

华强化工集团股份有限公司
氯磺酸装置改造项目

(征求意见稿)

环境影响报告书

湖北正江环保科技有限公司

湖北宜昌 2022.2

目 录

1 概述	1
1、项目由来.....	1
2、环境影响评价的工作过程.....	2
3、关注的主要环境问题.....	3
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.....	9
2.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	10
2.4 评价目的.....	13
2.5 相关环境功能区划.....	14
2.6 评价标准.....	14
2.7 评价等级和评价范围.....	19
2.8 主要评价内容及评价重点.....	24
2.9 主要环境保护目标.....	25
3 现有工程概况	26
3.1 现有、在建项目环保手续履行情况.....	26
3.2 现有工程（已建）基本情况.....	27
3.3 现有工程（在建）基本情况.....	32
3.4 公司现有工程污染物排放量汇总.....	48
3.5 现有主要环境保护问题.....	48
3.6 以新代老措施.....	49
4 技改项目概况	50
4.1 项目基本情况.....	50
4.2 项目投资与效益.....	54
4.3 项目原辅材料消耗.....	55
4.4 项目主要生产设备.....	56

4.5	公用工程.....	57
5	技改项目工程分析	60
5.1	项目运营期全流程工艺说明.....	60
5.2	项目施工期工程分析.....	60
6	建设项目区域环境现状	65
6.1	环境现状调查及评价.....	65
6.2	环境空气质量监测及评价.....	67
6.3	地表水环境质量现状监测及评价.....	70
6.4	地下水环境质量现状监测及评价.....	71
6.5	声环境质量现状监测及评价.....	73
6.6	土壤环境质量现状监测与评价.....	74
6.7	区域污染源调查与评价.....	77
7	环境影响预测及评价	83
7.1	施工期环境影响预测与评价.....	83
7.2	营运期环境影响预测与评价.....	88
8	环境风险评价	91
8.1	风险调查.....	91
8.2	环境风险潜势判断.....	93
8.3	环境风险识别.....	98
8.4	风险事故情形分析.....	103
8.5	环境风险预测与评价.....	107
8.6	风险评价.....	110
8.7	环境风险管理.....	111
9	污染治理措施评价及建议	118
9.1	施工期环境影响减缓措施建议.....	118
9.2	营运期污水污染治理措施及建议.....	121
9.3	土壤及地下水污染防治措施.....	128
9.4	营运期废气污染治理措施评价及建议.....	131
9.5	营运期噪声污染治理措施分析及建议.....	132

9.6	营运期固体废物治理措施分析及建议.....	133
10	总量控制	134
10.1	总量控制目的.....	134
10.2	总量控制因子.....	134
10.3	污染物排放总量确定.....	134
11	环境经济损益分析	136
11.1	效益分析.....	136
11.2	环境损益分析.....	137
12	环境管理及监测	139
12.1	环境管理.....	139
12.2	污染物排放管理要求.....	错误!未定义书签。
12.3	环境监测.....	142
12.4	施工期环境监理.....	144
12.5	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	与相关政策相符性分析.....	152
13.5	“三线一单”相符性分析.....	160
13.6	选址合理性分析.....	162
14	结论	164
14.1	建设项目概况.....	164
14.2	项目产业及规划相符性结论.....	164
14.3	环境质量现状评价结论.....	164
14.4	环境影响预测评价结论.....	165
14.5	污染防治对策及措施.....	166
14.6	事故风险评价结论.....	错误!未定义书签。
14.7	污染物排放总量控制.....	错误!未定义书签。

14.8	公众参与调查结论.....	168
14.9	评价总结论.....	168

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目平面布置示意图

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：项目评价范围示意图

附图 7：项目主要环境保护目标分布情况示意图

附图 8：项目现状监测布点图

附图 9：项目引用现状监测布点图

附图 10：项目分区防渗图

附图 11：项目危险单元分布图

附图 12：公司应急疏散示意图

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双 2.5 万吨甲醇和“三气”回收余热发电项目环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2006〕1027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双 2.5 万吨甲醇和“三气”回收余热发电项目环境竣工保护验收的批复》（宜市环验〔2006〕023号）
- (6) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司日产 600 吨尿素改造项目环境影响报告书审批意见》（宜市环审〔2005〕028号）；

- (7) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司日产 600 吨尿素改造项目环境竣工保护验收的批复》(宜市环验〔2007〕015 号);
- (8) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司日产 600 吨尿素扩建工程环境影响报告书审批意见》(宜市环审〔2007〕035 号);
- (9) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司日产 600 吨尿素扩建工程环境竣工保护验收的批复》(宜市环验〔2009〕63 号);
- (10) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司氮肥生产污水零排放综合治理环保工程项目环境影响报告书审批意见》(宜市环审〔2007〕70 号);
- (11) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司氮肥生产污水零排放综合治理环保工程项目环境竣工保护验收的批复》(宜市环验〔2009〕33 号);
- (12) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司 100kt/a 燃料级二甲醚生产线环境影响报告书审批意见》(宜市环审〔2007〕71 号);
- (13) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司 100kt/a 燃料级二甲醚生产线环境竣工保护验收的批复》(宜市环验〔2014〕13 号);
- (14) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产 10 万低压联醇工程环境影响报告书审批意见》(宜市环审〔2008〕135 号);
- (15) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产 10 万低压联醇工程环境竣工保护验收的批复》(宜市环验〔2014〕14 号);
- (16) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产 6 万吨硝酸钠、亚硝酸钠工程环境影响报告书审批意见》(宜市环审〔2009〕161 号);
- (17) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司年产 6 万吨硝酸钠、亚硝酸钠工程环境竣工保护验收的批复》(宜市环验〔2011〕74 号);
- (18) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司 60000t/a 双氧水项目环境影响报告书审批意见》(宜市环审〔2009〕184 号);
- (19) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司 60000t/a 双氧水项目环境竣工保护验收的批复》(宜市环验〔2011〕75 号);

- (20) 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)；
- (21) 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)；
- (22) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司三聚氰胺工程环境影响报告书审批意见》(宜市环审〔2010〕201 号)；
- (23) 宜昌市环境保护局《关于当阳市华强化工有限公司三聚氰胺工程环境竣工保护验收的批复》(宜市环验〔2014〕63 号)；
- (24) 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)；
- (25) 宜昌市生态环境局《市生态环境局关于华强化工集团股份有限公司年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目环境影响报告书的批复》(宜市环审〔2019〕79 号)；
- (26) 宜昌市生态环境局当阳市分局《关于华强化工集团股份有限公司含氨废气回收利用节能环保升级项目环境影响报告表的批复》(当环审〔2020〕11 号)；
- (27) 宜昌市生态环境局当阳市分局《关于华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目环境影响报告表的批复》(当环审〔2020〕16 号)；
- (28) 临沮化工排污许可证；
- (29) 肥业公司排污许可证；
- (30) 复合肥二分公司排污许可证
- (31) 湖北临沮化工有限公司废水监测检测报告；
- (32) 引用监测报告；
- (33) 项目现状检测报告。

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1、项目由来

华强化工集团股份有限公司（以下简称“华强化工”）前身为当阳化肥厂，始建于1970年，1972年建成投产，2002年底改制为民营企业，注册资本1.5亿元人民币。2009年1月加入晋煤集团晋煤金石化工投资集团有限公司。华强化工现有员工3000余人，拥有资产总额40亿元。华强化工下设当阳市绿源化工有限公司、当阳市临沮化工有限公司等10家子公司，主要经营范围为肥料、复合肥、氨、甲醇、工业过氧化氢、硝酸盐等化工产品制造、销售，现已形成年产总氨醇55万吨、70万吨尿素、110万吨复合肥、6万吨硝酸钠和亚硝酸钠、6万吨双氧水、5万吨三聚氰胺等生产能力，是“国家高新技术企业”、“中国化工企业500强”、“中国化肥企业100强”、“中国磷复肥企业100强”、“纳税信用A级纳税人”、“湖北省技术中心”、三峡大学产学研基地等。

华强公司目前有30万吨高塔复合肥和50万吨硫基复合肥生产能力，在2015年12月底华强公司刚投产的50万吨硫基复合肥项目生产过程中，副产大量盐酸，而且装置能力开满将产生越来越多的副产盐酸，盐酸的处理矛盾将不断扩大，而盐酸同时又是氯磺酸的主要原料之一，生产氯磺酸可以消耗大量的盐酸。

华强化工集团股份有限公司作为百万吨复合肥生产基地，公司内部副产盐酸品种多样，数量庞大。盐酸的浓度从36%到25%，品种从精制盐酸到含有机物盐酸应有尽有。公司所在地湖北宜昌地区新洋丰、湖北三宁、湖北宜化、湖北兴发集团等大型化工企业都副产盐酸，目前宜昌地区有副产盐酸近百万吨。盐酸的销售市场变得越来越困难，主要原因是：一、湖北省经济欠发达缺乏盐酸下游产品需求企业；二、外地客户对本地区盐酸供应量的了解透彻，导致盐酸因不断增量而不断高补贴现象的发生。华强公司自从2015年12月底50万吨硫基复合肥项目开车运行以来所副产销售盐酸都是给予倒贴政策，给公司的总体经济效益带来了损失。

针对以上的各种原因，在湖北副产盐酸产量不断剧增的实际情况下，华强公司为解决企业内部的副产盐酸，根据氯磺酸产品市场需求和自身所产盐酸产量情况，2015年底

投资建设了一套年产 5 万吨的氯磺酸装置，但该套装置投产后，存在着泄漏等安全环保风险，物料消耗、能耗偏高，数次在市场行情好时，被迫停车检修，没有发挥出应有的经济效益。为了彻底解决装置中存在的各类问题，公司决定投资改建年产 5 万吨氯磺酸装置，使其安全环保，节能低耗，稳产高产。因氯磺酸装置的盐酸脱析、氯磺酸合成与精制、烟酸工段的主要设备及管道材质特殊，如盐酸脱析工段主要为石墨设备，钢衬四氟管道及钢骨架聚乙烯塑料复合管道；烟酸工段主要换热器为特殊不锈钢，三氧化硫蒸发器为阳极保护设备；氯磺酸合成与精制工段主要设备内衬耐酸转，管道为钢衬四氟管道。这几种设备备件在湖北省内无依托厂家，采购定制周期长，检修作业时，系统清洗置换困难，耗时长且有环保风险。因此，已有旧装置计划保留，作为检修时的备用。本项目建成后华强化工集团氯磺酸生产能力为 5 万吨，不新增氯磺酸产能。

2、环境影响评价的工作过程

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“华强化工股份有限公司氯磺酸装置改造项目”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《华强化工股份有限公司氯磺酸装置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。

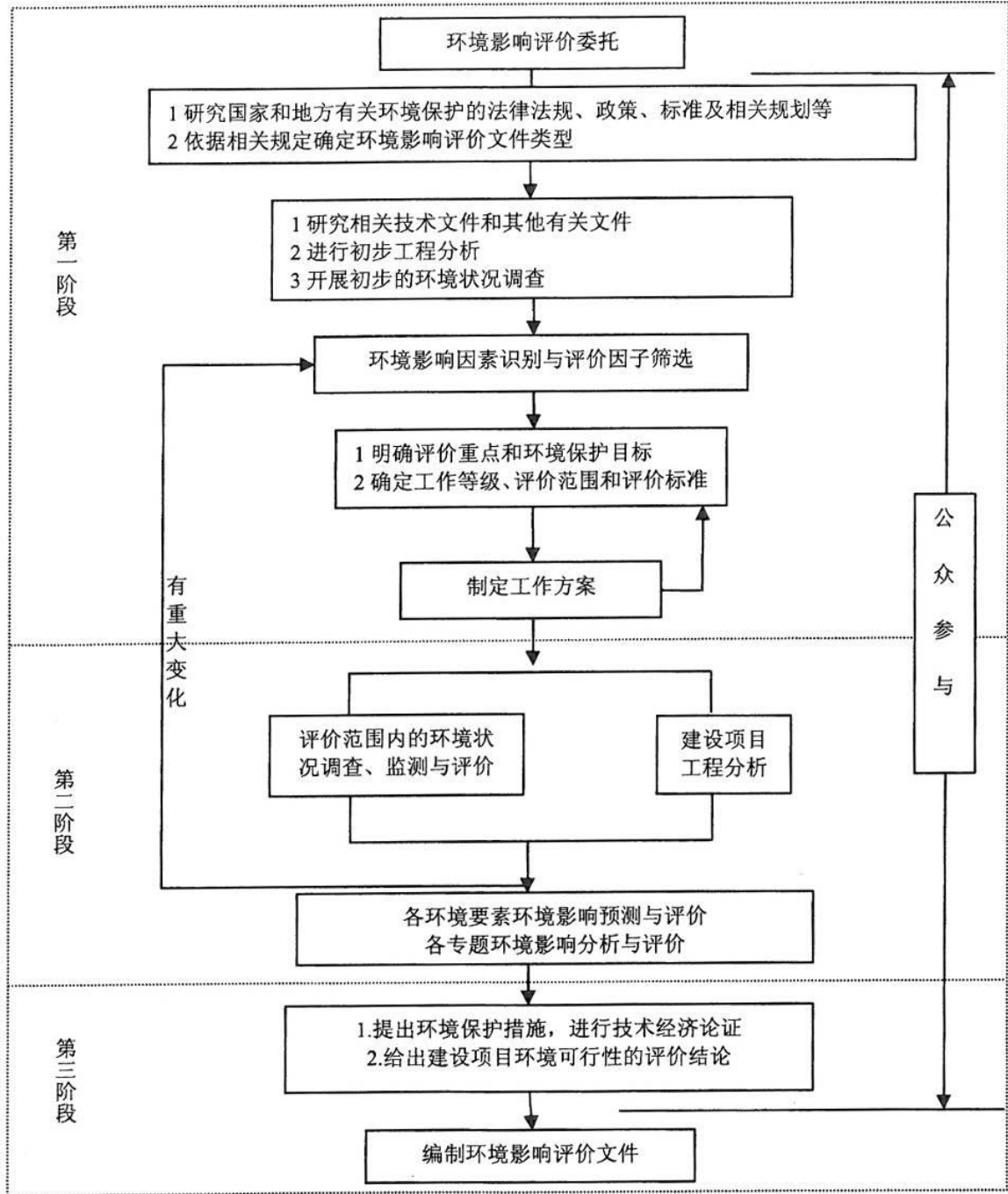


图 1-1 环境影响评价工作程序图

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。

4、环境影响报告书主要结论

华强化工集团股份有限公司氯磺酸装置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要求，满足资源综合利用和清洁生产政策的要求。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

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》。

2.1.2 行政法规

- (1) 《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》；
- (2) 《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）；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《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控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）；

- (6) 《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）；
- (7) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019本）》；
- (11) 《市场准入负面清单（2020年版）》；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》。

2.1.3 地方法规、规章、规划

- (1) 《湖北省环境保护条例》；
- (2) 《湖北省大气污染防治条例》；
- (3) 《湖北省水污染防治条例》；
- (4) 《湖北省土壤污染防治条例》；
- (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），省政府办公厅，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), 湖北省环保厅, 2015年10月12日;

(12) 《关于发布<湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2015年本)>的通知》(鄂环发〔2015〕18号), 湖北省环保厅, 2015年10月19日;

(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), 湖北省环保厅, 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), 湖北省环保厅, 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), 湖北省环境保护厅办公室, 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), 湖北省环保厅, 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), 宜昌市人民政府办公室, 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), 中共宜昌市委办公室, 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), 宜昌市人民政府办公室, 2018年1月11日;

(21) 《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》, 宜昌市环保局, 2017年7月28日。

(22) 《当阳市城市总体规划(2005-2020年)》;

(23) 《当阳市经济开发区总体规划(2006-2020)》;

- (24) 《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》(2018年11月);
- (25) 《当阳市声环境功能区划分方案》(2015-2030);
- (26) 《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)。

2.1.4 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 2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011);
- (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) 《环境影响评价技术导则 石油化工业建设项目》(HJ 89-2003);
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018);
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (12) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);
- (13) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- (14) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (15) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 36330-2017);
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);

2.1.5 工程技术资料及有关文件

- (1) 华强化工集团股份有限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氯磺酸装置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5万吨/年氯磺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，在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) 拆除工程、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

主要为氯磺酸合成尾气，主要污染物为HCL、硫酸雾、SO₂。

(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及燃烧爆炸等环境风险。

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。

表 2.3-1 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												
社会环境	土地资源			▲						▲			
	区域经济					△						☆	☆
	农业生产												
	人群健康	▲			▲			▲					
	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。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 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、氯化氢
	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
	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

类别	要素	评价因子
		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；铅、砷、铬（六价）、镉、汞、氯苯。
项目工程污染源评价	大气污染源	SO ₂ 、硫酸雾、氯化氢
	水污染源	COD、氨氮、总磷、石油类、SS
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	一般工业固废、危险废物
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	SO ₂ 、硫酸雾、氯化氢
	水环境影响分析	pH 值、COD、氨氮、悬浮物、总磷
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	一般工业固废、危险废物
总量控制	废水污染物	COD、氨氮、总磷
	废气污染物	SO ₂ 、H ₂ SO ₄ 、HCl

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，提出风险污染防治措施。

(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
7	是否酸雨控制区	是

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，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、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。

表 2.6-1 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 2.6-2。

表 2.6-2 地表水环境质量标准

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	
8	总氮	≤0.5	≤1.0	
9	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) 中表 1 之 III 类标准，各污染物浓度限值详见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境质量标准 (摘录)

序号	项目	浓度限值	标准来源
		III 类标准	
1	pH 值	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1
2	总硬度	≤450mg/L	
3	溶解性固体物	≤1000mg/L	
4	氨氮	≤0.5mg/L	
5	氯化物	≤250mg/L	

序号	项目	浓度限值	标准来源
		III 类标准	
6	硫酸盐	≤250mg/L	
7	硝酸盐	≤20.0mg/L	
8	六价铬	≤0.05mg/L	
9	砷	≤0.01mg/L	
10	汞	≤0.001mg/L	
11	铅	≤0.01mg/L	
12	镉	≤0.005mg/L	
13	氟化物	≤1.0mg/L	
14	氰化物	≤0.05mg/L	
15	挥发酚	≤0.002mg/L	

(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 2.6-4。

表 2.6-4 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	
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	

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	标准来源
			第二类用地	
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	蒽	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 2.6-5。

表 2.6-5 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

氯磺酸生产废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573—2015)表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物限值，详见表 1.5-6。

表 1.5-6 大气污染物排放标准

标准号	排放标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m ³)
				排气筒 (m)	二级 (kg/h)	
GB31573-2015	《无机化学工业污染物排放标准》表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物限值	SO ₂	100	/	/	/
		HCl	20	/	/	0.05
		硫酸雾	10	/	/	0.3

(2) 废水

本项目废水经华强化工现有污水处理站处理达标后排至金桥工业污水处理厂，该污水处理站总排口执行《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表 2 间接排放标准、《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 2 间接排放限值、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 1 间接排放限值和金桥工业污水处理厂设计进水水质 4 项标准的较严格者，详见表 1.5-7。

表 1.5-7 污水排放标准

序号	污染物	标准来源				
		《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表 2 间接排放	《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 2 间接排放限值	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放限值	金桥工业污水处理厂接管标准	本项目废水排放执行标准
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	/	6~9
2	SS	100	100	100	300	100
3	COD	200	100	200	470	100
4	NH ₃ -N	50	20	40	45	20
5	总氮	60	40	60	/	40
6	硫化物	0.5	1	1	/	0.5
7	总磷	1.5	2	2	5	1.5

(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 1.5-8、表 1.5-9。

表 1.5-8 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 1.5-9 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

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定工作等级分级依据，以本项目的主要污染物 SO₂、HCL、硫酸雾地面浓度占标率来确定其评价工作等级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算出各废气污染源各污染物的最大地面浓度占标率 P_i，及地 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的空气环境质量标准，mg/m³。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限制。

表 2.7-1 大气环境影响评价工作等级分级依据

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

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作等级确定的有关方法,本项目污染物最大占标率为 32.45%,因此,本项目环境空气评价等级确定为一级。

(2) 评价范围

一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围,即以项目厂址为中心区域,自外厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目 $D_{10\%} < 2.5\text{Km}$,评价范围边长取 5km。

2.7.2 地表水

本项目污水经厂区污水处理站处理后排入市政管网,进入当阳市金桥污水处理厂集中处理。本项目对地表水的影响为水污染影响型。本项目为间接排放,废水污染物主要为 COD、氨氮、总磷、石油类、氰化物、挥发酚、硫化物、SS 等,无第一类水污染物,受纳水体为沮河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018),水污染影响型建设项目评价等级的判定方法见表 2.7-6。

表 2.7-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

根据 HJ 2.3-2018,本项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

评价将以金桥工业园污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5km 作为评价范围。

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

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 1.3-5，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 2.7-7 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 2.7-8，确定本项目地下水影响评价等级为二级。

表 2.7-8 地下水评价工作等级

环境敏感程度 类别	项目	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 HJ2.4-2009《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 316.22m²，小于 5hm²，占地规模为小型。具体等级划分见表 2.7-9。

表 2.7-9 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》(HJ19-2011)表 1 进行判别,生态影响评价工作等级划分见表 2.7-10。

