

目 录

概 述.....	5
1 项目由来.....	5
2 建设项目特点.....	6
3 环境影响评价工作过程.....	6
4 关注的主要环境问题及环境影响.....	7
5 报告书主要结论.....	8
1 总则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.2 评价目的和原则.....	14
1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	15
1.4 评价等级与评价范围.....	16
1.5 评价时段、内容与重点.....	26
1.6 环境功能区划.....	27
1.7 评价标准及环境保护目标.....	27
1.8 产业政策与规划相符性分析.....	32
2 现有工程概况.....	49
2.1 现有工程基本情况.....	49
2.2 现有工程组成.....	49
2.3 现有工程产品方案.....	50
2.4 现有工程主要原辅材料及能耗.....	50
2.5 现有工程主要设备.....	51
2.6 现有工程生产工艺.....	51
2.7 现有工程主要污染源及污染物排放达标分析.....	53
2.8 总量达标分析.....	56
2.9 企业目前存在的主要环境问题.....	57
3 拟建项目概况.....	58
3.1 项目基本情况.....	58

3.2 项目生产规模、产品方案及质量标准.....	58
3.3 项目建设内容.....	60
3.4 项目主要原辅料及能源消耗.....	63
3.5 项目主要设备.....	64
3.6 总平面布置.....	65
3.7 生产组织、工作人员.....	65
3.8 建设周期.....	65
4 工程分析.....	66
4.1 生产工艺流程及排污节点.....	66
4.2 平衡分析及产能核算.....	错误！未定义书签。
4.3 污染源及污染物排放分析.....	68
4.4 清洁生产分析.....	82
5 环境现状调查与评价.....	87
5.1 自然环境现状.....	87
5.2 环境质量现状监测与评价.....	92
6 环境影响评价.....	109
6.1 施工期环境影响分析.....	109
6.2 运营期环境空气影响评价.....	110
6.3 运营期地表水环境影响评价.....	129
6.4 地下水环境影响预测评价.....	133
6.5 运营期声环境影响分析.....	143
6.6 运营期固体废物影响分析.....	146
6.7 土壤环境影响预测与评价.....	147
6.8 生态环境影响分析.....	156
6.9 对区域环境保护目标影响分析.....	156
7 环境风险评价.....	158
7.1 环境风险调查.....	158
7.2 环境风险潜势初判及风险评价等级划分.....	162
7.3 环境风险识别.....	167

7.4 环境风险影响分析.....	171
7.5 风险管理和防范措施.....	177
7.6 事故应急预案.....	187
7.7 风险评价结论.....	190
8 污染防治措施及可行性分析.....	193
8.1 施工期污染防治措施.....	193
8.2 运营期大气污染防治措施.....	194
8.3 运营期水污染防治措施.....	200
8.4 运营期噪声治理措施.....	204
8.5 运营期固体废物处理与处置措施.....	205
8.6 运营期地下水污染防治措施.....	206
8.7 土壤污染防治措施.....	208
9 环境经济损益分析.....	210
9.1 环保投资估算.....	210
9.2 经济效益分析.....	212
9.3 环境效益分析.....	212
9.4 社会效益分析.....	212
10 环境管理和监测计划.....	213
10.1 环境管理.....	213
10.2 环境监测.....	215
10.3 污染物排放管理要求.....	218
10.4 总量控制.....	222
10.5 建设项目竣工环境保护验收内容.....	222
11 评价结论和建议.....	224
11.1 项目概况.....	224
11.2 环境可行性.....	224
11.3 环境质量现状评价.....	224
11.4 环境影响预测及评价.....	225
11.5 污染防治措施.....	226

11.6 总量控制.....	230
11.7 公众参与.....	230
11.8 总结论.....	230
11.9 建议和要求.....	230

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目周边关系图
- 附图 3：项目评价范围图
- 附图 4：项目环境质量现状监测点位图
- 附图 5：项目平面布置图
- 附图 6：项目车间平面布局图
- 附图 7：项目与湖北省（枝江市）生态红线位置关系图
- 附图 8：项目与宜昌市“三线一单”环境分区管控位置关系图

附件：

- 附件 1：项目环评委托书
- 附件 2：项目投资备案证
- 附件 3：建设单位营业执照
- 附件 4：现有项目环评批复
- 附件 5：现有项目验收批复
- 附件 6：枝江市人民政府办公会议纪要
- 附件 7：原辅料及产品 MSDS

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表（新）

概 述

1 项目由来

枝江市楚怡化工有限公司成立于 2012 年，主要生产合成油脂系列产品，产品用途涵盖个人护理、工业、食品。公司始终秉承“品质尚佳、锐意进取”的经营理念，坚持“诚信为本、客户至上”的经营原则，为客户提供更科学的合理选材、更经济的解决方案、更齐全的售后服务，产品畅销全国各地，深受用户信赖。

2007 年 9 月，企业投资建设“合成油脂及季铵盐生产及销售项目”，并取得枝江市发展和改革局登记备案。公司委托湖北天亮环保科技开发有限公司于 2015 年 04 月编制该项目环境影响报告书，2015 年 4 月，枝江市环境保护局以“枝环函[2015]25 号”文对项目环境影响报告书进行了预审意见，2015 年 8 月宜昌市环境保护局以“宜市环审[2015]62 号”对项目环境影响报告书进行了批复；项目于 2015 年 05 月开工，2016 年 03 月竣工，建设完成 1300 吨/年棕榈酸异辛酯、200 吨/年辛癸酸甘油酯生产线，项目进行阶段性验收，于 2016 年 11 月 29 日，通过了宜昌市环境保护局阶段性竣工环保验收（宜市环验〔2016〕123 号）。现有项目“三同时”手续完善。

随着国际、国内技术创新，合成油脂系列产品从品种和数量上都带来新的需求。经过充分市场调研，枝江市楚怡化工有限公司拟投资 2000 万元建设“枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售改扩建项目”，项目建设位于原厂区内，不新增用地，利用厂内现有生产车间，新增部分生产设备（关键设备为 2 座反应釜、2 座中间釜和中转罐，以及 2 套分子蒸馏设备），公辅、储运、环保工程依托现有，项目建成后年产合成油脂 5000 吨。

2021 年 12 月 9 日，枝江市人民政府召开 2021 年第八次招商引资项目建设论证会议，会议同意项目立项，2021 年 12 月 14 日，项目取得枝江市发展和改革局登记备案，登记备案项目编码：2111-420583-04-02-464681。

根据中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），列表中“二十三、化学原料和

化学制品制造业 26 44.专用化学产品制造 265：全部”类别，本项目应编制环境影响报告书。

2 建设项目特点

（1）工程特点

项目属于改扩建项目，主要建设内容为：项目建设位于原厂区内，不新增用地，利用厂内现有生产车间，新增部分生产设备（关键设备为 2 座反应釜、2 座中间釜和中间罐，以及 2 套分子蒸馏设备），公辅、储运、环保工程依托现有，项目建成后年产合成油脂 5000 吨。

（2）环境特点

项目位于枝江市董市镇姚家港工业园，在公司厂内建设，据现场踏勘，拟建项目所在区为规划的工业用地，项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3 环境影响评价工作过程

枝江市楚怡化工有限公司于 2022 年 1 月 21 日书面委托河北嘉臻环保科技有限公司承担“枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售改扩建项目”的环境影响评价工作。

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

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2022 年 3 月编制完成了《枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售改扩建项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2022

年4月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图1。

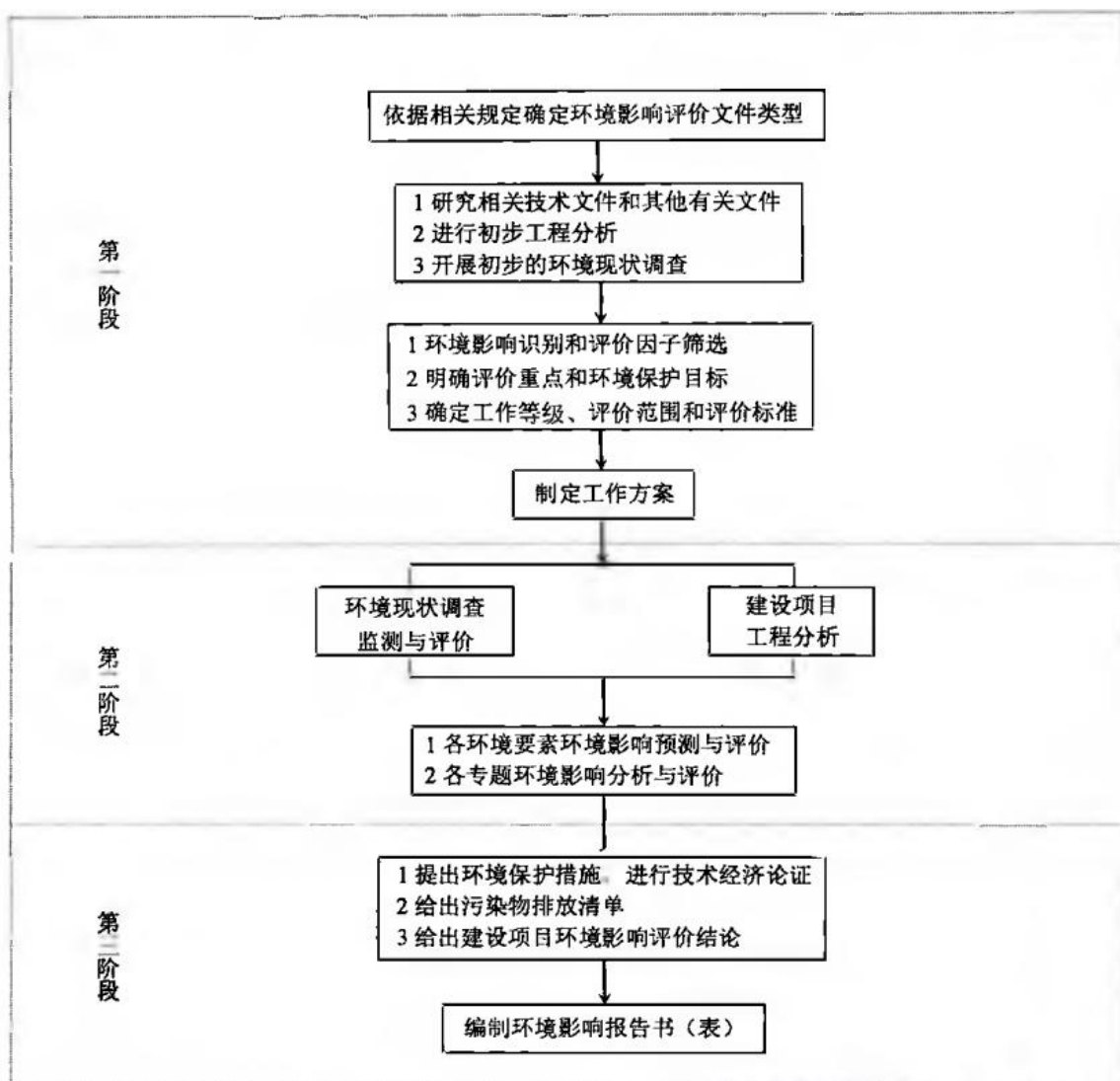


图1 评价技术路线

4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。

(5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(6) 建设项目污染物总量控制情况。

(7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

5 报告书主要结论

枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售改扩建项目位于宜昌姚家港化工园，其建设符合国家产业政策、宜昌市城市总体规划、宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案、姚家港化工园区总体规划及产业规划。根据国家发展改革委关于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目符合国家产业政策的要求。其建设也符合姚家港化工园总体规划和枝江市社会经济发展规划，项目选址适宜，厂区平面布局合理。

项目建设规模合适，工艺技术先进，具有较好经济和社会效益。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防范措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，环境风险能得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求。

建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。在公示期间未接到公众以信函、传真、电话、电子邮件等方式向建设单位、我单位、当地环保机构提交的意见。

因此，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正，2018年12月29日施行。

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正实施。

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正实施。

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正实施。

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订，2020年9月1日起施行。

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日修订通过，2019年1月1日实施。

(8) 《中华人民共和国安全生产法》，2019年修正，2021年9月1日起施行。

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年修正，2018年10月26日起施行。

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年修正，2018年10月26日起施行。

(11) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过），2021年3月1日施行；

(12) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），2013年9月10日实施。

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月2日实施；

(14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（修正），2017年7月16日修正实施；

(15)《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 号文), 2005 年 12 月 3 日施行;

(16)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 594 号), 2013 年 12 月 7 日修正实施;

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

(18)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》, (中华人民共和国生态环境部令部令第 16 号), 2021 年 1 月 1 日实施;

(19)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》, 环境保护部令第 5 号, 2009 年 3 月 1 日;

(20)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环发[2013]103 号), 2013 年 11 月 14 日;

(21)《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015 年本)>的公告》(环境保护部公告 2015 年第 17 号), 2015 年 3 月 13 日;

(22)《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》(环办生态〔2017〕48 号), 2017 年 5 月 27 日;

(23)《关于印发<“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)>的通知》(环办环评〔2017〕99 号), 2017 年 12 月 25 日;

(24)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53 号), 2019 年 6 月 26 日;

(25)《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)。

1.1.2 地方法规、规章及政策

(1)《湖北省环境保护条例》(1994 年 12 月 2 日湖北省第八届人民代表大会常

务委员会第 10 次会议通过，1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 31 次会议修改）。

（2）《湖北省大气污染防治条例》，（1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过；2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改）。

（3）《湖北省水污染防治条例》（2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014 年 7 月 1 日起施行）。

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

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

（6）《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）。

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

（8）《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]85 号）。

（9）《省环保办公室厅关于印发<湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）>的通知》（鄂环办〔2015〕278 号），2015 年 10 月 12 日。

（10）《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）。

（11）《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）。

（12）《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）。

(13) 《湖北生态省建设规划纲要(2014-2030)》(湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准)。

(14) 《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》(鄂政函[2003]101号)。

(15) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(鄂政办发[2011]130号)。

(16) 《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)。

(17) 《湖北省人民政府办公厅关于印发<湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批办法>的通知》(鄂政办发[2012]25号)。

(18) 《关于加强建设项目环境影响评价公众参与的通知》(鄂环办[2003]号)；

(19) 《省环保厅省发改委关于印发湖北省生态保护红线优化工作实施方案的通知》(鄂环发〔2017〕12号)，2017年6月12日；

(20) 《湖北生态省建设规划纲要(2014-2030)》(湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准)；

(21) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发〔2020〕21号)，2020年12月1日；

(22) 《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)；

(23) 关于《宜昌市环境总体规划(2013~2030年)》相关术语名称变更的公告，宜昌市环境保护委员会，2018年11月8日；

(24) 关于公布《宜昌市环境总体规划(2013~2030年)》附表校正清单的通告，宜昌市环境保护委员会，2018年11月14日；

(25) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》宜府发〔2021〕5号，2021年5月27日；

1.1.3 相关技术导则及技术规范、标准

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》 (HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》 (HJ2.3-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ610-2016)
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2009)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》 (HJ964-2018)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》 (HJ19-2011)
- (9) 《水污染治理工程技术导则》 (HJ2015-2012)
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》 (HJ2000-2010)
- (11) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》 (GB/T3840-91)
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2020)
- (13) 《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)
- (14) 《国家危险废物名录 (2021 版)》 (部令第 15 号)
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》 (HJ298-2019)
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》 (HJ2025-2012)
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (2013 年修订)
- (18) 《关于发布<有毒有害水污染物名录 (第一批)>的公告》 (生态环境部 国家卫生健康委员会 公告 2019 年 第 28 号)
- (19) 《关于发布<有毒有害大气污染物名录 (2018 年)>的公告》 (生态环境部 国家卫生健康委员会 公告 2019 年 第 4 号)
- (20) 《危险化学品目录》 (2015 年版)
- (21) 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- (22) 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- (23) 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)

- (24) 《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)
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (26) 《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)
- (27) 《挥发性有机物治理实用手册》(中国环境出版集团)
- (28) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (29) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)
- (31) 《污染源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)

1.1.4 其他文件资料

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 《湖北省固定资产投资项目备案证》(登记备案项目编码: 2111-420583-04-02-464681);
- (3) 建设单位提供的项目有关其他技术资料, 如环评委托书、环评及验收批复等。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

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

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

(2) 评述项目污染防治方案的可行性, 并根据国家对建设项目进行环境管理的“污

染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

（3）根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

（4）为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响要素识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较小	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可

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

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、总挥发性有机化合物
	地表水环境质量现状	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷
	地下水环境质量现状	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体
	区域环境噪声质量现状	Leq dB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、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
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、VOCs（以非甲烷总烃计）
	水环境影响分析	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油
	声环境影响预测及评价	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
	土壤环境影响预测及评价	pH
总量控制	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）
	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率 P_i 来确定大气影响评价等级的计算公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级判定表

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

利用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测：点源污染物颗粒物最大地面浓度及占标准率，面源颗粒物最大地面浓度及占标准率进行了计算，计算结果及评价等级结果列于表 1.4-2。

表 1.4-2 主要大气污染物最大地面浓度占标准率计算结果

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价等级
DA001	PM_{10}	8.78E-04	48	450	0.20	三级
	SO_2	7.32E-04	48	450	0.15	三级
	NO_x	2.34E-03	48	450	0.94	三级
DA002	VOCs	2.49E-03	297	1200	0.21	三级
厂区	VOCs	6.44E-03	100	1200	0.54	三级

由预测可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为点源 DA001 排气筒排放的 NO_x ， $P_{\max}$ 值为 0.94%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于化工行业，故最终确定环境空气影响评价等级定为二级，不进行进一步预测与评价，本次评价以估算结果说明大气环境影响情况，同时对污染物排放量进行核算。

1.4.1.2 地表水环境影响评价等级

生产废水主要为冷却循环水排水、工艺水洗废水、纯水制备浓水、化验室废水经厂内现有污水处理站隔油+沉淀处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。生活污水隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）之规定(表 1.8-4)，确定本次地表水环境影响评价等级为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用城西污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入城西污水处理厂可行性进行分析。

表 1.4-3 地表水环境影响评价分级判据

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 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	—

1.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为本项目属于 L 石化、化工 85、专用化学品制造”报告书项目，属于 I 类项目。所处区域不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，不属于地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.4-4：

表 1.4-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 1.4-4，本项目地下水环境影响评价等级确定为二级。

1.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标

准，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高值均在 3dB（A）以下，且受影响人数变化不大。根据项目的特征和建设项目所在位置的特点，本次噪声影响评价等级为三级。

1.4.1.5 风险评价等级

1、危险物质及工艺系统性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

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；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁,q₂,...,q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁,Q₂,...,Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据导则附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，确定项目 Q 值。

表 1.4-5 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	异辛醇	7143-07-7	34.7	10	3.47
项目 Q 值Σ					3.47

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算，Q=3.47，1≤Q<10。

（2）行业及生产工艺

分析项目所属的行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10

$<M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M=5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.4-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、 化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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（高温）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。

项目不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，不涉及高温、高压生产工艺过程，涉及风险物质异辛醇储罐， $M=5$ ，为 M4 水平。

(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) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.4-7 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判断

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

综上，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=3.47$ ， $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺 $M=5$ ，属于 M3 水平，因此，危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判断为 P4 等级。

2、环境敏感程度 (E) 分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-8。

表 1.4-8 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、医疗卫生等总人口数约为 3 万人；200m 范围内无油气、化学品输送管道。综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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 1.4-9。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.4-10 和表 1.4-11。

表 1.4-9 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.4-10 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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-11 环境敏感程度分级

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

根据现场调查，本项目发生事故时正常情况下，事故水经收集管网进入应急事故池，由厂区污水处理站处理后排入枝江城西污水处理厂，尾水排入长江。若风险防控措施失效，在同时发生降雨等最不利情况下则事故废水将通过园区雨水管道往南流入长江。纳污水体属于长江枝江段，长江枝江段水质目标为Ⅲ类。根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》雨水规划系统图，本项目雨水进入长江的排放点下游 10 公里范围内存在（拟搬迁的马家店取水口）。

综上，项目地表水环境敏感特征为较敏感 F2，项目地表水环境敏感目标分级为 S1。对照表，项目地表水环境敏感程度（E）的分级为 E1。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.4-12 和表 1.4-13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.4-12 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.4-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 1.4-14 包气带防污性能分级

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

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源，属于导则附录表 D6 中“上述地区之外的其他地区”，项目车间地面整体水泥固化，并采取了分区防渗措施，Mb 大于 1m， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ 。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3。则项目的地下水环境敏感程度为 E3。

3、环境风险评价工作等级划分

（1）环境风险潜势划分

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

表 1.4-15 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性危险性 (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

根据以上分析，危险物质及工艺系统性危险性 (P) 为 P4 等级，大气环境敏感程度为 E2 水平，地表水环境敏感程度为 E1 水平，地下水环境等级为 E3 等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为II类别、地表水环境风险潜势划分为III类别、地下水环境风险潜势划分为I类别。

(2) 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价等级划分标准见表 1.4-16。

表 1.4-16 环境风险评价工作级别

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

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

本项目大气环境风险潜势划分为I类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为I类别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)及其附录，确定项目的风险评价等级为大气环境风险评价三级、水环境风险评价二级、地下水环境风险评价简单分析。

1.4.1.6 生态环境

项目位于楚怡公司现有厂区内。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，具体见表 1.4-17。

表 1.4-17 生态环境影响评价等级判据

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

1.4.1.7 土壤环境影响评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。项目不新增用地，全厂占地面积 0.665hm^2 ，占地规模为小型（ 5hm^2 ）。

表 1.4-18 污染影响型敏感程度分级表

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

项目位于姚家港化工园，距离长江姚家港段最近为 1200m ，周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

表 1.4-19 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；
占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

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

1.4.2 评价范围

根据确定的本项目评价工作等级，并结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，确定本项目各要素评价范围见表 1.4-10，评价范围图见附图 3。

表 1.4-10 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目所在地为中心边长 5km 的地区，评价面积 25km ²
2	地表水	三级 B	长江枝江段城西污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
3	地下水	二级	项目区为中心，周围 20km ² 的范围
4	声环境	三级	拟建项目厂区周边 200m 范围
5	土壤	二级	项目所在地及其边界外 0.2km 范围
6	生态环境	三级	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
7	风险评价	大气三级 地表水二级 地下水简单分析	大气环境：距项目区边界半径 5km 的区域 地表水：长江枝江段项目危险物质泄漏点上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：项目区为中心，周围 20km ² 的范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

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

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

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

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

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

1.5.3 评价重点

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

1.6 环境功能区划

根据环境功能区划及相关资料调查，项目所在区域功能属性见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

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

1.7 评价标准及环境保护目标

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；TVOC 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值。

(2) 地表水：长江（枝江段）为 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

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

(4) 声环境：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

(5) 土壤：采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地中的筛选值标准。

评价标准值详见表 1.7-1~1.7-5。

表 1.7-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m 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	
2	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	(GB3095-2012) 二级
3	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
4	NO _x	50μg/m ³	100μg/m ³	250μg/m ³	
5	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	—	
6	TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	—	
7	CO	—	4μg/m ³	10μg/m ³	
8	O ₃	—	160μg/m ³ (8h)	200μg/m ³	
9	TVOC	8 小时均值: 600μg/m ³			《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

表 1.7-2 地表水环境质量标准 (GB3838-2002)

序号	标准号	标准名	项目	III 类标准 (mg/L)
1	GB3838-2002	地表水环境质量标准	pH	6~9 (无量纲)
2			COD	≤20
3			BOD ₅	≤4
4			氨氮	≤1.0
5			总磷	≤0.2

表 1.7-3 地下水环境质量标准 (GB/T14848-2017)

项目	污染物	浓度限值
地下水质量III类	pH	6.5-8.5
	总硬度	≤450mg/L
	溶解性总固体	≤1000mg/L
	硝酸盐	≤20mg/L
	亚硝酸盐	≤1.0mg/L
	氨氮	≤0.5mg/L
	硫酸盐	≤250mg/L
	氯化物	≤250mg/L
	挥发酚	≤0.002mg/L
	氟化物	≤1.0mg/L
	砷	≤0.01mg/L
	汞	≤0.001mg/L
	六价铬	≤0.05mg/L
	铅	≤0.01mg/L
	镉	≤0.005mg/L
	锰	≤0.1mg/L
	铁	≤0.3mg/L
	锌	≤1.00mg/L

项目	污染物	浓度限值
	耗氧量	≤3.0mg/L

表 1.7-4 声环境质量标准 (GB3096-2008)

项目	区域	标准值	
厂界	3 类	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)

表 1.7-5 土壤环境质量评价标准 建设用地

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	第二类用地	第一类用地
				筛选值	筛选值
重金属和无机物					
1	砷	7440-38-2	mg/kg	60	20
2	镉	7440-38-9	mg/kg	65	20
3	铬（六价）	18540-29-9	mg/kg	5.7	3.0
4	铜	7440-50-8	mg/kg	18000	2000
5	铅	7439-92-1	mg/kg	800	400
6	汞	7439-97-6	mg/kg	38	8
7	镍	7440-02-0	mg/kg	900	150
挥发性有机物					
8	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	2.8	0.9
9	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.9	0.3
10	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	37	12
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	9	3
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	5	0.52
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	66	12
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	596	66
15	反 1,2 二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	54	10
16	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	616	94
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	5	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	10	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	6.8	1.6
20	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	53	11
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	840	701
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	2.8	0.6
23	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	2.8	0.7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.5	0.05
25	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.43	0.12
26	苯	71-43-2	mg/kg	4	1
27	氯苯	108-90-7	mg/kg	270	68
28	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	20	5.6
30	乙苯	100-41-4	mg/kg	28	7.2
31	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	mg/kg	570	163

34	邻二甲苯	95-47-6	mg/kg	640	222
半挥发性有机物					
35	硝基苯	98-95-3	mg/kg	76	34
36	苯胺	62-53-3	mg/kg	260	92
37	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	2256	250
38	苯并[a]蒽	56-55-3	mg/kg	15	5.5
39	苯并[a]芘	50-32-8	mg/kg	1.5	0.55
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	mg/kg	15	5.5
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	mg/kg	151	55
42	蒽	218-01-9	mg/kg	1293	490
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	mg/kg	1.5	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]蒽	193-39-5	mg/kg	15	5.5
45	蔡	91-20-3	mg/kg	70	25

1.7.2 污染物排放标准

1、废气

项目天然气导热油炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉特别排放限值；VOCs执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准；厂区内无组织VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB378122-2019）。

具体标准值见表1.7-6。

表 1.7-6 大气污染物排放标准

污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
颗粒物	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 中表 3 燃气锅炉限值
二氧化硫	50	/	/	
氮氧化物	150	/	/	
非甲烷总烃	50	20	3.4	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2020）

表 1.7-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

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

2、废水

项目废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准同时满足城西污水处理厂接管水质标准。城西污水处理厂出水的排放执行（GB18918-2002）《城

镇污水处理厂污染物排放标准》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。

表 1.7-8 污水综合排放标准（单位：mg/L，除 pH 值外）

序号	污染物	单位	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中 三级标准	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	城西污水处理厂污 水排放标准（一级 A）
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L	500	350	350	50
3	BOD ₅	mg/L	300	120	120	10
4	SS	mg/L	400	160	160	10
5	NH ₃ -N	mg/L	45*	25	25	5
6	TN	mg/L	70*	30	30	1
7	TP	mg/L	8*	2.5	2.5	0.5
8	动植物油	mg/L	100	/	100	1

注：*物质参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准。

表 1.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

项目	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准级别
厂界	65	55	3 类

4、固体废物

项目工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定和要求。

1.7.3 环境保护目标

该项目位于宜昌姚家港化工园楚怡公司厂区内。根据现场调查，主要环境保护目标见表 1.7-10。

表 1.7-10 主要环境保护目标一览表

环境要素	评价范围	目标名称	相对方位	厂界距离 (m)	户数 (户)	人口 (人)	保护要求
环境空气	以厂址为中心， 边长 5km 矩形 区域	桐树岗村	N	约 1546	20 户	70 人	(GB3095-2012) 二级标准
		简子沟村	WSW	约 2008	28 户	98 人	
		檀树溪村	SSW	约 2350	18 户	63 人	
		笋子沟村	SW	约 1723	23 户	80.5 人	
		荀子沟	WSW	约 1149	15 户	52.5 人	
		马家冲	NNE	约 2015	58 户	203 人	
		三宁公司宿舍	NNE	约 2789	3000 人	/	
		百步坡村	NNW	约 3758	58 户	203 人	
		武魁场村	NW	约 5362	470 户	1645 人	
		穿心店村	NW	约 6810	230 户	805 人	
		青林村	WNW	约 5074	289 户	1011 人	
		骆家冲村	W	约 4574	189 户	661 人	
		马蹄垱村	WSW	约 4409	368 户	1288	
		江家垱村	SW	约 5397	341 户	1193 人	
		蔡家溪村	SW	约 5650	471 户	1648 人	
		费家店村	SSW	约 3865	183 户	640 人	
		熊家棚村	SSW	约 5144	352 户	1232 人	
		建华村	ESE	约 4895	198 户	693 人	
		新河口村	NE	约 5717	296 户	1036 人	
		洪治村	NE	约 5730	384 户	1344 人	
		马家冲村	NNE	约 3712	312 户	1092 人	
		张家岗村	NNE	约 4313	120 户	420 人	
		高石岗村	NNW	约 3999	238 户	833 人	
		雅石溪村	NNW	约 5478	315 户	1102 人	
地表水	项目区域 地表水系	长江	S	1200	大河		GB3838-2002 III 类标准
地下水	厂址周围 6km² 范围	厂址所在区域的同一水文地质单元					GB/T14848-2017 III类

1.8 产业政策与规划相符性分析

1.8.1 政策相符性分析

项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）中限制类、淘汰类建设项目。2021 年 12 月 9 日，枝江市人民政府召开 2021 年第八次招商引资项目建设论证会议，会议同意项目立项，2021 年

12月14日，项目取得枝江市发展和改革委员会登记备案，登记备案项目编码：2111-420583-04-02-464681，项目建设符合国家产业政策。

1.8.2 项目规划相符性分析

1.8.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，新型工业化战略为规模集聚，结构升级。把发展特色产业和培育产业集群作为区域经济发展的优先战略，重点培育食品酿造、纺织服装、精细化工、电子机械等特色主导产业集群。推进工业结构的高级化进程，实现工业发展由数量扩张向质量提升转变。坚持以主导产业为核心，抓住东部产业向内地转移、宜昌城区产业向周边县市扩散的历史机遇，发挥枝江优势，以工业园区为依托，积极承接产业转移与辐射扩散。走新型工业化道路，加快对传统产业改造，着力主攻优势产业，打破区域界限，强化关联性产业、企业在空间上的集聚，形成以食品、化工、纺织等主导产业为核心的产业集群和规模经济效应。优化资源配置，形成集中度高、关联度大、产业链长、竞争力强的大工业园区格局。

项目位于姚家港化工园，属于精细化工，其建设符合宜昌市发展规划。

1.8.2.2 与《枝江市城市总体规划》符合性分析

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

项目位于姚家港化工园，属于精细化工，其建设符合枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要。

1.8.2.3 与宜昌姚家港化工园规划的符合性

(1) 规划范围

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

(2) 产业规划

1) 产业发展定位

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

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

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

2) 产业发展目标

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

3) 产业发展重点

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

根据发展思路、产业发展方向与园区定位。园区发展重点选择：

①化工新材料

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

②新能源材料

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

③精细化工

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

④高端农用化工

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

⑤资源综合利用

规划发展磷石膏制硫酸、制建材等项目，并向高端产品方向发展，促进废磷石膏综合利用；规划废盐酸分解磷尾矿制工业级氢氧化镁及硫酸钙项目，发展氯化钙、三

氯化铁等项目，促进园区废盐酸、磷尾矿的综合利用；规划以磷矿石加工生产磷肥的副产物氟硅酸为原料生产高活性氟化钾（联产白炭黑），促进氟、硅资源的综合利用；规划以工业固体废物制贵金属循环经济项目，促进工业废渣的回收利用；发展电石渣粉煤灰制砖项目，促进园区内的电石渣、粉煤灰等固体废物综合利用。

（3）园区空间布局

1）总体空间结构

规划形成“一心、多廊、三区、”的规划结构。

“一心”：位于三宁大道的公共服务中心。

“多廊”：包括生态安全走廊、交通走廊和景观走廊。

生态安全走廊为沿江生态安全走廊；交通走廊主要为铁路交通走廊、港口交通走廊和主要道路交通走廊；景观走廊为联通水库形成的环形景观走廊。

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

2）工业用地

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

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

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

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

项目属于化工行业，且属于原厂改扩建项目，位于姚家港化工园，不在园区负面清单范围内，其建设符合宜昌姚家港化工园的产业发展定位。

1.8.2.4 与土地利用规划符合性分析

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

1.8.3 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

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

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

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

1.8.3.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

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

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

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

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

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

2018年6月,《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(鄂政发〔2018〕24号)》中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业,一律实施关停或迁入合规园区、改造升级;严格产业政策,沿江1公里内禁止新建化工项目和重化工园区,沿江15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

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

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

根据推动长江经济带发展领导小组办公室文件(第89号)《关于长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》,《指南》坚持“共抓大保护、不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”的战略导向,确保涉及长江的一切经济活动都以不破坏生态环境为前提。按照国家推动长江经济带发展领导小组办公室要求,结合湖北省实际,湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室制定出的湖北长江经济带发展负面清单实施细则。

