
华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司
硫磺制酸装置技术升级改造项目

环境影响报告书

湖北正江环保科技有限公司

湖北宜昌 2022.7

目 录

1	概述.....	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	环境影响评价工作过程.....	2
1.3	关注的主要环境问题.....	3
1.4	环境影响报告书主要结论.....	4
2	总则.....	5
2.1	编制依据.....	5
2.2	评价目的及原则.....	11
2.3	环境影响识别及评价因子筛选.....	12
2.4	评价目的.....	15
2.5	相关环境功能区划.....	16
2.6	评价标准.....	16
2.7	评价等级和评价范围.....	22
2.8	主要评价内容及评价重点.....	25
2.9	主要环境保护目标.....	26
3	现有工程概况.....	28
3.1	现有、在建项目环保手续履行情况.....	28
3.2	现有工程基本情况.....	28
3.3	公司现有工程污染物排放量汇总.....	31
3.4	现有主要环境保护问题.....	32
4	技改项目概况.....	33
4.1	项目基本情况.....	33
4.2	项目主要建设内容.....	36
4.3	具体规模、质量控制及贮运方案.....	38
4.4	项目原辅材料消耗.....	40
4.5	项目主要生产设备.....	40
4.6	职工定员及生产制度.....	40
5	技改项目工程分析.....	41
5.1	项目施工期工程分析.....	41
5.2	项目运营期工程分析.....	46
5.3	拟建工程平衡分析.....	47
5.4	主要污染源及污染物分析.....	49
5.5	主要污染物“三本帐”.....	51
6	建设项目区域环境现状.....	52
6.1	环境现状调查及评价.....	52
6.2	环境空气质量监测及评价.....	54
6.3	地表水环境质量现状监测及评价.....	57
6.4	地下水环境质量现状监测及评价.....	58
6.5	声环境质量现状监测及评价监测点位.....	62
6.6	土壤环境质量现状监测与评价.....	63
7	环境影响预测及评价.....	66
7.1	施工期环境影响预测与评价.....	66

7.2	营运期环境影响预测与评价	72
8	环境风险评价	99
8.1	风险调查	99
8.2	环境风险潜势判断	101
8.3	环境风险识别	106
8.4	风险事故情形分析	109
8.5	环境风险预测与评价	114
8.6	风险评价	118
8.7	环境风险管理	119
9	污染治理措施评价	127
9.1	施工期环境影响减缓措施建议	127
9.2	营运期废水污染治理措施	130
9.3	营运期废气污染治理措施	130
9.4	营运期土壤及地下水污染防治措施	130
9.5	营运期噪声污染治理措施分析及建议	133
9.6	营运期固体废物治理措施分析及建议	134
10	总量控制	136
10.1	总量控制目的	136
10.2	总量控制因子	136
10.3	污染物排放总量确定	136
11	环境经济损益分析	138
11.1	效益分析	138
11.2	环境损益分析	138
12	环境管理及监测	140
12.1	环境管理	140
12.2	环境监测	142
12.3	施工期环境监理	144
12.4	环保竣工验收	145
13	产业政策、选址及厂区布局合理性分析	148
13.1	产业政策符合性分析	148
13.2	平面布局合理性分析	148
13.3	规划符合性分析	148
13.4	与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定	158
13.5	“三线一单”相符性分析	164
13.6	选址合理性分析	166
14	结论	168
14.1	建设项目概况	168
14.2	项目产业及规划相符性结论	168
14.3	环境质量现状评价结论	169
14.4	环境影响预测评价结论	169
14.5	事故风险评价结论	170
14.6	污染防治对策及措施	170
14.7	评价总结论	171

附图：

附图1：项目地理位置示意图

附图2：项目与全厂关系示意图

附图3：项目在当阳市经济技术开发区功能分区及结构布置示意图位置

附图4：项目与湖北省生态保护红线图位置关系示意图

附图5：项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图

附图6：项目主要环境保护目标分布情况示意图

附图7：项目评价范围示意图

附图8：项目平面布置及防渗示意图

附件：

- (1) 项目环境影响评价委托书
- (2) 项目备案证
- (3) 营业执照
- (4) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产30万吨尿基复合肥工程环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2010〕75号）；
- (5) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产30万吨尿基复合肥工程环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2014〕15号）；
- (6) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司80万吨/年硝硫基复合肥项目环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2014〕162号）；
- (7) 复合肥二分公司排污许可证
- (8) 引用监测报告
- (9) 确认函

附表：

附表1 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司（以下简称“华强二分公司”）是华强化工集团股份有限公司的非独立法人子公司，公司成立于 2014 年 06 月 25 日，主要经营范围包括复合肥料生产、销售及其他副产品生产、销售；火力发电；煤炭批发、零售。

目前，华强二分公司建有 80 万吨/年硝硫基复合肥（一期）项目和 30 万吨/年尿基复合肥工程。已形成年产 30 万吨硫酸、10 万吨硫酸钾、5 万吨氯磺酸、40 万吨硫基复合肥、30 万吨尿基复合肥的生产能力。

由于近几年来，硫磺价格一直居高不下，硫磺制酸装置成本明显高于矿制酸以及冶炼烟气制酸，自产硫酸的高成本传导给华强二分公司下游产品硫酸钾、硫基复合肥，降低了硫酸钾、硫基复合肥的市场竞争力。华强二分公司被迫外购部分低价的冶炼酸，用于硫酸钾、硫基复合肥的生产，硫磺制酸装置长期低负荷运行。

同时，由于在“碳达峰、碳中和”的大背景下，我国新能源产业和储能技术迎来蓬勃发展，以锂电池为代表的产品正在改变我们的生活。作为锂电池电解液的原料，氨基磺酸产品质量要求较高，杂质含量要求相对较低，不能采用有色金属冶炼的副产发烟硫酸，宜采用硫磺制酸装置生产的发烟硫酸。

顺应市场需求，当阳德毅化工有限公司与华强化工集团公司开展战略合作，利用华强集团旗下子分公司的发烟硫酸及尿素，在毗邻华强集团强二分公司的同一化工园内，新建年产 8 万吨的氨基磺酸生产装置。华强二分公司的硫磺制酸装置适当改造，即可由 98 酸转产发烟硫酸，用管道输送给德毅化工，为其提供稳定优质的原料。

此项合作不仅解决了华强二分公司硫磺制酸装置长期低负荷运行的问题，同时还提高了提高了产品的附加值，是互惠互利、合作双赢的成功范例，具有良好的经济和社会效益。

本次项目拟对华强二分公司的硫磺制酸装置进行改造，在现有硫磺制酸装置基础上改建一套年产 20 万吨的发烟硫酸生产装置，利用硫磺制酸装置生产的浓硫酸吸收硫磺制酸装置转化工段制得的 SO_3 气体生产发烟硫酸，富余的 SO_3 仍重回硫磺制酸装置系统内，进入三氧化硫吸收工段生产硫酸。相当于用部分硫酸产能转换为发烟硫酸产能。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，在项目可行性研究阶段应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 261 基础化学原料制造”类项目，需编制环境影响报告书。为此，华强化工集团股份有限公司于 2021 年 7 月书面委托湖北正江环保科技有限公司承担“华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目”的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织技术人员对建设现场和周边区域进行了踏勘，开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，通过综合整理和认真分析、研究，按照国家及环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了《华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈宜昌市生态环境局审批。

主要工作程序见图 1-1。

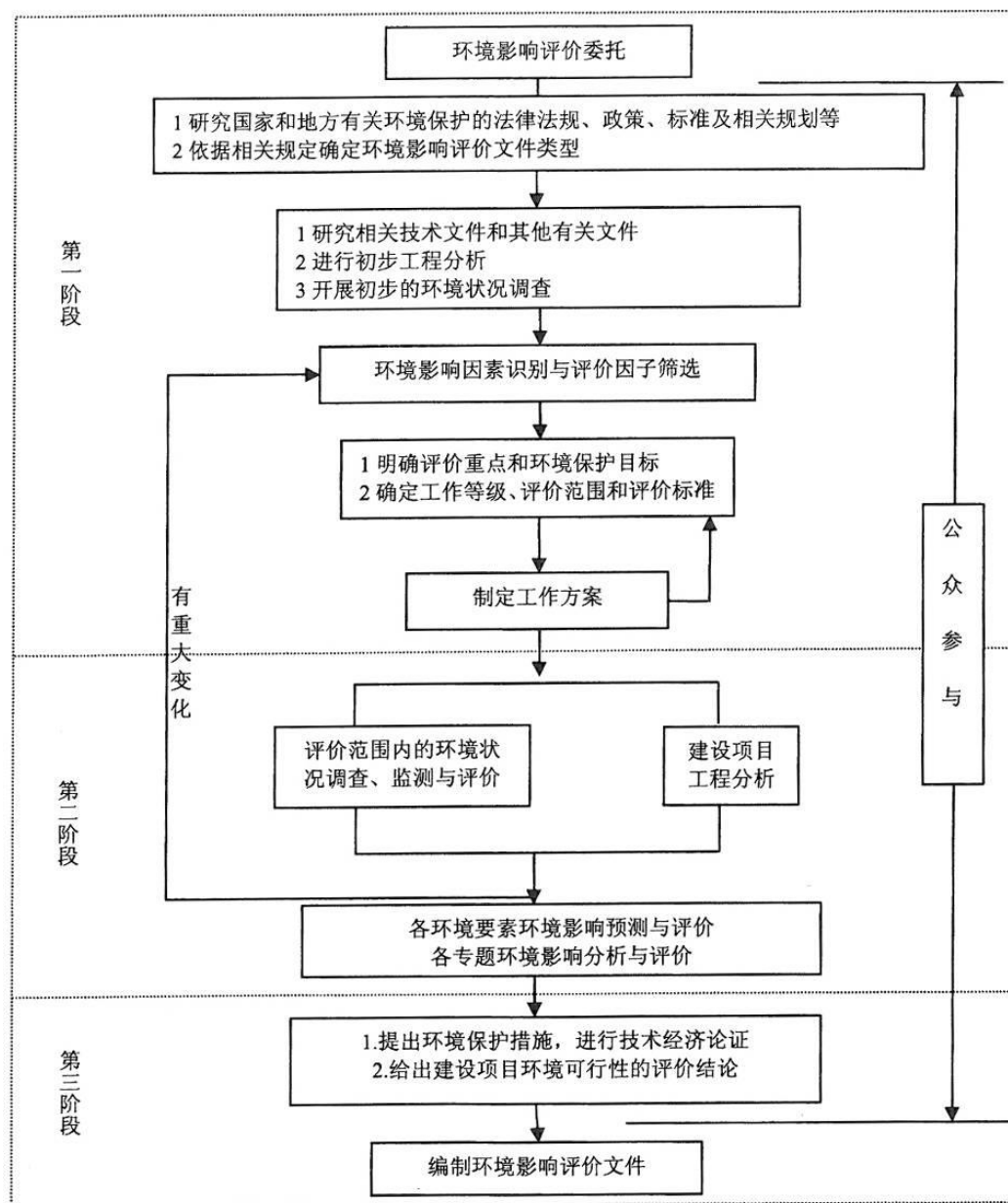


图1-1 环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

- (1) 建设项目规划符合性及选址合理性。
- (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) 项目水、气、渣及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、可行性。
- (5) 项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(6) 建设项目清洁生产水平及污染物总量控制情况。

1.4 环境影响报告书主要结论

华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目位于当阳市坝陵工业园，项目建设符合国家产业政策及相关规划，满足资源综合利用和清洁生产政策要求。项目选址符合宜昌市城市总体规划、符合土地利用规划、环境空气功能区划、水环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求。项目在建设和运营过程中将产生一定的废水、废气、噪声污染和固体废物，在严格落实拟定的和本报告书提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，加强环境管理、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规后，各类污染物可达标排放，区域环境空气、水环境及声环境可满足功能区要求，项目对环境的影响可接受。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年修正；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日实施；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日实施；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》，2021年9月1日实施；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年11月1日实施；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年修正；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》，中华人民共和国主席令第六十五号；
- (18) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地目录（2012年本）>的通知》；
- (19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (22) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）；
- (23) 《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）；
- (24) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (26) 《产业结构调整指导目录（2019本）》；
- (27) 《市场准入负面清单（2020年版）》；
- (28) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日起施行；
- (29) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）；
- (30) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告2015年第61号）；
- (31) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）；
- (32) 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）；
- (33) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5号）；
- (34) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）；
- (35) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）；
- (36) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；

- (37) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）；
- (38) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）；
- (39) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (40) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (41) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (42) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；
- (43) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (44) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令2019年第11号）；
- (45) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》。

2.1.2 地方法规、规章、规划

- (1) 《湖北省环境保护条例》，1994年12月2日通过；
- (2) 《湖北省水污染防治条例》，2018年11月20日实施；
- (3) 《湖北省大气污染防治条例》，2019年6月1日实施；
- (4) 《湖北省土壤污染防治条例》，2016年10月1日实施；
- (5) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96号），2016年11月20日；
- (6) 《湖北省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂政办文[2016]34号）；

(7) 《省推动长江湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》(第 10 号), 2017 年 1 月 4 日;

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

(9) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂政办发[2019]18 号), 2019 年 2 月 21 日;

(10) 《省环委会办公室关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》(鄂环委办〔2016〕79 号);

(11) 《关于印发<湖北省主要污染物排污权核定实施细则(暂行)>的通知》(鄂环办[2015]278 号), 2015 年 10 月 12 日;

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

(13) 《省环保厅关于印发<湖北省污染源自动监控管理办法>、<湖北省污染源自动监控管理技术指南>的通知》(鄂环发〔2017〕5 号), 2017 年 2 月 16 日;

(14) 《省环保厅办公室关于印发 2017 年湖北省排污权有偿使用和交易试点工作要点的通知》(鄂环办〔2017〕18 号), 2017 年 2 月 17 日;

(15) 《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》(鄂环办[2017]79 号), 2017 年 6 月 27 日;

(16) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(湖北省环境保护厅公告 2018 年第 2 号), 2018 年 7 月 4 日;

(17) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函[2013]46 号), 2013 年 11 月 29 日;

(18) 《宜昌市人大常委会关于通过宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)的决议》, 宜昌市人大常委会, 2015 年 1 月 9 日;

- (19) 《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），2017年9月5日；
- (20) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6号），2018年1月11日；
- (21) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24号）；
- (22) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，湖北省生态环境厅，2019年8月5日；
- (23) (26) 《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）；
- (24) 《市环保局关于进一步规范建设项目主要污染物总量指标审核及管理工作的通知》，2017年7月28日；
- (25) 《当阳市城市总体规划（2005-2020年）》；
- (26) 《当阳市经济开发区总体规划（2006-2020）》；
- (27) 《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》（2018年11月）；
- (28) 《当阳市声环境功能区划分方案》（2015-2030）；
- (29) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）；
- (30) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；
- (31) 《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》（宜府发〔2021〕13号）；
- (32) 《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》（宜市经信〔2021〕43号）；
- (33) 宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划；
- (34) 宜昌市土壤污染防治“十四五”规划。

2.1.3 导则、标准、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- (10) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB39499-2020）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (15) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (16) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (17) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (19) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (20) 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）；
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.1.4 工程技术资料及有关文件

- (1) 华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司的营业执照及组织机构代码；
- (2) 华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目环境影响评价委托书

(3) 《华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目可行性研究报告》；

(4) 相关项目环评和验收批文，其它技术支撑材料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

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

(1) 通过对建设地区的环境现状调查及近期监测资料的收集，掌握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，论述本项目的建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

(2) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，核算项目污染物排放总量。

(3) 预测和分析拟建工程在建设期和运行期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

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

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

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

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

2.2.2 评价原则

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

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

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

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

④广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1. 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；施工产生的施工废水；施工造成的水土流失。

(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、建筑垃圾。

2.3.1.2. 运营期环境影响因素

(1) 废气

项目吸收过程中的富余气体回至硫磺制酸装置吸收塔进行浓硫酸制备，项目不新增废气排放。

(2) 废水

①项目不新增用地，不会新增初期雨水。

②项目生产设备间接冷却水进行循环利用，不新增废水排放。

③蒸汽冷凝水作为全部回用，不外排。

④项目不新增劳动定员，无新增生活污水。

(3) 固体废物

项目主要固体废物为危险废物（废机油）。

(4) 噪声

主要为风机、各类泵等生产设备噪声。

(5) 对经济和社会环境的影响

本项目技术先进、成熟、可靠，产品附加值较高，符合国家产业政策和当地经济发展规划，项目的内外部建设条件优越，可以保证项目的顺利实施，给企业带来良好的经济效益和社会效益。

(6) 环境风险

项目主要原辅材料、中间物料等在贮运、生产过程中存在泄漏等环境风险。

2.3.1.3. 环境因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响因素识别表

项目	环境因素	施工期						营运期					
		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			▲		▲							
	大气环境	▲											
	地表水环境		▲										
	声环境				▲	▲					★	▲	
	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。

表 2.3.1-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	二氧化硫、氮氧化物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧、硫酸雾
	地表水环境质量现状	COD、氨氮、总磷、石油类、SS
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	地下水环境质量现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、总磷等
	土壤环境质量现状	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲

类别	要素	评价因子
		烷、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2 四氯乙烷、1,1,2,2 四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷等 45 项；铅、砷、铬（六价）、镉、汞、氯苯。
项目工程污染源评价	废水污染物	/
	废气污染物	/
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	危险废物
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	/
	水环境影响分析	/
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	危险废物
总量控制	废水污染物	/
	废气污染物	/

2.4 评价目的

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

（1）通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测，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区域总体规划和环境保护规划，论证工程建设的可行性。

（2）筛选确定项目危害环境的主要因素，从环境保护角度论证工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

（3）通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，分析项目污染物的来源及污染物的排放状况。

（4）预测和分析工程在建设期和运行期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

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

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平, 分析项目污染治理措施和清洁生产工艺, 提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价, 提出风险污染防范措施。

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

2.5 相关环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目所在地环境功能区划

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	沮河排污混合区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)之 III 类水质标准。
2	环境空气质量功能区	建设项目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	建设项目所在地为工业区, 属声环境质量 3 类区, 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类、4a 类标准。
4	是否涉及基本农田保护区	否
5	是否涉及风景保护区	否
6	是否涉及饮用水源保护区	否

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区, SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 等常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 1 及表 2 的二级标准; 其他项目特征污染物硫酸雾、氯化氢等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。项目执行在环境空气质量标准详见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 及表 2 二级标准
2	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10 mg/m ³	
4	O ₃	/	160μg/m ³ (日最大 8 小时平均)	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
7	TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	/	
8	硫酸雾	/	100μg/m ³	300μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D“其他污染物空气质 量浓度参考限值”
9	氯化氢	/	15μg/m ³	50μg/m ³	

(2) 地表水

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。各污染物浓度限值详见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 地表水环境质量标准 (摘录)

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 (无量纲)	6-9 (无量纲)	GB3838-2002
2	COD	≤15	≤20	
3	氨氮	≤0.5	≤1.0	
4	石油类	≤0.05	≤0.05	
5	总氮	≤0.5	≤1.0	
6	总磷	≤0.1	≤0.2	

(3) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 中 III 类标准, 各污染物浓度限值详见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 地下水环境质量标准

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/ (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/ (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/ (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50

序号	项 目	I类	II类	III类	IV类	V类
28	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/（六价） （mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/ （μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ （μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总 α 放射性/ （Bq/L）	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总 β 放射性/ （Bq/L）	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

（4）土壤

项目所在区域规划为工业用地（M），项目属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地。土壤执行 GB36600-2018 中表 1 第二类用地筛选值，详见表 2.6.1-4。

表 2.6.1-4 建设用地土壤污染风险筛选值（部分）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）	标准来源
			第二类用地	
重金属和无机物				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
1	砷	7440-38-2	60	
2	镉	7440-43-9	65	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	
4	铜	7440-50-8	18000	
5	铅	7439-92-1	800	
6	汞	7439-97-6	38	
7	镍	7440-02-0	900	
半挥发性有机物				
8	四氯化碳	62-53-3	2.8	
9	氯仿	67-66-3	0.9	
10	氯甲烷	74-87-3	37	

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）	标准来源
			第二类用地	
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	
15	反 1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	
16	二氯甲烷	75-09-2	616	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	
20	四氯乙烯	127-18-4	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	
26	苯	71-43-2	4	
27	氯苯	108-90-7	270	
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	
30	乙苯	100-41-4	28	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	
34	邻二甲苯	95-47-6	640	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	
36	苯胺	62-53-3	260	
37	2-氯酚	95-57-8	2256	
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	
42	蒎	218-01-9	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	
45	萘	91-20-3	70	

(5) 声环境

项目区域为工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，见表 2.6.1-5。

表 2.6.1-5 声环境质量标准

厂界区域	功能区类别	昼间	夜间	标准来源
北、东、南、西厂界	3	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2.6.2 污染物排放（控制）标准

(1) 废气

本项目不新增工艺废气，生产过程的富余气体全部通过管道送回至厂区现有硫磺制酸吸收塔，作为制备 98%浓硫酸的原料。

(2) 废水

本项目生产过程中无生产废水产生，且不新增生产人员，无生活废水产生。

(3) 噪声

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值；运营期项目东、北、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类区标准，即：昼间 65dB，夜间 55dB；由于南侧厂界离锦屏大道较近，执行 4 类区标准，即昼间 70dB，夜间 55dB。具体标准见表 2.6.2-1、表 2.6.2-2。

表 2.6.2-1 建筑施工场地噪声限值单位

标准名称	标准限值	
	昼间 6:00 至 22:00	夜间 22:00 至次日 6:00
GB12523-2011	70dB(A)	55dB(A)

表 2.6.2-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准名及编号	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	3 类	65dB (A)	55dB (A)
	4 类	70dB (A)	55dB (A)

(4) 固体废物

固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物分类临时储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定。

2.7 评价等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》进行评价等级划分，各要素环境评价等级如下：

2.7.1 环境空气

项目无新增废气污染物排放。

2.7.2 地表水

本项目运营过程中无生产废水产生，且不新增生活污水。

2.7.3 地下水

（1）评价等级

根据地下水行业分类表，项目属于 I 类地下水评价项目；依据表 2.7.3-1，判定该项目选址为工业园区，地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.7.3-1 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式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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析的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

依据评价工作等级的判定表 2.7.3-2，确定本项目地下水影响评价等级为二级。

表 2.7.3-2 地下水评价工作等级

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

(2) 评价范围

评价将以坝陵工业园为主，选取项目选址周边 6km² 作为评价范围。

2.7.4 噪声

(1) 评价等级

项目建设区域为工业园区，属于 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，其周边敏感目标较少，且在采取措施后厂界噪声增加值较小，依据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则-声环境》中声环境影响评价工作等级划分依据，确定项目噪声评价等级为三级。

(2) 评价范围

以拟建项目厂界四周向外 200m 作为评价范围。

2.7.5 土壤

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“石油、化工类”中“化学原料和化学制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

②土壤环境敏感程度分级：项目位于坝陵工业园内，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

③建设项目占地规模分级：本项目占地规模为 150m²，小于 5hm²，占地规模为小型。具体等级划分见表 2.7.5-1。

表 2.7.5-1 各环境要素环境影响评价等级一览表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“石油、化工”中“化学原料和化学制品制造”类，土壤环境影响评价项目类别划分为I类。	I类
土壤环境敏感程度	周边不存在土壤敏感目标	不敏感
占地规模	≤5hm ²	小
工作等级划分	——	二级

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中相关规定，拟建工程为污染影响型的二级土壤评价。

（2）评价范围

项目厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。

2.7.6 生态环境

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 章节，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目的建设符合生态环境分区管控要求，项目在现有厂区范围内建设，建设地点位于坝陵工业园区，属于合规园区，项目符合符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。因此仅进行生态影响简单分析。

2.7.7 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，本项目大气环境敏感程度为 E1，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 I；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 I。

综上，拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级，地表水、地下水简体分析。详见表 2.7.7-1。

表 2.7.7-1 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）	极高危害（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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定评价范围为：

(1) 大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 内范围。

(2) 地表水环境风险评价范围：由于项目泄漏情况下不会进入地表水体沮河，进行简单分析。

(3) 地下水环境风险评价范围：项目位于坝陵工业园区内，选取项目选址周边 6km² 作为评价范围。

2.8 主要评价内容及评价重点

2.8.1 主要评价内容

(1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感点和重点保护对象的分布情况；分析污染物扩散、迁移条件。