表 2.7-10 生态影响环境评价等级划分表

区域影响生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目工程厂区占地面积 $< 2\text{km}^2$,工程位于坝陵工业园区,占地不属于特殊生态和重要生态敏感区。因此,项目生态影响评价等级为三级。

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 2.7-11。

表 2.7-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	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 6km^2 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 和附图七。

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	方位	厂界最近距离, m
	X	Y					
军胜村	440	-224	居民区	环境空气	二类区	ES	310
罗河村	888	-1176	居民区	环境空气		WS	1220
朱湾村	-768	-576	居民区	环境空气		WS	900
国河村	1649	-1857	居民区	环境空气		ES	2497
三里岗村	-480	-2073	居民区	环境空气		S	2014
当阳市城区	-2105	416	居民区	环境空气		WS	1240
坝陵小学	-1264	1977	学校	环境空气		WN	2252
胜河村	1184	-712	居民区	环境空气		ES	1043
何畈村	2385	-16	居民区	环境空气		EN	2363
群力村	-2313	2369	居民区	环境空气		WN	3243
当阳市卫校	-1160	824	学校	环境空气		WN	1361
当阳市三中	-1224	1008	学校	环境空气		WN	1486
坝陵村	-776	2393	居民区	环境空气		WN	2437

3 现有工程概况

华强化工集团股份有限公司（以下简称“华强化工”）始建于1970年，2009年1月加入晋煤集团晋煤金石化工投资集团有限公司，注册资本1.5亿元。华强化工现有员工3000余人，拥有总资产40亿元。主要经营范围：肥料、复合肥、氨、甲醇、工业过氧化氢、硝酸盐等化工产品制造、销售。已形成年产总氨醇55万吨（40万吨液氨，15万吨甲醇）、70万吨尿素、80万吨复合肥、6万吨硝酸钠和亚硝酸钠、25万吨双氧水、5万吨三聚氰胺、5万吨甲醛、10万吨二甲醚、30万吨硫酸、5万吨氯磺酸，以及20万t/a有机肥、生物有机肥及微生物菌剂的生产能力等。

华强化工包含三个子公司，分别为湖北临沮化工有限公司（以下简称“临沮化工”）、当阳市华强肥业有限公司（以下简称“肥业公司”）、当阳市绿源化工有限公司。

3.1 现有、在建项目环保手续履行情况

华强化工现有、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	年产双2.5万吨甲醇和“三气”回收余热发电项目	宜市环审[2005]027号	宜市环验[2006]023号	已验收
2	日产600吨尿素改造项目	宜市环审[2005]028号	宜市环验[2007]015号	已验收
3	日产600吨尿素扩建工程	宜市环审[2007]035号	宜市环验[2009]63号	已验收
4	氮肥生产污水零排放综合治理环保工程项目	宜市环审[2007]70号	宜市环验[2009]33号	已验收
5	100kt/a燃料级二甲醚生产线	宜市环审[2007]71号	宜市环验[2014]13号	已验收
6	年产10万低压联醇工程	宜市环审[2008]135号	宜市环验[2014]14号	已验收
7	年产6万吨硝酸钠、亚硝酸钠工程	宜市环审[2009]161号	宜市环验[2011]74号	已验收
8	60000t/a双氧水项目	宜市环审[2009]184号	宜市环验[2011]75号	已验收
9	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
10	三聚氰胺工程	宜市环审[2010]201号	宜市环验[2014]63号	已验收
11	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
12	锅炉烟气脱硫除尘脱硝项目	当环审（2016）19号	当环验（2017）4号	锅炉已停用
13	洗煤生产线项目	当环审（2016）50号	当环验（2016）51号	已验收
14	12MW三气余热背压机组发电项目	当环审（2017）30号	未验收	在建

序号	项目名称	环评情况	验收情况	备注
15	年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目	宜市环审〔2019〕79号	未验收	在建
16	含氨废气回收利用节能环保升级项目	当环审〔2020〕11号	未验收	在建
17	年产 20 万吨有机肥生物有机肥及微生物菌剂项目	当环审〔2020〕16号	未验收	在建
18	华强化工集团股份有限公司年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目	/	未验收	拟建
19	华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目	/	未验收	拟建

表 3.1-2 排污许可手续情况一览表

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号	备注
1	湖北临沮化工有限公司	宜昌市生态环境局	914205826951205262001V	2020 年 9 月 16 日
2	当阳市华强肥业有限公司	宜昌市生态环境局	91420582MA493FNU1U001P	2020 年 12 月 26 日
3	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（已建）基本情况

3.2.1 现有工程主要建设内容

华强化工现有工程（已建）主要生产装置及生产工艺见表 3.1-1。

表 3.2-1 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	合成氨装置	造气工段	固定层半水煤气发生炉制取半水煤气
		净化工段	碱液湿法脱硫，中低温一氧化碳变换，变压吸附脱碳（碳化），两级联醇净化，醋酸铜氨精炼
		合成工段	合成塔内 31.4MPa 压力、450-500℃ 反应温度和催化剂的作用下 H ₂ 和 N ₂ 反应生成 NH ₃
2	甲醇装置		中压联醇工艺
3	尿素装置		改进型水溶液全循环法生产工艺。原料 CO ₂ 和液氨加压至 20MPa 合成尿素。反应后的尿液减压进入分解系统，未反应的氨和 CO ₂ 回收利用，尿液进入蒸发系统蒸发提浓后造粒包装，得成品尿素
4	粉煤成型装置		腐植酸钠粘结剂制煤棒
5	二甲醚装置		甲醇气相脱水工艺
6	低压联醇装置		CO、CO ₂ 和氢低压合成甲醇工艺
7	硝酸钠-亚硝酸钠装置		浓气直接吸收法
8	双氧水装置		钨触媒固定床法

序号	装置名称	主要工段	主要生产工艺
9	三聚氰胺装置		气相淬冷工艺
10	氮肥生产污水零排放综合治理环保工程	尿素冷凝液	深度水解处理能力 50M ³ /H
		废油水处理	废油水处理能力 40M ³ /H
		终端处理	终端废水处理能力 400M ³ /H
11	年产 30 万吨尿基复合肥工程		熔体造粒法生产工艺
12	80 万吨/年硝硫基复合肥项目	60 万吨硫磺制酸装置	单系列 60 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。
		50 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

华强化工现有工程已采取的环保措施见表 3.2-2。

表 3.2-2 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
造气	固定床间歇式煤棒气化法	废气	三气锅炉	颗粒物、NO _x 、SO ₂	电除尘+水膜除尘、碱液脱硫、气氨脱硝
		废水	造气废水 除尘废水	SS、氰化物、挥发酚、COD	循环使用，终端处理
合成氨	高温高压合成	废气	工艺废气（吹风气、弛放气、氨贮罐气）	NH ₃ 、CH ₄ 等	氢、氨回收后送废热锅炉燃烧
			铜洗再生废气	CO、NH ₃	水洗涤吸收氨后送三气锅炉燃烧
		废水	铜洗及漏水	NH ₃ -N	终端处理
尿素	改进型水溶液全循环法	废气	造粒塔 低压尾气	颗粒物 NH ₃	高空排放 高空排放
		废水	解吸废水等	NH ₃ -N 等	深度水解处理，终端处理
甲醇	合成法	废液	精馏残液	COD 等	终端处理
		废气	合成废气、精馏废气	少量有机可燃物	送三气锅炉
二甲醚	合成法	废气	吸收塔尾气	氢、CO、CH ₄	送三气锅炉
		废水	反应合成废水	COD 等	终端处理
低压联醇	合成法	废气	装卸排放无组织废气	甲醇	加强管理
		废水	清洗废水	COD 等	终端处理
硝酸钠、亚硝酸钠	浓气直接吸收	废气	溶碱粉尘 吸收塔尾气	粉尘、氮氧化物、氨	吸尘罩+水洗 碱吸收
		废水	地面冲洗废水	COD 等	终端处理
双氧水	钨触媒固定床	废气	氧化废气	二甲苯、三甲苯	二级冷凝+活性炭吸附

污染源	工艺方法	污染要素		主要污染物	处理措施	
		废水	碱分离废水、设备清洗水	pH 值	终端处理	
三聚氰胺	气相淬冷工艺	废气	熔盐炉烟气	烟尘、SO ₂ 等	静电除尘+水膜除尘脱硫	
			包装仓	粉尘	脉冲袋式除尘器	
			包装机	粉尘	脉冲袋式除尘器	
			反应尾气	氨	二级水吸塔吸收	
		废水	车间地面冲洗水、生活污水	COD 等	终端处理	
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	
	锅炉	—	烟气	燃煤锅炉 余热混燃锅炉	颗粒物、NO _x 、SO ₂	两级水膜除尘
	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	锅炉	炉渣	作为建材利用	
—		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

公司现有工程废气污染物排放汇总见表 3.2-3。

表 3.2-3 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
锅炉	SO ₂	两级水磨除尘器, 炉内喷钙+水膜加碱	508	431.49	达标	连续稳定
	NO _x		160	241.9		
	颗粒物		120	101.9		
三气锅炉	SO ₂	水膜除尘器	49	120	达标	连续稳定
	NO _x		220	263.19		
	颗粒物		100	237.6		
尿素造粒塔	NH ₃	冷凝回收	52	172.2	达标	连续稳定
	颗粒物		21	69.64	达标	连续稳定
尾吸塔等	NH ₃	冷凝回收	343	125	达标	连续稳定
甲醇精馏塔	甲醇	冷凝回收	80	0.01	达标	连续稳定
二甲醚装置	甲醇、二甲醚	送三气锅炉或热风炉	-	-	达标	连续稳定
	甲醇	(无组织)	-	7	监控点达标	间断
	二甲醚	(无组织)	-	5	监控点达标	间断
低压联醇装置	甲醇	(无组织)	-	3	监控点达标	间断
硝酸钠、亚硝酸钠工程	颗粒物	吸尘罩+水洗	30	4.16	达标	连续稳定
	NO _x	碱吸收	159	40.8	达标	连续稳定
	氨		39.3	10.1		
双氧水项目	二甲苯	二级冷凝+活性炭吸附	8.25	0.9	达标	连续稳定
	三甲苯		148	16.2		
三聚氰胺项目	SO ₂	水膜除尘器	333	70	达标	连续稳定
	NO _x		400	84.18		
	颗粒物		108	22.75		
	颗粒物	脉冲袋式	30	1.776	达标	连续稳定
	颗粒物	脉冲袋式	30	1.776	达标	连续稳定
	氨	二级水吸收	80	0.12	达标	连续稳定
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

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
	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/年硝磺基复合肥项目	二氧化硫	/	-	340.982	达标	连续稳定
	颗粒物		-	242.876	达标	连续稳定
	氮氧化物		-	277.988	达标	连续稳定
	氨		-	27.326	达标	连续稳定
	HCl		-	20.806	达标	连续稳定
	硫酸雾		-	21.639	达标	连续稳定
氨合成	氨	无组织	-	36	监控点达标	间断

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 3.2-4, 检测报告详见附件。

表 3.2-4 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
		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

华强公司各类固体废物产生量及处置措施见表 3.2-5。

表 3.2-5 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	废触媒	Co、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 等	70	厂家回收再生
2	造气炉渣、除尘灰渣	SiO ₂ 、C等	66000	其中造气炉渣送沸腾炉作锅炉燃料,除尘灰渣用于生产水泥砖的原料等
3	锅炉(或熔盐炉)炉渣	SiO ₂ 等	19100	炉渣用于生产水泥砖的原料等
4	脱硫炭渣	C	90	焚烧
5	硫磺	S	11	外销
6	废触媒铂网(硝酸钠-亚硝酸钠工程)	铂	3.18kg/a	厂家回收再生
7	失活钨触媒(双氧水项目)	钨	6	厂家回收再生
8	废碳酸钾(双氧水项目)	碳酸钾	120	回收再利用
9	废活性炭(双氧水项目)	废活性炭	55.05	由具有资质的危废处理单位进行处理
10	废白土(双氧水项目)	废白土	140.87	
11	熔硫残渣(硫酸装置)	硫渣	788	外售硫铁矿制酸企业综合利用
12	废催化剂(硫酸装置)	钒触媒	3	送催化剂厂家回收处理
13	生活垃圾		82	送市填埋场处置
14	污泥		330	送市填埋场处置
合计	/	/	86675.92	/

3.3 现有工程(在建)基本情况

1、华强化工集团股份有限公司年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目

(1) 主要建设内容

华强化工集团股份有限公司年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目主要建设内容一览表

项目名称		建设内容		备注	
一期工程					
主体工程	1	备煤装置	原料干煤棚一座,包括原料煤的卸车、贮存、破碎、筛分、输送、转运及最终筛分等。	新建,一、二期合建	
	2	气化装置	加压气化	合成氨工艺路线气化装置设置 $\phi 3800\text{mm}$ 、4.0MPa(G) 赛鼎炉碎煤加压气化炉 5 台,正常生产 4 开 1 备。	新建
			气化水分离	将来自气化的含尘煤气水经过冷却、膨胀、沉降分离出煤气水中的溶解气、固体颗粒及少量油,设计处理煤气水量为 307t/h,1 个系列。	新建,一、二期合建
			气化水汽提	处理煤气水量 169.91t/h,为单系列设置。副产品为 15%wt 的氨水。	新建,一、二期合建
			碎煤熔渣气	合成甲醇工艺路线气化装置设置碎煤加压熔渣气炉一	新建

项目名称		建设内容	备注	
	化	台。		
3	净化装置	变换冷却(氨合成路线)	处理粗煤气 178430Nm ³ /h(干基),粗煤气中 CO 含量为 27.06%(干基, V)。产品为 263244Nm ³ /h(干基)的变换气,变换气中 CO 含量为 1.00%(干基, V)。	新建
		低温甲醇洗	采用低温甲醇洗技术,低温甲醇洗合成氨、合成甲醇再生部分公用,吸收塔部分单独设置。处理能力为 11.5 万 Nm ³ /h 有效气(CO+H ₂)一套。	新建,一、二期合建
		液氮洗	采用液氮洗技术,回收 LNG 副产品 8.78 万吨/年。	新建
		硫回收	采用 WSA 制硫酸工艺,装置设计规模为 4.8 万吨/年一套共用。	新建,一、二期合建
		制冷	为本项目低温甲醇洗和氨合成装置提供冷量,共设置一套制冷系统,正常工况下为低温甲醇洗提供冷量 8050kW,为氨合成装置提供冷量 14700kW。氨冰机选择 1 台(套)离心式压缩机组,由氨压缩机及其配套的汽轮机、凝汽器、油站、干气密封等附属设备组成。	新建,一、二期合建
		CO ₂ 压缩	将来自低温甲醇洗的二氧化碳气体压缩后送至气化装置。二氧化碳气流量 21500Nm ³ /h,压力 0.05MPa(g),压缩机出口压力为 5.9MPa(g)。1 台(套)离心式压缩机组,由 CO ₂ 压缩机及其配套的汽轮机、凝汽器、油站等附属设备组成。	新建,一、二期合建
		CO ₂ 尾气处理	将尾气中的碳、氢、氧化物完全地转变为 CO ₂ 、H ₂ O 等无害物质,最终达标排放,采用 RTO 方式处理	新建,一、二期合建
4	合成装置	合成气压缩	新鲜气流量 146714Nm ³ /h,压力 2.8MPa(g);循环气流量 355742Nm ³ /h,压力 13.44MPa(g)。压缩机出口合成气压力为 14.31MPa(g)。1 台(套)离心式压缩机组,由氨合成气压缩机及其配套的汽轮机、凝汽器、油站、干气密封等附属设备组成。	新建
		氨合成	按单系列设计,规模为处理合成气 146289Nm ³ /h,合成氨产量 1333.3 吨/天。	新建
5	空分装置	空气增压循环+内压缩技术,为煤气化装置连续提供压力为 4.8MPa(g)、气量 44472Nm ³ /h,纯度为 99.6%的氧气;为合成氨装置配氮提供 43340Nm ³ /h、压力 3.8MPa(g)的中压氮气及煤气化、低温甲醇洗汽提以及各工艺生产单元开车时吹扫置换、触媒升温还原所需低压氮气。	新建,一、二期合建	
公用工程	1	除氧站、凝结水站	流程为凝结水→凝结水箱→凝结水泵→凝结水除铁过滤器→低压除氧器,设计规模为 150t/h	新建
	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,新建部分供水管网
	3	空分循环水系统	供水压力为 0.45MPa,回水压力为 0.25MPa,系统设计规模 24000m ³ /h,采用 DNF-4000 型逆流式钢筋混凝土结构冷却塔六座,塔下为冷水池。	新建
	4	气化合成循环水系统	供水压力为 0.45MPa,回水压力为 0.25MPa。系统设计规模 35000m ³ /h,采用 DNF-5000 型逆流式钢筋混凝土结构冷却塔七座,塔下为冷水池。	新建

项目名称		建设内容		备注	
	5	厂区排水管网	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；生活污水经三格化粪池厌氧消化处理后，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园区污水管网。	新建	
	6	全厂供电	设置变电所三座，正常运行情况下，由园区变电站内引两回 220kV 架空线路 LGJ-3×150，交流电源由坝陵工业园区集中提供。	新建	
	7	全厂火炬	火炬系统最大处理能力：223590.0Nm ³ /h（干基）变换气。火炬设计总高约 90 米，主火炬筒直径约为 DN1200mm；酸性气火炬筒直径约 DN400mm；氨火炬筒直径约为 DN600mm。	新建	
辅助工程	1	氨库	内设 2 台 3000m ³ 液氨球罐，Ø15700。	新建	
	2	硫酸罐区	包含 1 台 1000m ³ 浓硫酸罐，固定顶罐。	新建	
	3	甲醇罐区	包含 2 个 5000m ³ 精甲醇储罐，Ø21000×16500；1 个 1500m ³ 粗甲醇储罐，Ø13000×13500；2 个 500m ³ 精甲醇中间罐，Ø8200×11000；1 个 500m ³ 洗涤甲醇储罐，Ø8200×11000；1 个 500m ³ 杂醇储罐，Ø8200×11000。均为内浮顶罐。	新建	
	4	危化品库	危化品库一座，16m×45m。主要用于润滑油、双氧水、固碱等化学品存放。	新建	
	5	机、电、仪修	维修依托老厂区现有维修装置	依托老厂区维修装置	
	6	综合楼（分析化验、办公）	钢筋混凝土独立基础，占地面积 1500m ² ，总建筑面积 3000m ² 。	新建	
环保工程	1	废水处理	依托老厂区现有设污水处理站，规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后尾水可达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准。	依托老厂区污水处理站，新建污水收集设施，铺设部分污水管网	
	2	废气处理	1) 煤储运系统粉尘 2) 水洗塔尾气 3) 硫回收尾气 4) 事故气、驰放气	1) 布袋除尘 2) 喷淋水洗装置 3) 双氧水溶液洗涤 4) 火炬燃烧治理	新建
	3	固废处理	工业固废在本项目厂区范围内设置临时贮存场所，全部实现综合利用和合理化处置；煤渣需要单独建设煤渣库，煤渣作为建筑材料外售综合利用；废催化剂及气体过滤筛返回厂家回收，其余危险废弃物严格按照危废管理办法，建设危废暂存间一座，贮存在厂区内，最终送有资质的单位合理处置。	新建	
	4	风险防范系统	在厂区中规划设置地下式钢筋混凝土事故水池两座，单座有效容积 8000m ³ ，共 16000m ³ 等。	新建	
二期工程					
主体工程	1	备煤装置	煤储运系统，依托一期工程。	依托一期工程	
	2	气化装置	依托一期工程。	依托一期工程	
	3	净化	变换冷却（甲醇合成路线）	处理粗煤气 51933Nm ³ /h（干基），粗煤气中 CO 含量为 62.64%（干基，V）。产品为 69652Nm ³ /h（干基）的变	新建

