

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题	13
1.5 环境影响评价的主要结论	13
2 总则	14
2.1 编制依据	14
2.2 环境影响识别与评价因子筛选	21
2.3 环境功能区与环境标准	22
2.4 评价工作等级和评价范围	26
2.5 环境保护目标	34
3 建设项目工程分析	35
3.1 建设项目概况	35
3.2 影响因素分析	40
3.3 清洁生产	56
3.4 总量控制	58
4 环境现状调查与评价	59
4.1 自然环境概况	59
4.2 区域污染源调查与评价	62
4.3 环境质量现状评价	63
5 环境影响预测与评价	73
5.1 施工期环境影响回顾性评价	73
5.2 大气环境影响预测与评价	73
5.3 水环境影响分析	91

5.4	声环境影响预测与评价	93
5.5	地下水环境影响预测与评价	96
5.6	土壤环境影响预测与评价	105
5.7	固体废物影响分析	108
5.8	生态环境影响分析	109
5.9	环境风险评价	109
6	环境保护措施及其可行性论证	114
6.1	废气污染防治措施及其可行性论证	114
6.2	地表水污染防治措施及其可行性论证	116
6.3	噪声防治措施及其可行性论证	118
6.4	固废防治措施及其可行性论证	118
6.5	地下水及土壤污染防治措施及其可行性论证	124
7	环境影响经济损益分析	127
7.1	项目社会效益	127
7.2	项目经济效益	127
7.3	项目环境效益分析	127
7.4	小结	128
8	环境管理与环境监测	129
8.1	环境管理	129
8.2	环境管理机构	129
8.3	环境管理机构职责	129
8.4	环保设施运行管理制度	129
8.5	污染物排放清单	130
8.6	环境监测计划	130
8.7	环保竣工验收内容	130
9	环境影响评价结论	132

9.1	项目建设概况	132
9.2	环境质量现状	132
9.3	项目规划、产业政策、三线一单、选址等可行性	132
9.4	环境影响结论	133
9.5	采取的主要污染防治措施	133
9.6	总量控制指标	134
9.7	风险评价结论	134
9.8	环保投资	134
9.9	总结论	134

附表：

建设项目环评审批基础信息表

附图：

附图 1：地理位置示意图

附图 2：环境保护目标示意图

附图 3：平面布置示意图

附图 4：监测点位示意图

附图 5：评价范围示意图

附图 6：湖北省生态保护红线图

附图 7：宜昌市生态功能控制线图

附图 8：宜昌市水环境质量红线图

附图 9：宜昌市大气环境质量红线图

附图 10：分区防渗图

附图 11：项目与中宁化工相对位置关系图

附图 12：防护距离包络线图

附图 13：周边情况示意图

附图 14：盐酸输送管线示意图

附图 15：危险单元分布图

附件：

附件 1：宜昌艾格雷化工科技有限公司营业执照

附件 2：园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目备案证

附件 3：环境影响评价委托书

附件 4：环境质量现状监测报告

附件 5：碳酸锰化验单

附件 6：枝江市人民政府办公室入园核准通知

附件 7：厂界离长江距离

附件 8：湖北中宁化工有限公司项目环保验收意见

附件 9：《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》审查意见

附件 10：关于宜昌艾格雷化工科技有限公司用汽情况说明

附件 11：与湖北中宁化工有限公司相关协议

附件 12：园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目环评批复

1 概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目由来

宜昌艾格雷化工科技有限公司（简称“艾格雷”）成立于 2016 年 6 月，于 2019 年 1 月取得《园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期）环境影响报告书》批复（宜市环审[2019]5 号）。该项目建设内容为：租用湖北中宁化工有限公司（简称“中宁化工”）厂内空地，外购工业级氧化锰，利用中宁化工副产品盐酸反应生产氯化锰溶液，再通过浓缩、离心、烘干制得氯化锰产品，产品方案为四水氯化锰 1000t/a、无水氯化锰 1000t/a。项目占地 2400m²，包含生产区、仓库区、办公区等，原料盐酸从中宁化工盐酸储罐区通过管道输送，不另设储罐。项目厂界离长江 1058m（见附件），总投资 1500 万元。

该项目在建设过程中部分建设内容发生了变动，主要包括新增质检室、卫生间和初期雨水池，此外，为了减少废渣产生量，原料由氧化锰变更为碳酸锰。参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）中《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，原料方案发生变化为重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修订版），建设项目的文件经批准后发生重大变动的需重新报批，故企业以《园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）》重新报批该项目。项目建设地点、产品方案、建设规模、生产装置工艺等均没有发生变化。

根据环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起施行）及生态环境部令第 1 号“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（2018 年 4 月 28 日）”的有关规定，本项目类别为“十五、化学原料和化学制品制造业 第 36 条 基本化学原料制造；除单独混合和分装外的”，需编制环境影响报告书。

1.1.2 变更类型判定

参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）中《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，变更类型判定情况见表 1-1。

表 1-1 变更类型判定情况一览表

《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》		项目变更前	项目变更后	主要变化	是否属于重大变更
规模	一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%及以上；储罐总数量或总容积增大 30%及以上。	四水氯化锰 1000t/a，无水氯化锰 1000t/a。	四水氯化锰 1000t/a，无水氯化锰 1000t/a。	不变	否
	新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	无催化裂化等重点生产装置。	无催化裂化等重点生产装置。	不变	否
	新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	酸解釜、除杂釜、浓缩釜等。	酸解釜、除杂釜、浓缩釜等。	不变。	否
建设地点	项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	租用中宁化工，没有搬迁敏感点。	租用中宁化工，没有搬迁敏感点。	不变	否
	厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	车间设 100m 防护距离。	车间设 100m 防护距离。	不变	否
生产工艺	原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	原料为氧化锰和盐酸，产品为氯化锰	原料为碳酸锰和盐酸，产品为氯化锰	原料由氧化锰变为碳酸锰	是
	生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	生产装置工艺为酸解、浓缩、干燥	生产装置工艺为酸解、浓缩、干燥，污染物排放不增加	不变	否
环境保护措施	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	酸解除杂废气水喷淋，烘干废气旋风除尘，干燥废气布袋除尘；生产废水回用，生活污水化粪池处理后排放	酸解除杂废气水喷淋，烘干废气旋风除尘，干燥废气布袋除尘；生产废水回用，生活污水化粪池处理后肥田	生活污水由排放变为不排放	否

1.1.3 项目特点

（1）现有工程已经取得原宜昌市环境保护局批文，目前已基本建设完成，因原料方案发生变化，属于重大变更，需要重新报批。

（2）项目建设地点、产品方案、建设规模、生产装置工艺等均没有发生变化。

（3）本次变更主要环境影响为减少固体废物产生量。

1.2 环境影响评价工作过程

建设单位于 2020 年 6 月委托武汉智汇元环保科技有限公司编制该项目环境影响报告书。根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的相关要求，我公司组织

专业技术人员对项目进行了实地踏勘，收集了工程的基本情况、自然现状等资料，组织进行了环境质量现状监测，在此基础上编制完成了《宜昌艾格雷化工科技有限公司园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于“限制类”和“淘汰类”。

中宁化工位于姚家港化工园内，用地符合土地规划要求，项目租赁中宁化工厂房。项目不属于国土资源部、国家发展改革委“关于发布实施《限制用地项目（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中限制类和禁止类项目。

2017 年 7 月 25 日，枝江市发展和改革局对项目（本项目为其中的一期部分）进行了登记备案（登记备案项目编码：2017-420583-26-03-119268）。

综上，项目的建设及相关产业政策要求相符。

1.3.2 规划相符性

1.3.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》相符性

（1）生态功能控制线

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制线图（见附图 7），项目所在区域位于生态功能绿线区，该区域发展和保护要求为“严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发”。

项目建设过程中将严格执行环境保护各项法规和标准要求，与生态保护绿线区相关要求相符。

（2）水环境质量红线

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》水环境质量红线图（见附图 8），项目所在区域位于水环境质量黄线区内，该区域发展和保护要求为“合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。”

项目废水回用，不排放，与水环境质量黄线区相关要求相符。

（3）大气质量红线

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》大气环境质量红线图（见附图9），项目所在区域位于大气环境质量绿线区内，该区域发展和保护要求为：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。

项目建设满足国家当前产业政策，污染物满足达标排放及总量控制要求，与大气环境质量绿线区相关要求相符。

1.3.2.2 与《枝江市城市总体规划（2010-2030）年》相符性

根据《枝江市城市总体规划（2010-2030年）》，枝江市城市性质定位为：“湖北长江经济带地区性中心城市，三峡地区重要工业基地，滨江宜居园林城市”。根据《总体规划》中提出的产业空间布局规划，姚港工业园向西延伸，与宜昌化学工业园区协调发展，并与白洋、顾家店一起形成沿江产业发展促进区；利用国家产业结构调整的机会，抓紧迁出污染、能耗较大的产业，同时发展符合都市型工业特点的行业，最终形成有就业、有税收、有环保、有形象的现代绿色产业发展核心区。

项目属于化工生产项目，位于枝江市规划的姚家港化工园区内，与枝江市城市总体规划要求相符。

1.3.2.3 与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》及其审查意见相符性

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，产业发展定位为：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。项目为资源综合利用型精细化工产业。

根据审查意见：进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿

线 1 公里）。项目选址距长江岸线最近距离在 1058m。

综上，项目与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》及其审查意见相符。

1.3.3 与长江大保护和化工产业转型升级相关精神相符性

1.3.3.1 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治治理的指导意见的通知》相符性

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委 环境保护部印发了《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治治理的指导意见的通知》（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”。

项目距长江 1058m，不属于发改环资[2016]370 号文要求严控、取缔或是从严审批的建设项目，不排放废水，与发改环资[2016]370 号文相符。

1.3.3.2 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》相符性

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；省级及省以下相关单位已批复未开工的，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”。

项目距长江 1058m，不属于鄂办文[2016]34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目，与鄂办文[2016]34 号文相符。

1.3.3.3 与《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》相符性

针对鄂办文〔2016〕34号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，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印发了《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》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件2017年第10号）要求“沿江1公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

项目距长江1058m，位于湖北省认定的合规化工园区内，符合鄂办文〔2016〕34号文件要求，与10号文相符。

1.3.3.4 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》相符性

为贯彻落实党中央、国务院关于长江经济带发展战略部署，推动长江经济带产业绿色发展，湖北省发展和改革委员会制定了《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》鄂发改工业[2017]542号文。提出存在问题有绿色发展认识有待提高；制造业转型升级步伐不快，新兴产业成长缓慢；重化工占比较大，能耗、碳排放约束进一步趋紧；沿江重化企业布局不合理，环境风险较大。基本原则有生态优先，绿色发展；创新驱动，转型升级；开放协作，区域联动。在第三章 强化资源环境约束 第二节 强化产业发展约束提出“认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过1公里不足15公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。”

项目距长江1058m，从严控制环保和安全，与鄂发改工业[2017]542号文相符。

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

为深入学习贯彻习近平总书记视察湖北重要讲话精神，认真落实省委十一届三次

全会和《中共湖北省委关于学习贯彻习近平总书记视察湖北重要讲话精神奋力谱写新时代湖北高质量发展新篇章的决定》（鄂发〔2018〕11号）精神，正确把握“五个关系”，扎实做好生态修复、环境保护和绿色发展“三篇文章”，省人民政府印发了《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24号），决定集中力量打好沿江化工企业关改搬转、城市黑臭水体整治、农业面源污染整治等湖北长江大保护十大标志性战役。2020年12月31日前，完成沿江1公里范围内化工企业关改搬转。2025年12月31日前，完成沿江1-15公里范围内的化工企业关改搬转。

项目距长江1058m，与鄂政发〔2018〕24号相符。

1.3.3.6 与《长江保护修复攻坚战行动计划》相符性

推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，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。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江保护修复攻坚战，生态环境部和发展改革委制定了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）。提出要强化生态环境空间管控，严守生态保护红线，优化产业结构布局，长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区。

项目距长江1058m，与环水体〔2018〕181号相符。

1.3.3.7 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》相符性

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北省发展和改革委员会制定了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）：长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020年年底，完成沿江1公里范围内重污染企业关改搬转。

项目距长江1058m，与鄂环发〔2019〕13号相符。

1.3.3.8 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性

为贯彻落实《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，根据相关法律法规，按照国家推动长江经济带发展领导小组办公室要求，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室于2019年9月29日发布了《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》：

禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。项目距长江距离 1058m，与湖北长江经济带发展负面清单实施细则相符。

1.3.3.9 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》相符性

2017 年 9 月 5 日，中共宜昌市委 宜昌市人民政府以宜发[2017]15 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，意见中明确姚家港化工园、宜都化工园为提升发展区。项目位于“提升发展区”，与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》产业发展思路及布局相关要求相符。

1.3.3.10 与《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》相符性分析

2017 年 10 月 11 日，中共宜昌市委 宜昌市人民政府以宜府办发[2017]72 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。项目属于新建项目，不属于《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》范畴，与宜府办发[2017]72 号文的要求相符。

1.3.3.11 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》相符性

项目入园评估工作拟由入园区所在地县（市、区）人民政府或委托当地化工园区管委会负责，可组织化工、安全、节能、环保、循环经济、绿色发展等方面的主管部门、专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。项目评估合格（原则上不低于 75 分）并经化工园区规划建设工作领导小组同意后方可入园。

项目于 2018 年 12 月 13 日取得了枝江市人民政府办公室入园核准通知(见附件)，项目建设与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》相符。

1.3.4 “三线一单”和生态红线相符性

1.3.4.1 与“三线一单”相符性

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，“三线一单”见表 1.3.4-1~1.3.4-4。

表 1.3.4-1 姚家港化工园生态保护红线建议清单

类别	编号	所含空间单元（规划区块编号或名	面积 km ²	现状用地类型	四至范围	管控要求
----	----	-----------------	-----------------------	--------	------	------

园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）

			称)				
生态空间	禁止建设区	J1	饮用水水源一级保护区	0.55	河滩	61699 部队饮用水取水口 纵向：取水口上游 1000 至下游 100m 横向：防洪堤内陆域	符合《中华人民共和国水污染防治法》相关管控要求，不得设置排污口，仅允许建设与饮用水源地保护相关的项目，已建成的其它项目由县级以上人民政府责令拆除或关闭
		J2	区内水体	0.5	水域	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库	禁止一切破坏水环境生态平衡，禁止破坏水源林、护岸林及与水源保护相关植被的活动；禁止倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；在地表水源内禁止使用剧毒和高残留农药，禁止设置排污口、禁止直接排放废水、污水。
		J3	古董包烽燧遗址	0.05	文物古迹用地	现状古董包烽燧遗址用地	不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业及其它形式可能破坏文物保护单位目标的形为
		面积小计	-	1.1	-		
	限制建设区	X1	饮用水水源二级保护区	1.1	河滩	纵向：饮用水水源一级保护区上界外延 2000m，下界外延 200m。 横向：防洪堤内陆域	不得设置排污口，不得新改扩建排放污染物的建设项目，已建成的由县级以上人民政府责令拆除或关闭
		X2	园区长江滨江绿地	2.85	河堤、工业用地、农林用地	工业园长江河段沿岸 100m 范围及向陆域扩展的规划防护绿地	限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外等其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。规划的公园绿地、生态绿地、防护绿地等，不得作为工业、生活等其他建设用地。
		X3	水库周边公园绿地	3.48	农林用地	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库周边规划公园绿地	
		X4	园区企业、道路及市政设施防护绿地	3.9	绿地、农林用地、工业用地	区内道路周边、工业企业周边及市政基础设施周边 10-40m 范围	
		X5	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防护廊道	0.3	农林用地	焦柳园区侧 50m 范围、紫姚铁路两侧 50m 范围	
		X6	现状居民点周边生态隔离廊道	1	农林用地、工业用地	规划公共服务区居住用地外围 500m 范围	不得布局可能对规划居民点造成影响的项目
		X7	文物保护建设控制地带	0.1	林地	文物保护范围外延 100m	范围内实施的项目不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当由宜昌市文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。
		面积小计	-	12.73	-	-	-
	生态空间面积合计		-	13.83	-	-	-

表 1.3.4-2 姚家港化工园资源利用上线建议清单

项目		2025 年	2030 年
水资源利用上限	工业新鲜水用水量	5583.6 万 m ³ /a	7786.8 万 m ³ /a

园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）

土地资源利用上限	土地资源总量上限	4269.46 公顷	4269.46 公顷
	建设用地总量上限	2986.86 公顷	3853.91 公顷
	工业用地总量上限	1446.4 公顷	1966.66 公顷

表 1.3.4-3 园区环境质量底线建议清单

水环境质量									
序号	所在水体	区段	水质现状	2020 年目标	2030 年目标				
1	长江	饮用水水源一级保护区段	Ⅲ 类	Ⅱ 类	Ⅱ 类				
2	长江	园区除饮用水水源保护区其余江段	Ⅲ 类	Ⅲ 类	Ⅲ 类				
3	玛瑙河	园区范围全段	Ⅲ 类~劣Ⅴ 类	稳定达到Ⅳ 类及以上	Ⅲ 类				
4	石宝山、黄毛冲水库	园区范围内水库水体	Ⅴ~劣Ⅴ 类	稳定达到Ⅳ 类及以上	Ⅲ 类				
大气环境质量									
项目		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}				
现状		二级	二级	超标	超标				
2020 年目标		二级	二级	达标天数比例>85%					
2030 年目标		二级	二级	二级	二级				
土壤环境质量									
项目	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
现状	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								
2020 年目标	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								
2030 年目标	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								

表 1.3.4-4 产业准入负面清单

分类	行业清单	工艺清单
禁止类	煤化工	炼焦项目
		煤制甲烷气、油品项目
	精细化工	硫铁矿制硫酸项目
		氨碱法纯碱项目
		没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
		年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
		单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
		单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
		单线 1 万吨/年以下三聚磷酸钠装置
		0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
		5 万吨/年以下普通级碳酸钙
		1 万吨/年以下三氯化磷装置
		3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
		2 万吨/年以下氢氧化钾
		1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
		2 万吨/年以下普通级碳酸锶

园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）

		氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸钡
		对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	单线 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产
		间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	
		1, 2, 3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
		1, 2, 4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
		DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目	
		H 酸（加氢还原工艺除外）项目	
		CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	
		间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	
		对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	
		苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	
		醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	
		氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	
		丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	
		丙酮氰醇法丙烯酸项目	
		甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	
		甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	
		苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	
		对羟基苯乙酸(苯酚乙醛酸工艺除外)项目	
		顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	
		脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	
		聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	
		甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	
		噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	
		三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	
		环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO)(直接氧化法工艺除外)项目	
		ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	
		电石法聚氯乙炔项目	
		橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	
		印染助剂（环境友好工艺除外）项目	
		壬基酚聚氧乙烯醚项目	
		正构比例低于 92%的直链烷基苯项目	
新材料		聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	硫酸法钛白粉项目
		初级形状的环氧树脂（溴重量>18%)(一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外)项目	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
		初级形状的环氧树脂（溴重量<18%)(一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外)项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
		颜料项目	主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳为加工助剂所有产品
		染料项目	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
		立德粉项目	
		铅铬黄项目	
		VOC 含量超 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯 (TGIC)的粉末涂料项目	
		新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的 搬迁入园项目除外）	

		氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
		氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)	
	农用化工	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
	煤化工	合成氨、尿素项目(搬迁改造装置除外)	
限制类	煤化 工	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化 工项目	
		60 万吨/年以下硫磺制酸(搬迁改造装置除外)	湿法磷酸、磷铵项目
	精细 化工	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目(搬迁改造装置除外)	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
		黄磷项目(搬迁改造装置除外)	
		新建六偏磷酸钠项目	
		新建三氯化磷项目	
		新建五硫化二磷项目	
		新建三聚磷酸钠项目	
		新建饲料磷酸氢钙项目	
		新建电解二氧化锰项目	
		新建普通级碳酸钙项目	
		白炭黑（气相法除外）	
		黑磷研发及产业化项目	
	新材 料	热塑性弹性体材料生产项目	
		新型有机硅单体及下游产品项目	
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
		高品质氟树脂生产项目	
		高性能氟橡胶生产项目	
		低 GWP ODS 替代品生产项目	
	资源 综合 利用	特种表面活性剂项目	
		四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	

项目租用中宁化工闲置厂房，不属于负面清单中项目，与“三线一单”相符。

1.3.4.2 与湖北省生态保护红线相符性

对照附图 6，项目不在湖北省生态红线范围内。

1.3.5 平面布置合理性

项目位于中宁化工西北部，东南临中宁化工原料成品仓库，距离中宁化工盐酸罐区 170m，见附图 11。

艾格雷布置有生产区、仓库区、质检区、锅炉区、一般固废暂存区、危险废物暂存间，废气废水治理区、办公区，布局紧凑，分区合理，见附图 3。

综上，平面布置合理。

1.4 关注的主要环境问题

1.5 环境影响评价的主要结论

宜昌艾格雷化工科技有限公司园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）位于姚家港化工园，为重新报批项目。

项目的建设符合国家相关产业政策，符合宜昌市的总体规划和环境功能区划要求，符合“三线一单”要求；符合总量控制指标，项目建成后能维持当地环境质量现状。在全面落实报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施，严格执行“三同时”制度后，从环境保护角度来说，该项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）
- （8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- （9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 修订）
- （10）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- （11）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）
- （12）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- （13）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令 2019 年第 11 号）
- （14）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- （15）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- （16）《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- （17）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- （18）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- （19）《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）
- （20）《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- （21）《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- （22）《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）

- （23）《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73号）
- （24）《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）
- （25）《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5号）
- （26）《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39号）
- （27）《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）》
- （28）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- （29）《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）
- （30）《地质灾害防治条例》（国务院令 2003 年第 394 号）
- （31）《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）
- （32）《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设 引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕38号）
- （33）《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）
- （34）《关于发布《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 4 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- （35）《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 92 号）
- （36）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第 42 号）
- （37）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 2018 年第 1 号）
- （38）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2018 年第 3 号）
- （39）《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- （40）《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）
- （41）《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）
- （42）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）
- （43）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕

77 号)

(44) 《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)

(45) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号)

(46) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号)

(47) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号)

(48) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号)

(49) 《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)

2.1.2 部委及地方规范性文件

(1) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，湖北省生态环境厅，2019 年 8 月 5 日

(2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号)

(3) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地目录（2012 年本）>的通知》

(4) 《建筑设计防火规范（2018 年局部修订）》（住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号)

(5) 《危险化学品目录（2015 版）》（安全监管总局等十部门公告 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日起实施)

(6) 《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三十一次会议通过；2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改)

(7) 《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，2014 年 7 月 1 日起施行)

（8）《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于2016年2月1日通过，2016年10月1日起施行）

（9）《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）

（10）《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）

（11）《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定（鄂政发〔2006〕54号）》（鄂政发〔2006〕54号）

（12）《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕25号）

（13）《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》（鄂政发〔2009〕51号）

（14）《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）

（15）《湖北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文件分级审批办法>的通知》（鄂政办发〔2012〕25号）

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

（17）《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》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）

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

（19）《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）

（20）《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11号）

（21）《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）

（22）《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）

（23）《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》（2013年2月6日批准）

（24）《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》（2015年1月9日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）

（25）《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（宜昌市人民政府，2016年6月）

（26）《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）>的通知》（宜发改高技〔2018〕156号）

（27）《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》（宜环委办发〔2017〕83号）

（28）《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》（宜府发〔2016〕19号）

（29）《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》（宜市环发〔2016〕48号）

（30）《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案（2017-2020年）的通知》（宜市环发〔2017〕46号）

（31）《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案（2017-2020年）>的通知》（宜环委办发〔2017〕50号）

（32）《关于印发2018年宜昌市重点排污单位名录的通知》（宜市环发〔2018〕2号）

（33）《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》

（34）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）

（35）宜昌市环境保护委员会关于印发《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》的通知（宜环委发〔2019〕7号）

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

（37）《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》，湖北

省推动长江经济带发展领导小组办公室，2019年9月29

（38）生态环境厅 省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知，鄂环发〔2019〕13号，2019年6月17

2.1.3 导则与技术规范

- （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·地表水环境》（HJ2.3-2018）
- （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》（HJ2.2-2018）
- （5）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）
- （6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- （8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）
- （9）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- （10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- （11）《化学工业污水处理与回用技术规范》（GB50684-2011）
- （12）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
- （13）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）
- （14）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）
- （15）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）
- （16）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- （17）《国家危险废物名录》（2016版）
- （18）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）
- （19）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）
- （20）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- （21）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- （22）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）
- （23）《危险化学品目录》（2015年版）

- (24) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (25) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (26) 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）
- (27) 《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013）
- (28) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (29) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）
- (30) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (31) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）
- (32) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号，2019-06-26）
- (33) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (34) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）
- (35) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）
- (36) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- (37) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）
- (38) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）
- (39) 《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）
- (40) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）
- (41) 《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）
- (42) 《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）
- (43) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T 1514-2019）
- (44) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）
- (45) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (46) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (47) 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录

（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）

（48）生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）

（49）生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）

（50）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

（1）施工期

施工废气、废水、噪声和施工垃圾会对环境空气、地表水、声环境产生影响，项目已基本建设完成，施工期环境影响已结束。

（2）运营期

①环境空气

氯化锰生产装置酸解废气、除杂废气、浓缩废气、烘干废气和破碎废气以及天然气锅炉废气会对环境空气产生影响。

②地表水

生产产生的压滤机清洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水和初期雨水回用于打浆；生活产生的生活污水回用于中宁化工场内绿化用地肥田。对地表水无影响。