(2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水和噪声的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。

(3) 进行建设项目的工程污染分析和清洁生产状况的分析，论证项目的建设是否符合国家的产业规模和产品的发展方向，是否为同行业的清洁生产工艺。

(4) 分析建设项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域环境总量控制标准。

(5) 对项目建成投产后废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度做出定量预测或定性分析。

(6) 对项目采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 环境风险评价。

2.8.2 评价重点

根据项目的建设性质、生产特点及排污特征，结合评价区域环境状况，确定项目环境影响评价的重点为：

- (1) 工程分析（项目生产工艺、达标分析论证等）；
- (2) 工程建设产业政策符合性及选址合理性分析；
- (3) 环境空气环境影响评价；

(4) 环境风险评价；

(5) 措施的合理性和可行性。

2.9 主要环境保护目标

根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定环境空气、地表水及噪声主要保护目标见表 2.9-1。

表 2.9-1 建设项目周边环境保护目标情况

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m (最近距离)
	中心经度	中心纬度					
桐树垸村	111.8460904	30.86860102	居民点，100 户约 350 人	大气	二级	N	4240
井岗村	111.8641256	30.86025935	居民点，120 户约 400 人	大气	二级	EN	4103
龙凤村	111.8124555	30.85940105	居民点，100 户约 350 人	大气	二级	WN	3730
阮畈村	111.8750261	30.85292083	居民点，200 户约 700 人	大气	二级	EN	4465
群力村	111.7870497	30.84343654	居民点，400 户约 1200 人	大气	二级	WN	4165
坝陵桥村	111.8092798	30.84476691	居民点，150 户约 450 人	大气	二级	WN	2827
何畈村	111.8268751	30.82352382	居民点，210 户约 630 人	大气	二级	E	915
军胜村	111.8268751	30.82352382	居民点，80 户约 240 人	大气	二级	WS	795
胜河村	111.8362306	30.81959706	居民点，320 户约 960 人	大气	二级	S	722
罗河村	111.8315529	30.81528407	居民点，200 户约 600 人	大气	二级	WS	1263
朱湾村	111.8140005	30.82026225	居民点，300 户约 900 人	大气	二级	WS	1978
鲁山村	111.8809484	30.82421046	居民点，100 户约 300 人	大气	二级	E	4373
国河村	111.8388914	30.81013423	居民点，220 户约 660 人	大气	二级	ES	1434
晏坡村	111.8580745	30.81288081	居民点，100 户约 300 人	大气	二级	ES	1815
东群村	111.799023	30.81742984	居民点，300 户约 900 人	大气	二级	WS	3378
三里港村	111.8069624	30.81597072	居民点，200 户约 600 人	大气	二级	WS	2920

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m (最近距离)
	中心经度	中心纬度					
望城村	111.7927145	30.80515605	居民点, 200 户约 600 人	大气	二级	WS	4474
清坪村	111.8226265	30.80034953	居民点, 100 户约 300 人	大气	二级	WS	2881
苏河村	111.8474745	30.79743129	居民点, 350 户约 1050 人	大气	二级	ES	3563
严家塍村	111.852281	30.79871875	居民点, 200 户约 600 人	大气	二级	ES	3104
八字门村	111.8657135	30.79940539	居民点, 200 户约 600 人	大气	二级	ES	3807
花园村	111.8601774	30.79502803	居民点, 150 户约 450 人	大气	二级	ES	3284
卷桥村	111.8275617	30.78472835	居民点, 80 户约 240 人	大气	二级	S	4825
和平村	111.8388914	30.78129512	居民点, 50 户约 150 人	大气	二级	S	4935
当阳市城区	111.7957615	30.82393151	居民点, 约 5 万人	大气	二级	WS	2754
当阳市三中	111.8113397	30.83481055	学校, 约 1200 人	大气	二级	WN	2227
坝陵小学	111.8085932	30.84313613	学校, 约 1200 人	大气	二级	WN	2816
沮河	111.8268965	30.81251603	/	地表水水质	(GB3838-2002) III 类	WS	1240

3 现有工程概况

目前，华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司建有 80 万吨/年硝硫基复合肥项目、30 万吨/年尿基复合肥工程。已形成年产 30 万吨硫酸、10 万吨硫酸钾、5 万吨氯磺酸、40 万吨硫基复合肥、30 万吨尿基复合肥的生产能力。

3.1 现有、在建项目环保手续履行情况

华强化工二分公司现有、在建项目环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 华强化工现有、在建项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评情况	验收情况	备注
1	年产 30 万吨尿基复合肥工程	宜市环审[2010]75 号	宜市环验[2014]15 号	已验收
2	80 万吨/年硝硫基复合肥项目	宜市环审[2014]162 号	2017 年 12 月已完成一期自主验收，二期工程取消建设	已验收

表 3.1-2 排污许可手续情况一览表

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号	备注
1	华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司	宜昌市生态环境局	91420582309893839F002R	2021 年 4 月 28 日

3.2 现有工程基本情况

3.2.1 现有工程主要内容

华强化工二分公司现有工程（已建）主要生产装置及生产工艺见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 华强化工现有工程（已建）建设规模一览表

序号	装置名称	主要工段	主要生产工艺
1	年产 30 万吨尿基复合肥工程		熔体造粒法生产工艺
2	80 万吨/年硝硫基复合肥项目	30 万吨硫磺制酸装置	单系列 30 万吨，采用快速熔硫、液硫过滤，5 段“3+2”两次转化工艺，“III-II”换热流程，选择进口催化剂，总转化率达到 99.75%以上，配套余热发电。
		10 万吨硫酸钾装置	采用氯化钾为原料，曼海姆工艺合成硫酸钾，副产盐酸。
		5 万吨氯磺酸装置	采用硫酸装置的三氧化硫与硫酸钾装置副产的低浓度氯化氢反应，合成氯磺酸。
		40 万吨硫基复合肥装置	采用氯化钾及磷酸一铵为原料，氯化钾低温转化，与磷酸一铵溶液配成料浆喷浆造粒生产硫基复合肥工艺。

3.2.2 现有工程已采取的环保措施

华强化工二分公司现有工程已采取的环保措施见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 现有工程各装置产污因子及已采取的环保措施一览表

污染源	工艺方法	污染要素		主要污染物	处理措施
年产 30 万吨尿基复合肥工程	熔体造粒法	废气	配料工段	颗粒物	厢式除尘器
			造粒工段	颗粒物	厢式除尘器
			成品工段	颗粒物	厢式除尘器
		废水	地面冲洗水、生活污水	NH ₃ -N、COD	终端处理
80 万吨/年硝硫基复合肥项目	硫酸装置	废气	吸收塔尾气	硫酸雾、SO ₂	氨水碱洗后 120m 排气筒排空
	硫基复合肥装置	废气	硫酸氢钾反应槽尾气	氯化氢	石墨冷却器+降膜吸收塔+三级水洗塔+35m 排气筒排空
			磷酸一铵破碎筛分废气	粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒
			管式反应器尾气	氨	中和洗涤塔+25 m 排气筒
			热风炉、喷浆造粒干燥机及成品后处理混合废气	烟粉尘、氨、SO ₂ 、NO _x	文丘里+填料塔二级洗涤+50m 排气筒
			流化床冷却器	粉尘	高效旋风除尘器+15m 排气筒
		废水	管式反应器中和尾气洗涤塔废水	pH、氨氮	全部回用于喷浆槽，不外排
			喷浆造粒干燥机尾气洗涤废水	pH、氨氮	全部回用于磷酸一铵溶解槽，不外排
	硫酸钾装置	废气	硫酸钾装置前处理尾气	粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒
			水煤气反应炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x	清洁燃料+15m 排气筒
			盐酸吸收系统尾气	氯化氢	石墨冷却器+降膜吸收塔+三级水洗塔+30m 排气筒排空
			硫酸钾成品筛分粉碎尾	粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒
	氯磺酸装置	废气	装置废气	氯化氢、硫酸雾、SO ₂	98%硫酸吸收塔+两级脱氯塔+两级脱硫塔+30m 排气筒
生产工艺 生产工艺 生产工艺 生产工艺	—	噪声	设备（各类泵、风机）	噪声	隔声、吸声、距离衰减
	—	固废	催化反应、脱硫	废催化剂、废脱硫剂	由生产厂家回收处置
	—	固废	熔硫残渣	硫渣	外售硫铁矿制酸企业综合利用
	—	固废	包装	废弃包装物	收集后外售处理

3.2.3 现有工程主要污染物达标排放情况

1、废气达标情况

华强化工二分公司现有工程废气污染物排放汇总见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 现有工程废气环保设施及主要污染排放情况一览表

污染源	污染物	治理措施	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	达标情况	排放方式
年产 30 万吨 尿基复合 肥工程	配料颗粒物	厢式除尘器	90	8.424	达标	连续稳定
	造粒工段 颗粒物	厢式除尘器	20-25	15.754	达标	连续稳定
	造粒工段 氨		6-20	4.81	达标	连续稳定
	成品工段 颗粒物	厢式除尘器	20	5.62	达标	连续稳定
	无组织颗 粒物	-	-	3.024	监控点达标	间断
	无组织氨	-	-	2.16	监控点达标	间断
80 万吨/年 硝硫基复合 肥项目	二氧化硫	/	-	195.482	达标	连续稳定
	颗粒物		-	138.686	达标	连续稳定
	氮氧化物		-	147.53	达标	连续稳定
	氨		-	13.562	达标	连续稳定
	HCl		-	18.357	达标	连续稳定
	硫酸雾		-	14.079	达标	连续稳定

2、废水达标排放情况

根据《湖北临沮化工有限公司废水监测检测报告》（报告编号：DHJC20213682），湖南德环检测中心于 2021 年 10 月 22 日对临沮化工废水总排放口（华强化工集团股份有限公司废水总排放口）水质进行了检测，其检测结果见表 3.2.3-2，检测报告详见附件。

表 3.2.3-2 废水检测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测日期	监测位置	监测项目	监测结果			均值或范围	标准限值
			1	2	3		
2021. 10.22	废水总排 口	pH 值	7.75	7.72	7.75	7.72~7.75	6~9
		COD	20	19	18	19	200
		氨氮	3.56	3.62	3.53	3.57	50
		总磷	0.136	0.133	0.134	0.134	1.5
		SS	10	9	10	10	100
		总氮	6.85	7.02	7.16	7.01	60
		氰化物	0.008	0.008	0.008	0.008	0.2

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		
		挥发酚	0.03	0.03	0.01	0.02	0.5
		硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	3
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.1

注：“L”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。

监测结果表明，华强化工废水总排口各项污染物排放均可满足行《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放限值。

3、固体废弃物

华强化工二分公司各类固体废物产生量及处置措施见表3.2.3-3。

表3.2.3-3 各类固体废物产生量及处置措施

序号	固废种类	主要成份	产生量（t/a）	处置措施
1	脱硫炭渣	C	90	焚烧
2	硫磺	S	11	外销
3	熔硫残渣（硫酸装置）	硫渣	788	外售硫铁矿制酸企业综合利用
4	废催化剂（硫酸装置）	钒触媒	3	送催化剂厂家回收处理
5	生活垃圾		82	送市填埋场处置
6	污泥		330	送市填埋场处置
合计	/	/	1304	/

3.3 公司现有工程污染物排放量汇总

结合现有项目环评和验收，华强公司现有工程（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3.3-1。

表3.3-1 企业现有污染物排放及控制总量情况

类别	污染物	全厂现有（已建、在建工程） 污染物排放总量（t/a）	已批复总量指标（t/a）	排污许可证许可排放量
废气	SO ₂	195.482	195.482	341.66
	颗粒物	168.484	168.484	185.46
	NO _x	147.53	147.53	476
	氨	18.372	/	/
	氯化氢	18.357	/	/
	硫酸雾	14.079	/	/
废水	COD	3.9	3.9	3.9

类别	污染物		全厂现有（已建、在建工程） 污染物排放总量 (t/a)	已批复总量指标 (t/a)	排污许可证许可 排放量
	接管 总量	氨氮	3	3	3
		总磷	0.1	0.1	0.1
	排放 总量	COD	3.438	3.438	/
		氨氮	0.3438	0.3438	/
		总磷	0.0344	0.0344	/

3.4 现有主要环境保护问题

根据已建项目环评等资料，华强化工二分公司已建项目建成后废水、废气、噪声等主要污染物均能满足达标排放要求，固体废物全部可得到有效的处置，主要污染物排放总量可控制在已下达的总量指标范围内，无存在环境问题或污染隐患。

同时，根据从生态环境主管部门了解到的情况，华强化工二分公司已建项目在前期的建设施工过程中较好地落实了各项生态环保法规、政策、规范要求及环评报告书中提出的施工期污染防治措施，各级生态环境主管部门未收到关于项目施工的环保投诉，现场检查过程中也未发现遗留的环境问题。

4 技改项目概况

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目名称

华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目

4.1.2 项目性质及总体规模

建设性质：技改

总体规模：本项目在现有硫酸装置基础上改建一套年产 20 万吨的发烟硝酸生产装置，同时对硫酸装置产能进行相应调节。项目建成后硫酸装置总产能保持原设计不变

4.1.3 建设地点

本项目建设地点位于湖北省宜昌市当阳市坝陵办事处锦屏大道1号现有厂区内，位于现有硫磺制酸装置区域空地。本项目拟建厂址及其周围无文物风景区和自然保护禁区，无名胜古迹，地下无矿区。

4.1.4 建设单位

建设单位：华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司

统一社会信用代码：91420582309893839F

登记机关：当阳市工商行政管理局

经营范围：复合肥料生产、销售及其他副产品生产、销售；火力发电；煤炭批发、零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

拟建项目地理坐标：中心经度 111.840545°、中心纬度 30.825888°

4.1.5 平面布置

本项目在现有生产区域内建设，项目紧邻现有硫磺制酸装置，各功能分区之间紧凑布置，管线短捷，节省投资。

项目主要组成及建构筑物见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑结构选型					耐火等级	备注
			基础	承重结构	围护结构	地面	屋面		
1	发烟硫酸框架	150	独立柱基	框架	/	耐酸	现浇屋面	二级	
	小计	150							

4.1.6 工程进度

本项目一次性建设，建设周期约为9个月。

4.1.7 项目投资

本项目总投资 1133.74 万元，全部由企业自筹。本工程项目实施后，每天产折百酸为 666.7 吨的烟酸。项目年均销售收入 21706.67 万元，年均利润总额为 651.10 万元，总投资收益率 57.43%，投资回收期 3.27 年（税后），项目经济效益良好。主要技术经济指标见表 4.1.7-1。

表 4.1.7-1 主要技术经济指标汇总表

序号	名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	105.5%烟酸	t/d	666.7	折百酸
二	产品方案			
1	101.5%烟酸	t/d	666.7	折百酸
三	年操作时间	天	300	
四	原材料及辅助材料			
1	含 11%SO ₃ 的烟气	t/d		
五	公用工程消耗			
1	电力	kW.h/d	3600	依托原硫酸装置
2	低压蒸汽	t/d	2.4	依托原硫酸装置
3	循环冷却水	t/d	7200	依托原硫酸装置
六	三废排放情况			
1	废水	t / a	0	
2	废气	t / a	0	
3	废渣	t / a	0	
七	运输量	t / a	0	
1	运入量	t / a	0	
2	运出量	t / a	0	
八	定员	人	4	现有人员中调配
九	占地面积			依托原二期装置
1	总占地面积	m2		

序号	名称	单位	数量	备注
十	项目总投资	万元	1133.74	
	其中报批总投资	万元	1027.00	
1.1	建设投资	万元	981.26	
1.2	建设期利息			
1.3	流动资金	万元	152.48	
	其中铺底流动资金	万元	45.74	
1.4	其他资产			
2	资金筹措	万元	1133.74	
2.1	项目资本金	万元	1133.74	
2.2	项目债务资金			
2.3	其他资金			
3	年均营业收入	万元	21706.67	
4	年均总成本费用	万元	20953.57	
5	年均销售税金及附加	万元	7.56	
6	年均增值税	万元	94.44	
7	年均息税前利润（EBIT）	万元	651.10	
8	年均利润总额	万元	651.10	
9	年均所得税	万元	162.78	
10	年均净利润	万元	488.33	
11	总投资收益率（%）		57.43	
12	投资利税率（%）		66.43	
13	项目资本金净利润率	万元	43.07	
14	贷款偿还期			
14.1	长期借款			
15	平均利息备付率（%）			
16	平均偿债备付率（%）			
17	项目投资税前指标			
17.1	财务内部收益率（%）	%	61.14	
17.2	项目投资财务净现值	I=10%	3856.04	
17.3	全部投资回收期（年）	年	2.80	
18	项目投资税后指标			
18.1	财务内部收益率（%）		47.48	
18.2	项目投资财务净现值	I=10%	2756.58	
18.3	全部投资回收期（年）	年	3.27	
19	资本金内部收益率（%）		47.48	
20	盈亏平衡点			
20.1	生产能力利用率	%	9.13	
20.2	价格平衡点（%）		96.56	

4.2 项目主要建设内容

4.2.1 公用工程

4.2.1.1. 供热

本项目烟酸设备、管道保温需 0.6MPa 低压饱和蒸汽 2.4t/d，由硫酸装置蒸汽管网提供。

4.2.1.2. 给排水

1、给水工程

本工程全厂给水设计分为生产、生活给水系统、消防给水系统和循环水系统部分。

(1) 生产、生活给水系统

本工程由于循环水装置前期已配套建设，供水管网齐全，故本工程生产装置供水能力最大按 2m³/h 设计即可满足生产需要。采用碳钢无缝钢管，管径 DN25，从厂区枝状给水管道引入至本工程用水点，交接点处的供水压力不小于 0.3MPa。

本工程界区内生产、生活给水管道呈枝状布置，埋地敷设，各建构筑物的生产、生活用水管道均由枝状管网上引出。

(2) 消防给水系统

本厂已由稳高压消防给水系统接两根 DN200 供水管至消防给水环状管网，环绕硫酸罐区的管道为 DN200，管材采用钢管。消火栓采用 SS65/100-16 型室外地上式消火栓，布置间距不大于 120 米，并根据规范要求环状管网上设有分段阀门，室外消防给水系统可满足本项目要求。建筑物内设置小型移动式灭火器，以扑灭初起火灾。

(3) 循环水系统

本厂硫酸循环水站设置逆流式冷却塔二座，单塔能力 2500m³/h，供水压力 0.36MPa，回水压力 0.1MPa，供水温度 32℃，回水水温 40℃，设计规模 5000m³/h，硫磺制酸装置、氯磺酸装置、硫酸钾装置循环冷却水用量为 3700m³/h，目前还有余量 1300 m³/h，本项目循环水量 600m³/h，富余量能够满足供水要求。

2、排水工程

本项目不新增生产废水及生活污水。厂区排水实行清污分流，现已建成完善的雨污排水系统：雨水经明沟汇集到公司雨水系统统一外排；生活污水经化粪池处理后，经管网进入老厂区污水处理站统一处理；生产废水及设备、地面冲洗水经公司老厂区现有污水处理站处理达标后排入污水管网。

4.2.1.3. 供电

华强化工集团总厂电源分别由当阳市工业园 2 座 110kV 外线路供给，集团公司自建有 110kV 变电站一座，并自备热电联产的热电厂。本厂 10KV 供电由华强集团总厂提供，厂内设装置变电所一座，装置变电所内设 2 台 1600kVA 节能型干式变压器，为界区内生产装置及辅助设施供电。每台变压器分列运行又互为备用，容量满足当一台变压器停止供电时，另一台变压器能满足全部一级、二级及三级负荷供电要求。本项目配电依托现有硫酸装置。

4.2.1.4. 维修设施

本项目维修完全依托厂区现有维修设施。

4.2.1.5. 物料贮运

原料 SO_3 由厂区硫磺制酸转化工段通过管道接入、原料浓硫酸由厂区硫磺制酸吸收工段通过管道接入，产品发烟硫酸全部用管道输送到毗邻的德毅化工，作为该公司生产氨基磺酸的主要原料，厂区内不设发烟硫酸储罐。

4.2.2 主要建设内容

本项目主要建设内容为：新建一套发烟硫酸制备装置、配套建设相关输运管道，其他公用、储运及辅助工程均依托现有设施。项目的主要建设内容及依托关系详见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 技改项目建设内容及依托关系一览表

项目名称			建设内容	备注
主体工程	1	发烟硫酸制备装置	新建一套发烟硫酸制备装置，占地面积约150m ² ，布置在硫磺制酸装置南侧空地。	新建
	1	供热系统	厂区内设置有 0.8MPa 饱和蒸汽管网及 1.27MPa 饱和蒸汽管网，0.8MPa 饱和蒸汽来源于 30 万吨/年硫磺制酸装置，最大供气能力为 10t/h，1.27MPa 饱和蒸汽来源于华强化工锅炉。	依托现有供热设施
公用工程	2	给水系统	华强化工一次水取自地表水；已建装置及配套单元一次水来自华强化工集团股份有限公司的一次水管网，引一根 DN400 管道进入界区，供项目界区内各单元场所所需生产生活新鲜水。	依托老厂区供水系统，本项目不新增用水
	3	排水系统	厂区排水实行清污分流，雨水经明沟汇集到公司雨水系统统一外排；生活污水经化粪池处理后，经管网进入老厂区污水处理站统一处理；生产废水及设备、地面冲洗水经公司老厂区现有污水处理站处理达标后排入污水管网。	依托现有排水系统，本项目不新增生产及生活废水
	4	循环水系统	厂区现有硫酸循环水站，负责各生产装置循环冷却水供水，设计规模 5000m ³ /h。	依托现有循环水系统
	5	供电系统	华强化工集团总厂电源分别由当阳市工业园 2 座 110kV 外线路供给，集团公司自建有 110kV 变电站一座，并自备热电联产的热电厂。本厂 10KV 供电由华强集团总厂提供，厂内设置装置变电所一座，装置变电所内设 2 台 1600kVA 节能型干式变压器，为界区内生产装置及辅助设施供电。	依托现有供电设施
辅助工程	1	办公楼	厂区已建办公楼一栋，四层，主要用于办公、接待等功能（不设食堂），建筑面积 2700m ² 。	依托现有办公设施
	2	机、电、仪修	维修依托老厂区现有维修装置	依托现有维修装置
储运工程	1	物料运输管道	本项目原料及产品采用管道输送方式，新增部分物料输送管道，本次项目不设物料及成品储罐。	依托现有
	2	运输道路	厂区已建成运输道路。	依托现有
环保工程	1	废水处理	本次项目不新增废水排放	
	2	废气处理	本次项目不新增废气排放	
	3	固废处理	依托厂区现有危废暂存间，最终送有资质的单位合理处置。	依托现有
	4	事故池	厂区内现设置有钢筋混凝土结构事故水池一座，有效容积 5000m ³ 。	依托现有

4.3 具体规模、质量控制及贮运方案

4.3.1 生产规模

本次项目拟对华强二分公司的硫磺制酸装置进行改造，在现有硫酸装置基础上改建一套年产 20 万吨的 105.5%发烟硫酸生产装置，同时对原硫酸装置相应进行产能调节，使硫酸装置 SO_3 的总产能保持不变。

年操作日：300 天，年操作小时：7200 小时，生产装置设计负荷：70~110%。

产品生产规模见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 产品方案情况

序号	产品名称	产品规格	生产规模（吨/年）	备注
1	发烟硫酸	105.5%	200000	产品用管道直接输送至用户处，项目不设产品储罐

4.3.2 产品质量控制

本项目产品质量符合《工业硫酸》（GB/T 534-2014）中发烟硫酸优等品标准。质量标准详见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 发烟硫酸质量标准

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
游离三氧化硫(SO_3)w/% $\geq$	20.0 或 25.0	20.0 或 25.0	20.0 或 25.0 或 65.0
灰分 w/% $\leq$	0.02	0.03	0.10
铁(Fe)w/% $\leq$	0.005	0.010	0.030
砷(As)w/% $\leq$	0.0001	0.0001	-
铅(Pb)w/% $\leq$	0.005	-	-
注：指标中的“-”表示该类别产品的技术要求中没有此项目。			

