

目 录

概述	1
1 项目由来	1
2 项目特点	1
3 项目建设的必要性	2
4 环境影响评价工作过程	2
5 “三线一单”相关情况分析判断	3
6 关注的主要环境问题	5
7 报告书主要结论	5
1 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 编制目的	12
1.3 评价标准	12
1.4 影响因素识别及评价因子的筛选	18
1.5 环境保护目标	21
1.6 评价等级、评价范围	22
1.7 评价重点	27
1.8 相关规划及环境功能区划	27
2 项目概况	39
2.1 企业现状	39
2.2 拟建工程概况	59
2.3 主要生产设备	63
2.4 原材料、辅助材料及动力供应	64
2.5 公用工程	65
2.6 主要贮运工程和物料运输	70
2.7 自控技术方案	71
2.8 消防	74
2.9 主要技术经济指标	75
2.10 拟建工程与相关工程的依托关系	77
3 工程分析	78
3.1 工艺技术方案的选择	78
3.2 生产工艺过程分析	78
3.3 平衡分析	80
3.4 污染源及污染物分析	81
3.5 主要污染物“三本帐”	83
3.6 项目对硫磺制酸装置影响分析	84
4 建设项目区域环境现状	85
4.1 自然环境概况	85

4.2	社会环境简况	89
5	环境质量现状监测及评价	91
5.1	环境空气质量现状监测及评价	91
5.2	地表水环境质量现状监测与评价	93
5.3	地下水环境质量现状评价	94
5.4	噪声环境质量现状监测及评价	101
5.5	土壤现状监测与评价	101
6	环境影响预测及评价	109
6.1	环境空气影响预测及评价	109
6.2	地表水环境影响预测及评价	115
6.3	地下水环境影响评价	120
6.4	噪声环境影响预测及评价	120
6.5	固体废物影响分析	122
6.6	土壤环境影响分析	122
6.7	生态环境影响分析	123
6.8	对区域环境保护目标影响分析	124
6.9	施工期环境影响分析	124
7	环境风险评价	126
7.1	项目原材料化学性质及毒性	126
7.2	环境风险评价工作级别确定	130
7.3	风险识别	135
7.4	风险事故情形分析	136
7.5	风险评价	136
7.6	风险管理	137
7.7	风险应急预案	139
8	污染防治措施评价及建议	141
8.1	环境空气污染防治措施	141
8.2	水污染防治措施	141
8.3	噪声污染防治措施	141
8.4	地下水污染防治措施	141
8.5	土壤污染防治措施	143
8.6	风险防范措施	143
8.7	施工期污染防治措施及建议	143
8.8	现有工程拆除活动中的污染防治要求	144
9	总量控制	145
9.1	总量控制	145
9.2	污染物“三本帐”	145
10	环境经济损益分析	146

10.1	经济、社会效益分析	146
10.2	环境损益分析	146
10.3	环境损失分析	148
11	环境管理及监测	149
11.1	环境管理	149
11.2	环境监测	150
11.3	“三同时”竣工验收清单	151
12	产业政策相符性、规划相容性及厂址可行性分析	153
12.1	产业政策相符性分析	153
12.2	项目与相关规划的相符性分析	153
12.3	厂区平面布局合理性分析	161
13	结论	162
13.1	项目产业及规划相符性结论	162
13.2	环境质量现状评价结论	162
13.3	工程分析及污染源评价结论	163
13.4	环境影响预测评价结论	164
13.5	污染防治对策及措施	164
13.6	事故风险评价结论	167
13.7	污染物排放总量控制	167
13.8	公众意见采纳情况	167
13.9	评价总结论	167

附图：

附图一：项目地理位置示意图

附图二：主要保护目标分布示意图

附图三：项目评价范围示意图

附图四：项目平面布置示意图

附图五：项目与兴发集团宜都绿色生态产业园的位置关系示意图

附图六：环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声监测布点示意图

附图七：项目厂区地下水分级分区防渗示意图

附图八：宜昌化工园宜都园区规划结构示意图

附图九：宜昌化工园宜都园区空间管制规划示意图

附图十：项目与宜昌市环境总规三线分析示意图

附件：

1. 项目设备备案证
2. 宜都市人民政府办公室《关于宜都兴发化工有限公司2万吨/年液体三氧化硫项目等4个搬迁升级改造项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》
3. 工商营业执照
4. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕92号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目环境影响报告书的批复》
5. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕91号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目工艺设备变更有关意见的复函》
6. 湖北省环境保护厅鄂环审〔2012〕22号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目阶段性竣工环境保护验收有关意见的函》
7. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕116号《关于宜都兴发化工有限公司60万吨/年粉状磷酸一铵工程环境影响报告书的批复》
8. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2014〕479号《关于宜都兴发化工有限公司60万吨/年粉状磷酸一铵环保设施运行情况有关意见的函》
9. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕88号《关于宜都兴发化工有限公司60万吨/年粉状磷酸一铵项目竣工环境保护验收的批复》

10. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2011〕785号《关于宜都兴发化工有限公司200万吨/a选矿工程项目环境影响报告书的批复》
11. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕69号《关于宜都兴发化工有限公司200万吨/年选矿工程竣工环境保护验收的批复》
12. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2011〕951号《关于宜都兴发化工有限公司10万吨/年湿法磷酸精制项目环境影响报告书的批复》
13. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕352号《关于宜都兴发化工有限公司10万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）环境影响报告书的批复》
14. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕72号《宜都兴发化工有限公司10万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）竣工环境保护验收批复》
15. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2014〕55号《关于宜都兴发化工有限公司20万吨/年缓控释肥项目环境影响报告书的批复》
16. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕47号《关于宜都兴发化工有限公司20万缓释肥项目（阶段性）竣工环境保护验收的批复》
17. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2014〕154号关于宜都兴发化工有限公司40万吨/年磷酸二铵项目环境影响现状评价报告书的批复》
18. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕48号《关于宜都兴发化工有限公司40万吨/年磷酸二铵项目竣工环境保护验收的批复》
19. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2013〕420号《关于宜都兴发化工有限公司萃余酸综合利用项目环境影响报告书的批复》
20. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕62号《关于宜都兴发化工有限公司萃余酸综合利用项目阶段性竣工环境保护验收的批复》
21. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2012〕103号《关于宜都兴发化工有限公司硫磺制酸低温余热回收综合节能改造项目环境影响报告表的批复》
22. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕232号《关于宜都兴发化工有限公司100万吨/年硫磺制硫酸余热发电项目环境影响报告表的批复》
23. 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕54号《关于宜都兴发化工有限公司80万吨/年硫磺生产装置余热发电项目竣工环境保护验收的批复》
24. 湖北省环境保护厅鄂环函〔2010〕251号《关于宜都兴发化工有限公司50万吨/年饲料磷酸钙项目环境影响报告书的批复》

25. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2016〕62号《关于宜都兴发化工有限公司300万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目环境影响报告书的批复》

26. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2018〕37号《关于宜都兴发化工有限公司20万吨/年食品级磷酸盐一期项目环境影响报告书的批复》

27. 宜昌市生态环境局宜市环审〔2019〕11号《关于宜都兴发化工有限公司40万吨/年粉状一铵技改项目环境影响报告书的批复》

28. 建设项目主要污染物排放总量核定表

29. 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

30. 宜昌市环境保护局宜市环审〔2018〕38号《关于宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书审查意见的函》

31. 湖北省生态环境厅《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》

32. 排污许可证

33. 现状监测报告

34. 委托书

35. 建设项目环境保护审批登记表

概述

1 项目由来

湖北兴发化工集团股份有限公司成立于1994年，座落于汉明妃王昭君故里-中国湖北省宜昌市兴山境内，是一家以磷化工系列产品和精细化工产品的开发、生产和销售为主业的上市公司。公司现拥有65家控股子公司，总资产320亿元，员工11000多人。

宜都兴发化工有限公司是湖北兴发化工集团股份有限公司的控股子公司，位于兴发集团宜都绿色生态产业园。公司成立于2009年2月24日，公司性质为有限公司，注册资本33.765亿元，是一家集精细磷化工、饲料钙、磷复肥、中低品位磷矿综合利用等于一体的综合性磷化工企业。统一社会信用代码为91420581682694686T。

宜都兴发化工有限公司建设的宜都绿色生产产业园总规划面积16000亩，规划分期建设，目前总投资超过50亿元，主要建成300万吨选矿、200万吨硫酸、70万吨磷酸、100万吨磷铵、30万吨过磷酸钙、10万吨缓控释肥、10万吨精制磷酸、8000吨液体三氧化硫等装置。

宜都兴发化工有限公司现有年产80万吨和120万吨硫磺制酸装置各一套，年产8000吨液体三氧化硫生产装置一套。集团分公司之一湖北兴福电子材料有限公司已有一套年产10000吨电子级硫酸生产装置，由于产品质量优良，产品已成功进入电子级硫酸市场。因此湖北兴发集团计划利用生产硫磺制酸的优势最终形成年产6万吨电子级硫酸生产能力。根据目前电子级硫酸的市场情况，拟投资2105万元利用现有硫酸装置，建设年产2万吨液体三氧化硫生产装置。2020年8月，宜都市发展和改革委员会为项目颁发了备案证，登记备案项目编码2020-420581-26-03-035058。项目拟建地理位置见附图一。

2 项目特点

宜都兴发化工有限公司2万吨/年液体三氧化硫项目位于宜昌化工园宜都园区内，项目占地为厂区预留的“工业用地”。

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，占地面积较小，靠近厂区现有硫磺制酸装置进行布置。

项目主要建设内容包括：

- (1) 拆除现有的8000吨/年液体三氧化硫装置发烟硫酸中间罐区内烟酸中间罐，用于布置本项目烟酸吸收、蒸发和液体三氧化硫精馏设备。
- (2) 建设 2 万吨/年液体三氧化硫装置（硫磺制酸装置联产液体三氧化硫）。
- (3) 配套建设转化烟气输送管道、液体三氧化硫输送管道、液体三氧化硫装车平台。
- (4) 配套建设给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等连通辅助工程。
- (5) 配套建设液体三氧化硫缓冲罐、贮罐区等储运工程。
- (6) 建设相应的环保工程及风险防范设施。

3 项目建设的必要性

随着中国微电子工业的高速发展，电子级硫酸的需求量不断增加。由于附加值高，市场销路更好，利用现有工业硫酸生产装置联产液体三氧化硫进一步生产电子级硫酸更能满足企业发展的需求。电子级硫酸的消耗量约占高纯试剂总量的 30%，电子级硫酸的市场需求前景广阔。因此，项目的建设十分必要。

4 环境影响评价工作过程

工作程序见图 1.3-1。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及其它相关法规的有关要求，宜都兴发化工有限公司于 2020 年 7 月 13 日书面委托湖北正江环保科技有限公司开展项目的环境影响评价工作。根据国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》，“十五、化学原料和化学制品制造业”中“36 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；水处理剂等制造（除单纯混合和分装的）”应编制环境影响报告书。为此，湖北正江环保科技有限公司组织有关专业技术人员对项目建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建项目基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，根据中华人民共和国《环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规

定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《宜都兴发化工有限公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

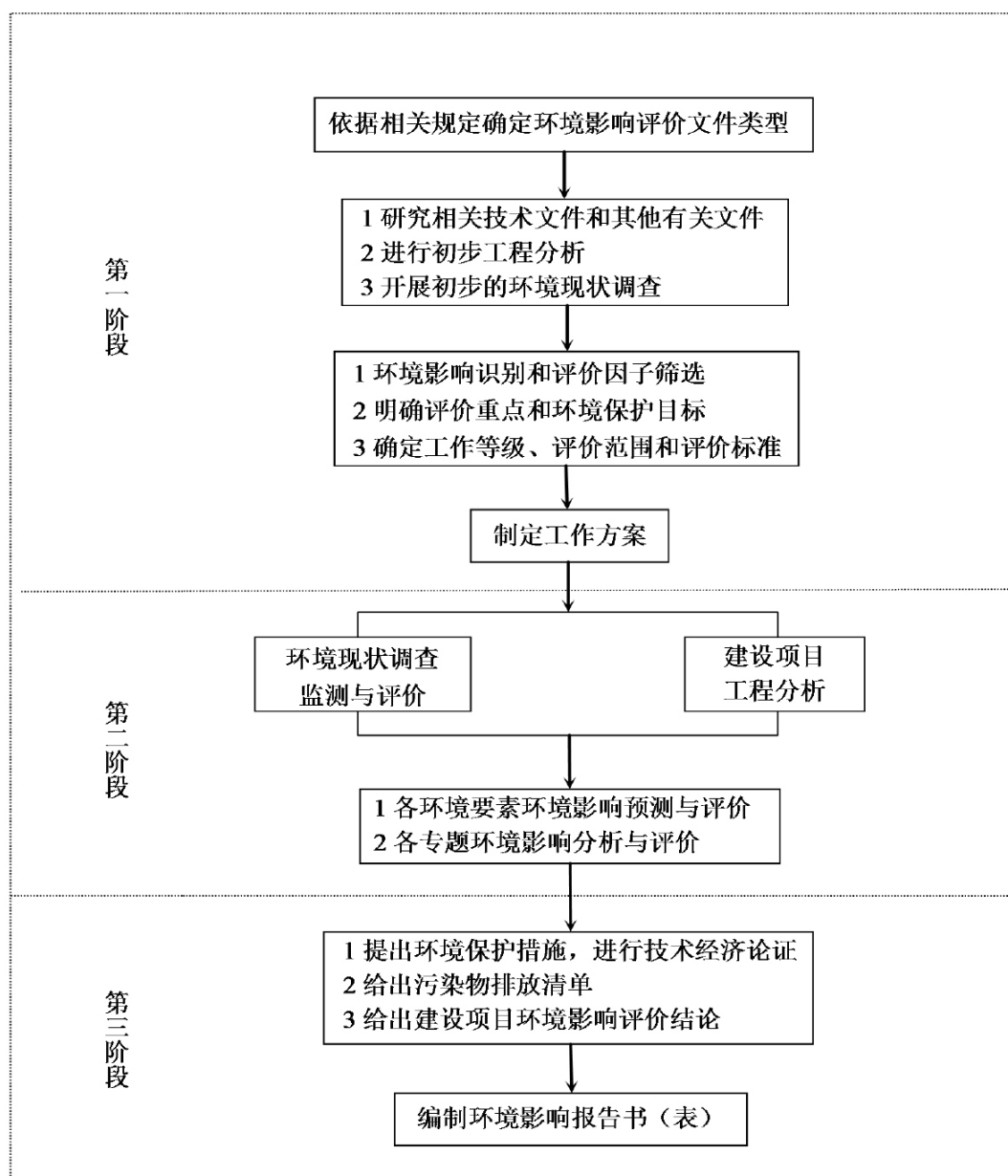


图 1.3-1 环评工作程序图

5 “三线一单” 相关情况分析判断

(1) 生态功能控制线

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制图，项目所在区域位于宜昌化工园宜都园区，属生态功能绿线区内；项目用地未涉及饮用水源、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。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目属于国民经济行业分类（GB/T4754-2017）C制造业266专用化学产品制造，利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，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。

（3）资源利用上线

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，水资源及能源消耗量均不大，不属于高耗能和资源消耗型项目。并且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。项目的水资源及能源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030年）》，宜昌化工园宜都园区产业结构总体规划为：以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，属于园区重点发展的精细化工产业范围。项目位于园区范围内，不在环境准入负面清单范围之列，符合宜昌化工园宜都园

区的准入条件。

2020 年 7 月 7 日，宜都市人民政府办公室下发了《关于宜都兴发化工有限公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目等 4 个搬迁升级改造项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》。

6 关注的主要环境问题

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

7 报告书主要结论

宜都兴发化工有限公司2万吨/年液体三氧化硫项目总投资2015万元，位于宜昌化工园宜都园区内。

项目符合国家产业政策，选址符合宜都市城市总体规划要求。项目建设规模合适，工艺技术先进，生产中排放的各类污染物在落实本报告提出的各项污染防治措施情况下，可实现稳定达标排放，对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境的环境影响及环境风险可以接受，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规、条例

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；

(2)《中华人民共和国大气污染防治法》，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；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正)；

(4)《中华人民共和国噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，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》修正；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(6)《中华人民共和国环境影响评价法》，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；

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；

(8)《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过，自公布之日起施行；

(9)《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，自 2014 年 12 月 1 日起施行；

(10)《中华人民共和国水土保持法》，由中华人民共和国第十一届全国人民代表大

会常务委员会第十八次会议于 2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行；

(11)《中华人民共和国节约能源法》，1997 年 11 月 1 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过；2007 年 10 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修订；根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第一次修正；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)。

1.1.2 相关标准及技术规范

- (1) HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》；
- (2) HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则-地表水环境》；
- (3) HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》；
- (4) HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则-声环境》；
- (5) HJ19-2011《环境影响评价技术导则-生态环境》；
- (6) HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》；
- (7) HJ610-2016《环境影响评价技术导则-地下水环境》；
- (8) HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》；
- (9) GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》；
- (10)《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (11)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

1.1.3 相关政策及规划

- (1) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 中华人民共和国国务院国发[1996]31 号文《国务院关于环境保护若干问题的决定》；
- (3)《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）；
- (4)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (5)《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号）；

- (6) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》(国发[2008]3号);
- (7) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环保部令2009年第5号);
- (8) 《突发环境事件信息报告办法》(环保部令2012年第17号);
- (9) 《关于印发<环境风险评估技术指南—硫酸企业环境风险等级划分方法(试行)>的通知》(环发[2011]106号);
- (10) 国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》;
- (11) 环发[1999]5号《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》, 国家环境保护总局;
- (12) 环发[2001]19号《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》, 国家环境保护总局;
- (13) 《产业结构调整目录(2019年本)》, 国家发展和改革委员会;
- (14) 《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》;
- (15) 国务院《大气污染防治行动计划》;
- (16) 国务院《水污染防治行动计划》;
- (17) 国务院《土壤污染防治行动计划》;
- (18) 宜昌市人民政府办公室文件, 宜府办函[2013]46号《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》;
- (19) 《宜昌市环境总规(2013-2030年)》;
- (20) 湖北省委办公厅、省政府办公厅《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34号), 2016.12.8;
- (21) 湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第10号《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》;
- (22) 中共宜昌市委宜发[2017]15号《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》;
- (23) 湖北省环保厅鄂环函[2017]265号《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》;

(24) 湖北省生态环境厅《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》;

(25) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》, 宜府办发[2018]6 号;

(26) 《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》, 宜府办发[2017]72 号;

(27)《市发改委关于印发<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;

(28)《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》;

(29)《宜都工业园发展规划》;

(30)《宜都工业园区环境影响报告书》;

(31)《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》;

(32) 湖北省环境保护厅公告(2018 年第 2 号)《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》;

(33) 宜昌市人民政府印发了宜府发[2018]17 号《关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》。

1.1.4 有关技术文件

(1) 工商营业执照;

(2) 项目设备备案证;

(3) 宜都市人民政府办公室《关于宜都兴发化工有限公司2万吨/年液体三氧化硫项目等4个搬迁升级改造项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》;

(4) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕92号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目环境影响报告书的批复》;

(5) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕91号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬迁并治理工业污水处理项目工艺设备变更有关意见的复函》;

(6) 湖北省环境保护厅鄂环审〔2012〕22号《关于宜昌禾友化工有限责任公司搬

迁并治理工业污水处理项目阶段性竣工环境保护验收有关意见的函》；

（7）湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕116号《关于宜都兴发化工有限公司60万吨/年粉状磷酸一铵工程环境影响报告书的批复》；

（8）湖北省环境保护厅鄂环函〔2014〕479号《关于宜都兴发化工有限公司60万吨/年粉状磷酸一铵环保设施运行情况有关意见的函》；

（9）宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕88号《关于宜都兴发化工有限公司60万吨/年粉状磷酸一铵项目竣工环境保护验收的批复》；

（10）湖北省环境保护厅鄂环函〔2011〕785号《关于宜都兴发化工有限公司200万t/a选矿工程项目环境影响报告书的批复》；

（11）宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕69号《关于宜都兴发化工有限公司200万吨/年选矿工程竣工环境保护验收的批复》；

（12）湖北省环境保护厅鄂环函〔2011〕951号《关于宜都兴发化工有限公司10万吨/年湿法磷酸精制项目环境影响报告书的批复》；

（13）湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕352号《关于宜都兴发化工有限公司10万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）环境影响报告书的批复》；

（14）宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕72号《宜都兴发化工有限公司10万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）竣工环境保护验收批复》；

（15）宜昌市环境保护局宜市环审〔2014〕55号《关于宜都兴发化工有限公司20万吨/年缓控释肥项目环境影响报告书的批复》；

（16）宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕47号《关于宜都兴发化工有限公司20万吨缓释肥项目（阶段性）竣工环境保护验收的批复》；

（17）宜昌市环境保护局宜市环审〔2014〕154号关于宜都兴发化工有限公司40万吨/年磷酸二铵项目环境影响现状评价报告书的批复》；

（18）宜昌市环境保护局宜市环验〔2015〕48号《关于宜都兴发化工有限公司40万吨/年磷酸二铵项目竣工环境保护验收的批复》；

（19）宜昌市环境保护局宜市环审〔2013〕420号《关于宜都兴发化工有限公司萃

余酸综合利用项目环境影响报告书的批复》；

(20) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕62号《关于宜都兴发化工有限公司萃余酸综合利用项目阶段性竣工环境保护验收的批复》；

(21) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2012〕103号《关于宜都兴发化工有限公司硫磺制酸低温余热回收综合节能改造项目环境影响报告表的批复》；

(22) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2009〕232号《关于宜都兴发化工有限公司100万吨/年硫磺制硫酸余热发电项目环境影响报告表的批复》；

(23) 宜昌市环境保护局宜市环验〔2016〕54号《关于宜都兴发化工有限公司80万吨/年硫磺生产装置余热发电项目竣工环境保护验收的批复》；

(24) 湖北省环境保护厅鄂环函〔2010〕251号《关于宜都兴发化工有限公司50万吨/年饲料磷酸钙项目环境影响报告书的批复》；

(25) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2016〕62号《关于宜都兴发化工有限公司300万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目环境影响报告书的批复》；

(26) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2018〕37号《关于宜都兴发化工有限公司20万吨/年食品级磷酸盐一期项目环境影响报告书的批复》；

(27) 宜昌市生态环境局宜市环审〔2019〕11号《关于宜都兴发化工有限公司40万吨/年粉状一铵技改项目环境影响报告书的批复》；

(28) 《建设项目主要污染物排放总量核定表》；

(29) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；

(30) 宜昌市环境保护局宜市环审〔2018〕38号《关于宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书审查意见的函》。

1.1.5 有关工作文件

(1) 《2万吨/年液体三氧化硫项目环境影响评价委托书》，宜都兴发化工有限公司，2020.7.13；

(2) 现状监测报告；

(3) 宜都兴发化工有限公司排污许可证。

1.2 编制目的

为了使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，按照国家建设项目环境影响评价技术导则的规定开展环境影响评价工作，力求达到下述目的：

（1）通过收集建设区域现状环境质量监测资料，掌握项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述项目建设是否符合城市建设和环境保护规划，论证工程建设的可行性。

（2）分析项目污染物的来源及污染物的排放状况。

（3）论述项目建设在污染防治上采取措施及方案的可行性，并根据国家环保相关要求，提出切实可行的污染防治措施和建议，为拟建项目的初步设计、建设及环境监督管理提供科学依据。

（4）预测和分析拟建项目运行期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（5）从环境保护的角度，对拟建项目建设的可行性作出明确、公正、可信的评价结论。

1.3 评价标准

根据区域环境保护规划、环境功能区划，本评价采用的标准有：

1.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准；

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

（2）地表水

长江宜都段岸边100米范围执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之III类标准，长江主航道执行II类标准。

（3）环境噪声

《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（4）地下水

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

(5) 土壤

《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)。

1.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

《硫酸工业污染物排放标准》(GB16132-2010)表6大气污染物特别排放限值、表8企业边界大气污染物无组织排放限值。

(2) 废水

《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；

《磷肥工业水污染物排放标准》(GB15580-2011)；

园区污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

(3) 噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)之3类标准；

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(4) 固体废物

《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)。

主要标准及采用的评价方法标准见表1.3-1。

表 1.3-1 评价标准及方法一览表

标准类别	标准名称	标准编号	级（类）别限值
质量标准	环境空气质量标准	GB3095-2012	二级
	大气导则	HJ2.2-2018	附录 D
	地表水环境质量标准	GB3838-2002	III 类
	地下水环境质量标准	GB/T14848-2017	III 类
	声环境质量标准	GB3096-2008	3 类
	土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准（试行）	GB36600-2018	第二类用地
排放标准	磷肥工业水污染物排放标准	GB15580-2011	
	污水综合排放标准	GB8978-1996	三级
	硫酸工业污染物排放标准	GB16132-2010	大气污染物特别排放限值
	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	3 类
	建筑施工场界环境噪声排放标准	GB12523-2011	

1.3.3 各类标准限值

与项目相关的环境质量标准和污染物排放标准值见表1.3-2～表1.3-10。

表 1.3-2 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值（ug/m ³ ）			标准来源
		二级			
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	二氧化硫	60	150	500	GB3095-2012
2	PM ₁₀	70	150	/	
3	二氧化氮	40	80	200	
4	PM _{2.5}	35	75	/	
5	CO	/	4000	10000	
6	O ₃	/	160（8 小时）	200	
7	硫酸	/	100	300	HJ2.2-2018 大气导则附录 D

表 1.3-3 环境噪声标准 L_{Aeq}: dB

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业区	3	65	55	GB3096-2008

表 1.3-4 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项 目	浓度 (mg/L) II 类	浓度 (mg/L) III 类	标准来源
1	pH 值	6-9	6-9	GB3838-2002
2	COD	≤15	≤20	
3	氨氮	≤0.5	≤1.0	
4	石油类	≤0.05	≤0.05	
5	总磷	≤0.1	≤0.2	
6	砷	≤0.05	≤0.05	
7	挥发酚	≤0.002	≤0.005	
8	氟化物	≤1.0	≤1.0	
9	六价铬	≤0.05	≤0.05	
10	氰化物	≤0.05	≤0.2	

表 1.3-5 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 值除外)

项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	≤0.01
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	≤0.10

表 1.3-6 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

表 1.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

污染物	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20 ^①	60 ^①	120	140
镉	20	65	47	172
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500

污染物	筛选值		管制值	
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

注：第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

注：第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

表 1.3-8 磷肥工业水污染物排放标准

序号	污染物	直接排放限值					间接排放 限值	监控 位置
		过磷酸钙	钙镁磷肥	磷酸铵 ^a	重过磷酸钙	复混肥		
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	废水总排放口
2	COD	70	70	70	70	70	150	
3	悬浮物	30	30	30	30	30	100	
4	氟化物	15	15	15	15	15	20	
5	总磷	10	10	15	15	10	20	
6	氨氮	10	10	15	10	15	30	
单位产品基准排水量 (m³/t 产品)		0.3	0.4	0.2	0.15	0.15	与直接排放 相同	排水量计量位置 与污染物排放监 控位置一致
		12 ^b						

a 硝酸磷肥按磷酸铵的排放限值执行。

b 适用于有氟加工产品（产品以氟硅酸钠计）的企业，单位为 m³/t。

表 1.3-9 大气污染物综合排放标准（施工期执行）

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)	无组织排放限值	
					监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	120	15	3.5	厂界	1.0
			20	5.9		
			30	23		
			40	39		

表 1.3-10 硫酸工业大气污染物排放标准（特别排放限值）

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)	无组织排放限值	
					监控点	浓度 (mg/m ³)
1	二氧化硫	200	/	/	厂界	0.5
2	硫酸雾	5	/	/	厂界	0.3
3	颗粒物	30	/	/	厂界	0.9
4	硫磺制酸 排气量	2300m ³ /t	/	/	/	/
5	硫铁矿制 酸排气量	2800m ³ /t	/	/	/	/

1.3.4 区域环境功能属性

项目所在区域环境功能属性见表1.3-11。

表1.3-11 建设项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	水环境功能区	长江，岸边 100m 属 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准
2	环境空气功能区	所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	声环境功能区	位于湖北宜都工业园区内，属工业用地范围，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水涉及饮用水源保护区	否

1.4 影响因素识别及评价因子的筛选

1.4.1 环境影响因素分析

根据区域环境特征，结合拟建项目主要建设内容和类比调查的情况分析，采用分析法和类比法确定拟建项目的环境影响因素。

1.4.2 施工期环境影响因素

- （1）地基开挖造成水土流失、景观等生态环境影响；施工造成水土流失。
- （2）施工机械设备运行噪声；物料运输车辆交通噪声。
- （3）地基开挖、物料运输与堆放产生粉尘、二次扬尘；施工机械燃油废气。
- （4）物料运输将对道路交通产生一定影响。
- （5）施工营地产生的生活污水、生活垃圾。

