

目 录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与评价原则	8
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	9
1.4 评价等级、评价范围	11
1.5 评价时段、内容与重点	18
1.6 环境功能区划	18
1.7 评价标准	19
1.8 环境保护目标	22
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	25
2 现有工程概况	43
2.1 公司简介	43
2.2 建设规模	44
2.3 工程组成	45
2.4 生产工艺	49
2.5 主要污染源及污染防治措施	49
2.6 主要污染物达标分析	58
2.7 总量达标分析	59
2.8 企业目前存在的主要环境问题	60
3 扩建项目概况及工程分析	61
3.1 扩建项目概况	61
3.2 主要原辅材料	71
3.3 主要生产设备	72
3.4 生产工艺流程及产污环节	72
3.5 平衡分析	72
3.6 运营期污染物产排分析	72
3.7 施工期污染物产排分析	76
3.8 非正常工况	77
3.9 “三本账”分析	78
4 项目所在地区环境概况	81
4.1 自然环境概况	81
4.2 环境质量现状调查与评价	84
5 环境影响评价	100
5.1 运营期环境空气影响评价	100
5.2 运营期地表水环境影响评价	114
5.3 运营期声环境影响分析	116

5.4 运营期固体废物影响分析	118
5.5 地下水环境影响分析	119
5.6 土壤环境影响分析	137
5.7 运输过程环境影响	139
5.8 施工期环境影响分析	141
5.9 对区域环境保护目标影响分析	143
6 环境风险评价	144
6.1 风险调查	144
6.2 环境风险潜势划分	145
6.3 环境风险识别	147
6.4 风险事故情形分析	157
6.5 环境风险分析	158
6.6 风险管理	162
6.7 事故应急预案	177
6.8 风险评估结论	178
7 污染防治措施及可行性分析	180
7.1 运营期大气污染防治措施	180
7.2 运营期水污染防治措施	184
7.3 运营期噪声治理措施	189
7.4 运营期固体废物处理与处置措施	191
7.5 土壤污染防治措施	193
7.6 危险废物收集、暂存、运输污染防治措施	194
7.7 施工期污染防治措施	195
7.8 其它污染防治措施	197
8 环境经济损益分析	199
8.1 环保投资估算	199
8.2 社会环境效益分析	201
8.3 环境经济损益分析	201
9 环境管理与环境监测计划	203
9.1 环境管理	203
9.2 环境监测	204
9.3 排污口规范化管理	209
9.4 总量控制	209
9.5 项目环境保护验收一览表	210
10 评价结论	212
10.1 项目概况	212
10.2 环境可行性	212
10.3 总结论	216

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目平面布局图

附图 3：全厂平面布局图

附图 4：项目评价范围及主要环保目标分布图

附图 5：项目区水系图

附图 6：项目分区防渗图（含风险源分布、环保设施分布）

附图 7：项目与宜昌姚家港化工园相对位置关系图

附图 8：现状监测布点图

附图 9：园区雨水管网分布图（含风险状态下废水进入长江的位置）

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：营业执照

附件 4：入园评审文件

附件 5：关于对《湖北省危险废物集中处置设施建设规划（2020-2022）（征求意见稿）》的建议

附件 6：危废经营许可证

附件 7：排污许可证

附件 8：公司现有工程环评、验收批复

附件 9：应急预案备案表

附件 10：园区规划环评批复

附件 11：监测报告

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

国务院关于落实科学发展观，加强环境保护的决定指出，我国环境保护虽然取得了积极进展，但环境形势严峻的状况仍然没有改变。未来 15 年我国人口将继续增加，经济总量将再翻两番，资源、能源消耗持续增长，环境保护面临的压力越来越大。要按照全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的要求，坚持环境保护基本国策，在发展中解决环境问题。各地区要根据资源禀赋、环境容量、生态状况、人口数量以及国家发展规划和产业政策，明确不同区域的功能定位和发展方向，将区域经济规划和环境保护目标有机结合起来。在环境仍有一定容量、资源较为丰富、发展潜力较大的地区实行重点开发，加快基础设施建设，科学合理利用环境承载能力，推进工业化和城镇化，同时严格控制污染物排放总量，做到增产不增污。要加大对污染防治、生态保护、环保试点示范和环保监管能力建设的资金投入。要引导社会资金参与城乡环境保护基础设施和有关工作的投入，完善政府、企业、社会多元化环保投融资机制。推行污染治理工程的设计、施工和运营一体化模式，鼓励排污单位委托专业化公司承担污染治理或设施运营。

随着国家有关法律的健全和管理控制制度的逐步完善，以及废物产生单位废物储存量的增加，一些企业，尤其是外商投资企业，面临着处置危险废物的压力和难度越来越大的境况，迫切需要地方建设危险废物集中处置设施，对众多单位产生的废物进行集中处理，减少企业负担。

鉴于此类情况，公司拟投资建设宜昌北控危险废物资源化项目，针对有机硅水解渣、蚀刻液废水进行处理，其中，有机硅水解渣主要来自于有机硅合成单元的废浆液水解后的水解渣等，主要成分为硅粉、铜类化合物、碳粉等，属于危险废物，编号 HW45，年设计处理规模为 1.5 万吨；蚀刻液废水主要来自中国印刷电路板【PCB（PrintedCircuitBoard）】行业等，包括酸性含铜蚀刻液和碱性含铜蚀刻液，其酸性蚀刻液主要成分为氯化铜和盐酸等，碱性蚀刻液主要成分为铜氨络合物、氯化铵及氨水等，属于危险废物，编号 HW17、HW22、HW32、HW34，年设计处理规模为 0.5 万吨。

该项目建成后，可帮助企事业单位处置其不能自行处置或现有处置单位无法最终处置的有机硅水解渣、蚀刻废液等废物，可以取代部分处置水平低、处理量少、污染控制技术落后、管理差的处置设施，提高全市危险废物的管理水平，从根本上改变有机硅水解渣、蚀刻废液等废物的处置现状。同时，减轻产生企业贮存负担，改善企业环境、减

少企业事故隐患，为生产提供安全保障。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目为原料药生产项目，属于“四十七、生态保护和环境治理业 101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置：危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，该项目应当编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目属于扩建项目，在现有厂区建设，不新增用地，本次扩建项目占地 10.13 亩，建筑面积为 2974.4m²，为危险废物处置项目，属于环境治理业，主要针对有机硅水解渣、蚀刻液废水进行处理，主要建设内容包括有机硅水解渣、蚀刻液废水原料储存系统、场内生产设施、除臭设施、辅助设施等。

项目处理的有机硅水解渣主要来自于有机硅合成单元的废浆液水解后的水解渣等，属于危险废物，编号 HW45，年设计处理规模为 1.5 万吨；蚀刻液废水主要来自中国印刷电路板行业等，包括含铜酸性蚀刻液和含铜碱性蚀刻液，属于危险废物，编号 HW17、HW22、HW32、HW34，年设计处理规模为 0.5 万吨。

（2）环境特点

项目位于宜昌姚家港化工园，在现有厂区建设，本次建设不新增用地，其地理坐标为：东经 111° 36′ 50.29″，北纬 30° 21′ 34.06″。据现场踏勘，项目所在地现为空地，其周边为公司的生产装置。且项目周边 500m 范围内无村民居住地等环境敏感点分布，其周边 1km 范围内无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3、环评工作过程

北控城市环境资源（宜昌）有限公司于 2020 年 9 月书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“宜昌北控危险废物资源化项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术

导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2021 年 10 月编制完成了《宜昌北控危险废物资源化项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2021 年 10 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

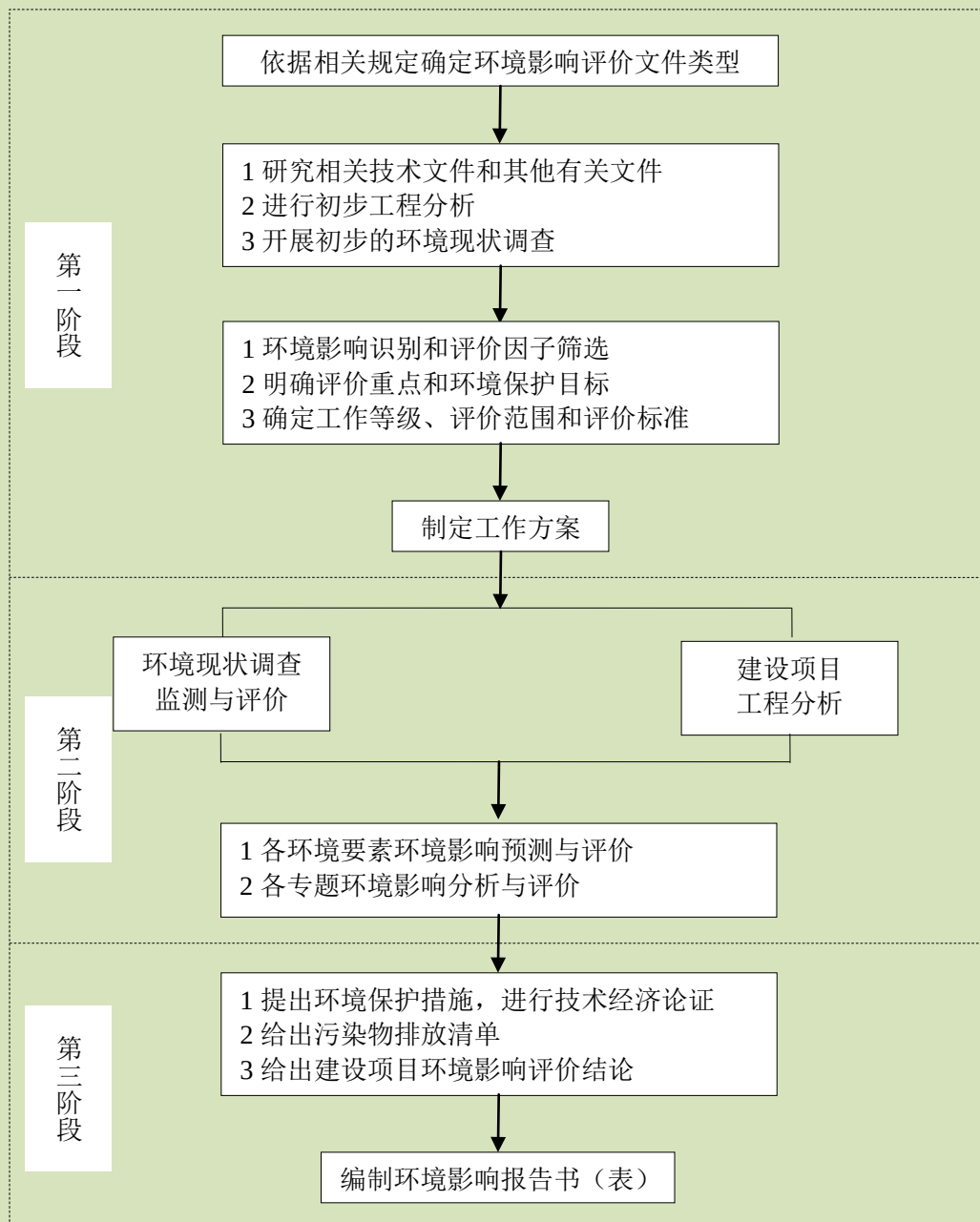


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (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) 项目废水、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、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目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。

5、报告书主要结论

宜昌北控危险废物资源化项目位于宜昌姚家港化工园，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防控措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2019年1月；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年11月；根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019年1月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订实施）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订实施）；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）；
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令2017年第682号）；
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）；
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）；
- (19) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告2015年第61号）；
- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）；

- (21) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5号）；
- (22) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39号）；
- (23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (26) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）（2013年修正）；
- (27) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）；
- (28) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等4项技术指南的公告》（环保部公告2014年第55号）；
- (29) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等5项技术指南的公告》（环保部公告2014年第92号）；
- (30) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令2016年第42号）；
- (31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (32) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令2018年第4号）；
- (33) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- (34) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）；
- (35) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (36) 《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）；
- (37) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (38) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；
- (39) 《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）；
- (40) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号）；

(41) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）；

(42) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）；

(43) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令2019年第11号）。

(44) 《国家危险废物名录》（2021年版）；

(45) 《“十三五”生态环境保护规划》；

(46) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》。

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1) 《湖北省环境保护条例》（2004年9月）；

(2) 《湖北省水功能区划》（湖北省水利厅，2003年7月）；

(3) 《关于开展湖北省地表水环境功能区类别优化调整工作的通知》（鄂环办[2015]180号）；

(4) 《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（省人民政府，2014年2月20日）；

(5) 《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014年7月1日）；

(6) 《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》（省人民政府，鄂政发[2014]6号，2014年1月21日）；

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

(8) 《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014-2022年）》；

(9) 《宜昌市大气污染防治实施方案》（宜府办发[2014]26号）；

(10) 《宜昌市大气重污染应急预案》（宜府办发[2014]29号；

(11) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》；

(12) 《宜昌市危险废物管理办法》（宜府令2008年第136号）；

(13) 《关于进一步做好现有排污单位主要污染物初始排污权核定工作的通知》（宜市环发[2016]24号，2016年5月9日）；

(14) 市环保局关于印发《宜昌市建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收工作方案（试行）》的通知（宜市环发[2017]98号）。

1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ946-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；
- (12) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- (14) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《宜昌北控危险废物资源化项目可行性研究报告》；
- (2) 《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）项目环境影响报告书》及其批复；
- (3) 《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》及其批复；
- (3) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行分析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据本项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和营运期的要素识别。本次评价主要采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表

1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源 (装置)	HCl					
废气	生产装置	√					
	生产区	√					
	储药区	√					
废水	污染因子 污染源 (装置)	pH	COD	SS	氨氮	氯化物	Cu ²⁺
	生产废水	√	√	√	√	√	√
固废	污染因子 污染源 (装置)	废弃包装物 HW49	实验室废物 HW49	废矿物油 HW08			
	生产车间	√	√	√			
噪声	污染因子 污染源 (装置)	各类 风机	泵类	反应 设备			
	生产车间	√	√	√			

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 建设项目评价因子一览表

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 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、TSP、CO、O ₃ 、HCl
	地表水环境质量现状	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、粪大肠菌群、氟化物、挥发酚、总氰化物、硫化物、石油类、砷、汞、铜、锌、锰
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
项目工程污染源评价	大气污染源	HCl
	水污染源	pH 值、COD、SS、Cl ⁻ 、Cu ²⁺ 磷等
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	废弃包装物、实验室废物等固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	HCl
	水环境影响分析	COD 等
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	废弃包装物、实验室废物等固废
总量控制	废气污染物	/
	废水污染物	/

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价的评价等级与范围。

1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为氯化氢等。本次评价对氯化氢等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其预测结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 AERSCREEN 模型预测结果

排放源	烟气出口速度 m/s	污染物名称	排放量	排气筒参数				预测结果		
				编号	高度	内径	温度	最大落地浓度	最大占标率	D10%
					m	m	℃	μg/m ³	%	m
1#排气筒	13.82	HCl	0.016	1#	15	0.8	25	4.0892	8.18	/
无组织排放	生产区	HCl	0.008	117.18×49.30×10m				4.3956	8.79	/

由预测可知，本项目 Pmax 最大值出现为生产区面源无组织排放的 HCl，Pmax 值为 8.79%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，本项目为危险废物处置项目，属于环境治理业，故最终确定环境空气影响评价等级定为二级。

2、地表水

项目建成后，其生产废水经处理后回用，无废水外排。故根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定，本项目的无废水外排，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

3、地下水

项目属于“U 城镇基础设施及房地产 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用：全部”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区，故本项目的地下水评价等级为二级。

4、声环境

按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A)，且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境

依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，具本见表 1.4-2。

表 1.4-2 生态环境影响评价等级判据

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

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

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

由本章节的 6.2 章节知 $Q=36.4$

2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 1.4-3 行业及生产工艺评估（M）

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/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及硫酸、盐酸等危险物质储罐	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$				

由上表可知，M 值为 5，项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 1.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

（2）环境敏感程度

1）大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分级原则见下表：

表 1.4-5 大气环境敏感程度分级

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

项目位于宜昌姚家港化工园区，地处规划的化工园区，其周边 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。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E2。

2）地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 1.4-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.4-7 地表水功能敏感性分区

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

低敏感F3	上述地区之外的其他地区
-------	-------------

表 1.4-8 环境敏感目标分级

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

项目排水采用清污水分流制排水系统，初期雨水经初期雨水池收集后进入厂区污水处理站，后期雨水排入园区雨水管网；生产废水经收集后作为生产用水回用。事故状态下若废水外溢进入雨水管网，将通过园区雨水排放口进入长江枝江段。即项目事故废水外排的受纳水体为长江枝江段，其水环境功能区划为Ⅱ类（长江枝江段岸线 100m 范围内）和Ⅲ类区（长江枝江段其他区域）。另据调查，项目事故废水排放口（即园区雨水排放口，位于毛家场附近）下游 3.1 公里处有 61699 部队水厂取水口分布。故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F1、环境敏感目标为 S1，则项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E1。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 1.4-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.4-10 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.4-11 包气带防污性能分级

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

项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目建设用地土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D2。则项目的地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

（3）环境风险潜势

表 1.4-12 建设项目环境风险潜势划分

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

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，其对应的大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 I。

（4）环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 1.4-13 环境风险评价工作等级划分表

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

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。另本项目属于扩建项目，在现有厂区建设，本次项目不新增用地，其占地规模为小型（占地面积≤5hm²）。

表 1.4-14 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮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

根据现场踏勘，本项目位于宜昌姚家港化工园内，属于工业园范围，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-15 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	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	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（≥50hm ² ）、中型（5~50hm ² ）、小型（≤5hm ² ），建设项目占地为永久占地。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级均为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-16。

表 1.4-16 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江枝江段城西污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
地下水	项目区为中心，周围 20km ² 的范围
噪 声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
风险评价	大气环境：距项目区边界半径 3km 的区域 地表水：长江枝江段项目危险物质泄漏点上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：项目区为中心，周围 20km ² 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

(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、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江岸线枝江段	III类
地下水	项目所在区域	III类
声环境	项目所在区域	3 类
土壤环境	项目所在区域	建设用地第二类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- (2) 长江岸线枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准和IV类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准；
- (5) 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）中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/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
			小时平均	10mg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）表 D.1	HCl	1h 平均	50μg/m ³
			日平均	15μg/m ³
		氯	1h 平均	100μg/m ³
			日平均	30μg/m ³

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		氨	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	6~9	
		TP	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
		BOD ₅	$\leq 4\text{mg}/\text{L}$	
		COD	$\leq 20\text{mg}/\text{L}$	
		氟化物	$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
		NH ₃ -N	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
		石油类	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	6.5~8.5	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	$\leq 3.0\text{ mg}/\text{L}$	
		氨氮	$\leq 0.50\text{ mg}/\text{L}$	
		六价铬	$\leq 0.05\text{ mg}/\text{L}$	
		氰化物	$\leq 0.05\text{ mg}/\text{L}$	
		砷	$\leq 0.01\text{ mg}/\text{L}$	
		汞	$\leq 0.001\text{ mg}/\text{L}$	
		铁	$\leq 0.3\text{ mg}/\text{L}$	
		锰	$\leq 0.1\text{ mg}/\text{L}$	
		铅	$\leq 0.01\text{ mg}/\text{L}$	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地指标	--	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		重金属和无机物		
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg
		挥发性有机物		
		四氯化碳	2.8 mg/kg	36 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg	10 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg	120 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	100 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	21 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	200 mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg	2000 mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg	163 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg	2000 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	47 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烯	10 mg/kg	100 mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烯	6.8 mg/kg	50 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg	183 mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	15 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg	20 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg	5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg	4.3 mg/kg
		苯	4 mg/kg	40 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg	1000 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg	200 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg	280 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg	640 mg/kg
		半挥发性有机物		
		硝基苯	76 mg/kg	760 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg	663 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg	4500 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg	1500 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg	12900 mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg	151 mg/kg
		萘	70 mg/kg	700 mg/kg

1.7.2 污染物排放标准

（1）废气

颗粒物、氯化氢等污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放标准。

表 1.7-2 大气污染物排放标准 单位：mg/m³

项目	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		标准来源
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
HCl	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
粉尘	120（其他）	15	3.5	周界外浓度最高点	0.4	

（2）废水

项目废水经污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和城西污水处理厂的接管标准，污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A）见表 1.7-3。

表 1.7-3 污水综合排放标准（单位：mg/L，除 pH 值外）

参数	pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	TP	TN	SS
污水综合排放三级标准	6~9	500	5	300	5	45	400
城西污水处理厂接管标准	6~9	350	25	120	2.5	30	160
城西污水处理厂污水排放标准（一级 A）	6~9	50	5	10	0.5	15	10

（3）噪声

●厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类区标准。

表 1.7-4 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

●施工噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：LeqdB (A)

标准名称及编号	噪声限值[dB (A)]	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

（4）固体废物：一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗、防雨和防尘的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）的相关要求。

1.8 环境保护目标

根据现场调查，项目位于宜昌姚家港化工园，区域主要以化工业企业为主，且项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。本项目主要环境保护目标如下：

（1）环境空气保护目标

环境空气保护目标主要为大气环境评价范围内的零散分布的村庄、学校。本工程位于工业园区内，厂址周边 500m 范围内已无居民点。

（2）地表水环境保护目标

项目生产废水经处理后回用，其周边的主要地表水体和纳污水体均为长江枝江段。故确定本项目的水环境保护目标为长江项目区厂址附近江面上游 500 米，排污口下游约 2000 米的江段。

园区污水处理厂（即城西污水处理厂）排污口上游约 6km 为 61699 部队水厂取水口，为姚家港工业园区及周边居民饮用水源地。

园区污水处理厂（即城西污水处理厂）下游约 10km 为长江枝江市马家店饮用水水源地取水口，设计取水量 6 万 m^3/d ，采用岸边取水，为枝江市区备用水源。其一级保护区范围为：水域长度为取水口上游 1000、下游 100 米的河道区域，水域宽度以河道中泓线为界靠取水口一侧范围；陆域为取水口上游 1000 至下游 100 米的沿岸长度、与江堤岸为界所形成的河岸区域，共 0.91km^2 ；二级保护区范围为：一级保护区的上游边界向上游延伸 2000 米，下游侧外边界距一级保护区边界 200 米，水域宽度为 10 年一遇洪水淹没区域的江面宽度；二级保护区陆域沿岸长度为一级保护区的上游河岸边界向上延伸 2000 米，下游侧外边界距一级保护区河岸边界 200 米，陆域沿岸纵深范围以江堤为边界，共 7.1km^2 。

（3）声环境保护目标

本项目位于枝江市姚家港化工园内，项目边界离最近的居民点距离在 200m 以上，声环境影响评价范围内无敏感保护目标。

（4）地下水保护目标

地下水环境敏感目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

调查区没有集中式地下水供水水源地，园区企业、企业周围居民饮用水均采用市政自来水供水，因此拟建项目周边地下水保护目标为潜水含水层。

（5）土壤保护目标

土壤保护目标为项目区及周边 200m 范围内土壤。

（6）生态环境保护目标

项目位于宜昌姚家港化工园，为已开发区域，周边不存在特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标					
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
石宝山村	18 户，约 60 人	人群健康	二类功能区	N	1450~1650
筒子沟冲	20 户，约 70 人			W	1200~1460
双河七队	9 户，约 30 人			SW	2146~2500
笋子沟村	28 户，约 90 人			SW	915~1350
双河八队	10 户，约 40 人			SW	2450~2500
荀子沟村	15 户，约 50 人			S	672~879
檀树溪村	8 户，约 30 人			SW	2200~2500
李家祠	13 户，约 40 人			S	1500~1700
陈家冲村	8 户，约 25 人			SE	863~900
桐树岗村	51 户，约 170 人			NE	2300~2500
其他分散居民点	280 户，约 1000 人			SW	--
二、地表水环境保护目标					
保护对象	特征	方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
长江枝江段	大河	S，1451		GB3838-2002 中Ⅲ类	
61699 部队水厂取水口	姚家港工业园区及周边居民饮用水源地	W，2419		GB3838-2002 中Ⅱ类	
石宝山水库	水库面积 12 万 m ² ，库容 50 万 m ³	N，581		GB3838-2002 中Ⅳ类	
三、声环境保护目标					
保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
/	/	/		/	
四、地下水环境保护目标					
保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
潜水含水层	无饮用功能	/		GB/T14848-2017 中Ⅲ类	
五、土壤环境保护目标					
保护对象	保护范围	执行标准			
建设用地	项目区及周边 200m	GB 36600-2018 中第二类用地标准			
六、生态环境保护目标					
项目区周边 500m 范围内动植物资源					

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

1.9.1.1 产业政策相符性分析

(1) 根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 四十三、环境保护与资源节约综合利用 8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，符合国家产业政策。

(2) 枝江市发展和改革局以 2101-420583-04-01-816670 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

1.9.1.2 相关技术规范 and 标准符合性分析

项目主要针对有机硅水解渣、蚀刻液废水等进行处理，属于环境治理业，其处理的有机硅水解渣、蚀刻液废水属于危险废物，即该项目属于危险废物（不含医疗废物）利用及处置业，其建设符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的相关要求，其相符性分析如下：

表 1.9-1 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）符合性

序号	规范要求	拟建项目	是否符合
5.总体要求			
1	危险废物处置工程应满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的要求	项目满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的要求	符合
2	危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现	项目通过化学方法等处理能实现危废的减量化、资源化和无害化目标的实现	符合
3	危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废体量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定	项目的建设规模综合考虑了宜昌市及周边地区的危险废物可处置量、分布情况、发展规划以及变化趋势等因素	符合
4	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定	项目厂址选择符合城市总体规划、环境保护专业规划和本地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑了危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址通过了环境影响和环境风险评价确定	符合
5	危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网	项目大气污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等标准要求	符合
6	危险废物处置工程废水排放应符合 GB 8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB 50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	项目废水污染物排放符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）等标准要求	符合
7	危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求	项目厂界噪声符合 GB3096 和 GB12348 的要求	符合

序号	规范要求	拟建项目	是否符合
8	危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定	项目的污染物排放、采样、环境监测和分析遵照并符合国家有关标准的规定	符合
6.总体设计			
1	危险废物处置工程设计应由具有相应设计资质的单位设计，设计深度应符合相关规定的要求	项目设计由具有相应设计资质的单位设计，设计深度符合相关规定的要求	符合
2	危险废物处置厂一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元	项目由处置区、生产管理区等两部分组成	符合
3	危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求，做到流程合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全运行。处置区和生产管理区之间设置绿化隔离带	项目布置满足处理工艺流程和物流流向要求，做到了流程合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全运行。厂内四周设置绿化隔离带	符合
4	危险废物处置场所应按转运车辆数建设转运车停车场和车辆清洗系统，停车场和清洗系统尽量靠近危险废物处置功能区	本次扩建项目不新增车辆清洗设施，直接依托厂区现有设施，该车辆清洗系统位于物化车间西侧，靠近危险废物处置功能区	符合
5	厂内道路应满足进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求，并要综合考虑消防及各种管线的相应要求	厂内道路满足进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求，并综合虑了消防及各种管线的相应要求	符合
6	危险废物处置厂的厂区主要道路行车路面宽度不宜小于 6m，车行道宜设环形道路。厂房外应设消防道路，道路的宽度不应小于 3.5m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土，道路的荷载等级应符合 GB J22 中的有关规定	项目的厂区主要道路行车路面宽度为 7~9m，车行道设环形道路。厂房外设消防道路，道路的宽度 4m。路面采用水泥混凝土道路，荷载等级符合 GBJ22 中的有关规定	符合
7.系统配置要求			
7.1 一般要求			
1	主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统	项目主体设施设置了进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统等	符合
2	附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等	项目附属设施包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆冲洗设施、安全防护和事故应急设施等	符合
7.2 危险废物接收系统要求			
1	危险废物处置场接收贮存区应设进厂危险废物计量设施，计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在处置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离不应小于一辆最大转运车的长度	项目接收贮存区设进厂危险废物计量设施，计量设施按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施设置在处置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离大于一辆最大转运车的长度	符合
2	危险废物接收计量系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能，有条件的地区，应将数据上传到当地环保部门	项目危险废物接收计量系统具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能	符合
7.3 分析鉴别系统			
1	危险废物处置单位处置区应设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备	项目危险废物处置单位处置区设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备	符合
2	化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积应根据危险废物处置设施的运行参数和规模等条件确定	项目化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积根据危险废物处置设施的运行参数和规模等条件确定	符合
3	危险废物特性分析鉴别系统配置应根据危险废物类型及特征进行配置，且能满足 GB5085 的基本要求	项目危险废物特性分析鉴别系统配置根据危险废物类型及特征进行了配置，满足 GB5085 的基本要求	符合

序号	规范要求	拟建项目	是否符合
7.4 贮存与输送系统			
1	危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模, 根据有关标准要求设置贮存库房及冷库。一般情况下, 设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量	公司厂区设有危险废物暂存车间, 另生产车间设有原料混合池	符合
2	危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施	项目贮存和卸载区设置必备的消防设施	符合
3	危险废物贮存容器应符合 GB18597 要求	项目采用专用容器进行危险废物收集, 符合 GB18597 要求	符合
4	经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内, 危险废物贮存设施应符合 GB18597 要求	项目的危险废物经鉴别后根据性质和形态, 采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。盛装危险废物的容器可以是钢桶、钢罐或塑料制品。危险废物贮存设施符合 GB18597 要求	符合
5	危险废物输送设备的配置应根据处置设施的规模和危险废物的特性确定	项目根据自身处置规模和危废特性, 配置危险废物输送所需部分设备, 并委托专业运输车队, 按照国家和本地有关危险废物转运的规定进行运输	符合
7.5 预处理和进料系统			
1	应根据危险废物处置的实际需要对废物进行预处理, 预处理应根据不同危险废物的形态、特点以及危险废物特性选择相应的预处理方法	项目根据危险废物处置的实际需要对废物进行预处理, 预处理根据不同危险废物的形态、特点以及危险废物特性选择相应的预处理方法	符合
2	采用其它技术时, 若没有专业的规范和新的技术标准时, 应根据工艺的具体技术要求配置相应的预处理系统。	项目设有酸碱中和等预处理系统。	符合
3	根据不同处置技术的实际需求确定进料单元, 进料单元配置应满足如下要求: a) 进料系统应安全、简洁实用、具有可靠的机械性能、故障率低、易维护; b) 进料方式应与处置工艺相匹配; c) 进料应保证处置设施运行工况的稳定; d) 进料装置应根据工艺情况配置可调节供应量的计量装置实现定量投料。	项目进料系统安全、简洁实用, 设有计量装置, 且于生产工艺相匹配, 具有可靠的机械性能、故障率低、易维护等特点。	符合
7.7 二次污染控制系统			
1	废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响, 并注意组合技术间的关联性	项目废气净化技术的选择充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响, 注意了组合技术间的关联性	符合
2	经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求	项目废气经净化后的废气排放和排气筒高度设置为 15m, 符合国家标准要求	符合
3	废水处理可采用多种切实可行的处理技术, 污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标准的要求	项目废水经配套污水处理设施处理后达到《污染物综合排放标准》(GB8978-1996)、城西污水厂设计进水水质后排至城西污水厂进一步处理, 最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排	符合

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提

升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”

项目属于资源综合利用项目，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.2.2 与《枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

根据《枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：“三、构建国土开发新格局（二）引导产业合理布局：推进工业集聚化布局。加强“一区五园”建设，强化园区产业发展规划的刚性约束，加大产业招商力度，在全市范围内优化资源配置，鼓励城区企业“退城进园”，引导企业向园区集聚发展。姚家港化工园：重点发展磷化工、煤化工、石油化工、盐化工、精细及新材料化工，培育发展节能环保、医药化工和生物化工等新兴产业。争创国家新型工业化产业（化工）示范基地、国家循环化改造示范园区。”

项目属于资源综合利用项目，位于姚家港化工园，其建设符合枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要。

1.9.2.3 与《枝江市城市总体规划》符合性分析

根据《枝江市城市总体规划》可知，该规划确定的城市主导产业为食品、纺织和化学工业。将机械电子、生物医药、新型建材等产业作为潜在主导产业进行培育。并以资源为特色形成的块状产业集聚发展区，包括宜昌白洋工业区、姚港化工园、枝江经济开发区、江口民营经济园、七星台工业园、枝江市船舶工业园、枝江安福寺工业园和问安关庙山工业园。枝江城区的工业用地向城北工业园、仙女工业园以及姚港化工园集中。中心城区共规划工业用地 1127.15 公顷。

项目位于姚家港化工园，其建设符合枝江市城市总体规划。

1.9.2.4 与《枝江市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》符合性分析

根据《枝江市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》提出：“第四章严守生态环境红线，优化国土开发空间第 4 节优化调整产业布局（2）优化工业发展布局：重点建设沿江工业走廊，形成两主两副的工业布局。两主：枝江经济开发区：包括仙女工业园、城北工业园、董市工业园及姚家港工业园等专业园区，重点发展食品酿造、纺织服装、化工材料等产业，着力引进建设一批电子、机械、医药产业的高新技术企业，大力培育新材料、新能源等战略性新兴产业。其中姚家港工业园重点发展煤、磷、盐化工及精细化工，积极拓展医用化工和生物化工。”

项目属于资源综合利用项目，位于姚家港化工园，其建设符合枝江市生态建设与环

境保护“十三五”专项规划。

1.9.2.5 与宜昌姚家港化工园规划的符合性

(1) 规划范围

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030 年）》及其规划环评可知，姚家港化工园位于枝江市城区西南 12 公里，北依 318 国道，南邻长江，东至玛瑙河路，西至焦柳线，已建成面积 21.85 平方公里。为推进枝江市化工产业转型升级，承接宜昌市产业转移，拟在现有姚家港化工园基础上向西新增规划面积约 20.84 平方公里，最终形成总面积约 42.69 平方公里的化工园区。

(2) 产业规划

1) 产业发展定位

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

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

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

2) 产业发展目标

园区产业发展以煤制乙二醇、煤制综合芳烃、PET 聚酯、己内酰胺及尼龙聚合等项目为龙头延伸产业链，调整煤、磷化工现有产品结构，发展化工新材料、新能源材料、精细化工、高端农用化工产业，并基于园区以资源加工型产业为主，生产过程产生的副产物多的特点大力发展循环经济，建立“资源综合利用、产业共生耦合”的循环经济模式。

3) 产业发展重点

产业选择既要考虑现有优势产业，又要结合新兴产业的发展；既要考虑现有市场需求，又要结合市场发展的趋势；既要考虑当地资源优势，又要依托产业发展的实际需求。

根据发展思路、产业发展方向与园区定位。园区发展重点选择：

①化工新材料

以三宁化工为龙头，规划发展以 PET 聚酯和聚酰胺为代表的民用纺织纤维、工业用纤维材料等；通过延伸园区己内酰胺产业链和乙二醇项目下游产业链，发展尼龙 6 和聚酯工程材料；规划乙二醇项目下游产业链发展 PET 聚酯薄膜材料，并延伸至功能膜材料制品；积极引进和发展新型结构与功能陶瓷材料；基于宜昌丰富的石墨资源，规划发展石墨烯产业。

②新能源材料

利用资源优势，整合现有产业，选择正极材料、负极材料、电解质和隔膜材料等新能源电池材料向终端电池产品发展，形成完整产业链。

③精细化工

基于现有产业基础和承接产业转移，发展水性胶粘剂、电子化学品、金属捕捉剂、水处理剂、食品添加剂等专用精细化学品；基于园区内丰富的化学原料资源，积极发展电子化学品产业；为了本地化工制药企业的发展和承接生物医药产业转移，规划发展医药中间体、原料药及成药产业；适度发展高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型。

