

目 录

前言	1
1 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的与评价原则	11
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	12
1.4 评价等级、评价范围	14
1.5 评价时段、内容与重点	21
1.6 环境功能区划	22
1.7 评价标准	22
1.8 环境保护目标	25
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	26
2 现有工程概况	41
2.1 公司简介	41
2.2 现有项目工程概况	41
2.3 现有项目生产工艺流程及产排污节点	72
2.4 现有项目污染物治理及达标情况	77
2.5 现有项目存在的环保问题及“以新带老”整改措施	93
3 技改工程概况及工程分析	94
3.1 技改项目概况	94
3.2 主要原辅材料	108
3.3 主要生产设备	109
3.4 生产工艺流程及产污环节	109
3.5 平衡分析	109
3.6 运营期污染物产排分析	110
3.7 施工期污染物产排分析	116
3.8 非正常工况	117

3.9“三本账”分析.....	118
4 项目所在地区环境概况.....	119
4.1 自然环境概况.....	119
4.2 环境质量现状调查与评价.....	124
5 环境影响评价.....	155
5.1 运营期环境空气影响评价.....	155
5.2 运营期地表水环境影响评价.....	171
5.3 运营期声环境影响分析.....	172
5.4 运营期固体废物影响分析.....	175
5.5 地下水环境影响分析.....	175
5.6 土壤环境影响分析.....	179
5.7 施工期环境影响分析.....	180
5.8 对区域环境保护目标影响分析.....	182
6 环境风险评价.....	184
6.1 风险调查.....	184
6.2 环境风险潜势划分.....	188
6.3 环境风险识别.....	193
6.4 风险事故情形分析.....	197
6.5 源项分析.....	199
6.6 风险预测与评价.....	200
6.7 环境风险防范措施.....	203
6.8 事故防范措施.....	206
6.9 突发事故应急预案.....	210
6.10 环境风险评价结论.....	215
7 污染防治措施及可行性分析.....	216
7.1 运营期大气污染防治措施.....	216
7.2 运营期水污染防治措施.....	218
7.3 运营期噪声治理措施.....	223

7.4 运营期固体废物处理与处置措施..... 224

7.5 施工期污染防治措施..... 227

7.6 其它污染防治措施..... 229

8 环境经济损益分析..... 230

8.1 环保投资估算..... 230

8.2 经济效益分析..... 232

8.4 环境效益分析..... 233

9 环境管理与环境监测计划..... 234

9.1 环境管理..... 错误!未定义书签。

9.2 环境监测..... 错误!未定义书签。

9.3 总量控制..... 243

9.4 项目环境保护验收一览表..... 245

10 评价结论..... 247

10.1 项目概况..... 247

10.2 环境可行性..... 247

10.3 总结论..... 252

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：宜昌市猇亭区分区规划图

附图 3：宜昌市猇亭区土地利用规划图

附图 4：项目在与兴发集团宜昌新材料产业园相对位置关系示意图及距长江距离示意图

附图 5：项目平面布局图

附图 6：项目评价范围示意图

附件 7：项目周边环境保护目标分布示意图

附图 8：项目分区防渗图

附图 9：项目与宜昌市生态、环境空气及地表水红线规划相对位置关系图

附图 10：项目与宜昌市中心城区生态、环境空气及地表水分区管控相对位置关系

附图 11：项目与中华鲟保护区的相对位置关系图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：营业执照

附件 4：现有工程环评及验收批复

附件 5：猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见

附件 6：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 7：监测报告

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

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

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 共 3 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 9 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、宜昌金信化工有限公司、宜昌楚磷化工有限公司、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（318 国道北侧）兴建了 2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目、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、副产氢气综合利用项目。

近些年，随着半导体和 TFT-LCD 行业迅猛发展，我国已成为全球显示器最大的生产基地。TFT-LCD 行业在生产过程中会产生的大量的铝蚀刻废液，该废液中磷酸浓度高达 50%-70%，冰乙酸浓度约 6%-10%，硝酸的浓度约为 3%-5%，具有很高的回收利用价值；半导体产业热磷酸湿法刻蚀在半导体制造工艺中已经应用了几十年，由于热磷酸对氮化

硅膜刻蚀具有良好的均一性和较高的选择比，因此一直到 45nm 的先进制程，都是采用热磷酸来刻蚀氮化硅。随着半导体工业的高速发展，磷酸用量越来越大，产生的废磷酸也越来越多，因此废磷酸回收再利用成为热点。

目前大多数 TFT-LCD 和半导体厂商均为委托具有资质的危险废弃物处理企业处置，需要支付高昂的处理费用。迫于成本压力，TFT-LCD 和半导体厂商要求供应商回收处理产生的废磷酸液的要求越来越强烈。湖北兴福电子材料有限公司可利用为半导体及面板客户提供废酸回收之便利，实现新液的绑定销售。

企业于 2016 年 8 月委托中环国评（北京）科技有限公司编制《20000 吨/年磷酸回收再利用项目》环境影响报告书，宜昌市生态环境局于 2017 年 9 月以宜市环审[2017]103 号文对该环境影响评价文件进行了批复。原规划建设内容为拟处置废磷酸（废磷酸代码 HW34 “900-349-34”）和 HW34 “398-007-34”）23000 吨，建设 1 条 20000t/a 磷酸生产线，配套建设成品仓库、储罐区、及废气处理设施等。

现建设中将原规划的拟处置的废磷酸来源新增 HW34（900-303-34、398-005-34），同生产线分为 3 期建设，共建设 3 条生产线，年处理 20000 吨废磷酸，年生产磷酸 14842.35t/a、副产混酸 3606.64t/a。其中一期建设 1 条年处理 5000 吨废磷酸生产装置，年生产磷酸 4117.65 吨、副产混酸 857.14 吨；二期建设 1 条年处理 5000 吨废磷酸生产装置，年生产磷酸 4117.65 吨、副产混酸 857.14 吨；三期建设 1 条年处理 10000 吨废磷酸生产装置，年生产磷酸 8235.3 吨、副产混酸 1714.28 吨。

按照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》（环办[2015]52 号），原项目原料方案、产品方案等工程方案发生变化，属于重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。根据《中华人民共和国环境影响评价法》规定“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”。故，公司拟对原项目进行重新申报。

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

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目为扩建项目，分三期建设。分别建设 3 条生产线，完成年处理废磷酸 20000 吨。

（2）环境特点

根据现场踏勘，湖北兴福电子材料有限公司 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目位于宜昌市猇亭区兴发集团材料产业园区中 C 区，具体地点是宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号，项目厂区东侧为湖北宝塔纸业有限公司，其它方向与湖北兴瑞硅材料有限公司相邻。项目装置位于 C 区 318 国道北侧，距离长江约 2298m。

3、环评工作过程

湖北兴福电子材料有限公司于 2021 年 1 月书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目”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 2021 年 3 月编制完成了《2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2021 年 3 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。

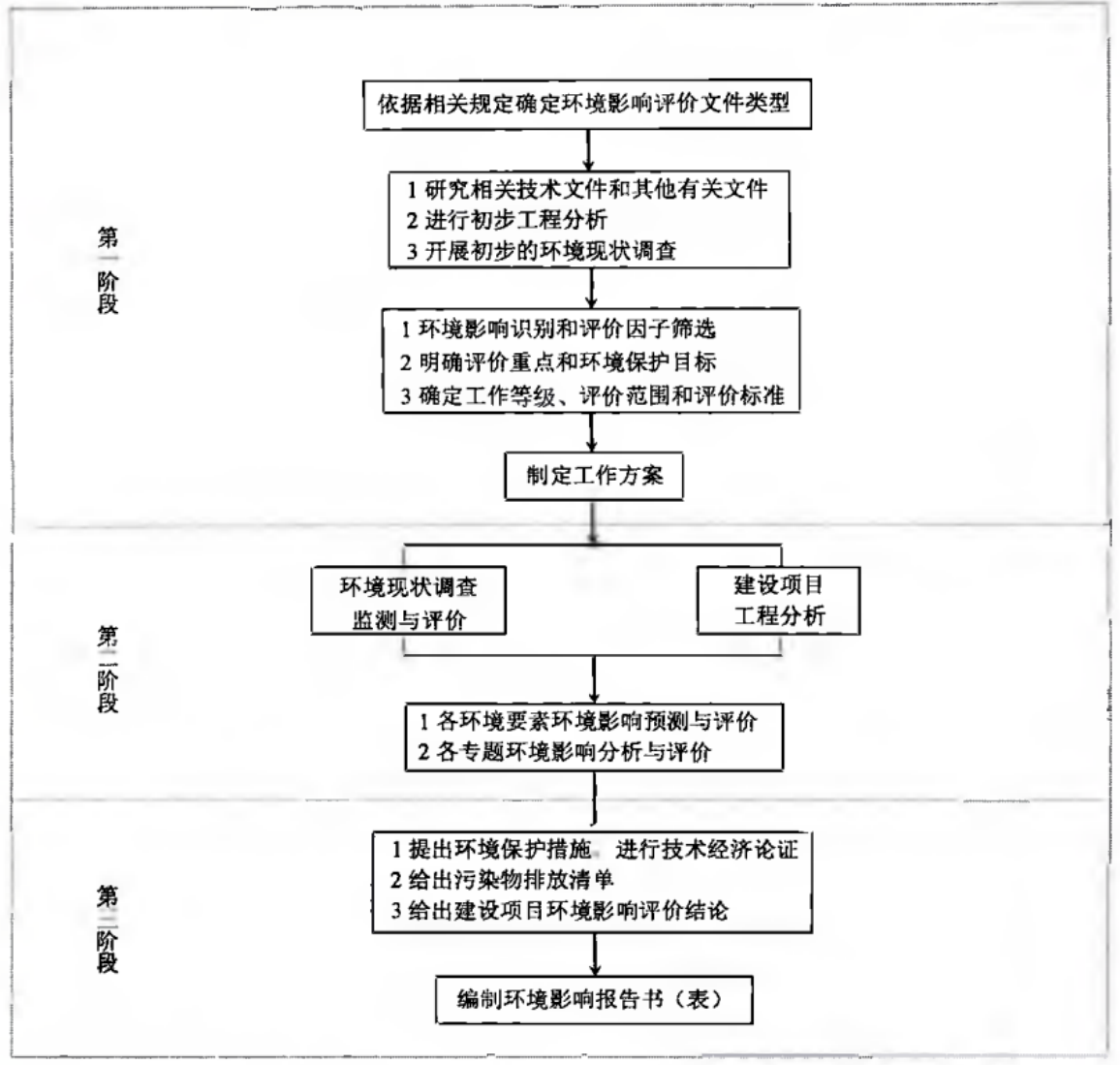


图 1 评价技术路线

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情况。

5、报告书主要结论

2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目的建设符合相关产业政策、环保政策以及各项规划要求，项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行，项目资源利用率高、能耗低、

污染物产生量较少，具有较好的环境和经济效益，同时有利于当地经济发展和人民生活质量的提高。

项目在运行过程中将产生一定的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在严格落实各项环境影响减缓措施、实施环境管理与监测计划以及环境风险防范措施以后，各类污染物可达标排放，符合总量控制及清洁生产的要求。在认真落实各项环保措施、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规、加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2019年1月；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年11月；根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019年1月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订实施）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订实施）；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）；
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令2017年第682号）；
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）；
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）；
- (19) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告2015年第61号）；

- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）；
- (21) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5号）；
- (22) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39号）
- (23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (26) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）（2013年修正）；
- (27) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）；
- (28) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等4项技术指南的公告》（环保部公告2014年第55号）；
- (29) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等5项技术指南的公告》（环保部公告2014年第92号）；
- (30) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令2016年第42号）；
- (31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (32) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令2018年第3号）；
- (33) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令2018年第4号）；
- (34) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- (35) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）；
- (36) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (37) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (39) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；
- (40) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕

4号)；

(41) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号）；

(42) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）；

(43) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）；

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

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

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

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

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

(4) 《建筑设计防火规范（2018年局部修订）》（住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号）；

(5) 《危险化学品目录（2015版）》（安全监管总局等十部门公告 2015 年第 5 号）；

(6) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）；

(7) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组，2019年9月29日）；

(8) 《湖北省大气污染防治条例》；

(9) 《湖北省水污染防治条例》；

(10) 《湖北省土壤污染防治条例》；

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

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

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

〔2009〕25 号）；

（14）《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106 号）；

（15）省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知（鄂政办发〔2019〕18 号）；

（16）《省委办公厅省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号）；

（17）《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）；

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

（19）《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30 号）；

（20）《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11 号）；

（21）《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96 号）；

（22）《湖北长江经济带开放开发总体规划（2009-2020 年）》；

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

（24）《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）；

（25）《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号）；

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

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

（28）《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）；

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

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

(31) 《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(宜昌市人民政府, 2016 年 6 月)；

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

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

(34) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025 年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156 号)；

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

(36) 《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83 号)；

(37) 《宜昌市环境保护委员会关于印发<宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案>的通知》(宜环委发〔2019〕7 号)；

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

(39) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48 号)；

(40) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》(宜市环发〔2017〕46 号)；

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

1.1.3 主要技术导则及规范文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ946-2018)；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (10) 《水污染防治工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)；
- (13) 《国家危险废物名录》(2021 年版，生态环境部部令 15 号)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019, 2019.8.13 实施)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019, 2019.8.13 实施)；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ138-2020, 2021.1.1 实施)；
- (17) 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《2 万吨/年电子级磷酸综合利用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，识别结果见表 1.3-1、表 1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	氯化氢	醋酸	硝酸	
废气	磷酸生产线	√	√	√	
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	TP	SS
	生产废水（喷淋废水、泵等）	√	√	√	√
	生活污水	√	√	√	√
固废	污染因子 污染源（装置）	废机油	废弃包装物	生活垃圾	
	生产车间	√	√		
	办公生活			√	
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 、氯化氢
	地表水环境质量现状	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、硫化物、叶绿素 a、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、铜、镉、铅、汞、砷
	地下水环境质量现状	pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、挥发酚、硫化物、六价铬、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、砷、汞、铜、锌、铝、甲苯
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]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
项目工程污 染源评价	大气污染源	氯化氢、醋酸、硝酸
	水污染源	无
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废
环境影响预测	大气环境影响预测及评价	氯化氢、醋酸、硝酸

类别	要素	评价因子
与评价	水环境影响分析	无
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	氯化氢、醋酸、硝酸

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

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

1、环境空气

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

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

表 1.4-1 估算模型预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
矩形面源 3	硝酸雾	1200.0	0.4196	0.0300	/
矩形面源 3	醋酸	200.0	0.3671	0.1800	/
矩形面源 3	氯化氢	50.0	0.1399	0.2800	/
DA01	硝酸雾	1200.0	6.9826	0.5800	/
DA01	醋酸	200.0	1.6699	0.8300	/
DA01	氯化氢	50.0	0.0004	0.0000	/
矩形面源 2	硝酸雾	1200.0	0.2925	0.0200	/

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
矩形面源 2	醋酸	200.0	0.2437	0.1200	/
矩形面源 2	氯化氢	50.0	0.0975	0.1900	/
DA04	硝酸雾	1200.0	6.9826	0.5800	/
DA04	醋酸	200.0	1.6699	0.8300	/
DA04	氯化氢	50.0	0.0004	0.0000	/
DA02	硝酸雾	1200.0	6.9826	0.5800	/
DA02	醋酸	200.0	1.6699	0.8300	/
DA02	氯化氢	50.0	0.0004	0.0000	/
矩形面源 1	硝酸雾	1200.0	0.2925	0.0200	/
矩形面源 1	醋酸	200.0	0.2437	0.1200	/
矩形面源 1	氯化氢	50.0	0.0975	0.1900	/
DA03	硝酸雾	1200.0	6.9830	0.5800	/
DA03	醋酸	200.0	1.6700	0.8400	/
DA03	氯化氢	50.0	0.0004	0.0000	/

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 Pmax 最大值出现为有组织排放的醋酸 Pmax 值为 0.83%, Cmax 为 $1.6699\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。又根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”, 最终确定环境空气影响评价等级定为二级。

2、地表水

本项目生产废水包含水环式真空泵、尾气碱洗液和精馏塔冷凝废水, 废水经厂区污水处理站处理后回用于纯水制备系统及循环冷却水系统, 全部回用不外排; 按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3—2018) 中“5.2 评价等级确定中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定中注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价”有关地表水评价分级判据, 确定本项目地表水评价等级为三级 B。

3、地下水

项目属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区，故本项目的地下水评价等级为二级。

4、声环境

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

5、生态环境

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

表 1.4-2 生态环境影响评价等级判据

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

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=26.9720。

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 1.4-3 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	设有磷酸等危险物质罐区	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 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及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 1.4-5 大气环境敏感程度分级

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

项目位于工园区，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 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高度敏感区 E1。

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 1.4-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.4-7 地表水功能敏感性分区

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

表 1.4-8 环境敏感目标分级

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

本项目风险物质均存于罐区内，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。因此地表水功能敏感性为低敏感 F3。

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猯亭段，本项目所临江段属长江猯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”。），因此地表水环境敏感目标等级为 S1。

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低敏感 3、环境敏感目标为 S1，则项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

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 1.4-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.4-10 地下水功能敏感性分区

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

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

表 1.4-11 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度。
K：渗透系数。

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

(3) 环境风险潜势

表 1.4-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

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

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为三级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 1.4-13 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目不新增用地，用地依托厂区原有已征地，本次项目占地面积为 0.03 hm²，占地规模为小型（占地面积 < 5hm²）。

表 1.4-14 污染影响型敏感程度分级表

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

敏感程度	判断依据
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场踏勘，本项目位于工业园内，属于工业园范围，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-15 土壤环境影响评价工作等级划分表

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

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

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

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-16。

表 1.4-16 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	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	本项目无废水外排；仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析
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(猗亭段)，猗亭兴发园区雨水排放口上游 500m 至下游 3000m 地下水：项目区为中心，周围 6km^2 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

- （1）通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境

及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

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

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

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

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

1.5.3 评价重点

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

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江猯亭段	III类
地下水	项目所在区域	III类
声环境	项目所在区域	3 类

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	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
			小时平均	10μg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/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	氯化氢	1h 平均	50μg/m ³
			日平均	15μg/m ³
		pH	6~9	
		TP	≤0.2mg/ L	
		BOD ₅	≤4mg/ L	
		COD	≤20mg/L	
		氟化物	≤1mg/ L	
		NH ₃ -N	≤1.0mg/ L	
地下水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	石油类	≤0.05mg/ L	
		pH	6.5~8.5	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	≤3.0 mg/ L	
		氨氮	≤0.2 mg/ L	
		六价铬	≤0.05 mg/ L	
		氰化物	≤0.05 mg/ L	
		砷	≤0.05 mg/ L	
		汞	≤0.3 mg/ L	
		铁	≤0.1 mg/ L	
		锰	≤0.05 mg/ L	
声环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	铅	≤0.001 mg/ L	
		等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	--	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

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		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

本项目废磷酸蒸馏精馏尾气中氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 和表 5 中相关标准；乙酸和硝酸执行标准根据《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)	无组织排放监控浓度限值		标准来源
					监控点	浓度 (mg/m ³)	
1	乙酸	—	30	4.60	/	/	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》 GB/T13201-91
2	硝酸		30	9.20	/	/	
3	HCl	10	/	/	企业边界	0.05	《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93

（2）废水

本项目无新增废水外排。

（3）噪声

●厂界噪声

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

表 1.7-3 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

●施工噪声

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

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

(4) 固体废物：危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）。

1.8 环境保护目标

该项目位于湖北宜昌经济开发区猓亭园区北部工业区内，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	虎牙街道办事处	约 200 户，800 人	NW	3798m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	虎牙二组、三组	约 200 户，900 人	N	2371m	
	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，锦绣江东住宅小区 1699 户	NW	2251m	
	猓亭高速公路出口周边集中居民	约 50 户，200 人	NW	2480m	
	毛家岗四组	临星分散约 30 户，120 人	SE	521m	
	毛家岗九组	临星分散约 15 户，60 人	SE	545m	
	国华瑞景商住房小区	规划商住楼 15 楼，住宅总套数 2491 套	EN	1535m	
	兴发花园小区	规划 602 套住房	E	2410m	
	七里新村安置小区	以搬迁农民集中安置为主的新型城市社区，规划 48 栋 1884 户	SE	2154m	
	蔡家贩五组	51 户，154 人	SE	1840m	
	桐岭新村安置小区	现有 67 栋安置房，总建筑面积 290502 平方米，入住搬迁居民 1652 户、5511 人	SE	3175m	
	红岗新村安置小区	约有 300 户，1000 人	S	1477m	
	宜昌市第二十六中	市级初级中学	S	1705m	
	猓亭区实验小学	现有 22 个教学班，991 名学生，59 名教职工	S	2100m	
	宜昌市长江小学	小学，在校师生约 1000 人	SE	2770m	
	宜昌市猓亭区第一小学	建筑面积约 7000 平方米，现有 18 个教学	S	2998m	

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
		班, 729 名学生, 54 名教师			
	猇亭区政府	约 1.5 万人	SE	2346m	
	宜昌市第十八中学	在校师生约 1000 人	SE	2143m	
	宜都市渔洋溪村	约 30 户 1000 人	W	1807m	
	宜都市红花套镇	约 8000 人	W	2242m	
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	2298m	宜昌市城区猇亭段岸边 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	2298m	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

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目生产的“磷酸”不属于“限制类”和“淘汰类”，本项目建设符合国家产业政策要求。

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

宜昌市猇亭区发展和改革局对项目建设进行备案登记[登记备案项目编码 2018-420505-26-03-037217]。

综上所述，拟建湖北兴福电子材料有限公司 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目符合国家相关产业政策要求。

1.9.1.2 城市总体规划符合性分析

(1) 根据鄂政办函[1994]104 号《省人民政府办公厅关于宜昌市城市总体规划的批复》，“猇亭区是宜昌市新辟的工业基地和交通门户，是以资金、技术密集型精细化工为支柱，二、三产业协调发展，对内对外双向开放的综合型经济技术开发区，开发区的工业布局，分南北两区，工业项目的布置原则是先 318 国道以西，先大冲，后小冲，污染较重的化工、建材等三类工业严禁向冲沟内布置。318 国道以西的工业用地以化工、机械、

建材、纺织等二三类工业为主”。

（2）根据宜昌市人民政府宜府文[2004]16 号《市人民政府关于猇亭区分区规划的批复》，猇亭区作为宜昌市未来发展的高耗能、高耗水、高耗电的重点工业区和城市对外交通枢纽之一，猇亭区是宜昌市城区的主要工业区，是宜昌地域重要的交通枢纽、物流中心，是以发展电子信息、精细化工为主导工业的现代化新城。猇亭规划建成区划分为“二片五区”：即沿江片和三峡机场片，包括中心区、北部工业区、南部工业区、航空小区、深水港区五个区。区间通过保护山体、隔离带等绿地分隔。猇亭工业园总体规划和土地利用示意图分别见图 1.9-1、图 1.9-2。

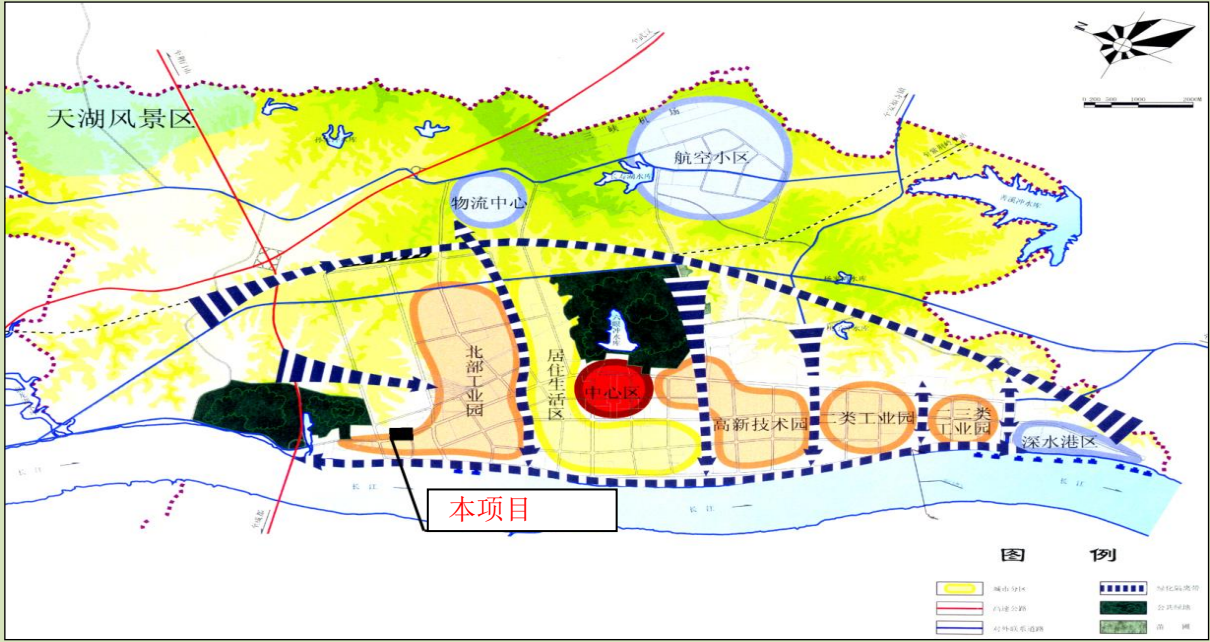


图 1.9-1 宜昌市猇亭区总体分布规划图

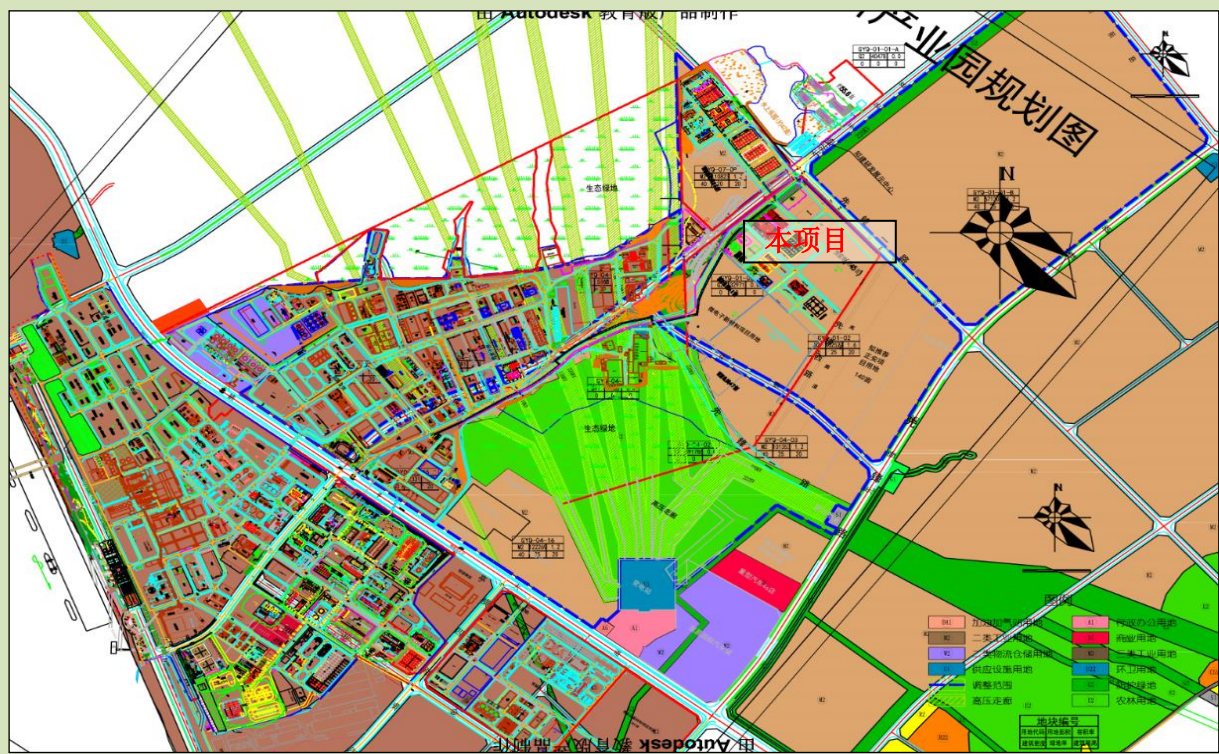


图 1.9-2 獭亭区控制性详细规划图

中心区：位于獭亭规划区中部，位于先锋路（或灰布冲）、迎宾大道之间以现状金独路、七里冲等为中心的区域，为獭亭区的行政办公、商贸金融、文化娱乐中心和獭亭城区的主要居住生活区，规划控制面积约 6.6km²。

北部工业区：位于先锋路邻近以现状灰布冲、葛洲坝船厂、永刚电子等为主的区域，规划形成以载电体工业园、台商电子工业园为主的工业区，控制磷化工等大型污染性工业项目建设。规划控制面积约 6.9 km²。

南部工业区：位于迎宾大道以南以现状三一八国道和长江所夹以原保税区为核心的区域，主要包括亚元工业园、宜化工业园等，根据和中心区的关系按照工业类别合理进行布局，重点发展电子工业、精细化工及互补于宜昌中心城区的其它类型工业的工业区。规划控制面积 9.2 km²。

航空小区：以现状三峡机场、高速公路交叉口邻近区域，主要包括三峡机场及其附属设施、物流中心、保税仓库及依托机场的加工工业园等部分，重点发展依托航空、高速公路的物流、加工工业园、休闲娱乐等。规划控制面积 9.0 km²。

深水港区：位于现状云池凹岸现状热电厂邻近区域，严格限制其它项目占用深水港区及其腹地，建设以深水码头为核心的深水港区。规划控制面积约 1.4 km²。

项目用地不属于《国土资源部限制禁止用地项目目录（全文）》中农林项目限制用地范畴。该项目属化工项目，拟选厂址位于湖北省人民政府批复的工业用地范围，符合

猇亭区总体规划的要求；位于兴发精细化工园区内（北部工业区）。项目选址可行。

可见，本项目的建设符合相关产业政策及规划，具有较大的经济价值和社会意义。

1.9.1.3 与湖北省府鄂办文[2016]34 号相符性分析

湖北省府鄂办文[2016]34 号要求“对长江、汉江、清江及其主要支流沿江 15 公里范围内重化工及造纸行业企业开展专项集中整治，严格控制工业水污染物源，推进水生态环境持续改善，促进湖北长江经济带生态保护和绿色发展。”

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号：“沿江 1 公里内的项目……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，按程序报批后实施。”

本扩建项目建设地点该项目离长江距离 2298m，不在 1 公里范围内，因此项目建设符合湖北省府鄂办文[2016]34 号文及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号要求。

1.9.1.4 与《湖北省沿江化工企业关改搬转工作方案》（鄂政发〔2018〕24 号）、《宜昌化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020 年）》的相符性分析

湖北兴福电子材料有限公司属于沿长江 1 公里范围内的化工企业，根据《湖北省沿江化工企业关改搬转工作方案》（鄂政发〔2018〕24 号）文件要求，在 2020 年 12 月 31 日前，完成沿江 1 公里范围内化工企业的关改搬转（含关闭、改造、搬迁或转产），其中“已在合规化工园区内（指各级人民政府及其部门经过合规程序批准设立的化工园区，下同），符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全、环保标准要求，经各市、州、直辖市及神农架林区人民政府评估认定（下同），通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标（指企业通过技术改造达到规划、区划、环保和安全等相关政策要求与标准的统称，下同）”。2018 年 10 月在湖北省经信委关于《湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单》中，宜昌市列入企业有 86 家，其中位于兴发集团宜昌新材料产业园的湖北兴福电子材料有限公司被列为沿长江 1 公里范围内的应实施改造的项目，要求在 2020 年之前就地完成升级改造。

根据宜昌市政府《宜昌化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020 年）》及附件任务清单，湖北兴福电子材料有限公司被列入了改造类 57 家企业之一，根据文件要求，“4、改造。对已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，经评估认定，通过改造能够达到安全环保标准的，就地改造达标（指企业通过技

术改造达到环保和安全等相关政策与标准要求，下同）；”

同时《关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要》宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]84 号，“关于兴发园区有关问题：按照兴发集团现场向习近平总书记汇报的转型升级方案实施，……微电子新材料项目进行技术改造，相关部门要按照政策规定予以支持”，本项目为电子级磷酸技术改造提升电子级磷酸产品质量符合会议纪要精神要求。

同时《关于支持兴发集团加快转型发展有关问题的纪要》宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]98 号，“要全力支持兴发宜昌园区实施……电子级化学品扩建……等重点项目。各相关单位积极支持兴发集团开展项目研究……”，本项目为 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目，符合会议纪要精神要求。

综上，湖北兴福电子材料有限公司位于兴发精细化工园区内，符合园区规划要求，安全、环保风险较低，本项目建设地点距离长江约 2298m，不在 1 公里范围内，因此本项目的实施符合上述政策文件的要求。

1.9.1.5 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

意见支持化工产业向高端发展，《意见》要求，市发改、经信部门要抓紧修编《宜昌磷产业发展总体规划》、编制《专业化工园区规划》。坚持一手抓淘汰落后产能和化解过剩产能，一手抓传统化工转型升级和精细化工产能培育，引导化工产业向高端发展。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。支持有条件的企业向现代服务业转型发展。

本次项目实施后，将废磷酸进行综合利用，有利于减少危险废物的产生及加大危险废物的再利用，因此符合意见要求。

1.9.1.6 与长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

本项目属于废磷酸综合利用项目，建设用地为工业用地，不在饮用水源保护区岸线范围内，距离长江距离为约 2298m，但与指南“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”不相违背。本扩建项目不属于“长江经济带发展负面清单”禁止类项目。项目属于允许类，故项目不在长江经济带发展负面清单指南（试行）的负面清

单范围内。

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）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”

项目建设地点位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园内，用地符合宜昌新材料产业园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，且提高了废磷酸的利用率，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.2.2 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、精细化工及互补猇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 1.9-1 “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。	本项目在现有工业场地进行建设，不新增用地，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。 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。	本项目主要污染物为少量乙酸、氯化氢和硝酸，污水全部回用不外排，在做好地下水污染防治措施的前提下，项目对土壤和地下水均不会产生影 响，因此符合环境质量底线的要求。	符合
3	资源利用	土地资源：工业园区规划建设用地应按照本规划用地规	项目在现有场地建	符合

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
	上限	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。	设,不新增用地; 综上,项目的建设符合资源利用上限的要求。	
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。	本项目位于沿江一公里范围外,不属于园区负面清单中的禁止或限制准入项目,因此符合要求	符合

综上,技改项目的建设符合园区规划环评中“三线一单”的管控要求。

1.9.2.3 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划(2018-2030 年)》的符合性分析

《宜昌市中心城区环境控制性详细规划(2018-2030 年)》由生态环境部环境规划院、宜昌市环境保护研究所联合编制完成,已获宜昌市政府批复,成为国内首部环境控制性详细规划。规划主要从提升环境功能、改善环境质量、维护城市生态安全出发,引导城市理性规划和绿色、可持续发展。规划将宜昌中心城区环境功能定位为:长江中游水环境调节与水源涵养重要区、以长江湖北宜昌中华鲟自然保护区为核心的生物多样性维护区、国家生态文明建设先行示范区。中心城区划分为西部及南部自然生态功能保育区、

东部工业产业聚集区和中部人居环境维护区 3 个环境战略分区。按照生态、水、大气 3 个要素，中心城区确定了控制区和红线区（优先管控区）、黄线区（重点管控区）、绿线区（一般管控区），将生态保护红线区作为生态功能控制区的核心区域从严管控。猇亭区含古老背、云池街道、虎牙街道，国土及行政管辖面积 118.52km²，属于规划范围内的行政区域，以下为本技改项目与规划的管控要求的符合性分析。

表 1.9-2 与环境控制性详细规划符合性分析一览表

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	生态环境	生态功能绿线区：按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。	本项目位于生态功能绿线区 本项目在现有工业场地进行建设，不新增用地，所在区域为化工园区，属于生态功能绿线区域。	符合
2	水环境	水环境质量黄线区： （1）对生态环境实现全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量 2 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。 （2）对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。II 水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超（超标、超总量）”排污。	本项目位于水环境质量黄线区 项目附近的主要水域为长江猇亭段，属于 III 类水体，且目前该区水质能满足相关标准。另外本项目为扩建项目，扩建后污水全部回用不外排，在做好地下水污染防治措施的前提下，项目对土壤和地表及地下水均不会产生影响，因此符合环境管控的要求。	符合
3	大气环境	（1）大气环境质量红线区内的布局敏感区执行环境空气质量二级标准，禁止新（改、扩）建除热电联产以外的煤电、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染、高排放项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化	本项目位于大气环境质量红线区和黄线区	符合

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
		工项目；新（改、扩）建其它项目实行区域大气污染物二倍量削减；即：按照建设项目新建污染物排放量的 2 倍及以上实行区域污染物总量削减替代。 （2）大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求： 加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消耗总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推进文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。 高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、 建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。 环境空气质量超标区除执行以上管控要求外，还应对超标因子实行特别管控，包括：禁止新增该类废气污染物；新（改、扩）建项目实行超标污染物 1.5 倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的 1.5 倍及以上实行超标区域污染物总量削减替代；大气污染物排放量大的工业企业采取清洁能源改造、高耗能装备产能淘汰、限产、关停或搬迁至大气环境质量绿线区等措施削减超标的大气污染物排放量。	项目位于环境质量超标区，其超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}，但结合项目实际情况，本项目废气主要污染物为少量氯化氢、乙酸和硝酸等，该类污染物经处理后均能达标排放。故项目废气排放对周围环境影响不大。	
4	环境战略分区	东部工业产业聚集区：全面实施产业转型升级与绿色发展，开展生态化改造，建立企业间、产业间相互衔接、相互耦合、相互共生的低碳生态产业链；以生态工业园区建设标准引导园区发展.....	本项目位于猗亭园区，属于东部产业集聚区域，属于产业转型升级与绿色发展，因此符合环境战略分区规划的要求。	符合
5	重点区域规划	工业污染重点防控区：重点控制大气及水污染物排放总量、能源结构及消费总量，重点加强工业园区环保基础设施建设，提升工业园区污染综合防治能力、环境风险应急处置能力、资源、能源及废弃物循环利用水平以及园区信息化水平。 1、 优化产业布局，调整产业结构，严格控制资源能源消耗； 2、 大力开展工业企业清洁生产，发展循环经济。 3、 实施化工产业专项整治与转型升级。	项目位于工业污染重点防控区内，项目的实施符合产业专项整治与转型升级方案的要求，因此符合重点区域规划要求。	符合

1.9.2.4 与土地利用规划符合性分析

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

1.9.3 与环境功能区划相符性分析

1.9.3.1 与宜昌市环境总体规划相符性分析

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

项目位于宜昌国家高新技术产业开发区猓亭园区北部工业区兴发集团新材料产业园内，处于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量绿线区，详见附图。

表 1.9-3 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能红线	猓亭区生态功能红线区面积 41.59km ² ，黄线区面积 6.87km ² ，绿线区面积 75.74km ² ，	位于宜昌市国家高新技术产业开发区猓亭园区内。	本项目位于生态功能绿线区
	生态功能绿线区：生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	本项目位于工业区现有厂区内，不新增用地，区域植被主要为城市绿化，不会对生态环境造成明显影响。	符合
水环境质量红线	猓亭区水环境质量红线区面积 8.56km ² ，黄线区面积 109.61km ² ，绿线区面积 0km ² 。	位于宜昌市国家高新技术产业开发区猓亭园区内。	本项目位于水环境质量黄线区
	黄线区为红线区外的上游或下游、城镇或工矿业开发集中的高功能维护区（水质目标为Ⅱ或Ⅲ类）和一般环境功能区（水质目标为Ⅳ或Ⅴ类）等对污水排放限制较严的区域。水环境质量黄线区应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。	本项目废水经厂区污水处理站处理后，全部回用于生产，不排放	符合
大气环境质量红线	猓亭区大气环境质量红线区面积 46.57 km ² ，黄线区面积 30.49km ² ，绿线区面积 47.18km ² 。	位于宜昌市国家高新技术产业开发区猓亭园区内。	本项目位于大气环境质量绿线区
	大气环境绿线区：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。	正常情况下，本项目各类废气均可实现达标排放。	符合

综上所述，该项目建设基本符合宜昌市环境总体规划要求。

1.9.3.2 与环境功能区划相符性分析

评价区域环境功能区划如下：

地表水：该项目的纳污水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类标准。

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

声环境：噪声功能区划要求执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）3、4a 类标准。

自然保护区：该项目建设地点位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区内，根据《中华人民共和国自然保护区条例》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。

该项目实施后其产生的废气、废水经治理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内，不致改变环境功能特征，对宜昌中华鲟自然保护区影响较小，符合环境保护规划要求。

综上所述，项目定位及执行标准与区域环境保护功能区划相符。

1.9.4 与“三线一单”相符性分析

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

结合《宜昌开发区猢亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》——“三线一单管控要求”

的相关要求，本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

1.9.4.1 生态功能控制线

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

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

由《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》可知，宜昌市生态保护红线体系包括生态功能保障基线（简称生态功能红线）、环境质量安全底线（简称环境质量红线）和自然资源开发红线（简称资源开发红线）。生态功能红线区主要包括水源涵养功能重要区、土壤侵蚀敏感区、土壤保持功能重要区，除此之外，还包括全市 51 个市级以上（含市级）的自然保护区、10 个市级以上（含市级）森林公园，13 个风景名胜区（国家级、省级、5A 级），35 个永久性保护的绿地、山体和水体，省级及以上生态公益林，3 个地质公园，1 个珍稀物种分布区，4 个蓄滞洪区和 3 个国家级湿地公园，总面积 10358.56 平方公里，占宜昌市总面积的 48.83%。其中，红线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行强制性管控要求，黄线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行限制性要求，绿线区根据相关法律法规实施引导开发。环境质量红线区实施水和大气的分要素管理。生态功能红线区实施严格保护，禁止大规模工业和城镇开发，严格保护生态服务功能。水和大气环境质量红线区限制损害水、大气环境功能的开发行为，实施引导开发，分类管理，分级管控。