③声环境

风机、破碎机、烘箱和反应釜等设备噪声会对声环境产生影响。

④地下水

正常情况下不会对地下水产生影响，当防渗层渗漏，会对地下水产生影响。

⑤土壤

锰及其化合物通过大气沉降的方式会对土壤产生一定影响。

⑥生态环境

项目租用中宁化工场地，不新增占地，对生态环境影响很小。

项目环境影响因子识别矩阵见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响因素识别矩阵表

时段	评价对象	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
----	------	----	----	----	-----	----	-----

园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）

施工期	环境空气	-	较小	短	已发生	一般	可
	地表水	-	较小	短	已发生	一般	可
	声环境	-	较小	短	已发生	较小	可
运营期	环境空气	-	较小	长	较大	小	可
	声环境	-	较小	长	较大	较小	可
	地下水	-	较小	短	较小	小	可
	土壤	-	较小	短	较小	小	可
	生态	-	较小	短	较小	小	可

注：“-”表示不利，“+”表示有利。

2.2.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

时段	类别	要素	评价因子
施工期	回顾性评价	环境空气	TSP
		地表水	COD、氨氮、总磷、SS
		声环境	等效连续 A 声级
运营期	环境质量现状评价	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、锰及其化合物（以锰计）、氯化氢
		地表水	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、锰
		声环境	等效连续 A 声级
		地下水	pH、氨氮、挥发性酚类、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、锰、铁
		土壤	基本项目 45 项、特征因子锰
	环境影响预测与评价	环境空气	氯化氢、锰及其化合物（以锰计）、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
		声环境	等效连续 A 声级
		地下水	锰
		土壤	锰

2.3 环境功能区与环境标准

2.3.1 环境功能区域

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，环境功能区划如下：

（1）水环境

园区所在区域长江枝江港段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）环境空气

姚家港化工园以及周边地区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

（3）声环境

姚家港化工园工业区区域声环境功能区为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（4）地下水

规划范围内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

2.3.2 评价标准

环境质量标准及污染物排放标准见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价标准表

类别	标准号	标准名称	评价对象
质量标准	GB3095-2012	《环境空气质量标准》二级	环境空气
	HJ2.2-2018	《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D	
	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》Ⅲ类	长江枝江段
	GB3096-2008	《声环境质量标准》3 类	环境噪声
	GB/T14848-2017	《地下水质量标准》Ⅲ类	评价区地下水
	GB36600-2018	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 第二类建设用地标准	评价区土壤
排放标准	GB31573-2015	《无机化学工业污染物排放标准》	生产废气（无组织排放颗粒物除外）
	GB13271-2014	《锅炉大气污染物排放标准》	锅炉废气
	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	生产废气中无组织排放颗粒物
	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类	厂界噪声

2.3.2.1 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

评价区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》中（GB3095-2012）二级标准，锰及其化合物和氯化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准值

污染物名称	标准限值			备注
	1 小时值（一次值）	日均值	年均值	
二氧化硫（SO ₂ ）	500μg/m ³	150μg/m ³	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
二氧化氮（NO ₂ ）	200μg/m ³	80μg/m ³	40μg/m ³	
PM ₁₀	450μg/m ³	150μg/m ³	70μg/m ³	
PM _{2.5}	225μg/m ³	75μg/m ³	35	
一氧化碳（CO）	10μg/m ³	4μg/m ³	--	
臭氧（O ₃ ） ^①	200μg/m ³	160μg/m ³	--	
锰及其化合物 ^②	18.96μg/m ³	6.32μg/m ³		《环境影响评价技术导则—大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
氯化氢	50μg/m ³	15μg/m ³	--	

注：①O₃日均值为日最大 8 小时平均值；

②根据《环境影响评价技术导则-大气环境》，锰及其化合物（以锰计）日均值标准参照锰及其化合物（以 MnO_2 计）折算，后续均简称锰及其化合物，锰及其化合物、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 小时值取日平均值的 3 倍。

（2）地表水环境质量标准

区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水环境质量标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水质量标准值

标准号	标准名称	评价因子	III类(mg/L)	评价对象
GB3838-2002	地表水环境质量标准	pH	6~9	长江枝江段
		COD	≤ 20	
		氨氮	≤ 1.0	
		总磷	≤ 0.2	
		石油类	≤ 0.05	
		锰	/	

（3）声环境质量标准

评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 区域环境噪声标准值(dB(A))

标准号	标准名称	评价因子	昼间	夜间	评价级别
GB3096-2008	声环境质量标准	等效声级 LAeq	65	55	3 类

（4）地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量标准值

标准号	标准名称	评价因子	III类(mg/L)	评价对象
GB14848-2017	地下水质量标准	pH	6.5-8.5	地下水
		氨氮	≤ 0.5	
		挥发酚	≤ 0.002	
		耗氧量	≤ 3.0	
		溶解性总固体	≤ 1000	
		硫酸盐	≤ 250	
		锰	≤ 0.10	
		铁	≤ 0.3	

（5）土壤环境质量标准

项目区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地标准 筛选值，土壤环境质量标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 土壤环境质量标准值（mg/kg）

序号	项目	筛选值
1	铜	18000
2	镍	900
3	铅	800
4	镉	65
5	砷	60
6	汞	38
7	六价铬	5.7
8	氯乙烯	0.43
9	1,1-二氯乙烯	66
10	二氯甲烷	616
11	顺-1,2-二氯乙烯	596
12	1,1-二氯乙烷	9
13	反-1,2-二氯乙烯	54
14	氯仿	0.9
15	1,1,1-三氯乙烷	840
16	四氯化碳	2.8
17	氯甲烷	37
18	苯	4
19	1,2-二氯乙烷	5
20	三氯乙烯	2.8
21	1,2-二氯丙烷	5
22	甲苯	1200
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8
24	四氯乙烯	53
25	氯苯	270
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10
27	乙苯	28
28	间、对-二甲苯	570
29	邻二甲苯	640
30	苯乙烯	1290
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5
33	1,4-二氯苯	20
34	1,2-二氯苯	560
35	萘	70
36	蒽	1293
37	苯并[a]蒽	15
38	苯并[b]荧蒽	15
39	苯并[k]荧蒽	151
40	苯并[a]芘	1.5
41	茚并[1,2,3-c,d]芘	15
42	二苯并[a,h]蒽	1.5
43	2-氯酚	2256
44	硝基苯	76
45	苯胺	260
46	锰	/

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

生产废气所有有组织排放污染物及无组织排放中锰及其化合物和氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；生产废气中无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；天然气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），见表 2.3-7。均执行大气污染物特别排放限值。

表 2.3-7 大气污染物排放标准

类别	污染物	标准号	标准限值	
			排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m ³)
生产废气（无组织颗粒物除外）	锰及其化合物	GB31573-2015	5	0.015
	氯化氢		10	0.05
	颗粒物		10	/
生产废气无组织颗粒物	颗粒物	GB16297-1996	/	1.0
天然气锅炉废气	二氧化硫	GB13271-2014	50	/
	氮氧化物		150	/
	烟尘		20	/

(2) 噪声排放标准

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体噪声限值见表 2.3-8。

表 2.3-8 噪声污染排放标准[dB(A)]

标准号	控制对象	昼间	夜间	控制级别
GB12348-2008	厂界噪声	65	55	3 类

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

项目评价工作等级表见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作级别

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

同一项目有多个污染源时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 中估算模型判定是否会发生熏烟现象。项目 3km 范围内无大型海或湖，不考虑熏烟现象。

主要污染物锰及其化合物、氯化氢、 PM_{10} （粉尘主要为 PM_{10} ）、 $\text{PM}_{2.5}$ （这里取 PM_{10} 的一半），污染源为车间有组织排气筒 DA001 和车间无组织排放。根据导则中推荐的估算模型 AERSCREEN，计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型计算结果一览表

污染源名称	污染物	$D_{10\%}$	$P_{\max} (\%)$	评价等级
排气筒 DA001	锰及其化合物	/	1.1	二级
	氯化氢	/	3.99	
	PM_{10}	/	0.36	
	$\text{PM}_{2.5}$	/	0.37	
车间无组织	锰及其化合物	225	16.94	一级
	氯化氢	/	2.96	
	PM_{10}	/	3.35	
	$\text{PM}_{2.5}$	/	3.35	

综上，项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

（2）评价范围

$D_{10\%}=225\text{m}$ ，小于 2.5km，评价范围边长取 5km。评价范围以排气筒为坐标原点，向东为 x 轴正方向，向北为 y 轴正方向，以 2.5km 为半径的矩形。

2.4.2 地表水环境

项目不排放废水，按照三级 B 评价。

2.4.3 声环境

（1）工作等级

项目所在功能区为 3 类声环境功能区，厂界 200m 范围内没有集中居民点，依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价等级定为三级。

（2）评价范围

厂界外 200 米范围。

2.4.4 地下水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级依据建设项目行业分类、地下水环境敏感程度判定：

①建设项目行业分类：对照 HJ610-2016 附录 A，项目属于“石油、化工类 基本化学原料制造 除单纯混合和分装外的”，项目类别为 I 类。

②地下水环境敏感程度：区域没有地下集中式和分散式饮用水源等涉及地下水的敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，项目评价等级为二级。

（2）评价范围

厂区及周边约 20km²。

2.4.5 土壤

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响类型为污染影响型，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类、土壤环境敏感程度和占地规模分级进行判定：

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

②土壤环境敏感程度分级：项目属于污染影响类，位于姚家港化工园中宁化工厂内，周边不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

③建设项目占地规模分级：本项目占地规模小于 5hm^2 ，占地规模为小型。

综上，项目为污染影响型，评价等级为二级。

（2）评价范围

项目厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。

2.4.6 生态环境

项目租用中宁化工场地，不新增占地，对生态环境影响小，进行生态影响分析。

2.4.7 环境风险

2.4.7.1 评价等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据 HJ169-2018 附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

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

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ --每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经调查，全厂主要物料及其存量见表 2.4.7-1。

表 2.4.7-1 主要物料及其存量表

所在单元	名称	状态	存量（t）
锅炉区	甲烷	气	0.02
生产区	31%盐酸	液	6
	双氧水	液	0.5
	锰及其化合物（以锰计）	固、液	15

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，盐酸（ $\geq 37\%$ ）为风险物质，项目涉及的为盐酸（31%），不作为危险物质。其他危险物质临界量推荐值见表 2.4.7-2。

表 2.4.7-2 其他危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100

注：健康危害急性毒性物质分类见 GB 30000.18，危害水环境物质分类见 GB 30000.28。该类物质临界量参考欧盟《塞维索指令 III》（2012/18/EU）。

根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》，急性毒性物质分类（类别 1-3）见表 2.4.7-3。

表 2.4.7-3 急性毒性危害分类和定义各个类别（1 类-3 类）的急性毒性估计值（ATE）

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3
经口	mg/kg	5	50	300
经皮肤	mg/kg	50	200	1000
气体	mL/L	0.1	0.5	2.5
蒸气	mg/L	0.5	2.0	10
粉尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1.0

双氧水 LD₅₀ 为 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC₅₀ 为 2000mg/m³，4 小时（大鼠吸入）。30%双氧水一般不会产生气体，LD₅₀ 大于 300mg/kg，不在类别 3 以内，不是危险物质。

综上，危险物质为甲烷和锰及其化合物（以锰计），Q 值计算结果见表 2.4.7-4。

表 2.4.7-4 Q 值计算结果一览表

风险物质	CAS 号	最大存在总量	临界量	最大存在总量/临界量
甲烷	74-82-8	0.02	10	0.002
锰及其化合物（以锰计）	/	15	0.25	60
合计				60.002

根据表 2.4.7-4，10≤Q<100。

（2）行业及生产工艺（M）

根据 HJ169-2018 附录 C。分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.4.7-5 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.4.7-5 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目属于化工行业，不涉及高温或高压且涉及危险物质的工艺过程，不设罐区， $M=5$ ，表示为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据 HJ169-2018 附录 C。根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）按照表 2.4.7-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.4.7-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上， $10 \leq Q < 100$ ，M 值为 M4，故 P 值为 P4。

（4）大气环境敏感程度

根据 HJ169-2018 附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.7-7。

表 2.4.7-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，5km 范围内人口小于 1 万人，大气环境敏感程度分级为 E3。

（5）地表水环境敏感程度

根据 HJ169-2018 附录 D，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.7-8。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.4.7-9 和表 2.4.7-10。

表 2.4.7-8 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.4.7-9 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4.7-10 环境敏感目标分级

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

排放点不会进入地表水域，地表水功能敏感性为较敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，故地表水环境敏感程度分级为 E3。

（6）地下水环境敏感程度

根据 HJ169-2018 附录 D，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，见表 2.4.7-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.4.7-12 和表 2.4.7-13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.4.7-11 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.4.7-12 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
-----	-----------

敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.4.7-13 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，故地下水环境敏感程度分级为 E2。

（7）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4.7-14 确定环境风险潜势。

表 2.4.7-14 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

大气环境敏感程度分级为 E3，大气环境风险潜势为 I 级。地表水环境敏感程度分级为 E3，地表水环境风险潜势为 I 级。地下水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境风险潜势为 II 级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，项目建设项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

（8）评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4.7-15 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险

潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 2.4.7-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

大气环境风险潜势为Ⅰ级，进行简单分析。地表水环境风险潜势为Ⅰ级，进行简单分析。地表下环境风险潜势为Ⅱ级，评价等级为三级。综上，建设项目环境风险综合评价等级为三级。

2.4.7.2 评价范围

大气环境风险评价进行简单分析，不设评价范围。地表水环境风险评价进行简单分析，不设评价范围。地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同：厂区及周边约 20km²。

2.5 环境保护目标

（1）环境空气

评价范围主要环境空气保护目标见表 2.5-1 和图 6。环境空气保护目标坐标取距离厂址最近点位位置。坐标格式为 WGS-1984 经纬度。

表 2.5-1 环境空气保护目标

名称	坐标/度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	北纬	东经					
桐树岗村	30.381611	111.616652	集中居民点	空气	二类	NE	1661
甘宁寺村	30.372719	111.624625	集中居民点	空气	二类	NE	896
陈家冲	30.359215	111.614183	集中居民点	空气	二类	SW	932
李家祠	30.348346	111.615776	集中居民点	空气	二类	SW	2066
笋子沟村	30.358258	111.600615	集中居民点	空气	二类	SW	1953
筒子沟村	30.365251	111.594987	集中居民点	空气	二类	SW	2255

（2）地表水

区域没有饮用水源保护区等地表水环境保护目标。

（3）声环境

项目 200m 范围内没有集中居民点等声环境保护目标，因此没有声环境保护目标。

（4）地下水

评价范围内没有地下饮用水源地等地下水环境保护目标。

（5）土壤

项目为污染影响型项目，评价范围内没有土壤环境保护目标。

（6）生态环境

区域没有特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态环境敏感目标。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

变更前后项目基本情况不变，见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目基本情况一览表

项目名称	园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）				
建设单位	宜昌艾格雷化工科技有限公司				
法人代表	杨晓平	联系人	杨晓平	电话	13972040655
总投资	1500 万元		建设性质	新建	
建设地点	姚家港化工园区姚港三路以西，沿江二路以南，湖北中宁化工有限公司厂内				
规模	年产 2000 吨氯化锰，其中 1000 吨四水氯化锰、1000 吨无水氯化锰				

3.1.2 项目组成及变更情况

1、租用中宁化工空地建设一厂房，含生产区、仓库区、办公区等。2、设置反应釜等设备 50 余台套。3、依托中宁化工道路、绿化、事故池等，配套一台导热油锅炉。

变更前后项目组成见表 3.1-2。除危险废物暂存间和烘干废气排放管道，其他均已建设完成。

表 3.1-2 项目组成及变更情况一览表

工程类别	工程内容	工程具体内容和规模		
		变更前	变更后	变更情况说明
主体工程	建筑物	厂房内分区，生产区 1050m ²		不变
	设备	反应釜等设备 50 余台套		不变
	生产线	2000 吨/年氯化锰生产线：氧化锰与盐酸酸解、浓缩、干燥	2000 吨/年氯化锰生产线：碳酸锰与盐酸酸解、浓缩、干燥	为减少固体废物的量，原料由氧化锰改为碳酸锰
辅助工程	办公	厂房内分区，办公区 288m ²	厂房内分区，办公区 223m ²	变更后办公区减少，新增质检室。新增一卫生间。
	生活	生活区依托中宁化工	不在中宁厂内食宿，厂内新建一个卫生间	
	质检	无	厂房内分区，质检区 65m ²	
公用工程	供电	枝江市供电局供电		不变
	供水	由中宁化工提供，来自于 61699 部队水厂	枝江金润源水务公司	
	供热	烘干外的蒸汽接园区管廊蒸汽，由三宁化工提供，烘干所需热能由导热油锅炉提供		不变
	供天然气	枝江市天然气有限责任公司		不变
储运工程	仓库	厂房内分区，仓库区 220m ²		不变
环保工程	生产废水	板框清洗废水吸收酸解废气，然后回用于打浆，配套回水池 12m ³ ；结晶用间接循环冷却水，循环水量 2.5m ³ /h，配套 100m ³ 的循环冷却水池	板框清洗废水回用于打浆，配套回水池 36m ³ ；酸解废气吸收废水回用于打浆；结晶用间接循环冷却水，循环水量 2m ³ /h，配套 90m ³ 的循环冷却水池	为了应对生产波动，回水容积进行了增大；因冷却水用水量不大，循环冷却水池容积进行了少量减小。酸解废气吸收废水直接采用新鲜水。
	初期雨水	依托中宁化工	设 15m ³ 初期雨水池和雨水收集沟，初期雨水后进入回水池，再用于打浆	为提高企业环保形象，建设初期雨水池和雨水收集沟
	喷淋废水	收集于回收池，用于打浆		不变
	固废处理	压滤废渣暂存于一般固废暂存区，位于生产区，储存能力 10t；生活垃圾收集于垃圾桶	厂房内分区，固废暂存区面积 10m ² ，储存能力 5t；生活垃圾收集于垃圾桶	变更可以减少固废量，废渣袋装后暂存，从经济角度考虑未建设固废暂存间。
		危险废物暂存间 10m ²		不变
	废气处理	酸解废气水吸收；烘干废气旋风除尘；破碎废气布袋除尘；浓缩除杂废气与上述废气通过一 30m 高排气筒排放（内径 0.8m）		不变
依托工程	储罐区	依托中宁化工储罐区，中宁化工设置 6 台 160m ³ 盐酸储罐用于储存硫酸钾铵生产副产品 31%盐酸，产量 3.6 万吨/年。	依托中宁化工储罐区，中宁化工设置 4 台 160m ³ 盐酸储罐用于储存硫酸钾铵生产副产品 31%盐酸，产量 2 万吨/年。	中宁化工建设过程中进行了调整。
	道路工程	依托中宁化工		不变
	生活污水处理	依托中宁化工化粪池和排污口。	厂内少量生活污水化粪池处理后中宁化工厂内绿化用地肥田	厂内少量生活污水专门接管至中宁化工化粪池难度较大，就近设化粪池处理后绿化
	事故池	依托中宁化工		不变

表 3.1-3 依托工程依托可行性分析

序号	工程内容	依托可行性
1	储罐区	中宁化工副产品 28%盐酸 2 万吨/年，本项目用量 3392.86 吨/年，储罐区离本项目生产区 170m，可直接通过管道输送盐酸。
2	道路工程	中宁化工厂内道路直接通到本项目厂房，依托可行
3	生活污水处理	生活污水量 288m ³ /a，量很小，可中宁化工厂内绿化用地肥田
4	事故池	中宁化工事故池 600m ³ ，本项目不设罐区，建设有初期雨水池，事故池依托可行。

3.1.3 建设地点及周边情况

艾格雷位于中宁化工西北部，中心坐标（WGS1984）：东经 111.618585°，北纬 30.366938°。西北临沿江二路；东北临中宁化工液化气配电站；东南临中宁化工原料成品仓库；西南临湖北华犇再生资源有限公司。见附图 11。

中宁化工位于姚家港化工园，中心坐标（WGS1984）：东经 111.619433°，北纬 30.366359°。西北临沿江二路和宜昌兴春化工有限公司；东北临姚港三路、枝江文忠新型墙体材料有限公司和宜昌华群科技有限公司；东南临湖北建宏科技有限公司；西南临湖北华犇再生资源有限公司。见附图 13。

3.1.4 原辅料及能源消耗量

主要原辅料及能源消耗量见表 3.1-4。锅炉需求量仍为 80 万大卡，本次按照满负荷 120 万大卡核算天然气用量。

表 3.1-4 主要原辅料及能源消耗量一览表

名称	变更前用量及来源	变更后用量及来源	储存情况	变更情况说明
锰化合物	纯度 78%氧化锰，1182t/a，外购	纯度 95%碳酸锰，1588t/a，外购	袋装	为减少固体废物的量，原料变更为碳酸锰
28%盐酸	3392.86t/a，中宁化工管道输送		/	不变
27.5%双氧水	10t/a，外购		塑料桶装，0.5t	不变
自来水	7764t/a，依托中宁化工	7764t/a，枝江金润源水务公司	/	建设过程中为减少对中宁的依托，方便管理，从而进行了调整
导热油	0.01t/a，外购		5 年一更换	不变
浓缩和除杂所需蒸汽	6000t/a，三宁化工提供		/	不变
导热油锅炉所需天然气	798000m ³ ，天然气管道	960000m ³ ，天然气管道	/	考虑到波动情况，锅炉功率由 80 万大卡提高到 120 万大卡（2t/h）

碳酸锰成分见表 3.1-5，化验单见附件。本项目碳酸锰纯度取 95%，杂质为钙、铁等盐，无毒性较大的铬、铅等重金属。

表 3.1-5 碳酸锰成分一览表

产品名称	碳酸锰	产量	10T
产品规格	工业级	批号	KY200224

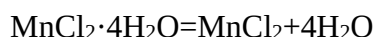
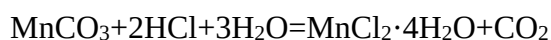
监测项目	规格	检验结果
碳酸锰含量%	≥95%	96.5
碳酸钙含量%	≤1.0%	0.71
硫酸钙含量%	≤1.0%	0.63
硅酸铁含量%	≤1.0%	0.85
干燥失重（以 H ₂ O 计） %	≤2.0%	1.16
粒度，45um 试验筛筛余物%	/	/
外观	浅棕色粉末	

3.1.5 生产工艺及变更情况

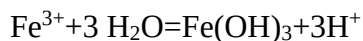
变更前后原料由氧化锰变更为碳酸锰，其他不变。

碳酸锰与盐酸在反应釜中进行反应，产生氯化锰溶液，加入双氧水除去铁离子等杂质，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、破碎后包装得无水氯化锰产品。反应保持盐酸过量，反应过程 pH 维持在 4 左右。

生产过程化学反应方程式如下：



除杂化学反应方程式如下：



3.1.6 主要生产设备及变更情况

变更前后生产设备情况一览表见表 3.1-6。

表 3.1-6 生产设备情况一览表

序号	设备名称	规格	数量（台、套）	备注
主体工程设备				
1	反应釜	18m ³ 耐腐衬砖	3	
2	除杂釜	5000L 搪瓷	2	
3	浓缩釜	5000L 搪瓷	4	
4	结晶釜	4000L 搪瓷	6	
5	盐酸泵		1	
6	板框压滤机	60m ²	3	
7	母液槽、精滤槽、计量槽	PP	6	
8	自制烘箱	316L 不锈钢	24	
9	破碎机		1	
10	风机		4	
11	离心机		1	
合计			56	
辅助工程设备				

1	导热油炉（天然气）	120 万大卡	1	考虑到波动情况，锅炉功率由 80 万大卡变更为 120 万大卡
---	-----------	---------	---	---------------------------------

3.1.7 产品方案

变更前后产品方案不变。

最终产品为四水氯化锰 1000t/a、无水氯化锰 1000t/a。其中无水氯化锰由中间产品四水氯化锰干燥得到。四水氯化锰为玫瑰色单斜晶体，相对密度 2.01，熔点 58℃，沸点：119℃，易溶于水，溶于醇，不溶于醚。有吸水性，易潮解，106℃时失去一分子结晶水，198℃时失去全部结晶水而成无水氯化锰。无水氯化锰外观呈淡粉色，有很强吸湿性，650℃熔融，650℃以上升华，溶于水、醇，不溶于醚。

无水氯化锰质量标准见表 3.1-7。

表 3.1-7 无水氯化锰质量标准

项 目	指标
主含量，% $\geq$	98.0
水不溶物，% $\leq$	0.8
Pb ²⁺ ，ppm，% $\leq$	50
SO ₄ ²⁻ ，ppm，% $\leq$	500
Fe ³⁺ ，ppm，% $\leq$	200
Ca ²⁺ ，% $\leq$	0.5
Mg ²⁺ ，% $\leq$	0.5
水分，% $\leq$	0.5
Ni ²⁺ ，ppm，% $\leq$	250
pH	3.5-6.0

3.1.8 平面布置

变更后布置有生产区、仓库区、质检区、锅炉区、一般固废暂存区、危险废物暂存间，废气废水治理区、办公区，主要建构筑物见表 3.1-8，平面布置示意图见附图 3。

表 3.1-8 项目主要建构筑物一览表

名 称	占地面积	建筑面积	层数
生产区	1050m ²	1050m ²	1
仓库区	220 m ²	220 m ²	1
质检区	65m ²	65 m ²	1
锅炉区	80m ²	80 m ²	1
一般固废暂存区	10m ²	10m ²	1
危险废物暂存间	10m ²	10m ²	1
废气废水治理区	160m ²	160m ²	1
办公区	223m ²	223m ²	1
合计	1818m ²	1818m ²	