1.4.3 生产期环境影响因素

(1) 废气

①工艺废气，为一次转化烟气在装置内经蒸发、吸收、冷凝、精馏工艺产出液体三氧化硫后的剩余转化烟气，主要污染物为二氧化硫、三氧化硫。

②液体三氧化硫贮罐废气，主要污染物三氧化硫。

③液体三氧化硫装卸废气，主要污染物三氧化硫

(2) 废水

项目不新增劳动定员，不会新增生活污水。

项目不新增用地，不会新增初期雨水。

生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水进行循环利用，不新增废水排放。

根据项目特点，检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放。

项目不新增废水排放。

(3) 工业固体废物

项目不产生工业固废。

(4) 噪声

主要为风机、各类泵等生产设备噪声。等效噪声级在75-90dB（A）之间。

(5) 对经济和社会环境的影响

拟建工程排放的污染物对区域环境、人类生存环境、人体健康等会造成一定的不利影响；但项目建设会促进区域经济发展，增加居民就业，提高职工收入，带动第三产业发展，具有良好的经济和社会效益。

(6) 环境风险

液体三氧化硫、发烟硫酸等属危险化学品，存在泄漏的环境风险。

1.4.4 环境影响因子识别

通过拟建项目的环境影响因素分析，列出环境影响矩阵，进行影响因子的识别。

该项目环境影响因素汇总见表1.4-1。

表1.4-1 环境影响因素汇总一览表

项目	环境因素	施工期						生产期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲						▲	
	地表水质		▲										
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植被												
	土壤	▲											
	水生生物												
	土地资源			▲									
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产												
	人群健康	▲			▲						▲		△
	风景旅游												
	生活水平											△	☆

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响

1.4.5 主要环境评价因子确定

依据项目污染物排放情况和区域环境特点，参照环境因素初步识别的结果，确定主要评价因子。

1.4.5.1 施工期

- (1) 环境空气影响评价：施工扬尘、施工机械和车辆排放的废气。
- (2) 水环境影响评价：COD、氨氮、SS。
- (3) 声环境影响评价：施工机械噪声和车辆噪声。
- (4) 固体废物评价：土方量、弃土量及弃土处置。
- (5) 生态环境影响评价：水土流失。

1.4.5.2 生产期

- (1) 大气环境影响评价

现状评价因子：PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃、硫酸

预测因子：硫酸

- (2) 水环境影响评价

现状评价因子：pH值、COD、氨氮、总磷、砷、挥发酚、石油类、氟化物、六价

铬、氰化物等。

预测因子：/。

(3) 声环境影响评价

现状评价因子：厂界噪声

预测因子：厂界噪声

(4) 固体废物影响评价

预测因子：固体废物产生量、综合利用量、处置量

(5) 地下水评价

开展地下水环境现状监测，监测项目 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总磷、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、氟化物、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、铬（六价）、镉、铅、总硬度等。

提出环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

(6) 生态环境影响评价

景观变化、水土流失影响分析。

1.5 环境保护目标

根据实地踏勘，评价区域环境空气保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对界距离/m
	X	Y					
沿江村居民 (300 人)	923	0	居住大气环境	二氧化硫满足《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准；硫酸小时浓度低于 $300\mu g/m^3$ ，日平均浓度低于 $100\mu g/m^3$	二类	东	150
大堰村居民 (1000 人)	-1600	0	居住大气环境		二类	西	1200
枝城镇居民 (7500 人)	-160	280	居住大气环境		二类	北	105

评价区域内的地表水体无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

主要保护目标分布见附图二。

1.6 评价等级、评价范围

1.6.1 评价等级

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价工作等级的判定依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价工作等级

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

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增大气污染物排放，评价工作等级低于三级。

(2) 地表水

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则-地表水环境》，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.6-2。

表 1.6-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

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

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

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

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

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

根据上表, 项目检测冲洗水在完成检修冲洗作业后, 生成稀硫酸, 经收集后送硫酸制酸工艺套用, 不外排, 确定项目地表水环境影响工作等级为三级 B。

(3) 噪声

项目建设区域为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区, 且选址位于规划的工业园区内, 噪声评价等级确定为三级。

(4) 环境风险

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》, 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 1.6-3 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

评价工作等级划分见表 1.6-3。

表 1.6-3 评价工作等级划分

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。

项目风险潜势为 II 级，风险评价工作等级为三级。

(5) 生态环境

项目在宜都工业园区内进行建设，根据项目所在地区生态现状、植物种类分布、生物群落的分布和区域土地利用现状分析，评价地区无珍稀动植物，无风景名胜区和生态敏感与脆弱区，项目建设区域面积远小于 2km²，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》的评价要求，生态环境评价仅作简要分析。

(6) 地下水

根据建设项目对地下水环境影响的特征，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 要求，“L 石化、化工 85、基本化学原料制造；化学肥料制造；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；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”为 I 建设项目。

地下水环境敏感程度分级表见表 1.6-4，地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.6-5。

表 1.6-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：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 1.6-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

项目位于工业园区内，项目所在地不属于地下水环境敏感区（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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），也不属于地下水环境较敏感区（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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区）。地下水环境敏感程度为不敏感，本评价根据 HJ610-2016，确定地下水评价工作等级为二级。

（7）土壤

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目为制造业 I 类项目（石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造）。

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目永久占地 0.92 亩，占地规模属小型。

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》，将建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.6-6。

表 1.6-6 污染影响型敏感程度分级表

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

项目位于工业园区，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 1.6-7。

表 1.6-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

据此确定土壤环境评价工作等级为二级。

1.6.2 评价范围

根据评价等级，结合项目周围自然和社会条件状况确定各专题评价等级。

(1) 环境空气

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2008)中最低的三级评价确定评价范围，确定评价范围为以项目装置为中心，边长5km的矩形的区域，评价范围25km²。

(2) 地表水

地表水评价范围为宜都市三板湖污水处理厂长江上游100m至下游3000m的区域。

(3) 噪声

拟建厂区厂界外1m处。

(4) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，评价范围确定的原则为：

大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道

中心线两侧一般均不低于 200m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于 100m。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。

地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。

环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。

结合上述要求，确定环境风险评价范围为：项目周边 3.0km 的范围区域。

(5) 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，确定评价范围为厂区周边 2km 范围内的区域 (12.57km²)。

项目评价范围示意图见附图三。

1.7 评价重点

根据项目的建设性质、生产特点及排污特征，同时根据项目所在地的环境状况，评价重点确定为：

- (1) 工程分析；
- (2) 环境风险评价。

1.8 相关规划及环境功能区划

1.8.1 《宜都市城乡总体规划（2011-2030 年）》

1.8.1.1 规划层次

(1) 市域

宜都市行政管理范围，国土面积1357平方公里。

(2) 中心城区

沿江城镇带红花套镇、高坝洲镇之外的部分，即陆城街道、姚家店镇7个村（刘家咀村、莲花堰村、过路滩村、姚家店村、黄莲头村、长岭岗村、枫香树村）、五眼泉镇2

个村（汉洋坪村、袁家塆村）、枝城镇的1居15个村（大同社区、楼子河村、梁家畈村、洋津畈村、全心畈村、白水港村、赤溪河村、泉水河村、龙王台村、环城村、阳合岭村、沿江村、大堰村、三板湖村、官坪村、洋溪村）；总面积193平方公里。

近期为2011-2015年，中期为2016-2020年，远期为2021-2030年。

1.8.1.2 规划区

宜都市城乡总体规划（2011-2030年）的规划区为市域范围。规划区以村为单位、考虑地形条件、城镇建设强度和未来市政基础设施的配置要求，分为沿江城镇带和外围山区两个部分，其中：

（1）沿江城镇带

沿江城镇带主要为宜都沿江平原区域，涉及中心城区和红花套镇7个村（渔洋溪村、南桥村、杨家畈村、窑坡垸村、红花套村、吴家岗村、周家河村）、高坝洲镇9个村（白洪溪村、大战坡村、陈家岗村、宋山冲村、曾家岗村、皓光村、天平山村、中坪村、湾市村）；总面积339平方公里。

（2）外围山区

外围山区指市域内除沿江城镇带以外的其它山区村镇的全部范围，总面积1018平方公里。

1.8.1.3 城市性质

长江中上游地区重要的水陆交通枢纽，宜荆组合都市区长江南岸地区中心城市，宜昌长江经济带重要组成部分，宜居宜旅的滨江山水特色城市。

1.8.1.4 城市规模

宜都市域常住人口预测综合结果为：2015年48万人，2020年54万人，2030年60万人。规划至2030年，宜都市域城乡建设用地总规模为125.5平方公里，其中城镇工矿用地总规模为60.5平方公里。

规划中心城区常住人口2015年26万人，2020年32万人，2030年36万人。规划至2030年，中心城区建设用地总量为40平方公里，人均建设用地控制在110平方米。

1.8.1.5 市域发展目标

(1) 规划期内，宜都作为湖北省城乡统筹的先行先试区，实现市域社会、经济与环境的快速发展、公平发展和协调发展，成为全省县域综合实力的排头兵和宜荆组合都市区长江南岸地区的中心城市，建设成为宜业名都、宜居商都、宜旅绿都。

(2) 规划到2015年末，宜都迈入全国百强县（市）行列，至2030年经济实力进一步增强、区域协调和合作领域更加广泛，地区生产总值达到1800亿元，人均地区生产总值接近30万元，经济发展进入工业化后期阶段。

1.8.1.6 市域总人口及城镇化水平

市域总人口2015年为48万人，2020年为54万人，2030年为60万人。市域2015年城镇化水平为55%，城镇人口为26.4万人；2020年城镇化水平为64%，城镇人口为34.5万人，2030年城镇化水平为83%，城镇人口为49.6万人。

1.8.1.7 市域城镇空间结构

(1) 规划形成“一心、双区、四轴”的城乡空间结构，以中心城区为主导、沿江城镇为支点，主要交通干线构成的城镇发展轴为依托，形成沿江地区带动外围山区发展的非均衡发展模式。“一心”为宜都市中心城区，是宜都政治、经济、文化、居住中心。“双区”即沿江城镇发展区与外围山区两大分区。“四轴”指沿江发展主轴：联系沿江城镇发展带；陆渔联系轴：联系陆城、五眼泉、聂家河、潘家湾；松枝联系轴：联系枝城、松木坪；渔坪联系轴：联系潘家湾、王家畈和松木坪。

(2) 城镇级别结构体系

规划沿江5个综合型城镇，包括陆城、枝城、红花套、姚家店、高坝洲。山区3个旅游型城镇，包括五眼泉、聂家河、潘家湾，1个山区农业镇王家畈和1个工矿型城镇松木坪。

(3) 市域城镇-乡村等级结构

以城市为中心、沿江为支点、乡镇为依托、集中居民点为节点，规划形成“一主、两新、五特、多点”的城镇-乡村等级结构。“一主”即陆城为核心的城市主城区，是宜都的公共管理和公共服务中心、商业金融中心。“两新”即未来的两大重点城镇化地区，即

沿江城镇带北部的红高组团和南部的枝城组团。规划合理引导人口向沿江集聚，扩展沿江城区规模，推动沿江城镇一体化发展。“五特”即外围山区的五个特色镇区，包括五眼泉、聂家河、潘家湾、王家畈、松木坪，以加快发展乡镇非农产业，完善设施配套服务为重点，合理引导人口向镇区集聚，实现农业人口向非农人口的就地转变。“多点”即多个村庄集中服务点，通过规划引导逐步实现由分散布局向集约发展。

1.8.2 《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030年）》

1.8.2.1 建设地点及范围

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

1.8.2.2 功能定位

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

1.8.2.3 规划结构及分区

（1）总体布局

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

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

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

（2）总体空间结构

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

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

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

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

（3）功能分区规划

●精细化工产业区

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

精细化工产业区用地范围约25.91平方公里。

●配套服务产业区

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

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

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

配套服务产业区用地范围约8.07平方公里。

1.8.2.4 产业发展规划

遵循“立足基础、发展特色、节约资源、保护环境”的原则，合理选择符合宜都条件的产业方向和产品门类，科学制订化工产业发展实施方案。根据生态工业特点和系统集成原则，化工园区应依托磷矿产资源开发，大力发展磷化工，重点发展高技术、高附加值的精细化工、医药化工，通过综合利用工业固体废弃物和石灰石等资源，发展化工建材，系统集成各产业工艺流程，整合产品链和产业链，实现清洁化循环生产，构建共生耦合的产业链，形成特色鲜明的生态化工园区。

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

1.8.2.5 总体发展目标

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

1.8.3 《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》

1.8.3.1 规划目标

总体目标：在建设现代化大城市的进程中，大力推进生态文明建设，将宜昌市建设成为生态安全格局稳固、自然资源高效利用、环境质量优良、环境公共服务水平稳步提升的宜居、宜业、宜旅的新型城市。

分阶段目标为：

到2020年，生态保护红线全面落实，产业结构布局逐步优化，经济社会与环境保护协调发展的空间格局基本形成；主要污染物排放总量显著下降，资源能源消耗水平大幅降低，资源环境绩效水平进入全国城市前列；环境基本公共服务水平得到提高，环境质量明显改善，人与自然和谐发展的总体格局基本形成，满足全面建成小康社会的环境要求，基本建成生态市。

到2030年，生态系统平衡稳定，环境质量清洁健康，资源利用高效持续，环境公共服务达到全国城市先进水平，城市建设、经济发展与环境保护良性循环，建成人与自然和谐发展的国家级生态文明建设示范区。

1.8.3.2 规划范围

规划范围为宜昌全市域，包括主城区的西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区和夷陵区5区，远安县、兴山县、秭归县、长阳土家族自治县和五峰土家族自治县5县，枝江市、宜都市和当阳市3市，共13个县（市）区110个街道乡镇，国土总面积2.1万平方公里。

1.8.3.3 环境功能定位

宜昌市环境功能定位为“四区一库”。即国家生态文明建设示范区（利用优势资源实施转型发展，实现中部崛起的典型城市，是国家级生态文明建设先行示范区）、国家重要珍稀濒危物种资源库（我国重要的珍稀濒危物种栖息地、资源库和避难所）、国家重要的水源涵养区（三峡库区重要的水源保护区、水源涵养区和水土保持区）、长江水环境调节区（维护长江流域中上游水环境安全、承担流域环境调节功能的首要节点城市）、鄂西生态屏障区（湖北省西部生态屏障的核心区，鄂西生态圈生态文明建设的龙头城市和支点城市）。

1.8.3.4 战略分区

根据不同类型的自然条件、环境功能和环境问题，将宜昌市划分为四大战略区，分别是秦巴山生态屏障区、武陵山生态屏障区、东部农业生态保护区、中部城镇环境维护区。针对不同区域的环境特征和目标，采取差异化的管理措施。

项目所在区域属中部城镇环境维护区，环境战略指引为“在发展中保护，资源节约、强化治理、质量改善、风险防范”。

1.8.3.5 生态功能红线

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%。生态功能红线内：（1）实施生态保护，禁止大规模的城镇建设、工业开发、矿产资源开发和新建引水式电站等高强度开发和改变区域原生状况的活动。（2）自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、永久性保护绿地、生态公益林、湿地公园等法定保护区，按照相关保护管理法律和规章制度，实施严格管理，加强生态保护与恢复，禁止影响生态保护的建设和开发行为。（3）珍稀物种分布区禁止采砂取土等开发活动，维持珍稀物种生境原生自然状况。（4）蓄滞洪区根据相关规定，在不影响蓄滞洪能力的前提下，适度发展农业和旅游业，限制大规模的城镇和基础设施建设。（5）其他生态极重要、极敏感、脆弱区，禁止新建、扩建工业项目，禁止新建露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖场要逐步减少规模，降低污染物排放量，逐步退出，场地实施生态恢复。

生态功能黄线区主要包括国家重点生态功能区、国家重要生态功能区中除红线区以外的部分，河滨湖岸敏感带等，总面积6684.42平方公里，占宜昌市总面积的31.50%。生态功能黄线区内应坚持“点状开发、面上保护”，限制大规模高强度工业化城镇化开发，必要的小城镇建设和特色产业发展需要加强开发内容、方式及开发强度控制，实行更加严格的环境准入，限制矿产资源开发，加强生态治理和修复，提高生态服务功能。

其他区域为生态功能绿线区，总面积约4171.93平方公里，占宜昌市总面积的19.67%。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。

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）生态功能控制图，项目所在区域位于生态功能绿线区内。

1.8.3.6 水环境质量红线

水环境质量红线区主要包括饮用水取水口上游主要汇流区、长江取水口上游水域、东风饮水干渠沿线区域以及珍稀水生生物物种保护区等水质目标在Ⅱ类以上的地区，面积为6358.37平方公里，占全市国土总面积的29.99%。水环境质量红线区内：（1）对环境资源实行最严格的保护，控制单元所在流域水污染物实行总量减排，现有工业废水排放口应限期关闭，禁止新建排污口；（2）禁止排放船舶废水；（3）大力发展生态绿色农业，开展农业面源污染物减排，禁止建设规模化畜禽养殖场；（4）禁止开展网箱养殖、投肥（粪）养殖；（5）开展污水中水回用，实行用水梯级循环；（6）禁止矿山开采等生态环境破坏严重的项目；（7）集中式饮用水水源一级保护区禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，责令拆除或关闭；集中式饮用水水源地二级保护区内禁止新(改、扩)建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，责令拆除或者关闭，禁止从事游泳、垂钓或其他可能污染水体的活动。

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，面积6532.84平方公里，占全市国土总面积的30.82%。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。

绿线区为城镇或工矿业开发较少、水质良好（水质目标Ⅲ类）、水环境容量富余的区域，面积为8307.84平方公里，占全市国土总面积的39.19%。该区域在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下可集约发展。

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）水环境质量红线图，项目所在区域位于水环境质量黄线区内。

1.8.3.7 大气环境质量红线

宜昌市大气环境质量红线区主要包括城区及各县（市）区城区的上风向等源头极敏

感地区，三峡库区沿岸等聚集极脆弱地区，宜昌中心城区、各县（市）区建成区等人口聚集区、国家自然保护区、风景名胜区等功能重要区。宜昌市大气环境质量红线区面积为3537.59平方公里，占国土面积的16.65%。

大气环境质量红线区内的污染源头敏感区、污染聚集脆弱地区应禁止新（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项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行大气污染物总量削减，即：按照建设项目污染物排放量的2倍实行区域总量削减替代。

红线区内的受体重要区域，（1）市级及以上自然保护区、重要的风景名胜区、森林公园：禁止建设排放大气污染物的工业项目，现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）应责令关停；禁止使用煤、重油、油渣等污染重的燃料；禁止秸秆散烧；禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物；加强餐饮业燃料烟气及餐饮油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源。（2）宜昌市中心城区及各县（市）区中心集镇：禁止新建排放大气污染物的工业项目，禁止新增工业大气污染物；现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出；划定“禁煤区”，禁止燃煤、重油、油渣等燃料；禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物；加强餐饮业燃料烟气及油烟防治，使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源；实施机动车污染防治计划；实施城市扬尘污染防治方案；倡导低碳生活方式，不断降低人均燃气污染物排放量。

大气环境质量黄线区主要集中在大气环境质量红线区外围，涉及对人口密集区有重要影响的区域、具有相对重要生态功能保护区的周围区域等，面积为6911.17平方公里，占宜昌市国土面积的32.53%。大气环境质量黄线区限制要求：（1）环境空气质量现状超标区：实施超标区域及源头区域（对红线区造成严重污染的区域）污染物总量减排计划，大气污染严重的工业企业应实施关停，淘汰过剩产能及“两高一资”产业。对环境空气中浓度超标的污染物，禁止新建排放该类废气污染物的工业项目，禁止新增该类废气污染物。（2）环境空气质量现状达标区：控制工业园及城镇发展规模；新（改、扩）建的工业项目应采用先进的生产工艺及废气污染物治理技术，污染物排放应符合大气污染物

总量控制及达标排放要求；淘汰过剩产能及“两高一资”产业；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、大气污染物排放总量及单位GDP煤耗。

大气环境质量绿线区是指大气环境质量红线区与黄线区以外的区域，主要包括当阳市、枝江市及宜都的枝城东部平原等地区，面积约10799.94平方公里，占全市域国土面积的50.83%。大气环境质量绿线区管控要求：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。

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）大气环境质量红线图，项目所在区域位于大气环境质量黄线区内。

1.8.4 《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）》

根据《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），评价区环境功能区划如下：

地表水：长江枝城段为II类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；长江及其一级支流沿岸工业园区及城镇排污口下游1500米、岸边100米以内河段设置为混合区，混合区执行《地表水环境质量标准》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：评价区域为工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

1.8.5 《宜都市城市区域环境噪声功能区划（2011-2030）》

1.8.5.1 0类区范围

据调查，枝城区域范围内没有属于特别需要安静的区域，而且亦无兴建疗养区、别墅区和高级宾馆的规划，因而不划分0类区。

1.8.5.2 1类区范围

枝城区域居住、商业、工业混杂，除规划的3、4类区外，总体属2类区范畴，其中分布的居民住宅区（指不属于居住、商业、工业混杂区的特定居民住宅区）、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等需要保持安静的区域执行1类声环境功能区标准。

1.8.5.3 2类区范围

除1、3、4类规划区以外的城建规划区。

1.8.5.4 3类区范围

枝城区域范围内，3类声环境功能区主要为湖北宜都工业园枝城片区——精细化工建材产业园。区域边界为：

东边界：洋溪东路

南边界：洋溪南路

西边界：站前路—焦柳铁路—三板湖村、阳合岭村村级公路—洋溪西路

北边界：丹阳大道—枝城北路—南湖路—滨江北路（长江）

1.8.5.5 4类区范围

（1）4a类标准适用区域

①高速公路及城市快速路

岳宜高速、宜张高速、大宜昌快速路环宜都段、聂枝二级路、雅澧二级路、宜华一级路。

②主干道

枝城大道（红东公路）、大同路、滨江南路、洋溪西路、丹阳大道。

③次干道

滨江北路、赤溪河路、南湖路、西湖大道、站前路、枝城北路、洋溪一路、洋溪二路、洋溪三路、洋溪东路、洋溪南路、洋溪北路。

④内河航道

长江。

（2）4b类标准适用区域

焦柳铁路、石宜铁路、石宜铁路北延线、枝城火车站。

2 项目概况

2.1 企业现状

宜都兴发化工有限公司是湖北兴发化工集团股份有限公司（简称兴发集团）的控股子公司。公司成立于2009年2月24日，公司性质为有限公司。公司位于宜都市枝城镇兴发集团宜都生态工业园，规划面积3000亩，是兴发集团继宜昌精细化工园后走出三峡库区建设的又一个大型综合性磷化工产业基地。

2.1.1 现有工程管理制度执行情况

宜都兴发化工有限公司现有项目及环保手续履行情况见表2.1-1。

表 2.1-1 宜都兴发化工有限公司现有项目及环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复时间	三同时验收时间	进展情况
1	宜昌禾友化工有限公司搬迁并治理工业污水项目（2011年项目工艺设备变更）	鄂环函[2009]92号（2009.7） 鄂环函[2012]91号（2012.2）	鄂环审[2012]22号（2012.7）	普钙生产装置已验收（硫磺制酸装置、BB肥生产车间未建）
2	60万吨/年粉状磷酸一铵工程	鄂环审[2009]116号（2009.7）	宜市环验[2016]88号（2016.9）	已验收
3	200万吨/年选矿项目	鄂环函[2011]785号（2011.9）	宜市环验[2015]69号（2015.8）	已验收
4	10万吨/年湿法磷酸精制项目 10万吨/年湿法磷酸精制项目（变更）	鄂环函[2011]951号（2011.11） 鄂环函[2012]352号（2012.5）	宜市环验[2015]72号（2015.8）	已验收
5	萃余酸综合利用项目	宜市环审[2013]420号（2013.12）	宜市环验[2016]62号（2016.7）	阶段性验收
6	20万吨/年缓控释肥项目	宜市环审[2014]55号（2014.4）	宜市环验[2015]47号（2015.6）	10万吨缓控释肥装置阶段性验收
7	40万吨/年磷酸二铵项目	宜市环审[2014]154号（2014.12）	宜市环验[2015]47号（2015.6）	已验收
8	100万吨/年硫磺生产装置余热发电项目 100万吨/年硫磺生产装置余热发电项目（变更）	鄂环函[2009]232号（2009.9） 鄂环函[2011]323号（2011.5）	宜市环验[2016]54号（2016.6）	已验收
9	300万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目	宜市环审[2016]62号（2016.10.18）	--	正在建设中
10	20万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4万吨/年）	宜市环审[2018]37号（2018.7.6）	--	正在建设中
11	40万吨/年粉状一铵技改项目	宜市环审（2019）11号	--	正在建设中

2.1.2 现有工程概况

2.1.2.1 现有工程生产规模及产品方案

(1) 装置规模

宜都兴发化工有限公司现有工程各装置生产规模如表2.1-2。

表 2.1-2 现有工程装置建设规模

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

(2) 产品方案

现有工程主要生产产品、中间产品、副产品、生产规模、规格及执行的标准情况见表2.1-3。

表 2.1-3 现有工程主要产品、副产品方案和规格情况一览表

分类	品种	数量	规格	执行标准
主产品	普钙	30 万吨/年	普通过磷酸钙装置的产品为 12% P_2O_5 商品普钙	GB/T20413-2017 《过磷酸钙》标准中合格品指标
	粒状肥料级磷酸一铵 (MAP)	60 万吨/年	总养分 (N+ P_2O_5): $\geq 55\%$ 总 N: $\geq 10\%$ 有效 P_2O_5 : $\geq 43\%$ 水溶性磷占有有效磷百分率: $\geq 75\%$ H_2O : $\leq 3.0\%$	GB10205-601 表 3“粉状磷酸一铵的要求”中 II 类一等品标准
	磷精矿	118.4 万吨/年	产品中 P_2O_5 平均含量 30.5%。 入选的低品位原矿品位 (P_2O_5) 为 22.43%，原矿 MgO 含量为 4.27%，采用单反浮选回水流程回收和富集中低品位磷矿石，产品如下： 精矿品位 (P_2O_5): 30.5% 尾矿品位 (P_2O_5): 10.72% 精矿含 MgO: $< 1\%$ 精矿回收率: 78% 精矿产率: 55%	
	工业级磷酸	5 万吨/年	外观：无色透明或略带浅色的粘稠液体 色度：30 磷酸的质量分数%：85.0 F 的质量含量%： ≤ 0.03	HG/T4069-2008
	食品级磷酸	5 万吨/年	磷酸含量%：75.0-86.0 砷含量%： ≤ 0.00005 氯化物的含量%： ≤ 0.001 重金属(以 Pb 计)质量分数%： ≤ 0.0005	GB3149-2004
	缓控释肥	10 万吨/年	粒度 (1.00mm~4.75mm 或 3.35mm~5.60mm) ≥ 90 初期养分释放率% ≤ 15 28 天累积养分释放率% ≤ 80 养分释放期的累积养分释放率% ≤ 80	GB/T 23348-2009
	浓硫酸	80 万吨/年	硫酸 (H_2SO_4) 的质量分数/%: ≥ 98.0 灰分的质量分数/%: ≤ 0.03 铁 (Fe) 的质量分数/%: ≤ 0.010 砷 (As) 的质量分数/%: ≤ 0.005 汞 (Hg) 的质量分数/%: ≤ 0.01 铅 (Pb) 的质量分数/%: ≤ 0.02 透明度/mm: ≥ 50 色度/ml: ≤ 2.0	GB/T 534-2002 表 1 中浓硫酸一等品标准
	磷酸	30 万吨/年	P_2O_5 : 100%wt 固含量: $\leq 2.0\%$ wt	
	磷酸二铵	40 万吨/年	优等品 18-46-0; 一等品 15-42-0; 合格品 14-39-0	GB 10205-2009
副产品	中压蒸汽	120 吨/时	450℃, 3.82MPa	中压蒸汽
	发电	1.2×10^8 kWh	1 台 C12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发电机组, 额定功率 12000kw、最大功率 15000kw; 1 台 QF-15-2 汽轮发电	发电

分类	品种	数量	规格	执行标准
			机, 额定功率 15000kw	
	低压蒸汽	50 吨/时	180℃, 0.8MPa	低压蒸汽
	氟硅酸	12000 吨/年		
	萃余酸	17.46 万吨/年	P ₂ O ₅ 的质量分数/%: ≥ 42.0	