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

1.9.4.2 环境质质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；地下水和土

壤环境质量不恶化。

根据第三方检测机构提供的资料，项目区的地表水、地下水、声环境和土壤环境均能满足我国现行的标准，但环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀ 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。另随着《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》、《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的实施，全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。另根据《宜昌开发区猢亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出，“根据猢亭区 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；猢亭区 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、湖北兴瑞化工有限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。”该数据说明猢亭区减排工作已超额完成，区域环境质量进一步得到改善。

项目为电子级磷酸技改项目，其运营期废水和废气在采取防治措施后可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置。且该项目实施后，项目的废水经处理全部回用，不外排。故采取本环评提出的相关环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

1.9.4.3 资源利用上线

项目在兴发集团现有厂区建设，不新增土地资源；项目属于电子级磷酸技改项目，该项目实施后，废水经厂区污水处理站处理后，全部回用于生产，不排放，减小集团内部的取水量，其建设前后长江水资源的利用率将减小；项目主要能源消耗为电能。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。项目的水资源、能源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.9.4.4 环境准入负面清单

根据《宜昌开发区猢亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》，“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。”项目为电子级磷酸技改项目，本技改项目建设地点该项目离长江距

离 400m，本项目实施旨在减少产品中金属杂质的含量，提升公司电子级磷酸的生产质量水平，所采用的工艺在国内同行业内属于领先水平，该公司整体产业属于精细化工属于园区重点发展的产业范围。

对照《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出的“环境准入负面清单”，本项目不在环境准入负面清单范围之列，符合猓亭园区的准入条件。

1.9.5 选址合理性分析

项目位于猓亭兴发工业园，在规划的工业园区内，其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划，同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看本项目选址可行。

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位于湖北宜昌市猇亭区兴发集团宜昌精细化工园，具体地址为宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号；项目厂区东侧为湖北宝塔纸业有限公司，其它方向与湖北兴瑞硅材料有限公司相邻。项目距长江直线距离 461m，距 318 国道直线距离 2km，具体见附图：项目地理位置图。

本项目所在厂区范围内已建项目包括 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目、10000 吨/年电子级硫酸项目及副产氢气综合利用项目。在建项目包括 2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目、3 万吨/年电子级混配化学品项目和高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目。待建项目为 20000 吨/年磷酸回收再利用项目。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	已建成投运	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	已建成投运	A区
3	2万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目	宜市环审[2017]27号	/	在建	C区
4	20000 吨/年磷酸回收再利用项目	宜市环审[2017]103号		待建	C区
5	副产氢气综合利用项目	宜市环审[2018]7号	2019年11月企业自主验收（一期验收）武华验字[2019]第53号	一期建成投运，二期暂未建设	C区
6	3万吨/年电子级混配化学品项目	宜猇环审[2018]24号	/	在建	C区
7	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	/	在建	A区
8	3万吨/年电子级磷酸技术改造项目	宜市环审[2020]16号		待建	A区
9	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		待建	C区

公司现有项目产品方案见表表2.1-2公司现有、在建工程产品产量及规格一览表见下表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	电子级磷酸	10000	已建
2		食品级磷酸	20000	
3		电子级磷酸包装桶	9000只	
4	10000吨/年电子级硫酸项目	电子级硫酸(浓度为98%)	10000	已建
5	2万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目	电子级四甲基氢氧化铵	20000	在建
6	20000 吨/年磷酸回收再利用项目	电子级磷酸	20000	待建
7	副产氢气综合利用项目	27.5%双氧水	75000	已建一期；其中二期待建设
8		50%双氧水	30000	
9	3万吨/年电子级混配化学品项目	蚀刻液	15000	在建
10		剥膜液	5500	
11		显影液	3000	
12		再生剂	1500	
13		清洗剂	5000	
14	高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目	5N级高纯黄磷(磷含量为99.999%)	7200	在建
15	6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	超高纯电子级双氧水(31%)	10000	待建
16		超高纯电子级蚀刻液	20000	
17		芯片用超高纯电子级硫酸(浓度为98%)	30000	
18	3万吨/年电子级磷酸技术改造项目	高纯电子级磷酸	13000	待建，对原有电子级磷酸装置进行技术改造
19		电子级磷酸	10000	
20		食品级磷酸	20000	

2.2 工程概况

2.2.1 已建项目工程组成

湖北兴福电子材料有限公司本项目所在厂区附近现有建设内容包括：主体工程、配套工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程等。

2.2.1.1 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目

1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目工程组成详见下表 2.2-1。

表 2.2-1 已建 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目工程组成一览表

类别	工程（车间）名称	规模
主体工程	电子级磷酸生产车间	建有1座电子级磷酸生产车间，占地面积900m ² 、建筑面积

类别		工程（车间）名称	规模
			3600m ² ，新建1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸生产线
辅助工程	卸磷厂房		建有1座泵房，占地面积216m ² 、建筑面积216m ²
	包装桶生产车间		建有1座包装桶生产车间，占地面积1200m ² 、建筑面积1200m ² ，生产电子级化学品包装桶，采用塑料注射成型工艺，在ISOClass1000级洁净区内进行
	泵房		建有1座泵房，占地面积161.25m ² 、建筑面积161.25m ²
贮运工程	黄磷地下保温储槽		建有1座黄磷地下保温储槽，占地面积300m ² 、
	包装桶原料仓库		建有1座包装桶原料仓库，占地面积900m ² 、建筑面积900m ²
	电子级磷酸仓库		建有1座电子级磷酸仓库，占地面积1344m ² 、建筑面积1344m ²
	食品磷酸仓库		建有1座食品磷酸仓库，占地面积1008m ² 、建筑面积1088m ²
	磷酸罐区		占地面积580m ² ，1座φ7600磷酸储罐，3座φ3600磷酸储罐
公用工程	给水	新鲜水	水源地为西面的长江，依托兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		超纯水制备	1座30m ³ /h二级反渗透+EDI水处理工艺制备超纯水，产水18m ³ /h，目前实际使用约3m ³ /h（电子级磷酸项目3m ³ /h）
		软水制备	规模为10m ³ /h，位于制水站内。供热法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。采用全自动软化水处理设备制备软水，出水满足低压锅炉补给水要求，NaCl作再生剂
		电子级磷酸循环水系统	建有1座循环水站，选用8台CDBL ₃ 系列超低噪声型逆流玻璃钢冷却塔，设计循环水量为1200m ³ /h，实际用量1000m ³ /h
	供电	供电设施	6kV电源从楚磷公司总变引入，建有1座变电房，占地面积144m ² 、建筑面积144m ²
	供热	蒸汽供应	利用电子级磷酸项目特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能回收副产的蒸汽，每吨磷酸可回收1.512t蒸汽（合计蒸汽产量约4.536万t/a）除满足公司现有装置自身蒸汽消耗（电子级磷酸项目12300t/a）外，每年还可外供蒸汽3.306万t
	制冷	冷水机组	建有一套40m ³ /h的冷水机组为包装桶制作系统供冷，实际用量40m ³ /h
	供气	氮气洁净空气制备站	占地面积405m ² 、建筑面积405m ² ，占地面积450m ² ，内设高纯度空气系统及氮气系统
		空气调节及洁净	项目需设置集中式净化空气调节系统；洁净区（成品灌装区等）顶送侧下回（排）（局部上排）
	排水工程	雨水、污水排放	按照雨污分流、清污分流、一水多用的原则建设排水体制，生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净水合流排水管网；装置排出的地坪冲洗水，通过化工污水排水管引到厂区已建污水处理设施（120m ³ /d）处理后循环使用；生活用水经地埋式一体化
	消防	消防泵房	建有1座消防泵房，占地面积90m ² 、建筑面积90m ²
环保工程	废水处理	设备冷却水	经冷却水循环系统处理后循环使用
		生产废水	主要采用“石灰乳中和沉淀+絮凝沉淀”工艺，循环回用，不排放
		磷酸装置车间冲洗废水	经石灰乳液中和沉淀后回用于车间冲洗
		磷酸装置反渗透排水（中水）	经冷却水循环系统处理后作为冷却水补充水

类别		工程（车间）名称	规模
		磷酸装置三次反冲洗水	回用于 P_2O_5 水化吸收装置作吸收水，系统中累积的杂质离子随砷渣排出
		初期雨水	收集后与磷酸尾气碱洗液、车间冲洗水一并经曝气、石灰乳中和、沉淀和反渗透处理后用于车间及厂区道路冲洗
		生活污水	经地理式微动力处理装置处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准的要求后用作厂区绿化用水；设计处理能力为 $10m^3/d$ ，现实处理废水量约 $8m^3/d$
	废气处理	磷酸吸收塔尾气	经文丘里碱液除沫器+碱液吸收塔处理后经32m高排气筒排放
		除砷尾气	经碱洗塔吸收处理后经25m高排气筒排放
	固废处置	磷酸装置含砷废渣	建有一座危废暂存库房（ $4.3m \times 3.5m \times 4m$ ）可用容积约 $20m^3$ 。位于兴福现厂区东南角。危废暂存库房保持封闭状态，严格执行国家《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公司现有工程现有危险废物主要为磷酸装置含砷废渣及混配装置过滤滤渣，每年产生量约15.5吨，收集在专用容器内，做好标识后暂存于危废暂存库房内，目前已占用该库房容积约 $8m^3$ ，定期（每年2次）交具有相应危废处理资质的宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置
		磷酸装置中和沉淀系统、碱液再生系统磷酸钙沉淀	送磷肥厂作原料使用
		磷酸装置包装桶生产过程产生的废渣	经粉碎机粉碎后回收用于生产工艺
		废包装物	应集中分类收集后，可再生部分回收，不可再利用的送城镇垃圾处理场
		纯水制备系统废树脂	交树脂生产厂家回收利用
		生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运
	噪声治理	空压机、各类风机、各类泵等噪声源	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	风险防范	事故废水收集	建有1座应急池，占地面积 $280m^2$ 、容积约 $1600m^3$
	卫生防护距离	电子级磷酸装置	设置50m的卫生防护距离
	绿化工程	厂区绿化	绿化率15%
		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
行政生活设施	办公	质检、办公室	占地面积 $645m^2$
	餐厅	职工餐厅	仅供职工就餐（餐食外送）不设厨房

2.2.1.2 10000 吨/年电子级硫酸项目

10000 吨/年电子级硫酸项目工程组成详见下表 2.2-2。

表 2.2-2 已建 10000 吨/年电子级硫酸项目工程组成一览表

序号	设施名称	说 明	备注
一、主体工程			
1	电子级硫酸生产主厂房	厂房占地面积 324m ² （长×宽：18m×18m），为 3 层框架结构（单层高约 6m，总高约 18m），安装 1 套 10000 吨/年电子级硫酸生产装置	利用兴福公司现有闲置用地，新建厂房、安装设备
二、辅助工程			
1	桶装灌装区	建筑占地面积为 225 m ² （长×宽：25×9m），总建筑面积为 225 m ²	利用兴福公司现有闲置用地进行建设
2	槽车灌装区	建筑占地面积为 225m ² （长×宽：18×15m），总建筑面积为 225 m ²	利用兴福公司现有闲置用地进行建设
3	乙类泵棚、丁类泵棚	乙类泵棚（原料液体 SO ₃ 泵棚）占地面积为 18 m ² （长×宽：6×3m），总建筑面积为 18 m ² ； 丁类泵棚（成品电子级硫酸）占地面积为 27 m ² （长×宽：9×3m），总建筑面积为 27 m ²	利用兴福公司现有闲置用地进行建设
4	自动控制	采取集中控制与就地控制相结合的控制方式	利用兴福公司现有闲置用地进行建设
5	维修	项目的机、电、仪维修按小型维修考虑，大中型维修任务依托公司现有维修力量，项目仅设置车间维修班组，其任务是承担日常的设备维修和电仪维修任务，保证生产装置和辅助设施正常稳定运行，负责生产设备的保养、维护和临时停车的维修	依托兴福公司现有维修力量
6	分析化验	对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析	依托兴福公司现有分析化验室
二、公用工程			
1	供电	兴福公司厂区已有 110KV 变电站提供 2 回 10KV 电源，可保障项目用电	依托兴福公司现有工程
2	给水	给水系统	生产（一次水）、生活、消防给水均来自兴发集团宜昌精细化工园生活给水管网
		循环水系统	本项目新增循环水量 15m ³ /h，由项目配套新建 2000m ³ /h 的循环水站提供
		超纯水系统	本项目新增超纯水量 1800m ³ /a（折合 0.25m ³ /h），由兴福公司现有超纯水制备系统提供。兴福公司现建有 1 套 30m ³ /h 超纯水制备系统，产水 18m ³ /h，目前实际使用约 3m ³ /h，富余能力 15m ³ /h，可满足项目超纯水使用需求（0.25m ³ /h）
3	排水	严格按照清污分流的原则划分排水系统	依托兴福公司现有工程
4	供热	项目蒸汽（170℃、0.6MPa）用量约 11200t/a（1.12t/t 产品），利用电子级磷酸项目特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能回收副产的蒸汽，每吨磷酸可回收 1.512t 蒸汽，除满足公司现有装置自身蒸汽消耗，每年还可外供蒸汽 3.306 万 t，可满足项目用汽需求（11200t/a）	依托兴福公司现有工程
5	供气	项目所需压缩空气为仪表用气及氮气，用量为 20Nm ³ /h，兴福公司现有 1120 Nm ³ /h 的空气压缩机一台，可满足项目用气需求	依托兴福公司现有工程

序号	设施名称		说 明	备注
6	消防		生产车间及仓库分别设置一定数量的室内消火栓、消防砂池、手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。本项目室外消防利用兴发集团宜昌精细化工园现有室外消防系统，室内消火栓系统接兴发集团宜昌精细化工园现有的消防给水系统	新建；依托兴福公司、兴发集团宜昌精细化工园
四、储运工程				
1	综合罐区		新建 1 座综合罐区，罐区占地面积 2192.4m ² （长×宽：54m×40.6m），内设 3 个 50m ³ 的液态 SO ₃ 储罐用于存储原料液态 SO ₃ ，同时还设置有 2 个 50m ³ 及 2 个 100m ³ 的电子级硫酸储罐以满足成品电子级硫酸的运转需求	新建
2	电子级硫酸成品仓库		新建 1 座电子级硫酸成品仓库，用于储存桶装电子级硫酸（包装桶材质为 HDPE，规格主要有 200L、1000L 等）。建筑占地面积为 540 m ² （长×宽：18×30m），总建筑面积为 540m ²	新建
3	道路		项目地块内现已布置完善的路网，项目界区内围绕生产装置和罐区设环形通道，满足人流、物流及消防的要求	依托兴福公司现有工程
4	内部运输		采用管道运输方式，相关管道包括项目生产装置与公用工程、辅助生产装置、园区相关依托工程之间的工艺物料及公用工程管线等	新建
5	对外运输		以公路为主，借助社会车辆协作解决	租用
五、环保工程				
1	绿化		绿化率为 15%，兴福公司现有厂区、道路两侧已布置有一定宽度的绿化带，项目绿化主要以在新建建筑物四周进行绿化为主	新建，依托兴福公司
2	硫酸吸收尾气		送配套建设的尾气洗涤塔，经两级稀硫酸洗涤吸收后通过 21m 高排气筒排放（内径 0.1m），尾气洗涤吸收过程中产生的稀硫酸返回 SO ₃ 吸收塔用于吸收气态 SO ₃ 生产产品电子级硫酸	新建
3	液体 SO ₃ 储罐呼吸气		在各液体 SO ₃ 储罐上设置集气装置，收集后的气态 SO ₃ 用管道送至吸收塔，经循环硫酸吸收生产产品电子级硫酸	新建
4	废水处理	生活污水	项目不新设办公生活设施、不新增劳动定员，无新增生活污水排放	—
		浓水	经兴福公司现有污水处理站处理达标后作为补充水用于公司现有循环水装置外循环系统凉水塔，用于对其内循环系统喷淋降温，不排放	依托兴福公司现有工程
		设备地面清洗废水（半年 1 次）	经配套建设污水收集池收集后用泵送至兴福公司现有污水处理站，经“曝气、石灰乳中和、沉淀和反渗透处理”处理后作为补充水用于公司现有循环水装置外循环系统凉水塔，用于对其内循环系统喷淋降温，不排放	新建
		初期雨水、事故废水	经兴福公司现有污水处理站处理后作为补充水用于公司现有循环水装置外循环系统凉水塔，用于对其内循环系统喷淋降温	新建
5	事故应急		依托兴福公司现有 1 座 1200m ³ 事故水池及配套事故水收集管网	依托兴福公司现有工程

序号	设施名称	说 明	备注
6	危险废物暂存与处置	利用公司现有危废暂存库房（4.3m×3.5m×4m）进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	依托兴福公司现有工程
7	生活垃圾处置	项目不新设办公生活设施、不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生	—
8	噪声防治	从声源的控制，噪声传播途径的控制及受声者个人防护三个方面进行防护	新建
9	环境管理与监测	兴福公司现已设有环境管理机构，本项目不设置单独的环境管理机构，其污染源及环境监测工作依托专业环境监测机构完成	依托兴福公司现有工程
六、行政生活设施			
1	办公生活	项目新增员工较少，员工办公、生活等行政生活设施均依托兴福公司现有设施，不新建	依托兴福公司现有工程

2.2.1.3 副产氢气综合利用项目

副产氢气综合利用项目工程组成详见下表 2.2-3。

表 2.2-3 已建副产氢气综合利用项目工程组成一览表

序号	设施名称	整体建设内容	本期实际建设内容	说明
一、主体工程				
1	双氧水生产线	15 万 t/a 双氧水稀品（27.5%）生产线两条，单条 7.5 万 t/a；5.5 万 t/a 双氧水浓缩生产线一条（年产浓品双氧水（50%）3 万吨）	7.5 万 t/a 双氧水稀品（27.5%）生产线一条；5.5 万 t/a 双氧水浓缩生产线一条（年产浓品双氧水（50%）3 万吨）	项目分期建设，二期预留 7.5 万 t/a 双氧水稀品（27.5%）生产线一条
2	生产车间	建筑面积：6640m ² ，高度 7m。	建筑面积：6640m ² ，高度 7m。	本期项目按规划一次建设完成，无变更
二、公用及辅助工程				
1	纯水系统	建设空压机房（含纯水站、冷冻站一座，内设两台空压机，面积 450m ² ）	已建设空压机房（含纯水站、冷）冻站）一座，内设两台空压机，面积 450m ²	本期项目按规划一次建设完成，无变更
2	循环水系统	建设循环水站一座，面积 920m ² ，内设两座冷却塔	已建设循环水站一座，面积 920m ² ，内设两座冷却塔	本期项目按规划一次建设完成，无变更
3	研发实验厂房	建设一座研发实验厂房，面积 72m ² ，用于双氧水新产品和新技术的研发及小试实验。	未建设	本期工程暂未建设
三、储运工程				
1	储罐区	建设储罐区，总面积 4466m ² 。内设工作液储罐 1 个，液体原料储罐 2 个，双氧水成品储罐 4 个	已建设储罐区，总面积 4466m ² 。内设工作液储罐 1 个，液体原料储罐 2 个，双氧水成品储罐 4 个	本期项目按规划一次建设完成，无变更
	工作液储罐	工作液储罐 φ9000×11000，储存能力 700m ³	工作液储罐 φ9000×11000，储存能力 700m ³	本期项目按规划一次建设完成，无变更
	液体原料	重芳烃储罐 φ4800×6000，储	重芳烃储罐 φ4800×6000，储	本期项目按规划

序号	设施名称	整体建设内容	本期实际建设内容	说明
	储罐	存能力 100m ³ , 最大储存量 78 吨。磷酸三辛酯储罐 φ3600×5000, 储存能力 50m ³ , 最大储存量 42 吨。	存能力 100m ³ , 最大储存量 78 吨。磷酸三辛酯储罐 φ3600×5000, 储存能力 50m ³ , 最大储存量 42 吨。	一次建设完成, 无变更
	产品储罐	双氧水储罐共 4 台: 规格 φ11000×10500mm, 储存能力 2×997m ³ 规格 φ8600×9000mm, 储存能力 2×523m ³	双氧水储罐共 4 台: 规格 φ11000×10500mm, 储存能力 2×997m ³ 规格 φ8600×9000mm, 储存能力 2×523m ³	本期项目按规划一次建设完成, 无变更
四、环保工程				
1	废水处理系统	建设污水预处理装置一套(含事故池), 面积 220m ² 。污水预处理站规模 50m ³ /d, 事故池容积 1500m ³ 。污水经过预处理后通过管网接入有机硅生化污水处理站	已建设污水预处理装置一套(含事故池), 面积 220m ² 。污水预处理站规模 50m ³ /d, 一期建设事故池容积 800m ³ , 并依托的泰盛公司的 5000m ³ 事故水池联合处置事故废水。污水经过预处理后通过管网接入有机硅生化污水处理站	一期建设 800m ³ 事故池, 并依托泰盛公司的事故池
2	固废处置系统	建设危废暂存库一座, 面积 684m ²	已建设危废暂存库一座, 面积 340m ²	分两期建设, 目前供一期工程使用

2.2.2 在拟建项目工程组成

2.2.2.1 2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目

2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目工程组成详见下表 2.2-4。

表 2.2-4 在建 2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目工程组成一览表

类别	建设内容	依托关系
主体工程	新建 10000 吨/年电子级四甲基氢氧化铵生产线两条 (2 万吨/年电子级 TMAH 生产能力)	新建
公辅工程	供电系统	依托现有, 本项目电源由湖北兴发精细化工园区热电厂提供
	给水系统	依托现有, 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。
	纯水制备系统	新建, 100t/d 的超纯水制备
	冰水制备系统	新建, 溴化锂制冷
	排水系统	设置清污分流、雨污分流制排水管网。清洁下水和雨水排入厂外园区内相应的兴发化工园排水管网; 生产废水、初期雨水、事故排水依托园区现有污水处理站集中治理。
	消防系统	新建消防泵房, 当发生火灾时由消防水泵向厂区内消防水管网加压供水。
	化验室	依托现有。为使生产正常运行、保证产品的质量和产量, 必须对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。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。本项目仅新增少量分析仪器设备和人员。

	监控楼	新建
储运工程	新建 TMAC、TMAH 立式储罐区，8 个 50m ³ 的立式储罐	新建
环保工程	新建一套氮气封废气碱液洗涤塔，35m 排气筒	新建
	新建应急装置氯气碱液洗涤塔，35m 排气筒	新建
	新建氯气干燥塔，氢气碱液干燥塔	新建
	废水 生产废水预处理中和池 30m ³	新建
	噪声 风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	新建
风险防范工程	初期雨水及事故池	新建 15*10*4m 应急事故池（600m ³ ）一座，可以满足本项目要求

2.2.2.2 3 万吨/年电子级混配化学品项目

3 万吨/年电子级混配化学品项目工程组成详见下表 2.2-5。

表 2.2-5 在建 3 万吨/年电子级混配化学品项目工程组成一览表

类别	建设内容	依托关系
主体工程	新建 3 万吨/年的电子级配方型化学品生产装置 1 套	新建
公辅工程	供电系统	依托现有，本项目电源由兴发集团新材料产业园热电厂提供
	给水系统	依托现有，由兴发集团新材料产业园供水管网接入，供水管径为 DN400，供水能力 860m ³ /h，供水压力 $\geq 0.3\text{Mpa}$ 。
	纯水制备系统	依托兴福公司现有 TMAH 项目，该项目配套建有 100t/d 的超纯水制备，富余量为 22t/d，可满足本项目所需
	排水系统	设置清污分流、雨污分流制排水管网。清洁下水和雨水排入厂外园区内相应的兴发新材料产业园排水管网；初期雨水、事故排水依托园区现有污水处理站集中治理；生活废水经化粪池处理后排入猗亭污水处理厂。
	消防系统	新建消防泵房，当发生火灾时由消防水泵向厂区内消防水管网加压供水。
	化验室	依托现有。为使生产正常运行、保证产品的质量和产量，必须对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。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。本项目仅新增少量分析仪器设备和人员。
储运工程	5 个 30m ³ 的立式储罐和 3 个 50m ³ 的立式储罐，用于磷酸、硝酸、醋酸、氢氧化钾、二甲基亚砷、单乙醇胺等暂存	新建

类别	建设内容		依托关系
	混配仓库 1 栋		新建
环保工程	废气	活性炭吸附塔, 15m 排气筒	新建
	废水	化粪池	新建
	噪声	隔声减震、消声等措施	新建
	固废	危废暂存间、垃圾桶	新建
风险防范工程	初期雨水及事故池		依托园区现有应急事故池 (5000m ³), 可以满足本项目要求

2.2.2.3 高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目

高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目工程组成详见下表 2.2-6。

表 2.2-6 在建高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目工程组成一览表

工程类别	序号	项目名称		规模	与原有项目的依托关系
主体工程	1	黄磷提纯车间 (主要含脱重塔本体及框架基础)		112m ²	新建
辅助工程	1	办公及生活用房		/	依托现有
	2	黄磷地下储槽		8m ³	依托现有
	3	高纯黄磷产品罐			依托现有
	4	大黄磷储罐			依托现有
公用工程	1	供电	配电柜	AC380/220V 电源	依托厂区现有变电所
	2	给排水	生产给水	2.4m ³ /h	装置区域新建配套给排水管网、纯水依托现有制水站供应; 排水依托现有清污分流排水系统
			纯水	0.2m ³ /h	
	3	蒸汽		2496t/y	利用现有厂区副产蒸汽
	4	氮气		36 万 Nm ³ /y	依托现有
	5	压缩空气		72 万 Nm ³ /y	依托现有
环保工程	2	污水处理系统		1 套	依托现有污水处理站
	3	废气治理设施		1 套	二级冷凝+水封
	4	噪声			选用低噪声设备, 隔声减振
	5	应急水池		配套设置	依托现有事故池

2.2.2.4 20000 吨/年磷酸回收再利用项目

20000 吨/年磷酸回收再利用项目工程组成详见下表 2.2-7。

表 2.2-7 拟建 20000 吨/年磷酸回收再利用项目工程组成一览表

类别	建设内容	依托关系
主体工程	新建 20000 吨/年磷酸回收再利用装置一套	新建
公辅工程	供电系统	依托现有, 本项目电源由湖北兴发精细化工园区热电厂提供

	给水系统	依托现有，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。
	纯水制备系统	依托现有
	排水系统	该项目正常生产情况下无废水排放。设置清污分流、雨污分流制排水管网。清洁下水和雨水排入厂外园区内相应的兴发化工园排水管网；初期雨水、事故排水依托园区现有污水处理站集中治理。
	消防系统	湖北兴发精细化工园区内已设有消防泵房，当发生火灾时由消防水泵向厂区内消防水管网加压供水。厂区内按有关消防规范及消防栓保护半径，已设有地上式消火栓，以确保消防安全。
	蒸汽系统	依托湖北兴发精细化工园区现有蒸汽管网供气入送至用气环节
	化验室	依托现有。为使生产正常运行、保证产品的质量和产量，必须对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。由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

2.2.2.5 3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目

3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目工程组成详见下表 2.2-8。

表 2.2-8 拟建 3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目工程组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	10000 吨电子级磷酸生产车间	建设 60m ² 配套磷酸吸收塔厂房及相应设备基础，新增一个“一步法”磷酸吸收塔；配套新建管道，换热器，磷酸循环泵，系统柜，动力配电柜，电缆，控制箱等。	其它电子级磷酸生产车间及食品级磷酸生产线设施不变。
	1000 吨/年电子级磷酸提纯装置	依托电子品化学仓库依次建设 3 套提纯装置。	依托 10000 吨电子级磷酸生产装置生产的电子级磷酸为该装置原料
	2000 吨/年电子级磷酸提纯装置		依托 10000 吨电子级磷酸生产装置生产的电子级磷酸为该装置原料
	10000 吨/年电子级磷酸提纯装置		依托 10000 吨电子级磷酸生产装置和 20000 吨食品级磷酸生产装置生产的磷酸为该装置原料
公辅工程	卸磷厂房	维持不变	依托现有卸磷设施
	包装桶生产车间	维持不变	依托现有包装桶生产车间 ISO Class1000 级洁净区内生产的电子级化学品包装桶作为最终产品包装材料
	泵房	维持不变	依托现有泵房
	给水 新鲜水	新建“一步法”磷酸吸收塔配套的给排水管道及提纯装置配套的超纯水管道，其它	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水

名称			建设内容	备注
		超纯水制备	维持不变	1座30m ³ /h二级反渗透+ EDI水处理工艺制备超纯水, 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0.25m ³ /h)
		软水制备		依托现有, 规模为10m ³ /h, 位于制水站内。供热法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。
		电子级磷酸循环水系统		依托现有循环水站, 含8台CDBL ₃ 系列超低噪声型逆流玻璃钢冷却塔, 循环水量1000m ³ /h
	供电		新建“一步法”磷酸吸收塔、3套提纯装置设施配套系统柜, 动力配电柜, 电缆, 控制箱等, 其余维持不变	电源依托公司现有变电房(6kV 电源从楚磷公司总变引入)
	供热: 蒸汽供应		新建配套换热器及其提纯装置蒸汽管网	利用本项目“一步法”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		污水处理装置进行技改; 分为收集系统改造和处理系统改造两部分。	生活用水依托现有地理式微动力处理装置处理后用于厂区绿化
	消防		维持不变	依托现有消防泵房
贮运工程	仓库与罐区		维持不变	黄磷地下保温储槽; 包装桶原料仓库; 电子级磷酸仓库; 食品磷酸仓库; 磷酸罐区; 成品罐均依托现有
环保工程	废水处理设施	生产废水	经改造后污水处理装置: “反应池+板框过滤+沉淀+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池”处理后作为凉水塔循环系统的降温水使用, 不外排	改造污水处理装置
		初期雨水	经收集进入事故池后依托改造后污水处理装置处理后回用, 不外排	
		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	磷酸吸收塔尾气	技改提升, 末端碱洗改成二级水洗+静电除雾	依托现有, 末端碱洗改成二级水洗+静电除雾, 其它维持不变; 经文丘里除雾+二级水洗处理+静电除雾后经32m高排气筒排放
		除砷尾气	技改提升: 生产食品级磷酸时采用集团公司自产的食品级五硫化二磷直接与磷酸反应进行脱砷, 避免过剩硫化氢的排放; 电子级磷酸经碱洗塔吸收处理后经25m高排气筒排放	生产食品级磷酸时采用集团公司自产的食品级五硫化二磷直接与磷酸反应进行脱砷, 避免过剩硫化氢的排放; 电子级磷酸经碱洗塔吸收处理后经25m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

名称			建设内容	备注
	固废处理设施	危险废物	新增提纯装置废滤芯约12只/年	依托现有危废暂存库房（4.3m×3.5m×4m），可用容积约20m ³ 。
		一般固废	维持不变	综合利用；合理处置
		生活垃圾	维持不变	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运
	风险防范	事故废水	维持不变	依托现有A区应急池收集（占地面积280m ² 、容积约1600m ³ ）
	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

2.2.2.6 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 2.2-9。

表 2.2-9 拟建 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目工程组成一览表

名称			建设内容	备注
主体工程	10000 吨电子级硫酸生产车间		利用原有 1 万吨电子级硫酸装置车间厂房对原有 1 万吨/年电子级硫酸装置进行改造，主要包含改造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，改造后电子级硫酸产能达 20000 吨/年	依托原有车间，对原有装置进行技术改造，改造后产能增加 1 万
	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超纯水管道，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
		超纯水制备		1座30m ³ /h二级反渗透+ EDI 水处理工艺制备超纯水，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）

名称			建设内容	备注
		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		技改后 1 万吨电子级硫酸装置依托原有黄磷项目回收副产蒸汽；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、超纯水制备废水、系统冲洗废气）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”
			1万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，废水经兴福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。	依托现有雨污分流系统；装置排出的地坪冲洗水，通过化工污水排水管引到厂区已建污水处理设施（120m ³ /d）处理后循环使用
			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”
			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
		1万吨电子级硫酸装置生产废水	废水经兴福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”
		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	1万吨硫酸吸收尾气依托原有碱洗塔+26m排气筒排放；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
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

2.2.3 已建、在建项目工程

2.2.3.1 主体工程

现有项目建构筑物主要包含电子级磷酸、电子级硫酸、黄磷提纯、双氧水生产车间，以及相应的原料仓库、罐区和成品仓库、建有循环水站及污水处理站，并建有办公楼一栋，作为日常生活办公的场所，项目主要建构筑物见表 2.2-8。

表 2.2-8 现有项目主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积或容积	单位	数量	备注	说明
1	电子级磷酸	900m ²	间	1		位于 A 区
2	黄磷提纯车间	200 m ²	间	1		位于 A 区
3	电子级硫酸生产车间	324 m ²	栋	1	3 层框架结构（单层高度 6m，厂房总高度为 18m）	位于 A 区
4	包装桶生产车间	1200m ²	间	1	布置于原料仓库内	位于 A 区
5	双氧水生产车间	2754m ²	间	1	总建筑面积为 6640m ²	位于 C 区
6	卸磷厂房	216m ²	间	1		位于 A 区
7	电子级硫酸灌装车间	1096 m ²	栋	1	总建筑面积为 1096 m ² （1F 为硫酸罐区，2F 是硫酸灌装间）	位于 A 区
8	包装桶原料仓库	900m ²	间	1	布置于原料仓库内	位于 A 区
9	电子级磷酸仓库	1344 m ²	间	1	布置于原料仓库内	位于 A 区
10	食品磷酸仓库	1008 m ²	间	1	布置于原料仓库内	位于 A 区
11	磷酸罐区	580 m ²	个	1	含 1 座 φ7600 磷酸储罐，3 座 φ3600 磷酸储罐	位于 A 区
12	电子级硫酸成品仓库	1300 m ²	间	1	原料仓库南侧	位于 A 区
13	循环水站及污水处理站	260 m ²	栋	1	1F 为污水处理站，2F 是循环水站	位于 A 区
14	办公楼	1200 m ²	栋	1	1F 为纯水站，2F 为 DCS 操作站及化验室，3F 为办公区	位于 A 区
15	空压站及液氮罐区	190 m ²	个	1		位于 A 区
16	黄磷储罐区	300 m ²	个	1	大黄磷储罐，用于储存外购的 3N 级黄磷	位于 A 区
17	应急事故水池	280m ²	个	1	容积约 1600m ³	位于 A 区
18	双氧水空压机房	450m ²	间	1	含纯水站、冷冻站	位于 C 区
19	双氧水储罐区	4466m ²	个	1	内设储罐：工作液储罐 φ9000×11000，储存能力 700m ³ 。重芳烃储罐 φ4800×6000，储存能力 100m ³ ，最大储存量 78 吨。磷酸三辛酯储罐 φ3600×5000，储存能力 50m ³ ，最大储存量 42 吨。双氧水储罐共 4 台：规格 φ11000×10500mm，储存能力 2×997m ³ ，规格 φ8600×9000mm，储存能力 2×523m ³	位于 C 区
20	双氧水污水预处理装置	220m ²	间	1	含事故池	位于 C 区
21	双氧水循环水站	920m ²	间	1	内设两座冷却塔	位于 C 区
22	双氧水危险废物暂存间	340m ²	间	1		位于 C 区

2.2.3.2 辅助工程

兴福公司厂区分为 A 和 C 两个区。其中 A 区辅助工程包含电子级磷酸项目配套建有 1 座包装桶生产车间和卸磷厂房，包装桶生产车间占地面积 1200m²、建筑面积 1200m²，生产电子级化学品包装桶，采用塑料注射成型工艺，在 ISO Class1000 级洁净区内进行；卸磷厂房，占地面积 216m²、建筑面积 216m²，用于接收外来黄磷原料。电子级硫酸项目配套建有灌装车间一栋，建筑占地面积为 540 m²（长×宽：18×30m），总建筑面积为 540m²（1F 为硫酸罐区，2F 是硫酸灌装间）。另外，厂区配套建有 DCS 操作站及化验室，位于办公楼二楼。

C 区辅助工程主要为副产氢气综合利用项目（一期）建设空压机房（含纯水站、冷冻站一座，内设两台空压机，面积 450m²，循环水站一座面积 920m²、内设两座冷却塔。2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目配套建设纯水制备系统及监控楼。

2.2.1.3 贮运工程

兴福公司厂区分为 A 和 C 两个区。

其中 A 区：

仓库：建有 1 座包装桶原料仓库，1 座电子级磷酸仓库，1 座食品磷酸仓库、1 座电子级硫酸成品仓库。

罐区：磷酸罐区一个，包含 1 座 $\phi 7600$ 磷酸储罐，3 座 $\phi 3600$ 磷酸储罐；在主厂房仓库内建有 1 台铝蚀刻液成品罐（ $\Phi 2800 \times 3200$ ， $V=20\text{m}^3$ ），1 台 ITO 蚀刻液成品罐（ $\Phi 2800 \times 3200$ ， $V=20\text{m}^3$ ），1 台溶剂成品罐（ $\Phi 2800 \times 3200$ ， $V=20\text{m}^3$ ）；建有 1 个 300m³ 的大黄磷储罐，用于储存外购的 3N 级黄磷；1 座黄磷地下保温储槽，分为两个槽体，分别用于存放 3N 级黄磷和提纯后的 5N 级黄磷，占地面积 300m²；在电子级硫酸灌装车间 1F 建有电子级硫酸综合罐区 1 个，内设 3 个 50m³ 的液态 SO₃ 原料储罐；设置有 2 个 50m³ 及 2 个 100m³ 的电子级硫酸储罐。

C 区：

罐区：TMAC、TMAH 立式储罐区，8 个 50m³ 的立式储罐。

双氧水储罐区一个，包含：工作液储罐 $\phi 9000 \times 11000$ ，储存能力 700m³。重芳烃储罐 $\phi 4800 \times 6000$ ，储存能力 100m³，最大储存量 78 吨。磷酸三辛酯储罐 $\phi 3600 \times 5000$ ，储存能力 50m³，最大储存量 42 吨。双氧水储罐共 4 台：规格 $\phi 11000 \times 10500\text{mm}$ ，储存能力 2×997m³，规格 $\phi 8600 \times 9000\text{mm}$ ，储存能力 2×523m³。

电子级配方型化学品项目设置：5 个 30m^3 的立式储罐和 3 个 50m^3 的立式储罐，用于磷酸、硝酸、醋酸、氢氧化钾、二甲基亚砷、单乙醇胺等暂存。

2.2.3.4 公用工程

1、供热

由于兴福公司厂区分为 A 和 C 两个区，则两个区供热体系不同。其中 A 区现有电子级磷酸项目特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能回收副产的蒸汽合计蒸汽产量约 4.536 万 t/a，除满足公司现有装置自身蒸汽消耗（电子级磷酸项目 12300t/a、黄磷提纯项目 3000t/a、电子级硫酸项目 11200t/a），每年还可外供蒸汽 18860t。

C 区 3 万吨/年电子级混配化学品项目需要蒸汽约 280t/a，副产氢气综合利用项目需要蒸汽量约 9900t/a，供热由园区蒸汽系统提供，园区富余蒸汽 10t/h，供汽压力 0.6MPa，可满足两个项目所需。

2、供电

项目 6kV 电源从楚磷公司总变电所引来。厂区设变电所一座，设 1000kVA 干式变压器一台，设低压电柜 8 台。

3、气体供给

项目包装所需压缩空气、仪表空气、工艺空气均由厂区氮气洁净空气制备站提供。

4、给排水

新鲜水水源依托兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房从长江取水；厂区给水采用生产、生活及消防合一系统的供水方式，生产、生活及消防合用给水管接自本装置外原公司生产、生活及消防合用给水管，引入管管径为 DN200，生产、生活及消防给水管在厂区内布置成环状，环状管网管径为 DN200，以保证供水水压的平衡及消防用水的要求。厂区内现有环形生产、生活、消防合用给水管网，供水压力为 0.5MPa，干管管径为 DN200mm。

兴福公司 A 区已建、在建项目年新鲜用水总量为 $110413.3\text{ m}^3/\text{a}$ ($15.34\text{ m}^3/\text{h}$)、循环水用量为 $2077992.7\text{ m}^3/\text{a}$ ($288.61\text{ m}^3/\text{h}$)，总用水量为 $2188406\text{ m}^3/\text{a}$ ($303.95\text{ m}^3/\text{h}$)，水循环利用率为 94.95%。公司在生产过程中年产生的废水量合计为 $35292.7\text{ m}^3/\text{a}$ ($4.9\text{ m}^3/\text{h}$)，经处理后全部回用于生产系统和循环水系统，不外排，生活污水年产生量为 $3243\text{ m}^3/\text{a}$ ，全部用于厂区绿化，不外排。

兴福公司 C 区在建、拟建项目新鲜水用水量总量为 $378605.3\text{m}^3/\text{a}$ ($52.58\text{m}^3/\text{h}$)。公司在生产过程中年产生的废水量合计为 $16416\text{m}^3/\text{a}$ ($2.28\text{m}^3/\text{h}$)。废水经配套处理后通过市政管网排入獭亭污水处理厂。

