

目 录

1	概述	1
1.1	项目背景	1
1.2	环境影响评价工作过程	2
1.3	分析判定相关情况	3
1.3.1	产业政策相符性分析判定	3
1.3.2	选址可行性分析判定	4
1.3.3	与危险废物相关防治政策符合性分析判定	19
1.3.4	与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定	20
1.4	平面布置合理性分析判定	25
1.5	关注的主要环境问题及环境影响	25
1.6	主要评价内容	26
1.7	环境影响评价主要结论	26
2	总则	28
2.1	编制依据	28
2.1.1	环境保护相关法律法规	28
2.1.2	部委及地方规范性文件	30
2.1.3	相关标准及技术规范	33
2.1.4	工程技术资料及有关批复文件	34
2.2	评价因子与评价标准	35
2.2.1	环境影响识别及评价因子筛选	35
2.2.2	评价标准	37
2.3	评价工作等级和评价范围	47
2.3.1	地表水	47
2.3.2	地下水	47
2.3.3	环境空气	48
2.3.4	声环境	53
2.3.5	土壤环境	54
2.3.6	环境风险	54
2.3.7	生态环境	54
2.4	环境功能区划	55
2.5	主要环境保护目标	56
3	企业现状调查	58
3.1	企业基本情况	58

3.1.1 地理位置	58
3.1.2 用地批准情况	58
3.1.3 现有工程概况及环保“三同时”执行情况	58
3.2 现有项目组成	61
3.3 平面布置	62
3.4 主要污染物排放情况	62
3.4.1 污染源、主要污染物分析及其拟采取的防治措施	62
3.4.2 现有工程污染物排放情况汇总	63
3.4.3 达标排放情况	63
3.4.4 总量控制情况	64
3.4.5 存在的环境问题	64
4 建设项目概况及工程分析	65
4.1 建设地点及用地现状	65
4.1.1 建设地点	65
4.1.2 四邻关系	65
4.1.3 用地现状	65
4.2 建设性质	65
4.3 产品方案、理化性质及质量标准	65
4.3.1 产品方案	65
4.3.2 产品理化性质	66
4.3.3 产品质量标准	67
4.4 项目组成	67
4.4.1 主体工程	68
4.4.2 公用及辅助工程	68
4.4.3 储运工程	71
4.4.4 行政生活设施	72
4.4.5 环保工程	72
4.4.6 主要原辅材料消耗情况、理化性质	74
4.4.7 建设周期及分期实施计划	76
4.4.8 项目组成及依托关系	76
4.5 平面布置	77
4.6 劳动定员与工作制度	78
4.7 投资情况	78
4.8 生产工艺及产排污情况分析	79
4.8.1 糠酸	79
4.8.2 糠酰氯	95
4.8.3 琥珀酸单乙酯酰氯	106
4.9 公用辅助、储运、环保工程及行政生活设施产排污情况分析	120

4.9.1 公用辅助工程	120
4.9.4 行政生活设施	138
4.10 全厂水平衡	139
4.11 项目污染源强汇总	142
4.11.1 废气	142
4.11.2 废水	144
4.11.3 固体废物	150
4.11.4 噪声	151
4.12 项目建成前后污染物排放变化情况	151
4.13 总量控制分析	152
4.14 非正常工况主要污染源分析	153
4.15 施工期污染源及污染物分析	154
4.15.1 建设与实施管理机构	154
4.15.2 涉及土地征用及搬迁安置	154
4.15.3 施工内容	154
4.15.4 施工进度	154
4.15.5 主要施工设备	154
4.15.6 施工噪声	154
4.15.7 施工废气	155
4.15.8 施工废水	156
4.15.9 施工固体废物	157
5 环境现状调查与评价	158
5.1 自然环境现状调查与评价	158
5.1.1 地形地貌	158
5.1.2 地质构造	159
5.1.3 场地岩土构成与特征	159
5.1.4 地震	160
5.1.5 地表水	160
5.1.6 场地水文地质条件	161
5.1.7 区域地下水特征	161
5.1.8 气候气象	164
5.1.9 土壤、植被	164
5.2 环境质量现状调查与评价	165
5.2.1 环境空气质量现状调查与评价	165
5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价	169
5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价	169
5.2.4 土壤环境质量现状监测及评价	175
5.2.5 声环境质量现状调查与评价	180
5.3 区域污染源调查	181

5.3.1 调查内容	181
5.3.2 调查结果	181
5.3.3 评价方法与标准	183
5.3.4 评价结果	184
6 环境影响预测与评价	187
6.1 施工期环境影响预测与评价	187
6.1.1 环境空气影响分析	187
6.1.2 噪声影响分析	187
6.1.3 地表水环境影响分析	189
6.1.4 固体废物影响分析	189
6.1.5 施工机械振动影响分析	189
6.1.6 生态环境影响分析	189
6.1.7 社会环境影响分析	191
6.2 营运期环境影响预测与评价	191
6.2.1 大气环境影响预测与评价	191
6.2.2 地表水环境影响评价	232
6.2.4 土壤环境影响评价	238
6.2.5 声环境影响评价	240
7 环境风险影响预测与评价	244
7.1 评价目的	244
7.2 评价程序	244
7.3 风险调查	245
7.3.1 风险源调查	245
7.3.2 环境敏感目标调查	245
7.4 环境风险潜势初判	246
7.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定	246
7.4.2 环境敏感程度（E）分级	248
7.4.3 环境风险潜势划分	251
7.4.4 环境风险评价工作等级的确定	251
7.5 环境风险识别	251
7.5.1 物质危险性识别	251
7.5.2 生产系统危险性识别	255
7.5.3 环境风险类型及危害分析	262
7.5.4 危险物质向环境转移途径识别	264
7.5.5 风险识别结果	265
7.6 环境风险分析	265
7.7 环境风险防治措施及应急要求	265
7.7.1 项目风险防范措施	265

7.7.2 事故应急措施	270
7.7.3 管理措施	272
7.7.4 风险应急预案	276
7.8 环境风险评价结论	277
8.1 水污染防治措施	279
8.1.1 拟采取的水污染防治措施	279
8.1.2 污水处理站依托可行性论证	284
8.1.3 枝江市城西污水处理厂接受本项目废水可行性论证	284
8.1.4 废水污染防治强化措施及建议	284
8.2 大气污染防治措施	286
8.2.1 拟采取的大气污染防治措施	286
8.2.2 可行性论证	286
8.2.3 废气污染防治强化措施及建议	290
8.3 噪声污染防治措施	296
8.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性论证	296
8.3.2 噪声污染防治强化措施及建议	297
8.4 固体废物污染防治措施	297
8.4.1 拟采取的固体废物污染防治措施	297
8.4.2 固体废物污染防治强化措施及建议	298
8.5 土壤及地下水污染治理措施	300
8.5.1 主动防渗漏措施	300
8.5.2 被动防渗漏措施	301
8.5.3 地下水污染应急响应	302
8.6 施工期污染防治措施	302
8.6.1 施工废气污染防治措施	302
8.6.2 施工废水污染防治措施	305
8.6.3 施工噪声污染防治措施	305
8.6.4 固体废物污染防治措施	305
8.6.5 生态环境保护措施	305
8.6.6 社会环境影响减缓措施	305
8.6.7 其它施工期污染防治措施及建议	305
9 环境影响经济损益分析	307
9.1 社会效益	307
9.2 经济效益	307
9.3 环境效益分析	307
9.3.1 环保投资估算	307
9.3.2 环境污染损失分析	307
9.3.3 环保投入分析	308

9.3.4 环境污染损失分析	308
9.3.5 环境代价和环境系数计算	309
9.4 环境影响经济损益分析结论	309
10.1 环境管理	311
10.1.1 环境管理机构	311
10.1.2 环境管理机构的职责	311
10.1.3 环境管理制度	311
10.1.4 排污口管理	312
10.2 环境监理	313
10.2.1 环境监理的目的	313
10.2.2 环境监理工作程序	314
10.2.3 环境监理工作内容	314
10.2.4 环境监理相关方及其责任	315
10.2.5 环境监理内容和环境监测建议	316
10.3 环境监测	317
10.3.1 自行监测管理要求	317
10.3.2 验收监测	321
10.3.3 监测报告制度	322
11 环境影响评价结论	327
11.1 项目建设概况	327
11.2 项目建设的环境可行性分析判定	327
11.2.1 产业政策相符性	327
11.2.2 厂址可行性	327
11.2.3 危险废物相关污染防治政策符合性	328
11.2.4 挥发性有机物相关污染防治政策符合性	328
11.2.5 平面布置合理性	328
11.3 环境质量现状	328
11.4 达标排放及总量控制	329
11.4.1 达标排放情况	329
11.4.2 总量控制	329
11.5 主要环境影响	329
11.5.1 环境空气影响预测与评价	329
11.5.2 地表水环境影响预测与评价	330
11.5.3 地下水环境影响分析与评价	330
11.5.4 土壤环境影响预测与评价	330
11.5.5 噪声环境影响预测与评价	330
11.5.6 固体废物环境影响分析与评价	330
11.5.7 环境风险影响分析与评价	331

11.6 环境保护措施 331

11.7 环境影响经济损益分析 335

11.8 环境管理与监测计划 335

11.9 环境影响可行性结论 337

附图：

- 附图1： 湖北裕田霸力新材料有限公司地理位置示意图
- 附图2： 湖北裕田霸力新材料有限公司在宜昌姚家港化工园中位置示意图
- 附图3： 湖北省生态保护红线图
- 附图4： 宜昌市生态功能控制区红线图
- 附图5： 宜昌市水环境质量红线图
- 附图6： 宜昌市大气环境质量红线图
- 附图7： 宜昌姚家港化工园规划结构图
- 附图8： 宜昌姚家港化工园土地利用规划图
- 附图9： 宜昌姚家港化工园产业布局规划图
- 附图10： 项目评价范围及主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图11： 湖北裕田霸力新材料有限公司拟建项目平面布置图
- 附图12： 生产车间分层布置图
- 附图13： 湖北裕田霸力新材料有限公司拟建项目污水管网布置示意图
- 附图14： 宜昌姚家港化工园污水规划系统图
- 附图15： 宜昌姚家港化工园雨水规划系统图
- 附图16： 拟建项目生产车间内部布置图
- 附图17： 项目建设区域水系图
- 附图18： 环境空气、地下水、土壤监测点位及地表水监测断面布置示意图
- 附图19： 湖北裕田霸力新材料有限公司防护距离包络线图
- 附图20： 湖北裕田霸力新材料有限公司拟建项目分区防渗图

附件：

- 附件1： 环境影响评价委托书
- 附件2： 环境影响评价确认函
- 附件3： 湖北裕田霸力新材料有限公司企业法人营业执照
- 附件4： 建设用地规划许可证
- 附件5： 建设用地批准书
- 附件6： 湖北裕田霸力新材料有限公司宗地图
- 附件7： 湖北裕田霸力新材料有限公司项目投资备案证
- 附件8： 宜昌市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见
- 附件9： 宜昌姚家港化工园总体规划环境质量现状监测报告
- 附件10： 北控危险废物处置项目环境质量现状监测检测报告
- 附件11： 湖北裕田霸力新材料有限公司环境现状检测报告
- 附件12： 产品企业标准

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

湖北裕田霸力新材料有限公司（统一社会信用代码为：91420583343391090J）注册成立于 2015 年 5 月，公司注册资本 3000 万元，准许经营范围包括：丙酮、甲基乙基酮、甲基丙烯酸甲酯[稳定的]、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、碳酸二甲酯、环己酮、N，N-二甲基甲酰胺、甲苯-2，4-二异氰酸酯、三氯异氰尿酸、六亚甲基二异氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、甲基丙烯酸正丁酯[稳定的]、甲基丙烯酸烯丙酯、甲基丙烯酸乙酯[稳定的]、甲基丙烯酸异丁酯[稳定的]、正庚烷、正己烷、环己烷、粗苯、甲基环己烷、甲基叔丁基醚、1-氯-2,3-环氧丙烷、石脑油、石油醚、1,2,4,5-四甲苯、1-戊醇、乙醇、乙二醇单甲醚、乙酸、乙酸甲酯、乙酸正丁酯、乙酸正丙酯、乙酸异丙酯、三乙胺、溶剂油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二甲苯、二甲苯异构体混合物、二异丁基酮、甲醇、苯乙烯[稳定的]、1-丙醇、2-丙醇、丙烯酸[稳定的]、丙烯酸甲酯[稳定的]、丙烯酸乙酯[稳定的]、丙烯酸正丁酯[稳定的]、乙酸仲丁酯、正丁醇、含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]、二苯基甲烷二异氰酸酯、苯酚、异辛烷、乙烷、1,3,5-三甲基苯、1,2,3-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、过氧化二苯甲酰贸易经营（《危险化学品经营许可证》有效期至 2023 年 5 月 11 日止）；水性聚氨酯胶黏剂、化工产品（不含危险化学品及国家限制经营的品种）生产、销售；口罩、测温枪、熔喷布、防护服、五金产品、建筑材料（不含商品砼）销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2017 年湖北裕田霸力新材料有限公司决定投资 16 亿元建设年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（项目分期建设：一期工程为改性型粘合剂 8 万 t/a、改性型氯丁酚醛胶粘剂 2 万 t/a、改性型稀释剂 2 万 t/a、橡胶水 1 万 t/a；二期工程为年产 1.5 万吨新型环保型水性 PU 胶项目、年产 1 万吨反应型湿固化热熔 PUR 胶项目）。

2018 年，江苏久力环境工程有限公司编制完成了《湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（一期工程）环境影响报告书》（报批稿）。

2018 年 7 月 11 日，宜昌市生态环境局（原宜昌市环境保护局）对该项目进行了批复（宜市环审[2018]40 号）。2019 年，湖北源晨环境工程有限公司编制完成了《湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（二期）环境影响报告书》（报批稿）。2019 年 8 月 22 日，宜昌市生态环境局对该项目进行了批复（宜市环审[2019]60 号）。上述项目正在建设中，未进行竣工环境保护验收。

湖北裕田霸力新材料有限公司将按照低碳节能、发展清洁生产及循环经济的理念管理企业。同时通过技术创新努力降低产品生产成本，增强产品市场竞争力。为满足市场需求，湖北裕田霸力新材料有限公司拟投资 20000 万元在现有厂区内预留建设用地建设年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯生产项目（以下简称“拟建项目”）。主要建设内容为：1 栋酰氯车间、1 栋综合车间、1 栋格式反应车间、1 栋制剂车间等主体工程；动力车间、变配电室、中控室、综合楼、泵棚、甲类仓库、丙类仓库、罐区、戊类堆场、卸料区、装卸区等公辅工程；污水处理站、废气处理装置、固体废物收集与暂存等环保工程。项目建成后具有年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯的生产能力。

2021 年 6 月 8 日，湖北裕田霸力新材料有限公司在枝江市发展和改革局对项目进行了备案，登记备案项目编码 2106-420583-04-01-663449。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“基础化学原料制造 261，应编制环境影响报告书。

2021 年 6 月，湖北裕田霸力新材料有限公司正式委托湖北正江环保科技有限公司承担了“湖北裕田霸力新材料有限公司年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯生产项目环境影响报告书”的环境影响评价工作。我公司接受委托后，及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作。协助建设单位按照《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》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次信息公示。

2021 年 6 月～7 月，根据《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》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。

2021年12月，在环评报告初稿完成后，现协助建设单位按照《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》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行第二次信息公示。

主要工作程序见图1.2-1。

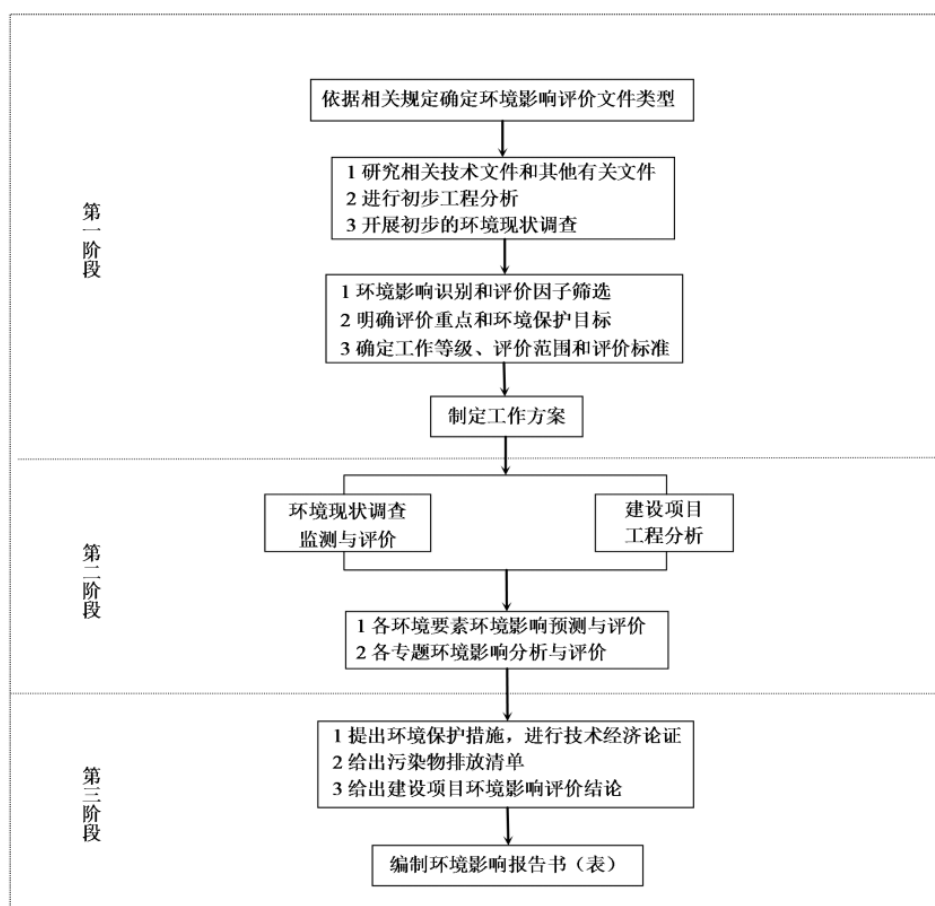


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析判定

项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类项目；项目产品糠酸、糠酰氯、琥珀酸单乙酯酰氯均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中

的落后产品，生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2019年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

2021年6月，枝江市发展和改革局为项目颁发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2106-420583-04-01-663449，见附件），同意项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

1.3.2 选址可行性分析判定

1.3.2.1 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

1.3.2.2 规划相符性分析判定

1.3.2.2.1 与《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析判定

《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》“第四章推进富强湖北建设”“第四节提高制造业竞争力”二、改造提升传统优势产业：推进石化化工产业绿色发展，重点发展炼化一体的石油化工行业、精细化工和化工新材料，做精做强磷化工，加强煤、盐化工的循环经济和清洁生产改造；三、提升制造业集聚发展水平：依托开发区、工业园区，整合打造一批市场影响大、产业配套能力和创新活力强的产业集聚区。建设武汉及周边高端装备制造、高新技术和总部经济区，做强武汉至十堰以汽车整车及零部件为主的机械工业走廊，做精宜荆荆及沿江化工、新材料产业带。

拟建项目产品为糠酸、糠酰氯、琥珀酸单乙酯酰氯，可作为医药、化工等中间体，属于上述规划中的精细化工行业，建设地点符合《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中“做精宜荆荆及沿江化工、新材料产业带”等产业布局发展要求。同时，项目建设内容也符合“重点发展炼化一体的石油化工行业、精细化工和化工新材料，做精做强磷化工，加强煤、盐化工的循环经济和清洁生产改造”等相关要求。

1.3.2.2.2 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析判定

根据《湖北省主体功能区规划》，项目所在地枝江市为“省级层面重点开发区域”，

该区域的功能定位为长江中游地区重要的综合性交通枢纽，全省重要的石油化工、建材、纺织服装、家电、农产品加工基地。项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

1.3.2.2.3 与湖北省生态保护红线分布符合性分析判定

对照湖北省生态保护红线（见附图3），本项目不在湖北省生态保护红线范围内。

1.3.2.2.4 与《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》符合性分析判定

（1）生态功能控制区红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）生态功能控制区红线图（见附图4），项目所在区域位于生态功能控制绿线区，该区域发展和保护要求为“严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发”。

项目位于宜昌姚家港化工园内，项目建设过程中将严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。因此，项目建设符合生态功能控制绿线区相关要求。

（2）水环境质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）水环境质量红线图（见附图5），项目所在区域位于水环境质量黄线区内，该区域发展和保护要求为“应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发”。

项目废水经公司配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。该项目不属于重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区，不属于可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发，严格执行环境保护各项法规和标准要求后可满足总量控制、排放标准等管理制度要求。因此，项目建设符合水环境质量黄线区相关要求。

（3）大气质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）大气环境质量红线图（见附图6），项目所在区域位于大气环境质量绿线区内，该区域发展和保护要求为：在满足产业准入、总量

控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。

项目建设符合产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求。因此，项目建设符合大气环境质量绿线区相关要求。

1.3.2.2.5 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》符合性分析判定

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，项目建设区域生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，生态控制要点为：科学、合理地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济区划为东部产业促进区，发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

项目为精细化工行业，用地符合宜昌姚家港化工园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》生态功能区划、市域经济区划相关要求。

1.3.2.2.6 与《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025年）》符合性分析判定

《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025年）》（宜府办发〔2018〕3号）发展目标中要求：到2025年，宜昌市化工产业绿色发展水平大幅提高，形成以磷矿绿色开发产品为引领，以硅、氟系产品为特色，以化工新材料和高端专用化学品为重点，以姚家港化工园和宜都化工园为核心的绿色化工产业集群，综合竞争力显著增强，将宜昌市打造成全国绿色发展化工示范区。主要任务中明确姚家港化工园为优化提升区，要求推动姚家港化工园高水平一体化发展，承载宜昌市化工产业绿色发展和企业退城搬迁任务，形成化工产业集聚区；姚家港产业园定位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，打造多种产业共生耦合的循环经济示范园区。

拟建项目为医药、化工中间体的生产，属高端专用精细化学品，符合《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025年）》中姚家港化工园产业定位相关要求。

1.3.2.2.7 与《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》符合性分析判定

《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）在工作目标中提出：“对现有化工园区实行分类整治。枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为‘优化提升区’……通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化发展方向……”，同时提出“2019年底以前，长江及其支流岸线1公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离；‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产。”

《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）在重点任务中明确：“（一）严格管控产业空间布局。……高标准规划建设两个‘优化提升区’，即枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区……（七）支持化工产业向高端发展。……依靠现有产业基础和磷资源条件，重点发展新型化肥、专用精细化学品、化工新材料、节能环保等产业……”。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设的两个‘优化提升区’中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约1.5km；项目产品为医药化工中间体系列产品，属高端专用精细化学品，符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）支持的主导产业发展方向。项目建设符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）相关要求。

1.3.2.2.8 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析判定

为高标准建设化工园区，促进全市化工产业绿色化、安全化、循环化、高端化和智能化发展，2018年1月宜昌市政府制定发布了《宜昌市化工产业项目入园指南》（宜府办发〔2018〕6号文，以下简称“入园指南”）。对照该入园指南：

（1）2020年11月，宜昌姚家港化工园管理委员会筹备组为拟建项目核发了《宜昌

姚家港化工园管理委员会筹备组关于原则同意湖北厚泽康药业有限公司年产 30 吨 7-ANCA 及 1000 吨糠酸系列产品生产项目一期开展前期工作的通知》，认定“项目符合国家产业政策，为园区产品延链项目，安全环保可控，原则通知项目开展前期工作”（见附件）；

（2）项目投资 20000 万元，总用地面积约 39502.17m²（59.253 亩）；

（3）项目采用清洁生产工艺，生产线总体水平要接近国际先进水平，未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，符合入园指南中工艺、设备、能耗要求；

（4）项目符合绿色、低碳、循环要求，满足“三线一单”管控要求，污染物排放总量未突破区域生态环境承载能力，环境风险可控，项目将严格执行环境影响评价、环保设施“三同时”制度，污染物排放均可达到国家排放标准，符合入园指南中生态环保要求；

（5）项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，将严格执行安全设施“三同时”制度，未使用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备，符合入园指南中安全生产要求；

（6）项目已完成备案、规划、土地等手续，正在按要求推进安全评估、环境评估、节能评估等相关手续，并聘请有化工设计资质的设计单位开展工业设计，待宜昌市化工园区规划建设工作领导小组论证审定通过后办理开工许可证正式开工建设。

综上所述，拟建项目属于上述“年产 30 吨 7-ANCA 及 1000 吨糠酸系列产品生产项目”的一部分（在项目筹备阶段，2020 年 4 月即以湖北厚泽康药业有限公司委托湖北正江环保科技有限公司开展了前期基础工作。建设单位主体湖北裕田霸力新材料有限公司以及前期开发的产品方案正式确定后，2021 年 6 月，湖北裕田霸力新材料有限公司正式委托湖北正江环保科技有限公司承担了“湖北裕田霸力新材料有限公司年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯生产项目环境影响报告书”的环境影响评价工作），项目总体符合入园指南相关要求，经宜昌市化工园区规划建设工作领导小组论证审定通过后符合《宜昌市化工产业项目入园指南》相关要求的。

1.3.2.2.9 与《宜昌化学工业绿色发展负面清单》符合性分析判定

项目未被列入《宜昌化学工业绿色发展负面清单》中限制类、淘汰类清单，环保、能源等指标也可满足相关要求，符合《宜昌化学工业绿色发展负面清单》相关要求。

1.3.2.2.10 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》符合性分析判定

项目产品为精细化学品，属于《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》提出的“四、改造提升传统产业”“（一）精细化工”中化工新材料发展方向和重点：依据现有传统优势产业的产品应用，通过有序的产业链延伸，着力发展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品。

项目建设地点位于《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》提出的“一廊，一区，多点，四组团”的整体市域产业布局中四组团中的化工——新材料产业组团。

因此，项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》产业发展思路及布局相关要求，选址符合产业布局要求。

1.3.2.2.11 与《枝江市城乡总体规划（2012-2030年）》符合性分析判定

《枝江市城乡总体规划（2012-2030年）》确定的枝江市主导产业为食品、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。并成为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。

项目为精细化学品生产项目，为《枝江市城乡总体规划（2012-2030年）》中确定的枝江市主导产业；项目建设地点所在的宜昌姚家港化工园为《枝江市城乡总体规划（2012-2030年）》中推动发展的块状产业集聚发展区。因此，项目建设符合《枝江市城乡总体规划（2012-2030年）》相关要求。

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

《枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》“三、构建国土开发新格局”“（二）引导产业合理布局”要求：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。对姚家港化工园的发展要求为：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。

项目主要生产医药、化工中间体，属于上述培育发展节能环保、医药化工和生物化工等新兴产业中的“医药化工”产业，建设地点位于宜昌姚家港化工园，符合《枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关要求。

1.3.2.2.13 与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》符合性分析判定

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

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

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

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

伸到氯系列精细化工产品链和产业间构建磷化工—盐（氯碱）化工—精细化工—材料化工共生耦合产业链，提供了良好的发展条件。

2017 年 5 月，国家发改委、国家财政部联合发文，把湖北枝江经济开发区姚家港化工园等 11 个园区作为实施循环化改造的重点支持园区，为姚家港化工园产业发展带来新的机遇。

为了对姚家港化工园的生态保护、产业发展和空间布局进行合理引导，加快区域经济结构战略性调整，转变经济发展方式，推进生态文明建设，推动化工集群区转型升级，通过姚家港化工园循环产业的打造，对沿江化工企业进行梳理，明确环保、安全、改造提升等综合整治方案，确保长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”精神全面贯彻落实，宜昌姚家港化工园管理委员会于 2017 年委托湖北化学工业研究设计院编制了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》。

园区规划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。

园区规划形成“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”：生态安全走廊、交通走廊和景观走廊。“三区”：产业一区、产业二区及滨江生态区（见附图 7）。

园区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（见附图 8）。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（见附图 9）。

项目为高端精细化学品生产项目，建设地点位于宜昌姚家港化工园规划的产业一区，用地属工业用地、属产业布局规划的精细化工产业区，符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》相关要求。

1.3.2.3 “三线一单”符合性分析判定

2018 年 9 月，枝江市环保局经枝江市人民政府授权委托中南安全环境技术研究院股

份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》的规划环境影响评价工作。宜昌市环保局以《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》对报告书提出了审查意见（见附件）。根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，姚家港化工园“三线一单”管控要求如下：

1.3.2.3.1 生态保护红线

根据规划环评，宜昌姚家港化工园区内生态保护红线建议清单划分见表 1.3-1。

表 1.3-1 宜昌姚家港化工园生态保护红线建议清单

类别	编号	所含空间单元（规划区块编号或名称）	面积 km ²	现状用地类型	四至范围	管控要求
生态空间	禁止建设区	J1	0.55	河滩	61699 部队饮用水取水口 纵向：取水口上游 1000 至下游 100m 横向：防洪堤内陆域	符合《中华人民共和国水污染防治法》相关管控要求，不得设置排污口，仅允许建设与饮用水源地保护相关的项目，已建成的其它项目由县级以上人民政府责令拆除或关闭
		J2	0.5	水域	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库	禁止一切破坏水环境生态平衡，禁止破坏水源林、护岸林及与水源保护相关植被的活动；禁止倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；在地表水源内禁止使用剧毒和高残留农药，禁止设置排污口、禁止直接排放废水、污水
		J3	0.05	文物古迹用地	现状古董包烽燧遗址用地	不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业及其它形式可能破坏文物保护目标的行为
		面积小计	1.1	-	-	-
	限制建设区	X1	1.1	河滩	纵向：饮用水水源一级保护区上界外延 2000m，下界外延 200m。 横向：防洪堤内陆域	不得设置排污口，不得新改扩建排放污染物的建设项目，已建成的由县级以上人民政府责令拆除或关闭
		X2	2.85	河堤、工业用地、农林用地	工业园长江河段沿岸 100m 范围及向陆域扩展的规划防护绿地	限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外等其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。规划的公园绿地、生态绿地、防护绿地等，不得作为工业、生活等其他建设用地
		X3	3.48	农林用地	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库周边规划公园绿地	
		X4	3.9	绿地、农林用地、工业用地	区内道路周边、工业企业周边及市政基础设施周边 10-40m 范围	
		X5	0.3	农林用地	焦柳园区侧 50m 范围、紫姚铁路两侧 50m 范围	
		X6	1	农林用地、工业用地	规划公共服务区居住用地外围 500m 范围	不得布局可能对规划居民点造成影响的项目

类别	编号	所含空间单元(规划区块编号或名称)	面积 km ²	现状用地类型	四至范围	管控要求
	X7	文物保护建设控制地带	0.1	林地	文物保护范围外延 100m	范围内实施的项目不得破坏文物保护单位的历史风貌;工程设计方案应当由宜昌市文物行政部门同意后,报城乡建设规划部门批准
	面积小计	-	12.73	-	-	-
	生态空间面积合计	-	13.83	-	-	-

本项目不在园区禁止建设区、限制建设区,符合生态保护红线要求。

1.3.2.3.2 资源利用上线

根据资源环境承载能力,宜昌姚家港化工园应禁止新建燃煤锅炉,加快天然气的建设,建议采取集中供热设施,减少能耗消耗和污染物排放。水资源开发利用依据枝江市水利局划定的用水总量控制和定额指标进行控制。根据枝江市水利局用水定额指标,2020 年万元工业增加值不超过 20 立方米。园区应限制引入超过用水定额指标的高耗水企业,并严格实施取水许可制度,对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理,建立重点监控用水单位名录,确保园区用水总量满足区域用水总量控制要求。

本项目依托园区供热。项目新鲜水用量约 19778.84m³/a,满足园区水资源利用上限要求。本项目在园区规划的工业用地上建设,未改变土地规划利用属性和范围,满足宜昌姚家港化工园土地资源利用规划,也满足土地资源利用上限。

1.3.2.3.3 环境质量底线

姚家港化工园区环境质量底线见表 1.3-2。

表 1.3-2 宜昌姚家港化工园规划环境质量底线

水环境质量									
序号	所在水体	区段			水质现状	2020 年目标		2030 年目标	
1	长江	园区除饮用水水源保护区其余江段			III 类	III 类		III 类	
大气环境质量									
项目		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
现状		二级		二级		超标		超标	
2020 年目标		二级		二级		达标天数比例>85%			
2030 年目标		二级		二级		二级		二级	
土壤环境质量									
项目	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍

现状	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值
2020 年目标	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值
2030 年目标	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值

经过分析，项目建设后，区域水环境质量仍维持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水体功能标准；项目依托园区供热，新增污染物排放量小，对区域环境空气质量影响较小；项目不产生重金属污染。综合分析，项目满足宜昌姚家港化工园环境质量底线要求。

1.3.2.3.4 环境准入负面清单

为强化规划环评与项目环评联动，依据规划环评，宜昌姚家港化工园规划主导产业准入负面清单见表 1.3-3。

表 1.3-3 宜昌姚家港化工园产业准入负面清单

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

分类	行业清单	工艺清单
	1, 2, 4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	H 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	
	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	
	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	
	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	
	氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	
	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	
	丙酮氰醇法丙烯酸项目	
	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	
	甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	
	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	
	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目	
	顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	
	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	
	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	
	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	
	噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	
	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	
	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目	
	ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	
	电石法聚氯乙烯项目	
	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	
	铅铬黄项目	

分类		行业清单	工艺清单
限制类		VOC 含量超 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料项目	
		新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的 搬迁入园项目除外）	
		氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
		氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs）	
	农用化工	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
	煤化工	合成氨、尿素项目（搬迁改造装置除外）	
		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	

本项目不属于宜昌姚家港化工园负面清单中禁止类和限制类项目，项目符合宜昌姚家港化工园负面清单要求。

1.3.2.4 与《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》相符性分析

根据《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》，项目所在区域环境准入要求见表 1.3-4。

表 1.3-4 环境准入要求一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划				管控单元分类	管控要求			
		省	市	县	涉及的乡镇或区域		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH42058320005	湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 5	湖北省	宜昌市	枝江市	董市镇	重点管控单元	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.姚家港工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。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栏网箱养殖、投肥（粪）养殖。	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 蒸吨锅炉执行火电超低排放限值。 5.上一年度 $PM_{2.5}$ 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，则下一年度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。	1.姚家港工业园区应建立大气、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。	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小于 15.8 亿元/km^2。 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。

项目位于姚家港工业园，距离长江约 1.5km，项目符合园区规划及规划环评中的准入要求，依托园区集中供热，符合宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的要求。

1.3.2.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第 89 号）（以下简称“89 号文”）提出的部分要求如下：

“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、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。”

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》中要求高标准规划建设两个‘优化提升区’中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约 1.5km、与长江支流玛瑙河直线距离约 4km。项目为医药、化工中间体生产项目，符合国家产业政策，不属于国家产能严重过剩行业。

综上所述，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》要求。

1.3.2.6 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

《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”。

项目为精细化工产品生产，位于姚家港化工园区内，距长江约 1.5km，符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.3.2.7 环境容量可行性分析判定

评价区域地表水、地下水、大气、声环境环境质量较好，均能达到功能区要求。说明项目所在地具有一定的环境容量，厂址与区域的环境质量现状基本相容。

1.3.2.8 与周边企业相容性分析判定

项目拟建地位于宜昌姚家港化工园内，现有周围环境为入园企业和待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.3.2.9 项目周围环境基础设施依托可行性分析判定

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用宜昌姚家港化工园现有水、电、道路等基础设施；项目废水经预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.3.2.10 项目选址环境风险可控性分析判定

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，园区已完成开发建设规划的环境影响评价及跟踪评价；拟建事故池可满足项目事故废水收集需求，项目各项污染防治和风险防范措施明确，大气环境及卫生防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

1.3.2.11 选址合理性结论

项目位于宜昌姚家港化工园内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、枝江市城乡总体规划、宜昌姚家港化工园总体规划及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防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。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.3.3 与危险废物相关防治政策符合性分析判定

项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）符合性分析情况见

表 1.3-5。

表 1.3-5 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

序号	环发〔2001〕199 号文中相关要求		项目情况	符合性
1	危险废物的减量化	企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备	项目采用低废、少废、无废工艺，未采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备	符合
2	危险废物的收集和运输	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集	项目各类危险废物按其性质在危险废物暂存间内分类存放，危险废物均装入符合标准的容器内存放	符合
		装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法	项目拟用于盛装危险废物的容器均符合危险废物盛装要求	符合
3	危险废物的贮存设施要求	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨	项目危险废物暂存间设计有堵截泄漏的裙脚，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，并采取隔离设施、报警装置和相应的防风、防晒、防雨措施	符合
		基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒	项目危险废物暂存间基础设计按规范进行防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s	符合
		用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙	项目危险废物暂存间地面均将做防渗、耐腐蚀处理，确保无裂隙	符合
		衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池	项目危险废物暂存间衬层上设计设置径流疏导系统及初期初期雨水收集池	符合
		贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备	项目危险废物暂存间设置了符合规范要求的消防设备	符合
		危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定	项目危险废物暂存间的选址、设计、运行、管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定	符合

1.3.4 与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定

1.3.4.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃ 之间的挥发性有机化合物的总称。

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12 524-2014）及《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5）对 VOC 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、

芳香烃)、含氧有机化合物(醛、酮、醇、醚等)、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019) VOC 的定义为: 20℃时蒸汽压不小于 10Pa, 或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物, 或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物(甲烷除外)的统称。

项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.3-6。

表 1.3-6 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	形态	理化性质			挥发性有机物判定
					熔点(℃)	沸点(℃)	饱和蒸气压(kPa)	
糠醛	98-01-1	C ₅ H ₄ O ₂	96.08	液态	-36	161.8	0.27 (20℃)	是
丁二酸酐	108-30-5	C ₄ H ₄ O ₃	100.07	结晶	119.6	261	无资料	否
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	46.07	液态	-114.1	78.3	5.33 (19℃)	是
氯化亚砷	7719-09-7	Cl ₂ OS	118.97	液态	-105	78.8	13.3 (21.4℃)	是
糠酸	88-14-2	C ₅ H ₄ O ₃	112.08	结晶	133-134	173-174	无资料	否
糠酰氯	527-69-5	C ₅ H ₃ ClO ₂	130.53	液态	-2-174	173	1.33 (66℃)	是
琥珀酸单乙酯酰氯	238-855-9	C ₆ H ₉ ClO ₃	164.59	液态	无资料	88-90	无资料	是

1.3.4.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析判定

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121 号文)相符性分析情况见表 1.3-7。

表 1.3-7 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作, 建立管理台账, 实施分类处置。列入淘汰类的, 依法依规予以取缔, 做到“两断三清”, 即断水、断电, 清除原料、清除产品、清除设备; 列入搬迁改造、升级改造类的, 按照发展规模化、现代化产业的原则, 制定改造提升方案, 落实时间表和责任人; 对“散乱污”企业集群, 要制定总体整改方案, 统一标准要求, 并向社会公开, 同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理, 建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度, 明确网格督查员, 落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs“散乱污”企业排查工作, 建立管理台账, 2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。 涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业, 使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业, 以及露天喷涂汽车维修作业等。	符合要求 项目符合国家产业政策, 厂区建有标准厂房和配套环保设施, 不属于“散乱污”企业。产品不作为食品用。

具体要求	本项目情况
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合要求 本项目位于宜昌姚家港化工园内，项目实现区域内 VOCs 排放等量削减替代。
建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O ₃ 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	符合要求 本评价提出了项目环境监测计划，要求厚泽康公司积极开展污染源的定期监测，并配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相关要求相符。

1.3.4.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与该相符性分析见表 1.3-8。

表 1.3-8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代 化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生
(2) 全面加强无组织排放控制 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目采用适宜高效的治污设施，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放
(4) 深入实施精细化管控	符合要求 本项目按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标
三、重点行业治理任务（化工行业）	

相关要求	本项目情况
(1) 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平, 加强无组织排放收集, 加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭, 实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的, 要开展 LDAR 工作	符合要求 本项目主要工序均密闭化设置, 污水处理站也按要求进行了加盖密闭。项目计划按规定开展 LDAR 工作
(2) 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料, 加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂, 鼓励生产水基化类农药制剂	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 从源头减少 VOCs 产生
(3) 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程, 采取密闭化措施, 提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施	符合要求 项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程主要生产设备均为密闭式, 工艺水平较高, 不涉及敞口式、明流式设施
(4) 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa (重点区域大于等于 5.2kPa) 的有机液体, 利用固定顶罐储存的, 应按规定采用气相平衡系统或收集净化处理	符合要求 项目装卸过程采用气相平衡系统减少装卸过程 VOCs 排放; 项目储罐配套设置冷凝装置减少储存过程 VOCs 排放
(5) 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术; 难以回收的, 宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理	符合要求 项目选用冷凝、水喷淋吸收、活性炭吸附等回收技术对废气实施了分类收集处理, 污水处理站恶臭类气体也进行了除臭处理
(6) 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作, 产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置	符合要求 项目制定有严格的生产操作规程, 可有效控制非正常工况废气排放

1.3.4.4 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析判定

生态环境部于 2019 年 6 月 23 日以环大气〔2020〕33 号文印发了《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》, 本项目与该方案相符性分析见表 1.3-9。

表 1.3-9 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域判定	
京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等重点区域、苏皖鲁豫交界地区等区域	不属于重点区域
二、重点任务	
(1) 大力推进源头替代, 有效减少 VOCs 产生 大力推进低(无) VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账, 记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息, 并保存相关证明材料。.....	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 从源头减少 VOCs 产生。并已计划建立原辅材料台账, 记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息

相关要求	本项目情况
(2) 全面落实标准要求, 强化无组织排放控制 2020 年 7 月 1 日起, 全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》.....在保证安全的前提下, 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备, 或在密闭空间中操作并有效收集废气, 或进行局部气体收集; 非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放, 不得随意丢弃。.....高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节, 应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的, 应全面梳理建立台账	符合要求 ①本评价要求项目严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》相关要求 ②在保证安全的前提下, 项目对含 VOCs 物料进行了全方位、全链条、全环节密闭管理 ③项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 采用高效集气罩收集尾气, 同时, 生产设备全部选用国内先进设备, 密闭性较好, 可以有效减少无组织 VOCs 排放。 ④初步估计, 项目设备与管线组件(含输送系统、放空系统)泄漏点约为 2000 个左右, 因此, 本评价要求项目应严格按照要求建立台账, 开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作
(3) 聚焦治污设施“三率”, 提升综合治理效率 重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施.....确保实现达标排放。除恶臭异味治理外, 一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术.....按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路.....将无组织排放转变为有组织排放进行控制, 优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式.....加强生产车间密闭管理, 在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下, 采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等, 在非必要时保持关闭.....企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等, 合理选择治理技术, 对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的, 要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的, 应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭, 并按设计要求足量添加、及时更换.....并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置, 记录更换时间和使用量	符合要求 ①项目拟采取的废气污染物均可满足达标排放要求, 未采用低温等离子、光催化、光氧化等技术 ②项目废气处理原则为源头控制、应收尽收、分类处理、达标排放, 项目不设置废气排放系统旁路, 采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式 ③项目计划采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等, 并在必要时保持关闭 ④项目对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的工艺废气、污水处理站废气, 均设计采用多种技术的组合工艺 ⑤项目各活性炭吸附装置均拟选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭, 并已制定足量添加、及时更换计划, 更滑的废活性炭作为危险废物利用配套建设的危废暂存库房进行临时贮存, 定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行无害化处置
(4) 完善监测监控体系, 提高精准治理水平	符合要求 本评价按照《排污许可证申请与核发技术规范原料药制造》(HJ858.1-2017)、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)等规范性文件要求制定了项目自行监测方案

1.3.4.5 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析判定

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发〔2018〕7 号文)相符性分析情况见表 1.3-10。

表 1.3-10 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工(含现代煤化工、合成氨等)、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。参照石化行业 VOCs 治理任务要求, 全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作, 2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。 加强无组织废气排放控制, 含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治, 企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作, 反应尾气、蒸馏装路不凝尾气等工艺排气, 工艺容器的路换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理, 对不符合要求企业应进行清单化销号管理, 明确列出整改时间进度。	符合要求 本项目为精细化工行业项目, 对储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项落实相应措施, 有机废气收集处理达标后高空排放。

具体要求	本项目情况
建立 VOCs 排放监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。 推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。全省典型工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。各级环境监测部门应按标准化建设要求逐步配备相关监测设备和技术人员，制定实施人才培训计划，全面提高 VOCs 监测能力和技术水平。按国家相关要求，逐步推进和规范挥发性有机物第三方市场监测。	符合要求 本项目位于宜昌姚家港化工园内，项目实现区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。本评价提出了项目环境监测计划，要求裕田霸力公司积极开展污染源的定期监测，并配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。
实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底，全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底，全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。	符合要求 裕田霸力公司计划按照相关管理要求办理排污许可证；企业制定有监测计划。
规范企业内部环保管理。加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案，形成 VOCs 污染防治设施运行台账，明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等，并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。	符合要求 项目拟定了 VOCs 的治理方案，将监控纳入日常生产管理体系中。计划在项目运营后，逐步建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出更换等信息台账。

综上，项目符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）相关要求。

1.4 平面布置合理性分析判定

拟建项目位于湖北裕田霸力新材料有限公司厂区内北侧预留地，与现有工程不交叉。按照功能分区的布置原则，拟建项目厂区分为办公区、生产区、公用工程区、危险品和产品仓储区、储罐区等，各区域有消防通道隔开，功能分工明确，保证人流物流顺畅，便于厂区的生产、运输和管理便于物流和公用工程的合理搭配。

项目建设区域地形较为平坦。主要生产车间、产品及原料罐区均布置在生产区内，与行政办公区相距 150m 以上，可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内环境及区域环境的不利影响。

区域主导风向为 NNE 风，企业办公区位于主导风侧风向偏上，整体来看，项目厂区的总体布置紧凑，联系紧密，充分利用了土地资源，生产区的布置符合物料的流动方向，靠近园区主干路东侧主要布置为办公区域，相对风险较低，从布局方面减轻了对主干道和办公区域的影响，降低了环境风险。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 按法律法规、标准以及相关规划和行业要求，分析项目建设的环境可行性。
- (2) 项目“三废”排放情况（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准和区域环境总量要求。
- (3) 项目废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (4) 项目污染防治措施及风险防范措施。

1.6 主要评价内容

- (1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感目标分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。
- (2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水、地下水、土壤和噪声现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。
- (3) 分析项目生产过程中污染源及污染物排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。
- (4) 对废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测。
- (5) 进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施。
- (6) 对拟采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.7 环境影响评价主要结论

综上所述，湖北裕田霸力新材料有限公司年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯生产项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

在报告书的编制过程中，评价工作组得到了业主单位湖北裕田霸力新材料有限公司，以及宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局枝江市分局等单位的大力支持，在此对上述

各单位及有关人员表示诚挚的感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (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) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》(国发〔1991〕73 号)
- (22) 《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)
- (23) 《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)

- (24) 《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)》
- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)
- (26) 《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)
- (27) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2011 年第 591 号)
- (28) 《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)
- (29) 《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)
- (30) 《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)
- (31) 《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)
- (32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 2018 年第 1 号)
- (33) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 2020 年第 16 号)
- (34) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号)
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令 2018 年第 4 号)
- (36) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》(环发〔2004〕58 号)
- (37) 《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)
- (38) 《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)
- (39) 《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)
- (40) 《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)
- (41) 《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)
- (42) 《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)
- (43) 《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)

- (44) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)
- (45) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33 号)
- (46) 《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 6 月 30 日)
- (47) 《石化行业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 7 月 2 日)
- (48) 《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)
- (49) 《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)

2.1.2 部委及地方规范性文件

- (1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监关协字〔2004〕56 号)
- (2) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号)
- (3) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地目录(2012 年本)>的通知》
- (4) 《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>的公告》(2014 年第 517 号)
- (5) 《危险化学品目录(2018 版)》
- (6) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号)
- (7) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组, 2019 年 9 月 29 日)
- (8) 《湖北省大气污染防治条例》
- (9) 《湖北省水污染防治条例》
- (10) 《湖北省土壤污染防治条例》
- (11) 《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》(鄂政发〔2014〕6 号)
- (12) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3 号)

- (13) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》(鄂发〔2009〕25 号)
- (14) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》(鄂政发〔2009〕51 号)
- (15) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发〔2012〕106 号)
- (16) 省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知(鄂政办发〔2019〕18 号)
- (17) 《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34 号)
- (18) 《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)
- (19) 《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)
- (20) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》(鄂政发〔2018〕30 号)
- (21) 《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》(鄂环发〔2011〕11 号)
- (22) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发〔2016〕96 号)
- (23) 《湖北长江经济带开放开发总体规划(2009-2020 年)》
- (24) 《湖北省污染源自动监控管理技术指南》(鄂环发〔2017〕5 号)
- (25) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018 年第 2 号公告)
- (26) 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》(鄂环发〔2019〕13 号)
- (27) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》(湖北省生态环境厅, 2019 年 8 月 5 日)
- (28) 《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》(2013 年 2 月 6 日批准)
- (29) 《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)
- (30) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)>的决议》(2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过)

- (31) 《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(宜昌市人民政府, 2016 年 6 月)
- (32) 《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15 号)
- (33) 《关于印发宜昌市化工产业绿色发展规划(2017~2025 年)的通知》(宜府办发〔2018〕3 号)
- (34) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》(宜府办发〔2018〕6 号)
- (35) 《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发〔2018〕17 号)
- (36) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025 年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156 号)
- (37) 《关于印发长江宜昌段生态环境修复及绿色发展规划的通知》(宜府发〔2018〕3 号)
- (38) 《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83 号)
- (39) 《宜昌市环境保护委员会关于印发<宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案>的通知》(宜环委发〔2019〕7 号)
- (40) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)
- (41) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48 号)
- (42) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》(宜市环发〔2017〕46 号)
- (43) 《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》(宜市环发〔2019〕15 号)
- (44) 《枝江市城乡总体规划(2012-2030 年)》
- (45) 《枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- (46) 《枝江市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》
- (47) 《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)》(湖北化学工业研究设计院)
- (48) 《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书》(中南安全环境技术研究院股份有限公司)

2.1.3 相关标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则·制药建设项目》(HJ611-2011)
- (3) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)
- (6) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)
- (7) 《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (9) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)
- (13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020; 2021 年 7 月 1 日起实施)
- (16) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令 2020 年第 15 号; 2021 年 1 月 1 日起施行)
- (17) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007)
- (19) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)
- (21) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (22) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)
- (23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (24) 《危险化学品目录》(2018 版)
- (25) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (26) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)

- (27) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (28) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》(GB20592-2006)
- (29) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (30) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年局部修订)
- (31) 《受控消耗臭氧层物质清单》(环境保护部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部公告 2010 年 第 72 号)
- (32) 《消耗臭氧层物质管理条例》(2010 年 4 月 8 日国务院令 第 573 号公布根据 2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订)
- (33) 《优先控制化学品名录 (第一批)》(环保部公告 2017 年第 83 号)
- (34) 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(生态环境部 卫生健康委公告 2019 年 第 4 号)
- (35) 《有毒有害水污染物名录 (第一批)》(生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号)
- (36) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019)
- (37) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)
- (38) 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)
- (39) 《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)
- (40) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》(环保部公告 2014 年第 55 号)
- (41) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)
- (42) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 59 号)
- (43) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)
- (44) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (45) 《排污许可证申请与核发技术规范 原料药制造》(HJ858.1-2017)
- (46) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (47) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018)
- (48) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ 819-2017)
- (49) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)
- (50) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书
- (2) 项目环境影响评价确认函
- (3) 湖北裕田霸力新材料有限公司企业法人营业执照
- (4) 《宜昌姚家港化工园管理委员会筹备组关于原则同意湖北厚泽康药业有限公司项目开展前期工作的通知》
- (5) 《建设用地规划许可证》(地字第 2019034 号)
- (6) 《建设用地批准书》(2019 年第 24 号)
- (7) 《湖北裕田霸力新材料有限公司宗地图》
- (8) 《湖北省固定资产投资项目备案证》(登记备案项目编码：2021-420583-04-01-663449)
- (9) 《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书》(中南安全环境技术研究院股份有限公司)
- (10) 《宜昌市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书的审查意见》
- (11) 《宜昌姚家港化工园总体规划环境质量现状监测报告》(武汉华正环境检测技术有限公司；2018 年 3 月 19 日)
- (12) 《湖北裕田霸力新材料有限公司环境质量现状检测报告》(湖北迅捷检测有限公司)
- (13) 《湖北裕田霸力新材料有限公司项目可行性研究报告》
- (14) 《2020 年宜昌市环境质量年报》
- (15) 与项目有关的其他资料

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1.1 环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)及《环境影响评价技术导则·制药建设项目》(HJ611-2011)要求,采用矩阵法对施工期和营运期环境影响因素进行识别,识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设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

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工 期	场平施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		大气环境	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	一般	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	基础施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		大气环境	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	较大	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	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
		土壤环境	/	/	/	/	/	/
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		大气环境	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	较小	短	较大	局部	可
		生态环境	/	/	/	/	/	/
	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
		大气环境	—	较大	长期	大	较大	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
		生态环境	—	较小	长期	较小	局部	不可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可
服 务 期 满 后	自然环境	水环境	/	/	/	/	/	/
		大气环境	/	/	/	/	/	/
		声环境	/	/	/	/	/	/
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		生态环境	/	/	/	/	/	/
	社会经济		—	一般	长期	一般	局部	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响，“/”为基本无影响。

2.2.1.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC
	地表水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、镉、汞、铅、砷、挥发酚
	地下水	水温、pH、溶解性总固体、溶解氧 (DO)、氧化还原电位 (ORP)、电导率、盐度和密度、K ⁺ (钾)、Na ⁺ (钠)、Ca ²⁺ (钙)、Mg ²⁺ (镁)、CO ₃ ²⁻ (碳酸根)、HCO ₃ ⁻ (重碳酸根)、Cl ⁻ (氯化物) 和 SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、pH、氨氮、NO ₃ ⁻ (硝酸盐)、NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As (砷)、Hg (汞)、Cr ⁶⁺ (六价铬)、总硬度、Pb (铅)、F ⁻ (氟化物)、Cd (镉)、Fe (铁)、Mn (锰)、溶解性总固体、COD _{Mn} (高锰酸盐指数)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、和 Cl ⁻ (氯化物)、镉、砷、铜、镍、锌、铅、六价铬、石油类和 COD _{Mn}
	土壤	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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类
	声环境	LeqdB (A)
	生态环境	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌、土壤环境质量等
影响评价因子	环境空气	SO ₂ 、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、糠醛、乙醇、VOCs
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、色度
	地下水	耗氧量
	土壤	SO ₂ 、HCl
	声环境	LeqdB (A)
	生态环境	项目建设和营运过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
总量控制因子	废气污染物	SO ₂ 、VOCs
	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP、TN

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

2.2.2.1.1 环境空气

(1)SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准；

(2)NH₃、H₂S、HCl、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)

“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；

(3) 非甲烷总烃的环境质量标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中有关“非甲烷总烃”相关内容 (制定非甲烷总烃排放标准时选用 2.0mg/m³ 作为计算依据)；

(4) 糠醛、乙醇、氯化亚砷、糠酰氯、琥珀酸单乙酯酰氯的环境质量标准，按照

毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算。 $AMEG_{AH}$ 计算公式如下：

$$AMEG_{AH}=0.107\times LD_{50}$$

式中：

$AMEG$ —空气环境目标值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

LD_{50} —大鼠经口给毒的半数致死剂量， mg/kg 。

具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 及 表 A.1 二级标准
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	NO _x	50μg/Nm ³	100μg/Nm ³	250μg/Nm ³	
4	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
5	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
6	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
7	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	
8	NH ₃	—	—	200μg/Nm ³	《环境影响评价技术导 则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1
9	H ₂ S	—	—	10μg/Nm ³	
10	HCl	-	15μg/Nm ³	50μg/Nm ³	
11	TVOC	8h 平均 600μg/Nm ³			
12	非甲烷总烃	—	—	2.0mg/Nm ³	《大气污染物综合排放 标准详解》
13	糠醛	—	—	6.95μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 65mg/kg)	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
14	乙醇	—	—	755μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 7060mg/kg)	
15	氯化亚砷	—	—	35μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 324mg/kg)	
16	糠酰氯	—	—	无资料	
17	琥珀酸单乙酯 酰氯	—	—	无资料	

注： $1\text{mg}/\text{m}^3=10^3\mu\text{g}/\text{m}^3=10^6\text{ng}/\text{m}^3=10^9\text{pg}/\text{m}^3$

2.2.2.1.2 地表水

长江枝江段水域总体为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类区，枝江市城西污水处理厂排污口下游 1500 米、岸边 100 米以内河段区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中 III 类标准。具体标准值

见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准

序号	项 目	II 类标准 (mg/L)	III 类标准 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
2	COD	≤15	≤20
3	BOD ₅	≤3	≤4
4	NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0
5	TN	≤0.5	≤1.0
6	悬浮物	—	—
7	溶解氧	≥6	≥5
8	TP	≤0.1	≤0.2
9	石油类	≤0.05	≤0.05
10	镍	≤0.02	≤0.02
11	六价铬	≤0.05	≤0.05
12	总铬	—	—
13	锌	≤1.0	≤1.0
14	镉	≤0.005	≤0.005
15	铅	≤0.01	≤0.05
16	砷	≤0.05	≤0.05
17	汞	≤0.0005	≤0.0001

2.2.2.1.3 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
9	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/ (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/ (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/ (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/ (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/ (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/ (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0

2.2.2.1.4 声环境

项目建设区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.2.2.1.5 土壤环境

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 风险筛选值(第二类用地)。具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值(第二类用地)

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

2.2.2.2 污染物排放标准

2.2.2.2.1 废气

（1）施工期

施工扬尘、营运期各生产装置含尘废气及无组织挥发废气中颗粒物的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

（2）运行期

①有组织排放废气

工艺废气及污水处理站废气中有组织排放颗粒物、NMHC、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢的排放管理执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求（根据《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》<2018 年第 2 号>，宜昌市被列入大气污染物特别排放限值执行区域，应执行特别排放限值，下同）；工艺废气有组织排放的 SO₂ 执行《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。具体标准值见表 2.2-9。

表 2.2-9 制药工业大气污染物排放标准（大气污染物特别排放限值）

序号	污染物项目	表 2 特别排放限值（mg/m ³ ）		污染物排放监控位置
		工艺废气	污水处理站废气	
1	颗粒物	20 ^a	—	车间或生产设施排气筒
2	NMHC	60	60	
3	TVOC ^①	100	—	
4	氯化氢	30	—	
5	硫化氢	—	5	
6	氨	20	20	

①根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产物，结合 GB37823-2019 附录 B 和有关环境管理要求等，项目计入 TVOC 的物质包括：糠醛、乙醇、氯化亚砷、糠酰氯、琥珀酸单乙酯酰氯等。

（续）表 2.2-9 大气污染物排放标准（表 2）

标准号	排放标准	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		企业边界监控浓度限值（mg/m ³ ）
				排气筒（m）	二级	
GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	-	20	5.9	1.0
		非甲烷总烃	-	20	17	4.0
		TVOC ^②	-	/	/	-
		SO ₂	550	20	4.3	0.4
		氯化氢	-	20	0.43	0.2
GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	氨	/	15	4.9	1.5
		硫化氢	/	15	0.33	0.06
		臭气浓度	/	15	2000	20（无量纲）

工艺废气中糠醛、乙醇、氯化亚砷、糠酰氯、琥珀酸单乙酯酰氯的排放标准根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）4.4 条要求，按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算，DMEG_{AH} 计算公式如下：

$$DMEG_{AH}=45 \times LD_{50}$$

式中：

DMEG—排放环境目标值，μg/m³；

LD₅₀—大鼠经口给毒的半数致死剂量，mg/kg。

具体标准值见表 2.2-10。

表 2.2-10 部分工艺废气污染物排放限值（经 MEG 估算方法计算）

物质名称	LD ₅₀ （mg/kg）	排放限值（mg/Nm ³ ）	污染物排放监控位置
糠醛	65	2.92	车间或生产设施排气筒
乙醇	7060	317.7	

糠酰氯	无资料	/	
氯化亚砷	324	14.58	
琥珀酸单乙酯酰氯	无资料	/	

②无组织排放废气

生产过程中无组织排放氯化氢的排放管理执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求，具体标准值见表 2.2-11。

表 2.2-11 制药工业大气污染物排放标准（企业边界大气污染物浓度限值）

序号	污染物项目	限值（mg/m ³ ）
1	氯化氢	0.20

污水处理站无组织排放废气臭气浓度及无组织排放废气中的 H₂S、NH₃ 的排放管理执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩二级标准。具体标准值见表 2.2-11。

表 2.2-11 恶臭污染物排放标准

类别	控制项目	一级	二级	
			新扩改建	现有
厂界标准值	H ₂ S	0.03mg/Nm ³	0.06mg/Nm ³	0.10mg/Nm ³
	NH ₃	1.0 mg/Nm ³	1.5mg/Nm ³	2.0mg/Nm ³
	臭气浓度(无量纲)	10	20	30
排放标准值	臭气浓度(无量纲)	2000（排气筒高度 15m）		

厂区内无组织排放监控点挥发性有机废气的浓度应符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求。具体标准值见表 2.2-12。

