

沅江市众鑫科技有限公司
年产1万吨聚合氯化铝和2万吨聚合硫酸铁
液体净水剂建设项目
环境影响报告书

(报批版)

编制单位：益阳市环境保护科学研究所

呈报单位：沅江市众鑫科技有限公司

二〇一五年三月

目 录

1	总论	- 1 -
1.1	任务由来.....	- 1 -
1.2	编制依据.....	- 2 -
1.3	评价目的及评价原则.....	- 4 -
1.4	环境功能区划.....	- 4 -
1.5	控制污染与保护环境目标.....	- 6 -
1.6	采用的评价标准.....	- 7 -
1.7	环境影响因素识别.....	- 10 -
1.8	评价工作等级.....	- 11 -
1.9	评价范围.....	- 14 -
1.10	评价专题及工作重点.....	- 15 -
1.11	评价方法.....	- 16 -
1.12	评价工作程序.....	- 16 -
2	区域环境概况	- 18 -
2.1	自然环境概况.....	- 18 -
2.2	社会经济.....	- 25 -
3	项目概况及工程分析	- 27 -
3.1	项目基本概况及建设规模.....	- 27 -
3.2	项目组成.....	- 29 -
3.3	主要原辅材料消耗、生产设备与建构筑物.....	- 30 -
3.4	项目公用工程及辅助设施.....	- 31 -
3.5	工程分析.....	- 33 -
3.6	运营期污染源分析.....	- 37 -
4	环境质量现状调查与评价	- 49 -
4.1	评价区域污染源调查.....	- 49 -
4.2	地表水环境质量现状监测与评价.....	- 49 -
4.3	地下水质量现状监测与评价.....	- 52 -
4.4	大气环境质量现状监测与评价.....	- 54 -
4.5	声环境环境质量现状监测与评价.....	- 56 -
5	环境影响分析	- 57 -
5.1	施工期环境影响分析.....	- 57 -
5.2	运营期环境影响分析.....	- 59 -
6	污染防治措施	- 66 -

6.1	施工期污染防治措施.....	- 66 -
6.2	营运期污染防治措施.....	- 68 -
7	环境风险分析.....	- 75 -
7.1	环境风险评价等级.....	- 75 -
7.2	环境风险识别.....	- 76 -
7.3	风险度量.....	- 80 -
7.4	源项分析.....	- 81 -
7.5	风险事故后果预测与评价.....	- 84 -
7.6	事故风险防范和应急措施.....	- 85 -
7.7	环境风险应急预案.....	- 88 -
7.8	环境风险评价结论.....	- 97 -
8	清洁生产和总量控制.....	- 98 -
8.1	清洁生产分析.....	- 98 -
8.2	清洁生产的含义.....	- 98 -
8.3	本项目清洁生产分析.....	- 99 -
8.4	总量控制.....	- 101 -
9	环境影响经济损益分析.....	- 102 -
9.1	环保费用估算.....	- 102 -
9.2	环境经济损益分析.....	- 103 -
9.3	环境经济指标与评价.....	- 103 -
9.4	结论.....	- 105 -
10	公众参与.....	- 106 -
10.1	调查方式与内容.....	- 106 -
10.2	调查结果与统计.....	- 106 -
10.3	调查结果分析.....	- 108 -
10.4	结论.....	- 109 -
11	产业政策与选址合理性分析.....	- 110 -
11.1	产业政策相符性分析.....	- 110 -
11.2	选址合理性分析.....	- 110 -
11.3	平面布置合理性分析.....	- 110 -
12	环境管理与监测计划.....	- 111 -
12.1	环境管理计划.....	- 111 -
12.2	环境监测计划.....	- 114 -
12.3	规范排污口.....	- 115 -
13	评价结论.....	- 117 -
13.1	项目概况.....	- 117 -

13.2 环境质量现状评价结论.....	- 117 -
13.3 环境影响评价结论.....	- 117 -
13.4 环境风险评价结论.....	- 119 -
13.5 清洁生产评价结论.....	- 119 -
13.6 污染防治措施分析结论.....	- 120 -
13.7 公众调查结论.....	- 122 -
13.8 综合结论.....	- 123 -

附件：

附件 1 审批登记表

附件 2 环评委托书

附件 3 环评标准函

附件 4 质保单

附件 5 评审意见及专家名单

附件 6 公众参与调查表

附件 7 土地租赁协议

附件 8 发改委及安监部门意见

附件 9 企业承诺函

附图：

图 2-1 拟建工程地理位置示意图

图 2-2 南洞庭湖湿地与水禽自然保护区功能区划与本项目位置关系示意图

图 2-3 东洞庭湖自然保护区功能区划与本项目位置关系示意图

图 3-1 工程总平面布置示意图

图 4-1 地表水、空气现状监测布点示意图

图 4-2 地下水、噪声现状监测布点示意图

1 总论

1.1 任务由来

在当今环保产业技术领域，水处理药剂与材料是当前水工业、污染治理与节水回用净化处理工程技术领域中应用最广泛，用量最大的特殊产品。水处理药剂与材料属于高科技含量，高附加值产品，它在很大程度上决定着水处理技术与设备的创新发展、设施与工艺流程简化、运行费用以及水质净化质量。因此，新型、高效水处理药剂与材料始终是水处理环保产业技术领域重点发展的支柱产业，也是水工业与水污染治理工程技术及设备创新发展的基础产业。无机高分子絮凝剂是 20 世纪 60 年代发展起来的一类新型水处理药剂，它比传统絮凝剂性能更优异，又比有机高分子絮凝剂价格低廉。无机高分子絮凝剂是在传统铁、铝絮凝剂的基础上发展起来的，一般指铝、铁盐水解沉淀动力学中间产物，即羟基聚合离子。常见的聚铝类无机高分子絮凝剂有聚合氯化铝(PAC)、聚合硫酸铝(PAS)；聚铁类无机高分子絮凝剂有聚合氯化铁(PFC)、聚合硫酸铁(PFS)。

沅江市众鑫科技有限公司是专门从事净水材料研发生产、销售和服务的高科技企业。为了适应国家环境保护要求，公司拟在沅江市南大膳镇投资建设新型净水材料生产线。项目拟建设工业级液体聚合氯化铝 1 万吨以及液体聚合硫酸铁 2 万吨净水材料生产线。项目产品在环保产品技术领域、水工业、污染治理与回用水净化处理工程技术领域有广泛应用。

本项目建设符合国家产业政策，不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本，2013 年修正版)》中的限制类和淘汰类，应为允许类。建设项目涉及的产品为液体聚合氯化铝和液体聚合硫酸铁，项目后期若想生产粉状固体产品，应按相关要求另外进行环评或申请重做环评。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环发[2008]第 2 号令）等有关法律法规的规定，本项目属于“石化、化工”中的“水处理剂”的建设项目，应编制环境影响报告书。受沅江市众鑫科技有限公司委托，益阳市环境保护科学研究所承担了该项目的环境影响

评价工作，对项目产生的污染和环境影响进行评价，从环境保护的角度评估项目建设的可行性。

评价单位根据项目可行性研究报告和相关资料，详细了解项目的内容、并对拟定厂址进行现场踏勘、调查，在实测有关的环境质量指标的基础上，按照环境影响评价导则和相关法律法规政策的要求，结合该项目建设内容和工艺特点、项目所在地的环境特点和功能区划，编制了本环境影响报告书（报批稿），送交益阳市环保局审批。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、条例及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2008年6月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》2000年9月1日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997年3月1日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2005年4月1日；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》2011年3月1日；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》2009年1月1日；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年7月1日；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》2004年8月28日；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》2008年1月1日；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》2008年4月1日；
- (13) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》国发〔2005〕39号；
- (14) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》国发〔2007〕15号及其附件；
- (15) 《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》国发〔2005〕40号及附件；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2011年版，2013年修正）》国家发改委令第21号；

- (17) 《环境影响评价公众参与暂行办法》环发〔2006〕28号；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第253号；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部令第2号；
- (20) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》环保部第5号令；
- (21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77号；
- (22) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环办〔2012〕134号；
- (23) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办〔2014〕30号；
- (24) 《国家危险废物名录》2008年8月1日；
- (25) 《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号；
- (26) 《中华人民共和国自然保护区条例》1994年12月1日；
- (27) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》湖南省人民政府令第215号；
- (28) 《湖南省环境保护条例（2013年修正）》；
- (29) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》湘政发〔2006〕23号；
- (30) 《湖南省人民政府办公厅关于加强洞庭湖湿地保护管理工作的通知》湘政办函〔2006〕168号；
- (31) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005。

1.2.2 行业技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）；
- (7) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

1.2.3 项目相关的文件

(1) 项目编制委托书;

(2) 《沅江市众鑫科技有限公司年产 10000 吨聚合氯化铝和 20000 吨聚合硫酸铁建设项目可行性研究报告》;

(3) 沅江市环境保护局关于本项目环评执行标准的函;

(4) 沅江市环境监测站关于本项目环境现状监测的质保单;

(5) 建设单位提供的其他相关资料。

1.3 评价目的及评价原则

1.3.1 评价目的

通过现场调查和现状监测,掌握本项目建设区域环境质量现状及目前存在的主要环境问题,通过工程分析确定评价因子和评价重点,确定本项目污染物源强,论述工程所采取的清洁生产工艺的先进性,并提出污染防治措施以及污染物达标排放的可行性。预测分析本工程投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度,从而制定进一步防治污染的对策,提出实现污染物排放总量控制的实施措施,对工程项目建设的可行性作出明确结论,为环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学依据。

1.3.2 评价原则

根据国家有关环保法规,结合项目的建设特点,确定本工程的评价原则如下:

(1) 严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行环境保护法律法规;认真贯彻执行国家产业发展政策。

(2) 评价中认真贯彻“循环经济”、“清洁生产”、“污染物达标排放”及“污染物总量控制”等法规及政策,给出污染控制指标,使本工程成为高效、低耗、少污染的现代化企业。

(3) 环境影响评价要坚持为工程建设的决策服务,为环境管理服务,注重环评工作的政策性、针对性、科学性、公正性和实用性。

(4) 评价内容重点突出、结论明确。

(5) 在保证评价工作质量的前提下, 尽可能利用该地区已有的环境现状监测资料和环境影响评价资料。

1.4 环境功能区划

(1) 地表水环境功能区划

本项目周边水体主要有草尾河、漉湖(属东洞庭湖)等, 项目生产废水不排放, 生活废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后用于周边农田菜地灌溉。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005), 草尾河、漉湖为渔业用水区, 属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水体, 执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。本项目所在区域的水体水环境功能区划见表 1-1。

表 1-1 本项目所在区域水体水环境功能区划表

河流湖库	起点	终点	长度/面积	水体功能	水质目标
草尾河	草尾镇	东湖脑	55km	渔业用水区	III
漉湖	/	/	66.7km ²	渔业用水区	III

(2) 大气环境功能区

建设项目所在位置位于环境空气质量二类功能区内, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准。

(3) 声环境功能区

项目租赁的沅江市南大膳镇的南大联营造纸厂, 用地为工业用地, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

(4) 地下水环境功能区划

本项目所在区域地下水用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水, 属于III类地下水功能区。

另外, 本项目周围无生态敏感区, 无珍稀濒危和特殊保护的动、植物。

项目所属的各类功能区划范围见表1-2。

表1-2 项目地区环境功能属性

序号	环境要素	适用区域或类别
1	地表水环境	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
2	大气环境	执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准
3	声环境	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准
4	是否饮用水源保护区	否
5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否森林公园	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点保护区	否
11	是否生态敏感与脆弱区	否
12	是否人口密集区	否
13	是否重点文物保护单位	否
14	是否三河、三湖、两控区	酸雨控制区
15	是否污水处理厂纳污范围	近期：否；远期：是

1.5 控制污染与保护环境目标

1.5.1 控制污染目标

(1) 做好本项目施工期和营运期的环境污染控制工作，所有的污染源均应得到有效和妥善的控制，研究项目拟采取的防治措施可行性，提出先进的技术措施和管理措施，将项目营运活动对环境的影响降低到最小程度。

(2) 本项目环境保护设施与主体工程实现“三同时”。

(3) 采取先进的生产工艺和设备，并确保技术的先进性和可靠性。

(4) 积极推行清洁生产，采用清洁能源，节约用水，清洁生产各项指标达到国内同行业先进水平。

(5) 采取有效措施控制本项目的环境风险。

1.5.2 环境保护目标

(1) 保护评价区生态环境质量。

(2) 保护草尾河水质，不受项目建设的明显影响，维持水质现状。

(3) 保护项目所在地区大气环境质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准。

(4) 保护项目所在地区声环境质量,使其符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的对应标准。

(5) 保护项目周围的环境敏感点,使其不因项目所排污染物的影响而改变环境质量现状级别。

1.5.3 主要环境敏感点

环境保护目标和敏感点见表 1-3。

表 1-3 评价区主要环境敏感点

环境项目	项目名称	功能与规模	相对拟建工程方位及距离	环境功能及保护级别
空气环境	中南村	居民区, 30 户, 90 人	N, 250m	GB3095-1996 中的二级 GB3096-2008 中的 2 类
	同华村	居民区, 10 户, 30 人	E, 300m	
	东档村	居民区, 10 户, 30 人	W, 1km	
	东波村	居民区, 50 户, 150 人	S, 1.3km	
水环境	草尾河	西至草尾镇、东至东湖脑 55.0公里河段, 属于渔业用水区	S, 100m	GB3838-2002中的 III类
	南洞庭湖湿地与水禽自然保护区	省级自然保护区, 16.8万公顷	SE, 距离共双茶实验区边界约100m	
	东洞庭湖国家级自然保护区	国家级自然保护区, 19.03万公顷	NE, 距离缓冲区边界 25km	

1.6 采用的评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 地表水环境质量标准

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005), 本项目周边水体草尾河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。地表水执行标准值见表 1-4。

表 1-4 地表水水质标准摘录 (GB3838-2002)

单位: mg/L, (除 PH 无量纲、水温 °C、粪大肠菌群 MPN/L 外)

序号	标准值项目	III 类
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在:

			周平均最大温升 ≤ 1 ；周平均最大温降 ≤ 2
2	pH 值（无量纲）		6~9
3	溶解氧	\geq	5
4	化学需氧量	\leq	20
5	五日生化需氧量	\leq	4
6	氨氮（NH ₃ -N）	\leq	1
7	总磷（以 P 计）	\leq	0.2
8	总氮（湖、库，以 N 计）	\leq	1.0
9	LAS	\leq	0.2
10	高锰酸盐指数	\leq	6
11	粪大肠菌群	\leq	10000
12	SS	\leq	80（参考执行《农用灌溉水质标准》（水作））

1.6.1.2 大气环境质量标准

拟建项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；HCl、H₂SO₄参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），相关标准摘录详见表 1-5。

表 1-5 环境空气质量标准摘录（单位：mg/m³）

污染物名称	浓度限值			选用标准
	年平均	日平均	一小时平均	
NO ₂	0.08	0.12	0.24	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996)二级标准
SO ₂	0.06	0.15	0.50	
PM ₁₀	0.10	0.15	-	
TSP	0.20	0.30	-	
HCl	-	0.015	0.05(一次浓度)	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
H ₂ SO ₄	-	0.10	0.30(一次浓度)	

1.6.1.3 声环境质量标准

项目租赁的沅江市南大膳镇的南大联营造纸厂，为工业用地，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 1-6 声环境质量标准摘录 单位：dB(A)

标准	昼间	夜间
GB3096-2008 3 类标准	65	55

1.6.1.4 地下水环境质量标准

项目所在地区地下水用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，标准值摘录见表 1-7。

表 1-7 地下水环境质量标准（摘录） mg/L

序号	污染物	III类标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	COD _{Mn}	≤3.0
3	氨氮	≤0.2
4	总硬度	≤450
5	硝酸盐	≤20
6	亚硝酸盐	≤0.02
7	硫酸盐	≤250
8	铁	≤0.3
9	氯化物	≤250

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 污水排放标准

本项目属于规划的南大膳镇污水处理厂的纳污范围，由于污水处理厂和污水管网目前尚未开工建设，因此近期，项目废水经自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉；当污水管网接通后，本项目外排污水应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标后排入南大河。详见表 1-8。

表 1-8 水污染物排放限值摘录 单位：mg/L

污染物		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	LAS
项目近期出水水质标准	(GB8978-1996) 一级标准	6~9	≤100	≤20	≤70	≤15	≤10	≤5.0
项目远期出水水质排放标准	(GB8978-1996) 三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	-	≤100	≤20
南大膳镇污水处理厂排放限值	GB18918-2002 一级 B 标准	6~9	≤60	≤20	≤20	≤8	≤3	≤1

1.6.2.2 大气污染物排放标准

项目工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准,具体数据见表1-9。

表 1-9 工艺废气大气污染物排放标准

污染物	颗粒物	HCl	H ₂ SO ₄
排放浓度限值 (mg/m ³)	120	100	45
排放量限值 (kg/h) (15m 烟囱)	3.5	0.26	1.5

锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区II时段标准,标准具体指标见表1-10。

表 1-10 锅炉大气污染物排放标准

污染物	二氧化硫	氮氧化物	烟尘
排放浓度限值 (mg/m ³)	900	-	200

1.6.2.3 噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表1“工业企业厂界环境噪声排放限制”,即昼间65dB(A),夜间55dB(A)。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表1-11。

表 1-11 建筑施工场界噪声限值标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

1.6.3 执行的其它标准

- (1) 《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85);
- (2) 《建筑设计防火规范》(GB16-87);
- (3) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002);
- (4) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007);
- (5) 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79);
- (6) 《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001);
- (7) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-5085.3-2007);
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

1.7 环境影响因素识别

1.7.1 影响因素识别

根据本项目的排污特征和环境要求，环境影响因素作如下筛选。

表 1-12 环境影响因素识别

工程阶段	影响工序	大气环境	水环境	声环境	生态环境
施工期	土建、设备安装	●	△	●	●
运营期	加料泵、反应池等	●	△	●	△
	其他生产工艺	●	△	●	△

注：△ 轻微影响 ● 有影响

1.7.2 评价因子

根据项区域的环境现状及排污特征，本次评价工作的评价因子确定如下：

(1) 水环境

现状评价因子：pH、色度、SS、COD、BOD₅、氨氮。

(2) 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、HCl、H₂SO₄ 共 6 项。

预测因子：HCl、H₂SO₄。

(3) 声环境

现状和预测评价因子：厂界等效连续 A 声级 LeqdB (A)。

1.8 评价工作等级

1.8.1 地表水环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则》要求，地表水环境影响评价工作等级将依据建设项目的污水排放量、水质复杂程度、接纳水域的规模以及对其水质功能的要求确定。

表 1-13 地面水环境影响评价分级判据

建设项目 污水排放量 m ³ /d	建设项目污 水水质的复 杂程度	一级		二级		三级	
		地面水域 规模(大 小规模)	地面水水 质要求 (水质类 别)	地面水域 规模(大 小规模)	地面水水 质要求 (水质类 别)	地面水域 规模(大 小规模)	地面水水 质要求 (水质类 别)
≥20000	复杂	大	I~III	大	IV、V		
		中、小	I~IV	中、小	V		
	中等	大	I~III	大	IV、V		
		中、小	I~IV	中、小	V		
	简单	大	I、II	大	III~V		
		中、小	I~III	中、小	IV、V		
<20000 ≥10000	复杂	大	I~III	大	IV、V		
		中、小	I~IV	中、小	V		
	中等	大	I、II	大	III、IV	大	V
		中、小	I、II	中、小	III~V		
	简单			大	I~III	大	IV、V
		中、小	I	中、小	II~IV	中、小	V
<10000 ≥5000	复杂	大、中	I、II	大、中	III、IV	大、中	V
		小	I、II	小	III、IV	小	V
	中等			大、中	I~III	大、中	IV、V
		小	I	小	II~IV	小	V
	简单			大、中	I、II	大、中	III~V
				小	I~III	小	IV、V
<5000 ≥1000	复杂			大、中	I~III	大、中	IV、V
		小	I	小	II~IV	小	V
	中等			大、中	I、II	大、中	III~V
				小	I~III	小	IV、V
	简单					大、中	I~IV
				小	I	小	II~V
<1000 ≥200	复杂					大、中	I~IV
						小	I~V
	中等					大、中	I~IV
						小	I~V
	简单					中、小	I~IV

本项目外排废水为初期雨水和生活废水，主要污染物为 COD、SS 等，水质复杂程度属简单，排放量为 1711t/a，排放量小于 200t/d，初期雨水和生活污水经自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/ T2.3-93)的分级判据，确定水环境影响评价工作等级为三级。

1.8.2 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ 2.2—2008)中评价等级的划分方法，选择主要污染物，通过估算模式 screen，计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3

C_{0i} 一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值；对于该标准中未包含的的污染物，参照 TJ36 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值；对上述标准中都未包含的污染物，可参照国外有关标准。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 1-14 评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据工程分析以及可选用的标准情况，主要选择 HCl、 H_2SO_4 等计算 P_i 。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。各污染源最大地面浓度占标率如下表所示：

表 1-15 项目各污染源最大地面浓度占标率情况 (%)

污染源	项目	最大地面浓度占标率	备注
生产车间 (有组织排放)	HCl	5.40%	<10%
	H ₂ SO ₄	0.012%	<10%

根据评价工作等级分级判据，确定本评价的大气环境影响评价为三级。

1.8.3 噪声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)进行评价等级的确定。建设项目所处的声环境功能区为 3 类功能区，项目边界以外 200m 范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，受影响的人口变化不大。因此根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009)，确定声环境影响评价工作为三级。

1.8.4 风险评价等级

根据《危险化学品重大危险源辨识 (GB18218-2009)》和《建设项目环境风险评价技术导则(HJ/T169-2004)》中“凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源”，本项目的危险物质临界量见表 1-16。

表 1-16 本项目危险物质临界量 单位：t

序号	物质名称	生产场所最大存量	生产场所临界量值
1	盐酸 (以 HCl 计)	208	50
2	硫酸 (以发烟硫酸计)	58	100

根据 GB18218-2009 中重大危险源的辨识指标分析，本项目存在重大危险源，但考虑到盐酸、硫酸属于一般毒性危险化学品，本项目的环境风险评价工作等级为二级。

1.9 评价范围

根据项目的特点和评价区环境特征，各专题的具体评价范围如下，见表 1-17。

(1) 大气环境影响评价范围

根据项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围，即以排放源为中心点，以 D10%为半径的圆或 2*D10%为边长的矩形作为大气环境影响评价范围，而且评价范围的直径或边长一般不应小于 5km。通过估算模式计算，项目的最大 D10%小于 2.5km，因此确定该项目的大气评价范围为边长 5km 的矩形范围。

(2) 地表水环境影响评价范围

由于项目不产生工艺废水，产生的主要废水为生活污水和初期雨水。初期这类废水经厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。远期本项目产生的生活污水经三级化粪池处理、食堂含油污水经隔油隔渣池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经市政污水管网输送至南大膳镇污水处理厂进行深度处理。因此本项目地表水环境影响评价主要对其采取的措施进行合理性分析。

(3) 声环境评价范围

声环境评价范围为项目边界外 200 m 包络线范围内的区域。

(4) 环境风险评价范围

以项目为中心，半径 3km 的圆形范围。

1.10 评价专题及工作重点

1.10.1 评价专题

本次环境影响评价共设置 12 个工作专题，如下：

- (1)项目概况与工程分析；
- (2)自然和社会环境概况；
- (3)环境质量现状监测与评价；
- (4)施工期环境影响分析；
- (5)运营期环境影响预测及评价；
- (6)环境风险评价及应急预案；
- (7)清洁生产与总量控制；
- (8)污染防治措施及技术经济可行性分析；
- (9)环境影响经济损益分析；
- (10)公众参与；
- (11)产业政策与选址合理性分析；
- (12)环境管理与监测计划。

1.10.2 评价工作重点

该项目环境影响评价重点如下：

- (1)项目概况与工程分析；
- (2)运营期环境影响预测及评价；
- (3)环境风险评价及应急预案；
- (4)清洁生产与总量控制；
- (5)产业政策与选址合理性分析。

1.11 评价方法

- (1)采用国家颁发的环评技术导则推荐的评价方法；
- (2)尽量利用项目所在地区已有的且具有时效性的数据和监测资料，不足部分进行补充监测；
- (3)污染源分析以实际调查为主。

