

宜昌碧绿净水科技有限公司
污水处理净水剂技术改造项目
环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：宜昌碧绿净水科技有限公司

编制单位：湖北楚天焕鑫环境工程有限公司

二〇二〇年四月

目录

概 述	1
1.项目基本情况.....	1
2.项目特点.....	1
3.环评工作过程.....	2
4.分析判定相关情况.....	3
5.关注的主要环境问题.....	11
6.评价结论.....	11
第一章 总则	13
1.1 评价目的.....	13
1.2 编制依据.....	13
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	17
1.4 评价等级、范围及时段.....	19
1.5 功能区划与环境保护目标.....	25
1.6 评价标准.....	28
第二章 现有项目概况	32
2.1 现有项目概况.....	32
2.2 现有项目基本情况.....	32
2.3 现有项目公用工程.....	33
2.4 现有厂区排污情况.....	34
2.5 主要的环境问题.....	36
第三章 拟建项目概况与工程分析	37
3.1 拟建项目总体概况.....	37
3.2 影响因素分析.....	43
3.3 运行期平衡分析.....	46
3.4 污染源强分析及核算.....	49
第四章 区域环境状况	58
4.1 区域自然环境概况.....	58
4.2 环境质量现状调查.....	62
4.3 环境质量现状小结.....	80

4.4 区域污染源调查.....	81
第五章 环境影响预测与分析.....	86
5.1 施工期环境影响分析与评价.....	86
5.2 运行期环境影响分析与评价.....	88
5.3 环境风险评价.....	125
第六章 污染防治措施分析与评价.....	152
6.1 施工期污染防治措施.....	152
6.2 运行期污染防治措施.....	153
6.3 项目环保投资及“三同时”验收.....	165
第七章 环境经济损益分析.....	167
7.1 环境效益分析.....	167
7.2 经济效益分析.....	167
7.3 社会效益分析.....	168
7.4 结论.....	168
第八章 环境管理与监测计划.....	169
8.1 环境管理.....	169
8.2 环境监测.....	174
8.3 污染物排放总量控制.....	177
第九章 结论.....	179
9.1 项目基本情况.....	179
9.2 环境质量现状综述.....	179
9.3 污染物排放情况.....	180
9.4 环境影响预测与评价.....	180
9.5 污染防治措施.....	183
9.6 清洁生产.....	184
9.7 总量控制.....	185
9.8 产业政策和规划符合性.....	185
9.9 公众参与.....	186
9.10 环境可行性结论.....	186

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境现状及环境敏感点分布图
- 附图 3 项目环境质量现状监测点位图
- 附图 4 项目水环境保护目标图
- 附图 5 项目厂区总平面布置图
- 附图 6 项目厂区防渗分区图
- 附图 7 项目卫生防护距离包络线图
- 附图 8 项目所在地雨污管网图
- 附图 9 宜都化工园土地利用规划图
- 附图 10 项目所在地与宜昌市生态功能红线位置关系图
- 附图 11 项目所在地与宜昌市水环境质量红线位置关系图
- 附图 12 项目所在地与宜昌市大气环境质量红线位置关系图

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 项目备案证
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 原项目环评批复
- 附件 5 原项目验收批复
- 附件 6 本项目环境现状检测报告
- 附件 7 宜都化工园规划环评审查意见
- 附件 8 本公司搬迁清单

附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

概述

1.项目基本情况

宜昌碧绿净水科技有限公司于 2012 年 4 月在宜都市工商行政管理局登记注册，是一家以聚合氯化铝、聚合铁、次氯酸钠、化工原料生产、销售为主的化工企业，2013 年 8 月投资 3000 万元在宜都市枝城化工工业园建设污水处理净化剂生产项目。项目设计年产污水处理剂 5 万吨，该项目占地面积 15.33 亩，总建筑面积 5105m²，建设内容主要包括生产车间、成品池、原料储罐、库房、办公楼、供水设施、道路硬化、围墙等，并于 2014 年 2 月 26 日取得环评批复（宜市环审 2014（27）号，见附件 4），2014 年 11 月竣工，由于市场行情需求变化，项目实际生产规模为年产 2 万吨聚合氯化铝（水剂），于 2017 年 11 月 27 日通过项目竣工环境保护验收并取得验收批复（宜市环验[2017]82 号，见附件 5）。

净水剂主要用于生活废水、各种工业废水、食品工厂、造工厂废水、畜牧业废水及自来水、中水回用的净化处理。也可作为纯水制备的预处理药剂，具有净水效果好，净水速度快，pH 弱酸性，无机，安全性高，不产生二次污染，属绿色环保产品。用具有吸附能力的天然材料为原料，具有极强的净化效果，可除去水中的重金属。处理原水不受水温，pH 值的影响，使用范围广，处理后的水透明度极高，可回用。

为提高产品竞争力并扩大市场，宜昌碧绿净水科技有限公司利用原有空闲厂房建设污水处理净水剂技术改造项目。拟建项目总投资 5050 万元，新增 1 套三氯化铁反应设备（反应池 1 个，含搅拌设备），新增废气处理设施：三级吸收塔 1 座，新增 80m³硫酸罐 1 个，项目建成投产后，将新增年产 1.5 万吨硫酸铝（水剂）、1.5 万吨三氯化铁（水剂）。2019 年 12 月宜都市发展和改革局为项目颁发了备案证，登记备案项目编码 2019-420581-26-03-064385。

2.项目特点

（1）环境特点

①环境质量现状：根据环境质量现状监测结果，项目区域地表水、地下水、声环境、土壤质量现状能够满足相应环境标准要求，大气环境质量现状存在不同程度的超标现象，随着区域整治方案的实施，大气环境污染现象将逐步得到改善；

②本项目项目位于宜都化工园，拟建项目所在区周边均为规划的工业用地、评价范围内多为工业企业分布，据现场调查，项目场址 500m 范围内无集中居民区、学校、医

院等环境敏感点，因此，对周围环境影响较小；

(2) 工程特点

①本项目施工期废气、废水、噪声和固废均采用有效措施，施工期时间较短，重点在运营期的环境影响；

②本项目无生产废水产生，生产过程中产生的废气经相应的处理后能够实现稳定达标排放；一般工业固体废物、生活垃圾均能够得到合理处置；环境风险源潜在的环境风险在采取风险防范和应急处置措施后，可以得到有效控制，达到接受水平。

3.环评工作过程

根据《中华人民共和国环境评价法》第十六条、第二十五条和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理办法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目必须进行环评申报审批程序。对照中华人民共和国环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部第 1 号令《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），项目应属于“十五、化学原料和化学制品制造业 36、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”中的“除单纯混合和分装外的”，应编制环境影响报告书。

2020 年 1 月，我公司接受宜昌碧绿净水科技有限公司委托，编制“宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净水剂技术改造项目”环境影响报告书。

2020 年 1 月评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点 and 环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。并于 2020 年 3 月 12 日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环评第一次公示。

2020 年 3 月 23 日~3 月 27 日开展对评价范围内环境质量现状调查工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。在各环境要素及影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。同时于 2020 年 4 月 22 日在宜昌市生态环境局网站和当地报纸上发布项目环评第二次公示，并在现场张贴了公告，征求意见稿公示期间，未收到相关意见。

在上述工作的基础上，我公司进一步对环评初稿进行了完善，于2020年5月形成了《宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净水剂技术改造项目环境影响报告书（送审本）》（简称《报告书（送审本）》）。

本次环评工作中得到了宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局宜都市分局及宜昌碧绿净水科技有限公司（建设单位）的大力支持，在此表示诚挚的谢意！本次环境影响评价工作程序见图1。

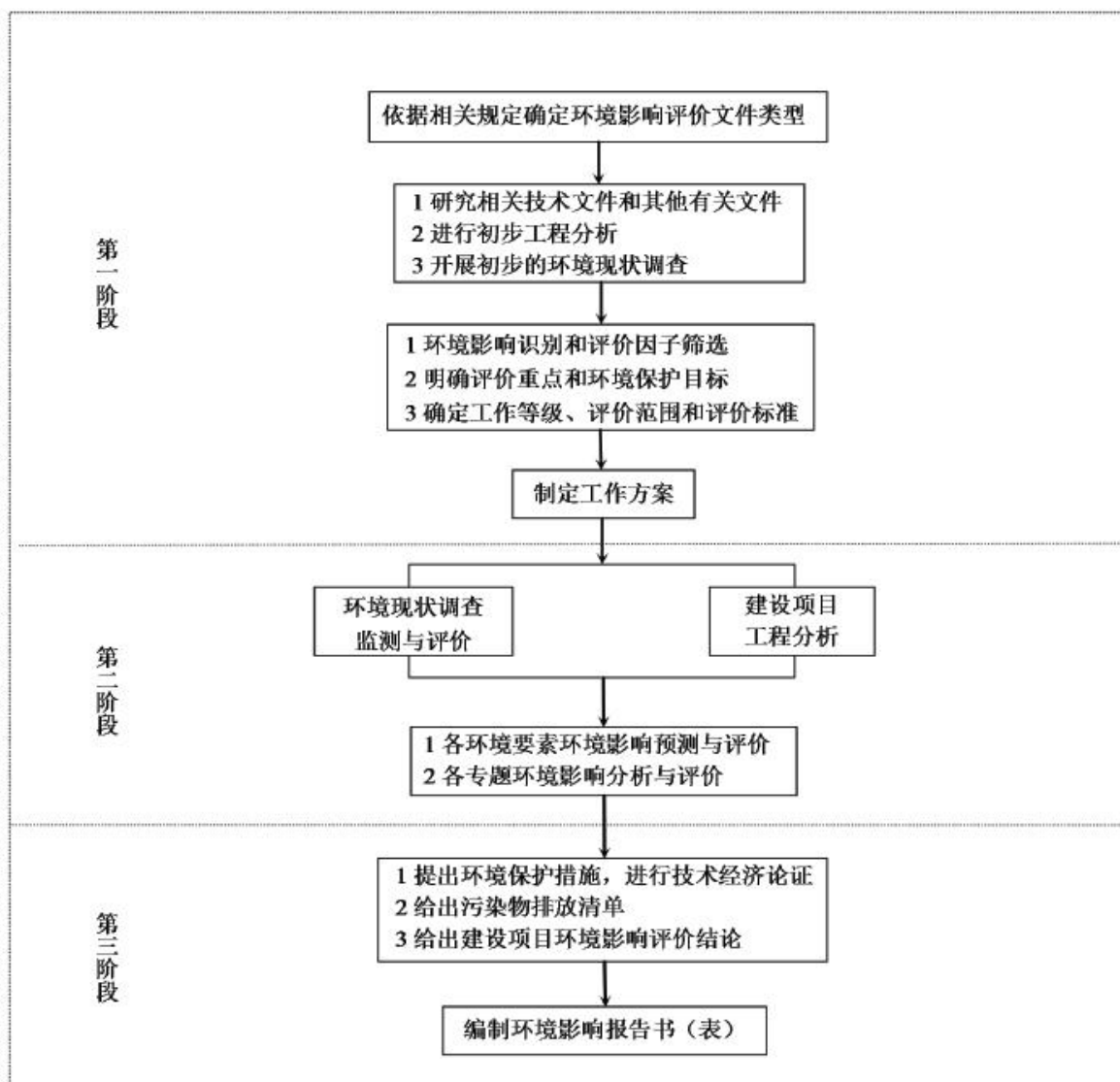


图1 环境影响评价工作程序

4.分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

- 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》的符合性

本项目产品硫酸铝及三氯化铁，主要用于各种工业废水、城市污水、污泥脱水等的净化处理，本项目属于环保型吸水剂、水处理剂开发与生产，经查阅中华人民共和国国

家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的鼓励类。另外本项目已取得宜都市发展和改革委员会审核同意的登记备案证明，登记备案号：2018-420583-26-03-064385。因此，本项目的建设符合国家的产业政策的要求。

➤ 《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018~2020 年）》

实施化工产业专项整治及转型升级三年行动，确保化工企业存在的环保安全突出问题和隐患得到有效整治，清洁化生产能力显著增强。化工园区建设进一步规范，专业化工园区基础设施配套水平日臻完善，产业空间布局更趋合理。产业结构更加优化，产业链耦合度明显提高，精细化工比重显著上升。发展质量明显提升，先进工艺技术装备大量应用，单位工业增加值能耗、二氧化碳排放量和二氧化硫等主要污染物排放量显著下降，对全市 134 家化工企业，分四类途径制定专项整治及转型升级方案：关停：对不符合规划、区划要求，安全和环保风险较大，经评估认定，通过改造仍不能达到安全和环保要求的 34 家企业，实施关停退出。其中，2017 年已关停 25 家，2018 年新完成关停 5 家，2019 年完成关停 4 家。按时间节点要求全面完成“四清”工作（人员安置、设备拆除、垃圾清理、土地治理）任务。搬迁：对不符合规划、区划要求，不宜继续在原地发展，安全、环保风险较低，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的 36 家企业，按照准入条件，通过搬迁进入合规化工园区（指各级人民政府及其部门经过合规程序批准设立的化工园区，下同），达到规划、区划、安全和环保要求。转产：对不符合规划、区划要求，安全和环保风险较大，经评估认定，通过改造仍不能达到安全和环保要求，或者企业自主决定转产发展其他产业的 7 家企业，实施转产退出化工行业。改造：对已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，就地改造达标（指企业通过技术改造达到环保和安全等相关政策与标准要求，下同）；或者暂不在化工园区内的极少数大中型化工企业，经评估认定，安全、环保均已达标的，可以暂缓搬迁。所有企业必须制定更高要求的改造升级计划。共 57 家企业。

本项目属于全市化工产业专项整治及转型升级分类施策任务清单中改造类项目，满足《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018~2020 年）》。

➤ 与鄂政发〔2018〕24 号符合性分析

《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）中部分规定如下：

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。

1. 已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全和环保要求，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标。

2. 不在合规化工园区内，安全、环保和卫生风险较低，尚未达到安全和环保要求，经评估认定，通过改造能达到安全、环保要求的，应就地改造达标，或通过搬迁进入合规化工园区（企业厂区边界距江应大于1公里），达到规划、区划、安全和环保要求。

3. 不符合规划、区划要求，安全、环保风险较大，经评估认定，通过改造仍不能达到安全和环保要求的，须由地方政府依法责令关闭退出或转产。

本项目位于合规化工园内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，本项目属于任务清单中改造类项目。项目符合《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）。

▶ 与《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》的相符性分析

2017年9月5日，中共宜昌市委办公室下发了宜发〔2017〕15号《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，宜发〔2017〕15号明确“对现有化工园区实行分类整治。枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为‘优化提升区’力争通过3年努力，基本建成产业布局合理、技术管理先进、比较优势明显的现代化工产业转型发展示范基地。严格管控产业空间布局。根据区域环境承载能力和土地用途管制要求，着眼改善生态环境、优化产业结构，科学合理布局化工产业。高标准规划建设两个‘优化提升区’，即枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区。完善园区安全环保等基础设施，加快园区内现有企业升级改造，引导园区外企业搬迁入园，促进化工产业集群集约发展。制定并严格执行化工企业入园标准，现有企业经限期改造仍达不到入园标准的必须关闭或搬迁转产，严禁不符合条件的企业进入‘优化提升区’。严格执行产业发展政策。坚定不移推进化工产业供给侧结构性改革，逐步降低传统化工产品比重，整体提升化工产业创新能力。严格执行国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》（以下简称《调整目录》），市发改、经信部门抓紧研究制定《宜昌市化工产业投资项目负面清单》（以下简称《负面清单》）。从本意见下发之日起，各县市区政府及发改、经信部门一律不批新的化工园区，一律不批‘优化提升区’外新建、扩建化工项目，一律不批列入国家《调整目录》的淘汰、限制类项目，一律不批《负面清单》内的项目。对国家《调整目录》规定应淘汰的落后生产工艺装备和落后产品，无批

建手续或批建手续不全、建批不符的非法企业，以及未在规定期限内按要求整改或搬迁的企业，坚决依法依规予以取缔和关停。”。

宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净水剂技术改造项目属于国家《产业结构调整指导目录》的鼓励类，也不在《宜昌市化工产业项目入园指南》限制、禁止、淘汰类之列，宜昌碧绿净水科技有限公司属于《全市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案》中的改造企业，因此项目的建设符合《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》的要求。

（2）与土地利用政策的相符性分析

本项目利用企业原有厂房，不新增用地；同时根据国土资源部 2012 年 5 月 23 日以国土资发[2012]98 号文发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》等关于限用土地的要求，本项目用地属于工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地。

（3）规划符合性分析

➤ 与项目与宜都市城乡总体规划符合性分析

根据《宜都市城乡总体规划（2011-2030）》，宜都市枝城镇为复合型城镇，规划主要职能为“化工新材料、高端电子材料、生物制药、大型成套磷肥基地、建材基地、物流”。枝城组团发展指引为“为沿江城镇带南部组团，重点发展高新技术园区，优化园区服务配套，引导工业的合理发展；规划细分为楼子河产业片区、枝城城区、洋溪产业片区三大片区”。

项目建设地点所在的枝城产业园区功能定位为“能源资源合作基地，建材化工集聚区；南部物流中心”；建设指引为“整合用地布局，引导三类工业发展，努力改善空气和水环境。打造南部物流中心，加强公铁水转运的良好衔接”。项目属于化工项目，建设地点位于宜都市枝城镇枝城产业园区，项目建设与宜都市城乡总体规划相符。

➤ 与《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030年）》符合性分析

产业结构规划符合性

宜昌化工园宜都园区产业结构总体规划为：以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

拟建项目位于宜昌化工园宜都园区内，属于精细化工行业，与宜昌化工园宜都园区产业结构相符。

土地利用规划的符合性分析

《宜昌化工园宜都园区总体规划》（2017-2030）中明确：严格按照国家城市建设用地的标准，有效控制各类用地规模的原则下，通过合理的布局结构和功能配置，集约利用园区城市建设用地，既满足近期化工企业的实施需求，又不影响远期整体布局。

拟建项目位于宜昌化工园宜都园区内的适建区，符合园区空间管制要求及当地土地利用规划要求的。

➤ 与《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》符合性分析

项目属于精细化工行业，产业类型与《宜昌化工园宜都园区总体规划》（2017-2030）中提出的主导产业“以基础磷化工、精细化工、医药化工为主，化工建材、能源以及配套物流园为辅”相符，且不属于《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》负面清单中的项目，符合环境影响报告书要求。

➤ 与环境保护规划符合性分析

按宜昌市人民政府已批准执行的城区地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，及项目环评执行的有关标准，评价区环境功能区划如下：

地表水：长江宜都段岸边水域执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：项目所在区域西侧宜洋一级路一侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域声环境质量满足3类标准。

项目实施后其产生的废气经治理后可实现达标排放，厂界噪声、区域声环境均满足标准要求，项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

➤ 与《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》符合性分析

生态功能控制线

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，因此，项目建设与生态功能绿线区相关要求是相符的。

水环境质量红线

项目位于水环境质量黄线区内，该区域发展和保护要求为“应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发”。

项目不属于水环境质量黄线区重点整治的行业（规模化畜禽养殖场和养殖小区）和限制发展的行业（矿产资源开发）；同时，项目在建设过程中，通过落实拟定的和本评价提出的各项污染防治措施及风险防范措施，可确保主要污染物达标排放，污染物排放总量得到有效控制。因此，项目建设符合水环境质量黄线区相关要求。

大气质量红线

项目所在区域位于大气环境质量绿线区内，大气环境质量绿线区管控要求：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。

本项目建设过程中严格执行总量控制、排放标准等管理制度要求，项目建设符合大气环境质量绿线区相关要求。

（4）与湖北省生态红线分布相符性分析

由图 2 可以看出，本项目不在湖北省生态红线控制线范围内。

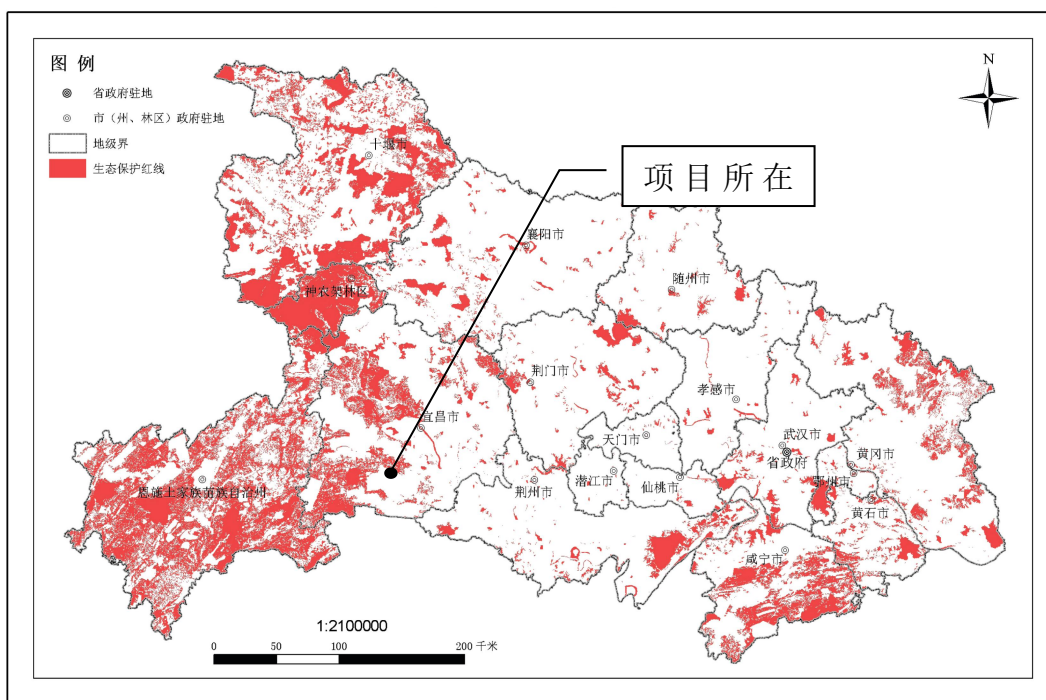


图 2 湖北省生态红线分布图

（5）与园区规划环评“三线一单”相符性分析

2018 年 3 月，湖北宜都工业园区管委会委托湖北正江环保科技有限公司编制完成了

《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，于2018年7月9日取得了规划环评审查意见，规划环评对入园项目实施“三线一单”提出管控要求。

①生态功能控制线

项目位于宜昌化工园宜都园区内，项目所在地块为工业用地。根据《湖北省生态保护红线划定方案》以及《湖北省生态保护红线分布图》，可知本项目不在生态红线内，故本项目与湖北省生态保护红线规划相符合。

②环境质量底线：

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

本项目属于化工建设项目，利用原有厂房，不新增人员，项目无生产废水、生活污水排放，各项废气采取防治措施后均可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置。采取本环评提出的相关环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

项目属扩建性质，由于现有项目减少原有产品的产量，项目前后均利用长江的水资源，对水资源的消耗影响不大；项目主要能源消耗为电能，并对生产废水循环使用。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。项目的水资源、能源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030年）》，宜昌化工园宜都园区产业结构总体规划为：以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

项目为化工建设项目，属于园区重点发展的产业范围。项目位于园区范围内，不在环境准入负面清单范围之列，符合宜昌化工园宜都园区的准入条件。本项目位于宜昌化工园宜都园区内，“三线一单”符合情况见表1。

表1 “三线一单”符合性分析

内容	相符性分析
----	-------

生态保护红线	项目所在区域位于宜昌化工园宜都园区，属生态功能绿线区内；项目用地未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的电、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求
环境质量底线	项目属于扩建项目，不新增用地，不增加员工，项目无生产废水、生活污水排放，各项废气采取防治措施后均可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置。采取本环评提出的相关环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击
负面清单	根据《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030年）》，宜昌化工园宜都园区产业结构总体规划为：以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。项目为化工建设项目，属于园区重点发展的产业范围。项目位于园区范围内，不在环境准入负面清单范围之列，符合宜昌化工园宜都园区的准入条件

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的相关要求。

（5）选址合理性分析

项目位于宜昌化工园宜都园区内，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

（6）总平面布置合理性分析

➤ 防护距离的保证性

根据环境影响预测与分析章节可知，项目厂区生产车间设置 100m 的卫生防护距离。卫生防护距离内无居民等环境敏感点。同时，为了避免项目大气污染物对环境敏感建筑物造成影响，建设单位应积极会同建设、规划及国土部门做好卫生防护距离内建设规划工作，避免卫生防护距离内建设学校、医院及永久性居民点等项目。

➤ 车间布置的合理性

项目在总平面布置方面合理地组织了物流和人流，项目人流出入口设于厂区南侧，物流出入口位于厂区西侧，均与园区规划道路相接，方便出行。生产及仓储区位于北侧和东侧，办公生活区位于南侧。项目公辅工程、储运工程、环保工程的布置主要结合地形、风向、生产服务对象等因素合理布置。厂区各建构物之间辅以道路及绿化带，降低项目对区域外环境的影响。厂区各建筑之间间距均符合现行国家《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）等有关的规定。项目运行期产生的污染均能达标排放，不

会对其内部办公环境造成不良影响。

➤ 环境敏感点影响的可行性

根据环境影响预测与分析，项目废气可实现达标排放，通过估算模式计算出的最大落地浓度均满足标准要求，大气污染物治理措施经济技术可行，噪声经过减振、隔声处理后可以实现厂界达标。

因此，项目总平面布置从利于生产和环境保护方面评价基本合理。

(7) 项目扩建规模合理性分析

➤ 环境效益分析

根据企业对市场需求的调查，供应商需求的增加，项目在技术及设备的更新，给项目扩建提供必要支持，同时使用新的环保设施，使得本项目未新增总量，并在原有总量上进行消减，达到增产不增污。

➤ 经济效益分析

本项目固定资产投资 5050 万元，建设投资全部为自筹资金。项目建成后，可实现年均销售收入 2025 万元，年均总成本费用 1350 万元，年均利润总额 413 万元，投资利润率 8.14%。投资回收期 12 年，即建成后项目 12 年内可收回全部投资。

通过各项技术经济指标和数据分析、预测，该项目投资额合理，经济效益较好，经济上完全可行。由于该项目产品目前在国内处于紧缺状态，该项目具有很好的发展前景。

5.关注的主要环境问题

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价工作的评价重点为：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

6.评价结论

宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净水剂技术改造项目总投资 5050 万元，位于宜

昌化工园宜都园区内。

通过对本项目的环境影响分析评价，项目在运营过程中会产生废气、噪声、固废等环境问题。建设单位严格落实《报告书》中提出的各项污染防治措施，按照“三同时”的要求和清洁生产的原则，结合节能减排精神和建设两型社会要求，全面落实项目各类污染物的治理设施及生态保护设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，则可以有效控制各类污染源及污染物对周围环境的影响，保护当地生态环境，不会对周围环境保护目标产生明显影响。从环境保护角度而言，建设项目的实施是可行的。

第一章 总则

1.1 评价目的

依据国家有关环保法律和法规，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，落实国务院关于“环境保护科学发展观”的决定，并遵循“循环经济”理念，使该工程的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。针对建设项目的污染特征，预测和分析建设项目对环境影响的范围和程度，提出相应的污染防治对策，降低建设项目造成的环境影响，提出节能降耗和节水措施，为建设项目的设计运行、环境监督检查和管理提供科学依据。

按照国家建设项目环境影响评价技术导则的规定对该项目开展环境影响评价工作，本评价将达到如下要求与目标：

(1) 通过区域污染源调查与环境质量现状调查与监测，掌握建设项目所在区域的环境质量背景状况和现存的主要环境问题。

(2) 通过对项目工程详细分析，明确建设项目的�主要环境问题，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过监测数据、物料衡算，核算出污染源源强，为环境影响预测和总量控制提供依据。

(3) 通过模拟计算，预测建设项目的环境影响程度和范围，包括环境风险和可接受性，论证风险防范措施及管理的有效性和可行性。

(4) 根据建设项目的排污特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，并进行环境经济损益分析。

(5) 结合建设区域内的环境质量现状，预测分析本项目完成后对周边环境的影响范围与程度。

(6) 结合环境功能区划要求，从环保角度论证该项目的可行性，为环保设施的优化设计、企业环境监测管理以及环境保护主管部门综合决策提供依据。

(7) 论证建设项目与当地建设规划的相容性、资源开发利用可行性以及环境可行性，分析厂址选择的合理性。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修正；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，自2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订并实施；
- (10) 第682号国务院令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017年10月1日实施；
- (11) 《国家危险废物名录》，环境保护部令第39号，2016.6.14发布、2016.8.1施行；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范风险的通知》，环发[2012]77号；
- (13) 《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；
- (14) 中华人民共和国环境保护部第44号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部第1号令《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）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》，国务院第591号令，2011年12月1日；
- (16) 环境保护部文件环发[2015]162号《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》；
- (17) 中华人民共和国环境保护部办公厅文件环办[2013]103号关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，2014年1月1日生效；
- (18) 环办[2014]30号《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》；
- (19) 国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- (20) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》，环发[2014]66号；
- (21) 国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月17日；
- (22) 《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；

(23) 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；

(24) 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；

(25) 《环境影响评价公众参与办法》（原环境保护部部令第4号），2019年1月1日起执行；

(26) 国家发展与改革委员会2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》；

(27) 《危险化学品名录》（2015版），国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号；

(28) 《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办[2011]115号）；

(29) 环发[2014]197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，2014年12月31日；

(30) 《危险废物转移联单管理办法》，1999年10月1日起执行；

(31) 中华人民共和国环境保护部公告2013第59号《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》，2013年9月13日；

(32) 工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本）；

(33) 环大气[2017]121号《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》，2017年9月13日；

(34) 推动长江经济带发展领导小组办公室第89号文《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，2019年1月21日。

1.2.2 地方法规、规章及规范性文件

(1) 《湖北省大气污染防治条例》，2018年11月19日修订，2019年6月1日实施；

(2) 《湖北省水污染防治条例》，2018年11月19日修订；

(3) 《湖北省土壤污染防治条例》，2016年10月1日实施；

(4) 湖北省人民政府鄂政发[2014]6号《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，2014年01月21日；

(5) 湖北省人民政府鄂政发[2000]10号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关

于湖北省地表水环境功能类别的通知》；

(6) 《湖北省危险化学品安全管理办法》，2013年11月1日起施行；

(7) 湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知，鄂环发[2014]37号；

(8) 《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）；

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

(10) 《湖北省环境保护“十三五”规划》，2017年2月；

(11) 鄂办文〔2016〕34号《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》，2016年5月26日；

(12) 湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号《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》，2017年1月4日；

(13) 鄂政发〔2018〕24号《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》，2018年6月8日；

(14) 省环委会办公室鄂环委办[2016]79号《关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》，2016年9月20日；

(15) 省环保厅、省发改委、省财政厅、省交通运输厅、省质监局、省能源局鄂环发[2018]7号关于《印发〈湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案〉的通知》，2018年5月28日；

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

(17) 《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》。

1.2.3 相关导则及标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ616-2011)；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；
- (11) 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)；
- (12) 《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003)(2009年版)；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (15) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单；
- (16) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (17) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (18) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

1.2.4 工程资料及批复文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 湖北省企业投资项目备案证；
- (3) 《宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净水剂技术改造项目环境现状监测报告》；
- (4) 《宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目环境影响报告书》；
- (5) 《宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目验收监测报告》；
- (6) 建设单位提供的平面布局图及其它有关资料。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因子识别

通过拟建项目的环境影响因素分析，列出环境影响矩阵，主要对项目运行期进行环境影响识别，详见下表。

表 1.3-1 运行期环境影响因素识别矩阵

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	自然环境	地表水	-	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	-	较大	短期	较大	局部	可
		声环境	-	较大	短期	较大	局部	可
		固体废物	-	一般	短期	较大	局部	可
		地下水	-	一般	短期	较大	局部	可
		生态环境	-	一般	短期	较大	局部	可
	社会环境	社会经济	+	较小	短期	较大	局部	可
运行期	自然环境	地表水	-	一般	长期	较小	局部	可
		环境空气	-	一般	长期	较大	局部	可
		声环境	-	较小	长期	一般	局部	可
		固体废物	-	较小	长期	一般	局部	可
		地下水	-	较小	长期	较小	局部	可
		生态环境	-	较小	短期	较小	局部	可
	社会环境	社会经济	+	较大	长期	较大	较大	可
		人群健康	-	一般	长期	一般	局部	可
		环境风险	-	一般	长期	较小	局部	可

注：①“+”为有利影响，“-”为不利影响。

1.3.2 评价因子的筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，确定评价因子见下表。

表 1.3-2 项目主要环境影响评价因子一览表

类别	要素		评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、硫酸雾
	水环境质量现状	地表水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、TP、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、镉、汞、铅、砷
		地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总硬度、汞、砷、K ⁺ 、+Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐（以 N 计）、水位
	区域环境噪声质量现状		等效连续 A 声级
	土壤质量现状		砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、间二甲苯+对甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
污染源评价	大气污染源		HCl、硫酸雾
	厂界噪声		等效连续 A 声级

	固体废物	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物等
环境 影响 预测	大气环境影响预测及评价	硫酸雾、HCl
	噪声环境影响预测及评价	等效连续 A 声级
	固体废物环境影响分析	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物等
总量 控制	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP
	废气污染物	VOCs

1.4 评价等级、范围及时段

1.4.1 评价等级

(1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（试行）》(HJ2.2-2018)，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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；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 附录中的浓度限值。对上述标准中都未包含都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中规定的大气评价等级及推荐的估算模式计算 P_i ，其计算依据见表 1.4-1，相关污染物排放参数及计算结果见下表 1.4-2~1.4-6。

表 1.4-1 环境空气评价工作等级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

表 1.4-2 估算模型参数表

参数	取值
----	----

城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.8 °C
最低环境温度		-13.8 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 1.4-3 有组织排放大气污染物源强参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h	
		X	Y								硫酸雾	氯化氢
1	排气筒2#	111.544344	30.255675	67	15	0.3	15.44	25	1500	正常工况	0.002	0.0034
									1	非正常工况	0.098	0.17

表 1.4-4 无组织排放大气污染物源强参数

编号	面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h	
		X	Y								硫酸雾	氯气
1	生产车间	111.539001	30.258074	77	22	28	-147.37	8	1500	正常	0.002	0.0034
2	储罐区	111.5444483	30.255124	77	20	18	-147.37	6	8760	正常	/	0.0012

表 1.4-5 有组织废气排放估算模式参数取值一览表

类别	污染源	污染物	下风向最大落地浓度 C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_i (%)	最大落地浓度距离 (m)
2#排气筒	车间废气	氯化氢	0.4198	0.8395	249
		硫酸雾	0.2469	0.0823	

表 1.4-6 无组织废气排放估算模式参数取值一览表

类别	污染源	污染物	下风向最大落地浓度 C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_i (%)	最大落地浓度距离 (m)
无组织废气	生产车间废气	氯化氢	0.4542	0.9085	20
		硫酸雾	2.2232	0.7411	
	储罐区废气	氯化氢	0.4427	0.8855	32

计算结果显示, 拟建项目各新建污染源的 P_{\max} 为生产车间废气无组织排放的氯化氢, P_{\max} 值为 0.9085%, C_{\max} 为 $0.4542\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据评价工作分级规定, 判别为三级评价, 同时对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级, 故本项目评价等级为二级, 评价范围确定为以项目厂区为中心, 自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

本项目无生活废水产生, 生产废水产生量为 $1626\text{m}^3/\text{a}$, 全部回用于生产。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定, 建设项目地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定, 详见下表。

表 1.4-7 地表水环境评价工作等级判定表

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

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目地表水评价工作等级为三级 B 评价的要求。

(3) 声环境

根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受影响人口的数量变化情况, 按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中评价工作分级的规定, 确定本次声环境影响评价工作等级为三级, 详见下表。

表 1.4-8 声环境评价工作等级判定表

因素	功能区	建成前后噪声声级的增量	受影响的人口变化	判定等级
内容	3类	小于 3dB(A)	不大	三级

(4) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于“L 石化、化工”类别中第 85 条“基本化学原料制造;化学肥料制造;农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造;合成材料制造;专用化学品制造;炸药、火工及焰火产品制造;饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中“除单纯混合和分装外的”,对应的地下水环境影响评价项目类别见表 1.4-9。

表 1.4-9 地下水环境影响评价项目类别

行业类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
85、基本化学原料制造;化学肥料制造;农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造;合成材料制造;专用化学品制造;炸药、火工及焰火产品制造;饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合和分装的	I类	III类

地下水环境敏感程度分级见表 1.4-10。

表 1.4-10 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式应用水水源以外的国家或地方政府设定的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	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水式饮用水水源,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	上述地区之外的其他地区。

注: 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。

由表 1.4-9 可知,本项目地下水为I类项目,项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区,无分散居民饮用水源等其它环境敏感区,地下水敏感程度为不敏感。根据地下水环境影响评价工作等级划分依据,项目地下水评价工作等级为二级,见下表。

表 1.4-11 地下水环境评价工作等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(5) 土壤环境

本项目占地面积约为 1.0222hm²，属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目占地规模为小型（≤5hm²），项目污染影响型敏感程度属于不敏感区，项目污染影响型敏感程度分级表如下表所示。

表 1.4-12 土壤环境敏感程度判定表

环境敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、引用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“石油、化工”中的“I类 化学药品制造”，项目土壤环境影响评价类别详见下表。

表 1.4-13 土壤环境影响评价项目类别表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“制造业 石油、化工”中“石油化工、炼焦；化学原料和化学品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”类，土壤环境影响评价项目类别划分为I类。	I类
土壤环境敏感程度	工程周边不存在土壤敏感目标	不敏感
占地规模	4.669hm ² （≤5hm ² ）	小

由以上分析可知，本项目为土壤 I 类项目，建设项目周边不存在耕地、园地、牧草地、引用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标及其他土壤环境敏感目标，项目土壤环境敏感程度为不敏感。根据土壤环境影响评价工作等级划分依据，项目土壤环境评价工作等级为二级，见下表。

表 1.4-14 污染影响型土壤环境评价工作等级判定表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	三级

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由上表可知，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

(6) 生态环境

项目厂区总占地面积约 15 亩，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场踏勘，项目拟建地周围无生态敏感保护目标，植被以用材林和人工种植经济林为主，项目建设对区域生物群落的物种多样性及生物量减少等方面影响不明显。因此，确定该项目生态环境影响评价工作等级为三级，本评价只提出适当的生态补偿要求和措施。

表 1.4-15 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定，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，将环境风险评价工作划分为一、二、三级及简单分析，各级判断标准见表 1.4-16。

表 1.4-16 风险评价工作等级判定表

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

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

根据第 4.3 章节项目环境风险识别的结果，项目大气、地表水和地下水环境风险潜势均为 III。因此，本项目大气、地表水和地下水环境风险评价工作等级均为二级。

项目环境评价工作等级汇总见下表。

表 1.4-17 项目环境评价工作等级汇总表

序号	评价内容	评价工作等级	备注
1	环境空气	二级	/
2	地表水环境	三级 B	/
3	声环境	三级	/
4	地下水环境	二级	/
5	生态环境	三级	进行一般性分析
6	环境风险	二级	/

1.4.2 评价范围

根据评价分级结果，并结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定各评价要

素的评价范围，详见下表。

表 1.4-18 工程各环境要素的评价范围

环境要素	评价范围
环境空气	以厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
地表水环境	宜都市三板湖污水处理厂长江上游 100m 至下游 3000m 的区域
声环境	厂界四周 200m 范围内
地下水环境	项目所在水文地质单元，周边 6~20km ² 的范围内
生态环境	项目用地范围
风险评价	大气环境风险评价范围：厂区边界 5km 范围 地表水环境风险评价范围：园区污水处理厂排放口下游 500m 至 1500m 地下水环境风险范围：项目所在水文地质单元，周边 6-20km ² 的范围内