4.3.3 贮运方案

原料浓硫酸及 SO_3 由厂区硫磺制酸工段通过管道接入；产品发烟硫酸为液体，通过管道直接输送至毗邻的德毅化工厂内，本次项目不设储罐。

4.4 项目原辅材料消耗

本项目建设前后原辅材料及消耗情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目建设前后原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	单位	需用量	来源	运输条件	备注
1	三氧化硫烟气	工艺气体	t/d	175	硫酸装置中间物料	管道输送	
2	浓硫酸	98%	t/d	492	硫酸装置中间产品	管道输送	
2	循环冷却水	32℃	t/d	14400	厂内	管道	依托现有硫酸装置
3	电力	380V	Kw.h/d	2640 (估)	厂内	电缆	依托现有硫酸装置
4	仪表空气	0.7MPa	Nm ³ /d	360	厂内	管道	依托现有硫酸装置
5	低压蒸汽	0.4MPa	t	2.4	厂内	管道	依托现有硫酸装置

4.5 项目主要生产设备

据项目可研，本项目选用的主要生产设备见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主要生产设备一览表

序号	名称	重要规格参数	数量	备注
1	烟酸塔	内径：φ5040，填料 H:3050mm	1 个	Q235B+衬砖
2	循环酸冷却器	酸流量：Q=872m ³ /H，A=1190m ² (估计)	1 个	316L
3	烟酸循环泵	Q=880m ³ /h，H=20m	2 个	一用一库备用
4	烟酸泵槽	壳体内径：φ4200，H=2.5m	1 个	Q235B+衬砖
5	成品酸泵	Q=20m ³ /h，H=45m	2 个	一用一备
6	烟酸中间槽	壳体内径：φ2100，H=2.0m	1 个	Q235B

4.6 职工定员及生产制度

本项目生产装置为连续操作，年运行时间为 300 天，实行四班三运转，年操作时间为 7200 小时。本次为技改项目，不新增员工，生产管理人员均保持不变。

5 技改项目工程分析

5.1 项目施工期工程分析

5.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期包括基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 5.1-1 所示。

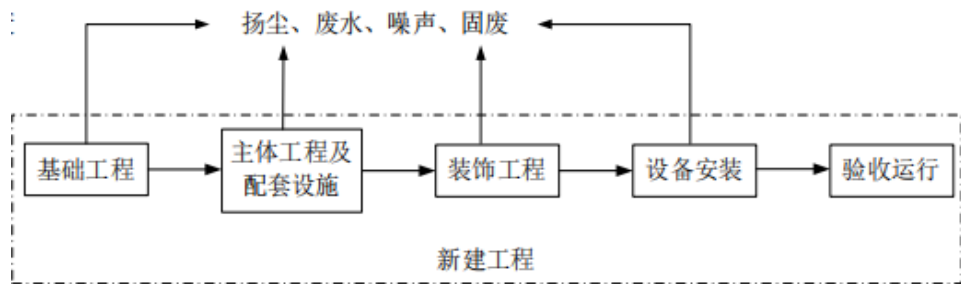


图 5.1.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

5.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 5.1-1。

表 5.1.2-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

5.1.3 施工期污染源强核算

5.1.3.1. 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目在施工期建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{--}30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目新建建筑基底建筑面积约 150m^2 ，施工扬尘产生量约为 0.0146t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80%左右，扬尘排放量约为 0.0029t。

(2) 机械燃油废气

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

(3) 焊接烟尘

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

5.1.3.2. 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 20 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 1m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 0.8m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水依托华强化工集团股份有限公司现有污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入金桥污水处理厂集中处理，达标排放。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 2m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设隔油沉淀池（≥2m³）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

5.1.3.3. 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5		电锯	100	5
	平地机	95	5	装修阶段	模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5		冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5	运输车辆	大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

5.1.3.4. 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.025t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。

根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 10t。

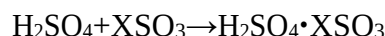
项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，其中属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

5.2 项目运营期工程分析

本项目工艺较简单，主要通过 98%的浓硫酸吸收 SO_3 制备而成，本项目产品发烟硫酸为 105 酸（即相当于 105%浓度的 H_2SO_4 ），发烟硫酸中游离态 SO_3 含量约为 20%，项目化学反应方程式如下：



由于本项目发烟硫酸中游离态 SO_3 含量约为 20%，则通过计算，式中 X 取值为 0.3。工艺流程简述如下：

本项目将现有硫磺制酸装置转化的 SO_3 气体送入本项目新建烟酸塔下部，烟酸塔内通过发烟硫酸循环吸收其中的 SO_3 ，富余的 SO_3 气体进入现有硫磺制酸装置的一吸塔中作为制 98%浓硫酸的原料继续吸收。

发烟硫酸通过烟酸循环泵进行循环吸收，因吸收过程为放热反应，故在吸收系统管路上设置了烟酸冷却器。烟酸循环泵设置一路支管，达到产品浓度的发烟硫酸通过支管打入烟酸中间槽，再由成品酸泵打入成品酸换热器后，通过外管廊送至毅德化工厂区内。

流量由泵槽的液位控制。项目设置一套酸浓仪在线监测酸液浓度，通过调整 98%浓硫酸进入装置的流量来控制循环吸收的发烟硫酸浓度，以保证设备正常运行。项目所用 98%浓硫酸全部来自现有硫磺制酸装置。

项目工艺流程图见图 5.2-1。

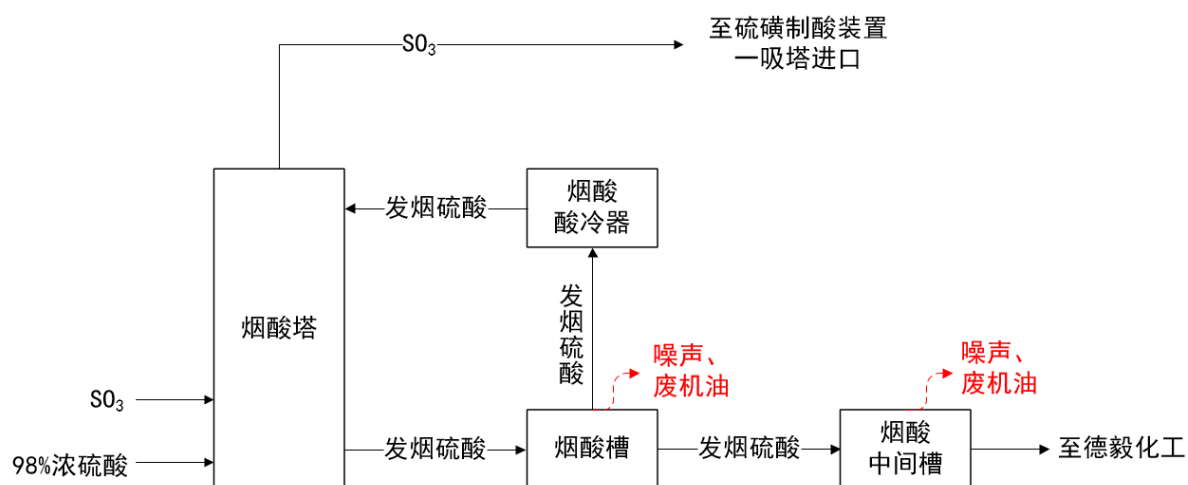


图 5.2-1 项目工艺流程图

5.3 拟建工程平衡分析

5.3.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 物料平衡表 (t/h)

进 料								出 料								
来源	名称	进料量	进料浓度	折 100%	其中 SO ₃ 量	其中 S 量	其中 H ₂ O	去向	名称	出料量	出料浓度	折 100%	其中 SO ₃ 量	其中 S 量	其中 H ₂ O	参与反应 H ₂ O
原料输入	SO ₃	7.29	100%	7.29	7.29	2.91	0	产品带出	发烟硫酸	27.78	100%	27.78	5.46	9.47	0	0.41
原料输入	98%浓硫酸	20.49	98%	20.08	0	6.56	0.41									
合计		27.78		27.37	7.29	9.47	0.41	合计		27.78		27.78	5.46	9.47	0	0.41

本项目原料 SO₃ 及浓硫酸均来自现有的硫磺制酸装置，本项目实施的同时对原硫酸装置相应进行产能调节，使硫酸装置 SO₃ 的总产能保持不变。项目实施前后 SO₃ 及相应产能变化情况详见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 项目实施前后 SO₃ 及相应产能变化情况一览表

项目实施前 (t/a)					
SO ₃ 产生情况		各工段 SO ₃ 使用情况		产能变化情况	
硫磺制酸	244898	硫磺制酸	244898	浓硫酸产能	300000
合计	244898		244898		
项目实施后 (t/a)					
SO ₃ 产生情况		各工段 SO ₃ 使用情况		产能变化情况	
硫磺制酸	244898	硫磺制酸	192439	浓硫酸	88197
		发烟硫酸	52459	发烟硫酸	200000
合计	244898		244898		

5.3.2 S元素平衡

本项目 S 元素平衡见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 项目 S 平衡表（t/h）

系统投入			系统产出		
原料 SO ₃ 含 S		2.91	产品发烟硫酸含 S		9.47
原料浓硫酸含 S		6.56			
合计		9.47	合计		9.47

5.4 主要污染源及污染物分析

5.4.1 废气

本次技改主要在现有的硫磺制酸装置基础上改建一套发烟硫酸生产装置，该装置设置于硫磺制酸装置的转化工序及一吸工序之间，生产装置全部密闭，生产过程中的富余气体回到硫磺制酸装置中制备浓硫酸，本项目无生产废气产生。

5.4.2 废水

本项目不新增员工，无生活废水产生，生产过程中无生产废水产生，本项目在原生产区域内的空地进行建设，不新增用地，项目实施后厂区地面冲洗水及初期雨水量较原环评相比不会发生变化，原环评《华强化工集团股份有限公司 80 万吨/年硝硫基复合肥项目环境影响报告书》及《华强化工集团股份有限公司 80 万吨/年硝硫基复合肥项目环境影响评价变更说明》中对此部分废水已进行了详实的分析，现有的初期雨水池仍然能够满足处理需求，本次评价不再重复评价。

5.4.3 噪声

本项目噪声源主要为各类泵产生的噪声，根据类比调查，项目主要生产设备噪声源强约 80~90dB（A），在采取隔声、距离衰减等相应治理措施后其设备运转声源声级约为 65dB（A）。

5.4.4 固废

本次项目不新增员工，无生活垃圾产生；项目原辅材料均用管道输送，生产过程中不产生一般工业固体废物；危险废物主要为设备维护过程中产生的废机油，年产生量约为 0.01t，经收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

5.4.5 非正常排放

项目发生非正常工况时，可立即截断转化烟气来源，非正常工况情况等同于硫磺制酸装置发生非正常工况。该工况的源强及影响可详见 80 万吨/年硝硫基复合肥项目的环评报告，本报告不再赘述。

5.5 主要污染物“三本帐”

本项目为技术改造项目，生产过程中无废水、废气产生，项目实施后主要是全厂产品结构发生了变化，对整个硫磺制酸装置而言， SO_3 的产生量保持不变，污染因子和产排污情况未发生较大变化。

根据前述分析，本项目实施后，全厂污染物排放“三本账”情况见表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 华强化工二分公司污染物排放“三本账”

污染物	环评批复 总量	现有工程 实际排放量 (已建+ 在建)	拟建项 目产生 量	拟建项 目削减 量	拟建项 目排放 量	“以新带 老”削减 量	全厂最 终排放 量	排放 增减 量
$\text{SO}_2(\text{t/a})$	195.482	177.65	0	0	0	0	177.65	0
烟粉尘(t/a) (有组织)	168.484	168.484	0	0	0	0	168.484	0
$\text{NO}_x(\text{t/a})$	147.53	147.53	0	0	0	0	147.53	0
氨	/	18.372	0	0	0	0	18.372	0
HCL	/	15.407	0	0	0	0	15.407	0
硫酸雾	/	13.354	0	0	0	0	13.354	0
接管 总量	COD(t/a)	3.9	3.9	0	0	0	3.9	0
	氨氮(t/a)	3	3	0	0	0	3	0
	总磷 (t/a)	0.1	0.1	0	0	0	0.1	0
排 放 总 量	COD(t/a)	3.438	3.438	0	0	0	3.438	0
	氨氮(t/a)	0.3438	0.3438	0	0	0	0.3438	0
	总磷 (t/a)	0.0344	0.0344	0	0	0	0.0344	0

6 建设项目区域环境现状

6.1 环境现状调查及评价

6.1.1 自然环境概况

6.1.1.1. 地理位置

当阳市地处鄂西山地向江汉平原过渡地带，位于荆、襄、宜大三角中心，有低山、丘陵、平原三种地形，以丘陵、平原为主。东邻荆门市，西靠宜昌市，南接荆州市，北靠远安县。当阳市交通便利，设施完善。境内焦枝铁路、襄石复线和即将兴建的沪渝沿江铁路穿境而过，高等级公路四通八达，有汉宜、荆宜、皂当、荷当、枝当等纵横交错的高等级公路。

华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司位于湖北当阳经济开发区坝陵工业园区。湖北当阳经济开发区坝陵工业园区地处当阳市北约 5 公里处，距沮河约 2500 米，距焦枝铁路当阳火车站约 4 公里，面临锦屏大道，距 107 省道 2 公里，地理位置优越，交通运输方便。

6.1.1.2. 地形、地貌、地质

当阳市位于鄂西山地与江汉平原的过渡地带，以丘陵为主，平原、山地兼而有之。西北低山向东南平原自然延伸，有低山、丘陵、平原三种地形，以丘陵平原为主，占全市面积的 90%以上。最高点枣林垸包，海拔 1087m；最低点草埠湖开源洲，海拔 37.4m。项目在华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司现厂区进行建设，厂区地势平坦，海拔高度在 68.5-69.0m。

当阳位于黄陵背斜东侧，地跨鄂西隆起构造带及江汉平原沉降带，地质构造比较复杂，可分出多个构造系，普遍发育的为新华夏结构地系，主体褶皱呈北北东向；东、南部有江汉平原沉降带次级构造，轴部位于玉阳地区以南。地层以白垩系砖红色砂岩、紫色泥砂岩和第四系沉积物为主，侏罗系为紫红色泥岩、黄色泥岩和泥质粉砂岩。

厂址地质条件良好，土质结构为基岩，自上而下为夹粘状的砂卵石层，亚粘土的轻亚粘土层，夹有细砂卵石层，红色为风化砂岩层，地基承载力为 120-200Kpa，未见滑坡、崩塌等不良地质现象。

根据《中国地震烈度区划图》，厂址属地震烈度六度区。

6.1.1.3. 地表水

项目建设区域的主要地表水为沮河。沮河发源于湖北保康县王家大岩，流经南漳、远安、当阳等地，全长 266km。沮河在当阳干溪入境，经玉阳、坝陵，在两河注入沮漳河，境内长约 62km，流域面积 646km²。根据猴子岩水文站 1995-2000 年的水文资料，沮河干流平均流量 77m³/s，最大流量 4030m³/s，极端最小流量 0.28m³/s，平均河宽 40m，平均水深 2m。

6.1.1.4. 气候气象

当阳地处中亚热带与北亚热带融汇地区，冬季盛行极地大陆性气团，夏季盛行热带海洋气团或赤道气团以及它们的变性气团，春、秋两季则是南北两大气团交替的过渡时期，气候类型属于北亚热带大陆性季风气候带。四季分明，温暖湿润，光热充足，各地气温差异小，春秋两季较短，无霜期长，属典型的亚热带季风气候。根据当阳市气象局

多年来的气象资料统计，主要气候特征如下：年平均气温 16.4℃，一月平均气温 3.8℃，极端最低气温-15.6℃，七月平均气温 28.1℃，极端最高气温 40.9℃；历年平均降雨量 996.8mm；年平均相对湿度 76%；年平均无霜其中 270 天；年平均降水量 1097~1482mm，年平均蒸发量为 1815.3mm，年平均日照 1127~1660h。每年 5--10 月为汛期，洪水多集中在 7--9 月。雨热同季，全市降水以锋面水为主；年平均降水量 981 毫米，降水东南少，西北多，全市深受季风影响，各年的季风强弱，冬夏季风的时间长短不同造成气温、降水年际变化大。全年春秋短，冬夏长，夏季多梅雨，初冬至早春冷空气及寒潮活动频繁。

据 2016-2018 年气象资料统计，当阳市年平均气温 17.3℃，全年静风频率为 2%，常年主导风向为 NW 风，频率为 19%，次主导风向为 NWW 风，频率为 13%，年平均风速 2.0m/s。

6.1.1.5. 生态环境概况

项目所在区地势平坦土地肥沃，日照充足，当阳市自然植被为自然次生植被、人工栽培植被所替代，森林覆盖率约 39%，高于全省森林覆盖率。树木以常绿针叶林和落叶林为主，常绿阔叶林也不少。主要树种为马尾松。

项目位于当阳市经济技术开发区内，据调查，评价区范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点。

6.2 环境空气质量监测及评价

6.2.1 环境空气质量达标区判定

1、环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

为了解本项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》宜昌市当阳市数据，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	30	20.00	0.00	达标
	年平均	60	14	23.33	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	52	65.00	0.00	达标
	年平均	40	27	67.50	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	130	86.67	0.00	达标
	年平均	70	57	81.43	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	84	112.00	0.12	超标
	年平均	35	34	97.14	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0.00	达标

O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	130	81.25	0.00	达标
----------------	---------------------	-----	-----	-------	------	----

《2020 年宜昌市环境质量年报》中未明确当阳市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”。

由上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；但项目所在区域 PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，超标倍数为 0.12 倍，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准”。

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM_{2.5} 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市

环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30（8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率*	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

6.2.2 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，为了解项目所在区域空气环境质量现状，本次评价引用《华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司氯磺酸装置改造项目检测报告》（2021 年 11 月 12 日，湖北求实检测技术有限公司，报告编号：HBQSBG20211027007），该项目与本项目位于同一厂区内，监测采样时间为 2021 年 11 月 1 日~7 日。

（1）监测点位

根据区域气象特点、环境敏感点分布情况以及周边地理位置特点，设置 2 个特征污染物监测点位。监测点位详见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 特征污染物监测布点情况一览表

编号	位置
1#	项目上风向 2km 处项目上风向 2km 处
2#	项目厂界下风向 2km 处

（2）监测项目

氯化氢、硫酸雾。

（3）监测频次

硫酸雾小时值；氯化氢、硫酸雾日均值。连续 7 天。

(4) 监测结果及评价

特征污染物环境质量现状监测及评价结果见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 项目特征污染物监测及评价结果

	监测点位	A1 (项目上风向 2km 处)	A2 (项目厂界下风向 2km 处)	标准值
HCl	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	0.05L	0.05L	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	/	/	
	超标率 (%)	0	0	
	达标情况	达标	达标	
硫酸雾	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	$5 \times 10^{-3}\text{L}$	$5 \times 10^{-3}\text{L}$	300 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	/	/	
	超标率 (%)	0	0	
	达标情况	达标	达标	
硫酸雾	日均值范围 (mg/m^3)	$5 \times 10^{-3}\text{L}$	$5 \times 10^{-3}\text{L}$	100 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	/	/	
	超标率 (%)	0	0	
	达标情况	达标	达标	

备注：“检出限+L”表示未检出。

由表 6.2-4 可知，2 个监测点氯化氢、硫酸雾均未检出。

6.3 地表水环境质量现状监测及评价

项目污水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入金桥工业污水处理厂集中处理。为了解项目建设区域主要地表水体沮河、沮漳河水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》中 2020 年当阳境内沮河、沮漳河 3 个常规监测断面全年水质监测数据，结果详见表 6.3-1。

表 6.3-1 宜昌市 2020 年主要河流水质监测情况统计表

序号	河流名称	断面名称	水环境功能区类别	年均值类别	达标率
1	沮河	铁路大桥（小桂林）	III类	II类	100%
2	沮漳河	两河口（草埠湖水厂）	II类	II类	100%
3	沮漳河	荆州河口	IV类	II类	100%

综上，根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据可知，2020 年度沮河—铁路大桥（小桂林）断面，沮漳河—两河口（草埠湖水厂）、荆州河口断面水体水环境质量现状均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能标准要求，地表水环境质量全部达标。

6.4 地下水环境质量现状监测及评价

6.4.1 地下水环境质量现状调查与评价

6.4.1.1. 监测点位及监测因子

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《华强化工集团股份有限公司高效低能耗合成尿素工艺技术改造项目环境现状监测》（迅捷检字[2021]X790 号）监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2021 年 12 月 11 日~2021 年 12 月 16 日，项目引用数据时效可行，引用监测点位于评价范围内，项目引用监测数据可行。

项目引用检测报告见附件，引用监测布点见附图。

6.4.1.2. 地下水引用监测断面基本信息

项目地下水引用监测点位基本信息见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 引用监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标	引用监测因子	监测频次
		经纬度		
▽1	胜河村	E111°50'10.33" N30°49'9.67"	地下水中：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度；基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铜、锌、镍、砷、汞、铬	1 次 ×2 天
▽2	谢家湾	E111°49'40.55" N30°49'29.83"		
▽3	军胜村	E111°49'32.38" N30°49'31.57"		
▽4	华强化工以北约 170 米处	E111°49'39.95" N30°50'0.09"		
▽5	尿素车间以西 10 米处	E111°49'17.73" N30°49'49.89"		
▽6	坝陵村三组	E111°49'13.93" N30°50'4.51"		
▽7	尿素仓库以西 15 米处	E111°49'14.35" N30°49'51.22"		

▽8	坝陵村三组	E111°49'11.65" N30°50'7.52"	(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
▽9	合成车间旁以西 5 米处	E111°49'29.31" N30°49'38.70"	
▽10	当阳坝陵化工园区	E111°50'4.61" N30°50'1.93"	

6.4.1.3. 监测结果及评价

各地下水水位监测井水文参数情况见表 6.4.1-2。

表 6.4.1-2 地下水监测井水文参数

序号	点位位置	含水层	井深 (m)	水位 (m)	标高
1	▽1 胜河村	孔隙水	12.1	9.53	78.6
2	▽2 谢家湾	孔隙水	12.0	8.05	79.8
3	▽3 军胜村	孔隙水	12.1	4.03	75.2
4	▽4 华强化工以北约 170 米处	孔隙水	10.0	3.05	74.7
5	▽5 尿素车间以西 10 米处	孔隙水	9.2	2.31	74.2
6	▽6 坝陵村三组	孔隙水	12.1	1.10	75.3
7	▽7 尿素仓库以西 15 米处	孔隙水	22.0	18.51	75.8
8	▽8 坝陵村三组	孔隙水	6.7	0.54	85.4
9	▽9 合成车间旁以西 5 米处	孔隙水	6.2	0.65	67.1
10	▽10 当阳坝陵化工园区	孔隙水	8.3	2.40	72.5

地下水监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 6.4.2-3。

表 6.4.2-3 地下水水质监测数据及评价指标表

检测项目	检测结果					地下水质量标准 III 类
	▽6	▽7	▽8	▽9	▽10	
pH 值 (无量纲)	7.3	7.8	7.6	7.7	7.5	6.5~8.5
溶解性总固体 (mg/L)	342	458	362	304	497	≤1000
总硬度 (mg/L)	219	338	181	189	330	≤450
耗氧量 (mg/L)	1.30	1.29	2.18	1.37	1.25	≤3.0
碳酸盐 (mg/L)	0	0	0	0	0	/
重碳酸盐 (mg/L)	116	285	126	284	294	/
氨氮 (mg/L)	0.052	0.110	0.567	0.203	0.080	≤0.5
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
氰化物 (mg/L)	0.007	0.004	0.005	0.004	0.005	≤0.05
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	0.0007	ND	ND	≤0.002
氟化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0

检测项目	检测结果					地下水质量标准 III 类
	▽6	▽7	▽8	▽9	▽10	
氯化物 (mg/L)	13.9	8.05	53.7	3.32	26.6	≤250
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
硝酸盐氮 (mg/L)	16.7	13.6	0.076	ND	8.68	≤20.0
硫酸盐 (mg/L)	47.1	42.8	129	5.42	57.5	≤250
汞 (mg/L)	ND	0.00004	0.00005	0.00007	0.00006	≤0.001
钾 (mg/L)	2.14	1.31	1.84	2.71	1.94	/
钠 (mg/L)	9.38	10.1	40.0	38.5	24.6	/
钙 (mg/L)	43.0	108	25.4	18.5	103	/
镁 (mg/L)	17.7	17.9	25.0	16.8	16.9	/
铁 (mg/L)	1.69×10 ⁻²	ND	0.122	1.03	ND	≤0.3
锰 (mg/L)	1.14×10 ⁻³	ND	0.214	4.16×10 ⁻²	9.29×10 ⁻⁴	≤0.1
镍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌 (mg/L)	8.08×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	≤1.00
砷 (mg/L)	1.39×10 ⁻³	6.13×10 ⁻⁴	ND	1.96×10 ⁻⁴	1.98×10 ⁻³	≤0.01
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	<20	≤30
细菌总数 (CFU/mL)	60	70	50	60	70	≤100