(1) 给水

项目新鲜用水主要用于纯水站、软水系统、循环水站补水及职工生活用水；

A 区：

①兴福公司在办公楼一楼，建有超纯水制备总站 1 座，采用二级反渗透+EDI 水处理工艺，设计纯水生产能力为 $18\text{m}^3/\text{h}$ ，所制纯水主要用于电子级磷酸水化吸收、电子级磷酸过滤系统三次反冲洗、电子级硫酸生产用水、电子级硫酸储罐及设备用水、黄磷提纯车间循环热水补充用水，目前实际使用约 $3.48\text{m}^3/\text{h}$ （电子级磷酸项目 $3\text{m}^3/\text{h}$ 、电子级硫酸项目 $0.28\text{m}^3/\text{h}$ 、黄磷提纯项目 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ），富余能力 $14.52\text{m}^3/\text{h}$ 。纯水站年新鲜用水量 $33480\text{m}^3/\text{a}$ ($4.64\text{m}^3/\text{h}$)。

②公司软水系统位于制水站内，采用全自动软化水处理设备制备软水，出水满足低压锅炉补给水要求，NaCl 作再生剂。设计软水制备规模为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。系统实际年新鲜用水量为 $37944\text{m}^3/\text{a}$ ($5.27\text{m}^3/\text{h}$)；所制软水全部供热法磷酸装置特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能副产蒸汽使用。

③全厂职工年生活用新鲜水量为 3900 吨。

C 区：

④双氧水纯水系统：稀品单元纯水主要用于萃取工序的萃取剂，以及氢化塔催化剂再生、白土床白土再生等，装置内新建 1 套净水装置，供水压力 0.40MPa.G 。脱盐水设计量为 $15\text{t}/\text{h}$ ，本项目实际纯水用量约 $7\text{t}/\text{h}$ 。

⑤双氧水循环水站：一座循环冷却水站，循环冷却水处理系统由冷却塔、循环水泵房、水质稳定处理设施、旁滤器以及循环给回水管道等组成。

⑥建有 1 座循环水站，该系统由冷却塔、清水泵、给回水管网、给回水管网和加药装置组成。选用 8 台 CDBL3 系列超低噪声型逆流玻璃钢冷却塔，设计循环水量为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，实际循环水量 $288.61\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却后水用泵送往各用水单元，回水利用余压进入冷却塔。公司循环冷却水站年新鲜水用量为 $19881.3\text{m}^3/\text{a}$ ($2.76\text{m}^3/\text{h}$)，主要用于循环系统补水。

⑦TMAH 纯水系统：建设 $100\text{t}/\text{d}$ 的超纯水制备。其中 TMAH 纯水用量约 $78.67\text{t}/\text{d}$ ，电子级混配项目纯水用量约 $18.34\text{t}/\text{d}$ 。则 TMAH 纯水系统能够满足两个项目的纯水需求。

其中双氧水装置新鲜用水量约 $96417.3\text{m}^3/\text{a}$ ($13.39\text{m}^3/\text{h}$)，电子级混配化学品项目新鲜用水量约 $7606\text{m}^3/\text{a}$ ($1.06\text{m}^3/\text{h}$)，TMAH 装置新鲜用水量约 $34582\text{m}^3/\text{a}$ ($4.80\text{m}^3/\text{h}$)，磷酸回收装置新鲜用水量约 $240000\text{m}^3/\text{a}$ ($33.33\text{m}^3/\text{h}$)。

(2) 排水

项目排水采用清污水分流制排水系统，分别设置雨水排水管网和污水排水管网。清净雨水通过雨水排水管网就近排入市政管网。现有项目排水及循环用水情况简述如下：

A 区：

①电子级磷酸过滤系统三次反冲洗排水年产生量 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ($0.25\text{m}^3/\text{h}$)，回用于 P_2O_5 水化吸收装置作吸收水，系统中累积的杂质离子随砷渣排出。冲洗过程中，一次过滤产生少量的固体废物，其产生量已计入砷渣中。

磷酸项目副产蒸汽供本厂使用后年冷凝水收集量为 $22763\text{m}^3/\text{a}$ ($3.16\text{m}^3/\text{h}$)，收集后全部作为公司循环水站补水。

循环水站循环水主要用于磷酸尾气碱洗循环系统、混配车间循环冷却水系统、电子级硫酸车间循环冷却水系统及黄磷提纯车间循环冷却水系统，循环水系统年用水量为 $53374\text{m}^3/\text{a}$ ($7.41\text{m}^3/\text{h}$)，其中含污水站及冷凝水回用水量为 $33492.7\text{m}^3/\text{a}$ ($4.65\text{m}^3/\text{h}$)。

②电子级硫酸车间储罐及设备清洗废水年产生量 $3.2\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水站反渗透装置浓水年产生量为 $10093\text{m}^3/\text{a}$ ($1.4\text{m}^3/\text{h}$)，全厂车间冲洗废水年产生量为 $630\text{m}^3/\text{a}$ ，上述废水合计年产生量为 $10726.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.49\text{m}^3/\text{h}$) 全部收集至污水处理站进行处理，经处理后水质达到回用标准，全部回用于循环水站，作为循环水系统补充用水。

③全厂生活污水经现有生活污水处理系统处理后，全部用于厂区绿化不外排。

C 区：

④双氧水项目生产过程中废水主要为工作液配制洗涤，萃取液分离器萃取聚结分离器废水，钼触媒、活性炭、白土床再生时的蒸汽冷凝水以及设备清洗水。其中生产废水经污水处理站预处理（物化处理）后依托兴瑞有机硅污水处理站处理达标后排入市政管网。其排水量约 $14760\text{m}^3/\text{a}$ ($2.05\text{m}^3/\text{h}$)。

⑤电子级化学品混配项目外排废水主要为生活污水，其排放量约 $204\text{m}^3/\text{a}$ ($0.68\text{m}^3/\text{d}$)。

⑥TMAH 项目生产过程中废水主要为氢气碱液干燥塔、电解槽氮气封尾气碱液吸收塔和氯气干燥塔废水、设备清洗和地面清洗废水。其废水排放量为 $1452\text{m}^3/\text{a}$ ($4.84\text{m}^3/\text{d}$)。

⑦磷酸回收项目生产用水中， $3.34\text{m}^3/\text{h}$ ($24000\text{m}^3/\text{a}$) 作为地面冲洗水和尾气湿法脱酸塔补水；废磷酸中部分水挥发进入废气损失。从湿法除酸塔出来的碱水进入循环水池，经

沉淀并调节 pH 值处理后再打入洗涤塔内，进行循环使用，不外排。

综上，A 区生产废水及生活污水均经配套处理系统处理后回用，不外排。C 区生产废水及生活污水均经配套处理系统处理通过市政管网排入獭亭污水处理厂。

则兴福公司全厂排水量为 $30750\text{m}^3/\text{a}$ ($102.5\text{m}^3/\text{d}$)。

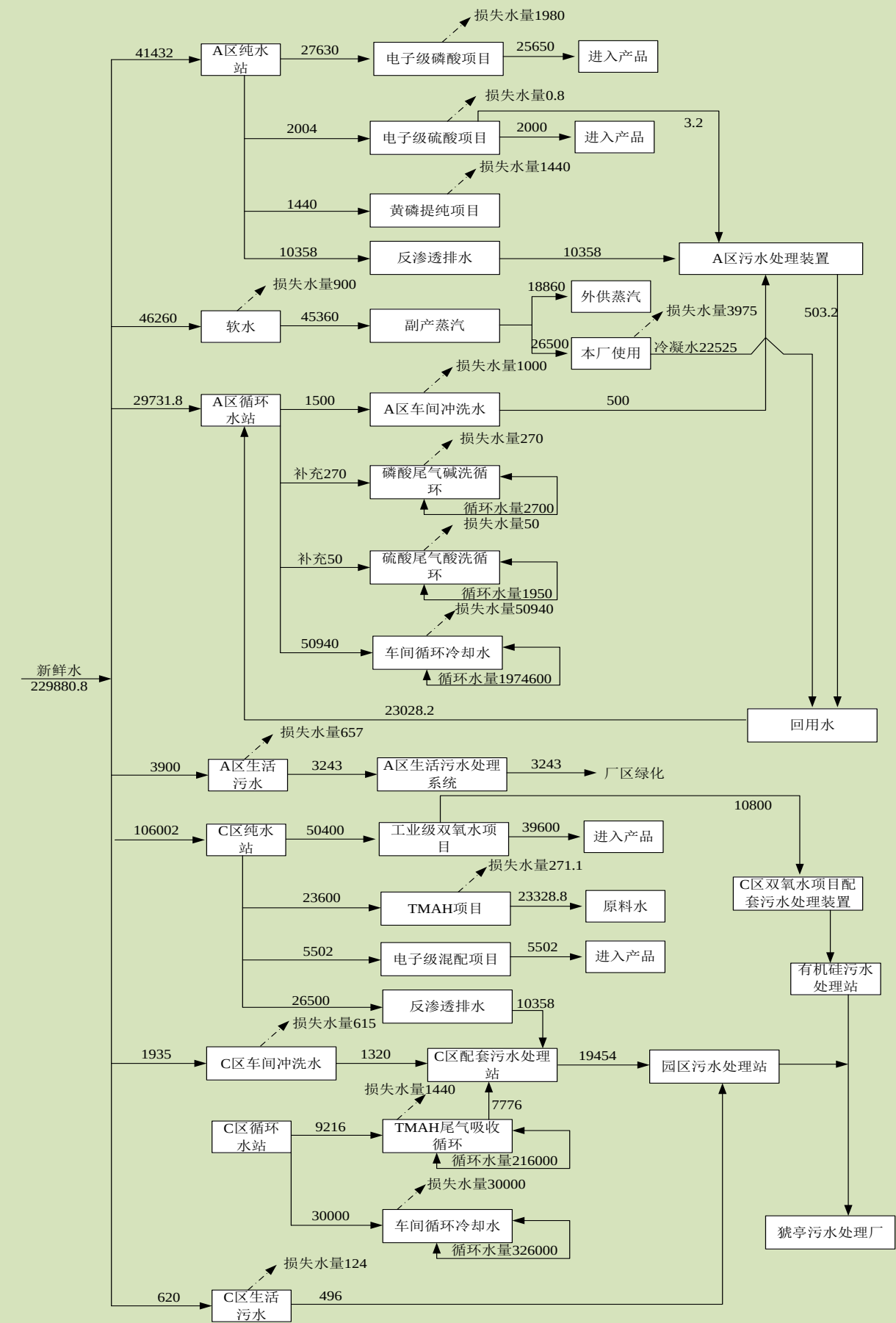


图 2.2-1 现有项目全厂给排水平衡图 单位 (t/a)

2.2.4 现有项目主要生产设备

现有项目的主要生产设备见下表 2.2-9 所示：

表 2.2-9 现有项目主要生产设备列表

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
1 万吨/ 年电子级磷酸 联产 2 万吨/ 年食品级磷酸 项目	A 区 仓库	充装机台	200L CHARGE UNIT	1	台
		全自动顶盖覆膜机	YK-1700	1	台
		洗桶机	2700×1299×2212	1	台
		科特缠绕包装机	TP1650-F	1	台
		离心泵	G340-200I 550m ³ /h	9	台
		风机	EDK7.1A	6	台
		冰机	KLSW-250S	2	台
	A 区 罐区	过滤器	XJL-12-20"316L	1	台
		金属磁力泵	CQB65-50-160	2	台
		金属泵	IJ65-50-160	1	台
		金属泵	IJ65-40-315	1	台
		磷酸储罐 F	50m ³	1	台
		磷酸储罐 G	Φ3000×10446	1	台
		食品磷酸储罐	Φ6000×9000	2	台
		电子磷酸储罐	Φ3380×11493H	3	台
	A 区 泵房	电子磷酸过滤器	Φ718×1364	6	台
		食品磷酸过滤器	Φ440×1358	6	台
		立式热水泵	IHG50-125,1.1kw	1	台
		立式热水泵	IHG65-160IB, 5.5kw	1	台
		食品磷酸泵	MDM40-1702P KKF075J-E2	2	台
		电子磷酸泵	MDM40-1702P KKF075J-E2	3	台
		食品磷酸换热器	DN50 Φ350×2200	1	台
		电子磷酸换热器	DN50 Φ350×2200	1	台
	A 区 纯水处理站	砂石过滤器		2	台
		板式换热器	GL-13×34	1	台
		阳离子反应塔		2	台
		阴离子反应塔		2	台
		脱气塔		2	台
	A 区 空压站	液氮储罐	40.1 m ³	1	台
		氮气储罐	53m ³	1	台
		仪表空气储罐	53m ³	1	台
		高纯空气储罐	53m ³	1	台
		储气罐	3m ³	1	台
		空压机	ZR132	1	台

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
	A 区 污水站	板框压滤机	XAY60×1000×1000-U	1	台
		袋式过滤器	DL-8P2S	1	台
		多介质过滤器		1	台
		软化水箱		1	台
		再生盐箱		1	台
		保安过滤器	CDLF4-16L 55WS	1	台
		反渗透膜	300PSI	1	台
		鼓风机	TT-40	1	台
	A 区 循环水 站	循环水泵		7	台
		管道过滤器	DN50	1	台
		压缩空气精密过滤器	SA-80FD-25/430 1μ/0.01μ	2	台
		喷淋泵	IHW150-200A	8	台
		凉水塔	FL-10500B	8	台
	A 区 主厂房	水合塔侧边 800 塔节	Φ2600×2200×10983H	1	台
		水合塔(上段)			台
		水合塔(下段)			台
		循环酸泵		7	台
		板式换热器	H250AL-0.6-60-F, DN150	2	台
		循环软水泵	IJ100-65-200	2	台
		脱砷塔(槽体)	Φ2400×2000	1	台
		脱砷塔(塔体)	Φ250×10535H		台
		脱砷泵	MDM65-1601P KKF150J-E2	3	台
		脱砷混合槽	Φ3250×4010	3	台
		脱砷混合槽(塔体)	Φ250×3826H		台
		过滤槽	Φ1800×2250	1	台
		过滤泵	MDM25-1702P KKF055J-E2	1	台
		吸收泵	IJ50-32-130	1	台
		稀酸槽	Φ2400×3650	3	台
		稀酸泵	IJ65-40-315	3	台
		循环软水槽	Φ3136×4400	1	台
		废酸收集槽	12m3	1	台
		脱 H ₂ S 塔(槽体)	Φ2200×2300	1	台
		硫化钠配置泵	IJ50-32-130	2	台
		循环过滤泵	IJ65-50-160	1	台
		食品磷酸输送泵	IJ65-40-315	1	台
		脱砷循环泵	MDM65-1601P KKF150J-E2	2	台
		压滤泵	MDM25-1702P KKF055J-E2	2	台
		磷酸暂存槽	Φ3250×3850	1	台

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
		缓冲泵	MDM25-1702KKF055J-E2	2	台
		脱砷循环泵	MDM65-1601P KKF150J-E2	2	台
		成品泵	MDM25-1702P KKF055J-E2	2	台
		脱易氧化物泵	IMD65-50-165	2	台
		PP 水槽	Φ2200×2000	1	台
		磷酸回收槽	2 m ³	1	台
		离心机	PS800	1	台
		磷酸二氢钠泵	CQB65-50-160	1	台
		脱易氧化物反应器	Φ2200×3000	1	台
		热法磷酸反应塔	Φ3400×12200 85m ³	1	台
		黄磷喷枪	Φ108×Φ57×Φ32×2000	2	台
		司磷釜	Φ2300×5000	2	台
		硫化氢反应器	Φ2000×3370	2	台
		硫化氢缓冲罐	Φ2000×3410	2	台
		硫化钠缓冲罐	Φ2000×2950	1	台
		磷酸二氢钠缓冲罐	Φ2000×3250	1	台
		袋式过滤机	DL-8P2S	2	台
		一级过滤器	440×1358	4	台
		板框压滤机	XAZF64/1000	1	台
		板框压滤机	XAY60×1000×1000-U	1	台
		循环酸列管换热器	SUS304+PFA+451HP Φ695×5688	6	台
		板式换热器	H250AL-0.6-120-F, DN200	2	台
		尾气一次吸收塔	Φ1200/800×7692	1	台
		尾气二次吸收塔	Φ1200/800×7692	1	台
		尾气三次吸收塔	Φ1200/800×7692	1	台
		文丘里	DN250/500×3370	2	台
		水洗塔	DN1400/100×9050	1	台
		复档除雾器	DN5000×3000×1000	1	台
		硫化氢过滤器	IOL71GN17H1	4	台
		风机		8	台
		吸收泵	IJ50-32-130	1	台
		给水泵	IJ40-25-280C	2	台
		稀酸高位槽	Φ2850×3720	2	台
		碱液槽	Φ1200×2290	1	台
		硫化钠配置罐	Φ2000×3070	1	台
		给水槽	Φ2612×3000	1	台
		加热器	Φ390×2750	1	台
		磷酸缓冲罐	Φ2400×3990	1	台

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
		脱 H ₂ S 塔	Φ250×4524H	2	台
		分汽缸	Φ400×2000	1	台
		汽包	Φ1500×6000	1	台
		风机		2	台
		烟囱	Φ300×14000	1	台
		CD 空气过滤器	CD-1	1	台
		湿式电除雾器	Φ2760×10100	1	台
高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目	A 区黄磷精制	脱重塔	Ø1900*44600	1	台
		塔釜再沸器	Ø1200*4000	1	台
		导热油加热器	D2600-1-0	1	台
		塔顶冷凝器	Ø1400*2996	1	台
		抽真空冷凝器	Ø1400*2996	1	台
		真空缓冲罐 A/B	Ø800*1200	2	台
		水封罐	Ø500*4000	1	台
		真空泵	2BEI252-0 75kw	1	台
		真空泵	2BE-303 55kw	1	台
		原料槽	8m ³	1	台
		原料泵	40FY-80	1	台
		加热循环泵	1DY-D100-45*5	1	台
		热水槽	5m ³	1	台
		热水泵		1	台
		导热油泵 A/B	WRY-100-65	2	台
		板式换热器	BRM0.5-10-60	1	台
1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目	A 区卸磷站	液下泵（打磷泵）	DB50Y- 40A 316L	5	台
		液磷储槽 A	DN7600×2200	1	台
		液磷储槽（大）	1000m ³	1	台
		立式离心泵		2	台
		加热器	Φ500×2310	1	台
		黄磷储槽 B		1	台
		磷酸储罐 H	Φ3300×12080	1	台
		循环泵 H	IMC80-65-160	1	台
10000 吨/年电子级硫酸项目	A 区	液态三氧化硫储罐	60 m ³ , D6000*2200	2	台
		废水收集池	8 m ³ D2200*2000	1	台
		废水泵	10 m ³ /h, 自吸泵	1	台
		三氧化硫输送泵	5 m ³ /h	2	台
		气化器		1	台
		除沫器		1	套

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
		气体过滤器	0.003mm	1	套
		吸收塔/槽	DN500*6000/10 m ³	1	台套
		吸收循环泵	无轴封磁力泵, 30 m ³ /h	2	台
		吸收冷却器	换热面积: 100 m ²	1	台
		中间槽	20 m ³ D3200*3700	1	台
		中间输送泵	无轴封磁力泵, 5 m ³ /h	2	台
		汽提塔/釜	DN300*6000/10 m ³	1	台
		气提循环泵	无轴封磁力泵, 15 m ³ /h	2	台
		气提冷却器	换热面积: 20 m ²	1	台
		尾气风机	20 m ³ /h	1	台
		过滤泵	无轴封磁力泵, 流量: 5 m ³ /h	2	台
		过滤器	12 支 20 寸装	3	台
		成品罐	100 m ³ DN3400*12000	1	台
		成品罐	50 m ³ DN2800*8000	2	台
		成品包装泵	无轴封磁力泵, 流量: 15 m ³ /h, 扬程: 32m, 介质: 混合酸	3	台
		成品换热器	换热面积: 20 m ²	1	台
		电子级硫酸精滤器	12 支 20 寸装	6	台
		罐区废水收集池	8 m ³ D2200*2000	1	台
		罐区废水输送泵	10 m ³ /h, 自吸泵	1	台
		电子级硫酸储罐	100 m ³ DN3400*12000	1	台
		电子级硫酸成品泵	金属磁力泵, 15 m ³ /h	1	台
3 万吨/年电子级混配化学品项目	C 区	主系统设备			
		贮槽区			
		磷酸储罐	V=30m ³ MAT'L=CS+PTFE	1	SET
		醋酸储罐	V=50m ³ ; MAT'L=CS+PTFE	1	SET
		氢氧化钾储罐	V=30m ³ ; MAT'L=316L	1	SET
		MEA 储罐	V=50m ³ ; MAT'L=316L	1	SET
		DMSO 储罐	V=50m ³ ; MAT'L=316L	1	SET
		储罐	V=30m ³ ; MAT'L=316L	3	SET
		生产区			
		铝蚀刻液配制罐	V=20m ³ ; MAT'L=CS+PTFE	3	SET
		铝蚀刻液配制罐	V=20m ³ ; MAT'L=SS+FRP	1	SET
		铝蚀刻液成品罐	V=20m ³ ; MAT'L=CS+PTFE	3	SET
		铝蚀刻液过滤器	10 支 1umPTFE 滤芯 MAT'L=SS+PTFE	4	SET
		铝蚀刻液循环泵	MAT'L=SS+PTFE	4	SET
		铝蚀刻液成品泵	MAT'L=SS+PTFE	3	SET
		KMG 配制罐	V=20m ³ ; MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		KMG 成品罐	V=20m ³ ; MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		KMG 过滤器	10 支 1umPTFE 滤芯 MAT'L=SS+PTFE	1	SET

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
		KMG 循环泵	MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		KMG 成品泵	MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		草酸配制罐	V=20m ³ ; MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		草酸成品罐	V=20m ³ ; MAT'L=PE	1	SET
		草酸成品罐	V=20m ³ ; MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		草酸过滤器	10 支 1umPTFE 滤芯 MAT'L=SS+PTFE	2	SET
		草酸循环泵		1	SET
		草酸成品泵		1	SET
		N-D 配制罐	V=12m ³ ; MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		N-D 充填系统	MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		剥膜液配制罐	V=20m ³ ; MAT'L=PE	1	SET
		剥膜液过滤器	10 支 1umPTFE 滤芯 MAT'L=PE	1	SET
		剥膜液循环泵	MAT'L=PE	1	SET
		显影液配制罐	V=20m ³ ; MAT'L=PE	1	SET
		显影液过滤器	10 支 1umPTFE 滤芯 MAT'L=PE	1	SET
		显影液循环泵	MAT'L=PE	1	SET
		RGB 配制罐	V=20m ³ ; MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		RGB 过滤器	10 支 1umPTFE 滤芯 MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		RGB 循环泵	MAT'L=SS+PTFE	1	SET
		灌装系统		1	SET
		热水泵	MAT'L=304	2	SET
		电瓶叉车		2	SET
2 万吨/ 年电 子级 四甲 基氢 氧化 铵项 目	C 区	主系统设备			
		贮槽区			
		50%TMAC 原料贮罐	V=50m ³ MAT'L=FRP+PP	4	台套
		25%TMAH 成品贮罐	V=50m ³ MAT'L=FRP+PP	4	台套
		TMAC 稀释贮罐	V=30m ³ MAT'L=FRP+PP	1	台套
		25%TMAH 再生贮罐	V=50m ³ MAT'L=FRP+PP	1	台套
		32%HCl 贮罐	V=30m ³ MAT'L=FRP	2	台套
		吸附塔	V=1m ³ MAT'L=FRP+PP	2	台套
		袋式过滤罐	滤袋: 50μm PP 滤布 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		袋式过滤罐	滤袋: 30μm PP 滤布 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		过滤罐 A	30" cartridge element 滤罐 MAT'L=PP	1	台套
		过滤罐 B	30" cartridge element 滤罐 MAT'L=PP	1	台套
		50%TMAC 泵浦	5m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+ETFE; 无轴封	1	台套

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
		50%TMAC 泵浦	50A 双气动隔膜泵	1	台套
		25%TMAH 成品泵浦	15m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+PFA; 无轴封	2	台套
		TMAC 稀释泵浦	1.5m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+ETFE; 无轴封	2	台套
		32%HCl 泵浦	2m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+PP; 无轴封	2	台套
		25%TMAH 再生泵浦	15m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+PFA; 无轴封	2	台套
		WCB-I	TMAC Lorry	1	台套
		CCB-II	TMAH Lorry	1	台套
		前处理区			
		TMAC 混合器	MAT'L= PP	1	台套
		TMAH 混合器	MAT'L= PP	1	台套
		再生液暂存罐	V=30m ³ MAT'L=FRP+PP	1	台套
		过滤罐 A	滤袋: 50μm PP 滤布 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		过滤罐 B	30" cartridge element 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		过滤罐 C	30" cartridge element 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		纯化塔	V=10m ³ ; 充填 3m ³ MAT'L=SS+PTFE	3	台套
		再生液泵浦	15m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+ETFE; 无轴封	2	台套
		制程区			
		TMAC 循环贮罐	V=30m ³ MAT'L=FRP+PP	1	台套
		15% TMAH 循环贮罐	V=30m ³ MAT'L=FRP+PP	1	台套
		25% TMAH 循环贮罐	V=30m ³ MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		氯气负压水封桶	V=1m ³ MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		氯气正压水封桶	V=1m ³ MAT'L=SS	1	台套
		氢气负压水封桶	V=1m ³ MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		氢气正压水封桶	V=1m ³ MAT'L=SS	1	台套
		氢气负压水封桶	V=1m ³ MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		氢气正压水封桶	V=1m ³ MAT'L=SS	1	台套
		尾气液相水封桶	V=1m ³ MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		尾气气相水封桶	V=1m ³ MAT'L=SS	1	台套
		TMAC 冷却器	A=100m ² MAT'L=SS/PFA tube	1	台套

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
		15% TMAH 冷却器	A=100m ² MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		15% TMAH 冷却器	A=100m ² MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		25% TMAH 冷却器	A=100m ² MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		氯气冷却器	A=30m ² MAT'L=SS+PTFE	1	台套
		氢气冷却器	A=60m ² MAT'L=SS	1	台套
		TMAC 过滤罐	滤袋: 30μm PP 滤布 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		15% TMAH 过滤罐	滤袋: 30μm PP 滤布 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		15% TMAH 过滤罐	滤袋: 30μm PP 滤布 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		25% TMAH 过滤罐	滤袋: 30μm PP 滤布 滤罐 MAT'L=PP	2	台套
		1 号电解槽	ELECTROLYZER	1	台套
		2 号电解槽	ELECTROLYZER	1	台套
		TMAC 循环泵浦	10m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+PFA; 无轴封	2	台套
		15% TMAH 循环泵浦	10m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+PFA; 无轴封	2	台套
		15% TMAH 循环泵浦	10m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+PFA; 无轴封	2	台套
		25% TMAH 循环泵浦	10m ³ /hr; H20m MAT'L=CS+PFA; 无轴封	2	台套
		公用区			
		TMAC 回流罐	V=5m ³ MAT'L=FRP+PP	1	台套
		DIW 水贮罐	V=30m ³ MAT'L=FRP	1	台套
		冰水贮罐	V=30m ³ MAT'L=PE	2	台套
		CDA 贮罐	V=1m ³ MAT'L=SS	1	台套
		N ₂ 贮罐	V=1m ³ MAT'L=SS	1	台套
		纯水 POLISH UNIT	不再生树脂塔等设备	1	台套
		冰水主机	250RT	1	台套
		DIW 水再生泵浦	40m ³ /hr; H40m MAT'L=SS304, GROUND FOS	2	台套
		DIW 水循环泵浦	10m ³ /hr; H20m MAT'L=SS304, GROUND FOS	2	台套
		冰水自循泵浦	180m ³ /hr; H15m MAT'L=SS304, GROUND FOS	2	台套
		冰水供给泵浦	180m ³ /hr; H25m MAT'L=SS304, GROUND FOS	2	台套
		废水处理区			
		废酸收集罐	V=10m ³	1	台套

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
			MAT'L=FRP		
		废水收集罐	V=30m3 MAT'L=FRP	1	台套
		废水中和罐	V=30m3 MAT'L=FRP	1	台套
		NaOH 调匀罐	V=20m3 MAT'L=FRP	1	台套
		中和混合器	MAT'L= PP	1	台套
		脱氯塔	V=10m3 F=50 m3/min	1	台套
		废气洗涤塔	V=10m3 F=50 m3/min	1	台套
		氯化物洗涤塔	V=10m3 F=50 m3/min	1	台套
		氯气吸收塔	V=10m3 F=50 m3/min	1	台套
		氯气吸收冷却器	A=30m2 MAT'L=SS/PFA tube	1	台套
		除雾器		1	台套
		氯气压缩机	F=100 m3/hr H= 600 mmAq	2	台套
		氢气压缩机	F=100 m3/hr H= 600 mmAq	2	台套
		废气鼓风机	F=100 m3/min H=250 mmAq	1	台套
		TMAC 回流泵浦	10m3/hr; H30m MAT'L=CS+PP; 无轴封	2	台套
		脱氯液输送泵浦	10m3/hr; H30m MAT'L=CS+PP; 无轴封	2	台套
		真空脱氯泵浦	10m3/min; 60torr MAT'L=CS+ETFE	2	台套
		氯气干燥塔	ID2.6mx7mH MAT'L=FPR	1	台套
		氯气干燥塔	ID2.6mx7mH MAT'L=FPR	1	台套
		98%硫酸循环泵浦	10m3/hr; H20m MAT'L=CS+PP;无轴封	2	台套
		75%硫酸循环泵浦	10m3/hr; H20m MAT'L=CS+PP;无轴封	2	台套
		98%硫酸贮罐	V=25m3 MAT'L=FRP+PP	1	台套
		75%硫酸贮罐	V=25m3 MAT'L=FRP+PP	1	台套
		98%硫酸泵浦	10m3/hr; H20m MAT'L=CS+PP;无轴封	2	台套
		75%硫酸泵浦	10m3/hr; H20m MAT'L=CS+PP;无轴封	2	台套
		废酸泵浦	5m3/hr; H40m MAT'L=CS+PP; 无轴封	2	台套
		废水泵浦	15m3/hr; H40m MAT'L=CS+PP; 无轴封	2	台套
		废水中和泵浦	15m3/hr; H40m	2	台套

项目名称	位置	设备名称	型号规格	数量	单位
			MAT'L=CS+PP; 无轴封		
		NaOH 加药泵浦	3m3/hr; H20m MAT'L=CS+PP; 无轴封	2	台套
		氯气吸收鼓风机	F=10 m3/min H=250 mmAq	1	台套
		废气循环泵浦	18m3/hr; H20m MAT'L=CS+PP; 无轴封	2	台套
		氯气吸收循环泵浦	1.2m3/hr; H20m MAT'L=CS+PP; 无轴封	1	台套

2.3 已建、在建项目生产工艺流程及产排污节点

2.3.1 已建、在建项目生产工艺流程

本项目所在区域范围内已建项目包括 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目、10000 吨/年电子级硫酸项目及副产氢气综合利用项目。在建项目包括 2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目、3 万吨/年电子级混配化学品项目和高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目。待建项目为 20000 吨/年磷酸回收再利用项目、3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目 and 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目。各项目生产工艺流程简述如下：

2.3.1.1 电子级磷酸和食品磷酸生产工艺

涉及工艺保密

2.3.1.2 高纯电子级磷酸生产工艺

涉及工艺保密

2.3.1.3 电子级包装桶生产工艺

涉及工艺保密

2.3.1.4 高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目生产工艺

涉及工艺保密

2.3.1.5 电子级硫酸生产工艺流程说明

涉及工艺保密

2.3.1.6 双氧水生产工艺流程说明

涉及工艺保密

2.3.1.7 电子级混配化学品生产工艺流程说明

涉及工艺保密

2.3.1.8 20000 吨/年磷酸回收再利用项目生产工艺流程说明

涉及工艺保密

2.3.1.9 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目生产工艺流程说明

涉及工艺保密

2.3.2 现有工程产污环节

兴福公司已建、在建、拟建项目主要产污环节及污染物见表 2.3-2。

表 2.3-2 兴福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	G1-吸收塔尾气	有组织	P ₂ O ₅	文丘里除雾+碱洗塔碱液吸收，32m 高排气筒外排	A 区已建项目
		G2-脱砷尾气	有组织	H ₂ S	碱洗塔碱液吸收，25m 高排气筒外排	
		G3-制硫化氢装置废气	无组织	H ₂ S	加强管理，落实 50m 卫生防护距离	
		G4-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	G5-脱重塔不凝气	有组织	P ₂ O ₅	二级冷凝+水封吸收后 20m 高排气筒排放	A 区在建项目
		G6-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	G7-电子级硫酸吸收尾气	有组织	硫酸雾	两级稀硫酸洗涤吸收后通过 26m 高排气筒排放（内径 0.5m）	A 区已建项目
		G8-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	
	副产氢气综合利用项目	G9-氢化尾气	有组织	氢气、二甲苯、重芳烃等挥发性有机物	经冷凝器冷凝回收芳烃后由 30 米排气筒排放	C 区已建项目（一期工程已建、二期贷建设）
		G10-氢化工段储槽尾气	有组织	氢气、二甲苯、重芳烃等挥发性有机物		
		G11-氧化尾气	有组织	二甲苯、重芳烃等挥发性有机物	送尾气膨胀制冷机组降温回收，再经活性炭纤维尾气吸附装置后由 30 米高空排放	
		G12-氧化工段储槽尾气	有组织	二甲苯、重芳烃挥发性有机物	经低温水冷凝器冷凝回收芳烃后，再经活性炭纤维吸附系统处理，处理后依托氧化尾气 30 米排气筒高空排放	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
		G13-无组织废气	无组织	二甲苯、重芳烃等挥发性有机物	加强管理，减少无组织排放	
	电子材料混配项目	G14-车间配制罐	有组织	非甲烷总烃	活性炭吸附塔+15m 排气筒	C 区在建项目
	2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目	G15-碱液吸收塔废气	有组织	HCl Cl ₂	碱液吸收塔+35m 排气筒	C 区在建项目
		G16-无组织废气	无组织	HCl、Cl ₂	加强管理，减少无组织排放	
	20000 吨/年磷酸回收再利用项目	G17-碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+35m 排气筒	C 区在建项目
		G18-无组织废气	无组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	加强管理，减少无组织排放	
	3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	G19-吸收塔尾气	有组织	P ₂ O ₅	文丘里除雾+二级水吸收+静电除雾装置，32m 高排气筒外排	A 区技改项目
		G20-脱砷尾气	有组织	H ₂ S	碱洗塔碱液吸收，25m 高排气筒外排	
		G21-制硫化氢装置废气	无组织	H ₂ S	划定卫生防护距离	
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	G22-混配废气	有组织	氟化物	活性炭吸附塔，15m 高排气筒外排	A 区技改 C 区在建
		G23-电子级蚀刻液罐区废气	有组织	氟化物		
		G24-吸收废气	有组织	硫酸雾	碱液吸收装置，26m 高排气筒外排	
废水	电子级磷酸项目/3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	W1-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
		W2-三次反冲洗水	/	SS、As	回用于 P ₂ O ₅ 水化吸收装置	
		W3-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	
		W4-脱砷尾气碱洗液	/	Na ₃ PO ₄ 、Na ₂ S	浓缩后回用于脱砷工段	
		W5-纯水站反渗透排水	/	盐类	作为冷却水补充水	
	高纯黄磷项目	W6-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 区在建项目
	电子级硫酸项目	W7-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 区已建项目
	/	W8-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

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
	副产氢气综合利用项目	W9-工作液配制洗涤水	/	pH 值、石油类、COD、SS 等	进入装置区配套的污水处理站进行物化预处理，然后依托有机硅污水处理站进行生化处理，最后接入猇亭区城市污水处理厂	C 区已建项目（一期工程已建、二期贷建设）
		W10-冷凝器及分离器产生的废水	/			
		W11-钨触媒、活性炭、白土床再生蒸汽冷凝水	/			
		W12-设备清洗水	/			
	2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目	W13-设备清洗及地面清洗水	/	pH 值、COD、SS 等	依托兴发园区污水处理站处理后通过市政管网排入猇亭区城市污水处理厂	C 区在建项目
		W14-氢气碱液干燥塔水	/			
		W15-电解槽氮气封尾气碱液吸收塔水	/			
		W16-氯气干燥塔水	/			
		W17-生活污水	/			
	20000 吨/年磷酸回收再利用项目	W18-设备清洗及地面清洗水	/	pH 值、COD、SS 等	循环利用，补充新鲜水，无废水排放	C 区待建项目
		W19-尾气碱洗塔水	/			
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	W20- 清洗废水	/	pH、COD	进入双氧水配套污水处理站处理后进入有机硅污水处理站处理后排入猇亭污水处理厂	A 区技改 C 区在建
		W21- 车间地面冲洗水	/	SS	全部损耗，无废水外排	
		W22- 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	
		W23- 碱洗用水	/	pH、COD	C 区废水运至 A 区污水处理站处理，A 区废水依托原有管网排至 A 区污水处理站处理后回用。	
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	S1-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 区已建项目
		S2-磷酸二氢钠	一般固废	磷酸二氢钠	作为副产品外售	
		S3-废滤芯	危险废物		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	S4-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
	电子级硫酸项目	S5-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 区已建项目
	副产氢气综合利用项目	S6-废触媒	危险废物 HW50	废触媒	委托有资质单位处理	C 区已建项目（一期工程已建、二期贷建设）
		S7-再生失效后的废活性炭纤维	危险废物 HW06	废活性炭	委托有资质单位处理	
		S8-再生失效后的废白土床	危险废物类别需鉴定		暂存于危险废物暂存间内，交由淄博荣吉铝业有限公司处置；目前正在进行危废鉴定工作	
		S9-废弃滤料	危险废物 HW06	废滤料	委托有资质单位处理	
		S10-废弃原料包装物	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	
		S11-污水物化预处理工段产生的浮渣和污泥	危险废物 HW06	物化污泥	委托有资质单位处理	
	电子材料混配项目	S12-废滤芯	危险废物 HW06	废滤料	委托有资质单位处理	C 区在建项目
		S13-废活性炭	危险废物 HW49	废活性炭	委托有资质单位处理	
		S14-废分析物	危险废物 HW49	废分析液	委托有资质单位处理	
		S15-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/年电子级四甲基氢氧化铵项目	S16-废电子级 TMAH 预处理过滤残渣	危险废物 HW06	过滤残渣	委托有资质单位处理	C 区在建项目
		S17-废旧滤袋、滤芯、废活性炭	危险废物 HW06	废滤料、活性炭	委托有资质单位处理	
		S18-废树脂	危险废物 HW13	废树脂	委托有资质单位处理	
		S19-空压机及机修废油	危险废物 HW08	废油	委托有资质单位处理	
		S20-脱酸塔循环水池沉渣	一般固体废物	沉渣	定期兴发磷石膏渣场填埋或综合利用	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
	20000 吨/年磷酸回收再利用项目	S21-废磷酸预处理过滤残渣	危险废物 HW34	过滤残渣	委托有资质单位处理	C 区待建项目
		S22-过滤滤芯	危险废物 HW34	废滤料	委托有资质单位处理	
		S23-空压机及机修废油	危险废物 HW08	废油	委托有资质单位处理	
		S24-脱酸塔循环水池沉渣	一般固体废物	沉渣	定期兴发磷石膏渣场填埋或综合利用	
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	S25-废滤膜	危险废物 HW49 (900-041-49)		厂区危险废物暂存间暂存，后交由有资质单位处置	A 区技改 C 区在建
		S26-废树脂	危险废物 HW13 (900-015-13)		厂区危险废物暂存间暂存，后交由有资质单位处置	
		S27-废滤芯	危险废物 HW49 (900-041-49)		厂区危险废物暂存间暂存，后交由有资质单位处置	
		S28-废活性炭	危险废物 HW49 (900-039-49)		厂区危险废物暂存间暂存，后交由有资质单位处置	
		S29-蒸发残液	一般固废		双氧水污水处理站综合利用	
	生活垃圾			生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运	
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	

2.4 现有项目污染物治理及达标情况

2.4.1 废气

2.4.1.1 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目（已建成、已验收）

（1）吸收塔尾气

黄磷在燃烧塔燃烧形成含 P_2O_5 浓度很高的气体，经水化塔吸收 P_2O_5 ，绝大部分 P_2O_5 被吸收生成 H_3PO_4 ，出水化塔气体进入文丘里除雾器用稀磷酸捕集酸雾，除下的磷酸返回制酸酸槽，经文丘里除雾后再导入碱洗塔进行碱洗，经 32m 高排气筒排空，主要污染物为 P_2O_5 。

（2）脱砷尾气

水化吸收后的磷酸，还含有微量的 As，由于生产的产品是食品级磷酸，对 As 含量要求较高，项目采用硫化钠与中间磷酸制得硫化氢，再通入硫砷化塔除去粗磷酸中的 As。除砷过程中会有 H_2S 尾气产生。该尾气经碱洗塔吸收处理后由文丘里除雾+碱洗塔碱液吸

收， H_2S 被碱液吸收后生成 Na_2S ，该吸收液经浓缩后用于脱砷工段循环使用，主要污染物为 H_2S 。

根据兴福公司1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸项目环评报告和竣工验收监测报告，其主要无组织废气污染物排放情况见表2.4-1。

表 2.4-1 磷酸项目废气排放情况一览表

废气来源	排放量 (Nm^3/h)	排放方式	污染物	排放		处理措施	排放标准	
				排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
吸收塔尾气	7134.5	间断	P_2O_5	5.52	0.28	文丘里除雾+碱洗塔碱液吸收	—	1.97
脱砷尾气	321	连续	H_2S	0.26	0.0006	碱洗塔碱液吸收	—	1.5

