

概 述

广西金源生物化工实业有限公司位于桂平市长安工业集中区，公司成立于2005年6月，是一家以木薯（甘蔗、红薯等）为原料生产酒精、丙酮、丁醇、醋酸乙酯等生物质能源及其相关生物化工产品为主的民营企业。现有员工530人，新厂区占地204880m²。

该公司现有14个项目已获得环评批复，分别为：（1）5万t/a食用酒精工程、（2）5万t/a丙丁总溶剂及6万t/a醋酸乙酯工程、（3）5万t/a甲醛工程、（4）3万t/a二氧化碳工程、（5）1万t/a醋酸酐技术改造项目、（6）2万t/a乙酰乙酸酯工程、（7）产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、（8）10万t/a山梨醇工程、（9）1万吨新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目、（10）年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目、（11）年6万t/a生物有机肥工程、（12）安装一台65th锅炉淘汰四台小型锅炉节能技术改造项目、（13）广西金源生物化工实业有限公司年产5000吨原料药技术改造项目、（14）广西金源生物化工实业有限公司年产3万吨乙醛深加工吡啶类化合物、4000吨4-氯乙酰乙酸乙酯及1000吨4-氯-3-羟基丁酸乙酯、11300吨纤维稳定助剂项目，各项目的环评批复见附件。其中现有14个项目里，（1）~（7）项目为已建成并通过环保验收，（9）~（14）项目均为在建，其中（8）10万t/a山梨醇工程项目未开工建设，其环评批复文件已过期，本项目下续不作对该项目进行污染源核算。

一、建设项目由来

广西金源生物化工实业有限公司以木薯（甘蔗、红薯等）为原料生产丁醇、醋酸乙酯等生物化工产品，已形成系列化、多层次加工的产业链，木薯生产为醇类后，可进一步生产为醋酸酯系列，以此为外售，可供多家厂生产多种下游产品，是精细化学品、染料、医药、农药等的重要中间体，是重要的精细化工原料，广泛应用于食品保鲜防腐、医药、农药、兽药、染料、香料等众多领域，由于人民生活水平的不断提高，新品种的不断开发，市场容纳量不断增加，目前国内无论是产品数量和质量均不能满足需求。企业依靠科技进步，优化合成工艺技术，开发高难度、高技术含量的二（三氯甲基）碳酸酯，拟建设年产1万吨二（三氯甲基）碳酸酯项目，加速产品更新换代，有利于充分发挥自身技术力量强的优势，增强企业的发展后劲，提高市场竞争能力，满足本地区市场的需求，具有明显的经济效益和社会效益。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018）、国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）、原国家环保部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017）和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态

环境部令 第1号)以及《广西壮族自治区环境保护条例》(2016)等有关法律法规的规定,该项目需开展环境影响评价工作,编制环境影响报告书;受建设单位委托,广西桂贵环保咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后,环评工作组成员立即对项目场址、周边环境敏感目标及污染源进行现场调查;在此基础上制订项目环境质量现状监测方案,并委托有资质单位进行现场监测。环评工作组依据现状数据和有关资料,结合项目特点,经过深入的调查、分析和预测,并在提出污染防治措施的基础上,根据环境影响评价有关技术导则、规范,编制了本环境影响报告书。

二、建设项目特点

1、项目企业新厂区占地面积204880m²,本项目位于企业新厂区内,不新增用地。拟建项目新增建设固体光气车间作为生产车间,利用原有预留仓库作为产品仓库,利用原有预留储罐作为碳酸二甲酯储罐,液氯依托现有液氯钢瓶储存,其余综合楼等配套设施依托现有工程。

2、建设项目运营期将产生一定量的废气、废水、噪声、固体废物,项目运营期污染物经采取相应的防治措施后对周围的环境及周边的敏感点影响较小。

三、环境影响评价工作过程

本次环境影响评价工作按《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)中环境影响评价的工作程序要求进行,经初步判断,建设项目选址、规模、性质和工艺等符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见。

环境影响评价工作分三个阶段,即调查分析和工作方案制定阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响评价报告书编制阶段三个阶段。

(1)调查分析和工作方案制定阶段:依据相关规定确定环境影响评价文件类型,研究相关技术文件和其他有关文件,进行初步工程分析,开展初步的环境状况调查;对环境影响因素进行识别和评价因子进行筛选;明确评价重点和环境保护目标,确定工作等级、评价范围和评价标准,最后制定工作方案。

(2)分析论证和预测评价阶段:对评价范围内的环境现状调查、监测与评价,并进行建设项目的工程分析,完成各环境要素的环境影响预测与评价。如有必要,还需对各专题进行环境影响分析与评价。

(3)环境影响评价文件编制阶段:提出环境保护措施和建议,进行技术经济论证;给出建设项目污染物排放清单,给出建设项目环境影响评价结论,完成环境影响报告书的编制。

项目环境影响评价工作程序图见下图:

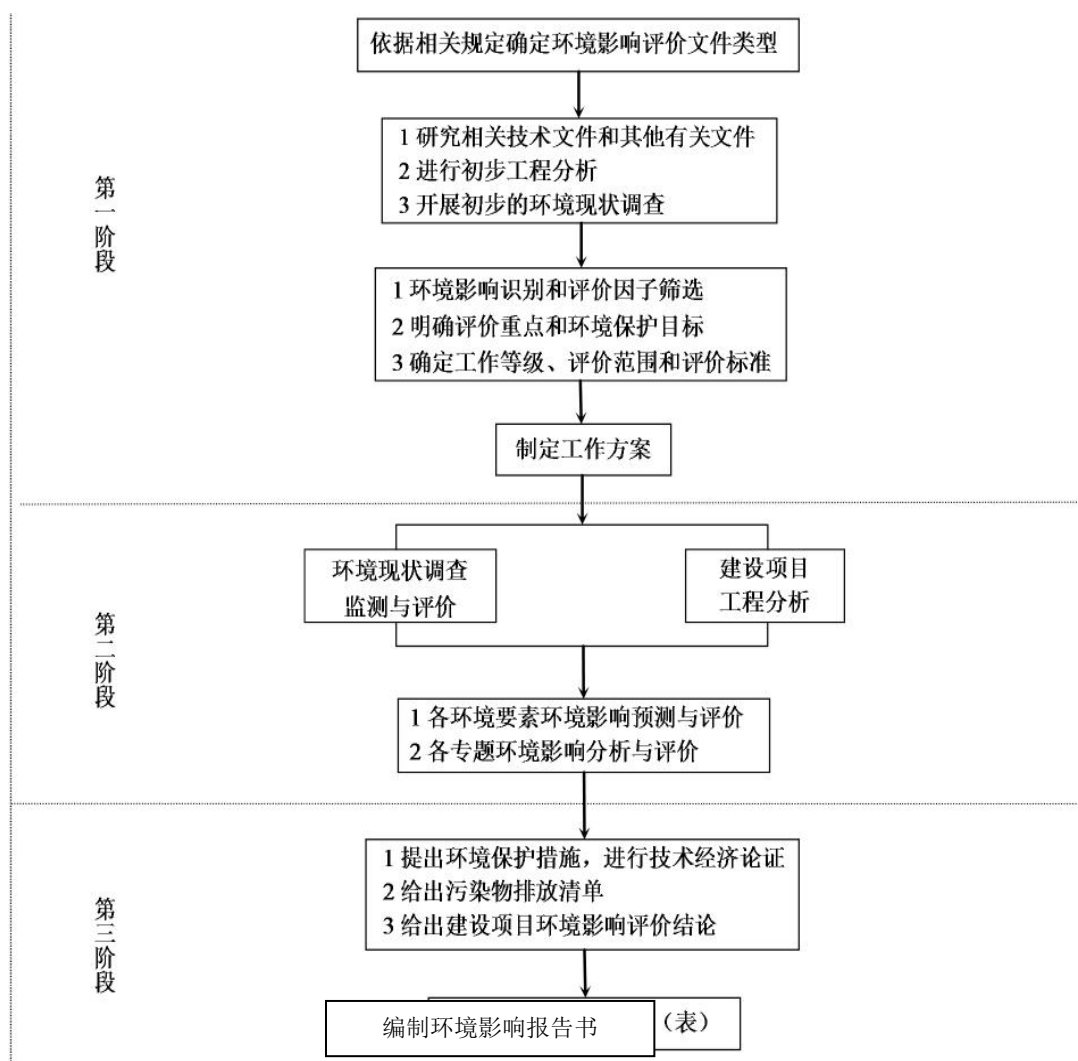


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判断相关情况

(1) 生态保护红线

本项目选址于广西金源生物化工实业有限公司新厂区内，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。同时根据《生态保护红线划定指南》、《广西生态保护红线划定工作方案》（已通过评审，待国务院批复）对生态保护红线类型的划分要求，本项目不涉及生态敏感区/脆弱区、生物多样性保护区、水源涵养生态保护区、重要湿地保护区、自然与人文景观、林地保护区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区，不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

(2) 资源利用上限

本项目生产过程中消耗一定量的水和电，建设项目产生过程无废水和固废产生，废气经处理都大部分可转化为副产品进行综合利用，废气排放量较少，且项目生产设备及使用物料的输送设备自动化程度较高，可最大限度避免物料跑冒滴漏。目前，桂平长安工业集中区未统一供

热，企业依托现有工程的动力车间进行供热。冷冻系统用水循环使用，建设项目工业用水重复利用率较高，项目能源消耗符合资源利用上限要求。

（3）环境质量底线

本项目区域大气环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。地表水郁江监测断面各监测因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。地下水环境质量现状除总大肠菌群及细菌总数超标以外，其余监测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，总大肠菌群及细菌总数超标原因主要是受区域农业面源和生活面源的影响，本项目拟对厂区内可能对地下水产生影响的区域进行严格的防渗处理，对区域地下水影响不大。本项目四周厂界声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，敏感点声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。区域土壤现状监测值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。项目符合区域环境质量底线要求。

（4）产业政策及环境准入

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），本项目不属于该目录中鼓励类、限制类、淘汰类项目。项目已获桂平市工业贸易和信息化局备案（项目代码 2018-450881-26-03-039912），符合国家的产业政策。

项目属于化工类项目，属于桂平长安工业集中区的主导产业；项目用地规划为三类工业用地。项目符合《桂平市长安工业集中区总体规划》，与规划环评审查意见相符。

（5）选址合理性分析

根据《桂平市城市总体规划（2012-2030）——总体布局图》（详见附图 5），项目用地性质为 3 类工业用地。

项目拟建地与桂平市西山镇饮用水源保护区最近距离约 2km，且该饮用水源取水口位于企业排水口上游约 10km，详见附图 12。

项目选址不在水源保护区内，且符合园区用地规划，选址合理。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注项目施工期和运营期产生的主要环境问题，具体如下：

（1）施工期：主要关注施工扬尘、施工废水、施工人员生活污水、施工机械噪声等对周边环境的影响。

（2）运营期：主要关注工艺废气、生活污水、设备噪声、以及生活垃圾等对周边环境的

影响；同时关注环境风险、污染防治措施的可达性分析。

六、环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策，符合当地的相关园区规划及城市发展规划要求，符合相关环境保护法律法规政策，选址基本合理，项目的建设具有良好的经济效益和社会效益。

项目拟采取的污染防治措施在技术和经济上都是可行的，可实现达标排放的要求，防范环境风险事故。项目的正常生产对环境的影响较小，基本不改变当地环境质量现状和功能要求。本评价认为，项目在设计、施工和运行时，根据生产的安全要求，严格生产管理，落实本报告书的各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放和污染物排放总量控制，杜绝发生环境风险事故。在此基础上，本项目的建设和运行，从环境保护来看是可行的。

目 录

概 述.....	I
一、建设项目由来.....	I
二、建设项目特点.....	II
三、环境影响评价工作过程.....	II
四、分析判断相关情况.....	III
五、关注的主要环境问题及环境影响.....	IV
六、环境影响评价主要结论.....	V
1. 总则.....	1
1.1. 编制依据.....	1
1.2. 环境影响因素识别及评价因子.....	5
1.3. 环境功能区划.....	6
1.4. 评价等级.....	7
1.5. 评价范围.....	15
1.6. 评价标准.....	16
1.7. 环境保护目标.....	19
第二章 现有工程概况及污染源核算.....	23
2.1 现有工程基本概况.....	23
2.2 现有已建工程实际污染排放核查及总量控制指标.....	37
2.3 现有在建工程环保审批情况.....	50
2.4 现有工程（已建+在建）污染物排放情况.....	60
2.5 现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改措施.....	60
第三章 建设项目概况及工程分析.....	63
3.1 建设项目概况.....	63
3.2 污染源源强核算.....	70
第四章 环境现状调查与评价.....	96
4.1 自然环境现状调查与评价.....	96
4.2 环境质量现状调查与评价.....	103
第五章 环境影响预测与评价.....	130
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	130
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	140
5.3 环境风险评价.....	176
第六章 环境保护措施及其经济、技术可行性论证.....	185
6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证.....	185
6.2 运营期污染防治措施及其可行性论证.....	187
6.3 项目环保投资估算.....	215
第七章 环境影响经济损益分析.....	216
7.1 经济损益分析.....	216
7.2 环境损益分析.....	216
第八章 环境管理与监测计划.....	218
8.1 环境管理.....	218
8.2 主要污染物排放清单.....	219

8.3 总量.....	220
8.4 环境管理制度.....	221
8.5 环境监理及监测计划.....	222
8.5 排污许可、环保设施竣工内容及要求.....	228
第九章 环境影响评价结论.....	230
9.1 项目概况.....	230
9.2 环境质量现状结论.....	230
9.3 污染物排放情况.....	231
9.4 主要环境影响结论.....	232
9.5 环境保护措施可行性结论.....	233
9.6 公众意见采纳情况.....	234
9.7 环境影响经济损益分析结论.....	234
9.8 综合结论.....	235