2.1.2.2 现有工程主要建设内容

现有工程已建项目主要工程组成见表2.1-4、粉状磷酸一铵项目的工程组成见表2.1-5。

表 2.1-4 公司现有工程主要建设内容组成表

序号	名称	说明
一、主体工程		
1	普钙生产装置	30 万 t/a 普钙生产装置。采用浓酸矿浆工艺, 以磷矿石和硫酸为原料, 经混合、化成和熟化等工序生产而得。
2	硫酸装置	浓硫酸 80 万吨/年。采用硫磺制酸, 包括由硫磺贮运、熔硫和过滤、焚硫、转化、干燥和吸收、贮存、余热回收等工序组成。
3	磷酸装置	磷酸 30 万吨/年。采用二水法工艺, 磷矿、硫酸在反应槽中进行化学反应, 生成二水硫酸钙 (CaSO ₄ ·2H ₂ O) 和磷酸。萃取料浆经过滤机过滤所获得的滤液, 通过气液分离器分离后液体即为成品磷酸, 送往磷酸贮槽。
4	磷酸一铵装置	MAP60 万吨/年。生产工艺过程主要包括: 中和、浓缩、干燥、洗涤和冷却。
5	选矿装置	200 万 t/a 选矿装置, 采用单浮选法, 包括磨矿、分级、浮选和浓缩。
6	磷酸精制	10 万吨/年磷酸精制装置。年产 5 万吨 (P ₂ O ₅ 计) 工业级磷酸、5 万吨 (P ₂ O ₅ 计) 食品级磷酸, 产品 H ₃ PO ₄ 浓度为 85%, 将新建原酸及成品酸罐区、磷酸浓缩厂房、澄清槽、预处理厂房、磷酸萃取、洗涤及反萃塔等 (由东向西布置)。
7	萃余酸综合利用项目	3 台 25t/h 链条锅炉 (2 用 1 备), 蒸汽产生量为 50t/h, 已于园区供气管网相连。
8	缓控释肥装置	10 万 t/a, 单系列, 采用部分料浆法生产工艺, 主要包括: 管式反应器、转鼓造粒机、烘干机等生产设备。
9	磷酸二铵装置	40 万吨/年, 包括磷酸浓缩生产线和磷酸二铵生产线。
二、辅助工程		
1	磷石膏堆场	有效库容 1722.8×10 ⁴ m ³ , 磷石膏渣相对密度为 1.1~1.3t/m ³ , 可以堆存磷石膏渣约 1980.3 万吨 (密度 1.15 核算), 可满足 13.25 年的服务期。
2	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	有效库容为 415.43 万 m ³ (对应标高+135m), 服务年限约为 12.9 年
3	余热发电装置	1 台 C12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发电机组, 额定功率 12000kw、最大功率 15000kw; 1 台 QF-15-2 汽轮发电机, 额定功率 15000kw。
4	余热回收装置	HRS 硫磺制酸低温余热回收装置一套, 其中主要包括内径 Ø7200mm 一台两级带泵槽的 HRS 热回收塔、HRS 塔除雾器、HRS 一级分酸器、HRS 二级分酸器、HRS 蒸汽分离器、HRS 锅炉等

5	控制及分析化验室	控制与为全厂提供分析化验，设中心化验室，各生产装置内设置生产过程控制分析室
三、公用及环保工程		
1	总图运输	工程总占地面积 19.71 公顷
2	供热系统	硫酸锅炉副产蒸汽（即余热回收装置），整套装置产 3.82MPa、450℃中压过热蒸汽 120t/h； 萃取酸项目产蒸汽，整套装置产 0.8MPa、180℃中压过热蒸汽 50t/h
3	供配电	1、工程总装机容量约 29534kW，以 100%的设计能力运行时，最大需要容量约 19372kW，年耗电量约 10848 万 kW.h。厂前区办公楼内建一座 10/0.4kV 变电所，负责办公楼、会议中心等处的供电。在硫酸装置发电厂房内建一座 10kV 配电所，在发电厂房旁建一座 10/0.4kV 变电所，负责硫酸装置、硫酸循环水站、脱盐水处理站及控制室的供电，发电机组在发电厂房 10kV 配电所 10kV 母线侧并网运行，电能由全厂统一考虑平衡。 2、设 1 套 12000kW 12-3.43/0.69 中温中压单抽凝汽式汽轮发电机组，正常情况下年可发电约 12000 万 kWh，年供电量约 11400 万 kWh。
4	给排水	1、生产用水主要服务于硫酸装置、发电装置、磷酸一铵装置、磷酸、磷酸一二钙盐等装置的工艺用水、脱盐水处理站用水、磨矿系统用水、各装置地坪冲洗用水及各配套循环水站的补充水等。 2、脱盐水处理规模为 200m ³ /h。脱盐水处理采用一级除盐流程：原水→机械过滤器→超滤→中间水箱→反渗透→混床→脱盐水箱。 3、生产厂区排水设清污分流系统，生产厂区清净下水、雨水就近直排附近雨水明沟。初期雨水收集后进入污水处理站处理后回用。 4、1#200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场多雨季节平均排水 43m ³ /h，回用于磨矿工段；2#200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场多雨季节平均排水 56m ³ /h，回用于磷酸装置。
5	贮运工程	贮存：磷精矿堆场满足 20 天用量；硫酸 3 个 9000 吨（5000m ³ ）储罐；磷酸 8 个（3025m ³ ）储罐；液氨 3 台 2000m ³ 球罐；磷矿石采用装卸设备卸到胶带输送机，再由胶带输送机送至堆场堆存；设硫磺堆场 1 个，总贮存量约 34560 吨，加料厂房 1 个，可贮存硫磺 7000 吨；MAP 成品 2 个仓库总贮存量 15000 吨。 运输：总运量 5035.9917 万吨/年，其中运入量约为 3298.56610 万吨/年，运出量约为 1737.4210 万吨/年，工厂对外运输均依靠社会运输力量承担，主要靠汽车、火车运输。
6	循环水系统	在相应化工装置附近设置三套循环水系统，利用硫酸装置余热的发电装置和硫酸装置在一起，发电装置的循环水系统和硫酸装置循环水系统独立设置。磷酸装置循环冷却水量约为 4400m ³ /h，硫酸装置循环冷却水量（含发电部分）约为 17000m ³ /h（其中发电循环水约 5000m ³ /h），磷铵装置新增循环水 2100m ³ /h，磷酸浓缩装置循环冷却水量为 5000 m ³ /h。
7	生活污水处理系统	装置规模 70m ³ /h，采用 A/O 生化处理工艺后，达标外排。
8	生产废水处理系统	装置规模 220m ³ /h，采用石灰中和沉淀处理后，回用于生产或达标外排。
9	磷石膏堆场废水回收系统	堆场渗滤液经收集后，回用于磷酸装置和选矿装置，剩余部分排入生产废水处理站。
10	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场渗滤液收集、处理及回水系统	在 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场下游设置渗滤水收集池 3600m ³ ，渗滤液经收集后回用于磨矿工段。
11	消防系统	为全厂生产提供消防安全服务。

表 2.1-5 60 万吨/年粉状磷酸一铵项目现有工程主要建设内容组成表

序号	名称	说明
一、主体工程		
1	硫酸装置	浓硫酸 80 万吨/年。采用硫磺制酸，包括由硫磺贮运、熔硫和过滤、焚硫、转化、干燥和吸收、贮存、余热回收等工序组成。
2	磷酸装置	磷酸 30 万吨/年。采用二水法工艺，磷矿、硫酸和磷酸在反应槽中进行化学反应，生成二水硫酸钙($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)和磷酸。萃取料浆经过滤机过滤所获得的滤液，通过气液分离器分离后液体即为成品磷酸，送往磷酸贮槽。
3	磷酸一铵装置	MAP 60 万吨/年。生产工艺过程主要包括：中和、浓缩、干燥、洗涤和冷却。
二、辅助工程		
1	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	占地面积 0.63km^2 ，有效库容 $2450 \times 10^4\text{m}^3$ ，可满足 14 年以上的服务期。
2	控制及分析化验室	控制与为全厂提供分析化验。
三、公用及环保工程		
1	总图运输	工程总占地面积 81.68 公顷，其中生产厂区 19.41 公顷，200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场 62.27 公顷。
2	供热系统	硫酸废锅副产蒸汽，整套装置产 3.82MPa、450℃中压过热蒸汽 $\sim 120\text{t/h}$ 。
3	供配电	由园区供电网络提供。
4	给排水	1、工程生活用水量为 $4.2\text{m}^3/\text{h}$，排水 $3.3\text{m}^3/\text{h}$。 2、生产装置所需的生产用水最大量为 $926\text{m}^3/\text{h}$，正常用水量为 $869\text{m}^3/\text{h}$（含磨矿部分用水），生产用水主要服务于硫酸装置、发电装置、磷酸一铵装置、磷酸等装置的工艺用水、脱盐水箱用水、磨矿系统用水、各装置地坪冲洗用水及各配套循环水站的补充水等。 3、脱盐水箱规模为 $120\text{m}^3/\text{h}$。脱盐水处理采用一级除盐流程：原水→原水箱→原水泵→机械过滤器→阳离子交换器→脱碳器→中间水箱→中间水泵→阴离子交换器→脱盐水箱→脱盐水泵→除氧器。 4、生产厂区清净下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网。初期雨水收集后进入污水处理站处理后回用。 5、200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场平均排水 $56.3\text{m}^3/\text{h}$，回用于磨矿工段。
5	循环水系统	在相应化工装置附近设置三套循环水系统，利用硫酸装置余热的发电装置和硫酸装置在一起，发电装置的循环水系统和硫酸装置循环水系统独立设置。磷酸装置循环冷却水量约为 $2200\text{m}^3/\text{h}$ ，硫酸装置循环冷却水量（含发电部分）约为 $10500\text{m}^3/\text{h}$ （其中发电循环水约 $4500\text{m}^3/\text{h}$ ），磷铵装置新增循环水 $2100\text{m}^3/\text{h}$ 。
6	生活污水处理系统	装置规模 $5.0\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 A/O 生化处理工艺
7	生产废水处理	处理地坪冲洗水和初期雨水，设计规模 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，回用或作为绿化用水。
8	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场渗滤液收集、处理及回水系统	在 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场下游设置渗滤水收集池，布置竖向及水平方向排渗系统且与排渗井相连，将 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场内的渗水吸至集水池（兼做事故水池），集水池总容积为 1800m^3 ，回收量为 $56.3\text{m}^3/\text{h}$ ，经回水池收集后的 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场排水通过长约 2km 长 $\phi 168 \times 8$ 焊接钢管一条打回磨矿生产区，进入 1200m^3 高位储水池，回用于磨矿工段。
9	消防系统	为全厂生产提供消防安全服务

2.1.3 现有工程已采取的环保措施

宜都兴发化工有限公司现有工程已采取的环保措施见表2.1-6。

表 2.1-6 现有工程各装置产污因子及已采取的环保措施一览表

装置名称	主要污染源		主要污染物	配套处理措施	排放方式及去向
普钙装置	废气	混合器	氟化物	多级氟洗涤器	65m 高排气筒
		磷矿石破碎、筛分系统	粉尘	水雾抑尘	无组织排放
	废水	设备、地面清洗水	pH、氟化物、总磷	生产废水处理站	回用生产，不排放
	固废	污水处理站	沉渣	回用于生产	不排放
磷酸一铵装置	废气	硫酸装置尾气	硫酸雾、SO ₂	两转两吸，除雾器净化	105m 高排气筒
		磷酸装置尾气	氟化物	文丘里洗涤塔+两级尾气洗涤塔	43m 高排气筒
		磷酸一铵装置尾气	SO ₂ 、氟化物、颗粒物	多管旋风除尘器+两级文丘里洗涤塔+冷却尾气洗涤塔	60m 高排气筒
	废水	硫酸装置凝结水、余热发电装置凝汽机凝结水和循环水置换排放水	酸性	生产废水处理站	回用生产，不排放
		磷酸工艺产生大气冷凝器外排水、磷石膏过滤洗涤水、氟吸收器排水	磷酸、氟化物		
		磷酸一铵洗涤器排水	氟化物		
		余热锅炉定期底端尾水排污水	SS		
		脱盐车站	酸、碱性废水		
		磷石膏堆场渗滤液	氟化物和总磷		
	固废	热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
		硫酸装置	废催化剂	生产厂家回收	不排放
			硫磺渣	外卖重庆武陵兴旺化工有限公司回收利用	不排放
		磷酸装置	磷石膏渣	磷石膏堆场	不排放
		污水处理站	污泥	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	不排放
选矿装置	废气	粉矿仓和粉矿输送	颗粒物	洒水抑尘	无组织排放
		200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	颗粒物	洒水抑尘	无组织排放
	废水	精矿水、尾矿压滤车间水、设备地坪冲洗水	悬浮物、磷酸盐	沉淀	回用生产，不排放
	固废	选矿	尾矿	进入 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场	不排放
磷酸精制	废气	脱氟反应及压滤	氟化物	--	51m 高排气筒
	废水	酸洗冷凝水	pH、磷酸、悬浮物	回用于选矿装置	不排放
		设备、地坪清洗水	pH、磷酸、悬浮物		

		循环水站排水	pH、磷酸、悬浮物	送至渣场收集池	不排放
		设备直流密封水	pH、悬浮物		
	固废	萃余酸	磷酸、杂质等	作为磷铵装置原料酸回用	不排放
		淤渣收集槽	淤渣、脱硫脱氟渣	普钙装置回用	不排放
		脱色压滤机	废活性炭	资质单位处理	不排放
		脱砷过滤器	砷渣	资质单位处理	不排放
		脱硫脱氟压滤机	脱硫脱氟渣	磷石膏堆场填埋	不排放
缓控释肥装置	废气	造粒、干燥、冷却等	烟尘、氨、SO ₂ 、NO _x	沉降室+旋风除尘器+水洗塔+文氏洗涤器	32m 高排气筒
		成品包装	颗粒物	布袋除尘器	无组织排放
		配料、产品装卸	颗粒物	-	无组织排放
	废水	洗涤器废水	悬浮物等	生产废水处理站	回用生产，不排放
	固废	废包装袋	塑料	作为废品外售	不排放
		洗涤器沉渣	基础肥料	作为原料回用	不排放
		热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
磷酸二铵装置	废气	磷酸浓缩不凝气	氟化物	二级氟吸收+冷凝器	无组织排放
		中和、造粒、干燥、破碎筛分等	烟尘、氟化物、氨、SO ₂	旋风除尘+四级洗涤	90m 高排气筒
		煤库、灰渣库	颗粒物	煤库密封，灰渣库设置1.3m 挡渣墙	无组织排放
	废水	洗涤器、设备及地坪清洗废水	pH、磷酸、悬浮物	生产系统回用	不排放
	固废	热风炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
萃余酸综合利用项目	废气	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	布袋除尘器+脱硝设施+石灰石浆液脱硫除尘	55m 高排气筒
	固废	锅炉	燃煤灰渣	出售做建材	不排放
生活辅助	废水	生活、办公	生活废水	生活污水处理站	排入长江
	固废	生活、办公	生活垃圾	环卫部门清运	不排放

2.1.4 现有工程主要污染物达标排放情况

2.1.4.1 废气达标情况

公司现有工程有组织废气污染物排放汇总见表2.1-7，公司厂界无组织废气监测结果见表2.1-8。

表 2.1-7 公司现有工程主要有组织废气监测结果

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

表 2.1-8 公司厂界无组织废气监测结果

监测因子	监测结果	1#测点	2#测点	3#测点	4#测点	5#测点(上风向)
二氧化硫	监测值 mg/m ³	0.144-0.157	0.153-0.161	0.142-0.149	0.138-0.150	0.111-0.118
	达标情况	达标	达标	达标	达标□	达标
颗粒物	监测值 mg/m ³	0.194-0.423	0.200-0.678	0.209-0.495	0.245-0.506	0.117-0.206
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物	监测值 μg/m ³	1.22-1.35	1.39-1.62	2.04-2.43	2.72-2.95	0.38-0.51
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氨	监测值 mg/m ³	0.05-0.06	0.07-0.09	0.06-0.08	0.04-0.09	0.02-0.04
	达标情况□	达标	达标	达标	达标	达标
数据来源		都环验监字[2015]第 4 号				

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

2.1.4.2 废水达标排放情况

（1）废水产生量及排放去向

公司现有工程给排水平衡情况见图2.1-1。

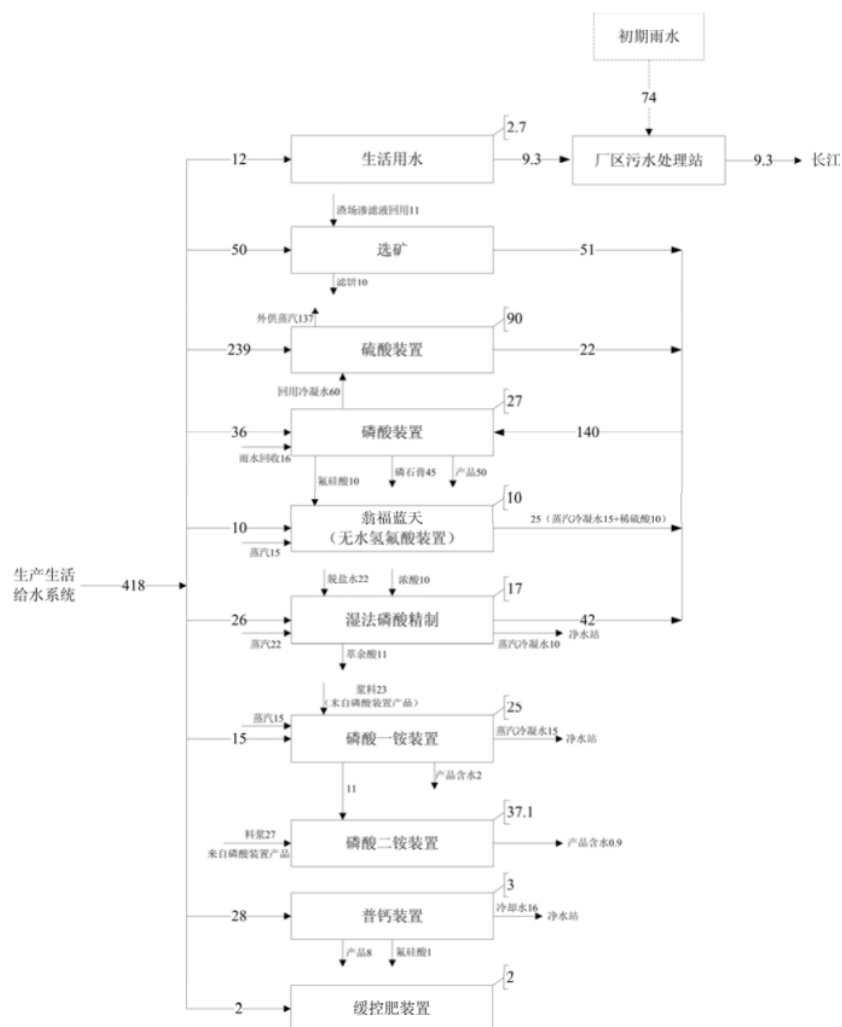


图 2.1-1 公司现状水平衡图（单位：m³/h）

（2）达标排放情况

武汉华正环境检测技术有限公司于2018年7月16日对宜都兴发园区污水总排放口水质进行了现状监测，其监测结果见表2.1-9。

表 2.1-9 废水监测结果一览表

监测日期	监测位置	监测项目	监测结果			均值或范围	标准限值
			1	2	3		
2018.7.16	园区污水总排口	pH 值（无量纲）	7.38	7.30	7.33	7.30~7.38	6~9
		COD	30	31	29	30	150
		氨氮	5.843	6.222	5.492	5.852	30
		总氮	11.1	10.2	12.0	11.1	60
		总磷	0.124	0.142	0.108	0.125	20
		SS	13	14	14	14	100
		氟化物	6.26	6.30	6.41	6.32	20
		总砷	ND	0.0004	0.0003	ND	0.5

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

2.1.4.3 固体废物处置情况

公司现有工程固体废物处置情况见表2.1-10。

表 2.1-10 公司现有工程固体废物处置情况表

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

13	除尘、筛分 废料	除尘、筛分工序	31769	返回生产装置作原料利用	缓控释肥装置
14	废油 HW08	设备维修等	0.5	资质单位处理	全厂
15	生活垃圾	员工办公生活	162.1	环卫部门处理	全厂

2.1.5 在建工程概况

2.1.5.1 饲料磷酸钙项目

(1) 主要建设内容

50万吨/年饲料磷酸钙项目主要建设内容见表2.1-11。

表 2.1-11 饲料磷酸钙项目主要建设内容一览表

工程类别	拟建项目	备注
主体工程	2×40 万吨硫酸生产线，采用硫磺制酸	新建
	1×30 万吨磷酸生产线，采用二水法工艺	新建
	磷酸浓缩装置 3×10 万吨/年	新建
	MDCP 装置 2×25 万吨/年	新建
	氟硅酸钠装置 1×1.5 万吨/年	与磷酸装置配套建设
公辅工程	硫磺制酸系统余热利用，副产 3.82MPa 450℃ 的中压过热蒸汽 120t/h，送往发电厂房内设置的汽轮发电机组发电	沿用利用现有汽轮发电厂房，新增设 2 台 B6-3.43/0.49 机组
	成品 MDCP 装置区内的储存量按 15 天的产量，即 2.5 万吨；液体物料硫酸 4 台 5000 吨储罐，磷酸设置 4 台储罐	利用现有项目的磷矿堆场及 □ 硫磺仓库，其他新建
公用工程	给排水	沿用已建工程预留给水系统，拟建项目与已建项目共用污水处理系统
	循环冷却水系统	在新建项目装置附近配套建设硫酸循环水站、磷酸循环水站及磷酸浓缩循环水站
	事故水收集系统	埋设事故管线，沿用在建的事故池
	供电	在建的 110/10KV 总降压变电所用电取自青湖 110 变电站 110KV 侧，两回路 10KV 高压线直接引入本项目五个界区，可以满足本项目用电需要
	供热	利用硫酸生产中的余热产生 3.82MPa、450℃ 中压过热蒸汽 120t/h，中压蒸汽用于发电，背压蒸汽用于供热，缺口部分由在建硫磺制酸装置余热系统提供
	消防系统	采用环状低压消防给水系统，消防用水来自净水站清水池
环保工程	废水	地坪冲洗水送污水处理站处理，生活污水采用 A/O 生化处理工艺
	废气	硫磺制酸尾气经两转两吸，进口除雾器净化后排放；磷精矿石制磷酸尾气经文丘里洗涤和二个旋风喷淋洗涤塔洗涤；MDCP 装置磷酸精制尾气经两级氟吸收塔后由 50m 烟囱达标排放，造粒、干燥工段经旋风+布袋两级除尘后排放；氟硅酸钠装置干燥工段粉尘经旋风+脉冲袋式两级除尘后排放

(2) 产污环节及污染因素分析

饲料磷酸钙项目建成投产后，主要污染物排放情况见表2.1-10。

表 2.1-10 饲料磷酸钙项目实施后各项污染物排放情况一览表

类别	排放点	排放量	污染物排放状况					排放参数		治理措施
			名称	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	方式	高度	
废气	磷酸精制废气	89314 Nm ³ /h, 60286.95 万 Nm ³ /a	氟化物	100mg/N m ³	60.287t/a	6 mg/Nm ³	3.617t/a	连续	40m	二级洗涤吸收后达标排放,氟化物的去除率为 94%
	造粒、干燥尾气 (含热风炉烟气)	421476 Nm ³ /h, 284496.3 万 Nm ³ /a	粉尘	4825.37 mg/Nm ³	13728t/a	48.2537 mg/Nm ³	137.28t/a	连续	50m	尾气经旋风+袋式除尘后,再经多段尾气洗涤器洗涤
		SO ₂	84.36 mg/Nm ³	240t/a	84.36 mg/Nm ³	240t/a				
废水	洗涤塔	15.556 万 m ³ /a	SS、磷酸盐等					连续	去氟吸收塔	
固体废物	除尘器集尘	11885.44 t/a	磷酸钙盐等					连□	定期返回造粒工段	
噪声	造粒机、干燥机、冷却机、各类泵、尾气风机等		80-100dB（A）					连续	隔声、合理布局、距离衰减等	

2.1.5.2 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目

(1) 主要建设内容

低品位胶磷矿选矿及深加工项目组成见表2.1-12。

表 2.1-12 低品位胶磷矿选矿及深加工项目主要建设内容一览表

项目组成	名称	建设规模	工程内容
主体工程 □	选矿装置	100 万 t/a	单系列，采用双反浮选生产工艺，将 28%品位矿富集至 30.5%以上精矿，主要包括：球磨、镁粗选、镁再选、硅粗选、硅再选、搅拌、脱泥等工序。
	硫酸装置	120 万 t/a	单系列，采用“3+2”两转两吸硫磺制酸生产工艺，主要包括：熔硫系统、转化吸收系统、低温热回收系统、热力发电系统、液体三氧化硫系统等装置。
	磷酸装置	40 万 t/a	单系列，采用半水——二水法工艺，磷矿、硫酸和磷酸在反应槽中进行化学反应，生成二水硫酸钙($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)和磷酸。萃取料浆经过滤机过滤所获得的□液，通过气液分离器分离后液体即为成品磷酸，送往磷酸贮槽。
	磷酸二铵装置	40 万 t/a	单系列，采用双管式反应器转鼓氨化造粒工艺，主要包括：造粒、干燥、破碎、筛分、冷却、包裹等工序。
	磷酸二氢钾装置	3.5 万 t/a	单系列，采用液钾与湿法磷酸反应，主要包括：反应、结晶、离心、干燥、破碎等工序。
	液体三氧化硫装置	0.8 万 t/a	单系列，为硫酸装置配套设施，通过将硫酸装置尾气中的三氧化硫冷凝制备。
公辅工程	给水系统	新鲜水供给量 904.5m ³ /h	新增用水包括生产、生活及消防用水等，由园区已建取水及净水站供给，供水水质和水量均满足要求。 项目生产用水量为 899.5m ³ /h，生活用水量为 5m ³ /h。
	排水系统	外排量 16.3m ³ /h	厂区排水系统包括：雨水排水系统、生活污水排水系统和生产废水排水系统。设计排水体制采用雨水、污水、废水分流制。生活污水和生产废水排入污水处理站，雨水和事故废水经收集后排入应急事故池，处理达标后排放。清洁下水可直接排至市政雨水管网。 项目生产废水排放量为 12.3m ³ /h，生活污水排放量为 4m ³ /h。
	循环水系统	正常循环水量 4400m ³ /h	硫酸车间设置一座循环水站，循环水量正常为 3400m ³ /h，最大为 4000m ³ /h；磷酸车间设置一座循环水站，循环水量正常为 1000m ³ /h，最大为 1100m ³ /h。
	脱盐水系统	供给量 250m ³ /h	本工程所需脱盐水量为 237m ³ /h，新增脱盐水装置一套，采用反渗透加混床系统。
	消防系统	一次灭火用水量 6480m ³	由园区已有消防水池及消防水泵供给。
	供电工程	12920×10 ⁴ kW/a	园区内已建一座 110/10kV 变电所，该 110/10kV 变电所为宜都兴发工业园区的各装置提供 10kV 电源，硫酸装置发电机组□发电厂房 10kV 配电所 10kV 母线并网运行。
	余热发电工程	9544×10 ⁴ kW/a	项目配套建设中压抽汽凝汽式汽轮发电机和可调抽凝汽轮机各一台。
	供热工程	低压蒸汽 195.2×10 ⁴ t/a	硫酸装置提供中压蒸汽（3.8MPa），发电后设置减