由表可知，兴福公司已建电子级磷酸项目吸收塔尾气的 P_2O_5 和脱砷尾气中 H_2S 排放速率均达到排放标准。

磷酸生产装置无组织排放硫化氢的验收监测结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 磷酸装置无组织排放废气监测结果统计表

项目	四周厂界处监测结果范围 (mg/m^3)	标准限值 (mg/m^3)	达标情况
H_2S	0.051~0.059	0.06	达标

监测结果表明：兴福公司厂界处无组织排放 H_2S 的监测浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值。

废气污染物排放情况汇总见表 2.4-3。

表 2.4-3 1 万吨/年电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸项目废气污染物排放汇总表

类别	污染物名称	验收监测值	原环评计算值
废气	P_2O_5 (t/a)	0.286	12.81
	H_2S (t/a)	0.0006	0.133

2.4.1.2 1 万吨/年电子级硫酸项目（已建成、已验收）

（1）有组织废气：主要为吸收塔、汽提塔尾气，主要污染物为硫酸雾。因气态 SO_3 极易被水吸收，电子级硫酸吸收塔内 SO_3 吸收率可达 99.95%，剩余少量未被吸收的硫酸尾气（主要污染物为硫酸雾）送配套建设的尾气洗涤塔，经两级稀硫酸洗涤吸收后通过 26m 高排气筒排放（内径 0.5m），尾气洗涤吸收过程中产生的稀硫酸返回 SO_3 吸收塔用于吸收气态 SO_3 生产产品电子级硫酸。

根据电子材料有限公司 10000 吨/年电子级硫酸项目竣工验收监测报告。本项目硫酸尾气采用洗涤塔经两级稀硫酸洗涤吸收后通过 26m 高排气筒排入大气环境。本次验收于废气处理设施出口设置一个废气监测点。根据监测结果,洗涤塔废气排放量为 $1106\text{Nm}^3/\text{h}$ (合约 722.88 万 Nm^3/a , 洗涤塔年运行时间 7200h), 硫酸雾最大实测排放浓度为 $18.6\text{mg}/\text{Nm}^3$, 排放量为 $0.120\text{t}/\text{a}$ 。根据《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值标准评价, 项目硫酸雾排放浓度均达标。

表 2.4-4 硫酸尾气监测结果表

监测点 位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/Nm^3)				执行标准 标准 值	去除 效率 %
			1	2	3	最大值		
废气出 口	废气排放量 Nm^3/h	2017.8.10	958	1106	958	1106	/	/
		2017.8.11	1098	951	951			
	硫酸雾实测浓度 mg/Nm^3	2017.8.10	18.6	15.9	15.9	18.6	30	/
		2017.8.11	17.6	15.2	15.8			
	硫酸雾排放速率 kg/h	2017.8.10	0.018	0.018	0.016	0.019	/	/
		2017.8.11	0.019	0.014	0.015			

(2) 无组织废气: 原料 SO_3 装卸及产品电子级硫酸贮存、装卸过程中无组织挥发的少量硫酸雾。在各液体 SO_3 储罐上设置集气装置, 收集后的气态 SO_3 用管道送至吸收塔, 经循环硫酸吸收生产产品电子级硫酸, 以减少贮存过程中的无组织排放。

根据湖北兴福电子材料有限公司 10000 吨/年电子级硫酸项目竣工验收监测报告。按照规范要求在上风向和下风向设置工艺废气无组织废气监测点位, 据现场调查, 电子级硫酸生产项目在 SO_3 液体原材料在装卸、使用过程中均会产生挥发、跑冒问题以无组织方式排入大气环境。本次验收监测开展与项目排污相关的硫酸雾。根据本次验收 4 个无组织废气测点的监测结果, 设置的 4 个无组织废气监测点的硫酸雾最大浓度值均达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010) 表 8 企业边界大气污染物无组织排放限值要求, 达标率均为 100%。具体监测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 工艺无组织废气监测结果表 (单位: mg/Nm^3)

检测点位	检测项目	检测日期	检测时间	检测结果	最大值	执行标准
1#	硫酸雾	2017.8.10	09: 00-10: 00	0.015	0.019	0.3
			11: 00-12: 00	0.019		
			15: 00-16: 00	0.017		
			16: 00-17: 00	0.012		

检测点位	检测项目	检测日期	检测时间	检测结果	最大值	执行标准
		2017.8.11	09: 00-10: 00	0.014	0.018	0.3
			11: 00-12: 00	0.018		
			15: 00-16: 00	0.016		
			16: 00-17: 00	0.012		
2#	硫酸雾	2017.8.10	09: 00-10: 00	0.02	0.025	0.3
			11: 00-12: 00	0.022		
			15: 00-16: 00	0.025		
			16: 00-17: 00	0.025		
		2017.8.11	09: 00-10: 00	0.021	0.023	0.3
			11: 00-12: 00	0.023		
			15: 00-16: 00	0.023		
			16: 00-17: 00	0.018		
3#	硫酸雾	2017.8.10	09: 00-10: 00	0.021	0.027	0.3
			11: 00-12: 00	0.027		
			15: 00-16: 00	0.022		
			16: 00-17: 00	0.024		
		2017.8.11	09: 00-10: 00	0.023	0.027	0.3
			11: 00-12: 00	0.027		
			15: 00-16: 00	0.024		
			16: 00-17: 00	0.024		
4#	硫酸雾	2017.8.10	09: 00-10: 00	0.022	0.024	0.3
			11: 00-12: 00	0.024		
			15: 00-16: 00	0.02		
			16: 00-17: 00	0.02		
		2017.8.11	09: 00-10: 00	0.018	0.022	0.3
			11: 00-12: 00	0.019		
			15: 00-16: 00	0.022		
			16: 00-17: 00	0.02		

根据监测结果，无组织排放监测点能够达到相关标准。

2.4.1.3 副产氢气综合利用项目（已建成一期、已验收一期）

（1）有组织废气：主要为氢化尾气和氧化尾气，主要污染物二甲苯和挥发性有机物。氢化尾气经冷凝器冷凝回收芳烃后由 30 米排气筒排放；氧化尾气经低温水冷凝器冷凝回收芳烃后，再经活性炭纤维吸附系统处理，处理后通过 30 米排气筒高空排放。

根据《湖北兴福电子材料有限公司副产氢气综合利用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》本次验收对有组织排放废气进行了监测。监测内容见下表 2.4-6。

表 2.4-6 有组织废气验收内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织排放废气	1#氢化尾气排气筒出口（◎1）	二甲苯、挥发性有机物、 排气参数	3 次/天，监测 2 天
	3#氧化尾气排气筒出口（◎2）		

根据监测结果，氢化尾气废气排放量为 110Nm³/h（合约 79.2 万 Nm³/a，年运行时间 7200h），二甲苯和挥发性有机物分别最大实测排放浓度为 0.381mg/m³、15.6mg/m³，排放量分别为 0.0003t/a、0.0124t/a。氧化尾气废气排放量为 110Nm³/h（合约 10037.52 万 Nm³/a，年运行时间 7200h），二甲苯和挥发性有机物分别最大实测排放浓度为 0.151mg/m³、4.37mg/m³，排放量分别为 0.0144t/a、0.4320t/a。项目排放废气中二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级及无组织排放监控浓度限值标准。挥发性有机物满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 污染物排放限值。

表 2.4-7 副产氢气综合利用项目有组织废气监测结果一览表

监测点位	监测项目	2019 年 7 月 30 日			2019 年 7 月 31 日			最大值	标准 限值	达标 情况
		1	2	3	1	2	3			
1#排气筒出口 (Q1)	烟气温度 (°C)	34	33	35	33	32	34	35	/	/
	烟气流速 (m/s)	4.0	3.9	4.3	4.2	4.1	4.5	4.5	/	/
	烟气含湿量 (%)	3.4	3.5	3.1	3.5	3.6	3.1	3.6	/	/
	标况风量 (m³/h)	97	95	104	102	100	110	110	/	/
	二甲苯排放浓度(mg/m³)	0.356	0.356	0.381	0.058	0.036	0.141	0.381	70	达标
	二甲苯排放速率(kg/h)	3.45×10 ⁻⁵	3.38×10 ⁻⁵	3.96×10 ⁻⁵	5.9×10 ⁻⁶	3.6×10 ⁻⁶	1.55×10 ⁻⁵	3.96×10 ⁻⁵	5.9	达标
	挥发性有机物排放浓度(mg/m³)	3.14	2.62	5.23	9.17	4.34	15.6	15.6	80	达标
	挥发性有机物排放速率(kg/h)	3.05×10 ⁻⁴	2.49×10 ⁻⁴	5.44×10 ⁻⁴	9.35×10 ⁻⁴	4.34×10 ⁻⁴	1.72×10 ⁻³	1.72×10 ⁻³	12.8	达标
3#排气筒出口 (Q2)	烟气温度 (°C)	34	33	35	32	31	33	35	/	/
	烟气流速 (m/s)	9.9	9.8	10.2	9.7	9.6	10.0	10.2	/	/
	烟气含湿量 (%)	3.5	3.6	3.1	3.3	3.4	3.1	3.6	/	/
	标况风量 (m³/h)	13519	13411	13941	13359	13250	13756	13941	/	/
	二甲苯排放浓度(mg/m³)	0.135	0.151	0.101	0.016	0.021	0.044	0.151	70	达标
	二甲苯排放速率(kg/h)	0.0018	0.0020	0.0014	2.14×10 ⁻⁴	2.78×10 ⁻⁴	6.05×10 ⁻⁴	0.0020	5.9	达标
	挥发性有机物排放浓度(mg/m³)	0.533	0.612	0.787	2.59	1.59	4.37	4.37	80	达标
	挥发性有机物排放速率(kg/h)	0.007	0.008	0.011	0.035	0.021	0.060	0.060	12.8	达标
备注：排气筒高度均为 30m。										

(2) 无组织废气：无组织废气产生点为废工作液储槽及重芳烃储罐大小呼吸废气，主要污染物为二甲苯和挥发性有机物。

根据《湖北兴福电子材料有限公司副产氢气综合利用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，按照规范要求在项目的上风向和下风向设置工艺废气无组织废气监测点位。根据本次验收 4 个无组织废气测点的监测结果，设置的 4 个无组织废气监测点二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值标准。挥发性有机物满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 污染物排放限值，达标率均为 100%。

表 2.4-8 副产氢气综合利用项目无组织废气监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果					标准 限值	达标 评价
			1	2	3	4	最大值		
2019 年 7 月 30 日	厂界东侧 (O1)	二甲苯	0.004	ND	ND	ND	0.004	1.2	达标
	厂界西北侧 (O2)		ND	ND	ND	0.219	0.219	1.2	达标
	厂界西侧 (O3)		0.041	ND	ND	ND	0.041	1.2	达标
	厂界东南侧 (O4)		ND	0.020	0.010	0.029	0.029	1.2	达标
	厂界东侧 (O1)	挥发性 有机物	0.447	0.173	0.164	0.033	0.447	2.0	达标
	厂界西北侧 (O2)		0.116	0.232	0.055	0.688	0.688	2.0	达标
	厂界西侧 (O3)		0.292	0.092	0.017	0.186	0.292	2.0	达标
	厂界东南侧 (O4)		0.048	0.441	0.366	0.330	0.441	2.0	达标
2019 年 7 月 31 日	厂界东侧 (O1)	二甲苯	0.013	ND	0.028	ND	0.028	1.2	达标
	厂界西北侧 (O2)		ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
	厂界西侧 (O3)		ND	0.035	ND	ND	0.035	1.2	达标
	厂界东南侧 (O4)		ND	0.048	ND	ND	0.048	1.2	达标
	厂界东侧 (O1)	挥发性 有机物	0.163	0.051	0.255	0.261	0.261	2.0	达标
	厂界西北侧 (O2)		0.204	0.050	0.041	0.215	0.215	2.0	达标
	厂界西侧 (O3)		0.072	0.308	0.140	0.101	0.308	2.0	达标
	厂界东南侧 (O4)		0.161	0.280	0.076	0.073	0.280	2.0	达标

根据监测结果,有组织及无组织排放监测点能够达到相关标准。

2.4.1.4 2 万吨/年电子级四甲基氢氧化铵项目 (在建、未验收)

(1) 有组织废气 (电解槽排放污染物)

湖北兴福电子材料有限公司回收的废 TMA, 根据废 TMAC 成分分析, 在电解槽电解过程中采取氮气封防止电解槽废气逃逸, 主要为氯化氢和氯气。根据项目设计资料及物料衡算结果, 结合同类型企业污染物产生情况类比分析, 大气污染物产生及排放情况见表 2.4-8。

该项目电解槽尾气采用“碱洗”工艺, 设计废气吸收率 $\geq 99\%$, 吸收装置尾气通过排气筒于 35m 高空有组织排放。HCl 排放浓度为 $6.57\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.033\text{kg}/\text{h}$; 氯气排放浓度为 $3.55\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.017\text{kg}/\text{h}$, 均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准。

表 2.4-9 电解槽碱液吸收塔尾气产生及排放情况表

污 污 染 源	污 染 物	产生情况				治 理 措 施	去 除 率 %	排放情况				排放标准	
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
尾碱 液吸 收塔	HCl	5000	1654	8.27	59.52	碱液吸 收塔 +35m 排 气筒	99	5000	6.57	0.033	0.24	100	2.00
	Cl ₂		546	2.73	19.65		99		3.55	0.017	0.13	65	1.89

(2) 无组织废气

由于本废电子级 TMAH 回收装置工艺简单, 杂质含量很低, 整个装置在密闭的容器中进行, TMAC 化学性质稳定, 常温下基本不挥发性。在电解过程中产生 Cl_2 , 电解液中少量的 HCl , 但经碱液洗涤塔处理后有组织排放, 无组织排放量极少。无组织排放源主要为: 各类电解槽等环节密闭不严造成的少量气体以无组织形式向环境空气逸散。根据各种酸雾排放无组织的计算, 本项目氯化氢排放量为 0.012t/a 、氯气 0.024t/a 。

2.4.1.5 20000 吨/年磷酸回收再利用项目 (未建、未验收)

(1) 有组织废气

湖北兴福电子材料有限公司回收的废磷酸主要是半导体原件用电子级磷酸清洗过程中产生的废酸, 含有微量的醋酸、盐酸和氟氢酸物质, 根据废磷酸成分分析 (见废磷酸成分表), 蒸馏和浓缩系统废气排放主要是废磷酸中含杂酸性物质, 主要为醋酸、盐酸和硝酸。

根据本项目的资料, 碱液吸收塔处理 HCl 、 HNO_3 、 HAc 等酸性气体, 其吸收效率大于 99%, 排放浓度可控制在 50mg/m^3 以下。类比宜昌某化工企业环评和验收报告, 碱液吸收塔净化 HCl , 其排放浓度为 6.57mg/m^3 , 说明碱液吸收塔处理 HCl 、 HNO_3 、 HAc 等酸性气体技术成熟可靠。

大气污染物产生及排放情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 碱液吸收塔尾气产生及排放情况表

污染源	污染物	产生情况				治理措施	去除率 %	排放情况			
		废气量 Nm^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a			废气量 Nm^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a
碱液吸收塔	HCl	9000	7702	69.32	499.1	碱液吸收塔+35m排气筒	99	9000	40	0.36	2.59
	HNO_3		15560	140.0	1000.5		99		50	0.45	3.24
	HAC		23170	208.3	1499.6		99		50	0.45	3.24

该项目尾气采用“碱洗”工艺, 设计废气吸收率 $\geq 99\%$, 吸收装置尾气通过排气筒于 35m 高空有组织排放。 HCl 排放浓度为 $40\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.36\text{kg}/\text{h}$; HNO_3 排放浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.45\text{kg}/\text{h}$; HAC 排放浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.45\text{kg}/\text{h}$; 均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准。

(2) 无组织废气

由于本废磷酸回收装置工艺简单, 杂质含量很低, 整个装置在密闭的容器中进行, 磷酸化学性质稳定, 熔点: 42°C , 沸点: 261°C , 常温下基本不挥发性。在蒸馏和浓缩过程

中产生少量挥发性杂酸性物质，但经碱液洗涤塔处理后有组织排放，无组织排放量极少。无组织排放源主要为：各类磷酸精制蒸馏、过滤、中间槽、浓缩等环节密闭不严造成的少量杂酸性物质以无组织形式向环境空气逸散。根据各种酸雾排放无组织的计算，本项目 HCl 排放量 0.012t/a、HNO₃ 排放量 0.034t/a、HAC 排放量 0.030t/a。

2.4.1.6 3 万吨/年电子级混配化学品项目（在建、未验收）

项目是电子材料混配项目，为全封闭式物理反应，不涉及化学反应，其运营期的废气主要是磷酸、硝酸、醋酸、氢氧化钾等原辅材料在贮存和使用过程中挥发的少量酸碱废气和非甲烷总烃。车间内配制罐使用过程中产生的废气经活性炭吸附罐处理后由 15m 排气筒高空排放。

经参考类似项目，项目有组织排放的非甲烷总烃的产排情况如下：

表 2.4-11 废气污染物产排情况

污染源	污染物	产生情况	处置措施	排放情况
车间配制罐	废气	500m ³ /h	活性炭吸附塔+15m 排气筒，非甲烷总烃去除率 80%	500m ³ /h
	非甲烷总烃	10mg/m ³ ，0.036t/a		2mg/m ³ ，0.001kg/h，0.007t/a

该项目尾气采用“活性炭吸附”工艺，设计废气吸收率≥80%，吸收装置尾气通过排气筒于 15m 高空有组织排放。非甲烷总烃排放浓度 2mg/m³，排放速率为 0.001kg/h，达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准。

2.4.1.7 高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目（在建、未验收）

本项目废气主要包括真空泵排出的不凝气 G1、脱重塔放空系统泄放气 G2。

根据本项目工艺说明书及现有实验性质的脱重塔设备不凝气实测排放数据，真空泵排出不凝气主要含有黄磷组分（接触空气后迅速氧化为 P₂O₅，形成白色烟雾），排放量约为 150Nm³/hr，排放温度为 65 度左右，排放的气体中含磷组分含量小于 100ppm。ppm 与 mg/m³ 之间换算式为： $\text{mg/m}^3 = (\text{M}/22.4) \times [273 / (273 + \text{T})] \times [\text{P}/101325] \times \text{ppm}$ ，M 气体分子量，T 气体温度，P 为压力。则项目不凝气 P₂O₅ 外排浓度为 5.13mg/m³，外排速率为 0.00077kg/h，年排放量为 5.54kg。不凝气排放口位于脱重塔上方，高度大于 20m，满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 P₂O₅ 最高排放速率限值小于 1.02Kg/h 的要求。

生产过程所有的物流处于密闭系统中。在正常操作时脱重塔放空系统开关阀无废气排放。在事故状态下，即当系统内某点的压力超过安全阀整定压力值时，安全阀将自动开启进行泄压保护，脱重塔放空系统采用经放空分液罐回收后排空至大气。根据项目工

艺说明书，放空过程时间较短，排放的气体中含磷组分含量小于 100ppm，即 P_2O_5 外排浓度为小于 5.13mg/m^3 ，排放速率小于 0.001kg/h ，放空系统排放口位于脱重塔上方，高度大于 20m，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 P_2O_5 最高排放速率限值小于 1.02kg/h 的要求。

2.4.2 废水

（1）生活废水

根据湖北兴福电子材料有限公司 10000 吨/年电子级硫酸项目竣工验收监测报告。公司生活废水经原微动力污水处理装置处理后用于公司绿化浇灌，不外排。项目验收于生活废水微动力污水处理装置出口设一个废水监测点，根据监测结果，各主要监测因子日均值浓度均达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化用水水质标准要求。

表 2.4-12 生活废水监测结果统计表 单位：mg/L(pH 值除外)

监测项目	监测日期	监测结果					排放标准
		1	2	3	4	均值	
PH	2017.8.10	7.03	7.08	7.08	7.05	/	6-9
	2017.8.11	7.02	7.03	7.03	7.08		
BOD	2017.8.10	12.2	13	12.6	12.8	12.7	20
	2017.8.11	13.6	13	12.4	12.8	13	
LAS	2017.8.10	0.132	0.125	0.129	0.145	0.133	1
	2017.8.11	0.14	0.149	0.155	0.141	0.146	
氨氮	2017.8.10	11.2	11.9	10.5	10.2	11	20
	2017.8.11	13.6	13	12.4	12.8	13	
SS	2017.8.10	29	33	35	31	32	/
	2017.8.11	25	29	36	30	30	

（2）污水处理站

项目废水主要为制水系统浓水、储罐、生产设备和车间地坪冲洗废水，其中储罐、生产设备和车间地坪冲洗一年仅排放两次。项目废水直接排入兴福公司 120t/d 的污水处理站处理后作为补充水用于公司现有循环水装置外循环系统凉水塔，不外排。

根据监测结果表，该兴福材料有限公司污水处理站出口水中，各监测指标日均值浓度值均达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

表 2.4-13 污水处理站出口水质监测结果表 单位: mg/L(pH 值除外)

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					排放标准
			1	2	3	4	均值	
污水处理站出口	PH	2017.8.10	6.11	6.32	6.21	6.15	/	6-9
		2017.8.11	6.13	6.18	6.2	6.2		
	SS	2017.8.10	5	6	5	5	5	20
		2017.8.11	4	6	5	5	5	

(3) 副产氢气综合利用项目污水预处理装置

副产氢气综合利用项目废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水为工作液配制洗涤水，冷凝器及分离器产生的废水，钯触媒、活性炭、白土床再生蒸汽冷凝水和设备清洗水。生产废水经物化预处理站，采用芬顿氧化的处理工艺技术；经污水预处理后依托现有的有机硅污水处理站进行生化处理，最终纳入猇亭区污水处理厂。

根据《湖北兴福电子材料有限公司副产氢气综合利用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，本次验收对物化预处理站进出口、有机硅污水站出口进行了采样监测。根据验收监测结果，依托兴瑞化工有机硅污水处理站排口废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及猇亭污水处理厂接管标准要求。本项目配套建设的物化预处理装置对 COD、氨氮的去除效率分别为 92.7%、75.7%。

表 2.4-14 污水预处理装置监测结果一览表单位: mg/L（注明除外）

监测点位	监测因子	2019 年 9 月 2 日				2019 年 9 月 3 日				均值或范围	处理效率(%)
		1	2	3	4	1	2	3	4		
物化预处理装置调节池(★1)	pH 值（无量纲）	6.20	6.11	6.15	6.18	6.32	6.28	6.25	6.30	6.11~6.32	/
	化学需氧量	1.96×10 ⁴	1.93×10 ⁴	2.01×10 ⁴	2.00×10 ⁴	1.83×10 ⁴	1.80×10 ⁴	1.86×10 ⁴	1.78×10 ⁴	1.90×10 ⁴	/
	五日生化需氧量	4.96×10 ³	4.83×10 ³	5.04×10 ³	4.99×10 ³	4.61×10 ³	4.49×10 ³	4.66×10 ³	4.47×10 ³	4.76×10 ³	/
	氨氮	51.54	49.65	52.08	51.27	50.60	51.81	50.73	49.38	50.88	/
	总磷	19.9	20.8	18.4	19.3	17.4	19.9	18.6	18.1	19.0	/
	悬浮物	53	51	50	52	41	44	43	45	47	/
	石油类	77.0	79.5	76.3	73.7	76.1	79.6	77.7	77.1	77.1	/
混凝沉淀池出水(★2)	pH 值（无量纲）	7.24	7.20	7.19	7.22	7.24	7.30	7.22	7.25	7.19~7.30	/
	化学需氧量	1.43×10 ³	1.42×10 ³	1.44×10 ³	1.44×10 ³	1.35×10 ³	1.34×10 ³	1.32×10 ³	1.35×10 ³	1.39×10 ³	92.7
	五日生化需氧量	360	355	361	350	409	4.1	396	414	331	93.0
	氨氮	12.69	12.36	12.47	12.30	12.42	11.93	12.25	12.35	12.35	75.7
	总磷	1.57	1.49	1.44	1.68	1.39	1.57	1.51	1.47	1.52	92.0
	悬浮物	18	20	19	17	15	17	16	15	17	63.8
	石油类	0.22	0.17	0.20	0.17	0.36	0.28	0.26	0.27	0.24	99.6

表 2.4-15 废水达标排放监测结果一览表单位: mg/L (注明除外)

监测 点位	监测因子	2019 年 7 月 30 日				2019 年 7 月 31 日				均值 或范围	标准限值 1	标准限值 2	达标情况
		1	2	3	4	1	2	3	4				
有机硅污 水处理站 出口	pH 值(无量纲)	7.38	7.40	7.33	7.35	7.36	7.39	7.38	7.42	7.33~7.42	6~9	6~9	达标
	化学需氧量	295	290	308	291	286	299	307	284	295	500	400	达标
	五日生化需氧量	75.5	72.6	77.4	74.1	72.7	74.9	77.0	71.7	74.5	300	180	达标
	氨氮	3.406	3.336	3.466	3.282	4.584	4.449	4.665	4.611	3.975	/	30	达标
	总磷	1.36	1.44	1.30	1.40	1.27	1.41	1.26	1.37	1.35	/	5	达标
	悬浮物	14	16	15	16	12	11	13	12	13	400	25	达标
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	20	达标
备注:	ND 标准检测结果低于分析方法检出限; 标准限值 1 为《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准, 标准限值 2 为瓮亭污水处理厂接管标准。												

根据监测报告, 现有项目水污染物排放浓度能够达到相关标准。

2.4.3 固体废物

现有工程产生的固体废物主要为: 活性炭渣、粗品亚磷酸中固体杂质、废原料桶和生活垃圾。

根据竣工验收报告, 工业固体废物年产量为 7 吨, 送宜昌市危险废物集中处置中心回收处置, 废原料桶 10 个, 由出售厂家回收处理; 生活垃圾年产生量为 3 吨, 送垃圾处理场处理, 固体废物排放总量为“0”。

硫酸项目固体废物主要为各类保安过滤更换的过滤器(HW49)及设备维修过程中产生的废机油(HW08), 均属于危险废物, 利用公司现有危废暂存库房(4.3m×3.5m×4m)进行临时贮存, 定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

根据《湖北兴福电子材料有限公司副产氢气综合利用项目(一期)竣工环境保护验收监测报告》项目设置了危险废物暂存间; 废触媒、废活性炭、废弃滤料、各类化学原料的废弃包装袋、污水物化预处理工段浮渣和污泥属于危险废物, 委托有资质单位进行处置; 废白土床暂存于危险废物暂存间内, 交由淄博荣吉铝业有限公司回收处置; 目前正在进行的危废鉴定。

根据建设方提供的资料, 兴福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 区库房总可用容积约 20m³, 目前主要用于暂存磷酸装置含砷废渣及混配装置过滤滤渣, 已占用该库房容积约 8m³, 剩余可用容

积约 12m^3 ，可满足项目危废临时贮存需求，目前存放的危险废物中也没有与本项目产生各类危险废物不相容的。

C 区库房总可用容积约 1020m^3 ，目前主要用于双氧水项目产生危险废物贮存，已占用该库房容积约 500m^3 ，剩余可用容积约 520m^3 ，可满足项目危废临时贮存需求，目前存放的危险废物中也没有与本项目产生各类危险废物不相容的。

综上所述，项目危险废物利用公司现有危废暂存库房进行临时贮存是可行的。

生活垃圾处置：根据建设方提供的资料，项目不新设办公生活设施、不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生。

2.4.4 噪声

项目生产中噪声主要来源于生产设备、各类泵、真空机组等，通过设备选型和隔声、消声减振等措施，降低噪声的影响。根据湖北兴福电子材料有限公司 10000 吨/年电子级硫酸项目竣工验收监测报告。各监测点在生产期间的噪声值见表 2.4-16。

表 2.4-16 厂界噪声监测结果统计表 单位[dB(A)]

编号	监测点位	2017.8.10		2017.8.11	
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1	厂界东侧	60.1	52.0	60.8	53.6
2	厂界东北侧	61.2	53.3	60.6	53.9
3	厂界北侧	60.0	54.0	60.8	54.5
4	厂界西北侧	57.6	50.1	58.9	50.0
5	厂界西侧	56.1	50.6	57.2	50.2
6	厂界西南侧	56.5	50.1	56.9	50.3
7	厂界南侧	54.0	50.1	55.7	50.1
8	厂界东南侧	55.6	50.7	55.9	51.2
执行标准 (GB12348-2008) 3		65	50.7	65	55

由表 2.4-14 监测结果可知，建设项目区域厂界 8 个噪声点监测结果中，昼间等效声级值在 54.0~61.2 之间，夜间等效声级范围值在 50.0~54.5 之间；昼间及夜间监测值均在 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》之 3 类标准限值范围内。

2.4.5 现有项目污染物产生、治理及排放情况汇总

根据现有项目环境影响评价报告书及验收现场核实情况，厂区污染物产生情况及排放情况汇总详见表 2.4-17 中所示。

表 2.4-17 现有项目主要污染治理措施及污染物排放情况

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况			达标情况	
			浓度 mg/l	产生 量 t/a		浓度 mg/l	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
废水	三次反冲 洗水	SS、As	/	/	回用于 P ₂ O ₅ 水 化吸收装置，不 外排	/	/	0	达标	排放 方式
	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，不外排	/	/	0		
	脱砷尾气 碱洗液	Na ₃ PO ₄ 、 Na ₂ S	/	/	浓缩后回用于 脱砷工段，不外 排	/	/	0		
	纯水站反 渗透排水	盐类	/	/	经污水处理站 处理后回用于 公司循环水装 置，不外排	/	/	0		
	水封废水	磷酸盐	/	/		/	/	0		
	储罐、设 备、地面清 洗废水	pH、SS	/	/		/	/	0		
	副产氢气 综合利用 项目生产 废水 14760 m ³ /a	pH	5-7	/	进入污水处理 站进行物化预 处理， 然后依 托有机硅污水 处理站进行生 化处理，最后接 入猗亭区城市 污水处理厂集 中深度处理	7.33-7.42	/	/		
		COD	10000	147.60		295	14.5140	4.3542		
		BOD ₅	100	1.48		74.5	3.6654	1.0996		
		石油类	800	11.81		ND	/	/		
		SS	100	1.48		13	0.6396	0.1919		
生活废水 330m ³ /a	COD、氨 氮、总磷	/	/	处理后用于厂 区绿化，不外排	/	/	0			
废气	硫酸尾气 1106Nm ³ /h	硫酸雾	/	/	经两级稀硫酸 洗涤塔洗涤吸 收后通过 26m 高排气筒排	18.6 mg/Nm ³	0.019	0.120	(GB261 32-2010) 表 5	连续
	吸收塔尾 气 7134.5 Nm ³ /h	P ₂ O ₅	/	/	文丘里除雾+碱 洗塔碱液吸收 经 32m 高排气 筒排空	5.52 mg/Nm ³	0.039	0.28	排放速率 ≤1.97 kg/h	间断
	脱砷尾气 321 Nm ³ /h	H ₂ S	/	/	碱洗塔碱液吸 收	0.26 mg/Nm ³	0.00008	0.0006	排放速率 ≤1.5 kg/h	连续
	脱重塔不 凝气 150Nm ³ /h	P ₂ O ₅	/	/	二级冷凝+水封 处理经 20m 高 排气筒排空	5.13 mg/Nm ³	0.00077	0.006	排放速率 ≤1.02 kg/h	间断
噪声	生产设备	噪声	85~90dB(A)		隔声、吸声、减 震	<55dB(A)			达标	连续
固体废	含砷废渣 HW34		/		送有资质单位 处置	—	0		达标	/
	过滤滤渣 HW34		/			—	0			
	废导热油 HW08		/			—	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 ^①
			浓度 mg/l	产生 量 t/a		浓度 mg/l	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
物	更换的废滤器 HW49		/			—		0		
	磷酸钙沉淀		/		磷肥厂作原料 使用	—		0		
	废包装材料		/		废品回收公司 收购	—		0		
	生活垃圾		/		劳务公司定期 清运	—		0		

2.4.6 现有项目总量控制符合性分析

(1) 现有总量控制指标

2015 年 7 月 13 日, 宜昌市环境保护局为湖北兴福电子材料有限公司换发了排污许可证(证书编号: E-属-15-00003, 有效期限: 2015 年 7 月 13 日至 2020 年 7 月 11 日), 根据该排污许可证, 兴福公司总量控制指标为五氧化二磷 12.81t/a、硫化氢 0.133t/a。

(2) 总量控制指标符合情况

兴福公司现有及在建项目污染物排放总量符合情况见表 2.4-18。

表 2.4-18 兴福公司现有项目污染物排放总量符合情况

类别	污染物名称	已建及在建项目排放总量	控制总量	总量指标符合性
废水	废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	0	0	符合
	COD (t/a)	0	0	符合
	NH ₃ -N (t/a)	0	0	符合
	总磷 (t/a)	0	0	符合
废气	P ₂ O ₅ (t/a)	0.286 (验收监测值) 12.81 (原环评计算值)	12.81	符合
	H ₂ S (t/a)	0.0006 (验收监测值) 0.133 (原环评计算值)	0.133	符合
	硫酸雾 (t/a)	0.12	/	符合
	二甲苯 (t/a)	0.0147 (验收监测值) 0.72 (原环评计算值)	0.72	符合
	总挥发性有机物(t/a)	0.4444 (验收监测值) 12.912 (原环评计算值)	12.912	符合
固体 废物	工业固废 (t/a)	0	0	符合
	生活垃圾 (t/a)	0	0	符合

注: 根据企业原有环评可知, 废水均园区污水处理厂处理后排入猇亭污水处理厂, 故未计算其总量。

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

2.5 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：2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目
- (2) 建设单位：湖北兴福电子材料有限公司
- (3) 建设地点：宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号公司现有场地
- (4) 建设性质：扩建
- (5) 项目总投资：6500 万元
- (6) 行业类别：C2619 其他基础化学原料制造
- (7) 工作制度：年工作 300 天（即 7200 小时），采用四班三运转制，每班 8 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 12 个月，预计于 2022 年 4 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

本项目根据目前市场情况、公司的战略规划和资金统筹情况，确定本项目建设规模为：

一期建设规模：主产 3701.59t/a85%磷酸，副产 901.66t/a 混酸（51%醋酸和 25%硝酸）。

二期建设规模：主产 3701.59t/a85%磷酸，副产 901.66t/a 混酸（51%醋酸和 25%硝酸）。

三期建设规模：主产 7421.18t/a85%磷酸，副产 1803.32t/a 混酸（51%醋酸和 25%硝酸）。

表 3.1-1 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	生产规模 (t/a)				备注
		一期	二期	三期	一、二、三期合计	
一	产品					
1	85%磷酸	3710.59	3710.59	7421.18	14842.36	槽车外售
二	副产品					
1	混酸（51%醋酸和 25%硝酸）	901.66	901.66	1803.32	3606.64	吨桶包装后运至厂区电子级蚀刻液配制使用

（2）产品规格

项目产品质量标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 磷酸质量标准

指标	单位	限量
分析 (H_3PO_4)	wt%	85~87
颜色	APHA	≤ 10
易氧化物	ppm	≤ 80
氯 (Cl)	ppm	≤ 1
氟 (F)	ppm	≤ 5
硫酸盐 (SO_4)	ppm	≤ 10
锂(Li)	ppb	≤ 100
钠 (Na)	ppb	≤ 100
镁 (Mg)	ppb	≤ 100
铝 (Al)	ppb	≤ 100
钾 (K)	ppb	≤ 100
钙 (Ca)	ppb	≤ 100
铬 (Cr)	ppb	≤ 100
锰 (Mn)	ppb	≤ 100
铁 (Fe)	ppb	≤ 500

镍 (Ni)	ppb	≤100
铜 (Cu)	ppb	≤100
锌 (Zn)	ppb	≤100
砷 (As)	ppb	≤100
镉 (Cd)	ppb	≤100
钡 (Ba)	ppb	≤100
铅 (Pb)	ppb	≤100

3.1.3 项目组成

建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和储运工程。本项目拟建于兴发集团宜昌新材料产业园 C 区，分三期建设，各期主要建设内容概况见表 3.1-3。

表 3.1-3 建设项目各期建设内容概况

阶段		主体建设内容	辅助和公用工程
准备阶段		完成项目可研、报批等工作	/
建设阶段	一期工程	5000t/a 废酸处理装置	101 装置厂房 41×21m、高 23.0m；罐区：80m ³ 原料储罐 1 个、40m ³ 产品磷酸储罐 2 个；450m ³ 应急事故池 1 个；供电、给排水等配套公用、环保工程
	二期工程	5000t/a 废酸处理装置	102 装置厂房 41×21m、高 23.0m；罐区：80m ³ 原料储罐 1 个；供电、给排水等配套公用、环保工程
	三期工程	5000t/a 废酸处理装置*2	103 装置厂房 82×21m、高 23.0m；罐区：80m ³ 原料储罐 2 个、40m ³ 产品磷酸储罐 2 个；供电、给排水等配套公用、环保工程

项目一期、二期及三期分期具体建设内容见表 3.1-4 至 3.1-7。

表 3.1-4 项目主要建设内容一览表（一期）

名称		建设内容	备注
主体工程	101 装置厂房	钢框架，占地面积 861m²，建筑面积 3444m²，4 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、水洗涤冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	新建
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。
		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℃。
		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。
		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。
	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。	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。

名称			建设内容	备注
贮运工程	罐区		2个40m ³ 的产品立式储罐及1个80m ³ 的原料立式储罐区	新建
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；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，不外排	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，处理后回用于循环水系统	
		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	减压蒸馏废气通过冷凝+碱液吸收塔+30m高排气筒	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
	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

表 3.1-5 项目主要建设内容一览表（二期）

名称		建设内容	备注
主体工程	102 装置厂房	钢框架，占地面积 861m²，建筑面积 3444m²，4 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、水洗涤塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	新建
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。
		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℃。
		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。
		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。
	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。	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。

名称			建设内容	备注
贮运工程	罐区		1个80m ³ 的原料立式储罐区 产品储罐依托一期	新建原料罐，产品储罐依托一期
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；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，不外排	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，处理后回用于循环水系统	
		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	减压蒸馏废气通过冷凝+碱液吸收塔+30m高排气筒	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	依托一期已建450m ³ 事故应急池1座	依托一期
	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

表 3.1-6 项目主要建设内容一览表（三期）

名称		建设内容	备注	
主体工程	103 装置厂房	钢框架，占地面积 1722m ² ，建筑面积 6888m ² ，4 层，建筑高度 23.0m。 建设一条 10000 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、水洗涤塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	新建	
公辅工程	供电系统		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 的除盐给水管道路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 的循环给水管道路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。	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。	

名称			建设内容	备注
贮运工程	罐区		2个40m ³ 的产品立式储罐及2个80m ³ 的原料立式储罐区	新建
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；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，不外排	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，处理后回用于循环水系统	
		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	减压蒸馏废气通过冷凝+碱液吸收塔+30m高排气筒	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	依托一期已建450m ³ 事故应急池1座	依托一期
	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

表 3.1-7 项目主要建设内容一览表（一二三期合计）

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
	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
	103 装置厂房		钢框架，占地面积 1722m ² ，建筑面积 6888m 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
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

名称			建设内容	备注
		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。	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。
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
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；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，不外排	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，处理后回用于循环水系统	
		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	减压蒸馏废气通过冷凝+碱液吸收塔+30m高排气筒	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

名称			建设内容	备注
	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
	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

3.1.4 项目平面布局

根据总图布置及工艺流程要求，废酸回收装置布置在整个厂区的东北角，先锋一路和先锋西路的交汇处；整个装置占地约 82×42m（3444m²），布置紧凑、整齐美观、经济合理。

废酸回收装置框架为四层，高 23.0m。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、水洗涤塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。

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

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水

湖本项目生产水系统、生活水系统、循环水系统、消防水由兴发集团宜昌新材料产业园区内供水管网供给，市政管网的供给水量、水压、水质均满足本工程生活需求。

1、给水设计

猗亭工业园区现有公用工程的富余能力可满足本项目的用水。

由精细化工园区供水管网接入，供水管径为 DN400，供水能力 $860\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 $\geq 0.3\text{Mpa}$ 。

2、排水设计

本项目排水采用清污水分流制排水系统，分别设置雨水排水管网和化工排水管网。生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网；装置排出的地坪冲洗水，通过化工污水排水管引到现有污水处理设施处理后循环使用。

3、循环水

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。

4、消防给水

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。

3.1.5.2 供电工程

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。

3.1.5.3 供热工程

本项目生产过程中使用低压蒸汽，供气压力 0.6MPa，用量约为 2t/h ，则年消耗蒸汽约 14400t/a ，蒸汽来自于园区低压蒸汽管网，可以满足本项目需求。蒸汽冷凝液回园区蒸汽冷凝液管网。

3.1.5.4 供气工程

本项目生产过程中使用氮气，最大用量约为 $50\text{Nm}^3/\text{h}$ ，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。

3.1.5.5 储运工程

本项目新建主要储存设施见表 3.1-8。

表 3.1-8 本项目新建主要储存设施一览表

序号	场所	名称	数量	容积	最大储存量 (t/a)	储存物质
1	一期罐区	成品罐	2	$40 \times 2\text{m}^3$	119.68	85%磷酸
2		原料罐	1	$80 \times 1\text{m}^3$	120.00	废磷酸
3	二期罐区	原料罐	1	$80 \times 1\text{m}^3$	120.00	废磷酸
4	三期罐区	成品罐	2	$40 \times 2\text{m}^3$	119.68	85%磷酸
5		原料罐	2	$80 \times 2\text{m}^3$	240.00	废磷酸
6	四甲基氢氧化铵装置仓库	仓库	1	/	42	液碱