1.12 评价工作程序

本项目环境影响评价采用的工作程序如下图所示。

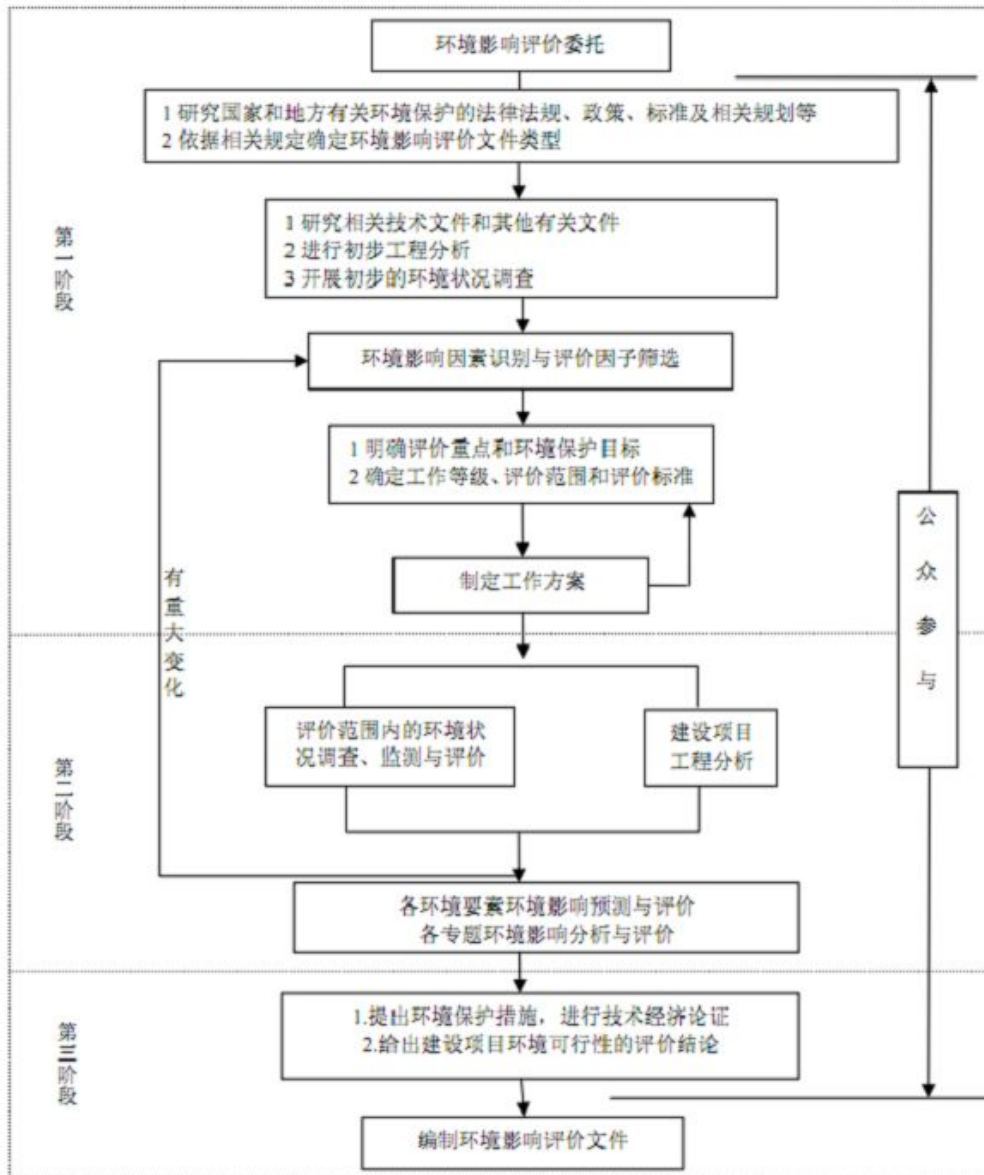


图 1-1 评价技术路线

2 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

沅江市地处湘北，位于洞庭湖中部，地理坐标为东经 $112^{\circ}14'37''\sim 112^{\circ}56'20''$ ，北纬 $28^{\circ}11'26''\sim 29^{\circ}11'17''$ ；滨临洞庭湖，东北与岳阳县交界，东南与汨罗市、湘阴县为邻，南和西南分别与益阳市赫山区、资阳区接壤，西与汉寿相望，北与南县及大通湖区相连。

沅江市众鑫科技有限公司位于沅江市南大膳镇南大工业小区内（租赁原南大纸厂厂区），公司距沅江市区直距约40km，距岳阳市区直距约60km，其地理坐标为东经 $112^{\circ}42'32''$ ，北纬 $28^{\circ}58'4''$ 。公司南面100m为草尾河主航道。草尾河河宽水深，常年通航，省内可达四水水域，离岳阳市45公里；省外可通长江航道，水运十分方便。地理位置见图2-1。

2.1.2 地质地貌

沅江市地质为洞庭湖凹陷的一个负向构造单元，称“沅东凹陷”，凹陷的总体走向为东北40度左右，由北东和北西两组控制和切割，略成平缓的“S”形弯曲，地势西南高、东北低。

沅江市地貌，按成因分有堆积地貌、侵蚀堆积地貌两种；按形态分有平原和丘岗两大类4个亚种，6种地貌类型；按岩性分，主要是第四纪松散堆积。

公司所在区域属河湖冲积平原，场地平坦，海拔高程在30~32m之间，高差很小。该区属第四纪冲、洪积层，一般为可塑状亚粘土，中等压缩性，间有硬状粘土和硬塑状粘土层，层厚均较厚，为基础的良好持力层，各土层滞水性小，防水性好。

根据国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），沅江市澧湖地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特性周期为0.35S，对照地震基本烈度为6度。



图 2-1 拟建项目地理位置图

2.1.3 水文

沅江市河湖密布，外河与洞庭湖水域紧密相连，其中东西流向的有草尾河、南嘴河、蒿竹河、白沙河和南洞庭湖洪道，南北流向的有挖口子河与资江分河，它们上接湘、资、沅、澧四水，下往东洞庭湖。洞庭湖为我国第二大淡水湖，面积 2740km²，洞庭湖吞长江，纳四水，水域广阔，是典型的过水性大型湖泊。

本工程纳污水体为草尾河，常年平均水位 30.25m，常年平均流量为 2440m³/s，最大流速 2.61m/s，平均流速 1.1m/s，枯水期流量为 1001 m³/s，平均流速为 0.58 m/s。

2.1.4 气候与气象

该区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，加之受湖泊效应的影响，光热充足，雨量丰富。

全年主导风向为 N，频率为 22%；

夏季主导风向为 N，频率为 12%；

历年最大风速为24m/s，平均风速为3.0m/s；

极端最高气温39.4℃，最低气温为-11.2℃，年平均气温16.6℃；

年平均降雨量为1319mm；

年平均蒸发量1323mm；

年平均相对湿度81%；

年积雪最大深度为30mm；

冬季最大气压 101.88kPa；

夏季最大气压 99.75kPa。

2.1.5 动植物资源

该区域具有良好的土地资源和气候条件，为生物繁衍提供了适宜的生态环境，区域内土壤肥沃，光照充足，主要陆生树种有杉、樟、水杉、马尾松、柑桔等，灌木有紫金牛、山矾、盐肤木等；主要天然植被是芦苇、其次是柳林，杂草，灌木等；人工植被有水杉、柑桔、红麻及水稻、油、麻、棉、蔬菜等农作物。常见的水生与湿生高等植物共 400 余种，区系以禾本科、莎草科、菊科和眼子菜科为主，形成湿生、挺水、浮叶和沉水群落类型，其中荻、芦苇群落发育最好。

陆生动物主要包含黄鼠狼、野兔、鼠、蛇类、蜥蜴、蜈蚣、蚯蚓。洞庭湖中现有鱼类 117 种，其中中华鲟、胭脂鱼等为特别稀有种。湖区辽阔的洲滩是重要的鸟类越冬栖息地，现已记录到的鸟类有 217 种，隶属 16 目 43 科，其中属国家一级保护鸟类有白鹤、黑鹤、白鹤、白头鹤、大鸕、白尾海雕、中华沙秋鸭等 7 种。湖中珍稀和濒危的水生动物主要有中华鲟、白鲟、白暨豚等。据历史资料调查，本项目所在评价范围内尚未发现上述珍稀和濒危的水生动物。

2.1.6 南洞庭湖湿地与水禽自然保护区概况

南洞庭湖湿地与水禽自然保护区位于益阳市，地跨东经 112°18'15"至 112°56'15"，北纬 28°13'30"至 29°3'45"。保护区内有 15 个乡镇、场，30 万人口，总面积 16.8 万公顷。南洞庭湖上生活着多种珍稀濒危水禽和其它野生植物，生物多样性极其丰富。每年在保护区越冬的水禽约 1000 万只，是白鹤、白鹤等许多水禽的重要栖息地。南洞庭湖有 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛，有植物 863 种，鸟类 164 种，鱼类 114 种，国家一级保护动物有中华鲟、白鲟、白头鹤、中华秋沙鸭等 10 种。

根据南洞庭湖自然保护区功能区划，本项目距离南洞庭湖湿地与水禽自然保护区的共双茶实验区边界约 100m，不在保护区范围内。南洞庭湖湿地与水禽自然保护区功能区划图及与本项目位置关系见图 2-2。

2.1.7 东洞庭湖国家级自然保护区概况

东洞庭湖国家级自然保护区位于湖南省岳阳市境内，面积 190300 公顷，1984 年建立省级自然保护区，1992 年被列入“世界重要湿地名录”，1994 年晋升为国家级，主要保护对象为湿地和珍稀鸟类。

东洞庭湖是洞庭湖湖系中最大的湖泊，年平均过湖水量达 3126 亿立方米。常年湖容量 178 亿立方米，水深 4~22m，最大水位落差为 17.76m，pH6.8~8.6。它的地貌呈沟港纵横的湿地景观。土壤为湖沼土和河沼土。年平均气温为 17℃，湖水年平均温度 17.5℃，总降水量 1200~1330mm，无霜期 258~275 天。该湖有丰富的沉水、浮水和挺水植物，常见的沉水植物包括苔草、黑藻、浮水植物有莲、芡和浮萍；挺水植物有水烛和芦苇等。湿地周围是稻田和其他农作物。东洞庭湖丰富的自然资源，引起了全世界的普遍关注和重视、被誉为“长江中游的明珠”。

自然保护区为洞庭湖的一部分，受长江和湘、资、沅、澧诸水系的水量周期升降影响，形成了水、沼泽、浅滩和低岸等复杂的自然地形。洪水带来的营养物质沉积，又给水生动植物繁衍提供了条件，加之地处中国冬季候鸟越冬和夏季候鸟繁殖结合部，鸟类资源非常丰富，仅候鸟就有 158 种，其中有国家一级保护动物白鹤等 10 种，二级保护动物天鹅等 27 种，为我国及至全球重要的湿地和候鸟保护区。

根据科学考察，东洞庭湖自然保护区记录到鱼类 12 目 23 科 114 种，其中：国家一级保护的有中华鲟、白鲟 2 种；二级保护的有鳊鲌、胭脂鱼 2 种。鸟类 13 目 50 科 306 种，其中：国家互助保护的有白鹤、白头鹤、白鹳、黑鹳、大鸨、中华秋沙鸭，白尾海雕 7 种；二级保护的有小天鹅、鸳鸯、白枕鹤、灰鹤、小白额雁等 37 种。国际协约指定保护的有 59 种。两栖类、腹足类、软体类、瓣鳃类等动物 68 种，其中：国家一级保护的有白暨豚，三级保护的有江豚。区内有植物 115 科 159 属 1186 种，其中：国家一级保护的有 3 种；二级保护的有 31 种。

东洞庭湖国家级自然保护区，是中国湿地水禽的重要越冬地，也是重要繁殖地、停歇地，每年在这里栖息的雁、鸭等水鸟达数百万羽，是鸟类的天堂和乐园。

本项目距离东洞庭湖国家级自然保护区缓冲区边界直线距离约 25km，不在保护区范围内。项目排水经草尾河，穿越南洞庭湖湿地与水禽自然保护区的湖州缓冲区后，最终进入东洞庭湖自然保护区。东洞庭湖自然保护区功能区划图见图 2-3。

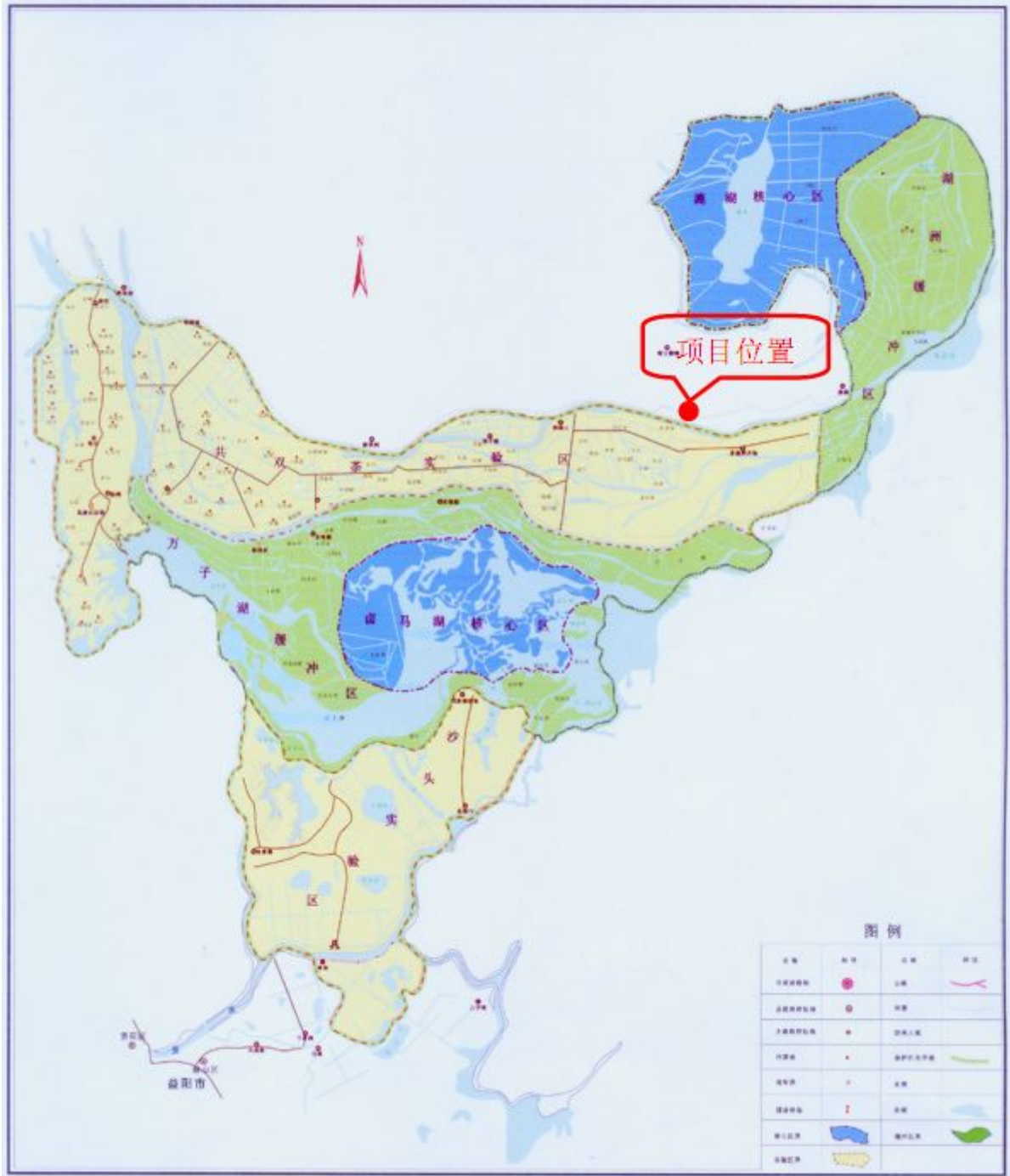


图 2-2 南洞庭湖湿地与水禽自然保护区功能区划与本项目的位臵关系示意图

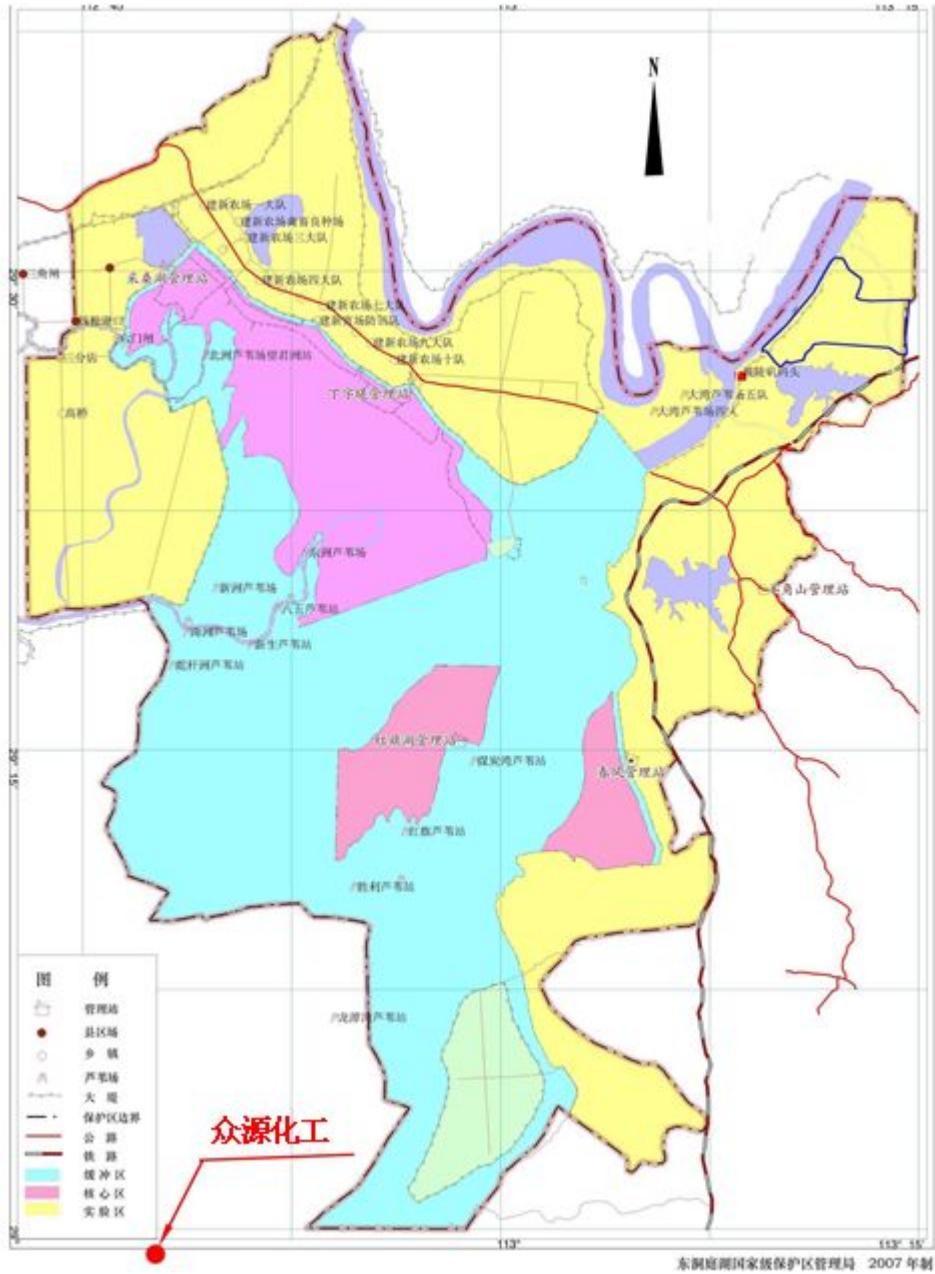


图 2-3 东洞庭湖自然保护区功能区划与本项目的地理位置关系示意图

2.1.8 交通

工程主要原辅材料如生物质燃料、化工品等主要大宗物品可通过陆运、水运进厂，洞庭湖区湖汊交错，水路运输发达，且运输成本经济低廉。

水路：通过洞庭湖汊与湖南湘、资、沅、澧四大水系及长江相通，东可至上海，西可去重庆，水路交通十分发达。

公路：通过益沅一级公路、长常高速公路、319国道南可至长沙；北可至常德、湖北等。

四通八达的水陆交通运输，为公司的发展提供了较为便捷的外部运输条件。

2.2 社会经济

沅江市位于湖南省东北部，洞庭湖腹地，辖 11 个镇、10 个乡、5 个街道办事处、1 个农场和 4 个芦苇场；全市有 424 个村民委员会、4644 个村民小组、62 个居民委员会、243 个居民小组。市域总面积 2177.02km²，2003 年市域总人口 74.46 万人，其中城镇人口 26.04 万人。

沅江市土壤肥沃，地形平坦，适宜农作物生长，是我国的农产品商品基地，主要有粮、棉、猪、鱼、桔、苇、麻等，是全国第一大苧麻生产基地，鲜鱼产量连续 12 年居湖南省第一，是亚洲重要的芦苇生产基地，素有“鱼米之乡”、“苧麻之乡”、“芦苇之乡”的美誉。全市有工业企业 500 家，形成了造纸、纺织、食品三大工业支柱和化工、机械、渔具、建材四大工业体系。2003 年全市工农业总产值 26.34 亿元，其中农业总产值 4.37 亿元。

沅江是益阳市重点发展的城市，随着洞庭湖流域二期综合治理的逐步实施，长益高速公路与省道 1831 线互通，白沙大桥和沅益一级公路的建成通车，大大缩短了沅江市与益阳中心城市和湖南核心经济区的时空距离，为沅江市各种资源的深层次开发利用创造了十分便利的条件。水运经赤磊洪道达岳阳，南溯湘江可至长沙、衡阳，西循沅江可达常德，北逆澧水直抵津市。

沅江历史悠久，具有丰富的人文资源和自然景观资源，有著名的“沅江赤山八景”、琼湖书院、凌云塔等重点文物保护单位 39 处，市辖南洞庭湖风景旅游景区 3 处以及大面积的湖网水面，是典型的湖区水乡城市，具有发展旅游的优越条件，素有“水乡桔

城”和“东方威尼斯”之称，被旅游名家誉为“我国湖光胜景第一处”。

3 项目概况及工程分析

3.1 项目基本概况及建设规模

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：沅江市众鑫科技有限公司年产 10000 吨聚合氯化铝和 20000 吨聚合硫酸铁液体净水剂建设项目

(2) 项目性质：新建，C2665 环境污染处理专用药剂材料制造；

(3) 建设单位：沅江市众鑫科技有限公司；

(4) 建设地点：原沅江市南大膳镇的南大联营造纸厂，北纬 28°58'41"，东经 112°42'32"（参见建设项目地理位置图，图 2-1）；

(5) 占地面积：项目总占地面积 49691.5m²，总建筑面积 8150m²；

(6) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员为 30 人，年工作 250 天，每天 1 班制，每班工作时间 8 小时；

(7) 项目投资：工程总投资 500 万元人民币。

3.1.2 建设规模

项目生产产品品种为聚合氯化铝（PAC）、聚合硫酸铁（PFS），执行产品的标准为 GB15892-2003 和 GB14591-2006，具体的标准如表 3-1，3-2 所示。

表 3-1 聚合氯化铝的产品标准

指标名称	指标					
	饮用水				非饮用水	
	液体		固体		液体	固体
	优等品	一等品	优等品	一等品		
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 含量/%≥	10.0	10.0	30.0	28.0	10.0	27.0
盐基度%	40-85	40-85	40-90	40-90	40-90	40-90
密度 (20℃) /(g/cm ³)≥	1.15	1.15	-	-	1.15	-
水不溶物含量/%≤	0.1	0.3	0.3	1.0	0.5	1.5
PH(1%水溶液)	3.5-5.0	3.5-5.0	3.5-5.0	3.5-5.0	3.5-5.0	3.5-5.0
氨态氮 (N) 含量%≤	0.01	0.01		-		
砷 (As) 含量%	0.0001	0.0002		-		
铅 (Pb) 含量%	0.0005	0.001		-		
镉 (Cd) 含量%	0.0001	0.0002		-		
汞 (Hg) 含量%	0.00001	0.00001		-		
六价铬 (Cr ⁶⁺) %	0.0005	0.0005		-		

表 3-2 聚合硫酸铁的产品标准

指标名称	指标			
	饮用水		非饮用水	
	液体	固体	液体	固体
密度/g/cm ³ (20℃)≥	1.45	-	1.45	-
全铁的质量分数/%≥	11.0	19.0	11.0	19.0
还原性物质(以 Fe ²⁺ 计)的质量分数/%≤	0.10	0.15	0.10	0.15
盐基度/%	8.0~16.0	8.0~16.0	8.0~16.0	8.0~16.0
不溶物的质量分数/%≤	0.3	0.5	0.3	0.5
PH (1%水溶液)	2.0~3.0	2.0~3.0	2.0~3.0	2.0~3.0
镉(Cd)的质量分数/%≤	0.0001	0.0002	-	-
汞(Hg)的质量分数/%≤	0.00001	0.00001	-	-
铬[Cr(VI)]的质量分数/%≤	0.0005	0.0005	-	-
砷(As)的质量分数/%≤	0.0001	0.0002	-	-
铅(Pb)的质量分数/%≤	0.0005	0.001	-	-