第一章 总则

1.1. 编制依据

1.1.1 国家有关法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年修订，2016年1月1日起施行）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2018年1月1日起施行）
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订，2016年11月17日起施行）
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年修订，2016年7月2日起施行）
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修订）
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原国家环境保护部令第44号，2017年9月1日起施行），以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令 第1号）
- (10) 《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》（国家发展和改革委员会令第21号，2013年5月1日起施行）
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日印发）
- (12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日印发）
- (13) 《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行〈建设项目环境影响评价技术导则 总纲〉的通知》（桂环函〔2016〕2146号）
- (14) 《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日印发）
- (15) 《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日印发）
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，

2012 年 7 月 3 日印发)

(17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号, 2012 年 8 月 8 日印发)

(18) 《突发环境事件应急管理办法》(原环境保护部令第 34 号, 2015 年 6 月 5 日起施行);

(19) 《国家危险废物名录》(原环境保护部令第 39 号, 2016 年 8 月 1 日起施行)

(20) 《危险化学品安全管理条例(2011 年修订)》(国务院令第 591 号, 2011 年 12 月 1 日起施行)

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

(22) 《排污许可管理办法(试行)》(2018 年 1 月 10 日起施行)

1.1.2 地方有关法规及规章

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2016 年修订, 2016 年 9 月 1 日起施行)

(2) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131 号)

(3) 广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2018 年修订版)》的通知(桂环规范〔2018〕8 号)

(4) 《广西壮族自治区环境保护厅关于印发广西“十三五”大气污染防治实施方案的通知》(桂环规范〔2017〕4 号)

(5) 《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市水污染防治行动计划工作方案的通知》(贵政办通〔2016〕5 号)

(6) 《贵港市大气污染防治 2018 年度实施计划》

(7) 《贵港市环境保护局关于印发<贵港市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>(2015 年修订)的通知》(贵环〔2015〕23 号)

(8) 《贵港市人民政府关于划定贵港市高污染燃料禁燃区的通告》(2017 年)

(9) 《贵港工业园区主导产业布局规划(2014-2020 年)》

(10) 《贵港市城市总体规划(2008-2030)》

(11) 《桂平市城市总体规划(2011~2020)》

(12) 《贵港生态市建设规划(2010~2020)》

(13) 《桂平生态市建设规划(2011-2030)》

1.1.3 技术规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB 50483-2009)；
- (9) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/91-2002)；
- (10) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2018)；
- (12) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (15) 《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)。

1.1.4 其他技术文件

- (1) 广西壮族自治区环境保护局《关于广西桂平市金源酒精实业有限公司食用酒精技改升级项目环境影响报告书的批复》(桂环管字〔2006〕48 号, 2006 年 3 月 9 日)；
- (2) 贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 5 万吨丙丁总溶剂和 6 万吨醋酸乙酯工程环境影响报告书的批复》(贵环管〔2009〕91 号, 2009 年 8 月 3 日)；
- (3) 贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 10 万吨(一期 5 万吨)甲醛项目环境影响报告书的批复》(贵环管〔2009〕135 号, 2009 年 11 月 23 日)；
- (4) 桂平市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 3 万吨二氧化碳项目环境影响报告表的批复》(浔环管〔2010〕50 号, 2010 年 10 月 28 日)；
- (5) 贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 2 万吨乙酰乙酸酯技术改造项目环境影响报告书的批复》(贵环管〔2011〕84 号, 2011 年 6 月 27 日)；
- (6) 桂平市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 6 万吨生物有机肥

技改项目环境影响报告表的批复》（浔环管〔2012〕47 号，2012 年 12 月 31 日）；

（7）贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 1 万吨醋酸酐技术改造项目环境影响报告书的批复》（贵环管〔2015〕23 号，2015 年 6 月 23 日）；

（8）贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 1 万吨新型 PVC 无毒热稳定剂技术改造项目环境影响报告书的批复》（贵环审〔2016〕4 号，2016 年 5 月 30 日）；

（9）贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目环境影响报告书的批复》（贵环审〔2017〕12 号，2017 年 8 月 25 日）；

（10）贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品技术改造项目环境影响报告书的批复》（贵环审〔2017〕14 号，2017 年 10 月 11 日）；

（11）桂平市环境保护局《广西金源生物化工实业有限公司安装一台 65th 锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目环境影响报告表的批复》（浔环审〔2017〕48 号，2017 年 11 月 15 日）；

（12）贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 5000 吨原料药技术改造项目环境影响报告书的批复》（贵环审〔2018〕11 号，2018 年 4 月 12 日）；

（13）贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司吡啶类化合物 30000 吨、4-氯乙酰乙酸乙酯 4000 吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯 1000 吨、纤维稳定助剂 11300 吨项目环境影响报告书的批复》（贵环审〔2018〕15 号，2018 年 7 月 9 日）；

（14）广西壮族自治区环境保护局《关于广西桂平市金源酒精实业有限公司食用酒精技改升级项目竣工环境保护验收申请报告的批复》（桂环验字〔2009〕5 号，2009 年 1 月 12 日）；

（15）贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 10 万吨（一期 5 万吨）甲醛项目竣工环境保护验收申请报告的批复》（贵环控〔2011〕28 号，2011 年 5 月 16 日）；

（16）贵港市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 5 万吨丙丁总溶剂、6 万吨醋酸乙酯项目竣工环境保护验收申请报告的批复》（贵环控〔2012〕5 号，2012 年 3 月 8 日）；

（17）桂平市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 3 万吨二氧化碳项目竣工环境保护验收申请的批复》（浔环管〔2012〕25 号，2012 年 6 月 28 日）；

（18）桂平市环境保护局《关于广西金源生物化工实业有限公司年产 1 万吨醋酸酐技术

改造项目竣工环境保护验收申请的批复》（贵环防〔2016〕38号，2016年11月2日）；

（19）《广西金源生物化工实业有限公司突发环境事件应急预案》（2017年）；

（20）《桂平市长安工业集中区总体规划环境影响报告书》及审查意见（2007年12月）；

（21）《环境保护厅关于现场征求广西生态保护红线划定方案（征求意见稿）修改意见的函》（桂环函〔2016〕1011号）；

（22）《贵港市生态保护红线划定方案》（征求意见稿）；

（23）《贵港市生态保护红线专题图》；

（24）业主提供的其他与项目相关的资料。

1.2. 环境影响因素识别及评价因子

1.2.1 环境影响因素识别

建设项目施工期和运营期对环境影响因素识别结果见表1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

阶段	种类	来源	污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	噪声	机械噪声	--	施工场地	中度	暂时性
		运输车辆噪声	--	施工场地	中度	暂时性
	废气	运输车辆、施工作业	扬尘（TSP）	施工场地	中度	暂时性
		机械作业尾气	TSP、CO、NO ₂	施工场地	中度	暂时性
	废水	生活污水	COD _{cr} 、SS、NH ₃ -N	施工营地	轻度	暂时性
		施工废水	SS、石油类	施工场地	轻度	暂时性
	固体废物	生活垃圾	--	施工营地	轻度	暂时性
		建筑垃圾	弃土、砖头、钢筋等	施工场地	轻度	暂时性
	生态	施工作业	植被破坏、水土流失	施工场地	中度	暂时性
运营期	噪声	生产设备、风机、泵等	设备机械噪声	生产车间	轻度	间断性
	废气	生产车间	氯气、氯化氢等	生产车间	轻度	连续性
		罐区	碳酸二甲酯等	罐区	轻度	连续性
	废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	办公楼	轻度	间断性
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	办公楼	轻度	间断性

根据建设项目特点和主要环境因素识别结果，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境因素进行筛选，结果见表1.2-2。

表 1.2-2 建设项目环境影响因素筛选表

影响环境资源的活动		影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
				长期	短期	有利	不利
施工期	土石方工程	水土流失、扬尘、机动车尾气	生态和大气环境		√		√
	基础工程	施工废水、噪声	水环境、声环境		√		√
	主体工程	扬尘、废气、噪声	空气、声环境		√		√
	施工场地	生活污水	水环境		√		√
		环境卫生	人群健康		√		√
	材料运输	影响周边原有交通秩序	交通和大气环境		√		√

运营 期	项目运营	生活污水	水环境	√			√
		设备运行噪声	声环境	√			√
		氯气、氯化氢、碳酸二甲酯、二(三氯甲基)碳酸酯等	环境空气	√			√
		生活垃圾等	景观和大气环境	√			√
	绿化	绿化美化	景观环境	√		√	

从表 1.2-2 可知，项目施工期对环境的主要影响因素为场地内运输车辆、施工机械噪声、扬尘等，且均为短期、不利的影响；运营期对环境的主要影响因素为生活污水、设备运行噪声、生产废气、生活垃圾等；项目投入运营后，对社会经济发展、景观环境等将产生长期、有利的影响；通过对运营期各项影响因素采取有效的处理措施，这些不利因素得到有效削减。

1.2.2 评价因子的确定

建设项目各专题、各环境要素的评价因子列于表 1.2-3。

表 1.2-3 建设项目环境影响评价因子

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、氯气、TVOC
		预测评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、氯气、TVOC
2	地表水环境	现状评价	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、挥发酚、硝基苯类
		预测评价	--
3	地下水环境	现状评价	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数
		预测评价	预测罐区物料渗漏对地下水影响，预测因子为碳酸二甲酯
4	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		预测评价	连续等效 A 声级
5	土壤环境	现状评价	甲苯、二氯甲烷、氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
		预测评价	/
6	固体废物	预测评价	生活垃圾

1.3. 环境功能区划

1.3.1 大气环境

根据《桂平市城市总体规划（2012-2030）》环境保护规划图（见附图 3），建设项目所在区域环境空气为二类环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

1.3.2 地表水环境

根据《桂平市城市总体规划（2012-2030）》环境保护规划图（见附图 3），建设项目所在区域纳污水域为郁江，评价区域郁江地表水属于Ⅲ类水体，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

1.3.3 地下水环境

项目所在地区地下水适用于工、农业用水项目，建设项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。

1.3.4 声环境

根据《桂平市城市总体规划（2012-2030）》环境保护规划图（见附图 3），建设项目位于桂平市长安工业集中区，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

1.3.5 生态环境

根据《贵港市城市总体规划》（2008-2030）市域生态功能区划，建设项目所在区域为桂平市近郊农产品提供三级区，贵港市生态功能区划见附图 4。

1.4. 评价等级

1.4.1 大气环境影响评价工作等级

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

根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为氯气、氯化氢、TVOC（碳酸二甲酯），按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物氯气、氯化氢、TVOC（碳酸二甲酯）为大气影响评价因子，排放参数源强见表 1.4-1。

表 1.4-1 估算模式计算参数

点源								
评价因子		排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时	烟气排放速率	评价标准	源强
		m	m	℃	h	m³/h	/	kg/h
生产车间工艺废气	氯气	25	0.3	25	7992	8800	100µg/m³	0.088
	氯化氢						50µg/m³	0.092
面源								
评价因子		高度	长度	宽度	年排放小时	评价标准	源强	
		m	m	m	h	/	kg/h	
罐区	TVOC（碳酸二甲酯）	10	50	38	7992	1200µg/m³	0.12	
生产车间	氯气	15	39	15	7992	100µg/m³	0.034	
	氯化氢					50µg/m³	0.022	
	TVOC（碳酸二甲酯）					1200µg/m³	0.054	
注：①氯气、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。②								

注：①氯气、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。②

碳酸二甲酯按 TVOC 进行评价，TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 8h 平均值的 2 倍值。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (\rho_i / \rho_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大空气质量地面浓度占标率，%；

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

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

ρ_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价工作等级

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

估算结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 最大地面浓度占标率 P_i 计算结果

点源					
污染源	污染源名称	$\rho_{\max}$ 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$P_{\max}$ (%)	评价标准	$D_{10\%}(\text{m})$
生产车间工艺废气	氯气	3.25	3.25	$100\mu\text{g}/\text{m}^3$	/
	氯化氢	3.4	6.8	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	/
面源					
污染源	污染源名称	$\rho_{\max}$ 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$P_{\max}$ (%)	评价标准	$D_{10\%}(\text{m})$
罐区	TVOC（碳酸二甲酯）	89.46	7.46	$1200\mu\text{g}/\text{m}^3$	/
生产车间	氯气	13.07	13.07	$100\mu\text{g}/\text{m}^3$	100
	氯化氢	8.46	16.91	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	125
	TVOC（碳酸二甲酯）	20.76	1.73	$1200\mu\text{g}/\text{m}^3$	/

由表 1.4-3 可知，项目主要大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ 为 16.91%，大于 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级定为一级。

1.4.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.4-4。

表 1.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

建设项目属于水污染影响型项目，无生产废水产生，冷却水循环使用不外排，外排废水为生活污水和初期雨水。生活污水排放量为 16.8m³/d，初期雨水排放量 24.5m³/次。初期雨水经加入药剂进行预处理，生活污水经化粪池处理后纳入园区污水处理厂统一处理，均不直接进入地表水体。因此，本项目地表水评价等级为三级 B，重点评价水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效性，以及依托污水处理设施的环境可行性。

1.4.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目为基本化学原料制造建设项目，属于附录中的 I 类建设项目。

根据调查，建设项目所在区域及周边村庄的自来水管网已经接通，村民饮用水为自来水（西山镇长安水厂供应，取水水源为郁江，桂平市西山镇饮用水源取水口位于企业排水口上游约 10km），而周边村庄现状使用的地下水民井主要是用于日常清洗衣物等，不作饮用水使用。

表 1.4-5 周边居民地下水利用情况调查汇总一览表

周边敏感点	民井数量	民井基本情况	管网情况	民井用途
梁屋及周边	12 口中钻井	深 11~13m，肉眼感观水质良好	自来水管网已接通	用于洗菜、洗衣服、洗车，不饮用
	6 口深钻井	深 30m，肉眼感观水质良好	自来水管网已接通	用于洗菜、洗衣服、洗车，不饮用
长安 15 队（祝家庄） (祝家庄)	2 口中钻井	深 10m~15m，肉眼感观水质良好	自来水管网已接通	用于洗菜、洗衣服、洗车，不饮用
福山村	2 口深钻井	深 50m 及以上，肉眼感观水质良好	自来水管网已接通	用于浇菜、耕地，不饮用

根据地下水环境敏感程度分级表，项目评价范围不属于集中式饮用水水源（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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的敏感区域，也不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在