④高端农用化工

调整升级农用化工，减少低端化肥产量，大力发展缓控释肥、水溶肥、专用肥等新型高端肥料。

⑤资源综合利用

规划发展磷石膏制硫酸、制建材等项目，并向高端产品方向发展，促进废磷石膏综合利用；规划废盐酸分解磷尾矿制工业级氢氧化镁及硫酸钙项目，发展氯化钙、三氯化铁等项目，促进园区废盐酸、磷尾矿的综合利用；规划以磷矿石加工生产磷肥的副产物氟硅酸为原料生产高活性氟化钾（联产白炭黑），促进氟、硅资源的综合利用；规划以工业固体废物制贵金属循环经济项目，促进工业废渣的回收利用；发展电石渣粉煤灰制砖项目，促进园区内的电石渣、粉煤灰等固体废物综合利用。

（3）园区空间布局

1) 总体空间结构

规划形成“一心、多廊、三区、”的规划结构。

“一心”：位于三宁大道的公共服务中心。

“多廊”：包括生态安全走廊、交通走廊和景观走廊。

生态安全走廊为沿江生态安全走廊；交通走廊主要为铁路交通走廊、港口交通走廊

和主要道路交通走廊；景观走廊为联通水库形成的环形景观走廊。

“三区”：根据现状情况，结合不同功能和产业门类形成三区：产业一区、产业二区及滨江生态区。

2) 工业用地

规划围绕化工新材料、高端精细化工、高端农用化工三大主导产业打造化工生产基地。

以空间集聚、土地集约利用、对环境影响最小为布局原则，将规划区内工业用地划分为新材料产业区、精细化工产业区、高端农用化工产业区、资源综合利用产业区共 4 个产业区。

规划在沿江一公里以内不设置任何污染型工业门类，现状化工企业装置在规划期末全部搬离，在园区中另择址重建。

规划工业用地总面积为 1966.66 公顷，占城市建设用地的 51.03%，其中二类工业用地 536.46 公顷，三类工业用地 1430.2 公顷。

项目为资源综合利用项目，属于环境治理业，位于姚家港化工园，不在工业园规划的入园项目负面清单范围内，其建设符合宜昌姚家港化工园的产业发展定位。

表 1.9-2 宜昌姚家港化工园入园项目负面清单

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

分类	行业清单	工艺清单
	环氧氯丙烷(1-氯-2, 3-环氧丙烷)(甘油法工艺除外)项目	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
	苯乙酮(苯定向氯化-吸附分离工艺除外)项目	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
	氯化苯(干法脱氯化氢法工艺除外)项目	2 万吨/年以下普通级碳酸钡
	对二氯苯(干法脱氯化氢法工艺除外)项目	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产
	间二氯苯(苯定向氯化-吸附分离法工艺除外)项目	
	1, 2, 3-三氯苯(干法脱氯化氢法工艺除外)项目	
	1, 2, 4-三氯苯(干法脱氯化氢法工艺除外)项目	
	DSD 酸(加氢还原工艺除外)项目	
	H 酸(加氢还原工艺除外)项目	
	CLT 酸(加氢还原工艺除外)项目	
	间苯二酚(间苯二胺水解法工艺除外)项目	
	对苯二酚(苯酚羟基化法工艺除外)项目	
	苯硫酚(氯苯法工艺除外)项目	
	醋酸仲丁酯(烯烃合成工艺除外)项目	
	氯乙酸(醋酐连续法工艺除外)项目	
	丙酸(微生物发酵法工艺除外)项目	
	丙酮氰醇法丙烯酸项目	
	甲基丙烯酸甲酯(异丁烯法工艺除外)项目	
	甲基丙烯酸丁酯(连续化酯交换工艺除外)项目	
	苯甲酸(熔融结晶法工艺除外)项目	
	对羟基苯乙酸(苯酚乙醛酸工艺除外)项目	
	顺酐(马来酸酐)(正丁烷氧化法工艺除外)项目	
	脂肪叔胺(脂肪醇法工艺除外)项目	
	聚氨酯甲酸乙酯(无汞催化剂生产工艺除外)项目	
	甘氨酸(天然气羟基乙腈工艺除外)项目	
	噻吩(萃取精馏法工艺除外)项目	
	三氯吡啶酚钠(吡啶双定向氯化合成法工艺除外)项目	
	环氧丙烷(甲基环氧乙烷、PO)(直接氧化法工艺除外)项目	
	ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	
	电石法聚氯乙烯项目	
	橡胶助剂(环境友好工艺除外)项目	
	印染助剂(环境友好工艺除外)项目	
	壬基酚聚氧乙烯醚项目	
	正构比例低于 92%的直链烷基苯项目	
新材料	聚碳酸酯(非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外)项目	硫酸法钛白粉项目
	初级形状的环氧树脂(溴重量>18%)(一步法脱盐工艺除外; 二步法添加工艺除外)项目	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
	初级形状的环氧树脂(溴重量<18%)(一步法脱盐工艺除外; 二步法添加工艺除外)项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
	颜料项目	主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳为加工助剂所有产品
	染料项目	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
	立德粉项目	

分类		行业清单	工艺清单
		铅铬黄项目	
		VOC 含量超 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯 (TGIC)的粉末涂料项目	
		新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置 (采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外)	
		氟树脂、橡胶 (PFOA 替代助剂除外) 项目	
		氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)	
	农用化工	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
限制类	煤化工	合成氨、尿素项目(搬迁改造装置除外)	
		煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
	精细化工	60 万吨/年以下硫磺制酸(搬迁改造装置除外)	湿法磷酸、磷铵项目
		30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目(搬迁改造装置除外)	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
		黄磷项目(搬迁改造装置除外)	
		新建六偏磷酸钠项目	
		新建三氯化磷项目	
		新建五硫化二磷项目	
		新建三聚磷酸钠项目	
		新建饲料磷酸氢钙项目	
		新建电解二氧化锰项目	
		新建普通级碳酸钙项目	
		白炭黑 (气相法除外)	
		黑磷研发及产业化项目	
	新材料	热塑性弹性体材料生产项目	
		新型有机硅单体及下游产品项目	
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
		高品质氟树脂生产项目	
		高性能氟橡胶生产项目	
		低 GWP ODS 替代品生产项目	
		特种表面活性剂项目	
	资源综合利用	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	

1.9.2.6 与《湖北省危险废物集中处置设施规划建设规划（2020-2022）（征求意见稿）》符合性分析

本项目主要针对有机硅水解渣、蚀刻液废水等进行处理，属于环境治理业，其处理的有机硅水解渣、蚀刻液废水属于危险废物，即该项目属于危险废物（不含医疗废物）利用及处置业，且项目属于扩建工程，是公司计划建设的枝江市姚家港工业园废物处理及资源化项目（二期）的子项目之一，其建设符合《湖北省危险废物集中处置设施规划建设规划（2020-2022）（征求意见稿）》的要求。

1.9.2.7 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.3 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.3.1 与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神符合性分析判定

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较择优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量较小，充分利用宜昌姚家港化工园的资源，符合长江经济带“生态优先、绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

1.9.3.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发了《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置

换，严控新增污染物排放”。

2016年5月10日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动。

2016年5月27日省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号），根据该文件要求“不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过1公里不足15公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固建设的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017年1月4日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件2017年第10号）要求“沿江1公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

2018年6月，《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）中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江1公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目位于宜昌姚家港化工园，其生产区不在沿江1公里范围内，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.3.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析判定

根据推动长江经济带发展领导小组办公室文件（第89号）《关于长江经济带发展负

面清单指南（试行）的通知》，《指南》坚持“共抓大保护、不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”的战略导向，确保涉及长江的一切经济活动都以不破坏生态环境为前提。按照国家推动长江经济带发展领导小组办公室要求，结合湖北省实际，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室制定出的湖北长江经济带发展负面清单实施细则。

表 1.9-3 长江经济带发展负面清单与湖北长江经济带发展负面清单实施细则

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020年）》的过江通道项目。（责任单位：省发展改革委、省交通运输厅、省水利厅、省自然资源厅、长江航务管理局。实施主体为各市州、直管市、神农架林区人民政府，下同）	本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。（责任单位：省自然资源厅、省林业局）	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。（责任单位：省生态环境厅）	本项目不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。（责任单位：省农业农村厅） 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段、国家湿地公园的岸线和河段

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
		游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。（责任单位：省林业局）	
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（责任单位：省水利厅）	本项目不涉及长江岸线保护区、岸线保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。（责任单位：省自然资源厅）	本项目占地不涉及生态保护红线和永久基本农田
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（责任单位：省发展改革委、省生态环境厅、省经信厅、省自然资源厅）	本项目用地红线离长江岸线最近距离为1.9km，不在沿江1公里范围内；本项目建设位于合规的姚家港化工园内
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目

由上表分析可知，本项目的建设符合推动长江经济带发展领导小组《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》以及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的要求。

1.9.3.4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析判定

推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江保护修复攻坚战，生态环境部和发展改革委制定了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）。提出要强化生态环境空间管控，严守生态保护红线，优化产业布局，长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，项目为资源综合利用项目，属于环境治理业，地处规划的化工园，在长江1km范围外，与环水体[2018]181号相符。

1.9.3.5 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》符合性分析判定

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

1.9.3.6 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析判定

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长

江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目为资源综合利用项目，属于环境治理业，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，其建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.9.4 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5 号）要求，全是共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于宜昌姚家港化工园，属于《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表：

表 1.9-4 项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3. 执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 4.长江及其支流岸线1公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。 5.姚家港工业园内新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中准入要求。禁止引入资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大，污染治理难度大和环境风险高的基础化工、合成类制药、发酵类制药、石化、金属冶炼等项目，禁止引入与工业园主导行业无关，耗水量大、污水排放量大的印染、造纸、制革、电镀、缫丝、苧麻纺织等项目。 6.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 7.新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围网养殖、投肥（粪）养殖。	项目位于姚家港工业园，地处规划的化工园，在沿江1公里范围外、15公里内，为扩建项目，属于资源综合利用项目，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求。	符合
污染物排	1.城镇污水集中处理率达到80%以上。 2.新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实	项目为属于资源综合利用项目，不属于涉磷企业，其运营	符合

放管 控	施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.湖北三宁化工股份有限公司2台240吨蒸汽锅炉执行火电超低排放限值。 5.上一年度PM2.5年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。 6.上一年度玛瑙河入江口断面水质超标，则下一年新增水污染物排放的建设项目实行超标因子2倍削减替代。	期的主要大气污染物为HCl等，其排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关标准，且项目废气经处理后均能达标排放。	
环境 风险 防控	1.姚家港工业园应建立大气、废水环境风险防控体系。 2.姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	项目厂区配套建有事故池，并对生产车间、仓库、污水处理设施等进行了防渗处理，建立了地下水污染风险防范体系和监测体系。此外，公司针对固体废物（含危险废物）储存、转移、利用及处置过程均采取了相关的防护措施，如固体废物暂存的固废仓库采用了封闭、防渗等措施。	符合
资源 开发 利用 效率	1.姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于75%。万元GDP水耗<250t万元GDP。2030年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不低于15.8亿元/km²。 2.城西新区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目属于扩建项目，在现有厂区内建设，以电等清洁能源为燃料。另项目新增用水量相对园区较小，其水耗满足姚家港工业园要求。	符合

综上所述，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中关于落实“三线一单”的要求。

1.9.5 选址合理性分析

1.9.5.1 场址选择依据及选址原则

我国已颁布的《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》、《化工危险废物填埋场设计规定》、《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》和《危险废物污染控制标准》等均对危险废物和处置项目的场址选择提出了具体的要求，具体如下：

（1）危险废物储存与处置场的选址应符合当地城市总体规划和环保规划，并进行环境影响评价和环境风险评价的认定。

（2）危险废物储存与处置场不允许建设在 GB3838-2002 中规定的地表水 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量 I 类功能区。

（3）危险废物储存与处置场选址场界与居（村）民区边界的距离大于 800m。

- (4) 危险废物储存与处置场的选址应遵守国家饮用水源保护区污染防治管理规定。
- (5) 危险废物储存与处置场的选址距离地表水域应大于 150m。
- (6) 危险废物处置场的选址应尽可能位于城市常年主导风向或最大风频的下风向。
- (7) 危险废物储存与处置场的选址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿隐落区等地区。
- (8) 危险废物储存与处置场的选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，宜进行公众调查。
- (9) 危险废物储存与处置场的选址不应受洪水、潮水或内涝的威胁，必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施。
- (10) 危险废物储存与处置场的选址附近应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件。
- (11) 危险废物储存与处置场的选址附近应保障电力供应。

1.9.5.2 场址选择

合适的危险废物处理处置场所，应该能确保危险废物对人体健康危害和对环境影响小、建设成本低、公众接受程度高。项目单位在已开展的前期准备工作中，按照危险废物处理处置场所的选择原则及选址要求，本项目厂址选择在北控城市环境资源（宜昌）有限公司预留空地内。

1.9.5.3 项目选址的合理性与合法性分析

- (1) 项目建设符合当地城市总体规划、环保规划和土地利用规划

项目位于湖北省枝江市经济开发区姚家港化工园区北控城市环境资源（宜昌）有限公司危险废物处置项目预留空地内，符合枝江市城区总体规划要求。

- (2) 项目建设符合区域经济发展的要求

项目属于环境治理业，主要为配合制造业发展解决环境污染问题，其建设可以推动区域经济的发展。

- (3) 项目符合国家与地方资源综合利用的发展方针政策

项目结合现有危险废物处理站实际情况，可以充分提高资源综合利用效率，减少进入环境的污染物的量，符合国家资源综合利用的发展方针政策。

- (4) 项目符合有关法律法规的要求

项目选址位于枝江市经济开发区姚家港化工园区北控城市环境资源（宜昌）有限公司危险废物处置项目预留空地内，符合危险废物储存与处置场选址场界与居（村）民区

边界的距离大于 800m 的要求;符合距离地表水域应大于 150m 的要求;综合考虑了交通、运输距离的要求。

项目附近无饮用水源,不在 GB3838-2002 中规定的地表水 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量 I 类功能区内;工程地质稳定,地表水无腐蚀性;交通、供水、供电、通信等外部条件均较为便利。以上几个方面分别符合危险废物储存与处置场的选址应遵守国家饮用水源保护区污染防治管理规定;满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件的要求。

(5) 项目符合产业布局的要求

从项目所在地区的发展规划、经济发展需求、交通运输体系格局,以及项目建设地的环境条件、有关法律法规的要求、产业布局等方面分析,本项目的选址建设是合理合法的,也是可行的。

2 现有工程概况

2.1 公司简介

(1) 北控集团

北京控股集团有限公司成立于 2005 年 1 月，是北京市国有资本投资运营公司两家试点之一。多年来始终坚持北控特色发展模式，构建服务于城市发展的业务生态体系，与政府一同建设城市，2016 年位列“中国企业五百强”第 194 位。

北控集团积极拓展京外、境内市场，业务范围覆盖全国近 400 个城市，港澳台地区，并延伸转至欧洲、美洲和东南亚。目前，已经成为地跨境内外市场，兼具实业经营和资本运营的国有控股集团，资本证券化率达 70.09%，旗下有 10 家上市公司，其中 8 家香港上市公司。

北控集团聚焦京内、京外、境外三大市场，业务涵盖城市基础设施、城市服务业、高端制造业与快销产业、大数据与智慧城市四大战略业务群组。按照基础设施建设先行、产业跟进的原则，以服务城市发展为出发点，发展能源、水务、固废处理、地下综合管廊、轨道交通项目投资等基础设施领域，积极与国内多个地区、企业开展全方位、深层次、多领域的战略合作。

(2) 北控城市环境资源（宜昌）有限公司

北控城市环境资源（宜昌）有限公司北控城市资源集团有限公司是中国环保产业领军企业、香港主板上市公司——北控水务旗下的危废业务专业运营平台公司，拥有各类危废处置核心技术及业务运营管理经验，树立具有国企特色的危废处置企业标杆。北控城市资源集团积极响应国家加快生态文明建设的战略方针，针对宜昌市化工产业转型升级和化工园区循环化改造的现实需要，采取混合所有制的法人治理结构牵头组建了北控城市环境资源（宜昌）有限公司，立足宜昌，服务湖北，打造全国首屈一指、技术最为先进的危废处置运营商。北控城市环境资源（宜昌）有限公司承袭了集团公司的三股优良基因。一是国有企业基因，社会责任感更为强烈，资本融通渠道更加畅通；二是上市公司基因，管理制度更加规范，决策机制更加高效；三是外资企业基因，技术研发能力更为强大，管理模式体系更加科学。公司投资兴建的姚家港工业废物处置及资源化项目，地处湖北省枝江市经济开发区姚家港化工园区，一期总占地 251 亩，总投资 6 亿元，工程建成达产后预计可实现年产值 6 亿元。北控城市环境资源（宜昌）将积极履行北控水务“清洁城市、资源循环、共创绿水青山”的企业使命，充分利用和发挥好北控城市资

源集团的优势基因，将该项目建设成为国内一流、行业领先的专业危废处置精品工程，为宜昌市化工产业绿色化、循环化、智慧化发展做出积极的贡献，为湖北地区的生态环境、民生改善和经济发展付出不懈的努力。

公司现有项目环保手续履行情况见下表。

表 2.1-1 公司现有项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注
1	北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）	宜市环审[2018]30 号	已备案	年处理能力不变，仍为 100000 吨保持不变。处置类别变更覆盖 38 个大类和 338 个小类。
2	排污许可证 91420500MA4912B89C001V	/	/	已备案

2.2 建设规模

本项目可处置危险废物类别覆盖 38 个大类和 338 个小类，其处置方法包括焚烧、物化处理、固化稳定化、污泥干化、填埋等，其中，焚烧处置 27000t/a，物化处理 20000t/a，固化稳定化 42692t/a，污泥干化处置 9000t/a，入厂危废量约为 100000t/a，填埋 79346t/a。

表 2.2-1 项目危废处置规模一览表

类别	处置规模				
	焚烧	干化后焚烧	物化	固化稳定化	直接填埋
HW02	1771				
HW03	150				
HW04	4610	2500			
HW05	35	100			
HW06	2000	2000			
HW08	2000				
HW09	500		2500		
HW11	5500	2400			
HW12	5205	1000			
HW13	1500				
HW14	50				
HW16	0				
HW17			2000	3930	
HW18				22000	
HW19				100	
HW21			500	800	
HW22			0	500	
HW23			1500	300	

类别	处置规模				
	焚烧	干化后焚烧	物化	固化稳定化	直接填埋
HW24				652	
HW25				200	
HW27				200	
HW28				200	
HW29				500	
HW30				300	
HW31			1000	983	
HW32			190		
HW33	0				
HW34			600		
HW35			800	490	
HW36					1500
HW37	100				
HW38	56				
HW39	1020				
HW40	34				
HW45	715	1000	2300		
HW46			500	584	
HW47				1500	
HW48				2097	
HW49	1350		5910	4064	
HW50	404		2200	2792	
总计	27000	9000	20000	42192	1500
备注	共 38 个大类，338 小类，入厂危废总规模 99692t/a				

2.3 工程组成

现有工程主要建设内容为：焚烧车间、物化车间、固化稳定车间、污泥干化车间、预处理车间、安全填埋场等主体工程，配套建设两座暂存库、一座乙类仓库等储运工程，管理及生产调度中心、门卫计量间、汽车间等辅助工程，给排水、软水站、配电房、供热等公用工程，废水处理设施、废气处理设施等环保工程。具体建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程建设内容一览表

工程分类		建设内容	备注
主体工程	焚烧车间	占地面积5900m ² ，建筑面积9575m ² 。建设一条年处置约30000t的焚烧处理生产线，采用回转窑+二燃室处理工艺。并预留一条生产线用地。	
	物化车间	占地面积1930m ² ，建筑面积3860m ² 。物化处理总量20000t/a。	

工程分类		建设内容	备注
	固化稳定化车间	占地面积1505m ² ，建筑面积229m ² 。以水泥固化为主、药剂稳定化为辅的综合固化/稳定化处理方法，入厂危废处理规模为42692t/a。	
	污泥干化车间	在焚烧车间进行建设，建设一条年处置9000t的工业污水污泥干化系统。采用余热锅炉蒸汽进行污泥干化。	
	预处理车间	预处理车间长66米，宽30米，建筑面积1980平方米。设有分拣，剪切预处理，破碎预处理，废液预处理。预处理车间主要为焚烧车间配伍进行废物预处理。	
	安全填埋场	总用地面积85843m ² ，填埋区占地面积55342m ² ，总库容98万m ³ 。执行GB18598-2001中填埋入场要求。	执行GB18598-2019中的填埋入场要求：*不满足下列条件或经预处理不满足下列条件的废物，不可进入柔性填埋场：a) 根据HJ/T299制备的浸出液中有害成分浓度不超过表1中允许填埋控制限值的废物；b) 根据GB/T15555.12测得浸出液pH值在7.0-12.0之间的废物；c) 含水率低于60%的废物；d) 水溶性盐总量小于10%的废物，测定方法按照NY/T1121.16执行，待国家发布固体废物中水溶性盐总量的测定方法后执行新的监测方法标准；e) 有机质含量小于5%的废物，测定方法按照HJ761执行；f) 不再具有反应性、易燃性的废物。*砷含量大于5%的废物，应进入刚性填埋场处置。其他与原环评一致。
辅助工程	管理及生产调度中心	占地950m ² ，建筑面积2850m ² 。对全厂生产进行调度，并对入场危废进行成分检测，如热值（高位热值和低位热值）、成分（水分、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、有机和无机成分、元素分析（氯、汞、钙和铅）、pH值等。	
	门卫/计量间（接收系统）	布置于厂区物流入口处设置门卫及计量间，门卫及计量间占地面积42m ² ，3.9m高，计量东南侧设置100t地磅1座，用于进厂危险废物的计量，配备具有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统，危险废物专用运输车辆进入场区，首先对废物取样，将样品送处置中心实验室进行分析化验，在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，至此完成了危废的接收工作，送暂存库储存。	
	洗车间	位于污水处理站及物化车间西侧，主要对入厂运输车辆进行车辆清洗。	
储运	暂存库1#	占地2850m ² ，1F，建筑面积2850m ² ，暂存库采用环氧自流平防腐防渗混凝土楼，墙裙为环氧防腐墙裙，内墙	

工程分类		建设内容	备注
工程		为水泥砂浆内墙。	
	暂存库2#	占地2850m ² ，1F，建筑面积2850m ² ，暂存库采用环氧自流平防腐防渗混凝土楼，墙裙为环氧防腐墙裙，内墙为水泥砂浆内墙。	
	乙类暂存库	占地950m ² ，1F，建筑面积950m ² ，暂存库采用环氧自流平防腐防渗混凝土楼，墙裙为环氧防腐墙裙，内墙为水泥砂浆内墙。	
公用工程	给水	项目新鲜水取用园区给水管网，取水量满足项目生产需求。厂区设置给水泵房及清水池，生产水池有效容积为196.0m ³ ，泵房设置变频供水装置1套，参数为Q=28m ³ /h，H=56m，N=15kw。	
	软化水	项目设一套软化水处理设备，焚烧车间配备一套12t/h全自动软水器，主要工艺为：水→软水箱→软水泵→除氧器，补充水及蒸汽冷凝水经除氧器后由锅炉电动给水泵送到余热锅炉。	
	排水	各废水经厂内自建污水处理设施处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中C等级标准及（GB8978-1996）《污水综合排放标准》中三级标准后纳入园区污水管网最终由城西污水厂处理。	
	供电	本工程供电电压等级为10kV，两路相互独立电源，引自园区变电站。二级负荷容量估算为712.9kW，当一路电源发生故障时，另一路电源能满足全部二级负荷。另公司自建1200kw柴油发电机1台，当园区电源发生故障时，自备发电机能满足全部二级负荷。	
	供气	由园区燃气管道接入厂区，年用量约为130万Nm ³ 。	
	空压机	按照全厂的压缩空气最大供气量 = 56.34Nm ³ /min、0.75MPa。则选用工作能力为28.7Nm ³ /min，0.75MPa的螺杆式空气压缩机3台（两开一备）单机功率160kW。为降低压缩空气含水量，配置一台冷冻式干燥机。另外，配备1台吸附式空气干燥器，仪表及除尘器喷吹使用干燥压缩空气。	
	供热	厂区蒸汽由焚烧炉配套的余热锅炉提供，余热锅炉蒸发量12t/h，蒸汽压力1.27MPa，余热锅炉给水温度104℃，蒸汽温度194℃。	
环保工程	污水处理工程	废水处理工艺	高盐废水采用三效蒸发工艺进行预处理后接入综合污水处理工段，三效蒸发处理规模约为100m ³ /d。综合污水处理工段采用“气浮+氧化+还原+沉淀+中和+水解酸化+缺氧+好氧+MBR”处理后外排，400m ³ /d。
		渗滤液导排系统	库底渗沥液收集系统由铺设于库底的300mm厚的渗沥液收集碎石层、主次盲沟以及盲沟中的HDPE穿孔渗沥液收集管组成。碎石导排上设200g/m ² 聚丙烯过滤有纺土工布作为反滤层，防止导排层发生堵塞。竖向导排井由直径1.0m石笼和内置dn200mm的HDPE穿孔管构成。填埋

工程分类		建设内容		备注
			库区渗沥液汇流至位于库底渗沥液收集坑，然后再通过设置在库区主坝边坡上的斜管提升系统提升至调节池中。	
		渗滤液处理系统	项目设渗滤液调节池一座，容积3000m ³ ，渗滤液经调节池泵提升至全厂综合污水厂进行处理。	
		渗滤液防渗系统	库底防渗：平整场底+地下水导流层（30-50mm粒径碎石）+200g/m ² 聚丙烯有纺土工布+500mm厚的压实粘土+1.5mm厚光面HDPE防渗膜+6.3mm厚的复合土工排水网+2.0mm厚光面HDPE防渗膜+600g/m ² 聚酯无纺土工布+渗沥液导流层（30-50mm粒径卵石）+200g/m ² 聚丙烯有纺土工布；边坡防渗：平整边坡+4800g/m ² GCL+1.5mm厚光面HDPE防渗膜+6.3mm厚的复合土工排水网格+2.0mm厚光面HDPE防渗膜+600g/m ² 聚酯无纺土工布+防老化编制土袋装土。	
		事故池	1800m ³	
		消防水池	1500m ³	
		初期雨水池	1400m ³	
	废气处理工程	焚烧废气	余热锅炉+SNCR+急冷塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+袋式除尘器+湿法脱酸	一根排气筒，高50m，内径1.3m
		物化车间废酸碱中和	碱液吸收	一根排气筒，高15m，内径0.5m
		固化废气治理	布袋除尘	一根排气筒，高15m，内径0.5m
		污泥干化废气	通入焚烧炉焚烧处置	
		焚烧车间料坑废气	碱洗+UV光催化设备+活性炭吸附处置装置	一根排气筒，高15m，内径1.2m
		1#暂存库废气	碱洗+UV光催化设备+活性炭吸附处置装置	一根排气筒，高15m，内径1.8m
		2#暂存库废气	碱洗+UV光催化设备+活性炭吸附处置装置	一根排气筒，高15m，内径1.8m
		乙类仓库	活性炭吸附	一根排气筒，高15m，内径0.8m
		预处理车间	碱洗+UV光催化设备+活性炭吸附处置装置	一根排气筒，高15m，内径1m

工程分类		建设内容			备注
		污水站恶臭	设置一定防护距离	——	
	固废	1、焚烧车间炉渣、灰渣、物化车间滤饼、污水处理站污泥送至固化车间稳定化处理后填埋； 2、污水处理站三效蒸发系统浓盐采用HDPE桶装后送至刚性填埋场填埋； 3、物化车间浮油、废气处理设施产生的废活性炭送至焚烧车间焚烧处置； 4、废包装桶部分自行处置，可燃包装桶入窑焚烧处置。			

2.4 生产工艺

2.5 主要污染源及污染防治措施

2.5.1 废气处理措施

本项目废气主要有焚烧废气、酸碱中和废气、固化废气、污泥干化废气、焚烧车间料坑废气、仓库废气等。

(1) 焚烧废气、污泥干化废气

本项目焚烧工程焚烧后的尾气主要污染物有烟尘、酸性气体、重金属及其化合物、二噁英类等，通过【余热锅炉】+【SNCR】+【急冷塔】+【干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）】+【袋式除尘器】+【湿法脱酸】进行处理，处理后的废气通过 50 米高排气筒高空排放。

本项目污泥干化产生的废气通过焚烧工程焚烧后，经焚烧工程处理设施处理。

(2) 酸碱中和废气

本项目物化工程产生的废气主要污染物为氯化氢，产生的氯化氢通过碱液吸收塔处理后通过 15 米高排气筒高空排放。

(3) 固化废气

本项目固化工程产生的废气主要污染物为颗粒物，产生的颗粒物通过布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒高空排放。

(4) 焚烧车间料坑废气

本项目焚烧车间料坑产生的废气主要污染物有氨、硫化氢、挥发性有机物，产生的废气经集气罩收集后通过碱洗塔+UV 光催化设备+活性炭吸附处置装置处理后，通过 15 米高排气筒高空排放。

（5）1#暂存库废气

本项目 1#暂存库产生的废气主要污染物有氨、硫化氢、挥发性有机物，产生的废气经集气罩收集后通过碱洗塔+UV 光催化设备+活性炭吸附处置装置处理后，通过 15 米高排气筒高空排放。

（6）2#暂存库废气

本项目 2#暂存库产生的废气主要污染物有氨、硫化氢、挥发性有机物，产生的废气经集气罩收集后通过碱洗塔+UV 光催化设备+活性炭吸附处置装置处理后，通过 15 米高排气筒高空排放。

（7）预处理车间废气

本项目预处理车间产生的废气主要污染物有氨、硫化氢、挥发性有机物，产生的废气经集气罩收集后通过碱洗塔+UV 光催化设备+活性炭吸附处置装置处理后，通过 15 米高排气筒高空排放。

（8）乙类仓库废气

本项目乙类产生的废气主要污染物有挥发性有机物，产生的废气通过活性炭吸附处置装置处理后，通过 15 米高排气筒高空排放。

（9）无组织排放废气

本项目填埋废物产生的填埋废气、污水处理站生化产生的恶臭气体、物化车间酸碱中和产生的氯化氢废气和固化车间产生的颗粒物废气，通过加强管理，设置卫生防护距离等方式，降低废气对环境的影响，产生的废气无组织排放。

2.5.2 废水处理措施

本项目废水主要分两个处理单元，高盐废水首先进入三效蒸发预处理然后进入综合污水站处置，其余生产及生活水直接进入综合污水处理站进行处理，处理后的污水外排经市政管网排入枝江市城西污水处理厂进一步处理。主要污水处理流程如下图。

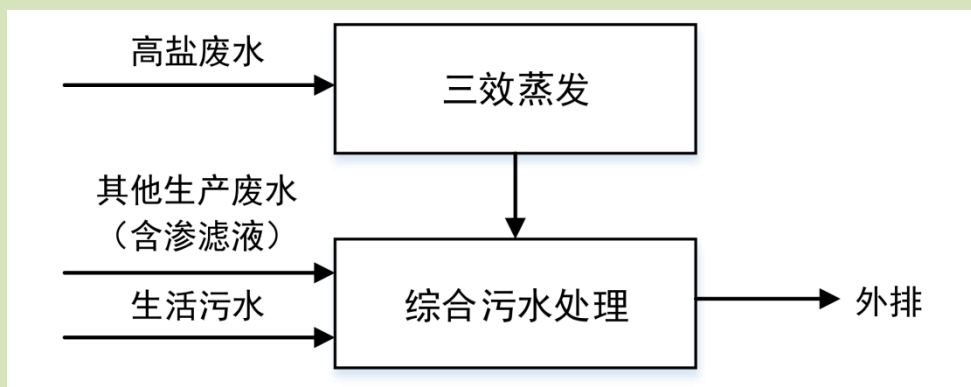


图 2.5-1 项目污水处理流程示意图

(1) 三效蒸发

本工程焚烧系统排水及渗滤液含盐量太大，单独处理，采用三效蒸发系统处理，处理后出水排至综合污水站。三效蒸发系统流程如下：

1) 物料流程：物料桶→三级预热盘管→一效分离器→一效加热器→二效分离器→二效加热器→三效分离器→三效加热器（清液无限循环）→晶浆到搅拌罐→离心机→固体打包，母液返回。

2) 热源流程：生蒸汽首先进入分汽缸后通过蒸汽调节阀进入一效加热器壳层加热料液，料液在一效分离器内产生的二次蒸汽，进入二效加热器壳层加热料液，料液在二效分离器内产生的二次蒸汽进入三效加热器壳层加热物料，料液在三效分离器内产生的二次蒸汽进入冷凝器冷凝成水并排出。

3) 冷凝水流程：一效加热器壳层产生的生蒸汽凝水可以回到锅炉房，二效冷凝水进入三效与三效冷凝水汇合后进入冷凝器通过冷凝水泵排出。

4) 不冷凝汽流程：二效加热器→三效加热器→冷凝器→冷凝并排出。

表 2.5-1 三效蒸发参数一览表

序号	名称	参数
1	被处理物料	高盐废水
2	水分蒸发量	3836kg/h
3	进料浓度%	5%
4	出料浓度%	晶浆出料
5	进料量	3950kg/h
6	出料量	约 114kg/h 晶浆出料（离心后母液返回）
7	工作蒸汽压力	0.6Mpa（分汽缸稳定表压）
8	工作蒸汽消耗量	约 1316kg/h
9	冷却水循环量	约 66.7 t/h 进水温度 30℃ 出水温度 38℃ 冷却塔循环使用
10	机组装机总功率	120 kw
11	机组外型尺寸	长 x 宽 x 高 7.5x6x11m
12	设备材料	主体部份接触物料 TA2 非接触物料 316L 操作平台 Q235

(2) 综合污水处理

本工程生活污水与其他生产废水采用一套处理系统。生产废水经气浮+氧化+还原+沉淀+中和+水解酸化+缺氧+好氧+MBR”处理后外排，处理出水最终达标排放。

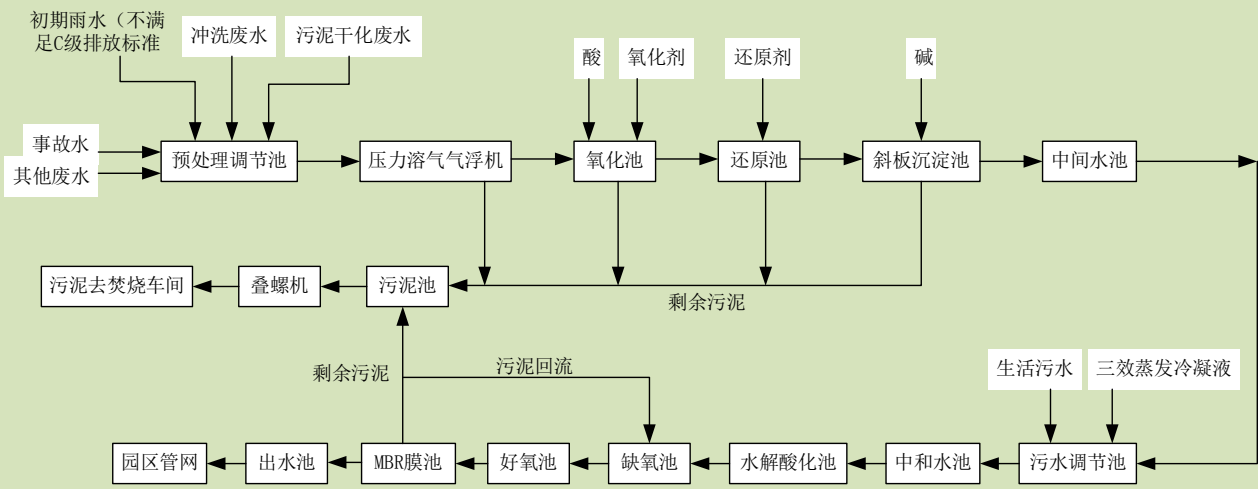
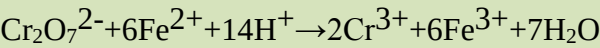
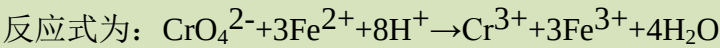