项目名称		建设内容		备注	
4	装置		换气，变换气中 CO 含量为 20.63%（干基，V）。		
		低温甲醇洗	依托一期工程低温甲醇洗装置。	依托一期工程	
	深冷分离	分离来自低温甲醇洗装置的净化气中的 CH ₄ ，以 LNG 形式送出界区。分离 CH ₄ 后的气体送甲醇合成装置。装置由吸附单元、冷箱、火炬气体复热组成。深冷设备均布置在冷箱内，其它均露天布置。	新建		
	合成装置	合成气压缩	新鲜气流量 45628.1Nm ³ /h，压力 3.4MPa(g)；循环气流量 166784.45Nm ³ /h，压力 5.4MPa(g)。	新建	
		甲醇合成	新鲜气流量 45628.1Nm ³ /h，压力 3.4MPa(g)；循环气流量 166784.45Nm ³ /h，压力 5.4MPa(g)。压缩机出口合成气压力为 6.0MPa(g)。甲醇合成气压缩选择 1 台（套）离心式压缩机组，由甲醇合成气压缩机及其配套的主电机、油站、干气密封等附属设备组成。	新建	
甲醇精馏		采用三塔流程，将粗甲醇中的杂质分别脱除，不凝气经回收甲醇后送至燃料气管网。	新建		
	氢回收	采用膜分离技术对弛放气中的氢气进行回收。	新建		
公用工程	1	除氧站、凝结水站	依托一期工程建设的规模为 150t/h 除氧站。	依托一期工程	
	2	给水系统	依托一期工程一根 DN400 管道。	依托一期工程	
	3	空分循环水系统	依托一期工程空分循环水系统。	依托一期工程	
	4	气化合成循环水系统	依托一期工程气化合成循环水系统。	依托一期工程	
	5	厂区排水管网	依托一期工程排水管网。	依托一期工程	
	6	供电	依托一期工程供电设施。	依托一期工程	
	7	火炬	依托一期工程火炬系统。	依托一期工程	
辅助工程	1	LNG 罐区、装车站	内设 1 台 10000m ³ LNG 储罐，全容罐，Ø27400/28400×22000，保冷；装车站设 4 个 LNG 低温装车鹤管。	新建	
	2	氨库	依托一期工程液氨罐区液氨储罐。	依托一期工程	
	3	硫酸罐区	依托一期工程浓硫酸储罐。	依托一期工程	
	4	甲醇罐区	依托一期工程甲醇储罐。	依托一期工程	
	5	机、电、仪修	维修依托老厂区现有维修装置	依托老厂区维修装置	
	6	综合楼（分析化验、办公）	依托一期工程综合楼。	依托一期工程	
环保工程	1	废水处理	依托老厂区现有设污水处理站，规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后尾水可达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准。	依托老厂区污水处理站，新建污水收集设施，铺设部分污水管网	
	2	废气处理	1) 煤储运系统粉尘 2) 水洗塔尾气 3) 硫回收尾气 4) 事故气、弛放气	1) 布袋除尘 2) 喷淋水洗装置 3) 双氧水溶液洗涤 4) 火炬燃烧治理	依托一期工程
	3	固废处理	依托一期工程在厂区范围内设置临时贮存场所，全部实现综合利用和合理化处置；危险废弃物严格按照危	依托一期工程	

项目名称		建设内容	备注
		废管理办法，贮存于厂区危废暂存间，最终送有资质的单位合理处置。	
4	风险防范系统	依托一期工程事故水池。	依托一期工程

(2) 产污环节及污染因素分析

根据《华强化工集团股份有限公司年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目环境影响报告书》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 年产 55 万吨氨醇技术升级改造项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废水	全部生产废水以及生活污水	pH 值	7.0~9.0	/	经厂区内污水处理站处理后进去金桥工业园污水处理厂	6.0~9.0	/	达标排放	连续稳定
		悬浮物	147.064	194.163		100	132.026		
		COD	901.044	1189.616		200	264.053		
		氨氮	83.342	110.034		50	66.013		
		总磷	0.436	0.576		0.436	0.576		
		石油类	10.142	13.39		5	6.601		
		氰化物	5.236	3.348		0.2	0.264		
		挥发酚	2.208	2.678		0.1	0.132		
		硫化物	84.343	111.355		0.5	0.660		
		总氮	100.1	132.041		60	79.216		
废气有组织	煤储运	颗粒物	5021	168.48	布袋除尘+15m 排空	50	1.69	达标	连续稳定
	水洗塔尾气	CH ₃ OH	2665.88	209.57	喷淋水洗+70m 排空	53.3	30.168	达标	连续稳定
		H ₂ S	5.088	2.88		1.934	1.094	达标	连续稳定
	硫回收尾气	SO ₂	396.05	76.523	双氧水水溶液洗涤塔+40m 排空	99.012	19.13	达标	连续稳定
		硫酸雾	150.363	29.052		4.546	0.878	达标	连续稳定
		NO _x	84.22	16.27		58.95	11.39	达标	连续稳定
		H ₂ S	5.143	0.994		1.528	0.298	达标	连续稳定
	火炬	SO ₂ NO _x	—	6.328 25.149	加强管理、注意火炬安全	—	6.328 25.149	达标	不连续
废气无组织	污水处理站	H ₂ S	—	0.151	/	—	0.151	达标	不连续
		NH ₃	—	0.691	/	—	0.691	达标	不连续
		VOC _s	—	0.230	/	—	0.230	达标	不连续

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
	气化	H ₂ S	—	0.130	/	—	0.130	达标	连续
	低温甲醇洗	VOCs	—	1.008	/	—	1.008	达标	连续
	氨合成	NH ₃	—	3.24	/	—	3.24	达标	连续
	硫回收	H ₂ S	—	0.079	/	—	0.079	达标	连续
	煤储运	粉尘	—	1.008			1.008	达标	连续
	甲醇罐区	甲醇	—	6.408	加强管理、水封装置吸收后无组织排放		6.408	达标	连续
	气化合成循环水站	VOCs	—	2.556			2.556	达标	连续
噪声	生产设备	噪声	80~95dB(A)		隔声、吸声、减震、衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		达标	连续稳定
	物料运输	噪声	75~85dB(A)		消声、隔声、减震、衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		达标	不连续
固体废物	分子筛吸附器	废分子筛	/	216t/6a	厂家回收	0	—	—	
	加压气化渣池	灰渣	/	124992t/a	综合利用				
	碎煤加压熔渣气化渣池	灰渣	/	31248t/a	综合利用				
	碎煤加压熔渣气化	气化湿灰	/	720 t/a	综合利用				
	气化水分离两相离心机	尘泥	/	3840 t/a	综合利用				
	液氮洗	分子筛吸附剂	/	10 t/a	厂家回收				
	深冷分离	分子筛吸附剂	/	6 t/a	厂家回收				
	变换冷却	变换触媒	/	219t/3a	厂家回收				
		保护剂	/	71t/3a	厂家回收				
		支撑剂	/	181t/3a	厂家回收				
		鲍尔环	/	42t/6a	厂家回收				
	硫回收装置 SO ₂ 转化器	废催化剂	/	40m ³ /2~6a	厂家回收				
	甲醇合成	废旧催化剂	/	40t/3a	厂家回收				
氨合成	废旧催化剂	/	67m ³ /10a	厂家回收					

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
	CO ₂ 尾气处理	陶瓷吸附剂	/	216 t/a	生产厂家回收				
	甲醇合成气压缩	废润滑油	/	11 m ³ /a	作为危险废物,送有资质单位集中处置				
	氨气压缩	废润滑油	/	20 m ³ /a					
	CO ₂ 压缩	废润滑油	/	13 m ³ /a					
	氨冰机	废润滑油	/	20 m ³ /a					
	BOG压缩	废润滑油	/	6 m ³ /a					
	污水处理	生化污泥	/	5t/a	卫生填埋				
	办公生活	生活垃圾	/	26 t/a	交环卫部门清运无害化处理				
污染物排放总量		废气量: 79277×10 ⁴ m ³ /a, VOCs (主要成分为甲醇) 45.934 t/a 有组织: 颗粒物 1.69t/a、CH ₃ OH 30.168t/a、H ₂ S 1.392t/a、SO ₂ 25.458t/a、NO _x 36.539t/a VOCs (主要成分为甲醇) 30.168t/a、硫酸雾 0.878t/a 无组织: CH ₃ OH 10.202t/a、粉尘 1.008t/a、H ₂ S 0.36 t/a、氨 3.931t/a、VOCs (主要成分为甲醇) 10.202t/a 废水量: 1320264m ³ /a, COD 264.053t/a、NH ₃ -N 66.013t/a、SS 132.026t/a、石油类 6.601 t/a、氰化物 0.264 t/a、挥发酚 0.132 t/a、硫化物 0.660 t/a、总氮 79.216t/a、总磷 0.576t/a (接管总量); COD 66.013t/a、NH ₃ -N 6.601t/a、SS 13.203 t/a、石油类 1.320 t/a、氰化物 0.264 t/a、挥发酚 0.132 t/a、硫化物 0.660 t/a、总磷 0.576t/a (排放总量)。 固体废物: 合理处置, 排放量 0t/a							

2、华强化工含氨废气回收利用节能环保升级项目

(1) 主要建设内容

含氨废气回收利用节能环保升级项目组成见表 3.3-3。

表 3.3-3 含氨废气回收利用节能环保升级项目主要建设内容一览表

性质	工程名称	规模及内容
主体工程	生产车间	利用原尿素车间框架, 高度为 18m, 占地面积为 200m ² , 室外 100m ² , 室内每层 100m ² , 本项目利用 1-4 层, 5、6 均层闲置。设置 1 套含氨废气回收装置, 包含预处理系统, 吸收系统, 浓缩结晶系统, 建成后年处理铜洗工序再生气 2613.6×10 ⁴ m ³ , 内消硫基复合肥装置副产的稀盐酸 35442t/a, 副产氯化铵 10375t/a。 本项目建成后取代现有铜洗装置配套设置的氨水洗吸收制稀氨水装置。
公辅工程	给水	项目水源依托厂区内现有给水系统, 包括生活用水、消防用水、生产用水、循环用水等。生活用水、生产新鲜水水源自来水由城市市政自来水管网供给。循环水、消防水分别由合成氨装置已有循环水站、消防水泵房提供。
	排水	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; 生活污水进入公司现有污水处理站处理达标后排入园区的污水管网。 本项目 MVR 浓缩系统新增污水量 4.2t/h, 氨氮小于 50mg/L, 送至现有一套离子交换设备处理后, 用于造气炉夹套作为补充水副产蒸汽, 造气炉夹套需要补充软水 35t/h, 该项目废水 4.2t/h 作为补充水后, 剩余 30.8t/h 直接补充软水。
	供电	华强化工集团股份有限公司双路电源由距当阳长阪坡 3km 的 220kV 变电

性质	工程名称	规模及内容
		站供给，公司现有两座 110kV 变电站，两座 110kV 变电站有联络线，本项目 10kV 双路电源由距本项目近的 2#110kV 变电站供给，2#110kV 变电站现有总容量 31500kVA 变压器，已用负荷约 25000kVA，本项目拟利用尿素装置的变配电所，可满足本项目用电需求。
	电信	本项目仅增加内线电话两部，合成氨厂区已有通信设施完全可以满足，不需新增电信基础设施。
	供热	本项目所需热源为饱和蒸汽，所需蒸汽温度为 100℃，蒸汽用量为 16t/d。所需蒸汽由合成氨生产线蒸汽管网提供。一套尿素装置停产后，减少蒸汽用量约 18 吨/h，本项目的蒸汽供应完全有保障。
	供气	本项目用气主要为仪表用气和吹扫用气，所需的仪表空气、压缩空气、氮气均依托合成氨生产线已有的空压、制氮系统（能力）。
	消防	本项目消防依托现有的泵房、消防水池、消防水环管网、消防队伍，根据现行规范核验现有消防设施与本项目的相匹配性。并在项目现场新增部分固定或移动式灭火器等。现消防站有 2 个 1000m ³ 的消防储水槽，1 台容积为 4000L 的固定式泡沫罐，2 台 223m ³ /h（扬程 100m）的泡沫消防泵，2 台 504m ³ /h（扬程 100m）、1 台 216m ³ /h（扬程 100m）的消防水泵，现有尿素主厂房已有完善的消防管网可以利用。
储运工程	仓库	拟建项目副产的氯化铵作为华强化工复合肥生产原材料，拟利用已有的尿素仓库进行中转储存。本项目利用的稀盐酸（21%）储存于硝硫基复合肥装置区，配套设置有 7 个盐酸储罐储存，其中 4 个 2700m ³ 盐酸储罐，3 个 572m ³ 盐酸储罐，通过管道输送至拟建项目厂房，拟建项目仅配套设置 1 个 20m ³ 稀盐酸储罐位于厂房室内。
	运输	厂内运输利用厂内现有道路，可满足需要。华强化工企业已建厂多年，外部运输已形成完善的运输路线和运输形式，可供本项目使用。
办公及生活设施	办公及生活设施	依托华强化工集团股份有限公司现有办公及生活设施，不新建。
环保工程	废水处理	本项目不新增定员，从原尿素装置中调剂，不增加生活污水排放量，华强化工现有规模为 400m ³ /h 污水处理站一座，全厂废水经处理后排放至金桥工业污水处理厂。MVR 浓缩系统新增污水送至现有一套离子交换设备处理后，用于造气炉夹套作为补充水副产蒸汽，不外排。
	废气处理	除氨后的尾气返回合成氨系统变换工序，不外排。
	固体废物	危险废物：依托厂区现有危险废物暂存间； 一般固体废物：设置一般固体废物分类收集装置； 生活垃圾：设置生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运。
	初期雨收集	依托现有尿素装置 100m ³ 初期雨水收集池。本项目不新增用地，建成后不改变现初期雨水收集系统，不增加初期雨水收集量。
	事故应急池	依托华强化工集团股份有限公司厂区现有事故应急池。本项目不新增用地，建成后不改变现有事故废水收集系统，依托现有应急事故池可行。

（2）产污环节及污染因素分析

根据《含氨废气回收利用节能环保升级项目环境影响报告表》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 含氨废气回收利用节能环保升级项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物	污染物产排情况		排放方式	治理措施
		产生量(t/a)	排放量(t/a)		
废气	氯化氢	0.0158	0.0158	无组织	加强管理
	氨	0.1426	0.1426	无组织	加强管理
废水	/	/	/	/	/
固体废物	废机油	2	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存，委托有资质单位处理
	废离子交换树脂	0.2	0	间断	
噪声	设备噪声	75~80dB (A)	≤65dB	间断	消音、隔声、减震、距离衰减

3、华强化工 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目

(1) 主要建设内容

华强化工 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目组成见表 3.3-5。

表 3.3-5 华强化工 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目主要建设内容一览表

项目名称		建设规模	依托关系
主体工程	发酵车间	一座 1 层封闭式车间，位于厂区正中，占地面积 7592.6m ² ，建筑面积 7592.6m ² 。设预混区、槽式发酵和自然发酵三个区域，三个区域相互隔断，仅留人行门。 预混区：长 60m，宽 28m，高 9.63m，配套安装配料仓、自动配料系统及混料机，物料在各设备之间采用皮带输送； 自然发酵区：长 60m，宽 28m，高 9.63m，有效区域 1000m ² ；槽式发酵区：长 75m，宽 56m，高 9.63m，设 4 个发酵槽，单个发酵槽长 75m，宽 12 米，高 2 米； 自然发酵区和槽式发酵区分别配备一套抽风系统，车间整体呈微负压生产环境。	新建
	造粒车间	1 座 1 层钢结构生产车间，占地面积 11746.9m ² ，建筑面积 11746.9m ² 。造粒车间分为陈化区和生产区两个区域，两区域隔断，仅留人行门。 陈化区：长 135m，宽 45m，高 10.48m，发酵熟化后的有机肥料堆存在陈化区进一步陈化腐熟，不进行翻抛。陈化区配套建设一套抽风系统，车间呈微负压生产环境。 生产区：长 135m，宽 36m，高 10.48m，安装 1 条粉剂有机肥生产线，包括混合配料、打散、筛分等工序，具备年产粉剂有机肥 10 万 t/a 生产能力；1 条粒状有机肥生产线，包括混配、造粒、两级烘干、两级筛分、冷却、覆膜等生产工序，具备年生产 10 万吨粒状有机肥生产能力；	
公用工程	给水系统	华强化工集团股份有限公司复合肥二分公司位于湖北省当阳市经济开发区坝陵工业园，用水取自五七长渠，供水能力为 1000m ³ /h，DN50 的供水管道接入本项目区使用。给水管网内压力为 0.30MPa，管材为焊接钢管，管道防腐做加强级防腐层。	依托现有的供电、供水、蒸汽、煤气、排水管网、生活区和办公区
	供电系统	一台 S11-31500/35 主变供电，满足本项目的用电需要；本装置生产过程系连续生产，按负荷重要性要求属三级负荷，总设备容量约 800 kW，全年用电量约为 600 万 Kwh。	
	供热系统	本项目采用蒸汽和煤气供热，其中蒸汽主要为造粒反应伴热，年用量为 6000 吨，压力为 0.8MPa，蒸汽来源于华强化工集团的自备热电厂，	

项目名称		建设规模	依托关系
		通过原有的蒸汽管网提供；煤气由造粒工段热风炉使用，年总用量为1054万Nm ³ （3513m ³ /h），来源近期为华强化工集团的现有合成氨生产线，远期为华强化工集团55万吨氨醇项目（氨醇项目完成后，华强化工集团合成氨及甲醇、低压联醇项目产能不变，煤气总产能可达17.843万m ³ /h，仍可满足本项目需求）。	
	排水系统	全厂排水采用雨污分流排水系统，分别设置雨水排水管网和污水管网。生物有机肥混合过程中产生的污水，一般产生在发酵池内，直接回用于发酵，不排放；喷淋塔循环水、生活污水回用至发酵工段。	
辅助工程	办公区	本项目厂区内不单独设办公区，依托华强二分公司现有办公区。	
	生活用房、食堂	本项目不设生活用房和食堂。	
储运工程	物料运输	采用汽车运输，依托社会力量；原料和成品都为独立编制包装运输	依托
	物料贮存	根据建设方提供资料，项目不设固态原料存储仓库，各原辅料仅在其混配工序处暂存2-3天用量，堆存物料全部为独立编织袋包装；项目新建一座酵母液存储仓库，占地面积为672m ² ；酵母液采用地下池存储，容积3000m ³ ，用仓库地面作为其顶封板，仅预留一个检修口供检修人员进出和卸料，正常是关闭形成密闭环境。	新建
	仓库	新建1座1层的成品仓库，占地面积为7380m ² ，成品经编织包装袋包装后堆存。 成品仓库区设安装自动包装设备。	新建
环保工程	事故池	本项目需要648m ³ ，厂区现有7000m ³ 事故池，目前尚有2000m ³ 空余存储能力，可满足需求。	依托厂区现有事故池
	废气处理	项目共设6套脉冲布袋除尘器，3套旋风除尘器、2套沉降室、5套二级洗涤塔（酸洗+水洗或水洗+水洗）处理生产过程中产生的各项废气，共设8个排气筒。 发酵熟化工段： 预混含尘废气：脉冲布袋除尘（1#）+15m高排气筒（1#）排放； 发酵恶臭气体：含自然发酵、槽式发酵和陈化三股废气，分别独自收集后汇总经酸洗+水洗（1-3#，3套）+30m高排气筒（2#）排放； 粉剂生产线： 混配、打散、筛分含尘废气：汇合后，脉冲布袋除尘（2#）+15m高排气筒（3#）排放； 包装工段： 包装含尘废气：脉冲布袋除尘（3#）+15m高排气筒（4#）排放； 造粒生产线： 混配含尘废气：脉冲布袋除尘（4#）+15m高排气筒（5#）排放； 烘干尾气和冷却含尘废气：一级烘干经配套旋风（1#）+沉降室（1#）+两级水洗（4#）预处理，二级烘干尾气经旋风（2#）预处理，冷却废气经旋风（3#）除尘预处理，之后二级烘干和冷却废气混合再经沉降室（2#）+两级水洗（5#）预处理，之后一级烘干尾气与二级烘干冷却混合气汇合后通过1根40m高排气筒（6#）高空排放； 筛分破碎含尘废气：脉冲布袋除尘（5#）+15m高排气筒（7#）排放； 覆膜含尘废气：脉冲布袋除尘（6#）+15m高排气筒（8#）排放；	新建
	废水处理	办公区生活污水依托华强二分公司现有化粪池（管理人员属调配，不新增）； 生产区新建1座化粪池，处理能力不小于7m ³ /d；处理后生活污水直	依托 新建

项目名称		建设规模		依托关系
固体 废物	接回用发酵工段；			
	喷淋塔喷淋水浓度过高不能满足需求时进行更换，更换废水送至发酵工序回用；			
	发酵区配套 6 台洗涤塔（自然、槽式、陈化各 2 台）配套循环沉淀池容积不小于 8 m ³ ；一次烘干、二次烘干和冷却废气配套 4 台洗涤塔（各 2 台）配套循环沉淀池容积不小于 11 m ³			新建
	一般固体 废物	除尘器收尘：直接回用于各自生产线混配工段综合利用；		/
		洗涤塔配套沉淀池沉渣、酵母池沉渣：回用发酵工段综合利用；		/
		废包装袋：交由有资质单位回收综合利用；		/
	危险废物	设备检修产生的废矿物油：依托现有危废暂存间，交由有资质单位定期处置；现有危废暂存间占地面积 13 m ² ，剩余空间足够		依托
生活垃圾	设置移动式生活垃圾收集装置，与公司现有生活垃圾一同由环卫部门定期清运；		新建	
噪声 防治	采用先进设备，临近厂界一侧的车间墙壁、门窗进行建筑隔声处理，空压机、生产设备等增设减振降噪措施		新建	
绿化	在厂区内和厂界四周加强绿化		新建	

(2) 产污环节及污染因素分析

根据《20万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目环境影响报告表》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 20 万吨/年有机肥、生物有机肥及微生物菌剂项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源及污染物		污染物产排情况		排放 方式	治理措施
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	发酵熟化预混	颗粒物	28.799	0.288	连续	脉冲布袋除尘（1#）+15m 高排气筒（1#）排放
	发酵恶臭气体	氨	0.0384	0.01152	连续	酸洗+水洗+30m 高排气筒（2#） 排放
		硫化氢	0.0064	0.0032		
		颗粒物	0.48	0.0048		
	粉剂生产线含 尘废气	颗粒物	28.5	0.285	连续	脉冲布袋除尘（2#）+15m 高排 气筒（3#）排放
	粉状有机肥生 产线混配工序	颗粒物	19	0.19	连续	脉冲布袋除尘（3#）+15m 高排 气筒（4#）排放
	粒状有机肥烘 干尾气	SO ₂	0.567	0.567	连续	脉冲布袋除尘（4#）+15m 高排 气筒（5#）排放
		NO _x 烟尘	9.063 12	9.063 0.096		
粒状有机肥筛 分破碎工序	颗粒物	28.5	0.285	连续	旋风除尘器（1#、2#、3#）+沉 降室（1#、2#）+两级水洗+40m 高排气筒（6#）排放	
粒状有机肥覆 膜工序	颗粒物	2.85	0.0285	连续	脉冲布袋除尘（5#）+15m 高排 气筒（7#）排放	
包装含尘废气	颗粒物	57	0.57	连续	脉冲布袋除尘（6#）+15m 高排 气筒（8#）排放	