表 2.2-12 制药工业大气污染物排放标准（厂区内 VOCs 无组织排放限值）

污染物项目	表 C 特别排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

周界外无组织排放监控点挥发性有机物、硫酸雾、颗粒物的浓度应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值。具体标准值见表 2.2-13。

表 2.2-13 周界外挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
NMHC	4.0

2.2.2.2.2 废水

项目 3 个产品均属医药中间体，各产品、生产工艺与《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 中列出的代表性药物（安乃近、阿司匹林、咖啡因、布洛芬）均不相同，因此不适用该表中化学合成类制药工业单位产品基准排水量限值。

项目污水经配套建设的污水处理站处理后送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放。根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中关于标准适用范围的相关说明“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地生态环境主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求”。

根据建设方提供的资料，项目所排放废水中污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体（TDS）、总有机碳（TOC）、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）等，不涉及总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等有毒污染物，根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）要求及宜昌市生态环境局意见，项目特征污染物总有机碳（TOC）、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）排放控制执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值中同时生产化学合成类原料药和混装制剂的生产企业排放限值，其余废水污染物排放控制执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（氨氮、氯化物排放标准参考使用《污水排入城镇下水道水质标准 GB/T31962-2015》表 1 中 B 等级排放标准）及枝江市城西污水处理厂接管水质标准，具体标准值见表 2.2-14。

表 2.2-14 废水接管标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	单位	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级	枝江市城西污水处理厂接管水质标准	项目废水污染物接管控制标准
1	pH	无量纲	—	6-9	6.5-9.5	6-9	6-9
2	COD	mg/L	—	500	500	350	350
3	BOD ₅	mg/L	—	300	350	120	120
4	SS	mg/L	—	—	400	120	120
5	NH ₃ -N	mg/L	—	—	45	25	25
6	TN	mg/L	—	—	70	30	30
7	TP	mg/L	—	—	8	6.4	6.4
8	氯化物	mg/L	—	—	800	/	800

9	硫酸盐	mg/L	—	—	600	/	600
10	溶解性总固体 (TDS)	mg/L	—	—	2000	/	2000
11	总有机碳 (TOC)	mg/L	30	—	—	—	30
12	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	mg/L	0.07	—	—	—	0.07

枝江市城西污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)一级标准的 A 标准和表 3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)。具体标准值见表 2.2-15。

表 2.2-15 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	pH	6-9
2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -N	5 (8)
5	TN	15
6	TP	0.5
7	SS	10
8	石油类	1
9	色度(稀释倍数)	30

2.2.2.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。具体见表 2.2-16。

表 2.2-16 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准名称	标准限值	
	昼间 6: 00 至 22: 00	夜间 22: 00 至次日 6: 00
GB12523-2011	70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。具体见表 2.2-17。

表 2.2-17 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位: dB (A)

标准类别 \ 执行时段	昼 间	夜 间
3	65	55

2.2.2.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB

18599-2020；2021 年 7 月 1 日起实施）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 地表水

2.3.1.1 评价等级

项目实施后废水经配套建设的污水处理站预处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及枝江市城西污水处理厂接管标准要求，经枝江市城西污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排放至长江（枝江段），废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本次地表水环境影响评价为三级 B。

水污染影响型建设项目评价等级判定表见表 2.3-1。

表 2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.3.1.2 评价范围

根据排水去向及受纳水体的环境功能，确定地表水环境评价范围为：长江—枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 水域。

地表水评价范围见附图 10。

2.3.2 地下水

2.3.2.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水评价工作等级分级表

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

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“L 石化、化工”中“185、基本化学原料制造”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；同时，本项目选址位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园，周围均为园区规划的工业用地，根据建设方提供的资料，本次地下水评价区域内无与地下水相关的水源保护区和其它资源保护区，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据表 2.3-2，本项目地下水环境影响评价等级确定为二级。

2.3.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，调查评价面积为 $6\sim 20\text{km}^2$ ，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），确定本项目的地下水环境影响评价范围为：北侧边界（侧游边界）距离厂界 600m，作为定水头边界；南侧边界距离厂界 900m，作为零流量边界；西侧边界距离厂界上游 450m，作为定水头边界；东侧边界沿区域地下水的流向，作为零流量边界，距离厂界下游 3.54km。评价范围面积为 7.75km^2 。

2.3.3 环境空气

2.3.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

2.3.3.1.1 评价因子和评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目废气因子较多，综合考虑污染物排放量及占标率、非正常情况下排放污染物、环境空气质量现状、区域主要大气污染控制因子等多方面因素，选取 SO_2 、 HCl 、 H_2S 、 NH_3 、 VOCs 、糠醛、乙醇、氯化亚砷为本次大气环境影响评价因子。

项目评价因子和评价标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
SO ₂	小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1
H ₂ S	小时平均	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
NH ₃	小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
HCl	小时平均	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
VOCs	小时平均	1200 (8h 均值×2)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1
糠醛	小时平均	6.95	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
乙醇	小时平均	755	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
氯化亚砷	小时平均	35	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算

2.3.3.1.2 分级方法

根据项目污染源初步调查结果,分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定,如污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 $P_{\max}$, 评价工作等级的判定依据见表 2.3-4。

表 2.3-4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判别
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

2.3.3.1.3 估算模式参数取值

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ/T2.2-2018) 中评价工作等级确定的有关方法, 估算模式参数取值见表 2.3-5。

参数	取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	是
	人口数 (城市选项时)	520000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	38.5	宜昌市气象局统计资料
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-14.8	宜昌市气象局统计资料

参数		取值	取值依据/说明
土地利用类型		建设用地	《枝江市城市总体规划（2012-2030）》
区域湿度条件		潮湿	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	否	—
	地形数据分辨率	—	—
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	污染源周边 3km 范围内无大型湖、海
	海岸线距离/m	—	—
	海岸线方向/°	—	—

2.3.3.1.4 污染源参数

项目点源和面源参数情况见表 2.3-6、表 2.3-7。

表 2.3-6 点源参数表

排气筒编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (万 m ³ /a)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								SO ₂	氯化氢	H ₂ S	NH ₃	VOCs	糠醛	乙醇	氯化亚砷
DA01	生产装置工艺不凝气	67	19	67	20	0.5	10000	20	7200	正常	0.068	0.175	—	—	0.261	0.252	0.009	—
									<1	非正常	0.34	3.5	—	—	5.22	5.04	0.18	—
DA02	盐酸吸收尾气	69	-17	65	20	0.5	8000	20	7200	正常	1.48	0.171	—	—	—	—	—	—
										非正常	29.6	17.1						
DA03	污水处理站有组织排放废气	38	-56	63	15	0.3	2000	20	7200	正常	—	—	0.0002	0.0023	0.0098	—	—	—
									<1	非正常	—	—	0.004	0.046	0.049	—	—	—
评价标准 (μg/Nm ³)											500	50	10	200	1200	6.95	755	35

表 2.3-7 面源参数表

面源名称	面源中心坐标		面源海拔 高度 (m)	面源 X 向 宽度 (m)	面源 Y 向 宽度 (m)	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 (m)	年排放小 时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
										VOCs	H ₂ S	NH ₃	氯化氢	乙醇	糠醛
生产车间	88	3	67	50	14	0	8	7200	正常	0.0120	—	—	—	—	—
甲类罐区	107	50	70	16.5	27	0	8	7200	正常	0.0008	—	—	—	—	—
危废间	-15	51	65	9	10	0	8	7200	正常	0.0013	—	—	—	—	—
污水处理 站	40	-52	74	40	30	0	5	7200	正常	0.0026	0.0002	0.0024	—	—	—
评价标准 (μg/Nm ³)										1200	10	200	50	755	6.95

2.3.3.1.5 估算模式计算结果

估算模式计算结果见表 2.3-8。

表 2.3-8 估算模式计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA01	TVOC	1200.0	3.25E-02	6.25	
	乙醇	755	0.0002	0.17	
	糠醛	6.95	0.001	0.03	
	SO ₂	500	0.0021	0.41	
	氨	200	0.0001	0	
	氯化氢	50	0.0023	0	
	H ₂ S	10	0.00005	0.52	
DA02	SO ₂	500	0.0058	0.21	
	氯化氢	50	0.0023	4.29	
DA03	H ₂ S	10.0	0.0051	0.51	
	氨	200	0.0043	1.86	
	TVOC	1200	0.0002	0.17	
污水处理站	H ₂ S	10.0	0.0052	51.83	275
	氨	200	0.0570	28.51	150
	TVOC	1200	1.34E-01	11.75	75
危化品库	TVOC	1200	2.39E-02	1.99	
危废暂存间	TVOC	1200	1.91E-01	15.9	50

2.3.3.1.6 评价等级判定

对照评价等级判别表，本项目 $P_{\max}=51.83\%>10\%$ ，因此环境空气评价等级确定为一级。

2.3.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，由于本项目 $D_{10\%}<2.5\text{km}$ ，因此确定本评价大气影响评价范围是以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。环境空气评价范围见附图 10。

2.3.4 声环境

2.3.4.1 评价等级

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

2.3.4.2 评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 200m 范围。

2.3.5 土壤环境

2.3.5.1 评价等级

本项目为污染影响型建设项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类；项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；厂区及周边 1km 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价评价等级确定为二级，见表 2.3-9。

表 2.3-9 土壤评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	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	—	—

2.3.5.2 评价范围

根据 HJ169-2018 要求，结合评价等级、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土壤环境评价范围为项目厂区及周边 0.2km 范围，总评价范围面积约 39502.17m^2 。

2.3.6 环境风险

本项目危险物质及工艺系统危险性 P 评级为 P1；大气、地表水、地下水环境敏感程度均属环境低度敏感区（E3），确定项目风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的环境风险潜势为 III，环境风险评价等级即为二级。

环境风险评价等级划分见表 2.3-10。

表 2.3-10 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

2.3.7 生态环境

2.3.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)中关于建设项目生态影响评价等级划分的原则,生态影响等级的划分依据主要为:影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围,包括永久占地和临时占地。详见表 2.3-11。

表 2.3-11 生态影响评价工作等级确定表

影响区域生态敏感性	工程占地范围*		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	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	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

注:改扩建工程占地范围以新增占地面积或长度计算。

对照《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)及《<环境影响评价技术导则—生态影响>(HJ19-2011)编制过程和主要考虑》(环境保护部环境工程评估中心,2011年8月)中关于特殊生态敏感区及重要生态敏感区的定义,本项目评价区域内不涉及自然保护区、文化和自然遗产地、森林公园、风景名胜区、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、天然渔场、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等,即本项目不涉及特殊及重要敏感区,属一般区域。同时,项目占地面积 $< 2\text{km}^2$ 。

因此,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)工作等级划分依据,确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2.3.7.2 评价范围

项目厂区及周边 0.2km 范围。

2.4 环境功能区划

根据《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),项目区域环境功能区划如下:

地表水:长江枝江段水域总体为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类区,枝江市城西污水处理厂排污口下游 1500 米、岸边 100 米以内河段区域执行《地表水环境质量标准》中的III类标准;

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

声环境：评价区位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园内，总体属 3 类噪声功能区。

2.5 主要环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征确定，项目环境保护目标见表 2.5-1、附图 10。

表 2.5-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		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
		经度	纬度					
环境空气	甘霖寺村	111°37'50.35"	30°22'20.52"	约 350 户，800 人	居住环境 环境空气质量	二级	NE、E	137
	61699 部队	111°38'2.65"	30°22'29.93"	750 人			NE	809
	三宁新村	111°38'11.09"	30°23'12.39"	约 330 户，720 人			NE	2263
	石宝山村	111°36'12.47"	30°22'13.53"	约 95 户，330 人			SW	2176
	百步坡村	111°35'19.64"	30°23'21.79"	约 220 户，583 人			NW	1370
	两美垸村	111°37'12.13"	30°20'40.49"	约 80 户，250 人			SW	1976
	石林新村居民集中区	111°37'45.17"	30°23'37.36"	约 120 户，260 人			N	2127
	笋子沟村	111°36'31.01"	30°21'20.47"	约 70 户，210 人			WS	2020
	桐树岗村	111°37'34.88"	30°23'0.36"	约 50 户，150 人			N	1251
	马蹄垸村	111°35'21.79"	30°21'1.81"	约 120 户，360 人			WS	3802
	百步坡村	111°35'19.64"	30°23'21.79"	约 120 户，360 人			NW	3738
	雅畈中学	111°35'34.01"	30°24'0.71"	师生约 1500 人			NW	4215
	雅畈村	111°35'19.03"	30°24'7.38"	约 180 户，540 人			NW	4613
	骆家冲村	111°34'49.38"	30°22'29.30"	约 120 户，360 人			W	3904
	檀树溪村	111°36'14.32"	30°20'34.06"	约 65 户，140 人			WS	3249
	毛家场	111°37'0.38"	30°19'51.40"	约 70 户，210 人			S	4299
	阎家洲	111°37'56.40"	30°24'42.34"	约 120 户，360 人			NE	4453
	马家冲村	111°38'1.96"	30°23'39.71"	约 90 户，270 人			NE	2601
	张家台子	111°39'19.51"	30°24'1.28"	约 120 户，360 人			NE	4234
	坝洲村	111°40'23.76"	30°22'19.69"	约 150 户，450 人			E	4118
	沿江村	111°39'33.28"	30°21'28.41"	约 100 户，300 人			E	3501
	林家垸村	111°39'8.81"	30°20'38.23"	约 100 户，300 人			ES	3674
	张家岗居民集中区	111°37'57.55"	30°23'54.16"	约 55 户，120 人			NE	2940
	姚家港村	111°39'57.60"	30°23'17.77"	约 350 户，1225 人			NE	4153
	高石岗村居民集中区	111°37'7.05"	30°23'59.52"	约 50 户，110 人			N	3178
	雅石溪村居民集中区	111°35'39.88"	30°24'24.56"	约 65 户，140 人			NW	4622
水环境	长江枝江段	—	—	长江水体	水质	III 类	S、E	1600
	玛瑙河	—	—	玛瑙河水体	水质	III 类	N、E	3900

3 企业现状调查

3.1 企业基本情况

3.1.1 地理位置

湖北裕田霸力新材料有限公司厂址位于项目建设地点位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园姚港三路,总用地面积约 30 亩。厂区中心坐标为:N30°22'15.09",E111°37'25.21",海拔高度约 73-76 米。

项目地理位置见附图 1、附图 2。

3.1.2 用地批准情况

湖北裕田霸力新材料有限公司厂区总用地面积约 111155.76m² (73.9 亩), 宗地图见附件。2016 年 9 月, 枝江市住房和城乡建设局为项目核发了《建设用地规划许可证》(地字第 2016109 号, 见附件), 认定用地项目符合规划要求, 用地性质为工业用地。2017 年 5 月, 枝江市国土资源局为项目核发了《建设用地批准书》(见附件), 准予使用土地。

3.1.3 现有工程概况及环保“三同时”执行情况

湖北裕田霸力新材料有限公司(统一社会信用代码为: 91420583343391090J)注册成立于 2015 年 5 月, 公司注册资本 3000 万元, 准许经营范围包括: 丙酮、甲基乙基酮、甲基丙烯酸甲酯[稳定的]、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、碳酸二甲酯、环己酮、N, N-二甲基甲酰胺、甲苯-2, 4-二异氰酸酯、三氯异氰尿酸、六亚甲基二异氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、甲基丙烯酸正丁酯[稳定的]、甲基丙烯酸烯丙酯、甲基丙烯酸乙酯[稳定的]、甲基丙烯酸异丁酯[稳定的]、正庚烷、正己烷、环己烷、粗苯、甲基环己烷、甲基叔丁基醚、1-氯-2,3-环氧丙烷、石脑油、石油醚、1,2,4,5-四甲苯、1-戊醇、乙醇、乙二醇单甲醚、乙酸、乙酸甲酯、乙酸正丁酯、乙酸正丙酯、乙酸异丙酯、三乙胺、溶剂油[闭杯闪点≤60℃]、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二甲苯、二甲苯异构体混合物、二异丁基酮、甲醇、苯乙烯[稳定的]、1-丙醇、2-丙醇、丙烯酸[稳定的]、丙烯酸甲酯[稳定的]、丙烯酸乙酯[稳定的]、丙烯酸正丁酯[稳定的]、乙酸仲丁酯、正丁醇、含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60℃]、二苯基甲烷二异氰酸酯、苯酚、异辛烷、乙烷、1,3,5-三甲基苯、1,2,3-三甲

基苯、1,2,4-三甲基苯、过氧化二苯甲酰贸易经营（《危险化学品经营许可证》有效期至 2023 年 5 月 11 日止）；水性聚氨酯胶黏剂、化工产品（不含危险化学品及国家限制经营的品种）生产、销售；口罩、测温枪、熔喷布、防护服、五金产品、建筑材料（不含商品砼）销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2017 年湖北裕田霸力新材料有限公司决定投资 16 亿元建设年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（项目分期建设：一期工程为改性型粘合剂 8 万 t/a、改性型氯丁酚醛胶粘剂 2 万 t/a、改性型稀释剂 2 万 t/a、橡胶水 1 万 t/a；二期工程为年产 1.5 万吨新型环保型水性 PU 胶项目、年产 1 万吨反应型湿固化热熔 PUR 胶项目）。

2018 年，江苏久力环境工程有限公司编制完成了《湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（一期工程）环境影响报告书》（报批稿）。2018 年 7 月 11 日，宜昌市生态环境局（原宜昌市环境保护局）对该项目进行了批复（宜市环审[2018]40 号）。

2019 年，湖北源晨环境工程有限公司编制完成了《湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（二期）环境影响报告书》（报批稿）。2019 年 8 月 22 日，宜昌市生态环境局对该项目进行了批复（宜市环审[2019]60 号）。

上述项目正在建设中，未进行竣工环境保护验收。根据该环境影响报告书及其批复，湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（一期、二期）主要建设内容包括改性型粘合剂 6 万 t/a、改性型氯丁酚醛胶粘剂 2 万 t/a、改性型稀释剂 2 万 t/a、橡胶水 3 万 t/a、新型环保型水性 PU 胶 1.5 万 t/a、反应型湿固化热熔 PUR 胶 1 万 t/a 生产装置及其相关的公用、辅助、储运、行政生活及环保工程。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 在建工程产品方案

工程分期	产品类型	规模（t/a）
一期	改性型粘合剂	8
	改性型氯丁酚醛胶粘剂	2
	改性型稀释剂	2
	橡胶水	1
二期	水性 PU 胶	1.5
	热熔 PUR 胶	1

产品执行国家标准，具体指标如下：

表 3.1-2 改性型粘合剂产品主要质量指标

性能		化学成分	
外观	无色透明或微白浊粘液	改性合成树脂	10-20%

气味	酮类或酯类气味		
沸点	>35℃	碳酸二甲酯、丙酮、丁酮等	80-90%
应避免情况	高温、火花、火焰及其他易燃品		

表 3.1-3 改性型氯丁酚醛胶粘剂产品主要质量指标

性能		化学成分	
外观	淡黄色或黄色粘液	改性橡胶、合成树脂	20-40%
气味	酮类或酯类气味		
沸点	>35℃	丁酮、甲基环己烷、乙酸乙酯等	60-80%
应避免情况	高温、火花、火焰及其他易燃品		

表 3.1-4 改性型稀释剂产品主要质量指标

性能		化学成分	
外观	无色或淡黄色液体	合成树脂	1-15%
气味	酮类或酯类气味		
沸点	>35℃	丁酮、环己酮、醋酸甲酯、二甲基乙酰胺、丙酮等	85-99%
应避免情况	高温、火花、火焰及其他易燃品		

表 3.1-5 橡胶水产品主要质量指标

性能		化学成分	
外观	无色透明液体	合成树脂	1-15%
气味	香蕉气味		
沸点	>149.258℃	丁酮，丙酮，醋酸乙酯，环己酮，120#溶剂油等	85-99%
应避免情况	极易挥发和燃烧。对人体有一定毒性		

表 3.1-6 水性 PU 胶产品主要质量指标

性能		化学成分	
外观	乳白色液体	聚氨酯	48-52%
气味	轻微丙酮味		
沸点	100℃	水	47-51%
应避免情况	高温、火花、火焰及其他易燃品		

注：水性 PU 胶可根据客户需求进行复配，溶剂为纯水。

表 3.1-7 热熔 PUR 胶产品主要质量指标

性能		化学成分	
外观	乳白色固体	聚氨酯	100%
气味	轻微芳香气味		
应避免情况	高温、火花、火焰及其他易燃品		

目前项目仍在建设当中，预计 2021 年 12 月建成投产。公司现有工程环保手续履行情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 公司现有工程环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	批复文号	验收情况
1	湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（一期工程）	宜市环审[2018]40 号	建设中
2	湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（二期）	宜市环审[2019]60 号	建设中

3.2 现有项目组成

现有项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目组成一览表

序号	设施名称	说明	建设分期
一、主体工程			
1	甲类生产车间（一期）	改性型粘合剂 ：设置 50 条 6.0m ³ /批生产线，形成年产 80000 吨改性型粘合剂的生产能力； 改性型氯丁酚醛胶粘剂 ：设置 9 条 6.0m ³ /批生产线，形成年产 20000 吨改性型氯丁酚醛胶粘剂的生产能力； 改性型稀释剂 ：设置 10 条 6.0m ³ /批生产线，形成年产 20000 吨改性型稀释剂的生产能力；	一期工程
	甲类生产车间（二期）	水性 PU 胶 ：设置 15 条 2.5t/批生产线，形成年产 15000 吨水性 PU 胶的生产能力。 热熔 PUR 胶 ：设置 10 条 2.5t/批生产线，形成年产 10000 吨反应型聚氨酯热熔胶的生产能力。	二期工程
2	甲类包装车间	橡胶水 ：设置 5 条 6.0m ³ /批生产线，形成年产 10000 吨橡胶水的的生产能力。	一期工程
二、公辅工程			
1	供电	厂区用电由姚家港变电站提供，在厂区西南方中部，靠近姚港三路，设置 1 座 10kV 变电站，该变电所 2 回 10kV 电源，厂区内办公楼、综合楼、车间、仓库均引自此变电站。变配电所设置两台 1000kVA 和一台 630kVA 变压器向厂区供电。10kV 高压线路采用电力电缆穿管埋地敷设，厂区内 380V/220V 电力电缆采用电力电缆由变电所直埋敷设至各单体电井。年需耗电约 360 万 kwh。	一期工程
2	给水	厂区现有项目总用水量约 20355.5m ³ /a，给水水源为姚家港化工园市政自来水供水管网。项目所在区供水系统可满足本项目所需的生产和生活用水。	一期工程
3	排水	雨污分流、清污分流；设置排水明沟，接入厂区雨水排放系统；各类污水收集后排入厂区污水处理设施，经处理达标后纳管排放入枝江市城西污水处理厂。	一期工程
4	循环水系统	1 套 25m ³ /h 循环水系统。	一期工程
5	供热	厂区生产用蒸汽由姚家港化工园统一集中供热，蒸汽用量 14000t/a。	一期工程
6	制冷	项目生产过程中需要制冷，拟设置两台功率为 57 千瓦的制冷机，制冷剂是乙二醇。	一期工程
7	纯水	纯水制备系统一套	二期工程
三、储运工程			
1	物料储存	储罐区占地 5380.2m ² ，共设有 12 个原料储罐，总容积为 10390m ³ ，一个检修罐，容积为 1000m ³ ，一个事故罐，容积为 1000m ³ 。12 个原料储罐分别为甲苯（2000m ³ ）、丙酮（2000m ³ ）、丁酮（2000m ³ ）、碳酸二甲酯（1000m ³ ）、乙酸乙酯（500m ³ ）、120#溶剂油（500m ³ ）、N，N-二甲基甲酰胺（100m ³ ）、环己酮（100m ³ ）、环己烷（100m ³ ）、6#溶剂油（50m ³ ）、甲基丙烯酸甲酯（MMA）（40m ³ ）等。	一期工程
2		聚酯多元醇（1 个 60m ³ 、2 个 40m ³ ）设立在甲类车间，六亚甲基二异氰酸酯（HDI）（2m ³ ）设立在甲类车间。	
3		建设 1 万吨溶剂储罐区一座，占地 2635.35m ² ，共设有 8 个原料储罐，总容积为 11000m ³ 。分别为丙酮储罐 2 个（1000m ³ 、2000m ³ ）、丙酮检修罐 2 个（500m ³ 、500m ³ ）、三期预留贮罐 4 个（1000m ³ 、2000m ³ 、2000m ³ 、2000m ³ ）*。	二期工程
4		水性 PU 胶车间（甲类）设聚酯多元醇贮罐 2 个（80t、80t），热熔 PUR 胶车间（甲类）设聚酯多元醇贮罐 1 个（80t），其它原料贮存依托一期仓库。	

5	物料输送	罐装原料用槽车运输，其它原料和产品均用卡车运输。	一期工程
四、环保工程			
1	废水处理	污水站设计处理规模 100t/d，采用“混凝沉淀”污水处理工艺。	一期工程
2	废气处理	车间废气设置预处理装置，采用二级冷凝器+活性炭吸附进行预处理。废气集中处理设施设计处理风量 5000m ³ /h。	一期工程
		工艺废气采用多级冷凝+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放。	二期工程
3	固废处理	建设危险固废和一般固废暂存场所。	一期工程
4	噪声防治	高噪声设备设置隔声、减震、降噪措施。	一期、二期工程
5	其它	初期雨水收集池兼应急事故池一座，容积 3500m ³	一期工程
6	消防水池	消防水池一座，容积 2400m ³	一期工程

3.3 平面布置

按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等标准的要求并根据当地风向、场地现状、周围环境等条件因素综合考虑，厂区布置为厂前区、生产区、仓储区、辅助区四个主要区域。

厂前区拟靠沿江二路布置，拟设综合楼、办公楼、化工研究所等；生产区拟布置在厂区中部，设生产车间、包装车间和甲类仓库 1~3、丙类仓库 1、储罐区、装卸区等；辅助区拟布置在生产区和厂前区之间，拟设变配电房、污水处理场、循环水池、消防水池、地下事故应急收集池和公用辅助用房等。中水性 PU 胶车间位于一期生产车间东南侧，位于一期丙类仓库 1 的东北侧。

厂区设置三个出入口，人流口和物流口分开设置，人流口设在沿江二路；物流口设在姚港三路，设两个。厂内道路为混凝土路面，其中主要道路宽度拟设 9.0~15.0m，次要道路拟设 5.0~6.0m，转弯半径拟设 9~12m，环状布置。

3.4 主要污染物排放情况

3.4.1 污染源、主要污染物分析及其拟采取的防治措施

项目主要污染源、主要污染物及其拟采取的防治措施见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要污染源和污染物

类别	污染源		污染物类型	主要污染物	防治措施
废气	甲类生产车间	工艺废气	有组织废气	甲苯、VOCs	二级冷凝器+活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒(1#)排放
		工艺废气	无组织废气	甲苯、VOCs	无组织排放
	水性 PU 胶生产车间	预聚反应(G1-1)	有组织废气	非甲烷总烃	经一级冷凝器+活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒(1#)排放
		降粘中和(G1-2)	有组织废气	丙酮、非甲烷总烃	经三级冷凝器+活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒

		分散乳化、扩链 (G1-3)	有组织废气	丙酮	(1#) 排放 经二级冷凝器+活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒 (1#) 排放
		丙酮抽提、精馏 (G1-4、G1-5)	有组织废气	丙酮	丙酮抽提、精馏工序产生的冷凝尾气经活性炭吸附装置处理后, 由 15m 排气筒 (2#) 排放
	热熔 PUR 胶生产车间	预聚反应 (G2-1)	有组织废气	MDI	经二级冷凝器+活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒 (3#) 排放
		混合脱泡 (G2-2)	有组织废气	非甲烷总烃	经活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒 (3#) 排放
	储罐区		无组织废气	丙酮、VOCs	无组织排放
废水	车间地面清洗		地面清洗废水	COD、BOD、SS、石油类	进厂区污水处理站处理
	员工办公生活		生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、TP	经化粪池处理后进入厂区污水处理站处理
	实验室		实验室清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类	进厂区污水处理站处理
	纯水系统		纯水系统废水	COD、SS	进厂区污水处理站处理
	水环真空泵		水环真空泵废水	COD、石油类	进厂区污水处理站处理
	初期雨水		初期雨水	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	进厂区污水处理站处理
	设备清洗		设备清洗废液	有机溶剂	用于水性 PU 胶复配工序, 不外排
噪声	设备运行		设备噪声	噪声	隔声、距离衰减
固体废物	生产车间	过滤器	危险废物	为细度不达标的产物	委托有资质的单位处置
		尾气净化	危险废物	尾气吸收装置更换的废活性炭	

3.4.2 现有工程污染物排放情况汇总

主要污染物排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 污染物排放情况

类别	名称	污染物	排放量 (t/a)	最终 排放去向
废水	厂区总排废水 2.19428 万 m ³ /a	COD _{Cr}	5.072	枝江市城西污水处理厂
		氨氮	0.362	
		总磷	0.1147	
废气	厂区废气 15120 万 m ³ /a	VOCs	1.6332	

3.4.3 达标排放情况

根据《湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（一期工程）环境影响报告书》、《湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（二期）环境影响报告书》，该项目水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

3.4.4 总量控制情况

《湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目(二期)环境影响报告书》预计污染物总量控制指标为：

接管总量：COD 5.072t/a、NH₃-N 0.362t/a、总磷 0.1147t/a。

排放总量：COD1.093t/a、NH₃-N 0.109t/a、总磷 0.0109t/a。

VOCs：1.6332t/a。

3.4.5 存在的环境问题

根据现场踏勘，目前湖北裕田霸力新材料有限公司年产 18 万吨改性型环保型胶粘剂建设项目（一期工程、二期工程）已完成场地平整、道路建设，正在进行厂房施工，相关公辅工程、环保工程如办公楼、循环水站、事故水收集池、消防水池、污水处理站正在建设，故该项目尚未进行生产和验收，要求该项目严格按照原环评及批复中提出的各项环保措施进行落实，确保各项污染防治措施与主体工程做到“三同时”，具备试生产条件后尽快调试完成环保验收。

目前一期工程、二期工程未进行排污权交易，建议一期、二期工程同时进行。

4 建设项目概况及工程分析

4.1 建设地点及用地现状

4.1.1 建设地点

项目建设地点位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园姚港三路湖北裕田霸力新材料有限公司现有厂区内，总用地面积约 30 亩。厂区中心坐标为：N30° 22′ 15.09″，E111° 37′ 25.21″，海拔高度约 73-76 米。

项目地理位置见附图 1、附图 2。

4.1.2 四邻关系

项目位于姚家港化工园湖北裕田霸力新材料有限公司现有厂区内，东部为枝江市董市镇宜昌姚家港化工园待开发工业用地、西北部为湖北熙田科技有限公司、西部为湖北裕田霸力新材料有限公司，东南侧为楚丰矿业公司厂区。

4.1.3 用地现状

项目建设区域现有厂区预留用地，不涉及农田、天然林等保护目标，也不涉及需要拆除的原有建构筑物。

4.2 建设性质

扩建。

4.3 产品方案、理化性质及质量标准

4.3.1 产品方案

根据建设方提供的资料，项目产品包括糠酸 500t/a、糠酰氯 300t/a、琥珀酸单乙酯酰氯 60t/a，具体产品方案见表 4.3-1。

表 4.3-1 产品方案

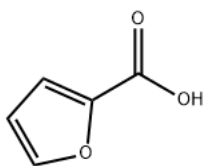
序号	名称	包装形式	年产量 (t)	备注
1	琥珀酸单乙酯酰氯	桶装	60	
2	糠酰氯	桶装	300	
3	糠酸	袋装	500	
	合计	—	860	—
副产品				

序号	名称	包装形式	年产量 (t)	备注
1	氯化钠	—	541.535	
2	盐酸	—	431.715	
3	亚硫酸钠	—	166.246	

4.3.2 产品理化性质

4.3.2.1 糠酸

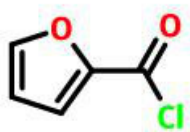
糠酸是人用药和兽用药的重要中间体，据统计有 50 多个下游品种。目前主要用于兽用药头孢噻吩和人用药磺胺嘧啶的中间体。分子式为 $C_5H_4O_3$ ，分子量为 112.0835。结构式如下：



4.3.2.2 糠酰氯

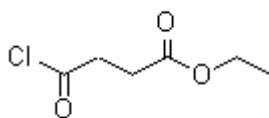
糠酰氯为糠酸的下游产品，是重要的人用和兽用磺胺嘧啶和头孢噻吩的重要中间体，也是许多有机化工的重要中间体。

糠酰氯，又称呋喃甲酰氯；糠酰氯，分子式： $C_5H_3ClO_2$ ，为不溶于水，溶于乙醚、氯仿的无色或浅黄色液体。糠酰氯为可燃物，遇明火、高热可燃。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。有腐蚀性。燃烧（分解）产物为一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。禁忌于强氧化剂、强碱、水、醇类、碱类搭配，可采用二氧化碳、泡沫、砂土、干粉灭火。禁止用水。结构式如下：



4.3.2.3 琥珀酸单乙酯酰氯

琥珀酸单乙酯酰氯是琥乙红霉素重要的中间体，别名：丁二酸单乙酯酰氯。分子式为 $C_6H_9ClO_3$ ，分子量 164.5869。结构式如下：



4.3.3 产品质量标准

项目产品质量标准执行公司企业标准，见表 4.3-2~表 4.3-4。裕田霸力公司已按相关规范制定相应产品质量企业标准，并已在企业标准信息公共服务平台（湖北）进行登记公示。

表 4.3-2 糠酸产品质量标准

项目	指标	
	优级品	一级品
外观	白色至灰白色晶体或颗粒粉末状	白色至灰白色晶体或颗粒粉末状
熔点，℃	≥ 98.5	95
灰份，%	≤ 0.1	0.1
加热减量，%	≤ 0.2	0.2

表 4.3-3 糠酰氯产品质量标准

项目	指标
外观	深褐色粘稠液体，无结晶析出
粘度（30℃），Pa.S	2.5~7.0
密度（20℃），g/cm ³	1.00~1.2
挥发分，% ≤	0.5
灰分，% ≤	0.5

表 4.3-4 琥珀酸单乙酯酰氯产品质量标准

项目	指标
外观	深褐色粘稠液体，无结晶析出
粘度（30℃），Pa.S	2.5~7.0
密度（20℃），g/cm ³	1.00~1.2
挥发分，% ≤	0.5
灰分，% ≤	0.5

4.4 项目组成

项目主要建设内容包括：1 座酰氯生产车间（甲类）、1 座综合车间（甲类）、1 座格式反应车间（甲类）、1 座制剂车间（甲类）等主体工程，罐区及装卸区、堆场、动力车间、变配电室、中控室、综合楼、1 座丙类仓库、1 座甲类仓库等公辅工程，污水处理站、废气处理设施、危废暂存间（位于甲类仓库中）、初期雨水收集池、事故应

急池等环保工程。具体分述如下：

4.4.1 主体工程

建设 1 座酰氯生产车间，1 层，厂房高度 8.3m，占地面积 700m²（50m×14m），总建筑面积为 560m²，车间内计划安装 1 条 500 吨/年糠酸生产线、1 条 300 吨/年糠酰氯生产线、1 条 60 吨琥珀酸单乙酯酰氯生产线。建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类，框架结构。

建设 1 座综合生产车间，1 层，甲类，厂房高度 8.3m，占地面积 1080m²（30m×36m），总建筑面积为 1000m²。本期环评仅进行车间建设，无设备及生产线安装。

建设 1 座格式反应车间，1 层，甲类，厂房高度 8.3m，占地面积 700m²（30m×36m），总建筑面积为 1000m²。本期环评仅进行车间建设，无设备及生产线安装。

建设 1 座制剂车间，1 层，甲类，厂房高度 8.3m，占地面积 1134m²（54m×21m），总建筑面积为 1134m²。本期环评仅进行车间建设，无设备及生产线安装。

4.4.2 公用及辅助工程

4.4.2.1 供电

根据建设方提供的资料，本项目正常开机容量约为 600KW，用电由园区电网供应。项目拟设置的 1 间 10/0.4kV 变配电室（即 2#变配电室）为项目供电。室内设变压器一台，容量为 1250kVA，GGD2 低压电柜。

4.4.2.2 给排水

4.4.2.2.1 给水

项目生产、生活新鲜用水量约 44913.343m³/a，全部由拟建项目配套建设的厂内给水管网提供，水源为园区供水管网，水质符合国家《生活饮用水卫生标准》要求，可满足该项目正常生产、生活需求。

4.4.2.2.2 排水

根据建设方提供的资料，项目配套建设的雨污分流排水系统。

（1）污水

项目废水在厂内经配套建设污水处理站预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放至长江。

(2) 雨水

拟建项目厂区雨水设计采用分片式重力流方式，全厂雨水经收集后厂区东侧雨水排放口排入宜昌姚家港化工园已建雨水管网。宜昌姚家港化工园已建雨水管网沿道路坡度铺设，最终排放至现状水系。

同时，拟建项目配套设置了 1 座初期雨水收集池（长×宽×高=14m×9m×4m；有效容积 504m³）及配套管网、切换装置，收集的初期雨水（下雨前 15min）经配套建设的污水处理站处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网。

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

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

式中：q 为暴雨强度（L/s/hm²）；

P 为重现期（a），根据《建筑给水排水》（中国建筑出版社，1998 年）本评价取 3；

t 为降雨历时（s），本评价取 15min（900s）。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度约 30.53L/s/hm²，厂区总占地面积约 39502.17m²（折合 3.9502hm²），计算得厂区初期雨水（15min、900s）总量约为 108.52m³/次，配套建设的初期雨水池（有效容积 504m³）可满足项目实施后初期雨水收集需求。

4.4.2.3 供热

本项目蒸汽年消耗总量为 5000 吨。本项目生产过程中使用的蒸汽由园区统一供应，蒸汽压力为 0.7MPa，最高温度为 170℃，本项目园区供应充足，能满足项目需求。

4.4.2.4 压缩空气

项目压缩空气、仪表空气、氮气的规格如下。

1) 仪表空气

无油、无其它有害气体

压力 0.6Mpa(g)

露点温度-40℃（常压下）

温度≤40℃

来源空压站

2) 工艺空气

压力 0.6Mpa(g)

温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$

来源空压站

3) 氮气

温度 40°C

压力 0.6MPa(G)

纯度 $\geq 99.99\%(\text{v})$

$\text{O}_2 \leq 8\text{ppm}(\text{vol})$

4.4.2.5 分析化验

为了保证产品的质量安全，本项目设置分析化验室。主要承担产品的质量检验及各个工序的中间生产控制分析。

化验室内配置实验台、天平台、通风柜、药品柜等。天平室设置空调。

化验室的分析仪器设备根据项目需要增添，采用性能可靠，经济合理，先进、优质的产品。

本项目化验室设置在综合楼内。

4.4.2.6 设备维修

机修：本项目所用设备除关键设备为进口外其余均为国产化设备，有一定数量的静设备和动设备。关键设备维修由国外设备厂家提供专业保修。为保证正常生产及做好设备的维修、保全工作，本项目配置一定数量的维修人员。

仪修：仪表修理负责装置自动化仪表及其它仪表的维修、检验和调校，以保证仪表稳定、准确、可靠地运行，保证在线仪表的完好无损，不断提高过程仪表的完好率、开表率。根据日常仪表维修的需要，除需购置必要的仪表维修校验仪器及工具外，应配置相应的仪表维修。

4.4.2.7 人员消防

项目位于枝江市姚家港化工园内，园区和企业厂区内已具有较完善的生产、生活及消防给水系统。消防协作可利用姚家港消防站和枝江市的消防能力作为联防。

本项目消防水源依托南侧霸力厂区的消防水池。项目厂区新建消防水采用独立的消防给水管道系统，消防给水管道在厂区沿消防道路边成环状布置，消防水总管管径采用 DN200。室外消火栓采用大口径 SS100 型地上式室外消火栓，消火栓间距为不大于 150m，保护半径不大于 120m。消防环状管网用阀门分成各独立管段，保证消防供水安全可靠。消防水管材采用钢管，焊接或法兰连接，埋地敷设，管外壁采用适当措施防腐。

4.4.3 储运工程

4.4.3.1 道路工程

拟建工程沿主体生产厂房设置环道，便于大型货车的通行及装卸货物，并提供了消防环形通道。整个布局通过厂区内数条正、横向道路，形成规整的交通格局，厂区内布置 6m，8m，11.5m 等多种规格的环形道路，合理有效的组织，减少各种流线的相互干扰，提高厂区的运行效率，既满足了消防规范的要求也满足了生产的要求。

4.4.3.2 甲类仓库

拟建工程配套建有 1 座甲类仓库（内设 3 个防火分区，分别设置单独的进出通道），排架结构，1 层，高度 8.1m，占地面积 720m²（40m×18m），总建筑面积为 720m²，建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类。

4.4.3.3 丙类仓库

拟建工程配套建有 1 座丙类仓库，钢结构，2 层，高度 10m，占地面积 1475m²（25m×59m），总建筑面积为 2950m²，建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为丙类。

4.4.3.4 罐区

拟建工程配套建设 1 座甲类罐区，钢筋砼结构，占地面积 445.5m²（27m×16.5m），围堰高度 1.5m，火灾危险性分类为甲类。计划设置 1 个 30m³ 盐酸立式储罐及 1 个 30m³ 氯化亚砷立式储罐，1 个 30m³ 液碱立式储罐，1 个 30m³ 糠醛立式储罐，4 个 30m³ 预留立式储罐。各储罐均为密闭设置、固定顶。

4.4.3.5 露天堆场

配套设置露天堆场三座，用于包装材料（桶、罐、木质周转托盘等）的临时堆放，火灾危险性分类为戊类。

4.4.3.6 其他配套存储设施

拟建项目配套建设汽车装卸站（占地面积 900m²）及露天泵区（占地面积 80m²，火灾危险性甲类）。

4.4.4 行政生活设施

项目员工办公、生活等行政生活设施均设置在综合楼内。

4.4.5 环保工程

4.4.5.1 绿化

拟建工程绿化面积为 4345.75 m²，绿地率 11%。

4.4.5.2 废水治理

（1）污水处理站

拟建工程配套建有 1 座污水处理站用于全厂废水（含初期雨水），污水处理站设计处理能力 200m³/d，采用“高浓度废水预处理（调节池+微电解+芬顿+碱解+中和沉淀）+综合调节+混凝气浮+生化处理（催化氧化+水解酸化+UASB+改良 DAT-LAT）+二沉池+脱色+清水池”的废水处理工艺。废水经该污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。

（2）化粪池

拟建工程配套建有 1 座化粪池，位于厂区东南角，用于全厂生活污水的收集预处理，有效容积 6m³，设计停留时间 4h，即设计处理能力 36m³/d。生活污水经该化粪池收集后送污水处理站与其他废水一并进行处理。

本项目生活污水排放量为 14.4m³/d，化粪池设计处理能力（36m³/d）可满足项目实施后全厂生活污水处理需求。

（3）车间废水收集罐

拟建工程配套在厂区各主要生产车间旁配套修建废水收集罐，容积均为 6m³，用于车间清洗废水、设备清洗废水等废水的收集，废水收集池内废水通过架空污水管道送污水处理站进行处理。

4.4.5.3 废气治理

（1）生产装置工艺过程中产生的各类不凝气经真空管道送设置在酰氯车间外设备区的 1#有机废气处理系统（一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置；设计糠醛、乙醇的处理效率为 95%）处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA01；高度 20m、

内径 0.5m) 排放。

(2) 酰氯反应过程中产生的氯化氢、二氧化硫及携带少量的酰氯经真空管道送设置在酰氯车间外设备区的 2#废气处理系统(三级水喷淋吸收副产盐酸+两级碱喷淋吸收装置;设计氯化氢去除效率 99%,二氧化硫去除效率 95%)处理后通过专用排气筒(排气筒编号: DA02; 高度 20m、内径 0.5m) 排放。

(3) 加强作业管理及设备维护检修,减少设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气产生。

(4) 优化装载方式、提高装载系统密闭性、采取气相平衡系统、加强装卸作业管理;储罐顶部设置冷凝装置,冷凝液回流至储罐,不凝气通过管道进入酰氯车间 1#有机废气处理系统。

(5) 污水处理站加强密闭,同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施,减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经配套设置的水喷淋+生物滤池+UV 光解+活性炭吸附处理后通过专用排气筒(排气筒编号: DA03; 排气筒出口内径 0.3m; 排放高度约 15m) 排放。

(6) 分析化验废气经通风橱送楼顶排放。

4.4.5.4 噪声治理

在设计选型中,选用低噪声设备;其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声,如:在振动较大的设备基础下加设减振垫,风机及机组吊装安装时采用减振吊钩;风管内转弯处均采用微孔板消声弯头,风机选用低噪声风机等。

4.4.5.5 固体废物处置

4.4.5.5.1 危险废物暂存

拟建项目配套建设 1 座独立的危废暂存间(面积约 150m²),位于甲类库中。本项目生产过程中产生的各类危险废物在危险废物暂存间,送有资质的单位安全处置。

4.4.5.5.2 生活垃圾收集转运

根据建设方提供的资料,项目产生的少量生活垃圾经配套建设的生活垃圾收集系统进行收集后,由环卫部门定期清运至指定的垃圾填埋场进行卫生填埋。

4.4.5.6 初期雨水收集

拟建工程配套建有 1 座初期雨水池,钢筋砼结构,有效容积 504m³。位于污水处理站以北侧,属厂区地势最低处,可保证厂区初期雨水全部自流汇入。

项目建成后全厂初期雨水（15min、900s）总量仍约为 108.52m³/次，配套建设的初期雨水池（有效容积 504m³）可满足项目实施后公司全厂初期雨水收集需求。

4.4.5.7 事故应急

拟建工程拟配套 1 座 810m³ 事故应急池及配套管网，钢混结构。位于污水处理站以北、初期雨水池旁，属厂区地势最低处，可保证厂区事故废水全部自流汇入。

根据估算，项目实施后公司全厂事故状态下事故废水总产生量约 130m³，拟建事故池容积（810m³）可满足项目事故废水收集需求。

4.4.6 主要原辅材料消耗情况、理化性质

4.4.6.1 主要原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况（不含套用）见表 4.4-1。

表 4.4-1 糠酸生产主要原辅材料消耗情况一览表

序号	产品名称/位置	物料名称	用途	浓度	单耗量 kg	年使用量/年产量 t	最大储存量	储存地点	储存方式	运输方式
1	糠酸	粗品糠醛	原料		1.02	510	40T	罐区	储罐	汽车
2		液碱	原料	30%	1.6	800	40T	罐区	储罐	汽车
3		盐酸	原料	30%	1.0	500	40T	罐区	储罐	汽车
4		催化剂（CuO 和 AgO）	辅料			不消耗	8T	丙库	铁桶	汽车
5		活性炭	辅料		0.02	10	2T	丙库	编制袋	汽车

表 4.4-2 糠酰氯生产主要原辅材料消耗情况一览表

序号	产品名称/位置	物料名称	用途	浓度	单耗量 kg	年使用量/年产量 t	最大储存量	储存地点	储存方式	运输方式
1	糠酰氯	糠酸	原料		0.9	270T	30T	丙库	编制袋	自产
2		氯化亚砷	原料		0.96	290T	40T	罐区	储罐	汽车
3		液碱	尾洗辅料	30%	2	300T	40T	罐区	储罐	汽车

表 4.4-3 琥珀酸单乙酯酰氯生产主要原辅材料消耗情况一览表

序号	产品名称/位置	物料名称	用途	浓度	单耗量 kg	年使用量/年产量 t	最大储存量	储存地点	储存方式	运输方式
1	琥珀酸单乙酯酰氯	丁二酸酐	原料		0.7	42	10T	丙库	编织袋	汽车
2		无水乙醇	原料		0.32	20	10T	甲库	桶装	汽车
3		氯化亚砷	原料		0.8	48	40T	罐区	储罐	汽车
4		液碱	尾洗辅料	30%	1.6	96	40T	罐区	储罐	汽车

4.4.6.2 主要原辅材料理化性质

项目主要原辅材料理化性质见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目主要原辅材料理化性质一览表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质											
				外观性状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	闪点 (℃)	相对密度 (水=1) (g/cm ³)	相对密度 (空气=1) (g/cm ³)	饱和蒸气压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温 度 (℃)	爆炸上 限 % (V/V)	爆炸下 限 % (V/V)
液碱	1310-73-2	NaOH	40.01	无色至灰色结晶 体，液碱为无色的 水溶液	318.4	1390	易溶于水、乙醇、 甘油，不溶于丙酮	/	2.12	/	0.13 (739℃)	无资料	无资料	无资料	无资料
丁二酸酐	108-30-5	C ₄ H ₄ O ₃	100.07	无色针状或粒状结 晶	119.6	261	溶于乙醇、三氯甲烷 和四氯化碳，微溶于 水和乙醚	157	1.572	3.45	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	46.07	无色透明液体，有 特殊香味	-114.3	78.4	与水混溶，可混溶 于乙醚、氯仿、甘 油、甲醇等多数有 机溶剂	12	0.79	1.59	5.33 (19℃)	1365.5	363	19	3.3
糠酸	88-14-2	C ₅ H ₄ O ₃	112.08	白色至淡黄色晶体粉 末	133-134	230-2325	易溶于乙醇和乙 醚，在水中则部分 溶解	137	1.322	/	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
氯化亚砷	7719-09-7	Cl ₂ OS	118.97	透明至黄色液体	-105	76-79	可混溶于苯、氯 仿、四氯化碳等	105	1.64	4.1	13.3 (21.4℃)	无资料	无资料	无资料	无资料
糠醛	98-01-1	C ₅ H ₄ O ₂	96.08	无色至微红的-棕 色油性液体带有杏 仁气味	-36	161.8	微溶于冷水，溶于 热水、乙醇、乙醚、 苯	60	1.16	3.31	0.27 (20℃)	-2338.7	315	19.3	2.1
盐酸	7467-01-0	HCl	36.46	无色发烟液体	-35	57	与水混溶	/	1.2	1.26	30.66 (20℃)	无资料	无资料	无资料	无资料

4.4.7 建设周期及分期实施计划

项目计划于 2022 年 2 月开工建设，2023 年 2 月全部建成投运。

4.4.8 项目组成及依托关系

项目组成及依托关系情况见表 4.4-5。

表 4.4-5 项目组成及依托关系一览表

工程类别	工程（车间）名称		规模	依托关系
主体工程	酰氯生产车间		1 层，厂房高度 8.3m，占地面积 700m ² （50m×14m），总建筑面积为 560m ² ，车间内计划安装 1 条 500 吨/年糠酸生产线，1 条 300 吨/年糠酰氯生产线，1 条 60 吨/年琥珀酸单乙酯酰氯生产线。建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类，框架结构。	新建
	综合车间		2 层，厂房高度 16.2m，占地面积 1500m ² （50m×30m），总建筑面积为 1000m ² 。建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类，框架结构。预留至后期安装生产线。	新建
	格式反应车间		2 层，厂房高度 16.2m，占地面积 1500m ² （50m×30m），总建筑面积为 1000m ² 。建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类，框架结构。预留至后期安装生产线。	新建
	制剂车间		1 层，厂房高度 8.1m，占地面积 1134m ² （21m×54m），总建筑面积为 1134m ² 。建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类，框架结构。预留至后期安装生产线。	新建
公用及辅助工程	中控室		1 层，占地面积 330m ² ，建筑面积 330m ² ，高度 6.5m。	新建
	动力车间		1 层，占地面积 405m ² ，建筑面积 405m ² ，高度 6.5m。	新建
	供电		用电由园区电网供应。项目拟设置的 1 间 10/0.4kV 变配电室（即 2#变配电室）为项目供电。室内设变压器一台，容量为 1250kVA，GGD2 低压电柜。	新建
			1 套 350KW 柴油发电机组作为生产装置应急保安电源	新建
	给排水	新鲜水管网	水源为市政管网，供给各单元的生产、冲洗用水、循环水池补水、消防用水和生活新鲜水	新建
		排水系统	项目排水采用雨污分流制，在厂区主、次干道两侧设置相应雨水、生活污水及生产废水管网	新建
		蒸汽供热系统	依托园区集中供热	依托园区供热
	压缩空气		车间辅助用房二内设置 1 座空压机房（2#）	新建
	分析化验		综合楼内设分析化验室为本项目服务	新建
	设备维修		日常的设备维修和电仪维修	新建
消防		采用独立的消防给排水管道系统，消防给排水管道在厂区沿消防道路边成环状布置，消防水总管道管径采用 DN200。室外消火栓采用大口径 SS100 型地上式室外消火栓，依托裕田霸力厂区位于本项目南侧的现有消防水池。	新建消防水管道系统，依托现有消防水池	
储运工程	道路工程		厂区内布置 6m，8m，11.5m 等多种规格的环形道路	新建
	甲类仓库		排架结构，1 层，高度 8.1m，占地面积 720m ² （40m×18m），总建筑面积为 720m ² ，建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为甲类	新建
	丙类仓库		钢结构，2 层，高度 10m，占地面积 1475m ² （25m×59m），总建筑面积为 2950m ² ，建筑耐火等级二级，火灾危险性分类为丙类	新建
	罐区		配套建设 1 座甲类罐区，钢筋砼结构，占地面积 445.5m ² （27m×16.5m），围堰高度 1.5m，火灾危险性分类为甲类。计划设置 1 个 30m ³ 盐酸立式储罐及 1 个 30m ³ 氯化亚砷立式储罐，1 个 30m ³ 液碱立式储罐，1 个 30m ³ 糠醛立式储罐，4 个 30m ³ 预留立式储罐。各储罐均为密闭设置、固定顶。	新建

工程类别	工程（车间）名称		规模	依托关系
	露天堆场		临时堆放包装材料（桶、罐、木质周转托盘等）	新建
	其他配套存储设施		汽车装卸站占地面积 900m ² 、露天泵区占地面积 80m ²	新建
行政生活设施	综合楼		4 层，占地面积 750m ² ，建筑面积 3050m ²	新建
环保工程	绿化		绿化面积为 4345.75 m ² ，绿地率 11%	新建
	废水治理	污水处理站	项目循环冷却系统排水、软水制备废水污染物浓度均较低，经中和沉淀预处理后经污水处理站总排口排放；生产工艺废水、生活无水等经污水处理站处理后经污水总排口排放；项目配套建设一座污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江，污水处理工艺为“高浓度废水预处理（调节池+微电解+芬顿+碱解+中和沉淀）+综合调节+混凝气浮+生化处理（催化氧化+水解酸化+UASB+改良 DAT-LAT）+二沉池+脱色+清水池”。	新建
		化粪池	生活污水经项目配套建设的化粪池收集后送污水处理站与其他废水一并进行处理	新建
		废水收集池	用于车间清洗废水、设备清洗废水等废水的收集，废水收集池内废水通过架空污水管道送污水处理站进行处理	新建
	废气治理	生产装置各工序不凝气	各类不凝气经真空管道送设置在酰氯车间外设备区的 1#有机废气处理系统（一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置；设计糠醛、乙醇的处理效率为 95%）处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA01；高度 20m、内径 0.5m）排放。	新建
		酰氯反应产生的氯化氢、SO ₂ 工艺废气	酰氯生产装置工艺过程中产生的氯化氢、二氧化硫及携带少量的酰氯经真空管道送设置在酰氯车间外设备区的 2#废气处理系统（三级水喷淋吸收副产盐酸+两级碱喷淋吸收装置；设计氯化氢去除效率 95%，二氧化硫去除效率 85%）处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA02；高度 20m、内径 0.5m）排放。	新建
		污水处理站废气	加强密闭，同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经配套设置的水喷淋+生物滤池+UV 光解+活性炭吸附装置处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA03；排气筒出口内径 0.3m；排放高度约 15m）排放	新建
		分析化验废气	经通风橱送楼顶排放	新建
		设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气	加强作业管理及设备维护检修	新建
		储罐呼吸废气	优化装载方式、提高装载系统密闭性、采取气相平衡系统、加强装卸作业管理；储罐顶部设置冷凝装置，冷凝液回流至储罐，不凝气进入酰氯车间 1#废气处理系统处理	新建
		噪声治理	安装消音器；设独立机房，采取独立基础，墙壁上采用吸声、隔声材料，设置隔声窗门等	新建
	固体废物治理	危险废物	建设一座独立危废暂存间，位于甲类仓库中；危险废物分类存放于危险废物暂存间，委托有资质的单位安全处置	新建
		生活垃圾	定点收集后由环卫部门统一清运处理	新建
	初期雨水收集		新建 1 座初期雨水池，钢混结构，有效容积 504m ³	新建
	风险应急		建设一座 810m ³ 应急事故池	新建

4.5 平面布置

拟建项目位于湖北裕田霸力新材料有限公司厂区内北侧预留地，与现有工程不交叉。

按照功能分区的布置原则，拟建项目厂区分分为办公区、生产区、公用工程区、危险品和产品仓储区、储罐区等，各区域有消防通道隔开，功能分工明确，保证人流物流顺畅，便于厂区的生产、运输和管理便于物流和公用工程的合理搭配。

项目建设区域地形较为平坦。主要生产车间、产品及原料罐区均布置在生产区内，与行政办公区相距 150m 以上，可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内部环境及区域环境的不利影响。

区域主导风向为 NNE 风，企业办公区位于主导风侧风向偏上，整体来看，项目厂区的总体布置紧凑，联系紧密，充分利用了土地资源，生产区的布置符合物料的流动方向，靠近园区主干路东侧主要布置为办公区域，相对风险较低，从布局方面减轻了对主干道和办公区域的影响，降低了环境风险。

项目实施后平面布置图见附图 12。

4.6 劳动定员与工作制度

本项目建成后，全年生产天数 300 天，生产车间为四班三运转工作制连续生产，年工作时间为 7200h；管理及维修为常白班制，年总作业时间为 2400h。

项目劳动定员 120 人。项目操作人员、技术人员通过社会招聘、招工或接受高等院校应届毕业生解决，管理人员由有相关管理经验的人员担当。

项目拟在投产前对生产一线人员和部分技术工作岗位人员进行分批轮流培训，根据岗位工作要求培训时期为 2-6 个月，培训内容从理论和实践操作两方面同时进行，考核合格后上岗。

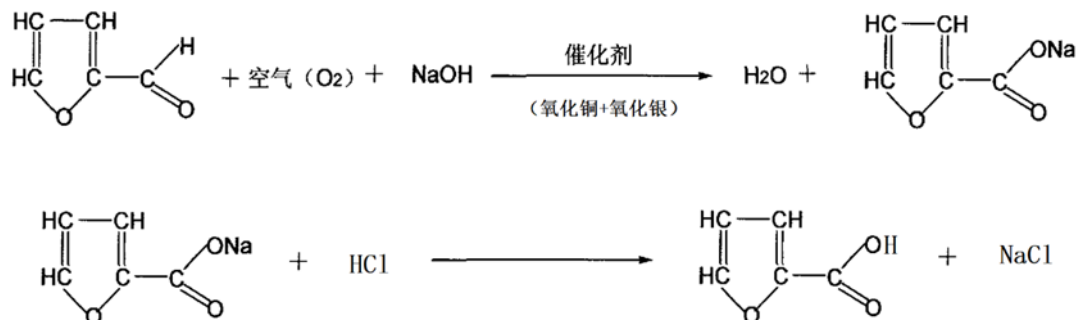
4.7 投资情况

根据项目可行性研究报告，项目总投资为 20000 万元，其中固定资产为 18000 万元，流动资金 2000 万元。全部为企业自筹。

4.8 生产工艺及产排污情况分析

4.8.1 糠酸

4.8.1.1 工艺原理



4.8.1.2 工艺流程简介

项目拟建设 1 条 500t/a 糠酸生产线，主要包括反应、脱色、烘干生产单元，工艺过程简述如下：

1、糠醛的精制

将约 800kg 的粗品糠醛抽入 3 号反应釜，开搅拌及冷凝器循环水，反应釜真空 0.09MPa 以上，开精制釜夹套蒸汽，控制釜温 80-90 度，蒸出 500kg 的糠醛备用。

2、备料

将 30% 的液碱 780kg、精制 500kg 糠醛和将 30% 的盐酸 700kg 分别抽入相应的高位槽，待用；

3、氧化

向 5 号氧化釜抽入纯化水 600kg，开搅拌，加入催化剂（CuO 和 AgO）200 公斤，液碱 80kg；开放空阀，开始升温至 38-39°C，停止蒸汽加热，打开空气进气阀，开始通入空气，开夹套冷却水，待温度稳定在 40°C 时，开始同时滴加糠醛和液碱，保持两种原料滴加速度，保证能够同量滴加完毕，温度保持在 40--45°C，（温度过高，可停止滴加，待温度回落后继续滴加）。

4、离心并水洗降温催化剂

加完毕，停止通气，离心母液至 4 号结晶釜。离心完后，立即用自来水清洗降温催化剂，清洗水排入污水处理系统。

5、结晶

开 4 号结晶釜搅拌，夹套冷冻盐水，釜温降温至 30°C 以下，加盐酸调节 pH 值 2-3，此时有大量固体析出，并大量放热，搅拌 1 小时后再测 pH 值。然后釜温降温 10°C。