1.4.3 评价时段

评价时段包括施工期和营运期，以营运期为主，对施工期环境影响作一般分析。

1.4.4 评价重点

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价工作的评价重点为：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损失分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制等方面对建设项目的可行性得出明确结论。

1.5 功能区划与环境保护目标

1.5.1 功能区划

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》（宜昌市环境保护局宜市环审[2018]38 号文通过审批）可知，本项目评价区功能区划为：

(1) 地表水：项目评价区域主要地表水体为长江（宜都段），长江（宜都段）属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体。

(2) 环境空气：本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

(3) 声环境：项目评价区域西侧临宜洋一级路一侧声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其他区域声环境质量满足 3 类标准。

(4) 地下水：项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

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

建设项目所在地环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所在地环境功能区划

环境要素	区域及范围	功能类别
环境空气	项目所在地及周围区域	二类环境功能区
地表水	长江(宜都段)	III类水体
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元 6~20km ²	III类标准
声环境	其他厂界	3 类功能区
	西侧临宜洋一级路一侧	4a 类功能区
土壤环境	项目所在地	建设用地中第二类用地

1.5.2 环境保护目标

拟建工程环境保护目标为：

(1) 环境空气：保护目标为项目所在区域的空气环境，质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；

(2) 地表水：保护目标为长江(宜都段)，使其满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)“III类水域”水质标准要求；

(3) 声环境：保护目标为项目所在区域声环境质量，项目西侧临宜洋一级路一侧 35m 范围内质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，其他区域质量目标为 3 类标准。

项目评价范围内环境敏感点见表 1.5-2。

表 1.5-2 项目主要环境敏感点一览表

要素	保护目标名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂址最近距离
		X	Y				
环境空气	洋溪村	111.624506	30.389395	约 1500 户	GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	正东	780
	官坪村	111.617940	30.390167	约 2400 户		西南	940
	回龙坞村	111.629720	30.388601	约 100 户		正西	1928
	郑家畈	111.631737	30.391004	约 20 户		西南	1820
	金府湾	111.628068	30.392420	约 15 户		西南	2135
	黄家湾	111.620000	30.395339	约 20 户		西南	2873
	石马冲	111.624806	30.397334	约 16 户		正南	1760
	金包岭	111.629720	30.400016	约 25 户		正南	1530
	艾家冲	111.634183	30.402506	约 28 户		正南	1758

	孙家冲	111.638003	30.404823	约 30 户		正南	2127	
	官垱村	111.636458	30.407140	约 20 户		东南	2306	
地表水	长江（宜都段）	111.555519	30.258919	大河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	正东	1050	
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元 6~20km ²				地下水III类	/	/	
土壤环境	项目所在区域及周边 0.2km 范围内				（GB36600-2018）第二类用地	/	/	
生态环境	项目区域及厂界外 1km 以内的区域				保护区域生态环境不被破坏	/	/	
环境风险	大气	洋溪村	111.624506	30.389395	约 1500 户	GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	正东	780
		官坪村	111.617940	30.390167	约 2400 户		西南	940
		回龙垱村	111.629720	30.388601	约 100 户		正西	1928
		郑家畈	111.631737	30.391004	约 20 户		西南	1820
		金府湾	111.628068	30.392420	约 15 户		西南	2135
		黄家湾	111.620000	30.395339	约 20 户		西南	2873
		石马冲	111.624806	30.397334	约 16 户		正南	1760
		金包岭	111.629720	30.400016	约 25 户		正南	1530
		艾家冲	111.634183	30.402506	约 28 户		正南	1758
		孙家冲	111.638003	30.404823	约 30 户		正南	2127
		官垱村	111.636458	30.407140	约 20 户		东南	2306
		镇江寺	111.634183	30.402506	约 50 户		正北	4733
		刘家冲	111.638003	30.404823	约 100 户		正北	4534
		礁岩子村	111.636458	30.407140	约 120 户		东北	4180
		同济湾	111.633368	30.407055	约 30 户		东北	4700
		枝城	111.627746	30.405896	约 2.5 万人		西北	2950
		烟灯坡	111.620150	30.406068	约 20 户		正西	4580
		胡家畈	111.618262	30.403493	约 30 户		正西	4432
		樟树垱	111.650770	30.4036218	约 20 户		正西	3291
		宁家坳	111.647680	30.408857	约 15 户		正西	4447
		沙湾子	111.652412	30.415080	约 10 户		西南	4252
		千子桥	111.639827	30.410981	约 20 户		西南	3610
		艾家湾	111.637788	30.412419	约 9 户		正南	3424
		猫子冲	111.628454	30.414822	约 11 户		正南	4580
		弭水井	111.636522	30.423448	约 8 户		正南	4578
		安桥	111.631287	30.423663	约 12 户		正南	2860
翟家冲	111.636565	30.428169	约 11 户	正南	3640			
卞家塆	111.629141	30.428126	约 21 户	正南	4210			
窑湾	111.623691	30.419200	约 18 户	正南	4100			
邓家冲	111.614829	30.408771	约 8 户	东南	3520			
天坑湾	111.612618	30.406672	约 7 户	东南	3830			
沈家湾	111.612554	30.401647	约 14 户	东南	4290			

	王家畈	111.616824	30.419886	约 18 户		东南	2510
	黄家冲	111.617168	30.433490	约 22 户		东南	3603
	郭家湾	111.6119752	30.434563	约 24 户		正东	3430
	教花桥	111.608928	30.421946	约 18 户		正东	4472
	三半桥	111.605430	30.406239	约 16 户		正东	3820
	长冲	111.599165	30.406754	约 20 户		正东	4743
地表水	长江	/	/	长江宜都段岸边水体	III类水域水质标准	正东	1050
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元 6~20km ²				地下水III类	/	/
生态环境	项目区域及厂界外 1km 以内的区域				保护区域生态环境不被破坏	/	/

注：宜昌化工园宜都园区正在进行拆迁的居民，不列入环境保护目标

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域常规大气污染因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；特征因子氯气、氯化氢、TVOC 均执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求。详见下表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准一览表

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	备注
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
硫酸雾	1h 平均	300μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	24 小时平均	100μg/m ³	
氯化氢	1h 平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	15μg/m ³	

(2) 地表水

本项目区域的地表水为长江（宜都段），长江（宜都段）水环境质量执行《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，具体如表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准一览表（单位：mg/L（pH 无量纲））

标准名称	评价指标	评价标准
GB3838-2002III类	pH 值	6~9
	化学需氧量	20
	氨氮	1.0
	五日生化需氧量	4
	悬浮物	/
	TP	0.2
	石油类	0.05
	溶解氧	5
	镍	/
	锌	1.0
	铅	0.05
	镉	0.005
	总铬	/
	铬（六价）	0.05
汞	0.0001	
砷	0.05	

（3）声环境

项目所在区域西侧宜洋一级路一侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域声环境质量满足 3 类标准。具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 声环境质量标准一览表（单位：dB（A））

标准名称	类别	昼间	夜间	适用区域
GB3096-2008	3 类	65	55	其他区域
	4a 类	70	55	西侧宜洋一级路一侧

（4）地下水

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水质量标准一览表（单位：mg/L（pH 无量纲））

标准名称	序号	项目	评价标准	序号	项目	评价标准
GB/T14848-2017 III类	1	pH	6.5~8.5	11	汞	≤0.001
	2	钠离子	≤200	12	铬（六价）	≤0.05
	3	氯化物	≤250	13	总硬度	≤450
	4	硫酸盐	≤250	14	铅	≤0.01
	5	氨氮	≤0.50	15	氟化物	≤1.0
	6	硝酸盐	≤20.0	16	镉	≤0.005
	7	亚硝酸盐	≤1.00	17	铁	≤0.3
	8	挥发性酚类	≤0.002	18	锰	≤0.10

	9	氰化物	≤0.50	19	溶解性总固体	≤1000
	10	砷	≤0.01	20	耗氧量 (COD _{Mn})	≤3.0

(5) 土壤

项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求。具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 土壤环境质量标准一览表 (单位: mg/kg)

标准名称	序号	项目	评价标准		序号	项目	评价标准	
			筛选值	管控值			筛选值	管控值
GB36600-2018 第二类用地	1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
	3	铬(六价)	5.7	78	26	苯	4	40
	4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
	5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
	6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
	7	镍	900	2000	30	乙苯	28	2280
	8	四氯化碳	2.8	36	31	丙乙烯	1290	1290
	9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
	10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对甲苯	570	570
	11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
	12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
	13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
	16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
	17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	二苯并[a, h]蒽	1293	129000
	20	四氯乙烯	53	183	43	蒽	1.5	15
	21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
	23	三氯乙烯	2.8	20	/	/	/	/

1.6.2 排放标准

(1) 废气排放标准

项目废气中硫酸雾、氯化氢排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)特别排放限值要求及无组织排放监控限值。相关标准值见表 1.6-6。

表 1.6-6 项目废气排放标准一览表

标准名称	适用类别	参数名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
------	------	------	-------------------------------	----------------	----------------------------------

《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)特别排放限值要求及无组织排放监控限值	特别排放限值	硫酸雾	10	/	0.3
		氯化氢	20	/	0.05

(2) 废水

本项目为改扩建项目，不新增员工，产品工艺无生产废水，故无生活污水及生产废水排放。

(3) 厂界噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期西侧宜洋一级路一侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准，其他厂界噪声执行3类标准，具体见表1.6-8。

表 1.6-8 噪声排放标准限值 (单位: dB (A))

标准名称	类别	排放限值		评价对象
		昼间	夜间	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	—	75	55	施工期场界噪声
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	3类	65	55	营运期其他厂界噪声
	4类	70	55	营运期西侧宜洋一级路 一侧厂界噪声

(4) 固体废物

一般工业废物贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求。

第二章 现有项目概况

2.1 现有项目概况

宜昌碧绿净水科技有限公司成立于 2012 年，是一家以聚合氯化铝、聚合铁、次氯酸钠、化工原料生产、销售为主的化工企业，2013 年提出了“污水处理净化剂生产项目”。项目位于宜昌市化工园宜都园区，现有项目东面靠近山丘，再向东为长江；南面为宜昌恒达利商品砼有限责任公司；西面紧邻宜洋一级路；北面现为空地。项目地周边 500m 范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目于 2014 年 2 月 26 日取得宜昌市环境保护局《关于宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目环境影响报告书的批复》（宜市环审 2014（27）号），现役项目于 2014 年 11 月建成投运，并于 2017 年 11 月 27 日取得宜昌市环境保护局《关于宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目环境保护验收的批复》（宜市环验[2017]82 号）。公司经过多年发展，具有年产 2 万吨聚合氯化铝（水剂）的生产能力。

2.2 现有项目基本情况

根据现有工程阶段性验收报告及《关于宜昌碧绿净水科技有限公司年产 2000 吨四氯苯醌项目环境保护验收的批复》（宜市环验[2015]10 号）可知，项目占地面积 15.33 亩，总建筑面积 5105m²，主要建设内容包括生产车间、成品池、原料储罐、库房、办公楼、供水设施、道路硬化、围墙等，总投资 3000 万元，现有员工 6 人。聚合氯化铝生产线 2 条，项目设计年产污水处理剂 5 万吨，由于市场行情需求变化，项目实际生产规模为年产 2 万吨聚合氯化铝（水剂），仅使用 1 条生产线，另外 1 条生产线闲置。

2.2.1 现有项目地理位置、场地现状及外环境关系

项目位于宜昌市化工园宜都园区，现有项目东面靠近山丘，再向东为长江；南面为宜昌恒达利商品砼有限责任公司；西面紧邻宜洋一级路；北面现为空地。项目地理位置详见附图 1。

2.2.2 现有项目产品规模和方案

现有项目年产聚合氯化铝 2 万 t。

2.2.3 现有项目工程组成及建设内容

项目占地面积 15.33 亩，总建筑面积 5105m²，主要建设内容包括生产车间、成品池、原料储罐、库房、办公楼、供水设施、道路硬化、围墙等。项目组成概况详见下表。

表 2.2-1 现有项目主要组成一览表

项目名称	序号	建设内容	建设内容及规模
主体工程	1	生产车间	砖混结构，单层生产车间，生产仓库一体，建筑面积 1441m ² 。
辅助工程	1	仓库	1 层，生产车间内分割区域使用，建筑面积 500m ²
	2	厨房	1 层，在办公楼旁搭建的临时房屋，建筑面积 30m ² 。
	3	办公楼	3 层，建筑面积 1033m ² ；用于人员办公，未建设化验室
	4	门房	1 层，建筑面积 50m ²
	5	储罐	罐区 4 个原料储罐，单个容积 200m ³ ，实际生产用 2 个盐酸罐，其余 2 个空罐
公用工程	1	消防泵房	消防泵房 1 座配备相应消防泵组及消防设施。
	2	供水	用水来自工业园自来水给水管网
	3	排水	该项目建 2 座 15m ³ 化粪池，废水经化粪池处理后用于厂前种树或周边农用
	4	渣场集水回水池	渣场渗滤水收集池 1 座 120m ³
	5	循环池	1 座 6m ³ 循环池；用于废气处理系统喷淋水的循环使用
	6	事故应急池	1 座 50m ³ 事故应急池；罐区围堰容积 400m ³
	7	供电	电力由工业园区电网提供
环保工程	1	废水处理系统	建有循环池，有效容积为 6m ³ 、废气喷淋装置吸收液循环使用，多次循环使用后，一年排放 4 次，作为生产用水分批次回掺使用；渣场废水建有 1 座渣场集水回水池，容积为 120m ³ ；建有一座事故池有效容积为 50m ³ ，全厂生产废水不外排
	2	废气处理系统	项目 HCl 废气处理工艺采用集气罩+喷淋装置处理后通过一个 15m 排气筒高空排放
	3	噪声处理系统	该项目优化厂区平面布置，选用低噪声的设备，采取安装减震等措施，经监测噪声值均达标。
	4	固废处理系统	厂区设置移动垃圾桶，生活垃圾委托工业园环卫部门定期清运，

2.2.4 现有工程主要设备

现有项目工程主要设备见下表：

表 2.2-2 现有工程主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	实际数量
1	装载机	2t	台	1
2	叉车	3t	台	1
3	搅拌机	65r/min	台	2
4	耐酸泵	5kw	个	5
5	喷淋塔	--	座	1
6	PAC 反应器	45m ³	个	2
7	储罐	200m ²	个	4

2.3 现有项目公用工程

现有项目位于宜昌市化工园宜都园区。

2.3.1 给水工程

现有项目用水主要包括生产用水、生活用水和绿化用水等，用水来自工业园自来水

给水管网，能够满足企业用水需求。

2.3.2 排水工程

现有项目厂区雨污分流。生产废水车间废气喷淋装置废水，经收集后进入循环池回用于生产，不排放。生活污水经过厂区内化粪池处理后，用于园区绿化及周边农用。

2.3.3 供配电工程

厂区内用电主要为泵、办公和生活消耗电力，电力由工业园区电网提供，能够满足项目用电需求。

2.4 现有厂区排污情况

2.4.1 整个厂区原审批及验收情况

整个厂区原审批及验收情况见下表 2.4-1。

表 2.4-1 原审批及验收情况一览表

名称	批复文号	批复时间
《宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目环境影响报告书》	宜市环审 2014 (27) 号	2014 年 2 月 26 日
《宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目竣工环境保护验收监测报告》	宜市环验[2017]82 号	2017 年 11 月 27 日

2.4.2 现有工程污染物产生及排放情况

2.4.2.1 废气

项目废气主要是 PAC 反应池挥发的 HCl 气体。

根据宜昌碧绿净水科技有限公司《污水处理净化剂生产项目环境保护验收监测报告》（宜昌鼎顺检测有限公司，编号宜鼎验字【2017】034 号），该次验收对排气筒产生的有组织废气及厂区产生无组织废气进行了监测，HCl 废气经集气罩+喷淋装置处理后由 15m 高排气筒排放。对废气进气口、排放口进行验收监测。污染物排放浓度见下表：

表 2.4-2 有组织废气排放浓度一览表

监测因子	监测点位	排放浓度 mg/m ³	标准限值	达标情况	排放速率 (kg/h)	标准限值	达标情况	去除效率
氯化氢	进气口	132.8-133.9	--	--	0.716-0.72	-	-	97.6%
	排放口	3.1-3.2	100	达标	0.016-0.017	0.43	达标	

由上表可知，项目有组织排放废气氯化氢的排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准。

根据验收监测报告核算，废气无组织排放 4 个监测点中氯化氢排放浓度最大值为 0.1mg/m³；，其最高浓度值在《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）的标准限值以内。

2.4.2.2 废水

现有项目产生的废水主要为员工生活污水、生产废水。

项目生产废水全部回用；项目生活污水经化粪池处理后，用于厂区绿化及周边农田。

2.4.2.3 噪声

根据宜昌碧绿净水科技有限公司《污水处理净化剂生产项目环境保护验收监测报告》（宜昌鼎顺检测有限公司，编号宜鼎验字【2017】034号）相关监测数据，2017年1月14日~1月15日，宜昌鼎顺检测有限公司对现有工程四周厂界进行了声环境质量现状监测。

表 2.4-4 厂界噪声监测结果表 (Leq (A)) 单位: dB (A)

监测时间	监测点位	1▲	2▲	3▲	4▲
2017.1.14	昼间监测结果	52.1	53	56.2	52.1
	标准限值	65	65	70	65
	超标情况	不超标	不超标	不超标	不超标
2017.1.15	昼间监测结果	52.7	53.5	57.3	51.9
	标准限值	65	65	70	65
	超标倍数	不超标	不超标	不超标	不超标

本项目夜间不生产，根据现有工程厂界噪声监测结果可知：监测期间，4个厂界监测点位昼间噪声等效声级值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类及4类标准要求。

2.4.2.4 固体废物

本项目产生固废主要为生活垃圾、PAC废渣、包装袋。

全厂生活垃圾产生量约2t/a，委托环卫部门清运至城市垃圾填埋场卫生填埋。PAC废渣最大年产生量约2600t，全部由砖厂托运制砖，废包装全部由厂家回收。现有项目固体废物均得到综合利用或无害化处理。

2.4.3 污染源汇总

根据以上分析，现有项目主要污染源产生及排放汇总情况见下表。

表 2.6-5 现有项目主要污染源产生及排放情况一览表

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	水量(m ³ /a)	60	60	0
	COD _{Cr} (t/a)	0.04	0.04	0
	NH ₃ -N (t/a)	0.004	0.004	0
废气	HCl(t/a)	1.72	1.68	0.04
固体废弃物	生活垃圾 (t/a)	2	2	0
	PAC废渣 (t/a)	2600	2600	0
	废包装材料 (t/a)	0.5	0.5	0

2.4.4 总量指标

根据本项目环评及环评批复确定本项目污染物总量控制指标为 SO₂:0.14t/a、NO_x:0.44t/a、COD:0.04t/a、NH₃-N:0.004t/a。

2.5 主要的环境问题

根据公司现有项目环境保护验收报告及其批复，以及从宜昌市、宜都市环保主管部门了解到的情况，宜昌碧绿净水科技有限公司未发生污染和扰民事故。

第三章 拟建项目概况与工程分析

3.1 拟建项目总体概况

3.1.1 基本构成

项目名称：宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净水剂技术改造项目

建设单位：宜昌碧绿净水科技有限公司

建设性质：扩建

行业类别：[C2662]专项化学用品制造

建设地点：宜都市化工园区

职工人数：本项目不新增职工，在原有职工中进行调剂；

工作制度：每年工作 300 天，一班制，年工作时数 2400 小时

工程总投资：5050 万元人民币

工程工期：约 3 个月（2020.6~2020.8）

3.1.2 项目地理位置及外环境关系

项目地位于宜都市化工园区宜昌碧绿净水科技有限公司厂区内，利用厂区空闲车间。项目 500m 范围内无医院、无学校等单位，无商业中心及其它重要设施，周边无供水水源、水厂或水源保护区，无车站、河流、湖泊及军事禁区等。

项目外环境关系和周边及场地现状图见附图 2。

3.1.3 项目建设规模

项目利用厂区内原有厂房空闲区域。主要建设内容为新增 1 套三氯化铁反应设备（反应池 1 个，含搅拌设备），废气处理设施一套（三级吸收塔），80m³ 硫酸罐 1 个。项目组成一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

序号	工程类别	工程名称	主要建设内容	扩建项目与现有项目依托关系
1	主体工程	生产厂房	利用原有厂房空闲区域，新增 1 套三氯化铁反应设备（反应池 1 个，含搅拌设备）	利用原有空闲的 1 套反应设备生产硫酸铝并新增 1 套三氯化铁反应设备
2	储运工程	仓库	1 栋 1F，位于生产车间内，建筑面积 500m ² ，原辅材料储存区，目前主要储存氢氧化铝、氯化亚铁及氯酸钠	依托原有
6		储罐区	水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 600m ² ，	利用原有 2 个空闲储罐

			围堰高 1m, 围堰容积 400m ³ , 共设置 4 个 200m ³ 的原料储罐、其中 2 个盐酸罐, 1 个硫酸铝成品储罐、1 个三氯化铁成品	作为拟建项目的成品罐, 新增 80m ³ 硫酸罐 1 个
7		装卸区	水泥混凝土地面, 做防渗处理, 占地面积 66m ² , 为原料及产品装卸区	依托原有
8		装车台	水泥混凝土地面, 做防渗处理, 占地面积 60m ² , 为原料及产品装车台	依托原有
10	辅助工程	综合楼	1 栋 3F, 砖混结构, 建筑面积 1033m ² , 包括员工办公楼、值班室、未建设化验室	依托原有
12		食堂	1 栋 1F, 在办公楼旁搭建的临时房屋, 建筑面积 30m ²	依托原有
13		门卫室	共 1 个, 位于厂区主入口处, 建筑面积约 50m ²	依托原有
17		渣场集水回水池	占地面积 60m ² , 容积 120m ³ , 为半地下式	依托原有
18		循环水池	1 座 6m ³ 循环池; 用于废气处理系统喷淋水的循环使用, 为半地下式	依托原有
19		初期雨水池	占地面积 100m ² , 容积 200m ³ , 为地下式	新增
20		事故应急池	占地面积 216m ² , 容积 600m ³ , 为半地下式	依托原有
21		公用工程	供电系统	电力由市政电网提供
22	供水系统		水源由当地自来水厂提供	依托原有
23	排水系统		采用雨污分流, 无废水外排, 雨水总排口接入市政雨水管网	依托原有
24	废水处理系统	事故废水: 设置事故应急池一座, 大小为 600m ³	依托原有	
		初期雨水: 设置处理雨水收集池一座, 大小为 200m ³	新增	
		生产废水: 回用于生产, 不外排	/	
25	废气处理系统	生产废气经集气罩收集+三级喷淋装置净化后由 15m 高 2#排气筒排放	新增	
26	环保工程	噪声处理系统	隔音、消声、减振等措施	/
27	环保工程	固废处理系统	一般固废暂存间, 建筑面积 260m ² , 位于厂区北侧	依托原有
29		环境风险	设置一座事故应急池和一座初期雨水收集池, 大小分别为 600m ³ 、200m ³ , 并做好防渗措施; 贮罐组围堰 400m ³	新增
30		绿化	绿化率为 15%, 绿化面积为 7000m ²	依托原有

3.1.4 厂区总平面布置

项目厂区为矩形, 共设置 1 处出入口, 人流出入口旁设置门房, 出入口设于南侧厂界右侧, 直入生产区, 与宜洋一级路相接。厂区内主要建筑物有西南方向往东北方向依次往里由低到高分层布置 4 排。第一排为 3F 办公楼; 第二排自西向东依次为雨水收集池、PAC 临时堆场、渗滤水回用池; 第三排自为沉淀池、成品池、罐区; 第四排为生产车间兼原料库房。厂区厂界、各区块建构物之间辅以道路及绿化带。项目平面布置图见附

图 5。

3.1.5 产品方案

3.1.5.1 生产规模

由于市场行情需求变化，企业设计年产 5 万吨聚合氯化铝，实际年产 2 万吨，现拟增加硫酸铝和三氯化铁 2 个新产品。由于原产品减产，企业仅使用 1 条生产线，另外 1 条生产线闲置。现企业利用闲置生产线生产硫酸铝，并新增 1 套三氯化铁反应设备（反应池 1 个，含搅拌设备）用于生产三氯化铁。项目建成投产后，2 条生产线将年产硫酸铝 15000t，三氯化铁 15000t，每条线每批次 4 小时，每年 375 批次，年生产 1500h。项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品方案一览表

序号	主要产品名称	生产车间	生产时间	包装形式	规格	拟建项目年产量	原有项目年产量	变化情况	备注
1	硫酸铝	生产车间	1500h	储罐装	6.5%	1.5 万 t	/	增加 15000t	/
2	三氯化铁	生产车间	1500h	储罐装	38%	1.5 万 t	/	增加 15000t	/
3	聚合氯化铝	生产车间	2400h	存储池	/	/	2 万 t	/	/

3.1.5.2 产品规格及质量标准

拟建项目的产品主要为硫酸铝和三氯化铁，三氯化铁应达到国标《净水剂 氯化铁》（GB4482-93）标准 II 型的要求：氯化铁 $\geq 38\%$ ，氯化亚铁 $\leq 0.4\%$ ，不溶物含量 $\leq 0.5\%$ ，游离酸含量 $\leq 0.5\%$ ，砷含量 $\leq 0.002\%$ ，铅含量 $\leq 0.004\%$ 。

硫酸铝应达到国标《净水剂 硫酸铝》（GB31060-2014）标准 II 型的要求：氧化铝 $\geq 6.5\%$ ，铁的含量 $\leq 0.5\%$ ，水不溶物含量 $\leq 0.1\%$ ，pH 值 ≥ 3.0 ，砷含量 $\leq 0.0005\%$ ，铅含量 $\leq 0.002\%$ 。

3.1.6 项目主要原辅材料

3.1.6.1 原辅材料消耗量

拟建项目运行期原辅材料及资源能源消耗情况见下表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅材料及能源情况一览表

序号	名称	规格	形态	单位产品耗量 t/t 产品	年耗量 t/a	贮存方式	储存场所	最大储存量 t	来源	功能
一、硫酸铝										
1	氢氧化铝	工业品	固体	0.127	1900	袋装	仓库	50	外购	/
2	浓硫酸	$\geq 98\%$	液态	0.239	3580.8	储罐	罐区	80	外购	溶剂
二、三氯化铁										

3	氯化亚铁	工业品	固体	0.4	6000	袋装	仓库	80	外购	/
4	氯酸钠	工业品	固体	0.056	838.6	袋装	仓库	100	外购	催化剂
5	盐酸	≥30%	液体	0.115	1724.4	储罐	罐区	400	外售	溶剂
三、能源										
1	电	/	/	/	100万kwh	/	/	/	外供	/
2	水	/	液体	/	1.59万t	/	/	/	外供	/

3.1.6.2 原辅材料理化性质及危险特性

项目主要原辅材料理化性质及危险特性见下表。

表 3.1-5 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式/分子量	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
1	浓硫酸	H ₂ SO ₄ 98	无色透明油状的液体，溶于水时放出大量的热，有强烈的腐蚀性和脱水性	不可燃，不可爆	强腐蚀性
2	氢氧化铝	Al(OH) ₃ 78	密度约 2.4g/cm ³ ，因其生产工艺凝结为硬质块状，内部多孔，具有一定吸水性，碎料呈粒状，粒径为 1 毫米至数厘米，微溶于水，可与酸及强碱反应	不可燃，不可爆	低毒
3	氯化亚铁	FeCl ₂ 127	灰绿色或蓝绿色单斜结晶或结晶性粉末。易吸湿。在空气中易被氧化成碱式氯化高铁，约在 105~115℃ 时失去 2 分子结晶水。溶于水和乙醇，微溶于丙酮不溶于乙醚相对密度 1.93。熔点 74℃(无水)	不燃，第 8.1 类酸性腐蚀品。	LD50: 无资料; LC50: 无资料
4	盐酸	HCl 36.5	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，相对密度（水=1）1.20，相对密度（空气=1）1.26，与水混溶，溶于碱液，熔点-114.8℃(纯)，沸点 108.6℃/20%、-85℃/100%，饱和蒸汽压 30.66 KPa（21℃）	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。闪点无意义。爆炸极限无意义	LD50: 900mg/kg（兔经口）LC50: 3124ppm, 1 小时（大鼠吸入）
5	氯酸钠	NaClO ₃ 106.5	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。熔点 248~261℃，易溶于水，微溶于乙醇	不燃	LD50: 1200mg/kg(大鼠经口); LC50: 无资料

3.1.7 项目设备

(1) 主要设备

拟建项目主要生产设备见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号、规格	数量	备注
硫酸铝				
1	搅拌机	65r/min	1	利用原有闲置设备
2	耐酸泵	5kw	1	
3	反应器	45m ³	1	
氯化反应				
1	搅拌机	65r/min	1	新增
2	耐酸泵	5kw	1	
3	反应器	45m ³	1	

(2) 储存设施

主要储存设备见表 3.1-7。

表 3.1-7 主要储存设备一览表

序号	场所	名称	数量	容积、规格	储存物质	储存量
1	罐区	硫酸铝储罐	1	1 个 200m ³	冰醋酸	200t
2		三氯化铁储罐	1	1 个 200m ³	次氯酸钠溶液	200t
3		硫酸储罐	1	一个 80m ³	98%浓硫酸	80t
4		盐酸储罐	2	2 个 200m ³	30%盐酸	400t
5	仓库		1	500m ³	氢氧化铝	50t
					氯化亚铁	100t
					氯酸钠	10t

3.1.8 公用工程

3.1.8.1 给排水

(1) 给水

职工办公生活：本项目不增加员工，无新增生活用水。

生产用水：项目生产用水主要为产品工艺用水和喷淋用水。产品工艺用水量为 15899.01t/a，全部用新鲜水补充；该部分用水全部进入产品中。项目废气喷淋用水量为 72t/a，喷淋废水经收集后进入循环水池，循环使用，每月更换一次，用于产品生产。因此，项目生产用水总量为 15971.01t/a，全部挥发或进入产品中，不外排。

(2) 排水

项目排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，本项目排水主要为生产废水及初期雨水。

①生产废水

项目生产废水为车间废气喷淋装置废水。生产废水经收集后进入循环水池，循环使用，定期更换，用于产品生产，不排放。

②初期雨水

厂区设置有效容积 200m³ 的初期雨水收集池一座，初期雨水系统收集装置区污染区

域内的初期污染雨水。污染区域降雨前 15min 雨水定义为初期污染雨水，之后降雨及非污染区域降雨为清净雨水。初期污染雨水重力流进入初期雨水池后，通过溢流井，自动排到清净雨水系统。

3.1.8.2 供配电工程

本项目电缆直接就近利用用电设备由变压器分别供电，厂区配置变压器容量为 1000+1600KVA。厂房按工艺设备布置及用电负荷性质考虑电力配电系统的形式，采用放射式和树干式相结合的混合式配电系统。

3.1.8.3 制冷工程

综合楼、值班室空调采用风冷分体式空调系统制冷。

3.1.8.4 消防工程

项目消防工程设计严格遵照项目根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) 相关规定执行，根据厂区各建、构筑物的性质、耐火等级、建筑面等情况，共设有室外消火栓系统、室内消火栓系统和灭火器材。厂区室外消防管网呈环状布置，管径 DN200。按消防规范厂区已设室外地下式消火栓，由厂区消防环网接出，每个间距 120m 以内。厂区室外设室内消火栓系统，消火栓系统直接由厂区管网接入，在厂房内成环状布置，其消防流量为 60L/S，水压为 0.4~0.6Mpa，消火栓系统可直接由厂区消防管网接入，室内消火栓为单栓。此外，在厂房的出、入口等位置设置一定数量的手提式干粉灭火器用于扑灭初期火灾。

3.1.8.5 储运工程

厂区内储运需求包括项目原辅材料、成品、固废的暂存和运输，项目原辅材料、成品、固废的运输均由社会第三方机构进行，运输车辆不在厂区内进行清洗、维修等工序。

项目运行期硫酸、盐酸等原辅材料通过槽罐车运送至装卸区，然后通过卸料泵将槽罐车内的液态原料卸至储罐内，必要时通过管道输送至车间反应池/配料罐内。

氯化亚铁、氯酸钠和氢氧化铝等其他袋装原辅料通过运输车运送至厂区内，经验收合格后采用叉车等工具搬运至卸到仓库储存，需要用时通过厂内叉车运到生产厂房。

项目库设置一处一般工业固废暂存间，用来储存生产过程中产生的一般工业固废，根据固废物料特性和需求分别采用袋装、桶装等储存方式，再由汽车运输至场外。

表 3.1-9 原料储存方案一览表

序号	原料名称	规格	单耗 (t/t)	消耗量 (t/a)	贮存方式	供应范围
1	氢氧化铝	工业品	0.127	1900	袋装	外省
2	浓硫酸	≥98%	0.239	3580.8	储罐	本省

3	氯化亚铁	工业品	0.4	6000	袋装	外售
4	氯酸钠	工业品	0.056	838.6	袋装	外售
5	盐酸	≥30%	0.115	1724.4	储罐	本省

3.1.9 劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，年工作天数 300 天，年工作时间 2400h。

3.1.10 项目实施进度安排

项目计划建设工期为 3 个月，建设期为 2019 年 10 月~2020 年 3 月，施工人员约 5 人。

3.2 影响因素分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

拟建项目利用原用厂房，工程施工主要为安装装修阶段及工程验收阶段，具体流程见下图。

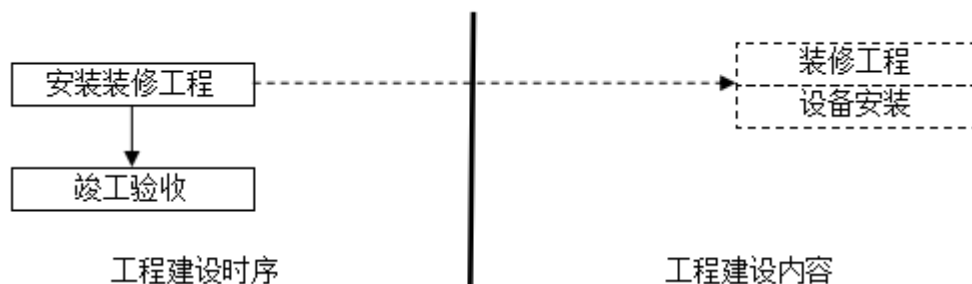


图 3.2-1 项目施工总体工艺图

施工期各主要施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见下表。

表 3.2-1 施工期污染因子一览表

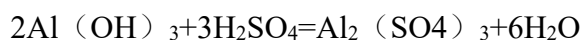
工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
装修工程	噪声	空压机、电钻、焊机等运行等	等效连续 A 声级
	固废	建筑垃圾、废包装材料等	建筑垃圾
施工活动	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	固废	生活垃圾	生活垃圾

3.2.2 运行期工艺流程及产污环节

3.2.2.1 硫酸铝

(1) 反应原理

化学反应方程式：



(2) 反应工艺流程

先将反应池内加水后，加入氢氧化铝粉后搅拌均匀，最后加入硫酸进行酸化反应生成硫酸铝，产品为液体状，进入成品池待销售

具体反应工艺流程见下图。

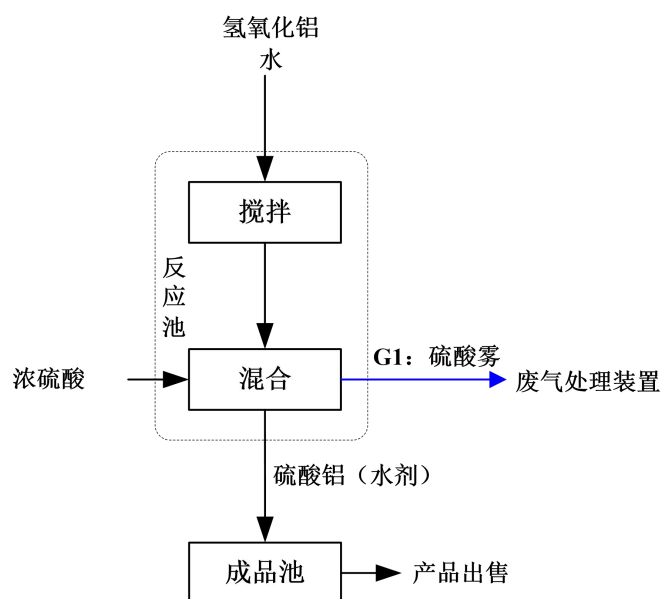


图3.2-2 硫酸铝生产工艺流程及产污环节图

(3) 产污环节分析

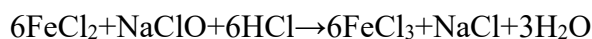
废气：主要为浓硫酸稀释及搅拌反应时产生的酸化废气（G₁：硫酸雾）

噪声：主要为风机和各类泵等设备运行时产生的噪声。

3.2.2.2 三氯化铁

(1) 反应原理

化学反应方程式：



(2) 生产工艺流程

先将水加入反应池内后加入粉状氯化亚铁搅拌均匀后加入催化剂盐酸、氯酸钠，经约4小时反应后形成三氯化铁产品（液体），进入成品池待销售。

生产工艺流程图及主要产污环节见图3.2-3。

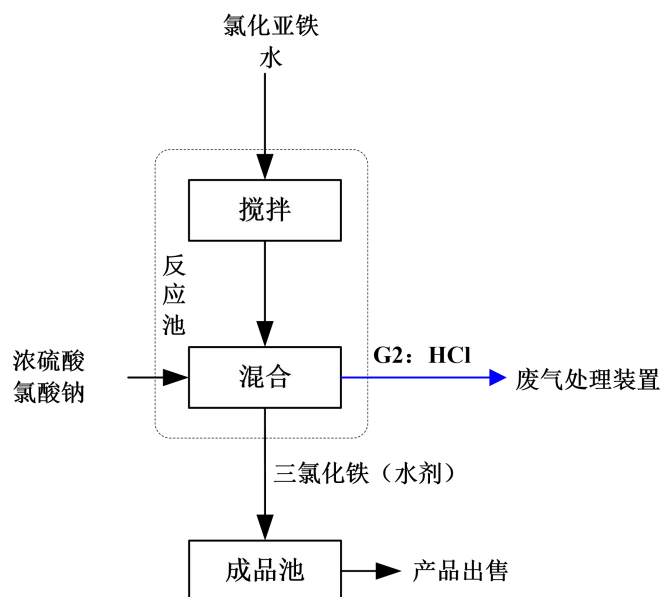


图 3.2-3 三氯化铁生产工艺流程及产污环节图

(3) 产污环节分析

废气：主要为混合搅拌过程中产生的废气（G₂: HCl）。

噪声：主要为风机和各类泵等设备运行时产生的噪声。

3.2.2.3 其他工程产污环节分析

(1) 辅助（公用）工程：主要为废气处理、仓库等。

①废气处理装置（W₁）：项目废气处理装置循环使用喷淋废水收集进入循环水池，循环使用，定期更换，用于生产，不外排。

②仓库：废包装材料（S₁）。

(2) 初期雨水（W₂）：项目产生的初期雨水经雨水收集池收集后排入园区雨水管网。

3.2.2.4 产污节点汇总

根据项目运行期主体工程、辅助工程、公用工程概况及产品生产工艺流程分析，项目运行期的主要污染物产生节点统计表见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目运行期污染物产生节点汇总一览表

类别	排污节点	主要污染物	措施及去向
废水	废气处理废水 W ₁	COD、BOD ₅ 、SS、氯化氢、醋酸	喷淋水于循环水箱/池内循环使用，定期更换。回用于生产，不外排
	初期雨水 W ₂	COD、SS	项目采取雨污分流，建筑天面降雨经收集后排至雨水管网，初期雨水经排水沟收集，暂存于雨水收集池，回用于生产，不外排
废气	搅拌废气 G ₁	硫酸雾	集气罩+三级喷淋处理后通过 15m 高 2#排气筒排放
	搅拌废气 G ₂	氯化氢	