其生产规模见表 3-3。

表 3-3 项目生产产品种类及生产规模

序号	产品类型	年产量 (t)	最大贮存量 (t)	储存形式
1	聚合氯化铝	10000	75	成品池及成品罐
2	聚合硫酸铁	20000	150	成品池及成品罐

3.2 项目组成

项目是由主体工程、辅助及公用工程、办公生活等。项目的具体组成与建设内容等见表 3-4。

表 3-4 建设项目组成表

类别	项目内容	项 目 组 成
主体工程	聚铝生产车间	生产能力 1 万 t/a，建筑面积 2800m ²
	聚铁生产车间	生产能力 2 万 t/a，建筑面积 1200m ²
辅助工程	锅炉房	提供反应热量，1 台 1t/h 燃生物质锅炉 燃料棚面积 50m ²
	其他辅助工程	原料库：4 个盐酸池，约 1000m ³ ；1 个铝矾土罐，约 100m ³ ；1 个硫酸罐，约 50m ³ ，1 个液氧罐，约 50m ³ ；其它原料（铝酸钙粉、绿矾、亚硝酸钠）均堆存在各自生产车间内 成品库：3 个聚铝成品池、3 个聚铁成品池，共计 1000m ³
公用工程	给水工程	生产用水由 400m ³ 储水塔供给，取水水源为草尾河，取水泵房位于草尾河边，职工生活用水由地下水（自建井）供给
	排水工程	排水工程采用雨污分流。项目无生产废水产生，对生活污水、初期雨水及板框压滤废水进行分别处理。
	供配电工程	供电装机容量为 200KVA，配有 250KW 变电器一台
	运输	运输总量 5.335 万吨，其中年运出量 3 万吨，年运入 2.335 万吨。公司运输采用水路、公路相结合，以水路运输为主的运输方式。
环保工程	废气净化工程	反应罐产生的酸性气体采用尾气净化塔处理； 1 台 1t/h 锅炉采用布袋除尘器除尘； 尾气净化塔排气筒高 15m，锅炉烟囱高 25m
	污水处理站	对生活污水、初期雨水及板框压滤废水进行分别处理。 工业废水池：针对板框压滤废水，位于生产设施旁；生活污水处理站：位于生活区；初期雨水缓冲池：体积 20m ³
	固体废物处置	厂址西侧的渣场面积 200m ²
办公生活	综合办公楼	占地 1500m ² ，已建成
	食堂宿舍	占地 500m ² ，已建成

3.3 主要原辅材料消耗、生产设备与建构筑物

3.3.1 主要原材料消耗

项目的主要辅助材料的消耗情况见表 3-5 所示。

表 3-5 项目的主要辅助材料的消耗情况一览表

序号	原料名称	规格及质量	单位	年消耗量	吨产品消耗量	来源	运输方式
1	盐酸	30%	t	5000	0.5	本省	船、汽车
2	铝矾土		t	670	0.067	本省	船、汽车
3	铝酸钙粉		t	1500	0.15	本省	船、汽车
4	硫酸亚铁	Fe≥18.5%	t	14000	0.7	本省	船、汽车
5	硫酸	93%	t	1400	0.07	本省	船、汽车
6	亚硝酸钠 (催化剂)	95%	t	150	0.0075	本省	船、汽车
7	液氧(氧化剂)		t	480	0.024	本省	船、汽车
8	液碱 (用于酸性气体吸收塔)		t	1200	0.04	本省	船、汽车
9	生物质燃料		t	130.8	0.004	本地	船、汽车
10	电		kwh	13.5 万		本地	
11	水		t	9227		本地	

3.3.2 主要设备

公司主要生产设备如表 3-6 所示。

表 3-6 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型 号	单 位	数 量	备 注
(一) 聚铝车间					
1	耐酸反应罐	100m ³ 钢结构, 内衬耐酸砖	个	2	自制
2	铝矾土储存罐	100m ³ , 砖混结构	个	1	自制
3	耐酸聚合罐	50m ³ 钢筋混凝土结构, 内衬耐酸砖	个	1	自制
4	板框压滤机	40m ² 液压自动	套	2	外购
5	反应沉淀池	50m ³ 钢筋混凝土结构, 内衬耐酸砖	个	1	自制
6	聚合液沉淀池	50m ³ 钢筋混凝土结构, 内衬耐酸砖	个	1	自制
7	成品池	1000m ³ 钢筋混凝土结构, 防腐	个	3	自制
8	高位母液池	20m ³ 钢筋混凝土结构, 防腐	个	1	自制
9	冷凝水回收池	20m ³ 混凝土结构	个	1	自制
10	酸气回收罐	20m ³ 玻璃钢	个	1	外购
11	废气回收罩	钢结构, 防腐	个	4	自制
12	化验设备	分析天平, 烘干箱	套	1	外购
13	重钙溶解罐	钢结构, 搅拌	套	1	自制
14	电器、线缆	控制柜、电缆			外购
15	液体输送设备	提升泵、酸泵			外购

16	机修设备	焊机, 台钻			外购
17	锅炉	1t/h	台	1	外购
18	盐酸池	1000m ³	个	4	自制
(二) 聚铁车间					
1	溶解槽	Φ2.5×2.5, 不锈钢	台	1	外购
2	混合槽	Φ2.5×2.5, 不锈钢	台	1	外购
3	反应釜	25m ³ 、20m ³	台	2	外购
4	泵井 1 循环	100HUB-ZK	台	4	外购
5	泵井 2 溶解	100HUB-ZK	台	4	外购
6	成品泵	IHF80-65	台	1	外购
7	污水泵	IHF50-40	台	1	外购
8	液氧塔	50m ³	套	1	外购
9	硫酸塔	50m ³	套	1	外购
(三) 环保工程					
1	锅炉用布袋除尘器		台	1	外购
2	尾气净化塔		台	2	外购

3.3.3 厂区总平面布置

项目的总平面布置见图 3-1。

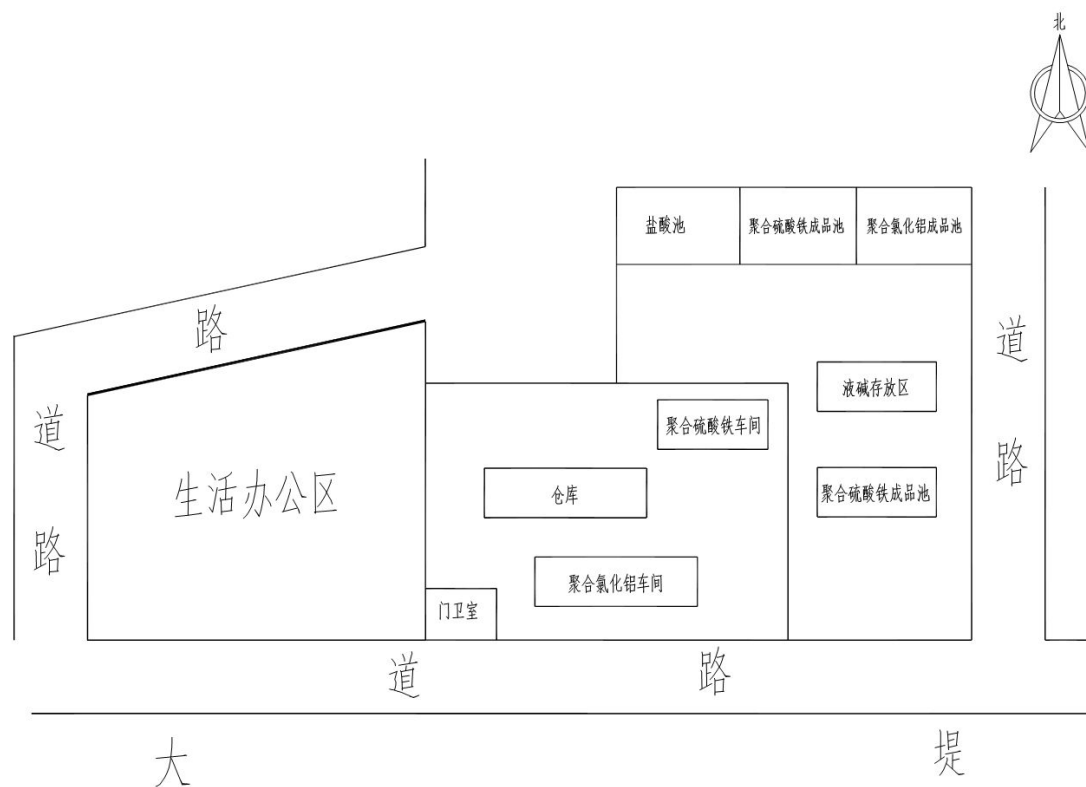


图 3-1 工程总平面布置图

3.4 项目公用工程及辅助设施

3.4.1 给排水工程

(1) 给水量

厂区新鲜水总量为 9227m³/a，其中生活用新鲜水 1350m³/a，生产用新鲜水 6902m³/a。

(2) 排水去向

①接入南大膳镇污水处理厂前：

目前，由于规划的南大膳镇污水处理厂和污水管网目前尚未开工建设。在这个阶段，生活污水与初期雨水处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。

②接入南大膳镇污水处理厂后：

本项目产生的生活污水经三级化粪池处理、食堂含油污水经隔油隔渣池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经市政污水管网输送至南大膳镇污水处理厂进行深度处理。

3.4.2 消防工程

场区消防系统采用临时高压系统，由消防水池、消防水泵及消防供水管网组成。

(1) 消防水池

本项目设置消防水池用于存储消防用水，完全能满足消防安全的要求。

(2) 消防泵房

厂区设消防泵房一座，设置 2 台消防水泵，一用一备。设置 2 台泡沫消防水泵，一用一备。

(3) 消防栓及消防栓箱

厂区内沿消防通道设置室外地上式消火栓，在办公楼和车间及仓库内设置室内消火栓箱。

(4) 灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求，在车间、仓库和罐区明显处设置灭火器。

3.4.3 项目供电

年总用电量约 13.5 万 kw·h，由市政电网系统提供电源。

3.4.4 项目燃料消耗

聚铝反应罐需要采用锅炉蒸汽保温，锅炉规模为 1t/h，采用生物质燃料，年工作时间 600h，年耗生物质 130.8t。其余设备均采用电能。

锅炉设置的必要性：

本产品生产反应的条件为 90 度，但因反应液为弱酸性，而且投加的铝酸钙粉含有微量砂粒，在搅拌的过程中带有磨擦的作用，所以用发热管等加热方式都不可行，必须要用蒸汽加热方式，但所选地址周边没有供蒸汽的厂家，必须采用锅炉进行供热。

3.5 工程分析

3.5.1 项目工艺流程及产污环节分析

(1) 聚铝车间

聚合氯化铝是以水、30%盐酸溶液、铝酸钙粉和铝矾土为原料，在通入蒸汽加热的状态下，氢氧化铝（Al(OH)₃）和铝酸钙粉主要成分（CaO·Al₂O₃）分别和盐酸反应，生成 Al₂(OH)_nCl_(6-n)单体后发生聚合反应生成包含了单体、聚合体在内的各种形态，按一定比例组成的复杂化合物。

注：铝土矿在矿物学上是铝的氢氧化物的总称，由一水硬铝石（α-AlO(OH)）、一水软铝石（γ-AlO(OH)）和三水铝石（Al(OH)₃）这三种矿物组成。

其基本反应方程式如下：



反应完全后，沉淀得到上清液即为成品（液体聚合氯化铝产品）。

聚合氯化铝生产工艺流程见图 3-2。

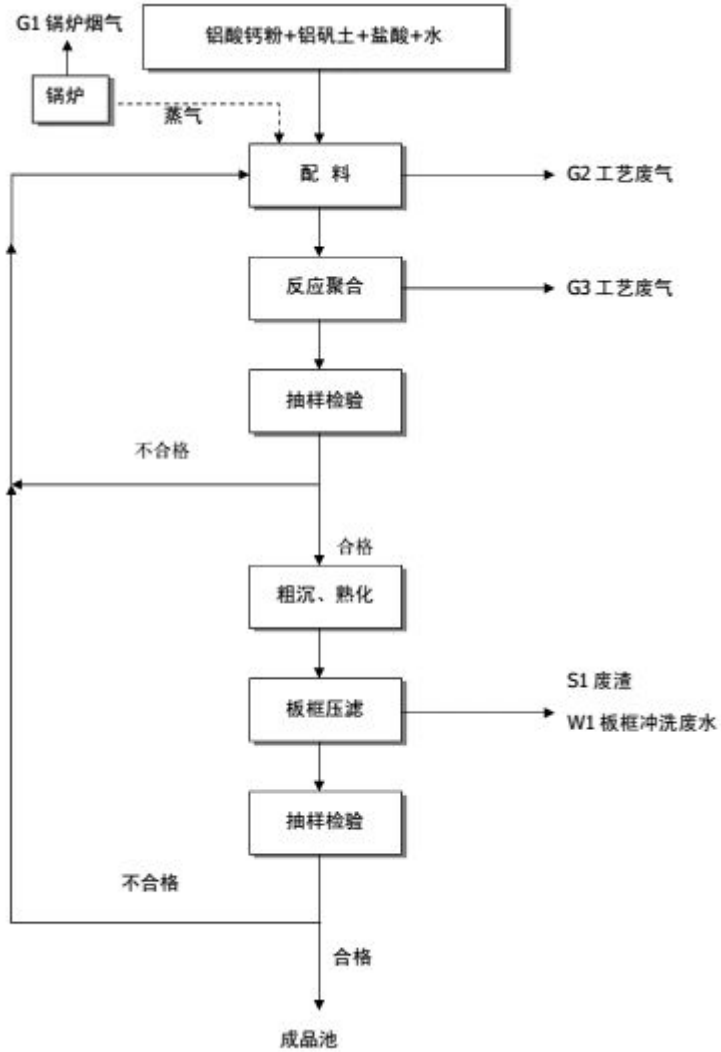
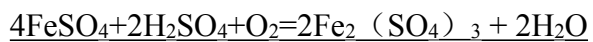


图 3-2 聚合氯化铝生产工艺及产污环节

(2) 聚铁车间

本工艺使用硫酸和硫酸亚铁进行反应，加入强氧化剂氧气将 Fe^{2+} 氧化，由于利用氧气氧化硫酸亚铁的速度较慢，为提高 Fe^{2+} 的转化率，加入少量催化剂亚硝酸钠。充分反应后可得到聚合硫酸铁液体产品。化学反应方程为：



聚合硫酸铁生产工艺流程见图 3-3。

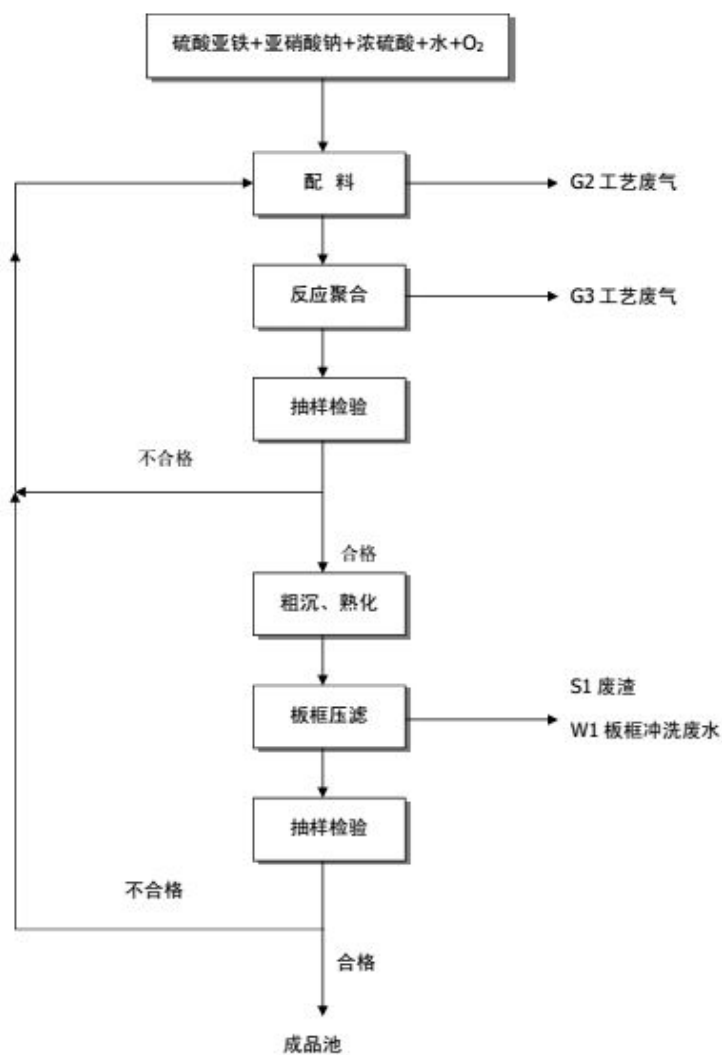


图 3-3 聚合氯化铝生产工艺及产污环节

表 3-7 项目生产工艺产生的各废物编号与文字对应表

产物类型	节点编号	工序名称	所属设备	污染物类型	主要污染物	去向
废气	G1	蒸汽生产	锅炉	烟气	SO ₂ 、烟尘	烟囱排放
	G2	配料	反应池	酸雾、粉尘	HCl、H ₂ SO ₄ 、TSP	吸收塔
	G3	反应聚合	反应池	酸雾、粉尘	HCl、H ₂ SO ₄ 、TSP	吸收塔
废水	W1	板框压滤	板框压滤机	板框冲洗废水	SS	处理后回用，不排放
固废	S1	板框压滤	板框压滤机	废渣	废渣	交由有资质的单位处理
噪声	反应池，泵类，风机等					消音、隔声、减震

3.5.2 项目物料平衡与水平衡

3.5.2.1 项目物料平衡

表 3-8 项目总的物料平衡表

投入			产出		
	名称	数量(t/a)	去向	名称	数量(t/a)
生 产 线	盐酸	5000	产品	聚合氯化铝	10000
	铝矾土	670		聚合硫酸铁	20000
	铝酸钙粉	1500	废气	粉尘	6
	硫酸亚铁	14000		HCl	1
	硫酸	1400		H ₂ SO ₄	2
	亚硝酸钠	150	废水	板框冲洗废水	900
	液氧	480	废渣	废渣	165
	新鲜水	6902			
	回用水	972			
	合计	31074	合计		31074

3.5.2.2 项目的水平衡

项目的新鲜水主要用于生产用水、绿化用水、生活污水等。近期生活污水与初期雨水经厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。远期初期雨水经絮凝沉淀处理达到管道接管要求后进入市政污水管网；生活污水经过化粪池预处理，食堂废水经隔油隔渣池处理后进入市政污水管网。

具体水平衡图见图 3-4。

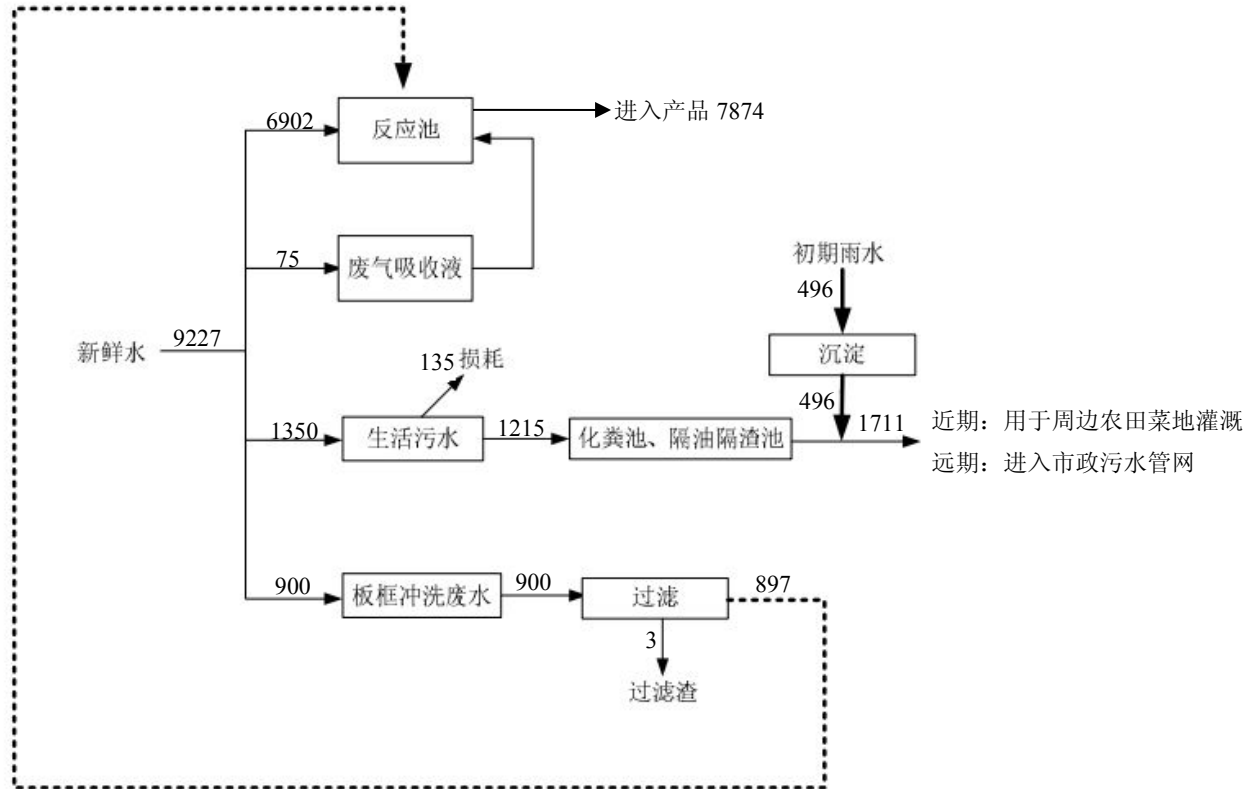


图 3-4 项目水平衡图 单位: t/a

3.6 运营期污染源分析

3.6.1 水污染源分析

3.6.1.1 废水产生情况分析

根据项目水平衡分析，项目污水主要为员工的生活污水及初期雨水等。

(1) 初期雨水

a:设计暴雨强度

暴雨强度采用益阳市的暴雨强度，如下：

$$q = \frac{914(1 + 0.882 \lg P)}{t^{0.584}}$$

其中：设计重现期 P=1 年

t—降雨历时 (min)，取 10~15 (min)

b:雨水流量公式

$$Q=\Psi\cdot q\cdot F(L/S)$$

其中： Ψ —综合径流系数，取 0.7

F—汇水面积 (hm^2)

q—暴雨强度 ($L/S\cdot hm^2$)

Q=雨水设计流量 (L/S)

地面集水时取 10-20 分钟，厂区设置初期雨水缓冲池，池容积设置为 $10m^3$ ，本项目的初期雨水产生量约为 $496m^3/a$ ，经过处理后再进入综合调节池后进行后续处理。

(2) 生活污水

拟建项目共有职工 30 人，员工用水量按照 $0.18m^3/d\cdot$ 人计，则生活用水量为 $5.4m^3/d$ ，排水量按照用水量的 90%计算，则生活污水产生量为 $4.86m^3/d$ ，年产生生活污水量为 $1215m^3/a$ 。

①接入南大膳镇污水处理厂前：

目前，由于规划的南大膳镇污水处理厂和污水管网目前尚未开工建设，在这个阶段生活污水与初期雨水经厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。

②接入南大膳镇污水处理厂后：

本项目产生的生活污水经三级化粪池处理、食堂含油污水经隔油隔渣池处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，经市政污水管网输送至南大膳镇污水处理厂进行深度处理。

本项目所在地属于规划的南大膳镇污水处理厂纳污范围内，规划的南大膳镇污水处理厂一期(0.5万吨/天)，其配套管网将接入项目所在区域。本项目生活污水与初期雨水排放量为 $6.84m^3/d$ ，仅占南大膳镇污水处理厂一期日污水处理量的 0.14%，在南大膳镇污水处理厂的处理能力之内，因此，南大膳镇污水处理厂具有接纳本项目污水的能力。

与此同时，生活污水污染物种类少，浓度较低。经过预处理后，再排入南大膳镇污水处理厂经过二级生化处理后污染物进一步降低。因此，远期本项目所排生活污水

全部进入市政污水管网，经污水处理厂处理后达标排放，对周围环境影响较小。

拟建项目生活污水产生排放情况见表 3-9。

表 3-9 拟建项目生活污水污染物产生排放情况统计表

废水名称		COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	
生活污水 4.86m ³ /d (1215m ³ /a)	治理前浓度 (mg/l)	250	150	25	300	20	
	产污量(t/a)	0.304	0.182	0.030	0.365	0.024	
	近期	治理后浓度 (mg/l)	100	20	15	70	10
		治理后排污量 (t/a)	0.122	0.024	0.018	0.085	0.012
	远期	厂内预处理后浓度 (mg/l)	200	120	25	100	10
		厂内预处理后排放(t/a)	0.243	0.146	0.030	0.122	0.012
		排放浓度 (南大膳镇污水处理厂排放浓度) (mg/l)	60	20	8	20	3
		排放量(t/a)	0.073	0.024	0.010	0.024	0.004

