

目 录

概 述	1
1、项目背景.....	1
2、环境影响评价工作过程.....	1
3、主要关注的环境问题.....	3
4、主要评价结论.....	3
1 总 则	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价目的及原则.....	9
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	11
1.4 相关环境功能区划.....	12
1.5 评价标准.....	13
1.6 评价等级与评价范围.....	17
1.7 评价内容及评价重点.....	20
1.8 环境保护目标.....	21
2 企业现状	22
2.1 企业基本情况.....	22
2.2 企业现有工程情况.....	23
2.3 企业现有项目验收情况.....	35
2.4 公司污染物排放现状.....	37
2.5 搬迁计划及老厂区污染治理.....	38
3 项目概况及工程分析	39
3.1 拟建项目概况.....	39
3.2 工程分析.....	44
3.3 工程拟采取的环保措施.....	63
3.4 项目主要污染源、污染物分析及拟采取的防治措施.....	69
3.5 项目污染物排放情况汇总.....	70
4 区域环境概况	71
4.1 自然环境概况.....	71
4.2 社会环境概况.....	80
4.3 环境质量现状调查与评价.....	82
5 环境影响预测与评价	91
5.1 环境空气影响预测及评价.....	91
5.2 地表水环境影响分析.....	97
5.3 地下水环境影响分析.....	97
5.4 声环境影响预测及评价.....	108
5.5 固体废物环境影响分析.....	110
5.6 施工期环境影响分析.....	111
5.7 施工期生态影响分析.....	111
5.8 对区域环境保护目标影响分析.....	112
6 环境风险评价	113
6.1 项目风险识别.....	113
6.2 源项分析.....	123
6.3 风险管理及风险防范措施.....	125
6.4 环境风险应急预案.....	132

6.5	环境风险评价结论.....	135
7	环境治理措施评价及建议.....	136
7.1	大气污染治理措施.....	136
7.2	水污染治理措施.....	137
7.3	固体废物处置措施.....	137
7.4	噪声治理措施.....	138
7.5	事故风险防范措施.....	138
7.6	排污口规范化建设.....	139
7.7	施工期污染防治措施及建议.....	139
7.8	环境管理措施及监理方案.....	140
7.9	项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总.....	141
8	环境管理及环境监测.....	143
8.1	环境管理要求.....	143
8.2	总量控制.....	144
8.3	环境管理制度.....	145
8.4	环境监测.....	146
9	环境经济损益分析.....	150
9.1	环保投资估算.....	150
9.2	效益分析.....	151
10	产业政策、规划合理性分析.....	153
10.1	产业政策符合性.....	153
10.2	规划符合性分析.....	155
10.3	选址合理性分析.....	158
11	结论与建议.....	160
11.1	建设项目概况.....	160
11.2	环境质量现状评价结论.....	160
11.3	环境影响预测与评价结论.....	161
11.4	污染防治措施.....	162
11.5	总量控制结论.....	163
11.6	公众参与结论.....	163
11.7	评价总结论.....	163

附图：

- 附图 1 项目建设区域地理位置示意图
- 附图 2 项目平面布置及卫生防护距离示意图
- 附图 3 项目与周边工程位置关系及噪声监测布点示意图
- 附图 4 企业雨污分流管线走向及分区防渗示意图
- 附图 5 宜昌市水环境质量红线图
- 附图 6 宜昌市生态环境质量红线图

附图 7 宜昌市大气环境质量红线图

附件：

附件 1：项目备案证；

附件 2：环境现状监测报告；

附件 3：项目环境影响评价委托书；

附件 4：营业执照；

附件 5：土地证；

附件 6：公众参与调查表；

附件 7：《市环保局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 3000 吨色酚 AS 系列产品（溶剂反应技术）项目环境影响报告书的批复》；

附件 8：《市环保局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 3000 吨色酚 AS 系列产品项目竣工环境保护验收的批复》（宜市环验[2017]83 号）；

附件 9：《市环保局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 1000 吨无水氯化锰环境影响报告书的批复》（宜市环审[2017]1 号）；

附件 10：建设项目环评审批基础信息表。

概 述

1、项目背景

湖北浩元材料科技有限公司成立于 2010 年 10 月。现有厂址位于枝江市姚家港化工园区，姚港一路以西、沿江二路以南区域，占地 29323.6m²，距离长江岸线约 310m。公司现有员工 90 人，注册资本 1000 万元，经营范围包括：化工产品（不含危险化学品及国家限制产品）制造、销售以及相关产品的研发、进出口业务（不含进出口商品分销业务，国家限制企业或者禁止进出口业务及技术除外）；建筑钢结构、机电设备、电气安装（不含供电设施和受电设施承装、承修、承试）。公司拥有四项发明专利，2012 年被认定为国家高新技术企业。

经过多年发展，2018 年时，湖北浩元材料科技有限公司已形成年产 3000 吨色酚 AS 系列产品、年产 1000 吨无水氯化锰的生产规模。

根据《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）以及《枝江市生态环境修复和生态治理“宜昌试验”枝江实施方案（2017-2020 年）》，政府计划在 2019 年 6 月底前将湖北浩元材料科技有限公司搬离现厂址，拟迁至姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域。

公司计划在搬迁后调整产业结构，不再生产色酚 AS 系列产品，对氯化锰装置进行扩建，使其产能达到年产 4000 吨氯化锰（含 3000 吨无水氯化锰和 1000 吨四水氯化锰）的规模，同时新增年产 800 吨对苯醌和年产 200 吨邻甲基对苯二酚（含对苯二酚）生产线。

2018 年 8 月，枝江市发展和改革委员会为该项目下发了湖北省企业投资项目备案证（登记备案项目编码 2018-420583-26-03-058313），表明该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

2、环境影响评价工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，该项目应编制环境影响报告书。为此，湖北浩元材料科技有限公司于 2018 年 9 月委托武汉智汇元环保科技有限公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏

勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，对项目所在地有关单位、专家和居民进行了公众参与调查，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《湖北开元化工科技股份有限公司腐蚀箔生产线改造升级项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》），现提交给建设单位呈报环境保护主管部门审批。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1。

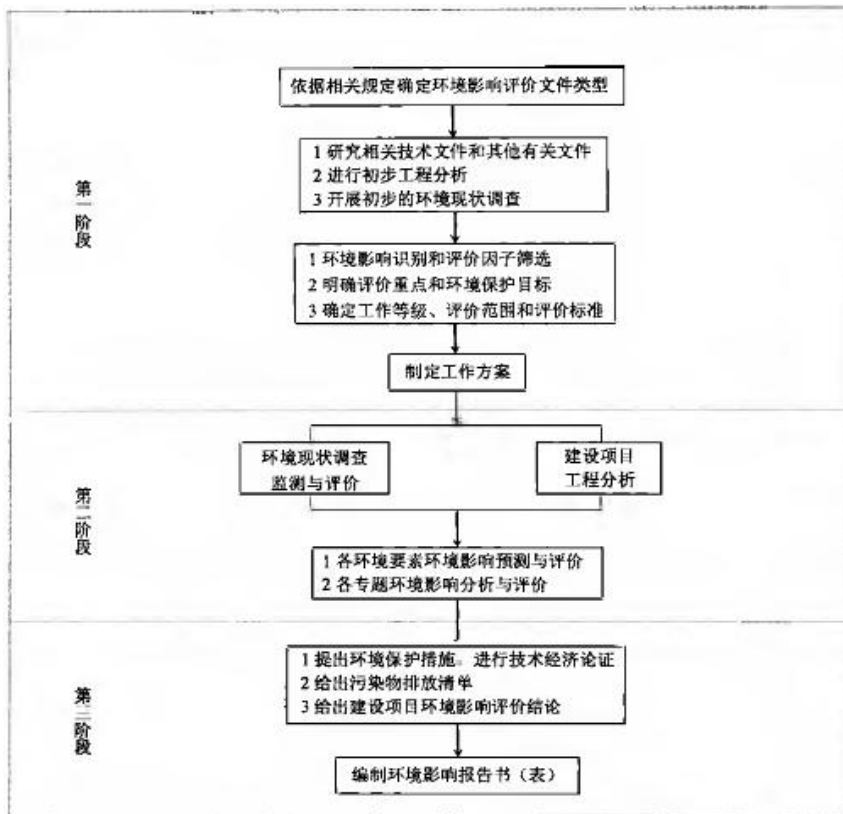


图 1-1 环境影响评价工作程序图

前期准备、调研和工作方案阶段：2018 年 9 月底评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：2018 年 10 月 1 日~10 月 20 日开展对评价范围内环境质量现状进行调查工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。建设单位在宜昌市环境保护局网站上发布了两次项目环评公示，并收集了发放的公众参与调查意见，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

3、主要关注的环境问题

(1) 项目区域的环境质量现状，项目与枝江市城市规划、姚家港工业园区规划的相符性。

(2) 项目废水污染排放特征，项目废水污染防治措施，及其合理性、可行性。

(3) 项目废气污染排放特征，废气的污染防治措施及其可行性。

(4) 项目投入运营后噪声和固体废物对周围环境的影响。

(5) 项目投入后的环境风险。

(6) 污染物排放总量。

4、主要评价结论

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）总投资 1 亿元，项目选址位于姚家港化工园，姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域。根据国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及 2013 年第 21 号令《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》修正，项目不属于该目录中“限制类”和“淘汰类”项目。项目区域环境质量较好，项目选址适宜，厂区平面布局合理。

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，项目的环境风险可以接受。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

在《报告书》编制过程中，得到了枝江市环保局及建设单位的大力支持和协助，在此一并致谢！

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规、行政文件及技术规范

1.1.1.1 法律

(1) 主席令第 9 号《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）

(2) 主席令第 48 号《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日实施）

(3) 主席令第 31 号《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日实施）

(4) 主席令第 70 号《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施）

(5) 主席令第 77 号《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）

(6) 主席令第 23 号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月 24 日修订，2015 年 4 月 24 日实施）

(7) 主席令第 54 号《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日施行）

(8) 主席令第 4 号《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日会议通过，2009 年 1 月 1 日施行）

(9) 主席令第 90 号《中华人民共和国节约能源法》（2007 年 10 月 28 日修订，2008 年 4 月 1 日施行）

(10) 主席令第 39 号《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）

1.1.1.2 部门规章和行政文件

(11) 国务院国发[2011]35 号《关于加强环境保护重点工作的意见》（2011 年 10 月 17 日施行）

（12） 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日施行）

（13） 中华人民共和国国务院令 第 591 号《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 4 日修订，2013 年 12 月 7 日施行）

（14） 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 20 日）

（15） 国家发展改革委令 2011 年第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年版）》2013 修订版

（16） 原国家环保总局环发〔1999〕107 号《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》

（17） 原国家环保总局令（2009 年 1 月 12 日）第 5 号《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》

（18） 环境保护部令（2017 年 6 月 29 日）第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》

（19） 原国家环保总局办公厅环办函〔2006〕394 号文《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（2006 年 7 月 6 日）

（20） 国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98 号《关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知》

（21） 国土资发〔2008〕24 号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知

（22） 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环境保护部文件环发〔2012〕54 号，2012 年 05 月 17 日）

（23） 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕77 号，2012 年 07 月 03 日）

（24） 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号，2008 年 9 月 14 日）

（25） 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56 号，2004 年 4 月 27 日）

- (26) 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，（环发〔2010〕54号，2010年4月12日）
- (27) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113号）
- (28) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74号，2017年1月5日）
- (29) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日）
- (30) 《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，2013年9月10日）
- (31) 《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，2016年5月31日）
- (32) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号，2010年5月）
- (33) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环保部环发〔2014〕149号，2014年12月）
- (34) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环保部，2014年1月1日）
- (35) 《环境保护公众参与办法》（环保部令第35号，2015年9月1日起施行）

1.1.1.3 地方法规、规章

- (36) 鄂政办发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》
- (37) 鄂政函〔2003〕101号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》
- (38) 鄂政办发〔2012〕25号文《省人民政府办公厅关于印发<湖北省建设项目环境影响评价分级审批办法>的通知》
- (39) 湖北省第十二届人民代表大会第二次会议公告《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过）
- (40) 湖北省人民代表大会常务委员会公告《湖北省大气污染防治条例》（1997年

12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议通过，1997年12月实施)

(41) 湖北省第十二届人民代表大会第四次会议公告《湖北省土壤污染防治条例》
(2016年2月1日湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2016年10月1日施行)

(42) 湖北省人民政府令第364号《湖北省危险化学品安全管理办法》(2013年8月26日省人民政府常务会议审议通过，自2013年11月1日起施行)

(43) 鄂政办发〔2016〕96号《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》

(44) 《湖北省环境保护条例》(1994年12月2日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第10次会议通过，1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改)

(45) 湖北省人民代表大会常务委员会公告第61号《湖北省实施<中华人民共和国水法>办法(修订)》(1992年3月14日湖北省第七届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2006年7月21日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第二十二次会议修订)

(46) 鄂环办〔2003〕67号《关于建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与工作的通知》

(47) 鄂环办〔2010〕80号《关于进一步做好环境影响评价工作的通知》

(48) 鄂环办发〔2014〕58号《关于印发<湖北省大气污染防治行动计划实施情况考核办法(试行)>的通知》

(49) 鄂政办发〔2012〕25号《湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》

(50) 鄂环发〔2015〕18号《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》

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

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

(53) 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》

（54）鄂环办[2017]79号《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》

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

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

（57）宜环委发[2018]27号《关于公布<宜昌市环境总体规划（2013-2030年）>附表校正清单的公告》

1.1.1.4 技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）
- （2）《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）
- （3）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）
- （4）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）
- （5）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）
- （6）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）
- （8）《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）
- （9）《国家危险废物名录》（2016年修订）
- （10）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）
- （11）《中华人民共和国国家标准 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）》（2013年修正）
- （12）《危险化学品目录》（2015年版）
- （13）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）
- （14）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）

- (15) 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）
- (16) 《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社出版，胡二邦主编）
- (17) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (18) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）

1.1.1.5 规划文件

- (1) 《湖北省主体功能区规划》
- (2) 《枝江市总体规划（2003-2020）》
- (3) 《枝江市董市镇姚家港工业园区规划》
- (4) 《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》

1.1.2 相关技术文件和工作文件

(1) 《市环保局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 3000 吨色酚 AS 系列产品（溶剂反应技术）项目环境影响报告书的批复》

(2) 《市环保局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 3000 吨色酚 AS 系列产品项目竣工环境保护验收的批复》（宜市环验[2017]83 号）

(3) 《市环保局关于湖北浩元材料科技有限公司年产 1000 吨无水氯化锰环境影响报告书的批复》（宜市环审[2017]1 号）

(4) 《年产 1000 吨无水氯化锰产品项目竣工环境保护验收监测报告》（武华验字 2017 第[74]号）

(5) 湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）备案证，项目代码：2018-420583-26-03-058313

(6) 湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）环境影响评价委托书

1.2 评价目的及原则

1.2.1 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通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该

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，论述该项目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。

④预测和分析工程在建设期和运营期废气、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，提出切实可行的污染防治对策和措施。

⑦根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

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

1.2.2 评价原则

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

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

②紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评

价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

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

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

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

据现状调查和工程分析的结果，本项目环境影响因素识别情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 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	▲			▲								
	风景旅游												
生活水平												☆	☆

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

1.3.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选结果表

分类	装置类别 污染因子	生产装置	其它装置		
			辅助设施	储运系统	生活服务
废气	二氧化硫、NO _x 、盐酸雾、粉尘、氯化氢	√	√		
废水	pH 值、SS、COD、氨氮	√	√		√
	固体废物	√	√		√
	噪声	√	√		√

分析上表，确定以下评价因子：

表 1.3-3 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}
	地表水环境质量现状	pH 值、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
项目工程污染源评价	大气污染源	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、粉尘
	水污染源	pH 值、COD、氨氮、悬浮物、总磷
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	一般工业固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	二氧化硫、氮氧化物、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
总量控制	废水污染物	COD、氨氮、总磷
	废气污染物	二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘

1.4 相关环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表1.4-1。

表 1.4-1 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	长江枝江姚家岗段执行《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

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、NO₂、SO₂及TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1及表2的二级标准，详见表1.5-1。

表 1.5-1 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	GB3095-2012 表1及表2二级标准
2	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
3	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
4	TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	/	

1.5.1.2 地表水

长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，其中饮用水源一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，各污染物浓度限值详见表1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准（部分）

序号	项目	浓度限值		标准来源
		II类标准	III类标准	
1	pH值	6-9	6-9	GB3838-2002表1
2	COD	≤15mg/L	≤20 mg/L	
3	BOD ₅	≤3 mg/L	≤4 mg/L	
4	氨氮	≤0.5 mg/L	≤1.0 mg/L	
5	石油类	≤0.05 mg/L	≤0.05 mg/L	
6	氨氮	≤0.5mg/L	≤1.0mg/L	
7	总磷	≤0.1mg/L	≤0.2mg/L	

1.5.1.3 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 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量标准（部分）

序号	项 目	浓度限值	标准来源
		III 类标准	
1	pH 值	6.5-8.5	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	
6	硫酸盐	≤250mg/L	
7	硝酸盐	≤20.0mg/L	

1.5.1.4 土壤

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值，各即本项目浓度限值详见表 1.5-4。

表 1.5-4 土壤环境质量标准（部分）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
半挥发性有机物						
8	苯胺	62-53-3	92	260	211	663

1.5.1.5 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，敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业区	3	65	55	GB3096-2008
敏感点	2	60	50	

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 废气

项目腐蚀箔生产线工艺废气主要为邻甲基对苯二酚（对苯二酚）成品干燥废气、氯化锰生产酸解废气、沸腾流化床喷雾造粒废气、粉碎粉尘以及燃气导热油炉废气。邻甲基对苯二酚（对苯二酚）成品干燥废气、氯化锰生产酸解废气、沸腾流化床喷雾造粒废气、粉碎粉尘执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准；燃气导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准。

表 1.5-6 大气污染物排放标准

标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织监控排放浓度限值	
			监控点	浓度 (mg/m ³)
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准	二氧化硫	100	厂界监控点浓度 限值	/
	颗粒物	10		/
	氮氧化物	100		/
	氯化氢	20		0.05
《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）表 3 标准	二氧化硫	50		/
	颗粒物	20		/
	氮氧化物	150		/

1.5.2.2 废水

厂区生产、生活废水经公司生产废水处理系统处理达标后排至城西污水处理厂，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准，见表 1.5-7。

表 1.5-7 污水排放标准

序号	污染物	排放限值 (mg/L)	污染物排放监控位置	标准来源
1	pH 值	6~9 (无量纲)	企业废水总排放口	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 1 间接排放标准
2	COD	200		
3	氨氮	40		
4	悬浮物 (SS)	100		
5	总磷	2		
6	总锰	1	车间或生产设施废水排放口	

表 1.5-8 城西污水处理厂进水标准

序号	污染物	最高允许排放浓度	标准来源
1	pH 值	6~9	城西污水处理厂进水标准
2	COD	350	
3	BOD ₅	120	
4	悬浮物 (SS)	120	
5	氨氮	25	
6	总磷	6.4	

1.5.2.3 噪声

(1) 施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 运营期

项目东、西、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 之 3 类标准; 北场界噪声执行 4 类标准; 周边居民点处噪声执行 2 类标准。厂界噪声标准见表 1.5-9。

表 1.5-9 厂界噪声标准值表

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
东、西、北厂界	3 类	65	55	GB12348-2008
南厂界	4 类	60	50	
敏感点	2 类	70	55	

1.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准

（GB18599-2001）》（2013年修订）；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准（GB18597-2001）》（2013年修订）。

1.6 评价等级与评价范围

1.6.1 评价等级

1.6.1.1 地表水

水环境影响评价工作等级依据建设项目的污水排放量、水质复杂程度、河流的特点以及对其水质功能的要求确定。

项目外排废水水量为 130m³/d，日排放量 130m³/d<200m³/d。污染物主要为 pH 值、SS、COD、NH₃-N 等，项目废水污染物类型中等。项目污水经厂区污水处理系统处理后进入城西污水处理厂，最终纳污水体为长江，长江为大河，地表水域功能为 III 类。

按《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）中表 2 地面水环境影响评价分级判据进行判断，项目地表水环境影响评价工作等级确定结果见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境评价工作等级判定表

因素	项目参数	综合判定结果
污水量	130m ³ /d	三级
水质复杂程度	中等	
地面水域规模	大河	
地表水水质要求	III	

本次地表水环境影响评价等级为三级地面水环境影响评价条件，需简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行简单的影响分析。

1.6.1.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“L 石化、化工，85、专用化学品制造”的报告书项目，所属地下水环境影响评价为 I 类项目。所处区域不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，不属于地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。建设项目地下水环境影响评价等级划分见表 1.6-2。

表 1.6-2 地下水水环境评价工作分级表

环境敏感程度 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
综合判定	二级		

根据表 1.6-2 的判别参数，判断本项目地下水评价工作等级为二级。

1.6.1.3 环境空气

本项目运行期排放的大气污染物主要为氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)，结合本项目实际情况，选择推荐模式中的估算模式（Screen3System 软件）对项目大气环境评价工作进行分级。根据项目工程分析结果，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —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污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价等级根据污染物最大地面浓度占标率和污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行判定，详见表 1.6-3。

表 1.6-3 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
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《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2008）中评价工作等级确定的有关方法，选择工艺废气碱液喷淋塔尾气作为主要污染物，估算模式参数取值见表 1.6-4。

表 1.6-4 有组织污染源参数一览表

点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放因子	源强
Name	H	D	V	T	Hr	/	Q
/	m	m	m/s	K	h	/	kg/h
氯化锰车间等效排气筒	15	0.8	6.42	333	7200	HCl	0.052
				333	7200	粉尘	0.24

估算模式预测结果见表 1.6-5。

表 1.6-5 估算模式预测结果结果一览表

评价因子	评价标准 (mg/m ³)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度出现距离 (m)	最大地面浓度占标率 Pi (%)
粉尘	0.9	0.006325	313	0.70
氯化氢	0.05	0.00137	313	2.74

分析上表中 Pmax，各污染物最大占标率均小于 10%，因此，项目环境空气评价等级确定为三级。

1.6.1.4 声环境

项目建设区为GB3096-2008规定的3类功能区，且评价范围内敏感点噪声级增高量小于3dB(A)，受影响人口数量变化不大，依据《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，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

1.6.1.5 环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 中的危险物名称及临界量情况，项目中所涉及到的原辅材料均不属于重大危险物质，项目不存在重大危险源，厂址位于环境非敏感区域。根据风险评价工作等级判定，本项目环境风险评价等级为二级，风险评价范围定为距离源点 3km 范围内的区域。本评价针对工程可能存在的风险因素进行定性分析，并提出相应的事故防范措施和应急方案。

1.6.1.6 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 1.6-6。

表 1.6-6 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 $< 2\text{km}^2$ ，工程占地不属于特殊生态和重要生态敏感区，因此对照表 1.6-6 项目生态影响评价等级为三级。

1.6.2 评价范围

结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各环境要素的评价范围，见表 1.6-7。

表 1.6-7 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	三级	氯化锰车间排气筒为中心，半径为 2.5km 的圆所包围的区域范围
地表水环境	三级	企业生产废水排污口上游 500m 至下游 2000m
地下水	三级	确定为项目所在区域 6km^2
声环境	三级	厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标
风险评价	二级	以新厂区储罐区为中心，半径为 3.0km 的圆所包围的区域范围
生态环境	三级	项目厂址及周围

1.7 评价内容及评价重点

1.7.1 评价内容

(1) 资料收集与调查

收集与项目有关的资料，如水文、气象、法规、规范、环境保护规划及城市建设规划等，同时进行相关项目的类比调查。

(2) 环境质量现状监测与评价

对项目评价区域进行一期地表水、区域空气、噪声要素的现状监测，针对该项目特征污染因子，对评价区环境质量现状做出评价。

(3) 工程分析及污染源评价

对项目的主要工程内容、规模及污染物迁移变化情况、环保措施等进行详细分析，为各专题评价工作的开展提供源强参数和基础资料。

(4) 环境影响预测评价

根据选取的评价因子，对项目开发建设可能引起的地表水、空气、声环境等影响进行定量定性预测，确定污染影响的范围和程度。

（5）污染防治措施

通过本工程生产工艺和物料平衡的分析，论证污染治理措施的可行性和先进性，并根据清洁生产工艺和污染治理最佳实用技术，提出先进实用的污染治理对策和措施。

（6）污染物总量控制

确定项目的污染物总量控制指标和控制排放量，提出总量控制方案。

1.7.2 评价重点

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

- （1）工程分析；
- （2）选址合理性分析；
- （3）环境空气影响评价；
- （4）水环境影响评价；
- （5）污染防治措施及建议。

1.8 环境保护目标

根据现场调查，项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标，评价区域内主要的环境敏感目标为厂区周围的居民散居点。项目所在区域主要环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 评价区域主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离(m)	规模	环境功能及保护级别
环境空气	高石岗村	NW	80~550	居民点，约 18 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类
	新厂区东北侧居民	NE	25~75	居民，5 户	
	新厂区东南侧居民	SE	100~730	居民区，约 120 户	
地表水环境	长江姚家港段	SE	3270	城西污水处理厂排污口上游 500m~下游 2000m 范围	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
声环境	项目周边居民	NW	80~200	居民，4 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
		NE	25~75	居民，5 户	
		SE	100~200	居民，7 户	
地下水环境	项目周边 6km ² 内无地下水环境敏感保护目标				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类

2 企业现状

2.1 企业基本情况

2.1.1 公司基本情况

湖北浩元材料科技有限公司成立于 2010 年 10 月。现有厂址位于枝江市姚家港化工园区，姚港一路以西、沿江二路以南区域，占地 29323.6m²，距离长江岸线约 310m。公司现有员工 90 人，注册资本 1000 万元，经营范围包括：化工产品（不含危险化学品及国家限制产品）制造、销售以及相关产品的研发、进出口业务（不含进出口商品分销业务，国家限制企业或者禁止进出口业务及技术除外）；建筑钢结构、机电设备、电气安装（不含供电设施和受电设施承装、承修、承试）。公司拥有四项发明专利，2012 年被认定为国家高新技术企业。

经过多年发展，2018 年时，湖北浩元材料科技有限公司已形成年产 3000 吨色酚 AS 系列产品、年产 1000 吨无水氯化锰的生产规模。

根据《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）以及《枝江市生态环境修复和生态治理“宜昌试验”枝江实施方案（2017-2020 年）》，政府计划在 2019 年 6 月底前将湖北浩元材料科技有限公司搬离现厂址，拟迁至姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域。

公司计划在搬迁后调整产业结构，不再生产色酚 AS 系列产品，对氯化锰装置进行扩建，使其产能达到年产 4000 吨氯化锰（含 3000 吨无水氯化锰和 1000 吨四水氯化锰）的规模，同时新增年产 800 吨对苯醌和年产 200 吨邻甲基对苯二酚（含对苯二酚）生产线。

2.1.2 现有主要产品及生产规模

（1）主要产品及规模

公司现有主要产品及规模见表 2.1-1。

表 2.1-1 公司现有主要产品及生产规模

序号	产品名称	规模	工作时间	备注
1	色酚 AS-PH	1000t/a	7200h/a	于 2018 年 4 月停产， 搬迁后不再生产
2	色酚 AS-OL	1000t/a		

3	色酚 AS-LC	1000t/a		
4	无水氯化锰	1000t/a		其中粉状 800t/a、粒状 200t/a

（2）产品指标

现有产品相关指标参见第 3 章。

2.1.3 环保手续

公司现有装置环保手续齐全，具体情况详见表 2.1-2。

表 2.1-2 公司现有项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注
1	年产 3000 吨色酚 AS 系列产品项目	宜市环审[2015]54 号	宜市环验[2017]83 号	色酚 AS-PH、色酚 AS-OL、色酚 AS-LC 各 1000 吨
2	年产 1000 吨无水氯化锰项目	宜市环审[2017]1 号	已在建设项目环境影响评价信息平台公示备案	其中粉状 800t/a、粒状 200t/a

2.2 企业现有工程情况

2.2.1 现有工程生产装置建设情况

公司现有工程生产装置情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 公司现有项目生产装置建设情况一览表

序号	项目名称	环评中规划建设装置	实际建设情况
1	年产 3000 吨色酚 AS 系列产品项目	建设色酚 AS-PH、色酚 AS-OL、色酚 AS-LC 生产线各一条，各自生产能力均为 1000t/a。配套建设供水、供电、供热、排水、消防系统。新建储运系统、环保系统。	主反应生产线四条，对应色酚 AS-PH、色酚 AS-OL 各 1000t/a，色酚 AS-LC 效率较低，建设两条生产线，两条 AS-LC 生产线总产能 1000t/a。项目已通过验收。
2	年产 1000 吨无水氯化锰项目	建设无水氯化锰烘干车间，一层，建筑面积 1062m ² ；无水氯化锰生产车间，二层，建筑面积 864.8m ² 。供水、供电、供热、污水处理、仓储、办公生活设施均依托原厂区设施。建设燃气导热油锅炉，用于烘干工段。在储罐区新增两个 50m ³ 的稀盐酸储罐，稀盐酸浓度 28%。	与环评一致，已通过验收。

2.2.2 产品方案

公司现有产品产量及规格见表 2.2-2。

表 2.2-2 公司现有工程产品方案一览表

装置名称	产品名称	产量 (t/a)	性质	产品规格	备注
色酚 AS 系列产品	色酚 AS-PH	1000	产品	色酚 AS 含量 $\geq 98.5\%$ 、干品初熔点 $\geq 156.3^{\circ}\text{C}$ 、碱不溶物 $\leq 0.20\%$ 、2-羟基-3-萘甲酸含量 $\leq 0.10\%$	浅黄色粉末，溶于烧碱溶液。熔点 $157\sim 158^{\circ}\text{C}$ 。
	色酚 AS-OL	1000	产品		米棕色粉末，溶于乙醇，溶于烧碱溶液呈荧光黄色，不溶于水，微溶于纯碱溶液。熔点 $161\sim 164^{\circ}\text{C}$ 。
	色酚 AS-LC	1000	产品		浅灰色粉末，不溶于水和碳酸钠溶液，可溶于吡啶。于硫酸中呈黄色溶液，并带有绿色荧光。于氢氧化钠溶液中呈黄色。熔点 $188\sim 189^{\circ}\text{C}$ 。
无水氯化锰	粉状	800	产品	工业级，主含量 $\geq 98.0\%$ 、水不溶物 $\leq 0.8\%$ 、 $\text{Pb}^{2+} \leq 50\text{ppm}$ 、 $\text{SO}_4^{2-} \leq 500\text{ppm}$ 、 $\text{Fe}^{3+} \leq 200\text{ppm}$ 、 $\text{Ca}^{2+} \leq 0.5\%$ 、 $\text{Mg}^{2+} \leq 0.5\%$ 、水分 $\leq 0.5\%$	桃红色结晶。熔点为 650°C 。在高于熔点温度下升华，沸点为 1190°C 。易溶于水，溶于醇，不溶于醚。有潮解性。
	粒状	200	产品		

2.2.3 现有生产厂区用地布局及周边情况

(1) 用地现状及平面布局

厂区平面布局如下图：

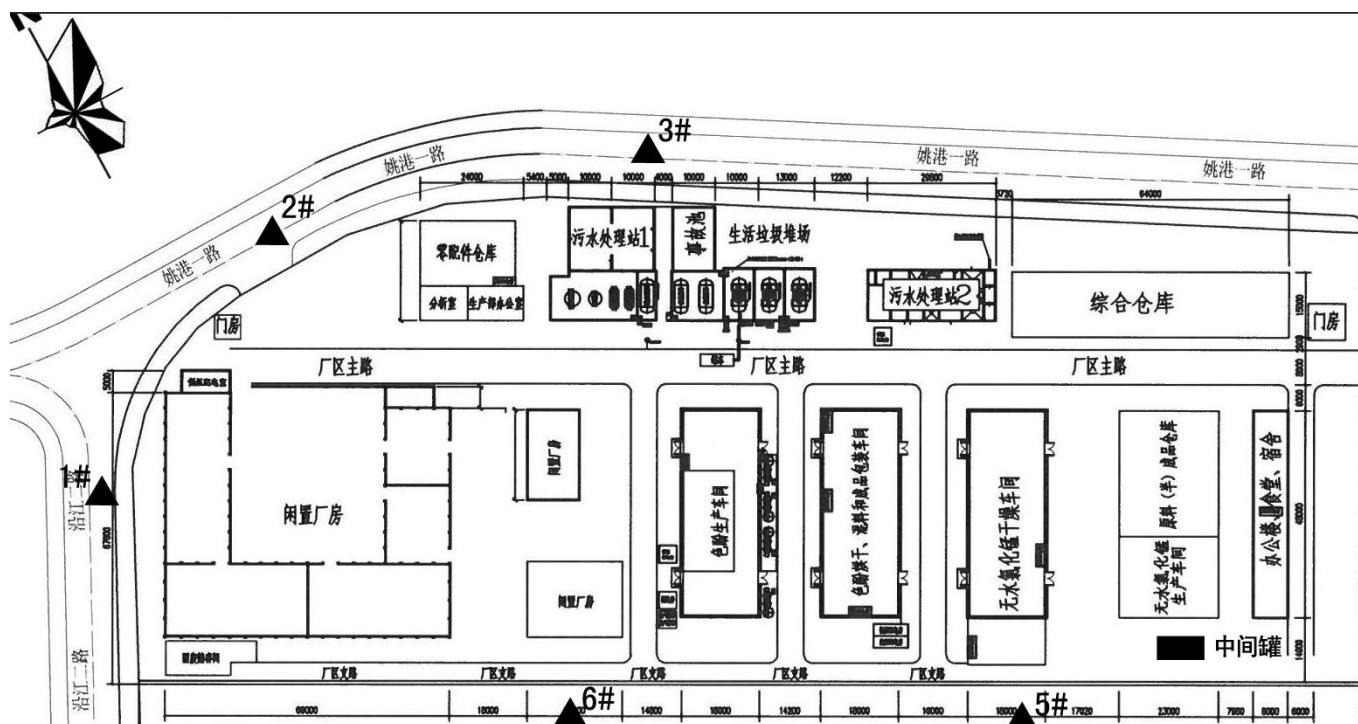


图 2.2-1 现有生产厂区平面布局示意图

(2) 周边情况

公司位于枝江市姚家港化工园区内（姚港一路以西、沿江二路以南），公司规划用地面积 29323.6m²。公司东面为姚港一路、三宁尿素 68 万吨磷复合肥项目；南面为三宁化学品仓储公司；西面为力元化工；北面为沿江二路。