噪声	生产设备	噪声	厂房密闭、基础减振、消声器、隔声罩
固体废物	仓库 S ₁	普通废包装材料	交由物资回收部门回收

3.3 运行期平衡分析

3.3.1 物料平衡分析

3.3.1.1 硫酸铝生产线物料平衡

硫酸铝（水剂）年设计产量为 15000t，1 条生产线，生产线日生产 2 批次，每批次生产周期为 4h，年生产 1500h。根据项目原料成分、产品成分、每批次投料量及硫酸雾的排放量等依据对项目物料平衡进行核算。

主反应化学反应方程式如下：

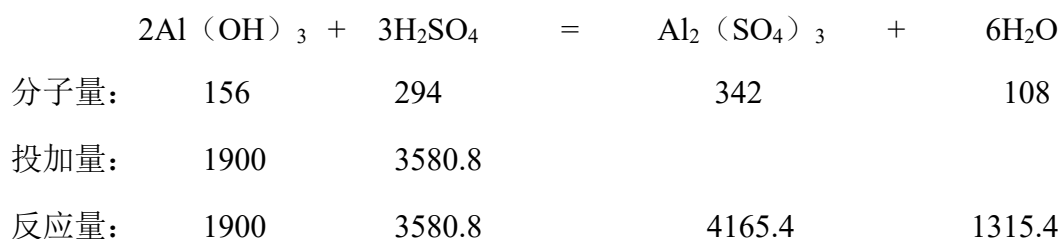


表 3.3-1 硫酸铝物料平衡表（单位：t/批）

工序	投入		产出	
	原料名称	耗量	产物名称	产量
反应熟化 /搅拌	氢氧化铝	5.07	液体硫酸铝	40
	水	25.3036	其中含硫酸铝	11.1077
	浓硫酸	9.55	其中含水	28.8923
	回用水	0.0768	废气 G1 硫酸雾	0.0004
	合计	40.0004	合计	40.0004

表 3.3-2 硫酸铝物料平衡表（单位：t/a）

工序	投入		产出	
	原料名称	耗量	产物名称	产量
反应熟化 /搅拌	氢氧化铝	1900	液体硫酸铝	15000
	水	9490.55	其中含硫酸铝	4165.4
	浓硫酸	3580.8	其中含水	10834.6
	回用水	28.8	废气 G1-1 硫酸雾	0.15
	合计	15000.15	合计	15000.15

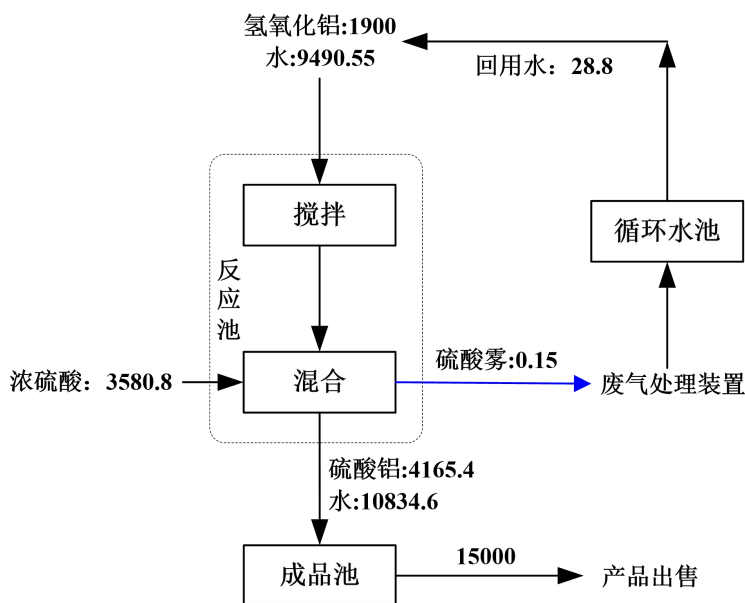


图 3.3-1 本项目硫酸铝物料平衡图 (单位: t/a)

3.3.1.2 三氯化铁生产线物料平衡

三氯化铁（水剂）年设计产量为 15000t，1 条生产线，生产线日生产 2 批次，每批次生产周期为 4h，年生产 1500h。根据项目原料成分、产品成分、每批次投料量及硫酸雾的排放量等依据对项目物料平衡进行核算。

主反应化学反应方程式如下：

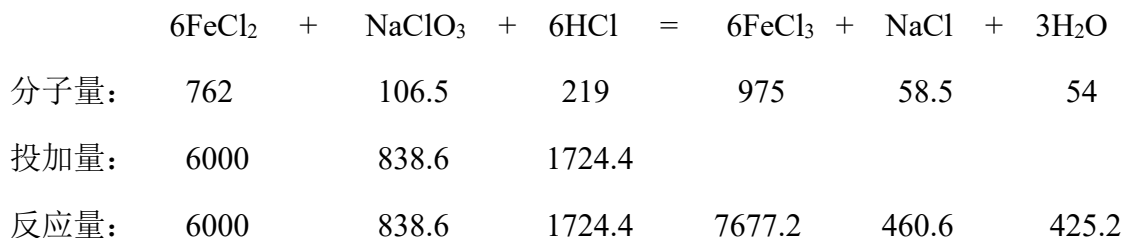


表 3.3-1 三氯化铁物料平衡表 (单位: t/批)

工序	投入		产出	
	原料名称	耗量	产物名称	产量
反应熟化 /搅拌	氯化亚铁	16	液体硫酸铝	40
	氯酸钠	2.236	其中含三氯化铁	20.4725
	水	17.0895	其中含氯化钠	1.2283
	盐酸	4.5984	其中含水	18.2992
	回用水	0.0768	废气 G2 硫酸雾	0.0007
	合计	40.0007	合计	40.0007

表 3.3-2 三氯化铁物料平衡表 (单位: t/a)

工序	投入		产出	
	原料名称	耗量	产物名称	产量
反应熟化 /搅拌	氯化亚铁	6000	液体三氯化铁	15000
	氯酸钠	838.6	其中含三氯化铁	7677.2

水	6408.46	其中含氯化钠	460.6
盐酸	1724.4	其中含水	6862.2
回用水	28.8	废气 G1-1 氯化氢	0.26
合计	15000.26	合计	15000.26

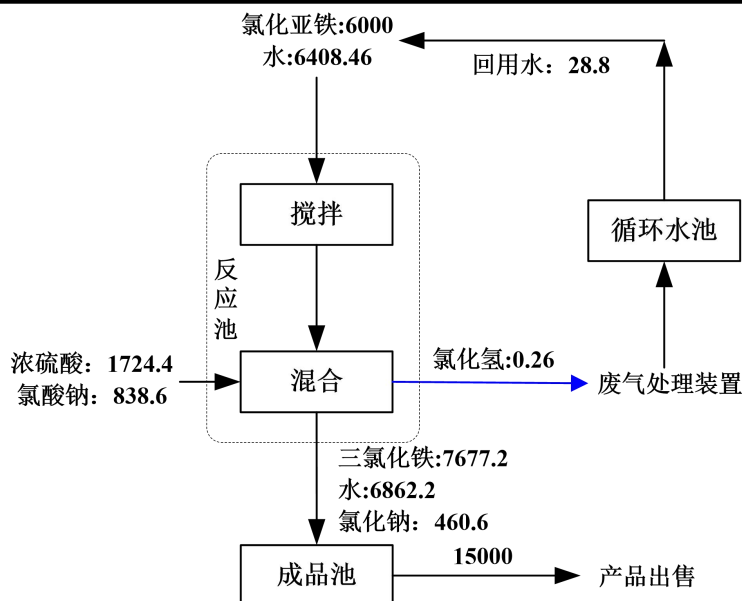


图 3.3-2 本项目三氯化铁物料平衡图（单位：t/a 产品）

3.3.2 水平衡分析

项目用水主要为产品工艺用水、喷淋用水等。

3.3.2.1 工艺用水

项目硫酸铝（水剂）年生产量为 15000t、三氯化铁（水剂）年生产量为 15000t，根据物料平衡可知，生产硫酸铝（水剂）工艺中所需用水量为 9519.95m³/a，生产硫酸铝（水剂）工艺中所需用水量为 9519.95m³/a。

3.3.2.2 喷淋用水

项目车间设置 3 级喷淋吸收装置处理生产过程中产生的废气（HCl 及硫酸雾），产生的喷淋废水经收集后进入循环水池，循环使用，每月更换一次，全部用于产品生产，不排放。循环水池容积为 6m³，则项目喷淋吸收装置用水量为 6m³/次、72m³/a，循环损耗率按 80%计，则循环损耗量为 1.2m³/次，1.44m³/a，用于产品生产的水量为 4.8m³/次，57.6m³/a。

3.3.2.3 初期雨水

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）规定，本项目应设置初期雨水收集池，初期雨水经排水沟收集，暂存于雨水收集池，回用于生产，不外排。后期未受污染的雨水就近排入市政雨水排水管网。

初期雨水量按下式计算：

$$Q=\psi \cdot F \cdot q$$

式中： Q ——雨水设计流量，L/s；

ψ ——径流系数，取 0.9；

F ——汇流面积（ hm^2 ）；

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

暴雨强度 q 采用宜都市暴雨强度公式计算：

$$q=3360.04(1+0.82 \log P)/(t+35.7)^{0.74}$$

式中： P ——设计重现期，取为 2；

t ——设计降雨历时，由地面集水时间和雨水在计算管段中流行的时间组成，取为 5min；

根据上式可计算出项目所在区域的暴雨强度为 $269.81\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ 。项目需要收集初期雨水的面积主要是储罐区、装车台及装卸区，根据企业提供的资料，此部分面积约为 600m^2 ，初期雨水按历时 15min 计算，则单次初期雨水量为 13.22m^3 。全厂初期雨水经管网收集后进入初期雨水池暂存，项目初期雨水池容积为 200m^3 ，能储存收集的初期雨水。初期雨水按每年 20 次计，则项目运营期初期雨水总量为 $264.4\text{m}^3/\text{a}$ 。初期雨水主要污染物因子为 COD、SS，暂存于雨水收集池，回用于生产，不外排。

综上所述，拟建项目水平衡表见表 3.3-7。水平衡示意图见下图 3.3-1。

表 3.3-7 拟建项目水平衡分析表（单位： m^3/a ）

序号	用水环节	用水量(m^3/a)		损耗水量 (m^3/d)	排水量(m^3/a)		进入产品 (m^3/a)
		新水	循环水		外排水	循环回用	
1	硫酸铝工艺用水	9490.55	28.8	/	/	/	9519.35
2	三氯化铁工艺用水	6408.46	28.8	/	/	/	6437.26
3	喷淋吸收塔	72		1.44	/	57.6	
总计		15971.01	57.6	1.44	0	57.6	15956.61

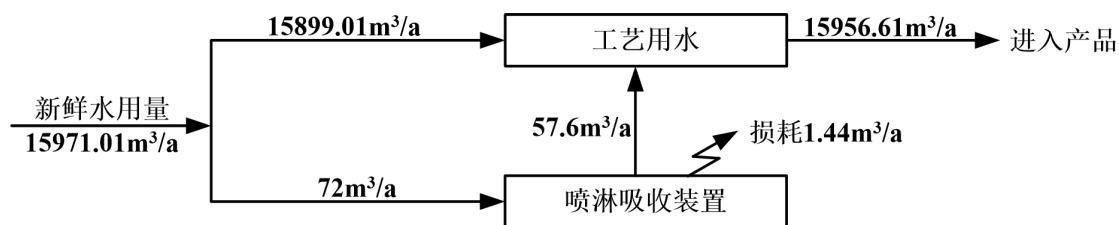


图 3.3-3 项目水平衡分析图

3.4 污染源强分析及核算

3.4.1 施工期污染源强分析及核算

本项目利用现有闲置厂房进行建设，施工期主要进行设备安装。项目施工期为 3 个

月（按 90d 天计），施工人员按 5 人/d 计（不在施工现场食宿）。施工期工程量少且工期短，对周围环境产生的影响很小。施工期产生的不利影响主要是机械噪声，施工人员排放的生活污水、生活垃圾，只要做到文明施工，并尽可能缩短安装调试期，随施工活动结束，不利影响随即消失。

3.4.1.1 废气

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶过程，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析计算，施工工地扬尘浓度约 0.5~0.7mg/m³。

3.4.1.2 废水

项目施工期废水主要为施工人员生活污水。

生活污水主要含有 COD、BOD₅、SS 和氨氮等污染物，项目施工时间共计 3 个月（按 90d 计），不设临时施工营地亦不设置食堂，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006）的规定，按照每个工人生活用水消耗 50L/d（不在场地食宿），则项目施工期生活用水量为 22.5m³，施工期生活污水排放量按用水量的按 90%计算，则施工现场的生活污水排放量为 22.25m³。根据《城市污水处理厂处理设施设计计算》（化学工业出版社 2004 年第一版）中典型生活污水水质指标计算，则生活污水中各主要污染物产生浓度和产生量分别为 COD400mg/L, 0.009t; BOD₅ 200mg/L, 0.0045t; SS 220mg/L, 0.0049t; 氨氮 40mg/L, 0.0009t。

3.4.1.3 噪声

施工期主要进行设备安装，工程装修阶段主要的施工设备包括空压机、电钻、切割机等。

项目施工期施工机械噪声源强可根据施工机械噪声类比监测结果得出，相关施工机械噪声源强见下表。

表 3.4-1 施工机械噪声源强值表

施工阶段	设备名称	测点距施工设备的距离 (m)	最大声级 dB (A)
装修施工	空压机	5	82
	切割机	5	69
	电钻	5	68

2.4.1.4 固体废物

施工人员生活垃圾

生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，施工人员按 5 人计，则项目施工期生活垃圾产生量

为 2.5kg/d，施工期按 3 个月（按 90d 计）计算，则整个施工期生活垃圾产生量为 0.225t。

3.4.2 项目运行期污染源强分析及核算

3.4.2.1 废气

（1）工艺废气

项目为净水剂生产项目，其产品主要有硫酸铝和三氯化铁等 2 种产品。结合项目实际情况，其运营期的工艺废气主要为硫酸雾和 HCl。

①硫酸铝生产线

项目浓硫酸稀释及搅拌反应时将产生硫酸雾，项目反应过程中硫酸采用通过管道缓慢注入氢氧化铝溶液的方式，硫酸与氢氧化铝迅速发生酸碱反应而消耗，项目年产生 375 批次，每批次反应用时 4h，则硫酸雾挥发时长均为 1500h/a，根据物料平衡，项目每批次硫酸雾产生量为 0.0004t，总产生量 0.15t/a，经过集气罩收集后进入三级喷淋吸收塔处理，处理达标后通过 15m²#排气筒高空集中有组织排放。

①三氯化铁生产线

项目盐酸稀释及搅拌反应时将产生 HCl，项目反应过程中盐酸采用通过管道缓慢注入氯化亚铁溶液的方式，盐酸与氯化亚铁迅速发生反应而消耗，项目年产生 375 批次，每批次反应用时 4h，则 HCl 挥发时长均为 1500h/a，根据物料平衡，项目每批次 HCl 产生量为 0.0007t，总产生量 0.26t/a，经过集气罩收集后进入三级喷淋吸收塔处理，处理达标后通过 15m²#排气筒高空集中有组织排放。

项目产生的废气分别通过各自的集气罩收集后，一并进入三级喷淋吸收塔处理，处理达标后通过 15m²#排气筒高空集中有组织排放。项目反应池为密闭式，投料均由管道泵入池内，反应池内负压，废气收集效率可达 98%，故 HCl 有组织产生量为 0.2548t/a，硫酸雾有组织产生量为 0.147t，HCl 无组织排放量为 0.0052t/a，硫酸雾无组织排放量为 0.003t，车间无组织排放设置排风通风系统。

收集后的废气采用三级喷淋吸收塔进行处理，处理达标后通过 15m²#排气筒高空集中有组织排放，喷淋处理效率参照现有项目处理效率（97.6%），预计处理效率可达 98%，并参考《工业通风设计手册》（中国建筑工业出版社），密闭抽风中密闭罩风速应不小于 1.5m/s，项目反应池内密闭罩收集面积以 0.5m²计，风量计算为 2700m³/h，风量可设计为 3000m³/h，则 HCl 有组织排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.0034kg/h，排放浓度为硫 1.13mg/m³，硫酸雾有组织排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度为硫 0.67mg/m³，硫酸雾及 HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

特别排放限值要求及无组织排放监控限值（氯化氢：20mg/m³，硫酸雾：10mg/m³）。

具体处理工艺如下：

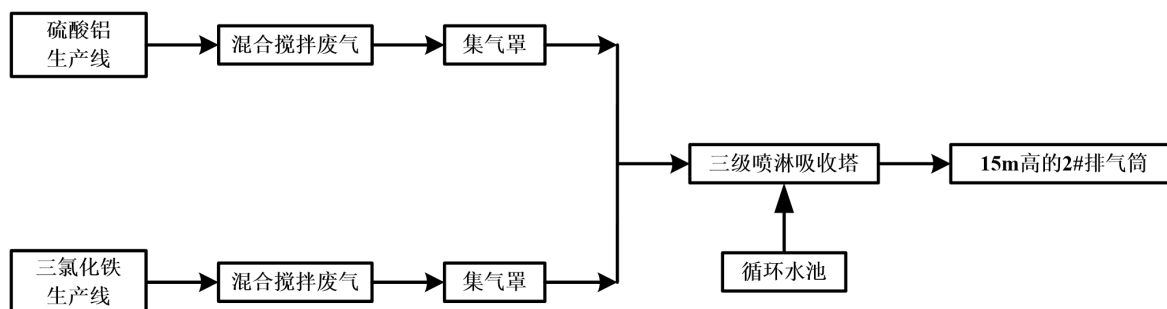


图 3.4-1 废气处理工艺流程图

本项目混合搅拌工序废气采用“集气罩+三级喷淋吸收塔”处理。本次环评考虑最不利情况：即硫酸铝生产线废气和三氯化铁生产线废气同时排放，经风机抽至喷淋装置处理后由 15m 高的 2#排气筒排放。则废气主要污染物产排情况详见表 3.4-3。

表 3.4-3 工艺废气污染物产排情况一览表

名称 污染物		有组织排放					无组织排放		
		污染物产生 (t/a)	处理措施	去除效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
2# 排气筒	废气量 (m ³ /h)	3000	三级 喷淋 塔	/	10000	/	/	/	/
	硫酸雾	0.147		98%	0.003	0.002	0.67	0.002	0.003
	氯化氢	0.2548		98%	0.005	0.0034	16	0.0034	0.0052

(2) 储罐区废气

项目运行期设有 1 个储罐区，有浓硫酸储罐 1 个(80m³)与盐酸储罐各 2 个(各 200m³)，储罐区的大小呼吸会产生有机废气，硫酸装卸存在少量硫酸雾的无组织排放和储罐的大小呼吸废气，硫酸用量为 3580.8t/a，硫酸通过泵和管道进行运输，硫酸具有难挥发性，储存期间挥发量极小。

储罐小呼吸：

小呼吸是由于温度和大气压的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量。

$$L_B=0.191 \times M \times [P/(100910-P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M—储罐内蒸汽的分子量；氯化氢取 36.5

P—大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；30%盐酸蒸汽压取 2793Pa（30℃）

D—储罐直径，m；

H—平均蒸汽压空间高度，取 0.3m；

ΔT —一天之内平均温度差，取 10℃；

F_p —涂层因子（无量纲），根据物质状况取值在 1-1.5 之间，取 1；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D^0.9)$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c —石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0。

储罐大呼吸：

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。固定顶罐的大呼吸排放源强可由下式估算：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失， kg/m^3 投入量；

K_n —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定（ $K \leq 36$ ， $K_n=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_n=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_n=0.26$ ）。

根据上述公式计算出大小呼吸产生的有机废气量如表 3.4-4。

表 3.4-4 储罐区废气产生量

序号	物质名称	分子量 M	饱和蒸汽压 P (Pa)	储罐直径 D (m)	蒸汽压空间高度 H(m)	平均温度差 ΔT (°C)	涂层因子 F_p	调节因子 C	K_c	K_n	储罐数量	小呼吸产生量 (kg/a)	大呼吸年产生量 (kg/a)	大小呼吸合计 (kg/a)
1	盐酸	36.5	2793	3.8	1	10	1	1.3	1	1	2	10.68	0.026	10.706

3.4.2.2 废水

根据水平衡分析可知，本项目产生的废水主要为生产废水和初期雨水。

(1) 生产废水

本项目生产废水主要为车间废气喷淋装置废水，废水总产生量约 57.6m³/a，污染物主要为硫酸和 HCl，pH 值 3~4。生产废水经收集后进入循环水池，循环使用，每月更换一次，全部用于产品生产，不排放。参照《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书》及《四会市安保利化工有限公司年产三氯化铁溶液 30000 吨、金属离子络合还原剂 1000 吨建设项目环境影响报告书》，生产废水中主要污染物产生浓度和产生量分别为 COD：200mg/L，0.011t/a；BOD₅：60mg/L，0.003t/a；SS150mg/L，1.06t/a；氯化物：350mg/L，2.48t/a。

根据分析，喷淋吸收塔产生的喷淋废水含有酸性气体，与新鲜水混合后重新回用于原料的混合搅拌。经分析，补充水中没有新增外来化学物质，污染物质不会在系统内累积，评价认为喷淋吸收塔产生的喷淋废水全部回用是可行的。

(2) 初期雨水

根据 3.3.2.6 计算知，单次初期雨水量为 13.22m³。宜都市多年年均暴雨次数按 20 次计，则项目运行期初期雨水总量为 264.4m³/a。初期雨水主要污染物因子为 COD、SS、TN、盐酸、石油类，其污染物产生浓度和产生量分别为 COD：500mg/L、0.132t/a；SS：300mg/L、0.079t/a；TN：8mg/L、0.002t/a；盐酸：5mg/L、0.001t/a；石油类：5mg/L、0.001t/a。由于初期雨水具有很大的不确定性，不计入排污总量进行核算，仅纳入日常监督管理。

表 3.4-5 正常情况下项目废水产生、治理及排放情况一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h	
				核算方法	废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	核算方法	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L		排放量 t/a
生产废水	/	产车间废气喷淋装置废水	COD	物料衡算	7101	200	0.011	循环水池收集后定期回用	/	/	/	/	/	
			BOD ₅			60	0.003		/	/	/	/		
			SS			150	0.008		/	/	/	/		
			氯化物			350	0.02		/	/	/	/		

3.4.2.3 噪声

本项目投产后，主要噪声源为各类物料泵、风机、反应池、吸收塔设备噪声等。这些设备大部分布置于厂房内，项目主要噪声源及声压级见表 3.4-6 所示。

表 3.4-6 项目主要噪声产生、治理及排放情况一览表

生产线	位置	噪声源	声源类型	污染物产生		降噪措施		污染物排放		排放时间 h
				核算方法	单台噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
硫酸铝及三氯化铁生产线、储罐区	车间内	各类泵	偶发	类比法	80	设置隔音室	20	类比法	60	1500h
硫酸铝及三氯化铁生产线	车间内	风机	偶发		90	加消声器	20		70	
硫酸铝及三氯化铁生产线	车间内	反应池	偶发		70	采用封闭式 厂房围护结构 设计	20		50	
硫酸铝及三氯化铁生产线	车间内	吸收塔	频发		80		20		60	

3.4.2.4 固体废物

(1) 生活垃圾

本项目不新增人员，在原有职工中调剂，故无新增生活垃圾。

(2) 一般工业固体废物

项目营运期一般工业固体废物主要为普通废包装材料。

项目废包装为原料氢氧化铝、氯化亚铁及氯酸钠的废编织袋，根据《国家危废名录》（2016），项目产生的废编织袋不属于危险废物。项目原料包装袋规格为塑料编织袋（内膜为聚乙烯薄膜袋）双层包装，使用后将产生塑料编织袋，其产生量约 50t/a，废包装袋经收集后由物资回收部门回收。

综上所述，项目固体废物污染源强核算情况见表。

表 3.4-8 项目固体废物污染源强核算情况（单位：t/a）

工序	固废名称	固废属性	产生量	处置措施	排放量
普通原料包装	普通废包装材料	一般废物	50	由物资部门回收处理	0

3.4.2.5 项目污染物产排情况汇总

项目主要污染物产排情况汇总见下表。

表 3.4-9 项目主要污染物产排情况汇总一览表

污染源类别	主要污染源	排气（水）量	主要污染物（t/a）				排放去向
			污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	生产废气	3000m ³ /h	硫酸雾	0.147	0.144	0.003	2#15m 高排气筒排放
			氯化氢	0.2548	0.2498	0.005	
	罐区无组织	无组织	硫酸雾	0.003	0	0.003	无组织排放
			氯化氢	0.0052	0	0.0052	
废水	喷淋装置废水	57.6m ³ /a	COD	0.011	0.011	0	废水回用产品生产，不外排
			BOD ₅	0.003	0.003	0	
			SS	1.06	1.06	0	
			氯化物	2.48	2.48	0	
固体废物	一般工业固体废物	/	普通废包装材料	50	50	0	由物资部门回收处理

扩建项目完成后，主要污染物排放三本账情况一览表

表 3.4-10 扩建项目完成后主要污染物排放三本账情况一览表

类别	污染物	名称	原有工程	拟建工程	项目建成后全	以新带老削减	项目建成后污
----	-----	----	------	------	--------	--------	--------

			排放总量	产生量	消减量	排放量	场污染物排放总量	量	染物排放增减量
废气	生产废气	氯化氢 (t/a)	0.04	0.2548	0.2498	0.005	0.045	0	+0.005
		硫酸雾 (t/a)	0	0.147	0.144	0.003	0.003	0	+0.003
固废	生活垃圾 (t/a)		0	0	0	0	0	0	+0
	PAC 废渣 (t/a)		0	0	0	0	0	0	+0
	废包装材料 (t/a)		0	50	50	0	0	0	+0

3.4.2.6 项目采取的主要污染防治措施

项目采取的主要污染防治措施见下表。

表 3.4-11 项目污染防治措施一览表

类别	主要污染源	污染防治措施	执行标准
废气	混合搅拌工序废气	废气采用“集气罩+三级喷淋吸收塔”处理；处理后通过 15m2#排气筒高空集中有组织排放	排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)特别排放限值要求及无组织排放监控限值
	罐区废气	无组织排放	
废水	生产废水	生产废水经收集后进入循环水池，循环使用，每月更换一次，全部用于产品生产，不排放	不排放
噪声	生产设备	选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3、4 类标准
固体废物	废包装袋	设置一般工业固废暂存区，交物资部门回收	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求

3.4.2.7 项目非正常排放分析

(1) 废气非正常排放分析

项目废气非正常排放主要为环保设备发生故障、设备失效。本评价废气排放非正常工况主要考虑硫酸铝和三氯化铁生产过程中产生的废气在最不利条件下（即废气净化效率为 0），废气中各污染物的排放情况，其排放状况见下表。

表 3.4-12 项目非正常排放情况一览表

排气筒序号	排气筒参数				污染物名称	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
	风量 m ³ /h	高度 m	内径 m	温度 °C				
2#排气筒	3000	15	0.4	25	硫酸雾	0.147	0.098	32.67
					氯化氢	0.2548	0.17	52.62

第四章 区域环境状况

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，经纬度在东经 111.45 度、北纬 30.40 度。东北隔长江与宜都市交界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、宜昌相连。

项目位于宜昌化工园宜都园区，其地理位置详见附图 1。

4.1.2 气候与气象

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

(1) 气压 (hPa)

历年平均气压：1008.00

(2) 气温 (°C)

历年平均气温：16.7

历年极端最高气温：40.8 (1966 年 8 月 6.7 日)

历年极端最低气温：-13.8 (1977 年 1 月 30 日)

历年平均最高气温：21.2

历年平均最低气温：13.0

历年最热月平均气温：28.1 (7 月)

历年最冷月平均气温：4.6 (1 月)

历年最热月最高气温平均：32.7

(3) 相对湿度 (%)

历年平均相对湿度：78

历年最小相对湿度：11 (1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日)

(4) 降水量 (mm)

历年平均降水量：1235.4.

历年最大年降水量：1869.9 (1983 年)

历年最大月降水量：545.5 (1969 年 7 月)

历年最大一日降水量：	183.9（1969年7月11日）
历年最大一小时降水量：	91.9（1985年9月12日）
历年最长一次降水量：	148.1（1964年10月15—11月1日）

（5）蒸发量（mm）

历年平均蒸发量：	1325.9
历年最大蒸发量：	1773.7（1959年）

（6）日照

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

4.1.3 地形、地貌、地质

宜都市处于鄂西山地和江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜，是一个丘陵起伏的半山区。最高点为五峰接壤的帽子尖，海拔1064.6米，最低点为枝城镇的官洲，海拔仅38米。西南地势高峻，群山连绵，高程在250-800米之间，约占总面积的40%。东部丘陵，海拔在50-250米，沿长江及清江出口地势平坦，土地肥沃，中部丘陵、冲沟与岗地交错，但坡度较缓，形成平畈，是本市粮油和农特产品的主要产地。

根据《中国地震烈度区划图》（1990年版），宜都市区在地震区划中属长江工中下游地震区麻城～常德地震带的西亚带，市区内未发生烈度大于或等于V度的地震，属弱震地带。据湖北省地方标准《岩土工程勘察工作规程》（DB42/169-2003）附录D，宜都市城区地震基本烈度为VI度。根据《建筑抗震设防分类标准》（GB50233—2004），改建的门诊楼为八层建筑物，抗震设防烈度为VI度。设计基本地震加速值为0.05g，设计地震分组为第一组，对应设计特征周期为0.35s。

4.1.4 地质地震

（1）地层岩性

项目区地层岩性从上至下依次为耕植土、淤泥质粉质黏土及粉质黏土，下伏基岩为下第三系分水岭组砂岩。岩性特征如下：

①耕植土（ Q^{pd} ）：黄褐色，主要为黏性土组成，含植物根系，揭露厚度约0.3~0.4m。

②淤泥质粉质黏土（ Q_4^1 ）：灰黑色，软塑，具腥臭味，有轻微摇震反应，光滑，具高压缩性，韧性低，干强度一般，勘探揭露层厚5.2m。

③粉质黏土 (Q_4^{al+pl})：黄褐色，可塑，具中压缩性，土质不均，夹少量碎石，含少量铁锰质结核，无摇晃反应，切面稍光滑，韧性较好，干强度较高。该层拟建场地范围内普遍分布，揭露层厚 1.0~5.3m。

④强风化砂岩 (E_f)：棕红色，中细粒结构，块状构造，节理裂隙发育，岩石极破碎，岩芯呈散体状、碎块状。该层拟建场地范围内普遍分布，揭露层厚 0.9~4.0m。

⑤中风化砂岩 (E_f)：棕红色，中细粒结构，块状构造，呈中厚层状，节理裂隙较发育，岩层软硬不均，岩芯成柱状，岩芯采取率为 90~95%，RQD 值为 75%~85%。场地范围内砂岩单轴饱和抗压强度 $f_{rk}=3.8\text{MPa}$ ，属极软岩类，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为V级。该层拟建场地范围内普遍分布，未揭穿。

(2) 水文地质条件

①地下水类型

钻孔揭穿的深度范围内地下水主要为上层滞水及基岩裂隙水。

上层滞水赋存于耕植土中，主要受大气降水的控制，其排泄以大气蒸发为主，水量较小，随季节变化，无统一的地下水面。上层滞水对基槽开挖施工影响较小。

基岩裂隙水主要赋存于下部砂岩裂隙中，主要接受侧向渗流补给。基岩裂隙水对基槽开挖施工无影响。

②地下水流向

地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南侧地表水长江排泄。

③地下水补径排

地下水主要为赋存于下第三系分水岭组砂岩中的基岩裂隙水，地下水主要接受大气降水补给，就地补给就地排泄，最终向东南排泄至所在区域最低排泄基准面长江。

4.1.5 水文情况

项目区域主要地表水体为长江。

宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汉道，全长 16.5km。河道平面行态为反“S”弯道。长江在纳入清江后，主流摆向左岸，在白洋河段紧贴左岸，至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。

长江枝城段多年平均流量 14700m³/s; 年平均径流量 4640 亿 m³; 多年平均水位 39.31m; 平均含沙量 1.197kg/m³。

宜都河段河道为单一河道，横断面多呈“U”形，水面宽 900~1400m。深泓沿程变化较大，高程变化为 10~30m。

项目距上游宜昌城区 60km，上游水利工程，有位于长江干流的葛洲坝、三峡枢纽和清江中下游的高坝洲、隔河岩、水布垭等水电枢纽工程。

宜昌站汛期(5~10月)最高水位多出现在 7~8 月，最低水位多出现在 2~3 月。水位年最大变幅可达 16.16m，在葛洲坝水库运用后各月平均水位较运用前有所下降。

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为 13800m³/s 和 13900m³/s。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

4.1.6 自然资源

宜都市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌柏、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油

桐、乌桕、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25°C 以上坡耕地 2400 公顷，25°C 以下耕地 22419.99 公顷。25°C 以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

据调查，该项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

4.1.7 中华鲟保护区

2018 年 1 月，湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》对中华鲟自然保护区范围再次进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，其中核心区长度 24 公里，缓冲区长度 14 公里，试验区长度 22 公里。试验区下游 20 公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带。

4.2 环境质量现状调查

宜昌化工园宜都园区于 2018 年进行了总体规划环境影响评价，根据总体规划环境影响评价报告书中对入园项目环境影响评价简化要求，可适当简化环境现状调查和监测方面的内容。

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 数据来源

(1) 基本污染物环境质量现状数据

项目环境空气质量功能规划为“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据 HJ2.2-2018，项目所在区域按照达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

(2) 其它污染物环境质量现状数据

为了解项目建成后对周围环境空气质量的影响现状，硫酸雾、氯化氢引用宜昌鼎顺检测有限公司在宜昌化工园宜都园区总体规划环评时于 2017 年 6 月 23 日-29 日对宜都市主要城镇的环境空气质量进行了连续 7 天的监测，监测时间在三年有效期内。

4.2.1.2 项目所在区域空气质量达标区判定

对《2018 年宜都市环境质量年报》中统计结果进行分析评价。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	18μg/m ³	60μg/m ³	20%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28μg/m ³	40μg/m ³	87.5%	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	71μg/m ³	70μg/m ³	101.4%	0.014	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	46μg/m ³	35μg/m ³	131.4%	0.314	不达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	1.6mg/m ³	4mg/m ³	45%	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	163μg/m ³	160μg/m ³	101.9%	0.019	不达标

由上表可知，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于不达标区。

区域大气环境综合治理规划：为进一步改善宜昌市环境空气质量，2019 年 4 月市环委印发《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，严格执行《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017—2025 年）》和《宜昌市化工产业项目入园指南》；严格新建项目总量控制；淘汰落后产能；6 月底前，全市完成“散乱污”综合整治；完成无组织排放摸底调查，并组织开展专项检查；推动完成 23 家包装印刷、化工、医药等行业挥发性有机物治理项目。同时采取调整能源结构、优化交通运输结构、深度治理面源污染等措施，使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减少，各县市环境空气持续改善。

4.2.1.3 环境质量现状监测

(1) 基本污染物环境质量现状

本次评价基本因子引用《2018 年宜都市环境质量年报》中统计结果进行分析评价。具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 基本因子监测数据统计结果汇总

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
-----	-------	------	-----	-----	------	------

SO ₂	年平均质量浓度	18μg/m ³	60μg/m ³	20%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28μg/m ³	40μg/m ³	87.5%	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	71μg/m ³	70μg/m ³	101.4%	0.014	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	46μg/m ³	35μg/m ³	131.4%	0.314	不达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	1.6mg/m ³	4mg/m ³	45%	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	163μg/m ³	160μg/m ³	101.9%	0.019	不达标

2018 年，宜昌市 SO₂、NO₂ 与 CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）与 O₃ 项指标出现超标现象。

（2）其他污染物环境质量现状

①监测项目、时间

监测项目硫酸雾和氯化氢，监测时间为 2017 年 6 月 23 日~2017 年 6 月 29 日，连续监测 7 天。

②监测点位布设

环境空气质量现状监测点见表 4.2-3。

表 4.2-3 其它污染物监测点位基本信息

点位	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	备注
		X	Y			
G1	枝城镇	111°30'15.71"	30°17'08.71"	硫酸雾、氯化氢	2019 年 6 月 23 日~ 6 月 29 日	西北侧，人口集中区
G2	洋溪	111°33'36.94"	30°14'47.34"			东侧，人口集中区

③监测因子与监测方法

各监测项目监测方法详见表 4.2-4。

表 4.2-4 大气污染物采样与分析方法一览表

项目	分析方法及来源	仪器型号及编号	检出限
硫酸雾	环境空气 氯化氢的测定 离子光谱法 HJ544-2016	离子色谱仪 瑞士万通 883 型	0.005mg/m ³
氯化氢	环境空气 氯化氢的测定 离子光谱法 HJ549-2016	离子色谱仪 瑞士万通 883 型	0.02mg/m ³

监测频次及采样时间：连续采样 7 天。均监测一次值，每天 4 次，每次取样时间至少 45min，监测时段 02:00-03:00、08:00-09:00、14:00-15:00、20:00-21:00。

④评价标准

氯化氢、硫酸雾均执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求。

⑤评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用占标率和超标率评价环境空气质量现状。占标率 P_i 的计算式如下：

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

式中： C_i —某种污染因子一次取样时间的浓度值， mg/m^3 ；

C_{0i} —环境空气质量标准， mg/m^3 。

$P_i > 100\%$ 时即为超标。

超标率 η 计算式如下：

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

⑥评价结果及分析

拟建项目所在区域环境空气质量现状监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 其他因子监测数据统计结果汇总（单位： mg/m^3 ）

监测点位	监测项目	评价标准	浓度范围	最大浓度占标率%	超标率	达标情况
G1	硫酸雾	0.3	ND	0	0	达标
G2	硫酸雾	0.3	ND	0	0	达标
G1	氯化氢	0.05	ND	0	0	达标
G2	氯化氢	0.05	ND	0	0	达标

注：“ND”表示未检出。

评价结果表明，项目所在区域各监测点位的氯化氢、硫酸雾均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求，评价区域内环境空气质量现状良好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查

4.2.2.1 项目所在区域地表水体达标判定

项目无生产废水产生，生活废水经化粪池处理后的废水一起排入三板湖污水处理厂进一步处理。废水中各污染物浓度均达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准及三板湖污水处理厂的接管标准。园区污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）其修改单中一级 A 标准后排放。

本项目地表水相关水体长江（宜都段）地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

根据对《2018年宜昌市环境质量年报》中统计结果进行分析，2018年宜昌市水质优良符合I~III类共有40个断面占81.6%，水质污染较重为劣V类断面比例为6.1%，与2017年相比，水质I~III类比例提高11.9%，劣V类比例下降15.1%，水质环境有较大的好转，主要河流总体水质稳定在良好。长江干流9个监测断面水质为优良，均达到II~III类。同时根据宜昌市环境水质监测网络2019年2月水环境质量月报中的监测数据结果，长江干流9个监测断面水质本月、上月以及去年1-12月累计监测结果均为II类。故项目所在区域地表水长江属于达标区水体。

4.2.2.2 地表水质现状监测

为了解以上地表水体环境质量现状，本次评价引用《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》中宜昌鼎顺检测有限公司于2017年6月25-26日对宜都市境内的长江岸边水质进行监测的相关地表水监测数据。