3.1.6 依托工程

项目为扩建工程。根据企业提供资料，部分公用工程、储运工程及环保工程依托企业原有工程。本项目依托关系见表 3.1-9。

表 3.1-9 拟建项目与现有工程的依托关系一览表

序号	设施	建设内容	依托关系	可行性
1	生产用水	新建装置区内生产用水管网等	依托园区现有供水管网，就近接管	可行
2	供电	新建装置区供电线路	依托厂区已有 110KV 变电站提供 2 回 10KV 电源	可行
3	供热	本项目生产过程中使用低压蒸汽，供气压力 0.6MPa，用量约为 2t/h，则年消耗蒸汽约 14400t/a	根据园区规划，所需供热由园区提供，新建供热管网，就近接管	可行
4	供气	本项目生产过程中使用氮气，最大用量约为 $50\text{Nm}^3/\text{h}$	依托园区空压站供应，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	可行

5	A 区污水处理站	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；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。	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。	可行
6	C 区危险废物暂存间	本项目主要危险废物主要为废机油和废弃包装物，其产生量为 0.2t/a	依托现有 C 区危废暂存库房 340m ³ ，目前该危险废物暂存间有富裕容量	可行

3.2 主要原辅材料

3.2.1 扩建项目原辅材料消耗

涉及工艺保密

3.2.2 原辅材料化学品材料性质

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

3.5.1 总物料平衡

涉及工艺保密

3.5.2 水平衡分析

涉及工艺保密

3.6 运营期污染物产排分析

项目生产期主要污染源见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目产污节点及拟采取的污染防治措施一览表

类别	分期说明	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	一期	G1-1 蒸馏尾气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAc 等酸性气体	碱液吸收塔，30m 高排气筒外排（DA01）
		蒸馏和浓缩	无组织	HCl、HNO ₃ 、HAc 等酸性气体	控制反应的气密性，加强车间通风
	二期	G1-2 蒸馏尾气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAc 等酸性气体	碱液吸收塔，30m 高排气筒外排（DA02）
		蒸馏和浓缩	无组织	HCl、HNO ₃ 、HAc 等酸性气体	控制反应的气密性，加强车间通风
	三期	G1-3 蒸馏尾气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAc 等酸性气体	碱液吸收塔，30m 高排气筒外排（DA03）
		G1-4 蒸馏尾气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAc 等酸性气体	碱液吸收塔，30m 高排气筒外排（DA04）
		蒸馏和浓缩	无组织	HCl、HNO ₃ 、HAc 等酸性气体	控制反应的气密性，加强车间通风
废水	一期	W1-1 精馏冷凝液	/	醋酸、硝酸	进入污水处理站处理后回用于纯水自备系统或循环冷却水系统
		W2-1 碱液吸收塔废液	/	钠盐	进入污水处理站处理后回用于纯水自备系统或循环冷却水系统
	二期	W1-2 精馏冷凝液	/	醋酸、硝酸	进入污水处理站处理后回用于纯水自备系统或循环冷却水系统
		W2-2 碱液吸收塔废液	/	钠盐	进入污水处理站处理后回用于纯水自备系统或循环冷却水系统
	三期	W1-3 精馏冷凝液	/	醋酸、硝酸	进入污水处理站处理后回用于纯水自备系统或循环冷却水系统
		W2-3 碱液吸收塔废液	/	钠盐	进入污水处理站处理后回用于纯水自备系统或循环冷却水系统
固体废物	一期	废机油	危险废物 HW08 (900-217-08)	机油	厂内临时贮存，交由有资质单位处置
		废弃包装物	危险废物 HW49 (900-041-49)	沾染酸碱等物质包装物	厂内临时贮存，交由有资质单位处置
	二期	废机油	危险废物 HW08 (900-217-08)	机油	厂内临时贮存，交由有资质单位处置
		废弃包装物	危险废物 HW49 (900-041-49)	沾染酸碱等物质包装物	厂内临时贮存，交由有资质单位处置
	三期	废机油	危险废物 HW08 (900-217-08)	机油	厂内临时贮存，交由有资质单位处置

类别	分期说明	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
		废弃包装物	危险废物 HW49 (900-041-49)	沾染酸碱等物质包装物	厂内临时贮存，交由有资质单位处置
噪声		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

3.6.1 废气

3.6.1.1 吸收塔尾气

1、排气筒数量及分布

根据项目可研及建设单位提供资料，本扩建项目分为三期建设，本项目分三期废气排气筒数量统计和污染物排放量见表 3.6-2。

表 3.6-2 废气排气筒数量统计和污染物排放

排气筒编号	排气筒位置	对应污染源	废气性质	排放污染物	排气筒高度
DA01	一期废酸处理装置顶部	蒸发冷凝废气、精馏冷凝废气	酸性气体	HCl、HNO ₃ 、HAc	30m
DA02	二期废酸处理装置顶部	蒸发冷凝废气、精馏冷凝废气	酸性气体	HCl、HNO ₃ 、HAc	30m
DA03	三期 5000t/a 废酸处理装置顶部	蒸发冷凝废气、精馏冷凝废气	酸性气体	HCl、HNO ₃ 、HAc	30m
DA04	三期 5000t/a 废酸处理装置顶部	蒸发冷凝废气、精馏冷凝废气	酸性气体	HCl、HNO ₃ 、HAc	30m

2、蒸发、精馏废气产排情况

湖北兴福电子材料有限公司回收的废磷酸主要是半导体原件用电子级磷酸清洗过程中产生的废酸，含有微量的醋酸、盐酸和氟氢酸物质，根据废磷酸成分分析（见废磷酸成分表），蒸馏和浓缩系统废气排放主要是废磷酸中含杂酸性物质，主要为醋酸、盐酸和硝酸。

根据本项目的资料，碱液吸收塔处理 HCl、HNO₃、HAc 等酸性气体，其吸收效率大于 99%，排放浓度可控制在 50mg/m³ 以下。类比宜昌某化工企业环评和验收报告，碱液吸收塔净化 HCl，其排放浓度为 6.57 mg/m³，说明碱液吸收塔处理 HCl、HNO₃、HAc 等酸性气体技术成熟可靠。

碱液主要成分为氢氧化钠（液碱），反应原理为 $\text{NaOH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$

年消耗液碱（30%）大约 1541.86 吨。

表 3.6-5 拟建磷酸吸收尾气产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放		
		废气产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G1-1	HCl	1569	0.4400	0.0007	0.005	碱液吸收塔 +30m 高排气筒	99	0.0044	0.00001	0.0001
	HNO ₃	1569	12629.24	19.8153	142.67		99	126.29	0.1982	1.4267
	HAC	1569	3023.87	4.7444	34.16		99	30.24	0.0474	0.3416
G1-2	HCl	1569	0.4400	0.0007	0.005	碱液吸收塔 +30m 高排气筒	99	0.0044	0.0000	0.0001
	HNO ₃	1569	12629.24	19.8153	142.67		99	126.29	0.1982	1.4267
	HAC	1569	3023.87	4.7444	34.16		99	30.24	0.0474	0.3416
G1-3	HCl	1569	0.4400	0.0007	0.005	碱液吸收塔 +30m 高排气筒	99	0.0044	0.0000	0.0001
	HNO ₃	1569	12629.24	19.8153	142.67		99	126.29	0.1982	1.4267
	HAC	1569	3023.87	4.7444	34.16		99	30.24	0.0474	0.3416
G1-4	HCl	1569	0.4400	0.0007	0.005	碱液吸收塔 +30m 高排气筒	99	0.0044	0.0000	0.0001
	HNO ₃	1569	12629.24	19.8153	142.67		99	126.29	0.1982	1.4267
	HAC	1569	3023.87	4.7444	34.16		99	30.24	0.0474	0.3416

3.6.1.2 无组织排放废气

由于本废磷酸回收装置工艺简单，杂质含量很低，整个装置在密闭的容器中进行，磷酸化学性质稳定，熔点：42℃，沸点：261℃，常温下基本不挥发性。在蒸馏和浓缩过程中产生少量挥发性杂酸性物质，但经碱液洗涤塔处理后有组织排放，无组织排放量极少。无组织排放源主要为：各类磷酸精制蒸馏、过滤、中间槽、浓缩等环节密闭不严造成的少量杂酸性物质以无组织形式向环境空气逸散。根据各种酸雾排放无组织的计算：具体见下表。

各种酸雾的排放（H₂SO₄、HNO₃、HCl、HAC、HF）

$$G_s = M(0.000352 + 0.000786u) \cdot P \cdot F$$

式中，G_s—— 酸雾散发量，kg/h；

M ——酸的分子量；

u ——室内风速，m/s,往往利用当地气象台的年平均风速；

F ——蒸发面的面积，m²；

P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg，可以查手册得出，当酸的浓度小于 10%时可以用水饱和蒸汽代替。

该项目无组织废气污染源见表 3.6-6。

表 3.6-6 该项目无组织废气污染源一览表

废气来源	污染因子	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
一期废酸处理 装置	HCl	0.0004	0.0029	0.0004	0.0029
	HNO ₃	0.0012	0.0086	0.0012	0.0086
	HAC	0.0010	0.0072	0.0010	0.0072
二期废酸处理 装置	HCl	0.0004	0.0029	0.0004	0.0029
	HNO ₃	0.0012	0.0086	0.0012	0.0086
	HAC	0.0010	0.0072	0.0010	0.0072
三期废酸处理 装置	HCl	0.0008	0.0058	0.0008	0.0058
	HNO ₃	0.0024	0.0173	0.0024	0.0173
	HAC	0.0021	0.0151	0.0021	0.0151

3.6.2 废水

3.6.2.1 生活废水

该项目生产定员从现有职工中调节解决，不需要增设劳动定员，因此该项目不新增生活废水排放。

3.6.2.2 生产废水

由工艺分析和项目水平衡可知，项目生产废水主要包括：水环式真空泵、尾气碱洗液和精馏塔冷凝废水。

1、尾气碱洗塔废水

本扩建项目工艺尾气采用碱液洗涤塔进行处理。根据项目可研及建设单位提供资料可知，碱液洗涤塔最大用水量为 2400m³/a（8m³/d）。本项目共分三期建设，共建设 4 台碱液洗涤塔，废水中主要污染物为吸收下来的醋酸、硝酸、氯化氢等，为了避免废水中污染物浓度过高，以每天换水 5%计，则每天需补充水 0.4×4=1.6m³/d，即排放废水 1.6m³/d，480m³/a。

2、精馏塔冷凝废水

根据上述物料平衡，其精馏塔冷凝废水中主要污染物为醋酸和硝酸，其废水量约 1089.96m³/a（3.63m³/d）。

3、水环式真空泵排水

根据建设方提供的资料，本扩建项目分三期建设，其中一期、二期分别建设 1 个水环泵，三期建设 2 个水环泵，水箱设计容积均为 4m³，使用容积为 3m³，平均每 30 天更换一次水，依此计算得水环式真空泵补水量为 120m³/a，蒸发损失量 24m³/a，水环真空泵系统排水为 96m³/a。

项目运营过程中产生的废水经收集后，送 A 区污水处理装置，其中 A 区污水处理站处理能力为 216m³/d，工艺流程：“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”处理后回用于循环水系统，作为循环水系统补水回用；综上，本项目生产废水和生活废水均得到了合理处置。该项目建成后，正常生产情况下，无废水排放。

3.6.3 噪声

项目主要高噪声源为磷酸回收过程中的噪声，风机、水泵噪声等，其噪声级为 75～90dB（A）。详见下表：

表 3.6-7 项目主要噪声源强一览表

设备名称	台数	噪声源强 [dB (A)]	防治措施	采措施后噪声级 [dB (A)]
装载车辆	1	75～80	距离衰减	50～55
各类泵	6	80～85	选用低噪声设备+厂房隔声+基座设置减震垫	55～60
风机	4	80～85	选用低噪声设备+厂房隔声+基座设置减震垫	55～60
空压机	1	85～90	选用低噪声设备+厂房隔声+基座设置减震垫	55～60

3.6.4 固废

本项目固体废弃物主要有废弃包装物、机修废油等为危险废物。

（1）废弃包装物

本项目废弃包装物年产生量为 0.1t/a，属于危险废物，送有资质的单位进行处理。

（2）废机修

各类泵及机修废油：产生量为 0.1t/a。属于危险废物，送有资质的单位进行处理。

扩建项目固体废物产生及排放情况见表 3.6-8。

表 3.6-8 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	废弃包装物	0.10	/	危险废物	HW49	900-041-49	交资质单位 处置
2	废机修	0.10	/	危险废物	HW08	900-217-08	
合计		0.20	/	/	/	/	/

3.6.5 污染物排放汇总

表 3.6-9 项目“三废”排放一览表

	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向	
废气	G1-1 吸收塔尾气	HCl	0.44mg/m ³ ，0.005t/a	0.0044mg/m ³ ，0.0001t/a	30m 高排气筒 DA01	
		HNO ₃	12629.24mg/m ³ ，142.67t/a	126.29mg/m ³ ，1.4267t/a		
		HAC	3023.87mg/m ³ ，4.7444t/a	30.24mg/m ³ ，0.0474t/a		
	G1-2 吸收塔尾气	HCl	0.44mg/m ³ ，0.005t/a	0.0044mg/m ³ ，0.0001t/a	30m 高排气筒 DA02	
		HNO ₃	12629.24mg/m ³ ，142.67t/a	126.29mg/m ³ ，1.4267t/a		
		HAC	3023.87mg/m ³ ，4.7444t/a	30.24mg/m ³ ，0.0474t/a		
	G1-3 吸收塔尾气	HCl	0.44mg/m ³ ，0.005t/a	0.0044mg/m ³ ，0.0001t/a	30m 高排气筒 DA03	
		HNO ₃	12629.24mg/m ³ ，142.67t/a	126.29mg/m ³ ，1.4267t/a		
		HAC	3023.87mg/m ³ ，4.7444t/a	30.24mg/m ³ ，0.0474t/a		
	G1-4 吸收塔尾气	HCl	0.44mg/m ³ ，0.005t/a	0.0044mg/m ³ ，0.0001t/a	30m 高排气筒 DA04	
		HNO ₃	12629.24mg/m ³ ，142.67t/a	126.29mg/m ³ ，1.4267t/a		
		HAC	3023.87mg/m ³ ，4.7444t/a	30.24mg/m ³ ，0.0474t/a		
	一期废酸处理装置	HCl	0.0029t/a	0.0029t/a	无组织排放	
		HNO ₃	0.0086t/a	0.0086t/a		
		HAC	0.0072t/a	0.0072t/a		
		二期废酸处理装置	HCl	0.0029t/a		0.0029t/a
			HNO ₃	0.0086t/a		0.0086t/a
			HAC	0.0072t/a		0.0072t/a
三期废酸处理装置		HCl	0.0058t/a	0.0058t/a		
		HNO ₃	0.0173t/a	0.0173t/a		
		HAC	0.0151t/a	0.0151t/a		
废水	生活废水	本项目不新增生活污水				
	生产废水	本项目无废水外排				
固废	废弃包装物	/	0.1t/a	0	交资质单位处置	
	废机油	/	0.1t/a	0	交资质单位处置。	
	生活垃圾	生活垃圾	无新增	0	集中收集后环卫部门定期清运	
噪声	生产设备	噪声	65~90dB(A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	--	

3.7 施工期污染物产排分析

3.7.1 废气

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

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

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

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

3.7.2 废水

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

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

3.7.3 噪声

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

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离（m）	最大声级 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

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
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。

由项目可研可知, 整个施工期建筑垃圾产生量为 65t, 由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

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

3.8 非正常工况

本项目非正常排放主要为废气非正常排放。废气非正常工况主要包括设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气。

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

(1) 临时开停车

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

(2) 装置开停车

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

(3) 环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施(碱洗装置等)故障, 导致大量的氯化氢和醋酸、硝酸等酸性废气直接排入大气。

结合项目实际情况, 本项目的非常工况主要预测碱洗装置故障, 以一期工艺废气非正常工况下排放源强为例, 见下表:

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
G1-1	吸收尾气	点源	碱洗装置故障	0	HCl	0.0007
				0	HNO ₃	19.8153
				0	HAC	4.7444

3.9“三本账”分析

项目为技改项目，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

类别	污染物	现有排放量	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
废水	COD	0	0	0	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0	0	0
	总磷	0	0	0	0	0	0	0	0
废气	HCl	0	0.02	0.0196	0.0004	0	+0.0004	0.0004	0
	HNO ₃	0	570.68	564.9732	5.7068	0	+5.7068	5.7068	0
	HAC	0	136.64	135.2736	1.3664	0	+1.3664	1.3664	0
	P ₂ O ₅	12.81	0	0	0	0	0	0	0
	H ₂ S	0.133	0	0	0	0	0	0	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0
	废机油	0	0.10	0.10	0	0	0	0	0
	废弃包装物	0	0.10	0.10	0	0	0	0	0

计量单位：——吨/年

备注：污染物现有排放量数据来源于现有项目环评报告数据。

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，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、秭归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

猇亭区，地跨东经 111°42′~112°04′，北纬 30°34′~31°53′，北依夷陵区龙泉镇，南临长江，距宜昌市中心城区 16 公里。

项目建于宜昌开发区猇亭园区南部工业区，即湖北宜昌猇亭兴发集团公司宜昌精细化工园区内。园区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。

其地理位置详见附图 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 15~30KN / m²，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

宜昌市地处中亚热带和北亚热带的交汇地带，气候类型属于北亚热带大陆性季风气候，春早、夏热、秋迟、冬暖，夏季降水集中，雨热同季，四季分明。

根据多年气象资料统计，主要气候特征如下：年平均气温 16.9°C ，极端最低气温 -22.5°C ，极端最高气温 41.4°C ；历年平均降雨量 1177.34mm；年平均相对湿度 77%；年平均无霜期 271.9 天。

日照：区内日照时数与地理纬度、季节有关。根据历年气象资料记载，全区年平均日照时数 1669.2 小时，每天平均 4.57 小时，最多年份日照时数 1958.4 小时，每天平均 5.36 小时。按季节划分，8 月份日照时数最多，月达 281.3 小时，2 月份最少，仅 91 小时。据资料显示，猇亭区太阳辐射值历年平均为 100~103 千卡/平方厘米。春、夏、秋、冬四季太阳辐射值分别为 26.4 千卡/平方厘米、36.2 千卡/平方厘米、21.6 千卡/平方厘米、14.8 千卡/平方厘米。

猇亭区气候属亚热带季风性湿润气候。四季分明，春秋较长。年平均水量为 992.1~1404.1 毫米之间。雨水丰沛，多在夏季，较长的降水过程都发生在 6~7 月份，雨热

同季，全年积温较高，无霜期较长，年平均气温为 $13.1^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，但随着海拔高度上升而递减，每上升100米降低 0.6°C 。7月平均气温 $24.1^{\circ}\text{C}\sim 28.8^{\circ}\text{C}$ ，元月平均气温 $1.7^{\circ}\text{C}\sim 6.5^{\circ}\text{C}$ 。极端最高气温 41.4°C ，最低气温 -15.6°C 。其中三峡河谷及清江、香溪河谷地带，由于高山对峙，下有流水，故在600米以下存在逆温层，冬季较暖和。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： $4510\times 10^8\text{m}^3$ ，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

（1）地层概况

猇亭园区南部工业园红港村为最低点，海拔48m，东部黄龙寺(航空小区)为最高点，海拔25m。航空小区和北部工业园位于猇亭大道以东部分土属黄土低丘，为第四纪粘土母质层深厚，坡度一般在20-60度之间。北部工业园猇亭大道以西和南部工业园则处于沿江，地势平坦。土层深厚，质地多为中壤、轻壤。

猇亭园区所在区域内地层主要为第四纪沉积物，受基底构造的影响，区内第四纪沉积度变化较大，一般在200~300m。根据地层钻孔资料，可划分为下更新统、中更新统、上更新统和全新统。

①下更新统（Q1）

埋深在200~220m以下，厚度30~80m左右。主要岩性为含砾中粗砂、中细砂、粉

细砂，部分地段夹 1~2 层粉质粘土层，单层厚度 1~5m 不等，为河湖相沉积，含水砂层构成区第 III 承压含水层组。

②中更新统（Q2）

埋深在 110~120m 之间，厚度 70~100m 左右，岩性以灰黄、灰绿、黄褐色粘土、粉质粘土色亚粘土为主，中部夹粉细砂层，主要为河湖相沉积，局部夹河口滨海相沉积。含水砂层构成区内第 II 承压含水层组。

③上更新统（Q3）埋深在 40~120m 之间，厚度 60~80m。岩性为含砾中粗砂、砂砾岩、中细砂、粉细砂夹灰褐色薄层状粉质粘土。受两次海浸影响，形成海陆交互相沉积，含水砂层构成区内第 I 承压含水层组。

④全新统（Q4）该层厚度为 40~50m，近地表广泛分布，岩性下段为深灰、灰褐色粉质粘土，或粉质粘土与粉砂互层，韩淤泥质，中段为青灰、灰黄色粉细砂；上段为粉质粘土、粉土。属三角洲相沉积。

（2）水文地质条件

猓亭区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主。松散岩类孔隙水是平原地区的主要地下水类型，自上而下可划分为浅层地下水含水层和第 I，第 II，第 III 承压水含水层。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水。

宜昌猓亭区水文地质条件受猓亭区的地质条件控制。该地区的地质条件基本以猓亭大道为分界分为两个大的类型（单元）。

1、猓亭大道以西为长江的一、二级阶地，地势平坦，水系不发育；猓亭大道以东为长江的三~五级阶地，地势较高，地表受风化侵蚀作用冲沟水系发育。

猓亭大道以西的地层结构为地表以下 5~15 米左右为粉质粘土及粉质粘土与粉土互层透水性能相对较弱，其下部为砾石层，为本地区的主要含水层，水量丰富。

猓亭大道以东的地层主要为网纹状红色粘土夹含砾石砂质粘土，下部为黄色卵石土，总体上都是透水性较差的地层。

2、猓亭区规划图显示北部工业区横跨该地区的两种地貌单元。北部工业区如有污染物泄漏极有可能沿地势自东向西流动，而在猓亭大道（两种地貌单元交界处）附近极有可能存在一、二级阶地的主要含水层的盖层不完整或者受到人为破坏后形成的通道渗入

到孔隙含水层中去。

(3) 地下水流分布

猇亭区地下水补给来源主要为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为 1034mm/a，雨季较长，主要集中在夏季。降雨是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减小，地下水位下降。碎屑岩类裂隙含水层补给径流排泄条件受地形及第四系残积土厚度控制明显，在山坡基岩出露及松散覆盖层厚度较薄处直接接受大气降水补给。

排泄方式包括蒸发和地表径流，气象资料显示，年平均蒸发量为 1287mm/a。地下水的蒸发量与地下水位埋深有关系，蒸发量的大小与蒸发极限深度有关。地下水的第二个排泄方式主要是向地表水塘、湖泊和河流排泄。

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、麩城藕等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

为了解长江猢亭段水质现状，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《长江猢亭段(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。

4.2.1.1 监测点位

此次监测于猢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
猢亭污水处理厂入江排污口上游 500 米☆1	1 个	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、甲苯、氯甲烷	E: 111°25'22.37" N: 30°30'40.87"
猢亭污水处理厂入江排污口下游 1000 米☆2	1 个		E: 111°25'46.47" N: 30°30'11.66"
猢亭污水处理厂入江排污口下游 3000 米☆3	1 个		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、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、甲苯。

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 地表水检测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲, 水温: °C)

点位 编号	监测点位	pH 值 (无量纲)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	石油类 (mg/L)
1#	獭亭污水处理厂入江排污口上游 500 米☆1	6.94~7.39	ND	ND	8~17	0.084~0.606	0.06~0.13	2.0~2.7	7.0~8.5	0.01~0.04
	评价指数 $P_{\max}$	0.195	0	0	0.85	0.606	0.650	0.450	0.56	0.80
	达标率 (%)	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	6.93~7.32	ND	ND	11~20	0.087~0.794	0.07~0.17	2.1~2.4	7.0~7.6	0.01~0.04
	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
3#	獭亭污水处理厂入江排污口下游 3000 米☆3	6.20~7.48	ND	ND	10~16	0.10~0.870	0.08~0.18	2.2~2.9	7.2~7.8	0.01~0.04
	评价指数 $P_{\max}$	0.800	0	0	0.80	0.870	0.900	0.483	0.66	0.80
	达标率 (%)	100	100	100	0	100	100	100	100	100
GB3838-2002 中的 III 类标准		6~9	1	1	20	1	0.2	6	5	0.05

(续) 表 4.2-2 地表水检测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲, 水温: °C)

点位 编号	监测点位	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氟化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	氯甲烷 (mg/L)
1#	獭亭污水处理厂入江排污口上游 500 米☆1	30~115	0.7~1.8	0.26~0.28	0.0018	ND	ND
	评价指数 $P_{\max}$	/	0.45	0.28	0.36	/	/
	达标率 (%)	/	100	100	100	/	/
2#	獭亭污水处理厂入江排污口下游 1000 米☆2	22~122	0.8~1.2	0.18~0.20	0.0006~0.0012	ND	ND

点位 编号	监测点位	SS	BOD ₅	氟化物	挥发酚	甲苯	氯甲烷
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
	评价指数 P _{max}	/	0.30	0.20	0.24	/	/
	达标率 (%)	/	100	100	100	/	/
3#	獭亭污水处理厂入江排污口下游 3000 米 ☆3	27~124	1.0~1.6	0.18	0.0008~0.0012	ND	ND
	评价指数 P _{max}	/	0.40	0.18	0.24	/	/
	达标率 (%)	/	100	0	100	/	/
GB3838-2002 中的 III 类标准		/	4	1.0	0.005	/	/

4.2.1.3 地表水质现状评价

由表 4.2-2 可以看出, 各监测断面主要污染物均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准限值要求, 总体上可满足该水域功能区划要求。

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

本次评价引用《2019 年宜昌市环境质量年报》数据, 全市 14 个县市区优良天数比例平均为 77.9%, 与 2018 年相比增加 4.5%。且由 4.2-3 可知, 宜昌市范围内 SO₂、NO₂、O₃、CO 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}、PM₁₀ 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属于不达标区。

表 4.2-3 宜昌市 2018 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 (μg/m ³)
监测值	12	35	88	58	137	1.7
GB3095-2012 二级标准	60	40	70	35	160	4
占标率	0.2	0.88	1.26	1.66	0.86	0.43
超标率	--	--	0.26	0.66	--	--

4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量, 宜昌市人民政府办公室依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》, 共推出 10 大任务 39 项措施治理污染, 使主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少, 各县市环境空气质量得到明显改善。

根据 2015~2018 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析, 自 2015 年开始, 各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减, 说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果, 环境空气质量恶化的趋势已得到控制。在继续落实《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》, 对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下, 预计宜昌市环境空气质量将继续好转, 逐渐达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

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 环境质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《湖北兴力电子材料有限公司 3 万吨/年电子级氢氟酸项目环境影响报告书》评价期间委托湖北谱实检测技术有限公司对区域环境空气特征污染物进行监测，监测时间为 2019 年 3 月 28-4 月 5 日，连续七天对该区域的环境空气环境进行了监测（监测报告附后）。

（1）监测点位及监测因子

表 4.2-4 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	湖北兴力电子材料有限公司块地东侧	小时值：氟化物、氨、氯化氢	PST 检字(2019)21091432862 《兴发集团宜昌新材料产业园环境空气质量现状监测》
2	湖北兴力电子材料有限公司块地北侧		

（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 4.2-5 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
氯化氢	2019.3.28~ 2019.4.5	小时值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND	ND	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	-	-	
		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氯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氯化氢 $50\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)。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监测引用《兴发集团宜昌精细化工园水污染防治项目竣工环境保护验收监测报告》(2019 年 8 月)中的声环境质量现状监测资料, 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 4.2-6 项目区噪声现状监测及评价结果单位: $\text{dB}(\text{A})$

检测点		位置	检测结果	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
2019.6.26	1#	东厂界外 1m	60.8	51.8
	2#	西厂界外 1m	59.9	52.1
	3#	南厂界外 1m	58.6	50.5
	4#	北厂界外 1m	57.7	51.7
2019.06.27	1#	东厂界外 1m	60.7	52.2
	2#	西厂界外 1m	59.6	51.7
	3#	南厂界外 1m	59.2	51.9

检测点	位置	检测结果	
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
4#	北厂界外 1m	59.3	52.1

(3) 现状评价结论

由表 4.2-6 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、4 类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境的质量现状, 本评价引用宜昌鼎顺检测有限公司 2018 年 10 月在《宜昌楚磷化工有限公司磷污染场所修复与治理工程项目竣工环境保护验收调查报告》中的监测数据。

4.2.4.1 监测布点

本次监测于 2018 年 8 月 21 日~22 日连续监测 2 天, 每天采样 1 次。

监测项目为 pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚、总硬度、铁、硫酸盐、氯化物。

表 4.2-7 地下水监测点信息一览表

采样编号	坐标	
	N	E
1#	30°33'11"	111°24'32"
2#	30°33'44"	111°25'23"
3#	30°33'59"	111°24'12"
4#	30°32'52"	111°24'29"
5#	30°32'47"	111°25'15"

4.2.4.2 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 4.2-8。

表 4.2-8 水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

项目	控制井 1		控制井 2		控制井 3		控制井 4		控制井 5		执行标准
	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.21	2018.8.22	
pH 值	7.45	7.43	7.32	7.35	7.26	7.28	7.84	8.32	7.66	7.98	65-85
总硬度	74.2	73.6	78.9	78.1	85.1	83.4	79.5	77.9	81.2	79.3	450
溶解性总固体	261	267	253	278	274	288	283	271	277	262	1000
高锰酸盐指数	3.21	3.27	3.01	3.11	3.18	3.34	3.27	3.21	3.36	3.32	3.0
氨氮	0.95	0.98	0.06	0.06	1.33	1.31	1.04	1.06	0.34	0.36	0.50
硫酸盐	123	118	77.9	70.0	114	102	126	166	200	141	250.0
氯化物	58.1	54.7	23.7	25.2	53.2	49.8	44.4	47.3	15.0	43.2	250.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
氟化物	0.646	0.566	0.632	0.603	1.95	1.83	1.52	1.67	0.880	1.67	1.0
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
锌	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	1.0

4.2.4.4 地下水质量现状评价

由表 4.2-7 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。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价的土壤环境质量现状监测引用 GSS-1900104-5《兴发集团猢亭园区环境质量检测报告（土壤）》（2019 年 3 月）及 SEP/NJ/E1908209《兴发集团猢亭园区土壤检测报告》（2019 年 8 月）中的土壤环境质量现状监测资料。本项目位于兴发集团新材料产业园内，其数据具有可类比性。

4.2.5.1 监测布点

具体见下表：

表 4.2-9 土壤监测点位及监测因子一览表

编号	监测点位	土层深度 (cm)	土壤类型	监测因子	数据来源
191C 管廊 下□1	E: 111°24'33.80" N: 30°32'59.75"	30	黏质土	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	GSS-1900104-5 《兴发集团猢亭园区环境质量检测报告（土壤）》 (2019 年 3 月)
191C 管廊 下□2	E: 111°24'41.23" N: 30°33'12.16"	30	黏质土		
907 尾气焚烧工段旁 □3	E: 111°24'43.18" N: 30°32'59.70"	30	砂质土		
兴福电子二期双氧水工段旁 □4	E: 111°25'31.65" N: 30°33'42.96"	30	砂质土		
兴福电子 TMAH 车间旁 □5	E: 111°25'30.03" N: 30°33'42.16"	30	砂质土		
兴福电子双氧水工段下 □6	E: 111°25'30.15" N: 30°33'40.96"	30	黏质土		

表 4.2-10 柱状土壤监测点位布设一览表

编号	监测点位	土层深度 (cm)	监测因子	数据来源
1908209-001	泰盛厂区	0~50	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	SEP/NJ/E1908209《兴发集团猢亭园区土壤检测报告》（2019 年 8 月）
1908209-002		50~100		
1908209-003		100~300		
1908209-004		300 以下		
1908209-005		300 以下		
1908209-006	兴福厂区	0~50		
1908209-007		50~100		

编号	监测 点位	土层深度 (cm)	监测因子	数据来源
1908209-008		100~300	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	
1908209-009		300 以下		
1908209-010	兴瑞 厂区	0~50		
1908209-011		50~100		
1908209-012		100~300		
1908209-013		300 以下		

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 4.2-11、4.2-12。

表 4.2-11 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）													
	pH 值	砷	镉	六价 铬	铜	铅	汞	锌	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1- 二氯乙烷	1,2- 二氯乙烷
□1	7.97	13.4	0.12	ND	26	20.7	0.156	76	63	4.1×10^{-3}	5.10×10^{-3}	ND	ND	ND
□2	8.12	12.1	0.07	ND	28	19.6	0.130	76	77	3.9×10^{-3}	2.70×10^{-2}	ND	ND	ND
□3	8.04	11.8	0.10	ND	24	22.3	1.65	87	76	3.9×10^{-3}	2.97×10^{-2}	ND	ND	ND
□4	7.21	14.1	0.17	ND	32	18.6	0.133	114	92	2.2×10^{-3}	2.40×10^{-2}	ND	ND	ND
□5	7.02	46.1	0.13	ND	52	14.3	0.192	88	89	3.3×10^{-3}	3.0×10^{-3}	ND	ND	ND
□6	8.08	32.0	0.16	ND	30	13.8	0.178	167	103	3.1×10^{-3}	3.9×10^{-3}	ND	ND	ND
监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）													
	1,1- 二氯乙烷	顺-1,2- 二氯乙烷	反-1,2- 二氯乙烷	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				
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
□5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				

□6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）												
	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
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）												
	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	蒎	二苯并[a,h]蒽	茚并 [1,2,3-cd]芘	萘	硝基苯	苯胺			
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-12 区域土壤柱状样现状监测结果一览表

测试报告		实验室编号		190820 9-001	1908209- 002	1908209- 003	190820 9-004	1908209-00 5	190820 9-006	1908209-00 7	190820 9-008	1908209- 009	1908209- 010	1908209- 011	1908 209-0 12	1908209-0 13
		样品原标识		XR-0.5 m	XR-1.0m	XR-2.0m	XR-3.0 m	XR-3.0mD UP	XF-0.5 m	XF-1.0m	XF-2.0 m	XF-3.0m	TS-0.5m	TS-1.0m	TS-2. 0m	TS-3.0m
报告编号: SEP/NJ/E1908209		采样日期		2019/08 /15	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/08 /15	2019/08/15	2019/08 /15	2019/08/15	2019/08 /15	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/ 08/15	2019/08/1 5
项目名称:兴发集团猗亭园区		样品接收日期		2019/08 /18	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/08 /18	2019/08/18	2019/08 /18	2019/08/18	2019/08 /18	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/ 08/18	2019/08/1 8
分析指标	方法	检出 限	单位	土样	土样	土样	土样	土样	土样	土样	土样	土样	土样	土样	土样	土样
无机																
干物质	HJ613-2011	-	%	82.7	78.5	77.5	79.3	80.2	83.7	80.9	78.0	80.0	87.3	78.9	83.4	84.0
pH	NY/T1377-2007	-	无量纲	7.52	7.55	7.38	7.15	7.16	7.34	5.03	5.35	5.74	7.73	6.04	5.52	6.10
阳离子交 换量	LY/T1243-1999	0.05	cmol(+) /kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.6	-	-
六价铬	Q/JSSEP0003S-2018	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
氧化还原 电位	HJ746-2015	-	mV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	188	-	-
金属																
铜	GB/T17138-1997	1	mg/kg	37	31	47	28	26	57	48	39	39	3	13	17	15
镍	GB/T17139-1997	5	mg/kg	38	28	35	21	24	32	23	21	14	8	13	11	19
铅	GB/T17141-1997	0.1	mg/kg	23.5	19.5	15.1	16.0	15.3	18.3	20.0	22.1	19.1	12.0	21.4	21.2	22.4
镉	GB/T17141-1997	0.01	mg/kg	0.14	0.11	0.14	0.12	0.10	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.06	0.05
砷	GB/T22105.2-2008	0.01	mg/kg	12.8	8.23	13.0	10.5	10.9	12.6	12.9	14.8	9.71	6.27	11.5	19.1	19.7
汞	GB/T22105.1-2008	0.002	mg/kg	0.124	0.296	0.124	0.164	0.167	0.170	0.149	0.154	0.118	0.046	0.110	0.129	0.127
挥发性有 机物																
替代物																
甲苯-d8	HJ605-2011	-	Rec%	98	98	99	99	98	94	103	104	102	102	98	101	100
4-溴氟苯	HJ605-2011	-	Rec%	99	103	99	99	100	94	108	104	103	101	97	101	100
二溴氟甲 烷	HJ605-2011	-	Rec%	95	88	95	97	98	94	92	92	95	94	93	93	94

测试报告		实验室编号		190820 9-001	1908209- 002	1908209- 003	190820 9-004	1908209-00 5	190820 9-006	1908209-00 7	190820 9-008	1908209- 009	1908209- 010	1908209- 011	1908 209-0 12	1908209-0 13
		样品原标识		XR-0.5 m	XR-1.0m	XR-2.0m	XR-3.0 m	XR-3.0mD UP	XF-0.5 m	XF-1.0m	XF-2.0 m	XF-3.0m	TS-0.5m	TS-1.0m	TS-2. 0m	TS-3.0m
报告编号: SEP/NJ/E1908209		采样日期		2019/08 /15	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/08 /15	2019/08/15	2019/08 /15	2019/08/15	2019/08 /15	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/ 08/15	2019/08/1 5
项目名称:兴发集团猗亭园区		样品接收日期		2019/08 /18	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/08 /18	2019/08/18	2019/08 /18	2019/08/18	2019/08 /18	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/ 08/18	2019/08/1 8
单环芳烃																
苯	HJ605-2011	1.9	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯	HJ605-2011	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间&对-二甲苯	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	HJ605-2011	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
熏蒸剂																
1,2-二氯丙烷	HJ605-2011	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
卤代脂肪烃																
氯甲烷	HJ605-2011	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯	HJ605-2011	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	HJ605-2011	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	HJ605-2011	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	HJ605-2011	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二氯乙烯	HJ605-2011	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,1-三氯乙烷	HJ605-2011	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	HJ605-2011	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	HJ605-2011	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	HJ605-2011	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

测试报告		实验室编号		190820 9-001	1908209- 002	1908209- 003	190820 9-004	1908209-00 5	190820 9-006	1908209-00 7	190820 9-008	1908209- 009	1908209- 010	1908209- 011	1908 209-0 12	1908209-0 13
		样品原标识		XR-0.5 m	XR-1.0m	XR-2.0m	XR-3.0 m	XR-3.0mD UP	XF-0.5 m	XF-1.0m	XF-2.0 m	XF-3.0m	TS-0.5m	TS-1.0m	TS-2. 0m	TS-3.0m
报告编号: SEP/NJ/E1908209		采样日期		2019/08 /15	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/08 /15	2019/08/15	2019/08 /15	2019/08/15	2019/08 /15	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/ 08/15	2019/08/1 5
项目名称:兴发集团猗亭园区		样品接收日期		2019/08 /18	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/08 /18	2019/08/18	2019/08 /18	2019/08/18	2019/08 /18	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/ 08/18	2019/08/1 8
1,1,1,2-四 氯乙烷	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四 氯乙烷	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三 氯丙烷	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
卤代芳烃																
氯苯	HJ605-2011	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯 苯	HJ605-2011	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯 苯	HJ605-2011	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
三卤甲烷																
氯仿	HJ605-2011	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
半挥发性 有机物																
替代物																
2-氟苯酚	HJ834-2017	-	Rec%	92	89	65	82	68	52	57	87	63	82	85	65	101
苯酚-d6	HJ834-2017	-	Rec%	100	66	63	58	53	68	82	67	65	63	62	89	62
硝基苯 -d5	HJ834-2017	-	Rec%	50	56	68	48	48	45	62	59	49	62	47	61	49
2-氟联苯	HJ834-2017	-	Rec%	60	76	73	45	48	56	66	68	57	68	56	62	45
2,4,6-三 溴苯酚	HJ834-2017	-	Rec%	70	96	82	51	81	79	64	92	80	70	87	88	87
对-三联 苯-d14	HJ834-2017	-	Rec%	60	71	67	48	45	53	74	68	51	71	64	61	49
苯酚类																
2-氯酚	HJ834-2017	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
多环芳烃 类																
萘	HJ834-2017	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	HJ834-2017	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒎	HJ834-2017	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

测试报告		实验室编号		190820 9-001	1908209- 002	1908209- 003	190820 9-004	1908209-00 5	190820 9-006	1908209-00 7	190820 9-008	1908209- 009	1908209- 010	1908209- 011	1908 209-0 12	1908209-0 13
		样品原标识		XR-0.5 m	XR-1.0m	XR-2.0m	XR-3.0 m	XR-3.0mD UP	XF-0.5 m	XF-1.0m	XF-2.0 m	XF-3.0m	TS-0.5m	TS-1.0m	TS-2. 0m	TS-3.0m
报告编号: SEP/NJ/E1908209		采样日期		2019/08 /15	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/08 /15	2019/08/15	2019/08 /15	2019/08/15	2019/08 /15	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/08/1 5	2019/ 08/15	2019/08/1 5
项目名称:兴发集团猗亭园区		样品接收日期		2019/08 /18	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/08 /18	2019/08/18	2019/08 /18	2019/08/18	2019/08 /18	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/08/1 8	2019/ 08/18	2019/08/1 8
苯并(b) 荧蒽	HJ834-2017	0.2	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k) 荧蒽	HJ834-2017	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	HJ834-2017	0.1	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并 (1,2,3-cd) 芘	HJ834-2017	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并 (a,h)蒽	HJ834-2017	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基芳烃 及环酮类																
硝基苯	HJ834-2017	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺类和 联苯胺类																
苯胺	Q/JSSEP0005S-2018-2(等同采用 EPA8270E-2017&EPA 3545A-2000)	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

