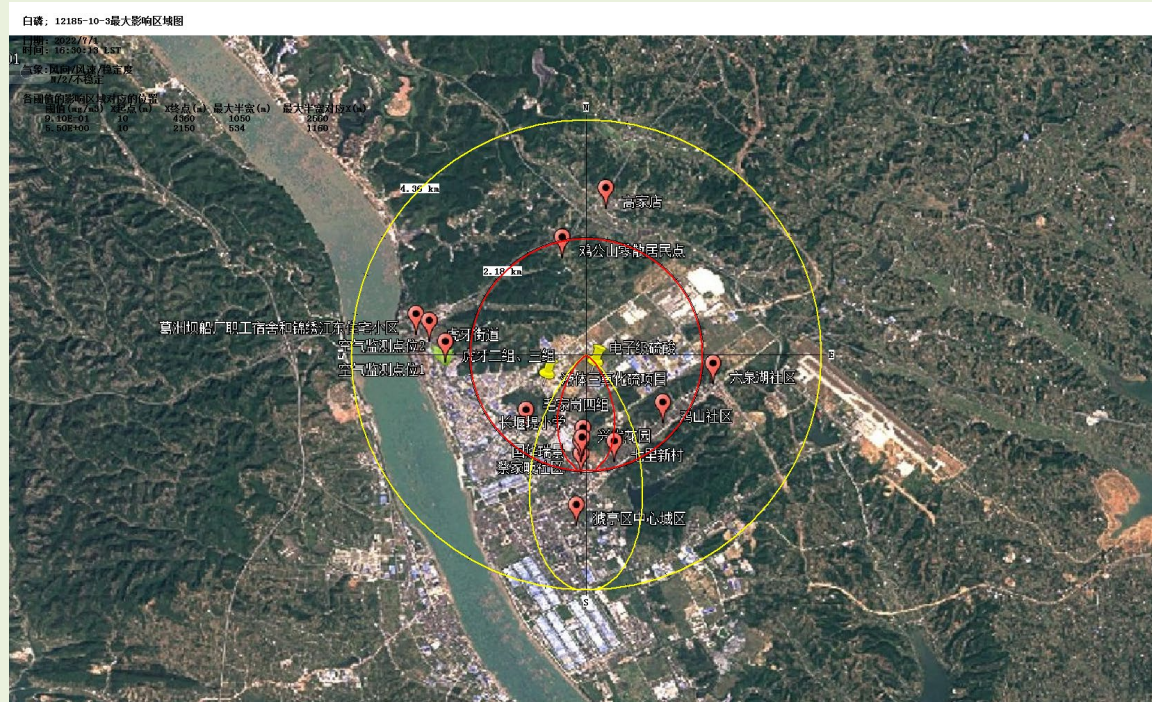


图 6.6-1 黄磷地槽的黄磷泄漏事故预测结果图

表 6.6-5 磷酸储罐的磷酸泄漏事故发生后预测结果一览表 (最不利气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	磷酸储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏、伴生污染物排放				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	磷酸	最大存在量/kg	4878400	泄露孔径/m	0.01
泄露速率/(kg/s)	0.639	泄露时间/min	10	泄露量/kg	383.6
泄露高度/m	2.0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁵
事故后果预测					
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件 AFTOX 模型			
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		100	0.83	
大气毒性终点浓度-2	30		250	2.08	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	--	--	--	--	0.00
虎牙街道	--	--	--	--	0.00
虎牙二组、三组	--	--	--	--	0.00
毛家岗四组	--	--	--	--	0.00

鸡公山零散居民点	--	--	--	--	0.00
长堰堤小学	--	--	--	--	0.00
国华瑞景商住房小区	--	--	--	--	0.00
兴发花园小区	--	--	--	--	0.00
蔡家贩社区	--	--	--	--	0.00
鸡山社区	--	--	--	--	0.00
七里新村安置小区	--	--	--	--	0.00
六泉湖小区	--	--	--	--	0.00
獠亭中心城区	--	--	--	--	0.00
高家店	--	--	--	--	0.00
红花套镇					0.00

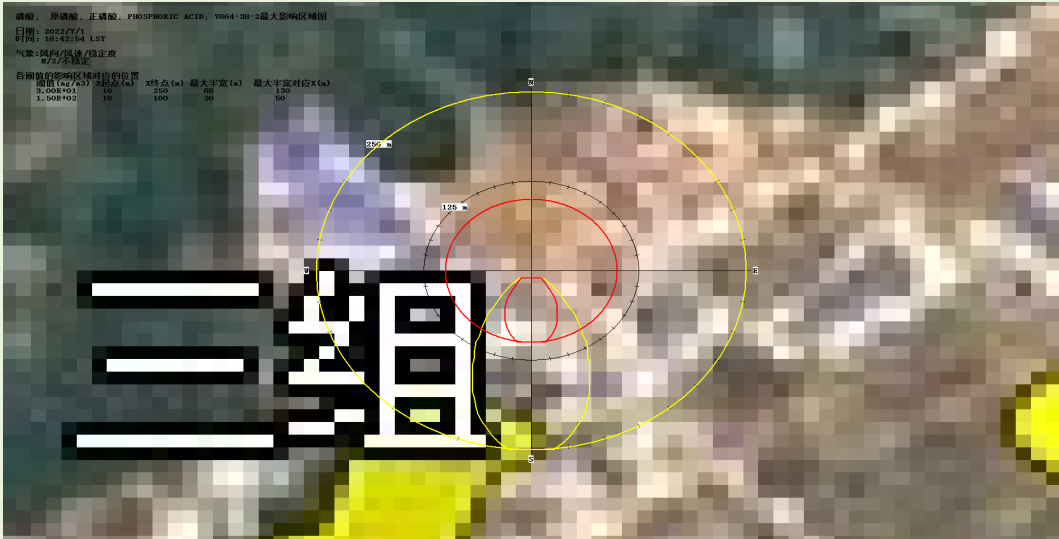


图 6.6-2 磷酸储罐的磷酸泄漏事故预测结果图

6.6.2 火灾次生五氧化二磷环境风险评价

由前述分析可知，本项目的黄磷等物质发生火灾或爆炸会次生五氧化二磷环境风险，其相关风险预测结果及评价如下：

表 6.6-6 黄磷泄露产生五氧化二磷事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	黄磷地槽火灾				
环境风险类型	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放				
泄露设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄露危险物质	五氧化二磷	最大存在量/kg	/	泄露孔径/m	/
泄露速率/（kg/s）	1.298	泄露时间/min	10	泄露量/kg	778.8
泄露高度/m	0	泄露液体蒸发量/kg	778.8	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	到达时间(min)		

大气毒性终点 浓度-1	50		290	2.42	
大气毒性终点 浓度-2	10		690	5.75	
敏感目标名称	大气毒性终点 浓度-1-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-1-超标持 续时间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m ³)
葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	--	--	--	--	0.0000
虎牙街道	--	--	--	--	0.0000
虎牙二组、三组	--	--	--	--	0.0000
毛家岗四组	--	--	--	--	0.5500
鸡公山零散居民点	--	--	--	--	0.0000
长堰堤小学	--	--	--	--	1.1800
国华瑞景商住房小区	--	--	--	--	0.7600
兴发花园小区	--	--	--	--	0.7490
蔡家贩社区	--	--	--	--	0.5560
鸡山社区	--	--	--	--	0.0000
七里新村安置小区	--	--	--	--	0.1280
六泉湖小区	--	--	--	--	0.0000
獠亭中心城区	--	--	--	--	0.3060
高家店	--	--	--	--	0.0000
红花套镇					0.0031



图 6.6-3 黄磷地槽火灾次生五氧化二磷事故预测结果图

6.6.3 废水事故排放风险预测

6.6.3.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-环境风险》（HJ169-2018），本次地表水环境风险评价等级为一级，地表水风险预测模型及参数参照HJ610，黄磷泄漏后的特征污染物总磷属于持久性污染物。真实的河流系统一般为三维结构，但在实际水质模拟中采用一维或二维的水质模型就已经足够。突发事故水环境风险的水质预测，主要关心的是下游河段污染物的断面平均浓度的变化，属于一维问题。采用简化的一维河流水质模型，可以及时、快速的考察污染物在环境中的分布过程以及对环境的影响状况。

本项目含磷废水的风险事故排放属于瞬时点源排放，危险物质在地表水中的扩散，受源强和流场的影响，一般情况下，污染物浓度变化表达公式如下：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp\left[-\frac{(x-u_x t)^2}{4E_x t}\right] \exp(-kt)$$

在距离瞬时点源下游x处的污染物浓度峰值为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt)$$

式中：C（x，t）——t时刻在距点源下游x处的污染物浓度，mg/L；

M——瞬时点源源强，g；

A——河流横断面面积，m²；

E_x——纵向离散系数，m²/s；

U_x——河流流速，m/s；

K——反应速度常数，S⁻¹；

长江为项目的最终纳污水体，与本项目的直线距离为 2450m 左右，根据地表水现状监测资料，长江猢亨段总磷污染物偶有超标现象，为评价本项目地表水环境风险，这里取原兴发排污口上游监测点的现状监测数据作为评价水域总磷污染物的本底值，相关参数具体列表如下：