3.1.9 建设计划

项目主体工程已于 2019 年 12 月基本建设完成，目前正在进行调试。

3.1.10 总投资及环境保护投资

项目总投资 1500 万元，其中环保投资 45 万元，占总投资的 3%。

3.1.11 劳动定员

变更前后不改变劳动定员情况。

项目定员 30 人，年工作 300 天，三班制。酸解、除杂、浓缩和结晶工段每天运行 24h，年运行 7200h；烘干工段年每天运行 20h，年运行 6000h；破碎工段每天运行 2h，年运行 600h。

3.2 影响因素分析

项目施工过程已基本结束，在环境影响预测与评价章节进行回顾性评价。

3.2.1 工艺流程及产污节点分析

生产过程分成打浆、酸解、压滤除杂、浓缩结晶离心、烘干破碎五个工段。

（1）打浆

碳酸锰袋装储存在仓库区，人工投料至反应釜，加水打浆。水与原料重量比 1:1.5，用水主要为压滤机清洗废水、地面冲洗废水和喷淋废水、初期雨水，另外补充新鲜水。

（2）酸解

中宁化工储罐区管道运输的盐酸暂存于盐酸计量槽，滴加至反应釜中酸解，反应生成酸解母液和废气 G1，废气水喷淋后排放，喷淋废水 W1-1 收集于回水池后回用于打浆。反应中盐酸过量，pH 约为 4。

（3）压滤除杂

酸解母液板框压滤除去杂质，压滤母液进入压滤母液槽，然后进入除杂釜，除杂釜中加入双氧水，并通过园区蒸汽间接加热，后板框压滤进一步除去杂质，得到除杂母液。除杂产生的废气 G2 水喷淋后排放，喷淋废水 W1-2 收集于回水池后回用于打浆。压滤产生的废渣 S1 袋装暂存于一般固废暂存区，相关单位回收作为建筑材料。

（4）浓缩结晶离心

除杂母液进入浓缩釜，通过园区蒸汽间接加热浓缩，然后自然冷却结晶，后进行离心，分离的离心液至浓缩段，分离的四水氯化锰部分作为产品。浓缩产生的废气 G3 直

接排放。

（5）烘干破碎

剩余四水氯化锰通过导热油锅炉间接加热烘干，烘干产生的废气 G4 旋风除尘后排放。烘干后破碎得到无水氯化锰产品，产生的废气 G5 布袋除尘后排放，布袋收集的粉尘作为无水氯化锰产品。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）5.2 条，布袋收集的粉尘按照产品管理，不作为固体废物管理。

此外，压滤机清洗产生清洗废水 W2 和地面冲洗产生地面冲洗废水 W3 均收集于回水池后回用于打浆；初期雨水 W4 收集于初期雨水池，后进入回水池后回用于打浆。原料和产品包装产生废包装 S2，暂存于一般固废暂存区，相关单位回收。质检产生质检废物 S3，导热油锅炉产生废导热油 S4，暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。导热油产生锅炉废气 G6，直接排放。

工艺流程及产污节点图见图 3.2-1。

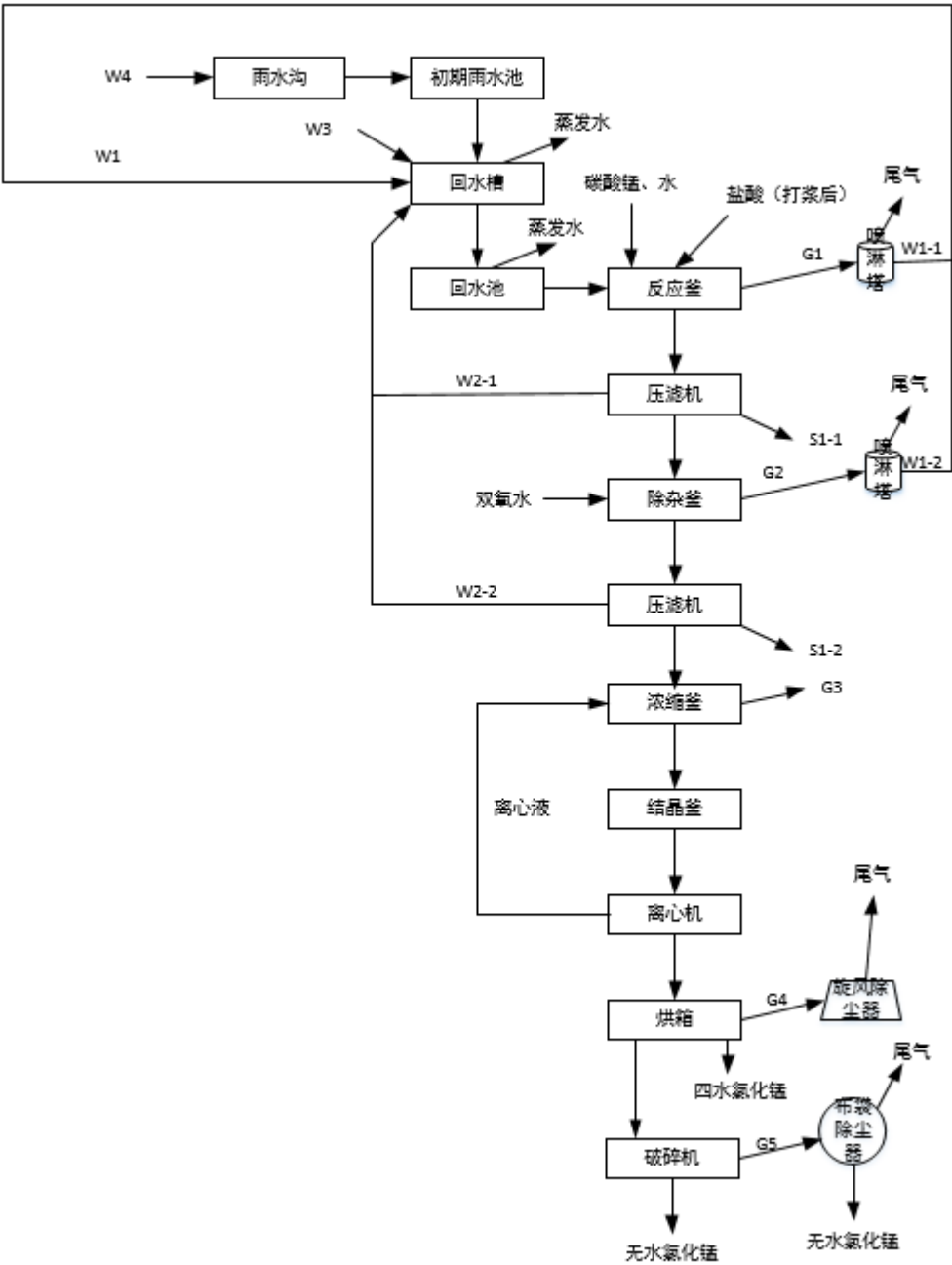


图 3.2-1 工艺流程及产污节点图

3.2.2 产污环节及防治措施

产污环节及防治措施见表 3.2-1。

表 3.2-1 产污环节及防治措施一览表

分类	污染类别	产污环节	防治措施
运营期	废气	酸解废气 G1	水喷淋
		除杂废气 G2	水喷淋
		浓缩废气 G3	直接排放
		烘干废气 G4	旋风除尘
		破碎废气 G5	布袋除尘
		锅炉废气 G6	直接排放

	废水	酸解废气喷淋废水 W1-1	收集于回水池，回用于打浆
		除杂废气喷淋废水 W1-2	
		压滤机清洗废水 W2	
		地面冲洗废水 W3	
		初期雨水 W4	收集于初期雨水池，后进入回水池后回用于打浆
		生活污水 W5	化粪池处理后回用于中宁化工厂内绿化用地肥田
	固体废物	压滤废渣 S1	袋装暂存于一般固废暂存区，相关单位回收作为建筑材料
		废包装 S2	暂存于一般固废暂存区，相关单位回收
		质检废物 S3	暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理
		废导热油 S4	
		生活垃圾 S5	暂存于垃圾桶，环卫部门清运
	噪声	设备噪声	建筑隔声、距离衰减

3.2.3 平衡分析

3.2.3.1 物料平衡

物料平衡起点为原料投入点，终点为产品和污染物产生点。酸解反应中盐酸过量，碳酸锰反应收率取 99%。按废渣产生量最大情况考虑，除杂效率取 100%。物料平衡见表 3.2-2 和图 3.2-2。

表 3.2-2 物料平衡表（t/a）

工段名称	投入		产出		去向
	物料名称	耗量	产物名称	耗量	
		t/a		t/a	
打浆	碳酸锰（95%）	1588.00	碳酸锰浆	3970.00	酸解
	其中含碳酸锰	1508.60	其中含碳酸锰	1508.60	
	含其它	79.40	含水	2382.00	
	新鲜水	547.00	含其他	79.40	
	压滤机清洗废水	720.00			
	初期雨水	315.00			
	地面冲洗废水	80.00			
	喷淋废水	720.00			
酸解	合计	3970.00	合计	3970.00	
	碳酸锰浆	3970.00	酸解母液	6583.35	压滤、除杂
	其中碳酸锰	1508.60	其中含四水氯化锰	2571.43	
	含水	2382.00	含碳酸锰	15.09	
	含其他	79.40	含氯化氢	0.05	
	盐酸（28%）	3392.86	含水	3917.38	
	其中含氯化氢	950.00	含其他	79.40	
	含水	2442.86	废气 G1	779.51	喷淋
			含氯化氢	1.90	
			含二氧化碳	571.43	
			含水	206.178	
	合计	7362.86	合计	7362.86	
压滤、除杂	酸解母液	6583.35	除杂母液	6274.52	浓缩、结晶、离心
	其中含四水氯化锰	2571.43	含四水氯化锰	2571.43	

	含碳酸锰	15.09	含 HCl	0.01	
	含氯化氢	0.05	含水	3703.08	
	含水	3917.38	废渣 S1	149.31	一般固废暂存区
	含其他	79.40	含碳酸锰	15.09	
	双氧水（27.5%）	36.36	含氯化氢	0.03	
	含过氧化氢	10.00	含水	44.79	
	含水	26.36	含其他	89.40	
			废气 G2	195.88	排放
			含 HCl	0.01	
			含水	195.869	
	合计	6619.71	合计	6619.71	
浓缩、结晶、离心	除杂母液	6274.52	四水氯化锰	2571.43	
	含四水氯化锰	2571.43	含最终产品	1000.00	产品
	含氯化氢	0.01	含中间产品	1571.43	烘干破碎
	含水	3703.08	循环离心液	6000.00	浓缩
	循环离心液	6000.00	含四水氯化锰	100.00	排放
	含四水氯化锰	100.00	含氯化氢	300.00	
	含氯化氢	300.00	含水	5600.00	
	含水	5600.00	废气 G3	3703.09	
			含氯化氢	0.01	
			含水	3703.08	
	合计	12274.52	合计	12274.52	
烘干、碎粉	四水氯化锰	1571.43	无水氯化锰	982.00	产品
			废气 G4	574.43	旋风除尘
			含氯化锰	3.00	
			含水	571.43	
			废气 G5	15.00	布袋除尘
			含氯化锰	15.00	
	合计	1571.43	合计	1571.43	

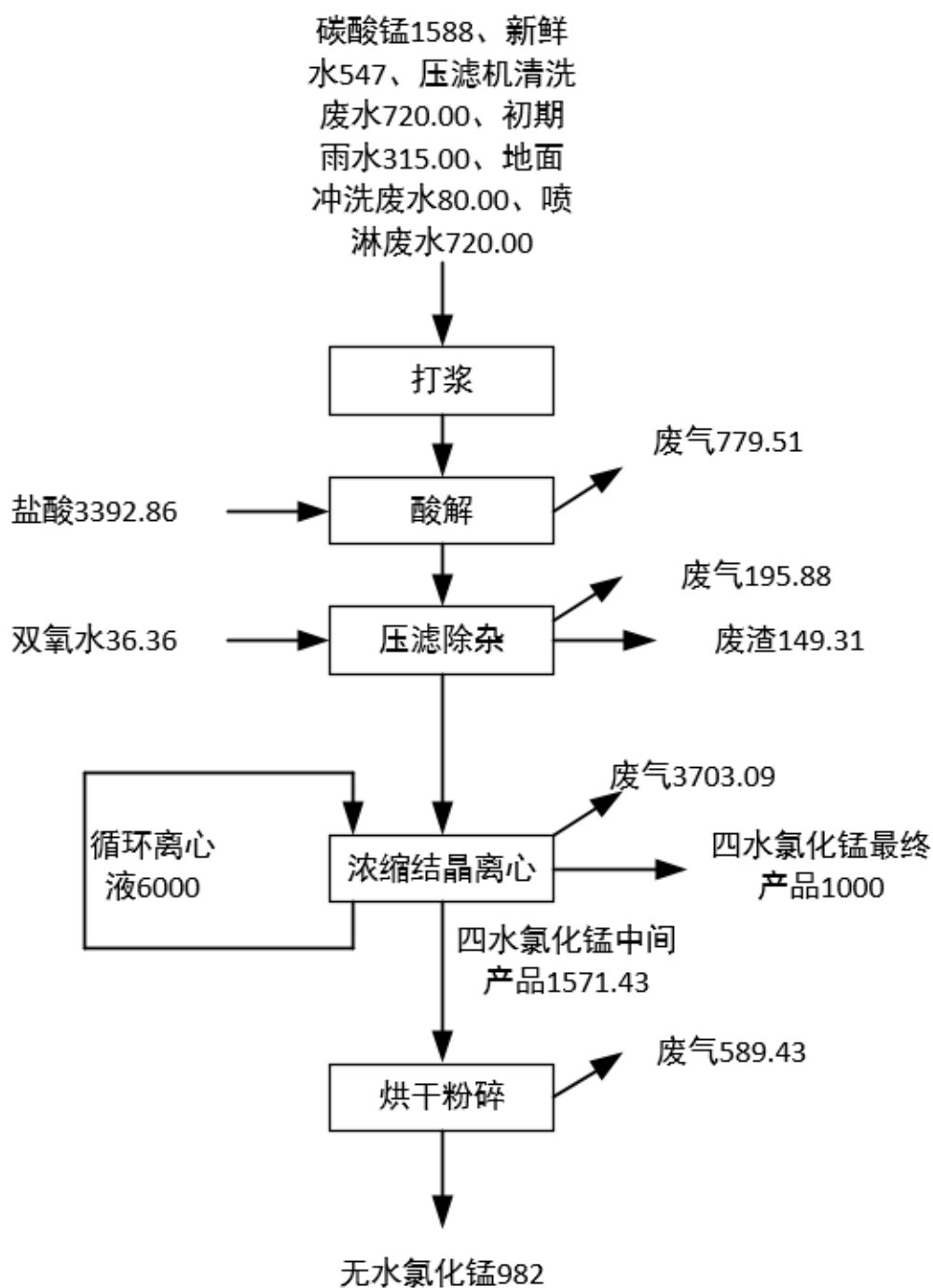


图 3.2-2 物料平衡图 t/a

3.2.3.2 锰元素平衡

锰元素平衡见表 3.2-3 和图 3.2-3。

表 3.2-3 锰元素平衡表（t/a）

工段	进平衡系统				出平衡系统					
打浆	碳酸锰含锰	721.50			碳酸锰浆含锰	721.50				
酸解	碳酸锰浆含锰	721.50			酸解母液含锰	721.50				
压滤除杂	酸解母液含锰	721.50			除杂母液含锰	714.29	废渣含锰	7.22		
浓缩结晶离心	除杂母液含锰	714.29	循环离心液含锰	27.78	四水氯化锰最终产品含锰	277.78	循环离心液含锰	27.78	四水氯化锰中间产品含锰	436.51
烘干破碎	四水氯化锰含锰	436.51			无水氯化锰产品含锰	428.65	废气含锰	7.86		
总计	3343.08					3343.09				

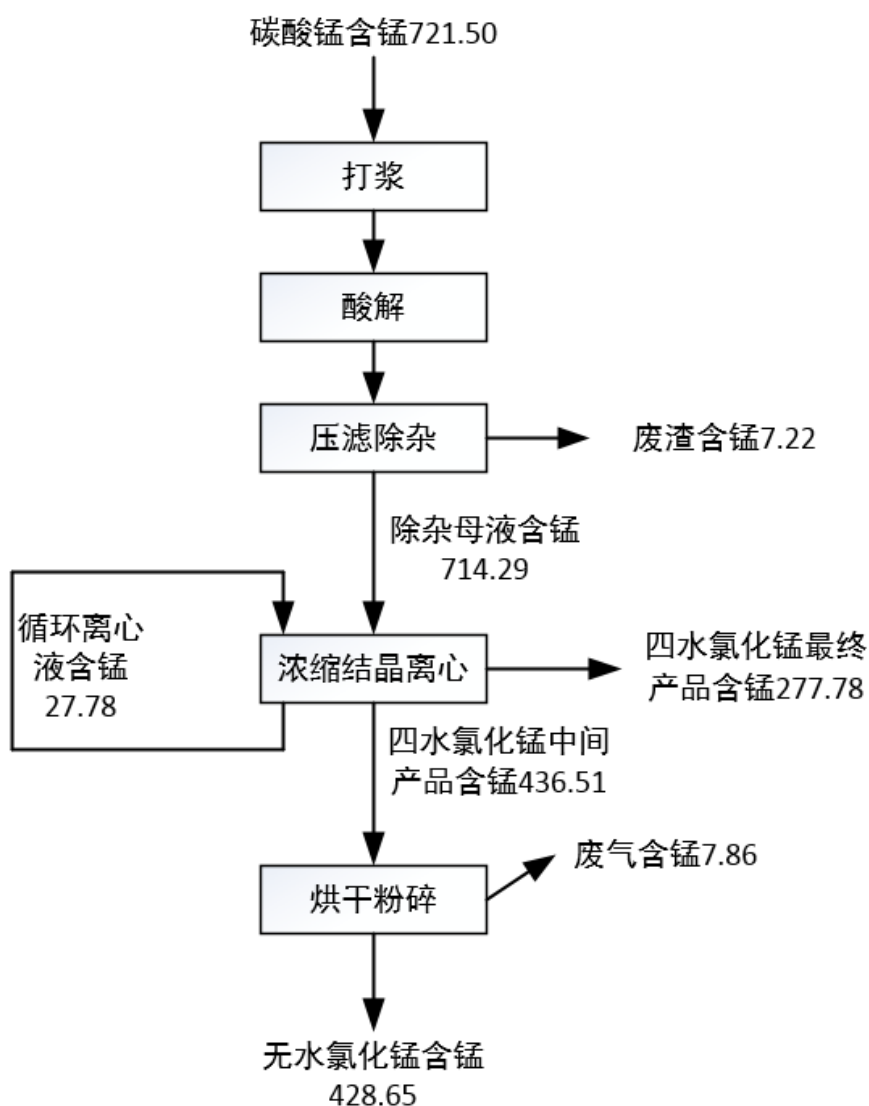


表 3.2-3 锰元素平衡图（t/a）

3.2.3.3 氯元素平衡

氯元素平衡见表 3.2-4 和图 3.2-4。

表 3.2-4 氯元素平衡表（t/a）

工段	进平衡系统				出平衡系统							
酸解	盐酸含氯	923.97			酸解母液含氯	922.12	酸解废气含氯	1.85				
压滤除杂	酸解母液含氯	922.12			除杂母液含氯	922.08	废渣含氯	0.03	除杂废气含氯	0.01		
浓缩结晶离心	除杂母液含氯	922.08	回用离心液含氯	291.78	四水氯化锰最终产品含氯	358.58	浓缩废气含氯	0.01	回用离心液含氯	291.78	四水氯化锰中间产品含氯	563.49
烘干破碎	四水氯化锰含氯	563.49			无水氯化锰产品含氯	560.11	废气含氯	3.38				
总合计	3623.44				3623.44							

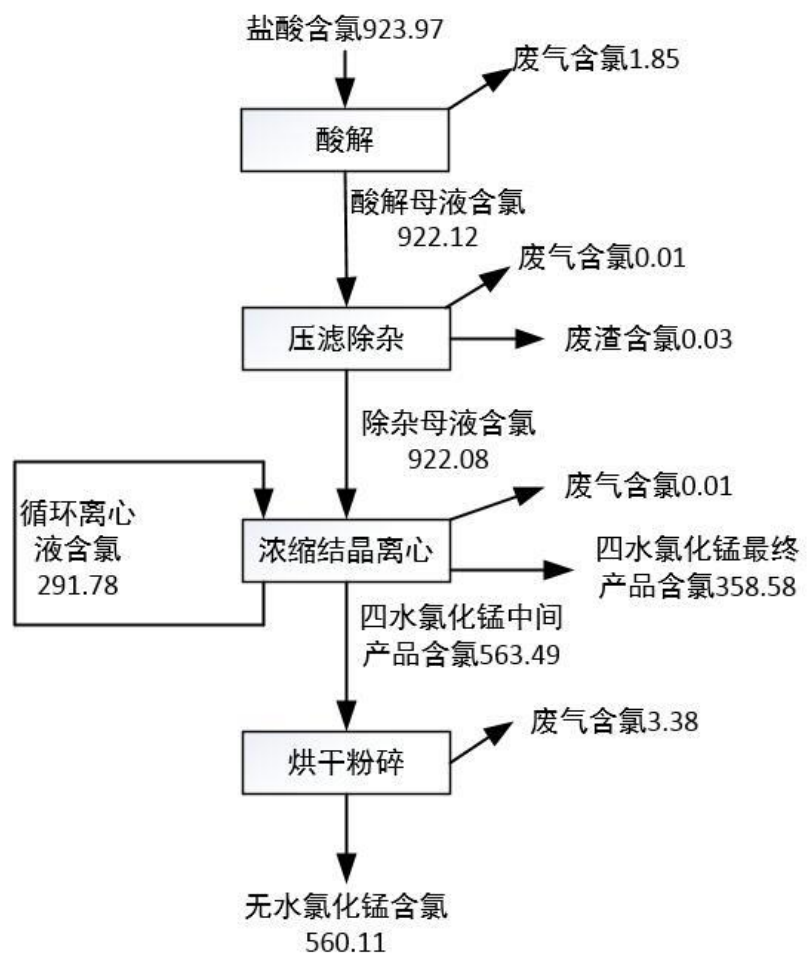


图 3.2-4 氯元素平衡图（t/a）

3.2.3.4 水平衡

项目涉水段包括压滤机清洗、喷淋、地面冲洗、初期雨水、打浆、酸解、压滤除杂、浓缩结晶离心、烘干破碎、设备冷却和生活。

（1）压滤机清洗

用水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)，均为新鲜水。蒸发损耗 20%，废水量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，回用于打浆。

（2）喷淋

用水包括酸解废气喷淋 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，除杂废气喷淋 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，共计 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)，均为新鲜水。蒸发损耗 20%，废水量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，回用于打浆。

（3）地面冲洗

每月一次，每次用水 10m^3 ，用水量 $100\text{m}^3/\text{a}$ ，均为新鲜水。蒸发损耗 20%，废水量 $80\text{m}^3/\text{a}$ ，回用于打浆。

（4）初期雨水

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府 2016 年批复），宜昌市暴雨强度计算公式为：

$$q = 2021.643 * (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

式中：q 为暴雨强度 ($\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$)；

P 为重现期 (a)，本评价取值 25；

t 为降雨历时 (s)，本评价取值 30min (1800s)。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度为 $30.42\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

初期雨水计算方法如下：

$$Q = q \Psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$

Ψ —径流系数，取 0.80；

F—汇水面积， hm^2 ，初期雨水的汇水面积为 0.24hm^2 ；

由此，可计算出 30min 内的雨水流量约为 10.5m^3 ，一年按照 30 次计算，初期雨水量 $315\text{m}^3/\text{a}$ ，回用于打浆。

（5）打浆

用水包括新鲜水 $547\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水压滤机清洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水和初期雨水共计 $1835\text{m}^3/\text{a}$ 。

打浆水用于酸解。

（6）酸解

用水包括打浆来水 $2382\text{m}^3/\text{a}$ ，盐酸溶液含水 $2442.86\text{m}^3/\text{a}$ 。反应消耗水 $701.3\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗水 $206.178\text{m}^3/\text{a}$ ，酸解水用于压滤除杂。

（7）压滤除杂

用水包括酸解来水 $3917.38\text{m}^3/\text{a}$ ，双氧水含水 $26.36\text{m}^3/\text{a}$ 。压滤废渣含水 $44.79\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗 $195.869\text{m}^3/\text{a}$ ，压滤除杂水进入浓缩结晶离心。

（8）浓缩结晶离心

来水为压滤除杂来水 $3703.08\text{m}^3/\text{a}$ ，循环离心液含水 $5600\text{m}^3/\text{a}$ 。蒸发损耗 $3703.08\text{m}^3/\text{a}$ 。

（9）烘干破碎

反应生成水 $571.43\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗 $571.43\text{m}^3/\text{a}$ 。

（10）设备冷却

用水包括新鲜水 $3600\text{m}^3/\text{a}$ 和循环水 $18000\text{m}^3/\text{a}$ 。蒸发损耗 $3600\text{m}^3/\text{a}$ 。

（11）生活。

厂内无食宿，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），坐班制办公，每人每班平均每天 $25\text{--}40\text{m}^3$ ，这里取 40L ，每天 3 班，平均每班 10 人，则用水 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，用水均为新鲜水。蒸发损耗 $72\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水 $288\text{m}^3/\text{a}$ 化粪池处理后回用于中宁化工厂内绿化用地肥田。

项目水平衡图表见表 3.2-5 和图 3.2-5。项目用水段为压滤机清洗、喷淋、地面冲洗、打浆、酸解、压滤除杂、设备冷却和生活。用水段的重复用水包括循环水、循序水和回用水共 $26422.38\text{t}/\text{a}$ ，新鲜水用量共 $6407\text{t}/\text{a}$ ，水重复利用率=重复用水量/（重复用水量+新鲜水用量），经计算，为 80%。