6、粗品离心

将结晶釜中粗品分几次离心，粗品用袋子装好称重，大约 760kg 左右。母液是废水，抽至 7 号釜处理。

7、脱色

在 1 釜中先加入 1500kg 纯水（第一次加纯水，以后精制母液套用），开搅拌，将粗品全部投入釜中，再加入 8-10kg 的活性炭，升温至 55-60°C，趁热抽滤。热滤液抽入 2 号釜。

8、精制

开 2 号釜冷冻盐水，开搅拌，降温至 20°C 以下产品结晶析出，离心得精品，母液抽至 6 号釜套用。母液套几次后，含量增加，经检测后集中蒸发浓缩。

9、烘干

利用现有沸腾床，每次 150kg，调整温度 60°C，大约 2 小时干燥完毕。

工艺流程与产污环节见图 4.8-1。

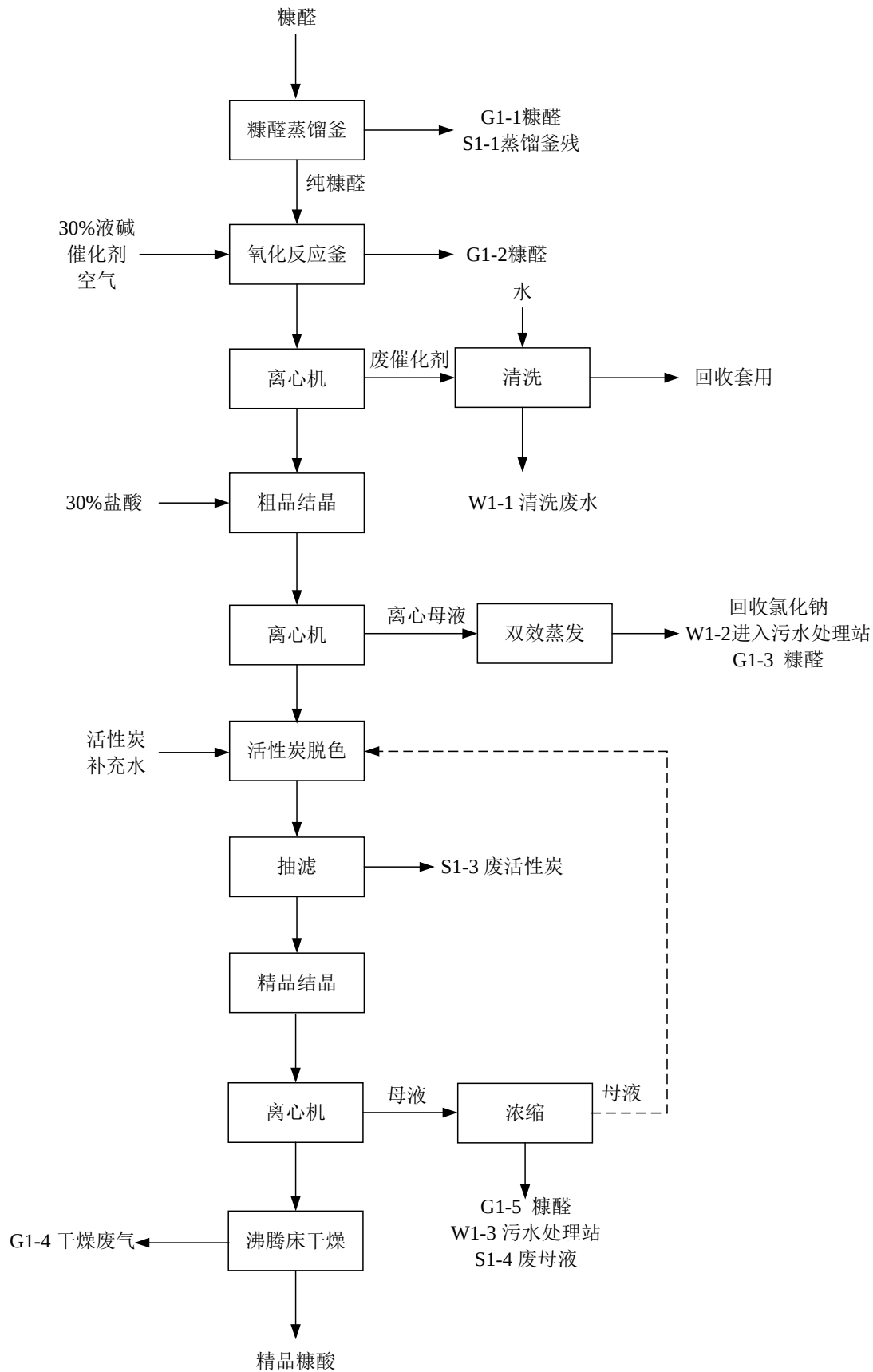


图 4.8-1 糠酸生产装置工艺流程与产污环节图

4.8.1.3 主要设备

糠酸生产装置主要设备清单见表 4.8-2。

表 4.8-2 糠酸装置主要工艺设备一览表

产品	工序名称	设备名称	型号规格	材质	数量	主体			夹套（盘管）			备注
						温度℃	压力MPa	介质	温度℃	压力MPa	介质	
糠酸	1 糠醛蒸馏	粗品暂存罐	2000L	不锈 钢	1	常温	常压	糠醛				
		新鲜糠醛接收罐	2000L	不锈 钢	1	常温	常压	糠醛				
		蒸馏釜	2000L	搪瓷	1	70-100	常压	糠醛	70-120		蒸汽	特种设 备
	2 氯化	氯化釜	3000L	搪瓷	2	40-45	常压	水、糠 醛、液 碱	70-120	常压	蒸汽、 冷冻水	
		糠醛高位槽	800L	不锈 钢	2	常温	常压	糠醛				
		液碱高位槽	800L	PP	2	常温	常压	液碱				
		离心机	1200CM	不锈 钢	1	常温	常压					
	3 调酸	调酸釜	3000L	搪瓷	2	5-20	常压	糠酸水 溶液	-10	常压	冷冻水	
		盐酸高位槽	800L	PP	2	常温	常压	盐酸				
		离心机	1250CM	衬塑	1	5-10	常压	糠酸粗 品				
	4 脱色	脱色釜	3000L	搪瓷	2	65-70	常压	糠酸粗 品	70-120	常压	蒸汽	
	5 结晶	结晶釜	3000L	搪瓷	2	5-65	常压	糠酸成 品	-10~ -15	常压	冷冻水	
		离心机	1200CM	衬塑	1	5-10	常压	糠酸成 品				
	6 母液浓 缩	浓缩釜	3000L	搪瓷	1	90-100	常压	母液	80-120	常压	蒸汽	
	7 干燥	沸腾床	200L	不锈 钢	2							
公用工程中心		空压机	40Nm ³ /min, 0.6MPa	-	2	常温	0.6	空气	-	-	-	1 用 1 备
		压缩空气储罐	5m ³	Q345R	1	常温	0.6	空气	-	-	-	特种设 备
		制氮机			1							
仓库		燃油叉车	3t	-	1	-	-	-	-	-	-	特种设 备
其他		桥式起重机	5t, 15m	-	1	-	-	-	-	-	-	特种设 备
		冷冻机组			2							

4.8.1.4 主要原辅料消耗

糠酸装置主要原辅材料消耗情况（不含套用）见表 4.9-30。

表 4.8-3 糠醛装置主要原辅材料消耗情况

序号	产品名称/位置	物料名称	用途	浓度	单耗量 kg	年使用量/年产量 t	最大储存量	储存地点	储存方式	运输方式
4	糠醛	粗品糠醛			1.02	510	40T	罐区	储罐	汽车
5		液碱		30%	1.6	800	40T	罐区	储罐	汽车
6		盐酸	原料	30%	1.0	500	40T	罐区	储罐	汽车
7		催化剂 (CuO 和 AgO)				不消耗	8T	丙库	铁桶	汽车
8		活性炭			0.02	10	2T	丙库	编制袋	汽车

4.8.1.5 产排污节点及拟采取的污染防治措施

糠醛生产装置产排污节点见表 4.8-4。

表 4.8-4 糠醛生产装置产排污节点一览表（单条生产线年生产 1000 批次）

类别	污染源	编号	主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	单条线年排放小时数 (h)	排放频次
废气	糠醛蒸馏过程中产生的不凝气	G ₁₋₁	VOCs (糠醛)	1#有机废气处理系统 (一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附装置)+20m 排气筒排放 (DA01)	有组织	间歇	2000	2h/次、1次/1 批次
	氧化反应过程中的放空气	G ₁₋₂	VOCs (糠醛)	1#有机废气处理系统 (一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附装置)+20m 排气筒排放 (DA01)	有组织	间歇	2500	5h/次、2次/1 批次
	双效蒸发回收氯化钠过程中产生的不凝气	G ₁₋₃	VOCs (糠醛)	1#有机废气处理系统 (一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附装置)+20m 排气筒排放 (DA01)	有组织	间歇	3000	3h/次、1次/1 批次
	沸腾床干燥废气	G ₁₋₄	VOCs (糠醛)	1#有机废气处理系统 (一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附装置)+20m 排气筒排放 (DA01)	有组织	间歇	1000	2h/次、2次/1 批次
	母液蒸馏过程中产生的不凝气	G ₁₋₅	VOCs (糠醛)	1#有机废气处理系统 (一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附装置)+20m 排气筒排放 (DA01)	有组织	间歇	3000	3h/次、1次/1 批次
	设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气	G ₁₋₆	VOCs (糠醛)	加强作业管理及设备维护检修	无组织	连续	7200	—
废水	双效蒸发废水	W ₁₋₁	糠醛、糠醇、其他有机杂质等	送污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江	—	间歇	—	—
	母液浓缩废水	W ₁₋₂	糠醛、其他有机杂质等	送污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江	—	间歇	—	—
噪声	设备、风机、水泵等噪声	N ₁	噪声	隔声、消声、减振、绿化措施	—	间歇	—	—
固废	糠醛蒸馏残液	S ₁₋₁	糠醛、杂质等	利用项目配套建设的危废暂	—	间歇	—	—

类别	污染源	编号	主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	单条线年排放小时数(h)	排放频次
固体废物	离心废催化剂	S ₁₋₂	废催化剂(CuO 和 AgO)、杂质	存间进行临时贮存,送有资质单位安全处置	—	间歇	—	—
	废活性炭	S ₁₋₃	废活性炭		—	间歇	—	—

4.8.1.6 平衡分析

4.8.1.6.1 物料平衡

反应转化率、选择性、收率见表 4.8-5。

表 4.8-5 反应转化率、选择性、收率一览表

工段	物质	转化率%	选择性%	收率%	批次/a
氯化反应	糠醛	88.51		88.51	1000
精馏	糠酸		100		

反应平衡见表 4.8-6。

表 4.8-6 反应平衡一览表 单位: kg/批

氯化釜	糠醛	氧气	氢氧化钠	盐酸	糠酸	水	氯化钠
	C ₅ H ₄ O ₂	O ₂	NaOH	HCl	C ₅ H ₄ O ₃	H ₂ O	NaCl
分子量	96.09	32.00	40.00	36.50	112.08	18.00	92.57
进量	510.200	274.454	234.00	217.00	0.00	0.00	0.00
变量	-451.572	274.454	-234.00	-213.525	526.716	105.300	541.535
出量	58.628	0.000	0.00	3.475	526.716	105.300	541.535

糠酸生产装置物料平衡见表 4.8-7 和图 4.8-3。

表 4.8-7 糠酸装置物料平衡一览表

工 序	进料			出料				去向
	名称	数量		名称		数量		
		kg/批	吨/年			kg/批	吨/年	
糠醛蒸馏（1000批/a）	糠醛	482.626	482.626	精品糠醛		472.426	472.426	制备环合物
				G1-1 蒸馏不凝气	糠醛不凝气	0.596	0.596	车间尾气处理系统 1
				S1-1	糠醛釜残	9.604	9.604	委外处置
	合计	482.626	482.626		合计	482.626	482.626	
氧化制备（1000批/a）	精品糠醛	472.426	472.426	S1-2	催化剂	200.000	200.000	回收套用
	30%液碱	780	780.000	放空气 G1-2	糠醛	2.931	2.931	车间尾气处理系统 1
	催化剂（CuO、AgO）	200	200.000	双效蒸发不凝气 G1-3	糠醛	1.114	1.114	
	31%盐酸	700	700.000	干燥废气 G1-4	糠醛	1.092	1.092	
	活性炭	10.00	10.000		水	100.00	100.000	

	清洗废水	50.000	50.000	蒸馏不凝气 G1-5	糠醛	1.65	1.650	
	空气	274.454	274.454	催化剂清洗废水 W1-1	水	50.000	50.000	污水处理站
	补充水	400.000	400.000		氢氧化钠	0.468	0.468	
	母液套用	糠酸	20.037		糠醛	1.173	1.173	
		糠醛	37.774	双效蒸发废水 W1-2	水	1134.300	1134.300	
		水	100.000		糠醛	0.586	0.586	
					盐酸	3.475	3.475	
					氯化钠	541.535	541.535	副产
				浓缩母液套用	水	100.000	100.000	回用于脱色
					糠酸	20.037	20.037	
					糠醛	37.774	37.774	
				S1-3	废活性炭	10.000	10.000	委外处置
					杂质	0.896	0.896	
				母液浓缩废水 W1-3	糠醛	12.309	12.309	污水处理站
					水	300.000	300.000	
					糠酸	6.679	6.679	
				母液蒸馏残液 S1-4	釜残	18.673	18.673	委外处置
					成品糠酸	500.000	500.000	
	合计	3044.691	3044.691	合计		3044.691	3044.691	

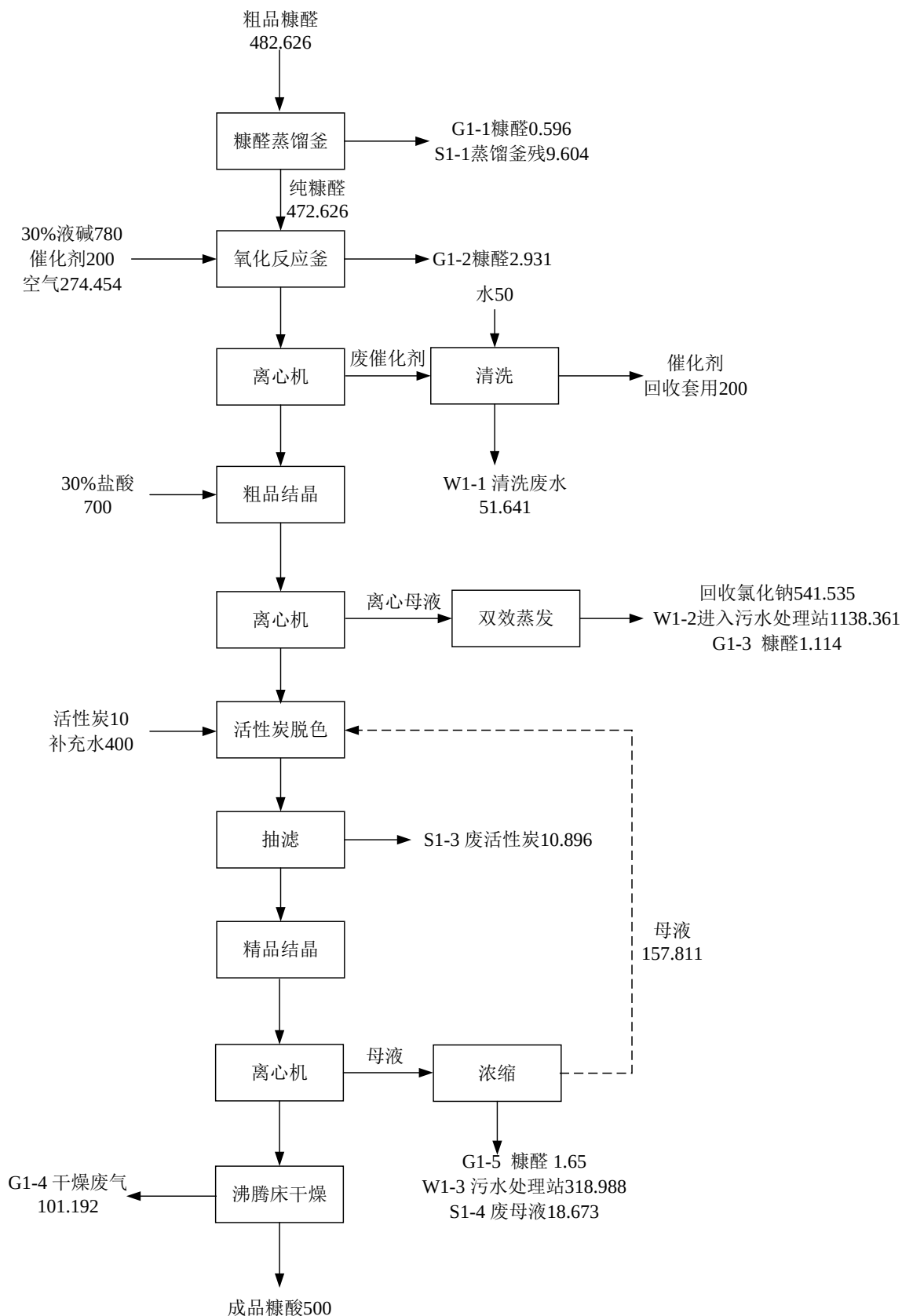


图 4.8-3 糠酸生产装置物料平衡图 (kg/批)

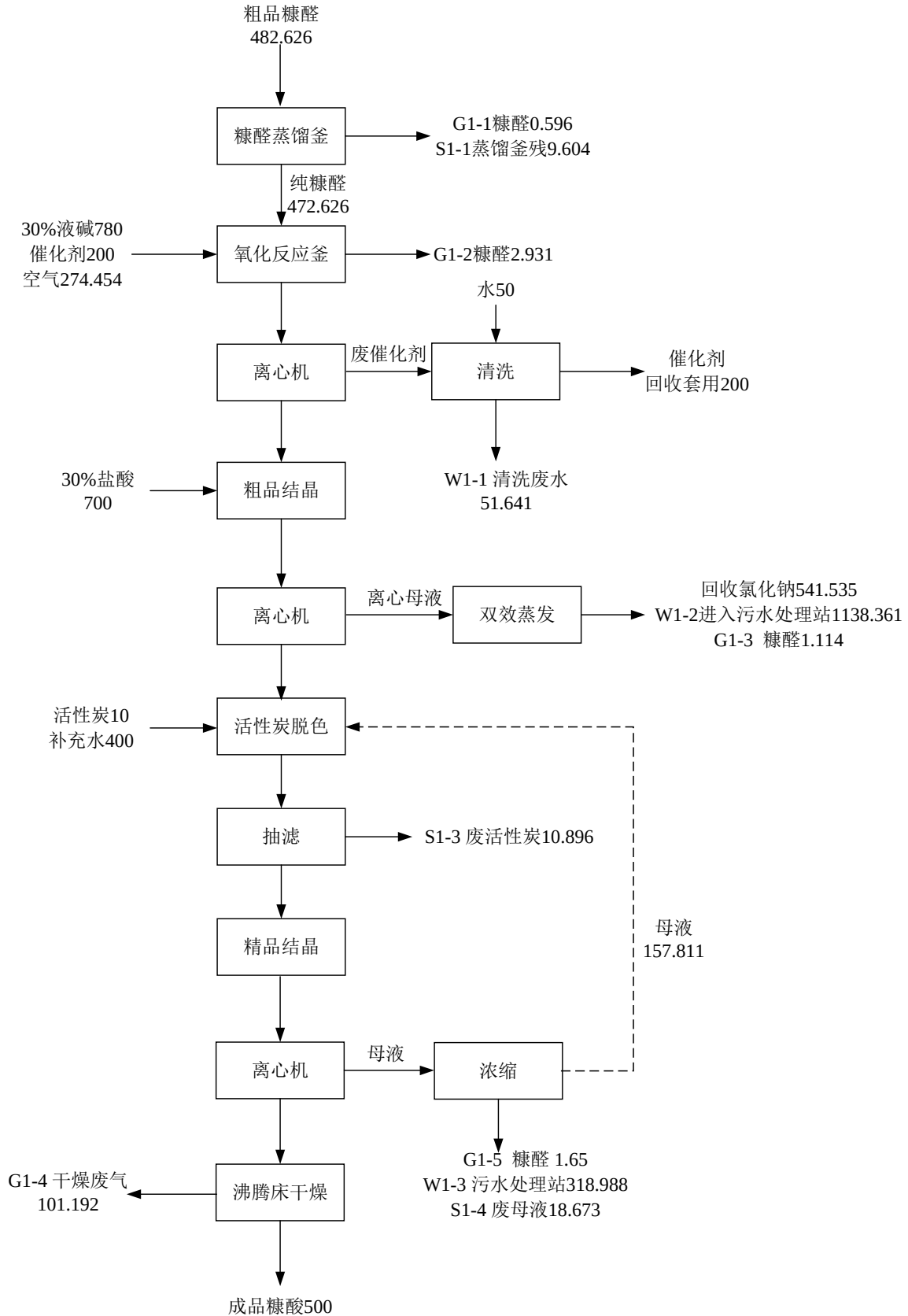


图 4.8-3 糠酸生产装置物料平衡图 (t/a)

4.8.1.6.2 糠醛平衡

糠酸生产装置糠醛平衡见表 4.8-8、图 4.8-4。

表 4.8-8 糠醛平衡表 (Kg/批)

工艺名称	进料			出料					
	原料带入	回收套用	中间物料带入	进入废水	进入废气	进入固废	进入中间物料	回收套用	反应消耗
氧化反应	482.626				0.596	9.604	472.426		
精馏		37.774	472.426	14.067	6.787			37.774	451.572
小计	482.626	37.774	472.426	14.067	7.383	9.604	472.426	37.774	451.572
总计	992.826			992.826					

表 4.8-9 糠醛平衡表 (t/a)

工艺名称	进料			出料					
	原料带入	回收套用	中间物料带入	进入废水	进入废气	进入固废	进入中间物料	回收套用	反应消耗
氧化反应	482.626				0.596	9.604	472.426		
精馏		37.774	472.426	14.067	6.787			37.774	451.572
小计	482.626	37.774	472.426	14.067	7.383	9.604	472.426	37.774	451.572
总计	992.826			992.826					

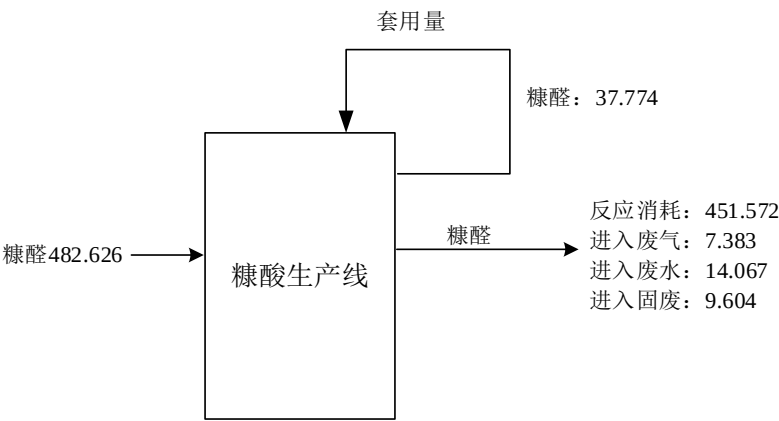


图 4.8-4 糠酸生产装置糠醛平衡图 单位：kg/批

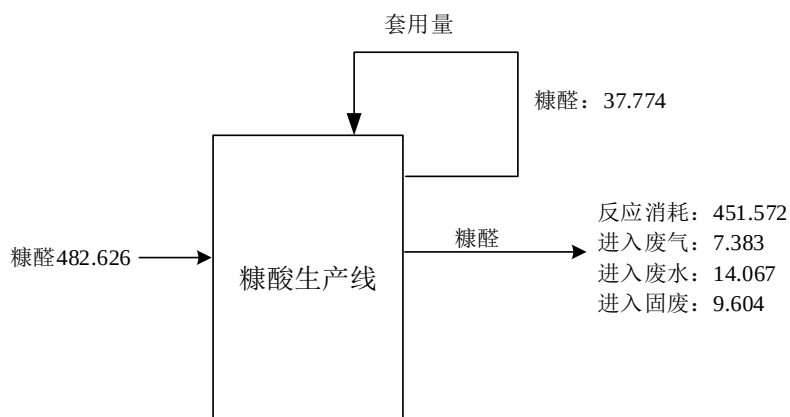


图 4.8-4 糠酸生产装置糠醛平衡图 单位：t/a

4.8.1.6.3 水平衡

糠酸生产装置水平衡见表 4.8-10、图 4.8-5。

表 4.8-10 糠酸生产装置水平衡计算表 单位：t/a

工艺水平衡	进水					出水				
工艺名称	新鲜水	原料带水	母液带水	反应生成水	其他进入废水物料	反应消耗	进入母液回用	进入废水	进入废气	进入固废
糠醛蒸馏	/	/		/	/	/	/	/	/	/
氧化反应	450	1029	100	105.3	24.689		100	1508.989	100	/
小计	450	1029	100	105.3	24.689	0	100	1508.989	100	0
合计	1708.989					1708.989				

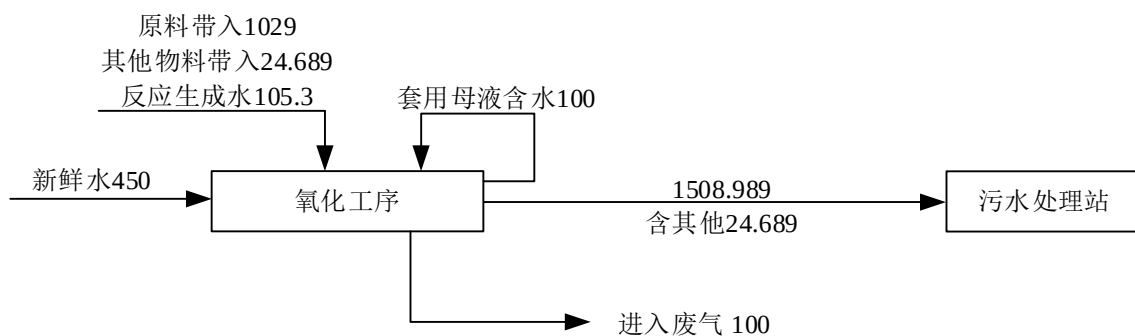


图 4.8-5 糠酸生产装置水平衡图 单位：m³/a

4.8.1.7 产排污及达标情况分析

4.8.1.7.1 废气

(1) 有组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），化学药品制造工艺有机废气（VOC₅、特征污染物）、无机废气（特征污染物）源强核算优先采用物料衡算法。根据工程分析及物料平衡，糠酸生产线废气产生情况具体见表 4.8-11。

表 4.8-11 糠酸生产装置有组织废气产生情况表

生产环节	节点	污染物名称	核算方法	批次产生量	年产生量	产生速率 kg/h	处理措施	排放规律			
	编号			kg/批次	t/a			规律	年排放次数	单次时间 h	年排放时数 h
糠酸生产装置	G1-1	糠醛	物料衡算法	0.596	0.596	6.556	车间处理系统 1（一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置）+DA01	间歇	1000	2	2000
	G1-2	糠醛	物料衡算法	2.931	2.931	1.945		间歇	500	5	2500
	G1-3	糠醛	物料衡算法	1.114	1.114	3.298		间歇	3000	1	3000
	G1-4	糠醛	物料衡算法	1.092	1.092	0.691		间歇	500	2	1000
	G1-5	糠醛	物料衡算法	2.394	5.22	1.377		间歇	1000	3	3000

(2) 无组织废气

糠酸生产装置无组织废气排放环节主要为设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气。设备内的物料可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主。设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口管线、法兰、连接件等，既存在于生产装置中，也存在于储存、装卸、供热供冷等公辅设施中。同时，在生产材料准备、工艺反应、卸料包装等工艺过程中，如工艺过程为非密闭式，污染物通过生产加注、反应、分离等单元操作过程，以蒸发、闪蒸、吹扫、置换、喷溅等方式逸散到大气中。

为减少无组织排放，拟采取以下控制措施：

①采用密闭工艺，罐区物料经过管道和计量泵增压输送，部分液体物料选择真空抽入滴加罐的方式，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生。

②离心机等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理；尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。

④在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

类比同类项目，无组织废气产生量以物料周转量 0.1‰计，糠酸生产装置无组织废气污染源排放特征见表 4.8-12。

表 4.8-12 糠酸生产装置无组织废气产生情况表

污染源信息			物料投入量 (t/a)	产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施
名称	编号	污染物		排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
糠酸生产装置设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放	G ₁₋₆	糠醛	物料衡算法	510	0.0071	0.051	0.0071	7200	装置密闭、加强管理

4.8.1.7.2 废水

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），各装置、生产设施工艺废水特征污染物优先采用物料衡算法，根据物料衡算，生产工艺废水产生情况具体见表 4.8-13。

表 4.8-13 糠酸生产装置废水产生情况表

废水污染物			生产工艺废水（t/a）								
			清洗废水 W1-1	双效蒸发 废水 W4-1	母液浓缩废 水 W1-3						
废水组分	氯化氢			3.475							
	水		50.000	1134.300	300.000						
	糠醛		1.173	0.586	12.309						
	氢氧化钠		0.468								
	糠酸				20.237						
废水量		t/a	51.641	1138.361	332.546						
COD 量		t/a	2.554	0.976	20.495						
COD 浓度		mg/L	49452.122	857.571	61630.757						
难生化 COD 量		t/a	/								
难生化 COD 浓度		mg/L	/								
无机卤素量		t/a	/	3.380							
无机卤素浓度		mg/L	/	2969.000							
TOC 量		t/a	0.732	0.366	10.834						
TOC 浓度		mg/L	14178.176	321.589	32578.086						
TDS 量		t/a	0.468	3.475	20.237						
TDS 浓度		mg/L	9062.642	3052.634	60855.864						
处理措施			进入企业污水处理站处理								
污染源核算		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	硫化物	AOX	TP	Cl ⁻	TOC	TDS
混合废水	产生浓度（mg/L）	15779.484	2629.914	/	/	/	/	/	2219.828	7836.840	15881.5
1522.548	产生量（t/a）	24.025	4.004	/	/	/	/	/	3.380	11.932	24.180
m ³ /a											
污染物	分子式	分子量	每摩尔耗氧量	COD 系数	总有机碳	氨氮	总氮	Cl			

氯化氢	HCl	36.5						0.973			
糠醛	C ₅ H ₄ O ₂	96.09	160	1.665	0.624						
糠酸	C ₅ H ₄ O ₃	112.08	144	1.285	0.535						
氢氧化钠	NaOH	40									

4.8.1.7.3 固体废物

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），固体废物源强核算优先采用物料衡算法。根据物料衡算，固体废弃物产生情况如下，见表 4.8-14。

表 4.8-14 糠酸生产装置固体废物排放特征表

污染源信息		主要污染物	固废种类	危险废物类别及代码	产生量		排放量 (t/a)	去向
装置	编号				批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)		
糠酸蒸馏釜	S ₁₋₁	蒸馏残液	危险废物	HW02、271-001-02	—	9.604	0	利用项目配套建设的危废暂存间进行临时贮存，送有资质的单位安全处置
脱色釜	S ₁₋₃	废活性炭	危险废物	HW02、271-003-02	—	10	0	
糠酸精馏釜	S ₁₋₄	蒸馏残液	危险废物	HW02、271-001-02	—	18.673		
合计		—	—	—	-	38.277	0	—

4.8.1.7.4 噪声

糠酸生产装置主要噪声源包括各类反应罐、离心机及各类风机、泵等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 80~95dB(A)，糠酸生产装置噪声污染源及降噪措施见表 4.8-15。

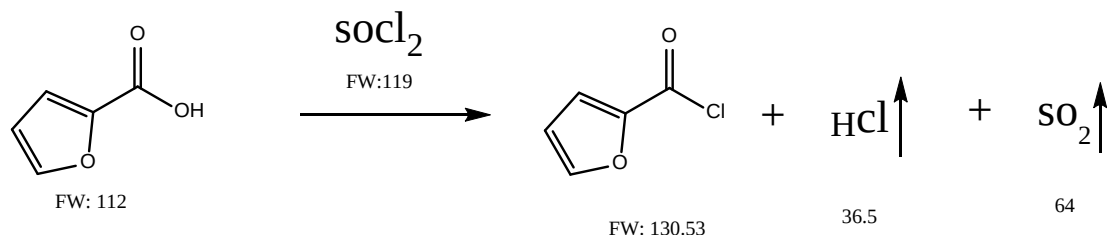
表 4.8-15 糠酸生产装置噪声源排放特征表

污染源信息		噪声级[dB (A)]	降噪措施	治理后噪声级[dB (A)]
名称	所在装置			
各类反应罐	糠酸生产装置	80-90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-50
离心机		90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-45
各类风机		90-95	消声器、基础减振、厂房隔声	50-55
各类泵		90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	50-55

经过上述措施隔音降噪后，通过距离衰减及绿化隔声降噪，糠酸生产装置噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.8.2 糠酰氯

4.8.2.1 工艺原理



4.8.2.2 工艺流程简介

在酰化釜里投入 112 公斤糠酸，高位储罐抽入 130 公斤氯化亚砷，开循环水控制温度 40℃ 以下滴加氯化亚砷，尾气用碱液吸收，加完后搅拌 1 小时；升温到 50℃ 搅拌 3 小时，取样检测。反应终点到后转入中转釜，当有 2 批料时合并转入精馏釜。开启高真空，热油控制内温小于 80℃ 减压蒸馏。气相 50℃ 以下收集前馏份，50℃~60℃ 收集主馏份。将主馏分转入成品釜，包装入库。

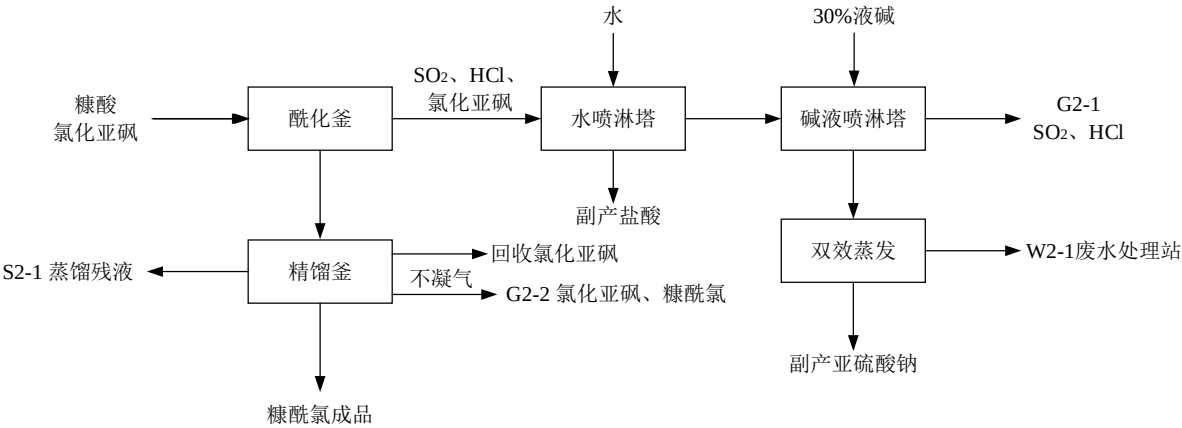


图 4.8-6 糠酰氯生产装置工艺流程与产污环节图

4.8.2.3 主要设备

糠酰氯主要生产装置见表 4.8-16。

表 4.8-16 糠酰氯装置主要工艺设备一览表

工序名称	设备名称	型号规格	材质	数量	主体			夹套（盘管）			备注
					温度℃	压力 MPa	介质	温度℃	压力 MPa	介质	
1 酰化	酰化釜	2000L	搪瓷	2	15~80	常压	氯化亚砷, 糠酸	15~150	0.5	热水、循环水, 蒸汽	特种设备
1 酰化	氯化亚砷滴加罐	500L	搪瓷	2	常温	-0.09	氯化亚砷				
	氯化亚砷接收罐	500L	PP	2	常温	常压	氯化亚砷				
	中转罐	3000L	搪瓷	1	常温	常压	氯化亚砷, 糠酰氯				
2 精馏	精馏釜	3000L	搪瓷	1	40~85	-0.09~0.01	糠酰氯	50~100	0.5	热油	特种设备
	热油储罐	2000L	碳钢	1			导热油	≤120	常压	蒸汽	
	前沸接收罐	500L	搪瓷	1	≤40	-0.095	氯化亚砷, 糠酰氯				
	成品接收罐	1000L	搪瓷	1	≤40	-0.095	糠酰氯				
	冷凝储罐	3000L	碳钢	1	-10~40	常压	醋酸丁脂	-15~10	0.4	冷冻盐水	

工序名称	设备名称	型号规格	材质	数量	主体			夹套（盘管）			备注
					温度℃	压力 MPa	介质	温度℃	压力 MPa	介质	
	成品混合釜	3000L	搪瓷	1	≤40	常压	糠酰氯				
公用工程中心	空压机	40Nm ³ /min, 0.6MPa	-	2	常温	0.6	空气	-	-	-	1 用 1 备
	压缩空气储罐	5m ³	Q345R	1	常温	0.6	空气	-	-	-	特种设备
	氮气										
仓库	燃油叉车	3t	-	1	-	-	-	-	-	-	特种设备
其他	桥式起重机	5t, 15m	-	1	-	-	-	-	-	-	特种设备

4.8.2.4 主要原辅材料消耗

表 4.8-17 糠酰氯装置主要原辅材料消耗情况

序号	产品名称/位置	物料名称	用途	浓度	单耗量 kg	年使用量/年产量 t	最大储存量	储存地点	储存方式	运输方式
1	糠酰氯	糠酸	原料		0.9	270T	30T	丙库	编制袋	自产
2		氯化亚砷	原料		0.96	290T	40T	罐区	储罐	汽车
3		液碱	尾洗辅料	30%	2	300T	40T	罐区	储罐	汽车

4.8.2.5 产排污节点及拟采取的污染防治措施

糠酰氯生产装置产排污节点见表 4.8-18。

表 4.8-18 糠酰氯生产装置产排污节点一览表（单条生产线年生产 2391 批次）

类别	污染源	编号	主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	单条线年排放小时数 (h)	排放频次
废气	酰化反应废气	G ₂₋₁	SO ₂ 、HCl	2#废气处理系统（三级水喷淋吸收+两级碱喷淋吸收）+20m 排气筒排放（DA02）	有组织	间歇	7173	3h/次、2 次/1 批次
	精馏不凝气	G ₂₋₂	VOCs（氯化亚砷、糠酰氯）	1#有机废气处理系统（一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附装置）+20m 排气筒排放（DA01）	有组织	间歇	7173	3h/次、1 次/1 批次
	设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气	G ₂₋₃	VOCs（氯化亚砷）	加强作业管理及设备维护检修	无组织	连续	7200	—
废水	双效蒸发废水	W ₂₋₁	水、其他有机杂质等	送污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江	—	间歇	—	—
噪声	设备、风机、水泵等噪声	N ₂	噪声	隔声、消声、减振、绿化措施	—	间歇	—	—
固废	精馏残液	S ₂₋₁	糠酸、其他有机杂质等	委外处置	—	间歇	—	—

4.8.2.6 平衡分析

4.8.2.6.1 物料平衡

反应转化率、选择性、收率见表 4.8-19。

表 4.8-19 反应转化率、选择性、收率一览表

工段	物质	转化率%	选择性%	收率%	批次/a
酰化反应	糠酸	99.5		99.5	4782
精馏	糠酰氯		100		2391

反应平衡见表 4.8-20。

表 4.8-20 反应平衡一览表 单位：kg/批

酰化釜	糠酸	氯化亚砷	糠酰氯	二氧化硫	氯化氢
	C ₅ H ₄ O ₃	SOCl ₂	C ₅ H ₃ ClO ₂	SO ₂	HCl
分子量	112.08	118.97	130.53	64.00	36.50
进量	112.000	130.000	0.00	0.00	0.00
变量	-111.440	-118.291	129.78	63.635	36.292
出量	0.560	11.709	129.78	63.635	36.292

表 4.8-21 副产亚硫酸钠平衡一览表 单位：kg/批

蒸馏釜	二氧化硫	液碱	亚硫酸钠	水
	SO ₂	2NaOH	Na ₂ SO ₃	H ₂ O
分子量	64.00	40.00	126.04	18.00
进量	64.264	80.000	0.00	0.00
变量	-61.051	-76.314	120.23	17.171
出量	3.213	3.686	120.23	17.171

表 4.8-22 氯化亚砷尾气遇水反应平衡一览表 单位：kg/批

尾气处理塔	氯化亚砷	水	二氧化硫	氯化氢
	SOCl ₂	H ₂ O	SO ₂	2HCl
分子量	118.97	18.00	64.00	36.50
进量	0.105	0.016	0.00	0.00
变量	-0.105	-0.016	0.06	0.065
出量	0.000	0.000	0.06	0.065

糠酰氯生产装置物料平衡见表 4.8-23 和图 4.8-7。

表 4.8-23 糠酰氯装置物料平衡一览表

工序	进料			出料				去向
	名称	数量		名称		数量		
		kg/批	吨/年			kg/批	吨/年	
酰化 (4782)	糠酸	112	267.792	粗品糠酰氯		143.809	343.847	去精馏
	氯化亚砷	120.421	287.926	副产盐	SO ₂	3.213	7.683	DA02

批/a,2 批次/ 次)	水		120	286.920	酸尾气 G2-1	HCl	0.370	0.885	
	30%液碱		267	638.397		副产 23.74%盐酸	156.640	374.526	副产
	套用氯化亚砷		9.579	22.904		副产亚硫酸钠	120.233	287.477	副产
					双效蒸 发废水 W2-1	水	204.071	487.933	污水处 理站
						杂质	0.664	1.588	
	合计		629.000	1503.939		合计	629.000	1503.938	
精馏 (2391 批/a)	粗 品	糠酰氯	129.78	310.315	成品	成品糠酰氯	125.500	300.071	成品
		氯化亚砷	10.538	25.197		氯化亚砷	9.579	22.904	回收套 用
		糠酸	0.560	1.339	精馏不 凝气 G2-2	氯化亚砷	0.105	0.252	车间尾 气系统 1
						糠酰氯	1.298	3.103	
					精馏残 液 S2-1	氯化亚砷	0.854	2.041	委外处 置
						糠酸	0.560	1.339	
						糠酰氯	2.987	7.141	
合计			140.883	336.851		合计	140.883	336.851	副产

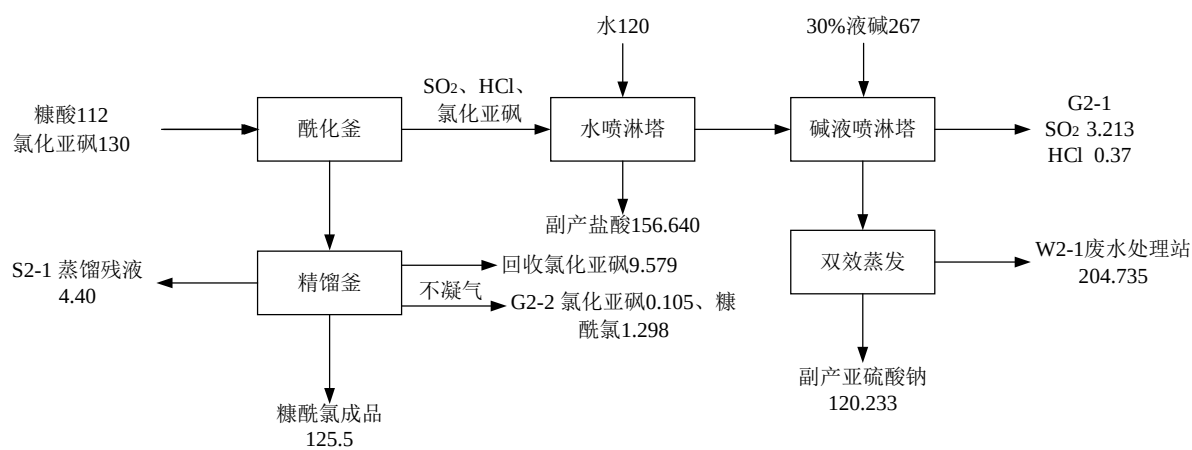


图 4.8-7 糠酰氯生产装置物料平衡图（单位：kg/批）

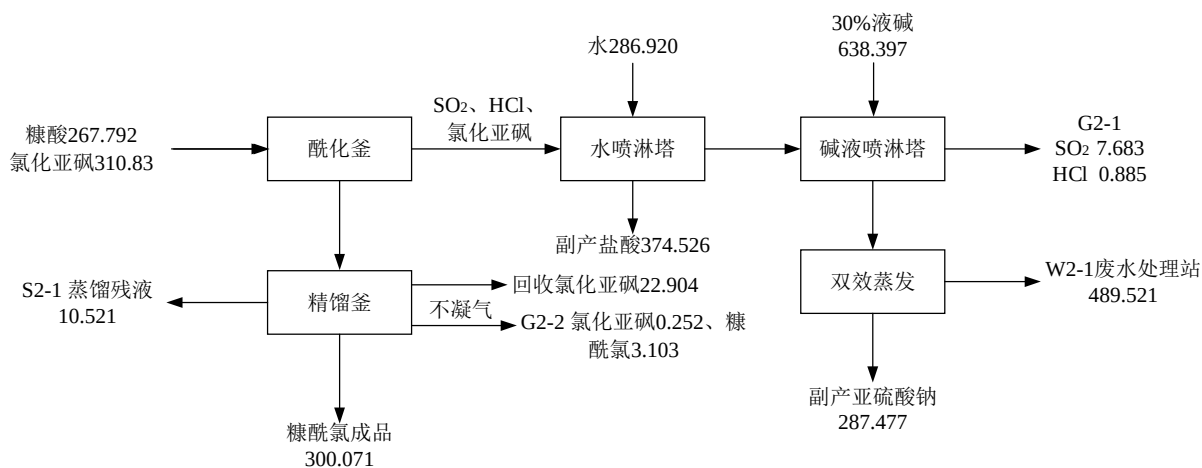


图 4.8-7 糠酰氯生产装置物料平衡图（单位：t/a）

4.8.2.6.2 氯化亚砷平衡

糠酰氯生产装置氯化亚砷平衡见表 4.8-24、图 4.8-8。

表 4.8-24 糠酰氯生产装置氯化亚砷物料平衡一览表（单位：kg/批）

工艺名称	进料			出料					
	原料带入	回收套用	中间物料带入	进入废水	进入废气	进入固废	进入中间物料	回收套用	反应消耗
酰化反应	120.421	9.579			1.171		10.538		118.291
精馏			10.538		0.105	0.854		9.579	
小计	120.421	9.579	10.538	0.000	1.276	0.854	10.538	9.579	118.291
总计	140.538			140.538					

表 4.8-25 糠酰氯生产装置氯化亚砷物料平衡一览表（单位：t/a）

工艺名称	进料			出料					
	原料带入	回收套用	中间物料带入	进入废水	进入废气	进入固废	进入中间物料	回收套用	反应消耗
酰化反应	287.926	22.904			2.800		25.197		282.833
精馏	0.000	0.000	25.197	0.000	0.252	2.041	0.000	22.904	0.000
小计	287.926	22.904	25.197	0.000	3.052	2.041	25.197	22.904	282.833
总计	336.027			336.027					

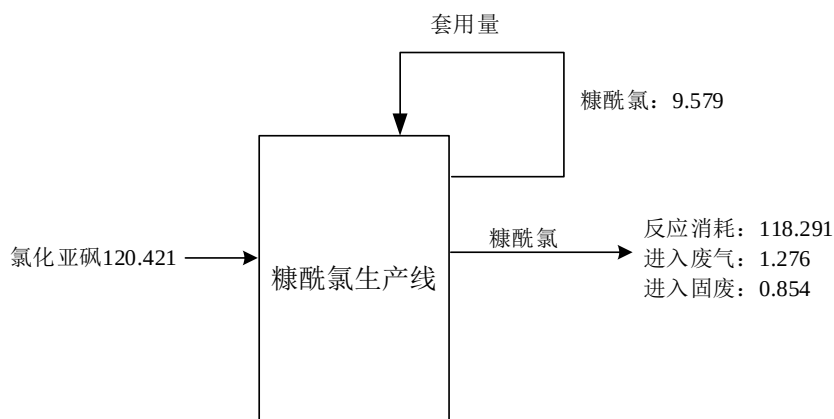


图 4.8-8 糠酰氯生产装置氯化亚砷物料平衡图 (单位: kg/批)

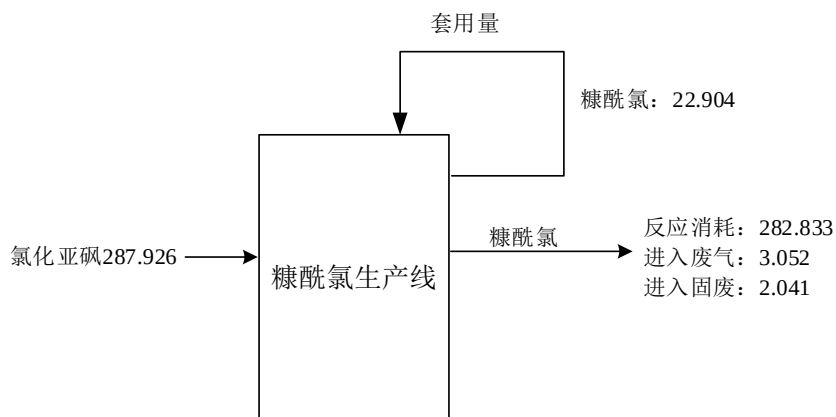


图 4.8-8 糠酰氯生产装置氯化亚砷物料平衡图 (单位: t/a)

4.8.2.6.3 水平衡

糠酰氯生产装置水平衡见表 4.8-26 和图 4.8-9。

表 4.8-26 糠酰氯生产装置水平衡一览表 (单位: t/a)

工艺水 平衡	进水				出水				
工艺名 称	新鲜水	原料带水	反应生 成水	其他进 入废水 物料	反应消 耗	进入副产 品	进入废水	进入废 气	进入固 废

酰化反应	286.920	446.878	41.055	1.588		286.920	489.521		
小计	286.920	446.878	41.055	1.588	0.000	286.920	489.521	0.000	0.000
合计	776.441					776.441			

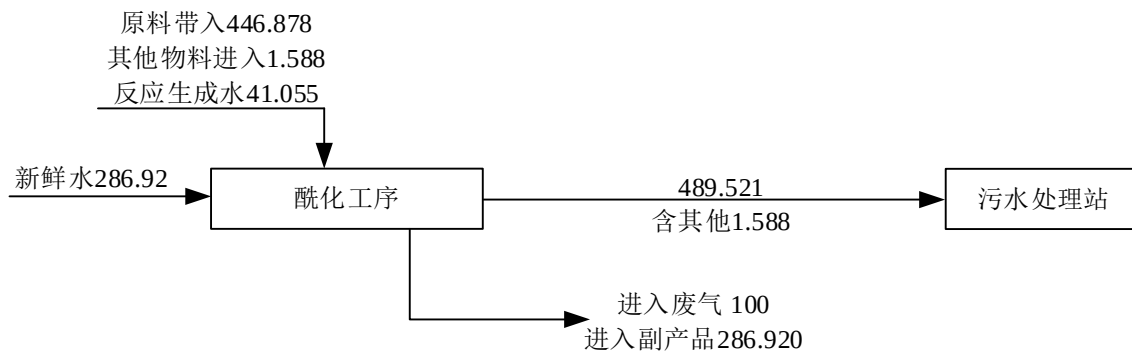


图 4.8-9 糠酰氯生产装置水平衡图 (单位: t/a)

4.8.2.7 产排污及达标情况分析

4.8.2.7.1 废气

(1) 有组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)，化学药品制造工艺有机废气 (VOC_S、特征污染物)、无机废气 (特征污染物) 源强核算优先采用物料衡算法。根据工程分析及物料平衡，糠酰氯生产线废气产生情况具体见表 4.8-27。

表 4.8-27 糠酰氯生产装置有组织废气产生情况表

生产环节	节点	污染物名称	核算方法	批次产生量	年产生量	产生速率 kg/h	处理措施	排放规律			
	编号			kg/批次	t/a			规律	年排放次数	单次时间 h	年排放时数 h
糠酰氯生产装置	G2-1	SO ₂	物料衡算法	3.213	7.683	6.556	DA02	间歇	2391	3	7173
		HCl	物料衡算法	0.370	0.885	1.945					
	G2-2	氯化亚砷	物料衡算法	0.105	0.252	3.298	车间处理系统 1	间歇	2391	3	7173
		糠酰氯	物料衡算法	1.298	3.103	0.691					

注：G2-1 废气是经过三级吸收副产盐酸两级碱吸收副产亚硫酸钠后的尾气量，HCl 去除效率为 99%，SO₂ 去除效率为 95%。

(2) 无组织废气

糠酰氯生产装置无组织废气排放环节主要为设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气。设备内的物料可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主。设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口管线、法兰、连接件等，既存在于生产装置中，也存在于储存、装卸、供热供冷等公辅设施中。同时，在生产材料准备、工艺反应、卸料包装等工艺过程中，如工艺过程为非密闭式，污染物通过生产加注、反应、分离等单元操作过程，以蒸发、闪蒸、吹扫、置换、喷溅等方式逸散到大气中。

为减少无组织排放，拟采取以下控制措施：

①采用密闭工艺，罐区物料经过管道和计量泵增压输送，部分液体物料选择真空抽入滴加罐的方式，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生。

②离心机等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理；尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。

④在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

类比同类项目，无组织废气产生量以物料周转量 0.1‰计，糠酰氯生产装置无组织废气污染源排放特征见表 4.8-28。

表 4.8-28 糠酰氯生产装置无组织废气产生情况表

污染源信息			物料投入量 (t/a)	产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施
名称	编号	污染物		排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
糠酰氯生产装置设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放	G ₂₋₃	氯化亚砷	290	0.004	0.029	0.004	0.029	7200	装置密闭、加强管理

4.8.2.7.2 废水

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），各装置、生产设施工艺废水特征污染物优先采用物料衡算法，根据物料衡算，生产工艺废水产生情况具体见表 4.8-29。

表 4.8-29 糠酰氯生产装置废水产生情况表

废水污染物			生产工艺废水（t/a）								
			双效蒸发废水 W2-1								
废水组分		水	487.933								
		杂质	1.588								
废水量		t/a	489.521								
COD 量		t/a	133.33								
COD 浓度		mg/L	800								
TDS 量		t/a	1.588								
TDS 浓度		mg/L	3243.222								
处理措施			进入企业污水处理站处理								
污染源核算		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	硫化物	AOX	TP	Cl ⁻	TOC	TDS
混合废水	产生浓度（mg/L）	800	133.33	/	/	/	/	/			3243.222
489.521	产生量（t/a）	0.392	0.065	/	/	/	/	/			1.588
m ³ /a											

4.8.2.7.3 固体废物

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），固体废物源强核算优先采用物料衡算法。根据物料衡算，固体废弃物产生情况如下，见表 4.8-30。

表 4.8-30 糠酰氯生产装置固体废物排放特征表

污染源信息		主要污染物	固废种类	危险废物类别及代码	产生量		排放量（t/a）	去向
装置	编号				批次产生量（kg/批次）	年产生量（t/a）		
糠酰氯精馏釜	S ₂₋₁	精馏残液	危险废物	HW02、271-001-02	—	10.521	0	利用项目配套建设的危废暂存间进行临时贮存，送有资质的单位安全处置
合计		—	—	—	-	10.521	0	—

4.8.2.7.1 噪声

糠酰氯生产装置主要噪声源包括各类反应罐、离心机及各类风机、泵等，通过类比

调查，各噪声源噪声级在 80~95dB (A) 糠酰氯生产装置噪声污染源及降噪措施见表 4.8-31。

表 4.8-31 糠酰氯生产装置噪声源排放特征表

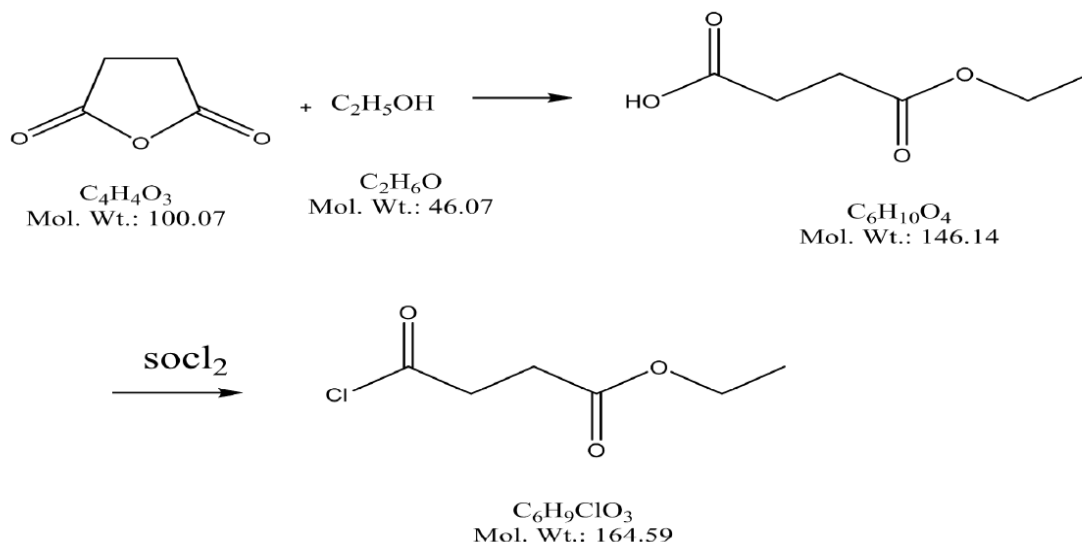
污染源信息		噪声级[dB (A)]	降噪措施	治理后噪声级[dB (A)]
名称	所在装置			
各类反应罐	糠酰氯生产装置	80-90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-50
离心机		90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-45
各类风机		90-95	消声器、基础减振、厂房隔声	50-55
各类泵		90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	50-55

经过上述措施隔音降噪后，通过距离衰减及绿化隔声降噪，糠酰氯生产装置噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.8.3 琥珀酸单乙酯酰氯

4.8.3.1 工艺原理

在反应釜中加入丁二酸酐，无水乙醇升温回流，保温 3 小时。取样检测合格减压蒸馏，蒸馏结束降温到 30℃滴加氯化亚砅。滴加结束转入精馏釜减压蒸馏。收集主馏份琥珀酸单乙酯酰氯。反应方程式如下：



4.8.3.2 工艺流程简介

在 1000L 脂化釜中加入 100 公斤丁二酸酐，用真空抽入无水乙醇 50 公斤，热水升温回流，回流保温 3 小时。取样检测合格减压蒸馏多余乙醇，蒸馏结束降温到 30℃，转

到酰化釜，开循环水冷却控制温度 50℃ 以下滴加氯化亚砷 200 公斤。滴加结束 40~50℃ 保温 2 小时转入中转釜，当有第三批料后转入精馏釜开启高真空，精馏釜夹套热油，及冷凝器冷油开始减压蒸馏。控制内温小于 90℃，气相温度 75℃ 时开始收集主馏份琥珀酸单乙酯酰氯。蒸馏出主馏份转入成品罐包装入库。

工艺流程与产污环节见图 4.8-10。

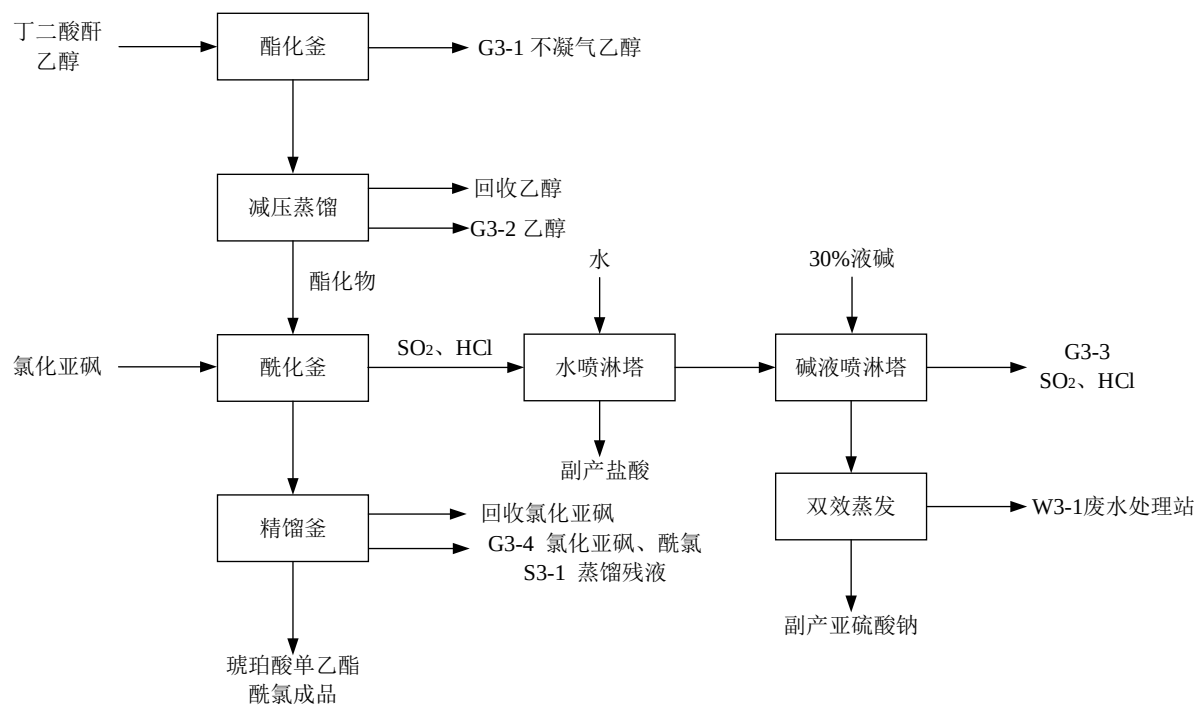


图 4.8-10 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置工艺流程与产污环节图

4.8.3.3 主要设备

项目琥珀酸单乙酯酰氯生产装置主要设备清单见表 4.8-32。

表 4.8-32 琥珀酸单乙酯酰氯装置主要工艺设备一览表

产品	工序名称	设备名称	型号规格	材质	数量	主体			夹套（盘管）			备注
						温度℃	压力 MPa	介质	温度℃	压力 MPa	介质	
琥珀酸单乙酯酰氯	1 酯化	酯化釜	1000L	搪瓷	2	15~80	常压	丁二酸酐、乙醇	15~100	0.5	热水、循环水，蒸汽	特种设备
		热水储罐	2000L	碳钢	1	40~100	常压	水			热水	
		乙醇接收罐	500L	碳钢	2	15~50	-0.09	乙醇				