表 1.8-1 长江经济带发展负面清单与湖北长江经济带发展负面清单实施细则

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求,依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》,在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划(2014-2020年)》的过江通道项目。(责任单位:省发展改革委、省交通运输厅、省水利厅、省自然资源厅、长江航务管理局。实施主体为各市州、直管市、神农架林区人民政府,下同)	本项目不属于码头项目,不属于过长江通道项目
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目,禁止建设污染环境、破	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
	线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。（责任单位：省自然资源厅、省林业局）	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。（责任单位：省生态环境厅）	本项目不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。（责任单位：省农业农村厅） 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。（责任单位：省林业局）	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段、国家湿地公园的岸线和河段
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（责任单位：省水利厅）	本项目不涉及长江岸线保护区、岸线保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。（责任单位：省自然资源厅）	本项目占地不涉及生态保护红线和永久基本农田
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（责任单位：省发展改革委、	本项目用地红线离长江岸线最近距离约1.2km，不在沿江1公里范围内；本项目建设位于合规的姚家港化工园内

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
		省生态环境厅、省经信厅、省自然资源厅)	
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	禁止新建、扩建不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。(责任单位:省发展改革委、省经信厅)	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目(落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准)。(责任单位:省发展改革委、省经信厅)	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目(严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准)。(责任单位:省发展改革委、省经信厅)	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目

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

1.8.3.4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析判定

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

1.8.3.5 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》符合性分析判定

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

1.8.3.6 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析判定

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

项目为化工项目，地处规划的化工园，在长江 1km 范围外，其建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.8.4 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

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

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

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表。

表 1.8-2 项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3. 执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 4.长江及其支流岸线1公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。 5.姚家港工业园内新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中准入要求。禁止引入资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大，污染治理难度大和环境风险高的基础化工、合成类制药、发酵类制药、石化、金属冶炼等项目，禁止引入与工业园主导行业无关，耗水量大、污水排放量大的印染、造纸、制革、电镀、缫丝、苧麻纺织等项目。 6.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 7.新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围网养殖、投肥（粪）养殖。	项目位于姚家港工业园，地处规划的化工园，在沿江1公里范围外、15公里内，为改扩建项目，属于化工项目，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求。	符合
污染物排放管控	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吨蒸汽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。	项目为化工项目，不属于涉磷企业，其运营期的主要大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等，其排放标准执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），且项目废气经处理后均能达标排放。另据调查，项目所在的枝江市2020年PM _{2.5} 年均浓度达标，即项目不需对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物四项污染物实行2倍削减替代。	符合
环境风险防控	1.姚家港工业园应建立大气、废水环境风险防控体系。 2.姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	项目厂区配套建有事故池，并对生产车间、罐区、污水处理设施等进行了防渗处理，建立了地下水污染风险防范体系和监测体系。此外，公司针对固体废物（含危险废物）储存、转移、利用及处置过程均采取了相关的防护措施，如固体废物暂存的固废仓库采用了封闭、防渗等措施。	符合
资源开发效率	1.姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于75%。万元GDP水耗<250t万元GDP。2030年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不低于15.8亿元/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。	项目属于新建项目，以天然气和电等清洁能源为燃料。另项目用水量冷凝水、中和水、设备循环水循环使用，其新增用水量相对园区较小，其水耗满足姚家港工业园要求。	符合

综上所述，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分

区管控实施方案的通知》中关于落实“三线一单”的要求。

1.8.5 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析

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》（DB12524-2014）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。

参照以上标准，结合项目实际情况，本项目生产过程中涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.8-3。

表 1.8-3 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	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点（℃）	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	
棕榈酸	57-10-3	C ₁₆ H ₃₂ O ₂	58~63	340.6	1.33（210℃）	否
月桂酸	143-07-7	C ₁₂ H ₂₄ O ₂	42~44	225	0.133（121℃）	是
辛癸酸	68937-75-7	C ₈ H ₁₆ O ₂	3	232	0.001（20℃）	是
偏苯三酸酐	552-30-7	C ₉ H ₄ O ₅	168	390	0.00133（20℃）	否
异壬酸	26896-18-4	C ₉ H ₁₈ O ₂	-30	225	3.9kPa（100℃）	是
异辛酸	221-75-0	C ₈ H ₁₆ O ₂	-100	227.6	0.004（20℃）	是
硬脂酸	57-11-4	C ₁₈ H ₃₆ O ₂	70	383	0.13（173.7℃）	否
异辛醇	104-76-7	C ₈ H ₁₈ O	-76	185~189	0.004（20℃）	是
甘油	56-81-5	C ₃ H ₈ O ₃	20	182	0.4（20℃）	是
三羟甲基丙烷	77-99-6	C ₆ H ₁₄ O ₃	56~58	150	0.133（20℃）	是
异十三醇	27458-92-0	C ₁₃ H ₂₈ O	-30	254	20.9（200℃）	是
异壬醇	3452-97-9	C ₉ H ₁₈ O ₂	-30	190	15（150℃）	是
丙二醇	57-55-6	C ₃ H ₈ O ₂	-60	187.2	0.02（25℃）	是
对甲苯磺酸	6192-52-5	C ₇ H ₁₀ O ₄ S	106	140	2.67（140℃）	是

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
氧化亚锡	21651-19-4	SnO	1080	1080	/	否

由上表可知，项目计入挥发性有机物化合物主要包括：月桂酸、辛癸酸、异壬酸、异辛酸、异辛醇、甘油、三羟甲基丙烷、异十三醇、异壬醇、丙二醇、对甲苯磺酸。

1.8.5.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

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 1.8-4。

表 1.8-4 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。
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 本项目位于姚家港化工园，项目实现区域内 VOCs 排放等量削减替代。项目加强源头控制，加强废气收集，配备高效治理设施。
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 O3 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，要求企业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。

1.8.5.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号) 相符性分析情况见表 1.8-5。

表 1.8-5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

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	属于涉 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 本项目建设单位管理团队经验丰富, 积累了较多污染治理和环境管理经验, 同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标, 可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题。
三、重点行业治理任务(化工行业)	
(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 本项目不属于制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业, 主要工序均密闭设置, 项目设备与管线组件(含输送系统、放空系统) 泄漏点小于 2000 个。
(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、反应、中和、蒸馏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, 应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	符合要求 项目严控储存和装卸过程 VOCs 排放, 采用固定顶罐储存异辛醇、丙二醇, 真实蒸气压小于 27.6kPa。

相关要求	本项目情况
(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 项目选用冷凝回收技术对废气收集处理。
(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 项目具有多年生产管理经验，制度有严格的生产操作规程，可有效控制正常工况的废气排放。

1.8.5.3 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 1.8-6。

表 1.8-6 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

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
武汉及其周边、宜昌、襄阳、荆州、荆门等地	属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、医药、电子信息、橡胶塑料制品、印染、焦化等	属于涉 VOCs 行业
二、重点行业主要治理任务（化工行业）	
(1) 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。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 VOCs 排放等量或减量削减替代，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，强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施，安装高效治理设施。	符合要求 本项目建设在姚家港化工园符合园区规划要求。且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。 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，采用密闭管道收集尾气，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。
(2) 加快推进化工行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。	符合要求 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) 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。	符合要求 项目主要工序均密闭化设置，项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点小于 2000 个。
(4) 加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。	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，采用密闭管道收集尾气，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。 本项目建设单位管理团队经验丰富，积累了较多污染物治理和环境管理经验，同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题。

1.8.6 选址合理性分析

项目位于宜昌姚家港化工园楚怡公司现有厂区内，在规划的工业园区内，其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划，同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看本项目选址可行。

2 现有工程概况

2.1 现有工程基本情况

枝江市楚怡化工有限公司位于湖北省枝江市姚家港化工园，公司成立于 2012 年，主要生产合成油脂及季铵盐系列产品，产品用途涵盖个人护理、工业、食品，公司现年产 1300 吨棕榈酸异辛酯、200 吨辛癸酸甘油酯。

公司现有项目环保手续履行情况见下表。

表 2.1-1 公司现有工程环保手续履行情况汇总

项目名称	主要建设内容	产品及产能	环保相关事件				建设进展
			审批项目	审批部门	文号	批复时间	
枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售项目	建设棕榈酸异辛酯生产装置，辛癸酸甘油酯、季铵盐与棕榈酸异辛酯公用车间和反应釜、中转罐，配套建设公辅、环保工程	年产 1300 吨棕榈酸异辛酯、200 吨辛癸酸甘油酯以及 500 吨季铵盐	《枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售项目环境影响报告书》	宜昌市环境保护局	宜市环审[2015]62 号	2015 年 8 月 24 日	建成并已完成竣工验收
	建设棕榈酸异辛酯生产装置，辛癸酸甘油酯与棕榈酸异辛酯公用车间和反应釜、中转罐，配套建设公辅、环保工程	年产 1300 吨棕榈酸异辛酯、200 吨辛癸酸甘油酯	竣工环境保护验收（阶段性）	宜昌市环境保护局	宜市环验[2016]123 号	2016 年 11 月 29 日	
枝江市楚怡化工有限公司突发环境事件应急预案	突发环境事件应急预案的备案已备案，备案号：420583-2020-0017-L。						
枝江市楚怡化工有限公司排污许可证	2020 年 9 月 3 日取得宜昌市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：91420583594226428D001V						

2.2 现有工程组成

现有工程组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程组成一览表

工程类别		主要内容	备注
主体工程	棕榈酸异辛酯生产装置	年产 1300 吨，建设生产车间一栋（内设原料仓库，成品暂存间等），占地面积 2160m ² ，建筑面积 2160m ² 。配套安装反应釜、蒸馏塔、中转罐、精密过滤器等主要生产设备。	/
	辛癸酸甘油酯	年产 200 吨，与棕榈酸异辛酯生产装置共用一座生产车间，其反应釜和中转罐也可通用	/
辅助工程	导热油间	设置于生产车间隔间内，建筑面积 60m ² 。	/
	原料仓库	设置于生产车间内，建筑面积 100m ² 。	/

工程类别		主要内容	备注
	成品暂存间	设置于生产车间内，建筑面积 60m ² 。	/
	储罐区	罐区面积 250m ² ，设置 2 个 30m ³ 棕榈酸异辛酯成品储罐，1 个 80m ³ 异辛醇储罐。	/
	事故池	250m ³ 事故池。	/
公用工程	给排水	给水：本项目日用水量为 8.43m ³ /d，由项目所在园区自来水管网供应，供厂区生产、生活等。 排水：采用清污分流、雨污分流排放。生产废水处理后进入园区污水管网最终进入园区污水处理厂，生活污水经化粪池预处理达标后进入园区污水处理厂。	/
	供配电	本项目年用电量为 50 万 Kwh，选用一台 10KVA 箱式变压器，由项目所在园区变电站供电。	/
	循环冷却水系统	冷却水循环水量为 5m ³ /h，供水温度为 25℃，循环水池 10m ³ 。	/
	供热	采用天然气导热油炉供热，功率为 2000kw。园区集中供气	/
	消防系统	消防水站	/
环保工程	废水	项目反应生成水（冷凝水）和设备冲洗废水经收集后，在隔油池中分离出异辛醇和甘油后，经过滤池与沉淀池后经园区污水管网排入园区污水处理厂，生活污水经厂区化粪池预处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂。	/
	废气	天然气燃烧废气收集后经 15m 高排气筒排放。	/
	固废	废渣：设置导热油收集池临时存放导热油，收集池 2.5m ³ ，锅炉房地面及收集池防渗防漏；生活垃圾由环卫部门统一清理。	/

2.3 现有工程产品方案

公司现有工程产品产量见下表 2.3-1。

表 2.3-1 公司现有工程主要产品方案一览表

序号	名称	数量
1	棕榈酸异辛酯	1300t/a
2	辛癸酸甘油酯	200t/a

2.4 现有工程主要原辅材料及能耗

项目主要原辅材料及能耗见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要原辅材料、能耗一览表

序号	原料名称	单位	年消耗量
1	棕榈酸	吨	904.41
2	异辛醇	吨	459.29
3	对甲苯磺酸	吨	3
4	辛癸酸	吨	180.31
5	甘油	吨	47.67
8	包装桶	个	120000 个
9	电	度	219552
10	水	m ³	1362

序号	原料名称	单位	年消耗量
11	天然气	m ³	1.2×10 ⁵

2.5 现有工程主要设备

项目主要原辅材料及能耗见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	安装工段
1	反应釜	1500L	台套	1	反应
2	反应釜	6300L	台套	1	反应
3	反应釜	8000L	台套	1	反应
4	中和釜	1500L	台套	1	中和
5	中和釜	8000L	台套	1	中和
6	中间釜	8000L	台套	1	脱色
7	中间釜	8000L	台套	1	水洗
8	中间釜	12500L	台套	1	水洗
9	蒸馏塔	1500L	台套	1	蒸馏
10	蒸馏塔	8000L	台套	1	蒸馏
11	中转罐	1500L	台套	1	中转
12	中转罐	10000L	台套	5	中转
13	中转罐	15000L	台套	2	中转
14	精密过滤器	10m ³	台套	4	过滤
15	产品储罐	30000L	台套	2	罐区
16	产品储罐	50000L	台套	1	罐区
17	原料储罐	80000L	台套	2	罐区
18	各种化工泵	/	台套	30	输送
19	真空泵机组	/	台套	10	蒸馏
20	天然气导热油炉	2000KW	台套	1	供热

2.6 现有工程生产工艺

2.6.1 棕榈酸异辛酯生产工艺

棕榈酸异辛酯生产工艺流程详见图 2.6-1。

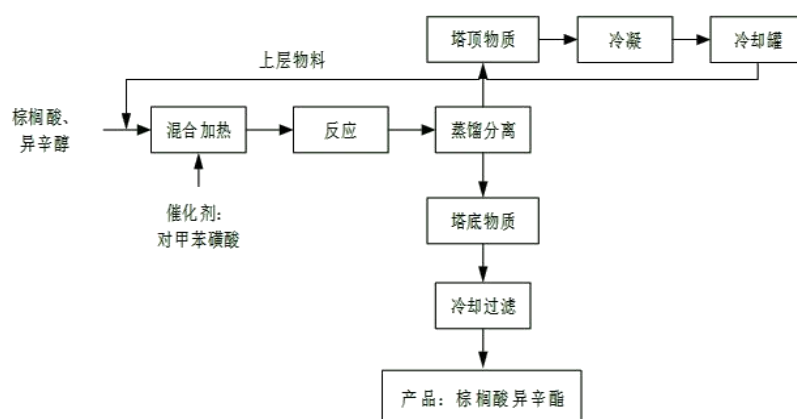


图 2.6-1 棕榈酸异辛酯生产工艺流程图

工艺流程说明：

（1）混合加热：将原料棕榈酸、异辛醇以及催化剂对甲苯磺酸投入搪瓷反应釜内，在真空条件下，导热油夹套加热至 120℃。

（2）反应：投入的原料经加热在反应釜内进行脱水酯化反应，得到棕榈酸异辛酯、未反应完的异辛醇和水的混合物，整个反应过程持续 6 小时。

（3）蒸馏分离：酯化反应完成后，在蒸馏塔内对反应混合物进行减压蒸馏脱水，蒸馏温度约为 120-130℃。蒸馏塔顶排出蒸汽、多余的异辛醇；蒸馏塔底即为棕榈酸异辛酯产品。整个蒸馏过程持续 2 小时。

（4）塔顶物质冷却回流：塔顶气体冷凝后进入冷却罐，其中少量异辛醇由回流罐上方排气口挥发出去；剩余异辛醇及冷凝水存于回流罐。由于异辛醇几乎不溶于水，且比水密度轻，漂浮在冷凝水表面。冷凝水从罐底排出，经二级隔油处理后排放；表面异辛醇作为生产原料回用于生产。

（5）塔底物质冷却过滤制得产品：蒸馏结束后，塔底物质（产品）经夹套冷却水冷却降至 60℃后，使用精密过滤机过滤，之后泵入产品储罐，继续自然冷却至常温状态下人工封桶包装，入库贮存。

公司现有工程产品产量见下表。

2.6.2 辛癸酸甘油酯生产工艺

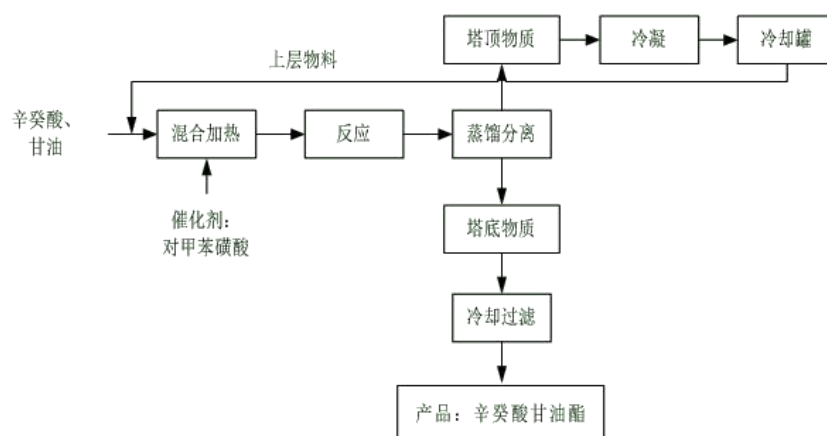


图 2.6-2 棕榈酸异辛酯生产工艺流程图

工艺流程说明：

本产品生产工艺流程与棕榈酸异辛酯基本相同：

- （1）混合加热：将原料辛癸酸、甘油以及催化剂对甲苯磺酸投入搪瓷反应釜内，在真空条件下，导热油夹套加热至 120℃。
- （2）反应：投入的原料经加热在反应釜内进行脱水酯化反应，得到辛癸酸甘油酯、未反应完的甘油和水的混合物，整个反应过程持续 6 小时。
- （3）蒸馏分离：酯化反应完成后，在蒸馏塔内对反应混合物进行减压蒸馏脱水，蒸馏温度约为 120-130℃。蒸馏塔顶排出蒸汽、多余的甘油；蒸馏塔底即为辛癸酸甘油酯产品。整个蒸馏过程持续 2 小时。
- （4）塔顶物质冷却回流：塔顶气体冷凝后进入冷却罐，少量甘油及冷凝水存于回流罐。由于甘油几乎不溶于水，且比水密度轻，漂浮在冷凝水表面。冷凝水从罐底排出，经二级隔油池处理后排放；表面甘油作为生产原料回用于生产。
- （5）塔底物质冷却过滤制得产品：蒸馏结束后，塔底物质（产品）经夹套冷却水冷却降至 60℃后，使用精密过滤机过滤，之后泵入产品储存罐，继续自然冷却至常温状态下人工封桶包装，入库贮存。

2.7 现有工程主要污染源及污染物排放达标分析

2.7.1 废气

1、有组织废气

项目导热油炉加热采用天然气燃烧作为热源。天然气主要成分主要是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等，其属清洁燃料，燃烧后主要污染物为氮氧化物、二氧化硫。

表 2.7-1 现有工程废气处理设施一览表

排气筒编号及参数	废气产生位置	污染物	处理措施
DA001 H: 15m D: 0.3m	导热油炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/

根据委托湖北润宝环硕环保科技有限公司于 2021 年 11 月 10 日进行监测，现有工程有组织废气排放情况见表 2.7-2。

表 2.7-2 废气监测结果一览表

采样日期	监测点位	监测项目	检测结果				标准限值
			1	2	3	均值	
2021.11.10	导热油炉废气排口◎1	烟气温度（℃）	156	157	157	157	/
		流速（m/s）	5.0	4.7	4.3	4.7	/
		氧含量（%）	10.2	10.8	10.6	10.5	/
		标况风量（m³/h）	2421	2271	2076	2256	/
		氮氧化物实测浓度（mg/m³）	30	29	32	30	/
		氮氧化物折算浓度（mg/m³）	49	50	54	51	150
		氮氧化物排放速率（kg/h）	0.073	0.066	0.066	0.068	/
		二氧化硫实测浓度（mg/m³）	9	10	8	9	/
		二氧化硫折算浓度（mg/m³）	15	17	13	15	50
		二氧化硫排放速率（kg/h）	0.022	0.023	0.017	0.021	/
		林格曼黑度（级）	<1				≤1

根据检测结果，导热油炉烟尘、二氧化硫和氮氧化物监测浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值要求。

2、无组织废气

棕榈酸异辛酯生产过程中使用异辛醇为原料，异辛醇具有一定挥发性，在输送管道、阀门和冷却罐排气口处以无组织形式排出。储罐区设置 1 个异辛醇储罐，在卸料及大小呼吸时也会以无组织形式排放挥发性有机物。

根据委托湖北润宝环硕环保科技有限公司于 2021 年 11 月 10 日进行监测，现有工程无组织废气排放情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			
			1	2	3	最大值
2021.11.10	厂界西北侧○1	总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.0603	0.121	0.137	0.137
	厂界东侧○2		0.154	0.211	0.171	0.211
	厂界东南侧○3		0.0158	0.0157	0.131	0.131
	厂界西南侧○4		0.109	0.156	0.213	0.213

根据检测结果，厂界无组织挥发性有机物浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB378122-2019）中特别排放限值。

2.7.2 废水

项目废水主要包括生产废水和生活污水。

本项目生产废水主要为合成油脂生产过程中酯化反应生成水（冷凝水）、设备清洗废水，该部分废水隔油分离出异辛醇和甘油后进入过滤池用玻璃纤维棉进行过滤，再经过沉淀后经园区污水管网排入枝江市城西污水处理厂分离出的异辛醇和甘油作为生产原料回用于生产中。

项目生活污水主要来源于厂区员工办公生活，项目劳动定员 10 人，均不在厂区内住宿，厂区建设有生产车间化粪池与办公楼化粪池预处理生活污水，生活污水经过处理后经园区污水管网进入污水处理厂深度处理。

根据委托湖北润宝环硕环保科技有限公司于 2021 年 11 月 10 日进行监测，现有工程无组织废气排放情况见表 2.7-4。

表 2.7-4 废水监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果				标准限值
			1	2	3	均值或范围值	
2021.11.10	厂区废水总排口★1	pH（无量纲）	7.4 (13.1℃)	7.2 (13.5℃)	7.4 (13.2℃)	7.2~7.4	6~9
		化学需氧量 (mg/L)	249	235	213	232	500
		五日生化需氧量 (mg/L)	69.6	60.9	57.6	62.7	300

		氨氮（以 N 计，mg/L）	0.443	0.469	0.444	0.452	/
		悬浮物 g/L	31	29	26	29	400

注：1、废水 pH 检测结果中括号内为样品测定时的温度；

2、执行标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。

2.7.3 噪声

现有项目高噪声设备主要为各种泵、风机等等，噪声达标情况见下表 2.7-5。

表 2.7-5 噪声监测结果表

测点编号	昼间等效声级[dB (A)]		标准值 [dB (A)]
	7 月 15 日	7 月 16 日	
▲1 东厂界	62.1	62.3	昼间 65
▲2 南厂界	60.8	62.5	
▲3 西厂界	56.9	56.3	
▲4 北厂界	57.2	57.7	

本项目厂界各监测点位昼间噪声最大值为 62.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

2.7.4 固体废物

现有项目主要固体废物产生和处置方式见下表 2.7-6。

表 2.7-6 固体废物产生及处置方式一览表

序号	固体废物	产生量 (t/a)	属性	处置方式
1	废弃包装油桶	12	一般固体废物	外售处理
2	生活垃圾	1.5		交由环卫部门定情清运
3	玻璃纤维棉	0.003		
4	旧导热油	2（5 年更换一次）		厂家回收

2.8 总量达标分析

公司现有项目污染物排放总量符合情况见下表。

表 2.8-1 公司现有项目污染物排放总量符合情况

类别	污染物名称	现有项目污染物排放总量 (t/a)	批复总量 (t/a)	总量指标符合情况
废气	颗粒物	/	/	/
	二氧化硫	0.042	0.048	符合
	氮氧化物	0.013	0.216	符合
	VOCs	/	/	/
废水	化学需氧量	0.024	0.065	符合

类别	污染物名称	现有项目污染物排放总量 (t/a)	批复总量 (t/a)	总量指标符合情况
	氨氮	0.0006	0.002	符合
	总磷	/	/	符合

由上表可知，公司现有项目排放的二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮等主要污染物的排放总量均控制在总量指标范围内。

2.9 企业目前存在的主要环境问题

由建设单位提供的资料可知，公司运行至今未发生环境污染事件和扰民事件。

3 拟建项目概况

3.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售改扩建项目
- (2) 建设单位：枝江市楚怡化工有限公司
- (3) 建设地点：枝江市董市镇姚家港工业园
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 项目总投资：2000 万元
- (6) 职工人数：本项目不新增劳动定员。
- (7) 工作制度：年工作 300 天，采用两班制，每班 8 小时制生产模式，全年工作 4800 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 2 个月，预计于 2022 年 5 月投产。

3.2 项目生产规模、产品方案及质量标准

项目主要产品方案及规模见表 3.2-1，主要产品质量标准见表 3.2-2~3.2-10。

表 3.2-1 项目主要产品生产规模

序号	产品名称	改扩建前 (吨/年)	改扩建后 (吨/年)	增减量 (吨/年)	用途
1	棕榈酸异辛酯 (2EHP)	1300	3000	+1700	化妆品基础原料
2	辛癸酸甘油酯 (GTCC)	200	1000	+800	
3	月桂酸异辛酯	0	100	+100	
4	三羟甲基丙烷三辛酸癸酸酯 (3T)	0	200	+200	
5	异十三醇偏苯三酸酯 (TDTM)	0	200	+200	
6	异壬酸异壬酯 (ININ)	0	300	+300	
7	三异辛酸甘油酯 (TIO)	0	100	+100	
8	硬脂酸三羟甲基丙烷酯 (18M)	0	50	+50	
9	辛癸酸丙二醇酯 (PGCC)	0	50	+50	

表 3.2-2 棕榈酸异辛酯产品质量标准

项目	指标
酸值, mgKOH/g	0.00~0.20
皂化值, mgKOH/g	146.0~161.0
APHA 色泽, Hazen	0~20
折光指数@25℃	1.4450~1.4470
相对密度@25℃	0.8500~0.8600

表 3.2-3 辛癸酸甘油酯产品质量标准

项目	指标
外观（25℃）	无色或淡黄色透明液体
气味（25℃）	轻微特征气味
相对密度（25℃）	0.920~0.960
折光率（25℃）	1.4460~1.4500
酸值，mgKOH/g	≤0.5

表 3.2-4 月桂酸异辛酯产品质量标准

项目	指标
折光指数@25℃	1.4420~1.4460
相对密度@25℃	0.82500~0.8650
碘值，gI ₂ /100g	0.00~1.00

表 3.2-5 三羟甲基丙烷三辛酸癸酸酯产品质量标准

项目	指标
外观（25℃）	无色或淡黄色油状液体
气味（25℃）	具有特殊油脂气味
相对密度@25℃	0.00~0.50
碘值，gI ₂ /100g	1.4460~1.4500
折光指数@25℃	1.4410~1.4710

表 3.2-6 异十三醇偏苯三酸酯产品质量标准

项目	指标
粘度@40℃，m，Pas	300~500
碘值，gI ₂ /100g	0.00~1.0
外观，目测	无色或淡黄色粘稠油状透明液体
气味，鼻嗅	具有特殊油脂味道

表 3.2-7 异壬酸异壬酯产品质量标准

项目	指标
相对密度@25℃	0.840~0.855
碘值，gI ₂ /100g	0.00~1.0
折光指数@25℃	1.435~1.439

表 3.2-8 三异辛酸甘油酯产品质量标准

项目	指标
相对密度@25℃	0.940~0.960
碘值，gI ₂ /100g	0.00~0.50
外观，目测	无色或淡黄色粘稠油状透明液体
折光指数@25℃	1.4400~1.4600

表 3.2-9 硬脂酸三羟甲基丙烷酯产品质量标准

项目	指标
酸值, mgKOH/g	0.00~5.00
水分, %	0.00~0.05
初熔点, °C	25.00~29.00

表 3.2-10 辛癸酸丙二醇酯产品质量标准

项目	指标
酸值, mgKOH/g	≤1.0
折光指数@20°C	1.439~1.442
皂化值, mgKOH/g	320~340

3.3 项目建设内容

3.3.1 项目工程组成

项目不新增用地,在现有车间内建设,新增 2 座反应釜、2 座中间釜和中转罐、2 套分子蒸馏设备以及 5 套冷凝回收装置,公辅、储运、部分环保工程依托现有。项目工程组成详见下表。

表 3.3-1 项目组成一览表

名称		主要内容及规模	备注	
主体工程	生产车间	1 座，占地面积 2160m ² ，建筑面积 2160m ² ，新增 2 座反应釜、2 座中间釜和中转罐、2 套分子蒸馏设备以及 5 套冷凝回收装置。	依托现有车间，增加设备	
辅助工程	导热油间	设置于生产车间隔间内，建筑面积 60m ² 。	依托现有	
	办公楼	1 座，2F，占地面积，建筑面积，用于办公生活。	依托现有	
公用工程	给排水	给水：由项目所在园区自来水管网供应，供厂区生产、生活等。	依托	
		排水：采用雨污分流制。 雨水经厂区雨水收集沟收集后进入园区雨水管网；生产废水和生活污水处理后经 1 个总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。 生产废水经污水处理设施采用“隔油+沉淀处理”处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。 生活污水经隔油池+沉淀池处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。	依托现有	
		供配电	配置一台 10KVA 箱式变压器，由项目所在园区变电站供电。	依托现有
		循环冷却水系统	冷却水循环水量为 20m ³ /h，供水温度为 25℃。	改建
	纯水制备	一套 2t/h 的纯化水设备，水源为自来水。	依托现有	
	供热	采用天然气导热油炉供热，功率为 2000kw。园区集中供气。	依托现有	
	消防系统	消防水池	依托现有	
贮运工程	原料仓库	设置于生产车间内，建筑面积 100m ² 。	依托现有	
	成品暂存间	设置于生产车间内，建筑面积 60m ² 。	依托现有	

名称		主要内容及规模	备注
	储罐区	罐区面积 250m ² 。 原料储罐：异辛醇储罐 1 个 80m ³ ；丙二醇储罐 1 个 80m ³ ； 产品储罐：棕榈酸异辛酯 2 个 30m ³ 、2 个 80m ³ ；辛癸酸甘油酯储罐 1 个 50m ³ 。	依托现有储罐区，新增储罐
环保工程	废水处理设施	生产废水：经污水处理设施采用“隔油+沉淀处理”处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。 生活污水：经隔油池+沉淀池处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。	依托现有
	废气处理设施	真空废气：管道密闭收集+两级冷凝回收处理后经 20m 排气筒 DA002 排放； 导热油炉烟气：经 15m 排气筒 DA001 排放；	新建 依托现有
	噪声治理	采用厂房隔声、基础减震、加强绿化等综合治理的措施	依托现有
	固废处理设施	1 座一般固体废物暂存间	新建
	地下水、土壤	项目车间、储罐区、污水处理设施、事故应急池等为重点防渗区，防渗区铺设防渗层至少 1m 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；一般工业固废暂存场所为一般防渗区，等效黏土防渗层 ≥ 1.5 m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；对于配电房、道路等其他区域等采取简单防渗进行地面硬化。	依托现有
风险防范	事故池 (含初期雨水池)	161m ³	依托现有

3.3.2 项目依托关系及依托可行性分析

本建设项目与已建工程的依托关系主要体现在生产厂房、公用辅助工程、污水处理设施等方面，依托关系详见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目依托关系及可行性一览表

工程类别		现有工程	拟建项目	依托关系	可行性
主体工程	生产车间	建设生产车间 1 座，占地面积 2160m ² ，建筑面积 2160m ² 。配套安装反应釜、蒸馏塔、中转罐、精密过滤器等主要生产设备。	在现有生产车间内新增 2 座反应釜、2 座中间釜和中转罐、2 套分子蒸馏设备以及 5 套冷凝回收装置。	利用现有生产车间	可行
辅助工程	导热油间	设置于生产车间隔间内，建筑面积 60m ² 。	不增加导热油炉	依托现有导热油炉，增加工作时间，增加天然气用量	可行
	办公楼	1 座，2F，占地面积，建筑面积，用于办公生活。	本项目新增 10 名劳动定员	利用现有办公楼	可行
公用工程	给水	厂区给水由园区自来水系统供给，可以满足生产、生活和消防需要，厂区给水包括生产用水、生活用水和消防水	项目新鲜水消耗量为 8005.5m ³ /a	利用公司已建给水管网	可行
	排水	雨水经厂区雨水收集沟收集后进入园区雨水管网；生产废水经污水处理设施采用“隔油+沉淀处理”处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。	雨水经厂区雨水收集沟收集后进入园区雨水管网；生产废水经污水处理设施采用“隔油+沉淀处理”处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。	依托厂内现有的雨水、污水排水管网	可行

		生活污水经隔油池+沉淀池处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。			
	供配电	配置一台 10KVA 箱式变压器,由项目所在园区变电站供电。	项目耗电量 40 万千瓦时	依托现有工程供电网络	可行
	循环冷却水系统	冷却水循环水量为 10m ³ /h, 供水温度为 25°C。	冷却水循环水量为 20m ³ /h, 供水温度为 25°C。	依托现有循环水池改建循环水塔	可行
	纯水制备	一套 2t/h 的纯化水设备, 水源为自来水。	项目纯水用量为 1524m ³ /a	依托 2t/h 的纯化水设备, 年制纯水能力为 12000m ³	可行
	供热	采用天然气导热油炉供热, 功率为 2000kw。园区集中供气。	不增加导热油炉	依托厂区现有设施和供热管网。	可行
	消防系统	消防水池	项目不新增消防水池	利用现有消防水池	可行
环保工程	废水处理	现有 1 座污水处理站, 日处理能力为 30m ³ /d, 处理生产废水; 化粪池 1 座, 容积≥5 m ³ , 处理生活污水。	项目废水量 26.404m ³ /d	废水成分相对较简单, 现有处理设施处理有余量	可行
	事故水	厂区已有 161m ³ 事故池+初期雨水池	项目最大事故废水量为 432m ³	利用厂区现有事故水池	可行
	固废收集	厂区设置 1 座 20 平米固废暂存间。	项目一般固废 28.869t/a	依托现有固废暂存场所	可行