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

本次区域污染源数据主要来自《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》。

4.3.1 废水污染源

根据环保局提供的环境统计数据及收集整编的“一档”资料，统计 2017 年园区现有规上企业生产过程中废水的排放情况。在对企业废水排放量进行统计的基础上，采用等标污染负荷法对区内企业进行污染源评价。废水污染物排放企业等标污染负荷排序见表 4.3-1。

废水污染排放特点分析如下：

①猓亭园区内污水主要为工业污水，居民零散分布，生活污水较少。

②主要污染物：现有猓亭园区内规上工业企业废水污染物排放量分别为 COD380t/a，NH₃-N26t/a，TP3t/a，污染物等标负荷分别为 COD40.9%，NH₃-N27.9%，TP31.2%。

③重点污染源：水污染物排放量前五名的企业分别是湖北宜化化工股份有限公司、宜昌南玻硅材料有限公司、华润电力(宜昌)有限公司、湖北宝塔沛博循环科技有限公司、湖北舒云纸业有限公司。

④达标排放情况：企业污水自行处理后排放，基本能稳定达到相应排放标准要求。

⑤污水厂及管网建设：工业园现状规上工业企业废水排放量约 728 万立方米/a（即 2 万立方米/天）。猓亭污水处理厂现状处理规模（4 万吨/天），处理猓亭区城区及工业园区的污水。主城区、南部工业园、北部工业园的污水管网基本完善，机场加工区的基础设施建设相对滞后，生活污水收集和处理率均较低。

表 4.3-1 工业园规上企业废水污染物排放情况汇总

排序	企业名称	污染物排放量 (t/a)						等标污染负荷Pi (t/a)				
		污 水 合 计	生 活 污 水	生 产 废 水	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	小计	比例
1	湖北宜化化工股份有限公司	1773644	21644	1752000	159.005	9.537	0.9537	3180100	1907400	1907400	6994900	34.2%
2	宜昌南玻硅材料有限公司	1400000	31948	1368052	65.161	4	0.4	1303220	800000	800000	2903220	14.2%
3	华润电力(宜昌)有限公司	344153	7000	337153	34.4153	3.44153	0.344153	688306	688306	688306	2064918	10.1%
4	湖北宝塔沛博循环科技有限公司	718661	4312	714349	28.232	2	0.2	564640	400000	400000	1364640	6.7%
5	湖北舒云纸业有限公司	120000	1470	118530	34.8	1.6	0.16	696000	320000	320000	1336000	6.5%
6	宜昌新洋丰肥业有限公司	30000	30000	0	11	0.8	0.4	220000	160000	800000	1180000	5.8%
7	欧赛新能源科技股份有限公司	4380	2700	1680	11.3	1.8	0.18	226000	360000	360000	946000	4.6%
8	宜昌金信化工有限公司	16290	7700	8590	10.412	1.346	0.1346	208240	269200	269200	746640	3.6%
9	宜昌力佳科技有限公司	45600	5600	40000	15.5	0.775	0.0775	310000	155000	155000	620000	3.0%
10	湖北兴瑞化工有限公司	735.97	149.35	586.62	9.273	1	0.1	185460	200000	200000	585460	2.9%
11	湖北泰盛化工有限公司	15400	15400		16.944	0.51	0.061	338880	102000	122000	562880	2.7%
12	欧达宜昌机电设备制造有限公司	24000	24000		7.2	0.72	0.072	144000	144000	144000	432000	2.1%
13~37												
	合计	7804450.47	227742.35	7576708.12	427.1587	29.43047	3.273047	8376674	5719594	6379594	20475862	100.0%
	各污染物占比							40.9%	27.9%	31.2%		

注：为了公平、方便计算，废水的排放标准统一采用《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准计算：COD50mg/L，氨氮 5mg/L，总磷 0.5mg/m³。

4.3.2 废气污染源

根据宜昌市 PM2.5 源解析分析结果显示,宜昌市近 2015、2016 年工业源占比分别为 32.4%和35.9%,燃煤和工业工艺引起的环境空气质量污染问题日益凸显,治理迫在眉睫。宜昌2014-2016 年规模以上工业企业煤炭年消费量 1000 万吨左右,占能源消费比重的 67%,能源消费结构仍以煤炭为主。宜昌市工业主要集中在东部及沿江的猇亭、宜都、枝江、当阳等4个区市,以煤化工、磷化工、火电等高能耗、高污染、资源消耗型产业为主,对大气污染贡献值较大,且处于主城区上风向,与主城区相距较近,对宜昌主城区的影响较大。

评价结果见表 4.3-2。废气污染排放特点分析如下:

(1)重点污染源名称:工业园区内企业污染物排放量与耗能量密切相关。等标污染物最大的企业为湖北兴瑞化工有限公司,占总量的43.0%;其次分别为:华润电力(宜昌)有限公司21.5%,宜昌宜化太平洋热电有限公司10.7%,湖北宜化肥业有限公司9.8%,宜昌新洋丰肥业有限公司14.3%。

(2)重点污染源分布:排污量较大的企业中,兴瑞和新洋丰位于北部工业园,华润和宜化位于南部工业园,污染源距离主城区较近,应对其加强监管,确保污染物达标排放。

(3)根据2017年环境统计数据,园区主要废气污染物SO₂、NO_x、烟粉尘排放量分别为2476t/a、1078t/a、843t/a;污染物等标负荷分别为28.1%、28.0%、43.9%。其中烟粉尘等标负荷最大,烟粉尘排放量最大的企业是宜昌新洋丰肥业有限公司。

(4)区域大气污染物排放量与能耗结构有直接的关系。2017年工业园规上工业企业共消耗能源206.02万吨标准煤。园区的规上企业能耗中,80.9%能耗为原煤,18.9%为电力,

0.1%为天然气。工业园区内耗煤量的规上企业主要为4家企业,其中3家分别为宜化集团、兴发集团、华能热电的燃煤电厂锅炉,另外耗煤量较大的设备为宜昌金信化工有限公司的热风炉。

表 4.3-2 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)				
		二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	小计	比例
1	宜昌新洋丰肥业有限公司	997	170	398	181272.7	70833.3	331666.7	583772.7	36.40%
2	湖北兴瑞化工有限公司	341.192	334.856	156.2	62034.9	139523.3	130166.7	331724.9	20.70%
3	湖北宜化肥业有限公司	857.18		193.88	155850.9	0.0	161566.7	317417.6	19.80%
4	华润电力(宜昌)有限公司	204	390	24	37090.9	162500.0	20000.0	219590.9	13.70%

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)				
		二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	小计	比例
5	宜昌宜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%
6	宜昌南玻硅材料有限公司		28	12	0.0	11666.7	10000.0	21666.7	1.40%
									
	合计	2475.595	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。

园区企业特征污染因子排放情况详见 4.3-3。

表 4.3-3 企业废气特征污染物排放情况统计表

排序	分区	企业名称	废气特征因子及排放量
1	N	湖北兴瑞化工有限公司	氯气5.88吨/年、甲醇10.9吨/年，氯化氢6.74吨/年，氯甲烷5.7吨/年
2	N	宜昌汇富硅材料有限公司	氯化氢1.8吨/年
3	N	中国葛洲坝集团机械船舶有限公司	二甲苯1.99吨/年，非甲烷总烃3.76吨/年，VOCs5.75吨/年
4	N	湖北泰盛化工有限公司	氯化氢18.6吨/年，甲醇14.3吨/年，氯甲烷56.7吨/年，异炳胺3.95吨/年，三乙胺8.178吨/年，甲醛1.809吨/年，甲缩醛4.304吨/年，氨3.1吨/年
5	N	宜昌金信化工有限公司	氯化氢2吨/年，甲醛7.2吨/年，氨2.85吨/年
6	N	宜昌苏鹏科技有限公司	醋酸0.3吨/年
7	N	湖北硅科科技有限公司	VOCs0.65t/a
8	N	湖北兴福电子材料有限公司	硫化氢0.0006吨/年，五氧化二磷1.97kg/h
9	S	湖北宜化肥业有限公司	氟化物13.1吨/年，硫酸雾15.2吨/年。
10	S	宜昌南玻硅材料有限公司	氟化物2.5吨/年，氯化氢7.1吨/年，氯气1.2吨/年，氨0.3吨/年，非甲烷总烃0.7吨/年。
11	S	湖北宜化化工股份有限公司	氨3吨/年，甲醇1吨/年

4.3.3 固废污染源

(1) 生活垃圾

猓亭生活垃圾处理厂设计日处理垃圾 350 吨，库容总量 249 万立方米，有效填埋库容 193.1 万 /m³，使用年限 15 年。自 2014 年 10 月金岭路垃圾中转站投入运行以来，猓亭区日清运垃圾量 50~60 吨，进行全封闭压缩式处理后全部运往宜昌市猓亭孙家湾垃圾处理场进行无害化处理，生活垃圾无

害化处理率达到 100%。工业园区的生活垃圾经过收集、转运压缩后，均运往猇亭区垃圾填埋场处置，现有垃圾填埋场能够满足园区规划和城市发展要求。

（2）一般工业固废

一般工业固废视其性质由企业自主进行分类收集，进入本厂、工业园、市域产业链进行回收利用，不能回收利用的，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求，合理堆存。工业园区内磷化工产生的主要固体废物为磷石膏、灰渣、碎矿。炉渣、碎矿用来铺路和制砖，磷石膏可用于制造建筑材料和装饰材料，无工业固废的外排。

根据企业调查资料，工业园区内 2017 年一般工业固体废物产生及综合利用情况见表 4.3-4。2017 年猇亭园区一般工业固废产生量约 392.5 万吨，储量 2530.1 万吨，单位自行利用 11.3 万吨，处置 299.3 万吨，委托利用量 73.1 万吨，委托处置量 23.3 万吨，综合利用率为 21.5%。

（3）危险废物

猇亭园区内目前产生危险废物的企业主要为磷化工、精细化工和机加工行业，工业园区内危险废物产生单位基本情况统计见表 4.3-5。

根据危废申报数据，2017 年猇亭园区企业危险废物产生量 6079.7328 吨，储量 1635.9058 吨，委托处置量 6061.81 吨，无环保违法行为。工业园危险废物的种类主要为 HW45 含有机卤化物废物、HW29 含汞废物 900-022-29、HW04 农药废物。主要危废产生单位为湖北兴瑞化工有限公司、湖北泰盛化工有限公司、宜昌宜化太平洋热电有限公司、湖北宜化化工股份有限公司。工业园危险废物安全处置率可达 100%。根据现场调查，各危废产生单位均委托有资质的单位处理处置，但部分企业存在如下问题：危废暂存间在整修；危废暂存间为张贴识别标志，或标识模糊、颜色错误等；危险废物的容器和包装物无危险废物识别标志；危废管理制度不健全，危险废物管理计划缺失；缺乏危废应急预案或未及时开展应急演练等问题。以上问题需在环保局的监督下尽快完善。

表 4.3-4 园区 2017 年一般工业固体废物产生及综合利用情况明细表（单位：t/a）

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
1	华润电力（宜昌）有限公司	含硫有机废物（脱硫石膏）	73759	0	60000	/	/	/	/	73759	/	作为建材原料市场销售	/
		锅炉渣	35225	0		/	/	/	/	35225	/	作为建材原料市场销售	/
		粉煤灰	179550	0		/	/	/	/	179550	/	作为建材原料市场销售	/
2	湖北兴福电子材料有限公司	含钙废物	1.56	0	10	/	/	/	/	1.56	/	/	1.56
3	葛洲坝机械工业有限公司	废钢铁	100	10	/	90	综合利用	/	其他	/	/	/	/
4	宜昌华能环保科技有限公司	其他废物	2500	0	6000000	/	/	/	/	2500	0	宜昌市平武商贸有限公司	2500

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
5	湖北宝塔沛博循环科技有限公司	有机废水污泥	345	0	1000	/	/	/	/	345	/	宜昌华润电力有限公司	/
6	湖北宜化化工股份有限公司	污泥	144.28	0	/	/	/	/		144.28		宜化肥业有限公司	/
		锅炉渣	144933.78	0	100000	/	/	/	/	144933.78	/	宜昌市辛十废旧物资回收公司, 宜城市天源工贸有限公司	/
7	湖北宜化肥业有	磷石膏	1350000	/	/	60000	综合利	1290000	渣场填	/	/	/	/
序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
	限 公 司	渣					用（制作建筑石膏粉）		埋				
		有机废水污泥	49739	/	/	0		49739	渣场填埋	/	/	/	/
		含硫有机废物	1403.38							1403.38		湖北智嘉博科技有限公司	/
8	湖北舒云纸业有限公司	污泥	20	0	30	0	/	/	/	20	/	新喜瓦业	/
9	宜昌南玻硅材料有限公司	污泥	7000	0	300000	0	/	/	/	7000	/	当阳市华强新型建材有限公司, 金砂建材有限公司、宜昌市夷陵区宜强建材有限公司	/
		污泥	28000	0				/	/	28000	/		/

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
												责任公司等	
10	宜昌宜化太平洋热电有限公司	电石渣	247030	0	300000	53200.86	综合利用	53200.86	脱硫剂	53200.86	/	宜昌瑞锦工贸有限公司	193829.14
		锅炉渣	10592.36	0	400	0	/	/	/	10592.36	/	宜昌华能环保科技有限公司	10592.36
		含硫有机废物	10404	0	0	0	/	/	/	10404	/	宜化肥业有限公司	10404
		金属氧化物废物	597	0	0	0	/	/	/	597	/	宜都鑫坪机械有限公司	597
序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
		粉煤灰	12368.9	0	1000	0	/	/	/	12368.9	/	宜都红岩商贸有限公司、湖北美雅化工科技有限公司	12368.9
11	湖北兴瑞化工有限公司	粉煤灰	164339	0	24000	0	/	/	/	164339	/	宜昌市益顺辉商贸有限公司	/
12	宜昌新洋丰肥业有限公司	尾矿	1600000	25300740	63251850	0	/	1600000	填埋	/	/	/	/
		粉煤灰	3751.76	0	1000	0	/	/	/	3751.76	/	个体	/
13	宜昌苏鹏科技有限公司	其它	12	0	/	/	/	/	/	12	/	宜昌锦科劳务有限公司	12
14	宜昌金信化工有限公司	其他废物	3088	1	/	/	/	/	/	3088	/	湖北兴发化工有限公司	3088
	合计		3924904.02	25300751	70039290	113290.86		2992939.86		731235.88	0	0	233392.96

表 4.3-5 工业园区 2017 年申报登记危险废物信息明细表

序号	产废单位名称	危险废物产生概况			贮存情况（吨）		2017年自行 利用量（吨）	2017年委外利用 /处置量（吨）
		危废名称	危废类别	2017年产生量 （吨）	截止2017年底 贮存量	总贮存能力		
1	宜昌兴越新材料有 限公司	废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06	0	0	/	/	0
		废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06	0	0	/	/	0
		含铜废物	HW22	30	30	/	/	0
		含铜废物	HW22	3	3	/	/	0
2	宜昌力佳科技有 限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0.3	0.3	/	/	0
		其他废物	HW49	0.3	0.3	/	/	0
		含汞废物	HW29	0.05	0.05	/	/	0
		油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09	0.1	0.1	/	/	0
3	华润电力（宜昌）有 限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	13.09	0		0	13.09
4	湖北太升包装有 限公司	染料、涂料废物	HW12	2	4		0	0
		废矿物油与含矿物油废物	HW08	0	0	/	/	0
		其他废物	HW49	0	0	/	/	0
5	宜昌金信化工有 限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	3.5	0		0	3.5
6	宜昌南玻硅材料有 限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	6.36	0	0	/	6.36
7	湖北泰盛化工有 限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	5.1	5.1		/	8.34
		农药废物	HW04	437.22	1129.32		/	69.66
8	宜昌南玻光电玻璃 有限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	1.45	0.3		/	1.66
9	欧达宜昌机电设备 制造有限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0	0	/	/	0
		其他废物	HW49	3	3	/	/	0
10	湖北宜化化工股份 有限公司	有机树脂类废物	HW13	0.2	0.2		/	0
		精（蒸）馏残渣	HW11	1	1		/	0

序号	产废单位名称	危险废物产生概况			贮存情况（吨）		2017年自行 利用量（吨）	2017年委外利用 /处置量（吨）
		危废名称	危废类别	2017年产生量 （吨）	截止2017年底 贮存量	总贮存能力		
		其他废物	HW49	5.72	0		/	5.72
		其他废物	HW49	0.36	0		/	0.86
		石棉废物	HW36	11.66	0		/	11.66
		其他废物	HW49	37.79	0		/	37.78
		其他废物	HW49	17.64	0		/	17.64
		废矿物油与含矿物油废物	HW08	55.93	0		/	58.59
		废催化剂	HW50	91.86	0		/	96.06
11	湖北宜化肥业有限公司	其他废物	HW49	3.46	0		/	3.46
		其他废物	HW49	0.46	0		/	0.96
		废催化剂	HW50	264.76	0		/	264.76
12	宜昌华能环保科技有限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0.4	1		/	0
13	湖北舒云纸业有限公司	染料、涂料废物	HW12	1	2		/	0
14	宜昌宜化太平洋热电有限公司	其他废物	HW49	1	1		/	0
		其他废物	HW49	0.931	0.251		/	1.18
		精（蒸）馏残渣	HW11	203.44	7		/	223.66
		废矿物油与含矿物油废物	HW08	1.5	0		/	1.5
		含汞废物	HW29	9.408	8.033		/	3.45
		含汞废物	HW29	54.16	24.4		/	53.608
		含汞废物	HW29	280.551	269.075		/	406.022
15	葛洲坝机械工业有限公司	染料、涂料废物	HW12	0.45	0.45		/	/
16	宜昌新洋丰肥业有限公司	废催化剂	HW50	39.62	8.16		/	43.96
		废矿物油与含矿物油废物	HW08	0	0		/	/
17	宜昌凯翔化工有限公司	其他废物	HW49	4.388	0.808		/	9.58

序号	产废单位名称	危险废物产生概况			贮存情况（吨）		2017年自行 利用量（吨）	2017年委外利用 /处置量（吨）
		危废名称	危废类别	2017年产生量 （吨）	截止2017年底 贮存量	总贮存能力		
18	湖北兴福电子材料有限公司	含砷废物	HW24	14.92	8.77		/	7.46
19	宜昌金猓和远气体有限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	1	5		/	0
20	湖北和远气体股份有限公司猓亭分公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	1	5		/	0

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

根据《2019 年宜昌市环境质量年报》,2019 年 1-12 月猇亭区环境空气质量监测情况如下:

表3-1 猇亭区2019年度环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14μg/m ³	40μg/m ³	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70μg/m ³	70μg/m ³	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40μg/m ³	35μg/m ³	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.7mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	169μg/m ³	160μg/m ³	不达标

由上表可知,项目所在地区 2019 年度环境空气主要污染指标细颗粒物 (PM_{2.5})、O₃ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求,项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 主要气候特征

宜昌市气候类型属亚热带季风气候,其特点是:气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜昌气象站的资料统计,气候特征值见表 5-1-1,详述如下:

(1) 气压: 历年平均气压 1008.00hPa。

(2) 气温：历年平均气温 16.7℃，历年极端最高气温 40.8℃(1966 年 8 月 7 日)，历年极端最低气温-13.8℃(1977 年 1 月 30 日)，历年平均最高气温 21.2℃，历年平均最低气温 13.0℃，历年最热月最高气温平均 32.7℃。

(3) 相对湿度：历年平均相对湿度 78%，历年最小相对湿度 11%（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）。

(4) 降水量：历年平均降水量 1235.4mm，历年最大年降水量：1869.9mm（1983 年），历年最大月降水量 545.5mm（1969 年 7 月）。

(5) 蒸发量：历年平均蒸发量 1325mm，历年最大蒸发量 1773.7mm(1959 年)。

(6) 日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h(1978 年)，历年平均日照百分率 38%。

宜昌市近 20 年（1999~2018）各月风速、平均温度、风频统计情况见下表所示，宜昌市近 20 年风频玫瑰图见图 5.1-3。

表 5.1-1 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均风速（m/s）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.42	1.26	1.33	1.37	1.32	1.58	1.38	1.37	1.62	1.23	1.22	1.30

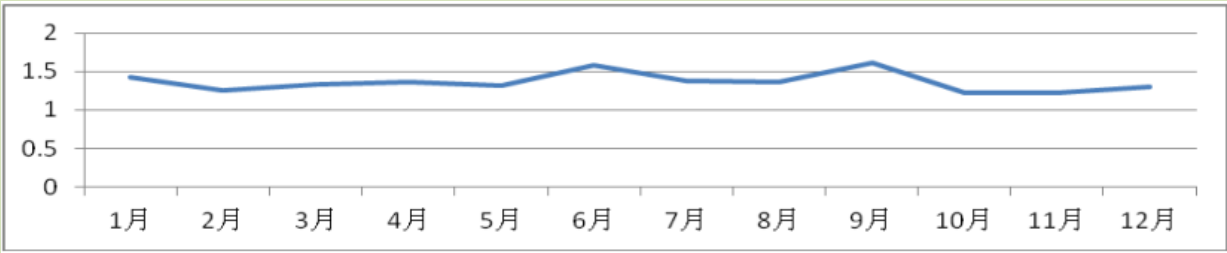


图 5.1-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化图

表 5.1-2 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均温度（℃）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	16.32	13.60	16.59	17.79	19.76	20.97	22.88	22.25	20.06	16.68	14.05	13.94

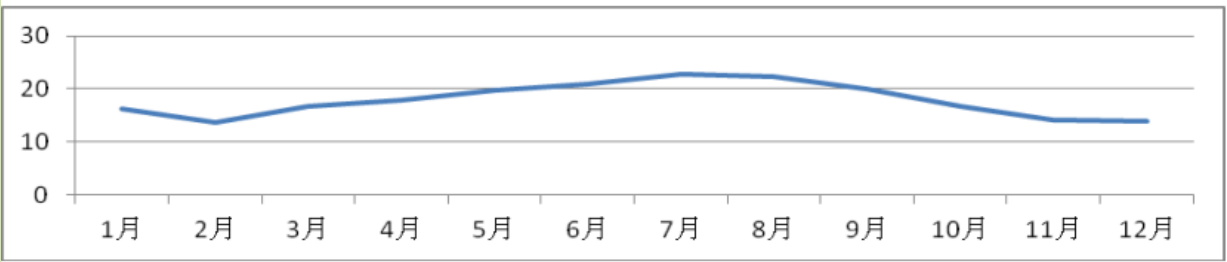


图 5.1-2 宜昌市近 20 年平均温度月变化图

表 5.1-3 宜昌市近 20 年（1999~2018）各风向频率（%）情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
全年	4.70	3.06	3.04	3.78	8.41	10.88	9.20	7.22	3.91	2.29	2.77	3.53	6.37	5.80	9.32	5.67	10.03

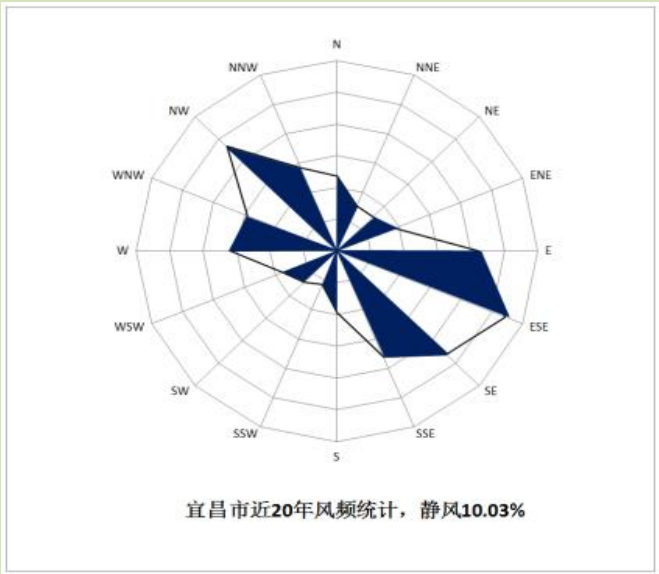


图 5.1-3 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

5.1.2.2 气象特征分析

根据宜昌市气象站 2018 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

（1）温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.1-4，年平均气温月变化曲线见图 5.1-4。从年平均气温月变化资料中可以看出宜昌市 2018 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高（28.69℃），1 月份气温平均最低（2.60℃）。

表 5.1-4 年平均温度的月变化（℃）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	2.60	6.95	12.93	18.49	21.82	25.66	27.59	28.69	22.80	17.57	12.50	5.15

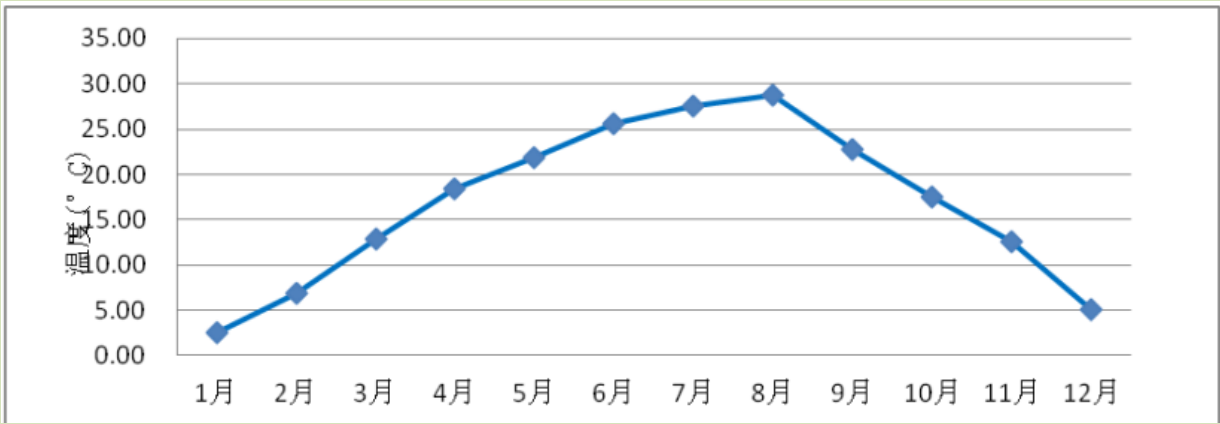


图 5.1-4 2018 年平均温度月变化图

（2）风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.1-5 和表 5.1-6，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.1-5 和图 5.1-6。

表 5.1-5 年平均风速的月变化（m/s）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速	1.57	1.87	1.95	2.11	1.84	1.86	1.75	2.00	1.43	1.60	1.49	1.51	1.57

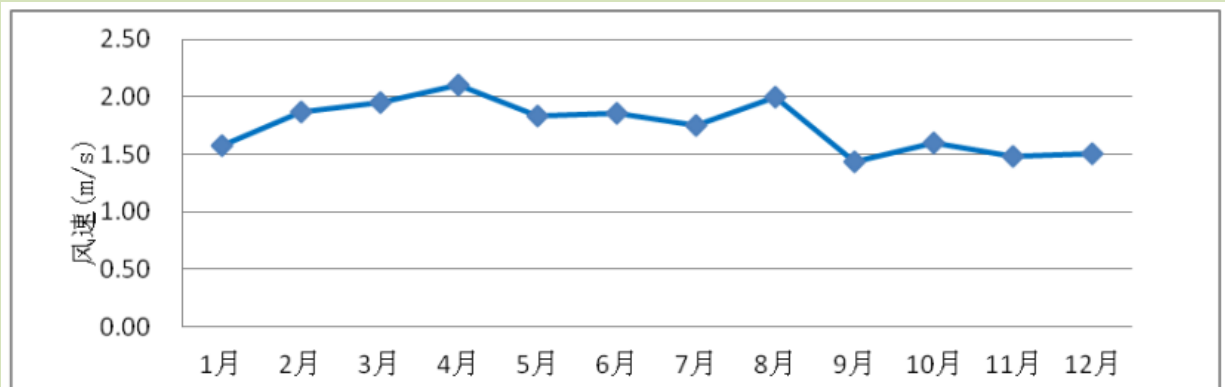


图 5.1-52018 年平均风速月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 6 月份平均风速最高（1.86m/s），9 月份平均风速最低（1.43m/s）。

表 5.1-6 季小时平均风速的日变化情况表

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.49	1.52	1.54	1.90	2.07	2.25	2.41	2.48	2.56	2.44	2.38
夏季	1.20	1.46	1.60	1.73	2.19	2.42	2.64	2.83	2.92	3.01	2.68	2.52
秋季	1.10	1.31	1.42	1.52	1.87	2.04	2.22	2.43	2.53	2.63	2.40	2.28
冬季	1.28	1.24	1.22	1.19	1.55	1.72	1.90	2.01	2.07	2.13	1.96	1.88
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.31	1.85	1.62	1.39	1.41	1.43	1.44	1.43	1.43	1.42	1.43	1.43
夏季	2.35	2.05	1.90	1.75	1.54	1.44	1.33	1.39	1.42	1.44	1.32	1.26
秋季	2.16	1.79	1.61	1.42	1.42	1.42	1.43	1.41	1.41	1.40	1.25	1.17
冬季	1.80	1.57	1.46	1.35	1.33	1.31	1.30	1.31	1.31	1.31	1.30	1.29

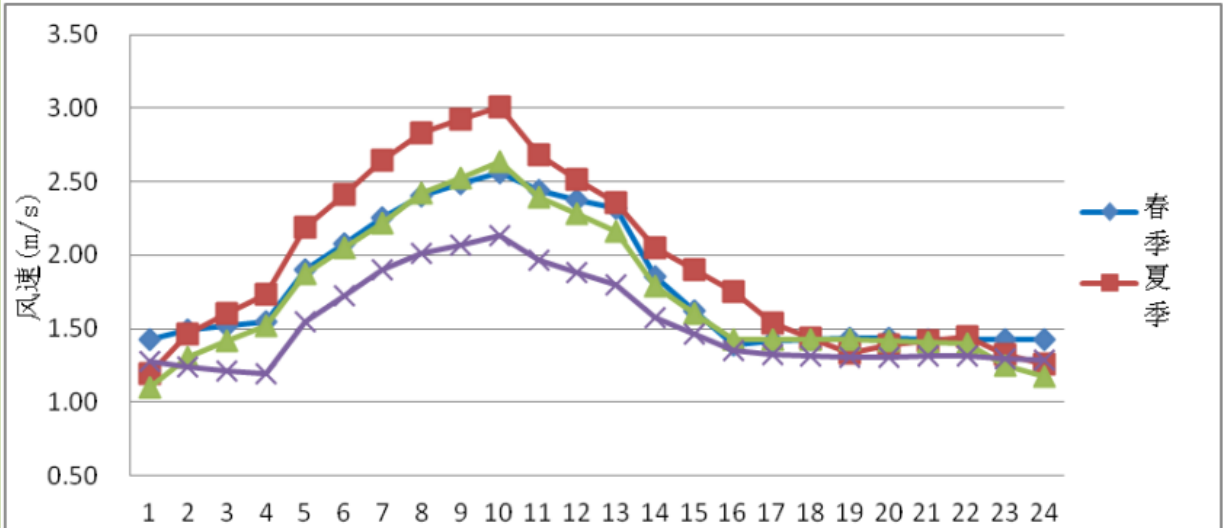


图 5.1-62018 年各季小时月平均风速变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜昌市在春季最高，秋季风速最低，一天内 10:00 的平均风速最高。

（3）风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.1-7。

表 5.1-7 年均风频的月变化、季变化及年均风频情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
1 月	6.18	6.05	3.63	5.78	11.96	14.65	7.39	3.23	3.23	1.61	2.69	2.15	5.24	6.05	10.35	6.59	3.23
2 月	5.8	3.72	2.68	4.32	12.05	9.97	12.2	6.1	4.17	2.83	2.38	3.13	5.06	6.1	11.9	6.99	0.6
3 月	5.65	4.57	3.09	6.85	14.65	14.52	6.18	3.76	4.3	2.15	1.48	2.15	3.23	7.53	12.1	6.32	1.48
4 月	5.14	5	3.75	5.56	14.31	14.44	9.72	3.19	4.03	3.33	1.67	1.11	2.92	2.78	14.17	8.06	0.83
5 月	6.05	2.55	4.17	6.85	10.35	8.2	4.97	2.42	2.28	1.88	2.15	2.69	7.12	10.75	19.09	7.39	1.08
6 月	5.97	3.33	4.44	5.83	15.69	11.25	5.42	2.5	1.81	1.67	1.53	1.94	4.17	4.72	21.25	8.06	0.42
7 月	5.24	2.82	3.49	3.9	10.35	9.84	4.17	2.96	3.23	2.55	2.28	3.09	8.87	9.95	18.68	5.65	2.96
8 月	7.66	3.63	5.11	6.99	9.27	6.72	4.97	3.36	1.75	2.02	0.81	1.48	5.51	10.35	19.09	9.95	1.35
9 月	5.82	3.47	2.08	4.03	7.5	6.53	4.86	3.33	2.78	2.08	1.94	2.08	9.44	11.94	22.5	8.33	1.25
10 月	3.9	1.61	1.21	1.88	3.09	8.2	8.06	5.78	2.42	3.09	2.15	2.28	5.65	11.56	28.09	10.35	0.67
11 月	6.67	4.17	3.06	3.75	8.06	10.83	6.94	4.44	3.61	2.64	2.08	3.89	7.36	10.56	11.94	8.19	1.81
12 月	5.11	4.3	3.76	4.57	11.56	12.23	10.75	7.26	6.59	3.76	2.28	2.82	4.84	5.11	6.99	4.7	2.82
全年	5.76	3.77	3.38	5.03	10.72	10.62	7.1	4.02	3.34	2.47	2	2.4	5.79	8.14	16.37	7.55	1.55
春季	5.62	4.03	3.67	6.43	13.09	12.36	6.93	3.13	3.53	2.45	1.77	1.99	4.44	7.07	15.13	7.25	1.13
夏季	6.3	3.26	4.35	5.57	11.73	9.24	4.85	2.94	2.26	2.08	1.54	2.17	6.2	8.38	19.66	7.88	1.59
秋季	5.45	3.07	2.11	3.21	6.18	8.52	6.64	4.53	2.93	2.61	2.06	2.75	7.46	11.36	20.92	8.97	1.24
冬季	5.69	4.72	3.38	4.91	11.85	12.36	10.05	5.51	4.68	2.73	2.64	2.69	5.05	5.74	9.68	6.06	2.27

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年春夏季各月主导风向角范围为 315°~360°；秋冬季各月主导风向角范围为 115.5°~160.5°；从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 115.5°~160.5°，出现频率为 32.06%。全

年及四季风频玫瑰见图 5.1-7。

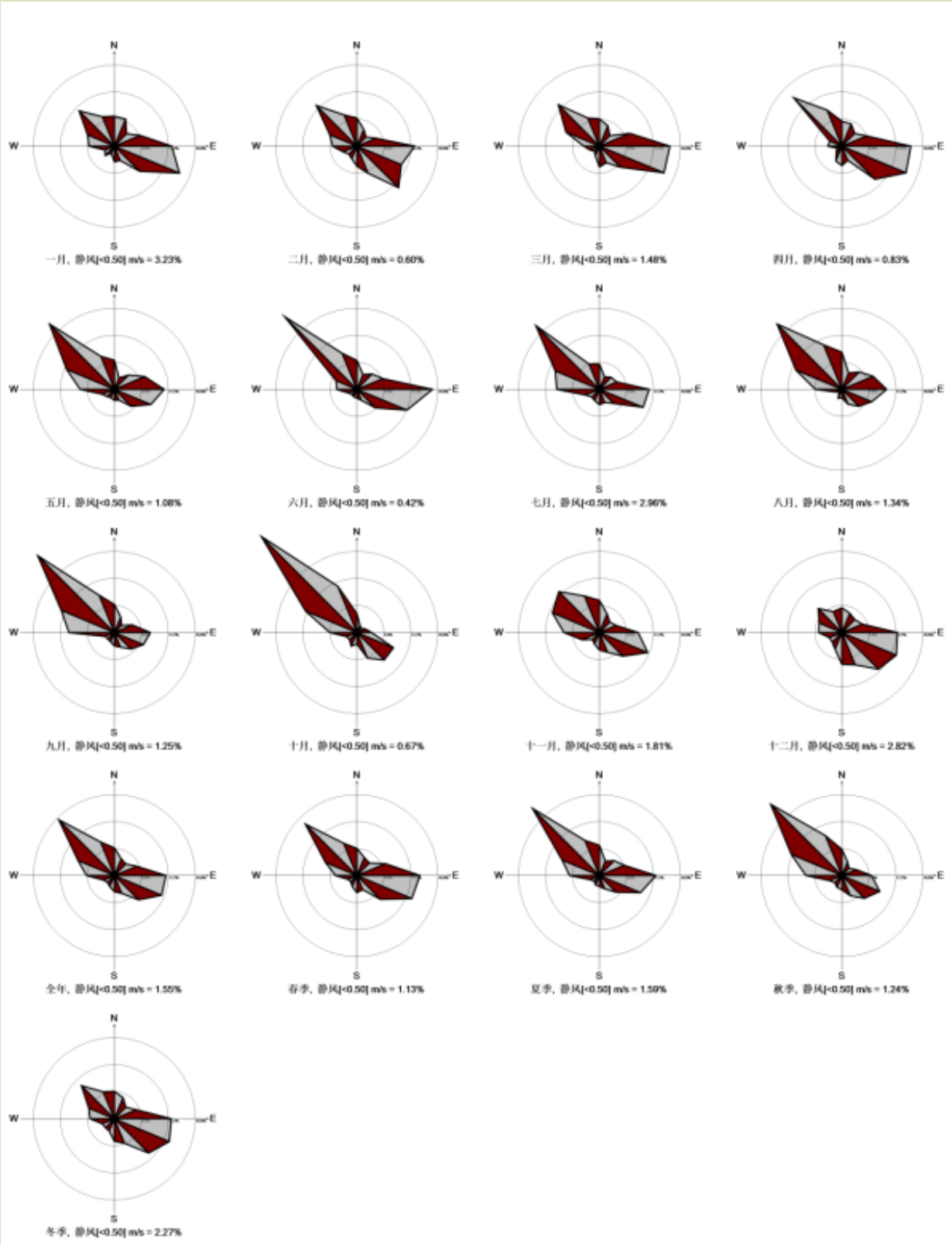


图 5.1-7 宜昌市 2018 年风频玫瑰图

5.1.3 环境空气影响预测

1、大气环境影响评价工作等级的确定

本报告依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中确定的方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.1-8 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

根据工程分析，该建设项目在运营期的大气污染物主要是硝酸、醋酸和氯化氢。鉴于项目大气污染源的这一特征，预测因子选择为醋酸和氯化氢。评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，氯化氢最高容许浓度参考《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.1-2018）附录-D 其他污染物空气质量浓度参考限值 1 小时均值，评价标准见表 5.1-8。

表 5.1-9 预测因子评价标准值单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硝酸雾	二类限区	日均	400.0	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
醋酸	二类限区	一小时	200.0	《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)

2、污染源参数

正常状况下，项目污染物排放源强及对应的参数见表 5.1-10 和表 5.1-11。

表 5.1-10 扩建工程废气有组织排放源强一览表

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)	醋酸	氯化氢	硝酸雾
DA01	111.426895	30.562197	114.00	30.00	0.35	25.00	4.58	0.0474	0.0000	0.1982
DA02	111.427357	30.561818	114.00	30.00	0.35	25.00	4.58	0.0474	0.0000	0.1982
DA03	111.426455	30.5618	115.00	30.00	0.35	25.00	4.58	0.0474	0.0000	0.1982
DA04	111.42697	30.561366	116.00	30.00	0.35	25.00	4.58	0.0474	0.0000	0.1982

表 5.1-11 扩建工程废气无组织排放源强一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	醋酸	氯化氢	硝酸雾
矩形面源 1	111.426885	30.562483	114.00	42.00	21.00	23.00	0.0010	0.0004	0.0012
矩形面源 2	111.427303	30.561985	107.00	42.00	21.00	23.00	0.0010	0.0004	0.0012
矩形面源 3	111.426455	30.562012	116.00	103.78	21.00	23.00	0.0021	0.0008	0.0024

5.1.4 预测结果与评价

本次评价采用了导则推荐的 AERSCREEN 估算模式对各污染源排放情况进行了估算，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的分级标准，本评价为二级评价。根据导则要求，二级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

表 5.1-12 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	62000
最高环境温度		41.4
最低环境温度		-9.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