表 6.6-4 纳污水体相关参数

水体名称	纵向离散系数（m ² /s）	枯水期最小流量（m ³ /s）
长江	0.5	2770

6.6.3.2 预测结果

项目废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表：

表 6.6-5 事故废水排放对长江 TP 的预测值 单位:mg/L

X\c/t	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
10	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
60	0.17	0.1723	0.17	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
110	0.17	0.17	0.1721	0.17	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
160	0.17	0.17	0.1699	0.1718	0.1701	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
210	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1715	0.1702	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
260	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1699	0.1714	0.1702	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
310	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1699	0.1712	0.1702	0.1697	0.1696	0.1696
360	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1711	0.1702	0.1697	0.1696
410	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1698	0.171	0.1702	0.1696
460	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1698	0.1709	0.1702
510	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1698	0.1708
560	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1698
610	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
660	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
710	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
760	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
810	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
860	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
910	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
960	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1010	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1060	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1110	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1160	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696

X/c/t	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1210	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1260	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1310	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1360	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1410	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1460	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1510	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1560	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1610	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1660	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1710	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1760	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1810	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1860	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1910	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
1960	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2010	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2060	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2110	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2160	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2210	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2260	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2310	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2360	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2410	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696

X/c/t	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
2460	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2510	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2560	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2610	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2660	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2710	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2760	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2810	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2860	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2910	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
2960	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696
3000	0.17	0.17	0.1699	0.1699	0.1698	0.1698	0.1698	0.1697	0.1697	0.1696	0.1696

6.6.3.3 废水处理非正常排放事故风险评价

枯水期含磷废水事故排放对长江水质的影响最大。由上表和图可知，含磷废水事故排放进入长江水体后，其最大浓度贡献值为 0.1723mg/l，计算标准指数为 0.3446，30min 内最大影响范围为 60m。由于项目事故排放废水量相对长江较小，废水进入水体后，迅速混合，其最大贡献值浓度远小于标准浓度限值，因此事故废水的排放对长江水体的水质影响较小。

根据现状调查，技改项目厂区附近江面总磷现状值超标，本底值为 0.17~0.24mg/l。同时，长江猢亭段长江大桥以下为中华鲟实验区，因此含磷废水的事故排放会加重水体总磷污染，对水中的鱼类及所保护的水生生物产生的危害，影响此水域的生态环境，因此企业平时应做好风险应急准备，杜绝黄磷泄漏事故的发生，事故状态下做好消防废水的收集，并在外排雨水管网中设置开关阀，发现事故排放的情况下，及时将流入雨水收集排放系统中的事故废水收入应急水池中，事故废水经本厂污水处理站预处理达到接管水质标准后送猢亭污水处理厂处理达标后排放。综上，在做好上述风险防范措施的前提下，本项目地表水环境事故风险可接受。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 危险化学品安全管理对策与措施

(1) 危险化学品的包装内应附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书，并在包装（包括外包装件）上加贴或者拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签；

(2) 在生产、储存和使用化学危险品的场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态；

(3) 危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显的标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

6.7.2 泄露控制措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。

(3) 勤检查贮罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以

保证贮罐内微正压而不超压。

(4) 装卸时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

(5) 贮罐区设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。

(6) 为防止液体黄磷凝固破坏贮罐，应对液体黄磷贮罐采取保温措施，温度不应超过 40℃，防止黄磷自燃。

(7) 项目可利用已建应急事故池，建立完善事故收集系统，生产单元、罐区、装卸区四周应设导液沟，使泄漏液体、消防废水能顺利地自流入应急事故池内。

(8) 对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取自行处理或运至废物处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

(9) 对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

(10) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(11) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运。

(12) 运输车辆配备 GPS 全球定位系统，定位车辆位置，控制车速，实时监控车辆运行线路状况；按照特种设备检验规程，对运输车辆及运输罐定期检验。

6.7.3 事故情况下废水的排放

在管线设计施工中，设计合理的管线坡度，保证事故情况下废水可以排入事故水池，并设计雨水切换装置，保证初期雨水进入雨水收集装置。经采取以上措施后，可避免在各事故状态下的废水以及厂区初期雨水排入地表水环境，从而对地表水环境产生污染。

6.7.4 工艺技术安全防范措施

(1) 为确保安全生产，在工艺设计中设置安全连锁和事故紧急停车措施。

(2) 在生产区、贮罐区、装卸区配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。

(3) 为加强人身保护，设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(4) 对于容器、管线所有焊缝，均进行 100%X 射线探伤合格性检查。

(5) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

6.7.5 事故水池的设置

1、事故池计算规范

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

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

储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目 $V_1=100\text{m}^3$ ；

（2）消防水量

由项目可研可知，项目一次最大消防用水为 50L/s ，消防应急按 2 小时计，项目一次最大消防用水量 V_4 为 360m^3 。

（3）其他设施容积

项目储罐周边设有不低于 1.2m 围堰，其最大的围堰的容积不小于 100m^3 。

（4）其他生产废水

项目废水总产生量为 $25.95\text{m}^3/\text{d}$ ，入应急事故池的生产废水量（按废水的 4 小时计）约 4.32m^3 。

（5）雨水

由前述工程分析可知，本项目初期雨水量 V_5 为 496.5m^3 。

2、项目所需事故池容积计算

事故池容积分析见表6.7-1。

表6.7-1事故池水池容积分析结果

废水类型	废水产生量
最大储罐物料量	100m^3
围堰容积	-100m^3
生产废水	4.32m^3
消防废水	360m^3
初期雨水	327m^3
事故排水小计	691.32m^3

废水类型	废水产生量
事故池设计容积	3000m ³
初期雨水池设计容积	4200m ³

本项目厂区已建1座3000m³事故水池和4200m³初期雨水池，即项目装置区和罐区的初期雨水经收集后，通过泵送入项目区4200m³初期雨水池，后送入C区污水处理站进行处理。事故废水则经收集后送入3000m³事故水池，后送入C区污水处理站进行处理。即项目设置的事事故水池、初期雨水池等均可满足本项目所需。

本项目罐区设置围堰，对事故时产生的消防废水、收集后的废液全部导流入事故水池，事故水池完全满足本项目事故废水的收集，废水经收集后，然后根据泄漏物料的性质，选择合适的处理化学药剂进行处理，废水污染物浓度满足标准要求后达标排入污水管网。同时，本项目对厂区内罐区围堰、事故水池等进行防渗处理，经采取上述措施后，事故状态下对周围水环境的影响较小。

6.7.6 三级防控体系

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水的污染。

本项目预防与控制体系划分为三级，分别为：

1、一级预防与防控体系

（1）防渗措施

本项目一般区域采用水泥硬化地面，生产车间装置区等区域重点防渗，并完善废水收集系统。危险废物和一般固废贮存场所防渗效果应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

（2）围堰设置

本项目厂区内罐区周围设置1.2m高的隔水围堰和导流设施，罐区内各储罐之间设置隔断。根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置集水沟槽、排水口作为导流设施，并在集水沟槽、排水口下游设置集水封井。

围堰外设置阀门切换井，正常情况雨水排水系统阀门关闭；初期雨水排入事故水池。清净水排入雨水排放系统。切换阀门操作应设置在地面，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）执行。

在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-7} cm/s。

2、二级预防与防控体系

当无法利用装置或罐区围堰控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池（3000m³）内。事故水池用以容纳事故废水（包括开停车及检修）、消防废水和初期雨水，上述废水选择合适的化学药剂进行处理，处理达标后回用于生产不外排。

事故水池的设计和建设参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）执行，并满足下列要求：

- ①事故水池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。
- ②事故水池应当配备抽水设施（电器按防爆标准选用），将事故池中的污水输送至污水处理系统。
- ③事故水池宜设浮动式分离收集器、液位监视仪、集液区，方便对分层污染物的处理和物料回收。
- ④事故水池底按水流方向设一定坡度，并应有汇水区、集水坑。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

3、三级预防与防控体系

当项目区内发生重大事故，一、二级预防与防控体系的围堰、事故水池无法控制污染物料和事故废水时，立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门，防止事故情况下物料经雨水进入地表水体，确保事故废水不流至厂外。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

6.8 事故防范措施

6.8.1 防火措施

（1）总图布置上，严格执行防火规范，各装置、厂房间按规范留有符合规范要求的防火间距，装置区内道路环形布置，以保证消防通道的畅通无阻。本设计在装置区内沿道路及在必要的厂房内设置消火栓和消防管网，并按规定设置一定数量的手提式灭火器。