建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区的较敏感区。因此,项目所在地地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。

地下水评价工作等级分级表见表 1.4-6。

表 1.4-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

根据表 1.4-6,结合本项目实际情况,确定建设项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.4.4 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)评价等级划分:建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。建设项目厂址位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区域内,属于规划中的工业用地;建设项目厂界外 200m 范围内敏感点的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量为 0.02dB(A),受噪声影响人口数量增加较小,因此,确定本项目声环境评价工作等级为二级。

1.4.5 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围,包括永久占地和临时占地,将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级,如表 1.4-7 所示。位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类扩建项目,可做生态影响分析。

表 1.4-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $\geq 2-20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 50\text{km}-100\text{km}$	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

此外,根据《桂平市城市总体规划(2012-2030)》,建设项目用地为三类工业用地,为一般区域,且项目属于原厂界(或永久用地)范围内的工业类扩建项目,本项目仅进行简要生

态影响分析。

1.4.6 环境风险评价工作等级

①项目危险物质数量与临界量比值（Q）判定

根据工程分析的物质危险性识别结果：建设项目生产及储存过程中涉及到的危险化学品主要有氯气、30%盐酸、碳酸二甲酯、二（三氯甲基）碳酸酯、8%次氯酸钠、30%碱液（氢氧化钠溶液）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目涉及的危险化学品储存情况见表 1.4-8。

表 1.4-8 项目危险物质储存情况

危险化学品名称	临界量	储存量（t）	qi/Qi	危险性
氯气	1	100	100	有毒气体
30%盐酸	7.5	256（208）	27.73	酸性液体
碳酸二甲酯	——	363.8	——	易燃有毒液体
二（三氯甲基）碳酸酯	——	300	——	有毒固体
8%次氯酸钠	5	10（8）	1.6	强氧化性溶液
30%氢氧化钠溶液	——	18.8	——	碱性溶液
合计	——	——	128.73	——

注：①≥37%盐酸临界量为 7.5t，括号中数据为折算为 37%盐酸的储存量；②次氯酸钠临界量 5t，括号中数据为折算为纯次氯酸钠的储存量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的表 B.2 中的临界量推荐值见表 1.4-9。

表 1.4-9 危险物质临界量推荐值

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

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

项目涉及的碳酸二甲酯、二（三氯甲基）碳酸酯和 30%氢氧化钠溶液急性毒性类别判断结果见表 1.4-10。

表 1.4-10 项目危险物质急性毒性类别判断结果

危险化学品名称	急性毒性	类别
碳酸二甲酯	LD ₅₀ 13000mg/kg(大鼠经口); 6000mg/kg(小鼠经口)	低于 5 类
二（三氯甲基）碳酸酯	无资料	/
30%氢氧化钠溶液	无资料	/

根据表 1.4-10 可知，项目涉及的碳酸二甲酯、二（三氯甲基）碳酸酯和 30%氢氧化钠溶液无相应的临界值。

②项目行业及生产工艺（M）判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目所属行业及生产工艺（M）值按照表 1.4-11 进行评估。

表 1.4-11 行业及生产工艺（M）表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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、管线分段进行评价。		

本项目属于化工行业，涉及固体光气（三氯甲基碳酸酯）、氯化工艺（36套玻璃反应器），生产过程条件为常压，最高温度为 90°C ，不涉及高温或高压工艺过程，涉及1个危险物质贮存罐区。因此，本项目行业及生产工艺（M）值为375。

③危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）按表 1.4-12 进行判断。

表 1.4-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

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

根据上述分析结果可知，项目 Q 值为 128.73，M 值为 375，M 值划分为 $M > 20$ 、 $10 < M \leq 20$ 、 $5 < M \leq 10$ 、 $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。因此，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P1。

④项目环境敏感程度（E）的分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1) 大气环境敏感程度分级

表 1.4-13 大气环境敏感程度分级表

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

根据调查可知，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，无其他需要特殊保护区域；周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人。因此，项目大气环境敏感程度分级属于 E1。

2) 地表水环境敏感程度分级

表 1.4-14 地表水功能敏感性分区表

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

本项目废水经预处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体。因此，本项目地表水环境敏感性属于低敏感性 F3。

表 1.4-15 环境敏感目标分级表

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

本项目发生事故时，危险物质泄漏到郁江的排放点下游（顺水流向）10km 范围内有桂平市西山镇饮用水源保护区。因此，本项目地表水环境敏感目标分级属于 S1。

表 1.4-16 地表水环境敏感程度分级表

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

根据上述分析可知，项目地表水环境敏感程度分级属于 E2。

3)地下水环境敏感程度分级

表 1.4-17 地下水功能敏感性分区表

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

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

本项目用地范围不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。因此，本项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表 1.4-18 包气带防污性能分级表

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
D1	$Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

根据地勘资料，项目所在场区包气带土体主要为粘土（第①层），渗透系数 K 值为 $1.41 \times 10^{-6} \sim 6.61 \times 10^{-6} cm/s$ ，平均为 $3.48 \times 10^{-6} cm/s$ ，属弱透水性，厂区地段土体厚度 2.00~5.00m，厚度 $> 1.0m$ 。因此，本项目包气带防污性能分级属于 D2。

表 1.4-19 地下水环境敏感程度分级表

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

根据上述分析可知，项目地下水环境敏感程度分级属于 E3。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 1.4-20。

表 1.4-20 环境风险评价工作等级划分表

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

A 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措

施等方面给出定性的说明。

表 1.4-21 环境风险潜势划分表

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

注：IV*为极高环境风险。

根据上述分析可知，项目大气环境敏感程度分级属于 E1，地表水环境敏感程度分级属于 E2，地下水环境敏感程度分级属于 E3，项目环境敏感程度最大为 E1，危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P1。因此，项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级，则本项目环境风险评价工作等级为一级。

1.5. 评价范围

1.5.1 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定，根据项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定项目的大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心点区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

由估算模型计算结果可知，建设项目大气评价等级为一级，最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 为 16.91%，故本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心点区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域，即东西宽 5.9km，南北长 5.9km，面积为 34.81km² 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.5.2 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目无生产废水产生，冷却水循环使用不外排。初期雨水经加药预处理后，以及生活污水经化粪池处理后纳入园区污水处理厂统一处理，均不直接进入地表水体。本项目地表水评价等级为三级B，主要评价废水依托污水处理设施环境可行性分析。

1.5.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水评价范围为：西面至郁江（以郁江为边界），其余三面向外延伸（北面至新黄村一带、南面至官候村一带、东面至永隆圩一带），达到约 6km² 的区域，即为地下水评价范围（侧重往地下水下游方向延伸），地下水评价范围详见附图 8-1（1:5 万区域水文地质图）。

1.5.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对建设项目声环境影响评价范围的确定原则，本项目声环境评价范围为厂界向外 200m 以内的区域。

1.5.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态环境评价范围应包括项目施工期及运行期永久占地和临时占地涉及区域，本项目生态环境评价范围主要是厂界范围内区域。

1.5.6 风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目环境风险评价范围为建设项目边界向外延伸5km的区域。

1.6. 评价标准

1.6.1. 环境质量标准

根据建设项目所在地的环境功能区划，本项目环境影响评价执行标准如下：

（1）环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准；HCl、氯气、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。具体标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量执行标准（摘录）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		

7	HCl	日平均	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的标准值
		1h 平均	50		
8	氯	日平均	30		
		1h 平均	100		
9	TVOC	8h 平均	600		

(2) 地表水环境质量标准

项目附近水体为郁江，根据《桂平市城市总体规划（2012-2030）》环境保护规划图（见附图 3），郁江水质类别为Ⅲ类水体，评价范围内的地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，标准值见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准Ⅲ类标准（摘录） 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目	标准值
1	pH值(无量纲)	6~9
2	化学需氧量(COD _{cr})	≤20
3	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4
4	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0
5	悬浮物(SS)*	≤30
6	挥发酚	≤0.005
7	硝基苯	≤0.017

注：* SS 参照 SL63-94《地表水环境质量标准》三级标准。

(3) 地下水环境质量标准

根据项目区地下水水质现状和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水水质要求进行分级（地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水源及工农业用水），区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体限值见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境质量Ⅲ类标准限值（摘录）

序号	污染物	Ⅲ类	标准来源
1	pH	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)的Ⅲ 类标准
2	耗氧量(COD _{CrMn}) (mg/L)	≤3.0	
3	总硬度(mg/L)	≤450	
4	挥发酚(mg/L)	≤0.002	
5	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤20.0	
6	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤1.00	
7	氨氮(NH ₄)(mg/L)	≤0.50	
8	总大肠菌群(MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤3.0	
9	菌落总数(CFU/mL)	≤100	

(4) 声环境质量标准

项目所在厂区位于长安工业集中区，项目所在厂区属于声环境 3 类功能区，声环境标准执

行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。敏感点长安村 15 队（祝家庄）、桂平市浔郡中学、梁屋、旧黄村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值列于表 1.6-4。

表 1.6-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

区域名	声环境功能区类别	昼夜	夜间
项目厂界东、南、西、北	3	65	55
敏感点长安村 15 队（祝家庄）、桂平市浔郡中学、梁屋、旧黄村	2	60	50

（5）土壤环境质量标准

本项目位于工业园区，区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600—2018）表中的第二类用地筛选值，具体标准值列于表 1.6-5。

表 1.6-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600—2018） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
1	甲苯	1200
2	二氯甲烷	616
3	氰化物	135
4	砷	60
5	镉	65
6	六价铬	5.7
7	铜	18000
8	铅	800
9	汞	38
10	镍	900

1.6.2. 污染物排放标准

（1）废气污染物排放标准

①有组织废气

项目工艺废气污染物：氯化氢、氯气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；目前国家和地方（广西）无总 TVOC 污染物排放限值，有组织 TVOC 执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业执行；无组织 TVOC 执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 厂界监控点浓度限值中其他行业执行。本项目废气排放执行标准值见表 1.6-6~表 1.6-7。

表 1.6-6 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度(mg/m ³)
氯化氢	100	25	0.915	周界外浓度最高点	0.20
氯气	65	25	0.52	周界外浓度最高点	0.40

注：氯化氢最高允许排放速率根据 GB16297-1996 要求，按内插法计算得出。

表 1.6-7 工业企业挥发性有机物排放控制标准

污染物	最高允许	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度(mg/m ³)
VOCs	80	25	8.3	周界外浓度最高点	2.0

注：VOCs 最高允许排放速率根据 DB12/524-2014 要求，按内插法计算得出。

(2) 水污染物排放标准

建设项目所在新厂区至园区污水处理厂的污水管网已接通。

建设项目无生产废水产生，冷却水循环使用不外排，外排废水为生活污水和初期雨水。初期雨水经加入药剂进行预处理，生活污水经化粪池处理后纳入园区污水处理厂统一处理，均不直接进入地表水体。建设项目处理后的废水执行桂平市长安工业集中区污水处理厂进水水质标准，标准值见表 1.6-8。

表 1.6-8 废水排放标准

单位：mg/L

控制标准	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
桂平市长安工业集中区污水处理厂进水水质标准限值	400	200	220	35	40	35

(3) 噪声排放标准

施工期施工场地噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-90）中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的要求。危险废物执行《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016.8.1 实施）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单中的要求。

1.7. 环境保护目标

1.7.1. 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）3.1，环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

本项目大气环境影响评价范围（项目厂址为中心点区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域，即东西宽 5.9km，南北长 5.9km，面积为 34.81km² 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。）内没有按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，所以本项目的环境空气保护目标主要是二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.4，本项目环境空气保护目标调查相关内容详见下表 1.7-1，大气环境影响评价范围及环境空气保护目标分布示意图详见附图 7。

表 1.7-1 环境空气保护目标

名称	坐标 ^注 /度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
长安村 15 队（祝家庄）	110.070524313	23.326717716	居住区	人群	二类区	E	5
桂平市浔郡中学	110.074504712	23.328777652	学校	人群	二类区	E	200
润月星城小区	110.086043575	23.327828150	居住区	人群	二类区	E	1350
密石坡	110.087148645	23.328010541	居住区	人群	二类区	E	1460
长安村	110.086547830	23.320457440	居住区	人群	二类区	E	1460
重人岭	110.092834928	23.321959477	居住区	人群	二类区	E	2074
公塆塘	110.076827505	23.319234353	居住区	人群	二类区	SE	530
流水塘	110.084262588	23.317120772	居住区	人群	二类区	SE	1310
马安岭	110.087781646	23.311691981	居住区	人群	二类区	SE	1950
石冲	110.082492330	23.303484421	居住区	人群	二类区	SSE	2280
白竹山	110.072342851	23.314052325	居住区	人群	二类区	S	858
上屯	110.070046880	23.303023081	居住区	人群	二类区	S	2048
下屯	110.065605142	23.299804431	居住区	人群	二类区	SSW	2396
福山村	110.066849687	23.307314616	居住区	人群	二类区	SSW	1600
西屯	110.057612159	23.300104838	居住区	人群	二类区	SSW	2596
新官候	110.060235360	23.314583402	居住区	人群	二类区	SW	1100
新宁	110.055423477	23.304825526	居住区	人群	二类区	SW	2248
结构屯	110.051330426	23.303661447	居住区	人群	二类区	SW	2590
华山屋屯	110.044506886	23.299026590	居住区	人群	二类区	SW	3450
官候	110.054613450	23.313210111	居住区	人群	二类区	SWS	1645
红贝岭	110.063539841	23.320033651	居住区	人群	二类区	SWS	470
梁屋	110.066077211	23.326095443	居住区	人群	二类区	W	5
上甫	110.054484703	23.331068259	居住区	人群	二类区	W	1090
新培	110.046802857	23.329008322	居住区	人群	二类区	W	1800
蓬良屯	110.046974518	23.325360518	居住区	人群	二类区	W	1870
中和圩	110.045000412	23.331411582	居住区	人群	二类区	W	1985
雀儿山	110.052553513	23.332999449	居住区	人群	二类区	WNW	1375
大篮坪屯	110.045880177	23.337376815	居住区	人群	二类区	WNW	2163
全村	110.063132145	23.334007960	居住区	人群	二类区	NW	550
覆船岭	110.048927166	23.340488177	居住区	人群	二类区	NW	2100
下莲塘屯	110.052145817	23.343106013	居住区	人群	二类区	NW	2068
上莲塘屯	110.049785473	23.345208865	居住区	人群	二类区	NW	2410
木子咀	110.061630108	23.341410857	居住区	人群	二类区	NNW	1327