表 5.1-13 废气有组织（DA01-DA02）排放预测结果一览表

序号	距离(m)	DA01						DA02					
		硝酸雾		醋酸		氯化氢		硝酸雾		醋酸		氯化氢	
		浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
1	50.0	4.8271	0.40	1.1544	0.58	0.0002	0.00	4.8270	0.40	1.1544	0.58	0.0002	0.00
2	100.0	4.9764	0.41	1.1901	0.60	0.0003	0.00	4.9617	0.41	1.1866	0.59	0.0003	0.00
3	200.0	6.9826	0.58	1.6699	0.83	0.0004	0.00	6.9826	0.58	1.6699	0.83	0.0004	0.00
4	300.0	6.4239	0.54	1.5363	0.77	0.0003	0.00	6.4237	0.54	1.5362	0.77	0.0003	0.00
5	400.0	5.5382	0.46	1.3245	0.66	0.0003	0.00	5.5780	0.46	1.3340	0.67	0.0003	0.00
6	500.0	4.8155	0.40	1.1516	0.58	0.0002	0.00	4.7754	0.40	1.1420	0.57	0.0002	0.00
7	600.0	4.2242	0.35	1.0102	0.51	0.0002	0.00	4.2083	0.35	1.0064	0.50	0.0002	0.00
8	700.0	3.6763	0.31	0.8792	0.44	0.0002	0.00	3.6820	0.31	0.8806	0.44	0.0002	0.00
9	800.0	3.2459	0.27	0.7763	0.39	0.0002	0.00	3.2460	0.27	0.7763	0.39	0.0002	0.00
10	900.0	2.8866	0.24	0.6903	0.35	0.0001	0.00	2.8710	0.24	0.6866	0.34	0.0001	0.00
11	1000.0	2.5880	0.22	0.6189	0.31	0.0001	0.00	2.5883	0.22	0.6190	0.31	0.0001	0.00
12	1200.0	2.1216	0.18	0.5074	0.25	0.0001	0.00	2.1258	0.18	0.5084	0.25	0.0001	0.00
13	1400.0	1.7868	0.15	0.4273	0.21	0.0001	0.00	1.7837	0.15	0.4266	0.21	0.0001	0.00
14	1600.0	1.5286	0.13	0.3656	0.18	0.0001	0.00	1.5283	0.13	0.3655	0.18	0.0001	0.00
15	1800.0	1.3276	0.11	0.3175	0.16	0.0001	0.00	1.3297	0.11	0.3180	0.16	0.0001	0.00
16	2000.0	1.1707	0.10	0.2800	0.14	0.0001	0.00	1.1704	0.10	0.2799	0.14	0.0001	0.00
17	2500.0	0.8886	0.07	0.2125	0.11	0.0000	0.00	0.8858	0.07	0.2118	0.11	0.0000	0.00
18	3000.0	0.7048	0.06	0.1686	0.08	0.0000	0.00	0.7040	0.06	0.1684	0.08	0.0000	0.00
下风向最大浓度		6.9826	0.58	1.6699	0.83	0.0004	0.00	6.9826	0.58	1.6699	0.83	0.0004	0.00
下风向最大浓度		200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0

序号	距离(m)	DA01						DA02					
		硝酸雾		醋酸		氯化氢		硝酸雾		醋酸		氯化氢	
		浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)
出现距离													
D10%最远距离		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.1-14 废气有组织（DA03-DA04）排放预测结果一览表

序号	距离(m)	DA03						DA04					
		硝酸雾		醋酸		氯化氢		硝酸雾		醋酸		氯化氢	
		浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	50.0	4.8271	0.40	1.1544	0.58	0.0002	0.00	4.8270	0.40	1.1544	0.58	0.0002	0.00
2	100.0	4.9134	0.41	1.1751	0.59	0.0002	0.00	4.9617	0.41	1.1866	0.59	0.0003	0.00
3	200.0	6.9712	0.58	1.6672	0.83	0.0004	0.00	6.9826	0.58	1.6699	0.83	0.0004	0.00
4	300.0	6.4236	0.54	1.5362	0.77	0.0003	0.00	6.4237	0.54	1.5362	0.77	0.0003	0.00
5	400.0	5.5387	0.46	1.3246	0.66	0.0003	0.00	5.5780	0.46	1.3340	0.67	0.0003	0.00
6	500.0	4.6761	0.39	1.1183	0.56	0.0002	0.00	4.7751	0.40	1.1420	0.57	0.0002	0.00
7	600.0	4.1548	0.35	0.9936	0.50	0.0002	0.00	4.2083	0.35	1.0064	0.50	0.0002	0.00
8	700.0	3.6846	0.31	0.8812	0.44	0.0002	0.00	3.6821	0.31	0.8806	0.44	0.0002	0.00
9	800.0	3.2434	0.27	0.7757	0.39	0.0002	0.00	3.2460	0.27	0.7763	0.39	0.0002	0.00
10	900.0	2.8858	0.24	0.6901	0.35	0.0001	0.00	2.8710	0.24	0.6866	0.34	0.0001	0.00
11	1000.0	2.5881	0.22	0.6190	0.31	0.0001	0.00	2.5883	0.22	0.6190	0.31	0.0001	0.00
12	1200.0	2.1232	0.18	0.5078	0.25	0.0001	0.00	2.1258	0.18	0.5084	0.25	0.0001	0.00

序号	距离(m)	DA03						DA04					
		硝酸雾		醋酸		氯化氢		硝酸雾		醋酸		氯化氢	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
13	1400.0	1.7870	0.15	0.4274	0.21	0.0001	0.00	1.7837	0.15	0.4266	0.21	0.0001	0.00
14	1600.0	1.5302	0.13	0.3660	0.18	0.0001	0.00	1.5283	0.13	0.3655	0.18	0.0001	0.00
15	1800.0	1.3306	0.11	0.3182	0.16	0.0001	0.00	1.3297	0.11	0.3180	0.16	0.0001	0.00
16	2000.0	1.1715	0.10	0.2802	0.14	0.0001	0.00	1.1704	0.10	0.2799	0.14	0.0001	0.00
17	2500.0	0.8885	0.07	0.2125	0.11	0.0000	0.00	0.8858	0.07	0.2118	0.11	0.0000	0.00
18	3000.0	0.7048	0.06	0.1685	0.08	0.0000	0.00	0.7040	0.06	0.1684	0.08	0.0000	0.00
下风向最大浓度		6.9830	0.58	1.6700	0.84	0.0004	0.00	6.9826	0.58	1.6699	0.83	0.0004	0.00
下风向最大浓度出现距离		220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	220.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
D10%最远距离		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表5.1-15废气无组织排放预测结果一览表

下风向距离	矩形面源 1						矩形面源 2					
	硝酸雾浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硝酸雾占标率 (%)	醋酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	醋酸占标率 (%)	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)	硝酸雾浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硝酸雾占标率 (%)	醋酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	醋酸占标率 (%)	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)
50.0	0.2277	0.02	0.1898	0.09	0.0759	0.15	0.2277	0.02	0.1898	0.09	0.0759	0.15
100.0	0.1595	0.01	0.1329	0.07	0.0532	0.11	0.1595	0.01	0.1329	0.07	0.0532	0.11
200.0	0.1090	0.01	0.0908	0.05	0.0363	0.07	0.1090	0.01	0.0908	0.05	0.0363	0.07
300.0	0.0771	0.01	0.0643	0.03	0.0257	0.05	0.0771	0.01	0.0643	0.03	0.0257	0.05
400.0	0.0580	0.00	0.0484	0.02	0.0193	0.04	0.0580	0.00	0.0484	0.02	0.0193	0.04
500.0	0.0455	0.00	0.0379	0.02	0.0152	0.03	0.0455	0.00	0.0379	0.02	0.0152	0.03

下风向距离	矩形面源 1						矩形面源 2					
	硝酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硝酸雾占标率(%)	醋酸浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	醋酸占标率(%)	氯化氢浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率(%)	硝酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硝酸雾占标率(%)	醋酸浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	醋酸占标率(%)	氯化氢浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率(%)
600.0	0.0370	0.00	0.0308	0.02	0.0123	0.02	0.0370	0.00	0.0308	0.02	0.0123	0.02
700.0	0.0308	0.00	0.0257	0.01	0.0103	0.02	0.0308	0.00	0.0257	0.01	0.0103	0.02
800.0	0.0263	0.00	0.0219	0.01	0.0088	0.02	0.0263	0.00	0.0219	0.01	0.0088	0.02
900.0	0.0227	0.00	0.0189	0.01	0.0076	0.02	0.0227	0.00	0.0189	0.01	0.0076	0.02
1000.0	0.0199	0.00	0.0166	0.01	0.0066	0.01	0.0199	0.00	0.0166	0.01	0.0066	0.01
1200.0	0.0159	0.00	0.0132	0.01	0.0053	0.01	0.0159	0.00	0.0132	0.01	0.0053	0.01
1400.0	0.0130	0.00	0.0109	0.01	0.0043	0.01	0.0130	0.00	0.0109	0.01	0.0043	0.01
1600.0	0.0110	0.00	0.0092	0.00	0.0037	0.01	0.0110	0.00	0.0092	0.00	0.0037	0.01
1800.0	0.0094	0.00	0.0079	0.00	0.0031	0.01	0.0094	0.00	0.0079	0.00	0.0031	0.01
2000.0	0.0083	0.00	0.0069	0.00	0.0028	0.01	0.0083	0.00	0.0069	0.00	0.0028	0.01
2500.0	0.0062	0.00	0.0052	0.00	0.0021	0.00	0.0062	0.00	0.0052	0.00	0.0021	0.00
3000.0	0.0049	0.00	0.0041	0.00	0.0016	0.00	0.0049	0.00	0.0041	0.00	0.0016	0.00
下风向最大浓度	0.2925	0.02	0.2437	0.12	0.0975	0.19	0.2925	0.02	0.2437	0.12	0.0975	0.19
下风向最大浓度出现距离	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表5.1-16废气面源3无组织排放预测结果一览表

下风向距离	矩形面源 3					
	硝酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硝酸雾占标率(%)	醋酸浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	醋酸占标率(%)	氯化氢浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率(%)
50.0	0.4149	0.03	0.3630	0.18	0.1383	0.28

下风向距离	矩形面源 3					
	硝酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硝酸雾占标率(%)	醋酸浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	醋酸占标率(%)	氯化氢浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率(%)
100.0	0.3191	0.03	0.2792	0.14	0.1064	0.21
200.0	0.2195	0.02	0.1920	0.10	0.0732	0.15
300.0	0.1551	0.01	0.1357	0.07	0.0517	0.10
400.0	0.1162	0.01	0.1017	0.05	0.0387	0.08
500.0	0.0911	0.01	0.0797	0.04	0.0304	0.06
600.0	0.0740	0.01	0.0647	0.03	0.0247	0.05
700.0	0.0617	0.01	0.0540	0.03	0.0206	0.04
800.0	0.0525	0.00	0.0460	0.02	0.0175	0.04
900.0	0.0455	0.00	0.0398	0.02	0.0152	0.03
1000.0	0.0399	0.00	0.0349	0.02	0.0133	0.03
1200.0	0.0317	0.00	0.0278	0.01	0.0106	0.02
1400.0	0.0261	0.00	0.0228	0.01	0.0087	0.02
1600.0	0.0220	0.00	0.0192	0.01	0.0073	0.01
1800.0	0.0189	0.00	0.0165	0.01	0.0063	0.01
2000.0	0.0165	0.00	0.0145	0.01	0.0055	0.01
2500.0	0.0124	0.00	0.0109	0.01	0.0041	0.01
3000.0	0.0098	0.00	0.0086	0.00	0.0033	0.01
下风向最大浓度	0.4196	0.03	0.3671	0.18	0.1399	0.28
下风向最大浓度出现距离	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018所推荐的AERSCREEN估算模式计算，本项目P_{max}最大值出现为有组织排放的醋酸P_{max}值为0.83%，C_{max}为1.6699 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。又根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）——“5.3.3.2对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，最终确定环境空气影响评价等级定为二级。

根据导则要求，二级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

5.1.5 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-17，无组织排放量核算见表 5.1-18，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-19。

表 5.1-17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA01	HCl	0.0044	0.00001	0.0001
2		HNO ₃	126.29	0.1982	1.4267
3		HAC	30.24	0.0474	0.3416
4	DA02	HCl	0.0044	0.00001	0.0001
5		HNO ₃	126.29	0.1982	1.4267
6		HAC	30.24	0.0474	0.3416
7	DA03	HCl	0.0044	0.00001	0.0001
8		HNO ₃	126.29	0.1982	1.4267
9		HAC	30.24	0.0474	0.3416
10	DA04	HCl	0.0044	0.00001	0.0001
11		HNO ₃	126.29	0.1982	1.4267
12		HAC	30.24	0.0474	0.3416
主要排放口合计		HCl			0.0004
		HNO ₃			5.7068
		HAC			1.3664

表 5.1-18 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	废磷酸处置 装置	HCl	直接排放	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5 企业边界大气 污染物排放限值	0.05	0.0115

		HNO ₃	直接排放	/	/	0.0346
		HAC	直接排放	/	/	0.0295
无组织排放总计			HCl		0.0115	
			HNO ₃		0.0346	
			HAC		0.0295	

表 5.1-19 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	HCl	0.0119
2	HNO ₃	5.7414
3	HAC	1.3959

5.1.6 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目主要废气污染物为氯化氢、硝酸和醋酸等，经预测可知，该部分废气经处理后均能达标排放，对周围环境影响较小。另本项目因采用先进的生产设备（如设备的气密性、封闭性相对原有设备有所提高等），同时加强管理，避免跑冒滴漏现象的产生。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1-17。根据总量控制要求，本项目的总量控制指标为氯化氢 0.0004t/a、硝酸 5.7068t/a 和醋酸 1.3664t/a。

(3) 大气环境影响评价自查表

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

5.1-20 大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级 ☒		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长=5-50km ☒		边长=5km□
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（）其他污染物（P ₂ O ₅ 、H ₂ S）			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准□	附录 D ☒	其他标准 ☒
现状评价	评价功能区	一类区□	二类区 ☒		一类区和二类区□
	评价基准年	2019 年			

	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☐		
大气 环境 影响 预测 与 评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 ()		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐		本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐				
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常 1h 浓 度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C 叠加达标 ☐		C 叠加不达标 ☐				
区域环境质量的 整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐		k $> -20\%$ ☐					
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：氯化氢、硝酸、醋酸		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：氯化氢、硝酸、醋酸		监测点位数 (3)		无监测 ☐		
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护 距离	无需设置大气环境防护距离						
	污染源年排放量	氯化氢:(0.0004)t/a		硝酸:(5.7068)t/a		醋酸: (1.3664) 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 生活废水环境影响分析

本项目为扩建项目，员工在厂区内调剂，不新增员工，因此生活废水的产生、处理和排放情况保持现有状况不变。扩建前后，生活污水的产生及处理方式不变，因此对周边环境影响较小。

5.2.2 生产废水环境影响分析

项目生产废水主要包括：水环式真空泵、尾气碱洗液和精馏塔冷凝废水。

1、尾气碱洗塔废水

本扩建项目工艺尾气采用碱液洗涤塔进行处理。根据项目可研及建设单位提供资料可知，碱液洗涤塔最大用水量为 $2400\text{m}^3/\text{a}$ ($8\text{m}^3/\text{d}$)。本项目共分三期建设，共建设 4 台碱液洗涤塔，废水中主要污染物为吸收下来的醋酸、硝酸、氯化氢等，为了避免废水中污染物浓度过高，以每天换水 5% 计，则每天需补充水 $0.4 \times 4 = 1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，即排放废水 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $480\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、精馏塔冷凝废水

根据上述物料平衡，其精馏塔冷凝废水中主要污染物为醋酸和硝酸，其废水量约 $1089.96\text{m}^3/\text{a}$ ($3.63\text{m}^3/\text{d}$)。

3、水环式真空泵排水

根据建设方提供的资料，本扩建项目分三期建设，其中一期、二期分别建设 1 个水环泵，三期建设 2 个水环泵，水箱设计容积均为 4m^3 ，使用容积为 3m^3 ，平均每 30 天更换一次水，依此计算得水环式真空泵补水量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损失量 $24\text{m}^3/\text{a}$ ，水环真空泵系统排水为 $96\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目运营过程中产生的废水经收集后，送 A 区污水处理装置，其中 A 区污水处理站处理能力为 $216\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺流程：“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”处理后回用于循环水系统，作为循环水系统补水回用；综上，本项目生产废水和生活废水均得到了合理处置。该项目建成后，正常生产情况下，无废水排放。

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 $70\sim 95\text{dB}(\text{A})$ ，在采取隔声降噪措施后，可降噪 $15\sim 20\text{dB}(\text{A})$ 。

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；

\$\Delta L_{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：

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

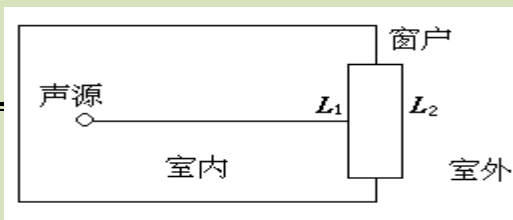
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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_{wocf} ，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：

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

式中： $L_{eq总}$ ——某预测点总声压级，dB(A)；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(3) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

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

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

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

5.3.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声影响预测结果单位：dB(A)

编号	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测值	增减值	现状值	贡献值	预测值	增减值
1#	60.8	18.03	60.8	0	52.2	18.03	52.2	0
2#	59.9	18.02	59.9	0	52.1	18.02	52.1	0
3#	59.2	11.97	59.2	0	51.9	11.97	51.9	0

编号	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测值	增减值	现状值	贡献值	预测值	增减值
4#	59.3	22.96	59.3	0	52.1	22.96	52.1	0

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

5.4 运营期固体废物影响分析

项目运营期固废主要为废弃包装物和废机油等,其具体处理措施情况如下:

表 5.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	废弃包装物	0.10	/	危险废物	HW49	900-041-49	交资质单位 处置
2	废机修	0.10	/	危险废物	HW08	900-217-08	
合计		0.20	/	/	/	/	/

危险废物在交由有危险废物收集和处置许可证的单位进行处理前临时存放在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中规定的危险废物暂存库内。

采取以上措施后,项目产生的固体废物全部得到综合利用和妥善处置,对环境造成影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 评价区域水文地质条件

湖北兴福电子材料有限公司 A 区场区西侧 700m 左右的长江为该区主要地表水体,勘察期间,处于长江丰水期,水位高程在 45.0m 左右。长江(宜昌段)多年平均流量 14300m³/s,史载最大洪峰流量 110000m³/s(1870 年),实测 1954 年洪水位为 53.95m,实测最低水位 36.17m(1987 年),多年平均水位 42.19m。勘察期间长江水流速在 1.16~1.89m/s。随着三峡大坝的兴建,其防洪能力将大坝下游的防洪标准由 10 年一遇提到百年一遇。

5.5.2 评价区域地质构造

根据项目所在区域地质图可知,详见图: 5.5-1,本项目所在区域地质构造比较简单,主要由第四纪冲积物组成。空间分布上表现为:从长江沿线向猗亭大道(318 国道)方向,由全新世冲积物逐渐过渡至更新世冲积物、更新世洪冲积物和更新世湖积物构造。

根据化工园区相关钻孔资料可知,项目所在场地区总体为松散岩类构成,包括岩性为砂砾卵石,含泥砂、中细砂、亚粘土、淤泥等的岩类,区域无地下水露头。场区各地层从上至下分别为:第①层素填土松散,孔隙大,为透水层,总体不含水;第②层粉质

粘土层为相对隔水层，不含水；第③粉砂为弱透水层，不含水；第④层细卵石为透水层，第⑤层卵石层为强透水层。

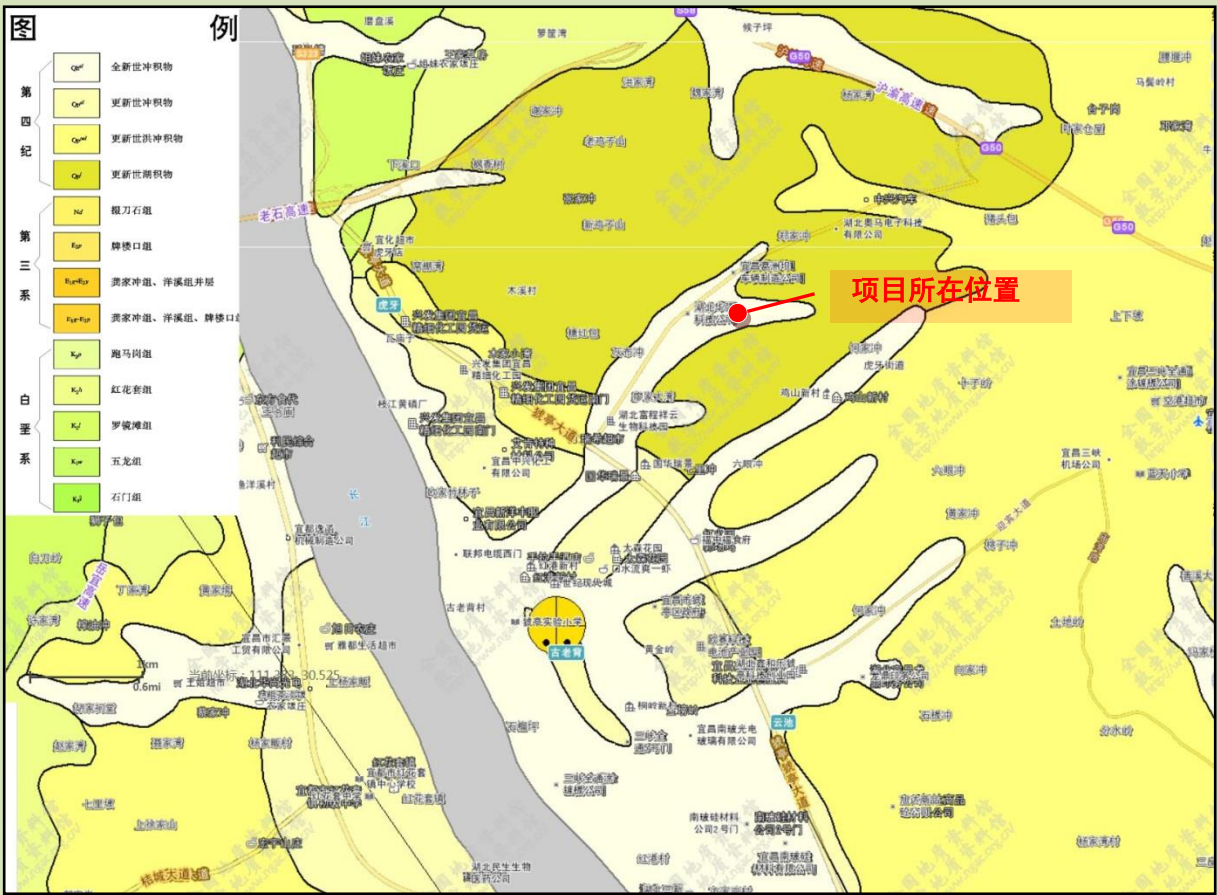


图 5.5-1 项目所在区域地质图

5.5.3 区域地下水补、径、排条件

区域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。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 评价区域地下水类型及水质、水位、水量情况

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。

根据项目所在区域水文地质图可知（具体见下图：7.3-2）：项目区域沿 318 国道为界，国道以东，构成第四系隔水层，项目处于隔水层边界的西侧，属于所在区域地下含水丰富，含水类型为松散岩类孔隙水。

水质调查监测结果表明，监测期间项目各地下水测点 pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、氨氮均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准。

综上可知，该区域地下水水量丰富、水质较好，但埋藏较深，地下水水位主要受区域降水和长江影响，发生规律的季节性变化。

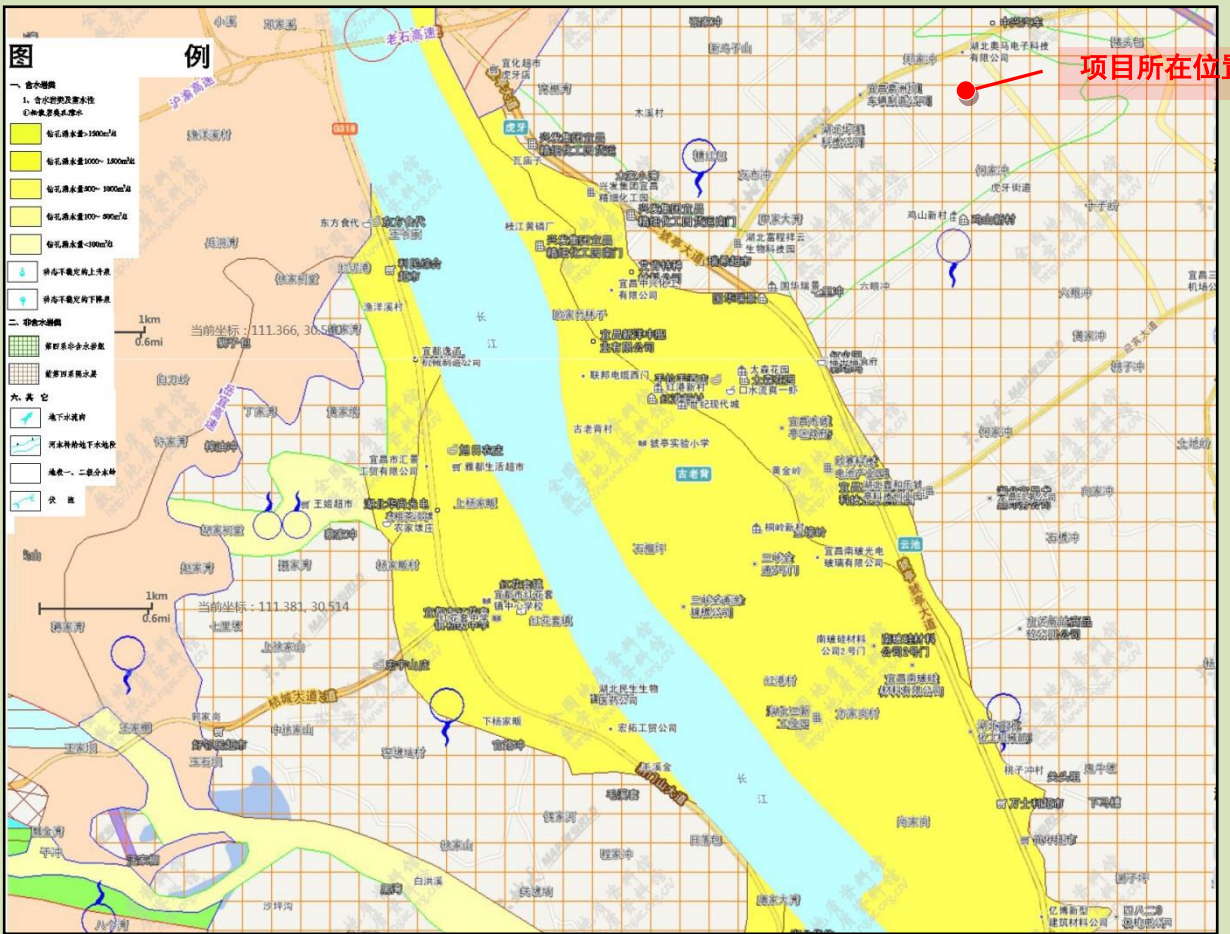


图 5.5-2 项目所在区域水文地质图

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东北向西南长江方向流动。故在预测模型中，选取地下水主要流向为 x 方向，垂直于 x 方向的流向为 y 方向。

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污水处理站进行预处理后全部回用不外排。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，本次技改项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目产生的固废中的危险废物，厂区内应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设危废临时储存库，并进行防风、防雨、防渗、防晒等设计；其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB18599-2020）的要求，固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）碱液吸收塔循环水池废水和车间管线渗漏对地下水水质和土壤的影响

项目碱液吸收塔循环水池、管道与管道连接处均做好防渗、防漏处理，车间和仓库耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，厂区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水质的影响

扩建项目原料及产品储存均存放于罐区，位于厂区东北侧，建有废磷酸罐区及成品磷酸罐区，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，罐区物料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主要为储罐区、污水收集管沟、管线等。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。

5.5.6 地下水环境影响评价结论

综上，只要加强管理，固体废物不乱堆乱放，做好储存场所和生产区的防渗工作和避雨工作，并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况，若发现问题及时补漏，可将对土壤和地下水污染降至最低，本项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

5.6 土壤环境影响分析

项目对土壤环境的影响主要来自污水处理站在事故状态下废水的下渗及固废产生渗滤液。项目工业固体废物在堆放及暂存过程中产生的渗出液或是液态危险废物（如污泥）发生泄漏进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境，另外事故状态下废水的下渗也会对土壤质量造成影响。因此，项目污水处理区中水解酸化池、厌氧池等及危废暂存间为土壤污染防治重点控制区。

根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）及《湖北省土壤污染防治条例》（2016 年 2 月 1 日）中对涉及到重点污染物排放的建设项目相关管理要求，本次评价要求建设单位采取如下工程措施和管理措施来降低项目对土壤环境的影响，具体如下：

（1）工程措施

①严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，污水管道连接均采用胶粘硬连接方式，以避免渗漏。

②项目污水处理站和危废暂存间等重点污染区内地面及排水明沟做防渗漏处理，地面涂覆环氧树脂防渗；污水处理池及危废暂存间的设备、容器设置防渗漏托盘，防止液体原料或液态危废发生泄漏。

③设置风险事故应急池，对污水处理站事故状态下的废水进行收集，防治由于事故状态下废水的下渗对土壤环境造成影响。

根据相关要求，上述废水治理措施、防渗措施、风险防范措施等防治土壤污染的环保措施需与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）管理措施

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

②建设单位设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

③建设单位应当按照环境保护主管部门的规定和监测规范，对其用地及周边土壤环境每年至少开展一次监测，监测结果如实向环保主管部门备案；

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

综上所述，本项目需对污水处理站和危废暂存间等重点污染区采取防渗措施，并加强对污水治理措施的管理，确保厂区废水处理设施正常运行并达标排放，设置相应的风险事故应急池等风险防范措施。在采取以上措施后，项目对厂区及周边土壤环境的影响可控。

5.7 施工期环境影响分析

5.7.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉

降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

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

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

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

5.7.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经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后排入市政雨水管网。

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

5.7.3 声环境影响分析

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

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

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

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

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：

$$L_p=10Lg\left(10^{0.1L_{p1}}+10^{0.1L_{p2}}+\dots+10^{0.1L_{pN}}\right)-10LgN$$

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

表 5.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

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

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

5.7.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为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碴，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.8 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂

区周边的居民居住区、长江猢亨段地表水体、中华鲟保护区。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的硝酸、醋酸和氯化氢等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经配套污水处理装置处理后回用于生产，不外排，对长江猢亨段水质影响较小，对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磷酸、硝酸、醋酸、氢氧化钠和硝酸钠等，其危险物质的理化性质见下表：

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

序号	物料名称	CAS号	危险化学品分类	相态	密度		沸点℃	凝点℃	闪点℃	自燃点℃	职业接触限值	毒性等级	爆炸极限v%	火灾危险性分类	危害特性
					水=1	空气=1									
1	磷酸	7664-38-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	液	1.87	3.38	260	42.4 (纯品)	无意义	无意义	PC-TWA: 1mg/m ³ PC-STEL: 3mg/m ³	IV	无意义	戊	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。
2	氢氧化钠	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A; 严重眼损伤, 眼刺激, 类别1; 危害水生环境-急性危害, 类别3	液	2.13	无资料	1390	318.4	无意义	无意义	MAC: 2	IV	无意义	戊	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强烈腐蚀性。
3	硝酸	7697-37-2	第8.1类酸性腐蚀品	液	1.50 (无水)	2~3	83 (无水)	-42 (无水)	无意义	651	未制定标准	III	无意义	乙	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。

序号	物料名称	CAS号	危险化学品分类	相态	密度		沸点℃	凝点℃	闪点℃	自燃点℃	职业接触限值	毒性等级	爆炸极限v%	火灾危险性分类	危害特性
					水=1	空气=1									
4	醋酸	64-19-7	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℃)	2.07	118.1 (101.7kPa)	16.6	39(CC);43 (OC)	426	PC-TWA: 10mg/m ³ PC-STEL: 20mg/m ³	III	5.4~16.0	乙	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。
5	硝酸钠	7631-99-4	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; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别1; 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别1;	固	2.26	无资料	380 (沸点)	306.8	无意义	无意义	未制定标准	-	无意义	甲	可加剧燃烧: 氧化剂, 造成眼刺激, 怀疑可能造成遗传学缺陷, 对器官造成损害, 长时间或反复接触对器官造成损伤。

(2) 环境敏感目标调查

1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江猯亭段，长江猯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猯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

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
环境 空气	虎牙街道办事处	约 200 户，800 人	NW	3798m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	虎牙二组、三组	约 200 户，900 人	N	2371m	
	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，锦绣江东住宅小区 1699 户	NW	2251m	
	猯亭高速公路出口周边集中居民	约 50 户，200 人	NW	2480m	
	毛家岗四组	临星分散约 30 户，120 人	SE	521m	
	毛家岗九组	临星分散约 15 户，60 人	SE	545m	
	国华瑞景商住房小区	规划商住楼 15 楼，住宅总套数 2491 套	EN	1535m	
	兴发花园小区	规划 602 套住房	E	2410m	
	七里新村安置小区	以搬迁农民集中安置为主的新型城市社区，规划 48 栋 1884 户	SE	2154m	
	蔡家贩五组	51 户，154 人	SE	1840m	
	桐岭新村安置小区	现有 67 栋安置房，总建筑面积 290502 平方米，入住搬迁居民 1652 户、5511 人	SE	3175m	
	红岗新村安置小区	约有 300 户，1000 人	S	1477m	
	宜昌市第二十六中	市级初级中学	S	1705m	
	猯亭区实验小学	现有 22 个教学班，991 名学生，59 名教职工	S	2100m	

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
	宜昌市长江小学	小学, 在校师生约 1000 人	SE	2770m	
	宜昌市猗亭区第一小学	建筑面积约 7000 平方米, 现有 18 个教学班, 729 名学生, 54 名教师	S	2998m	
	猗亭区政府	约 1.5 万人	SE	2346m	
	宜昌市第十八中学	在校师生约 1000 人	SE	2143m	
	宜都市渔洋溪村	约 30 户 1000 人	W	1807m	
	宜都市红花套镇	约 8000 人	W	2242m	
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	中华鲟保护区	省级, 自然保护区实验区	W	461m	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类

综上所述, 项目位于规划化工园区, 其厂界 500m 范围内无环境敏感点, 本项目污水经收集处理后回用于生产部外排, 对地表水影响较小。

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量, 结合导则附录 B 中对应临界量的比值 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: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量(t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

结合项目实际情况, 本项目危险物质的使用情况详见下表:

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

单元类别	单元名称	危险化学品	实际最大储存量 t	临界量 t	q/Q
储存单元	成品罐	85%磷酸	239.36	10	23.9360
生产装置区	混酸贮槽	51%醋酸	18.36	10	1.8360
	混酸贮槽	25%硝酸	9	7.5	1.2000
	合计				26.9720

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 $Q=26.9720$ 。

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	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	设有磷酸等危险物质罐区	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 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

(2) 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 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高度敏感区 E1。

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：

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

本项目风险物质均存于罐区内，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。因此地表水功能敏感性为低敏感 F3。

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猯亭段，本项目所临江段属长江猯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”。），因此地表水环境敏感目标等级为 S1。

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低敏感 3、环境敏感目标为 S1，则项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

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。	

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

(3) 环境风险潜势

表 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 P4,其对应的大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为II、地下水环境风险潜势为II。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级的划分表,本项目大气环境风险评价工作等级为二级,地表水环境风险工作等级为三级,地下水环境风险评价工作等级为三级。

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

6.3.1 物质风险识别

(1) 事故案例调查及分析

案例 1：2007 年 3 月 4 日，鄂西山区某化工厂黄磷车间发生一起因违章操作导致黄磷泄露迅速自燃引发的火灾事故，事故造成厂房及部分生产设备损坏，全厂系统停车数小时，黄磷电炉停产 12 小时。

案例 2：2013 年 6 月 23 日，云南安宁草铺黄磷厂黄磷泄漏引发大火，事故造成 2 工人烧伤，事故原因为检修故障管道时，管道螺母松动，黄磷从螺母缝喷出后，遇到空气燃烧。

案例 3：2016 年 5 月 12 日下午 2 时 50 分左右，湖南株洲市石峰区铜塘湾街道辖区内株洲邦化化工有限公司发生一起黄磷自燃引起的火灾事故。事故中无人员伤亡，但造成部分生产设备损坏。

案例 4：2017 年 5 月 18 日中午 12 点 10 分，江苏省如皋市如皋港一家化工公司发生了一起黄磷罐体泄漏起火事故，所幸的是，在消防人员的及时扑救下，终于将险情控制住。

案例 5：2011 年 11 月 22 日 20 时 51 分，云南省广南县境内的衡昆高速某隧道口发生一起交通事故，一辆满载 30t 桶装黄磷的大货货车与一辆大挂车发生追尾，23 桶黄磷散布在高速公路上近 200m 的区域内，另有 16 桶掉落高架桥下，其中，有 7 桶因桶体破损发生自燃，火势猛烈。

案例 6：2010 年 7 月 5 日晚上 6 时许，江苏省无锡市新区旺东路上一辆装有 80 桶黄磷的卡车由于急刹车造成一桶黄磷泄漏，车上不时冒出火星，因报警及时，消防降温灭火后未造成重大事故。

案例 7：2005 年 3 月 8 日 18 时 20 分，一辆装载着 50 桶共 10t 黄磷的东风大货车，行至丹江口市环城南路加油站附近时紧急制动，由于黄磷包装桶没有采取有效固定，装黄磷的桶与车厢发生猛烈碰撞，其中靠前排右角的一个桶被撞破，形成了一个长方形裂

缝，桶裂缝处的黄磷与空气接触，发生自燃，随着温度的升高，黄磷开始融化，并向车厢内流淌燃烧，当温度上升至 208 度时，黄磷开始汽化，密闭的黄磷桶内压强急剧增大，黄磷桶内的压强超过桶所承受的最大压强值时，引起桶变形，以致发生物理爆炸，同时导致黄磷喷溅燃烧。

案例 8：2015 年 02 月 11 日凌晨 4 点，一辆载有 26 吨黄磷的罐车，在途经 108 国道凉山州会理县云甸境内时发生侧翻，黄磷泄漏燃烧，现场大量有毒气体向周围弥漫，浓烟冲天腾起“蘑菇云”。救援中途罐车再次爆炸事故造成数人受伤，造成 108 国道事故路段阻断 48 小时以上。

（2）物质危险性

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：

1、磷酸

表 6.3-1 磷酸的危险有害因素及防范措施

标识	中文名：磷酸		英文名：phosphoricacid;orthophosphoricacid	
	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)：1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/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	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。			

救	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	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。 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。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。
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

结合项目实际情况，本项目的危险单元主要包括生产车间和罐区储运系统，具体如下：

（1）生产装置

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，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。

本项目装置区主要为磷酸储存装置和碱液洗涤塔等。生产过程中产生废气主要成分为氯化氢、硝酸和醋酸等，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。

(2) 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。

根据危险单元危险物质最存在量及危险物质的危险性质，确定磷酸储罐及混酸贮槽为重点风险源。

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 6.3-4 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	混酸贮槽	泄漏、中毒、火灾、爆炸	
2	磷酸储罐区		泄漏	①设备故障；②罐体防腐层损坏。
3	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。
4	道路运输		泄漏、火灾、爆炸	包装损坏或道路交通事故

2、混酸泄漏及火灾事故中的伴生、次生危险性分析

本项目生产装置及混酸贮槽因泄漏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 6.3-5 建设项目环境风险潜势划分

危险单元	主要风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径	环境敏感目标	主要参数
生产单元	混酸贮槽	乙酸	泄漏、火灾、爆炸	空气、水体、接触伤害	环境空气、地下水、土壤	乙酸存在量：18.39t
	混酸贮槽	硝酸	泄漏	有害气体扩散	地下水、土壤	硝酸存在量：9.00t
储罐区	磷酸储罐	磷酸	泄露	水体接触伤害	地下水、土壤	磷酸存在量：239.36t

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，确定生产车间即混酸贮槽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（混酸贮槽），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：乙酸、磷酸、硝酸等。

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）废气处理设施

风险物质：乙酸、硝酸

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乙酸、硝酸、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混酸贮槽破裂事故为最大可信事故。

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 ≤ 50 mm 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 ≤ 150 mm 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 > 150 mm 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 ≤ 150 mm 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 > 150 mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2} /年
	泄漏孔径 50mm	4.20×10^{-8} /年

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
内径≥150mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm	$2.60 \times 10^{-4}/\text{年}$
	泄漏孔径 50mm	$1.90 \times 10^{-6}/\text{年}$

6.5 源项分析

6.5.1 源项分析方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 E 内容,结合本项目特点,本项目风险物质储存方式为储罐,确定储罐发生泄漏:泄漏孔径 10mm,概率为 $1.0 \times 10^{-5}/\text{a}$ 。

6.5.2 事故源强确定

6.5.2.1 液体泄漏

本项目液体风险物质主要为硝酸、乙酸和磷酸等有毒有害物质,贮罐一旦发生泄漏,会严重影响周围的空气环境,从而损害人群的身体健。泄漏后液体将在罐区围堰内形成液池,并向空气中蒸发。假定事故情况为储罐阀门破裂造成泄漏事故,破裂孔径为 10mm,储罐泄漏后,紧急隔离系统报警,操作人员在 10min 内使储罐泄漏得到制止,并采取有效的收集措施。

(1) 泄漏量

泄漏量按导则推荐公示计算

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

式中: Q_L ——液体泄漏速度, kg/s;

C_d ——液体泄漏系数, 取 0.65;

A ——裂口面积, $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$;

P ——容器内介质压力, 取环境压力 P_0 ;

P_0 ——环境压力, Pa;

g ——重力加速度, 取 9.8m/s^2 ;