图 2.5-2 项目综合污水处理站工艺流程图

工艺流程简述：

生产废水首先进入调节池，调节池主要用于均衡污水的水质、水量，保证后续处理的稳定运行。由于生产污水中含有油类及大量的悬浮物，均和后的污水进入气浮池去除油类和悬浮物。

气浮池出水泵入还原反应槽，在其中投加硫酸亚铁发生 Fe^{2+} 与 Cr^{6+} 的氧化还原反应，为保证反应的顺利进行，还需投加盐酸降低原水的 pH 值，使 pH 值保持在适合发生反应的范围内。理论投加比例为 $\text{Cr}^{6+}:\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}=1:16$ ，由于渗沥液中物质成分复杂，考虑到 Fe^{2+} 可能会消耗在还原其它物质上，并且 Cr^{6+} 变化范围大的实际情况，投加比例为 $\text{Cr}^{6+}:\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}=1:20$ 。



为了强迫原水中的 Cr^{6+} 与 Fe^{2+} 混合均匀，在氧化还原槽中设置强制搅拌设备。

原水在经过氧化还原反应后进入中和反应槽发生中和反应，投加 NaOH。反应槽中的主要反应是中和反应，投加的 NaOH 提供 OH^- 的作用一是使原水的 pH 值升高，二是使得原水中的大多数重金属离子（包括 Cr^{3+} 、 Pb^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 离子等）与 OH^- 发生沉淀，废水 pH 保持在 8~9。为了使原水与碱液混合充分，在中和反应池内设置强制搅拌设备。

废水完成中和反应后进入絮凝池。絮凝池中需投加药剂 PAC（聚合氯化铝）与 PAM（阴离子聚丙烯酰胺）。聚合氯化铝是一种新型高效无机高分子混凝剂，它是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的产物，分子式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}^{6-n}]_m$ 。聚合氯化铝对各种水质适应性强，

对于高浊度水混凝沉淀效果尤为显著，适用的 pH 范围较广（范围 5-9）；絮凝的矾花形成快、颗粒大且致密而重，易于沉降，可缩短沉淀时间；出水浊度低，色度小。阴离子聚丙烯酰胺对于悬浮颗粒较粗、浓度高、粒子带阳电荷，水的 pH 值为中性或碱性的污水及重金属废水处理效果较好。絮凝反应池中，絮凝剂发生水解、架桥、吸附、卷带作用，把原水中和后生成的小颗粒沉淀物网捕成大颗粒矾花，保证原水的 SS 以及色度的去除。

原水经过絮凝反应后进入斜板沉淀池，其沉淀效率高、停留时间短、占地面积小，对原水的 SS 有着非常良好的去除效果。产生于还原反应槽、中和反应槽和斜板沉淀池的污泥自流排入储泥池，储泥池的上清液排回调节池，与生活污水一起进入 MBR 池。MBR 池分好氧池、缺氧池和超滤池三格，在好氧池中，通过高活性的好氧微生物作用，去除可生化降解的有机物。用膜分离技术（超滤）替代了常规生化工艺的二沉池，实现固液分离。超滤 UF 采用孔径 $0.02\mu\text{m}$ 的有机管式超滤膜，膜生化反应器通过超滤膜分离净化水和菌体，污泥回流可使生化反应器中的污泥浓度达到 $10\sim 30\text{g/l}$ ，经过不断驯化形成的微生物菌群，对污水中难生物降解的有机物也能逐步降解。本工程 MBR 系统采用浸没式超滤膜形式。

表 2.5-2 综合污水站参数一览表

序号	名称	参数
1	调节池	有效容积 180m^3 ，内设潜污泵2台，1用1备， $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=16\text{m}$ ， $N=3.0\text{kw}$ 。
2	气浮池	气浮池采用钢制CAF涡凹气浮设备，处理能力 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，数量1台，设备长 5.3m ，宽 1.8m ，材质为钢衬PE。
3	还原反应槽	还原槽主要是用于还原废水中的 Cr^{6+} ，需投加硫酸亚铁和盐酸，反应完毕后 $\text{pH}\leq 3$ ， $\text{Cr}^{6+}<0.5\text{mg/l}$ 。水力停留时间 30min ，数量1台，深 2.5m ，直径 2.2m ，材质为钢衬PE，每个反应槽配一台搅拌机， $N=2.2\text{kW}/\text{台}$ 。
4	中和反应槽	中和槽主要是用于中和废水中的 H^+ ，使废水的pH值满足后续处理工艺的要求，需投加 NaOH ，反应完毕后 $8\leq \text{pH}\leq 9$ ， $\text{Hg}^{2+}<0.05\text{mg/l}$ 。水力停留时间 30min ，数量1台，材质为钢衬玻璃钢，每个反应槽配一台搅拌机， $N=2.2\text{kW}/\text{台}$ 。
5	絮凝沉淀池	在絮凝池中投加PAC（聚合氯化铝）PAM（聚丙烯酰胺）使废水中的悬浮物加速沉淀。水力停留时间 15min ，材质为钢衬玻璃钢，每格反应槽配一台搅拌机， $N=2.2\text{kW}/\text{台}$ 。絮凝反应池与斜板沉淀池合建。
6	中间水池	生产废水经沉淀池处理后出水和生活污水一起进入中间水池，经过提升进入后续MBR系统。中间水池尺寸为 $4.0\times 3.5\times 4.0\text{m}$ （有效水深）。内设潜污泵2台，1用1备， $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=16\text{m}$ ， $N=3.0\text{kw}$ 。
7	水解酸化池	在大量水解细菌、酸化菌作用下，将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。
8	MBR池	设计温度 $T=25^\circ\text{C}$ ，设计泥龄 $\theta=16\text{d}$ ， $\text{MLSS}=8\text{g/L}$ ， $\text{HRT}=60.0\text{h}$ ， $H=4.50\text{m}$ ，设计膜通量 $324\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 需要膜面积 556m^2
9	出水池	出水池尺寸： $4.0\text{m}\times 3.5\text{m}\times 4.0\text{m}$ ，材质为钢筋混凝土。配置出水泵2台，1用1备， $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=30\text{m}$ ， $N=5.5\text{kw}$ 。

序号	名称	参数
10	储泥池	储泥池来水主要来自沉淀池排泥和膜反洗水，储存能力为24h，尺寸：3.0m×3.0m×3.0m，材质为钢筋混凝土衬玻璃钢。
11	污泥浓缩池	污泥浓缩池为间歇式工作，总停留时间24h，上清液流至生产污水调节池，污泥由泵送板框压滤机脱水。平面尺寸3.0x3.0m，深6.2m，材质为钢筋混凝土。
12	污泥脱水机	——

（3）渗滤液处置

项目填埋场衬层与填埋物之间设渗滤液初级导排管、渗滤液次级导排管，渗滤液导排管道充满度为 0.5，半径为 0.185m，主盲沟采用 de315HDPE 穿孔管，支盲沟采用 de200HDPE 穿孔管；填埋场东侧设渗滤液斜管提升井两座，渗滤液由提升井提升后通过厂外渗滤液导排管排入渗滤液调节池。

项目设渗滤液调节池一座，容积 3000m³，渗滤液经调节池泵提升至全厂综合污水站进行处理。

（4）事故池、初期雨水池、消防水池

（1）事故池容积：1800m³；

（2）消防水池：1500m³；

（3）初期雨水池：1400m³。

2.5.3 噪声防治措施

项目运营期噪声主要为生产设备真空泵、离心机、压滤机、整形设备、破碎机、抽风机、鼓风机等设备运转产生的噪声。具体采取措施如下：

（1）项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的原则，将高噪声源远离噪声敏感区域和厂界。项目办公楼远离泵房等高噪声设备房，设计合理。

（2）采取声学控制措施，风机、各类泵等均建有良好隔声效果的站房，并采取减振和隔声处理。

（3）在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，厂区周边种植一定的乔木、灌木，有利于减少噪声污染；罐区周边不种植高大树木。

（4）应加强机械设备保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，如水泵的维护，风机的接管等。

2.5.4 固废防治措施

本项目焚烧灰渣、物化滤饼以及污水处理产生的污泥均送至固化车间固化，稳定后填埋场填埋；物化工段产生的浮油及废活性炭送入焚烧炉焚烧处置，不外排；三效蒸发结晶盐委托刚性填埋场进行处置，不再进入本项目柔性填埋场填埋，刚性填埋场建成前，将废盐存放在二次危废库中保存；生活垃圾由环卫部门负责处置，不外排。项目各类固体废物排放见下表：

表 2.5-3 项目固废产生及处置情况

排污节点	产污工段	主要污染物	固废类型	产生量 (t/a)	污染防治措施
S1-1	焚烧工程	焚烧炉渣	HW18 (772-003-18)	2700	固化稳定化处置
S1-2	焚烧工程	飞灰	HW18 (772-003-18)	2808	固化稳定化处置
S3-1	废酸碱中和	滤渣	08 名录中 HW49 (802-006-49)	523.717	固化稳定化处置
S3-2	含氟废液处置	滤渣	08 名录中 HW49 (802-006-49)	5.57	固化稳定化处置
S3-3	乳化液处置	油沫	08 名录中 HW49 (802-006-49)	105	回窑焚烧
S3-4	乳化液处置	滤渣	08 名录中 HW49 (802-006-49)	150	固化稳定化处置
S8-1	三效蒸发	结晶盐分	08 名录中 HW49 (802-006-49)	900	进入刚性填埋处置
S8-2	综合污水站	污泥	08 名录中 HW49 (802-006-49)	3486	固化稳定化处置
S8-3	有组织废气吸附	废活性炭	HW49 (900-039-49)	268.8	入窑焚烧处置
S9-1	危废包装	废包装桶	HW49 (900-041-49)	100	入窑焚烧处置
合计				11047.09	

2.5.5 其他环境保护设施

(1) 地下水和土壤污染防治措施

地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定。

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。本项目工程采取的防止地下水污染的主动控制措施从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水和总图等方面均采用了泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量。

为确保本区域地下水不致受到本项目污染，针对上述污染源及污染途径，本项目采取以下预防措施：

1) 源头控制措施。主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2) 分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

3) 地下水污染监控。在厂区内布设例行监测点位，以便于了解地下水水质的变化情况，发现问题及时通报并采取防治措施。

4) 风险事故应急响应。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

（2）环境风险防范设施

1) 风险防范应急预案

项目设计、建造和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度，严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，防止事故扩大，同时采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施，控制和减少事故造成的环境危害。因此应按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）等相关规定制订项目风险防范应急预案，以应对突发事件，将损失和危害降到最低点。

2) 加强岗位培训，落实安全生产责任制

A 公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

B 强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感。生产操作人员必须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。本项目应加大对各装置事故易发点的安全生产管理工作，贯彻“分级管理，分级负责”的原则；充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

3) 落实各项安全技术措施

A 配备足够的消防、气体防护设施。如防毒面具、氧气呼吸器、防护眼镜等。

B 经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状况。建立一支业务技术过硬的抢救队伍（包括消防、气体防护、维修等），以备在风险发生时，能及时、高效率的发挥作用。

4) 防止事故发生的具体措施

A 为了防止火灾事故发生，关键是规范生产制度、加强巡逻、及时清扫。一旦发生失火苗头，立即从源头扑灭，防止火灾发生，进而蔓延全厂，造成次生环境污染。

B 按照做好防泄漏的“三级防控”原则进行水环境污染现场处置：

一级泄漏防控设施：针对厂区处置危险废物的特点，在仓库、装置区、罐区周围建围堰、截污渠作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。围堰不能满足应急要求时，进入第二级泄漏防控设施。

二级泄漏防控设施：装置、存储和物流分区应设置截污明渠并与事故池连通，事故期间 1800m³ 事故池收集泄漏废液和洗消废水作为二级预防控制措施。在二级防控设施不能满足应急要求时，进入第三级泄漏防控设施。

三级防控设施：雨排口设置切换阀门和引入污水处理站事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。

(3) 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

企业按照环境监测管理规定和技术规范的要求，建设永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

2.5.5 主要污染产生及排放情况

表 2.5-4 现有工程主要污染物产排情况一览表

种类	污染因子	产生量	厂内削减量	全厂外排量	经园区污水厂处理后外排放量
废水	废水量	96467.62	900.14	95567.48	95567.48

	COD	55.7716	41.4356	14.336	4.78
	NH ₄ -N	1.3985	0.4425	0.956	0.478
	总 P	0.051	0.0032	0.0478	0.0478
	Cu	2.3801	2.3321	0.048	0.0478
	Ni	0.5753	0.5705	0.0048	0.0048
	Cr	0.3711	0.3615	0.0096	0.0096
	Zn	2.1225	2.0269	0.0956	0.0956
	Cd	0.0491	0.0481	0.001	0.001
	Pb	0.1691	0.1595	0.0096	0.0096
废气	烟粉尘	1801	1793.312	7.688	
	SO ₂	798.16	750.27	47.89	
	NO ₂	164.94	82.44	82.5	
	VOCs	72.604	65.344	7.26	
	汞	0.12	0.1188	0.0012	
	Cd	0.12	0.1188	0.0012	
	铅	0.18	0.1782	0.0018	
固废		11047.09	11047.09	0	

2.6 主要污染物达标分析

根据《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》可知：

（1）废水

验收监测期间，本项目厂区污水总排口监测因子水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 C 级标准限值要求。

（2）废气

验收监测期间，本项目焚烧炉废气监测因子烟尘、HCl、SO₂、NO₂、HF、CO、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬锡锑铜锰及其化合物、镍砷及其化合物、二噁英排放浓度及林格曼黑度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中≥2500（kg/h）标准限值要求；预处理车间、焚烧车间料坑、1#暂存库、2#暂存库含氨、硫化氢废气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放浓度限值标准要求；预处理车间、焚烧车间料坑、1#暂存库、2#暂存库、乙类车间含非甲烷总烃废气，物化车间含氯化氢废气排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；食堂饮食业油烟监测浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表 2 标准限值要求。

本项目无组织排放废气氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级厂界监控浓度限值的要求；颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监

控浓度限值的要求；厂内无组织排放废气非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 监控点浓度限值的要求。

（3）厂界噪声

验收监测期间，本项目厂界噪声昼间最大值为 55dB（A）、夜间测量最大值为 50dB（A），厂界噪声昼间、夜间测量值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准限值要求。

（4）固体废物

本项目焚烧灰渣、物化滤饼以及污水处理产生的污泥均送至固化车间固化，稳定后填埋场填埋；物化工段产生的浮油及废活性炭送入焚烧炉焚烧处置，不外排；三效蒸发结晶盐委托刚性填埋场进行处置，不再进入本项目柔性填埋场填埋，刚性填埋场建成前，将废盐存放在二次危废库中保存；生活垃圾由环卫部门负责处置，不外排。

（5）地下水

本项目地下水监测工作共布设 9 个监测点位，分别完成 29 项目测试指标，根据水质监测结果可知，除受西侧磷石膏堆场和生产企业影响导致部分监测点位氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、浊度、总大肠菌群超标以及地质背景导致区域内水质锰、锌、铅、镍含量稍高以外，其余指标监测浓度均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）表 1 中Ⅲ类及表 2 中Ⅲ类标准限值要求。

（6）土壤

本项目土壤监测指标监测浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准限值要求。

2.7 总量达标分析

公司现有项目污染物排放总量符合情况见下表：

表 2.7-1 公司现有项目污染物排放总量符合情况

类别	污染物名称	本项目污染物控制排放总量 (t/a)	批复总量 (t/a)	总量指标 符合情况
废气	烟粉尘	7.688	7.688	符合
	二氧化硫	47.89	47.89	符合
	氮氧化物	82.5	82.5	符合
	挥发性有机物	7.26	7.26	符合
废水	化学需氧量	4.78	4.78	符合
	氨氮	0.478	0.478	符合
	总磷	0.0478	0.0478	符合

由上表可知，公司现有项目排放的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮、总

磷等主要污染物的排放总量均控制在总量指标范围内。

2.8 企业目前存在的主要环境问题

由建设单位提供的资料可知，公司运行至今未发生环境污染事件和扰民事件。

3 扩建项目概况及工程分析

3.1 扩建项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：宜昌北控危险废物资源化项目
- (2) 建设单位：北控城市环境资源（宜昌）有限公司
- (3) 建设地点：宜昌姚家港化工园
- (4) 建设性质：扩建
- (5) 项目总投资：10666.27 万元
- (6) 职工人数：项目劳动定员 12 人，从现有员工中调剂
- (7) 工作制度：年工作 300 天（即 7200 小时），采用三班制，每班 8 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2022 年 6 月投产。

3.1.2 处置类别及规模

3.1.2.1 处置类别及规模

项目为危险废物处置项目，主要处置有机硅水解渣和蚀刻液废水，其中，有机硅水解渣处理能力为 1.5 万吨/年，蚀刻液废水处理能力为 0.5 万吨/年，均属于危险废物，其危险废物处置类别详见下表：

表 3.1-1 项目危险废物处置工程类别一览表

序号	项目类型	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
1	有机硅水解渣	HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-084-45	其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的废物）	T
2	蚀刻液废水	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
				336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
				336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
				336-064-17	金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电	T/C

序号	项目类型	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
					容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	
				336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		HW22 含铜废物	电子元件及电子专用材料制造	398-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	T
				398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液和废水处理污泥	T
				398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥	T
		HW32 无机氟化物废物	非特定行业	900-026-32	使用氢氟酸进行蚀刻产生的废蚀刻液	T, C
		HW34 废酸	金属表面处理及热处理加工	336-105-34	青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液	C, T
			电子元件及电子专用材料制造	398-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化催化、浸亮产生的废酸液	C, T
				398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	C, T
				398-007-37	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	C, T
			非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	C, T
				900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	C, T
				900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	C, T
				900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	C, T
				900-308-34	使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液	C, T
				900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	C, T

3.1.2.2 产品方案及规模

项目的有机硅水解渣、蚀刻液废水等经资源化处理后，其产品为海绵铜和细硅粉，并副产氯化铝溶液（以盐酸为原料）或硫酸亚铁（以硫酸为原料）。

另考虑到项目处理的危险废物不同时，所采用的原辅材料不同，其对应的产品和副产品也不同。但考虑到工艺的不确定性，本次评价按照最大生产时间 7200h 计，则项目产品及副产品的产量如下：

表 3.1-2 项目产品方案及生产规模

产品名称		年产生量 (t)	年生产时间	
			小时	天数
方案一 处理有机硅水解渣和蚀刻液废水混合溶液				
产品	海绵铜	2100	7200	300
副产品	细硅粉	12600	7200	300
	氯化铝溶液	28272	7200	300
方案二 处理有机硅水解渣				
产品	海绵铜	1200	7200	300
副产品	细硅粉	12600	7200	300
	硫酸亚铁溶液	20763	7200	300

●产品质量指标

(1) 海绵铜

海绵铜执行中华人民共和国有色金属行业标准（YS/T1366-2020）的相关标准，具体如下：

表 3.1-3 海绵铜的化学成分

品级	化学成分（质量分数）%				
	铜含量，不小于	杂质含量，不大于			
		Pb+Zn	Fe	Cd	As
Cu-70	70	9	6	2	0.3
Cu-60	60	10	8	3	0.3
Cu-50	50	11	10	4	0.4
Cu-40	40	12	12	5	0.4

注：海绵铜中的水分（质量分数）不大于 30%。

(2) 细硅粉

细硅粉执行企业标准，具体如下：

表 3.1-4 细硅粉质量标准

项目	指标	
	一等品	二等品
硅	≥85%	≥70%
水	≤12%	≤25%
铜	≤0.20%	≤0.25%

注：产品不允许有夹渣、泥土、及其他非冶炼过程所带异物，目测法

(3) 氯化铝

氯化铝执行中华人民共和国《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2014）的相关标准，具体如下：

表 3.1-5 聚氯化铝质量标准

指标名称	指标		试验方法
	液体	固体	
氧化铝的质量分数/% $\geq$	6.0	28.0	5.2
盐基度/%	30.0~95.0		5.3
水不溶物的质量分数/% $\leq$	0.4		5.4
pH 值（10g/L 水溶液）	3.5~5.0		5.5
铁的质量分数/% $\leq$	3.5		5.6
砷的质量分数/% $\leq$	0.0005		5.7
铅的质量分数/% $\leq$	0.002		5.8
镉的质量分数/% $\leq$	0.001		5.9
汞的质量分数/% $\leq$	0.00005		5.10
铬的质量分数/% $\leq$	0.005		5.11

注：表中所列水不溶物、铁、砷、铅、镉、汞、铬的质量分数均指氧化铝 10%时产品的含量，氧化铝含量不等于 10%时，应按实际含量折算成氧化铝 10%产品比例计算出相应的质量分数。

（4）硫酸亚铁

硫酸亚铁执行企业标准，要求含铁量 3%以上。

3.1.3 项目组成与建设内容

3.1.3.1 项目组成

项目为扩建项目，在现有厂区建设，不新增用地，占地面积为 10.13 亩，建筑面积为 3292m²，为危险废物处置项目，主要建设系统反应间、板框压滤间、设备间等及其配套的公辅工程、储运工程等。项目工程组成详见下表：

表 3.1-6 项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	系统反应间	占地面积 728m ² ，建筑面积 1548m ² ，内设置 90m ³ 原料混合池、换反应釜、浸出反应釜等	新建
	板框压滤间	占地面积 468m ² ，建筑面积 936m ² ，内设 90m ³ 硅粉清洗池、板框压滤机等	新建
辅助工程	管理及生产调度中心	占地950m ² ，建筑面积2850m ² 。对全厂生产进行调度，并对入场危废进行成分检测，如成分、容重（密度）、元素分析、pH值等	依托现有工程

名称		建设内容	备注
	门卫/计量间（接收系统）	占地面积42m ² ，在计量东南侧设置100t地磅1座，用于进厂危险废物的计量，配备具有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统，危险废物专用运输车辆入场区，首先对废物取样，将样品送处置中心实验室进行分析化验，在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，至此完成了危废的接收工作，送暂存库储存	依托现有工程
	分析化验	依托现有实验室，主要用于原辅材料和产品的检验	依托现有工程
	设备间	占地面积 234m ² ，建筑面积 468m ² ，内设鼓风机房、配电室等	新建
	办公生活	依托现有工程的办公生活设施	依托现有工程
公用工程	给排水	给水：由园区供水管网提供	依托现有工程
		排水：项目排水采用清、污水分流制排水系统，生产废水经收集后作为生产用水使用	依托现有工程
	供配电	由公司现有供电网络就近接入	依托现有工程
	消防	内设有 1500m ³ 消防水池、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等	依托现有工程
贮运工程	储罐区	2 个氯化铝溶液储罐、2 个硫酸亚铁溶液储罐、2 个含铜溶液储罐	新建
	储药区	1 个盐酸储罐、1 个硫酸储罐、1 个 H ₂ O ₂ 储罐	新建
	暂存库1#	占地2850m ² ，建筑面积2850m ² ，用于拟处理的危险废物的暂存，且暂存库采用环氧自流平防腐蚀防渗混凝土楼，墙裙为环氧防腐墙裙，内墙为水泥砂浆内墙。	依托现有工程
	暂存库2#	占地2850m ² ，建筑面积2850m ² ，用于拟处理的危险废物的暂存，且暂存库采用环氧自流平防腐蚀防渗混凝土楼，墙裙为环氧防腐墙裙，内墙为水泥砂浆内墙。	依托现有工程
环保工程	废水处理设施	生产废水经收集后作为生产用水使用	新建
	废气处理设施	碱洗装置、水洗装置等	新建
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理设施	2 座危废暂存库、一座乙类仓库	依托现有工程
	防渗	分区防渗	新建
	风险防范	事故应急池 2 座，容积分别为 1800m ³ +70m ³ ；初期雨水池 1 座，容积为 1400m ³	新建 70m ³ 事故池，其余依托现有工程

3.1.3.2 项目平面布局

根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、地形地质、气象水文等条件及项目所在区域的总体规划和工厂的远近期发展规划，本着有利生产、方便管理的原则，符合环境保护和集约化利用土地的相关政策和法规的要求，在满足国家有关防火、安全、卫生等规范的前提下，考虑企业发展，按照功能分区的要求，本项目平面布置如下：

本次扩建项目新建系统反应间、板框压滤间、设备间、氯化铝储罐、储药区和事故池等，集中位于厂区东部，其余设施均依托厂区现有设施。

项目厂区主要构筑物经济技术指标详见下表：

表 3.1-7 主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	规格尺寸	单位	数量	层数	耐火等级	备注
1	设备间	B×L×H=9×26×10m	座	1	2	2	新建，钢结构
2	板框压滤间	B×L×H=18×26×15m	座	1	2	2	新建，钢结构
3	系统反应间	B×L×H=28×26×10m	座	1	2	2	新建，钢结构
4	氯化铝储罐	Φ×H=4×6m	座	2			新建，玻璃钢
5	硫酸亚铁储罐	Φ×H=4×6m	座	2			新建，玻璃钢
6	含铜溶液储罐	Φ×H=4×6m	座	2			新建，玻璃钢
7	储药区	B×L×H=18×9×1m	座	1			新建，钢砼结构， 内设 3 个储罐
8	事故池	B×L×H=9×6×2m	座	1			新建，钢砼结构

3.1.4 公用工程

3.1.4.1 给排水工程

1) 给水

项目给水引自宜昌姚家港化工园已有的市政给水系统，由厂区现有供水系统就近接入。该园区建有日供水 15 万吨的生产用水水厂、日供水 1 万吨的生活用水水厂各 1 座，可满足本项目用水要求。

厂区供水采用分质分压供水，厂区给水系统分为：生产、生活给水系统、消防给水系统。

①生产、生活给水系统

本项目生产、生活给水系统由市政给水管网引入，各用水建筑和设备就近接入，接入管上设置水表进行计量，并设置倒流防止器。

②消防给水系统

本项目消防给水依托厂区现有消防给水系统，该系统由消防水池、消防泵房与生产水池、给水泵房等组成，其室内消防用水量 15L/S，室外消防用水量为 20L/S，一次消防火灾用水量为 162m³。

2) 排水

项目排水采用清污水分流制排水系统，分别设置雨水排水管网、生活污水排水管网、生产废水排水管网。项目界区内雨水就近直排附近的雨水；生产废水经收集后作为生产用水使用，不外排。

3.1.4.3 供电工程

项目用电从现有工程就近接入，由现有固化车间一台 1250KVA 变压器提供。其新增

用电量 324 万 kWh/年。

3.1.4.4 分析化验

项目不新建化验室，依托现有工程的化验室，主要用于原辅材料和产品的质量检测，其主要检测指标包括物理指标和化学指标等。

3.1.4.5 储运工程

本项目有机硅水解渣年处理能力为 1.5 万吨，折合到单日处理能力为 50 吨/d（年工作日期为 300d 计算）。处理蚀刻液废水年处理能力为 0.5 万吨，折合到单日处理能力为 16.7 吨/d（年工作日期为 300d 计算）。

有机硅水解渣采用 200L/个铁桶进行储存（密度按 1 吨/m³ 计算），则日处理数量为 300 个（物料充满度为 0.8333）；蚀刻液废水采用吨桶进行存储，则日处理数量为 17 个（物料充满度为 1.0）。

本项目物料存储于公司现有危废暂存库内。物料存储日期按 15 天计算，仓库最小存储有机硅水解渣的能力为 4500 桶，仓库最小存储蚀刻液废水的能力为 250 桶。200L 铁桶的直径为 560mm，高度为 930mm，则机硅水解渣储存区域面积为 845m²；吨桶（带叉车卸货架）的长为 1.215m、宽 1.00m、高 1.15m，则蚀刻液废水储存区域面积为 280m²。

新建厂房主要用于布置反应设备及中转存储有机硅水解渣和蚀刻液废水，不存储任何物料及原料。

另本次扩建项目新建储罐区和储药区，用于含铜溶液、盐酸、硫酸、氯化铝溶液、硫酸亚铁溶液等储存，其新建储罐的相关参数见下表：

表 3.1-8 项目新建储罐参数

序号	储罐名称	容积 (m ³)	规格尺寸	储存条件	型式	数量 (个)	储存量 (m ³)	周期 (d)	备注
一	储罐区								
1	含铜溶液储罐	75	Φ4000×6000	常温常压	立式	2	70	1	新建
2	硫酸亚铁溶液储罐	75	Φ4000×6000	常温常压	立式	2	70	3	新建
3	氯化铝溶液储罐	75	Φ4000×6000	常温常压	立式	2	70	3	新建
二	储药区								
1	盐酸储罐	40		常温常压	卧式	1	30	3	新建
2	硫酸储罐	40		常温常压	卧式	1	30	3	新建
3	H ₂ O ₂ 储罐	40		常温常压	卧式	1	30	3	新建

● 危险废物暂存基本要求

（1）零散废物接收

在厂区现有危废暂存库的入口设置危险废物接收区，暂时存放未经检测、鉴别的危险废物。进入厂区的危险废物经计量后首先进入车辆等待区，接着在车辆等待区按废物产生者提供的废物资料进行必要的取样检测、鉴别（取样后交管理楼内的分析化验室分析），待得出分析化验结果、废物特性查明后进入废物存放区或直接进处理车间处理。

（2）零散废物存放

危险废物特性查明后按以下要求存放：

①根据危险废物的不同性质采用桶装或罐装分别储存于各个小存放区内。固态或半固态有机物采用 200L 带卡箍盖的钢圆筒盛装；无机废液采用吨桶盛装。

②每个小存放区的规划占地面积原则上为 $6\text{m} \times 6\text{m}$ ，采用散堆和层堆相结合的方式，层堆堆高 3 层，每层高度控制在 1.5m。量多的废物占 2~3 个小存放区，量少的废物占一个小存放区。

③盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》的标签。注明废物产生单位及其地址、电话、联系人等、废物化学成分、危险情况、安全措施。

④存放液体危险废物的区域设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑤不相容的危险废物根据火灾危险类别，并按防火分区存放各个分区，防火分区采用防火墙隔离。

⑥在暂存库内设 1 个容积为 $0.5 \sim 4.5\text{m}^3$ 的事故池。一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故池，然后用便携式潜污泵将其泵至盛装危险废物的容器中等待处理。

⑦暂存库地面采用耐腐蚀的硬化地面和基础防渗措施。厂房设有自然通风的百叶窗、通风机，事故轴流风机等。

⑧危险废物进入存放区后，有关该危险废物的资料应立即移交给存放区管理员，管理员将根据废物的种类、数量、性质以及处理处置设施的能力制定处理处置计划表，处理处置计划表将随废物一起直到废物被处理处置后才返回管理员，处理处置计划表被添加处理处置时间等信息后存档。

（3）桶装废物存放

桶装废物按照《石油库设计规范》GB50074-2002 规定管理，油桶的堆码应符合下列规定：

①空桶宜卧式堆码。堆码层数宜为 3 层，且不得超过 6 层。

②重桶应立式堆码。机械堆码时，丙 A 类油品不得超过 3 层，丙 B 类油品不得超过 4 层。人工堆码时，各类油品均不得超过 2 层。

③运输油桶的主要通道宽度，不应小于 1.8m。桶垛之间的辅助通道宽度，不应小于 1.0m，桶垛与墙柱之间的距离，应为 0.25~0.5m。

④单层的重桶库房净空高度不得小于 3.5m。油桶多层堆码时，最上层距屋顶构件的净距不得小于 1m。

●危险废物储存管理

按《危险废物贮存污染控制标准》，对不同种类危险废物储存，设施设置及要求如下：

（1）危险废物分区、分类储存

①据 GB12268-90 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库储存；

②性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存；

③性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放；

④极易燃、易爆、高毒等特殊物品应专库、专柜、专人负责。

（2）存放氧化性危险废物的区域储存规定：

①入库前应将库房清扫干净，做好入库前准备；

②清扫出的残渣按指定地点进行妥善处理，不得随意丢弃；

③包装桶之间与地面之间要加垫木板，木板上不得残留其它物品；

④操作过还原性物质的手套不得在此库内使用；

⑤库内禁止内燃机铲车或可控硅叉车操作。

（3）腐蚀性物品

①储存腐蚀性物品时要区分酸性、碱性，按性质分别存放；

②经常检查包装是否完好，防止容器倾斜，危险废物漏出；

③操作时，库房要通风排毒，按规定戴好眼镜、防酸手套等防护用品；

④操作完毕要及时清理现场，残余物品要正确处理。

（4）危险废物在库检查规定

①各专项储存库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度；

②检查库房危险物品气体浓度；

- ③检查物品包装有无破碎；
- ④检查物品堆放有无倒塌、倾斜；
- ⑤检查库房门窗有无异动，是否关插牢固；
- ⑥检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度；
- ⑦特殊天气，检查库房防风、漏雨情况；
- ⑧检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，要站在上风口；
- ⑨检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（5）危险废物的码放

- ①盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定；
- ②标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

（6）危险废物出库程序

- ①出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员；
- ②库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点；
- ③出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理处置方法，否则不予出库；
- ④按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量；
- ⑤以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

3.1.5 生产组织、工作制度及人员

项目不新增员工，从公司现有原中调剂。年工作 300d（7200h），采用三班制，

3.1.6 依托工程

本项目为扩建项目，根据企业提供的资料可知，本次工程部分公用工程、储运工程和环保工程等均依托现有工程，且可满足本项目所需，具体如下：

表 3.1-9 项目依托关系一览表

名称		现有工程	扩建工程 (本项目)	依托关系	可行性
辅助工程	管理及生产调度中心	占地950m ² ，建筑面积2850m ² 。对全厂生产进行调度，并对入场危废进行成分检测，如成分、容重（密度）、元素分析、pH值等	维持现状	利用公司现有管理及生产调度中心	可行

名称		现有工程	扩建工程 (本项目)	依托关系	可行性
	门卫/计量间(接收系统)	占地面积42m ² , 在计量东南侧设置100t地磅1座, 用于进厂危险废物的计量, 配备具有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统, 危险废物专用运输车辆入场区, 首先对废物取样, 将样品送处置中心实验室进行分析化验, 在各项检验、复核均符合要求后, 再对危废进行称量登记和储存, 至此完成了危废的接收工作, 送暂存库储存	维持现状	利用公司现有门卫/计量间(接收系统)	可行
	分析化验	设有中心实验室	维持现状	利用公司现有实验室及其配套的实验器材	可行
公用工程	给排水	给水: 由园区供水管网提供	项目新增用水量49.4m ³ /d	利用公司已建供水管网	可行
	供配电	设置2台1500kVA	项目新增用电324万kWh/年	利用公司现有供电系统	可行
	消防	内设有1500m ³ 消防水池、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等	新建车间的消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等	依托公司现有消防水池	可行
贮运工程	暂存库1#	占地2850m ² , 建筑面积2850m ² , 用于拟处理的危险废物的暂存, 且暂存库采用环氧自流平防腐防渗混凝土楼, 墙裙为环氧防腐墙裙, 内墙为水泥砂浆内墙。	维持现状	利用公司现有暂存库1#, 且公司现有暂存库1#的容量可以满足本项目所需	可行
	暂存库2#	占地2850m ² , 建筑面积2850m ² , 用于拟处理的危险废物的暂存, 且暂存库采用环氧自流平防腐防渗混凝土楼, 墙裙为环氧防腐墙裙, 内墙为水泥砂浆内墙。	维持现状	利用公司现有暂存库2#, 且公司现有暂存库2#的容量可以满足本项目所需	可行
环保工程	固废处理设施	2座暂存库、一座乙类仓库	维持现状	依托现有, 本项目新增的危废量通过减小储存天数实现	可行
	风险防范	1800m ³ 事故应急池1座, 1500m ³ 初期雨水池1座	新增70m ³ 事故应急池1座	依托现有, 本次扩建项目事故废水量为222.02m ³ (含初期雨水量57.25m ³), 可容纳本项目废水量	可行