3.3.3 公用工程

3.3.3.1 给排水

1、给水

本项目供水依托现有供水系统, 来自园区自来水管网, 供厂区生产、生活等, 水量和水压可满足本项目用水要求。

2、排水

采用雨污分流制。

本项目雨水经厂区雨水收集沟收集后进入园区雨水管网; 生产废水经污水处理设施采用“隔油+沉淀处理”处理, 生活污水经隔油池+化粪池处理, 生产废水和生活污水处理后经 1 个总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标排放长江。

3.3.3.2 纯化水制备

项目依托厂内现有一套 2t/h 的纯化水设备, 水源为自来水。项目制备纯水浓水及反冲洗水进污水处理站处理。

3.3.3.3 供配电

本项目依托厂内现已配置一台 10KVA 箱式变压器，由项目所在园区变电站供电。

3.3.3.4 供热

本项目依托现有工程已建 1 台天然气导热油炉供热，项目天然气来源当地天然气管网。

3.3.4 储运工程

(1) 原料仓库

本项目原料仓库依托现有工程原料仓库，设置于生产车间内，建筑面积 100m²。

(2) 成品仓库

本项目成品仓库依托现有工程成品仓库，设置于生产车间内，建筑面积 60m²。

(3) 储罐区

本项目依托现有工程储罐区，250m²。设置原料储罐：异辛醇储罐 1 个 80m³；丙二醇储罐 1 个 80m³；产品储罐：棕榈酸异辛酯 2 个 30m³、2 个 80m³；辛癸酸甘油酯储罐 1 个 50m³。

(4) 一般固废暂存间

本项目依托现有工程设置的 1 座一般固废暂存间，位于生产车间内，占地面积 20m²。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设规范的暂存间。

3.4 项目主要原辅料及能源消耗

原辅材料使用及能源消耗情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 原辅材料及能源使用情况一览表

序号	原辅材料名称	年用量 (t)	最大储存量 (t)	性状	储存方式及规格	储存场所	来源
一	原辅料						
1	棕榈酸						
2	月桂酸						
3	辛癸酸						
4	偏苯三酸酐						

序号	原辅材料名称	年用量 (t)	最大储存量 (t)	性状	储存方式及规格	储存场所	来源
5	异壬酸						
6	异辛酸						
7	硬脂酸						
8	异辛醇						
9	甘油						
10	三羟甲基丙烷						
11	异十三醇						
12	异壬醇						
13	丙二醇						
14	对甲苯磺酸						
15	氧化亚锡						
16	氢氧化钠						
17	活性炭						
18	白土						
二	能源						
1	天然气		不储存	气体	不储存	管道	外购
2	水		不储存	液体	不储存	管道	外购
3	电		不储存	/	不储存	线缆	外购

3.5 项目主要设备

项目主要生产设备详见下表。

表 3.5-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格参数	数量	安装工段	备注
1	反应釜	1500L	1	反应	现有
2	反应釜	6300L	1	反应	现有
3	反应釜	8000L	1	反应	现有
4	反应釜	12500L	2	反应	新建
5	中和釜	1500L	1	中和	现有
6	中和釜	8000L	1	中和	现有
7	中和釜	12500L	1	中和	新建
8	中间釜	8000L	1	脱色	现有
9	中间釜	12500L	1	脱色	新建
10	中间釜	8000L	1	水洗	现有
11	中间釜	12500L	1	水洗	现有
12	蒸馏塔	1500L	1	蒸馏	改为备用
13	蒸馏塔	8000L	1	蒸馏	改为备用

14	分子蒸馏设备	5 吨/天	1	蒸馏	新建
15	分子蒸馏设备	20 吨/天	2 (1 用 1 备)	蒸馏	新建
16	中转罐	1500L	1	中转	现有
17	中转罐	10000L	5	中转	现有
18	中转罐	15000L	2	中转	现有
19	中转罐	12500L	3	中转	新建
20	精密过滤器	10m ³	6	过滤	现有 4 台, 新增 2 台
21	产品储罐	30000L	2	罐区	现有
22	产品储罐	80000L	2	罐区	新建
23	产品储罐	50000L	1	罐区	现有
24	原料储罐	80000L	2	罐区	现有
25	各种化工泵	/	30	输送	现有
26	立式无油真空泵机组	/	10	反应、蒸馏	新建
27	天然气导热油炉	2000KW	1	供热	现有

3.6 总平面布置

整个厂区按功能分为办公区和生产区、污水处理装置区等布置, 办公区布置在厂区东侧, 产品生产车间位于厂区中部、西侧, 在紧邻产品生产车间北侧设置污水处理装置及循环水池。

全厂总平面布置及车间布置图具体见附图。

3.7 生产组织、工作人员

项目新增劳动定员 10 人, 项目建成后全厂劳动定员 20 人, 年工作 250 天, 采用 3 班制, 每班 8 小时制生产模式。全年工作 6000 小时。项目建成后全厂劳动定员 20 人。

3.8 建设周期

项目预计于 2022 年 5 月开始施工, 施工工期 2 个月, 于 2022 年 7 月竣工, 投入试运行。

4 工程分析

4.1 生产工艺流程及排污节点

涉及企业商业秘密

4.2.12 水平衡

本项目用水主要包括生产用水、公辅设施用水和生活用水。项目废水为工艺水洗废水、设备清洗废水、纯水制备排水、化验室废水和生活污水。具体如下：

1、生产用水

(1) 冷凝水

根据物料平衡分析，项目酯化反应生成首先以气态形式进入冷凝器，最终冷凝为液态水，水量为 $320\text{m}^3/\text{a}$ ($1.28\text{m}^3/\text{d}$)，中和反应生成水 $2.45\text{m}^3/\text{a}$ ($0.009\text{m}^3/\text{d}$)，废水量为 $322.45\text{m}^3/\text{a}$ ($1.289\text{m}^3/\text{d}$)。该部分冷凝水和反应生成水作为循环冷却水补水，不排放。

(2) 水洗废水

项目工艺过程须采用纯水对物料进行水洗，根据物料衡算，纯水量为 $1524\text{m}^3/\text{a}$ ($6.1\text{m}^3/\text{d}$)，损耗量为 $22\text{m}^3/\text{a}$ ($0.09\text{m}^3/\text{d}$)，水洗废水量为 $1502\text{m}^3/\text{a}$ ($6.01\text{m}^3/\text{d}$)，该部分废水主要成分为合成油脂，进入污水处理站“隔油+沉淀”处理。

(3) 设备清洗用水

项目生产过程中需对生产设备进行定期清洗，根据企业生产经验数据，项目设备清洗用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)，废水量约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)。该部分用水来源于新鲜水，废水进入公司污水处理站“隔油+沉淀”处理。

2、公辅设施用水

(4) 纯水制备废水

项目建设一套 2t/h 的纯化水设备，满足生产需要，根据物料衡算，项目生产水洗需纯水量为 $1524\text{m}^3/\text{a}$ ，年消耗新鲜水 $2178\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水及反冲洗水排放 $654\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水及反冲洗水进污水处理站“隔油+沉淀”处理。

(5) 循环冷却用水

项目依托公司现有 1 座 20m³/h 循环冷却水塔，循环冷却水系统损耗量为循环量的 1%，则损耗补充新鲜水量为 4.8m³/d，1200m³/a；循环冷却水系统需定期置换水量为 9.6m³/d，2400m³/a，因此，补充水量为 14.4m³/d，3600m³/a，循环水排水量为 9.6m³/d，2400m³/a，循环冷却水补水部分来源于工艺冷凝水和生成水，剩余部分来源于新鲜水。

（6）化验室用水

根据企业实际经验数据可得，项目化验室分析需使用水约 50m³/a（0.2m³/d），损耗率按照 10%计算，因此，化验室废水量为 45m³/a（0.18m³/d），该部分废水经隔油池处理后进入全厂总排口达标排放。

3、生活污水

项目新增劳动定员 20 人，年工作 250 天。根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号），结合当地工作和生活实践，本项目职工生活用水取 200L/人·计，本项目生活用水量为 4m³/d（1000m³/a），排放系数取 0.8，则生活污水量为 3.2m³/d（800m³/a）。生活污水隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

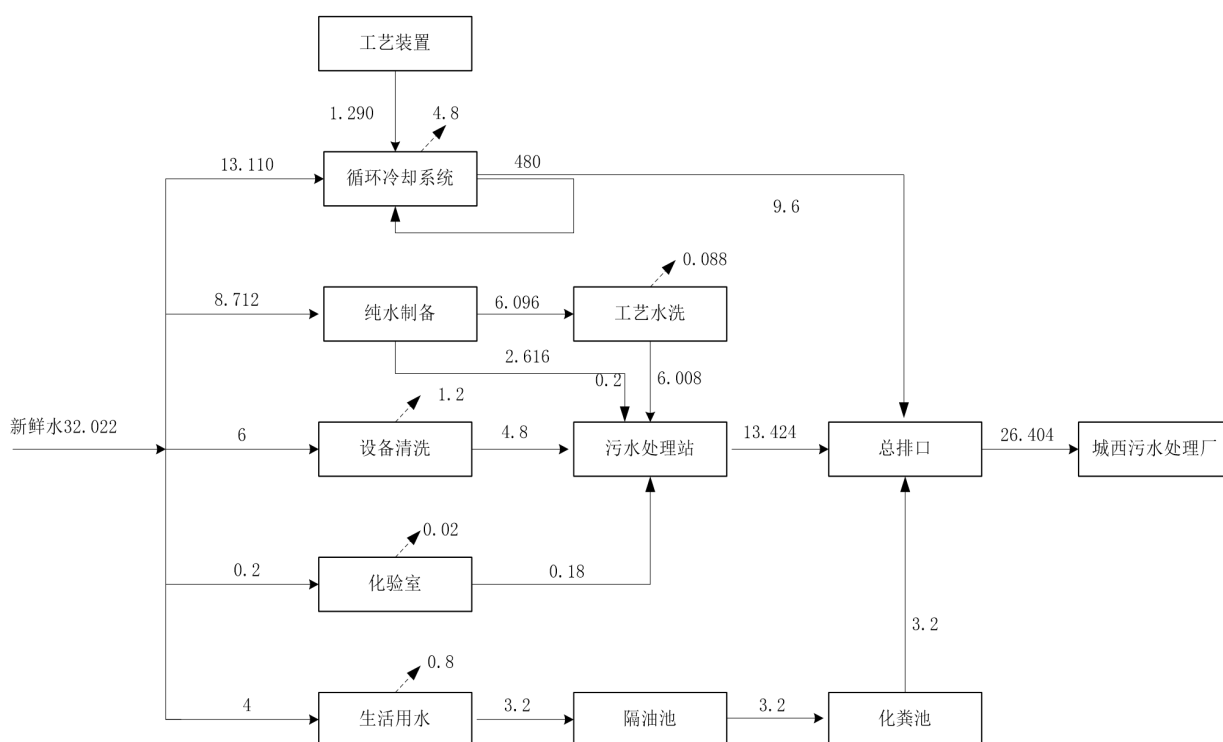
项目给排水平衡情况见表 4.2-12 及图 4.2-5。

表 4.2-12 项目水平衡表 单位：m³/a

用水单元	输入			输出			备注
	新鲜用水 (m ³ /a)	循环水量 (m ³ /a)	回用水量 (m ³ /a)	损耗 (m ³ /a)	回用水量 (m ³ /a)	排放量 (m ³ /a)	
冷凝水及反应生成	0	0	0	0	322.45	0	不排水
循环冷却系统	3277.55	120000	322.45	1200	0	2400	经污水处理 站隔油+沉淀 处理后进入 园区污水管 网接城西污 水处理厂
工艺水洗	0	0	1524	22	0	1502	
设备清洗	1500	0	0	300	0	1200	
纯水制备	2178	0	0	0	1524	654	
化验室用水	50	0	0	5	0	45	
生活用水	1000	0	0	200	0	800	隔油池+化粪池处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂
合计	8005.55	120000	1846.45	1727	1846.45	6601	/

表 4.2-13 项目水平衡表 单位：m³/d

用水单元	输入			输出			备注
	新鲜用水 (m ³ /a)	循环水量 (m ³ /a)	回用水量 (m ³ /a)	损耗 (m ³ /a)	回用水量 (m ³ /a)	排放量 (m ³ /a)	
冷凝水及反应生成	0.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	不排水
循环冷却系统	13.110	480.000	1.290	4.800	0.000	9.600	
工艺水洗	0.000	0.000	6.096	0.088	0.000	6.008	经污水处理 站隔油+沉 淀处理后进 入园区污水 管网接城西 污水处理厂
设备清洗	6.000	0.000	0.000	1.200	0.000	4.800	
纯水制备	8.712	0.000	0.000	0.000	6.096	2.616	
化验室用水	0.200	0.000	0.000	0.020	0.000	0.180	
生活用水	4.000	0.000	0.000	0.800	0.000	3.200	隔油池+化 粪池处理后 进入园区污 水管网接城 西污水处理 厂
合计	32.022	480.000	7.386	6.908	7.386	26.404	

图 4.2-11 项目水平衡图(单位: m³/d)

4.3 污染源及污染物排放分析

4.3.1 施工期污染源分析

本项目施工期不涉及土建施工，主要在现有车间进行设备安装，污染源主要为施工期噪声、施工期废水和施工期固废等，施工时间短，短期影响将会随施工期的结束

而消除。

- 1、施工期运输车辆产生的道路扬尘等。
- 2、施工人员生活污水：主要由施工过程及施工人员生活产生，含 COD、BOD₅、SS、氨氮等；
- 3、施工噪声：主要由车辆、吊装等设备产生；
- 4、施工垃圾：主要为设备包装、人员生活垃圾等。

4.3.2 营运期污染源分析

4.3.2.1 废气

1、有组织废气

(1) 真空废气

项目车间内反应釜、蒸馏设备收集罐全部接入真空系统，采用密闭管道收集，物料经两级冷凝回收，废气主要成分为 VOCs（以非甲烷总烃计），根据物料衡算，VOCs：0.979t/a（0.163kg/h）。

项目真空废气产生情况见下表。

表 4.3-1 项目真空废气排放一览表

污染物	产生情况				处理措施及处理效率	排放情况			排放去向
	废气量 m ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	
VOCs	3500	179.05	0.627	3.760	密闭管道+ 冷凝回收 处理效率 95%	8.95	0.031	0.188	DA002

(2) 天然气燃烧废气

项目天然气导热油炉工作时间为 24h/d，6000h/a。根据天然气导热油炉工作情况和企业实际经验数据，项目建成后天然气导热油炉天然气消耗增加 7 万 Nm³/a，全厂天然气导热油炉用气量为 19 万 Nm³/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》燃气锅炉基准烟气量按照下式：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：Q_{net}—气体燃料收到基低位发热量（MJ/m³）。

根据《锅炉房使用设计手册（第二版）》中常用天然气成为可知， $Q_{\text{net}}=33.74\text{MJ/m}^3$ 。则 $V_{\text{gy}}=9.9589\text{Nm}^3/\text{m}^3$ 。

① 颗粒物

废气污染物颗粒物年许可排放量按下式计算：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5}$$

式中：

E 年许可—锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i —第 i 个主要污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i —第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/立方米；

R_i —第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量(未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取)，吨或万立方米；

② 二氧化硫、氮氧化物

根据企业现有导热油炉实际监测情况，废气污染物 SO_2 、 NO_x 平均浓度为 15mg/m^3 、 51mg/m^3 （见附件）。

则项目天然气导热油炉废气的产排情况详见下表。

表 4.3-2 项目新增天然气燃烧废气及其污染物产排情况

废气来源	排气量 m^3/a	污染物	产生情况			排放情况			排放去向
			浓度	速率	产生量	浓度	速率	排放量	
			mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a	
天然气燃烧	697023	颗粒物	20	0.002	0.014	20	0.002	0.014	15m 排气筒 DA001
		SO_2	15	0.002	0.010	15	0.002	0.010	
		NO_x	51	0.006	0.036	51	0.006	0.036	

表 4.3-3 项目全厂天然气燃烧废气及其污染物产排情况

废气来源	排气量 m^3/a	污染物	产生情况			排放情况			排放去向
			浓度	速率	产生量	浓度	速率	排放量	
			mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a	
天然气	1892191	颗粒物	20	0.006	0.038	20	0.006	0.038	15m

燃烧		SO ₂	15	0.005	0.028	15	0.005	0.028	排气筒 DA001
		NO _x	51	0.016	0.097	51	0.016	0.097	

2、无组织废气

(1) 生产装置区无组织废气

装置区无组织排放主要由车间内收集罐、中间罐大小呼吸（采用密闭设备，不设置呼吸阀，管道输送，减少了大、小呼吸排放），反应釜、管道、阀门等连接处不严密造成，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等著，P24）并通过类比调查，考虑到本项目工艺技术及装置特点，确定排放计算如下：月桂酸、辛癸酸、异壬酸、异辛酸、对甲苯磺酸等在反应釜、中和釜内参加反应，不在管道内循环，生产装置区无组织排放按原料用量的 0.001% 计算。

表 4.3-4 拟建项目各生产装置区废气无组织排放量计算表

序号	生产装置区	物料	新增物料使用量 (t/a)	损耗系数 (%)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	面源参数
1	生产车间	月桂酸					L72×W30
2		辛癸酸					
3		异壬酸					
4		异辛酸					
5		异辛醇					
6		甘油					
7		三羟甲基丙烷					
8		异十三醇					
9		异壬醇					
10		丙二醇					
11		对甲苯磺酸					
合计							

(2) 储罐区呼吸废气

厂区储罐区异辛醇储罐和丙二醇储罐均为固定顶罐，项目建成后，异辛醇、丙二醇物料使用量增加，使用过程中异辛醇和丙二醇挥发量增加，以无组织的形式排放到周围环境。

a: 小呼吸排放

呼吸排放是由于温度和大气压力变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排放，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_c$$

固定顶罐的呼吸排放可用下式计算污染物的排放量：

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($^{\circ}\text{C}$)；

F_p —涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子(无量纲)，对于直径 0~9m 之间罐体， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，罐径大于 9m， $C=1$ ；

K_c —产品因子(取 1.0)。

b ：大呼吸排放

大呼吸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，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

固定顶罐的工作排放可用下式计算污染物的排放量：

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

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 =年投入量/罐容量)确定。当 $K \leq 36$ ， $K_N=1.0$ ；当 $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K - 0.7026$ ；当 $K > 220$ ， $K_N \approx 0.26$ 。

其它参数同上式。

拟建项目罐区无组织排气量计算参数见表。

表 4.3-5 各物质罐区无组织排气量计算主要参数表

物质	分子量 M	蒸气压 P(kPa)	罐的直径 D(m)	H (m)	$\Delta T(^{\circ}\text{C})$	Fp	C	Kc
异辛醇	130	0.13	4.2	6	12	1.3	1.118	1
丙二醇	76	0.02	4.2	6	12	1.3	1.118	1

经计算，罐区无组织挥发量结果见表。

表 4.3-6 罐区无组织排放量汇总表

物质	小呼吸 (kg/a)	大呼吸		合计 (kg/a)
		kg/m ³ 投入量	kg/a	
异辛醇	35.749	0.007	5.516	41.265
丙二醇	5.848	0.0006	0.007	5.855

本项目罐区异辛醇无组织排放量为 41.265kg/a，排放速率 0.007kg/h，丙二醇无组织量为 5.855kg/a，排放速率 0.0009kg/h，因此，VOCs 无组织排放量为 47.120kg/a，排放速率 0.008kg/h。

4、废气排放汇总

(1) 有组织废气排放汇总

本项目有组织废气排放情况汇总见表 4.3-7。

(2) 无组织废气排放汇总

本项目厂区无组织废气排放情况汇总见表 4.3-8。

表 4.3-7 本项目有组织废气排放情况一览表

车间名称	废气来源	编号	排气量 10 ⁴ m ³ /h	污染物	核算方法	产生状况			治理措施	去除率 %	排放情况			内径 m	排放温度℃	排放高度 m	年排放时间 h
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a				
生产车间	生产	DA002	21000000	VOCs (以非甲烷总烃计)	物料衡算	179.05	0.627	3.760	管道密闭收集 +两级冷凝回收	95%	8.95	0.031	0.188	0.5	20	20	6000
	导热油炉	DA001	1892191	颗粒物	产污系数	20	0.006	0.038	/	/	20	0.006	0.038	0.3	80	15	6000
				SO ₂		15	0.005	0.028		/	15	0.005	0.028				
				NO _x		51	0.016	0.097		/	51	0.016	0.097				

表 4.3-8 项目全厂主要无组织废气产排情况一览表

序号	污染源		污染物名称	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	面源面积 m ²	面源高度 m	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	厂区	车间	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.005	0.032	72*30	10	0.013	0.079
		储罐	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.008	0.047				

4.3.2.2 废水

1、排水体制及主要废水污染源

项目废水为生产废水和生活污水。

生产废水主要为冷却循环水排水、工艺水洗废水、纯水制备浓水、化验室废水经厂内现有污水处理站隔油+沉淀处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

生活污水隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

2、主要废水污染源及污染物分析

(1) 生产废水

据项目水平衡分析知，项目运营期排放的生产废水主要为设备清洗废水、循环冷却水、工艺水洗废水、化验废水、纯水制备浓水，其排放量为 $6601\text{m}^3/\text{a}$ ($26.404\text{m}^3/\text{d}$)，经污水处理站隔油+沉淀处理后，排入城西污水处理厂。

根据类比现有项目验收监测报告污水处理进水浓度及同行业进水浓度，项目废水具体产生情况如下。

表 4.3-8 生产废水污染源强产生情况表

来源	废水量 m^3/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式及 排放去向
生产废水	6601	COD	846	5.584	污水处理站	预处理后接管城西污水处理厂
		BOD ₅	355	2.343		
		SS	256	1.690		
		NH ₃ -N	2.37	0.016		
		动植物油	600	3.961		

(2) 生活污水

项目建成后全厂劳动定员 20 人，年工作 250 天。根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号），结合当地工作和生活实践，本项目职工生活用水取 $200\text{L}/\text{人} \cdot \text{计}$ ，本项目生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1000\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数取 0.8，则生活污水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ($800\text{m}^3/\text{a}$)。

生活污水主要污染物 pH6~9、COD400mg/L、BOD₅350mg/L、SS300mg/L、氨氮

40mg/L、总磷 5 mg/L。生活污水隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

表 4.3-9 生活污水污染源强产生情况表

来源	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式及排放去向
生活污水	800	pH	6~9	/	隔油池+化粪池	预处理后接管城西污水处理厂
		COD	400	0.320		
		BOD ₅	350	0.280		
		NH ₃ -N	40	0.032		
		TN	8	0.006		
		SS	300	0.240		
		TP	5	0.006		

3、拟采取的污染防治措施

生产废水主要为冷却循环水排水、工艺水洗废水、纯水制备浓水、化验室废水经厂内现有污水处理站隔油+沉淀处理，COD 可降低至 200mg/L，动植物油可降低至 100mg/L，后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。生活污水隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。项目废水的产排情况见下表。

表 4.3-10 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 g/L	产生量 t/a	接管浓度 g/L	接管量 t/a	排放浓度* mg/L	排放量 t/a
生产废水	废水量	--	6601	--	6601	--	6601
	COD	846	5.584	350	2.310	50	0.330
	BOD ₅	355	2.343	120	0.792	10	0.066
	SS	256	1.690	160	1.056	10	0.066
	NH ₃ -N	2.37	0.016	25	0.165	5	0.033
	TP	5	0.033	2.5	0.017	0.5	0.003
	动植物油	600	3.961	100	0.660	1	0.007
生活污水	废水量	--	800	--	800	--	
	COD	400	0.320	350	0.280	50	0.040
	BOD ₅	350	0.280	120	0.096	10	0.008
	SS	300	0.240	160	0.128	10	0.008
	NH ₃ -N	40	0.032	25	0.020	5	0.004
	TP	8	0.006	2.5	0.002	0.5	0.000
	动植物油	100	0.080	100	0.080	1	0.001

注：*项目废水经污水处理厂处理后的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准。

表 4.3-11 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	接管量 t/a	削减量 t/a	排入外环境量 t/a
废水（生产废水+生活污水）	废水量	7401				
	COD	5.904	3.314	2.590	2.220	0.370
	BOD ₅	2.623	1.735	0.888	0.814	0.074
	SS	1.930	0.746	1.184	1.110	0.074
	NH ₃ -N	0.048	-0.137	0.185	0.148	0.037
	TP	0.039	0.021	0.019	0.015	0.004
	动植物油	4.041	3.301	0.740	0.733	0.007

4.3.2.3 噪声

本项目噪声主要来源于各设备运行，噪声源强在 70~90dB (A)之间。本项目设备全部处于厂房内通过建筑隔声，然后再通过选用低噪声设备、基础减震等处理，主要噪声源强见下表。

表 4.3-10 项目主要设备噪声源及采取治理措施一览表

工序/ 生产线	噪声源	数量 (台/套)	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		位置
				核算 方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效 果	核算 方法	噪声值 dB(A)	
生产车间	立式无油真空机组	10	频发	经验 类比	70~90	选用低 噪声设 备、减振 基础、厂 房隔声	25	经验 类比	65	生产 车间
	物料输送泵	30	频发	经验 类比	70~80		25	经验 类比	55	
	风机	1	频发	经验 类比	65~85		25	经验 类比	60	

4.3.2.4 固废

拟建项目运营期产生的固废主要为一般工业固废和生活垃圾。

其中：一般工业固废包括：反应釜沉淀物、中和釜沉淀物、脱色废活性炭、脱色废白土、污水处理站隔油废油脂。

1、固废废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断项目产生的副产物是否属于固体废物，判定结果详见下表。

表 4.3-11 项目固体废物属性判定表

序号	副产物名称	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	反应釜沉淀物	固	氧化亚锡	是	丧失原有使用价值的物质
2	中和釜沉淀物	固	脂肪酸钠	是	生产过程中产生的副产物
3	脱色废活性炭	固	废活性炭、油脂	是	丧失原有使用价值的物质
4	脱色废白土	固	废白土、油脂	是	丧失原有使用价值的物质
5	污水处理站隔油池废油脂	液	动植物油	是	丧失原有使用价值的物质
6	生活垃圾	固	纸屑、瓜果皮	是	丧失原有使用价值的物质

2、一般工业固体废物

(1) 反应釜沉淀物

项目生产工艺中采用氧化亚锡作为催化剂，氧化亚锡比重较大，在反应釜内沉淀，该部分沉淀物可反复使用多次，最终废弃反应釜沉淀物产生量为 0.2t/a。该部分反应釜沉淀物接触物料为化妆品基础原料，无毒无害，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，反应釜沉淀物不属于 HW50 废催化剂全类别，集中收集后交厂家回收。

(2) 中和釜沉淀物

项目反应工段结束后，没有反应的酸加浓度 5%左右的碱液将其中和，最终酸值控制在 0.1 左右为合格，氢氧化钠与酸反应生成脂肪酸钠，也叫硬皂，可作为肥皂使用，根据物料衡算，该部分中和釜沉淀物脂肪酸钠产生量为 23.869t/a，集中收集后外售综合利用。

(3) 脱色废活性炭

项目废活性炭用作脱色工段，主要吸附成分为合成油脂，根据企业现有工程竣工环境保护验收监测报告，该部分油脂成分为动植物油，根据物料衡算，废活性炭的产生量为 2.374t/a，集中收集暂存固废暂存间后委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置。

(4) 脱色废白土

项目废活性炭用作脱色工段，主要吸附成分为合成油脂，根据企业现有工程竣工环境保护验收监测报告，该部分油脂成分为动植物油，根据物料衡算，废白土的产生量为 2.376t/a，集中收集暂存固废暂存间后委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置。

(5) 污水处理站隔油池废油脂

项目污水处理隔油池废油脂主要为产品油脂类，根据企业现有工程竣工环境保护验收监测报告，该部分油脂成分为动植物油，另根据物料衡算，进入废水的油脂量为0.05t/a，该部分油脂可收集后回用生产。

表 4.3-12 一般工业固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量(t/a)	产生工序及装置	处置措施	储存方式
1	反应釜沉淀物	0.2	反应	厂家回收	固废暂存间
2	中和釜沉淀物	23.869	中和	外售综合利用	
3	脱色废活性炭	2.374	脱色	委托北控城市环境资源 (宜昌)有限公司	
4	脱色废白土	2.376	脱色		
5	污水处理站隔油池 废油脂	0.05	污水处理	回用生产	

3、生活垃圾

本项目员工20人，年工作250日，按人均日产生生活垃圾0.5kg，年产生生活垃圾2.5t，生活垃圾厂内垃圾桶分类收集后交环卫部门统一清运处置。

表 4.3-15 项目固废种类及产生量一览表

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	产生量(t/a)	处理措施
1	反应	反应釜沉淀物	固态	氧化亚锡	/	一般固废	0.2	厂家回收
2	中和	中和釜沉淀物	固态	脂肪酸钠	/	一般固废	23.869	外售综合利用
3	脱色	脱色废活性炭	固态	动植物油	/	一般固废	2.374	委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司
4	脱色	脱色废白土	固态	动植物油	/	一般固废	2.376	
5	污水处理	污水处理站隔油池废油脂	液态	动植物油	/	一般固废	0.05	回用生产
10	生活	生活垃圾	固态	--	--	一般固废	2.5	环卫部门统一清运处置

4.3.3 “三本账”分析

本项目建成后污染物排放“三本账”分析结果见下表。

表 4.3-16 全厂污染物排放三本账分析表 (单位 t/a)

污染物	现有项目 排放量 t/a	本项目 产生量 t/a	本项目 削减量 t/a	本项目排 放量 t/a	以新带老 削减量 t/a	排放 增减量 t/a	全厂排 放总量 t/a	原环评批复 总量 t/a
颗粒物	0	0.038	0	0.038	0	+0.038	0.038	/
二氧化硫	0.048	0.028	0	0.028	0	-0.020	0.028	0.048
氮氧化物	0.216	0.097	0	0.097	0	-0.119	0.097	0.216
VOCs	/	3.760	3.572	0.188	0	0.188	0.188	/
化学 需氧量	0.038	5.904	5.534	0.370	0	+0.332	0.370	0.038
氨氮	0.002	0.048	0.011	0.037	0	+0.035	0.037	0.002
总磷	0.0003 (排污许可 申请年排 放量计算)	0.039	0.035	0.004	0	0.019	0.004	/

4.3.4 非正常工况

4.3.4.1 废气非正常排放

本项目废气非正常排放主要可能出现非正常排放源及工况如下：

(1) 临时开停车

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

(2) 装置开停车

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

(3) 环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施（冷凝回收装置等）故障，导致非甲烷总烃有机废气未经处理直接排入大气。

非正常工况下主要废气污染物排放情况见表。

表 4.3-16 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源 编号	污染源	污染源 性质	假设非正、常工况	非正常工况下 的净化效率	排放因子	源强 kg/h
DA002	工艺真空废气	点源	冷凝回收装置故障	0	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.627

4.4.4.2 废水非正常排放

污水事故排放时，可能会引起周围水域的污染物浓度增值明显，这样会给纳污水体产生非常不利的影响，因此，厂区排污要严格管理，尽量避免事故性排污。

本项目生产废水经污水处理站处理后进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理。水污染事故风险主要源于废水处理设施故障，一旦废水处理设施故障，将对周边水体产生影响，因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时停产并组织抢修，废水分批处理后循环使用，不外排，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

4.4 清洁生产分析

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，本项目须符合“清洁生产”的要求，即要求做到不断采取该进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

考虑到本项目生产工艺的特点，本次清洁生产分析从原辅材料、生产工艺与装备、资源能源利用、污染物产生以及环境管理要求等五个方面进行分析。

4.4.1 原辅材料及能源

本项目使用的原料是国内常用的原材料，原料易得，运输贮存方便；本项目使用的原料纯度较高，从一定程度上减少了废物的产生；在原辅助材料的选择上，在满足工艺要求的前提下，尽量选择了无毒的原辅材料。基本达到清洁生产对使用物料的要求。从能源的消耗来看，本次项目使用的清洁能源（天然气、电能）能满足清洁生产能源方面的要求。

项目须安装新型节能疏水阀门，加强管线维修，减少能耗，并对车间安装电表、气表、水表，进行计量考核，提高项目的清洁生产潜力。

4.4.2 生产工艺

4.4.2.1 本项目生产工艺设计原则

- （1）本项目所需的各种主要原料简单、易得；
- （2）工艺技术路线具备工艺成熟、先进，且能耗、物耗均较低，产品有较强的市场竞争能力；
- （3）工艺技术路线环保，“三废”经处理可满足环保要求。项目合成油脂种类繁多、优势明显，主要用作化妆品、食品领域，该领域技术创新和产品结构不断优化，高性能化、专用化、绿色化已成为发展趋势，本项目所用主要原料不属于危险化学品，其中棕榈酸、硬脂酸等属于天然植物油脂。

4.4.2.2 工艺先进性

随着国内对环保、安全生产要求的不断提高，精细化工行业的技术创新和设备更

新迭代加快，这就需要从产品工艺出发，精益求精。本项目将脂肪酸、醇、催化剂按一定比例投入反应釜，开启搅拌，真空加热升温反应至终点，冷却至 70℃ 以下，经蒸馏即得成品，成品高闪点、无毒。反应过程属吸热反应，生产装置系统属常、负压运行，无危险化工工艺，生产产生的副产品为水，作为循环水补水，少量废气经管道密闭收集两级冷凝回收后达标排放。

本项目酯化反应中醇类以外，其余均属一般化学品，为强化企业安全生产管理，使用、贮存、装卸环节将通过技术提升，实现全自动化操作，严格按照工艺操作规程，确保安全生产。

4.4.2.3 本项目生产工艺清洁生产分析结论

本项目在生产工艺方面均选择成熟可靠、具备成熟稳定的污染治理方案、装置运行安全稳定、综合技术可控的生产工艺。可见本项目生产工艺基本符合清洁生产原则。

4.4.2.4 设备节能

加强管道绝热防护，并作好相应装置的密封工作，降低热能损耗。保温采用质轻、强度较高、导热系数较小的岩棉，以减少热损失。考虑经济合理地回收热量，提高能量回收率，减少排弃能量。