铺岭	110.058111050	23.345616561	居住区	人群	二类区	NNW	1900
庙背岭	110.064269402	23.343492251	居住区	人群	二类区	N	1472
桂平市实验中学	110.062681534	23.350830775	学校	人群	二类区	N	2300
旧黄村	110.073067048	23.330252867	居住区	人群	二类区	N	5
施村	110.065041878	23.339576226	居住区	人群	二类区	N	1025
新黄村	110.073496201	23.337237340	居住区	人群	二类区	N	768
白鸠岭	110.076092579	23.343567353	居住区	人群	二类区	N	1532
罗村	110.077852108	23.347773057	居住区	人群	二类区	NE	2000
西南村	110.081328251	23.344640237	居住区	人群	二类区	NE	1840
良莫村	110.086821415	23.344275456	居住区	人群	二类区	NE	2110
石岭	110.097378590	23.348824483	居住区	人群	二类区	ENE	3270
长安小区	110.090952017	23.338052731	居住区	人群	二类区	ENE	2000
云南圩	110.098161795	23.342258435	居住区	人群	二类区	ENE	2870
金源新城小区	110.083028772	23.336674076	居住区	人群	二类区	ENE	1275

注：环境空气保护目标坐标取距离厂址最近点位位置，以经纬度坐标表示。

1.7.2. 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）中的 3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等。

本项目不向地表水体排放污水，即不在郁江直接设置排污口，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，不设置地表水环境影响评价范围，没有上述所列的地表水环境敏感区，所以，本项目不涉及地表水环境保护目标。

1.7.3. 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）3.17，地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目地下水环境影响评价范围内主要的村屯和居住区饮用水由长安水厂供应，水源来自桂平市西山镇饮用水源保护区（地表水水源地），不在本项目地下水环境影响评价范围内。

综上所述，本项目地下水环境影响评价范围内没有集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，也没有《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，所以本项目地下水环境保护目标为评价范围内的潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

1.7.4. 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）3.7，声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目声环境影响评价范围（建设项目边界向外 200m）主要声环境保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-2 主要声环境保护目标基本情况

环境要素	名称	方位	与企业厂界最近距离	饮用水情况	规模/性质	保护级别
声环境	长安村 15 队（祝家庄）	E	约 5m	自来水（由长安水厂供应）	约 80 户/320 人	《声环境质量标准》2 类标准（GB3096-2008）
	桂平市浔郡中学	E	约 200m		约 1000 人	
	梁屋	W	约 5m		约 80 户/330 人	
	旧黄村	N	约 190m		约 200 户/1000 人	
注：长安村 15 队（祝家庄）和梁屋距离项目最近距离分别为 110m 和 290m。						

第二章 现有工程概况及污染源核算

2.1 现有工程基本概况

2.1.1 现有主体工程概况

广西金源生物化工实业有限公司位于桂平市长安工业集中区，公司成立于2005年6月，是一家以木薯（甘蔗、红薯等）为原料生产乙醇系列生物质能源及其相关生物化工产品为主的民营企业。现有员工600人，新厂区占地204880m²。

该公司现有14个项目已获得环评批复，分别为：5万t/a食用酒精工程、5万t/a丙丁总溶剂及6万t/a醋酸乙酯工程、5万t/a甲醛工程、3万t/a二氧化碳工程、1万t/a醋酸酐技术改造项目、10万t/a山梨醇工程、2万t/a乙酰乙酸酯工程、6万t/a生物有机肥工程、1万吨新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目、年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目、年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、安装一台65th锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目、年产5000吨原料药技术改造项目、吡啶类化合物30000吨、4-氯乙酰乙酸乙酯4000吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯1000吨、纤维稳定助剂11300吨项目，各项目的环评批复见附件。由于市场原因，其中丙丁总溶剂工程暂时停产。

其中10万t/a山梨醇工程项目未开工建设，其环评批复文件已过期，本项目下续不作对该项目进行污染源核算。已建成并通过环保验收的项目为7个，分别为5万t/a食用酒精工程、5万t/a丙丁总溶剂及6万t/a醋酸乙酯工程、5万t/a甲醛工程、3万t/a二氧化碳工程、1万t/a醋酸酐技术改造项目、年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、2万t/a乙酰乙酸酯工程，上述7个项目的环保验收批复见附件；其中5万t/a食用酒精工程、5万t/a丙丁总溶剂及6万t/a醋酸乙酯工程、5万t/a甲醛工程、3万t/a二氧化碳工程在老厂区建设，1万t/a醋酸酐技术改造项目、年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、2万t/a乙酰乙酸酯工程在新厂区建设，剩余6个项目均为在建，建设地点全部为新厂区。

目前现有工程的基本情况见表2.1-1，各工程在厂区内的位置见附图2-1。

表 2.1-1 现有工程基本情况

现有工程	项目名称	环评审批情况	环保验收情况	备注	与建设项目依托关系
已建工程	年产5万吨食用酒精生产项目	桂环管字〔2006〕48号	桂环验字〔2009〕5号	2009年1月正式生产	无

现有工程	项目名称	环评审批情况	环保验收情况	备注	与建设项目依托关系
	年产5万吨丙丁总溶剂及6万吨醋酸乙酯工程	贵环管〔2009〕91号	贵环控〔2012〕5号	2012年3月正式生产,丙酮丁醇2015年停产	无
	年产5万吨甲醛项目	贵环管〔2009〕135号	贵环控〔2011〕28号	2011年5月正式生产	无
	年产3万吨二氧化碳项目	浔环管〔2010〕50号	浔环管〔2012〕25号	2012年6月正式生产	无
	年产1万吨醋酸酐技术改造项目	贵环管〔2015〕23号	贵环防〔2016〕38号	2016年11月正式生产	无
	年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目	贵环审〔2017〕14号	贵环审〔2019〕10号	2019年3月正式生产	无
	年产2万吨乙酰乙酸酯技术改造项目	贵环管〔2011〕84号	贵环审〔2019〕11号	2019年3月正式生产	无
在建工程	年产6万吨生物有机肥技改项目	浔环管〔2012〕47号	/	已开工建设,进行土建阶段	无
	年产1万吨新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目	贵环审〔2016〕4号	/	基本建成,已启动乙酰丙酮试生产,乙酰丙酮盐建设中	无
	年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目	贵环审〔2017〕12号	/	设备安装阶段	无
	安装一台65th锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目	浔环审〔2017〕48号	/	新锅炉地基已建,待设备到位安装	依托供(蒸)汽
	年产5000吨原料药技术改造项目	贵环审〔2018〕11号	/	已启动氯羟吡啶试生产,喹乙醇未建停建,痢菌净和喹烯酮建设中	无
	吡啶类化合物30000吨、4-氯乙酰乙酸乙酯4000吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯1000吨、纤维稳定助剂11300吨项目	贵环审〔2018〕15号	/	吡啶类化合物土建阶段,4-氯乙酰乙酸乙酯、纤维稳定助剂各产品生产线基本建成,4-氯-3-羟基丁酸乙酯建设中	无
注:现有工程包括已建和在建工程。					

2.1.2 现有工程的产品方案、原辅料消耗

(1) 产品方案

根据企业提供资料，企业现有工程包括已建工程和在建工程，具体如下：

已建工程7个：包括5万t/a食用酒精工程、5万t/a丙丁总溶剂及6万t/a醋酸乙酯工程、5万t/a甲醛工程、3万t/a二氧化碳工程、1万t/a醋酸酐技术改造项目、年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、2万t/a乙酰乙酸酯工程。其中：年产5万吨食用酒精生产项目已通过广西壮族自治区环保局竣工验收；年产5万吨丙丁总溶剂及6万吨醋酸乙酯工程项目、5万吨甲醛项目、1万t/a醋酸酐技术改造项目、年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、2万t/a乙酰乙酸酯工程，均已通过贵港市环境保护局竣工验收；年产3万吨二氧化碳项目通过桂平市环境保护局环保验收。

在建工程6个：包括年产1万吨新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目、年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目、年产5000吨原料药技术改造项目、年产吡啶类化合物30000吨、4-氯乙酰乙酸乙酯4000吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯1000吨、纤维稳定助剂11300吨项目，均已通过贵港市环境保护局审批，年产6万吨生物有机肥技改项目、安装一台65th锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目已通过桂平市环境保护局审批，但均尚在建设。

现有工程（已建+在建）产品方案见下表。

表 2.1-2 现有工程（已建+在建）产品方案

现有工程	项目名称	主要产品	产量（t/a）	备注
已建工程	年产5万吨食用酒精生产项目	食用酒精	50000	已投产、通过环保验收
	年产5万吨丙丁酮总溶剂及6万吨醋酸乙酯工程	丙酮	10000	
		丁醇	30000	
		工业乙醇	10000	
		醋酸乙酯	60000	
	年产5万吨甲醛项目	甲醛	50000	
	年产3万吨二氧化碳项目	二氧化碳	30000	
	年产1万吨醋酸酐技术改造项目	醋酸酐	10000	
	年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目	脱氢乙酸钠	5000	
		醋酸酯系列产品	500	
	年产2万吨乙酰乙酸酯技术改造项目	乙酰乙酸甲酯	10000	尚在建设
		乙酰乙酸乙酯	5000	
在建工程	年产6万吨生物有机肥技改项目	生物有机肥	60000	
	年产1万吨新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目	新型PVC无毒热稳定剂	10000	
		乙醛	40000	
		巴豆醛	20000	
		山梨酸	20000	
		山梨酸钾	22000	
	安装一台65th锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目	循环流化床锅炉	65t/h	

现有工程	项目名称	主要产品	产量 (t/a)	备注
	年产 5000 吨原料药技术改造项目	氯羟吡啶	1000	
		喹乙醇	2000	
		痢菌净	1500	
		喹烯酮	500	
	年产吡啶类化合物 30000 吨、4-氯乙酰乙酸乙酯 4000 吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯 1000 吨、纤维稳定助剂 11300 吨项目	吡啶	21430	
		3-甲基吡啶	8570	
		4-氯乙酰乙酸乙酯	4000	
		4-氯-3-羟基丁酸乙酯	1000	
		软油精	3000	
		尼龙纤维稳定助剂 2540	3000	
		尼龙防沾剂	800	
		无醛固色剂	3000	
		高温匀染剂	1500	

(2) 原辅材料消耗

现有生产线原辅材料消耗见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有工程主要原辅材料及消耗情况

项目名称	物料名称	规格	消耗量	来源
已建工程	年产 5 万吨食用酒精生产项目	木薯	含淀粉 33%以上	外购
		木薯干片	含淀粉 70%以上	外购
		硫酸	-	外购
		氢氧化钠（折固碱）	-	外购
		尿素	-	外购
		活性干酵母	-	外购
	年产 5 万吨丙丁酮总溶剂及 6 万吨醋酸乙酯工程	木薯	-	外购
		醋酸	-	外购
		硫酸	-	外购
		液碱	-	外购
		乙醇	-	自产
	年产 5 万吨甲醛项目	甲醇	≥98%	外购
		电解银	≥99.999%	外购
		阻聚剂	-	外购
	年产 3 万吨二氧化碳碳项目	CO ₂ 原料气	-	自产
		吸附剂	-	活性炭为主
		电	-	自供
	年产 1 万吨醋酸酐技改项目	冰醋酸	浓度≥99%	外购
		磷酸氢二铵（DAP）	浓度≥99.99%	外购
在建工程	年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列	醋酸	99.5%	国内采购
		异辛醇	99.0%	国内采购
		硫酸	99.5%	国内采购
		正丙酯	99.5%	国内采购
		双乙烯酮	90.0%	本项目建设

项目名称	物料名称	规格	消耗量	来源
在 建 工 程	产品技术改造项目			后，由本项目双乙烯酮本车间供应，不足部分外购
		甲苯	90.0%	国内采购
		三乙烯二胺	90.0%	国内采购
		邻苯二酚	90.0%	国内采购
		氢氧化钠	99.0%	国内采购
	年产2万吨乙酰乙酸酯技术改造项目	乙酸	-	外购
		甲醇	-	外购
		乙醇	-	自供
		催化剂（磷酸氢二胺）		外购
		催化剂（三乙胺）	-	外购
	年产6万吨生物有机肥技改项目	活性干污泥	HA: 36%, H ₂ O: 50%	污水处理站
		尿素	N: 46%, H ₂ O: 1%	外购
		磷酸一铵	N: 10%、P ₂ O ₅ : 50%、H ₂ O: 2%	外购
		硫酸钾	K ₂ O: 45%、H ₂ O: 3%	外购
		生物菌种	-	外购
	年产1万吨新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目	乙酸	98.0%	国内采购
		丙酮	99.7%	国内采购
		发烟硫酸	SO ₃ >104.5%	国内采购
		磷酸氢二铵	99.0%	国内采购
		转位催化剂	CP、钼复合物	国内采购
		液氨	工业级，99.8%	国内采购
		氧化钙	工业级，99.5%	国内采购
		氧化锌	工业级，99.5%	国内采购
	年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目	乙醇	≥95%	自产，不足外购
		电解银	≥99.99%	国内采购
		乙醛	≥99%	本公司自产
		乙酸	37.8%	国内采购
		NaOH	配成0.89%的溶液后使用	国内采购
		冰醋酸	≥99.5%	国内采购
		巴豆醛	≥99.5%	本公司自产
		山梨酸	≥95	中间产品脱焦山梨酸
		氢氧化钾	40%	国内采购
	年产5000吨原料药技术改造项目	液氯	/	外购
		氢氧化钠	/	外购
		邻硝基苯胺	95%	外购
		脱氢醋酸	98%	自制
		液氨	/	外购
		液氯	/	外购