3.2 主要原辅材料

3.2.1 主要原辅材料消耗

3.3 主要生产设备

3.4 生产工艺流程及产污环节

3.5 平衡分析

3.6 运营期污染物产排分析

3.6.1 废气

本项目运营期的废气主要是工艺废气、储罐废气和危险废物暂存库废气等，其具体产排情况如下：

3.6.1.1 工艺废气

（1）有组织工艺废气

项目为危险废物处置项目，结合项目实际情况，因项目拟处理的危险废物中含有氯离子，其与稀酸反应会产生 HCl，同时项目使用盐酸，故运营期的废气主要是 HCl，来自于原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等，其中，原料混合池通过半封闭处理后，其废气通过抽负装置收集后，后与浸出反应釜废气、置换反应釜废气一起经“水洗+碱洗”处理后由 15m 排气筒（1#）排放。

项目废气处理装置配套风机风量为 25000m³/h，原料混合池废气的收集率为 95%，HCl 的去除率为 96%。考虑到项目处理的危险废物不同时，所采用的原辅材料不同，其对应的废气产排也不同，且由于工艺的不确定性，本次评价按照最大生产时间 7200h 计，则由项目物料平衡可知，项目废气产排情况如下：

表 3.6-1 项目工艺废气产排情况一览表

污染物名称	排气量 m³/h	产生情况			治理措施及其去除效率	年工作 h	排放情况			去向
		浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量	
		mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	
方案一：处理有机硅水解渣和蚀刻液废水混合液										
HCl	25000	16	0.40	2.88	原料混合池加盖，其废气收集率为 80%；水洗+碱洗装置，HCl 去除率为 90%	7200	0.64	0.016	0.12	15m 排气筒（1#）
方案二：处理有机硅水解渣										
HCl	25000	13	0.33	2.36	原料混合池加盖，其废气收集率为 80%；水洗+碱洗装置，	7200	0.52	0.013	0.09	15m 排气筒（1#）

污染物名称	排气量 m ³ /h	产生情况			治理措施及其去除效率	年工作 h	排放情况			去向
		浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量	
		mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	
					HCl 去除率为 90%					

(2) 无组织工艺废气

项目生产过程中，其工艺物料均在密封在设备和管道中，正常生产状况下，不会产生物料弥散至空气中形成的无组织排放，但项目原料混合池采用半封闭式结构，其生产过程中有无组织废气产生，主要污染物为 HCl。由物料平衡可知，方案一无组织 HCl 产生量为 0.026t/a，方案二无组织 HCl 产生量为 0.021t/a。

3.6.1.2 储罐废气

项目涉及有毒有害危险化学品，其原料盐酸在罐区有一定的无组织排放。无组织排放量主要是装料和卸料而产生的损失，因装卸的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生在液面的排出，空气被抽入罐内，因空气变成有机饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。储罐区无组织排放主要包含以下两方面：

①“大呼吸”废气

固定顶罐的工作损失采用下式估算其污染物的排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；其他参数同小呼吸排放计算。

②“小呼吸”废气

固定顶罐的呼吸损失采用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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, $C=1-0.0123(D-9)^2$, 罐径大于 9m 的 $C=1$;

K_C —产品因子(石油原油 K_C 取 0.65, 其他的有机液体取 1.0)。

根据以上公式计算可知, HCl 无组织排放量为 0.03t/a。

3.6.1.3 危废暂存库废气

项目不新增危废暂存库, 直接依托厂区现有暂存库, 其拟处理的有机硅水解渣和蚀刻液废水暂存于现有的危废暂存库内, 且不新增危废暂存库容积, 故公司危废库的废气产排情况和处理措施均维持现状。

3.6.2 废水

据项目水平衡分析知, 项目运营期的废水主要为设备冲洗废水和尾气洗涤废水, 其产生量为 $656m^3/a$ 。其中, 设备清洗废水主要来自各类反应釜等设备的清洗, 主要污染因子为 COD、SS、氨氮、氯化物、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} 等; 尾气洗涤废水主要来自定期外排的水洗、碱洗等尾气洗涤装置, 主要污染因子为 COD、SS、氯化物, 均经收集后作为生产用水使用, 不外排。

3.6.3 噪声

项目主要噪声源为风机、泵、反应釜等设备运行产生的噪声, 其噪声声级在 70~85dB(A)之间。详见下表:

表 3.6-2 项目主要噪声源强一览表

序号	名称	位置	单位	数量	声源强度 dB(A)	治理措施	降噪效果
1	风机	车间	台	若干	75~85	减震、隔振、消声	20
2	泵		台	若干	80	消声器、减震	20
3	反应釜		台	8	70	隔声、减震	20
4	搅拌机		台	10	70	隔声、减震	20
5	空压机		台	2	75~85	减震、隔振、消声	20
6	板框压滤脱水机		台	6	70~80	隔声、减震	20

3.6.4 固废

项目运营期固废主要为废包装物、实验室废物、废矿物油等, 其具体产排情况如下:

表 3.6-3 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	危险特性	处置去向
1	废弃包装物	0.2	有机硅水解渣、蚀刻液	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	企业自行处理, 如清

			废水					洗、破碎后 填埋处置
2	实验室废物	0.1	实验室废液、清洁废物（如废抹布、废手套等）、废弃试剂瓶等	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	企业自行处理，如焚烧处置或填埋处置
3	废矿物油	0.1	设备检修的废润滑油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	企业自行处理，如焚烧处置
合计		0.4	/	/	/	/		/

3.5.5 污染物排放汇总

表 3.6-4 扩建项目“三废”排放情况一览表

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况		排放情况		排放去向
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
废气	原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等	废气量	--	25000m ³ /h	--	25000m ³ /h	15m 高排气筒 1#
		HCl	16	2.88	0.64	0.12	
	原料混合池无组织废气	HCl	--	0.026	--	0.026	无组织排放
	盐酸储罐	HCl	--	0.03	--	0.03	无组织排放
废水	综合废水	废水量	--	656	--	0	作为生产用水使用
固废	废弃包装物 HW49	有机硅水解渣、蚀刻液废水	0.2		0		企业自行处理，如清洗、破碎后填埋处置
	实验室废物 HW49	实验室废液、清洁废物（如废抹布、废手套等）、废弃试剂瓶等	0.1		0		企业自行处理，如焚烧处置或填埋处置
	废矿物油 HW08	设备检修的废润滑油等	0.1		0		企业自行处理，如焚烧处置
噪声	生产设备	噪声	70~85dB(A)		昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		--

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a；废水污染物浓度单位 mg/l，废气污染物浓度单位 mg/m³。

3.7 施工期污染物产排分析

3.7.1 废气

施工期废气主要为施工扬尘，扬尘来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境影响较大。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.7-1）。

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围（mg/m ³ ）	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值（mg/m ³ ）	0.76	0.65	0.47	0.23

项目施工过程所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。尾气中主要含有 CO、NO₂、THC 等。

3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，排放生活污水按住工地人数计。在建设期间施工人员为 20 人，施工期 6 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 1728m³（9.6m³/d）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 0.518t、0.311t、0.311t 和 0.069t。

施工废水主要为结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。

3.7.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.7-2。

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax (dB)	特征
5	电锯	1	100	间断，持续时间短
6	打磨机	1	100	间断，持续时间短
7	焊机	1	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

3.7.4 固废

项目施工期固废主要为弃方、建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知，基础施工产生挖掘土约 2500m³，需填方量约 2500m³，无弃方产生。

由项目可研可知，项目整个施工期建筑垃圾产生量为 50t，由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

项目施工期施工人员按平均每天 20 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 0.01t，工程建设期间产生生活垃圾 1.8t。施工期生活垃圾集中存放后委托环卫部门清运处理。

3.8 非正常工况

结合项目实际情况，本项目的非正常排放主要为废气非正常排放，即设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气。但项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生，采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。根据本项目的情况，结合国内装置的运行情况，确定以下废气非正常工况：

（1）临时开停车

在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。若短期内不能恢复生产，则将装置内的物料回收至相应储存地点内。

（2）装置开停车

生产装置每一到两年检修一次，检修时首先要停工，容器及换热设备等进行检修、维修和保养后，再开工生产。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫。装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。

（3）环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施（水洗、碱洗等装置）故障，导致大量的 HCl 废气直接排入大气。

结合项目实际情况，本项目的非常工况主要预测水洗装置、碱洗装置等废气处理设施故障，其工艺废气非正常工况下排放源强见下表：

表 3.8-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源 编号	污染源	污染源 性质	假设非正 常工况	非正常工况下 的净化效率	排放因子	源强 kg/h
G1	原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等	点源	水洗、碱洗等装置故障	0	HCl	0.40

3.9 “三本账” 分析

项目为扩建项目，其实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.9-1。

表 3.9-1 全厂“三本帐”一览表

控制项目		原有项目 实际排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总 量控制指标
废气	烟粉尘 (t/a)	7.688	0	0	0	0	+0	7.688	7.688
	SO ₂ (t/a)	47.89	0	0	0	0	+0	47.89	47.89
	NO ₂ (t/a)	82.5	0	0	0	0	+0	82.5	82.5
	VOCs (t/a)	7.26	0	0	0	0	+0	7.26	7.26
	汞 (t/a)	0.0012	0	0	0	0	+0	0.0012	/
	Cd (t/a)	0.0012	0	0	0	0	+0	0.0012	/
	铅 (t/a)	0.0018	0	0	0	0	+0	0.0018	/
	HCl (t/a)	0	2.88	2.76	0.12	0	+0.12	0.12	/
废水接 管总量	废水量(t/a)	95567.48	656	656	0	0	+0	95567.48	/
	COD(t/a)	14.336	0	0	0	0	+0	14.336	/
	NH ₄ -N(t/a)	0.956	0	0	0	0	+0	0.956	/
	总 P(t/a)	0.0478	0	0	0	0	+0	0.0478	/
	Cu(t/a)	0.048	0	0	0	0	+0	0.048	/
	Ni(t/a)	0.0048	0	0	0	0	+0	0.0048	/
	Cr(t/a)	0.0096	0	0	0	0	+0	0.0096	/
	Zn(t/a)	0.0956	0	0	0	0	+0	0.0956	/
	Cd(t/a)	0.001	0	0	0	0	+0	0.001	/
	Pb(t/a)	0.0096	0	0	0	0	+0	0.0096	/
废水外 排总量	废水量(t/a)	95567.48	656	656	0	0	+0	95567.48	/
	COD(t/a)	4.78	0	0	0	0	+0	4.78	4.78
	NH ₄ -N(t/a)	0.478	0	0	0	0	+0	0.478	0.478
	总 P(t/a)	0.0478	0	0	0	0	+0	0.0478	0.0478
	Cu(t/a)	0.0478	0	0	0	0	+0	0.0478	/
	Ni(t/a)	0.0048	0	0	0	0	+0	0.0048	/
	Cr(t/a)	0.0096	0	0	0	0	+0	0.0096	/

控制项目		原有项目 实际排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总 量控制指标
	Zn(t/a)	0.0956	0	0	0	0	+0	0.0956	/
	Cd(t/a)	0.001	0	0	0	0	+0	0.001	/
	Pb(t/a)	0.0096	0	0	0	0	+0	0.0096	/

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

枝江地处长江中游，江汉平原西缘，属三峡之末，荆江之首，地跨东经 $111^{\circ} 23' \sim 112^{\circ} 03'$ ，北纬 $30^{\circ} 16' \sim 30^{\circ} 40'$ ，东西长 58km，南北宽 45km，总面积 1310km²。东隔沮漳河与荆州市相望，南以南河与松滋市为邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与猗亭区、夷陵区、当阳市接壤。枝江交通为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，沪汉蓉高速铁路与沪渝高速公路（G50）、318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

项目位于枝江市姚家港化工园，其地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

枝江市地处鄂西山地与江汉平原的过渡地带，为侵蚀剥蚀丘陵地貌，地势北高南低，由西北向东南倾斜，西北多丘陵，间有山冲畈地，东南属平原，湖泊港渠密布。西北部安福寺镇邹家冲村最高点海拔 207m，东南部七星台镇杨林湖村最低点海拔 35m，高差达 172m。

项目所在区地势平坦，海拔高度在 36~38m。

4.1.3 地质地震

枝江市地处鄂西山地与江汉平原的过渡地带，为侵蚀剥蚀丘陵地貌，地势北高南低。根据《1:200000 宜昌、长阳幅区域地质调查报告》及《湖北省区域地质志》等资料表明，枝江市位于黄陵背斜南侧，地跨鄂西隆起构造带及江汉平原沉降带，地质构造比较复杂，各地质时期的地层均有分布，全市可分出多个构造体系。普遍发育的新华夏构造体系，主体褶皱呈北北东向，与压扭性断裂和两组次级扭裂组成当阳向斜，结晶底为黄陵背斜，轴向近南北向、略向北东凸出的弧形向斜，核部最新地层为白垩系。从地质力学角度看，勘查区为新华夏系一级构造第三隆起带南段与淮阳山字型构造体系的复合部位。

该区地层主要表现为以沉降为主的沉降—隆起交替性质的地壳运动，沉积环境多变，形成了下部巨厚层状陆相碎屑岩沉积；上部第四系全新统河湖相沉积，面积占 80%以上。区内地层由老到新的顺序如下：

- （1）第三系—白垩系东湖群（K-E）

以红色钙质粉、细砂岩为主，出露于勘查区大部，属陆相碎屑岩沉积地层，且被第四系所覆盖。发育厚度大于 1000m。

(2) 第四系全新统 (Q4)

主要分布在长江及河流沿岸阶地上，属第一、二、三、四级阶地的河湖相冲积层，具有明显的二元结构特征。上部为粘土、粉质粘土；下部为砂、卵砾石层。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)及有关规范，枝江市地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度Ⅵ度。

4.1.4 气候概况

枝江市属亚热带季风区，气候温和湿润，雨量充沛，多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 4~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 4~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm (1986 年 7 月)，占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年 (2002 年) 达 1499.3mm，最小降水年 (1966 年) 为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。

4.1.5 水文概况

(1) 地表水

枝江市江河溪流纵横，长江由西向东流经市境南部，在境内蜿蜒 98.8km，长江年均入境水量 4512.5 亿 m³，出境水量 4689.1 亿 m³。市域内集水面积大于 30km² 的溪渠、河流有 13 条，长度 5km 以上的溪河有 25 条，其中长江一级支流 2 条，二级支流 13 条。支流中以沮漳河最大，年入境水量 16.6 亿 m³，出境水量 27.2 亿 m³；其次是玛瑙河，年入境水量 1.2 亿 m³，出境水量 2.8 亿 m³；南河则是分流长江洪水绕上百里洲垸的松滋河与采穴河的习惯名称。枝江市境内主要湖泊有太平湖、陶家湖、清明湖、刘家湖和东湖

等。

项目区主要地表水为长江和玛瑙河。长江是枝江市主要用水水源和本项目的纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300 \text{ m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800 \text{ m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600 \text{ m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770 \text{ m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

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

（2）地下水

根据宜昌姚家港化工园的区域水文地质条件，及地下水补径排特征，根据原始地貌将调查评价区按地表分水岭划分为四个地下水系统：A、鸭子溪地下水系统，B、玛瑙河地下水系统，C 顾家店镇东地下水系统，D、顾家店镇西地下水系统，具体如下：

A、鸭子溪地下水系统

位于调查评价区北侧，规划园区北侧处于该地下水系统上游，地势呈南高北低，主要以第四系中更新统冲洪积层（ $Q2al+pl$ ）卵砾石层为主，上覆灰褐色粉质粘土，鸭子溪一带发育第四系全新统冲积层（ $Q4al$ ）粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

B、玛瑙河地下水系统

位于调查评价区东侧，大部分区域为姚家港工业园区已建区域，地表已受人为改造，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（ $Q2al+pl$ ）卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

C 顾家店镇东地下水系统

呈长条状位于调查评价区东南部，西北边为地表分水岭，东南边以区域排泄基准面为界，由多个沟谷水文地质单元并排组合而成，第四系中更新统冲洪积层（ $Q2al+pl$ ）卵砾石层微承压潜水受地形影响向地势较低处沟谷汇集后，沿沟谷方向排泄至长江。沿江一带还发育第四系全新统冲积层（ $Q4al$ ）孔隙潜水。

D、顾家店镇西地下水系统

位于调查评价区西部，由一南北走向的沟谷水文地质单元组成，沟底出露第四系全新统冲积层（Q4al）粉质粘土，两侧发育第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层，同区域内其它沟谷水文地质单元一样，地下水主要受地形控制，向长江排泄。

4.1.6 土壤植被

全市有潮土、水稻土、黄棕壤、石灰土、紫色土。以潮土面积为最大，占 33%，主要分布在南部及东南部沿长江、沮漳河、玛瑙河一带，土地肥沃，是枝江市主要棉花产区；水稻土位于市境中部、北部和西北部，占总面积的 35%，是水稻主产区；黄棕壤多位于旱地和林荒地，占总面积的 31%；石灰土、紫色土甚少，占总面积的 1%。从土壤养分含量看，严重缺磷、大部分少氮，少数缺钾；就土壤含碱度来说，水田土壤大多为酸性—微碱性，旱田土壤为微酸性—碱性。

海拔 50m 以下的平原湖区，以种植棉花、粮油、梨、瓜为主，占全市总面积的 45%；海拔 50m 以上的山丘区，中部以种植水稻为主，西北低丘粮油、柑桔、茶叶区，占总面积的 55%。全市林地面积 1.88 万 hm^2 ，占全市陆地面积的 15%，植被一般，水土流失面积不大。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目位于宜昌姚家港化工园，本次评价的地表水环境质量现状监测采用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2100872-1《姚家港化工园环境质量现状监测报告》中的环境质量现状监测资料，具体如下：

4.2.1.1 监测点位

在长江枝江段设置 2 个监测断面，见下表：

表 4.2-1 地表水水质监测布点一览表

编号	断面设置	断面说明	GPS 定位坐标
1	城西污水处理厂排口上游 500 米	地表水，背景断面	E: 111° 38'45.27" N: 30° 22'38.74"
2	城西污水处理厂排口下游 1000 米	地表水，削减断面	E: 111° 39'36.53" N: 30° 23'05.04"

4.2.1.2 监测时间和频次

本次监测于 2021 年 7 月 14 日~16 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测项目为 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、粪大肠菌群、氟化物、挥发酚、总氰

化物、硫化物、石油类、砷、汞、铜、锌、锰。

4.2.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江岸线枝江段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质监测统计结果一览表 单位：mg/L

项目	监测值	城西污水厂上游 500m		城西污水厂下游 1000m		Ⅲ类标准
		监测值（mg/L）	标准指数	监测值	标准指数	
pH 值		7.3~7.5	0.15~0.25	7.3~7.4	0.15~0.2	6~9
硫化物		0.009~0.016	0.45~0.8	0.009~0.014	0.45~0.7	≤0.2
化学需氧量		13~17	0.65~0.85	10~14	0.5~0.7	≤20
氨氮		0.099~0.276	0.099~0.276	0.125~0.258	0.125~0.258	≤1.0
总磷		0.14~0.18	0.7~0.9	0.14~0.18	0.7~0.9	≤0.2
五日生化需氧量		1.4~3.8	0.35~0.95	1.7~3.6	0.425~0.9	≤4
粪大肠菌群		900~2300	0.09~0.23	700~2300	0.07~0.23	≤10000

项目	监测值	城西污水厂上游 500m		城西污水厂下游 1000m		III类标准
		监测值 (mg/L)	标准指数	监测值	标准指数	
氟化物		0.12	0.12	0.11~0.12	0.11~0.12	≤1.0
挥发酚		0.0006~0.0013	0.12~0.26	0.0012~0.0016	0.24~0.32	≤0.005
总氰化物		0.004L	/	0.004L	/	≤0.2
锰		5×10 ⁻⁴ L	/	5×10 ⁻⁴ L	/	≤0.1
锌		1×10 ⁻³ L	/	1×10 ⁻³ L	/	≤1.0
石油类		0.01L~0.04	0~0.8	0.01L~0.05	0~1.0	≤0.05
砷		0.0011~0.0013	0.022~0.026	0.001~0.0012	0.02~0.024	≤0.05
汞		4×10 ⁻⁵ L~1×10 ⁻⁴	0~1.0	4×10 ⁻⁵ L	/	≤0.0001
铜		9×10 ⁻³ L	/	9×10 ⁻³ L	/	≤1.0

注：监测结果中“L”表示低于方法检出限、“L”前面的数字表示方法检出限。

4.2.1.4 地表水质现状评价

由上表可以看出，长江岸线枝江段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

本次评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据，枝江市优良天数比例平均为 91.8%，与 2019 年相比上升 12.3%。且由 4.2-3 可知，枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。2018 年~2020 年枝江市基本污染物的年均浓度呈下降的变化趋势，环境质量逐渐改善。

表 4.2-3 枝江市 2020 年环境空气基本污染物环境质量表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)
2020 年监测值	9	22	51	35	130	1.4
GB3095-2012 二级标准	60	40	70	35	160	4
占标率	0.15	0.55	0.73	1.00	0.81	0.35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2018 年监测值	12	28	71	44	146	1.8
2019 年监测值	12	28	62	42	160	1.2
环境空气质量变化	改善	改善	改善	改善	改善	改善

本次评价根据对 2020 年枝江市环境空气逐日监测数据分析的结果如下：

表 4.2-4 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 (μg/m ³)	GB3095-2012 二级标准 (μg/m ³)	占标率	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	16	150	0.11	达标

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012 二级标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	年平均	9	60	0.15	达标
NO_2	24h 平均第 98 百分位数	43	80	0.54	达标
	年平均	22	40	0.55	达标
PM_{10}	24h 平均第 95 百分位数	105	150	0.70	达标
	年平均	51	70	0.73	达标
$\text{PM}_{2.5}$	24h 平均第 95 百分位数	81	75	1.08	超标
	年平均	35	35	1.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.2	4	0.30	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	130	160	0.81	达标

由上表可知，项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 24h 平均第 95 百分位数超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

4.2.2.2 环境质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价监测数据引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1900054《宜昌姚家港化工园区环境质量现状监测报告》（2019.2.22）、GSH-2000135-1《北控城市环境资源（宜昌）有限公司原料药生产基地建设项目环境质量现状监测报告》、GSH-2001477《北控城市环境资源（宜昌）有限公司原料药生产基地建设项目环境质量现状监测报告》、《宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目环境影响报告书》和昱嘉检字 2020（523）号《北控城市环境资源（宜昌）有限公司原料药生产基地建设项目环境空气检测报告》中的相关监测数据，具体如下：

（1）监测点位及监测因子

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价的环境质量现状监测引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2100872-1《姚家港化工园环境质量现状监测报告》中的环境质量现状监测资料，其监测点位于项目区西南侧 1.3km 处，其数据具有可比性。具体如下：

表 4.2-5 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	位置	监测因子	资料来源
1	湖北南炼新材料有限公司内 E: $111^{\circ} 35'45.85''$ N: $30^{\circ} 21'07.25''$	氯化氢	GSH-2100872-1《姚家港化工园环境质量现状监测报告》

（2）监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 4.2-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项目		1#	评价标准
氯化氢	小时均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0~48	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	0.96	
	最大超标倍数	--	

由表 4.2-6 可知，项目所在地的各监测点位污染物浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 的相关要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测引用《姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）竣工环境环境保护验收监测报告》（2020.9）中的环境质量现状监测资料，具体如下：

4.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

4.2.3.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类区，其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

(2) 监测数据统计

表 4.2-7 项目区噪声现状监测及评价结果 单位: dB(A)

检测点		位置	检测结果	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
2021.6.13	1#	东侧厂界外 1m	54	49
	2#	南侧厂界外 1m	54	47
	3#	西侧厂界外 1m	48	44
	4#	北侧厂界外 1m	47	42
2020.6.14	1#	东侧厂界外 1m	55	50
	2#	南侧厂界外 1m	54	48
	3#	西侧厂界外 1m	44	43
	4#	北侧厂界外 1m	46	45

(3) 现状评价结论

由表 4.2-7 可知,项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 项目区地下水环境质量现状监测与评价

为了了解项目所在区域地下水质量状况,本次评价监测数据引用 GSH-2101261-1《宜昌北控危险废物资源化项目环境质量现状监测报告》(2021.10.26)、《姚家港工业废物处理及资源化项目(一期)竣工环境环境保护验收监测报告》(2020.9)、GSH-2100872-1《姚家港化工园环境质量现状监测报告》、GSH-2100872-3《姚家港化工园地下水水位监测报告》、跃华(检)字 20202126《三宁化工股份有限公司磷石膏废酸综合利用环境现状监测》(2020.10.27)、中南检测技术有限公司(ZNJC202010010)《三宁化工股份有限公司磷石膏废酸综合利用环境现状监测》(2020.11.9)、《宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目环境影响报告书》(2021.9)中的相关监测数据,具体如下:

(1) 监测布点、监测因子

表 4.2-8 地下水监测点位及监测因子

编号	现状监测点布设	监测因子	GPS 定位坐标	备注
1#	项目区上游 (三宁公司厂区内)	水位、pH、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、铝、硝酸盐氮、亚硝酸盐	E: 111.605201° N: 30.373415°	跃华(检)字 20202126《三宁化工股份有限公司磷石膏废酸综合利用环境现状监测》(2020.10.27); 中南检测技术有限公司(ZNJC202010010)《三宁化工股份有限公司磷石膏

编号	现状监测点布设	监测因子	GPS 定位坐标	备注
		氮、氨氮、氟化物、挥发酚、耗氧量、总硬度		废酸综合利用环境现状监测》(2020.11.9)
2#	项目区左侧 (南炼公司厂区内)		E: 111° 35'46.07" N: 30° 21'04.73"	GSH-2100872-1《姚家港化工园环境质量现状监测报告》; GSH-2100872-3《姚家港化工园地下水水位监测报告》
3#	北控城市资源监测井 GZ8 (项目厂区内)		E: 111° 36'31.28" N: 30° 21'47.95"	GSH-2101261-1《宜昌北控危险废物资源化项目环境质量现状监测报告》(2021.10.26); 《姚家港工业废物处理及资源化项目(一期)竣工环境环境保护验收监测报告》(2020.9)
4#	北控城市资源监测井 GZ7 (项目厂区右侧)		E: 111° 36'30.93" N: 30° 21'43.56"	
5#	项目区下游 (项目区南侧 850m 处民井)		E: 111° 36'40.32" N: 30° 21'13.12"	《宜昌天赐高新材料有限公司年产 30 万吨磷酸铁项目环境影响报告书》(2021.9)
6#	北控城市资源监测井 GZ1	水位	E: 111° 36'26.73" N: 30° 21'52.68"	GSH-2100197《姚家港化工园环境质量现状监测报告》
7#	北控城市资源监测井 GZ9		E: 111° 36'26.87" N: 30° 21'40.64"	
8#	北控城市资源监测井 GZ6		E: 111° 36'37.81" N: 30° 21'40.04"	
9#	项目区西侧		E: 111° 35'58.18" N: 30° 21'34.21"	GSH-2100872-3《姚家港化工园地下水水位监测报告》
10#	项目区西侧		E: 111° 36'02.61" N: 30° 21'28.09"	

(2) 监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$, 除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$, 得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$, 即:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数:

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次地下水水质监测结果统计见下表：

表 4.2-9 地下水水位监测结果

监测点位	地下水类型	监测日期	水位 (m)
1#	第四系松散岩类孔隙水	2020.10.27	94.50
2#	第四系松散岩类孔隙水	2021.07.16	16.22
3#	第四系松散岩类孔隙水	2021.02.26	2.31
4#	第四系松散岩类孔隙水	2021.02.26	2.85
5#	第四系松散岩类孔隙水	/	2.0
6#	第四系松散岩类孔隙水	2021.02.26	13.6
7#	第四系松散岩类孔隙水	2021.02.26	6.8
8#	第四系松散岩类孔隙水	2021.02.26	3.65
9#	第四系松散岩类孔隙水	2021.07.16	14.34
10#	第四系松散岩类孔隙水	2021.07.16	12.48

表 4.2-10 水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

监测项目	监测点位					GB/T14848-2017 III类
	1#	2#	3#	4#	5#	
pH	7.35	6.9	8.39	7.79	7.37	6.5~8.5
溶解性总固体	300	344	189	589	419	1000
钾	24.7	11.2	0.55	3.73	2.38	--
钠	42.2	15.2	42.4	96.1	12.8	200
钙	69.0	42.7	2.84	121	74	--
镁	22.4	10.1	0.494	51.8	2.76	--
碳酸根	ND	ND	ND	ND	2.5	--
碳酸氢根	39	127	92	226	208	--
氯化物	13.6	13.1	3.54	18.6	30.6	250

监测项目	监测点位					GB/T14848-2017 III类
	1#	2#	3#	4#	5#	
硫酸盐	70.9	67.8	0.59	224	18.5	250
六价铬	ND	ND	ND	ND	0.002	0.05
砷	ND	0.0019	ND	ND	0.00015	0.01
汞	ND	ND	ND	ND	0.00002	0.001
铅	ND	ND	ND	0.006	0.0005	0.01
镉	ND	ND	ND	ND	0.00005	0.005
铁	ND	ND	ND	ND	0.015	0.3
锰	ND	ND	ND	0.06	0.005	0.1
铜	/	ND	ND	ND	/	1.0
铝	/	ND	/	/	/	1.0
硝酸盐氮	18.6	3.98	0.266	3.94	3.47	20.0
亚硝酸盐氮	ND	0.006	ND	ND	0.0015	1.0
氨氮	0.312	0.06	0.491	0.365	0.084	0.5
氟化物	0.240	0.9	0.84	0.52	0.003	1.0
挥发酚	ND	0.0018	ND	ND	0.00015	0.002
耗氧量	2.5	2.8	1.1	ND	1.5	3.0
总硬度	288	137	122	351	196	450

(3) 地下水质量现状评价

由上表可以看出，项目区各监测点的地下水水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

4.2.4.2 项目区包气带现状监测结果及评价

为了了解项目厂区包气带的环境质量状况，本次评价监测数据引用 GSH-2101261-1《宜昌北控危险废物资源化项目环境质量现状监测报告》（2021.10.26）中的相关监测数据，具体如下：

(1) 监测布点、监测因子

表 4.2-11 包气带监测点位及监测因子

监测点位	监测日期	样品编号	土层深度 (m)	土壤类型	监测因子	GPS 定位坐标
安全填埋区包气带表层□7-1	2021.09.18	2673416-C07-01	0.2	棕黄色中壤土	pH 值、砷、铜、铅、汞、镍、硫酸盐、氟化物、氯化物、锌、硒、	E: 111° 36'29.66" N: 30° 21'42.70"
生产车间包气带表层□8-1	2021.09.18	2673416-C08-01	0.2	红棕色中壤土		E: 111° 36'27.29" N: 30° 21'35.14"
安全填埋区包气带浅水层□7-2	2021.09.18	2673416-C07-02	0.5	红棕色中壤土		E: 111° 36'29.66" N: 30° 21'42.70"

监测 点位	监测 日期	样品 编号	土层深 度 (m)	土壤 类型	监测 因子	GPS 定位坐标
生产车间包气带 浅水层□8-2	2021.0 9.18	2673416- C08-02	0.5	红棕色 中壤土	镉、钡	E: 111° 36'27.29" N: 30° 21'35.14"

(2) 监测频次

每个监测点位每天采样 1 次，监测 1 天。

(3) 现状监测结果

表 4.2-12 包气带土壤浸溶液监测统计结果一览表 (单位 mg/L、pH 值无量纲)

监测 项目	监测点位			
	安全填埋区 包气带表层□7-1	生产车间 包气带表层□8-1	安全填埋区 包气带浅水层□7-2	生产车间 包气带浅水层□8-2
pH	7.80	7.97	7.63	7.74
砷	1.2×10^{-3}	ND	4×10^{-4}	5.2×10^{-3}
铜	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND
镍	ND	ND	ND	ND
硒	ND	2×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
镉	1×10^{-4}	4×10^{-4}	2×10^{-4}	8×10^{-4}
钡	0.021	0.036	0.020	0.022
锌	0.018	0.006	0.008	0.009
硫酸盐	5.54	5.32	4.43	3.92
氯化物	0.18	1.35	0.18	1.30
氟化物	0.32	0.73	0.35	0.56

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价的土壤环境质量现状监测引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2101261-1《宜昌北控危险废物资源化项目环境质量现状监测报告》(2021.10.26)、GSH-2101261-2《北控城市环境资源(宜昌)有限公司环境质量现状监测报告》(2021.10.26)中监测数据,具体如下:

4.2.5.1 监测布点

项目共 6 个土壤监测点,其中,表层样 3 个;柱状样 3 个,具体见下表:

表 4.2-13 土壤监测点位及监测因子一览表

监测 点位	监测 日期	样品 编号	土层深度 (m)	土壤 类型	监测因子	GPS 定位坐标
----------	----------	----------	-------------	----------	------	----------

监测点位	监测日期	样品编号	土层深度(m)	土壤类型	监测因子	GPS 定位坐标
项目地厂区内□1	2021.09.18	2673416-C01-01	0.2	棕黄色、沙瓢土	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、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、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺	E: 111° 36'31.18" N: 30° 21'41.36"
西南侧厂界外□2	2021.09.18	2673416-C02-01	0.2	棕黄色、沙瓢土		E: 111° 36'22.92" N: 30° 21'34.31"
东南侧厂界外□3	2021.09.18	2673416-C03-01	0.2	棕黄色、沙瓢土		E: 111° 36'28.10" N: 30° 21'30.94"
厂区内□4	2021.09.18	2673416-C04-01	0~0.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.61" N: 30° 21'42.12"
厂区内□4	2021.09.18	2673416-C04-02	0.5~1.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.61" N: 30° 21'42.12"
厂区内□4	2021.09.18	2673416-C04-03	1.5~3.0	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.61" N: 30° 21'42.12"
厂区内□4	2021.09.18	2673416-C04-04	3.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.61" N: 30° 21'42.12"
厂区内□5	2021.09.18	2673416-C05-01	0~0.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.48" N: 30° 21'42.65"
厂区内□5	2021.09.18	2673416-C05-02	0.5~1.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.48" N: 30° 21'42.65"
厂区内□5	2021.09.18	2673416-C05-03	1.5~3.0	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.48" N: 30° 21'42.65"
厂区内□5	2021.09.18	2673416-C05-04	3.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.48" N: 30° 21'42.65"
厂区内□6	2021.09.18	2673416-C06-01	0~0.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.44" N: 30° 21'43.30"
厂区内□6	2021.09.18	2673416-C06-02	0.5~1.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.44" N: 30° 21'43.30"
厂区内□6	2021.09.18	2673416-C06-02	1.5~3.0	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.44" N: 30° 21'43.30"
厂区内□6	2021.09.18	2673416-C06-03	3.5	红棕色、重壤土		E: 111° 36'31.44" N: 30° 21'43.30"