类别	污染源及污染物	污染物产排情况		排放方式	治理措施
		产生量(t/a)	排放量(t/a)		
废水	/	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	25.2	0	间断	移动式垃圾箱, 交由当地环卫部门集中收存、定期清运
	收集粉尘	168.567	0	间断	除尘器收集粉尘回收利用
	洗涤塔沉渣 酵母池沉渣	1.3392	0	间断	收集沉渣回收至发酵工段利用
	废包装材料	16.42	0	间断	收集后外售处理
	废矿物油	0.5	0	间断	按《危险废物贮存污染控制标准》暂存, 委托有资质单位处理
噪声	设备噪声	65~90dB(A)	≤65dB	间断	消音、隔声、减震、距离衰减

4、华强化工年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目

(1) 主要建设内容

华强化工年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目组成见表 3.3-7、3.3-8。

表 3.3-7 年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目一期主要建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容
主体工程	尿素装置	主厂房: 在现有 3#尿素装置东北位置增加一个 42m×24m 的钢混框架作为尿素生产主装置, 占地面积 388m ² , 建筑面积 2328m ² ; 高压圈四大件布置在 12m×6m 米高框架上(高度 68m), 其余设备布置在 30m×12m 低框架上(高度 19m)
		造粒塔: 依托现有造粒塔, 占地面积 211m ² , 建筑面积 211m ²
		栈桥: 依托现有栈桥
公辅工程	给水工程	依托厂区现有给水系统, 不再新建贮存和加压设施, 工业园提供的生产生活和消防水的水质、水量和水压均满足要求。
	排水工程	实施清污分流; 解吸塔冷凝液进入厂区脱盐水处理站或者作为造气炉夹套水, 不排放; 生活污水依托厂区现有污水处理站, 蒸汽冷凝水全部用于补充循环水, 循环水排污水依托厂区现有污水处理站。
	循环水工程	技术升级改造后装置设计循环水量 5625m ³ /h, 设计系统供水压力为, 0.4MPa, 温度为, 32℃, 出界区压力 0.25MPa, 温度为 42℃。厂区现有循环水站可以满足本工程循环水用水要求。
	供电工程	本项目用电主要为动力用电(10kV、380V)和照明用电(220V), 由当阳市坝陵工业园市政电网供应, 接自接自厂区内两座 110kV 总变电站(内设 31500kVA 的主变压器两台)中的一座。
	供热工程	2.4MPa 蒸汽由宜昌华直能源开发有限公司的 1 台 300t/h 循环流化床锅炉供应, 依托厂区现有蒸汽管网接入
	包装	厂区现有三条包装线, 包装能力 500 包/条线, 技改后每条线应扩大能力, 达到 900~1000 包/条线。
储运工程	成品仓库	依托现有尿素成品仓库, 占地面积 3672m ² (102m×36m)
环保工程	废气	吸收塔放空气
		依托现有 62m 高排气筒(DA053)高空排放

项目组成	名称	建设内容
废水	造粒尾气	依托现有造粒塔及其喷淋装置，喷淋洗涤后 92m 高排气筒（DA010）高空排放
	污水处理	解吸塔冷凝液进入厂区脱盐水处理站或者作为造气炉夹套水，不排放；本项目不新增定员，生活污水依托厂区现有污水处理站，蒸汽冷凝水全部用于补充循环水，循环水排污水依托厂区现有污水处理站。厂区现有污水处理站处理规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后尾水可达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准。本项目技术升级改造后不新增废水排放，依托现有污水处理站可行。
	初期雨水	依托现有尿素装置 100m ³ 初期雨水收集池。本项目不新增用地，建成后不改变初期雨水收集系统，不增加初期雨水收集量。
	事故废水	依托华强化工集团股份有限公司厂区现有 5000 m ³ 事故应急池。本项目不新增用地，建成后不改变现有事故废水收集系统，依托现有应急事故池可行。
固体废物	危险废物：依托厂区现有危险废物暂存间； 一般固体废物：依托厂区现有一般固体废物分类收集装置； 生活垃圾：依托现有生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运。	

表 3.3-8 年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目二期主要建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容	
主体工程	尿素装置	主厂房：新增一个 18m×42m 高约 65m 钢混结构框架，包含 12m×12m，高 19 米的低压框架，布置在一期尿素装置旁边，将尿素合成塔、高压甲铵冷凝器、高压汽提塔、高压洗涤器、高压喷射器、4 巴塔及高压汽包、中压汽包、低压汽包、高调水冷却器等十多台设备布置在新增高框架上，其他设备布置在低框架上，取消原系统两台尿素合成塔。	
		造粒塔：依托现有造粒塔，占地面积 211m ² ，建筑面积 211m ²	
		栈桥：依托现有栈桥	
公辅工程	给水工程	依托厂区现有给水系统，不再新建贮存和加压设施，工业园提供的生产生活水和消防水的水质、水量和水压均满足要求。	
	排水工程	实施清污分流；解吸塔冷凝液进入厂区脱盐水处理站或者作为造气炉夹套水，不排放；生活污水依托厂区现有污水处理站，蒸汽冷凝水全部用于补充循环水，循环水排污水依托厂区现有污水处理站。	
	循环水工程	技术升级改造后装置设计循环水量 5625m ³ /h，设计系统供水压力为，0.4MPa，温度为，32℃，出界区压力 0.25MPa，温度为 42℃。厂区现有循环水站可以满足本工程循环水用水要求。	
	供电工程	本项目用电主要为动力用电（10kV、380V）和照明用电（220V），由当阳市坝陵工业园市政电网供应，接自接自厂区内两座 110kV 总变电站（内设 31500kVA 的主变压器两台）中的一座。	
	供热工程	2.4MPa 蒸汽由宜昌华直能源开发有限公司的 1 台 300t/h 循环流化床锅炉供应，依托厂区现有蒸汽管网接入	
	包装	厂区现有三条包装线，包装能力 500 包/条线，技改后每条线应扩大能力，达到 900~1000 包/条线。	
储运工程	成品仓库	依托现有尿素成品仓库，占地面积 3672m ² （102m×36m）	
环保工程	废气	吸收塔放空气	依托现有 62m 高排气筒（DA052）高空排放
		造粒尾气	依托现有造粒塔及其喷淋装置，喷淋洗涤后 88m 高排气筒（DA009）高空排放
	废水	污水处理	解吸塔冷凝液进入厂区脱盐水处理站或者作为造气炉夹套水，不排放；生

项目组成	名称	建设内容
		生活污水依托厂区现有污水处理站，蒸汽冷凝水全部用于补充循环水，循环水排污水依托厂区现有污水处理站。厂区现有污水处理站处理规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后尾水可达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准。本项目技术升级改造后不新增废水排放，依托现有污水处理站可行。
	初期雨水	依托现有尿素装置 100m ³ 初期雨水收集池。本项目不新增用地，建成后不改变现初期雨水收集系统，不增加初期雨水收集量。
	事故废水	依托华强化工集团股份有限公司厂区现有 5000m ³ 事故应急池。本项目不新增用地，建成后不改变现有事故废水收集系统，依托现有应急事故池可行。
	固体废物	危险废物：依托厂区现有危险废物暂存间； 一般固体废物：依托厂区现有一般固体废物分类收集装置； 生活垃圾：依托现有生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运。

(2) 产污环节及污染因素分析

根据《年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目环境影响报告书》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 年产 70 万吨尿素装置高效节能技术升级改造项目“三废”污染源情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
废气有组织	常压吸收塔尾气 G1-1	氨	/	22.54	高空排放	4716	52.63	达标	连续稳定
	低压吸收塔尾气 G1-2	氨	/	30.09					
	造粒塔尾气 G1-3	氨	152.57	769.0	喷淋洗涤后高空排放	15.26	76.90	达标	连续稳定
		颗粒物	249	1253		24.86	125.28	达标	连续稳定
	常压吸收塔尾气 G2-1	氨	/	10	高空排放	2500	23.4	达标	连续稳定
	低压吸收塔尾气 G2-2	氨	/	13.4					
	造粒塔尾气 G2-3	氨	334	480.96	喷淋洗涤后高空排放	33.4	48.1	达标	连续稳定
		颗粒物	366.5	527.8		36.65	52.78	达标	连续稳定
废气无组织	生产装置	NH ₃	—	3.15	加强管理	—	3.15	达标	不连续
		颗粒物	—	7		—	7	达标	连续
	包装	颗粒物	—	1.41		—	1.41	达标	连续

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
噪声	生产设备	噪声	80~95dB(A)		隔声、吸声、减震、衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		达标	连续稳定
	物料运输	噪声	75~85dB(A)		消声、隔声、减震、衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		达标	不连续
固体废物	脱硫/脱氢废催化剂	钡, 氧化铝等	/	82.18t/a	委托有资质单位安全处置	0	—	—	
	一般废物(外包装材)	废包装袋	/	5 t/a	外售综合利用				
	办公生活	生活垃圾	/	3 t/a	交环卫部门清运无害化处理				
污染物排放总量		废气量: 650052×10 ⁴ m ³ /a, 有组织: 颗粒物 178.06t/a、氨 201.03 t/a; 无组织: 颗粒物 8.41t/a、氨 3.15 t/a 固体废物: 合理处置, 排放量 0t/a							

5、华强化工二氧化碳回收综合利用项目

(1) 主要建设内容

华强化工二氧化碳回收综合利用项目组成见表 3.3-10。

表 3.3-10 拟建项目主要组成一览表

序号	设施名称	说明	备注	
主体工程	碳酸氢铵装置	30万吨/年碳酸氢铵生产线1条(依托肥业公司现有40万吨/年合成氨装置变压吸附放空废气(原料二氧化碳)和冰机装置冷凝分离出的氨气联产碳酸氢铵)	新建	
辅助工程	放空废气输送管道	变压吸附放空废气约305m输送管道	新建	
	回收塔尾气输送管道	回收塔尾气约305m输送管道	新建	
	氨气输送管道	约350m输送管道	新建	
公用工程	给排水系统	生活给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		生产给水	来自厂区现有供水管网	利用现有
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	利用现有
	循环水系统	利用三胺装置现有循环水系统	利用现有	
	供气	仪表空气由厂区内的空压站提供	利用现有	
供电	来自公司现有2座110kV变电站	利用现有		
供热	依托现有蒸汽管网, 蒸汽来自宜昌华直能源开发有限公司	利用现有		
储运工程	仓库及堆场	依托现有仓库及堆场	利用现有	
环保	废气处理	回收塔尾气引回合成氨装置煤气气柜	新建	

序号	设施名称	说明	备注
工程		吸收塔放空废气：喷淋洗涤+24m 排气筒	新建
		离心输送包装废气：加强管理，车间无组织排放	新建
	废水治理	生活污水依托厂区现有污水处理站处理	利用现有
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固体废物治理	生活垃圾：依托现有生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运	利用现有
		一般固体废物：依托厂区现有一般固体废物分类收集装置	利用现有
		危险废物：依托厂区现有危险废物暂存间	利用现有
	防渗	生产区防渗	新建
风险防范	5000m ³ 应急事故池	利用现有	
	应急及消防设施	新建	
拆除工程	包装大棚	拆除现有部分原包装大棚	拆除

(2) 产污环节及污染因素分析

根据《华强化工集团股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目环境影响报告书》，项目主要污染防治措施及污染物排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 二氧化碳回收综合利用项目项目“三废”污染源情况一览表

污染源		产排污环节	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	治理工艺	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	达标情况	排放方式
废气	DA0053 吸收塔放空废气排气筒	气氨吸收	氨	1530	16.56	喷淋洗涤	153	1.656	达标	连续稳定
	无组织	离心、输送、包装	氨	/	1.05	/	/	1.05	达标	不连续
废水	生活污水	办公生活	COD	300	0.3888	预处理+一级处理+二级处理（两级 AO 处理）+三级处理（二沉和过滤器）+脱盐处理	180	0.2333	达标	连续稳定
			NH ₃ -N	23.6	0.0306		22.4	0.029	达标	连续稳定
			TP	4.14	0.0054		3.5	0.0045	达标	连续稳定
			SS	200	0.2592		80	0.1037	达标	连续稳定
噪声	生产、包装	噪声	各类泵	85 dB(A)		隔声、距离衰减	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		达标	连续稳定
			压缩机	90 dB(A)					达标	连续稳定
			自动包装	85 dB(A)					达标	连续稳定
			离心机	90 dB(A)					达标	连续稳定

污染源	产排污环节	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	治理工艺	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	达标情况	排放方式
固体废物	办公生活	生活垃圾		6.75	交由当地环卫部门进行清运处理		0	/	/
	包装	废包装材料		1.5	外售废品回收商		0	/	/
	设备清洗、维护、检修	废机油	危险废物	0.05	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		0	/	/

3.4 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 3.4-1。

表 3.4-1 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	1916.567	1916.567	1916.567	
	颗粒物	850.7713	850.7713	850.7713	
	NO _x	917.123	917.123	917.123	
	VOCs	47.258	47.258	47.258	
	氨	301.656	301.656	301.656	
	汞及其化合物	0.23	0.23	0.23	
废水	接管总量	COD	378.5003	378.5003	
		氨氮	94.596	94.596	
		总磷	1.4375	1.4375	
	排放总量	COD	118.0698	118.0698	/
		氨氮	10.1175	10.1175	/
		总磷	0.8616	0.8616	/

3.5 现有主要环境保护问题

据现场调查，并查阅企业环保档案及相关监测资料，华强化工集团股份有限公司主要污染物的排放浓度均实现了达标排放；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、COD、氨氮、总磷污染物的排放总量控制在总量指标范围内。目前，厂区主要存在以下环境问题为现

有 5 万吨氯磺酸装置老旧，存在着泄漏等安全环保风险，物料消耗、能耗偏高，多次被迫停车检修。

3.6 以新老措施

根据企业排污现状、总量控制指标、排污权核定结果，建议：

企业应淘汰落后装置、提高污染治理效率、技术改造升级等减少污染物排放，降低生产风险。

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氯磺酸装置改造项目

4.1.2 项目性质及总体规模

建设性质：技改

总体规模：本项目工程按照年产 5 万吨氯磺酸能力对现有装置进行产能置换和技术升级改造，建设完成后老装置作为备用设备，仅在本项目设备停车维修时启用，项目实施后不新增氯磺酸产能。

4.1.3 建设地点

本项目建设地点位于湖北省当阳市锦屏大道 1 号现有厂区内，位于 80 万吨/年硝磺基复合肥项目（一期）氯磺酸装置东侧及硫磺制酸装置东、西侧空地。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。本项目厂址地理位置见附图一。

4.1.4 建设单位

建设单位：华强化工集团股份有限公司

营业执照注册号：420582000000387；登记机关：宜昌市工商行政管理局；经营范围：危险化学品生产；肥料生产；危险化学品经营；发电、输电、供电业务；货物进出口（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；肥料销售；生物有机肥料研发；复合微生物肥料研发；炼油、化工生产专用设备销售；化肥销售；电工仪器仪表制造；仪器仪表制造；煤炭及制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

统一社会信用代码：91420500744607454B

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

法人代表：万建华

4.1.5 具体规模、质量控制及贮运方案

4.1.5.1. 生产规模

本项目工程拟按照年产 5 万吨氯磺酸能力对现有装置进行产能置换和技术升级改造，建设完成后老装置作为备用设备，仅在本项目设备停车维修时启用，项目实施后不新增氯磺酸产能。

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 4.1-1。

表 4.1-1 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	5 万吨/年氯磺酸装置	氯磺酸 $\geq 97\%$	50000	产品
2	稀盐酸	HCl: 19%	90100	副产品
3	浓硫酸	H ₂ SO ₄ : 98%	10315	副产品

4.1.5.2. 产品质量控制

氯磺酸产品执行国家标准，质量符合 GB/T13549-2016 工业氯磺酸要求。

表 4.1-3 液氨质量指标表

项目	优等品
氨 (NH ₃) 含量, % \geq	99.9
水分, % \leq	0.1
残留物含量, % \leq	0.1 (重量法)
油含量, mg/kg \leq	5 (重量法)、2 (红外光谱法)
铁含量, mg/kg \leq	1
外观	无色液体

注：指标中的“-”表示该类别产品的技术要求中没有此项目。

4.1.6 项目主要建设内容

本项目主要建设内容为：新建一套三氧化硫原料气制备装置、盐酸脱析装置、氯磺酸合成与精制装置，配套建设一座尾气酸洗塔和一座二级水洗吸收塔、一座现场机柜室，废水处理及其他公用、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 4.1-4。

表 4.1-4 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	三氧化硫原料气制备装置	新建一套三氧化硫原料气制备装置，占地面积60.84m ² ，建筑面积121.68m ² ，布置在硫酸吸收装置的西南侧，与原有氯磺酸三氧化硫装置并列布置。	新建
	2	盐酸脱析装置	新建一套盐酸脱析装置，占地面积59.66m ² ，建筑面积238.64m ² ，布置在现有硫酸装置的东北侧、东西向管廊的南面。	新建
	3	氯磺酸合成与精制装置	新建一套氯磺酸合成与精制装置，占地面积166.32m ² ，建筑面积166.32m ² ，布置在盐酸脱析装置北面（东西向管廊的北侧）。	新建
公用工程	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，提供蒸汽最大能力 16t/h，目前已用蒸汽 11.5t/h，富余 14.5 t/h。	依托现有供热设施
	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，新建部分供水管网
	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
	4	循环水系统	厂区现有硫酸循环水站，负责硫酸装置、氯磺酸装置、硫酸钾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	现场机柜室	新建一座现场机柜室，占地面积约为 32m ² 。现场机柜室放置 DCS 机柜、UPS 及辅助机柜，由光纤上传至原硫磺制酸控制室。	新建
	3	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	氯磺酸储罐	厂区原有 2000m ³ 的氯磺酸储罐 2 台，单台储存量为 3009t。	依托现有
	2	副产品储罐	厂区已建成盐酸储罐 2700m ³ ×4，盐酸（废酸）572m ³ ×3，硫酸储罐 2000m ³ ×2，可满足本项目副产品盐酸及硫酸的储存需求。	依托现有
	3	物料运输管道	本项目原料采用管道输送方式，厂区已建成物料输送管道。	依托现有
	4	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	依托老厂区现有设污水处理站，规模为 400m ³ /h，包含预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统，处理后的尾水接入金桥工业污水处理厂进一步处理后达标排放。	依托老厂区污水处理站
	2	废气处理	新建一套废气处理设施包含酸洗塔 1 座（用 98%硫酸除去尾气	新建

项目名称		建设内容	备注
		中的 SO ₃), 二级水洗塔 1 座 (用水吸收酸性气体, 主要是吸收 HCL 气体), 处理后的尾气送原硫酸主装置的尾洗塔, 通过 60m 高的排气筒排放。	
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

4.1.7 平面布置

本项目在现有生产区域内建设, 根据厂区地块及工艺需要合理地进行以下功能分区布置: 盐酸脱析工序布置在现有硫酸装置的东北侧、东西向管廊的南面; 盐酸脱析装置北面 (东西向管廊的北侧) 布置氯磺酸合成及精制工序; 三氧化硫工序布置在硫酸吸收装置的西南侧, 与原有氯磺酸三氧化硫并列布置。硫酸装置东侧为已有的酸罐区, 各种储罐能满足本项目需要, 不再新建。各功能分区之间采用道路分隔, 道路宽度为 6m、8m。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 和表 4.1-6。项目厂区布置示意图见附图四。

表 4.1-5 本项目主要组成及用地面积表

序号	名称	占地面积 (m ²)	备注
1	氯磺酸合成与精制框架 (丙类)	166.32	
2	盐酸脱析框架 (戊类)	59.66	
3	二氧化硫框架 (丁类)	60.84	
4	现场机柜间 (丁类)	29.4	
	小计	316.22	

表 4.1-6 建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑结构选型					火灾类别	耐火等级	备注
				基础	承重结构	围护结构	地面	屋面			
1	三氧化硫框架	60.84	121.68	独立柱基	框架	/	耐酸	现浇屋面	丁类	二级	二层 屋顶 6.5m
2	盐酸脱析框架	59.66	238.64	独立柱基	框架	/	耐酸	现浇屋面	戊类	二级	四层 屋顶 20.7m
3	氯磺酸合成与精制框架	166.32	166.32	独立柱基	框架	/	耐酸	现浇屋面	丙类	二级	一层 屋顶 4.5m
4	现场机柜间	29.4	29.4	独立柱基	框架	/	防静电架空 活动地板	现浇屋面	丁类	二级	一层 5.0m
	小计	316.22	556.04								