尽量选用节能降耗之新型设备。各种电气设备均选用节能产品。厂内供电电缆及车间配电线路按节能原则选择导线截面。配电设计尽量使配电设施靠近负荷较大的设备。照明光源采用新型节能灯具，在满足装置照度及光色的条件下，减少灯具用量及灯具容量，达到节能目的。

4.4.2.5 设备节水

(1) 设计全厂性循环水系统，生产冷却水均循环使用，提高循环水利用率。选用高效节能型水泵，冷却塔选用低耗能产品；

(2) 完善生产节能，加强供水系统的抗渗防漏控制，努力降低管网漏损率，降低水资源消耗。

4.4.3 资源能源利用

从清洁生产的角度看，资源、能源指标的高低也反映建设项目生产过程中在宏观上对生态系统的影响。本项目运营过程中脂肪酸钠、隔油池动植物油脂可外售综合利用。拟建项目产品收率较高，原辅材料损耗量较少，项目所需原材料没有特殊要求；项目主要能源为清洁能源天然气，项目原辅材料和公用工程供应稳定。

4.4.4 污染物产生情况

拟建项目日常运营过程中产生的污染物经采取相应的污染防治措施后均能实现达标排放，所排的污染物满足总量控制要求，对周围环境影响较小。

4.4.5 环境管理

（1）政策法规要求楚怡公司须制定完善的环境管理和风险管理制度以满足各项政策法规的要求。

（2）环保设施管理安排专人负责环保设施管理，并做好设备运行状况记录，一旦出现问题，立即向上级汇报，按照应急预案处理事故，将环境风险降低到最小。

（3）监控管理本项目工程采用仪表盘对主要工艺参数如温度、压力、流量、液位进行检测、记录、调节、联锁、报警。为了降低风险，车间内等易燃、易爆、腐蚀性物质集中场所，现场仪表选用防爆型、防腐蚀型，确保可靠实用。

项目的各生产设备还将根据需要设置安全设施，如通风、接地、避雷针、安全阀、阻火呼吸阀、严格密封、氮气保护、清水冲洗等设施，以确保安全生产。

在生产管理中要充分考虑清洁生产因素：

- ① 制定生产工艺规程、岗位操作法和标准操作规程不得任意更改。如需更改时，应按制定时的程序办理修订、审批手续。
- ② 每批产品应按产量和数量的物料平衡进行检查。如有显著差异，必须查明原因，在得出合理解释、确认无潜在质量事故后，方可按正常产品处理。
- ③ 品应有批包装记录。内容包括名称、批号、规格、合格证、数量，发放人、领用人、核对人、负责人等签名。
- ④ 督促全厂和本车间的环保工作，并赋予相应的权力和职责。

4.4.6 清洁生产小结

综上所述，通过对本项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析，本项目基本符合清洁生产要求，且有一定的先进性。从整体上看，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

4.4.7 清洁生产建议

总体上看本次拟建项目在清洁生产方面作了较全面的考虑，评价针对项目提出如下建议：

1、工艺装备水平持续提升

建议企业在今后的生产过程中，不断提升工艺装备水平。积极探索使用更加环保原料，以进一步减少对环境的负面影响。

2、持续清洁生产

（1）建立和完善清洁生产组织清洁生产是一个动态、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构、稳定的工作人员来组织和协调这方面工作，以巩固已取得的清洁生产效果，并使清洁生产工作持续地开展下去。因此建议企业应成立清洁生产组织，由总经理直接领导，负责清洁生产日常工作的开展。

（2）建立和完善清洁生产管理制度建立和完善清洁生产管理制度，应该把审核成果纳入公司的日常管理轨道，建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源。

3、制定持续清洁生产计划

清洁生产是一个动态的持续的过程，因而需要制定持续清洁生产计划，使清洁生产工作有组织、有计划地开展下去。通过持续清洁生产，使公司整体形象得到进一步提升。根据工艺技术水平和管理水平判定，公司主要能源消耗和排污水平已经处于国内同行的先进水平。

4、加强管理从车间物耗管理、现场管理、工艺管理、设备管理等方面具体落实，建议如下：

（1）车间物耗管理

车间内应加强和细化物耗管理工作，即推进企业清洁生产审计，车间每月生产加

工的产品量及其对应的物耗量应有详细记录，从而有效地控制物料的投入、降低成本。通过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗和能耗等因素，从而确定污染源的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

（2）现场管理

生产现场，配置计量器，如对用水、用电较大的设备设计量表，从而减少浪费，减轻末端治理的负荷。

（3）工艺管理

车间应制定严格的操作规程，操作人员应经培训并考核合格后方能单独上岗，使整个生产过程的原材料消耗和污染物排放降低。企业应加强对工艺、技术人员的环保专业知识的宣传教育，强化环境意识，在引进新工艺、新技术时，征求当地环保部门及其他管理部门的意见。

（4）设备管理

车间的环保设备需定期检修，如遇到运行不正常，则需要维护更新或改进。同时提高环保设备的处理能力，确保废水、废气等能达标排放，减少对周围环境的影响。

（5）加强资源回收

加强整个生产系统的密闭化，减少跑冒滴漏现象，提高醇回收率。

（6）开展 ISO14001 环境管理体系标准

根据国内企业开展 ISO14001 环境管理体系认证的经验，均取得较好的经济效益，环保效益也十分可观。因此公司建成后应尽快开展 ISO14001 环境管理体系认证工作，将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化起到积极作用。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ}15'$ ~ $112^{\circ}04'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相临，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

本扩建项目位于楚怡化工现有厂区内，不新增用地，公司位于枝江经济开发区姚家港化工园区内。位于枝江市城区西南 12 公里，地跨东经 $111^{\circ}37'$ ~ $111^{\circ}39'$ ，北纬 $30^{\circ}22'$ ~ $30^{\circ}24'$ ，东至玛瑙河，南临长江，西抵石宝山，北靠新 318 国道。

5.1.2 地形地貌

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

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，猗亭，

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，为枝江市粮、林、特产区。

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。工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92-86 米，以南规划场地高程为 84-70 米。

拟建场地及临近区域无溶洞、崩塌、泥石流等不良地质作用，场地稳定性良好，适宜工程建设。

5.1.3 气候及气象特征

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：

多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

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

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

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

5.1.4 水文水系

5.1.4.1 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 79km²，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 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，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 2km 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。

项目所在区域水系图见图 5.1-1。



图 5.1-1 项目所在区域水系图

5.1.4.2 地下水

本项目区域地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

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

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

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

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中对于区域水文地质条件及地下水补径排特征的论述，按地表分水岭划分为四个地下水系统：①鸭子溪地下水系统，②玛瑙河地下水系统，③顾家店镇东地下水系统，④顾家店镇西地下水系统，分布见图 5.1-2。



图5.1-2 项目所在区域地下水系统划分图

5.1.5 土壤与植被

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，植被区为全县面积的 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。全县森林覆盖面积 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%。

5.1.6 自然资源

枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

5.2 环境质量现状监测与评价

5.2.1 环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据

1、基本污染物环境质量现状数据及区域达标判定

本次评价引用《2020年宜昌市环境质量年报》数据，枝江市优良天数比例平均为91.8%，与2019年相比上升12.3%。且由4.2-1可知，枝江市范围内SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。2018年~2020年枝江市基本污染物的年均浓度呈下降的变化趋势，环境质量逐渐改善。

环境空气质量监测结果如下：

表 5.2-1 枝江市 2020 年环境空气基本污染物环境质量表

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

本次评价根据对 2020 年枝江市环境空气逐日监测数据分析的结果如下：

表 5.2-2 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	GB3095-2012 二级标准 (μg/m ³)	占标率	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	16	150	0.11	达标
	年平均	9	60	0.15	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	43	80	0.54	达标
	年平均	22	40	0.55	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	105	150	0.70	达标
	年平均	51	70	0.73	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	81	75	1.08	超标
	年平均	35	35	1.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.2	4	0.30	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	130	160	0.81	达标

由上表可知，项目所在区域 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数超过了《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

2、区域大气环境综合治理规划

根据 2015~2018 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM₁₀、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。在继续执行《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐渐达到《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。

表 5.2-3 宜昌市环境空气质量改善规划目标

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

5.2.1.2 环境空气质量引用监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量

现状数据的,可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况,本次评价特征污染物引用“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)环境影响报告书”现状监测数据,该项目距离本项目100米,该项目环评期间委托湖北相融检测有限公司2021年7月13日至2021年7月19日对项目区域进行了监测。

1、监测点位、监测因子、监测时间及频次

表 5.2-4 环境空气监测布点、监测因子、监测时间及频次一览表

采样点号	方位	位置	备注
A1	/	厂址内	/
A2	SW	厂区下风向距北厂界1200m	下风向

2、监测项目及采样、分析方法

环境空气质量现状监测项目确定为总悬浮颗粒物(TSP)、TVOC,监测项目及采样、分析方法见表5.2-5。

表 5.2-5 环境空气监测项目及采样、分析方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
环境空气	TVOC	室内空气质量标准 附录C(规范性附录)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	2050 空气/智能 TSP 综合采样器(XC-088/090) 气相色谱仪 GC2010-plus (FX-004)	0.0005 mg/m ³

3、评价方法

采用大气污染指数法进行大气环境质量评价,评价基本模式如下,采用污染物占标率进行大气环境质量评价:

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

式中: C_i —i 污染物监测浓度;

C_{0i} —i 污染物空气质量标准;

P_i —大气污染物占标率;

当 $P_i > 100\%$ 时,则该污染物超标。

4、监测及评价结果

评价区环境空气质量现状监测统计及评价结果见表。

表 5.2-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项目		1#厂址内	2#陈家冲	评价标准
TVOC	8 小时值范围(mg/m ³)	0.0087~0.0145	0.0044~0.0152	0.6mg/m ³
	最大占标率(%)	2.42%	2.53%	
	最大超标倍数	0	0	

由监测结果可知,评价区域 2 个监测点 TVOC8 小时均值监测结果能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准。

5.2.2 地表水质量现状监测与评价

1、监测数据来源

为掌握项目建设区域主要地表水环境质量现状,本评价引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2100872-1《姚家港化工园环境质量现状监测报告》中的环境质量现状监测资料,该监测于 2021 年 7 月 14 日至 16 日对长江枝江段水体环境质量现状监测数据进行评价,现状监测时间具有时效性。

2、监测点位设置

监测断面的布设见表 5.2-7,在长江枝江段设置 2 个监测断面,监测点位布置情况详见附图。

表 5.2-7 监测断面布设说明一览表

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

3、监测项目

监测项目: pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量。

4、现状评价方法

采用单项标准指数评价法,分项进行评价。计算公式如下:

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

式中: S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点标准指数;

C_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点监测值, mg/L;

C_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点标准值, mg/L。

pH 值评价模式为:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值在第 j 点标准指数;

pH_j —第 j 点 pH 监测值;

pH_{sd} —pH 标准低限值;

pH_{su} —pH 标准高限值。

计算所得指数 >1 时, 表明该水质参数超过了规定的标准, 说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染, 指数越大, 污染程度越重。

5、水质现状评价结果

地表水水质监测及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 地表水环境质量监测统计结果 单位: mg/L

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

注: 监测结果中“L”表示低于方法检出限, “L”前面的数字表示方法检出限。

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

5.2.3 地下水质量现状监测与评价

为了了解项目所在区域地下水质量状况, 本次评价监测数据引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2100872-1《姚家港化工园环境质量现状监测报告》、GSH-2100872-3《姚家港化工园地下水水位监测报告》、GSH-2100197《姚家港化工园环境质量现状监测报告》中的相关监测数据。

1、监测点位、监测因子、监测时间及频次

表 5.2-9 地下水监测布点、监测因子、监测时间及频次一览表

编号	现状监测点布设	监测因子	GPS 定位坐标	备注
1#	项目地西侧地下水井★1	水位、pH 值、铜、锌、铁、锰、铝、钠、镁、钙、钾、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、耗氧量、挥发酚、硫化物、总硬度、溶解性、总固体、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、砷、汞、六价铬、铅、镉、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、亚硝酸盐氮、苯、甲苯、二甲苯	E: 111° 35'40.44" N: 30° 21'06.12"	GSH-2100872-1《姚家港化工园环境质量现状监测报告》
2#	项目地北侧地下水井★2		E: 111° 35'46.11" N: 30° 21'15.28"	
3#	项目地南侧地下水井★3		E: 111° 35'46.37" N: 30° 21'00.88"	
4#	项目地内地下水井★4		E: 111° 35'46.07" N: 30° 21'04.73"	
5#	项目地东侧地下水井★5		E: 111° 35'56.33" N: 30° 21'06.43"	
6#	地下井 6#★6	水位	E: 111° 36'06.37" N: 30° 21'23.16"	GSH-2100872-3《姚家港化工园地下水水位监测报告》
7#	地下井 7#★7		E: 111° 35'53.98" N: 30° 21'30.21"	
8#	地下井 8#★8		E: 111° 35'58.18" N: 30° 21'34.21"	
9#	地下井 9#★9		E: 111° 35'48.48" N: 30° 21'39.18"	
10#	地下井 10#★10		E: 111° 36'02.61" N: 30° 21'28.09"	
11#	北控城市资源监测井 GZ1	水位	E: 111°36'26.73" N: 30°21'52.68"	GSH-2100197《姚家港化工园环境质量现状监测报告》
12#	北控城市资源监测井 GZ7		E: 111°36'31.28" N: 30°21'47.95"	
13#	北控城市资源监测井 GZ8		E: 111°36'30.93" N: 30°21'43.56"	
14#	北控城市资源监测井 GZ9		E: 111°36'26.87" N: 30°21'40.64"	
15#	北控城市资源监测井 GZ6		E: 111°36'37.81" N: 30°21'40.04"	

2、评价标准与评价方法

地下水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中： S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

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

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

式中： $S_{pH, j}$ —pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j —第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} —pH 标准低限值；

pH_{su} —pH 标准高限值。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3、监测及评价结果

评价区地下水环境质量现状监测统计及评价结果见表。

表 5.2-10 地下水水位监测结果

监测点位	监测日期	水位（m）
地下井 6#★6	2021.07.16	14.62
地下井 7#★7	2021.07.16	15.24
地下井 8#★8	2021.07.16	14.34
地下井 9#★9	2021.07.16	16.22
地下井 10#★10	2021.07.16	12.48
北控城市资源监测井 GZ1	2021.02.26	13.60
北控城市资源监测井 GZ7	2021.02.26	2.85
北控城市资源监测井 GZ8	2021.02.26	2.31
北控城市资源监测井 GZ9	2021.02.26	6.80
北控城市资源监测井 GZ6	2021.02.26	3.65

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

监测点	项目	pH 值	氨氮	挥发酚	硫化物	总硬度	溶解性总固体	碳酸根	碳酸氢根	耗氧量	亚硝酸盐氮	总大肠菌群	阴离子表面活性剂	六价铬
1#	浓度	7.1	0.13	0.0019	0.010	69	344	5L	78	1.2	0.001	2	0.050L	0.004L
	污染指数	0.07	0.26	0.95	0.5	0.15	0.34	/	/	0.4	0.001	0.67	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#	浓度	7.2	0.12	0.0010	0.009	74	274	5L	73	1.0	0.001	2	0.050L	0.004L
	污染指数	0.13	0.24	0.5	0.45	0.16	0.27	/	/	0.33	0.001	0.67	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#	浓度	7.1	0.17	0.0012	0.011	69	322	5L	73	1.3	0.001	<2	0.050L	0.004L
	污染指数	0.07	0.34	0.6	0.55	0.15	0.32	/	/	0.43	0.001	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4#	浓度	6.9	0.06	0.0018	0.014	137	344	5L	127	2.8	0.006	2	0.050L	0.004L
	污染指数	0.07	0.12	0.9	0.7	0.30	0.34	/	/	0.93	0.006	0.67	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5#	浓度	7.1	0.07	0.0015	0.013	152	344	5L	121	2.9	0.005	<2	0.050L	0.004L
	污染指数	0.07	0.14	0.75	0.65	0.34	0.34	/	/	0.97	0.005	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
地下水Ⅲ类标准		6.5~8.5	0.50	0.002	0.02	450	1000	/	/	3.0	1.0	3.0	0.3	0.05
监测点	项目	砷	汞	铅	镉	铝	铜	铁	锰	锌	镁	钠	钙	钾
1#	浓度	1.3×10^{-3}	1×10^{-4} L	2.5×10^{-3} L	5×10^{-4} L	4.0×10^{-2} L	9×10^{-3} L	1.31×10^{-2}	1.2×10^{-3}	1×10^{-3} L	6.30	8.99	15.5	2.44
	污染指数	0.13	/	/	/	/	/	0.04	0.12	/	/	0.045	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#	浓度	1.1×10^{-3}	1×10^{-4} L	2.5×10^{-3} L	5×10^{-4} L	4.0×10^{-2} L	9×10^{-3} L	1.32×10^{-2}	1.5×10^{-3}	1×10^{-3} L	6.28	9.07	17.3	2.42
	污染指数	0.11	/	/	/	/	/	0.04	0.015	/	/	0.045	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#	浓度	1.1×10^{-3}	1×10^{-4} L	2.5×10^{-3} L	5×10^{-4} L	4.0×10^{-2} L	9×10^{-3} L	4.5×10^{-3} L	5×10^{-4} L	1×10^{-3} L	6.32	9.30	17.5	2.39
	污染指数	0.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.047	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4#	浓度	1.9×10^{-3}	1×10^{-4} L	2.5×10^{-3} L	5×10^{-4} L	4.0×10^{-2} L	9×10^{-3} L	4.5×10^{-3} L	5×10^{-4} L	1×10^{-3} L	10.1	15.2	42.7	11.2

枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售改扩建项目环境影响报告书

	污染指数	0.19	/	/		/	/	/	/	/	/	0.076	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5#	浓度	1.9×10^{-3}	1×10^{-4} L	2.5×10^{-3} L	5×10^{-4} L	4.0×10^{-2} L	9×10^{-3} L	4.5×10^{-3} L	5×10^{-4} L	1×10^{-3} L	11.2	17.1	38.5	11.2
	污染指数	0.19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.085	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
地下水III类标准		0.01	0.001	0.01	0.005	0.2	1.00	0.3	0.10	1.00	/	200	/	/
监测点	项目	氟化物	氯化物	硝酸盐 (以 N 计)	硫酸盐	苯	甲苯	二甲苯						
1#	浓度	0.4	10.6	5.12	14.9	0.7L	1L	1L						
	污染指数	0.4	0.042	0.26	0.06	/	/	/						
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/						
2#	浓度	0.5	7.44	1.08	59.0	0.7L	1L	1L						
	污染指数	0.5	0.029	0.05	0.24	/	/	/						
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/						
3#	浓度	0.4	10.7	4.79	13.0	0.7L	1L	1L						
	污染指数	0.4	0.043	0.24	0.05	/	/	/						
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/						
4#	浓度	0.9	13.1	3.98	67.8	0.7L	1L	1L						
	污染指数	0.9	0.052	0.20	0.27	/	/	/						
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/						
5#	浓度	0.9	13.5	4.19	70.9	0.7L	1L	1L						
	污染指数	0.9	0.054	0.21	0.28	/	/	/						
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/						
地下水III类标准		1.0	250	20	250	10	700	500						

注：监测结果中“L”表示低于方法检出限、“L”前面的数字表示方法检出限。

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

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测引用《枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售项目竣工环境环境保护验收监测报告》中的环境质量现状监测资料，具体如下。

1、监测点位、监测因子、监测时间及频次

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

表 5.2-11 噪声监测布点、监测因子、监测时间及频次一览表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	▲1 厂界西侧	环境噪声	昼间 1 次/ 天，2 天
	▲2 厂界北侧		
	▲3 厂界东侧		
	▲4 厂界南侧		

3、监测分析方法

监测项目及采样、分析方法见表 5.2-12。

表 5.2-12 声环境质量检测方法

类别	检测项目	方法及标准号	检测仪器	最低检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	AWA5688 多功能噪声分析仪/PSTX27	30dB (A)

4、监测结果分析与评价

根据噪声实际监测数据统计，噪声现状监测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 厂界现状噪声监测结果 单位：dB(A)

测点编号	昼间等效声级[dB (A)]		标准值 [dB (A)]
	7 月 15 日	7 月 16 日	
▲1 厂界西侧	62.1	62.3	昼间 65
▲2 厂界北侧	60.8	62.5	
▲3 厂界东侧	56.9	56.3	
▲4 厂界南侧	57.2	57.7	

监测结果表明：厂界 1 米处 4 个噪声监测点位中，昼间等效声级的范围值在 56.3dB(A)~62.5dB(A)之间，均在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值范围内。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本项目为改扩建项目，为原厂建设项目，现有全厂已进行硬化，不具备监测条件，为了解项目土壤环境质量现状，本次评价引用“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）”对项目建设区域土壤进行的现状监测数据，湖北佳玛驰生态农业有限公司位于本项目西北侧 100 米。同时引用“湖北华犇再生资源有限公司工业固体废物综合回收循环利用项目”对项目建设区域土壤进行的现状监测数据，湖北华犇再生资源有限公司位于本项目西北侧 145 米。

1、监测点位、监测因子及监测时间、频次

“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）”共布设 3 个土壤监测点；“湖北华犇再生资源有限公司工业固体废物综合回收循环利用项目”共布设 11 个土壤监测点。

监测点位和监测因子见表 5.2-14。

表 5.2-14 监测布点及监测项目一览表

检测点位置	检测点名称	监测项目
“湖北华犇再生资源有限公司工业固体废物综合回收循环利用项目”	土壤监测点位 1#	储罐区
	土壤监测点位 2#	产品库
	土壤监测点位 3#	7-1 车间
	土壤监测点位 4#	水淬池
	土壤监测点位 5#	事故池
	土壤监测点位 6#	烘干车间
	土壤监测点位 7#	熔炼车间

	土壤监测点位 8#	上风向甘林寺村	pH、铜、镍、六价铬、砷、镉、铅、汞、铁、锌、锡、铬、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、萘、二苯并
	土壤监测点位 9#	陈家冲	pH、六价铬、铜、镍、砷、镉、铅、汞、铁、锌、锡
	土壤监测点位 10#	李家祠	pH、六价铬、铜、镍、砷、镉、铅、汞、铁、锌、锡
	土壤监测点位 11#	东南侧地块	pH、六价铬、铜、镍、砷、镉、铅、汞、铁、锌、锡
“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）”	1#(厂址内 1#) E 116.618176, N 30.364507	厂址内	pH、铜、镍、六价铬、砷、镉、铅、汞、铁、锌、锡、铬、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、萘、二苯并
	2#(厂址内 2#) E 116.620622, N 30.363026	厂址内	铬、砷、汞、铅、镉
	3#(厂址内 3#) E 116.622124, N 30.363952	厂址内	

2、评价标准

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

3、监测结果

监测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 土壤现状监测结果一览表

检测项目	2019.10.29 采样检测结果		标准	单位
	2#(厂址内 2#) E 116.620622, N 30.363026	3#(厂址内 3#) E 116.622124, N 30.363952		
铬	89.3	85.6	-	mg/kg
砷	16.3	16.5	60	
汞	0.007	0.010	38	
铅	23.6	18.1	800	
镉	0.05	0.03	65	
检测项目	2019.10.29 采样检测结果		标准	单位
	1#(厂址内 1#) E 116.618176, N 30.364507			

	六价铬	ND	5.7	
	砷	15.5	60	
	汞	0.012	38	
	铅	23.0	800	
	镉	0.03	65	
	铜	39.6	18000	
	镍	50.2	900	
挥发性有机物	四氯化碳	ND	2.8	mg/kg
	氯仿	0.0024	0.9	
	氯甲烷	1.2	27	
	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	
	甲苯	ND	1200	
	间,对-二甲苯	ND	570	
	邻-二甲苯	ND	640	
	氯乙烯	ND	0.43	
半挥发性有机物	硝基苯	ND	76	
	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	
	蒎	ND	1293	
	二苯并[a, h]蒽	ND	1.5	
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	
	萘	0.24	70	
	2-氯酚	0.28	2256	

备注：“ND”表示未检出。

表 5.2-16 8#土壤监测结果 单位: mg/kg

建设用地			
监测点位	8#		标准值
项目	监测值	标准指数	
铜	34.1	0.017	2000
镍	18	0.12	150
铅	13.5	0.034	400
镉	0.66	0.033	20
铬	63.0	-	-
六价铬	ND	-	3.0
砷	7.81	0.39	20
汞	0.044	0.0055	8
四氯化碳	ND	-	0.9
氯仿	ND	-	0.3
氯甲烷	ND	-	12
1,1-二氯乙烷	ND	-	3
1,2-二氯乙烷	ND	-	0.52
1,1-二氯乙烯	ND	-	12
顺-1,2-二氯乙烯	ND	-	66
反-1,2-二氯乙烯	ND	-	10
二氯甲烷	ND	-	94
1,2-二氯丙烷	ND	-	1
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	-	2.6
1,1,1,2,2-四氯乙烷	ND	-	1.6
四氯乙烯	ND	-	11
1,1,1-三氯乙烷	ND	-	701
1,1,2-三氯乙烷	ND	-	0.6
三氯乙烷	ND	-	0.7
1,2,3-三氯丙烷	ND	-	0.05
氯乙烯	ND	-	0.12
苯	ND	-	1
氯苯	ND	-	68
1,2-二氯苯	ND	-	560
1,4-二氯苯	ND	-	5.6
乙苯	ND	-	7.2
苯乙烯	ND	-	1290
甲苯	ND	-	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	-	163
邻二甲苯	ND	-	222
硝基苯	ND	-	34
苯胺	ND	-	92

2-氯酚	ND	-	250
苯并[a]蒽	ND	-	5.5
苯并[a]芘	ND	-	0.55
苯并[b]荧蒽	ND	-	5.5
苯并[k]荧蒽	ND	-	55
蒽	ND	-	490
二苯[a,h]蒽	ND	-	0.55
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	-	5.5
蔡	ND	-	25

表 5.2-17 土壤监测结果（1#~7#、9#~11#监测点位）单位：mg/kg，pH 无量纲

监测点 位	柱状样 层数	项目	pH	六价铬 5.7	镉	汞	镍 900	铅 800	砷	铜	铁	锌	锡
二类建 设用地	1#	监测值	8.87	ND	0.64	0.134	18	17.8	9.02	34.4	3.94×10 ⁴	84.9	ND
		标准 指数	-	-	0.0098	0.0035	0.02	0.022	0.15	0.0019	-	-	-
		监测值	8.89	ND	2.23	0.04	19	14	16	32	2.58×10 ⁴	89.6	ND
		标准 指数	-	-	0.034	0.0011	0.02	0.018	0.27	0.0018	-	-	-
		监测值	7.69	ND	2.07	0.033	26	15.6	23.1	33.1	3.84×10 ⁴	101	ND
		标准 指数	-	-	0.032	0.00087	0.029	0.02	0.39	0.0018	-	-	-
	2#	监测值	8.47	ND	0.62	0.065	18	12.9	8.93	33.8	2.3×10 ⁴	87.6	ND
		标准 指数	-	-	0.0095	0.0017	0.02	0.016	0.15	0.0019	-	-	-
		监测值	8.66	ND	0.71	0.041	20	15.2	14.4	33.2	3.3×10 ⁴	87.4	ND
		标准 指数	-	-	0.011	0.0011	0.022	0.019	0.24	0.0018	-	-	-
		监测值	8.6	ND	0.8	0.032	25	17.4	20.5	32.3	3.23×10 ⁴	100	ND
		标准 指数	-	-	0.012	0.00084	0.028	0.022	0.34	0.0018	-	-	-
	3#	监测值	8.57	ND	0.56	0.046	20	17.9	8.61	35.2	2.78×10 ⁴	83.9	ND
		标准 指数	-	-	0.0086	0.0012	0.022	0.022	0.14	0.002	-	-	-
		监测值	8.71	ND	0.65	0.06	19	18.8	12.5	32.2	2.12×10 ⁴	87.2	ND
		标准 指数	-	-	0.01	0.0018	0.021	0.024	0.21	0.0018	-	-	-
		监测值	8.7	ND	0.74	0.049	24	16.9	23	30	3.87×10 ⁴	94.3	ND
		标准 指数	-	-	0.011	0.0013	0.027	0.021	0.38	0.0017	-	-	-

	4#	0~0.5m	监测值	8.43	ND	0.56	0.05	19	17.3	9.12	36.5	3.8×10 ⁴	91.6	ND
			标准指数	-	-	0.0086	0.0013	0.021	0.022	0.15	0.002	-	-	-
		0.5~1.5m	监测值	8.6	ND	0.58	0.032	20	37.5	13.0	32.8	3.71×10 ⁴	93.1	ND
			标准指数	-	-	0.0089	0.00084	0.022	0.047	0.22	0.0018	-	-	-
		1.5~3.0m	监测值	8.53	ND	0.58	0.098	21	12.4	21.7	26.3	1.72×10 ⁴	87.7	ND
			标准指数	-	-	0.0089	0.0026	0.023	0.016	0.36	0.0015	-	-	-
	5#	0~0.5m	监测值	8.56	ND	0.59	0.084	18	15.8	9.00	33.5	2.25×10 ⁴	87.5	ND
			标准指数	-	-	0.0091	0.0022	0.02	0.02	0.15	0.0019	-	-	-
		0.5~1.5m	监测值	8.26	ND	0.64	0.044	19	18.2	13.4	32.7	3.17×10 ⁴	90.5	ND
			标准指数	-	-	0.0098	0.0012	0.021	0.023	0.22	0.0018	-	-	-
		1.5~3.0m	监测值	7.35	ND	0.72	0.038	24	20.3	23.1	31.1	4.5×10 ⁴	99	ND
			标准指数	-	-	0.011	0.001	0.027	0.025	0.39	0.0017	-	-	-
	6#	0~0.5m	监测值	8.16	ND	0.62	0.06	19	12.8	9.46	35.7	3.13×10 ⁴	92.6	ND
			标准指数	-	-	0.0095	0.0016	0.021	0.016	0.16	0.002	-	-	-
	7#	0~0.5m	监测值	8.41	ND	0.7	0.099	19	12.5	9.42	34.3	3.03×10 ⁴	88.6	ND
			标准指数	-	-	0.011	0.0026	0.021	0.016	0.16	0.0019	-	-	-
	11#	0~0.5m	监测值	8.19	ND	0.6	0.072	19	12.1	9.19	33	3.24×10 ⁴	89.8	ND
			标准指数	-	-	0.0092	0.0019	0.021	0.015	0.15	0.0018	-	-	-
标准值				-	5.7	65	38	900	800	60	18000	-	-	-
	9#	0~0.5m	监测值	8.26	ND	1.02	0.058	18	15	9.88	34.7	2.94×10 ⁴	92.2	ND
			标准指数	-	-	0.051	0.0073	0.12	0.038	0.49	0.017	-	-	-
	10#	0~0.5m	监测值	8.24	ND	1.88	0.126	19	14.5	8.35	34.1	3.00×10 ⁴	91.4	ND
			标准指数	-	-	0.094	0.016	0.13	0.036	0.42	0.017	-	-	-
标准值				-	3.0	20	8	150	400	20	2000	-	-	-

由上表可知，拟建项目所在区域点位各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准限值。

6 环境影响评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有交通运输产生的道路扬尘。施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

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

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要是施工人员的生活污水。生活污水依托厂区现有化粪池处理。项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

6.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声主要为设备安装和车辆噪声。设备安装噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$L_{r2}=L_{r1}-20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： L_{r2} —距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r1} —距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 —测定源强时的距离，m；

r_2 —源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10L_g (10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}}) - 10L_g N$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
2	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
3	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.1-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求。项目施工期主要为昼间施工，夜间不施工，对周围声环境影响较小。

6.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为设备包装和施工人员生活垃圾。施工设备包装主要为废纸箱、托盘等，施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，不会对周围环境造成明显影响。

6.2 运营期环境空气影响评价

6.2.1 达标区域判定

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

6.2.2 气象观测资料调查与分析

6.2.2.1 气象来源

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

6.2.2.2 气象概况

根据宜都气象站 2001-2020 年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 6.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE 8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

6.2.2.3 污染气象特征

（1）温度

1) 月平均气温与极端气温

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

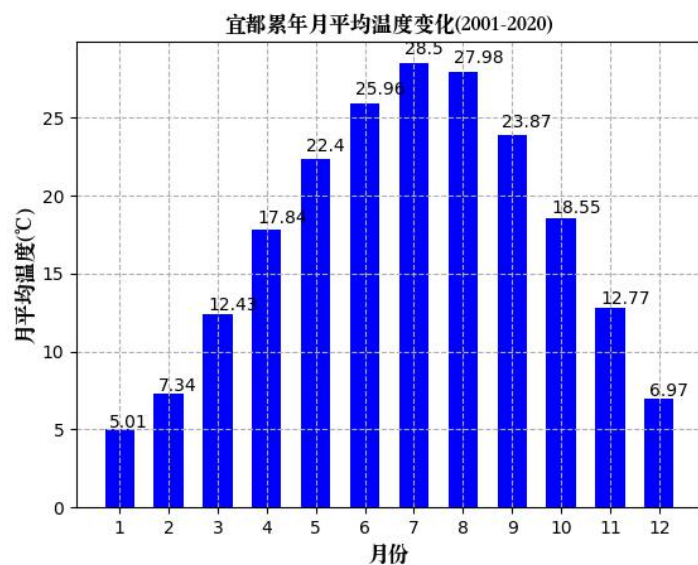


图 6.2-1 宜都月平均气温 (单位: °C)