根据表 6.4-3 监测可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，项目区域地下水环境质量较好。

6.4.2 包气带污染现状调查

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

为了解该项目拟建区域包气带污染现状，本次评价引用《华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司氯磺酸装置改造项目包气带检测报告》（2022 年 4 月 15 日，湖北求实检测技术有限公司，报告编号：HBQSBG20220328008），该项目与本项目位于同一厂区且装置临近。监测点位及监测因子基本信息见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标		监测因子	监测频次
		经度	纬度		
1	项目装置区	111°50'27.03"	30°49'33.63"	pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、耗氧量、铁、锰、铅、镉、砷、汞、六价铬	1 次/天×1 天

6.4.2.1. 监测结果

项目包气带监测结果见表 6.4.2-2。

表 6.4.2-2 项目包气带监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2022.04.06	1#（项目装置区 E111°50'27.03"，N30°49'33.63"）	pH 值	7.3（19.5℃）	无量纲
		钾离子*	4.72	mg/L
		钠离子*	10.3	
		钙离子*	26.7	
		镁离子*	2.31	
		碳酸根	5L	
		重碳酸根	75	
		氨氮	0.20	
		总硬度	118	
		溶解性总固体	532	
		硫酸盐	9.2	
		氯化物	2.7	
		亚硝酸盐氮	2×10 ⁻³	
		硝酸盐氮	0.6	
		挥发酚	3×10 ⁻⁴ L	
		氰化物	4×10 ⁻³ L	
		氟化物	0.24	
		耗氧量	2.36	
		铁	0.03L	
		锰	0.04	
		铅	2.5×10 ⁻³ L	
		镉	1×10 ⁻³ L	

		汞	1.4×10 ⁻⁴	
		砷	6×10 ⁻⁴	
		六价铬	4×10 ⁻³ L	
备注：“检出限+L”表示未检出。				

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

6.5 声环境质量现状监测及评价监测点位

为了解建设区域噪声环境现状，本次评价引用《华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司氯磺酸装置改造项目检测报告》（2021 年 11 月 12 日，湖北求实检测技术有限公司，报告编号：HBQSBG20211027007），该项目与本项目位于同一厂区内，湖北求实检测技术有限公司于 2021 年 11 月 1 日对项目厂界噪声进行了监测，围绕项目厂界设置测点 4 个，监测点具体位置见附图。

6.5.1 监测时段、方法和仪器

对每个测点分别监测昼间（6:00-22:00）及夜间（22:00-次日 6:00）的噪声，同时记录监测点主要噪声源和周围环境特征。

监测方法按 GB12348-2008 中的有关规定进行。

6.5.2 监测及评价结果

噪声监测结果见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 环境噪声监测结果 单位：LeqdB（A）

检测日期	检测点位	主要声源	检测结果 L _{eq} [dB(A)]	
			昼间	夜间
2021.11.01	1#(厂界东侧外 1m 处)	环境噪声	47	44
	2#(厂界南侧外 1m 处)		48	44
	3#(厂界西侧外 1m 处)		48	43
	4#(厂界北侧外 1m 处)		47	44
备注：2021.11.01：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.1m/s；项目未建成。				

由监测结果可知，项目厂区边界各测点昼间及夜间噪声均可满足 3 类标准限值要求。

6.6 土壤环境质量现状监测与评价

6.6.1 现状监测

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次评价引用《华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司氯磺酸装置改造项目检测报告》（2021年11月12日，湖北求实检测技术有限公司，报告编号：HBQSBG20211027007）及《5万立方米双氧水储备中心建设项目环境质量现状检测报告》（2020年6月4日，宜昌鼎顺检测有限公司，报告编号：鼎顺检字[2020]第367号）中土壤检测数据。

1、监测点位

项目建设区域内共布设4个监测点（1个表层样点、3个柱状样点），建设区域外共布设2个监测点（1个表层样点、1个柱状样点），各监测点的具体位置见表6.6.1-1。

表 6.6.1-1 土壤环境质量现状监测情况表

监测点位置	检测点位	检测项目	检测频次
占地范围内	4#表层样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的45项土壤理化性质调查	1次/天×1天
	1#[项目地东侧(15cm深度、50cm深度、150cm深度)] 2#[项目地西北侧(15cm深度、50cm深度、150cm深度)] 3#[项目地南侧(15cm深度、50cm深度、150cm深度)]	砷、汞、镉、铅、六价铬、氯苯	1次/天×1天
占地范围外	5#表层样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的45项土壤理化性质调查	1次/天×1天
	6#表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	1次/天×1天

2、分析方法

土壤监测方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的有关要求进行。

6.6.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准及方法

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

采用单项因子质量指数法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：Pi—i 种污染物的单项质量指数；

Ci—i 种污染物的实测浓度值(mg/kg)；

Csi—评价因子 i 的评价标准限值(mg/kg)。

（2）评价标准

评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，有关污染物及其浓度限值见表 1.8-6。

（3）监测结果分析

土壤环境现状监测结果见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表 单位：mg/kg

检测项目	检测结果			筛选值（第二类用地
	1#(项目地东侧)			
	15cm	50cm	150cm	
砷	17.8	16.7	14.7	60
汞	0.042	0.039	0.031	38
镉	0.16	0.13	0.13	65
铅	6.8	7.2	5.2	800
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270
检测项目	检测结果			筛选值（第二类用地
	2#(项目地西北侧)			
	15cm	50cm	150cm	
砷	12.7	14.1	14.9	60
汞	0.030	0.053	0.044	38
镉	0.10	0.13	0.15	65
铅	6.4	5.8	5.4	800
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270
检测项目	检测结果			

	3#(项目地南侧)			筛选值（第二类用地
	15cm	50cm	150cm	
砷	12.7	14.8	15.1	60
汞	0.027	0.062	0.054	38
镉	0.15	0.19	0.18	65
铅	6.0	6.0	5.9	800
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
氯苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	270

备注：“检出限+L”表示未检出。

表 6.6.2-2 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表（续） 单位：mg/kg

监测项目	4#表层样	5#-表层样	6#-表层样	(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值
砷	16.2	22.2	20.7	60
镉	0.19	0.4	0.45	65
铬（六价）	0.5L	ND	ND	5.7
铜	29	43	47	18000
铅	5.6	35.1	35.8	800
汞	0.044	0.117	0.11	38
镍	42	41	47	900
四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}L$	ND	/	2.8
氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$	ND	/	0.9
氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}L$	ND	/	37
1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	ND	/	9
1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	ND	/	5
1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	ND	/	66
顺式-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$	ND	/	596
反式-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	ND	/	54
二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}L$	ND	/	616
1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}L$	ND	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	ND	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	ND	/	6.8
四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	ND	/	53
1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	ND	/	840
1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	ND	/	2.8
三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}L$	ND	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	ND	/	0.5
氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	ND	/	0.43
苯	$1.9 \times 10^{-3}L$	ND	/	4

监测项目	4#表层样	5#-表层样	6#-表层样	(GB36600-2018) 中第二类用地筛选 值
氯苯	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	270
1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	ND	/	560
1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	ND	/	20
乙苯	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	28
苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	ND	/	1290
甲苯	1.3×10 ⁻³ L	ND	/	1200
间二甲苯+对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	570
邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	640
硝基苯	0.09L	ND	/	76
苯胺	0.06L	ND	/	260
2-氯酚	0.06L	ND	/	2256
苯并[a]蒽	0.1L	ND	/	15
苯并[a]芘	0.1L	ND	/	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	ND	/	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	ND	/	151
蒽	0.1L	ND	/	1293
二苯并[a, h]蒽	0.1L	ND	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	ND	/	15
萘	0.09L	ND	/	70

备注：“检出限+L”、“ND”表示未检出。

监测结果表明，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-1995）中第二类用地的筛选值要求。

7 环境影响预测及评价

7.1 施工期环境影响预测与评价

7.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减

少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

（2）机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

（3）焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

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

7.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工人员生活污水

项目施工人员生活污水依托华强化工集团股份有限公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入金桥污水处理厂集中处理，达标排放，对周边环境影响较小。

（2）施工废水

项目的施工废水产生量约 2m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，施工废水经过隔油沉淀池（≥2m³）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影
响较小。

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

7.1.3 声环境影响分析

（1）施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 5.2-2。

（2）声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA_{ref}(r₀)——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div}——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A)，A_{div}=20lg(r/r₀)；

A_{bar}——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm}——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A)；

A_{atm}=α(r/r₀)/100，查表取 α1.142；

A_{exc}——附加 A 声级衰减量 dB(A)，A_{exc}=5lg(r/r₀)。

施工场地噪声预测结果见表 7.1.3-1。

表 7.1.3-1 距声源不同距离处的噪声值 dB(A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装 阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9

	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，本项目施工噪声对项目周围企业环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），在厂界处的贡献值为 65dB（A），能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

7.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料，属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

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

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

7.1.5 生态环境影响分析

7.1.5.1. 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道1号（当阳坝陵工业园内），项目利用现有厂区预留“工业用地”建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

7.1.5.2. 土壤环境影响分析

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

7.1.5.3. 植被及生态系统多样性影响分析

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

7.1.5.4. 生态景观影响分析

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

7.1.5.5. 水土流失影响分析

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

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

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最小程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

7.1.6 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避

开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

7.2 营运期环境影响预测与评价

7.2.1 环境空气影响预测及评价

7.2.1.1. 区域气象特征

(1) 资料来源

本次评价所采用的根据当阳市气象台统计资料（2000~2020 年）。

(2) 气象整体特征

宜昌位于东部平原向西部山区的过渡地带，四季分明、气候宜人。年平均气温 16-17℃，降水量 1100-1200 毫米，全年盛行东南风。冬季因北部大巴山脉阻挡冷空气，具有河谷冬暖特征；夏天最高气温可达 39-40℃，降雨集中，是一年中降雨最多的时段，也常伴有暴雨、大风、冰雹等天气。宜昌冬暖、夏热，光照充足、雨量丰沛，加上山区垂直气候特征，是全国有名的茶、橙之乡。根据宜昌市气象站的资料统计，气候特征值见下表，详述如下：

①气压：历年平均气压 1008.00hPa。

②气温：年平均气温为 16.8℃，7 月份平均气温最高，1 月份平均气温最低。3-4 月气温迅速升高，7 月份达到最高；8 月底气温开始逐渐下降，10-11 月降幅最大。全年 3-6 月、9-12 月气温的月变化较大，而冬季（12-次年 2 月）、盛夏（6-8 月）气温月变化较小。

③相对湿度：年平均空气相对湿度为 75%。7 月份空气相对湿度最大，其次是 8 月份，冬季 1-2 月份最小，仅为 73%左右，其余月份为 75-77%。

④降水量：全年降 30-1200 毫米，7 月最多，1 月最少。春夏两季降水总量约占全年降水量的 73%，秋季占 22%，而冬季降水量迅速减少，仅占全年的 6%。6-8 月仅 3 个月的降水量，几乎占全年降水量的一半。

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

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

7.2.1.2. 区域气象资料分析

（1）近 20 年气象统计

根据当阳市气象台统计资料（2000~2020 年），当阳市地处中亚热带与北亚热带交汇地区，气候温暖湿润，四季分明，雨热同季，季风明显。多年平均气温为 17.1℃，极端最低气温-5.2℃，极端最高气温 40.9℃，多年平均相对湿度 74.4%，多年平均气压 1005.4hPa，平均年降水量 1026.5mm，年平均风速为 1.67m/s。

（2）2020 年度气象统计

根据当阳市气象台气象观测资料统计，该区域 2020 年主要污染气象特征为：

①风向频率

风向频率统计情况见表 7.2.1-1

表 7.2.1-1 风向频率统计情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	5	10	11	2	5	7	4	3	1	5	5	2	1	14	12	8	6
2月	5	7	4	4	4	6	6	3	4	6	6	3	8	12	13	6	3
3月	6	4	5	2	4	5	10	7	6	2	3	2	2	12	13	13	3
4月	8	7	4	1	3	2	9	10	3	4	5	3	5	8	19	7	3
5月	4	6	2	2	1	2	7	9	3	6	2	5	3	13	23	8	2
6月	5	3	3	3	3	5	9	7	7	10	4	4		8	20	8	3
7月	3	4	4	2	1	2	9	15	16	10	4	3	2	5	14	5	
8月	6	6	7	3	1	4	4	10	5	3	3	1	2	8	19	17	1
9月	7	11	7	2	4	4	5	3	2	3	3	2	3	8	23	14	2
10月	10	6	9	2	4	2	4	2	1	2	1	2	1	10	27	15	2
11月	8	6	9	2		3	5	4	2	3	4	3	3	13	25	8	2
12月	4	3	8	6	2	6	7	4	3	1	2	1	2	20	23	5	2
全年	6	6	6	3	3	4	7	6	4	5	3	2	3	11	19	10	2

表 7.2.1-2 各风向风速统计情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.3	2.2	2.3	1.6	1.9	1.8	1.9	1.5	2.0	1.1	0.9	0.8	1.2	1.5	1.7	1.8	1.59
2月	2.8	2.2	3.4	1.2	3.4	1.9	2.4	1.9	1.7	1.3	1.3	1.3	0.8	1.9	1.5	3.1	2.01
3月	2.1	2.6	2.9	1.4	1.8	2.3	2.6	2.1	1.9	0.8	1.0	1.2	0.8	1.5	1.5	2.1	1.79
4月	2.8	2.9	3.0	0.8	1.3	1.9	2.5	2.6	2.2	1.2	1.1	1.9	1.4	1.0	1.8	1.8	1.89
5月	2.3	3.2	2.5	2.4	4.1	1.5	1.9	2.3	2.4	1.3	1.2	1.4	1.1	1.6	1.6	1.9	2.04
6月	2.9	2.7	2.4	1.5	1.7	1.4	2.3	1.9	1.4	1.3	1.3	1.3	1.0	1.6	1.7	1.9	1.77
7月	2.0	3.1	1.9	2.5	3.6	2.7	2.7	2.5	2.0	2.1	2.0	1.5	1.0	1.2	1.6	1.4	2.11

华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目环境影响报告书

8月	3.7	3.1	2.4	2.9	1.9	2.4	2.4	2.4	3.0	1.2	1.9	1.8	1.0	1.6	1.9	2.4	2.25
9月	2.1	1.9	2.0	1.6	2.1	1.3	1.9	1.5	1.3	1.0	0.8	1.5	1.0	1.2	1.6	1.6	1.53
10月	3.3	3.1	2.1	2.5	1.8	1.6	2.1	1.0	2.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.7	1.8	2.7	1.96
11月	3.1	3.2	2.7	2.0	1.8	2.2	1.7	2.0	3.1	1.3	1.6	0.9	1.0	1.4	1.9	1.6	1.97
12月	1.2	2.4	1.9	1.7	1.3	1.8	2.0	2.3	2.1	3.2	1.2	1.1	1.2	1.6	1.9	1.0	1.74
全年	2.47	2.72	2.46	1.84	2.23	1.90	2.20	2.00	2.16	1.38	1.29	1.33	1.09	1.48	1.71	1.94	1.89
春季	1.63	1.83	1.97	0.73	1.03	1.40	1.70	1.57	1.37	0.67	0.70	1.03	0.73	0.83	1.10	1.30	1.23
夏季	2.4	3	2.27	2.13	3.13	1.87	2.3	2.23	1.93	1.57	1.5	1.4	1.03	1.47	1.63	1.73	1.98
秋季	2.83	2.73	2.27	2.03	1.9	1.7	1.9	1.5	2.4	1.03	1.20	1.20	1.20	1.43	1.77	1.97	1.82
冬季	1.77	2.27	2.53	1.50	2.2	1.83	2.10	1.90	1.93	1.87	1.13	1.07	1.07	1.67	1.70	1.97	1.78

表 7.2.1-3 各月份温度统计情况

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	全年
气温 (°C)	3.12	5.64	13.54	17.05	23.19	25.38	26.88	26.54	23.2	18.23	12.22	7.04	16.87

年平均温度月变化见图 7.2.1-1。

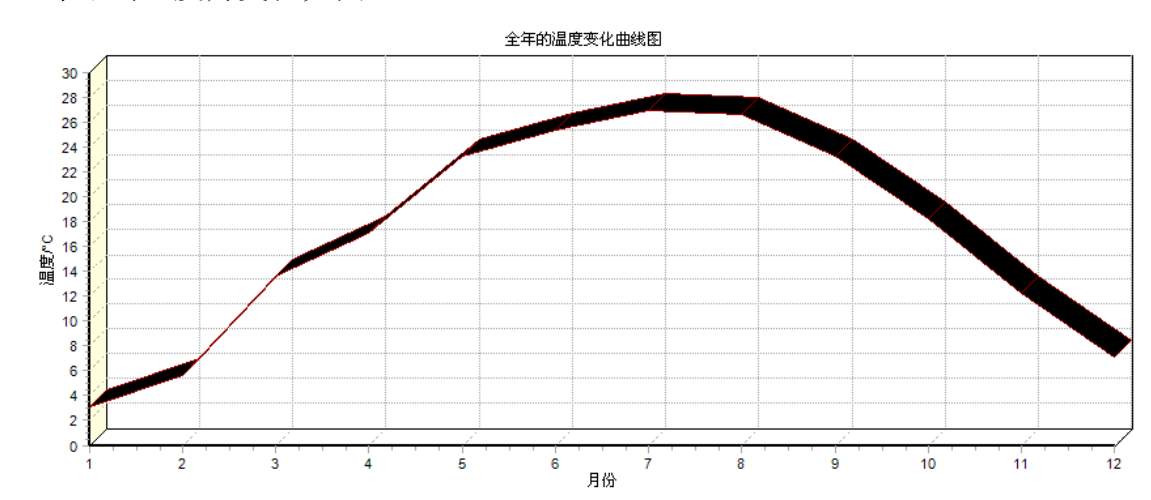


图 7.2.1-1 全年温度变化曲线图

④年平均风速月变化

各月份平均风速统计情况见表 7.2.1-4。

表 7.2.1-4 各月份平均风速统计情况

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	全年
风速(m/s)	1.59	2.01	1.79	1.89	2.04	1.77	2.11	2.25	1.53	1.96	1.98	1.74	1.89