图 2.2-2 湖北浩元材料科技有限公司现有厂区周边情况示意图

2.2.4 现有工程组成

湖北浩元材料科技有限公司现有项目工程组成见表 2.2-3。

表 2.2-3 湖北浩元材料科技有限公司现有项目工程组成一览表

类别	建设内容/装置名称	主要建设内容
主体工程	色酚 AS 系列产品生产装置	建设色酚 AS-PH、色酚 AS-OL 生产线各 1 条，色酚 AS-LC 生产线 2 条，3 种色酚 AS 产品各自生产能力均为 1000t/a，即总产能 3000t/a。均通过环保验收，但因市场原因，色酚 AS 系列产品于 2018 年 4 月停产。
	无水氯化锰生产装置	无水氯化锰生产车间，二层，建筑面积 864.8m ² ；无水氯化锰烘干车间，一层，建筑面积 1062m ² 。建设 1 条无水氯化锰生产线，产能 1000t/a。
公辅工程	供水	生产、生活用水由 61699 部队提供。
	排水	排水系统按清污分流、雨污分流原则进行系统划分，生产废水、生活污水均进入厂区污水处理站处理。

	供电	由枝江市供电局供电，公司现有一座 500KVA 变压器。
	供天然气	由枝江市天然气有限公司供应。
	供蒸气	项目反应和浓缩所用蒸汽由三宁提供，用量约 6000t/a。烘干热能来自 YY(Q)W-1000YQ 导热油锅炉。
储运工程	储罐区	项目罐区面积 711.2m ² ，包括一个 25m ³ 的浓硫酸储罐、一个 15m ³ 的液碱储罐、一个 40m ³ 的三氯化磷储罐、一个 40m ³ 的氯苯储罐、两个 50m ³ 的稀盐酸储罐。
	仓库	原料成品仓库，一层，建筑面积 660.1m ² ；综合仓库，一层，建筑面积 960m ² ，综合仓库作为备用仓库。
	道路	包含一条厂区主路及多条支路。
环保工程	废水处理	厂区设有一座污水处理站，处理规模为 300t/d，采用物化+生化+深度氧化工艺。厂区生产废水、生活污水均进入该污水处理站，处理达标后进入城西污水处理厂深度处理，最终排长江。
	废气处理	色酚反应车间蒸馏不凝气，通过集中收集后由色酚反应车间 15m 排气筒有组织排放；色酚产品烘干车间针对三种产品集中建设三套独立烘干系统以及一套闪蒸系统，烘干尾气经布袋收集，尾气由两个烘干排气筒和一个闪蒸排气筒有组织排放，排气筒高度均为 15m；无水氯化锰车间挥发的氯化氢碱液吸收后 1#排气筒 23m 高空排放；无水氯化锰烘干废气接入 1#排气筒排放；粉碎废气布袋除尘后接入 1#排气筒 23m 高空排放；浓缩和除杂蒸汽由 2#排气筒排放；导热油锅炉废气 3#排气筒 15m 高空排放。

2.2.5 生产班制及定员

公司现有生产装置实行四班三运转，每班生产 8h，每年生产 7200h，公司色酚项目、无水氯化锰项目劳动定员共 90 人。

2.2.6 主要原辅材料消耗及生产设备

湖北浩元材料科技有限公司现有厂区原辅材料消耗见表 2.2-4，主要生产设备见表 2.2-5。

表 2.2-4 湖北浩元材料科技有限公司现有厂区原辅材料消耗一览表

名称	说明	年消耗量
色酚装置		
2,3 酸	/	1788t
邻氨基苯乙醚	/	448t
邻氨基苯甲醚	/	424t
2,5-二甲氧基-4-氯苯胺	/	528t
纯碱	/	45t
氯苯	/	1.5t
三氯化磷	/	20t
蒸汽	/	9000t

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

无水氯化锰装置		
碳酸锰	含水 30%	1317t
28%盐酸	在反应中过量	2105t
硫酸锰	全部用于除杂质	10t
自来水	/	40434t
浓缩和除杂所需蒸汽	三宁提供	6000t
导热油锅炉所需天然气	天然气	83400m ³

表 2.2-5 湖北浩元材料科技有限公司现有设备一览表

设备名称	型号	数量	备注
色酚 AS 系列产品生产设备			
脱水釜	V=5m ³ 外形尺寸： DN1900*4480	4 个	搪玻璃
缩合釜	V=5m ³ 外形尺寸： DN1900*4480	4 个	搪玻璃
蒸馏釜	V=5m ³ 外形尺寸： DN2200*5180	4 个	搪玻璃
氯苯计量槽	V=1.5m ³ 外形尺寸： 6mm*1000*1000*H1500	4 个	碳钢
苯胺计量槽	V=0.5m ³ 外形尺寸：6mm*Φ 800*H1000	4 个	碳钢
三氯化磷计量槽	V=0.4m ³ 外形尺寸：6mm*Φ 800*H1000	4 个	碳钢
氯苯中间储槽	V=8m ³ 外形尺寸：8mm*Φ 2000*H2500	4 个	碳钢
氯苯分离储槽	V=3.5m ³ 外形尺寸：8mm*Φ 1400*H2300	4 个	碳钢
氯苯回收槽	V=3.2m ³ 外形尺寸：8mm*Φ 1400*H2100	4 个	碳钢
碱液吸收槽	V=0.5m ³ 外形尺寸Φ 800*H1000	4 个	陶瓷
真空缓冲罐	V=0.5m ³ 外形尺寸：6mm*Φ 800*H1000	2 个	碳钢
氯苯泵	Q=10m ³ H=30m	4 个	氟塑料合金
往复式真空泵	气量：370m ³ /h 极限真空 -0.098MPa	2 个	碳钢
真空机组	最大抽气量：80m ³ /h 极限真 空-0.098MPa	1 台	增强聚丙烯
搪瓷冷凝器	F=12m ² 尺寸：DN1050*1230	4 台	搪玻璃
脱水釜冷凝器	F=30m ² 尺寸：DN800*2500	4 台	碳钢
蒸馏釜一级冷凝器	F=6m ² 尺寸：DN250*1800	4 台	碳钢
蒸馏釜二级冷凝器	F=30m ² 尺寸：DN800*2500	4 台	碳钢
冷凝器	F=6m ² 尺寸：DN250*1800	4 台	碳钢
冷凝器	F=6m ² 尺寸：DN250*1800	4 台	碳钢
冷凝器	F=6m ² 尺寸：DN250*1800	4 台	碳钢

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

冷凝器	F=6m ² 尺寸：DN250*1800	4 台	碳钢
干燥器	介质：三氯化磷、空气，	4 台	活性炭
料仓	V=4.5m ³	1 个	碳钢
袋式除尘器	48 袋	1 台	组合件
离心风机烘箱	CT-C-IV 介质：色酚、蒸汽	10 个	组合件
混合机	V=5m ³	1 个	组合件
洗料水箱	V=7.8m ³ 外形尺寸： DN2000*2500	1 个	碳钢
洗料水泵	Q=10m ³ H=15m 介质：热水	1 个	碳钢
抽滤槽	V=8m ³ 外形尺寸： DN2000*2500	4 个	碳钢
制氮机及储罐	/	1 个	组合件
空压机及储罐	/	1 个	组合件
无水氯化锰生产设备			
水洗釜	φ2600×3000	3 台	位于 1,2 楼之间。碳酸锰漂洗
酸解釜	φ2600×3000	3 台	位于 1,2 楼之间。碳酸锰与盐酸反应
结晶釜	3m ³	6 台	位于 2 楼。原料浓度满足要求后搅拌结晶
反应釜	5m ³	5 台	位于 2 楼，酸解后溶液除杂
离心机	DN1200×高 1200	3 台	位于 1 楼，物料与废水分离
抽滤槽	φ2000×1000	4 个	位于 1 楼，漂洗后抽干碳酸锰
精滤槽	φ1750×1300	4 个	位于 2 楼，氯化锰溶液晶离
中转槽	长 3660×宽 2660×高 1200， 10.5m ³	4 个	位于 1 楼，原料压滤后储存
板框压滤机	2000×4000	6 台	位于 1 楼，溶液与杂质分离
电动葫芦	Q=5 t, H=15 m	1 个	位于 2 楼，物料运输
打浆罐		1 个	1 楼车间外，碳酸锰打浆
水环式真空泵	SK12	2 组	1、2 楼均有，抽干物料中水分，带真空缓冲罐
水喷射真空泵		一组	抽气并中和酸性气体，带循环水箱
浓缩釜	3 m ³	2 台	2 楼，原料提高浓度
除杂剂配置罐	Φ1800×2000	4 个	原料仓库旁
盐酸中转槽	Φ3000×6000	1 个	1#排气筒旁
盐酸低位槽	Φ1800×2000	1 个	酸解罐与结晶罐之间上方
除杂剂高位槽	Φ1000×1000	1 个	酸解罐与结晶罐之间上方
烘箱	长 1500×宽 1200×高 2100	13 组	/

导热油炉	YY (Q) W-1000YQ	1 台	即 1.39t/h
粉碎系统	除尘风机: 11kW, 风量 7500m ³ /h	1 套	/
造粒机	ZQ400	2 台	/
滚筒造型机	长 1400	7 套	/
颗粒干燥机	电机: 15kW	1 台	/

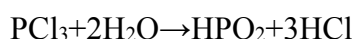
2.2.7 全厂工艺流程及产污节点

2.2.7.1 色酚 AS 系列产品生产工艺流程及排污节点

(1) 工艺流程说明

色酚 AS 系列产品的生产采用 2,3-酸与胺缩合制得。先用 2,3-酸在氯苯介质中分别加入邻氨基苯乙醚、邻氨基苯甲醚、2,5-二甲氧基-4-氯苯胺缩合并脱出部分水，再滴加三氯化磷进一步脱水，加碱调节 PH 值，加热蒸馏回收氯苯，趁热过滤料液，滤饼用热水洗涤，至滤液澄清，抽干水分，干燥得成品。氯苯为溶剂介质，三氯化磷作为缩合剂促进缩合反应。

主要反应方程及流程：



三氯化磷起到缩合剂作用。

溶剂氯苯、三氯化磷、邻氨基苯乙醚、邻氨基苯甲醚分别由对应储罐泵入对应计量槽备用。将定量氯苯加入缩合釜中，开启搅拌，夹套内通蒸汽，升温至 38℃时，关闭蒸汽阀门，然后通过入孔加入 2,3 酸，加入定量邻氨基苯乙醚（或邻氨基苯甲醚、或 2,5-二甲氧基-4-氯苯胺），打开蒸汽阀门升温至 132℃进行脱水反应，反应生成的水蒸气和氯苯蒸汽经冷凝后自流入氯苯分离槽，分离槽下层氯苯泵入氯苯计量槽循环使用，上层废水流入回收槽，回收槽下层氯

苯通过真空吸入缩合釜，上层废水排入污水处理站。

关闭蒸汽阀门，将物料压入脱水釜，开启搅拌，夹套内通蒸汽，开始滴加三氯化

磷进一步进行脱水反应，氯苯蒸汽经冷凝后回流至脱水釜，控制反应温度为 129℃。

脱水后的物料放入蒸馏釜，加入定量的碳酸钠液体调节 PH 值约为 8，釜内通蒸汽加热物料至 94℃，蒸出余下的氯苯，经冷凝后自流入氯苯分离槽。釜内物料过滤后压入洗料槽，用热水洗后，进入烘箱。再进入混合机称重包装。

反应釜之间没有高位差，需要往出料的反应釜通入氮气，压力控制在 0.06MPa 以下，压出釜内的物料，避免接触空气氧化。

(2) 工艺流程图

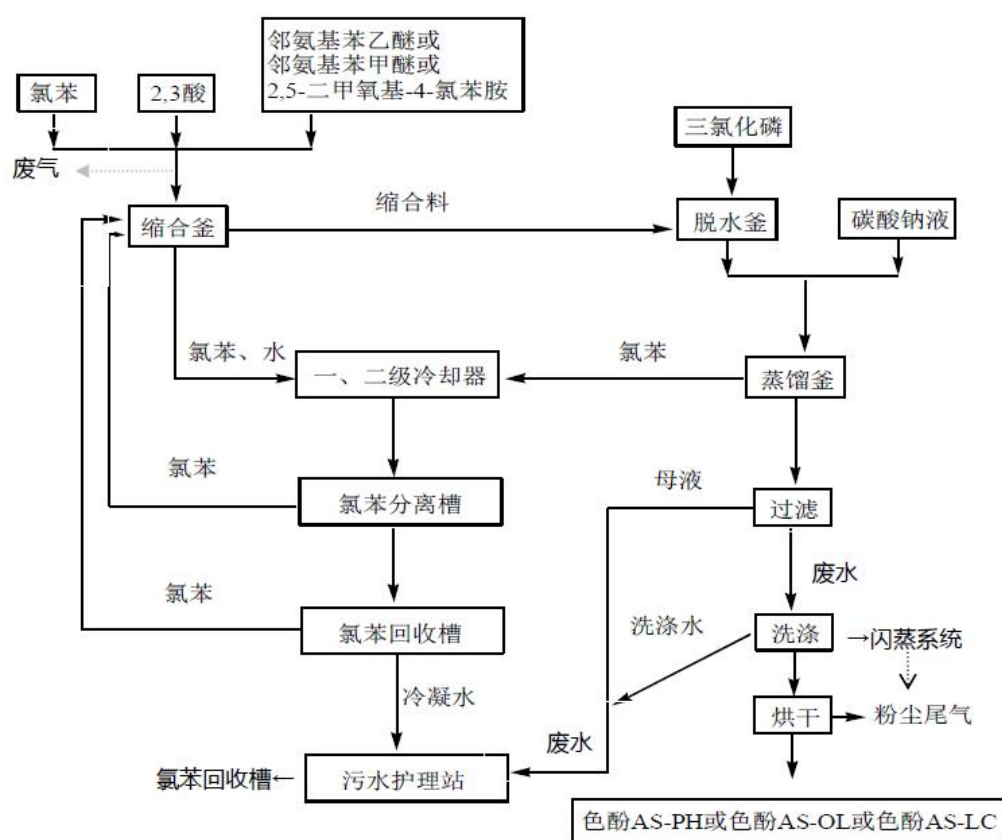


图 2.2-3 色酚 AS 系列产品生产工艺流程图

(3) 产排污环节及污染物处理情况

废水：

①生产废水。项目生产废水主要为工艺合成产生的母液废水、冷却氯苯槽废水、洗涤废水及地坪清洗水。

在主反应车间建废水收集池一座，生产过程中产生的废水经过集中收集后，通过

明管高架输送至厂内污水处理站进行物化、生化处理。

初期雨水经过初期雨水池收集后进污水处理站集中处理。

②生活污水。项目生活污水来源于厂区员工办公用水，经化粪池预处理后进入厂区污水处理站。

废气：

①色酚主反应车间废气。色酚生产车间，蒸馏过程会有部分无法冷凝的气体排放，该部分废气主要含有少量的氯苯和氯化氢气体。通过集中收集由楼顶烟囱高空排放。

②产品烘干过程中产生的粉尘废气。该项目最后通过高温洗涤，因此需要对待产品进行烘干，其烘干尾气含有少量色酚粉尘，现烘干车间针对三种产品集中建设三套独立烘干系统以及一套闪蒸系统，均配有袋式收尘器收集色酚粉尘。通过整合布局，两个烘干排气筒和一个闪蒸排气筒，均楼顶高空排放。

③无组织废气。氯苯、氯气均是易挥发物质，在进料，出料以及冷凝回收过程中均会有部分通过自然扩散排入大气环境。

噪声：

项目主要噪声源为生产设备、各类风机、泵等设备，采取合理布局车间生产设备，设立单独隔声间等措施降低噪声影响。

固体废物：

原材料外包装、生活垃圾，由枝江市绿亮保洁有限公司负责清运收集。

危险废物为污水处理站物化污泥、废弃机油及部分原材料内包装等，厂区设置专门危废暂存间集中堆存然后由宜昌市危险废物集中处置中心集中清运处理。

2.2.7.2 无水氯化锰生产工艺及排污节点

（1）工艺流程说明

本项目生产工艺为：碳酸锰与盐酸在酸解釜中进行反应，产生氯化锰溶液，反应釜加入硫酸锰除去钙离子等杂质，母液经压滤、浓缩、结晶、离心后生成粉红色四水氯化锰晶体，四水氯化锰晶体经烘干、粉碎后包装。

化学反应方程式如下：



①潮品碳酸锰：碳酸锰来自湖北开元化工科技股份有限公司的潮品碳酸锰，含水30%。

①打浆和水洗：打浆即在打浆罐中加自来水化开碳酸锰原料，与原料的重量比为2比1。用水来自回收池回用水，不够的水用自来水补充，加水搅拌1小时，停止搅拌，沉降3小时，上层水用泵抽走至污水中和池，经过板框过滤，回收悬浮在水中的物料。剩下少量的水和物料搅拌后用泵打入抽滤槽。

②抽滤：在抽滤槽中利用水环式真空泵抽干水分，漂洗后的碳酸锰进入后续工段，抽去的水进入污水中和池。

③酸解：漂洗后的碳酸锰在酸解槽中加盐酸进行反应，加盐酸方式为滴加，从而气体产生较缓慢可控，反应产生氯化锰溶液和含氯化氢、二氧化碳的气体。气体经过水喷射真空泵碱液吸收后1#排气筒高排放。

④压滤一：碳酸锰中没有与盐酸反应的杂质通过板框压滤机分离出去，残留在板框压滤机上。

⑤除杂：在反应釜中加入硫酸锰进一步除去钙离子等杂质，气体经2#排气筒排放。通过蒸汽间接加热，提高除杂的效果。

⑥压滤二：硫酸钙等杂质通过板框压滤机分离出去，残留在板框压滤机上。

⑦浓缩：通过蒸汽间接加热，在浓缩釜中进行浓缩，挥发出部分水分，提高氯化锰的浓度。浓缩和除杂蒸汽通过2#排气筒排放。

⑧结晶、离心：在精滤槽中结晶然后通过离心机晶体和离心液分离，离心液接浓缩工段循环利用。

⑨烘干：对含有结晶水的氯化锰晶体进行烘干，由于园区蒸汽温度较低，无法满足烘干的要求，因此本项目采用有机热载体锅炉提供热能，烘干场所在烘箱。有机热载体锅炉（型号为YY（Q）-1000Y（Q））。烘干炉废气通过3#排气筒排放。

⑩粉碎及滚筒成型：烘干后的氯化锰1000t/a，根据市场需求，800t/a粉碎机进行粉碎，会产生无水氯化锰颗粒粉尘，布袋除尘后排放，废气引入1#排气筒排放。200t/a通过造滚筒造型机进行造粒，此过程不产生粉尘。

(2) 工艺流程图

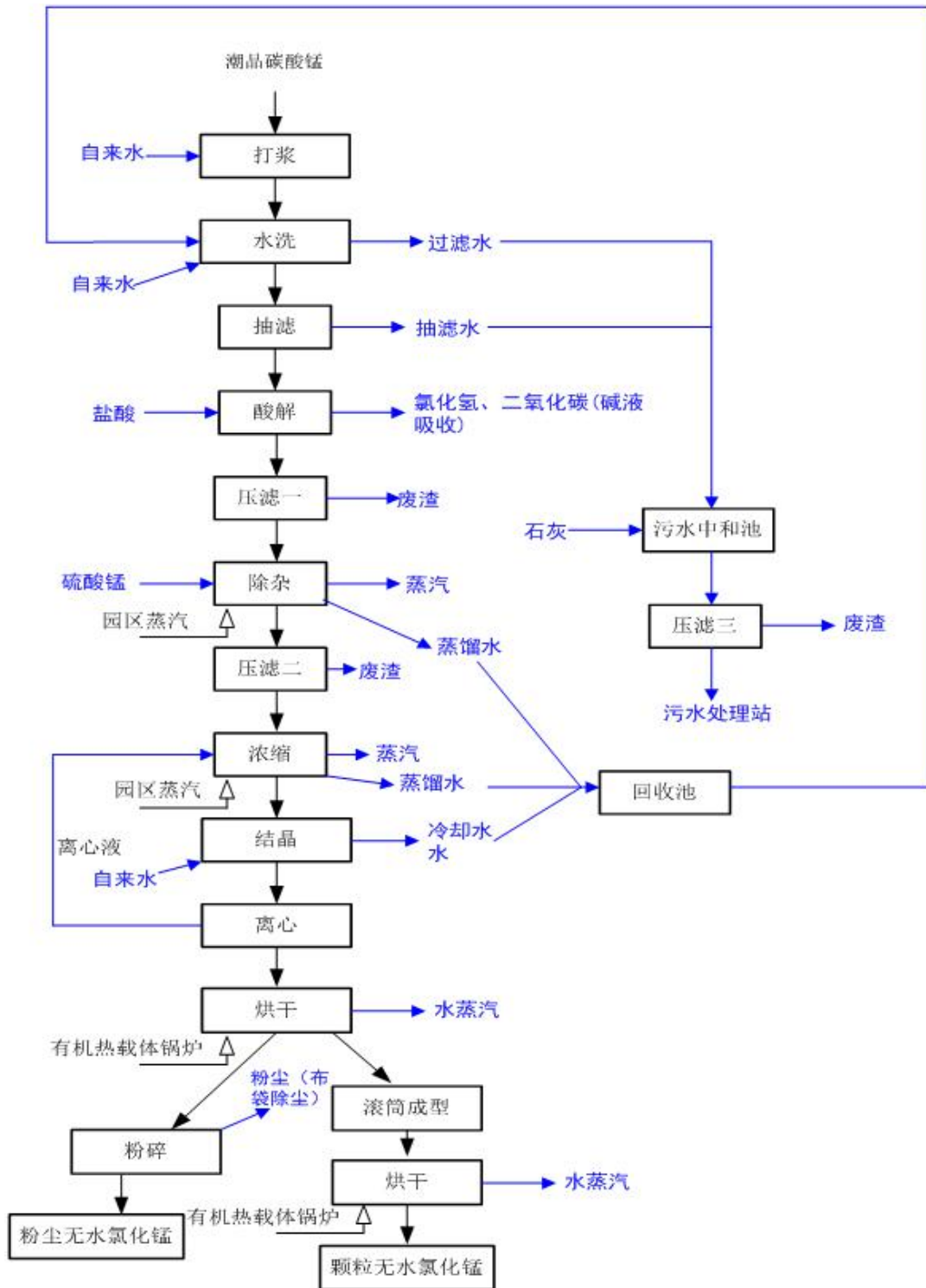


图 2.2-4 无水氯化锰项目工艺流程图

（3）产排污环节

废水：

项目生产废水包括打浆水洗废水、车间地面冲洗废水，此外为生活污水。碱液吸收用水多次循环使用，不能循环的呈中性的废水排入污水处理厂处理。

废气：

废气主要包括生产车间含氯化氢废气、烘干车间含粉尘废气、导热油锅炉废气和无组织废气。

①生产车间含氯化氢废气。项目酸解工段会产生氯化氢废气，通过碱液吸收后由23m排气筒（1#）高空排放。浓缩和除杂的废气主要含有氯化氢，通过15m排气筒（2#）排放。

②烘干车间含粉尘废气。烘干车间的废气为烘干废气和粉碎废气。烘干废气含少量粉尘，粉尘主要在粉碎工段产生。烘干废气和粉碎废气引入1#排气筒排放。

③导热油锅炉废气。项目设有天然气导热油炉，废气中主要污染物含有二氧化硫、氮氧化物等，烟气15m高排气筒（3#）排放。

④无组织排放废气。项目生产过程会有无组织排放废气产生，主要污染物有氯化氢、颗粒物。

噪声：

本项目噪声源主要来自于设备噪声。在工艺设计和设备选型中尽量选择先进、低噪音的设备；对各类设备采取隔振、减震措施，加装消声器等来降低噪音的污染。

固废：

项目生产过程中产生的固体废物主要为生产车间压滤废渣、烘干车间布袋除尘器收集的粉尘、污水中和池废渣。此外，还有生活垃圾。

其中收集的粉尘作为原料，压滤废渣、污水中和池废渣和生活垃圾集中收集贮存，由环卫部门清运。

公司现有工程污染源及已采取的污染防治措施汇总情况见表2.2-6。

表 2.2-6 公司现有工程污染因素汇总表

类别	污染来源	主要污染物	主要设施及规模
废气	色酚主反应车间废气	氯苯、氯化氢	通过 15m 排气筒有组织排放。
	色酚烘干车间废气	粉尘	三套烘干系统，分别经袋式除尘器处理后，各通过一个 15m 排气筒有组织排放。
	无水氯化锰生产车间废气	氯化氢、粉尘	车间设置两个排气筒，1#排气筒收集酸解废气，碱液吸收后 23m（内径 0.8m）高空排放；2#排气筒收集除杂和浓缩废气，15m（内径 0.4m）高空排放；排气筒预留监测采样口。
	无水氯化锰烘干车间废气	粉尘	粉碎工段配套布袋除尘，与烘干废气集中至 15m 排气筒有组织排放。
	燃气导热油锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	通过 15m 排气筒有组织排放。
废水	色酚合成母液废水、冷却氯苯槽废水	色度、化学需氧量、氨氮	厂区生产废水、生活污水、初期雨水均进入该污水处理站，处理达标后进入城西污水处理厂深度处理，最终排长江。污水处理站，处理规模为 300t/d，采用物化+生化+深度氧化工艺。
	无水氯化锰生产车间打浆水洗废水、碱液吸收废水、设备冲洗水	pH 值、悬浮物	
	初期雨水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	
	生活污水	化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷	
噪声	生产设备及水泵风机	等效 A 声级	合理布局车间内生产设备，利用距离衰减噪声；水泵风机等室内布置，设单独隔声间。
固体废物	一般固废	包装物、废渣、除尘粉尘	综合利用或交由环卫部门处理。
	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门处理。
	危险废物	污水处理站物化污泥、废弃机油及部分原材料内包装	通过厂内暂存间暂存后，交由宜昌市危险废物处置中心集中清运处理。

2.3 企业现有项目验收情况

2.3.1 年产 3000 吨色酚 AS 系列产品项目（于 2018 年 4 月停产）

公司现有年产 3000 吨色酚 AS 系列产品项目已于 2017 年 12 月通过了宜昌市环境保护局组织的项目竣工环保验收，并取得了《市环保局关于枝江市浩元材料科技有限公司年产 3000 吨色酚 AS 系列产品项目竣工环境保护验收的批复》（宜市环验[2017]83 号）。验收情况如下：

（1）废气

验收监测结果表明，色酚主反应车间废气污染因子氯苯、氯化氢其排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表 2 中的二级标准相关限值要求；

烘干尾气主要污染物因子颗粒物的排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表 2 中的二级标准相关限值要求；

无组织废气颗粒物、氯化氢以及氯苯其排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表 2 中的二级标准相关限值要求。

（2）废水

生产厂区废水由厂内污水处理站进行物化、生化处理达标后，排入园区管网进入枝江市城西污水处理厂再次处理后排入长江。

项目废水总排放量为 1.81 万 t/a，项目废水主要污染因子 COD 排放量为 1.10t/a，NH₃-N 排放量为 0.079t/a。

（3）噪声

监测期间厂界噪声昼间监测最大等效声级为 60.8dB(A)，夜间监测最大等效声级为 47.9dB(A)，均未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

（4）地下水

厂内地下水监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准的限值要求。

（5）固体废物

项目产生的生活垃圾由绿亮保洁有限公司统一收集清运；危废通过暂存间暂存后交由宜昌市危险废物处着中心集中处理。

2.3.2 年产 1000 吨无水氯化锰项目

湖北浩元材料科技有限公司于 2017 年 11 月 19 日，组织相关单位和专家组成验收组，对公司年产 1000 吨无水氯化锰项目竣工环境保护验收进行了现场检查。检查后专家组认为该项目环境保护手续基本齐全，基本落实了环评及批复中规定的各项环保措施，在完成整改和完善验收监测报告后，验收组同意验收。具体验收情况如下：

（1）废气

根据监测结果，项目区域无组织排放废气中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值。氯化氢贡献值满足《无机化学工业污

染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 标准限值要求。项目无水氯化锰生产中颗粒物、氯化氢排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值；导热油锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

（2）废水

根据验收监测结果项目依托污水处理站处理后的废水排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接标准和枝江市城西污水处理厂接管标准。

（3）噪声

根据监测结果，验收监测期间，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（4）固体废物

项目收集的粉尘作为产品回收利用，压滤废渣、污水中和池废渣和生活垃圾集中收集贮存，由环卫部门清运。项目固体废物均得到合理化处置。

综上所述，验收监测期间，生产负荷满足验收监测要求，各环保设施运行基本正常。该项目在建设过程中执行了“三同时”制度。监测结果表明各监测因子均达到标准要求，项目满足验收条件。

2.4 公司污染物排放现状

湖北浩元材料科技有限公司现有主要污染物排放量主要依据《湖北浩元材料科技有限公司年产 3000 吨色酚 AS 系列产品（溶剂反应技术）项目环境影响报告书》、《湖北浩元材料科技有限公司年产 3000 吨色酚 AS 系列产品（溶剂反应技术）项目竣工环境保护验收监测报告》（宜鼎验字[2016]第 030 号）、《湖北浩元材料科技有限公司年产 1000 吨无水氯化锰产品项目环境影响报告书》、《湖北浩元材料科技有限公司年产 1000 吨无水氯化锰产品项目竣工环境保护验收监测报告》（武华验字[2017]第 74 号）、湖北浩元材料科技有限公司排污许可证等技术文件。湖北浩元材料科技有限公司全厂污染物排放现状情况如下：

表 2.4-1 湖北浩元材料科技有限公司污染物排放现状一览表

控制项目	排放总量	总量控制指标
废气量($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$)	5111.74	/
二氧化硫 (t/a)	0.01	0.008
烟粉尘 (t/a)	0.266	4.11
氮氧化物 (t/a)	0.069	0.078
氯化氢 (t/a)	0.07	/
废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	3.6	/
化学需氧量(t/a)	6.70 (接管)、1.8 (排外环境)	2.0 (排外环境)
氨氮(t/a)	0.37 (接管)、0.18 (排外环境)	0.2 (排外环境)
总磷 (t/a)	0.008 (接管)、0.008 (排外环境)	0.01 (排外环境)

由上表可看出，目前企业各项污染因子，除二氧化硫超过总量指标外，其它因子均在湖北浩元材料科技有限公司排污许可证限定的总量控制指标以内。本评价建议，对于二氧化硫排放总量超出总量控制指标部分，在本次搬迁项目中削减。

2.5 搬迁计划及老厂区污染治理

2.5.1 搬迁计划

湖北浩元材料科技有限公司拟投资 1 亿元，搬迁至姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域。同时企业实现产品结构调整，搬迁实施计划如下：

(1) 前期准备阶段

2018 年 10 月~2018 年 12 月。

(2) 项目实施阶段

2019 年 1 月~2019 年 10 月。

(3) 试生产及正式生产阶段

2019 年 12 月起。

2.5.2 老厂区污染治理

本着谁污染谁治理的原则，湖北浩元材料科技有限公司完成搬迁后，对老厂区报废、淘汰设备、设施，剩余原辅材料及固废的处理应符合环保要求，对老厂区被污染土壤的修复应达到政府规划用地性质的相关要求。

3 项目概况及工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

3.1.1.1 项目名称

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

3.1.1.2 建设性质

迁建

3.1.1.3 建设地点及周边概况

公司迁建地址仍在姚家港化工园内。公司新厂区选址于姚港三路以东、新 318 国道以南、老 318 国道西南区域。拟建厂区东面为港华机电，南侧为开元化工预留空地，西侧为江辰公司预留空地，北邻新 318 国道，拟建厂区东北侧，老 318 国道对面 25~75m 分布着约 5 户居民。该区域配套设施完备、交通便利，能够满足项目建设的基本要求。



图 3.2-1 项目场址与周边位置关系示意图

3.1.1.4 生产规模及产品方案

(1) 生产规模

拟建项目规模为：对现有厂区生产装置进行拆除，设备进行变卖。

在新厂址新建 1 条邻甲基对苯二酚生产线（该生产线亦可生产对苯二酚，区别在于所用原料是苯胺）、1 条对苯醌生产线、配套建设氯化锰生产线、碳酸锰生产线、硫酸铵生产线以及相关的厂房等。项目投产后，年产 200 吨邻甲基对苯二酚、800 吨对苯醌、4000 吨氯化锰、3600 吨碳酸锰以及 8000 吨硫酸铵。

（2）产品方案

本项目产品为邻甲基对苯二酚（对苯二酚）、对苯醌以及氯化锰。副产碳酸锰及硫酸铵。项目产品方案如下表 3.1-1，搬迁前后产品对照见表 3.1-2：

表 3.1-1 项目产品方案一览表

分类	产品名称	数量	规格
产品	邻甲基对苯二酚（对苯二酚）	200 吨/年	邻甲基对苯二酚：工业级。灰白色或白色结晶粉末，熔点 126℃。分子式为 C ₇ H ₈ O ₂ ，相对分子量 124。 对苯二酚：照相机工业级。无色或白色结晶。在空气中露光易变色。其水溶液在空气中能氧化变成褐色，碱性介质中氧化更快。易溶于乙醇和乙醚，溶于水，微溶于苯。相对密度 1.332。熔点 170~171℃。沸点 285~287℃。闪点 165℃。中等毒性，有致癌可能性。分子式为 C ₆ H ₆ O ₂ ，相对分子量 110。产品标准 Q/ZKH007-2009、GB/T23959-2009。
	对苯醌	800 吨/年	工业级。金黄色棱柱状结晶，熔点 115.7℃，沸点：升华，溶解性溶于热水、溶于乙醇、乙醚、碱液。分子式为 C ₆ H ₄ O ₂ ，相对分子量 108.09。
	无水氯化锰	3000 吨/年	工业级。桃红色结晶。熔点为 650℃。在高于熔点温度下升华，沸点为 1190℃。易溶于水，溶于醇，不溶于醚。有潮解性。分子式为 MnCl ₂ ，相对分子量 126。产品标准 HG/T 3816-2011。
	四水氯化锰	1000 吨/年	工业级。玫瑰色单斜晶体，相对密度为 2.01，熔点为 58℃，沸点为 119℃，易溶于水，溶于醇，不溶于醚。有吸水性，易潮解，198℃时失去全部结晶水而成无水物。分子式为 MnCl ₂ ·4H ₂ O，相对分子量 198。产品标准 HG/T 3816-2011。
中间产品	碳酸锰	3600 吨/年	工业级。玫瑰色三角晶系菱形晶体或无定形亮白棕色粉末。几乎不溶于水，稍溶于含二氧化碳的水中。溶于稀无机酸，微溶于普通有机酸中，不溶于醇和液氨。在干燥空气中稳定。潮湿时易氧化，形成三氧化二锰而逐渐变为棕黑色，受热时分解放出二氧化碳。与水共沸时即水解。分子式为 MnCO ₃ ，相对分子量 115。产品标准 HG/T4203-2011。
副产	硫酸铵	8000 吨/年	工业级。无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。水中溶解度：0℃时 70.6g，100℃时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5。相对密度 1.77。折光率 1.521。分子式为 (NH ₄) ₂ SO ₄ ，相对分子量 132。产品标准 Q/ZKH005-2011。