(3) 板框压滤滤布清洗废水

在板框压滤过程中，由于清洗滤布会产生少量清洗废水，该部分废水主要含少量聚合氯化铝、聚合硫酸铁和少量 SS 等，该部分水量约为 900m³/a，经过滤处理后再回用于生产中，不排放。

回用水质的要求见表 3-10。

表 3-10 板框压滤滤布清洗废水及回用水质

废水名称		pH	COD	BOD ₅	石油类	SS	氨氮
板框压滤 清洗废水 900 m ³ /a	治理前浓度 (mg/l)	6-9	---	---	---	500	---
	年产污量(t/a)	---	---	---	---	0.45	---
回用水质		6.5-8.5	60	10	1	---	10

(4) 废气吸收液

废气吸收液主要含有吸收的盐酸、硫酸和一些铝酸钙粉料等，故可直接作为原料回到生产中调节 pH 值及盐基度去。

(5) 废水的组成

根据工程分析中的水平衡分析，各类废水的产生量与特性见表 3-11。

表 3-11 废水来源及特性一览表

编号	名称	废水产生量 (m ³ /a)	来源	产生量 (m ³ /a)	废水特性
1	初期雨水	496	厂区的初期雨水	496	低浓度废水
2	生活污水	1215	办公生活	1215	生化性较好
3	板框压滤滤布清洗废水	897	板框压滤	897	少量悬浮物及药剂组分物质
4	小计	2608		2608	

(2) 项目内各类废水产生情况汇总

①进入污水处理站前水量及水质情况

根据各类废水的性质，可以把废水分为三类，一是低浓度废水，主要为初期雨水，含油 COD、SS 与石油类等；二是生活污水；三是板框压滤滤布清洗废水。

表 3-12 运营期废水产生量汇总表

废水种类	废水量 (m ³ /a)	主要污染物	处理方法
1. 初期雨水	496	SS 与石油类等	近期：处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后，用于周边农田菜地灌溉；远期：预处理排入市政污水管网
2. 生活污水	1215	生化性较好	近期：处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后，用于周边农田菜地灌溉；远期：食堂废水经过隔油，办公生活污水经过化粪池预处理后排入市政管网
3. 板框压滤清洗水	897		经过滤后回用于生产中
小计	2608		

进入污水处理站的污水产生浓度及产生量见下表。

表 3-13 进入污水处理站的废水浓度及污染物产生量 (浓度: mg/L)

废水名称	pH	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	动植物油
板框压滤清洗废水 897m ³ /a	6-9	-	-	500	-	-	-
	-	-	-	0.449	-	-	-
初期雨水 496m ³ /a	6-9	200	50	100	10	5	-
	-	0.099	0.025	0.050	0.005	0.002	-
生活污水 1215m ³ /a	6-9	250	150	300	-	25	20
	-	0.304	0.182	0.365	-	0.030	0.024
合计 (2608m ³ /a)		0.403	0.207	0.864	0.005	0.032	0.024

3.6.1.2 废水治理及排放分析

1、污水处理措施

根据各类废水的特性，具体的处理工艺流程如图 3-5 所示。

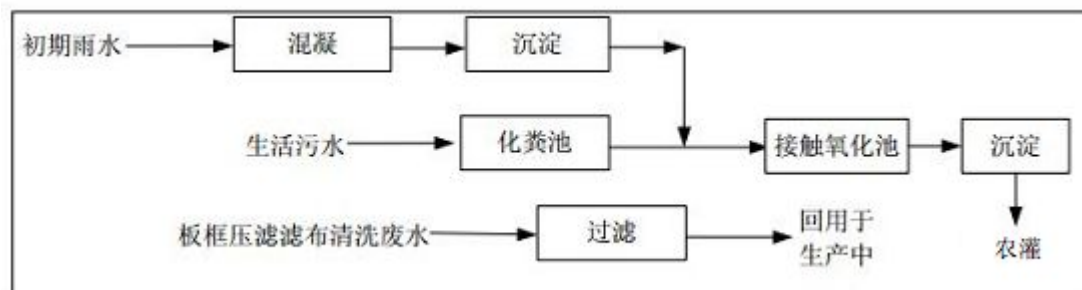


图 3-5 项目接入污水处理厂前污水处理工艺流程图

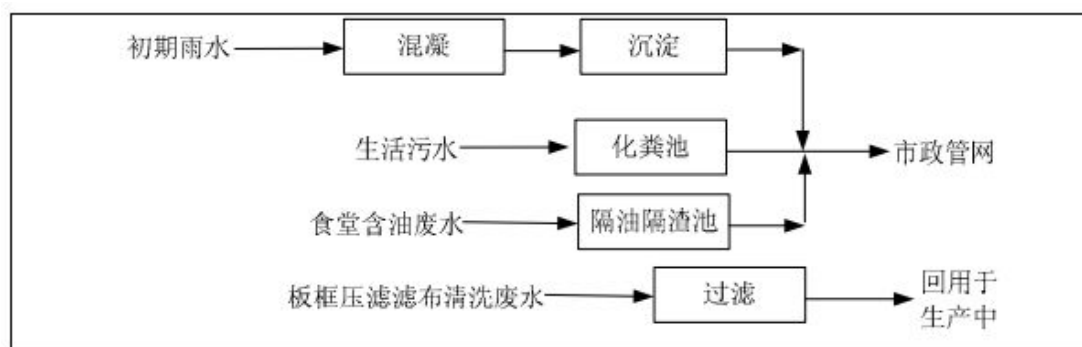


图 3-6 项目接入污水处理厂后污水处理工艺流程图

2、污水处理站污水排放情况统计

根据图 3-5，3-6，污水处理站废水处理系统分为以下几类：

接入污水处理厂前：

(1) 初期雨水预处理

初期雨水的污染物浓度较低，经过混凝沉淀后进入与后续生活污水合并进行处理。

(2) 生活污水处理

生活污水经过化粪池处理、食堂含油废水经隔油隔渣池处理后再进行二级生化处理。

(3) 废水排放情况

经过处理后，废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。

接入污水处理厂后：

(1) 初期雨水预处理

初期雨水的污染物浓度较低，经过混凝沉淀后进入市政管网。

(2) 生活污水处理

生活污水经过化粪池处理、食堂含油废水经隔油隔渣池处理后与初期雨水进入市政管网。

(3) 废水排放情况

经过处理后，废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入南大膳镇污水处理厂。

本项目所在地属于南大膳镇污水处理厂纳污范围内，本项目产生的污水经市政污水管网输送到南大膳镇污水处理厂进行处理，污水处理厂处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

表 3-14 接入污水处理厂前经过厂区处理后污染物排放量（近期）

废水名称		COD	BOD ₅	石油类	SS	氨氮	动植物油
初期雨水 (496m ³ /a)	治理前浓度 (mg/l)	200	50	10	100	5	-
	产污量(t/a)	0.099	0.025	0.005	0.050	0.002	
	处理后浓度《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准) (mg/l)	100	20	5	70	15	10
	厂内处理后排污量 (t/a)	0.050	0.010	0.002	0.035	0.007	-
生活污水 4.86m ³ /d (1215m ³ /a)	治理前浓度 (mg/l)	250	150	-	300	25	20
	产污量(t/a)	0.304	0.182	-	0.365	0.030	0.024
	处理后浓度《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准) (mg/l)	100	20	5	70	15	10
	厂内处理后排污量 (t/a)	0.122	0.024	-	0.085	0.018	0.012
合计排水量		1711m ³ /a					
合计排放量 (t/a)		0.172	0.034	0.002	0.120	0.025	0.012

表 3-15 接入污水处理厂后经过厂区预处理后污染物排放量（远期）

废水名称		COD	BOD ₅	石油类	SS	氨氮	动植物油
初期雨水 (496m ³ /a)	治理前浓度 (mg/l)	200	50	10	100	5	-
	产污量(t/a)	0.099	0.025	0.005	0.050	0.002	
	厂区内预处理后浓度 (mg/l)	200	50	10	30	10	-
	厂内预处理后排污量(t/a)	0.099	0.025	0.005	0.015	0.002	
	排放浓度《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准 (mg/l)	60	20	3	20	8	3
	排放量 (t/a)	0.030	0.010	0.001	0.010	0.004	-
生活污水 4.86m ³ /d (1215m ³ /a)	治理前浓度 (mg/l)	250	150	-	300	25	20
	产污量(t/a)	0.304	0.182	-	0.365	0.030	0.024
	排放浓度《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准 (mg/l)	60	20	3	20	8	3
	排放量 (t/a)	0.073	0.024	-	0.024	0.010	0.004
合计排水量		1711m ³ /a					
合计排放量 (t/a)		0.103	0.034	0.001	0.034	0.014	0.004

注：板框压滤滤布清洗废水经过处理后完全回用于生产，不外排。

3.6.2 项目的大气污染源分析

3.6.2.1 工艺废气污染源分析

工艺废气来自于：配料及反应聚合过程中产生的酸雾、粉尘等。

(1) 工艺废气污染源分析

一般的无组织扩散源强可采用《环境统计手册》中无组织计算公式，而本项目反应聚合是在密闭反应器进行，故在此不采用环境统计手册中的无组织公式计算，工艺粉尘、HCl 与 H₂SO₄ 的产生量根据前述物料平衡得出，项目废气来源主要污染物产生情况见表 3-16。

表 3-16 项目废气污染源一览表

(抽风量单位: m³/hr, 浓度单位: mg/m³, 速率单位: kg/hr, 产生量单位: t/a)

排放源	来源工序	抽风量	主要污染物	产生浓度	产生速率	总产生量
1	反应聚合过程	10000	聚铝反应 粉尘	100	1	2
			HCl	50	0.5	1
			聚铁反应 粉尘	200	2	4
			H ₂ SO ₄	100	1	2

注: 年工作时间为 2000h

(2) 项目工艺废气排放口及治理工程有关情况

根据表 3-16 废气收集污染物性质, 对该类废气采取的治理措施为:

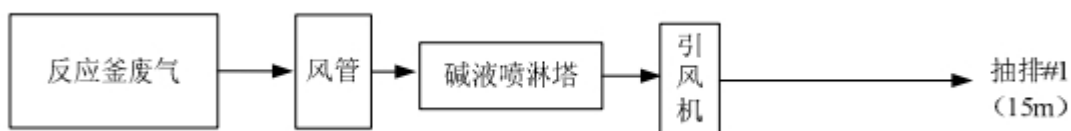


图 3-7 项目工艺废气处理工艺图

(3) 项目排放的工艺废气治理后排放的浓度与排放量

项目废气产生及排放情况详见表 3-17。

表 3-17 项目工艺废气产生及排放情况

排放口	主要污染物	废气量 m ³ /h	排放参数			产生情况			排放情况			净化效率 (%)
			处置方式	高度 (m)	温度 (°C)	平均浓度	速率	产生量	平均浓度	速率	排放量	
						(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	
#1	粉尘	10000	碱液 喷淋	15	30	100	1	2	10	0.1	0.2	90
	HCl					50	0.5	1	5	0.05	0.1	
#2	粉尘					200	2	4	20	0.2	0.4	
	H ₂ SO ₄					100	1	2	10	0.1	0.2	

3.6.2.2 其他废气污染源分析

(1) 无组织废气

对于废气收集系统, 不可避免的有少量的废气会逸散出来, 因反应池是密闭, 故逸散率较低, 大概 1~5%左右。根据上述分析, 本项目的无组织排放源强度见表 3-18。

表 3-18 无组织废气排放源强

生产装置	装置面积 (m ²)	污染物	小时排放量 (kg/h)	排放源强 (g/(h·m ²))
聚铝反应聚合装置	100	粉尘	0.05	0.5
		HCl	0.025	0.25
聚铁反应聚合装置	200	粉尘	0.1	0.5
		H ₂ SO ₄	0.05	0.25

注：年工作时间为 2000h，逸散率按 5%计

(2) 锅炉烟气

燃生物质成型燃料锅炉废气

生物质成型燃料是利用新技术及专用设备将各种农作物秸秆、木屑、锯末、花生壳、玉米芯、稻草、麦秸麦糠、树枝叶、甘草等压缩或压缩碳化成型的现代化清洁燃料，无需任何添加剂和粘结剂。

按照第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 修订）的内容，燃烧生物质成型燃料的锅炉烟气排放系数以及 SO₂、NO₂ 的产物系数如下：

- ①烟气排放系数：W=6240.28m³/t-燃料；
- ②SO₂ 产污系数：G SO₂=17S=0.51kg/t-燃料（S 含硫率，取 0.03%）；
- ③NO_x 产污系数：G NO_x=1.02 kg/t-燃料；
- ④烟尘产污系数：G d= 0.5kg/t-燃料（生物质压块燃料）；

污染物浓度的计算公式：

$$C = G / W \text{ 烟气}$$

式中：C—污染物的产生浓度（mg/Nm³）；

W 烟气—锅炉烟气量（Nm³/t）；

G—污染源的产生量（mg/t）；

表 3-19 燃烧废气污染物产生情况

锅炉容量(t/h)	燃料量 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	污染物产生量 (kg/h)		
			SO ₂	NO _x	烟尘
1	218	500	0.111	0.222	0.109

表 3-20 燃烧废气产生和排放情况汇总

污染物	风量 (m ³ /h)	处理前		处理后		排放标准 (mg/m ³)
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	
SO ₂	500	0.067	222	0.067	222	900
NO _x		0.133	444	0.133	444	-
烟尘		0.065	218	0.007	21.8	200

注：日用 2h，工作时间为 600h

燃烧废气经过锅炉专用布袋除尘器处理后，污染物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中新建燃气锅炉的排放标准，由 25m 烟囱排放。

（3）食堂油烟

饭堂设置 2 个炉头，使用液化气燃料，共有 30 人就餐。每天使用 4h，则该建设项目产生的油烟量为：2 个炉头×2000m³/h 炉头×1 炉头×4h=16000m³/d。按处理前的油烟浓度 20mg/m³ 计，油烟的排放量为 0.32kg/d，即 0.116t/a，项目油烟经静电抽油烟机处理，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定的小于 2mg/m³ 后，于宿舍楼楼顶排放，烟囱高度为 15 米，内径为 0.2 米，则排放的油烟为 0.012t/a。

3.6.3 项目的固体废物产生情况

（1）板框压滤渣

在项目的生产过程中，板框压滤过程会产生少量杂质，这部分渣为 165t/a。板框压滤主要是来自于聚铝生产原料铝矾土与铝酸钙粉中的杂质和聚铁生产原料硫酸亚铁与亚硝酸钠中的杂质，主要含有 Fe、Mn、Si 等氧化物，属于一般工业废物。

（2）污泥

项目初期雨水、生活污水在处理过程中会产生少量污泥，产生量约为 2.5t/a，这部分污泥主要含有少量悬浮物，由环卫部门及时清运处理。

（3）生活垃圾

公司员工定员 30 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg/d 计，则产生生活垃圾为 3.75t/a，由环卫部门及时清运处理。

（4）废包装材料

项目的固体化学品的材料交由有资质单位进行处置，年处理量约为 5t/a。

固体废物的临时贮存措施：

项目固体废弃物临时贮存区堆放场所位于原料仓库一侧，面积约为 200m²。

上方加盖遮雨棚，地上铺设防水涂料以及排水沟，以防万一出现泄漏时，药液能得到回收，妥善处理，避免渗入土壤等污染环境的情况发生。废液均由有资质的处理单位回收处理，并由合格的化学品槽车运输。

固体废物放置区上方加盖遮雨棚，地上铺设防水涂料，以免雨水淋湿形成径流污染水环境和土壤环境，各区大小按废弃物的体积和产生量予以区分。

表 3-21 固废产生及处置情况

名称	产生量(t/a)	分类编号	处理处置方式	排放量(t/a)
板框压滤渣	165	一般工业废物	外售制砖厂	0
污水污泥	2.5	一般固体废物	环卫部门处理	0
废包装材料	5	一般工业废物	交由有资质的部门处理	0
生活垃圾	3.75	生活垃圾	环卫部门处理	0
合计	176.25			

3.6.4 项目的噪声污染源分析

项目噪声主要来源于生产过程中的各种机械设备，其噪声级详见表 3-22。

表 3-22 项目主要生产设备噪声情况表

序号	设备名称	噪声值 dB	分布位置
1	泵	75~80	储罐区、生产区
2	空气压缩机	85~90	生产区
3	搅拌机	70~80	生产区
4	风机	70~85	生产区

3.6.5 项目的污染源统计

项目运营期污染源统计见表 3-23。

表 3-23 本项目建成后整个厂区的污染物排放情况

种类		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	近期	污水量	2608	897	1711
		COD _{Cr}	0.403	0.231	0.172
		BOD ₅	0.207	0.173	0.034
		石油类	0.005	0.003	0.002
		SS	0.864	0.744	0.120
		氨氮	0.032	0.007	0.025
	远期	污水量	2608	897	1711
		COD _{Cr}	0.403	0.300	0.103
		BOD ₅	0.207	0.173	0.034
		石油类	0.005	0.004	0.001
		SS	0.864	0.830	0.034
		氨氮	0.032	0.018	0.014
废气	工艺废气	粉尘	6	5.4	0.6
		HCl	1	0.9	0.1
		H ₂ SO ₄	2	1.8	0.2
	锅炉废气	SO ₂	0.067	0	0.067
		NO _x	0.133	0	0.133
		烟尘	0.065	0.058	0.007
无组织 废气	反应聚合装置	粉尘	0.3	0	0.3
		HCl	0.05	0	0.05
		H ₂ SO ₄	0.1	0	0.1
固体废物		一般工业废物	5	5	0
		一般工业废物	165	165	0
		一般固体废物	2.5	2.5	0
		生活垃圾	3.75	3.75	0

4 环境质量现状调查与评价

4.1 评价区域污染源调查

据现状调查，在评价范围内除了一家当地砖厂为主要工业污染源外，其他主要为零散的农村居民生活污水。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 评价因子

地表水主要监测 pH、色度、SS、COD、BOD₅、氨氮。

(2) 监测断面布设

本评价监测断面布设情况详见表 4-1，断面设置位置见图 4-1。

表 4-1 水监测断面布设情况一览表

序号	河流	名称	采样布点
S1	草尾河	项目排污口上游 0.5km	各断面分别设左、中、右三条采样垂线
S2		项目排污口下游 15km 草尾河入洞庭湖口处	
S3	洞庭湖	草尾河入洞庭湖口上游 0.5km	各采样点均只布设一条采样垂线
S4		草尾河入洞庭湖口下游 2km	

(3) 监测频次

2014 年 3 月 13 日至 15 日连续采样 3 天，采样方法、水文参数的测定均按国家有关规定进行。

(4) 监测评价结果

地表水水质监测结果见表 4-2。所设的 4 个监测断面中，监测项目都符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。



图 4-1 空气、地表水现状监测布点示意图

表 4-2 2014 年 3 月 13-15 日地表水水质现状监测结果表 单位: mg/L (pH 值无量纲)

断面	项目	监测时间	pH			COD			BOD ₅			氨氮			SS			色度		
			左	中	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右
S ₁	监测值	3 月 13 日	7.55	7.83	7.97	12.8	12.1	13.4	2.1	2.1	2.3	0.008	0.088	0.136	22	24	21	20	20	20
		3 月 14 日	7.51	7.80	7.95	13.4	11.4	12.8	1.9	2.3	2.4	0.148	0.100	0.124	24	22	25	20	20	20
		3 月 15 日	7.53	7.84	7.92	14.1	11.4	12.8	2	2.2	2.3	0.136	0.106	0.118	25	23	22	20	20	20
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S ₂	监测值	3 月 13 日	7.83	7.97	7.95	15.5	14.8	14.1	2.8	2.6	2.6	0.045	0.027	0.07	22	27	25	20	20	20
		3 月 14 日	7.80	7.94	7.93	14.8	16.1	14.1	2.9	2.6	2.7	0.058	0.0145	0.082	26	22	21	20	20	20
		3 月 15 日	7.83	7.96	7.95	14.8	15.5	13.4	3	2.5	2.7	0.064	0.039	0.088	24	21	20	20	20	20
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S ₃	监测值	3 月 13 日	7.92			16.1			1.8			0.894			67			15		
		3 月 14 日	7.95			16.1			1.9			0.876			63			15		
		3 月 15 日	7.93			16.1			2			0.870			66			15		
	超标率%	/			/			/			/			/			/			
	最大超标倍数	/			/			/			/			/			/			
S ₄	检测值	3 月 13 日	7.66			15.5			2.3			0.906			59			20		
		3 月 14 日	7.61			14.8			2.4			0.924			62			20		
		3 月 15 日	7.63			15.5			2.4			0.918			60			20		
	超标率%	/			/			/			/			/			/			
	最大超标倍数	/			/			/			/			/			/			
GB3838-2002III类			6~9			20			4			1			/			/		

4.3 地下水质量现状监测与评价

(1) 监测布点

为进一步了解评价区地下水环境质量现状，在本项目周边布设 2 个地下水监测点，分别选取东档村一居民水井和同华村一居民水井各布设一个地下水采样点。监测布点情况见图 4-2。

(2) 监测因子

pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、氯化物、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐。

(3) 监测时间与采样频次

沅江市环境监测站连续监测三天，每天采样一次。

(4) 监测结果与评价

地下水水质监测结果见表 4-3，由此可见两个地下水监测井各监测因子均符合 GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准。

表 4-3 地下水水质监测结果表 单位：mg/L (pH 值无量纲)

监测点位	项目	监测时间	pH	COD _{Mn}	氨氮	总硬度	氯化物	挥发酚	硝酸盐	亚硝酸盐
东档村一居民水井水	监测值	3月13日	7.69	1.48	0.025L	209	0.313	0.001L	0.7	0.02L
		3月14日	7.65	1.5	0.025L	211	0.304	0.001L	0.66	0.02L
		3月15日	7.66	1.51	0.025L	212	0.307	0.001L	0.67	0.02L
	超标率		/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/
同华村一居民水井	监测值	3月13日	7.23	0.77	0.191	141	0.252	0.001L	0.04L	0.02L
		3月14日	7.20	0.75	0.209	142	0.216	0.001L	0.04L	0.02L
		3月15日	7.21	0.75	0.191	143	0.211	0.001L	0.04L	0.02L
	超标率		/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/
GB/T14848-93III类		6.5~8.5	3	0.2	450	250	0.002	20	0.02	

(注：L 表示未检出)

4.4 大气环境质量现状监测与评价

(1) 采样点布设

评价区内全年主导风向北风。考虑到上、下风向及人口密度，本次监测在厂址周围评价区内布设2个环境空气现状监测点，布点情况详见表4-4，具体位置见图4-1。

表 4-4 监测布点一览表

序号	名称	相对厂址		监测项目 (小时值)	监测项目 (日均值)
		方位	距离		
G1	中南村村委会	N	1.5km	SO ₂ 、NO ₂	SO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、 HCl、硫酸雾
G2	东波村村委会	S	1.8km		

(2) 监测因子

G1- G2 监测点现状监测因子为 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、HCl、硫酸雾，监测时需同步观测各测点的气温、气压、相对湿度、风向、风速，总云量、低云量等气象参数。

(3) 监测时间及频率

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀连续监测7天，HCl、硫酸雾连续监测3天；

SO₂、NO₂监测小时浓度（每天四次）、日均浓度；HCl、硫酸雾监测小时浓度（每天四次）。TSP、PM₁₀监测日均浓度。

(4) 采样及分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-1996）表2中的规定执行。

(5) 评价标准

根据沅江市环保局对本次环评执行标准的批复，执行《环境空气质量标准》（GB3095-96）及其修改单的通知中的二级标准（其中NO₂执行环发[2000]1号文中的修改值）；居住区中大气有害物质的最高容许浓度执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。具体标准值见表4-5。

表 4-5 环境空气质量评价标准 单位: mg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP	HCl	硫酸雾
小时浓度	0.5	0.24	/	/	0.05	0.30
日均浓度	0.15	0.12	0.15	0.30	0.015	0.10
标准来源	《环境空气质量标准》GB3095-96 二级				《工业企业设计卫生标准》 TJ36-79	

(6) 监测结果统计

监测统计结果见表 4-6、4-7, 由此可见各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 日均浓度均符合 GB3095-96《环境空气质量标准》二级标准。

各监测点 SO₂、NO₂ 小时浓度均符合 GB3095-96《环境空气质量标准》二级标准。各监测点 HCl、硫酸雾均符合《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质最高允许浓度。