全年平均风速变化见图 7.2.1-2。

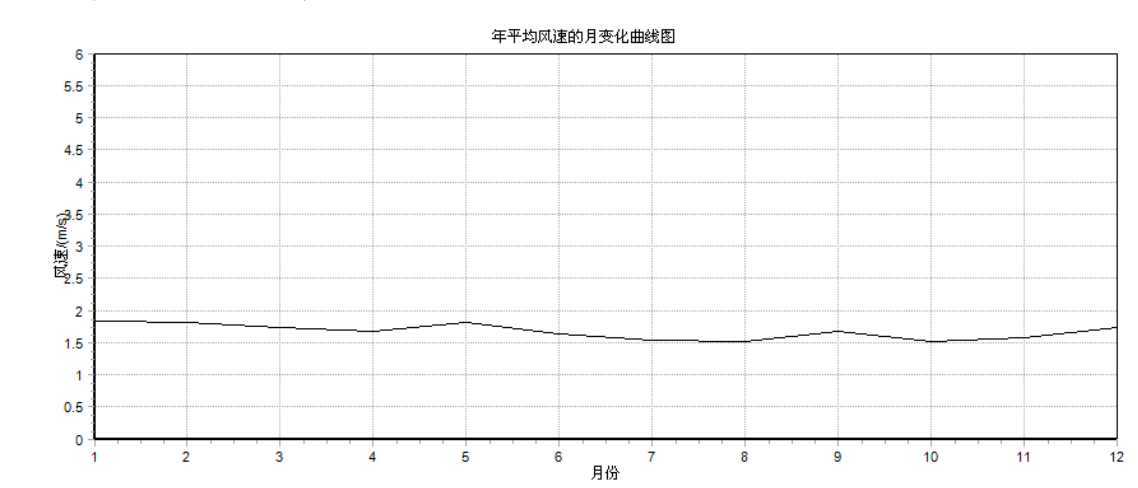


图 7.2.1-2 全年平均风速变化曲线图

⑤风向变化图

全年及四季风向变化见图 7.2.1-3。

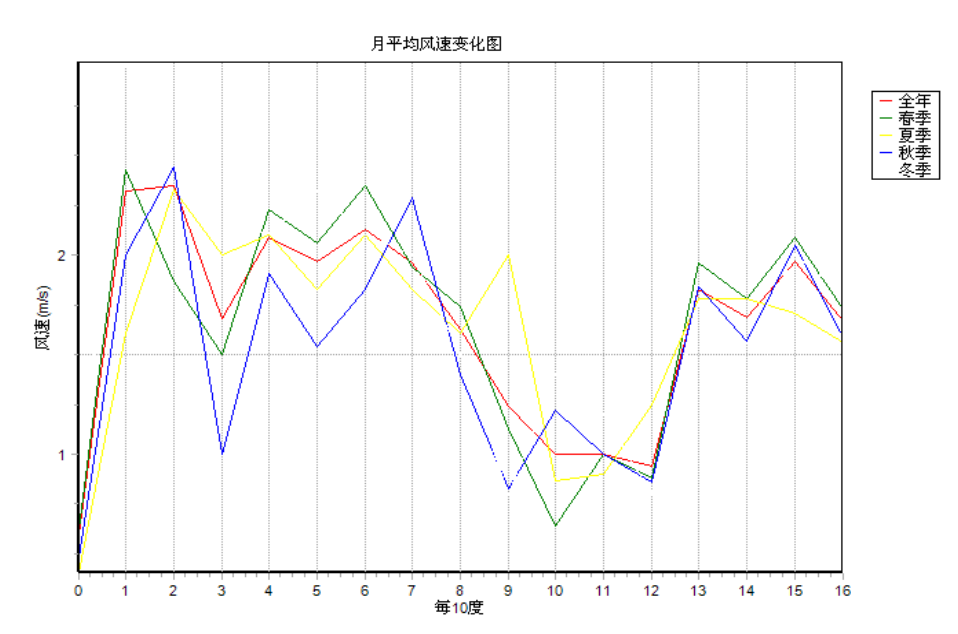


图 7.2.1-3 全年及四季风向变化图

⑥风速风向玫瑰图

全年及四季风速玫瑰图见图 7.2.1-4。

气象统计风频玫瑰图

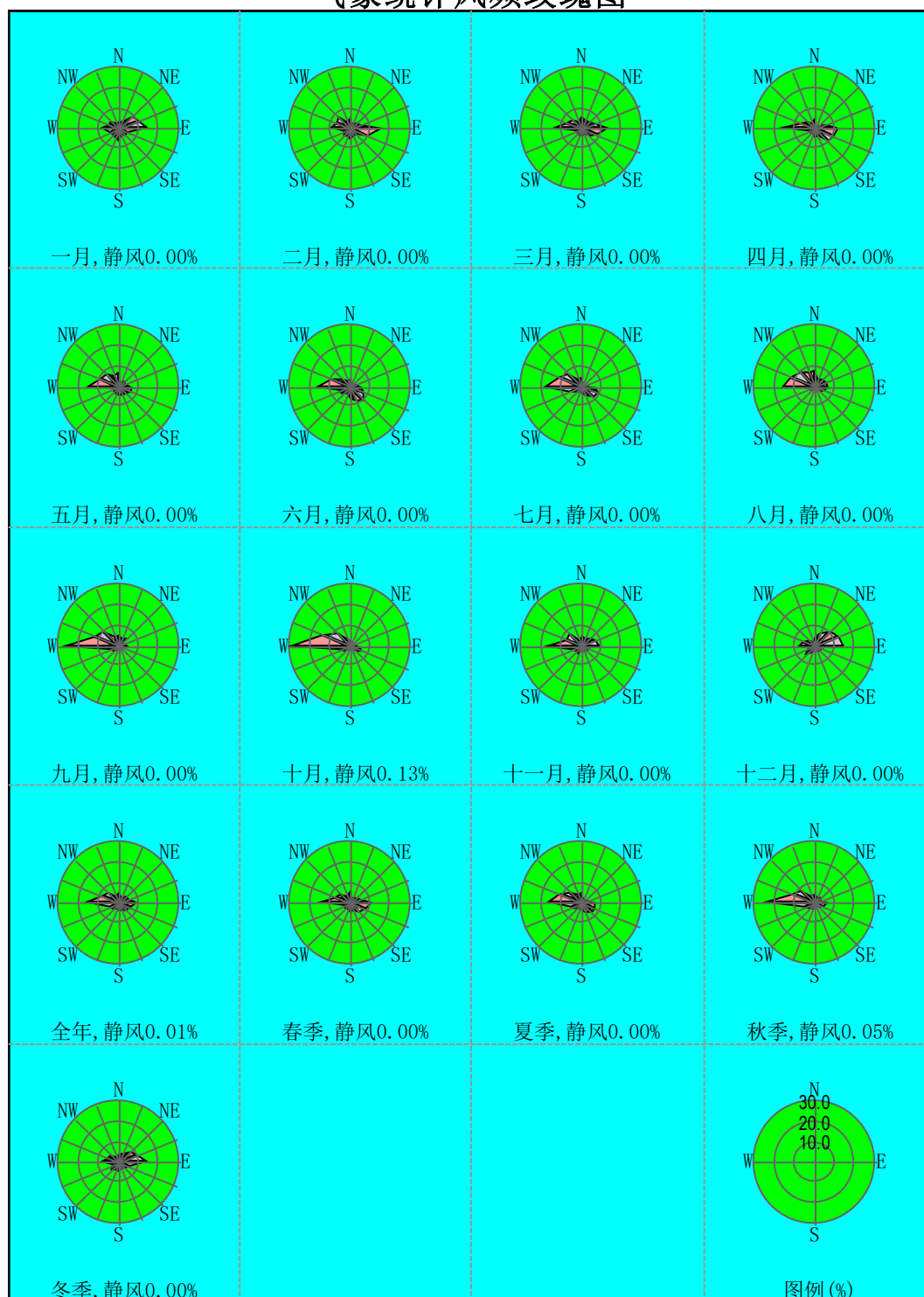


图 7.2.1-4 全年及四季风向玫瑰图

7.2.1.3. 区域地形参数

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的地形参数通过其生成。

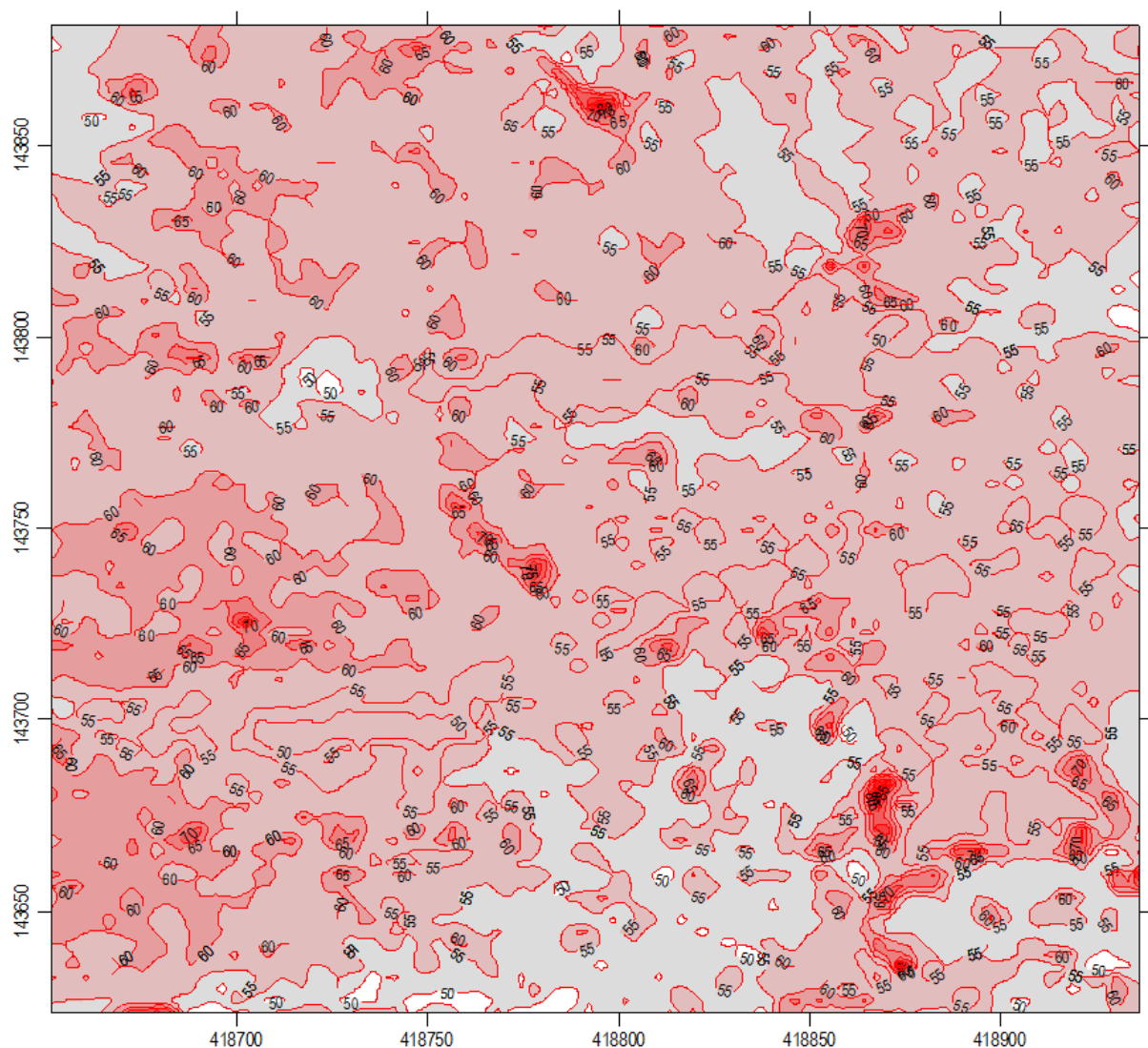


图 7.2.1-5 项目评价区域等高线示意图

7.2.1.4. 大气环境影响评价

本项目原辅材料及产品均采用管道输送，本次项目不设原辅材料及成品储罐，生产装置均为封闭设计，生产过程中的富余气体仍重回硫磺制酸装置系统内，进入三氧化硫吸收工段生产硫酸，项目正常生产情况下无废气污染物排放。

7.2.1.5. 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 7.2.1-5。

表 7.2.1-5 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 ☐	不需设置 ☒		
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 (SO ₂) 其他污染物 (硫酸雾、HCL)				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	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	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 ☐		
大气环境影响评价与预测	是否进行进一步预测与评价					是 ☐		否 ☒
	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} ☐	
大气环境影响评价与预测	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} 本项目最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 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 (1) h		C _{本项目} 占标率≤100% ☐		C _{本项目} 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	硫酸雾 () t/a	HCL () t/a	VOCs: () t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“ () ”为内容填写项

7.2.2 地表水环境影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

7.2.2.1. 地表水环境影响预测与评价

项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

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进行循环利用，不新增废水排放。

7.2.2.2. 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 7.2.2-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 7.2.2-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目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。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。		

7.2.2.3. 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 7.2.2-2。

表 7.2.2-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☒ ；涉水的风景名胜胜区 ☐ ；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 级 ☐ ；三级 B 级 ☐		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	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐

		水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	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	污染源名称		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。				

7.2.3 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), 确定本项目地下水评价等级为二级。

7.2.3.1. 评价区水文地质概况

根据项目岩土工程初步勘察报告, 项目场地地层构造较简单, 自上而下可划分为四个岩土层: 第①层杂填土(Q4ml)、第②层粉质黏土(Q4al+pl)、第③层卵石(Q4al+pl)、第④泥质粉砂岩(K2p)(未揭穿), 自上而下分述如下:

①杂填土(Q4ml)

全场地均有分布, 层厚 0.3~6.5m, 褐色, 其下主要由砖渣、砾石、粘性土等组成, 人工任意堆积, 回填时间为 5 年, 该层土结构较松散, 属高压缩性土。

②粉质黏土(Q4al+pl)

全场地均有分布, 该层根据其物理力学性质不同, 自上而下分为两个亚层:

②-1 层粉质黏土: 全场不均匀分布, 局部钻孔缺失, 埋深 0.3~0.9m, 顶面标高 60.82m~61.60m, 厚度 1.6~8.5m, 平均厚度 4.98m, 棕色, 土湿, 可塑状, 主要由粘粒、粉粒组成, 土芯呈长柱状, 具中压缩性。

②-2 层粉质黏土: 全场不均匀分布, 局部钻孔缺失, 埋深 2.2~8.9m, 顶面标高 52.72m~59.70m, 厚度 2.0~8.2m, 平均厚度 4.48m, 褐色, 土湿, 可~硬塑状可塑状, 主要由粘粒、粉粒组成, 含褐色铁锰质结核, 土芯呈长柱状, 具中压缩性。

③卵石（Q4al=pl）

全场地均有分布，层厚 2.4~6.0m，埋深在 7.8~10.9m，褐色，母岩成分为砂岩、灰岩及白云岩，风化程度为中风化~微风化，卵石含量 55-60%，粒径一般 20-60mm，少量达 100mm 以上，磨圆度较好，呈次圆状~圆状，级配一般，骨架颗粒部分接触，其间细砂充填。经重型动探试验，其锤击数为 9 击，土层密实度呈中密状，为冲洪积成因，具中压缩性。

④泥质粉砂岩（K2P）

白垩系上统跑马岗组泥质粉砂岩，棕红色，主要矿物成分为石英、长石、云母等，钙泥质胶结，胶结较好，中厚层状，岩层倾向南东，倾角 6~8 度。岩层顶面埋深在 12.5~14.2m，顶面标高为 47.22~49.20m。该岩石无膨胀性、有较易崩解、开挖后易进一步风化、遇水易软化的特性，根据地区经验，岩石天然单轴抗压强度为 2.5MPa。在控制深度范围内，根据风化程度不同，自上而下分强风化泥质粉砂岩和中风化泥质粉砂岩二个亚层：

④-1 强风化泥质粉砂岩〔K2P〕：层厚 0.8~1.5m，场地内较均匀分布，岩体结构大部分被破坏，节理裂隙很发育，岩芯呈块状、饼状，手捏易碎，岩体破碎，为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。

④-2 层中风化泥质粉砂岩〔K2P〕：埋深 13.5~15.3 m，本次最大揭露厚度为 4.2m，裂隙弱发育，回转钻进进尺较快，返水一般呈褐红色，岩芯呈柱状、短柱状，岩芯连续，单节岩芯长度一般 6~18cm 不等，取芯率 80~90%，RQD 值为 78%~90%，岩体完整程度为较完整，岩石为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。

7.2.3.2. 地下水的补排条件

根据场地岩土层的分布及地下水的赋存条件，第①层杂填土为透水层，赋存少量上层滞水，主要由大气降水的补给，通过蒸发及向地势低处排泄，水量大小直接受大气降水量及地表排水强度控制；第②层粉质粘土为相对隔水层；第③层卵石为透水层，孔隙潜水赋存于该层中，与沮河水位有一定水力联系，随着沮河水位的涨落，水位随之升降，在洪水季节时具有承压性。据了解当阳沮河的水文地质资料，该段沮河水位

变幅在 53.50m~62.00m。勘察期间对各钻孔进行地下水的观测，其稳定水位埋深在 10.8~11.5m，标高在 50.0~51.10m，地下水为孔隙潜水。

7.2.3.3. 地下水开发利用现状

拟建项目位于当阳经济开发区坝陵工业园区内，本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水。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。

7.2.3.4. 地下水污染源调查

根据调查，项目评价区内与本项目产生同种特征因子（硫酸）的地下水污染源为华强化工集团股份有限公司 80 万吨/年硝硫基复合肥项目。

7.2.3.5. 地下水环境质量现状

根据第五章 6.4.2 地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

7.2.3.6. 地下水环境预测与评价

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

1、地下水环境影响因素识别

（1）对地下水水质影响分析

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

项目对地下水的污染途径主要有：

a.通过生产车间及地面渗入地下；

b.通过厂内下水管网渗入地下；

c.通过降雨将污染物带入地下；

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

（2）固体废物对地下水质的影响

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

项目产生的危险废物暂存在现有危废暂存间，现有危险废物暂存间已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取了防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；项目产生的其它一般固废上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日实施）的要求。综上，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

2、正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。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；本次模拟预测情景主要针对物料在事故工况下泄漏情况设定。

3、非正常状况下地下水环境影响预测与评价

非正常工况下，若出现设备因腐蚀或其他原因出现泄漏等情景，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。本项目特征污染物为硫酸盐。

(1) 预测模型

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

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

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 7.2-13 和表 7.2-14。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

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

地下水含水参数见表 7.2.3-1。

表7.2.3-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	8	9	0.36

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

计算参数见表 7.2.3-2。

表 7.2.3-2 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)
			硫酸盐
建设区含水层	0.2	2.0	1213000

(3) 预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

硫酸盐地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准，其标准限值要求分别为 250mg/L。

③预测内容

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

(4) 预测结果

地下水下游污染物浓度分布情况见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 污染物地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测结果				标准限值 (mg/L)
		最大值/mg/L	最大值位置/m	超标距离/m	影响距离/m	
硫酸盐	100d	53.6271	28	0	96	250
	500d	22.1520	110	0	254	
	1000d	15.4826	210	0	408	
	10 年	8.09371	740	0	1097	

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，氯化物、硫酸盐超标距离均为 0。污染物在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的最大值距离分别达到 28m、110m、210m 和 740m。

7.2.3.7. 地下水环境影响预测评价结论

正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目设备发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水会造成一定的污染，但总体影响不大。综上所述，项目的建设对地下水环境影响可接受。

7.2.4 噪声环境影响预测及评价

7.2.4.1. 噪声源强分析

项目噪声源主要为各类泵产生的噪声，根据类比调查，在采取隔声、距离衰减等相应治理措施后其设备运转声源声级 65dB（A）。

7.2.4.2. 预测模式

项目声源均为室内声源，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)

7.2.4.3. 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。预测结果见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 项目噪声环境影响预测结果表（ $LeqdB(A)$ ）

测点名称	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
1#(厂界东侧外 1m 处)	47	38.1	47.53	65	达标	44	38.1	44.99	55	达标
2#(厂界南侧外 1m 处)	48	31.7	48.1	65	达标	44	31.7	44.25	55	达标
3#(厂界西侧外 1m 处)	48	31.4	48.09	65	达标	43	31.4	43.29	55	达标
4#(厂界北侧外 1m 处)	47	36.1	47.34	65	达标	44	36.1	44.65	55	达标

上述预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，厂界噪声预测值可控制在 3 类标准昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）值范围内。

7.2.5 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造

成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

7.2.5.1. 土壤环境影响识别

对于土壤的环境影响中，其重点是在于重金属的累计影响，而保护的重点则在于对农牧业土壤的影响，防止土壤中重金属超标，进而通过作物或牲畜，从食物链危害人类健康。拟建项目各生产原辅材料及产品均密闭保存在相应库房或储罐内，且所有库房及罐区进行了防渗，不会随意排放至周边土壤。同时，项目产生的危险废物在厂区临时贮存后，将严格管理，委托有资质的单位进行处置。项目生产装置设施设有重点防渗衬层，即使物料发生意外泄漏事故，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，因此这类事故对土壤环境的影响极为有限。因此，本项目对土壤环境的影响途径主要为大气沉降。

大气沉降：项目污染物质来源于非正常情况下被污染的大气，污染物主要集中在土壤表层，大气中污染物降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，危害人体健康。项目主要大气污染物为氯化氢、硫酸雾。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 土壤环境影响类型与影响途径识别表

影响途径 时期	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

项目土壤环境影响源及影响因子见表 7.2.5-2。

表 7.2.5-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
场地	生产线	大气沉降	硫酸雾	硫酸雾	事故

7.2.5.2. 等级判定

根据本报告 2.5.5 章节，对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，建设项目属于“石油、化工类”中“化学原料和化学制品制造”类，按土壤环境影

响评价项目类别划分为 I 类。项目位于坝陵工业园区内，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。建设项目占地规模分级：本项目占地规模小于 5hm²，占地规模为小型，项目土壤环境影响评价等级为二级。

7.2.5.3. 土壤环境现状调查

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评级土壤调查范围为，项目占地范围外 0.2km 范围内。

(2) 周边土壤环境现状

项目所在地现状为已开发工业用地。当阳经济开发区土地利用现状图和土地使用规划图见图 7.2-6 和图 7.2-7。

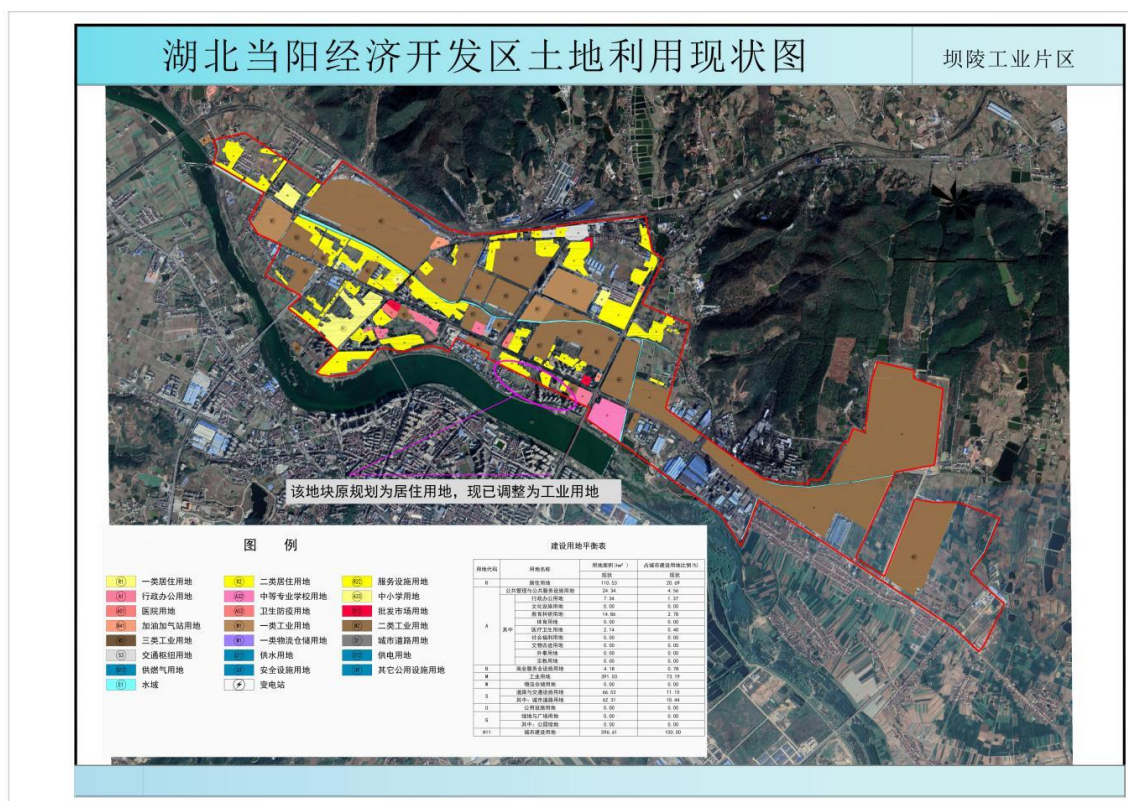


图 7.2.5-1 当阳经济开发区土地利用现状

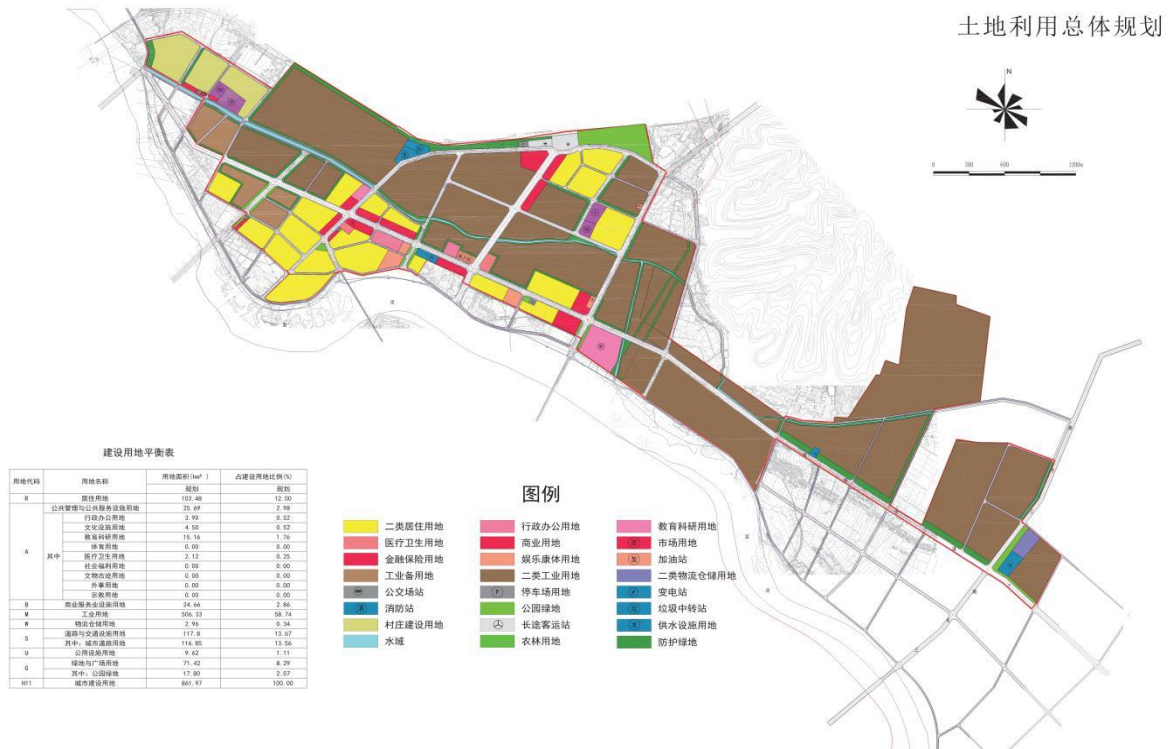


图 7.2.5-2 当阳经济开发区土地使用规划图

(3) 土壤理化性质调查

根据现场调查，拟建项目所在地土壤理化特性见表 7.2.5-3。

表7.2.5-3 项目所在地土壤理化特性调查表

点号		4#(项目地中部)	时间	2021.11.01
经度		E111°50'5.34"	纬度	N30°49'42.63"
层次		表层		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	块状		
	质地	轻壤土		
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.12		
	阳离子交换量 [cmol/kg(+)]	11.8		
	氧化还原电位(mV)	414		
	土壤容重(g/cm ³)	1.19		

(4) 土壤环境质量现状监测

根据第六章 6.6 土壤环境质量现状监测与评价可知，项目监测期间各土壤监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》第二类用地筛选值标准限值要求。

7.2.5.4. 土壤环境影响预测分析与评价

1、环境敏感目标概况

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 2 号（当阳坝陵工业园内），为工业集聚区。根据现场调查，项目所在占地范围周边 200m 范围内为公司占地范围内，无土壤敏感点保护目标。

（2）预测因子筛选

本项目对地面漫流、垂直入渗、对大气沉降途径对土壤的影响采取类比分析，具体如下：

大气沉降、地面漫流和垂直入渗：pH。

（3）土壤环境影响预测分析

本项目主要为事故状态下泄露的物料对周边土壤的影响，通过本评价环境风险评价章节，项目在落实各项措施，做好日常巡检维护的情况下，每年发生泄露事故的概率较小，在项目的生产区地坪、，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后，对周边土壤环境影响较小。

7.2.5.5. 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。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。

（2）过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；对生产区地坪等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