表 3.1-2 搬迁前后产品对照表

序号	产品名称	单位	生产能力			备注
			搬迁前	搬迁后	变化情况	
1	无水氯化锰	t/a	1000	3000	+2000	产品
2	四水氯化锰	t/a	0	1000	+1000	产品
3	邻甲基对苯二酚 (对苯二酚)	t/a	0	200	+200	产品
4	对苯醌	t/a	0	800	+800	产品
5	碳酸锰	t/a	0	3600	+3600	中间产品
6	硫酸铵	t/a	0	8000	+8000	副产
7	色酚 AS 系列产品	t/a	3000	0	-3000	不生产

3.1.1.5 工作制度及劳动定员

项目生产装置为连续操作，为了保证企业正常生产以及提高工时和设备利用率，生产岗位工人年工作日为 300 天，按四班三倒运转配置，每班八小时行政管理人员及辅助生产人员按常日班配置。

该项目劳动定员 160 人，其中管理人员 32 人，技术人员 16 人，操作人员 112 人。

3.1.1.6 项目总投资

项目总投资为 1 亿元。

3.1.2 项目组成

本项目组成见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要建设内容一览表

类别	建设内容/装置名称	主要建设内容
主体工程	邻甲基对苯二酚(对苯二酚)装置	建设一条邻甲基对苯二酚生产线，年产邻甲基对苯二酚 200t。
	对苯醌装置	建设一条对苯醌生产线，年产对苯醌 800t。
	氯化锰生产装置	建设 1 条氯化锰生产线，产能为四水氯化锰 1000t/a、无水氯化锰 3000t/a。
公辅工程	供水	生产、生活用水由 61699 部队提供。
	排水	排水系统按清污分流、雨污分流原则进行系统划分，生产废水、生活污水均进入厂区污水处理站处理。
	供电	由枝江市供电局供电，公司现有一座 500KVA 变压器。
	供天然气	由枝江市天然气有限公司供应。
	供蒸气	项目反应和浓缩所用蒸汽由三宁提供。烘干热能来自 YY(Q)W-1000YQ 导热油锅炉。
储运工程	储罐区	项目罐区面积 350m ² ，包括 1 个 250m ³ 的浓硫酸储罐、1 个 20m ³ 的液碱

		储罐、1个 125m ³ 的苯胺储罐、一个 35m ³ 的邻甲基苯胺储罐、2个 40m ³ 的盐酸储罐。
	仓库	原料成品仓库，一层，建筑面积 660.1m ² ；综合仓库，一层，建筑面积 960m ² ，综合仓库作为备用仓库。
	道路	包含一条厂区主路及多条支路。
环保工程	废水处理	厂区设有一座污水处理站，处理规模为 300t/d，拟采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”的工艺处理厂区综合废水。厂区生产废水、生活污水均进入该污水处理站，处理达标后进入城西污水处理厂深度处理，最终排长江。
	废气处理	详见 3.3 章节。

3.1.3 总平面布置

3.1.3.1 布置原则

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

(2) 符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。尽量因地制宜，使新建装置和设施紧凑布置，少占地。

(3) 在满足生产的前提下，根据生产性质、动力供应、货运周转、卫生防火等设计规范合理布置。

(4) 满足生产操作安全、维护检修、消防安全、运输畅通、环境保护等要求。

3.1.3.2 总平面布置

本项目平面布置按工艺流程要求，项目具体布置如下：

项目生产区布置：项目生产区布置在厂区中部，为南北布置。现有生产厂房东西向布置在厂区中部，办公楼、食堂、宿舍布置在南部厂区，围合而成的绿地自然形成南部厂区；项目建筑物退界及间距满足规划和消防要求，间距不小于 12 米，与辅助建筑间距不小于 10 米。

项目平面布置详见附图二：项目总平面布置图。

3.1.4 项目原辅材料

(1) 原辅材料消耗定额

该项目主要原材料来源、消耗表见下表。

表3.1-4 该项目主要原材料、能源消耗表

序号	名称	规格	单位	消耗定额	年用量
1	邻甲基苯胺	≥98%	t	1.144	228.8
2	苯胺	≥98%	t	1.073	858.43
3	硫酸	≥98%	t	4.75	4752.28
4	软锰矿粉	-200目；Mn%≥55%	t	4.55	4549.2
5	亚硫酸铵	≥85%	t	1.56	1563.93
6	碳酸氢铵	N≥17%	t	6.38	6375.87
7	电		kw.h	3000	300×10 ⁴

注：原料单耗以 200 吨邻甲基对苯二酚及 800 吨对苯醌产量计算。

(2) 物料运输量及运输方式

项目全年运输量，其中：运进，运出，详见下表。

表3.1-5 项目物料运输量及运输方式一览表 单位：t/a

序号	物料名称	运输量	运输方式	来源/去向	物料形态
一	运入				
1	邻甲基苯胺	228.8	槽车	国内	液态
2	苯胺	858.43	槽车	省内	液态
3	硫酸	4752.28	槽车	省内	液态
4	软锰矿粉	4549.2	汽车	国内	固态
5	亚硫酸铵	1563.93	汽车	省内	固态
6	碳酸氢铵	6375.87	汽车	市内	固态
	合计	18328.51			
二	运出				
1	邻甲基对苯二酚产品	200	汽车、火车	出口	袋装
2	对苯醌	800	汽车、火车		
3	硫酸铵	8462.72	汽车	市内	袋装
4	碳酸锰（干品）	3607.69	汽车	国内	袋装
	锰泥渣等	3268.14	汽车	省内	袋装
	合计	16338.55			

项目物料及产品运输车辆均外包当地运输部门，本设计中不考虑购置运输车辆。

3.1.5 项目实施进度

本项目一期建设期为12个月(2018年8月至2019年7月)。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程分析

3.2.1.1 对苯醌、邻甲基对苯二酚（对苯二酚）生产工艺流程

(1) 主要工艺路线

本项目采用稀硫酸、锰矿粉浆、邻甲基苯胺和苯胺等经氧化制邻甲基对苯醌和对苯醌，邻甲基对苯醌经过汽提后，再经过亚硫酸铵还原生产邻甲基对苯二酚主产品；而对苯醌经过汽提工艺制对苯醌产品；利用生产过程中产生的含有硫酸锰、硫酸铵的水溶液生产碳酸锰、硫酸铵等副产品。

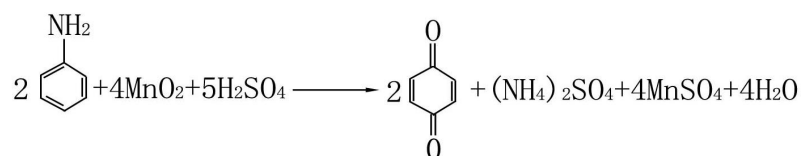
(2) 主要化学反应方程式

本项目主要生产原理为：邻甲基苯胺（苯胺）在稀硫酸中与二氧化锰先生成邻甲基苯胺黑（苯胺黑），邻甲基苯胺黑（苯胺黑）继续氧化，同时进行着苯核内键的重排，生成亚胺基邻甲基苯醌（亚胺基苯醌），然后继续氧化并伴随着水解发生生成邻甲基对苯醌（对苯醌），经过汽提，然后亚硫酸铵还原邻甲基对苯醌（对苯醌）制取邻甲基对苯二酚（对苯二酚），而对苯醌氧化料也可经汽提后，再经过冷凝器冷凝后，亦可进一步经结晶、离心分离、干燥等加工后得对苯醌产品，其主要化学反应方程式如下：

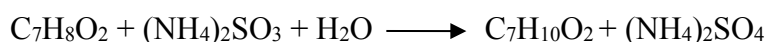
①邻甲基苯胺氧化生成邻甲基对苯醌



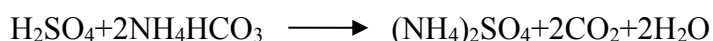
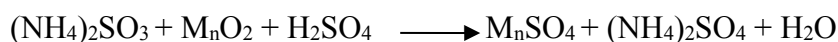
苯胺氧化生成苯醌



②邻甲基苯醌还原生成邻甲基对苯二酚



③副产物碳酸锰、硫酸铵生产



（3）工艺流

将浓硫酸（98%）加水稀释至36%左右的浓度，加入氧化槽，将软锰矿粉加水调浆后加入氧化槽，降温至10℃左右，向氧化槽中滴加邻甲基苯胺（苯胺），保持反应温度不超过20℃，滴加完邻甲基苯胺后，保温反应8小时，翻料至汽提塔，用饱和蒸汽汽提邻甲基苯胺（苯胺）氧化生成的邻甲基对苯醌（对苯醌），塔底排出的废液含硫酸锰、硫酸铵、锰渣，进行回收处理（制备碳酸锰、硫酸铵副产品）；邻甲基对苯醌（对苯醌）经汽提塔顶冷凝器冷凝后，将其加至还原锅中，再加入反应需要稀硫酸和还原剂亚硫酸铵还原，生成的邻甲基对苯二酚水溶液（对苯二酚）都经溶剂MIBK萃取，萃取相再经过加水蒸去溶剂得邻甲基对苯二酚水溶液（对苯二酚），再经结晶、离心、干燥、包装等工艺即得成品；结晶过滤得到的邻甲基对苯二酚母液（对苯二酚）（结晶母液）进入萃取装置，萃取邻甲基对苯二酚（对苯二酚），萃取相与前面工艺一样。萃余相溶液含硫酸铵，进行回收处理（制备硫酸铵副产品），母液萃余液经溶剂回收后回用；

另将邻甲基苯胺换成苯胺滴加后，氧化生产对苯醌，含对苯醌氧化料经汽提后，再经过冷凝器冷凝后，亦可进一步经结晶、离心分离、干燥等加工后得对苯醌产品直接外售。

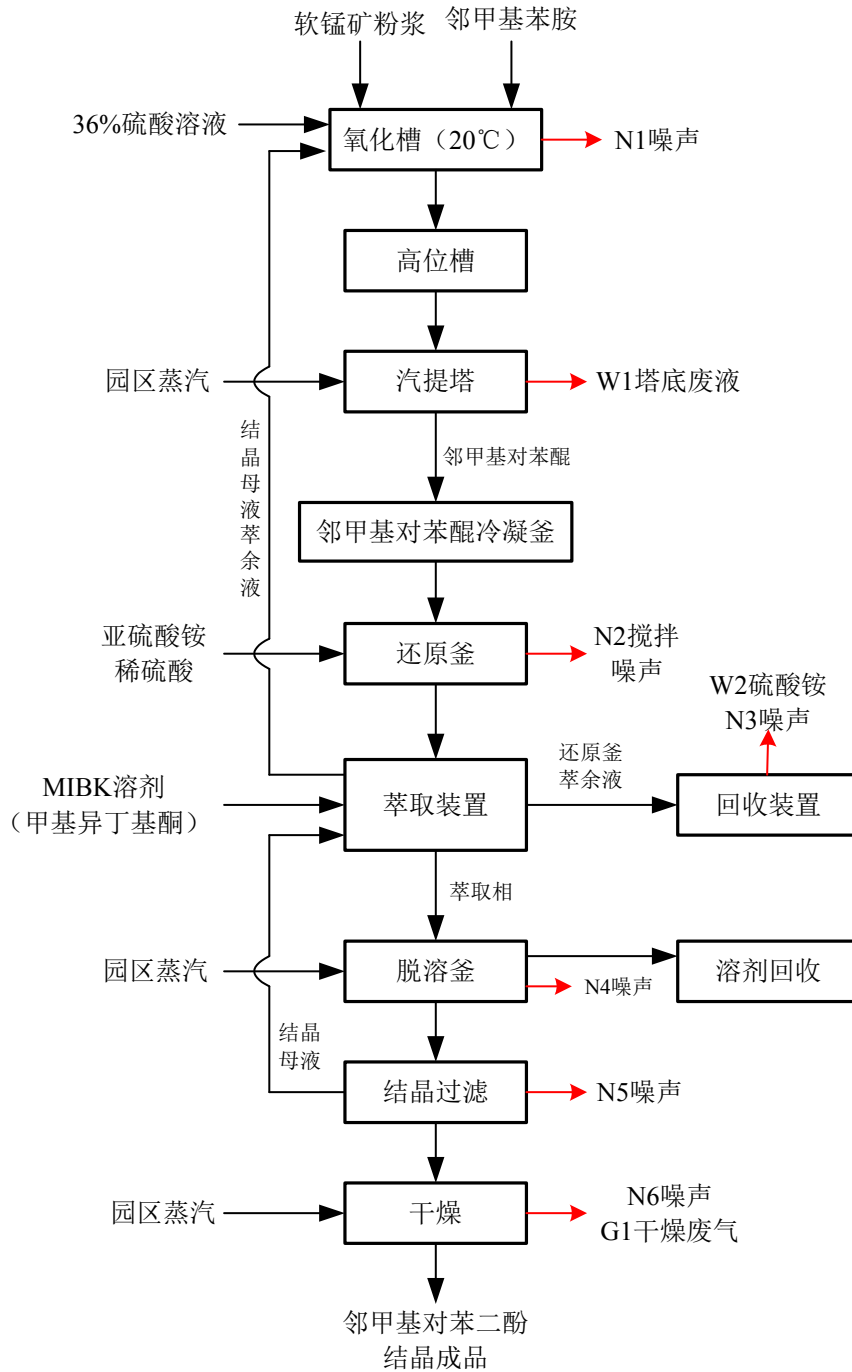


图 3.2-1 邻甲基对苯二酚生产工艺流程图

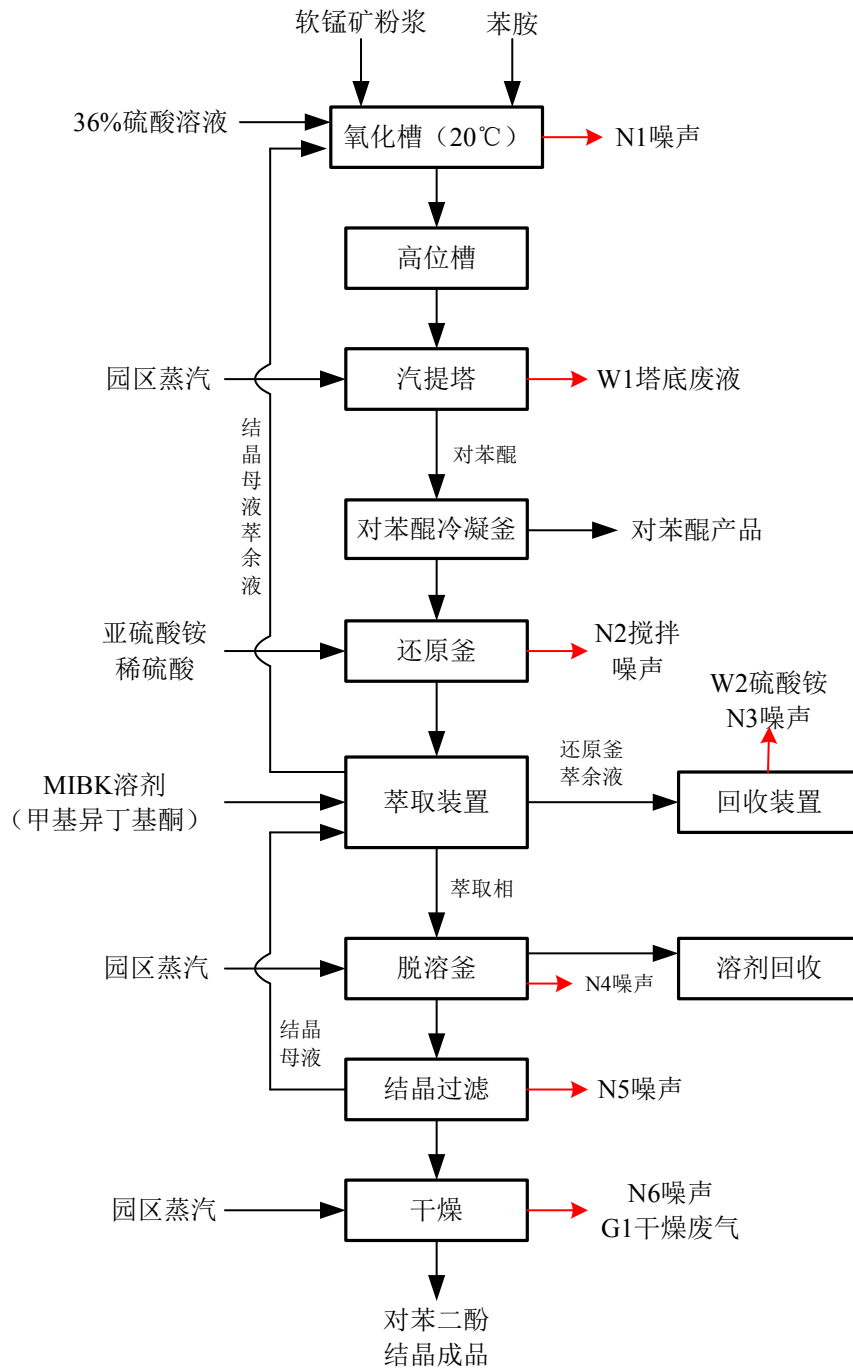


图 3.2-2 对苯醌、对苯二酚生产工艺流程图

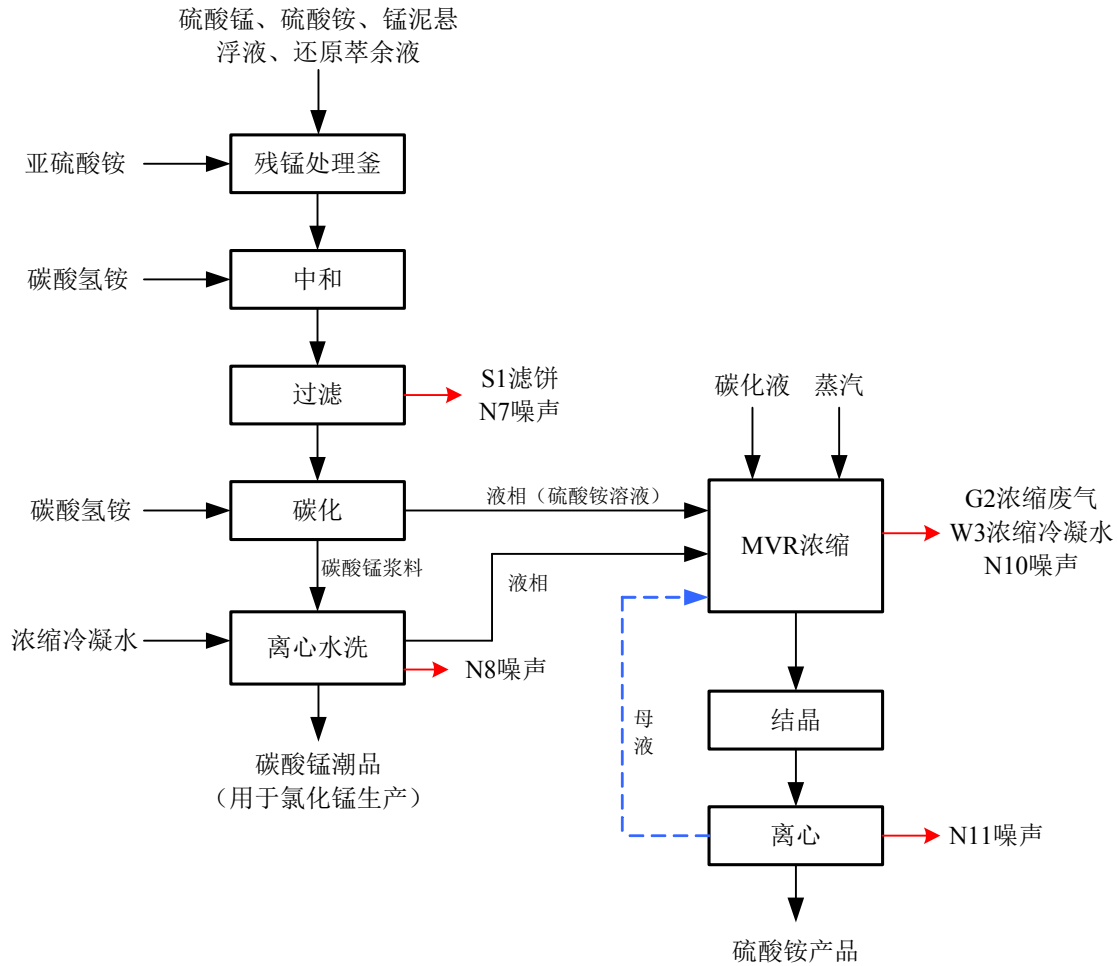


图 3.2-3 副产碳酸锰、硫酸铵生产工艺流程图

(4) 主要生产设备

对苯醌、邻甲基对苯二酚（对苯二酚）、碳酸锰及硫酸铵主要生产设备见表 3.2-1。

表 3.2-1 对苯醌、邻甲基对苯二酚（对苯二酚）含碳酸锰及硫酸铵生产设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
对苯醌主要生产设备（以 800t/a 规模）				
1	氧化槽	Ø3000×2500	6 台	苯胺软锰矿氧化反应设备
2	自然槽	Ø2500×2500	6 台	/
3	汽提塔	Ø700×11000	5 台	/

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

4	直管冷凝器	Ø350×6500	5 台	/
5	冷凝釜	K5000-6L	5 台	/
6	结晶釜	K2000-6L	5 台	/
7	离心机	/	2 台	/
8	干燥机	/	4 台	/
9	振动筛	/	1 台	/
10	混合机	/	1 台	/
11	中和反应器	Ø4500×2500	3 台	/
12	碳酸锰反应器	Ø2500×3000	4 台	硫酸锰溶液转化
13	厢式压滤机	100-120m ²	6 台	/
14	硫酸贮槽	Ø8000×5000×8	2 台	/
15	苯胺贮槽	Ø4000×10000×8	1 台	/
16	制冷机组	/	1 台	新购
17	MVR 蒸发器	/	1 套	硫酸铵浓缩
18	溶液储罐	/	20 台	不锈钢、PP、碳钢
19	离心机	/	1 台	/
20	凉水塔	/	3 台	/

邻甲基对苯二酚（对苯二酚）主要生产设备（以 200t/a 规模）

1	氧化槽	Ø3000×2500	2 台	苯胺（邻甲苯胺）软锰矿氧化反应设备
2	自然槽	Ø2500×2500	2 台	/
3	还原反应釜	Ø1600×2500	2 台	吨苯醌（邻甲对苯醌）还原反应设备
4	厢式压滤机	100-120m ²	8 台	/
5	储罐	5-20m ³	20 台	不锈钢、PP、碳钢
6	萃取搅拌槽	K5000-6L	2 台	/
7	溶剂蒸馏系统	Ø1600×2500	2 套	/
8	结晶过滤器	Ø600×600	2 台	/
9	结晶釜	K2000-6L	4 台	/
10	平板离心机	/	1 台	/
11	干燥机	/	2 台	/
12	振动筛	/	2 台	/

（5）产污环节分析

对苯醌、邻甲基对苯二酚（对苯二酚）生产过程中各产污环节汇总见表 3.2-2。

表 3.2-2 对苯醌、邻甲基对苯二酚（对苯二酚）、碳酸锰、硫酸铵生产产污环节

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G1	邻甲基对苯二酚（对苯二酚）成品干燥	水蒸气、粉尘	布袋+水膜除尘后，经车间顶部 15m 排气筒有组织排放。
	G2	MVR 浓缩乏气	水蒸气、少量氨	加强管理，无组织排放。
	/	设备、管道、阀门等无组织排放	苯胺、硫酸雾等	加强管理，无组织排放。
废水	W1	汽提塔	塔底废液，硫酸锰、硫酸铵、锰泥悬浮液	综合回收利用，用于碳酸锰、硫酸铵的生产。
	W2	萃取液回收	主要成分硫酸铵溶液	硫酸铵溶液进入残锰反应釜，调节 pH 值后，回用于硫酸铵生产。
	W3	浓缩冷凝水	清净下水	部分回用于生产，剩余部分进入厂区污水处理站。
噪声	N1-N11	生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内
固废	S1	碳酸锰中和过滤	锰泥矿渣	在厂内干燥调湿后送水泥厂。

3.2.1.2 氯化锰生产工艺流程

（1）主要工艺路线

利用碳酸锰作为主原料，辅以周边企业副产的盐酸作为主原料进行氯化锰生产。碳酸锰经盐酸溶解、除杂后浓缩、结晶成四水氯化锰；经浓缩、喷雾干燥成无水氯化锰。

（2）主要化学反应方程式

反应保持盐酸过量。化学反应方程式如下：



（3）主要工艺流程

氯化锰生产工艺流程图如下：

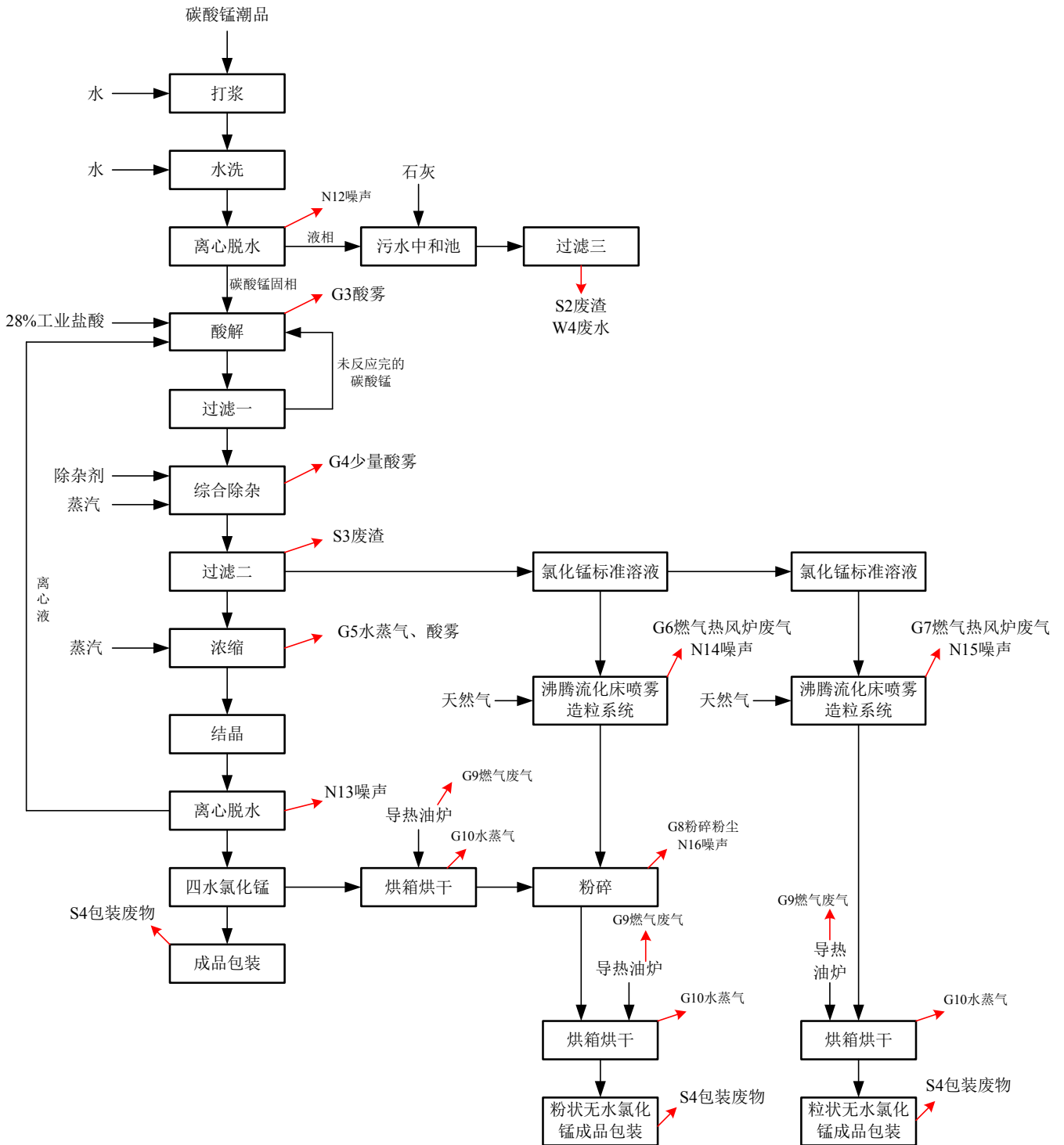


图 3.2-4 氯化锰生产工艺流程图

工艺流程简述：

原料碳酸锰为邻甲基对苯二酚生产的副产物。

打浆和水洗：打浆即在打浆罐中加自来水化开碳酸锰原料，与原料的重量比为 2 比 1。用水来自回收池回用水，不够的水用自来水补充。

离心脱水：碳酸锰经打浆、水洗后，经离心脱水，液相进入污水中和池，加石灰调节 pH 值，并使锰离子沉淀。过滤后废渣回用于碳酸锰生产，废水进入污水处理站。

酸解：漂洗后的碳酸锰在酸解槽中加盐酸进行反应，加盐酸方式为滴加，从而气体产生较缓慢可控，反应产生氯化锰溶液和含氯化氢、二氧化碳的气体。气体经过水喷射真空泵碱液吸收后经排气筒有组织排放。

过滤一：碳酸锰中没有与盐酸反应的杂质通过板框压滤机分离出去，残留在板框压滤机上，定期清理回用。

除杂：在反应釜中加入硫化钡、双氧水等除杂剂，进一步除去钙离子、硫酸根等杂质。通过蒸汽间接加热，提高除杂的效果。

过滤二：硫酸钙等杂质通过板框压滤机分离出去，残留在板框压滤机上。板框压滤机含水率约为 40%，水中氯化氢含量约为 1%。

浓缩：通过蒸汽间接加热，在浓缩釜中进行浓缩，挥发出部分水分，提高氯化锰的浓度。浓缩和除杂蒸汽由排气筒有组织排放。

结晶、离心：在精滤槽中冷却结晶然后通过离心机晶体和离心液分离，离心液接浓缩工段循环利用，晶体即为四水氯化锰产品，可进行成品包装。

烘干：对含有结晶水的四水氯化锰晶体进行烘干，由于园区蒸汽温度较低，无法满足烘干的要求，因此本项目拟采用 1 台 0.5t 燃气导热油炉提供热能，烘干场所在烘箱。

粉碎及再次烘干：一次烘干结块的无水氯化锰，经粉碎机粉碎后再次烘干，成为粉状无水氯化锰产品。

粒状无水氯化锰生产：碳酸锰经水洗、酸解、除杂后经过二次过滤，滤液即为氯化锰标准溶液。氯化锰溶液经沸腾流化床喷雾造粒系统造粒，再经燃气导热油炉烘干，即为粒状无水氯化锰产品。

由于喷雾造粒的结晶方式使得产品纯度更高，故企业根据客户需求，将一部分粒状无水氯化锰粉碎后再次烘干，形成纯度更高的粉状无水氯化锰。

（4）主要生产设备

氯化锰生产主要设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 氯化锰生产设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1	配浆槽	Ø2000×2500	1 台	/
2	离心机	PLD1600NF	1 台	/
3	酸解釜	Ø2800×3000	6 台	碳酸锰盐酸浸出反应设备
4	除杂釜	K4000	4	/
5	浓缩釜	K5000	2	/
6	结晶釜	K4000	6 台	/
7	平板离心机	DN1200×高 1200	2 台	/
8	精滤槽	Ø3000×1200	4 个	/
9	溶液储罐		10 台	PP、碳钢、不锈钢
10	厢式压滤机	过滤面积：60m ²	6 台	/
11	电动葫芦	Q=5 t, H=15 m	1 个	/
12	造粒机		3 套	/
13	烘箱	长 1500×宽 1200×高 2100	13 组	/
14	导热油炉	YY (Q) W-1000YQ	1 台	/
15	粉碎系统	除尘风机：11k W, 风量 7500m ³ /h	1 套	/
16	沸腾流化床喷雾造粒系统	/	3 套	/

（5）产污环节分析

氯化锰生产过程中各产污环节汇总见表 3.2-4。

表 3.2-4 氯化锰生产产污环节

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G3	酸解	HCl	通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放。
	G4	综合除杂	少量 HCl	
	G5	浓缩	水蒸气、少量 HCl	通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放。
	G6	粉状污水氯化锰喷雾造粒	SO ₂ 、NO _x 、粉尘、HCl	通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放。

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

	G7	粒状无水氯化锰喷雾造粒	SO ₂ 、NO _x 、粉尘、HCl	通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放。
	G8	粉碎	粉尘	水膜除尘后，通过 15m 排气筒有组织排放。
	G9	导热油炉	SO ₂ 、NO _x 、粉尘	15m 高排气筒有组织排放。
	G10	烘干	水蒸气	排气筒有组织排放。
废水	W4	过滤三	pH 值、SS、氨氮	排入厂区污水处理站。
噪声	N12-N16	生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内
固废	S2	过滤三	含锰废渣，主要成分为氢氧化锰	含锰渣综合利用，用于碳酸锰生产。
	S3	过滤二	硫酸钙、硫酸钡、少量含锰渣	综合利用，用于碳酸锰生产。
	S4	成品包装	包装废物	厂内临时储存，委托环卫部门定期清运。