4.1.8 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。

4.1.9 工程进度

本项目一次性建设，建设周期约为 9 个月。

4.2 项目投资与效益

本项目固定资产投资 1914.73 万元，全部由企业自筹。该项目属于一个循环经济项目，在税收上可以争取一些政策。项目投运后，可年外销氯磺酸 5 万吨。财务评价结果表明，静、动态效益指标都很好，项目财务净现值税后为 2172.50 万元，项目财务内部收益率税后为 41.13%，税后项目投资回收期为 3.41 年，投资回收期较短，经济效益显著。主要技术经济指标见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要技术经济指标汇总表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产规模	t/a	50000	
二	产品方案			
1	氯磺酸	t/a	50000	商品量
2	稀盐酸 (HCl: 19%)	t/a	90100	副产: 商品量
3	浓硫酸	t/a	10316	副产: 商品量
三	年操作日	天	300	7200h/a
四	主要原辅材料、燃料用量			
1	盐酸 (HCl: 31%)	t/a	105750	
2	三氧化硫 (折百)	t/a	36050	
3	98%硫酸	t/a	10000	
五	公用工程消耗			
1	一次水	m ³ /h	1.39	
2	循环水	m ³ /h	381.94	
3	低压蒸汽	t/h	4.51	
4	仪表空气	Nm ³ /h	17.36	
5	电耗	kWh/h	359.03	
六	三废排放			

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	废水	m ³ /h	4.45	排污水处理
2	废气	Nm ³ /h	2.00	原硫酸主装置的烟囱高空排放
3	废渣	t/a	0.00	
七	运输量			
1	运入量	t/a	151800	管道输送
2	运出量	t/a	150416	管道与汽车运输
3	废渣	t/a	0.00	
八	定员	人	14	
九	项目用地面积	m ²	316.22	
十	建筑面积	m ²	556.04	
十一	项目总投资	万元	2083.64	
1	固定资产投资	万元	1914.73	
1.1	建设投资	万元	1914.73	
1.2	建设期利息	万元	0	
2	流动资金	万元	168.91	
	其中铺底流动资金	万元	50.67	
十二	项目报批总投资	万元	1965.4	
十三	年销售收入	万元	3232.75	正常年，不含税
十四	年均总成本费用	万元	2498.45	
十五	年利润总额	万元	637.83	
十六	年均净利润	万元	478.37	
十七	财务评价指标			
1	总投资收益率	%	30.61	
2	投资利税率	%	44.87	
3	投资回收期（含建设期）	年	3.76	税前
		年	4.35	税后
4	财务内部收益率	%	36.57	税前
	财务净现值（I=12%）	万元	2284.46	税前
5	财务内部收益率	%	28.8	税后
	财务净现值（I=12%）	万元	1500.61	税后

4.3 项目原辅材料消耗

本项目原辅材料及消耗情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 原辅材料一览表

序号	名称	规格	单位	单耗 (t)	备注
1	原辅材料				
1.1	盐酸	含 31%HCl	t	2.115	来自复合肥副产品
1.2	三氧化硫	100%SO ₃	t	0.721	来自硫磺制酸
1.3	硫酸	98%H ₂ SO ₄	t	0.20	来自硫磺制酸
2	公用工程				
2.1	电	380V	kWh	51.7	
2.2	循环水	进水: t≤32℃	t	55	
2.3	工艺水	t≤25℃	t	0.2	
2.4	低压蒸汽	0.80MPa, 饱和	t	0.65	
2.5	仪表空气	0.7MPa	Nm ³	2.5	
3	副产品				
3.1	稀盐酸	含 19%HCl	t	1.802	
3.2	硫酸	含 98%H ₂ SO ₄	t	0.206	

4.4 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 4.4-1。

表 4.4-1 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
一	三氧化硫工序			
1	烟酸塔	立式, DN3000	1	
2	烟酸泵槽	立式, DN3600	1	
3	烟酸循环泵	流量: Q=320m ³ /h	2	库备1
4	烟酸冷却器	换热面积: A=90m ²	1	板式
5	烟酸预热器	换热面积: A=120m ²	1	螺旋板式
6	烟酸蒸发器	卧式, 换热面积: A=580m ²	1	阳极保护
二	盐酸脱析工序			
1	脱吸塔	立式塔DN1300	1	石墨
2	再沸器	换热面积(估): A=120m ²	1	石墨/碳钢
3	稀酸冷却器	换热面积(估): A=60m ²	1	石墨/碳钢
4	一级冷凝器	换热面积(估): A=90m ²	1	石墨/碳钢
5	二级冷凝器	换热面积(估): A=210m ²	1	石墨/碳钢
6	双效换热器	换热面积(估): A=80m ²	1	石墨
7	浓盐酸泵	流量: Q=18m ³ /h	2	
8	冷冻盐水泵	流量: Q=40m ³ /h	1	

序号	名称	规格	数量	备注
9	冷冻机组	氟利昂机组, 100kW	2	
10	冷盐水箱	φ 2020 V=12m ³	1	碳钢
三	氯磺酸合成与精制工序			
1	HCl洗涤器	立式, 内径: DN1600mm, H=9.0m	1	碳钢+耐酸砖
2	精制塔	立式, 砌体内径: DN1600mm, H=8.5m;	1	碳钢+耐酸砖
3	合成塔	立式, 砌体内径: DN2800mm, H=16.2m;	1	碳钢+耐酸砖
4	酸洗塔	立式, 砌体内径: DN1000mm, H=7.5m;	1	碳钢+耐酸砖
5	洗涤塔	内径: DN1000mm, H=4.2m;	1	玻璃钢
6	洗涤器冷却器	换热面积: A=35m ²	1	
7	合成塔冷却器	换热面积: A=29.5 m ²	1	
8	成品酸冷却器	换热面积: A=11.3m ²	1	
9	酸洗塔冷却器	换热面积: A=40m ²	1	
10	脱盐水冷却器	换热面积: A=342m ²	1	
11	合成塔循环泵槽	卧式, 钢壳: 内径DN2000×5930	1	碳钢+耐酸砖
12	精制塔循环泵	流量: Q=66m ³ /h	2	
13	排酸泵	流量: Q=8.0m ³ /h	1	
14	废液循环泵	流量: Q=33m ³ /h	2	
15	精制塔循环泵槽	卧式, 钢壳: 内径DN2000×4930	1	碳钢+耐酸砖
16	合成塔循环泵	流量: Q=200m ³ /h	2	

本项目建成后, 原氯磺酸老装置作为备用设备, 仅在本项目设备停车维修时启用, 项目实施后不新增氯磺酸产能。

4.5 公用工程

4.5.1 供热

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, 提供蒸汽最大能力 16t/h, 目前已用蒸汽 11.5t/h, 富余 14.5 t/h, 本项目蒸汽用量 4.5t/h, 满足本项目需求。

4.5.2 给排水

4.5.2.1. 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 $2\text{m}^3/\text{h}$ 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

本厂消防水站位于厂区的东北侧，建筑耐火等级二级，设置 3 台消防主泵，消防时为 2 开 1 备。消防泵参数如下 $Q=62\text{L/s}$ ， $H=103\text{m}$ ，消防系统配置有 2 台稳压泵，一开一备，($Q=5\text{L/S}$ ， $H=120\text{m}$)，选用的隔膜式消防稳压装置容积为 300L，为消防泵供电采用两路电源，一路来自厂区变电所，一路来自 500KW 柴油发电机组，满足消防用电一级负荷的要求，本项目最大消防用量为 25L/s ，依托本厂消防水系统能满足本项目消防要求。

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 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.36MPa ，回水压力 0.1MPa ，供水温度 32°C ，回水水温 40°C ，设计规模 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，硫磺制酸装置、氯磺酸装置、硫酸钾装置循环冷却水用量为 $3700\text{m}^3/\text{h}$ ，目前还有余量 $1300\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目循环水量 $382\text{m}^3/\text{h}$ ，富余量能够满足供水要求。

新上氯磺酸装置与原有氯磺酸装置互为备用，不会增加循环水用量，本项目只需将原有循环水管网延伸至本装置用水点即可，循环水上、下水管道管径采用 DN300。

4.5.2.2. 排水工程

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。

4.5.3 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。

4.5.4 维修设施

本项目维修完全依托华强化工集团股份有限公司厂区现有维修设施。

4.5.5 物料贮运

原料浓硫酸及 SO_3 由厂区硫磺制酸工段通过管道接入、原料浓盐酸由厂区复合肥硫酸钾工段通过管道接入；产品氯磺酸为液体，具有强腐蚀性，采用贮罐贮存，槽罐车运输方式，厂区已建成 2 台 2000m^3 的氯磺酸储罐，本次项目无需新建。

本项目副产品稀盐酸及浓硫酸依托现有硫酸、盐酸储罐贮存，最终回用或外卖。

5 技改项目工程分析

5.1 项目运营期全流程工艺说明

本次技改内容包括三氧化硫原料气制备、盐酸脱析、氯磺酸合成与精制三个工段，项目主要以 HCl 气体和 SO₃ 气体在合成塔内合成液态氯磺酸（ClSO₃H）成品。具体工艺流程及产排污情况见工程分析专章。

5.2 项目施工期工程分析

5.2.1 施工期工艺流程

本项目施工期包括拆除工程、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 5.2-1 所示。

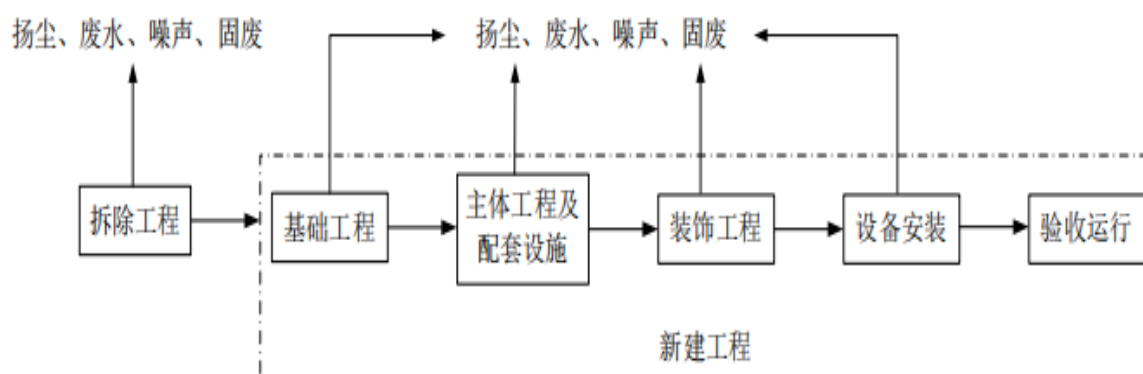


图 5.2-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

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。

5.2.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 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	建筑物拆除、施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

5.2.3 施工期污染源强核算

5.2.3.1. 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

项目在施工期拆除现有建筑和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 1.5-30mg/Nm³，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。根据中国科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m²，本项目新建建筑基底建筑面积约 556.04m²，施工扬尘产生量约为 0.162t，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 0.032t。

(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 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。

5.2.3.2. 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 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工人员的生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。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 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg}/\text{L}$ 。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（ $\geq 2\text{m}^3$ ）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

5.2.3.3. 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 5.2-2。

表 5.2-2 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

5.2.3.4. 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现有建构物拆除、新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。

根据建设单位，本项目施工期拆除面积约 800m³，则拆除产生的建筑垃圾量约 5.0t。

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，土石方挖方约 10m^3 ，填方约 8m^3 ，预计剩余弃土量约 2m^3 ，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。

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。建设项目地理位置见附图一。

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。最高点枣林峦包，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。

表 6.2-1 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 6.2-2。

表 6.2-2 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，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对项目区特征污染物进行了监测，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 6.2-3。

表 6.2-3 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 6.2-4。

表 6.2-4 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 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	5×10^{-3} L	5×10^{-3} 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)	5×10^{-3} L	5×10^{-3} 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 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。

6.4.2 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。

表 6.4-1 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（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	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"		
▽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"		

6.4.3 监测结果及评价

各地下水水位监测井水水文参数情况见表 6.4-2。

表 6.4-2 地下水监测井水水文参数

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 6.4-3。

表 6.4-3 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
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

检测项目	检测结果					地下水质量标准 III 类
	▽6	▽7	▽8	▽9	▽10	
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。

6.5 声环境质量现状监测及评价

6.5.1 监测点位

为了解建设区域噪声环境现状，湖北中实环境检测有限公司于 2021 年 11 月 1 日对本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。

6.5.2 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。

6.5.3 监测及评价结果

噪声监测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 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 Leq[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，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司于2021年11月1日对项目建设区域内进行采样监测。

为了解项目建设区域外土壤环境质量现状，本评价引用《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》中土壤检测数据，采样时间为2020年6月4日，引用数据时效可行；5万立方米双氧水储备中心建设项目紧邻华强化工建设区域项目东侧，项目引用监测数据可行。详细监测点位见附图。

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。

表 6.6-1 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
	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
占地范围外	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: P_i —i种污染物的单项质量指数;

C_i —i种污染物的实测浓度值(mg/kg);

C_{Si} —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。

表 6.6-2 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	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	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	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	270

检测项目	检测结果			筛选值（第二类用地）
	3#(项目地南侧)			
	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	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270

备注：“检出限+L”表示未检出。

表 6.6-2 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	1.3×10 ⁻³ L	ND	/	2.8
氯仿	1.1×10 ⁻³ L	ND	/	0.9
氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	ND	/	37
1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	9
1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	ND	/	5
1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	ND	/	66
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	ND	/	596
反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	ND	/	54
二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	ND	/	616
1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	ND	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	6.8
四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	ND	/	53
1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	ND	/	840
1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	2.8
三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	ND	/	0.5
氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	ND	/	0.43

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
苯	1.9×10 ⁻³ L	ND	/	4
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。

6.7 区域污染源调查与评价

本次污染源调查，主要根据现场调查、企业资料收集、环评报告、验收监测及环保局提供的其它资料进行统计，其中已验收项目排污数据根据验收报告或排污许可证获得，试生产而未验收项目排污数据根据项目环评获得。根据环保局收集整编的“一档一档”资料，结合湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告、环评报告等资料，园区内现有主要污染源如下。

6.7.1 大气污染源调查与分析

1、工业大气污染源现状调查

根据环保局收集整编的“一源一档”资料，结合环评报告等资料，园区内现有主要工业企业有组织排放废气污染物排放情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 开发区现存重点企业废气污染物有组织排放情况汇总

企业名称	大气污染物排放量 (t/a)				
	生产废气(万标 m ³ /a)	SO ₂	NO _x	烟粉尘	其它特征污染物 (VOCs)
1.华强化工	1138925.53	339.694	640.02	628.112	13.8625
2.龙之泉	87.59	0.125	0.1607	0.2035	0.0024
3.田牧乳业	82.3974	0.1298	0.0515	0.0046	0.0412
4.新世纪食品	514.52	1.68	1.47	4.75	0.02
5.华强塑业	—	—	—	—	—
6.英博啤酒	760.67	9.5744	1.9008	1.5042	0.0282
7.富豪包装	1012.312	2.2357	1.5315	0.1718	0.0509
8.长永建材	—	—	—	—	—
9.三峡新材	1362747.51	1681.12	2498.2	160	100.9097
10.北控水务	—				
11.蒙牛乳业	746.4975	0.2844	1.3302		0.0626
12.新成石墨	1458.27	0.47	0.711	0.342	
13.华直能源(全年停产)					
14.华邦石墨	5575	20.07	0.616	1.655	
15.中盈合成	2891.9	0.276	1.291	0.1656	2.75
16.瑞廷电子	497.3459	0.0146	0.6829	0.292	
17.华文兄弟	1223.64	4.48	4.23	4.37	
18.新阳特种纤维	29786.53	344.186	49.1309	79.905	112.3393
19.铁梅木业					
20.红安建材					
21.福广药业					
22.亚林木业					
23.科创环保					
24.万兴工贸	2105	0.32	0.95	0.2	
汇总	2548415	2404.67	3202.261	881.712	230.1

由以上调查结果可知，工业园区内企业大气污染物排放重点污染源主要是华强化工和三峡新材，以上两个企业年产废气量及主要排放污染物 SO₂、NO_x、烟粉尘和 VOCs 的排放量分别占据了开发区现存重点企业排污量总和的 98.2%、84.0%、98.0%、89.4% 和 49.9%。另外，新阳特种纤维企业也是特种污染物 VOCs 的重要贡献者，年排放量占

比达 48.8%。

2、生活民用大气污染源现状分析

经调查，现在当阳居民能源消耗为天然气和液化石油气两种型式，使用人群比例约为天然气：液化石油气=80%:20%。工业园现状人口约 5.5 万，化石油气用量以每人每天 0.5kg 计，根据统计分析和人口比例折算，则工业园内目前生活源消耗液化石油气约 5500t/a，使用天然气约 440 万立方 m³。

液化石油气燃烧后产生的 SO₂ 的重量相当于燃料量的 0.018%，产生的 NO₂ 的重量相当于燃料量的 0.17%。根据天然气燃烧排污系数计算排污量，其中 NO₂ 排放量 43.3kg/万 m³，SO₂ 排放量 6.875kg/万 m³，烟尘排放量 16.5kg/万 m³。以此核算开发区现状民用生活废气排放情况见下表。

表 6.7-2 湖北当阳经济开发区生活源废气现状排放情况

能源形式	园区能源消耗量估算	SO ₂ (t/a)	TSP (t/a)	NO ₂ (t/a)
天然气	440 万 m ³ /a	0.44	1.059	2.77
液化石油气	5500t/a	0.99	1.416	9.35
合计	/	1.43	2.475	12.12

另参照《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告[2014]第 55 号）和《宜昌市企业 VOCs 排放情况调查报告》，湖北当阳经济开发区加油站、餐饮服务行业、石化燃料燃烧等领域 VOCs 排放量约为 10t/a。

表 6.7-3 湖北当阳经济开发区主要大气污染物排放总量一览表

来源	大气污染物排放量 (t/a)			
	SO ₂	氮氧化物	烟粉尘	其它特征污染物 (VOC _s)
工业源	2404.67	3202.261	881.712	230.1
生活源	1.43	12.12	2.475	10
总量	2406.1	3214.381	884.187	240.1

园区目前废气污染源主要包括工业废气和生活民用废气两部分。开发区废气中 SO₂ 排放总量 2406.1t/a（其中工业源 SO₂ 排放量 2404.67t/a，生活源 SO₂ 排放量 1.43t/a）、NO_x 排放总量 3214.381t/a（其中工业源 NO_x 排放量 3202.261t/a，生活源 NO₂ 排放量 12.12t/a）、烟粉尘排放总量 884.187t/a（其中工业源烟尘排放量 881.712t/a，生活源烟粉尘排放量未估算）、VOC_s 排放总量 240.1t/a（其中工业源 VOC_s 排放量 230.1t/a，生活源 VOC_s 排放

量估算为 10t/a)。可见，开发区现状主要大气污染物来源仍为工业污染源。

6.7.2 开发区废水污染源及污染物排放现状

1、工业水污染源现状调查

根据环保局收集整编的“一源一档”资料，结合环评报告和验收监测报告等资料，园区内现有主要工业企业排放废水污染物最大排放情况见表 6.7-4。

表 6.7-4 湖北当阳经济开发区主要工业废水污染源一览表

企业名称	水污染物排放量 (t/a)					
	废水总排放量 (万 t/a)	COD	氨氮 (NH ₃ -N)	有毒污染物	总氮	总磷
1.华强化工	218.4	65.4542	8.4471	0	0	0
2.龙之泉	2.3086	28.12	0.1749	0	0	0
3.田牧乳业	0.6835712	1.2501	0.086	0	0	0
4.新世纪食品	16.39	14.027	2	0	0	0.102
5.华强塑业	—	—	—			
6.英博啤酒	12.772	38.265	1.5306	0	0	0
7.富豪包装	0.011		—	0	0	0
8.长永建材	—	—	—	0	0	0
9.三峡新材	28.2547286	19.7783	3.4874	0	0	0
10.北控水务	1921.9	317.12	9.13	0	0	30.81
11.蒙牛乳业	30.8445	2.7021	0.0262	0	0	0
12.新成石墨	4.74	2.219	0.032	0	0	0
13.华直能源 (全年停产)						
14.华邦石墨	2.3	1.55	0.07	0	0	0.013
15.中盈合成	3.3	1.105	0.185	0	0	0
16.瑞廷电子	27.2	30	10.41	0	0	0.027
17.华文兄弟	—	—	—			
18.新阳特种纤维	3.87377	0.7748	0.155			
19.铁梅木业	0.036	0.038	0.0057			
20.红安建材	—	—	—			
21.福广药业	3.42	4.4	0.3			
22.亚林木业	—	—	—			
23.科创环保	—	—	—			
24.万兴工贸	—	—	—			
汇总	2276.43	526.80	36.04	0.00	0.00	30.95

2、生活污水排放分析

经调查,2017年,开发区内人口约5.5万,扣除工业企业生产后的生活用水量为58.38万m³/a,人均用水量约200L/d,园区生活排水量按用水量的80%计,排水量约为46.7万m³/a。根据现场调查,区内污水管网配套建设不尽完善,废水接管率未实现100%,沮河沿岸仍然存在部分生活污水直排情况。目前湖北当阳经济开发区配套有一座运行中的玉阳污水处理厂,开发区内企业废水经预处理后,再进入城市生活污水处理厂处理后排放,污水处理厂现状排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。据此估算,湖北当阳经济开发区内生活污水主要污染物产排情况见下表(按照表6.7-5中一级A排放标准估算最大排放量)。