(1) 监测点位

引用项目共设置3个监测断面，即1#、2#和3#断面，布点断面位置见表4.2-6，

表 4.2-6 地表水监测断面布置一览表

编号	断面名称	监测断面位置	备注
1	长江上游断面	三板湖污水处理厂上游 2500m	岸边水质
2	长江下游断面	三板湖污水处理厂下游 1000m	岸边水质
3	长江下游断面	三板湖污水处理厂下游 2000m	岸边水质

(2) 监测因子

pH值、COD、氨氮、总磷、砷、挥发酚、石油类、氟化物、六价铬、氰化物等。

(3) 监测时段与频次

2017年6月25-26日，连续采样2天，每天1次。

(4) 监测分析方法

采样方法按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行，分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的有关规定执行，见表4.2-7。

表 4.2-7 地表水分析方法一览表

监测项目	监测方法	方法检出限	仪器名称型号及编号
pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	0.01 (pH单位)	pH计 PHSJ-3F YQ-A-SY-005
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	玻璃量器

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计 SP-721(E) YQ-A-SY-001
TP	水质 TP 的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L	可见分光光度计 SP-721 (E) YQ-A-SY-001
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2012	0.01mg/L	红外测油仪 OIL-460 YQ-A-SY-010
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 紫外可见分光光度计 HJ 503-2009	--	可见分光光度计 SP-721(E) YQ-A-SY-001
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L	可见分光光度计 SP-721 (E) YQ-A-SY-001
氟化物	离子色谱法 离子色谱仪 HJ 84-2016	0.00004mg/L	--
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L	原子荧光分光光度计 AFS-8220 YQ-A-SY-002

4.2.2.3 地表水质量现状评价

(1) 执行标准

本项目区域的地表水为长江（宜都段）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

(2) 评价方法

地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

$C_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

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

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

pH 值评价模式为：

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd}—pH 标准低限值；

pH_{su}—pH 标准高限值。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO, j} = 10 - 9DO_j/DO_s \quad (DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：S_{DO, j}—DO 值在第 j 点标准指数；

DO_j—第 j 点 DO 监测值；

DO_s—DO 标准值；

DO_f—饱和溶解氧浓度；

T—水温，°C，本评价取 19.7°C。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

(3) 评价结果及分析

表 4.2-8 地表水环境质量监测结果一览表（单位：mg/L）

河流	断面	指标	污染物浓度（除 pH 值外，其余为 mg/L）									
			pH 值	COD	氨氮	总磷	砷	挥发酚	石油类	氟化物	六价铬	氰化物
长江	1 #	范围值	8.00-8.02	10-10	0.207-0.212	0.108-0.112	ND	ND	0.04-0.04	0.320-0.324	ND	ND
		污染指数	0.51	0.5	0.212	0.56	/	/	0.8	0.324	/	/
		超达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2 #	范围值	8.00-8.02	14-16	0.205-0.210	0.110-0.116	ND	ND	0.03-0.04	0.251-0.259	ND	ND
		污染指数	0.51	0.8	0.210	0.58	/	/	0.8	0.259	/	/
		超达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	3 #	范围值	7.97-8.08	6-8	0.121-0.129	0.110-0.112	ND	ND	0.03-0.03	0.316-0.325	ND	ND

	污染指数	0.54	0.4	0.129	0.56	/	/	0.6	0.325	/	/
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类水质标准		6~9	≤20	≤1	≤0.2	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤1	≤0.05	≤0.2

由上表可知，长江（宜都段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。

4.2.3 声环境质量现状

4.2.3.1 声环境质量现状监测

根据评价范围内环境保护目标分布情况及区域环境现状，本次评价委托湖北华信中正检测技术有限公司于2020年3月24日~25日对项目评价范围内的声环境质量现状进行了监测。

（1）监测布点

厂界四周布设1#、2#、3#、4#共4个监测点，详见附图3。

（2）监测时间、频率

监测时间为2020年3月24日~25日，监测2天，每天昼夜间各监测1次，对各个噪声监测点进行昼间和夜间监测。昼间06:00~22:00，夜间22:00~06:00（次日）。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于5m/s，传声器设置户外1m处，高度为1.2m以上。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准及方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，本项目所在地西侧临宜洋一级路一侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域声环境质量满足3类标准。

（2）评价结果及分析

本项目个噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表4.2-9。

表 4.2-9 噪声监测布点一览表

监测点位	监测时间	昼间	达标情况	夜间	达标情况
------	------	----	------	----	------

		监测值	标准值		监测值	标准值	
1#	2020.3.24	48.3	70	达标	40.1	55	达标
2#		46.2	65	达标	43.5	55	达标
3#		49.5	70	达标	47.3	55	达标
4#		42.3	65	达标	46.8	55	达标
1#	2020.3.25	46.3	70	达标	41.2	55	达标
2#		48.9	65	达标	41.8	55	达标
3#		45.6	70	达标	43.7	55	达标
4#		47.4	65	达标	40.3	55	达标

由表 4.2-10 可知，项目所在地西侧临宜洋一级路一侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域声环境质量满足 3 类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

4.2.4 地下水环境质量现状

4.2.4.1 地下水环境质量现状监测

为了解本项目所在地下水环境质量现状，本次评价委托湖北华中信中正检测技术有限公司于 2020 年 3 月 24 日~25 日对项目评价范围内的声环境质量现状进行了监测，同时引用《宜都市华阳化工有限责任公司年产 8300 吨紫外线吸收剂系列产品项目环境影响报告书》共设置 3 个采样点（3#-5#）及湖北中地环科水文地质研究院有限公司在湖北楚星化工股份有限公司三板湖磷石膏库二期工程环境现状评估时，委托国土资源部武汉资源环境监督检测中心（中国地质大学(武汉)分析测试中心）和湖北欧凯检测技术有限公司于 2017 年 11 月对该磷石膏库的地下水位进行了监测，共设置 5 个采样点（6#-10#）。

本项目位于华阳化工有限责任公司东北方向 1km 处，引用数据具有可行性。

（1）监测点位

地下水环境现状监测设置 10 个采样点，监测点位见下表和附图 3。

（2）监测因子

监测因子为：钾离子、钙离子、钠离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量。

（3）时间及监测频次

连续监测 1 天，采样一次。

表 4.2-11 地下水环境监测点位一览表

点位	名称	相对厂址方位及与厂界距离	点位设置意义
----	----	--------------	--------

D1	项目厂区内	/	水质、水位监测点
D2	项目东北	东北, 300m	水质、水位监测点
D3	华阳厂区内地下水井★4	西北, 1479m	水质、水位监测点 (引用监测)
D4	华阳厂区内地下水井★5	西南, 852m	水质监测点 (引用监测)
D5	华阳厂区内地下水井★6	西南, 1000m	水质监测点 (引用监测)
SW1	石林收费站	西北, 3980m	水位监测点
SW2	高石岗四组	正北, 3488m	水位监测点
SW3	马家冲三组	东北, 3512m	水位监测点
SW4	高石岗三组	正北, 3250m	水位监测点
SW5	拟建地东北	东北, 2250m	水位监测点

(4) 分析方法、依据及仪器

地下水监测参照地表水监测的有关规定, 详见下表。

表 4.2-12 地下水污染物采样与分析方法一览表 (单位: mg/L)

序号	项目	分析方法	检测仪器	检出限
1	碳酸根	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 第三篇第一章十二 (一) 酸碱滴定法	滴定管	/
2	碳酸氢根			/
3	氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 瑞士万通883 型	0.007
4	硫酸盐			0.018
5	硝酸盐			0.016
6	亚硝酸盐			0.016
7	氟化物			0.006
8	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	pH 计 PHS-3E	/
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.025
10	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.0003
11	氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.004
12	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	原子荧光光谱仪 海光AFS-230E	0.0003
13	汞			0.00004

		HJ 694-2014		
14	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006	电感耦合等离子体发射光谱仪 PE 8300DV 型	0.0025
15	镉			0.0005
16	铁			0.0045
17	锰			0.0005
18	钾离子			0.020
19	钠离子			0.005
20	钙离子			0.011
21	镁离子			0.013
22	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.004
23	总硬度	水质钙和镁总量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB 7477-1987	滴定管	0.05
24	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 第三篇 第一章 七(二)	电子天平 FA2004	/
25	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法 GB 11892-1989	滴定管	0.5

4.2.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准及方法

采用《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的单组分评价法。

(2) 监测结果及分析

表 4.2-13 地下水环境水位监测结果一览表

序号	监测点		地下水埋深 (m)
	坐标		
D1	N:111°32'36.35"; E:30°14'54.18"		18.80
D2	N:111°31'53.52"; E:30°14'44.54"		12.50
D3	N:111°32'19.37"; E:30°14'54.14"		11.60
D4	N:111°32'27.97"; E:30°15'04.34"		13.80
D5	N:111°32'36.35"; E:30°14'54.18"		17.60
SW1	N:111°31'53.52"; E:30°14'44.54"		85.42
SW2	N:111°31'24.17"; E:30°15'12.86"		68.78
SW3	N:111°31'25.95"; E:30°15'24.17"		67.73
SW4	N:111°31'28.47"; E:30°15'39.99"		80.31
SW5	N:111°32'12.65"; E:30°15'41.97"		25.40

地下水环境水质监测结果见下表。

表 4.2-14 地下水环境水质监测结果一览表 (单位: mg/L ; pH 值 (无量纲))

监测	项目	pH	水温	溶解氧	耗氧量	五日生化需氧量	氨氮	氰化物	汞
----	----	----	----	-----	-----	---------	----	-----	---

点									
D1	浓度	7.52~7.54	/	/	0.47	/	0.134~0.140	ND	ND
	污染指数	/	/	/	0.157	/	0.268~0.280	/	/
D2	浓度	7.53~7.55	/	/	0.48	/	0.151~0.154	ND	ND
	污染指数	/	/	/	0.160	/	0.302~0.308	/	/
D3	浓度	6.8	7.0	5.4	1.8	0.7	0.187	ND	0.00062
	污染指数	/	/	/	0.6	/	0.374	/	0.62
D2	浓度	7.53~7.55	/	/	0.48	/	0.151~0.154	ND	ND
	污染指数	/	/	/	0.160	/	0.302~0.308	/	/
D3	浓度	6.8	7.0	5.4	1.8	0.7	0.187	ND	0.00062
	污染指数	/	/	/	0.6	/	0.374	/	0.62
地下水III类标准		6.5-8.5	/	/	≤3.0	/	≤0.50	≤0.50	≤0.001
监测点	项目	六价铬	TP	石油类	化学需氧量	挥发酚	硫化物	硝酸盐	铁
D1	浓度	ND	/	/	/	ND	/	44.5~44.6	0.0687
	污染指数	/	/	/	/	/	/	2.225~2.23	0.229
D2	浓度	ND	/	/	/	ND	/	43.6~43.7	0.0707
	污染指数	/	/	/	/	/	/	2.18~2.185	0.236
D3	浓度	0.006	0.036	ND	5	ND	ND	2.02	/
	污染指数	0.12	/	/	/	/	/	0.101	/
D2	浓度	ND	/	/	/	ND	/	43.6~43.7	0.0707
	污染指数	/	/	/	/	/	/	2.18~2.185	0.236
D3	浓度	0.006	0.036	ND	5	ND	ND	2.02	/
	污染指数	0.12	/	/	/	/	/	0.101	/
地下水III类标准		≤0.05	/	≤0.05	/	≤0.002	≤0.02	≤20.0	≤0.3
监测点	项目	总大肠菌群	镁	钾	钠	钙	碳酸盐	碳酸氢盐	氯离子
D1	浓度	/	11.741~14.113	14.055~14.483	14.747~20.988	15.773~17.940	ND	120~121	/
	污染	/	/	/	/	/	/	/	/

	指数								
D2	浓度	/	11.971~115.70	13.938~14.865	14.281~20.843	16.005~17.031	ND	59~60	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	浓度	ND	28.80	2.66	37.9	55.64	ND	2	4.00
	污染指数	/	/	/	0.190	/	/	/	/
D2	浓度	/	11.971~115.70	13.938~14.865	14.281~20.843	16.005~17.031	ND	59~60	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	浓度	ND	28.80	2.66	37.9	55.64	ND	2	4.00
	污染指数	/	/	/	0.190	/	/	/	/
地下水III类标准		≤3.0	/	/	≤200	/	/	/	/
监测点	项目	亚硝酸盐	溶解性总固体	总硬度	氯化物	砷	阴离子表面活性剂	硫酸盐	锰
D1	浓度	ND	644~677	156~157	33.0	ND	/	143	0.00550~0.01490
	污染指数	/	0.644~0.677	0.347~0.349	0.132	/	/	0.572	0.0550~0.1490
D2	浓度	ND	626~687	51~52	16.8	ND	/	81.5~81.8	0.00440~0.01460
	污染指数	/	0.626~0.687	0.113~0.116	0.067	/	/	0.326~0.327	0.0440~0.1460
D3	浓度	/	/	/	/	0.00061	0.07	54.6	/
	污染指数	/	/	/	/	0.061	0.233	0.218	/
D2	浓度	ND	626~687	51~52	16.8	ND	/	81.5~81.8	0.00440~0.01460
	污染指数	/	0.626~0.687	0.113~0.116	0.067	/	/	0.326~0.327	0.0440~0.1460
D3	浓度	/	/	/	/	0.00061	0.07	54.6	/
	污染指数	/	/	/	/	0.061	0.233	0.218	/
地下水III类标准		≤1.00	≤1000	≤450	≤250	≤0.01	≤0.3	≤250	≤0.1

注：“ND”表示未检出。

(3) 超标分析

项目特征因子均未超标。

D4 位于场区东侧，受农业活动影响，有轻微的耗氧量超标。

由表 4.2-14 可以看出，地下水监测工作共布设 5 个监测点位，分别完成 17 项测试指标，根据水质检测结果可知，除 4 号点位受人类农业活动影响而导致耗氧量存在轻微

超标现象，场地地下水水质质量基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求，场地地下水环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境质量现状

4.2.5.1 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，通过调查，评价区域内土壤理化特性情况如下：

表 4.2-15 土壤理化性质特性调查结果

点号	3#罐区附近			时间	2020 年 03 月 44 日	
经度	111.610095191			纬度	30.369270744	
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	/	/	
现场记录	颜色	黄	黄	黄褐	/	/
	结构	团粒	团粒	碎屑	/	/
	质地	砂土	砂土	轻壤土	/	/
	砂砾含量	少量	少量	少量	/	/
	其他异物	无	无	无	/	/
实验室测定	pH 值	7.33	7.46	7.55	/	/
	阴离子交换量	1.0 cmol/kg	4.4 cmol/kg	4.2cmol/kg	/	/
	氧化还原电位	400mV	421 mV	395 mV	/	/
	饱和导水率	4.77×10^{-3} cm/s	6.52×10^{-3} cm/s	7.38×10^{-3} cm/s	/	/
	土壤容重	1.39 g/cm ³	1.34 g/cm ³	1.38 g/cm ³	/	/
	孔隙度	54%	53%	50%	/	/

4.2.5.2 土壤环境质量现状监测

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托湖北华信中正检测技术有限公司于 2020 年 3 月 24 日对项目所在地土壤的监测数据。

(1) 监测点位

土壤环境现状监测设置 4 个采样点，一个表层土样，3 个柱状土样，监测点位见下表和附图 3。

(2) 监测因子

监测因子为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、间二甲苯+对甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯

并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(3) 时间及监测频次

监测 1 天，采样一次。

表 4.2-15 土壤环境监测点位一览表

编号	监测点位	设置说明	监测项目	监测频次
T1	渣场附近	1 个柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分 别取样)	pH、砷、镉、铅、汞、镍	1 次
T2	生产车间 附近	1 个柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分 别取样)		1 次
T3	厂区罐区 附近	1 个柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分 别取样)		1 次
T4	厂区罐区 附近	1 个表层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、 氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二 氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2- 四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯 乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯 苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、 间二甲苯+对甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2- 氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k] 荧蒽、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 等 45 项	1 次
T5	厂区外东 侧空地	1 个表层样	pH、砷、镉、铅、汞、镍	1 次
T6	厂区外南 侧空地	1 个表层样		1 次

(4) 分析方法、依据及仪器

土壤相关监测因子分析方法见下表。

表 4.2-16 土壤监测因子分析方法一览表

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限 (mg/kg)
砷	火焰原子吸收法(HJ 687-2014)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (JLJC-JC-028-02)	/

镉	微波消解原子荧光法 (HJ 680-2013)	AFS-230E 双道原子荧光光度计 (JLJC-JC-027-01)	/
铅	石墨炉原子吸收法 (NY/T 1613-2008)	原子吸收分光光度计 6300C (JLJC-JC-028-01)	/
铜			/
锌	电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	NexION350Q 电感耦合 等离子体 质谱仪 (JLJC-JC-003-02)	/
镍			/
六价铬	吹扫捕集-气相色谱 -质谱法 (HJ 605-2011)	GC-2010Plus 气相色谱质谱联用 仪(JLJC-JC-014-01)	0.004
汞			0.002
四氯化碳			0.0021
氯仿			0.0015
1.1-二氯乙烷			0.0016
1.2-二氯乙烷			0.0013
1.1-二氯乙烯			0.0008
顺-1.2 二氯乙烯			0.0009
反-1.2-二氯乙烯			0.0009
二氯甲烷			0.0026
1.2-二氯丙烷			0.0019
1.1.1.2-四氯乙烷			0.0010
1.1.2.2-四氯乙烷			0.0010
四氯乙烯			0.0008
1.1.1-三氯乙烷			0.0011
1.1.2-三氯乙烷			0.0014
三氯乙烯			0.0009
1.2.3-三氯丙烷			0.0010
氯乙烯			0.0015
苯			0.0016
氯苯			0.0011
1.2-二氯苯			0.0010
1.4-二氯苯			0.0012
乙苯			0.0012
苯乙烯			0.0016
甲苯			0.0020
间对-二甲苯			0.0036
邻-二甲苯			0.0013
苯并(a)蒽			0.12
苯并(a)芘			0.17
苯并(b)荧蒽	0.17		
苯并(k)荧蒽	气相色谱法 (HJ 703-2014)	GC-2010 气相色谱仪 (JLJC-JC-005-03)	0.11
蒽	气相色谱-质谱法 (HJ 805-2016)	GC-2010Plus 气相色谱质谱联用 仪(JLJC-JC-014-01)	0.14
二苯并(a, h)蒽			0.13
茚并(1,2,3-cd)芘			0.12
萘			0.09
氯甲烷			0.003
硝基苯			0.09
2-氯酚			0.06

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准及方法

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地标准限值要求。

采用单项因子质量指数法进行评价，其数学模式为：

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

式中：Pi—i 种污染物的单项质量指数；

Ci—i 种污染物的实测浓度值(mg/kg)；

Csi—评价因子 i 的评价标准限值(mg/kg)。

(2) 监测结果及分析

土壤环境现状监测结果见下表。

表 4.2-17 土壤环境现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			达标情况
			表层	中层	下层	
2020.3.24	污水处理设施附近◆T1	pH	7.58	7.45	7.50	达标
		砷	19.4	19.1	19.4	达标
		镉	ND	ND	ND	达标
		铅	24.8	23.8	24.8	达标
		汞	0.019	0.021	0.020	达标
		镍	35.4	35.1	36.3	达标
2020.3.24	生产车间附近◆T2	pH	7.54	7.48	7.52	达标
		砷	18.6	26.2	23.6	达标
		镉	ND	ND	ND	达标
		铅	21.8	23.5	20.5	达标
		汞	0.020	0.020	0.018	达标
		镍	14.2	16.3	14.7	达标
2020.3.24	厂区罐区附近◆T3	pH	3.63	3.65	3.55	达标
		砷	20.1	15.7	17.8	达标
		镉	ND	ND	ND	达标
		铅	14.3	16.4	11.7	达标
		汞	0.012	0.014	0.015	达标
		镍	3.41	3.78	3.16	达标

备注：“ND”表示未检出。

项目	评价标准	监测值	达标情况
	筛选值	厂区罐区附近 T4	
砷	60	17.9	达标
镉	65	ND	达标
铅	800	17.2	达标
铜	18000	11.9	达标
镍	900	4.82	达标
六价铬	5.7	ND	达标
汞	38	0.009	达标
四氯化碳	2.8	ND	达标
氯仿	0.9	ND	达标
氯甲烷	37	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	达标
1,1 二氯乙烯	66	ND	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	达标
1,2-二氯丙烷	5	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	达标
苯	4	ND	达标
氯苯	270	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	达标
乙苯	28	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	达标
甲苯	1200	ND	达标
间,对二甲苯	570	ND	达标
邻二甲苯	640	ND	达标
硝基苯	76	ND	达标
胺	260	ND	达标
2-氯酚	2256	ND	达标
苯并[a]芘	15	ND	达标
苯并[a]蒽	1.5	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	达标
二苯并[a, h]蒽	1293	ND	达标
茚并[1,2,3,-cd]	1.5	ND	达标
萘	15	ND	达标

菑	70	ND	达标
---	----	----	----

注：“ND”表示未检出。

采样时间	检测项目	检测结果		达标情况
		厂区外东侧空地 T5	厂区外南侧空地 T6	
2020.3.24	pH	7.10	7.33	达标
	砷	16.6	19.1	达标
	镉	ND	ND	达标
	铅	14.7	18.3	达标
	汞	0.026	0.025	达标
	镍	ND	0.211	达标

备注：“ND”表示未检出。

由上表分析结果可知，项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

4.3 环境质量现状小结

根据环境现状监测分析结果，项目区域环境现状情况如下：

项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域大气环境综合治理规划：为进一步改善宜昌市环境空气质量，2019年4月市环委印发《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》，严格执行《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017—2025年）》和《宜昌市化工产业项目入园指南》；严格新建项目总量控制；淘汰落后产能；6月底前，全市完成“散乱污”综合整治；完成无组织排放摸底调查，并组织开展专项检查；推动完成23家包装印刷、化工、医药等行业挥发性有机物治理项目。同时采取调整能源结构、优化交通运输结构、深度治理面源污染等措施，使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减少，各县市环境空气持续改善，预计未来环境质量有望改善能达标；项目所在区域各监测点位的硫酸雾、氯化氢均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的相关标准要求。

项目所在区域地表水体长江为达标区水体，长江（宜都段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。

项目所在地西侧宜洋一级路一侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域声环境质量满足3类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

项目所在地除4号点位受人类农业活动影响而导致耗氧量存在轻微超标现象，场地地下水水质质量基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要

求，场地地下水环境质量现状良好。

项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要。

4.4 区域污染源调查

本次区域污染源数据主要来自《宜都化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》。

4.4.1 废水污染源

园区目前废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。2016年化工园区废水排放总量1359.64万m³，其中工业废水排放量1272.42万m³，占总量的93.59%，城镇生活污水排放量为87.22万m³/a，占总量的6.41%。COD排放总量1221.739吨，其中工业源COD排放量1134.519吨，生活源COD排放量87.22吨；氨氮排放总量367.594吨，其中工业源氨氮排放量354.511吨，生活源氨氮排放量13.083吨；总磷排放总量25.778吨，其中工业源总磷排放量25.342吨，生活源总磷排放量0.436吨。工业废水主要来自化工行业。

（1）工业废水排放分析

据统计，园区内工业废水排放中以磷化工行业特征污染物 COD、NH₃-N、总氮和总磷的排放量最大。2016年，园区内工业企业废水排放总量约 1272.42 万 m³，主要污染物排放量分别为 COD 1134.519t/a、NH₃-N354.511t/a、总磷 25.342t/a。

①主要工业废水污染源调查

宜都市工业园主要工业废水污染源见下表。

表 4.4-1 宜都工业园主要工业废水污染源一览表

序号	企业名称	工业废水排放量 (t/a)		污染物						
		直接排入环境	进入污水处理厂	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	石油类 (t/a)	挥发酚 (kg/a)	氰化物 (kg/a)	汞 (kg/a)
1	湖北美洋化肥科技有限公司	1068	0	0.01	0.01	0.01602				
2	湖北瑞锶科技有限公司	50000	0	9	1.25	0.05				
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	11230	0	2.14	0.21	0.16845				
4	宜都兴发化工有限公司	257426	0	25.54	5.02	4.64				
5	湖北楚星化工股份有限公司	4500000	0	350.8	130.4	9	0.9	45	36.000	
6	湖北大江化工集团有限公司	4200000	0	300.44	120.76	7.14	0.4	42	10.380	

7	宜昌鄂中化工有限公司	544800	0	45	8.62	0.2724				
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	1500000	0	253.6076	42	0.75	0.5			0.120
	合计	11064524	0	986.5376	308.27	22.03687	1.8	87	46.38	0.120

②非重点工业废水污染源调查

园区工业废水企业污染物排放量，上述重点企业以 85%核算，非重点企业以 15%核算，则非重点企业废水及污染物排放量为：废水量 165.968 万吨/年，化学需氧量 147.981 吨/年、氨氮 46.241 吨/年、总磷 3.305 吨/年。

(2) 生活污水排放分析

经调查，2016 年，园区内人口约 1.4935 万，人均用水量约 200L/d，生活用水量为 109.026 万 m³/a，园区生活排水量按用水量的 80%计，排水量约为 87.22 万 m³/a。生活污水中主要污染物排放量为 COD 87.22 吨、氨氮 13.083 吨、总磷 0.436 吨。园区内现有生活污水部分进入枝城镇环城污水处理厂处理；另部分生活污水由于尚未管网未接通，零散排放。

(3) 工业园长江干流沿线主要废水排污口现状分布情况

经调查，规划区长江干流沿线主要废水排污口共 8 个，具体见下表。

表 4.4-2 宜昌化工园宜都园区长江干流沿线主要废水排污口一览表

序号	排污口名称	排污口坐标		排放方式	对应主要企业
		经度	纬度		
1	沙碛排洪沟	111°30'31.5"	30°17'42.7"	城镇污水处理厂排污口	枝城污水处理厂排污口
2	宜化集团脱盐站排放排污口	111°30'52"	30°17'22"	工业、企业排污口	湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜昌宜化太平洋化工有限公司
3	宜化集团 PVC 排污口	111°30'58"	30°17'18"		
4	宜化集团宜都分公司排污口	111°31'02"	30°17'16"		
5	枝城镇徐家溪闸	111°31'11"	30°17'8"	工业、企业排污口	/
6	宜昌港务集团枝城港 12 码头排口	111°31'30"	30°16'48"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团
7	宜昌港务集团枝城港 16 码头排口	111°31'53"	30°16'34"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团
8	宜昌港务集团枝城港 17 码头排口	111°32'1"	30°16'25"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团

4.4.2 废气污染源

园区目前废气污染源主要包括工业废气和生活民用废气两部分。2016年化工园区废气中SO₂排放总量2955.879吨/年，其中工业源SO₂排放量2931.74吨/年，生活源SO₂排放量24.139吨/年；工业园NO₂排放总量517.606吨/年，其中工业源NO₂排放量507.082吨/年，生活源NO₂排放量10.524吨/年；工业园烟粉尘排放总量1737.143吨/年，其中工业源烟粉尘排放量1729.178吨/年，生活源烟粉尘排放量7.965吨/年；工业园VOC_s排放总量543.604吨/年，其中工业源VOC_s排放量393.604吨/年，生活源VOC_s排放量150吨/年；工业园氨排放总量为196.0347吨/年；工业园氯化氢排放总量12.9吨/年；工业园氟化物排放总量59.717吨/年。

(1) 工业废气排放分析

目前，宜都工业园区能源结构以煤为主、天然气为辅，其中燃煤比重达90%以上，能源结构不尽合理，清洁能源普及率较低。

①主要工业废气污染源调查

评价区域内各主要工业企业的废气排放量、主要大气污染物的种类及其排放量见下表。

表 4.4-3 区域主要工业企业废气污染源

序号	企业名称	工业废气排放量 (万立方米)	二氧化硫排放量 (吨)	氮氧化物排放量 (吨)	烟 (粉) 尘排放量 (吨)	氨气	氯化氢	VO _{Cs}	氟化物	汞排放量 (千克)
1	湖北美洋化肥科技有限公司	33868	33.15	8.23	3.8	17.6	7.33			
2	湖北瑞锶科技有限公司	15500	11.63	6.98	21.1	3.3087	0.12	4.6816		
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	6457	42.6	3.6	1.56	9.47	2.75			
4	宜都兴发化工有限公司	486016.377	675.098	143	416.52	8.1			45.867	
5	湖北楚星化工股份有限公司	187250	551.6	70	250	2.376		351.14	4.16	
6	湖北大江化工集团有限公司	62966	350.34	56.666	90	40.88			2.47	
7	宜昌鄂中化工有限公司	265780	678.7	64	379	114.3	2.7	2.0	7.22	
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	96000	322.1	108.508	410					0.04
	合计	1153837.377	2665.218	460.984	1571.98	196.0347	12.9	357.8216	59.7	0.04

								17	
--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

工业园工业废气企业污染物排放量，上述重点企业以90%核算，非重点企业以10%核算，则非重点企业废气污染物年排放量为SO₂266.522吨、NO₂46.098吨、烟粉尘157.198吨、氨19.603吨、氯化氢1.29吨、VOCs35.782吨、氟化物5.972吨。

②主要工业废气污染源评价

评价区域执行环境空气二级标准，因此，大气污染物SO₂、NO₂、烟(粉)尘的等标污染负荷评价标准值分别为0.50mg/m³、0.20mg/m³、0.45mg/m³，工业废气污染物等标污染负荷计算结果列于下表。

表 4.4-4 主要工业企业废气等标污染负荷

序号	企业名称	等标污染负荷 P _i			P _n 值	K _n 值 (%)	排序
		二氧化硫	氮氧化物	烟(粉)尘			
1	湖北美洋化肥科技有限公司	66.3	41.15	8.444444	115.894	1.04	6
2	湖北瑞锶科技有限公司	23.26	34.9	46.88889	105.049	0.94	8
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	85.2	18	3.466667	106.667	0.96	7
4	宜都兴发化工有限公司	1350.196	715	925.6	2990.796	26.87	1
5	湖北楚星化工股份有限公司	1103.2	350	555.5556	2008.756	18.05	4
6	湖北大江化工集团有限公司	700.68	283.33	200	1184.010	10.64	5
7	宜昌鄂中化工有限公司	1357.4	320	842.2222	2519.622	22.64	2
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	644.2	542.54	911.1111	2097.855	18.85	3
	合计	5330.436	2304.92	3493.289	11128.649	100	
	K _i 值 (%)	47.90	20.71	31.39	100		
	排序	1	3	2			

从污染物等标负荷计算结果来看，化工园区的工业废气污染源中，宜都兴发化工有限公司为工业园内最主要的工业废气污染源，其污染负荷比为26.87%；其次为宜昌鄂中化工有限公司，污染负荷比为22.64%；排第三位的是宜昌宜化太平洋化工有限公司，污染负荷比为18.85%。

由于化工园区以磷化工业为主，其特征污染物为SO₂、NO₂、烟(粉)尘，区域内工业大气污染物按等标污染负荷排序为SO₂>烟(粉)尘>NO₂，说明评价区最主要的工业大气污染物是SO₂，占污染总负荷的47.90%；其次为烟粉尘，占总负荷的31.39%。

(2) 生活源废气排放分析

经调查，居民能源消耗为液化石油气、型煤两种型式，使用人群比例约为液化石油气：型煤=50%：50%，两种能源形式分布面基本平衡。区域现状人口约14935人，化

石油气用量以每人每天 0.5kg 计，型煤用量以每人每季度 50kg 计，根据统计分析和人口比例折算，则工业园内目前生活源消耗液化石油气约 1362.91t/a，使用型煤约 1493.4t/a。

根据最近宜昌市环保局组织的全市蜂窝煤普查资料，一般蜂窝煤含硫率在 0.82-1.3% 之间，平均含硫率在 1.0% 左右，产污系数为 $SO_2=16\text{kg}/\text{吨煤}$ 、 $TSP=5.0\text{kg}/\text{吨煤}$ 、 $NO_2=5.152\text{kg}/\text{吨煤}$ ；液化石油气燃烧后产生的 SO_2 的重量相当于燃料量的 0.018%，产生的 NO_2 的重量相当于燃料量的 0.17%，产生的少量烟尘不纳入统计。以此核算园区现状民用生活废气排放情况见下表。

表 4.4-5 园区生活源废气现状排放情况

能源形式	园区能源消耗量估算	SO_2 (t/a)	TSP (t/a)	NO_2 (t/a)
液化石油气	1362.91t/a	0.245	/	2.317
型煤	1493.4t/a	23.894	7.965	8.207
合计	/	24.139	7.965	10.524

另参照《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 [2014]第 55 号）和《宜昌市企业 VOCs 排放情况调查报告》，化工园区油品存储、运输、加油站、服务行业、石化燃料燃烧等领域 VOCs 排放量约为 150t/a。

4.4.3 固体废物

根据相关企业固体废物产生类型分析，园区内主要一般工业固体废物为磷石膏渣、粉煤灰、炉渣等。部分用作建材原料，大部分运至专用渣场处置；另外，园区内化工企业有含汞废催化剂、废焦油、废活性炭、废酸废碱等危险废物产生。根据统计，2016 年园区一般固体废物产生量约在 334.55 万吨/年，危险废物产生总量约 2069.7 吨/年左右。全部一般工业固体废物均得到综合利用或得到有效处置；部分危险废物少量暂存，其余均送有资质单位回收处置。

2016 年园区工业固体废物产生量及处置去向明细见表 3.4-6，2016 年园区一般工业固体废物综合利用率为 6.73%，大量一般工业固废仍处于堆存状况，固废综合利用率有待提高。

2016 年园区生活垃圾产生量约为 15t/d（5475t/a），均清运至吴家湾生活垃圾填埋场卫生填埋。

第五章 环境影响预测与分析

5.1 施工期环境影响分析与评价

本项目为利用已建成的空闲厂房用作生产场地，施工期主要是设备入厂并进行安装。施工期产生的不利影响主要是机械噪声，施工人员排放的生活污水、生活垃圾。

5.1.1 地表水环境影响分析

生活污水主要含有 COD、BOD₅、SS 和氨氮等污染物，项目施工时间共计 3 个月，不设临时施工营地亦不设置食堂，生活污水排放量约 0.247m³/d，施工期共排放生活污水量为 22.25m³，因此，生活污水中各主要污染物产生浓度和产生量分别为 COD400mg/L，0.009t；BOD₅ 200mg/L，0.0045t；SS 220mg/L，0.0049t；氨氮 40mg/L，0.0009t。项目施工期生活污水利用临时化粪池处理后用于厂区绿化及周边农田。

5.1.2 声环境影响分析

5.1.2.1 声环境影响预测方法与模式

(1) 方法

本评价将根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求和类比资料，预测项目施工活动的噪声对周围声环境的影响范围。

(2) 预测模式

①多个施工机械同时运行源强计算

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i} \right)$$

式中， Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

②噪声衰减模式

采用点声源衰减公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中， $L_{A(r)}$ —距离声源 r 处的噪声值，dB (A)；

$L_{A(r_0)}$ —距离声源 r_0 处的噪声值，dB (A)；

r—预测点至声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

③敏感点噪声预测模式

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg(10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2})$$

式中， L_{pt} ——声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

L_1 ——该点的背景噪声值；

L_2 ——另外一个声源到该点的声级值。

5.1.2.2 安装施工阶段噪声环境影响分析

(1) 安装施工过程

①安装施工噪声源强

工程安装施工阶段是整个工程的最后阶段，主要是对相关设备进行安装，但声源数量较少，噪声源强不大，主要噪声源包括砂轮机、切割机、磨石机等。根据施工设备类比监测结果，主要施工设备的噪声值见下表。

表 5.1-1 项目安装施工过程主要施工设备机械噪声值

设备名称	测点距施工设备的距离 (m)	最大声级 (dB (A))
空压机	5	82
切割机	5	69
电钻	5	68

②预测结果

A、安装施工期单台机械设备不同距离处的噪声值

具体预测值见下表。

表 5.1-2 单台机械设备不同距离处的噪声值 (单位: dB (A))

设备名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
空压机	82	75.98	69.96	63.94	62.00	55.98	52.46	49.96	46.44	43.94
切割机	69	62.98	56.96	50.94	49.00	42.98	39.46	36.96	33.44	30.94
电钻	68	61.98	55.96	49.94	48.00	41.98	38.46	35.96	32.44	29.94

B、安装施工期多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值

具体预测值见下表。

表 5.1-3 多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值 (单位: dB (A))

距离(m)	5	10	20	40	50	100	150	200	300	21	117
-------	---	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

噪声值	82.37	76.35	70.33	64.31	62.37	56.35	52.83	50.33	46.81	70.00	55.00
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

从 5.1-2 和 5.2-3 的预测结果可知,安装施工期在不采取任何措施多台机械设备同时运转时,昼间距离噪声源 21m 左右才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值,在场地外围约 21m 范围内的人员将受到不同程度的影响,假若在夜间施工,则需在 117m 处方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值。项目夜间不施工,距离项目最近敏感点为项目正东方向洋溪村居民点(最近距离 780m),施工噪声经距离衰减后对其声环境质量产生影响较小。

5.1.3 固体废物环境影响分析

拟建项目施工期主要固体废物包括施工人员的生活垃圾。

项目施工期生活垃圾的产生量为 0.225t,建设单位应在施工工场设置一定数量的垃圾桶,利用垃圾桶收集施工人员产生的生活垃圾并由环卫部门定期清运。通过采取以上措施施工期生活垃圾对周边环境影响较小。

5.2 运行期环境影响分析与评价

5.2.1 大气环境影响分析与预测

5.2.1.1 气象资料

1、主要气候特征统计

枝江位于江汉平原西部边缘,属亚热带季风气候,雨量丰富,光照充足,气候温和,四季分明。根据宜都市气象台近五年的资料统计,年平均气温为 16.5℃,极端最高气温 38.5℃,极端最低温度-14.8℃,平均相对湿度 78%,年平均风速 1.9m/s。宜都市年最大降雨量 1036.0mm,日最大降雨量 113.2mm,年平均降雨量 1196.5mm,降雨主要集中在 5~9 月,占全年降雨量的 61%。

宜都市年平均静风频率为 23%,区域主导风向为北北东风(NNE),其次为北风(N)和南南东风(SSE),频率分别为 12%、9%及 8%,最少风向为西南风(SW)和西西南风(WSW),频率均为 1%。全年平均风速为 1.9m/s,春夏季平均风速均为 2.1m/s,秋冬季平均风速为 1.8m/s 年均降水量 1041.8 毫米,平均气温 16.5℃。

2、常规地面气象资料统计分析

据 2018 年宜都市气象台连续常规地面观测资料资料统计分析结果如下:

(1) 温度

宜都市年平均温度的月变化情况见表 5.2-1 及图 5.2-1,年平均气温为 18.1℃,7 月

份平均气温最高（28.96℃），1月份平均气温最低（4.68℃）。

表 5.2-1 宜都市年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	4.68	9.05	115.7	19.26	21.37	25.28	28.96	29.31	26.12	18.91	12.06	8.74