			温减压装置以及抽汽口以提供 1.2MPa 低压蒸汽 22.4×10 ⁴ t/a, 0.6MPa 低压蒸汽 172.8×10 ⁴ t/a, 送到园区低压管网使用。	
	压缩空气	249.6Nm ³ /a	园区已有空压站提供, 其富余量够本项目使用。	
储运工程	罐区	-	液硫罐区: 液硫罐 8000m ³ ×1; 硫酸罐区: 硫酸罐 5000m ³ ×1; 磷酸罐区: 磷酸罐 3000m ³ ×4; 氨站: 氨罐 2000m ³ ×1	
	散存库	建筑面积 1458 m ²	一栋, 单层最大存放量 4000t	
	成品仓库	建筑面积 7221m ²	一栋, 单层最大存放量 12000t	
环保工程	废气	钾盐装置	干燥、筛分、包装	旋风除尘器+布袋除尘器, 30m 排气筒排空
		硫酸装置	吸收塔尾气	氨还原器处理后通过 100m 排气筒排空
		磷酸装置	反应、消化、过滤等装置	文丘里洗涤塔+尾气洗涤塔, 40m 排气筒排空
		磷酸二铵装置	燃煤、中和造粒、干燥、破碎筛分等	通过旋风除尘以及二级洗涤系统处理后通过 60m 排气筒排空
	废水	生产废水	12.3m ³ /h	厂区已建污水处理站处理
		生活污水	4m ³ /h	厂区已建污水处理站处理
		事故废水	6650m ³	利用厂区现有 9000m ³ 事故池。
	固体废物		选矿尾矿产生量为 72.6 万 t/a, 送 200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场填埋处置; 磷石膏渣产生量为 266.4 万 t/a, 送湖北力达环保科技有限公司综合利用; 硫磺渣产生量为 1870t/a, 外售硫磺厂再生利用; 硫铵溶液产生量为 5800t/a, 作为复合肥生产原料综合利用; 废催化剂产生量为 72t/a, 经收集后由生产厂家回收利用; 滤渣产生量为 0.5t/a, 环卫部门定期清运; 煤渣、煤灰产生量为 2100t/a, 可用作建材外售综合利用; 废润滑油产生量为 5t/a, 委托有资质单位处理; 生活垃圾产生量为 45t/a, 由环卫部门定期清运。	

(2) 产污环节及污染因素分析

宜都兴发化工有限公司300万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表2.1-13。

表 2.1-13 300 万吨/年低品位胶磷矿选矿及深加工项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物排放情况		排放方式	治理措施
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	硫酸装置	SO ₂	1330.6	332.8	连续	氨水碱洗后 100m 排气筒排空
		硫酸雾	66.5	16.6	连续	
	磷酸装置	氟化物	17.9	7.15	连续	文丘里洗涤塔×1+尾气洗涤塔×2， 40m 排气筒排空
	磷酸二铵装置	颗粒物	3600	36	连续	旋风除尘器×4+预洗涤器×1+干燥 尾气洗涤塔×1+尾气洗涤器×1， 60m 排气筒排空
		氟化物	22	8.8	连续	
		NO _x	110.2	88.2	连续	
		SO ₂	153.4	30.7	连续	
		NH ₃	354	35.4	连续	
	磷酸二氢钾装置	颗粒物	1512	1.5	连续	旋风除尘器×2+布袋除尘器×3， 30m 排气筒排空
	选矿装置 无组织排放	颗粒物	1	1	连续	加强管理，减少“跑、冒、滴、漏”， 硫酸装置周边设置 600m 卫生防护 距离
	硫酸装置 无组织排放	硫酸雾	0.7	0.7	连续	
	磷酸装置 无组织排放	氟化物	0.015	0.015	连续	
		硫酸雾	0.355	0.355	连续	
	磷酸二铵 装置无组 织排放	氟化物	0.02	0.02	连续	
		NH ₃	0.3	0.3	连续	
		颗粒物	0.5	0.5	连续	
	磷酸二氢钾装置无 组织排放	颗粒物	0.5	0.5	连续	
	硫酸储罐 无组织排 放	硫酸雾	0.36	0.36	连续	
	氨罐无组 织排放	NH ₃	0.22	0.22	连续	
废水	生产废水、 生活污水	COD	11.1	8.87	间断	通过管网泵至污水处理站生产废 水处理装置处理
		SS	33.94	3.80		
		氨氮	1.55	1.27		
		氟化物	0.28	0.19		
		总磷	3.22	1.90		
固废	一般固废	尾砂	726051	0	间断	200 万吨/年选矿厂尾矿干堆场填 埋处理
		磷石膏	2664000	0	间断	湖北力达环保科技有限公司综合 利用
		硫磺渣	1870.3	0	间断	外售硫磺厂再生利用

		硫酸溶液	5800	0	间断	作为复合肥生产原料综合利用
		滤渣	0.5	0	间断	环卫部门定期清运
		煤渣、煤灰	2100	0	间断	可用作建材外售综合利用
	危险废物	废催化剂 HW49	72	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存，送催化剂厂家回收处理
		废润滑油 HW08	5	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存，委托有资质单位处理
	生活垃圾		45	0	间断	环卫部门定期清运
	噪声	各类生产设备、各类泵、风机和冷却塔等	85-110dB(A)	≤100 dB(A)	连续	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等

2.1.5.3 20万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4万吨/年）

（1）主要建设内容

20万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4万吨/年）主要建设内容见表2.1-14。

表 2.1-14 20万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4万吨/年）主要建设内容一览表

类别	建设内容	依托关系
主体工程	4万吨/年食品级磷酸铵盐生产装置 1套	新建
公辅工程	供电系统	依托现有，由公司现有 10kV 变电站接入，拟新增一台 1600kVA 的变压器。
	给水系统	生产用水取自长江，并新建取水净水站；生活用水依托现有，由园区自来水厂供水管网接入，供水管径为 DN100。
	冷却循环系统	新建 500m ³ /h 循环水系统，本项目循环水量为 6 m ³ /h。
	排水系统	设置清污分流、雨污分流制排水管网。清洁下水和雨水排入厂外园区内相应的市政排水管网；生产废水经厂区污水池处理后回用；生活污水经化粪池、厂区污水处理站处理后达标排放。
	消防系统	厂区新建 1000m ³ 消防水池 1 座，并配套建有气压消防给水设备一套。同时，厂区内按有关消防规范及消防栓保护半径，新建地上式消火栓，以确保消防安全。
	供气系统	依托公司现有空压站，其供应能力为 697L/S 共 4 台，可满足本项目供气所需。
	供热系统	由园区已有锅炉房提供，供应能力 100t/h，目前富余 8 t/h，本项目所需蒸汽约 6 t/h，可满足本项目所需。
	生产车间□	洁净风（空气净化）系统。
	维修	项目机、电、仪三修的大中型维修任务依托园区机电维修中心现有维修力量。
	化验室	新建中控分析化验室，负责对项目生产原料、生产中间过程控制、产品做监控分析。
	办公楼、职工宿舍等	本项目办公、住宿均依托现有办公、食宿设施

储运工程	磷酸储槽		依托现有，由公司已有装置设施供应，通过管道输送至本项目界区，无需新建磷酸储槽。
	液氨储槽		依托现有，由公司已有装置设施供应，通过管道输送至本项目界区，无需新建液氨储槽。
	磷酸铵盐存储		新建磷酸铵盐成品仓库 1 栋
环保工程	废水	水洗塔的沉淀池	新建
		生产废水处理设施（公司现有生产污水处理站）	依托现有
		生活废水处理设施（化粪池+公司现有生活污水处理站）	新建化粪池，其余依托现有
	废气处理	旋风除尘设施；布袋除尘设施；水洗塔；15m 排气筒	新增
	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		依托现有

（2）产污环节及污染因素分析

20万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4万吨/年）建成投产后，主要污染物排放情况见表2.1-15。

表 2.1-15 20 万吨/年食品级磷酸盐一期项目（4 万吨/年）污染物排放情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	中和 10000m ³ /h	氨	150	11.88	水洗塔+15m 排气筒	15	1.19	达标	连续
	干燥 12000m ³ /h	粉尘	10000	950.4	旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒	20	1.9	达标	连续
	破碎 20000m ³ /h	粉尘	2000	316.8	布袋除尘+15m 排气筒	20	3.17	达标	连续
废水	冲洗废水 400m ³ /a	--	--	--	现有的生产废水处理站处理后回用	--	--	/	回用
	生活废水 1120m ³ /a	COD	300	0.336	生活污水经化粪池、厂区污水处理站处理后达标排放	46	0.052	达标	间断
		BOD	200	0.224		16	0.018		
		SS	220	0.246		38	0.043		
		总磷	5	0.006		0.28	0.0003		
		NH ₃ -N	30	0.034		4.53	0.005		
噪声	生产设备	噪声	70~95dB(A)		隔声、减震	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		厂界达标	连续稳定
工业	过滤	滤渣	/	3	送填埋场处理	/	0	/	/

固体废物	员工生活	生活垃圾	/	6.11	环卫部门处理	/	0	/	/
污染物排放总量		废气量：33264×10 ⁴ m ³ /a；粉尘 5.07t/a							
		废水量：1520 m ³ /a；COD0.052t/a、NH ₃ -N0.005t/a							
		工业固体废物：产生量 9.11t/a，处置量 9.11t/a，排放量 0t/a							

2.1.5.4 40 万吨/年粉状一铵技改项目

(1) 主要建设内容

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

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

(2) 主要环保措施

①反应/造粒、干燥、破碎、除尘等装置尾气

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

②破碎、筛分、输送、生产装置管道和阀门等

封闭式设备等。

(3) 主要污染物排放及变化情况

不新增废水污染物，不同大气污染物有所增加或减少。

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

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

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

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

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

2.1.6 公司污染物排放情况

结合项目实际情况，公司现有工程（包括已建、在建工程）污染物排放总量均在现有总量控制范围内，详见表2.1-16。

表 2.1-16 宜都兴发化工有限公司主要污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	全厂(已建、在建工程)污染物排放总量(t/a)	已批复总量指标(t/a)
废气	SO ₂	1509.15	1937.4
	氮氧化物	689.34	1121.1
	工业粉尘	324.51	342.65
	烟尘	87.74	98.92
废水	COD	18.342	18.342
	NH ₃ -N	2.685	2.685
	总磷	6.0503	6.0503

2.1.7 公司已采取的环境管理措施

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

2.1.8 公司已采取的风险防范措施

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

2.1.9 企业目前存在的主要环境问题

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

2.2 拟建工程概况

2.2.1 项目名称、性质、建设单位、建设地点及投资情况

- (1) 项目名称: 2 万吨/年液体三氧化硫项目
- (2) 项目性质: 改建
- (3) 建设单位: 宜都兴发化工有限公司
- (4) 建设地点: 宜昌化工园宜都园区宜都兴发化工有限公司现厂区内

(5) 建设项目投资及效益：项目总投资 2105 万元，达产年增量销售收入 1580 万元，年均利润总额为 592.14 万元，总投资收益率 26.23%，投资回收期 3.69 年（税后），项目经济效益良好

2.2.2 生产规模及产品方案

(1) 生产规模

液体三氧化硫：2 万吨/年

(2) 产品方案

2 万吨/年液体三氧化硫

产品质量按《液体三氧化硫》（GB/T23855-2018）优等品指标控制，见表 2.2-1。

表 2.2-1 GB/T 534-2014 中浓硫酸的技术要求

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
外观	无色透明的液体	无色透明或微棕色的液体	-
三氧化硫（SO ₃ ）的质量分数，% ≥	99.7	99.5	99.0
二氧化硫（SO ₂ ）的质量分数，% ≤	0.20	0.40	-
灰分的质量分数，% ≤	0.05	0.40	-
铁（Fe）的质量分数，% ≤	0.020	0.030	-

注：指标中的“—”表示该类别产品的技术要求中没有此项目

2.2.3 总平面布置

2.2.3.1 总平面布置原则

- (1) 满足国家颁布的总图布置，防火，安全卫生等有关规定；
- (2) 符合宜都兴发化工厂厂区总体规划的要求；
- (3) 满足工艺流程要求，生产装置尽可能联合集中布置；
- (4) 室外环境的绿化和美化，使厂区环境优美；
- (5) 远近建设统一规划，预留发展用地。

2.2.3.2 平面布置方案

项目占地面积611m²（生产区155m²+罐区456m²）。

项目主要包括烟酸吸收、蒸发和液体三氧化硫精馏工序和成品罐区以及液体三氧化硫装车平台。

项目平面布置示意图见附图四。

项目与兴发集团宜都绿色生态产业园的位置关系示意图见附图五。

2.2.3.3 竖向布置原则

(1) 场地标高的确定应满足管线敷设及道路、场地的衔接要求；应与工厂周围的场地标高及厂内已建道路标高等相协调，以适应厂区的排雨水系统，同时满足对外交通及消防的要求。

(2) 竖向坡度的确定应有利于场地雨水的迅速排放。

(3) 场地竖向布置与生产流程、总平面布置、管线敷设及道路设置相协调，在保证雨水迅速排除的前提下，合理利用地形，力争土方最少，为各单元提供适宜的建设场地。

(2) 竖向布置及排雨水

工程场地地形平坦，场地内的竖向设计采用平坡式布置，场地排雨水坡度大于 3‰，场地清净雨水由道路两侧雨水口收集后，经排雨水管网排出厂外。罐组围堰内设置排水明沟，装置和罐组的初期雨水经排水明沟分别汇集至原有转化工段和硫酸贮罐区明沟，通过排水管进入废水处理系统。

2.2.4 项目主要建设内容

(1) 建设 2 万吨/年液体三氧化硫装置（硫磺制酸装置联产液体三氧化硫）。

(2) 配套建设转化烟气输送管道、液体三氧化硫输送管道、液体三氧化硫装车平台。

(3) 配套建设给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等连通辅助工程。

(4) 配套建设液体三氧化硫缓冲罐、贮罐区等储运工程。

(5) 建设相应的环保工程及风险防范设施。

(6) 拆除 2 台发烟硫酸中间罐。

项目主要组成见表 2.2-2。

表 2.2-2 拟建项目主要组成一览表

序号	设施名称		说 明	备注
一、主体工程				
1	2 万吨/年液体三氧化硫装置		2 万吨/年液体三氧化硫生产线 1 条（硫磺制酸装置联产液体三氧化硫）	新建
二、辅助工程				
1	一次转化烟气输送管道		一次转化烟气 80m 输送管道	新建
2	剩余转化烟气输送管道		剩余转化烟气 80m 输送管道	新建
3	液体三氧化硫输送管道		液体三氧化硫 400m 输送管道	新建
4	液体三氧化硫装车平台		含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	新建
三、公用工程				
1	给排水系统	生活给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		生产给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	利用现有
2	循环水系统		利用现有硫酸装置循环水系统	利用现有
3	供气		氮气吹扫装置由厂区内的氮气管网供给	利用现有
			仪表空气由厂区内的空压站提供	利用现有
5	供电		来自硫酸车间低压配电室，装机容量 60kW	利用现有
6	供热		硫酸装置蒸汽管网提供	利用现有
四、贮运工程				
1	液体三氧化硫罐区		4×125m ³	新建
2	液体三氧化硫缓冲罐		1×5m ³	新建
五、依托工程				
1	硫磺制酸装置及其尾气处理及排放系统		剩余转化烟气引至硫磺制酸装置及其尾气处理及排放系统	利用现有
2	事故应急池		厂区建有9000m ³ 的应急事故池	利用现有
六、环保工程				
1	废气处理		剩余转化烟气引回硫磺制酸系统	新建
			装车平台氮气吹扫装置	新建
			液体三氧化硫贮罐组呼吸气引回硫磺制酸系统	新建
2	废水处理		设备检修冲洗水收集设施	新建
3	噪声治理		隔声、减震、消声等	新建
4	防渗		生产区、罐区分区防渗	新建
6	风险防范		液体三氧化硫贮罐组围堰≥125m ³	新建
			9000m ³ 应急事故池	利用现有
			应急及消防设施	新建
七、拆除工程				
1	发烟硫酸贮罐		拆除2台发烟硫酸中间罐	拆除

相应构建筑物见表 2.2-3。

表 2.2-3 拟建项目构建筑物情况表

序号	建筑物名称	建筑结构选型		占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
		地基基础				
1	生产设备基础	天然地基 钢筋砼块体基础				
2	成品贮罐基础	天然地基 钢筋砼块体基础				
3	成品罐暖房	天然地基 独立基础或条形基础	现浇钢筋砼 框排架	456	456	

2.2.5 实施进度

工程施工期约 2 个月，预计 2021 年 1 月试生产。

2.2.6 生产组织、工作制度及人员

年工作 300 天，生产班制为四班三运转班制。

公司组织机构健全，项目总定员为 8 人，由公司在现有定员中统一调配。

2.3 主要生产设备

2.3.1 主要设备选型

(1) 烟酸吸收塔

立式填料塔，壳体材质为 Q235B，内装耐酸规整和注浆陶瓷阶梯环填料，分酸器为不锈钢管式分酸器，每平米的分酸点 40 个以上。上部安装加厚型玻璃纤维除雾器。

(2) 三氧化硫蒸发器

为立式管壳式换热器，换热管标准 GB9948-2013，结合项目装置对成品质量中轻重组分含量要求高的特点，在结构设计上采取低气速设计，正常使用寿命 15 年以上。

(3) 烟酸冷却器

针对装置占地小的特点，采用 316L 管壳式换热器。由专业压力容器生产厂家供货。

(4) 酸酸换热器

针对装置占地小的特点，采用立式管壳式换热器。按压力容器标准设计制造和验收。

(5) 三氧化硫冷凝器

为避免三氧化硫换热管泄漏可能造成循环冷却水呈酸性，采用蒸发冷结构主体材质为 304L。

(6) 三氧化硫精馏塔

立式填料塔，壳体材质为 316L，内装耐硫酸腐蚀规整填料。

2.3.2 主要设备选型表

主要设备清单见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要工艺设备表

序号	设备名称	规格	材料	数量	备注
1	烟酸吸收塔	DN2800*H9000	CS/耐酸瓷	1	
2	脱轻塔	DN500*H6000	S31603	1	
3	烟酸冷却器	DN700*L7274	S31603	1	
4	酸酸换热器	F=220m ²	S30408	1	
5	烟气引风机	LX6.1D-III	S30408	1	
6	三氧化硫蒸发器	F=900m ²	CS/304SS	1	
7	三氧化硫冷凝器	SWL1490	304SS	1	
8	脱轻冷凝器	F=10m ²	S31603	1	
9	脱轻再沸器	F=20m ²	S31603	1	
10	烟酸循环泵	LSB150-30B	组合件	1	
11	排酸泵	CQBF50-32-125	CS/F46	1	
12	脱轻进料泵	Q=2m ³ /h	CS/F46	2	
13	脱轻塔釜泵	Q=2m ³ /h	CS/F46	2	
14	三氧化硫输出泵	CQBF65-50-125A	CS/F46	2	
15	三氧化硫装车泵	CQBF65-50-125A	CS/F46	2	
16	三氧化硫缓冲罐	Vn=5m ³	304SS	1	
17	三氧化硫贮罐	Vn=125m ³ DN3800*L10000	304SS	4	
18	排污泵	50ZBF-20	CS/F46	2	

2.4 原材料、辅助材料及动力供应

2.4.1 主要原材料、辅助材料、燃料和动力供应

主要原材料、辅助材料、燃料和动力供应见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要原材料、辅助材料、燃料和动力供应一览表

序号	名称	规格	单位	年需用量	来源	运输条件	备注
1	一次转化后烟气		t/a	133797.1	自产	管道输送	原有
2	循环冷却水	32℃	t/a	720000	厂内	管道	新增
3	电力	380V	万 Kw.h/a	32	厂内供应	电缆	新增
4	新鲜水		t/a	36010	厂内供应	管道	新增
5	压缩空气	0.7MPa	Nm ³ /a	45000	厂内供应	管道	原有

2.4.2 主要原料来源的可靠性

工程所用主要原料一次转化烟气，厂内原有装置供应，确保生产正常运行。

2.5 公用工程

2.5.1 供电

项目的用电来自硫酸车间低压配电室。

项目主要用电设备电压等级为 380/220V，装机容量 60kW，年耗电量约 32 万 kW·h。

2.5.2 供热

设备、管道保温需 0.6MPa 低压饱和蒸汽 800t/a，由硫酸装置蒸汽管网提供。

2.5.3 给排水

2.5.3.1 给水水源

项目给水由厂区现有给水管网供给，为循环水站、消防系统、洗眼器等用水单元提供水源。

项目位于宜都兴发生态工业园内，园区已建有净水站，净水站水处理能力为 3000m³/h，园区净水站的富裕能力能满足项目用水量的要求。

2.5.3.2 厂区给水系统

（1）生产给水系统

生产给水系统主要供给各装置生产用水，为循环水站、洗眼器提供补充水。

项目所需一次水用水量 5m³/h，项目所在地域内已敷设有供水管网，水质水量及水压满足项目生产用水的要求，仅需在装置区内根据生产用水需要铺设管网。

（2）消防给水系统

园区内已设有生产、消防共用的给水系统。消防给水由低压消防水泵供给，净水站水泵房内设置低压消防水泵 2 台，1 开 1 备，单台流量 300L/s(1080m³/h，扬程 0.60MPa)。同时设生产及消防合用水池 3 座，总容积 7950m³，其中消防水容积为 6480m³。项目消防水用量最大为 1080m³/h，供水量可满足消防用水的要求。

（3）生活给水系统

厂区生活给水系统健全，项目员工利用厂区现有生活服务设施。

（4）循环水系统

项目循环冷却水正常水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷水供水压力（表压）为 0.45MPa ，供水温度为 32°C 。

硫酸装置循环水总能力为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，液体三氧化硫生产装置需要循环水为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，余量能满足装置同时运行时的水量、水温及水压的要求。

2.5.3.3 厂区排水系统

根据雨污分流、清污分流的原则建设排水系统。

（1）生活污水排水系统

厂区生活污水排水系统健全，可为项目所共享。

（2）生产废水排水系统

根据项目特点，设备检修所用冲洗水转化为稀硫酸，送硫酸装置酸吸工艺套用。

（3）初期污染雨水及消防事故排水系统

项目不新增用地，厂区不会新增初期雨水期，项目区初期雨水纳入全厂初期雨水收集范围；消防事故排水纳入全厂事故排水收集范围。

初期雨水、事故排水经收集进入厂区事故水池，并最终送至生产废水处理站处理。

（4）雨水排水系统

未污染的雨水利用厂区雨水排水系统排泄。

2.5.3.4 生活污水处理站

厂区建有生活污水处理站，设计处理能力 $75\text{m}^3/\text{h}$ 。采用生化处理工艺。

处理后生活污水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。经三板湖污水处理厂集中处理和排放。

2.5.3.5 生产废水处理站

厂区建有生产废水处理站，设计处理能力 $220\text{m}^3/\text{h}$ 。采用中和沉淀物化处理工艺，处理后回用于生产或排放。

2.5.3.6 节水措施

（1）设备冷却水采用循环供水，循环利用率达到 95%以上，节约用水量。

(2) 间接加热设备产生的凝结水全部进行回收利用，减少热量损失和节约用水。

(3) 通过优化工艺参数，充分利用工艺系统中的热量，减少冷却水的用量，使循环水系统的补充水量也相应降低。

(4) 供水管道采用强度高，密封性好的钢管管道以减少管道水量漏损。

2.5.4 电信

2.5.4.1 行政电话及调度电话

在控制室设置电话分线箱，电话网络引自全厂电话网络系统。在装置控制室、循环水站等工作场所内均设置行政电话分机和调度电话分机。

2.5.4.2 信息网络综合布线

在控制室设置网络配线柜，引自全厂数据办公网络。在装置控制室等人员办公场所设置办公网络数据插孔，网络与电话采用综合布线方式。

2.5.4.3 火灾自动报警系统

在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套。

系统主机采用联合接地方式，接地电阻小于 1 欧姆。火灾自动报警系统传输控制网路根据消防法规的要求自成体系。

2.5.4.4 扩音对讲系统

在控制室设置扩音对讲系统区域汇线柜，相关信号与全厂扩音对讲系统联网。装置区扩音对讲信号引至控制室扩音对讲系统汇线柜。系统具备抗噪音功能，在高噪声环境下亦能完成话站之间的清晰通话。在火灾及报警情况发生时扩音对讲系统兼作火警广播使用，可与火警控制系统联动，播放火警广播。

2.5.4.5 工业电视监控系统

在装置生产运行、施工作业、日常巡检、停产检修区域，包括关键区域、关键机组、关键岗位设置视频监控摄像机。

在控制室设置视频监控汇线柜，主控设备包含：网络硬盘录像机（按 30 天存储考虑）、独立的控制键盘、独立的视频显示工作站。视频信号经装置区机柜间汇总后上传至全厂电视监控系统网络。

在关键生产装置区域，重要场所或某些关键设备如：成品罐区单元区域等进行安全监视。机柜间及变配电室设置室内监控摄像机 4 组。

2.5.4.6 无线对讲系统

装置单元内配置无线对讲机 4 套，与全厂已有无线对讲系统兼容。防护等级应按区域内最高防护等级确定。在控制室等办公区域信号覆盖薄弱区需设置室内无线信号覆盖设备。

2.5.4.7 电缆敷设

装置电信网路包括火灾自动报警系统线路、视频监控、扩音对讲系统、电话网络系统，电缆均独立构成网络，单独敷设。

在建筑物外，电信电缆采用穿管保护埋地敷设方式时。埋深为室外地坪下 0.70m。

当管线需要穿越道路时，须加穿 DN100 钢管保护管，保护管两端伸出路基各 1.0m。

火灾自动报警系统线路包括系统控制总线、报警信号线及联动控制等线路。根据具体情况火灾自动报警系统控制总线选用阻燃型或耐火型计算机电缆，缆芯线截面积按 1.5 平方毫米考虑；联动电源线选用阻燃型控制电缆，缆芯线截面积按 2.5 平方毫米考虑。火警系统电缆在室外考虑埋地敷设。

工业电视监视系统线路包括光缆及电源线传输。

电话通信系统线路采用 HYA 大对数市话电缆，网络通信线路采用 12 芯光缆入户，综合布线采用六类非屏蔽双绞线。

2.5.4.8 电源及接地

（1）工作电源

火警系统工作电源与仪表共用 UPS，电源要求均为 AC220V50Hz，独立回路供电，火警控制器同时设置直流备用电源，直流备用电源采用专用蓄电池组，由供货商根据规范要求统一提供。

监控系统电源与仪表共用 UPS，电源要求均为 AC220V50Hz，独立回路供电，要求每一路设备电源配置开关，方便检修及测试。

扩音对讲系统电源与仪表共用 UPS，电源要求均为 AC220V50Hz，独立回路供电，

要求每一路设备电源配置开关，方便检修及测试。

电话网络配线架采用普通电源，引自室内相关配线箱。

（2）电子信息防浪涌

建筑物内线缆进线处应穿保护管入户，相关保护管等电位接地。线缆入户处增设电子信息防浪涌设备，电子信息系统采用金属线时，在其引入终端箱处设置 D1 类防浪涌保护，短路电流 1KA。采用光缆时，在其引入终屏蔽金属线均接地，光电转换端安装 B2 类防浪涌，短路电流为 50A。电源电缆入户处设置 I 级电源防浪涌保护。

（3）接地方式

1) 工作接地

火灾报警系统需工作接地。在操作室内，采用与仪表专业工作接地联合设置的方式，直接接至仪表专业的工作接地板上。

2) 保护接地

电子设备凡采用交流供电时，采用单相三线制供电，所有设备的金属外壳、设备安装支架、配线保护钢管、电信桥架等，均直接与电气接地系统可靠连接，确保电信各系统的安全运行，避免人身事故的发生。

2.5.4.9 室内、室外通信线路的敷设原则

（1）建筑物室内配线

室内电信线路的敷设方式一般为沿通信线槽、穿钢管暗配或沿墙明配的方式。当管线沿墙明敷设时，敷设高度距室内地面不应低于+2.50m。

（2）室外配线

室外电信线路一般是沿仪表桥架及户外电缆沟敷设；没有仪表桥架的地方，可根据现场实际情况选择穿钢管沿工艺管廊（建筑物外墙）明挂的敷设方式，或者是穿镀锌钢管埋地敷设。过路部分采用穿镀锌钢管保护。安装高度 2m 以下设备进线需用挠性管保护。

2.5.4.10 设备选型

界区内的电信设备按其安装场所的爆炸危险等级不同，选用相应防爆等级的设备。

非爆炸危险区域内的电信设备按正常情况选型。本装置选用普通型非防爆设备。室外采用防水防尘保护。

电信设施必须采用与环境相一致的保护措施。在粉尘环境使用的电信设备，均要选用防粉尘环境措施，防护等级不低于 IP65。腐蚀性环境中电信设施应具有防腐蚀性。室外用电信设施需具备防水功能，极端气温地区需考虑设备承受温度变化性能，在噪声超过 85dB 的生产装置区域，所使用的通信设施，应采用防噪声措施。

2.5.5 空压站

项目需仪表空气 45000Nm³/a，用于启动调节阀。由厂区内的空压站提供。

2.5.6 维修

不设置四修（机修、仪修、电修、建修）大型设施，其生产所需的大修、中修依托社会力量。小修、仪修、电修利用厂内机修间。

2.6 主要贮运工程和物料运输

2.6.1 工厂运输

（1）运输量及运输方式

项目年运输量见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目运输量表

序号	货物名称	运输方式及运输量（万吨/年）			货物形态	包装方式	备注
		公路	水路	管道			
一	运入						
1	一次转化烟气	/	/	133797.1	气	无	厂内管道
	合计		/	133797.1			
二	运出						
1	多余转化烟气		/	113797.1	气	无	厂内管道
2	三氧化硫	20000			液体	槽车	猢亭
	合计	20000	/	113797.1			