表 6.7-5 湖北当阳经济开发区主要水体污染物排放总量一览表

来源	废水总排放量 (万 t/a)	COD _{Cr} (t/a)	氨氮 (NH ₃ -N) (t/a)	总氮 (t/a)	总磷 (t/a)
工业源	2276.43	1138.215	182.1	0	30.952
生活源	46.7	23.35	3.7	7.00	0.467
总量	2323.1	1161.6	185.9	7.00	31.419

开发区目前废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。工业园废水排放总量2276.43万t/a,占废水总排放量的98.0%。由此可见,开发区现状主要废水污染来源仍然是工业废水源。

6.7.3 固体废物现状调查与分析

1、一般工业固体废物

根据相关企业固体废物产生类型分析,园区内主要一般工业固体废物为:机械加工产生各类金属废料、残次品,物流、电子商务、外包服务型企业的废弃包装物,玻璃加工产生的少量废玻璃等磷石膏渣、粉煤灰、炉渣和建陶固废等。根据统计,开发区产生的一般固体废物全部得到综合利用和处理处置,开发区规划环评指标体系中循环经济与资源节约类指标“工业固体废物综合利用率”达到100%。

2、危险废物

根据相关企业固体废物产生类型分析,园区内主要危险废物为:

包装印刷行业产生的废油墨、废溶剂罐、废油墨罐、废胶片、显影制版过程中产生

胶印纸、废显影定影液等；

机械加工、电子器械行业产生的废切削液、乳化液等；医院产生的医疗废物；

汽车维修等服务行业产生的废机油、废润滑油等。开发区内分布有多家机动车维修点，各汽修店均有自己的废油管理制度与储存设施，采取了单位回收和综合利用，未有乱排乱倒现象。但通过调查发现，发现存在以下问题：一是从事废机油回收的单位主要为个体户，对其是否具有经营资质以及所回收的废机油转移去向不明确；二是相关单位虽无乱排乱倒现象发生，但其对废矿物油的危害了解甚少，绝大多数没有设置专门的规范的贮存设备，同时也缺少对废矿物油的规范管理制度，存在安全隐患；三是对照危险废物转移规范管理要求，五联单制度执行的不到位。

综上，开发区产生的危险废物除少量暂存外，其余均送有资质单位回收处置。

3、生活垃圾

湖北当阳经济开发区生活垃圾产生量约为 1.375 万 t/a，均清运至当阳市生活垃圾填埋场处理。

6.7.4 园区噪声污染源调查与分析

(1) 施工噪声：主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞及施工人员的活动噪声。

(2) 交通噪声：开发区内有快速路 1 条、主干道 4 条、次干道 2 条、支路 10 条。内部道路、交通系统完善，交通流量较大，根据声环境监测可知，交通噪声影响较大。

(3) 企业噪声：结合企业验收及日常监督检测的资料显示，工业企业噪声基本可满足噪声排放标准的要求。

6.7.5 项目实施区域交通污染物排放调查

本项目属于技术改造，实施后总产能不新增，因此不新增区域交通运输移动源。

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，主要集中在拆除阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，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 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，施工废水经过隔油沉淀池 ($\geq 2\text{m}^3$) 处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

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

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)， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

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)；

$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 $\alpha 1.142$ ；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB (A)， $A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 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现有构筑物拆除、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

根据预测，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。区域环境质量的整体变化情况 $k \leq -20\%$ ，本项目大气环境影响可接受。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，且二氧化硫出现超标情况（占标率 > 100%），对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

7.2.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水经老厂区现有污水处理站处理后进入金桥工业污水处理厂处理后排入沮河，根据沮河现状监测数据，沮河监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准的有关要求。

根据分析，本项目废水污染物排放浓度能满足金桥污水处理厂协议进水浓度限值要

求，项目废水的进入对金桥工业污水处理厂整体处理系统不会产生明显冲击影响。因此在项目废水正常排放情况下，项目废水接入金桥工业污水处理厂处理，不会对其正常运行产生不良影响。

7.2.2.1.地下水环境影响评价

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

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

7.2.3 噪声环境影响预测及评价

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）。

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。

7.2.4 土壤环境影响分析

拟建项目各生产原辅材料及产品均密闭保存在相应储罐内，且所有罐区进行了防渗，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。项目废水依托老厂区污水处理站处理，项目罐区、事故池、生产装置设施及污水管网等均设有重点防渗衬层，即使废水及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。

通过预测计算可得，本项目运行 20a 后，土壤中各项污染物含量较低，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。

7.2.5 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包括危险废物（废机油）。

项目固体废物利用处置方式评价表见表 7.2-29。

表 7.2-29 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	0.1	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。

7.2.6 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氯磺酸、硫酸、盐酸、三氧化硫、氯化氢。本项目存在的危险物质及其临界量见表 8.1-1。

表 8.1-1 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	氯磺酸	7790-94-5	生产装置	6.94	
2	盐酸（31%）	7647-01-0	生产装置	14.68	
3	硫酸	7664-93-9	生产装置	1.39	
4	发烟硫酸	8014-95-7	生产装置	9.3	
5	氯化氢	7647-01-0	生产装置	2.45	
6	三氧化硫	7446-11-9	生产装置	4.86	

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”。

8.1.1.3. 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查情况见下表。

8.1-2 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	军胜村	ES	310~500	居住区	390
	2			500~800	居住区	500
	3	罗河村	WS	1220	居住区	600
	4	朱湾村	WS	900	居住区	600
	5	国河村	ES	2497	居住区	1500
	6	三里岗村	S	2014	居住区	270
	7	当阳市城区	WS	1240	居住区	50000
	8	坝陵小学	WN	2252	居住区	1200
	9	胜河村	ES	1043	居住区	960
	10	何畝村	EN	2363	居住区	660
	11	群力村	WN	3243	居住区	1200
	12	当阳市卫校	WN	1361	学校	1000
	13	当阳市三中	WN	1486	学校	1200
	14	坝陵村	WN	2437	居住区	600
	15	龙凤村	WN	3634	居住区	630
	16	苏河村	ES	4038	居住区	1050
	17	望城村	WS	3759	居住区	500
	18	井岗村	EN	4618	居住区	150
	19	鲁山村	EN	4621	居住区	120
厂址周边 500m 范围内人口数小计					390	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					63130	
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)	
	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	

类别	环境敏感特征					
	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)
地下水	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:

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

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 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	氯磺酸	7790-94-5	6.94	0.5	13.880
2	盐酸	7647-01-0	14.68	7.5	1.957
3	硫酸	7664-93-9	1.39	10	0.139
4	发烟硫酸	8014-95-7	9.3	5	1.86
5	氯化氢	7647-01-0	2.45	2.5	0.98
6	三氧化硫	7446-11-9	4.86	5	0.972
项目 Q 值 $\Sigma = 19.788$					

根据计算结果, 本项目建成后, 环境风险物质 Q 值为 19.788, $10 \leq Q < 100$ 。

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 8.2-2 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 8.2-3 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 8.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 20 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 390 人，5km 范围内人口总数约 63130 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接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.2-5。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 8.2-6 和表 8.2-7。

表 8.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 8.2-6 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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，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 8.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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 8.2-8。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 8.2-9 和表 8.2-10。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 8.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 8.2-9 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

敏感性	地下水环境敏感特征
	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 8.2-10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3，根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。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 8.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	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、地下水简体分析。

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氯磺酸、盐酸、硫酸、发烟硫酸、氯化氢、三氧化硫。各危险物质主要物化性质详见如下：

表 8.3-1 氯磺酸理化性质一览表

标识	中文名	氯磺酸		
	英文名	chlorosulfonic acid		
	分子式	HClO ₃ S	分子量	116.52
	结构式			
	CAS 号	7790-94-5	RTECS 号	
	HS 编码		UN 编号	1745
	危险货物编号	81023	IMDG 规则页码	
理化性质	外观与性状	无色半油状液体，有极浓的刺激性气味		
	熔点	-80	沸点	151
	相对密度(水=1)	1.77	相对密度(空气=1)	4.02
	饱和蒸汽压(kPa)	0.13 (32℃)	溶解性	不溶于二氧化硫、四氯化碳，溶于氯仿、乙酸
	临界温度(℃)	无资料	临界压力(MPa)	无资料
	燃烧热(kJ/mol)	不燃		
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件			
	燃烧性	无意义	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
	危险特性	强氧化剂。遇水猛烈分解，产生大量热和浓烟，甚至发生爆炸。在潮湿空气中与金属接触，能腐蚀金属并放出氢气，容易燃烧爆炸。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。有强烈的腐蚀性。		
	燃烧(分解)产物	氯化氢、氧化硫	稳定性	稳定
禁忌物	酸类、碱类、醇类、活性金属粉末、胺类、水、易燃或可燃物	聚合危害	不聚合	
包装	危险性类别		危险货物包装标志	

储运	包装类别	
	储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。应与易燃或可燃物、H 发泡剂、碱类等分开存放。切忌混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值	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	蒸汽对粘膜和呼吸道有明显的刺激作用。临床表现有气短、咳嗽、胸痛、咽干痛以及流泪、流涕、痰中带血、恶心、无力等。吸入高浓度可引起化学性肺炎，甚至发展成肺水肿；皮肤接触液体可导致重度灼伤。

表 8.3-2 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 (°C): 10.5	沸点 (°C): 330.0	相对密度 (水=1): 1.83
	临界温度 (°C):	临界压力 (MPa):	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°C)
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 氧化硫。	
	闪点 (°C): 无意义	聚合危害: 不聚合	
	爆炸下限 (%): 无意义	稳定性: 稳定	
	爆炸上限 (%): 无意义	最大爆炸压力 (MPa): 无意义	
	引燃温度 (°C): 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 8.3-3 盐酸理化性质一览表

标识	中文名: 盐酸; 氢氯酸		英文名: hrdrochloric acid; chlorohydric acid
	分子式: HCl	分子量: 36.46	CAS 号: 7647-01-0
	危规号: 81013		

理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	熔点（℃）：-114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20%）	相对密度（水=1）：1.20
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：1.26
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	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、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
毒性危害	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 15 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5（上限值） 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m ³		
	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		

表 8.3-4 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℃）	溶解性	无资料
	临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
	燃烧热（kJ/mol）	无意义		
燃烧爆炸危险性	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。严重者可能有鼻穿孔、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 8.3-5 氯化氢理化性质一览表

标识	中文名: 氯化氢	英文名: hydrogen chloride	
	分子式: HCl	分子量: 36.46	CAS 号: 7647-01-0
理化性质	危规号: 22022		
	性状: 无色有刺激性气味的气体。		
	溶解性: 易溶于水。		
	熔点 (°C): -114.2	沸点 (°C): -85.0	相对密度 (水=1): 1.19
	临界温度 (°C): 51.4	临界压力 (MPa): 8.26	相对密度 (空气=1): 1.27
燃烧热 (KJ/mol):	最小点火能 (mJ):	饱和蒸汽压 (KPa): 4225.6 (20°C)	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物:	
	闪点 (°C):	聚合危害: 不聚合	
	爆炸下限 (%):	稳定性: 稳定	
	爆炸上限 (%):	最大爆炸压力 (MPa):	
	引燃温度 (°C):	禁忌物: 碱类、活性金属粉末。	
	危险特性: 无水氯化氢无腐蚀性,但遇水有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。		
灭火方法: 本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时,消防人员须穿戴全身防护服,关闭火场中钢瓶的阀门,减弱火势,并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。			
毒性	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³) 15 前苏联 MAC (mg/m ³) 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5 (上限值); 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5mg/m ³ 急性毒性: LD50 LC50 4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)		
对人体危害	侵入途径: 吸入。 健康危害: 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒: 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响: 长期较高浓度接触,可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		

表 8.3-6 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		
燃烧爆炸危险性	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。		

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——氯磺酸、盐酸、硫酸、氯化氢、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 8.3-7。

表 8.3-7 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、废酸储罐	氯磺酸、盐酸、硫酸、氯化氢、发烟硫酸、二氧化硫	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、脱吸塔、合成塔、精制塔				

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) 煤气事故类型

根据管道破损部位的严重程度，将输气管道事故按破裂大小可分为三类：泄漏（针孔、裂纹，损坏处的直径 $\leq 20\text{mm}$ ）、穿孔（损坏处的直径 $> 20\text{mm}$ ，但小于管道的半径）、断裂（损坏处的直径 $>$ 管道半径）。统计资料显示，在所有干线输气管道事故中，泄漏事故占40%~80%，穿孔占10%~40%，断裂占1%~5%。我国目前从1971年至1998年近30年间的事故调查统计结果显示，管道泄漏事故占54%，穿孔和断裂分别占29%和17%。因此，煤气利用的风险事故中，发生输气管道泄漏事故（针孔、裂纹）的比例

最高，其次是穿孔事故，断裂事故的比例最低。

(3) 事故发生原因

国内外煤气输气管道事故原因是以管材及施工缺陷、管道腐蚀为主，国外的操作失误、人为破坏等所占比例也较高。管道腐蚀在国内外输油气管道中普遍存在。管道腐蚀包括内腐蚀和外腐蚀，外腐蚀占腐蚀事故的 80%，内腐蚀只占 20%。

由其它原因（主要是自然灾害）造成的事故所占比例相对较小。

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 8.4-1。

表 8.4-1 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
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 所列结果。

表 8.4-2 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储存区、生产区的分布情况，本评价设定关注的风险事故类型如下：

生产设施、储运设施的氯磺酸、盐酸、发烟硫酸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。

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。

本次评价泄漏源强拟定情形为贮罐底部泄露，泄漏口直径为 10mm。经过紧急处理，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：

氯磺酸泄漏速率为 0.3811kg/s，计算截图见图 8.4-1。

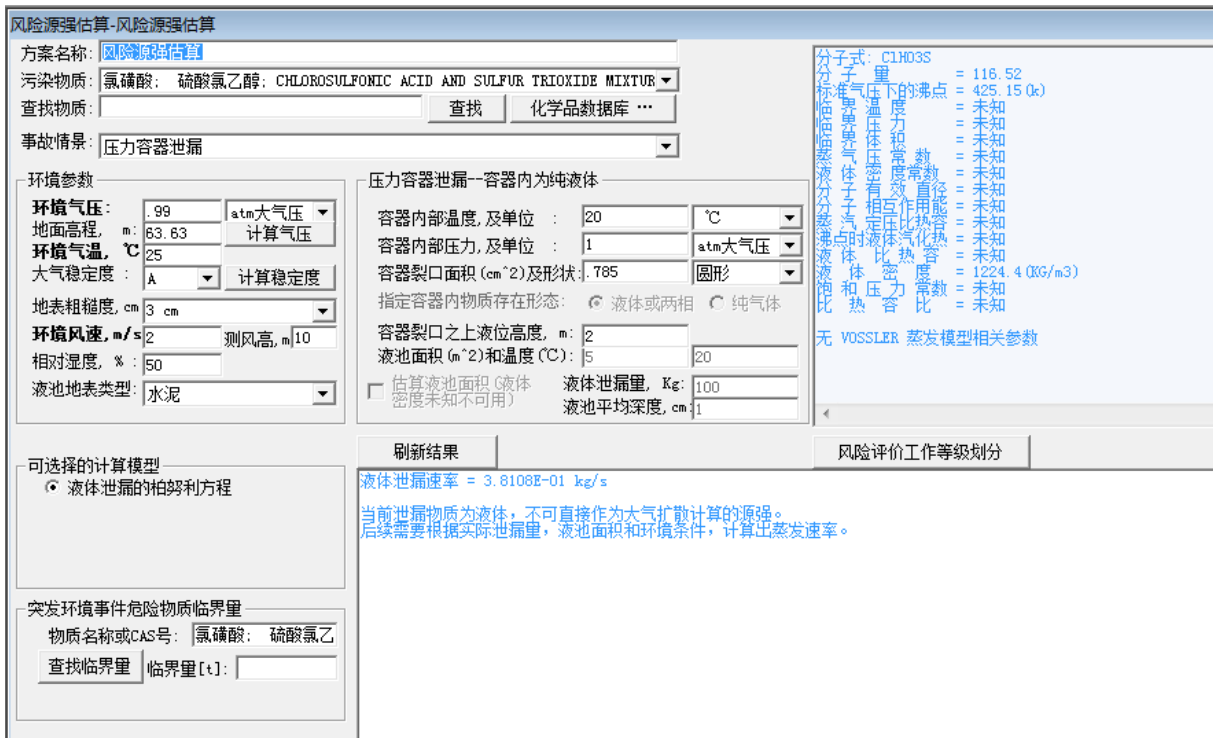


图 8.4-1 风险源强估算截图（以氯磺酸为例）

经计算，氯磺酸泄漏源强见表 8.4-3。

表 8.4-3 泄漏事故源强表 (风速 2m/s)

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)
氯磺酸	罐体、管道	泄漏后扩散影响环境空气	0.3811	15	342.99

8.5 环境风险预测与评价

8.5.1 大气环境风险预测与评价

8.5.1.1. 扩散模式

(1) 气体性质

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

$$T=2X/U_r$$

式中：

X —事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计，为 400m；

U_r —10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 2m/s，计算得 $T=400s$ ，排放时间，本次评价取 15 分钟，当 $T_d=900s > T=400s$ 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：

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

式中：

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

经计算，本项目气体为轻质气体，应选取 AFTOX 烟团扩散模型。

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，2 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, 氯磺酸毒性终点浓度-1 为 25mg/m³, 毒性终点浓度-2 为 4.4mg/m³；。

8.5.1.5. 预测结果

(1) 下风向不同距离最大浓度

项目下风向不同处有毒有害物质的最大浓度详见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目下风向不同处有毒有害物质的最大浓度表

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.0000E+01	8.3333E-02	1.0810E+03
1.1000E+02	9.1667E-01	8.3940E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	2.0149E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	8.5117E+00
4.1000E+02	3.4167E+00	4.5836E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	2.8269E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	4.9975E-01
1.5100E+03	1.2583E+01	1.4817E-01
2.0100E+03	1.6750E+01	5.8221E-02
2.5100E+03	2.0917E+01	2.7646E-02
3.0100E+03	2.5083E+01	1.4704E-02
3.5100E+03	2.9250E+01	8.4978E-03
4.0100E+03	3.3417E+01	5.2364E-03
4.5100E+03	3.7583E+01	3.3955E-03
4.9100E+03	4.0917E+01	2.4749E-03