表 3.2-5 水平衡表（t/a）

涉水段	进水							出水							备注
	新鲜水	初期雨水	反应生成水	物料含水	回用水	循序水	循环水	反应消耗水	产品含水	废渣含水	蒸发损耗水	回用水	循序水	循环水	
压滤机清洗	900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	180	720	0	0	回用于打浆
喷淋	900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	180	720	0	0	
地面冲洗	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	20	80	0	0	
初期雨水	0.00	315.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	315.00	0	0	
打浆	547.00	0.00	0.00	0.00	1835.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0	2382.00	0	用于酸解
酸解	0.00	0.00	0.00	2442.86	0.00	2382.00	0	701.30	0.00	0.00	206.178	0	3917.38	0	用于压滤除杂
压滤除杂	0.00	0.00	0.00	26.36	0.00	3917.38	0	0.00	0.00	44.79	195.869	0	3703.08	0	
浓缩结晶离心	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3703.08	5600	0.00	0.00	0.00	3703.08	0.00	0.00	5600	
烘干破碎	0.00	0.00	571.43	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	571.43	0	0.00	0	
设备冷却	3600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18000	0.00	0.00	0.00	3600	0	0.00	18000	
生活	360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	72	288	0.00	0	化粪池处理后回用于中宁化工厂内绿化
总合计	45200.11							45200.11							

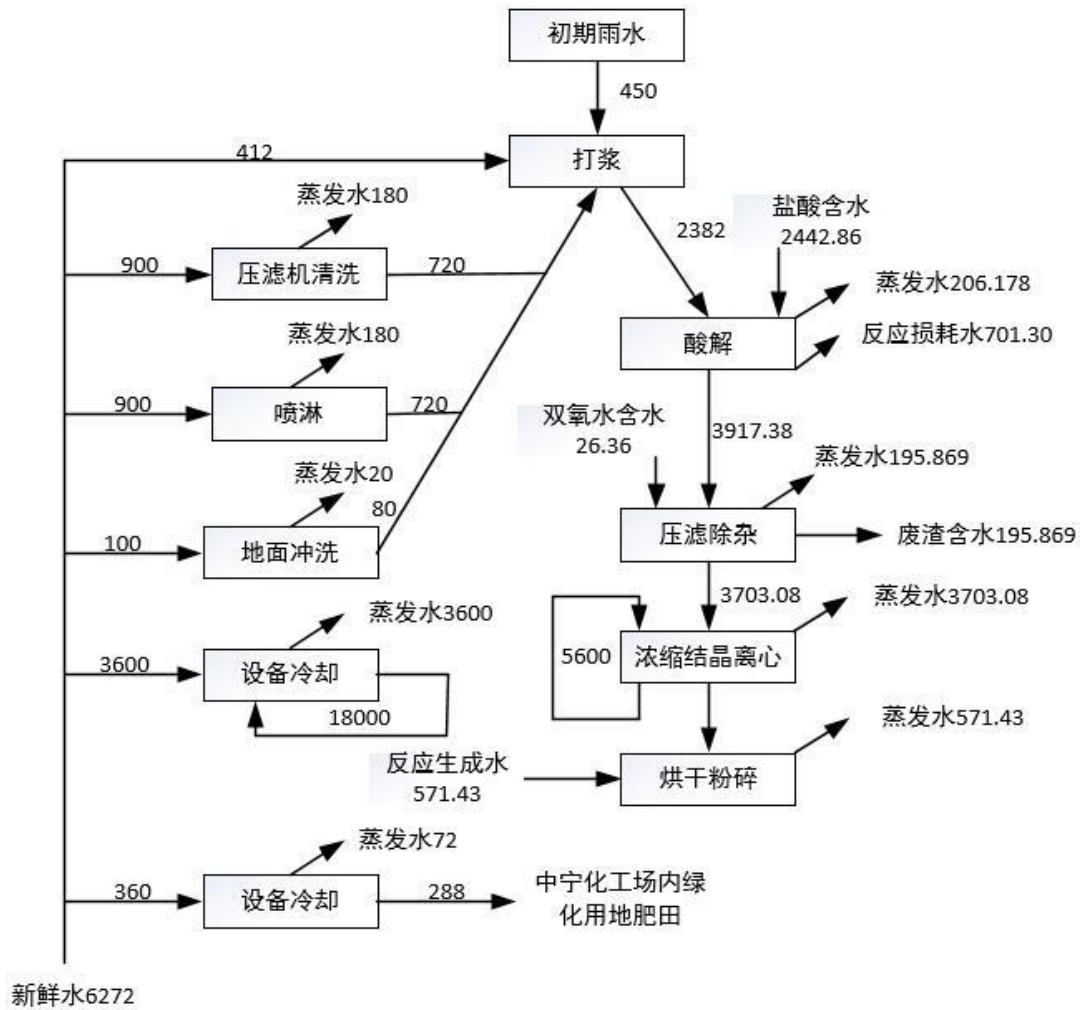


图 3.2-5 项目水平衡图 t/a

3.2.4 污染源源强核算

3.2.4.1 废气

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）和《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），废气污染源源强如下。

（1）生产有组织废气

①酸解废气

酸解废气产生于反应釜，主要成分为氯化氢、二氧化碳和水，收集后进行喷淋去除氯化氢，后 DA001 排气筒排放，废气量 3000m³/h，年排放时间 7200h。

②除杂废气

除杂废气产生于除杂釜，主要成分为氯化氢和水，收集后进行喷淋去除氯化氢，后

DA001 排气筒排放，废气量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，年排放时间 7200h。

③浓缩废气

浓缩废气产生于除杂釜，主要成分为氯化氢和水，因氯化氢产生量很小，收集后直接 DA001 排气筒排放，废气量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，年排放时间 7200h。

④烘干废气

烘干废气产生于烘箱，主要成分为粉尘、锰及其化合物和水，收集后进行旋风除尘去除粉尘和锰及其化合物，后 DA001 排气筒排放，废气量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，年排放时间 6000h。

⑤破碎废气

破碎废气产生于破碎机，主要成分为粉尘、锰及其化合物，收集后进行布袋除尘回收粉尘和锰及其化合物，后 DA001 排气筒排放，废气量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，年排放时间 6000h。

（2）生产无组织废气

生产中未收集到的废气以无组织形式排放，主要污染物为粉尘、锰及其化合物和氯化氢，其中氯化氢年排放时间 7200h，粉尘和锰及其化合物年排放时间 6000h。

（3）非正常排放废气

废气处置装置失效时形成非正常排放，主要污染物为粉尘、锰及其化合物和氯化氢，年排放时间 1h。

（4）锅炉废气

本项目锅炉 120 万大卡（ 2t/h ），燃烧天然气，按照满负荷核算废气。根据国家环境保护部环境标准研究所编制的《第一次全国污染源普查工业污染源产污系数手册·4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）》（2010 年修订），废气产生量为 136259.17 立方米/万立方米原料，二氧化硫产生量为 $0.02S$ 千克/万立方米原料（S 是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，天然气直燃加热标准 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目 S 取 50，氮氧化物产生量为 18.71 千克/万立方米原料。参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》（中国环境科学出版社出版），烟尘的产污系数为 $1.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料。废气直接 DA002 排放。

综上，废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	排气筒 1	污染源	污染物	污染物产生				工艺	治理措施	处理效率/%	污染物排放			排放时间/h	同种污染物合并			
				核算方法	废气产生量/(m³/h)	产生浓度/(mg/m³)	产生量/(kg/h)				废气排放量/(m³/h)	排放浓度/(mg/m³)	排放量/(kg/h)		污染物	排放浓度/(mg/m³)	排放量/(kg/h)	排放量/(t/a)
氯化锰生产装置	DA001(30m高，内径0.8m)	酸解废气 G1	氯化氢	物料衡算法	3000	86.21	0.2639	喷淋	98	80	15000	3.45	0.0517	7200	氯化氢	3.4900	0.0523	0.3766
		除杂废气 G2	氯化氢	物料衡算法	2000	0.69	0.0014	喷淋	98	80		0.02	0.0003	7200	锰及其化合物(以锰计)	1.7200	0.0259	0.1554
		浓缩废气 G3	氯化氢	物料衡算法	2000	0.69	0.0014	喷淋	98	80		0.02	0.0003	7200	粉尘（氯化锰）	8.6300	0.1294	0.7764
		烘干废气 G4	锰及其化合物(以锰计)	物料衡算法	5000	34.56	0.1819	旋风除尘	95	90		1.15	0.0173	6000				
			粉尘（氯化锰）	物料衡算法		219.22	1.1538					7.31	0.1096					
		破碎废气 G5	锰及其化合物(以锰计)	物料衡算法	3000	288.07	0.9097	布袋除尘	95	99		0.57	0.0086	6000				
			粉尘（氯化锰）	物料衡算法		659.71	2.0833					1.32	0.0198					
	无组织排放		氯化氢	物料衡算法									0.0053	7200				0.0382
			锰及其化合物(以锰计)	物料衡算法									0.0546	6000				0.3276
			粉尘（氯化锰）	物料衡算法									0.1619					0.9714
	非正常排放		氯化氢	物料衡算法	15000	17.78	0.2667				15000	17.78	0.2667	1				
			锰及其化合物(以锰计)	物料衡算法		24.25	0.3638					24.25	0.3638					
			粉尘（氯化锰）	物料衡算法		71.93	1.0790					71.93	1.0790					
锅炉	DA002（8m高，内径0.4m）	锅炉废气 G6	二氧化硫	产污系数法	2180	7.34	0.0160				2180	7.34	0.016	6000				0.096
			氮氧化物	产污系数法		137.34	0.2994					137.34	0.2994					1.7964
			烟尘	产污系数法		10.28	0.0224					10.28	0.0224					0.1344

3.2.4.2 废水

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），废水污染源源强如下。

（1）喷淋废水

喷淋废水产生于酸解废气喷淋和除杂废气喷淋，主要含有氯化氢，回用于打浆。

（2）板框清洗废水

板框清洗废水主要含有 SS，回用于打浆。

（3）地面冲洗废水

地面冲洗废水主要含有锰和 SS，回用于打浆。

（4）初期雨水

初期雨水主要含有氯化氢、锰，回用于打浆。

（5）生活污水

生活污水主要含有 COD、氨氮、总磷和 SS，化粪池处理后回用于中宁化工厂内绿化用地肥田。污染物浓度根据《城市污水回用技术手册》（北京：化学工业出版社，2004）取：COD400mg/L、总磷 4mg/L、SS220mg/L、氨氮 25mg/L。

生活污水源强核算结果及相关参数一览表见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	核算方法	产生废水量/ (m³/h)	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	处理效率 /%	肥田废水量/ (m³/h)	肥田浓度/ (mg/L)	肥田量/ (kg/h)	肥田量/ (t/a)
生活污水	COD	产污系数法	0.04	400	0.0160	化粪池	30	0.04	280	0.0112	0.0806
	氨氮	产污系数法		25	0.0010		0		25	0.0010	0.0072
	总磷	产污系数法		4	0.0002		0		4	0.0002	0.0014
	SS	产污系数法		220	0.0088		30		154	0.0062	0.0446

3.2.4.3 噪声

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），噪声污染源源强如下。项目噪声为风机、破碎机、烘箱、反应釜等，风机采用低噪音风机。项目噪声源强表达量为距离声源 1m 处的 A 声级噪声。

噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.2.4-3。

表 3.2.4-3 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

噪声源	声源类型	噪声源强 (dB (A))		持续时间/h
		核算方法	噪声值	
风机	频发	类比法	80	7200
破碎机	频发	类比法	80	6000
烘箱	频发	类比法	75	6000
反应釜	频发	类比法	65	7200

3.2.4.4 固废

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），固体废物污染源源强如下

①压滤废渣

压滤废渣产生量 149.31t/a。根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），锰、铁和钙不在浸出毒性危害成分项目中，压滤废渣主要含有碳酸锰、铁、钙等，不具有毒性。根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），按照 GB/T15555.12-1995 的规定制备的浸出液 $\text{pH} \geq 12.5$ 或者 $\text{pH} \leq 2.0$ 的为危险废物，《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》（GB/T15555.12-1995）规定制备的浸出液为 100g 试样（以干基计），置于浸取用的混合容器中，加水 1L（包括试样的含水量）。压滤废渣来自于打浆和酸解后的压滤，酸解在 pH 为 4 的条件下，因此酸解后压滤废渣浸出液大于 2，不具有腐蚀性；打浆用水中喷淋废水 pH 较低，但经过稀释后打浆水 pH 一般也不会低于 4，否则酸解就不需要加盐酸了，在打浆中企业也会通过加水等措施控制 pH 不低于 4，故打浆后压滤废渣不具有腐蚀性。综上，压滤废渣为一般固废，袋装暂存于一般固废暂存区，相关单位回收作为建筑材料。

②废包装

产生量 3t/a，为一般固废，暂存于一般固废暂存区，相关单位回收。

③废导热油及质检废物

废导热油 5 年一更换，产生量 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物；质检废物产生量 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）HW49 其他废物，废物代码 900-047-79 研究、开发和教学活动中，化学和生物质检室产生的废物。暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。

④生活垃圾

按照产生量每天每人 1kg 计算，生活垃圾产生量 9t/a，暂存于垃圾桶，环卫部门清运。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）。固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表见表 3.2.4-4。

表 3.2.4-4 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

位置	固体废物名称	固体废物属性	核算方法	产生量/(t/a)	暂存	去向
压滤	压滤废渣	一般固废	物料衡算法	149.31	袋装暂存于一般固废暂存区	相关单位回收作为建筑材料
包装	废包装	一般固废	类比法	5	暂存于一般固废暂存区	相关单位回收
导热油锅炉	废导热油	危险废物(900-249-08)	类比法	0.01	暂存于危险废物暂存间	送有资质单位处理
质检	质检废物	危险废物(900-047-49)	类比法	0.01		
生活	生活垃圾	生活垃圾	类比法	9	暂存于垃圾桶	环卫部门清运

3.2.5 污染物排放汇总

变更前后项目污染物排放情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 变更前后污染物排放情况一览表

控制项目	变更前排放量	变更后排放量	排放增减量
废气量($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	11877	12108	+221
氯化氢(t/a)	0.3766	0.3766	0
颗粒物(t/a)	0.866	0.9108	+0.0448
锰及其化合物(t/a)	0.1554	0.1554	0
SO ₂ (t/a)	0.08	0.096	+0.016
NO _x (t/a)	1.494	1.7964	+0.3024
废水量($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	0.072	0	-0.072
COD(t/a)	0.2016	0	-0.2016
氨氮(t/a)	0.018	0	-0.018
总磷(t/a)	0.0029	0	-0.0029
固体废物($\times 10^4 \text{t/a}$)	0	0	0

3.3 清洁生产

3.3.1 清洁生产概述

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

清洁生产是对人类和环境危害最小的生产过程，是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，对企业降低成本、提高产品质量、增强市场竞争力等有着极其重要的意义。其基本要求为：

- （1）节约原材料和能源，使资源得到最有效地利用。
- （2）尽量采用无毒、无害、无污染或少污染的原材料。
- （3）采用无污染、少污染、节省原材料和能源的高效技术设备。
- （4）采用的生产工艺能够把原材料最大限度地转化为产品。
- （5）发展换代型对环境无污染、少污染、并为环境所兼容的新产品。

3.3.2 清洁生产水平分析

本次清洁生产水平分析从生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理等六个指标情况进行比较分析。

（1）生产工艺及设备

项目选用设备较为先进，整个生产过程封闭性较好。

（2）资源能源利用

项目原料氯化氢和碳酸锰为无毒、无害、少污染的原料。项目使用天然气锅炉，为清洁能源。

（3）产品

产品氯化锰为无毒无害产品。

（4）污染物的产生

项目废气、废水污染物产生量小。

（5）废物回收利用

生产过程产生的废水回用于打浆，压滤废渣相关单位回收做建筑材料，废包装相关单位回收。

（5）环境管理指标

项目符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家排放标准、总量控制指标等要求；营运期能做到无跑、冒、滴、漏，制定有生产过程管理；公司设立了环境管理机构，有专人负责；建立了完善的环境管理制度，并纳入日常管理；环保设施的运行情况均要求记录，并建立环保档案。

（6）小结

企业清洁生产水平满足要求。

3.3.3 进一步实施清洁生产的建议

（1）建立清洁生产制度的建议

- ①企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。
- ②用、排水要设有计量装置，提倡节约用水。
- ③各部门用电要装设计量表进行计量，以促进节能工作开展。
- ④环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约机制，调动职工的主动性和自觉性。

（2）提高清洁生产的措施建议

- ①选用效率高、能耗低的工艺设备。各能源入口处配备各种计量器具。
- ②合理组织生产，提高生产率，缩短设备开动时间。
- ③设备尽量采用国家推荐的节能型产品。
- ④用水、电等均装有计量仪表，实行分级管理，分级核算，耗能量可准确计量。

3.4 总量控制

根据《“十三五”期间主要污染问题控制规划编制指南》中有关“在‘十二五期间’化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项主要污染物的基础上，“十三五期间’国家将工业烟粉尘、VOCs、总氮和总磷纳入问题控制指标体系。”对上述主要污染物实施总量控制，统一要求、统一考核。

项目污染物排放总量为 SO₂ 0.096t/a、NO_x 1.7964t/a、颗粒物 0.9108t/a。

总量控制指标建议为 SO₂ 0.096t/a、NO_x 1.7964t/a、颗粒物 0.9108t/a。项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

4 环境现状调查与评价

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。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。

项目位于枝江市姚家港化工园区中宁化工公司内，姚家港化工园为湖北省人民政府批准设立以煤化工、磷化工、盐化工为主导的专业化工园区。园区依长江而建，南临黄金水道长江，拥有独特的长江深水码头和岸线资源，北靠 318 国道，西距焦柳铁路 6 公里。水陆空交通便捷，区位优势得天独厚。

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。

项目厂区地势平坦。

4.1.3 水系水文

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%，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。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，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。

园区所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。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 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；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，且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。

4.1.4 气候气象

项目所在区域地处中纬度，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 20 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 1.83m/s。极端最大降雨量 1036mm，年均降雨量 1041.8mm。

区域主导风以静风为主，年平均静风频率为 23%，常年主导风向为 NNE 风，频率为 12%，其次为 N 和 SSE 风，频率分别为 9%和 8%，WS 和 WSW 风频率最低，均为 1%。

4.1.5 土壤

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

4.1.6 地下水水位动态特征

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，监测园区内 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图 4.1-1，监测结果见图 4.1-2。



图 4.1-1 水位监测点示意图



图 4.1-2 水位监测点示意图

根据水位监测结果，区域地下水整体流向为自西北向东南。

4.2 区域污染源调查与评价

4.2.1 废气污染源调查与评价

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，区域主要废气污染源情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要废气污染源情况

序号	企业名称	废气量 (万 m ³ /a)	烟(粉)尘 排放量(t/a)	SO ₂ 排放量 (t/a)	NO _x 排放量 (t/a)
1	湖北三宏建材有限公司	152890	167	111	77
2	湖北浩元材料科技有限公司	263.317	0.673	5.701	0.716
3	枝江市南星金属表面处理有限公司	3600	2.7	17.28	13.3
4	湖北熙田科技有限公司	30000	0.396	0	0
5	迪斯科科技集团（宜昌）有限公司	156600	72.37	0	0
6	宜昌富升化工有限公司	189306.85	164.484	25.764	13.151
7	枝江楚天塑业有限公司	—	—	—	—
8	湖北三宁化工股份有限公司	2142167	1688.584	3662.557	1656.721
9	湖北中宁化工有限公司	226.904	0.458	0.528	0.617
10	枝江力元化工有限公司	2880	0	0	0
11	宜昌市星宇鸿友工贸有限公司	120	0.1	0	0
12	宜昌聚龙环保科技有限公司	1800	0	0	0.18
13	宜昌恒友化工有限公司	611	0	0	0
14	湖北山水化工有限公司	63412	20.86	124.624	27.118
15	宜昌兴春化工有限公司	720	0	0	0
16	湖北华彝再生资源有限公司	7200	3.2	4	0.05
17	湖北香青化肥有限公司	82860.893	5.76	0.479	8.425
18	枝江楚天再生资源有限公司	945	0.811	0.448	0.175
19	枝江市楚怡化工有限公司	163.4	0	0.048	0.216
20	枝江市富成化工有限责任公司	10.805	0.012	0.148	0.029
21	枝江市华威氯化锌厂	756.346	0.417	1.642	2.058
合计		2836533.52	2127.83	3954.22	1799.76

4.2.2 水污染源调查与评价

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，除三宁化工老厂区废水外，废水全部进入城西污水处理厂处理后排放，见表 4.2-2。

表 4.2-2 废水污染源情况

序号	企业名称	废水量 (m ³ /a)	污染物排放量		废水排放 去向
			COD(t/a)	NH ₃ -N(t/a)	
1	湖北三宁化工股份有限公司	2628000	165.56	27.65	进入自建污水处理站（老厂区废水）
		154381	9.73	1.62	
2	湖北三宏建材有限公司	0	0	0	进入城西污水处理厂
3	湖北浩元材料科技有限公司	37628	1.58	0.15	
4	枝江市南星金属表面处理有限公司	416310	24.97	4.40	

5	湖北熙田科技有限公司	720	0.22	0.01	
6	迪斯科科技集团（宜昌）有限公司	28800	7.06	0.58	
7	宜昌富升化工有限公司	42292.32	1.60	0.50	
8	枝江楚天塑业有限公司	43263	4.33	0.65	
9	湖北中宁化工有限公司	10290	2.32	0.16	
10	枝江力元化工有限公司	3825	0.38	0.06	
11	宜昌市星宇鸿友工贸有限公司	1440	0.34	0.02	
12	宜昌聚龙环保科技有限公司	1800	0.18	0.03	
13	宜昌恒友化工有限公司	6628	0.54	0.09	
14	湖北山水化工有限公司	311439.2	11.84	0.34	
15	宜昌兴春化工有限公司	5147	1.64	0.09	
16	湖北华彝再生资源有限公司	2100	0.21	0.03	
17	湖北香青化肥有限公司	16000	0.60	0.19	
18	枝江楚天再生资源有限公司	16300	5.87	0.10	
19	湖北全汇友化工机械工程有限公司	2640	0.26	0.04	
20	枝江市楚怡化工有限公司	331.2	0.07	0.00	
21	枝江市富成化工有限责任公司	4000	0.17	0.01	
22	枝江市华威氯化锌厂	0	0	0	
23	湖北银涛玻璃钢工程有限公司				
24	宜昌安顺达商品砼有限公司				
25	枝江市港华机电有限责任公司				
26	枝江兴港装卸运输有限责任公司				
27	枝江安宁汽车运输有限公司				
合计		3733334.72	239.47	36.72	-

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 区域达标判定

（1）宜昌市 2018 年环境空气质量

本次评价采用宜昌市生态环境局网上公开发布的空气质量月报（数据来源：<http://hbj.yichang.gov.cn/list-42588-1.html>）数据进行达标区域的判定。宜昌市环境空气质量监测网由 17 个环境空气质量自动监测站点组成，其中国控点 5 个，分布在中心城区，省控点 12 个，分布在宜昌市中心城区和各县市。宜昌市 2018 年环境空气质量检测月报数据统计值见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 宜昌市 2018 年环境空气质量检测月报数据统计情况表

项目 月份	2018 年宜昌市环境空气质量监测数据统计值					
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO（日均值）	O ₃ （最大 8 小时均值）
	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³
1 月	113	87	17	37	2	84
2 月	114	74	16	30	2	109
3 月	70	46	14	28	1	117

4 月	74	36	13	26	1	143
5 月	60	31	11	24	1	147
6 月	49	28	12	22	1	165
7 月	44	25	10	18	1	135
8 月	45	25	11	19	1	152
9 月	43	22	11	23	1	132
10 月	58	32	13	31	1	145
11 月	77	56	12	41	2	122
12 月	112	83	15	33	2	66
年均值	72	45	13	28	2	165
GB3095 二级标准年均值	70	35	60	40	4（24 小时平均值）	160（最大 8 小时均值）
达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标
超标倍数	2.86%	28.6%	/	/	/	3.13%
超标率	100%	100%	/	/	/	100%

由表 4.3-1 统计值可知，2018 年宜昌市环境空气中超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 ，超标倍数分别为 2.86%、28.6%和 3.13%。因此本项目所在区域宜昌市属于非达标区。

（2）枝江市 2018 年环境空气质量

2018 年二氧化硫有效样品 365 个中超标样品个数 0 个，超标率 0%，全年日平均值范围为 $6\text{--}30\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。2018 年二氧化硫年平均值为 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 要求。二氧化氮有效样品 365 个中超标样品个数 0 个，超标率 0%，全年日平均值范围为 $12\text{--}60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。二氧化氮年平均值为 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 限值要求。可吸入颗粒物有效样品 359 个好超标样品个数 26 个，超标率 7%，全年日平均值范围为 $12\text{--}272\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值超标倍数为 0.8 倍。可吸入颗粒物年平均值为 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 规定要求。一氧化碳有效样品个数 365 个中超标样品个数 0 个，超标率 0%，全年日平均值范围为 $0.4\text{--}2.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。一氧化碳年平均值为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。臭氧实日最大 8 小时平均样品有效样品 365 个中，超标样品个数 35 个，超标率 10%。全年日最大 8 小时平均范围为 $22\text{--}219\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值超标倍数为 0.4 倍。不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ 规定要求。细颗粒物有效样品 359 个中超标样品个数 43 个，超标率 12%，全年日平均值范围为 $8\text{--}160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值超标倍数为 1.13 倍。细颗粒物年平均值为 $46\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 规定要求。