可见, 评价区域环境空气质量较好。

表 4-6 评价区域环境空气日均浓度监测结果

污染物	监测点 名称	有效样品个数	浓度范围	占标准百分比 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数	评价标准
SO ₂ (mg/m ³)	中南村村委会	7	0.029~0.041	19.3~27.3	/	/	0.15 mg/m ³
	东波村村委会	7	0.027~0.042	18~28	/	/	
NO ₂ (mg/m ³)	中南村村委会	7	0.019~0.025	15.8~20.8	/	/	0.12 mg/m ³
	东波村村委会	7	0.015~0.025	12.5~20.8	/	/	
PM ₁₀ (mg/m ³)	中南村村委会	7	0.095~0.117	63.3~78	/	/	0.15 mg/m ³
	东波村村委会	7	0.093~0.104	62~69.3	/	/	
TSP (mg/m ³)	中南村村委会	7	0.159~0.195	53~65	/	/	0.30 mg/m ³
	东波村村委会	7	0.152~0.173	50.7~57.7	/	/	

表 4-7 评价区域环境空气小时浓度监测结果

污染物	监测点 名称	有效样品个数	浓度范围	占标准百分比 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数	评价标准
SO ₂ (mg/m ³)	中南村村委会	28	0.043~0.065	8.6~13	/	/	0.5 mg/m ³
	东波村村委会	28	0.041~0.061	8.2~12.2	/	/	
NO ₂ (mg/m ³)	中南村村委会	28	0.027~0.038	11.25~15.8	/	/	0.24 mg/m ³
	东波村村委会	28	0.024~0.041	10~17.1	/	/	

HCl (mg/m ³)	中南村村委会	12	ND	/	/	/	0.05 mg/m ³
	东波村村委会	12	ND	/	/	/	
硫酸雾 (mg/m ³)	中南村村委会	12	ND	/	/	/	0.30 mg/m ³
	东波村村委会	12	ND	/	/	/	

4.5 声环境环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

共布 4 个噪声监测点，监测布点位置、时段、监测项目及监测方法见表 4-8，监测布点情况见图 4-2。

表 4-8 声环境质量现状监测布点

序号	点位设置	位置	监测时段	监测项目	监测方法
1	N1	厂址东边界	监测二天， 昼夜各一次	等效连续A声 级Leq, dB(A)。	噪声测量按照《声环境 质量标准》 GB3096-2008进行测 量。
2	N2	厂址南边界			
3	N3	厂址西边界			
4	N4	厂址北边界			

(2) 评价标准

厂界附近采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准进行评价，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(3) 监测统计结果

从监测结果看，厂界周边各监测点昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准要求。其监测结果一览表如下所示。

表 4-9 声环境监测及评价结果一览表 单位：Leq[dB(A)]

监测地点	昼间	标准值	夜间	标准值
厂界东	48.5	65	37.3	55
厂界南	41.3		32.5	
厂界西	47.1		34.2	
厂界北	37.9		31.2	

5 环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

本项目在原南大纸厂厂区的场地内建设，不新征地。拟建工程施工期的环境影响主要表现在以下几个方面：（1）淘汰设备拆除、场地平整、工程开挖与构筑物建设，可能会导致局部生态环境暨生态景观的破坏；（2）施工机械运行及运输车辆流动，会对施工区周围的声环境形成一定的影响；（3）施工建筑扬尘，会对施工区所在地的局部大气环境质量造成一定影响；（4）施工废水及施工营地中的生活污水外排，会对施工地区的浅层地下水和纳污水体的地表水环境，产生一定污染影响等。

1) 施工期生态环境影响分析

工程施工（主要是各种构、建筑物）将一定程度地破坏现有景观及地表，但这些影响是较微弱且暂时的。随着土建工程部分施工的结束和施工区域绿化恢复措施的实施，施工导致的生态环境破坏将得以消除。工程按厂区绿化面积指标进行植树、种草、栽花后，减少厂区的裸地面积，改善生态景观。在暴雨较集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。建议施工单位采取措施，优化施工方案，安排土石方开挖工期避开雨季，使施工期对当地水土流失的影响降到最低。

2) 施工期噪声影响分析

拟建工程施工噪声来源包括：拆旧、工程开挖、打桩、混凝土工程、构（建）砌筑、场地清理和修理等使用施工机械的固定声源噪声，以及施工运输车辆的流动声源噪声。其中主要影响来自于施工现场的固定声源噪声，如铲平机、搅拌机、振捣机等，其源强在 85~95dB。

根据相关分析计算，对比国家明确制定的《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）可以得出，白天施工机械噪声超标约在 100m 范围内，对周围影响不大，夜间将对周围 300m 范围内产生影响。建议在设备选型时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，采取有效措施对场址建筑施工噪声进行控制。

①施工时间、时段、施工进度、施工原材料购进时间应精心安排、系统规划、规范施工。对厂区附近的散居农户等敏感点加以保护；

②施工中应防止机械噪声的超标，特别是应避免混凝土搅拌机、电钻等较强噪声机械的夜间作业，施工噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；

③高考及夜间严禁施工，避免产生扰民。

3) 施工期大气环境影响分析

拟建工程施工的废气来源，主要是施工机械的燃油废气、拆旧扬尘、基础开挖与弃渣运输的扬尘、以及砂石料使用与混凝土拌和的粉尘。

项目施工期应加强对施工扬尘的治理，防止施工扬尘影响周围散居农户的正常生活。采用工程措施后，不会对该地区形成大气污染危害，施工期需采取如下措施：

施工中应采用密闭安全网封闭施工，工地出入口必须加盖草垫，清运时必须用篷布封盖，尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，及时清除施工场地路面渣土，适当洒水降尘，尽量降低持料输运过程中的落差，可减轻扬尘对环境空气的影响。此外，在施工区的主要产尘点，大量接触废气及粉尘会对施工人员健康带来不利影响，应注意加强施工人员劳动保护。

4) 施工期废水影响分析

拟建工程施工期的废水来源为两部份：一是场址建筑施工产生的生产废水，主要来源于混凝土拌合系统砂石材料和拌和机械的冲洗废水。经调查分析，生产废水主要含泥沙等悬浮物质浓度较高，pH值呈碱性，并带有少量油污，需经处理后，重复使用，不排放。二是施工人员产生的生活污水，主要含COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS等污染物质，水质浓度较高，该部分废水进入原南大纸厂的化粪池处理后用于周边菜地施肥。

施工期生产废水设置隔油沉淀池进行处置后重复使用，生活污水利用原南大纸厂的化粪池处理后用于周边菜地施肥，对地表水影响小。

5) 施工弃渣的影响分析

本工程利用拆除原有车间、厂房腾出的场地建设，在拆旧、场地开挖和施工过程中，将有部分建渣、弃土弃碴产生。施工场地地势平坦，挖填方基本平衡。本工程施工拆旧建渣按当地政府要求到指定的地方倾倒，减少对生态环境的影响。

综上所述，拟建工程施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得以恢复。只要严格按施工规范文明施工，采取有效的防尘、降噪等减缓环境影响的措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

6) 项目拆除废弃设施的影响分析

施工期拆除废弃设施中，涉及危化品的主要是液氯库，使用的是液氯钢瓶，由岳阳化工的烧碱厂供应，由其收回，不会导致因危化品及其容器流失而发生的环境污染事故；

拆除的其它设施和管线也作废铁外卖，建渣送城市垃圾填埋场处置，遗留的漂液等化学物料全部送回原有供货商利用。

项目建设前后的土地利用性质不变，项目淘汰装置拆除不会影响区域环境。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 水环境影响分析

项目排放的废水主要为初期雨水及生活废水，共计 1711t/a，项目所在区域目前尚未接通污水管网，因此项目废水排放拟采取如下方案：

①接入南大膳镇污水处理厂前：

目前，由于规划的南大膳镇污水处理厂和污水管网目前尚未开工建设，在这个阶段生活污水与初期雨水经厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。项目排放废水水质简单，废水排放量小，不会对周边水体产生明显影响。

②接入南大膳镇污水处理厂后：

本项目产生的生活污水经三级化粪池处理、食堂含油污水经隔油隔渣池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经市政污水管网输送至南

大膳镇污水处理厂进行深度处理。

由于项目排放的污水为生活废水及初期雨水，废水水质简单，排放量为 6.84m³/d，污水污染物种类少，浓度较低。经过预处理后，再排入南大膳镇污水处理厂经过二级生化处理后污染物进一步降低。因此，本项目所排污水全部进入市政污水管网，经污水处理厂处理后达标排放，对周围环境影响较小。

5.2.2 环境空气影响分析

本项目大气环境影响采用《大气环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式预测。本次大气环境影响对废气排放源产污情况进行预测。建设项目排放源强见表 3-17，预测结果见表 5-1。

表 5-1 采用估算预测结果

距离中心下风向距离 D/m	氯化氢		硫酸雾	
	下风向预测浓度 ug/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m ³	浓度占标率%
100	2.61	5.22	0.005282	0.011
200	1.885	3.77	0.002706	0.012
300	1.676	3.35	0.001894	0.006
400	1.364	2.73	0.001578	0.0042
500	1.08	2.16	0.001264	0.0035
600	0.8663	1.73	0.001021	0.0028
700	0.71	1.42	0.0008405	0.0023
800	0.5939	1.19	0.0007053	0.0019
900	0.5059	1.01	0.0006021	0.0016
1000	0.4377	0.88	0.0005218	0.0013
1100	0.3837	0.77	0.0004581	0.0012
1200	0.3403	0.68	0.0004066	0.0010
1300	0.3047	0.61	0.0003643	0.0009
1400	0.2751	0.55	0.0003292	0.0008
1500	0.2502	0.50	0.0002996	0.0007
1600	0.2291	0.46	0.0002745	0.0007
1700	0.211	0.42	0.0002528	0.0006
1800	0.1952	0.39	0.0002341	0.0005
1900	0.1815	0.36	0.0002177	0.0005
2000	0.1694	0.34	0.0002033	0.00045
2100	0.1587	0.32	0.0001905	0.00042
2200	0.1492	0.30	0.0001791	0.0004

2300	0.1407	0.28	0.0001689	0.00038
2400	0.133	0.27	0.0001597	0.00035
2500	0.1261	0.25	0.0001514	0.00034
2600	0.1198	0.24	0.0001439	0.00032
2700	0.1141	0.23	0.000137	0.0003
2800	0.1088	0.22	0.0001307	0.00029
2900	0.104	0.21	0.000125	0.00028
3000	9.96E-02	0.20	0.0001197	0.00027
3500	8.19E-02	0.16	9.84E-05	0.00026
4000	6.93E-02	0.14	8.33E-05	0.00025
5000	5.28E-02	0.11	6.35E-05	0.00024

根据预测结果分析，HCl 地面最大地面浓度为 2.702ug/m³，占标率 5.40%，距离 87m；硫酸雾为 0.00562ug/m³，占标率 0.012%，距离 67m。

因此，本项目建成后排放的大气污染物对周围环境影响较小，不会降低该地区现有环境功能。

大气防护距离：从工程分析中我们可以知道：该项目拟产品为净水絮凝剂，生产过程中生产车间内有极少量的粉尘、HCl 与 H₂SO₄ 无组织排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的大气环境防护距离模式，可计算出项目生产车间无组织挥发所需的大气环境防护距离，计算出的距离是以生产车间中心点为起点的控制距离，超出项目边界以外的范围，即为本项目大气环境防护区域。

各污染物大气环境防护距离计算参数及相应的计算结果如下表所示：

表 5-2 各污染源强及其他参数取值

生产装置	装置面积 (m ²)	污染物	小时排放量 (kg/h)	排放源强 (g/(h·m ²))	是否超标
聚铝反应聚合装置	100	粉尘	0.05	0.5	否
		HCl	0.025	0.25	否
聚铁反应聚合装置	200	粉尘	0.1	0.5	否
		H ₂ SO ₄	0.05	0.25	否

由上表可以看出，生产车间的设置满足环境防护的要求，对周围居住区的环境影响较小，不会损害人群健康。

卫生防护距离：依据 GB/T13201-91 《制定地方污染物排放标准的技术原则和方法》中推荐的有害气体无组织排放卫生防护距离计算公式：

$$Qc/Cm=(1/A)(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Cm——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据该生产单元占地面积 S（m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业所在地区 5 年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

卫生防护距离计算公式中源强及参数确定如下：

表 5-3 污染物源强及其它参数取值

生产装置	装置面积 (m ²)	污染物	小时排放量 (kg/h)	排放源强 (g/(h·m ²))	是否超标
聚铝反应聚合装置	100	HCl	0.025	0.25	否
聚铁反应聚合装置	200	H ₂ SO ₄	0.05	0.25	否

表 5-4 卫生防护距离计算系数(GB/T13201-91)

计算系数	卫生防护距离 L(m)									
	工业企业	L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
	所在地近 5 年平均风速	工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	90
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	10
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

经计算得本项目 HCl、H₂SO₄ 需设置约 20m 的卫生防护距离；因此提级后建议本项目的卫生防护距离设置为厂界周围 50m 范围。本项目边界距离最近的敏感点距离为 250 米，符合卫生防护距离的要求，今后在上述卫生防护距离范围内不宜规划建设学校、医院、居民区等环境敏感建筑物。

综上所述，项目各大气污染源的排放强度和排放方式对周围大气环境影响较小，采用的大气污染控制措施能保证污染源的排放符合排放标准的有关规定。

5.2.3 地下水影响分析

公司所在区域属河湖冲积平原，场地平坦，海拔高程在 30~32m 之间，高差很小。该区属第四纪冲、洪积层，一般为可塑状亚粘土，中等压缩性，间有硬状粘土和硬塑料粘土层，层厚均较厚，为基础的良好持力层，各土层滞水性小，防水性好。

调查表明，厂址周围无集中式地下水用户，无地下水环境敏感点。

项目使用的盐酸、硫酸均用密实储池或储罐存放，产品的存放及输送均采用防渗处理，基本杜绝了对地下水的污染源。

项目在原南大纸厂厂内建设，建设过程中将进一步强化及翻修已有的防渗设施。全面完整的对各处可能导致渗漏的水池、水槽、管道等采取防渗处理，并强化管道、水池等处的转弯、承插、对接等的防渗工程，同时对隐蔽工程进行记录。可有效的防治地下水污染。评价认为，本工程排放废水不会造成地下水污染。

5.2.4 声环境影响分析

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，需对噪声源影响进行预测。

5.2.4.1 预测方法

对噪声源进行类比调查，将噪声源产生的预测影响值叠加到拟建厂界的噪声背景值上，以叠加后的噪声值评价本项目建成后对周围环境的影响。

5.2.4.2 项目主要噪声源

本项目的噪声主要来源于各种泵、搅拌机、空压机和风机等。噪声源强见表 3-22。

5.2.4.3 噪声影响预测模式

在实际运用中，由于声源的声功率级等参数收集较困难，一般将整个车间看作

一个点声源，采用下述模式进行预测：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级；

L₁——点声源在参考点产生的声压级；

r₂——预测点距声源的距离；

r₁——参考点距声源的距离；

ΔL——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1Li} \right)$$

式中：Leq---预测点的总等效声级，dB(A)；

Li---第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

5.2.4.4 预测结果

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

根据项目设备的布置，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见表 5-5。

表 5-5 厂界昼、夜间噪声影响预测结果（dB(A)）

点位	背景值		贡献值	叠加值	
	昼间	夜间		昼间	夜间
GB12348-2008 2类	65	55		65	55
厂界东侧 N1	48.5	37.3	34	48.5	38.3
厂界南侧 N2	41.3	32.5	37	41.9	37.2
厂界西侧 N3	47.1	34.2	35	47.1	36.8
厂界北侧 N4	37.9	31.2	37	39.5	37.1

从表5-5可知：本项目生产设备噪声对厂界噪声的贡献值在34~37dB(A)之间，经叠加后厂界昼夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求，对周围环境无明显影响。本项目在运营期制备噪声值不高，采取相应的减噪措施后，噪声对周围环境的影响不大。

5.2.5 固体废物影响分析

本项目产生的固体废弃物分类见下表：

表 5-6 建设项目固废种类及数量

名称	产生量(t/a)	分类编号	处理处置方式	排放量(t/a)
板框压滤渣	165	一般工业废物	外售制砖厂	0
污水污泥	2.5	一般固体废物	环卫部门处理	0
废包装材料	5	HW49	交由有资质的部门处理	0
生活垃圾	3.75	生活垃圾	环卫部门处理	0
合计	176.25			

建设项目产生的各项固体废物处置措施分述如下：

- (1) 建设项目产生废包装材料交由有资质的部门处理，可达到环境管理要求；
- (2) 建设项目废水处理产生的污泥和职工办公生活产生的生活垃圾由环卫部门负责统一清运。
- (3) 建设项目生产过程中产生的压滤渣出售给砖厂制砖。

由以上分析可知，建设项目固废均得到有效处置，不会产生二次污染，建设项目固废处置方式可行，对周围环境影响较小。

6 污染防治措施

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期废水污染防治措施

为防治施工期废水影响，建议采用以下对策：

(1) 施工前要作好施工区域内临时排水系统的总体规划；施工时应建工地临时排水沟供雨水外排、还可筑土堤阻止场外水流入整平区域内，防止积水影响边坡稳定。

(2) 尽可能回用冲洗水及混凝土养护水；施工期雨污水、打桩泥浆污水及场地积水应收集经沉淀处理后将上清液排放，泥浆用泥浆车运走。车辆、机械冲洗及维修等产生含油污水的施工工点，应设置小型隔油、集油池。排水应满足 GB8978-96 一级排放标准。

(3) 施工生活污水应进入原南大纸厂的化粪池处理后可用于周边菜地施肥。工地食堂含油废水须经隔油处理后，再汇同一般性生活污水进原南大纸厂的化粪池处理后可用于周边菜地施肥。

6.1.2 施工期废气污染防治措施

为减小施工大气环境污染，工地应加强生产和环境管理、实施文明施工制度，建议采用以下防治对策，最大限度控制受影响的范围：

(1) 严格施工现场规章制度：采取封闭式施工，施工期在现场设置围挡；施工道路应进行硬化处理，并定期洒水防止浮尘产生；风速较大时，应停止施工作业。施工现场可利用空余地进行简易绿化。

(2) 控制好容易产生扬尘的环节：对土石方开挖作业面适当洒水；挖的土石方应及时回填或运到指定地点；交通运输利用厂区原有道路，减小运输过程中的扬尘污染；运输车辆、运输通道及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度；车辆出工地前设置车轮冲洗设备；运输车辆进入施工场地应低速行驶和限速行驶，减少起尘量；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护。

(3) 减少材料使用和储存中的扬尘：建筑材料轻装轻卸；宜采用商品混凝土，减少粉尘污染；尽量采用袋装商业水泥，散装水泥应采用密闭仓储、气动卸料，避免现场搅拌水泥；装运土方时控制车内土方低于车厢挡板；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮篷覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运；施工道路应定时洒水抑尘。

(4) 排烟大的施工机械应安装消烟装置，以减轻对环境空气的污染。

(5) 运输车辆和施工机械在怠速、减速和加速时产生的尾气污染最为严重，因此施工现场运输车辆和部分施工机械应控制车速平稳，以减少行驶中的尾气污染。

(6) 施工人员生活用能源采用清洁能源如电、液化石油气等。

6.1.3 施工期固体废物污染防治措施

为减少施工固废对周边环境的影响，建议采用以下措施：

(1) 合理设计施工顺序，尽量做到挖填方平衡，及时回填弃土，减少对大气、土壤、生态的影响时间和范围。

(2) 合理安排施工工期，尽量利用建筑垃圾作为填方；施工中尽量回收利用建筑施工废料，减少其最终排放量；建筑垃圾应按地方环保部门及有关部门要求堆放到专门场所，需要分类堆放的，应首先按规定分类后分别送至规定的堆放场。建筑垃圾应及时清运处置，严禁随意倾倒。

(3) 施工场地和施工人员生活区应设临时垃圾收集容器，做好施工生活垃圾的收集工作，并应及时清理，集中堆放后送至地方指定的垃圾堆放或填埋场，防止乱丢乱放，任意倾倒。

(4) 对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集，送有危险固废处理资质的单位或交由生产厂家处理。废油漆桶应收集后由原厂家回收，或出售给专门的回收公司，不宜自行清洗。

6.1.4 施工期噪声污染防治措施

为使厂界噪声达标，建议采用以下措施：

(1) 降低声源噪声：施工设备选型时尽量采用低噪声的设备，例如振捣器采用高频振捣器等，如打桩时不得采用冲击桩而采用低噪声的预应力静压桩或水冲灌注

桩（地质破坏小），固定机械与挖土、运土机械可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；提高设备安装质量，主要设备均应采取减振防振措施；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（2）合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；在高噪声设备周围设置声屏障以减轻噪声影响，厂界四周按规定高度筑围墙。

（3）合理安排施工时间：避免高噪声设备同时施工。除钻孔灌注桩机钻孔、清孔和灌注砼，土石方阶段挖基坑，地下室浇砼和屋面浇砼等必须连续作业工艺外，其他情况禁止夜间施工；夜间施工必须报请环境保护管理部门同意。如夜间须安排噪声较大的施工操作，建议在这些噪声较大的施工机械周围设置一些临时的隔声屏障，以减小噪声影响。

（4）最大限度地降低人为噪声：按规定操作机械设备。模板、支架装卸过程中尽量减少碰撞噪声；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场适当限制车速，禁止鸣笛。

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 废水污染防治措施

由于板框压滤滤布清洗废水经过处理后完全回用于生产，不外排，因此项目污水主要为员工的生活污水及初期雨水。而规划的南大膳镇污水处理厂和污水管网目前尚未开工建设，因此根据各类废水的特性，废水处理工艺接近期和远期分别设计。

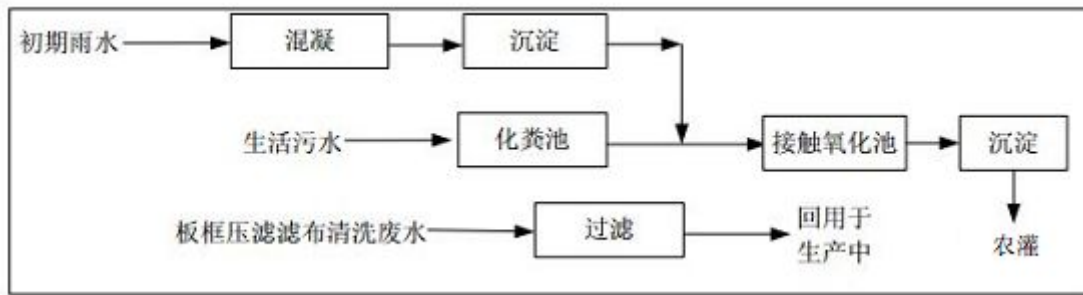


图 6-1 项目接入污水处理厂前污水处理工艺流程图

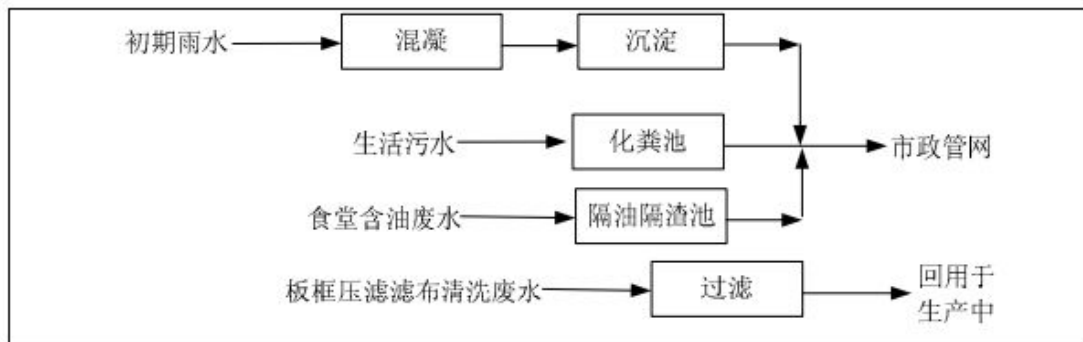


图 6-2 项目接入污水处理厂后污水处理工艺流程图

接入污水处理厂前：

初期雨水的污染物浓度较低，经过混凝沉淀后进入与后续生活污水合并进行处理；生活污水经过化粪池处理、食堂含油废水经隔油隔渣池处理后再进行二级生化处理。经过处理后，废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。

接入污水处理厂后：

初期雨水的污染物浓度较低，经过混凝沉淀后进入市政管网；生活污水经过化粪池处理、食堂含油废水经隔油隔渣池处理后与初期雨水进入市政管网。经过处理后，废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入南大膳镇污水处理厂。本项目所在地属于南大膳镇污水处理厂纳污范围内，规划的南大膳镇污水处理厂一期（0.5 万吨/天），其配套管网将接入项目所在区域。本项目生活污水和初期雨水排放量为 6.84m³/d，仅占南大膳镇污水处理厂一期日污水处理量的 0.14%，在南大膳镇污水处理厂的处理能力之内，因此，南大膳镇污水处理厂具有接纳本项目