(2) 加强对氧化性物质如双氧水、三氧化硫的管理和储存, 避免其接触还原性物质剧烈反应放热造成火灾甚至爆炸。

(3) 对有火灾爆炸危害存在的场所如装置区、控制室、变配电室安装火灾报警设施。

(4) 本项目对所有用电设备的金属外壳均采取保护接地, 对易产生静电的场所采用静电接地, 以防止危险区内产生火花。

(5) 本项目设置有 DCS 系统实现工艺装置的报警、控制、联锁, 对于工艺流程中的主要检测控制参数及信息的越限, 自动控制设有联锁及报警系统, 一般次要的参数越限设置有声光报警提示操作人员, 保证生产的安全。装置中的重要设备和工艺参数越限, 除声光报警外, 还设计完善的逻辑和保护程序以达到控制和工艺操作要求。

6.8.2 防毒、防窒息措施

(1) 选用先进可靠的机泵、阀门、管道、管件, 对受压操作的设备和管道, 除对焊缝进行严格探查外, 进行水压和气密性试验, 加强维护与管理, 严禁跑、冒、滴、漏现象发生, 使有毒介质操作岗位介质浓度均控制在国家规定允许浓度以下。

(2) 采用先进的工艺流程, 高度自动化操作。设置 DCS 系统对电子级磷酸装置和罐区进行集中控制, 值班操作人员除在生产现场巡检外, 基本在装有空调及采光照明的操作室内进行工艺系统全过程的操作和监控。本工程各主要操作步骤均可在室内遥控进行, 这就给操作人员的安全带来最根本和最有效的保证, 劳动条件也得以改善。

(3) 加强操作工人防护措施, 从事有毒有害介质作业的工人上岗时应穿戴符合工作场所要求的化学品防护眼镜和橡胶手套, 进入高浓度作业区时应戴自吸过滤式防毒面具, 车间常备救护用具及药品。

(4) 针对有毒有害气体或蒸汽如采取密闭或中和措施处理。如吸收塔设计为负压状态下操作, 可以有效防止含三氧化硫蒸汽的尾气外泄; 设置尾气处理系统处理含三氧化硫、二氧化硫的酸性废气, 避免有害尾气对作业人员造成影响。

(5) 接触酸碱腐蚀品的设备、管道及阀门等要根据物料特性和工艺条件合适选材。工艺管道除了必要的法兰连接, 均采用焊接型式, 以减少泄漏。

6.8.3 防腐蚀、防化学灼伤措施

(1) 本项目黄磷、磷酸、氢氧化钠等具有腐蚀性, 设计中选用先进可靠的机泵、阀门、管道、管件, 工艺设备、管道和阀门等的材质使用不锈钢, 并加强维护与管理, 严禁跑、冒、滴、漏现象发生, 对设备、管道应选用耐腐蚀材料。对有防腐蚀要求的平台、地坪, 采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修, 防止因腐蚀而发生意

外事故。

(2) 主装置区的生产界区内有腐蚀性液体、蒸汽介质存在，为 1 类或 2 类腐蚀环境，根据此环境特征，现场电气设备均按环境要求选择相应的 F1 级防腐型和户外 WF1 级或 F2 级防腐型以及户外 WF2 级防腐型。

(3) 本项目设有三氧化硫、硫酸储罐，为防止储罐发生泄漏导致酸性介质在厂区漫流，本项目在罐区设置围堰，收集事故状态下泄露的酸性物质，同时罐区内部设置防腐地坪。

(4) 防止三氧化硫、硫酸、氢氧化钠等物料对人体的灼伤。在可能发生毒性和腐蚀性介质泄露的作业场所设置喷淋洗眼器，万一以上物料泄漏，喷溅伤人时可及时应急冲洗处理。

(5) 三氧化硫、硫酸遇水会发生放热反应，出现大量泄露时需要谨慎采用水稀释，宜采取吸附和砂石掩盖，通风等措施；

(6) 对可能接触三氧化硫、硫酸等作业人员应配备下列防护用具：

化学品防护眼镜、橡胶手套、耐腐蚀胶靴、防酸碱工作服等。在有可能发生硫酸等飞沫溅出或发生酸雾的场所，必须带贴着脸、密闭式防护眼镜。

6.8.4 运输过程中的事故防范措施

(1) 各类管线应符合安全技术规范的要求。

(2) 输送、使用有机易燃物料的电气设备应选用防爆设备。

(3) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入废水处理系统处理。

(4) 对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

(5) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(6) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运；

(7) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域；

(8) 严禁与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。

(9) 液体黄磷槽车运输或管道输送时，容器或管道的温度应保持在 30℃~44℃；

(10) 运输必须遵守《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392-2005)等交通安全的有关规定。运输车辆应有道路危险货物运输经营许可,驾驶员应经过安全培训,押运员应持有化学物品押运证。运输车辆应符合消防安全的要求,配备有危险品标志牌、静电导链、消防器材等;

(11) 本项目的装车,应采用专用装车泵和管道,整个装车作业过程应制定安全操作规定,并在装车管理人员的现场指挥下进行。在装车作业区应设置警告标志,无关人员不得进入装车作业区。装卸过程中,装车人员应注意自身防护,操作人员应佩戴防护眼镜、佩戴耐腐蚀性手套和相应的防毒口罩或面具,穿防护服。装车前确保罐体无渗漏现象、阀门紧关、罐(槽)体无渗漏现象。遇雷电等恶劣天气禁止进行装车,装车时严禁吸烟、禁止明火作业。严禁超装、混装、错装,充装量不得超过危险化学品道路运输证核定载质量,且不得超过移动式压力容器使用登记证最大充装量。

6.8.5 储存过程中的事故防范措施

1、在装卸化学危险物品前,预先做好准备工作,了解物品性质,检查装卸搬运工具,如工具被易燃物、有机物、酸、碱等污染,必须清洗后方可使用。

2、操作人员应根据不同物品的危险特性,分别配戴相应的防护用具,包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

3、化学品洒落地面、车板上应及时清除,对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

4、装卸化学危险品时,不得饮酒、吸烟,工作完毕后根据工作情况和危险品的性质,及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通,如果发现恶心、头晕等中毒现象,应立即到新鲜空气处休息,重者送医院治疗。

5、罐区设置环形沟,建设事故排放池,事故排放池应防腐、防渗。

事故后应急措施如下:

1、迅速撤离泄漏污染区人员到安全区,禁止无关人员进入污染区。

2、迅速作出相应应急措施。

3、建立现场工作区域,明确规定特殊人员在哪里可以进行工作,有利于应急行动有效控制设备进出,并且能够统计进出事故现场的人员。

6.8.6 事故应急措施

(1) 泄漏应急处理

根据事故级别启动应急预案;

迅速撤离泄漏污染区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。

关闭、堵漏、稀释、处理，在有人被困或需要进行人员疏散时，应在处置的同时，坚持先救人的思想；担负处置任务的人员应着个人防护装备，佩带空气呼吸器。

应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，在确保安全情况下堵漏。应急处理时严禁单独行动，要有监护人。通过回收、事故收集池收容等手段无害化处理。

（2）急救措施

发生事故时，迅速准确地报告事故应急中心，迅速组织人力开展抢救。采取措施控制危害源、营救受害人员。对急性中毒者应尽快脱离现场，给氧气吸入，保持呼吸道的畅通；皮肤污染和灼伤者可用大量水及时冲洗并就医；伤重或中毒严重者及时送附近条件较好的医院救治。

6.9 突发事故应急预案

6.9.1 应急组织机构及人员

公司组建“事故应急救援队伍”，其中总经理任指挥长，副总经理任副指挥长，公司员工为应急小组主要组成人员。

应急小组主要职责如下：

（1）第一时间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；

（2）负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

（3）制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

（4）负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

（5）承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报；

（6）在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；

（7）在专业消防队伍到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；

（8）火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能；

（9）在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

(10) 协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。

6.9.2 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定了相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府和园区应急处理指挥部请求支援；由园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势,或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态,现场应急指挥部将根据事态发展,及时调整应急响应级别,并发布预警信息,同时可向上级应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

6.9.3 应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

A.救援队伍:公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任,其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

B.消防设施:根据企业及设计规范要求,厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

C.应急通信:整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路,各系统的电缆均各自独立,自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D.道路交通:厂区道路交通方便。

E.照明:整个厂区的照明依照《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯,正常环境采用普通灯。

F.救援设备、物质及药品:厂区内配备所需的个体防护设备,便于紧急情况下使用,在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

G.保障制度:整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度,由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

A.单位互助体系:建设单位和周边企业需建立良好的应急互助关系,在重大事故发生后,能够相互支援。

B.公共援助力量:厂区还可以联系消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门,请求救援力量、设备的支持。

6.9.4 突发事件的信息报送程序与联络方式

(1) 突发事件的报告时限和程序

在生产过程中,发生危险品火灾事故时岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效,危害有扩大趋势时,应立即向公司安全人员报警。当发生I级事故,岗位操作人员应立即向公司安全人员报警,公司安全人

员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。

发生重大事故，应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

（2）突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

（3）特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报市政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照政府有关规定处理。