3.2.2 物料平衡分析

根据项目相关技术资料，本评价对项目总物料平衡核算如表 3.2-5 及图 3.2-5 所示，主要包括邻甲基对苯二酚装置、碳酸锰装置、硫酸铵装置以及氯化锰装置。

表 3.2-5 项目总物料平衡表(单位: t/a)

200t/a 邻甲基对苯二酚及 800t/a 对苯醌装置（含碳酸锰及硫酸铵）				
进料		出料		备注
物料名称	数量	物料名称	数量	
亚硫酸铵	1563.93	邻甲基对苯二酚	199.96	
邻甲基苯胺	228.8	对苯醌	800	
苯胺	858.43	硫酸铵	8462.72	
硫酸（98%）	4752.28	碳酸锰	3607.69	其中 3390.84t 用于氯化锰生产，其余外售。
锰粉	4549.2	锰泥渣	3268.14	
碳酸氢铵	6375.87	产品含水	1013.09	
蒸汽	40000	干燥废气	0.04	
		生产废水	38674.89	
		二氧化碳	2301.31	
		无组织排放（酸雾、苯胺、游离氨）	0.37	
进料合计	58328.51	出料合计	58328.51	
氯化锰生产				
进料		出料		备注
物料名称	数量	物料名称	数量	

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

碳酸锰（潮品）	4509.67	四水氯化锰	1000	
盐酸（28%）	10204.17	无水氯化锰	3000	
双氧水	10.22	含锰废渣（过滤三+过滤二）	977.58	
硫酸锰	10.38	粉尘	2.59	
石灰	52.4	酸解氯化氢	1.09	
硫化钡	8.5	水蒸气	9677	
新鲜水	12000	生产废水	12137.08	
进料合计	26795.34	出料合计	26795.34	

对苯醌装置物料平衡：

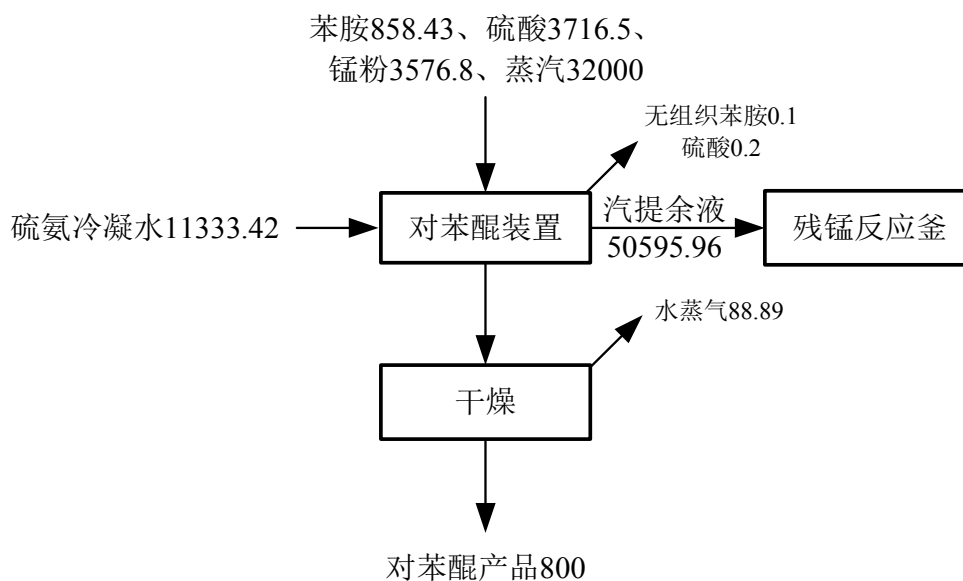


图 3.2-5 年产 800 吨对苯醌装置物料平衡图（单位：t/a）

邻甲基对苯二酚（对苯二酚）装置（含碳酸锰及硫酸铵）物料平衡：

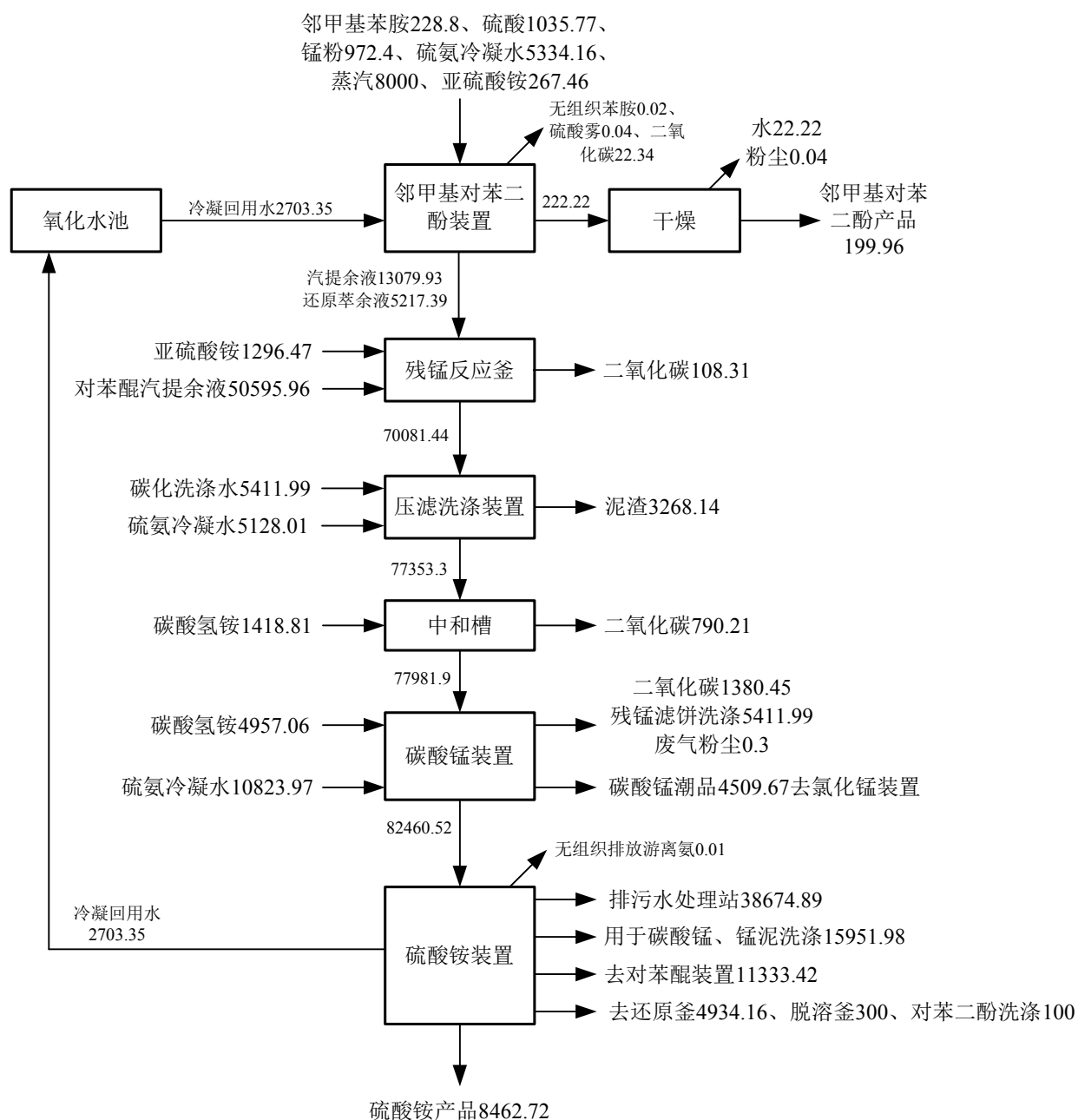


图 3.2-6 年产 200 吨邻甲基对苯二酚（对苯二酚）装置物料平衡图（单位：t/a）

氯化锰装置物料平衡：

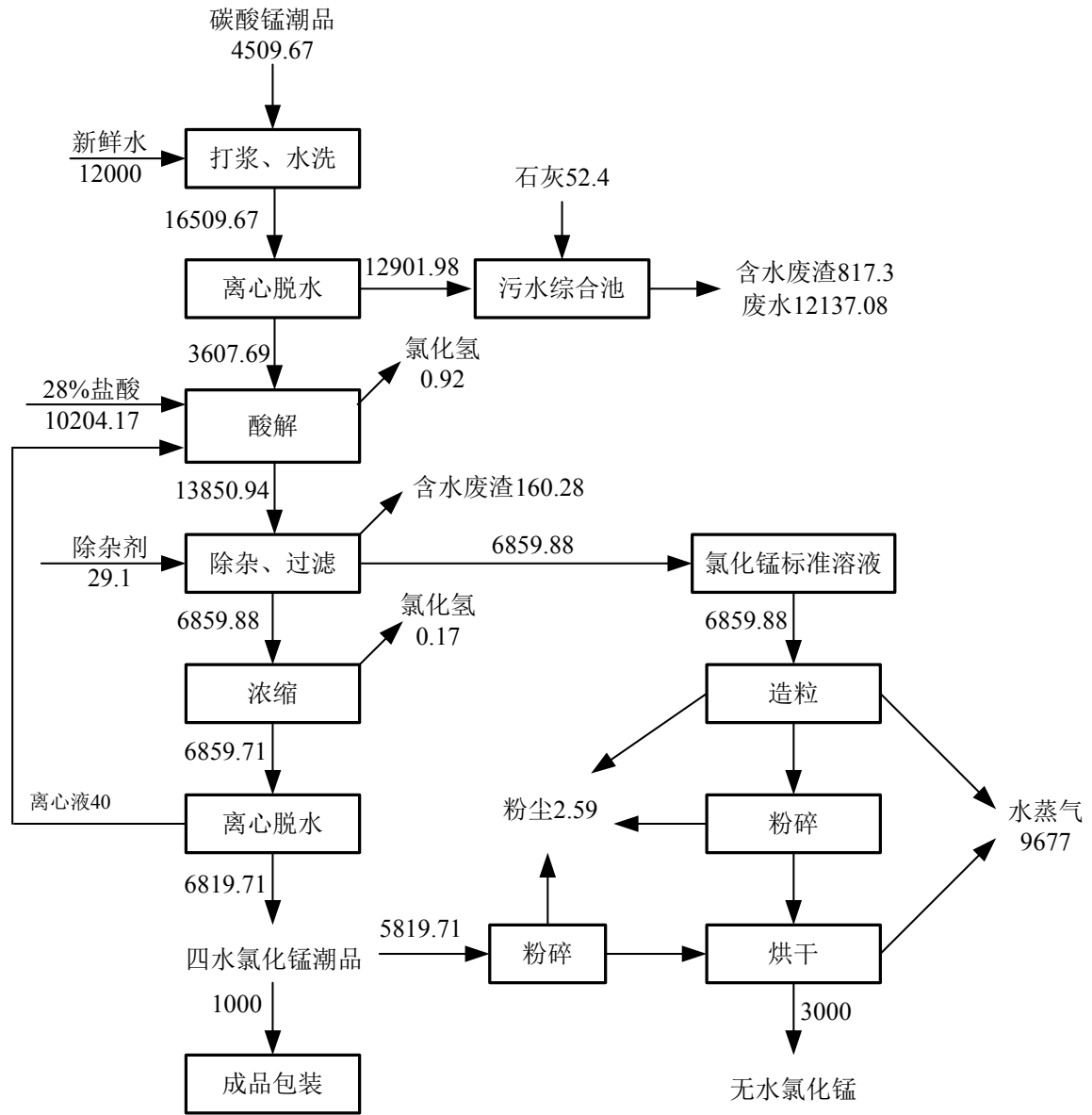


图 3.2-7 年产 4000 吨氯化锰装置物料平衡图（单位：t/a）

3.2.3水平衡分析

根据工程工艺分析，本项目产生的废水主要为汽提塔底液、邻甲基对苯二酚萃取装置萃余液、硫酸铵冷凝水、碳酸锰水洗过滤废水以及生活污水。

（1）汽提塔底液

本项目在对苯醌（邻甲基对苯醌）生产工艺中，需将浓硫酸（98%）加水稀释至36%左右的浓度，加入氧化槽，将软锰矿粉加水调浆后加入氧化槽，降温至10℃左右，向氧化槽中滴加苯胺，保持反应温度不超过20℃，滴加完苯胺后，保温反应8小时，翻料至汽提塔，用饱和蒸汽蒸馏苯胺氧化生成的对苯醌（邻甲基对苯醌）。此过程会在汽提塔底产生塔底液，产生量约54829.48m³/a，主要成分为硫酸锰、硫酸铵、锰渣。塔底液全部用于碳酸锰、硫酸铵的生产。

（2）邻甲基对苯二酚萃取装置萃余液

项目还原釜中生成的邻甲基对苯二酚水溶液需经MIBK萃取。萃余相溶液含有硫酸铵，产生量约4913.77m³/a，企业拟调节pH值后全部回用于硫酸铵生产。

（3）硫酸铵冷凝水

企业拟将碳化液、还原萃余液经MVR蒸发器浓缩。此工序将产生大量硫酸铵冷凝水，产生量约73997.8m³/a。企业拟设置硫酸铵冷凝水回收装置，将该部分冷凝水回用于对苯醌氧化料（邻甲基对苯醌氧化料）的制备、碳酸锰装置尾渣洗涤、碳酸锰离心水洗等工序，回用量约35322.91m³/a，剩余38674.89m³/a硫酸铵冷凝水进入厂区污水处理站预处理后排入城西污水处理厂深度处理。

（4）碳酸锰水洗过滤废水

项目氯化锰生产工艺中，对于原料潮品碳酸锰有打浆水洗环节，离心脱水后，液相进入污水中和池，加石灰沉淀游离锰离子后，废水进入厂区污水处理站，废水量约12137.08m³/a。

（5）生活污水

项目劳动定员160人，根据《室外给水设计规范》（GB 50013-2006），用水量按150L/（人·d）计，则全厂生活用水量为24m³/d（7200m³/a）。污水排放系数以80%计，则生活污水排放量为19.2m³/d（5760m³/a）。生活污水进入厂区污水处理站，生化处理

后排入城西污水处理厂。

项目水平衡分析见表 3.2-6 及图 3.2-8。

表 3.2-6 项目水平衡一览表

序号	用水装置及环节	用水量(m ³ /d)			损耗水量 (m ³ /a)	排水量(m ³ /d)		
		新鲜水	物料带入	循环回用		外排水	进入产品	循环水
1	对苯醌氧化料制备	0	406.63	11333.42	0	0	11740.05	0
2	邻甲基苯醌氧化料制备	0	97.19	3081.13	0	0	3178.32	0
3	汽提塔	40000*	14918.37	0	0	0	88.89	54829.48
4	还原釜	0	2.54	4934.16	22.93	0	4913.77	0
5	邻甲基对苯二酚萃取	0	4913.77	437.78	0	0	60	5291.55
6	脱溶、结晶、过滤	0	60	400	0	0	22.22	437.78
7	残锰处理釜	0	199.77	59743.25	0	0	59943.02	0
8	碳酸锰中和过滤尾渣洗涤	0	5411.99	5128.01	0	0	1129.66	9410.34
9	碳化、离心、水洗	0	64829.37	10823.97	0	0	901.98	74751.36
10	MVR 浓缩	0	74751.36	40	76.54	0	717.02	73997.8
11	硫酸铵冷凝回收装置	0	0	73997.8	0	38674.89	0	35322.91
12	氯化锰打浆、水洗	12000	901.98	0	0	12137.08	764.9	0
13	生活用水	7200	0	0	1440	5760	0	0
合计		59200	166492.97	169919.52	1537.47	56571.97	83459.83	254041.22
		395612.49			395612.49			

注：*汽提塔用水环节新鲜水是指园区供应的蒸汽。

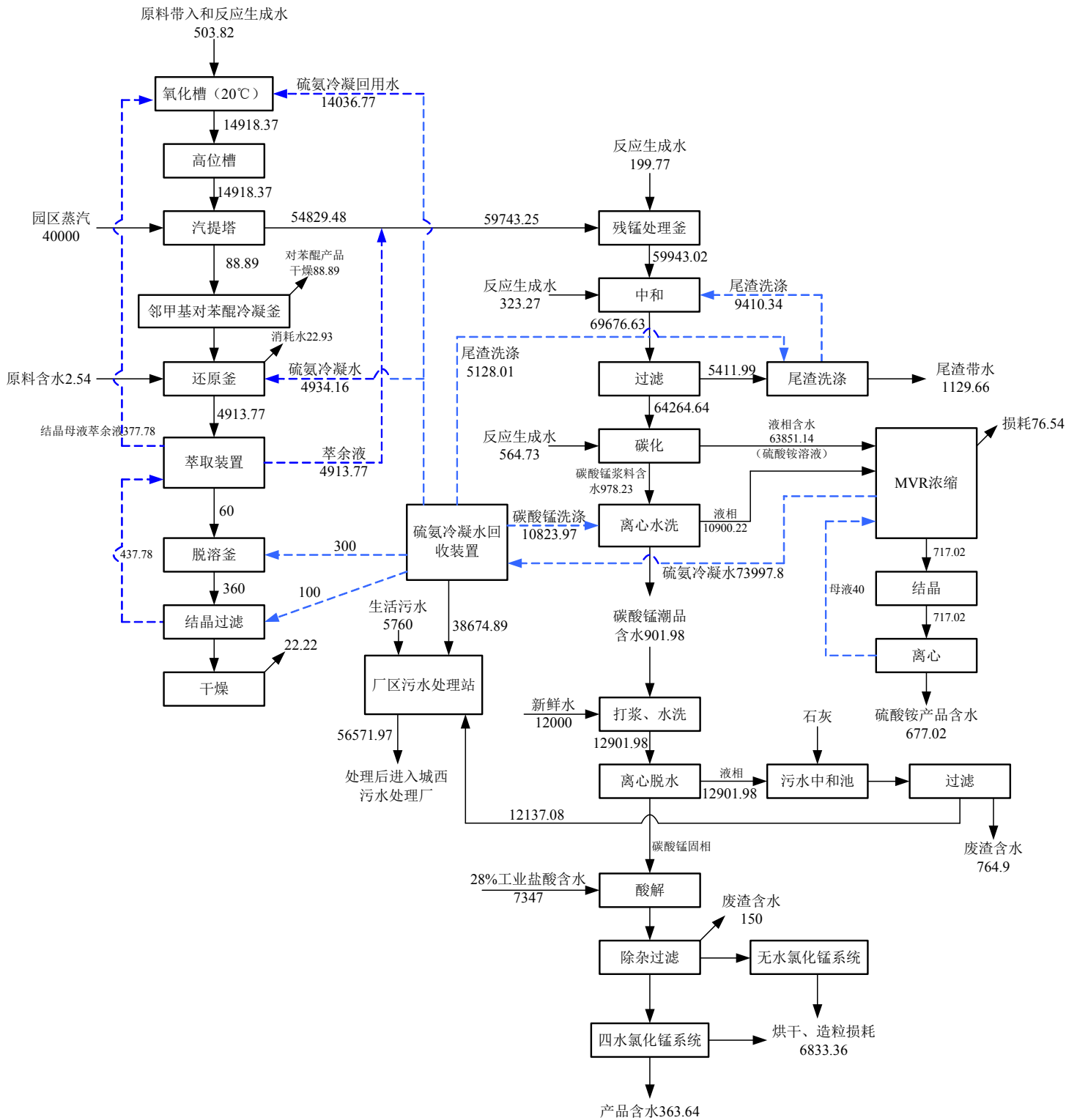


图 3.2-8 项目给排水平衡图（单位：m³/d）

3.2.4 氮元素平衡

项目生产过程中，氮元素来源于邻甲基苯胺（苯胺）、碳酸氢铵、亚硫酸铵，项目氮平衡见表 3.2-7 及图 3.2-9。

表 3.2-7 项目氮元素平衡表

进料		出料	
物料名称	含量 (t/a)	产物	含量 (t/a)
苯胺	129.23	硫酸铵	1651.49
碳酸氢铵	1129.9	游离氨	0.01
亚硫酸铵	362.43		
邻甲基苯胺	29.94		
小计	1651.5	/	1651.5

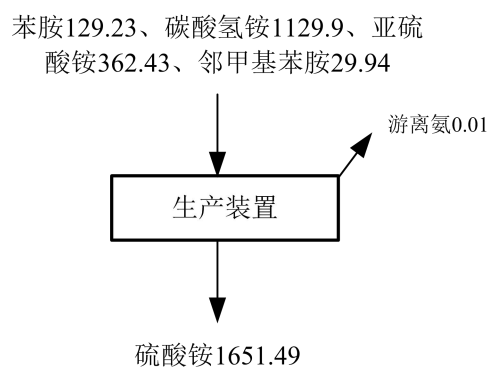


图 3.2-8 项目氮元素平衡图（单位：t/d）

3.2.5 锰元素平衡

项目生产过程中，锰元素来源于锰矿粉，项目锰元素平衡见表 3.2-8 及图 3.2-10

表3.2-8 项目锰元素平衡表

进料		出料	
物料名称	含量 (t/a)	产物	含量 (t/a)
锰矿粉	1725.56	废渣	34.5
		废水	0.05
		碳酸锰	103.71
		四水氯化锰	277.78
		无水氯化锰	1309.52
小计	1725.56	/	1725.56

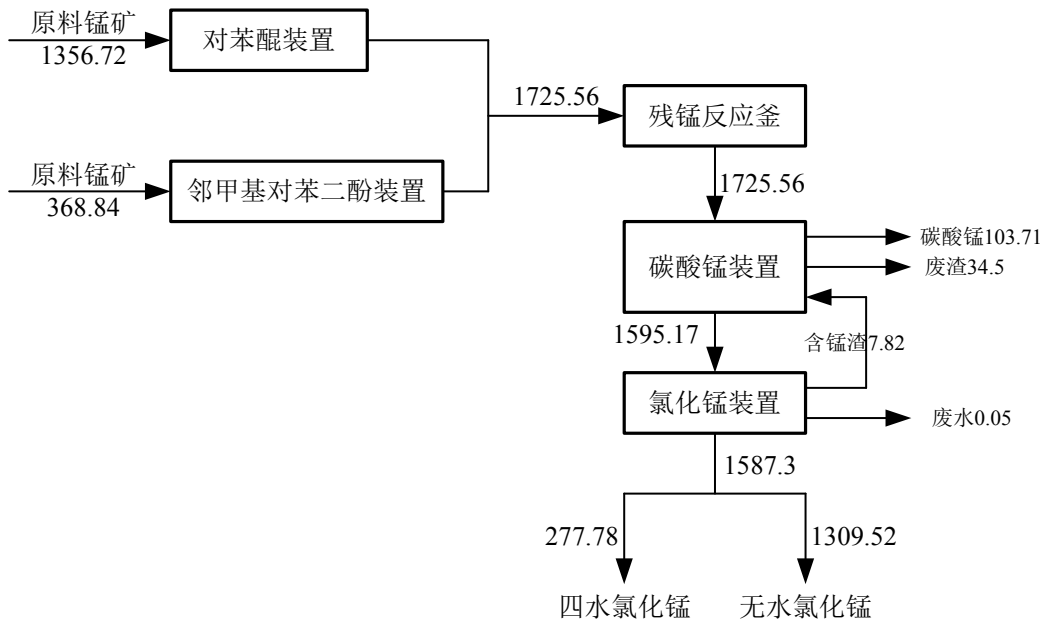


图 3.2-9 项目锰元素平衡图（单位：t/d）

3.2.6 蒸汽平衡

该项目蒸汽平衡见图 3.2-10。

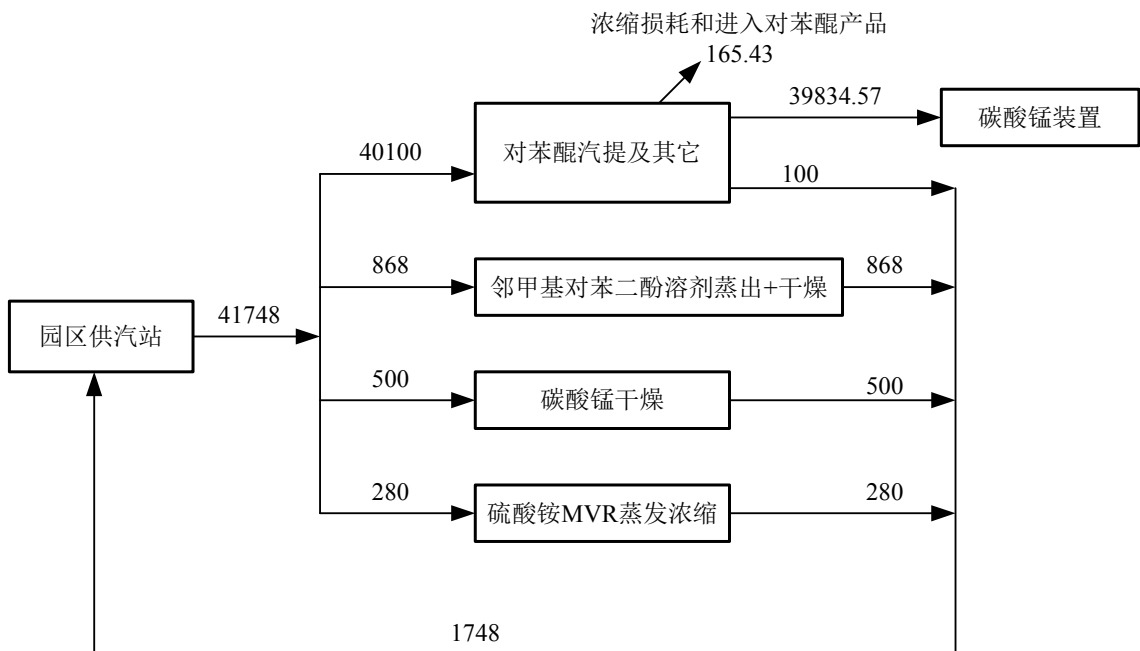


图 3.2-10 项目蒸汽平衡图（单位：t/d）

3.3 工程拟采取的环保措施

3.3.1 营运期污染源及污染物分析

3.3.1.1 废气

根据前述工程分析，本项目大气污染物有组织排放的主要为邻甲基对苯二酚（对苯二酚）成品干燥废气、氯化锰生产酸解废气、沸腾流化床喷雾造粒废气、粉碎粉尘以及燃气导热油炉废气，无组织废气主要为 MVR 浓缩乏气。

（1）邻甲基对苯二酚（对苯二酚）成品干燥废气

企业需对结晶过滤后的邻甲基对苯二酚产品进行干燥。干燥采用园区供应的蒸汽为热源，以间接加热方式对产品进行干燥。干燥尾气主要成分为水蒸气、粉尘，企业拟采用布袋+水膜除尘，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准后（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），通过 15m 排气筒有组织排放。风机风量 $2150\text{m}^3/\text{h}$ ，年烘干 2000h，即年排放量约 0.043t/a。

（2）酸解除杂废气

本项目在氯化锰生产过程中，酸解环节即漂洗后的碳酸锰在酸解槽中加盐酸进行反应。该环节会产生酸解废气，主要成分为氯化氢、二氧化碳。企业拟采用碱液吸收方式处理酸解废气，处理后废气经排气筒有组织排放。

湖北浩元材料科技有限公司搬迁后，氯化锰生产工艺中的酸解环节与原厂区氯化锰生产工艺基本一致。原厂区“年产 1000 吨无水氯化锰产品项目”已通过竣工环保验收。因此本次评价类比《年产 1000 吨无水氯化锰产品项目竣工环境保护验收监测报告》（武华验字 2017 第[74]号），在酸解废气经碱液吸收后，氯化氢排放浓度约 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率约 $0.032\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（3）浓缩废气

氯化锰生产过程中，浓缩环节通过蒸汽间接加热，在浓缩釜中进行浓缩，挥发出部分水分，提高氯化锰的浓度。该环节会产生浓缩废气，主要成分为氯化氢和水蒸气。本次评价类比《年产 1000 吨无水氯化锰产品项目竣工环境保护验收监测报告》（武华验字 2017 第[74]号），浓缩废气中氯化氢含量较低，可直接由排气筒有组织排放，排放浓度约 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率约 $0.012\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（4）沸腾流化床喷雾造粒废气

企业在生产粒状无水氯化锰以及高纯度粉状无水氯化锰时拟采用沸腾流化床喷雾造粒系统。该系统采用直燃式天然气热风炉送风。喷雾造粒系统废气主要成分为二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氯化氢，企业拟设置碱液喷淋系统对此部分废气进行处理，处理达标后通过 15m 排气筒有组织排放。该系统热风炉风机风量为 $3217\text{m}^3/\text{h}$ （2316.24 万 m^3/a ），天然气用量约 36 万 m^3/a ，工业天然气含硫量约 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，即本系统天然气燃烧后二氧化硫产生量约 $0.144\text{t}/\text{a}$ （ $6.22\text{mg}/\text{m}^3$ ），依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，计算得出本系统天然气燃烧废气中，氮氧化物排放量约 $0.67\text{t}/\text{a}$ （ $29.13\text{mg}/\text{m}^3$ ）。再类比《年产 1000 吨无水氯化锰产品项目竣工环境保护验收监测报告》（武华验字 2017 第[74]号），该系统废气经碱液喷淋洗涤后，粉尘排放浓度约 $9.5\text{mg}/\text{m}^3$ （ $0.22\text{t}/\text{a}$ ）、氯化氢排放浓度约 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ （ $0.058\text{t}/\text{a}$ ）、二氧化硫排放浓度约 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ （ $0.046\text{t}/\text{a}$ ）。

（5）粉碎粉尘

烘干粉碎环节会产生粉尘，本次评价类比《年产 1000 吨无水氯化锰产品项目竣工环境保护验收监测报告》（武华验字 2017 第[74]号），粉碎粉尘在采用水膜除尘后经排气筒有组织排放，排放浓度约 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率约 $0.12\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（6）导热油炉废气

该项目拟采用一台 0.5t 燃气导热油炉对潮品四水氯化锰、喷雾造粒产品进行烘干。年用天然气 90 万 m^3 。燃气废气成分主要为二氧化硫、氮氧化物、粉尘。由 15m 排气筒有组织排放。本次评价结合《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，同时类比《年产 1000 吨无水氯化锰产品项目竣工环境保护验收监测报告》（武华验字 2017 第[74]号），燃气导热油炉的排放废气中，二氧化硫排放浓度约 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量约 $0.43\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物排放浓度约 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量约 $1.47\text{kg}/\text{h}$ ；烟粉尘排放浓度约 $7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量约 $0.086\text{kg}/\text{h}$ （烟气量 $1226.33 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ）。均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值。

（7）无组织排放废气

项目无组织排放主要为碳化与浓缩车间的 MVR 浓缩乏气、氧化与对苯醌车间的硫酸雾等无组织废气。邻甲基对苯二酚整个生产流程为密闭作业，正常生产过程无工艺废气排放，仅在管道和阀门出现泄漏情况下有少量硫酸雾及苯胺类废气逸出；硫酸铵生产过程中，会产生少量 MVR 浓缩乏气。根据物料衡算结果，邻甲基对苯二酚车间无组织排放苯胺 0.1t/a、硫酸雾 0.2t/a、氨 0.01t/a。

3.3.1.2 废水

根据前述水平衡分析，本项目排放的废水主要为硫酸铵冷凝水、碳酸锰水洗过滤废水以及生活污水。

(1) 生活污水

根据水平衡分析可知，本项目生活污水排放量为 19.2m³/d（5760m³/a）。经类比同类生活污水水质，确定本项目生活废水产生水质为 COD350mg/L、SS220mg/L、BOD₅180mg/L、NH₃-N30mg/L、TP8mg/L。

经企业污水处理站处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB315732-2015）表 1 间接排放标准，与生产废水污水处理装置出水一起外排。排入市政污水收集管网，经枝江市城西污水处理厂集中处理，处理达标后的污水排入长江。

生活污水处理前后污水排放情况见表 3.3-1。

表3.3-1 生活废水排放情况（Q=19.2m³/d，5760m³/a）

污染物	处理前			处理后			污染物去除效率	消减量 t/a
	产生浓度 (mg/L)	产生量		经厂区污水处理站处理后的浓度 (mg/L)	排放量			
		kg/d	t/a		kg/d	t/a		
COD	350	6.72	2.02	200	3.84	1.15	43.07%	0.87
SS	220	4.22	1.27	100	2.3	0.69	45.67%	0.58
氨氮	30	0.58	0.17	25	0.48	0.14	17.65%	0.03
TP	8	0.15	0.046	2	0.038	0.012	73.91%	0.034

(2) 生产废水

项目排放的生产废水为硫酸铵冷凝水、碳酸锰水洗过滤废水。根据前述水平衡分析，从硫酸铵冷凝水回收装置排入厂区污水处理站的硫酸铵冷凝水量约 38674.89m³/a。碳酸锰水洗过滤废水量约 12137.08m³/a。评价类比《年产 1000 吨无水氯化锰产品项目

竣工环境保护验收监测报告》（武华验字 2017 第[74]号）中对污水预处理设施进口的水质监测数据，以及《湖北开元化工科技股份有限公司 1000t/d 生产废水处理项目环境影响评价报告表》中开元化工硫酸铵车间冷凝水水质数据。本项目全厂生产废水水质为 COD350mg/L、SS30mg/L、BOD₅180mg/L、NH₃-N500mg/L。

经企业污水处理站处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB315732-2015）表 1 间接排放标准，排入市政污水收集管网，经枝江市城西污水处理厂集中处理，处理达标后的污水排入长江。

生产废水处理前后污水排放情况见表 3.3-2。

表3.3-2 生产废水排放情况（Q=169.37m³/d，50811.97m³/a）

污染物	处理前			处理后			污染物去除效率	消减量 t/a
	产生浓度 (mg/L)	产生量		经厂区污水处理站处理后的浓度 (mg/L)	排放量			
		kg/d	t/a		kg/d	t/a		
COD	350	59.28	17.78	200	33.87	10.16	43.07%	7.62
SS	30	5.08	1.52	15	2.54	0.76	50%	0.76
氨氮	500	84.69	25.41	25	4.23	1.27	95%	24.14

项目最终排放至市政污水管网至枝江市城西污水处理厂。枝江市城西污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准的 A 标准。