项目名称	物料名称	规格	消耗量	来源
	亚硝酸钠	99%		外购
	氢氧化钠	/		外购
	水	/		自来水
	活性炭	/		外购
	BF	99%		自制
	双乙烯酮	98%		自制
	一乙醇胺	99%		外购
	乙醇	99%		外购
	BF	99%		自制
	乙醇	99%		自制
	乙酰丙酮	99.5%		外购
	纯碱	/		外购
	痢菌净	98%		自制
	苯甲醛	99%		外购
	乙醇	99%		外购
	二乙胺	/		外购
	无烟煤	硫分 0.35%		外购
在建工程	乙醛	99.5%		本厂及外购
	甲醇	99.7%		外购
	液氨	99.9%		外购
	催化剂	/		外购
	苯	99%		外购
	双乙烯酮	98%		本厂
	乙醇	99.9%		本厂
	液氯	99.6%		外购
	二氯甲烷	99.9%		外购
	4-氯乙酰乙酸乙酯	98%		自产
	乙醇	99.9%		本厂
	硼氢化钾	95%		外购
	醋酸	99%		外购
	植物油酸	/		外购
	三乙醇胺	99%		外购
	亚硫酸钠	99%		外购
	异丙醇	99%		外购
	醋酐	99%		厂里
	硫酸	98%		外购
	甲醛	37%		厂里
	苯酚	99%		外购
	脂肪胺聚氧乙烯醚 1815	99%		外购
	脂肪胺聚氧乙烯醚 1860	99%		外购
	二乙烯三胺	99%		外购
	氯丙烯	99%		外购
	二甲胺	40%		外购
	二烯丙基胺	99%		外购
	乙二醇	99%		外购
	双氰胺	99%		外购
	氯化铵	99%		外购

项目名称	物料名称	规格	消耗量	来源
	聚醚多元醇	98%		外购
	氨基磺酸	99%		外购
	异辛基硫酸钠	40%		外购
	磺酸	99%		外购
	乙酸	99.5%		本厂
	磷酸氢二铵	99%		外购
	醋酸丁酯	一等品		本厂

2.1.3 现有（已建+在建）公用工程

（1）供电

现有工程系统电源接自寻旺变电站，变电站装机容量为2×3150kVA 变压器，距离厂区约15km。变电站引一条35kV 线路进入厂区，厂区内设1台6000kW 发电机组，电压6.3kV。目前，全厂负荷3253kW，尚有较大余量。

（2）供水

现有厂区供水系统供水能力为1260m³/h，现用水量（现有+在建）为463.32m³/h，余量为796.68m³/h，能够满足建设项目使用。取水点有1个，位于紧靠厂区西面的郁江，设计采用水力循环澄清池进行水的澄清处理并用垂直式无阀滤池过滤，可满足生产和生活用水的要求。

（3）排水

①根据企业提供资料，企业旧厂区现有建设有一套污水处理站，设计处理能力为7000m³/d，采用厌氧+好氧+混凝气浮处理工艺，该污水处理站目前处理水量约3000 m³/d，剩余处理能力4000 m³/d，处理尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，经由厂区总排口直接排入郁江。企业旧厂区现有生产废水和生活污水、脱氢乙酸钠生产尾水经预处理后，通过污水管网进入现有污水处理站；其它清下水直接排入厂区下水道，经厂区总排口排入郁江。

②根据现场调查，新厂区目前建有一套10m³/d的地理式生活污水处理系统，生活污水处理达标后，排入园区污水处理厂进一步处理达标，最终排入郁江。该地理式生活污水处理系统主要处理醋酸酐技改项目生活污水、脱氢乙酸钠及醋酸酯项目生活污水、年产2万吨乙酰乙酸酯技术改造项目生活污水、在建项目新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目生活污水。

③项目新厂区年产1万吨醋酸酐技术改造项目还建有两套30m³/d的生产废水处理站处理，采用活性炭纤维/树脂-X 吸附柱处理装置对生产废水中的有机组份吸附（吸附率99.9%以上），得到含有机组分少于0.1%的水可满足工艺循环水的要求，作为循环冷却水的补充水。经核实，该工艺尾水处理站尚剩余处理能力为39.73m³/d（扣除醋酸酐技改项目生产废水量8.99m³/d、新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目生产废水量9.8m³/d、醋酸酯尾水1.48m³/d）。

④旧厂区项目设置有 5000m³的初期雨水池，旧厂区初期雨水经收集后汇入厂区污水处理站处理后经由厂区总排口直接排入郁江。新厂区各车间均设置有初期雨水收集池，初期雨水经收集，而后加入药剂进行预处理后汇入园区管网，经园区污水处理厂处理后排入郁江。

(4) 供汽

目前，企业现有动力车间内正在运行的为 2 台 35t/h 锅炉，供汽能力设计为 70t/h，锅炉燃料为煤+沼气；在建一台 65t/h 中温中压循环流化床锅炉，锅炉燃料为煤；在建焚烧炉可产蒸汽 15/h；合计企业总产汽能力为 150t/h。

根据统计，企业现有工程（已建+在建）实际蒸汽用量为 143.04t/h，现有动力车间供汽能力为 150t/h，蒸汽余量为 6.96t/h。

全厂现有用汽情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 全厂用汽现有负荷表（已建+在建）

序号	用汽部门	设计平均用汽量（t/h）	实际平均用汽量（t/h）
1	酒精生产		
2	二氧化碳生产		
3	锅炉房自用汽		
4	锅炉排污及管道损失		
5	丙丁总溶剂、醋酸乙酯生产		
6	醋酸酐生产		
7	年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯		
8	乙酰乙酸酯生产		
9	PVC热稳定剂生产		
10	年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目		
11	年产5000吨原料药技术改造项目		
12	年产吡啶类化合物30000吨、4-氯乙酰乙酸乙酯4000吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯1000吨、纤维稳定助剂11300吨项目		
合计			

企业现有工程蒸汽平衡见图 2.1-1。

略

与建设项目相关的现有公用工程的汇总情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 与建设项目相关公用工程情况表

公用工程	来源	单位	供应能力	实际用量	富裕能力	备注
供水	厂区自建给水系统	t/h	1260	463.32	796.68	
供汽	厂区动力车间	t/h	150	143.04	6.96	
供电	公司设变电站	kW	6300	3253	3047	

2.1.4 现有（已建）环保工程

（1）污水处理设施

根据查阅现有项目的相关环保材料及现场调查，现有工程建设有三套废水处理设施，以下对其分别介绍：

①设计处理能力为 7000m³/d 的污水处理站

厂内污水处理站采用厌氧+好氧+混凝气浮工艺处理，设计处理能力为 7000m³/d，目前实际处理水量约在 3000m³/d 左右。

酒精糟液废水、醋酸乙酯工艺废水、脱氢乙酸钠工艺尾水（经两级微电解+芬顿预处理后）、乙酰乙酯技术改造项目工艺尾水等生产废水及生活污水经收集后进入厂区污水处理站进行处理，处理后出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，与厂区产生的清净排水一同经厂区总排口排入郁江。产生的剩余污泥全部外运作为肥料，待生物有机肥生产线建成后，将作为原料用于生产生物有机肥。

主要废水处理设施有：8500 m³ 一级厌氧罐 CSTR 10 座、3000 m³ 二级厌氧罐 UASB 3 座、3600 m³ 好氧池 SBR 4 座、1700 m³ 调节池 4 座、300 m³ 砂滤池 2 座，1000 m³、2000 m³ 辐流式沉淀池各一座，160kw 罗茨风机组 4 台、板框压滤机 8 套、带式压滤机 3 套及相关配套设施，11210 m³ 事故应急池 1 座，废水自动监测系统 1 套。污水处理工艺流程如图 2.1-2。

木薯洗涤水、锅炉冲灰水经沉淀处理后循环使用。

略

②设计处理能力为 60m³/d 的活性炭纤维/树脂-X 吸附柱处理装置

醋酸酐技改项目已建成两套 30m³/d 的生产废水处理站,采用活性炭纤维/树脂-X 吸附柱处理装置吸附其中的有机组分。醋酸酐技改项目尾水和醋酸酯系列产品工艺尾水通过两级串联的活性炭纤维/树脂-X 吸附柱,其中的有机组分被吸附得以净化,净化后的出水作为循环冷却水的补充水。吸附饱和的活性炭纤维/树脂-X 为危废,罐装收集后委托有资质单位处置。

活性炭纤维/树脂-X 吸附柱处理装置处理工艺流程见图 2.1-3。

略

③设计处理能力为 10m³/d 的埋地式一体化污水处理系统

醋酸酐技改项目已建成一套 10m³/d 埋地式一体化污水处理系统。该系统主要由六部分组成:初沉池、接触氧化池、二沉池、消毒池、污泥池、风机房。醋酸酐技改项目、年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品技术改造项目、乙酰乙酸酯技术改造项目生活污水经一套 10m³/d 埋地式一体化污水处理系统处理后,排入园区污水处理厂进一步处理达标,排入郁江。

(2) 现有废气处理

①锅炉烟气处理

企业现有动力车间内正在运行的为 2 台 35t/h 锅炉,供汽能力设计为 70t/h,锅炉燃料为煤+沼气。

2 台 35t/h 锅炉的锅炉烟气采用“旋风+文丘里水膜除尘器”和“高效旋流板脱硫塔”进行脱硫除尘,处理后经由现有的 60m 高的 1 号排气筒达标排放。现有锅炉采用的脱硫工程的工艺流程图如下:

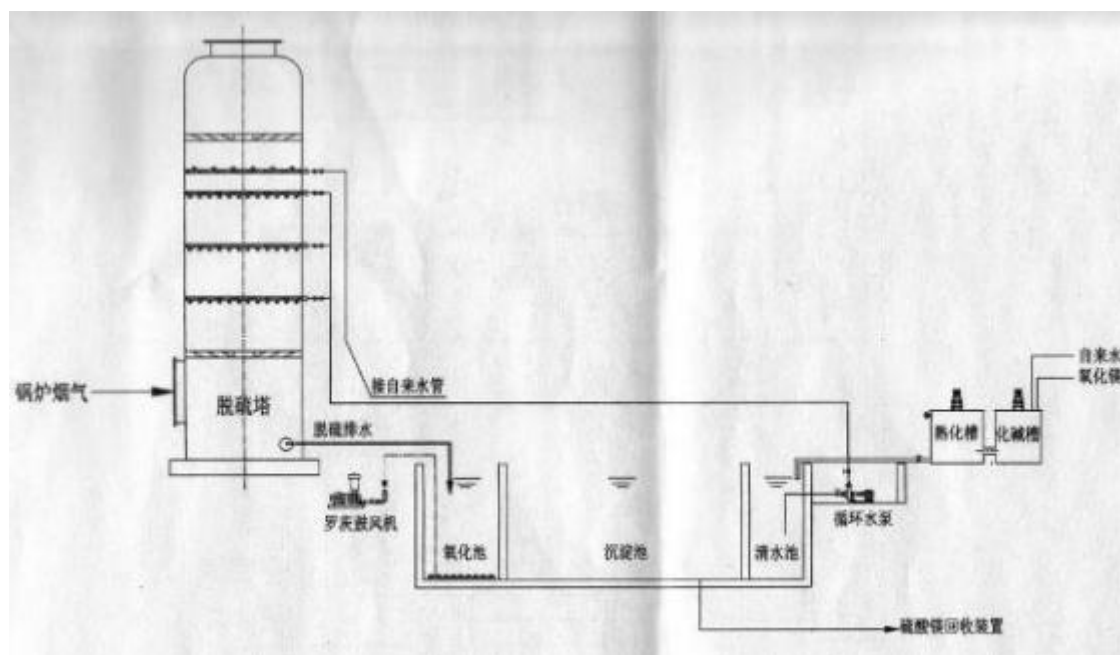


图 2.1-4 锅炉脱硫工程工艺流程图

②污水处理站恶臭处理

厂区污水处理站废气主要为恶臭气体，主要利用对污水处理站构筑物进行密闭来减少恶臭气体的排放量，并通过大气扩散来进一步对恶臭气体进行稀释。

③醋酸酐项目裂解炉燃烧废气

醋酸酐项目裂解炉使用的燃料为企业煤气发生炉生产的煤气，为了降低裂解炉燃烧废气中的 SO_2 ，采用干法氧化钙脱硫技术在煤气净化阶段对煤气中的硫进行脱除（即先对煤气进行脱硫后再进入裂解炉燃烧），煤气经裂解炉燃烧后产生的污染物主要为 CO_2 、 H_2O 和 SO_2 ，燃烧废气最终经 33m 排气筒达标排放。

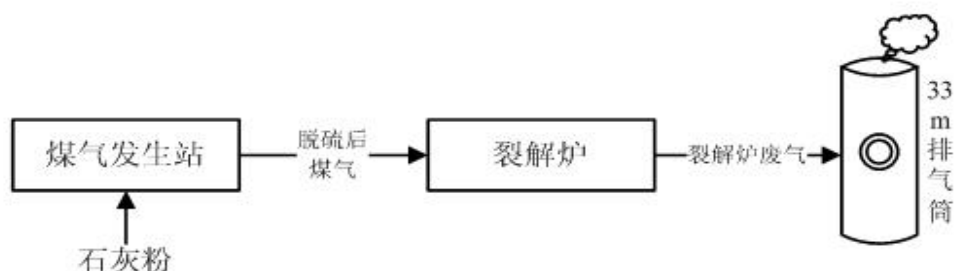


图 2.1-5 裂解炉燃烧废气处理工艺流程图

④醋酸酐项目吸收塔尾气

醋酸酐项目生产过程中醋酸裂解后将产生乙烯酮、过量醋酸及其它废气，其中废气组分主要为 CO_2 ，仅含少量 H_2 、 CH_4 、乙烯等，尾气经过四号吸收塔用水吸收其它可以溶解的组分后排空。