因此项目所在建设区姚家港化工园也属于非达标区。

4.3.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出到 2017 年全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。

2017 年，为切实改善全市环境空气质量，宜昌市人民政府先后印发《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市 2017 年大气污染防治工作方案》、《宜昌市 2017-2018 年度大气污染冬防工作方案》、《全市煤炭消费总量削减实施方案(2017-2020 年)》、《宜昌市燃煤锅炉专项整治工作方案》等综合性文件，制定了施工扬尘、煤炭削减、锅炉整治、码头整治、秸秆禁烧、油烟治理等大气污染防治重点领域工作方案，形成了切合宜昌实际、系统全面的大气污染防治工作制度体系。2017 年 1-12 月，全市 PM_{10} 平均浓度同比下降 6.8%； $PM_{2.5}$ 平均浓度同比下降 5.5%，环境空气质量优良天数比例 75.6%，同比提高 4.2%，顺利完成了省政府下达的年度考核目标。

2018 年，为进一步改善全市环境空气质量，宜昌市政府办印发《宜昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》，明确提出严控机动车船排气污染、削减燃煤污染、治理工业大气污染等 9 个方面 46 条措施。方案要求：。。。。大力削减燃煤污染，减少工业煤炭消费总量，推进煤炭清洁利用技术改造；深化治理工业大气污染，开展落后产能专项清理；。。。。《方案》还就强化扬尘治理、开展挥发性有机物专项治理、开展“散乱污”企业专项整治、有效应对重污染天气、提升精准治污能力等提出了要求。

根据 2015~2018 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照

《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 4.3-2。

表 4.3-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

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

4.3.1.3 其他污染物环境质量现状

项目涉及到的特征空气污染物包括氯化氢和锰及其化合物。氯化氢引用武汉华正环境检测技术有限公司 2018 年 1 月 5 日出具的《北控危险废物处置项目环境质量现状监测》中李家祠检测数据，监测时间为 2017 年 12 月 21 日-12 月 27 日。本次评价委托湖北中实检测技术有限公司进行了补充监测，监测时间为略。

（1）监测点位和监测项目

监测点见表 4.3-1 和附图 10。

表 4.3-3 大气特征污染因子监测点位图-

采样点号	方位	监测项目	位置
1#李家祠	SW	氯化氢 1 小时值	厂区下风向 932m
2#略	SW	锰及其化合物日均值	略

（2）检测分析方法、仪器及检出限

检测分析方法、仪器及检出限见表 4.3-4。

表 4.3-4 检测方法一览表

类别	检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
环境空气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	T6 新世纪 紫外可见分光 光度 (HY-FX059)	离子色谱仪 ICS-600 YQ-A-SY-021

	锰及其化合物	略	略	略
--	--------	---	---	---

（3）监测结果及评价

监测结果及评价见表 4.3-5。

表 4.3-5 特征污染因子监测及评价结果一览表

项目		监测结果	评价标准
氯化氢	小时值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND-29	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	58	
	最大超标倍数	0	
锰及其化合物	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	略	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	略	
	最大超标倍数	略	

注：“ND”表示未检出

氯化氢小时值、锰及其化合物日均值监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 标准。

4.3.2 地表水环境质量现状

为了了解区域地表水环境质量现状，引用《北控危险废物处置项目环境质量现状监测》中城西污水处理厂排污口上下游数据，监测时间为 2017 年 12 月 21 日-12 月 22 日，引用监测项目包括 pH、COD、氨氮、总磷、石油类共 5 项。监测及评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地表水环境质量监测及评价结果 单位：mg/L，pH 除外

监测断面	pH	COD	氨氮	总磷	石油类
1#城西污水处理厂排污口上游 500 m	8.15-8.16	10-15	0.120-0.228	0.082-0.083	0.04
单因子指数	0.575-0.58	0.5-0.75	0.120-0.228	0.41-0.415	0.8
2#城西污水处理厂排污口下游 500 m	8.06-8.21	12-13	0.139-0.269	0.078	0.02
单因子指数	0.53-0.605	0.6-0.65	0.139-0.269	0.39	0.4
3#城西污水处理厂排污口下游 1500 m	8.15-8.17	12	0.131-0.206	0.075-0.092	0.02
单因子指数	0.575-0.585	0.6	0.131-0.206	0.375-0.46	0.4
环境质量III类标准	6-9	≤ 20	≤ 1.0	≤ 0.2	≤ 0.05

由上表可以看出，长江枝江段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

此外，为了了解长江枝江段中锰的背景值，武汉智汇元环保科技有限公司委托湖北中实检测技术有限公司监测了锰，监测时间为 2017 年 11 月 2 日，监测点位为城西污水处理厂排污口上游 100m、下游 1000m 和下游 5000m，根据监测结果，地表水体没有监测出锰。监测报告见附件。

4.3.3 噪声环境现状监测与评价

本次评价委托湖北中实检测技术有限公司进行了监测，监测时间略，噪声监测及结果略。

4.3.4 地下水环境质量现状

为了解评价区域地下水质量现状，引用《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》环境影响报告书中监测数据。

（1）监测点位

引用评价范围内 5 个点，见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水监测点位一览表

编号	现状监测点布设	地下水类型	取样点类型
Jc03	园区东南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	钻孔
Jc04	园区东南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	钻孔
Jc05	园区东南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	钻孔
Jc08	园区北控工业废物处理资源化项目西侧	第四系松散岩类孔隙水	民井
Jc09	园区北控工业废物处理资源化项目东南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	民井

（2）监测因子

引用监测因子为 pH、氨氮、挥发酚、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁。

（4）监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 监测结果一览表 单位：mg/L

监测点	项目	pH	氨氮	铁	溶解性总固体	挥发性酚类	高锰酸盐指数	硫酸盐
JC03	浓度	6.92	0.43	0.014	999.63	ND	1.54	590
	污染指数	0.16	0.86	0.05	0.99	--	0.51	2.36
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	1.36
JC04	浓度	6.63	0.23	1.42	1232.13	ND	2.55	750
	污染指数	0.74	0.46	4.73	1.23	--	0.85	3
	超标倍数	--	--	3.73	0.23	--	--	2
JC05	浓度	7.72	0.37	ND	1089.41	ND	3.05	95.5
	污染指数	0.48	0.74	--	1.09	--	1.02	0.38
	超标倍数	--	--	--	0.09	--	0.02	--
JC08	浓度	6.51	0.15	0.012	192.17	ND	0.91	40.6
	污染指数	0.98	0.3	0.04	0.19	--	0.3	0.16
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--
JC09	浓度	7.63	0.17	ND	354.86	ND	4.12	62.1
	污染指数	0.42	0.34	--	0.35	--	1.37	0.25

	超标倍数	--	--	--	--	--	0.37	--
地下水III类标准		6.5-8.5	0.5	0.3	1000	0.002	3	250

注：ND 表示未检出。此外，武汉智汇元环保科技有限公司委托湖北中实检测技术有限公司监测了锰，监测时间为 2017 年 11 月 2 日，监测点位 1#中宁化工厂区监测井，2#科林博伦西北厂界外 200m，3#科林博伦西厂界，4#科林博伦北厂界，5#科林博伦东厂界，6#科林博伦南厂界外 200m，监测结果为 0.0138-0.0226mg/m³，污染指数 0.138-0.226，满足III类标准。

综上，区域地下水上述检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状

为了解评价区域土壤环境质量现状，本次评价期间委托湖北中实检测技术有限公司于对评价区域土壤进行了检测，监测时间略。

4.3.5.1 监测点的设置

该次土壤各监测点位的具体位置见表 4.3-9 和附图 4，其中 1#~4#位于厂址内，5#和 6#位于厂址外。项目没有土壤污染特征因子，本次评价选择《土壤污染防治行动计划》需要重点监测的五项重金属进行了监测。

表 4.3-9 土壤监测布点情况一览表

序号		监测点位	采样说明	监测项目	监测频次
1#		厂址内	1 个表层采样点，采用要求：未受污染区域	基本项 45 项	1 天 1 次
5#		厂址外	1 个表层采样点	锰	
6#		厂址外	1 个表层采样点		
2#	2-1#	50cm 深度	1 个柱状点，3 个采样点		
	2-2#	100cm 深度			
	2-3#	200cm 深度			
3#	3-1#	50cm 深度	1 个柱状点，3 个采样点		
	3-2#	100cm 深度			
	3-3#	200cm 深度			
4#	4-1#	50cm 深度	1 个柱状点，3 个采样点		
	4-2#	100cm 深度			
	4-3#	200cm 深度			

4.3.5.2 监测项目与分析方法

监测项目与分析方法见表 4.3-10。

表 4.3-10 监测项目监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法依据	主要仪器设备及编号	方法检出限
基本因子	铜	HJ491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	AA-7003 原子吸收分光光度计 (含石墨炉)(STT-EQU-010)	1 mg/kg
	镍			3mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)	0.1 mg/kg
	镉			0.01 mg/kg
	砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)	0.01 mg/kg
	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分		0.002 mg/kg
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	SP752 紫外可见分光光度计 (FX-014)	2mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (STT-FX112)	0.09 mg/kg
	蒽			0.1 mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
	苯并[a]芘			0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1 mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
	苯胺			0.06 mg/kg
	2-氯酚			0.06 mg/kg
	硝基苯			0.09 mg/kg
	氯乙烯			1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
	二氯甲烷			1.5 µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
	氯仿			1.1 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
	四氯化碳			1.3 µg/kg
	氯甲烷			1.0 µg/kg
	苯			1.9 µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
	三氯乙烯			1.2 µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
	甲苯			1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
	四氯乙烯			1.4 µg/kg
	氯苯			1.2 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	乙苯			1.2 µg/kg
	间、对-二甲苯			1.2 µg/kg
	邻-二甲苯			1.2 µg/kg
	苯乙烯			1.1 µg/kg

	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
	1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
特征因子	锰	略	略	略

4.3.5.3 监测结果及评价

本项目土壤监测结果分别见表 4.3-11 及表 4.3-12。

表 4.3-11 土壤监测结果一览表（1#表层土，未受污染）

监测日期	序号	监测项目	厂址内	单位
2019/08/27	1	铜		mg/kg
	2	镍		mg/kg
	3	铅		mg/kg
	4	镉		mg/kg
	5	砷		mg/kg
	6	汞		mg/kg
	7	六价铬		mg/kg
	8	氯乙烯		mg/kg
	9	1,1-二氯乙烯		mg/kg
	10	二氯甲烷		mg/kg
	11	顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg
	12	1,1-二氯乙烷		mg/kg
	13	反-1,2-二氯乙烯		mg/kg
	14	氯仿		mg/kg
	15	1,1,1-三氯乙烷		mg/kg
	16	四氯化碳		mg/kg
	17	氯甲烷		mg/kg
	18	苯		mg/kg
	19	1,2-二氯乙烷		mg/kg
	20	三氯乙烯		mg/kg
	21	1,2-二氯丙烷		mg/kg
	22	甲苯		mg/kg
	23	1,1,2-三氯乙烷		mg/kg
	24	四氯乙烯		mg/kg
	25	氯苯		mg/kg
	26	1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg
	27	乙苯		mg/kg
	28	间、对-二甲苯		mg/kg
	29	邻二甲苯		mg/kg
	30	苯乙烯		mg/kg
	31	1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg
	32	1,2,3-三氯丙烷		mg/kg
	33	1,4-二氯苯		mg/kg
	34	1,2-二氯苯		mg/kg
	35	萘		mg/kg
	36	蒽		mg/kg
	37	苯并[a]蒽		mg/kg
	38	苯并[b]荧蒽		mg/kg
	39	苯并[k]荧蒽		mg/kg

	40	苯并[a]芘		mg/kg
	41	茚并[1,2,3-c,d]芘		mg/kg
	42	二苯并[a,h]蒽		mg/kg
	43	2-氯酚		mg/kg
	44	硝基苯		mg/kg
	45	苯胺		mg/kg
备注	“ND”表示未检出			

表 4.3-12 土壤监测结果一览表（2#-6#点位） 单位：mg/kg

监测点位	点位信息	锰
▼5#	表层土，厂址外	ND
▼6#	表层土，厂址外	ND
▼2#	厂址内 50cm 深度	ND
	厂址内 100cm 深度	ND
	厂址内 200cm 深度	ND
▼3#	厂址内 50cm 深度	ND
	厂址内 100cm 深度	ND
	厂址内 200cm 深度	ND
▼4#	厂址内 50cm 深度	ND
	厂址内 100cm 深度	ND
	厂址内 200cm 深度	ND

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

根据导则，无可参照标准的可只给出现状监测值，锰给出现状监测值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响回顾性评价

项目施工过程已基本结束，进行回顾性评价。

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，施工期噪声污染得到了较大程度减轻。

该项目施工期短，施工量少，施工区域的废水排放量少，就近利用中宁化工污水处理站，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较小，且随着工程结束其影响也已消除。

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，做到了定点堆存、及时清运，没有对周围环境的不良影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1 主要气候统计资料分析

项目地处汉江平原西南部的枝江市。枝江市平均海拔 47.07 米，年均降水量 1041.8 毫米，平均气温 16.5℃，属亚热带季风区。枝江市近 20 年气象累年年资料见表 5.2-1。

表 5.2-1 枝江市近 20 年气象累年年资料

要素名称	值	单位
平均风速	1.83	米/秒
平均相对湿度	78	%
平均气温	16.5	℃
极端最大风速	17.6	米/秒
极端最高气温	38.5	℃
极端最低气温	-14.8	℃
极端最大降雨量	1036	毫米
年均降水量	1041.8	毫米
日照时数年平均	1680.5	小时

区域近 20 年主导风向角为 N~NE。累年年各风向频率及风向频率图见表 5.2-2 及图 5.2-1。

表 5.2-2 枝江市近 20 年累年年各风向频率资料(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率 (%)	9	12	4	4	3	3	6	8	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率 (%)	5	2	1	1	6	6	3	5	23

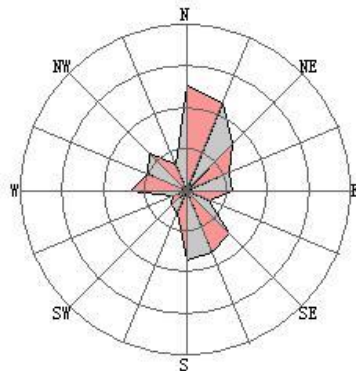


图 5.2-1 近 20 年累年年风玫瑰图

5.2.1.2 评价区域 2018 年地面气象观测资料

(1) 气温

由表 5.2-3 和图 5.2-2，2018 年平均气温 18.07℃，最热月 8 月平均气温 29.31℃，最冷月 1 月平均气温 4.68℃，4-10 月平均气温高于年均值。

表 5.2-3 2018 年逐月及年平均气温

月/年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
气温 (℃)	4.68	9.05	13.14	19.26	21.37	26.28	
月/年	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
气温 (℃)	28.96	29.31	26.12	18.91	12.06	8.73	18.07

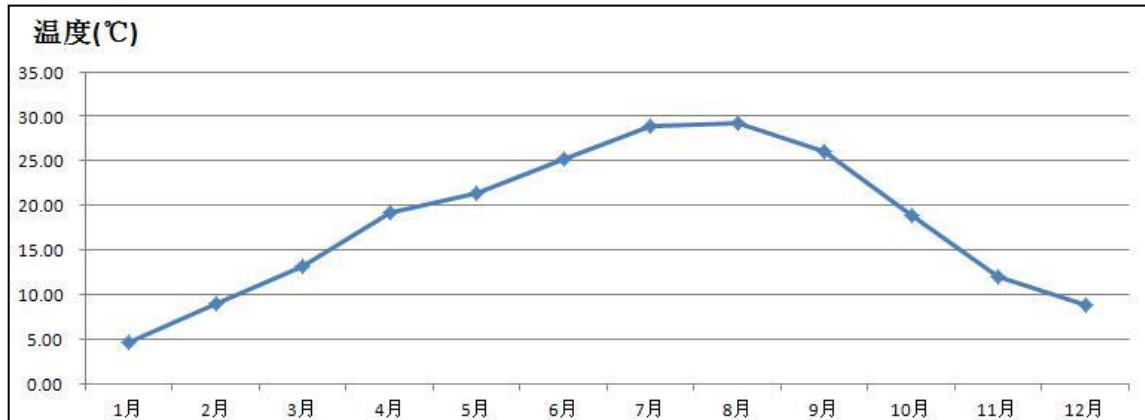


图 5.2-2 2018 年逐月平均气温变化曲线

(2) 2018 年各月及年平均风速

由表 5.2-4 和图 5.2-3，2018 年平均风速 1.83m/s，5~10 月风速相对较大，11~4 月相对较小。5 月风速最大为 2.09m/s，12 月最小为 1.58m/s。

表 5.2-4 2018 年逐月及年平均风速

月/年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
风速 (m/s)	1.81	1.59	1.80	1.63	2.09	1.91	
月/年	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
风速 (m/s)	1.93	1.87	1.99	2.03	1.72	1.58	1.83

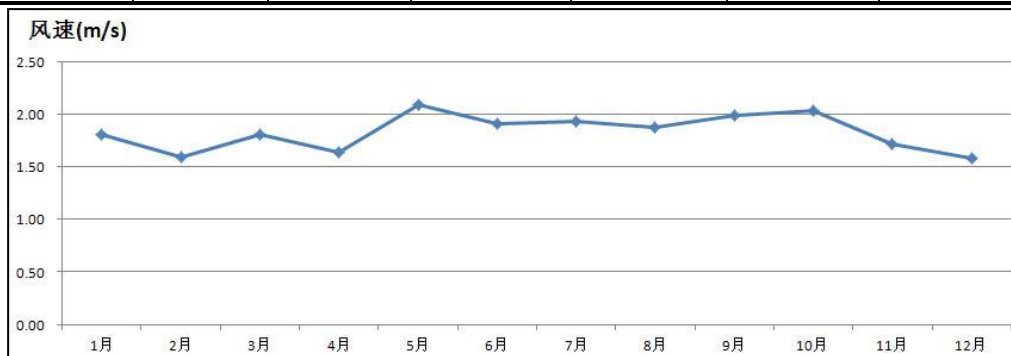


图 5.2-3 2018 年逐月平均风速变化曲线

(3) 平均风速日变化

2018 年春、夏、秋、冬季日平均风速分别为 1.84m/s、1.90m/s、1.91m/s 和 1.66m/s，秋季风速最大，冬季最小。由表 7.2-5 和图 7.2-4，全年和四季风速日变化较为一致，10-19 时风速相对较大，最大在 15 时前后，21 时至次日 9 时风速相对较小。

表 5.2-5 2018 年四季及年日小时平均风速

	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	1.49	1.40	1.33	1.40	1.28	1.36	1.33	1.45	1.59	1.89	2.02	2.28
夏季	1.62	1.43	1.49	1.38	1.40	1.39	1.44	1.59	1.77	1.94	2.15	2.34
秋季	1.68	1.64	1.58	1.57	1.65	1.61	1.63	1.65	1.85	2.02	2.11	2.25
冬季	1.46	1.40	1.34	1.39	1.35	1.24	1.24	1.27	1.35	1.55	1.68	1.86

	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	2.49	2.59	2.79	2.67	2.63	2.44	2.00	1.83	1.61	1.48	1.53	1.34
夏季	2.52	2.53	2.54	2.64	2.65	2.48	2.22	1.92	1.67	1.58	1.48	1.50
秋季	2.31	2.32	2.35	2.41	2.22	2.04	1.97	1.87	1.88	1.88	1.73	1.70
冬季	2.05	2.16	2.24	2.42	2.30	1.95	1.83	1.72	1.63	1.58	1.42	1.41

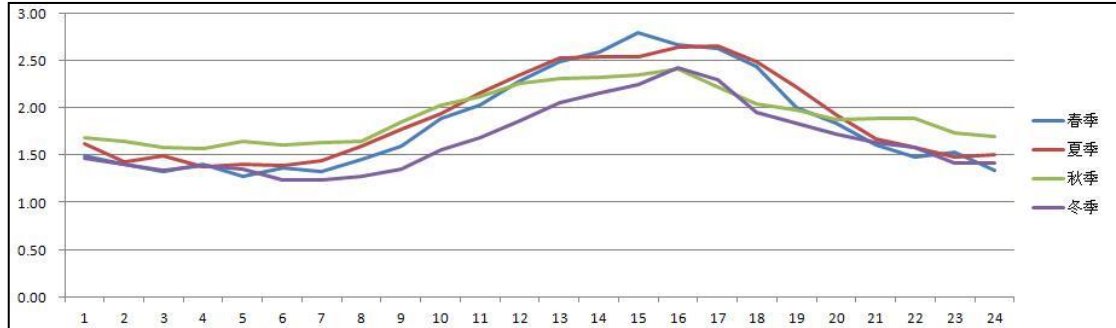


图 5.2-4 2018 年四季及年小时平均风速日变化曲线

（4）风向频率

由表 5.2-6，该区域盛行风向较为集中。全年及四季主要风向均集中在 N-NE 和 SE-S 区间内，对倒风明显。近 20 年主导风向角为 N~NE，与 2018 年基本一致。

表 5.2-6 2018 年逐月、四季、年各风向频率分布

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	13.17	23.25	15.59	6.24	4.97	3.23	4.97	5.78	4.44	2.82	0.40	0.67	1.48	2.96	6.05	4.30	0.67
2 月	12.64	5.46	8.76	4.31	6.18	3.45	10.92	9.20	6.61	4.17	1.87	3.02	8.19	5.17	5.46	4.02	0.57
3 月	16.40	14.38	7.39	4.84	3.90	3.90	9.54	7.26	5.51	2.28	2.55	1.48	5.51	2.82	5.51	3.49	3.23
4 月	13.33	6.94	3.89	2.22	5.14	4.17	11.25	9.17	6.25	1.39	3.47	2.50	11.81	7.92	4.72	4.17	1.67
5 月	12.10	9.68	5.38	2.02	2.42	1.75	6.59	12.10	15.73	4.03	3.49	1.61	5.78	5.11	7.93	2.82	1.48
6 月	9.44	4.86	2.92	5.42	3.89	3.06	8.33	12.64	17.36	4.58	4.31	2.50	7.78	5.56	5.56	1.53	0.28
7 月	3.36	2.82	4.30	5.78	6.05	4.84	13.58	13.17	15.73	5.38	4.03	2.69	8.74	3.23	2.96	2.55	0.81
8 月	12.63	9.27	12.23	7.12	4.84	1.75	4.70	5.91	5.38	1.21	2.15	1.48	9.14	9.95	8.33	3.63	0.27
9 月	16.39	13.33	7.92	5.00	2.36	1.53	4.86	5.42	8.19	3.89	4.31	1.67	8.47	6.39	6.25	3.89	0.14
10 月	17.34	22.04	11.02	7.80	7.12	1.48	3.90	3.36	3.09	0.94	1.21	1.08	3.63	3.63	7.26	3.23	1.88
11 月	10.83	12.22	7.64	9.31	10.28	2.92	4.86	6.94	6.81	1.67	0.69	2.36	5.69	4.72	7.36	4.31	1.39
12 月	13.98	11.56	8.87	9.27	9.81	3.63	5.78	6.32	6.45	2.28	1.88	0.81	4.97	3.90	6.72	3.09	0.67
春季	13.95	10.37	5.57	3.03	3.80	3.26	9.10	9.51	9.19	2.58	3.17	1.86	7.65	6.25	6.07	3.49	2.13
夏季	8.47	5.66	6.52	6.11	4.94	3.22	8.88	10.55	12.77	3.71	3.49	2.22	8.56	6.25	5.62	2.58	0.45
秋季	14.88	15.93	8.88	7.37	6.59	1.97	4.53	6.22	6.00	2.15	2.06	1.69	5.91	4.90	6.96	3.80	1.14
冬季	13.28	13.60	11.13	6.32	7.01	3.43	7.14	7.05	5.82	3.07	1.37	1.47	4.81	3.98	6.09	3.80	0.64
全年	12.64	11.37	8.01	5.70	5.58	2.97	7.42	8.09	8.46	2.88	2.53	1.81	6.74	5.10	6.18	3.42	1.09