枝江市城西污水处理厂设计进出水水质要求如下：

表3.3-3 枝江市城西污水处理厂进、出水水质

水质指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	SS	色度	PH
进水	≤350	≤120	≤25	≤6.4	≤30	≤120	≤70	6-9
出水	≤50	≤10	≤5	≤0.5	≤15	≤10	≤30	6-9

据此核算，项目经城西污水处理厂集中处理后，主要污染物排入环境的总量如下：

表3.3-4 废水排入环境的总量情况

水量 (m ³ /a)	COD		NH ₃ -N		TP	
	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
56571.97	50	2.83	5	0.28	0.5	0.028

3.3.1.3 噪声

项目生产中噪声主要来源于生产设备各类泵、各类风机、真空泵等。根据本地区同行业设备噪声实测结果，主要高噪声设备噪声级如表 3.3-5。

表3.3-5 项目主要高噪声设备声级

序号	设备名称	设备噪声等效声级 dB(A)	备注
1	各类泵	80~95	连续
2	真空泵	75-85	
3	风机	80~85	

各类高噪声设备主要通过修建隔声间、基础减震、距离衰减，风机、疏水阀主要采取消声器等措施，以确保厂界噪声达标。

3.3.1.4 固体废物

根据工艺流程分析，本项目固废主要为：碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣、成品包装废物。

碳酸锰中和过滤产生的尾渣成分复杂，包括碳酸锰中和过滤渣（锰泥矿渣）、氯化锰过滤二尾渣（硫酸钙、硫酸钡、少量游离锰）、氯化锰过滤三尾渣（氢氧化锰）。氯化锰过滤二、过滤三的尾渣，回用于碳酸锰生产后，连同碳酸锰中和过滤尾渣一并排出，总产生量约 4245.72t/a，为一般工业固体废物。

废弃包装物产生量约 1t/a，为一般工业固体废物。

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量 80kg/d，即 24t/a。

表3.3-6 本项目固废产生情况一览表

固废编号	固废名称	类别	产生量 (t/a)	排放规律	处理处置去向
1	碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣	一般工业固废	4245.72	间断	企业拟在厂内设储存点，厂内调湿后送水泥厂。
2	废弃包装物		1	间断	填埋
3	生活垃圾	生活垃圾	24	间断	卫生填埋
总计			4270.72		

3.3.2 施工期污染源及污染物

施工过程中，由于作业点较分散，污染物大多为无组织排放，且受施工单位施工方式、施工设备和施工组织管理能力等的制约，污染物排放的随机性、波动性都很大。

本次评价类比现有典型施工现场环境污染资料，结合本工程施工过程的实际情况确定，施工期污染源及产生部位如下：

粉尘：主要为作业面及物料二次扬尘；

噪声：主要由各类施工机器设备产生；

施工废水：主要为施工产生，主要含 SS、石油类等

生活污水：主要由施工人员产生，含 COD、BOD₅、氨氮、TP、SS 等；

施工垃圾：主要为施工废物料、生活垃圾。

3.3.3 污染源非正常排放分析

该项目非正常工况下，各污染治理设施发生故障，处理效率为 0，排放时间以 30min 记，非正常排放源强见表 3.3-7。

表3.3-7 点源污染源参数一览表（非正常）

编号	设施	污染物名称	风量 m ³ /h	排放量		排放特性			
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放高度 m	内径 m	方式	排放时间 h
1	邻甲基对苯二酚干燥排气筒	粉尘	2150	2000	4.3	15	0.8	连续	0.5
2	酸解除杂废气排气筒	HCl	3800	250	3.2	15	0.8	连续	0.5
	浓缩废气排气筒	HCl	900	300	1.2	15	0.8	连续	0.5
	沸腾流化床喷雾造粒废气排气筒	SO ₂	3200	15.55	0.05	15	0.8	连续	0.5
		NO _x		29.13	0.093	15	0.8	连续	0.5
		粉尘		47.5	0.15	15	0.8	连续	0.5
		HCl		250	0.81	15	0.8	连续	0.5
	粉碎粉尘排气筒	粉尘	3600	100	1.2	15	0.8	连续	0.5

3.4 项目主要污染源、污染物分析及拟采取的防治措施

本项目污染防治措施现归纳如下：

表3.4-1 项目主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

类别	污染工序	主要污染物	防治措施及排放去向
废气	邻甲基对苯二酚产品干燥	水蒸气、粉尘	企业拟采用布袋+水膜除尘，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4标准后（10mg/m ³ ），通过15m排气筒有组织排放，风量2150m ³ /h。
	碳化及浓缩车间MVR浓缩乏气	水蒸气、少量氨	加强管理，无组织排放，车间设置50m卫生防护距离。
	氧化及对苯醌车间设备、管道、阀门等无组织废气	少量硫酸雾、苯胺	加强管理，无组织排放，车间设置100m卫生防护距离。
	酸解、除杂	氯化氢	通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过15m排气筒有组织排放，风量2260m ³ /h。
	氯化锰浓缩	水蒸气、少量氯化氢	通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过15m排气筒有组织排放，风量120.5m ³ /h。
	沸腾流化床喷雾造粒	二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氯化氢	企业拟设置碱液喷淋系统对此部分废气进行处理，处理达标后通过15m排气筒有组织排放，风量3217m ³ /h。
	烘干粉碎	粉尘	由水膜除尘后通过15m排气筒有组织排放。
	导热油炉	二氧化硫、氮氧化物、粉尘	由15m排气筒有组织排放。
废水	生产废水	pH值、氨氮、SS	企业拟建设污水处理站，拟采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”的工艺进行处理。
	生活污水	pH值、SS、COD、氨氮、TP	
固体废物	生产	碳酸锰中和过滤渣（锰泥矿渣）	企业拟在厂内设储存点，厂内调湿后送水泥厂。
		氯化锰过滤二尾渣（硫酸钙、硫酸钡、少量游离锰）	
		氯化锰过滤三尾渣（氢氧化锰）	
	包装废物	卫生填埋。	
工作、生活	生活垃圾	送城市垃圾填埋场卫生填埋。	
噪声	泵、风机等	噪声	基础减震、修建隔声间，安装消声器，距离衰减。

3.5 项目污染物排放情况汇总

项目污染物排放情况汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目污染物产生及排放量汇总

类别	污染物	总量控制指标	现有工程实际排放量	本工程产生量	本工程削减量	本工程排放量	“以新带老”削减量	全厂合计排放量	总量变化情况
废水	废水量 (万 m ³ /a)	/	3.6	5.66	0	5.66	3.6	5.66	/
	COD (t/a)	2.0	1.8	19.8	16.37	2.83	1.8	2.83	+0.83
	NH ₃ -N (t/a)	0.2	0.18	25.58	25.3	0.28	0.18	0.28	+0.08
	TP (t/a)	0.01	0.008	0.046	0.018	0.028	0.008	0.028	+0.018
废气	废气量 (万 m ³ /a)	/	5111.74	7773.86	0	7773.86	5111.74	7773.86	/
	SO ₂ (t/a)	0.008	0.01	/	/	3.14	0.01	3.14	+3.132
	NO _x (t/a)	0.078	0.069	/	/	11.25	0.069	11.25	+11.172
	烟粉尘 (t/a)	4.11	0.266	/	/	1.75	0.266	1.75	-2.36
	氯化氢 (t/a)	/	0.07	/	/	0.37	0.07	0.37	/

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996年经国务院批准撤县设市，全市东西长58公里，南北宽45公里，国土面积1310平方公里，现辖9镇（街道办事处）198个行政村，总人口50.74万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。



图 4.1-1 枝江市地理位置图

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）地处湖北省枝江市境内，位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园，南临长江，西接焦柳铁路和三峡机场，距雅畈站3公里，东临荆沙，紧靠318国道和汉宜高速公路，距焦柳铁路6公里，水陆空交通便捷，

区位优势得天独厚，沿江港区岸线长 3300m，江面开阔，江边水深，有湖北三宁化工股份有限公司四个 5000 吨级的码头和一个危化品码头，区位优势明显。

4.1.2 地形、地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

项目场地位于枝江市姚家港，地貌单元属长江二级阶地，地势较平坦。

4.1.3 区域地质构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和晚近期构造带。

（1）江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

（2）晚近期构造带

晚近期构造形迹是第三纪以来，一直到第四纪所出现的构造形迹，包括江汉断块凹陷及梅子溪第四纪断层等。其他小的构造形迹还尚未发现，在其生成机理上，都具有明显的继承性。梅子溪断层是沿红层断层基础上继续向第四系延伸的，江汉断块凹陷的形成又与隐伏的老断裂活动有关。该构造带地层是一个自西向东倾斜的单斜构造，上第三系和第四系的地层厚度严格受下伏单斜构造及古地理面的控制。调查评价区内未见断裂发育。


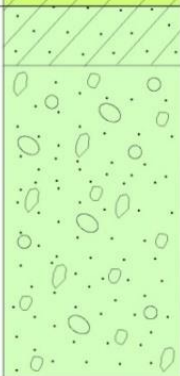
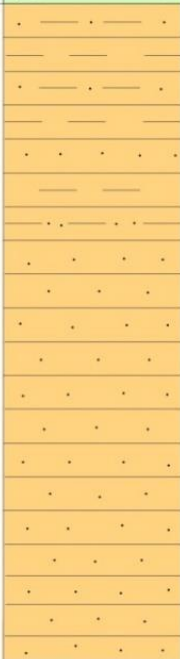
界	系	统	组	地层	柱状图	厚度 (米)	岩性特征
新生界	第四系	全新统		Q ₄ ^{al}		0-35	表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成
		更新统		Q ₂ ^{al+pl}		0-30	冲洪积层：上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定；下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，次圆状-浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体
	下第三系	方家河组	E _r		84-1200	浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层	

图 4.1-2 评价区域地层柱状图

4.1.4 地层

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1:50000 精度）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（Q2al+pl）和全新统（Q4al）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Ef），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（Ef）

浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

（2）第四系（Q）

①第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）

上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状-浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。

②第四系全新统冲积层（Q4al）

表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

4.1.5 地震

第四纪以来，该构造区内地壳运动主要表现为间歇性、不均匀性、“掀斜性”抬升（西部抬升快，东部抬升慢）与部分断裂再活动，地震活动较活跃，但以弱震为主，震源深度亦较浅（一般 8~16km）。历史上在宜昌地区境内未发生过 6 级以上的破坏性

地震。自 1959 年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，记录到最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震）。

2013 年 12 月 16 日 13 时 04 分在巴东县（北纬 31.1°，东经 110.4°）发生 4.8 级地震，震源深度 5km，地震震中位于巴东县东壤口镇。2014 年 3 月 27 日、2014 年 3 月 30 日在秭归县（北纬 30.9°，东经 110.8°）分别发生 4.2 级、4.5 级地震，震源深度 5km，震中位于秭归县屈原镇。

本场区内无大、小断裂构造通过，外围发育的各断裂最近部位，距离场区在 20km 以上，第四系近晚期以来，这些断裂活动较微弱，对本场地影响甚微，拟建场区区域地壳活动处于相对稳定时期。根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，宜昌市地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，抗震设防烈度为 VI 度。按《水工建筑物抗震设防规范》（SL203-97）规定，对于 VI 度地震可不考虑抗震设计，可不考虑地基土液化的影响，场地区域稳定性较好。

4.1.6 气候概况

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1196.5mm。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

4.1.7 水文水系

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，主要河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等。其中，长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江市虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，水力资源相对贫乏。

本项目所在区域主要地表水为长江、玛瑙河，长江是枝江市主要用水水源和纳污

水体。长江（枝江段）水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于当阳市黑湾玛瑙，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌县的鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km²，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 3870m³/s，久旱则断流。具体情况见图 4.1-3。



图 4.1-3 区域水系图

4.1.8水文地质

(1) 地下水水位动态特征

姚家港园区内 6 个水文地质钻孔、1 个监测孔和 7 口民井的地下水丰水期和枯水期水位数据。水位监测点位置图见下图：



图 4.1-4 水位监测点示意图

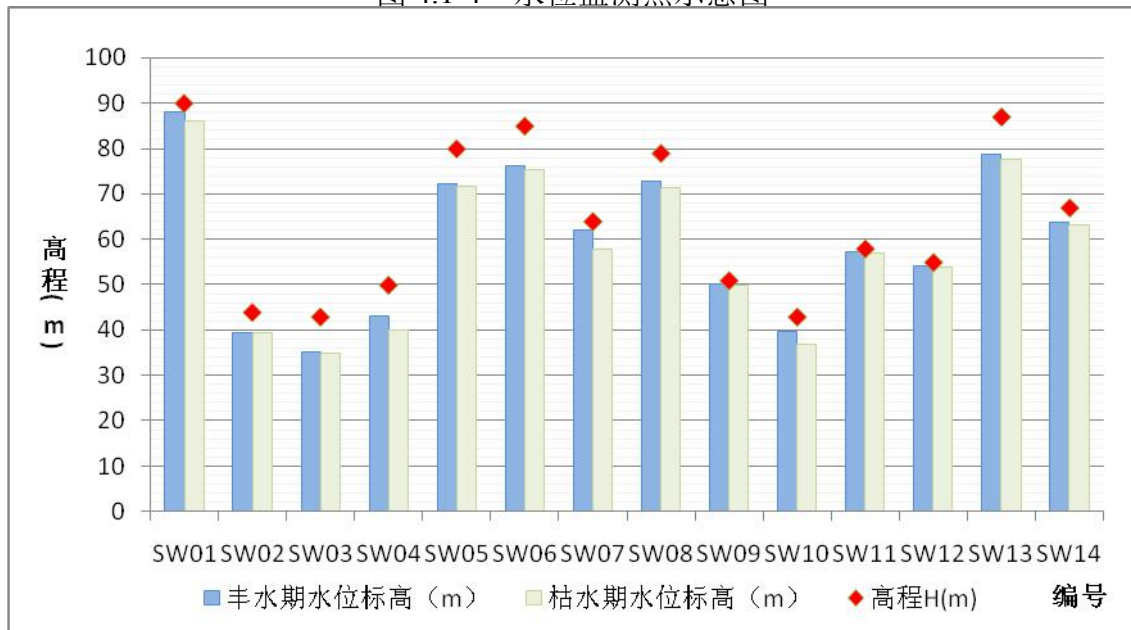


图 4.1-5 2017 年评价区内地下水水位动态特征柱状图

由上图可知，规划园区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

（2）地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

（3）地下水补径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

①第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，垂向补给第四系松散岩类孔隙微承压水，最终向地表水系长江、玛瑙河排泄。

②第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的

径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

③碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的赋存介质为下第三系泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄。

调查评价区水文地质图详见下图：

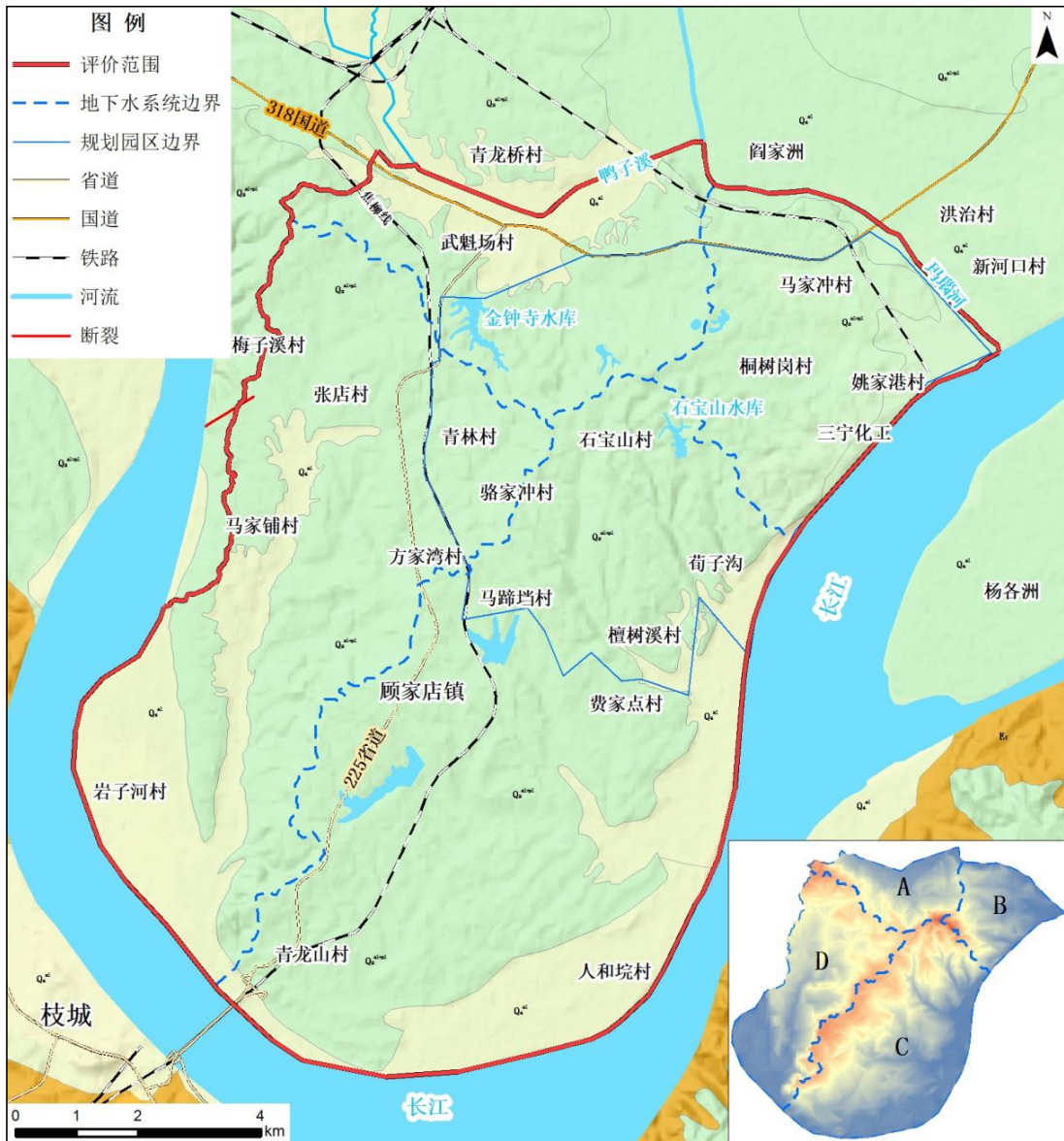


图 4.1-6 地下水系统划分图

4.1.9 自然资源

枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。

枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

4.2 社会环境概况

4.2.1 姚家港园区概况

姚家港化工园是枝江经济开发区的重要组成部分，该园于 2008 年 10 月由省发改委批复（鄂发改开发〔2008〕1072 号）设立。2009 年 8 月成立枝江经济开发区姚家港化工园管委会（枝编发〔2008〕15 号）。2017 年，姚家港化工园被国家发改委评为国家循环经济示范园区。

姚家港化工园位于枝江市城区西南 12 公里，北依 318 国道，南邻长江，东至玛瑙河，西至石宝山，北距宜黄高速公路 16 公里，已建成面积 21.85 平方公里。

根据《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）、《市人民政府关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府发〔2017〕23 号）等文件精神，2019 年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围的化工企业装置坚决依法关停或搬离；符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产；优化提升枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区，延伸产业链条，作为全市高端化工产业集聚区和布局转移目的地。

目前枝江市有约 14 家化工企业需要搬迁，宜昌境内中孚化工、恒达石墨、柳树沟

矿业、赤诚生物（五峰）、中石化湖北化肥、湖北宜化等企业有搬迁入园意向，园区管委会将根据宜昌市和枝江市出台的入园政策和条件择优确定企业入园。

为推进枝江市化工产业转型升级，承接宜昌市产业转移，拟在现有姚家港化工园基础上向西新增规划面积约 21 平方公里，将园区规划范围扩展为东至玛瑙河路、西至焦柳线、北至 318 国道、南临长江，最终形成总面积约 43 平方公里的化工园区。

宜昌姚家港化工园的发展将以资源加工利用为基础，以产业链的纵向延伸、横向耦合，产品深度加工为主线，重点发展具有专业特色的化工产品。

园区产业将以煤炭、磷矿、盐卤资源为原料，以现有煤化工、磷化工、盐化工为产业基础，以创新驱动为支撑，以发展新材料产品为核心，强化区域内相关产业配套和关联，发挥园区特有的区位、技术、产业优势。结合国内外产业发展趋势，将原来园区产业定位为“国内重要的农用化工及精细化工、材料化工产业园”调整为：构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局。将宜昌姚家港化工园建设成产业基础稳固，产业特色明显，比较优势突出，湖北一流、国内重要的化工新材料特色产业园区。

园区主导产业为化工新材料及新能源材料、精细化工、高端农用化工、资源综合利用产业和现代物流业。

4.2.2 枝江市城西污水处理厂

枝江市城西污水处理厂位于枝江市姚家港村、姚家港化工园东部。枝江市城西污水处理厂由枝江市木渣湖污水处理有限责任公司于 2012 年建设，2014 年 4 月投产运行，2015 年 1 月进行了阶段性验收。总设计规模 15 万吨/日，一期工程设计处理规模 5 万吨/日，一期阶段性验收规模 2.5 万吨/日。2016 年进行提标升级改造，出水标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准提升到 A 标准要求，目前提标升级改造已经完成。

现状工艺为：预处理工艺采用粗细格栅+旋流沉砂池，生化段采用水解酸化池+倒置 A2/O 氧化沟+二沉池+混凝沉淀+过滤+消毒工艺。

湖北浩元材料科技有限公司新厂区拟建地位于姚家港化工园西北部，距污水处理厂约 3.05km，属于污水处理厂纳污范围，污水可由化工园污水管收集后排入污水处理

厂集中处理。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

为了解项目建设区域环境质量现状，本次评价期间我公司引用了《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目环境质量现状检测报告》（宜昌宜陵环境检测有限公司 2017.2.22）中的相关数据。

（1）监测点位布设

本次引用的《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目环境质量现状检测报告》中环境空气现状监测设置 3 个监测点，其测点位置见表 4.3-1，监测点位置见附图 5。

表 4.3-1 监测布点情况表

序号	监测点位	相对厂区方位和距离		设置说明
1	刘家台子	SW	3810 米	主导风下风向，环境敏感点
2	双合七队	SW	5100 米	主导风下风向，环境敏感点
3	甘林寺村	SE	2400 米	主导风侧风向，环境敏感点

注：相对距离指本项目新厂区边界距离监测点距离

（2）监测分析方法

采样、分析方法详见见表 4.3-2。

表 4.3-2 监测项目一览表

类别	项目	分析方法	方法依据	方法检出限	分析仪器	仪器编号
环境空气	二氧化硫	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺光度法	HJ 482-2009	0.004mg/m ³ （日均值）	721G 可见分光光度计	071113050005
				0.007mg/m ³ （小时值）		
	二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	0.006mg/m ³ （日均值）		
				0.015mg/m ³ （小时值）		
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	0.010mg/m ³	FA2104 电子天平	D1072423	

（3）评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i>100%时，则该污染物超标。

环境空气评价标准见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气评价标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		二级			
		年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	SO ₂	60	150	500	GB3095-2012
2	NO ₂	40	80	200	
3	PM ₁₀	70	150	/	

(4) 监测结果及评价

经对 3 个点位的监测资料统计分析，其结果列于表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气监测结果

项目		1	2	3	评价标准
PM ₁₀	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	38~67	34~69	82~103	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	44.67%	46.00%	68.67%	
	最大超标倍数	0	0	0	
SO ₂	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12~16	11~16	11~17	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	10.67%	10.67%	11.33%	
	最大超标倍数	0	0	0	
NO ₂	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19~24	19~22	19~25	80 mg/m^3
	最大占标率(%)	30.00%	27.50%	31.25%	
	最大超标倍数	0	0	0	

由监测结果可知，评价区域 3 个监测点 SO₂、NO₂ 及 PM₁₀ 日均值监测结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目产生的废水进入枝江市城西污水处理厂集中处理。本项目水环境质量现状监测主要引用枝江市城西污水处理厂提标升级改造工程于 2016 年 1 月委托宜昌宜陵环境检测有限公司在长江上共布设 3 个断面的环境质量现状监测数据，监测时间为 2016 年 1 月 4 日至 5 日。

（1）监测断面布置

监测断面为：在长江姚家港段枝江市城西污水处理厂总排入长江口上游 500m（1#）、下游 1000m（2#）和下游 3000m（3#），设置三个监测点，每个点距长江左岸 100 米设 1 条监测垂线，水面下 0.5 米处取样，连续监测 2 天，每天上下午各监测 1 次。

各监测断面名称及功能见表 4.3-5。

表 4.3-5 纳污水体水质监测断面设置情况表

点位	断面编号	位置	监测点布置原则
地表水监测	1#	城西污水处理厂总排入长江口上游 500m（1#）	对比断面
	2#	城西污水处理厂总排入长江口下游 1000m（2#）	控制断面
	3#	城西污水处理厂总排入长江口下游 3000m（3#）	削减断面

（2）监测项目与方法

1) 监测项目

水质现状监测项目确定为 pH 值、COD、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物。

2) 分析方法

项目分析按照《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中的标准方法进行，详见表 4.3-6。

表 4.3-6 水污染物监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法标准	分析仪器
pH 值	玻璃电极法	GB6920-1986	pHS-3C 酸度计
化学需氧量	重铬酸钾法	GB11914-1989	50ml 滴定管
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	生化培养箱
总磷	钼锑抗分光光度法	GB11893-1989	721 分光光度计
氨氮	纳氏试剂比色法	HJ535-2009	721 分光光度计
氟化物	离子色谱法	GB13580.5-1992	YC3000 型离子色谱仪

（3）评价方法

地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 标准低限值；

pH_{su} ——pH 标准高限值。

（4）监测结果与评价

水质监测及评价结果详见表 4.3-7。

表 4.3-7 地表水环境质量监测统计结果

断面编号	项目	pH 值	COD	BOD5	总磷	氨氮	氟化物
1#	范围值	7.64-7.65	6-9	0.6-0.7	0.16-0.19	0.201-0.212	0.23-0.27
	评价指数	0.320-0.325	0.40-0.60	0.200-0.233	0.80-0.85	0.402-0.424	0.23-0.27
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100
2#	范围值	7.67-7.69	11-13	0.7-1.6	0.17-0.19	0.206-0.228	0.23-0.26
	评价指数	0.335-0.345	0.55-0.65	0.175-0.400	0.85-0.95	0.206-0.228	0.23-0.26
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100
3#	范围值	7.71-7.73	7-9	0.7-1.6	0.18-0.19	0.223-0.25	0.25-0.27
	评价指数	0.355-0.365	0.47-0.60	0.233-0.533	0.90-0.95	0.446-0.50	0.25-0.27
	达标率 (%)	100	100	100	达标	100	100
III 类水质标准		6-9	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤1.0

监测结果表明：长江枝江市姚家港段岸边主要污染物 pH 值、COD、BOD₅、TP、NH₃-N、氟化物均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求。

4.3.3 声环境质量现状评价

（1）监测布点

为了解环境噪声现状，我单位委托湖北中实检测技术有限公司对厂界噪声和敏感点噪声进行了监测，监测时间为 2018 年 11 月 12 日。

各监测点具体位置见表 4.3-8。

表 4.3-8 声环境质量现状监测点位一览表

监测区域	监测点位置	编号
环境敏感点	厂界西北侧 150 米处居民点	1
	厂界北侧 50 米处居民点	2
	厂界东侧 150 米处居民点	3
拟建新厂区边界	北侧厂界	4
	西侧厂界	5
	南侧厂界	6
	东侧厂界	7

（2）监测时间及频次

2018 年 11 月 12 日昼间（8：00~11：00、14:00~16:00）、夜间（22:00~次日 4:00）各监测一次，监测 1 天。

（3）监测仪器及方法

监测方法按 GB12348-2008 中的有关规定执行，每个监测点每次连续监测 1 分钟，测量仪器为 AWA5688 型多功能声级计。

噪声监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 声环境质量现状监测结果

单位：dB (A)

监测时间 监测点位	昼间			夜间			
	Leq	达标情况	标准值	Leq	达标情况	标准值	
环境敏感点	1（厂界西北侧 150m 敏感点）	50.7	达标	60	42.2	达标	50
	2（厂界北侧 50m 敏感点）	52.3	达标		43.1	达标	
	3（厂界东侧 150m 敏感点）	51.1	达标		41.7	达标	
拟建新厂区边界	4（北厂界）	59.8	达标	70	49.2	达标	55
	5（西厂界）	47.1	达标	65	42.5	达标	55
	6（南厂界）	46.2	达标		40.4	达标	
	7（东厂界）	49.5	达标		42.0	达标	

由监测结果可知，湖北浩元材料科技有限公司拟建厂区东、南、西厂界声环境监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求；北厂界紧邻 318 国道，昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

4.3.4 地下水环境质量现状评价

本项目厂区选址位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园内，湖北甘宁石化新材料股份有限公司西南侧 1.3km 处，距离较近。因此本次评价引用了《湖北甘宁石化新材料股份有限公司 7 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目环境质量现状检测报告》中的地下水相关监测数据。

本次评价选取了《湖北甘宁石化新材料股份有限公司 7 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目环境质量现状检测报告》中的 3 个监测点，分别为 1#甘宁石化厂区北侧（N30°24'0.42"，E111°65'10.85"）、2#甘宁石化拟建厂区内北侧（N30°38'52.58"，E111°64'61.71"）、3#甘宁石化厂区东南侧（N30°38'70.53"，E111°64'50.34"）。

2017 年 2 月 13 日，宜昌宜陵环境检测有限公司对项目区域地下水进行了监测。

（1）监测项目

监测因子为：pH 值、高锰酸盐指数、碳酸盐、氯化物、硫酸盐、总磷。

（2）分析方法、分析标准及评价方法

分析方法见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水水质监测分析方法

序号	监测因子	方法依据	标准来源
1	pH 值	电极法	GB/T6920-1986
2	高锰酸盐指数	酸性法	GB/T11892-1989
3	碳酸根	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）第三篇
4	氯化物	离子色谱法	HJ/T84-2001
5	硫酸盐	离子色谱法	
6	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

评价方法：采用单因子指数法，即：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值评价模式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

地下水水质监测及评价结果详见表 4.3-11。

表 4.3-11 地下水水质监测及评价结果（单位：mg/L，pH 值除外）

监测 点位	指标	总磷	pH 值	碳酸盐	硫酸盐	高锰酸盐指 数	氯化物
1#井	监测值	0.100	6.6	ND	45.0	0.7	3.2

	单因子指数	-	0.8	-	0.18	-	0.0128
2#井	监测值	0.182	7.0	ND	48.2	0.7	4.7
	单因子指数	-	0	-	0.19	-	0.0188
3#井	监测值	0.036	6.8	ND	54.6	1.8	3.1
	单因子指数	-	0.4	-	0.22	-	0.0124
	标准值	-	6.5-8.5	-	≤250	-	≤250

监测结果表明：各地下水监测井所检测的硫酸盐、总磷、pH 值、碳酸盐、高锰酸盐指数、氯化物的浓度均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

4.3.5 土壤环境质量现状评价

为了解规划区土壤环境质量现状，本次评价委托湖北中实检测技术有限公司对湖北浩元材料科技有限公司老厂区及拟迁建新厂区的土壤进行了现状检测。

监测点位：1#拟迁建新厂区中部、2#拟迁建新厂区北侧居民点、3#拟迁建新厂区东侧居民点、4#拟迁建新厂区西侧居民点、5#老厂区中部，共设置了5个检测点位。

监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、苯胺，共计6项。

评价标准：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值。

评价方法：采用比标值对土壤质量现状进行评价。

$$I_i = C_i / C_{Si} \times 100\%$$

式中： I_i —第 i 项污染物占标率；

C_i —第 i 项污染物实测浓度值，mg/kg；

C_{Si} —第 i 项污染物浓度标准值，mg/kg。

当 $I_i > 100\%$ 时，表明该污染物浓度超标。

本项目区域周边土壤监测及评价结果详见表 3.2-11。

表 4.3-12 土壤质量现状监测及评价结果（单位：mg/kg）

点位编号	砷	镉	总铬	铜	铅	苯胺			
						4-氯苯胺	2-硝基苯胺	3-硝基苯胺	4-硝基苯胺
单位：mg/kg									
1#	17.2	0.14	79	29	17.7	ND	ND	ND	ND
2#	12.7	0.10	107	40	21.4	ND	ND	ND	ND

3#	16.4	0.16	81	41	29.0	ND	ND	ND	ND
4#	15.8	0.17	108	28	25.1	ND	ND	ND	ND
5#	21.1	0.16	105	31	21.0	0.33	0.28	0.36	0.40
GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值	60	65	/	18000	800	260			

根据监测结果可以看出，土壤环境质量监测点各项指标全部符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求。

4.3.6 生态环境质量现状评价

项目位于姚家港工业园区，生态逐步为城市生态所取代，陆生植物主要为园区内人工种植的樟树、牛筋草等植被。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测及评价

5.1.1 区域气象资料分析

(1) 资料来源

本次评价所采用的枝江市地面气象资料均来自枝江市气象站的观测资料。枝江气象台位于枝江市马家店街道办事处，距项目拟建厂址约 15km，因此气象资料对拟建厂址具有代表性。

(2) 主要气候特征

根据枝江市气象台近五年气象资料统计，该地区主要污染气象特征如下：

枝江位于江汉平原西部边缘，年平均静风频率为 23%，区域主导风向为北北东风（NNE），其次为北风（N）和南南东风（SSE），频率分别为 12%、9%及 8%，最少风向为西南风（SW）和西西南风（WSW），频率均为 1%。全年平均风速为 1.9m/s。一日中白天风速较大，夜间风速较小。历年各风向频率及各风向的平均风速见表 5.1-1 及表 5.1-2；全年风向风速玫瑰图见图 5.1-1。

表 5.1-1 枝江市风向频率统计表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	11	16	4	6	5	2	5	5	4	1	1	1	3	2	3	3	29
夏季	7	13	3	4	2	5	8	9	6	3	1	1	4	5	4	5	21
秋季	4	5	2	3	1	2	9	20	10	5	1	2	5	3	2	3	24
冬季	8	8	2	4	2	2	3	6	3	2	1	2	8	10	3	6	28
全年	9	12	4	4	3	3	6	8	5	2	1	1	6	6	3	5	23