4.2.5.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

(2) 监测数据统计

本次拟建区域土壤理化性质见表 4.2-14、环境质量现状监测结果统计见表 4.2-15。

由表 4.2-15 可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

表 4.2-14 区域土壤理化性质监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	样品 编号	pH 值 (无量纲)	土壤性状				石砾含量 (%)			容重 (g/cm ³)	阳离子交换 量 [cmol/kg(+)]	饱和导水率 (渗透性) (cm/s)	总孔 隙率 (%)
				颜色	结构	质地	其他 异物	d>2mm	d> 20mm	d> 30mm				
项目厂区内 □1	2021.09.18	2673416-C01-01	8.10	棕黄色	粒状	砂壤土	无	47.61	12.06	28.30	1.70	15.66	1.07×10 ⁻⁵	19.50

表 4.2-15 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	样品 编号	监测结果 (单位: mg/kg)											
			砷	汞	铅	镉	铜	镍	六价铬	四氯化碳	三氯乙烯	氯仿	氯甲烷	1,1- 二氯乙烷
□1	2021.09.18	2673416-C01-01	15.9	0.158	35.5	0.07	15	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.09.18	2673416-C02-01	16.9	0.037	37.9	0.04	7	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.09.18	2673416-C03-01	18.0	0.041	28.3	0.02	16	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.09.18	2673416-C04-01	19.0	0.042	24.3	0.04	14	23	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.09.18	2673416-C04-02	18.6	0.050	24.4	0.05	9	19	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.09.18	2673416-C04-03	18.5	0.048	24.11	0.05	12	23	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.09.18	2673416-C04-04	18.9	0.048	25.6	0.05	14	22	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.09.18	2673416-C05-01	18.2	0.046	24.4	0.05	10	24	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.09.18	2673416-C05-02	21.1	0.052	23.8	0.05	11	17	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□5	2021.0 9.18	2673416- C05-03	18.7	0.048	26.7	0.04	8	18	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.0 9.18	2673416- C05-04	20.3	0.051	27.2	0.04	23	22	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-01	21.6	0.040	27.7	0.05	17	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-02	17.4	0.038	26.0	0.06	22	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-03	20.2	0.040	26.9	0.05	15	32	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-04	16.5	0.048	27.8	0.06	13	27	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 中第二类 用地筛选值			60	38	800	65	18000	900	5.7	2.8	2.8	0.9	37	9
监测 点位	监测 日期	样品 编号	监测结果（单位：mg/kg）											
			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	2021.0 9.18	2673416- C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.0 9.18	2673416- C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.0 9.18	2673416- C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□5	2021.0 9.18	2673416- C05-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□5	2021.0 9.18	2673416- C05-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□5	2021.0 9.18	2673416- C05-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□5	2021.0 9.18	2673416- C05-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
GB36600-2018 中第二类 用地筛选值			5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840			
监 测 点 位	监 测 日 期	样 品 编 号	监 测 结 果 （ 单 位 ： mg/kg ）												
			1,1,2- 三氯乙 烷	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	苯乙烯	甲苯	间二甲苯 + 对二甲苯	邻二甲 苯	硝基苯
□1	2021.0 9.18	2673416- C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.0 9.18	2673416- C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.0 9.18	2673416- C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□4	2021.09.18	2673416-C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.09.18	2673416-C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.09.18	2673416-C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.09.18	2673416-C05-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.09.18	2673416-C05-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.09.18	2673416-C05-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.09.18	2673416-C05-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.09.18	2673416-C06-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.09.18	2673416-C06-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.09.18	2673416-C06-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.09.18	2673416-C06-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 中第二类用地筛选值			2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76
监测点位	监测日期	样品编号	监测结果（单位：mg/kg）												
			苯胺	2-氯酚	苯并[α]蒽	苯并[α]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[α，h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘			
□1	2021.09.18	2673416-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□2	2021.0 9.18	2673416- C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.0 9.18	2673416- C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.0 9.18	2673416- C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.0 9.18	2673416- C05-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.0 9.18	2673416- C05-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.0 9.18	2673416- C05-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.0 9.18	2673416- C05-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.0 9.18	2673416- C06-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 中第二类 用地筛选值			260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 达标区域判定

根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据，枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。但项目所在区域 PM_{2.5}24h 平均第 95 百分位数超过了《环境空气质量标准》二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 气象来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

5.1.2.2 气象概况

根据宜都气象站 2001-2020 年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 5.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

5.1.2.3 污染气象特征

（1）温度

1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。

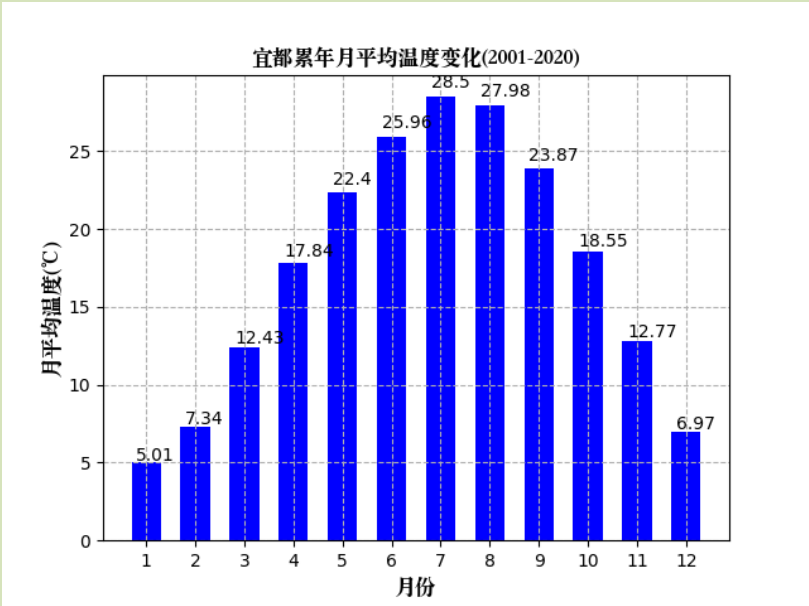


图 5.1-1 宜都月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。

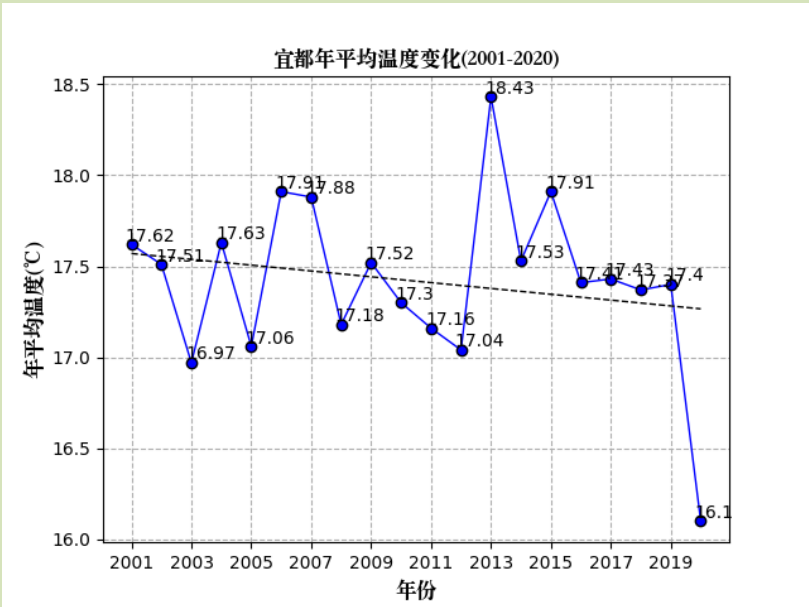


图 5.1-2 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(2) 风速

1) 月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98

米/秒）。

表 5.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右。

表 5.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

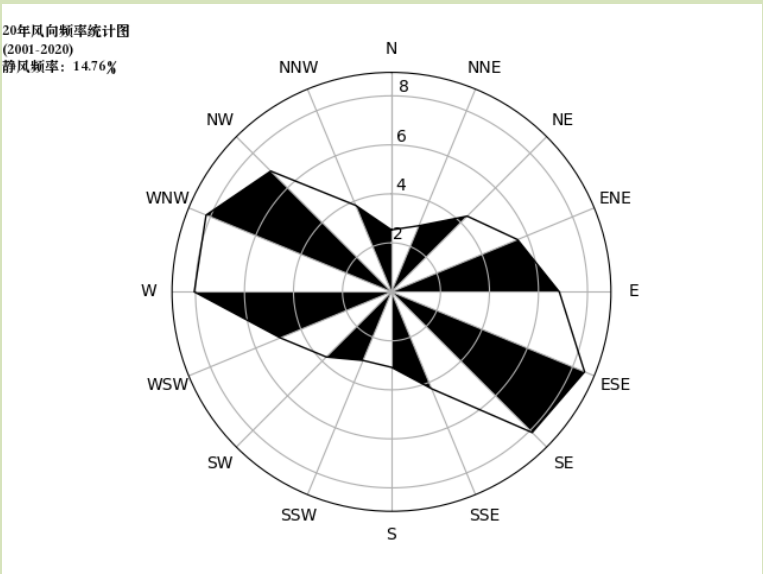
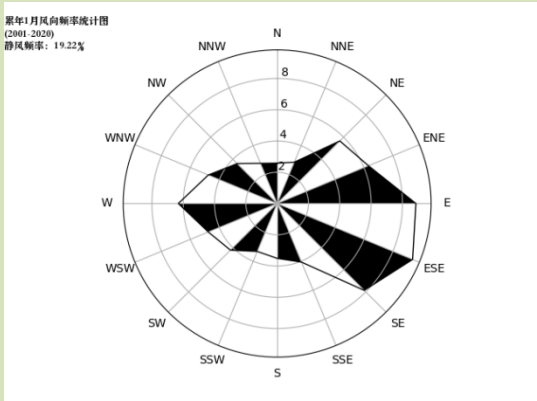


图 5.1-3 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

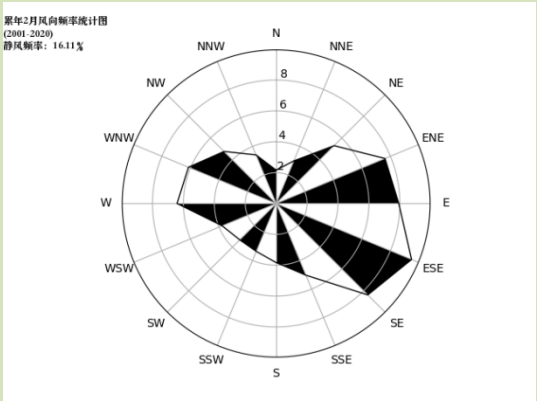
表 5.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

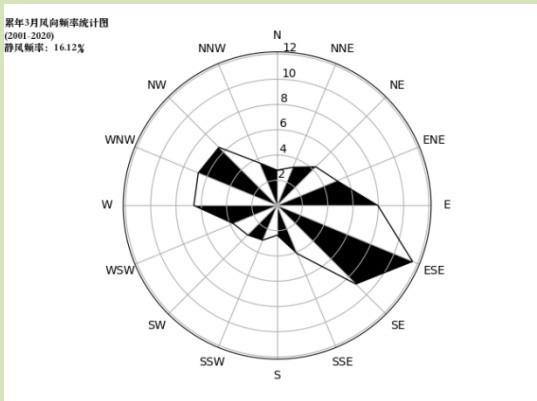
	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%



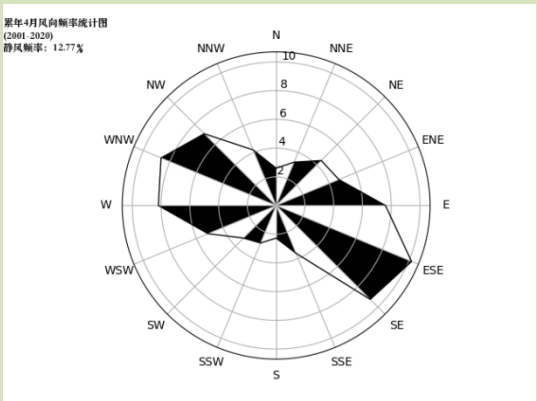
1 月静风 19.22%



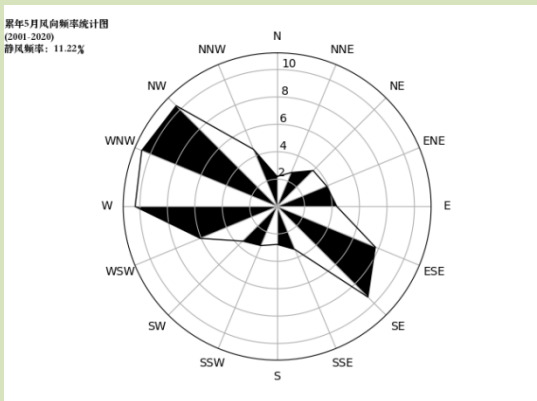
2 月静风 16.11%



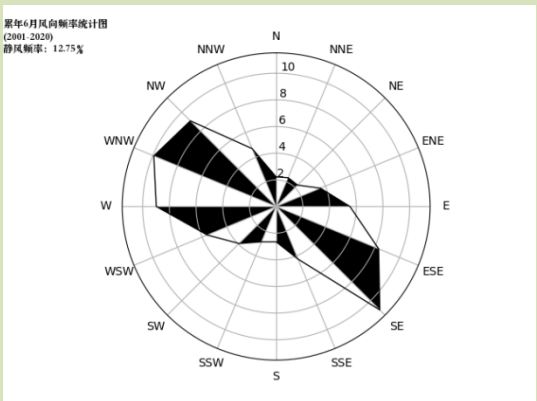
3 月静风 16.12%



4 月静风 12.77%



5 月静风 11.22%



6 月静风 12.75%

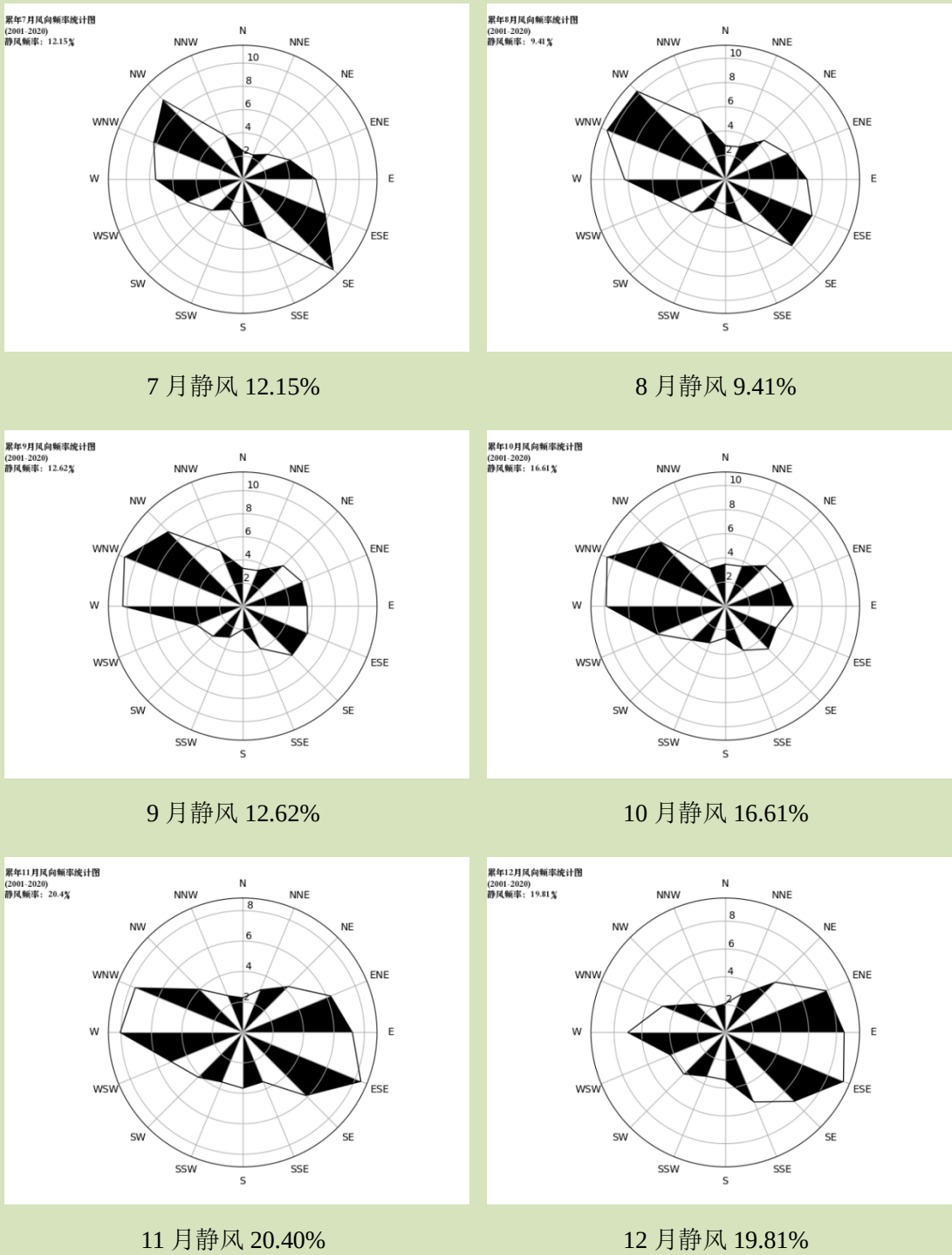


图 5.1-4 宜都月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析,宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增,风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒,2018 年年平均风速最大(1.86 米/秒),2007 年年平均风速最小(0.75 米/秒),无明显周期。



图 5.1-5 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）降水

1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。

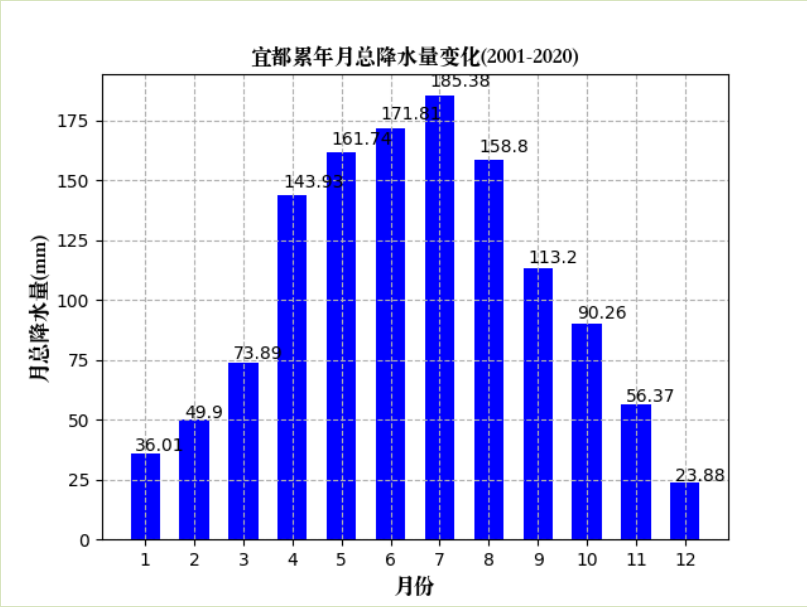


图 5.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。

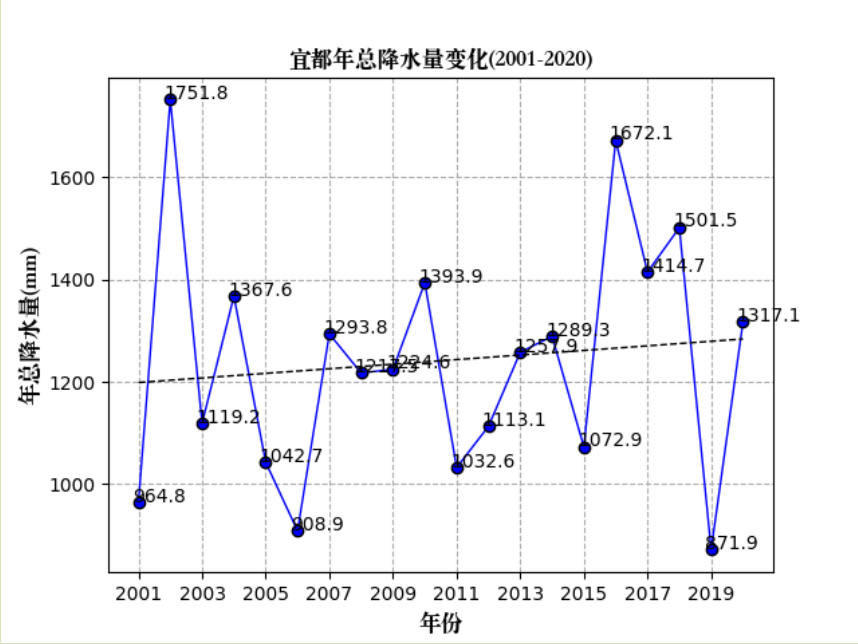


图 5.1-7 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 日照

1) 月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。

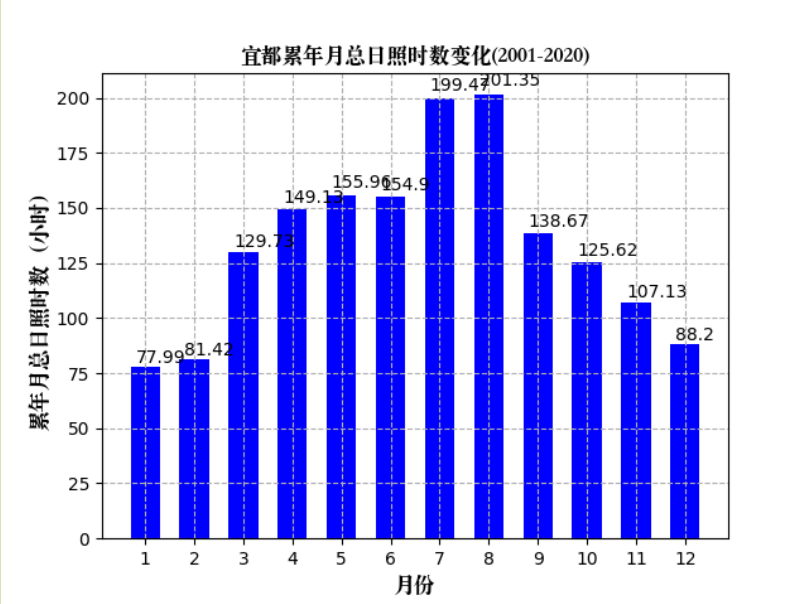


图 5.1-8 宜都月日照时数（单位：小时）

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。

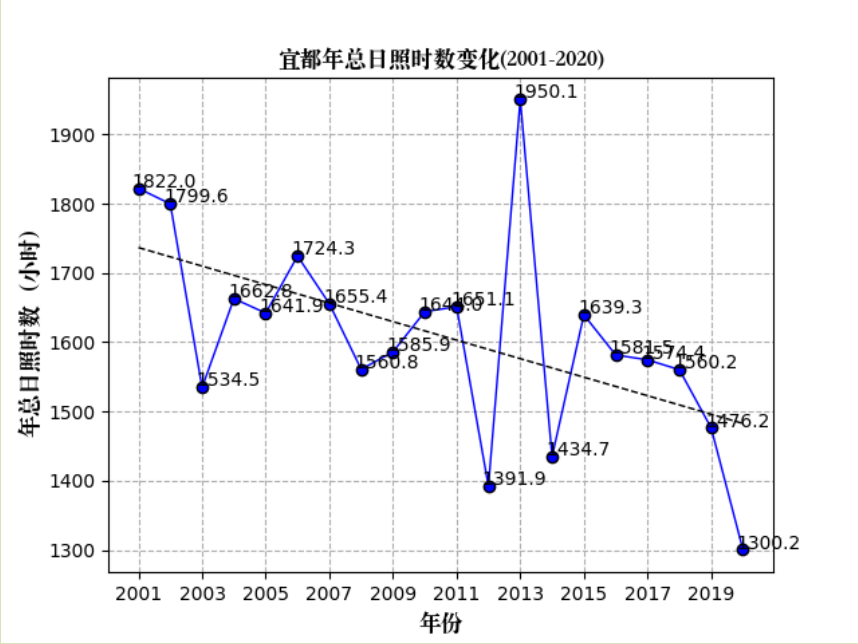


图 5.1-9 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（5）相对湿度

1)月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。

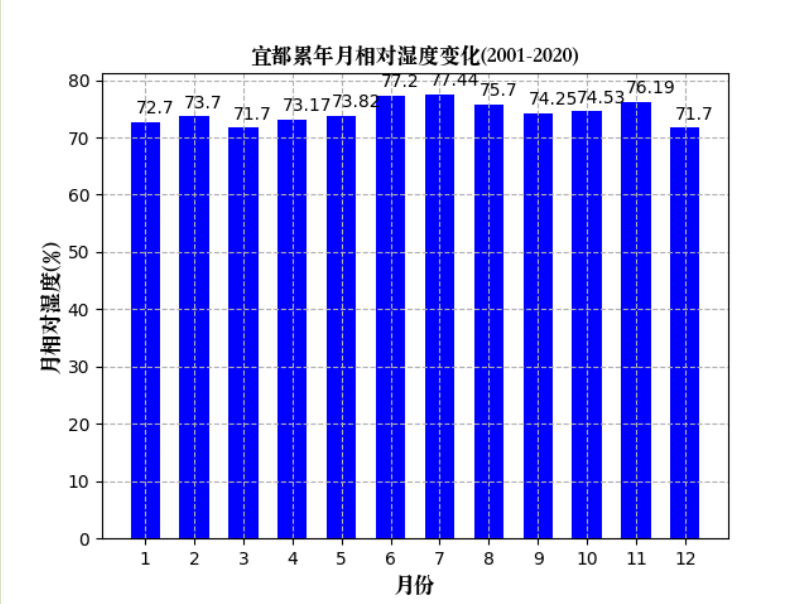


图 5.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。

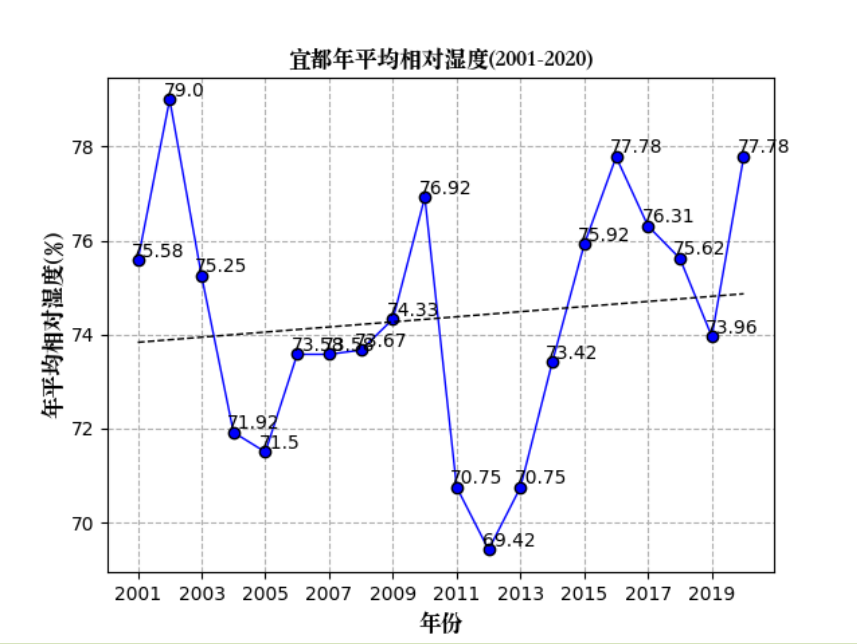


图 5.1-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.3 环境空气影响预测与评价

5.1.3.1 预测因子及预测源强

（1）评价因子筛选

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取 HCl 等为预测因子。

（2）项目污染源调查

项目污染源情况见污染源调查表 5.1-5~6。

表 5.1-5 项目点源参数调查清单

点源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度 ℃	年排放小时数 h	排放工况	评价因子	评价因子源强 kg/h
1#排气筒	25	0.8	13.82	25	7200	连续	HCl	0.016

表 5.1-6 项目面源参数调查清单

	面源编号	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	排放因子	源强
符号	Code	Name	Ll	LW	H	Hr	cond		Q
单位			m	m	m	h			kg/h
数据	1#	生产区	117.18	49.30	10	7200	正常	HCl	0.008

（3）评价标准

评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，污染物相关浓度限值见

下表:

表 5.1-7 环境空气污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
HCl	二类限区	1h 平均	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

5.1.3.2 预测内容

项目大气环境影响评价等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算, 本次评价直接采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

5.1.3.3 预测模式选择

根据国家《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 本项目的的评价等级为二级, 采用 AERSCREEN 估算模式进行预测, 估算模型预测参数见下表:

表 5.1-8 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	6.0 万
最高环境温度		41.4 °C
最低环境温度		-9.8 °C
土地利用类型		城市
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/m	/
	海岸线方向/o	/

5.1.3.4 预测结果分析

计算各排放污染引起的下风向浓度增量, 其结果分别见下表:

表 5.1-9 项目排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	1#排气筒		生产区	
	HCl		HCl	
	预测浓度 mg/m^3	占标率 %	预测浓度 mg/m^3	占标率 %
100	2.9766	5.95	2.9807	5.96
200	1.7210	3.44	1.1606	2.32
300	1.1529	2.31	0.6660	1.33
400	0.8746	1.75	0.4496	0.90
500	0.6670	1.33	0.3318	0.66
600	0.5472	1.09	0.2589	0.52
700	0.4633	0.93	0.2098	0.42
800	0.4041	0.81	0.1751	0.35

距离 (m)	1#排气筒		生产区	
	HCl		HCl	
	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
900	0.3513	0.70	0.1495	0.30
1000	0.3095	0.62	0.1306	0.26
1200	0.2478	0.50	0.1041	0.21
1400	0.2046	0.41	0.0866	0.17
1600	0.1728	0.35	0.0723	0.14
1800	0.1489	0.30	0.0617	0.12
2000	0.1301	0.26	0.0535	0.11
2500	0.0973	0.19	0.0396	0.08
3000	0.0765	0.15	0.0309	0.06
3500	0.0618	0.12	0.0251	0.05
4000	0.0514	0.10	0.0210	0.04
4500	0.0444	0.09	0.0179	0.04
5000	0.0384	0.08	0.0155	0.03
下风向最大浓度	4.0892	8.18	2.9807	5.96
最大浓度出现的距离 (m)	48.0		60.0	
浓度占标准限值 10%时距源 最远距离 10% (m)	--		--	

根据表 5.1-9 预测结果,项目废气中 HCl 等落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 的相关标准,且其对应的占标率均小于 10%,对周围环境影响较小。

5.1.4 非正常工况大气环境预测与分析

(1) 预测参数选取

该项目主要废气污染源非正常排放源强见下表:

表 5.1-10 项目废气非正常工况排污分析表

点源 名称	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	烟气出 口速度 m/s	烟气出 口温度 ℃	年排放 小时数 h	排放 工况	评价 因子	评价因 子源强 kg/h
1#排气筒	25	0.8	13.82	25	7200	连续	HCl	0.40

(2) 预测模式选取

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,对于小于 1 小时的短期非正常排放,可采用估算模式进行预测。

(3) 预测结果

采用估算模式对本项目非正常工况下的有组织排放的废气进行预测可知,其最大落地浓度详见表 5.1-11。

表 5.1-11 项目非正常排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	1#排气筒	
	HCl	
	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
100	74.4150	148.83
200	43.0250	86.05
300	28.8230	57.65
400	21.8660	43.73
500	16.6750	33.35
600	13.6810	27.36
700	11.5820	23.16
800	10.1020	20.20
900	8.7838	17.57
1000	7.7379	15.48
1200	6.1944	12.39
1400	5.1144	10.23
1600	4.3202	8.64
1800	3.7213	7.44
2000	3.2519	6.50
2500	2.4335	4.87
3000	1.9127	3.83
3500	1.5453	3.09
4000	1.2852	2.57
4500	1.1099	2.22
5000	0.9602	1.92
下风向最大浓度	102.2300	204.46
最大浓度出现的距离 (m)	48.0	
浓度占标准限值 10%时距源最远 距离 10% (m)	--	

由表 5.1-11 预测结果可知，该项目排放的废气在非正常排放情况下 1#排气筒排放的 HCl 的最大落地浓度超标，对项目周围环境影响较大，其对应最大占标率为 204.46%。因此，事故发生时要立即停止生产，待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产，以避免对周围大气环境带来不利影响。平时要多注意环保装置的检修、保养，尽可能地避免环保装置失灵或故障。

5.1.5 环境保护距离

根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的 HCl 的短期贡献浓度最大占标率均未超过 10%，厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.6 污染物排放核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-12，大气污染物无组织排放量核算表见表 5.1-13，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-14。

表 5.1-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	HCl	0.64	0.016	0.12
主要排放口合计		HCl			0.12

表 5.1-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	生产装 置区	原料混合池	HCl	封闭等	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	0.20	0.026
2	储药区	盐酸储罐	HCl	绿化等	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	0.20	0.03
无组织排放总计			HCl				0.056

表 5.1-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	HCl	0.176

本项目的非常工况主要是水洗装置、碱洗装置等废气处理设施故障，其年排放时间按 1h 计，则其非正常工况下大气污染物排放量核算表如下：

表 5.1-15 项目非正常工况下大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	HCl	16	0.40	0.0004
主要排放口合计		HCl			0.0004

5.1.7 大气评价结论

(1) 不达标区环境可接受性

项目位于环境空气质量不达标区，其超标因子为 PM_{2.5}，而扩建项目排放的因子均为达标因子。另项目运营期主要废气污染物为 HCl 等，经预测可知，该部分废气经处理后均能达标排放，且各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，对周围环境影响较小。其环境影响可以接受。

(2) 环境防护距离

根据大气环境防护距离计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

(3) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1.6，其主要污染因子排放量为 HCl0.12t/a。

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表：

大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5-50km ☐				边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a ☒	
	评价因子	HCl						包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
现状评价	评价基准年	2020 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐				现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
	预测模型	☐ AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km ☐		边长 ☐ 5~50km ☐				边长=5km ☒	
	预测因子	HCl		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% ☒		本项目最大占标率 >100% ☐					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10% ☐				C 本项目最大占标率 >10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤30% ☒				C 本项目最大占标率 >30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率 ≤100% ☐				C 非正常占标率 >100% ☒	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐		C 叠加不达标 ☐					
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐		k > -20% ☐					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：HCl		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子：HCl		监测点位数 (1)		无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a	

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

5.2 运营期地表水环境影响评价

(1) 评价范围内的地表水水质

经调查可知，城西污水处理厂的尾水排入长江（枝江段），而长江（枝江段）为Ⅲ类水体，水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。由“4.项目所在区环境现状中的地表水环境质量现状”的章节可知，长江（枝江段）的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“Ⅲ类水体”水质要求。

(2) 项目水污染物概况

项目运营期的废水主要为设备冲洗废水和尾气洗涤废水，其产生量为 656m³/a，其中，设备清洗废水主要来自各类反应釜等设备的清洗，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、氯化物、Cu²⁺、Fe²⁺、Al³⁺等；尾气洗涤废水主要来自定期外排的水洗、碱洗等尾气洗涤装置，主要污染因子为 COD、SS、氯化物。

(3) 污水排放途径分析

项目设备冲洗废水和尾气洗涤废水等生产废水经收集后作为生产用水使用，不外排。

(3) 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐				
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒				
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型		
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积		
	影响因子	持久性污染物 ☒ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型			
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；			
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☒ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☒ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐		
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒ ；		
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐ ；				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；		
	补充监测	监测时期		监测因子		监测断面或点位

工作内容		自查项目				
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；	()	监测断面或点位个数 ()		
现状评价	评价范围	河流：长度 (3) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²				
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、Cu ²⁺ 、Fe ²⁺ 等)				
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ； 达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态 流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况 与河湖演变状况 ☐ ；			达标区 ☒ ； 不达标区 ☐ ；	
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；				
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目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 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)
		()		()		()
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；					
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐ ；				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒ ；	