ρ ——密度, kg/m^3 ;

h ——裂口为阀门处。

依据公式参数取值及计算结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 物料泄漏计算结果一览表

物质	储罐容 积 (m ³)	物料密度 (t/m ³)	裂口面 积 (cm ²)	介质压 力 (Pa)	液位高 度 (m)	液体泄 漏速度 (kg/s)	泄漏时 间 (min)	物料泄 漏量 (t)
乙酸	80	1.05	0.785	常压	4.8	0.0055	10	0.0033
硝酸	80	1.40			4.8	0.0074		0.0044
磷酸	40	1.87			3.6	0.0114		0.0068

6.5.2.2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

评价项目中涉及的可燃易爆的主要原料、中间体、产品、副产品是乙酸，其有燃爆危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例表，本项目危险物质火灾爆炸事故物质释放源强见下表。

表 6.5-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

物质	有毒有害物质在线量 Q (t)	半致死浓度 LC50 (附录 H 毒性终点浓度-2/mg/m ³)	释放比例 (%)	释放量 (t)
乙酸	18.36	86	5	0.92
硝酸	9.00	62	5	0.45

6.5.2.3 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

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 G.2 理查德森 Ri 计算公式，计算乙酸 Ri=0、硝酸 Ri=0.024。其中乙酸 Ri=0、硝酸 Ri=0.024 小于 1/6，属于轻质气体，选择导则推荐的 AFTOX 模式。

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 事故源参数

表 6.6-1 事故源参数确定一览表

预测情形		泄露设备类型	泄露物质理化性质				
			摩尔质量 g/mol	沸点 ℃	临界温度 ℃	临界压力 atm	密度 kg/m³
贮槽	乙酸	80m³, 常温常压	60	117.9	/	/	1050
	硝酸	80m³, 常温常压	63	83.0	/	/	1400

6.6.1.4 气象参数

选择最不利气象条件下, F 稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%。

6.6.1.5 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 6.6-2 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-1 mg/m ³	毒性终点浓度值-2 mg/m ³
乙酸	610	86
硝酸	240	62

6.6.1.5 预测结果

(1) 泄露事故预测

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。

1) 罐区甲醇泄露预测结果

表 6.6-3 乙酸储罐泄漏事故发生后预测结果一览表 (最不利气象条件)

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙酸	最大存在量(kg)	18360	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.0055	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	3.30

泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
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	610		50	0.50	
大气毒性终点浓度-2	86		50	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
毛家岗四组					
兴发花园小区					
宜昌市长江小学					

由上表可知,在混酸贮槽泄漏事故发生后 10 分钟内,乙酸泄漏毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 50m 和 50m。可见,泄漏情况下,将对周边 50m 范围产生健康影响,最大致死半径距离风险源 50m 范围内,主要影响厂区内人员。

2) 罐区硝酸泄露预测结果

表 6.6-4 硝酸储罐泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
表:硝酸-硝酸-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硝酸	最大存在量(kg)	9000	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.0074	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	4.4
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	0.0168
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	240		-	0.5	
大气毒性终点浓度-2	62		-	0.5	
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)
毛家岗四组					
兴发花园小区					
宜昌市长江小学					

由上表可知,在硝酸储罐泄漏时,对周边环境风险没有显著影响。

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 罐区泄漏废液防范措施

本项目罐区主要为成品磷酸和混酸贮槽等储罐，罐区发生泄漏事故，事故废液不能直接排放到污水处理厂进行处理。罐区发生泄漏后，首先要控制事故规模，对泄漏罐体进行堵漏并将未泄漏的物料转移到空罐中以确保事故规模不进一步扩大。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，处理后的废液暂存在围堰内，通过厂区内的导排系统导流至事故水池内暂存。事故结束后，对废液水质进行检测，废水污染物浓度满足标准要求后，达标排入污水管网，严禁泄漏废液不经处理直接外排。

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 事故水池的设置

风险事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。

1、事故废水计算

本项目事故废水量依据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中计算公式确定。具体公式如下：

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

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——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， m^3 ；

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。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， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降水量， m^3 ；

$$V_5=10 q F$$

式中：

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

$$q=q_a/n$$

式中：

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

根据上述计算公式，事故储存设施总有效容积计算见表6.7-1。

表6.7-1事故水池容积计算表

参数	计算值 (m^3)	备注
V_1	80	最大物料储罐为混酸贮槽
V_2	180	消防用水量为 25L/s，消防应急按 2 小时计
V_3	0	--
V_4	0	--
V_5	28.45	猢亭区年总降水量平均为 835.5mm， $\geq 0.1mm$ 的年降水日数 88.1 天，汇水面积约 3000 m^2
$V_{总}$	288.45	$(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

2、事故水池容积确定

本项目事故废水计算值为288.45 m^3 ，根据工程建设可知，兴福公司C区建设有事故水池有效容积约为450 m^3 ，能够满足事故消防水暂存要求。

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后排入污水管网。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。

6.7.5 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和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单要求。

（2）围堰设置

本项目厂区内罐区周围设置1.0m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，正常情况下雨水排水系统阀门关闭；初期雨水排入事故水池。清净雨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》（SH3095-2000）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^{-10} 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（450m³）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》（GB50160-2008）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 运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查(2002.12, 交通报)”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于0.01‰。

事故预防措施如下：

1、合理规划运输路线及运输时间。

2、危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

3、装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定标志，包装标志牢固、正确。

4、运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

5、建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

6、运输车辆需挂有明显的标识，以便引起其他车辆的重视。

7、运输车辆配备GPS定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。

8、从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。

9、经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。

10、运输车辆放置因意外发生后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。

事故后应急措施如下：

1、发生泄漏事故时，立即通知相关部门进行处置。

2、速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。

3、在泄漏区设置挡墙，减少污染面积。

6.8.2 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，如工具曾被易燃物、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儿可以进行工作，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。

6.8.3 事故处理措施

6.8.3.1 火灾扑救

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

（1）灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ①灭火人员不应单独灭火；
- ②出口应始终保持清洁和畅通；
- ③要选择正确的灭火剂；
- ④灭火时还应考虑人员的安全。

（2）灭火对策

1) 扑救初期火灾：

- ①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；
- ②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

2) 采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

- ①对周围设施及时采取冷却保护措施；
- ②迅速疏散受火势威胁的物资；
- ③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；
- ④用毛毡、海草帘堵住下水井、窖井口等处，防止火焰蔓延。

(3)火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

6.8.3.2 泄漏处理

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

（1）泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

②如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；

③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

（2）泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

1) 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法：

①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏：尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏：边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏部件。

2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

①围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④收容：对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

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《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）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）突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、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

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。

应急监测方案：可能发生环境风险事件为黄磷、磷酸、硫化氢泄漏事件、黄磷等泄漏引发火灾、爆炸事件应根据发生的不同事件有针对性的布置监测。

监测因子为：特征因子应根据发生事件的实际情况布置监测，特征污染物必须作为监测因子进行监测。详见附件应急预案。

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 6.9-1 的有关内容和要求制定突发事故应急预案。

表 6.9-1 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

序号	项目	内容及要求
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、漫延及连锁反应、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

6.10 环境风险评价结论

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各工艺在设计中严格执行相关规范中的安全卫生条款，影响因素均采取了有效措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产的要求。技改项目主要危险化学品原料为黄磷，根据风险值定义，其泄漏风险值低于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$ ，因此本项目的环境风险水平可接受。建设单位应结合评价提出的环境风险防范措施，制定安全应急预案。通过采取评价提出的环境风险防范措施后，评价认为技改项目风险事故可能造成的环境影响可以得到有效的控制。

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 吸收塔尾气污染防治措施

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。喷淋法操作简单，设备和运行费用也不高，是比较常用的废气处理方法，主要用来处理含有酸性物质（如氯化氢）或可溶性有机污染物的废气。

喷淋塔一般由塔体、喷淋系统、填料组成。

a、塔体：塔体一般采用耐腐蚀的 FRP 或 PP 材质，制造加工简单、耐老化、使用寿命长、外表美观。

b、喷淋系统：喷淋系统是由管线（路）喷淋架及喷头组成。管线（路）及喷淋架采用成型 PVC 管焊制，喷头采用多层螺旋式不堵塞喷头，材料为 PVC 或 PP 材质。喷头按德国增强塑料协会（AVK）标准设计生产，具有流量大，喷淋均匀，喷淋面积大，不堵塞等特点。

c、填料：塔内的填料要有较大的比表面积以促进气、液相充分接触；良好的湿润性能有利于气液均匀分布；适宜的空隙率可使气流阻力小，气液通过能力强；较高的传质速率；良好的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎。

吸收塔特点：

填充物的有效表面积大，质能传送效率高，接触去除效果强，构造均匀，孔隙大、减少压力降以达到节省电机动力的目的！

成本价格上较低廉！

空间需求小体质轻，减少整个吸收塔的重量及空间本体结构坚固耐用、具备有超高堆放高度，而不必特别支架！

可去除 $0.3\sim 1\mu\text{m}$ 小粒子，对于 $1\sim 2\mu\text{m}$ 微粒去除效率达 99%。

7.1.2 废气治理措施可行性论证

（1）脱砷尾气污染防治措施可行性分析

采用该工艺处理的废气主要含乙酸、硝酸、氯化氢酸性气体等，含种类较多，因这些污染物均溶于水/碱液，故采取水吸收/碱液喷淋先去除酸碱污染物和可溶于水有机物。可去除 0.3~1 μm 小粒子，对于 1~2 μm 微粒去除效率达 99%。在具体运用案例中，HCl、HNO₃ 和 HAc 等酸性气体经碱液吸收塔处理后，排放浓度可稳定达标。

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 7.1-2 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
一期废磷酸尾气吸收装置	DA01	1569	30.0	0.35	25	连续
二期废磷酸尾气吸收装置	DA02	1569	30.0	0.35	25	连续
三期 5000 吨/年废磷酸尾气吸收装置	DA03	1569	30.0	0.35	25	连续
三期 5000 吨/年废磷酸尾气吸收装置	DA04	1569	30.0	0.35	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：U₁₀——10m 高处环境风速的多年平均值，0.9m/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 7.1-3 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
一期废磷酸尾气吸收装置	DA01	30.0	4.58	4.14	合理
二期废磷酸尾气吸收装置	DA02	30.0	4.58	4.14	合理
三期 5000 吨/年废磷酸尾气吸收装置	DA03	30.0	4.58	4.14	合理
三期 5000 吨/年废磷酸尾气吸收装置	DA04	30.0	4.58	4.14	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。

7.1.3 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。

7.2 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

1、生活污水

本项目为扩建项目，员工在厂区内调剂，不新增员工，因此生活废水的产生、处理和排放情况保持现有状况不变。扩建前后，生活污水的产生及处理方式不变，因此对周边环境影响较小。

2、生产废水

项目生产废水主要包括：水环式真空泵、尾气碱洗液和精馏塔冷凝废水。废水经收集后由 A 区污水处理站处理后，回用于厂区循环水系统和纯水制备系统，不外排。

7.2.1.2 废水处理措施

A 区污水处理站处理方式：“反应池+板框过滤+沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池”。污处站处理能力达 $216\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水处理装置改造后设计进水、出水水质见表 7.2-1、7.2-2。

表 7.2-1 污水处理装置设计进水水质

序号	检测指标	数值
1	总磷，mg/L	1300-1702
2	铁，mg/L	28.8
3	钙硬度，mg/L	311
4	氯化物，mg/L	880.5
5	氨氮，mg/L	7.0
6	COD，mg/L	24.6
7	悬浮物，mg/L	287
8	pH	1.8
9	电导，μs/cm	7110

表 7.2-2 污水处理装置设计出水水质

项目	pH	CODcr	SS	NH ₃ -N	总磷
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
数值	6-9	30	20	15	0.5

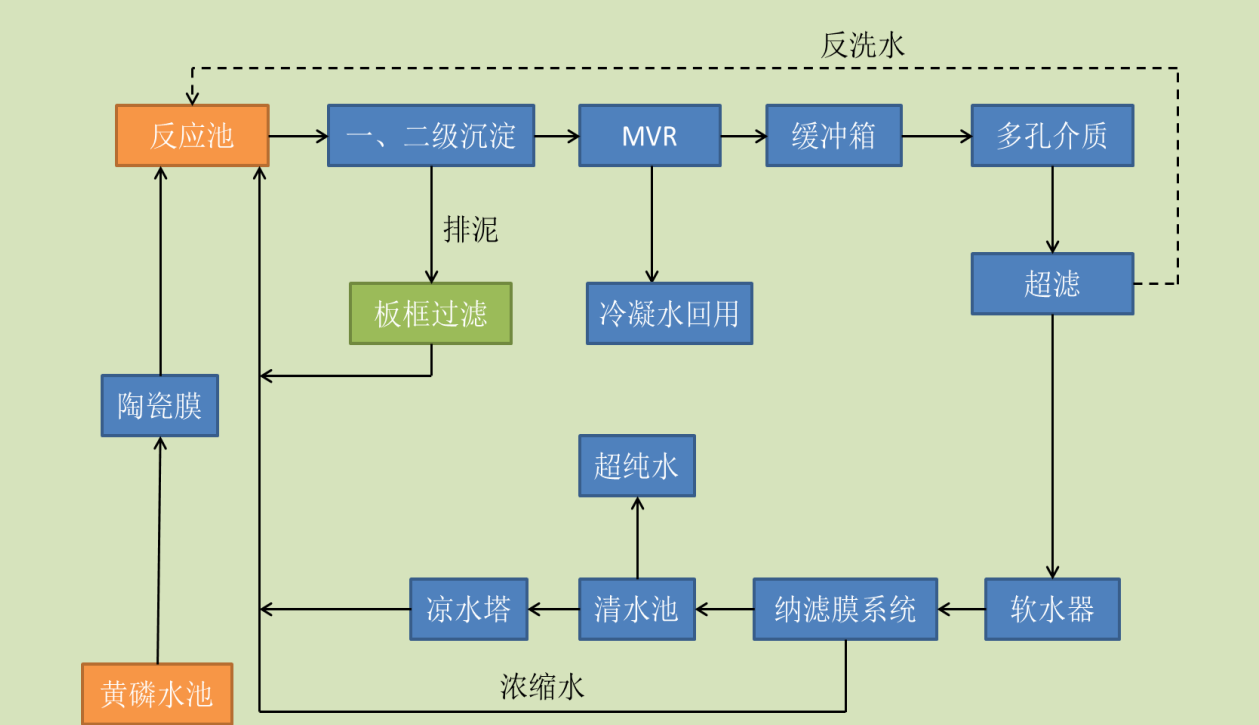


图 7.2-1 污水处理装置流程图

7.2.1.2 污染防治措施可行性分析

综上，生产废水得到了合理处置，经兴福公司污水处理站处理后全部回用于生产作为补充水，不排放，因此对周边地表水体影响较小。

7.2.1.3 废水防治措施

(1) 项目生产废水经兴福公司污水处理站“反应池+板框过滤+沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池、改造后污处站处理能力达 $216\text{m}^3/\text{d}$ 。”处理后全部回用于纯水制备系统或循环水系统作为补充水，不排放。

(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生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

(3) 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

拟建项目为化工行业，物料中涉及磷酸、乙酸、硝酸等危险化学品，地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制，即从源头控制措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，

并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理站处理。

(3) 以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(5) 各区域防渗设计采取地上污染地上防治设计原则，严防污水下渗污染地下水。

7.2.2.2 防渗漏措施

建设单位应针对不同的区域采取相应的防渗措施，需对生产装置区、储罐区等采取相应的防渗、防腐、防溢流等措施，并在厂区内设置事故应急池，事故应急池需满足相关设置要求，杜绝环境污染事故发生。

7.2.2.3 地下水污染分区防治措施

(1) 项目防腐防渗分区

项目分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区指在生产过程中有可能发生物料或含有污染物的介质泄漏到地面或地下的区域。包括：生产装置区、化学品原辅材料贮存、污水收集、处理及输送系统等，该参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)采取严格的防腐、防渗措施。

非污染防治区包括办公楼和食堂等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

(2) 项目拟采取的分区防渗措施

项目防渗及防腐措施施工建设时严格按照以下要求进行建设。为避免物料泄漏对地下水产生影响，建设单位采取的措施包括：

①厂区地基整体防渗要求：厂区地坪应能够满足百年一遇的防洪要求，且能够保证厂区地坪在地下水丰水期最高水位以上。

②重点污染区防渗措施：生产区域、原辅材料化学品仓库、危废暂存间，根据本工程所处位置地基现场条件，对所处地基进行强夯处理，强夯后地基承载力不小于 150kp/m^2 。池子均采用了抗渗混凝土，标号为 S6，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。厂内废水收集系统等污水收集及存贮系统均采用钢混结构，厂房内的排水沟均采取水泥暗沟。

③一般污染防治区其它进一步防渗措施：化粪池和一般工业固废储存区参照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)二类场要求：防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。其施工工序：水泥土混合比例量采用 3: 7，将天然土壤搅拌均匀，应保持一定含水量，然后分层碾压或夯实，

保持一定湿度，防止风干，等待水泥土固结完成。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ (据《地基处理手册》第二版，中国建筑工业出版社)，防渗效果甚佳。

④非污染防治区：包括办公区等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施。

工程拟采取的防渗措施汇总见表 7.2-1

表 7.2-1 拟建项目采取的防渗措施

主要环节	拟采取的防渗处理方案
生产装置区、罐区	1、严格按照建筑防渗设计规范，采用严格的防渗措施，地坪自上而下建设方案为：①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 硅垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3:7 水泥土夯实。 2、存储区设置防渗围堰，确保发生事故时，物料不得外溢污染地下水。
生产区地坪	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3: 8 水泥土夯实防渗性能不应低于 6.0 厚渗透系数为 1.0×10^{-10} 的粘土层的防渗性能。
碱液吸收塔循环水池	严格按照建筑防渗设计规范，采用严格的防渗措施，防渗层自上而下建设方案为：采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm 厚以 5 混凝土；③80mm 厚级配沙石垫层；④3:7 水泥土夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。

采取以上措施后，可以有效地控制拟建工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响。

7.2.2.4 跟踪监测措施

为防治地下水污染，应加强场地及下游地下水环境质量状况的监控，建立地下水监测点，充分利用现有监测井或钻孔，监测频率为每年 1 次，掌握场地及下游地下水水质状况。水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)相关要求。设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

当监测地下水出现异常时，应及时查找原因，对重点防渗区防渗层进行检查是否破损，及时采取措施进行补救。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	监测因子	监测频率
1 [#]	高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、总硬度、挥发酚	每季度监测一次，连续监测三天，每天采样一次
2 [#]		
3 [#]		

7.2.2.3 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) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类水吸收塔噪声测量和分析发现,水吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源,A声级一般为65~70dB(A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性,一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理,消声片由防水吸声毡(密度约为 40kg/m^3)和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算,在频率125~4000Hz范围内,A声级噪声可降低9dB(A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声,一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此,降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知,喷淋吸收塔的淋水A声级噪声可降低5dB(A)。

◆建设单位还可通过合理布局,在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2)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。

(3)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。

(4)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。

项目产生的固体废物主要为危险废物。危险废物主要为泵类及设备机修过程产生的废机油和废弃的包装物，集中收集后委托有资质的危废处置单位进行安全处置。其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	废弃包装物	0.10	/	危险废物	HW49	900-041-49	交资质单位 处置
2	废机修	0.10	/	危险废物	HW08	900-217-08	
合计		0.20	/	/	/	/	/

本项目危险废物新增量不大，依托 C 区现有危险废物暂存间可行。

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主要危险废物，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，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s。上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

(2) 危险废物暂存管理要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

（3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

（4）危险废物运转要求

根据国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，

并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥严格按照《危险废物转移联单管理办法》和湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

7.5 施工期污染防治措施

7.5.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

（2）土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据猇亭区指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避免避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.5.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活废水依托厂区现有处理装置处理后用于厂区绿化。

7.5.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地生态环境局申报，持生态环境局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.5.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括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) 施工过程中产生的建筑垃圾应按猇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时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.6 其它污染防治措施

7.6.1 绿化

(1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

(2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

(3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1、8.1-2。

项目总投资为 6500 万元，而该项目的环保设施投资为 655 万元，占总投资的 10.08%。

表 8.1-1 环保投资一览表（一期/二期）

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 等	依托现有污水处理站，其处理工艺：“反应池+板框过滤+沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池”，处理能力为 216m ³ /d；生产废水经污水处理装置处理后循环回用，不排放。	0
废气	装置废气	硝酸、乙酸、氯化氢等	碱液吸收塔处理后经 30m 高排气筒有组织排放。处理装置单独配套相应的收集风管。	80
	车间内无组织废气	硝酸、乙酸、氯化氢	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	20
	废气排气筒规范化建设	/	按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，同时排气筒应按规范要求预留永久性检测口	5
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。	20
固废	废机油	机油等	依托现有危废储存间，面积 340m ³	0
	废弃包装物	包装物	依托现有危废储存间，面积 340m ³	0
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s）等效；办公	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)
			生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理, 施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查, 施工完成后在隐蔽之前, 应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后, 应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	
风险	事故池		依托厂区现有应急事故池450m ³	20
	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。	
环境管理	规范化管理; 设置环保机构			5
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				220

表 8.1-2 环保投资一览表 (三期)

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 等	依托现有污水处理站, 其处理工艺: “反应池+板框过滤+沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池”, 处理能力为 216m ³ /d; 生产废水经污水处理装置处理后循环回用, 不排放。	0
废气	装置废气	硝酸、乙酸、氯化氢等	碱液吸收塔处理后经 30m 高排气筒有组织排放。处理装置单独配套相应的收集风管。	80
	车间内无组织废气	硝酸、乙酸、氯化氢	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	20
	废气排气筒规范化建设	/	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口, 并设立标志牌, 同时排气筒应按规范要求预留永久性检测口	5
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。	20
固废	废机油	机油等	依托现有危废储存间, 面积 340m ³	0
	废弃包装物	包装物	依托现有危废储存间, 面积 340m ³	0
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施: 厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程, 地基土采用原土压(夯)实, 垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层; 重点污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效; 办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理, 施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查, 施工完成后在隐	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)
			蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	
风险	事故池		依托厂区现有应急事故池450m ³	20
	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。	
环境管理	规范化管理；设置环保机构			0
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				215

8.1.2 环保设施运行费用估算

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

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

式中，HF 为环保运行费用（万元）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 332.75 万元，具体项目见表 0-1。

表 0-1 环保运行费用表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	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	100.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	36.75	
合计		332.75	

8.2 经济效益分析

该项目总投资 6500 万元。该项目建成投产后，年均销售收入 8653 万元，年均总成本费用 5280 万元，年均新增所得税 529 万元，年均新增利润 1587 万元，投产后 2 年内可回收全部投资。投资利润率为 48.1%，投资利税率为 16.1%，生产能力利用率为 71.5%。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

8.3 环境效益分析

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。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水全部循环回用，不外排；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理与监测的目的

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

项目环境保护管理与环境监测计划用于指导从项目设计施工到运行阶段的环境保护工作。同时进行系统地环境监测，了解工程影响区域生态与环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程设施运转后环境情况，以验证和复核环境影响评价结果，掌握污染源动态，预测其发展趋势，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

9.2 环境管理

9.2.1 环境管理机构建设

本项目为扩建项目，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，设有安全环保管理机构，有专职环保人员 2 人，兼职环保人员 1~2 人，并进行了分工。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。

9.2.2 环境管理机构职责

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准，严格执行国家环境保护“三同时”制度，加强环保设施(备)管理。

本次工程项目必须与环保工程同时设计、同时施工、同时投产，确保企业各项环保设施(备)及时准确到位，与生产同步；并采取各项适宜的环保设施(备)维修和保养措施，防止环境污染。

(2) 优化企业生产布局，推行清洁生产，执行污染物总量控制。

本次项目应合理优化企业生产布局，尽量采用先进的清洁生产工艺和清洁能源，达到节能降耗，对废物回收综合利用等，力求污染物最少排放或零排放，并结合区域环境功能要求，实行污染达标排放和总量控制。

(3) 制订环保岗位责任制，加强环境管理人员和企业员工环保教育。

厂区应联系实际，制订相应的企业和岗位清洁生产目标责任制，并与经济效益挂钩；对环保人员进行专业技术培训；教育和鼓励全体员工树立环保意识，为企业环境管理献计献策，进行生产工艺的环保技术创新与改进。

(4) 规划、参谋、监督、考核。

及时掌握科技信息，根据企业污染源及项目区环境现状，预测趋势，制订对策和规划，为企业决策提供环保依据。监督、考核是环保机构的主要责任，其具体职能可概括为：规划、参谋、组织协调、监督、考核。在厂区内监督国家法规、条例的贯彻执行，制订和贯彻本项目的环保管理制度，监控厂区的主要污染源，根据污染控制指标，对生产线、操作岗位进行监督和考核。

(5) 制定厂区各项环境监测计划，建立环保资料档案，及时处理污染事故。厂区应进行环保设施(备)运行、安检记录和环境监测统计数据等资料的建档工作，定期分析整理后报企业决策者；同时应积极配合当地环保部门对项目发生意外污染或进行处理，防止污染扩散，影响区域生态环境。

9.2.3 环境管理制度及计划

根据该项目的工程进度，在可行性研究、设计、施工期、运营期分别进行相关内容的的环境管理工作，主要工作内容见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境管理计划一览表

阶段	机构	管理内容	目的
可行性研究	宜昌市生态环境局、猇亭区分局及建设单位	项目所在地的环保部门做出预审及执行环境标准意见	保证环评内容全面，专题设置得当，重点突出 保证该项目可能产生的重大的、潜在的问题都已得到了反映，为环境管理和初步设计提供依据
设计和建设阶段	宜昌市生态环境局、猇亭区分局及建设单位	审核环保初步设计，核查环保投资是否落实，施工临时用地的恢复和处理，检查动、植物保护措施落实情况，检查环保设施“三同时”，确定最终完成期限，检查环保设施是否达标	严格执行和确保“三同时”，确保环保投资，确保这些场所满足环保要求，确保景观和土地资源不被严重破坏，确保动植物安全，验收环保设施
运营	宜昌市生态环境局、猇亭区分局	检查监测计划实施 检查有无必要采取进一步的环保	落实监测计划、切实保护环境 加强管理，保护环境质量符合规

阶段	机构	管理内容	目的
期	及建设单位	措施 检查固体废物处理情况 加强监督防止突发事件	定要求，确保污染物排排放标准 要求，消除事故隐患，避免突发事件

9.2.4 环境管理内容

- (1) 监督环保设施的正常运行。
- (2) 企业全面生态影响和污染防治措施的落实。
- (3) 制订和实施环境监测计划。
- (4) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位成立应急反应指挥小组，制定和实施项目应急反应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事件应急防范与区域应急防范工作相衔接，充分利用区域应急资源，做好污染事故应急防范工作。
- (5) 定期开展宣传、教育和培训。
- (6) 定期向社会公开本项目以下信息内容：
 - ①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
 - ②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
 - ③污染防治污染设施的建设和运行情况；
 - ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
 - ⑤突发环境事件应急预案；
 - ⑥其他应当公开的环境信息。

9.2.5 环境管理台账要求

生产经营者应当将防治污染设施的安全管理纳入安全生产应急管理体系，保障其正常运行，并建立环境保护管理台账，如实记录防治污染设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

9.3 环境监测

9.3.1 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。

9.3.2 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。

9.3.2 环境监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测,环境监测内容如下:

1、污染源监测

(1) 废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”(环办环评[2017]84号)、《排污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）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 9.3-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

表 9.3-1 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
DA01	蒸馏及精馏塔 废气	特征污染因子：氯化氢、硝酸、乙酸	半年
DA02	蒸馏及精馏塔 废气	特征污染因子：氯化氢、硝酸、乙酸	半年
DA03	蒸馏及精馏塔 废气	特征污染因子：氯化氢、硝酸、乙酸	半年
DA04	蒸馏及精馏塔 废气	特征污染因子：氯化氢、硝酸、乙酸	半年
厂界无组织 废气	——	氯化氢、硝酸、乙酸	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 9.3-2。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 9.3-2 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	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、SS	月

注：雨水排放口由流动水排放时按月监测。

（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 9.3-3。

表 9.3-3 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测指标	监测频次
环境空气	HCl、乙酸、硝酸	半年
地表水	常规：pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷	季度
地下水（3 个长期观测井）	水温、pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）、pH、COD、氨氮、NO ₃ ⁻ （硝酸盐）、NO ₂ ⁻ （亚硝酸盐）、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr ⁶⁺ （六价铬）、总硬度、Pb（铅）、F（氟化物）、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、高锰酸盐指数、总大肠菌群、磷酸盐、硫化物、二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙醇	年
土壤	基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、含盐量、甲苯、二甲苯、二氯乙烷、氯苯、苯胺、二噁英类。	年
固体废物	废物名称、产生量、利用量、历年堆存量、占地面积	半年

9.3.3 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境保护局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送环境保护主管部门。

9.3.4 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以

及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.3.5 信息记录和报告

9.3.5.1 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。

9.3.5.2 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。

9.3.5.3 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。

9.3.5.4 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。

9.4 施工期环境监理计划

由于该项目涉及众多隐蔽工程，为了后期顺利验收，建议建设单位在施工期引入施工环境监理。

9.4.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

9.4.2 环境监理一般程序

- (1) 编制工程施工期环境监理计划；
- (2) 按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- (3) 按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- (4) 参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- (5) 监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

9.4.3 环境监理具体工作方法

- (1)审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；
- (2)协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- (3)审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；
- (4)对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；
- (5)系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；
- (6)及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；
- (7)负责起草工程环境监理工作计划和总结。

9.4.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

9.4.5 环境监理单位

施工期的环境理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

9.4.6 具体实施办法

9.4.6.1 设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有生态环境部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

9.4.6.2 施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实生态环境部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

9.4.6.3 试生产期间环境监理阶段

环保工程与主体工程同时投入试运行，做好试运转记录，并应由第三方环保监测机构进行监测。

建设单位向行业主管部门和环保主管部门提交环保工程预验收申请报告，附试运转监测报告。

由环保主管部门组织环保工程的预验收。

建设单位根据环保主管部门在预验收中提出的要求，认真组织实施，预验收合格后，方可进行正式竣工验收。

竣工验收合格后办理建设项目环保工程验收合格证。

9.5 总量控制

9.5.1 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。

9.5.2 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“实施岷江、沱江、乌江、清水江、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，建议技改项目将以下3个特征因子纳入总量控制指标：氯化氢、硝酸、乙酸。

9.5.3 污染物排放总量

在落实本报告提出的各项污染治理措施后，项目产生的主要污染物排放总量情况见下表 9.5-1。

表 9.5-1 项目总量核算表

类别	污染物	现有排放量	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
废水	COD	0	0	0	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0	0	0
	总磷	0	0	0	0	0	0	0	0
废气	HCl	0	0.02	0.0196	0.0004	0	+0.0004	0.0004	0
	HNO ₃	0	570.68	564.9732	5.7068	0	+5.7068	5.7068	0
	HAC	0	136.64	135.2736	1.3664	0	+1.3664	1.3664	0
	P ₂ O ₅	12.81	0	0	0	0	0	0	0
	H ₂ S	0.133	0	0	0	0	0	0	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0
	废机油	0	0.10	0.10	0	0	0	0	0
	废弃包装物	0	0.10	0.10	0	0	0	0	0

计量单位：——吨/年

备注：上述总量数据均为环评计算值。

根据上表可知：

本项目新增废气总量：氯化氢+0.0004t/a、硝酸+5.7068t/a、乙酸+1.3664t/a。

总量来源：

现有总量控制指标：

P₂O₅：12.81t/a；H₂S：0.133t/a；

项目全部建成后，全厂污染物排放总量为：

P_2O_5 : 12.81t/a; H_2S : 0.133t/a; 氯化氢 0.0004t/a; 硝酸 5.7068t/a、乙酸 1.3664t/a。

本项目新增总量不在污染物控制总量范围内。故无需总量来源。

9.6 项目环境保护验收一览表

表 9.6-1 项目环境保护验收一览表（一期/二期）

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 等	依托现有污水处理站，其处理工艺：“反应池+板框过滤+沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池”，处理能力为 216m ³ /d；生产废水经污水处理装置处理后循环回用，不排放。	0
废气	装置废气	硝酸、乙酸、氯化氢等	碱液吸收塔处理后经 30m 高排气筒有组织排放。处理装置单独配套相应的收集风管。	80
	车间内无组织废气	硝酸、乙酸、氯化氢	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	20
	废气排气筒规范化建设	/	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，同时排气筒应按规范要求预留永久性检测口	5
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。	20
固废	废机油	机油等	依托现有危废储存间，面积 340m ³	0
	废弃包装物	包装物	依托现有危废储存间，面积 340m ³	0
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	50
风险	事故池		依托厂区现有应急事故池 450m ³	20
	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。	
环境管理	规范化管理；设置环保机构			5
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				220

表 9.6-2 项目环境保护验收一览表（三期）

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 等	依托现有污水处理站，其处理工艺：“反应池+板框过滤+沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池”，处理能力为 216m ³ /d；生产废水经污水处理装置处理后循环回用，不排放。	0
废气	装置废气	硝酸、乙酸、氯化氢等	碱液吸收塔处理后经 30m 高排气筒有组织排放。处理装置单独配套相应的收集风管。	80
	车间内无组织废气	硝酸、乙酸、氯化氢	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	20
	废气排气筒规范化建设	/	按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，同时排气筒应按规范要求预留永久性检测口	5
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。	20
固废	废机油	机油等	依托现有危废储存间，面积 340m ³	0
	废弃包装物	包装物	依托现有危废储存间，面积 340m ³	0
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	50
风险	事故池		依托厂区现有应急事故池 450m ³	20
	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。	
环境管理	规范化管理；设置环保机构			0
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				215

10 评价结论

10.1 项目概况

目前大多数 TFT-LCD 和半导体厂商均为委托具有资质的危险废弃物处理企业处置, 需要支付高昂的处理费用。迫于成本压力, TFT-LCD 和半导体厂商要求供应商回收处理产生的废磷酸液的要求越来越强烈。湖北兴福电子材料有限公司可利用为半导体及面板客户提供废酸回收之便利, 实现新液的绑定销售。

企业于 2016 年 8 月委托中环国评(北京)科技有限公司编制《20000 吨/年磷酸回收再利用项目》环境影响报告书, 宜昌市生态环境局于 2017 年 9 月以宜市环审[2017]103 号文对该环境影响评价文件进行了批复。原规划建设内容为拟处置废磷酸(废磷酸代码 HW34 “900-349-34”)和 HW34 “398-007-34”) 23000 吨, 建设 1 条 20000t/a 磷酸生产线, 配套建设成品仓库、储罐区、及废气处理设施等。

现建设中将原规划的拟处置的废磷酸来源新增 HW34 (900-303-34、398-005-34), 同生产线分为 3 期建设, 共建设 3 条生产线, 年处理 20000 吨废磷酸, 年生产磷酸 14842.35t/a、副产混酸 3606.64t/a。其中一期建设 1 条年处理 5000 吨废磷酸生产装置, 年生产磷酸 4117.65 吨、副产混酸 857.14 吨; 二期建设 1 条年处理 5000 吨废磷酸生产装置, 年生产磷酸 4117.65 吨、副产混酸 857.14 吨; 三期建设 1 条年处理 10000 吨废磷酸生产装置, 年生产磷酸 8235.3 吨、副产混酸 1714.28 吨。

按照《石油炼制与石油化工业建设项目重大变动清单(试行)》(环办[2015]52 号), 原项目原料方案、产品方案等工程方案发生变化, 属于重大变动, 应当重新报批环境影响评价文件。根据《中华人民共和国环境影响评价法》规定“建设项目的环评文件经批准后, 建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。故, 公司拟对原项目进行重新申报。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

项目位于兴发精细化工园区内, 从事电子级磷酸生产, 不属于国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的“限制类”和“淘汰类”, 属于允许类项目, 符合国家产业政策要求。同时, 宜昌市猇亭区发展和改革局以 2018-420505-26-03-037217 对该项目进行了备

案，认为项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于兴发精细化工园区内，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

项目位于生态功能绿线区，水环境质量黄线区，大气环境质量绿线区，符合《宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)》的要求。

10.2.3 环境质量现状

(1) 根据环境空气质量模型技术支持服务系统统计数据，2019 年宜昌市环境空气中超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，超标倍数分别为 25.7%、65.7%。项目所在区域属于不达标区。但随着《宜昌市大气污染防治实施方案》等实施，全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。

(2) 项目附近主要地表水体为长江猢亨段，其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

(3) 项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

(4) 项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

1) 正常情况

该项目废气在正常排放情况下，项目废气所排放主要污染物氯化氢、硝酸和乙酸排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

求。

2) 非正常情况

该项目生产排放的废气在非正常排放情况下，氯化氢、硝酸和乙酸浓度均有一点的提高，但最大落地浓度仍在标准限值内。因此，建设单位应加强废气处理装置的维护与管理，减小事故排放的可能性，事故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

(2) 运营期地表水影响

项目生产废水依托现有厂区污水站处理后，全部回用于厂区循环水系统和纯水制备系统，不外排。本项目不新增员工，则不新增生活污水。综上，项目生产废水全部回用不外排，对周边水体的影响较小。

(3) 运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是风机等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(4) 运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

(5) 地下水环境影响

在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等场地的地面进行防渗处理，尽最大限度的减轻对地下水的污染。

(6) 施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水依托厂区现有处理装置处理后用于厂区绿化，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

(1) 运营期大气污染防治措施

1) 项目废磷酸蒸馏和精馏废气采用碱液湿法脱酸洗涤的工艺, 废气经碱液洗涤塔处理后通过 30 米高排气筒排放。

2) 采用工业控制机、DCS 组成集散控制系统对过焚烧过程进行动态监控, 可及时了解系统的运行状况。当自动监控系统失灵时, 或尾气处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时, 自动停止装置启动, 马上停炉。同时, 应急系统自动启动, 以保证磷酸精制处于负压状态, 防止炉内气体爆炸或有害气体外泄到车间内。

(2) 运营期水污染防治措施

由工艺分析和项目水平衡可知, 项目生产废水主要包括: 水环式真空泵、尾气碱洗液和精馏塔冷凝废水。

项目运营过程中产生的废水经收集后, 送 A 区污水处理装置, 其中 A 区污水处理站处理能力为 $216\text{m}^3/\text{d}$, 工艺流程: “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”处理后回用于循环水系统, 作为循环水系统补水回用; 综上, 本项目生产废水和生活废水均得到了合理处置。该项目建成后, 正常生产情况下, 无废水排放。

(3) 运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是风机等设备运行产生的机械噪声, 采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

(4) 运营期固废防治措施

本项目产生的固体废物主要危险废物。危险废物主要为废机油和废弃包装物, 集中收集后委托有资质的危废处置单位进行安全处置。

综上, 项目的工业固体废物均得到了有效的综合利用和妥善处置, 不会对周围环境造成污染影响。

(5) 地下水污染防治措施

本项目采取了分区防渗措施, 基础设施均采取了一般地面硬化, 生产装置区域及储罐区做防渗处理, 设备和管道也采用了防渗防腐措施。公司不使用地下水, 地面均为混凝土, 在加强管理和设备检修的情况下, 项目不会对地下水产生影响。

(6) 事故风险防范措施

1) 建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统, 确保事故情况下污染物不排入外环境。

2) 生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材, 以及相应防护设备。

3) 加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施, 做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护, 罐区设置防火堤和自动报警连锁控制系统。

(6) 施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等, 建议采取下列措施进行治理:

1) 大气治理措施: 洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施: 生产废水经沉淀处理后重复利用不外排; 生活废水依托厂区现有处理装置处理后用于厂区绿化。

3) 噪声污染治理措施: 加大声源治理力度, 如选择低噪声设备等; 限定施工作业时间, 禁止夜间施工; 车辆限定行驶, 主要是运输时间、运输车辆种类、车速等; 加强对施工噪声的监督管理。

4) 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

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备, 各工艺在设计中严格执行相关规范中的安全卫生条款, 对影响安全卫生的因素均采取了有效措施予以消除, 正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。技改项目主要危险化学品原料为黄磷和产品磷酸, 根据风险值定义, 其泄漏风险值低于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$, 因此本项目的环境风险水平可接受。建设单位应结合评价提出的环境风险防范措施, 制定安全应急预案。通过采取评价提出的环境风险防范措施后, 评价认为技改项目风险事故可能造成的环境影响可以得到有效的控制。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查, 被调查者均表示支持该项目的建设, 认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

根据上表可知:

本项目新增废气总量: 氯化氢+0.0004t/a、硝酸+5.7068t/a、乙酸+1.3664t/a。

总量来源:

现有总量控制指标:

P₂O₅: 12.81t/a; H₂S: 0.133t/a;

项目全部建成后, 全厂污染物排放总量为:

P_2O_5 : 12.81t/a; H_2S : 0.133t/a; 氯化氢 0.0004t/a; 硝酸 5.7068t/a、乙酸 1.3664t/a。

本项目新增总量不在污染物控制总量范围内。故无需总量来源。

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。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

10.3 总结论

湖北兴福电子材料有限公司 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目的建设符合相关产业政策、环保政策以及各项规划要求，项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行，项目资源利用率高、能耗低、污染物产生量较少，具有较好的环境和经济效益，同时有利于当地经济发展和人民生活质量的提高，得到当地公众的支持。

项目在运行过程中将产生一定的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在严格落实各项环境影响减缓措施、实施环境管理与监测计划以及环境风险防范措施以后，各类污染物可达标排放，符合总量控制及清洁生产的要求。在认真落实各项环保措施、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规、加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。