产品	工序名称	设备名称	型号规格	材质	数量	主体			夹套（盘管）			备注
						温度℃	压力 MPa	介质	温度℃	压力 MPa	介质	
	2 酰化	酰化釜	1000L	搪瓷	2	≤60	常压	氯化亚砷	≤100	0.5	热水、循环水，蒸汽	特种设备
		接收罐	300L	PP	2	常温	常压	氯化亚砷				
		中转釜	3000L	搪瓷	1	≤50	常压	琥珀酸单乙酯酰氯				
	3 精馏	精馏釜	3000L	搪瓷	1	40~85	-0.09~0.01	琥珀酸单乙酯酰氯	50~100	0.5	热油	特种设备
		热油储罐	2000L	碳钢	1			导热油	≤120	常压	蒸汽	
		前沸接收罐	500L	搪瓷	1	≤40	-0.095	氯化亚砷,琥珀酸单乙酯酰氯				
		成品接收罐	1000L	搪瓷	1	≤40	-0.095	琥珀酸单乙酯酰氯				
		冷凝储罐	3000L	碳钢	1	-10~40	常压	醋酸丁脂	-15~10	0.4	冷冻盐水	
		成品混合釜	3000L	搪瓷	1	≤40	常压	琥珀酸单乙酯酰氯				
	公用工程中心	空压机	40Nm ³ /min, 0.6MPa	-	2	常温	0.6	空气	-	-	-	1 用 1 备
		压缩空气储罐	5m ³	Q345R	1	常温	0.6	空气	-	-	-	特种设备
		氮气										
仓库		燃油叉车	3t	-	1	-	-	-	-	-	-	特种设备
其他		桥式起重机	5t, 15m	-	1	-	-	-	-	-	-	特种设备

4.8.3.4 主要原辅料消耗

拟建项目琥珀酸单乙酯酰氯装置主要原辅材料消耗情况（不含套用）见表 4.8-33。

表 4.8-33 琥珀酸单乙酯酰氯装置主要原辅材料消耗情况

序号	产品名称/位置	物料名称	用途	浓度	单耗量 kg	年使用量/年产量 t	最大储存量	储存地点	储存方式	运输方式
9	琥珀酸单乙酯酰氯	丁二酸酐	原料		0.7	42	10T	丙库	编织袋	汽车
10		无水乙醇	原料		0.32	20	10T	甲库	桶装	汽车
11		氯化亚砷	原料		0.8	48	40T	罐区	储罐	汽车
12		液碱	尾洗辅料	30%	1.6	96	40T	罐区	储罐	汽车

4.8.3.5 产排污节点及拟采取的污染防治措施

琥珀酸单乙酯酰氯生产装置产排污节点见表 4.8-34。

表 4.8-34 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置产排污节点一览表（单条生产线年生产 600 批次）

类别	污染源	编号	主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	单条线年排放小时数(h)	排放频次
废气	投料及反应废气冷凝回收过程中产生的不凝气	G ₁₋₁	VOCs（乙醇）	1#有机废气处理系统（总放空冷凝器+活性炭吸附装置）+20m 排气筒排放（DA01）	有组织	间歇	180	3h/次、1次/10 批次
	减压蒸馏废气冷凝回收过程中产生的不凝气	G ₁₋₂	VOCs（乙醇）	1#有机废气处理系统（总放空冷凝器+活性炭吸附装置）+20m 排气筒排放（DA01）	有组织	间歇	180	3h/次、1次/10 批次
	酰化蒸馏回收过程中产生的不凝气	G ₁₋₃	SO ₂ 、HCl、VOCs（氯化亚砷）	1#有机废气处理系统（总放空冷凝器+活性炭吸附装置）+20m 排气筒排放（DA01）；HCl 经水喷淋吸收副产盐酸；SO ₂ 经液碱吸收副产亚硫酸钠水溶液；	有组织	间歇	1200	2h/次、1次/1 批次
	成品蒸馏废气冷凝回收过程中产生的不凝气	G ₁₋₄	VOCs（氯化亚砷、琥珀酸单乙酯酰氯）	1#有机废气处理系统（总放空冷凝器+活性炭吸附装置）+20m 排气筒排放（DA010）	有组织	间歇	1200	2h/次、1次/1 批次
	设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气	G ₄₋₅	VOCs（乙醇、氯化亚砷、琥珀酸单乙酯酰氯）	加强作业管理及设备维护检修	无组织	连续	7200	—
噪声	设备、风机、水泵等噪声	N ₄	噪声	隔声、消声、减振、绿化措施	—	间歇	—	—
固体废物	反应液蒸馏残液	S ₁₋₁	蒸馏残液；属危险废物（危废类别 HW11，危废代码 900-013-11）	利用项目配套建设的危废暂存间进行临时贮存，	—	间歇	—	—
	1#有机废气处理系统（总放空冷凝器+活性炭吸附装置）	S ₁₋₂	废活性炭；属危险废物（危废类别 HW49，危废代码 900-039-49）	利用项目配套建设的危废暂存间进行临时贮存	—	间歇	—	—
	生产装置	S ₁₋₃	废包装材料；属危险废物（危废类别 HW49，危废代码 900-041-49）	利用项目配套建设的危废暂存间进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	—	间歇	—	—

4.8.3.6 平衡分析

4.8.3.6.1 物料平衡

反应转化率、选择性、收率见表 4.8-35。

表 4.8-35 反应转化率、选择性、收率一览表

工段	物质	转化率%	选择性%	收率%	批次/a
酯化反应	丁二酸酐	98	100	98	752
酰化反应	酯化物	93.62	100	93.62	752

反应平衡见表 4.8-36。

表 4.8-36 酯化反应平衡一览表 单位：kg/批

酯化釜	丁二酸酐	乙醇	酯化物
	C ₄ H ₄ O ₃	C ₂ H ₅ OH	C ₆ H ₁₀ O ₄
分子量	100.07	46.07	146.14
进量	110.000	53.000	0.00
变量	-107.800	-49.629	157.43
出量	2.200	3.371	157.43

表 4.8-37 酰化反应平衡一览表 单位：kg/批

酰化釜	酯化物	氯化亚砷	琥珀酸单乙酯酰氯	二氧化硫	氯化氢
	C ₆ H ₁₀ O ₄	SOCl ₂	C ₆ H ₉ ClO ₃	SO ₂	HCl
分子量	146.14	118.97	164.59	64.00	36.50
进量	157.429	200.000	0.00	0.00	0.00
变量	-147.392	-119.989	166.00	64.55	36.81
出量	10.037	80.011	166.00	64.55	36.81

表 4.8-38 副产亚硫酸钠反应平衡一览表 单位：kg/批

氯化釜	二氧化硫	液碱	亚硫酸钠	水
	SO ₂	2NaOH	Na ₂ SO ₃	H ₂ O
分子量	64.00	40.00	126.04	18.00
进量	65.409	80.100	0.00	0.00
变量	-62.139	-77.673	122.37	17.476
出量	3.270	2.427	122.37	17.476

项目琥珀酸单乙酯酰氯生产装置年物料平衡见表 4.8-39 和图 4.9-11。

表 4.8-39 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置年物料平衡表 单位：t/a

工序	进料			出料			去向
	名称	数量		名称	数量		
		kg/批	吨/年		kg/批	吨/年	
酯化(752批/a，一	丁二酸酐	110	41.360	酯化物	157.43	59.193	去酰化
	乙醇	50	18.800	含丁二酸酐	2.20	0.827	

次 2 批同时生产)	套用乙醇	3.000	1.128	不凝气 G3-1	乙醇	0.074	0.028	车间尾气处理系统 1
					乙醇	3.000	1.128	回收套用
				蒸馏不凝气 G3-2	乙醇	0.297	0.112	车间尾气处理系统 1
	合计	163.000	61.288		合计	163.000	61.288	
酰化 (752 批/a, 一次 2 批同时生产)	酯化物	157.43	59.193	酰化物	酰氯	166.000	62.416	去精馏
	含丁二酸酐	2.20	0.827		氯化亚砷	80.011	30.084	
	氯化亚砷	125.000	47.000		酯化物	10.037	3.774	
	水	120.000	45.120		丁二酸酐	2.200	0.827	
	30%液碱	267.000	100.392		23.77%盐酸	157.417	59.189	副产
	回收套用氯化亚砷	75.000	28.200		亚硫酸钠	122.374	46.013	副产
				废气 G3-3	SO ₂	3.270	1.230	DA02
					HCl	0.378	0.142	
				双效蒸发废水 W3-1	水	204.376	76.846	污水处理站
					杂质	0.565	0.212	
	合计	746.629	252.532		合计	746.628	280.732	副产
精馏 (376 批/a, 一次 1 批同时生产)	酰氯	166.000	62.416		成品	160.000	60.160	成品外售
	氯化亚砷	80.011	30.084		氯化亚砷	75.000	28.200	回收套用
	酯化物	10.037	3.774	精馏不凝气 G3-4	氯化亚砷	1.503	0.565	车间尾气处理系统 1
	丁二酸酐	2.200	0.827		酰氯	1.800	0.677	
				精馏残液 S3-1	氯化亚砷	3.508	1.319	委外处置
					酰氯	4.200	1.579	
					酯化物	10.037	3.774	
					丁二酸酐	2.200	0.827	
	合计	258.248	97.101		合计	258.248	97.101	

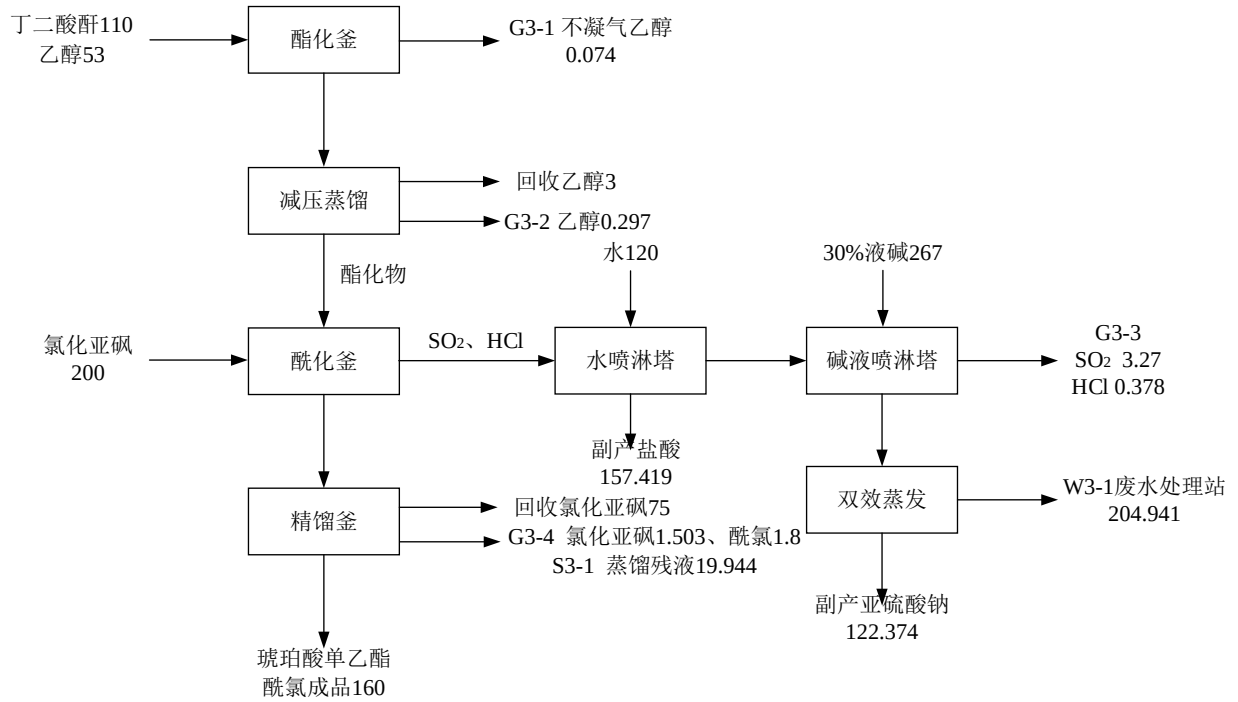


表 4.9-11 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置年物料平衡图（单位：kg/批）

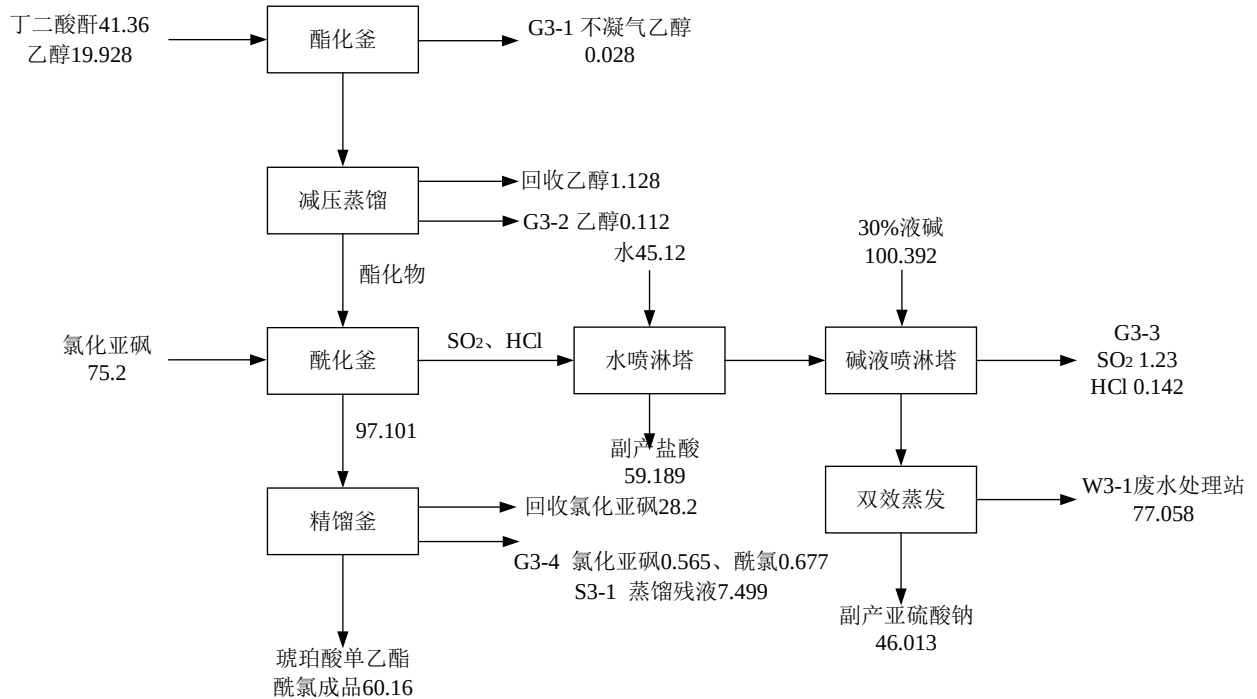


表 4.9-12 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置年物料平衡图（单位：t/a）

4.8.3.6.2 溶剂平衡

(1) 乙醇平衡

乙醇平衡见表 4.8-40、图 4.9-13。

表 4.8-40 生产装置乙醇物料平衡一览表（单位：kg/批）

工艺名称	进料		出料				
	原料带入	回收套用	进入废水	进入废气	进入固废	回收套用	反应消耗
酯化反应	50.000	3.000		0.371		3.000	49.629
小计	50.000	3.000	0.000	0.371	0.000	3.000	49.629
总计	53.000		53.000				

表 4.8-41 生产装置乙醇物料平衡一览表（单位：t/a）

工艺名称	进料		出料				
	原料带入	回收套用	进入废水	进入废气	进入固废	回收套用	反应消耗
酯化反应	18.800	1.128	0.000	0.140	0.000	1.128	18.660
小计	18.800	1.128	0.000	0.140	0.000	1.128	18.660
总计	19.928		19.928				

(2) 氯化亚砷平衡

生产装置氯化亚砷平衡见表 4.9-34、图 4.9-20。

表 4.8-42 生产装置氯化亚砷物料平衡一览表（单位：kg/批）

工艺名称	进料			出料					
	原料带入	回收套用	中间物料带入	进入废水	进入废气	进入固废	进入中间物料	回收套用	反应消耗
酰化反应	125.000	75.000					80.011		119.989
精馏			80.011		1.503	3.508		75.000	
小计	125.000	75.000	80.011	0.000	1.503	3.508	80.011	75.000	119.989
总计	280.011			280.011					

表 4.8-43 生产装置氯化亚砷物料平衡一览表（单位：t/a）

工艺名称	进料			出料					
	原料带入	回收套用	中间物料带入	进入废水	进入废气	进入固废	进入中间物料	回收套用	反应消耗
酰化反应	47.000	28.200	0.000	0.000	0.000	0.000	30.084	0.000	45.116
精馏	0.000	0.000	30.084	0.000	0.565	1.319	0.000	28.200	0.000
小计	47.000	28.200	30.084	0.000	0.565	1.319	30.084	28.200	45.116
总计	105.284			105.284					

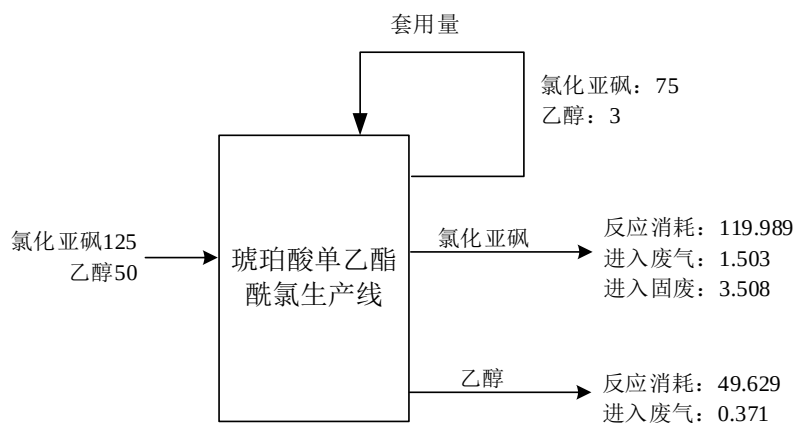


表 4.8-13 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置溶剂平衡图（单位：kg/批）

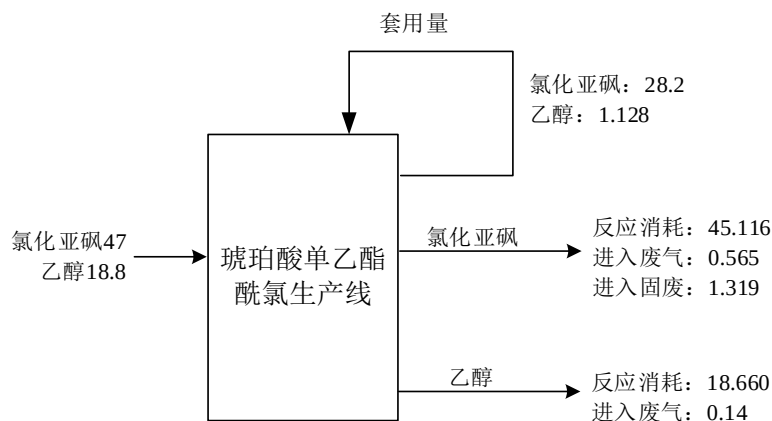


表 4.8-13 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置溶剂平衡图（单位：t/a）

4.8.3.6.3 水平衡

生产装置水平衡见表 4.8-44 和图 4.8-14。

表 4.8-44 生产装置水平衡一览表（单位：t/a）

工艺水 平衡	进水				出水				
工艺名 称	新鲜水	原料带水	反应生成水	其他进入废 水物料	反应消 耗	进入副 产品	进入废 水	进入废 气	进入固 废
酰化反 应	45.120	70.274	6.571	0.212		45.120	77.058		
小计	45.120	70.274	6.571	0.212	0.000	45.120	77.058	0.000	0.000
合计	122.178				122.178				

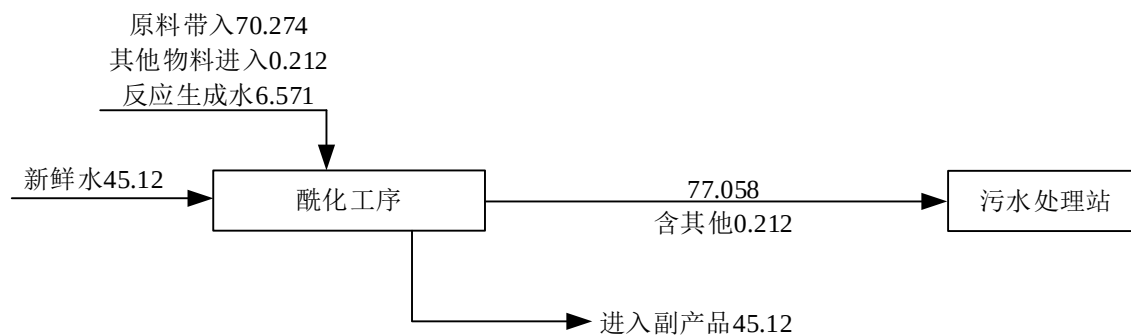


图 4.8-14 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置年水平衡图 单位：t/a

4.8.3.7 产排污及达标情况分析

4.8.3.7.1 废气

(1) 有组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），化学药品制造工艺有机废气（VOC₅、特征污染物）、无机废气（特征污染物）源强核算优先采用物料衡算法。根据工程分析及物料平衡，糠酰氯生产线废气产生情况具体见表 4.8-45。

表 4.8-45 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置有组织废气产量情况一览表

生产环节	节点	污染物名称	核算方法	批次产生量	年产生量	产生速率 kg/h	处理措施	排放规律			
	编号			kg/批次	t/a			规律	年排放次数	单次时间 h	年排放时数 h
琥珀酸单乙酯酰氯生产装置	G3-1	乙醇	物料衡算法	0.074	0.028	0.025	车间处理系统 1	间歇	376	3	1128
	G3-2	乙醇	物料衡算法	0.297	0.112	0.149			376	2	752
	G3-3	SO ₂	物料衡算法	3.270	1.230	0.409	车间处理系统 2	间歇	376	8	3008
		HCl	物料衡算法	0.378	0.142	0.047					
	G3-4	氯化亚砷	物料衡算法	3.508	1.319	0.585	车间处理系统 1	间歇	376	6	2256
		琥珀酸单乙酯酰氯	物料衡算法	4.200	1.579	0.700		间歇			

(2) 无组织废气

琥珀酸单乙酯酰氯生产装置无组织废气排放环节主要为设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气。设备内的物料可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主。设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口管线、法兰、连接件等，既存在于生产装置中，也存在于储存、装卸、供热供冷等公辅设施中。同时，在生产材料准备、工艺反应、卸料包装等工艺过程中，如工艺过程为非密闭式，污染物通过生产加注、反应、分离等单元操作过程，以蒸发、闪蒸、吹扫、置换、喷溅等方式逸散到大气中。

为减少无组织排放，拟采取以下控制措施：

①采用密闭工艺，罐区物料经过管道和计量泵增压输送，部分液体物料选择真空抽入滴加罐的方式，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生。

②离心机等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理；尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。

④在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

类比同类项目，无组织废气产生量以物料周转量 0.2‰计，琥珀酸单乙酯酰氯生产装置无组织废气污染源排放特征见表 4.8-46。

表 4.8-46 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置无组织废气产生情况表

污染源信息			物料投入量 (t/a)	产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施
名称	编号	污染物		排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
琥珀酸单乙酯酰氯生产装置设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放	G ₃₋₅	乙醇	18.8	0.0003	0.0019	0.0003	0.0019	7200	装置密闭、加强管理
		氯化亚砷	47	0.0007	0.0047	0.0007	0.0047	7200	

4.8.3.7.2 废水

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），各装置、生产设施工艺废水特征污染物优先采用物料衡算法，根据物料衡算，生产工艺废水产生情况具体

见表 4.8-47。

表 4.8-47 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置废水产生情况表

废水污染物		生产工艺废水 (t/a)									
		双效蒸发废水 W3-1									
废水组分	水	76.846									
	杂质	0.212									
废水量	t/a	77.058									
COD 量	t/a	133.33									
COD 浓度	mg/L	800									
TDS 量	t/a	0.212									
TDS 浓度	mg/L	2756.884									
处理措施		进入企业污水处理站处理									
污染源核算		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	硫化物	AOX	TP	Cl ⁻	TOC	TDS
混合废水	产生浓度 (mg/L)	800	133.33	/	/	/	/	/			2756.884
77.058 m ³ /a	产生量 (t/a)	0.062	0.010	/	/	/	/	/			0.212

4.8.3.7.3 固体废物

根据同类工艺类比调查和建设方提供的资料,琥珀酸单乙酯酰氯生产装置固体废物产排情况及其去向见表 4.8-48。

表 4.8-48 琥珀酸单乙酯酰氯装置固体废物排放特征表

污染源信息		主要污染物	固废种类	危险废物类别及代码	产生量		排放量 (t/a)	去向
装置	编号				批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)		
糠酰氯精馏釜	S ₃₋₁	精馏残液	危险废物	HW02、271-001-02	—	7.5	0	利用项目配套建设的危废暂存间进行临时贮存,送有资质的单位安全处置
合计		—	—	—	-	7.5	0	—

4.8.3.7.4 噪声

琥珀酸单乙酯酰氯生产装置主要噪声源包括各类反应罐及各类风机、泵等,通过类比调查,各噪声源噪声级在 80~95dB (A),琥珀酸单乙酯酰氯生产装置噪声污染源及降噪措施见表 4.8-49。

表 4.8-49 琥珀酸单乙酯酰氯生产装置噪声源排放特征表

污染源信息	噪声级[dB(A)]	降噪措施	治理后噪声级[dB]

名称	所在装置			(A)]
各类反应罐	生产装置	80-90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-50
离心机		90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-45
各类风机		90-95	消声器、基础减振、厂房隔声	50-55
各类泵		90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	50-55

经过上述措施隔音降噪后，通过距离衰减及绿化隔声降噪，琥珀酸单乙酯酰氯生产装置噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.9 公用辅助、储运、环保工程及行政生活设施产排污情况分析

4.9.1 公用辅助工程

4.9.1.1 废气

(1) 分析化验废气（G_{公辅-2}）

本项目实施后，综合楼内分析化验室改为负责为本项目生产装置服务。

本项目分析化验过程有少量挥发性有机物 VOCs 产生，拟通过分析化验室配套设置通风橱将废气抽至楼顶排放，分析化验废气污染源排放特征见表 4.9-1。

表 4.9-1 分析化验废气污染源排放特征表

污染源信息			产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施
名称	编号	污染物	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
分析化验室	G _{公辅-1}	VOCs	0.0014	0.0100	0.0014	0.0100	7200	经通风橱送楼顶排放

4.9.1.2 废水

(1) 地面清洗废水（W_{公辅-1}）

项目拟每 3 天对生产车间等污染地面进行 1 次清洗，年清洗次数为 100 次，污染地面占地面积约 700m²，地面冲洗用水定额按 1.5L/m²·次。依此计算得车间地面清洗用水量为 105m³/a（1.05m³/次）。

地面清洗废水产生量按照用水量 90%计，地面清洗废水产生量为 94.5m³/a（0.945m³/次）。废水中主要污染物包括 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、石油类、色度，经项目配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。

(2) 设备清洗废水（W_{公辅-2}）

拟建项目每批产品生产前后均需要对反应釜进行清洗。根据项目可行性研究报告，糠酸生产前设备清洗水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{批}$ ，年生产 1000 批次，需用水 $500\text{m}^3/\text{a}$ ；糠酰氯生产前设备清洗水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{批}$ ，年生产 2391 批次，需用水 $1195.5\text{m}^3/\text{a}$ ；琥珀酸单乙酯酰氯生产前设备清洗水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{批}$ ，年生产 752 批次，需用水 $376\text{m}^3/\text{a}$ ；生产前设备清洗用水总计 $2071.5\text{m}^3/\text{a}$ 。糠酸生产后设备清洗水量约为 $1.5\text{m}^3/\text{批}$ ，年生产 1000 批次，需用水 $1500\text{m}^3/\text{a}$ ；糠酰氯生产后设备清洗水量约为 $1.5\text{m}^3/\text{批}$ ，年生产 2391 批次，需用水 $3586.5\text{m}^3/\text{a}$ ；琥珀酸单乙酯酰氯生产后设备清洗水量约为 $1\text{m}^3/\text{批}$ ，年生产 752 批次，需用水 $752\text{m}^3/\text{a}$ ；生产后设备清洗用水总计 $5838.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

年清洗用水量即为 $7910\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 分析化验废水 ($W_{\text{公辅-3}}$)

分析化验室试管、烧杯等分析检测设施需用水进行清洗，类比同类企业，分析化验设施清洗年用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)。

分析化验废水产生量按照用水量 90% 计，项目分析化验废水产生量分别为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($270\text{m}^3/\text{a}$)。废水中主要污染物包括 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、石油类、色度，经项目配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。

(4) 软水制备废水 ($W_{\text{公辅-4}}$)

根据建设方提供的资料，拟配套的软水系统产水率约 50%，项目软水制备用水量为 $2.607\text{m}^3/\text{d}$ (折合约 $0.109\text{m}^3/\text{h}$ 、 $782.04\text{m}^3/\text{a}$)。

项目软水制备废水产生量分别为 $2.607\text{m}^3/\text{d}$ (折合约 $0.109\text{m}^3/\text{h}$ 、 $782.04\text{m}^3/\text{a}$)。

废水中污染物为 pH、盐类，其余污染物浓度均较低 (COD 浓度一般低于 50mg/L)，拟经絮凝沉淀预处理后与污水处理站出水混合排放至姚家港化工园市政污水管网，送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江。

(5) 循环冷却废水 ($W_{\text{公辅-5}}$)

项目生产过程中需用循环冷却水对浓缩蒸汽及相关设备进行冷凝和冷却，热水用凉水塔冷却后循环使用，循环冷却水在凉水塔中蒸发后，为控制循环水的硬度，需定期排放部分循环水，并补加新鲜水，补水由新鲜水提供。

根据建设方提供的资料，项目循环冷却水系统为各生产装置提供循环冷却用水，循环冷却水用量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。按照日补水量=循环水量 $\times$ 5%核算 (其中：蒸发水量 2%、外排水量 3%)，循环水补充水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)。循环冷却废水产生量即为 $3\text{m}^3/\text{d}$

(900m³/a)。废水中污染物为 pH、盐类，其余污染物浓度均较低（COD 浓度一般低于 50mg/L），拟经絮凝沉淀预处理后与污水处理站出水混合排放至姚家港化工园市政污水管网，送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江。

（6）水环真空泵系统（W_{公辅-6}）

根据建设方提供的资料，项目拟设 6 台水环真空泵，水箱均为 2m³，平均每两天更换一次水，依此计算得水环式真空泵补水量为 2160m³/a，蒸发损失量 432m³/a，水环真空泵系统排水（W_{公辅-6}）为 1728m³/a。

公用辅助工程废水产生情况见表 4.9-2。

表 4.9-2 公用辅助工程废水产生情况表

废水来源	废水量 (m³/a)	指标	污染物							
			pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
一、进入污水处理站浓废水调节池的工艺浓废水污染物产生情况										
地面清洗废水（W _{公辅-1} ）	94.5	浓度（mg/l）	8-9	500	120	300	10	15	—	15
		产生量（t/a）	—	0.047	0.011	0.028	0.001	0.001	—	0.001
设备清洗废水（W _{公辅-2} ）	7910	浓度（mg/l）	8-9	1200	350	400	10	15	—	100
		产生量（t/a）	—	94.968	27.699	31.656	0.791	1.187	—	7.914
水环真空泵	1728	浓度（mg/l）	8-9	2000	480	50	10	15	—	100
		产生量（t/a）	—	3.456	0.829	0.086	0.017	0.026	—	0.173
小计	9732.5	浓度（mg/l）	8-9	1335.243	370.848	336.887	10	15	—	99.175
		产生量（t/a）	—	98.471	28.540	31.771	0.810	1.214	—	8.088
二、进入污水处理站综合调节池的其他废水污染物产生情况										
分析化验废水（W _{公辅-3} ）	270	浓度（mg/l）	8-9	500	320	150	6	6	1.5	4
		产生量（t/a）	—	0.135	0.086	0.041	0.002	0.002	0.0004	0.001
小计	270	浓度（mg/l）	8-9	500	320	150	6	6	1.5	4
		产生量（t/a）	—	0.135	0.086	0.041	0.002	0.002	0.0004	0.001
三、无需进入污水处理站进行预处理的废水污染物产生情况										
软水制备废水（W _{公辅-4} ）	782.04	浓度（mg/l）	6-9	100	50	70	—	—	—	—
		产生量（t/a）	—	0.078	0.039	0.055	—	—	—	—
循环冷却废水（W _{公辅-5} ）	900	浓度（mg/l）	6-9	100	50	70	—	—	—	—
		产生量（t/a）	—	0.09	0.045	0.063	—	—	—	—
小计	1856.92	浓度（mg/l）	6-9	100	50	70	—	—	—	—
		产生量（t/a）	—	0.168	0.084	0.118	—	—	—	—
四、各类废水污染物产生量合计										

合计		产生量 (t/a)	—	98.774	28.794	31.979	0.979	1.384	0.0004	8.258

4.9.1.3 固体废物

(1) 废导热油 (S_{公辅-1})

项目拟设置的导热油锅炉需更换导热油, 类比同类企业, 废导热油产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》, 废导热油属危险废物(危险废物类别为 HW10 多氯(溴)联苯类废物, 危险废物代码为 900-010-10), 收集后暂存于项目配套建设的危险废物暂存间, 定期交由具有相应资质的单位进行安全处置, 排放量为 0。

(2) 废离子交换树脂 (S_{公辅-2})

软水制备过程中离子交换树脂需要定期更换, 类比同类企业, 废树脂产生量约为 0.3t/a。项目软水制备水源为自来水、非工业废水, 更换的离子交换树脂未列入《国家危险废物名录(2021 年版)》, 属一般工业固体废物, 收集后由供应商定期回收处置, 排放量为 0。

(3) 分析化验废物 (S_{公辅-3})

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》项目分析化验过程中产生的分析检测样品废料、少量有毒有害固废、分析检测废液等废物属危险废物(危险废物类别为 HW49 其他废物, 危险废物代码为 900-047-49), 总产生量约 0.2t/a。收集后暂存于项目配套建设的危险废物暂存间, 定期交由具有相应资质的单位进行安全处置, 排放量为 0。

(4) 设备维修保养废物 (S_{公辅-4}、S_{公辅-5})

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》, 项目各类设备维修保养过程中产生的废油及废弃的含油抹布、劳保用品属危险废物, 总产生量约 1.02t/a, 均收集后暂存于项目配套建设的危险废物暂存间, 定期交由具有相应资质的单位进行安全处置, 排放量为 0。其中:

机修废油危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 危险废物代码为 900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08, 产生量分别为 1t/a;

废弃的含油抹布、劳保用品危险废物类别为 HW49 其他废物, 危险废物代码为 900-041-49, 生量分别为 0.02t/a。

公用辅助工程固体废物产排情况及其去向见表 4.9-3。

表 4.9-3 公用辅助工程固体废物排放特征表

污染源信息		固废名称	成分	固废种类	危险废物类别及代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	去向
装置	编号							

污染源信息		固废名称	成分	固废种类	危险废物类别及代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	去向
装置	编号							
导热油炉	S 公辅-1	废导热油	废导热油	危险废物	HW10、900-010-10	2	0	利用项目配套建设的危废暂存间进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置
软水制备	S 公辅-2	废离子交换树脂	废离子交换树脂	一般工业固体废物	—	0.3	0	
分析化验	S 公辅-3	分析化验废物	分析检测样品废料、少量有毒有害固废、分析检测废液等	危险废物	HW49、900-047-49	0.2	0	
设备维修保养	S 公辅-4	机修废油	废矿物油	危险废物	HW08、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08	1	0	
	S 公辅-5	废弃的含油抹布、劳保用品	含油废弃物	危险废物	HW49、900-041-49	0.02	0	
合计						3.52		

4.9.1.4 噪声

项目公用辅助工程噪声源主要为燃气导热油炉、各类风机、水泵、真空泵、空压机、循环水系统凉水塔等运行过程中产生的噪声，噪声值在 70~95dB（A）之间。

项目位于湖北裕田霸力新材料有限公司内，在总体布局上考虑了噪声对环境的影响，采取相应隔声降噪措施后，厂界昼间和夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

类比同类设施，项目各公用辅助工程噪声污染源及降噪措施见表 4.9-4。

表 4.9-4 公用辅助工程噪声源排放特征表

污染源信息		噪声级[dB (A)]	降噪措施	治理后噪声级 [dB (A)]
名称	所在装置			
导热油炉给水泵	导热油炉房	70-90	隔声罩壳、厂房隔声	35-50
燃气导热油炉		70-90	隔声封闭	35-50
引风机		75-90	隔声罩壳、管道外壳、阻尼、隔声小间	40-50
空压机		75-90	厂房隔声、进风口安装消声器	40-50
各类风机	其他公用辅助设施	90-95	消声器、基础减振、厂房隔声	50-55
各类水泵		90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	50-55
真空泵		80-90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-50
凉水塔		80-90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-50

4.9.2 储运工程

4.9.2.1 罐区

贮运过程储罐主要排放是呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出。卸料损失发生在液体排出，空气被抽入罐内时，由于空气变成该物质的饱和气体而膨胀，因此超过蒸气空间容纳的能力。

4.9.2.1.1 小呼吸排放废气

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

式中： L_B -固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M -储罐内蒸气的分子量；

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），根据状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

C -用于小直径罐的调节因子（无量纲），罐径小于 9m 的 $C=1$ ；

K_C -产品因子（取 1.0）。

4.9.2.1.2 大呼吸排放废气

大呼吸排放也称为工作排放。工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐内，因空气变成有机饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空气容纳的能力。本报告采用固定顶储罐储存有机液体时所产生的呼吸损耗的计算方法（依据美国的研究成果）。储罐工作排放可用下列公式估算污染物排放量：

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

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，

$K \leq 36$, $K_N = 1$;

$36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$;

$K > 220$, $K_N = 0.26$ 。

4.9.2.1.3 收集处理措施

(1) 有机液体装载过程

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 6.2.3 挥发性有机液体装载特别控制要求: 装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$, 以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的, 装载过程应符合下列规定之一:

a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 90%;

b) 排放的废气连接至气相平衡系统。

根据《《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 要求, 项目罐区有机液体装卸过程中产生的废气应进行收集处理并满足相应达标排放要求或者处理效率不低于 90%或排放的废气连接至气相平衡系统。

项目拟通过优化装载方式、提高装载系统密闭性、采取气相平衡系统、加强装卸作业管理等手段, 减少装载过程有机废气排放, 符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 相关要求, 有机液体装卸过程暂无需设置收集处理装置。

项目罐区有机液体年装卸情况见表 4.9-5。

表 4.9-5 项目罐区有机液体年装卸情况统计

有机液体	蒸气压 (kPa)	年用量 (t)	密度 g/cm^3	体积 m^3
氯化亚砷	13.3 (21.4℃)	334.926	1.638	24
糠醛	0.2933 (25℃)	482.626	1.1	24

(2) 有机液体储存过程

根据《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 5.2.2 储罐特别控制要求:

①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐, 应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

②储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,

以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）（二）化工行业 VOCs 综合治理要求：严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa （重点区域大于等于 5.2kPa ）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

项目各储罐均为不锈钢材质的立式固定顶储罐，拟在各储罐顶部配套设置冷凝装置（设计效率 $\geq 99\%$ ），冷凝液回流至储罐，不凝气进入酰氯车间有机废气处理系统，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相关要求。

4.9.2.1.4 储罐呼吸废气产生及排放情况

项目储罐呼吸废气（ $G_{\text{储运-1}}$ ）排放特征见表 4.9-6。

表 4.9-6 储罐呼吸废气污染源排放特征表

污染源信息								污染物信息			产生量			产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	削减量 (t/a)	年排 放小 时数 (h)	防治措施	处理 效率 (%)
名称	编号	储罐名称	储罐容 积 (m ³)	罐体直 径 D (m)	平均蒸 汽空间 高度 H (m)	年周转 次数 K (次)	周转 因子 K _N	污染 物名 称	分子 量 M	饱和蒸气 压 P (kPa)	小呼吸 L _B (kg/a)	大呼吸 L _w (kg/a)	合计 (L _B +L _w) (t/a)							
罐 区	G _{储运} -1	氯化亚砷储罐	30	3.2	0.7	9	1	氯化亚砷	118.97	13.33	68.796	85.176	0.154	0.021	0.0015	0.0002	0.1524	7200	优化装载方式、提高装载系统	99
		糠醛储罐	30	3.2	0.7	19	1	糠醛	96.09	0.2933	3.3	31.9	0.035	0.0049	0.0004	0.0000	0.0348	7200	密闭性、采取气相平衡系统、加强装卸作业管理；储罐顶部设置冷凝装置，冷凝液回流至储罐，减少呼吸废气排放	99
		VOCs 小计										72.096	117.076	0.189	0.0259	0.0019	0.0002	0.1872	7200	99

4.9.2.2 危险废物暂存间

本项目实施过程中，拟将甲类仓库分区三作为项目危废暂存间，危废临时储存时间按 7 天计，拟建项目危险废物均采用桶装或袋装在危险废物暂存间内密闭储存。

项目危险废物包括蒸馏残液、精馏残液、废活性炭、废危险化学品包装材料（包装袋、包装桶等）、废导热油（导热油炉更换）、机修废油、废弃的含油抹布和劳保用品、分析检测废物及污水处理物化工段浮油、沉渣、污泥等，部分危废中含有易挥发有机液体成分在临时储存过程中会挥发出来。

根据项目安全预评价报告要求，为避免有毒有害气体富集，项目危废间应在保持密闭的同时，应保持通风良好，项目危废间设计配套有主动通风换气措施，危废暂存废气随通风换气以无组织形式排出（ $G_{\text{储运-2}}$ ）。

因项目危废临时储存时间短，且处于密闭环境中，类比同类企业危险废物暂存间污染物产生情况，危险废物储存过程中易挥发有机液体（糠醛、氯化亚砷等）挥发量以 0.2% 计。

项目危废间无组织废气污染源排放特征见表 4.9-7。

表 4.9-7 危废间无组织废气污染源排放特征表

污染源信息			产生情况		排放情况		年排放小时数（h）	防治措施
名称	编号	污染物	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）		
危废间	$G_{\text{储运-2}}$	VOCs	0.0013	0.0093	0.0013	0.0093	7200	经换气扇排放至外环境

4.9.3 环保工程

4.9.3.1 污水处理系统

4.9.3.1.1 废气

项目废水中含有各种物料，包含原料、产品、副产物、有机液体等，废水中各种污染物随着温度变化均可能释放到大气中，且不同类型的废水在收集、储存及处理处置过程会发生化学反应，并释放出新污染物进入大气。

根据原辅材料种类及工艺特点，项目污水处理站废气新增主要污染物包括硫化氢、氨等恶臭类物质以及糠醛等有机废气。

为降低污水处理臭气对环境的影响，项目建设中对污水处理站主要废气产生单元以加盖等方式密闭（收集效率 $\geq 95\%$ ），同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经配套设置的二级水

洗装置（设计处理效率 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度 $\geq 95\%$ ； $\text{VOCs} \geq 80\%$ ）处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA03；排气筒出口内径 0.25m；排放高度约 15m；尾气风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放。

类比同类企业污水处理站污染物产生情况，项目污水处理站有组织废气（ $G_{\text{环保-1}}$ ）污染物产生及排放情况见表 4.9-8，无组织废气（ $G_{\text{环保-2}}$ ）污染物产生及排放情况见表 4.9-9。

表 4.9-8 污水处理站有组织废气污染物产生及排放情况一览表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治 措施	处理效 率 (%)	排放标准
名称	编号	污染物	m ³ /h	×10 ⁴ m ³ /a	产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放 量 (t/a)					
污水处理站有组织废气	G _{环保-1}	H ₂ S	2000	1440	1.6	0.0032	0.0228	0.1	0.0002	0.0011	0.0217	7200	二级水洗	95	0.33kg/h
		NH ₃			23.1	0.0462	0.3325	1.2	0.0023	0.0166	0.3159			95	4.9kg/h
		VOCs			24.5	0.0491	0.3534	0.5	0.0098	0.0707	0.2827			80	120mg/m ³
		臭气浓度 (无量纲)			40000			1000			—			95	2000

表 4.9-9 污水处理站无组织废气污染物产生及排放情况一览表

污染源信息			产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施
名称	编号	污染物	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
污水处理站无组织排放	G _{环保-2}	H ₂ S	0.0002	0.0012	0.0002	0.0012	7200	装置密闭、加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化
		NH ₃	0.0024	0.0175	0.0024	0.0175		
		VOCs	0.0026	0.0186	0.0026	0.0186		
		臭气浓度（无量纲）	15		15			

4.9.3.1.2 废水

根据建设方提供的资料，为降低污水处理臭气对环境的影响，污水处理站主要废气产生单元以加盖等方式密闭，密闭收集的污水处理废气经配套设置的二级水洗装置处理达标后排放，废气洗涤用水循环使用，为保证处理效率，需定期排放部分循环水，并补充新鲜水，补水由新鲜水提供。

类比同类企业，污水处理废气二级水洗装置循环用水量 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

按照日补水量=循环水量 $\times$ 12%核算（其中：蒸发水量 2%、外排水量 10%），补充水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)。

项目污水处理废气二级水洗装置废水 ($W_{\text{环保-1}}$) 产生量为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ($75\text{m}^3/\text{a}$)。

废水中主要污染物包括 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN，经污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。

项目污水处理废气二级水洗装置废水产生情况见表 4.9-10。

表 4.9-10 污水处理废气二级水洗装置废水产生情况表

废水来源	废水量 (m^3/a)	指标	污染物					
			pH (无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
污水处理废气二级水洗装置($W_{\text{环保-1}}$)	480	浓度 (mg/l)	8-9	350	120	30	10	12
		产生量 (t/a)	—	0.168	0.058	0.014	0.005	0.006

4.9.3.1.3 固体废物

污水处理站固体废物主要包括：污水处理过程中产生沉渣和污泥，以及污水处理废气水洗过程中产生的沉渣，年产生量约 1.5t/a 。其中：

物化工段产生的污泥 ($S_{\text{环保-1}}$) 属危险废物，对照《国家危险废物名录(2021 年版)》，危险废物类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危险废物代码为 900-409-06，产生量约 0.5t/a ，收集后暂存于项目配套建设的危险废物暂存间，定期交由具有相应资质的单位进行安全处置，排放量为 0。

生化工段产生的污泥 ($S_{\text{环保-2}}$) 为一般工业固体废物，产生量约 1t/a ，送一般工业固废堆场填埋或交水泥企业水泥窑协同处置，排放量为 0。

根据同类工艺类比调查和建设方提供的资料，污水处理站固体废物产生量及其去向见表 4.9-11。

表 4.9-11 污水处理站固体废物排放特征表

污染源信息		固废名称	成分	固废种类	危险废物类别及代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	去向
装置	编号							
污水处理站	S 环保-1	物化工段浮油、沉渣及污泥	沉渣及污泥	危险废物	HW06, 900-409-06	0.5	0	利用项目配套建设的危废暂存间进行临时贮存, 定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置
	S 环保-2	生化工段	生化污泥	一般工业固体废物	—	1	0	送一般工业固废堆场填埋或交水泥企业水泥窑协同处置
	小计					1.5	0	

4.9.3.1.4 噪声

项目配套建设的污水处理站, 主要为污水处理设备、水泵、风机等噪声源。

4.9.3.2 初期雨水收集系统

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》(宜昌市政府 2016 年批复) 中宜昌市最新暴雨强度计算公式计算, 公司厂区初期雨水 ($W_{\text{环保-3}}$) 单次产生量约为 $108.52\text{m}^3/\text{次}$, 以枝江市多年年平均降水日数 120 天计算, 则年初期雨水产生量为 $13022.4\text{m}^3/\text{a}$, 经厂区初期雨水收集池收集后分批送项目配套建设的污水处理站处理达到接管标准后, 送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江。项目初期雨水产生情况见表 4.9-12。

表 4.9-12 项目初期雨水产生情况表

废水来源	废水量 (m^3/a)	指标	污染物					
			pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
初期雨水 ($W_{\text{环保-3}}$)	13022.4	浓度 (mg/l)	8-9	800	350	300	15	25
		产生量 (t/a)	—	10.418	4.558	3.907	0.195	0.326

4.9.3.3 车间废气处理设施

4.9.3.3.1 废水

项目工艺废气及储罐呼吸废气经真空管道收集后, 送酰氯车间室外配套建设的废气处理中心 (处理工艺为: 酸洗/碱洗+水吸收塔+活性炭吸附) 进行处理, 废水送项目配套建设的污水处理站处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排

放，废水量约 1540m³/a。

项目废气处理中心废水产生情况见表 4.9-13。

表 4.9-13 废气处理中心废水产生情况表

废水来源	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物产生情况										
			pH (无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氯化物	TOC	硫化物	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)
车间尾气处理系统废水	1540	浓度 (mg/l)	8-9	5000.000	1000.000	50.000	—	—	—	500	240.000	15.000	0.050
		产生量 (t/a)	—	7.700	1.540	0.077	—	—	—	0.77	0.3696	0.023	0.00008

4.9.3.3.2 固体废物

项目废气处理中心（工艺废气、储罐呼吸废气处理）过程中产生的废气管道放料、水洗沉渣、废活性炭；污水处理站废气处理过程中产生的水洗沉渣、废活性炭均属危险废物，总产生量约 62.37t/a，均收集后暂存于项目配套建设的危险废物暂存间，定期交由具有相应资质的单位进行安全处置，排放量为 0。

根据建设方提供的资料，项目废气处理系统固体废物产排情况及其去向见表 4.9-14。

表 4.9-14 废气处理系统固体废物排放特征表

污染源	固废名称	成分	固废种类	危险废物类别及代码	产生量	排放量	去向
工艺废气处理系统	废气管道放料	反应残余物	危险废物	HW02 271-005-02	0.1	0	危险废物暂存间临时贮存，定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置
	水洗沉渣	反应残余物	危险废物	HW02 271-001-02	0.05	0	
	废活性炭	废活性炭	危险废物	HW06 900-405-06	58	0	
污水处理站废气处理	水洗沉渣	反应残余物	危险废物	HW02 271-005-02	0.02	0	
	废活性炭	废活性炭	危险废物	HW06 900-405-06	2.2	0	
	小计				62.37	0	

4.9.4 行政生活设施

4.9.4.1 废水

项目劳动定员 120 人，按 150L/d·人用水定额计算，办公生活用水量即 18m³/d（5400m³/a），污水量按用水量 80%计算，废水量即为 14.4m³/d（4320m³/a）。生活污水（W_{生活}）经化粪池预处理后，送配套建设的污水处理站处理达到接管标准后，送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江。

项目生活污水产生情况见表 4.9-15。

表 4.9-15 生活污水产生情况表

污染源	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物						
			pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
生活污水 (W _{生活})	4320	浓度 (mg/l)	6-9	400	200	220	25	40	20
		产生量 (t/a)	—	1.7280	0.8640	0.9504	0.1080	0.1728	0.0864

4.9.4.2 固体废物

项目办公生活过程中产生的固体废物主要为生活垃圾(S_{生活垃圾})，产生量约为 15t/a，拟定点收集后由环卫部门统一清运处理，排放量为 0。

4.10 全厂水平衡

拟建项目用水环节如下：

（1）生产工艺废用水

产品工艺新鲜用水量为 782.04 t/a，原料带水为 1546.152 t/a，其他进入废水中物料 26.489 t/a，反应生成水：152.926 t/a；出水：进入副产品水量 332.04 t/a，废水量为 2075.568t/a，进入废气量为 100 t/a。

（2）办公生活用水

项目劳动定员 120 人，按 150L/d·人用水定额计算，办公生活用水量即 18m³/d（5400m³/a），污水量按用水量 80%计算，废水量即为 14.4m³/d（4320m³/a）。生活污水（W 生活）经化粪池预处理后，送配套建设的污水处理站处理达到接管标准后，送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江。

（3）洗罐和检修用水

拟建项目每批产品生产前后均需要对反应釜进行清洗。根据项目可行性研究报告，糠酸生产前设备清洗水量约为 0.5m³/批，年生产 1000 批次，需用水 500m³/a；糠酰氯生产前设备清洗水量约为 0.5m³/批，年生产 4782 批次，需用水 2391m³/a；琥珀酸单乙酯酰氯生产前设备清洗水量约为 0.5m³/批，年生产 572 批次，需用水 286m³/a；生产前设备清洗用水总计 3177m³/a。糠酸生产后设备清洗水量约为 1.2m³/批，年生产 1000 批次，需用水 1200m³/a；糠酰氯生产后设备清洗水量约为 1.2m³/批，年生产 4782 批次，需用水 5738.4m³/a；琥珀酸单乙酯酰氯生产后设备清洗水量约为 1.2m³/批，年生产 572 批次，需用水 686.4m³/a；生产后设备清洗用水总计 7624.8m³/a。综上所述，设备清洗废水约 10801.8m³/a。

（4）水环真空泵用水

根据建设方提供的资料，项目拟设 6 台水环真空泵，每台真空泵废水排放量约为 200-300L/h，依此计算得水环式真空泵补水量为 12960m³/a，蒸发损失量 2592m³/a，水环真空泵系统排水为 10368m³/a。

（5）车间地面冲洗用水

项目拟每 3 天对生产车间等污染地面进行 1 次清洗，年清洗次数为 100 次，污染地

面占地面积约 700m^2 ，地面冲洗用水定额按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。依此计算得车间地面清洗用水量为 $105\text{m}^3/\text{a}$ ($1.05\text{m}^3/\text{次}$)。

(6) 污水处理站尾气洗涤废水

经前述分析，项目污水处理废气二级水洗装置废水 ($W_{\text{环保-1}}$) 产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)。

(7) 车间尾气洗涤用水

尾气洗涤的用水量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ；另外进入废气管道的水蒸气冷凝后 $100\text{m}^3/\text{a}$ ，烟气洗涤合计废水排放量为 $1540\text{m}^3/\text{a}$ 。排入公司废水处理站。

(8) 实验室用水

分析化验室试管、烧杯等分析检测设施需用水进行清洗，类比同类企业，分析化验设施清洗年用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)。分析化验废水产生量按照用水量 90% 计，项目分析化验废水产生量分别为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($270\text{m}^3/\text{a}$)。

(8) 软水制备废水

根据建设方提供的资料，拟配套的软水系统产水率约 70%，项目软水制备用水量为 $55.16\text{m}^3/\text{d}$ (折合约 $2.3\text{m}^3/\text{h}$ 、 $16548.343\text{m}^3/\text{a}$)。项目软水制备废水产生量分别为 $16.55\text{m}^3/\text{d}$ (折合约 $0.69\text{m}^3/\text{h}$ 、 $4964.503\text{m}^3/\text{a}$)。

(9) 循环冷却用水

项目生产过程中需用循环冷却水对浓缩蒸汽及相关设备进行冷凝和冷却，热水用凉水塔冷却后循环使用，循环冷却水在凉水塔中蒸发后，为控制循环水的硬度，需定期排放部分循环水，并补加新鲜水，补水由新鲜水提供。

根据建设方提供的资料，项目凉水塔设计循环水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，按照日补水量=循环水量 $\times$ 5%核算(其中：蒸发水量 2%、外排水量 3%)，循环水补充水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ($7200\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发水量为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ ，循环冷却水系统排水为 $4320\text{m}^3/\text{a}$ 。

(10) 初期雨水

经前述分析，初期雨水产生量为 $13022.4\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区初期雨水收集池收集后分批送项目配套建设的污水处理站处理达到接管标准后，送枝江市城西污水处理厂集中处理。

表 4.10-1 拟建项目水平衡一览表（单位：t/a）

用水工段	进水						循环水量	出水					蒸汽冷凝水回用
	新鲜水	纯化水	原料带水	外供蒸汽	反应生成水	其他进入废水的物料		反应消耗/损耗水	进入主/副产品	进入废水	进入废气	进入固废	
糠酸生产线		450	1029		105.3	24.689	100		0	1508.989	100	0	
糠酰氯生产线		286.92	446.878		41.055	1.588			286.92	489.521			
琥珀酸单乙酯酰氯生产线		45.12	70.274		6.571	0.212			45.12	77.058			
办公生活用水	5400							1080		4320			
设备清洗用水		10801.8	0	0	0	0	0	0	0	10801.8	0	0	0
水环真空泵用水	12960		0	0	0	0	0	2592	0	10368	0	0	0
地面清洗用水	105		0	0	0	0	0	10.5	0	94.5	0	0	0
污水处理站废气洗涤用水	600							120		480			
车间烟气洗涤用水	1800.000		0	0	0	100	0	360	0	1540.000	0	0	0
实验室用水	300		0	0	0	0	0	30	0	270	0	0	0
软水制备	16548.343							11583.84		4964.503			
循环水系统	7200						14.4 万 m ³ /a	2880		4320			
小计	44913.343	11583.840	1546.152	0.000	152.926	126.489	14.41 万 m ³ /a	18656.340	332.040	39234.371	100.000	0.000	0.000

4.11 项目污染源强汇总

4.11.1 废气

4.11.1.1 有组织排放

项目有组织废气污染源排放汇总见表 4.11-1。

表 4.11-1 项目有组织废气污染源排放汇总表

污染源信息		污染物名称	核算方法	产生情况			处理措施	表征污染物 (根据 HJ611-2011)	污染物 去除效率	排放情况			排气 筒编 号	排气筒 参数
装置	编号			批次产生量 kg/批次	年产生 量 t/a	产生速 率 kg/h				排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a		
糠酸生 产装置	G1-1	糠醛	物料衡算法	0.596	0.596	0.298	车间处理系 统 1（一级 碱吸收+一 级水吸收+ 除雾器+活 性炭吸附装 置）+DA01	糠醛	95%	25.224	0.252	0.548	DA01	废气量 10000m ³ /h， DN0.5m ，H=20m
	G1-2	糠醛	物料衡算法	2.931	2.931	1.173		乙醇	95.00%	0.866	0.009	0.007		
	G1-3	糠醛	物料衡算法	1.114	1.114	0.743		VOCs 小计	95.00%	26.091	0.261	0.555		
	G1-4	糠醛	物料衡算法	1.092	1.092	1.092		SO ₂	80.00%	6.800	0.068	0.19		
	G1-5	糠醛	物料衡算法	2.394	5.220	1.740		HCl	95.00%	17.471	0.175	0.175		
糠酰氯 生产装 置	G2-1	SO ₂	物料衡算法	3.213	7.683	1.071	车间处理系 统 2	SO ₂	95.00%	184.985	1.480	8.913	DA02	废气量 8000m ³ / h， DN0.5m ，H=20m
		HCl	物料衡算法	0.370	0.885	0.123		HCl	99.00%	21.326	0.171	1.027		
	G2-2	氯化亚砷	物料衡算法	0.105	0.252	0.035	车间处理系 统 1							
		糠酰氯	物料衡算法	1.298	3.103	0.433								
琥珀酸 单乙酰 酰氯生 产装置	G3-1	乙醇	物料衡算法	0.074	0.028	0.025	车间处理 系统 1							
	G3-2	乙醇	物料衡算法	0.297	0.112	0.149								
	G3-3	SO ₂	物料衡算法	3.270	1.230	0.409	车间处理 系统 2							
		HCl	物料衡算法	0.378	0.142	0.047								
	G3-4	氯化亚砷	物料衡算法	3.508	1.319	0.585	车间处理系							