污水的能力。

因此，项目的污水处理措施是可行的。

6.2.2 废气污染防治措施

项目生产过程中废气污染包括有：配料及反应聚合过程中产生酸雾、粉尘等。

①锅炉废气

项目采用的是生物质成型燃料，废气中 SO₂、NO_x 与烟尘的产生浓度分别为 222mg/m³、444mg/m³ 与 218mg/m³，燃烧废气经过锅炉专用布袋除尘器处理后，污染物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中新建燃气锅炉的排放标准，由 25m 烟囱排放。

②粉尘、HCl 与 H₂SO₄

对于项目反应聚合过程中产生的粉尘、HCl 与 H₂SO₄，采用碱液喷淋予以处理，去除率达到 90%以上，因此处理后可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，因此不会对周边环境空气质量造成较大影响。

表 6-1 废气的去除效率及排放标准要求

排放口	主要污染物	废气量 m ³ /h	排放参数			产生情况			排放情况			净化效率 (%)
			处置方式	高度 (m)	温度 (°C)	平均浓度	速率	产生量	平均浓度	速率	排放量	
						(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	
#1	粉尘	10000	碱液 喷淋	15	30	100	1	2	10	0.1	0.2	90
	HCl					50	0.5	1	5	0.05	0.1	
#2	粉尘					200	2	4	20	0.2	0.4	
	H ₂ SO ₄					100	1	2	10	0.1	0.2	

在生产过程中，在工艺过程中及在反应池、气柜和管道、阀门等连接处，由于原料本身的挥发性及装置或管道密封技术的局限性，会有无组织扩散废气产生。

工艺废气的处理流程示意图：

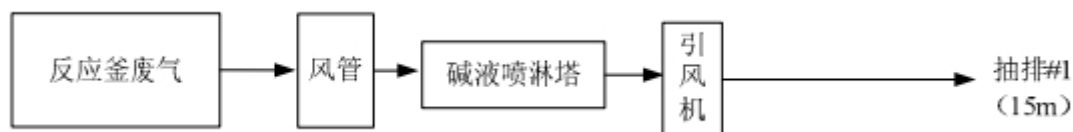


图 6-3 (a) 工艺废气的治理流程图

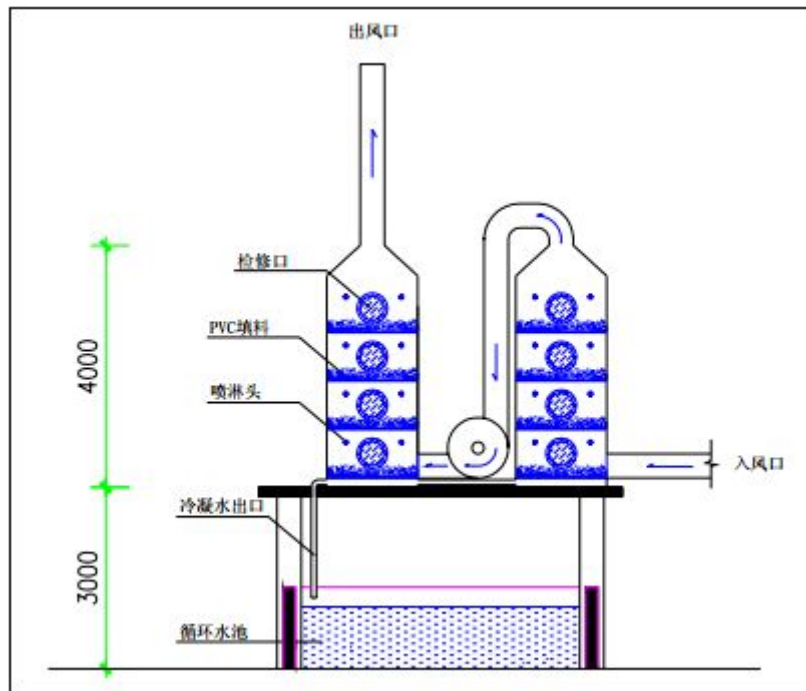


图 6-3 (b) 工艺废气的装置图

工艺说明及装置参数：

(1) 有害气体的收集

收集系统采用 PVC 材料，经过 PVC 管进入废气净化塔。

(2) 车间有害废气净化处理

有害废气由风机吸入至废气净化塔，同时，利用加压循环水泵的压力使净化塔内的吸收剂溶液充分雾化，对有害废气进行洗涤吸收，吸收产物返回集水调节箱中。净化后的废气经空气除雾器（废气净化塔内部）后排放。

(3) 设备布置：

主塔用 PVC 或 PP 材料制作，风管用法兰连接（加垫片），风机采用玻璃钢制作风壳与叶片，喷淋管网采用 PVC 管，泵采用耐腐蚀性能好的塑料或不锈钢材质。

本设计将把废气净化塔的喷淋废液经调节 PH 后循环再用。设置 PH 计对循环水质进行控制调节，当 PH 值过低时，由加药泵加碱进行调节。

除酸中和装置由填料与喷淋嘴组成，填料材质为塑料球片形，塑料材具有较好的防腐性，球片形填料是为增加气液接触面、增加停留时间；喷淋管为 PVC 管，PVC

管具有较好的防腐性；喷嘴采用无堵塞陶瓷螺旋喷嘴，该喷嘴长期使用不会堵塞、耐磨（循环液中有盐粒）、防腐、雾化效果好等特点。

设计参数：

空塔速度 2m/s

塔径 1.5m

塔内停留时间 2S

填充层停留时间 0.5S

塔高 4m

废气吸收塔的喷淋水最终可回收进入生产工艺用于调节 pH 值及盐基度。

③厨房油烟

厨房油烟采用静电除油烟机进行处理，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定的小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 后于宿舍楼楼顶排放，烟囱高度为 15m。

废气治理经济投资分析：

项目废气治理工程投资约为 30 万元，综合废气排放量、排放高度要求等因素考虑，总运行费用属中等，治理措施经济技术可行。

6.2.3 噪声污染防治措施

厂区噪声主要来源于各生产车间机械设备和动力设施、运输车辆产生的噪声。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

① 对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

② 在鼓风机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

③ 搅拌机、空压机、破碎机、离心机、鼓风机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

④ 对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、破碎机、离心机、空压机与基础之间安装减振器。

⑤ 管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少5倍于管径，管线支架设置要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

经有效治理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

6.2.4 固废污染防治措施

本项目产生废包装材料交由有资质的部门处理；废水处理产生的污泥和职工办公生活产生的生活垃圾由环卫部门负责统一清运；压滤渣出售给砖厂制砖。

通过妥善处置后，本项目各类固废不会对环境产生明显的污染。

固体废物的临时贮存措施：

项目固体废弃物临时贮存区堆放场所位于原料仓库一侧，面积约为200m²。

上方加盖遮雨棚，地上铺设防水涂料以及排水沟，以防万一出现泄漏时，药液能得到回收，妥善处理，避免渗入土壤等污染环境的情况发生。废液均由有资质的处理单位回收处理，并由合格的化学品槽车运输。

固体废物放置区上方加盖遮雨棚，地上铺设防水涂料，以免雨水淋湿形成径流污染水环境和土壤环境，各区大小按废弃物的体积和产生量予以区分。

7 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设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，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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。

环境风险评价的重点是分析有毒物料泄漏对外环境的影响，鉴于火灾、爆炸事故属化工生产企业安全评价的范畴，且为其重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容。因此，本次风险评价不对火灾、爆炸风险进行具体分析、预测，仅在事故防范和事故处理方面提出相应措施，以避免或减轻此类事故的影响。

7.1 环境风险评价等级

根据《危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2009）》和《建设项目环境风险评价技术导则(HJ/T169-2004)》中“凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源”，本项目的危险物质临界量见表 7-1。本项目中所用的盐酸、硫酸等原料属于危险化学品。

盐酸使用量为 5000t/a，每天使用 20t；硫酸使用量 1400t/a，每天使用 5.6t。项目生产周期按两个星期来计算，故一个周期最大盐酸贮存量为 208t，最大硫酸贮存量为 58t。

表 7-1 危险源辨识分析

名称	危险性类别	存在形式	贮存量 (t)	贮存场所临界量(t)	是否重大危险源
盐酸	有毒	液体	208	50	是
硫酸	氧化	液体	58	100	否

根据GB18218-2009中重大危险源的辨识指标分析，本项目储存场所储存的危险化学品占临界量的比例之和大于1，根据环境风险评价级别划分标准，本项目存在重大危险源，但考虑到盐酸、硫酸属于一般毒性危险化学品，故对照环境风险的评价等级，本环境风险评价等级为二级。

7.2 环境风险识别

7.2.1 危险物质识别

根据风险导则对有毒有害物质的定义，项目的危险化学品危险性分类及理化特性表表 7-2。

表 7-2 危险化学品危险性分类及理化特性表

物质名称	理化性质	用途	健康危害	职工接触及环境数据
盐酸	HCL 水溶液, 纯的白色液体, 一般因含有杂质而呈黄色, 含 20%氯化氢的有恒定的沸点, 商品浓盐酸含 37~38%氯化氢, 密度 1.19mg/m ³ , 一种强酸, 能与许多金属作用, 是重要的工业原料之一	广泛应用于化学工业、石油工业、冶金工业、印染工业等	进入途径: 吸入、食入。 健康危害: 接触其蒸汽或厌 恶, 可引起急性中毒, 出现结 膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼 感, 牙龈出血, 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。眼睛和皮肤接触可致灼 伤。慢性影响: 长期接触, 引 起慢性鼻炎、慢性气管炎、牙 齿酸蚀症及皮肤损害	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区大气中 有害物质的最 高容许浓度: 0.05mg/m ³
硫酸	硫的最重要的含 氧酸。无水硫酸为 无色油状液体, 10.36℃时结晶。硫 酸是一种最活泼 的二元无机强酸, 能和许多金属发 生反应。高浓度的 硫酸有强烈吸水 性, 可用作脱水 剂, 碳化木材、纸 张、棉麻织物及生	用于制造肥料、 药物、炸药、颜 料、洗涤剂、蓄 电池等, 也广泛 应用于净化石 油、金属冶炼以 及染料等工业 中	属中等毒性。急性毒性: LD502140mg/kg(大鼠经口); LC50510mg/m ³ , 2 小时(大鼠 吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小 鼠吸入)。	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区大气中 有害物质的最 高容许浓度: 0.30mg/m ³

	物皮肉等含碳水化合物化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用			
--	--	--	--	--

7.2.2 危险源识别

7.2.2.1 环境风险诱因识别

项目环境风险诱因见图 7-1。



图 7-1 项目环境风险诱因分析图

7.2.2.2 生产设施及储运风险识别

根据现场调查和类比同类企业，本项目的危险源有以下 4 个：

(1) 原、辅助材料贮罐与泵潜在的风险识别

原、辅助材料贮罐与泵潜在的风险识别见表 7-3。

表 7-3 原、辅助材料贮罐与泵潜在的风险识别

事故	事故原因	主要现象	主要后果	预防措施
罐和泵泄漏	1.密封磨损泄漏	罐、泵泄漏，罐区泵房内有强烈的气味	财产损失导致火灾	1.紧急停泵，更换密封圈
	2.密垫圈泄漏			2.更换新的垫圈
	3.密垫圈压偏			3.校正
	4.罐体、泵体裂纹			4.更换泵体
化学品泄漏	1.罐、泵体、进出管道裂纹	有较浓气味、检测装置报警	影响健康 财产损失 环境危害	5.加强通风，排出聚集气体
	2.罐、泵密封件（填料、垫片）损坏或紧固件松动			1.停泵检修，更换有问题部件
	3.罐、泵与进、出管道连接处密封不良			2.定时检修
	4.仪表连接处密封不良			3.加强通风防止气体聚集
泵损坏	1.质量缺陷	泵体发热停止转动	财产损失影响生产	1.定期检修进出管道、阀门、法兰，清理堵塞物
	2.检修质量不合格			2.排空泵内气体
	3.进、出口堵塞，液位计失灵			3.开泵前检查电机接线
	4.电机接线错误，反转			4.调整操作
	5.人员误操作			

(2) 输送管线的风险识别

输送管线的风险识别见表 7-4。

表 7-4 输送管线的风险识别

事故	事故原因	主要现象	主要后果	预防措施
管线破损	1.设计错误	管道断裂穿孔、化学品泄漏	化学品泄漏 环境危害 人员伤害	1.按规范进行设计，选用有质量保证的管道、法兰、阀门等，定精心施工安装
	2.材料缺陷			2.定期检查管道安全装置的完整性
	3.外力碰撞，应力作用；超压胀破，腐蚀穿孔			3.正确操作
	4.连接件失效			
	5.操作错误			
化学品泄漏	1.管道破损	有较浓气味、有化学品漏出	财产损失 环境危害 人员伤害	1.选用质量有保证的产品
	2.法兰、阀门密封不严			2.加强管线及安全附件检查，及时更换
	3.管道附件本身或连接处连接不良			3.认真巡检，破损及时发现
	4.自动报警、自动控制装置失灵			

(3) 风险识别矩阵

项目风险识别矩阵见表 7-5。

表 7-5 项目的风险识别矩阵

过程	事故类型	风险保护对象				
		人体	大气	水体	土壤	生态
管道	泄漏	重	重	重	重	重
泵	泄漏	重	重	重	重	重
罐体	泄漏	重	重	重	重	重

7.2.2.3 风险类型及特征

项目事故风险特征主要表现在以下两个方面：

(1) 物质的风险特征

本项目的危险物质主要有下列特性：

毒性：根据我国毒性判别标准，盐酸、硫酸属于一般毒性危险化学品。

(2) 生产及储运风险特征

生产及运输过程中，由于相关人员的专业素质差和设备的缺陷性等原因，会导致风险的发生，主要为泄漏，即跑、冒、漏等。项目主要风险特征及原因见表 7-6。

表 7-6 风险特征及原因

风险类型	危害	原因简析
泄漏（跑、冒、漏）	污染地下水 污染地表水 污染大气	罐及其泵、压缩、管道破损 罐埋地部分和管道腐蚀 罐液泛、罐内突沸 渗漏 操作错误

7.2.2.4 事故处理过程伴生/次生污染识别

根据本项目特点，可能发生的风险事故主要是管道破损泄漏，为此事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水、事故初期雨水以及事故后的漏出化学品的回收处置等。

(1) 消防水和事故初期雨水

事故泄漏状态下贮存区初期雨水，如得不到妥善管理就会随着雨水系统最终排放入水体，对附近水体水环境构成威胁。为此，本评价将事故发生后产生的消防水

和事故初期雨水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出了相应的削减和防范措施。

(2) 事故发生所泄漏化学品及被污染物

管道泄漏事故发生后，泄漏的化学品、泄漏物以及被化学品污染的物体等如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。为此，必须对泄漏的化学品及被污染物进行及时有效的收集处置。

7.3 风险度量

事故树是一种逻辑，遵从逻辑学演绎分析原则，从结果分析原因。

(1) 故障树分析

本项目储运的大多数为有毒有机物，有毒物质泄漏到大气中有两种可能，一是储罐有裂缝或破裂，二是自动控制失效。造成储罐破裂的原因有正常操作条件下的破裂和非正常操作条件破裂两种情况，而保险控制失效主要是由于自动系统失灵。

简单事故树（FT）的顶事件概率可直接用布尔代数方法求得。在事故树分析中，能够引起顶事件发生的一组基本事件的组合称为割集；如果去掉割集中任意一个事件都使其不能构成割集，则该割集称为最小割集。最小割集和顶事件构成一个事件链。复杂的 FT 通常可简化为最小割集的组合，假定基本事件 I 的发生概率为 q_i ，如果最小割集中各基本事件是与门逻辑关系，则顶事件的发生概率为：

$$A_m = 1 - \prod_{j=1}^k (1 - \prod_{i \in k_j} q_i)$$

式中： k_j —最小割集（ $j=1, 2, \dots, k$ ）；

q_i —第 i 个基本事件发生的概率。

对于一个简单的 FT，如果最小割集中各基本事件是或门逻辑关系，则顶事件发生概率为：

$$A_m = \sum_{j=1}^k (\sum_{i \in k_j} q_i)$$

(2) 事件树分析

项目营运过程中生产及储存系统潜在事故的事件树分析见图 7-2。

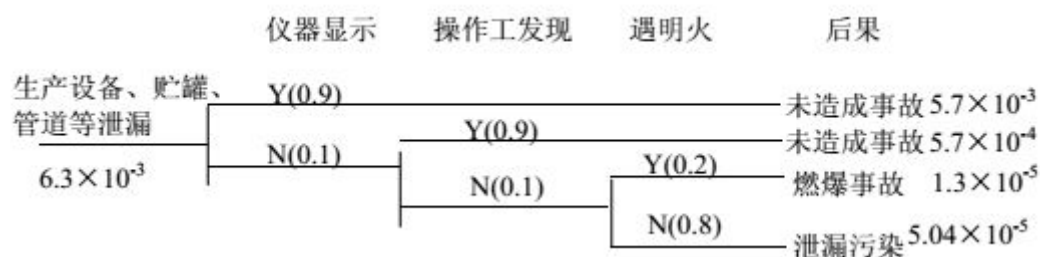


图 7-2 储罐系统事件树示意图

事件树分析表明，生产设备的反应池、储罐、管道等设备物料泄漏，可能引发扩散污染事故。

进一步分析、类比事故原因：据有关资料报导，自 60 年代初期到 1987 年间，在 95 个国家所登记的化学事故中，发生过突发性泄漏的常见化学品及所占的比例有：液化石油气 2.53%、汽油 18.0%、氨 16.1%、氯 14.4%；从事故的来源看：运输 34.2%、工艺过程 33.0%、贮存 23.1%、搬运 9.6%；从事故的原因分析：机械故障 34.2%、碰撞事故 26.8%，人为因素 22.8%、外部因素（地震、雷击）16.2%。90 年代以来，随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性事故的发生频率有所降低。

7.4 源项分析

由于本项目的危险化学品盐酸、硫酸均靠管道输送的，故风险主要发生在管道的输送过程。

由于原料输送管道破裂、阀门泄漏甚至反应池受压破裂等原因造成原材料或半成品泄露，由统计分析和类比调查得到导致污染事故因素顺序为：人为过失 > 装置缺陷 > 自然因素。首先考虑人为操作失误，其次是设备故障，再次为自然灾害，如台风、地震等，而人为操作又以原料仓库原料的装卸过程出现的风险较高，造成的危害较大。

根据使用危险品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的概率见下表。

表 7-7 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
贮槽、贮罐、反应池等破裂泄漏事故	10 ⁻²	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10 ⁻³	偶尔发生	采取对策
重大自然灾害引起事故	10 ⁻⁵ —10 ⁻⁶	偶尔发生	注意关心

厂区盐酸、硫酸可能发生泄漏的环节在于管道输送环节。管道输送采用 PE 管输送，因应急不当造成盐酸、硫酸泄漏，蒸发产生的蒸汽扩散到厂区外，对厂界外的环境会造成威胁。同时，可能会影响腐蚀地面，造成废水污染事故。

当发生化学品泄漏事故时，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。各类蒸发量的计算方法如下：（以盐酸为例）

闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中：Q₁——闪蒸量，kg/S；

W_T——液体泄漏总量，kg；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

F——蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中：C_p——液体的定压比热，J/(kg·K)；

T_L——泄漏前液体的温度，K；

T_b——液体在常压下的沸点，K；

H——液体的气化热，J/kg。

热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称

为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

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

式中： Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，k；

T_b ——沸点温度；k；

S ——液池面积， m^2 ；

H ——液体气化热，J/kg；

λ ——表面热导系数（水泥地取 1.1），W/m·k；

α ——表面热扩散系数（水泥地取 1.29×10^{-7} ）， m^2/s ；

t ——蒸发时间，s。

质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见表 7-6；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

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

表 7-8 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	A
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

物料泄漏量计算

$$L=9.44 \times 10^{-7} D^2 (1000P_1 + 9.8Hp)^{0.5}$$

式中：L—液体泄漏速度，kg/s；

D—孔直径，mm；

ρ —液体密度，kg/m³；

P₁—罐内介质压力，kPa；

H—裂口之上液位的高度，m。

表 7-9 泄漏量及挥发量

源项	储存温度	泄漏孔径 mm	泄漏时间 min	泄漏量 kg	挥发量 kg
盐酸	常温	5	5	2.82	0.002

7.5 风险事故后果预测与评价

7.5.1 事故连锁效应分析

本项目出现风险事故时，每组化工品筒体之间可能发生连锁反应。虽然仓库的总平面布置已严格按照石油库设计规范和消防安全的要求进行设计，同时仓库均配置相应的安全措施，但为防止和减少连锁反应的发生，还需要建设单位制定较为可靠的应急预案，一旦发生事故要及时反映和出警，迅速完成事故的安全处置，同时应根据功能分区布置，各功能区设环形通道，有利于安全疏散和消防。

7.5.2 水体污染后果评述

本项目盐酸、硫酸泄漏发生的后果主要是使用水冲洗时产生的含酸废水将会对污水处理厂产生冲击。因此，考虑事故状态废水不外排，并将其引入事故废水应急池。该废水经过中和后可排入污水厂进行处理。

7.6 事故风险防范和应急措施

由于项目潜在的泄漏事故污染特性，本评价提出环境风险防范与应急的基本要求为：科学规划、合理布置、严格执行国家有关防火安全设计规范设计，保证施工质量，安全生产，严格管理，以杜绝事故的发生。

7.6.1 选址、总图布置安全防范措施

(1) 周边没有聚集的居民区、商业中心、公园、车站、码头等人口密集区域。

(2) 周边没有学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

(3) 除了厂址南面的草尾河外，无其它水源保护区。

(4) 厂区总平面布置符合防范要求，有应急救援信道（消防信道），员工生活区与生产区分开。

(5) 项目的生产车间和仓库均设有导流沟防止事故时液体扩散。

7.6.2 建筑防范措施

(1) 厂区各个单元的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）的有关规定；

(2) 构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》（GB 50016-2006）；

(3) 电缆敷设采用电缆沟充砂方式敷设，防止可燃气体在电缆沟内聚集；

(4) 消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》。

7.6.3 工艺、技术设计安全防范措施

(1) 采用密闭输送和装卸工艺，管道内化学品的流速，控制在规范规定的安全流速范围内；

(2) 管道运行的压力、温度以及流量等工艺参数，采用 PLC 系统实时采集监控，设定温度、压力操作参数安全值，并设有超值报警；

(3) 为避免管道升温所引起的管道膨胀和内压增高，在管道上设置自平衡式管

道膨胀节，同时考虑了管道内部的卸压措施，设置压力超高报警阀门选用球形阀，重要部位和大口径阀门选用电动和手动两种方式，以避免或减少泄漏、减轻操作人员的劳动强度。

7.6.4 防泄漏管理措施

(1) 经常检查管线接头和阀门处的密封情况，发现故障及时报告并安排维修；对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大。

(2) 仓库各储罐均有安全防护堤和防漏沙包，并设有防漏收集沟和污物收集池；按照各种化学品消防应急措施要求，应配置一定数量的消防器材、防毒护具，如沙土、推车式灭火器和防火防毒服等。

7.6.5 消防水及事故废水的处理措施分析

一旦发生化学品泄漏，先将泄漏物质保留在围堰内；万一围堰装满，则通过周边的雨水沟导流进应急池内。而厂区车间外的雨水沟需与事故应急池保持连通，在厂区雨水总出口设置切换阀门，正常保持常关，一旦发生泄露事故，将有专人打开阀门，将污水导流进事故应急池，从而控制事故泄漏液不由雨水沟进入周围水体中。

(1) 消防废水

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）规定，建筑的全部消防用水量应为其室内、外消防用水量之和。

本项目消防系统最大用水以丙类类车间计，室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 10L/s，火灾延续时间按 2 小时计，一次灭火最大消防用水量为 252m³，项目一次性最大用消防水 252m³。可见，消防废水产生污水量为 200m³。（按用水量的 80%计算）

(2) 盐酸管道输送泄漏废水

将输送管道放置于管沟中，沿管沟设置收集装置，收集可能出现事故时的泄漏盐酸、硫酸。盐酸、硫酸输送采用负压输送，输送泵规格为 ISHF80-160，管径为 DN80，输送流量为 30m³/h。

在输送管道两端设置控制阀，若输送管道发生泄漏，可关闭两端阀门。盐酸、硫酸输送流量为 30m³/h，而一天生产为上下午两周期，一个周期内盐酸投加时间为 30min。盐酸投加完成后，立即关闭两端控制阀。

同时，厂方建立管道维护小组，定时巡逻具体的管道管理措施为：

设置两名维护人员，这两名维护人员的职能主要为正常投加盐酸期间内负责开、关截止控制阀门，并在输送过程中重点沿线巡查管线是否泄漏。由于盐酸每生产周期输送时间为半小时，而输送管线不到 200m，管线为负压输送，管理人员易发现事故发生，故可按照 5min 泄漏量来进行泄漏计算。