（2）道路运输

液体三氧化硫运输至猢亭生产电子级硫酸。

2.6.2 液体原料贮运系统

包括发烟硫酸、液体三氧化硫。

(1) 发烟硫酸

主要存在于烟酸吸收塔、脱轻塔、冷却器及管道内。

(2) 液体三氧化硫

主要存在于缓冲罐、贮罐及管道内。

2.6.3 物料贮存温度、压力、贮存量

物料贮存温度、压力、贮存量见表 2.6-2。

表 2.6-2 物料贮存温度、压力、贮存量

序号	物料名称	贮存设备	储存温度 (°C)	储存压力 (MPa)	储存量 (m ³)
1	发烟硫酸、二氧化硫	烟酸吸收塔	140	0.02	55
2	发烟硫酸、二氧化硫	脱轻塔	80	0.02	1
3	发烟硫酸、二氧化硫	烟酸冷却器	65	0.2	5
4	三氧化硫	三氧化硫缓冲罐	40	0.02	5
5	三氧化硫	三氧化硫贮罐	40	0.02	500

2.6.4 管道敷设

(1) 管道敷设原则

管架宽度按满足工艺和公用管道及电气桥架和仪表桥架需要的情况下，预留 10%~20%的空间。采用架空方式敷设，部分地方根据需要可以采用地下敷设。架空管架净空高度为一般为 4~5 米，跨越主要道路时净空高度≥5 米。

(2) 管道敷设方式

架空方式敷设主要采用梁式管架，跨距较大的采用桁架；部分地方采用独立管架。

2.7 自控技术方案

2.7.1 设计范围及原则

项目依托宜都兴发化工有限公司两套硫磺制酸装置，新增烟酸吸收、三氧化硫蒸发及精馏、储存系统。设计遵循国家相关法规和技术标准，根据工艺专业所提条件，对烟酸吸收塔、烟酸循环泵及储存罐等设备的过程参数进行采集和监控。过程检测控制仪表及系统做到技术先进、经济合理、突出重点，照顾全面，应具有国内先进水平。

2.7.2 运行控制方式

在原有 DCS 仪表控制室内，采用计算机系统对新增设备集中监控过程参数。

2.7.3 检测与控制

在满足安全、经济运行要求的前提下，设置仪表检测控制项目。主要工艺流程检测控制项目如下：

- 烟酸吸收塔硫酸进口温度、浓度检测；
- 烟酸冷却器出口循环冷却水 PH 检测、报警；
- 三氧化硫蒸发器硫酸进出口温度检测；
- 三氧化硫蒸发器出口硫酸浓度检测、控制、报警；
- 烟酸吸收塔液位检测、控制；
- 三氧化硫蒸发器烟气进口温度检测、控制；
- 三氧化硫蒸发器烟气出口温度检测、控制；
- 液体三氧化硫缓冲罐液位检测、控制；
- 脱轻塔塔釜液位检测、控制；
- 脱轻塔塔顶温度检测、控制；
- 脱轻塔塔顶压力检测、控制；
- 脱轻塔塔釜加热水流量检测、控制；
- 三氧化硫管温度检测；
- 液体三氧化硫贮罐温度、压力、液位检测；
- 三氧化硫换热器水侧 PH 值检测；
- 电气设备运行启停监控；
- 采用 SIS 系统对三氧化硫蒸发器回酸浓度进行连锁控制。

2.7.4 仪表选型

考虑到制酸工艺过程对检测仪表的可靠性要求较高，重要参数的检测控制，均采用先进的进口产品。

(1) 温度测量

a) 主要选用热电阻，保护套管采用耐腐蚀的材料。

(2) 料（液）位测量

a) 烟酸吸收塔选用磁致伸缩磁浮子液位变送器或双法兰压力式物位变送器。

b) 液体三氧化硫储罐主要选用磁致伸缩磁浮子液位变送器和双法兰压力式物位变送器。

(3) 压力（差压）测量

a) 主要选用膜盒式压表及智能压力变送器。变送器的膜片根据不同的被测介质选用符合要求的材质。

(4) 分析仪表

a) 采用艾默生硫酸浓度计。

b) 采用艾默生长杆的 PH 计。

(5) 调节阀与执行机构

a) 小口径硫酸调节阀需根据介质特性、使用场合选用单座调节阀，以保证生产的正常需要。

b) 大口径气相调节蝶阀控制阀执行机构选用电动执行机构，电动执行器电源为 380VAC。

(6) 计算机控制系统采用西门子 PLC 系统。

2.7.5 仪表供电

仪表电源来自厂配电室。电压等级为 220VAC。控制室设总供电箱，现场仪表由控制室集中供电，采用 UPS 装置，确保电源的高可靠性。

2.7.6 计算机系统

(1) 系统结构

在控制室设置系统服务器及其隶属的操作员站和现场控制站，通过网络连接，形成分布式控制系统。

控制系统从上到下可分为系统操作层，控制层和现场信号处理层。

在系统操作层可将各区间操作功能集中在一起实现集中操作，同时也可将各自的操

作功能放在各自的分系统上保持相对独立和实时性。

系统控制层主要完成各种信号的综合处理，回路的计算和处理，逻辑回路的处理，先进控制算法的执行。

控制系统的所有 I/O 处理都是通过用现场总线连接的现场处理模块实现。各个处理模块既可集中安装，也可分散安装在现场信号箱内（远程 I/O），亦可节省信号电缆，减少施工费用。

（2）系统功能

计算机控制系统连续及时地采集和处理不同工况下的各种运行参数和设备运行状态，并具有良好的中断响应。通过监控器和功能键盘，为运行人员提供工艺过程在正常和异常工况下的各种有用信息。通过打印机完成打印制表，开关跳变与顺序记录，事故追忆，画面拷贝等功能。在线进行各种性能计算和经济分析。

2.7.7 控制室

控制室必须有良好的空调，照明，隔热，防尘和防噪音措施。

2.7.8 仪表维护

过程仪表的维修校验可利用企业原有设备。

2.8 消防

2.8.1 消防环境现状和依托条件

项目消防力量依托厂区内已有的消防力量及枝城消防中队，枝城消防中队距项目约 5 公里，开车约需 5 分钟。

2.8.2 采用的防火措施及配置的消防系统

2.8.2.1 防火措施

（1）建筑

本工程建（构）筑物的耐火等级达到二级。满足建筑防火要求。

（2）电气

本工程消防设施采用双回路电源供电，其配电线采用非延燃铠装电缆，明敷时置于桥内或埋地敷设，以保证消防用电的可靠性。

建、构筑物的设计均根据其不同的防雷级别按防雷规范设置相应的避雷装置，防止雷击引起的火灾。

电气系统具备短路、过负荷、接地漏电等完备保护系统，防止电气火灾的发生。

（3）消防给水及消防设施

厂区按防火间距设置室外消火栓。

2.8.2.2 本次增设的消防系统

项目主要建设内容为液体三氧化硫生产和储存装置，根据工艺条件，装置所涉及的硫酸、三氧化硫，本身不燃，为强氧化剂，且遇水剧烈反应，根据以上物料特征，项目采用手提式干粉灭火器。

（1）室外消防给水管网

室外消防水不得用于新建装置内的火灾扑救，室外消防给水管网应布置成环状，各装置周围室外消火栓个数不小于 2 个，室外消防给水管网流量不小于 15L/s。

（2）灭火器配置

项目在原硫磺制酸区域进行建设，在原 8000 吨/年液体三氧化硫装置旁，拆除 20% 和 10%发烟硫酸贮罐，新建 2 万吨/年液体三氧化硫生产系统，在原成品罐区新增 4 只液体三氧化硫储罐和装车平台，故改造项目无需设置室内消火栓系统，仅在室内适当位置设置干粉灭火器。厂房室外消防利旧，由宜都兴发化工有限公司室外消防系统统一考虑。

2.9 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	液体三氧化硫	t/a	20000	
二	产品方案			
1	液体三氧化硫	t/a	20000	出售
2	98%工业硫酸	t/a	-24500	折算成原生产工业硫酸的量
3	副产蒸汽	t/a	18400	比原来减少的量

序号	项目名称	单位	数量	备注
三	年操作时间	天	300	
四	原材料及辅助材料			
1	一次转化后烟气	t/a	133797.1	
五	公用工程消耗			
1	电力	kW.h/a	32	
2	低压蒸汽	t/a	800	
3	循环冷却水	t/a	720000	
六	三废排放情况			
1	废水	t/a	/	/
2	废气	t/a	/	
3	废渣	t/a	/	
七	运输量	t/a	20000	不包括厂内运输量
1	运入量	t/a	0	
2	运出量	t/a	20000	
八	定员	人	8	厂区调剂
九	占地面积			
1	总占地面积	m ²	611	生产区 155m ² +罐区 456m ²
十	项目总投资(含流动资金)	万元	2173.79	
1	其中：项目建设投资	万元	2105	包括基本预备费和涨价预备费
2	基本预备费	万元	108.55	456m ²
3	涨价预备费	万元	0	
4	建设期利息	万元	0	
5	流动资金增加值	万元	0	
6	年均增量销售收入	万元	1580	生产期平均
7	年均增量增值税	万元	103.72	生产期平均
8	年均增量销售税金及附加	万元	6.92	生产期平均
9	年均增量总成本费用	万元	871.15	生产期平均
10	年均增量利润总额	万元	592.14	生产期平均
11	年均增量所得税	万元	125.53	生产期平均
12	年均增量净利润	万元	411.6	生产期平均
13	财务内部收益率			
	项目投资所得税前	%	50.7	
	项目投资所得税后	%	36.15	
14	自有资金	%	100.00	
15	财务净现值			
	项目投资所得税前 (I=12%)	万元	2215.94	
	项目投资所得税后	万元	1483	

序号	项目名称	单位	数量	备注
	(I=12%)			
16	项目投资回收期			含建设期
	所得税前	年	2.92	
	所得税后	年	3.69	
17	总投资收益率	%	26.23	
18	项目资本金净利润率	%	20.15	
19	生产能力利用率	%	31.02	

2.10 拟建工程与相关工程的依托关系

(1) 循环水系统

硫酸装置循环水总能力为 3000m³/h, 液体三氧化硫生产装置需要循环水为 100m³/h, 余量能满足装置同时运行时的水量、水温及水压的要求。

(2) 供热

根据调查, 硫酸装置中压余热锅炉二期富余 50t/h3.8MPa、450℃的蒸汽, 目前需要进行减压减温处理; 企业正在建设中压蒸汽发电机组, 富余蒸汽经发电后, 可产生 50t/h1.3MPa、190℃的低压蒸汽。

厂区蒸汽充足, 可满足项目的生产需求。

(3) 应急事故池

厂区建有 9000m³ 应急事故池, 项目不新征用地, 不会新增初期雨水量。

根据项可研, 室外消防水不得用于新建装置内的火灾扑救, 室外消防给水管网应布置成环状, 各装置周围室外消火栓个数不小于 2 个, 室外消防给水管网流量不小于 15L/s。

现有应急事故池满足项目事故废水收容的要求。

3 工程分析

3.1 工艺技术方案的选择

到目前为止，国内外利用硫酸装置副产液体三氧化硫的生产过程中，三氧化硫的蒸发主要有两种工艺方法，即低压蒸汽加热法和硫酸转化烟气加热法。

低压蒸汽加热法一般采用卧式釜式加热器，设备管程介质为低压蒸汽、壳程介质为发烟硫酸，由于设备结构的限制，加热管外存在硫酸严重冲刷的情况，导致该种设备使用寿命一般不超过 3 年，甚至在操作不当时几个月即产生换热管穿孔情况。目前，只将就用于没有硫酸转化烟气的企业生产三氧化硫。另外，一旦出现加热管穿孔，蒸汽漏到管外的硫酸中，即有发生爆炸的危险。因此，硫酸行业已经在逐步淘汰该工艺。

采用烟气加热的换热器采用固定管板式，运行时换热管内、外分别为发烟硫酸和 300℃以下的转化烟气，正常使用时，年腐蚀率小于 0.05mm，寿命一般在 15 年以上。

所以，考虑到设备和人员的安全性，本次年产 2 万吨液体三氧化硫工程项目设计采用两套硫酸主装置转化烟气加热的方法，先后经过烟酸吸收、三氧化硫蒸发、三氧化硫冷凝的工艺过程生产液体三氧化硫。

3.2 生产工艺过程分析

3.2.1 生产工艺

利用现有 120 万吨硫磺制酸的转化烟气为原料生产三氧化硫，工艺流程简述如下：

抽取一部分硫磺制酸省煤器前后温度分别为 448℃和 166℃的一次转化烟气，经混合后温度 300℃左右，进入三氧化硫蒸发器，加热浓度在 30%以上的发烟硫酸，烟气离开三氧化硫蒸发器出口温度降低到 140℃以下后，再进入烟酸吸收塔下部，用上述浓度的发烟硫酸循环吸收其中的三氧化硫，三氧化硫吸收率达到 70%以上，吸收过程为放热反应，在吸收系统管路上设置了烟酸冷却器。离开烟酸吸收塔的温度 45℃、0.02MPa 烟气用引风机输送到 HRS 塔进口。

烟酸循环泵出口的一部分 30%发烟硫酸，送至酸酸换热器中，被来自三氧化硫蒸发器上部的浓度为 22%发烟硫酸预热到 100℃以上后再进入三氧化硫蒸发器下部，蒸发器

顶部分离出三氧化硫气体和 22%发烟硫酸。三氧化硫气体随即进入敞开式冷凝器中被循环冷却水冷凝成液体后进入液体三氧化硫缓冲罐，再用泵输送到精馏塔。精馏塔釜加热介质为 60-70℃热水。精馏产生的轻重组分均回收到烟酸吸收系统。合格产品用泵输送到三氧化硫冷却器，冷却后的液体三氧化硫温度 40℃左右，再进入成品罐。三氧化硫的装车采用磁力泵输送到保温槽车内。为防止液体三氧化硫结晶，贮罐置于 35℃左右带温控系统的暖棚内。

为保证本系统不影响主装置运行，烟酸吸收塔顶部设置了丝网除沫器，出口烟气管道上设置了引风机，采用不锈钢烟气管道。

循环烟酸周期性串酸到干吸工段，根据生产情况，切换阀门。

为节省电耗、延长设备使用寿命，液体三氧化硫输送泵马达采用变频器调节。

为便于系统检修，工段前后烟气管道上设盲板装置。

生产工艺流程见图 3.2-1。

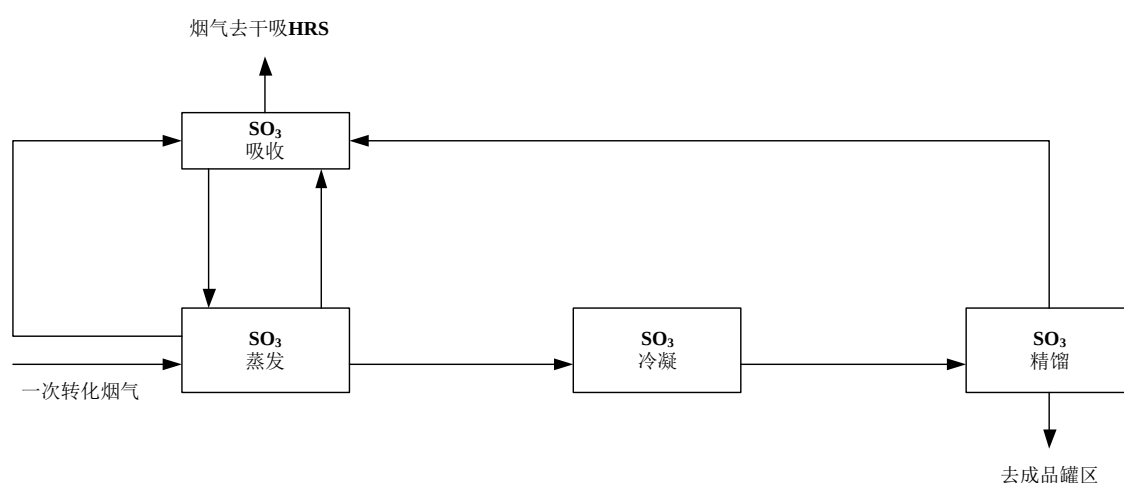


图3.2-1 生产工艺流程图示意图

(3) 产污环节分析

● 废气

工艺废气：

一次转化烟气在系统内封闭运行，经蒸发、吸收、冷凝、精馏工艺产出液体三氧化硫，剩余转化烟气重返回硫磺制酸系统，生产工艺中不新增大气污染物。

液体三氧化硫贮罐废气：

为减少液体三氧化硫贮罐呼吸气排放，液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置HRS塔进口，呼吸气返回硫磺制酸系统，液体三氧化硫贮存过程中不新增大气污染物。

液体三氧化硫装卸废气：

液体三氧化硫装车过程中，贮罐与槽车之间设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车，故装卸过程中不产生大气污染物。

●废水

项目不新增劳动定员，不会新增生活污水。

项目不新增用地，不会新增初期雨水。

生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水进行循环利用，不新增废水排放。

根据项目特点，检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放。

●工业固废

项目不产生工业固废。

●噪声

主要为风机、各类泵等设备噪声。

3.3 平衡分析

(1) 物料平衡

物料平衡见图 3.3-1。

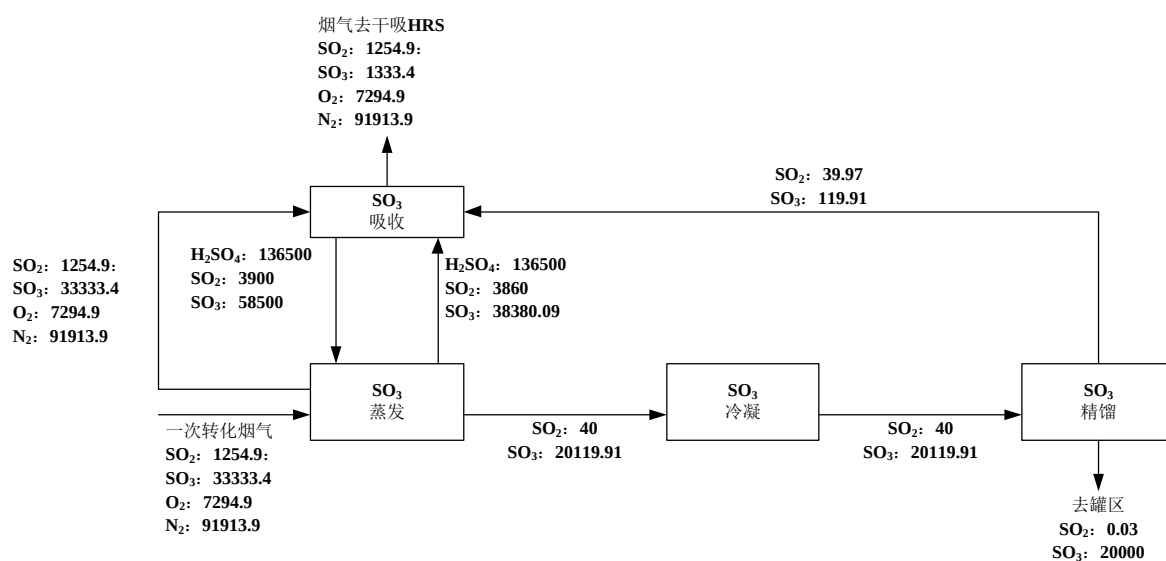


图3.3-1 物料平衡图 (t/a)

(2) 水平衡

水平衡见图 3.3-2。

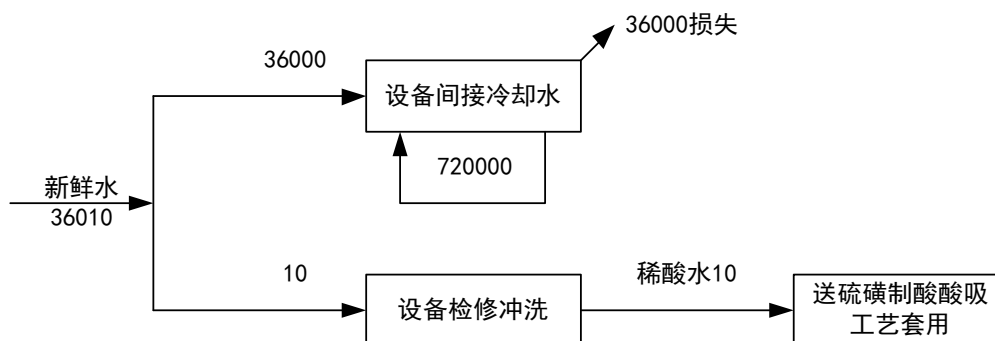


图3.3-2 水平衡图 (m³/a)

3.4 污染源及污染物分析

3.4.1 污染源、污染物分析及拟采取的防治措施

项目污染源、主要污染物及拟采取的防治措施见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

污染要素		主要污染物	防治措施
废水	设备检修冲洗	pH 值	送硫磺制酸酸吸工艺套用
废气	工艺废气	二氧化硫、三氧化硫	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统
	液体三氧化硫贮罐废气	三氧化硫	引至硫磺制酸系统
	液体三氧化硫装卸废气	三氧化硫	含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台
噪声	风机、各类泵	噪声	消音、隔声、减震、距离衰减

3.4.2 废气污染物产生及排放情况分析

(1) 工艺废气

一次转化烟气在系统内封闭运行，经蒸发、吸收、冷凝、精馏工艺产出液体三氧化硫，剩余转化烟气重返回硫磺制酸系统，生产工艺中不新增大气污染物。

(2) 液体三氧化硫贮罐废气

为减少液体三氧化硫贮罐呼吸气排放，液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置HRS塔进口，呼吸气返回硫磺制酸系统，液体三氧化硫贮存过程中不新增大气污染物。

(3) 液体三氧化硫装卸废气

液体三氧化硫装车过程中，贮罐与槽车之间设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车，故装卸过程中不产生大气污染物。

3.4.3 废水污染物产生及排放情况分析

(1) 废水及污染物产生情况

项目不新增劳动定员，不会新增生活污水。

项目不新增用地，不会新增初期雨水。

生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水进行循环利用，不新增废水排放。

根据项目特点，检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放。

(2) 拟定的污染防治措施

检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套

用，不排放。

3.4.4 固废污染物产生及排放情况分析

项目不产生工业固废。

3.4.5 噪声源分析

项目生产中噪声主要来源于风机、各类泵。根据本地区同行业设备噪声实测结果，主要高噪声设备噪声级及拟采取的防治措施如表 3.4-2。

表 3.4-2 项目主要高噪声设备声级及拟采取的防治措施表

序号	设备名称	设备噪声等效声级 dB(A)	防治措施
1	风机	≤90	消音、减震、距离衰减
2	各类泵	≤75	隔声、距离衰减

3.4.6 施工期分析

施工过程中，污染物大多为无组织排放，且受施工单位施工方式、施工设备和施工组织管理能力等的制约，污染物排放的随机性、波动性都很大。本次评价类比现有典型施工现场环境污染资料，结合本工程施工过程的实际情况确定，施工期污染源及产生部位有：

施工粉尘，主要为作业面及物料二次扬尘；

施工噪声，主要由各类施工机器设备产生；

施工废水，主要由施工活动产生，含悬浮物、石油类等；

水土流失，主要为挖填土石方产生的水土流失。

另外，施工期将拆除现有的 8000 吨/年液体三氧化硫装置发烟硫酸中间罐区内烟酸中间罐，拆除活动前，业主单位应组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，报市生态环境局备案。

3.5 主要污染物“三本帐”

项目建成后，主要污染物“三本帐”见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要污染物“三本帐”

类别	污染物	现有排放量	原计划总量	拟建项目产生量	拟建项目削减量	拟建项目新增排放量	“以新带老”削减量	排放增减量	合计排放量
废气	SO ₂ (t/a)	1509.15	1937.4	0	0	0	0	0	1509.15
	氮氧化物(t/a)	689.34	1121.1	0	0	0	0	0	689.34
	颗粒物 (t/a)	412.25	441.57	0	0	0	0	0	412.25
废水	COD(t/a)	18.342	18.342	0	0	0	0	0	18.342
	氨氮(t/a)	2.685	2.685	0	0	0	0	0	2.685
	总磷(t/a)	6.0503	6.0503	0	0	0	0	0	6.0503

3.6 项目对硫磺制酸装置影响分析

(1) 项目抽取一部分硫磺制酸省煤器前后温度分别为 448℃和 166℃的一次转化烟气，进入三氧化硫蒸发器，加热浓度在 30%以上的发烟硫酸，烟气余热用于了发烟硫酸加热；与改建前烟气余热用于副产蒸汽相比，减少蒸汽 18400t/a，相应原配套的余热蒸汽发电机组减少了发电量。

(2) 项目增加了 2 万吨/年的液体三氧化硫产品，经折算相应减少硫酸产量 2.45 万吨/年，2.45 万吨/年的硫酸缺口可通过生产调节或外购硫酸自求平衡。

(3) 项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，引入的一次转化烟气体量仅占烟气总量 3.6%左右，从国内同类装置的运行情况分析，联产液体三氧化硫不会对硫磺制酸装置的正常生产造成影响，也不会改变硫磺制酸装置尾气的排放状况。

4 建设项目区域环境现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，地跨东经 $111^{\circ} 05' \sim 111^{\circ} 36'$ ，北纬 $30^{\circ} 05' \sim 30^{\circ} 36'$ 。版图面积 1357 平方公里，东北隔长江与枝江市接界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、点军区相连。

项目位于宜昌化工园宜都园区兴发集团宜都绿色生态产业园区内，西北临枝城火车站，交通十分便利。项目地理位置参见附图一。

4.1.2 地形地貌及地震

本区地处黄陵山地与江汉平原接壤的低矮丘陵地带，地质构造上属宜昌单斜，宜昌单斜略呈三角形插入淮阳山字型两翼反射弧构造与长阳东西向构造之间，南北分别与长阳背斜和当阳向斜呈断层接触，两翼和黄陵背斜为沉降不整合关系，构造形态主要为白垩系下第三系地层组成的单斜构造，单斜构造微具波状起伏，岩层产状一般走向北东，倾向南东，倾角在 50° 左右或更缓，近于水平，单斜形成于上第三系末期的喜山运动中，周围地区上升，与伴随的掀斜作用有关。

根据国家地震局[1992]160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》(1990)，本区地震基本烈度为Ⅵ度。

地质构造不发育，无区域性断裂与断层分布。

4.1.3 地表水特征

项目区域主要地表水体为长江。

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

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

岸，至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。长江枝城段多年平均流量 14700m³/s；年平均径流量 4640 亿 m³；多年平均水位 39.31m；平均含沙量 1.197kg/m³。

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

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

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为 13800m³/s 和 13900m³/s。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

4.1.4 气候特征

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

（1）气压（hPa）

历年平均气压：1008.00

（2）气温（℃）

历年平均气温：16.7

历年极端最高气温：40.8（1966 年 8 月 7 日）

历年极端最低气温：-13.8（1977 年 1 月 30 日）

历年平均最高气温：21.2

历年平均最低气温：13.0

历年最热月平均气温：28.1（7 月）

历年最冷月平均气温：4.6（1 月）

历年最热月最高气温平均： 32.7

(3) 相对湿度 (%)

历年平均相对湿度： 78

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

(4) 降水量 (mm)

历年平均降水量： 1235.4.