		琥珀酸单乙酯酰氯	物料衡算法	4.200	1.579	0.700	统 1							
罐区	G _{储运-1}	氯化亚砷	物料衡算法	/	0.154	0.021	冷凝+车间处理系统 1							
		糠醛	物料衡算法	/	0.035	0.0049								
污水处理站	G _{环保-1}	H ₂ S	类比法	/	0.0228	0.0032	二级水洗	H ₂ S	95%	0.08	0.0002	0.0011	DA03	废气量 2000m ³ /h, DN0.3m , H=15m
		NH ₃	类比法	/	0.3325	0.0462		NH ₃	95%	1.155	0.0023	0.0166		
		VOCs	类比法	/	0.3534	0.0491		VOCs	80%	4.91	0.0098	0.0707		
		臭气浓度	类比法	40000				臭气浓度	95%	1000				
有组织排放合计		SO ₂	/	/	9.840	/	/	/	/	/	1.548	9.098	/	/
		H ₂ S	/	/	0.0228	/	/	/	/	/	0.0002	0.0011	/	/
		HCl	/	/	4.521	/	/	/	/	/	0.345	1.202	/	/
		NH ₃	/	/	0.3325	/	/	/	/	/	0.0023	0.0166	/	/
		VOCs	/	/	17.888	/	/	/	/	/	0.271	0.625	/	/

注：氯化亚砷遇水会发生剧烈反应产生二氧化硫、氯化氢，经尾气处理系统处理后以二氧化硫、氯化氢表征；糠酰氯、琥珀酸单乙酯酰氯遇水发生剧烈反应产生氯化氢，经尾气处理系统处理后以氯化氢表征。

4.11.1.2 无组织排放

项目无组织排放废气污染源排放汇总见表 4.11-2。

表 4.11-2 无组织废气污染源排放汇总表

污染源信息			产生情况		排放情况		防治措施
名称	编号	污染物	排放速率 (kg/h)	产生量（t/a）	排放速率 (kg/h)	排放量（t/a）	
生产装置 设备动静 密封点泄 漏及工艺 过程无组 织排放	G ₄₋₅	VOCs	0.0120	0.0866	0.0120	0.0866	装置密闭、加强管理
分析化验 室	G _{公辅-2}	VOCs	0.0014	0.01	0.0014	0.01	经通风橱送楼顶排 放
罐区	G _{储运-1}	VOCs	0.0819	0.189	0.0008	0.0019	优化装载方式、提高 装载系统密闭性、采 取气相平衡系统、加 强装卸作业管理；储 罐顶部设置冷凝装 置，冷凝液回流至储 罐，减少呼吸废气排 放
危废间	G _{储运-2}	VOCs	0.0013	0.0093	0.0013	0.0093	经换气扇排放至外 环境
污水处理 站无组织 排放	G _{环保-2}	H ₂ S	0.0002	0.0012	0.0002	0.0012	装置密闭、加强管 理、喷洒除臭剂、污 泥及时清运、加强绿 化
		NH ₃	0.0024	0.0175	0.0024	0.0175	
		VOCs	0.0026	0.0186	0.0026	0.0186	
		臭气浓度 （无量纲）	15		15		
无组织排 放合计	—	H ₂ S	0.0002	0.0012	0.0002	0.0012	—
		NH ₃	0.0024	0.0175	0.0024	0.0175	
		VOCs	0.0092	0.3135	0.0181	0.1264	

4.11.2 废水

4.11.2.1 废水产生情况

根据前述分析，项目废水总产生量（不含初期雨水）为 $39234.371\text{m}^3/\text{a}$ ，其中需要送配套建设的污水处理站进行预处理的废水为 $29949.868\text{m}^3/\text{a}$ ，无需进入污水处理站进行预处理的废水为 $9284.503\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目废水产生情况统计见表 4.11-3。

表 4.11-3 项目废水产生情况统计表

废水来源	废水量 (m³/a)	指标	污染物产生情况												
			pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氯化物	TOC	硫化物	TDS	急性毒性 （HgCl ₂ 毒性当量）	色度
一、进入污水处理站浓废水调节池的工艺浓废水污染物产生情况															
糠酸生产装置	1508.989	浓度（mg/l）	7-8	15921.264	2653.544	100	—	—	—	2239.774	3097.262		7039.148	0.100	
		产生量（t/a）	—	24.025	4.004	0.151	—	—	—	3.380	4.674	—	10.622	0.00015	
糠酰氯生产装置	489.521	浓度（mg/l）	7-8	800	133.333								3243.222	0.100	
		产生量（t/a）	—	0.392	0.065								1.588	4.90E-05	
琥珀酸单乙酯酰氯	77.058	浓度（mg/l）	7-8	800	133.333								2756.884	0.110	
		产生量（t/a）	—	0.062	0.010								0.212	8.48E-06	
地面清洗废水（W _{公辅-1} ）	94.5	浓度（mg/l）	8-9	500	120	300	10	15	—	—	15				
		产生量（t/a）	—	0.047	0.011	0.028	0.001	0.001	—	—	0.001				
设备清洗废水（W _{公辅-2} ）	10801.8	浓度（mg/l）	8-9	1200	350	400	10	15	—	100	100		500		
		产生量（t/a）	—	12.962	3.781	4.321	0.108	0.162	—	1.080	1.08018		5.401		
水环真空泵	10368	浓度（mg/l）	8-9	2000	480	50	10	15	—	50	100		200		
		产生量（t/a）	—	20.736	4.977	0.518	0.104	0.156	—	0.518	1.037		2.074		
车间尾气处理系统废水	1540.000	浓度（mg/l）	8-9	5000.000	1000.000	50.000	—	—	—	800	240.000	15.000	200	0.050	
		产生量（t/a）	—	7.700	1.540	0.077	—	—	—	1.232	0.3696	0.023	0.308	0.00008	
小计	24879.868	浓度	7-8	2649.680	578.312	204.799	8.547	12.820	—	249.614	287.853	0.928	812.085	1.15E-02	

		(mg/l)													
		产生量 (t/a)	—	65.924	14.388	5.095	0.213	0.319	—	6.210	7.162	0.023	20.205	2.85E-04	
二、进入污水处理站综合调节池的其他废水污染物产生情况															
分析化 验废水 (W _{公辅-3})	270	浓度 (mg/l)	8-9	500	320	150	6	6	1.5		4	—			
		产生量 (t/a)	—	0.1350	0.0864	0.0405	0.0016	0.0016	0.0004		0.0011	—			
污水处 理废气 二级水 洗装置 (W _{环保-1})	480	浓度 (mg/l)	8-9	350	120	30	10	12	—	—	240	—			
		产生量 (t/a)	—	0.1680	0.0576	0.0144	0.0048	0.0058	—	—	—	—			
生活污 水(W _{生活})	4320	浓度 (mg/l)	8-9	400	200	220	25	40	20	—	—	—			
		产生量 (t/a)	—	1.728	0.864	0.950	0.108	0.173	0.086	—	—	—			
小计	5070	浓度 (mg/l)	6-9	400.592	198.817	198.284	22.568	35.538	17.121		0.213	—			
		产生量 (t/a)	—	2.031	1.008	1.005	0.114	0.180	0.087		0.0011	—			
三、无需进入污水处理站进行预处理的废水污染物产生情况															
软水制 备废水 (W _{公辅-4})	4964.503	浓度 (mg/l)	6-9	100	50	70	—	—	—	—	—	—			
		产生量 (t/a)	—	0.496	0.248	0.348	—	—	—	—	—	—			
循环冷 却废水 (W _{公辅-5})	4320	浓度 (mg/l)	6-9	100	50	70	—	—	—	—	—	—			
		产生量 (t/a)	—	0.432	0.216	0.3024	—	—	—	—	—	—			
小计	9284.503	浓度 (mg/l)	6-9	100	50	70	—	—	—	—	—	—			
		产生量 (t/a)	—	0.928	0.464	0.650	—	—	—	—	—	—			

四、各类废水污染物产生量合计															
合计	39234.371	产生量 (t/a)	—	68.883	15.861	6.751	0.327	0.499	0.087	6.210	7.163	0.023	20.205	2.85E-04	

4.11.2.2 产排污及达标情况分析

项目废水经厂内预处理前后污染物产生及排放情况见表 4.11-4，项目废水经枝江市城西污水处理厂深度处理前后污染物产生及排放情况见表 4.11-5。

表 4.11-4 项目废水经厂内预处理前后污染物产生及排放情况

污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物去 除量（t/a）	废水接管标准（mg/L）
	浓度 （mg/L）	产生量 （t/a）	浓度 （mg/L）	排放量（t/a）		
一、污水处理站预处理（29949.868m³/a）						
pH（无量纲）	6-9		6-9		—	6-9
COD	2268.948	67.955	350	10.482	57.472	350
BOD ₅	514.070	15.396	120	3.594	11.802	120
SS	203.696	6.101	120	3.594	2.507	120
NH ₃ -N	10.920	0.327	10	0.299	0.028	25
TN	16.666	0.499	15	0.449	0.050	30
TP	2.898	0.087	2.8	0.084	0.003	6.4
氯化物	207.359	6.210	207.359	6.210	0.000	800
TOC	239.160	7.163	30	0.898	6.264	30
硫化物	0.771	0.023	0.6	0.018	0.005	—
TDS	674.613	20.205	500	14.975	5.230	2000
急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量	0.0095	0.0003	0.0095	0.0003	0.0000	0.07
色度	140 倍	—	100 倍	—	—	70 倍
四、混合后出水（29949.868m³/a +4665m³/a =18755.108m³/a）						
pH（无量纲）	6-9		6-9		—	6-9
COD	—	—	290.839	11.411	—	350
BOD ₅	—	—	103.435	4.058	—	120
SS	—	—	108.168	4.244	—	120
NH ₃ -N	—	—	7.634	0.299	—	25
TN	—	—	11.450	0.449	—	30
TP	—	—	2.137	0.084	—	6.4
氯化物	—	—	158.289	6.210	—	800
TOC			22.901	0.898	—	30
硫化物			0.458	0.018	—	—
TDS	—	—	381.679	14.975	—	2000
急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量	—	—	0.007	0.0003	—	0.07
色度	—	—	40 倍	—	—	70 倍

由表可知，项目废水经污水处理站预处理后，出水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（氯化物排放标准参考使用《污水排入城镇下水道水质标准 GB/T31962-2015》表 1 中 B 等级排放标准）及枝江市城西污水处理厂接管水质标准要求。

表 4.11-5 项目废水经枝江市城西污水处理厂深度处理前后各污染物产生及排放情况

污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量 (t/a)	GB18918-2002 及其修改单中排水水质要求 (mg/L)
	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
pH (无量纲)	6-9		6-9		—	6-9
COD	290.839	11.411	50	1.962	9.449	50
BOD ₅	103.435	4.058	10	0.392	3.666	10
SS	108.168	4.244	10	0.392	3.852	10
NH ₃ -N	7.634	0.299	5	0.196	0.103	5
TN	11.450	0.449	11.34	0.445	0.004	15
TP	2.137	0.084	0.5	0.020	0.064	0.5
氯化物	158.289	6.210	158.289	6.210	0.000	—
TOC	22.901	0.898	0.5	0.020	0.879	—
硫化物	0.458	0.018	0.4	0.016	0.002	1
TDS	381.679	14.975	381.679	0.196	14.779	—
急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	0.007	0.0003	0.007	0.0003	0.000	—
色度	40 倍	—	30 倍	—	—	30 倍

由表可知，项目废水送枝江市城西污水处理厂深度处理后，出水水质均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准的 A 标准和表 4 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）要求。

4.11.3 固体废物

根据工程分析结论，项目生产的危险废物总量约为 125.388t/a，生产工艺危险废物产生量为 56.298t/a，其他工程危险废物产生量 69.09t/a，全部委外处置；项目一般固体废物产生量约为 3.3t/a，综合利用；生活垃圾产生量约 15t/a，委托环卫部门处置。

项目固体废物排放汇总见表 4.11-6。

表 4.11-6 项目固体废物排放汇总表

产生环节	固废编号	主要污染物	性状	废物类别	产生量 t/a	固废去向
糠酸生产						
糠酸蒸馏釜	S ₁₋₁	蒸馏残液	液态	HW02、271-001-02	9.604	委外处理
脱色釜	S ₁₋₃	废活性炭	固态	HW02、271-003-02	10	
糠酸精馏釜	S ₁₋₄	蒸馏残液	液态	HW02、271-001-02	18.673	
糠酰氯生产						
糠酰氯精馏釜	S ₂₋₁	精馏残液	液态	HW02、271-001-02	10.521	委外处理
琥珀酸单乙酯酰氯生产						
糠酰氯精馏釜	S ₂₋₁	精馏残液	液态	HW02、271-001-02	7.5	委外处理
公辅工程						
废导热油	S _{公辅-1}	废导热油	液态	HW10、900-010-10	2	委外处理
软水制备	S _{公辅-2}	废离子交换树脂	固态	一半固体废物	0.3	厂家回收
分析化验	S _{公辅-3}	分析化验废物	固态、液态	HW49、900-047-49	0.2	委外处理
设备维修	S _{公辅-4}	机修废油	液态	HW08、900-214-08、 900-217-08、900-218-08、 900-219-08、900-220-08、 900-249-08	1	
	S _{公辅-5}	含油抹布、劳保用品	固态	HW49、900-041-49	0.02	
与原辅材料直接接触的包装材料	/	与原辅材料直接接触的包装材料	固态	HW49、900-041-49	3	
与原辅材料直接接触的包装材料	/	与原辅材料直接接触的包装材料	固态	一般固体废物	2	外售
环保工程						
污水处理站	S _{环保-1}	物化工段沉渣、污泥	固态	HW06、900-409-06	0.5	委外处理
	S _{环保-2}	生化污泥	固态	一般固体废物	1	卫生填埋
工艺废气处理	S _{环保-3}	废气管道放料	固态	HW02、271-005-02	0.1	委外处理
	S _{环保-4}	水洗沉渣	固态	HW02、271-001-02	0.05	
	S _{环保-5}	废活性炭	固态	HW06、900-405-06	58	
污水处理站废气处理	S _{环保-5}	水洗沉渣	固态	HW02 271-005-02	0.02	
	S _{环保-6}	废活性炭	固态	HW06 900-405-06	2.2	
生活垃圾	/		固体		15	环卫清运
	合计				143.688	

4.11.4 噪声

项目主要噪声源包括：各类反应罐、离心机等各类工艺设备、凉水塔、各类泵、风机、空压机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 70~95dB（A）。

根据预测分析，经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。

4.12 项目建成前后污染物排放变化情况

项目建设前后裕田霸力公司污染物排放变化情况见表 4.12-1。

表 4.12-1 项目建设前后裕田霸力公司污染物排放变化情况一览表

类别	污染物名称	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
废气	废气量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	15120	14400	0	29520	+14400
	SO ₂ (t/a)	0	9.098	0	9.098	+9.098
	NO _x (t/a)	0	0	0	0	0
	颗粒物 (t/a)	0	0	0	0	0
	NH ₃ (t/a)	0	0.017	0	0.017	+0.017
	H ₂ S (t/a)	0	0.001	0	0.001	+0.001
	HCl (t/a)	0	1.202	0	1.202	+1.202
	VOCs (t/a)	1.6332	0.625	0	2.259	+0.625
废水 (接管)	废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	2.19428	3.9234	0	6.1177	+3.9234
	COD (t/a)	5.072	11.411	0	16.483	+11.411
	NH ₃ -N (t/a)	0.362	0.299	0	0.661	+0.299
	TP (t/a)	0.1147	0.084	0	0.1986	+0.084
废水 (外排)	废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	2.19428	3.9234	0	6.1177	+3.9234
	COD (t/a)	1.097	1.962	0	3.059	+1.962
	NH ₃ -N (t/a)	0.109	0.196	0	0.306	+0.196
	TP (t/a)	0.0109	0.0196	0	0.0305	+0.0196
固体废物	危险废物 ($\times 10^4 \text{t/a}$)	0	0	0	0	0
	一般工业固体废物 ($\times 10^4 \text{t/a}$)	0	0	0	0	0
	生活垃圾 ($\times 10^4 \text{t/a}$)	0	0	0	0	0

4.13 总量控制分析

项目所产生的污染物列入国家总量控制的有：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、COD、NH₃-N、TP。

项目总量控制指标分析情况见表 4.13-1。

表 4.13-1 项目总量控制指标分析情况一览表

类别	现有总量控制指标 (t/a)	项目实施后建议全厂总量控制指标 (t/a)	项目实施前后全厂污染物排放总量变化情况 (t/a)	需新增总量控制指标 (t/a)
废气	SO ₂	0	9.098	9.098
	NO _x	0	0	0
	颗粒物	0	0	0

类别	现有总量控制指标 (t/a)	项目实施后建议全厂总量控制指标 (t/a)	项目实施前后全厂污染物排放总量变化情况 (t/a)	需新增总量控制指标 (t/a)
VOCs	1.6332	2.259	+0.625	0.625
废水(接管总量)	COD	5.072	+11.411	11.411
	NH ₃ -N	0.362	+0.299	0.299
	TP	0.1147	+0.084	0.0839
废水(外排总量)	COD	1.097	+1.962	1.962
	NH ₃ -N	0.109	+0.196	0.196
	TP	0.0109	+0.0196	0.0196

由上表可知,项目建成后,裕田霸力公司建议按如下指标实行总量控制:SO₂ 9.098 t/a、NO_x 0t/a、颗粒物 0t/a、VOCs 2.259t/a; COD 16.483t/a、NH₃-N 0.662t/a、TP 0.199t/a。废水接管总量指标 COD 3.059t/a、NH₃-N 0.306t/a、TP 0.0305t/a。

本项目建成后需新增 SO₂ 9.098 t/a、VOCs 0.625t/a, COD 11.411t/a、氨氮 0.299t/a、TP 0.084t/a(接管总量); COD 1.962t/a、氨氮 0.196t/a、TP 0.0196t/a(外排总量),在枝江市范围内调剂解决。

4.14 非正常工况主要污染源分析

(1) 废水非正常排放

项目可能出现的废水非正常排放工况主要为污水处理站出现故障,废水无法稳定达标排放。项目配套设置 1 座 810m³ 事故池,在污水处理站出现无法正常运行的非正常工况时,未处理达标的污水将被送入到事故应急池储存,待故障解除后返回污水处理站处理达标后排放,未达标废水不会排入市政污水管网进而对枝江市城西污水处理厂正常运行造成不利影响。

(2) 废气非正常排放

项目非正常工况下废气排放源强见表 4.14-1。

表 4.14-1 非正常工况下项目废气排放源强一览表

污染源	假设非正常工况	排放因子	源强 Kg/h	持续时间
生产装置	1#有机废气处理系统(一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置)故障,(净化效率为 0%)	糠醛	5.04	<1h
		乙醇	0.18	<1h
		VOCs	5.22	<1h
		SO ₂	0.34	<1h
		HCl	3.5	<1h
	2#废气处理系统(三级水吸收+两级碱吸收)故障(净化效率为 0%)	SO ₂	9.867	<1h
		HCl	18	<1h
污水处理站		H ₂ S	0.004	<1h

污染源	假设非正常工况	排放因子	源强 Kg/h	持续时间
		NH ₃	0.046	<1h
		VOCs	0.049	<1h

4.15 施工期污染源及污染物分析

4.15.1 建设与实施管理机构

本项目由湖北裕田霸力新材料有限公司筹建。该项目的勘察、设计、监理、施工及各类工艺设备，由企业自行联系确定。项目建成后的管理由建设方湖北裕田霸力新材料有限公司负责。

4.15.2 涉及土地征用及搬迁安置

根据建设单位提供的资料，项目建设占用土地主要为湖北裕田霸力新材料有限公司厂区内待开发工业用地，场地内不涉及居民住宅、基本农田及林地，因此不涉及相关的搬迁安置工作。

4.15.3 施工内容

项目施工过程主要包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电、供热管道等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

4.15.4 施工进度

项目计划于 2022 年 2 月开工建设，2023 年 2 月全部建成投运。

4.15.5 主要施工设备

施工主要机械设备：静压桩机、压路机、推土机、挖掘机、搅拌机、振捣棒、塔吊、钻孔灌注桩设备及各类装载车。主要垂直运输机械为双笼施工电梯以及其他施工中常用的小型施工机械。

4.15.6 施工噪声

根据建设方提供的资料，各施工期主要大型施工机械见表 4.15-1。

表 4.15-1 主要施工机械一览表

主要使用机械	规格	单位	数量
静压式桩架打桩机		台（套）	7

主要使用机械	规格	单位	数量
挖掘机带破碎锤（啄木鸟）	1m ³	台（套）	7
载重运输机	12T	台（套）	12
推土机（兼碾压）		台（套）	6
潜水泵		台（套）	14
挖掘机		台（套）	8

施工期的主要噪声源为各类施工机械的辐射噪声，原材料特别是商品混凝土输送至工作楼层时的设备噪声，原材料、建筑垃圾运输时车辆引发的交通噪声。根据国内同类设备在工作状态时的调查资料，各类作业机械噪声平均强度见表 4.15-2。

表 4.15-2 各类建筑施工机械设备的噪声级

机械类别	声源特点	噪声级 dB (A)	排放方式
静压式打桩机	不稳态源	80-90	连续
挖掘机带破碎锤（啄木鸟）	不稳态源	95-105	连续
振捣棒	不稳态源	94	连续
和灰机	固定稳态源	85	连续
电锯	不稳态源	115	间断
空压机	固定稳态源	95	连续
升降机	固定不稳态源	95	间断
电钻	不稳态源	98	间断
铆枪	不稳态源	91	间断
切割机	不稳态源	100	间断
载重汽车	流动不稳态源	92	连续

4.15.7 施工废气

项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染。因此，本项目施工期废气污染主要为土建阶段各类施工过程及物料堆放、车辆运输过程中产生的粉尘、扬尘等。

项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。一般来源：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。

根据类比调查建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4m/s 时，工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围在下风向 150m 之内。

4.15.8 施工废水

施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水和施工人员的生活污水等。项目施工期废水产生情况见表 4.15-3。

表 4.15-3 施工期水污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	钻孔灌注桩	施工场地	SS
2	建筑养护排水	施工场地	SS
3	施工机械冲洗及进出车辆冲洗水	机械清洁场所	SS、石油类
4	施工人员	生活区（生活污水）	SS、COD、氨氮等

4.15.8.1 生活污水

生活污水主要含有 SS、COD、氨氮等污染物，工地按 50 人/d 考虑，本评价取 60L/人·d 计，则生活用水量为 3m³/d。生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量为 2.4m³/d。

污水中各污染物产生浓度为：COD 300mg/L、SS 220mg/L、NH₃-N 30mg/L，每日污染物质产生量为 COD 0.36kg/d、SS 0.264kg/d、NH₃-N 0.036kg/d，实际施工时间以 90 天计算，产生的污染物质总量为 COD 32.4kg、SS 23.76kg、NH₃-N 3.24kg。

生活污水经临时化粪池收集处理后排入宜昌姚家港化工园污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放至长江。

4.15.8.2 施工废水

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流夹带大量泥砂、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水以及施工机械运转中产生的油污水未经处理直接排放或施工机械维修过程中产生的含油污水，若这些污水直接排放，会对受纳水体产生影响；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量泥砂，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物，随雨水冲刷排入周边水体；排水工程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，会引起水体污染。

施工废水主要污染物为 SS 和少量石油类。类比同类工程，预计本项目施工期生产废水产生量为 2m³/d，废水中污染物浓度为 SS 1000mg/L，石油类 10mg/L，每日污染物

产生量为 SS 2kg/d、石油类 0.02kg/d，施工时间以 90 天计算，产生污染物质总量分别为 SS 180kg、石油类 1.8kg。

须修建隔油沉淀池对废水进行隔油沉淀后排入宜昌姚家港化工园污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放至长江。

4.15.9 施工固体废物

4.15.9.1 土石方平衡分析

项目的土石方主要来自建设地平整及地下挖方。经估算，项目的挖方量约 10000m³，挖方全部用于基坑回填，无弃方量产生。

4.15.9.2 施工期建筑垃圾

施工过程中建筑垃圾主要为基础以上建筑施工过程中产生的建筑垃圾，产生量约 600 吨，应运送至城管部门指定地点处置。

4.15.9.3 施工生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，按照实际施工天数 90 天，平均每天有 25 名施工人员计，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d，则施工期产生的生活垃圾量为 0.0125t/d，施工期生活垃圾产生总量约为 1.125t，交环卫部门清运处置。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地形地貌

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

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区（镇）的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

公司厂址位于枝江市董市镇姚家港化工园内，东距长江水岸约 1500m。拟建场地原为垌岗斜坡与冲槽田间地头，原始地表主要为柑橘田，零星分布少量堰塘。勘察期间，场平工作已基本完成，场地钻孔地面标高在 95.92~99.12 米之间，最大相对高差 3.2 米，地形总体平坦，地面坡度小于 5°。根据钻探结果并结合宜昌区域地质资料，本场区地貌单元属长江 II~III 级阶地后缘，地貌类型单一，相对简单。

5.1.2 地质构造

枝江市地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼—宜昌单斜之南延部分，区内覆盖层较厚，基岩埋深大于 20m 小于 50m，为第三系方家河组（E_f）泥质粉砂岩夹粉砂岩，薄～中厚层状，单斜构造，地层总体倾向南东，倾角 5～10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米，区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

根据《湖北裕田霸力新材料有限公司岩土工程勘察报告》，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用和不良地质现象；场区内也未发现暗藏的河道、暗滨、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染、水位上升等对环境有影响的工程地质问题，场地地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

5.1.3 场地岩石的构成与特征

根据《湖北裕田霸力新材料有限公司岩土工程勘察报告》，裕田霸力公司厂址区域地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 3 个岩土层：第①层素填土（Q^{ml}）、第②层粘土（Q₃^{al}）和第③层卵石（Q₃^{al}）。

（1）素填土（Q^{ml}）

场区 K3～K5、K7 和 K8 缺失（挖方地段），揭露区域层厚 0.5～9.8m，平均厚度 6.1m。杂色，很湿，野外鉴别密实度呈松散状，主要由场地周边开挖回填的粘性土团块组成，含较多植物根系及少量卵、砾石，卵、砾石粒径 1～4cm，石质成份以石英砂岩、灰岩、花岗岩为主。该层组成成份复杂，人工堆填方式，未完成自重固结，为近期场平时回填，属高压缩性土。

（2）粘土（Q₃^{al}）

全场区均有分布，层厚 1.7～7.8m，平均厚度 4.6m。棕黄色，硬塑状态，主要组成成分为粘粒，含少量铁锰质氧化物及灰白色高岭土团块，局部高岭土含量较高，呈灰白、灰绿色。局部地段含约 10～25%卵、砾石，呈次圆状，卵、砾石粒径 1～4cm，成份以石英砂岩、灰岩、花岗岩为主。自由膨胀率 δ_{ef} 值在 47%～51%之间，平均值 49.3%，具弱膨胀性，属中压缩性土。

（3）卵石（Q₃^{al}）

全场区均有分布，揭露厚度 2.0～12.7m，埋深在 5.5～12.6m 以下。杂色，卵石的

含量在 60%~70%之间，粒径一般在 30~80mm 之间，最大可达 260mm，母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和花岗石等，中等风化，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙主要由粘性土充填，密实度呈中密状，属中~低压缩性土。

5.1.4 地震

枝江市地震活动较活跃，但以弱震为主，自 1959 年在三峡地区建立地震台网观测以来，由仪器记录到了最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震），次为 1969 年 1 月的保康马良坪的 4.8 级地震。震源深度一般为 8~16 公里，震中烈度 V~VII 级。近期发生的地震有 2013 年 12 月 16 日巴东县地震（震级 5.1 级，震源深度 5 公里）、2014 年 3 月 27 日秭归县地震（震级 4.3 级，震源深度 7 公里）、2014 年 3 月 30 日秭归县地震（震级 4.7 级，震源深度 5 公里）。历史上在宜昌一带，未发生过 6 级以上的破坏性地震。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），枝江市抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

根据《湖北裕田霸力新材料有限公司岩土工程勘察报告》，裕田霸力公司厂址区域无不良地质构造，未发现滑坡、土洞、溶洞、危岩、泥石流、采空区、地面沉降、断裂等不良地质作用和地质灾害，亦未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物，且建场区内无液化土层及软土层分布，因此，场区内岩土地震稳定性较好。

5.1.5 地表水

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

项目所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。

三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

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

项目建设区域水系图见附图 23。

5.1.6 场地水文地质条件

根据《湖北裕田霸力新材料有限公司岩土工程勘察报告》，从场区地层结构上看，场区第①层素填土为中等透水层，第②层粘土为相对隔水层，第③层卵石为强透水层，不含水。根据场地的地形地貌及岩土层空间分布情况分析，场地地下水主要为上层滞水，滞留在第①层素填土中，该水位受大气降水补给，受季节影响较大，通过大气蒸发和地表径流进行排泄，勘察期间，测得场地稳定水位深度在地表下约 1.0~7.0m，相当于标高 67.80~73.90m，为上层滞水类型。

根据《湖北裕田霸力新材料有限公司岩土工程勘察报告》，第①层素填土渗透系数约为 $K=8.5 \times 10^{-3}$ cm/s，具较强渗透性，第②层粘土渗透系数约为 $K=5 \times 10^{-7}$ cm/s，具微渗透性，第③层卵石渗透系数约为 $K=0.05$ cm/s，具强渗透性。

5.1.7 区域地下水特征

5.1.7.1 地下水水位动态特征

根据《宜昌姚家港化工园地下水勘探报告》，勘探期间共在宜昌姚家港化工园内设 6 个水文地质钻孔、1 个监测孔和 7 口井，对地下水丰水期和枯水期水位数据进行监测。宜昌姚家港化工园水位监测点位置图见图 5.1-1、2017 年园区地下水水位动态特征柱状图见图 5.1-2。

由图 5.1-2 可知，园区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。



图 5.1-1 水位监测点示意图



图 5.1-2 2017 年评价区内地下水水位动态特征柱状图

5.1.7.2 地下水系统划分

根据区域水文地质条件, 及地下水补径排特征, 根据原始地貌将调查宜昌姚家港化工园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, 分布见图 5.1-3。



图 5.1-3 园区地下水系统划分图

(1) 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 (Q_2^{al+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 (Q_4^{al}) 粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

(2) 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 (Q_2^{al+pl}) 卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

(3) 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（ Q_2^{al+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（ Q_4^{al} ）孔隙潜水。

(4) 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（ Q_4^{al} ）粉质粘土，两侧发育第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+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。

5.1.8 气候气象

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5°C ，极端最高气温 38.5°C ，极端最低温度 -14.8°C ，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.83m/s 。

降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。日最大降雨量 113.2mm ，年平均降雨量 1041.8mm 。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北东北风，频率分别为 12%和 8.9%。

5.1.9 土壤、植被

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

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全市面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全市森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘

荒山皆是。水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。本项目在裕田霸力公司预留厂区内进行建设，建设区域植被以绿化树、草坪等人工植被为主。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 监测数据来源

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》(<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-985725-1.html>) 中枝江市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物 2020 年度平均质量浓度监测数据。同时，为了解特征污染物环境空气质量现状，本次评价期间我公司还委托湖北迅捷检测有限公司对特征污染物氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度、TVOC 进行了补充监测（检测报告见附件）。

5.2.1.2 环境空气质量达标情况

5.2.1.2.1 数据统计

根据《2020 年宜昌市环境质量年报》，枝江市环境空气质量现状情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	17	11.33	0.00	达标
	年平均	60	9	15.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	44	55.00	0.00	达标
	年平均	40	22	55.00	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	106	70.67	0.00	达标
	年平均	70	51	72.86	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	82	109.33	0.09	超标
	年平均	35	35	100	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.4mg/m ³	35.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	130	81.25	0.00	达标

5.2.1.2.2 达标区判定

由上表可以看出，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 五项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 24h 平均第 95 百分位数浓度超标，因此，项目所在区域属环境空气质量不达标区。

5.2.1.2.3 区域大气环境综合治理规划

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

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻， $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 5.2-2。

表 5.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30 （8%）	0 天（0%）
SO_2 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO_x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM_{10} 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM_{10} 年均浓度下降率	年均浓度为 $91\mu\text{g}/\text{m}^3$	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%

PM _{2.5} 年均浓度下降率*	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

5.2.1.3 环境空气质量补充监测

5.2.1.3.1 监测点位

共布设 2 个环境空气质量现状监测点，详见表 5.2-3 和附图 24。

表 5.2-3 监测布点情况表

编号	监测点位	方位	与项目边界距离 (m)
1	项目厂址处	/	/
2	项目地主导风向下风向 2km 处	SW	2000

5.2.1.3.2 监测项目

氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度小时浓度均值；氯化氢日均值，TVOC 8 小时均值。

5.2.1.3.3 监测时间及频率

2021 年 5 月 11 日-5 月 17 日连续 7 天。

5.2.1.3.4 分析方法、仪器及检出限

分析方法、仪器及检出限见表 5.2-4。

表 5.2-4 分析方法、仪器及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
环境空气	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/m ³
	硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲基蓝分光光度法 GB 11742-89	V-1200 型可见分光光度计	XJFX005-02	0.005mg/m ³
	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ 549-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.02mg/m ³
	臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	JD-6H-A 型废气 VOCS 采样仪	XJCY004-01	—
	TVOC	《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002) 附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法热解吸/毛细管气相色谱法 GB/T 18883-2002	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	0.1μg/m ³
环境噪声	等效声级 Leq	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA5688 型多功能声级计	XJCY001-03	30dB(A)

5.2.1.3.5 评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价。

5.2.1.3.6 监测结果及评价

经对监测资料统计分析，项目所在区域环境空气现状监测及评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目所在区域环境空气监测及评价结果（小时值）

项 目		1#	2#	评价标准
氨	小时值范围 (mg/m ³)	0.063-0.175	0.048-0.149	200μg/Nm ³
	最大浓度值占标率 (%)	0.875	0.745	
	最大超标倍数	0	0	
	达标情况	达标	达标	
硫化氢	小时值范围 (mg/m ³)	ND	ND	10μg/Nm ³
	最大浓度值占标率 (%)	/	/	
	最大超标倍数	0	0	
	达标情况	达标	达标	
氯化氢	小时值范围 (mg/m ³)	ND-0.041	ND-0.042	50μg/Nm ³
	最大浓度值占标率 (%)	0.82	0.84	
	最大超标倍数	0	0	
	达标情况	达标	达标	

表 5.2-6 环境空气监测结果（臭气浓度日均值）一览表

监测点位	监测项目 监测日期	臭气浓度 (无量纲)
项目所在地	2021/5/11	=10
	2021/5/12	=10
	2021/5/13	=10
	2021/5/14	=10
	2021/5/15	=10
	2021/5/16	=10
	2021/5/17	=10
厂址下风向	2021/5/11	=10
	2021/5/12	=10
	2021/5/13	=10
	2021/5/14	=10
	2021/5/15	=10
	2021/5/16	=10
	2021/5/17	=10

表 6.3-7 日平均/8 小时均值浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (ug/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (ug/m ³)
1	1#项目所在地	TVOC	2.7~57.9	9.65	TVOCs: 600 HCl: 15
		HCl	ND	ND	
2	2# (下风向)	TVOC	2.7~57.9	9.65	

		HCl	ND	ND	

监测结果表明，监测期间项目所在区域各个监测点位环境空气中特征污染物均可满足相应环境空气质量标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.2.1 监测数据来源

本项目产生的废水进入枝江市城西污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水排入长江。根据宜昌市生态环境局发布的 2021 年 2 月水环境质量公告，长江宜昌监测断面均满足 III 类水质要求。

引用的湖北相融检测有限公司于 2020 年 7 月 8 日~9 日，对区域地表水环境进行了检测。检测因子为：水温、总氮、砷、挥发酚，检测点位为长江城西污水处理厂排污口上游 500m（1#）、下游 500m（2#）、下游 1500m（3#）。检测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 地表水环境质量补充监测统计结果

点位编号	项目	水温	总氮	砷	挥发酚
1#	范围值（mg/L）	21.1~21.3℃	0.75~0.81	0.001~0.0012	0.0018~0.0023
	评价指数	/	0.75~0.81	0.02~0.024	0.36~0.46
	达标率（%）	/	100	100	100
2#	范围值（mg/L）	21.0~21.3℃	0.75~0.80	0.001~0.0012	0.0016~0.0025
	评价指数	/	0.75~0.80	0.02~0.024	0.32~0.5
	达标率（%）	/	100	100	100
3#	范围值（mg/L）	21.2~21.4℃	0.78~0.96	0.0009~0.001	0.0028~0.0037
	评价指数	/	0.78~0.96	0.018~0.02	0.56~0.74
	达标率（%）	/	100	100	100
GB3838-2002 表 III 类水质标准		/	≤1.0	≤0.05	≤0.005

监测结果表明：长江枝江市姚家港段总氮、砷、挥发酚均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.3.1 监测数据来源

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，评价期间我公司委托湖北迅捷检测有限公司对项目区域地下水进行了现状监测。

5.2.3.2 监测点位

共布设 5 个地下水现状监测点（1~5#），监测采样时间为 2021 年 5 月 11 日。见表 5.2-9。

表 5.2-9 地下水监测点位及设置说明一览表

编号	现状监测点布设	地下水类型	取样点类型
Jc 01	园区北侧下游	第四系松散岩类孔隙水	钻孔
Jc02	园区东侧下游	第四系松散岩类孔隙水	钻孔
Jc03	园区东南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	钻孔
Jc04	园区东南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	钻孔
Jc05	园区东南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	钻孔

5.2.3.3 监测项目

监测项目包括地下水水位、水质监测，其中地下水水质监测项目如表 5.2-10 所示。

表 5.2-10 地下水监测项目一览表

分类	监测因子
现场监测因子	pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）、电导率、盐度和密度
地下水环境因子	K（钾）、Na（钠）、Ca（钙）、Mg（镁）、 CO_3^{2-} （碳酸根）、 HCO_3^- （重碳酸根）、 Cl^- （氯化物）和 SO_4^{2-} （硫酸盐）
基本水质因子	pH、氨氮、 NO_3^- （硝酸盐）、 NO_2^- （亚硝酸盐）、挥发性酚类、氰化物、As（砷）、Hg（汞）、 Cr^{6+} （六价铬）、总硬度、Pb（铅）、F $^-$ （氟化物）、Cd（镉）、Fe（铁）、Mn（锰）、溶解性总固体、 COD_{Mn} （高锰酸盐指数）、 SO_4^{2-} （硫酸盐）、和 Cl^- （氯化物）
污染因子	镉、砷、铜、镍、锌、铅、六价铬、石油类和 COD_{Mn}

其中水位监测数据中，1#~5#为本项目补充监测，6#~7#引用《湖北施贵特医药医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境影响报告书》中的地下水水位监测数据，引用点位为其监测点位 1#、5#；8#~10#引用《湖北浩元材料科技有限公司年产 45000 吨电池级硫酸镍项目环境影响报告书》中 2021 年 2 月 19 号的地下水水位监测数据，引用点位为其监测点位 8#、9#、10#。

表 5.2-11 地下水监测点设置一览表

点位名称	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
地下水位 (m)	2.5	3.1	2.7	3.2	2.8	8.6	4.8	1.6	2.4	2.3

5.2.3.4 监测时间及频次

开展一期监测，1 天 1 次。

5.2.3.5 采样和分析方法

现场样品采集与检测分析严格按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、国家标准检验方法、《水和废水监测分析方法（第四版 增补版）》和《地下水水质检验方法》（DZ/T0064.1-0064.93）等规范进行，具体水质分析项目分析方法详见表 5.2-12。

表 5.2-12 地下水水质监测分析及仪器设备一览表

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
现场监测因子	pH 值	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	DZS-708-A 型多参数分析仪	XJFX003-01	0.01pH 值
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1) 称量法	AUW220 型 万分之一电子天平	XJFX002-01	1mg/L
地下水监测因子	钠	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.01mg/L
	镁	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.002mg/L
	钙	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.02mg/L
	钾	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.05mg/L
	碳酸盐 (mg/L)	《水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版)》国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇第一章第十二节 (一) 酸碱指示剂滴定法	25ml 酸式滴定管	XJDD01-3	——
	重碳酸盐 (mg/L)	《水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版)》国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇第一章第十二节 (一) 酸碱指示剂滴定法	25ml 酸式滴定管	XJDD01-3	——
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸盐钾滴定法	BHS-6 型数显恒温水浴锅	XJFZ003-08	0.05mg/L
	氯化物	离子色谱法	HJ/T84-2001	戴安 ICS-1100 离子色谱仪	0.001mg/L
	硫化物	水质硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	V-1200 型可见分光光度计	XJFX005-02	0.005mg/L
	氟化物	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.006mg/L
	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂光度法 HJ 535-2009	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.025mg/L
	硝酸盐氮	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.016mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
	亚硝酸盐氮	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.016mg/L
	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.0003mg/L
	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	25ml 酸式滴定管	XJDD01-3	5mg/L
	硫酸盐	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.018mg/L
	氯化物	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.007mg/L
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.08μg/L

5.2.3.6 评价方法

以评价区域地下水各现状监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行单项水质参数评价。

①单项水质参数标准指数为：

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

其中：S_{i,j}—单项水质标准指数；

C_{i,j}—j 断面污染物 i 的监测值（mg/L）

C_{Si}—j 断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

②pH 的标准指数为：

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

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

其中：S_{pH,j}—pH 值标准指数；

pH_{sd}—标准中规定 pH 值下限；

pH_{su}—标准中规定 pH 值上限；

pH_j—pH 值监测值

当水质参数的标准指数 >1 时，则该污染物超标。

5.2.3.7 监测结果及评价

监测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水监测结果和评价一览表 单位: mg/L

序号	监测因子	标准限值	监测结果 (2021.2.19)					最大监测值	占标率
			地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#	地下水 4#	地下水 5#		
1	钾	/	1.19	1.17	1.18	1.22	1.17	1.22	/
2	钠	≤400mg/L	15.0	13.6	13.8	12.9	13.9	15.0	3.75%
3	钙	/	44.0	42.2	43.8	40.8	42.3	0.184	/
4	镁	/	20.8	20.2	20.4	20.1	20.4	0.032	/
5	碳酸盐	/	ND	ND	ND	ND	ND	12	/
6	重碳酸盐	/	279	278	276	275	276	12	/
7	氯化物	≤350mg/L	12.2	12.5	12.0	13.3	13.4	13.4	3.83%
8	硫酸盐	≤350mg/L	34.2	34.9	34.2	35.8	36.5	36.5	10.43%
9	pH 值	6.5-8.5	7.36	7.30	7.28	7.32	7.37	7.37	2.11%
10	溶解性总固体	≤2000mg/L	275	287	319	263	297	319	15.95%
11	挥发酚	≤0.01mg/L	ND	ND	ND	ND	ND		/
12	亚硝酸盐氮	≤4.80mg/L	0.125	0.123	0.121	0.118	0.105	0.125	2.60%
13	氨氮	≤1.50mg/L	0.077	0.127	0.032	0.045	0.030	0.127	8.47%
14	总硬度	≤650mg/L	331	332	325	336	326	336	51.69%
15	氟化物	≤2.0mg/L	0.362	0.367	0.365	0.378	0.380	0.380	19%
16	硝酸盐氮	≤30mg/L	1.43	1.46	1.46	1.55	1.55	1.55	5.17%
17	耗氧量	≤10.0mg/L	1.16	1.06	1.08	1.10	1.06	1.16	11.6%
18	铜	≤1.50mg/L	ND	ND	ND	ND	ND		/
19	硫化物	≤0.10mg/L	ND	0.005	0.005	ND	0.008	0.008	8%

注: ND 表示未检出。

监测结果见表 5.2-13，监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

5.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，评价期间我公司委托湖北迅捷检测有限公司对厂区土壤环境质量现状进行了一期监测（检测报告见附件）。

5.2.4.1 土壤环境质量监测数据

5.2.4.1.1 监测点位、项目及频次

共设置了 6 个土壤监测点位，监测点位、项目及频次见表 5.2-14，监测点位布置情况见附图 24。

表 5.2-14 土壤环境质量现状检测点位及项目一览表

检测点位	检测项目	检测频次
4#厂区中心 (表层样: 0~0.2 米深处)	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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类	1 次/天, 监测 1 天
1#项目场地内(柱状样: 0~0.5 米深处、0.5~1.5 米深处、1.5~3 米深处)	pH 值	
2#项目场地内(柱状样: 0~0.5 米深处、0.5~1.5 米深处、1.5~3 米深处)	pH 值	
3#项目场地内(柱状样: 0~0.5 米深处、0.5~1.5 米深处、1.5~3 米深处)	pH 值	
5#项目场地外西南侧(表层样: 0~0.2 米深处)	pH 值	
6#项目场地外东南侧(表层样: 0~0.2 米深处)	pH 值	

5.2.4.1.2 分析方法、仪器及检出限

分析方法、仪器及检出限见表 5.2-15。

表 5.2-15 分析方法、仪器及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
土壤环境	pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	DZS-708-A 型多参数分析仪	XJFX003-01	0.01pH 值
	干物质	土壤干物质和水分的测定重量法 HJ 613-2011	JE1002 电子天平	XJFX001-02	—

水分	土壤干物质和水分的测定重量法 HJ 613-2011	JE1002 电子天平	XJFX001-02	——
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.5mg/kg
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	XJFX012-01	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	1mg/kg
铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.6mg/kg
砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.4mg/kg
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	0.09mg/kg
铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	2mg/kg
*苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	——
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.06mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.09mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.09mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.1mg/kg
苯并(a)芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.1mg/kg
二苯并(a, h)蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-02	0.1mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.0μg/kg

		质谱法 HJ 605-2011			
	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.0μg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.5μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.3μg/kg
	三氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.3μg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.3μg/kg
	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.9μg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.3μg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.1μg/kg
	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg

		质谱法 HJ 605-2011			
	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.4μg/kg
	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	间,对-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	邻-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.1μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.2μg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.5μg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	1.5μg/kg

5.2.4.1.3 监测结果及评价

土壤监测结果见表 5.2-16、表 5.2-17。

表 5.2-16 土壤环境质量现状监测统计表（表层样）

检测项目	2021.05.11 采样检测结果			单位	GB36600-2018 表 1 风险筛选值 (第二类用地)
	4#[厂区中心 (0~0.2cm)]	5#[厂区外西南侧 (0~0.2cm)]	6#[厂区外东南侧 (0~0.2cm)]		
pH 值	5.57	6.47	6.41	无量纲	/
干物质	95.6	—	—	%	/

检测项目		2021.05.11 采样检测结果			单位	GB36600-2018 表 1 风险筛选值 (第二类用地)
		4#[厂区中心 (0~0.2cm)]	5#[厂区外西南侧 (0~0.2cm)]	6#[厂区外东南侧 (0~0.2cm)]		
水分		17.7	—	—	%	/
六价铬		ND	—	—	mg/kg	5.7
砷		20.6	—	—		60
汞		0.022	—	—		38
铅		24.3	—	—		800
镉		ND	—	—		65
*铜		25.8	—	—		18000
*镍		28.2	—	—		900
挥发性 有机物	四氯化碳	ND	—	—		2.8
	氯仿	ND	—	—		0.9
	氯甲烷	ND	—	—		37
	1, 1-二氯乙烷	ND	—	—		9
	1, 2-二氯乙烷	ND	—	—		5
	1, 1-二氯乙烯	ND	—	—		66
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	—	—		596
	反-1,2-二氯乙烯	ND	—	—		54
	二氯甲烷	ND	—	—		616
	1, 2-二氯丙烷	ND	—	—		5
	1, 1, 1, 2-四 氯乙烷	ND	—	—		10
	1, 1, 2, 2-四 氯乙烷	ND	—	—		6.8
	四氯乙烯	ND	—	—		53
	1, 1, 1-三氯 乙烷	ND	—	—		840
	1, 1, 2-三氯 乙烷	ND	—	—		2.8
	三氯乙烯	ND	—	—		2.8
	1, 2, 3-三氯 丙烷	ND	—	—		0.5
	苯	ND	—	—		4
	氯苯	ND	—	—		270
	1, 2-二氯苯	ND	—	—		560
	1, 4-二氯苯	ND	—	—		20
	乙苯	ND	—	—		28
	苯乙烯	ND	—	—		1290

检测项目	2021.05.11 采样检测结果			单位	GB36600-2018 表 1 风险筛选值 (第二类用地)
	4#[厂区中心 (0~0.2cm)]	5#[厂区外西南侧 (0~0.2cm)]	6#[厂区外东南侧 (0~0.2cm)]		
甲苯	ND	—	—		1200
间, 对-二甲苯	0.0018	—	—		570
邻-二甲苯	ND	—	—		640
氯乙烯	0.0028	—	—		0.43
半挥发性有机物	硝基苯	ND	—		76
	苯胺	ND	—		260
	苯并[a]蒽	ND	—		15
	苯并[a]芘	ND	—		1.5
	苯并[b]荧蒽	ND	—		15
	苯并[k]荧蒽	ND	—		151
	蒽	ND	—		1293
	二苯并[a, h]蒽	ND	—		1.5
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	—		15
	萘	ND	—		70
	2-氯酚	ND	—		2256

表 5.2-17 土壤环境质量现状监测统计表（柱状样）

检测项目	2021.5.11 采样检测结果									单位	GB36600-2018 表 1 风险筛选值 (第二类用地)
	1#[项目场地内]			2#[项目场地内]			3#[项目场地内]				
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
PH	6.00	5.92	5.87	5.88	5.92	5.93	5.68	5.67	5.71	无量纲	/

监测结果表明, 项目建设区域及周边区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 风险筛选值(第二类用地)限值要求。

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

为了解区域内声环境质量现状, 评价期间我公司特委托湖北迅捷检测有限公司对项目所在区域声环境质量现状进行了检测, 检测报告见附件。

5.2.5.1 监测点位

在项目建设区域东、南、西、北厂界外侧 1m 处各设置 1 个噪声监测点位(1#~4#), 共 4 个。监测布点情况详见附图 12。

5.2.5.2 监测项目

等效 A 声级。

5.2.5.3 监测时间及频次

开展一期监测，1 天 1 次。

5.2.5.4 采样和分析方法

分析方法及仪器见表 5.2-18。

表 5.2-18 分析方法及仪器

监测因子	方法依据	分析仪器	仪器编号
等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	AWA6228 型多功能声级计	109480

5.2.5.5 监测及评价结果

环境噪声现状监测结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 环境噪声监测结果 单位：LeqdB（A）

测点 编号	检测点位置	主要声源	2021.5.11 检测结果 L _{eq} [dB（A）]		2021.5.12 检测结果 L _{eq} [dB（A）]	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界外南侧 1m 处	环境噪声	54	47	53	47
2#	厂界外东侧 1m 处	环境噪声	55	47	55	46
3#	厂界外北侧 1m 处	环境噪声	57	48	54	47
4#	厂界外西侧 1m 处	环境噪声	56	48	54	46

监测结果表明，项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 调查内容

本项目污染源调查涉及的区域主要包括枝江市姚家港化工园区。本次环评工作期间，对评价区域内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况进行调查，污染源调查因子如下：

大气污染源调查因子：SO₂、NO_x、PM₁₀、VOCs；

水污染源调查因子：COD、NH₃-N、TP。

5.3.2 调查结果

据调查，枝江市姚家港化工园区目前已经进驻或已经批复在建工业企业共 23 家。调查结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价区域现状工业污染源表

企业名称	水污染源调查				大气污染源调查					
	废水量	水污染物排放量 (t/a)			废气量	大气污染物排放量 (t/a)				
	(m ³ /a)	COD	NH ₃ -N	TP	(m ³ /a)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	二噁英类 (gTEQ/a)
湖北三宁化工股份有限公司	2014281	44.2334	0.0310	0.0000	477201424	75.6155	138.9822	53.8844	42.0988	0.0000
湖北山水化工有限公司	87000	1.8809	3.4015	0.0093	3914600	8.1716	12.7748	6.1137	14.4633	0.0000
湖北香青化肥有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	5377628.971	0.4335	1.7198	6.4292	0.1821	0.0000
迪斯科科技集团(宜昌)有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	82739531	0.2160	0.8570	19.0440	0.0907	0.0000
湖北熙田科技有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	494090.5504	12.1157	26.4324	25.0322	0.0317	0.0000
宜昌兴春化工有限公司	3200	0.0092	0.0002	0.0002	59.6951	0.0527	0.1672	0.0070	0.0093	0.0000
湖北楚天塑业有限公司	16200	0.5291	0.0447	0.0027	31685890	0.0000	0.2429	0.0098	78.5639	0.0000
宜昌恒友化工有限公司	1119	0.0365	0.0031	0.0002	9417912.4	0.0000	1.1025	0.1261	10.6998	0.0000
湖北和远气体股份有限公司枝江分公司	116424	0.8398	6.9160	0.0000	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
湖北中宁化工有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	2192019.279	68.6400	10.5300	70.2000	0.0002	0.0000
湖北浩元材料科技有限公司	38582	1.2600	0.1065	0.0000	8967240	0.1284	0.5094	13.6258	0.0539	0.0000
枝江力元化工有限公司	670	0.0219	0.0000	0.0000	270859.4	0.0000	0.1214	0.0049	0.0105	0.0000
枝江市富成化工有限责任公司	35000	5.3100	0.0000	0.0000	19122.1008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
枝江市楚怡化工有限公司	720	0.0235	0.0020	0.0001	77.1942	0.0287	0.1137	0.0000	0.0120	0.0000
宜昌聚龙环保科技有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	571728000	3.3360	8.6520	0.7680	0.0000	0.0000
湖北全汇友化工机械工程有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	1470500	0.0000	0.0000	0.5769	0.0000	0.0000
宜昌晨呈石墨公司	3000	0.0648	0.0002	0.0005	583560	4.8000	0.5400	2.7220	0.0006	0.0000
宜昌鸿友建材科技有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	55805050	0.7600	3.0153	0.1051	0.0000	0.0000
湖北银涛玻璃钢工程有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	630000	0.0000	0.1214	0.3735	0.0077	0.0000
枝江市港华机电有限责任公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	10160696.2	0.0000	0.0000	2.3755	0.0144	0.0000
湖北三宏新型建材科技有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	9547824	0.5133	2.7378	137.4281	0.1858	0.0000

企业名称	水污染源调查				大气污染源调查					
	废水量	水污染物排放量 (t/a)			废气量	大气污染物排放量 (t/a)				
	(m ³ /a)	COD	NH ₃ -N	TP	(m ³ /a)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	二噁英类 (gTEQ/a)
宜昌安顺达商品砼有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	37990368	0.0000	0.0000	158.5712	0.0000	0.0000
宜昌富升化工有限公司	0	0.0000	0.0000	0.0000	21602344.5	39.3194	5.7200	20.6367	0.0763	0.0000
北控城市环境资源(宜昌)有限公司	95567.48	4.7800	0.4780	0.0478	345575.6	47.8900	82.5000	7.6880	7.2600	0.0275
湖北佳玛驰生态农业有限公司	1.02	2.5000	0.2100	0.0050	102120	0.5240	4.6800	5.0612	0.0007	0.0000

5.3.3 评价方法与标准

对于区域废气污染源污染物的排放情况,采用等标污染负荷法进行评价。等标污染负荷计算方法如下:

(1) 某污染物等标污染负荷 (P_i)

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中: P_i —i 污染物等标污染负荷;

C_i —i 污染物绝对排放量 (t/a);

C_{0i} —i 污染物评价标准 (mg/Nm³)。

(2) 某污染源(企业)的各污染物等标污染负荷 (P_n)

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

式中: i—污染物种类。

(3) 所有被调查单位各项污染物总等标污染负荷 (P)

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

式中: n—单位个数。

(4) 各调查单位中某污染物的总等标污染负荷 ($P_{i总}$)

$$P_{i总} = \sum_{n=1}^k P_{in}$$

式中: n—单位数。

(5) 某污染物在污染源中的等标污染负荷比 ($K_{i总}$)

$$K_{i总} = \frac{P_{i总}}{P} \times 100\%$$

(6) 某污染源在调查单位中的等标污染负荷 (K_n)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

评价标准见表 5.3-2。

表 5.3-2 废水、废气污染物等标负荷的计算具体评价标准

项目		单位	评价标准
废水污染物	COD	mg/L	20
	NH ₃ -N	mg/L	1.0
	TP	mg/L	0.2
废气污染物	SO ₂	mg/m ³	0.15
	NO _x	mg/m ³	0.10
	PM ₁₀	mg/m ³	0.15
	VOCs	mg/m ³	0.4 (折算)
	二噁英类	pgTEQ/Nm ³	1.2

5.3.4 评价结果

(1) 大气污染源评价结果

评价区域内大气污染源评价结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价区域大气污染源评价结果

企业名称	Pi					评价结果		污染排序
	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	二噁英类	Pn	Kn	
湖北三宁化工股份有限公司	504.1035	1389.8223	359.2293	105.2470	0.000000	2358.4020	27.14%	1
北控城市环境资源(宜昌)有限公司	319.2667	825.0000	51.2533	18.1500	0.000023	1213.6700	13.97%	2
宜昌安顺达商品砼有限公司	0.0000	0.0000	1057.1413	0.0000	0.000000	1057.1413	12.17%	3
湖北中宁化工有限公司	457.6000	105.3000	468.0000	0.0005	0.000000	1030.9005	11.87%	4
湖北三宏新型建材科技有限公司	3.4223	27.3780	916.1873	0.4646	0.000000	947.4522	10.90%	5
湖北熙田科技有限公司	80.7715	264.3241	166.8814	0.0794	0.000000	512.0564	5.89%	6
宜昌富升化工有限公司	262.1291	57.1995	137.5783	0.1907	0.000000	457.0975	5.26%	7
湖北山水化工有限公司	54.4772	127.7480	40.7577	36.1584	0.000000	259.1414	2.98%	8
湖北楚天塑业有限公司	0.0000	2.4288	0.0653	196.4098	0.000000	198.9039	2.29%	9
迪斯科科技集团(宜昌)有限公司	1.4400	8.5698	126.9600	0.2268	0.000000	137.1966	1.58%	10

企业名称	Pi					评价结果		污染排序
	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	二噁英类	Pn	Kn	
宜昌聚龙环保科技有限公司	22.2400	86.5200	5.1200	0.0000	0.000000	113.8800	1.31%	11
湖北浩元材料科技有限公司	0.8560	5.0943	90.8386	0.1348	0.000000	96.9237	1.12%	12
湖北佳玛驰生态农业有限公司	3.4933	46.8000	33.7413	0.0017	0.000000	84.0363	0.97%	13
湖北香青化肥有限公司	2.8899	17.1983	42.8615	0.4552	0.000000	63.4048	0.73%	14
宜昌晨呈石墨公司	32.0000	5.4000	18.1467	0.0015	0.000000	55.5482	0.64%	15
宜昌恒友化工有限公司	0.0000	11.0246	0.8404	26.7496	0.000000	38.6146	0.44%	16
宜昌鸿友建材科技有限公司	5.0667	30.1530	0.7004	0.0000	0.000000	35.9201	0.41%	17
枝江市港华机电有限责任公司	0.0000	0.0000	15.8368	0.0360	0.000000	15.8728	0.18%	18
湖北全汇友化工机械工程有限公司	0.0000	0.0000	3.8458	0.0000	0.000000	3.8458	0.04%	19
湖北银涛玻璃钢工程有限公司	0.0000	1.2144	2.4900	0.0192	0.000000	3.7236	0.04%	20
宜昌兴春化工有限公司	0.3516	1.6723	0.0469	0.0233	0.000000	2.0941	0.02%	21
枝江市楚怡化工有限公司	0.1910	1.1369	0.0000	0.0301	0.000000	1.3581	0.02%	22
枝江力元化工有限公司	0.0000	1.2144	0.0326	0.0263	0.000000	1.2733	0.01%	23
湖北和远气体股份有限公司枝江分公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0.0000	0.00%	24
枝江市富成化工有限责任公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000000	0.0000	0.00%	25
Pi 总	1750.2987	3015.1987	3538.5550	384.4047	0.000023	8688.4571		
Ki 总	20.15%	34.70%	40.73%	4.42%	0.00%	100.00%	100.00%	

由上表可以看出，评价范围现有及在建工业企业排放的大气污染物中 PM₁₀、NO_x 污染占比相对较大，PM₁₀、NO_x、SO₂、VOC_s 等标污染负荷占比分别为 40.73%、34.70%、20.15%、4.42%；特征污染物二噁英等标污染负荷占比低于 0.01%。

评价范围现有及在建工业企业废气污染物排放污染负荷最大的三家企业为湖北三宁化工股份有限公司、北控城市环境资源（宜昌）有限公司、宜昌安顺达商品砼有限公司，废气污染物等标污染负荷分别为 27.14%、13.97%、12.17%。