2) 温度年际变化趋势与周期分析

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

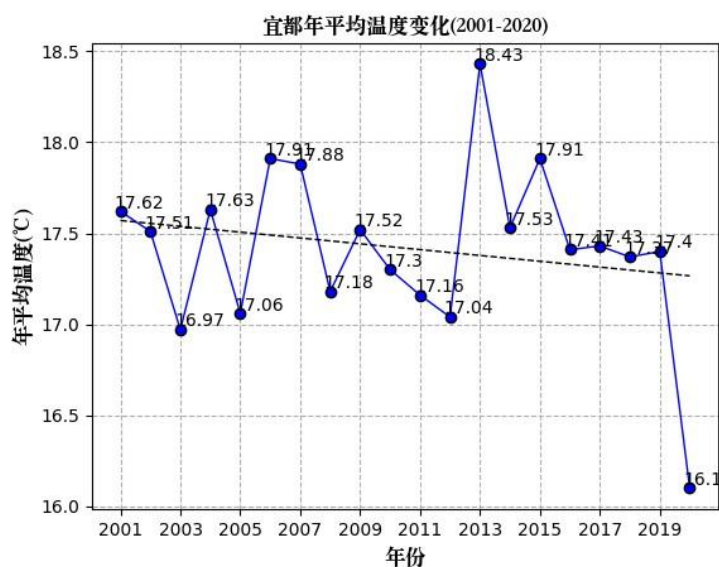


图 6.2-2 宜都 (2001-2020) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

(2) 风速

1) 月平均风速

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

(0.98 米/秒)。

表 5.2-2 宜都气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

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

2) 风向特征

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

表 6.2-3 宜都气象站年风向频率统计 (单位%)

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

20年风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 14.76%

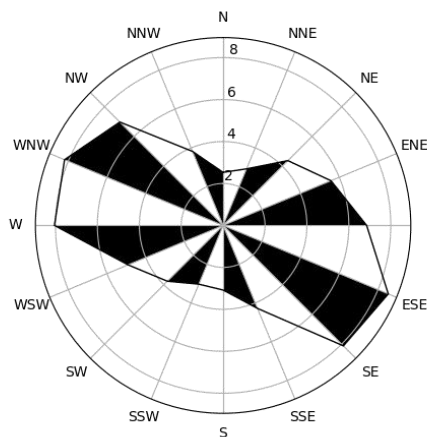


图 6.2-3 宜都风向玫瑰图 (静风频率 14.76%)

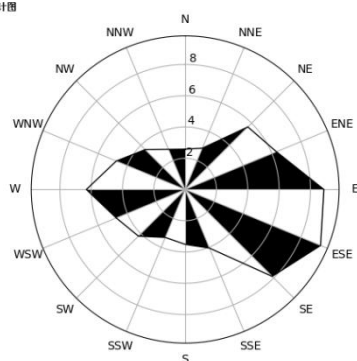
表 6.2-4 宜都气象站月风向频率统计 (单位%)

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

12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

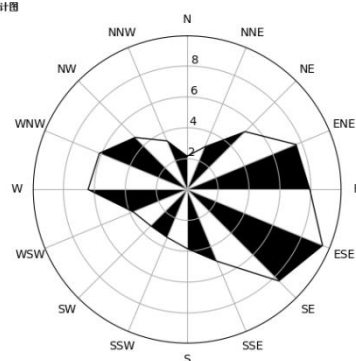
	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%

累年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.22%



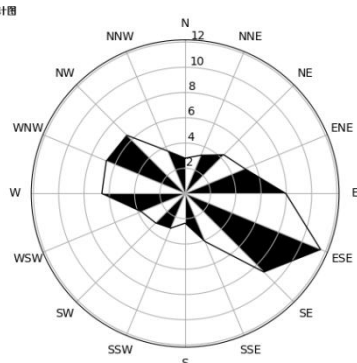
1 月静风 19.22%

累年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.11%



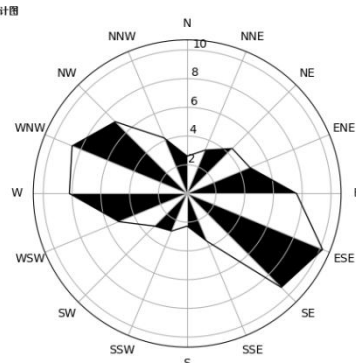
2 月静风 16.11%

累年3月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.12%



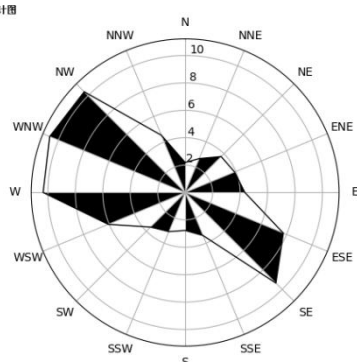
3 月静风 16.12%

累年4月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.77%



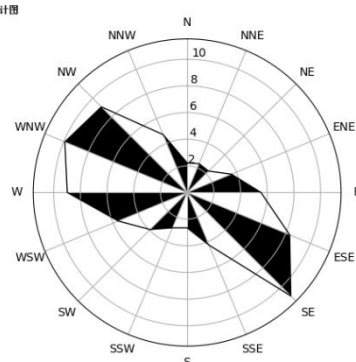
4 月静风 12.77%

累年5月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 11.22%



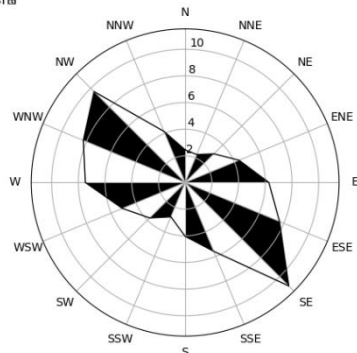
5 月静风 11.22%

累年6月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.75%



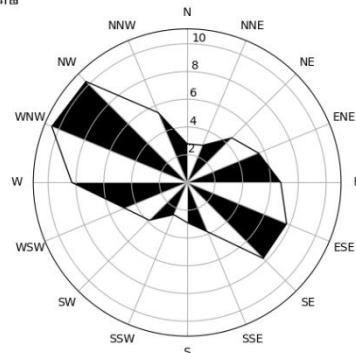
6 月静风 12.75%

累年7月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.15%



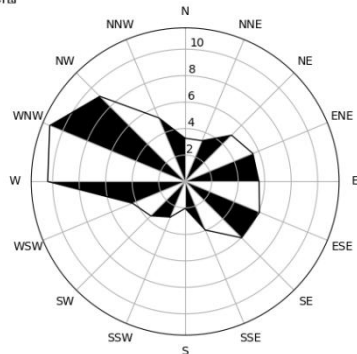
7月静风 12.15%

累年8月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 9.41%



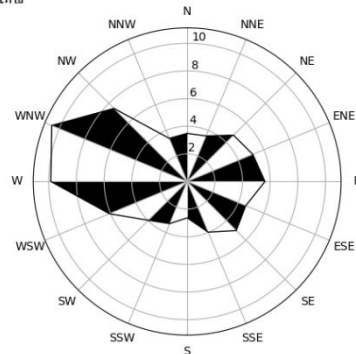
8月静风 9.41%

累年9月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.62%



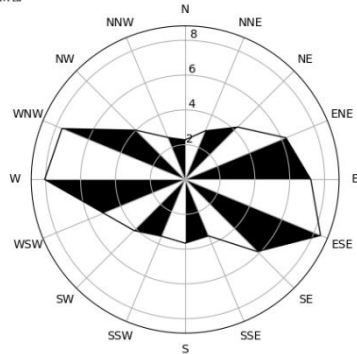
9月静风 12.62%

累年10月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.61%



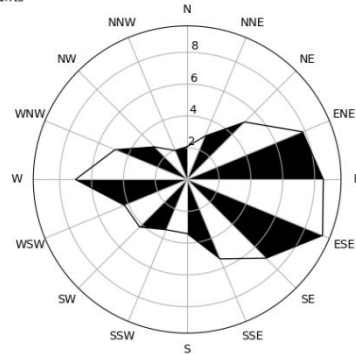
10月静风 16.61%

累年11月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 20.4%



11月静风 20.40%

累年12月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.81%



12月静风 19.81%

图 6.2-4 宜都月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析,宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016

年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期。

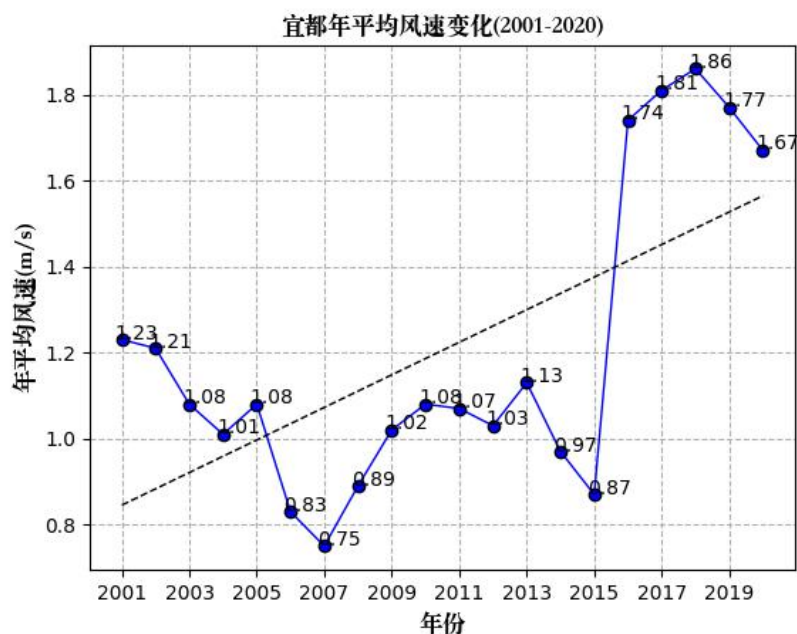


图 6.2-5 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站降水数据统计

1) 月总降水与极端降水

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

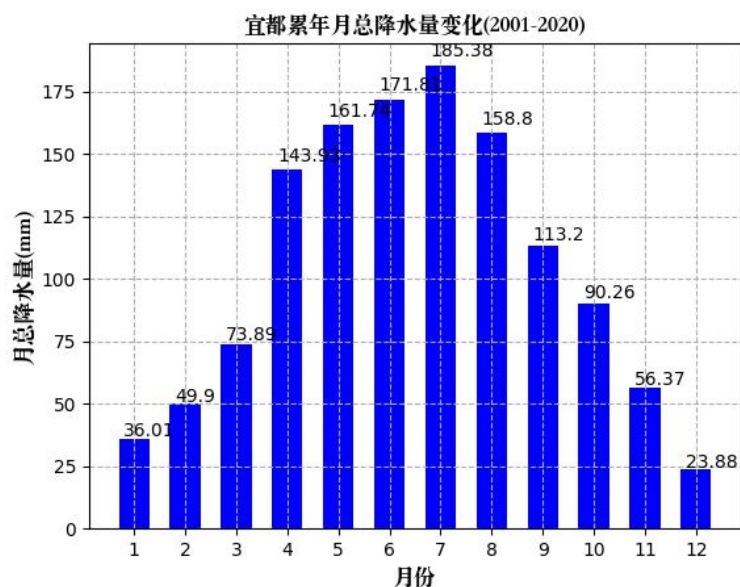


图 6.2-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2) 降水年际变化趋势与周期分析

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

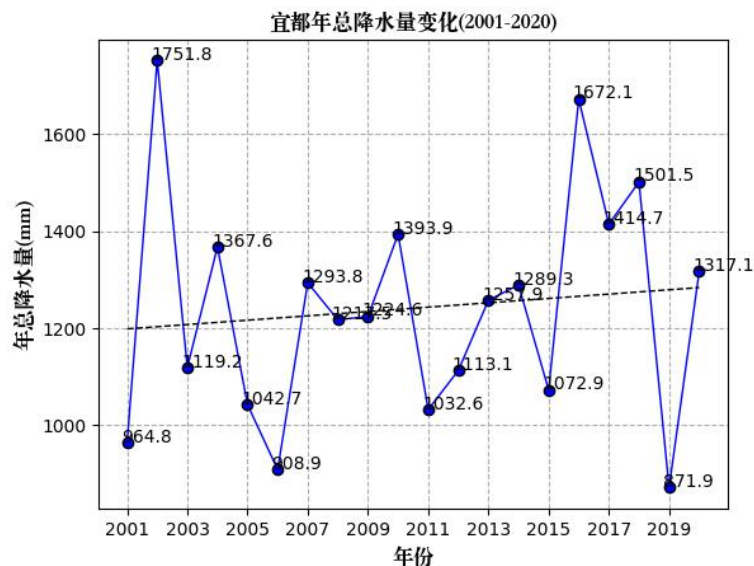


图 6.2-7 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 气象站日照数据统计

1) 月日照时数

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

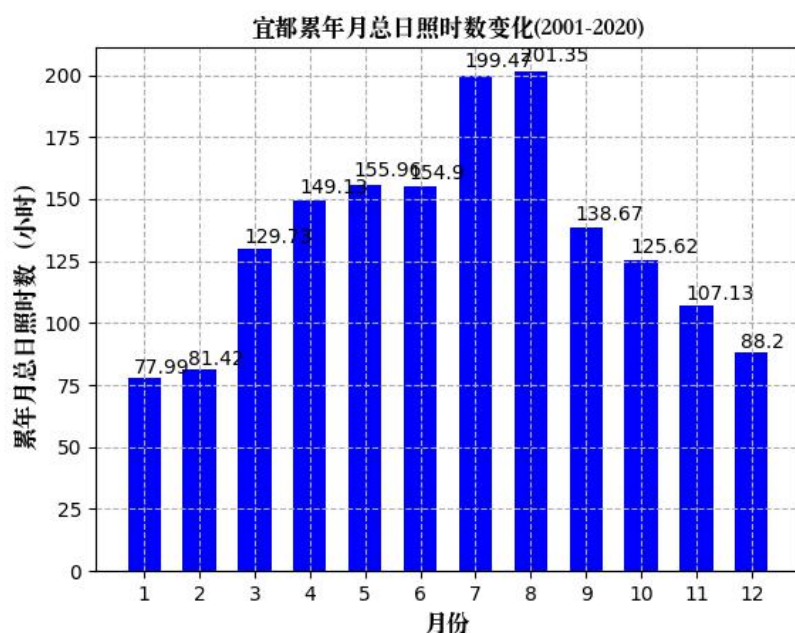


图 6.2-8 宜都月日照时数 (单位: 小时)

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

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



图 6.1-9 宜都 (2001-2020) 年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

(5) 气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

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

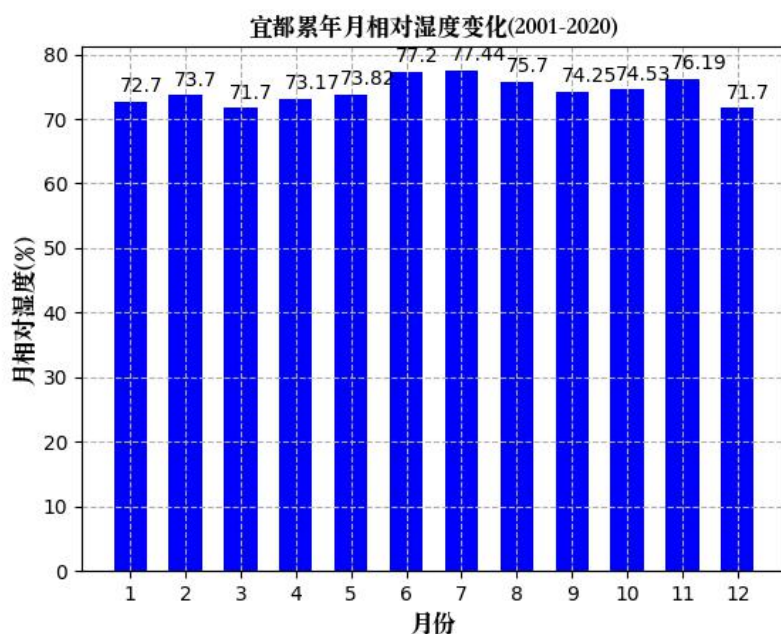


图 6.2-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

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

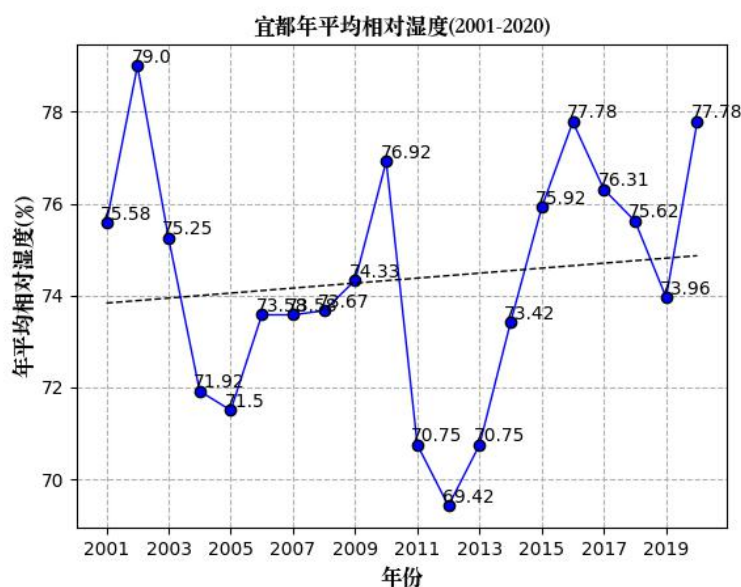


图 6.2-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.3 环境空气影响预测与评价

6.2.3.1 评价因子及源强

1、评价因子筛选

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取 PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等为预测因子。

2、评价标准

评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，污染物相关浓度限值见下表。

表 6.2-5 环境空气污染物评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	PM ₁₀	1h 平均	450	GB3095-2012 二级
2	SO ₂	1h 平均	500	
3	NO _x	1h 平均	250	
4	VOCs	8h 平均	600	HJ2.2-2018 附录 D
		1h 平均	1200	

注：粉尘颗粒物评价标准有组织以 PM₁₀ 日均值 3 倍计，无组织以 TSP 日均值 3 倍计，总挥发性有机物按 1:2 换算为 1h 平均后为 1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

3、项目污染源调查

项目污染源情况见污染源调查表。

表 6.2-6 项目有组织点源参数调查清单（正常工况）

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/ m^3/h	烟气出口温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
	E	N								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	VOCs(以非甲烷总烃计)
DA001	111.615085	30.969664	92	15	0.3	315	80	6000	正常	0.006	0.005	0.016	/
DA002	111.617021	30.364798	92	20	0.5	3500	20	6000	正常	/	/	/	0.031

表 6.2-7 项目有组织点源参数调查清单（非正常工况）

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/m/s	烟气出口温度/℃	排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
	E	N								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	VOCs(以非甲烷总烃计)
DA001	111.615085	30.969664	92	15	0.3	315	80	1	非正常	0.003	0.008	0.025	/
DA002	111.617021	30.364798	92	20	0.5	3500	20	1	非正常	/	/	/	0.627

表 6.2-8 项目面源参数调查清单

面源编号	面源名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							VOCs(以非甲烷总烃计)
1#	厂区	111.617021	30.364798	135	50	45	10	6000	正常	0.013

6.2.3.2 环境空气评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率 P_i 来确定大气影响评价等级的计算公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表。

表 6.2-9 评价工作等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分方法，选择项目污染源正常工况排放主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模

型 AERSCREEN 分别计算污染源最大环境影响进行评价工作等级判定。

估算模型预测参数见下表。

表 6.2-10 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	3.8 万
最高环境温度		41.4 °C
最低环境温度		-9.8 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

点源污染物最大地面浓度及占标率，面源污染物最大地面浓度及占标率估算计算结果及评价等级结果列于表。

表 6.2-11 主要大气污染物最大地面浓度占标准率计算结果

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价等级
DA001	PM ₁₀	8.78E-04	48	450	0.20	三级
	SO ₂	7.32E-04	48	450	0.15	三级
	NO _x	2.34E-03	48	450	0.94	三级
DA002	VOCs	2.49E-03	297	1200	0.21	三级
厂区	VOCs	6.44E-03	100	1200	0.54	三级

由预测可知，本项目 Pmax 最大值出现为点源 DA001 排气筒排放的 NO_x，Pmax 值为 0.94%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于化工行业，故最终确定环境空气影响评价等级定为二级，不进行进一步预测与评价，本次评价以估算结果说明大气环境影响情况，同时对污染物排放量进行核算。

6.2.3.3 预测内容

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本次评

价直接采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

6.2.3.4 预测结果

1、有组织点源（正常排放）

项目有组织点源正常排放大气污染物估算模式计算结果表。

表 6.2-12 项目正常排放大气污染物估算模式计算结果表（DA001 排气筒）

距离（m）	DA001 排气筒					
	PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	4.22E-05	0.01	5.07E-05	0.01	1.35E-04	0.05
25	4.57E-04	0.09	5.49E-04	0.12	1.46E-03	0.59
48	7.32E-04	0.15	8.78E-04	0.2	2.34E-03	0.94
100	6.34E-04	0.13	7.61E-04	0.17	2.03E-03	0.81
200	3.95E-04	0.08	4.74E-04	0.11	1.26E-03	0.51
300	3.78E-04	0.08	4.54E-04	0.1	1.21E-03	0.48
400	3.20E-04	0.06	3.84E-04	0.09	1.02E-03	0.41
500	2.78E-04	0.06	3.34E-04	0.07	8.90E-04	0.36
600	2.52E-04	0.05	3.02E-04	0.07	8.06E-04	0.32
700	2.52E-04	0.05	3.02E-04	0.07	8.05E-04	0.32
800	2.44E-04	0.05	2.92E-04	0.06	7.79E-04	0.31
900	2.31E-04	0.05	2.77E-04	0.06	7.39E-04	0.3
1000	2.17E-04	0.04	2.60E-04	0.06	6.94E-04	0.28
1100	2.03E-04	0.04	2.44E-04	0.05	6.50E-04	0.26
1200	1.90E-04	0.04	2.29E-04	0.05	6.09E-04	0.24
1300	1.80E-04	0.04	2.15E-04	0.05	5.74E-04	0.23
1400	1.69E-04	0.03	2.03E-04	0.05	5.41E-04	0.22
1500	1.59E-04	0.03	1.91E-04	0.04	5.10E-04	0.2
1600	1.51E-04	0.03	1.81E-04	0.04	4.82E-04	0.19
1700	1.42E-04	0.03	1.71E-04	0.04	4.55E-04	0.18
1800	1.35E-04	0.03	1.62E-04	0.04	4.31E-04	0.17
1900	1.28E-04	0.03	1.53E-04	0.03	4.09E-04	0.16
2000	1.22E-04	0.02	1.46E-04	0.03	3.89E-04	0.16
3000	8.73E-05	0.02	1.05E-04	0.02	2.79E-04	0.11
4000	7.35E-05	0.01	8.83E-05	0.02	2.35E-04	0.09
5000	6.52E-05	0.01	7.83E-05	0.02	2.09E-04	0.08
10000	3.67E-05	0.01	4.41E-05	0.01	1.17E-04	0.05
20000	1.77E-05	0	2.12E-05	0	5.66E-05	0.02
25000	1.42E-05	0	1.71E-05	0	4.55E-05	0.02
下风向最大浓度	7.32E-04		8.78E-04		2.34E-03	
最大浓度出现的距离（m）	48		48		48	
浓度占标准限值10%时距源最远距离 10%（m）	--					

表 6.2-13 项目正常排放大气污染物估算模式计算结果表 (DA002 排气筒)

距离 (m)	DA002 排气筒	
	PM ₁₀	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	1.34E-05	0
100	2.28E-03	0.19
200	2.11E-03	0.18
297	2.49E-03	0.21
300	2.49E-03	0.21
400	2.27E-03	0.19
500	1.96E-03	0.16
600	1.72E-03	0.14
700	1.53E-03	0.13
800	1.39E-03	0.12
900	1.27E-03	0.11
1000	1.18E-03	0.1
1100	1.10E-03	0.09
1200	1.03E-03	0.09
1300	9.72E-04	0.08
1400	9.21E-04	0.08
1500	8.76E-04	0.07
1600	8.35E-04	0.07
1700	7.99E-04	0.07
1800	7.66E-04	0.06
1900	7.36E-04	0.06
2000	7.09E-04	0.06
3000	5.26E-04	0.04
4000	4.24E-04	0.04
5000	3.58E-04	0.03
10000	2.07E-04	0.02
20000	1.13E-04	0.01
25000	9.13E-05	0.01
下风向最大浓度	2.49E-03	
最大浓度出现的距离 (m)	297	
浓度占标准限值 10%时距源最远 距离 10% (m)	--	

由上述表格估算计算结果可知, 该项目排放的废气在正常排放情况下本项目 DA001 排气筒排放的氮氧化物占标率最大, P_{max}=0.94%, 对周边环境影响较小。

2、无组织面源

项目无组织面源排放大气污染物估算模式计算结果表。

表 6.2-14 项目正常排放大气污染物估算模式计算结果表 (厂区)

距离 (m)	厂区	
	VOCs (非甲烷总烃)	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	2.89E-03	0.24
50	4.86E-03	0.41

100	6.44E-03	0.54
200	4.64E-03	0.39
300	3.60E-03	0.3
400	3.07E-03	0.26
500	2.63E-03	0.22
600	2.31E-03	0.19
700	2.07E-03	0.17
800	1.89E-03	0.16
900	1.74E-03	0.14
1000	1.61E-03	0.13
1100	1.51E-03	0.13
1200	1.42E-03	0.12
1300	1.34E-03	0.11
1400	1.27E-03	0.11
1500	1.21E-03	0.1
1600	1.16E-03	0.1
1700	1.11E-03	0.09
下风向最大浓度	6.44E-03	
最大浓度出现的距离 (m)	100	
浓度占标准限值 10%时距源最远距离 10% (m)	--	

3、有组织点源（非正常排放）

项目有组织点源正常排放大气污染物估算模式计算结果表。

表 6.2-15 项目非正常工况（处理装置失效）下大气污染物产生及排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地距离	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	单次持续 时间/h	应对措施
DA002	VOCs	4.94E-02	75	1200	4.12	1	停产检修

由上述表格估算计算结果可知，该项目排放的废气在非正常排放情况下 DA002 排气筒排放的 VOCs 落地浓度最大，其对应最大占标率为 4.12%。因此，事故发生时要立即停止生产，待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产，以避免对周围大气环境带来不利影响。平时要多注意环保装置的检修、保养，尽可能地避免环保装置失灵或故障。

6.2.3.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、VOCs 的短期贡献浓度最大占标率均未超过 10%，厂界外无超标点，本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.3.6 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算表见表 6.2-16，大气污染物无组织排放量核算表见表 6.2-17，大气污染物年排放量核算表见表 6.2-18。

表 6.2-16 本项目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)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA002	VOCs（以非甲烷总烃计）	8.95	0.031	0.188
2	DA001	颗粒物	20	0.006	0.038
		SO ₂	15	0.005	0.028
		NOx	51	0.016	0.097
一般排放口合计		颗粒物			0.038
		SO ₂			0.028
		NOx			0.097
		VOCs（以非甲烷总烃计）			0.188

表 6.2-17 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排污口编号	产污环节	污染物种类	主要防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	厂内	生产、储运	VOCs（以非甲烷总烃计）	封闭，加强管理	挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）	6.0	0.079

表 6.2-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.038
2	SO_2	0.028
3	NO_x	0.097
4	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.267

6.2.3.7 环境空气影响评价

1、不达标区环境可接受性

项目位于环境空气质量不达标区，其超标因子为 $PM_{2.5}$ ，项目排放的因子均为达标因子。另经预测可知，项目废气经处理后均能达标排放，且各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%，对周围环境影响较小。其环境影响可以接受。

2、环境防护距离

根据大气环境防护距离计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

3、污染物排放量

本项目的污染物排放量核算见上表，其主要污染因子排放量为颗粒物 0.038t/a、二氧化硫 0.028t/a、氮氧化物 0.097t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）0.267t/a。

4、大气环境影响评价自查表

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

表 6.2-19 项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km☑			边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□				＜500t/a☑		
	评价因子	基本污染物(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO)；其他污染物（TSP、TVOC）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	环境功能区	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☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□				不达标区☑			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污 染源□		区域污染源□	
大气环境 影响预测 与 评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、VOC _s ）				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	最大占标率≤100%☑		最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□		最大标率>10%□
		二类区	最大占标率≤30%☑		最大标率>30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	占标率≤100%□		占标率>100%☑
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标☑			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：（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _X 、VOC _S ）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（/）		监测点位数（）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（0.028）t/a	NO _x :（0.097）t/a	颗粒物:（0.038）t/a	TVOC:（0.267）t/a

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “(/)”为内容填写项

6.3 运营期地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018)中的分级原则与依据, 本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求, 三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等, 并进行一些简单的环境影响分析。

6.3.1 评价范围内的地表水水质

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

6.3.2 项目水污染物概况

(1) 生产废水

据项目水平衡分析知, 项目运营期排放的生产废水主要为设备清洗废水、循环冷却水、工艺水洗废水、化验废水、纯水制备浓水, 其排放量为 6601m³/a (26.404m³/d)。

(2) 生活污水

项目生活污水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ($800\text{m}^3/\text{a}$)。

6.3.3 废水依托现有污水处理站处理可行性分析

根据建设单位提供的资料，企业现有污水处理站处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程排放量 0.38t/a ，改扩建完成后全厂废水量为 26.404t/a ，处理能力满足要求，另根据现有工程竣工环境保护验收监测数据和企业日常自行监测数据，企业污水处理设施运行正常，污染物浓度可满足标准要求，因此，项目依托原有污水处理站处理废水是可行的。

6.3.4 污水排放途径分析

项目生产废水主要为冷却循环水排水、工艺水洗废水、纯水制备浓水、化验室废水经厂内现有污水处理站隔油+沉淀处理，COD 可降低至 200mg/L ，动植物油可降低至 100mg/L ，后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。生活污水隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

生活污水隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

项目废水经污水处理站处理后排入污水处理厂，再经城西污水处理厂处理后排入长江，对地表水影响不大。

项目废水的产排情况见下表。

表 6.3-1 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 g/L	产生量 t/a	接管浓度 g/L	接管量 t/a	排放浓度* mg/L	排放量 t/a
生产废水	废水量	--	6601	--	6601	--	6601
	COD	846	5.584	350	2.310	50	0.330
	BOD ₅	355	2.343	120	0.792	10	0.066
	SS	256	1.690	160	1.056	10	0.066
	NH ₃ -N	2.37	0.016	25	0.165	5	0.033
	TP	5	0.033	2.5	0.017	0.5	0.003
	动植物油	600	3.961	100	0.660	1	0.007
生活污水	废水量	--	800	--	800	--	
	COD	400	0.320	350	0.280	50	0.040

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 g/L	产生量 t/a	接管浓度 g/L	接管量 t/a	排放浓度* mg/L	排放量 t/a
	BOD ₅	350	0.280	120	0.096	10	0.008
	SS	300	0.240	160	0.128	10	0.008
	NH ₃ -N	40	0.032	25	0.020	5	0.004
	TP	8	0.006	2.5	0.002	0.5	0.000
	动植物油	100	0.080	100	0.080	1	0.001

注：*项目废水经污水处理厂处理后的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准。

6.3.5 地表水环境影响评价结论

(1) 项目地表水影响是否可接受

项目废水经污水处理站预处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足城西污水处理厂接管水质标准。即项目废水在经污水处理站和枝江市城西污水处理厂的双重保证下，排放废水对长江水质的影响较小。其环境影响可以接受。

(2) 污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.3-2，废水污染物排放信息见表 6.3-3。

表 6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生产、生活	COD BOD ₅ SS 氨氮 总磷 动植物油	经污水处理站预处理后，排入枝江市城西污水处理厂	间断排放 流量不稳定	TW001	污水处理站	隔油+沉淀	DW001	是	/

(3) 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 6.3-3。

表 6.3-3 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒ ;		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐ ;	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐ ;	拟替代的污染源 ☐ ;	排污许可证 ☐ ; 环评 ☒ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☒ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒ ;
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☒ ; 开发量 40%以上 ☐ ;		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐ ;		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期; 平水期; 枯水期; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	()	监测断面或点位个数 ()	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ ; 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ ; 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 水环境保护目标质量状况 ☐ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 底泥污染评价 ☐ ; 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ; 水环境质量回顾评价 ☐ ; 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ;		达标区 ☒ ; 不达标区 ☐ ;
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ; 设计水文条件 ☐ ;		

工作内容		自查项目			
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；			
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ COD ）	（0.370）	（50）	
		（ 氨氮 ）	（0.037）	（5）	
	替代源排放情况	（ 总磷 ）	（0.007）	（0.5）	
污染物名称		排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
生态流量确定	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
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	（ ）	（总排口）	
	监测因子	（ ）	（pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油）		
污染物排放清单					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；				

注：“☐”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

6.4 地下水环境影响预测评价

6.4.1 区域水文地质概况

本项目水文地质概况引用《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岩土工程详细勘察报告》，该项目紧邻本项目北侧，属于同

一水文地质单元。场地内未见滑坡、崩塌、泥石流和岩溶地面塌陷地质灾害及其它不良地质作用。

(1) 水文地质条件调查

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。根据场区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。