6.9.5 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

为了有效实施企业在建设、生产、经营活动中的突发性环境污染事故监测工作，公司依托化验室设置应急环境监测站，作为事故应急监测的实施部门，接受应急指挥小组的领导和安排，监测站做好应急监测的队伍组建、监测方法选择、人员培训、设备和仪器的配备。同时根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）完善应急监测方案和配备相应的应急物资及设备。

（1）适用范围

适用项目范围内发生的环保事故和应急情况的监测。

（2）应急监测措施

①化验室（兼环保监测站）接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染

物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场的监测采样和实验室的准备工作。

a、人员及采样容器准备。技术人员一名、实验室人员一名、采样人员两名，采样容器要备足。

b、生产装置出故障时，对各装置中心现场区域内相应的雨水井、生产污水井，现场大气及可能影响到的周边区域环境大气进行实时采样分析。

c、化验室分析人员取样后，应快速、准确的完成样品的分析，出具数据和保存，并保留样品。

①化验室在接到环境事故信息后，必须在最短时间内到达目的地采样，一般不超过10min。

②当对某种污染物缺少监测手段时，安环部负责对外请求支援的联系与协调。

③监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

④应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

（3）大气应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下对硫酸、三氧化硫等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，按照弧形方向设置监测点，具体见表 6.9-1。

表 6.9-1 大气环境应急监测点位一览表

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	五氧化二磷、磷酸	每小时一次，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		

（2）水环境应急环境监测方案

根据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求，结合本项目的实际情况，设置预警监测点为：污水站进出口、雨水排口、事故池。

监测因子：pH、COD、氨氮、总磷。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布置具体位置见表 6.9-2。

表 6.9-2 水质监测断面布设一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	厂区污水总排口	pH、COD、氨氮、总磷	每小时一次，随事故控制减弱

在极端事故状态下，如拟建工程消防水等未经处理直接排入獭亭污水处理厂，可能会对污水处理厂出水水质产生影响，因此，应严格控制本项目污水处理设施排水口水质，并与污水处理厂的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

6.9.6 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划：事件状态下各单位人员逃生前指定 500 米外空旷处为临时安置场所，逃生人员根据引导人员的指引沿上风向分片、分区沿着指定道路进行逃生，逃生中人员要互相照应，特别注意保护老、弱、病、残、孕等人员的疏散；逃生过程中要注意风向变化，不能携带金属物品和拨打手机等通讯工具。半致死浓度范围内要使用打湿的毛巾、衣物包住口鼻，避免直接接触有毒有害气体。其他范围内人员逃生时也要使用打湿的毛巾、衣物包住口鼻，防止气体过快扩散吸入导致中毒。

同时针对灾害类型，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

6.9.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，受伤人员已得到救治，危险化学品储存区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

6.9.8 应急培训计划

针对应急指挥机构、应急救援队伍、生产区操作人员等的应急培训、演练等提出了详细的计划：

（1）培训

- ①首先对公司全体工作人员进行培训，使其对项目的危险化学品必须有一个清晰的认知，熟悉项目危险物质的性质、事故类型和处置方式。
- ②应着重对员工培训全厂应急救援程序、应急救援措施等方面。

(2) 演练

公司应制定详细的应急演练计划，可开展程序演练、模拟演练、风险事故专项演练操作等演练方式，使员工熟悉事故应急处理程序和操作，检验各事故救援小组的应急处理能力，并在演练过程中发现存在的问题，对事故应急预案进行修正，已完善事故应急预案。

6.9.9 公众教育和信息

公司可采取对邻近地区发放传单、开座谈会等形式开展公众教育和发布有关信息，或配合当地消防部门对邻近地区公众进行应急救援的培训。本项目应根据生产特点和事故隐患分析，按表 6.9-3 的有关内容和要求制定突发事故应急预案。

表 6.9-3 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、贮罐区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部—负责全厂全面指挥专业救援队伍—负责事故控制、救援善后处理地区：地区指挥部—负责工厂附近地区、全面指挥、救援疏散，专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	生产装置：①防火灾、防爆炸事故、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装②防止原辅材料外溢、扩散 贮存区：①防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急设施、设备与材料；主要是消防器材，防毒面具和防护服装②防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.9.10 与兴发集团的联动预案机制

兴发集团应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

集团和项目应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为集团和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保部门：接到集团和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给猇亭区和集团应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

医疗救护队：接到集团和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时联系医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测队：按制定应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，必要时请求第三方监测单位协助，并向集团应急救援中心报告污染影响情况；

集团和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

疏散、交通管理队：接到集团和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序，且在接到集团和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

集团和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到集团和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

联络队：根据集团和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

6.10 环境风险评价结论

(1) 项目生产过程中涉及的风险物质主要有三氧化硫、硫酸、硫磺等等，主要分布在罐区、生产装置区等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒和灼伤风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2、大气环境敏感程度为 E2、地表水敏感程度为 E1、地下水敏感程度为 E3，且经预测可知，项目风险事故发生后，其对居住区等敏感点处影响在其可接受范围内。

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

(3) 工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

环境风险评价自查表

工作内容			完成情况				
风险调查	危险物质	名称	黄磷		85%电子级磷酸		
		存在总量/t	2900		4878.40		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 48514 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1☑	F2□	F3□	
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3☑	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q≥100☑		
	M 值	M1□	M2□	M3☑	M4□		
	P 值	P1□	P2☑	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□	E2☑		E3□		
	地表水	E1☑	E2□		E3□		
	地下水	E1□	E2□		E3☑		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV☑	III☑	II□		I□	
评价等级	一级☑		二级☑	三级□		简单分析□	
风	物质	有毒有害☑		易燃易爆☑			

工作内容		完成情况				
险 物 质	危险性					
	环境 风险 类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响 途经	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风 险 预 测 与 评 价	大 气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>2150m</u>			
			大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>4360m</u>			
	地 表 水	最近环境敏感目标/, 达到时间/h				
	地 下 水	下游厂区边界达到时间/d				
		最近环境敏感目标/, 达到时间/d				
重点风险防范措施		(1) 建立地表水环境风险三级防控系统 第一级：对三氧化硫储罐四周设置 1.2m 高围堰，并对罐区地面进行硬化防渗处理，且围堰的容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。 第二级：在厂区设置 3000m³ 事故水池和 4200m³ 初期雨水池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统。 第三级：在全厂的雨污水排放口设置排污闸板，并设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等。 项目装置区和罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入污水处理站，再从公司总排口排入猯亭污水处理厂进行处理。 (2) 严格按照规划设计布置物料储存区。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头和可燃、有毒气体泄漏检测报警装置，该装置应具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。				
评价结论与建议		项目涉及三氧化硫、硫酸、硫磺等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 项目废气污染防治措施

项目产生的废气治理措施见表 7.1-1。项目废气收集、处理排放工艺路线见图 7.1-1。

表 7.1-1 项目废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
电子级磷酸装置	G1 脱重塔和吸收塔尾气	五氧化二磷、磷酸雾	经管道收集后送至文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放
电子级磷酸装置	G2 脱砷和曝气尾气	硫化氢	经管道收集后送至碱洗塔+32m 排气筒（DA013）排放

7.1.2 废气治理措施可行性论证

1、处理工艺选择

根据《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）推荐的污染治理工艺，本项目废气治理拟采用水/碱洗-电除雾、碱洗等工艺。

2、处理方式

项目脱重塔和吸收塔废气中五氧化二磷和磷酸雾经管道收集后送至文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放；脱砷和曝气尾气经管道收集后送至碱洗塔+32m 排气筒（DA013）排放。

3、尾气处理装置工作原理

（1）水/碱洗塔

喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。

（2）文丘里除雾器

当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。气体通过波形板除雾器后，基本上不含雾沫。烟气通过除雾

器的弯曲通道，在惯性力及重力的作用下将气流中夹带的液滴分离出来：脱硫后的烟气以一定的速度流经除雾器，烟气被快速、连续改变运动方向，因离心力和惯性的作用，烟气内的雾滴撞击到除雾器叶片上被捕集下来，雾滴汇集形成水流，因重力的作用，下落至浆液池内，实现了气液分离，使得流经除雾器的烟气达到除雾要求后排出。

（3）静电除雾装置

电除雾器是通过静电控制装置和直流高压发生装置，在电晕线（阴极）和酸雾捕集极板（阳极）之间形成强大的电场，使空气分子被电离，瞬间产生大量的电子和正、负离子，这些电子及离子在电场力的作用下作定向运动，构成了捕集酸雾的媒介。同时使酸雾微粒荷电，这些荷电的酸雾粒子在电场力的作用下，作定向运动，抵达到捕集酸雾的阳极板上。之后荷电粒子在极板上释放电子，于是酸雾被集聚，在重力作用下流到除酸雾器的储酸槽中，这样就达到了净化酸雾的目的。

4、技术方案必选及可行性分析

（1）政策符合性说明

国家生态环境部下发的《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 8.1 提出“磷酸反应单元——燃烧塔、水合塔——磷酸雾——水/碱洗-电除雾、碱洗”。