按照输送泵的流量计算，泄漏量为 5m³。

结合上述的分析，事故池应设置为 250m³，设置为地下式。泄漏的盐酸经过中和后，再进入废水处理站进行后续处理。

7.6.6 危险化学品贮运安全防范措施

针对盐酸、硫酸的性质，还应采取相应管理措施。

表 7-10 危险化学品应急处理措施表

物质	应急措施
盐酸、硫酸	泄漏应急： 应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 急救应急： 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质，如肥皂水等。就医。 眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入： 用水漱口，就医

7.6.7 污水处理系统事故防范措施

为防止污水的事故排放，公司应制定应急预案。事故预防与应急措施如下：

1、操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或工作失误而造成事故发生。

2、加强污水处理系统的运行控制及时合理调节运行情况，严禁超负荷运行。

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

4、按照监测计划，认真落实监测方案。若发现污水处理系统进水水质超出设计标准，应将部分废水引致事故池，降低污水处理系统负荷；并及时分析出水水质，调整污水处理工艺参数，保证出水水质达标排放。及时向生产部分反应情况，找出事故原因。

5、当发生大面积、长时间停电时，应将生产设备退出运行状态。如长时间停电超过 6 小时，则通知上级主管部门及时送电。通电后，按操作规程及时开启设备，恢复运行。

6、认真执行各车间工艺废水预处理方案，保证预处理后水质能够满足污水处理系统的要求。

7.7 环境风险应急预案

7.7.1 应急救援组织机构

企业应成立环境风险事故应急指挥部，以经理、分管安全生产、环境保护的副经理为正副总指挥，现场车间安环人员为通讯组长，管理员、工人、保安为义务消防组和现场抢救组、保卫警戒组，公司行政管理人员为后勤保障组的抢险救灾组织机构。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立厂事故应急救援指挥部，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。在编制“预案”时应明确总经理和副经理不在企业时，由安全部门或环保部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

总指挥：公司主要负责人。

副总指挥：公司环保机构主要负责人。

成员：公司环安部、办公室、保卫科、废气处理设施及废水处理站等部门相关

人员。

公司主要负责人必须至少有一人在公司，即在任何同一时间，公司主要负责人不能全离开公司。

7.7.2 应急人员分组

通讯联络组、消防动力组、抢修组、医护组、机动警戒组、后勤保障组。

7.7.3 应急指挥机构及各分组成员职责

(1) 指挥部成员职责

①执行国家有关应急救援工作的法律法规和政策。

②发生重大事故时，由指挥部发布实施和解除应急救援命令。

③分析灾情、确定事故救援方案、制定各阶段的应急对策，组织指挥救援队伍，实施救援行动。

④负责对各应急救援专业队伍下达指挥命令、向上级部门汇报、以及向周边单位通报事故情况，并发出救援请求。

⑤负责对外界公众的新闻报道，组织新闻发布会。

⑥组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

⑦检查督促做好事故预防和应急救援准备工作，包括应急教育、培训和定期演练等活动。

⑧审核企业应急经费预算。

⑨参与本预案的修订工作。

(2) 各小组职责

①通讯联络组：主要负责应急过程中指挥部成员、及相关部门的通讯联络，保证应急过程中的通讯畅通，同时对事故的全过程做好处理记录和报告记录。

②消防动力组：主要负责应急过程中的动力保障以及事故过程中的火灾预防。

③抢修组：负责各种事故条件下的设备、设施抢修。

④医护组：主要对应急过程中的伤员进行及时的治疗和护送工作。

⑤机动警戒组：依照规定指挥控制事故发生区的秩序，人员疏散以及危险区的

警戒工作，并作为机动人员随时待命。

⑥后勤保障组：准备启动应急系统，负责应急过程中的物资和供应。

7.7.4 应急救援保障

(1) 内部保障

①为保证应急处置工作的及时有效，事先配备了应急装备器材，并由专门人员负责保管、检修、检验、确保各种应急器材处于完好状态。

②绘制详细的工艺流程图、现场平面图和周围环境图，制定化学品使用管理规定和化学品安全技术说明书、互救信息、污染治理设施操作规程、污水处理工艺流程说明等，并建立档案专门管理。

③建立畅通有效的应急通讯系统，印刷应急联络通讯录分发给有关单位和个人，并在明显位置张贴。

④本公司实行环境突发事件应急工作责任制，将责任明确落实到人，加强相关人员的责任感。

⑤建立了各项应急保障制度，如值班制度、检查制度、考核制度、培训制度、环境管理制度以及应急演练制度等。

(2) 外部救援

①应急监测：对一般的污染事故，企业应以自身应急监测为主，但一旦发生重大污染事故，因企业的环境应急监测能力有限，一定要请求社会支援。

具有较强应急监测能力的监测单位为沅江市环境监测站，对于重大突发性污染事故，在启动应急程序时，应立即电话通知沅江市环境监测站进行采样、应急监测。

②与政府保持联络，一旦发生重大突发事件，内部无法排除时，及时请求南大膳镇政府协调应急救援力量。时刻保持和政府相关管理部门（如安监、公安、消防、卫生等）的联动机制。

③聘任行业专家，成立专家咨询组，为事故应急提供技术支持。

7.7.5 应急状态分类及应急行动反应程序

规定事故的级别、相应的应急分类响应程序，应急程序见图 7-3。

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，相关单位配合。按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为重大（一级响应）、较大（二级响应）、一般（三级响应）三级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

①一级响应

环境风险事故或突发自然灾害的影响和危害已经超出项目边界，需要当地政府等外部应急救援力量提供援助，或发生重大区域性自然灾害事件，企业应急救援力量需要紧密配合当地政府，完成各项应急救援工作。

②二级响应

出现污染事故，但通过动用企业的专职和兼职应急救援力量即可有效处理的环境污染事故，企业所有应急救援力量进入现场应急状态。

所发生的事故类型一般为：

- 企业内污水管网出现泄漏。
- 企业内部设备故障或操作不当，原料散溢泄漏。

③三级响应

预警应急为可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件。现场操作人员经过简单的应急救援培训即可完成事故现场的所有应急处置。

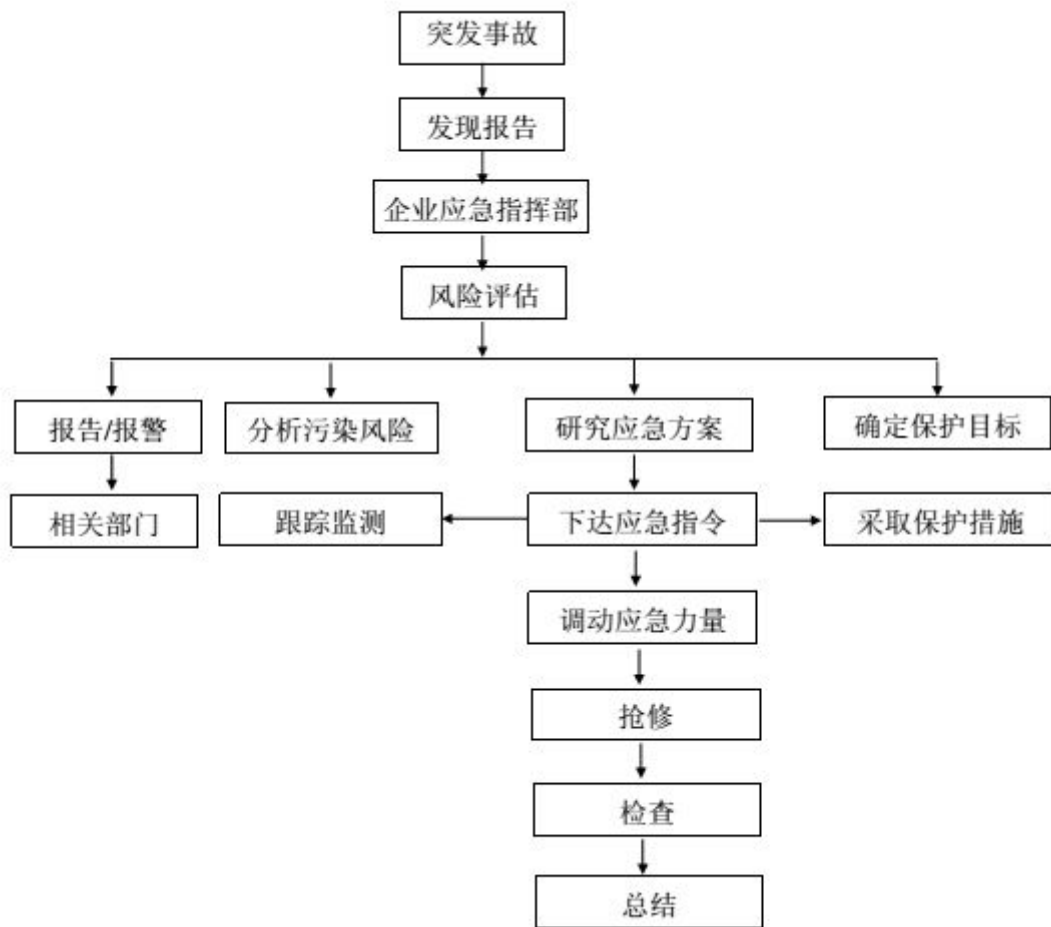


图7-3 应急响应程序框图

7.7.6 应急报告联络指南

(1) 报告联络要求

- ①当发生一般突发事件，但没有造成环境污染事故时，进行内部报告。
- ②当发生或即将发生环境污染事故时，及时上报应急指挥部，并通知有关部门配合事故调查处理，采取有效措施，最大限度的消除或减轻环境污染。
- ③报告内容：在发生环境污染事故或可能发生环境污染事故时，立即进行报告，按照环境污染事故等级划分要求，同时就事态发展情况报告有关部门或应有关部门要求做补充报告，并做好报告记录。

(2) 应急通讯、通知

制定环境应急事件联系通讯录，规定应急状态下的联络通讯方式，通知有关方面采取救援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。

①报警

一旦发生污染事故，第一发现者应尽快报警。报警方式包括：

·向企业管理层报告；

·直接向沅江市环保局报警。

②报警内容

由于事故发生可能引起负面影响较大，所以报警内容要简短，主要是：

·事故发生时间、地点；

·事故性质、大小。

7.7.7 应急设施、设备与材料

(1) 应急事故池：一旦出现化学品的泄漏和火灾爆炸事故，废水的事故性排放，将废液和消防废水排入事故应急池，本项目事故收集池设体积 100m³，满足事故时收集的水量。

(2) 输送管道四周设有隔堤，可以保证管道的盐酸外溢时，将液体化工品均限制在隔堤内，不至于外溢到管道以外的地方。

(4) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备，便携式监测仪器、空气呼吸器等应急仪器和装置、喷淋设备、空气呼吸器等。本项目厂区建、构筑物均设室内、室外消防栓系统保护。

(5) 在化学品仓库集中区范围内配置火灾报警器，设置可燃液体泄漏监测报警仪。

(6) 应急监测设备和人员：

环境应急监测设备及人员可以企业自备，见表 7-11。

表 7-11 环境应急监测设备

序号	仪器	数量
1	便携式分光光度计	1 台
2	简易快速检测管	1 台
3	便携式多功能水质检测仪	1 台
4	应急检测箱	3 台

便携式现场应急监测仪器的主要特点为小型，便于携带和快速监测。便携式分光光度计，用于现场监测，测试内容一般包括有毒污染项目；简易快速检测管，用于现场快速定量或半定量检测水中其它有害成分。

(7) 常规、应急监测

①企业下属的监测室应配备相应的监测设备和药剂，开展常规监测，监测数据入档备案，确保达标排放。

②一旦发生环境突发事件，配合环保部门做好应急监测工作。

7.7.8 应急环境监测

水环境应急监测

A、监测断面

厂区污水处理站排放口

B、监测项目

选择水温、PH、DO、COD、BOD₅、石油类等作为基本应急监测项目另外，根据事故的类型和性质决定其它特殊监测项目。

C、监测频率

事故发生时，每隔半小时或者一小时取样分析；险情得到控制后，每天采集一次水样进行监测，直至影响水域水环境质量恢复到事故前的水平。

环境空气应急监测

A、监测布点

环境空气监测布点主要布置在事故现场的附近，以泄露、火灾事故发生源为中心，半径为 50m、100m、200m、500m、1000m、2000m、3000m 圆周上及环境敏感

点处。

B、监测项目

选择 HCl 作为基本监测项目；另外，根据事故类型及可能出现的污染物临时决定监测项目。

C、监测频率

事故发生时，实施 24 小时的连续监测；险情得到控制后则每 3 天进行一次监测，监测时间为 02、07、14、19 时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止。

7.7.9 人员紧急撤离、疏散，救护组织计划

(1) 根据建筑物及周围情况，事先划定人员疏散积聚的安全区。

(2) 当发生险情后可能对项目内外人群安全构成威胁，必须在应急救援指挥部的统一指挥下，疏散与抢险、救助等工作无关的人员。

(3) 一旦发生事故，车间抢救小组、特别是岗位操作的员工，要做好自救工作。首先各个车间根据实际生产情况，制订各种有毒物质中毒的急救方案。

(4) 医疗救护队赶到事故现场后，应迅速将受伤或中毒人员转移到技术中心（医疗救护室），进行医学处理，然后根据受伤和中毒程度，及时转送南大膳镇及周边、益阳市各大医院抢救。

7.7.10 应急教育、宣传、培训及应急演练计划

7.7.10.1 应急宣传

(1) 组织员工进行应急法律法规和预防、避险、自救、互救等常识的宣传教育。利用宣传栏等途径增强职工危机防备意识和应急基本知识和技能。

(2) 制定《环境突发事件应急预案和手册》。

(3) 制作环境突发事件应急预案一览表。

7.7.10.2 环境突发事件应急培训

开展面向职工的应对环境突发事件相关知识培训。将环境突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高内外人员应对环境突发事件的能力。

并积极参加环保部门的相关培训活动。

培训应保持相应记录，并作好培训结果的评估和考核记录。

培训项目包括：

a) 消防培训

培训对象：新进员工及专业救援人员。

培训周期：每年一次。

培训内容：1) 消防知识，逃生与疏散方式；

2) 厂内防火安全守则；

3) 各种消防设备认识与维护；

4) 灭火器与消防水带操作演练。

b) 紧急应变处理培训

培训对象：专业救援人员。

培训周期：不定期。

培训内容：1) 反应失控；2) 危险化学品泄漏；3) 易燃品泄漏及火灾；4) 其它化学品泄漏；5) 灾害防范方法研讨；6) 各种防护器具认识与练习。

c) 急救

培训对象：医疗救护人员。

培训周期：每年一次。

培训内容：各类受伤的急救与抢救。

7.7.10.3 环境突发事件应急演练

(1) 适时组织开展应急预案的演练，培训应急队伍、落实岗位责任、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，检验预案的可行性和改进应急预案。从而提高应急反应和处理能力，强化配合意识。

(2) 一般环境突发事件的应急演练每年至少进行1~2次。

演习计划的制定、组织和实施由环境安全部门负责。演习应保持相应记录，并作好应急演习评价结果、应急演习总结与演习追踪记录。演习内容分为：反应失控，

反应器温度剧增；化学品大量泄漏；电器故障发生的火灾；易燃品发生的火灾；火灾发生时，物料阻断，包括作为动力源的物料阻断；人员受伤或呼吸停止的急救和抢救；人员疏散及避难；搜寻及救助的技术。

7.8 环境风险评价结论

在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减轻对环境的影响，环境风险在可控范围内。

8 清洁生产和总量控制

8.1 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品的使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

推行清洁生产是 1993 年召开的第二次全国工业污染防治工作会议上提出的防治工业污染的重要措施，是以节能、降耗、减污为目的，以科学管理和技术进步为手段，达到保护人类健康和生态环境的目的。2002 年我国又颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，从法律的高度要求企业实施清洁生产。清洁生产与末端治理不同，末端治理是在追求经济效益的前提下，解决污染问题，而清洁生产要求企业在生产全过程中节能、降耗、减污，从而在源头上预防和削减污染，同时带来经济效益和环境效益。

8.2 清洁生产的含义

清洁生产包含了四层涵义：①清洁生产的目标是节省能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量；②清洁生产的基本手段是改进工艺技术、强化企业管理，最大限度地提高资源、能源的利用水平和改变产品体系，更新设计观念，争取废物最少排放及将环境因素纳入服务中去；③清洁生产的方法是排污审计，即通过审计发现排污部位、排污原因，并筛选消除或减少污染物的措施及产品生命周期分析；④清洁生产的终极目标是保护人类与环境，提高企业自身的经济效益。

企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- (1) 采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- (2) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；

(3) 对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；

(4) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本项目清洁生产谋求达到如下目标：①通过资源的综合利用，短缺资源的代用，二次资源的利用及节能、降耗、节水，合理利用自然资源，减缓资源的耗竭。②减少废物和污染物的生成和排放，促进工业产品的生产，消费过程与环境相容，降低整个工业活动对人类和环境风险。清洁生产目标的实现将体现工业生产和经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8.3 本项目清洁生产分析

清洁生产涉及到产品的整个生命周期，不仅要考虑产品的生产过程，还要考虑产品的原材料使用和服务等因素可能对环境造成的影响，是一种全新的污染防治战略。

由于我国尚未制定净水剂行业清洁生产标准，因此，评价参照清洁生产指标体系，提出项目清洁生产方案及建议。

8.3.1 清洁生产方案及建议

通过对项目清洁生产过程进行分析，在查阅相关资料的基础上，对本项目清洁生产生产工艺、生产设备等几个方面进行分析，提出工程清洁生产措施方案，对本项目拟采取的清洁生产方案进行汇总，汇总的具体内容见表 8-1。

表 8-1 清洁生产方案措施汇总表

类型	方案名称	主要内容	备注
原辅材料和能源	选用优质的原辅材料	选择优质的原辅材料，杜绝劣质材料入厂生产，如提高原料氢氧化铝的纯度，降低能耗，消减成本	设计采用
	加强原料储存，运输管理	企业应对原辅材料运输、储存、装卸等环节加强安全管理，运输车辆加装防护措施、文明装卸、主要道路定期洒水降尘等，包装袋和容器的堆积应尽量减少翻到、撕裂、戳破和破裂的机会	评价建议

	选取节能性生产设备	选择节能生产设备，采取节水措施	设计采用
工艺	采用高压聚合、喷雾干燥相结合生产工艺	提高收率，降低污染物产生量	设计采用
生产设备	选取耐压力耐腐蚀的高效生产设备	提高生产效率，减低生产环节废气排放	设计采用
	输送设备如各类泵均选取节能型	减少能耗	设计采用
	实现生产工艺的自动化控制	降低劳动强度，提高生产稳定性	设计采用
	使用低流量，高效率的清洗装备（如高效喷射头等）	降低设备清洗水用量，减少废水产生量	评价建议
过程控制	选用先进仪器仪表	选用先进仪器、仪表，保证工艺经济生产	评价建议
	双回电路	降低非正常工况发生概率	设计采用
	完善的岗位操作规程，减少生产过程中误操作		评价建议
	严格控制反应参数	提高反应效率	评价建议
	生产过程全自动密闭入料	减少无组织排放	设计采用
产品	提高产品收率	严格操作规程，提高产品收率	评价建议
资源的综合利用	反应池废气通过水喷淋吸收塔处理	减少废气排放量，降低环境影响	设计采用
	干燥塔尾气经双碱法喷淋吸收装置处理	减少废气排放量，降低环境影响	设计采用
	热风炉灰渣填坑铺路或者外卖作免烧砖	实现固体废物的减量化和综合利用	评价建议
管理	制定相关条例及规程，开展清洁生产审核	制定有利于清洁生产的条例及规程，针对项目开展清洁生产审核	评价建议
	建立安全生产管理体系，推行 ISO14001 管理	制定安全生产管理体系，推行 ISO14001 管理	评价建议
员工	加强员工岗位业务培训	在员工上岗前，进行严格的培训，培训合格后方可上岗	评价建议
	加强员工的清洁生产意识教育，提高	加强员工的清洁生产意识教育，制定相应的奖惩措施提高员工参与的积极性	评价建议

8.3.2 清洁生产结论

本工程工艺技术路线及装备符合目前国家产业政策和环保政策要求。只要加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行，采取工程设计和评价建议的污染防治措施和清洁生产措施，确保各项环保设施正常运行，评价认为本工程清洁生产水平能够达到国内一般水平。

8.4 总量控制

8.4.1 污染物排放总量控制意义

总量控制是指控制和调整特定地区污染物的排放总量，使其不超特定地区环境目标值的情况下该地区所能够接受的纳污量；在符合国家和地方各种有关法律、法规的前提下，要求该地区内的各污染源控制各自的污染物排放总量，以实现这一地区范围内的总量控制目标。实行污染物总量控制是强化环境管理、实现区域环境质量标准的有效办法。

8.4.2 污染物排放总量控制建议

根据国家环保总局“十二五”期间实施总量控制的要求，确定本项目的总量控制因子为：废水：COD、NH₃-N；废气：SO₂、NO_x。

针对本项目，提出以下总量控制指标建议。

(1) 废水污染物排放总量

接入南大膳镇污水处理厂前：

项目产生的废水污染物控制指标：COD：0.172t/a；NH₃-N：0.025t/a。

接入南大膳镇污水处理厂后：

项目产生的废水污染物控制指标：COD：0.103t/a；NH₃-N：0.014t/a。

(2) 大气污染物排放量

工程大气污染物排放总量建议指标为：SO₂：0.067t/a，NO_x：0.133t/a。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

9.1 环保费用估算

(1) 投资费用情况

与项目有关的环保措施主要包括：厂区废水预处理、废气处理装置、噪声控制措施、厂区绿化等。

本项目总投资 500 万元，其中环保投资 65 万元，占总投资的 13%。其环保设施投资明细详见下表。

表 9-1 污染治理投资概算表（万元）

序号	污染源	污染治理工程内容	本次投资	年运转费用
1	废水污染防治工程	废水预处理系统+污水管网	20	5
2	废气污染防治工程	工艺废气收集及处理装置、车间15m 排气筒、20m 烟囱	30	5
3	噪声防治工程	噪声治理	5	0
4	固体废物防治工程	生活垃圾	0	2
		一般固废	0	10
5	风险防范措施	完善风险防范措施	5	5
6	绿化	厂区绿化	5	0
总计			65	27

(2) 运行费用情况

每年环保设施的维护费用运行费用约为 27 万元,环保设施的折旧费用按 6 万元,即每年环保费用为 33 万元。本项目建成后,全厂年利润为 680 万,每年的环保费用约为年利润的 4.85%,为企业可接受范围。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环境经济效益分析

根据工程分析,本项目采用先进的生产工艺无工艺废水排放。初期雨水和板框清洗水利用污水处理系统,减少废水的排放总量,使附近水域受影响程度减少到最低,项目完成后处理废水约 1711m³/a,按 2 元/m³的资源保护费估算,每年保护水资源的累计直接经济效益现值约为 0.3422 万元。

固体废物通过委外处理,不仅可以减少固体废物的排放,而且能够促进环境保护服务行业的发展。

9.2.2 环境经济损失分析

如果环境保护措施运行正常,那么污染物质在经过环保处理措施之后,会达到国家和地方的排放标准。所以我们可以认为处理达标后的废水和废气对周围环境质量影响不大。在这个基础之上,建设本项目是有利于社会经济发展的。

但是,如果本项目运营过程中发生突发事故,导致污染物直接排放,那将会对周围环境质量和周围群众的健康造成难以修复的损害,会产生重大的环境经济损失,甚至企业因此受牵连而倒闭。事故性环境经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等。这种损失除了根据经验来估算类比之外,是难以直接用货币来衡量的。

为了避免事故性污染发生,企业需加强对环境保护设施的管理,保证设施正常运行,使污染物达标排放,避免重大事故发生。

9.3 环境经济指标与评价

9.3.1 年环保费用与项目总利润比较分析

本处所指的环保费用由环境保护投资和环保年费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运行转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费(业务接待及业务活动费)等。由于折旧费、环保管理费等项目业主无法提供，此部分费用采用类比估算法，取环保投资的10%，即为6.5万元。

则本项目环境保护投资为65万元，环保年费用为27万元。

拟建项目建成投产后，年平均销售收入利润可达680万元。拟建项目环保费用与年销售收入利润的比例为：

$$HZ = \text{年环保费用} / \text{年销售收入利润} = 27 / 680 = 3.97\%$$

9.3.2 环保费用与项目总投资比较分析

$$HJ = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} = (65 + 27) / 500 = 18.4\%$$

9.3.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般为污染防治投资的6~7倍。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为455万元/年。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为33万元/年。减少的环境污染损失为上述两者之差，即422万元/年。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$HS = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ = (65 + 27) / 422 = 21.8\%$$