历年最大年降水量： 1869.9 (1983 年)

历年最大月降水量： 545.5 (1969 年 7 月)

历年最大一日降水量： 226.1 (2018 年 4 月 23 日)

历年最大一小时降水量： 91.9 (1985 年 9 月 12 日)

(5) 蒸发量 (mm)

历年平均蒸发量： 1325.9

历年最大蒸发量： 1773.7 (1959 年)

(6) 日照

历年平均日照时数： 1657.7h

历年最多年日照时数： 1969.1 (1978 年)

历年平均日照百分率： 38%

4.1.5 生态环境概况

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

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带具有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平

坡地分布有乌桕、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌桕、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

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

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

4.1.6 水文地质条件

场区无地表水体存在，场区内地下水以地表水渗入、排泄为主。从区内地层结构看，①层杂填土结构松散，仅在局部含少量上层滞水层；②层粉质粘土为区内为相对隔水层；③基岩中，泥质粉砂岩强风化带和砾岩由于岩体中含风化裂隙较发育，该层将有少量裂隙水发育，而中等风化泥质粉砂岩由于裂隙不甚发育，可视为相对隔水层。本场区地下水流向总体上受含水层和基岩层面倾斜方向及地形坡度控制，总体流向为西南至东北向长江方向汇集排泄。

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

4.2 社会环境简况

4.2.1 评价区域社会概况

宜都市位于长江中游南岸，版图面积 1357 平方公里，辖 10 个乡、镇、街道办事处，127 个村，851 个村民小组，总人口 40 万人。

枝城镇行政区域土地面积 23700 公顷，拥有耕地面积 3373 公顷；现辖居民委员会 3 个，村民委员会 28 个，现有乡镇总户数 30233 户，乡镇总人口 8.77 万人，其中乡镇从业人员 3.91 万人。镇内建有配套的中小学校、电影院、卫生院等文化、卫生、生活等设施。枝城镇地处鄂西地区交通枢纽，陆路、水运交通条件十分优越。

4.2.2 宜昌化工园宜都园区

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

化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

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

5 环境质量现状监测及评价

5.1 环境空气质量现状监测及评价

5.1.1 环境空气质量达标区判定

根据宜都市环境质量公告，2019年宜都市环境空气污染物监测统计结果为：二氧化硫年均浓度 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年均浓度 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳年均浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求（二氧化硫年均浓度限值 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年均浓度限值 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳浓度限值 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）； $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年均浓度为 $71\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧年均浓度 $168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、臭氧未达到国家标准（ $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度限值 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} 年均浓度限值 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、臭氧年均浓度限值 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。评价区域为不达标区。

5.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善区域环境空气质量，宜昌市宜都市依据《大气污染防治行动计划》、《关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》、《宜昌市大气污染防治行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》（宜环委发〔2019〕7 号）、《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15 号）等文件要求，持续推动空气质量改善，坚决打赢“蓝天保卫战”，主要工作措施包括：

- （1）明确工作目标，将目标分解到每个季度，对标不断加强工作。
- （2）明确重点区域，以城区、园区为重点区域开展大气污染防治工作，并进一步强化乡镇大气污染防治工作。
- （3）明确重点任务，完成年度空气质量改善目标特别是优良天数，打好臭氧污染防治攻坚战，提高优良天数比例。
- （4）明确重点工作，抓好企业、油烟、燃煤、扬尘、禁烧、禁鞭全方位管控。
- （5）继续引进第三方科学治污，精准分析调度，强化巡查督办，定期通报问题，推动工作落实见效。

在严格落实各项工作计划、方案、规划的情况下，预计项目所在区域大气环境质量将显著改善；大气污染物排放总量大幅减少； $\text{PM}_{2.5}$ 浓度明显降低， PM_{10} 、二氧化硫（ SO_2 ）、

二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）浓度全部达标；优良天数比例稳步提升，基本消除重度污染天数。

5.1.3 环境空气质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

宜昌鼎顺检测有限公司在宜昌化工园宜都园区总体规划环评时于2017年6月23-29日对宜都市主要城镇的环境空气质量进行了连续7天的监测，监测的项目包括硫酸、氨、氟化物、氯化氢、挥发性有机物等，本次评价利用其监测成果进行评价。

（1）监测点位

园区总体规划环评中硫酸监测点位包括陆城镇、枝城镇、洋溪，点位名称及功能见表 5.1-1 及附图六。

表 5.1-1 空气监测布点情况表

编号	监测点位	距厂区（m）	方位及功能	备注
1	陆城镇	14000	西北，人口集中区	
2	枝城镇	2800	西北，人口集中区	
3	洋溪	4900	东南，人口集中区	

（2）监测项目

监测的项目包括硫酸雾等。

（3）采样及分析方法

采样点设置、采样高度按环境监测相关技术规范要求执行，样品的分析方法见表 5.1-2。

表 5.1-2 环境空气污染物的采样及分析方法

污染物	采样方法	分析方法	分析仪器	引用标准
硫酸雾	液体吸收法	离子色谱法	离子色谱仪	HJ544-2016

（4）监测时段及频率

宜昌化工园宜都园区总体规划环评时，连续七天对宜都市主要城镇的环境空气进行了监测，其中硫酸小时值每日采样 4 次（02、08、14、20 时），每次 60min。

（5）监测结果

经统计，其监测评价结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 环境空气质量现状监测结果统计表

项目		陆城镇	枝城镇	洋溪	标准值
硫酸雾	小时值范围 (mg/m ³)	ND	ND	ND	0.3mg/m ³
	占标率 (%)	0	0	0	
	超标率 (%)	0	0	0	
	评价结果	达标	达标	达标	

3 个监测点硫酸小时浓度达到大气导则附录 D 中的限值要求。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

宜昌鼎顺检测有限公司在宜昌化工园宜都园区总体规划环评时于 2017 年 6 月 25-26 日对宜都市境内的长江岸边水质进行了监测，本次评价利用上述地表水质监测成果进行评价。在三板湖污水处理厂尾水入长江排污口上游 2500m、下游 1000m、2000m 分别设置 1 个监测断面，监测断面见附图六，水质监测项目为 pH 值、COD、氨氮、总磷、砷、挥发酚、石油类、氟化物、六价铬、氰化物，监测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 地表水环境质量监测统计结果

采样位置	项目	pH	COD	氨氮	总磷	砷	挥发酚	石油类	氟化物	六价铬	氰化物
上游 2500 m	监测值	8.00-8.02	10-10	0.207-0.212	0.108-0.112	ND	ND	0.04-0.04	0.320-0.324	ND	ND
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
下游 1000 m	监测值	8.00-8.02	14-16	0.205-0.210	0.110-0.116	ND	ND	0.03-0.04	0.251-0.259	ND	ND
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
下游 2000 m	监测值	7.97-8.08	6-8	0.121-0.129	0.110-0.112	ND	ND	0.03-0.03	0.316-0.325	ND	ND
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
GB3838-2002 III 类标准		6~9	≤20	≤1	≤0.2	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤1	≤0.05	≤0.2

注：pH 值无量纲，其余监测指标单位为 mg/l。

根据水质监测结果分析，3 个断面 10 项指标评价指数均<1，达到地表水 III 类水质标准要求。

5.3 地下水环境质量现状评价

根据湖北省生态环境厅 2019 年 8 月 5 日印发的《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，建设项目环境影响评价可与开发区规划环境影响评价共享符合时效要求的环境现状、污染源调查、地下水评价、土壤评价等资料，简化相应评价内容。

本次评价利用历史监测成果进行评价。

5.3.1 往期监测

为了解拟建项目区域土壤环境状况，本次评价借鉴《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》对土壤环境质量现状监测结果。

(1) 监测布点：2017 年 6 月 25 日，宜昌鼎顺检测有限公司对园区地下水环境质量现状进行了一期监测，监测点位包括枝城镇环城村、三板湖村，详见表 5.3-1 及附图六。

表 5.3-1 地下水监测点位及设置说明一览表

序号	监测点位	监测时段	监测项目	备注
1#	枝城镇环城村	一期	pH 值、耗氧量、砷、氯化物、挥发酚、硝酸盐、氨氮、镉、铅、六价铬、硫酸盐、氟化物、总磷	
2#	枝城镇三板湖村	一期		

(2) 监测频次：一次监测。

(3) 监测指标：pH 值、耗氧量、砷、氯化物、挥发酚、硝酸盐、氨氮、镉、铅、六价铬、硫酸盐、氟化物、总磷。

(4) 监测结果：见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水水质监测统计结果一览表

监测点位及指标 监测项目	枝城镇环城村		枝城镇三板湖村		标准值 (mg/l)
	监测值 (mg/l)	评价指数	监测值 (mg/l)	评价指数	
pH 值	7.95	0.63	7.99	0.66	6.5~8.5
耗氧量	1.44	0.48	1.56	0.52	≤3.0
砷	ND	/	ND	/	≤0.05
氯化物	15.0	0.060	16.9	0.068	≤250
挥发酚	ND	/	ND	/	≤0.002
硝酸盐(以氮计)	0.978	0.049	0.783	0.039	≤20
氨氮	0.143	0.29	0.118	0.24	≤0.5
镉	ND	/	ND	/	≤0.01
铅	ND	/	ND	/	≤0.05
铬(六价)	ND	/	ND	/	≤0.05
硫酸盐	17.5	0.070	16.9	0.068	≤250
氟化物	0.589	0.59	0.550	0.55	≤1.0
总磷	0.060	/	0.060	/	/

监测结果表明, 园区地下水水质主要评价因子单项组分数均小于1, 均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

5.3.2 近期监测

2018 年宜昌化工园宜都园区宜昌容汇锂电新材料有限公司年产 6 万吨电池级碳酸锂、6.8 万吨电池级单水氢氧化锂工程环评时, 湖北中实检测技术有限公司于 2018 年 9 月 6 日对园区地下水进行了监测, 宜都兴发化工有限公司与宜昌容汇锂电新材料有限公司均位于宜昌化工园宜都园区内, 监测结果具有代表性。

(1) 监测点位

监测点位信息见表 5.3-3。

表 5.3-3 现状地下水监测点信息一览表

采样编号	坐标		水位标高 (m)
	N	E	
1#	30°14'33.03"	111°32'58.25"	57.35
2#	30°14'23.78"	111°32'56.05"	58.62
3#	30°14'41.31"	111°32'43.42"	55.04
4#	30°14'42.29"	111°32'57.55"	56.53
5#	30°14'34.81"	111°32'51.62"	59.42

(2) 监测项目及分析方法

监测项目为 pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、硝酸盐、挥发酚、亚硝酸盐、总磷、砷、铬（六价）、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 共 19 项。

各水质参数的分析方法按环境监测相关技术规范要求执行，列于表 5.3-4。

表 5.3-4 水质监测项目及分析方法

序号	项目	分析方法	方法依据
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986
2	耗氧量	酸性法	GB11892-1989
3	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
4	氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-1987
5	硫酸盐	离子色谱法	HJ/T84-2001
6	总硬度	EDTA 滴定法	GB7477-1987
7	挥发酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ503-2009
8	硝酸盐	离子色谱法	HJ/T84-2001
9	氯化物	离子色谱法	HJ/T84-2001
10	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-89
11	K^+	火焰原子吸收法	GB11904-1989
12	Na^+	火焰原子吸收法	GB11904-1989
13	Ca^{2+}	火焰原子吸收法	GB11905-1989
14	Mg^{2+}	火焰原子吸收法	GB11905-1989
15	CO_3^{2-}	滴定法	《水和废水监测分析方法》
16	HCO_3^-	滴定法	《水和废水监测分析方法》
17	亚硝酸盐	分光光度法	《水和废水监测分析方法》
18	砷	原子荧光法	HJ694-2014
19	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87

（3）监测频次

按监测技术规范，采样 1 次。

（4）现状评价方法

现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 水质标准。

水质评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

计算所得指数>1 时，表明该水质参数超过了规定的标准，说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

超标倍数=标准数-1

(5) 监测结果及评价

监测结果见表 5.3-5。

监测结果表明，pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、硝酸盐、挥发酚、亚硝酸盐、钠、砷、铬（六价）13 项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

5.3.3 渣场地下水监测

2018 年 7 月 16 日，武汉华正环境检测技术有限公司对宜都兴发化工有限公司渣场地下水进行了监测。

(1) 监测点位

监测点位信息见表 5.3-6。

表 5.3-6 现状地下水监测点信息一览表

采样编号	备注
磷石膏渣场监测井坝上	化工园区内
磷石膏渣场监测井坝中	
磷石膏渣场监测井坝下	

地下水监测布点示意图见附图六。

(2) 监测项目

监测项目为 pH 值、耗氧量、氟化物、总磷。

(3) 监测频次

按监测技术规范，采样 1 次。

(4) 监测结果及评价

监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 渣场现状地下水监测结果（mg/l，pH 值无量纲）

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果	标准限值
2018 年 7 月 16 日	磷石膏渣场监测井 坝上	pH 值	7.25	6.5-8.5
		耗氧量	1.0	3.0
		总磷	0.026	/
		氟化物	0.801	1.0
	磷石膏渣场监测井 坝中	pH 值	7.20	6.5-8.5
		耗氧量	0.9	3.0
		总磷	0.030	/
		氟化物	0.771	1.0
	磷石膏渣场监测井 坝下	pH 值	7.24	6.5-8.5
		耗氧量	1.0	3.0
		总磷	0.040	/
		氟化物	0.658	1.0

监测结果表明，pH 值、耗氧量、氟化物达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表 5.3-5 地下水环境质量监测统计结果 (mg/l, pH 值无量纲)

点位	项目	pH 值	耗氧量	氨氮	氟化物	氯化物	硫酸盐	总硬度	硝酸盐	挥发酚	亚硝酸盐	钠	砷	铬 (六价)
1#	监测值	7.24	2.3	0.342	0.26	17.6	54.4	280	5.60	ND	0.20	28.4	0.6×10^{-3}	ND
	标准指数	0.16	0.77	0.68	0.26	0.070	0.22	0.62	0.28	/	0.20	0.14	0.06	/
2#	监测值	7.80	2.6	0.353	0.26	22.0	51.5	280	7.28	ND	0.31	28.2	0.4×10^{-3}	ND
	标准指数	0.53	0.87	0.71	0.26	0.088	0.21	0.62	0.36	/	0.31	0.14	0.04	/
3#	监测值	7.40	2.4	0.326	0.28	15.7	49.6	270	5.36	ND	0.28	29.0	0.5×10^{-3}	ND
	标准指数	0.27	0.8	0.65	0.28	0.063	0.20	0.60	0.27	/	0.28	0.15	0.05	/
4#	监测值	7.20	2.0	0.318	0.27	16.3	53.7	280	5.50	ND	0.26	29.4	1.0×10^{-3}	ND
	标准指数	0.13	0.67	0.64	0.27	0.065	0.21	0.62	0.28	/	0.26	0.15	0.1	/
5#	监测值	7.36	2.2	0.324	0.22	14.6	57.0	290	5.92	ND	0.18	32.6	0.4×10^{-3}	ND
	标准指数	0.24	0.73	0.64	0.22	0.058	0.23	0.64	0.30	/	0.18	0.16	0.04	/
	标准值	6.5-8.5	≤ 3.0	≤ 0.50	≤ 1.0	≤ 250	≤ 250	≤ 450	≤ 20	≤ 0.002	≤ 1.00	≤ 200	≤ 0.01	≤ 0.05

表 5.3-5 地下水环境质量监测统计结果 (mg/l) 续上表

点位	项目	总磷	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻
1#	监测值	0.134	4.58	42.8	24.2	ND	180
2#	监测值	0.104	4.32	40.0	28.6	ND	170
3#	监测值	0.107	4.03	53.4	26.8	ND	180
4#	监测值	0.110	4.44	58.0	28.8	ND	160
5#	监测值	0.130	4.60	46.8	28.6	ND	190

5.4 噪声环境质量现状监测及评价

(1) 环境噪声监测

项目所在地的声环境质量现状利用 2018 年 7 月武汉华正环境检测技术有限公司武华委检字 2018（2506）号《宜都兴发化工有限公司 2018 年第三季度暨 7 月委托监测》中噪声监测数据进行评价。

(2) 监测结果

噪声监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 场界现状噪声监测结果 单位：dB（A）

编号	监测点位	Leq(昼间)			Leq(夜间)		
		监测值	标准值	达标评价	监测值	标准值	达标评价
1 [#]	厂界东北侧	64.5	65	达标	52.1	55	达标
2 [#]	厂界东南侧	58.9	65	达标	46.1	55	达标
3 [#]	厂界西南侧	57.5	65	达标	47.1	55	达标
4 [#]	厂界西北侧	57.7	65	达标	46.2	55	达标

项目厂界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。

5.5 土壤现状监测与评价

根据湖北省生态环境厅 2019 年 8 月 5 日印发的《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，建设项目环境影响评价可与开发区规划环境影响评价共享符合时效要求的环境现状、污染源调查、地下水评价、土壤评价等资料，简化相应评价内容。

本次评价利用历史监测成果进行评价。

5.5.1 往期监测

为了解拟建项目区域土壤环境状况，本次评价借鉴《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》对土壤环境质量现状监测结果。

(1) 监测布点：2017 年 6 月 10 日，宜昌鼎顺检测有限公司对园区土壤环境质量现状进行了一期监测，监测点位包括枝城镇环城村、三板湖村，详见表 5.5-1 及附图六。

表 5.5-1 土壤监测点位及设置说明一览表

序号	监测点位	监测时段	监测项目	备注
1#	枝城镇环城村	一期	pH、铜、砷、汞、铅	
2#	枝城镇三板湖村	一期		

(2) 监测频次：一次监测。

(3) 监测指标：pH、铜、砷、汞、铅

(4) 监测结果：见表 5.5-2。

表 5.5-2 区域土壤现状监测结果一览表（其它单位 mg/kg）

监测项目	枝城镇环城村	枝城镇三板湖村	评价结果
铜	30.26	30.69	低于筛选值
铅	21.2	20.2	低于筛选值
汞	0.04	0.04	低于筛选值
砷	10.35	7.64	低于筛选值
pH 值（无量纲）	7.1	7.2	/

由上表可知，园区土壤所监测的铜、砷、汞、铅均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

5.5.2 近期监测

项目占地仅 611m²，地面为硬化地面，不具备土壤采样条件，近期监测结果利用宜昌星兴蓝天科技有限公司煤气化节能技术升级改造项目土壤监测成果，宜昌星兴蓝天科技有限公司约项目装置约 800m，监测结果具有代表性。

(1) 监测布点：共设 6 个土壤监测点，详见表 5.5-3 及附图六。

表 5.5-3 土壤监测点位及设置说明一览表

序号	监测点位	备注
3#	20cm 深度、60cm 深度、180cm 深度	宜昌星兴蓝天科技有限公司占地范围内
4#	20cm 深度、60cm 深度、180cm 深度	宜昌星兴蓝天科技有限公司占地范围内
5#	20cm 深度、60cm 深度、180cm 深度	宜昌星兴蓝天科技有限公司占地范围内
6#	表层样	宜昌星兴蓝天科技有限公司占地范围内
7#	表层样	宜昌星兴蓝天科技有限公司厂外南侧
8#	表层样	宜昌星兴蓝天科技有限公司厂外东侧

(2) 监测频次，一次监测。

(3) 监测指标：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目，其中 4#点测 45 项基本项目，其它点测六价铬、

砷、汞、铅、镉、氰化物。

(4) 监测方法

监测方法表 5.5-4。

表 5.5-4 采样、分析方法、使用仪器

监测项目	监测方法名称及依据	方法检出限	仪器名称型号及编号
砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)
铬（六价）	HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	2mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)
铜	HJ491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	AA-7003 原子吸收分光光度计(含石墨炉)(STT-EQU-010)
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分	0.002mg/kg	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)
镍	HJ491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	AA-7003 原子吸收分光光度计(含石墨炉)(STT-EQU-010)
氰化物	HJ 745-2015 土壤氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.04mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
氯仿	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 1-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 1-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
二氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪

			(STT-FX112)
1, 2-二氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
四氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
三氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
1, 4-二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
乙苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
苯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
邻二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2ug/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.09mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.06mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪

			(STT-FX112)
2-氯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.06mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
苯并[a]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.1mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
苯并[a]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.1mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.2mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.1mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.1mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.1mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
茚并[1, 2, 3-cd]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.1mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)
萘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	0.09mg/kg	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)

(5) 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。

(6) 监测结果

监测结果表 5.5-5。

表 5.5-5 区域土壤现状监测结果一览表（其它单位 mg/kg）

监测项目	3#			4#			5#			6#	7#	8#	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
	0.2m 深度	0.6m 深度	1.8m 深度	0.2m 深度	0.6m 深度	1.8m 深度	0.2m 深度	0.6m 深度	1.8m 深度	表层	表层	表层		
砷	28.5	28.7	38.4	39.5	31.2	32.5	34.0	34.8	34.4	35.4	44.6	21.7	60 ^①	140
镉	0.22	0.21	0.22	0.22	0.22	0.21	0.17	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	65	172
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	78
铜	/	/	/	/	/	/	/	/	/	16	/	/	18000	36000
铅	27.9	28.6	33.4	35.0	27.5	26.2	28.4	26.0	36.6	27.0	33.7	27.4	800	2500
汞	0.164	0.152	0.154	0.188	0.154	0.180	0.140	0.179	0.112	0.138	0.136	0.138	38	82
镍	/	/	/	/	/	/	/	/	/	23	/	/	900	2000
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	/
四氯化碳	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	2.8	36
氯仿	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	0.9	10
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	37	120
1, 1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	9	100
1, 2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	5	21
1, 1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	66	200
顺-1, 2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	596	2000
反-1, 2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	54	163
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	616	2000
1, 2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	10	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	6.8	50
四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	53	183
1, 1, 1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	840	840

1, 1, 2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	2.8	15
三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	2.8	20
1, 2, 3-三氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	0.5	5
氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	0.43	4.3
苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	4	40
氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	270	1000
1, 2-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	560	560
1, 4-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	20	200
乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	28	280
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1290	1290
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	570	570
邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	640	640
硝基苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	76	760
苯胺	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	260	663
2-氯酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	2256	4500
苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	15	151
苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1.5	15
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	15	151
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	151	1500
蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1293	12900
二苯并[a, h]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	1.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	15	151
萘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	70	700

由上表可知，项目区域土壤所监测的基本项目均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

6 环境影响预测及评价

6.1 环境空气影响预测及评价

6.1.1 区域污染气象特征分析

6.1.1.1 气象资料的来源及有效性

本次评价所采用的宜都市 2019 年全年地面气象资料，来自宜都市气象站的观测资料。宜都气象台位于宜都市陆城街道办事处，与项目厂址之间无大的天然屏障，因此气象资料对拟建厂址具有代表性。

6.1.1.2 主要气候特征

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

(1) 气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

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

(5) 蒸发量：历年平均蒸发量 1325.9 mm，历年最大蒸发量 1773.7 mm (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%。

6.1.1.3 气象特征分析

根据宜都市气象站 2019 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 6.1-1，年平均气温月变化曲线见图 6.1-1。从年平均气温月变化资料中可以看出宜都市 2019 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温

最高（27.36℃），1 月份气温平均最低（1.67℃）。

表6.1-1 年平均温度的月变化

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(℃)	1.67	5.2	13.71	17.82	24.06	25.88	27.26	27.36	23.9	18.93	13.22	7.98

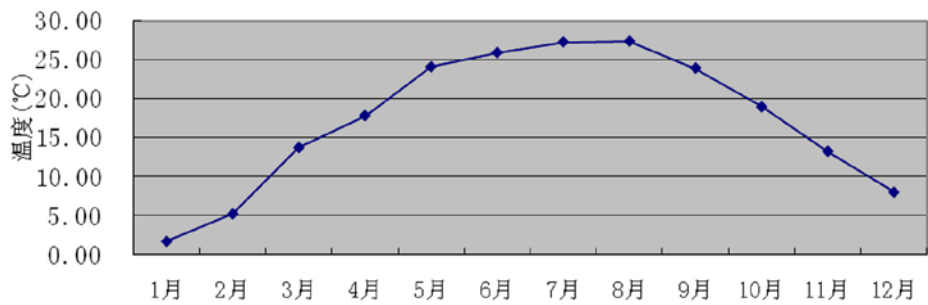


图6.1-1 年平均气温月变化曲线

(2) 风速

月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 6.1-2 和表 6.1-3，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 6.1-2 和图 6.1-3。

表6.1-2 年平均风速的月变化

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(m/s)	0.7	0.68	0.75	1.1	1.32	1.14	1.13	1.05	0.86	0.66	0.72	0.81	0.91

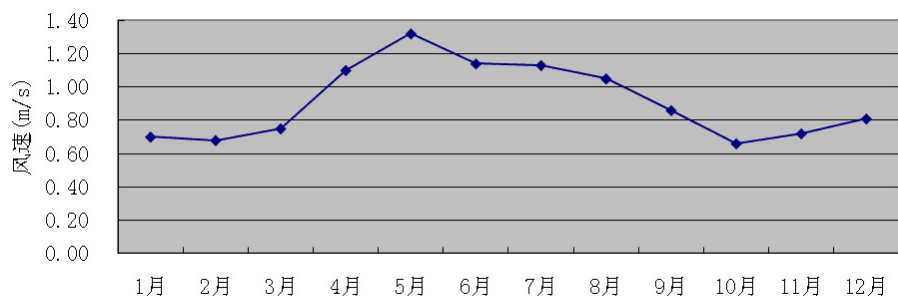


图6.1-2 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出宜都市 5 月份平均风速最高（1.32m/s），10 月份平均风速最低（0.66m/s）。

表6.1-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.74	0.74	0.71	0.75	0.64	0.63	0.70	0.83	0.86	0.95	1.19	1.29
夏季	0.76	0.71	0.65	0.67	0.75	0.66	0.74	0.83	0.85	1.03	1.27	1.39
秋季	0.49	0.50	0.49	0.46	0.41	0.40	0.48	0.64	0.73	0.72	0.91	1.11
冬季	0.56	0.53	0.55	0.57	0.47	0.44	0.45	0.49	0.56	0.70	0.82	0.91
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.54	1.61	1.82	1.90	1.83	1.59	1.17	0.88	0.87	0.78	0.67	0.66
夏季	1.52	1.82	1.91	1.96	1.85	1.70	1.32	0.94	0.79	0.82	0.74	0.77
秋季	1.20	1.31	1.43	1.37	1.14	0.82	0.65	0.55	0.59	0.49	0.50	0.50
冬季	1.04	1.09	1.20	1.19	1.15	0.96	0.78	0.67	0.62	0.59	0.60	0.63

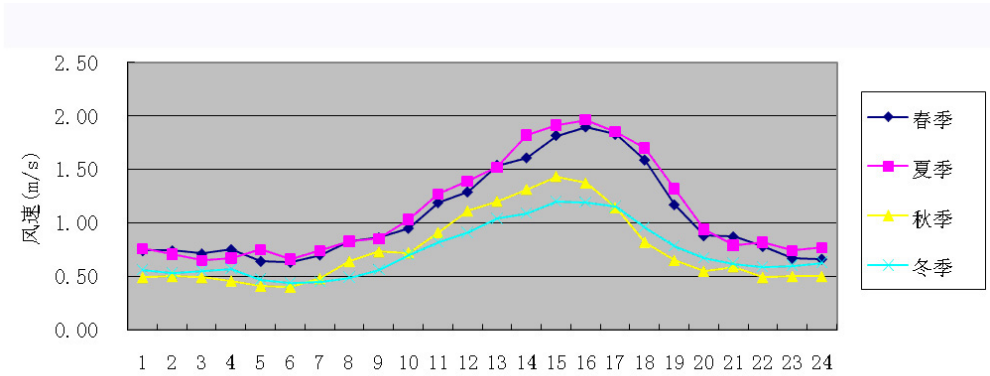


图6.1-3 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜都市在春季最高，秋季风速最低，一天内 15：00 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 6.1-4 和表 6.1-5。

表6.1-4 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.63	2.67	4.71	4.94	8.74	13.27	8.70	3.49	2.54	2.31	3.71	5.43	6.88	8.70	9.78	4.21	7.29
夏季	3.08	2.31	4.21	5.57	8.02	11.28	5.57	2.45	2.49	1.77	4.44	4.89	7.07	9.74	11.59	3.62	11.91
秋季	2.24	1.92	4.58	6.04	7.69	7.37	5.95	2.43	2.70	2.79	3.57	6.87	8.15	6.91	4.85	2.15	23.76
冬季	2.98	3.85	9.20	7.23	8.33	10.99	6.87	3.30	4.44	3.11	3.21	4.35	7.19	5.17	2.52	1.42	15.84
全年	2.73	2.69	5.67	5.94	8.20	10.74	6.77	2.91	3.04	2.49	3.73	5.38	7.32	7.64	7.21	2.86	14.67