图 2.1-6 吸收塔尾气处理工艺流程图

⑤甲醛项目吸收塔尾气

项目废气主要是尾气锅炉燃烧产生的废气。甲醛项目吸收塔排出的尾气中含有微量的甲醛、 CO 、 CO_2 、 CH_4 和大量的 N_2 、 H_2 等气体。其中：氢、一氧化碳、甲烷、甲醛具有可燃性（燃烧值约为 2709KJ/m^3 ），送入车间尾气锅炉燃烧处理，尾气经过充分燃烧后只产生 CO_2 和蒸汽等无害气体，由锅炉烟囱排放。

⑥年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品技术改造项目废气

项目废气主要为醋酸酯系列产品生产车间冷凝器尾气、脱氢乙酸钠生产车间脱氢乙酸装置工艺废气、脱氢乙酸钠装置废气、储罐区废气。

A、醋酸酯系列产品生产车间冷凝器尾气主要为生产线冷凝器产生的不凝气，主要成分为醋酸及少量乙醇、异辛醇等醇类化合物，按总挥发性有机物（TVOC）计。该部分废气先进入尾气缓冲罐，然后通过尾气缓冲罐顶部的单向阀排出，在排气口设置负压收集套口收集后通过 20m 排气筒集中排放。处理工艺流程见图 2.1-7。

B、脱氢乙酸钠生产车间脱氢乙酸装置工艺废气主要为洗苯工序产生的有机气体和冷凝工序产生的有机气体，其主要成分为甲苯。该部分废气经光催化氧化装置处理后通过 25m 高的排气筒排放。处理工艺流程见图 2.1-8。

C、脱氢乙酸钠装置废气主要为脱氢乙酸钠烘干工序产生的废气，主要成分为颗粒物，该部分废气经过布袋除尘+水膜除尘处理后，通过 25m 高的排气筒排放。处理工艺流程见图 2.1-9。

D、储罐区废气主要为项目设置的 40m^3 的甲苯储罐呼吸排放的无组织废气，主要成分为甲苯。

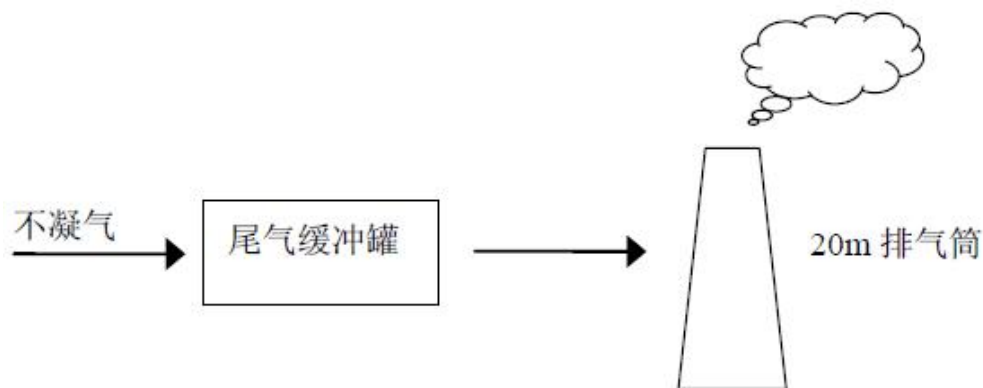


图 2.1-7 醋酸酯系列产品生产废气处理工艺流程图

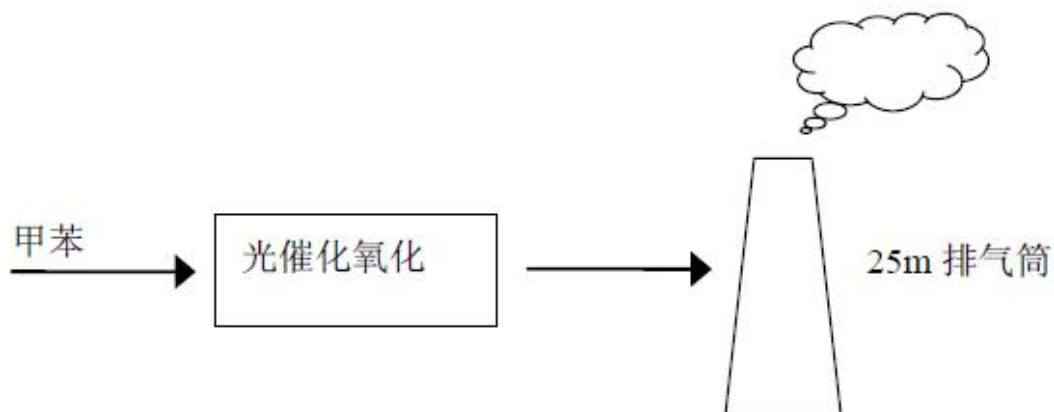


图 2.1-8 脱氢乙酸钠生产车间冷凝和洗苯工艺废气处理工艺流程图

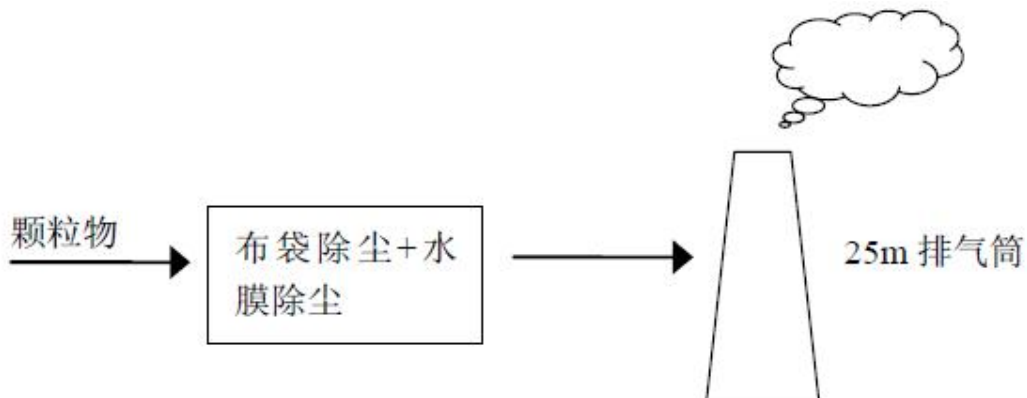


图 2.1-9 脱氢乙酸钠生产车间烘干废气处理工艺流程图

⑦年产 2 万吨乙酰乙酸酯技术改造项目裂解炉

裂解炉以煤气为原料，煤气经脱硫处理后通入裂解炉中，产生的废气污染物主要为一氧化碳、二氧化硫等，该部分废气经 25m 高排气筒排放。处理工艺流程见图 2.1-10。

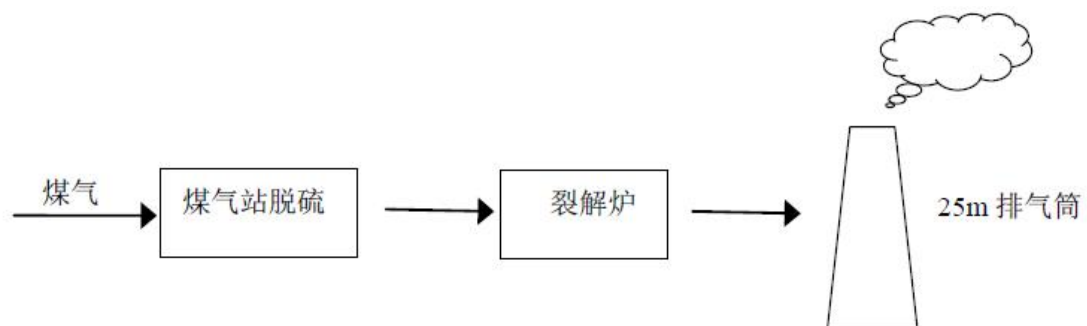


图 2.1-10 裂解炉废气处理工艺流程

2.2 现有已建工程实际污染排放核查及总量控制指标

根据企业提供资料，现有已建工程共 7 个，分别是：5 万 t/a 食用酒精工程、5 万 t/a 丙丁总溶剂及 6 万 t/a 醋酸乙酯工程、5 万 t/a 甲醛工程、3 万 t/a 二氧化碳工程、1 万 t/a 醋酸酐技术改造项目、年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品技术改造项目、年产 2 万吨乙酰乙酸酯技术改造项目。其中，年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品技术改造项目、年产 2 万吨乙酰乙酸酯技术改造项目于 2019 年 3 月同时通过竣工环保验收，该项目验收时其余已建项目也处于正常生产状态，该项目验收时对废水总排放口、锅炉烟气的进行了污染物排放核查、统计和分析。

从实际出发，为更好的核查现有已建工程实际污染排放情况，本环评引用《广西金源生物化工实业有限公司年产 1 万吨醋酸酐技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》（西湾环监（验）〔2016〕0885 号）、《广西金源生物化工实业有限公司年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品（实际年产 5000 吨脱氢乙酸钠、500 吨醋酸异辛酯）技术改造项目（废水、废气、噪声）环境保护设施竣工验收监测报告》（三达（验）字第〔2018〕040 号）、《广西金源生物化工实业有限公司年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品（实际年产 5000 吨脱氢乙酸钠、500 吨醋酸异辛酯）技术改造项目（固体废物）环境保护设施竣工验收监测报告》（三达（验）字第〔2018〕040 号）、《广西金源生物化工实业有限公司年产 2 万吨乙酰乙酸酯（实际年产 1 万吨乙酰乙酸甲酯、5000 吨乙酰乙酸乙酯）技术改造项目（废水、废气、噪声）环境保护设施竣工验收监测报告》（三达（验）字第〔2018〕041 号）、《广西金源生物化工实业有限公司年产 2 万吨乙酰乙酸酯（实际年产 1 万吨乙酰乙酸甲酯、5000 吨乙酰乙酸乙酯）技术改造项目（固体废物）环境保护设施竣工验收监测报告》（三达（验）字第〔2018〕041 号）中的相关数据对企业现有已建工程实际污染排放进行核查。

2.2.1 废气

（1）有组织排放废气

①锅炉烟气

企业现有动力车间正在运行的为 2 台 35t/h 链条锅炉，锅炉燃料设计为煤+沼气，2 台 35t/h 锅炉烟气经由 60m 高的 1 号烟囱排放。根据企业提供资料，现有锅炉在 2015 年 10 月前，仅采用水膜除尘器进行烟气处理，企业于 2015 年为现有锅炉安装了脱硫工程，该工程采用高效旋流板脱硫塔，工艺流程图见本报告图 2.1-23。

根据2019年3月广西金源生物化工实业有限公司污染源环境质量1#锅炉废气排放口在线监测数据, 可知企业现有已建工程锅炉烟气监测结果见表2.2-1。

表 2.2-1 企业现有已建工程锅炉烟气在线监测结果

监测时间	标态流量 (Avg) m ³ /s	氧含量 (Avg) %	烟尘(Avg) mg/m ³	烟尘排放 量 kg	SO ₂ (Avg) mg/m ³	SO ₂ 排放量 kg	NO _x (Avg) mg/m ³	NO _x 排放 量 kg
2019.3.01								
2019.3.02								
2019.3.03								
2019.3.04								
2019.3.05								
2019.3.06								
2019.3.07								
2019.3.08								
2019.3.09								
2019.3.10								
2019.3.11								
2019.3.12								
2019.3.13								
2019.3.14								
2019.3.15								
2019.3.16								
2019.3.17								
2019.3.18								
2019.3.19								
2019.3.20								
2019.3.21								
2019.3.22								
2019.3.23								
2019.3.24								
2019.3.25								
2019.3.26								
2019.3.27								
2019.3.28								
2019.3.29								
2019.3.30								
2019.3.31								
最小值								
最大值								
平均值								
总排放量								
标准值	/	/	≤80		≤550		≤400	
评价结果	/	/	达标		达标		达标	

由表 2.2-1 可知, 企业现有锅炉烟气中烟尘、SO₂ 及 NO_x 排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 1 规定的大气污染物排放限值(烟尘≤80mg/m³; SO₂≤550mg/m³; NO_x≤400mg/m³)。

同时,根据企业提供资料,企业在用的 2 台 35t/h 链条炉蒸汽供应量为 40t/h,生产负荷为 50%。由此核算出企业现有锅炉(满负荷)二氧化硫年排放量为 429.59t/a,氮氧化物年排放量为 219.94t/a,烟尘年排放量为 41.19t/a。

②醋酸酐项目裂解炉燃烧废气

根据 2016 年环保验收裂解炉有组织排放废气监测报告,可知企业现有已建醋酸酐项目裂解炉燃烧废气监测结果见表 2.2-2。

表 2.2-2 2016 年环保验收裂解炉有组织排放废气监测结果

点位名称	监测日期	监测日期		监测结果				执行标准	达标情况
				1	2	3	均值		
1#废气脱硫设施出口	2016.08.28	含氧量 (%)						/	/
		标况烟气流量 (m³/h)						/	/
		二氧化硫	实测浓度 mg/m³					850	达标
			折算浓度 mg/m³					850	达标
			排放速率 (kg/h)					/	/
		氮氧化物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					/	/
			排放速率 (kg/h)					/	/
		烟气黑度 (级)						≤1	达标
1#废气脱硫设施出口	2016.08.29	含氧量 (%)						/	/
		标况烟气流量 (m³/h)						/	/
		二氧化硫	实测浓度 mg/m³					850	达标
			折算浓度 mg/m³					850	达标
			排放速率 (kg/h)					/	/
		氮氧化物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					/	/
			排放速率 (kg/h)					/	/
		烟气黑度 (级)						≤1	达标

备注:项目为前置脱硫,即煤气先经脱硫再进入裂解炉烧燃。

由表 2.2-2 可知,企业现有裂解炉有组织排放的二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2~表 4 中标准限值要求(二氧化硫≤850 mg/m³,氮氧化物不作要求,烟气黑度≤1 级)。

根据核算,企业所有已建工程(锅炉烟气+裂解炉燃烧废气)满负荷情况下,烟气排放量为 77111.3 万 m³/a,烟尘排放量为 28.11t/a,SO₂ 排放量为 126.23t/a;NOₓ 排放量为 118.83t/a。