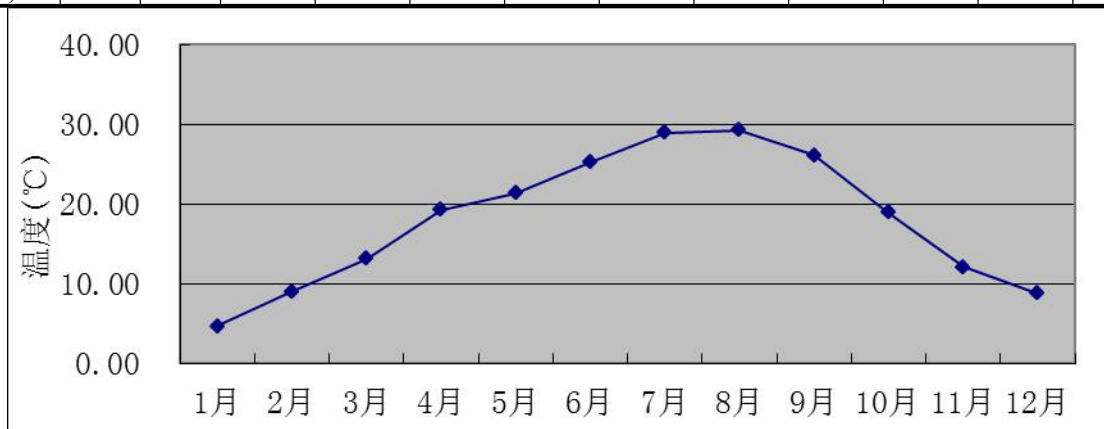


图 5.2-1 年平均温度的月变化图

(2) 风速

宜都市年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2-2 和表 5.2-3，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2-2 和图 5.2-3。经统计，宜都市 2016 年全年平均风速为 1.9m/s，各月份中 5 月份风速最大（2.16m/s），12 月份及 2 月份风速最小（1.65m/s）。全年 4 个季节里，秋季的平均风速最大，冬季的平均风速最小，一天之中以 16 时的平均风速最大。

表 5.2-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.88	1.65	1.87	1.68	2.16	1.97	1.99	1.94	2.07	2.11	1.79	1.65

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.58	1.47	1.39	1.47	1.35	1.42	1.37	1.47	1.61	1.93	2.05	2.31
夏季	1.71	1.49	1.57	1.45	1.47	1.45	1.47	1.62	1.80	1.97	2.18	2.38
秋季	1.77	1.73	1.66	1.65	1.74	1.69	1.71	1.70	1.89	2.06	2.16	2.30
冬季	1.53	1.47	1.41	1.46	1.42	1.30	1.30	1.33	1.40	1.58	1.71	1.89
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.54	2.64	2.85	2.73	2.70	2.54	2.10	1.94	1.71	1.56	1.62	1.40
夏季	2.56	2.57	2.59	2.68	2.71	2.56	2.33	2.02	1.77	1.67	1.56	1.59
秋季	2.36	2.36	2.39	2.49	2.31	2.14	2.08	1.97	1.98	1.97	1.82	1.79
冬季	2.09	2.20	2.29	2.52	2.42	2.06	1.93	1.81	1.72	1.67	1.50	1.48

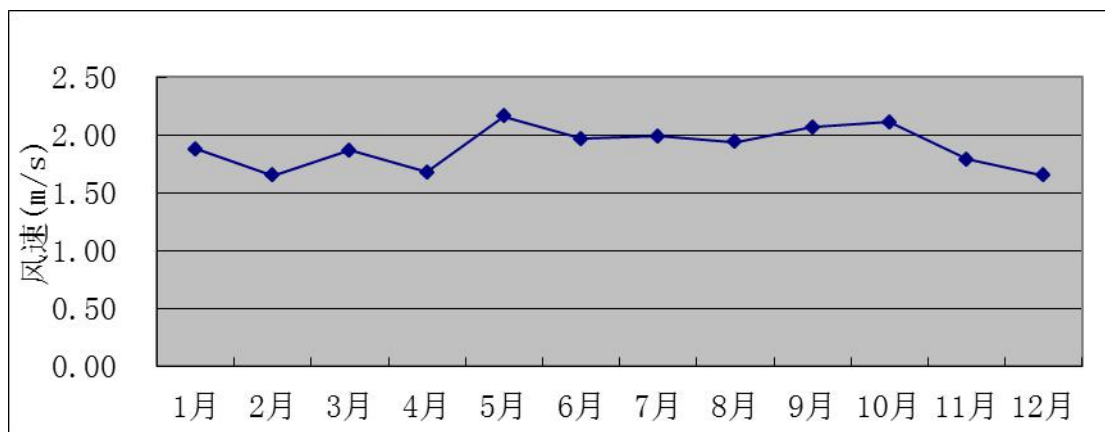


图 5.2-2 年平均风速的月变化

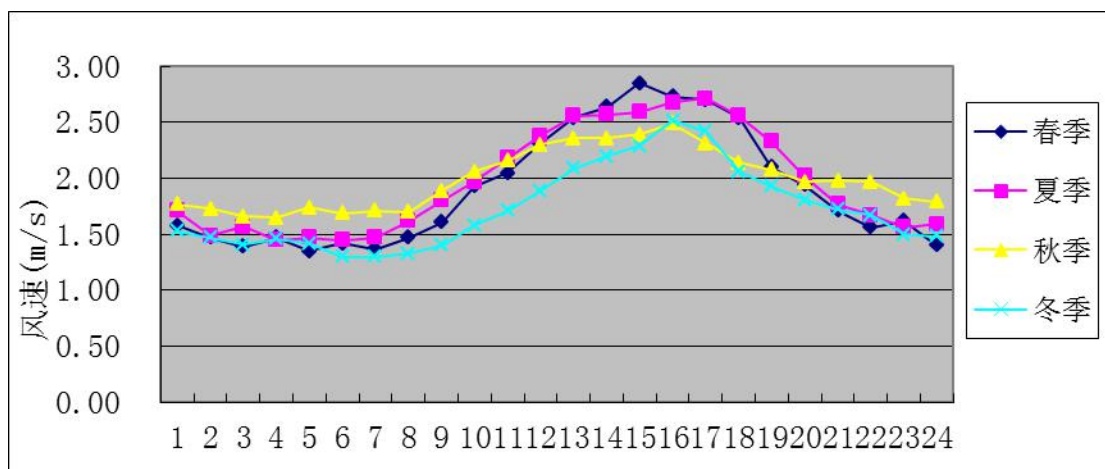


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化

(3) 风向、风频

年均风频月变化、季变化及年均风频见表 5.2-4。由表可见：年主导风向为 NNE，风向频率为 12.35%；次主导风向为 NE，频率为 9.12%；静风频率占 3.45%。冬季主导风向为 NNE，风向频率为 14.56%，次主导风向为 NE，频率为 12.73%，静风频率占 3.30%；夏季主导风向为 SSE，风向频率为 11.96%，次主导风向为 S，其频率为 9.83%，静风频率占 1.95%。

表 5.2-4 宜都市各月、四季及年均风频(%)

风向风频 (%)	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
一月	7.53	24.87	17.47	4.57	4.17	3.36	6.18	5.78	3.23	2.69	0.81	0.67	1.21	2.96	7.26	4.30	2.96
二月	7.61	5.60	9.77	4.89	4.74	3.45	12.79	8.48	5.32	4.60	2.44	3.16	6.18	6.32	5.89	5.03	3.74
三月	11.69	15.86	7.93	4.84	3.23	3.76	11.02	6.72	4.70	2.42	2.82	1.88	4.97	2.82	6.05	3.36	5.91
四月	7.22	7.92	4.17	3.19	3.75	4.17	12.50	9.31	4.72	1.67	4.03	2.64	9.44	9.58	5.42	4.58	5.69
五月	8.60	9.81	6.45	1.88	2.02	1.75	7.93	12.50	12.77	5.51	3.63	1.88	4.84	5.24	8.74	3.09	3.36

六月	5.69	5.28	3.33	5.6 9	3.0 6	3.6 1	9.17	15.1 4	12.3 6	6.1 1	4.8 6	2.64	6.5 3	5.69	6.1 1	2.36	2.3 6
七月	1.61	2.96	4.84	6.1 8	4.9 7	4.9 7	14.6 5	14.3 8	13.1 7	5.6 5	4.3 0	3.23	7.6 6	3.63	3.0 9	2.55	2.1 5
八月	9.41	10.3 5	13.5 8	6.5 9	3.9 0	2.1 5	5.11	6.45	4.03	1.6 1	2.5 5	1.34	7.8 0	10.4 8	9.4 1	3.90	1.3 4
九月	11.1 1	15.2 8	9.44	4.7 2	1.8 1	1.3 9	6.11	5.56	6.67	3.8 9	5.0 0	2.08	7.2 2	6.94	6.5 3	4.58	1.6 7
十月	11.0 2	23.7 9	12.5 0	8.3 3	5.3 8	1.6 1	4.57	3.23	2.55	0.9 4	1.4 8	1.08	2.9 6	4.17	7.3 9	4.03	4.9 7
十一月	6.67	13.1 9	8.89	9.8 6	7.9 2	3.3 3	6.25	7.08	5.14	2.0 8	0.8 3	2.64	4.3 1	5.56	7.6 4	4.58	4.0 3
十二月	8.33	12.6 3	10.7 5	9.1 4	7.8 0	4.0 3	6.99	6.05	5.51	2.1 5	2.1 5	1.08	4.3 0	4.17	7.5 3	4.17	3.2 3
春季	9.19	11.2 3	6.20	3.3 1	2.9 9	3.2 2	10.4 6	9.51	7.43	3.2 2	3.4 9	2.13	6.3 9	5.84	6.7 5	3.67	4.9 8
夏季	5.57	6.20	7.29	6.1 6	3.9 9	3.5 8	9.65	11.9 6	9.83	4.4 4	3.8 9	2.40	7.3 4	6.61	6.2 0	2.94	1.9 5
秋季	9.62	17.4 9	10.3 0	7.6 5	5.0 4	2.1 1	5.63	5.27	4.76	2.2 9	2.4 3	1.92	4.8 1	5.54	7.1 9	4.40	3.5 7
冬季	7.83	14.5 6	12.7 3	6.2 3	5.5 9	3.6 2	8.56	6.73	4.67	3.1 1	1.7 9	1.60	3.8 5	4.44	6.9 1	4.49	3.3 0
全年	8.05	12.3 5	9.12	5.8 3	4.3 9	15. 7	8.58	8.38	6.68	3.2 7	2.9 0	2.02	5.6 0	5.61	6.7 6	3.87	3.4 5

四季及全年风频玫瑰图见图 5.2-4。

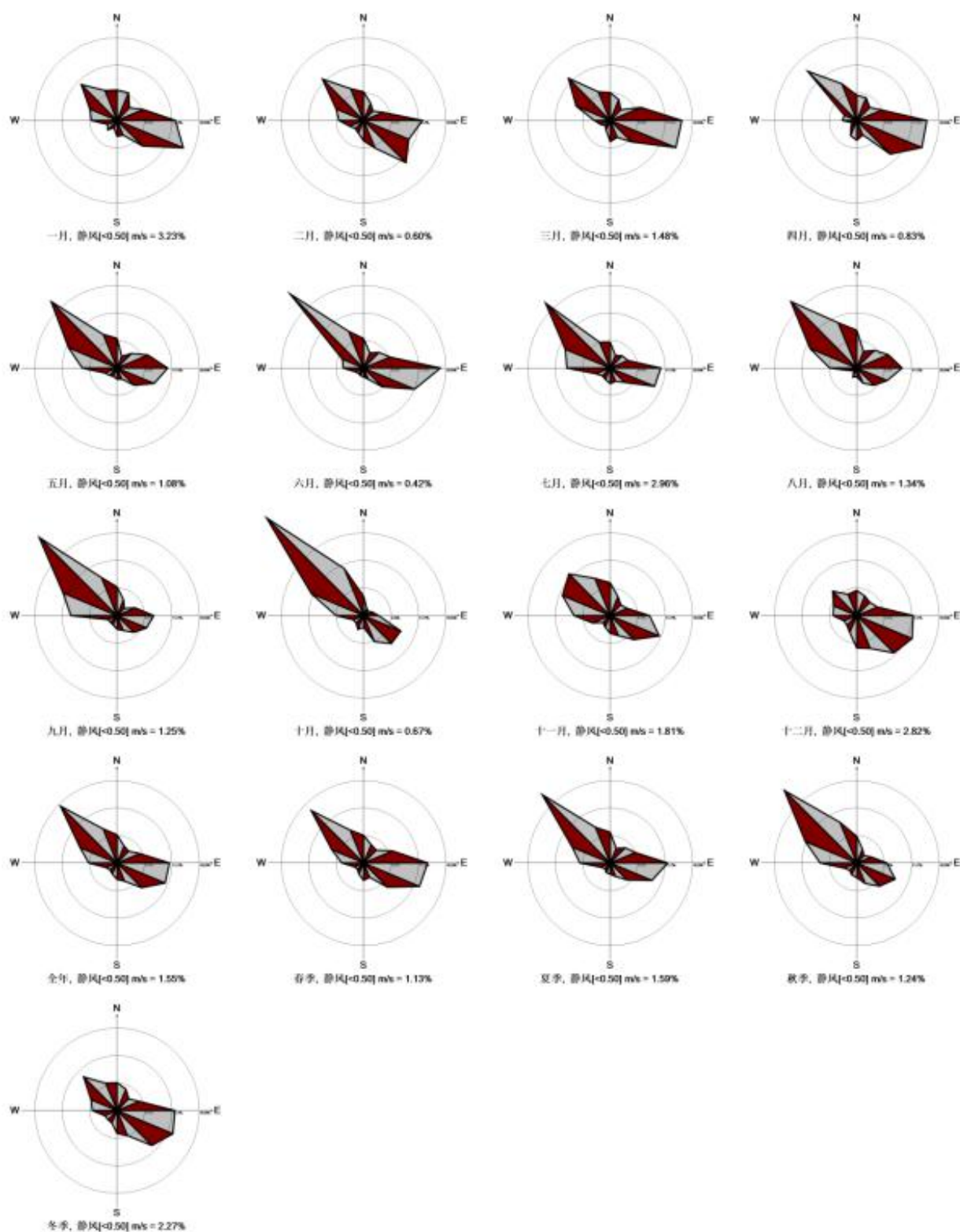


图 5.2-4 四季及全年风频玫瑰图

(4) 污染系数

污染系数见表 5.2-5 及图 5.2-5。

表 5.2-5 四季及年各风向方位的污染系数

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.02	8.64	7.94	3.46	2.80	1.80	3.14	3.28	2.26	2.30	0.59	0.74	0.96	1.96	6.05	4.89	3.55
二月	6.09	2.32	4.05	2.56	3.00	1.84	5.47	3.79	3.30	3.51	2.12	2.80	4.98	5.22	5.89	5.72	3.92
三月	6.72	4.87	4.96	2.72	1.98	1.90	3.95	3.04	3.82	2.22	2.50	2.14	3.19	1.86	5.00	3.69	3.41
四月	4.38	2.74	2.04	1.89	2.07	2.47	5.79	4.23	3.35	1.96	3.88	2.34	6.38	5.54	3.64	5.15	3.62
五月	3.39	2.97	1.96	0.94	1.36	0.97	3.98	4.58	6.29	3.53	2.59	1.22	3.21	2.94	4.53	2.21	2.92
六月	2.65	1.60	1.23	3.21	2.04	2.11	4.98	5.98	5.37	3.94	3.77	1.69	4.11	3.39	3.41	1.83	3.21
七月	1.35	1.17	2.02	3.64	2.86	3.01	6.66	5.43	5.51	3.82	2.95	2.17	4.26	1.87	1.85	1.98	3.16
八月	4.55	3.67	5.20	3.18	2.47	1.51	2.75	3.91	3.15	1.16	1.59	0.67	3.90	6.28	6.15	3.20	3.33
九月	3.80	4.24	3.75	2.68	1.00	0.93	3.36	3.31	4.04	2.99	3.45	1.48	4.69	4.72	5.06	4.13	3.35
十月	4.32	7.37	4.24	5.17	3.99	1.08	2.69	2.06	2.06	1.09	1.56	0.89	2.00	3.14	5.13	2.86	3.10
十一月	3.10	3.83	4.45	6.57	5.74	2.85	3.43	3.93	2.89	1.44	0.70	2.28	3.10	3.48	4.90	4.58	3.58
十二月	7.50	4.28	4.56	6.13	5.1	3.08	3.72	3.32	4.14	1.64	2.26	1.35	3.98	3.42	5.27	4.21	4.00
春季	4.66	3.52	2.71	1.85	1.79	1.76	4.47	3.9	4.29	2.44	2.93	1.81	4.23	3.42	4.22	3.53	3.22
夏季	2.77	2.13	2.83	3.33	2.45	2.21	4.75	4.94	4.47	2.96	2.74	1.48	4.06	3.84	3.78	2.33	3.19
秋季	3.70	5.16	4.04	4.78	3.55	1.59	3.15	3.08	2.94	1.79	1.84	1.52	3.25	3.74	4.99	3.76	3.31
冬季	6.53	5.11	5.53	4.02	3.65	2.18	4.04	3.42	3.22	2.45	1.61	1.57	3.26	3.47	5.62	4.93	3.79
全年	4.07	3.96	3.77	3.47	2.85	1.91	4.07	3.77	3.63	2.40	2.27	1.55	3.61	3.57	4.60	3.58	3.32

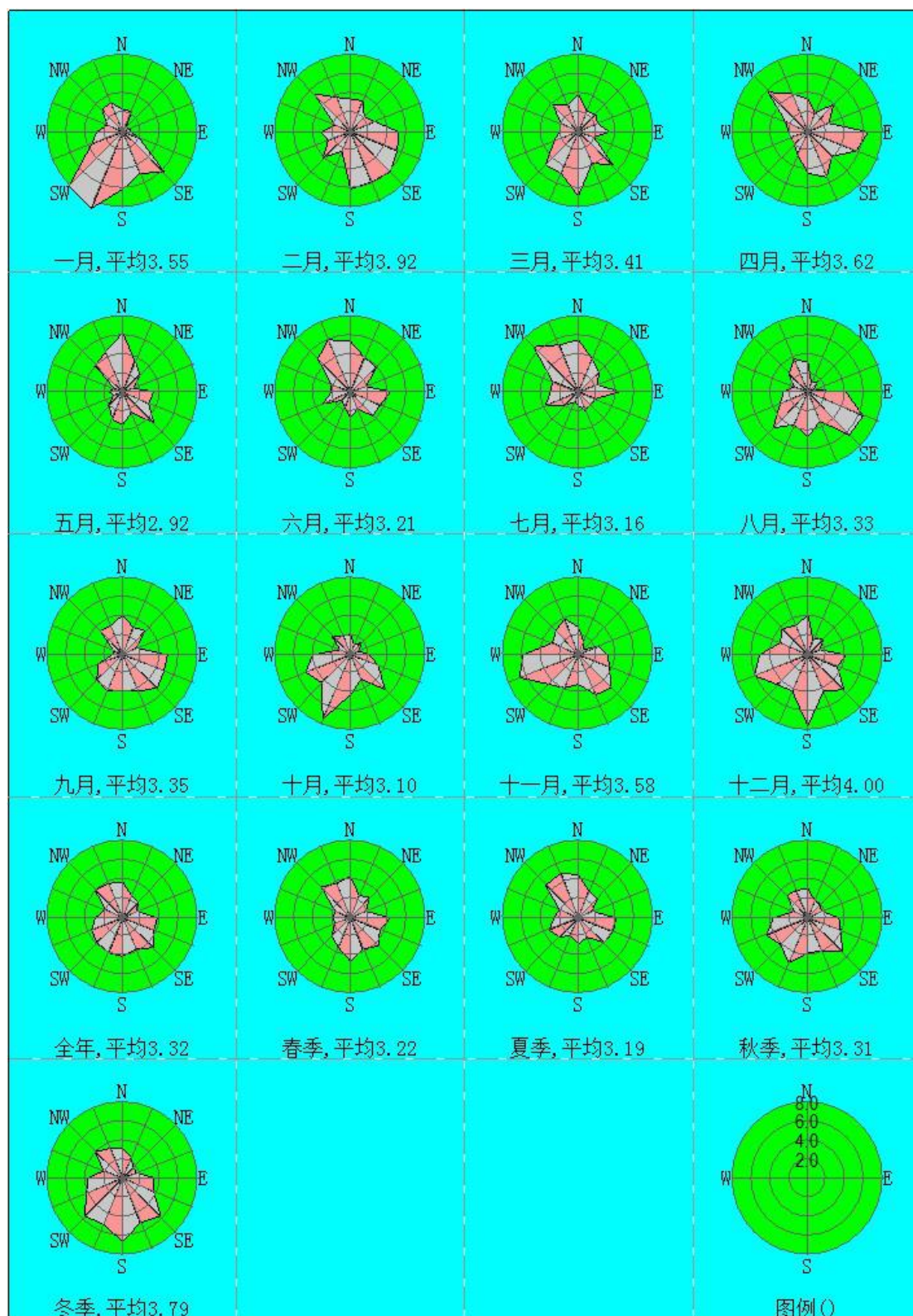


图 5.2-5 四季及全年污染系数玫瑰图

以上表明了风向风速对污染扩散的综合影响，全年污染系数明显较高的是 NW 方位，统计数据与图像说明位于 SE 附近方位的区域受废气污染的程度相对较大。

(5) 大气稳定度

利用宜都市 2018 年气象资料，统计得到全年大气稳定度的出现频率，列于下表 5.2-6。从表 5.2-6 中看出，全年大气稳定度以 F 类出现频率最高，为 43.82%，其次是 B 类稳定度，频率为 26.81%。

表 5.2-6 各类大气稳定度频率(%)

各季、年 \ 稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
全年	2.14	26.81	3.62	6.83	0.35	3.05	0.00	13.38	43.82
春季	2.81	28.85	4.66	5.84	0.50	3.31	0.00	12.45	41.58
夏季	5.30	30.93	4.03	6.48	0.18	2.22	0.00	11.55	39.31
秋季	0.41	24.36	3.89	6.82	0.69	3.98	0.00	15.98	43.86
冬季	0.00	23.03	1.88	8.20	0.05	2.70	0.00	13.55	50.60

5.2.1.2 地形数据

地形数据采用 csi.cgiar.org 提供的免费 3 秒精度数据，可以方便、快速、无缝生成任何一个评价区域的单一 DEM 文件，经纬度坐标，WGS 坐标系，3 秒（约 90m）精度。本评价在进行环境空气影响预测时，考虑地形影响。

5.2.1.3 污染源计算清单

根据工程分析的结果，拟建工程的废气污染源计算清单见下表：

表 5.2-7 有组织排放大气污染物源强参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气 筒高 度/m	排气 筒内 径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温 度/°C	年排放 小时数 /h	排放工况	排放速率 kg/h	
		X	Y								硫酸雾	氯化氢
1	排气筒 2#	111.544344	30.255675	67	15	0.3	15.44	25	1500	正常工况	0.002	0.0034
									1	非正常工况	0.098	0.17

表 5.2-8 无组织排放大气污染物源强参数

编号	面源名称	面源起点坐标		面源海 拔高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放 工况	排放速率 kg/h	
		X	Y								硫酸雾	氯化氢
1	生产车间	111.539001	30.258074	77	22	28	-147.37	8	1500	正常	0.002	0.0034
2	储罐区	111.544483	30.255124	77	20	18	-147.37	6	8760	正常	/	0.0012

5.2.1.4 评价等级

(1) 估算模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 进行等级判断。

(2) 预测源强

项目厂区甲类设置 1 个排气筒，项目废气正常、非正常工况下有组织点源排放情况见表 5.2-7，无组织面源污染见表 5.2-8。

(3) 估算模式参数

表 5.2-9 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.8 °C
最低环境温度		-13.8 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(4) 主要污染源估算模型计算结果

根据上述参数，采用估算模式，计算得到正常工况下污染物落地浓度，计算结果见下表。

①有组织排放

表 5.2-10 2#排气筒污染物估算模式计算结果一览表

下风向距离 m	氯化氢		硫酸雾	
	浓度 ug/m ³	占标率%	浓度 ug/m ³	占标率%
50	0.4198	0.8395	0.4198	0.8395
100	0.1221	0.2442	0.0718	0.0239
200	0.2649	0.5297	0.1558	0.0519
300	0.3379	0.6757	0.1987	0.0662
400	0.3778	0.7557	0.2223	0.0741
500	0.3286	0.6571	0.1933	0.0644
600	0.2836	0.5672	0.1668	0.0556
700	0.1457	0.2914	0.0857	0.0286

800	0.0321	0.0641	0.0189	0.0063
900	0.0290	0.0580	0.0171	0.0057
1000	0.0288	0.0576	0.0169	0.0056
1200	0.0628	0.1255	0.0369	0.0123
1400	0.1129	0.2257	0.0664	0.0221
1600	0.0846	0.1693	0.0498	0.0166
1800	0.1116	0.2231	0.0656	0.0219
2000	0.1446	0.2891	0.0850	0.0283
2500	0.0884	0.1769	0.0520	0.0173
下风向最大质量浓度及占标率	0.4198	0.8395	0.2469	0.0823
下风向最大浓度出现距离	249.0		249.0	
D10%最远距离/m	/		/	

②无组织排放

表 5.2-11 矩形面源污染物估算模式计算结果一览表

下风向距离 m	氯化氢（生产车间）		硫酸雾（生产车间）		氯化氢（储罐区）	
	浓度 ug/m ³	占标率%	浓度 ug/m ³	占标率%	浓度 ug/m ³	占标率%
50	0.4122	0.8245	1.7039	0.5680	0.4362	0.8724
100	0.3788	0.7577	1.1643	0.3881	0.3474	0.6949
200	0.3514	0.7027	0.6871	0.2290	0.2143	0.4286
300	0.3085	0.6171	0.5142	0.1714	0.1692	0.3384
400	0.2662	0.5324	0.4436	0.1479	0.1421	0.2841
500	0.2433	0.4866	0.4055	0.1352	0.1219	0.2439
600	0.2272	0.4545	0.3787	0.1262	0.1125	0.2251
700	0.2130	0.4259	0.3549	0.1183	0.1037	0.2074
800	0.2010	0.4021	0.3351	0.1117	0.0959	0.1918
900	0.1908	0.3816	0.3180	0.1060	0.0899	0.1797
1000	0.1817	0.3635	0.3029	0.1010	0.0846	0.1691
1200	0.1664	0.3327	0.2773	0.0924	0.0753	0.1506
1400	0.1536	0.3072	0.2560	0.0853	0.0694	0.1389
1600	0.1427	0.2853	0.2378	0.0793	0.0645	0.1290
1800	0.1332	0.2664	0.2220	0.0740	0.0601	0.1202
2000	0.1248	0.2497	0.2081	0.0694	0.0561	0.1123
2500	0.1078	0.2155	0.0599	0.0079	0.1096	0.2191
下风向最大质量浓度及占标率	0.4542	0.9085	2.2232	0.7411	0.4427	0.8855
下风向最大质量浓度落地地点/m	20			32		

D10%最远距离/m	/	/	/
------------	---	---	---

计算结果显示，拟建项目各新建污染源的 Pmax 为生产车间废气无组织排放的氯化氢，Pmax 值为 0.9085%，Cmax 为 0.4542ug/m³，根据评价工作分级规定，判别为三级评价，同时对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，故本项目评价等级为二级，无需进一步预测。项目最大落地浓度均低于占标率 10%，废气污染物的正常排放不会对大气环境产生明显影响。项目对污染物排放量进行核算。

(9) 非正常工况预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），非正常工况预测污染物对环境空气保护目标以及区域最大地面浓度点的小时平均质量浓度。

本评价考虑非正常工况为设备检修、废气治理设施故障，导致烟气中污染物效率降低为 0%的情况。非正常工况源强排放参数见表 5.2-12。

表 5.2-12 非正常排放参数表

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
排气筒 2#	设备检修、废气治理设施故障	氯化氢	0.17	1	1
		硫酸雾	0.098	1	1

本评价选取硫酸雾、HCl 作为非正常工况的预测因子，将非正常工况源强与其它所有正常源强一并代入扩散模式进行预测计算，预测结果分析与评价分述如下：

表 5.2-13 拟建工程非正常工况污染物贡献浓度预测结果分析

下风向距离 m	硫酸雾		氯化氢	
	浓度 ug/m ³	占标率%	浓度 ug/m ³	占标率%
50	2.4150	0.8050	4.1893	8.3786
100	4.8640	1.6213	8.4376	16.8751
200	24.0400	8.0133	41.7020	83.4041
300	20.0420	6.6807	34.7667	69.5335
400	20.9910	6.9970	36.4130	72.8259
500	14.5680	4.8560	25.2710	50.5420
600	15.3310	5.1103	26.5946	53.1892
700	9.8352	3.2784	17.0611	34.1221
800	1.9170	0.6390	3.3254	6.6508
900	1.4221	0.4740	2.4669	4.9338
1000	1.8146	0.6049	3.1478	6.2956
1200	3.4840	1.1613	6.0437	12.0873
1400	4.1451	1.3817	7.1905	14.3810
1600	7.1066	2.3689	12.3278	24.6556

1800	6.4654	2.1551	11.2155	22.4310
2000	5.8682	1.9561	10.1795	20.3591
2500	5.3223	1.7741	9.2326	18.4651
下风向最大质量浓度及占标率	27.0860	9.0287	46.9859	93.9718
下风向最大浓度出现距离	178.0		178.0	
D10%最远距离/m	/		/	

由上表可知，非正常工况情况下，下风向的硫酸雾、HCl 的浓度均有出现超标情况。但是非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的。

对于上述废气治理设施发生故障的非正常工况，建设单位应该定期维护和检修废气治理设施，防范于未然。加强保养，维持设备正常运行，减少开停车次数。若发现故障，应及时维修和检修。必要时，依照公司制定环境风险应急预案的要求和作业流程，停工检修维护，直至环保设备可以正常稳定达标运行。

5.2.1.5 卫生防护距离

卫生防护距离根据拟建项目无组织排放的量进行核算。

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算卫生防护距离 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中 7.4 条规定：各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/Nm³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S(m²)计算， $r = \sqrt{S/4}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算数，无因次，根据工业企业所在地近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中 7 条规定的表 5 中查取；

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。

拟建项目卫生防护距离计算结果如下表所示。

表 5.2-14 卫生防护距离计算

编号	源名称	长度	宽度	高度	污染物	排放速率	卫生防护距离
----	-----	----	----	----	-----	------	--------

							计算值 /m	确定值 /m
Gm1	生产车间	22	28	8	氯化氢	0.0034	6.486	50
		22	28	8	硫酸雾	0.002	0.672	50
Gm2	储罐区	20	18	6	氯化氢	0.0012	2.439	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）中第 7.3 条规定“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qr/Cm 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有害气体的 Qr/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类建设项目的卫生防护距离级别应提高一级，故本环评建议建设单位需在发酵车间设置 100m 卫生防护距离”，由此可知，对 Gm1 设置 100m 的卫生防护距离，对 Gm2 设置 50m 的卫生防护距离在此防护距离内，目前主要为市政道路、空地和对外环境要求较低的化工企业，无学校、医院等公共场所以及其他与本项目不相容的行业敏感目标，且距离本项目最近的敏感点（正东方向 780 米处的洋溪村）在防护距离之外。

本环评要求建设单位应会同当地规划国土部门做好卫生防护距离内的规划工作，卫生防护距离范围内用地不得新建或变更为居民区、机关、自来水厂等对外环境要求较高的企业，以及学校、医院等公共场所以及其他与本项目不相容的行业及敏感目标。

5.2.1.8 小结

拟建项目所在宜昌市 2018 年为非达标区，对应的环境功能区划为二类区。根据导则 10.1 条，结合项目实际，有如下判断：

- 1) 新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 10\%$ 。
- 2) 项目所排放的污染物中，补充监测污染物硫酸雾、HCl 环境质量现状均达标，叠加背景值后的最大小时均值满足相应环境空气质量标准要求。

综上所述，本评价认为拟建项目对大气环境的影响可以接受。

此外，其它结论包括：

1.非正常工况：非正常工况情况下，下风向的硫酸雾、HCl 的浓度有一定增加，并出现超标情况。非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

2.通过采用大气环境防护距离标准计算，以 50m 间隔设预测点计算，拟建项目厂界各主要污染物均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

3.根据卫生防护距离的计算结果及类比结果，对生产车间设置 100m 的卫生防护距离，储罐区设置 50m 的卫生防护距离。卫生防护距离分别以上述储罐区、生产车间边界

为卫生防护距离的计算起点，卫生防护距离内不得有居民。目前卫生防护距离内无居民。

5.2.1.9 建设项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-15。

表 5.2-15 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 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a <input type="checkbox"/>	500~2000 t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (硫酸雾、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>	边长 5~50 km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (硫酸雾、HCl)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (硫酸雾、HCl)	监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	/						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。

5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 7.1.2 条，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，本次地表水环境影响评价只对地表水环境影响进行定性分析。

根据工程分析结论，本项目生产废水主要为车间废气喷淋装置废水，废水总产生量约 57.6m³/a，污染物主要为硫酸及盐酸，pH 值 3~4。生产废水经收集后进入循环水池，循环使用，定期更换，用于产品生产，不排放。

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-316。

表 5.2-16 地表水环境影响评级自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（水温、pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP）	监测断面或点位个数 (4) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (3.0) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		

	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	本项目排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		COD	/	/
		BOD ₅	/	/
		SS	/	/

		NH ₃ -N	/	/		
		动植物油	/	/		
		TP	/	/		
		TN	/	/		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

水环境影响评价结论：

本项目位于水环境质量达标区，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响三级 B 等级。由工程分析可知，本项目废水主要为生产废水，经循环水池收集后，回用于产品生产，不外排。因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响地表水影响可接受。

5.2.3 声环境影响分析与预测

5.2.3.1 预测任务

计算和预测项目产噪设备对项目厂界的声环境质量的影响。

5.2.3.2 预测范围

根据本次工程厂址周围环境特点，本次评价声环境质量预测范围确定为四周边界外 1m 处。

5.2.3.3 预测模式

①多个产噪设备同时运行总声级计算

多个产噪设备同时运行的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leqi} \right)$$

式中， $Leqi$ —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

②噪声衰减模式

采用点声源衰减公式，按声能量在空气传播中衰减模式计算出点声源在环境中任意一点的声压级。

$$L_{oct}(r_i) = L_{oct}(r_0) - 20Lg \frac{r_i}{r_0} - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r_i)$ —点声源在预测点产生的倍频带压级 dB(A)；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置至声源的距离（m）；

r_i —某预测点至声源的距离（m）；

ΔL_{oct} —附加衰减值，包括建筑物，绿化带，空气吸收衰减值等，一般为 8~25dB(A)。

5.2.3.4 预测结果

项目运行期工程主要噪声设备源强值见表 5.2-17。

表 5.2-17 设备噪声叠加值一览表（单位：dB(A)）

序号	生产车间	设备名称	噪声源强	数量	噪声叠加值
1	生产车间	各类泵	80	43	98.23
2		风机	90	2	
3		反应池	70	6	
4		吸收塔	80	2	
5		各类泵	80	19	94.98
6		风机	90	1	
7		反应池	70	5	
8		吸收塔	80	2	
9	储罐区	各类泵	80	16	92.04

项目采取的措施主要有：①泵类选用低噪声设备，合理布局；②对产噪设备增加减震消音措施；③运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；④门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。设备均设置在室内，在声源传播过程中，经过以上降噪措施后，可使噪声值降低 20~30dB(A)。本评价 ΔL_{oct} 取 20dB(A)。

分别将厂区各个功能区简化成一个整体，则项目各厂界处噪声衰减预测结果见下表。

表 5.2-18 各预测点噪声叠加预测结果（单位：dB(A)）

噪声源	降噪前声功率级	降噪后声功率级	项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产车间	98.23	78.23	距离（m）	252	129	25	88
			预测值	30	36	50	48
	94.98	74.98	距离（m）	160	121	155	78
			预测值	31	33	31	37
储罐区	92.04	72.04	距离（m）	230	180	9	44
			预测值	25	27	53	39

厂界叠加值		34	38	54	49
标准值	昼/夜间	65/55	70/55	70/55	65/55

由预测结果表明，项目建成运行后西侧宜洋一级路一侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他厂界噪声满足3类标准，无超标现象。项目周边500m范围内无集中居民区、学校、医院等环境敏感点，不会对周围环境产生明显影响。

为进一步减小项目运营时噪声对职工及周边企业工作人员的影响，项目在总平面设计及设备布局时应采取以下措施：

- ①尽量选用低噪声设备，并采取墙体隔声降噪措施，加强各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果；
- ②合理布局，尽量选用隔声效果好的隔声门窗，生产车间生产作业时尽量关闭门窗；
- ③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

5.2.4 固体废物环境影响分析

5.2.4.1 固废产生状况

项目运行期固体废物主要为一般工业固体废物。

5.2.4.2 一般工业固废环境影响分析

本项目按照“厂区废弃物及物品分类收集、贮存、清除处理作业”办法，要求全体员工在正常生产及生活过程中将固体废弃物予以妥善分类，以利后续清理工作，并使废弃物达到减量化、资源化、安定化及安全化的标准。

一般工业固废主要为普通废包装材料，普通废包装材料产生量约50t/a，废包装袋经收集后由物资回收部门回收，经收集后由环卫部门定期清运。

采取上述处理措施后，项目产生的一般工业固体废物均能得到合理处置，不产生二次污染。

5.2.4.3 固体废物影响分析小结

项目产生的一般工业固废普通废包装袋由物资部门回收处理。项目固体废物均能得到有效处理处置，没有随意排放的现象，对周边环境影响较小。

5.2.5 地下水环境影响分析

项目位于宜都化工园，本项目所在地水文地质条件等参考同园区宜昌七朵云环境治理有限公司宜都市静脉产业园工业废物处置项目的岩土、水文地质等相关资料，具体如下。

5.2.5.1 宜都市枝城镇地质条件

1、地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查工作，调查评价区内出露的地层主要为寒武系、奥陶系碳酸盐岩夹页岩，志留系页岩、粉砂岩，下第三系砂岩、泥岩以及第四系粘土层、砂卵石层，岩性如下表：

表 5.2-19 区域地层岩性一览表

界	系	统	组	地层代号	岩性	地下水类型	富水性		
新生界	第四系	全新统		Q4al	亚粘土、亚砂土、砂及卵砾石	孔隙水	极丰富		
		更新统		Q2al+pl	黄褐色、棕红色粘土		极贫乏		
中生界	下第三系		分水岭组	Efn	泥岩、砂岩、砂砾岩	碎屑岩裂隙水	极贫乏		
古生界	志留系	上统	纱帽组	S3sh	砂岩及页岩	相对隔水层	-		
		中统	罗惹坪组	S2lr	页岩及泥质粉砂岩				
		下统	龙马溪组	S1ln	页岩及粉细砂岩				
	奥陶系	上统		O3	泥灰岩、瘤状灰岩、页岩	岩溶裂隙水	贫乏		
		中统		O2	泥质灰岩、瘤状灰岩、龟裂纹灰岩机页岩				
		下统	大湾组	O1d	瘤状灰岩及页岩			裂隙岩溶水	较贫乏
			红花园组	O1h	厚层灰岩				
			分乡组	O1f	中厚层灰岩夹页岩				
			南津关组	O1n	灰岩、白云岩				
		寒武系	上统	三游洞组	∈3sn			白云岩及白云质灰岩	裂隙岩溶水
	中统		覃家庙组	∈2q	白云质灰岩、白云岩、泥质条带灰岩				
	下统		石龙洞组	∈1sh	白云岩、白云质灰岩				
	天河板组		∈1t	灰岩及泥质条带灰岩					

2、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带。调查处长阳东西向构造带与江汉平原沉降分界部位。拟建场区及周围未见大型断裂发育，地质稳定。

(1) 长阳东西向构造带

位于调查区西侧，主要有近东向压性构造、北北西向扭性及北北东向张扭性断层和近南北向张性及张扭性断层组成，尤以近东西褶皱及断裂为主，与区域地势走向一致，控制着区域岩溶水的补给、径流及排泄。

(2) 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。

3、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、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩岩溶水三大类型，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岩组、碎屑岩风化裂隙水含水岩组和碳酸盐岩岩溶含水岩组三大含水层，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砂、砂卵石中，主要分布在调查评价区北部长江沿岸，富水性极丰富。区内各溪沟沿线也见分布，但富水性极贫乏。