（2）水污染源评价结果

评价区域内水污染源评价结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 评价区域水污染源评价结果

企业名称	Pi			评价结果		污染排序
	COD	NH ₃ -N	TP	Pn	Kn	

企业名称	Pi			评价结果		污染排序
	COD	NH ₃ -N	TP	Pn	Kn	
湖北和远气体股份有限公司枝江分公司	41.9900	6916.0000	0.0000	6957.9900	47.67%	1
湖北山水化工有限公司	94.0470	3401.5350	46.7100	3542.2920	24.27%	2
湖北三宁化工股份有限公司	2211.6714	30.9660	0.0000	2242.6374	15.36%	3
北控城市环境资源（宜昌）有限公司	239.0000	478.0000	239.0000	956.0000	6.55%	4
湖北佳玛驰生态农业有限公司	125.0000	210.0000	25.0000	360.0000	2.47%	5
枝江市富成化工有限责任公司	265.5003	0.0000	0.0000	265.5003	1.82%	6
湖北浩元材料科技有限公司	63.0012	106.4860	0.0000	169.4872	1.16%	7
湖北楚天塑业有限公司	26.4532	44.7120	13.5050	84.6702	0.58%	8
宜昌晨呈石墨公司	3.2400	0.2040	2.5000	5.9440	0.04%	9
宜昌恒友化工有限公司	1.8273	3.0880	0.9350	5.8503	0.04%	10
枝江市楚怡化工有限公司	1.1757	1.9870	0.6000	3.7627	0.03%	11
宜昌兴春化工有限公司	0.4612	0.2390	0.7700	1.4702	0.01%	12
枝江力元化工有限公司	1.0941	0.0000	0.0000	1.0941	0.01%	13
湖北香青化肥有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	14
迪斯科科技集团（宜昌）有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	15
湖北熙田科技有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	16
湖北中宁化工有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	17
宜昌聚龙环保科技有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	18
湖北全汇友化工机械工程有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	19
宜昌鸿友建材科技有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	20
湖北银涛玻璃钢工程有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	21
枝江市港华机电有限责任公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	22
湖北三宏新型建材科技有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	23
宜昌安顺达商品砼有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	24
宜昌富升化工有限公司	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00%	25
Pi 总	3074.4612	11193.2170	329.0200	14596.6982		
Ki 总	21.06%	76.68%	2.25%	100.00%	100.00%	

由上表可以看出，评价范围现有及在建工业企业排放的水污染物中 NH₃-N、COD 污染占比相对较大，NH₃-N、COD、TP 等标污染负荷占比分别为 76.68%、21.06%、2.25%。

评价范围现有及在建工业企业废水污染物排放污染负荷最大的三家企业为湖北和远气体股份有限公司枝江分公司、湖北山水化工有限公司、湖北三宁化工股份有限公司，废水污染物等标污染负荷分别为 47.67%、24.27%、15.36%。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 环境空气影响分析

项目建设过程中对区域环境空气的影响主要体现为粉尘污染，粉尘主要来源于：

- (1) 土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- (2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (3) 搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；
- (4) 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ （相当于空气质量标准的 1.6 倍）。

当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。

当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

伴随着土方挖掘，装卸和运输等施工活动，其产生的扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

6.1.2 噪声影响分析

噪声将是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)〔昼间 70 dB (A)、夜间 55 dB (A)〕进行评价。

由于本项目非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2=L_1-20(\lg r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级 (dB (A))；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ： $L=L_1-L_2=20\lg(r_2/r_1)$

按最大噪声值施工机械电锯和打桩机计算，工程单台机械施工和多台机械同时施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 施工噪声值随距离的衰减值 单位：dB (A)

阶段 \ 距离 (m)	5	20	50	100	200	250	300	400	500	600
电锯	92	80	72	66	60	58	56	54	52	50
打桩机	94	82	74	68	62	60	58	56	54	52
土石方施工期	97.5	85.5	77.5	71.5	65.5	63.5	61.5	59.5	57.5	55.5
基础施工期	95.3	83.3	75.3	69.3	63.3	61.3	59.3	57.3	55.3	53.3
结构施工期	93.5	81.5	73.5	67.5	61.5	59.5	57.5	55.5	53.5	51.5
装修施工期	90.0	78	70	64	58	56	54	52	50	48

典型噪声机械以及各阶段施工噪声达标距离见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工噪声值随距离的衰减值

阶段	标准值 GB12523-2011		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电锯	70 dB (A)	55 dB (A)	100	400
打桩机			80	450
土石方施工期			120	600
基础施工期			100	500
结构施工期			100	500
装修施工期			50	300

由上表可知，昼间单台机械施工超标范围在 100m 以内，夜间 600m 以外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求；多台机械施工时，昼间 300m，夜间 700m 范围以外能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。施工的噪声尤其是夜间高噪声施工机械的作用对周围环境影响较大。

此外，施工过程中各种车辆的运行，将会引起公路沿线噪声级增加。

为避免设备故障的事故排放噪声对其周边环境的影响以及施工期持续的噪声影响，

应制定合理的施工期建设计划。施工时应避免主要施工机械高噪声设备同时和集中作业，应合理安排各施工机械的施工时间和施工位置，制定严密的施工计划，避免午间 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 施工，将施工期机械噪声对区域声环境的影响减小到最低程度。

6.1.3 地表水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经处理后方能外排至宜昌姚家港化工园污水管网；生活污水经简易化粪池处理后方能外排至宜昌姚家港化工园污水管网。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾及废建筑材料。项目土石方阶段挖出的土石方不得随意丢弃，应分类进行综合利用和妥善处置，不能利用的弃方及施工建筑垃圾要及时清运到宜昌姚家港化工园指定的施工场地进行综合利用或及时清运到宜昌姚家港化工园指定的弃渣堆放场堆放，对环境影响较小。

施工人员所产生的生活垃圾以有机垃圾为主，易产生腐烂，发酵，同时由于发酵而蚊蝇滋生，并产生臭气污染环境，所以在施工期，生活垃圾要集中定点收集，纳入宜昌姚家港化工园生活垃圾清运系统及时清运，则不会对周围环境产生影响。

6.1.5 施工机械振动影响分析

根据类比调查，施工期产生振动影响的主要施工机械有挖掘机、推土机、风镐（镐头机）、重型运输车、压路机、空压机等。一般施工机械和设备在距振源 10m 处振动水平为 63~85dB，距振源 30m 处振动水平小于或接近 72dB，基本满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区标准要求。

6.1.6 生态环境影响分析

6.1.6.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于裕田霸力公司预留厂区内，用地性质属工业用地，项目用地原为荒地，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.6.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善的处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

项目建成投产后，项目生产过程中产生的各种污染物均可得到有效处置，不会对土壤环境造成影响。对土壤的影响为生产过程中可能有液态物料、废水散落到地面对附近的土壤形成点片状污染以及事故条件下各类储罐、生产装置、管线、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等发生破损事故导致的废液、废水泄漏对事故源周围土壤产生的影响。

通过实施防渗分区、在一般污染防治区和重点污染防治区按规范进行防渗处理、加强生产及环保管理、建设收集和导流系统用于收集不慎泄露的废液、废水等防治措施，项目营运期对附近土壤影响不大。

6.1.6.3 植被及生态系统多样性影响分析

项目用地原为荒地，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.6.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响较小。

6.1.6.5 水土流失影响分析

项目的建设将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。

一是工程施工中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；

二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；

三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。

施工期应通过在施工场地周围设置导流渠并将产生的泥水通过沉淀后回用于场地洒水，可极大限度的减少泥沙对水体的影响。合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处，工程结束后，应尽量在除建筑外的土

地上进行表面植被处理，减少水土流失量。

6.1.7 社会环境影响分析

施工期要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要施工期合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 区域污染气象特征分析

(1) 资料来源

本次评价地面及高空气象数据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）。气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.4319 度，北纬 30.3622 度，海拔高度 120.1 米。

(2) 主要气候特征

以下资料根据宜都气象站 2000-2019 年气象数据统计分析，统计数据见表 6.2-1。

表 6.2-1 宜都气象站近 20 年（2000-2019）主要气候统计表

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	2013-8-8	40.9
累年极端最低气温（℃）	-3	2016-1-25	-5.8
多年平均气压（hPa）	1006.1		
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)	1260.2	2018-4-22	185.5
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	16.3	2011-7-24	22.7NW
多年平均风速（m/s）	1.2		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE 8.6%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	19.5		

6.2.1.2 污染气象特征

(1) 温度

宜都气象站 07 月气温最高 (28.7℃)，01 月气温最低 (4.9℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-08 (40.9℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25 (-5.8℃)。宜都气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高 (18.4℃)，2012 年年平均气温最低 (17.0℃)，周期为 2-3 年。

宜都气象站近 20 年 (2000-2019) 平均温度的月变化表见表 6.2-2、图 6.2-1，宜都 (2000-2019) 年平均气温见图 6.2-2。

表 6.2-2 宜都气象站近 20 年 (2000-2019) 平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	4.1	7.03	11.88	18.0	22.91	26.54	29.46	28.46	24.41	18.77	12.11	6.14

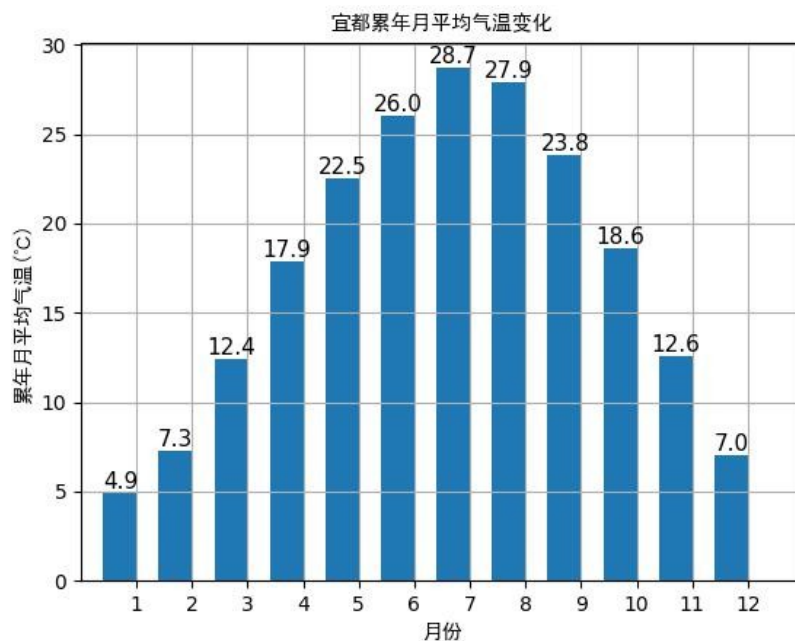


图 6.2-1 宜都月平均气温 (单位: °C)

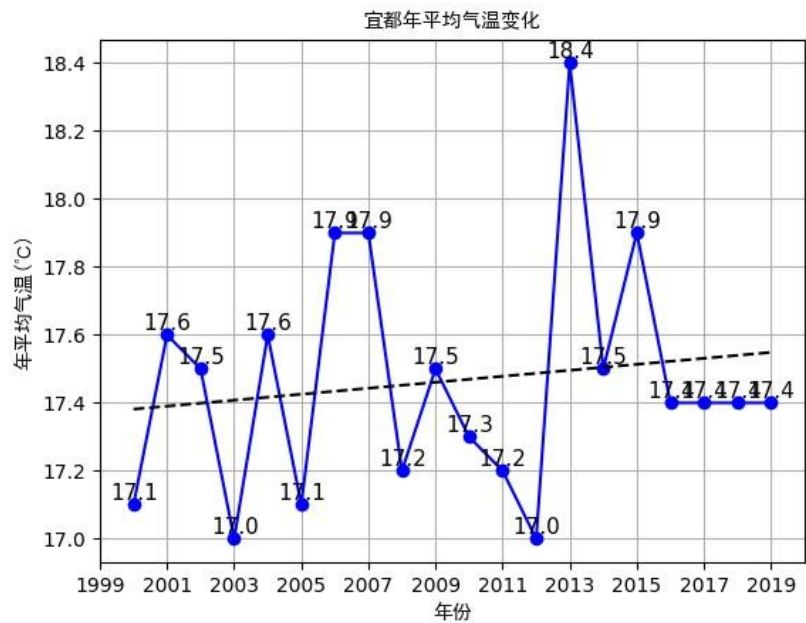


图 6.2-2 宜都（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

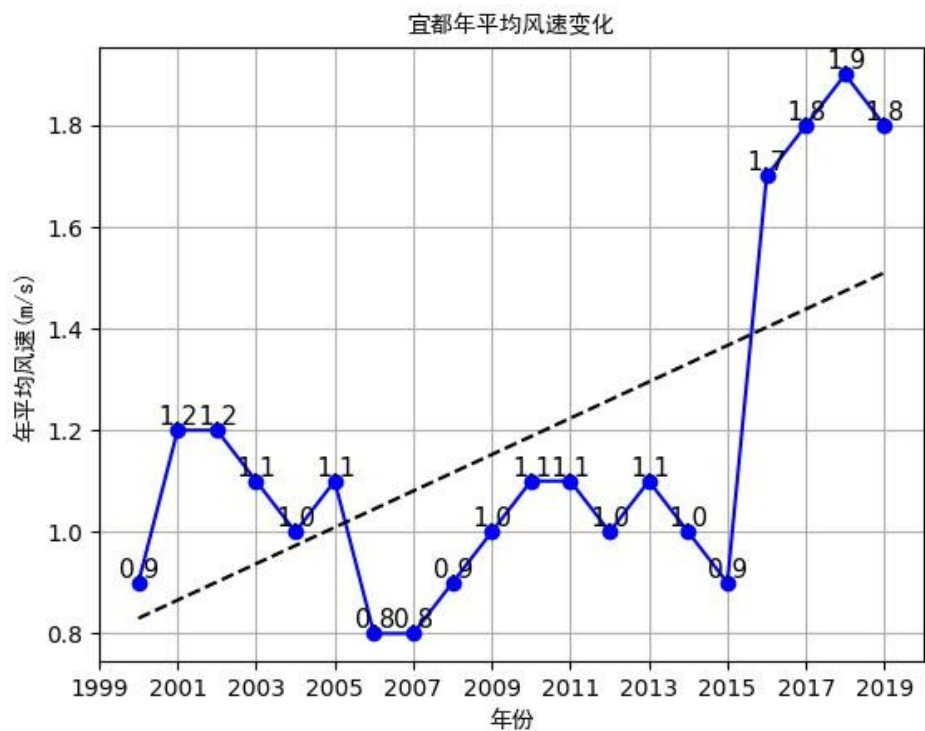
（2）风速

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.04%，2018 年年平均风速最大（1.9 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.8 米/秒），周期为 10 年。

表 6.2-3 宜都气象站近 20 年（2000-2019）平均风速的月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.9	1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	1.1	1	1	1

图 6.2-3 宜都（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）



(3) 风向、风频

宜都气象站主要风向为 C 和 ESE、SE、WNW，占 44.0%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.6%左右。

表 6.2-4 宜都气象站近 20 年（2000-2019）年均风频变化(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频(%)	2.1	2.7	4.1	5.4	6.4	8.6	8	4.4	2.9	2.5	3.3	4.6	7	7.9	7	3.6	19.5

表 6.2-5 宜都气象站近 20 年（2000-2019）年均风频月变化(%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.7	3.1	5.5	5.7	8.1	9.6	7.8	4.4	3.1	3	3.7	4.7	5.7	4.4	3.4	2.1	24
二月	1.3	2.7	4.7	6.9	7.2	9.9	8.8	5.2	3.9	2.3	3	3.8	5.8	5.7	4.1	2.9	21.7
三月	6.3	9.6	12.1	6.7	6.4	5.6	5.4	3.9	3.4	3	2.7	4.1	3.7	1.9	2.8	4.8	7
四月	2.1	3	4.1	4.5	7.7	11.7	8.9	3.9	2.3	2.4	2.8	3.5	5.9	6.4	5.9	2.8	22
五月	2.4	3	4	4.8	7.3	10.3	8.8	3.8	2.1	2.2	2.9	4.3	7.4	8.6	7.1	4.3	16.9
六月	1.7	2.6	3	4.3	4	8.1	9.7	4.3	2.4	1.9	3.2	6	9.1	10.7	10.5	4.5	14.1
七月	2.1	1.7	2.1	4.1	5	9.6	10.8	4.7	2.5	2.1	3.4	5.4	7.2	9.5	9.8	5	14.9
八月	2.2	2.1	3	4.7	6.2	7.7	10.7	5.5	4.1	2.3	3.5	5	6.2	7.5	9.7	4.6	15
九月	2.3	2.7	4.6	6	6.6	7.6	7.1	3.6	2	2.2	3.6	4.5	6.7	10.3	11.3	5.7	13.1
十月	3.4	3.4	5	5.7	5.1	6.2	5.6	3.7	1.9	2.6	2.8	3.9	8.7	10.4	9.1	5.2	17.1
十一月	3.1	3.6	4.7	4.9	5.1	4.7	4.6	3.8	2.6	3.2	3.8	5.2	7.9	9.9	7	3.4	22.7
十二月	1.7	2.5	3.9	6.1	7.4	8.6	6	4.2	3.6	2.9	3.6	4.5	6.8	6.6	3.6	1.8	26.3

(3) 降水

1) 月平均降水与极端降水

宜都气象站 07 月降水量最大（189.6 毫米），12 月降水量最小（26.1 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-04-22（185.5 毫米）。

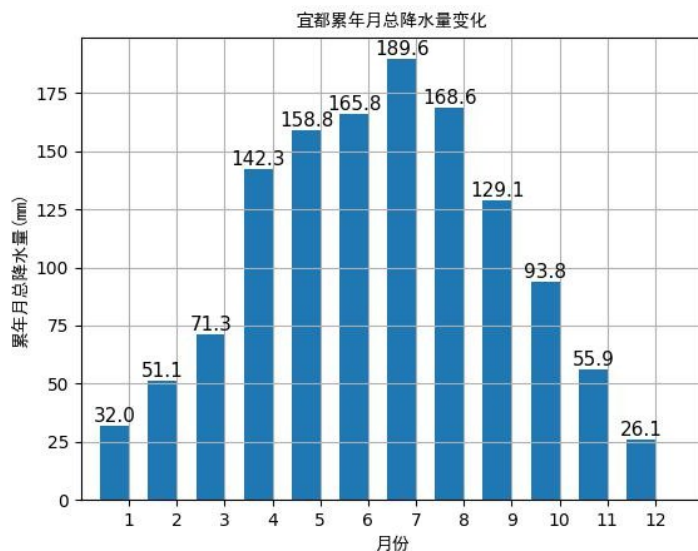


图 6.2-4 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2002 年年总降水量最大（1751.8 毫米），2019 年年总降水量最小（871.9 毫米），周期为 2-3 年。宜都（2000-2019）年总降水量见下图。

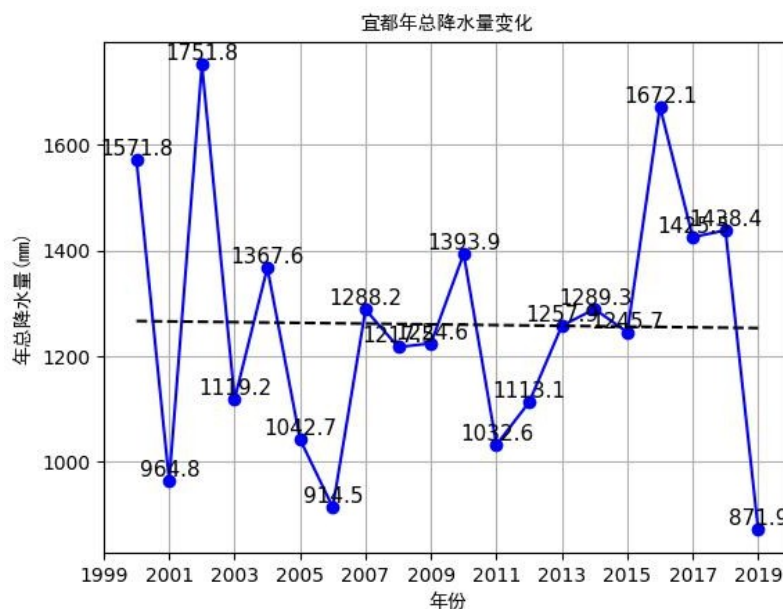


图 6.2-6 宜都（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 日照

宜都气象站 07 月日照最长（208.2 小时），01 月日照最短（82.7 小时）。

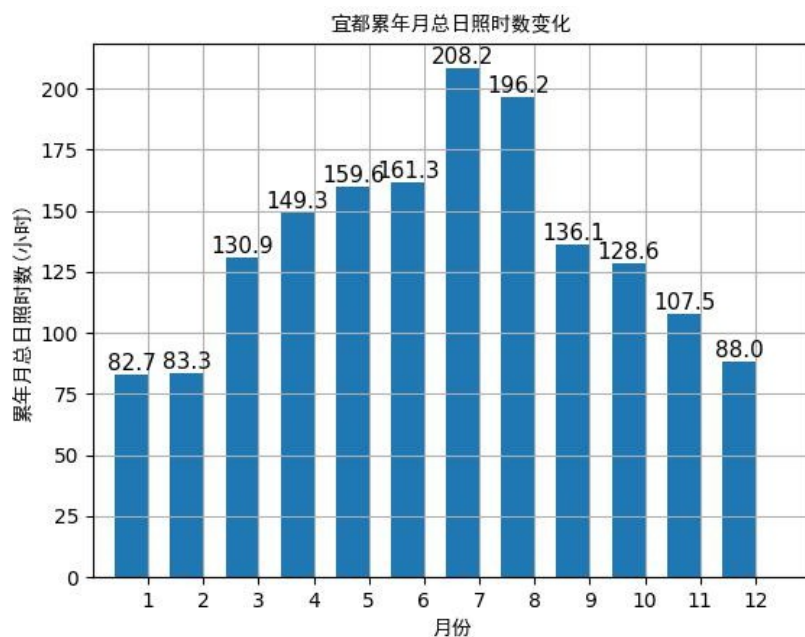


图 6.2-7 宜都月日照时数（单位：小时）

宜都气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，每年下降 11.11%，2013 年年日照时数最长（1950.1 小时），2012 年年日照时数最短（1391.9 小时），周期为 2-3 年。



图 6.2-7 宜都（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（5）相对湿度

宜都气象站 07 月平均相对湿度最大（76.9%），03 月平均相对湿度最小（71.6%）。

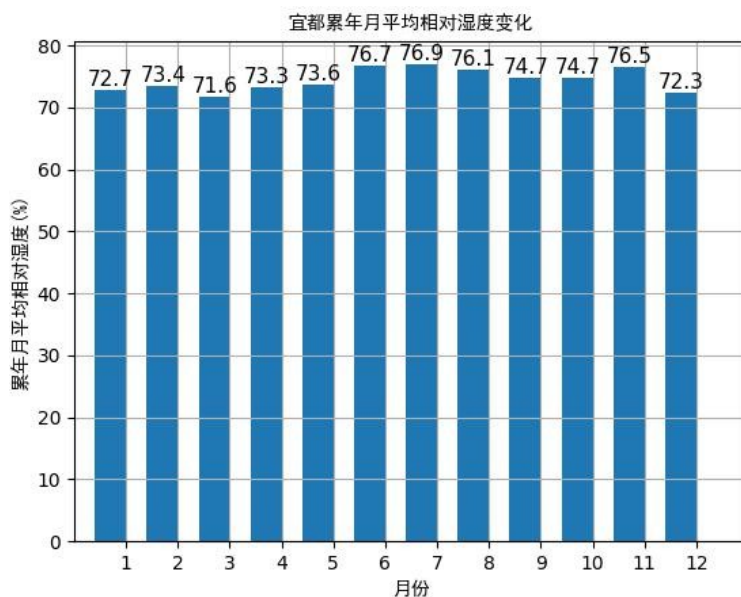


图 6.2-8 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.0%），2012 年年平均相对湿度最小（69.0%），周期为 10 年。

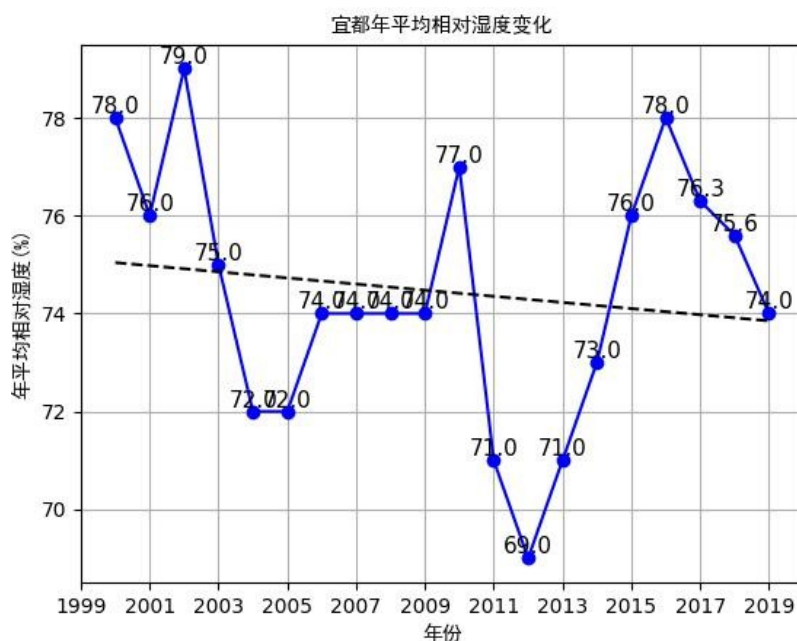


图 6.2-9 宜都（2000-2019）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.3 评价区域地形数据

本项目地形数据使用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。

6.2.1.4 污染源参数

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子根据评价因子而定，项目废气因子较多，综合考虑选择。根据 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ ，选择排序在前面、非正常情况下排放污染物、区域主要大气污染控制因子进行预测，选取 SO_2 、 H_2S 、 NH_3 、VOCs、氯化氢、乙醇、糠醛为本次大气环境影响预测因子。

（2）预测范围

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

（3）计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为 (0, 0)。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

（2）污染物源强

①本项目新增污染源

据项目污染源分析，项目废气点源和面源污染源参数见表 6.2-7。

②“以新带老”削减源

本项为技改项目，“以新带老”削减源参数见表 6.2-8。

③其他在建、拟建污染源

本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目主要为裕田霸力公司现有项目，其他在建、拟建污染源参数见表 6.2-8。

④区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

表 6.2-6（1） 本项目新增污染源参数表（点源）

排气筒编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流量（万 m³/a）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）							
		X	Y								SO ₂	氯化氢	H ₂ S	NH ₃	VOCs	糠醛	乙醇	氯化亚砷
DA01	生产装置工艺不凝气	67	19	67	20	0.5	10000	20	7200	正常	0.068	0.175	—	—	0.261	0.252	0.009	—
									<1	非正常	0.34	3.5	—	—	5.22	5.04	0.18	—
DA02	盐酸吸收尾气	69	-17	65	20	0.5	8000	20	7200	正常	1.48	0.171	—	—	—	—	—	—
										非正常	29.6	17.1						
DA03	污水处理站有组织排放废气	38	-56	63	15	0.3	2000	20	7200	正常	—	—	0.0002	0.0023	0.0098	—	—	—
									<1	非正常	—	—	0.004	0.046	0.049	—	—	—
评价标准（μg/Nm³）											500	50	10	200	1200	6.95	755	35

表 6.2-7（2） 本项目新增污染源参数表（面源）

面源名称	面源中心坐标		面源海拔高度（m）	面源 X 向宽度（m）	面源 Y 向宽度（m）	与正北向夹角/°	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）					
										VOCs	H ₂ S	NH ₃	氯化氢	乙醇	糠醛
生产车间	88	3	67	50	14	0	8	7200	正常	0.0120	—	—	—	—	—
甲类罐区	107	50	70	16.5	27	0	8	7200	正常	0.0008	—	—	—	—	—
危废间	-15	51	65	9	10	0	8	7200	正常	0.0013	—	—	—	—	—
污水处理站	40	-52	74	40	30	0	5	7200	正常	0.0026	0.0002	0.0024	—	—	—
评价标准（μg/Nm³）										1200	10	200	50	755	6.95

6.2.1.5 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2019 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 0.2m/s ）频率为 14.67%，不超过 35%，且项目不位于大型水体边（海或湖），不会出现熏烟，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.2.1.6 气象数据

地面气象数据采用枝江气象站 2019 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2017 年全国 $27\times 27\text{km}$ 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（宜昌市）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

6.2.1.7 地形数据及土地利用

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

6.2.1.8 预测因子、计算点及预测源强

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选取有环境质量标准的评价因子为预测因子，本次评价确定大气环境影响评价因子：硫酸、PM₁₀。

（2）预测范围

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

（3）计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。环境空气保护目标坐标见表 6.2-8。

表 6.2-8 预测点位坐标位置一览表

序号	名称	X 轴坐标 (m)	Y 轴坐标 (m)	地形高度 (m)
1	甘霖寺村	-644	1642	79.42
2	61699 部队	3188	-1168	73.02
3	三宁新村	68	203	68.84
4	石宝山村	-1543	2709	69.23
5	百步坡村	-2577	1676	55.48
6	两美垸村	-3798	-779	65.21
7	石林新村居民集中区	-1051	-2133	67
8	笋子沟村	551	-2387	68.31
9	桐树岗村	170	1405	72

(3) 污染源源强

①新增污染源

据项目污染源分析,废气正常排放情况下污染物排放源强见表 6.1.3-2~3,非正常排放情况下污染物排放源强见表 6.1.3-4。

②“以新带老”削减源

无。

③其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”,评价范围内在建污染源为裕田霸力厂区在建项目污染源及区域在建污染源。见表 6.2-9。

④区域削减源

区域削减源见表 6.2-9。

表 6.2-9 新增有组织污染源正常工况源强

污染源来源	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								硫酸	PM ₁₀
浸出除杂车间	浸出废气排气筒 DA013	-58	-8	72	17	1.0	40000	25	7200	正常	0.08	/
	除杂废气排气筒 DA014	-42	-10	72	17	1.0	40000	25	7200	正常	0.04	/

后处理车间	烘干、筛分、包装废气排气筒 DA015	120	-130	72	15	0.5	8000	25	7200	7200	/	0.08

表 6.2-10 新增无组织面源正常工况源强

面源名称	面源起点坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X 坐标	Y 坐标								硫酸	PM ₁₀
浸出除杂车间	-34	14	72	60	20	/	5	7200	正常	0.0056	/
后处理车间	169	-340	72	60	20	/	5	7200	正常	/	0.0056

表 6.2-11 非正常工况源强

污染源来源	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								硫酸	PM ₁₀
浸出除杂车间	浸出废气排气筒 DA013	-58	-8	72	17	1.0	40000	25	7200	正常	2.8	/

表 6.2-12 企业现有组织污染源源强

污染源来源	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								HCl	SO ₂	NH ₃	VOCs
一期项目	生产车间排气筒 DA001	-87	16	70	15	0.5	5000	20	7200	正常	/	/	/	0.035
二期项目	生产车间排气筒 DA001	-75	-28	72	15	0.3	5000	20	7200	正常	/	/	/	0.0113
	生产车间排气筒 DA003	-76	-30	72	15	0.3	5000	20	7200	正常	/	/	/	0.0058

表 6.2-13 企业在建无组织源强

面源名称	面源起点坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h			
	X 坐标	Y 坐标								HCl	SO ₂	NH ₃	VOCs
生产车间一	79	-16	68	30	80	/	12	7200	正常	/	/	/	0.174
罐区	-86	-39	73	100	26	/	15	7200	正常	/	/	/	0.0151

表 6.2-14 区域在建污染源强

序号	项目名称	点源	坐标/m		海拔/ /	排气筒高度, m	排气筒内径, m	排放风量 Nm ³ /h	排放温度℃	污染物排放速率/(kg/h)			
			X	Y						HCl	SO ₂	NH ₃	VOCs
1	湖北山水化工有限公司 10 万吨/年化工专用中间体项目	1#			76	25	0.8	32000	25	/		/	0.1095
		2#			76	25	0.8	32000	25	/		/	0.1095
		3#			76	25	0.8	18000	25	/		/	0.0266
		5#			76	15	0.8	6000	25	0.0013			
2	宜昌磐恒科技有限公司年产 7500 吨 3-巯基丙酸系列新材料产品生产项目	1#			56	25	1.0	20000	50	0.00164		/	0.877
		2#			56	25	0.6	7000	50	0.15849		/	0.254
		3#			56	20	0.6	7000	50	0.00007			0.0068
3	湖北华彝再生资源有限公司工业固体废物综合回收循环利用项目	2#			71	40	1.5	123600	100			0.24	
		4#			71	15	0.6	17000	25	0.033			
		5#			71	15	0.6	14500	25	0.00535			
		6#			71	15	0.4	6000	25				0.0056
4	湖北佳玛驰生态农业有限公司年产 25 万吨专用配方肥、缓控释新型肥料项目（二期）	含腐殖酸水溶性肥料车间排气筒 3#			77	15	0.6	7192	25			0.025	0.0009
5	浙江鑫甬生物化工股份有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目	2#			96	25	0.5	10908	25	0.0002		0.000003	0.188
		3#			96	15	0.5	10908	25				0.034
		4#			96	15	0.3	5641	25			0.009	
6	湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 5 万吨精细化学品及环保型水处理剂项目	2#			96	25	0.5	10000	25			0.00001	0.063
		6#			96	15	0.5	2000	25				0.0058
		7#			96	15	0.3	2000	25				0.0127
		8#			96	15	0.5	10000	25			0.0133	0.091
		10#			96	15	1.8	15000	25			1.12	

7	湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产品项目	1#			59	25	0.4	9000	50	0.1359			0.1829
		2#			63	25	0.4	9000	50				0.9628
		3#			60	25	0.4	9000	50	0.0025		0.01	0.004
8	宜昌诺安制药有限公司年产 4000 万只滴眼（耳）液等系列产品生产项目	车间清洁废气			94	15	0.3	2000	30				0.0371
9	中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司迁建宜昌油库项目	排气筒			83	15	0.3	616	25				0.9389
10	中国石化销售有限公司湖北石油分公司宜昌枝江油库新建（王家河油库迁建）项目	排气筒 1#			79	15	0.3	1200	25				2.7202
11	中石化长江燃料有限公司宜昌油库搬迁复建项目	排气筒 1#			85	15	0.15	500	25				2.257
12	湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目	草酰氯 3 号废气处理设施废气			94	25	1.5	10000	25	0.0142			0.0045
		草酰氯车间总排气筒废气			94	25	1.5	88000	30	0.0194			0.0716
		三乙基硅烷车间总排气筒废气			91	25	1.0	40000	30	0.0208			0.9540
		氯硅烷车间总排气筒废气			94	25	1.0	40000	30	0.1034			0.7024
		原料产品罐区 A/B 废气处理设施废气			89	15	0.35	5000	30	0.0013			0.0448
		污水处理站			89	15	0.55	10000	30		0.0016		0.2571

13		废气											
		危废暂存间 废气			94	15	0.55	12000	30				0.0015
		中央化验室 废气			88	15	0.35	5000	30	0.00004 2			0.00023
	湖北施贵特医药科 技有限公司年产 10 吨医药中间体 项目	DA001			80	25	0.5	5760	25			0.1998	0.149
		DA002			80	25	0.5	2400	25			0.0001	0.0171
		DA003			80	25	0.5	6720	25				0.1196
		DA004			80	25	0.5	2800	25				0.0073
		DA005			80	15	0.4	2400	25				0.0788

根据宜昌市生态环境局枝江市分局提供的区域削减源清单，本项目区域的主要削减源见表 6.2-15。

表 6.2-15 区域削减源情况一览表

序号	企业名称	减排类型	经纬度		减排量, t/a	排气筒参数			
			X	Y	烟尘	高度, m	内径, m	风量, Nm ³ /h	烟气温度, °C
1	湖北三宁化工股份有限公司	超低排放改造	4137	-1380	30.2	150	10.5	662400	40

⑤道路移动源

根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见表 6.2-16。

表 6.2-16 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

评价范围内平均行驶时间, h	评价范围内 CO 排放强度, kg/h	NOx 排放量, kg/h	PM ₁₀ 排放量, kg/h
0.3	0.644	0.104	0.0026

项目新增交通源的在各方位上的运输路线见下图。

表 6.2-1 受本项目新增交通源运输路线图



6.2.1.9 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 6 预测内容和评价要求，本次预测方案见表 6.2-10。

表 6.2-17 评价预测方案

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

6.2.1.10 预测内容

6.2.1.10.1 正常工况浓度预测

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

6.2.1.10.2 项目建成后环境空气质量预测与评价

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

6.2.1.10.3 项目非正常工况浓度预测

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

6.2.1.10.4 环境保护距离

项目建成后，厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境保护距离设置情况；同时计算卫生防护距离。通过大气环境保护距离和卫生防护距离确定环境保护距离。

6.2.1.11 正常工况下预测结果分析

6.2.1.11.1 SO₂

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 SO₂ 的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2-18。

本项目正常工况下，SO₂ 的网格最大小时浓度贡献值为 0.005060mg/m³，占标率为 1.01%；最大日均浓度贡献值为 0.000463mg/m³，占标率为 0.31%；最大年均浓度贡献值为 0.000047mg/m³，占标率为 0.08%。

各敏感点 SO₂ 小时浓度贡献最大值出现在石林新农村居民集中区，为 0.004526mg/m³，占标率为 0.91%，日均和年均浓度贡献最大值出现在高石岗村居民集中区，分别为 0.000368mg/m³、0.000039mg/m³，占标率分别为 0.25%和 0.07%。因此，在正常工况下本项目 SO₂ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-18 正常工况下 SO₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	雅石村居民集中区	-1,012,516	79.42	1 小时	0.002169	0	0.002169	0.5	0.43	达标
				日平均	0.000148	0	0.000148	0.15	0.10	达标
				年平均	0.000013	0	0.000013	0.06	0.02	达标
2	高石岗村居民集中区	-193,592	73.02	1 小时	0.003331	0	0.003331	0.5	0.67	达标
				日平均	0.000368	0	0.000368	0.15	0.25	达标
				年平均	0.000039	0	0.000039	0.06	0.07	达标
3	张家岗居民集中区	633,465	68.84	1 小时	0.002460	0	0.002460	0.5	0.49	达标
				日平均	0.000142	0	0.000142	0.15	0.09	达标
				年平均	0.000007	0	0.000007	0.06	0.01	达标

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
4	石林新农村居民集中区	359,50	69.23	1 小时	0.004526	0	0.004526	0.5	0.91	达标
				日平均	0.000263	0	0.000263	0.15	0.18	达标
				年平均	0.000030	0	0.000030	0.06	0.05	达标
5	三宁新村	683,-355	55.48	1 小时	0.002785	0	0.002785	0.5	0.56	达标
				日平均	0.000215	0	0.000215	0.15	0.14	达标
				年平均	0.000016	0	0.000016	0.06	0.03	达标
6	网格	0,0	0	1 小时	0.005060	0	0.005060	0.5	1.01	达标
		-500,-500	0	日平均	0.000463	0	0.000463	0.15	0.31	达标
		-500,-500	0	年平均	0.000047	0	0.000047	0.06	0.08	达标

(2) 叠加后浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，SO₂ 的环境质量浓度预测结果见表 6.2-19。

本项目 SO₂ 叠加环境空气质量现状浓度后网格最大小时浓度贡献值为 0.04106mg/m³，占标率为 8.21%；最大日均浓度贡献值为 0.012463mg/m³，占标率为 8.31%；最大年均浓度贡献值为 0.000047mg/m³，占标率为 0.06%。各敏感点 SO₂ 小时浓度贡献最大值出现在石林新农村居民集中区，为 0.040526mg/m³，占标率为 8.11%，日均和年均浓度贡献最大值出现在高石岗村居民集中区，分别为 0.012368mg/m³、0.000039mg/m³，占标率分别为 8.25%和 0.07%。因此，在正常工况下本项目 SO₂ 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-19 正常工况叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	雅石村居民集中区	-1,012,516	79.42	1 小时	0.002169	0.036	0.038169	0.5	7.63	达标
				日平均	0.000148	0.012	0.012148	0.15	8.10	达标
				年平均	0.000013	0	0.000013	0.06	0.02	达标
2	高石岗村居民集中区	-193,592	73.02	1 小时	0.003331	0.036	0.039331	0.5	7.87	达标
				日平均	0.000368	0.012	0.012368	0.15	8.25	达标
				年平均	0.000039	0	0.000039	0.06	0.07	达标
3	张家岗居民集中区	633,465	68.84	1 小时	0.002460	0.036	0.03846	0.5	7.69	达标
				日平均	0.000142	0.012	0.012142	0.15	8.09	达标
				年平均	0.000007	0	0.000007	0.06	0.01	达标
4	石林新农村居民集中区	359,50	69.23	1 小时	0.004526	0.036	0.040526	0.5	8.11	达标
				日平均	0.000263	0.012	0.012263	0.15	8.18	达标
				年平均	0.000030	0	0.00003	0.06	0.05	达标
5	三宁新村	683,-355	55.48	1 小时	0.002785	0.036	0.038785	0.5	7.76	达标
				日平均	0.000215	0.012	0.012215	0.15	8.14	达标
				年平均	0.000016	0	0.000016	0.06	0.03	达标
6	网格	0,0	0	1 小时	0.005060	0.036	0.04106	0.5	8.21	达标
		-500,-500	0	日平均	0.000463	0.012	0.012463	0.15	8.31	达标
		-500,-500	0	年平均	0.000047	0	0.000047	0.06	0.08	达标

6.2.1.11.2 氨

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目氨的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2-20。

本项目正常工况下，氨的网格最大小时浓度贡献值为 0.004813mg/m^3 ，占标率为 2.41%；最大日均浓度贡献值为 0.000732mg/m^3 ；最大年均浓度贡献值为 0.000140mg/m^3 。各敏感点氨小时和日均浓度贡献最大值出现在石林新农村居民集中区，分别为 0.003915mg/m^3 和 0.000335mg/m^3 ，最大小时占标率为 1.96%。年均浓度贡献最大值出现在高石岗村居民集中区，为 0.000028mg/m^3 。因此，在正常工况下本项目氨最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-20 正常工况下氨最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	雅石村居民集中区	-1,012,516	79.42	1 小时	0.002762	0	0.002762	0.2	1.38	达标
				日平均	0.000164	0	0.000164	—	无标准	—
				年平均	0.000011	0	0.000011	—	无标准	—
2	高石岗村居民集中区	-193,592	73.02	1 小时	0.002561	0	0.002561	0.2	1.28	达标
				日平均	0.000239	0	0.000239	—	无标准	—
				年平均	0.000028	0	0.000028	—	无标准	—
3	张家岗居民集中区	633,465	68.84	1 小时	0.002366	0	0.002366	0.2	1.18	达标
				日平均	0.000194	0	0.000194	—	无标准	—
				年平均	0.000012	0	0.000012	—	无标准	—
4	石林新农村居民集中区	359,50	69.23	1 小时	0.003915	0	0.003915	0.2	1.96	达标

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
				日平均	0.000335	0	0.000335	—	无标准	—
				年平均	0.000025	0	0.000025	—	无标准	—
5	三宁新村	683,-355	55.48	1 小时	0.002623	0	0.002623	0.2	1.31	达标
				日平均	0.000178	0	0.000178	—	无标准	—
				年平均	0.000023	0	0.000023	—	无标准	—
6	网格	0,0	0	1 小时	0.004813	0	0.004813	0.2	2.41	达标
		0,0	0	日平均	0.000732	0	0.000732	—	无标准	—
		0,0	0	年平均	0.000140	0	0.000140	—	无标准	—

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，氨的环境质量浓度预测结果见表 6.2-21。

本项目氨叠加环境空气质量现状浓度后网格最大小时浓度贡献值为 0.084813mg/m³，占标率为 42.41%；最大日均浓度贡献值为 0.000732mg/m³；最大年均浓度贡献值为 0.00014mg/m³。各敏感点氨小时和日均浓度贡献最大值出现在石林新农村居民集中区，分别为 0.083915mg/m³ 和 0.000335mg/m³，最大小时占标率为 41.96%。年均浓度贡献最大值出现在高石岗村居民集中区，为 0.000028mg/m³。因此，在正常工况下本项目氨叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-21 正常工况叠加后氨环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	雅石村居民集中区	-1,012,516	79.42	1 小时	0.002762	0.08	0.082762	0.2	41.38	达标
				日平均	0.000164	0	0.000164	—	无标准	—
				年平均	0.000011	0	0.000011	—	无标准	—
2	高石岗村居民集中区	-193,592	73.02	1 小时	0.002561	0.08	0.082561	0.2	41.28	达标
				日平均	0.000239	0	0.000239	—	无标准	—
				年平均	0.000028	0	0.000028	—	无标准	—
3	张家岗居民集中区	633,465	68.84	1 小时	0.002366	0.08	0.082366	0.2	41.18	达标
				日平均	0.000194	0	0.000194	—	无标准	—
				年平均	0.000012	0	0.000012	—	无标准	—
4	石林新农村居民集中区	359,50	69.23	1 小时	0.003915	0.08	0.083915	0.2	41.96	达标
				日平均	0.000335	0	0.000335	—	无标准	—
				年平均	0.000025	0	0.000025	—	无标准	—
5	三宁新村	683,-355	55.48	1 小时	0.002623	0.08	0.082623	0.2	41.31	达标
				日平均	0.000178	0	0.000178	—	无标准	—
				年平均	0.000023	0	0.000023	—	无标准	—
6	网格	0,0	0	1 小时	0.004813	0.08	0.084813	0.2	42.41	达标
		0,0	0	日平均	0.000732	0	0.000732	—	无标准	—
		0,0	0	年平均	0.000140	0	0.00014	—	无标准	—

6.2.1.11.3 VOCs

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 VOCs 的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2-22。

本项目正常工况下，VOCs 的网格最大小时浓度贡献值为 $0.027755\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.31%；最大日均浓度贡献值为 $0.004761\text{mg}/\text{m}^3$ ；最大年均浓度贡献值为 $0.001092\text{mg}/\text{m}^3$ 。各敏感点 VOCs 小时和年均浓度贡献最大值出现在石林新农村居民集中区，分别为 $0.027049\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.001754\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大小时占标率为 2.25%。日均浓度贡献最大值出现在高石岗村居民集中区，为 $0.000179\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，在正常工况下本项目 VOCs 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-22 正常工况下 VOCs 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	雅石村居民集中区	-1,012,516	79.42	1 小时	0.017150	0	0.017150	1.2	1.43	达标
				日平均	0.000810	0	0.000810	—	无标准	—
				年平均	0.000061	0	0.000061	—	无标准	—
2	高石岗村居民集中区	-193,592	73.02	1 小时	0.012082	0	0.012082	1.2	1.01	达标
				日平均	0.001353	0	0.001353	—	无标准	—
				年平均	0.000179	0	0.000179	—	无标准	—
3	张家岗居民集中区	633,465	68.84	1 小时	0.011175	0	0.011175	1.2	0.93	达标
				日平均	0.000703	0	0.000703	—	无标准	—
				年平均	0.000046	0	0.000046	—	无标准	—
4	石林新农村居民集中区	359,50	69.23	1 小时	0.027049	0	0.027049	1.2	2.25	达标

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
				日平均	0.001754	0	0.001754	—	无标准	—
				年平均	0.000205	0	0.000205	—	无标准	—
5	三宁新村	683,-355	55.48	1 小时	0.009585	0	0.009585	1.2	0.80	达标
				日平均	0.000745	0	0.000745	—	无标准	—
				年平均	0.000103	0	0.000103	—	无标准	—
6	网格	0,0	0	1 小时	0.027755	0	0.027755	1.2	2.31	达标
		0,0	0	日平均	0.004761	0	0.004761	—	无标准	—
		0,0	0	年平均	0.001092	0	0.001092	—	无标准	—

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，VOCs 的环境质量浓度预测结果见表 6.2-23。

本项目 VOCs 叠加环境空气质量现状浓度后网格最大小时浓度贡献值为 0.717755mg/m³，占标率为 59.81%；最大日均浓度贡献值为 0.004761mg/m³；最大年均浓度贡献值为 0.001092mg/m³。各敏感点 VOCs 小时和年均浓度贡献最大值出现在石林新农村居民集中区，分别为 0.717049mg/m³ 和 0.001754mg/m³，最大小时占标率为 59.75%。日均浓度贡献最大值出现在高石岗村居民集中区，为 0.000179mg/m³。因此，在正常工况下本项目 VOCs 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。因此，在正常工况下本项目 VOCs 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-23 正常工况叠加后 VOCs 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	雅石村居民集中区	-1,012,516	79.42	1 小时	0.017150	0.69	0.70715	1.2	58.93	达标
				日平均	0.000810	0	0.00081	—	无标准	—
				年平均	0.000061	0	0.000061	—	无标准	—
2	高石岗村居民集中区	-193,592	73.02	1 小时	0.012082	0.69	0.702082	1.2	58.51	达标
				日平均	0.001353	0	0.001353	—	无标准	—
				年平均	0.000179	0	0.000179	—	无标准	—
3	张家岗居民集中区	633,465	68.84	1 小时	0.011175	0.69	0.701175	1.2	58.43	达标
				日平均	0.000703	0	0.000703	—	无标准	—
				年平均	0.000046	0	0.000046	—	无标准	—
4	石林新农村居民集中区	359,50	69.23	1 小时	0.027049	0.69	0.717049	1.2	59.75	达标
				日平均	0.001754	0	0.001754	—	无标准	—
				年平均	0.000205	0	0.000205	—	无标准	—
5	三宁新村	683,-355	55.48	1 小时	0.009585	0.69	0.699585	1.2	58.30	达标
				日平均	0.000745	0	0.000745	—	无标准	—
				年平均	0.000103	0	0.000103	—	无标准	—
6	网格	0,0	0	1 小时	0.027755	0.69	0.717755	1.2	59.81	达标
		0,0	0	日平均	0.004761	0	0.004761	—	无标准	—
		0,0	0	年平均	0.001092	0	0.001092	—	无标准	—

6.2.1.11.4 HCl

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2-24。

本项目正常工况下， α -甲基苯乙烯的网格最大小时浓度贡献值为 $0.001745\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.33%；最大日均浓度贡献值为 $0.000220\text{mg}/\text{m}^3$ ；最大年均浓度贡献值为 $0.000023\text{mg}/\text{m}^3$ 。各敏感点 α -甲基苯乙烯小时、日均和年均浓度贡献最大值出现在石林新农村居民集中区，分别为 $0.001907\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000101\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000012\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大小时浓度占标率为 0.36%。因此，在正常工况下本项目 α -甲基苯乙烯最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-24 正常工况下 α -甲基苯乙烯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	雅石村居民集中区	-1,012,516	79.42	1 小时	0.000492	0	0.000492	0.524	0.09	达标
				日平均	0.000044	0	0.000044	—	无标准	—
				年平均	0.000002	0	0.000002	—	无标准	—
2	高石岗村居民集中区	-193,592	73.02	1 小时	0.000994	0	0.000994	0.524	0.19	达标
				日平均	0.000063	0	0.000063	—	无标准	—
				年平均	0.000009	0	0.000009	—	无标准	—
3	张家岗居民集中区	633,465	68.84	1 小时	0.001189	0	0.001189	0.524	0.23	达标
				日平均	0.000060	0	0.000060	—	无标准	—
				年平均	0.000002	0	0.000002	—	无标准	—
4	石林新农村居民集中区	359,50	69.23	1 小时	0.001907	0	0.001907	0.524	0.36	达标

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
				日平均	0.000101	0	0.000101	—	无标准	—
				年平均	0.000012	0	0.000012	—	无标准	—
5	三宁新村	683,-355	55.48	1 小时	0.000745	0	0.000745	0.524	0.14	达标
				日平均	0.000061	0	0.000061	—	无标准	—
				年平均	0.000004	0	0.000004	—	无标准	—
6	网格	0,0	0	1 小时	0.001745	0	0.001745	0.524	0.33	达标
		0,-500	0	日平均	0.000220	0	0.000220	—	无标准	—
		0,-500	0	年平均	0.000023	0	0.000023	—	无标准	—

(2) 贡献浓度预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后， α -甲基苯乙烯的环境质量浓度预测结果见表 6.2-25。

本项目 α -甲基苯乙烯叠加环境空气质量现状浓度后网格最大小时浓度贡献值为 0.001745mg/m^3 ，占标率为 0.33%；最大日均浓度贡献值为 0.000220mg/m^3 ；最大年均浓度贡献值为 0.000023mg/m^3 。各敏感点 α -甲基苯乙烯小时、日均和年均浓度贡献最大值出现在石林新农村居民集中区，分别为 0.001907mg/m^3 、 0.000101mg/m^3 、 0.000012mg/m^3 ，最大小时浓度占标率为 0.36%。因此，在正常工况下本项目 α -甲基苯乙烯叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-25 正常工况叠加后 α -甲基苯乙烯环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	雅石村居民集中区	-1,012,516	79.42	1 小时	0.000492	0	0.000492	0.524	0.09	达标
				日平均	0.000044	0	0.000044	—	无标准	—
				年平均	0.000002	0	0.000002	—	无标准	—
2	高石岗村居民集中区	-193,592	73.02	1 小时	0.000994	0	0.000994	0.524	0.19	达标
				日平均	0.000063	0	0.000063	—	无标准	—
				年平均	0.000009	0	0.000009	—	无标准	—
3	张家岗居民集中区	633,465	68.84	1 小时	0.001189	0	0.001189	0.524	0.23	达标
				日平均	0.000060	0	0.000060	—	无标准	—
				年平均	0.000002	0	0.000002	—	无标准	—
4	石林新农村居民集中区	359,50	69.23	1 小时	0.001907	0	0.001907	0.524	0.36	达标
				日平均	0.000101	0	0.000101	—	无标准	—
				年平均	0.000012	0	0.000012	—	无标准	—
5	三宁新村	683,-355	55.48	1 小时	0.000745	0	0.000745	0.524	0.14	达标
				日平均	0.000061	0	0.000061	—	无标准	—
				年平均	0.000004	0	0.000004	—	无标准	—
6	网格	0,0	0	1 小时	0.001745	0	0.001745	0.524	0.33	达标
		0,-500	0	日平均	0.000220	0	0.000220	—	无标准	—
		0,-500	0	年平均	0.000023	0	0.000023	—	无标准	—

6.2.1.12 非正常工况下预测结果分析

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.2-26。

表 6.2-26 项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	预测点	小时贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	雅石村居民集中区	0.010861	2.17	达标
	高石岗村居民集中区	0.020722	4.14	达标
	张家岗居民集中区	0.014715	2.94	达标
	石林新农村居民集中区	0.022014	4.4	达标
	三宁新村	0.018239	3.65	达标
氨	雅石村居民集中区	0.043737	17.49	达标
	高石岗村居民集中区	0.082651	33.06	达标
	张家岗居民集中区	0.059067	23.63	达标
	石林新农村居民集中区	0.08904	35.62	达标
	三宁新村	0.072469	28.99	达标
VOCs	雅石村居民集中区	0.257865	21.49	达标
	高石岗村居民集中区	0.529248	44.1	达标
	张家岗居民集中区	0.638134	53.18	达标
	石林新农村居民集中区	1.030036	85.84	达标
	三宁新村	0.396139	33.01	达标
HCl	雅石村居民集中区	0.000982	0.01	达标
	高石岗村居民集中区	0.001983	0.02	达标
	张家岗居民集中区	0.001356	0.01	达标
	石林新农村居民集中区	0.001974	0.02	达标
	三宁新村	0.001784	0.02	达标

预测结果表明，在非正常工况下，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

6.2.1.13 环境防护距离及规划控制

6.2.1.13.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境保护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

拟建项目厂界线外部没有超标点，无需设环境保护区域。

6.2.1.13.2 计算的卫生防护距离

参照《制定地方大气污染排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），具体的计算数学公式如下：

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

式中：C_m--标准浓度限值（mg/Nm³）；

Q_c--工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平；

L--工业企业所需卫生防护距离（m）；

r--有害气体无组织排放浓度在生产单元的等效半径（m）；

A、B、C、D--防护距离计算系数，见 GB/T3840-91 之附表。

计算模式中，Q_c为工业企业有害气体无组织排放时可以达到的控制水平。可取同类企业中生产工艺流程合理、生产管理与设备处于先进水平的企业，在正常运行时的无组织排放量。

按照（GB/T3840-91）规定，按 Q_c/C_m 最大值计算等效面积：

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

式中：S 为生产单元占地面积。

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。

L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。C_m 按环境空气质量标准给出。

按 GB/T3840-91 规定，L 值为 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。

无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距

离;但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

根据上述计算公式,卫生防护距离的计算结果见表 6.2-27。

表 6.2-27 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	污染物	项目实施后污染物排放速率 (kg/h)	小时浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值 (m)	污染物对应的卫生防护距离 (m)	污染源卫生防护距离 (m)
酰氯生产车间	39	38	19.2	VOC_S	0.2617	1200	400	0.01	1.85	0.78	14.350	50	50
甲类罐区	15	11.75	8.4	VOC_S	0.0013	1200	400	0.01	1.85	0.78	0.063	50	100
危废间	15	15	8	VOC_S	0.0240	1200	400	0.01	1.85	0.78	2.259	50	50
污水处理站	20	14	4.8	VOC_S	0.0485	1200	400	0.01	1.85	0.78	0.368	50	100
				H_2S	0.0034	10	400	0.01	1.85	0.78	4.758	50	
				NH_3	0.0441	200	400	0.01	1.85	0.78	3.369	50	

由上表可知，项目卫生防护距离为：酰氯生产车间边界外 50m 范围、甲类罐区边界外 100m 范围、危险废物暂存间边界外 50m 范围、污水处理站边界外 100m 范围。

6.2.1.13.3 环境防护区域的确定

综合考虑大气防护距离、卫生防护距离计算的结果，本项目环境防护区域确定为：生产车间边界外 50m 范围、甲类罐区边界外 100m 范围、危险废物暂存间边界外 50m 范围、污水处理站边界外 100m 范围。

项目实施后公司环境防护距离包络线图见附图 25。

根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

6.2.1.14 大气影响预测结论

本项目位于非达标区，根据预测结果可知：

- (1) 项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- (2) 项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- (3) 各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。

(4) 项目预测无超标点，无需设置大气环境防护距离；但需设置卫生防护距离，根据计算结果，本项目的环境防护区域确定为酰氯生产车间边界外 50m 范围、甲类罐区边界外 100m 范围、危险废物暂存间边界外 50m 范围、污水处理站边界外 100m 范围。根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

综上，本项目大气环境影响可接受。

6.2.1.15 排气筒参数合理性分析

6.2.1.15.1 拟设排气筒情况

根据建设方提供的资料，项目共涉及 3 根排气筒，具体见表 6.2-28。

表 6.2-28 拟建项目排气筒一览表

排气筒编号	排放气体来源	废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
DA001	生产装置工艺不凝气	10000	20	0.5

排气筒编号	排放气体来源	废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
DA002	生产装置工艺废气	8000	20	0.5
DA003	污水处理站有组织排放废气	2000	15	0.3

6.2.1.15.2 排气筒内径合理性分析

排气筒出口直径的确定主要控制出口的烟气速度不得低于根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k}) \quad k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：k——韦伯斜率 $\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda=1+1/k$ ；

$\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

$\bar{V}$ ——按幂指数关系换算： $\bar{V} = V_o(H/10)^m$

取项目区域近三年 D 类稳定度下的平均风速 1.83m/s 计算，为保守计，m 按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.27 给出，可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。项目排气筒内径合理性计算结果见表 6.2-29。

表 6.2-29 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒编号	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒内径设计值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 V_c	1.5 V_c	烟气出口 V_s	
DA001	20	10000	0.5	4.77	7.16	19.81	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA002	20	8000	0.5	4.77	7.16	15.72	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA003	15	2000	0.3	4.47	6.70	11.32	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理

由以上数据可以看出，排气筒出口烟气速度 V_s 大于计算风速 V_c 的 1.5 倍。这说明拟建项目排气筒参数均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 的规定，符合设计要求。

6.2.1.16 评价结论

由预测结果可知，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中标准要求。区域环境质量的整体变化情况 $k \leq 20\%$ ，本项目大气环境影响可接受。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常

排放情况增加明显，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

6.2.1.16.1 大气污染物排放量核算结果

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.2-30、无组织排放量核算见表 6.2-31、年排放量核算见表 6.2-32、非正常排放量核算表见表 6.2-33。

表 6.2-30 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/m³）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA01	糠醛	25.224	0.252	0.548
		乙醇	0.866	0.009	0.007
		VOCs 小计	26.091	0.261	0.555
		SO ₂	6.800	0.068	0.19
		HCl	17.471	0.175	0.175
2	DA02	SO ₂	184.985	1.480	8.913
		HCl	21.326	0.171	1.027
主要排放口合计		SO ₂			9.103
		HCl			1.202
		乙醇			0.007
		糠醛			0.548
		VOCs			0.555
一般排放口					
3	DA03	H ₂ S	0.08	0.0002	0.0011
		NH ₃	1.155	0.0023	0.0166
		VOCs	4.91	0.0098	0.0707
一般排放口合计		H ₂ S			0.0011
		NH ₃			0.0166
		VOCs			0.0707
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			9.098
		硫化氢			0.0011

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
		HCl			1.202
		NH ₃			0.0166
		VOCs			0.625