表 5.1-2 枝江市全年及各季平均风速表

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
冬季	2.7	3.6	2.4	2.8	2.0	1.8	2.1	2.0	2.0	1.7	1.2	1.0	1.5	1.5	1.3	2.6
春季	2.3	4.4	2.8	2.9	1.7	2.2	2.6	2.7	2.1	1.5	1.2	1.0	1.4	2.1	1.4	2.6
夏季	2.5	3.1	4.4	2.5	1.3	1.9	2.4	3.3	2.9	2.0	1.1	1.1	1.6	2.0	1.6	2.1
秋季	2.3	3.8	1.7	2.8	1.8	1.6	2.1	1.9	1.6	1.7	1.7	1.3	1.5	1.6	1.6	2.1
全年	2.5	4.1	2.6	2.8	2.0	1.9	2.2	2.7	2.2	1.7	1.4	1.4	1.6	1.8	1.6	2.1

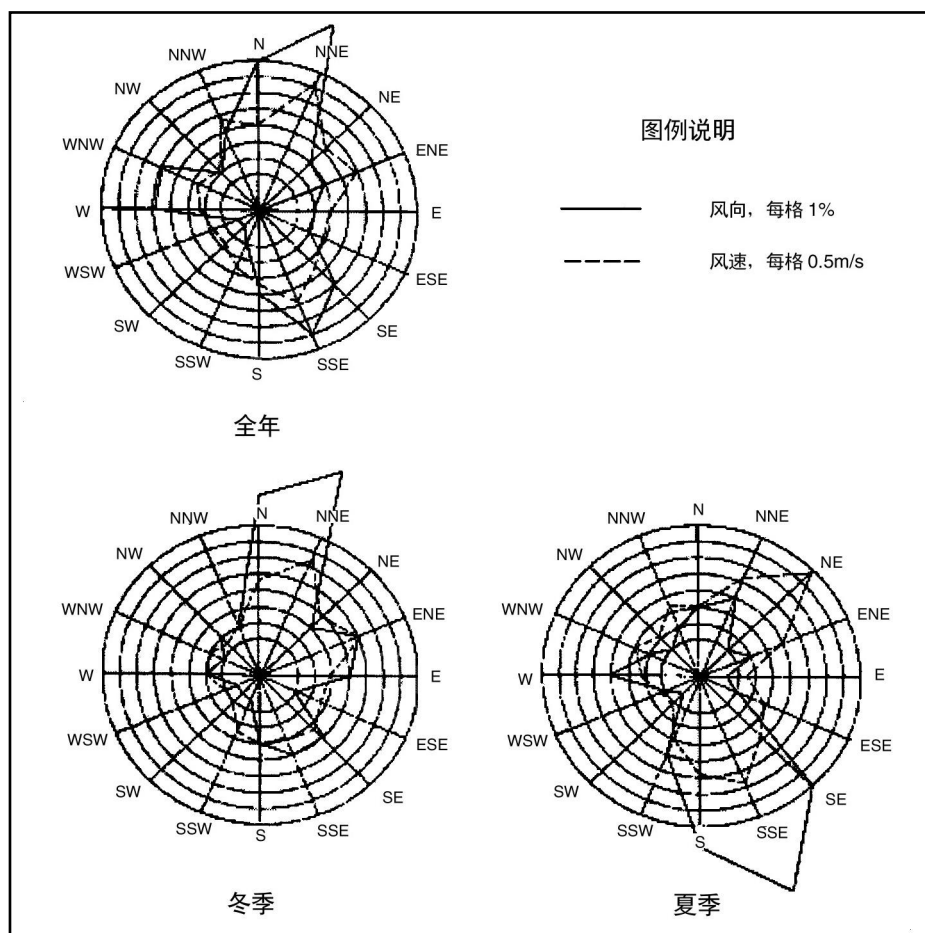


图 5.1-1 风向风速玫瑰图

5.1.2 预测因子及预测源强

(1) 预测因子

根据项目污染物排放特点,以及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)要求,根据等标排放量计算,确定环境空气污染预测因子为氯化锰生产车间酸解排气筒的氯化氢和粉尘。

(2) 污染物源强

根据工程污染分析结果,项目氯化锰车间共有 7 个 15m 排气筒,所排放污染物除燃气废气中的 SO_2 、 NO_x 外,其它多为粉尘及氯化氢,个排气筒之间距离均小于两个排气筒高度之和,故本次预测应以等效排气筒预测。项目废气污染源排放参数分别见表 5.1-3。

表 5.1-3 有组织污染源参数一览表

点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放因子	源强
Name	H	D	V	T	Hr	/	Q
/	m	m	m/s	K	h	/	kg/h
氯化锰车间等效排气筒	15	0.8	6.42	333	7200	HCl	0.052
				333	7200	粉尘	0.24

表 5.1-4 无组织面源参数一览表

面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	排放因子	源强
	X坐标	Y坐标									
Name	Xs	Ys	H ₀	L ₁	L _W	Arc	H	Hr	cond		Q
	m	m	m	m	m	°	m	h			kg/h
氧化与对苯醌车间	/	/	50	80	30	/	10	7200	正常	苯胺	0.014
										硫酸雾	0.028
碳化与浓缩车间	/	/	50	80	30	/	10	7200	正常	氨	0.0014

5.1.3 预测模式

项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）要求，三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以大气估算工具（Screen3 System）—估算模式进行估算，采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

5.1.4 预测结果

预测结果见表 5.1-5、表 5.1-6。

表 5.1-5 等效排气筒废气小时地面浓度贡献值预测结果

距源下风向距离 D (m)	氯化锰车间等效排气筒			
	HCl		粉尘	
	下风向预测浓度 C _i (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 C _i (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)
20	0	0	0	0
60	0.0003475	0.695	0.001604	0.17822
100	0.001041	2.082	0.004804	0.53378
150	0.001282	2.564	0.005915	0.65722

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

200	0.001288	2.576	0.005946	0.66067
250	0.001333	2.666	0.006153	0.68367
300	0.001366	2.732	0.006307	0.70078
350	0.001346	2.692	0.006213	0.69033
400	0.001309	2.618	0.006041	0.67122
500	0.001219	2.438	0.005627	0.62522
600	0.001151	2.302	0.00531	0.59
800	0.001071	2.142	0.004945	0.54944
1000	0.0009757	1.9514	0.004503	0.50033
1200	0.0008483	1.6966	0.003915	0.435
1500	0.0006882	1.3764	0.003177	0.353
2000	0.0005621	1.1242	0.002594	0.28822
2500	0.0005557	1.1114	0.002565	0.285
最大落地浓度	0.00137mg/m ³		0.006325mg/m ³	
最大落地距离	313m		313m	
最大占标率	2.74%		0.70278%	

表 5.1-6 无组织废气估算模式小时地面浓度贡献值

距源下风向距离 D (m)	碳化与浓缩车间（氨）、氧化与对苯醌车间（硫酸雾、苯胺）					
	苯胺		硫酸雾		氨	
	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
20	0.001369	1.369	0.002738	0.91267	0.000137	0.06845
60	0.002929	2.929	0.005859	1.953	0.000293	0.14645
100	0.003898	3.898	0.007795	2.65867	0.00039	0.1949
150	0.003748	3.748	0.007497	2.499	0.000375	0.1874
200	0.003988	3.988	0.007976	2.65867	0.000399	0.1994
250	0.003949	3.949	0.007897	2.63233	0.000395	0.19745
300	0.003818	3.818	0.007637	2.54567	0.000382	0.1909
350	0.003518	3.518	0.007035	2.345	0.000352	0.1759
400	0.003704	3.704	0.007408	2.46933	0.00037	0.1852
500	0.003605	3.605	0.00721	2.40333	0.000361	0.18025
600	0.003256	3.256	0.006511	2.17033	0.000326	0.1628
800	0.002515	2.515	0.005029	1.67633	0.000252	0.12575

1000	0.001961	1.961	0.003922	1.30733	0.000196	0.09805
1200	0.001574	1.574	0.003148	1.04933	0.000157	0.0787
1500	0.001182	1.182	0.002364	0.788	0.000118	0.0591
2000	0.0008	0.8	0.0016	0.53333	0.00008	0.04
2500	0.0005944	0.5944	0.001189	0.39633	0.0000594	0.0297
最大落地浓度	0.004032mg/m ³		0.008064mg/m ³		0.0004032mg/m ³	
最大落地距离	4.032%		2.688%		0.2016%	
最大占标率	184m		184m		184m	

根据上述预测，各项污染物最大占标率均小于 10%。对区域环境空气产生影响较小。

5.1.5 卫生防护距离设置

卫生防护距离是居住区边界与无组织排放源之间的距离，目的是给无组织排放气体提供一段稀释距离，使污染物到达居住区时符合环境质量标准。采用的模式参照 GB/T3840-91《制定地方大气污染排放标准的技术方法》，具体的计算数学公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值（mg/Nm³）；

C₀—居住区有害气体最高容许浓度，mg/m³；

Q_c—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）；

L—工业企业所需卫生防护距离（m）；

r—有害气体无组织排放浓度在生产单元的等效半径（m），

A、B、C、D—防护距离计算系数，根据拟建项目所在地区近五年平均风速（1.9m/s）与表 5.1-7 卫生防护距离计算系数进行取值，其中 A=400、B=0.010、C=1.85、D=0.78。

表 5.1-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		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	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
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		

按照（GB/T3840-91）规定，按 Qc/Cm 最大值计算等效面积：

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

S 为生产单元占地面积

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。

Cm 取硫酸雾 0.3mg/m³、苯胺 0.1mg/m³、氨 0.2mg/m³，按 GB/T3840-91 规定，L 值为 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。

本次评价按风速（1.9m/s）的情况下确定卫生防护距离，卫生防护距离计算结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 卫生防护距离计算参数及结果

产污位置	污染物	面积 (m ²)	源强 (kg/h)	面源高度 (m)	环境标准限值 (mg/m ³)	卫生防护距离 (m)	
						计算值	取级差值
氧化与对 苯醌车间	苯胺	2400	0.014	10	0.1	6.007	50
	硫酸雾		0.028	10	0.3	3.57	50
碳化与浓 缩车间	氨	2400	0.0014	10	0.2	0.129	50

因此，通过核算，本次评价应对氧化与对苯醌车间设置 100m 卫生防护距离，对碳化与浓缩车间设置 50m 卫生防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

5.2 地表水环境影响分析

本项目污水经过污水处理站处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB315732-2015）表 1 间接排放标准及枝江市城西污水处理厂接管标准，经枝江市城西污水处理厂深度处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准水质要求，且主要污染物 COD、氨氮排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，不会对长江（姚家港段）的地表水产生不良影响。

5.3 地下水环境影响分析

在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过合理概化边界条件、含水层系统结构及地下水流动特征，建立评价区的水文地质概念模型，进一步进行水文地质参数赋值，从而构建地下水渗流数值模型；并根据模型选取合适的点位布置观测孔，得到天然情况下模拟区地下水初始流场。最后针对本工程特点，设计不同的污染情景，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价，最终确定项目服役后对区域及周边地下水水质的影响范围与程度。

5.3.1 评价区水文地质

(1) 水文地质条件调查

根据现场踏勘，本项目位于姚家港化工园区，东南侧厂界外 1300m 处为湖北甘宁石化新材料股份有限公司 7 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目场地（以下简称 pc 项目）。

本次评价引用了夷陵区小溪塔林坚地质工程咨询服务中心对 pc 项目区域地质环境勘察成果。地质勘查工作钻孔布置图见图 5.3-1。



图 5.3-1 钻孔平面布置图

1、场区岩土空间分布及其水文地质特征

根据水文地质勘查报告，依据场区各土层的水文地质特征，可将场内岩土综合划分为二个水文地质层，自上而下为：

第一层：砂质粘性土，场地内均有分布，厚度 3.2~11.90m，灰黄，黄褐色，可塑状，中等压缩性。含铁、锰质，局部顶部含少量灰白色高岭土脉，下部粉粒含量逐渐增高。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。局部夹薄层粉土，厚度较小。**该层属弱透水层，弱含水。**

第二层：卵石土：灰黄、灰色，卵石含量 55~70%，直径一般 2~10cm，圆砾含量 5~10%，直径 1~2cm；局部含少量漂石，直径 20~30cm。成份为花岗岩、闪长岩、石英岩、灰岩等，外形以亚圆形为主，大部呈微风化状（70%），部分呈中等风化状（20~25%），局部顶部少量呈强风化状（5~10%）。主要由中粗砂充填。局部夹薄层细砂，厚度较小。**该层属强透水层、含水。**

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

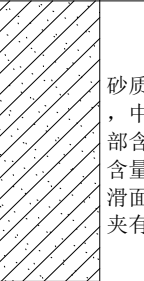
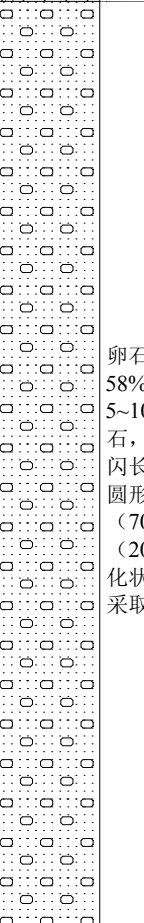
工程名称		三宁pc项目水文孔钻探施工			勘察单位	夷陵区小溪塔林坚地质工程咨询服务中心					
钻孔编号		SWK1		坐标	X:	钻孔深度	13.80	m	初见水位	7.20	m
孔口标高		0.00			m	Y:	钻孔日期	年 月 日		稳定水位	7.20
地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:75	岩土描述	采取率(%)	标准贯入	取 样		备注
								击数	取样编号	深度(m)	
Q ₄ ^{al+pl}	①	-3.20	3.20	3.20		砂质粘性土：灰黄，黄褐色，可塑状，中等压缩性。含铁、锰质，局部顶部含少量灰白色高岭土脉，下部粉粒含量逐渐增高。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。底部夹有少量薄层粉土，厚度0.34m。					
Q ₄ ^{al+pl}	②	-13.80	13.80	10.60		卵石土：灰黄、灰色，卵石含量58%，直径一般2~10cm，圆砾含量5~10%，直径1~2cm；局部含少量漂石，直径20~25cm。成份为花岗岩、闪长岩、石英岩、灰岩等，外形以亚圆形为主，大部呈微风化状（70%），部分呈中等风化状（20~25%），局部顶部少量呈强风化状（5~10%）。中粗砂充填。岩心采取了83%，漏水，不反水。					

图 5.3-2 SW1 钻孔结构图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		三宁pc项目水文钻孔探施工			勘察单位		夷陵区小溪塔林坚地质工程咨询服务中心					
钻孔编号		SWK2		坐标	X:	钻孔深度		15.30	m	初见水位	7.80	m
孔口标高		0.00			Y:	钻孔日期		年 月 日		稳定水位	7.80	
地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数 深 度(m)		取 样 编 号 深 度(m)		
Q ₄ ^{al+pl}	①	-4.30	4.30	4.30		砂质粘性土：灰黄，黄褐色，可塑状，中等压缩性。含铁、锰质，局部顶部含少量灰白色高岭土脉，下部粉粒含量逐渐增高。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。2.9~4.30m为粉土，属透水层，不含水。						
Q ₄ ^{al+pl}	②	-15.30	15.30	11.00		卵石土：灰黄、灰色，卵石含量72%，直径一般2~15cm，圆砾含量5~10%，直径1~2cm。成份为花岗岩、闪长岩、石英岩、灰岩等，外形以亚圆形为主，大部呈微风化状（70%），部分呈中等风化状（20~25%），局部顶部少量呈强风化状（5~10%）。中粗砂全充填，10.2~11.3m为细砂，属于透水层。						

图 5.3-3 SW2 钻孔结构图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页


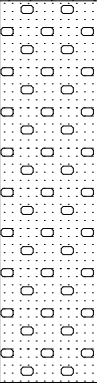
工程名称		三宁pc项目水文孔钻探施工			勘察单位		夷陵区小溪塔林坚地质工程咨询服务中心					
钻孔编号		SWK3		坐标	X:	钻孔深度		17.50	m	初见水位	9.30	m
孔口标高		0.00			m	Y:	钻孔日期		年 月 日		稳定水位	9.20
地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样		备注
								击 数		取 样 编 号		
								深 度 (m)		深 度 (m)		
						砂质粘性土：灰黄，黄褐色，可塑状，中等压缩性。含铁、锰质，局部顶部含少量灰白色高岭土脉，下部粉粒含量逐渐增高。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。其中8.1~9.2m为粉土，属于透水层，弱含水。						
Q ₄ ^{al+pl}	①	-11.80	11.80	11.80								
						卵石土：灰黄、灰色，卵石含量62%，直径一般2~10cm，圆砾含量5~10%，直径1~2cm；局部含少量漂石，直径23cm。成份为花岗岩、闪长岩、石英岩、灰岩等，外形以亚圆形为主，大部呈微风化状（70%），部分呈中等风化状（20~25%），局部顶部少量呈强风化状（5~10%）。主要由中粗砂充填。岩心采取了76%，漏水，不反水。						
Q ₄ ^{al+pl}	②	-17.50	17.50	5.70								

图 5.3-4 SW3 钻孔结构图

（2）地下水补、径、排条件极其动态变化规律

1、地下水的补给条件

勘察期间在各钻孔中进行简易水文观测，地下水主要赋存于第2层卵石中，地下水埋深7.20~9.20m。

根据钻探及调查结果，场区地下水中孔隙潜水的主要补给来源为场地南侧的长江江水侧渗补给，江水对地下水补给充沛；而大气降水及居民生活废水排放及地下水管漏水为上层滞水的补给来源。稳定水位钻孔观测结果见表5.5-1。

2、地下水的径流与排泄条件

场地内地下水位北高、南低，即地下水由北向南通过含水层孔隙以面状形式向长江排泄，地下水的运移严格受当地排泄基准面制约。

3、地下水的动态变化规律

场区孔隙潜水的动态变化与长江具有密切的水力联系。长江既是场区孔隙潜水的主要补给来源，又是场区孔隙潜水的排泄基准面。场区孔隙潜水与江水呈互补关系，即场区孔隙潜水水位高于江水位时，地下水补给长江；相反则江水补给地下水。孔隙潜水水位因长江水位而变化，与长江水位同步升降。地下水水位见表5.3-1。

表 5.3-1 地下水测量水位一览表

钻孔编号	初见水位	稳定水位
SW1	7.20	7.20
SW2	7.80	7.80
SW3	9.30	9.20

（3）抽注水试验

（一）注水试验

- 1、试验方法：钻孔常水头注水试验。
- 2、试验对象：砂质粘性土。
- 3、试验孔位置：砂质粘性土全孔段。
- 4、试验水头：固定水头为高于地表不小于200mm。
- 5、施工顺序：

钻机成孔→下入花管与实管（同时做好止水）→洗孔→止水效果检测→排除孔内

残水→水位测量直至稳定→注水试验。

6、试验要点：在实管接头部位、实管与花管接头部位、杂填土层与上部土层的交接部位应严格做止水，可采用栓塞、海带等方式进行隔离试段，接头隔离长度在上述接头部位或杂填土与下部土层的交接部位的上下不少于 500mm。确保实管下部与孔壁之间不漏水。

7、流量观测及结束标准：试段隔离以后，用带流量计的注水管向套管内注入清水，使管中水位保持在管口固定，测试试验水头高程。保持试验水头不变，观测注入流量。开始按 1min、2min、2min、5min、5min，以后均按 5min 间隔记录一次流量，并绘制 Q-t 曲线。直至最终的测读流量与最后两个小时内的平均流量之差不大于 10%，即可结束试验。

8、注水试验成果应用及计算

假定试验土层是均质的。渗流为层流，根据常水头条件，由达西定律得出，试验土层渗流系数计算公式：

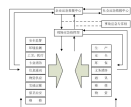
$$k = \frac{Q}{FH}$$

式中： k —试验土层的渗流系数（ cm/min ）；

Q —注入流量（ cm^3/min ）；

H —试验水头（ cm ）；

F —形状系数（ cm ），由孔和水流边界条钻件确定（ $F = \frac{2\pi l}{\ln \frac{2ml}{r}}$ ，其中



; k_h 、 k_v 为试验土层的水平渗透系数和垂直渗透系数，结合试验土层的实际情况取值，取 $k_h = k_v$ ）。

表 5.3-2 完成工作量

孔位编号	砂质粘性土厚度	终孔深度
SW1	3.20	13.8
SW2	4.30	15.3
SW3	11.80	17.5

表 5.3-3 注水试验成果表

土层名称	试验点	渗透系数 K(m/d)	平均渗透系数	
			K(m/d)	K (cm/s)
砂质粘性土	SW1	0.912	0.792	9.16×10^{-4}
	SW2	0.895		
	SW3	0.568		

（二）抽水试验

1、抽水孔布置

在详勘布置 3 个水文钻孔进行抽水试验，孔号为 SW1、SW2、SW3。采用单孔稳定流压水试验。

抽水试验钻孔采用套管护壁，清水回转钻进。

（1）抽水设备：采用深井泵抽水。

（2）过滤器：采用缠丝（包网）钢铁过滤器，过滤器直径为 0.108m（半径 $r=0.054m$ ）。

（3）止水：对上砂质粘性土在套管壁外采用粘土止水。

（4）水位计：采用电流表电测水位。

（5）流量计：抽水试验采用量桶进行计量。

（6）试验过程介绍。抽水试验钻孔在达到设计试验深度后，下入滤管、深井泵及测水（位）管等装置后，首先进行洗孔与试抽，然后再开始正式抽水试验。

2、抽水试验

钻孔抽水试验属于无观测孔承压水完整井类型。渗透系数计算公式参照《供水水文地质勘察规范》GB50027-2001 采用，公式如下：

$$\text{公式 2: } k = \frac{Q}{2\pi s M} \ln \frac{R}{r}$$

$$\text{影响半径: } R = 10s\sqrt{k}。$$

$$\text{单位涌水量计算公式: } q = \frac{Q}{s}$$

式中：K——渗透系数（m/d）；

Q——出水量（m³/d）；

s——水位下降值（m）；

M——承压水含水层的厚度（m）；

r——抽水孔过滤器的半径（m）；

R——影响半径（m）；

q——单位涌水量（ $m^3/d \cdot m$ ）。

3、抽水试验

抽水试验计算条件及计算结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 钻孔抽水试验结果表

孔号	降深 S(m)	滤管半径 r (m)	水量 Q(m^3/d)	影响半径 R(m)	渗透系数 k(m/d)	单位涌水量 q($m^3/d \cdot m$)
SWK1	1.00	0.054	93.68	34.00	11.88	96.68
SWK2	1.50	0.054	81.21	42.00	7.89	54.14
SWK3	3.35	0.054	64.94	80.00	5.65	19.38

取最大值为： $k \approx 11.88m/d$ ， $q \approx 97m^3/d \cdot m$ ，属透水层。

抽注水试验结论：

①第 1 层砂质粘性土： $k=9.16 \times 10^{-4}cm/s \approx 0.79m/d$ 。透水性分类属弱透水。

②第 2 层卵石，取平均值为 $8.47m/d$ ；为透水。

5.3.2 地下水影响评价

（1）地下水环境影响因素识别

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

正常工况下，厂区的防渗措施到位，应对地下水无渗漏，基本无污染。若储罐、设备出现故障或者污水处理池发生开裂、渗漏等现象，将对地下水造成点源污染，污染物可能从包气带下渗至潜水层，在潜水层中进行运移从而污染地下水。

（2）主要评价因子

项目储存量最大物质除了加氢催化剂等不溶物外，当为醋酸锌、醋酸镁混合液。本预测以其发生泄漏来预测其对地下水环境的影响。

模拟预测时设定其泄漏浓度为 $1000mg/L$ 。

预测工况考虑最恶劣情况下，即在防渗措施已经无效的条件下渗滤液下渗，分别

计算 100 天、1000 天、10 年、20 年后的污染物的超标距离与最大运移距离。

（3）污染物源强确定

根据污染物成分特征及标准，进入地下含水层中特征污染物主要为苯胺。本报告将利用苯胺来进行污染物渗漏评估及模拟。

①正常状况时与地下水相关的污染源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 节要求：“已依据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 要求进行地下水污染防治措施的建设项项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

根据可研资料，本项目将按照 GB50934《石油化工工程防渗技术规范》的要求，对装置区进行防渗设计及施工。因此不再就正常状况下，对地下水进行渗漏模拟预测分析。

②非正常状况下地下水相关的污染源

假定可能发生事故的防渗膜破损面积以 5m^2 计，破损防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，则污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q—下渗量（ m^3/d ）；

K—渗透系数（ $1 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ ）；

i—水力坡度（取 0.003，无量纲）；

A—防渗层破损面积（ 5m^2 ）。

根据计算结果，非正常状况下总下渗量为 12.96L/d ，即苯胺的最大泄漏量为 12.96kg/d 。

（4）预测模式选择及参数确定

①预测模式

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

②计算参数

项目区的水文地质参数见表 5.3-5。

表 5.3-5 项目区水文地质参数

项目建设区含水层	渗透系数 (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	水流速度 (m/d)	水力坡度 (‰)
	0.79	4.48×10 ⁻³	1.65×10 ⁻⁴	3

③预测结果

污染物运移范围计算分别见表 5.3-6。

表 5.3-6 苯胺运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	1	2	3	5	10	15
100d	浓度 (mg/L)	43.26	0.953	-	-	-	-
	污染指数	14.42	0.318	-	-	-	-
1000d	浓度 (mg/L)	-	60.26	8.41	7.97E ⁻⁰²	-	-
	污染指数	-	20.1	2.8	0.03	-	-
10a	浓度 (mg/L)	-	-	-	10.33	2.89 E ⁻⁰³	-
	污染指数	-	-	-	3.44	0.001	-
20a	浓度 (mg/L)	-	-	-	-	0.3	2.16 E ⁻⁰⁴
	污染指数	-	-	-	-	0.09843	7.18 E ⁻⁰⁵

项目建设区地下基础之下第一土层为粉土层，渗透性能一般，弥散系数较小。从上表中可以看出，根据污染指数评价确定苯胺在地下水中污染范围为：100 天扩散到 2m，1000 天将扩散到 5m，10 年将扩散到 5m 外但不到 10m 远，20 年将扩散到 10m。

总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，对周边环境的地下水几乎没有影响，污染物主要出现在项目泄露处很小范围内的地下水中。

5.3.3 污染防治措施

评价要求储罐基础为防渗的水泥结构，储罐四周设置水泥防渗漏围堰，用于收集事故泄漏物料。储罐及其管道系统本身具有良好的密封防漏措施，一般情况下不会发生泄漏，不会对地下水产生影响。只有在储罐及其管道因腐蚀或密封材料老化、损坏的情况下才可能发生物料泄漏，这种情况属于事故范畴，遇到这种情况立即采取事故风险防范措施，将泄漏物料收集妥善处理，防止物料外溢产生地下水污染。

因此，本项目只要按设计要求，精心施工，保证质量，各污水处理措施、罐区、输送管线的防渗性能较高。在充分落实报告书中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中项目对地下水影响较小。

5.4 声环境影响预测及评价

5.4.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（ L_d ）和夜间等效声级（ L_n ）。

5.4.2 预测范围及预测点

- （1）预测范围为以建设项目边界向外 200m。
- （2）预测点位：以现状监测点为预测评价点。

厂界噪声：东、南、西、北厂界，北侧居民，共设置 5 个预测点。

5.4.3 影响声波传播的环境要素

- （1）本项目所处区域的年平均风速为 1.9m/s，年平均气温为 16.5℃，年平均相对湿度为 78%。
- （2）本项目所在区位为丘陵平岗地形，高差约为 1m。
- （3）本项目所在区域周边地面大部分为硬化地面、农田作物及绿化植物。
- （4）本项目评价范围内环境敏感点较少，选取最近的 1 个环境敏感点进行预测分析。

5.4.4 噪声源强分析

项目主要噪声源为各类风机、各类泵等设备噪声，噪声源强约 80-95dB（A）。

5.4.5 预测模式及参数

项目各设备声源可视为点声源处理，传播至室外后的车间噪声可视为线声源。项目厂区主要噪声源均位于生产车间，采取噪声防治措施后室外车间墙体附近声压级约为 65dB(A)。按《导则》规定，预测模式采用噪声从室内向室外传播的声级差计算模式、声能叠加模式和有限长线声源的几何发散模式计算。

①噪声从室内向室外传播的声级差计算模式

$$NR=L1-L2=TL+6 \quad (1)$$

②有限长线声源几何发散衰减模式

当 $r>L0$ 且 $r0>L0$ 时，近似为点声源：

$$LP(r) = LP(r0) - 20lg(r/r0) \quad (2)$$

当 $r<L0/3$ 且 $r0<L0/3$ 时，（2）式近似为无限长线声源：

$$LP(r) = LP(r0) - 10lg(r/r0) \quad (3)$$

当 $r0/3<r<L0$ 且 $r0/3<r0<L0$ 时，可作近似计算：

$$LP(r) = LP(r0) - 15lg(r/r0) \quad (4)$$

③声能叠加模式

$$L = 10lg \sum_{i=1}^N 10^{0.1L(i)} \quad (5)$$

式中各参数意义参见《环境影响评价技术导则-声环境》。

5.4.6 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 厂界噪声预测结果表

监测点	昼 间		夜 间	
	现状监测值	预测值	现状监测值	预测值
1#厂界外西北侧 150m 处居民点	50.7	51.1	42.2	44.2
2#厂界外北侧 50m 处居民点	52.3	52.5	43.1	44.8
3#厂界外东侧 150m 处居民点	51.1	51.4	41.7	43.9
4#拟建新厂区厂 界外北侧 1m 处	59.8	59.8	49.2	49.7
5#拟建新厂区厂 界外西侧 1m 处	47.1	47.9	42.5	44.4
6#拟建新厂区厂 界外南侧 1m 处	46.2	47.1	40.4	43.2
7#拟建新厂区厂 界外东侧 1m 处	49.5	50.0	42.0	44.1

由上表可知项目生产时厂界昼夜间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准昼夜间限值。

5.5 固体废物环境影响分析

根据工艺流程分析，本项目固废主要为：碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣、成品包装废物。

碳酸锰中和过滤产生的尾渣成分复杂，包括碳酸锰中和过滤渣（锰泥矿渣）、氯化锰过滤二尾渣（硫酸钙、硫酸钡、少量游离锰）、氯化锰过滤三尾渣（氢氧化锰）。氯化锰过滤二、过滤三的尾渣，回用于碳酸锰生产后，连同碳酸锰中和过滤尾渣一并排出，总产生量约 4245.72t/a，为一般工业固体废物。

废弃包装物产生量约 1t/a，为一般工业固体废物。

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量 80kg/d，即 24t/a。

表 5.5-1 本项目固废产生情况一览表

固废编号	固废名称	类别	产生量 (t/a)	排放规律	处理处置去向
1	碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣	一般工业固废	4245.72	间断	企业拟在厂内设储存点，厂内调湿后送水泥厂。
2	废弃包装物		1	间断	填埋
3	生活垃圾	生活垃圾	24	间断	卫生填埋

固废编号	固废名称	类别	产生量 (t/a)	排放规律	处理处置去向
总计			4270.72		

采取上述措施后，项目产生的固体废物均能得到妥善处理处置，对周边环境影响较小。

5.6 施工期环境影响分析

项目施工期环境污染主要表现在：施工现场、未完工场面、堆场、进出工地车辆等敞开源的粉尘污染和动力机械、运输车辆排放的燃油废气和尾气；各类施工机械的辐射噪声及原材料运输时车辆引起的交通噪声。

堆场扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起的路面积尘再扬起等粉尘污染可通过洒水有效地抑制扬尘量，使扬尘量减少 70% 左右。运输车辆及部分施工机械作业时因燃油挥发含 HC、CO、NO_x 等污染物的废气，由于废气排放量小，故主要影响施工区的环境空气。

施工期噪声对环境的影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，主要影响范围为近距离 100m 内。在合理安排施工进度，尽量白天施工，同时通过采用商品砼取代现场搅拌混凝土作业、修建临时隔声罩、将高噪声设备停放在施工场地中部以远离居民点等防治措施下，施工期噪声污染可得到较大程度减轻。且噪声污染具有暂时性特点，一旦施工活动结束，其噪声影响也就随之消除。

该项目施工期短，施工量少，施工区域的废水排放量少，且可就近利用厂内污水处理站，通过有效的管理，工程建设所产生各类废水对水体的污染影响将较小，且随着工程结束其影响也随之消除。

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工建设垃圾。这些固体废物只要做到定点堆存、及时清运，对周围环境的不良影响是可以避免的。

5.7 施工期生态影响分析

项目所在地位于已规划成型的工业园区，不涉及到场地平整等地表破坏，不会对

周边生态环境带来影响。

5.8 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即厂区周边居住区，长江姚家港段岸边水体。

本项目建成投产后，上述预测表明，厂区周围居住区的环境空气质量可达到相应标准限值的要求。生产设备在采取一定消、隔声措施并经距离衰减后，其产生的噪声对周围影响甚小，居住点环境噪声无明显改变。固体废物全部综合利用，不排放。

项目生活污水、生产废水经污水处理站处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮的排放浓度均可满足污水处理厂接管标准。污水经枝江市城市污水处理厂集中处理后主要污染物 COD、氨氮排放量很小，对纳污水体新增污染负荷较小。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件（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。

本项目所用原辅材料部分具有一定毒性和潜在的危害性。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将对环境造成不利影响。为全面落实《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保厂界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价的重点是风险事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

6.1 项目风险识别

风险识别内容包括以下几方面的：

（1）生产和储存过程中涉及的化学物质的毒性、危险性识别；包括主要原辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