7.2.5.6. 土壤评价结论

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

项目土壤环境影响评价自查表见表 7.2.5-4。

表 7.2.5-4 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□	土地利用类型图
	占地规模	(0.015) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他 ()	
	全部污染物	PH	
	特征因子	PH	
所属土壤环境影响评价项目类别		I类√；II类□；III类□；IV类□	

工作内容		完成情况				备注
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.5m	
		柱状样点数	3		0~0.5m 处 0.5~1.5m 处 1.5~3m 处	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2 四氯乙烷、1,1,2,2 四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷等 45 项					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2 四氯乙烷、1,1,2,2 四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷等 45 项				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	各测点监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-1995）中第二类用地的筛选值要求。				
影响预测	预测因子	氯化氢、硫酸雾、二氧化硫				
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		1 个（生产场地内）		同现状监测因子	5 年 1 次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等				
评价结论		可以接受				

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。

7.2.6 固体废物环境影响分析

根据工程分析，项目运营期固体废物主要为危险废物（废机油）。项目固体废物利用处置方式评价表见表 7.2.6-1。

表 7.2.6-1 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	产生量	处置方式
1	废机油	设备清洗、维护、检修	危险废物	0.01	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置

根据建设单位资料，厂区现建设有 15m² 的危险废物间，并采取防风、防雨、防晒、防渗措施。因此，严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的固体废物，并通过加强管理，生产过程产生的固体废物均可得到安全贮存和妥善处置，项目产生的固体废物对周边环境影响不大。

7.2.7 生态环境影响分析

项目周边主要为工业企业和散落分布居民，绿化以园区道路绿化为主，陆生生态环境简单，项目排放的酸雾尾气对周边的影响有限。

项目在厂区内建设，对外界环境植被破坏较少，对景观不会产生明显影响，区域整体生态环境功能不会发生大的变化。同时，项目采取了有效的污染防治措施，使污染物排放量有效减少，环境空气污染物新增污染负荷较小，区域与项目有关的指标环境质量仍可达标，从而减缓了对区域生态环境的影响。

8 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，本项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照环发〔2012〕77 号和环发〔2012〕98 号精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

8.1.1.1. 危险物质情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的化学品为硫酸、发烟硫酸、三氧化硫。本项目存在的危险物质及其临界量见表 8.1.1-1。

表 8.1.1-1 项目风险物质及其临界量

序号	物质名称	CAS 号	分布情况	项目最大存储量 /t	备注
1	硫酸	7664-93-9	生产装置	58	
2	发烟硫酸	8014-95-7	生产装置	12	
3	三氧化硫	7446-11-9	生产装置	0.2	

8.1.1.2. 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为化工行业中“无机酸制酸工艺”。

8.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查情况见下表。

表 8.1.2-1 环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	八字门村	ES	3807	居住区	600
	2	坝陵桥村	WN	2827	居住区	450
	3	坝陵小学	WN	2816	学校	1200
	4	当阳市城区	WS	2754	居住区	5 万
	5	当阳市三中	WN	2227	学校	1200
	6	东群村	WS	3378	居住区	900
	7	国河村	ES	1434	居住区	660
	8	何畈村	E	915	居住区	630
	9	和平村	S	4935	居住区	150
	10	花园村	ES	3284	居住区	450
	11	井岗村	EN	4103	居住区	180
	12	卷桥村	S	4825	居住区	240
	13	军胜村	WS	795	居住区	240
	14	龙凤村	WN	3730	居住区	270
	15	鲁山村	E	4373	居住区	360
	16	罗河村	WS	1263	居住区	600
	17	清坪村	WS	2881	居住区	300
	18	群力村	WN	4165	居住区	1200
	19	阮畈村	EN	4465	居住区	700
	20	三里港村	WS	2920	居住区	480
	21	胜河村	S	722	居住区	960
	22	苏河村	ES	3563	居住区	1050
	23	桐树垭村	N	4240	居住区	350
	24	望城村	WS	4474	居住区	600
	25	严家塍村	ES	3104	居住区	600
	26	晏坡村	ES	1815	居住区	300
	27	朱湾村	WS	1978	居住区	900
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					200
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					65570
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)

类别	环境敏感特征					
	1	沮河	III 类水质功能区			其他
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离（m）
	1	无	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.2 环境风险潜势判断

8.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判定

8.2.1.1. 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据 HJ169-2018, 计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

(1) 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;

(2) 当存在多种危险物质时, 则按式 (1) 计算物质总量与其临界值比值 Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\text{.....} \quad (1)$$

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) $Q \geq 100$, 分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

表 8.2.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Q_n /t	Q
1	硫酸	7664-93-9	58	10	5.8
2	发烟硫酸	8014-95-7	12	5	2.4
3	三氧化硫	7446-11-9	0.2	5	0.04
项目 Q 值 $\Sigma = 8.24$					

根据计算结果, 本项目建成后, 环境风险物质 Q 值为 8.24, $10 \leq Q < 100$ 。

8.2.1.2. 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，具体见下表。

表 8.2.1-2 生产工艺及其特征

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
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
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	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。		

本项目属于化工行业，生产工艺中涉及“无机酸制酸工艺”，则项目 $M=5$ ，根据划分依据，属于划分的 M4。

8.2.1.3. 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）和行业生产工艺（M），按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.2，判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级。

表 8.2.1-3 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

根据上述分析结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 划分为： $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺 M 值划分结果为 $M4$ ；结合上表可判定本项目危险物质及工艺危险性等级为 $P4$ 。

8.2.2 环境敏感程度（E）分级

8.2.2.1. 大气环境

根据 HJ169-2018，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，分级原则见下表。

表8.2.2-1 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

项目周边 500m 范围内人口总数约 200 人，5km 范围内人口总数约 65570 人；大气环境敏感程度分级为 $E1$ 。

8.2.2.2. 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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 8.2.2-2。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 8.2.2-3 和表 8.2.2-4。

表 8.2.2-2 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8.2.2-3 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，24 h 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，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表8.2.2-4 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）10 km 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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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

本项目事故状态下，泄露风险物质通过公司三级风险防控体系（一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内）后基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 S3。

综上，项目的地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

8.2.2.3. 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 8.2.2-5。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 8.2.2-6 和表 8.2.2-7。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 8.2.2-5 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 8.2.2-6 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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表8.2.2-7 包气带防污性能分级

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

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3，根据调查，本项目拟建设地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。综上，项目的地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

8.2.3 环境风险潜势划分

根据 HJ169-2018，项目环境风险潜势划分见下表：

表 8.2.3-1 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)	极高危害 (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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)表 2 划分依据,本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4,本项目大气环境敏感程度为 E1,大气环境风险潜势为 III;地表水环境敏感程度为 E3,地表水环境风险潜势为 I;地下水环境敏感程度为 E3,地下水环境风险潜势为 I。

综上,拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为:大气二级,地表水、地下水简要分析。

8.3 环境风险识别

8.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要为硫酸、发烟硫酸、三氧化硫。各危险物质主要物化性质详见如下:

表 8.3.1-1 硫酸理化性质一览表

标识	中文名：硫酸		英文名：sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08	
	CAS 号：7664—93—9		危规号：81007	
理化性质	性状： 纯品为无色透明油状液体，无臭。			
	溶解性： 与水混溶。			
	熔点（℃）： 10.5		沸点（℃）： 330.0	
	相对密度（水=1）： 1.83			
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	
燃烧爆炸	相对密度（空气=1）： 3.4			
	燃烧热（KJ/mol）： 无意义		最小点火能（mJ）：	
	饱和蒸汽压（KPa）： 0.13（145.8℃）			
	燃烧性： 不燃		燃烧分解产物： 氧化硫。	
	闪点（℃）： 无意义		聚合危害： 不聚合	
爆炸	爆炸下限（%）： 无意义		稳定性： 稳定	

危险性	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	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。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。	
毒性危害	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）2 前苏联 MAC（mg/m ³ ）1 美国 TVL—TWA ACGIH 1mg/m ³ 美国 TLV—STEL ACGIH 3mg/m ³ 急性毒性：LD50 2140mg/kg（大鼠经口） LC50 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）	
	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：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，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窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；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，愈合疤痕收缩影响功能。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。	

表8.3.1-2 三氧化硫理化性质一览表

标识	中文名	三氧化硫		
	英文名	sulfur trioxide		
	分子式	SO ₃	分子量	80.06
	结构式			
	CAS 号	7446-11-9	RTECS 号	
	HS 编码		UN 编号	1829
	危险货物编号	81010	IMDG 规则页码	
理化性质	外观与性状	针状固体或液体，有刺激性气味。		
	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°C）	溶解性	无资料
	临界温度（°C）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
	燃烧热（kJ/mol）	无意义		
燃烧爆炸危	避免接触的条件			
	燃烧性	不燃	建规火险分级	无意义
	闪点（°C）	无意义	自燃温度（°C）	无意义
	爆炸下限（V%）	无意义	爆炸上限（V%）	无意义

危险性	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。		
	燃烧（分解）产物	氧化硫	稳定性	
	禁忌物	强碱、强还原剂、活性金属粉末、水、易燃或可燃物	聚合危害	
毒性危害	接触限值	中国 MAC (mg/m ³) 2 前苏联 MAC (mg/m ³) 1 ACGIH: 未制定标准 NIOSH: 未制定标准 OSHA: 未制定标准		
	侵入途径	吸入食入经皮吸收		
	毒性	LD50: 无资料 LC50: 无资料		
	健康危害	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、肺气肿和肝硬变等。		

表8.3.1-3 发烟硫酸理化性质一览表

标识	中文名	发烟硫酸		
	英文名	Sulfuric acid fuming		
	分子式	H ₂ SO ₄ ·XSO ₃	分子量	
	结构式			
	CAS 号	8014-95-7	RTECS 号	WS5605000
	HS 编码		UN 编号	
	危险货物编号		IMDG 规则页码	
理化性质	外观与性状	无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激性臭味。		
	熔点	4.0	沸点	55
	相对密度（水=1）	1.99	相对密度（空气=1）	2.7
	饱和蒸汽压（kPa）	无资料	溶解性	与水混溶
	临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
	燃烧热（kJ/mol）	无意义		
燃烧爆炸危	避免接触的条件			
	燃烧性	不燃	建规火险分级	无意义
	闪点（℃）	无意义	自燃温度（℃）	无意义
	爆炸下限（V%）	无意义	爆炸上限（V%）	无意义

危险性	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。		
	燃烧（分解）产物	氧化硫	稳定性	
	禁忌物	碱类、易燃或可燃物、活性金属粉末、水、强还原剂。	聚合危害	
毒性危害	接触限值	中国 MAC（mg/m ³ ）2 前苏联 MAC：未制定标准 ACGIH：未制定标准 NIOSH：未制定标准 OSHA：未制定标准		
	侵入途径	吸入食入经皮吸收		
	毒性	LD50：80mg/kg（大鼠经口） LC50：无资料		
	健康危害	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，愈后瘢痕收缩影响功能。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。		

8.3.2 工艺系统危险性识别

项目生产线所有涉及环境风险物质的生产设施，如管道、泵、反应塔等，都为潜在的环境风险源。这些生产设施在生产运行过程中，如果因事故导致其中的环境风险物质——硫酸、发烟硫酸、三氧化硫等，发生泄漏、火灾或者爆炸，则会诱发环境风险事件或次生环境风险事件等。

8.3.3 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 8.3.3-1。

表 8.3.3-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储运设施	原料输送管线	硫酸、发烟硫酸、三氧化硫	泄漏	渗漏、漫流、扩散	周边居民、土壤和地下水、沮河
2	生产设施	烟酸塔、中间槽、泵槽				

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 事故案例调查分析

1、危险化学品泄露事故

根据相关资料，1962年至1987年的25年间，在国家所登记的95个化学品事故中，发生过突发性泄漏的常见化学品及其所占比例中，氨泄漏比例为16.1%，液化石油气2.53%，汽油18.0%，煤油14.9%，氯14.4%，原油11.2%。三氯化磷、盐酸、硫酸的泄漏属于较不常见的化学品泄漏事故。

根据上海市从7500余种化学毒物在10年中发生的化学事故概率和死亡人数及贮量统计分析，得出下列21种有毒气体或挥发性较强、气化率较高的有毒液体，即氯、氨、一氧化碳、光气、硫化氢、二氧化硫、氰化氢、氯化氢、氮氧化物、氟化氢、氯乙烯、甲醇、苯、硫酸二甲酯、甲苯、丙烯腈、甲醛、苯乙烯、溴甲烷、二硫化碳。

另根据国内化工生产企业近年来发生的各类污染事故调查，生产装置运行过程中发生事故排放机率较高的为人员违规操作、阀门泄漏等事故排放。

2、事故发生原因

（1）设备泄漏

① 设计失误

基建设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等。设备选材不当，如强度不够、耐腐蚀性能差、规格不符等。布置不合理，因管道没有弹性连接，振动、拉伸而使管道破裂。设备选型不合理，如耐温、耐压性能差等；选用的相关检测仪表不合适。储罐未加液位显示或液位显示失灵等。

② 设备的原因

设备加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料。设备加工质量差，特别是焊工焊接质量差。施工和安装精度不高，如泵和电机不同轴、管道连接不严密等。设备长期使用后未按规定的检修期进行检修或检修质量差造成泄漏。阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换。设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。腐蚀性物料以及其他腐蚀因素存在是造成设备、管线、容器发生泄漏的最重要和最危险的因素。

（2）管道泄漏

①管道泄漏的主要原因之一是设计不合理。主要表现在管道的柔性不够或管道的支架设置不合理，促使管道因承受过大的应力而导致破坏或泄漏。管道的密封结构或选用的管子和密封材料与所输送的介质的压力、温度、性质不相适应而导致泄漏。

②生产制造方面的原因。化工装置的运行条件比较苛刻，因此，管道、管件及阀门的加工制造应按设计文件规定的材料制造标准执行。

③安装方面的原因。管道安装中必须严格按照工艺操作规程执行。例如拧紧螺栓必须按一定的次序进行、螺纹装配要对中等。

④操作维修方面的原因。操作不当，维护不周是管道泄漏的直接原因。如填料压盖未调紧，在接头处出现微漏不及时处理，密封材料已失效或密封元件损坏了未及时更换，操作阀门时用力过急、过猛等。

（3）法兰泄漏

法兰是装置中常见的泄漏部位。在管道设计中，过多的使用法兰连接不仅会增加泄漏的几率，而且会降低管道的柔性，提高管道的材料成本。因此，除了需要经常检修拆卸的部位外，其他连接应尽可能采用焊接连接。

（4）阀门泄漏

阀门产生泄漏的主要原因是阀门密封的结构形式和垫片的材质选用不当、法兰刚性不够或结构不合理、垫片安装不正确、紧固方法不符合要求、管道配置不合理产生过大的振动和附加应力、连接处腐蚀及垫片变形、老化等。

8.4.2 最大可信事故及发生概率

根据美国 M&Mprotection Consultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，详见表 8.4.2-1。

表 8.4.2-1 事故比率统计表

序号	装置	次数	所占比例（%）
1	烷基化	6	6.3
2	加氢	7	7.3

序号	装置	次数	所占比例 (%)
3	催化气	7	7.3
4	焦化	4	4.2
5	溶剂脱沥青	3	3.16
6	蒸馏	3	3.16
7	罐区	16	16.8
8	油船	6	6.3
9	乙烯	7	7.3
10	乙烯加工	8	8.7
11	聚乙烯等塑料	9	9.5
12	橡胶	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨	1	1.1
15	电厂	1	1.1

从统计数据可知，罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 8.4.2-2 所列结果。

表 8.4.2-2 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数 (件)	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雪、避雷应予以重视。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

根据以上分析，生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高，因此选择生产区阀门管线泄漏、罐区泄漏等作为最大可信事故。

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

结合项目特点，预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

8.4.3 事故情形分析

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生产区的分布情况，本评价设定关注的风险事故类型如下：

生产设施发烟硫酸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。

8.4.4 源项分析

8.4.4.1. 泄漏量计算

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在发烟硫酸泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

本次评价紧急处理，15min 后物料停止泄露。泄露量计算如下：泄漏口面积为： $A = 0.5^2 \times 3.14 = 0.785 \text{cm}^2$ 。液体泄漏采用伯努利方程计算，本次评价采用 EIAProA2018 软件进行计算泄漏源强，计算结果为：发烟硫酸泄漏速率为 0.00957kg/s ，计算截图见图 8.4.4-1。

经计算，发烟硫酸泄漏源强见表 8.4-3。

风险物质	发生事故装置	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	持续时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)
发烟硫酸	生产装置、管道	泄漏后扩散影响环境空气	0.00957	15	8.613

8.5.1.1. 扩散模式

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

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计，为 400m；

Ur—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.61m/s，计算得 T=400s，排放时间，本次评价取 15 分钟，当 Td=900s>T=400s 时，为连续排放。

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

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

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a —环境空气密度，kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；Qt—瞬时排放的物质质量，kg；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

经计算，本项目发烟硫酸为重质气体，应选取 SLAB 重气体扩散模型。

8.5.1.2. 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 2.9-1。

8.5.1.3. 气象参数

本次评价为二级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.61 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

8.5.1.4. 大气毒性终点浓度值

查取导则附录 H，发烟硫酸毒性终点浓度-1 为 160mg/m³，毒性终点浓度-2 为 8.7mg/m³。

8.5.1.5. 预测结果

发烟硫酸风险预测结果

(1) 下风向不同距离最大浓度

项目下风向不同处发烟硫酸的分布见图 8.5.1-1，浓度分布图见图 8.5.1-2。



图 8.5.1-1 下风向不同处发烟硫酸的分布情况

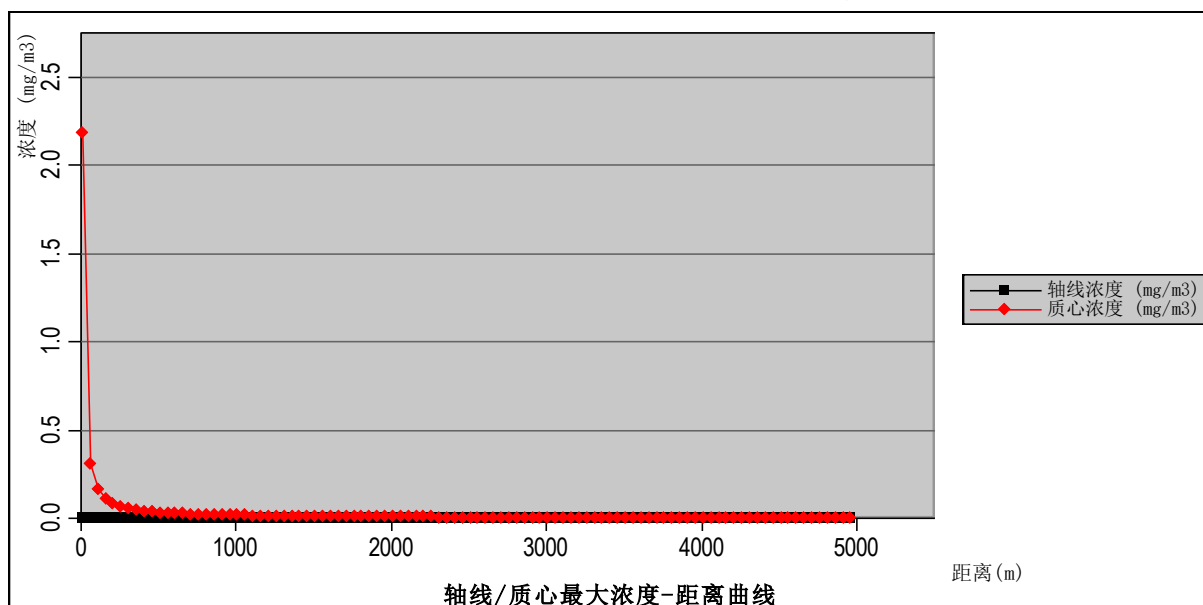


图 8.5.1-2 下风向浓度分布图

(2) 不同终点浓度的最大影响范围

根据预测, 计算结果均小于发烟硫酸毒性终点浓度, 详细预测结果见下图。



图 8.5.1-3 不同终点浓度最大影响区预测结果图

(3) 关心点浓度情况

发烟硫酸泄漏后关心点有毒有害物质最大浓度见图 8.5.1-4，各关心点浓度随时间变化而变化图见图 8.5.1-5。



图 8.5.1-4 关心点有毒有害物质最大浓度

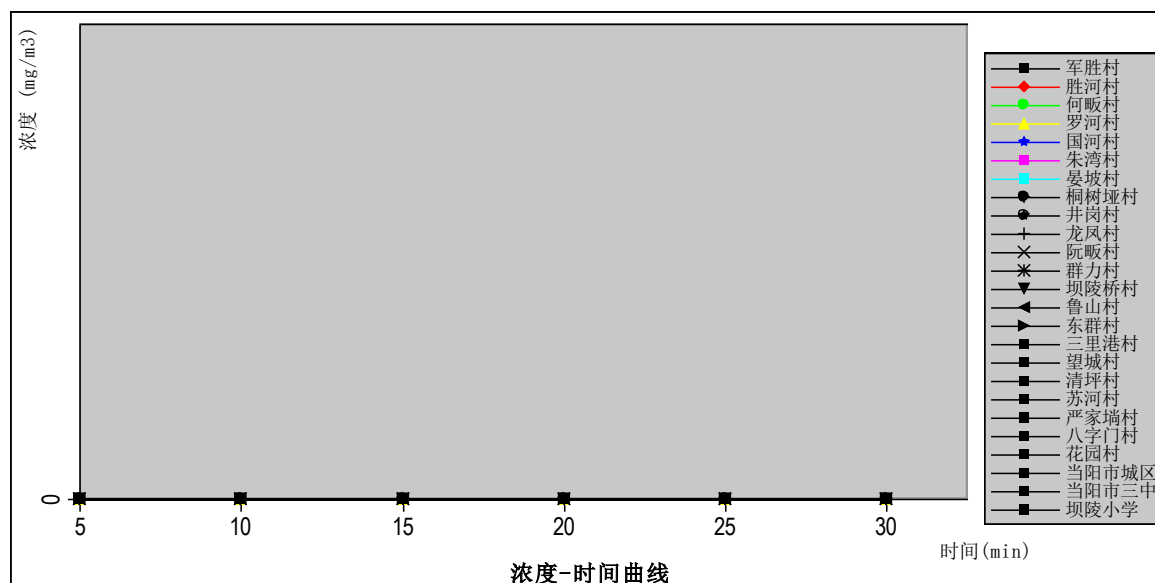


图 8.5.1-5 各关心点浓度随时间变化而变化图

根据预测结果可知，各关心点预测浓度均未超过评价标准。

3、风险评价结论

项目风险预测结果表明，环境风险计算结果均小于发烟硫酸毒性终点浓度，本项目泄露风险不会对周边居民产生影响。

8.5.2 地表水环境风险影响预测与评价

项目地下水环境风险评价为简单分析，本项目拟构建如下三级防控体系：

第一级——装置区（车间）防渗，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网；

第二级——厂区事故应急池；

第三级——关闭厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门。

采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响。

8.5.3 地下水环境风险影响预测与评价

项目地下水环境风险评价为简单分析，项目发生泄漏事故概率较低，生产装置及物料输送管道发生泄漏后，在地面重点防渗且存在事故池的情况下，物料泄漏不会对地下水产生影响。

8.6 风险评价

(1) 项目发生危险化学品泄漏事故，通过拦截、惰性材料吸收、转移收容、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) 厂区内设置有初期雨水池、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。

8.7 环境风险管理

8.7.1 建立健全预防和管理体系

(1) 建立健全组织机构

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

(2) 加强岗位培训，落实安全生产责任制

①厂领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

②强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感。生产操作人员必须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。项目建成投产后，应贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

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

(3) 建立严格的检查、考核制度和应急预案

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

8.7.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 项目车间尽可能采用露天化或半露天化（框架）布置，其中主装置采用框架布置，并根据有关规定，保证安全距离。根据可研，工艺装置尽量露天布置，降低岗位有毒有害物的浓度。

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

(3) 各生产装置之间的距离应满足《石油化工企业防火设计规范》（GB50160）相关要求。

(4) 工程设计和施工中应相关设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》（GB 50016）规定等级设计。