表 6.2-31 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（μg/m³）	
1	—	酰氯生产车间生产装置设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放	VOCs	装置密闭、加强管理	厂区内：《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求	6000(1h 平均浓度值)	0.0866
						20000（任意一次浓度值）	
2	—	分析化验室无组织排放	VOCs	经通风橱送楼顶排放	厂区内：《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求	6000(1h 平均浓度值)	0.01
						20000（任意一次浓度值）	
3	—	罐区无组织排放	VOCs	优化装载方式、提高装载系统密闭性、采取气相平衡系统、加强装卸作业管理；储罐顶部设置冷凝装置，冷凝液回流至储罐，减少呼吸废气排放	厂区内：《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求	6000(1h 平均浓度值) 20000（任意一次浓度值）	0.0019
4	—	危废间无组织排放	VOCs	经换气扇排放至外环境	厂区内：《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求	6000(1h 平均浓度值)	0.0093
						20000（任意一次浓度值）	
5	—	污水处理站无组织排放	H ₂ S	加盖密闭，收集处理	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	60	0.0012
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	1500	0.0093
			VOCs		厂区内：《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求	6000(1h 平均浓度值)	0.0186
						20000（任意一次浓度值）	
无组织排放总计							
无组织排放总计				H ₂ S			0.0012

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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
					NH_3		0.0175
					VOCs		0.1264

表 6.2-32 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	SO_2	9.098
2	NH_3	0.0166
3	H_2S	0.0011
4	HCl	1.202
5	乙醇	0.007
6	糠酸	0.548
7	VOCs	0.625

表 6.2-33 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	假设非正常工况	排放因子	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	生产装置	1#有机废气处理系统(一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置;设计糠醛、乙醇的处理效率为 95%)故障(净化效率为 0%)	糠醛	5.04	<1h	<1 次	加强生产管理,保障废气回收系统的稳定性,避免事故排放的发生
			乙醇	0.18			
			VOCs	5.22			
			SO_2	0.34			
			HCl	3.5			
2	生产装置	2#废气处理系统(三级水喷淋吸收副产盐酸+两级碱喷淋吸收装置;设计氯化氢去除效率 99%,二氧化硫去除效率 95%)故障(净化效率为 0%)	SO_2	9.867	<1h	<1 次	加强生产管理,保障废气回收系统的稳定性,避免事故排放的发生
			HCl	18			
3	污水处理站	3#污水处理站废气(水喷淋+生物滤池+UV 光解+活性炭吸附处理)故障(净化效率为 0%)	H_2S	0.004	<1h	<1 次	加强生产管理,保障废气回收系统的稳定性,避免事故排放的发生
			NH_3	0.046			
			VOCs	0.049			

6.2.1.16.2 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2-34。

表 6.2-34 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a√		
	评价因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、氯化氢			包括二次 PM _{2.5} □		
		其他污染物			不包括二次 PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√	其他标准√
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	(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√		拟替代的污染源√	其他在建、拟建项目污染源√	区域污染源√	
		本项目非正常排放源√					
		现有污染源√					
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km√	
	预测因子	SO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、HCl、乙醇、糠醛				包括二次 PM _{2.5} □	
						不包括二次 PM _{2.5} √	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√			C _{本项目} 最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率>100%√	
		(1) h					
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√				C 叠加不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%√				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：烟尘（颗粒物）、SO ₂ 、NO _x （以 NO ₂ 计）、CO、非甲烷总烃、氯化氢、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度；同步监测烟气参数		有组织废气监测√		无监测□	
				无组织废气监测√			

工作内容		自查项目											
	环境质量监测	监测因子：（一）					监测点位数（一）				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（0）m											
	污染源年排放量 （t/a）	SO ₂	H ₂ S	氯化氢	NH ₃	VOCs							
		9.098	0.0011	1.202	0.0166	0.625							

6.2.2 地表水环境影响评价

由评价等级判定结果可知，本项目水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

项目污水经配套建设的污水处理站预处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及枝江市城西污水处理厂接管标准要求，经枝江市城西污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排放至长江（枝江段），且主要污染物 COD、氨氮、TP 排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，对长江（枝江段）水环境质量的影响在可接受范围内。

地表水环境影响评价自查表见表 6.2-35。

表 6.2-35 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 ☐
评价等级	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	区域污染源	调查项目	数据来源

工作内容		自查项目		
状 调 查		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ ;	拟替代的污染源 ☐ ;	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水 环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒ ;
	区域水资源开 发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐ ;		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐ ;
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	(一)	监测断面或点位个数 (一)	
现 状 评 价	评价范围	河流: 长度 (3.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS		
	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 (一) km ²		
	预测因子	(一)		
	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	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 ☐ ;		

工作内容		自查项目				
价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求√; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标√; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□; 水环境控制单元或断面水质达标√; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求,重点行业建设项目,主要污染物排放满足等量或减量替代要求√; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□; 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目,应包括排放口设置的环境合理性评价□; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√;				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		COD		0.938		50
		NH ₃ -N		0.094		5
		TP		0.009		0.5
	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)
(一)		(一)	(一)	(一)	(一)	
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□;	
		监测点位	(一)		废水总排口(接市政管网)、雨水排放口	
		监测因子	(一)		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、氯化物、硫酸盐、TDS、TOC、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量); 流量	
	污染物排放清单	接管总量: COD 6.161t/a、NH ₃ -N 0.171t/a、TP 0.109t/a 排放总量: COD 0.938t/a、NH ₃ -N 0.094t/a、TP 0.009t/a。				
评价结论		可以接受√; 不可以接受□;				

6.2.3 地下水环境影响评价

6.2.3.1 评价区水文地质概况

根据项目岩土工程详细勘察报告,从场区地层结构上看,场区第①层素填土为中等透水层,第②层粘土为相对隔水层,第③层卵石为强透水层,不含水。根据场地的地形地貌及岩土层空间分布情况分析,场地地下水主要为上层滞水,滞留在第①层素填土中,该水位受大气降水补给,受季节影响较大,通过大气蒸发和地表径流进行排泄,勘察期间,测得场地稳定水位深度在地表下约 1.0~7.0m,相当于标高 67.80~73.90m,为上层滞水类型。

根据拟建项目岩土工程详细勘察报告,第①层素填土渗透系数约为 $K=8.5\times 10^{-3}\text{cm/s}$, 具较强渗透性,第②层粘土渗透系数约为 $K=5\times 10^{-7}\text{cm/s}$, 具微渗透性,第③层卵石渗透系数约为 $K=0.05\text{cm/s}$, 具强渗透性。

6.2.3.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间,周边企业及居民区均已经供应自来水,只有极个别区域发现有 个别地下水井,基本废弃不用。根据调查资料,调查区域内基本不开采地下水资源,周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.3 地下水环境预测与评价

6.2.3.3.1 预测原则与方法

地下水环境影响预测应遵循相关评价导则的原则。考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性,还应遵循环境安全性原则,预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。预测的范围、时段、内容和方法应根据评价工作等级、工程特征与环境特征,结合当地环境功能和环保要求确定,以项目对地下水水质动态变化的影响为重点,同时给出装置所产生的污染物正常和非正常两种工况的预测结果。

项目地下水评价等级为二级,《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中要求二级评价采用数值法或解析法,利用 GMS 地下水预测模型软件进行地下水环境影响预测与评价。建设项目地下水环境影响预测方法包括数学模型法和类比预测法。

项目在施工期所产生的污染物对地下水环境影响较小,预测方法采用类比分析预测法。生产运行期产生的污染物较多,在非正常状况下对地下水环境的影响较大,预测方法采用数值法。

6.2.3.3.2 预测范围

本次模拟预测范围为包含项目建设区域及周边区域。本次地下水环境影响评价范围采用自查表法确定。根据项目所在地的水文地质特点,最终确定本项目的地下水环境影响评价范围为:北侧边界(侧游边界)距离厂界 600m,作为定水头边界;南侧边界距离厂界 900m,作为零流量边界;西侧边界距离厂界上游 450m,作为定水头边界;东侧边界沿区域地下水的流向,作为零流量边界,距离厂界下游 3.54km。评价范围面积为 7.75km^2 。

6.2.3.3.3 预测时段

拟改造项目地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段,包括污

染发生后的 100d、1000d 和服务年限（20 年）。

6.2.3.3.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求及实际情况，一方面考虑预测的可行性，同时考虑生产厂区不同污染物的排放特征，选取具有代表性的预测因子，最后确定选取拟建项目模型预测因子为 COD_{Mn} 。

6.2.3.3.5 边界条件概化及水流模型

（1）边界条件概化

通过参考区域水文地质资料和项目地下水地勘资料及水流模型试算，确定了本次模拟的边界概化条件及参数设置，见表 6.2-36。

表 6.2-36 边界概化参数设置

概化类型	参数	参数值
定水头	水头值	1325.62m-1328.25m
补给	补给率	0.000066m/d
渗透系数	水平平衡渗透系数	100m/d
	水平与垂直渗透系数比值	1

（2）水流模型

根据评价区域含水层结构特征及富水性，本评价将该区地下水模型概化为均质各向同性的平面二维流。由于工作精度及水文地质条件的控制，本次模拟采用稳定流。

6.2.3.3.6 营运期地下水环境影响预测

（1）正常状况

正常状况下，项目酰氯生产车间等场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，可及时发现，采取必要措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。正常工况下项目对地下水环境影响很小，本次预测重点为酰氯生产车间非正常状况下地下水环境影响预测与评价。

（2）非正常状况

由于项目原料和产品输送管网均架空，物料泄漏可及时发现并采取相关应急处理措施，因此本次非正常工况下的地下水环境影响预测考虑由于装置系统老化、设备腐蚀等因素，使酰氯生产车间设备或管道发生破裂，同时防渗层失效，导致物料或废水渗入到

地下水中,污染物的浓度、影响范围对周边地下水环境造成一定影响,污染一段时间后,污染情况被发现,及时对酰氯生产车间泄漏部位及防渗层进行修复处理,污染源被控制,不再有污染物下渗,在此非正常状况下模拟污染物的溶质运移。污染物源强根据项目的可研报告、同类项目环评报告及业主提供的相关资料确定,泄漏时间 100 天,100 天后采取措施阻断泄漏,分别模拟酰氯生产车间泄漏的情形,源强(以两期工程全部建成考虑)见表 6.2-37。

表 6.2-37 拟建项目地下水污染源强统计表

污染位置	污染物	泄漏时间 (d)	污染物浓度 (mg/L)
生产车间	COD _{Mn}	100	800

COD_{Mn} 地下水标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准,其标准限值要求分别为 3.0mg/L。

6.2.3.3.7 地下水环境影响评价

正常状况下污染物对周边地下水水质影响较小。

非正常状况下,本次预测分别模拟了酰氯生产车间运行期 100d、1000d、服务年限(20 年)的污染物迁移情况。污染物的浓度较高,源强较大,污染物迁移会对周围地下水水质有一定影响,由于后期污染物被控制,无污染源强,随着污染物的溶解稀释和自净作用,基本到服务年限 20 年时污染物对周边地区影响逐渐减小,地下水污染可控制在一定范围内。项目地下水环境影响预测结果见表 6.2-38。

表 6.2-38 地下水环境影响预测结果表

污染位置	预测因子	预测时间	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
酰氯生产车间	COD _{Mn}	100d	10825	0	85
		1000d	13476	0	107
		20年	0	0	0

根据预测结果可知:项目 COD_{Mn} 在 100d 时污染物影响范围分别为 10825m²,在整个评价范围内未出现超标情况,最大运移距离分别为 85m;在 1000d 时 COD_{Mn} 影响范围分别为 13476m²,在整个评价范围内未出现超标情况,最大运移范围分别为 107m;在服务年限(20 年)时 COD_{Mn} 影响范围均为 0。在正常状况下,各污染物通过采取合理有效的地下水污染防治措施,污染物在地下水系统中经过稀释、吸附及降解等作用,地下水系统将逐步得到恢复,对区域地下水环境的影响逐渐减小。

为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质造成较大的影响,公司应保

证对项目各生产车间严格执行每月进行一次例行检查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

6.2.4 土壤环境影响评价

对于土壤的环境影响中，其重点是在于重金属的累计影响，而保护的重点则在于对农牧业土壤的影响，防止土壤中重金属超标，进而通过作物或牲畜，从食物链危害人类健康。项目各生产原辅材料及产品均密闭保存在相应库房或储罐内，且所有库房及罐区进行了防渗，不会随意排放至周边土壤。同时，项目产生的危险废物在厂区收集、临时贮存、转运过程也将进行严格管理。因此，本项目可能对土壤环境产生不利影响为大气排放通过沉降导致周边土壤污染。

根据大气环境影响分析，项目主要废气污染物包括 SO_2 、 HCl 、乙醇、糠醛、 H_2S 、 NH_3 、VOCs 等，不涉及重金属。本次选取 SO_2 和 HCl 废气大气沉降进行影响预测。

6.2.4.1 预测情景

拟建项目土壤预测情景见表 6.2-39。

表 6.2-39 土壤预测情景一览表

序号	预测因子	预测方法	预测情景	预测内容
1	SO_2	导则附录E方法一	以大气沉降的方式进入土壤环境的影响预测，预测1a、5a、10a和20a	单位质量表层土壤中物质的增量
2	HCl	导则附录E方法一	以大气沉降的方式进入土壤环境的影响预测，预测1a、5a、10a和20a	单位质量表层土壤中物质的增量

6.2.4.2 预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

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

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

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ; 1.30kg/m^3

A ——预测评价范围, m^2 ; 151200m^2

D ——表层土壤深度, 取 0.2m ;

n ——持续年份, a 。选 $1a$ 、 $5a$ 、 $10a$ 和 $20a$ 。

6.2.4.3 预测结果

根据工程分析, 拟建项目 SO_2 每年的排放量为 9.098t/a , HCl 的排放量为 1.202t/a 。土壤预测结果见表 6.2-40。

表 6.2-40 土壤预测结果 单位: g/kg

污染物	1a	5a	10a	20a
SO_2	0.8421	4.2105	8.4210	16.8420
HCl	0.0007	0.0035	0.0070	0.0140

由上表可知, 本项目运行 $20a$ 后, 土壤中的 SO_2 污染物含量为 16.8420g/kg , HCl 的含量为 0.0140g/kg 均可控制在《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 风险筛选值(第二类用地) 限值范围(SO_2 : 未规定限值; 氯化氢: 未规定限值) 内, 土壤环境影响尚在可控制范围内。

土壤环境影响评价自查表见表 6.2-41。

表 6.2-41 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	$(3.95)\text{hm}^2$				
	敏感目标信息	项目周边 500m 范围内无敏感目标				
	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	SO_2 、 HCl 、乙醇、糠醛、 H_2S 、 NH_3 、 VOCs 等				
	特征因子	SO_2 、 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 ☐				
现状调查内容	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				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图

工作内容		完成情况				备注
		表层样点数	1	2		见附图
		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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、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	SO ₂ 、HCl				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）				
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标	7个：厂区污水排水口附近、酰氯生产车间附近、甲类仓库（危险废物暂存间）附近、甲类罐区附近、所在区域年主导风向的下风向、所在区域年主导风向的上风向（对照点） 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、超标标情况、超标原因分析、达标管理计划等				
评价结论		可以接受				

6.2.5 声环境影响评价

6.2.5.1 预测模式

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带生功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）噪声户外传播衰减计算

A 声级计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，周边绿化主要以低矮乔木为主，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本评价不考虑 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 。

（3）室外点声源的几何发散衰减

假定声源位于地面时的声场为半自由声场，则：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

（4）面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以人为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级按能量叠加法求出。

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性

$(A_{div} \approx 10 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right))$; 当 $b/\pi < r$ 时, 距离加倍衰减 6dB 左右, 类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$)。其中面声源的 $b > a$, 图中虚线为实际衰减量。

(5) 屏障引起的衰减

主要考虑厂房衰减的计算, 采用双绕射计算。

绕射声与直达声之间的声程差 δ :

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{1/2} - d$$

式中: a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度, m;

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离, m;

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离, m;

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离, m;

声屏障衰减在双绕射 (即厚屏障) 情况, 衰减最大取 25 dB。

6.2.5.2 预测结果

声波在传递过程中, 除随距离增加而衰减外, 同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。

根据导则要求, 项目为技改项目, 应以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。项目噪声环境影响预测结果见表 6.2-42。

表 6.2-42 项目噪声环境影响预测结果表 单位: dB (A)

测点编号	现状值		贡献值	预测值		增加值		评价标准
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	54	47	31.0	54.9	47.3	0.9	0.3	3 类 昼间 65 dB(A); 夜间 55dB (A)
2#	55	47	43.6	56.6	48.8	1.6	1.8	
3#	57	48	34.6	57.4	48.6	0.4	0.6	
4#	56	48	30.7	56.2	48.9	0.2	0.9	

6.2.5.3 声环境影响评价

预测结果表明, 在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后, 公司各侧厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准限值要求, 噪声增加值均小于 3dB (A), 表明项目建设对区域声环境质量影响较

小。

6.2.6 固体废物环境影响评价

项目合计固体废物产生量为 143.688t/a，其中：危险废物 125.388t/a、一般工业固体废物 3.3t/a、生活垃圾 15t/a；所有固体废物均得到了安全处置或综合利用，固体废物排放量为 0，不会对环境产生明显不良影响。

7 环境风险影响预测与评价

7.1 评价目的

根据国家环境保护部《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）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

7.2 评价程序

环境风险评价程序见图 7.2-1。

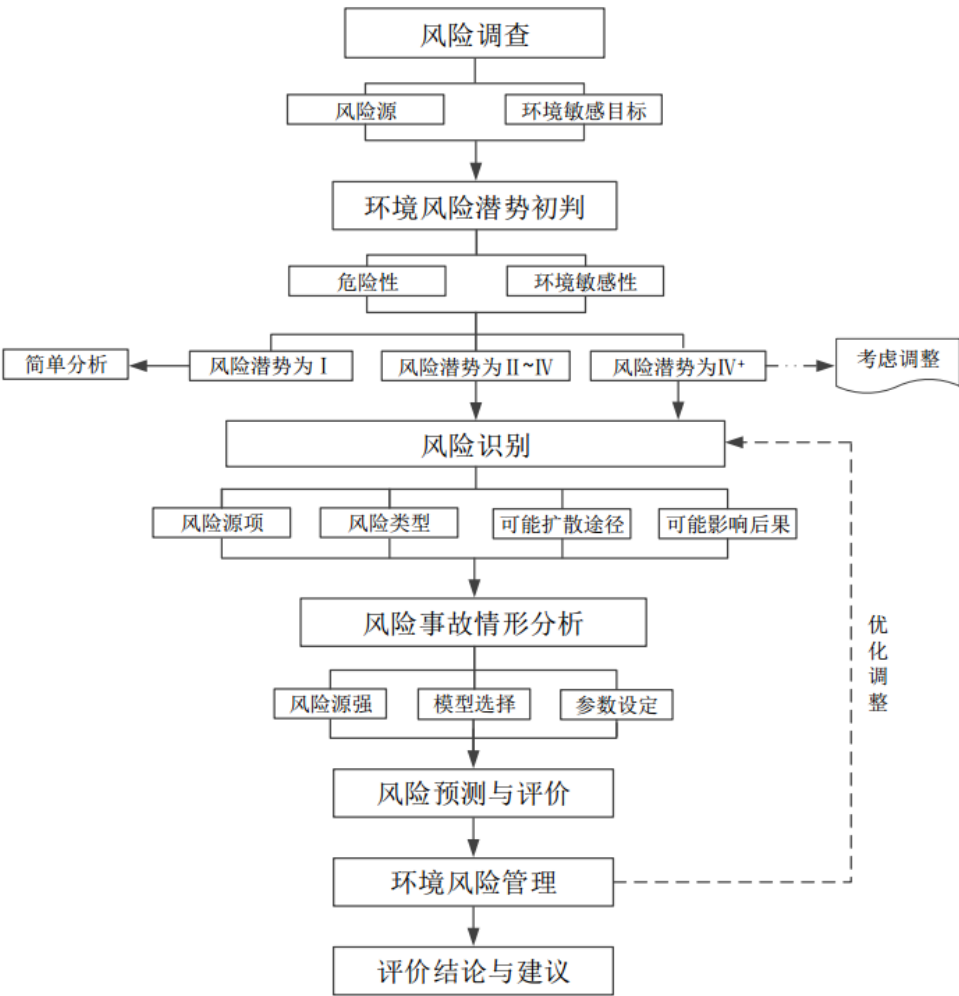


图 7.2-1 环境风险评价程序图

7.3 风险调查

7.3.1 风险源调查

7.3.1.1 危险物质情况

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目存在的危险物质及其临界量见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目风险物质及其临界量

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	临界量 Q_i (t)	依据	附录 B1 中序号	健康危险急性毒性物质类别 GB30000.18
糠醛	98-01-1	$C_5H_4O_2$	96.08	5	HJ169-2018 附录表 B.1	133	
盐酸	7647-01-0	HCl	36.55	7.5	HJ169-2018 附录表 B.1	334	—
糠酸	88-14-2	$C_5H_4O_3$	112.08	—	未列入	—	
氯化亚砷	7719-09-7	Cl_2OS	118.97	5	HJ169-2018 附录表 B.1	223	—
丁二酸酐	108-30-5	$C_4H_4O_3$	100.07	—	未列入	—	—
无水乙醇	64-17-5	C_2H_6O	46.07	—	未列入	—	—
液碱	1310-73-2	NaOH	40.01	—	未列入	—	—

7.3.1.2 生产工艺特点

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目生产工艺中均不涉及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、偶氮化工艺或其他高温、高压且涉及危险物质的工艺过程；项目配套建有 1 座甲类罐区，属危险物质贮存罐区。

7.3.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，本项目环境敏感目标情况见表 7.3-2，环境敏感目标区位分布图见附图 10。

表 7.3-2 环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
环境空	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

类别	环境敏感特征					
气	1	石林新农村居民集中区	E	380-850	居住区	260
	2	高石岗村居民集中区	N	750-1700	居住区	110
	3	雅石溪村居民集中区	NW	1400-2500	居住区	140
	4	三宁新村	SE	940-1500	居住区	720
	5	张家岗居民集中区	NE	920-2100	居住区	120
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					260
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					1350
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围（km）
	1	长江	III 类水质功能区			其他
	内陆水体排放点下游 10km 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）
		无				
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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）
		无				
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.4 环境风险潜势初判

7.4.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判定

7.4.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B“重点关注的危险物质及临界量”, 本项目涉及危险物质包括: 糠醛、盐酸、氯化亚砷, 存在量调查见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目危险物质调查情况表

序号	危险物质名称	最大存在量 (t)	分布情况	备注
1	糠醛	40	罐区约 40t	
2	盐酸	40	罐区约 40t	
3	氯化亚砷	40	罐区约 40t	

根据 HJ169-2018, 计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量 (如存在总量呈动态变化, 则按公历年度内某一天最大存在总量计算, 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) 与其在《企业突发环境事件风险评估指南 (试行)》附录 B 中对应的临界量的比值 Q :

(1) 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 ;

(2) 当存在多种危险物质时, 则按式 (1) 计算物质总量与其临界值比值 Q :

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种物质的临界量, t 。

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

表 7.4-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 t	临界量 t	q_i/Q_i
1	糠醛	40	5	8
2	盐酸	40	7.5	5.33
3	氯化亚砷	40	5	8
$\Sigma Q =$				21.33

根据计算结果, 本项目建成后, 环境风险物质 Q 值为 21.33, $10 \leq Q < 100$ 。

7.4.1.2 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), 具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。

将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

生产工艺评估依据见表 7.4-3。

表 7.4-3 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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） $\geq 10.0\text{MPa}$		

根据项目安评中相关判定结果，本项目生产工艺中均不涉及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、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、偶氮化工艺或其他高温、高压且涉及危险物质的工艺过程；项目涉及氧化工艺 2 套；建有 1 座甲类罐区，属危险物质贮存罐区。合计 $M=25$ ，属 M_1 。

7.4.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业生产工艺（M），按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.2，判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级，见表 7.4-4。

表 7.4-4 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

本项目危险物质及工艺系统危险性 P 评级为 P1。

7.4.2 环境敏感程度（E）分级

7.4.2.1 大气环境

根据 HJ169-2018，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，大气环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-5。

表 7.4-5 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

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目周边 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约 1350 人，500m 范围内人口总数约 260 人；无油气管道，化学品输送管道均位于厂内，周边 200m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构。

综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

7.4.2.2 地表水环境

本项目涉及的各液态风险物料均存在专用储罐内，罐区配套设置有围堰及收集池，厂区建有事故应急池。事故状态下，泄露风险物质不可能进入周边地表水体，项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3、环境敏感目标分级为 S3。

地表水功能敏感性分区见表 7.4-6、环境敏感目标分级见表 7.4-7。

表 7.4-6 地表水功能敏感性分区

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

表 7.4-7 环境敏感目标分级

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

根据 HJ169-2018，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境

高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-8。

表 7.4-8 地表水环境敏感程度分级

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

综上，项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

7.4.2.3 地下水环境

本项目周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，地下水功能敏感性为不敏感 G3。根据项目岩土工程详细勘察报告，项目地层中粘土层渗透系数约为 $K=5\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，平均厚度 4.6m，分布连续、稳定。包气带防污性能分级即为 D3 ($Mb\geq 1.0\text{m}$, $K\leq 1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定)。

地下水功能敏感性分区见表 7.4-9、包气带防污性能分级见表 7.4-10。

表 7.4-9 地下水功能敏感性分区

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

表 7.4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb\geq 1.0\text{m}$, $K\leq 1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m}\leq Mb<1.0\text{m}$, $K\leq 1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 $Mb\geq 1.0\text{m}$, $1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}<K\leq 1.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，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。	

根据 HJ169-2018，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-11。

表 7.4-11 地下水环境敏感程度分级

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

由表可知，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.4.3 环境风险潜势划分

根据 HJ169-2018，项目环境风险潜势划分见表 7.4-12。

表 7.4-12 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。

根据前述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 评级为 P1；大气、地表水、地下水环境敏感程度均属环境低度敏感区（E3），对照上表，确定项目风险潜势为 III。

7.4.4 环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的环境风险潜势为 III，环境风险评价等级为二级。

环境风险评价等级划分见表 7.4-13。

表 7.4-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质危险性识别

物质危险性识别的对象包括：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。依据《危险化学品目录（2018 版）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）（环境保护部公告 2018 年第 14 号）附录 A、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年 第 4 号）、《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号）等文件要求进行识别，识别结果见表 7.5-1。

表 7.5-1 物质危险性识别表

物质名称	理化性质												急性毒性		危险特性					
	外观性状	熔点(℃)	沸点(℃)	溶解性	闪点(℃)	相对密度(水=1)(g/cm ³)	相对密度(空气=1)(g/cm ³)	饱和蒸气压(kPa)	燃烧热(KJ/mol)	引燃温度(℃)	爆炸上限%(V/V)	爆炸下限%(V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产物	稳定性	禁配物
糠醛	无色透明油状液体	-36	161.8	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、苯。	58.3	1.16	3.31	0.27(20℃)	-2338.7	315	19.3	2.1	65	175ppm	第 7 类 易燃液体	吸入 食入 经皮吸收	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂、强碱
盐酸	无色液体，具有刺激性臭味	-23	165-169	不溶于水，溶于醚、苯、氯仿	45	0.9	4.1	0.323(25℃)	无资料	494	3.4	0.7	4900	无资料	第 3.3 类 高闪点液体	吸入 食入 经皮吸收	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。容易自聚	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂、酸类、卤代烃、卤素
糠酸	白色至淡黄色晶体粉末	133-134	173-174	微溶于冷水，溶于热水、乙醇和乙醚	137	1.322	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	吸入 食入	无资料	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂
氯化亚砷	透明至黄色液体	-105	78.8	遇水易分解为二氧化硫和氯化氢，溶于苯、氯仿和四氯化碳中	105	1.64	4.0	13.3(21.4℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	324	2435	第 3.1 类 低闪点易燃液体	吸入 食入 经皮吸收	本品不燃，有毒，具强刺激性	硫化氢、氯化氢、氯气。	稳定	醇类，胺，金属，遇水剧烈反应
丁二酸酐	细白色结晶固体	118	261	溶于乙醇、三氯甲烷和四氯化碳，微溶于水和乙醚	122.1	1.234	3.5	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	1510	无资料	无资料	吸入 食入 经皮吸收	本品不燃，有毒，具强刺激性	一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫	稳定	强氧化剂，醇类，胺

物质名称	理化性质												急性毒性		危险特性					
	外观性状	熔点(℃)	沸点(℃)	溶解性	闪点(℃)	相对密度(水=1)(g/cm³)	相对密度(空气=1)(g/cm³)	饱和蒸气压(kPa)	燃烧热(KJ/mol)	引燃温度(℃)	爆炸上限%(V/V)	爆炸下限%(V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产物	稳定性	禁配物
无水乙醇	无色透明挥发性液体，	-114.1	78.3	与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。	16	0.79	1.59	5.33(19℃)	-1365.5	363	19.0	3.3	7060	37620	第 3.1 类 低闪点易燃液体	吸入 食入 经皮吸收	遇明火、高温、强氧化剂可燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类
液碱	白色不透明固体，易潮解	318.4	1390	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	176-178	2.12	无资料	0.13(719℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	第 8.2 类 碱性腐蚀品	吸入 食入	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	氧化钠	稳定	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水

7.5.2 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，拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

7.5.2.1 生产过程环境风险辨识

项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、离心、蒸馏等操作。严格按照有关安全规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

7.5.2.1.1 物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃液体时，无论是正压输送还是真空输送，均是十分危险的，操作不当或设备、管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物。因此，对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送，同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，不允许用非导体（如塑料管、橡皮管）进行长距离输送物料，以防静电引起火灾。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。

7.5.2.1.2 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。

7.5.2.1.3 加热

用蒸汽加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果

所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

7.5.2.1.4 冷却与冷凝

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

7.5.2.1.5 离心分离

项目涉及使用离心机，离心机超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能导致事故的发生；当离心机防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大的速度飞出伤人；不停车或未停稳即清理器壁，工具会从手中飞出，使人致伤。操作过程中加料不均匀，会造成剧烈振动。离心过滤过程中，若不密闭，常常有大量溶剂挥发，导致周围空气中易燃蒸汽达到爆炸极限，此时若遇到高温或其它火星（如静电或皮带摩擦火星），则会引起燃烧、爆炸事故。

7.5.2.1.6 蒸馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。

减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

乙醇等有机液体进行真空蒸馏以回收各操作过程中有机液体时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。

蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

7.5.2.2 原料贮存环境风险辨识

项目储罐区、危险品库储存较多易燃、易爆物料，一旦发生泄漏，如遇火源，极易引发火灾、爆炸事故。储罐区、危险品库主要危险、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、可燃气体浓度检测报警系统，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。

（5）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。

（6）易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

（7）检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

（8）与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事

故。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 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。

7.5.2.3 设备安全性风险辨识

7.5.2.3.1 设备和装置危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、离心机、各类泵等。

(1) 本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定,将会造成严重的危险事故。

(2) 各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置,如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等,或安装不符合要求,或损坏失效,造成超指标运行,均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

(3) 工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造,都会形成事故隐患,如泄压安全装置发生故障,该泄压时未能进行泄压,则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体,遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此,对这些安全装置,如本项目的蒸汽减压阀,必须形成制度,定期或不定期检验。

(4) 各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用,如未经有相应资质单位检测并取得许可证,都会形成事故隐患,可能引发各类管道设备事故:

①设备(机械)或装置(管道)管理维护不力,发生跑、冒、滴、漏,可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

（5）设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

（6）项目存在较多玻璃设备，如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施，则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂，导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏，造成人员中毒，并导致火灾、爆炸事故。

7.5.2.3.2 电气设备及仪器、仪表危险性分析

（1）在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电气设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

（2）对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施（如接地、跨接），有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源（引燃源），若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

（3）腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

（4）电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

（5）正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

（6）对塔、釜、离心机（过滤有机溶剂）等设备必须采取防静电、防雷击等措施，

防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

7.5.2.3.3 压力容器危险性分析

项目所涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

(1) 压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的

泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

(2) 安全防护装置或承压元件失效，可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

(3) 压力管道输送易燃易爆介质，一旦管道发生破裂泄漏，可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素：

①管道设计制造不合理，未按有关规范安装，焊接质量低劣，管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损，对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物，遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

④此外，管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击，设备的振动，施工造成破坏。

(4) 生产系统开停车时，如未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气进入管道内，形成爆炸性混合物；管道检修过程中在管道上未堵盲板。

(5) 操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死，或受料容器满负荷，或流速过慢，突然停车等都会使物料沉积，导致管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸破裂事故。

(6) 在密闭状态下，工艺装置、设备、压力管道出现满液状况，受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高，可能引起系统超压爆炸。

7.5.2.3.4 设备检修以及试车过程危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作，设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下：

(1) 未制订切实可行的检修方案，设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当，或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

(2) 本项目涉及一些易燃易爆物质，如乙醇等，检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存，在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气，形成爆炸性混合气体，

一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

(3) 设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态（如阀门、开关等）和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

(4) 装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

(5) 动火作业时如清洗、置换不合格，或者未严格按动火作业要求进行动火作业，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

7.5.2.4 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。根据本工程的可研报告，项目使用由多种易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。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。

7.5.3 环境风险类型及危害分析

7.5.3.1 环境风险分析

(1) 储罐或危险品库其它包装形式

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致事故发生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

（2）物料输送管道

①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

（3）输送泵

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

（4）生产装置

①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。

②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。

③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。

④操作人员失误，易发生泄漏事故。

7.5.3.2 危险性分析

综上所述，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 7.5-2。

表 7.5-2 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
酰氯生产车间	有害物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。
		5、设备老化，引发泄露。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
储罐、危险品库	有害物料泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
		6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不均而导致罐体撕裂，造成泄漏。

7.5.4 危险物质向环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

项目环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见表 7.5-3。

表 7.5-3 项目环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

风险源	危险有害物料名称	主要危险危害
酰氯生产车间	糠醛、乙醇、氯化亚砷、糠酰氯、琥珀酸单乙酯酰氯	泄漏、腐蚀、燃爆
甲类罐区	糠醛、乙醇、盐酸	泄漏、腐蚀、燃爆
甲类仓库及危废暂存间	氯化亚砷、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆

7.5.5 风险识别结果

项目环境环境风险识别表见表 7.5-4。

表 7.5-4 项目环境环境风险识别表

风险源及主要 风险物质		环境风险类型	危险物质向环境转移的 可能途径和影响方式	可能受影响的环境敏感目标
酰氯 生产 车间	糠醛	泄漏；火灾及引发的伴生/次生污染物（一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物）排放	通过地表水、大气扩散	周边石林新农村、高石岗村、雅石溪村、三宁新村、张家岗居民；长江枝江段
	盐酸	泄漏；火灾及引发的伴生/次生污染物（一氧化碳、二氧化碳）排放	通过地表水、大气扩散	周边石林新农村、高石岗村、雅石溪村、三宁新村、张家岗居民；长江枝江段
	氯化亚砷	泄漏；火灾及引发的伴生/次生污染物（氯化氢、二氧化硫、硫化氢）排放	通过地表水、大气扩散	周边石林新农村、高石岗村、雅石溪村、三宁新村、张家岗居民；长江枝江段
罐区	糠酸	泄漏；火灾及引发的伴生/次生污染物（一氧化碳、二氧化碳）排放	通过地表水、大气扩散	周边石林新农村、高石岗村、雅石溪村、三宁新村、张家岗居民；长江枝江段
	盐酸	泄漏；火灾及引发的伴生/次生污染物（一氧化碳、二氧化碳）排放	通过地表水、大气扩散	周边石林新农村、高石岗村、雅石溪村、三宁新村、张家岗居民；长江枝江段
甲类 仓库 及危 废暂 存间	氯化亚砷	泄漏；火灾及引发的伴生/次生污染物（氯化氢、二氧化硫、硫化氢）排放	通过地表水、大气扩散	周边石林新农村、高石岗村、雅石溪村、三宁新村、张家岗居民；长江枝江段
	危险废物	泄漏；火灾及引发的伴生/次生污染物（一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等）排放	通过地表水、大气扩散	周边石林新农村、高石岗村、雅石溪村、三宁新村、张家岗居民；长江枝江段

7.6 环境风险分析

本项目潜在的风险事故类型主要包括各涉及危险化学品的工艺装置、储罐或管线发生泄漏事故，泄漏的危险化学品可能进入下水管道、土壤，并挥发进入大气，对环境空气、土壤和水体造成污染；保存不当或者泄漏遇到明火、高热时出现火灾、爆炸事故，对厂区职工和周围敏感点群众造成财产损失和人身伤害，产生废气对造成污染。

7.7 环境风险防治措施及应急要求

7.7.1 项目风险防范措施

7.7.1.1 工程设计和建设中风险防范措施

（1）项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防

火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》（HGJ21）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057）、《化工企业静电接地设计规程》（HGJ28）等设计规范。尽量采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。优化分离工艺，减少有机液体蒸汽散发。

（2）采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集（贮存）、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利的引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应釜采用 TCU 单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；在各生产车间、储罐区和输送管线中可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测报警器；自动控制系统必须并行设置手动控制系统。

（3）项目应根据各装置生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。项目酰氯生产车间使用有机溶剂，属于易燃、易爆的甲类生产区域。设计中将其与其他区域用防爆墙隔开，并设置缓冲门斗，以避免可燃气体不间断流入非防爆区引发火灾事故。在酰氯生产车间屋面或外墙设泄爆口，使其有足够的泄压面积。该区域地面采用不发火材料地面，以减少发生火灾、爆炸的可能性。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。在酰氯生产车间设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间所有液体物料使用点。

（4）对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少有机液体散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用剧毒、刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其它区域的影响。

（5）应增加对重点设备设施（如酰氯生产车间、甲类罐区、甲类仓库）的安全设施设计：①对与可能具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

（6）本项目的主要设备和辅助设备选型时，按《压力容器安全技术监察规程》、《钢制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫

片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(7) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录，主动掌握压力容器的伤损信息，杜绝恶性事故的发生。

(8) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机易燃物料的泵及离心机等应选用防爆设备。

(9) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各冷凝回收装置、活性炭吸附装置的双回路供电，并配套应急切断装置，加强设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备及管道均考虑防雷接地。

7.7.1.2 生产过程风险防范措施

(1) 在生产过程中，要加强各反应装置监控，严格按照工艺设计投料反应，防止过量反应。

(2) 对各生产装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(3) 在可能有有毒气体泄漏和积聚的场所，设有毒气体报警装置。有毒气体检测报警仪的数量及安装位置应符合《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493-2009) 的有关规定。危险品仓库和生产车间应根据危险品危险特性合理设计自然通风和机构排风设施并与检测报警装置联锁。操作人员配置一定数量便携式气体检测仪。

(4) 检修设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。危险化学品输送管线附近设置危险标志，输送管线要符合化工设计相关安全规范。管线附近配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服。

(5) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物。

①化工设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。

②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查，如有损

坏应立即调换，以防渗漏。

③车间应保持通风良好，必要时采用局部强制通风，消除积聚的爆炸性混合物，以保证厂房中易燃易爆和有毒物质在空气中的浓度不超过国家规定的最高容许浓度。

7.7.1.3 储罐区风险防范措施

(1) 项目各化学品贮槽（罐）要严格按《化工工艺设计手册》、《石油化工企业设计防火规范》等安全、消防相关规定设计和施工，贮槽区必须设有暑期降温淋水设施，贮槽顶部要装有放空管。贮槽下面要建设沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少事故可能。

(2) 为了防止感应雷，应将该工程的储罐罐体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

(3) 罐区应设置报警系统，即在易泄漏部位（人孔、法兰、阀门、机泵的密封点等）设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的联锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

(4) 罐区内应设置完善的消防水管网系统，该系统包括消防水泵、环状管网、消防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动机。

(5) 在罐区周围沿线设置消防栓、排水沟渠和事故池，液体化学品外泄时，可立即喷洒水幕以稀释蒸发于空气中的化学品，阻止有毒气体扩散，泄漏的液体化学品及消防废水通过排水沟直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统。

(6) 罐区围堰要求按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置 1~2 个人形台阶，围堰（防火堤）高度不低于 0.6m。

(7) 罐区安装泄漏监控系统（有可视摄像头，泄漏报警装置）实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

(8) 贮罐区属禁火区，应在明显地方张贴警惕标志：禁止吸烟，禁止携入火柴、打火机等火种及物品。贮罐、管沟内不得使用明火（如蜡烛等）照明或取暖，只允许用封闭式或防爆电气照明。罐区内如需动火，必须按规定先办理动火手续，经有关部门批准，在安全技术部门和消防部门检查并监督下，严格执行动火制度。

(9) 储罐必须从专业生产厂家购置，必须具有国家指定机构的安全认证标志；电

气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志。

(10) 罐区敞开布置，并远离火种热源；储罐防止意外受热或罐体温度过高，储罐尽可能保持低的工作温度，低温储存，储罐设置喷淋水、遮阳棚。

(11) 定期对贮存装置进行安全检查，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(12) 罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入事故应急池内；设置完善的事故废水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

(13) 项目必须确保异常状况下，应尽量收集转移泄漏的化学品，事故废水收集后分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排，防止异常情况下（如灭火等）项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。污水管网必须有通往事故水池的导入口，事故发生时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝废水外流。事故应急水池平常必须处于空池状态。

7.7.1.4 危险化学品库房安全防范措施

(1) 危险化学品库房设计、施工要符合国家相关标准要求。

(2) 每年进行一次对危险化学品库房的安全年检，对存在的安全问题提出整改方案，如发现危险应当立即停用，予以更换或者修复，并采取相应的安全防范措施。

(3) 各危险化学品必须贮存在符合国家标准要求、设置明显标志的专用仓库内，由专人管理。各不同各类化学品要分开存放，特别是互相禁配的物质禁止邻近存放。

(4) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品，如用水喷洒稀释。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入事故应急池内。

7.7.1.5 导热油炉事故防范措施

(1) 所用导热油炉应是国家定点厂家的合格产品。

(2) 导热油炉供热系统的安装应由制造厂家或定点安装单位完成，质量合格且符合规程规定。

(3) 导热油炉供热系统的安装应由制造厂家或定点安装单位完成，质量合格且符合规程规定。

(4) 导热油的供货单位应提供导热油的理化性能数据且应符合国家标准要求。导热油在使用中应每年化验一次，发现问题及时更换或再生。

(5) 导热油炉在启动中应充分排放空气、水蒸汽和轻组分。在运行中应维持导热油足够高的流速，防止断电停泵，以免导热油过热结焦或积碳。过滤器应定期清理。

(6) 导热油炉及供热系统安全装置应齐全完好，超温超压保护装置应灵敏可靠。

(7) 导热油炉点火、升温、保温、停炉等必须符合导热油炉安全操作规范，并建立相关安全操作和管理制度。有机热载体炉的点火升温是运行操作中较危险的阶段，需要特别谨慎，其升温过程要遵循“一慢二停”原则。

(8) 导热油炉旁应备有足够的消防设备，灭火器材应经常检查，使其保持完好状态。导热油炉和生产使用区周侧应设导液沟，使泄漏导热油能顺利地自流入应急池内；导热油地下油槽周侧须采取防渗措施。

7.7.1.6 运输事故风险防范措施

该项目运输中存在的危险物质的运输，因此，应对运输路线沿途重点风险和保护目标加强防范，重点是高速公路、长江、玛瑙河、集镇、桥梁等。建议从以下几方面预防风险、加强管理和处理风险事故：

国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。通过公路运输危险化学品的，托运人只能委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。通过公路运输剧毒化学品的，托运人应当向目的地的县级人民政府公安部门申请办理剧毒化学品公路运输通行证。禁止利用内河以及其他封闭水域等航运渠道运输剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止运输的其他危险化学品。

项目化学品输送管道设计、施工和维护应符合《危险化学品输送管道安全管理规定》相关要求。管道单位应建立、健全危险化学品管道巡护制度，配备专人对危险化学品管道线路进行日常巡护。危险化学品管道巡护人员发现危害危险化学品管道安全的情形或隐患，应按照规定程序立即报告并及时处理

项目输送管道应配备泄漏监测系统（以下简称测漏系统），该系统是以 SCADA 系统为基础，通过压力、流量等数据分析来实现泄漏监测报警的一种自动化系统。它 24 小时实时在线运行，一旦管道发生泄漏，系统会自动发出报警，并给出泄漏点位置和泄漏量，从而可以立即采取停输、巡线等措施，以减少泄漏量，减轻由此引发的环境污染、着火、爆炸、中毒等严重后果。

7.7.2 事故应急措施

7.7.2.1 火灾、爆炸事故应急处理措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围可燃物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

7.7.2.2 管线破裂及罐体泄漏应急处理措施

（1）在危险化学品送管道破裂时，应紧急切断阀门，关闭输送泵，尽快用带压堵漏的方法迅速堵住泄漏点，及时消除污染。本岗位戴手套，穿防护衣及氧气呼吸器进行操作。

（2）切断事故罐与其它罐所有连通和与外界连通阀门，同时注意输送管线压力的憋高。

（3）危险化学品外泄时，可立即中和，阻止腐蚀扩散，废水则通过事故废水收集管网直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统，减轻危险化学品事故外泄对外环境的影响范围。严格避免废水和废液进入周围水体。

（4）根据事故级别疏散周围人群。

（5）若危险化学品大量泄漏，进入围堤收容、收集、回收。

（6）通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行处理、抢救。

7.7.2.3 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。

7.7.2.4 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016)规定计算，该工程一次最大消防水量约为 $324\text{m}^3/\text{次}$ ，消防废水须全部进入配套建设的事故应急池 (952m^3) 内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

7.7.2.5 应急监测措施

在火灾、泄露事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据相关应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 事故应急监测一览表

类别	监测点位	监测因子
废气	泄露区域外上、下风向	VOCs、氯化氢、二氧化硫、硫化氢、乙醇、糠醛等
地表水	厂区总排水口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ 、TN、TP、SS、色度、石油类

7.7.3 管理措施

7.7.3.1 三级防控体系

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

7.7.3.1.1 一级防控措施

一级防控措施即是将污染物控制在装置区、罐区。

(1) 在甲类罐区设置环形沟及围堰，并设置清污切换系统。甲类罐区围堰设置情

况见表 7.7-2。由表可知，拟建甲类罐区围堰面积、高度设计可满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求。

(2) 对罐区围堰和场地做防渗处理。

表 7.7-2 各储罐区围堰设置情况一览表

序号	储罐区名称	储罐设置情况	单罐最大容积(m ³)	罐区面积(m ²)	围堰高度(m)	围堰内有效容积(m ³)
1	甲类罐区	设置 1 个 30m ³ 盐酸立式储罐及 1 个 30m ³ 氯化亚砷立式储罐，1 个 30m ³ 液碱立式储罐，1 个 30m ³ 糠醛立式储罐，4 个 30m ³ 预留立式储罐	45	445.5	0.6	267.3

7.7.3.1.2 二级防控措施

二级防控措施即是将污染物控制在排水系统事故应急池。

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019)等相关标准、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，m³；

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，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

公司厂区占地面积小于 100 万 m²，根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160) 8.4.2 条规定，项目完成后公司厂区同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。考虑到各罐区均已设置了的可满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求围堰，公司各建构筑物中火灾危险性最高、消防用水量最大的为甲类仓库。

(1) V_1

$$V_1 = 0 \text{ m}^3。$$

(2) V_2

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016) 相关规定，消防用水量按 30L/s 计算、火灾延续供水时间取 6h，则一次消防水用量为 648m³/次， $V_2 = 648 \text{ m}^3$ 。

(3) V_3

$$V_3 = 0 \text{ m}^3。$$

(4) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

项目无需进入本事故池的生产废水。因此, $V_4=0\text{m}^3$ 。

(5) 进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》: $V_5=10qF$

q ——降雨强度, mm; 按平均日降雨量, $q=q_a/n$;

q_a ——年平均降雨量, mm;

n ——年平均降雨日数;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha

公司建设区域所在地枝江市年平均降雨量为 1041.8mm, 降雨天数为 120 天, 公司厂区总面积约 3.95hm^2 。据上计算可得, 发生事故时可能进入该雨水收集系统的雨水量约为 343m^3 。

(6) 事故应急池容积分析结果

项目完成后公司事故应急池水池容积需求计算见表 7.7-3。

表 7.7-3 事故应急池水池容积需求计算

类型	数量
V_1	0m^3
V_2	648m^3
V_3	0m^3
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	0m^3
V_4	0m^3
V_5	0m^3
$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5$	648m^3
项目配套建设事故应急池容积	810m^3
是否满足要求	满足

由上表可知, 根据估算, 项目完成后公司事故状态下消防废水总产生量约 648m^3 , 项目配套建设事故应急池 (810m^3) 可满足项目完成后公司事故废水收集需求。

对事故应急池收集到的事故废水, 应视其水质情况, 经配套建设的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配套建设的污水处理站处理, 确保达标排放, 避免对地表水环境造成污染。事故废水收集系统的设计和管理应满足以下要求:

(1) 公司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应急事故池的程序等文件。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应急事故池。

(3) 应急事故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) 应急事故池非事故状态下不得占用，以保证事故期间有足够的容纳空间。

(5) 自流进水的应急事故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) 当自流进入的应急事故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) 应急事故池内部需进行防腐、防渗处理。

7.7.3.1.3 三级防控措施

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，应在全厂的雨污水排放口设置排污闸板，将污染物控制在厂区内。

本项目装置区和罐区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，分批次导入项目配套建设的污水处理站进行处理，处理达到接管标准要求后再通过厂区总排口排入园区污水管网，送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放。

采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响。

7.7.3.2 管理要求与措施

(1) 加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 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。

(3) 严格执行化工和劳动部门有关安全生产管理条例。强化安全及环境保护意识

的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、工业卫生等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

(4) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒、有害物料的贮运安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，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。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处理；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合，作好周边居民和企业员工的事故时防护和疏散等演习，以减轻其影响。

7.7.4 风险应急预案

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）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地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。

7.8 环境风险评价结论

本项目潜在的风险事故类型主要包括各涉及危险化学品的工艺装置、储罐或管线发生泄漏事故。

通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、泄露等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、营运过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上所述，在落实相关风险防范措施、加强风险管理的前提下，项目环境风险是可接受的。

建设项目环境风险评价自查表见表 7.8-1。

表 7.8-1 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	糠醛	盐酸	氯化亚砷	
		存在总量/t	40	40	40	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 260 人		5km 范围内人口数 1350 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 ☒

工作内容		完成情况					
	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 ☐	四级 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
		最近环境敏感目标，到达时间 d					
重点风险防范措施		项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置、活性炭吸附装置必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；甲类罐区围堰高度不得低于 0.6m，有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；新建 1 座 810m ³ 事故应急池；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练					
评价结果与建议		可以接受					

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 水污染防治措施

8.1.1 拟采取的水污染防治措施

8.1.1.1 拟依托的污水处理站建设方案

8.1.1.1.1 设计处理规模

本项目拟依托配套建设的污水处理站用于处理项目工艺废水、地面清洗废水、设备清洗废水、分析化验废水、污水处理废气二级水洗废水、车间尾气处理喷淋废水、生活污水及全厂初期雨水,该污水处理站占地面积 600m²(30m×20m),设计处理能力 200m³/d。

8.1.1.1.2 工艺路线

拟建污水处理站采用“高浓度废水预处理(调节池+微电解+芬顿+碱解+中和沉淀)+综合调节+混凝气浮+生化处理(催化氧化+水解酸化+UASB+改良 DAT-LAT)+二沉池+脱色+清水池”的废水处理工艺,全厂废水经预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。

拟建污水处理站污水处理流程图见图 8.1-1。

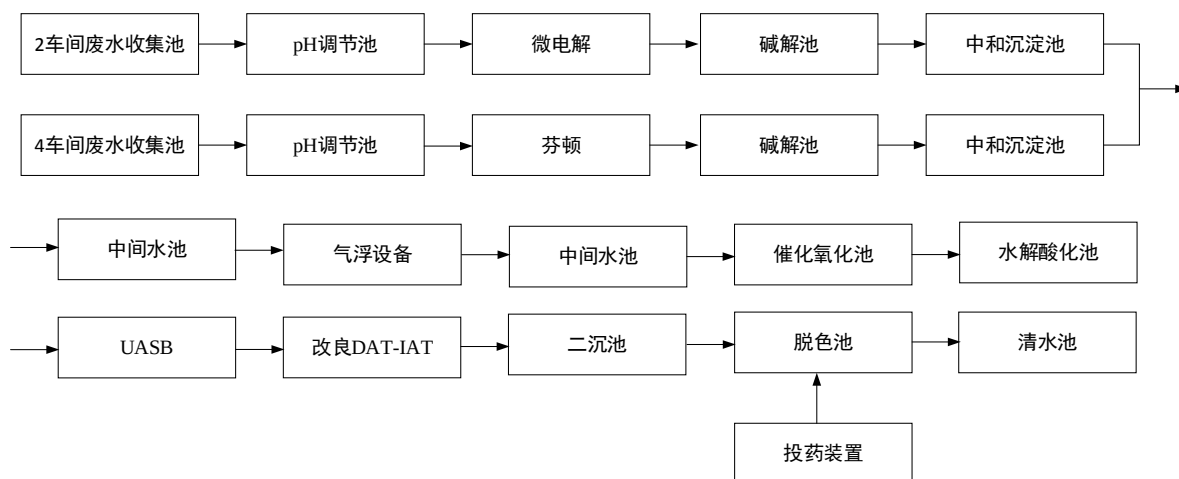


图 8.1-1 拟建污水处理站污水处理流程图

8.1.1.1.3 主要处理单元说明

(1) 微电解

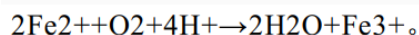
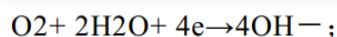
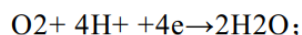
①微电解原理

铁碳微电解是当将铁屑和碳颗粒浸没在酸性废水中时,由于铁和碳之间的电极电位

差，废水中会形成无数个微原电池。这些细微电池是以电位低的铁成为阳极，电位高的碳做阴极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应的。反应的结果是铁受到腐蚀变成二价的铁离子进入溶液。由于铁离子有混凝作用，它与污染物中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成比较稳定的絮凝物（也叫铁泥）而去除，为了增加电位差，促进铁离子的释放，在铁-碳床中加入一定比例铜粉或铅粉。其中电位低的铁成为阳极，电位高的碳成为阴极，在酸性充氧条件下发生电化学反应，其反应过程如下：

反应中，产生的了初生态的 Fe^{2+} 和原子 H，它们具有高化学活性，能改变废水中许多有机物的结构和特性，使有机物发生断链、开环等作用。

若有曝气，即充氧和防止铁屑板结。还会发生下面的反应：



反应中生成的 OH^- 是出水 pH 值升高的原因，而由 Fe^{2+} 氧化生成的 Fe^{3+} 逐渐水解生成聚合度大的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体絮凝剂，可以有效地吸附、凝聚水中的污染物，从而增强对废水的净化效果。

实际工程中常使用铁屑来作为填料使用，导致板结现象严重。公司污水处理站拟采用新型催化活性微电解填料，由具有高电位差的金属合金融合催化剂并采用高温微孔活化技术生产而成，具有铁炭一体化、熔合催化剂、微孔架构式合金结构、比表面积大、比重轻、活性强、电流密度大、作用水效率高等特点。作用于废水，可高效去除 COD、降低色度、提高可生化性，处理效果稳定，可避免运行过程中的填料钝化、板结等现象。

②铁碳氧化塔

铁塔填料塔作为独立的水处理程序，污水从污水从顶部到下部流出，在流经微电解填料时，污水中的有机物被铁氧化在塔底部，设置微孔曝气，铁塔微电解反应后所产生的二价铁离子与空气中的氧气接触并氧化为三价铁离子，形成氢氧化铁沉淀，在出水口设置 pH 值调解系统，通过投加碱液调高 pH 值，使氢氧化铁和悬浮物一起沉淀，达到净化污水的目的。

铁碳一体化设备利用流化床反应原理设计制作的铁碳填料塔，借助于曝气和循环系统，是微电解填料之间形成上下翻滚和旋转的不停运动，反应产物随时脱离微电解填料

表面又使新的污水进入到下一步的氧化中，反应产物和填料产生的碳粉氢使微电机填料之间形成上下翻滚和左右旋转不停的运动，反应产物随时脱离微电解填料表面，氧化铁沉淀物随水流外排沉淀。

铁碳填料在运行中效率降低的主要原因是铁碳填料表面失去了功能。如何保持填料在反应过程中保持清洁并直接与污水接触式微电解氧化铁高效运行的关键。

（2）芬顿

①芬顿原理

根据废水中含有有机溶剂等难降解成分的特点，公司污水处理站预处理工艺拟采用 Fenton 处理工艺，Fenton 氧化技术是以 Fenton 试剂进行化学氧化的废水处理方法。Fenton 试剂是由 H_2O_2 和 Fe^{2+} 混合而成的一种氧化能力很强的氧化剂。其氧化机理主要是在酸性条件下（一般 $\text{pH}<3.5$ ），利用 Fe^{2+} 作为 H_2O_2 的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的 $\cdot\text{OH}$ ，羟基自由基在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。

同时 Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 产生混凝沉淀，将大量有机物凝结而去除。Fenton 氧化法在废水预处理中具有较好的 COD 去除效果和脱色的作用。

Fenton 试剂具有下列特点：

- 氧化能力强；
- 过氧化氢分解成羟基自由基的速度很快，氧化速率也较高；
- 羟基自由基具有很高的电负性或亲电性；
- 处理效率较高，处理过程中不引入其它杂质，不会产生二次污染；
- 由于是一种物理化学处理方法，很容易加以控制，比较容易满足处理要求；
- 既可以单独使用，也可以与其它工艺联合使用，以降低成本，提高处理效果，如果将生物氧化法作为预处理，其去除有机物的效果将会更好。
- 对废水中干扰物质的承受能力较强，操作与设备维护比较容易，使用范围比较广。
- $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体能在低 pH 值范围内使用，而在低 pH 值范围内有机物大多以分子态存在，比较容易去除，这也提高了有机物的去除效率。

②流化床芬顿反应器

流化床芬顿反应塔利用流化床的方式使芬顿产生的大部分三价铁以结晶或是沉淀附着在专有填料表面。可大幅减少传统芬顿法的加药量产生的化学污泥量，同时在填料表面形成的铁氧化物具有异相催化效果，而芬顿氧化塔内的硫化状态亦促进化学氧化反

应和传质效率，使 COD 去除率提升。

流化床芬顿反应器相对传统芬顿反应具有以下优势：

- 减少亚铁和双氧水投加量，减少了污泥的产生量。
- 采用流化床形式反应剧烈，减少反应停留时间，设备小。
- 采用专用填料，根据废水种类进行改变，使用范围广。

（3）水解酸化

废水厌氧生物处理是指在无分子氧的条件下通过厌氧微生物（包括兼氧微生物）的作用，将废水中各种复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳等物质的过程。

厌氧生化处理过程：高分子有机物的厌氧降解过程可以被分为四个阶段：水解阶段、发酵（或酸化）阶段、产乙酸阶段和产甲烷阶段。

·水解阶段

可定义为复杂的非溶解性的聚合物被转化为简单的溶解性单体或二聚体的过程。

·发酵（或酸化）阶段

可定义为有机物化合物既作为电子受体也是电子供体的生物降解过程，在此过程中溶解性有机物被转化为以挥发性脂肪酸为主的末端产物，这一过程也称为酸化。

·产乙酸阶段

在产氢产乙酸菌的作用下，上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。

·甲烷阶段

这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇被转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

以上这些过程进行的程度随着水质、负荷、水温等条件的变化而不同，为使厌氧系统能够稳定运行，并适应废水进水条件不稳定、处理规模不大、反应温度难保证等特点，本项目拟采用完全混合式深度水解-厌氧反应器（简称 CHA 反应器）。

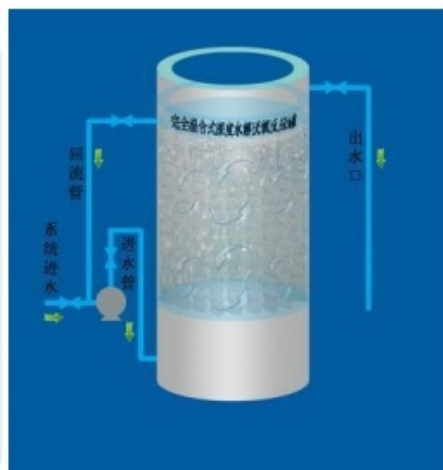


图 8.1-2 CHA 反应器现场图

进水进入循环泵的吸口和厌氧反应后的出水共同通过循环泵打入 CHA 反应器的下部配水系统，经大阻力配水系统均匀使混合水通过反应器内安装的生物填料层，利用生物填料上所长的水解菌和厌氧菌对混合水进行水解、酸化、产乙酸四步反应，从而使废水中的有机物得到充分的厌氧降解。CHA 反应器的主要优点在于：

①反应条件的控制非常灵活，特别对水温的要求不高。这是因为在水温较低的情况下，由于填料上固定的微生物能够确保使反应进行到前三个阶段及少量甲烷的产生，高密度填料保证了微生物浓度，紧密的布置形式又防止了出水带泥的情况。这就最大程度地避免了由于水温过低甲烷及二氧化碳在水中溶解度升高导致出水带泥微生物浓度难以保证的顽症。很多工程应用的实例表明，水温在 10-15 度的低温条件下，该反应器的 COD 去除率仍保持在 60-70%左右，水温高于 30 度的条件下，该反应器也能完全甲烷化反应，COD 去除率可达 85-95%左右。