6.4.1.1 厂区岩土地层结构及分布

根据相关地勘结果，场地岩土上部土层为人工填土、中粗砂、砾砂，基底岩石为太古界片麻岩，现将岩土层的构成及特征自上而下描述如下：

表 6.4-1 场地岩土层工程地质特征

地层编号	岩土名称	时代成因	层顶埋深(m)	层厚(m)	平均层厚(m)	层顶标高(m)	包含物及特征	分布情况
①	素填土	Q^{ml}	0.0	0.8~2.1	1.29	78.87~83.99	杂色，干至稍湿，结构松散。主要成分以粉土为主，局部夹砖渣、煤渣、砼块等建筑垃圾。	局部分布
②	黏土	Q_3^{al}	0.8~1.5	2.4~4.1	3.42	82.17~82.49	黄褐、灰褐色，稍湿，可塑，局部夹少许粉土，干强度及韧性中等，含少量铁锰质氧化物。	局部分布
③	卵石	Q_3^{al}	0.0~5.3	0.7~2.9	1.51	76.55~79.77	杂色，稍密，主要成份以石英砂岩、石英岩、黑色硅质岩为主，次为火成岩，可见粒径一般为 2-10cm 左右，卵石磨圆度好，分选性一般。粒间充填为细砂。	全场分布
④	卵石	Q_2^{al}	0.7~7.4	7.8~16.5	12.68	74.85~77.97	黄色，中密，湿，卵石含量约 65%，粒径一般 60-120mm，主要组成成分为砂岩及石英岩，充填物为细粗砂。	全场分布

⑤	中风化砂岩	K	16.8~22.5	1.3~10.7	7.52	59.05~64.56	浅灰色、红褐色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯以柱状和短柱状为主。采取率约 80%，RQD 约 70%，岩石坚硬程度为软岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为IV类。	全场分布
⑥	微风化砂岩	K	26.1~27.5	最大揭露厚度 3.8m	-	50.21~52.37	微风化，浅灰色、红褐色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩心呈短柱状。采取率约 90%，RQD 约 80%，岩石坚硬程度为较软岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为 IV 类。	全场分布

6.4.2.2 地下水的类型、补排条件

(1) 地下水的类型

根据勘探揭露，本项目场地地下水主要有上层滞水、潜水和岩溶裂隙水两种类型：

①层素填土属弱透水孔隙含水层；②层黏土属相对隔水层；③、④层卵石连续分布且层厚较大，为强透水层，其水量丰富，属区域潜水层。

基岩裂隙水：基岩裂隙水赋存于基岩中，受裂隙开启性及泥质充填程度的制约，其渗透性及富水性较差。

(2) 地下水补排条件

场地勘察深度范围内地下水类为上层滞水、潜水及基岩裂隙水三种类型。

上层滞水：主要赋存于①层素填土中，水位与地表水、大气降水关系十分密切，主要接受大气降水、地表水入渗补给，并易达到饱和，入渗补给强度差。以蒸发为主要排泄方式，水位埋深为 0.50m~0.70m。水位年变化在 0.5~1.5m。

潜水：主要赋存于③层卵石层及以下卵石层孔隙中，富水性较好，主要来源于周边岗地、山前洪积扇补给，区域范围内还接受浅层地下水间接补给，一般每年一、二、三、四、五、十、十一、十二月为地下水枯水期，水位低，地下水流至长江；而六、七、八、九月为丰水期，尤其七、八两月正值长江汛期较高，该场地为龙岗地貌，长江汛期对该场地无影响。一般年份水位年变化幅度 2.5~3.5m。

基岩裂隙水：基岩裂隙水赋存于基岩中，受裂隙开启性及泥质充填程度的制约，其渗透性及富水性较差，该层水位较深，勘察深度范围内未见到该层地下水。

场区上层滞水动态变化受大气降水量影响明显，地下水雨季埋深接近地表，枯水期水位较深。根据长期监测资料，全年一、二、三、十一、十二月为地下水枯水期，一般每年一、二、三、四、十、十一、十二月为地下水枯水期，水位低。而五、六、七、八、九月为丰水期，尤其七、八两月正值长江汛期高水位期地下水位亦较高，场区上层滞水全年水位埋深变化为 0.5~1.5m。

6.4.2 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。

6.4.3 地下水污染途经分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产车间及地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水处理站渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。

废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对区域水文地质条件分析表明，项目区所在地域地表土壤防渗能力弱，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径，包括生产车间地面及处理设施均做防渗处理；污水排放管道采取“可视化”铺设；车间地面进行硬化。按规范采取防渗处理措施后，可控制污染物渗入地下对区域地下水的污染。

6.4.4 地下水环境影响预测评价

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

进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

6.4.4.1项目地下水环境影响因素分析

1、对地下水水质影响分析

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

本项目对地下水的污染途径主要有：

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

根据前述工程分析可知，项目废水产生量约为 $7401\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产废水 $6601\text{m}^3/\text{a}$ ，污水经厂区污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和城西污水处理厂接管水质标准的要求后排入城西污水处理厂，后达标排入长江枝江段。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

2、固体废物对地下水质的影响

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

项目产生的固体废物暂存在固体废物暂存间，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，做到以上措施，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

3、厂区污水处理设施池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理设施各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，地面建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

6.4.4.2运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

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

6.4.4.3运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

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

1、水文地质概念模型

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

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C — t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/l ;

C_0 —地下水污染源强浓度, mg/l ;

u —水流速度, m/d ;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数, 详见表 6.4-1 和表 6.4-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

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

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

其中: U —地下水实际流速, m/d ;

K —渗透系数, m/d ;

I —水力坡度, $\%$;

n —孔隙度;

D —弥散系数, m^2/d ;

a_L —弥散度, m ;

m —指数。

表 6.4-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (cm/s) *	水力坡度 I ($\%$)	孔隙度 n
建设区含水层	6.43×10^{-6}	0.4	0.3

表 6.4-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L （m）
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.4-1。

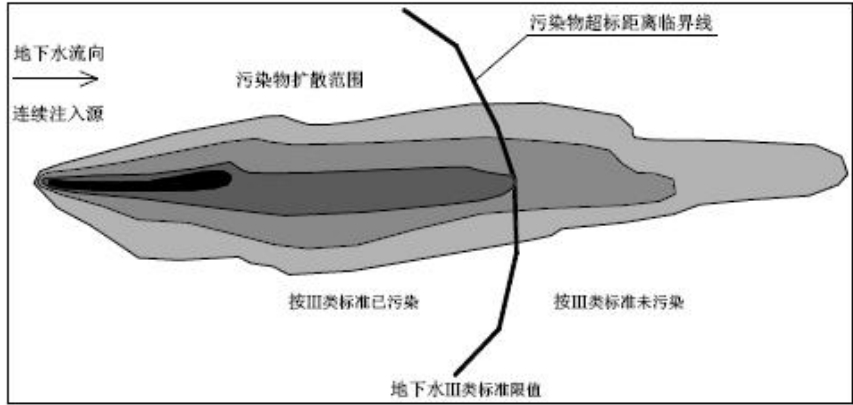


图 6.4-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源相分析

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

本着风险最大原则，选取 COD 为特征因子，开展模拟预测工作。

情景类型：非正常工况（事故条件下）

泄露源强类型：连续稳定释放点源

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

预测源强见表 6.4-4。

表 6.4-2 地下水预测源强一览表

污染源	泄漏点	情景设定	特征污染物	泄漏量 t/a	污染物浓度 mg/L
污水处理系统	污水处理系统	有防渗措施，但防渗措施失效	COD	5.584	846

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。其中 COD_{mn}、动植物油地下水标准执行《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。

(3) 预测内容

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

计算参数见表 6.4-4。

表 6.4-4 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	COD _{mn} (mg/L)
建设区含水层	0.182	0.011	848

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见下表。

表 6.4-5 COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	1000	3650
0	8.48E+02	0.00E+00	0.00E+00
0.5	4.75E+02	0.00E+00	0.00E+00
1	1.73E-01	9.41E-14	0.00E+00
1.5	7.09E-10	7.07E-10	0.00E+00
2	0.00E+00	1.61E-06	0.00E+00
2.5	0.00E+00	1.02E-03	0.00E+00
3	0.00E+00	1.69E-01	0.00E+00
3.5	0.00E+00	7.47E+00	0.00E+00
4	0.00E+00	9.04E+01	0.00E+00
4.5	0.00E+00	3.12E+02	0.00E+00
5	0.00E+00	3.23E+02	0.00E+00
5.5	0.00E+00	1.04E+02	0.00E+00
6	0.00E+00	1.06E+01	0.00E+00
6.5	0.00E+00	3.37E-01	0.00E+00
7	0.00E+00	3.28E-03	0.00E+00
7.5	0.00E+00	9.64E-06	0.00E+00
8	0.00E+00	8.40E-09	0.00E+00
8.5	0.00E+00	2.26E-12	0.00E+00

时间 d 距离 m	100	1000	3650
9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	0.00E+00	0.00E+00	5.65E-13
11.5	0.00E+00	0.00E+00	5.33E-11
12	0.00E+00	0.00E+00	3.66E-09
12.5	0.00E+00	0.00E+00	1.91E-07
13	0.00E+00	0.00E+00	7.01E-06
13.5	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-04
14	0.00E+00	0.00E+00	3.36E-03
14.5	0.00E+00	0.00E+00	4.38E-02
15	0.00E+00	0.00E+00	4.06E-01
15.5	0.00E+00	0.00E+00	2.67E+00
16	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+01
16.5	0.00E+00	0.00E+00	4.13E+01
17	0.00E+00	0.00E+00	9.75E+01
17.5	0.00E+00	0.00E+00	1.64E+02
18	0.00E+00	0.00E+00	1.97E+02
18.5	0.00E+00	0.00E+00	1.68E+02
19	0.00E+00	0.00E+00	1.03E+02
19.5	0.00E+00	0.00E+00	4.48E+01
20	0.00E+00	0.00E+00	1.40E+01
20.5	0.00E+00	0.00E+00	3.12E+00
21	0.00E+00	0.00E+00	4.98E-01
21.5	0.00E+00	0.00E+00	5.68E-02
22	0.00E+00	0.00E+00	4.64E-03
22.5	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-04
23	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-05
23.5	0.00E+00	0.00E+00	3.37E-07
24	0.00E+00	0.00E+00	7.19E-09
24.5	0.00E+00	0.00E+00	1.17E-10
0	8.48E+02	0.00E+00	0.00E+00
0.5	4.75E+02	0.00E+00	0.00E+00
1	1.73E-01	9.41E-14	0.00E+00

由上表可知，因点源污染渗漏，COD 在地下水中运移 100 天时，预测的最大值为 0.172583mg/l，位于下游 1m，预测结果均未超标，影响距离最远为 1m；1000 天时，预测的最大值为 322.8366mg/l，位于下游 5m，预测超标距离最远为 6m，影响距离最远为 6m；3650 天时，预测的最大值为 196.5134mg/l，位于下游 18m，预测超标距离最远为 21m，影响距离最远为 21m；

6.4.5 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约21m。由以上预测结果可知，污染物排放10年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

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

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

6.5 运营期声环境影响分析

6.5.1 噪声源强

项目主要噪声源为立式无油真空机组、物料输送泵、风机等设备运行产生的噪声，其噪声声级在70~90dB(A)之间，在采取隔声降噪措施后，可降噪15~25dB(A)。

6.5.2 预测模式

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

① 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

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

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

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

② 室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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

$L_{w_{oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

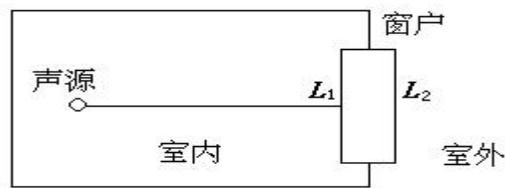
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

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

式中： S 为透声面积， m^2 。



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

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

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

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

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(3) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

① 一般属性

声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

② 发声特性

稳态发声，不分频。

③ 声屏及地况

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

6.5.3 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。

项目噪声环境影响预测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目噪声环境影响预测结果表 单位: dB (A)

位置及点位编号		贡献值	评价标准类别	评价标准值
▲1 东厂界	昼间	38.7	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	65
	夜间	38.7		55
▲2 南厂界	昼间	44.0		65
	夜间	44.0		55
▲3 西厂界	昼间	47.4		65
	夜间	47.4		55
▲4 北厂界	昼间	46.5		65
	夜间	46.5		55

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,厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)之3类标准限值65dB(A)要求,夜间能满足3类标准限值55dB(A)要求。

6.6 运营期固体废物影响分析

6.6.1 固体废物产生情况

企业产生的固体废物按照资源化、减量化和无害化处置原则进行分类收集,厂内能够利用的厂内利用,不可利用的委托相关单位进行回收或处置。

表 6.6-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	产生量(t/a)	处理措施
1	反应	反应釜沉淀物	固态	氧化亚锡	/	一般固废	0.2	厂家回收
2	中和	中和釜沉淀物	固态	脂肪酸钠	/	一般固废	23.869	外售综合利用
3	脱色	脱色废活性炭	固态	动植物油	/	一般固废	2.374	委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置
4	脱色	脱色废白土	固态	动植物油	/	一般固废	2.376	
5	污水处理	污水处理站隔油池废油脂	液态	动植物油	/	一般固废	0.05	回用生产
10	生活	生活垃圾	固态	--	--	一般固废	2.5	环卫部门统一清运处置

6.6.2 固体废物环境影响分析

通常固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成份分析，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

1、一般固体废物

项目固体废弃物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。项目产生的一般工业固废外售，反应釜沉淀物厂家回收处置，中和釜沉淀物外售综合利用，脱色废活性炭废白土委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置，污水处理废油脂回用生产，废物大多以固态形式存在，在一般情况下不会对环境造成影响。但是，在特殊情况下有可能对环境造成影响，如存放不当，与酸、碱接触或长期受雨水浇淋，就有可能将废物中的有机物溶出，从而对水环境造成影响。为了避免特殊情况的发生，本项目建议企业按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置一般固废暂存场所，地面做硬化处理，防风、防雨、防火。

通过上述措施后，拟建项目一般工业固体废物能得到妥善处置，对环境的影响较小。

2、生活垃圾

项目生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

6.6.3 固体废物影响分析结论

企业应加强环保意识，除采取措施杜绝固废在厂区内的散失、渗漏外，还需加强废物产生、收集、贮存各环节的管理。采取上述措施后，项目固废对环境不会产生明显的污染影响。

6.7 土壤环境影响预测与评价

6.7.1 总论

6.7.1.1 评价目的

（1）结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

(2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

(3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

(4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

6.7.1.2 评价内容与评价重点

(1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

(2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

6.7.1.3 评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

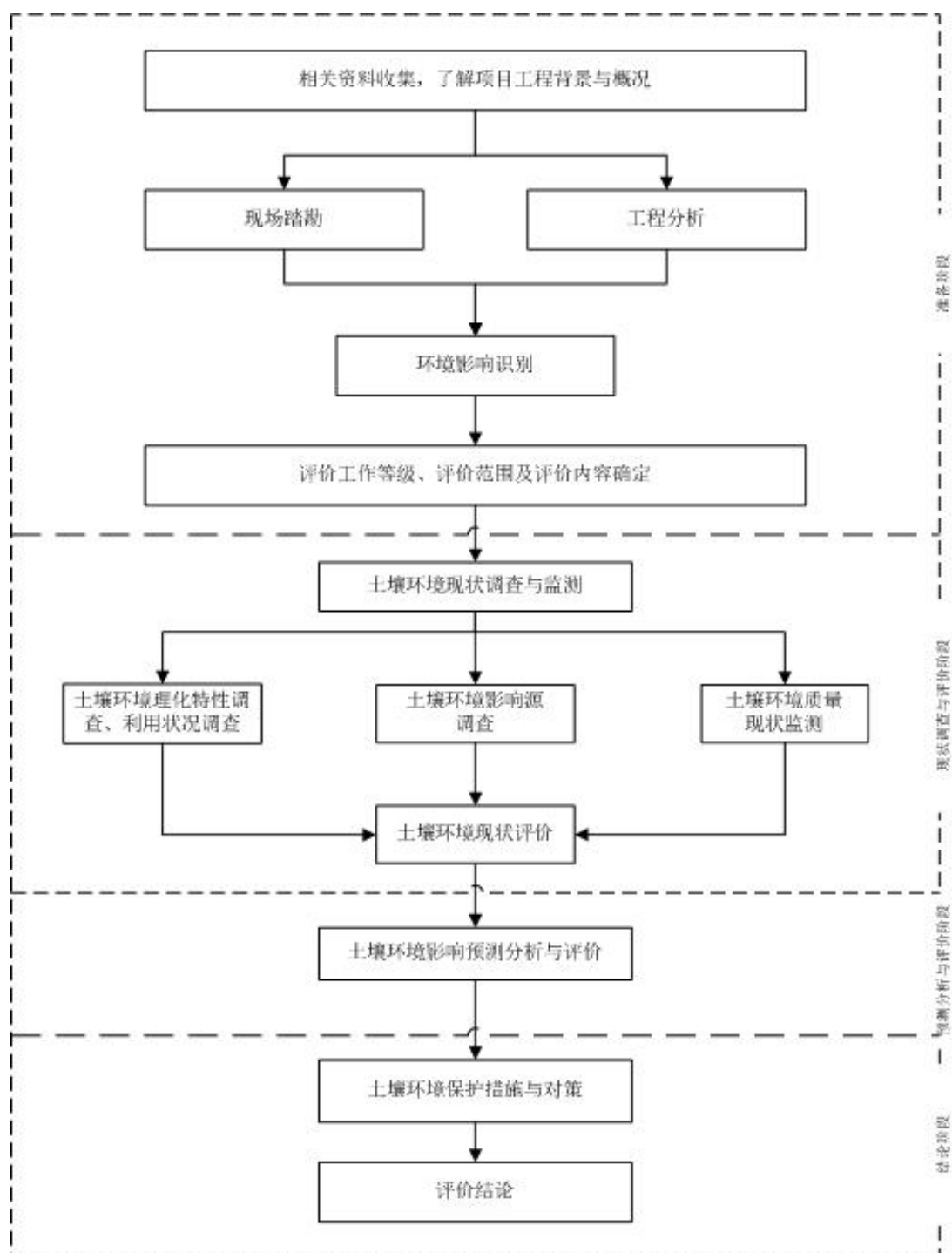


图 6.7-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

6.7.2 土壤环境影响识别及评价等级

6.7.2.1 评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土

壤环境影响评价I类建设项目。项目不新增用地，全厂占地面积 0.665hm²，占地规模为小型（5hm²）。

表 6.7-1 污染影响型敏感程度分级表

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

项目位于姚家港化工园，距离长江姚家港段最近为 1200m，周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

表 6.7-2 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；

占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为占地范围及边界外 0.2km 范围。

6.7.2.2 土壤环境影响因子识别

项目为污染影响型建设项目，对土壤环境影响主要途径为大气沉降影响、地面漫游影响和入渗影响。项目运营期对土壤的影响主要表现在以下几个方面：

（1）大气沉降

项目运行期废气中污染物主要有 VOCs、SO₂、NO_x、PM₁₀ 等，不涉及重金属。本项目针对生产过程中产生的废气，采取措施进行收集处理，减少无组织排放，同时采取有效的治理措施处理废气，确保达标排放。污染物通过排气筒或无组织进入环境空

气中，在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。

（2）地面漫流

根据建设单位提供的资料，项目建成后，所有生产设施均位于室内，其它原辅材料均位于仓库内，不在露天堆放，生产过程中所有的液体物料输送管道均采用地上明管或架空设置，实现可视可控，并在管线上做好标识，如若出现泄露或跑冒滴漏等情况，可及时发现、及时处理。且项目厂内道路地面采取硬化措施，厂区内雨污分流，并设有初期雨水及事故废水收集、处理系统，生产废水、初期雨水、事故废水均经污水处理站预处理达标后，经厂区总排口排入园区污水管网，进入城西污水处理厂。正常情况下项目不会对周边土壤以地面漫流形式造成不利影响。

（3）垂直入渗

本项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于生产车间、事故池等区域采取重点防渗；对于一般固体废物堆场采用一般防渗。正常情况下，项目按质按量全面落实分区防渗措施，不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。事故状态下，生产装置、储存设施、输送管线、固体废物暂存场所发生泄漏，同时区域防渗措施出现破损，若泄漏物料未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成影响。

本项目土壤环境影响类型及影响途径分析见下表。

表 6.7-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

本项目土壤环境影响类型及影响途径分析见下表：

表 6.7-4 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	生产	大气沉降	VOCs、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 等	/	连续、无敏感目标
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
原料库	储存	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	pH	间断、事故
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
环保工程	污水站	大气沉降	/	/	连续、无敏感目标
		地面漫流	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、动植物油	/	间断、事故
		垂直入渗	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、动植物油	/	间断、事故
		其他	/	/	/

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.7.3 土壤环境概述

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

项目建设区以黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.3。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 14cm；Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计(n=173)：根据亚热带农业区域生态数据库以水稻的作物养分含量代表区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

6.7.4 土壤环境影响预测与评价

本项目评价工作等级为二级，预测方法参见《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 E 中方法一：“本方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。”。

1、预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为 pH，确定重点预测时段为项目运营期，预测情景为酸类“跑、冒、滴、漏”进入土壤环境。

2、预测评价标准

土壤酸化标准执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 D 中表 D.2 标准。

表 6.7-5 土壤酸化、碱化分级标准

土壤pH值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注:土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤pH值，可根据区域自然背景状况适当调整。

3、预测评价方法

（1）预测模式及参数的选取

本项目评价工作等级为二级，预测方法参见《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 E 中方法一：“本方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。”

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算（E.1）：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中：

ΔS ——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经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下式 (E.3)：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH} \quad (E.3)$$

式中：

pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol/(kg·pH)；

pH——土壤 pH 预测值。

4、预测结果

项目评价范围内污染物年输入量见表 6.7-6。

表 6.7-6 土壤酸化预测结果一览表

项目	污染物	Is	Ls	Rs	ρ_b	A	D	n	ΔS	pH _b	BC _{pH}	pH
pH 计算值	脂肪 酸类	4000	2560	0	1420	385560	0.2	1	1.297E-05	8.57	207.5	8.570000
		4000	2560	0	1420	385560	0.2	5	6.484E-05	8.57	207.5	8.570006
		4000	2560	0	1420	385560	0.2	10	1.297E-04	8.57	207.5	8.570013
		4000	2560	0	1420	385560	0.2	20	2.594E-04	8.57	207.5	8.570026

Is——根据工程分析和可研报告，本次预测评价假设酸类原料中最大量的棕榈酸约 0.01% 因“跑、冒、滴、漏”进入表层土壤环境。所以，单位年份表层土壤中游离酸输入量为： $(4 \times 99\% \times 10^6 \text{ g/t} \times 0.01\%) / (99 \text{ g/mol}) \times 10^3 \text{ mmol/mol} = 4000 \text{ mmol}$ 。

Ls——参考《基于环境要素的湖北省土壤系统分类与分异特点研究》（陈芳，2014，华中农业大学博士学位论文）相关资料，取值为 64%。因此，表层土壤中经淋溶排出的游离酸的量： $4000 \text{ mmol} \times 64\% = 2560 \text{ mmol}$ Rs——由于项目建设场地现状坡度很小，地形平坦，所以本次预测评价，不考虑表层土壤中经径流排出的游离酸的量。

ρ_b ——根据湖北华森再生资源有限公司 工业固体废物综合回收循环利用项目土壤容重在 $1.36 \sim 1.65 \text{ g/cm}^3$ 之间，本次评价取值为 1.42 g/cm^3 即 1420 kg/m^3 。

BC_{pH}——参考《基于环境要素的湖北省土壤系统分类与分异特点研究》（陈芳，2014，华中农业大学博士学位论文）相关资料，土壤缓冲容量取值为 $207.5 \text{ mmol/(kg} \cdot \text{pH)}$ 。

pH_b——本次评价引用的土壤环境监测数据中，3#点位距离本项目所在地最近，此处取 1#点位 pH 监测值的平均值即 8.57。

建设项目投入营运后 20 年内，占地范围内土壤酸化分级属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 D 表 D.2 中“无酸化或碱化”，与土壤现状的酸化分级同级。可见项目营运期没有出现或加重土壤酸化问题。项目土壤环境影响可接受。

6.7.5 土壤预测评价结论

项目针对各类各类污染物均采取了对应的污染防治措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平；建设项目投入营运后 20 年内，占地范围内土壤酸化分级属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 D 表 D.2 中“无酸化或碱化”，与土壤现状的酸化分级同级。可见项目营运期没有出现或加重土壤酸化问题。项目土壤环境影响可接受。

表 6.7-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	$(0.665) \text{ hm}^2$	
	敏感目标信息	/	
	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	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、VOCs	
	特征因子	pH	

	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	见理化特性表				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0 个	7 个	表层土 0.2m	
		柱状样点数	0 个	7 个	表层土 (0.3 m) 中层土 (1.2m) 深层土 (2.3 m)	
现状监测因子	GB 36600-2018 中 45 项基本因子					
现状评价	评价因子	GB 36600-2018 中 45 项基本因子				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	目前区域土壤环境质量良好, 属清洁水平, 未受到污染。				
影响预测	预测因子	pH				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 (参考文献)				
	预测分析内容	影响范围 (污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的, 在可接受范围内) 影响程度 (累积增加量很小)				
	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		
		监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近	特征因子	1 次/3 年		
	信息公开指标	监测后及时公开, 监测计划应包括向社会公开的信息内容				
评价结论		建设项目的土壤环境现状良好; 影响预测结果显示累积增加量很小, 在可接受范围内; 防控措施可控; 土壤环境管理与监测计划合理。从土壤环境影响的角度来看, 项目建设可行。				

注 1: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

6.8 生态环境影响分析

项目为改扩建性质, 不新建车间, 不涉及土石方开挖和基础施工, 拟建工程施工期应对施工垃圾和杂乱物质的清理及堆放进行适当管理。保持施工现场的景观: 要按照设计要求做好绿化工作。

6.9 对区域环境保护目标影响分析

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

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的 VOCs、NO_x、SO₂、颗粒物等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经污水处理站处理后，能达标排放，对长江枝江段水质影响较小。

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

7 环境风险评价

环境风险评价又称事故风险评价，它主要考虑建设项目突发性危害事故，如易燃、易爆、有毒物质、放射性物质在运输、贮存、生产、使用等环节中，由于失控而发生的泄漏、火灾、爆炸等。虽然这种事故发生的概率较小，但其对环境和人身安全造成的影响和产生的危害是巨大的。

项目所用原辅材料部分具有一定毒性和潜在的危害性。这些物质通过生产、贮存、运输、使用乃至废物处置等多种途径进入环境，在转移或积累过程中对生态环境和人体健康具有潜在的危害。生产装置各种反应器、设备管线纵横交错；生产装置处于高温高压运行状态，潜在的危险因素诸多。因此本项目具有潜在的事故隐患和环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，结合本项目工程分析，采用对项目风险识别、源项分析、环境后果计算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社会应急预案，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，减轻风险的目的。

7.1 环境风险调查

1、危险物质识别

物质危险物质识别包括主要原辅材料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。全厂涉及到的危险物质数量及主要分布情况具体见下表 7.1-1。

表 7.1-1 项目全厂原辅料数量及分布情况

序号	物质名称	储存量 (t)		性状	包装形式
		最大储存量 (t)	储存场所		
1	棕榈酸	60	原料仓库	固体	袋装, 25/500kg
2	月桂酸	2	原料仓库	固体	袋装, 25/500kg
3	辛癸酸	34	原料仓库	液体	袋装, 25/500kg
4	偏苯三酸酐	1	原料仓库	固体	袋装, 25/500kg
5	异壬酸	5	原料仓库	液体	袋装, 25/500kg
6	异辛酸	3	原料仓库	液体	袋装, 25/500kg
7	硬脂酸	2	原料仓库	固体	袋装, 25/500kg
8	异辛醇	34.7	罐区	液体	储罐, 80m ³
9	甘油	7	原料仓库	液体	塑料吨桶, 500kg/桶

序号	物质名称	储存量 (t)		性状	包装形式
		最大储存量 (t)	储存场所		
10	三羟甲基丙烷	2	原料仓库	液体	塑料吨桶, 500kg/桶
11	异十三醇	5	原料仓库	液体	塑料吨桶, 500kg/桶
12	异壬醇	5	原料仓库	液体	塑料吨桶, 500kg/桶
13	丙二醇	0.5	罐区	液体	储罐, 80m ³
14	对甲苯磺酸	0.2	原料仓库	固体	塑料吨桶, 500kg/桶
15	氧化亚锡	0.05	原料仓库	固体	塑料桶装, 25kg
16	氢氧化钠	0.6	原料仓库	固体	袋装, 25/500kg

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B, 本项目中涉及的物质见表 7.1-2。

表 7.1-2 危险物质汇总表

物料名称		是否属于危险物质		
		B.1 (风险物质)	B.2(其他风险物质)	判定结果
原料	棕榈酸	否	否	否
	月桂酸	否	否	否
	辛癸酸	否	否	否
	偏苯三酸酐	否	否	否
	异壬酸	否	否	否
	异辛酸	否	否	否
	硬脂酸	否	否	否
	异辛醇	是	否	是
	甘油	否	否	否
	三羟甲基丙烷	否	否	否
	异十三醇	否	否	否
	异壬醇	否	否	否
	丙二醇	否	否	否
	对甲苯磺酸	否	否	否
	氧化亚锡	否	否	否
	氢氧化钠	否	否	否
	天然气(甲烷)	是		
产品	棕榈酸异辛酯(2EHP)	否	否	否
	辛癸酸甘油酯(GTCC)	否	否	否
	月桂酸异辛酯	否	否	否
	三羟甲基丙烷三辛酸癸酸酯(3T)	否	否	否
	异十三醇偏苯三酸酯(TDTM)	否	否	否
	异壬酸异壬酯(ININ)	否	否	否
	三异辛酸甘油酯(TIO)	否	否	否
	硬脂酸三羟甲基丙烷酯(18M)	否	否	否
	辛癸酸丙二醇酯(PGCC)	否		否

危险物质的理化性质见下表。

表 7.1-3 异辛醇理化特性表

中文名称:	异辛醇	英文名称:	iso-octanol
分子式:	C ₈ H ₁₈ O	相对分子质量:	130.23
CAS 号:	7143-07-7	UN 编号:	/
危险性类别:	可燃		
外观与性状:	外观与形状: 澄清的液体		
侵入途径:	吸入。		
危险特性:	健康危害: 摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用, 可致眼睛损害; 可引起皮肤的过敏反应。 燃爆危险: 本品可燃, 具强刺激性, 具致敏性。		
泄漏应急处理:	应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		
急救措施:	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难, 给输氧。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。		
理化性质:	相对密度(水=1): 0.83 g/cm ³ , 熔点: -76℃, 沸点: 185~189℃, 闪点: 77℃, 饱和蒸汽压: 无资料; 溶解性: /。		
稳定性和反应活性:	稳定性: / 禁忌物: 强氧化剂、卤素。		
毒理学资料:	LD ₅₀ : 2049 mg/kg(大鼠经口); 1970 ml/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 无资料。		

表 7.1-4 一氧化碳理化特性表

标识	中文名称	一氧化碳	英文名称	Carbonmonoxide;fluegas
	分子式	CO	相对分子量	28.01
成分/组成信息	成分名称	√纯品混合物		
	有害物成分	一氧化碳	CASNO.	630-08-0
理化特性	外观与性状	无色无味气体。		
	相对密度(空气为 1)	0.97	临界压力(MPa)	3.50
	熔点(℃)	-205	沸点(℃)	-191.5
	引燃温度(℃)	610	闪点(℃)	<-50
	爆炸上限(%)	74.2	爆炸下限(%)	12.5
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、氯仿、苯等多数有效溶剂。		
稳定性和反应	稳定性：稳定。禁配物：强氧化剂。避免接触的条件：无资料。 聚合危害：不聚合。分解产物：无资料			
毒理学资料	LC50：1807ppm(大鼠吸入，4h) 职业接触限值：中国 MAC(mg/m³)：20[高原海拔 2000-3000m]，20[高原海拔 > 3000m]。 PC-TWA(mg/m³)：20[非高原]，PC-STEL(mg/m³)：30[非高原]			
危险性描述	侵入途径：吸入。健康危害：在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血 红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦 躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血 液碳氧血红蛋白可高于 50%。 环境危害：对环境有害。 燃爆危险：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。			
急救措施	皮肤接触：不会通过该途径接触。 眼睛接触：不会通过该途径接触。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心 跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。			
消防措施	危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引 起燃烧爆炸。 有害燃烧产物：二氧化碳。 灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。 灭火注意事项：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必 须佩戴空气呼			

	吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷 处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			
泄漏应急处理	应急行动：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、 上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的 所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体 通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区至气体散尽。			
操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，穿防静电工 作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体 泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接 地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数 量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与 氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使 用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。			
运输信息	包装类别	II 类包装	包装标识	有毒气体；易燃气体
	包装方法	钢质气瓶		
	运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配 备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、 碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。			

2、生产工艺特点

本项目主要为酯化反应生成脂肪酸酯，生产工艺流程主要涉及酯化、中和、脱色、水洗、蒸馏工序。其中，反应釜最高温度 180 度，蒸馏最高温度 180 度，不涉及高温、高压工艺过程。

3、环境敏感目标调查

(1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江枝江段，其事故废水排放口（即园区雨水排放口）下游 10 公里处有长江枝江市马家店饮用水水源地取水口分布。

(2) 居住区和社会关注区情况

项目环境风险评价范围为以风险源为中心，半径为 5.0km 的圆形区域，即 78.5km²，根据现场踏勘，本项目评价范围内均为化工园区规划用地，详见下表。

表 7.1-5 环境风险目标一览表

类别	环境敏感特征					
	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
环境空气	1	桐树岗村	N	约 1546	居住区	70 人
	2	筒子沟村	WSW	约 2008	居住区	98 人
	3	檀树溪村	SSW	约 2350	居住区	63 人
	4	笋子沟村	SW	约 1723	居住区	80.5 人
	5	荀子沟	WSW	约 1149	居住区	52.5 人
	6	马家冲	NNE	约 2015	居住区	203 人
	7	三宁公司宿舍	NNE	约 2789	居住区	/
	8	百步坡村	NNW	约 3758	居住区	203 人