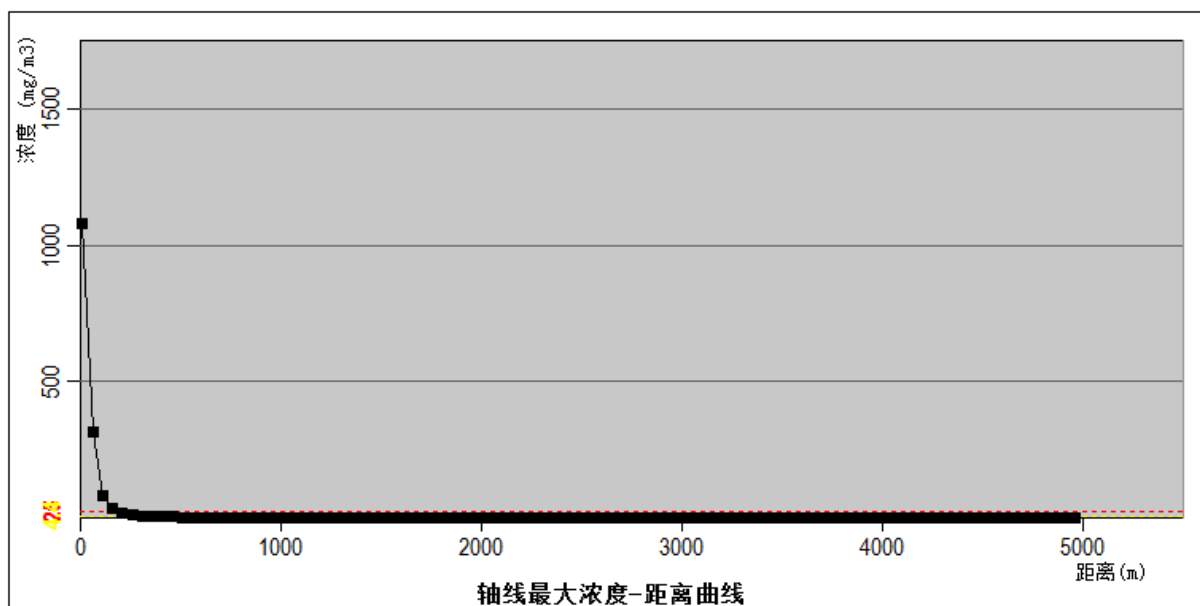


图 8.5-1 项目下风向不同处有毒有害物质的最大浓度轴线图

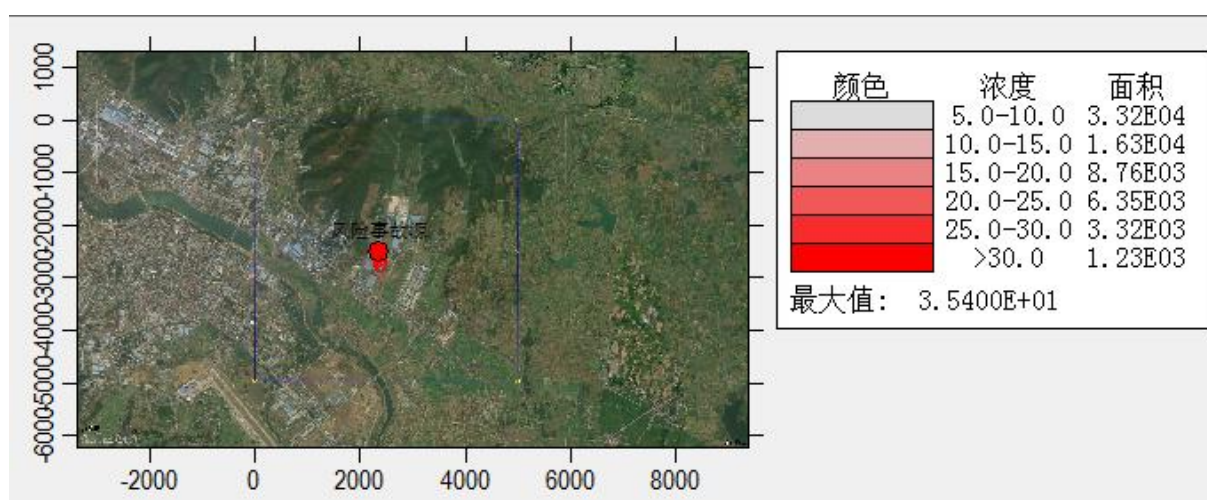


图 8.5-2 项目下风向不同处有毒有害物质的最大浓度分布图

(2) 敏感点有毒有害物质变化情况

氯磺酸泄漏敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 8.5-2。

表 8.5-2 氯磺酸泄漏敏感点有毒有害物质最大浓度

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	军胜村	2.30E-04 5	2.30E-04	2.30E-04	2.30E-04	7.31E-05	0.00E+00	0.00E+00
2	胜河村	6.17E-01 5	6.17E-01	6.17E-01	6.17E-01	4.92E-01	1.14E-02	0.00E+00
3	罗河村	6.98E-02 10	0.00E+00	6.98E-02	6.98E-02	6.85E-02	4.22E-02	4.00E-03
4	国河村	1.33E-01 10	0.00E+00	1.33E-01	1.33E-01	1.30E-01	1.08E-01	3.52E-02
5	何畝村	2.41E-36 15	2.41E-36	2.41E-36	2.41E-36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
6	三里岗村	1.13E-03 15	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-03	6.72E-04	1.00E-03	9.02E-04
7	朱湾村	4.77E-011 10	0.00E+00	4.77E-11	4.77E-11	4.55E-11	1.41E-11	1.41E-13
8	当阳市城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	当阳市三中	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	当阳市卫校	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	坝陵小学	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	坝陵村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	群力村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(3) 风险评价结论

根据计算，氯磺酸毒性终点浓度-1 为 25mg/m³，产生的最远距离 190m，毒性终点浓度-2 为 4.4mg/m³，产生的最远距离 410m。周边最近居民为胜河村居民区约 800m，事故泄漏情况下对周边敏感点没有影响。

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，储罐区发生泄漏后，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，封闭场所如压缩厂房、泵房设置机械通风装置，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。

关阀、堵漏、稀释、处理，在有人员被困或需要进行人员疏散时，应在处置的同时，坚持先救人的思想；担负处置任务的人员应着个人防护装备，佩带空气呼吸器。

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

(2) 急救措施

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

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：

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。

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。

(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，并严格落实安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 8.7-1 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演习急处理演习；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、储运设施的氯磺酸、盐酸、硫酸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、工艺设计安全防范措施、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 8.7-2 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	氯磺酸	盐酸	硫酸	发烟硫酸	氯化氢	三氧化硫	
		存在总量/t	6.94	14.68	1.39	9.3	2.45	4.86	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 390 人			5km 范围内人口数 63130 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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	四级 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估计法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 190m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 410m								
	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用大量水稀释引至应急事故池。							

工作内容	完成情况
评价结论及建议	项目环境风险可防控。

9 污染治理措施评价及建议

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、宜昌市环保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，同时作业处覆以防

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 营运期污水污染治理措施及建议

9.2.1 污水收集及排放系统设计

本项目建成后不新增废水排放。

本系统收集各生产装置和辅助生产设施排出的地坪冲洗水、污染雨水及事故排水。各生产装置及辅助生产装置应划分污染区和非污染区。凡是有污染的生产区域均应设置围堰。污染的雨水量按 20mm 水深乘以污染区面积计算，在生产装置和辅助生产设施界区内采用重力流排至界区内污染雨水调节池，如有必要应进行预处理并达到生产污水排放条件后，再用泵加压后排至生产污水系统。污染雨水调节池前设溢流井，后期雨水溢流至清净雨水系统。为保证消防工况下装置雨水管网排水能力的可靠性，各装置街区内的初期雨水管和雨水排出管应按事故及消防工况下的排水量校核管径。

为防范和控制本工程工艺装置发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》(中国石化建标[2006]43 号)的规定，本工程应设置事故污水收集及储存系统。

a) 生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

b) 根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去

向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

c) 储存可燃性对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置防火堤及围堰。围堰有效容积不小于罐组内最大 1 个储罐的容积。

d) 根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

e) 本工程事故排水利用初期雨水及雨水系统收集。事故排水收集系统在各装置排水接入处宜设置水封，防止挥发性气体蔓延。

f) 依托厂区现有事故水池有效容积 5000m³。发生事故时，工艺装置区或储罐区围堰内的物料及污染的消防水全部由雨水管道收集，由设在雨水总出口处的在线水质监测井切换至事故水池内贮存，以防止对周边水体环境造成污染及危害。

9.2.2 污水输送管网情况

技改项目初期雨水、生活污水、事故水通过设在污水提升泵房内的加压泵加压经外管架送往老区污水处理装置，工艺废水利用管道余压经外管架送至污水处理装置；污水输送管道沿园区道路边缘架设，根据污水处理装置处理流程，其中生活污水、生产污水（初期雨水）、事故废水可合并为一根管道输送，工艺废水管道单独输送。

厂内污水管网分为生活污水管网、生产污水管网（初期雨水），厂区污水管网沿道路及装置周边枝状布置，重力流流向事故水池及提升泵房的相应污水集水池内，通过水泵加压送往老区污水处理装置。

9.2.3 污水处理方案及依托情况

1、处理工艺可行性分析

本项目无新增废水排放，厂区现有污水处理及回用装置分为：预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）、脱盐处理系统。

A.预处理系统：采用“加药沉淀”工艺，造气污水平流沉淀池来的废水通过投加石灰搅拌沉淀后，进入预处理系统，主要通过投加 PAC、PAM 药剂反应与污水不易沉淀

的小颗粒悬浮物形成易沉淀的大颗粒物沉淀，在除硫破氰反应器进水口加入强氧化剂次氯酸钠，次氯酸钠氧化分解水中的氰类物质，沉淀在罐底的物质通过排污泵排至浓缩池。

工艺废水、事故水及初期雨水进入污水处理工段清污水集水池，将大颗粒悬浮物沉淀后通过水泵提升至调节池与一级系统的重污水混合。

B.一级处理系统：预处理出水通过投加碱液调整 PH 值至 10.5-11.5 后由泵提升至吹脱塔吹脱大部分游离态氨氮后进入集水池 II，经提升泵提升至脉冲布水器进入水解酸化池，溢流进入提升池，然后经过提升泵提升至 EGSB 厌氧反应器，出水进入调节池与清污水混合。

C.两级 AO 处理系统：通过两级 AO 脱氮系统串联，并在两个 A 池投加甲醇、O 池投加葡萄糖，增强脱氮效果，脱氮系统包括两个反应过程：硝化反应和反硝化细菌，所以两级 AO 的工艺控制其实就是创造合适的硝化和反硝化环境，只有合适的环境才利于硝化细菌和反硝化细菌成为优势菌。

D.三级处理系统：生化处理后的污水通过在二沉池沉淀，上清液通过泵提升至生物滤塔（为进一步保障出水水质，将清水池水通过泵提升至装有活性炭的过滤器后排放，活性炭有较大的比表面积和空隙，可以为生物提供一个良好的生存空间，同时活性炭也有好的吸附性能，可以进一步吸附降解出水中的难以降解的 COD 和氨氮，确保废水指标超低排放），最后流经总排。

E.深度脱盐：深度脱盐部分采用“一体化净水器+除油过滤器+超滤+反渗透”工艺。山东国信的一体化净水器包含了“混凝沉淀+过滤”工序，其增加的除油过滤器对于保证反渗透装置的稳定运行必不可少。

（1）现污水生化处理流程图

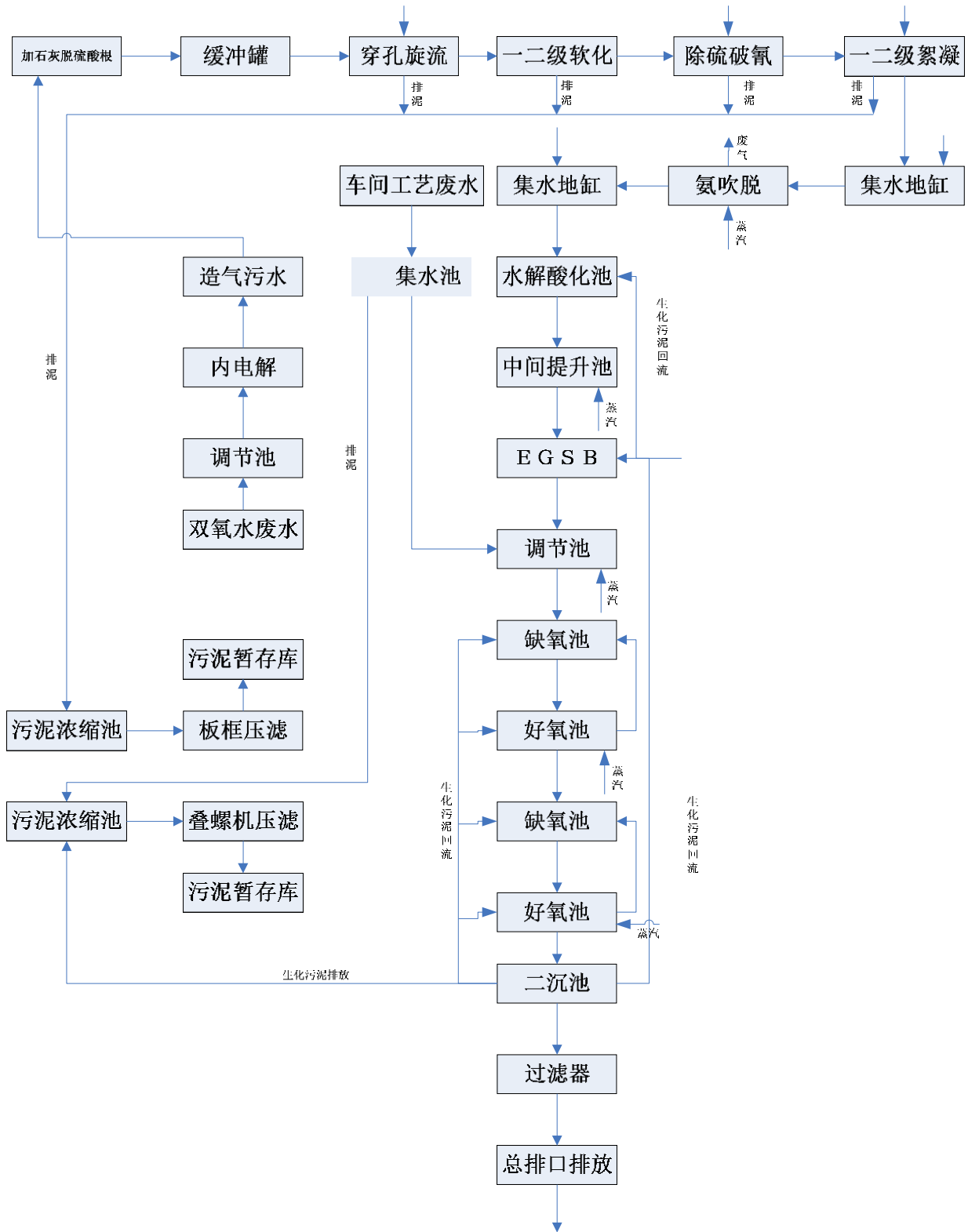


图 9.2-1 现有污水处理站流程图

(2) 现深度脱盐处理流程图

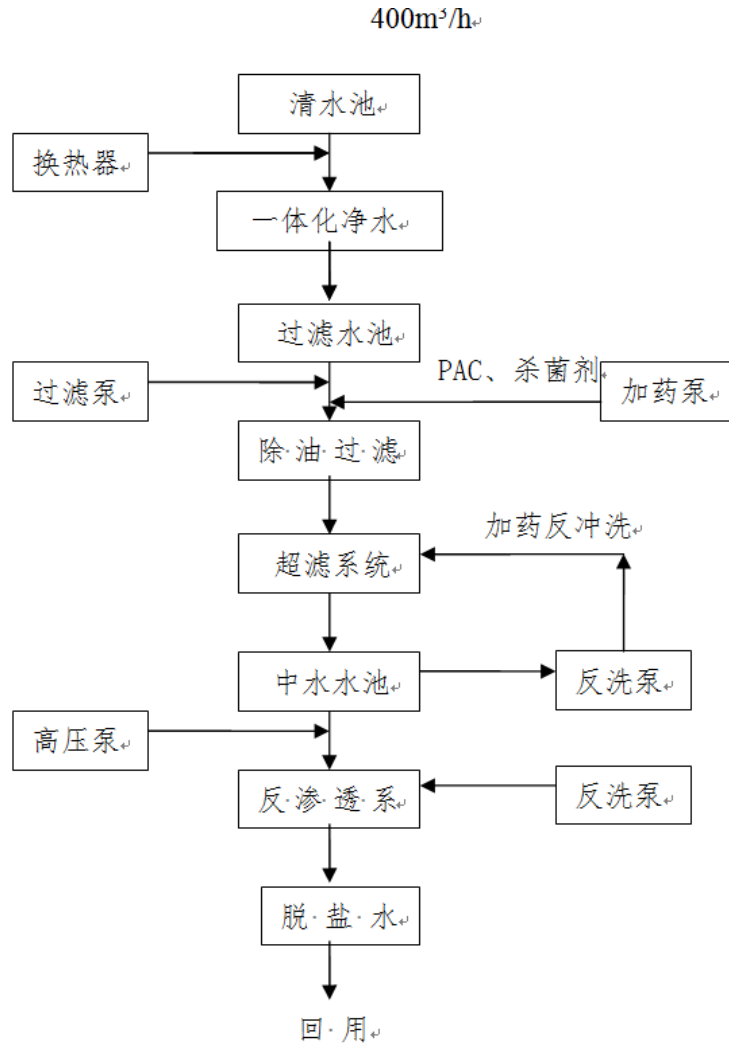


图 8.2-2 现有深度脱盐流程图

(3) 现工艺流程描述

A. 预处理系统

浓度 COD: 3000-4000mg/l、氨氮 2000-3000mg、PH: 8-9 的造气污水经过预处理系统首先在管道上投加 PAC、PAM 与污水不易沉淀的小颗粒悬浮物形成易沉淀的大颗粒物沉淀到罐底降低污水悬浮物，接着在脱硫破氰反应器进水口加入强氧化剂次氯酸钠，次氯酸钠氧化分解水中的硫、氰类物质；最后在脱硫破氰反应器出口投加 PAC、PAM 使水中微溶或不溶的细小颗粒物形成较大的絮凝体沉淀。所有沉淀到底部的沉淀物都通过定期排泥排放到污泥浓缩池内进一步浓缩底部污泥通过脱水后集中处理。上清液进入斜管沉淀池并加入碱液调整 PH 值至 10.5-11.5、温度 40-60 度，在斜管沉淀池分离生成的 CaCO₃ 沉淀，斜管沉淀池出水由泵提升至吹脱效率在 75-85%吹脱塔吹脱游离态的氨

后，吹脱后氨氮降至 300-500 mg/l、PH： 8-9、COD 浓度无明显变化，进入集水池 II 加盐酸回调 PH 至 6-7 后进入水解酸化池。水解酸化池中把反应过程控制在水解与酸化两个阶段在水解阶段，可使固体有机物质降解为溶解性物质，大分子有机物质降解为小分子物质。在产酸阶段，碳水化合物等有机物降解为有机酸，主要是乙酸、丁酸和丙酸等。废水经过水解酸化池后可以提高其可生化性，降低污水的 pH 值，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利条件。因此，设置水解酸化池可以提高整个系统对有机物（对有机物的去除率可以提高 70-80%）去除效果，减轻好氧系统的有机负荷。水解酸化过程废水浓度无明显变化，该废水由泵提升至 EGSB 内去除重污水中高含量的 COD，在 EGSB 内，厌氧细菌对有机物进行三个步骤的降解：（1）水解、酸化阶段；（2）产氢产乙酸阶段；（3）产甲烷阶段，使污染物质得到去除，并产生沼气和厌氧污泥。通过 EGSB 内部的三相分离器的作用，实现水、污泥、沼气的分离，污泥回流至 EGSB 底部，沼气通过点火炬燃烧，整个过程后废水 COD、氨氮浓度均在 800-1300mg/l、300-450mg/l、PH： 7-8 进入调节池跟清污水 COD： 300-600mg/l、氨氮： 100-200mg/l、PH： 7.5-8.5（为保证清污水水质，清污水经过气浮装置通过投加 PAC、PAM 药剂絮凝沉淀降低废水中的杂质、悬浮物）后混合 COD： 600-1000 mg/l、氨氮 180-250 mg/l、PH： 7-8.5 进入生化处理段。

B.生化处理系统

生化处理系统采用 A-O-A-O 工艺，调节池废水由提升泵提升至缺氧池 A₁ 与一级 O 池（O₀、O₁、O₂）回流硝化液混合进行反硝化反应，以去除部分污水中总氮；A₁ 池出水经提升泵提升至一级 O 池进行硝化反应，一级 O 池出水部分回流至 A₁ 池进行反硝化脱氮，部分进入 A₂ 池进行反硝化脱氮；A₂ 池出水经提升泵提升至二级 O 池（O₃、O₄），二级 O 池出水部分回流至 A₂ 池进行反硝化脱氮（在反硝化脱氮的同时微生物需要消耗能量，在各 A 池补充 COD： 100000-150000 mg/l 的残液）部分进入二沉池沉淀，二沉池上清液 COD： 20-60 mg/l、氨氮： 0.5-1、PH： 6-9 溢流至清水池后进入总排口排放。为进一步保障出水水质，将清水池水通过泵提升至装有活性炭的生物滤塔后排放，活性炭有较大的比表面积和空隙可以为生物提供一个良好的生存空间，同时活性炭也有好的吸

附性能，可以进一步吸附降解出水中的难以降解的 COD 和氨氮，确保废水指标超低排放。

C. 深度脱盐处理系统

深度脱盐处理系统采用“一体化净水器+除油过滤器+超滤+反渗透”工艺。山东国信的一体化净水器包含了“混凝沉淀+过滤”工序，其增加的除油过滤器对于保证反渗透装置的稳定运行必不可少。深度脱盐处理系统处理产水率不小于 65%，产水达到《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005 中冷却用水标准，回用于循环水补充水，浓盐水达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准，排入园区污水管网系统。

2、水量接管可行性分析

当阳市金桥工业园工业污水处理厂选址位于当阳市慈广大桥东北角处（沮河边），设计近期处理规模为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期处理规模为 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，配套厂外污水收集管网 41km，服务范围为金桥工业园、坝陵工业园的工业废水及当地慈化寺社区和窑湾社区的生活废水。污水处理工艺为改良 A₂O 处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，尾水达标后排放至沮河。

项目属于当阳市金桥工业园工业污水处理厂截污范围，废水经厂区内污水处理站预处理后，出水水质可满足当阳市金桥工业园工业污水处理厂进水水质要求；当阳市金桥工业园工业污水处理厂一期工程处理设计处理能力 2.5 万 m^3/d ，设计过程中已考虑了金桥工业园区的污水增长量，能接受项目排水量（ $740.1 \text{m}^3/\text{d}$ ），一期工程已投入使用。因此，本项目废水依托当阳市金桥工业园工业污水处理厂处理是可行的。

3、水质接管可行性分析

项目废水主要污染物为 COD、NH₃-N 等，污水采用预处理系统、一级处理系统，二级处理系统（两级 AO 处理）、三级处理系统（二沉和过滤器）进行处理后，其水质可稳定达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 间接排放标准，远低于当阳市金桥工业园工业污水处理厂接管标准，项目废水接管可行。