9.3.4 环境保护投资的总经济效益

$$ES = (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} = (422 - 27) / 65 = 6.08$$

9.3.5 综合分析

1、HZ、HJ比较

按照国家有关部门的要求，新建工业企业环保投资占总投资以5~6%为宜。

本建项目的环保投资占总投资的13%，所占比例基本合理。

至于HJ值，国内企业一般在3.2~6.7%之间，本项目为18.4%，表明企业充分重视项目运营过程中的环境保护问题，有极强的社会责任感。

2、HS 值分析

关于 HS 值，我国环境污染较严重的企业大约为 1：2.30~1：4.40 之间。拟建项目 HS 值为 1：4.58，较为合理。

3、环保投资的总经济效益

拟建项目 ES 值为 6.08，这意味着每 1 万元的环保投资，每将减少 6.08 万元的环保经济损失。环保投资的效果较好，可以有效地治理环境污染。

9.4 结论

在环保措施正常运行情况下，通过对本项目的效益-损失的对比分析，根据目前企业多年来的效益及该类产品的市场前景，可以认为本项目建设的环境经济正效益显著。

同时，本项目的建设不仅能增加社会的就业机会，而且对区域污水处理规划的实施具有积极的促进作用。可见本项目具有一定的社会效益。总之，本项目具有较好的经济、社会和环境效益。

10 公众参与

根据中华人民共和国国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境保护法》等法规中的有关规定，在项目环境影响评价中引入公众参与调查，目的是了解公众对项目建设的意见、要求和看法，从而在项目环评阶段能够更加全面、综合地考虑广大公众的利益，并认真汲取有益的建议，使项目的规划、计划更趋完善和合理，制定的环保措施更加符合环境保护和经济协调发展的要求，从而达到可持续性发展的目的。

10.1 调查方式与内容

本次评价征求公众意见可分为两个阶段：

(1) 第一阶段，2014 年 2 月，在项目准备初期主要通过现场公示相关信息，并在项目周边居民点张贴第一次公示环境影响评价信息内容，使群众初步了解本项目，调查走访拟建厂址周围可能受影响居民和单位团体，发放问卷调查表，了解公众对工程建设基本态度。

(2) 第二阶段，在环评报告初稿完成后，网上公示第二次环境影响评价信息，在沅江市政府网 (<http://www.yuanjiang.gov.cn>) 进行第二次网上公示公示。

10.2 调查结果与统计

10.2.1 公众信息统计

本次共发放个体公众调查表 24 份，回收 24 份，主要调查厂址周围 200 米范围内的居民，及周边较远距离处；发放回收团体调查表 2 份。被调查公众基本情况见表 10-1，被调查公众名单具体情况见表 10-2。

表 10-1 公众参与人员构成表

年龄	18~40岁	40~60岁	60岁以上	未填		
人数/百分比	5/21%	11/46%	1/4%	7/29%		
职业	干部	工人	农民	学生	商人	其它
人数/百分比	0/0	0/0	8/33%	0/0	0/0	16/67%
文化程度	大学以上	大学	中学	中学以下	未填	
人数/百分比	0/0	0/0	0/0	1/4%	23/96%	

表10-2 被调查公众名单具体情况

序号	姓名	性别	住址	联系方式
1	肖宇	男	泗湖山镇东波村	18773793286
2	陈丽	女	泗湖山镇东波村	18773736357
3	刘再成	男	东富村八组	15273738957
4	徐长华	男	东富村五组	13786743766
5	熊莲珍	男	东富村六组	15197739084
6	莫谷华	男	泗湖山镇东波村五组	15678427266
7	周桂生	男	东林村十一组	13203685798
8	杨建有	男	南大建材厂	15037531575
9	曾冬林	男	南大河九组	15869753356
10	盛春香	女	中南村三组	13973793614
11	郭新军	男	泗湖山镇东福村	13508451324
12	秦世民	男	南大镇中南村三组	13973793614
13	肖国军	男	泗湖山镇东波村	13875383343
14	田建强	男	泗湖山镇东波村	15274738001
15	刘件	男	东富村八组	13467374642
16	李声明	男	东富村八组	13875307339
17	刘翠云	女	南大双学垸	15197733807
18	阳伏军	男	南大河九组	18397536553
19	刘文娟	女	南大河码头	15867783142
20	柳志高	男	南大河码头	15116739241
21	陈国春	男	南大河九组	07372401661
22	谭细珍	女	南大河九组	07372401661
23	易云贵	男	南大双学垸	15197738701
24	刘淑娥	女	南大双学垸	15973783585

10.2.2 调查结果统计

公众参与调查统计见表10-3。

表10-3 公众参与调查汇总表

序号	调查内容	人数/比例 (%)	备注	
1	您是通过何种途径了解本项目情况的	标牌公示	22/92	
		报刊杂志	1/4	
		电视	0/0	
		不了解	1/4	
2	本地区目前最大的环境问题是	大气污染	6/25	可多选
		水污染	4/17	
		噪声污染	0/0	
		废渣污染	9/37	
		生态破坏	0/0	
		环境良好	3/13	
3	对本项目建设您最关心的是什么	对区域环境的影响	13/54	2人未填
		经济效益	1/4	
		就业安置	3/13	
		不关心	5/21	
4	您认为本工程是否有利于推动当地经济发展	有利	22/92	
		一般	2/8	
		不利	0/0	
		不知道	0/0	
5	您认为本工程投产后对本地区环境影响如何	无影响	5/21	1人未填
		轻度影响	14/58	
		较大影响	0/0	
		不知道	4/17	
6	您对本工程实施最担心的环境问题是	水污染	11/46	6人未填
		生态破坏	0/0	
		固体废物污染	1/17	
		噪声污染	1/4	
		废气污染	5/21	
7	您对本工程建设的态度	赞同	24/100	
		不赞同	0/0	

10.3 调查结果分析

10.3.1 个体意愿分析

(1) 对工程的了解和态度

被调查者中 96%的人对项目很清楚，只有 4%的被调查者对项目不了解。

有 100%的被调查者支持本项目建设，无人对该项目表示反对。

(2) 目前存在的环境问题

25%的被调查者认为主要的污染是大气污染，17%的被调查者认为主要的污染是水污染，0%的被调查者认为主要的污染是噪声污染，37%的被调查者认为主要的污染是废渣污染，13%的被调查者认为无污染。

(3) 工程的影响

21%的被调查者认为本工程建设对本地区环境无影响，58%的被调查者认为本工程建设对本地区环境轻度影响，17%的被调查者表示不知道。

10.3.2 团体意愿分析

本次共调查了2个单位团体，主要是周围可能受本工程影响的单位和村委会，具体如下：沅江市南大膳镇人民政府、沅江市南大膳镇南大河村。被调查的2个团体都支持本项目建设，认为本工程将会促进本地区经济的发展，希望本工程能尽快动工，同时对工程的建设也提出以下要求：

①按照国家要求，加强环境管理，搞好环保，做到污染物达标排放，减少对当地环境的不利影响。同时环保部门也应加大督察监管力度。

②如需拆迁，应该与管区、场部理顺土地使用者的关系，妥善安排。

10.3.3 公众参与问题及解决渠道

沅江市众鑫科技有限公司长期以来非常重视环保设施的建设，积极配合与执行环保部门的相关政策和要求，具比较良好的环境形象；本次环评公参调查中，被调查公众虽没有提出针对性的环保建议意见，企业仍应保持与周边居民畅通的联系渠道，以便积极、妥善、及时的解决发生和潜在的环境纠纷矛盾。

10.4 结论

从上述调查结果我们都可以看出，公众对该企业反应良好，得到了当地群众的广泛拥护和支持，无人持反对态度。随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，公众对环境保护的意识也越来越强，企业的长远发展应得到公众支持。

11 产业政策与选址合理性分析

11.1 产业政策相符性分析

2011年3月27日，国家发展和改革委员会第9号令发布《产业结构调整指导目录（2011年本）》，本项目产品为环保型水处理剂，根据目录第一类鼓励类十一化工石化中第14条“环保型吸水剂、水处理剂、分子筛固汞、无汞等新型高效环保催化剂和助剂”，因此，本项目产品属《产业结构调整指导目录（2011年本）》及《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》（国家发改委会令第21号）中鼓励类产品，因此，本项目符合国家产业政策。

11.2 选址合理性分析

2011年，沅江市众鑫科技有限公司与沅江市南大膳镇人民政府签署了租赁原南大联营造纸厂的协议。原南大联营造纸厂用地性质为工业用地，因此沅江市众鑫科技有限公司使用本地块进行本项目的建设，选址是合理的。

11.3 平面布置合理性分析

总平面布置是根据现有的场地条件，依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求和当地规划部门提出的规划条件，在满足生产安全，操作方便等原则的指导下进行设计。本项目位于沅江市南大膳镇的南大联营造纸厂内。总体设计中将生产区与办公生活区分开，其中办公生活区布置在项目西部；生产区布置在厂区东部。厂区内设有2个生产车间。另设置消防水池、消防泵房、事故应急池、变配电房等公共辅助设施。厂区道路满足消防及货物运输要求。

本项目的总平面布置严格按照有关的规范规定设置防火间距。运输线路、消防车道、管线及室外消防栓的布置也按照有关规范进行布置。

本项目总平面布置满足生产工艺要求、因地制宜，功能布局合理、节约用地、满足安全、环保、卫生等要求，并考虑厂区的环境美化，因此平面布置基本合理。

12 环境管理与监测计划

企业的环境管理同企业的计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各项管理一样，是企业管理的一个组成部分，是必不可少的。因此，环境管理关系到企业的未来发展，企业在发展过程中离不开良好的环境管理计划的支持。另外，本项目属净水剂生产，生产过程中利用的原、辅材料大多数属于危险化学品。所以企业应该作好相应的环境管理工作，使环保工程发挥最大的效益，尽量减少或避免因人为事故等原因带来的不必要损失。为此，特提出环境管理及监测方面的要求。

12.1 环境管理计划

12.1.1 管理机构设置及职责

环境管理部门具体职责如下：

(1) 配合环境保护行政主管部门的工作；

该部门及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 制定并实施企业环境保护计划和环境管理制度；

该部门根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划和环境管理制度，并组织实施。

(3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施；

该部门根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案。根据项目实际生产情况，及时调整污水处理方案；为运营操作工人提供技术指导，确保污水能达标排放。项目竣工后，环境保护设施必须经环保主管部门验收，合格后方可使用。

环保措施验收内容见表 12-1。

表 12-1 环保措施验收一览表

处理对象	治理措施	治理效率及效果
冲洗废水、初期雨水、生活污水	雨污分流系统、化粪池、污水处理站	近期达标排放后用于农灌；远期达预处理达标后通过市政管网排入南大膳镇污水处理厂处理达标后排放
生产废气	抽排风系统和碱喷淋处理系统	工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区 II 时段标准
设备噪声	设备设减震消声措施	厂界达到 GB12348-2008 的 3 类标准
施工噪声	施工期高噪声设备夜间禁止作业	施工场界达到 GB12523-2011 标准
一般固废	临时存放点分类存放	由环卫部门统一转移填埋或出售
事故池		事故措施，容积 100m ³
消防废水池		事故措施

生产营运期间，该部门监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，对环境保护设施的运行情况进行记录。

(4) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案；

该部门通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。环境监测的方法采取国家标准的监测方法。环境监测方案具体包括：

- ①根据企业自身的产污特点，制定企业环境监测的规章制度与环境监测计划；
- ②对环保监测工作人员进行必要的环境监测工作上岗专业培训，使掌握必需的环境监测专业知识；
- ③定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放；
- ④建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析，总结污染物排放规律，以指导环境保护设施的运行；
- ⑤在出现非正常的污染物或出现污染事故，应连续跟踪监测，指导制定污染应急处理措施。

(5) 建立事故应急预防方案，及时处理企业意外污染事故；

当企业出现意外污染事故时，该部门参与污染事故的调查与分析并及时处理，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度。

(6) 组织职工进行环境保护方面的教育、培训，加强厂内人员的环境保护教育；落实环保标志措施；

(7) 建立环境管理档案；

建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等；

(8) 根据行业特点，结合国家产业政策，制订本企业的清洁生产方案，并组织实施。

(9) 处理其它环境保护问题。

12.1.2 施工期环境管理

本项目的施工管理主要做到以下几点：

(1) 对施工职工进行环境教育和培训，以做到文明施工；

(2) 负责施工过程中的日常环境管理，落实施工过程污染防治措施；

(3) 施工阶段应根据环境应将评价报告书中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，确定环境监理工作主要内容，分废水、废气、固废、噪声等方面详细列出监控内容；

(4) 为了有效保护项目环境质量，切实保证本报告提出各项施工期环境保护措施的落实，除了施工单位应设置环境保护管理机构外，项目的建设部门在成立之初也应成立专门的环境保护管理机构，全面履行国家和地方制定的环境保护法律、法规及政策，有效地保护区域环境质量，合理开发和利用环境资源，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况。

12.1.3 营运期环境管理

(1) 宣传和组织贯彻国家、地方的环境保护法律、法规，监督本公司各车间对环保法规的执行情况，并负责组织制定环保管理条例细则；

(2) 组织和联系企业生产车间环境监测工作，掌握车间的污染状况，建立污染

档案，按照污染排放指标、环保设施运行指标等，实行环保统计工作动态管理，确保全公司污染物排放达到各类标准要求；

(3) 根据项目“三废”排放状况，制定公司的环保年度计划和长远规划，并将其纳入公司总体发展规划中；根据废物排放统计情况，对工艺生产提出改进措施，制订并落实清洁生产方案。

(4) 监督检查各项环境保护设施的运转情况，确保公司无重大环境污染泄漏事故发生。调查和处理好单位内外污染事故和污染纠纷；

(5) 组织对职工的环境教育及培训，提高全体职工环保意识；

(6) 加强与当地环境管理部门沟通与联系，积极主动接受监察部门监督指导。

12.2 环境监测计划

环境监测是环境管理工作的一个重要组成部分。环境监测计划的制定和执行，可以及时发现事故苗头，以便及时进行必要的修正和改进，保证环境保护设施的正常运转，保证环保措施的实施与落实，使环境资源维持在期望值范围内，切实保护好环境。

(1) 监测职责

①制定环境监测年度计划，建立和健全各种监测制度；

②完成环境监控计划规定的各种监控任务，根据监测；

③协调环境监测计划的落实与实施，确保监测工作的正常进行；

④积极与环境监测部门沟通联系，加强监测技术方法学习，熟悉环境相关标准制度。

(2) 常规监测计划

本项目投产后，部分监测可以依托公司化验室，部分依托当地环境监测站，负责环境监测工作。具体事宜由环境安全管理部门负责，环境监测兼职人员 1-2 人。针对本项目的特点和环境管理的要求，对水、气、声和固体废物等环境要素分别制订出环境监测计划，具体见表 12-2。

表 12-2 环境监测计划

监测类型	监测项目	监测频次	监测单位
全厂废水排放口	污水量、pH、COD、NH3-N、SS	1次/年	委托专业监测站
厂界	噪声	1次/年	
工艺废气排放口 (处理后)	粉尘、HCl、H ₂ SO ₄	2次/年	
锅炉废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	2次/年	
厂界	HCl(上风向一个对照点、下风向设置2个监控点)	2次/年	

12.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,同时对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合益阳市环境监察部门的有关要求。

(1) 废水排放口

企业排水管网应严格执行清污分流、雨污分流。严禁混合排放。在企业厂区废水排放口附件按照《环境保护图形标志--排放口(源)》的要求设计明显的环保标志牌,便于识别、管理、维修以及更新。废水出口设置便于日常采样的取水口。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求,设置直径不小于75mm的采样口。如无法满足要求的,其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,并在对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；一般固体废物设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由益阳市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。企业排污口分布图由市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需技改的须报环境监理单位同意并办理技改手续。

13 评价结论

13.1 项目概况

无机高分子絮凝剂是 20 世纪 60 年代后期才发展起来的一类新型废水处理剂。与传统絮凝剂相比，它能成倍的提高效能，且价格较低，因而有逐步成为主流药剂的趋势。加上产品质量稳定，无机聚合类絮凝剂的生产已占絮凝剂总产量 30%~60%。

沅江市众鑫科技有限公司拟在原沅江市南大膳镇的南大联营造纸厂（北纬 28°58'41"，东经 112°42'32"）建设年产 10000 吨聚合氯化铝和 20000 吨聚合硫酸铁液体净水剂建设项目，该项目占地 49691.5m²，投资 500 万人民币。

13.2 环境质量现状评价结论

13.2.1 地表水环境质量现状

所设的 4 个监测断面中，监测项目都符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水质标准。

13.2.2 大气环境质量现状

各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 日均浓度均符合 GB3095-96《环境空气质量标准》二级标准。各监测点 SO₂、NO₂ 小时浓度均符合 GB3095-96《环境空气质量标准》二级标准。各监测点 HCl、硫酸雾均符合《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质最高允许浓度。

13.2.3 声环境质量现状

厂界周边各监测点昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准要求。

13.2.4 地下水环境质量现状

两个地下水监测井各监测因子均符合 GB/T14848-93《地下水质量标准》Ⅲ类标准。

13.3 环境影响评价结论

13.3.1 地表水环境影响评价结论

项目排放的废水主要为初期雨水及生活废水，共计 1711t/a，项目所在区域目前尚未接通污水管网，因此项目废水排放拟采取如下方案：

①接入南大膳镇污水处理厂前：

目前，由于规划的南大膳镇污水处理厂和污水管网目前尚未开工建设，在这个阶段生活污水与初期雨水经厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。项目排放废水水质简单，废水排放量小，不会对周边水体产生明显影响。

②接入南大膳镇污水处理厂后：

本项目产生的生活污水经三级化粪池处理、食堂含油污水经隔油隔渣池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经市政污水管网输送至南大膳镇污水处理厂进行深度处理。

由于项目排放的污水为生活废水及初期雨水，废水水质简单，排放量为 6.84m³/d，污水污染物种类少，浓度较低。经过预处理后，再排入南大膳镇污水处理厂经过二级生化处理后污染物进一步降低。因此，本项目所排污水全部进入市政污水管网，经污水处理厂处理后达标排放，对周围环境影响较小。

13.3.2 大气环境影响评价结论

根据大气环境影响预测结果及大气环境防护距离计算结果可知：

正常排放情况下，通过利用估算模式预测落地浓度，项目排气筒的 HCl 和硫酸雾的最大落地浓度分别为 2.702ug/m³ 和 0.00562ug/m³，出现在下风向 87m 和 67m 处，占标率分别为 5.40%、0.012%，小于 10%。叠加背景后，各污染物在最大落地浓度点的叠加浓度均达到标准浓度要求；各污染物预测浓度亦在标准范围内，在可接受范围内。

（2）本项目生产车间卫生防护距离为 50m，大气环境防护距离为 0m，在此范围内无敏感点分布。因此正常情况下，项目的无组织排放对最近的敏感点影响不大。

综上所述，项目各大气污染源的排放强度和排放方式对周围大气环境影响较小，采用的大气污染控制措施能保证污染源的排放符合排放标准的有关规定。

13.3.3 声环境影响评价结论

本项目区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准。从预测结果可以看出，厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准，项目噪声能达标排放，项目噪声评价范围内物环境敏感点，因此项目产生的噪声在处理后对附近声环境影响不大。

13.3.4 固体废物环境影响评价结论

本项目产生废包装材料交由有资质的部门处理；废水处理产生的污泥和职工办公生活产生的生活垃圾由环卫部门负责统一清运；压滤渣出售给砖厂制砖。

通过妥善处置后，本项目各类固废不会对环境产生明显的污染。

13.4 环境风险评价结论

类比同行业风险事故发生情况，从环境风险评价的分析来看，项目发生泄漏的几率较大，因此项目提出了风险防范措施杜绝风险事故的发生，并提出风险事故应急预案，万一发生事故，可将事故影响控制最小范围。设置消防废水收集池和泄漏风险临存池，保证发生火灾或泄漏事故时消防污水或液态物料不外排。

因此报告书认为项目风险方法措施得当，事故应急预案具有可操作性，项目环境风险可接受。

13.5 清洁生产评价结论

13.5.1 清洁生产等级评定

本工程工艺技术路线及装备符合目前国家产业政策和环保政策要求。只要加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行，采取工程设计和评价建议的污染防治措施和清洁生产措施，确保各项环保设施正常运行，评价认为本工程清洁生产水平能够达到国内一般水平。

13.5.2 总量控制指标

(1) 废水污染物排放总量

接入南大膳镇污水处理厂前：

项目产生的废水污染物控制指标：COD：0.172t/a；NH₃-N：0.025t/a。

接入南大膳镇污水处理厂后：

项目产生的废水污染物控制指标：COD：0.103t/a；NH₃-N：0.014t/a。

(2) 大气污染物排放量

工程大气污染物排放总量建议指标为：SO₂：0.067t/a，NO_x：0.133t/a。

13.6 污染防治措施分析结论

13.6.1 水污染防治措施

近期，项目废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于周边农田菜地灌溉。远期场地雨水经过收集进入雨水储存池并进入混凝沉淀预处理后，再通过市政污水管网输送至南大膳镇污水处理厂深度处理。生活污水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣池处理达标后，经市政污水管网排放至南大膳镇污水处理厂深度处理，处理达标后排放。

13.6.2 大气污染防治措施

①锅炉废气

项目产生的锅炉烟气经锅炉专用的布袋除尘器收集后，经一根不低于25m的排放筒排放，对周边环境无明显影响。

②粉尘、HCl与H₂SO₄

对于项目反应聚合过程中产生的粉尘、HCl与H₂SO₄，采用碱液喷淋予以处理，去除率达到90%以上，因此处理后可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，因此不会对周边环境空气质量造成较大影响。

③厨房油烟

厨房油烟采用抽样烟机进行处理，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定的小于2mg/m³后于宿舍楼楼顶排放，烟囱高度为15m。

13.6.3 噪声污染防治措施

厂区噪声主要来源于各生产车间机械设备和动力设施、运输车辆产生的噪声。

首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

① 对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

② 在鼓风机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

③ 搅拌机、空压机、破碎机、离心机、鼓风机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

④ 对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、破碎机、离心机、空压机与基础之间安装减振器。

⑤ 空气压缩机应放置在单独车间，并对其进行

⑥ 管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支架架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。经有效治理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

13.6.4 固体废物处置措施

(1) 板框压滤渣

在项目的生产过程中，板框压滤过程会产生少量杂质，这部分渣为 165t/a。板框压滤主要是来自于聚铝生产原料铝矾土与铝酸钙粉中的杂质和聚铁生产原料硫酸亚铁与亚硝酸钠中的杂质，主要含有 Fe、Mn、Si 等氧化物，属于一般工业废物。

(2) 污泥

项目初期雨水、生活污水在处理过程中会产生少量污泥，产生量约为 2.5t/a，这部分污泥主要含有少量悬浮物，由环卫部门及时清运处理。

(3) 生活垃圾

公司员工定员 30 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg/d 计，则产生生活垃圾为 3.75t/a，由环卫部门及时清运处理。

(4) 废包装材料

项目的固体化学品的材料交由有资质单位进行处置，年处理量约为 5t/a。

固体废物的临时贮存措施：

项目固体废弃物临时贮存区堆放场所位于原料仓库一侧，面积约为 200m²。

上方加盖遮雨棚，地上铺设防水涂料以及排水沟，以防万一出现泄漏时，药液能得到回收，妥善处理，避免渗入土壤等污染环境的情况发生。废液均由有资质的处理单位回收处理，并由合格的化学品槽车运输。

经上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

13.7 公众调查结论

本报告对本次公众参与的形式、过程进行了介绍，对公众参与结果进行了如实的统计，对公众的意见和建议进行了分析，并对公众意见做出了回应。本次公众参与调查范围广，方法适当，调查对象基本覆盖了项目附近主要受影响群众，公众参与调查表回收率高，调查结果公正客观。为此，建设单位采纳公众意见。

在公示期间，未收到公众任何方式的反馈意见。调查结果统计表明，参与调查的公众提出了各自的看法，表明了各自的态度。公众认为本项目建成后有利于当地经济的发展，对本项目建设期和运营期可能出现的环境问题给予了关注。

本项目建设单位表示，对公众参与提出的要求将在项目建设中及投入使用前具体落实，确保本工程环境保护设施的“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。施工单位表示，将密切配合建设单位，按环评报告的具体要求落实施工期污染防治措施，减少施工过程对周围环境的影响。

13.8 综合结论

综上所述，本项目符合国家现行的产业政策，符合国家及沅江市南大膳镇有关规划的要求，施工期和运营期对当地各环境要素的影响较小，具有环境可行性。本项目存在的主要环境问题是废气排放和化工品的环境风险，在采取相应治理措施和

制订风险应急预案后，污染物排放浓度可以满足达标排放的要求，项目建设带来的环境影响经预测在可接受范围内，风险在可控制范围，公众调查结果表明没有反对意见。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。