③年产 2 万吨乙酰乙酸酯技术改造项目裂解炉废气

根据《广西金源生物化工实业有限公司年产 2 万吨乙酰乙酸酯(实际年产 1 万吨乙酰乙酸甲酯、5000 吨乙酰乙酸乙酯)技术改造项目(废水、废气、噪声)环境保护设施竣工验收监测报告》(三达(验)字第〔2018〕041 号)可知,企业现有已建年产 2 万吨乙酰乙酸酯技术改造项目裂解炉燃烧废气监测结果见表 2.2-3。

表 2.2-3 乙酰乙酸酯技术改造项目裂解炉有组织排放废气监测结果

点位名称	监测日期	监测日期		监测结果				执行标准	达标情况
				1	2	3	均值		
2#裂解炉废气排放口	2018.08.10	含氧量 (%)						/	/
		标况烟气流量 (m³/h)						/	/
		颗粒物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					120mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					14.5kg/h	达标
		二氧化硫	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					550mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					9.7kg/h	达标
		氮氧化物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					240mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					2.9kg/h	达标
	2018.08.11	含氧量 (%)						/	/
		标况烟气流量 (m³/h)						/	/
		颗粒物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					120mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					14.5kg/h	达标
		二氧化硫	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					550mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					9.7kg/h	达标
		氮氧化物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					240mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					2.9kg/h	达标
3#裂解炉废气排放口	2018.08.10	含氧量 (%)						/	/
		标况烟气流量 (m³/h)						/	/
		颗粒物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					120mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					14.5kg/h	达标
		二氧化硫	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					550mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					9.7kg/h	达标
		氮氧化物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					240mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					2.9kg/h	达标
	2018.08.11	含氧量 (%)						/	/
		标况烟气流量 (m³/h)						/	/
		颗粒物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					120mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					14.5kg/h	达标
		二氧化硫	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					550mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					9.7kg/h	达标
		氮氧化物	实测浓度 mg/m³					/	/
			折算浓度 mg/m³					240mg/m³	达标
			排放速率 (kg/h)					2.9kg/h	达标

由表 2.2-3 可知, 企业现有乙酰乙酸酯技术改造项目裂解炉有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求, 满负荷运营情况下, SO₂ 排放量为 5.9t/a; NO_x 排放量为 13.76t/a。

④年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品技术改造项目有组织废气

1#醋酸酯生产车间排气筒有组织废气监测结果见表 2.2-4 ; 2#脱氢乙酸钠装置的烘干工序排气筒见表 2.2-5; 3#脱氢乙酸装置的洗苯工序及冷凝工序排气筒有组织废气监测结果见表 2.2-6。

表 2.2-4 1#醋酸酯生产车间排气筒有组织排放废气监测结果

点位名称	监测日期	监测日期		监测结果				执行标准	达标情况
				1	2	3	均值		
1#醋酸酯生产车间排气筒排放口	2018.08.10	标干流量 (m ³ /h)						/	/
		总挥发性有机物	实测浓度 mg/m ³					200mg/m ³	达标
			排放速率 (kg/h)					3.4kg/h	达标
	2018.08.11	标干流量 (m ³ /h)						/	/
		总挥发性有机物	实测浓度 mg/m ³					200mg/m ³	达标
			排放速率 (kg/h)					3.4kg/h	达标

表 2.2-5 2#脱氢乙酸钠装置的烘干工序排气筒有组织排放废气监测结果

点位名称	监测日期	监测日期		监测结果				执行标准	达标情况
				1	2	3	均值		
2#脱氢乙酸钠装置的烘干工序排气筒排放口	2018.08.10	标干流量 (m ³ /h)						/	/
		颗粒物	实测浓度 mg/m ³					120mg/m ³	达标
			排放速率 (kg/h)					12.8kg/h	达标
	2018.08.11	标干流量 (m ³ /h)						/	/
		颗粒物	实测浓度 mg/m ³					120mg/m ³	达标
			排放速率 (kg/h)					12.8kg/h	达标

表 2.2-6 3#脱氢乙酸装置的洗苯工序及冷凝工序排气筒有组织排放废气监测结果

点位名称	监测日期	监测日期		监测结果				执行标准	达标情况
				1	2	3	均值		
3#脱氢乙酸装置的洗苯工序及冷凝工序排气筒排放口	2018.08.10	标干流量 (m ³ /h)						/	/
		甲苯	实测浓度 mg/m ³					40mg/m ³	达标
			排放速率 (kg/h)					17.1kg/h	达标
	2018.08.11	标干流量 (m ³ /h)						/	/
		甲苯	实测浓度 mg/m ³					40mg/m ³	达标
			排放速率 (kg/h)					17.1kg/h	达标

由上述分析可知，醋酸醋系列产品生产车间不凝气（TVOC）经冷凝分离后可达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2014）标准，经 20m 高排气筒排放；脱氢乙酸钠装置的烘干工序产生的颗粒物经布袋除尘+水膜除尘处理后可达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准排放，经 25m 高排气筒排放；脱氢乙酸装置的洗苯工序及冷凝工序产生的甲苯经催化裂解装置处理后可达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准排放，经 25m 高排气筒排放。

验收监测期间，醋酸醋系列产品、脱氢乙酸钠生产负荷均为 85%，TVOC 排放量为 0.00026t/a；颗粒物排放量为 0.32t/a；甲苯排放量为 0.001t/a。则满负荷运营情况下，TVOC 排放量为 0.0003t/a；颗粒物排放量为 0.37t/a；甲苯排放量为 0.0012t/a。

⑤甲醇和甲醛

企业现有厂区无组织排放的甲醇和甲醛主要来自储罐区和生产区，储罐区将产生少量大小呼吸废气，而生产区由于反应器、气柜和管道、阀门等连接处产生泄漏会有少量废气无组织排放进入大气。根据企业现有已建工程的环保验收报告（贵环监字〔2010〕第 33 号）可知，环保验收时企业现有吸收塔尾气甲醛污染物排放和厂界甲醛无组织排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源标准限值要求（该验收监测报告只针对甲醛废气进行验收监测）。

根据现有已建工程的年产 5 万吨甲醛项目环境影响报告及其批复进行核算，环评审批排放量为：甲醇排放量为 7.1t/a；甲醛排放量为 0.2t/a。

（2）无组织排放废气

①粉尘

企业现有已建工程无组织粉尘主要来自于酒精项目的干木薯堆放和粉碎、饲料加工车间的添加米糠工段、厂区内进出的运输车辆等环节。企业通过洒水，干木薯入棚堆放、采用负压密闭粉碎装置，饲料加工车间添加米糠工段配备收尘装置，车辆通过轮胎清洗设施后再进出厂区等措施减少粉尘的产生。企业现有厂界粉尘无组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源标准限值要求。

②甲醛、TVOC、甲苯

企业现有厂区无组织排放的甲醛、TVOC 和甲苯主要来自储罐区和生产区，储罐区将产生少量大小呼吸废气，而生产区由于反应器、气柜和管道、阀门等连接处产生泄漏会有少量废气无组织排放进入大气。

③臭气

企业现有厂区臭气主要产生于污水处理、酒糟渣贮运、污泥堆存等环节，这些主要恶臭源与厂界北面的距离约 100m，离东、西、南面厂界距离均超过 200m，企业主要通过自然通风稀释来缓减臭气对周边环境的影响。

根据《广西金源生物化工实业有限公司年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品技改项目补充监测报告》（监测文号为 NO: WL1706291W，详见附件 31），企业现有厂区厂界甲醛无组织排放监测结果见表 2.2-7。

表 2.2-7 厂界甲醛无组织排放监测结果

点位	采样时间段	甲醛 (mg/m ³)		
		检测结果	标准	评价
1#厂区东面厂界	2017 年 6 月 1 日 8:00		0.2	达标
	2017 年 6 月 2 日 8:00			达标
	2017 年 6 月 3 日 8:00			达标
2#厂区南面厂界	2017 年 6 月 1 日 8:00			达标
	2017 年 6 月 2 日 8:00			达标
	2017 年 6 月 3 日 8:00			达标
3#厂区西面厂界	2017 年 6 月 1 日 8:00			达标
	2017 年 6 月 2 日 8:00			达标
	2017 年 6 月 3 日 8:00			达标
4#厂区北面厂界	2017 年 6 月 1 日 8:00			达标
	2017 年 6 月 2 日 8:00			达标
	2017 年 6 月 3 日 8:00			达标

由表 2.2-7 可知，企业现有厂界甲醛无组织排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源标准限值要求。

根据广西金源生物化工实业有限公司年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品（实际年产 5000 吨脱氢乙酸钠、500 吨醋酸异辛酯）技术改造项目（废水、废气、噪声）环境保护设施竣工验收监测报告》（三达（验）字第〔2018〕040 号），详见附件 29、《广西金源生物化工实业有限公司年产 2 万吨乙酰乙酸酯（实际年产 1 万吨乙酰乙酸甲酯、5000 吨乙酰乙酸乙酯）技术改造项目（废水、废气、噪声）环境保护设施竣工验收监测报告》（三达（验）字第〔2018〕041 号），详见附件 30。企业现有厂区厂界 TVOC、甲苯、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放监测结果见表 2.2-8。

表 2.2-8 现有工程厂界 TVOC 等污染物无组织排放监测结果

采用日期	点位	采样时间段	TVOC μg/m ³	颗粒物 mg/m ³	甲苯 mg/m ³	硫化氢 mg/m ³	氨 mg/m ³	臭气浓度
2018.08.10	1#厂界上风向	第一时段						
		第二时段						

		第三时段						
		第四时段						
	2#厂界下 风向	第一时段						
		第二时段						
		第三时段						
		第四时段						
	3#厂界下 风向	第一时段						
		第二时段						
		第三时段						
		第四时段						
	4#厂界下 风向	第一时段						
		第二时段						
		第三时段						
		第四时段						
	厂界浓度最大值							
	标准限值							
	达标情况							
2018.08.11	1#厂界上 风向	第一时段						
		第二时段						
		第三时段						
		第四时段						
	2#厂界下 风向	第一时段						
		第二时段						
		第三时段						
		第四时段						
	3#厂界下 风向	第一时段						
		第二时段						
		第三时段						
		第四时段						
	4#厂界下 风向	第一时段						
		第二时段						
		第三时段						
		第四时段						
	厂界浓度最大值							
	标准限值							
	达标情况							

由表 2.2-8 可知，现有工程厂界 TVOC 无组织排放浓度达到《室内空气质量标准》

（GB/T18883-2002）；甲苯排放浓度达到前苏联《车间空气中有害物质最高容许浓度》；颗粒物无组织排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源标准限值要求；氨、硫化氢臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

2.2.2 废水

企业目前已建并通过验收正式投产项目主要为5万t/a食用酒精工程、5万t/a丙丁总溶剂及6万t/a醋酸乙酯工程、5万t/a甲醛工程、3万t/a二氧化碳工程、1万t/a醋酸酐技术改造项目、年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、年产2万吨乙酰乙酸酯技术改造项目。

根据市场调节，5万吨丙丁总溶剂现已停止生产，因此，目前企业现有产能主要为5万t/a食用酒精工程、6万t/a醋酸乙酯工程、5万t/a甲醛工程、3万t/a二氧化碳工程、脱氢乙酸钠尾水、乙酰乙酸酯技术改造项目尾水，此6个已建项目共用一个废水处理站；醋酸酯系列产品尾水依托原有工程（醋酸酐项目）两级串联的活性炭纤维/树脂-X吸附柱处理；1万t/a醋酸酐技术改造项目无生产废水排放；1万t/a醋酸酐技术改造项目、年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、年产2万吨乙酰乙酸酯技术改造项目生活污水经地埋式一体化生活污水处理系统处理。

根据《广西金源生物化工实业有限公司年产2万吨乙酰乙酸酯（实际年产1万吨乙酰乙酸甲酯、5000吨乙酰乙酸乙酯）技术改造项目（废水、废气、噪声）环境保护设施竣工验收监测报告》（三达（验）字第〔2018〕041号）（详见附件30）中污水处理站出水口监测结果分析已建项目水污染物排放情况，监测数据详见表2.2-9。

表 2.2-9 现有已建工程污水处理站出水口水质监测结果

监测因子	监测日期	监测时段				平均值或范围	标准限值	达标情况
		08:00	10:00	14:00	16:00			
pH 值	2018.08.10						6~9	达标
	2018.08.11							达标
悬浮物 mg/L	2018.08.10						70	达标
	2018.08.11							达标
化学需氧量 mg/L	2018.08.10						100	达标
	2018.08.11							达标
五日生化 需氧量 mg/L	2018.08.10						30	达标
	2018.08.11							达标
氨氮 mg/L	2018.08.10						15	达标
	2018.08.11							达标
硫化物 mg/L	2018.08.10						1	达标
	2018.08.11							达标
氰化物 mg/L	2018.08.10						0.5	达标
	2018.08.11							达标
色度	2018.08.10						50	达标
	2018.08.11							达标
甲苯 mg/L	2018.08.10						/	达标

	2018.08.11							达标
磷酸盐 mg/L	2018.11.05						0.5	达标
	2018.11.06							达标

由表 2.2-9 可知, 企业现有污水处理站各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准。满负荷运营情况下, 企业现有污水处理站外排废水量 827908.01m³/a、化学需氧量排放量为 57.87t/a、氨氮排放量为 0.5899t/a。

根据《广西金源生物化工实业有限公司年产 1 万吨醋酸酐技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》(西湾环监(验)(2016)0885 号)中对埋式一体化生活污水处理系统处理出水的实测结果分析生活污水排放情况, 监测数据详见表 2.2-10。

表 2.2-10 埋式一体化生活污水处理系统处理出水水质监测结果

监测日期	监测点位	采样次序	pH 值	悬浮物	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量
2016.08.28	1#埋地式一体化生活污水处理系统出水口	1					
		2					
		3					
		日均值					
2016.08.29	1#埋地式一体化生活污水处理系统出水口	1					
		2					
		3					
		日均值					
评价标准：GB8978-1996 一级标准							
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标

由表 2.2-10 可知, 企业现有埋式一体化生活污水处理系统处理出水水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准, 经市政污水管网排入桂平长安工业园区污水处理厂。故本次废水污染物总量核算仅对厂区污水站废水总排口的污染物进行核算。