	9	武魁场村	NW	约 5362	居住区	1645 人
	10	穿心店村	NW	约 6810	居住区	805 人
	11	青林村	WNW	约 5074	居住区	1011 人
	12	骆家冲村	W	约 4574	居住区	661 人
	13	马蹄垱村	WSW	约 4409	居住区	1288
	14	江家垱村	SW	约 5397	居住区	1193 人
	15	蔡家溪村	SW	约 5650	居住区	1648 人
	16	费家店村	SSW	约 3865	居住区	640 人
	17	熊家棚村	SSW	约 5144	居住区	1232 人
	18	建华村	ESE	约 4895	居住区	693 人
	19	新河口村	NE	约 5717	居住区	1036 人
	20	洪治村	NE	约 5730	居住区	1344 人
	21	马家冲村	NNE	约 3712	居住区	1092 人
	22	张家岗村	NNE	约 4313	居住区	420 人
	23	高石岗村	NNW	约 3999	居住区	833 人
	24	雅石溪村	NNW	约 5478	居住区	1102 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					22904
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能			24h 内流经范围/km
	1	长江枝江段	II 类（长江枝江段岸线 100m 范围内）和III类（长江枝江段其他区域）			其他
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	长江枝江市马家店 饮用水水源地取水口	饮用水源		II 类	9800
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	III类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 环境风险潜势初判及风险评价等级划分

7.2.1 危险物质及工艺系统性 (P) 分级

7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

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;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I；

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

根据导则附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，确定项目 Q 值。

表 7.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	异辛醇	7143-07-7	34.7	10	3.47
项目 Q 值 Σ					3.47

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算， $Q=3.47$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

7.2.1.2 行业及生产工艺

分析项目所属的行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 7.2-2 行业及生产工艺（ M ）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、 化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。

项目不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，不涉及高温、高压生产工艺过程，涉及风险物质异辛醇储罐， $M=5$ ，为 $M4$ 水平。

7.2.1.3 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）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

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

综上，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=3.52$ ， $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺 $M=5$ ，属于 M4 水平，因此，危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断为 P4 等级。

7.2.2 环境敏感程度（E）分级

7.2.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 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、医疗卫生等总人口数约为 3 万人；200m 范围内无油气、化学品输送管道。综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

7.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2-6 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，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-7 环境敏感程度分级

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

根据现场调查，本项目发生事故时正常情况下，事故水经收集管网进入应急事故池，由厂区污水处理站处理后排入枝江城西污水处理厂，尾水排入长江。若风险防控措施失效，在同时发生降雨等最不利情况下则事故废水将通过园区雨水管道往南流入长江。纳污水体属于长江枝江段，长江枝江段水质目标为III类。根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》雨水规划系统图，本项目雨水进入长江的排放点下游 10 公里范围内存在（拟搬迁的马家店取水口）。

综上，项目地表水环境敏感特征为较敏感 F2，项目地表水环境敏感目标分级为 S1。对照表，项目地表水环境敏感程度（E）的分级为 E1。

7.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-8 和表 7.2-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 7.2-10 包气带防污性能分级

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

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源，属于导则附录表 D6 中“上述地区之外的其他地区”，项目车间地面整体水泥固化，并采取了分区防渗措施，Mb 大于 1m， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ 。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3。则项目的地下水环境敏感程度为 E3。

7.2.3 环境风险评价工作等级划分

7.2.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.2-11 建设项目环境风险潜势划分。

表 7.2-11 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性危险性（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

根据以上分析，危险物质及工艺系统性危险性（P）为 P4 等级，大气环境敏感程度为 E2 水平，地表水环境敏感程度为 E1 水平，地下水环境等级为 E3 等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为II类别、地表水环境风险潜势划分为III类别、地下水环境风险潜势划分为I类别。

7.2.3.2 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分标准见表 7.2-12。

表 7.2-12 环境风险评价工作级别

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

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

本项目大气环境风险潜势划分为I类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为I类别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及其附录，确定项目的风险评价等级为大气环境风险评价三级、水环境风险评价二级、地下水环境风险评价简单分析。

7.3 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装

置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.3.1 物质危险性识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》(GB 30000.28-2013)，本项目生产过程中涉及的危险物质主要有异辛醇。本项目涉及到的危险原辅料详见表 7.1-1~4。

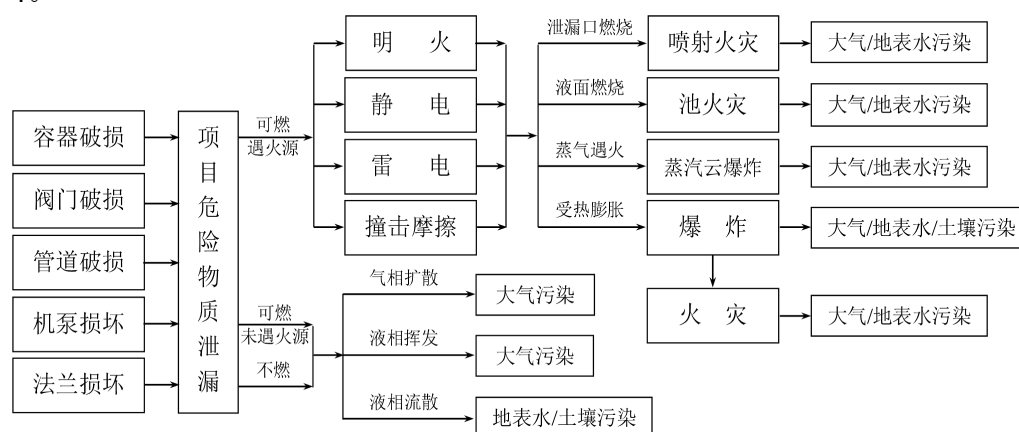


图 7.3-1 危险物质泄漏事故原因及事故类型关联图

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO_2 、 NO_x 、CO 及黑烟等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。其中火灾危险性识别结果：异辛醇属于可燃液体。

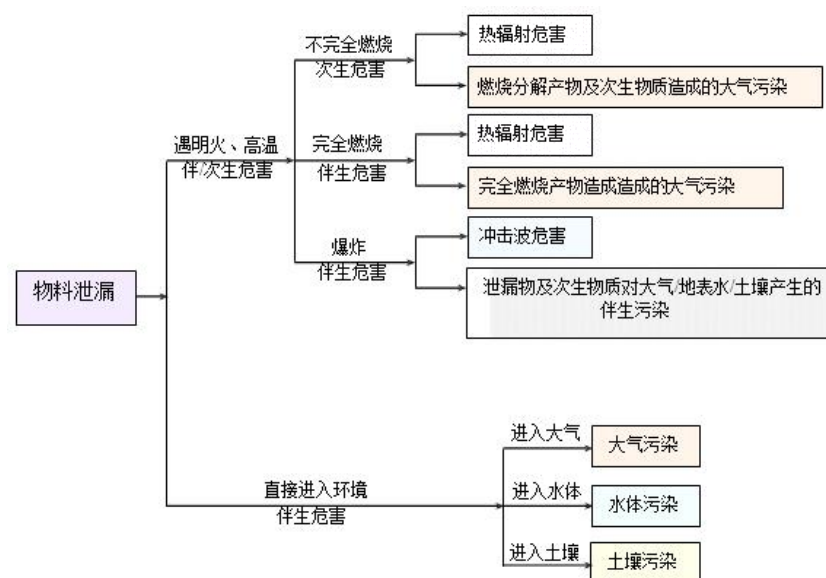


图 7.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

7.3.2 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

（1）生产过程环境风险辨识

① 生产装置

本项目生产过程中的设备均为常压或负压，设备不易发生爆炸。本项目生产车间装置区管线及装置内转运的危险性物质，应对生产过程操作进行严格控制，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理，都可能引起泄漏事故。

本项目生产工艺属典型的化工工艺，控制、监控点多，整个生产过程操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险，只要任何违反操作规程的行为出现，操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，都可能使易燃、易爆物料泄漏，泄漏后遇明火可能发生火灾，甚至发生化学爆炸。

② 工艺过程及操作

本项目整个生产过程连续，操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险。项目一部分物料具有腐蚀性等危险特性，一旦出现泄漏、设备堵塞等故障，有发生火

灾、爆炸的危险性。当操作失误，管道、阀门、设备等检修不及时，设备腐蚀或密封件破裂等情况时，都可能使物料泄漏，泄漏后可能发生中毒等。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于表 7.3-1。

表7.3-1 生产过程潜在事故及原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂、物料泄漏	腐蚀
2	各阀门泄漏物料	法兰破损、阀门质量不合格
3	反应釜或滴加罐物料泄漏	机械密封损坏
4	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
5	产品装卸时泄漏	操作不当
6	火灾、爆炸	管理不当

（2）储运系统危险性识别

项目储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸事故。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、静电电荷积聚引起的放电火花等。储罐老化致使本体破裂导致破裂泄漏，因泄漏使易燃成分遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

（2）管道输送系统危险性识别

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

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

（3）环保设施危险性识别

① 废气：废气处理装置存在因故障不能正常工作，污染物不能达标排放，引发大气环境污染风险。

② 废水：废水管道、废水中转构造物等因存在泄漏造成废水泄漏、外排，造成周边土壤及地下水污染。

7.3.3 环境风险识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表7.3-2 项目风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	生产作业、原辅材料暂存	异辛醇	泄漏、火灾	大气扩散、下渗	区域内居民区、周边地下水
			燃烧产生的 CO 等	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	区域内居民区
			事故消防水		地表径流	长江
2	储罐区	储存	异辛醇	泄漏、火灾	大气扩散、下渗	区域内居民区、周边地下水
			燃烧产生的 CO 等	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	区域内居民区
			事故消防水		地表径流	长江
3	危险品运输	运输车辆	异辛醇	泄漏、火灾	大气扩散	区域内居民区
			燃烧产生的 CO 等	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	地表径流	长江
			事故消防水		大气扩散	区域内居民区
4	废气处理设施	冷凝回收装置	VOCs	事故排放	地表径流	长江
5	污水处理	输送管线、水池构筑物	COD、氨氮等	泄漏	大气扩散	区域内居民区
					地表径流、下	长江、周边地下

7.4 环境风险影响分析

7.4.1 大气环境风险分析

1、危险物质泄漏

本项目生产车间、储罐区涉及风险物质的存贮或暂存，当装置、管线或容器发生破损、断裂时，会造成物料泄漏，异辛醇等物料挥发，可能会对周边居民产生一定的影响。本项目位于工业园，周边以工业企业为主，项目周边 200m 范围内无居民，通过制定应急响应预案，可确保泄漏时间不超过 10min，从而减少挥发影响，泄漏停止后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复至正常水平。

2、火灾爆炸风险

火灾、爆炸事故在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃

烧过程中产生的伴生/次生污染物如 CO、光气等，可能会对周边居民产生一定的影响。

(1) 本项目涉及的可燃液体异辛醇主要储存在储罐区以及生产车间内中转罐，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

(2) 生产、储存场所设备检修动火作业时，若没有申报批准或安全措施落实不到位，违章进行动火作业，有发生火灾或爆炸的危险。

(3) 供电系统设备、线路等因腐蚀、检修更换不及时，有发生断路、短路、跳闸等危险，直接危及生产系统中物料的安全，引发火灾或爆炸。

(4) 生产装置的避雷装置不健全、接地电阻超标、接地下线断路等原因，有遭遇雷击引发火灾爆炸的危险。厂房等防雷装置接地电阻值偏大，可能造成雷击，雷电直击或间接放电可燃物，能引发火灾爆炸事故。

(5) 进入厂区的机动车辆不按规定带阻火器；生产区因管理不严，无关人员进入厂区，不遵守禁止烟火的规定，在厂区内吸烟，有引发火灾爆炸的危险。

(6) 厂房、设备、管道等未采取有效的防静电措施，因静电积聚等原因可能引发火灾。

火灾和爆炸事故会造成爆炸产生的破碎设备四处飞溅，爆炸产生的冲击波破坏周围的建筑，爆炸的废气污染物、废液进入大气环境和水环境会产生二次污染。导致火灾爆炸事故发生的原因比较复杂，可能是操作不当引起的温度、压力突变导致事故。从发生火灾爆炸事故影响的范围来看，主要是对近距离内的人员和设备产生破坏，而敏感点相对距离较远，可能会受到爆炸冲击波和热气浪的影响，一般情况下敏感点不会有大的伤亡影响。且除二次事故影响，一般不会造成重大环境事故，主要为安全事故，将是安全评价的重点，本环评中不予以重点考虑。

3、废气治理措施失效风险

项目生产过程采用先进的密闭式设备，配备自动化管理系统，本项目生产车间设有反应釜（罐）真空废气收集系统，工艺废气经收集后，进入冷凝回收系统，排放的尾气符合环保要求。

(1) 废气通过管道输送到废气治理系统，应做到对管道的定期检修以及管道上各

种阀门和配套设施及仪器仪表的检查，以降低发生管道泄漏的风险。

(2) 项目采用冷凝器对 VOCs 进行回收，建设单位应在反应釜进料前及时开启冷凝系统，减少挥发性有机物产生；

(3) 定期维护尾气处理系统，确保处理效率符合要求，避免未经处理的废气发生扩散，造成较严重的环境影响。

(4) 当废气治理措施发生故障时，建设单位应立即进行环保设施检修，若短时间内无法完成检修，则涉及该环保设施的生产线应停止运行，直至环保设施正在运行时方可进行正式生产。

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“6.2”，在此不再叙述。

7.4.2 地表水环境影响分析

1、地表水风险事故源项假定

项目工艺废水、反应釜清洗废水、化验室废水、纯水系统排水、循环水系统定排废水、初期雨水及事故废水均进入事故池收集后委托城西污水处理厂处理。正常工况下，厂内对水环境有害物质一般不会进入地表水。

事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1) 物料发生泄漏，且初期雨水截流系统故障，经室外地表径流进入雨水管道流入地表水水体。

(2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水或初期雨水，事故废水截流系统故障，危险品随消防水经雨水管网进入地表水体。

(3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。厂区现有项目设有事故应急池+初期雨水池，对厂区事故处置产生的废水进行收集，最终经污水站处理后纳管排放。一旦事故废水截留系统故障，事故废水经随厂区雨水管网进入长江，对长江枝江段水质产生影响。结合项目实际情况，本次风险

评价主要考虑原料桶转运过程中的事故排放，按最不利环境影响，异辛醇储罐发生破裂，且事故废水系统未及时开启或失效，物料随雨水全部进入雨水管网，则事故工况下污染源强如下：

本次环评对异辛醇储罐管道接口处全部破裂泄漏扩散事故进行预测和环境风险评价。根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），损坏尺寸按 100%或 20%管径计，因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，但为从最大风险出发，源强计算均按极端条件下接管口径全部断裂考虑，据此条件计算储罐泄漏事故时物料泄漏速率。对于泄漏事故，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，在 15min 内泄漏得到控制，据此条件计算事故的源强。计算中均假定只有一个最大储罐发生事故。液体泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）附录 A 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_0 = C_a A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， Q_0 —液体泄漏速度，kg/s；

C_a —液体泄漏系数，取上限 0.64；

A —泄漏口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.8/s^2$ ；

h —泄漏口之上液体高度，m。

泄露速率计算结果见表。

表7.4-1 罐区物料泄漏速率计算表

物料名称	C_a	$A (m^2)$	$\rho (kg/m^3)$	$P (pa)$	$P_0 (pa)$	$h (m)$	$Q_0 (kg/s)$	$t (s)$	Q 泄漏量 (t)
异辛醇	0.64	0.0000785	830	141855	101325	6.0	0.67	463	0.3

2、预测模式

长江属大型河流，工业区段水量大，河面宽度在 350m 以上。因此，选择国家行业

标准《环境影响评价技术导则（地表水环境 HJ2.3-2018）》推荐的平面二维数学模型，瞬时排放。

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y, t) = C_h + \frac{M}{2\pi h t \sqrt{E_x E_y}} \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t} - \frac{y^2}{4E_y t}\right] \exp(-kt)$$

式中：

C_h —河流上流污染物浓度，mg/L；

M —污染物的瞬时排放总质量，g；

h —断面水深，m；

E_x —污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；

u — x 方向流速（表示河流中断面平均流速） m/s ；

x —迪卡尔坐标系坐标，m；

y —迪卡尔坐标系坐标，m；

k —降解系数，1/秒。

3、预测参数

a、扩散参数及降解系数

根据类比调查和经验参数，采用的扩散参数及稀释系数如下：

COD 降解系数（ k ）0.2/d。

E_y 采用泰勒（Taylor）法求得：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

式中：

H —平均水深，m；

B —河流宽度，m；

I —河流坡度；

g —重力加速度， m/s^2 ；

由上式计算得出，污染物横向扩散系数 E_y 取 $1.189\text{m}^2/\text{s}$ ，纵向扩散系数 E_x 取横向扩散系数的 3 倍，为 $3.567\text{m}^2/\text{s}$ ，

b、断面流速及平均水深

河流宽度取 1km ，长江流速取 0.5m/s 。根据扩散实验实测污染带断面水深流速值，参考枝江市河段河道地形资料，从而进行河道断面形态与流速分布计算可得，距岸边 100m 内的平均水深 3.98m 。

4、预测结果

项目废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表：

表7.4-2 废水事故排放发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	废水事故排放				
环境风险类型	废水污染物排放				
泄露设备类型	储罐（0.3t）	操作温度/ $^{\circ}\text{C}$	20	操作压力/ MPa	/
泄露危险物质	异辛醇	最大存在量/ kg	/	泄露孔径/ m	/
泄露速率/ (kg/s)	/	泄露时间/ min	/	泄露量/ kg	/
泄露高度/ m	/	泄漏液体蒸发量/ kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
地表水环境影响-模型类型			平面二维数学模型		
受纳水体名称	最远超标距离/ m		最远超标距离达到时间/ s		
长江枝江段	50		26		
敏感目标名称	达到时间/ h	超标时间/ h	超标持续时间/ h	最大浓度/ (mg/L)	
长江枝江市马家店饮用水水源地取水口	/	/	/	/	

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

（1）加强事故废水收集系统的管理，做好员工培训，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入宝晟得污水站处理达标后排放。

（2）企业必须在各路雨水管道和应急池加装截止阀门，同时和污水管线相通，保证初期雨水和事故废水纳入依托的污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。

(3) 姚家港化工园从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入长江。

在采取上述措施后，发生事故时项目对周边地表水影响基本可控。

7.4.3 地下水环境影响分析

本项目废水经污水处理站处理，在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。

根据章节 6.4，非正常工况下工艺废水收集池（提升泵井）废水持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下， COD_{Mn} 超标距离为 1m、5m，由于厂区包气带的渗透系数不大，水力坡度较小，污染物随地下水运移的速度较慢，易于治理。如果厂区废水收集池（提升泵井）发生渗漏/泄漏未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，污染物将会对项目厂区附近的地下水造成不同程度的污染。

项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，废水泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

7.5 风险管理和防范措施

7.5.1 强化风险意识、加强安全管理

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

(1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现

环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

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

（3）规范并强化风险预防措施

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

（4）提高生产及管理人员的技术水平

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

（5）建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生化学品泄露、燃烧的点设置实时监控系统，并与厂内预警系统进行连接；所有的外露生产装置与运输设施中的重大危险源设置应急设施。

（6）加强检修现场的安全保卫工作

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

（7）加强数据的日常记录与管理

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

（8）从法律法规上加强管理

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

（9）保障应急物资物资供应

公司常备应对突发环境事件的物资和人员装备，专门存放并由相应各组管理维护，定期检查配备物资是质量否完好、数量是否足够，能否满足应急状态时的需要，并及时更新过期物资。

7.5.2 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目涉及的风险物质较多，且以汽车运输为主，因此项目运营期物料运输过程风险防范应从以下几个方面着手：

（1）回避风险：公司在运输风险物质路线有选择余地时，应尽量选择远离市区和水源的道路，不选择那些虽然运输路途短，但却需要经过市区的道路。如必须通过市区时，则应避开重要场地及场地联络线。

（2）减轻风险：公司运营期应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)、《危险货物运输规则》（铁运【1987】802号）、《危险货物分类和品名编号》(GB6944-86)、《危险货物包装标志》(GB190-90)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)等一系列规章制度进行。

（3）做好充足的防范风险准备：公司在每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

（4）运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

7.5.3 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因物料泄漏、操作失误造成的火灾爆炸、有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。本项目物料贮存过程中应采取以下措施防范风险：

- （1）项目储存设备、储存方式及储存场所的设计要符合国家标准。
- （2）管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量，除必要的阀门及仪表等，尽量减少阀门接头，以减少泄漏的机会。一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的物料。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入事故池。
- （3）严格按照规划设计布置物料储存区，仓储设施满足消防要求。
- （4）公司贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。
- （5）公司危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。
- （6）严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。
- （7）公司针对厂区实际情况制定相应的应急预案，并定期演练。

7.5.4 危险废物暂存风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

（1）火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 7.6-1，企业在本项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

表 7.6-1 化工、医药装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处 水封处 因腐蚀严重设备减薄或穿孔处 切割碳化塔螺栓处
	加热炉爆炸	加热炉水夹套 炉体

设备种类	事故名称	易发生事故部位
	加热炉机械损坏	烧嘴 加热管 炉内耐火绝缘材料
	换热器爆炸	自制设备焊接质量低劣处 设计、制造、材质缺陷处 列管疲劳老化
	严重泄漏	焊接接头处 封头与管板连接处 管束与管板连接处 法兰连接处
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	管子与管板接头 折流板处管束 管子材料缺陷处 管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	炉管爆破裂变形	加热器炉管 管子与管板接头 炉管局部过热处 锅炉水管水冷壁管和省煤器管
	管道破裂	长期埋入地下的管子 弯头处 管子材质、焊接缺陷处 冲刷腐蚀严重处 循环机出口放空管
动设备	泵机械部件损伤	靠背轮 密封环 机身 叶片 出口止逆阀
	转鼓破裂	钢制转鼓腐蚀严重变薄处 转鼓材料、制造缺陷处
	操作失误机械伤人	转鼓与机壳之间的间隙处 转鼓入、出料口处
	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	入、出口阀和法兰泄漏处 气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处 缸套材质低劣、疲劳断裂处 活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂 活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	活塞杆与十字头连接螺纹处 活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	气缸开裂	低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套 缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处
	曲轴断裂	曲拐或曲柄 红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面
	连杆断裂与变形	连杆小头应力集中处 连杆材质有缺陷处
	连杆螺栓断裂	连杆螺栓螺纹根部 杆身有裂纹缺陷处
	活塞卡死与开裂	活塞与气缸表面间 空心活塞、活塞端部
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	叶片 叶轮焊接缺陷处 叶轮端部 叶轮严重腐蚀变薄处
	泵烧坏断裂与严重泄漏	泵轴 轴承与轴瓦

设备种类	事故名称	易发生事故部位
		轴封处
原动机	电动机烧坏与着火	短路击穿处 电机绝缘严重老化处 腐蚀性物质或火星溅入定子处 同步电机转子与定子间失步
	汽轮机叶片、围带损坏	动叶片的根部 围带、拉筋和铆钉处 调节级和末级叶片

(2)原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令,包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程,公司应组织员工认真学习贯彻,并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程,并悬挂在岗位醒目位置,规范岗位操作,降低事故概率。

(3)工程设计中充分考虑易燃易爆化学品安全因素,反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

(4)必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查,有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修,必要时按照“生产服从安全”原则停车检修,严禁带病或不正常运转。

(5)尾气处理装置是事故防范的重点,一旦发生吸收率下降等,应立即停止生产并查明故障原因。

7.5.5 末端处置过程风险防范措施

(1)废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行,如发现人为原因不开启废气治理设施,责任人应受行政和经济处罚,并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行,则生产必须停止。

(2)为确保处理效率,在车间设备检修期间,末端处理系统也应同时进行检修,日常应有专人负责进行维护。

(3)废气处理岗位严格按照操作规程进行,确保处理效果。

(4)各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度,确保清污分流,浓污分流,

工艺废水禁止未经预处理直接冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以重罚。

(5) 设置废水标准化排放口，并加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

(6) 设置初期雨水及事故废水收集系统，初期雨水及事故废水经收集后，分批委托城西污水处理厂处置。

7.5.6 建立环境风险三级防控系统

结合中国石化颁布的《水体污染防控紧急措施设计导则》和中国石油颁布的《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》，化工与石化企业应具备完善的地表水环境风险应急设施有机体系。

该体系一般可划分为三级：第一级主要包括围堰、防火堤，将事故污染控制在装置(罐)区内；第二级主要包括事故污水收集池(罐)、管网、输水泵等，将事故污染控制在分厂内；第三级主要包括企业总排之前的事故污水收集池(罐)等，将事故污染控制在企业内。各级地表水环境风险应急设施均要设置污水收集系统，保证事故污水的后续处理。

发生事故时，化工与石化企业首先应关闭所有外排地表水环境的出口，启动地表水环境风险应急设施来截流、暂存事故污水。事故过后，根据企业的条件，尽快将事故污水抽送至污水处理装置进行处理，在正常生产状况时不占用地表水环境风险应急设施。化工与石化企业地表水环境风险应急设施运行示意图如下。

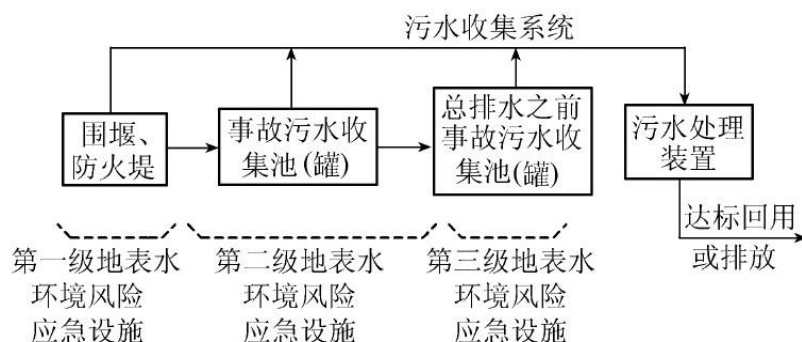


图 7.6-1 化工与石化企业地表水环境风险应急设施运行示意图

7.5.6.1 第一级地表水环境风险应急设施建设

设置围堰：按区域划分，根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》的要

求，对储罐四周设置 1.2m 高围堰，并对装置区及罐区地面进行硬化防渗处理，且围堰的容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

7.5.6.2 第二级地表水环境风险应急设施建设

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

7.5.6.3 第三级地表水环境风险应急设施建设

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

本项目装置区和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，委托城西污水处理厂进行处理。

7.5.6.4 项目所需事故池容积计算

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

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

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

（1）物料量

项目的储罐单个罐的最大储存量 V₁ 为 80m³。

（2）消防水量

由项目可研可知，项目一次消防用水量不小于 270m³。

（3）其他设施容积

项目罐区内设有围堰，其容积约为 270m³。

(4) 其他生产废水

项目废水总产生量为 26.404m³/d，入应急事故池的生产废水量（按废水的 2 小时计）约 2m³。

(5) 雨水

枝江市年平均降雨量 1030mm，项目实施后，本项目的初期雨水主要来自装置区、罐区及辅助生产设施，其污染界区的雨水收集面积约 0.665ha。初期雨水计算方法如下：

$$Q = q \Psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·ha

Ψ—径流系数，取0.9；

F—汇水面积，ha；

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

式中：q—设计暴雨强度，L/s·ha；

P—设计暴雨重现期，a，取P=3；

t—降雨历时，分钟

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

由此，可计算出暴雨强度为 142.44L/s·ha，则 15min 内的雨水流量为 77m³。即暴雨期间初期雨水量 V_5 为 77m³。

综上，本项目事故废水收集池总容积不小于 160m³。另由建设单位提供的资料可知，项目设有总容积 161m³ 初期雨水池+事故应急池 1 座，可满足本项目所需。

7.5.6.5 事故池操作流程

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

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

1) 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

3) 应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

4) 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

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

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

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

8) 事故池内部需进行防腐、防渗处理。

7.5.6.6 事故废水收集方式

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

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

7.5.6.7 辅助设施

① 污水处理装置。化工与石化企业的污水处理装置的能力很重要，在建设地表水环境风险应急设施的同时，应注意污水处理装置的能力匹配。

② 供电设施。供电设施要满足 GB50160)19925 石油化工企业设计防火规范 6(1999 年修订版)、GB50052)955 供配电系统设计规范 6 等相关规范和标准的要求。企业应做到单独配电，并配备一定的应急电源，在事故状态下，如遇大面积的停电等，能确保事故污水的及时输送。

③ 应急监测设施。在进事故污水收集设施之前的管网上应设置在线监测、自动报警和切断系统，并纳入到企业的自动控制系统内，做到不达标的污水不外排、清净水不进事故污水收集系统。

7.6 事故应急预案

7.6.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 7.6-1。

表 7.6-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、原料库、危险废物暂存间、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练

序号	项目	内容及要求
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.6.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援领导小组，由总经理（或厂长）、副总（或副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（或厂长）任总指挥，有关副总经理（或副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（或厂长）和副总经理（或副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责见表 7.6-2。

表 7.6-2 指挥机构及成员的职责一览表

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

7.6.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向环境事件应急救援领导小组汇报：

- ① 事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ② 污染源种类、数量、性质；
- ③ 事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④ 报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

2、现场污染控制

① 立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；

- ② 及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③ 参与对受危害人员的救治。
- ④ 保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

7.6.4 事故处置

1、废气、废水事故排放处置

当废气、废水出现事故性排放，马上停止外排，通知相关人员协调尽可能短的时期内停止生产；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复，应对生产系统予以停产检修。

2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

7.6.5 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

① 建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

② 建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③ 建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

7.7 风险评价结论

(1) 项目生产过程中涉及的风险物质主要有异辛醇，主要分布在生产车间和储罐区等，其潜在的风险事故类型主要是泄漏、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险；废

气事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的划分依据,本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4、大气环境敏感程度为 E2、地表水敏感程度为 E1、地下水敏感程度为 E3。通过采取有效的风险防范措施,项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生,一旦发生事故,依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故,防止事故的蔓延。

(3) 工程具有潜在的事故风险,在严格落实相关管理、安全措施,加强安全 and 风险意识教育,完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下,项目发生环境风险的机率较低,其环境风险水平可以接受。

综上分析,本报告认为,从环境风险角度评价,项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下:

表 7.7-1 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	异辛醇			
		存在总量/t	34.7			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_0_人	5km 范围内人口数_30000_人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			___/___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☒	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q≥100 ☒
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☒
		地表水	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐
		地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐
风险物质	物质危险性	有毒有害 ☐		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途经	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐		其他估算法 ☒

工作内容		完成情况			
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/, 达到时间/h			
	地下水	下游厂区边界达到时间 /d			
		最近环境敏感目标 /, 达到时间 /d			
重点风险防范措施		(1) 建立地表水环境风险三级防控系统, 设置容积不小于 160m³ 初期雨水池+事故应急池; 设置初期雨水及事故废水收集系统 (阀门、管道), 项目储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, 委托城西污水处理厂处理。 (2) 严格落实分区防渗措施; (3) 严格按照相关设计规范和标准落实防护设施, 制定安全操作规程制度, 加强安全意识教育, 加强监督管理, 消除事故隐患; (4) 编制应急预案, 建立应急响应、组织制度。			
评价结论与建议		项目涉及风险物质异辛醇。在严格落实相关管理、安全措施, 加强安全和风险意识教育, 完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下, 项目发生环境风险的机率较低, 其环境风险水平可以接受。			

注: “□”为勾选项, “_”为填写项。

8 污染防治措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要产生区为运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，根据《宜昌市扬尘污染防治条例》本次评价提出以下防治措施：

施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。进出工地的物料运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

8.1.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

（1）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

（2）施工期间所产生的污水主要是施工人员的生活污水。生活污水依托现有化粪池处理后用作菜地施肥，不外排。项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

8.1.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

（1）严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

（2）按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。

因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

（3）在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

（4）施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

8.1.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要设备包装和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

8.2 运营期大气污染防治措施

8.2.1 废气治理措施

根据工程分析，项目废气主要是生产过程中产生的工艺真空废气，根据项目生产特性及生产周期，其工艺废气以间隙排放为主，排放气量和排放浓度波动性较大。废气处理主要采取的措施如下：

1、源头控制

项目工艺真空废气主要以挥发性物料为主，涉及反应、蒸馏工序，对精细化工企业而言，治理有机废气的最好办法是提高系统的密闭性，同时尽可能提高回收率。

（1）提高装备水平，加强设备的密闭性

据调研发现，有机物料损耗，大部分是通过气相损耗的，产生途径主要为：（1）反应过程：由于反应设备的密闭性和反应排空冷凝器选型不够合理产生的废气；（2）回收过程：蒸馏不凝尾气以及真空废气；（3）贮存和输送过程：①在贮罐中贮存时产生“呼吸”损失；②物料转移过程中（包括投料和反应液在不同釜内转移）产生的废气。

根据以上废气产生途径，提升设备水平，提高系统密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此本项目在工艺设计时，根据项目特点，尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在需要时的密闭无泄漏的设备选型及其他的各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，

力争使生产过程中废气产生及排放量将至最低，力争创建行业环保先进企业，打造绿色化工企业。

① 反应釜及冷凝器

优化反应釜及配套冷凝器选型，确保冷凝器冷凝效率符合本项目要求。采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。

② 液体输送设备

项目液体物料均采用密闭管道输送，杜绝采用压缩空气或真空的方式抽压，桶装液体物料采用了气动隔膜泵等设备输送，减少液体物料输送过程废气的产生排放。

2、工艺操作要求

项目除采用先进的装置设备外，还对易造成废气排放的工艺操作过程进行优化设计，从工艺操作角度对废气进行源头控制的措施有：

① 反应过程

工艺允许的情况下，反应过程中要严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放。购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