综上，本项目废气治理拟采用的“文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器”或“碱洗”处理方式均属于《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）推荐的技术，具有环境可行性。

（2）技术及达标可行性

1）脱重塔和吸收塔尾气治理措施可行性

项目脱重工序和水合工序产生五氧化二磷和磷酸雾，采用“文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器”进行处理，据调查，项目所采用的文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器等装置已广泛用于磷酸工业，其对五氧化二磷去除效率能够达到 90%，对磷酸雾去除效率能够达到 99%。且经该措施处理后，五氧化二磷排放速率 0.6336kg/h，磷酸雾排放速率 0.0095kg/h，均满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中计算限值要求。

2）脱砷尾气治理措施可行性分析

项目脱砷尾气主要污染物为硫化氢，采用“碱洗”进行处理。据调查，项目所采用的碱洗装置已广泛应用于磷酸工业，其对硫化氢去除效率能够达到 95%。且经该措施处理后，硫化氢排放浓度 8.11mg/m³、排放速率 0.0406kg/h 均满足《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 表 1 二级标准要求限值。

5、可行性结论

综上所述，本项目所采用的碱洗塔、水洗塔、除雾器等废气处理设施均属于《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》(HJ1035-2019) 推荐的技术，具有环境可行性。

7.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-3 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
吸收塔废气	DA012	12000	35	0.6	25	连续
脱砷废气	DA013	5000	35	0.4	25	连续

(2) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

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

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值，1.2m/s；

P——风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-4 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	$1.5 \times V_c$ (m/s)	合理性分 析
吸收塔废气	DA012	35	11.78	5.54	合理
脱砷废气	DA013	35	11.07	5.54	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

7.1.4 无组织废气治理措施

(1) 为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的保温装置，控制温度在（16.8~44.8℃）范围内；④合理选用储罐涂料。

(2) 加强对输送、储存、装卸有关的泵、法兰、管道、阀门全面检修，改进操作管理，更换老化部件，发现破损部位及时修复，防止跑、冒、滴、漏现象发生。

(3) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

7.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自

动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

7.2.1.1 项目废水产生及治理效果

项目运营期废水主要为车间清洗废水、尾气治理设施废水、过滤系统冲洗水、循环冷却塔排污水、包装桶清洗废水、初期雨水和生活污水等，其产生量为 $8639.80\text{m}^3/\text{a}$ （ $25.95\text{m}^3/\text{d}$ ），经收集后送公司 C 区污水处理站处理，后排入獭亭污水处理厂。

7.2.1.2 污染防治措施可行性分析

本项目废水排放量约 $8639.80\text{m}^3/\text{a}$ （ $25.95\text{m}^3/\text{d}$ ），依托 C 区在建 $600\text{m}^3/\text{d}$ 综合污水处理站。根据《 $600\text{m}^3/\text{d}$ 综合污水处理站项目环境影响报告表》中可知，污水处理站的设计处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，目前该污水处理站的处理量为 $381\text{m}^3/\text{d}$ ，富余量为 $175\text{m}^3/\text{d}$ 。而本项目进入 C 区污水处理站废水约 $25.95\text{m}^3/\text{d}$ ，在原有设计范围内，故本项目废水依托 C 区现有污水处理站处理可行。

该污水处理站采用“物化+生化”相结合的处理工艺，由物化处理区、生化处理区、中水回用区、污泥处理区和臭气处理区等组成，其中，物化处理区由除氟反应沉淀池、除硬反应沉淀池、混凝反应沉淀池、高盐 MVR 蒸发系统、Fenton 氧化系统等组成，生化处理区由水解酸化、缺氧/好氧/MBR 系统等组成，中水回用区由超滤系统、反渗透系统

等组成，污泥处理区由污泥浓缩、污泥脱水和污泥干化等组成，臭气处理系统由生物分离池、生物叠层床等组成。本项目废水经厂区新建的污水收集池中和沉淀处于后，直接进入 C 区污水处理站的生化阶段进行处理，且由前述分析可知，经该措施处理后，项目 COD、氨氮、总磷等污染因子的排放浓度均满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及修改单（生态环境部公告 2020 年第 68 号）表 2 中间接排放标准和獭亭污水处理厂接管标准。

另本项目所采用的中和沉淀、C 区污水处理站（物化+生化）等废水处理设施均属于《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）推荐的技术，具有环境可行性。

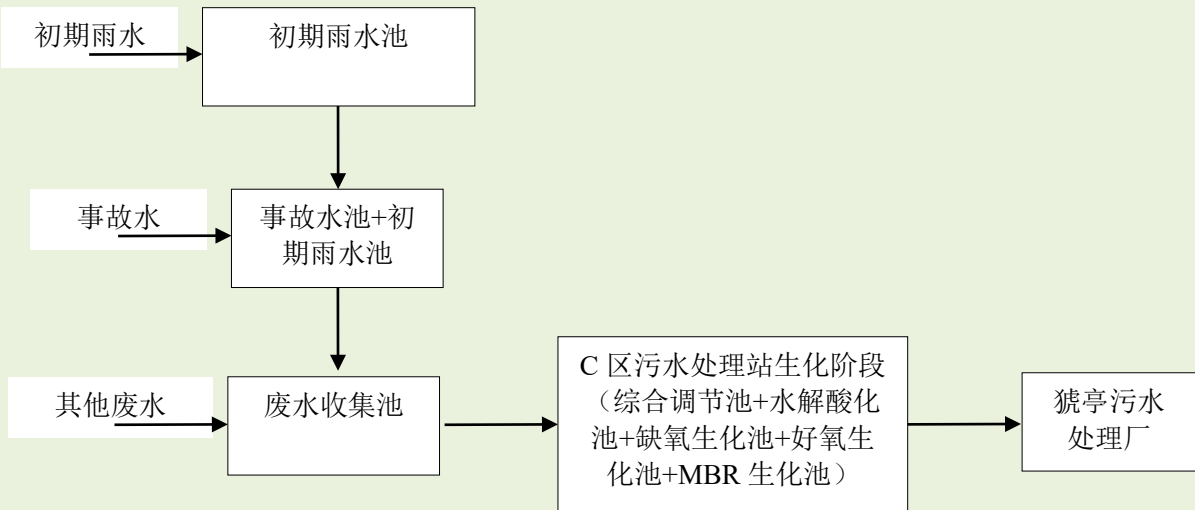


图 7.2-1 项目废水处理工艺流程图

综上，项目采取上述措施可行，其废水经污水处理站处理其水质排放情况见下表：

表 7.2-1 项目废水排放情况一览表

废水水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水	废水	--	8639.80	--	8639.80	--	8639.80
	pH	6~9	/	6~9	/	6~9	/
	COD	1303.06	11.2582	200	1.7280	50	0.4320
	SS	103.61	0.8952	100	0.8640	10	0.0864
	NH ₃ -N	16.56	0.1430	16.56	0.1430	5	0.0432
	TN	67.51	0.5832	40	0.3456	15	0.1296
	TP	567.81	4.9058	2	0.0173	0.5	0.0043
	TDS	7875.18	68.0400	/	/	/	/

7.2.1.3 废水防治措施

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。废水经项目区的收集池收集后送公司 C 区污水处理站处理，后排入獭亭污水处理厂。

(2) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司现有 C 区污水处理站处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

(3) 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，对项目设置的污水处理设施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) 污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

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，确保达标排放。

7.2.2 地下水污染防治措施

7.2.2.1 地下水污染防治原则

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。

7.2.2.2 主动防渗措施

主动防渗漏措施，即源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

7.2.2.3 被动防渗措施

1、分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 7.2-2~表 7.2-4。

表 7.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.2-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20~6.20m，土渗透系数为 $5.41 \times 10^{-4} cm/s$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要建构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制污染控制难易程度为“易”	COD、总磷等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.2-6。

表 7.2-6 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库、储罐区（除罐区地坪）、污水处理设施等	至少 6m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$
一般防渗区	生产装置、罐区地坪、电子级磷酸仓库、电子级磷酸桶装库等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	循环水站、备品配件库	一般地面硬化

3、防渗技术要求

(1) 为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

(2) 防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、

施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案，并经审查批准。

(3) 防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

(4) 防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

7.2.2.4 跟踪监测措施

《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，建设单位应在建设项目场地地下水流向上游布设 1 个地下水跟踪监测井，下游布设 2 个地下水跟踪监测井，共 3 个地下水跟踪监测井。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、磷酸盐，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。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-7。

表 7.2-7 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	位置	监测因子	监测频率
1 [#]	项目区场地上游	基本因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子：pH、磷酸盐等	每年监测一次
2 [#]	项目区（生产装置和储罐之间）		
3 [#]	项目区下游		

7.2.2.5 地下水环境管理措施

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。

7.2.2.6 地下水防治措施可行性分析结论

综上，本项目地下水采取分区防渗、防渗漏及动态监测等措施后，项目对地下水的污染可控，对项目区域内地下水的影响较小，本项目的地下水防治措施可行。

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1)选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(2)各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(3)对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

- ◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。
- ◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。
- ◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB（A），可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目运营期固废主要为硫磺渣、废催化剂、废润滑油、除盐水制备废树脂等。其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废处置措施一览表

序号	固废名称	主要成分	性质	废物类别	废物代码	最大储存量 t	存储周期	存放场所	处置去向
1	废滤芯	含磷等	危险废物	HW50	261-173-50	0.20	1 年	危废暂存间	资质单位处置

序号	固废名称	主要成分	性质	废物类别	废物代码	最大储存量 t	存储周期	存放场所	处置去向
2	废润滑油	石油类		HW08	900-214-08	1.5	1 年		资质单位处置
3	砷渣	含砷等		HW24	261-139-24	9.20	1 年		资质单位处置

7.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物为危险废物，危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区拟设置危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。具体措施如下：

（1）危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般污染区防渗层的防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

③应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

④在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。不相容的危险废物不能堆放在一起。

（2）危险废物暂存管理要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间

由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

（3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》，第八条 初次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（一）《湖北省危险废物转移申请表》。

（二）危险废物接收单位《危险废物经营许可证》正本复印件，交验《危险废物经营许可证》副本核对。

（三）危险废物产生单位的申请报告，内容包括危险废物的主要成份与特性、危险废物的包装与运输方案，危险废物处置（利用）单位的生产能力与主要工艺流程、污染防治

设施情况等。

（四）提交转移处置合同或协议原件，符合国务院交通主管部门核发的危险货物道路运输经营许可证及承担运输驾驶人员、押运人员的相关证件的复印件。

再次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（一）上年度跨省（市）转移、处置或利用危险废物的总结。

（二）上年度危险废物经营台帐。

（三）本年度跨省转移处置计划（经所在地环保局初审）。

（4）危险废物运转要求

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

⑤联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

⑥废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求：

①本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）。

②危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

③危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前 3 日内将转移计划（计转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅并函告转移途经的省级生态环境部门。

④危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后 10 日内报省固管中心备案。

⑤凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级生态环境部门培训合格后方可上岗作业。

7.4.3 固体废物处置其他要求和建议

项目固废应作妥善处置，在此提出如下几条措施：

（1）企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移

的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

（2）编制危废应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案），配置必须的应急装备及物资，并定期演练，同时，应急预案里应有明确的管理机构及负责人；意外事故的情形及相应的处理措施等，若内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行了修订。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 土壤污染防治措施

（1）源头控制

项目对周边土壤环境的影响主要涉及污水处理站、事故池（含初期雨水池）、尾气洗涤装置、危废仓库、罐区、生产装置、仓库等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。

（2）过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

（3）跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：

1）设置土壤环境监控点：项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标，故结合项目环境土壤监测点，考虑在项目区及场地外上风向不收外界扰动处各设置 1 个监测点；

2）监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有特征污染物；

3）监测频次：每年一次；

4）建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

7.6 施工期污染防治措施

7.6.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

（2）土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据猇亭区指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.6.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

（1）施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

（2）使用性能良好汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

（3）施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

（4）施工人员生活废水依托厂区现有处理装置处理排入獭亭污水处理厂。

7.6.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

（1）严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

（2）按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

（3）在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

（4）施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.6.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

（1）施工过程产生的建筑垃圾应按獭亭区建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

（2）制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

（3）车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必

须在规定的时间内，按指定路线行驶。

（4）建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.7 其它污染防治措施

（1）在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

（2）使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

（3）在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 35000 万元，其中环保设施投资为 725 万元，占总投资的 2.07%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）
废水	生产废水	pH、SS、TDS、总磷	本项目废水主要为车间清洗废水、尾气治理设施废水、过滤系统冲洗水、循环冷却塔排污水、包装桶清洗废水、初期雨水和生活污水，经收集池收集后，依托 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理，后通过市政管网排入猢亭污水处理厂	5
	雨水收集系统	pH、COD、氨氮	建设场地内应设置雨水收集系统，依托厂区现有初期雨水切换装置和初期雨水池，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，依托C区现有污水处理站进入猢亭污水处理厂	5
废气	工艺废气	五氧化二磷、磷酸雾	经管道收集后送至文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放	450
		硫化氢	经管道收集后送至碱洗塔+32m 排气筒（DA013）排放	50
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	合理布置设备位置，选用低噪声设备、减振、隔音、消声等措施。	50
固废	废滤芯 HW50	含磷等	资质单位处置，存放于公司 D 区的新建危废仓库内	10
	砷渣 HW24	含砷等	资质单位处置，存放于公司 D 区的新建危废仓库内	
	废润滑油 HW08	石油类	资质单位处置，存放于公司 D 区的新建危废仓库内	
土壤、地下水污染防治	生产车间危废间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚	50

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
			粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效;办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理,施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查,施工完成后在隐蔽之前,应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后,应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	
	清污分流		补充建设装置雨水收集排放系统,清污分流。	
风险	事故池		依托D区现有事故应急池1个3000m ³ 和初期雨水池1个4200m ³	65
	火灾爆炸、泄露中毒、运输环节的环境风险	/	加强培训管理,配备应急设施、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案,并定期演练。	
环境管理	环境监测		企业制定环境监测计划,定期做好监测记录。	20
	管理档案		企业建立环境管理档案。	
	排污口规范		建设规范化废气排污口。	
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	20
合计				725

8.1.2 环保设施运行费用估算

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

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

式中, HF 为环保运行费用(万元); C_i 为三废处理设备运转费; D_j 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算,环保年运行费用约 326.75 万元,具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保运行费用表

编号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气处理系统	100.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	80.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	80	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	50.75	
合计		326.75	

8.2 经济效益分析

本项目总投资 35000 万元,该项目建成投产后年均销售收入 62164.08 万元,年均上

缴国家增值税及附加 2426.43 万元，年均新增利润总额 13206.45 万元，年均新增所得税 3301.61 万元，年均税后利润 9904.84 万元，投产后 5.99 年可回收全部投资。总投资收益率为 34.68%，资本金净利润税率为 29.03%，投资内部收益率税前为 35.04%，税后为 24.13%，生产能力利用率(BEP)22.84%。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。由此可见，该项目具有较强的抗风险能力。

8.3 社会效益分析

(1) 项目建成后，在提高企业的经济效益的同时，可使企业得到持续发展，为维护社会稳定做出贡献，并相应增加职工收入。

(2) 项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

(3) 项目的建设有利于增加国家和地方财政收入。

8.4 环境损益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。

根据项目工程分析及污染影响预测结果，本项目环保措施落实后，废气可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中计算限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求；废水全部收集至厂区污水站，经处理后达到猢亭污水处理厂接管标准后经猢亭污水处理厂处理达标后外排。项目采取了吸声、降噪措施后，可减轻噪声对周围环境的影响，厂界噪声能达到工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；所有固体废物均得到有效、合理处理、处置，环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

项目为扩建项目，据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

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

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

9.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

9.2.1 环境监测机构职责

- （1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- （2）定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- （3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- （4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- （5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.2 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核

发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构，监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水等监测。

9.2.3 运营期监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》（HJ1138-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率）。

（1）废气污染源监测

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。制定监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA012	吸收塔尾气	五氧化二磷、磷酸雾	半年
DA013	脱砷废气	硫化氢	半年
厂界无组织监控点	无组织排放	硫化氢	半年

(2) 废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-2。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

另本项目为扩建项目，其废水依托公司 C 区现有污水处理站处理，其废水监测方案已纳入公司现有的废水监测方案中，且污水处理站配套建有在线监测设施。本项目污染源监测方案详见下表：

表 9.2-2 废水污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷	自动监测
		总氮、悬浮物、石油类	季度
	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮	月（排放期间按月监测）

(3) 厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 环境质量现状监测方案

类别	监测项目	监测点	监测频次
地表水	pH 值、硫化物、COD、氨氮、总磷、石油类等	獭亭污水处理厂上游 500m、下游 1500m	1 次/季度
地下水	基本因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、	项目场地区（生产装置和储罐之间）、项目场地上游、项目场地下游	1 次/年

类别	监测项目	监测点	监测频次
	耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子：pH 值、总磷、磷酸盐等		
土壤	基本因子：pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺 特征因子：pH、总磷、磷酸盐等	项目场地内控制点（生产装置与罐区之间）、场地外上风向不受外界扰动区的对照点	1 次/年

3、验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目环境验收监测方案一览表

类别	监测项目	监测点位
废水污染源	厂区污水站	pH 值、COD、总磷、SS、氨氮等
厂界噪声	厂界外 1m	污水处理站排口
废气污染源	吸收塔尾气	连续等效 A 声级
	脱砷废气	厂界外 1m
	厂界	五氧化二磷、磷酸雾
		硫化氢
		DA012 排气筒监测孔
		DA013 排气筒监测孔
		厂界无组织监控点