(2) 碎屑岩风化裂隙水含水岩组：碎屑岩风化裂隙水主要赋存于下第三系分水岭组泥岩、粉细砂岩、砂砾岩及粘土岩地层中，分布于调查评价区北部，富水性极贫乏。该地不整合层覆盖于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上，区域上沿红花套-枝城-向阳店一线形成西部岩溶水系统的隔水边界，西部山区岩溶水向东径流至此，由无压变为有压状态，径流变缓慢，多沿线成泉排泄。

(3) 碳酸盐岩岩溶含水岩组：碳酸盐岩岩溶水主要赋存于区内寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层中。根据碳酸盐岩的质纯程度、岩溶发育程度和所夹碎屑岩的多少，进一步划分为裂隙岩溶水和岩溶裂隙水两个亚类。裂隙岩溶水主要赋存于寒武系天河版组、石龙洞组、覃家庙组和三游洞组以及奥陶系南津关组和分乡组地层中，地层岩性以质纯的灰岩、白云岩及白云至灰岩为主，局部少量页岩，地层富水性较贫乏-丰富不等；岩溶裂隙水主要赋存于奥陶系下统红花园组、大湾组及奥陶系中统、上统地层中，地层岩性为泥质灰岩、炭质灰岩、瘤状灰岩、砂页岩为主，碎屑岩含量较高，地层富水性极贫乏-贫乏不等。

(4) 相对隔水层

区内志留系地层主要为页岩、泥质粉砂岩，地层富水性、透水性较差，区域上整理志留系泥质岩类地层总体构成了区域性的相对隔水层；区内低矮丘陵区各丘间谷地见第四系中更新统粘土层分布，局部含砂砾卵石部位含少量水，该粘土层分布不连续，局部可形成一定规模的相对隔水层；另外，第三系泥岩、砂岩类裂隙含水岩组，上覆于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上，形成区域岩溶水系统的隔水边界。

4、地下水补径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受构造线、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，地下水径流

方向总体是由西向东。

(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，且多分布于长江及各溪沟沿岸，与长江水及溪沟水流联系密切，最终排泄至长江。

(2) 碎屑岩风化裂隙水

接受大气降水的直接渗入补给以及在长阳东西向构造带与江汉平原沉降带交接部位还接受来自西侧岩溶水的侧向补给，受局部地势控制，向邻近溪沟径流排泄。

(3) 碳酸盐岩岩溶水

大气降雨为主要补给源。调查区处于东西向构造带东端，属于溶蚀残丘地形，区域地下水总体受构造带及地势控制，有东向西径流，至东侧与江汉平原沉降带交接部位，受上覆第三系红层阻隔，沿交接线一带成泉排泄至地表溪沟。局部岩溶水系统受残丘地势及邻近溪沟控制，局部岩溶水就近向溪沟径流排泄。

5.2.5.2 调查评价区水文地质概况

1、调查评价区地层岩性

本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为3个岩土层：第①层素填土（ Q_4^{ml} ）、第②层粘土（ Q_4^{al+pl} ）、第③层基岩（ O_1n ）（未揭穿）。现分述如下：

（1）素填土（ Q_4^{ml} ）：全场地大部份有分布，仅ZK2、ZK3、ZK7、ZK26等钻孔未揭露该层，该层层厚0.70~14.30m，平均厚8.19m。杂色，褐黄色，松散，稍湿。主要由粘粒和微风化石灰岩碎块组成，石灰岩碎块粒径3~15cm，含量约为25%~50%，局部含量较高。为场平挖方弃土堆积回填形成，未经处理。回填时间约为2-3个月。

（2）粘土（ Q_4^{al+pl} ）：全场地均有分布，该层层顶埋深0.00~14.30m，层厚1.70~4.60m，平均厚3.40m。黄褐色，褐色，可塑，稍湿。底部含少量的砾石，砾石粒径约为4~17mm，含量约为10%~25%。刀切面光滑，干强度中等，韧性中等。根据临近场区土工试验得知：粘土液性指数0.22-0.10，平均值为0.17；自由膨胀率为36%-39%，平均值为35.33%，均小于40%，本场区的粘土可判定为非膨胀土。

（3）微风化石灰岩（ O_1n ）：全场地均有分布，未揭穿该层，该层层顶埋深1.70~17.90m，未揭穿该层，揭露厚度为3.600~6.40m。奥陶系下统南津关组，隐晶质结构，中厚层状构造。主要矿物成分为石英，方解石。岩质较新鲜，矿物成分基本未发生变化，节理裂隙不发育。岩体结构较完整，钻探所取岩芯多呈8~20cm柱状，局部呈3~5cm碎块状。岩芯采取率约为75%~88%，岩石质量指标 $RQD \approx 70\% \sim 80\%$ 。岩体基本质量等级分类为II类，属坚硬岩。

2、调查评价区水文地质特征

（1）岩土层水文地质参数

钻探揭露及本地区经验和规范（DB42/169-2003）条文说明第8条，第①层杂填土渗透系数约为 $K=7.0m/d$ ，属强渗透性；第②层粘土渗透系数约为 $K=0.05m/d$ ，具较弱渗透性；第③层微风化石灰岩渗透系数约为 $K=0.05m/d$ ，具较弱渗透性。

（2）地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

场区外约1200m，为长江。勘察期间场地内未见有地表水体分布。本次勘察揭露的地下水类型主要为素填土层中的上层滞水和③石灰岩层中的基岩风化裂隙水。

根据揭露的各土层岩性及其含水、透水性可划分为相对隔水层和含水层两大类：①层素填土结构松散，孔隙大，属上层滞水含水层；②层粘土为相对隔水层；③层微风化石灰岩为相对隔水层。

①上层滞水

其赋存于①层素填土中，主要受大气降水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄。

由于受地形的影响（拟建场区南高北低，拟建场区高于省道 S254 约 7m），地下水基本排出场区外省道 S254 的排水系统中。勘察期间各钻孔均为干孔，未见地下水分布。该地下水主要由大气降水及补给，通过大气蒸发及向场地北侧较低的方向排泄，水量主要随大气降水量的波动而变化。

②基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水主要赋存于深部③基岩石灰岩的风化裂隙中，由于其风化裂隙一般发育，张开度及连通性较好，形成了一定的储水空间。

5.6.2.3 地下水补径条件

该类型地下水排泄条件良好，主要受降雨及东南方向（为山体）的地下水补给，水位稳定，动态变化不大。

5.2.5.4 地下水环境影响评价

（1）预测原则

依据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

（2）预测时段和预测因子

①预测时段

本项目服务年限为 20 年，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、365d、1000d、3650d。

②预测因子及标准

本次预测选取 SO_4^{2-} 及氯化物作为预测因子， SO_4^{2-} 及氯化物标准分别取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准 250mg/L 和 250mg/L。

（3）预测情景

正常状况下，地下水可能的污染来源为各输送管线、储罐及排水管道等跑冒滴漏，因液态原料采用桶装或储罐储存，且仓库及车间地面和储罐底部、四壁进行了防渗处理；输送管线为架空，输送管线密闭，且管道进行了防渗，两者同时破损的几率微乎其微，故忽略不计。综上所述，在采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，项目对地下水的影响较小。因此项目主要分析非正常工况下（即项目循环水池渗漏）对地下水的影响；根据调查本项目没有液态持久性污染物产生。

(4) 预测方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求,结合区域水文地质条件,本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(5) 预测模型

依据《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)对二级评价的要求,结合水文地质条件和潜在污染源特征,地下水环境影响预测采用导则推荐一维稳定流动一维水动力弥散问题,概化条件为一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界。该模型的数学表达式如下:

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

式中: X ——距注入点的距离, m;

T ——时间, d;

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度, g/L;

C_0 ——注入的示踪剂质量浓度, g/L;

u ——水流速度, m/d;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

erfc ——余误差函数。

(6) 预测模型参数的选择

根据场地地质勘查数据并根据含水层砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类别取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法计算:

$$U=K \times J/n$$

$$D=a_L \times U^m$$

式中: U ——地下水实际速度, m/d。

K ——渗透系数, m/d;

J ——水力坡度;

n ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

a_L ——弥散度, m;

m ——指数;

计算参数结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	孔隙度 n	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 C ₀ (SO ₄ ²⁻) mg/L	污染源强 C ₀ (氯化物) mg/L
项目建设区含水层	1.2	0.04	0.2	0.24	2.4	444	350

注：氯化物浓度取回水池中废水的浓度 350mg/L。

(7) 预测结果

废水泄漏后 SO₄²⁻、氯化物对地下水影响预测结果见表 5.2-21~5.2-22、图 5.2-2~5.2-3。

表 5.2-21 SO₄²⁻ 污染物地下运移范围计算结果一览表

100d		365d		1000d		3650d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	1.233063	0	0.1303922	0	0.001741057	0	1.137757E-10
10	2.60796	20	0.2329031	100	0.1289176	100	1.411289E-08
20	4.054656	40	0.8880674	200	1.079811	200	9.789875E-07
30	4.820314	60	1.572712	300	1.062294	300	3.804866E-053
40	4.465671	80	2.172178	400	0.125009	400	0.000829638
50	3.25836	100	2.349813	500	0.001778275	500	0.01015876
60	1.884854	120	1.996834	600	3.080804E-06	600	0.06990241
70	0.8682334	140	1.335834	700	6.532774E-10	700	0.27045
80	0.3194813	160	0.70462986	800	2.220446E-14	800	0.5886722
90	0.09413274	180	0.2934254	900	0	900	0.7211981
100	0.02225052	200	0.09655847	1000	0	1000	0.4975128
110	0.004225828	220	0.02513015	1100	0	1100	0.193315407
120	0.0006456791	240	0.005176204	1200	0	1200	0.04232089
130	7.9458E-05	260	0.0008442897	1300	0	1300	0.005221592
140	7.883135E-06	280	0.0001091058	1400	0	1400	0.0003632272
150	6.310746E-07	300	1.117533E-05	1500	0	1500	1.425065E-05E-06
160	4.079694E-08	320	9.075715E-07	1600	0	1600	3.154199E-07
170	2.131362E-09	340	5.845751E-08	1700	0	1700	3.939327E-09
180	9.727774E-11	360	2.987111E-09	1800	0	1800	2.775558E-11
190	3.28626E-12	380	1.211142E-10	1900	0	1900	1.221245E-13
200	8.881784E-14	400	4.174439E-12	2000	0	2000	0
210	0	420	9.992007E-14	2100	0	2100	0
220	0	440	0	2200	0	2200	0
230	0	460	0	2300	0	2300	0
240	0	480	0	2400	0	2400	0
250	0	500	0	2500	0	2500	0

表 5.2-22 氯化物污染物地下运移范围计算结果一览表

100d		365d		1000d		3650d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	21.57861	0	2.281864	0	0.03046849	0	1.991074E-09
10	45.6393	20	6.800387	100	2.256058	200	1.713228E-05
20	70.95647	40	15.54118	200	18.89669	400	0.01451866
30	84.3555	60	27.52246	300	18.59015	600	1.223292
40	78.14924	80	38.01311	400	2.187658	800	10.30176
50	57.0213	100	41.12173	500	0.03111982	1000	8.706474
60	32.98494	120	34.9446	600	5.391407E-05	1200	0.7406156
70	15.19409	140	23.3771	700	1.143236E-08	1400	0.006356475
80	5.590923	160	12.33102	800	3.885781E-13	1600	5.519847E-06
90	1.647323	180	5.1349444	900	0	1800	4.857226E-10
100	0.3893841	200	1.689773	1000	0	2000	0
110	0.073952	220	0.4397776	1100	0	2200	0
120	0.01129938	240	0.09058357	1200	0	2400	0
130	0.001390515	260	0.01477507	1300	0	2600	0
140	0.0001379549	280	0.00190935216	1400	0	2800	0
150	1.104381E-05	300	0.0001955682	1500	0	3000	0
160	7.139465E-07	320	1.58825E-05	1600	0	3200	0
170	3.729883E-08	340	1.023006E-06	1700	0	3400	0
180	1.70236E-09	360	5.227443E-08	1800	0	3600	0
190	5.750955E-11	380	2.119499E-09	1900	0	3800	0
200	1.554312E-12	400	7.305268E-11	2000	0	4000	0
210	0	420	1.748601E-12	2100	0	4200	0
220	0	440	0	2200	0	4400	0
230	0	460	0	2300	0	4600	0
240	0	480	0	2400	0	4800	0
250	0	500	0	2500	0	5000	0

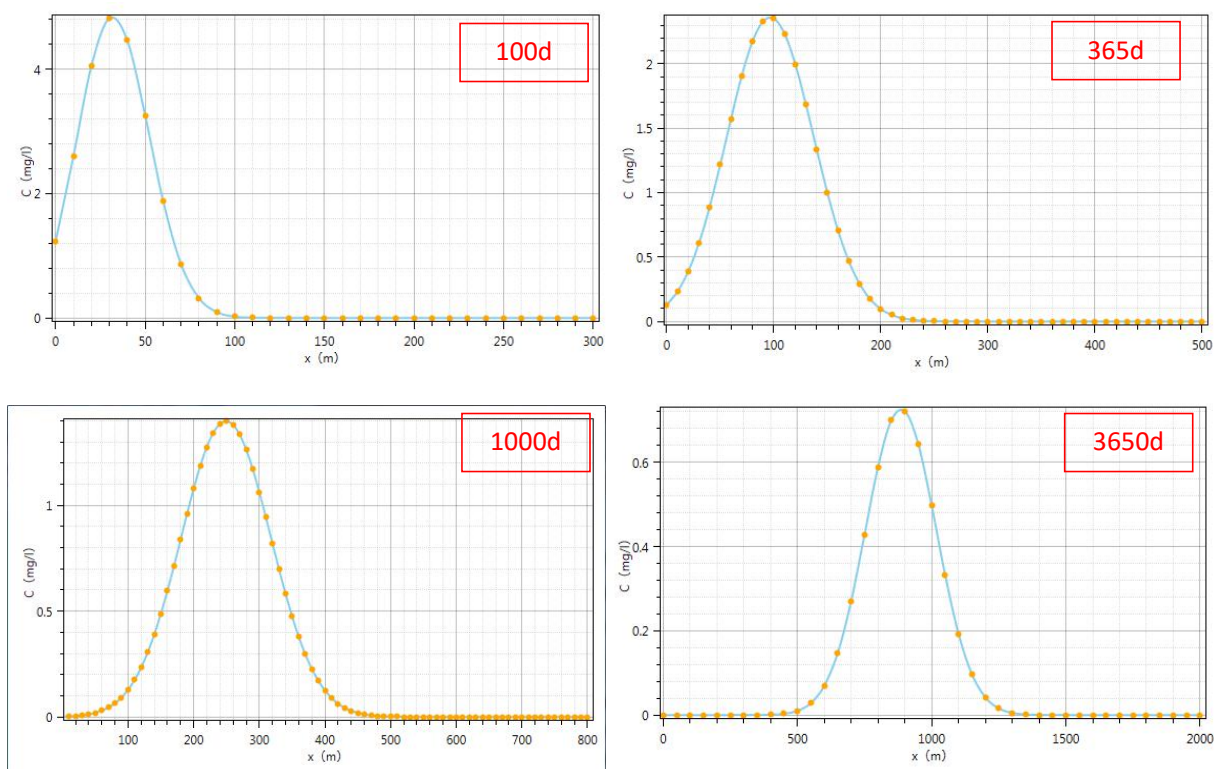


图 5.2-2 废水泄漏后 SO_4^{2-} 对地下水影响浓度变化图

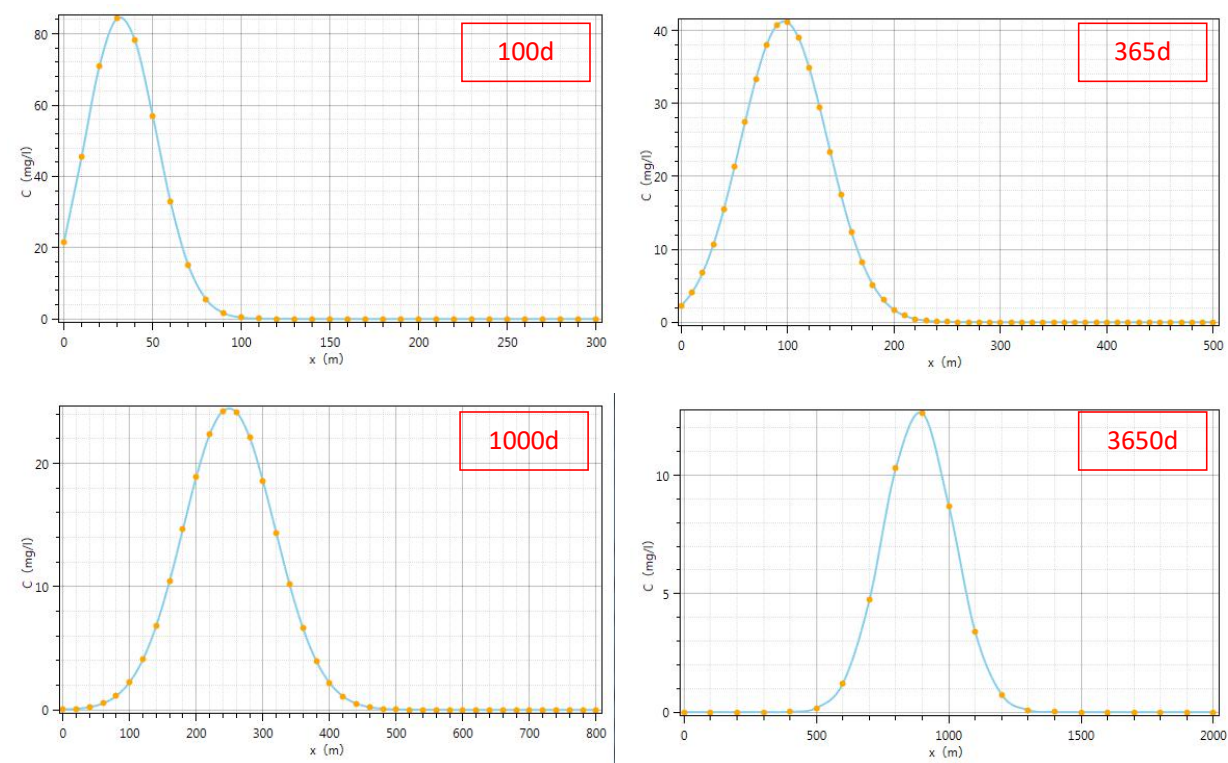


图 5.2-3 废水泄漏后氯化物对地下水影响浓度变化图

由上表可以看出，影响范围内 SO_4^{2-} 浓度随时间增长先升高后降低， SO_4^{2-} 的最大浓度出现位置随着时间增长而推移，最高点浓度随着时间增长而降低。根据模型预测 SO_4^{2-} 影响范围为：100d 扩散到 20~50m 处浓度偏高，但未有超标；365d 年扩散到 60~140m 处

浓度偏高，但未有超标；1000d 将扩散到 600~8000m 处浓度偏高，但未有超标；3650d 各处浓度均未有超标。由以上预测结果可知， SO_4^{2-} 污染物排放对周围地下水影响范围较小。影响范围内氯化物浓度随时间增长先升高后降低，氯化物的最大浓度出现位置随着时间增长而推移，最高点浓度随着时间增长而降低。根据模型预测氯化物影响范围为：100d 扩散到 0~60m 处浓度偏高，但未有超标；365d 年扩散到 40~140m 处浓度偏高，但未有超标；1000d 将扩散到 100~400m 处浓度偏高，但未有超标；3650d 将扩散到 600~1200m 处浓度偏高，但未有超标。由以上预测结果可知，氯化物污染物排放对周围地下水影响范围较小。

5.2.5.5 地下水影响分析

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目地下水污染源主要为生产车间、储罐区等区域，应对以上构筑物进行重点防渗处理，防渗层参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行建设，重点防渗区的防渗性能不低于 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，在采取了较为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

（1）情景设置

正常情况下，废气污染物经处理后达标外排。

（2）预测与评价因子

大气沉降影响选取 HCl。

（3）预测评价标准

本项目用地区域为建设用地中的第二类用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(4) 参数选择

表 5.2-23 土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值		来源
1	I_s	g	VOCs	85.68	VOCs 最大输入量 85.68g。
2	L_s	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1320		中国土壤数据库
5	A	m ²	308000		厂区及周边 200m 范围
6	D	m	0.2		一般取值
7	S_b	g/kg	VOCs	3.7	项目占地范围内现状监测最大值

(5) 预测结果

表 5.2-24 预测结果

用地类别	污染物	持续年份	单位质量土壤中增量	单位质量土壤中现状值 g/kg	单位质量土壤中预测值 g/kg	标准 g/kg
------	-----	------	-----------	-----------------	-----------------	---------

		g/kg				
占地范围内	HCl	1	0.000001	3.7	3.700001	-
		2	0.000002	3.7	3.700002	
		5	0.000005	3.7	3.700005	
		10	0.000011	3.7	3.700011	
		20	0.000021	3.7	3.700021	

(6) 评价结论

1) 现状土壤环境质量监测结果表明：本项目用地范围内各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

2) 本项目大气污染物沉降对项目周边敏感目标产生影响。

根据情景预测结果，本项目大气沉降的影响，如持续 20 年，则占地范围内单位质量土壤中 HCl 的预测值为 3.700021g/kg，满足 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值要求。

3) 项目采取的土壤、地下水防治措施

本项目评价范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径，重点防治区域为生产车间及储罐区。以上重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面及围堰；根据分区防渗原则，厂区内喷漆房及危废暂存间等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行污水站等区域的上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。此外，企业还加强了对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

综上，本项目土壤环境敏感目标处及占地范围内各评价因子预测值均不超标。本项目设置有完善的废水收集系统，新建废水管网采用明管铺设形式，喷漆房及危废暂存间采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

项目区土壤类型为三级，项目运行期对土壤的影响主要表现在以下 4 个方面：

(1) 项目建设期破坏原有地貌和植被；

(2) 运行期生产废水由于排水管线及衔接处“跑、冒、滴、漏”等现象渗漏至土壤环境，从而污染土壤环境；

(3) 项目运行期废气中污染物通过排气筒或无组织进入环境空气中，污染物在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降；

(4) 工业固体废弃物在堆放过程中产生的渗滤液进入土壤，使土壤土质、结构产生变化，影响土壤微生物的活性，从而危害土壤环境。

首先，本项目位于宜昌市化工园宜都园区，现状用地范围内主要植被为杂草，另外项目建设期不存在大量挖填弃方，因此项目的建设对周边地貌的破坏较小；

第二，项目罐区、事故池及污水处理设施等均设有防渗衬层，即使废水发生意外泄漏事故，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，因此这类事故对土壤环境的影响极为有限；

第三，项目运行期废气经处理后均达标排放，因此经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；

最后，本项目工业固体废弃物进行及时清运，且不在厂区进行长期储存，因此项目工业固废对周边土壤环境的影响较小。

综上所述，项目运行期对罐区、事故池及循环水池采取相应的防渗措施；加强生产废水以及固体废物的储存、运输管理；保证废水、废气处理系统正常运行并达标排放，采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

5.2.7 清洁生产分析

5.2.7.1 清洁生产评价指标

本次评价参照《清洁生产评价指标体系编制通则（试行稿）》推荐的清洁生产评价指标选取本项目的清洁生产评价指标，主要包括生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、清洁生产管理指标六个指标体系。

5.2.7.2 清洁生产评价过程

(1) 生产工艺及装备指标

本项目尽可能采用优质高效、密封性和耐腐蚀性好、低能耗、低噪声环保设备。如合成反应池均配有电动搅拌装置，尽可能的减少有机溶剂的挥发及损耗，减少热、冷量损失。

项目生产工艺原料来源广泛，设备和操作简单，技术成熟的特点。生产过程控制上减少人工操作中间环节，机械或自动控制各段流程速度，充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。有机溶剂回收系统选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。

因此，从生产工艺及装备的选用方面评价本项目的清洁生产水平，本项目达到了国内清洁生产先进水平。

（2）资源能源消耗指标

本项目运行期原料主要包括均是较为常见化学品，在满足产品质量的前提下，尽量采用低毒且易回收的物质。项目原料主要来源地为枝江及其周边等地，其来源有保障，通过槽车或汽车转运至项目的储罐或原料仓库。项目原材料中不包含国家明令禁止采用的具有致癌致畸、剧毒的物质，虽然部分原材料有一定的燃烧爆炸、中毒的危险性，但是通过合理的环境风险管理措施可以将风险水平降低到可接受的范围内。

能源综合利用上，本项目为推行节能措施建立资源能源节约型的绿色企业，其关键在于对各种能源、资源的重复利用，只有综合利用，方能达到既节能又减排的目的。项目各个需要冷却的工段均采用循环冷却水，减少了冷却水的外排和损耗，提高了水资源的有效利用效率。在供热上，项目采用厂区蒸汽供热，符合清洁生产要求。在供电节能上，建设单位在电力系统输配供电设计时即选用节能降耗新型设备，各种电气设备均选用节能产品，厂内供电电缆及车间配电线路按满足符合和节能的原则选择导线截面，配电设计尽量使配电设施靠近负荷较大的设备。照明光源采用新型节能灯具，在满足装置照度及光色的条件下，减少灯具用量及灯具容量，达到节能目的。

因此，本项目在资源与能源的利用上达到了国内清洁生产先进水平。

（3）资源综合利用指标

项目生产过程中纯水制备用水、废气处理用水均循环使用，节约了水资源。项目固废大部分都可以实现回收利用，符合清洁生产要求。

（4）污染物产生指标

建设项目充分考虑了环境保护的因素，从原料使用、生产工艺选择及产品的综合有效利用等方面都体现了清洁生产的要求，达到了减轻污染、保护环境的目的。

①项目采用的生产工艺具有生产工艺流程短，排污量低的特点。生产工艺的合理选用，既能起到提高产品产率的作用，也能起到降低单位产品污染物产生量的目的。

②项目生产工艺运行封闭化，产生的废气经水喷淋处理后有组织排放，尾气处理用水回用于生产；无废水外排。

③根据本环境影响评价提出的各类污染物的治理措施，针对性强，治理技术采用的亦为目前国内大气污染物等治理的先进工程工艺，建设单位在实施环保措施时具有较高的可操作性。建设单位根据本次环境影响评价拟定的污染物处理措施、工艺委托具有环境保护设施设计资质的单位进行结构、处理方式设计后可满足本评价中所要求的处理效率，可对建设项目运行期的污染物排放实现有效控制。

因此，项目对主要污染源均相应采取了有效的污染防治措施，根据前述分析，建设项目运行期采用的污染防治措施都是切实有效实用可行的，不仅具有较高污染防治效果而且在经济上也具有一定的性价比和可操作性。通过落实本评价拟定的各项污染防治措施、建设本评价初步设计的各类污染物治理设施、建立健全本评价提出的环境管理制度并严格执行运行期的环境监测计划，建设项目运行期的污染防治措施可以保证项目运行期各类污染物达标稳定排放，从这点上看，建设项目的污染物治理措施是满足清洁生产要求的。

(5) 产品特征指标

项目产品为三氯化铁、硫酸铝，不属于有毒物品，且符合国家产业政策。从产品质量上，项目采用先进的生产工艺和控制技术，保障产品质量。产品在运输、贮存、装卸、使用、废弃过程中不会对环境产生污染。

(6) 清洁生产管理指标

本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和地方排放标准、总量控制管理要求。建设单位目前正在制定相应环保管理制度及环保设施操作规程及操作人员管理制度，由公司总经理负责，成立安环部，设置了污水处理管理岗位专人专职管理，并制定了《环境突发事件应急预案》以应对突发事故。

综上所述，项目清洁生产水平达到国家先进水平，基本符合国家清洁生产的要求。

5.2.7.3 完善清洁生产建议

结合项目的行业特点和工艺特征，可从以下几个方面完善提高本项目的清洁生产水平。

(1) 进一步提高拟建项目运行期的自动化水平，不断改进和提高生产工艺。

(2) 根据工艺的连续性、可靠性等方面综合考虑，合理安排各生产工序，以进一步提高工艺的衔接性，确保稳定运行，提高清洁生产水平。

(3) 建设单位在实际生产工程中，应严格按照操作规范程序，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

(4) 将环保治理设施纳入设备的维护保养规划中。在对生产工艺设备进行维护保养的同时，应对环保治理设施进行相同力度的维护保养

(5) 加强员工培训，建立奖罚激励制度及相关规章制度，提高全体员工的职业技能，增强员工的有关意识（特别是安全意识、健康意识、环境意识、质量意识、成本意识、清洁生产意识）。

(6) 建议按照 ISO14001 标准的要求建立并运作环境管理体系，建立环境方针和目标及各项指标、环境管理手册、程序文件及作业指导表格文件化的环境管理体系，并定时组织对环境管理体系进行管理评审和内部稽查。

(7) 建议企业连续稳定生产一段时间后开展清洁生产审核，按照相关要求进一步提高项目的清洁生产水平。

5.2.7.4 清洁生产评价结论

本项目项目运行期采用的相关工艺先进清洁，采购的相关设备满足清洁生产和环境保护要求，不采用国家明令禁止淘汰的设备；项目运行期做到了资源能源综合利用，切实加强了节能降耗的落实，实现了环境保护、节约资源等方面的有机统一；项目运行期清洁生产管理水平较高，对各类污染物的产生和排放都将进行严格控制并建立管理台账和档案。总体而言，项目建设符合清洁生产要求，清洁生产水平处于国内先进水平。

5.3 环境风险评价

本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存，项目运行期可能发生突发性事故，本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-20018）进行环境风险分析。

5.3.1 风险调查

(1) 建设项目风险源调查

根据《危险化学品名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目涉及的环境风险物质如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 企业涉及的环境风险物质调查（单位：t）

序号	物料名称	最大储量	储存位置	毒性毒理	危险特性
1	硫酸	80	储罐	LD ₅₀ : 80mg/kg (大鼠经口) ; LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入) ; 320mg/m ³ , 2 小时	不可燃，不可爆

				(小鼠吸入)	
2	盐酸	400	储罐	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)	不燃, 有刺激性

(2) 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境敏感目标见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目周边主要敏感目标分布情况一览

要素	保护目标名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂址最近距离	
		X	Y					
环境风险	大气	洋溪村	111.624506	30.389395	约 1500 户	GB 3095-2012《环境空气质量标准》 二级标准	正东	780
		官坪村	111.617940	30.390167	约 2400 户		西南	940
		回龙挡村	111.629720	30.388601	约 100 户		正西	1928
		郑家畈	111.631737	30.391004	约 20 户		西南	1820
		金府湾	111.628068	30.392420	约 15 户		西南	2135
		黄家湾	111.620000	30.395339	约 20 户		西南	2873
		石马冲	111.624806	30.397334	约 16 户		正南	1760
		金包岭	111.629720	30.400016	约 25 户		正南	1530
		艾家冲	111.634183	30.402506	约 28 户		正南	1758
		孙家冲	111.638003	30.404823	约 30 户		正南	2127
		官挡村	111.636458	30.407140	约 20 户		东南	2306
		镇江寺	111.634183	30.402506	约 50 户		正北	4733
		刘家冲	111.638003	30.404823	约 100 户		正北	4534
		礁岩子村	111.636458	30.407140	约 120 户		东北	4180
		同济湾	111.633368	30.407055	约 30 户		东北	4700
		枝城	111.627746	30.405896	约 2.5 万人		西北	2950
		烟灯坡	111.620150	30.406068	约 20 户		正西	4580
		胡家畈	111.618262	30.403493	约 30 户		正西	4432
		樟树垱	111.650770	30.4036218	约 20 户		正西	3291
		宁家坳	111.647680	30.408857	约 15 户		正西	4447
		沙湾子	111.652412	30.415080	约 10 户		西南	4252
		千子桥	111.639827	30.410981	约 20 户		西南	3610
		艾家湾	111.637788	30.412419	约 9 户		正南	3424
		猫子冲	111.628454	30.414822	约 11 户		正南	4580
		弭水井	111.636522	30.423448	约 8 户		正南	4578
		安桥	111.631287	30.423663	约 12 户		正南	2860
		翟家冲	111.636565	30.428169	约 11 户		正南	3640
		卞家塆	111.629141	30.428126	约 21 户		正南	4210
窑湾	111.623691	30.419200	约 18 户	正南	4100			
邓家冲	111.614829	30.408771	约 8 户	东南	3520			
天坑湾	111.612618	30.406672	约 7 户	东南	3830			
沈家湾	111.612554	30.401647	约 14 户	东南	4290			
王家畈	111.616824	30.419886	约 18 户	东南	2510			

	黄家冲	111.617168	30.433490	约 22 户		东南	3603
	郭家湾	111.6119752	30.434563	约 24 户		正东	3430
	教花桥	111.608928	30.421946	约 18 户		正东	4472
	三半桥	111.605430	30.406239	约 16 户		正东	3820
	长冲	111.599165	30.406754	约 20 户		正东	4743
地表水	长江	/	/	长江宜都段岸边水体	III类水域水质标准	正东	1050
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元 6~20km ²				地下水III类	/	/
生态环境	项目区域及厂界外 1km 以内的区域				保护区域生态环境不被破坏	/	/

5.3.2 环境风险潜势初判

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附表 B、《化学品分类和标签规范 第 18 部分 急性毒性》（GB30000.18-2013）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值（Q）见表 5.3-3。

表 5.3-3 企业涉及的环境风险物质临界量及最大存在总量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	80	10	8
2	盐酸	5039-78-1	400	20	20
项目 Q 值Σ					28

由于企业存在多种环境风险物质时，按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n--每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n--每种环境风险物质的临界量，t。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）：

Q<1 时，以 Q₀ 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

1≤Q<10，以 Q₁ 表示；

10≤Q<100，以 Q₂ 表示；

Q≥100，以 Q₃ 表示。

根据核算，Q=28，以 Q₂ 表示。

②生产工艺过程与环境风险控制水平（M）评估

分析项目所属行业及生产工艺特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），按照表 5.3-4 确定项目行业及生产工艺评分。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 $M1 > 20$ ； $10 < M2 \leq 20$ 、 $5 < M3 \leq 10$ 、 $M4 = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。项目属于化工行业，行业及生产工艺评分具体见表 5.3-4。

表 5.3-4 行业及生产工艺评分

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	1 套罐区	5
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	不涉及	0
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	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
合计	/	/	/	10

注 a：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

注 b：长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业，项目 $M=10$ ，以 M3 表示。

③危险性等级 P 的判断

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表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 5.3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

由表 5.3-6 知，本项目危险性等级为 P2。

④环境风险受体敏感程度（E）评估

1) 大气环境风险受体

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500m 范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 种类型，用 E1、E2 和 E3 表示，具体见下表。

表 5.3-6 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境风险受体情况	本项目情况
类型 1 (E1)	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域，或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	本项目属于 E2
类型 2 (E2)	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人、小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。	
类型 3 (E3)	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。	

企业位于本项目位于宜昌化工园区宜都园区，以企业所在地为中心，周边 5 公里内，居住区、医疗院、卫生所、学校、科研、行政办公等机构总人口数大于 1 万人、小于 5 万人；且企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，周边 500m 范围内人口数量为范围内的企业正常生产时间工作人员数量，因此，企业大气环境风险受体敏感程度类型为 E2。

2) 地表水环境风险受体

地表水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成突然污染的情况，将地表水环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 三种类型，用 E1、E2 和 E3 表示，具体见下表。

表 5.3-7 环境敏感目标分级

类别	水环境风险受体	本项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮水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源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。	本项目属于 S3
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排水点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮水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：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	排水点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮水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。	

表 5.3-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	水环境风险受体	本项目情况
敏感性 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，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流	本项目属于 F3

	最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	
较敏感性 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，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感性 F3	上述地区之外的其他地区	

表 5.3-9 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			本项目情况
	F1	F2	F3	
S1	E1	E1	E2	本项目属于 E3
S2	E1	E2	E3	
S3	E1	E2	E3	

3) 地下水环境受体

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，分别为 E1、E2、E3，依据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能共同决定，地下水功能敏感性分区详见表 5.3-10，包气带防污性能分级详见表 5.3-11，地下水环境敏感程度分级详见表 5.3-12。

表 5.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	水环境风险受体	本项目情况
敏感 G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目属于 G3
较敏感 G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如热水、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区的环境敏感区 a。	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

注：“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贺岁的环境敏感区。

表 5.3-11 包气带防污性能分级

分级	水环境风险受体	本项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 且分布连续、稳定	本项目属于 D3
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}m/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}m/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

注：Mb：岩土层单层厚度，K：渗透系数。

表 5.3-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性			本项目情况
	G1	G2	G3	
D1	E1	E1	E2	本项目属于 E3
D2	E1	E2	E3	
D3	E2	E3	E3	

⑤环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）建设项目环境风险潜势可分为I、II、III、IV/IV+级，项目建设项目环境风险潜势见表 5.3-13。

表 5.3-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)				本项目情况
	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	项目大气、地下水、地表水风险潜势均为 III，因此项目综合风险潜势为 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

5.3.3 评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境风险评价工作等级划分基本原则见表 5.3-14。由表 5.3-13 知项目综合环境风险潜势为 III 级，结合表 5.3-14 可知，本项目的大气、地下水、地表水的风险评价等级均为二级。

表 5.3-14 项目风险评价工作等级

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

注：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。

5.3.4 风险识别

(1) 物质危险性识别

项目运行期涉及的风险物质见表 5.3-15。

表 5.3-15 建设项目环境风险物质识别

序号	物料名称	储存位置	风险
1	硫酸	储罐	不燃，有刺激性、腐蚀性
2	盐酸	储罐	不燃，有刺激性、腐蚀性

(2) 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及辅助生产设施等。

1) 生产过程环境风险辨识

本项目生产过程中的设备均为常压（微负压），设备不易发生爆炸。若发生输送管线泄露事故后，废气会扩散到周围环境，其中的硫酸雾、氯化氢气体会引起中毒情况，扩散后对环境危害很大。另外，原料泄露后，如不收集直接外排，将对水环境造成很大影响。

2) 工艺过程及操作

本项目生产过程中反应池管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，都可能使物料泄露，泄露后可能发生火灾、爆炸。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于表 5.3-16。

表 5.3-16 生产过程潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂、物料泄露	腐蚀
2	各种阀门泄露物料	法兰破损、阀门质量不合格
3	反应器及贮罐泄露物料	机械密封损坏
4	机泵泄露物料	轴封失效、更换不及时
5	火灾、爆炸	管理不当

3) 储存设施风险识别

项目设有储罐区、仓库等。

储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

①汽车槽罐车在卸料时，发生易燃易爆、可燃液体泄漏，遇有点火源，很可能引起火灾。

②储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

③贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④若储罐区布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

⑤仓库物料火灾危险等级可分为甲、乙、丙类，以物料的火险等级分类储存桶装/袋装的原料及产品，并按要求以防火墙分隔。桶装、袋装物料仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料的相应仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故

⑥在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

⑦项目所在区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域。项目的原料存放区域若无防雷设施或防雷设施未定期检测合格、损坏等，可能遭受雷击。

4) 管道输送系统风险识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理，废水通过管道输送至厂区污水处理站处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气、废水泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

(3) 运输系统风险识别

本项目在产品、原料运输过程中由于管理原因、人员失误、车辆故障、路况和环境等方面的原因，可能发生泄露、火灾和爆炸事故，对沿线企业及居民构成威胁。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事故。

综上所述，项目生产系统风险识别见表 5.3-17。

表 5.3-17 项目生产系统风险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	反应池	反应池物料泄漏造成对周围环境的影响
2		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
3		设备泄露	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏
4	贮运设施	贮存	储罐、受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
5		运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
6	环保工程	废气处理设施出现故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
7	其他	控制系统	由于仪器表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
8		公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
9		其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事