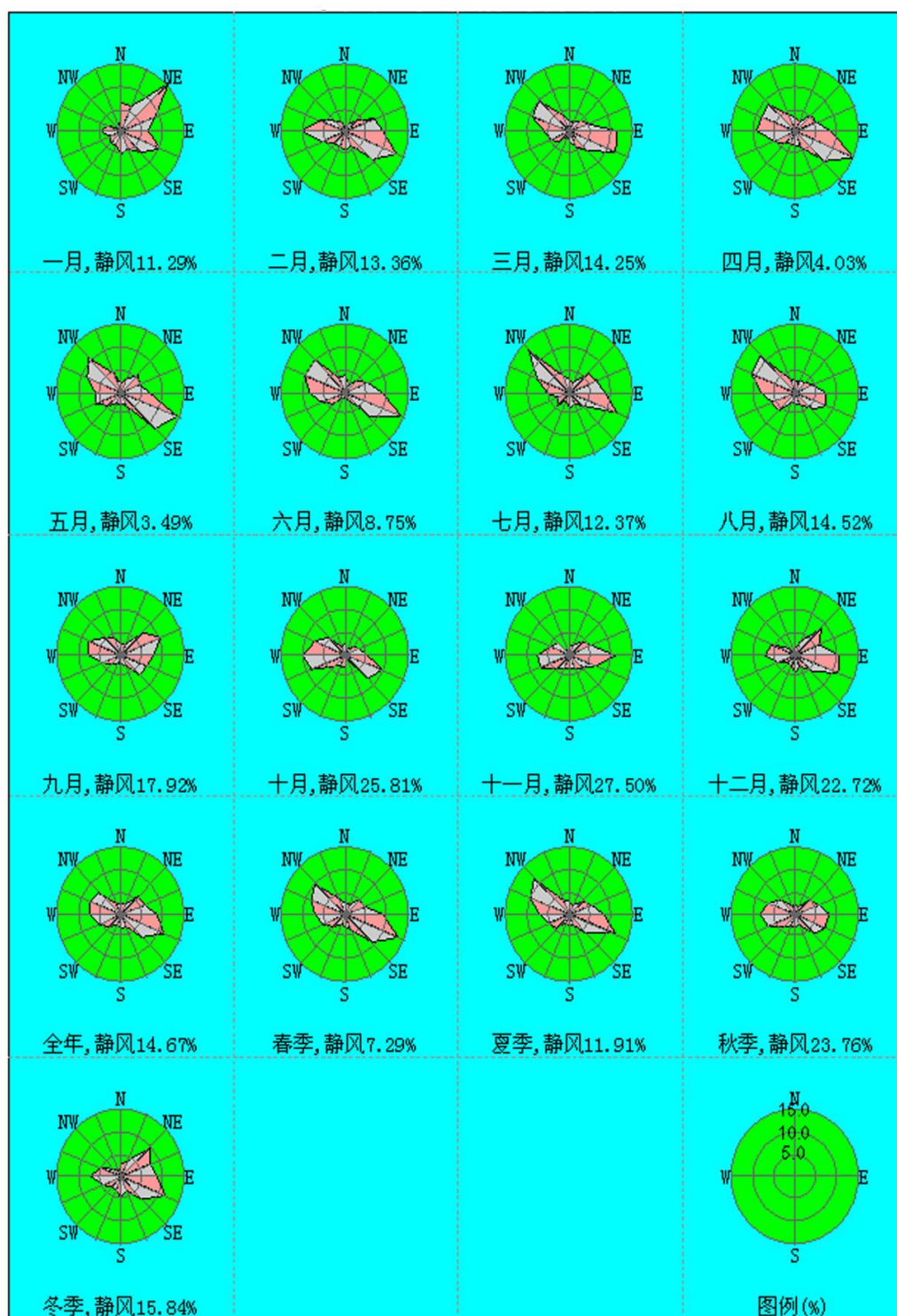


图 5.2-5 枝江市 2018 年全年风频玫瑰图

5.2.1.3 评价区域地形图

项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar TopographHy Mission) 90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cagiar.org>，见图 5.2-6。

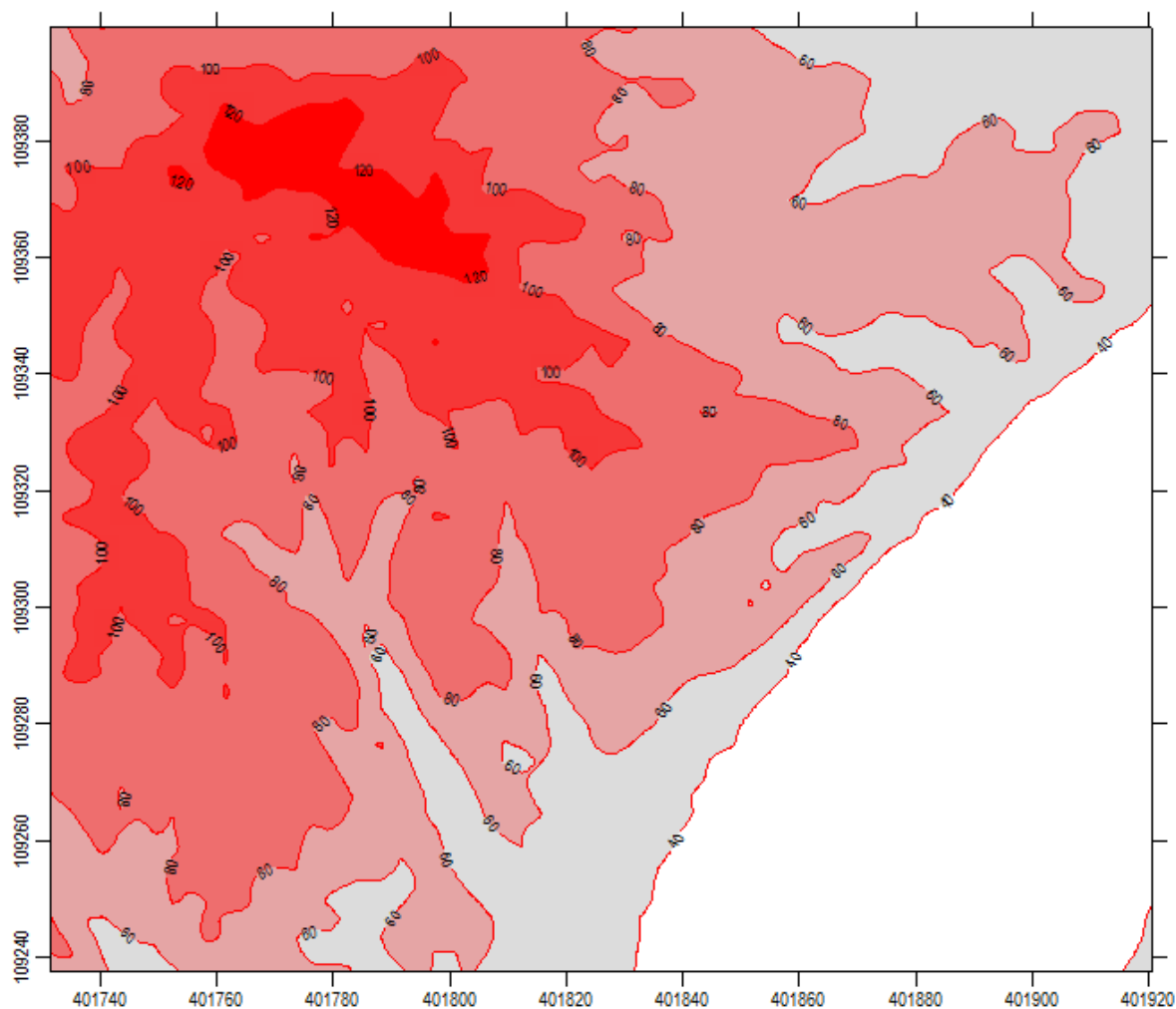


图 5.2-6 评价区域等高线示意图

5.2.1.4 预测因子及预测源强

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，预测因子根据评价因子选取氯化氢、锰及其化合物、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 共 4 个污染物为本次大气环境影响预测因子。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。因 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，本项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

(3) 计算点

计算点包括环境空气保护目标、补充监测点和网格点。网格点以预测范围 5km 边长

矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

（4）污染源源强

①本项目新增污染源

据项目污染源分析，废气正常排放情况下污染物排放源强见表 5.2-7 和表 5.2-8，非正常排放情况下污染物排放源强见表 5.2-9。

②“以新带老”削减源

项目为新建项目，不存在“以新带老”削减源。

③其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，项目评价范围内没有涉及该污染物排放的同类建设项目。

④区域削减源

区域不存在削减源。

表 5.2-7 有组织排放正常排放预测源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）			
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	氯化氢	锰及其化合物	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	DA001	0	0	30	0.8	293.15	15000	0.0523	0.0087	0.0431	0.0216

表 5.2-8 有组织排放非正常排放预测源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）			
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	氯化氢	锰及其化合物	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	DA001	0	0	30	0.8	293.15	15000	0.2667	0.3638	1.0790	0.5395

表 5.2-9 无组织排放预测源强

序号	污染源名称	第一个顶点坐标		多边形面源参数		污染物排放速率（单位 kg/h）			
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	多边形其他顶点坐标[m]	氯化氢	锰及其化合物	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	车间	-35	3	2	47, 81; 86, 27; 7, -45	0.0053	0.0182	0.054	0.027

5.2.1.5 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2018 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 0.2m/s ）频率为 14.67%，不超过 35%，且项目不位于大型水体边（海或湖），不会出现熏烟，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

5.2.1.6 气象数据

地面气象数据采用枝江气象站 2018 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2017 年全国 $27\times 27\text{km}$ 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（宜昌市）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

5.2.1.7 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用通过其生成。

5.2.1.8 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 8 个大气预测评价点位，详见表 5.2-10。

表 5.2-10 预测点位坐标位置一览表

序号	点位	x 坐标 (m)	y 坐标 (m)
1	桐树岗村	-165	1669
2	甘宁寺村	611	719
3	陈家冲	-397	-802
4	李家祠	-240	-2016
5	笋子沟村	-1703	-909
6	筒子沟村	-2256	-116
7	补测监测点	-281	-1240
8	引用监测点	-240	-2016

5.2.1.9 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，项目位于不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案见表 5.2-11。

表 5.2-11 评价预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况，年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

5.2.1.10 预测内容

（1）正常工况浓度预测

各环境保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目建成后环境空气质量预测与评价

现状浓度达标污染物，预测浓度叠加背景浓度后的达标情况；现状浓度超标污染物，叠加区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，评价区域环境质量的整体变化情况。

（3）项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

（4）环境防护距离

项目建成后，厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境防护距离设置情况。

5.2.1.11 正常工况下预测结果分析

1、氯化氢

（1）贡献浓度预测结果分析

正常工况下项目氯化氢的小时平均浓度和日平均浓度最大贡献值占标率情况见表 5.2-12，在正常工况下本项目氯化氢最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 5.2-12 正常工况下氯化氢最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点位	x 坐标 (m)	y 坐标 (m)	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	桐树岗村	-165	1669	1 小时	0.000357	0.05	0.71	达标
				日平均	0.000045	0.015	0.3	达标
2	甘宁寺村	611	719	1 小时	0.000311	0.05	0.62	达标
				日平均	0.000038	0.015	0.25	达标
3	陈家冲	-397	-802	1 小时	0.000326	0.05	0.65	达标
				日平均	0.00006	0.015	0.4	达标
4	李家祠	-240	-2016	1 小时	0.00032	0.05	0.64	达标
				日平均	0.000036	0.015	0.24	达标
5	笋子沟村	-1703	-909	1 小时	0.000359	0.05	0.72	达标
				日平均	0.000037	0.015	0.24	达标
6	筒子沟村	-2256	-116	1 小时	0.000336	0.05	0.67	达标
				日平均	0.000025	0.015	0.17	达标
7	补测监测点	-281	-1240	1 小时	0.000336	0.05	0.67	达标
				日平均	0.000043	0.015	0.29	达标
8	引用监测点	-240	-2016	1 小时	0.00032	0.05	0.64	达标
				日平均	0.000036	0.015	0.24	达标

(2) 叠加背景值后结果分析

项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，氯化氢的小时浓度值见表 5.2-13，在正常工况下项目氯化氢叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 5.2-13 正常工况叠加后氯化氢环境质量浓度预测结果表

序号	点位	x 坐标 (m)	y 坐标 (m)	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	桐树岗村	-165	1669	1 小时	0.000357	0.029	0.029357	0.05	58.71	达标
				日平均	0.000045	0	0.000045	0.015	0.3	
2	甘宁寺村	611	719	1 小时	0.000311	0.029	0.029311	0.05	58.62	达标
				日平均	0.000038	0	0.000038	0.015	0.25	
3	陈家冲	-397	-802	1 小时	0.000326	0.029	0.029326	0.05	58.65	达标
				日平均	0.00006	0	0.00006	0.015	0.4	
4	李家祠	-240	-2016	1 小时	0.00032	0.029	0.02932	0.05	58.64	达标
				日平均	0.000036	0	0.000036	0.015	0.24	
5	笋子沟村	-1703	-909	1 小时	0.000359	0.029	0.029359	0.05	58.72	达标
				日平均	0.000037	0	0.000037	0.015	0.24	
6	筒子沟村	-2256	-116	1 小时	0.000336	0.029	0.029336	0.05	58.67	达标

				日平均	0.000025	0	0.000025	0.015	0.17	
7	补测监测点	-281	-1240	1 小时	0.000336	0.029	0.029336	0.05	58.67	达标
				日平均	0.000043	0	0.000043	0.015	0.29	
8	引用监测点	-240	-2016	1 小时	0.00032	0.029	0.02932	0.05	58.64	达标
				日平均	0.000036	0	0.000036	0.015	0.24	

2、锰及其化合物

（1）贡献浓度预测结果分析

正常工况下锰及其化合物的小时及日平均浓度最大贡献值占标率情况见表 5.2-14，在正常工况下锰及其化合物最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 5.2-14 正常工况下锰及其化合物最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点位	x 坐标 (m)	y 坐标 (m)	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	桐树岗村	-165	1669	1 小时	0.000754	0.03	2.51	达标
				日平均	0.000054	0.01	0.54	达标
2	甘宁寺村	611	719	1 小时	0.001069	0.03	3.56	达标
				日平均	0.000082	0.01	0.82	达标
3	陈家冲	-397	-802	1 小时	0.00112	0.03	3.73	达标
				日平均	0.000141	0.01	1.41	达标
4	李家祠	-240	-2016	1 小时	0.000715	0.03	2.38	达标
				日平均	0.000079	0.01	0.79	达标
5	笋子沟村	-1703	-909	1 小时	0.000652	0.03	2.17	达标
				日平均	0.000071	0.01	0.71	达标
6	筒子沟村	-2256	-116	1 小时	0.000568	0.03	1.89	达标
				日平均	0.000065	0.01	0.65	达标
7	补测监测点	-281	-1240	1 小时	0.000964	0.03	3.21	达标
				日平均	0.000088	0.01	0.88	达标
8	引用监测点	-240	-2016	1 小时	0.000715	0.03	2.38	达标
				日平均	0.000079	0.01	0.79	达标

（2）叠加背景值后结果分析

项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，锰及其化合物的小时及日平均浓度值见表 5.2-15，在正常工况下本项目锰及其化合物叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 5.2-15 正常工况叠加后锰及其化合物环境质量浓度预测结果表

序号	点位	x 坐标 (m)	y 坐标 (m)	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	桐树岗村	-165	1669	1 小时	0.000754	0	0.000754	0.03	2.51	达标
				日平均	0.000054	0	0.000054	0.01	0.54	达标
2	甘宁寺	611	719	1 小时	0.001069	0	0.001069	0.03	3.56	达标

	村									
				日平均	0.000082	0	0.000082	0.01	0.82	达标
3	陈家冲	-397	-802	1 小时	0.00112	0	0.00112	0.03	3.73	达标
				日平均	0.000141	0	0.000141	0.01	1.41	达标
4	李家祠	-240	-2016	1 小时	0.000715	0	0.000715	0.03	2.38	达标
				日平均	0.000079	0	0.000079	0.01	0.79	达标
5	笋子沟村	-1703	-909	1 小时	0.000652	0	0.000652	0.03	2.17	达标
				日平均	0.000071	0	0.000071	0.01	0.71	达标
6	筒子沟村	-2256	-116	1 小时	0.000568	0	0.000568	0.03	1.89	达标
				日平均	0.000065	0	0.000065	0.01	0.65	达标
7	补测监测点	-281	-1240	1 小时	0.000964	0	0.000964	0.03	3.21	达标
				日平均	0.000088	0	0.000088	0.01	0.88	达标
8	引用监测点	-240	-2016	1 小时	0.000715	0	0.000715	0.03	2.38	达标
				日平均	0.000079	0	0.000079	0.01	0.79	达标

3、PM₁₀

（1）贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 PM₁₀ 的小时平均浓度和年平均浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-16，在正常工况下本项目 PM₁₀ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 5.2-16 正常工况下 PM₁₀ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点位	x 坐标 (m)	y 坐标 (m)	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	桐树岗村	-165	1669	1 小时	0.002238	0.45	0.5	达标
				年平均	0.000021	0.07	0.03	达标
2	甘宁寺村	611	719	1 小时	0.003172	0.45	0.7	达标
				年平均	0.000028	0.07	0.04	达标
3	陈家冲	-397	-802	1 小时	0.003322	0.45	0.74	达标
				年平均	0.000044	0.07	0.06	达标
4	李家祠	-240	-2016	1 小时	0.002122	0.45	0.47	达标
				年平均	0.000029	0.07	0.04	达标
5	笋子沟村	-1703	-909	1 小时	0.001935	0.45	0.43	达标
				年平均	0.000017	0.07	0.02	达标
6	筒子沟村	-2256	-116	1 小时	0.001686	0.45	0.37	达标
				年平均	0.000011	0.07	0.02	达标
7	补测监测点	-281	-1240	1 小时	0.00286	0.45	0.64	达标
				年平均	0.000037	0.07	0.05	达标
8	引用监测点	-240	-2016	1 小时	0.002122	0.45	0.47	达标
				年平均	0.000029	0.07	0.04	达标

（2）叠加背景值后结果分析

项目所在区域为不达标区，不达标污染物为 PM₁₀（结合本项目）。宜昌市执行了

《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。即到 2022 年，全市可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度控制在 $70\mu g/m^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018），计算区域削减方案实施后预测浓度的年平均质量变化率 k ， $C_{\text{本项目(a)}} = 0.044\mu g/m^3$ ， $\bar{C}_{\text{区域削减(a)}} = 7.004\mu g/m^3$ ，可计算本项目区域削减源实施后，预测范围内年平均质量变化率 k 为 $-99.37\% < -20\%$ ，预测范围内的环境质量有所改善。

4、 $PM_{2.5}$

（1）贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 $PM_{2.5}$ 的小时平均浓度和年平均浓度最大贡献值占标率情况见表 7.2-16，在正常工况下本项目 $PM_{2.5}$ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 5.2-16 正常工况下 $PM_{2.5}$ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点位	x 坐标 (m)	y 坐标 (m)	浓度类型	贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	桐树岗村	-165	1669	1 小时	0.001119	0.225	0.5	达标
				年平均	0.000011	0.035	0.03	达标
2	甘宁寺村	611	719	1 小时	0.001586	0.225	0.7	达标
				年平均	0.000014	0.035	0.04	达标
3	陈家冲	-397	-802	1 小时	0.001661	0.225	0.74	达标
				年平均	0.000022	0.035	0.06	达标
4	李家祠	-240	-2016	1 小时	0.001061	0.225	0.47	达标
				年平均	0.000014	0.035	0.04	达标
5	笋子沟村	-1703	-909	1 小时	0.000967	0.225	0.43	达标
				年平均	0.000009	0.035	0.02	达标
6	筒子沟村	-2256	-116	1 小时	0.000843	0.225	0.37	达标
				年平均	0.000005	0.035	0.02	达标
7	补测监测点	-281	-1240	1 小时	0.00143	0.225	0.64	达标
				年平均	0.000018	0.035	0.05	达标
8	引用监测点	-240	-2016	1 小时	0.001061	0.225	0.47	达标
				年平均	0.000014	0.035	0.04	达标

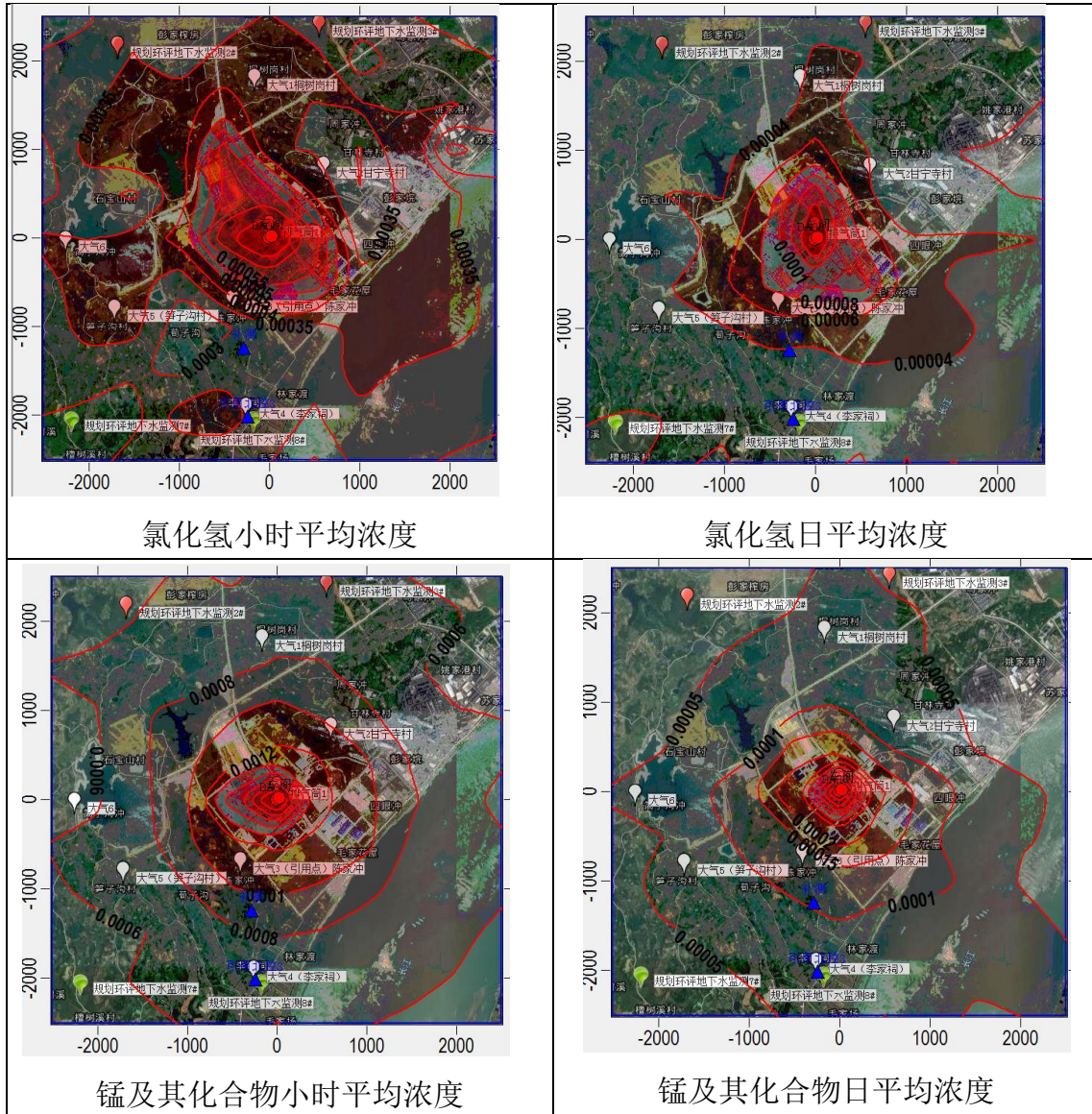
（2）叠加背景值后结果分析

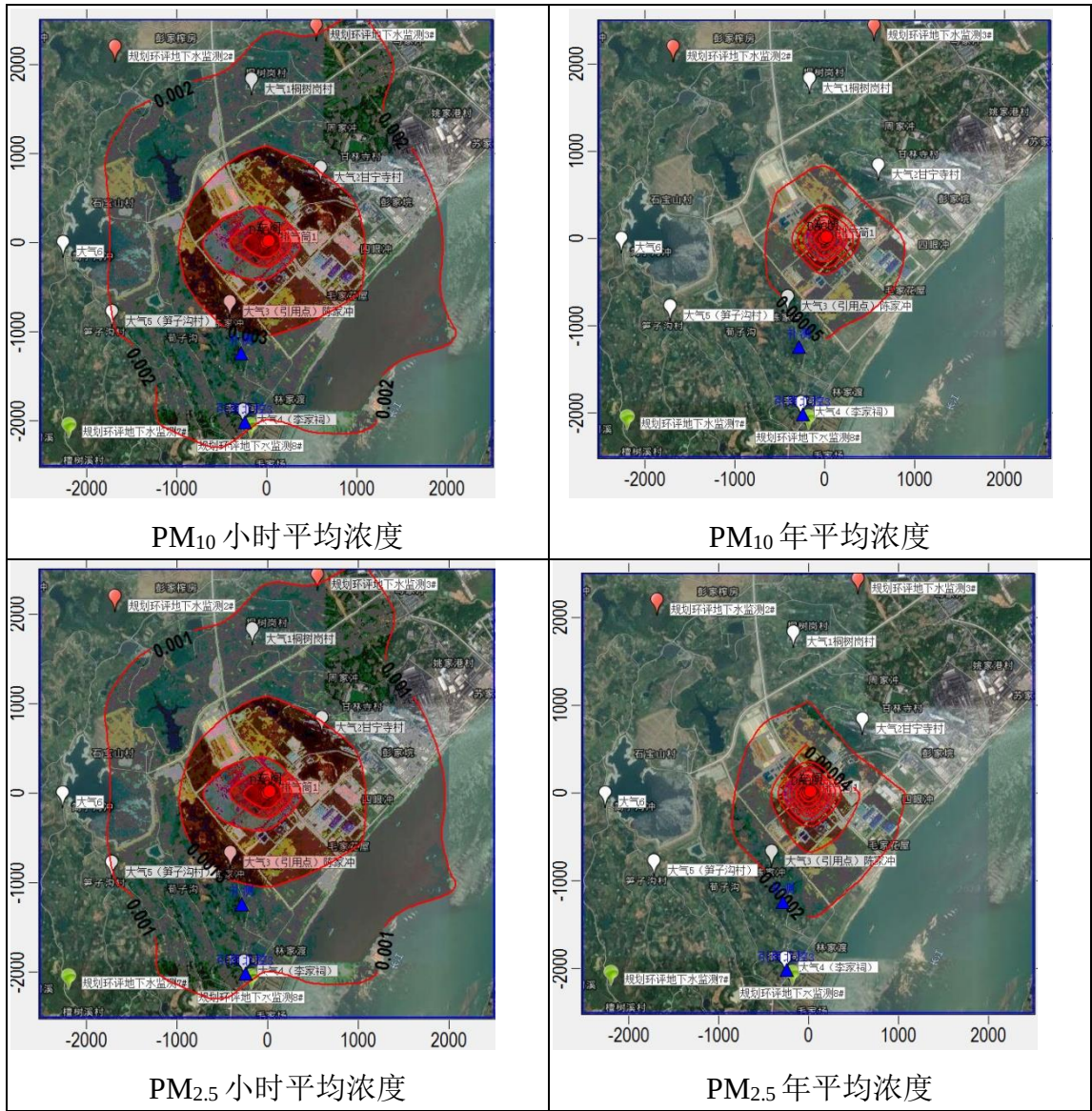
项目所在区域为不达标区，不达标污染物为 $PM_{2.5}$ （结合本项目）。宜昌市执行了《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。即到 2022 年，全市 $PM_{2.5}$ 年均浓度控制在 $35\mu g/m^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018），计算区域削减方案实施后预测浓度的年平均质量变化率 k ， $C_{\text{本项目(a)}} = 0.022\mu g/m^3$ ， $\bar{C}_{\text{区域削减(a)}} = 10\mu g/m^3$ ，可计算本项目区域削减源实施后，预测范围内年平均质量变化率 k 为 $-\% <$