（4）管网建设情况

金桥工业园已运营多年，园区内污水截污管网已覆盖至各排污企业。项目排水已接入园区内截污管网，并与金桥污水处理厂签订了接收协议。

9.2.4 废水污染防治强化措施及建议

(1) 应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源。

(2) 生产区初期雨水收集后排入厂区事故应急池，纳入厂区污水处理站处理达标后排放。

(3) 项目事故废水应进入事故废水收集池，然后进入污水处理系统处理达标后排放。

(4) 企业全部废水进入全厂污水处理系统处理后达标排放，目前企业已在排污口安装在线监测装置，应保持在线监测装置正常运行。

(5) 项目所有污水管道必须架空输送，避免跑、冒、滴、漏。

(6) 污水管网、处理构筑物应进行防腐、防渗设计。

(7) 污水处理站在运行过程中，应加强管理和实时监控，避免或减少事故排放。

9.3 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、污水收集管线、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.罐区环墙式基础防渗

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。

C、污水/污油地下管线防渗

管材选用及标准：重力流生产污水、含盐污水管道、压力流生产污水、含盐污水管道、污染雨水管道均选用钢管。DN>200 宜选用螺旋缝埋弧焊钢管。DN≤200 宜选用无缝钢管。管道均选用对焊连接。

管道防腐前应进行除锈，内、外壁除锈，可等级按照《涂装前钢材表面锈蚀等级及除锈等级》GB/T8923-1988 中 Sa2.5 或 St3 级处理。埋地钢管外防腐可采用特加强级环氧煤沥青冷缠带防腐，防腐层总厚度≥0.8mm。施工时应采用无溶剂环保型环氧煤沥青底漆及面漆，防腐层质量检验和施工要求、检漏电压等验收要求应符合《石油化工给排水管道工程施工及验收规范》SH3533-2003 中的环氧煤沥青涂料的相关规定。自流含油、含盐污水管道；局部埋地压力流含油、含盐污水管道、污染雨水管道 DN≥200 钢管内壁防腐可采用耐磨损环氧陶瓷涂料喷涂（厚度≥300um）。污水/污油地下管线做防渗管沟及相应的防渗措施，其具体做法可参照一般污染防渗区地面的做法。

(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、盐酸、氯磺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。

9.4 营运期废气污染治理措施评价及建议

9.4.1 废气治理措施

氯磺酸尾气分步吸收是基于 SO_3 、 HCl 、 SO_2 在 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 硫酸、水和氨水溶液中吸收率存在显著差异的原理，通过 3 级吸收，分步回收尾气中的 SO_3 、 HCl 、 SO_2 生

产硫酸、盐酸和亚硫酸铵。

(1) 第一级 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 硫酸吸收。由于 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 表面平衡总蒸气压较低，有利于 SO_3 吸收，绝大部分 SO_3 可在 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 循环喷淋酸中吸收除去；而在 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 硫酸体系中 HCl 、 SO_2 蒸汽分压较高，吸收率极小， HCl 、 SO_2 几乎全部进入后面二级水洗工序。

(2) 第二级水洗吸收。 HCl 和 SO_2 在水中的溶解平衡常数相差较大， HCl 在其稀溶液中平衡分压小，因此尾气中的 HCl 极易溶于水而脱除， SO_2 在盐酸中的溶解度较低。因此绝大部分 HCl 可用稀盐酸循环洗涤除去，绝大部分 SO_2 则进入后一脱硫工序。 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 硫酸吸收塔出来的少量 SO_3 气体与稀盐酸中的水生成硫酸，部分硫酸以酸雾的形式随尾气进入后一操作工序。

(3) 第三级氨水吸收。经过二级水吸收的尾气接入厂区原有的硫酸主装置尾气吸收塔，在吸收塔中， SO_2 及前两级未完全吸收的 HCl 和酸雾与氨溶液反应生成亚硫酸铵、亚硫酸氢铵、硫酸铵和氯化铵，将尾气中的 SO_3 、 HCl 、 SO_2 完全脱除。

废气经上述处理后，主要污染物 SO_3 、 HCl 、 SO_2 的浓度可满足排放限值要求。

9.4.2 排气筒出口设置合理性分析

本次项目废气依托原有排气筒排放，废气量及排气筒高度、内径均保持不变，原有排气筒设置依然合理，本次评价不再重复分析。

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生活污水产生，废气污染物总量总量控制指标为 SO₂。

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

技改项目完成后华强化工总量控制变化情况见表 10.3-1 所示。

表 10.3-1 华强化工集团股份有限公司污染物排放“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
SO ₂ (t/a)	1916.567	1916.567	71.44	50.008	21.432	21.432	1916.567	0
烟粉尘(t/a)（有组织）	850.7713	850.7713	0	0	0	0	850.7713	0
NO _x (t/a)	917.123	917.123	0	0	0	0	917.123	0
VOCs	47.258	47.258	0	0	0	0	47.258	0
接管总量	COD(t/a)	378.5003	378.5003	0	0	0	378.5003	0
	氨氮(t/a)	94.596	94.596	0	0	0	94.596	0
	总磷(t/a)	1.4375	1.4375	0	0	0	1.4375	0
排放总量	COD(t/a)	118.0698	118.0698	0	0	0	118.0698	0
	氨氮(t/a)	10.1175	10.1175	0	0	0	10.1175	0
	总磷(t/a)	0.8616	0.8616	0	0	0	0.8616	0

本次技改项目产品规模、污染物处理方式均与原环评一致，项目建成后完全替代原有设备，本次项目不新增总量，全厂污染物排放总量不发生变化。

11 环境经济损益分析

11.1 效益分析

11.1.1 经济效益

本项目总投资 1965.4 万元，其中建设投资 1914.73 万元。项目实施后年均净利润 478.37 万元，所得税后财务内部收益率 36.57%，所得税后投资回收期（静态）4.35 年（含建设期），项目有盈利能力和清偿借款能力。

项目有较强的盈利能力，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。

综上所述，本工程中的产品市场条件好，装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件较好，具有较好的经济效益、社会效益和环保效益，项目的建设是可行的。

从以上各项经济指标可看出，项目经济效益较好，具有财务生存能力，同时具有较强的抗风险能力。

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。

（4）项目的物流运输可带动相关产业的发展。

11.1.3 环境效益

华强公司为解决企业内部的副产盐酸，根据氯磺酸产品市场需求和自身所产盐酸产量情况，2015 年底投资建设了一套年产 5 万吨的氯磺酸装置，但该套装置投产后，存在着泄漏等安全环保风险。本项目改建年产 5 万吨氯磺酸装置，不新增废气废水排放，不仅使装置安全环保运行，同时节能低耗，稳产高产。

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。

表 11.2-1 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)
废水	冲洗废水	COD、氨氮、SS	依托公司现有污水处理站处理	3
废气	氯磺酸装置尾气	HCL、硫酸雾、SO ₂	98%硫酸吸收塔+两级水洗塔净化后，与硫酸尾气一起由 60m 排气筒排空	130
	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	20
地下水及土壤	生产装置		对生产区域进行分区防渗处理	20
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	50
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	60
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%	20
合计				305

经估算，本项目为所配套的环保投资为 305 万元，占项目总投资 1965.4 万元的 15.5%。

11.2.2 环境影响损失分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。

根据项目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，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放，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的标准，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 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记。

(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。

12.1.6 排污口管理

12.1.6.1. 排污口规范建设和管理

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）、《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法（试行）》，企业污染源排放口规范化建设应严格按照国家、省生态环境部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需要。四期项目依托厂区内现有车间五，不新增用地，依托厂区内设置的单独雨水排放口，加强雨水管网建设和管理，避免污水通过雨水管网排放，污水和雨水排放口按照要求规范化建设。

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

12.1.6.2. 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

12.1.6.3. 具体在线监测监控要求

(1) 依托厂区现有废水标排口，已安装在线监测监控系统，监测指标包括：pH值、流量、COD、NH₃-N、TN等，并与生态环境部门联网。建设单位已配备相应的化验设备，能自行对pH值、COD、NH₃-N、TN、TP等指标进行检测。

(2) 依托厂区现有雨水口排放，不新增雨水排放口，监测指标包括：pH值、流量、COD、NH₃-N、TN、TP等，按日监测。

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 化肥工业-氮肥》(HJ948.1-2018)，制定了本项目自行监测方案，详见表 12.3-1。

表 12.3-1 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	废水	废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮	自动监测
			悬浮物、石油类	1次/季度
	废气	硫磺制酸尾气排放口	二氧化硫	自动监测
			氯化氢、硫酸雾	1次/季度
		厂界	二氧化硫、氯化氢、硫酸雾	1次/季度
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，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

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

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 12.4-1。

表 12.4-1 一期工程环保措施“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(万元)
废水	厂区废水	<p>二级水洗塔尾气吸收废水循环吸收氯化氢气体，当盐酸达到一定浓度后回用；盐酸脱析冷凝废水回用至脱吸塔，不外排。</p> <p>现有生活污水、初期雨水及地面冲洗水依托华强化工污水处理站处理达到金桥污水处理厂协议接管浓度，通过市政污水管网进入金桥污水处理厂深度处理后排入沮河</p>	<p>污水处理站治理后废水达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表 2 间接排放标准、《硫酸工业水污染物排放标准》(GB26132-2010)表 2 间接排放限值、《无机化学工业水污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 1 间接排放限值和金桥工业污水处理厂设计进水水质 4 项标准的较严格者，利用华强化工现有排污口达标外排至金桥工业污水处理厂</p>	<p>污水处理站治理后废水达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表 2 间接排放标准、《硫酸工业水污染物排放标准》(GB26132-2010)表 2 间接排放限值、《无机化学工业水污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 1 间接排放限值和金桥工业污水处理厂设计进水水质 4 项标准的较严格者要求，利用华强化工现有排污口达标外排至金桥工业污水处理厂</p>	3
废气	氯磺酸合成尾气	98%硫酸吸收塔+两级水洗塔净化后，与硫酸尾气一起由 60m 排气筒排空	<p>满足《无机化学工业水污染物排放标准》(GB31573—2015)表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物限值</p>	是否达标排放	130
地下水及土壤	生产装置区	<p>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、污水收集管线、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</p>	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	20
噪声	设备噪声	隔声、减震、绿化等	厂界噪声达标	监测指标厂界噪声	50
固废	危废	风机、泵、各类机械设备等装置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	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	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	20

		应危废处置资质的单位处理	须做到地面基础防渗以及防风、防雨、防晒等要求。	有资质的单位签订相关协议。	
环境风险		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、对喷淋系统中的淋液保持碱性并经常更换，保证其始终处于去除酸性气体的最佳状态； 4、落实卫生防护距离； 5、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； 6、分区防渗。	/	检查落实情况	60
合 计					305

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

本项目旨在对企业内部的副产盐酸进行综合利用，属于《产业结构调整指导目录（2019年修订）》中鼓励类第十一项石化化工类第3条“废盐酸制氯气等综合利用技术”类项目，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。

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

本项目盐酸脱析装置布置在现有硫酸装置的东北侧、东西向管廊的南面；盐酸脱析装置北面（东西向管廊的北侧）布置氯磺酸合成及精制装置区；三氧化硫装置布置在硫酸吸收装置的西南侧，与原有氯磺酸三氧化硫并列布置。硫酸装置东侧为已有的酸罐区，各种储罐能满足本项目需要，不再新建。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，通过本次节能技术改造，华强化工集团股份有限公司能够更好的对生产过程中的副产品盐酸进行循环利用，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。

本项目为氯磺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 13.3-1。

表 13.3-1 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	本项目为技改项目，不新增排污口，项目废水依托现有污水处理站处理后接入经金桥工业污水处理厂进一步处理后达标排放。符合水环境质量黄线区管控要求。	符合

	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，在采取本评价措施后，排放的大气污染物能够符合大气污染物总量控制及达标排放要求。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。

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

根据《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发〔2021〕13号）：“大力控制温室气体排放。控制工业行业二氧化碳排放，加快降低电力、建材、化工等重点行业碳排放强度...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...；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...；加快产业集群和园区升级改造。对标世界一流循环化工园标准，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...；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，打造高端化、循环化、绿色化的宜都化工园和姚家港化工园，全面建设绿色智慧园区...；大力推进长江保护与修复。优化沿江产业布局，深入推进沿江化工企业‘关转搬改治绿’。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 48 公里，距离沮河直线距离约 1.02 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。综上，本项目与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发〔2021〕13 号）相符。

13.4 与相关政策相符性分析

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。

本项目为氯磺酸技术改造项目，项目位于当阳市经济开发区坝陵园区内，厂区距沮

河约 1.02 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。

本项目属于氯磺酸技术改造项目，项目位于当阳市经济开发区坝陵园区内，厂区距沮河约 1.02 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 13.4-1。

表 13.4-1 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、	不涉及饮用水水源保护区	符合

	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		
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，项目废水依托现有污水处理站处理后接入经金桥工业污水处理厂进一步处理后达标排放，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 1.02 公里，位于当阳坝陵化工园，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
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能够更好的对生产过程中的副产品盐酸进行循环利用，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，进一步提高了副产品盐酸的利用率，提升了企业的环保水平，解决企业生产过程中副产盐酸产量不断剧增带来的巨大环保压力，降低“三废”排放量，减小环境污染。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控治理的指导意见》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。

本项目为氯磺酸技术改造项目，位于坝陵工业园内，距离沮河约 1.02km，本项目按照现有氯磺酸产能进行技术升级改造，原有旧装置作为备用设备，仅在本项目设备停车维修时启用，项目实施后不新增氯磺酸产能，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 1.02km，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。

13.4.8 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》。意见中提到猯亭、当阳坝陵、远安万里、兴山白沙河及刘草坡为“控制发展区”。“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贯彻落实以上文件、国家产业政策等要求。本项目按照现有氯磺酸产能进行技术升级改造，原有旧装置作为备用设备，仅在本项目设备停车维修时启用，项目实施后不新增氯磺酸产能。通过技术升级改造，进一步提高了副产品盐酸的利用率，提升了企业的环保水平，解决企业生产过程中副产盐酸产量不断剧增带来的巨大环保压力，降低“三废”排放量，减小环境污染

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。

13.4.9 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猯亭工业园、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，项目对现有5万吨/年氯磺酸装置进行升级改造，采用先进生产工艺及设备替代现有工艺及设备，现有旧装置作为备用设备，仅在本项目设备停车维修时启用。按照年产5万氯磺酸能力对现有装置进行等量产能置换和技术升级改造。项目的建设符合宜府办发〔2017〕72号文的要求。

13.4.10 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氯磺酸装置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。

13.4.11 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，进一步提高了副产品盐酸的利用率，提升了企业的环保水平，产品质量将得到进一步的提升，因此符合意见要求。

13.4.12 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》的相符性分析

根据《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》（宜府发〔2018〕6号）要求，宜昌市区域内现有以及新建、扩建、改造化工项目入园须进行入园评估审核，项目评估合格（原则上不低于75分）并经市化工园区规划建设工作领导小组审核同意后方可入园。

2021年7月7日，湖北当阳经济开发区管委会组织召开了本项目入园评估，并出具了《湖北当阳经济开发区管委会关于湖北晋煤气体有限公司年产55万吨氨醇升级项目等3个项目进入当阳坝陵化工园预核准的通知》，根据通知，本项目评估得分93分，符合《宜昌市化工产业项目入园指南》不低于75分等相关要求，具备入园资格。

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≤15mg/L，氨氮≤15mg/L，废气中颗粒物≤80mg/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≤8m ³ /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业（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，项目污水经老厂区污水处理站预处理进入金桥工业污水处理厂进一步处理后达标排放，最终排放总磷

≤0.5mg/L，氨氮≤5mg/L，废气中颗粒物≤40mg/Nm³，本项目技术升级改造后，物耗能耗均降低；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。

本项目类型为氯磺酸技改项目，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，项目产生的污染物经环保设施处理后达标排放，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，为氯磺酸技改项目，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。	上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度未超标，本项目污染物执行相关标准中规定的特别	符合

项目	管控要求	本项目情况	符合性
	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。	排放限值	
环境风险控制	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

根据工程分析确定的污染物排放源强，通过水环境和大气环境的影响预测分析表明，拟建项目建成后废水经公司污水处理站深度处理达标后排放至金桥工业污水处理厂处理，不会对周边水体造成影响；主要大气污染物排放速率、排放浓度均能达到标准限值的要求，经本项目的削减以及宜昌市人民政府先后印发大气污染防治方案等区域空气质量仍然控制在环境功能区划范围内；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；污染物排放总量可在区域内平衡解决；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

华强化工始建于 1970 年，2009 年 1 月加入晋煤集团晋煤金石化工投资集团有限公司。华强化工现有员工 3000 余人，拥有总资产 40 亿元。华强化工下设当阳市绿源化工有限公司等 10 家子公司，主要经营范围：肥料、复合肥、氨、甲醇、工业过氧化氢、硝酸盐等化工产品制造、销售。已形成年产总氨醇 55 万吨（40 万吨液氨，15 万吨甲醇）、70 万吨尿素、110 万吨复合肥、6 万吨硝酸钠和亚硝酸钠、6 万吨双氧水、5 万吨三聚氰胺的生产能力。

华强化工现有氯磺酸生产装置，存在着泄漏等安全环保风险，物料消耗、能耗偏高，数次在市场行情好时，被迫停车检修，没有发挥出应有的经济效益。为了彻底解决装置中存在的各类问题，公司决定投资改建年产 5 万吨氯磺酸装置，使其安全环保，节能低耗，稳产高产。本项目工程按照年产 5 万吨氯磺酸能力对现有装置进行产能置换和技术升级改造，建设完成后老装置作为备用设备，仅在本项目设备停车维修时启用，项目实施后不新增氯磺酸产能。

14.2 项目产业及规划相符性结论

项目旨在对企业内部的副产盐酸进行综合利用，属于《产业结构调整指导目录（2019 年修订）》中鼓励类第十一项石化化工类第 3 条“废盐酸制氯气等综合利用技术”类项目，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 个监测点氯化氢、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：项目正常营运过程中废气有氯化氢、硫酸雾、二氧化硫等污染物，经预测对周围大气环境和敏感点影响满足达标要求。企业正常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度（一次值），无超标点位，无需设置大气环境保护距离，项目生装置边界外需设置 100m 卫生防护距离。上述防护距离范围均位于坝陵化工园区内，卫生防护距离内无敏感点存在。

地表水：项目厂区实行清污分流、污污分流、雨污分流制，项目废水、生活污水、初期雨水等进入厂区污水站处理后纳管，仅后期清洁雨水经厂区内相应雨水管收集后排入园雨水管网。纳管废水最终经金桥污水处理厂统一处理达标后排入沮河，对周围地

表水体影响在相应功能区划范围内。

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，做好废水收集，加强污水处理站的运行管理，且需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。项目采取相应措施后，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

氯磺酸尾气分步吸收是基于 SO_3 、 HCl 、 SO_2 在 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 硫酸、水和氨水溶液中吸收率存在显著差异的原理，通过3级吸收，分步回收尾气中的 SO_3 、 HCl 、 SO_2 生产硫酸、盐酸和亚硫酸铵。

(1) 第一级 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 硫酸吸收。由于 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 表面平衡总蒸气压较低，有利于 SO_3 吸收，绝大部分 SO_3 可在 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 循环喷淋酸中吸收除去；而在 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)98\%$ 硫酸体系中 HCl 、 SO_2 蒸汽分压较高，吸收率极小， HCl 、 SO_2 几乎全部进入后面二级水洗工序。

(2) 第二级水洗吸收。 HCl 和 SO_2 在水中的溶解平衡常数相差较大， HCl 在其稀溶液中平衡分压小，因此尾气中的 HCl 极易溶于水而脱除， SO_2 在盐酸中的溶解度较低。因此绝大部分 HCl 可用稀盐酸循环洗涤除去，绝大部分 SO_2 则进入后一脱硫工序。

w(H₂SO₄)98%硫酸吸收塔出来的少量 SO₃ 气体与稀盐酸中的水生成硫酸，部分硫酸以酸雾的形式随尾气进入后一操作工序。

(3) 第三级氨水吸收。经过二级水吸收的尾气接入厂区原有的硫酸主装置尾气吸收塔，在吸收塔中，SO₂ 及前两级未完全吸收的 HCl 和酸雾与氨溶液反应生成亚硫酸铵、亚硫酸氢铵、硫酸铵和氯化铵，将尾气中的 SO₃、HCl、SO₂ 完全脱除。

废气经上述处理后，主要污染物SO₃、HCl、SO₂的浓度可满足排放限值要求。

14.6.2 废水污染防治措施

项目无需生产工艺用水，二级水洗塔尾气吸收废水循环吸收氯化氢气体，当盐酸达到一定浓度后回用；盐酸脱析冷凝废水回用至脱吸塔，不外排。

项目不新增生产定员，无生活废水排放。

项目不新增用地，不会新增初期雨水及地面冲洗水的排放。

现有生活污水、初期雨水及地面冲洗水依托华强化工污水处理站处理达到金桥污水处理厂协议接管浓度，通过市政污水管网进入金桥污水处理厂深度处理后排入沮河。

14.6.3 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，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。

14.6.4 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。

14.6.5 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。

14.6.6 土壤污染防治措施

- (1) 对主要废气污染源进行回收处理，减少污染物迁移至土壤环境的输入量。

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

14.6.7 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用大量水稀释引至应急事故池。

14.7 公众参与调查结论

项目环境影响评价期间，建设单位在宜昌市环保局网站上发布了2次环评公示，在《三峡晚报》上发布了2次告示、在华强化工进行了张贴公示。截止报告书提交给建设单位送审为止，尚未接到与本项目相关的意见和建议。

14.8 评价总结论

综合以上结论，华强化工股份有限公司氯磺酸装置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。