（2）生产装置、工艺过程危险性识别；

（3）危险品贮运过程风险因素识别；

（4）辅助设施、公用工程系统风险识别。

风险识别采用类比法、检查表法等，结合项目组成、工艺过程、物料使用情况，识别和筛选本项目生产、储运、装置设施等的风险因素。

6.1.1 物质危险性识别

（1）物质理化性质

本项目涉及的主要化学品有：硫酸、盐酸、液碱、碳酸氢铵、苯胺、对苯二酚等。本项目主要原物理化性质分别见表 6.1-1~表 6.1-7。

表 6.1-1 盐酸理化性质表

物质名称	化学品中文名称：盐酸 化学品英文名称：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid CAS No.: 7647-01-0 分子式：HCl 分子量：36.46
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味 熔点(°C)：-114.8 沸点(°C)：108.6 相对密度(水=1)：1.2 相对蒸气密度(空气=1)：1.26 溶解性：与水混溶，溶于碱液
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 分解产物：氯化氢
操作处置与贮存	贮存注意事项：防泄漏
危险性概述	危险性类别：酸性腐蚀品 侵入途径：吸入、食入 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等 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。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
消防措施	灭火方法：雾状水、砂土
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 6.1-2 氢氧化钠理化性质表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱		英文名：sodium hydroxide; caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310-73-2	
	危规号：82001			
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	熔点(°C)：318.4	沸点(°C)：1390	相对密度(水=1)：2.12	

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	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：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。		
灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 0.5 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 0.5 美国 TVL-TWA OSHA 2mg/m ³ 美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m ²		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：20 UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 第 8.2 类碱性腐蚀品		

表 6.1-3 硫酸理化性质表

物质名称	化学品中文名称：硫酸 化学品英文名称：Sulfuric acid CAS No.：7664-93-9 分子式：H ₂ SO ₄ 分子量：98.08
理化性质	外观与性状：无色透明油状液体，无臭 熔点(℃)：10.5 沸点(℃)：330 相对密度(水=1)：1.83 相对密度(空气=1)：3.4 溶解性：与水混溶
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 分解产物：氧化硫
操作处置与贮存	贮存注意事项：防腐、防泄漏

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

危险性概述	<p>危险性类别：酸性腐蚀品 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。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。</p>
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>
消防措施	<p>灭火方法：砂土。禁止用水。</p>
接触控制/个体防护	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>

表 6.1-4 碳酸氢铵理化性质表

物质名称及标识	<p>【CAS No】.: 1066-33-7 【分子式】: NH₄HCO₃ 【分子量】: 79.06</p>
理化特性	<p>【外观与性状】: 白色单斜或斜方晶体。 【熔点(°C)】: 36-60(分解) 【沸点(°C)】: 无资料 【相对密度(水=1)】: 1.59 【相对蒸气密度(空气=1)】: 无资料 【饱和蒸气压(kPa)】: 无资料 【燃烧热(kJ/mol)】: 无意义 【临界温度(°C)】: 无意义 【临界压力(MPa)】: 无意义 【辛醇/水分配系数的对数值】: 无资料 【溶解性】: 溶于水，不溶于乙醇等。 【主要用途】: 用于制氨盐、灭火剂、除脂剂、药物、发酵粉。</p>
稳定性和反应活性	<p>【禁配物】: 强氧化剂、强酸。</p>
毒理学资料及健康危害	<p>【毒性分级】: 中毒 【急性毒性】: 静脉-小鼠 LD50: 245 毫克/公斤 【健康危害】: 对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。</p>
燃爆特性与消防	<p>【闪点(°C)】: 无意义 【引燃温度(°C)】: 无意义 【爆炸上限%(V/V)】: 无意义 【爆炸下限%(V/V)】: 无意义 【燃爆危险】: 本品不燃，具刺激性。</p>

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

	<p>【危险特性】：受热分解产生有毒的烟气。</p> <p>【有害燃烧产物】：氨、二氧化碳。</p> <p>【灭火方法】：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。</p>
急救措施	<p>【皮肤接触】：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>【眼睛接触】：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【吸入】：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</p> <p>【食入】：饮足量温水，催吐。就医。</p>
泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
防护措施	<p>【工程控制】：提供良好的自然通风条件。</p> <p>【呼吸系统防护】：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>【眼睛防护】：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>【身体防护】：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>【手防护】：戴橡胶手套。</p> <p>【其他防护】：及时换洗工作服。注意个人清洁卫生。</p>

表 6.1-5 苯胺理化性质表

物质名称及标识	<p>【CASNo】：62-53-3【分子式】：C₆H₇N【分子量】：93.12</p> <p>【危险性类别】：常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第 6.1 类毒害品。</p>
理化特性	<p>【外观与性状】：无色或微黄色油状液体，有强烈气味。【熔点(°C)】：-6.2【沸点(°C)】：184.4</p> <p>【相对密度(水=1)】：1.02【相对蒸气密度(空气=1)】：3.22【饱和蒸气压(kPa)】：2.00(77°C)</p> <p>【燃烧热(kJ/mol)】：3389.8【临界温度(°C)】：425.6【临界压力(MPa)】：5.30</p> <p>【辛醇/水分配系数的对数值】：0.94【溶解性】：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯。</p> <p>【主要用途】：用于染料、医药、橡胶、树脂、香料等的合成。</p>
稳定性和反应活性	<p>【禁配物】：强氧化剂、酸类、酰基氯、酸酐。【避免接触的条件】：空气、光照。</p>
毒理学资料及健康危害	<p>【毒性】：中等毒性。【急性毒性】：LD₅₀442mg/kg(大鼠经口)；820mg/kg(兔经皮)；LC₅₀175ppm(665mg/m³)，7小时(小鼠吸入)【亚急性和慢性毒性】：大鼠吸入19mg/m³，6小时/天，23周时高铁血红蛋白升高至600mg/mL。【致突变性】：微粒体诱变试验：鼠伤寒沙门氏菌100ug/皿。姊妹染色单体交换：小鼠腹腔内210mg/kg。【刺激性】：家兔经眼：20mg/24小时，中度刺激。家兔经皮：500mg/24小时，中度刺激。</p> <p>【健康危害】：侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。本品主要引起高铁血红蛋白血症、溶血性贫血和肝、肾损害。易经皮肤吸收。急性中毒：患者口唇、指端、耳廓紫绀，有头痛、头晕、恶心、呕吐、手指发麻、精神恍惚等；重度中毒时，皮肤、粘膜严重青紫，呼吸困难，抽搐，甚至昏迷，休克。出现溶血性黄疸、中毒性肝炎及肾损害。可有化学性膀胱炎。眼接触引起结膜角膜炎。慢性中毒：患者有神经衰弱综合征表现，伴有轻度紫绀、贫血和肝、脾肿大。皮肤接触可引起湿疹。</p>
燃爆特性与消防	<p>【闪点】：70°C【燃爆下限】：11.0【引燃温度】：无资料【爆炸上限】：1.3</p> <p>【燃爆危险】：本品可燃，有毒。【危险特性】：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。【燃烧(分解)产物】：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。【灭火方法】：灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>
急救措施	<p>【皮肤接触】：立即脱去污染的衣着，用5%醋酸清洗污染的皮肤，再用肥皂水和清水冲洗。注意手、足和指甲等部位。</p> <p>【眼睛接触】：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。</p> <p>【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【食入】：误服者给漱口，饮水，洗胃后口服活性炭，再给以导泻。就医。</p>
泄漏应急处理	<p>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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用</p>

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

	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。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。避光保存。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
防护措施	【呼吸系统防护】：可能接触其蒸气时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带正压自给式呼吸器。 【眼睛防护】：戴安全防护眼镜。 【防护服】：穿紧袖工作服，长统胶鞋。 【手防护】：戴橡皮手套。 【其它】：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。监测毒物，进行就业前和定期的体检。
环境标准	短时间接触允许浓度 PC-STEL：7.5 时间加权平均允许浓度 PC-TWA：3

表 6.1-6 对苯二酚理化性质表

物质名称及标识	【CAS No.】123-31-9【分子式】C ₆ H ₆ O ₂ 【分子量】110.11 【危险性类别】：常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 6.1 类毒害品
理化特性	【外观与性状】白色结晶【熔点(℃)】170.5【沸点(℃)】285【相对密度(水=1)】1.33 【相对蒸气密度(空气=1)】3.81【饱和蒸气压(kPa)】0.13(132.4℃)【燃烧热(kJ/mol)】2849.8 【临界温度(℃)】549.9【临界压力(MPa)】7.45【辛醇/水分配系数的对数值】0.59 【溶解性】溶于水，易溶于乙醇、乙醚。 【主要用途】制取黑白显影剂、葱醌染料、偶氮染料、橡胶防老剂、稳定剂和抗氧化剂。
稳定性和反应活性	【避免接触的条件】光照、空气。【禁配物】酰基氯、酸酐、碱、强氧化剂、强酸。
毒理学资料及健康危害	【刺激性】人经皮：2%，轻度刺激。人经皮：5%，重度刺激。 【急性毒性】LD50：320 mg/kg(大鼠经口)，350mg/kg(小鼠经口) 【健康危害】：本品毒性比酚大。成人误服 1g，即可出现头痛、头晕、耳鸣、面色苍白、紫绀、恶心、呕吐、腹痛、窒息感、呼吸困难、心动过速、震颤、肌肉抽搐、惊厥、谵妄和虚脱。严重者可出现呕血、血尿和溶血性黄疸。尿呈青色或棕绿色。皮肤可因原发性刺激和变态反应而致皮炎，可引起皮肤色素脱失。眼部接触本品粉尘或蒸气，可有结膜和角膜炎。
燃爆特性与消防	【闪点】：165℃【燃爆下限】：无意义【引燃温度】：499℃【爆炸上限】：无意义 【危险特性】遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。受高热分解放出有毒的气体。【有害燃烧产物】一氧化碳、二氧化碳。【灭火方法】采用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
急救措施	【皮肤接触】立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。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】立即给饮植物油 15~30mL。催吐。就医。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作、储运注意事项	【操作注意事项】密闭操作，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。 【储存注意事项】储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
防护措施	【工程控制】严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。提供安全淋浴和洗眼设备。【呼吸系统防护】空气中粉尘浓度超标时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

	<p>事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>【眼睛防护】戴化学安全防护眼镜。</p> <p>【身体防护】穿防毒物渗透工作服。</p> <p>【手防护】戴橡胶手套。</p> <p>【其他防护】工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人卫生。</p>
环境标准	<p>短时间接触允许浓度 PC-STEL: 2</p> <p>时间加权平均允许浓度 PC-TWA: 1</p>

表 6.1-7 对苯醌理化性质表

物质名称及标识	【CAS No.】: 106-51-4【分子式】: C ₆ H ₄ O ₂ 【分子量】: 108.09
理化特性	<p>【外观与性状】: 金黄色棱柱状结晶，有刺激性气味。【熔点(°C)】: 115.7</p> <p>【沸点(°C)】: 升华【相对密度(水=1)】: 1.32【相对蒸气密度(空气=1)】: 3.73</p> <p>【饱和蒸气压(kPa)】: 0.01(25°C)【燃烧热(kJ/mol)】: 无资料【临界温度(°C)】: 无资料</p> <p>【临界压力(MPa)】: 无资料【辛醇/水分配系数的对数值】: 0.2(计算值)</p> <p>【溶解性】: 溶于热水、乙醇、乙醚、碱液。</p> <p>【主要用途】: 用作染料中间体，分析中用于测定氨基酸。</p>
稳定性和反应活性	【禁配物】: 强氧化剂。
毒理学资料及健康危害	<p>【急性毒性】: LD50: 130—296mg / kg(大鼠经口) LC50: 250mg / m³ 2小时(小鼠吸入)</p> <p>【健康危害】: 本品有强烈的刺激性。高浓度接触刺激粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。眼接触其蒸气可引起结膜和角膜损害，表现为结膜色素沉着，角膜溃疡。皮肤接触局部有色素减退、红斑、肿胀、丘疹和水疱。长时间接触可引起坏死。口服可致死。</p>
燃爆特性与消防	<p>【闪点(°C)】: 无意义【引燃温度(°C)】: 435</p> <p>【爆炸上限%(V/V)】: 无资料【爆炸下限%(V/V)】: 无资料</p> <p>【燃爆危险】: 本品可燃，高毒，具强刺激性。</p> <p>【危险特性】: 遇明火、高热可燃。受高热升华产生有毒气体。加热分解产生毒性气体。</p> <p>【有害燃烧产物】: 一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>【灭火方法】: 采用水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。</p>
急救措施	<p>【皮肤接触】: 立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>【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。</p> <p>【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】: 饮足量温水，催吐。就医。</p>
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	<p>【操作注意事项】: 密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>【储存注意事项】: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。</p>
防护措施	<p>【工程控制】: 严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>【呼吸系统防护】: 空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>【眼睛防护】: 呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>【身体防护】: 穿防毒物渗透工作服。</p> <p>【手防护】: 戴橡胶手套。</p> <p>【其他防护】: 工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
环境标准	中国 MAC: 未制订; 前苏联 MAC: 0.05mg/m ³ ; 美国 TLV—TWA: ACGIH 0.1ppm, 0.44mg/m ³ ; 美国 TLV—STEL: 未制订标准。

（1）原辅材料的易燃易爆性评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），凡是符合表 6.1-8 的易燃物质和爆炸性标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

表 6.1-8 物质易燃易爆危险性标准

易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质	

易燃气体和蒸汽的爆炸危险性可以用爆炸危险度来表示，即 $H = (R-L) / L$ ，其中：H—危险度；R—爆炸极限的上限；L—爆炸极限的下限。危险度值越高，发生燃烧和爆炸的危险性就越大。

该项目无可燃、易燃危险性物质和爆炸危险性物质主要有氨气、苯胺（可燃）、对苯二酚（可燃）、对苯醌（可燃），其中液氨蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。

（2）毒物危害程度分析

根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）和《化工行业职业性接触毒物危害程度分级》（HG24001-96），毒物危害程度分级见下表。

表 6.1-9 毒物危害程度分级标准

指标		分级			
		I 极度危害	II 高度危害	III 中度危害	IV 轻度危害
危害中毒	吸入 LC50 (mg/m ³)	<200	200~2000	2000~20000	>20000
	经皮 LD50 (mg/kg)	<100	100~500	500~2500	>2500
	经口 LD50 (mg/kg)	<25	25~500	500~5000	>5000
急性中毒发病状况		生产中易发生中毒，后果严重	生产中可发生中毒，预防后良好	偶可发生中毒	迄今未见急性中毒，但有急性影响
慢性中毒患病状况		患病率高 (≥5%)	患病率较高 (≤5%) 或症状发生率高 (≥20%)	偶有中毒病例发生或症状发生率较高 (≥10%)	无慢性中毒有慢性影响

根据使用原辅材料，产生的中间产品等分析，拟建项目中主要毒物如下：

该项目硫酸锰、硫酸铵、苯胺、对苯二酚、硫酸等属于 II 高度危害的毒物。

该项目碳酸氢铵、碳酸锰、石灰属于 III 中度危害的毒物。

可见，该项目生产所涉及的主要原辅材料均为具有一定毒性。

6.1.2 功能单元划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）规定的划分方法：功能单元为一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能与其它单元分割开的地方。

结合建设项目的生产特征和厂区平面布局，本项目可划分为两个功能单元：生产区和储罐区。

6.1.3 重大危险源辨识

（1）重大危险源辨识指标

经过危险物质识别和生产过程分析，根据《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2009）项目长期或临时生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重点危险源。单元内存在的危险化学品数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

◆单元内贮存的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

◆单元内存在的危险化学品为多品种，则按照式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$W=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：W——重大危险源辨识指标

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存贮量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

（2）重大危险源辨识结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》和《危险化学品重大危险源辨识》，按生产区在线量和储存场所储存量情况和 GB18218-2009 规定的识别方法，对比重大危险源临界量标准进行重大危险源识别，识别结果见表 6.1-10。

表 6.1-10 项目重大危险源识别表

序号	单元名称	危险化学品	物质量 (t)	临界量 (t)	q/Q	是否重大危险源
1	苯胺储罐	苯胺	100	无	/	否
2	产品库	对苯二酚	4	无	/	否
3	产品库	对苯醌	15	无	/	否

(3) 环境敏感性排查

本项目位于姚家港化工园区，区域主要以工业企业为主。根据现场调查，项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。评价区域内主要的环境敏感目标为厂区周围的居民散居点及长江姚家港段岸边水体，周边环境及人口分布检查情况见表 6.1-11。

表 6.1-11 评价区域主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能及保护级别
环境空气	高石岗村	NW	80~550	居民点, 约 18 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类
	新厂区东北侧居民	NE	25~75	居民, 5 户	
	新厂区东南侧居民	SE	100~730	居民区, 约 120 户	
地表水环境	长江姚家港段	SE	3270	城西污水处理厂排污口上游 500m~下游 2000m 范围	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
地下水环境	项目周边 6km ² 内无地下水环境敏感保护目标				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类

6.1.4 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的规定，按照物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度，将环境风险评价工作划分为一、二两级，各级判断标准见表 6.1-12。

表 6.1-12 风险评价工作等级

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

由表可知，本工程无重大危险源、罐区不在环境敏感区，根据风险评价工作等级判断，评价等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目环境风险

评价对本项目进行风险识别、原项分析，并对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

6.2 源项分析

风险源项分析的主要目的是确定最大可信事故的发生概率，确定危险化学品的泄漏量，一般采用类比调查、概率法或指数法确定，本评价以类比调查结合《环境风险评估实用技术和方法》推荐的方法进行分析。

6.2.1 风险事故类型

本工程主要风险事故为化学品泄漏。发生化学品泄漏事故的原因，多由于违反操作规程、设备构件失灵、密封不合格等原因所造成，经资料统计其出现事故的概率见表 6.2-1。

表 6.2-1 主要事故发生概率

事故名称	事故类别	事故概率（次/年）
管道、阀门、输送泵、贮罐等密封不严	跑、冒、滴、漏	易发
管道、贮桶等损坏发生泄漏	少量泄漏	1.0×10^{-3}
违反规程操作造成管道、阀门、贮桶等破裂	重大泄漏	$1.0 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-5}$

由于本项目在运营过程中需经常性地生产、贮存和处理腐蚀性的危险化学品，各类设备管道装置在高温、带压、带电等条件下长期运行，其发生风险事故的概率和类型也不一致，根据国内其它化工企业类比调查及各类事故概率统计，其发生风险事故排序及影响如下：

（1）化学品少量泄漏：点多面广易发，主要由于管道、阀门、输送泵、生产设备等密封不严、维修不及时及操作不当造成化学品物料的跑、冒、滴、漏，因其泄漏量少，易于控制和消除，对外环境影响不大。

（2）化学品泄漏：偶然发生，主要由于操作人员违反规程操作造成管道、阀门、贮罐等损坏造成一定数量的化学品泄漏，对外环境影响较大

6.2.2 最大可信事故

（1）最大可信事故确定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故

的概率不为 0。

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，本工程风险评价的最大可信事故设定列于表 6.2-2。

表 6.2-2 最大可信事故设定一览表

序号	装置、设备	危险因子	最大可信事故
1	储罐	硫酸、盐酸、氢氧化钠、苯胺、邻甲基苯胺	储罐破裂发生泄漏
2	运输管道	硫酸、盐酸、氢氧化钠、苯胺、邻甲基苯胺	转输管道破损或连接脱落导致酸、碱泄漏事故

随着科技的进步和生产、管理水平的不断提高，各类事故发生的概率在减少，防灾、抗灾的能力在提高，但风险事故不可避免，事故发生的概率不可能为零，因此，对风险事故需高度重视。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合本项目危险化学品的种类及其生产区的分布情况，本评价的最大可信事故确定为硫酸、盐酸、液碱、苯胺、邻甲基苯胺储罐发生泄漏事故。

（2）最大事故发生概率

①贮罐区泄漏事故概率分析

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。

结合该项目特点，本工程贮罐泄漏最大可信事故概率为 1×10^{-5} /年。

②运输车辆事故概率分析

本项目涉及的原料和产品都为危险物品，在运输途中可能会发生翻车、落河等交通事故，造成原料和产品的泄漏事故，对事故发生地周围的人群和环境带来危害。据有关资料，公路危险品运输车辆交通事故统计次数见下表 6.2-3，可以看出在公路上危险品运输车辆的交通事故概率较大，项目投入运行后一般为 2.3×10^{-2} /年。

表 6.2-3 公路危险品运输车辆交通事故统计一览表(次/年)

年份	公路	桥梁
2005	4.345	0.052

2015	8.645	0.104
2020(预测)	12.417	0.149

综上，参考有关资料对引发风险事故概率的介绍，本工程对环境造成重大影响的
最大可信事故概率设定列于表 6.2-4。

表 6.2-4 最大可信事故发生概率汇总表

序号	事故名称	发生概率(次/年)	发生频率	对策反应
1	储罐泄漏	10^{-5}	极少发生	采取防范措施
2	生产装置事故	10^{-6}	极少发生	采取防范措施
3	运输车辆事故	2.3×10^{-2}	偶尔发生	采取对策

从上表 6.2-4 可以看出，该项目最大可信事故为储罐泄漏事故，以及输送管道泄漏
造成污染物事故排放。

6.3 风险管理及风险防范措施

6.3.1 风险管理

本项目环境风险主要是环保设施异常导致的潜在风险事故。为避免风险事故发生，
避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并
在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患
措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现
环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、
全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局
上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标
管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防
和处理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

（4）提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作及管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）建立事故的监测报警系统

对所有容易发生的泄漏点设置实时监控系統，并与厂内预警系统进行连接。

（6）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

（7）加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

6.3.2 风险防范措施

（1）总图布置和建筑安全防范措施

①厂区应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

②地下管线和管沟不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，并应避免管线、管沟在施工和检修开挖时影响对建筑物、构筑物基础。

③管架的布置，应符合下列要求：

- 1) 管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修；
- 2) 不应妨碍建筑物的自然采光与通风；
- 3) 应有利厂容。

（2）生产过程风险防范措施

①采用先进、成熟、可靠的工艺和设备以及行之有效的“三废”治理和综合利用措施，以减少事故的发生。

②加强生产管理。严格按照操作规程作业，严格执行24小时值班制度和巡回检查制度，及时发现并向有关部门通报，并及时解决不安全因素。

③生产设备装置中有腐蚀性物质，对设备、管线等有腐蚀作用，设计时应考虑各种设备、管道的防腐要求。

（3）储存过程风险防范措施

①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。

②每年进行一次对原辅材料、危险废物贮存设施的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

③原辅材料仓库应设立警示牌标识，禁止人为火源、禁止使用产生火花的工具。

（4）尾气吸收装置预防措施

①对操作人员进行岗位培训，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

②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。

（5）污染治理系统事故预防措施

①废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

②加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

6.3.3 事故应急措施

（1）火灾应急措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围可燃物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机

动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

（2）三级防控体系

项目生产过程中将使用、危险化学品，为防止反应环节发生风险事故对周围环境影响，其环境风险应急防控可设定为三级防控体系：

①一级防控措施即是将污染物控制在装置区、罐区

A、各化学品储罐区增设环形沟及围堰，并设置清污切换系统。项目罐区围堰设置情况见表6.3-1。

表6.3-1 项目罐区围堰设置情况一览表

序号	位置	储罐名称	贮罐容积 (m ³)	数量 (个)	围堰高度 (m)	围堰有效容积 (m ³)
1	罐区	硫酸储罐	250	2	1.5	525
2		苯胺储罐	125	1		
3		邻甲苯胺储罐	35	1		
4		盐酸储罐	40	2		
5		液碱储罐	20	1		

B、对罐区围堰和场地做防渗处理。

②二级防控措施即是将污染物控制在排水系统事故缓冲池

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

1) 物料量

根据项目建设情况，该项目罐区有7个储罐，单个罐的最大储存量 V_1 为 250m^3 。

2) 消防水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防一起火灾灭火用水量应俺需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和。

$$V = 3.6 \sum_{i=1}^{i=n} q_{1i} t_{1i} + 3.6 \sum_{i=1}^{i=m} q_{2i} t_{2i}$$

式中： V —建筑消防给水一起火灾灭火用水量； m^3 ；

q_{1i} —室外第 i 种水灭火系统的设计流量， 15L/s ；

t_{1i} —室外第 i 种水灭火系统的火灾延续时间， h ；

n —建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量；

q_{2i} —室内第 i 种水灭火系统的设计流量， 10L/s ；

t_{2i} —室内第 i 种水灭火系统的火灾延续时间， h ；

m —建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量。

本项目原料仓库火灾危险性为丙类仓库，火灾延续时间为 3.0h 。

计算可得原料仓库一起火灾灭火用水量 V_2 为 270m^3 。

3) 围堰容积

项目围堰内可收集事故废水量 V_3 为 525m^3 ，完全可以容纳储罐泄漏量。

4) 其他废水

本项目发生事故时，没有必须进入该收集系统的生产废水，故 V_4 为 0m^3 。

5) 下暴雨时的雨水产生量

根据GB 50014-2006《室外排水设计规范》(2014年版)中相关规定，设计暴雨强度按下式进行计算：

$$q = \frac{167A_1 \times (1 + C \times \lg P)}{(t + b)^n}$$

式中： q 为设计暴雨强度 $[\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)]$ ；

P 为重现期（ a ），取值范围为 $0.25a \sim 100a$ ，本项目取 $50a$ ；

t 为降雨历时（ min ），取值范围为 $1 \sim 180\text{min}$ ，本项目取 90min 。

A_1 、 b 、 c 、 n 是与地方暴雨特性有关且需求解的参数：

A_1 雨力参数（mm）；

C 为雨力变动参数，取0.880；

b 为降雨历时修正参数（min）。

P-III分布+最小二乘法

P(年)	单位：mm/min			单位：L/s/hm ²		
	A	b	n	167A	b	n
2	40.713	23.528	0.965	6785.544	23.528	0.965
3	39.875	23.951	0.880	6645.765	23.951	0.880
5	39.280	24.177	0.848	6546.734	24.177	0.848
10	38.442	24.451	0.812	6406.955	24.451	0.812
20	31.527	22.920	0.732	5254.488	22.920	0.732
50	26.354	20.466	0.670	4392.267	20.466	0.670
100	21.992	18.397	0.605	3665.316	18.397	0.605

雨水计算方法如下：

$$Q = q \Psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·ha

Ψ —径流系数，取0.50；

F—汇水面积，ha，测算出装置区汇水面积为3.0ha；

由此，可计算出90min内的雨水流量为702.9m³。

表 6.3-2 事故水池容积分析结果

废水类型	废水产生量
泄漏物料量 V_1	250m ³
消防废水 V_2	270m ³
围堰内容积 V_3	525m ³
其他生产废水量 V_4	0m ³
污染雨水 V_5	702.9m ³
事故排水小计	702.9m ³
所需事故池容积	703m ³

由表6.3-2可知，本项目新厂区事故废水产生量为702.9m³，企业需建设一处容积不小于703m³的事故水池，以满足项目事故废水的收集要求。

对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放，避免对地表水环境造成污染。

③三级防控措施即是将污染物控制在终端污水处理站设置污水排入雨水管网的切断系统，保证事故状态下污水不能通过雨水管网漫流进入地表水体；

通过上述三级防控措施，可有效避免罐区泄漏及污染物排放事故的发生。

6.3.4 事故应急环境监测

应急监测为应急预案的一部分内容，其及时实施，可以为事故的处置提供技术支持。配备应急监测设备及人员，随时接受来自公司、社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

在火灾、泄露事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据公司环保部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行监测，如氯化氢、硫酸雾等。

工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 6.3-3。

表 6.3-3 事故应急监测一览表

类别	监测点位	监测因子
废气	泄露区域外上、下风向	氯化氢、硫酸雾、苯胺
地表水	厂区总排水口	流量、pH、COD、氨氮

6.4 环境风险应急预案

6.4.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发〔2010〕113号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》、环发〔2015〕4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

风险事故应急组织系统基本框图如下图所示。

由于项目目前还未建成，在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

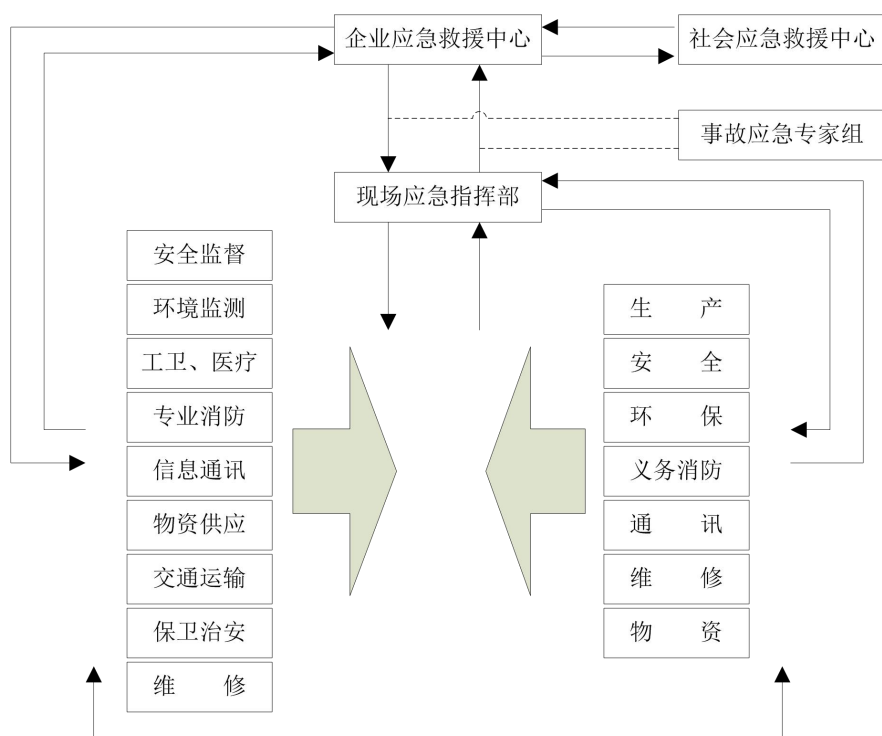


图 6.4-1 风险事故应急组织系统框图

6.4.2 总体要求救援专业队伍的组成及分工

工厂各职能部门和全体职工都负有化学事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是化学事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类化学事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见下表。

表6.4-1 救援专业队伍的组成及分工一览表

机构名称	负责人及其职责	组成
通信联络组	办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室、安环部门、生产部门、调度室组成。
治安组	保卫部门。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	由保卫部门负责组成，可向当地政府、派出所要求增援。
侦检抢救组	生产部门及安环部门领导共同组成。担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救伤员，指导群众疏散。	由生产部门、安环部门、办公室等组成，可向当地消防队要求增援。
应急消防组	担负灭火、洗消和抢救伤员任务。	生产部门、安环部门、园区及枝江市消防队。
抢险抢修组	设备部门领导。担负抢险抢修指挥协调。	由设备部门、生产部门组成，包括工艺员、设备保养员和机修工。
医疗救护组	医务室卫生员。担负抢救受伤、中毒人员。	办公室卫生员，乡镇卫生机构。
物资保障组	仓库管理部门领导。担负伤员抢救和相应物资供应任务。	仓库管理、办公室等人员。

6.4.3 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立化学事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产部、安环部、公司办公室(办公室及总务)、设备部、质检部等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环部)，日常工作由安环部兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，并负责与外部联系。指挥部设在生产调度室。

若总经理和副总经理不在工厂时，由生产总监和安环部经理为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责如下表所示。

表6.4-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作。
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安全环保部门领导	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。
生产部门领导	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备部门领导	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。
质检部门领导	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作。

6.4.4 报警系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容。项目报警信号系统应分为三级，具体如下：

一级报警：发生对厂界外有重大影响事故，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近厂、园区管委会、消防队以及枝江市安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

二级报警：企业各关键岗位、厂周界附近设检测仪器，一旦危险物品超过警戒浓度，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间/装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近厂及园区管委会报告，要求和指导周边企业启动应急程序。

三级警报：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间/装置人员应紧急行动启动车间/装置应急程序，所有非车间/装置人员应立即离开事故车间/装置区，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

6.4.5 风险事故的处置

建设单位应针对企业做详细的化学品泄露事故作出具体的针对性应急预案，突发环境事件应急预案在编制时应与园区相联动。

6.5 环境风险评价结论

（1）本项目潜在的风险事故类型主要包括硫酸、盐酸、苯胺、液碱、邻甲基苯胺储罐发生泄漏事故。按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准识别本项目不存在“重大危险源”。

（2）通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后能有效的防止火灾、爆炸、泄露等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

（3）该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

7 环境治理措施评价及建议

7.1 大气污染治理措施

7.1.1 废气治理措施

本项目大气污染物为邻甲基对苯二酚（对苯二酚）成品干燥废气、氯化锰生产酸解废气、沸腾流化床喷雾造粒废气、粉碎粉尘以及燃气导热油炉废气。为减小废气对环境空气的影响，本报告提出如下建议：

（1）对甲基对苯二酚（对苯二酚）成品干燥废气采用布袋+水膜除尘，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4标准后（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），通过15m排气筒有组织排放。

（2）对于酸解除杂废气，评价建议采用碱液吸收方式处理，处理后废气经15m排气筒有组织排放。

（3）氯化锰浓缩废气，评价建议采用碱液吸收方式处理，处理后废气经15m排气筒有组织排放。

（4）沸腾流化床喷雾造粒废气采用碱液喷淋系统处理，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4标准后通过15m排气筒有组织排放。

（5）对于氯化锰粉碎粉尘，评价建议采用水膜除尘后，通过15m排气筒有组织排放。

（6）导热油炉废气采用15m排气筒排放。

（7）加强废气治理系统的管理维护，确保处理效率达到设计要求。

（8）工艺废气洗涤系统中的泵、风机等关键运转设备均采用1用1备设置，发生故障时，应立即启用备用的泵、风机等运转设备，避免因工艺废气吸收系统失效而导致尾气非正常排放，必要时可安装废气在线监测系统。

（9）排气筒应规范化设置。项目应按照国家 and 地方有关规定设置规范的废气排放口，并设立标志牌。废气排气筒应按规范要求预留永久性监测口，采样孔应选择在排气筒的垂直管段，应避免管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于6倍直径处，和距上述部位的上游方向大于3倍直径处设置永久采样监测孔。

7.1.2 废气治理措施可行性

本次为迁建项目，生产工艺与企业前期项目相同。企业前期项目已通过环保验收。因此，本次评价类比《年产 1000 吨无水氯化锰产品项目竣工环境保护验收监测报告》（武华验字 2017 第[74]号）对项目大气污染物提出污染治理工艺是可行的。

7.2 水污染治理措施

7.2.1 废水治理措施

根据工程分析，本项目废水主要为硫酸铵冷凝水、碳酸锰水洗过滤废水以及生活污水

（1）生产废水

根据前述环评，项目生产废水量约 50811.97m³/a，全部进入厂区污水处理站。污水处理站拟采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”的工艺进行处理。生产废水经处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB315732-2015）表 1 间接排放标准后经管网接入城西污水处理厂。