-99.78%，预测范围内的环境质量有所改善。

贡献值预测结果简图见表 5.2-17。

表 5.2-17 贡献值预测结果简图





5.2.1.12 非正常工况下预测结果分析

项目程非正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	预测点	小时贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
氯化氢	桐树岗村	0.001554	3.11	达标
	甘宁寺村	0.001344	2.69	达标
	陈家冲	0.001480	2.96	达标
	李家祠	0.001421	2.84	达标
	笋子沟村	0.001613	3.23	达标
	筒子沟村	0.001491	2.98	达标
	区域最大落地浓度	0.002841	5.68	达标
锰及其化合物	桐树岗村	0.002221	7.40	达标
	甘宁寺村	0.001898	6.33	达标

	陈家冲	0.002093	6.98	达标
	李家祠	0.002046	6.82	达标
	笋子沟村	0.002309	7.70	达标
	筒子沟村	0.002147	7.16	达标
	区域最大落地浓度	0.004079	13.6	达标
PM ₁₀	桐树岗村	0.006588	1.46	达标
	甘宁寺村	0.005629	1.25	达标
	陈家冲	0.006207	1.38	达标
	李家祠	0.006068	1.35	达标
	笋子沟村	0.006849	1.52	达标
	筒子沟村	0.006368	1.42	达标
	区域最大落地浓度	0.012099	2.69	达标
PM _{2.5}	桐树岗村	0.003294	1.46	达标
	甘宁寺村	0.002814	1.25	达标
	陈家冲	0.003103	1.38	达标
	李家祠	0.003034	1.35	达标
	笋子沟村	0.003425	1.52	达标
	筒子沟村	0.003184	1.42	达标
	区域最大落地浓度	0.006049	2.69	达标

预测结果表明，非正常排放时锰及其化合物最大占标率 13.6%，超过 10%，对环境有一定影响，因此要避免非正常排放。

5.2.1.13 防护距离设置

（1）大气防护距离

预测结果表明，正常工况下，项目污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值。通过 AERMOD 模型预测可得，厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此项目不需要设置大气防护距离。

（2）卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，对项目中无组织排放废气的卫生防护距离计算如下：

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

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

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。

有关参数选用如下：

A、B、C、D：A=350，B=0.021，C=1.85，D=0.84

经计算，氯化氢的卫生防护距离为 22.633m，锰及其化合物的卫生防护距离为 22.700m，粉尘的卫生防护距离为 1.127m。根据确定卫生防护距离的要求及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），“卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m”“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_C/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_C/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级”。确定项目卫生防护距离为生产区边界的 100m 范围。

根据确定卫生防护距离的要求及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），“卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m”。确定项目卫生防护距离为生产车间边界的 100m 范围。

（3）最终确定的环境防护距离

《关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函》（环函[2009]224 号）中要求：建设项目的环境防护距离应综合考虑经济、技术、社会、环境等相关因素，根据建设项目排放污染物的规律和特点，结合当地的自然、气象等条件，通过环境影响评价确定。其他标准或规范性文件中依法提出的防护距离要求若与上述环保标准要求不一致，应从严掌握。

项目生产车间设置 100m 的环境防护距离，防护距离包络线图见附图 12。环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

5.2.1.14 大气污染物排放量核算

项目大气污染物年排放量核算结果见表 5.2-19~5.2-20。

表 5.2-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
主要排放口					
1	DA001	氯化氢	3.4900	0.0523	0.3766
		锰及其化合物	1.7200	0.0259	0.1554
		粉尘	8.6300	0.1294	0.7764

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
一般排放口					
2	DA002	二氧化硫	7.34	0.0160	/
		氮氧化物	137.34	0.2994	/
		粉尘	10.28	0.0224	/

表 5.2-20 大气污染物无组织排放量核算表

无组织	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
汇总	氯化氢	加强管理，检查设备密封性，减少跑冒滴漏	0.0382
	锰及其化合物		0.3276
	粉尘		0.9714

5.2.1.15 大气环境影响评价结论

项目位于非达标区，根据预测结果可知：

(1) 项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(3) 对现状浓度超标的 PM₁₀、PM_{2.5}，本项目年平均贡献浓度算术平均值与实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。现状浓度达标的氯化氢、锰及其化合物等，叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。

(4) 项目预测无超标点，无需设置大气环境防护距离。项目卫生防护距离为：生产车间外 100m 范围。

因此，项目大气环境影响可接受。

5.2.1.16 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 5.2-21。

表 5.2-21 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐	边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）		包括二次 PM _{2.5} ☐	
		其他污染物（氯化氢、锰及其化合物）		不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒ 其他标准 ☐
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2018) 年			

园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）

工作内容		自查项目						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☒	
		本项目非正常排放源 ☒						
		现有污染源 ☐						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（氯化氢、锰及其化合物）				包括二次 PM _{2.5} ☐		
						不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐		C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☒		C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100% ☒		C 非正常占标率>100% ☐	
		(1) h						
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☒				k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢、锰及其化合物、粉尘、氮氧化物、二氧化硫等）			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
					无组织废气监测 ☒			
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距厂界最远（）m						
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.096)t/a			NO _x : (1.7964)t/a		颗粒物: (0.9108)t/a	

注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项

5.3 水环境影响分析

项目生产废水回用于打浆，生活污水回用于中宁化工厂内绿化用地肥田，没有废水排放，对地表水环境无影响。项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☒ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒ ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40% 以下 ☒ ；开发量 40% 以上 ☐ ；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		()	监测断面或点位个数 ()
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、锰)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ； 达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ；底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ；		达标区 ☒ ； 不达标区 ☐ ；
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；		

工作内容		自查项目				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；				
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；				
	污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排放许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；				
	防治措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐ ；				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单						
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；				

注：“☐”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.4 声环境影响预测与评价

本次噪声影响预测，主要是对噪声源对厂界影响进行预测，以现状监测点为预测点。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则一声环境》中规定：进行环境预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

以测试的环境本底噪声为基础，根据点声源几何发散衰减基本公式进行声叠加，预测工程投产后的环境噪声状况。本评价预测采用的软件是“噪声环评助手 EIAN2.0”，所采用的预测模式如下：

（1）室外声源

◆计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法见“导则”正文）。

若已知声源倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

（2）室内声源

◆首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w \ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_{woct} —某个声源的倍频带声功率级；

r_1 —室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R —房间常数；

Q —方向因子。

◆计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

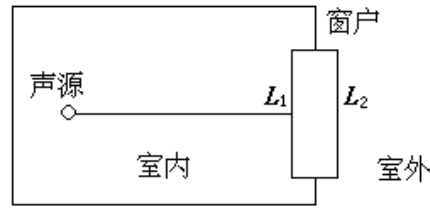
◆计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

◆将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct} ：

$$L_{w \ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。



◆等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woc} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因本工程运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{Aoa tj}} \right]$$

式中：Leq_总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—室外声源个数；

m—等效室外声源个数；

T—计算等效声级时间。

预测参数：

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

◆一般属性：声源离车间地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙隔声损失取 15dB(A)，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

◆发声特性：稳态发声，不分频。

声地及地况：树林带或其他稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

不同距离预测点的噪声贡献值（dB）预测结果见表 5.4-1。计算时围护结构隔声一般按 20dB（A）考虑。

表 5.4-1 厂界噪声值 dB（A）

点位号	时间	现状值	贡献值	评价值	标准值	达标情况
厂界东外 1m	昼间	略	52.5	52.5	65	达标
	夜间	略		52.5	55	达标
厂界南外 1m	昼间	略	53.5	53.5	65	达标
	夜间	略		53.5	55	达标
厂界西外 1m	昼间	略	52.5	52.5	65	达标
	夜间	略		52.5	55	达标

厂界北外 1m	昼间	略	53.5	53.5	65	达标
	夜间	略		53.5	55	达标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）9.2.1 评价方法与评价量：“进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量”。厂界贡献值可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值内，声环境影响可以接受。

5.5 地下水环境影响预测与评价

本次评价引用《宜昌姚家港化工园规划环评环境影响报告书》及《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环评环境影响报告书》相关章节内容。

5.5.1 评价区水文地质概况

厂址位于姚家港化工园内，地处长江一级阶地，地形平坦，略有起伏，地势南高北低，南面地形标高 82.0 米，北面地形标高 77.0 米，厂址不受长江水的影响，评价范围内区域地表目前均为工业企业。

厂址工程地质条件好，约占平原面积的 60%，标高一般在 77~85m 之间，有长达 10km 长江岸线，主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为棕黄粘土，土层承载力在 180~300kpa，深部砂卵石层承载力在 400kpa，规划以工业区、仓储、港口运输、保税等工业区为主体。

5.5.2 区域地层岩性

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（Q2l+pl）和全新统（Q4l）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（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）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（Q_{al+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（Q₄）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。

5.5.3 区域构造

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挽近期构造带。

（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）挽近期构造带

挽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。

5.5.4 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：

（1）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。

（2）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砾石层中，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。

（3）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。

评价区域水文地质及地下水流场见图 5.5-1。

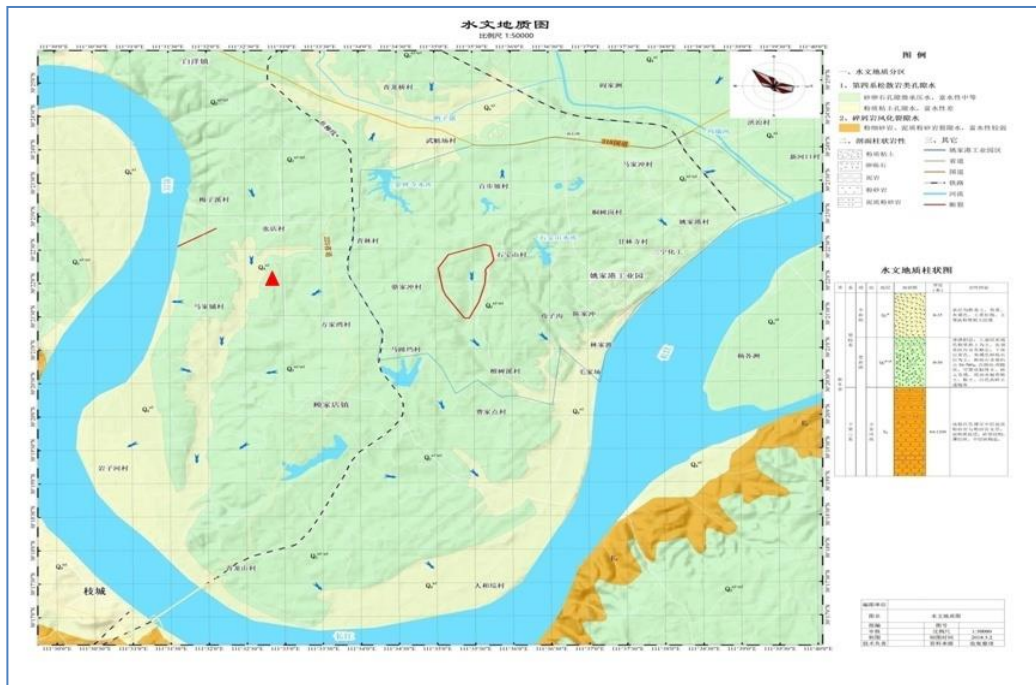


图 5.5-1 评价区域水文地质及地下水流场示意图

5.5.5 地下水径排条件

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排泄。

5.5.6 项目厂区内水文地质特征

（1）岩性特征

场区内上部覆盖层由素填土、粉质粘土、粘土和卵石组成，自上而下分述如下：

①素填土(Q4ml)：全场区均有分布，厚 0.4~2.3m，平均厚度 1.37m，为黄褐色、灰黑色等杂色，主要由耕植土、淤泥质土和粘性土及部分建筑垃圾组成，含有大量植物根系和少量砂砾石，有机质含量较高。结构松散，湿，属高压缩性土，回填时间约 5 年左右。

②粉质粘土(Q4al)：全场区均有分布，厚 3.1~9.2m，平均厚度 6.35m，为灰黄色、棕黄色，湿，可塑状，刀切面较光滑，干强度和韧性中等，稍具光泽反应，无膨胀性，局部含有粘土薄层，属冲积成因。

③粘土(Q3al)：全场区均有分布，钻孔揭露厚 3.1~9.1m，平均揭露厚度 6.05m，为褐黄色，黄褐色，呈硬塑状，稍湿，可见大量黑褐色铁锰质结核，刀切面稍有光泽，干强度和韧性高，局部含有粉质粘土薄层和少量灰白色高岭土团块，属冲积成因。

④卵石(Q3al+pl)：全场区均有分布，据区域地质资料，枝江市区该层总厚度约在 35.0~50m。为灰色，灰褐色，湿，卵石含量约 55~75%，卵石粒径一般为 3~8cm，较大者达 20cm，磨圆度较好，多呈椭圆状、亚圆状。卵石成份主要为石英砂岩、石英岩、砂岩，次为燧石、石灰岩等，呈中风化状，其间充填物为以砂砾为主，未胶结。中密，属冲洪积成因。

（2）含水层弥散度

弥散系数是地下水深质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（Q2S），该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层（厂区一带被剥蚀）。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg L - \lg L_s$ 关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值 16.3m。

（3）含水岩组和地下水类型

第四系中更新统松散岩类冲洪积孔隙水（Q2S）：该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构。上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m，下部岩性为砂卵石，厚度一般在 4~15m，弱含水，水量较小，单井涌水量 $19\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，pH 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/l ，部矿化度约为 0.480g/l 。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（Q4P），斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度大于 8m 含水性中等，具潜水特征，潜水 2~10m。

根据监测结果可见，拟建项目区内主要以 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水为主。

（4）地下水动态特征

调查评价区内主要地下水类型为第四系冲积孔隙潜水，根据区域水文地质资料，区内第四系冲洪积孔隙潜水的的水位和水量动态与大降雨、地表水关系极为密切，且有同步变化规律，降雨在鄂西地区年内分布 7 月最多（204 毫米），12 月最少（26 毫米）。降水量主要集中在 5~9 月，平均降水量 760 毫米，占全年降水量的 63%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量最多，强度最大。区内第四系松散层孔隙水地下水全年动态变化特征主要为：年底 12 月和翌年 2 月降水量小，河水位、流量为最枯季节，由于天气寒冷，大气降雨较小，降雨量占全年的 5%~10%，补给地下水总量小，以地下水排泄于地表水为主，地下水水位处于全年的枯水期；到 3、4 月份，随着气温的逐步回升，降雨量逐渐增加降雨量占全年的 20%~25%，同时蒸发量也相对提高，降雨量略大于蒸发量，沿地表下渗补给地下水，但地下水补给量较小，地下水位相对稳定；到 5~9 月份，随着雨季的来临，降雨量增大，同是蒸发量逐渐，但降雨量远大于蒸发量，长江中下游地区迎来汛期，平均降水量 760 毫米，占全年降水量的 65~75%，其中梅雨期（6 月中

旬至7月中旬)雨量较大多,强度最大,地下水位大幅回升,河水位抬高到年最高水位,对地下水的补给作用明显,降雨量增加,降雨入渗能有效的补给地下水,自5月份起开始地下水水位逐渐上升,到7~8月份上升到最高水位(据调查资料较枯水期抬高1.5m),地下水水位处于合年的丰水期。到10、11月份,随着降雨量减少,河水位下降,地下水水位开始逐渐下降,地下水水位年变幅为1~1.5m,地下水水位年动态变化小,枯水期为12月份至次年2月份,丰水期为5月份至9月份。

5.5.7 地下水开发利用现状

评价区内居民在使用自来水之前,均饮用地下水。据《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书》,仍有少数民井保留,均为口径1m,深度约9米的人工开挖井,极少数地势较高地区的民井深约20m,主要用于居民洗衣及生产使用,未见饮用地下水个例。

5.5.8 地下水环境影响预测模型

(1) 数学模型

通过对水文地质概念模型的分析,建立评价区的一维稳定流一维水动力弥散问题预测模型。污染物的运移公式采用一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界:

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

式中, C 为 t 时刻 x 处预测浓度(mg/L); C₀ 为注入示踪剂浓度(mg/L); x 为预测点到注入点距离(m); u 为管道中水流速度(m/d); t 为预测时间(d); D_L 为综合扩散系数(m²/d); erfc()为余误差函数。

(2) 预测因子及标准

为了采取较严格的污染防治措施,本次地下水污染按最不利条件预测,预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应,将其作为保守物质看待,各项参数只按保守型污染质考虑,仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则,选锰作为为特征因子,开展模拟预测工作。

(3) 模型参数

根据调查区水文地质条件,以及调查区水文地质勘察成果,并参考同类项目的经验参数,最后确定本次预测评价溶质运移参数,见下表。

①渗透系数

本项目渗透系数取值参数见表 5.5-1。

表 5.5-1 地基土的渗透性指标参数建议值

土层编号	土层名称	垂直渗透系数(cm/s)
1	表土	——
2	淤泥质粉质黏土	1.23×10^{-4}
3	粉土夹粉质黏土	1.68×10^{-4}
4	淤泥质粉质黏土	2.41×10^{-4}
5	粉质黏土夹黏土	2.76×10^{-4}
6	粉质黏土夹粉土	6.30×10^{-4}
7	粉质黏土夹粉土	8.95×10^{-4}
8	粉土	9.23×10^{-4}
9-1	粉质黏土夹粉土	7.36×10^{-4}
9-2	粉质黏土	3.60×10^{-4}

根据上表对本项目区的垂直渗透系数取平均值及水力坡度见表 5.5-2。

表 5.5-2 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(m/d)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	0.25	0.2

②隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.398。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 5.5-3。

表 5.5-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；m—指数；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ；

DT—横向弥散系数， m^2/d ；

aL—纵向弥散度；

aT—横向弥散度。

④计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 5.5-4。

表 5.5-4 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL(m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL(m^2/d)
0.25	0.0002	16.3	1.26×10^{-4}	0.0022

地下水环境影响预测的情景模式设定

本次预测考虑在防渗措施有无发挥作用和是否正常工况条件下的地下水环境变化，即正常工况且人工防渗发挥作用和事故条件且人工防渗失效。

在上述情景中，由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

污染情景具体情况表述如下：

（1）情景一：正常工况且人工防渗有效下反应釜地面及管线渗漏

情景类型：正常工况，人工防渗发挥作用

泄露源强类型：连续源强

项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

（2）情景二：事故条件且全厂防渗失效

情景类型：非正常工况（事故条件下）、人工防渗措施失效

泄漏源强类型：间断源强

该情景中，浓缩釜泄漏且防渗措施失效。该情景下渗漏量计算如下：

渗漏点：浓缩釜

渗漏面积：100m²

渗漏时间：1h

渗漏规律：地面为非饱和状态，物料均匀下渗，且自下而上逐层到达饱和状态

污染物浓度为初始浓度，即浓缩釜内污染物浓度，根据物料平衡，反应釜中锰浓度58000mg/L。

预测结果见表 5.5-5。

表 5.5-5 锰地下运移范围计算结果一览表（mg/L）

时间 距离（m）	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	9.23E-02	4.12E-02	2.91E-02	1.51E-02
5	1.93E-11	1.31E-02	7.99E-02	9.54E-02
10	0.00E+00	1.18E-09	3.63E-05	2.03E-02
15	0.00E+00	0.00E+00	4.51E-11	7.08E-04
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.70E-06
25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.14E-09
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-12
35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测未包括环境质量现状值时，应叠加环境质量现状值后再进行评价。叠加现状值0.0226mg/L后，锰在地下水中运移100天、500天、1000天和10年后的达标扩散距离分别小于5m、5m、5m和10m。

5.5.9 地下水环境影响预测评价结论

在正常工况且人工防渗有效、事故工况且人工防渗失效下发生泄漏二种情景下，均不会对地下水水质造成较大程度的影响，地下水环境影响可接受。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

项目营运期排放的废气污染物颗粒物、锰及其化合物等对土壤有大气沉降影响。项目建设有初期雨水池，鉴于本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物、锰及其化合物	锰及其化合物	

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

5.6.2 预测

（1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：

区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

（2）污染物进入土壤中的方式

项目污染物锰及其化合物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围 1.0km 内范围内的土壤。

（3）预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

年输入量 $I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T ：沉降时间（取 4800h， $1.728 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18 \mu$$

式中： V ：表示沉降速度， m/s ；

g ：重力加速度， m/s^2 ；

d ：粒子直径(直径取 $0.3 \mu\text{m}$) m ；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

μ ：空气的粘度， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ （ 20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）

则评价范围内污染物年输入量见下表。

表 5.6-2 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I_s (mg)
锰及其化合物	0.0007	7.49E-09	2.28E+05	2.59E+07	6.20E+02

项目污染物年输入增加量见表 5.6-3。

表 5.6-3 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	I_s (mg)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (mg/kg)
锰	6.20E+02	0	0	1093	2.28E+05	0.2	1.25E-05

③预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第1年、第5年、第10年、第20年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见下表。

表 5.6-4 落地浓度极大值网格内土壤污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
锰	1.25E-05	6.23E-05	1.25E-04	2.49E-04

项目土壤本底值取现状监测值的平均值（未检出以检出限一半计），见下表。项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)。

表 5.6-5 土壤本底值 (mg/kg)

污染因子	本底值
锰	略

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 5.6-6。锰无质量标准。

表 5.6-6 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
锰	6.62E-04	7.12E-04	7.75E-04	8.99E-04	1200

5.6.3 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测，在严格采取评价提出的环保措施前提下，拟建项目土壤环境影响可接受。

5.6.4 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-7。

表 5.6-7 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(0.24) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()	
	全部污染物	锰及其化合物、颗粒物	
	特征因子	锰及其化合物	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒	
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐	
现状	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒	

工作内容		完成情况				备注
调查内容	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	45 项基本因子+锰				
现状评价	评价因子	45 项基本因子+锰				
	评价标准	GB 15618□; GB 36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	锰				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 (类比分析)				
	预测分析内容	影响范围 (厂区用地范围) 影响程度 (轻微)				
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 □; 源头控制 □; 过程防控 □; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		6 个 (同现状监测点位)		上述评价因子	5 年 1 次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等				
评价结论		可以接受				

5.7 固体废物影响分析

项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响:

①固体废物的分类收集、贮存过程: 如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放;

②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏;

③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响;

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下:

①固体废物在堆放过程中, 废物所含的细粒、粉末随风扬散; 在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施, 释放有害气体和粉尘; 堆放和填埋的废物以及渗入土壤的废物, 由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体, 污染大气, 造成大气环境质量下降;

②若不重视监管, 将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒, 通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系, 水体都可溶入有害成分, 毒害水生生物, 或造成水体富营养化, 导致生物死亡等。

③固体废物的长期露天堆放。其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》的相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

在危险废物转移、运输过程中需严格执行《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》等。

5.8 生态环境影响分析

项目租用中宁化工厂内空地，不新增用地，占地范围小，对生态环境影响小，生态环境影响可接受。

5.9 环境风险评价

5.9.1 风险调查

（1）物质危险性

全厂主体危险物质及其分布情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 危险物质分布情况

所在单元	名称	状态	存量（t）
锅炉区	甲烷	气	0.02
生产区、仓库	锰及其化合物（以锰计）	固、液	15

（2）工艺危险性

项目属于化工行业，不涉及高温或高压且涉及危险物质的工艺过程，不设罐区，M=5，表示为 M4。

（3）评价等级

①大气环境风险评价等级

大气环境风险潜势为 I 级，进行简单分析。

②地表水环境风险评价等级

地表水环境风险潜势为 I 级，进行简单分析。

③地下水环境风险评价等级

地表下环境风险潜势为 II 级，评价等级为三级。

④建设项目综合环境风险评价等级

建设项目环境风险综合评价等级为三级。

5.9.2 环境敏感目标概况

环境敏感目标概况见表 5.9-2。

表 5.9-2 环境敏感目标

名称	坐标/度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	北纬	东经					
桐树岗村	30.381611	111.616652	集中居民点	空气	二类	NE	1661
甘宁寺村	30.372719	111.624625	集中居民点	空气	二类	NE	896
陈家冲	30.359215	111.614183	集中居民点	空气	二类	SW	932
李家祠	30.348346	111.615776	集中居民点	空气	二类	SW	2066
笋子沟村	30.358258	111.600615	集中居民点	空气	二类	SW	1953
筒子沟村	30.365251	111.594987	集中居民点	空气	二类	SW	2255