9.2.4 监测报告制度

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

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、宜昌生态环境局猇亭区分局。

9.2.5 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格

核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.2.6 信息记录和报告

9.2.6.1 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

9.2.6.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

（1）监测方案的调整变化情况及变更原因；

（2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天

数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

(3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

(4) 自行监测开展的其他情况说明；

(5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.2.6.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

9.2.6.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确定。

9.3 排污口规范化管理

(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》（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、监测平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(2) 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

(3) 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

9.4 总量控制

9.4.1 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

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

(2) 环境质量达标原则

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

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.4.2 总量控制因子

根据《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办[2010]97号）中的总量控制指标（四个指标：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x），环保部环发[2014]197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》有关要求，《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）明确要求“长江干流宜昌段总磷污染综合治理，有效控制贵州、四川、湖北、云南等总磷污染”，结合本工程排污特征和周边环境的功能与环境质量要求，建议本项目特征因子纳入总量控制指标：五氧化二磷、硫化氢、磷酸雾。

9.4.3 全厂总量控制指标

在落实本报告提出的各项污染治理措施后，扩建项目产生的主要污染物排放总量情况见下表 9.4-1。

表 9.4-1 项目总量核算表单位：吨/年

控制项目		原有项目 实际排放量	现有工程 许可排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新 带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目 总量控制 指标
废气	颗粒物	1.56	1.56	0	0	0	0	0	1.56	1.56
	二氧化硫	25.26	25.26	0	0	0	0	0	25.2600	25.26

控制项目	原有项目 实际排放量	现有工程 许可排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新 带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目 总量控制指 标
五氧化二磷	0.047	0.047	50.69	45.621	5.0690	0	+5.0690	5.1160	0.047
磷酸雾	0	0		7.5339	0.0761	0	+0.0761	0.0761	/
硫化氢	0.038	0.038	6.49	6.1655	0.3245	0	+0.3245	0.3625	0.038
硫酸雾	2.538	2.538	0	0	0	0	0	2.5380	2.538
VOCs	1.1381	14.0171	0	0	0	0	0	1.1381	14.0171
废水接管总量	废水量 53871.15	99000	8639.80	0	8639.8	0	+8639.80	62510.95	99000
	COD 10.77	19.80	11.2582	9.5302	1.7280	0	+1.7280	12.4980	19.80
	氨氮 1.62	2.97	0.1430	0	0.1430	0	+0.1430	1.7630	2.97
	总磷 0.11	0.20	4.9058	4.8885	0.0173	0	+0.0173	0.1273	0.20
废水外排总量	废水量 53871.15	99000	8639.80	0	8639.80	0	+8639.80	62510.95	99000
	COD 2.69	4.95	11.2582	10.8262	0.4320	0	+0.4320	3.1220	4.95
	氨氮 0.27	0.50	0.1430	0.0998	0.0432	0	+0.0432	0.3132	0.50
	总磷 0.03	0.05	4.9058	4.9015	0.0043	0	+0.0043	0.0343	0.05
固体废物	0	0	17.76	17.76	17.76	0	0	0	0

由上表可知：

(1) 本次扩建项目主要污染物排放总量为：

废气：五氧化二磷 5.0690t/a、磷酸雾 0.0761t/a、硫化氢 0.3245t/a；

废水（接管量）：COD1.7280t/a、氨氮 0.1430t/a、总磷 0.0173t/a；

废水（排入外环境）：COD0.4320t/a、氨氮 0.0432t/a、总磷 0.0043t/a。

(2) 本项目为扩建项目，不存在“以新带老”削减量。

(3) 现有工程主要污染物排放量为：

废气：颗粒物 1.56t/a、二氧化硫 25.26t/a、五氧化二磷 0.047t/a、硫化氢 0.038t/a、硫酸雾 2.538t/a、VOCs1.1381t/a；

废水（接管量）：COD10.77t/a、氨氮 1.62t/a、总磷 0.11t/a；

废水（排入外环境）：COD2.69t/a、氨氮 0.27t/a、总磷 0.03t/a。

(4) 全厂排放总量为：

本次扩建项目完成后，全厂总量指标如下：

废气：颗粒物 1.56t/a、二氧化硫 25.26t/a、五氧化二磷 5.0690t/a、磷酸雾 0.0761t/a、硫化氢 0.3625t/a、硫酸雾 2.538t/a、VOCs1.1381t/a；

废水（接管量）：COD12.4980t/a、氨氮 1.7630t/a、总磷 0.1273t/a；

废水（排入外环境）：COD3.1220t/a、氨氮 0.3132t/a、总磷 0.0343t/a。

（5）本次排放增减量为：

废气：五氧化二磷+5.0690t/a、磷酸雾+0.0761t/a、硫化氢+0.3245t/a；

废水（接管量）：COD+1.7280t/a、氨氮+0.1430t/a、总磷+0.0173t/a；

废水（排入外环境）：COD+0.4320t/a、氨氮+0.0432t/a、总磷+0.0043t/a。

（6）总量来源

1）本项目新增废水总量在厂区批复及购买总量范围内，无需新增总量来源。

2）本项目废气新增总量不在总量控制范围内，则无需总量来源。

9.5 项目环境保护验收一览表

表 9.5-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
废水	生产废水	pH、SS、TDS	本项目废水主要为车间清洗废水、尾气治理设施废水、过滤系统冲洗水、循环冷却塔排污水、包装桶清洗废水、初期雨水和生活污水，经收集池收集后，依托 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理，后通过市政管网排入猗亭污水处理厂	猗亭污水处理厂接管标准
	雨水收集系统	pH、COD、氨氮	建设场地内应设置雨水收集系统，依托厂区现有初期雨水切换装置和初期雨水池，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，依托C区现有污水处理站进入猗亭污水处理厂	建立完善的雨污分流收集系统，设置初期雨水切换装置，初期雨水必须处理达标
废气	工艺废气	五氧化二磷、磷酸雾	经管道收集后送至文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中计算限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求
		硫化氢	经管道收集后送至碱洗塔+32m 排气筒（DA013）排放	
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	合理布置设备位置，选用低噪声设备、减振、隔音、消声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准
固废	废滤芯 HW50	含磷等	资质单位处置，存放于公司 D 区的新建危废仓库内	合理处置 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）
	砷渣 HW24	含砷等	资质单位处置，存放于公司 D 区的新建危废仓库内	
	废润滑油 HW08	石油类	资质单位处置，存放于公司 D 区的新建危废仓库内	
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监测报告。

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
治			垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水和土壤跟踪监测。	
	清污分流		补充建设装置清污、雨水收集排放系统。	落实到位
风险	事故池		依托D区现有事故应急池1个3000m ³ 和初期雨水池1个4200m ³	落实到位
	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	落实到位
环境管理	环境监测		企业制定环境监测计划，定期做好监测记录。	落实到位
	管理档案		企业建立环境管理档案。	
	排污口规范		建设规范化废气排污口。	
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	落实到位

10 评价结论

10.1 项目概况

兴福目前的 3 万吨/年电子级磷酸产线投产至今，运行稳定，产品质量已达国内领先水平。现电子级磷酸产品已成功打入国内外 8、12 寸半导体厂，已批量供应厦门联芯、韩国海力士、中芯国际、华虹宏力、台积电、武汉新芯等客户，通过了长江存储、南方中芯等客户测试并计划 2022 年第二季度供应。同时，受中美贸易战影响，中国企业正在寻求国内材料供应商，集成电路市场需求也迅速扩大。现阶段兴福已经掌握了电子级磷酸生产关键技术，产品质量控制稳定，销售渠道逐步打开。按照目前的兴福磷酸市场推广进度来看，磷酸需求量将有大幅提高，兴福现有产能满足不了需求。急需扩大产能，增加公司收入来源。

为积极应对日趋激烈的市场竞争及市场需求，不断提高企业核心竞争力和抗御市场风险能力，公司正抓住这一市场机遇，拟在宜昌新材料产业园 D 区新建 3 万吨/年电子级磷酸装置及配套设施，充分利用企业自身资源，进一步深加工磷资源，提高产品附加值，进一步提高企业经济效益，进一步巩固和提高兴发集团在行业的地位。其主要建设内容包括：电子级磷酸生产装置，包括黄磷燃烧装置、磷酸水合装置、磷酸纯化装置，配套原料黄磷储存装置、黄磷精馏装置、高纯黄磷储存装置、磷酸罐区、磷酸泵房、磷酸仓库等附属设施。项目建成后年产电子级磷酸 3 万吨。

本项目已通过宜昌市猇亭区发展和改革局备案，登记备案项目编号：2112-420505-04-04-400918。项目的实施将产生良好的经济社会效益。

10.2 环境可行性

10.2.1 产业政策相符性分析

本项目为电子级磷酸生产项目，属于电子级磷酸生产业，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类第十一项石化化工第 3 条，“全热能回收热法磷酸生产””。

经查阅《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 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。

项目位于猇亭工业园，已通过入园预核准，同时宜昌市猇亭区发展和改革局以 2112-420505-04-01-400918 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家政策要求。