②灵活机动的内循环系统使厌氧反应能自身完成自稀释作用，最大程度地避免了乙醇等物质对微生物的抑制作用。且增强了配水功能，保证了水和填料的最大接触。

③高密度填料保证了系统所需要的足够生物量，底部的排泥系统又防止了填料的堵塞现象。

（4）接触氧化

生物接触氧化池属于废水的生物膜处理法，是与活性污泥法并列的一种污水好氧生物处理技术。这种处理方法的实质是使细菌和菌类一类的微生物和原生动物、后生动物一类的微型动物附着在滤料或某些载体上生长繁育，并在其上形成膜状生物污泥一生物膜。污水与生物膜接触，污水中的有机污染物，作为营养物质，为生物膜上的微生物所摄取，污水得到净化，微生物自身，也得到繁衍增殖。

在后续污水可生化性降低、污水碳源减少的条件下，接触氧化法是主要可采用的可靠技术。接触氧化法的优点包括生物接触氧化法对冲击负荷和水质变化的耐受性强，运行稳定。生物接触氧化法容积负荷高，占地面积小，建设费用较低。生物接触氧化法污泥产量较低，无需大量污泥回流，运行管理简单。生物接触氧化系统对氨氮和难降解物质皆有较高的去除效率。

8.1.1.2 其他废水处理方案

项目循环冷却系统排水、软水制备废水污染物浓度均较低，经絮凝沉淀预处理后与污水处理站出水混合排放至姚家港化工园市政污水管网，送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江。

8.1.2 污水处理站依托可行性论证

8.1.2.1 处理水量匹配性论证

项目需要送配套建设的污水处理站进行预处理的废水最大日排水量为 $99.84\text{m}^3/\text{d}$ ；项目配套建设的污水处理站设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，项目配套建设的污水处理站的处理能力能满足本项目实施后废水处理需求。

8.1.2.2 处理水质达标可行性论证

根据工程分析，项目废水经该污水处理站处理后，满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 排放限值要求、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级以及枝江市城西污水处理厂接管水质标准要求。

综上所述，项目污水经配套建设的污水处理站进行处理是可行的。

8.1.3 枝江市城西污水处理厂接受本项目废水可行性论证

项目废水在厂内经预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放至长江。根据宜昌姚家港化工园污水规划系统图，项目所在区域位于已建的枝江市城西污水处理厂（现有处理规模 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期总规模 $15\text{万 m}^3/\text{d}$ ，当前实际处理废水约 $1.8\text{万 m}^3/\text{d}$ ，已于 2017 年 2 月完成提标升级改造，出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，污水处理工艺为“预处理+调节池+预臭氧接触池+水解酸化池+改良型 A^2O +曝气生物滤池+高密度沉淀池+纤维转盘滤池+臭氧高级氧化+消毒”）截污范围内。

根据建设方提供的资料，项目区域宜昌姚家港化工园污水架空收集管网目前正在设计施工，目前可正常投入使用。

综上所述，项目依托城西污水处理厂对项目废水进行深度处理是可行的。

8.1.4 废水污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

(2) 污水管道应全部架空设置。

(3) 提高设备排水、循环水排水、蒸气冷凝水的回收利用率。循环冷却水应尽可能循环回用。

(4) 项目废水应实行“分类收集、分质处理”。难生化降解的高浓度废水在生化处理前应先进行强化预处理，即先经“高浓度废水预处理（隔油+微电解+芬顿）”后，再与低浓度的其他废水混合，再进行“综合调节+混凝气浮+生化处理（水解酸化+接触氧化）”处理。生活污水进入污水处理站前需经化粪池预处理。

(5) 循环冷却系统排水、软水制备废水经絮凝沉淀预处理后与污水处理站出水混合排放至姚家港化工园市政污水管网，送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江。

(6) 项目拟采用的污水处理站、化粪池、废水收集池、污水管道等污水处理设施应选用具有环境保护标志的产品，且必须按照相关规范要求采取防渗漏措施。

(7) 加强各污水处理设施的运行管理，严格执行有关规定，对各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。一旦发生故障立即采取相应措施，使其尽快恢复正常运行。

(8) 废水排污口规范化建设要求

①实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

②项目依托裕田霸力厂区配套建设的废水总排放口，不新设废水排放口。

③根据《湖北省污染源自动监控管理技术指南》（鄂环发〔2017〕5号）要求，重点排污单位有下列情形之一的，应当建设废水污染源自动监控设施：

I、日均排放工业污水量在 100 吨以上或 COD 日均排放量在 30 公斤以上的排污单位（含城市集中生活污水处理厂和医疗机构）；

II、处于水源保护区或其他环境敏感区日均排放工业污水量 50 吨以上的排污单位。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，不涉及水源保护区或其他环境敏感区；项目需要送配套建设的污水处理站进行预处理的废水最大日排水量为 $62.52\text{m}^3/\text{d}$ ，为规范厂区各项目环境管理责任，项目实施后该项目废水在汇入总排口前按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装废水排放连续监测设备，并与监测中心联网，监测因子至少应包括：流量、pH、COD。

(9) 雨水管网及雨水排放口设置要求

①项目配套建设雨水管网、初期雨水收集池，依托裕田霸力雨水排放口，不新设雨水排放口。生产区雨水管道只能接纳雨水，不得存放、排放其他任何污水。

②生产区雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其它人员及企业一律不得私自开启。

③在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池（有效容积 441m³）内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

④初期雨水经隔油沉淀后进入污水处理站，和其他废水一并进行处理。

8.2 大气污染防治措施

8.2.1 拟采取的大气污染防治措施

（1）生产装置工艺过程中产生的各类不凝气经真空管道送设置在酰氯生产车间外设备区的 1#有机废气处理系统（一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置；设计糠醛、乙醇的处理效率为 95%）处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA01；高度 20m、内径 0.5m）排放。

（2）加强作业管理及设备维护检修，减少设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气产生。

（3）优化装载方式、提高装载系统密闭性、采取气相平衡系统、加强装卸作业管理；储罐顶部设置冷凝装置，冷凝液回流至储罐，减少呼吸废气排放。

（4）污水处理站加强密闭，同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经配套设置的二级水洗装置处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA03；排气筒出口内径 0.3m；排放高度约 15m）排放。

（5）分析化验废气经通风橱送楼顶排放。

8.2.2 可行性论证

8.2.2.1 废气收集可行性论证

（1）废气收集遵循“应收尽收，分类收集”的原则。废气收集系统根据气体性质、流量等因素综合设计，可确保废气收集效果。

（2）项目拟对生产逸散粉尘或有害气体的设备采取密闭，隔离和负压操作措施；对反应釜、冷凝器等高浓度、低流量尾气合理控制管道负压，可有效减少污染物产生。

（3）项目尽可能利用生产设备本身的集气系统进行废气收集，逸散废气采用集气（尘）罩收集时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

气方向尽可能与污染气流方向一致，可有效避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响。

8.2.2.2 废气输运可行性论证

（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）含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。

（7）输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。

（8）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，输送浓度较大的含尘气体应选择排尘风机等。

8.2.2.3 工艺有机废气末端处理方案可行性论证

8.2.2.3.1 处理工艺的选择

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求/《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境

部，2020 年 6 月 30 日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 7 月 2 日）等文件要求，建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。

回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。

销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

生产装置工艺过程中产生的各类不凝气经真空管道送设置在酰氯生产车间外设备区的 1#有机废气处理系统（一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置；设计糠醛、乙醇的处理效率为 95%）处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA010；高度 20m、内径 0.5m）排放。

8.2.2.3.2 可行性论证

项目建成后，生产装置工艺过程中产生的各类不凝气经 1#有机废气处理系统（一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置；设计糠醛、乙醇的处理效率为 95%）处理后，废气中乙醇、糠醛排放浓度能够满足经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算得出的排放限值要求；拟采取的“冷凝+活性炭吸附”措施挥发性有机物总去除效率约 95%，可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求。

综上所述，项目拟采取的工艺有机废气末端处理方案是可行的。

8.2.2.4 污水站废气处理方案可行性论证

污水处理站加强密闭，同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经配套设置的二级水洗装置处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA03；排气筒出口内径 0.3m；排放高度约 15m）

排放。

根据工程分析，采取上述措施处理后，污水处理站有组织排放废气中 H_2S 、 NH_3 排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准（15m 高排气筒最高允许排放速率 H_2S 0.33kg/h、 NH_3 4.9kg/h）要求；VOCs 排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求（废水处理有机废气收集处理装置 NMHC：60mg/m³）要求。

厂区内无组织排放监控点挥发性有机物的浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求（1h 平均浓度值：6 mg/m³；任意一次浓度值：20mg/m³）要求。

综上所述，项目拟采取的污水站废气处理方案是可行的。

8.2.2.5 无组织废气处理方案可行性论证

8.2.2.5.1 车间无组织废气

（1）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。

（2）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。

（3）加强车间中间储罐的管理，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。

（4）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。

8.2.2.5.2 罐区大小呼吸无组织废气

（1）储罐区内储罐均为立式拱顶罐，均设置了冷凝回收系统。

（2）物料装卸过程配套采用气相平衡系统。物料在入料过程中，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。

（3）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，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象。

（4）对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

（5）加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

8.2.2.5.3 无组织恶臭废气

(1) 车间恶臭废气

项目生产过程涉及的恶臭阈值较低（低于 1×10^{-6} ）的物质主要包括：氯化亚砷、糠酰氯、氨、硫化氢等，项目需特别关注其使用和存放，在其使用及储存过程中加强管理和维护，确保对周边环境不产生不良影响。

(2) 污水处理站恶臭废气

①建议污水处理站周围留足空间，做好厂界和污泥构筑物间的间隔绿化，种植抗害性强的乔灌木，如夹竹桃、棕榈等。厂界四周种植抗污能力综合值较大的乔木，如榕树、女贞等，即能美化环境，又能净化空气，减少恶臭对项目区外空气环境的影响。

②采取必要的减臭措施，污泥处理设施建议设在非完全敞开式的建筑内。

③污水处理站运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；粗细格栅所截留的栅渣及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

④在各污水池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

⑤在污水处理站运行调试阶段，如遇到污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时，则要注意选取臭气浓度较低的营养物，减轻调试期污水处理站恶臭对周围环境的影响。

8.2.2.5.4 车间事故性无组织排放应急措施

生产期间为防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放，项目拟建立事故性排放的应急防护措施，并在车间内备有足够的通风设备。

综上所述，项目拟采取的无组织废气处理方案是可行的。

8.2.3 废气污染防治强化措施及建议

8.2.3.1 清洁生产水平提升建议

(1) 源头控制

①项目应尽量使用低 VOCs 含量或低反应活性的溶剂、溶媒。

②在保证产品质量的前提下，尽可能的使用高效的，或者无毒或低毒溶剂原辅材料相配套的生产工艺。

③常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物

料的损耗，不凝性废气有效收集至 VOCs 废气处理系统。

④采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等；产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至 VOCs 废气处理系统。

（2）生产过程控制

①原辅材料集中存放并设置专职管理人员，根据日生产量配发有机溶剂用量并做好记录，便于日后优化用量；

②生产过程中使用密闭容器存放有机溶剂，在有机溶剂的调配、转运、临时储存过程避免溶剂泄漏或挥发，一旦发现泄漏点要尽快恢复，形成完善的管理机制；

③计算并记录清洗设备用有机溶剂的用量，建立监督管理机制；

④使用密闭、有限流阀且开口较小的容器储存清洗用的有机溶剂，尽可能避免有机溶剂与空气的接触。

8.2.3.2 易挥发物料储存与调和控制要求

（1）源头控制措施

①选择储罐涂料颜色时，应尽可能在满足相关规范要求的前提下，选择白色罐壁涂料，同时选用不易由于化学变化而降低其反射太阳辐射性能的涂料。另外，储罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀。

②易挥发物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

③盛装易挥发物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，满足密闭空间的要求。盛装易挥发物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

④易挥发物料储罐应密封良好。

⑤含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于密闭的危废储存间。

（2）末端控制

项目各储罐均为不锈钢材质的立式固定顶储罐，拟在各储罐顶部配套设置冷凝装置（设计效率 $\geq 99\%$ ），冷凝液回流至储罐，减少呼吸废气排放。

8.2.3.3 易挥发物料转移、装卸控制要求

(1) 易挥发物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态易挥发物料时，应采用密闭容器、罐车。

(2) 粉状、粒状易挥发物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

(3) 挥发性有机液体应采取全密闭装卸方式，严禁喷溅式装卸，优先采用底部装卸或液下装卸的方式。盛装过易挥发物料的废包装容器应加盖密闭。

8.2.3.4 易挥发物料投料控制要求

(1) 易产生 VOCs 的固体物料宜采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置，若难以实现密闭投料的，将投料口密闭隔离，采用负压排气将投料尾气有效收集至投料废气处理系统。

(2) 宜采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，替代真空抽料，进料方式采用底部給料或使用浸入管給料，顶部添加液体采用导管贴壁給料。

(3) 反应釜投料所产生的置换尾气应有效收集至有机废气处理系统。

8.2.3.5 取样过程控制要求

含挥发性有机物的物料，其取样应选用闭式冲洗、闭式循环、闭式排气或无须置换残留液的密闭式取样系统。若部分管线取样系统不能采用密闭式取样方式时，可采用以下做法减少 VOCs 的排放：①收集并及时、有效处理冲洗管线的有机液体或气体；②将开放式或密闭式采样点纳入 LDAR 的管控范围内，按照 LDAR 管控要求进行管理。

8.2.3.6 蒸馏/精馏过程控制要求

溶剂在蒸馏/精馏过程中采用多级梯度冷凝方式，冷凝器优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备，并有足够的换热面积和热交换时间。对于常压蒸馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气排至有机废气收集处理系统。

8.2.3.7 母液收集过程控制要求

项目工艺中分离精制后的 VOCs 母液密闭收集。

8.2.3.8 干燥过程控制要求

采用双锥真空干燥等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气经配套冷凝器冷凝回收物料后，不凝气排至有机废气收集处理系统。

8.2.3.9 真空设备过程控制要求

真空系统尽可能选用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

8.2.3.10 设备动静密封点泄漏控制要求

(1) 根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 7 月 2 日）等文件要求，对于企业密封点数量大于等于 2000 个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点约为 3000 个左右。因此，项目应严格按照要求建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。

(2) 采用减少或改变设备密封点的方法来控制 VOCs 的无组织排放，比如对管线尽量采用焊接方法，减少法兰连接，并采用高等级密封点；对饱和蒸气压高的物料采用无动密封的屏蔽泵；只要工艺符合要求，在确保安全的前提下，对所有开口管线或开口阀门加装丝堵或盲板等。

(3) 加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入日常检测计划中。泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。加强有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监管。鼓励对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

(4) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对项目厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

8.2.3.11 废水集输、储存、处理处置过程散逸控制要求

(1) 用于输送、储存、处理含 VOCs、恶臭污染物的废水设施应全过程密闭，产生的废水应接至污水处理站进行集中处置。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。项目废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。

(2) 注意污水处理站的废水联动处理，加强监管，定期清理浮渣、污泥，减少剩

余污泥在公司内的停留时间，适时投加或喷洒生物除臭剂，加强绿化带建设。

8.2.3.12 冷却塔、循环水冷却系统释放控制要求

(1) 加强泄漏检查，在最短时间内发现漏点，避免影响循环水质，查找出的泄漏设备应立即从系统中切出，如确实无法切出的，应让循环回水排入废水处理系统，对废水进行处理达标后排放，避免影响其他换热设备和整个循环水系统。

(2) 每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。

8.2.3.13 废气排污口规范化建设要求

(1) 治理设施应在废气处理前后设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1）要求。

(2) 采样口应优先设置在垂直管道，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口所在断面的气流速度最好在 5m/s 以上。若现场条件有限很难满足上述要求时，采样口所在断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍。

(3) 采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不少于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

8.2.3.14 污染防治设施运行管理要求

(1) 治理设备正常运行时废气排放应能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）排放限值要求，且治理设施不得超负荷运行。

(2) 废气收集处理系统应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

(3) 加强非正常工况废气排放控制。载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至工艺废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至工艺废气收集处理系

统。制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

(4) 非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

(5) 现场应设置就地控制柜实现就地控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，在控制柜显示设备的运行状态。

(6) 污染治理设施应和正常的生产设施一并管理，并配备专业管理人员和技术人员，治理设施启动前，应对人员进行培训，同时在系统运行后也要开展定期培训，使管理人员和技术人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作。

(7) 废气的采样方法应满足《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157)的要求，采样频率和检测项目应根据工艺控制要求确定。

(8) 按照国家和地方相关污染源监测要求，委托三方监测单位对厂区有组织排放废气和无组织排放废气进行定期监测，并对治理设施的治理效率定期评估。

(9) 根据实际生产工况和治理设施的设计标准，建立相关的各项规章制度以及运行、维护和操作规程，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。

(10) 按照国家和地方建立企业废气处理环境管理台账，一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。记录应保存 3 年以上，主要记录内容如下：

①原辅料信息：排污单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。

②生产台账：生产设施运行管理信息。配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺环节生产设施名称、设施参数、原料名称、产品名称、加工/生产能力、运行时间、运行负荷。记录统计时段内主要产品产量。

③泄漏检测与修复：生产装置名称、密封点类型、密封点编号或位置、检测时间、检测初值、背景值、净检测值、介质、检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏检测记录表。是否修复、是否延迟修复、修复时间、修复手段、修复后检测初值、修复后背景值、修复后净检测值、介质、修复后检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏修复记录表。

④储罐：罐型、公称容积、内径、罐体高度、浮盘密封设施状态、储存物料名称、物料储存温度和年周转量等以及储罐废气治理台账。

⑤装载：装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式、实际装载量等以及装载废气治理台账。

⑥循环水冷却系统：服务装置范围、冷却塔类型、循环水流量、运行时间、冷却水排放量、监测时间、监测浓度等。

⑦废水集输、储存与处理系统：废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、敞开液面上方 VOCs 检测浓度等。

⑧治理设施运行信息：按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

⑨非正常工况：记录开停工（车）的起止时间、情形描述、处理措施和污染物排放情况。对于计划内检修和非计划启停，应记录起止时间、污染物排放情况（排放浓度、排放量）、异常原因、应对措施等。

8.2.3.15 其他

（1）平面布局时应充分考虑利用布局减轻对周边环境的影响，最大限度的减少项目生产对周边环境的影响，存在无组织排放废气的装置区（车间、罐区）尽量位于周边居民下风向或侧风向，尽可能远离周边居民。

（2）拟选用的活性炭吸附装置应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并具有环境保护标志、符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，保证处理效率可满足项目达标排放要求；活性炭应定期更换。

（3）做好废气处理措施非正常排放防范措施，对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

（4）落实生产车间边界外 50m 范围、甲类罐区边界外 100m 范围、危险废物暂存间边界外 50m 范围、污水处理站边界外 100m 范围环境防护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性论证

项目主要噪声源包括：各类反应罐、离心机等各类工艺设备、凉水塔、各类泵、风机、空压机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 70~95dB（A），噪声污染源与防治

措施见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目主要噪声源强

序号	车间	设备名称	源强 dB (A)	治理措施	治理后源强 dB (A)
1	酰氯生产车间	各类反应罐	80-90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-50
		离心机	90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-45
		各类风机	90-95	消声器、基础减振、厂房隔声	50-55
		各类泵	90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	50-55
2	其他公用辅助设施	各类风机	90-95	消声器、基础减振、厂房隔声	50-55
		各类水泵	90-95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	50-55
		真空泵	80-90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-50
		凉水塔	80-90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	40-50

经过上述措施隔音降噪后，通过距离衰减及绿化隔声降噪、厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

由于该项目的噪声设备属于常见噪声源，采用的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的，拟建项目噪声治理措施总体上是可行的。

8.3.2 噪声污染防治强化措施及建议

（1）保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。

（2）加强绿化，在项目建设区域四周特别是酰氯生产车间、循环水站、污水处理站周围种植以高大的四季青乔木为主的绿化带，进一步隔声降噪。

8.4 固体废物污染防治措施

8.4.1 拟采取的固体废物污染防治措施

8.4.1.1 危险废物

本项目实施过程中，拟在甲类仓库内设独立的危废暂存间。项目生产过程中产生的各类危险废物在危险废物暂存间内分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置。

8.4.1.2 生活垃圾

人员产生的少量生活垃圾由配套建设的生活垃圾收集系统进行收集后，由环卫部门定期清运至指定的垃圾填埋场进行卫生填埋。

8.4.2 固体废物污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，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。

(2) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，委托具有相应资质单位定期清运。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

(3) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

(4) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定利用配套建设的危险废物暂存间进行分类存放，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

(5) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向宜昌市生态环境局枝江市分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(6) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。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。运输途中应防暴晒、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。

(7) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治措施：

①公司必须就危险废物产生情况按照国家有关规定进行申报登记、处置。拟收集、

贮存、处置裕田霸力公司危险废物的单位，必须具有县级以上人民政府生态环境行政主管部门颁发的经营许可证；不得将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

②危废暂存间的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，且应建在油罐区（备用柴油发电机）及变电房防护区域以外。危废暂存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设置危险废物识别标志，还需有防风、防雨、防晒设施，采取防火、防雨、防渗设计（防渗层为至少 1 米厚粘土层 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），并配备通讯设备、照明和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔。

④各危险废物应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 中所示的标签。

⑤危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 2 个月。项目危险废物计划每月集中运送具有相应处理资质的单位 1 次，因此，项目危废暂存间至少应具备暂存项目 2 个月产生的危险废物的能力。

⑥在日常生产运营过程中应做好各类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。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 附录 C 执行。转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门报告。

⑦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。

⑧应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府生态环境行政主管部门报告；生态环境行政主管部门应当进行检查。

⑨贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。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。

（8）根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定、技

术规范要求，项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施：

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

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令〔1996 年〕第 10 号）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，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

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。

⑦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。

8.5 土壤及地下水污染治理措施

8.5.1 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

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

（2）给水排水

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。

（3）静设备

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

封结构，且不直接排放。

(4) 转动设备

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

8.5.2 被动防渗措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，项目建成后，厂区可划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防渗区。其中：重点污染防治区包括各生产车间及化学品仓库（含危废暂存间）、罐区、污水处理站、初期雨水池及相关地下管道等；一般污染防治区为项目生产区除了重点污染防治区以外的生产区域（包括：消防水池、循环水池、车间辅助用房及相关架空设备、管道）；非污染防渗区主要为综合楼所在区域。项目实施后公司分区防渗图见附图 26。

一般污染防治区和重点污染防治区防渗工程建设要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，生产设备、地下管道、构筑物防渗设计使用年限不应低于项目主体工程设计使用年限。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③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 1×10^{-7} 厘米/秒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 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

④地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定。

⑤罐区防渗层高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，

保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

⑥重点污染防治区各类污水处理池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑦一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑧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。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑨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。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。

⑩项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案。

8.5.3 地下水污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

8.6 施工期污染防治措施

8.6.1 施工废气污染防治措施

为有效控制工程施工、物料运输、道路保洁、绿化养护、物料堆放等活动中以及因泥地裸露，形成的一定粒径范围的粉尘颗粒物对周边环境和大气造成的污染，保护和改

善城市空气环境质量，保障人民群众身体健康，项目在各类施工活动中应当按照《大气污染防治法》、《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）、《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》（鄂政发〔2014〕6号）和宜昌市、枝江市相关文件要求做好扬尘污染防治工作。

（1）严格落实环评文件中提出、经生态环境部门审查批准的各项扬尘防治措施。

（2）建设方、施工方应按照生态环境部门的规定进行排污申报，并提供防治大气污染方面的技术资料。

（3）建设单位应当在施工、运输、监理合同中明确扬尘污染防治具体要求。建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

（4）建设单位应将扬尘污染防治费用列入工程概（预）算，在工程预算、投标报价或标底中应足额计取。

（5）建设工程施工应符合下列扬尘污染防治要求：

①项目施工工地应设置 1.8 米以上硬质围挡。

②工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

③土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

④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，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

⑤施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑥建筑垃圾等无法及时清运的，应设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

⑦建设期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

⑧施工工地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

⑨需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半

成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(6) 运输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：

①运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的的时间和线路行使。提倡夜间运输。运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

②运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

③渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行使及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

④渣土运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

⑤运输处置建筑垃圾的单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾。

⑥装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

(7) 道路保洁作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①除雨雪或者最低气温在摄氏 2 度以下的天气外，厂区主要道路机动车道每日洒水降尘或者冲洗至少 2 次。

②厂区道路鼓励采取机械化洒水清扫。采用人工方式清扫的，应当符合厂容和环境卫生作业服务规范。四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

③生活垃圾转运应当实行密闭运输。

(8) 绿化建设、养护作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①气象预报风力达到四级及以上的天气，停止平整土地、换土、原土过筛等作业。

②栽植行道树，所挖树穴在 48 小时内无法栽植的，应当对树穴和栽种土采取覆盖等防尘措施。行道树栽植后，应在当天完成余土以及其他物料清运；不能完成清运的，应当及时进行覆盖。

③绿化带、行道树下的裸露泥地应当进行绿化或铺装。

④1000 平方米以上的成片绿化建设作业（不包括道路绿化），在施工工地周围设置不低于 1.8 米的连续、密闭围挡，施工场所应采取相应扬尘防治措施。

(9) 裸露泥地应当符合下列扬尘污染防治要求：

①厂区范围内的裸露泥地，应及时绿化或者铺装。

②未利用地的裸露泥地，也应实施绿化或者铺装，并及时实施围挡。

8.6.2 施工废水污染防治措施

- (1) 加强施工机械维护和管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。
- (2) 施工场地设置临时干厕及临时化粪池对生活污水进行收集，通过市政管道送枝江市城西污水处理厂处理达标后排放。
- (3) 施工废水经隔油沉淀处理后，通过市政管道送枝江市城西污水处理厂处理达标后排放。

8.6.3 施工噪声污染防治措施

- (1) 合理选用低噪声施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声污染的目的，注意经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。
- (2) 合理安排打桩机、挖掘机带破碎锤（啄木鸟）、推土机等高噪声设备作业时间，夜间禁止高噪声设备作业。
- (3) 运用隔声、减震等降噪技术，降低施工机械作业噪声。
- (4) 使用商品砼，不得自行搅拌混凝土。
- (5) 依据枝江市、宜昌市生态环境主管部门的有关规定，在中、高考和成人考试期间必须禁止进行噪声超标和扰民的施工作业。
- (6) 施工单位应征求、听取周围群众的意见，接受公众监督。

8.6.4 固体废物污染防治措施

施工期施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放，分别由环卫部门垃圾清运车及城管部门建筑垃圾清运车运至指定场所处置。

8.6.5 生态环境保护措施

- (1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。
- (2) 施工营地产生的生活垃圾应设置固定堆存点，及时清运至垃圾处理场处理。
- (3) 地基处理工程的弃土、废石运送完毕后，应对临时弃土堆场进行植被恢复。

8.6.6 社会环境影响减缓措施

- (1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。
- (2) 合理调度安排进出车辆。

8.6.7 其它施工期污染防治措施及建议

(1) 建设单位应根据施工特点和任务，分析本项目施工可能发生的事故（如建筑质量安全事故、施工毗邻建筑坍塌事故、土方坍塌事故、气体中毒事故、架体倒塌事故、高空坠落事故、掉物伤人事故、触电事故等）、发生位置和影响范围等。对于土方坍塌、气体中毒事故等应分析和预知其可能对周围环境产生的不利影响及影响的严重程度，成立事故应急机构，并制定事故应急措施。

(2) 建设单位施工期应注意对景观及可能发现的文物进行保护，在施工过程中如发现文物，要立即向当地文物保护部门报告，不得隐瞒，严禁损毁、盗窃文物。

(3) 在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任；开展项目施工期环境监测和环境监理工作，定期向当地生态环境部门提交环境监理报告，竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期生态环境部门现场检查记录、防渗工程重要隐蔽工程施工措施相关文字记录及影像材料。

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会效益

(1) 拟建项目的实施可增加当地的就业岗位和就业机会，不仅可增加周围群众的经济收入，提高生活水平，还可带动当地第三产业的发展，对当地的社会稳定和繁荣起到积极作用。

(2) 拟建项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上下游行业的发展提供良好的发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

9.2 经济效益

根据项目可行性研究报告，项目总投资为 20000 万元。

项目具有较好的盈利能力和较强的抗风险能力，符合公司发展要求。同时也对增加国家和地方财政收入，促进当地经济发展具有重要意义。

9.3 环境效益分析

9.3.1 环保投资估算

经估算（见表 10.3-3、表 10.3-4），项目环境保护设施投资费用 627.66 万元，占工程总投资 10000 万元的 6.28%。

9.3.2 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值（A）

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上所述，该项目的年污染损失 (WS) 可不予考虑， $WS=0$ 。

9.3.3 环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；JT——基本建设投资，万元。

项目总投资 10000 万元，其中环保投资 627.66 万元，占项目总投资的 6.28%。

(2) 投产后环保运行费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算：拟建项目每年用于“三废”治理的费用按环保投资费用的 8% 计，则总的 CH 约 50.21 万元/年；车间经费中，环保设备维修、管理费用按 2 万元/年计，环保设备折旧年限为 20 年，则折旧费用为 40 万元/年，故 $J=40$ 万元/年。

投产后的年环保费用总计为 $HF=90.21$ 万元。

9.3.4 环境污染损失分析

年环境损失费用 (H_s) 即项目投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境

造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）资源和能源流失价值

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

（2）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。

9.3.5 环境代价和环境系数计算

（1）环境代价（Hd）

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd—环境代价，万元；

Pd—开发项目的直接代价，万元；

Pid—开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用（HF），即为 90.21 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 90.21 万元。

（2）环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（90.21 万元）与年工业产值（21500 万元）之比，即单位产值的环境代价=0.0042。

9.4 环境影响经济损益分析结论

经计算，本项目环境系数为 0.0042，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价约为 42 元。从计算结果看，本项目环境成本不高。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境

境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，企业环境管理直接关系到区域环境质量状况。因此，公司必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

10.1.1 环境管理机构

为加强环境管理，裕田霸力公司目前已设有安环部，设专职环保人员 1 人，兼职环保人员 2 人，制定了相关管理制度和工作计划。

10.1.2 环境管理机构的职责

安环部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，接受各级生态环境主管部门的监督、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) 领导和组织本公司排污申报登记、环境监测等工作。
- (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枝江市分局、宜昌市生态环境局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

10.1.3 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 and 地方环境保护规定，裕田霸力公司应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经生态环境部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

裕田霸力公司应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。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

公司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）应急预案制度

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）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节应急预案的评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

（6）奖惩制度

公司应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善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。

10.1.4 排污口管理

10.1.4.1 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。

10.1.4.2 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。

10.1.4.3 排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。

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。

10.2 环境监理

10.2.1 环境监理的目的

环境监理是在项目环境影响评价之后，对项目施工过程建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是项目环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在项目施工期得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目施工期落实环境污染防治措施，以防治施工期的生态环境影响。一方面环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。

开展施工期环境监理的目标是：

- (1) 防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；

(2) 按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

10.2.2 环境监理工作程序

(1) 环境监理项目公示。按照相关规定，应开展环境监理的建设项目，各级生态环境部门应在该项目环评文件审批后，在门户网站或其他专业网站进行公示。

(2) 环境监理招投标。在建设项目开工前，建设单位应通过自主或委托中介机构开展环境监理招标工作，确定环境监理单位。

(3) 合同签订与备案。中标后，建设单位与中标环境监理单位签订环境监理合同，并报审批该项目环评文件的生态环境部门备案。

(4) 环境监理方案编制。环境监理单位根据建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的总环境监理工程师主持编写环境监理方案。

(5) 环境监理方案技术评估。环境监理单位应组织开展环境监理方案技术评估工作，并按照技术评估意见，完善环境监理方案。

(6) 环境监理方案报备。建设单位应将项目环境监理方案报送审批该项目环评文件的生态环境部门审核备案。环境监理方案经审核备案后，建设项目方可开工建设。

(7) 设计和施工期环境监理。在环境监理方案和实施细则的指导下，规范化开展设计和施工期环境监理工作，并编制环境监理报告。项目设计和施工期环境监理报告作为批准项目试生产的必要手续。

(8) 试生产阶段环境监理。需试生产的建设项目，应按照环境监理方案和实施细则，规范开展试生产阶段环境监理工作，并编制项目环境监理总报告。

(9) 环境监理总报告报备。建设单位应将环境监理总报告报送原审批该项目环评文件的生态环境部门审核备案。环境监理总报告是项目环保竣工验收的必要手续。

10.2.3 环境监理工作内容

环境监理内容主要包括项目设计、施工和试生产阶段的环境监理。设计阶段主要监理初步设计和施工设计中是否全面落实了环境影响报告书及其批复文件的要求；施工期主要监理项目施工过程是否严格执行国家有关环保法律法规，是否落实环境影响报告书及其批复文件的要求，项目施工期污染防治设施、生态保护与减缓措施的实施与进度，施工期的环境质量、“三同时”执行情况、污染物排放是否符合国家和地方规定的标准，环境保护投资是否落实到位等；试生产阶段主要监理环保设施运行情况是否符合环保设

计要求及预期目标，各项生态保护要求是否落实到位，各项社会环境影响提出的要求是否落实到位，各项环境风险防范措施及应急预案是否落实到位。

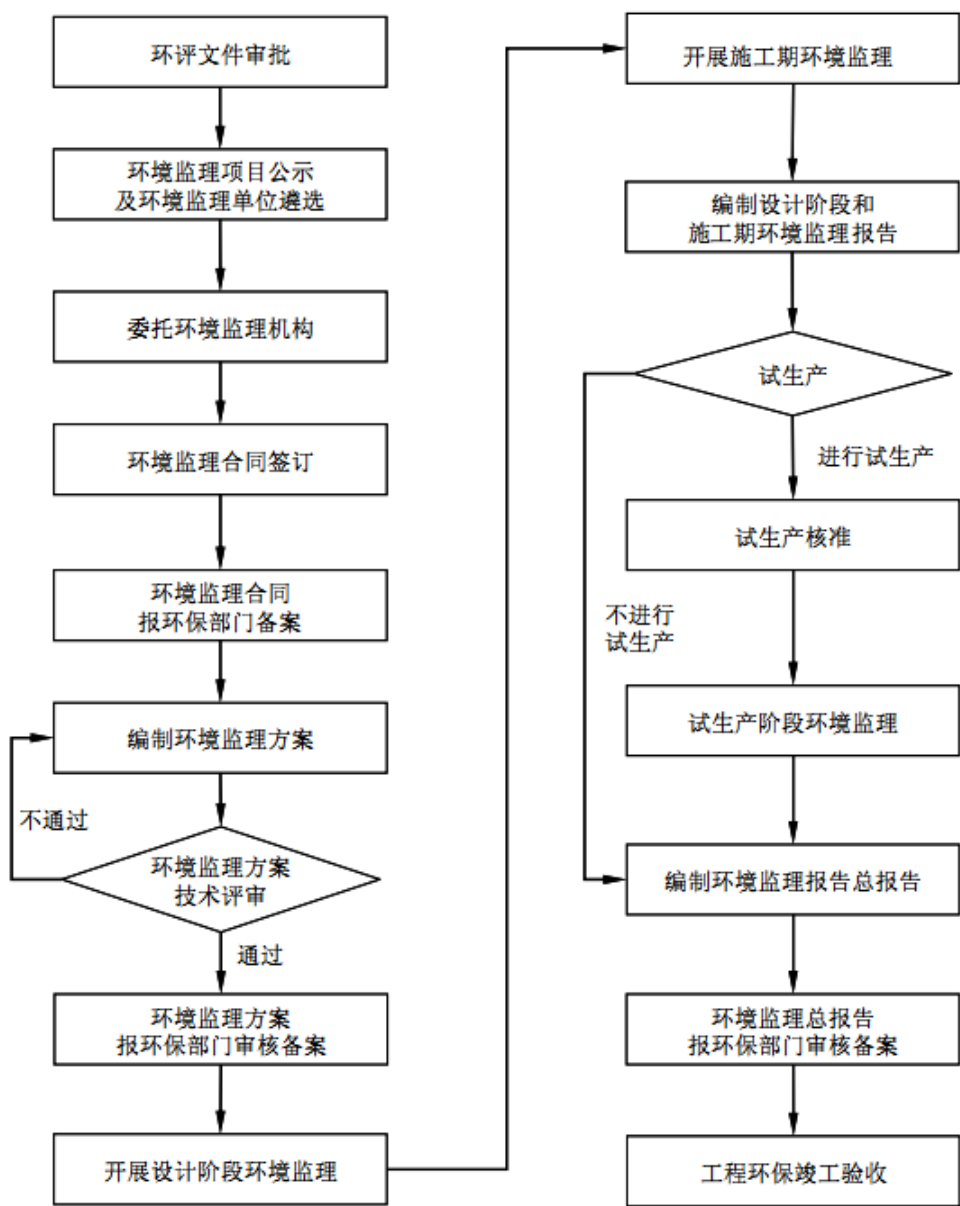


图 10.2-1 环境监理工作程序图

10.2.4环境监理相关方及其责任

项目建设单位应当委托相关专业机构，对施工过程中防止和减少环境污染以及生态破坏措施的执行情况进行监督检查，对环境保护设施建设施工进行现场检查。建设单位、环境监理单位以及相关方应明确责任，见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监理相关方及其责任

责任相关方	单位名称	环境监理责任
建设单位	湖北裕田霸力新材料有限公司	1、委托环境监理单位，组织开展环境监理工作； 2、委托施工单位，并将环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中督促施工单位逐项落实。
环境监理单位	相关专业机构	1、成立相应的环境监理工作小组，并根据环评报告书中环境监理内容及项目建设实际情况，提出环境监理工作计划，报送宜昌市生态环境局和建设单位。 2、根据环境监理工作小组的监理情况，编制每月监理报告，项目完工之后编制监理工作总结报告，并将每月监理报告和总报告及时报送枝江市、宜昌市生态环境局和建设单位。
	环境监理单位内组织的环境监理工作小组	环境监理工作小组须按照环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。
施工单位	建设单位委托	按照与建设单位签定的施工合同条款中有关环境监理要求的各项环保措施，逐项落实。

10.2.5 环境监理内容和环境监测建议

(1) 施工期环境监理内容和监测建议

本项目施工过程中，环境监理工作小组主要工作内容见表 10.2-2。

表 10.2-2 施工期环境监理内容

监理		湖北裕田霸力新材料有限公司年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯生产项目
监理内容	施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	施工人员生活污水	污水收集、处理设施完善情况
	噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况
	施工期固体废物	各种固废处置方案落实情况
	其他	防渗工程等重要隐蔽工程施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查
监测建议	施工扬尘	监测项目：PM ₁₀ 监测频次：每月应监测一次 PM ₁₀ 日均值 监测站位：建设区域
	生活污水	监测项目：生活污水收集及排放去向 监测频次：每周一次
	噪声	监测项目：等效连续 A 声级 监测地点：场界四周 监测频率：每月 2 次
	施工期固体废物	每周对各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况。
	风险管理	施工区不得向周围水域和环境中排放施工废水和固体废物等；对施工场地定期进行检查，防止坍塌等地质灾害发生。并做好事故应急预案。

(2) 工程竣工前环境监理内容

①施工单位应拆除临时设施，撤出施工机械和设备，撤离占用场地和道路。

②完成场地绿化和环境景观建设。

③检查污水输送管道、污水处理设施、噪声防治及废气治理设施建设完工情况，检查固体废物分类收集、运输和储存设施及其管理制度。

10.3 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

10.3.1 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ883-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业 原料药制造》（HJ858.1-2017）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》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。

10.3.1.1 自行监测要求

根据裕田霸力公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，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生态环境行政主管部门的日常监督管理。裕田霸力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）定期监测建设项目营运期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给公司环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水监测。

10.3.1.2 重点排污单位判定

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号），拟建项目所属行业类别为“化学原料和化学制品制造”，项目投产后应被纳入水、大气、土壤环境污染重点监管单位名录。

10.3.1.3 自行监测方案

根据上述要求,结合《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ883-2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业 原料药制造》(HJ858.1-2017)、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》及项目实际,项目自行监测方案见表 10.3-1(废气监测时应同步监测废气烟气参数)。

表 10.3-1 自行监测方案

类别	污染源名称		监测点位	监测项目	监测频次	备注
有组织废气	反应工段、分离纯化工段	车间不凝气及储罐呼吸废气	DA01 排气筒出口烟道	挥发性有机物	1 次/月	由于现阶段国家还未出台标准测定方法,本评价暂定使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标,待相关标准方法发布后,从其规定
				氯化氢、SO ₂ 、糠醛、乙醇	1 次/年	
		酰氯生产工艺废气	DA02 排气筒出口烟道	挥发性有机物	1 次/月	由于现阶段国家还未出台标准测定方法,本评价暂定使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标,待相关标准方法发布后,从其规定
				氯化氢、SO ₂	1 次/年	
				乙酸、三乙胺、乙醇、异丙醇	1 次/年	
	污水处理站	污水处理站废气	DA03 排气筒出口烟道	挥发性有机物(非甲烷总烃)	1 次/月	由于现阶段国家还未出台标准测定方法,本评价暂定使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标,待相关标准方法发布后,从其规定
				臭气浓度; H ₂ S、NH ₃	1 次/年	
无组织废气	无组织排放废气		厂界	挥发性有机物(非甲烷总烃); 臭气浓度; 氯化氢、糠醛、氯化亚砷、乙醇、H ₂ S、NH ₃	1 次/半年	由于现阶段国家还未出台标准测定方法,本评价暂定使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标,待相关标准方法发布后,从其规定
废水	废水		废水总排口 DW01	流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP	自动监测	
				TN	1 次/月	
				SS、色度、BOD ₅ 、氯化物、硫化物、TDS、TOC、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	1 次/季度	
	雨水		雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	1 次/日	雨水排放口有流动水排放时按日监测

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	备注
噪声	噪声	厂界	昼夜等效声级	1 次/季度	
土壤 [以表层土壤（0m~0.2m 处）为重点采样层。当前期资料确定某区域已存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封孔]		厂区污水排水口附近	45 项基本项，pH 值	1 次/年	委托监测；土壤自行监测技术指南发布之后，监测点位、指标及频次从其规定
		酰氯生产车间附近			
		罐区附近			
		危险品库附近			
		所在区域年主导风向的下风向			
地下水		厂区污水排水口附近	COD _{Mn}	1 次/年	委托监测；地下水自行监测技术指南发布之后，监测点位、指标及频次从其规定
注 1：废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。					
注 2：表中所列监测指标，设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。					

10.3.1.4 信息记录和报告

10.3.1.4.1 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。

10.3.1.4.2 信息报告

排污单位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。

10.3.1.4.3 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。

10.3.1.4.4 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。

10.3.2 验收监测

在项目建成正式投入运行时，必须对该项目环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，考虑到项目分期建设实施，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见表 10.3-2～表 10.3-4。

表 10.3-2 项目环保措施及“三同时”竣工验收一览表--文件部分

类别	环保验收内容	验收内容及标准
环境 管理	环境管理机构	建设单位环境管理机构
		施工承包方环境管理机构
	环保验收有关文件	环境影响报告书
		安全评价报告书
		工程设计环保篇章
		环保工程投资概算
	环境管理体系	ISO14000 环境管理体系
		清洁生产审计、教育、培训制度
	企业内部环境管理制度 环境管理制度	环境保护管理条例
		环境质量管理规定
		环境监测管理条例
		环境管理经济责任制
		环境管理岗位责任制
		环境技术管理规程
		环境保护考核制度
		环境保护设施管理规定
		内部环境审核制度
		内部环境管理监督、检查制度
		危险废物安全处置、管理监督、检查制度
		建立环境监测数据统计档案
		建立排污口档案
	环境监理	工程发包合同书有关内容
		环境监理相关文件
事故防范	事故防范	事故防范措施
		环境污染事故管理规定
		环境污染事故应急预案

10.3.3 监测报告制度

环境监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

表 10.3-3 环保措施及“三同时”竣工验收一览表--措施部分

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
废气治理	糠酸生产收过程中产生的不凝气	VOCs (糠醛)	1#有机废气处理系统 (一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置) +20m 排气筒排放 (DA01)	排放达标情况; 措施落实情况	150	新增
	糠酰氯生过程中产生的不凝气	VOCs (氯化亚砷)				
	琥珀酸单乙酯酰氯生产过程中产生的不凝气	VOCs (乙醇、氯化亚砷、琥珀酸单乙酯酰氯)				
	糠酰氯生产过程中产生的含氯化氢废气	SO ₂ 、HCl	2#废气处理系统 (三级水喷淋吸收副产盐酸+两级碱喷淋吸收装置; 设计氯化氢去除效率 99%, 二氧化硫去除效率 95%) +20m 排气筒排放 (DA02)	排放达标情况; 措施落实情况	50	新建
	琥珀酸单乙酯酰氯生产过程中产生的含氯化氢废气	SO ₂ 、HCl、VOCs (氯化亚砷)				
	污水处理站有组织排放废气	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、臭气浓度	加强密闭, 收集的污水处理废气经配套设置的处理装置 (水喷淋+生物滤池+UV 光解+活性炭吸附) 处理后通过专用排气筒 (排气筒编号: DA03; 排气筒出口内径 0.3m; 排放高度约 15m) 排放	排放达标情况; 措施落实情况	35	新建
	污水处理站无组织排放废气	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、臭气浓度	注意污水处理站的废水联动处理, 加强监管, 定期清理浮渣、污泥, 减少剩余污泥在公司内的停留时间, 适时投加或喷洒生物除臭剂, 加强绿化带建设	无组织排放监控点浓度达标情况; 措施落实情况	20	新建
	酰氯生产车间生产装置设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气	VOCs (乙醇、糠醛、氯化亚砷、酰氯等)	加强生产管理, 优化设计和操作条件, 严格控制工艺参数及物料配比。加强各类生产设备密封性及运行管理, 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件, 制定泄漏检测与修复计划, 定期检测、及时修复, 防止或减少跑、冒、滴、漏现象, 减少无组织排放	无组织排放监控点浓度达标情况; 措施落实情况	10	新建
	罐区储罐呼吸废气	VOCs (糠醛、乙醇)	优化装载方式、提高装载系统密闭性、采取气相平衡系统、加强装卸作业管理; 储罐顶部设置冷凝装置, 冷凝液回流至储罐, 储罐顶部设置冷凝装置, 冷凝液回流至储罐, 不凝气通过管道进入酰氯车间 1#有机废气处理系统	排放达标情况; 措施落实情况	8	新建
	分析化验废气	VOCs	经通风橱送楼顶排放	无组织排放监控点浓度达标情况; 措施落实情况	0	新建
	废气排气筒规范化建设	—	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口, 并设立标志牌; 各排气筒均应按规范要求预留永久性监测口, 具备采样条件;	措施落实情况	15	新增

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
	其他废气污染防治措施	H ₂ S、NH ₃ 、氯化氢、SO ₂ 、VOCs	做好废气处理措施非正常排放防范措施，对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修；落实酰氯生产车间边界外 50m 范围、甲类罐区边界外 100m 范围、危险废物暂存间边界外 50m 范围、污水处理站边界外 100m 范围环境防护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业	措施落实情况	10	新建
废水治理	排污体制建设及废水排放口规范化建设	—	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及管网的防腐、防漏和防渗措施；初期雨水和事故废水应收集处理达标后方可排放；依托裕田霸力厂区污水总排放口，排污口规范化建设，本项目污水在汇入总排放口前按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装废水排放连续监测设备，并与监测中心联网，监测因子至少应包括：流量、pH、COD；依托裕田霸力厂区现有雨水排放口，雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，规范化建设；雨水管网应采取明渠式，按规范化要求进行建设	措施落实情况	5	新增废水排放连续监测设备
	生产装置蒸馏残液、地面清洗废水、设备清洗废水、分析化验废水、污水处理废气二级水洗废水、生活污水及全厂初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、色度	经项目配套建设污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。污水处理站处理规模不应小于 200m ³ /d，采用“高浓度废水预处理（调节池+微电解+芬顿+碱解+中和沉淀）+综合调节+混凝气浮+生化处理（催化氧化+水解酸化+UASB+改良 DAT-LAT）+二沉池+脱色+清水池”的废水处理工艺	排放达标情况；措施落实情况	0	新建
	循环冷却水系统排水、软水制备废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS	经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至姚家港化工园市政污水管网，送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江	排放达标情况；措施落实情况	0	新建
	初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN	项目配套建设的初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到配套建设的初期雨水池（有效容积 504m ³ ）内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清静雨水切换到雨水管线内排放。初期雨水经收集后送项目配套建设的污水处理站，和其他废水一并进行处理	排放达标情况；措施落实情况	0	新建

治理对象	主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
土壤、地下水污染防治	COD _{Mn} 、SO ₂	①工艺装置主动防渗措施：将生产车间域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置 ②给水排水主动防渗措施：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。 ③采取分区防渗措施：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 1×10^{-7} 厘米/秒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 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能 ④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 ⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告	200	新建
噪声治理	设备选型	采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔音箱等设施，特别是露天使用的机械设备	排放达标情况；措施落实情况	10	新增
	风机水泵噪声	各种风机进出口用软管连接，并采用减振底座；水泵进出口加装避振喉，基础增加橡胶减振垫			
	冷却塔噪声	冷却塔进排风处安装消声器、设置隔声屏障、接水盘上铺设消声垫、冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器、管路中安装橡胶软接头等			
	运行管理	保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备			
固废治理	分类处理	实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生量	措施落实情况	2	新增
	防止二次污染	所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，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	措施落实情况	0	新建
	污水处理生化污泥	送一般工业固废堆场填埋或交水泥企业水泥窑协同处置	措施落实情况	0	新建
	废离子交换树脂	收集后由供应商定期回收处置	措施落实情况	0	新建
	危险废物	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定利用配套建设的危险废物暂存间（位于甲类仓库分区三）进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置	措施落实情况	200	新建
	生活垃圾	垃圾袋装化收集和处置，其中废纸、废纸壳可以外售进行再生利用，其余垃圾由市政环卫消纳	措施落实情况	0	新建

治理对象	主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
生态保护		优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填；建筑沙石料堆放，应设置围挡设施；裸露地面应因地制宜及时覆土绿化	措施落实情况	5	新建
环境风险防范		项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置、活性炭吸附装置必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；罐区围堰高度不得低于 0.6m，有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；新建 1 座 810m ³ 事故应急池；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练	措施落实情况	100	新建
绿化		加强厂区绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树	措施落实情况	5	新建
合计				717	

11 环境影响评价结论

11.1 项目建设概况

湖北裕田霸力新材料有限公司为满足市场需求，湖北裕田霸力新材料有限公司拟投资 20000 万元在现有厂区内预留建设用地建设年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯生产项目（以下简称“拟建项目”）。主要建设内容为：1 栋酰氯车间、1 栋综合车间、1 栋格式反应车间、1 栋制剂车间等主体工程；动力车间、变配电室、中控室、综合楼、泵棚、甲类仓库、丙类仓库、罐区、戊类堆场、卸料区、装卸区等公辅工程；污水处理站、废气处理装置、固体废物收集与暂存等环保工程。项目建成后具有年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯的生产能力。

2021 年 6 月 8 日，湖北裕田霸力新材料有限公司在枝江市发展和改革局对项目进行了备案，登记备案项目编码 2106-420583-04-01-663449。

11.2 项目建设的环境可行性分析判定

11.2.1 产业政策相符性

项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类项目；项目产品糠酸、糠酰氯、琥珀酸单乙酯酰氯均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后产品，生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

2021 年 6 月，枝江市发展和改革局为项目颁发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2106-420583-04-01-663449，见附件），同意项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

11.2.2 厂址可行性

项目位于宜昌姚家港化工园内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、枝江市城乡总体规划、宜昌姚家港化工园总体规划及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防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。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

11.2.3 危险废物相关污染防治政策符合性

项目符合《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）等相关文件要求。

11.2.4 挥发性有机物相关污染防治政策符合性

项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）等相关文件要求。

11.2.5 平面布置合理性

项目布局在有效利用空间的同时，还最大限度的减少了项目生产对周边环境的影响，总图布置是合理的。

11.3 环境质量现状

（1）大气环境

环境空气质量统计数据表明，项目所在区域 SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2 、 CO 、 O_3 四项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度超标，因此，项目所在区域属环境空气质量为不达标区。

HCl 、 H_2S 、 NH_3 、TVOC 符合 HJ2.2-2018 附录 D 中排放限值；补充监测结果表明，监测期间项目所在区域各个监测点位环境空气中特征污染物小时平均浓度均可满足相应环境空气质量标准要求。

（2）地表水

环境质量报告表明，2020 年长江枝江段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。引用监测数据表明，长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

项目监测数据表明，监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面特征污染物挥发酚、苯胺类、硫化物浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准要求。

（3）地下水

监测结果表明，各地下水监测井所检测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）土壤

监测结果表明，监测期间项目建设区域及周边区域土壤环境质量均可满足《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 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

（5）噪声

现状监测结果表明，监测期间项目厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

11.4 达标排放及总量控制

11.4.1 达标排放情况

本项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

11.4.2 总量控制

项目建成后，裕田霸力公司建议按如下指标实行总量控制：SO₂ 9.098 t/a、NO_x 0t/a、颗粒物 0t/a、VOCs 2.259t/a；COD 16.483t/a、NH₃-N 0.662t/a、TP 0.199t/a。废水接管总量指标 COD 3.059t/a、NH₃-N 0.306t/a、TP 0.0305t/a。

本项目建成后需新增 SO₂ 9.098 t/a、VOCs 0.625t/a，COD 11.411t/a、氨氮 0.299t/a、TP 0.084t/a（接管总量）；COD 1.962t/a、氨氮 0.196t/a、TP 0.0196t/a（外排总量），在枝江市范围内调剂解决。

11.5 主要环境影响

11.5.1 环境空气影响预测与评价

由预测结果可知，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。本项目大气环境影响可接受。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，对区域环境空气质量

不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

11.5.2 地表水环境影响预测与评价

项目实施后污水经配套建设的污水处理站预处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及枝江市城西污水处理厂接管标准要求，经枝江市城西污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排放至长江（枝江段），且主要污染物 COD、氨氮、TP 排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，对长江（枝江段）水环境质量的影响在可接受范围内。

11.5.3 地下水环境影响分析与评价

项目 COD_{Mn} 在 100d 时污染物影响范围分别为 10825m^2 ，在整个评价范围内未出现超标情况，最大运移距离分别为 85m；在 1000d 时 COD_{Mn} 影响范围分别为 13476m^2 ，在整个评价范围内未出现超标情况，最大运移范围分别为 107m；在服务年限（20 年）时 COD_{Mn} 影响范围均为 0。在正常状况下，各污染物通过采取合理有效的地下水污染防治措施，污染物在地下水系统中经过稀释、吸附及降解等作用，地下水系统将逐步得到恢复，对区域地下水环境的影响逐渐减小。

11.5.4 土壤环境影响预测与评价

项目运行 20a 后，土壤中的 SO_2 、氯化氢均可控制在《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 风险筛选值（第二类用地）限值范围。

11.5.5 噪声环境影响预测与评价

在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，公司各侧厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，噪声增加值均小于 3dB（A），表明项目建设对区域声环境质量影响较小。

11.5.6 固体废物环境影响分析与评价

项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，排放量为 0，对环境影响较小。

11.5.7 环境风险影响分析与评价

本项目潜在的风险事故类型主要包括各涉及危险化学品的工艺装置、储罐或管线发生泄漏事故。

通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、泄露等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、营运过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

在落实相关风险防范措施、加强风险管理的前提下，项目环境风险是可接受的。

11.6 环境保护措施

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

(2) 提高设备排水、循环水排水、蒸气冷凝水的回收利用率。循环冷却水应尽可能循环回用。

(3) 生产装置蒸馏残液、地面清洗废水、设备清洗废水、分析化验废水、污水处理废气二级水洗废水、生活污水及全厂初期雨水经项目配套建设污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江。污水处理站处理规模不应小于 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“高浓度废水预处理（隔油+微电解+芬顿）+综合调节+混凝气浮+生化处理（水解酸化+接触氧化）”的废水处理工艺。

(4) 循环冷却系统排水、软水制备废水经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至姚家港化工园市政污水管网，送枝江市城西污水处理厂深度处理后排放至长江。

(5) 污水管道应全部架空设置。

(6) 项目拟采用的污水处理站、化粪池、废水收集池、污水管道等污水处理设施应选用具有环境保护标志的产品，且必须按照相关规范要求采取防渗漏措施。

(7) 加强各污水处理设施的运行管理，严格执行有关规定，对各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。一旦发生故障立即采取相应措施，使其尽快恢复正常运行。

(8) 依项目污水排放口，排污口规范化建设，按照《污染源自动监控管理办法》

的规定安装废水排放连续监测设备，并与监测中心联网，监测因子至少应包括：流量、pH、COD。

(9) 依托裕田霸力厂区雨水排放口，雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，规范化建设；雨水管网应采取明渠式，按规范化要求进行建设。初期雨水和事故废水应收集处理达标后方可排放。

(10) 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。

(11) 生产装置工艺过程中产生的各类不凝气经真空管道送设置在字啊那里生产车间外设备区的 1#有机废气处理系统（一级碱吸收+一级水吸收+除雾器+活性炭吸附装置；设计糠醛、乙醇的处理效率为 95%）处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA01；高度 20m、内径 0.5m）排放。

(12) 污水处理站加强密闭，同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经配套设置的水喷淋+生物滤池+UV 光解+活性炭吸附处理后通过专用排气筒（排气筒编号：DA03；排气筒出口内径 0.3m；排放高度约 15m）排放。

(13) 分析化验废气经通风橱送楼顶排放。

(14) 拟选用的活性炭吸附装置应具有环境保护标志、符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，保证处理效率可满足项目达标排放要求；活性炭应定期更换。

(15) 加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。加强各类生产设备密封性及运行管理，对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织排放。

(16) 优化装载方式、提高装载系统密闭性、采取气相平衡系统、加强装卸作业管理；储罐顶部设置冷凝装置，冷凝液回流至储罐，减少呼吸废气排放。

(17) 按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 7 月 2 日）等文件中关于泄漏检测与修复（LDAR）

的要求，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。

(18) 含挥发性有机物的物料，其取样应选用闭式冲洗、闭式循环、闭式排气或无须置换残留液的密闭式取样系统。

(19) 做好废气处理措施非正常排放防范措施，对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

(20) 落实生产车间边界外 50m 范围、甲类罐区边界外 100m 范围、危险废物暂存间边界外 50m 范围、污水处理站边界外 100m 范围环境保护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

(21) 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；各排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，具备采样条件。

(22) 保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。加强绿化，在项目建设区域四周特别是生产车间、循环水站、污水处理站周围种植以高大的四季青乔木为主的绿化带，进一步隔声降噪。

(23) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，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。

(24) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，其中废纸、废纸壳可以外售进行再生利用，其余垃圾由市政环卫消纳。

(25) 软水制备过程中定期更换的废离子交换树脂收集后由供应商定期回收处置。

(26) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)的规定利用配套建设的危险废物暂存间(位于甲类仓库分区三)进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

(27) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向宜昌市生态环境局枝江市分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向宜昌市生态环境

局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(28) 项目危废临时贮存应落实《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 相关规定、技术规范要求。

(29) 项目危险废物运输过程中应落实《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 等相关规定、技术规范要求。

(30) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。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。

(31) 加强土壤、地下水污染防控：

①工艺装置主动防渗措施：将生产车间域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。

②给水排水主动防渗措施：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。

③采取分区防渗措施：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 1×10^{-7} 厘米/秒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 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。

④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。

⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案。

(32) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，保证建构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置、活性炭吸附装置必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；甲类罐区围堰高度不得低于 0.6m，有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；新建 1 座 810m^3 事故应急池；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应

急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。

(33) 施工期应加强环境保护管理，优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填；建筑沙石料堆放，应设置围挡设施；裸露地面应因地制宜及时覆土绿化。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任；开展项目施工期环境监测和环境监理工作，定期向当地生态环境部门提交环境监理报告，竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期生态环境部门现场检查记录、环保设施等重点工程、措施相关文字记录及影像材料。

(34) 加强厂区绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树。

(35) 项目环境保护设施投资费用 717 万元，占工程总投资 20000 万元的 3.58%。

11.7 环境影响经济损益分析

经计算，本项目环境系数为 0.0042，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价约为 42 元。从计算结果看，本项目环境成本不高。

本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

11.8 环境管理与监测计划

(1) 项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可投入运行。

(2) 企业应按照《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范原料药制造》（HJ858.1-2017）、及《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案（2017-2020 年）的通知》（宜市环发〔2017〕46 号）等文件要求，及时向生态环境行政主管部门申请核发排污许可证。

(3) 加强环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级生态环境部门的监督与检查。

(4) 应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应

及时组织抢修，并根据实际情况采取减产和停产措施，防止污染事故的发生。

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

（6）根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应重新报批建设项目的环评文件。

（7）施工期应加强环保管理。落实各项环保措施，防止施工扬尘和噪声污染。

11.9 环境影响可行性结论

综上所述，湖北裕田霸力新材料有限公司年产 500 吨糠酸、300 吨糠酰氯、60 吨琥珀酸单乙酯酰氯生产项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。