5.9.3 风险识别

5.9.3.1 物质危险性识别

甲烷的物质危险性见表 5.9-3。

表 5.9-3 甲烷危险特性

CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	methane		
别名	碳烷		
分子式	CH ₄	外观与性状	常温下为无色无气味气体
分子量	16.043	蒸汽压	53.32kPa(-168.8℃)
熔点	-182.5℃ 沸点: -161.5℃	溶解性	难（常温常压 0.03）
稳定性	稳定	密度	相对密度(水=1)0.42(-164℃)；相对密度(空气=1)0.5548
主要用途	天然气		
对环境的影响	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。	
	毒理学资料及环境行为	毒性：急性中毒，甲烷毒性甚低，接触高浓度甲烷时引起的“甲烷中毒”，实际上是因空气氧含量相对降低造成的缺氧窒息。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。	

		急性毒性：小鼠吸入 2%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 2%浓度×60 分钟，麻醉作用。本品只有在极高浓度时由于空气被置换，氧分压降低而产生窒息。空气中甲烷浓度 87%使小鼠窒息，90%时呼吸停止。甲烷 80%和氧 20%的混合气体，能引起人头痛。当空气中甲烷达 25%~30%时，人出现窒息前症状，如头晕、呼吸加速、心率增加、注意力不集中、乏力、共济失调，甚至窒息。皮肤接触液化的甲烷可引起冻伤，甲烷主要通过呼吸道进入体内，大部分以原形呼出，少量在体内可氧化为二氧化碳和水。因其与蛋白质结合的能力极低，故麻醉作用相当弱。
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。

5.9.3.2 生产系统危险性识别

根据 HJ169-2018，需给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量。锅炉区和生产区、仓库区为具有相对独立功能的单元，事故状况下可实现与其他功能单元的分割。危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量见表 5.9-4。危险单元分布图见附图 15。

表 5.9-4 危险单元及危险物质最大存在量

危险单元	名称	状态	存量 (t)
锅炉区	甲烷	气	0.02
生产区、仓库区	锰及其化合物（以锰计）	固、液	15

锅炉区产生事故的触发因素为天然气着火；生产区的触发因素为反应釜等破裂。

5.9.3.3 环境风险类型及危害分析

环境风险类型为锅炉区天然气火灾或者爆炸；生产区、仓库区物料泄漏。

5.9.4 风险事故情形分析

①项目锅炉较小，发生爆炸后影响范围不大，且甲烷燃烧主要产生二氧化碳和水，没有次生大气污染物产生。事故产生的污染为灭火产生的消防水，不会对地下水、大气等产生影响，地表水环境风险潜势为 I 级，进行简单分析。

②物料泄漏不会对地下水和大气产生影响，地表水环境风险潜势为 I 级，进行简单分析。

5.9.5 环境风险防范措施及应急要求

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按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算。

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

式中：V—建筑消防给水一起火灾灭火用水量；m³；

q_{1i}—室外第 i 种水灭火系统的设计流量，L/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, L/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。

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, 室内灭火系统设计流量10L/s, 室外灭火系统设计流量15 L/s。计算可得一起火灾灭火用水量 V_2 为270m³。

反应釜取单个反应釜最大容积, 则泄漏量18m³。

项目不设罐区, 初期雨水自建 15m³的初期雨水池收集。

泄漏物料量 18m³进入回水池, 回水池容积余量 23.76m³, 可以容纳泄露物料, 泄露物料继续作为原料使用。

消防废水270m³依托中宁化工600m³事故池。

5.9.6 分析结论

项目危险单元为锅炉区和生产区、仓库区, 火灾和爆炸后灭火产生消防废水, 反应釜破裂等造成物料泄漏。项目不设储罐区, 自建初期雨水池, 泄漏物料进入回水池, 消防废水依托中宁化工事故池。在采取确保阀门质量、选用优质材料、专人定时巡查等环境风险防范措施后, 企业环境风险可控。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 5.9-5。

表 5.9-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	环保型氨基酸品质分离技术升级改造项目				
建设地点	(湖北)省	(宜昌)市	(枝江)市	()县	(姚家港化工园)园区
地理坐标	经度	111.618585	纬度	30.366938	
主要危险物质及分布	甲烷, 锅炉区; 锰及其化合物(以锰计), 生产区、仓库区				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	甲烷火灾或者爆炸产生消防废水; 生产区、仓库区物料泄漏				
风险防范措施要求	确保阀门质量、选用优质材料、专人定时巡查、补充本项目风险防范内容进应急预案				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明): 项目为重新报批项目, 事故不会对大气和地下水产生影响。					

5.9.7 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 5.8-6。

表 5.8-6 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况	
风	危险物质	名称	甲烷 0.02t、锰及其化合物(以锰计) 15t

园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）

工作内容		完成情况				
险 调 查		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
			地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐
	包气带防污性能	D1 ☒		D2 ☐	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☐
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☐		地表水 ☐	地下水 ☐	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐	
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 SLAB	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d				
最近环境敏感目标，到达时间 /d						
重点风险防范措施		项目不设储罐区，自建初期雨水池，消防废水依托中宁化工事故池				
评价结果与建议		在采取确保阀门质量、选用优质材料、专人定时巡查等环境风险防范措施后，企业环境风险可控。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施及其可行性论证

6.1.1 废气特点

项目废气产生情况一览表见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气产生情况一览表

编号	名称	产生点	成分	特点
G1	酸解废气	反应釜	氯化氢、二氧化碳、水	含水酸性气体
G2	除杂废气	除杂釜	氯化氢、水	含水酸性气体
G3	浓缩废气	浓缩釜	氯化氢、水	氯化氢含量很低，主要含水蒸气
G4	烘干废气	烘箱	氯化锰、水	含水粉尘气体，粉尘为氯化锰
G5	破碎废气	粉碎机	氯化锰	含粉尘气体，粉尘为氯化锰
G6	锅炉废气	导热油锅炉	二氧化硫、氮氧化物、粉尘	清洁能源天然气燃烧废气

6.1.2 废气污染防治措施

根据分类处置原则选择废气污染防治措施。

（1）含水酸性气体

水喷淋塔和碱液喷淋塔的结构类似，工作原理略有差别，水喷淋塔是利用某些气体的水溶性原理、碱液喷淋塔是利用酸性废气的酸碱中和原理。

碱液喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气（HCl、HBr 等）后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。

水喷淋塔的工作状态与碱液喷淋塔的工作状态类似，不过，水喷淋塔的吸收介质是水，利用气体的水溶性去除废气。

项目选用水喷淋塔处理含水酸性气体 G1 和 G2。喷淋吸收工艺如图 6.1-1 所示。

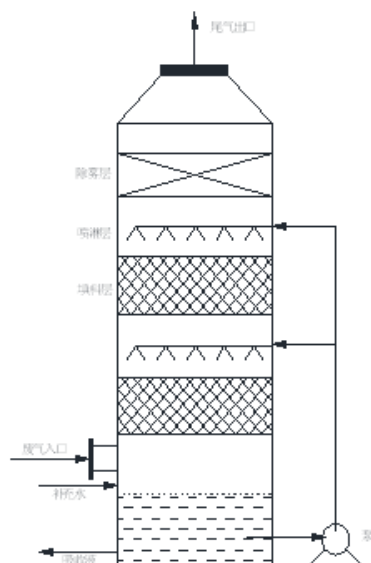


图 6.1-1 喷淋吸收工艺示意图

（2）含水粉尘气体

含水粉尘气体不宜采用布袋除尘，采用旋风除尘。

（3）含粉尘干燥气体

只含粉尘的气体布袋除尘。

6.1.3 废气收集排放方式

G1-G5 为生产废气，在各产生点通过集气罩收集，处理后（浓缩废气氯化氢含量很低，不需要处理）统一 DA001 排气筒排放。

G6 为天然气燃烧废气，DA002 排气筒排放。

6.1.4 可行性分析

（1）技术可行性分析

生产废气产生点距离近，均在一个车间内可以收集后统一排放，技术可行。

（2）排气筒设置合理性

①DA001

为生产废气排气筒，排气筒出口内径 0.8m，排放废气量 15000m³/h，经计算，出口风速 8.29m/s。排气筒高度 30m，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排气筒高度至少不低于 15m 的要求。

②DA002

为锅炉废气排气筒，排气筒出口内径 0.4m，排放废气量 2180m³/h，经计算，出口

风速 4m/s。排气筒高度 8m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉烟囱不低于 8m 的要求。

综上，排气筒设置合理。

（2）经济合理性分析

喷淋废水回用于打浆，破碎废气收集的氯化锰作为产品，经济合理。

（3）达标排放情况分析

①DA001

根据工程分析，DA001 污染物废气排放浓度为氯化氢 3.49mg/m³，锰及其化合物 1.72mg/m³，颗粒物 8.63mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）氯化氢 10mg/m³，锰及其化合物 5mg/m³，颗粒物 10mg/m³ 的排放限值。

②DA002

根据工程分析，DA002 污染物废气排放浓度为二氧化硫 7.34mg/m³，氮氧化物 137.34mg/m³，烟尘 10.28 mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二氧化硫 50mg/m³，氮氧化物 150mg/m³，烟尘 20 mg/m³ 的排放限值。

综上，废气排放达标。

（4）可行性结论

废气污染防治措施技术可行、排气筒设置合理、经济合理、污染物排放达标，故防治措施可行。

6.2 地表水污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 废水特点

项目废水产生情况一览表见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水产生情况一览表

废水	名称	产生点	成分	特点
W1	喷淋废水	喷淋塔	氯化氢	成分简单，且可以作为原料
W2	压滤机清洗废水	压滤机	SS	成分简单
W3	地面冲洗废水	车间地面	SS、锰	成分简单，且可以作为原料
W4	初期雨水	厂区上空	氯化氢、锰	成分简单，且可以作为原料
W5	生活污水	卫生间	COD、氨氮、总磷、SS	量小，成分简单

6.2.2 废水污染防治措施

W1-W4 为生产废水，废水中氯化氢和锰为生产需要的物质，回用于打浆。

6.2.3 废水收集回用途径

初期雨水池通过雨水沟进入初期雨水池，然后通过回水槽进入回水池，其他生产废水通过回水槽进入回水池。生产废水回用于打浆。

6.2.4 可行性分析

（1）技术可行性分析

通过雨水沟、回水槽、初期雨水池和回水池等，技术上可以做到生产废水回用。

（2）处置及消纳能力

1）处置能力

①初期雨水池

根据水平衡，初期雨水量 $10.5\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水池大小 15m^3 ，容量满足要求。设置有切换阀，切换后非初期雨水直接排放。

②回水池

根据水平衡，回水池来水量 $1835\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $6.12\text{m}^3/\text{d}$ ，按照水停留时间 2 天计算，回水池大小需 12.24m^3 ，回水池大小为 36m^3 ，满足需要。

③化粪池

根据水平衡，生活污水量 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，化粪池处理能力 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，满足需要。

2）消纳能力

①生产废水回用水消纳能力

生产废水回用水量 $1835\text{m}^3/\text{a}$ ，打浆需水量 $2382\text{m}^3/\text{a}$ ，可以消纳生产废水回用水。

②生活污水回用水消纳能力

根据工程分析，生活污水回用水中氨氮量 $0.0072\text{t}/\text{a}$ 。中宁化工内可用于肥田的绿化用地约 600m^2 （0.9 亩），按一般的施肥量 10 千克氮/亩·年计算，则项目施肥区对 N 养分的需求约为 $0.009\text{t}/\text{a}$ ，可以消纳生活污水回用水。

（3）经济合理

废水回用，经济合理。

（4）回用水质可行

回用水中主要含有氯化氢、氯化锰和 SS，氯化氢和氯化锰为生产需要的物质，SS 可以通过压滤去除（回水中产生的少量沉淀也用于打浆），故回用水不会对产品质量产

生影响，回用水质可行。

（5）可行性结论

废水污染防治措施技术可行、处置及消纳能力满足要求、经济合理、回用水质可行，故防治措施可行。

6.3 噪声防治措施及其可行性论证

项目噪声为风机、破碎机、烘箱和反应釜等设备噪声。噪声防治措施包括声源上降低噪声的措施，包括选用低噪声设备，对声源采用消声、隔声等；噪声传播途径上降低噪声的措施，包括设置声屏障，将声源设置于地下或半地下的室内，合理布局声源，使声源远离敏感目标等；敏感目标自身防护措施，包括受声者自身增设吸声、隔声等措施。

本项目周边没有敏感目标，采取选用低噪声设备，建筑隔声的措施，采取上述措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，故防治措施可行。

6.4 固废防治措施及其可行性论证

6.4.1 固体废物产生情况

固体废物产生情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 废水产生情况一览表

编号	名称	产生点	成分	固体废物类别
S1	压滤废渣	压滤机	碳酸锰、铁、钙等	一般固废
S2	废包装	包装	塑料等	一般固废
S3	废导热油	锅炉	矿物油	危险废物（900-249-08）
S4	质检废物	质检室	酸、碱	危险废物（900-047-49）
S5	生活垃圾	办公室	生活垃圾	生活垃圾

6.4.2 一般固体废物收集、处置情况

压滤废渣袋装后暂存于一般固废暂存区，废包装暂存于一般固废暂存区，一般固废及时由相关单位清运回用。

建议：确保打浆时 pH 不低于 4，从而保证打浆后压滤废渣不具有腐蚀性。

6.4.3 生活垃圾收集、处置情况

生活垃圾收集于垃圾桶，环卫部门清运。

6.4.4 危险废物

6.4.4.1 危险废物收集、贮存污染防治措施

项目产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理，严格落实处置措施，实现零排放。在收集、贮存危险废物过程中应采取以下防治措施：

一、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物污染环境防治的特别规定要求，建设单位危险废物处置应遵循以下规定：

（1）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（2）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

（3）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

（4）从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处

置的经营活动。

禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

（5）收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

（6）转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

（7）运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

（8）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

二、危险废物的收集防治要求

（1）危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

（2）装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（3）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（4）危险废物的收集作业应满足如下要求：

- ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- ④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（3）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

- ①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。
- ②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。
- ③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

三、危险废物的贮存防治要求

（1）对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

（2）危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑨危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（3）危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

（4）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

（6）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

6.4.4.2 危险废物运输过程污染防治

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围

组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

（3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

6.4.4.3 危险废物申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

（1）危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（2）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（3）危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核质检收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

（4）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

（5）危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核质检收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

（6）接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

（7）危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

（8）联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。产生单位、运输单位和接受单位需要延期保存联单的，应征得环境保护行政主管部门的同意。

综上，固体废物全部得到妥善处置，故防治措施可行。

6.5 地下水及土壤污染防治措施及其可行性论证

6.5.1 地下水污染防治措施

6.5.1.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（4）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

6.5.1.2 被动防渗漏措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。其中：重点污染防治区包括生产区、仓库区、质检区、危险废物暂存间和废气废水治理区；一般污染防治区为一般固废暂存区和锅炉区；非污染防治区为行政办公区。

防渗分区情况见表 6.5-1 及附图 10。

表 6.5-1 各污染防治区防渗分区

区域	污染防治区域及部位	防治区类别
主体工程区	生产区	重点
公辅储运工程区	仓库区	重点
	质检区	重点
环保工程区	锅炉区	一般
	一般固废暂存区地面	一般
	危险废物暂存间	重点
	废气废水治理区	重点

6.5.2 土壤污染防治措施

（1）源头控制

做好防渗处理，确保达到防渗要求。

（2）过程防控

注意维护，防止污水进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

6.5.3 地下水和土壤污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水和土壤风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一

旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

综上，正常情况下，地下水和土壤污染可控，故防治措施可行。

7 环境影响经济效益分析

7.1 项目社会效益

项目利用中宁化工副产品盐酸，可以完善经济产业链，符合姚家港化工园循环经济的理念。利用中宁化工厂内空地，提高了土地利用效率，依托中宁储罐、公辅设施，体现了集约化生产。最后，项目还可以提供部分就业机会，因此项目具有显著的社会效益。

7.2 项目经济效益

项目产品氯化锰具有广泛的市场前景。通过财务评价，项目的财务投资回收期约为3年，回收时间是比较短的，项目具有较好的经济效益。

7.3 项目环境效益分析

7.3.1 项目环保投资估算

项目在环境保护方面将采取一系列有效措施治理项目的主要污染源及污染物，确保污染物稳定达标排放，主要内容有：

（1）酸解除杂废气喷淋；烘干废气旋风除尘；破碎废气布袋除尘；浓缩废气与上述废气通过一30m高排气筒排放（内径0.8m）；

（2）燃烧天然气，8m高排气筒（内径0.4m）排放；

（3）生活污水化粪池处理后中宁化工厂内绿化用地肥田；

（4）合理布局、选用低噪声设备及工艺、隔声、减震

（5）生活垃圾交环卫部门无害化处理；压滤废渣和废包装暂存于一般固废暂存区，相关部门回收；废导热油和质检废物暂存于危险废物贮存间，交有资质单位处置；

（6）罐区、事故池依托中宁化工；

（7）规范化的废气排风口；

（8）环境监测设备及人员培训。

项目环保投资约45万元，占项目总投资1500万元的3%。

7.3.2 环境损失分析

项目营运期环境损失主要表现在废气对环境空气的影响，污水排放对周边地表水的影响。

根据项目的污染影响预测结果分析，在落实本报告提出的各项污染治理措施情况下，污染物可达标排放，评价区域内环境空气、地表水和声环境质量均达到环境功能区

的标准，不会对评价范围内生态环境和居民健康等造成明显的影响。

7.4 小结

项目具有良好的经济效益，在社会效益方面，项目可以完善经济产业链，提高了土地利用效率，体现了集约化生产。

同时，项目通过采用一系列环保措施，使各类污染物排放均达到国家标准规定的限值要求，不会对评价范围内生态环境和居民健康等造成明显的影响。

综上所述，项目具有良好的经济效益、社会效益，不会对环境产生明显影响，从项目的环境经济损益分析来看该项目是可行的。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和使用期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

8.2 环境管理机构

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。

8.3 环境管理机构职责

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。

8.4 环保设施运行管理制度

（1）执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护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。

（2）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。

（3）建立企业环保档案

企业应对生产废水、废气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。

8.5 污染物排放清单

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号），《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，并结合项目建设实际情况，污染物排放清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 全厂污染源排放清单

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 mg/m³	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 mg/m³
废气	生产	氯化氢	3.49	0.3766	DA001	主要排放口	大气	有组织	DN0.8x30	酸性废气喷淋			GB31573-2015	10
		锰及其化合物	0.58	0.0522						含水粉尘旋风除尘；干燥粉尘布袋除尘				5
		颗粒物	2.87	0.2586										10
	燃气导热油锅炉	SO₂	7.34	0.096	DA002	一般排放口	大气	有组织	DN0.4x8	直接排放			GB13271-2014	50
		NOx	137.34	1.7964										150
		烟尘	10.28	0.1344										20

8.6 环境监测计划

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。主要监测项目、监测频率和监测点位见表 8.6-1 和 8.6-2。

表 8.6-1 污染源监测方案

类别	监测项目	监测点位	监测频次
有组织废气	锅炉烟气排气筒：氮氧化物、二氧化硫、烟尘； 生产车间排气筒：氯化氢、粉尘、锰及其化合物	排气筒出口	1 天/半年，每天采样 4 次
无组织废气	氯化氢、粉尘、锰及其化合物	四周厂界共 4 个	
噪声	厂界等效连续 A 声级	四周厂界共 4 个	1 次/半年

表 8.6-2 环境质量监测方案

类别	监测项目	监测点位	监测频次
地下水	锰	厂内 1 个点	1 次/5 年
土壤	锰	中宁化工厂内跟踪监测井	1 次/2 年

8.7 环保竣工验收内容

“三同时”验收一览表见表 8.7-1。项目环保投资约 45 万元，占项目总投资 1500 万元

的 3%。

表 8.7-1 “三同时”验收一览表

编号	治理对象	主要污染物	主要设施及规模	效果	投资 (万元)
1	生产车间 气体	氯化氢、锰 及其化合物、颗粒物	酸解、除杂废气水喷淋； 烘干废气旋风除尘；破碎 废气布袋除尘；浓缩废气 与上述废气通过一 30m 高 排气筒排放	氯化氢、锰及其化合物、颗粒物有组织排 放和氯化氢、锰及其化合物无组织排放满 足《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015；颗粒物无组织排放满 足《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	30
2	锅炉废气	二氧化硫、 氮氧化物、 烟尘	燃烧天然气，8m 高排气筒 排放	二氧化硫、氮氧化物、烟尘达到《锅炉大 气污染物排放标准》（GB13271-2014 ）	2
3	生产废水	SS、氯化 氢、氯化锰	初期雨水雨水沟收集后进入 初期雨水池，后通过回 水槽进入回水池，后回用 打浆；地面冲洗废水、压 滤机清洗废水和喷淋废水 通过回水槽进入回水池， 后回用于打浆	没有生产废水排放	4
4	生活污水	pH、COD、 总磷、SS、 氨氮	化粪池处理后中宁化工厂 内绿化用地肥田	没有生活污水排放	2
5	噪声防治	设备噪声	选用低噪声设备、建筑隔 声、距离衰减	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标 准》GB12348-2008 中的 3 类标准	1
6	压滤废渣	碳酸锰、铁、 钙	袋装后暂存于一般固废暂 存区，相关部门回收作为 建筑材料	妥善处置	5
7	废包装	塑料等	暂存于一般固废暂存区， 相关部门回收		
8	废导热油	矿物油	暂存于危险废物暂存间， 送有资质单位处理		
9	质检废物	酸、碱	送有资质单位处理		
10	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门清 运		
11	环境风险		不设罐区，自建初期雨水 池，消防废水依托中宁化 工事故池	降低环境风险	1
12	绿化		依托中宁化工		0
合计					45

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

宜昌艾格雷化工科技有限公司投资 1500 万元租用中宁化工厂内空地建设园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更），产品为四水氯化锰 1000t/a、无水氯化锰 1000t/a，建设有生产区、仓库区、办公区等，配套反应釜、浓缩釜等设备 50 余台。盐酸通过管道运输，不设罐区。配套建设一台 120 万大卡的天然气导热油锅炉。

9.2 环境质量现状

环境空气：项目所在区域为大气环境质量非达标区。为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市制定了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，预计全年环境空气质量总体得到改善。

项目所在区域特征污染因子氯化氢、锰及其化合物能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 标准。

地表水：长江枝江段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。地表水体没有监测出锰。

噪声：项目厂界能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

地下水：评价区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

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

9.3 项目规划、产业政策、三线一单、选址等可行性

项目与《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》、《枝江市城市总体规划（2010-2030 年）》和《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》及其审查意见相符。

项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等产业政策相符。

项目距长江 1058m，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）等长江大保护和化工产业转型升级相关精神相符。

项目不属于负面清单中项目，与“三线一单”相符。项目不位于省生态保护红线，

9.4 环境影响结论

9.4.1 大气

(1) 项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(3) 对现状浓度超标的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ，本项目年平均贡献浓度算术平均值与实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。现状浓度达标的氯化氢、锰及其化合物等，叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。

(4) 项目预测无超标点，无需设置大气环境保护距离。项目卫生防护距离为：生产车间外 100m 范围。

因此，项目大气环境影响可接受。

9.4.2 地表水

项目生产废水回用于打浆，生活污水回用于中宁化工厂内绿化用地肥田，没有废水排放，对地表水环境无影响。

9.4.3 声环境

厂界贡献值可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值内，声环境影响可接受。

9.4.4 地下水

在正常工况且人工防渗有效、事故工况且人工防渗失效下发生泄漏二种情景下，均不会对地下水水质造成较大程度的影响，地下水环境影响可接受。

9.4.5 土壤

在严格采取评价提出的环保措施前提下，项目土壤环境影响可接受。

9.5 采取的主要污染防治措施

9.5.1 废气

含水酸性气体酸解废气和除杂废气水喷淋；浓缩废气直接排放；含水和粉尘烘干废气旋风除尘；干燥含粉尘废气破碎废气布袋除尘。上述废气通过 30m 高排气筒排放。

天然气废气 8m 高排气筒排放。

9.5.2 废水

压滤机清洗废水、地面冲洗废水、喷淋废水和初期雨水回用于打浆，不排放。

生活污水化粪池处理回用于中宁化工厂内绿化用地肥田

9.5.3 噪声

选用低噪声设备，建筑隔声，距离衰减。

9.5.4 固体废物

压滤废渣袋装后暂存于一般固废暂存区，废包装暂存于一般固废暂存区，一般固废及时由相关单位清运回用。

生活垃圾收集于垃圾桶，环卫部门清运。

废导热油、质检废物暂存于危险废物暂存间，送有资质单位处理。

9.5.5 地下水及土壤

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，分区防渗。制定地下水和土壤风险事故应急响应预案。

9.6 总量控制指标

总量控制指标建议为 SO_2 0.096t/a、 NO_x 1.7964t/a、颗粒物 0.9108t/a。项目总量控制指标通过区域调剂，相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

9.7 风险评价结论

项目危险单元为锅炉区和生产区、仓库区，火灾和爆炸后灭火产生消防废水，反应釜破裂等造成物料泄漏。项目不设储罐区，自建初期雨水池，泄漏物料进入回水池，消防废水依托中宁化工事故池。在采取确保阀门质量、选用优质材料、专人定时巡查等环境风险防范措施后，企业环境风险可控。

9.8 环保投资

项目环保投资约 45 万元，占项目总投资 1500 万元的 3%。

9.9 结论

宜昌艾格雷化工科技有限公司园区盐酸综合利用生产氯化锰循环经济项目（一期变更）的建设符合国家相关产业政策和规划要求，选址可行，平面布置合理。区域环境质量现状较好，适宜项目建设。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在实施清洁生产、严格采取评价提出的措施、实施环境管

理与监测计划以及环境风险防范措施以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，该项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。