表6.1-5 年均风频的月变化情况

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.45	6.18	15.46	8.33	6.18	9.81	6.59	4.17	4.97	3.36	3.36	2.96	4.57	3.49	1.61	1.21	11.29
二月	1.01	2.01	3.74	7.33	8.62	12.79	8.62	3.16	4.02	3.45	3.74	5.75	10.20	6.18	3.88	2.16	13.36
三月	2.55	2.42	3.63	4.84	11.16	11.29	5.65	3.63	2.15	1.21	3.23	4.84	6.05	9.14	9.95	4.03	14.25
四月	3.47	2.22	5.14	5.14	8.33	14.44	9.31	3.47	2.92	2.92	3.47	5.14	8.89	8.47	8.61	4.03	4.03
五月	1.88	3.36	5.38	4.84	6.72	14.11	11.16	3.36	2.55	2.82	4.44	6.32	5.78	8.47	10.75	4.57	3.49
六月	3.61	2.08	3.47	5.69	8.75	14.17	7.50	1.94	1.25	1.25	3.61	5.97	8.06	10.14	10.00	3.75	8.75
七月	3.09	2.28	5.91	6.72	8.06	11.96	3.90	2.82	3.76	1.88	3.90	2.82	5.24	8.20	13.17	3.90	12.37
八月	2.55	2.55	3.23	4.30	7.26	7.80	5.38	2.55	2.42	2.15	5.78	5.91	7.93	10.89	11.56	3.23	14.52
九月	2.22	2.64	6.94	9.86	7.36	6.53	6.11	2.92	2.08	2.36	3.33	4.86	7.36	8.19	5.42	3.89	17.92
十月	2.55	0.94	2.42	3.23	5.24	9.14	7.26	1.08	3.09	2.96	3.49	8.33	9.68	7.66	5.38	1.75	25.81
十一月	1.94	2.22	4.44	5.14	10.56	6.39	4.44	3.33	2.92	3.06	3.89	7.36	7.36	4.86	3.75	0.83	27.50
十二月	1.34	3.23	8.06	6.05	10.22	10.48	5.51	2.55	4.30	2.55	2.55	4.44	6.99	5.91	2.15	0.94	22.72

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年各月主导风向角范围为 $45^{\circ} \sim 157.5^{\circ}$ ，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 $67.5^{\circ} \sim 112.5^{\circ}$ ，出现频率为 33.58%。全年及四季风频玫瑰见图 6.1-4。

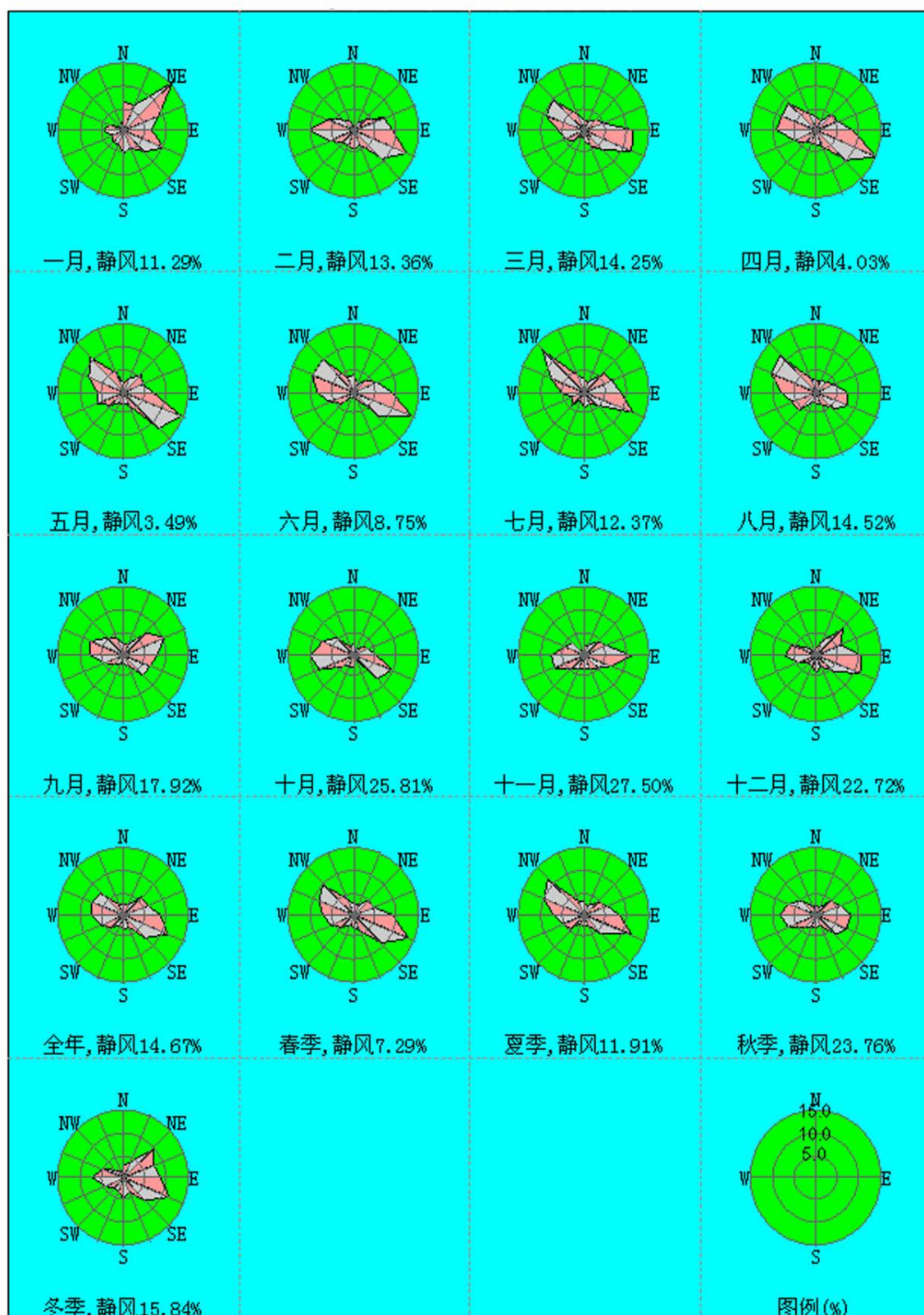


图6.1-4 宜都市2019年全年风频玫瑰图

6.1.2 环境影响分析

(1) 工艺废气

一次转化烟气在系统内封闭运行，经蒸发、吸收、冷凝、精馏工艺产出液体三氧化硫，剩余转化烟气重返回硫磺制酸系统，生产工艺中不新增大气污染物。

(2) 液体三氧化硫贮罐废气

为减少液体三氧化硫贮罐呼吸气排放，液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置HRS塔进口，呼吸气返回硫磺制酸系统，液体三氧化硫贮存过程中不新增大气污染物。

(3) 液体三氧化硫装卸废气

液体三氧化硫装车过程中，贮罐与槽车之间设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车，故装卸过程中不产生大气污染物。

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不会新增大气污染物排放，不会对环境贡献污染负荷，大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表见表6.1-6。

表6.1-6 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (/)				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	环境功能区	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 ☒		现状补充监测 ☒			
	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≥50km ☐		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≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		c _{非正常} 占标率≤100% ☐		c _{非正常} 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (/)			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: (/)			监测点位数 (/)		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (/) t/a		VOCs: (/) t/a	
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项									

6.2 地表水环境影响预测及评价

项目不新增劳动定员, 不会新增生活污水。

项目不新增用地, 不会新增初期雨水。

项目无需生产工艺用水, 生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水进行循环利用, 不新增废水排放。

根据项目特点, 检修冲洗水在完成检修冲洗作业后, 生成稀硫酸, 经收集后送硫磺

制酸酸吸工艺套用，不排放。

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不会新增废水污染物排放，不会对地表水贡献污染负荷，地表水环境影响可以接受。

地表水环境影响评价自查表见表 6.2-1。

表6.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜胜区 ☐ ; 其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ; 在建 ☒ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐ 拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☒ ; 环保验收 ☒ ; 既有实测 ☒ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☒ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、COD、氨氮、总磷、砷、挥发酚、石油类、氟化物、六价铬、氰化物等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (III 类)		

	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ：不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ：不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☒ ：不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☒ ：不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)				
		()	()	()	()	()				
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m								
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒								
	监测计划		环境质量		污染源					
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒					
		监测点位	()		(/)					
		监测因子	()		(/)					
	污染物排放清单	☒								
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐								
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。										

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 地下水水位动态特征

调查评价区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

6.3.2 地下水利用现状

本次现场调查期间，宜昌化工园宜都园区企业及居民均供应自来水。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.3.3 地下水环境影响评价

（1）地下水环境影响因素识别

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响分析的目的层。

正常工况下，项目无废水、废液输送和排放，即使发生液体三氧化硫和发烟硫酸泄漏，也不适宜用水扑救，项目难于产生废水、废液，在厂区的防渗措施到位的情况下，应对地下水无渗漏，基本无污染。

（2）地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的情景设置：已根据相关标准设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常情况情境下的预测；正常状况下，预测源强应结合建设项目工程分析和相关设计规范确定；非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。

根据项目厂区地面防渗工程的设计建设情况可知，厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，项目使用的生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等均设计采取全面而且严格的防渗防漏措施。厂区内可达到防腐防渗的目的，避免污染土壤和地下水，不会对地下水水质造成污染影响。

6.4 噪声环境影响预测及评价

6.4.1 噪声源强

由工程污染分析可知，项目主要噪声源为风机、各类泵等。根据类比调查，在采取

相应治理措施后其噪声级见表 6.4-1。

表6.4-1 主要高噪声设备噪声级

序号	设备名称	设备噪声等效声级 dB(A)	防治措施	治理后的噪声衰减值 dB(A)
1	风机	≤90	消音、减震	≤84
2	各类泵	≤75	隔声	≤70

6.4.2 噪声源平面布局

见总平面布置图。

6.4.3 噪声环境影响预测及评价

(1) 预测模式

按环境影响评价技术导则-声环境（HJ2.4-2009）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

室内声源预测模式：

$$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$$

式中： L_{P2} —室外某倍频带的声压级

L_{P1} —室内某倍频带的声压级

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

户外声源预测模式：

$$L_P(r)=L_P(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中： $L_P(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减，dB

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减，dB

A_{bar} —屏障引起的倍频带衰减，dB(A)

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)

A_{misc} —其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB(A)

(2) 预测结果及评价

项目装置距最近厂界的距离在 300m 以上，在采取隔声、消声、减震等降噪防治措

施，经距离衰减后，对厂界噪声的贡献较低，厂界噪声可控制在相应标准限值内。

6.5 固体废物影响分析

项目生产过程中无工业固体废物产生，不会对环境造成影响。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，正常生产情况下，不新增“三废”污染物，难于通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径对土壤造成污染。

6.6.2 影响分析

正常生产情况下，不会对土壤环境造成影响。

事故情况下，发生三氧化硫、发烟硫酸泄漏事故，在应急措施失效且遇雨状况下，可能导致泄漏物遇水产生硫酸雾，经大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径污染土壤，主要表现为 pH 值、阳离子交换量等条件发生变化。因此，必须加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

土壤环境影响评价自查表见表 6.6-1。

表6.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(0.0611) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(厂区及周边土壤)、方位(厂区及四周)、距离(装置红线外 50m 以内)				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物					
	特征因子	发烟硫酸、硫酸、三氧化硫				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ; II 类 ☒ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数		3	0.2	
		柱状样点数		3	0.2-1.8	
现状监测因子	45 项基本项目					
现状评价	评价因子	45 项基本项目				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度(控制在 GB36600-2018 第二类用地筛选值范围内)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
				每 5 年开展 1 次		
信息公开指标	监测计划、监测结果向社会公开					
评价结论		土壤环境影响可接受				
注1: “ ☐ ”为勾选项, 可 ☒ ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6.7 生态环境影响分析

项目厂址位于宜昌化工园宜都园区内, 项目的建设不会改变区域的“工业用地”性质, 不会使区域整体生态环境功能发生大的变化, 在采取污染防治措施后, 正常生产情况下, 不会对区域植被、农作物、长江地表水造成明显的危害。

由于项目建设区域为工业区，评价范围内无国家和省级保护动物和珍稀物种，不会对动植物生存环境造成影响。

6.8 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.5-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，主要为居民居住环境。

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增“三废”排放，项目主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目昼、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。

6.9 施工期环境影响分析

项目施工主要涉及地基处理、主体结构施工、配套设施安装等工序。

施工活动产生的环境污染主要包括四个方面：一是施工作业机械及运输车辆产生的噪声；二是挖填土石方产生的水土流失；三是施工粉尘对环境空气的污染；四是施工过程中产生的油污废水。

施工噪声主要为挖掘机、装载机、振捣棒、电锯、切割机等施工机械及物料运输车辆产生的噪声，其噪声级在 90~115dB（A）之间，由于处于露天作业，噪声传播范围和影响程度相对较大，但基本上可控制在 70dB（A）的建筑施工场界噪声标准限值内，主要影响施工作业区 100m 范围内的环境。由于项目主要在昼间进行施工作业，对周围环境的影响有限。

拟建项目在地基处理中，由于开挖部分土石方，将产生一定程度的水土流失，若尽可能避免在雨季和暴雨期施工作业，可将水土流失控制在最小程度内。

施工粉尘主要来源于建筑物料运输、装卸过程散逸到空气中部分原料粉尘、混凝土搅拌散发的水泥尘和汽车运输产生的地面二次扬尘。由于施工粉尘粒径较大，主要在施工现场沉降，主要影响施工作业现场及厂区内环境。

施工过程产生的废水除含有悬浮物外，还含有一定量的石油类污染物。施工期间应加强管理，采取适当的污染防治措施，控制废水对水体造成的污染。

施工垃圾只要及时清运至市政部门指定的固定场所或垃圾处理场处置，不会对环境

造成明显影响。

总之，由于施工期较短，其对环境的影响是短时的，随着施工活动的结束，其影响也随之消除。

7 环境风险评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 项目原材料化学性质及毒性

7.1.1 项目原材料化学性质及毒性

项目生产过程中，涉及的危险化学品主要有二氧化硫、三氧化硫、发烟硫酸等，其危险性识别见表 7.1-1 至 7.1-3。

表 7.1-1 二氧化硫特性一览表

标 识	中文名：二氧化硫		英文名： sulfur dioxide	
	分子式：SO ₂		分子量：64.06	
			主要成分：纯品	
	CAS 号：7446-09-5			
理 化 性 质	性状：无色气体，具有窒息性特臭			
	溶解性：溶于水、乙醇			
	熔点(℃)：-75.5		沸点(℃)：-10	
			相对密度(水=1)：1.43	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	相对密度（空气=1）：2.26		饱和蒸汽压(KPa)：338.42（21.1℃）	
	燃爆危险：本品不燃，有毒，具强刺激性			引燃温度(℃)：/
	闪点(℃)：/			聚合危害：/
	爆炸极限(V/V%)：/			稳定性：稳定
	主要用途：用于制造硫酸和保险粉等。			
	危险特性：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
毒 性	灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。			
对 人 体 危 险	急性毒性：LD50：无资料			
	LC50：6600mg/m ³ ，1 小时（小鼠吸入）			
急 救	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。			
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。			
防 护	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。			
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。			
泄 漏 处 理	身体防护：穿聚乙烯防毒服。			
	手防护：戴橡胶手套。			
	其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用捕捉器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

表 7.1-2 三氧化硫特性一览表

标识	中文名：三氧化硫		英文名： sulfur trioxide	
	分子式：SO ₃	分子量：80.06		主要成分：纯品
	CAS 号：7446-11-9			
理化性质	性状：针状固体或液体，有刺激性气味			
	溶解性：/			
	熔点(℃)：16.8	沸点(℃)：44.8	相对密度(水=1)：1.97	
	相对密度（空气=1）：2.8	饱和蒸汽压(KPa)：37.32（25℃）		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。			引燃温度(℃)：/
	闪点(℃)：/			聚合危害：/
	爆炸极限(V/V%)：/			稳定性：稳定
	主要用途：有机合成用磺化剂。			
	危险特性：与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。			
	灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火时尽量切断泄漏源，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。禁止用水和泡沫灭火。			
毒性	急性毒性：LD50：无资料 LC50：无资料			
对人体危险	其毒性表现与硫酸同。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿。角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬化变等。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：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	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。若是液体，小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。			

表 7.1-3 发烟硫酸特性一览表

标识	中文名：发烟硫酸		英文名：sulphuric acid fuming	
	分子式：H ₂ SO ₄ ·XSO ₃		分子量：178	
	CAS 号：8014-95-7		主要成分：纯品	
理化性质	性状：无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激臭			
	溶解性：与水混溶			
	熔点(℃)：4		沸点(℃)：55	
	相对密度（空气=1）：2.7		相对密度(水=1)：1.99	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤			引燃温度(℃)：/
	闪点(℃)：/			聚合危害：/
	爆炸极限(V/V%)：/			稳定性：稳定
	主要用途：用作磺化剂，还广泛用于制造染料、炸药、硝化纤维以及药物等。			
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。有强烈的腐蚀性和吸水性。			
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
毒性	急性毒性：LD50：80mg/kg（大鼠经口） LC50：无资料			
对人体危险	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作完毕，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	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。			

7.1.2 危化品贮存及运输

项目主要危化品贮存及运输情况见表 7.1-4。

表 7.1-4 项目主要危化品贮存、运输情况一览表

贮存设备	储存温度 (°C)	储存压力 (MPa)	最大贮量 (t)	贮存方式
烟酸吸收塔	140	0.02	烟酸 109.45 二氧化硫 2.189	设备
脱轻塔	80	0.02	烟酸 1.99 二氧化硫 0.0398	设备
烟酸冷却器	65	0.2	烟酸 9.95 二氧化硫 0.199	设备
三氧化硫缓冲罐	40	0.02	9.85	中间罐
三氧化硫贮罐	40	0.02	985	罐区

7.2 环境风险评价工作级别确定

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

项目危险物质数量与临界量比值见表7.2-1。

表 7.2-1 危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	二氧化硫	7446-09-5	2.43	2.5	0.972
2	发烟硫酸	8014-95-7	121.39	5	24.278
3	三氧化硫	7446-11-9	994.85	5	198.97
项目 Q 值 $\Sigma = 224.22$					

7.2.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表 7.2-2 生产工艺及其特征

行业	评估依据	分值	数量	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/套	0 套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0 套	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）	0 套	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	1	5
合计				5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目 $M=5$ ，以M4表示。

7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 7.2-3 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

经对照，项目危险物质及工艺系统危险性（P）以P3表示。

7.2.2 环境敏感程度（E）的分级

7.2.2.1 大气环境

（1）大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表7.2-4。

表 7.2-4 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

项目位于化工园内，其周边500m范围内人口总数少于500人，周围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。根据环境风险受体重要性和敏感程度划分表，判定项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区E3。

（2）大气环境风险敏感目标调查

以企业厂区边界计，周边环境风险受体分布情况见下表。

表 7.2-5 企业周边大气环境风险受体统计情况

序号	保护目标	方位	距离(m)	规模	保护级别
1	沿江村居民	东	150~700	300 人	《环境空气质量标准》二级
2	大堰村居民	西	1200~3000	1000 人	
3	枝城镇居民	北	105~3000	7500 人	

7.2.2.2 地表水环境

（1）地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表7.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分

级分别见表7.2-7和表7.2-8。

表 7.2-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入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

长江枝城段水体为Ⅲ类，事故状态下，泄漏风险物质基本不可能进入周边地表水体，项目地表水环境敏感特征为低敏感区F3。

表 7.2-8 环境敏感目标分级

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

项目地表水环境敏感目标分级为S3。

对照表7.2-6，项目地表水环境敏感程度（E）的分级为E3。

（2）地表水环境风险环境敏感目标调查

以企业厂区边界计，周边环境风险受体分布情况见下表。

表 7.2-9 企业周边地表水环境风险受体统计情况

序号	保护目标	方位	厂边界距离(m)	规模	保护级别
1	长江枝城段	南	0.87km	大河	《地表水环境质量标准》Ⅲ类

7.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能, 共分为三种类型, E1为环境高度敏感区, E2为环境中度敏感区, E3为环境低度敏感区, 分级原则见表7.2-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表7.2-11和表7.2-12。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时, 取相对高值。

表 7.2-10 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.2-11 地下水功能敏感性分区

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

项目地下水环境敏感特征为低敏感G3。

表 7.2-12 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。

项目包气带岩土渗透性能分级为D2。

对照表7.2-9，项目地下水环境敏感程度（E）的分级为E3。

7.2.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.2-13 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据P3与E3确定，项目环境风险潜势为II。

7.2.4 风险评价工作等级

评价工作等级划分见表 7.2-14。

表 7.2-14 评价工作等级划分

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。

项目风险潜势为II，风险评价工作等级为三级，应定性分析影响后果。

7.3 风险识别

项目环境风险识别见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储运设施	罐区	液体三氧化硫	泄漏	渗漏、漫流、扩散	环境空气、地表水、地下水、土壤	
2	储运设施	中间罐	液体三氧化硫	泄漏	渗漏、漫流、扩散	环境空气、地表水、地下水、土壤	
3	生产设施	生产单元	发烟硫酸、二氧化硫	泄漏	渗漏、漫流、扩散	环境空气、地表水、地下水、土壤	

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

基于上述分析和项目建设内容及对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其储存区、生产区的分布情况，本评价设定关注的风险事故类型如下：

(1) 生产设施、储运设施量的发烟硫酸、二氧化硫、三氧化硫等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

(2) 液体三氧化硫因交通事故发生泄漏及伴生事故，对事发点环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

7.4.2 源项分析

(1) 液体三氧化硫中间罐、贮罐均为常压单包容贮罐，根据风险导则附录 E，发生 10mm 孔径泄漏的频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ ，10min 内贮罐泄漏完的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，贮罐全破裂的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ 。

(2) 生产单元发生 10mm 孔径泄漏的频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ ，10min 内容器泄漏完的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，容器全破裂的频率为 $5 \times 10^{-6}/a$ 。

7.5 风险评价

(1) 发生危险化学品泄漏事故，通过贮罐围堰拦截、惰性材料吸收、转移收容、负压引至硫磺制酸装置干燥塔进口空气管道（相当于旁路功能）、应急事故池收容等措施，可切断有毒有害物质进入大气、地表水、地下水和土壤的途径，不会对大气、地表水、地下水和土壤造成污染。

(2) 危险物质贮存、使用场所设置有毒气体报警仪和速关阀，可有效防范泄漏事故的发生及扩散。

(3) 厂区内设置必要的贮罐围堰、初期雨水池、应急事故池、惰性材料等应急资源，可有效发挥风险应急作用，防范措施具有有效性。

(4) 通过建立健全环境风险防范机制和应急措施，发生有毒有害物质进入外环境的频率小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，是极小概率事件。

7.6 风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.6.1 泄漏控制措施

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

（2）勤检查贮罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证贮罐内微正压而不超压。

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

（4）贮罐区设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。因此项目液体三氧化硫贮罐组围堰有效容积应达到 125m^3 以上。

（5）为防止液体三氧化硫凝固破坏贮罐，应对液体三氧化硫贮罐采取保温措施，温度不应进过 40°C ，防止三氧化硫气化。

（6）由于三氧化硫、发烟硫酸不适宜直接用水扑救，生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、负压引至硫磺制酸系统、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。

（7）项目可利用厂区现有应急事故池，应建立完善的事事故收集系统，生产单元、罐区、装卸区四周应设导液沟，使泄漏液体、消防废水能顺利地自流入应急事故池内。

（8）对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取自行处理或运至废物处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

（9）对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

（10）危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

（11）国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险

化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运。

(12) 运输车辆配备 GPS 全球定位系统，定位车辆位置，控制车速，实时监控车辆运行线路状况；按照特种设备检验规程，对运输车辆及运输罐定期检验。

7.6.2 危险化学品贮存安全防范措施

(1) 贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

(2) 每年进行一次对贮存装置的安全年检，对存在的安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(3) 危险化学品必须贮存在符合国家标准要求、设置明显标志的专用仓库（或贮罐），由专人管理。

(4) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应进入废水收集系统。

(5) 管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机会。

7.6.3 工艺设计设计安全防范措施

(1) 为确保安全生产，在工艺设计中设置安全连锁和事故紧急停车措施。

(2) 在生产区、贮罐区、装卸区配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。

(3) 为加强人身保护，设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(4) 对于容器、管线所有焊缝，均进行 100%X 射线探伤合格性检查。

(5) 备有应急电源，避免停电事故的发生。

7.6.4 事故应急措施

(1) 泄漏应急处理

根据事故级别启动应急预案；

迅速撤离泄漏污染区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。

关阀、堵漏、稀释、处理，在有人员被困或需要进行人员疏散时，应在处置的同时，

坚持先救人的思想；担负处置任务的人员应着个人防护装备，佩带空气呼吸器。

应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，在确保安全情况下堵漏。应急处理时严禁单独行动，要有监护人。通过回收、事故收集池收容等手段无害化处理。

（2）急救措施

发生事故时，迅速准确地报告事故应急中心，迅速组织人力开展抢救。采取措施控制危害源、营救受害人员。对急性中毒者应尽快脱离现场，给氧气吸入，保持呼吸道的畅通；皮肤污染和灼伤者可用大量水及时冲洗并就医；伤重或中毒严重者及时送附近条件较好的医院救治。

7.7 风险应急预案

（1）按照国家、地方和相关部门要求，企业应编制或完善突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

（2）企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

环境风险评价自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	三氧化硫	发烟硫酸	二氧化硫				
		存在总量/t	994.85	121.39	2.43				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数<500 人				5km 范围内人口数<1 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				/人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☒	
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☒		P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势		IV ⁺		IV		III		II	I
评价等级		一级 ☐			二级 ☐		三级 ☒		简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐				
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒			地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法 ☐		计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m						
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h							
	地下水	下游厂区边界到达时间____d							
最近环境敏感目标____，到达时间____d									
重点风险防范措施		(1) 液体三氧化硫罐设置围堰。 (2) 利用厂区现有应急事故池，建立完善事故收集系统。 (3) 配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。 (4) 生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、负压引至硫酸制酸系统、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。							
评价结论与建议		可以接受							
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

8 污染防治措施评价及建议

8.1 环境空气污染防治措施

(1) 工艺中的剩余转化烟气引回硫磺制酸系统，与装置内的一次转化烟气合并，对其中的二氧化硫、三氧化硫进行后续吸收、二次转吸，并利用原有硫磺制酸系统配套的氨水碱洗及 100m 排气筒进行处理和排放。

(2) 液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置 HRS 塔进口，贮罐呼吸气返回硫磺制酸系统套用。

(3) 装卸平台设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车。

以上措施在硫磺制酸联产液体三氧化硫装置中运用广泛，措施可行。

8.2 水污染防治措施

(1) 项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

(2) 设备间接冷却水循环利用，节约水资源。

(3) 设备检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用。

(4) 洗眼器产生的清洗废水接入生活污水收集及处理系统。

以上措施在硫磺制酸联产液体三氧化硫装置中广泛采用，措施可行。

8.3 噪声污染防治措施

(1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。

(2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。

(3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施。

8.4 地下水污染防治措施

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

(1) 厂区防渗区域设置满足防渗性能的防渗层。

项目由生产区和罐区组成，生产区为一般污染防治区，罐区为重点污染防治区。

防渗区域划分及防渗要求：

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

项目典型污染防治分区见表 8.4-1。

表 8.4-1 典型污染防治分区

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
贮罐区	贮罐基础的底板及壁板	重点防渗区
生产区	地坪	一般防渗区

(2) 生产设备、管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

(3) 液体三氧化硫贮罐围堰、地沟采取防渗措施。

(4) 输送管线均采取防腐防渗及保温措施。

(5) 加强危险化学品贮存、运输、使用过程中的控制。

(6) 对运输相关方进行控制，索取有关资质，提出相关要求。

(7) 对贮存管理人员、使用人员进行培训。

(8) 制订管理制度，定期进行检查。

(9) 建立地下水环境监测管理体系，对地下水水质进行跟踪监测，主要监测指标 pH、硫酸盐。

项目厂区地下水分级分区防渗示意图见附图七。

8.5 土壤污染防治措施

- (1) 对主要废气污染源进行回收处理，减少污染物迁移至土壤环境的输入量。
- (2) 落实地面硬化、分区防渗措施，减轻地面漫流及入渗影响，防止土壤环境污染。

8.6 风险防范措施

详见 7.6 章节。

8.7 施工期污染防治措施及建议

为减轻项目施工期对周围环境的影响，在项目施工建设过程中应落实以下污染防治措施：

8.7.1 噪声污染防治建议

- (1) 合理选用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声污染的目的，注意经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。
- (2) 对挖掘机、电锯等高噪声设备应合理安排作业时间。

8.7.2 环境空气污染防治建议

- (1) 在进出施工现场的主要运输道路及施工现场应经常洒水，以有效抑制道路扬尘污染。
- (2) 妥善保管施工材料，尽可能减少粉料和油料的露天堆放，对露天堆放的细砂等在必要时进行洒水增湿，以减轻堆场扬尘污染。
- (3) 主要交通运输道路应及时清扫，保持厂区环境卫生。
- (4) 采用敞篷车运输时，应将车上物料用篷布遮盖严实，防止物料飘失、运输过程产生扬尘。
- (5) 施工运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量。

8.7.3 水污染防治建议

- (1) 加强对施工机械的维护管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。施工废水应设沉淀池沉淀处理后回用或排放；禁止施工场区废水不经处理直接排入水体。