② 真空系统

从化工企业生产和排污特点看，真空系统是产生无组织排放的主要污染源之一，主要发生在物料减压反应或蒸馏过程，提高真空系统密闭性，泵后冷凝，以减少无组织废气排放，提高物料回收率。

③ 回收装置

在低沸点溶剂出料时全部采用密封系统（如密闭釜、槽）及无泄漏隔膜泵输送，输送管道则要采用硬连接，以减少无组织废气的产生。

3、合理配置冷凝装置，控制冷凝温度

根据物料性质，选用冷凝效果较好的冷凝装置。本项目使用的冷凝系统主要包括循环冷却水、冷冻盐水、液氮，其中冷凝器主要使用冷冻盐水降温。投料或蒸馏前，

提前开启冷凝装置，控制冷凝温度，提高物料回收率，减少废气产生量。此外，建设单位拟根据需求在真空泵前端增加冷凝装置，提高减压蒸馏过程中的溶剂回收效率，减少有机气体产生量。

项目废气治理措施见下表。

表 8.2-1 项目有组织废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
生产车间	真空废气	VOCs	管道密闭收集+两级冷凝回收处理后由 20m（DA002）高排气筒排放
导热油炉	天然气燃烧废气	SO ₂	天然气废气由 15m（DA001）高排气筒排放
		NO _x	
		颗粒物	

8.2.2 挥发性废气治理措施可行性

项目运营期废气主要为工艺真空废气，主要污染物为 VOCs。

1、处理措施

本项目真空有机废气通过管道密闭收集后两级冷凝回收处理达标后通过 20m 高排气筒（DA002）排放。

2、处理工艺经济技术可行性分析

（1）工艺可行性分析

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）、《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）等相关文件要求，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：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为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。

本项目生产工艺采用密闭一体化技术，真空挥发性有机废气经两级冷凝回收处理后直接再利用，符合相关政策、技术要求。

（2）处理达标可行性分析

本项目真空挥发性有机废气经两级冷凝回收处理后直接再利用，冷凝回收率可达95%，本项目工艺废气中 VOCs 有组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准限值要求。

（3）经济可行性分析

本项目主要废气治理设施投资为冷凝器、收集罐、管道等设备，建设费用约 90 万元。营运后费用主要为维护费和人工费，参考同行业相同设施，运行费用约 15 万元/年，较为合理，企业可以接受。

综上所述，本项目挥发性有机废气治理措施可行，处理后可达标排放，运行费用可接受，经济技术上可行。

8.2.3 排气筒可行性论证

1、排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 8.2-2 项目排气筒参数表

污染源	排气筒编号	风量（m ³ /h）	相关环保标准规定最低高度（m）	排气筒参数			
				高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式
真空废气	DA002	3500	15	20	0.5	20	连续

2、排气筒高度达标分析

项目排气筒高度符合相关环保标准规定的最低高度要求。

3、烟气速度达标分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times V$$

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^P$$

式中：V₁₀——10m 高处环境风速的多年平均值；

H——排气筒高度，m；

P——风廓线指数，取 0.15。

已知当地 10m 高处环境风速的多年平均值 V₁₀ 为 0.9m/s。排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 8.2-3 项目排气筒出口处烟气速度 Vs 与 Vc 比较

污染源	排气筒编号	高度 m	排气筒内径 m	排烟速率 (m/s)	1.5V _c (m/s)	合理性分析
真空废气	DA002	20	0.5	7.08	3.43	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定。

本项目排气筒的设置是合理可行的。

4、排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

8.2.4 无组织废气污染防治措施

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) 所有反应器入料口、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、法损坏的情况, 应及时进行检修。

2、罐区大小呼吸无组织废气

(1) 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。

(2) 物料出料全部采用管道输送方式, 在输送过程中, 应检测管道内的压力, 如压力降低, 就应对阀门、管道等进行巡视, 防止发生“跑、冒、滴、漏”现象。

(3) 对设备、管道、阀门经常检查、检修, 保持装置气密性良好。

(4) 加强管理, 所有操作严格按照既定的规程进行。

3、车间事故性无组织排放应急措施

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏, 避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施, 在车间内要备有足够的通风设备。在非露天的生产车间侧装足量的排风机, 对车间进行换气, 降低车间废气浓度, 保护职工的身心健康。

4、环境管理措施

加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外, 与企业的环境管理亦密不可分, 实践证明, 在环境管理好的单位, 其无组织排放状况较好, 反之, 无组织排放严重。

环境管理措施主要包括:

(1) 健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收成率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

(2) 发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

8.2.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。具体可采取以下措施：

(1) 建设单位应定期对废气处理装置进行检查。为防止在废气处理设施、风机管道堵塞状态下造成对周边环境的不良影响，要求设专人管理，合理操作并定期维护，以防处理效率降低，影响周围环境，同时在生产任务较大的时段应增加检查的密度，一旦发现出现破损，应立即停止生产并进行更换。

(2) 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，立即切换，必要时应停产抢修。

(3) 制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

8.3 运营期水污染防治措施

8.3.1 地表水污染防治措施

项目废水为生产废水和生活污水。

生产废水主要为冷却循环水排水、工艺水洗废水、纯水制备浓水、化验室废水经厂内现有污水处理站隔油+沉淀处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

生活污水隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。

8.3.2 废水处理达标可行性分析

根据建设单位提供的资料，企业现有污水处理站处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程排放量 0.38t/a ，改扩建完成后全厂废水量为 26.404t/a ，处理能力满足要求，另根据现有工程竣工环境保护验收监测数据和企业日常自行监测数据，企业污水处理设施运行正常，污染物浓度可满足标准要求，因此，项目依托原有污水处理站处理废水是可行的。

8.3.3 排入城西污水处理厂可行性分析

园区污水厂即枝江市城西污水处理厂，于 2010 年取得了环评批复（宜市环审[2010]110 号），2015 年通过竣工环保验收（宜市环验[2015]8 号）。2017 年取得了提标改造升级改造工程环评批复（宜市环审[2017]14 号），同年提标改造升级改造工程通过竣工环保验收（宜市环验[2017]22 号）。

目前园区污水厂处理规模为 2.5万 t/d ，目前处理水量约 1.5万 t/d ，采用鼓风曝气改良型 A2/O 氧化沟污水处理工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。且其收水范围包括本项目所在区域，采用的具体工艺见图。

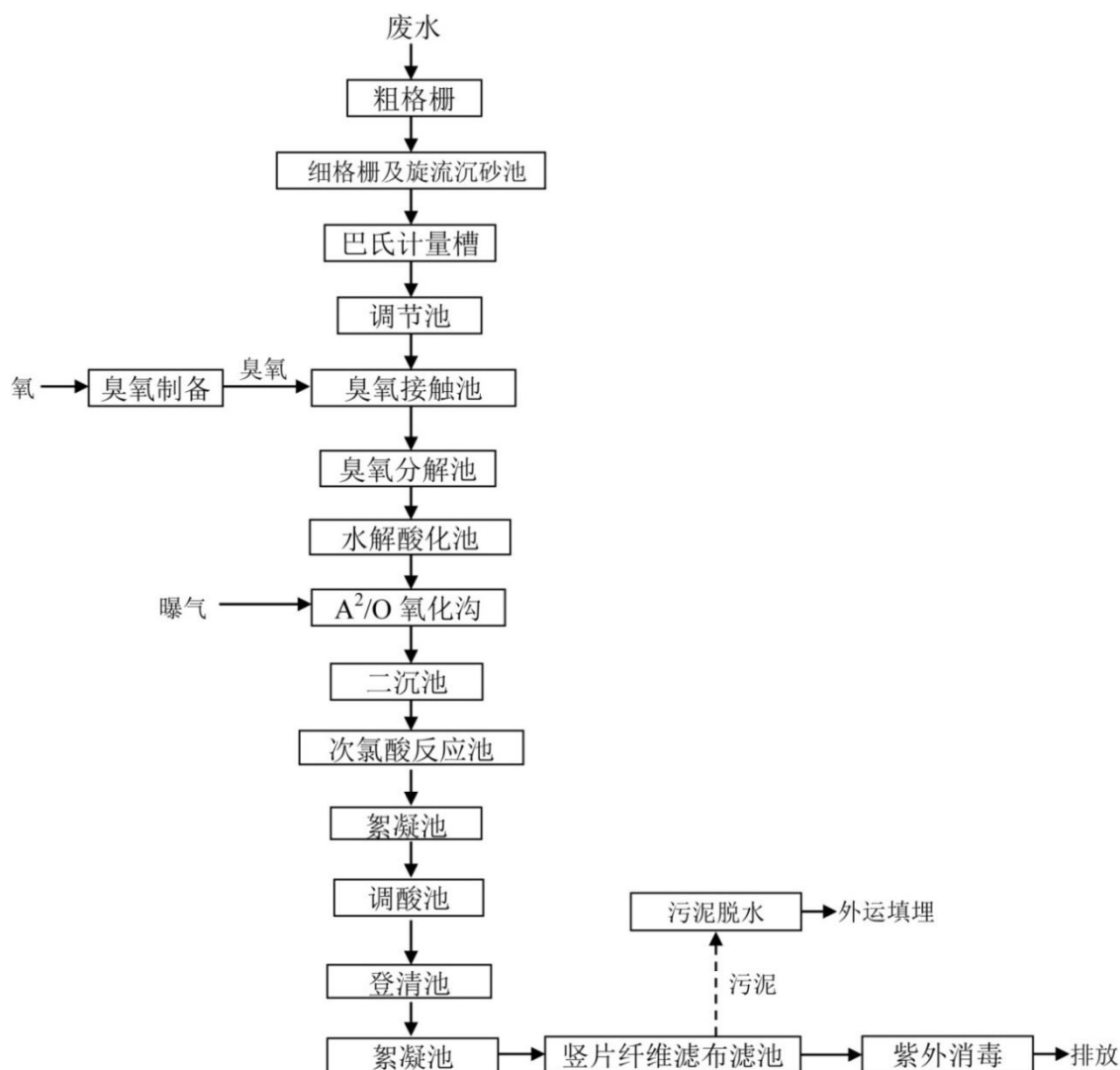


图 7.2-2 园区污水厂工艺流程图

项目产生的废水经污水处理站处理后进入园区污水管网，由工程分析可知，进入园区污水管网水量为 $26.404\text{m}^3/\text{d}$ 。目前园区污水厂剩余处理能力为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，可容纳本项目排水量。即本项目位于城西污水处理厂纳污范围内，废水可纳入城西污水处理厂集中处理后排放，对环境的影响较小。

8.3.4 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。循环冷却水应实现循环回用，因工艺要求需要排放的，可沉淀冷却后排入污水处理站。

(2) 项目污水处理站、污水管道等水处理设施必须按相关规范要求采取防渗漏

措施。

(3) 项目拟采用的各类污水处理设施应选用具有环境保护标志的产品。

(4) 加强污水处理站的运行管理，严格执行有关规定，对污水处理站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。

(5) 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 项目设1个统一的废水排放口。

③ 建立排污口档案。排污口档案内容应包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

④ 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（如三峡库区、隔河岩库区、丹江口库区、梁子湖、洪湖、漳河水库等）内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；项目建成后废水日排水量为 $26.404\text{m}^3/\text{d}$ 小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后项目建成后废水中COD日均排放量约 $1.48\text{kg}/\text{d}$ 小于 $30\text{kg}/\text{d}$ 。

(6) 雨水管网及雨水排放口设置要求

① 项目应严格按照相关规范设置雨水排放口，与生产区雨水管网相连。雨水排放口必须建设在环保部门指定的位置；雨水管网应采取明渠式，禁止使用埋地式雨水管道；生产区雨水排放口前应设置闸控装置。

② 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。

③ 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。

④ 配套设置初期雨水收集系统，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161m³事故池+初期雨水池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般20~30min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净水切换至雨水管线内排放。

⑥初期雨水进入项目污水处理站，和其他废水一并进行处理。

（7）事故废水排放的防治措施

为了保证废水的达标排放，杜绝污染事故的发生，提出以下对策措施：

① 加强废水处理设施的管理，保障其正常运行，污水管线按照一企一管，明沟明管的相关要求建设。严格控制处理工艺，确保对污染物的去除效率。废水排放前应监测其污染物浓度，出现污染物超标，将废水泵回污水处理站进一步处理。

② 若污水处理站发生故障，应立刻关闭废水排放阀门，防止废水排出厂区，同时，通知生产部门停止生产。污水站废水可泵入容积161m³事故池+初期雨水池中暂存，对污水站进行检修，待故障排除后将暂存废水泵入污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

③ 加强工艺管理，严格控制跑、冒、滴、漏等无组织污染源的排放。

8.4 运营期噪声治理措施

拟建项目噪声源主要为：反应釜、真空机组等各类工艺设备及各类泵、风机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 70~90dB(A)，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）3 类标准。为保证项目厂界噪声达标，评价建议：

（1）重视设备选型，采用减震措施：尽量选用运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

（2）风机防治措施及对策：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软边接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

(3) 废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

(4) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

(5) 加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

(1) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

(2) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。

噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准相应限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪声设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

8.5 运营期固体废物处理与处置措施

8.5.1 固体废物处理措施及其可行性分析

根据前文的工程分析章节，本项目产生的反应釜沉淀物由厂家回收，中和釜沉淀物外售综合利用，脱色废活性炭、废白土委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置；污水处理隔油池废油脂回用生产，生活垃圾由环卫统一清运处置。

综上，本项目各类固体废物均能得到妥善的处置，不外排，不会对周边环境造成较大影响。

8.5.2 固体废物暂存、管理与转运要求

企业须严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、企业依托现有 20 平米一般固废暂存间，固废应分类贮存、规范包装，同时防止风吹、日晒、雨淋，严禁乱堆乱放。本评价建议建设单位在后续管理中需加强管理，在此给

出如下建议：

(1) 项目产生的固废不得乱堆乱扔，应设置固定堆存点，并及时清运、处理。危险废物应设置危险废物暂存间，暂存间应分类存放，防雨淋、防渗漏、防扬散。设置符合《环境保护图形标志-固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求的警告标示。暂存间派专人管理、制度健全并建立危险废物台账记录。

(2) 项目生产固废应尽量回用或外卖出售给其他单位再利用。

(3) 企业应将本项目固废列入固废管理台账。

8.6 运营期地下水污染防治措施

为了防止本项目废水对地下水产生影响，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则。根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。将污染物泄漏的环境风险事故降至最低。同时，节约用水，提高生产生活水重复利用率，减少地下水用量。

8.6.1 分区防渗

(1) 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 7.6-1~表 7.6-3。

表 8.6-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 8.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(2) 污染防渗分区

表 8.6-4 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	应急事故池、储罐区、污水处理站、生产装置区等	至少6m厚黏土层(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 $\leq 10^{-10} cm/s$
一般防渗区	公辅工程设施:一般固废堆场等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

综上所述,本项目采取有效的防渗措施,所有各项污染均可得到有效处理,措施合理有效。

8.6.2 地下水日常监控

(1) 监测方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,本项目地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 8.6-5。

表 8.6-5 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	位置	监测因子	监测频率
1 [#]	项目区场地上游	八大离子: Ca^{2+} 、 Na^{+} 、 K^{+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ; 基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、 COD_{Mn} ;	每年监测一次
2 [#]	项目区		
3 [#]	项目区下游		

(2) 监测管理

建立厂区地下水监测数据信息管理系统;根据实际情况,按事故的性质、类型、

影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案；适当的时候组织有关部门、人员进行应急演练，不断补充完善应急预案。

一旦发现地下水监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后应了解生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因，同时要加大监测密度和频率。

（3）信息公开

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，企业应定期公开项目监测信息。满足法律中关于知情权的要求。

8.7 土壤污染防治措施

8.7.1 土壤环境保护措施与对策

根据现状监测结果，本项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，现状土壤环境质量是达标的，不需要采取相关土壤污染治理措施。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）等要求，本项目应采取如下土壤污染控制措施：

8.7.1.1 源头控制措施

- 1、涉及大气沉降型的挥发性有机气体、颗粒物等污染物，减少污染物排放量。
- 2、对生产车间、原料库、污水处理站等区域的地面进行重点防渗处理，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏。具体分区防控措施见地下水章节。本项目运营期产生的固体废弃物经收集后放置于固废库，使其满足“防风、防雨、防晒”的要求。正常情况下，固体废物中的有害物质不会污染土壤。

3、建设单位在落实雨污分流，事故废水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目不会通过地面漫流和垂直入渗途径对土壤产生不利影响。

8.7.1.2 过程防控措施

1、项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

2、严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

3、厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

4、建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

5、按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

6、在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

8.7.2 土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求“监测指标应选择建设项目特征因子，评价等级为二级的建设项目一般每5年内开展一次监测工作”，本项目土壤环境跟踪监测方案详见下表。

表 8.7-1 壤跟踪监测点位表

监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
项目区	pH	5 年 1 次	委托有资质第三方检测机构

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

9.1 环保投资估算

9.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 9.1-1、9.1-2、9.1-3。

序号	名称	产生量(t/a)	产生工序及装置	处置措施	储存方式
1	反应釜沉淀物	0.2	反应	厂家回收	固废暂存间
2	中和釜沉淀物	23.869	中和	外售综合利用	
3	脱色废活性炭	2.374	脱色	委托北控城市环境资源 (宜昌)有限公司	
4	脱色废白土	2.376	脱色		
5	污水处理站隔油池 废油脂	0.05	污水处理	回用生产	

项目总投资为 2000 万元，而该项目的环保设施投资为 127 万元，占总投资的 6.35%。

表 8.1-1 项目环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
废水	生产废水	COD、NH ₃ -N、TP、动植物油	隔油+沉淀	0
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP 等	化粪池+隔油池	0
废气	真空废气	非甲烷总烃	管道密闭收集+5 套两级冷凝回收处理后由 20m (DA002) 高排气筒排放	90
	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	天然气燃烧废气由 15m (DA001) 高	0

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
	废气		排气筒排放	
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	加强设备和管道的密封性, 加强管理, 定期维护	10
	厂内无组织废气	非甲烷总烃	加强车间管理, 通风换气	1
	废气排放口		规范化采样口、标识牌等	3
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、建筑隔声、安装隔声罩、减振基础等	10
固废	生产	反应釜沉淀物	厂家回收	5
		中和釜沉淀物	外售综合利用	
		脱色废活性炭	委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司	
		脱色废白土	回用生产	
	污水处理	污水处理站隔油池废油脂	厂家回收	
	办公生活	生活垃圾	委托环卫部门清运	
土壤、地下水污染防治	车间、污水处理、事故池等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施: 重点污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能, 一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能, 防渗层由单一或多种防渗材料组成, 污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②项目投产后, 应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	10
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理, 配备应急设施(如应急事故池)、消防设施、编制应急预案进行备案并定期演练。	2
合计				127

9.1.2 环保设施运行费用估算

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

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

式中:

HF 为环保运行费用(万元);

C_i 为三废处理设备运转费;

D_j 为其它环保费用。

根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 41 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保运行费用表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	15	维护费、电费等
2	污水处理系统	3.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	5.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	5.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	7	
合 计		41	

9.2 经济效益分析

本项目建成投产后，年均新增销售收入为 5000 万元，年平均总成本费用为 3000 万元，年均利润总额 2000 万元，本项目财务收益较好，在经济上是可行的。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

9.3 环境效益分析

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

9.4 社会效益分析

项目运营后，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用，带动社会经济发展，因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

10 环境管理和监测计划

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。因此，我们对建设单位提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

10.1 环境管理

项目环境管理是指工程在施工期和运行期间，应严格按照国家、地方环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门监督，促使项目实现“三同时”目标。

环境管理是企业管理工作重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

10.1.1 环境管理机构

1、环境管理机构设置

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

根据项目实际情况，建设单位应当建立环保机构，由建设单位总经理负责，副总经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1-2 名专职环保员，担负起全公司环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理部门职责

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，做好记录存档，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

(4) 加强管理，制定污染事故的防范措施，建立废水、废气、固废等非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降低到最低程度；

(5) 接受并配合地方环保主管部门对厂内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置措施进行监督检查，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及 相关生产操作系统，制定环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外排污事故与纠纷。

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，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 奖惩制度

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

10.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

10.2.1 环境监测机构职责

- (1) 制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- (2) 定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- (3) 分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- (4) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- (5) 负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

10.2.2 环境监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

10.2.2.1 污染源监测

1、废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）按照非重点排污单位制定监测计划见表 9.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源

废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

2、厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

表10.2-1 企业污染源自行监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮	半年
		SS、动植物油	年
	雨水排放口	COD、SS	日（排放期间按日监测）
废气	DA001	颗粒物、SO ₂	年
		NO _x	月
	DA002	VOCs（以非甲烷总烃计）	半年
	厂界	VOCs（以非甲烷总烃计）	半年
噪声	厂界	等效 A 声级	季度

10.2.2.2 环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况。环境质量监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

类别	监测项目	监测点位	监测频次
环境空气	总挥发性有机物（TVOC）	厂区上下主导风向各一个	1 次/年
地下水	八大离子：Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、COD _{Mn} ；	项目区上、下游各布设 1 个	1 次/年
土壤	pH	项目区、场地外上风向对照点	1 次/5 年

10.2.2.3 竣工环保验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保

护设施

建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自2017年10月1日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知

晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

(6) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环保部公告 2018 年第 9 号）。

10.3 污染物排放管理要求

10.3.1 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 9.2-1。

表 10.3-1 环境保护污染物排放清单

一、工程组成		
主体工程	生产车间	
辅助工程	导热油间、办公楼	
公用工程	依托公司现有供水管网、供电管网等	
二、主要原辅材料		
本项目建成后的主要原辅材料及年用量见表。		
三、环境保护措施及运行参数		
污染物种类	处理措施及效率	运行参数
天然气燃烧废气	天然气废气由 15m（DA003）高排气筒排放	/
工艺真空废气	密闭管道收集+两级冷凝回收处理后由 20m（DA002）高排气筒排放	风量3500m³/h
生产废水	污水处理设施隔油+沉淀处理	城西污水处理厂接管
真空机组、水泵、风机等产生的噪声	选用低噪声设备、设备基础加减振垫、建筑隔声	隔声量>20dB(A)
一般固废	集中收集后厂家回收或外售委托处理	临时储存于一般固废暂存间
生活垃圾	交由环卫部门处理	垃圾桶临时收集
四、污染物排放种类		
大气污染物	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)

工艺真空废气 (DA002排气筒)	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.031	0.188
天然气燃烧废气 (DA001排气筒)	二氧化硫	0.006	0.038
	氮氧化物	0.005	0.028
	颗粒物	0.016	0.097
废水污染物		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生产废水	COD	350	0.370
	氨氮	25	0.037
	总磷	2.5	0.004
噪声		数量	源强 (dB(A))
车间和辅助工程	生产设备、风机、泵等	若干	70~90
固体废物		危废代码	产生量(t/a)
1	反应釜沉淀物	一般固废	0.2
2	中和釜沉淀物		23.869
3	脱色废活性炭		2.374
4	脱色废白土		2.376
5	污水处理站隔油池废油脂		0.05
6	生活垃圾		2.5

五、总量指标

污染物名称	总量指标	总量来源
颗粒物	0.038	调剂获得
二氧化硫	0.028	原环评批复
氮氧化物	0.097	
VOCs	0.188	调剂获得
COD	0.370	总量交易获得
氨氮	0.037	
总磷	0.004	

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
DA001	污染物种类(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)、废气排放量、排放浓度、高度15m	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3燃气锅炉限值
DA003	污染物种类(VOCs)、废气排放量、排放浓度、高度20m	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)标准
DW001	污染物种类(COD、氨氮、总磷)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准同时满足城西污水处理厂接管水

		质标准
生产及辅助装置	等效A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

八、环境风险防范措施

加强培训管理，配备应急设施（如应急事故池）、消防设施、编制应急预案进行备案并定期演练。

九、环境监测

见监测计划一览表

十、向社会公开信息内容

名称	公开信息
基础信息	建设项目基本情况、环境质量状况
排污信息	项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施。

10.3.2 排污口管理要求

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

（1）实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。

（2）建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

（3）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

（4）对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定统一定点监制。

排放口图形标志牌见下表。

表10.3-2 排放口图形标志牌

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	——		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 9.3-2。

表9.3-3 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.3.3 信息公开

企业应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。单位环境信息设计国家秘密、商业秘密或个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

项目建设及建成运行后，应及时想公开建设项目基本情况、环境质量状况、项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项

目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施等。

10.4 总量控制

10.4.1 污染物总量目的

总量控制是控制污染、实现区域可持续发展的重要措施，环境污染总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物总量控制在自然环境的承载能力范围之内。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

10.4.2 总量控制因子

根据环保部环发[2014]196号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、化学需氧量、氨氮、总磷。

本项目实施后全厂废气污染物颗粒物 0.038t/a、二氧化硫 0.028t/a、氮氧化物 0.097t/a、VOCs 0.188t/a，全厂废水污染物化学需氧量 0.370t/a、氨氮 0.037t/a、总磷 0.004t/a。根据公司现有项目环评批复总量二氧化硫 0.048t/a、氮氧化物 0.216t/a、化学需氧量 0.038t/a、氨氮 0.002t/a。

因此，全厂废气污染物二氧化硫、氮氧化物总量在原有环评批复总量内，新增废气污染物颗粒物 0.038t/a，新增废水污染物化学需氧量 0.332t/a、氨氮 0.035t/a、总磷 0.004t/a。本项目新增 VOCs、颗粒物总量通过调剂获得，二氧化硫、氮氧化物通过排污交易权获得。

10.5 建设项目竣工环境保护验收内容

项目环保措施“三同时”验收内容及要求见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
废水	生产废水	COD、NH ₃ -N、TP、动植物油	隔油+沉淀	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准同时满足城西污水

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP 等	化粪池+隔油池	处理厂接管水质标准
废气	真空废气	非甲烷总烃	管道密闭收集+5 套两级冷凝回收处理后由 20m (DA002) 高排气筒排放	满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 标准
	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	天然气燃烧废气由 15m (DA001) 高排气筒排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 燃气锅炉限值
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	加强设备和管道的密封性, 加强管理, 定期维护	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37812-2019)。
	厂内无组织废气	非甲烷总烃	加强车间管理, 通风换气	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37812-2019)
	废气排放口		规范化采样口、标识牌等	措施落实情况
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、建筑隔声、安装隔声罩、减振基础等	厂界噪声需达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。
固废	生产	反应釜沉淀物	厂家回收	措施落实情况
		中和釜沉淀物	外售综合利用	
		脱色废活性炭	委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司	
		脱色废白土	回用生产	
	污水处理处理	污水处理站隔油池废油脂	厂家回收	
	生活垃圾	--	委托环卫部门清运	
土壤、地下水污染防治	车间、污水处理、事故池等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施: 重点污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能, 一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能, 防渗层由单一或多种防渗材料组成, 污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②项目投产后, 应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	检查分区防渗措施是否落实
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理, 配备应急设施 (如应急事故池)、消防设施、编制应急预案进行备案并定期演练。	是否有风险防范预案和演习记录; 各项事故防范措施是否落实到位
合计				/

11 评价结论和建议

11.1 项目概况

随着国际、国内技术创新，合成油脂系列产品从品种和数量上都带来新的需求。经过充分市场调研，枝江市楚怡化工有限公司拟投资 2000 万元建设“枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售改扩建项目”，项目建设位于原厂区内，不新增用地，利用厂内现有生产车间，新增部分生产设备（关键设备为 2 座反应釜、2 座中间釜和中转罐，以及 2 套分子蒸馏设备），公辅、储运、环保工程依托现有，项目建成后年产合成油脂 5000 吨。

11.2 环境可行性

11.2.1 与产业政策一致性

项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号）中限制类、淘汰类建设项目。2021 年 12 月 9 日，枝江市人民政府召开 2021 年第八次招商引资项目建设论证会议，会议同意项目立项，2021 年 12 月 14 日，项目取得枝江市发展和改革局登记备案，登记备案项目编码：2111-420583-04-02-464681，项目建设符合国家产业政策。

11.2.2 选址与相关规划符合性

项目建设内容符合宜昌市城市总体规划（2011-2030）、枝江市城市总体规划以及土地利用规划、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

项目落实各项环保措施后，其建设符合宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求，符合挥发性有机物污染相关防治政策要求。

11.3 环境质量现状评价

（1）环境空气：项目所在区域 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。枝江市范

围内 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。2018 年~2020 年枝江市基本污染物的年均浓度呈下降的变化趋势，环境质量逐渐改善。挥发性有机物 8 小时均值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值要求。

（2）地表水环境：项目区域地表水长江枝江段 3 个监测点位水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 之 III 类标准。

（3）地下水环境：项目所在区域地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

（4）土壤环境：项目所在区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地中的筛选值标准。

（5）声环境：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。

11.4 环境影响预测及评价

废气：项目正常营运过程中废气有 PM_{10} 、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等，废气经配套设施处理后，均能满足相应标准要求，经预测对周围大气环境和敏感点影响满足达标要求。企业正常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度，无超标点位，无需设置大气环境保护距离。

废水：项目废水为生产废水和生活污水。生产废水经厂区现有污水处理站隔油+沉淀处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。生活污水经现有隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。生产废水和生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足城西污水处理厂接管水质标准。对周围地表水体影响在相应功能区划范围内。

地下水：项目严格执行雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理设施的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对生产车间、储

罐区、应急池等区域的防渗工作。项目采取相应措施后，可最大限度减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，当地的地下水水质仍保留原有利用价值。

噪声：根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，项目正常生产时各厂界的昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中的3类标准要求。

固废：项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

土壤：项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

环境风险：本项目潜在的风险事故类型主要包括泄漏和火灾。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、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

11.5 污染防治措施

11.5.1 运营期大气污染防治措施

11.5.1.1 有组织废气防治措施

生产车间工艺真空废气采用管道密闭收集后经5套两级冷凝回收装置处理后满足VOCs执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准，由1根20m（DA002）高排气筒排放。

导热油炉天然气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉限值，由1根15m（DA001）高排气筒排放。

11.5.1.2 无组织废气防治措施

项目挥发性无组织废气经采取相应的控制要求满足《挥发性有机物无组织排放控

制标准》（GB378122-2019）。

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）所有反应器入料口、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、法损坏的情况，应及时进行检修。

2、罐区大小呼吸无组织废气

（1）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。

（2）物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象。

（3）对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

（4）加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

3、车间事故性无组织排放应急措施

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。在非露天的生产车间侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

4、环境管理措施

加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

(1) 健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收成率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

(2) 发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

11.5.2 运营期水污染防治措施

项目废水为生产废水和生活污水。生产废水经厂区现有污水处理站隔油+沉淀处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。生活污水经现有隔油池+化粪池处理后经全厂总排口进入园区污水管网接城西污水处理厂深度处理达标，尾水排放长江。生产废水和生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准同时满足城西污水处理厂接管水质标准。

11.5.3 运营期噪声防治措施

项目通过选用低噪声设备，设置减振基础，厂房隔声，并加强对噪声设备的维护管理，通过墙壁的阻挡和距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

11.5.4 运营期固废防治措施

本项目产生的反应釜沉淀物由厂家回收，中和釜沉淀物外售综合利用，脱色废活性炭、废白土委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置；污水处理隔油池废油脂回用生产，生活垃圾由环卫统一清运处置。

因此，项目的固体废物处理与处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

11.5.5 土壤、地下水污染防治措施

项目车间、污水处理设施、事故应急池、储罐区等为重点防渗区，防渗区铺设防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；一般工业固废暂存场所一般防渗区，等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；对于配电房、道路等其他区域等采取简单防渗进行地面硬化。

11.5.6 环境风险事故防范措施

（1）建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

（2）生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。

（3）加强各类化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。

11.5.7 施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

（1）大气治理措施：施工期扬尘主要产生区为运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。进出工地的物料运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

（2）水污染防治措施：生活污水经现有化粪池处理后用作农肥。

（3）噪声污染治理措施：加大声源治理力度，如选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

（4）固体废物处置措施：项目施工期产生的固体废物主要设备包装和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

11.6 总量控制

根据环保部环发[2014]196号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、化学需氧量、氨氮、总磷。

本项目实施后全厂废气污染物颗粒物 0.038t/a、二氧化硫 0.028t/a、氮氧化物 0.097t/a、VOCs 0.188t/a，全厂废水污染物化学需氧量 0.370t/a、氨氮 0.037t/a、总磷 0.004t/a。根据公司现有项目环评批复总量二氧化硫 0.048t/a、氮氧化物 0.216t/a、化学需氧量 0.038t/a、氨氮 0.002t/a。

因此，全厂废气污染物二氧化硫、氮氧化物总量在原有环评批复总量内，新增废气污染物颗粒物 0.038t/a，新增废水污染物化学需氧量 0.332t/a、氨氮 0.035t/a、总磷 0.004t/a。本项目新增 VOCs、颗粒物总量通过调剂获得，二氧化硫、氮氧化物通过排污交易权获得。

11.7 公众参与

本次评价期间，通过网络信息公开（两次）、报纸信息公开（两次）等形式开展了大量公众调查工作。根据此次企业进行公众参与的调查结果来看，本项目建设受到了较广泛的支持，未收到反对意见。

11.8 总结论

枝江市楚怡化工有限公司合成油脂及季铵盐生产及销售改扩建项目，位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市、枝江市城市规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防控措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。

11.9 建议和要求

(1) 建设单位应建立、健全环境保护监督管理机构、制度。公司应由专人负责全

公司的环保工作。在公司内部落实环保责任制，重视废气治理工程的设计，落实环保措施的实施。

（2）建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

（3）加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响。

（4）加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

（5）建设单位应严格管理好各项危险废物，做到合法、安全处置。

（6）建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝泄漏等重大风险事故发生。

（7）建议建设单位进一步加大技术创新和管理力度，切实降低生产成本，减少“三废”产生，确保在环境 and 经济两方面取得显著成绩，达到进一步清洁生产的目的。