序号	风险源	潜在风险	风险描述
			故

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解化运用。项目主要物料若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏物料被引燃，燃烧主要产生 SO₂、水，除此之外燃烧产生浓烟，部分泄漏液体随消防液进入水体。

(1) 硫酸是无色或棕色油状稠厚的发烟液体（棕色是因为其中含有少量铁离子），具有强烈刺激性臭味，吸水性很强，与水可以任何比例混合，并放出大量稀释热。

(2) 盐酸在常温常压下为液态，当发生泄漏时，物料以液态形式泄漏到地面上，少量挥发到大气中。

由盐酸的理化性可知，沸点分别为 108.6°C、330°C，远高于环境温度 25°C，因此泄漏后的盐酸不会产生闪蒸和热量蒸发这两个过程，挥发气体主要通过质量蒸发进入大气中，接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。

该项目泄漏物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料向大气和水体转移。

泄出物质造成的环境危害类型主要有：①空气：泄漏并蒸发，污染周围大气环境。②水体：物料泄漏，随处置废液进入水体；③其他：泄漏物质处置废物，如石灰等惰性材料。

5.3.5 风险事故情形分析

盐酸挥发性及流动性远强于浓硫酸，盐酸泄露后造成的二次大气污染远强于浓硫酸，因此主要对盐酸泄露后的二次大气污染进行预测，根据风险识别可知，本项目对环境影响较大并且具有代表性的环境风险类型为泄露引发的火灾爆炸，风险源为盐酸储槽，危险单位为储罐区，风险物质为盐酸，影响途径为大气、地下水扩散，遇火源或温度过高，导致燃烧、爆炸，对环境造成污染。

5.3.6 源项分析

(1) 泄露频率

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄露和破裂等，泄露频率详见表 5.3-18。

表 5.3-18 事故发生概率一览表（单位：次/年）

部位类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工业储罐/气体储罐/塔器	泄露孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐完全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
常压单包容储罐	泄露孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐完全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
常压双包容储罐	泄露孔径为 10%孔径 10min 内储罐泄露完 储罐完全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐完全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm 的管道	泄露孔径为 10mm 孔径 全管径泄露	5.00×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径 全管径泄露	2.00×10 ⁻⁶ / (m·a) 3.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄露	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接孔径泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接全管径泄露	5.00×10 ⁻⁴ /a 1.00×10 ⁻⁴ /a
装卸臂	装卸臂连接管径泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄露	3.00×10 ⁻⁷ /h 3.00×10 ⁻⁸ /h
装卸软管	装卸软管连接管径泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄露	4.00×10 ⁻⁵ /h 4.00×10 ⁻⁶ /h

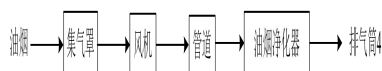
注：以上数据见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E。

盐酸为工业储罐储存，由表知，其泄露孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 1.00×10⁻⁴/a，10min 内储罐泄露完泄露频率 5.00×10⁻⁶/a，储罐完全破裂泄露频率 5.00×10⁻⁶/a。

(2) 物质泄露量的计算

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，当盐酸储罐阀门或连接的管路损坏导致盐酸泄漏时，设定泄漏孔径为 10mm，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中，30min 泄漏液体基本清除，挥发结束。

盐酸泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏速率计算方法(即柏努利方程)计算。



式中：

QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；本次环评取 0.62；

A—裂口面积， m^2 ；取 $\phi 10mm$ 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

P—容器内介质压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

P0—环境压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

g—重力加速度， m/s^2 ；取 $9.8 m/s^2$ ；

h—裂口之上液位高度，m；取 $10m$ ；

ρ —密度， kg/m^3 ；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（（HJ/T169-2018）），设置紧急隔离系统的为单元，泄漏时间可以设定为 $10min$ ，本次工程储罐区设置有围堰及泄露报警装置，泄漏发生后可在第一时间完成堵漏，照因此泄露时间按照 $10min$ ，则裂口面积为 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ 。项目物质泄露速度计算表如下表 5.3-19。

表 5.3-19 物质泄漏速率计算表

名称	A (m^2)	ρ (kg/m^3)	g(m/s^2)	h (m)	QL (kg/s)	持续时间 (min)	泄漏量 (t)
盐酸	7.85×10^{-5}	1149	9.8	7.5	70.63	10	42.38

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），液池的最大直径取决于泄露点附近的地域构型、泄露的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

根据本次工程的实际情况，30%盐酸泄漏后进入罐区围堰，则泄漏后的等效半径分别为 $8.2m$ 。

（3）泄漏后液体蒸发速率

盐酸均为常温常压储存，其泄漏不存在闪蒸和热量蒸发，故只考虑质量蒸发。质量蒸发速度可按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速度， kg/s ；

a ， n —大气稳定度系数，见表 5.3-20；

p —液体表面蒸发压，Pa；

R —气体常数， $J/(mol \cdot k)$ ；

T_0 —环境温度，K；

u —风速， m/s ；

r —液池半径， m 。

表 5.3-20 液池蒸发模式参数表

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

考虑到事故发生后半小时内被有效处理，盐酸质量蒸发速率、总蒸发量见 5.3-21。

表 5.3-21 物质质量蒸发速率

序号	物质名称	稳定度	风速(m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	时间 (min)	总蒸发量 (kg)
1	盐酸	F类	1.5	0.016	30	28.8

5.3.7 风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G，盐酸泄露后液池蒸发，且根据理查德森数计算公式得出 HCl 为轻质气体，因此选用 AFTOX 模型计算盐酸泄露后有毒有害物质在大气中的扩散情况。大气风险预测模型主要参数表见表 5.3-25，事故源项及事故后果基本信息表见表 5.3-26。

表 5.3-22 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	111.609801
	事故源纬度/(°)	30.369115
	事故源类型	有毒有害气体泄露风险
气象参数	气象条件	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/(°C)	25
	相对湿度/%	50%
其它	稳定度	F
	地表粗糙度	5cm
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

表 5.3-23 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情况描述	30%盐酸储罐管线由于风蚀、化学物质腐蚀或其他原因造成管线泄露				
环境风险类型	有毒有害气体泄露风险				
泄露设备类型	常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄露危险物质	30%盐酸	最大存在量/kg	400000	泄露孔径/mm	100
泄露速率/(kg/s)	70.63	泄露事件/min	10	泄露量/kg	42380
泄露高度/m	0	泄露液体蒸发量/kg	72.36 (稳定度 D)、 89.46 (稳定度 F)	泄露频率	/
事故后果预测					
大气(最不利)	危险物质	大气环境影响			

气象条件)		指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
盐酸	大气毒性终点浓度-1		150	440	50	
	大气毒性终点浓度-2		33	1440	80	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)		
		洋溪村	/	/	/	
		官坪村	/	/	/	
		回龙垱村	/	/	/	
		郑家畈	/	/	/	
		金府湾	/	/	/	
		黄家湾	/	/	/	
		石马冲	/	/	/	
		金包岭	/	/	/	
		艾家冲	/	/	/	
		孙家冲	/	/	/	
		官垱村	/	/	/	
		镇江寺	/	/	/	
		刘家冲	/	/	/	
		礁岩子村	/	/	/	
		同济垱	/	/	/	
		枝城	/	/	/	
		烟灯坡	/	/	/	
		胡家畈	/	/	/	
		樟树垱	/	/	5.16E-27	
		宁家坳	/	/	1.25E-15	
		沙湾子	/	/	1.47E-05	
		千子桥	/	/	/	
		艾家湾	/	/	/	
		猫子冲	/	/	/	
		弭水井	/	/	/	
		安桥	/	/	/	
		翟家冲	/	/	/	
		卞家垱	/	/	/	
		窑湾	/	/	/	
		邓家冲	/	/	/	
	天坑湾	/	/	3.03E-18		
	沈家湾	/	/	/		
	王家畈	/	/	4.15E-01		
	黄家冲	/	/	/		
	郭家湾	/	/	4.74E-06		
	教花桥	/	/	5.16E-27		
	三半桥	/	/	1.25E-15		
	长冲	/	/	1.47E-05		
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	盐酸	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		东厂界	640	351	1627	3.4058 (918d)
	南厂界	873	299	1409	3.8559	

					(697d)
	西厂界	180	2	684	2.3646 (14d)
	北厂界	119	78	205	8.1507 (146d)
	敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/ (mg/L)
	/	/	/	/	/

注：①项目废水处理措施发生故障时，立即停止生产，废水排入事故池中，不直接排入水体，并立即对污水处理设施进行检修，污水处理设施恢复正常后事故废水进入污水处理设施处理，达标排放，项目在此措施下可有效减少非正常排放对环境的影响，故本项目不考虑地表水环境风险影响；

②《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无盐酸的标准，本次评价认为当地下水中检测出盐酸浓度为 0.1mg/L 即视为超标。

由表 5.3-27 知，盐酸储罐泄露时，在最不利气象条件下周边环境盐酸浓度不会超过盐酸大气毒性终点浓度-1（150mg/m³），会超过盐酸大气毒性终点浓度-2（33mg/m³），最远距离为 1440m，到达时间为 80min。在最不利气象条件下周边敏感点盐酸最大浓度为 0.00~0.415mg/m³，均低于盐酸大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）。

当不考虑储罐区防渗措施时，项目发生泄漏后 1h、6h、12h、48h 时，泄漏至地下水中盐酸浓度分别为 5.287652mg/L、2.112398mg/L、1.491452mg/L、0.7390445mg/L，均超标。盐酸到达东边界、南边界、西边界、北边界厂界的时间分别为 640d、873d、180d、119d，超标处最大浓度分别为 3.4085mg/L、3.8559mg/L、2.2646mg/L、8.1507mg/L；盐酸到达樟树垱、宁家坳、沙湾子、千子桥、艾家湾等周边较近敏感点（直线距离小于 3650m）的时间分别为 5057d、5445d、7062d、3590d、1518d、5892d、3919d、6922d、3582d、6142d，各敏感点最大浓度均较大，持续时间较长，盐酸到天坑湾、沈家湾、王家畈、黄家冲、郭家湾、教花桥等周边较远敏感点的时间大于 7300d，各敏感点最大浓度均较小。

因此，项目应严格采取分区防渗措施、环境风险措施、加强管理等措施，防止事故发生，减少对周边环境的不利影响。



图 5.3-1 氯化氢扩散最不利气象条件大气预测结果图

5.3.8 环境风险管理

(1) 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防控措施应与社会经济水平相适应，运用科学的技术手段和管理费用，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

(2) 环境风险防控措施

① 大气风险防范措施

表 5.3-24 项目大气风险防范措施一览表

项目分类	详细说明
毒性气体泄漏监控预警措施	根据实际情况，在生产车间、仓库、罐区、污水处理站、厂界处设置有毒有害气体泄漏监控预警系统。
符合防护距离情况	对设置卫生防护距离，建设单位应积极会同建设、规划及国土部门做好卫生防护距离内建设规划工作，避免卫生防护距离内建设学校、医院及永久性居民点等项目。

② 事故废水环境风险防范措施

a. 截留措施

本项目储罐均设置围堰，车间、仓库、储罐区均设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。装置围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池或污水处理系统的阀门打开；且日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

b. 事故排水收集措施

参考化工生产装置和储罐设计规范要求，各类罐区和装置区设置自动报警连锁控制系统、有毒有害物质泄漏报警装置、可燃物质报警装置和即时摄像监控装置、紧急切断装置、装置或储罐围堰、雨污水分流管道、消防和事故应急池等防护设施。

为防止储罐、装置中存有物料的容器中的物料泄漏造成污染，采取风险事故防控方案，事故防控体系示意图 5.3-3。



图 5.3-2 项目泄漏事故影响体系图

储罐区应设置围堰，厂内事故应急池将污染物控制在污水处理风险事故池内，不进入雨水系统。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第 6.2.18 条，“事故存液池的设置应符合下列规定：①设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内；②事故存液池距防火堤的距离不应小于 7m；③事故存液池和导液沟距明火地点不应小于 30m；④事故存液池应有排水设施。”

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2009）中应急事故水池的容量计算公式，应急事故水池容积计算公式如下：

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

式中：V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；项目储罐容积为 200m³。

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；消防用水量室内消火栓 20L/s，室外消火栓 30L/s，消防扑救延续时间 3h，计算得出消防水量约为 540m³。

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；项目设置一个应急储罐按 500 m³ 计。

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；按 0m³ 计。

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；264.44m³。

计算出 $V_{\text{总}} = 200 + 540 - 500 + 0 + 264.44 = 504.44 \text{m}^3$ 。

根据上述计算，确定本项目设置事故池容积应大于 504.44 m³，出于安全系数考虑取事故应急池容积为 600m³。当发生应急事故时，废水排入事故池，经污水处理设施处理达园区污水处理厂进水标准后排入园区污水处理厂处理。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保事故排水收集设施在事故状态下顺利

收集消防水和初期雨水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且有管线能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。

确保废水能及时并畅通地进入事故应急池，以便收集处理。其中，初期雨水收集池位于厂区西侧，事故应急池位于厂区东侧，按照重点防渗区进行防渗处理，防渗要求见“5.2.5 地下水污染防治措施”。事故废水、初期雨水收集系统见图 5.3-2。

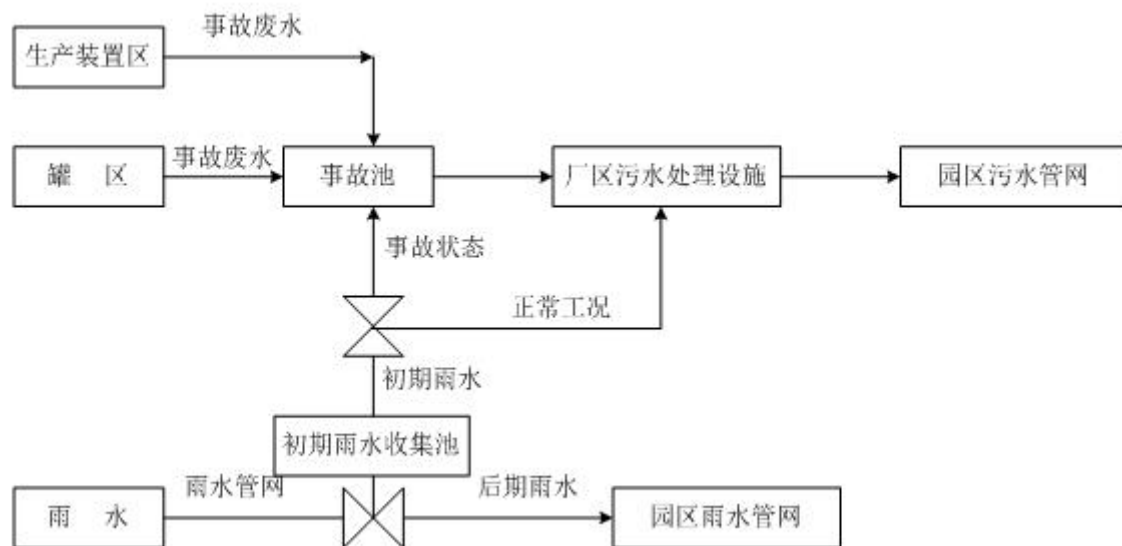


图 5.3-3 厂区事故废水收集处理系统图

c. 雨排水系统防控措施

厂区内雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：具有收集初期雨水的收集池，池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；

d. 生产废水处理系统防控措施

本项目生产废水处理系统防控措施如下：受污染的循环冷却水、雨水、消防水等可经管道排入厂区污水处理系统；厂区废水排放前设监控池，能够将达标的废水送废水处理设施重新处理；如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

③ 地下水环境风险防范措施

本项目地下水环境风险防范措施同地下水污染防治措施，重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施，详见第 6.2.5 章节。

综上所述，本项目从大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施三个方面进行论述，确保企业环境风险降到最低。考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防空系统应纳入园区/区域环境风险防空系统，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防空系统及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂区与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

④生产管理风险防范措施

建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

投产前应制定出尽可能完善的各项安全生产规章制度并贯彻执行。（如建立并严格执行现场动火制度，现场动火前必须办理书面申请手续和批准手续；建立对设备定期保养等维修制度，规定定期检修的周期、程序和批准手续，规定定期安全检查和整改的制度等）。设备检修前，应进行彻底置换，需要进入容器内进行维修工作时，应严格执行进入容器作业的各项安全管理规定，严禁违章作业。

建立健全各工种安全操作规程并坚持执行。

应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

从工程筹建开始就要建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电气设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据。

加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行各种电气事故案例的教育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应规定作业场所要严禁手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

制定完善各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程以指导公司今后的安全生产工作。

根据“管生产必须管安全”的原则，企业法人代表是安全生产的第一责任人，各级领导负有相应的安全生产责任，应进一步细化安全责任制，明确每个员工的安全职责，做到有岗必有责，并应持证上岗。

切实加强对工艺操作的安全管理，确保工艺操作规程和安全操作规程的贯彻执行。尤其要加强对工艺过程指标控制，操作人员的劳动保护用品的穿戴加强管理，确保安全作业。

不断加强对全体职工职业培训、教育。使职工具有高度的安全责任心、慎密的态度，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、防止工艺参数变动等危险、危害知识和应急处理能力。

不断健全各种设备管理制度、管理台帐和技术档案，尤其要完善设备的检维修管理制度。健全主要设备、特种设备及压力容器档案，应做到一台一档。

严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，并积累有关记录台帐。

加强易燃、有害物质贮存的安全管理制度，并严格执行。危险化学品应加强储存及运输过程中的防火、防高温措施。防止遇高温、明火引起燃烧，甚至爆炸，要制定严格的制度，强化管理，并提高有关人员对其危险特性的认识。

对应急预案不断进行修订和完善，并及时报当地环境管理监督部门备案。同时定期组织演练，使每个职工都会使用应急器材，有效地降低事故的发生概率和事故造成的影响。

⑤风险事故减缓措施

在环境风险评价中，事故防范措施也是极其重要的，为减轻事故危害后果、频率和影响，进一步降低风险水平，应从减少危险品的数量、种类，修改工艺和储存条件，改进设备及严格管理等方面提出多项具体措施。

加强贮存管理。

改进储存设施。

提高整个系统的自动控制水平。对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。

强化管理，提高操作人员业务素质。

⑥发生事故时采取的应急措施

盐酸泄漏事故应急措施

盐酸泄漏的部位主要有盐酸储罐区、反应车间及盐酸物料输送管线的阀门及泵等部位，设置盐酸泄漏检测报警装置和水喷淋装置。

如果是盐酸管线或阀门泄漏，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并根据盐酸的泄漏量对泄漏区进行隔离，严格限制人员出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。找到泄漏源后立即关闭相应的物料输送管线的阀门，并用水喷淋，吸收泄漏挥发到空气中的氨，以减少盐酸的挥发量。吸收盐酸的废水通过车间外的环形水沟排入事故收集池内。

如果是盐酸储罐泄漏，立即开启水喷淋装置，吸收泄漏挥发到空气中的氨，并使用应急泵进行紧急倒料，送入到另一个贮罐中，以减少盐酸的泄漏和挥发量。吸收盐酸的废水暂时储存于盐酸储罐区的防火堤内，并通过管道排入事故收集池内。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，并对盐酸储罐区的泄漏点进行堵漏，控制盐酸的泄漏量。

硫酸泄漏事故应急措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿防酸工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制空间。首先用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。若泄漏仍没得到很好控制应采用围堤收容的方式；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

泄漏应急处理

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

泄漏源控制，可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。在罐区设置围堰，围堰容积不小于单个罐体泄漏量。收集泄漏原料暂存于事故罐内，堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

小容器泄漏

尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

大容器泄漏

由于大容器不象小容器那样可以转移，所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

管路系统泄漏

泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

泄漏物处置，泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

围堤堵截：

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

覆盖

对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

稀释：

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

收容：

对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

废弃：

将收集的泄漏物收集到事故池。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入消防废水收集池。

5.3.9 风险应急预案

建设单位应按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，应急预案主要编制内容应包括以下内容。具体见表 5.3-25。

表 5.3-25 应急预案内容

序号	项目	主要内容	
1	总则	1.1 编制目的	简述应急预案编制的目的
		1.2 编制依据	简述应急预案编制所依据的法律、法规和规章，以及有关行业管理规定、技术规范和标准等。
		1.3 适用范围	说明应急预案适用的范围。
		1.4 环境事件分类与分级	说明环境事件的分类与分级。
		1.5 工作原则	说明应急工作的原则，内容应简明扼要、明确具体。
2	组织机构与职责	2.1 组织机构组成	明确企业组织机构主要负责人和组成等
		2.2 组织机构职责	明确企业组织机构的工作职责
3	监控和预警	3.1 环境风险源监控	明确对环境风险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。说明生产工艺的自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体的监测报警系统，消防及火灾报警系统等
		预警行动	明确事件预警的条件、方式、方法。
		报警、通讯联络方式	明确报警、通讯联络方式
4	应急响应	4.1 分级响应机制	根据事件等级分别制定不同级别的应急预案，并且按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应
		4.2 应急响应程序	明确应急响应程序
		5.3 信息报送与处理	明确信息报送与处理方式
		4.4 指挥和协调	明确信指挥和协调方式
		4.5 应急处置措施	突发环境事件现场、大气污染事件保护目标、应急措施
		4.6 应急监测	明确应急监测方案、应急设备等
		4.7 应急终止	明确应急终止的条件、程序及终止后继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案

5	应急保障	5.1 资金保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费）来源、使用范围、数量和监督管理措施。
		5.2 装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		5.3 通讯保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。

5.3.10 风险防范联动机制

协调联动机制，就是在重大灾害与风险管理过程中有效地组织政府内部各部门之间、政府与社会组织之间的沟通与互补，通过良好的沟通与有效的信息交流，整合资源，共同行动协调处理危机的规律性运作模式。

区域联动机制就是在重大灾害与风险管理与救援过程中区域政府主体间有效沟通、互补，并通过信息沟通实现资源的有效整合，实现对危机的强力控制和有效救援目的预期的管理运作系统。区域联动机制的根本要求是：机制完善、决策果断、反应敏捷、行动迅速、运转协调、救援有力。机制完善就是区域联动机制的体系完备、职能完整；体现为构成要素完善、制动机能完善和整体效能完善。决策果断就是决策要迅速、及时、科学、合理，这需要决策系统的各个构成节点要相互制动、有效耦合；体现为联动计划和救援方案的制定要果断有力。反应敏捷就是系统从接收信息到做出决策到实施救援计划要保证时效性，确保在“第一时间”，这不仅要求有畅通的信息沟通渠道，而且还要有健全的信息沟通机制；体现为计划制定的快速化和方案实施的及时化。行动迅速就是指决策计划的制定和救援行动的实施要实现运作省时化、制动迅速化、效能最大化；体现为决策迅速、指挥迅速和救援迅速。运转协调就是指整个机制的各构成节点间要协调互动、互为平衡，有序运转；体现为节点间部门协调、职能协调和责权协调。救援有力就是指，对重大灾害破坏区域的救治和援助要及时、迅速、有力、有效；体现为完备的救援计划、有力的救援措施和全面的救援对象。

根据以上要求，宜昌碧绿净水科技有限公司应该配合宜都市人民政府、宜都市化工园园，按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，实现企业与地方人民政府突发环境事件应急预案的有效衔接。做好重大风险事故区域联动工作，以确保及时有效的应对、处理突发风险事故。

风险应急联动响应机制流程见下图。

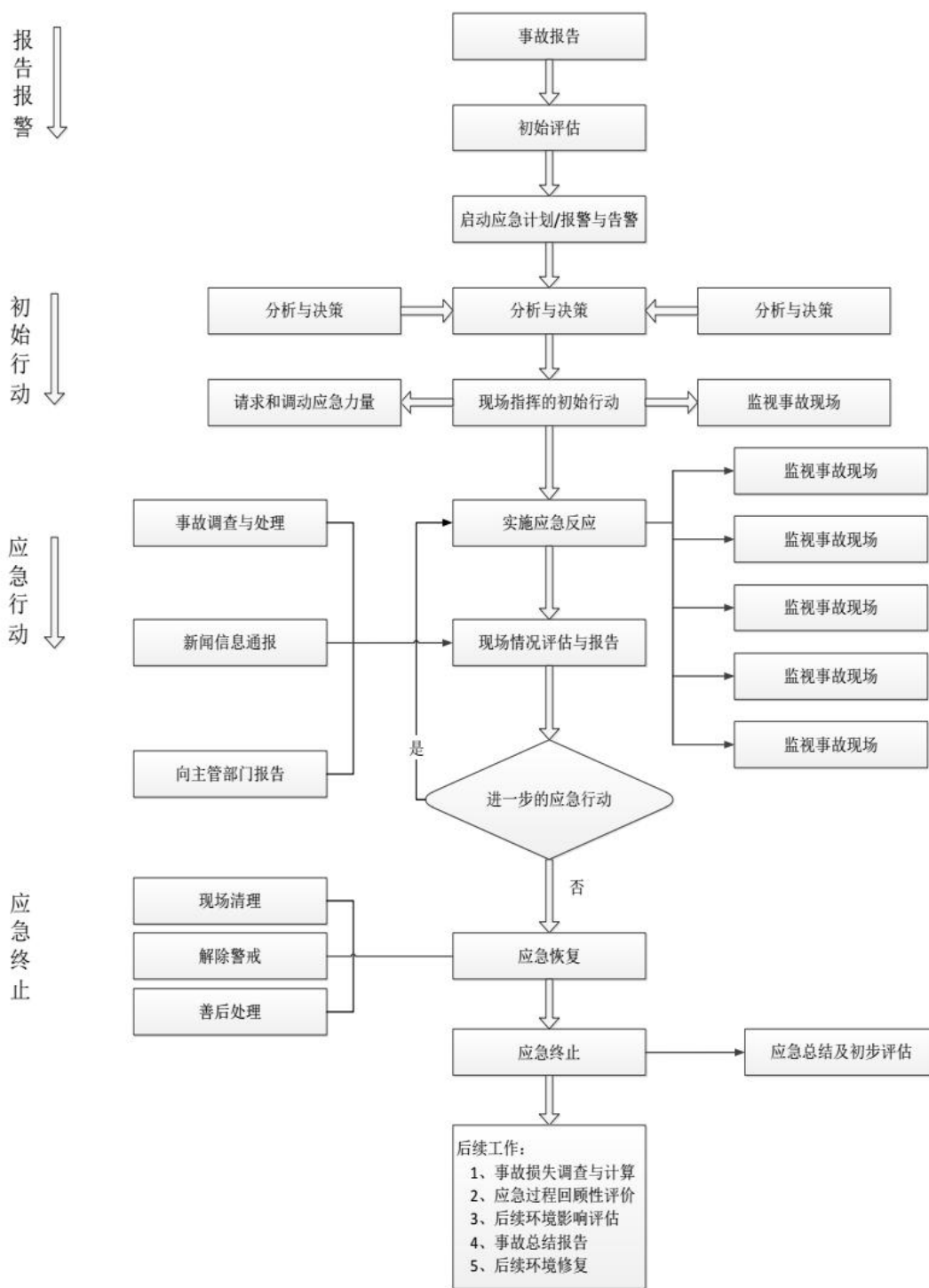


图 5.3-4 风险应急联动响应机制

5.3.11 环境风险评价结论

本项目主要风险单元为盐酸储罐发生破损时，盐酸泄露，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。风险源为盐酸储罐，危险单位为储罐区，风险物质为盐酸。

项目所在地 5km 范围内居民人数大于 1 万小于 5 万，500m 范围内人口数大于 500 人。根据预测结果可知，盐酸储罐泄露时，在最不利气象条件下周边环境盐酸浓度不会超过盐酸大气毒性终点浓度-1 (61mg/m³)，会超过盐酸大气毒性终点浓度-2 (3.7mg/m³)，

最远距离为 5m, 到达时间为 25min。在最不利气象条件下周边敏感点盐酸最大浓度为 0.00~3.6mg/m³, 均低于盐酸大气毒性终点浓度-1(61mg/m³)和大气毒性终点浓度-2(3.7mg/m³)。

当不考虑储罐区防渗措施时, 项目发生泄漏后 1h、6h、12h、48h 时, 泄漏至地下水中盐酸浓度分别为 5.287652mg/L、2.112398mg/L、1.491452mg/L、0.7390445mg/L, 均超标。盐酸到达东边界、南边界、西边界、北边界厂界的时间分别为 640d、873d、180d、119d, 超标处最大浓度分别为 3.4085mg/L、3.8559mg/L、2.2646mg/L、8.1507mg/L; 盐酸到达樟树垵、宁家坳、沙湾子、千子桥、艾家湾等周边较近敏感点(直线距离小于 3650m)的时间分别为 5057d、5445d、7062d、3590d、1518d、5892d、3919d、6922d、3582d、6142d, 各敏感点最大浓度均较大, 持续时间较长, 盐酸到天坑湾、沈家湾、王家畈、黄家冲、郭家湾、教花桥等周边较远敏感点的时间大于 7300d, 各敏感点最大浓度均较小。

项目厂区发生事故后, 消防废水和事故废水均收集至事故应急池, 处理达标后排放, 项目厂区设置三级防控措施。

在采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后, 可将风险减小到最低, 项目风险可以防控。同时, 通过制定应急预案, 增强企业应对环境风险的能力, 一旦发生事故迅速反应, 采取合理的应对方式, 并立即向政府有关部门汇报, 寻求社会支援, 可将环境风险危害控制在可接受的范围, 不对周围环境造成较大影响。项目风险较大, 应进行后评价。

5.3.12 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表如下所示:

表 5.3-26 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硫酸						
		存在总量 (t)	400	80						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	641 人						
			5km 范围内人口数	18449 人						
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		0 人						
		地表水	地表水功能敏感性	F1	<input type="checkbox"/>	F2	<input type="checkbox"/>	F3	<input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感目标分级	S1		<input type="checkbox"/>	S2	<input type="checkbox"/>	S3	<input checked="" type="checkbox"/>			
地下水	地下水功能敏感性	G1	<input type="checkbox"/>	G2	<input type="checkbox"/>	G3	<input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1	<input type="checkbox"/>	D2	<input type="checkbox"/>	D3	<input checked="" type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1	<input type="checkbox"/>	1≤Q<10	<input type="checkbox"/>	10≤Q<100	<input checked="" type="checkbox"/>	Q>100	<input type="checkbox"/>	
	M 值	M1	<input type="checkbox"/>	M2	<input type="checkbox"/>	M3	<input checked="" type="checkbox"/>	M4	<input type="checkbox"/>	
	P 值	P1	<input type="checkbox"/>	P2	<input type="checkbox"/>	P3	<input checked="" type="checkbox"/>	P4	<input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1	<input type="checkbox"/>	E2	<input checked="" type="checkbox"/>	E3		<input type="checkbox"/>		
	地表水	E1	<input type="checkbox"/>	E2	<input type="checkbox"/>	E3		<input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1	<input type="checkbox"/>	E2	<input type="checkbox"/>	E3		<input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺	<input type="checkbox"/>	IV	<input type="checkbox"/>	III	<input checked="" type="checkbox"/>	II	<input type="checkbox"/>	I	<input type="checkbox"/>

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围___/___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 洋溪村, 到达时间 1315 d					
重点风险防范措施		设 600m ³ 事故应急池、200m ³ 初期雨水收集池, 雨污水总排口处设总阀门和引入事故应急池管线, 灭火器、室内外消防栓; 编制应急预案, 建立应急响应、组织制度。			
评价结论与建议		本项目环境风险可防控, 建设单位应加强储罐区的防渗, 加强环保治理设施的维护。			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “___”为填写项。					

第六章 污染防治措施分析与评价

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废水污染防治措施

拟建项目施工期主要水污染来源为施工人员的生活污水及施工废水。

拟建项目施工期生活污水排放量为 2.25m³/d，项目施工期生活污水利用现有化粪池处理后用于厂区绿化或周围农田综合利用，对拟建项目所在区域地表水环境影响较小。

项目施工期施工废水主要来源于建材冲洗用水及车辆清洗水，污水水质成分较为单一，主要污染物为 SS。该部分污水处理方式拟采用沉淀池处理后将上层清液回用，回用的途径主要为洒水抑尘等。因此，本项目施工期施工废水可基本实现回用，无外排废水产生，该处理方式从经济、技术上都有一定的可行性。

6.1.2 噪声污染防治措施

本项目项目施工期主要为安装施工阶段，施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响。

(1) 设立项目施工环境影响监督公告牌，在建筑围墙的醒目处明确标明：施工环境影响的投诉方式及联系电话（包括建设单位责任人及施工监查责任人等），让公众随时监督项目施工过程；

(2) 对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用低声级的喇叭，合理制定运输路线，车辆在场区外的行进路线应尽量对工业园周边的敏感点采取避让措施，若无法避让而必须要经过环境敏感点的，应采取减速慢行、禁止鸣笛等措施降低运输车辆的噪声对周边环境的影响。

通过采取以上噪声污染防治措施，建设单位可将噪声污染对周边声环境质量的影响控制在最低水平，噪声污染防治措施从经济、技术方面来说具有可行性。

6.1.3 固废污染防治措施

施工期的固体废物主要为施工人员的生活垃圾等，必须严格按照相关规定进行处理。拟采取的环保措施如下：

(1) 对于施工人员产生的生活垃圾，除了对施工人员加强环境保护教育和宣传外，应增设一些分散的垃圾桶，派专人定时打扫清运，并及时清运。

(2) 施工期间，对于运送散装建筑材料的车辆，必须按照相关规定用篷布进行遮盖，以免物料洒落。

6.2 运行期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治措施

6.2.1.1 工艺废气污染防治措施分析

(一) 工艺废气污染防治措施分析。

(1) 处理措施

项目运行期硫酸铝及三氯化铁产品生产位于生产车间。生产车间产品生产时外排废气主要为硫酸雾、氯化氢等，工艺废气经集气罩+三级喷淋吸收塔统一处理后共同通过15m²#排气筒高空集中有组织排放。硫酸雾及HCl排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)特别排放限值要求及无组织排放监控限值(氯化氢: 20mg/m³, 硫酸雾: 10mg/m³)。

(2) 措施可行性

目前, 关于有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见表6.2-1。

表 6.2-1 有机废气净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面, 有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气; 溶剂可回收, 进行有效利用; 处理程度可以控制	活性炭的再生和补充需要花费的费用多	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触, 使有害物燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O, 使废气净化	燃烧效率高, 管理容易; 仅烧嘴需经常维护, 维护简单; 装置占地面积小; 不稳定因素少, 可靠性高	处理温度高, 需燃料费高; 燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高; 处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下, 使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O而被净化	与直接燃烧法相比, 能在低温下氧化分解, 燃料费可省1/2; 装置占地面积小; NO _x 生成少	催化剂价格高, 需考虑催化剂中毒和催化剂寿命; 必须进行前处理除去尘埃、漆雾等; 催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
吸收法	液体作为吸收剂, 使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低, 运转费用少; 无爆炸、火灾等危险, 安全性高; 适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理, 对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度, 能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单, 回收物质纯度高。	净化效率低, 不能达到标准要求	适用于组分单一的高浓度有机废气

根据表 6.2-1 可知，几种方法各有优缺点，适用于不同的情况，甲类车间氯化反应工序初始废气产生浓度较高，优先考虑冷凝法，采取冷凝器冷凝回收其中大部分有机原料，冷媒采用冰水，设备、操作条件简单，冷凝回收的有机物回流至反应池内，冷媒冰水循环使用，冷凝工序无二次污染物产生，冷凝之后废气浓度大大降低，然后与氯化、过滤和水洗废气一同进入碱洗装置，去除其中的氯气、盐酸、醋酸雾等水溶性或可反应废气。企业分别在甲类车间设置三级降膜喷淋装置、二级碱洗装置和 1 套真空水雾装置，用于吸收废气中水溶性废气和酸性气体，吸收液为自来水或者复配的氢氧化钠碱液，廉价易得，设备成熟，投资费用低，因此本项目采用碱液/水喷淋吸收处理有机废气。

①冷凝回收

冷凝法是指根据降低有害气体的温度能使其某些成分冷凝成液体的原理，由降低温度来分离废气中有害成分的方法，称为冷凝法。主要是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。

冷凝法从废气中分离有害物质时，可有两种基本方法，即接触冷凝和表面接触冷凝。本项目采用表面接触冷凝。表面冷凝也称间接冷却，冷却壁把废气与冷却液分开，因而被冷凝的液体很纯，可以直接回收利用。所用装置有列管式冷凝器、淋洒式冷凝器以及螺旋板式冷凝器。列管式冷凝器是一种传统的标准式设备；螺旋板式冷凝器传热性能好，传热系数比列管式冷凝高 1~3 倍，但不能耐高压。

冷凝法对有害气体的去除程度，与冷却温度和有害成分的饱和蒸气压有关。冷却温度越低，有害成分越接近饱和，其去除程度越高。冷凝法有一级冷凝法和多级冷凝法之分。前者多用于净化含单一有害成分的废气。后者多用于净化含多种有害成分的废气或用于提高废气的净化效率。冷源可以是地下水、大气或特制冷源。冷凝法设备简单，操作方便，并容易回收较纯产品，用于去除高浓度有害气体更有利。

项目运行期采用冷凝回收挥发性有机物，冷凝回收效率达到 80%。

②水洗塔

项目运行期有机废气进入冷凝器冷凝回收后，再进入水洗塔/碱洗塔处理，水洗塔/碱洗塔结构简单，主要由塔体、风管、喷淋系统、循环水箱等组成。装置结构简单，造价低，占地面积小，操作维修方便等优点。运行时通过水或者碱液与有机废气接触，一方面可以降低有机废气温度，另一方面碱液可去除有机废气中夹杂的醋酸雾、氯化氢、氯气等气体，喷淋水洗塔对醋酸雾、氯化氢、氯气等酸性气体去除效率可达 95%以上，

对水溶性有机废气去除效率约为 90%。喷淋水洗塔结构图见图 6.2-1。

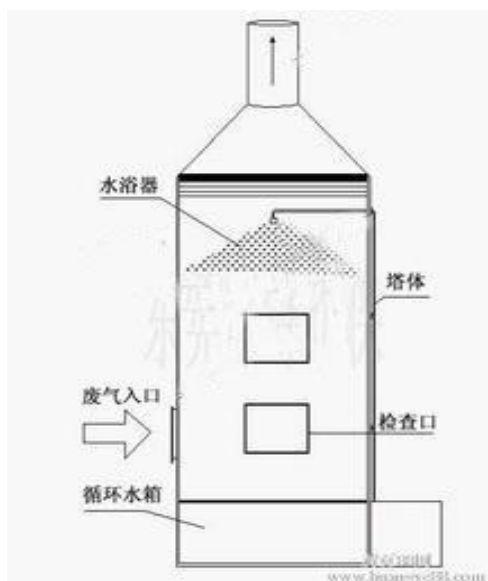


图 6.2-1 喷淋水洗/碱洗装置结构图

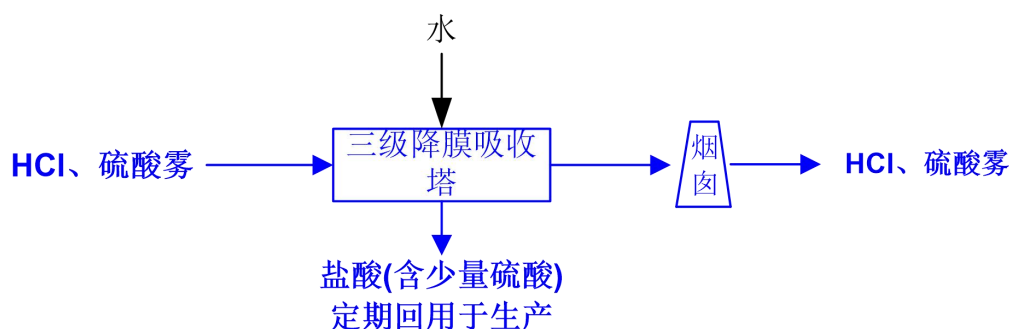


图 6.2-2 盐酸回用系统建设图

通过水喷淋吸收处理生产过程中的有机废气，可以大大减少了进入大气中的有机物，一方面降低了污染，另一方面，节约了资源。

(3) 达标可行性

根据工程分析，2#排气筒出口各污染物，HC 排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.0034kg/h，排放浓度为硫 1.13mg/m³，硫酸雾排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度为硫 0.67mg/m³，硫酸雾及 HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求及无组织排放监控限值（氯化氢：20mg/m³，硫酸雾：10mg/m³）。