工作内容		自查项目		
		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
	污染物排放清单			
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为各类泵、风机等, 根据同类型设备噪声级的类比调查, 其声源声级 70~85dB(A), 在采取隔声降噪措施后, 可降噪 15~20dB(A)。

5.3.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式, 测量各噪声源到预测点的距离, 将各噪声源视为半自由状态噪声源, 按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级, 预测模式如下:

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

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

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

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

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

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

式中： S 为透声面积， m^2 。

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

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

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

式中： $Leq_{\text{总}}$ ——某预测点总声压级， $dB(A)$ ；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(3) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取

0.01, 声源离隔墙的距离取 3m, 声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声, 不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m, 声波在地面的反射系数为 0.5。

5.3.3 预测结果

根据以上模式, 对厂界噪声预测值见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声影响预测结果 单位: dB(A)

编号	贡献值		本底值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1#东侧厂界	45.2	45.2	55	50	55	50.1
▲2#南侧厂界	41.2	41.2	54	48	54	48.3
▲3#西侧厂界	39.4	39.4	48	44	48	48
▲4#北侧厂界	43.8	43.8	47	45	47.1	46.2

由表 5.3-1 可知, 项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

项目运营期固废主要为废包装物、实验室废物、废矿物油等, 其具体处理措施如下:

表 5.4-1 项目固废种类及处理措施一览表

序号	固废名称	主要成分	性质	废物类别	废物代码	危险特性	处置去向
1	废弃包装物	有机硅水解渣、蚀刻液废水	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	企业自行处理, 如清洗、破碎后填埋处置
2	实验室废物	实验室废液、清洁废物(如废抹布、废手套等)、废弃试剂瓶等	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	企业自行处理, 如焚烧处置或填埋处置
3	废矿物油	设备检修的废润滑油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	企业自行处理, 如焚烧处置

危险废物在进行处理前临时存放在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中规定的公司现有的危废暂存库内。

采取以上措施后, 项目产生的固体废物全部得到综合利用和妥善处置, 对环境造成影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 区域水文地质概况

5.5.1.1 地形地貌

枝江段长江河道弯曲，左岸地势低且平坦，右岸地势较高峻。区内以长江为主脉，河网密布，沟渠纵横，主要河流为清江、松滋河、玛瑙河等。

长江河谷宽阔，河道宽 1km 左右，两岸分布平坦开阔的长江一、二级阶地，一级阶地台面高程 48~52m，二级阶地高程 56~68m。一级阶地分布广泛、地形平坦，二级阶地分布于一级阶地后缘与低山丘陵的结合部位，稍有起伏。长江河道江心洲较发育，枝江市分布有全国第 2 大江心洲——百里洲。

5.5.1.2 地层岩性

结合区域水文地质资料及野外调查（1:50000 精度）工作，调查项目评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（ Q_2^{al+pl} ）和全新统（ Q_4^{al} ）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（ E_f ），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（ E_f ）

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

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

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

（2）第四系（Q）

①第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）

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

②第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）

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

5.5.1.3 区域构造

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

（1）江汉平原沉降带

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

（2）挽近期构造带

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

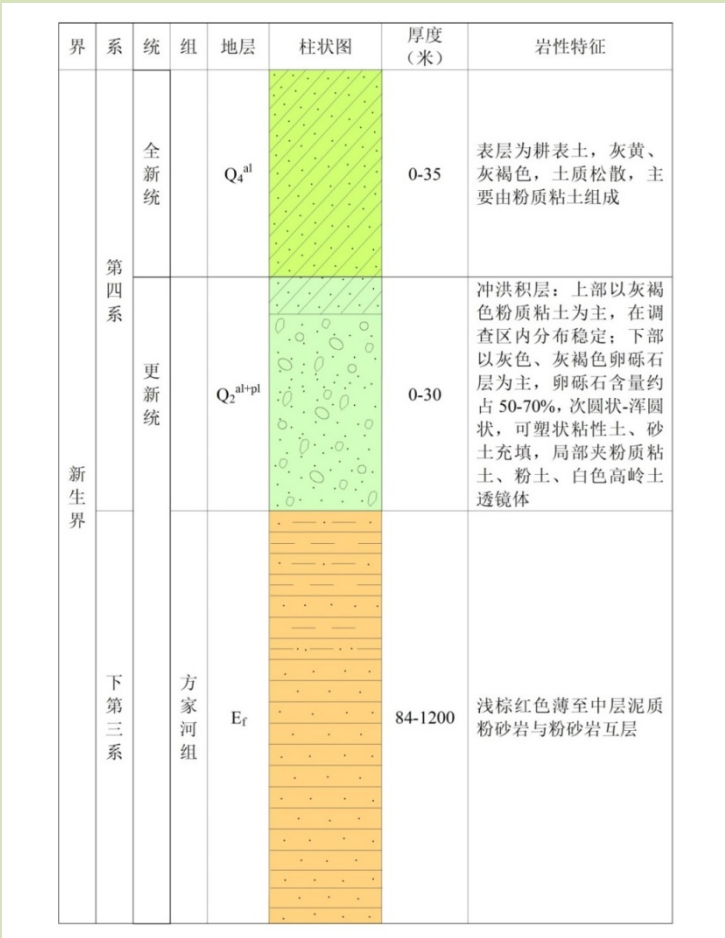


图 5.5-1 调查评价区地层柱状图

5.5.1.4 水文地质勘察

在已收集资料的基础上，为进一步查明拟建场区和调查评价区的水文地质条件，包括第四系岩性特征、厚度分布情况和富水程度，在调查评价区内布设了水文地质钻孔 6 个，钻孔总进尺 102.2m。

表 5.5-1 水文地质钻孔基本信息一览表

孔号	坐标		孔口高程（m）	孔深（m）
	E	N		
ZK01	111°37'01.29"	30°23'53.18"	90	19.3
ZK02	111°39'43.25"	30°22'58.80"	44	17.3
ZK03	111°38'35.32"	30°22'04.73"	43	16.3
ZK04	111°37'44.06"	30°21'15.29"	50	18.4
ZK05	111°37'14.93"	30°21'30.83"	80	15.5
ZK06	111°36'53.23"	30°21'56.42"	85	15.4



图 5.5-2 水文地质钻孔分布图



图 5.5-3 部分水文地质钻孔岩芯照片

5.5.1.5 地下水类型及含水岩组划分

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

- （1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。
- （2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

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

5.5.1.6 地下水补径排条件

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

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水

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

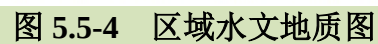
(2) 第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

(3) 碎屑岩风化裂隙水

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

调查评价区水文地质图详见下图：



5.5.1.7 地下水水位动态特征

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



图 5.5-5 水位监测点示意图

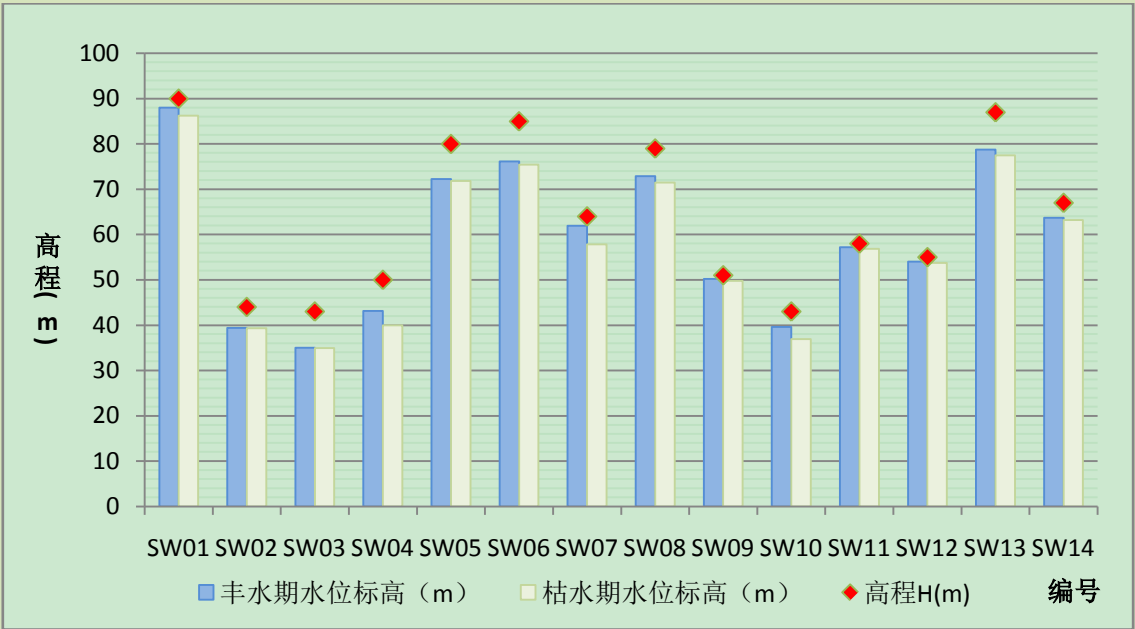


图 5.5-6 2017 年评价区内地下水水位动态特征柱状图

由上图可知，调查评价区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水

位随季节性变化动态稳定。拟建项目场址四周监测点水位埋深为 6.15m-8.84m，地下水水位在粉质粘土相对隔水层 3m 以下。

5.5.1.8 地下水利用现状

调查评价区内居民在使用自来水之前，均饮用地下水。据本次调查，任有少数民井保留，均为口径 1m，深度约 9 米的人工开挖井，极少数地势较高地区的民井深约 20m，主要用于居民洗衣及生产使用，未见饮用地下水个例。

5.5.2 项目区水文地质条件

5.5.2.1 项目区地层岩性特征

据湖北省地质勘查基础工程有限公司所提供的初步工勘资料，结合野外调查，主要出露地层为第四系全新统（ Q_4^{al} ）和中更新统（ Q_2^{al+pl} ）地层，下伏基岩为下第三系方家河组（ E_f ）。地层岩性特征由新至老分述如下：

（1）第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）

①素填土：褐色、灰褐色，稍湿，主要由回填可塑状粉质粘土、卵石及少量砖块建筑垃圾组成，卵石、砖块含量在 10~20%，粒径在 20~80mm。回填紊乱，卵石、砖块分布不均匀，土体结构松散，属近期填土，回填年限小于 2 年。分布极其不均，仅局部地带有回填，回填厚度 0.5m、1.8m、2.5m 不等。

②耕表土：褐色、灰褐色，主要成份为粉质粘土夹有少量卵石组成，卵石含量 5~10%，包含大量植物根系，土体松散。拟建场区内分布不连续，厚度约 0-1.5m。

③粉质粘土：褐色、灰褐色，呈可塑状，稍湿，局部包含少量铁、锰质结核或薄膜，拟建场区内分布较局部，厚度 0.7m、1.8m 不等。

（2）第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）

①粘土层：黄褐色、红褐色，呈可塑-硬塑状，稍湿，包含少量铁、锰质结核及白色高岭土团块，局部夹有少量粉质粘土。拟建场区内分布较连续，厚度分布受地形控制，垌岗山坡顶部厚、沟谷薄至湮灭，厚度约 0-9.2m。

②卵砾石层：灰色、灰褐色，卵石含量 55%~60%，粒径一般 20~90mm，呈亚圆状、圆状，母岩成份以石英砂岩为主，次为灰岩及花岗岩等，中风化，骨架颗粒排列混乱，大部分不接触，其间为粉质粘土充填，整体呈稍密状。卵砾石层在拟建场区内分布不连续，厚度与出露情况亦受地形控制，局部地带卵砾石层直接出露，其余均被第四系全新统耕表土、粉质粘土或第四系中更新统上部粘土覆盖，厚度约 1-14.5m。

（3）下第三系方家河组（ E_f ）

①强风化层：浅棕红色、灰白色泥质粉砂岩，粉砂状结构，层状构造，主要矿物成份为石英和长石，次为粘土矿物，泥质胶结，属松散胶结，岩质发生显著变化，风化裂隙很发育，裂隙充填物为粘土矿物，岩体破碎。厚度约 0.5-4.1m。

②中风化层：浅棕红色、灰白色泥质粉砂岩与粉砂岩互层，中风化，粉砂状结构，层状构造，主要矿物成份为石英和长石，次为粘土矿物，泥质胶结，属致密胶结，岩质较新鲜，风化裂隙稍发育，裂隙充填物为粘土矿物，岩体结构较完整。厚度大于 4m。

5.5.2.2 水文地质试验

本章节内容引自《湖北三宁化工股份有限公司高浓度磷复合肥项目磷石膏渣场岩土工程勘察报告》，该渣场紧邻项目区西北侧，同处于荀子沟。为查明区内主要粉质粘土层和卵砾石层水文地质参数-渗透系数，分别在试坑内开展了单环渗水试验和在钻孔内开展了注水试验，试验点位见图 5.5-5，同时试验数据处理曲线图分别见图 5.5-6 和 5.5-7。其试验点位部分位于本报告评价对象规划范围内，据野外调查及资料分析，地质条件特征一致，其试验数据对本次评价工作具有很高的参考价值。

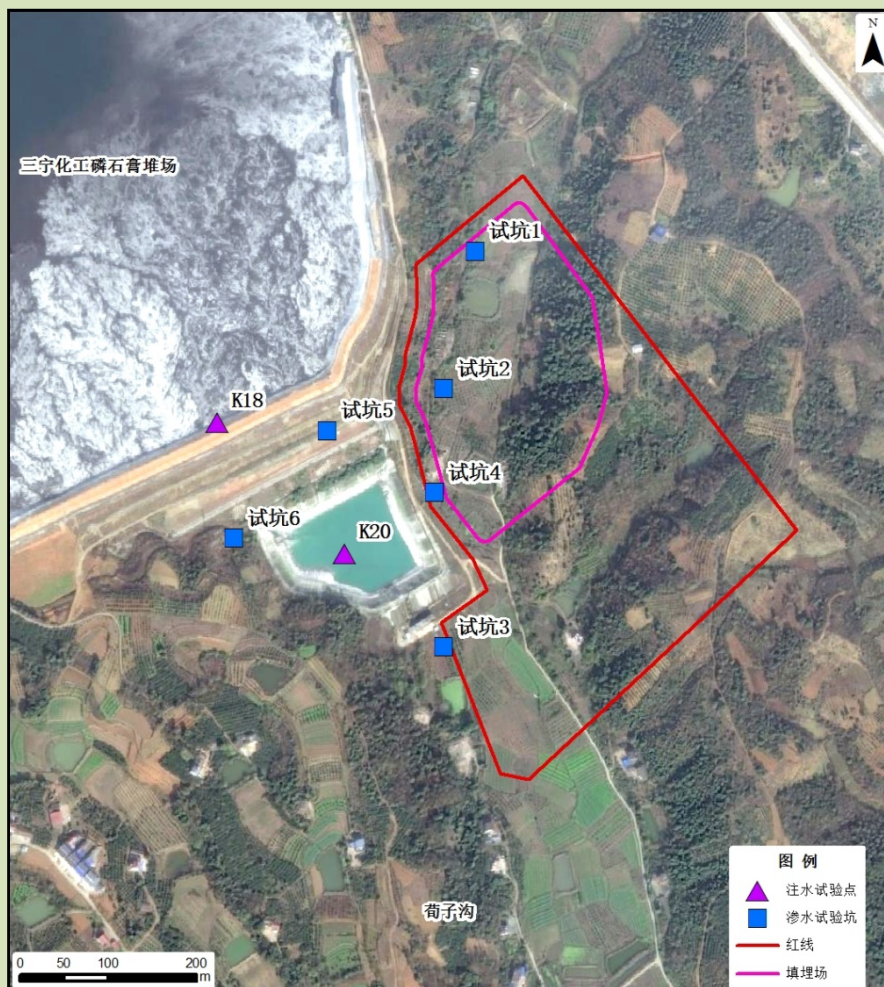


图 5.5-7 水文地质试验点位图

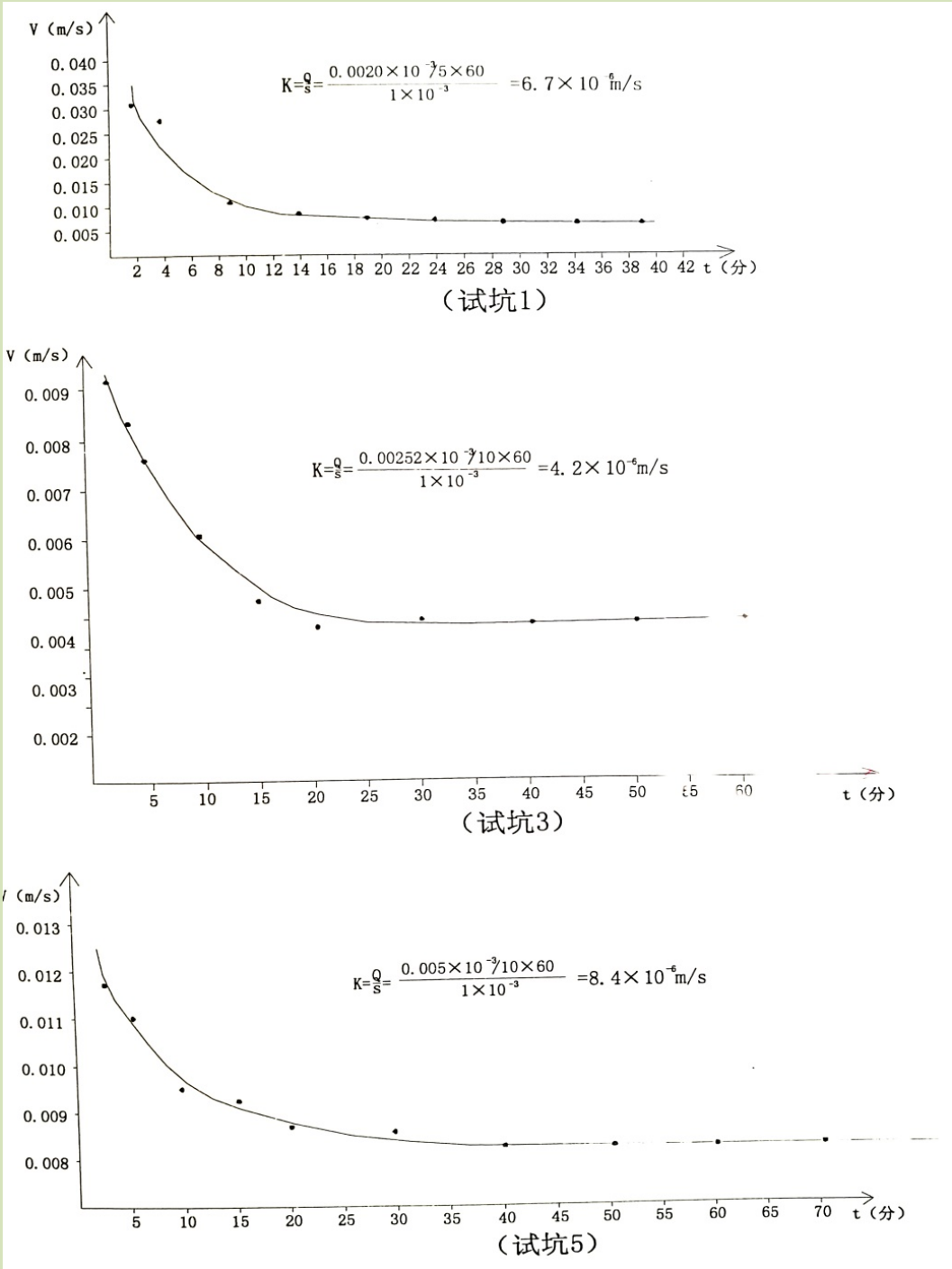


图 5.5-8 粉质粘土层试验数据分析曲线图

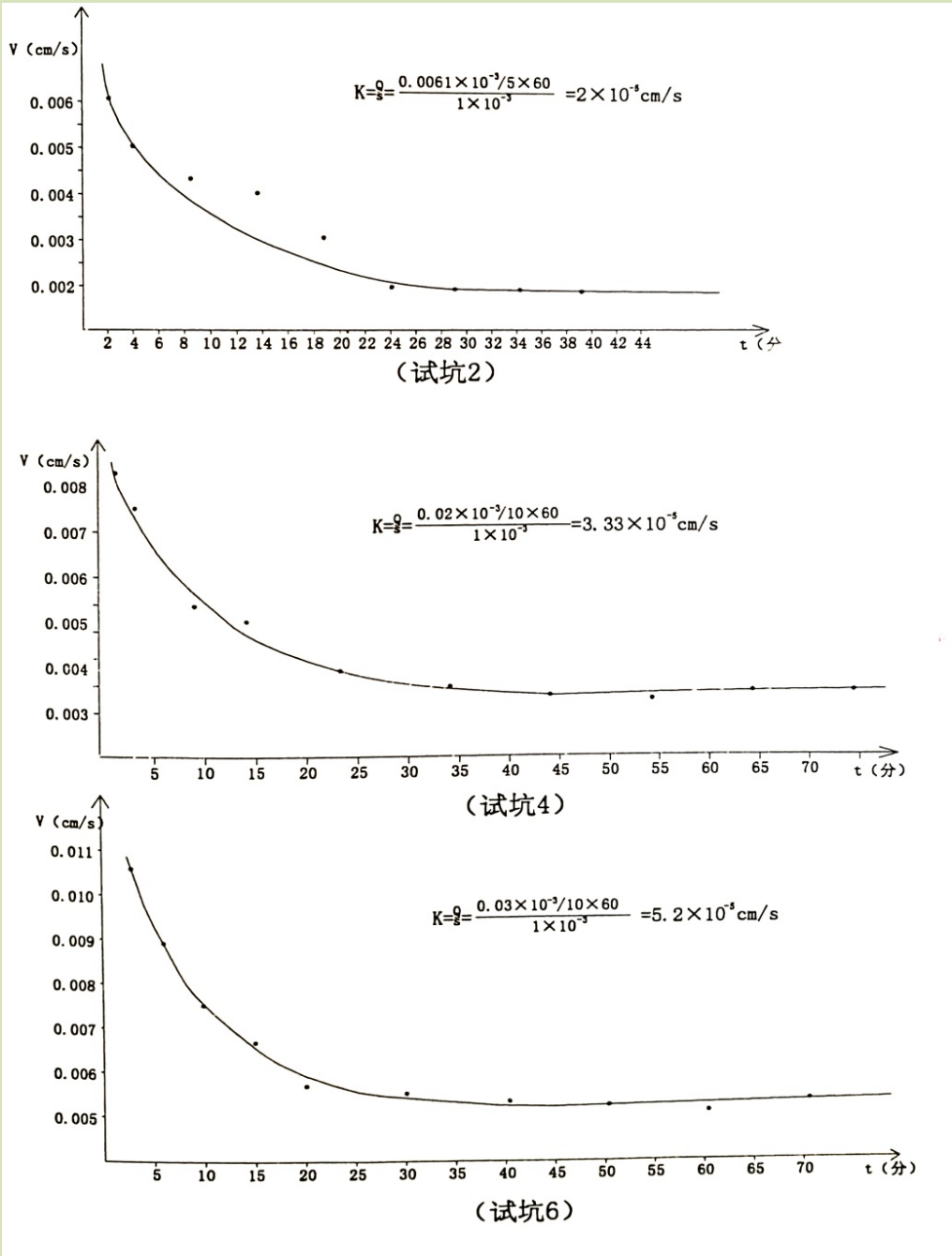


图 5.5-9 卵砾石层试验数据分析曲线图

数据分析后，得粉质粘土层和卵砾石层渗透系数值见下表：

图 5.5-2 水文地质试验结果一览表（单位：cm/s）

地层	粉质粘土层				
试验编号	试坑 1		试坑 3		试坑 5
渗透系数 K	6.7×10^{-6}		4.2×10^{-6}		8.4×10^{-6}
平均值	6.43×10^{-6}				
地层	卵砾石层				
试验编号	试坑 2	试坑 4	试坑 6	K18	K28
渗透系数 K	2.0×10^{-5}	3.3×10^{-5}	5.2×10^{-5}	7.2×10^{-5}	4.7×10^{-5}
平均值	3.51×10^{-5}			5.95×10^{-5}	

5.5.2.3 地下水类型及含水岩组

拟建场区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩类风化裂隙水两大类。

第四系松散岩类孔隙微承压水赋存于第四系中更新统下部卵砾石层含水岩组中，含水岩组富水程度中等。碎屑岩类风化裂隙水则赋存于下第三系方家河组含水岩组中，富水程度较差。

5.5.2.4 地下水补径排条件

大气降雨为场区内第四系松散岩类孔隙微承压水地下水的主要补给源，地下水的径流排泄均受地形的控制，从高向低地势自北向南排泄，部分入渗补给碎屑岩类风化裂隙水，大部分受地形切割流出地表排入沟渠，并最终排泄至区域排泄基准面长江。

5.5.2.5 石宝山水库、磷石膏堆场与拟建项目的水力联系

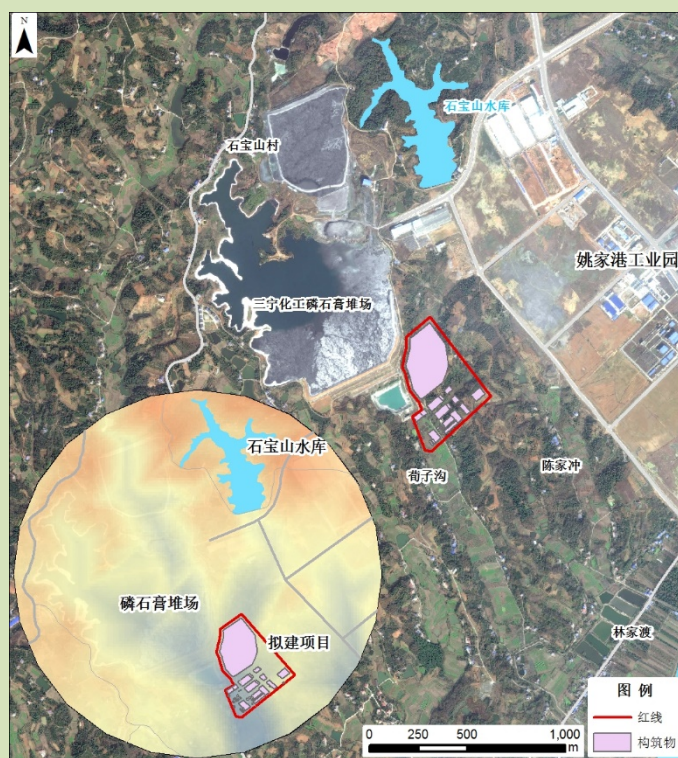


图 5.5-10 相对位置图

石宝山水库、磷石膏堆场及拟建项目同处于荀子沟中上游，磷石膏堆场与拟建项目部分构筑物处于左侧支沟（相距 60m），石宝山水库及拟建项目填埋场处于右侧支沟（相距 630m），相对位置见上图。

三者属同一个尺度下的水文地质单元，地下水主要受地势影响由高向低处排泄，而石宝山水库与堆场地势相较于项目而言较高，位于拟建项目地下水流向上游，因此项目建设对石宝山水库及磷石膏堆场地下水环境影响甚微。

5.5.3 地下水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西北向东南长江方向流动。

5.5.3.1 项目地下水环境影响因素分析

1、对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，项目废水产生量约为 $656\text{m}^3/\text{d}$ ，经收集后作为生产用水使用，不外排。污水管线和蚀刻液废水等输送管道如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水输送管网以及物料输送管道所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道等均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

2、固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在现有的危废暂存间存放，且危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨

棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗、防雨和防尘的相关要求。

在采取上述措施后，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

3、原料混合池等池体渗漏对地下水质的影响分析

项目原料混合池等物料暂存各池体以及输送管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，生产车间建设采用耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经水泥硬化处理，正常状况下，物料不会渗漏到土壤污染地下水。

4、储罐区物料泄露对地下水质的影响

项目配套建设罐区，用于储存厂区原料和产品。如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区设有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的有机物质不会渗漏到土壤污染地下水。

5.5.3.2 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、储罐区、原料混合池等物料暂存各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

5.5.3.3 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、原料混合池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

1、水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔

介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 5.5-3 和表 5.5-4。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度，m；

m—指数。

表 5.5-3 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（cm/s）*	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	6.43×10 ⁻⁶	0.4	0.3

表 5.5-4 含水层弥散度类比取值表

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

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L （m）
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.5-2。

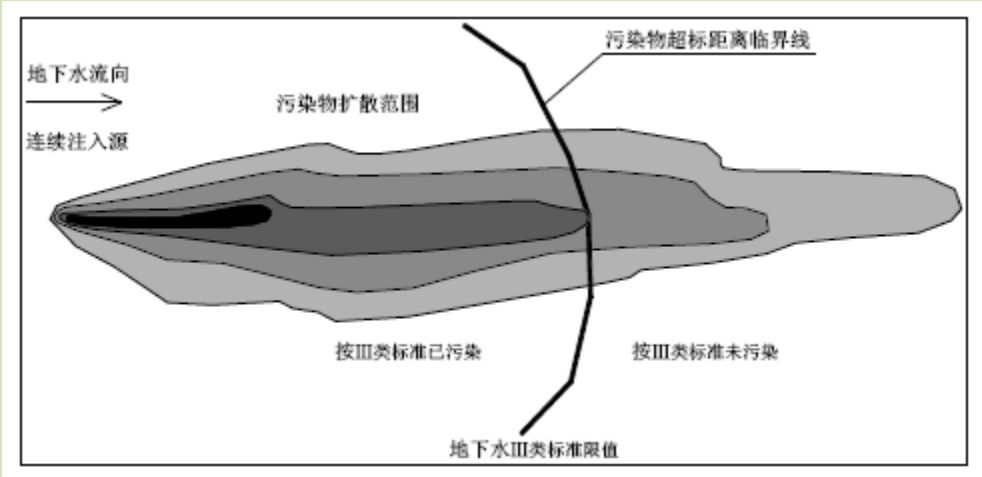


图 5.5-11 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源相分析

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

本着风险最大原则，选取氯离子和铜离子为特征因子，开展模拟预测工作。

情景类型：非正常工况（事故条件下）

泄露源强类型：连续稳定释放点源

该情景中，考虑不利影响，以污水处理系统发生渗漏计。该情景下渗透量计算如下：
渗透规律：地面为非饱和状态，物料均匀下渗，且自下而上逐层到达饱和状态。

预测源强见表 5.5-5。

表 5.5-5 地下水预测源强一览表

污染源	泄漏点	情景设定	特征污染物	泄漏量 t/a	污染物浓度 mg/L
危废暂存库	蚀刻液废水吨桶	有防渗措施，但防渗措施失效	Cl ⁻	0.37	21795
			Cu ²⁺	4.52	265759.6

注：蚀刻液废水的泄漏量按 1 天的储存量计，即 17 个吨桶，其泄漏量为 17 吨。

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 5.5-6。

表 5.5-6 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)	
建设区含水层	5.57×10 ⁻⁶	7.42×10 ⁻⁶	Cl ⁻	21795
			Cu ²⁺	265759.6

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 5.5-7~8。

表 5.5-7 Cl⁻地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d \ 距离 m	100	500	1000	3650
0.1	205.802	5359.958	8983.893	14572.688
0.2	0.005	442.617	2201.142	8542.707
0.3	1.5E-10	10.891	302.736	4339.417
0.4	0	0.075	22.615	1893.250
0.5	0	0.000	0.900	704.779
0.6	0	7.320E-08	0.0188	222.7465
0.7	0	9.679E-12	0.0002	59.5460
0.8	0	0	1.170E-06	13.426
0.9	0	0	3.440E-09	2.547
1	0	0	4.839E-12	0.406
1.1	0	0	0	0.054
1.2	0	0	0	0.006
1.3	0	0	0	0.001
1.4	0	0	0	4.477E-05
1.5	0	0	0	2.937E-06
1.6	0	0	0	1.610E-07
1.7	0	0	0	7.368E-09
1.8	0	0	0	2.819E-10
1.9	0	0	0	8.469E-12
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0

表 5.5-8 Cu^{2+} 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d \ 距离 m	100	500	1000	3650
0.1	2509.465	65357.2	109546.032	177693.590
0.2	0.056	5397.092	26839.848	104166.391
0.3	1.829E-09	132.804	3691.445	52913.138
0.4	0	0.920	275.753	23085.538
0.5	0	0.002	10.972	8593.790
0.6	0	8.926E-07	0.230	2716.082
0.7	0	1.180E-10	0.003	726.081
0.8	0	0	1.427E-05	163.706
0.9	0	0	4.194E-08	31.061
1	0	0	5.901E-11	4.951
1.1	0	0	0	0.662
1.2	0	0	0	0.0742
1.3	0	0	0	0.007
1.4	0	0	0	0.001
1.5	0	0	0	3.581E-05
1.6	0	0	0	1.963E-06
1.7	0	0	0	8.984E-08
1.8	0	0	0	3.437E-09
1.9	0	0	0	1.033E-10
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0

由上表可知，因点源污染渗漏，Cl⁻在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 0.1m、0.3m、0.4m 和 0.6m； Cu^{2+} 在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 0.2m、0.4m、0.6m 和 1.1m。

5.5.3.4 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 1.1m。由以上预测结果可知，污染物排放 10 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 等级判定

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。另本项目属于扩建项目，在现有厂区建设，本次项目不新增用地，其占地规模为小型（占地面积 $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

项目位于宜昌姚家港化工园，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

5.6.3 土壤环境概述

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

项目建设区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.2。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表猿亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

5.6.4 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

因项目运营期的主要污染因子氯化氢等密度小于空气密度，且项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。

故结合项目实际情况，本项目正常工况情况下，其对土壤的主要污染途径为以地面漫流为主，且主要是事故废水即初期雨水溢流造成土壤污染。污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

5.6.5 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目土壤环境影响评价自查表

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

工作内容		完成情况				备注
内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	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、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				
现状评价	评价因子	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、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E□；附录 F□；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2个	上述评价因子	1年1次		
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等				
评价结论		可以接受				

5.7 运输过程环境影响

5.7.1 运输路线

项目危险废物运输系统委托资质单位进行，拟采用汽车公路运输方式，配备危险废物运输车完成危险废物产生单位至公司厂区内的运输工作，项目总运输量约为15000 t/a。

运输路线的设置应尽量避免人口密集区和交通拥堵道路，尽量减少途径河流的次数，尽量不上高速公路。根据危险废物产废单位的处理量及其地区分布、交通路线状况等，

运输路线应执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2013]第2号）、《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）相关规定。

本次环评简要分析危险废物运输过程中对环境的影响。项目危险废物运输路线为从宜昌市等各工业园区各产废公司收集后——省道及公路等主干道——进厂道路进入厂区。

5.7.1 废水、废气影响

运输路线的废气影响主要为危废运输途中所装危险废物沿路滴漏的废液。本项目收集的各类废物均采用密封包装后转运，如铁桶、吨桶等。且制定合理的运输路线及运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好程度，防止物料泄漏。通过以上措施，运输过程中基本可控制运输车的废液洒漏问题，可防止危废运输过程中对沿线影响，本项目运输系统对运输路线周围敏感点的空气和水环境影响较小。

5.7.2 噪声影响

运输车噪声源约为85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，在距公路30 米的地方，等效连续声级为55dB(A)，可见在公路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间等效连续声级低于70dB(A)和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值；在距公路100米的地方，等效连续声级为50dB(A)，可见在公路两侧100m以外的地方，噪声符合乡村居住环境昼间等效连续声级低于60dB(A)和夜间等效连续声级低于50dB(A)的标准值。