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

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

8.7.3 工艺技术方案防范措施

(1) 所有易燃易爆物均在密闭的设备和管道中运行，正常生产过程中，不会有易燃易爆物的泄露。

(2) 压力容器和管道均按规范设置安全阀及压力报警，以防止设备与管道受到意外超压时损坏。

(3) 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。

(4) 在生产区配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。

(5) 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。

(6) 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。

8.7.4 危险化学品运输风险防范措施

(1) 各类管线应符合安全技术规范的要求。

(2) 输送、使用有机易燃物料的电气设备应选用防爆设备。

(3) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入废水处理系统处理。

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

(5) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

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

8.7.5 事故应急措施

(1) 泄漏应急处理

根据事故级别启动应急预案；

迅速撤离泄漏污染区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。

关闭、堵漏、稀释、处理，在有人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。

8.7.6 环境应急管理要求

（1）总体要求

发生突发环境污染事件后，必须立即采取措施，停止或者减少排污，并在事故发生后1小时内，向所在地环境保护主管部门报告。报告内容包括：事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、经济损失、人员伤害及采取的应急措施等初步情况；事故查清后，应当向当地环境保护主管部门作出事故发生的原因、过程、危害、采取的措施、处理结果以及事故潜在危害或者间接危害、社会影响、遗留问题和防范措施等情况的书面报告，并附有关证明文件。同时，应立即通报可能受到污染威胁的公众。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告，同时企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

①废弃、停用、更改防治污染和环境风险防范设施（包括污水处理池、事故池、雨污管网和闸门）的。

②环境风险源种类或数量发生较大变更的。

（2）应急物资管理

应急物资为预防和处置各类环境风险事故提供重要保障，根据“分工协作，归口管理，统一调配，有备无患”的要求，企业应制定应急物资管理规定，落实经费保障，科学合理确定物资储备的种类、方式和数量，加强实物储备、市场储备、生产和技术储备。建立应急资源储备档案，及时检查、补充、更新和维护。

8.7.7 风险应急预案

根据国家相关法规的要求，编制建设项目的安全评价报告，并严格落实环评报告提出的相关措施。目前华强化工已编制突发环境事件应急预案，并在宜昌市环境环保局进行了备案，本项目建成后企业应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等规定对现有突发环境事件应急预案进行修编。应急预案修编的主要内容见表 8.7-1。

表 8.7.7-1 项目应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	生产区、废气及废水处理设施区、临近地区
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：管委会负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产和仓库区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；配备必要的防毒面具。临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备；临近地区：控制泄漏及防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复。

11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应习急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育、信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

8.7.8 风险评价结论

本项目风险评价级别为二级，主要事故类型为生产设施、储运设施的硫酸、发烟硫酸、二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，项目在采取有效泄漏控制措施、危险化学品贮存安全防范措施、工艺技术方案安全防范措施、事故应急措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响，项目环境风险可控。

项目环境风险评价自查表见表 8.7-2。

表 8.7.8-1 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	硫酸	发烟硫酸		三氧化硫	
		存在总量/t	58	12		0.2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 200 人			5km 范围内人口数 65570 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 ☐	四级 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄露 ☒		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 ☒	经验估计法 ☐		其他估算法 ☐	
风险	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				

华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目环境影响报告书

工作内容		完成情况	
预测与评价			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) 利用厂区现有应急事故池，建立完善事故收集系统。 (2) 配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。 (3) 生产单元发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、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。	
评价结论及建议		项目环境风险可防控。	

9 污染治理措施评价

9.1 施工期环境影响减缓措施建议

9.1.1 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) 对推土机等高噪声设备应合理安排作业时间，夜间禁止高噪声扰民作业。

(3) 运用隔声、减震等降噪技术，降低施工机械作业噪声。

(4) 混凝土自行搅拌时，搅拌机位置须距周边居民居住区 100m 以远。

(5) 依据当阳市、宜昌市生态环境主管部门的有关规定，在中、高考和成人考试期间必须禁止进行噪声超标和扰民的施工作业。

(6) 施工单位应征求、听取周围群众的意见，接受公众监督。

9.1.2 环境空气污染防治建议

(1) 项目建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。项目建设单位和施工单位应制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(2) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(3) 施工期间，应设置 1.8 米以上围挡。围挡高度可视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(4) 土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量

缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。

(5) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取进行密闭存储或设置围挡、堆砌围墙或采用防尘布苫盖。

(6) 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若堆置超过一周的，则应覆盖防尘布、防尘网或定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(7) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

(8) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(9) 施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应铺设钢板或铺设水泥混凝土或铺设沥青混凝土，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

(10) 施工工地道路可采用吸尘或水冲洗的方法清洁道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(11) 施工期间，对于工地内裸露地面，应覆盖防尘布或防尘网或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料，及时进行植被绿化。晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

(12) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。

(13) 施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(14) 施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(15) 工地应设专职人员负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(16) 施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

9.1.3 水污染防治建议

(1) 加强施工机械维护和管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。

(2) 利用公司现有生活污水处理装置对生活污水进行收集处理，处理后的污水用于绿化浇灌。

(3) 施工废水经隔油沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘，不外排。

9.1.4 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) 施工营地产生的生活垃圾应设置固定堆存点，及时清运至垃圾处理场处理。

(3) 地基处理工程的弃土、废石运送完毕后，应对弃土堆场进行植被恢复。

9.1.5 社会环境影响减缓措施

(1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

(2) 合理调度安排进出车辆。

9.1.6 其它施工期污染防治措施及建议

(1) 建设单位应根据施工特点和任务，分析本工程可能发生的事故（如建筑质量安全事故、施工毗邻建筑坍塌事故、土方坍塌事故、气体中毒事故、架体倒塌事故、高空坠落事故、掉物伤人事故、触电事故等）、发生位置和影响范围等。对于土方坍塌、气体中毒事故等应分析和预知其可能对周围环境产生的不利影响及影响的严重程度，成立事故应急机构，并制定事故应急措施。

(2) 建设单位施工期应注意对景观及可能发现的文物进行保护，在施工过程中如发现文物，要立即向当地文物保护部门报告，不得隐瞒，严禁损毁、盗窃文物。

(3) 在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任；开展项目施工期环境监测和环境监理工作定期向当地环保部门提交工程环境监理报告，竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期环保部门现场检查记录、防渗工程重要隐蔽工程施工措施相关文字记录及影像材料。

9.2 营运期废水污染治理措施

本项目建成后不新增废水排放。生产循环用水依托厂区现有硫酸装置循环水系统提供，进行循环利用；蒸汽冷凝水全部回用。

9.3 营运期废气污染治理措施

本项目原辅材料及产品均采用管道输送，本次项目不设原辅材料及成品储罐，生产装置均为封闭设计，生产过程中的富余气体仍重回硫磺制酸装置系统内，进入三氧化硫吸收工段生产硫酸，项目正常生产情况下无废气污染物排放。

9.4 营运期土壤及地下水污染防治措施

(1) 根据项目物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，项目建设区域可划分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中：重点污染防治区包括生产装

置区、原辅料及副产品输送管道等；一般污染防治区为项目生产区除了重点污染防治区以外的区域。分区防渗图见附图。

根据相关规定、规范要求，一般污染防治区和重点污染防治区应按规范建设防渗工程，具体要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，防渗工程设计使用年限宜按 50 年进行设计。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③重点污染防治区防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。一般污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效。

④一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

⑤一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

⑥防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑦防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

⑧防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

(2) 防渗设计方案

根据防渗要求，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，在满足防渗标准前提下，不同的污染防治区采用不同的防渗措施。项目主要采用混凝土防渗，防渗设计可参考《石油化工防渗工程技术规范》。

A、一般污染区

在没有检修作业的地面区域，可采用抗渗素混凝土防渗层，混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；在汽车装卸及检修作业地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。以上做法的混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50。对于混凝土地面的板缝、缩缝、变形缝与实体基础的隔离缝设置和处理，可参照《石油化工防渗工程技术规范》执行。

B、重点污染区

a.泵槽环墙式基础防渗

从上至下采用沥青砂绝缘层、砂垫层、膜上保护层、HDPE 膜、膜下保护层、填料层、地基土并夯实的方式进行防渗，具体做法参照《石油化工防渗工程技术规范》执行。

b.各类污水构筑物防渗

混凝土池体采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8，结构厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm 且不得贯通，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。池体内表面宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料。池体的不完全缩缝和变形缝的设置及所有缝使用的止水带和填缝材料均参照《石油化工防渗工程技术规范》执行。

(3) 防渗设计评价

经过以上防渗处理后，其防渗层整体渗透系数小于 $4.91 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ，基本可视为完全隔水，防渗层能有效阻止污染物下渗，污水对孔隙水和裂隙水将不会造成影响。综合评价，本项目防渗措施合理可行。

(4) 公司项目建设过程中应委托专业机构根据相关设计规范中对于硫酸、发烟硫酸等强酸的防腐防渗要求对项目装置区以及事故池、相关危化品管线走廊进行设计、施工或改造。全厂建筑（构筑）物防水、防渗做法均严格按照图纸要求进行施工，符合国家及行业要求。具体做法如下：

1) 全厂所有水池均为抗渗砼进行建设，所有厂房、车间一层均敷设塑料薄膜后才进行的砼硬化。

2) 生产装置四周均设置了抗渗砼围堰，内部设地漏通过管道接入事故水池。

(5) 项目建设区域三通一平完成后，公司应委托具有相应资质的单位对项目区及周边区域土壤进行背景监测，并依此对项目建成后土壤环境质量进行监控和管理。

(6) 项目投运后，应按计划定期做好周边土壤跟踪监测和监控工作，监测结果须报宜昌市、当阳市环保局备案。具体监控布点的设置：①背景值监测井应布在地下水上游方向，工业污染区地理边 125 界（厂区边界）外 50m 处布置 1 个监测点（可利用现有监测井）；②工业污染区内部监测井布置在可见污染源（罐区、事故池）附近（1~3m 且不低于安全距离）。建议项目在事故池西侧 3m 处选取一处设置内部长期监控井。③工业污染区下游监测井布设，应分别布在地下水下游方向的工业污染区地理边界（厂区边界）处，一般不少于 2 个（可利用现有监测井）。

地下水环境监测井一般为单管单层监测井，滤水管段应为与井管中线相垂直的平行间隔横切缝或使用缠丝包埋过滤器；监测层位一般为浅层地下水，特殊情况下应当覆盖目标含水层；井管内径 $\geq 50\text{mm}$ ；井管材质为井管专用 PVC 或不锈钢；一般监测井井深应低于近十年历史最低水位面 5m。

9.5 营运期噪声污染治理措施分析及建议

9.5.1 防治措施

该工程高噪声设备相对简单，主要为生产设备各类泵等，声频以中、低频为主。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治建议：

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施；
- (4) 加强机械设备的日常维护管理；
- (5) 加强厂界绿化。

9.5.2 可行性分析

根据预测，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），噪声污染防治环保措施可行。

9.6 营运期固体废物治理措施分析及建议

9.6.1 防治措施

项目产生的废机油集中收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

9.6.2 可行性分析

根据建设单位资料，公司现有危废暂存间位于厂区北侧，面积约 15m^2 ，主要暂存有废活性炭、废机油等危险废物，本项目产生的危险废物废机油产生量较小，现有危废暂存间现有完全能暂存本项目产生的危险废物，依托可行。

本项目固废应作妥善处置，在此提出如下几条措施：

(1) 根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

(2) 企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，

如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

10 总量控制

10.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

10.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标（3 个）：SO₂、NO_x、烟粉尘；废水污染物指标（3 个）：COD、氨氮、总磷；固体废物指标（1 个）：工业固体废物排放量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范化肥工业-氮肥》，纳入许可管理的废水排放量项目包括化学需氧量、氨氮、总氮、总磷，其中总氮、总磷为位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷和总氮总量控制区域内的排污单位，应管控总磷和总氮年许可排放量。

本项目无生产废水及废气产生。

10.3 污染物排放总量确定

10.3.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

10.3.2 拟建项目污染物总量控制达标分析

本项目不新增废水及废气排放，技改项目完成后华强化工二分公司总量控制不发生变化，技改完成后全厂总量控制情况见表 10.3.2-1 所示。

表10.3.2-1 华强化工二分公司污染物排放变化情况

污染物	环评批复 总量	现有工程 实际排放量 (已建+ 在建)	拟建项目 产生量	拟建项目 削减量	拟建项目 排放量	“以新带 老”削减 量	全厂最 终排放 量	排放 增减量
SO ₂ (t/a)	195.482	177.65	0	0	0	0	177.65	0
烟粉尘(t/a) (有组织)	168.484	168.484	0	0	0	0	168.484	0
NO _x (t/a)	147.53	147.53	0	0	0	0	147.53	0
氨	/	18.372	0	0	0	0	18.372	0
HCL	/	15.407	0	0	0	0	15.407	0
硫酸雾	/	13.354	0	0	0	0	13.354	0
接管 总量	COD(t/a)	3.9	3.9	0	0	0	3.9	0
	氨氮(t/a)	3	3	0	0	0	3	0
	总磷 (t/a)	0.1	0.1	0	0	0	0.1	0
排放 总量	COD(t/a)	3.438	3.438	0	0	0	3.438	0
	氨氮(t/a)	0.3438	0.3438	0	0	0	0.3438	0
	总磷 (t/a)	0.0344	0.0344	0	0	0	0.0344	0

项目无新增废水及废气污染物排放，项目实施后全厂总量保持不变，无需再进行总量交易。

11 环境经济损益分析

11.1 效益分析

11.1.1 经济效益

经济分析表明，本项目总投资 1133.74 万元，全部投资内部收益率达 47.48%(税后)，投资回收期 3.27 年(税后)，项目的经济效益较好，有较强的盈利能力，投产后具有较好的经济效益，不确定分析说明项目有一定的抗风险能力，项目在财务上是可行的。

11.1.2 社会效益

项目实施后，具有良好的社会效益，具体表现在以下几个方面：

(1) 项目的建设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、所得税增加了国家和地方财政收入。

11.1.3 环境效益

本项目以硫磺制酸转化烟气为原料生产发烟硫酸，工艺流程简洁，原料来源可靠。采用的工艺技术先进、成熟、适用。技术与装备全部实现国产化。具有较好的节能、节水、环保水准。

11.2 环境损益分析

环境损益主要包括环境保护投资、环境治理运行费及环境影响损失等。

11.2.1 环保建设投资

在建设项目投资中，安排一定比例的环境保护费用是实现污染源达标排放和污染物排放总量控制目标的基本保证。《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：

“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

据此规定，项目环境保护设施主要有：废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施固废防治措施等，其环境保护投资估算见表 11.2.1-1。

表 11.2.1-1 项目环保措施及投资概算一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资 （万元）
固体废物	危险废物	废机油	依托厂区现有危废贮存场所分类贮存，委托有资质的单位处置	2
地下水及土壤	生产装置		对生产区域进行分区防渗处理	10
噪声	生产设备、各类风机、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	5
环境风险	泄露、火灾、爆炸等		①制订风险防范预案，并加强预演； ②配套建设本项目各事故泄漏点至事故池的导液管（沟）和消防废水、初期雨水收集系统	8
厂区绿化和卫生防护隔离带建设			做好厂区的绿化，使厂区绿化率达到30%	5
合计				30

经估算，本项目为所配套的环保投资为 30 万元，占项目总投资 1133.74 万元的 2.65%。

11.2.2 环境影响损失分析

环境影响损失主要表现在噪声和固体废物对区域环境和居民身体健康的影响损失。

根据项目的工程分析及污染影响预测的结果分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，项目对环境空气和地表水的影响较轻，环境空气和地表水的质量均达到环境功能区标准，并仍具有一定的环境容量；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制可在可接纳范围内；因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

12 环境管理及监测

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理的目的和意义

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。

12.1.2 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产思想和方法，持续改进企业的环境绩效。华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司已经建立了较为健全的环境管理体系。

12.1.3 管理机构及职责

华强化工目前已设有环保部，有专职环保人员6人，兼职环保人员若干，目前对前期项目在建过程中的环境污染的实行了有效控制与管理，后期负责厂区内运营期环境监督管理工作。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

- (1) 贯彻、执行国家、省、市有关环境保护方面的法律、规范、标准及其他要求；
- (2) 组织制定企业环境保护规划和计划；
- (3) 制定和建立本企业环保制度与规章；
- (4) 制定企业环境保护管理目标和指标；
- (5) 负责企业的环境统计、环境保护档案的建立与管理；
- (6) 负责实施与监督企业环境管理；
- (7) 负责监督企业各项环保设施的正常运行、维修；
- (8) 负责对企业各级领导干部和员工的环境教育与培训。

12.1.4 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) 应急预案制度。按照《突发事件应急预案管理办法》（国发〔2013〕101号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）编制应急预案，建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

(6) 奖惩制度

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

12.1.5 环境管理台账要求

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

12.2 环境监测

12.2.1 环境监测计划

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。本环评要求建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测。

12.2.1.1. 常规监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020），制定了本项目自行监测方案，详见表 12.3-1。

表 12.2.1-1 自行监测方案一览表

类别		监测点位	监测指标	监测频次
污染源监测	噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次/季度
环境质量影响监测	地下水	监测井（3 个）	水位、pH	1 次/1 年
	土壤	生产区附近（1 个）	pH	1 次/5 年

12.2.1.2. 监测报告制度

环境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，并需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主管部门。

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环境局当阳市分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅

12.2.2 与排污许可证制度衔接的要求

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

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

12.2.3 信息记录和管理

12.2.3.1. 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消

耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

12.2.3.2. 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

12.2.3.3. 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

12.2.3.4. 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确定。

12.3 施工期环境监理

环境监理是在项目环境影响评价之后，对项目施工过程中建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是项目环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在项目施工期得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目施工期落实环境污染防治措施，以防治施工期的生态环境影响。一方面环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。

开展施工期环境监理的目标是：

- (1) 防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；
- (2) 按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

12.4 环保竣工验收

12.4.1 环保竣工验收内容

(1) 试运行期间，公司应对建设项目排污情况及清洁生产工艺和环保设施运转效果进行自查。

(2) 建设项目环境保护设施竣工验收合格应当具备下列条件：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料齐全，环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成；

②环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规模和检验评定标准；

③环境保护设施与主体工程建成后经负荷试车合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

④外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的要求；

⑤建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整；

⑥环境保护设施能正常运转，符合交付使用的要求，并具备正常运行的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建立、原材料、动力的落实等；

⑦环境保护管理机构，包括管理人员、管理制度等符合环境影响报告书和有关规定的要求。

12.4.2 项目环保措施“三同时”竣工验收清单

项目环保污染防治措施“三同时”竣工验收清单见表 12.4.2-1。

表 12.4.2-1 工程环保措施“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	环保投资	备注
废气	工艺废气	富余烟气引回硫磺制酸系统	回收利用，不排放	检查落实情况	/	
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	/	利用现有
	循环水系统	循环利用	不排放	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	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	5	
固废	危废	机械设备保养维修过程的废机油依托厂区原有危废间暂存，委托有相应危废处置资质的单位处理	危险废弃物在处置之前应贮存在专用的危险废物贮存间内，危险废弃物的堆砌场所必须做到地面基础防渗以及防风、防雨、防晒等要求。	危险废物在厂区内的贮存间设置是否按照相关规范进行建设，企业是否与有资质的单位签订相关协议。	2	
地下水及土壤	生产装置区	项目建设区域采取分区防渗。其中：重点污染防治区包括生产装置区、原辅料及副产品输送管道等；一般污染防治区为项目生产区除了重点污染防治区以外的区域	不排污，不对地下水及土壤造成污染	对于主生产装置区是否采取了相关的重点防渗处理	10	

环境 风险	风险应急预案、防范体系建设等	/	1、修编现有环境风险事故应急预案； 2、原辅材料及危险废物的贮存设施、贮存方式要符合国家标准； 3、落实卫生防护距离； 4、按安全评价要求落实相关安全防护措施，安监部门验收合格； 5、分区防渗。	检查落实情况	8	
绿化	厂区绿化和卫生防护隔离带建设	/	做好厂区的绿化，使厂区绿化率达到 30%	/	5	
合计					30	

13 产业政策、选址及厂区布局合理性分析

13.1 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年修订）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许建设项目。

本项目在现有厂区内建设，不新增用地，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）》范围之内，建设项目符合国家有关用地项目建设要求。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策。

13.2 平面布局合理性分析

本项目厂区总平面根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。项目各功能分区之间采用道路分隔，布置紧凑，管线短捷，节省投资。

同时本项目生产设备在布局上尽可能远离厂区周边居民点，减轻了对现有生活区和周边居民点的环境影响，降低了环境风险。

综上所述，本项目的总体布局合理。

13.3 规划符合性分析

13.3.1 与《当阳市城市总体规划（2005-2020 年）》符合性分析

根据《当阳市城市总体规划（2005-2020 年）》，当阳市城市发展总体定位为：“当阳市是宜昌大都市区重要有机组成部分，大力接受宜昌市区的产业转移和扩散，并分担宜昌大都市区的工业、旅游业等发展职能……。”

当阳市城市功能结构为“一心、四轴、八片”。“一心”，规划依托现状老城区（玉阳片区），形成较集中的全市性的商业、行政、文化中心。“四轴”，沿锦屏大道、玉阳路形成市区东西向发展轴；沿现有环城东路、规划玉坝桥路形成市区南北向发展轴。“八片”，规划市区形成城东北工业区（坝陵）、城北居住综合片（坝陵）、

城西北居住区（坝陵）、城西南居住区（玉阳）、城东居住区（玉阳）、城西休闲旅游区（玉泉）、岩屋庙工业仓储区、金桥物流工业区等 8 大片用地。

项目属于化工技改项目，厂址位于当阳市规划的城东北工业区（坝陵），项目建设与当阳市城市总体规划相符。当阳市城市总体规划示意图见附图七。

13.3.2 与《当阳市经济开发区总体规划（2006-2020）》符合性分析

湖北当阳经济开发区地处当阳市城区北部，地处北纬 30°48′~30°50′，东经 119°46′~111°48′，由当阳市坝陵办事处的城区部分组成。开发区规划区域南起沮河，北止焦枝铁路，西起二水厂，东至华强化工有限责任公司，开发区规划总面积 8km²。

根据《当阳市经济技术开发区总体规划（2006-2020）》，规划形成“一园三区”的布局：

（1）“一园”：即当阳经济开发区，主要发展化工、监测、食品和轻纺等产业为主。

（2）“三区”：分别是坝陵工业片区、金桥工业片区和当阳建筑陶瓷工业片区。

根据当阳市经济技术开发区规划环评批复意见，当阳经济技术开发区产业结构以第二产业为主，第三产业为辅。依托现有企业主要发展绿色食品、新型建材、精细化工等三大产业。本项目位于规划的坝陵工业片区内，建设内容与规划一致。

根据《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》（2018 年 11 月），开发区发展目标中提出：化学工业以华强化工公司为依托，以化学肥料为主导产品，延长产业链条，大力发展精细化工。重点是支持华强化工公司进行技术改造，使合成氨（醇）年生产能力达到 50 万吨、尿素年生产能力达到 50 万吨、甲醇年生产能力达到 18 万吨，并新上年产 20 万吨氨磷钾复合肥、10 万吨双氧水项目和热电联产二期工程，企业实力步入全国小化肥企业 20 强。

本项目属于升级改造项目，通过本次技术改造，华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司能够更好的调整产品结构，进一步延长产业链条，符合《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》中提出的开发区发展目标。

坝陵东片区位于当阳市坝陵片区以东，沮河以北，紧邻城市中心区。该规划区南临沮河，西接华强化工、北抵五七长渠，东至荆宜高速公路，规划区总用地 1250.86 公顷。

当阳坝陵东片区规划主要功能区包括“一心”（综合服务中心）、“二组团”（西北化工组团、东南机械电子组团），综合服务中心位于西南地块，化工组团位于西北地块、机械电子组团位于东南地块。坝陵东片区功能定位为：以化工工业、机械电子及与其相关二类工业生产为主，集居住生活、配套服务为一体的现代工业园区。

根据当阳坝陵东片区规划环评批复，园区鼓励发展低污染、高附加值、高科技含量且符合园区产业规划的行业，禁止与园区产业定位不相关的产业入园，不得引进电镀、涉及排放重金属废水和排放铬酸雾、氰化氢等剧毒废气的项目。