（2）生活污水

本项目生活污水产生量为 19.2m³/d（5760m³/a），在厂内污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB315732-2015）表 1 间接排放标准后经管网进入城西污水处理厂深度处理。

项目废水处理措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废水处理措施一览表

序号	废水来源	污染防治措施
1	工艺酸碱废水	企业拟建设污水处理站，拟采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”的工艺进行处理。
2	生活污水	

7.2.2 本项目工艺废水处理措施可行性分析

本次为迁建项目，生产工艺与企业前期项目相同。企业前期项目已通过环保验收。因此该处理措施是可行的。

7.3 固体废物处置措施

根据工艺流程分析，本项目固废主要包括：碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣、成品

包装废物。

碳酸锰中和过滤产生的尾渣成分复杂，包括碳酸锰中和过滤渣（锰泥矿渣）、氯化锰过滤二尾渣（硫酸钙、硫酸钡、少量游离锰）、氯化锰过滤三尾渣（氢氧化锰）。氯化锰过滤二、过滤三的尾渣，回用于碳酸锰生产后，连同碳酸锰中和过滤尾渣一并排出，总产生量约 3268.14t/a。企业拟在厂内设储存点，厂内调湿后送水泥厂。

7.4 噪声治理措施

7.4.1 噪声降噪的原则

- （1）选用符合国家噪声标准规定的设备；
- （2）合理布置总平，尽量集中布置高噪设备，并利用绿化减弱噪声的影响；
- （3）合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声；
- （4）对于声源上无法根治的生产噪声，分别按不同情况采用消声隔振、隔声、吸声等措施，并着重控制声强高的噪声源；

7.4.2 噪声源降噪措施

本工程噪声主要为机械设备噪声和空气动力性噪声，包括各类风机、各类泵等。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

- （1）风机、各类泵、各类控制阀等选用低噪声型环保设备；
- （2）对风机做隔音箱，安装排气消音器；
- （3）对各种泵类采取加装橡胶接头等振动阻尼器，水泵等基础设减振垫；
- （4）加强管理、机械设备的维护；
- （5）主厂房合理布置，噪声源相对集中，门窗处设置吸声装置，室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准；
- （6）总图合理布局并加强厂区绿化，减少噪声对周围环境的影响。同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、避免厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。通过采取上述治理措施后，可确保对周围环境不会产生明显的影响。

7.5 事故风险防范措施

事故风险防范措施参见 6.3 章节。

7.6 排污口规范化建设

排污口规范化管理是一项以实现了对污染物排放进行量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理的工作。

（1）应在有组织废气排放筒（囱）的平直管道处设置废气采样孔，利于废气的监测。项目对有组织废气通过废气收集系统收集，在生产车间设立相应的排气筒，设立标识牌，并预留便于采样、监测的采样口和采样监测平台。净化设施应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157—1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。项目扩建厂区共设置 2 根排气筒。

（2）该项目所设置的固体废物暂存区域必须具备防火、防腐蚀、防泄漏等措施，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）相关要求设置标志牌。

（3）本项目废水依托现有厂区排污口。企业应建立、完善排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

7.7 施工期污染防治措施及建议

（1）大气污染防治措施

加强物料转运与使用的管理，合理装卸、规范操作。运输建筑材料和清运施工渣土等建筑垃圾应用专用车辆，加盖防护罩，限制车速，出场车辆要冲洗，不得带渣出场。

施工现场周转按规定修筑防护墙、防护网，实行封闭式施工。

施工现场禁止焚烧废弃物。

采用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌，减轻施工场粉尘污染。

（2）水污染防治措施

施工现场应修筑沉淀池，施工废水和雨季的雨水须经沉淀池沉淀后，排入厂区排水设施。

加强对现场施工人员管理，不得随意搭建临时简易厕所。施工期所有生活污水可依托现有厂区化粪池处理后，排入市政管网。

（3）噪声污染防治措施

严格执行建筑施工噪声申报登记制度，填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中施工阶段噪声限值的规定。

合理安排施工机械作业时间，夜间禁止使用各种高噪声施工机械。

限制运输车进出场地随意鸣笛。

采用商品混凝土，不得在现场搅拌混凝土，以减少施工噪声。

（4）固体废物防治措施

施工阶段产生的废建筑碎块、多余土方量、渣土垃圾应集中堆放，不得随意从高处倾倒或随意堆放。要及时与环卫部门联系将建筑垃圾清运出场或者运往指定的场所堆放。

7.8 环境管理措施及监理方案

7.8.1 环境管理措施

（1）项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主题工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，经环保验收合格后，方可投入运行。

（2）按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）加强厂区内环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级环保部门的监督与检查。

（4）应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，以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，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

（5）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。

（6）不得使用国家明令禁止或淘汰的装置和设备。

（7）公司应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）的规定及

本项目风险防范的要求，编制风险应急预案，并进行演练。

7.8.2 监理方案

环境监理是工程（建设）监理的派生分支，着重工程建设中环境的维护，因此是环境保护工作的一个方面，是工程建设中环境保护的重要内容，是工程监理的重要组成部分，同时又具有相对社会化和专业化的独立性。

实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

工程施工阶段的监理任务是：管理，即有关监督、环境、质量和信息的收集、分类、处理、反馈及储存的管理；协调，即对业主和承包商之间、业主与设计单位之间及工程建设各部门之间的协调组织工作；控制，即质量、进度、投资控制。

项目环境监理方案如下：

（1）目环境监理机构可委托具有资质的单位和监理工程师负责组织实施。

（2）该项目施工期的环境保护包括：噪声控制、环境及空气粉尘污染防治、生产和生活废污水处理、弃土处置、施工迹地恢复及绿化等相关的环境保护工作，而环境监理工作的主要内容则是施工期的环境控制（环境质量、相关进度及投资控制）建议、各方面环境保护工作的组织与协调及有关环保合同与信息管理等。

7.9 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表 7.9-1。

表 7.9-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

处理对象	来源	内容及规模	效果	预计投资（万元）
废水	硫酸铵冷凝水、碳酸锰水洗过滤废水	进入厂区污水处理站，污水处理站拟采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”的工艺处理厂区综合废水。处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB315732-2015）表 1 间接排放标准后排入市政管网，进入城西污水处理厂深度处理。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB315732-2015）表 1 间接排放标准。	500
	生活污水			
废气	邻甲基对苯二酚产品干燥废气	主要成分为水蒸气、粉尘。评价建议企业采用布袋+水膜除尘，后（10mg/m ³ ），通过 15m 排气筒有组织排放，风量 2150m ³ /h。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。	10

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）

处理对象	来源	内容及规模	效果	预计投资 (万元)
	酸解、除杂废气	主要成分氯化氢。通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 2260m ³ /h。	达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准。	10
	氯化锰浓缩废气	主要成分为水蒸气和少量氯化氢。通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 120.5m ³ /h。	达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准。	10
	沸腾流化床喷雾造粒废气	主要成分为二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氯化氢。设置碱液喷淋系统对此部分废气进行处理，处理达标后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 3217m ³ /h。	达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准。	10
	烘干粉碎	由水膜除尘后通过 15m 排气筒有组织排放。	达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准。	5
	导热油炉废气	由 15m 排气筒有组织排放。	达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 标准。	1
	MVR 浓缩乏气等无组织排放气体	浓缩乏气主要成分为水蒸气、少量氨，其他无组织气体主要为氧化及对苯醌车间的无组织排放苯胺、硫酸雾。评价建议对氧化及对苯醌车间设置 50m 卫生防护距离，对碳化及浓缩车间设置 100m 卫生防护距离，根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。	场界达标，落实卫生防护距离。	1
固废	碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣	企业拟在厂内设储存点，厂内调湿后送水泥厂。	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。	15
	废弃包装物	厂内定点存放，委托环卫部门定期清运。		
	生活垃圾	厂区设置若干垃圾桶；生活垃圾有环卫收集清运，送入垃圾填埋场卫生填埋。		
噪声	设备噪声等	1、选用优质、低噪的生产设备；封闭结构；基础减震； 2、风机安装消声器。	厂界噪声达标。	10
环境风险	储罐泄漏、污染物事故排放	1、制定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、新建罐区地面必须做好防渗防腐，罐区四周设置围堰； 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。	将环境风险降低到最低程度。	80
合计				655

8 环境管理及环境监测

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

建设方在施工期应安排专人并责成施工监理人员搞好环境监理工作，对噪声、扬尘废水排放等进行监控或定期监测。

应注重环境管理知识宣传教育，强化施工单位环境意识，同时，监督监理单位将施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中规定的各种施工阶段的噪声限值，并执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工15天前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护局申报。

同时环保机构还应监督施工单位做好如下工作：

采取临时性的降噪措施，如隔声板、栏等。调整作业时间，强噪声机械夜间(22:00-06:00)应停止施工。

施工期每天定期洒水，做好防尘工作。

8.1.2 营运期环境管理要求

本次评价针对该项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；
- (2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；
- (3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况；
- (4) 指定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；
- (5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求；
- (6) 各装置/单元排水设置流量计；
- (7) 制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏；

(8) 统一规划、实施全厂的环境绿化。

8.2 总量控制

8.2.1 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措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

8.2.2 总量控制因子

项目所产生的污染物列入国家总量控制的污染指标为：二氧化硫、氮氧化物、粉尘、化学需氧量、氨氮、总磷。

8.2.3 污染物排放总量确定

(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，该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

项目总量需符合当地环保管理部门分配的总量。

(2) 项目污染物排放总量的确定及来源

本项目建成后，预计全公司排放总量：

化学需氧量 2.83 吨/年、氨氮 0.28 吨/年、总磷 0.028 吨/年，二氧化硫 3.14 吨/年、氮氧化物 11.25 吨/年、烟粉尘 1.75 吨/年。

现有工程环评批复总量为：化学需氧量 2.0 吨/年、氨氮 0.2 吨/年、总磷 0.01 吨/年；二氧化硫 0.008 吨/年、氮氧化物 0.078 吨/年、烟粉尘 4.11 吨/年。

本项目建成后，全公司总量变化情况：化学需氧量+0.83 吨/年、氨氮+0.08 吨/年、总磷+0.018 吨/年、二氧化硫+3.132 吨/年、氮氧化物+11.172 吨/年、烟粉尘-2.36 吨/年。

8.3 环境管理制度

8.3.1 环境管理机构设置

项目建成后，企业领导应安排专人分管环境保护工作，并设置安全环保部门，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，并纳入公司生产管理体系。

企业应设专兼职环境管理人员不少于 2-4 人，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理。

8.3.2 环境管理机构职责

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

- (1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。
- (2) 建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。
- (3) 搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。
- (4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。
- (5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。
- (6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。
- (7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。
- (8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。
- (9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

8.3.3 环境管理制度

（1）贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证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，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

（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主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

应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，以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，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

（5）奖惩制度

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

（6）加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

8.4 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国

家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

8.4.1 环境监测职责

本项目环境监测机构由安全环保科统一负责，根据公司具体情况，监测任务可委托具有资质的第三方机构实施。安全环保科主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目运行期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给公司环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- (4) 配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- (5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- (6) 开展环境监测科学研究，不断提高监测水平。

8.4.2 污染源监测

(1) 常规监测计划

●在线监测

应对企业工艺废水中的pH值、流量指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。

(2) 定期监测

企业环境监测机构，应积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测等。

●废气污染源监测

废气排放主要为有组织排放。该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。

该项目有组织废气主要监测项目及监测频率见表 8.4-1。

表 8.4-1 有组织废气污染源监测项目及监测频率一览表

污染源	监测位置	是否为主要污染源	是否为主要排放口	监测项目	监测频率
邻甲基对苯二酚成品干燥排气筒	排气筒出口	是	是	粉尘	1次/季度
酸解、除杂	排气筒出口	是	是	氯化氢	1次/季度

废气排气筒					
氯化锰浓缩废气排气筒	排气筒出口	是	是	氯化氢	1次/季度
无水氯化锰喷雾造粒废气排气筒	排气筒出口	是	是	二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氯化氢	1次/季度
氯化锰粉碎排气筒	排气筒出口	是	是	粉尘	1次/季度
导热油炉排气筒	排气筒出口	是	是	二氧化硫、氮氧化物、粉尘	1次/季度

●废水污染源监测

管理监测点位：硫酸铵冷凝水回收装置排水口、污水处理站出口。本次评价建议主要监测项目见表 8.4-2。

表 8.4-2 废水污染源监测项目

装置名称	监测位置	监测项目	监测频次
硫酸铵冷凝水回收装置排水口	出口	pH 值、COD、氨氮、总锰	1次/季度
厂区污水处理站出口	进、出口	pH 值、COD、氨氮、总磷	1次/季度

●厂界噪声污染源监测

测点选在该项目厂界外1m、高度1.2m以上，厂界四周分别布设一个测点。

厂界环境噪声每季度至少开展一次监测。该项目昼夜间均进行生产，因此需要监测夜间噪声。

（3）验收监测

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表8.4-3。

8.4.3环境报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并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局。

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

表 8.4-3 项目环境验收监测方案一览表

类别	监测项目	监测点位	监测频次	
废气	邻甲基对苯二酚成品干燥排气筒	粉尘	排气筒出口	1次/季度
	酸解、除杂废气排气筒	氯化氢	排气筒出口	1次/季度
	氯化锰浓缩废气排气筒	氯化氢	排气筒出口	1次/季度
	无水氯化锰喷雾造粒废气排气筒	二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氯化氢	排气筒出口	1次/季度
	氯化锰粉碎排气筒	粉尘	排气筒出口	1次/季度
	导热油炉排气筒	二氧化硫、氮氧化物、粉尘	排气筒出口	1次/季度
	厂界周边	氯化氢	厂界外无组织监控点	1次/季度
噪声	厂界噪声	连续等效 A 声级	厂界外 1m	1次/季度；昼、夜各 1 次
废水	硫酸铵冷凝水回收装置排水口	流量、pH 值、COD、氨氮、总锰	出口	1次/季度
	厂区污水处理站出口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷	进、出口	1次/季度

9 环境经济损益分析

9.1 环保投资估算

9.1.1 环保设施建设投资

本项目的环保投资主要用于废水、废气、固体废物污染防治等，经估算，本项目环保设施投资费用见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环保设施及投资表

处理对象	来源	内容及规模	效果	预计投资 (万元)
废水	硫酸铵冷凝水、碳酸锰水洗过滤废水	进入厂区污水处理站，污水处理站拟采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”的工艺处理厂区综合废水。处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准后排入市政管网，进入城西污水处理厂深度处理。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准。	500
	生活污水			
废气	邻甲基对苯二酚产品干燥废气	主要成分为水蒸气、粉尘。评价建议企业采用布袋+水膜除尘，后（10mg/m ³ ），通过 15m 排气筒有组织排放，风量 2150m ³ /h。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。	10
	酸解、除杂废气	主要成分氯化氢。通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 2260m ³ /h。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。	10
	氯化锰浓缩废气	主要成分为水蒸气和少量氯化氢。通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 120.5m ³ /h。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。	10
	沸腾流化床喷雾造粒废气	主要成分为二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氯化氢。设置碱液喷淋系统对此部分废气进行处理，处理达标后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 3217m ³ /h。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。	10
	烘干粉碎	由水膜除尘后通过 15m 排气筒有组织排放。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。	5
	导热油炉废气	由 15m 排气筒有组织排放。	达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准。	1
	MVR 浓缩乏气等无组织排放气体	浓缩乏气主要成分为水蒸气、少量氨，其他无组织气体主要为氧化及对苯醌车间的无组织排放苯胺、硫酸雾。评价建议对氧化及对苯醌车间设置 50m 卫生防护距离，对碳化及浓缩车间设置 100m 卫生防护距离，根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。	场界达标，落实卫生防护距离。	1
固废	碳酸锰中和过滤产生的混合尾渣	企业拟在厂内设储存点，厂内调湿后送水泥厂。	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。	15
	废弃包装物	厂内定点存放，委托环卫部门定期清运。		

处理对象	来源	内容及规模	效果	预计投资 (万元)
	生活垃圾	厂区设置若干垃圾桶；生活垃圾有环卫收集清运，送入垃圾填埋场卫生填埋。	卫生填埋	3
噪声	设备噪声等	1、选用优质、低噪的生产设备；封闭结构；基础减震； 2、风机安装消声器。	厂界噪声达标。	10
环境风险	储罐泄漏、污染物事故排放	1、制定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、新建罐区地面必须做好防渗防腐，罐区四周设置围堰； 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。	将环境风险降低到最低程度。	80
合计				655

项目总投资 1 亿元，环保投资 655 万元，即环保投资占总投资的 6.55%。项目必须落实必要的环保投资，并做到专款专用。

9.1.2 环保设施运行投资

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

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

式中，HF 为环保运行费用（万元）； C_i 为三废处理设备运转费； D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 152.85 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

编号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气处理系统	50	维护费、电费等
2	废水处理	5	维护费、电费、药剂费
3	固体废物处置及利用	20	含运输费、处置费等
4	设备折旧费(按环保投资 7%计)	45.85	
5	管理运行人员工资等	20	5 万元/人×4 人
6	环境监测	12	
合计		152.85	

9.2 效益分析

9.2.1 经济效益

经测算，在项目建成投产后年销售收入预计：该项目需投入总资金 1 亿元。该项目

建成投产后，年均销售收入 1.5 亿元，年均利润总额 2100 万元，经济效益明显，对区域经济发展起到一定的促进作用。

9.2.2 社会效益

该项目建成后具有明显的社会效益。

（1）促进就业和区域经济发展，从而提升城市综合竞争力；

（2）充分利用企业经济资源、自然资源与社会资源，合理利用人力、物力和财力，取得最佳经济效益；

综上所述，项目投产后，在保证经济效益的同时，具有显著的社会效益，项目的实施保证了主要污染物排放水平，满足环境保护目标的要求。本评价认为从经济角度而言，建设项目是可行的

9.2.3 环境损失

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

10 产业政策、规划合理性分析

10.1 产业政策符合性

1、与《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目不属于该目录中“限制类”和“淘汰类”项目，发改部门已经对该项目进行备案，项目代码：2018-420583-26-03-058313。

由上可见，项目符合国家产业政策。

2、与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神的相符性分析

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”

“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较择优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量降小，综合利用湖北枝江经济开发区姚家港化工园的资源，符合长江经济带“生态优先，绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

3、与《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见的通知》（发改环资[2016]370 号）相符性分析

为加强长江黄金水道环境污染防控治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委、环境

保护部联合印发了《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），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

项目不属于重化工类项目亦不属于石油化工和煤化工项目，符合《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）要求。

4、与《省委办公厅 省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号）相符性分析

2016年5月10日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省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，2016年5月27日中共湖北省委办公厅印发了《省委办公厅 省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号），根据该文件要求“不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过1公里不足15公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

项目为化工项目，距长江>3km。

5、与《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）相符性分析

2017年1月4日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室下发了《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）（以下简称“10号文”）。

10号文要求，进一步加强政策指导支持，具体为：

“（一）关于产业布局重点控制范围。产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。

（二）关于后续建设项目。严格按照鄂办文〔2016〕34号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展，具体为：（1）沿江1公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的的建设项目停止建设，在建设项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。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，整改后建设、停止建设的明确意见。”

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目为石油化工项目。项目地块距离长江 $>3\text{km}$ ，位于现有的湖北枝江经济开发区姚家港化工园内，项目正按程序办理各项手续，项目经批复后实施。综上所述，项目符合10号文精神。

10.2 规划符合性分析

10.2.1 与城市总体规划符合性分析

根据《枝江市城市总体规划(修编)(2003~2020年)》(以下简称《总体规划》)，枝江市城市规划区范围界定为：马家店街道办事处全部，仙女镇在宜黄高速公路以南部分，涉及烟墩包、仙女、屈家店、金湖、覃家坡5个村，问安镇万店、龚桥、官垱3个村，董市镇镇区及洪治、周湖、福星、平湖、双湖、五岭、曹店、草台、石匠店、石港桥、姚家港、马家冲、甘林寺、两美院13个村，全部面积为165平方公里。该规划控制范围包括枝江市董市镇姚家港工业园区范围。

根据《总体规划》要求，枝江市城市性质定位为：全市的政治、经济、文化中心，是湖北省重要的酒业、化工生产基地及宜昌市的工业基地，是具有滨江滨湖园林特色的中等城市。对老城区内的工业用地进行调整，将污染严重的工厂搬迁到化工区。该定位

与园区的发展目标和为以工业为主的综合性园区的定位是相协调的。

该项目属于化工项目，厂址位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园内，项目建设与枝江市城市总体规划相符。

10.2.2 与姚家港工业园区规划相符性分析

2007年11月枝江市人民政府委托宜昌城市规划设计研究院编制了《枝江市董市镇姚家港工业园区规划》。根据《枝江市总体规划（2003-2020）》和枝江市委、市政府关于枝江市工业布局发展的计划，枝江市董市镇姚家港工业园区规划确定枝江市董市镇姚家港董市镇工业园区的性质为：枝江市重要的工业基地，以磷化工、煤化工、盐化工为主导的化工园区。

2008年9月16日，枝江市人民政府以枝府函[2008]62号文对姚家港工业园规划给予了批复；由于姚家港工业园区以化工企业为主，拟在园区内设置化学工业园，枝江市人民政府以枝府函[2008]61号文对姚家港化学工业园给予了批复。

该园于2008年10月由省发改委批复（鄂发改开发【2008】1072号文件）设立。园区位于枝江市城区西南12公里，北依318国道，南邻长江，东至玛瑙河，西至石宝山，园区北距宜黄高速公路16公里，西距宜昌城区40公里。占地面积21.85平方公里。

姚家港化工园是湖北枝江市经济开发区的重要组成部分，是湖北枝江经济开发区的核心园区，是枝江市的新兴化工基地，经过近二十年的发展，园区煤化工、磷化工、材料化工产业已具相当规模，并在型煤制气、低压甲醇、联醇联醚、湿法磷酸精制、己内酰胺等方面拥有自己的核心技术：其中尿素、高浓度磷复（混）合肥产能、产量居湖北省前列，复（混）合肥品种齐全；湿法磷酸精制工程化技术达到国内先进水平；己内酰胺填补省内空白，单套设计规模为国内同类型最大；园区盐（氯碱）化工，为产业内延伸到氯系列精细化工产品链和产业间构建磷化工—盐（氯碱）化工—精细化工—材料化工共生耦合产业链，提供了良好的发展条件。

园区现有化工企业18家，主要骨干化工企业近几年发展迅速，在建化工项目22个，其中总投资10亿元以上的项目3个，总投资1亿元以上的项目14个。以三宁化工、山水化工为龙头，恒友化工、力元化工、迪斯科科技等企业为支撑的煤磷盐及材料化工循环经济产业链已形成规模。

迁建项目为化工项目，建设内容符合《枝江市董市镇姚家港工业园区规划》要求。

10.2.3 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，中共宜昌市委办公室印发了《中共宜昌市委 宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（以下简称《意见》），《意见》中把枝江循环化工园区分类为“优化提升区”……2019年底以前，长江及其支流沿岸1公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产……严格执行产业发展政策，坚定不移推进化工产业供给侧结构性改革，逐步降低传统化工产品比重，整体提升化工产业创新能力。严格执行国家《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》……对国家《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》规定应淘汰的落后生产工艺装备和落后产品，无批建手续或批建手续不全、建批不符的非法企业，以及未在规定期限内按要求整改或搬迁的企业，坚决依法依规予以取缔和关停。

本项目选址于枝江循环化工园区，项目位于长江岸线1公里范围以外。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》相符。

10.2.4 与《宜昌市环境总体规划（2013~2030）》符合性分析

经宜昌市五届人大常委会第23次会议表决通过，《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》正式获批，本项目与宜昌市环境总体规划符合情况见表10.2-1。

表 10.2-1 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能红线	枝江市生态功能红线区面积 168.32km ² ，黄线区面积 211.83km ² ，绿线区面积 992.27km ² 。	本项目位于生态功能 绿线区	-
	生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	本项目建设符合环境保护各项法规和标准要求，用地符合相关规划要求。	符合
水环境质量红线	枝江市水环境质量红线区面积 109.74km ² ，黄线区面积 663.23km ² ，绿线区面积 525.73km ² 。	本项目位于水环境质量 黄线区	-
	水环境质量黄线区应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。	本项目废水经处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。项目主要污染物排放总量满足总量控制指标要求。由预测结果可知，本项目废水污染物均能够满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域的要求，对长江的水质影响较小。	符合
大气环境质量红线	枝江市大气环境质量红线区面积 76.10km ² ，黄线区面积 230.44km ² ，绿线区面积 1065.90km ² 。	本项目位于大气环境质量 绿线区	-
	大气环境质量红线区内的污染源头敏感区、污染聚集脆弱地区应禁止新（改、扩）建除热电联产以外的煤电、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目；禁止新建涉有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建	根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正），本项目属于该目录中鼓励类项目，也属于化工项目。项目各生产装置产生的废气均采用了国际或国内先进的生产工艺及废气污染治理技术，大气污	符合

其它项目实行大气污染物倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的2倍实行区域总量削减替代。	染物满足达标排放及总量控制要求。	
--	------------------	--

综上所述，该项目建设符合宜昌市环境总体规划要求。

10.3 选址合理性分析

10.3.1 与周围环境基础设施可行性分析

根据前述分析，该项目可充分利用湖北枝江经济开发区姚家港化工园及周边水、电等资源和能源、环保基础设施。如工程用水从工业园供水管网取水，供电从工业园电网接入，废水预处理后送枝江市城西污水处理厂处理。

项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

10.3.2 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；项目附近长江江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。

厂址所在地的环境质量较好，符合该项目的建设要求。

10.3.3 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排放量很小，经枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放，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，区域空气环境质量仍然控制在环境功能区划范围内；项目各噪声设备大多安置在室内，通过厂房隔声及其它降噪措施，周围声环境状况不会有明显改变；固体废物全部得到综合利用或合理处置。该项目实施后对周围环境质量影响较小。

10.3.4 项目选址环境风险合理性分析

企业建设地点位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园内，距长江 1.062km，按规范设计有围堰、事故池等风险防范措施，项目环境风险可控。

因此，拟建项目选址符合湖北省环境保护厅《关于进一步做好当前形势下建设项目环境影响评价工作的通知》（鄂环办[2009]22 号）“化工、石化、医药、农药等高环境风险行业新建项目必须进入产业集中区或化工园区，区域或园区必须完成开发建设规划

的环境影响评价，沿江区域应在距岸边 1000 米范围外布设。上述行业生产企业和新建项目必须配套建设足够容积的全厂事故水应急收集池，明确各项污染防治和风险防范措施，科学划定大气环境防护距离并明确防护距离内居民搬迁方案，制定并落实环境风险应急预案。”要求。

综上所述，项目位于规划的工业园区内，根据项目建设用地红线及土地相关批件，项目选址符合相关规划要求。

同时，本评价报告要求该项目采取严格的环保措施和风险防范措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

10.3.5 厂区总图布局合理性分析

湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）位于枝江市姚港化工园区内，经纬度为东经 111°36'43"，北纬 30°24'2"。

项目场地北侧、东侧均为国道，西侧有工业园区的道路及排水系统，为项目的运输、施工安装、投产以后的设备安装、人流、物流、消防的合理流动提供了有利条件。

本项目委托设计单位对全厂生产设备设施进行了专业平面布局设计。本工程总平面布置有以下优势：

（1）平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确，物流和人流各行其道，互不交叉，布局合理，便于生产管理及物料、产品运输。

（2）项目厂区绿化布置符合企业总体规划要求，充分利用厂区非建筑地段及零星空地进行绿化，主要集中厂界空地、生产区和公辅设施之间，避免了与建筑物、构筑物、地下设施的布置相互影响。

（3）项目预留空地面积较大，为后期改扩建项目落实相应基础，厂区内车间相互影响较小。

总体来看，项目充分利用了地形、地势，平面布置紧凑，各功能分区明确、合理。

11 结论与建议

11.1 建设项目概况

湖北浩元材料科技有限公司为贯彻《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）文件精神，拟对现有厂区（位于长江岸线1公里以内）进行搬迁，同时调整产品结构。搬迁后的一期项目规模为：新建1条对苯醌生产线、1条邻甲基对苯二酚（对苯二酚）生产线、1条氯化锰生产线。项目投产后，年产800吨对苯醌、200吨邻甲基对苯二酚（对苯二酚）、4000吨氯化锰（无水氯化锰3000吨、四水氯化锰1000吨）。

2018年8月28日，枝江市发展和改革局为该项目下发了湖北省企业投资项目备案证（登记备案项目编号2018-420583-26-03-058313。），表明该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状

评价引用了项目周边区域3个监测点2017年2月的历史监测数据，评价区域3个监测点SO₂、NO₂、PM₁₀日均值监测结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准限值。

11.2.2 地表水环境质量现状

评价引用了2016年1月，长江姚家港段枝江市城西污水处理厂总排入长江口上游500m（1#）、下游1000m（2#）和下游3000m（3#）共计3个监测断面的监测数据，pH值、COD、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值要求。

11.2.3 声环境质量现状

湖北浩元材料科技有限公司拟建厂区东、南、西厂界声环境监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求；北厂界紧邻318国道，昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求；敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

11.2.4 地下水环境质量现状

监测结果表明：各地下水监测井所检测的硫酸盐、总磷、pH 值、碳酸盐、高锰酸盐指数、氯化物的浓度均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 之Ⅲ类水质标准。

11.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可以看出，土壤环境质量监测点各项指标全部符合《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求。

11.3 环境影响预测与评价结论

11.3.1 地表水影响分析结论

本项目污水经过污水处理站处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准及枝江市城西污水处理厂接管标准，经枝江市城西污水处理厂深度处理后出水中各主要污染物 COD、氨氮排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准水质要求，且主要污染物 COD、氨氮排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，不会对长江（姚家港段）的地表水产生不良影响。

11.3.2 环境空气影响预测与评价结论

由 5.1 章节预测可知，各项污染物最大占标率均小于 10%。对区域环境空气产生影响较小。

11.3.3 声环境影响分析结论

由预测结果可以看出，项目生产时厂界昼夜间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准昼夜间限值。

11.3.4 固体废物影响评价结论

项目投产后产生的固体废物均可得到综合利用或合理处理，对环境的影响不大。

11.3.5 环境风险评价结论

（1）本项目潜在的风险事故类型主要包括硫酸、盐酸、苯胺、液碱、邻甲基苯胺储罐发生泄漏事故。按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准识别本项目不存在“重大危险源”。

(2) 通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、泄露等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

11.4 污染防治措施

本项目运营期污染防治措施详见表 11.4-1。

表 11.4-1 主要污染防治措施汇总

类别	污染工序	主要污染物	防治措施及排放去向
废气	邻甲基对苯二酚产品干燥	水蒸气、粉尘	企业拟采用布袋+水膜除尘，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准后（10mg/m ³ ），通过 15m 排气筒有组织排放，风量 2150m ³ /h。
	碳化及浓缩车间 MVR 浓缩乏气	水蒸气、少量氨	加强管理，无组织排放，车间设置 50m 卫生防护距离。
	氧化及对苯醌车间设备、管道、阀门等无组织废气	少量硫酸雾、苯胺	加强管理，无组织排放，车间设置 100m 卫生防护距离。
	酸解、除杂	氯化氢	通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 2260m ³ /h。
	氯化锰浓缩	水蒸气、少量氯化氢	通过酸雾吸收塔，碱液喷淋后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 120.5m ³ /h。
	沸腾流化床喷雾造粒	二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氯化氢	企业拟设置碱液喷淋系统对此部分废气进行处理，处理达标后通过 15m 排气筒有组织排放，风量 3217m ³ /h。
	烘干粉碎	粉尘	由水膜除尘后通过 15m 排气筒有组织排放。
	导热油炉	二氧化硫、氮氧化物、粉尘	由 15m 排气筒有组织排放。
废水	生产废水	pH 值、氨氮、SS	企业拟建设污水处理站，拟采用“调节池+水解酸化池+中间沉淀池+接触氧化池+二沉池”的工艺进行处理。
	生活污水	pH 值、SS、COD、氨氮、TP	
固体废物	生产	碳酸锰中和过滤渣（锰泥矿渣）	企业拟在厂内设储存点，厂内调湿后送水泥厂。
		氯化锰过滤二尾渣（硫酸钙、硫酸钡、少量游离锰）	
		氯化锰过滤三尾渣（氢氧化锰）	
		包装废物	卫生填埋。
	工作、生活	生活垃圾	送城市垃圾填埋场卫生填埋。
噪声	泵、风机等	噪声	基础减震、修建隔声间，安装消声器，距离衰减。

11.5 总量控制结论

化学需氧量 2.83 吨/年、氨氮 0.28 吨/年、总磷 0.028 吨/年，二氧化硫 3.14 吨/年、氮氧化物 11.25 吨/年、烟粉尘 1.75 吨/年。

现有工程环评批复总量为：化学需氧量 2.0 吨/年、氨氮 0.2 吨/年、总磷 0.01 吨/年；二氧化硫 0.008 吨/年、氮氧化物 0.078 吨/年、烟粉尘 4.11 吨/年。

本项目建成后，全公司总量变化情况：化学需氧量+0.83 吨/年、氨氮+0.08 吨/年、总磷+0.018 吨/年、二氧化硫+3.132 吨/年、氮氧化物+11.172 吨/年、烟粉尘-2.36 吨/年。

11.6 公众参与结论

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，同时建设单位在项目拟建地及其周边开展了公众参与意见征询工作，方式主要为发放公众意见调查表、走访相关部门等形式。

从本次公众参与调查结果来看，所有个人、单位均支持项目的建设。可见本项目建设得到了较广泛的支持，基本上反映了评价区内大多数公众对本项目的看法和建议。建设单位应根据本次调查结果，将项目开发和环境保护有效联系起来，落实各项污染防治措施，在生产期间加强对废气、废水的收集及处理，确保废气、废水经过处理后做到达标排放。将本项目施工期及运营期对周边环境及人们的生产、生活产生的不利影响范围及影响程度降至最低，做到项目建设与环境保护相协调。

11.7 评价总结论

综上所述，湖北浩元材料科技有限公司搬迁项目（一期）位于位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园，项目符合国家产业政策。项目具有一定的经济效益和社会效益。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，项目的环境风险可以接受。从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。