市委专题办公会议纪要[2021]32 号《兴发集团专题办公会议纪要》提出：“四要推动产

业集群发展.....要坚持集约节约用地，以集约化园区建设保障产业崛起，全力向电子化学品、硅基新材料上下游高价值产业链延伸。”项目产品为电子级磷酸，属于电子级化学品，项目建设有利于完善兴发集团电子化学品产业链，其建设符合会议纪要精神要求。

综上所述，拟建湖北兴福电子材料有限公司 3 万吨/年电子级磷酸项目符合国家相关产业政策要求。

10.2.2 规划相符性分析

项目位于猗亭工业园兴发集团新材料产业园内，不属于国家发展改革委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。项目与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》、《宜昌开发区猗亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》、《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）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等规划和政策要求相符。

10.2.3 选址可行性分析

项目位于猗亭工业园兴发集团新材料产业园内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取本报告提出的环保措施后，能做到污染物达标排放、周围环境质量达标、采取严格的风险防范措施，确保环境风险概率及危害降至最低。项目选址从环境保护角度可行。

10.2.3 环境质量现状

（1）环境空气环境质量现状：根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 O_3 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值超过了《环境空气质量标准》二级标准要求，本项目所在区域属于不达标区。监测点五氧化二磷、硫化氢小时值《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

（2）地表水环境质量现状：项目纳污水体地表水体为长江猗亭段，长江地表水各监测断面的 pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷等各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，满足 III 类水质目标要求。

（3）声环境环境质量现状：项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（4）地下水环境质量现状：项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准要求。

(5) 土壤环境质量现状：项目区内土壤各监测点各监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测与评价

(1) 运营期空气环境影响预测与评价

1) 正常情况

项目废气在正常排放情况下，废气主要污染物五氧化二磷、磷酸雾、硫化氢等经处理后均满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中计算限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求，且区域环境空气质量仍能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，大气环境影响可以接受。

2) 非正常情况

项目废气在非正常排放情况下，五氧化二磷、磷酸雾、硫化氢浓度均有较大提高，对周围环境影响较大。因此，建设单位应加强废气处理装置的维护与管理，减小事故排放的可能性，事故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

(2) 运营期地表水环境影响预测与评价

项目运营期废水主要为车间清洗废水、尾气治理设施废水、过滤系统冲洗水、循环冷却塔排污水、包装桶清洗废水、初期雨水和生活污水等，经项目区收集池收集后依托 C 区污水处理站处理满足猢亭污水处理厂接管标准后排入猢亭污水处理厂，地表水环境影响可以接受。

(3) 运营期声环境影响预测与评价

项目运营期主要噪声源为风机、各类泵等，在对噪声源采取隔声、消声、减震及距离衰减等污染防治措施后，根据预测可知，项目各测厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目建设后，区域环境仍能满足功能区划要求。

(4) 运营期固体废物影响预测与评价

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，环境影响可控。

(5) 地下水、土壤环境影响预测与评价

正常生产情况下，不会对地下水环境造成影响。

事故情况下，发生黄磷泄漏事故，可能导致泄漏物遇水产生五氧化二磷、磷酸雾，经大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径污染地下水和土壤，主要表现为 pH 值、磷酸盐、

五氧化二磷等污染影响。

必须加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并按技术标准设计和分区防渗要求，对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等重点防渗区域严格进行场地防渗处理，阻断地下水污染途径，避免地下水和土壤污染的情况下，项目对地下水水质和土壤造成污染影响可控。

（6）施工期环境影响预测与评价

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水依托厂区现有污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂，不会对项目地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

（1）大气污染防治措施

1) 项目脱重塔、吸收塔废气中五氧化二磷和磷酸雾经管道收集后送至文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放；脱砷尾气经管道收集后送至碱洗处理后通过 35m 高排气筒（DA013）排放。

2) 为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的保温装置，控制温度在（16.8~44.8℃）范围内；④合理选用储罐涂料。

3) 加强环境管理，控制好废气无组织排放。

（2）水污染防治措施

1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。项目运营期废水经项目区收集池收集后依托 C 区污水处理站处理达标后排入獭亭污水处理厂。

2) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系

统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司 C 区污水处理站处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后排入市政雨水管网。

3) 其他措施

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

(3) 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。

(4) 运营期固废污染防治措施

项目产生的固体废物主要为危险废物。

危险废物为废滤芯、砷渣、废润滑油经收集交由资质单位处置，厂区内上述危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修正)要求。

项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向环保部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

危险废物在储存、运输过程中必须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

综上，项目的工业固体废物均得到了有效的综合利用和妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

(5) 地下水、土壤污染防治措施

1) 厂区防渗区域设置应满足分区防渗要求。

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

3) 加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并按技术设计标准和分区防渗要求，对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等重点防渗区域严格进行场地防渗处理，阻断地下水污染途径，避免地下水和土壤污染。

4) 建立地下水环境和土壤监测管理体系，对地下水水质和土壤进行跟踪监测。

（6）事故风险防范措施

1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

2) 勤检查贮罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证贮罐内微正压而不超压。

3) 装卸时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

4) 贮罐区设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。

5) 为防止液体黄磷凝固破坏贮罐，应对液体黄磷贮罐采取保温措施，设置必要的保温装置，控制温度在（16.8~44.8℃）范围内。

6) 项目可利用厂区应急事故池，建立完善的事事故水收集系统，生产单元、罐区、装卸区四周应设导液沟，使泄漏液体、消防废水能顺利地自流入应急事故池内。

7) 对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取自行处理或委外处理等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

8) 国家对危险化学品运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。

9) 危废运输车辆应满足危险废物相关管理规定。

10) 在生产区、贮罐区、装卸区配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。

（7）施工期污染防治措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活废水依托厂区现有处理装置处理入猗亭污水处理厂。

3) 噪声污染治理措施：选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

4) 固体废物处置措施：建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目生产过程中涉及的风险物质主要有磷酸、黄磷等，主要分布在罐区、生产装置区、库房等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、火灾、爆炸等风险。厂区需设置应急预案组织机构，明确机构职责，从大气环境、地表水环境及地下水环境三个方面提出环境风险防范措施，对大气环境风险构建危险物质监控报警、事故疏散等大气风险防控体系，设置水环境风险三级防控措施，地下水采取源头控制、分区防渗、加强污染监控、应急响应等措施，减少环境风险影响。根据环境风险预测及评价结果，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

10.2.7 公众参与

2022年5月18日，建设单位在宜昌市生态环境局官方网站发布了建设项目环评第一次公示。公示期间未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

10.2.8 总量控制

(1) 本次扩建项目主要污染物排放总量为：

废气：五氧化二磷 5.0690t/a、磷酸雾 0.0761t/a、硫化氢 0.3245t/a；

废水（接管量）：COD1.7280t/a、氨氮 0.1430t/a、总磷 0.0173t/a；

废水（排入外环境）：COD0.4320t/a、氨氮 0.0432t/a、总磷 0.0043t/a。

(2) 本项目为扩建项目，不存在“以新带老”削减量。

(3) 现有工程主要污染物排放量为：

废气：颗粒物 1.56t/a、二氧化硫 25.26t/a、五氧化二磷 0.047t/a、硫化氢 0.038t/a、硫酸雾 2.538t/a、VOCs1.1381t/a；

废水（接管量）：COD10.77t/a、氨氮 1.62t/a、总磷 0.11t/a；

废水（排入外环境）：COD2.69t/a、氨氮 0.27t/a、总磷 0.03t/a。

(4) 全厂排放总量为：

本次扩建项目完成后，全厂总量指标如下：

废气：颗粒物 1.56t/a、二氧化硫 25.26t/a、五氧化二磷 5.0690t/a、磷酸雾 0.0761t/a、

硫化氢 0.3625t/a、硫酸雾 2.538t/a、VOCs 1.1381t/a;

废水（接管量）：COD 12.4980t/a、氨氮 1.7630t/a、总磷 0.1273t/a;

废水（排入外环境）：COD 3.1220t/a、氨氮 0.3132t/a、总磷 0.0343t/a。

（5）本次排放增减量为：

废气：五氧化二磷+5.0690t/a、磷酸雾+0.0761t/a、硫化氢+0.3245t/a;

废水（接管量）：COD+1.7280t/a、氨氮+0.1430t/a、总磷+0.0173t/a;

废水（排入外环境）：COD+0.4320t/a、氨氮+0.0432t/a、总磷+0.0043t/a。

（6）总量来源

1）本项目新增废水总量在厂区批复及购买总量范围内，无需新增总量来源。

2）本项目废气新增总量不在总量控制范围内，则无需总量来源。

10.2.9 环境监测与管理

公司设置完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

本评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规范废气和废水排污口，建立健全完整的环境监测档案。

10.3 总结论

湖北兴福电子材料有限公司 3 万吨电子级磷酸项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，其建设符合国家产业政策，符合宜昌市城市总体规划、宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求、猇亭工业园区总体规划及产业规划。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防控措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，环境风险能得到有效控制，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。