另项目运输线路主要为交通主干线，道路上车流量较大，故相对而言，本项目增加的车流量相对于道路原有的车流量来说较小，则因本项目车流量增加的噪声值较小，故本项目运输系统对周围敏感点噪声影响较小；但为进一步保护运输路线周围的敏感目标，危险废物运输车应采取噪声值较低的车辆，合理安排运输时间，防止运输车对沿线的敏感点造成影响。

5.7.3 卫生问题

项目委托资质单位进行危险废物运输，采用密封式危险废物运输车，可有效防止危险废物洒落、废液外流，同时本项目定期及时对转运车进行消毒，因此通过以上措施，项目运输过程中产生的卫生问题对周围敏感点的影响较小。

此外，建设单位严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）等关于危险废物的收集和运输要求：危险废物的运输单位和运输车辆将经过本公司的检查，须持有主管部门签发的许可证，负责废物的

运输司机也必须持有证明文件；承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；制定周密的运输计划和行驶路线，及运输过程中各种可能突发情况下的紧急处理预案和安全防范措施；运输车司机必须培训上岗，强化对敏感保护目标的保护意识，途径时做到主动减速慢行，减少事故风险；危废车辆全部采用密闭运输，装运危废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

由上述分析表明，在运输路线选择时，尽量使运输路线规避或远离水源地，和城镇集中居住区等环境敏感目标也保持有一定距离。对不可避免的穿越水源路段，建议政府设置径流收集、处置设施。对运输车辆和容器采取严格的保护措施，增加危废在运输过程的保持较好的安全性、可靠性。在此条件下的危废运输是安全的。关于运输风险的评价和应急措施，见风险评价。

通过以上措施，本项目运输系统对运输路线周围村庄、学校等敏感点的影响较小。

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘

浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

5.8.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经厂区现有污水站处理后排入城西污水处理厂，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.8.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp = 10Lg(10^{0.1Lp1} + 10^{0.1Lp2} + \dots + 10^{0.1LpN}) - 10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.8-1。

表 5.8-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.8-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.8.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，不会对周围环境造成明显影响。

5.9 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂区周边的居民居住区、长江枝江段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的 HCl 等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经收集后作为生产用水回用，对长江枝江段水质影响较小。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目区昼、夜间厂界噪声可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

6.1 风险调查

（1）物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产过程中涉及的危险化学品主要有盐酸、硫酸、三氯化铝、双氧水等，其危险物质的理化性质见下表：

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

物料名称	危险化学品目录序号	CAS 号	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	引燃 温度 ℃	爆炸极限 v%		火灾 危险性 分类	危害特性
							上限	下限		
三氯化铝	1842	7446-70-0	/	/	/	/	/	/	戊类	遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体
氯化氢	1475	7647-01-0	-85.0	-114.2	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1
盐酸	2507	7647-01-0	108.6 (20%)	-46.2 (31%)	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2
双氧水	903	7722-84-1	150.2	-0.43	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。

(2) 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“其他”中“危险废物处置”类，且涉及危险废物使用、贮存等。

(3) 环境敏感目标调查

1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江枝江段，其事故废水排放口（即园区雨水排放口）下游 3.1 公里处有 61699 部队水厂取水口分布。

2) 居住区和社会关注区情况

项目环境风险评价范围为以风险源为中心，半径为 3.0km 的圆形区域，即 28.26km^2 ，根据现场踏勘，本项目评价范围内均为化工园区规划用地，占地现状为未利用地，其评价范围有居民安置区分布，详见下表：

表 6.1-2 环境风险目标分布表

名称	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m
石宝山村	18 户，约 60 人	N	1450~1650
筒子沟冲	20 户，约 70 人	W	1200~1460
双河七队	9 户，约 30 人	SW	2146~2500
笋子沟村	28 户，约 90 人	SW	915~1350
双河八队	10 户，约 40 人	SW	2450~2500
荀子沟村	15 户，约 50 人	S	672~879
檀树溪村	8 户，约 30 人	SW	2200~2500
李家祠	13 户，约 40 人	S	1500~1700
陈家冲村	8 户，约 25 人	SE	863~900
桐树岗村	51 户，约 170 人	NE	2300~2500
其他分散居民点	280 户，约 1000 人	SW	--

综上所述，本项目位于规划化工园区，其环境敏感性一般。

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q:

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量(t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

结合项目实际情况，本项目危险物质的使用情况详见下表：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

单元名称	危险化学品	单元存在量 /t	临界量 /t	q_n/Q_n
储药区	盐酸（折算成 37%盐酸）	3.73	7.5	3.72
	98%硫酸	5.38	10	5.38
	30%过氧化氢	10.17	/	/
储罐区	三氯化铝	0.099	5	0.02
	含铜溶液 （即铜及其化合物（以铜离子计））	4.90	0.25	19.6
暂存区	蚀刻液废水（以铜及其化合物计）	1.92	0.25	7.68
合计				36.4

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=36.4$ 。

（2）项目周边环境敏感特征

据调查，项目及其周边环境敏感特征详见下表：

表 6.2-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	石宝山村	N	1450~1650	居住区	60
	2	筒子沟冲	W	1200~1460	居住区	70
	3	双河七队	SW	2146~2500	居住区	30
	4	笋子沟村	SW	915~1350	居住区	90
	5	双河八队	SW	2450~2500	居住区	40
	6	荀子沟村	S	672~879	居住区	50
	7	檀树溪村	SW	2200~2500	居住区	30
	8	李家祠	S	1500~1700	居住区	40
	9	陈家冲村	SE	863~900	居住区	25
	10	桐树岗村	NE	2300~2500	居住区	170
	11	其他分散居民点	SW	--	居住区	1000
	12	姚家港	SE	4713~5000	居住区	135
	13	三宁新村	SE	3313~3641	居住区	2000
	14	村民居住区	E	3502~4416	居住区	6000
	15	高石岗村	N	3907~4720	居住区	1640
	16	雅畈村	NW	4024~4924	居住区	715
	17	骆家冲村	SW	3465~4046	居住区	1542

	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					13637
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能			24h 内流经范围/km
	1	长江枝江段	Ⅱ类（长江枝江段岸线 100m 范围内）和Ⅲ类（长江枝江段其他区域）			其他
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	61699 部队水厂取水口	农村及分散式饮用水水源保护区		Ⅱ类	3.1km
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	Ⅲ类	K=6.43×10 ⁻⁶ cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

（3）环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 6.2-3 环境风险评价工作等级划分表

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

6.3 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质风险识别

（1）物质危险性识别

根据工程分析结果及同类型事故分析，本项目涉及的原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等物质危险性识别结果如下：

表 6.3-1-1 盐酸理化性质表

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	盐酸	英文名称	hydrochloric acid
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	盐酸	CAS NO.:	7647-01-0
第三部分：危险性概述			
健康危害	急性中毒常因食物和水污染引起。在生产中可因大量吸入引起职业中毒。口服过量可有头痛、眩晕、恶心、呕吐、紫绀，有时发生血压下降、惊厥、呼吸麻痹，甚至死亡		
危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B，严重眼损伤/眼刺激，类别 1，特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激），危害水生环境-急性危害，类别 2		
燃爆危险	不燃		
第四部分：急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求 20～30min。就医		
眼睛接触	立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15min。就医		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。		
食入	用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医		
第五部分：消防措施			
危险特性	本品不燃，与活泼金属反应，会生成易燃易爆的氢气。有腐蚀性		
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。消防人员必须穿耐酸碱防护服、防护靴，佩戴空气呼吸器灭火 灭火剂：本品不燃，根据火灾原因选择适当的灭火剂		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用粉状石灰石(CaCO3)、熟石灰、苏打灰(Na2CO3)或碳酸氢钠(NaHCO3)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国MAC (mg/m ³)	7.5		
TLV-C	2ppm		
工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或撤离		

	时，建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴橡胶耐油手套。		
其他防护	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
外观与性状	无色或浅黄色透明液体，有刺鼻的酸味。		
熔点（℃）	-114.8	相对密度（水=1）	1.20(39.11%)
沸点（℃）	108.6℃(20%)	相对蒸气密度（空气=1）	1.26
分子式	HCl	分子量：	36.5
闪点（℃）	—	爆炸上限%（V/V）	—
PH	0.1	爆炸下限%（V/V）	—
溶解性	在空气中发烟。与水混溶，溶于乙醇、苯。		
主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业		
第十部分：稳定性及活性			
禁配物	胺类、碱类、碱金属		
活性反应	酸性。遇氰化钠、氰化钾等氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生放热中和反应。与碳酸或碳酸盐反应，放出热量和二氧化碳气体。与硫化物、碳化物、磷化物反应会产生有毒或易燃气体。能与乙酸酐、2-氨基乙醇、氨水、磷化钙、氯磺酸、乙二胺、乙胺、烯烃、环氧丙烷发生剧烈反应。与高锰酸钾、二氧化锰等强氧化剂反应，会释放出剧毒的氯气		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性	大鼠经口 LD50：1800mg/kg；大鼠吸入 LC50：7004mg/m ³ (30min)；人吸入 TCLo：50mg/m ³ 对皮肤和黏膜有强刺激性和腐蚀性		
第十二部分：生态学资料			
环境危害	有害空气污染物		
第十三部分：废弃处置			
废弃处置方法	用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号	81013		
UN编号	1789		
包装类型	II		
包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项	本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

表 6.3-1-2 硫酸理化性质与危险特征

物质名称	化学品中文名称：硫酸 化学品英文名称：Sulphuric acid CAS No.: 7664-93-9 分子式：H ₂ SO ₄ 分子量：98.08
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。

	蒸汽压: 0.13kPa/20℃ 闪点: 无意义 熔 点: 10.5℃ 沸点: 330℃ 相对密度(水=1): 1.83 相对蒸气密度(空气=1): 3.4 饱和蒸气压: 0.13 kPa/145.8℃ 临界温度(℃): 无资料 临界压力(MPa): 无资料 引燃温度(℃): 无意义 爆炸下限(%): 无意义 爆炸上限(%): 无意义 溶解性: 与水混溶 主要用途: 用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
稳定性和反应活性	稳定性: -- 聚合危害: -- 禁忌物: 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 分解产物: 氧化硫
毒理性概述	毒性: 属中等毒性。 急性毒性: LD5080mg/kg(大鼠经口); LC50510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
危险性概述	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
防护措施	呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。

表 6.3-1-3 双氧水理化性质与危险特征

国标编号	无资料		
CAS 号	7722-84-1		
中文名称	过氧化氢		
英文名称	Hydrogen peroxide		
别名	双氧水; 过氧化氢(85%); 双氧水(85%)		
分子式	H ₂ O ₂	外观与性状	无色透明液体。
分子量	34.0147	蒸汽压	0.13
熔点	-11℃	溶解性	溶于水、醇、乙醚, 不溶于石油醚。
稳定性	--	密度	1.4067

危险标记	 Xn:Harmful	主要用途	可作为氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂等，广泛用于纺织、漂染、造纸、化工等行业 用作分析试剂、氧化剂及漂白剂。
对环境的影响	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。 长期接触本品可致接触性皮炎。	
	环境危害	--	
	燃爆危险	本品助燃，具强刺激性。	
	毒理学资料	无资料	
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。	
应急处理处置方法	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。	
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴氯丁橡胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	

表 6.3-1-4 三氯化铝理化性质与危险特征

物质名称	化学品中文名称：三氯化铝 化学品英文名称：aluminium chloride CAS No.: 7446-70-1 分子式：AlCl ₃ 分子量：133.34
理化性质	外观与性状：白色结晶性粉末。 闪点：无意义 熔 点：190℃ 沸点：无资料 相对密度(水=1)：2.44

	相对蒸气密度(空气=1): 无资料 饱和蒸气压: 0.13 kPa/100℃ 临界温度(℃): 无资料 临界压力(MPa): 无资料 引燃温度(℃): 无意义 爆炸下限(%): 无意义 爆炸上限(%): 无意义 溶解性: 易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳, 微溶于苯 主要用途: 用作有机合成中的催化剂, 制备铝有机化合物以及金属的炼制
稳定性和反应活性	稳定性: -- 聚合危害: -- 禁忌物: 易燃或可燃物、碱类、水、醇类 分解产物: --
毒理性概述	急性毒性: LD503730mg/kg (大鼠经口)
危险性概述	遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体
健康危害	吸入高浓度氯化铝可刺激上呼吸道产生支气管炎, 并且对皮肤、粘膜有刺激作用, 个别人可引起支气管哮喘。误服量大时, 可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 用清洁的铲子收集于密闭容器中作好标记, 等待处理。如果大量泄漏, 最好不用水处理, 在技术人员指导下清除。
防护措施	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 防护服: 穿工作服(防腐材料制作)。 手防护: 戴橡皮手套。 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。 误食入: 患者清醒时立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。立即就医。
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入: 患者清醒时立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。立即就医。 灭火方法: 干粉、砂土。禁止用水。

由项目生产过程中涉及的原辅材料的理化性质表可知, 项目生产过程中涉及盐酸、硫酸、过氧化氢、三氯化铝等有毒有害、易燃易爆物质, 其危险性识别结果如下:

表 6.3-2 燃爆危险性情况一览表

序号	名称	燃爆危险性
1	过氧化氢	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时, 开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂, 尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢, 在具有适当的点火源或温度的密闭容器中, 能产生气相爆炸。

表 6.3-3 毒性危险性情况一览表

序号	名称	毒性危险性
1	三氯	本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎, 个别人可引起支气管哮喘。

序号	名称	毒性危险性
	化铝	误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。

表 6.3-4 腐蚀危险性情况一览表

序号	名称	腐蚀危险性
5	三氯化铝	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。
7	盐酸	浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。
9	硫酸	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

结合项目实际情况，项目危险物质主要分布在罐区、危化品库、生产装置等，其危险源分布详见附图 5，且该部分物质泄露将引发中毒、火灾、爆炸等风险，从而对项目区及其周边的地表水、环境空气、土壤环境等造成危害，其事故原因及事故类型见下图：

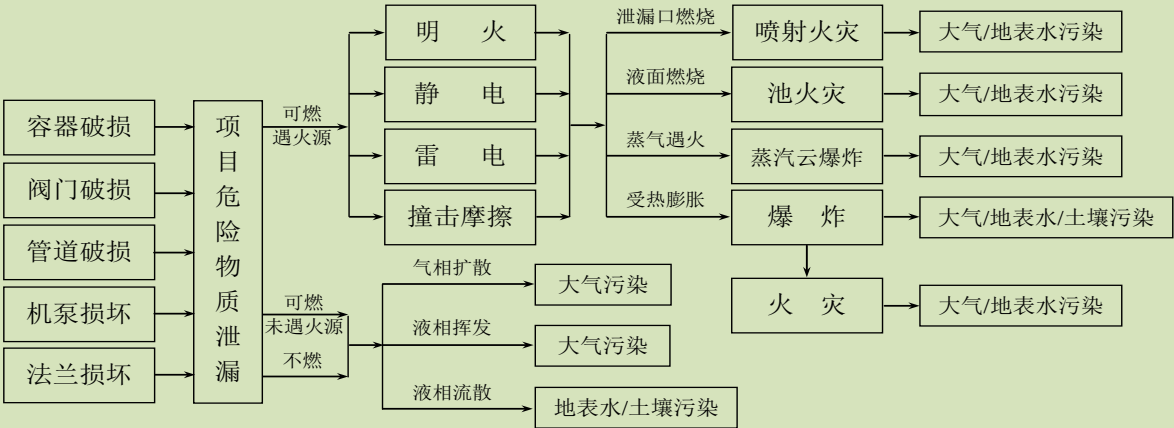


图 6.1-1 危险物质泄漏事故原因及事故类型关联图

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟、飞灰等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。该部分物质如进入环境，将对周边的环境空气、地表水、土壤环境造成危害，其具体危险性分析如下：

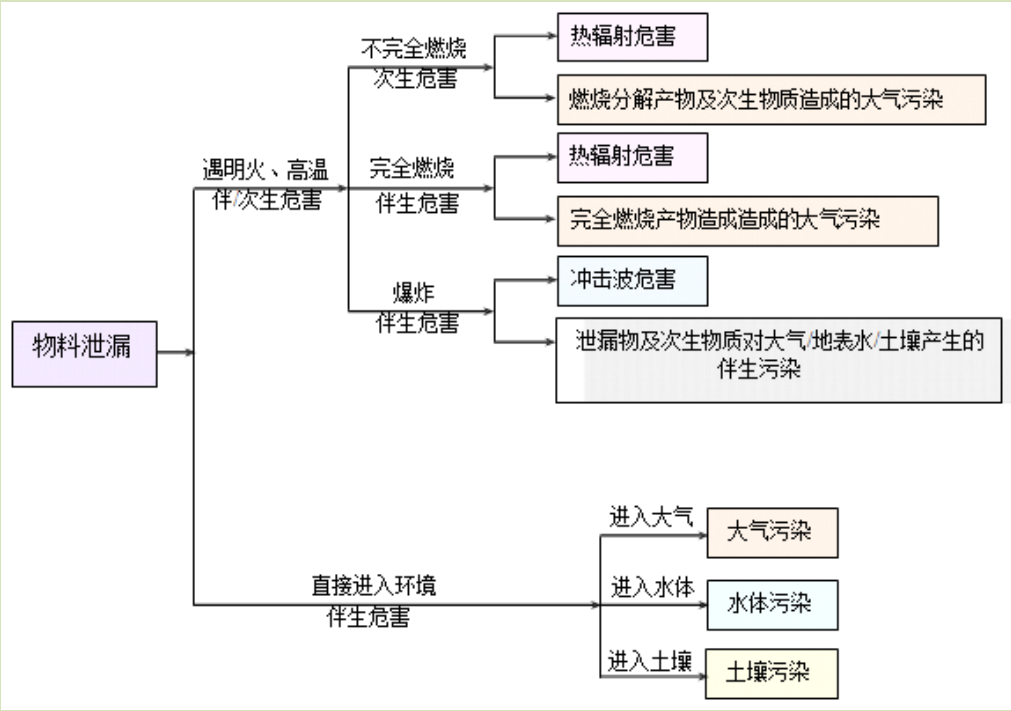


图 6.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

6.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。结合厂区平面布置图和物质危险性识别，项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统，具体如下：

6.3.2.1 生产过程环境风险辨识

（1）物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

（2）混合搅拌

本项目生产中大多有搅拌、混合过程，对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

6.3.2.2 原料贮存环境风险辨识

项目储药区、储罐区、危险废物暂存间储存有助燃物料，一旦发生泄漏，如遇火源，极易引发火灾、爆炸事故。储药区、储罐区、危废暂存间主要危险、有害因素辨识如下：

(1) 如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

(2) 贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

(3) 由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(4) 液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

(5) 与罐区相连的管路系统破损造成助燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(6) 高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

(7) 在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

(8) 在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

6.3.2.3 环保工程环境风险辨识

(1) 废气污染事故风险

项目生产过程中产生氯化氢废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

(2) 废水污染事故风险

项目的生产装置（如输送管道、反应釜等）出现破损等故障，将造成蚀刻液废水泄漏，若直排，将对厂区污水站和长江水质造成影响。另储罐区发生泄漏事故后，若液体

直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

6.3.2.4 事故伴生及重叠危险因素分析

最危险的伴生/次生污染事故为助燃物质泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

6.3.2.5 其他事故风险

其他事故风险主要是运输事故。危险废物在储运过程中，由于交通事故等原因，危险废物可能会发生泄漏事故，对周围的环境空气、地表水、地下水环境生态环境可能会产生影响。因此要求运输路线避开居民区、商业区、学校、医院、水源地保护区等环境敏感点，运输车辆和人员必须具有危险品运输资质，并遵守道路交通安全法律法规。

6.3.3 环境风险类别及危害分析

项目生产中涉及的原辅材料、中间产物、副产品、产品等种类多，且易燃易爆，具有腐蚀性。故本项目建成运行后潜在地存在着事故风险，主要表现在以下几个方面：

（1）大气污染事故风险

本工程使用的原辅材料中有些是有毒的，有些是易挥发、易燃易爆的，因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

①运输过程事故风险

该厂的原料多数采用桶装或贮罐装。在运输过程中若产生交通事故，盖子被撞开或桶被撞破，原料漏出将造成污染或燃烧，甚至爆炸。

②贮存过程中的事故风险

遇温差变化大而桶盖被顶开，或遇明火造成助燃物质燃烧或爆炸，相应带来事故排放，对环境造成污染。

③生产过程事故风险

生产过程中产生的因管道泄漏或操作不当而造成爆炸，均会造成事故排放。

（2）水污染事故风险

本工程的生产装置、储罐等破碎，将会有大量超标的蚀刻液废水等物料直接排入地表水，应严格进行车间事故预防和预处理。

（3）意外事故风险

本项目使用的有毒有害物质较多，且含有助燃物质。在助燃物品的运输、仓储和使

用过程中，如管理操作不当或意外事故，存在着燃烧和爆炸的事故风险。一旦发生这类事故，将造成有毒有害危险品的外泄，不仅对周围环境产生极大的污染影响，甚至还要危及人身的生命安全。

6.3.4 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 6.3-5 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	主要参数
储罐区	储罐	三氯化铝、铜及其化合物	泄漏、伴生污染物排放	溶液溢流	地下水、土壤	三氯化铝存在量：0.099t 铜及其化合物存在量：4.99t
危废暂存库	蚀刻液废水吨桶	--	废水未经处理超标外排	废水溢流	地下水、土壤、地表水	--
废气处理设施	废气处理设施	--	废气未经处理超标外排	气体扩散	环境空气	--

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

结合本项目特点，本项目涉及风险物质较多，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定硫酸、盐酸等危险化学品贮罐区泄漏事故为项目环境风险的最大可信事故。重点风险源为储药区和危废暂存库，本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

（1）储药区

风险物质：硫酸、盐酸等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后未完全燃烧次生大气污染影响及消防废水源项和防控措施，为最大可信事故。

（2）生产装置区

风险物质：硫酸、盐酸等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后消防废水项和防控措施。

(3) 危废暂存库

风险物质：蚀刻液废水。

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

(4) 废气处理设施

风险物质：HCl。

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

6.4.2 假定最大可信事故及其概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

项目使用的硫酸、盐酸等危化品均在常温常压下使用，较难发生泄漏、火灾爆炸事故；结合项目特点，预测项目物料泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

参照中国环境科学出版社出版的《环境风险评价—实用技术和方法》，一般项目的可接受风险水平 $RL8.33 \times 10^{-5}$ /年，项目的环境风险水平是可以接受的。另项目在生产装置设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，因此，项目的安全性将得到有效保证。

6.5 环境风险分析

本报告事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外敏感点和周围环境造成污染的危害事故，假想事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成最大影响的可信事故。

6.5.1 废水事故排放风险分析

项目附近主要地表水体为长江。项目共设 2 个排放口，其中，1 个为污水总排口，厂区初期雨水由厂区现有污水站处理达标后，经总排口纳管排放至城西污水处理厂，经处理达标后最终排放至长江；设置 1 个雨水排放口，生活区屋顶雨水和生产区后期雨水经收集后由高架管道经雨排管就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目区设有容积 70m³ 事故应急池和 1400m³ 初期雨水池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。一旦事故废水截留系统故障，事故废水经随厂区雨水管网进入长江，对长江枝江段水质影响较大。

6.5.1.1 事故源强

结合项目实际情况，本次评价主要考虑拟处理的蚀刻液废水的事故排放，其排放源强详见下表：

表 6.5-1 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	流量 t/d	Cu ²⁺ mg/L	事故原因
事故工况	16.7	265759.6	废水未经处理溢流进入雨水管网，后入长江

6.5.1.2 预测模式

长江属大型河流，工业区段水量大，河面宽度在 350m 以上，在本规划水质预测范围内为典型的弯折河段。因此，选择国家行业标准《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的二维稳态混合模型进行水质预测。

二维稳态混合模型的基本方程

$$\frac{\partial C}{\partial t} = M_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + M_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial C}{\partial x} - u_y \frac{\partial C}{\partial y} + \sum S'$$

在稳态条件下，被认为不随时间变化，则 $\frac{\partial C}{\partial t} = 0$ ，且通常可忽略纵向扩散和横向水流迁移，则基本方程简化为：

$$M_y \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial c}{\partial x} - \sum S' = 0$$

忽略各种源和漏，则上式简化为：

$$M_y \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} = u_x \frac{\partial c}{\partial x}$$

对于上述方程，在 $C(0,0)=C_1$ 的定解条件下，可得到任意污染物的解析方程：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{2H \sqrt{\pi M_{yx} u}} \left\{ \exp \left(-\frac{u y^2}{4 M_{yx} x} \right) + \exp \left[-\frac{u (2B - y)^2}{4 M_{yx} x} \right] \right\}$$

当污染源为岸边排放时，只考虑一边一次反射，则上式进一步完善为：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_{yx} u}} \left\{ \exp \left(-\frac{u y^2}{4 M_{yx} x} \right) + \exp \left[-\frac{u (2B - y)^2}{4 M_{yx} x} \right] \right\}$$

长江具有较大的稀释和自净能力，对可降解性的污染物进行预测时，必须考虑污染

物的降解系数。当考虑污染物的降解作用时，二维预测模式变化为：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left\{ \exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left[-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right] \right\} \exp(-kx/u)$$

式中：

c_h —河流上流污染物浓度，mg/L；

c_p —污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —废水排放量，m³/s；

H —平均水深，m；

M_y —横向混合系数，m²/s；

X —迪卡尔坐标系坐标，m；

U — x 方向流速（表示河流中断面平均流速）m/s；

Y —迪卡尔坐标系坐标，m；

B —河流宽度，m。

K —降解系数，1/天或 1/秒。

6.5.1.3 预测参数

（1）水文设计参数

a、扩散参数及降解系数

根据类比调查和经验参数，采用的扩散参数及稀释系数如下：横向扩散系数（ M_y ）0.178m²/s，降解系数（ k ）0.20/d。

b、断面流速及平均水深

河流宽度取 1km，长江流速取 0.5m/s。

根据扩散实验实测污染带断面水深流速值，参考枝江市河段河道地形资料，从而进行河道断面形态与流速分布计算可得，距岸边 100m 内的平均水深 3.98m。

（2）污染源参数

表 6.5-2 地表水影响预测参数表

项目		流量 (m ³ /s)	事故排污（处理效率为 0）
			Cu ²⁺ (mg/L)
本项目排污值 c_p		0.0002	265759.6
本底值 Ch	长江（枯水期）	2770	0

注：长江枯水期单位取值参考云池（白洋）断面 2018 年 10.1-12.1 最大数据，为枯水期监测数据。监测时段至今，区域废水排放情况未发生重大变化，未新增重大废水排放单位。

6.5.1.4 预测结果

项目废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表：

表 6.5-3 废水事故排放发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	废水事故排放				
环境风险类型	废水污染物排放				
泄露设备类型	存放蚀刻液废水的吨桶及输送管道等	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	/
泄露危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄露孔径/m	/
泄露速率/(kg/s)	/	泄露时间/min	/	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
地表水环境影响-模型类型			二维稳态混合模型		
受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h		
长江枝江段	650		0.36		
敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
61699 部队水厂取水口	1.72	/	/	/	

6.5.2 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见“5.5”，在此不再叙述。

6.5.3 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.1”，在此不再叙述。

6.5.4 原料运输、贮存风险影响分析

物料在运输的过程中全程高速公路行使，运输中存在的风险主要是车辆与其它车辆相撞造成物料泄漏以及过江时车辆发生事故或故障，造成一些途径水体的污染。车辆出现事故的原因主要包括以下几个方面：人员失误、车辆故障、管理原因以及外部事件。

(1) 人员失误：司机在不安全状态下行车，如酒后驾车、带病行车、过度疲劳；装车人失误，没有对有害容器采取紧固措施、贮装容器阀门没有拧紧；安全驾驶规章执行不严等。

(2) 车辆故障：运输有害物品的车辆底盘故障导致发生交通事故，从而引发泄漏等

事故，发动机故障、车辆故障、方向盘失效、轮胎故障等；贮装固废容器缺陷导致泄漏事故的发生，如安全阀发生泄漏、装置发生泄漏、焊接口发生腐蚀等。

(3) 管理原因：有害物品运输路线与运输时间选择不合理；事故应急处理程序不合理；押运人员与司机安全意识不高，司机专业培训不够；有害物品运输车辆调度、检修执行不严格。

(4) 外部事件：雨雪天气高速公路行使不安全；运输过程中其它车辆事故等。

物料运输过程中，事故一旦发生，将会对附近的居民产生一定的影响，并且会对沿途水体和植被造成一定程度的污染，为此，必须采取一定的管理措施，保证物料在运输过程中的安全。

6.6 风险管理

6.6.1 强化风险意识、加强安全管理

本项目环境风险主要是化学品和危险废物使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品、危险废物贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

(1) 树立并强化环境风险意识

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

(2) 实行安全环保管理制度

由风险分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

(3) 规范并强化风险预防措施

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

(4) 提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平

低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）加强检修现场的安全保卫工作

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

（6）加强数据的日常记录与管理

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

（7）从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》。

6.6.2 总体布置和建筑方面安全防范措施

（1）在总体布置中，考虑各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。中心内设连通道路，和中心外道路相连，以利事故状态下人员疏散和抢救。

（2）总平面布置，根据厂房的功能，尽量合并或毗邻，充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，确保其符合国家的有关规定。

（3）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

（4）建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

（5）具有化学灼伤危险的作业区，如干吸岗位，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（6）配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。

6.6.3 工艺设计安全防范措施

（1）散发有毒气体车间等应注意通风和安装集气罩和排气扇，减少有害物质的积累和对操作人员的伤害，有利于有毒气体的扩散。

(2) 选用转速小的低噪音设备，增设消音、隔声设施。如空气鼓风机等进口管道加设消音器，从而降低噪声对人体的危害。

(3) 对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。对压力容器的设计制造严格遵守有关规范、规定执行。

(4) 在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(5) 在有可能泄漏化学品的地方设置事故洗眼淋浴器。生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

(6) 所有转动设备的传动部分，均有安全可行的保护设施。防止机械运动而发生意外伤害人身伤害，如皮带、联轴器等均加安全罩。

(7) 为满足运输、消防、检修的要求，凡穿越道路的管架净空设计不得小于 5.0m。新建主要道路呈环型布置，主要运输道路宽度取 7m，其他的取 5m，道路面层采用混凝土面层。

(8) 在装置区设置安全防火标志，对各类消防设施涂刷相应的安全色。

(9) 在装置区内储罐及沿道路设置消火栓和消防管网，并按规定在装置区内设置一定数量的手提式灭火器。

6.6.4 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-86)、《危险货物包装标志》(GB190-90)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)、《危险货物运输规则》(铁运【1987】802 号)等，本项目运输的易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的

消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

6.6.5 危险废物收集、贮存、运输过程风险防范措施

危险废物的收集、贮存、运输应严格遵守《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求。

(1) 一般要求

①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

⑤危险废物收集前应进行放射性检测。

⑥危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

a)设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》要求进行报告。b)若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。c)对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。d)清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。e)进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿

着防护服，并佩戴相应的防护用具。

⑦危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

（2）危险废物收集

项目危险收集工作只涉及从危险废物产生单位，将已经收集、包装好的危险废物转移到专用运输车辆上，运输至危险废物协同处置单位进行协同处置。故本报告对于危险废物产生单位厂内危险废物的收集不进行要求。针对危险废集中收集过程提出如下要求：

①危险废物的收集应制度详细的操作规程，内容至少包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

②危险废收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

④危险废物的收集作业应满足如下要求：

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

⑤收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按(HJ2025-2012)要求进行包装。

（3）危险废物贮存

①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

④废弃危险化学品贮存应满足《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑤危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度。

⑦危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑧危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

（4）危险废物运输

运输路线应尽量避免避开居民区、商业区、学校、医院、水源地保护区等环境敏感点，运输车辆和人员必须具有危险品运输资质，并遵守道路交通安全法律法规。

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑥危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

（5）监督

①地方环境保护行政部门可根据本标准所提出的危险废物收集、贮存、运输要求对管辖区域内的危险废物收集、贮存、运输行为进行监管，确保危险废物收集、贮存、运输过程的环境安全。

②地方环境保护行政主管部门可根据本标准及其它有关管理要求建立地方危险废物

收集、贮存、运输管理制度和管理档案。

6.6.6 配套监控设施

(1) 监控监测装置。在危险废物储库安装监控设施，以便时刻掌握存储库内情况。具体如下：

1) 厂区所有进出口处（须能清楚辨识人员及车辆进出）、地磅及磅秤、贮存区域、废烟气脱硝催化剂（钒钛系）再生利用设施（包含预处理设施、场地）、废水收集池、废渣堆存区域以及处理设施所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门指定的其他区域，应当设置现场闭路电视（CCTV）监控设备；厢式货车和用篷布遮盖的货车在出入厂过磅时打开厢门和篷布，视频监控应清楚显示车内情况。

2) 夜间厂区出入口处摄影范围须有足够的光源（或增设红外线照摄器）以供辨识，若厂方在夜间进行作业时，所有视频监控区应当有足够的光源以供视频画面辨识。

3) 录像应采用硬盘方式存储，并确保每路视频图像均可全天 24 小时不间断录像，录像保存时间至少为 5 年。

4) 视频监控系统应与当地环境保护部门危险废物管理系统联网。

(2) 人员管理及培训。

①熟悉有关危险废物的法律和规章制度，了解危险废物有关知识，明确危险废物安全处理和环境保护的意义，熟悉危险废物的分类和包装标识及装置动作的工艺流程。

②掌握劳动安全防护设施、设备的使用和个人卫生防护措施。

③掌握处理处置泄漏和其他事故的应急操作程序。

④对于危险废处置操作人员和技术人员的培训还应包括危险废物接收、转运、贮存和上料的具体操作以及废物处理的安全操作；处置设备的正常运行、启动、关闭；控制、报警和指标系统的运行和检查，以及必要时的纠正操作；掌握最佳运行参数，保持设备良好运行条件；掌握设备运行故障的检查和排除；掌握事故或紧急情况下人工操作和事故处理；掌握设备的日常维护；做好设备运行和维护记录，以及泄漏事故和其他事故的记录及报告。

6.6.7 设备检修、厂内暂存库饱和状态下的风险防范措施

(1) 当设备检修、停止运行时，加强危险废物暂存库的管理，禁止接收危险废物，防治危险废物出现胀库的状态。

(2) 如危险废物暂存库饱和时，禁止接收待处理的危险废物，且调整危险废物处理量，尽快处理已储存的危险废物。杜绝危险废物随意堆放事件发生。

6.6.8 建立环境风险三级防控系统

6.6.8.1 第一级地表水环境风险应急设施建设

设置收集池：在危废暂存库内设计收集池，并对暂存库地面进行硬化防渗处理，且收集池的容积不应小于 1 个最大液体物料桶装的容积。

6.6.8.2 第二级地表水环境风险应急设施建设

在三废处理区内设置事故池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，把污染控制在装置内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。

6.6.8.3 第三级地表水环境风险应急设施建设

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

本项目装置区和暂存库等发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入污水处理站，再从公司总排口排入城西污水处理厂进行处理。

6.6.8.4 项目所需事故池容积计算

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

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

式中： V_1 ——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；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

（1）物料量

项目的罐区储罐单个罐的最大储存量 V_1 为 70m^3 。

（2）消防水量

消防给水系统设计根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》和 GB50016-2006《建筑设计防火规范》，本工程一次灭火消防用水量为 162m^3 。

（3）其他设施容积

项目罐区内设有围堰，其容积约为 70m^3 。

(4) 其他生产废水

项目拟处置的蚀刻液废水总处理量为 $5000\text{m}^3/\text{a}$ ($16.7\text{m}^3/\text{d}$)，入应急事故池的生产废水量（按废水的 4 小时计）约 2.78m^3 。