本项目为硫磺制酸技术升级改造项目，位于规划的坝陵工业片区内，不属于禁止入园项目，符合规划要求。

13.3.3 与《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030 年）》符合性分析

项目位于当阳市经济技术开发区坝陵东片区，对照《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030 年）》，项目位于生态功能绿线区、水环境质量黄线区和大气环境质量黄线区，项目与《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030 年）》符合情况见表 13.3.3-1。

表13.3.3-1 与《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030年）》符合性分析

项目	规划条款要求	本项目情况	符合性
生态功能控制线绿线区	生态功能绿线则在严格执行生态环境保护相关法律法规下，对国土资源实施高效集约开发利用。	本项目用地属于工业用地，符合生态功能控制线绿线区管控要求。	符合
水环境质量黄线区	①对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。 ② 对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。Ⅱ类水体及超标水体禁止新设排污口。所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河排污口全面拦截封堵，污水杜绝直	本项目为技改项目，不新增废水排放。符合水环境质量黄线区管控要求。	符合

	排；禁止无证排污、暗管排污、“双超”（超标、超总量）排污。 ③重点开展城区污水管网建设，全面加强对工业废水、居民生活污水、养殖业废水、施工废水、船舶废水、服务业废水的收集、治理，做到污水全收集、全处理，禁止直接排放；禁止向水体倾倒、排放生活垃圾、固体废物及农业废弃物等污染物；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。 ④严格控制农业面源污染，重点加强对超标流域农业面源污染治理，全面推进测土配方、精准施药、生物防治，大幅削减农业面源污染物排放量；贯彻落实畜禽养殖“三区”划定方案，禁止在河湖开展网箱养殖（以研究和保护珍稀水生生物为目的的网箱养殖活动除外）、投肥（粪）养殖；对水质超标河流、湖库，实施达标综合整治、生态修复。		
大气环境质量黄线区	大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消耗总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放；全面整治“散乱污”，推进文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力。	本项目拟建区域位于达标区，项目不新增废气排放。符合大气环境质量黄线区管控要求。	符合

综上所述，本项目建设符合《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030 年）》要求。

13.3.4 与当阳市坝陵东片区规划符合性分析

坝陵东片区位于当阳市坝陵片区以东，沮河以北，紧邻城市中心区。该规划区南临沮河，西接华强化工、北抵五七长渠，东至荆宜高速公路，规划区总用地 1250.86 公顷。

当阳坝陵东片区规划主要功能区包括“一心”（综合服务中心）、“二组团”（西北化工组团、东南机械电子组团），综合服务中心位于西南地块，化工组团位于西北地块、机械电子组团位于东南地块。坝陵东片区功能定位为：以化工工业、机械电子及与其相关二类工业生产为主，集居住生活、配套服务为一体的现代工业园区。

根据当阳坝陵东片区规划环评批复，园区鼓励发展低污染、高附加值、高科技含量且符合园区产业规划的行业，禁止与园区产业定位不相关的产业入园，不得引进电镀、涉及排放重金属废水和排放铬酸雾、氰化氢等剧毒废气的项目。

拟建项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道1号（当阳坝陵工业园内），属于基础化学原料制造业，不属于禁止入园项目，符合规划要求。

13.3.5 与中共宜昌市委 宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见的相符性

2017年9月5日，中共宜昌市委 宜昌市人民政府以宜发〔2017〕15号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。意见中提到猗亭、当阳坝陵、远安万里、兴山白沙河及刘草坡为“控制发展区”。“控制发展区”须严格控制化工规模和排放总量，支持现有企业在等量或减量替代的前提下改造升级，实现安全环保达标和清洁生产。

本项目位于当阳坝陵工业园，属于该意见中的“控制发展区”，华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司贯彻落实以上文件、国家产业政策等要求。本项目实施后对现有硫酸产能进行调节，使硫磺制酸装置总产能不变。

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

13.3.6 与《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》的相符性

2017年10月11日，中共宜昌市委 宜昌市人民政府以宜府办发〔2017〕72号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。意见中提到严格控制猗亭工业园、当阳坝陵工业园，远安万里、兴山白沙河和刘草坡等化工产业聚集区的化工规模和排放总量，支持现有企业在等量或减量替代的前提下改造升级。

本项目位于当阳坝陵工业园，项目实施后将部分浓硫酸产能转化为发烟硫酸产能，使硫磺制酸装置总产能保持不变。项目的建设符合宜府办发〔2017〕72号文的要求。

13.3.7 与《宜昌化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020年）》的相符性分析

根据宜昌市政府《宜昌化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020年）》及附件任务清单，华强化工集团股份有限公司被列入了改造类 57 家企业之一，

根据文件要求，“4、改造。对已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，经评估认定，通过改造能够达到安全环保标准的，就地改造达标（指企业通过技术改造达到环保和安全等相关政策与标准要求，下同）”。

综上，华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目位于当阳坝陵工业园内，符合园区规划要求，安全、环保风险较低，本次技改项目属于产品质量提升的技术改造，改造后项目能达到安全环保标准，因此本技改项目的实施符合上述政策文件的要求。

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

意见支持化工产业向高端发展，《意见》要求，市发改、经信部门要抓紧修编《宜昌磷产业发展总体规划》、编制《专业化工园区规划》。坚持一手抓淘汰落后产能和化解过剩产能，一手抓传统化工转型升级和精细化工产能培育，引导化工产业向高端发展。支持化肥企业向精细化工和新材料产业转型，全面推进新型功能材料、先进结构材料、高性能复合材料、生物化工新产品、生物基新材料等开发应用。瞄准国防军工、汽车、电气、新能源等领域的高端需求，大力拓展智能制造及光电信息市场领域，向电子化学品和功能材料方向突破性发展。支持有条件的企业向现代服务业转型发展。

本次技改项目实施后，进一步优化了产品结构，产品质量将得到进一步的提升，因此符合意见要求。

13.3.9 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析判定

《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）“四、健全节能减排政策机制”中提出：“（三）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗5万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指

导……”；“（七）加强统计监测能力建设。……推动涉挥发性有机物排放的重点排污单位安装在线监控监测设施……”。

本项目属于技术改造项目，不新增产能，不新增燃料消耗，不在具体“两高”项目范围内，符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，项目建设符合《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）相关要求。

13.3.10 与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）第三章发展壮大实体经济 加快构建现代产业体系第一节深入推进制造强省建设中提出“二、调整优化制造业结构。加快重点行业结构调整。……巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。……”；专栏3重点行业转型升级方向中提出“化工：坚持园区化、绿色化、精细化发展，优化发展特种油和乙烯下游产业，改造提升磷化工、盐化工、煤化工等传统产业，大力发展高端精细化学品和化工新材料，优化沿江化工产业布局，重点在武汉、宜昌、荆门、襄阳、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区，打造万亿级现代化工产业集群”；第十二章坚持生态优先绿色发展建设美丽湖北第一节深入推进长江大保护中提出“一、构建长江大保护长效机制。……。深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。……”。

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道1号（当阳坝陵工业园城东北工业区内），属于技术升级改造，是对现有生产设备进行升级改造，项目不新增废气废水污染物排放，项目建设与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》化工产业转型发展及产业布局相关要求相符。

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

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力 第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章 加强生态文明建设 打造长江大保护升级版 第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目建设地点位于当阳市经济开发区坝陵园区内，本项目属于技术改造项目，不新增产能，产品发烟硫酸不属于需要退出的落后产能，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

13.3.12 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目

入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

本项目不涉及燃料燃烧，供热依托厂区现有蒸汽管网，不属于“两高”项目，项目建设地点位于化工园区内，距离长江直线距离约 50 公里，距离沮河直线距离约 1.3 公里，项目符合环境准入要求、产业准入要求以及园区规划要求。项目建设与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符。

13.3.13 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：当阳坝陵化工园加强对坝陵化工园的规划管理，整合本地优势企业，实施煤化工与磷化工的耦合，以煤化制气与磷化制酸为基础，实施技术升级和产业链拓展，重点发展氢能源、锂电池等新能源项目，阻燃剂、化学助剂等精细新材料项目，生物有机肥、水溶复合肥等专用高端肥料项目。推动盐化工往下游延伸形成产品链，使产品系列化，多元化；在新能源、新材料、再生资源项目上发力，推动园区向区域性精细化工集聚园区方向发展，形成新能源电池、化工新材料和高端专用肥的生产基地。

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道 1 号（当阳坝陵工业园城东北工业区内），属于技术升级改造，是对现有生产设备进行升级改造，项目实施后不新增废水废气污染物排放。项目建设与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求相符。

13.3.14 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、……鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重

金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

本项目为技改项目，不新增固体废弃物排放，危险废物定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，实现了危险废物的减量化；项目不涉及重金属污染物排放。因此，项目建设符合《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求。

13.3.15 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

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

项目不涉及重金属污染物排放，项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于当阳市经济开发区坝陵园区内，用地为华强化工预留地块，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约 50km，项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设符合《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求。

13.3.16 区域环境保护规划

项目位于湖北省宜昌市当阳市锦屏大道2号（当阳坝陵工业园内）。根据《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）和《当阳市声环境功能区划分方案》（2015-2030）（当政函〔2015〕84号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：沮河执行《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类标准。

13.3.17 与湖北省生态保护红线分布符合性分析

根据湖北省生态保护红线划定方案，项目不在湖北省生态保护红线范围内，满足《湖北省生态保护红线划定方案》管控要求。

13.4 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

13.4.1 与“湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件”10号文相符性分析

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》的相关要求——严格按照鄂办文〔2016〕34号文件要求，对涉及上述产业（即矿产资源开采、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）布局重点控制的园区和企业，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。已批复未开工的项目停止建设。在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。（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、整改后准予建设、停止建设的明确意见。

本项目为硫磺制酸装置技术改造项目，项目位于当阳市经济开发区坝陵园区内，厂区距沮河约 1.3 公里，项目建设符合 10 号文要求。

13.4.2 与鄂政发〔2018〕24 号相符性分析

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

严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。淘汰落后产能，综合利用能耗、环保、质量、安全法律法规和技术标准，依法依规加快推进不达标或不合规落后生产技术、装备和生产企业淘汰。严控新增产能，对尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能严格控制。

本项目属于硫磺制酸装置技术改造项目，项目位于当阳市经济开发区坝陵园区内，厂区距沮河约 1.3 公里，项目建设符合鄂政发〔2018〕24 号文要求。

13.4.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相符性分析

该文件指出：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。

本项目与《长江经济带发展负面清单指南》相符性分析见表 13.4.3-1。

表 13.4.3-1 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目非码头项目，不涉及长江水域	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	不涉及自然保护区及风景名胜区	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	不涉及饮用水水源保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不新建排污口，不涉及河道岸线施工	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	不涉及岸线保留区	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目为技改项目，项目不新增废水污染物排放，不涉及排污口变动	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及水生生物捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于技改项目，建设地点距离长江直线距离约 48 公里，距离沮河直线距离约 1.3 公里，位于当阳坝陵化工	符合

		园，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色制浆造纸等高污染项目	本项目位于当阳坝陵化工园，属于合规园区	
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目符合产业布局规划	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于落后产能、严重过剩产能及两高项目	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合法律法规及相关政策文件规定	符合

13.4.4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）相符性分析

生态环境部办公厅 2019 年 1 月 21 日印发了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号），文件提出要加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020 年年底前，沿江 11 省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。2020 年年底前，国家级开发区中的工业园区（产业园区）完成集中整治和达标改造。强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，

推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020 年年底前，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。

本项目位于坝陵工业园区，通过技术升级改造，企业能够更好的对生产过程中的副产品盐酸进行循环利用，同时配套建设污染治理措施，确保污染物达标排放。目前企业已取得了排污许可证（排污许可证编号：91420582309893839F002R）。项目的建设符合《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）相关要求。

本项目属于升级改造项目，通过本次技术改造，华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司能够更好的调整产品结构，进一步延长产业链条，符合《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》中提出的开发区发展目标。

13.4.5 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》的相符性分析

2017 年 11 月 10 日湖北省发展和改革委员会印发了《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》，规划中提出：石化化工。坚持炼化一体化、生产精细化、物料循环化、产品高端化、产业园区化的发展方向，推动产业集聚化、高端化、精细化发展。建设千万吨级智慧炼厂，着力延伸乙烯下游产业链。推进磷化工、煤化工、盐化工绿色发展，加快淘汰落后产能，提升行业集中度和清洁生产水平。加快发展精细化工和化工新材料行业，重点发展工程塑料、特种橡胶等先进高分子材料。科学规划园区布局，推进危险化学品企业搬迁改造入园，提升园区环保水平，严格园区安全管理，推进园区循环化改造，推进“两化”深度融合，完善园区配套服务。

本项目通过技术升级改造，华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司能够更好的调整产品结构，进一步延长产业链条。项目的建设符合《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》的相关要求。

13.4.6 与《湖北省环保厅长江经济带化工污染专项整治工作方案》的相符性分析

2018 年 4 月 17 日，湖北省环境保护厅印发了《省环保厅长江经济带化工污染专项整治工作方案》，方案指出：严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等项目，禁

止建设重化工和造纸行业等新增长江水污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线1公里内新建布局重化工园区。按照《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》等文件要求，根据风险可控原则，科学评估现有企业环保生产条件，加大监管力度，确保符合环境标准。距离长江干流、重要支流岸线1公里范围内的化工企业，搬离1公里范围以外，或者搬离、进入合规园区；对于1公里范围以外，符合相关规划要求，环境风险较低，经评估通过改造能达到环保要求的，要继续加大监管力度；对以上不符合相关规划要求，或者环境风险突出，经评估通过就地改造仍不能达到环境要求的，要在2020年底前搬迁改造进入合规园区或者依法报请当地政府依法责令关闭退出。严格执行负面清单，拟入园化工项目需符合产业政策和行业规范（准入）条件要求。根据产业结构调整指导目录、外商投资产业指导目录，支持符合园区产业导向的鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）。严禁在化工园区外新建化工项目，正在审批的，依法停止审批；已批复未开工的，依法停止建设。

本项目为硫磺制酸装置技术改造项目，位于坝陵工业园内，距离沮河约1.3km，本项目实施后将部分浓硫酸产能转化为发烟硫酸产能，使硫磺制酸装置总产能保持不变。项目的建设符合《湖北省环保厅长江经济带化工污染专项整治工作方案》的相关要求。

13.4.7 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）的相符性分析

省生态环境厅 省发展改革委于2019年6月17日印发了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号），文件指出：加快推进工业污染治理。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020年年底前，完成沿江1公里范围内重污染企业关改搬转。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，有序开展“散乱污”涉水企业清理和综合整治工作。2020年年底前，省级及以上开发区中的工业园区（产业园区）基本完成集中整治，污水管网实现全覆盖，污水集中处理设施稳定达标运行，其中，国家级开发区2019年年底前完成。开展造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、

原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理，推动工业企业全面达标排放。组织开展“三磷”（即磷矿，磷肥、含磷农药和黄磷制造等磷化工企业，磷石膏库）专项排查整治行动。持续深入开展“清废行动”，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，限期治理风险隐患。加快实施全省尾矿库综合治理专项战役，2019 年底前，完成无主库中的危库、险库治理任务。

本项目距沮河约 1.3km，位于坝陵工业园区内，配套建设污染治理措施，确保污染物达标排放。项目的建设符合《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号）相符。

13.5 “三线一单”相符性分析

根据《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告书》提出的规划后续实施的“三线一单”管控要求，分析如下：

①生态保护红线

根据《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》，本项目所在区域为湖北当阳经济开发区坝陵片区，规划范围 8km²，在划定的当阳市水环境质量黄线区内，及当阳市大气环境质量和生态功能绿线区内，位于当阳市中心城区东北侧，本项目不在湖北省生态红线管控区区域范围内。

②环境质量底线

根据环境质量监测结果，项目区域地表水、地下水、环境空气、声环境质量均能满足相应功能区划要求。项目废气、废水经采取措施后，可以满足达标排放要求，对周边环境影响很小，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目营运过程中会消耗电能及水资源，工程规模不大，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

④环境准入负面清单

根据《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》，湖北当阳经济开发区环境准入清单和产业准入负面清单分别见下表。

表 13.5-1 园区环境准入负面清单

环境准入指标	新建或改扩建化工/建材项目
污染物排放强度	废水中总磷 $\leq 15\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 15\text{mg/L}$ ，废气中颗粒物 $\leq 80\text{mg/Nm}^3$
项目物耗能耗指标	满足“单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ”

表 13.5-2 开发区产业准入负面清单

行业分类	区域包含行业类别	项目类型
制造业	化学原料和化学制品制造	禁止引进化学原料和化学制品制造业项目（单纯混合类化工项目除外）

本项目位于当阳市经济开发区坝陵园区内，属于技术升级改造，项目建成后不新增废水及废气污染物排放，本项目技术升级改造后，满足“单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ”的要求；该项目为化学原料和化学制品制造类，属于技术改造项目，不在环境准入负面清单之内。

本项目位于工业园区内，不属于湖北省生态环境总体准入要求中关于空间布局约束生态环境总体准入要求的禁止开发活动和限制开发活动，也不属于宜昌市生态环境总体准入要求中空间布局约束方面的禁止开发建设活动、限制开发建设活动以及不符合空间布局要求活动。

项目不在生态保护红线内，不涉及耕地、林地、湖泊、水库、岸线，也不涉及风景名胜、地质公园和世界自然遗产等，符合湖北省生态环境总体准入要求中关于沿江 15 公里布局约束准入要求、关于耕地空间布局约束的准入要求、关于湖泊、水库空间布局约束准入要求、关于岸线布局约束的准入要求、关于小水电空间布局约束的准入要求以及关于法定保护地的准入要求。

本项目不设置锅炉，不涉及高污染燃料，项目建成后不新增废气污染物排放，符合湖北省生态环境总体准入要求中关于污染物排放管控的准入要求和关于资源开发效率的准入要求，同时也符合宜昌市生态环境总体准入要求中的污染物排放管控及资源利用效率要求。

对照宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案，本项目位于湖北省宜昌市当阳市重点管控单元 1（环境管控单元编码：ZH42058220001）。本项目与相关管控要求符合性见表 13.5-3。

表 13.5-3 “三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析

项目	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1. 单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2. 禁止在沮河养殖珍珠；禁止围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 3. 当阳经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求，工业园区不得引入涉及电镀等涉及排放重金属废水和排放铬酸雾、氰化氢等剧毒废气的项目。	本项目位于当阳市经济技术开发区坝陵东片区，为发烟硫酸装置技改项目，符合工业园规划及规划环评中的准入要求	符合
污染物排放管控	1. 城镇污水集中处理率达到 90%以上。 2. 新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3. 上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。 4. 对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度未超标，本项目不新增废气污染物排放	符合
环境风险防控	1. 当阳市开发区应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2. 当阳市开发区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工类产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3. 当阳市开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施	本项目生产场地及危废存储间均作防渗处理，厂区已建设事故应急池，企业贬值了事故应急预案，建立了风险防控体系	符合
资源开发效率要求	禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不涉及高污染燃料	符合

13.6 选址合理性分析

13.6.1 与周围环境基础设施可行性分析

根据前述分析，该项目可充分利用坝陵工业园及周边水、电等资源和能源、环保基础设施。如工程用水、电、蒸汽由厂区现有管网提供，原料由华强化工集团提供或经宜昌市及周边地区购入。

可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

13.6.2 与评价区域环境质量现状相容性分析

本次环评大气环境质量现状监测各项因子均达到相关标准要求；项目附近沮河段各项监测指标中各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水

体功能标准；项目建设区声学环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准。

13.6.3 项目实施后周围环境质量达标分析

本项目实施后不新增废气及废水污染物排放，不会改变现有的环境质量现状；项目各噪声设备通过厂房隔声及其它降噪措施，周围声环境状况不会有明显改变；固体废物全部得到合理处置。该项目实施后对周围环境质量影响较小。

13.6.4 项目选址环境风险合理性分析

本项目为技术改造项目，在现有厂区内建设，不新增用地，建设区域不属于需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区等环境敏感区。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

14 结论

14.1 建设项目概况

华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司（以下简称“华强化工二分公司”）是华强化工集团股份有限公司的非独立法人子公司，公司成立于 2014 年 06 月 25 日，主要经营范围包括复合肥料生产、销售及其他副产品生产、销售；火力发电；煤炭批发、零售。

目前，华强化工二分公司建有 80 万吨/年硝硫基复合肥项目、30 万吨/年尿基复合肥工程。已形成年产 30 万吨硫酸、10 万吨硫酸钾、5 万吨氯磺酸、40 万吨硫基复合肥、30 万吨尿基复合肥的生产能力。

近年由于受硫磺价格不断上涨影响，华强化工二分公司硫磺制酸装置长期低负荷运行。当阳德毅化工有限公司与华强化工集团公司开展战略合作，利用华强集团旗下子分公司的发烟硫酸及尿素，在毗邻华强集团强二分公司的同一化工园内，新建年产 8 万吨的氨基磺酸生产装置。华强二分公司的硫磺制酸装置适当改造，即可由 98 酸转产发烟硫酸，用管道输送给德毅化工，为其提供稳定优质的原料。

本次项目拟对华强二分公司的硫磺制酸装置进行改造，在现有硫磺制酸装置基础上改建一套年产 20 万吨的发烟硫酸生产装置，利用硫磺制酸装置生产的浓硫酸吸收硫磺制酸装置转化工段制得的 SO_3 气体生产发烟硫酸，富余的 SO_3 仍重回硫磺制酸装置系统内，进入三氧化硫吸收工段生产硫酸。相当于用部分硫酸产能转换为发烟硫酸产能，项目建成后不增加硫磺制酸装置总产能。

14.2 项目产业及规划相符性结论

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年修订）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许建设项目，项目的建设符合国家产业政策。本项目在现有厂区内建设，不新增用地，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）》范围之内，建设项目符合国家有关用地项目建设要求。另外项目也符

合当阳坝陵工业园总体规划和社会经济发展规划要求；区域环境质量较好，项目选址适宜，厂区平面布局合理。

14.3 环境质量现状评价结论

14.3.1 环境空气质量

环境空气：《2020 年宜昌市环境质量年报》中未明确当阳市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”。

项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；但项目所在区域 PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，超标倍数为 0.12 倍，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2 个监测点特征因子硫酸雾均未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准要求。

地表水：由宜昌市 2020 年主要河流水质监测情况统计表可以看出，2020 年当阳境内沮河、沮漳河水质均满足相应水环境功能区划要求。

地下水：项目所在地地下水水质主要评价因子单项组分数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

土壤：项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

噪声：拟建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 类相应标准限值之内，达到区域环境功能区的要求。

14.4 环境影响预测评价结论

环境空气：项目无新增废气污染物排放，不会对大气环境质量现状产生影响。

地表水：项目无新增废水污染物排放，不会对地表水环境质量现状产生影响。

地下水：项目须严格执行清污分流、雨污分流，同时严防事故性排放，做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对生产区、等区域的防渗工作后，可最大限度减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，当地的地下水水质仍保留原有利用价值。

噪声：根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，项目正常生产时各厂界的昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中的3类标准要求。

固废：项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

14.5 事故风险评价结论

项目建设区域不属于《建设项目管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区等环境敏感区。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

14.6 污染防治对策及措施

14.6.1 废气污染防治措施

本项目原辅材料及产品均采用管道输送，本次项目不设原辅材料及成品储罐，生产装置均为封闭设计，生产过程中的富余气体仍重回硫磺制酸装置系统内，进入三氧化硫吸收工段生产硫酸，项目正常生产情况下无废气污染物排放。

14.6.2 废水污染防治措施

本项目建成后不新增废水排放。生产循环用水依托厂区现有硫酸装置循环水系统提供，进行循环利用；蒸汽冷凝水全部回用。

14.6.3 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。

14.6.4 固体废物处置措施

项目产生的废机油集中收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

14.6.5 地下水和土壤污染防治措施

根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

14.6.6 事故风险防范措施

(1) 利用厂区现有应急事故池，建立完善的事事故收集系统。

(2) 配备有毒气体报警装置、消防器材等应急资源。

(3) 生产单元发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容、惰性材料吸收等回收措施，无法回收的少量残余引至应急事故池。

14.7 评价总结论

综合以上结论，华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司硫磺制酸装置技术升级改造项目的建设符合国家产业政策，符合当阳坝陵工业园区建设规划。该项目设计规模合适，工艺和设备先进成熟。项目建成后，在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施及事故风险防范措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，事故风险可得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求；项目的建设从环境保护角度而言是可行的。