③ 稳定运行可行性

尾气吸收塔和水喷淋装置维护方便，通过定期检查风机、设备运行情况等保证其稳定运行。项目甲类车间配套风机风量为 3000m³/h，排气筒内径为 0.4m，出口烟气速率为 15.44m/s，处于合理范围。

④经济合理性

废气处理措施设备主要包括配套风机及管道、水吸收塔、15m高排气筒，一次性投资费用后，后期除循环液（水）更换外，维护费用较低。因此，具有经济合理性。

根据上述分析，项目浓缩塔废气、储罐区废气处理措施具有技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性。

6.2.1.2 储罐区废气污染防治措施分析

储罐大小呼吸的发生不仅造成有机废气的污染，同时也是资源极大的浪费。影响大小呼吸的因素有液体原料物理性质（分子量、蒸汽压）、原料年输入量、原料周转次数、储罐直径、储罐内平均蒸气空间高度、区域气候（气温日校差）、储罐表面涂层吸热能力等。

对于未经收集的废气，则提出其主要的防治措施如下：

（1）改进密封方式，设置呼吸挡板

呼吸挡板制造简单、收效快、易安装、不动火、不清罐、不影响生产正常运行，技能节能降耗、又有利于安全防火和环境保护。在储罐呼吸阀的下方设置挡气板，当储罐吸气时，进入罐内的新鲜空气分布在气体空间的上部，避免了罐内气体空间的强制对流，使上部气体空间的蒸汽浓度比下部小很多，从而降低储罐蒸发损耗。对于作业频繁、周转率高的储罐，其效果更显著。因此，建设单位应设置呼吸阀挡板，以降低呼吸损耗。

（2）设置回收系统、改进装卸方式

本项目运行期采用双管式原料输送方式，即槽车有两条管和储罐连通，一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部和槽车连通的管道，大呼吸蒸汽会通过储罐顶部连通的管道进入槽车，因而不会发生大呼吸。

（3）空气温差

呼吸排放量与环境中的昼夜间温度变化大小成正比，所以控制罐体周围环境温度剧烈变化可有效控制有机液体的小呼吸排放量。项目运行期储罐区四周种植高大阔叶乔木，可避免阳光直射罐体，可有效防止储罐呼吸太阳辐射热，减少储罐温度变化，从而减少有机液体的排放量。

（4）加强科学管理

加强呼吸阀和液压安全阀检查、维护、使用和管理，正常发挥呼吸阀、液压阀降低呼吸排放的作用。尽量不要随意打开储罐上的测量孔、透光孔等，避免有机蒸气从非正常呼吸孔洞逸散。制定合理的收发方案，尽量减少有机液体的输转作业，尽量保持储罐

装满，选址合适时间进行收发和测量。项目罐区原料通过密封的管道进行加料，因此加强罐区与生产装置之间管道的维护、保养，防止发生“跑、冒、滴、漏”等情况发生。通过这些操作管理措施，降低有机液体的无组织排放。

6.2.1.4 无组织废气污染防治措施分析

项目厂区除储罐区产生的未收集的废气外，还包括原辅料转运、储存及使用过程中产生的无组织挥发性有机废气。拟建项目采取的治理措施为：

(1) 原料、产品在各工段转运均采用密闭的管道，控制输送速度，尽量保持平稳运行，在转运点及卸料口尽量降低落差加强。

(2) 储存仓库应加强通风，原辅料采取密闭储存以及增强仓库通风换气的措施，最大限度减少仓库废气无组织排放量。

(3) 原料使用过程基本上均在密闭循环的条件下进行，可能产生的废气均收集后送往废气处置装置处理。除此之外，本项目还采用了如下措施，减少废气的无组织排放：

①开展泄漏检测与修复（LDAR）。建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。

②定期检查管道和阀门，如有泄漏，应立即采取措施。

③在工艺装置区可能有有害废气泄漏和积聚的地方设置气体检测报警仪，以检测设备泄漏气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④高位槽、中间罐在原料输送、贮存过程中均安装排气管接通至废气收集管道，物料输送过程采用液下输送和平衡管技术来降低物料挥发和无组织废气产生。

⑤过滤、精制、据华润等过程均采用密闭系统，且留有出气口接至废气收集系统，通过废气处理系统处理达标后排放，最大可能降低废气无组织的产生。

⑥加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。

(4) 加强人员培训，增强事故防范意识，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

6.2.1.5 排气筒合理性分析和排气筒规范化

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先

选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

6.2.1.6 废气非正常排放防治措施

建设单位应定期对水吸收塔等废气处理措施和风机等进行检查。为防止在废气处理设施、风机管道堵塞状态下造成对周边环境的不良影响，要求设专人管理，合理操作并定期维护，以防处理效率降低，影响周围环境，同时在生产任务较大的时段应增加检查的密度，一旦发现出现破损，应立即停止生产并进行更换。膜过滤装置需定期更换滤膜，水吸收塔中的水等定期更换。废气排出口、检查门要安全密闭，正确采购和管理设备配件；注意管道连接部分脱落及腐蚀、穿孔，不能随便增加支管。

此外，各个排气管道等露天部件应每隔 1~2 年刷一次防锈漆，加强废气处理设施的运行管理和环保操作人员的技术岗位培训。

6.2.2 废水污染防治措施

(1) 废水治理措施

①建设单位应按照“一水多用、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

②项目采用雨污分流体制，本项目运营期废水主要为车间废气喷淋装置废水，废水总产生量约 57.6m³/a，污染物主要为硫酸及盐酸，pH 值 3~4，喷淋装置废水经循环水池收集后循环使用，定期更换，用于产品生产，生产废水可做到全部回用。

(2) 其他措施

①建设单位应按照“雨污分流、清污分流”的原则，加强闭路循环和减少水的损耗，合理利用水资源。

②加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率

6.2.3 噪声污染防治措施

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、风机、反应池、冷却塔设备噪声等，噪声值

在 70~90dB(A)，项目拟采取如下的噪声污染防治措施：

- ①由于机械设备的振动而产生的噪声考虑设备基础的隔振；
- ②对风机、空压机等空气动力噪声设备的气流通道上加装消声器；
- ③对噪声大的设备设置在隔音室内；
- ④选用低噪声设备，合理布局，加强维护管理。

除此以外，本环评针对项目提出如下噪声控制强化措施建议：

（1）风机噪声控制

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，主要采用消声器和隔声减振技术。在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。另外，将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在底座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可用隔音棉等材料对管道进行包扎、隔绝噪声由此传播的途径。

（2）泵类噪声控制

泵类设备噪声主要来自液力系统、物料运输和机械部件及废水废气处理。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，物料运输噪声是由运输原辅材料流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。本项目将通过设置设备房和采用减振基础的方式，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以控制其噪声。

（3）其它措施及建议

①对靠近厂区办公楼和生活服务设施并有可能对其产生影响的高噪声源设备必须采用封闭式厂房围护结构设计，切实加强噪声控制设计措施。

②总体布置上利用建筑物合理布局，阻隔声波的传播，高噪声源在厂房中央尽量远离敏感点，使噪声达到最大限度的自然衰减，降低对周围环境的影响。

③加强厂区内车辆管理，厂区内限速，禁止鸣笛，设置减速带。

采取了上述防治措施后，本项目所产生的噪声可得到较大幅度的削减，噪声在厂界处可达标，可使西侧厂界执行噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准，其它厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

6.2.4 固废污染防治措施

6.2.4.1 固体废物的处置措施

本项目运行期产生的固体废物主要为一般工业固体废物。

项目一般工业固体废物主要为普通废包装袋，经收集后交由物资部门回收。

6.2.4.2 固体废物暂存场所建设情况

(1) 一般固废暂存间

项目拟设 1 处一般工业固体废物暂存间，建筑面积为 30m²。考虑暂存间内需设置一定的人行通道，经核算该暂存间实际暂存有效面积约 18m²。项目一般固体废物采用袋装储存，经核算出每平方储存一般固废量约 1 吨，因此项目一般固废暂存间内一次性可以储存一般固废约 18 吨，可以满足项目 3 个月固废暂存需要。因此，该一般固废暂存间面积可以满足本项目的暂存要求。

(2) 一般固体废物暂存间拟采取如下措施：

①设置防渗措施：地面进行硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

②设置防风、防晒、防雨措施：设置遮阳棚、罩棚等设施，周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

③设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(3) 一般固体废物储存管理措施

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②建立检查维护制度：定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，及时采取必要措施，以保障正常运行。

③建立档案制度：将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④环境保护图形标志维护：按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

6.2.4.3 工业固体废物暂存间关闭的相关措施

当暂存间因故不再承担新的贮存任务时，应予以关闭，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存

在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

6.2.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

6.2.5.1 源头控制措施

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

6.2.5.2 末端控制措施

主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

6.2.5.3 分区防控措施

(1) 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则，一般划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

(2) 项目防渗分区的划分

①重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括生产车间、储罐区、化粪池、初期雨水池、应急事故池、仓库等。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟、一般固废暂存间、循环水池等。

③非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公生活区、绿化区等。

项目厂区分区防渗图见附图 6。

(3) 防渗标准

重点污染防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，防渗层可由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

(4) 防渗措施

重点污染防渗区：参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行地面防渗设计。采用 50cm 厚粘土层加 2mm 的 HDPE 土工膜进行人工防渗，保证防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般污染防渗区：参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II类场进行设计。当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料建筑防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和 1.5m 的粘土层的防渗性能。

非污染防治区：不采取专门针对地下水污染的防治措施。

6.2.5.4 污染监控措施

(1) 地下水动态监测

项目运行后对地下水环境须进行动态长期监测，在场地下游布置 1 个长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

(2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A、管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的

预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B、技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）要求，及时上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。

b、周期性地编写地下水动态监测报告。

c、定期对污染区的生产装置进行检查。

6.2.5.5 应急响应措施

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场界内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

综上分析，企业在落实以上地下水污染防治措施和管理制度后，在正常生产过程中或事故时，均可以有效防止对地下水的污染。

6.2.6 土壤污染防治措施

根据本项目的特点，建设单位采取如下的工程措施和管理措施，以防止运行期对土壤可能造成污染。

（1）工程措施

①项目运行期废气处理后均能达到国家相关标准。因此经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；

②项目生产车间、固废暂存间、污水处理设施、污水收集管道等均设防渗衬层，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，使这类事故对土壤环境的影响极为有限；

③项目废水全部回用，不外排。因此不会对土壤造成危害；

④按照工业固废的管理规定，对固体固体废物进行分区专门存放，不随意处置，减少此环节对土壤可能造成的危害。

（2）管理措施

①建设单位要加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提高企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②建设单位设置专门管理制度，并设置相应的工作岗位，及时处理输送、生产、贮存过程中原辅材料或者废物的遗撒、丢弃等问题；加强原料及固废的规范管理；定期巡查维护环境保护设施的运行，及时处理非正常运行情况；

③建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

综上所述，项目运行期建设单位通过采取上述的工程和管理措施后，项目对土壤环境的影响较小。

6.2.7 排污口规范化

根据国家环保总局环发[1999]24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及湖北省环保局鄂环监[1999]17号《省环保局转发国家环保总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》的要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

排污口规范化措施如下：

（1）实施清污分流排水制度，合理确定排水口位置，原则只允许设定一个排污口和一个雨水排口，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。

（2）污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装三角堰、矩形堰，测流槽等测流装置或其它计量装置，便于环境管理部门实施监督管理。

（3）按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-95《环境保护图形标志》的规定，设置相应的环境保护图形标志牌。

表 6.2-3 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	污水排放口	噪声排放源	一般固体废物 贮存、处置场	危险废物贮 存、处置场
提示图形符号					/
警告图形符号					

表 6.2-4 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

(4) 加强排污口管理，定期检查。

(5) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新记录等。

6.3 项目环保投资及“三同时”验收

项目环境保护投资约 76 元，占总投资 5050 万元的 1.5%，项目环境保护“三同时”措施汇总及投资估算见下表。

表 6.3-1 项目环境保护“三同时”措施汇总及投资估算表

阶段	污染物		污染源	环保措施	处理效果或目标	投资概算	依托关系
运行期	废气	硫酸雾、氯化氢	工艺废气、储罐区废气	工艺废气经集气罩+三级喷淋吸收塔统一处理后共同通过 15m 排气筒高空集中有组织排放，储罐区废气无组织排放。	硫酸雾及 HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 特别排放限值要求及无组织排放监控限值	40	新建
	噪声		生产设备辅助设备	设置在车间内或辅助用房内，选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等	排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3、4 类标准	8	新建
	固体废物	普通废包装袋、	项目生产区	依托原有一般工业固体废物暂存间，并交物资部门回收	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单要求	2	依托原有
	环境风险		罐区	建围堰面积为 400m ² ，进行防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，其防渗系数不小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s	控制环境风险事故的发生概率及后果	0	依托原有
			事故池、初期雨水池	厂区设置事故池、初期雨水池各一座，并进行防渗处理	控制环境风险事故的发生概率及后果	10	新建
	绿化		项目厂区	/	/	0	依托原有
	排污口设置		项目厂区	规范化设置废气排放口并预留监测点位	满足环境保护竣工验收要求	5	新建
	运行期环境监测		项目厂区	运行期污染物排放定期监测	监控污染物达标排放	6	新建
	运行期环境管理		项目厂区	/	保证污染物达标排放，周边及项目区内无环境问题投诉	5	新建
合计						76	

第七章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目在实施后对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维护及管理费用等。环境经济效益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

进行环境影响经济损益分析的目的是通过评价项目建设方案和污染控制方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施。进一步了解项目建成后的社会效益、经济效益、环境效益，对项目进行经济上的可行性分析。对环境建设投资进行估算可以为环境保护提供基本依据。

7.1 环境效益分析

该工程环保投资落实后，既可减少应交的排污费，又可以减轻环境污染。具体表现在：采取了吸声、降噪措施后，可明显减轻噪声对周围环境的影响，使得西侧宜洋一级路一侧厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他厂界噪声达到3类标准要求；所有固体废物均得到有效、合理处理、处置。在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，将大量的污染消化在生产过程中，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化，实现我省提出的“推广清洁生产，开展综合利用”的要求。

7.2 经济效益分析

本项目固定资产投资 5050 万元，建设投资全部为自筹资金。项目建成后，可实现年均销售收入 2025 万元，年均总成本费用 1350 万元，年均利润总额 413 万元，投资利润率 8.14%。投资回收期 12 年，即建成后项目 12 年内可收回全部投资。

通过各项技术经济指标和数据分析、预测，该项目投资额合理，经济效益较好，经济上完全可行。由于该项目产品目前在国内处于紧缺状态，该项目具有很好的发展前景。

7.3 社会效益分析

7.3.1 调整区域产业结构

工程建成后，可充分利用当地资源优势，有利于发展民营企业，符合国家的产业政策和环保政策，能促进地区经济的可持续发展。

7.3.2 调节区域居民收入

此建设项目的实施，在一定程度上改善了部分当地居民的收入水平，为减少或降低贫富收入差距起到一定的效果。部分地区就业人员的收入增加，能够引导提高当地居民的消费意识，改变传统消费结构。

7.3.3 增加地方财政收入

促进地方经济发展和就业环境。本项目实施后能够获得较好的经济效益，增加地方财政收入，促进地方经济发展。

7.4 结论

(1) 本项目的建设有利于项目所在区域经济发展，提供了较多的就业机会，提高当地民众的经济收入，提高了工业园区、枝城镇经济发展的活力，经济效益和社会效益较为明显。

(2) 本项目在设计过程中，从工艺技术、设备选型、节能减排、环境管理、污染物综合治理等方面进行了优化设计，在生产过程中，将严格执行污染物控制措施、清洁生产要求，降低污染物产生量的同时控制污染物的外排量及外派浓度，项目建设运行对当地环境的影响有限。

(3) 项目运行期通过环保设施的运行，不仅能降低项目运行对环境的影响，同时能为企业减征排污费，具备一定的环境效益。

综上所述，项目具有较为明显的经济效益和社会效益，对环境的影响在可接受的范围内，从环境影响经济损益方面评价项目是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施的重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求，是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产思想和方法，持续改进企业的环境绩效。工程应建立健全环境管理体系，并通过 ISO14001 环境管理体系认证。

8.1.2 管理机构及职责

项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1~2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。环保管理机构承担以下环境管理职责：

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

(8) 负责对企业各级领导干部和员工的环境教育与培训。

8.1.3 环境管理内容

1、初步设计和施工前期环境管理：

- (1) 污染防治方案的审核。
- (2) 签订施工承包合同中应包括环境保护的专项条款。

2、施工环境管理：

(1) 施工单位落实环评报告提出的环保措施，监理单位应做好施工现场的巡视检查、发现存在的环境问题并及时提出，对环保措施的落实情况进行监督。

(2) 制订和实施环境监测计划，确定监测频率和监测点位。

(3) 监理单位编制环境监理报告，报送建设单位、施工单位和环保部门，反映施工期环境保护措施的落实情况，是工程竣工环境保护验收的重要材料。

3、验收阶段环境管理：

(1) 落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求。

(2) 向环保部门申请办理环保设施的竣工验收手续，开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告等工作。

(3) 验收合格后，向宜昌市生态环境局进行排污申报登记，环保设施与主体工程同时正式投产运行。

4、运营期环境管理：

(1) 监督环保设施的正常运行。

(2) 监督生态影响防治措施和生态影响补偿措施。

(3) 制订和实施环境监测计划。

(4) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位应成立应急响应指挥小组，制定和实施项目应急响应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与董市镇应急防范工作相衔接，充分利用区域应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(5) 定期开展宣传、教育和培训。

(6) 定期向社会公开本项目以下信息内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，

以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

公开信息的主要内容见表 8.1-2。

表 8.1-2 项目运行期基本信息及运行期污染物排放清单一览

序号	污染物排放清单	管理要求							
		工程组成	拟建项目总投资 5050 万元，项目利用厂区内原有厂房空闲区域。主要建设内容为新增 1 套三氯化铁反应设备（反应池 1 个，含搅拌设备），废气处理设施一套（三级吸收塔），80m ³ 硫酸罐 1 个，项目建成投产后，2 条生产线将年产硫酸铝 15000t，三氯化铁 15000t。						
2	原辅料及能源资源	氢氧化铝、浓硫酸、盐酸、氯酸钠、氯化亚铁、电、蒸汽、水等							
3	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施							
污染物种类控制要求	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式及排放去向	排污口信息	执行的环境标准		最终排放量	
						污染物排放标准	环境质量标准		
3.1	废气	/							
3.1.1	车间废气	硫酸雾、氯化氢	工艺废气经集气罩+三级喷淋吸收塔统一处理后共同通过 15m1#排气筒高空集中有组织排放，储罐区废气无组织排放	连续	1#15m 高排气筒高空排放	2#排气筒位于生产车间西侧，排气量为 3000 m ³ /h	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	氯化氢：0.005t/a；硫酸雾：0.003t/a
3.2	噪声	噪声	设置在车间内或辅助用房内，选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等	/	/	/	排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3、4 类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a 类	/
3.3	固废	/							
3.3.1	一般工业固废	普通废包装材料	设置一般工业固体废物暂存间	/	废包装袋交物资部门回收	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求	/	/
3.4	风险防范措施	/							

3.4.1	罐区	建围堰面积为 400m ² ，进行防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），其防渗系数不小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s
3.4.2	事故池、初期雨水池	容积 600m ³ 事故应急池、200m ³ 初期雨水池、事故废水收集管网和排污闸板；车间及仓库四周设置地沟等废液收集措施；灭火器、室内外消防栓；在生产车间等设置有毒有害气体监控报警系统；编制应急预案，建立应急响应、组织制度

8.1.4 环境管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测计划

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

(1) 污染源监测

本次根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中的要求制定监测计划。

① 废气监测计划

按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)等规定的监测分析方法对各种废气污染源进行日常例行监测，有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见表 8.2-1。

表 8.2-1 废气污染源监测计划一览表

类别		监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
废气	有组织	2#排气筒	氯化氢、硫酸雾	每季度监测 1 次	生产车间
	无组织	无组织排放监控点	硫酸雾、氯化氢	每季度监测 1 次	周围上风向布设 1 个参照点，在其厂界下风向 10 米内布设 3 个监控点

②噪声监测计划

企业应定期监测厂界四周噪声，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。有关噪声监测项目及监测频次见表 8.2-4。

表 8.2-4 噪声污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
噪声	厂界外四周 1m 处	昼、夜间的等效连续 A 声级	每季度监测 1 次	/

③地下水监测计划

企业应根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对项目运营期设置地下水监控点位，具体如下：

根据导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。地下水跟踪监测计划见表 8.2-5。

表 8.2-5 地下水跟踪监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
地下水	项目场地上游 1 个点位，场地内设 1 个点位，下游 1 个点位	pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、耗氧量、砷、汞、镉、铅、铁、镍、银	每半年监测 1 次	/

④土壤监测计划

企业应根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，制定土壤环境跟踪监测计划，具体见表 8.2-6。

表 8.2-6 土壤跟踪监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
土壤	柱状样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、	每 5 年监测 1 次	危废暂存间附近

	表层样	1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、间二甲苯+对甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		厂区内绿化带
--	-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------

(2) 环境监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子”，由 5.2.1 章节可知，项目各污染物 P_i 均大于 1，因此企业需开展对项目周边环境（主要为环境空气、声环境）质量现状进行监测，建议监测内容如下：

表 8.2-7 环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频率
环境空气	项目厂区内	硫酸雾、氯化氢	每年监测一次
声环境	厂界四周	昼、夜间的等效连续 A 声级	每半年监测一次

上述环境监测采样及分析方法均需按照《环境监测技术规范》执行。在监测过程中，如发现超标等异常情况，应分析原因并及时采取加强管理或污染控制的措施，尽量减轻对环境的影响。建设单位在承担日常监测管理同时，应积极配合当地环保部门的监测和管理工作。

8.2.2 监测要求

①根据《大气污染物综合排放标准》及《固定大气污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的要求，大气污染源治理设施前、后分别设置监测孔进行监测。

②根据国家《环境保护图形标志》的要求，对废气排放口、噪声排放源、固废储存场分别设置环境保护图形标志牌。标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。定期对标志牌进行检查与维护，确保标志牌的清晰、完整。

③项目投产运行后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标等情况的台账，并按环保部门要求及时上报。

④出现事故排放时应根据具体情况增加监测次数，并及时上报环保主管部分。

8.2.3 监测报告制度

环境监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境局。

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

8.3 污染物排放总量控制

8.3.1 总量控制因子

(1) 总量控制原则

根据《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。其原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响，即评价区域环境质量应保持在功能区的目标，区域污染物的排放总量控制在上级环境保护主管部门下达的目标之内。

(2) 总量控制因子

根据国家“十三五”期间对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的污染物排放特点，本评价确定此项目污染物总量控制因子为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

表 8.3-1 项目总量控制因子一览表

污染源项	总量控制指标
废水	COD、NH ₃ -N、TP
废气	SO ₂ 、NO _x

8.3.2 总量控制指标建议值

8.3.2.1 现有工程总量控制指标的核定

(1) COD、NH₃-N

由宜昌市环境保护局出具的关于宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目环评批文宜市环审[2014]27号文中四、项目建成后，主要特征污染物的排放总量应控制在 COD: 0.04t/a、NH₃-N: 0.004t/a、SO₂:0.14t/a、NO_x:0.44t/a 之内，但现有项目生产废水全部回用；项目生活污水经化粪池处理后，用于厂区绿化及周边农田，无 COD、NH₃-N 产生量；并由于工艺的改进，本项目未建设燃气锅炉，故无 SO₂、NO_x 产生量。

(2) 氯气、氯化氢、VOCs

由第二章原项目废气工程分析可知，原项目氯化氢核算后其排放量为 0.04t/a。

8.3.2.2 项目总量控制指标的核定

本项目总量控制情况具体如下：

(1) 废气

根据 3.4.2.1 可知，本项目生产过程产生的硫酸雾、氯化氢经过三级吸收塔处理后经由 15m 高排气筒有组织排放，最终核定的有组织，硫酸雾排放量为 0.003t/a，氯化氢排放量为 0.005t/a。

拟建项目建成后工程总量控制指标见下表所示：

表 8.3-2 拟建项目总量控制指标一览表 单位 t/a

分类	序号	控制指标	现有项目排放总量	拟建项目	总量增减量
废水	1	COD	0	0	0
	2	NH ₃ -N	0	0	0
	3	TP	0	0	0
废气	1	硫酸雾	0	0.003	+0.003
	2	氯化氢	0.04	0.005	+0.005

8.3.3 总量控制来源

企业现有排污许可证污染物总量控制指标能满足本次改建项目的污染物总量控制指标的要求，本项目不需要重新申请总量，需向宜昌市生态环境局宜都市分局申请总量核定。

第九章 结论

9.1 项目基本情况

为提高产品竞争力并扩大市场，宜昌碧绿净水科技有限公司利用原有空闲厂房建设污水处理净水剂技术改造项目。拟建项目总投资 5050 万元，新增 1 套三氯化铁反应设备（反应池 1 个，含搅拌设备），新增废气处理设施：三级吸收塔 1 座，新增 80m³ 硫酸罐 1 个，项目建成投产后，将新增年产 1.5 万吨硫酸铝（水剂）、1.5 万吨三氯化铁（水剂）。2019 年 12 月宜都市发展和改革局为项目颁发了备案证，登记备案项目编码 2019-420581-26-03-064385。

9.2 环境质量现状综述

项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域大气环境综合治理规划：为进一步改善宜昌市环境空气质量，2019 年 4 月市环委印发《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，严格执行《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017—2025 年）》和《宜昌市化工产业项目入园指南》；严格新建项目总量控制；淘汰落后产能；6 月底前，全市完成“散乱污”综合整治；完成无组织排放摸底调查，并组织开展专项检查；推动完成 23 家包装印刷、化工、医药等行业挥发性有机物治理项目。同时采取调整能源结构、优化交通运输结构、深度治理面源污染等措施，使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减少，各县市环境空气持续改善，预计未来环境质量有望改善能达标；项目所在区域各监测点位的硫酸雾、氯化氢均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求。

项目所在区域地表水体长江为达标区水体，长江（宜都段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 类水体”水质要求。

项目所在地西侧宜洋一级路一侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域声环境质量满足 3 类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

项目所在地除 4 号点位受人类农业活动影响而导致耗氧量存在轻微超标现象，场地地下水水质质量基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求，场地地下水环境质量现状良好。

项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 废气

(1) 生产废气

本项目混合搅拌工序废气采用集气罩+三级喷淋吸收塔进行处理，处理达标后通过15m²#排气筒高空集中有组织排放，废气收集效率可达98%，喷淋处理效率参照现有项目处理效率（97.6%），预计处理效率可达98%，并参考《工业通风设计手册》（中国建筑工业出版社），密闭抽风中密闭罩风速应不小于1.5m/s，项目反应池内密闭罩收集面积以0.5m²计，风量计算为2700m³/h，风量可设计为3000m³/h，则HCl有组织排放量为0.005t/a，排放速率为0.0034kg/h，排放浓度为硫1.13mg/m³，硫酸雾有组织排放量为0.003t/a，排放速率为0.002kg/h，排放浓度为硫0.67mg/m³，硫酸雾及HCl排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求及无组织排放监控限值（氯化氢：20mg/m³，硫酸雾：10mg/m³）。

本项目储罐区需设置 50m 的卫生防护距离，生产车间需设置 100m 的卫生防护距离。据现场踏勘，本项目厂界周边 500m 范围内无居民、学校、医院等敏感点，可以满足卫生防护距离的要求。本项目卫生防护距离内禁止新建学校、医院、居民区等敏感设施。

9.3.2 废水

本项目运营期废水主要为车间废气喷淋装置废水，废水总产生量约 57.6m³/a，喷淋装置废水经循环水池收集后循环使用，定期更换，用于产品生产，生产废水可做到全部回用。

9.3.3 噪声

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、风机、反应池、吸收塔设备噪声等，噪声值在 70~90dB(A)，这些设备大部分布置于厂房内，项目主要通过隔声、减震、消声等措施进行降噪。

9.3.4 固废

项目运行期产生的固体废物主要为一般工业固体废物。

项目运营期一般工业固体废物主要为普通废包装材料。原料包装袋规格为塑料编织袋双层包装，使用后将产生塑料编织袋，其产生量约 50t/a，根据废包装袋经收集后由物资回收部门回。

9.4 环境影响预测与评价

9.4.1 大气环境影响分析

拟建项目所在宜昌市 2018 年为非达标区，对应的环境功能区划为二类区。根据导则 10.1 条，结合项目实际，有如下判断：

1) 新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 10\%$ 。

2) 项目所排放的污染物中，补充监测污染物硫酸雾、HCl 环境质量现状均达标，叠加背景值后的最大小时均值满足相应环境空气质量标准要求。

综上所述，本评价认为拟建项目对大气环境的影响可以接受。

此外，其它结论包括：

1.非正常工况：非正常工况情况下，下风向的硫酸雾、HCl 的浓度有一定增加，并出现超标情况。非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

2.通过采用大气环境防护距离标准计算，以 50m 间隔设预测点计算，拟建项目厂界各主要污染物均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

3.根据卫生防护距离的计算结果及类比结果，对生产车间设置 100m 的卫生防护距离，储罐区设置 50m 的卫生防护距离。卫生防护距离分别以上述储罐区、生产车间边界为卫生防护距离的计算起点，卫生防护距离内不得有居民。目前卫生防护距离内无居民。

9.4.2 地表水环境影响分析

本项目生产废水主要为车间废气喷淋装置废水，废水总产生量约 57.6m³/a，污染物主要为硫酸及盐酸。生产废水经收集后进入循环水池，循环使用，定期更换，用于产品生产，不排放。

9.4.3 声环境影响分析

项目噪声污染源主要包括各生产设备、辅助设备等设备噪声、运输车辆噪声等，所有噪声源和输送过程均为间断运行，其产生的噪声均为间断性噪声。声源强度在 70~90dB (A) 之间，均设置在车间内或辅助用房内，选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施。项目建成后各厂界昼夜预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3、4 类标准，不会对周围环境产生明显影响。

9.4.4 固体废物影响分析

项目产生的一般工业固废普通废包装袋由物资部门回收处理。项目固体废物均能得

到有效处理处置，没有随意排放的现象，对周边环境影响较小。

9.4.5 地下水影响分析

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目地下水污染源主要为生产车间、储罐区、管网等区域，应对以上构筑物进行重点防渗处理，防渗层参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行建设，重点防渗区的防渗性能不低于 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，在采取了较为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

9.4.6 土壤环境影响分析

项目位于宜昌市化工园宜都市园区，用地性质为三类工业用地，项目建设期不存在挖填弃方，项目的建设对周边地貌的破坏较小；项目通过分区防渗措施将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤；项目营运期废气经处理后均达标排放，经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；及时清运工业固体，且不在厂区进行长期储存，项目工业固废对周边土壤环境的影响较小。

9.4.7 环境风险分析

本项目主要风险单元为盐酸储罐发生破损时，盐酸泄露。风险源为盐酸储罐，危险单位为储罐区，风险物质为盐酸。

项目所在地 5km 范围内居民人数大于 1 万，500m 范围内人口数大于 500 人。根据预测结果可知，盐酸储罐泄露时，在最不利气象条件下周边环境盐酸浓度不会超过盐酸大气毒性终点浓度-1（ 150mg/m^3 ），会超过盐酸大气毒性终点浓度-2（ 33mg/m^3 ），最远距离为 1440m，到达时间为 80min。在最不利气象条件下周边敏感点盐酸最大浓度为 $0.00 \sim 0.415 \text{mg/m}^3$ ，均低于盐酸大气毒性终点浓度-1（ 150mg/m^3 ）和大气毒性终点浓度-2（ 33mg/m^3 ）。

当不考虑储罐区防渗措施时，项目发生泄漏后 1h、6h、12h、48h 时，泄漏至地下水中盐酸浓度分别为 5.287652mg/L 、 2.112398mg/L 、 1.491452mg/L 、 0.7390445mg/L ，均超标。盐酸到达东边界、南边界、西边界、北边界厂界的时间分别为 640d、873d、180d、119d，超标处最大浓度分别为 3.4085mg/L 、 3.8559mg/L 、 2.2646mg/L 、 8.1507mg/L ；盐酸到达樟树垱、宁家坳、沙湾子、千子桥、艾家湾等周边较近敏感点（直线距离小于 3650m）

的时间分别为 5057d、5445d、7062d、3590d、1518d、5892d、3919d、6922d、3582d、6142d，各敏感点最大浓度均较大，持续时间较长，盐酸到天坑湾、沈家湾、王家畈、黄家冲、郭家湾、教花桥等周边较远敏感点的时间大于 7300d，各敏感点最大浓度均较小。

项目厂区发生事故后，消防废水和事故废水均收集至事故应急池，处理达标后排放，项目厂区设置三级防控措施。

在采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，项目风险可以防控。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目风险较大，应进行后评价。

9.5 污染物防治措施

9.5.1 废气

(1) 车间废气

项目运行期硫酸铝及三氯化铁产品生产位于生产车间。生产车间产品生产时外排废气主要为硫酸雾、氯化氢等，工艺废气经集气罩+三级喷淋吸收塔统一处理后共同通过 15m²#排气筒高空集中有组织排放。硫酸雾及 HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求及无组织排放监控限值。

(2) 无组织排放

本项目无组织排放废气主要为储罐区废气和集气罩未收集的废气，通过加强罐区储罐的密封性能、加强仓库通风、加强运行管理和环境管理等措施后，无组织排放的各污染物能满足相关标准。

9.5.2 地表水

项目无生活污水产生，喷淋装置废水经循环水池收集后循环使用，定期更换，用于产品生产，生产废水可做到全部回用。

项目废水污染防治措施经济技术上均是可行的，对周边环境影响较小。

9.5.3 噪声

项目选用低噪声设备，对设备进行合理布局，且对设备基础安装减振垫，并利用厂房建筑隔声；风机进出风管均安装消声器等措施进行降噪，可以实现项目西侧厂界执行噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其它厂界

噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

9.5.4 固废

项目产生的一般工业固废普通废包装袋由物资部门回收处理。

项目营运期固体废物污染防治措施经济技术可行，可以实现固体废物无害化处理。

9.5.5 地下水

为了降低对地下水的影响，项目地下水污染防治措施包括：①源头控制：包括采用清洁生产及废物循环利用的方案，防止跑、冒、滴、漏，减少污染物和事故废水的产生；②分区防渗：结合项目生产工艺、污染物处理和应急装置等的布局，划定污染防治区，进行分区防渗；③地下水监控：建立地下水环境监控体系，定期委托相关单位进行地下水监测。项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

9.5.6 土壤

项目运行期建设单位根据项目自身特点通过采取各类废气、废水及固废处理工程和各类污染物管理措施，加强原辅材料以及固体废物的储存、运输管理；保证废水、废气处理系统正常运行并达标排放，并减少无组织排放、跑冒滴漏等现象，项目对土壤环境的影响较小。

9.5.7 风险防范措施

本项目主要风险单元为盐酸储罐发生破损时，盐酸泄露，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。为了防范事故和减少危害，建设项目通过总平面布置、建筑安全防范、原辅材料贮存安全防范、生产设施设计安全、消防系统等方面采取有效的风险防范措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，以控制事故和减少对环境造成的危害。

9.6 清洁生产

项目采用成熟的生产技术，具有一定的规模效益；考虑了资源、能源的综合利用，同时达到了节约资源、能源和降低污染物产生量的目的；项目运行期各项污染物治理措施经济、技术可行，建设单位在落实报告书提出的环境保护措施并确保各项污染物治理设备正常运行的前提下可以实现项目运行期大气污染物、水污染物、噪声、固体废物的

稳定达标排放，并能将项目的环境风险控制在可接受的范围内；项目运行期通过加强环境管理，落实各项环境监测计划，可以将环保效益、经济效益、社会效益统一为一个有机整体，必将促进企业向资源节约型、环境友好型企业发展。本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

9.7 总量控制

本项目硫酸雾排放量为 0.003t/a，氯化氢排放量为 0.005t/a，不需要重新申请总量，需向宜昌市生态环境局宜都市分局申请总量核定。

9.8 产业政策和规划符合性

本项目产品硫酸铝及三氯化铁，主要用于各种工业废水、城市污水、污泥脱水等的净化处理，本项目属于环保型吸水剂、水处理剂开发与生产，经查阅中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的鼓励类。另外本项目已取得宜都市发展和改革委员会审核同意的登记备案证明，登记备案号：2018-420583-26-03-064385。因此，本项目的建设符合国家的产业政策的要求。

本项目位于宜昌市化工园宜都园区，用地性质为三类工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地，因此，项目用地符合相关要求。

项目位于宜昌市化工园宜都园区，用地性质为三类工业用地，为化工生产项目，项目建设符合《宜都市城市总体规划（2012-2030 年）》、《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》及《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书审查意见》等相关要求。

本项目位于《宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)》中的生态功能绿线区、水环境黄线区和大气环境质量绿线区。其中本项目产生的废水经循环水池收集后循环使用，定期更换，用于产品生产，符合水环境质量黄线区要求，废气均达标排放，符合大气环境质量绿线区的要求。在落实本环评提出的建议的前提下，项目建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》相关要求。

本项目选址不在《湖北省生态保护红线划定方案》中划定的“四屏三江一区”生态保护红线范围内，也不在重点区域划定范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，且不属于宜昌宜昌市化工园宜都园区环境准入负面清单中所列明的禁止项目，符合“三线一单”的要求。

9.9 公众参与

建设单位于2020年3月12日在宜昌市生态环境局网站(<http://http://hbj.yichang.gov.cn/content-42532-979876-1.html>)上发布了项目环评第一次公示,于2020年4月28日在宜昌市生态环境局网站和当地报纸上发布项目环评第二次公示(<http://xxgk.zgzhijiang.gov.cn/show.html?aid=9&id=91898>)和三峡日报上发布项目环评征求意见稿信息公开公示,在此期间企业开展了公众参与调查,在项目周边敏感点张贴公示,最终评价单位于2019年5月完成项目环评送审稿。

根据调查结果统计可知,被调查者均支持该工程的建设,均认为工程的建设对促进当地经济发展做出了积极的贡献,但在建设的同时需进行污染治理,特别是对废气、废水的治理。建设单位表示对于公众提出的合理意见和建议,在工程设计和具体施工过程中会充分考虑和采纳,并在建成投产后欢迎公众监督环保设施的安装到位和正常运行。

9.10 环境可行性结论

通过对本项目的环境影响分析评价,项目在运行期中会产生废水、废气、噪声、固废等环境问题以及风险事故。建设单位严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施及风险防范措施,按照“三同时”的要求和按照清洁生产的原则,结合节能减排精神,全面落实项目各类污染物的治理设施及环境风险防范设施的建设工作,确保各类污染物达标排放,确保将风险事故的发生概率及后果降低到最低水平,可以有效控制各类污染源及污染物、风险事故对周围环境的影响,不会对周围环境保护目标产生明显影响。从环境保护角度而言,拟建项目在拟定位置按拟定规模实施是可行的。