(5) 雨水

枝江市年平均降雨量 1030mm ，项目实施后，本项目污染界区的雨水收集面积约 0.58ha 。初期雨水计算方法如下：

$$Q = q \Psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·ha

Ψ —径流系数，取0.95；

F—汇水面积，ha；

根据暴雨强度公式： $q=983(1+0.65\text{Lg}P)/(t+4)^{0.56}$ 计算

式中：q—设计暴雨强度，L/s·ha；

P—设计暴雨重现期，a，取P=2；

t—降雨历时，分钟

$t=t_1+mt_2$ ，其中 t_1 ，地面积水时间，单位为分钟，视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用5-15分钟，取15；m，折减系数，暗管折减系数 $m=2$ ，明管 $m=1.2-2$ ，取1.8； t_2 ，管道或者沟内雨水流行的时间，取20分钟。

由此，可计算出 15min 内的雨水流量为 57.25m^3 。即暴雨期间初期雨水量 V_5 为 57.24m^3 。

综上，本项目需建设事故废水收集池，总容积不小于 222.02m^3 。另由建设单位提供的资料可知，项目拟建设 70m^3 事故应急池 1 座，且厂区现有 1400m^3 初期雨水池和 1800m^3 事故应急池各 1 座，可满足本项目所需。

6.6.8.5 事故池操作流程

当事故发生时，立即切断清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入厂区污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

1) 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文

件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

3) 应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

4) 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

5) 自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

6) 当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

7) 应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

8) 事故池内部需进行防腐、防渗处理。

6.6.8.6 事故废水收集方式

项目进行雨水分区，生产装置区和仓库区分设雨水系统，中间设置阀门隔离，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业设置初期雨水池、事故应急池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水经收集地沟进入事故应急池、消防水经收集地沟进入事故应急池贮存；仓库区废水经围堰围挡防止外流，排入事故应急池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水池收集，排入初期雨水池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

6.6.9 危险废物泄漏预防措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此，选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 对操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

(2) 采用大风量通风设施，避免死角造成有害物质的聚集。

(3) 危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

(4) 废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废

物发生反应等特性。

- (5) 贮存场所设有集排水和防渗漏设施。
- (6) 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。
- (7) 贮存场所远离焚烧设施并符合消防要求。
- (8) 经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。
- (9) 严格对进厂废物进行排查，禁止爆炸性的危险废物进厂焚烧。

具体应该设有隔离设施、报警装置、除臭设施和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危废区域，还需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人24小时看管。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取以下措施：经鉴别后的废物分类贮存于专用贮存仓库内，危废贮存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危废的区域有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志，液体危险废物注入开孔直径为70毫米并有放气孔的桶中保存。

6.6.10 环境风险应急处理措施

事故的应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此制定本项目的事故应急计划是十分必要的。

(一) 对火灾、爆炸等事故，由于其危险性、危害性，平时必须加强管理，消除各种隐患，同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划，配备精良的灭火器材。为最大限度地保护周围人员和环境，建设单位必须做如下预案。

(1) 事故发生后，立即采取措施，采用泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把产生的流质引入事故池。并切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。同时通知环保部门进行应急监测。

(2) 通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其它装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

(3) 应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

(4) 事故发生后应立即通知当地环保局、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控，最大限度地减轻事故对环境的危害。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，职能主要是负责制定、落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度(生产安全制度、财务安全制度)、风险控制制度(各种灾害事故应急预案)、风险转移制度(规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移)等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

(二) 危险化学品、生产装置区或管线泄漏事故

(1) 发现跑、冒、滴、漏等现象，应即时通知停泵，并即时采取消除的措施，将废液引至事故池，防止化学品外溢和污染土壤及地下水，确保污染物不会泄漏至外围环境中，严格防止污染事故扩大。

(2) 第一时间切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

(3) 如有可能，在漏出场所用排风机送至空旷。

(4) 漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。

运送过程中当发生翻车等交通事故导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。同时，还将采取以下措施：

(1) 立即请求公安交警在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

(2) 对溢出、散落的物料迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液体采用吸附材料吸收处理；

(3) 清理人员进行清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；

(4) 如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，要及时采取措施，并送往医院接受进一步治疗；

(5) 控制污染源，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，或正确的防护器材，合理通风；

(6) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；

(7) 迅速送患者到最近的医院急救。

（三）尾气处理装置故障

（1）发现尾气处理装置异常，应立即进行检修，及时更换破损的尾气处理装置。

（2）必要的情况下停止生产。

（四）污水管道发生破裂

当污水管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

（五）急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

（六）人员撤离方案

（1）撤离条件

发生以下情况时，应急救援、抢险人员应立即撤离现场：

- ①事件已经失控；
- ②发生突然性的剧烈爆炸；
- ③危及救援人员生命安全的情况；
- ④应急响应人员无法获得必要的防护装备的情况下。

（2）撤离方法

在设备发生爆炸产生飞片，出现容器的碎片和危险物质时，身体要保持低姿态，保护好头部迅速撤离；

有毒有害物质泄漏无法控制或者当火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置，或者火灾可能产生有毒烟气，溢出或化学反应产生有毒烟气时，应用湿毛巾捂住口鼻并向上风向撤离。

(3) 撤离要求

生产人员撤离前，应确认工艺状态情况，必要时应将设备全部断电；撤离时由班组长组织本班人员有秩序地疏散、疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。

6.6.11 应急监测

为了有效实施企业在建设、生产、经营活动中的突发性环境污染事故监测工作，公司依托化验室设置应急环境监测站，作为事故应急监测的实施部门，接受应急指挥小组的领导和安排，监测站做好应急监测的队伍组建、监测方法选择、人员培训、设备和仪器的配备。同时根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）完善应急监测方案和配备相应的应急物资及设备。

(1) 适用范围

适用项目范围内发生的环保事故和应急情况的监测。

(2) 应急监测措施

①化验室（兼环保监测站）接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场的监测采样和实验室的准备工作。

a、人员及采样容器准备。技术人员一名、实验室人员一名、采样人员两名，采样容器要备足。

b、生产装置出故障时，对各装置中心现场区域内相应的雨水井、生产污水井，现场大气及可能影响到的周边区域环境大气进行实时采样分析。

c、化验室分析人员取样后，应快速、准确的完成样品的分析，出具数据和保存，并保留样品。

①化验室在接到环境事故信息后，必须在最短时间内到达目的地采样，一般不超过10min。

②当对某种污染物缺少监测手段时，安环部负责对外请求支援的联系与协调。

③监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

④应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

(3) 大气应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次: 按照事故持续时间决定监测时间, 根据事故严重性决定监测频次。一般情况下对 HCl、SO₂、CO 等特征因子, 每小时监测 1 次, 随事故控制减弱, 适当减少监测频次。

测点布设: 按事故发生时的主导风向的下风向, 考虑区域功能, 按照弧形方向设置监测点, 具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 大气环境应急监测点位一览表

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	HCl、SO ₂ 、CO	每小时一次，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		
	石宝山村、三宁新村			

(2) 水环境应急环境监测方案

根据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求, 结合本项目的实际情况, 设置预警监测点为: 污水站进出口、总排污口、雨水排口、事故池。

监测因子: pH、COD、氨氮、Cl⁻、Cu²⁺等。

监测时间和频次: 按照事故持续时间决定监测时间, 根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱, 适当减少监测频次。

测点布设具体位置见表 6.6-2。

表 6.6-2 水质监测断面布设一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	厂区雨水总排口、污水排放口	pH、COD、氨氮、Cl ⁻ 、Cu ²⁺	每小时一次, 随事故控制减弱

在极端事故状态下, 如拟建工程消防水等未经处理直接排入城西污水处理厂, 可能会对污水处理厂出水水质产生影响, 因此, 应严格控制本项目污水处理设施排水口水质, 并与污水处理厂的应急预案建立联动机制, 向下游地区及时通报污染情况。

6.6.12 风险防范措施汇总

表 6.6-3 事故风险防范措施一览表

序号	类别	风险防范措施
1	安全管理	1、进行广泛系统的培训; 2、设立安全环保科, 负责全厂的安全管理; 3、设立安全生产领导小组; 4、在开展 ISO14001 认证的基础上, 积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证。
2	运输过程	1、危险品的包装按规章操作; 2、运输装卸过程按有关运输规则进行, 配备相应的消防器材等。

序号	类别	风险防范措施
3	贮存过程	1、公司危废暂存库内应设收集池，罐区应设置围堰； 2、危险化学品设置专门的危化品库，配备专门管理人员，设置明显标志等。
4	生产过程	1、密切注意装置设备的事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养； 2、提高各装置的密封性能，尽可能减少无组织泄漏； 3、碱洗装置、水洗装置是事故防范的重点，一旦发生洗涤吸收率下降，应立即停止生产并查明故障原因。
5	末端处置	1、加强废气处理装置的检修和维护。 2、各生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排； 3、设置事故应急池和初期雨水池，贮存污水处理系统故障、清下水混入泄漏物料、发生火灾消防水、液体化学品储罐、槽车和生产装置的泄漏等事故性废水，经处理合格后方可排放。

6.7 事故应急预案

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

公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《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）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求，并结合宜昌姚家港化工园园区环境应急响应系统编制公司突发环境事件应急预案内容，开展突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动突发环境事件应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节突发环境事件应急预案的评估与备案；在突发环境事件应急预案通过技术评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

本项目应急预案主要内容汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区

序号	项目	内容及要求
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.8 风险评估结论

(1) 项目生产过程中涉及的风险物质主要有盐酸、硫酸等等，主要分布在储药区、储罐区、生产装置区、危废暂存库等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；蚀刻液废水等废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4、大气环境敏感程度为 E2、地表水敏感程度为 E1、地下水敏感程度为 E3，且经预测可知，项目风险事故发生后，其对居住区、61699 部队水厂取水口等敏感点处影响不大，在其可接受范围内。

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

(3) 工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

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（折算成 37% 盐酸）	98% 硫酸	30%过氧化氢	三氯化铝	含铜溶液（即铜及其化合物（以铜离子计））	蚀刻液废水（以铜及其化合物计）
		存在总量/t	3.73	5.38	10.17	0.099	4.90	1.92
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_0_人				5km 范围内人口数_13637_人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					___/___人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☒		F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级		S1 ☒		S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☒	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒	Q≥100 ☐
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐	M4 ☒
P 值		P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地表水	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☒		II ☒	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☒	简单分析 ☒	
风险物质	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途经	大气 ☒			地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐	
		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_61699_部队水厂取水口，达到时间_1.72_h						
	地下水	下游厂区边界达到时间_/_d						
		最近环境敏感目标_/_，达到时间_/_d						
重点风险防范措施		（1）建立地表水环境风险三级防控系统 第一级：对储罐区、储药区四周设置 1.2m 高围堰，并对装置区及罐区地面进行硬化防渗处理，且围堰的容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。 第二级：在项目区内设置 1800+70m³ 事故池、1400 m³ 初期雨水池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统。 第三级：在全厂的雨污水排出口设置排污闸板，并设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等。 项目装置区和罐区发生事故时消防废水经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入污水处理站，再从公司总排口排入城西污水处理厂进行处理。 （2）严格按照规划设计布置物料储存区（含危险废物储存区），并配套设有监控设施。						
评价结论与建议		项目涉及盐酸、硫酸等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。						
注：“ ☐ ”为勾选项，“___”为填写项。								

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 废气治理措施

7.1.1.1 有组织废气治理措施

(1) 项目运营期的废气主要是 HCl，来自于原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等，其中，原料混合池通过半封闭处理后，其废气通过抽负装置收集后，与浸出反应釜废气、置换反应釜废气一起经“水洗+碱洗”处理后由 15m 排气筒（1#）排放。

(2) 废气排污口规范化建设要求

①按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，采样孔应选择在排气筒的垂直管段，应避免管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于 6 倍直径处，和距上述部位的上游方向大于 3 倍直径处设置永久采样监测孔。

②应对排气筒所在位置设置永久采样平台，应有足够的工作面积保证工作人员安全，方便的操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.1.1.2 无组织废气治理措施

项目无组织废气主要为半封闭式原料混合池中挥发性原料无组织散发或物料转移过程中的逸散气、各类气、液态化学品在贮存中产生的呼吸气等。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。本项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

(1) 车间无组织有机废气

项目原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等设备运行过程中会产生废气，主要为 HCl，如不加以收集，将产生大量无组织废气。项目对该股废气拟采用以下措施进行处理：

①浸出反应釜、置换反应釜等采取自动进料和封闭式设备选型，在运行中加强设备检修维护，保持设备良好的气密性响。

②对原料混合池加盖，采用半封闭式结构，并在其内设置抽负装置，将废气收集后集中处理，其废气的收集率可达 95%以上。

③生产车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

A、生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

B、所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

C、加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对原料储罐设置氮封系统，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

D、加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

（2）储罐大小呼吸无组织废气

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

②物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

③对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

④加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

（3）管理措施

工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

1）健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时

维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

2) 发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

7.1.1.3 非正常工况废气治理措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.1.2 废气收集与输送可行性分析

7.1.2.1 废气收集

(1) 废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

(2) 对生产有害气体的设备，应采取密闭、隔离和负压操作措施。对反应釜等高浓度、低流量尾气需合理控制管道负压，减少物料损耗。

(3) 污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于补集和控制污染物，吸气方向应尽可能与污染气流方向一致，避免或减弱集气罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响，集气罩应力求结构简单、便于安装和维护管理。

7.1.2.2 废气输送

(1) 集气罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

(2) 管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关技术规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

(3) 管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45 度，管道敷设应便于放气、防水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

(4) 集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

(5) 管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄露事故发生。

(6) 输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机。

7.1.3 废气治理措施可行性分析

项目运营期的废气主要是氯化氢，对于含氯化氢废气的处理，目前国内外现有的技术主要有物理吸收、化学吸收等几种方法，具体如下：

(1) 化学吸收利用氯化氢的酸性，使氯化氢与碱性物质发生反应进而产生无机盐。

(2) 物理吸收是回收盐酸最常见的技术，即以水为吸收剂吸收工业尾气中的氯化氢，得到盐酸。这种工艺不足之处主要有：①消耗大量的水；②氯化氢的回收并没有降低原料损失所带来的生产成本提高。

该项目含氯化氢废气拟采取水吸收+氢氧化钠化学吸收工艺，吸收液形成稀盐酸和 10%~20% 的氯化钠溶液，其吸收液可作为生产用水使用，实现资源回收利用。由工程分析可知，水吸收+氢氧化钠化学吸收的吸收效率一般可达 96% 以上，氯化氢的排放浓度、排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，因此项目含氯化氢废气治理措施有效可行。

7.1.4 有组织废气排气筒高度可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-1 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放方式
生产装置	1#排气筒	25000	15	0.8	25	连续

（2）烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速， m/s；

k ----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^p$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值， 0.5m/s；

P ——风廓线指数， 0.15。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-2 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	1.5× V_c (m/s)	合理性分析
生产装置	1#排气筒	15	13.82	4.46	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

7.2.1.1 废水处理措施

项目运营期的废水主要为设备冲洗废水和尾气洗涤废水，经收集后送入原料混合池，后作为生产用水使用，不外排。

7.2.1.2 废水回用可行性分析

项目运营期的废水主要为设备冲洗废水和尾气洗涤废水，其产生量为 656m³/a，其中，设备清洗废水主要来自各类反应釜等设备的清洗，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、

氯化物、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} 等；尾气洗涤废水主要来自定期外排的水洗、碱洗等尾气洗涤装置，主要污染因子为 COD、SS、氯化物。

由项目物料平衡可知，项目年需补充工艺用水不少于 $12975 \text{ m}^3/\text{a}$ ，另设备区清洗废水的水质与项目拟处置的有机硅水解渣和蚀刻液废水的性质相似，而尾气洗涤废水主要为成分为稀盐酸，为项目生产所需的原料，故项目设备冲洗废水和尾气洗涤废水等生产废水为生产用水使用可行。

7.2.1.3 废水防治措施

(1) 项目设备冲洗废水和尾气洗涤废水等生产废水经收集后作为生产用水使用，不外排。

(2) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司现有污水处理站处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

(3) 其他措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、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) 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。

3) 做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

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

7.2.2 地下水污染防治措施

项目生产装置、储罐等均含有化学品，其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此，生产车间、罐区等需要采取相应的防腐防渗措施。

7.2.2.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处

理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

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

（2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。

对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。

所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（5）总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、储存池、循环冷却水池划分为特殊污染防治区。对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、装置区的外管廊区、装卸区、储罐区、污水处理装置区、事故池、消防水池及排污管线等区域。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用

防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

7.2.2.2 被动防渗漏措施

1、分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 7.2-1~表 7.2-3。

表 7.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 $6.43 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要建构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”	Cl^- 、 Cu^{2+} 等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库、应急事故池、储罐区、储药区、生产装置区等	至少 6m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	公辅工程设施：如设备间、一般固废堆场等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

3、防渗施工要求

（1）为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

（2）防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。

（3）防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

（4）防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

4、生产车间结构防渗措施

生产车间厂房宜选用砖混结构，若是钢构厂房，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。本项目生产车间为钢结构，因此，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。一般用涂刷耐腐蚀涂料的方法防腐蚀。凡可能受到酸性气体、酸雾、粉尘的墙体及天棚一律不得采用含

有石灰质成份的石灰砂浆、混合砂浆、大白浆等材料。因此，生产车间内墙及天棚均避开了常用的混合砂浆打底，喷(刷)大白浆的粉饰做法，采用了水泥砂浆打底，涂耐酸漆饰面，效果良好。门窗材料应根据腐蚀介质及腐蚀性等级选择。在车间内经常有大量的酸性气体或酸雾散发，湿度又较大的情况下，对钢、铝有强腐蚀性，不能采用钢、铝制门窗，宜采用木门窗或塑钢门窗。

生产车间各槽均采用钢筋混凝土浇筑成型，混凝土基层有足够强度，坚固密实，表面应平整、清洁、干燥、无起砂、裂纹、麻面、坡度应符合设计要求。在混凝土槽体内壁、上表平面局部内侧均敷玻璃钢四油三布，池内壁及底用环氧胶泥砌筑 120mm 耐酸花岗岩据板，水玻璃砂浆胶泥结合层灌浆。池外壁、地沟及槽边地面采用水泥砂浆粘贴 20mm 耐酸花岗岩，环氧树脂胶泥勾缝。

7.2.2.3 跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-6。

表 7.2-6 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	位置	监测因子	监测频率
1 [#]	项目区场地上游	高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、砷、汞、铬（六价）、铜、锌等	每年监测一次，连续监测三天，每天采样一次
2 [#]	项目区		
3 [#]	项目区下游		

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类喷淋吸收塔噪声测量和分析发现，喷淋吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源，A 声级一般为 65~70dB(A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为 40kg/m³）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算，在频率 125~4000 Hz 范围内，A 声级噪声可降低 9dB(A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知，喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB (A)。

◆建设单位还可通过合理布局，在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(3) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(4) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB (A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目运营期固废主要为废包装物、实验室废物、废矿物油等，其具体处理措施如下：

表 7.4-1 项目固废种类及处理措施一览表

序号	固废名称	主要成分	性质	废物类别	废物代码	危险特性	处置去向
1	废弃包装物	有机硅水解渣、蚀刻液废水	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	企业自行处理，如清洗、破碎后填埋处置
2	实验室废物	实验室废液、清洁废物（如废抹布、废手套等）、废弃试剂瓶等	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	企业自行处理，如焚烧处置或填埋处置
3	废矿物油	设备检修的废润滑油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	企业自行处理，如焚烧处置

所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理。在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。在厂区内设置专用的危险废物贮存设施，所有的危险废物必须装入容器（如吨桶等）中进行贮存。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器上必须粘贴《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 中所示的标签。厂方需做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物须在厂区妥善收集保存，由专人负责管理。危险废物不得随意处置，亦不得乱扔或填埋。

在采取上述措施后，项目所有固废均可得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

7.4.2 固体废物临时堆放场所的要求

项目建成后产生的危废暂存于厂区现有的危废暂存库内，且可满足本扩建项目所需。另企业应该根据危废种类，合理规划、分类堆存。危废暂存间的建设应符合防风、防晒、防雨的要求，设置环境保护图像标志且废油等液体存放过程中应设置防漏托盘。

一般工业固废暂存室按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

危险废物暂存间应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单环保部[2013]36 号公告（2013 年 6 月 8 日实施）要求设计，危险废物经危险废物暂存间暂存后交由有资质危废单位安全处置，危险废物暂存间建设和管理要求如下：

（1）项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，原则上固废暂存库不排放废气，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

（2）在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。

（3）应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

（4）基础必须防渗，重点污染防治区防渗层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；一般污染区防渗层的防渗性能大于 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。

（5）应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

（6）不相容的危险废物不能堆放在一起。

（7）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（8）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（9）危险固废和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理，危险固废建议保持负压系统，收集的废气排入厂区废气集中处理装置后高空排放。

7.4.3 固体废物处置其他要求和建议

项目固废应作妥善处置，在此提出如下几条措施：

(1) 根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

(2) 企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

(3) 编制危废应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案），配置必须的应急装备及物资，并定期演练，同时，应急预案里应有明确的管理机构及负责人；意外事故的情形及相应的处理措施等，若内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行了修订。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

项目对周边土壤环境的影响主要涉及初期雨水池、事故应急池、储药区、储罐区、生产区等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。

(2) 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

(3) 跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：

1) 设置土壤环境监控点：项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标，因此，结合本项目环境土壤监测点，考虑在生产车间处设置 1 监测点；

2) 监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有特征污染物；

- 3) 监测频次：每年一次；
- 4) 建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

7.6 危险废物收集、暂存、运输污染防治措施

根据项目的生产特点，项目无论在原材料及产生的固体废物中均有危险废物，因此，在危险废物收集、运输及贮存中应当加强管理，避免污染及风险事故的发生。

7.6.1 危险废物收集

(1) 在收集危险废物时，要求产生危险废物的单位标清废物的类别和主要成份，并严格按《关于进一步加强危险废物经营许可证管理工作的通知》及《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》要求，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

(2) 危废收集时，不得将不同性质的危废混装在一个容器内，防止因不同成分危废间发生反应引起的污染。

(3) 根据危废化学特性的不同，选择适当材质的容器进行危废的收集，防止容器材料与危废发生反应引起的泄漏。

(4) 对特殊的废物如剧毒废物、难装卸废物采用专用容器收集。对易装卸、无特殊要求的危险废物由产生单位自备标准容器。

7.6.2 危险废物运输

公路运输是本项目危险废物的运输方式，为了防止运输环境污染，本项目运输污染防治措施主要为：

(1) 危险废物的运输单位和运输车辆将经过本公司的检查，须持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机也必须持有证明文件；

(2) 承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

(3) 车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运；

(4) 组织危险废物的运输单位，在事前需应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；

(5) 委托的运输公司注重对运输车司机的培训，不仅要求运输车辆严格按照指定的运输路线行驶，并注重运输过程的安全，而且还培训运输路线经过的河流及市镇村庄等

保护目标时应对措施，并强化对保护目标的保护意识，做到主动减速慢行，减少事故风险；

(6) 装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装危险废物容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染；

(7) 运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏；

(8) 运输车辆的车厢设置防渗漏垫层；

(9) 运输时遇突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

7.6.3 危险废物暂存

(1) 危险废物贮存设施按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修订）进行建设，贮存场所根据 GB15562.2-1995《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》设立专用标志，贮存面积在按正常贮存需要考虑的同时，还将满足应急情况对贮存面积的需求。

(2) 据 GB12268-2012 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，采用室内仓库贮存，危险废物根据其种类和形态以及特性，分别设置贮存区。

(3) 危险废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。液体危险废物注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中保存；性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存；性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放。

剧毒等特殊物品应专库专柜专人负责。

7.7 施工期污染防治措施

7.7.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

(1) 围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

(2) 土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

(3) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

(4) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据枝江市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避免避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.7.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经厂区现有污水站处理后排入城西污水处理厂。

7.7.3 噪声污染防治措施

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) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持生态环境局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.7.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按枝江市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.8 其它污染防治措施

(1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

(2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

(3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 10666.27 万元，而该项目的环保设施投资为 445 万元，占总投资的 4.17%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）
废水	生产废水	COD、SS、Cl ⁻ 、Cu ²⁺ 等	配套建设污水收集管网，废水经收集后送入原料混合池，后作为生产用水使用，不外排	5
	雨水收集系统	SS、pH 等	建设场地内应设置雨水收集系统，设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送厂区现有污水处理站净化，不得直接排放	5
废气	原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等	HCl	原料混合池采用半封闭结构；原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等废气经配套的抽负装置收集，送入“水洗+碱洗”装置处理后由 15m 排气筒（1#）排放	50
	无组织废气	HCl	原料混合池采用半封闭结构；加强设备和管道的密封性，加强管理，定期维护	10
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	10
固废	废弃包装物 HW49	有机硅水解渣、蚀刻液废水	企业自行处理，如焚烧、填埋等 危险废物分类分区存放于现有危废暂存间（面积 2850+2850m ² ）内，加强危废管理，建立危废台账。	5
	实验室废物 HW49	实验室废液、清洁废物（如废抹布、废手套等）、废弃试剂瓶等		
	废矿物油 HW08	设备检修的废润滑油等		
土壤、地	生产车间、环	废水、废气、	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、	300

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
下水污染防治	保操作间等	固废	一般污染防治区和重点污染防治区。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，防渗层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。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	50
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	10
合计				445

8.1.2 环保设施运行费用估算

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

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

式中，HF 为环保运行费用（万元）； C_i 为三废处理设备运转费； D_j 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 74.15 万元，具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	20.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	5.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	5.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	3.0	3.0 万元/人×1 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	31.15	
合 计		74.15	

8.2 社会环境效益分析

8.2.1 社会环境正效益分析

随着我国经济发展水平和人们认识的不断提高，人们对环境保护的认识不断增强。环保问题、资源问题和可持续发展问题日益成为制约社会和经济发展的最重要的因素之一，先发展经济，再解决环保和资源问题的诸多弊端已经日益显现，而且日趋严重，结果必然会导致经济发展不上去，环境问题也解决不好，更保证不了经济的可持续发展。目前我国的环境保护产业正处于发展初期，城市废弃物的处理还没有形成严格而完善的市场，整个处理过程还没有实现产业化。为了保证城市废弃物处理能够健康的发展，做到废弃物处理的针对性和目的性，避免造成处理过程中的污染转移，必须制定相应的政策和法律法规，以保证城市废弃物处理有序地发展。

项目为危险废物资源化项目，该项目的建设实现了资源的再利用和经济的可持续发展。因此，项目建设解决了固废增长的压力，完全符合国家产业政策和循环经济的要求，可为社会经济活动做出贡献，同时也为企业提高效益创造了一条有效的途径，是一举多得的利好机会。

项目建成后，可以极大缓解目前宜昌市的危险废物处理问题，具有较好的社会效益。

8.2.2 社会环境负效益分析

项目运行后，会增加其废气、固废等排放量，从而增加项目区的环境负荷。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环保正效益

项目为危险废物资源化项目，可以实现固废处理的无害化、减量化和资源化。同时，危险废物的及时无害化处理，可避免由于危险废物无序堆放引起的空气污染、水体污染和土壤污染等环境问题，有利于改善宜昌市环境卫生条件，有利于城市居民的身心健康和自然环境的保护，也提升了宜昌市文明卫生的水准和城市品位。

8.3.2 环保负效益

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水经收集后作为生产用水使用；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；

环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

项目为扩建项目，据调查，为了确保厂区环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

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

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市生态环境局及枝江市分局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）奖惩制度

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

9.2 环境监测

9.2.1 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构，监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

（1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。

（2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。

（3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。

（4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。

（5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

（6）定期开展土壤、地下水等监测。

9.2.2 环境监测机构职责

- (1) 制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- (2) 定期监测运营期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- (3) 分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- (4) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- (5) 负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.3 施工期监测计划

- (1) 目的
监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。
- (2) 监测时段与点位
包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。
- (3) 监测项目
大气环境监测因子为 PM_{10} ；噪声环境监测因子为 $LeqdB(A)$ ；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。
- (4) 监测方式
施工期的环境工作可委托资质单位进行。

9.2.4 环境监测计划

建议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

(1) 废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定

监测计划见表 9.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（2）废水污染源监测

监测点位：雨水排放口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-1。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

（3）厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

表 9.2-1 污染源监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、SS	日（排放期间按日监测）
废气	1#排气筒	HCl	年
	厂界	HCl	年
噪声	厂界	等效 A 声级	季度

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量现状监测方案

类 别	监测项目	监测点位	监测频次
环境空气	HCl	厂区上下主导风向各一个	1 次/年
声环境	等效 A 声级	厂界外 1 米	1 次/年
地表水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、氯化物、Cu ²⁺	城西污水处理厂上游 500m、下游 1500m	1 次/年
地下水	pH、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、砷、汞、铬（六价）、铜、锌等	项目区现状评价监测点	1 次/年
土壤	pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅等	现状评价监测点位	1 次/年

3、验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目环境验收监测方案一览表

类 别			监测项目	监测点位
废气	有组织	1#排气筒	HCl	废气净化装置后
	无组织排放		HCl	厂界无组织监控点
噪声	厂区边界		等效 A 声级	厂界外 1 米

9.2.5 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护局。

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

9.2.6 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

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

9.2.7 信息记录和报告

9.2.7.1 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

9.2.7.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- （1）监测方案的调整变化情况及变更原因；
- （2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- （3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- （4）自行监测开展的其他情况说明；
- （5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.2.7.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

9.2.7.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确

定。

9.3 排污口规范化管理

（1）排污口规范管理原则

- 1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理；
- 2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；
- 3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- 4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- 5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- 6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

（2）排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

（3）排污口建档管理

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

9.4 总量控制

9.4.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环

境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.4.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本项目不设置总量控制因子。

9.5 项目环境保护验收一览表

表 9.5-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
废水	生产废水	COD、SS、Cl ⁻ 、Cu ²⁺ 等	配套建设污水收集管网，废水经收集后送入原料混合池，后作为生产用水使用，不外排	不外排
	雨水收集系统	SS、pH 等	建设场地内应设置雨水收集系统，设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送厂区现有污水处理站净化，不得直接排放	建立完善的雨污分流收集系统，设置初期雨水切换装置，初期雨水必须处理达标
废气	原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等	HCl	原料混合池采用半封闭结构；原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等废气经配套的抽负装置收集，送入“水洗+碱洗”装置处理后由 15m 排气筒（1#）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放标准
	无组织废气	HCl	原料混合池采用半封闭结构；加强设备和管道的密封性，加强管理，定期维护	
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	废弃包装物 HW49	有机硅水解渣、蚀刻液废水	企业自行处理，如焚烧、填埋等危险废物分类分区存放于现有危废暂存间（面积 2850+2850m ² ）内，加强危废管理，建立危废台账。	合理处置危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）的相关标准
	实验室废物 HW49	实验室废液、清洁废物（如废抹布、废手套等）、废弃试剂瓶等		
	废矿物油 HW08	设备检修的废润滑油等		
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。重点污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区防渗	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
			层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，防渗层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。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	落实到位
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	施工期污染防治措施落实

10 评价结论

10.1 项目概况

宜昌北控危险废物资源化项目位于宜昌姚家港化工园，属于扩建项目，在现有厂区建设，不新增用地，本次扩建项目占地 10.13 亩，建筑面积为 2974.4m²，为危险废物处置项目，属于环境治理业，主要针对有机硅水解渣、蚀刻液废水进行处理，主要建设内容包括有机硅水解渣、蚀刻液废水原料储存系统、场内生产设施、除臭设施、辅助设施等。

项目处理的有机硅水解渣主要来自于有机硅合成单元的废浆液水解后的水解渣等，属于危险废物，编号 HW45，年设计处理规模为 1.5 万吨；蚀刻液废水主要来自中国印刷电路板行业等，包括含铜酸性蚀刻液和含铜碱性蚀刻液，属于危险废物，编号 HW17、HW22、HW32、HW34，年设计处理规模为 0.5 万吨。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

项目为危险废物处置项目，属于环境治理业，根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类，符合国家产业政策。同时，枝江市发展和改革局以 2101-420583-04-01-816670 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于宜昌姚家港化工园，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。

项目为危险废物处置项目，在落实各项环保措施后，其建设符合宜昌市“三线一单”的要求。

10.2.3 环境质量现状

(1) 2020 年宜昌市枝江市环境空气中的各项监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。但项目所在区域 $PM_{2.5}24h$ 平均第 95 百分位数超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。

(2) 项目附近主要地表水体为长江枝江段, 其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

(4) 项目区各监测点的地下水水质监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

项目运营期的废气主要是工艺废气、储罐废气等。

1) 正常情况

项目废气在正常排放情况下, 项目废气所排放主要污染物 HCl 等的排放浓度和排放速率均可实现达标排放, 且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

2) 非正常情况

项目排放的废气在非正常排放情况下 1#排气筒排放的 HCl 的最大落地浓度超标, 对项目周围环境影响较大, 其对应最大占标率为 204.46%。因此, 事故发生时要立即停止生产, 待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产, 以避免对周围大气环境带来不利影响。平时要多注意环保装置的检修、保养, 尽可能地避免环保装置失灵或故障。

(2) 运营期地表水影响

项目运营期的废水主要为设备冲洗废水和尾气洗涤废水, 其主要污染因子为 COD、SS、氨氮、氯化物、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} 等, 经收集后作为生产用水使用, 不外排。

(3) 运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是生产设备、风机等设备运行产生的设备噪声, 且经预测可知, 其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类标准要求。

（4）运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

（5）地下水环境影响

在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等场地的地面进行防渗处理，尽最大限度的减轻对地下水的污染。

（6）施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水经厂区现有污水站处理后排入城西污水处理厂，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是弃方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，弃方交由厂家回收再利用，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

（1）运营期大气污染防治措施

1) 项目运营期的废气主要是 HCl，来自于原料混合池、浸出反应釜、置换反应釜等，其中，原料混合池通过半封闭处理后，其废气通过抽负装置收集后，与浸出反应釜废气、置换反应釜废气一起经“水洗+碱洗”处理后由 15m 排气筒（1#）排放。

2) 为有效控制无组织 HCl 等废气排放，采取预防为主方针，同时优化工艺设计，加强对设备的封闭等。

（2）运营期水污染防治措施

项目采用雨污分流排水体制，其运营期的废水主要为设备冲洗废水和尾气洗涤废水等生产废水，经收集后作为生产用水使用，不外排。

（3）运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是生产设备、风机等设备运行产生的机械噪声，采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

（4）运营期固废防治措施

项目运营期固废主要为废包装物、实验室废物、废矿物油等，均属于危险废物，企业自行对其进行处理。

（5）地下水污染防治措施

对生产车间、罐区及相关物料输送管线等污染防治区铺设防渗层，防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效。

（6）事故风险防范措施

1) 建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

2) 加强各类危险化学品、危险废物的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护，罐区设置防火堤和自动报警连锁控制系统。

（6）施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活污水经现有污水处理站处理后排入城西污水处理厂。

3) 噪声污染治理措施：加大声源治理力度，如选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

4) 固体废物处置措施：弃方交由厂家回收再利用，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目生产过程中涉及的风险物质主要有盐酸、硫酸等，主要分布在储药区、储罐区、生产装置区、危废暂存库等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；蚀刻液废水等废水事故排放风险；废气事故排放风险等。工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查，被调查者均表示支持该项目的建设，认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

本项目不设置总量控制指标。

10.3 总结论

宜昌北控危险废物资源化项目位于宜昌姚家港化工园,其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防控措施的情况下,其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放,固体废物全部得到妥善处置,污染物排放总量在总量控制范围内,区域环境质量可达到相应标准限值,环境风险水平是可以接受的。因此,从环保的角度而言,本项目的建设是可行的。