(2) 优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工时间。加强土石挖方、填方的管理，及时填筑挖方，避免就地堆放，防止雨水冲刷，防止水土流失。尽可能避免在暴雨期间大挖大填。

(3) 严禁现场施工人员的生活污水不经处理直接排放水体。

(4) 加强文明施工和环保意识教育，妥善处理生活垃圾，搞好清洁卫生工作，严禁生活垃圾乱丢乱弃污染水体。

8.7.4 固废防治措施

(1) 施工场地临时宿营地应自建垃圾箱、定时清运。

(2) 施工期施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放，由工程车辆集中运至城市垃圾处理场处理。

8.7.5 生态环境保护建议

(1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

(2) 加强土石挖方、填方的管理，防止水土流失。

8.8 现有工程拆除活动中的污染防治要求

(1) 施工期将拆除现有的 8000 吨/年液体三氧化硫装置发烟硫酸中间罐区内烟酸中间罐，拆除活动前，业主单位应组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，报市生态环境局备案。

(2) 根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，合理确定回收、清除方法，避免发生安全环境事故。

9 总量控制

9.1 总量控制

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增“三废”污染物排放，无需新增总量控制指标。

9.2 污染物“三本帐”

项目建成后，主要污染物“三本帐”见表 9.2-1。

表 9.2-1 主要污染物“三本帐”

类别	污染物	现有排放量	原计划总量	拟建项目产生量	拟建项目削减量	拟建项目新增排放量	“以新带老”削减量	排放增减量	合计排放量
废气	SO ₂ (t/a)	1509.15	1937.4	0	0	0	0	0	1509.15
	氮氧化物(t/a)	689.34	1121.1	0	0	0	0	0	689.34
	颗粒物 (t/a)	412.25	441.57	0	0	0	0	0	412.25
废水	COD(t/a)	18.342	18.342	0	0	0	0	0	18.342
	氨氮(t/a)	2.685	2.685	0	0	0	0	0	2.685
	总磷(t/a)	6.0503	6.0503	0	0	0	0	0	6.0503

10 环境经济损益分析

10.1 经济、社会效益分析

10.1.1 经济效益

项目总投资 2105 万元，达产年增量销售收入 1580 万元，年均利润总额为 592.14 万元，总投资收益率 26.23%，投资回收期 3.69 年（税后），项目经济效益良好

10.1.2 企业效益

随着中国微电子工业的高速发展，电子级硫酸的需求量不断增加。由于附加值高，市场销路更好，利用现有工业硫酸生产装置联产液体三氧化硫进一步生产电子级硫酸更能满足企业发展的需求。

湖北兴福电子材料有限公司创建于 2008 年 11 月，注册资本 1.38 亿元，由我国最大的精细磷化工企业——湖北兴发化工集团股份有限公司控股，是一家专业的以电子化学品研发、生产、销售为主的生产经营公司。公司专注于电子化学品的研发、生产和销售，现已在宜昌、惠州和重庆建成 3 个生产基地，陆续投产了电子级磷酸、电子级硫酸等项目。项目的建设有利用增加集团公司的市场竞争力，并获得可观的经济效益。

10.1.3 社会效益

（1）项目的建设可以满足兴发集团本身对硫酸的需求，有利于优化资源配置和企业的共同发展。同时将为公司的长期发展留足后劲，为企业创造了可持续发展空间。

（2）项目生产设备的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

（3）项目每年的新增税金及附加、所得税达 200 余万元，增加了国家和地方财政收入。

（4）项目的物流运输可带动相关产业的发展。

10.2 环境损益分析

10.2.1 环境保护投资

估计环保总投资为 242 万元，占项目总投资的 11.5%。主要环保投资估算详见表

10.2-1。

表 10.2-1 环保投资估算

污染源	项目名称	治理方法	规模	投资估算 (万元)	备注
废气	工艺废气	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统	约 80m	50	
	液体三氧化硫贮罐废气	引至硫磺制酸系统	约 400m	50	
	液体三氧化硫装卸废气	含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	/	10	
废水	初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	/	10	
	设备检修冲洗水	收集，送硫磺制酸酸吸工艺套用		5	
	循环水系统	循环利用	增加 100m ³ /h	/	利用现有
噪声	噪声防治	隔声、消声、减振等		2	
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	液体三氧化硫贮罐组围堰	≥125m ³	10	
		应急事故池	9000m ³	/	利用现有
		应急及消防设施（惰性材料、负压收集设施、导液沟等）		105	
其它	生产区、罐区分区防渗			/	纳入建设投资
	地下水监测井			/	纳入建设投资
合计				242	

10.2.2 环保运行费

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费等，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。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 59.2 万元，具体项目见表 10.2-2。

表 10.2-2 环保运行费用表

序号	项目	金额（万元）
1	废气回收运行费	30
2	废水回收利用运行费（含循环水系统）	7.2
3	环境监测与管理	5
4	设备折旧（以环保总投资 7%）	17
合计		59.2

10.3 环境损失分析

10.3.1 施工期

（1）施工期有可能因措施不当造成局部水土流失。

（2）施工建筑垃圾及废弃土石方若不妥善处理处置，容易对周边生态环境带来不良影响。

以上环境影响均为暂时性的，随着施工期的结束而消失。

10.3.2 运营期

项目运营期环境损失主要表现在事故风险对环境空气、地表水、地下水的影

响。根据项目污染影响预测的结果分析，在落实本报告提出的各项污染治理措施和风险防范措施情况下，区域环境空气、地表水、地下水、土壤的质量均达到环境功能区的标准，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。

11 环境管理及监测

11.1 环境管理

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解项目影响区域环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及项目建设投入运行后的环境状况，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减缓措施。

11.1.1 环境管理机构

在项目建设和运营过程中，应有一名公司领导分管环境保护管理工作，确定 1 名技术人员参与项目建设的环保设施的“三同时”管理，并设专兼职环境管理人员。

11.1.2 环境管理机构的职责

安全环保部是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受环境保护主管部门的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

11.1.3 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

（2）执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

11.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

11.2.1 常规监测

结合环境管理需要，常规监测工作计划见表11.2-1。

表11.2-1 污染源监测方案

编号	监测点位	监测项目	监测频率
1	厂界外 1 米	厂界噪声	1 次/年

（2）验收监测

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，根据项目污染源的

状况，验收监测主要工作方案见表11.2-2。

表11.2-2 项目环境验收监测方案一览表

类别		监测项目	监测点位
废气污染源	剩余转化烟气回收利用	检查落实情况	/
	液体三氧化硫贮罐废气引至硫磺制酸系统回收	检查落实情况	/
	液体三氧化硫装卸废气采用含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	检查落实情况	/
废水污染源	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	检查落实情况	/
	设备检修冲洗水收集，送硫磺制酸酸吸工艺套用	检查落实情况	/
	冷却水循环系统，节约水资源	检查落实情况	
厂界噪声	连续等效 A 声级	厂界外 1m	/
风险应急预案、防范体系建设	液体三氧化硫贮罐组围堰 $\geq 125m^3$	检查落实情况	
	应急及消防设施（惰性材料、负压收集设施、导液沟等）	检查落实情况	
	生产区、罐区分区防渗	检查落实情况	
地下水		pH 值、硫酸盐等	至少在建设项目场地下游布设 1 个
土壤		pH 值等	厂区内

11.2.2 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上级主管部门以及宜昌市生态保护局和湖北省生态环境厅。

11.3 “三同时”竣工验收清单

拟建工程环保“三同时”竣工验收清单见表11.3-1。

表11.3-1 环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施及规模	处理效果	验收内容	投资（万元）
废气	工艺废气	剩余转化烟气引回硫磺制酸系统	回收利用	检查落实情况	50
	液体三氧化硫贮罐废气	引至硫磺制酸系统	回收利用	检查落实情况	50
	液体三氧化硫装卸废气	含氮气吹扫装置的液相气相平衡装车平台	回收利用	检查落实情况	10
废水	初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	符合环保要求	检查落实情况	10
	设备检修冲洗水	收集，送硫磺制酸工艺套用	回收利用	检查落实情况	5
	循环水系统	循环利用	符合环保要求	检查落实情况	利用现有
噪声	设备噪声	隔声、消声、减震等	厂界噪声达标	监测指标厂界噪声	2
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	液体三氧化硫贮罐组围堰（ $\geq 125\text{m}^3$ ）	防范环境风险	检查落实情况	10
		应急及消防设施（惰性材料、负压收集设施、导液沟等）		检查落实情况	105
		应急事故池容积不低于 000m^3		检查落实情况	利用现有
其它	地下水污染防治	生产区、罐区分区防渗	防止地下水污染	检查落实情况	纳入建设投资
		地下水监测井		监测 pH 值、硫酸盐等	

12 产业政策相符性、规划相容性及厂址可行性分析

12.1 产业政策相符性分析

对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不在鼓励类、限制类、淘汰类之列，为允许类，项目的建设符合国家产业政策。

2020 年 8 月，宜都市发展和改革委员会为项目颁发了备案证，登记备案项目编码 2020-420581-26-03-035058。

12.2 项目与相关规划的相符性分析

12.2.1 项目与宜都市城乡总体规划符合性分析

根据《宜都市城乡总体规划（2011-2030）》，宜都市枝城镇为综合型城镇，规划主要职能为“化工新材料、高端电子材料、生物制药、大型成套磷肥基地、建材基地、物流”。枝城组团发展指引为“为沿江城镇带南部组团，重点发展高新技术园区，优化园区服务配套，引导工业的合理发展；规划细分为楼子河产业片区、枝城城区、洋溪产业片区三大片区”。

项目建设地点所在的枝城产业园区功能定位为“能源资源合作基地，建材化工集聚区；南部物流中心”；建设指引为“整合用地布局，引导三类工业发展，努力改善空气和水环境。打造南部物流中心，加强公铁水转运的良好衔接”。

项目属于精细化工项目，建设地点位于宜都市枝城镇枝城产业园区，项目建设与宜都市城乡总体规划相符。

12.2.2 项目与《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）》符合性分析

➤ 建设内容规划相符性

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划》（2017-2030），宜昌化工园宜都园区建设范围为西侧紧邻焦柳铁路，北侧紧邻枝城镇区，东临长江，南侧与松滋临港化工园相邻，规划总用地33.98平方公里。园区功能分区规划由二个部分构成。

（1）精细化工产业区

工业区的精细化工、医药化工产业布置在宜洋一级路南侧，该园区主要地形地貌为

丘陵，紧邻岳宜高速出入口，区位优势明显，能布置大规模体量的化工项目，同时结合磷石膏原料适当布置建材产业。

精细化工产业区用地范围约25.91平方公里。

（2）配套服务产业区

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

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

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

配套服务产业区用地范围约8.07平方公里。

➤ 产业结构规划符合性

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

拟建项目位于宜昌化工园宜都园区内，属于精细化工行业，与宜昌化工园宜都园区产业结构相符。

宜昌化工园宜都园区规划结构示意图见附图八。

➤ 土地利用规划的符合性分析

《宜昌化工园宜都园区总体规划》（2017-2030）中明确：严格按照国家城市建设用地的标准，有效控制各类用地规模的原则下，通过合理的布局结构和功能配置，集约利用园区城市建设用地，既满足近期化工企业的实施需求，又不影响远期整体布局。

拟建项目位于宜昌化工园宜都园区内的建成区，符合园区空间管制要求及当地土地

利用规划要求的。

宜昌化工园宜都园区空间管制规划示意图见附图九。

12.2.3 项目与《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》符合性分析

2018年6月，湖北正江环保科技有限公司编制了《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》。

拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类和限制类项目，产业类型与《宜昌化工园宜都园区总体规划》（2017-2030）中提出的主导产业“以基础磷化工、精细化工、医药化工为主，化工建材、能源以及配套物流园为辅”相同，且不属于《宜昌化工园宜都园区总体规划》负面清单中的项目，符合环境影响报告书要求。

12.2.4 与《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》符合性分析

（1）环境战略分区

项目所在区域属中部城镇环境维护区，环境战略指引为“在发展中保护，资源节约、强化治理、质量改善、风险防范”。

项目的建设着重体现了“在发展中保护，风险防范等”的原则，项目建设与所处环境战略分区战略指引是相符的。

（2）生态功能控制线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）生态功能控制图，项目所在区域位于生态功能绿线区，该区域发展和保护要求为“严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发”。

项目建设过程中将严格执行环境保护各项法规和标准要求，因此，项目建设与生态功能绿线区相关要求是相符的。

（3）水环境质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）水环境质量红线图，项目所在区域位于水环境质量黄线区内，该区域发展和保护要求为“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”。

项目不属于水环境质量黄线区重点整治的行业（规模化畜禽养殖场和养殖小区）和限制发展的行业（矿产资源开发）；同时，项目在建设过程中，通过落实拟定的和本评价提出的各项污染防治措施及风险防范措施，不新增废水污染物排放。因此，项目建设符合水环境质量黄线区相关要求。

（3）大气质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）大气环境质量红线图，项目所在区域位于大气环境质量黄线区内，大气环境质量黄线区限制要求：（1）环境空气质量现状超标区：实施超标区域及源头区域（对红线区造成严重污染的区域）污染物总量减排计划，大气污染严重的工业企业应实施关停，淘汰过剩产能及“两高一资”产业。对环境空气中浓度超标的污染物，禁止新建排放该类废气污染物的工业项目，禁止新增该类废气污染物。

（2）环境空气质量现状达标区：控制工业园及城镇发展规模；新（改、扩）建的工业项目应采用先进的生产工艺及废气污染物治理技术，污染物排放应符合大气污染物总量控制及达标排放要求；淘汰过剩产能及“两高一资”产业；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、大气污染物排放总量及单位 GDP 煤耗。

项目在建设过程中，通过落实拟定的和本评价提出的各项污染防治措施及风险防范措施，不新增大气污染物排放。因此，项目建设符合大气环境质量黄线区相关要求。

项目与宜昌市环境总规三线分析示意图见附图十。

12.2.5 区域环境保护规划

按宜昌市人民政府、宜都市人民政府已批准执行的地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，评价区环境功能区划如下：

地表水：长江宜都段岸边水域执行《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：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4类标准。

项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

12.2.6 与《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告》的相符性分析

2016年5月，湖北省委办公厅、省政府办公厅联合发布《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）。通知要求“关于新建项目，不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过1公里不足15公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工。”“关于在建项目，省级及以下相关部门已批复在建的沿江重化工及造纸行业项目，一律暂停建设，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否停止或继续建设。”“关于已建成投产项目，厂区距离江岸1公里以内的，重点整治，限期逐步搬离。”“对沿江所有未集中入驻工业园区的在建和已投产的企业项目，要限时整改。搬迁入园；个别确实无法实施搬迁的大型企业。要严格按环保标准限期整改达标”。

项目不属于鄂办文[2016]34号文中专项集中整治的重化工及造纸行业，且项目装置距长江直线距离1.4公里，项目建设与鄂办文[2016]34号文无冲突。

12.2.7 与《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告》的相符性分析

2017年1月4日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室下发了《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（第10号），要求：进一步加强政策指导支持：（一）关于产业布局重点控制范围。产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。（二）关于后续建设项目。严格按照鄂办文[2016]34号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严

控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江 1 公里以内禁止新布局，沿江 1 公里以外从严控制，适度发展，具体为：（1）沿江 1 公里以内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的建设项目停止建设，在建设项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批转后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。（2）超过 1 公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内、按程序批复后准予实施。已按 34 号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设，整改后建设、停止建设的明确意见。

项目不属于该文件中产业布局重点控制范围内的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业；项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，相应减少硫酸产量，项目建设与第 10 号文无冲突。

12.2.8 与《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》符合性分析

2017 年 9 月 1 日，湖北省环保厅对《湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书》进行了批复，《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》（鄂环函[2017]265 号）中明确“严格行业建设项目准入，沿江 1 公里内不得新建石油和化工项目；新建（含搬迁）石化、化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。化工园区外的化工企业及化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建项目不得建设。沿江 1 公里内的现有石化、化工企业改扩建项目要符合省推动长江经济带发展领导小组办公室第 10 文要求，鼓励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。”

项目装置距长江直线距离 1.4 公里，位于宜昌化工园宜都园区；且宜昌化工园宜都园区为已经依法完成规划环评审查的化工园区，因此项目的建设符合《关于湖北省石油和化工工业十三五发展规划环境影响报告书审查意见的函》的要求。

12.2.9 与《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》符合性分析

2017 年 9 月 5 日，中共宜昌市委办公室下发了宜发[2017]15 号《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，宜发[2017]15 号明确“2019 年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离，‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产”。

项目装置距长江直线距离 1.4 公里，位于宜昌化工园宜都园区，项目的建设符合《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》的要求。

12.2.10 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析

2018 年 1 月 11 日，宜昌市人民政府办公室下发了宜府办发[2018]6 号《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》，指南中明确“本指南将化工产业项目分为鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类和允许类，所有入园项目须符合国家、省、市产业政策及园区定位。鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园。……”。

根据宜都市人民政府办公室《关于宜都兴发化工有限公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目等 4 个搬迁升级改造项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

12.2.11 与《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》符合性分析

宜昌市人民政府办公室 2017 年 10 月 10 日印发了《关于化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府办发[2017]72 号），该通知中明确“在长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内，坚决依法关停或搬离现有化工企业装置，严禁新建化工园区和项目。沿长江及其支流岸线 1 公里至 15 公里范围内化工项目从严控制”。

项目装置距长江直线距离 1.4 公里，且在建设过程中严格执行国家相关标准及总量控制的要求，符合宜府办发[2017]72 号的要求。

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

2018 年 6 月 11 日，宜昌市发展和改革委员会印发了宜发改高技[2018]156 号《宜昌市

发展和改革委员会关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）>的通知》，该通知中明确“……二、发展目标（一）指导思想……培育装备制造、生物医药、电子信息制造、新材料、新能源和节能环保等新兴产业，改造提升精细化工、食品饮料、绿色建材等传统产业，构建“5+3”现代工业体系。……（三）发展目标……2018年到2020年，规模以上工业增加值平均增速达到7.5%，精细化工、食品饮料产业的升级取得实质进展，市场竞争力显著增强；基本形成以装备制造、生物医药、电子信息制造、新材料、新能源和节能环保为主的新兴产业板块；精细化工、食品饮料、绿色建材等传统产业总量控制下的结构调整基本完成，培育打造装备制造为新“千亿”产业集群。2021年到2025年，规模以上工业增加值平均增速达到8.5%，绿色制造、智能制造、服务型制造得到深入发展，形成精细化工、食品饮料，装备制造、生物医药、新材料五大“千亿”产业集群，基本建成高端化、智能化、绿色化、服务化、集群化的现代产业体系，建设我市成为中部地区和长江中游重要的高端制造业基地。……三、培育新兴产业……（四）新材料……1.发展思路与目标……坚持生态优先、绿色发展，避免低水平的重复建设，预防生态风险。围绕与电子级玻璃、高性能氟材料、有机硅材料、石墨新材料、化工新材料等重点新材料产业链紧密相关的资源、材料、产品、设备与辅料核心领域，重点发展高质量、稳定化、低成本的新材料产品、设备和辅料……四、改造提升传统产业……（一）精细化工……1.发展思路与目标……立足于现有产业基础和区位优势，以节能、环保、可持续发展为前提，以磷系精细化工为引领，实施大型化、一体化、园区化、多联产发展战略。加快新技术、新材料、新工艺、新装备推广使用，积极利用清洁生产、循环经济、节能减排等先进技术改造提升现有装置，加快淘汰落后产能和工艺装备。培育发展高端专用化学品和新型肥料产业，逐步形成多产业板块相融合为发展特色的化工产业集群……2. 发展方向与重点……（4）化工新材料依据现有传统优势产业的产品应用，通过有序的产业链延伸，着力发展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品……”。

项目属于精细化工产业，在《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》中的

发展方向与重点之列。

12.2.13与《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）相符性分析

2019年1月12日，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《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）（以下简称“89号文”）。

长江经济带发展负面清单指南（试行）提出的部分要求如下：

“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。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。”

项目《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的负面清单之列，符合89号文精神。

12.3 厂区平面布局合理性分析

（1）平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

（2）因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。

（3）相关装置邻近布置，符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。

（4）合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。

（5）平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确。

（6）总体布局紧凑，土地利用率高。

项目总体布局合理。

13 结论

13.1 项目产业及规划相符性结论

宜都兴发化工有限公司是湖北兴发化工集团股份有限公司的控股子公司，位于兴发集团宜都绿色生态产业园。公司成立于 2009 年 2 月 24 日，公司性质为有限公司，注册资本 33.765 亿元，是一家集精细磷化工、饲料钙、磷复肥、中低品位磷矿综合利用等于一体的综合性磷化工企业。统一社会信用代码为 91420581682694686T。

为满足市场需求、培育新的经济增长点，宜都兴发化工有限公司通过充分的市场调查，拟投资 2105 万元利用现有硫酸装置，建设硫磺制酸装置联产液体三氧化硫项目。

项目符合国家产业政策，2020 年 8 月宜都市发展和改革委员会为项目颁发了备案证，登记备案项目编码 2020-420581-26-03-035058。

项目位于宜昌化工园宜都园区内，符合宜都市城市总体规划、宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）、宜昌市环境总体规划（2013-2030）、《宜昌市化工产业项目入园指南》、宜都市土地利用规划要求；2020 年 7 月项目获得宜都市人民政府办公室的预核准。

13.2 环境质量现状评价结论

13.2.1 环境空气质量

根据宜都市环境质量公告，2019 年宜都市环境空气污染物监测统计结果为：二氧化硫年均浓度 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年均浓度 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳年均浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求（二氧化硫年均浓度限值 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年均浓度限值 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳浓度限值 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）； $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年均浓度为 $71\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧年均浓度 $168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、臭氧未达到国家标准（ $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度限值 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} 年均浓度限值 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、臭氧年均浓度限值 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。评价区域为不达标区。

根据调查，项目所在区域空气中硫酸浓度达到相关标准的要求。

13.2.2 地表水环境质量

根据长江枝城段的地表水环境质量现状监测的结果评价，长江评价段水质现状较好，3个监测断面的 pH 值、COD、氨氮、总磷、砷、挥发酚、石油类、氟化物、六价铬、氰化物等污染物指标均达到地表水 III 类水质标准。

13.2.3 地下水环境质量

项目区域地下水水质监测结果表明，地下水 pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、氟化物、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、铬（六价）、镉、铅、总硬度等指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

13.2.4 噪声

项目厂区厂界昼间和夜间等效噪声级均在《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值之内，达到区域环境功能区的要求。

13.2.5 土壤环境质量

项目区域土壤所监测的基本项目均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

13.3 工程分析及污染源评价结论

（1）项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地、禁止用地范围。

（2）项目正常生产时主要废气污染物为：工艺废气（剩余转化烟气）、液体三氧化硫贮罐废气、液体三氧化硫装卸废气。在落实拟采取及本报告提出的污染防治措施情况下，项目不增加废气污染物排放。

（3）项目不新增劳动定员，不会新增生活污水；项目不新增用地，不会新增初期雨水；生产设备间接冷却水及精馏塔釜加热所用热水进行循环利用，不新增废水排放；根据项目特点，检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用，不排放。

（4）项目噪声设备主要为风机、各类泵等，采取隔声、消声、减震措施，经距离衰减后，厂界噪声可达标。

(5) 项目不产生工业固废。

13.4 环境影响预测评价结论

13.4.1 环境空气评价结论

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不会新增大气污染物排放，不会对环境贡献污染负荷，大气环境影响可以接受。

13.4.2 地表水评价结论

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不会新增废水污染物排放，不会对地表水贡献污染负荷，地表水环境影响可以接受。

13.4.3 地下水评价结论

厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，项目使用的生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等均设计采取全面而且严格的防渗防漏措施。厂区内可达到防腐防渗的目的，避免污染土壤和地下水，不会对地下水水质造成污染影响。

13.4.4 噪声评价结论

项目主要噪声源为风机、各类泵等，在对噪声源采取隔声、消声、减震及距离衰减等污染防治措施后，厂界噪声可控制在相应标准范围内。

13.4.5 固体废物影响分析结论

项目生产过程中无工业固体废物产生，不会对环境造成影响。

13.4.6 土壤评价结论

正常生产情况下，不会对土壤环境造成影响。

事故情况下，发生三氧化硫、发烟硫酸泄漏事故，在应急措施失效且遇雨状况下，可能导致泄漏物遇水产生硫酸雾，经大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径污染土壤，主要表现为 pH 值、阳离子交换量等条件发生变化。因此，必须加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

13.5 污染防治对策及措施

13.5.1 废气污染防治措施

(1) 工艺中的剩余转化烟气引回硫磺制酸系统，与装置内的一次转化烟气合并，

对其中的二氧化硫、三氧化硫进行后续吸收、二次转吸，并利用原有硫磺制酸系统配套的氨水碱洗及 100m 排气筒进行处理和排放。

(2) 液体三氧化硫贮罐上压力平衡口接入硫磺制酸装置 HRS 塔进口，贮罐呼吸气返回硫磺制酸系统套用。

(3) 装卸平台设置液相气相管路，物料装车完成后，用氮气将液相管道中的液体三氧化硫吹入贮罐，将气相管道中的气体三氧化硫吹入槽车。

13.5.2 废水污染防治措施

(1) 项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

(2) 设备间接冷却水循环利用，节约水资源。

(3) 设备检修冲洗水在完成检修冲洗作业后，生成稀硫酸，经收集后送硫磺制酸酸吸工艺套用。

(4) 洗眼器产生的清洗废水接入生活污水收集及处理系统。

13.5.3 噪声污染防治措施

(1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。

(2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。

(3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施。

13.5.4 环境风险防范措施

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

(2) 勤检查贮罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证贮罐内微正压而不超压。

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

(4) 贮罐区设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。因此项目液体三氧化硫贮罐组围堰有效容积应达到 125m^3 以上。

(5) 为防止液体三氧化硫凝固破坏贮罐，应对液体三氧化硫贮罐采取保温措施，

温度不应超过 40℃，防止三氧化硫气化。

(6) 由于三氧化硫、发烟硫酸不适宜直接用水扑救，生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、负压引至硫酸制酸系统、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余用大量水稀释引至应急事故池。

(7) 项目可利用厂区现有应急事故池，应建立完善的事事故收集系统，生产单元、罐区、装卸区四周应设导液沟，使泄漏液体、消防废水能顺利地自流入应急事故池内。

(8) 对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取自行处理或运至废物处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

(9) 对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

(10) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(11) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运。

(12) 运输车辆配备 GPS 全球定位系统，定位车辆位置，控制车速，实时监控车辆运行线路状况；按照特种设备检验规程，对运输车辆及运输罐定期检验。

(13) 在生产区、贮罐区、装卸区配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。

(14) 严格落实项目环评提出的各项措施和要求。

13.5.5 地下水污染防治措施

(1) 厂区防渗区域设置满足防渗性能的防渗层。

(2) 生产设备、管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

(3) 液体三氧化硫贮罐围堰、地沟采取防渗措施。

(4) 输送管线均采取防腐防渗及保温措施。

(5) 加强危险化学品贮存、运输、使用过程中的控制。

(6) 对运输相关方进行控制，索取有关资质，提出相关要求。

(7) 对贮存管理人员、使用人员进行培训。

(8) 制订管理制度，定期进行检查。

(9) 建立地下水环境监测管理体系，对地下水质进行跟踪监测，主要监测指标 pH、硫酸盐。

13.5.6 土壤污染防治措施

(1) 对主要废气污染源进行回收处理，减少污染物迁移至土壤环境的输入量。

(2) 落实地面硬化、分区防渗措施，减轻地面漫流及入渗影响，防止土壤环境污染。

13.6 事故风险评价结论

项目存在危险化学品发生泄漏事故的可能性；在严格落实相关管理措施，加强安全风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

13.7 污染物排放总量控制

项目利用现有硫磺制酸装置联产液体三氧化硫，不新增“三废”污染物排放，无需新增总量控制指标。

13.8 公众意见采纳情况

环境影响报告书征求意见稿采取网络平台公开、项目所在地公众易于接触的报纸公开、项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开等多种形式，向公众征求环境影响评价相关的意见。

建设单位征求公众意见的期限为 10 个工作日，在 10 个工作日内，未接到公众对项目环境影响评价相关的意见。

13.9 评价结论

综合以上结论说明，宜都兴发化工有限公司 2 万吨/年液体三氧化硫项目符合国家产业政策，符合宜都市城市总体规划、宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）、宜昌市环境总体规划（2013-2030）、《宜昌市化工产业项目入园指南》、宜都市土地利用规划要求；项目建成后，在严格落

实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施及事故风险防范措施情况下，不新增“三废”污染物，事故风险得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水、土壤环境、环境风险可以接受，声环境达到相应的功能区划要求，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。