2.2.3 噪声

根据《广西金源生物化工实业有限公司年产 1 万吨二(三氯甲基)碳酸酯项目环境质量现状监测》(报告编号:中赛监字[2019]第 050 号)见附件 28, 贵港市中赛环境监测有限公司对企业旧厂区现状监测, 企业现有厂区厂界噪声监测结果见表 2.2-11。

表 2.2-11 企业旧厂区界噪声监测结果 单位: dB (A)

监测时间	点位	监测时段	L _{eq} (dB (A))	标准限值	评价结果
2019.3.15	4#旧厂区西面厂界	昼间			达标
		夜间			达标
	5#旧厂区北面厂界	昼间			达标
		夜间			达标
	6#新旧厂区交界处	昼间			达标
		夜间			达标

根据《广西金源生物化工实业有限公司年产1万吨二(三氯甲基)碳酸酯项目环境质量现状监测》(报告编号:中赛监字[2019]第050号)见附件28,贵港市中赛环境监测有限公司对对企业新厂区厂界的噪声进行实测,监测结果见表2.2-12。

表 2.2-12 企业新厂区厂界噪声监测结果 单位: dB(A)

监测时间	点位	监测时段	L_{eq} (dB (A))	标准限值	评价结果
2019.3.15	1#新厂区东面厂界	昼间			达标
		夜间			达标
	2#新厂区南面厂界	昼间			达标
		夜间			达标
	3#新厂区西面厂界	昼间			达标
		夜间			达标
	6#新旧厂区交界处	昼间			达标
		夜间			达标

由表2.2-11、表2.2-12可知,企业现有的新厂区、旧厂区厂界四周昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

2.2.4 固体废物

现有已建工程固体废弃物主要为锅炉煤灰渣、酒糟渣、活性污泥、废催化剂、废活性炭、旋风除尘渣及生活垃圾。

企业现有已建工程固废产生与排放情况见表2.2-13。

表 2.2-13 企业现有已建工程固废产生与排放情况

项目名称	污染物名称	产生量 (t/a)	处置情况	备注
年产5万吨食用酒精生产项目	锅炉煤灰渣	7200	作为制砖或铺路辅料出售给周边村庄和企业	已投产、通过环保验收
	酒糟渣	18000	加工成饲料后外卖广东新粮实业有限公司	
	活性污泥	15600	经压滤干燥后外卖生产有机肥	
年产5万吨丙丁酮总溶剂及6万吨醋酸乙酯工程	锅炉煤灰渣	16901	作为制砖或铺路辅料出售给周边村庄和企业	
	活性污泥	30000	经压滤干燥后外卖生产有机肥	
	生活垃圾	75	由当地环卫部门统一清运处理	
年产5万吨甲醛项目	废催化剂银	0.0025	由有资质单位回收再生利用	
	生活垃圾	5.4	由当地环卫部门统一清运处理	
年产3万吨二氧化碳项目	废活性炭	5	由有资质单位回收进行再生处理	
	生活垃圾	6	由当地环卫部门统一清运处理	
	锅炉灰渣	69.5	用于外卖制砖	
年产1万吨醋酸酐技术改造项目	裂解积碳	15	原厂区动力车间锅炉燃料	已投产、通过环保验收
	精馏残液	3.31	集中储存送有处理资质的单位处置	

	煤气发生炉灰渣和煤仓粉尘	139.2	用于外卖制砖	
	焦油	40.45	集中储存送有处理资质的单位处置	
	检验废液	2.4	集中储存送有处理资质的单位处置	
	生活垃圾	5.4	由当地环卫部门统一清运处理	
年产2万吨乙酰乙酸酯技术改造项目	工艺残渣	337.85	危废，送裂解炉焚烧处理	已投产、通过环保验收
	锅炉煤灰渣	3168	用于外卖制砖	
	生活垃圾	50	由当地环卫部门统一清运处理	
年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目	釜底残液	2.785	危废，由中节能（广西）清洁技术发展有限公司清运处置	已投产、通过环保验收
	蒸馏残渣	57.5		
	废活性炭滤渣	2.5		
	生产尾水吸附废填料	100	危废，由厂家回收处理	
	物化污泥	7	出售给桂平市环海肥业有限公司	
	生活垃圾	50	由当地环卫部门统一清运处理	
总计	一般工业固体废物	91174.7	外卖或合理利用	均已得到妥善处置
	危险废物	551.7975	交由有资质的单位处理	
	生活垃圾	191.8	由当地环卫部门统一清运处理	

综上所述，现有已建工程固体废物均已得到妥善处置，符合相应环保要求。本项目焚烧炉建成后，年产1万吨醋酸酐技术改造项目生产的精馏残液、焦油、检验废液以及年产3万吨二氧化碳项目产生的废活性炭等危险废物共51.16t/a，进入危险废物焚烧炉焚烧处理。

2.2.5 现有已建工程污染物实际排放情况汇总

现有已建工程包括5万t/a食用酒精工程、5万t/a丙丁总溶剂及6万t/a醋酸乙酯工程、5万t/a甲醛工程、3万t/a二氧化碳工程、1万t/a醋酸酐技术改造项目、年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目、年产2万吨乙酰乙酸酯技术改造项目，根据市场调节，5万吨丙丁总溶剂现已停止生产。

根据上述分析可知，现有已建工程污染物实际排放情况见表2.2-14。

表2.2-14 现有已建工程污染物实际排放情况汇总

项目		单位	已建工程实际产生量	备注
废气	颗粒物	t/a	41.19	-
	SO ₂	t/a	429.59	2018年准许总量指标537.34t/a
	NO _x	t/a	219.94	2018年准许总量指标283.56t/a
	TVOC	t/a	0.0003	
	甲苯	t/a	0.0012	
	甲醇	t/a	7.1	-
	甲醛	t/a	0.2	-

废水	废水	m ³ /a	827908.01	-
	COD _{Cr}	t/a	57.87	2018年准许总量指标137.45t/a
	NH ₃ -N	t/a	0.5899	2018年准许总量指标13.66t/a
固体废物	锅炉灰渣	t/a	27338.5	作为制砖或铺路辅料出售给周边村庄和企业
	酒糟渣	t/a	18000	加工成饲料后外卖广东新粮实业有限公司
	活性污泥	t/a	45607	经压滤干燥后外卖生产有机肥
	废催化剂银	t/a	0.0025	由有资质的单位回收处理
	废活性炭	t/a	7.5	由有资质的单位回收处理
	生活垃圾	t/a	191.8	当地环卫部门收集处理
	裂解积碳	t/a	15	原厂区动力车间锅炉燃料
	精馏残液	t/a	3.31	集中储存送有处理资质的单位处置
	煤气发生炉灰渣和煤仓粉尘	t/a	139.2	用于外卖制砖
	焦油	t/a	40.45	集中储存送有处理资质的单位处置
	检验废液	t/a	2.4	集中储存送有处理资质的单位处置
	残渣	t/a	62.785	送裂解炉焚烧处理或由中节能（广西）清洁技术发展有限公司清运处置
	生产尾水吸附废填料	t/a	100	由厂家回收处理

注：表内固体废物为已建工程实际产生量。

2.2.6 现有已建工程总量控制指标

根据广西金源生物化工实业有限公司排放污染物许可证（浔环许第 20180001 号，见附件 3），企业 2018 年污染物准许排放总量指标为化学需氧量 137.45t/a，氨氮 13.66t/a，二氧化硫 537.34t/a，氮氧化物 283.56t/a。

根据现有企业实际污染物排放量核查可知，现有企业已建项目满负荷生产情况下，外排废水量 827908.01m³/a、化学需氧量排放量为 57.87t/a、氨氮排放量为 0.5899t/a；SO₂ 排放量为 126.23t/a；NO_x 排放量 118.83t/a。

2.3 现有在建工程环保审批情况

根据企业提供资料和现场勘察，现有在建工程主要为 6 万 t/a 生物有机肥工程、1 万吨新型 PVC 无毒热稳定剂技术改造项目、年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目、安装一台 65th 锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目、年产 5000 吨原料药技术改造项目、年产吡啶类化合物 30000 吨、4-氯乙酰乙酸乙酯 4000 吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯 1000 吨、纤维稳定助剂 11300 吨项目，在建工程环保审批具体情况如下：

(1) 年产 6 万吨生物有机肥技改项目：2012 年 12 月 31 日，桂平市环境保护局以“浔环管〔2012〕47 号”对该项目环境影响报告表进行了批复（见附件 18），目前该项目尚在建设中，未投产。

(2) 年产 1 万吨新型 PVC 无毒热稳定剂技术改造项目：2016 年 6 月 23 日，贵港市环境保护局以“贵环审〔2016〕4 号”对该项目环境影响报告书进行了批复（见附件 21）；目前基本建成，已启动乙酰丙酮试生产，乙酰丙酮盐建设中。

(3) 年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目：2017 年 8 月 25 日贵港市环境保护局以“贵环审〔2017〕12 号”对该项目环境影响报告书进行了批复（见附件 22）；目前该项目尚在建设中，未投产。

(4) 安装一台 65th 锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目：2017 年 11 月 15 日桂平市环境保护局以“浔环审〔2017〕48 号”对该项目环境影响报告表进行了批复（见附件 23）；目前该项目尚在建设中，未投产。

(5) 年产 5000 吨原料药技术改造项目：2018 年 04 月 12 日桂平市环境保护局以“贵环审〔2018〕11 号”对该项目环境影响报告书进行了批复（见附件 20）；目前已启动氯羟吡啶试生产，喹乙醇未建停建，痢菌净和喹烯酮建设中。

(6) 年产吡啶类化合物 30000 吨、4-氯乙酰乙酸乙酯 4000 吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯 1000 吨、纤维稳定助剂 11300 吨项目：2018 年 7 月 9 日桂平市环境保护局以“贵环审〔2018〕15 号”对该项目环境影响报告书进行了批复（见附件 24）；目前吡啶类化合物土建阶段，4 氯乙酰乙酸乙酯、纤维稳定助剂各产品生产线基本建成，4-氯-3-羟基丁酸乙酯建设中。

本环评依据现有在建工程的环境影响报告书及其批复，对企业现有在建工程的污染排放情况进行说明。

2.3.1 废气

企业现有在建工程废气排放情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 企业现有在建工程废气排放情况

项目名称	废气污染物名称		环评审批 排放量 (t/a)	备注
年产6万吨生物有机肥技改项目	臭气		-	
年产1万吨新型PVC无毒热稳定剂技术改造项目	锅炉烟气	废气量 (万 m ³ /a)	2804	
		SO ₂	5.61	
		烟尘	1.54	
		NO _x	4.12	
	裂解炉废气	废气量 (万 m ³ /a)	14005	
		SO ₂	1.79	
		NO _x	20.4	
	喷雾干燥	粉尘	0.07	
	煤气发生炉煤棚无组织	粉尘	0.268	
	食堂	油烟	0.010	
	储罐区无组织	硫酸雾	1.0kg/a	
		醋酸	0.023	
		丙酮	0.34	
		TVOC	0.386	
	煤气发生站	硫化氢	0.022	
		挥发酚	0.029	
年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目	乙醛车间	乙醛	0.05	在建
	巴豆醛车间	乙醛	0.35	
		巴豆醛	0.25	
	水解车间	HCl	8.64	
	缩合车间	甲苯	0.7	
	山梨酸精制车间	乙醇	3	
	辅助回收车间	二氯甲烷	3.37	
	山梨酸精制车间	粉尘	18.66	
	山梨酸钾精制车间	粉尘	57.27	
	动力车间	SO ₂	29.49	
		烟尘	7.67	
		NO _x	29.04	
	储罐区	乙醛	0.0043	
		巴豆醛	0.058	
安装一台65th锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目	锅炉烟气	废气量 (万 m ³ /a)	66850	
		烟尘	20.12	
		SO ₂	115.02	
		NO _x	95.85	
年产5000吨原料药技术改造项目	氯羟吡啶生产车间	NH ₃	0.76	
	煤气发生炉煤仓粉尘	粉尘	1.8	
年产吡啶类化合物30000吨、4-氯乙酰乙酸乙酯4000吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯1000吨、纤维稳定助剂11300吨项目	导热油炉	烟尘	0.01	
		SO ₂	0.86	
		NO _x	1.10	
	裂解炉	SO ₂	12.02	
		NO _x	27.58	
	焚烧炉	烟尘	0.86	
		SO ₂	1.71	
		NO _x	36.29	
		HCl	0.011	

	4-氯乙酰乙酸乙酯及4-氯-3-羟基丁酸乙酯生产车间	氯气	0.223	
		二氯甲烷	0.16	
		VOC	0.5	
		HCl	0.284	
	维定剂生产车间	VOC	0.041	

由表 2.3-1 可知，企业现有在建工程废气主要为锅炉烟气、裂解炉废气、导热油炉废气、生产工艺废气、煤仓和煤棚粉尘、储罐呼吸废气等。

(1) 锅炉烟气

企业动力车间在建的 65t/h 中温中压循环流化床锅炉，供汽能力设计为 65t/h，锅炉燃料为煤，锅炉烟气采用麻石水膜除尘+高效旋流板脱硫塔+SNCR（选择性非催化还原法）进行脱硫除尘，处理后经由现有的 60m 高的 2 号排气筒达标排放，处理后烟气中污染物排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃煤锅炉大气污染物浓度排放限值要求。

锅炉采用的除尘、脱硫、脱销工艺简述如下：

麻石水膜除尘系统工作原理：含尘气流通过进口烟道进入文丘里，在喉部的入口被水均匀的喷入，由于烟气高速运动，因此喷入的水被其溶化成细小的水雾，湿润了烟气中的灰料。在这个过程烟气中的灰料被湿润，使它的重量加大而有利于被离心分离，在高速呈絮流状态中，由于水滴与尘粒差别较大，它们的速度差也较大。这样，灰粒与水滴就发生了碰撞凝聚，尤其是粒径细小的灰尘料可以被水雾水溶，这些都为灰料的分离做好充分的准备，此后进入主筒。主筒体是一个圆形筒体，水从除尘器上部注水槽进入主筒，使整个圆筒内壁形成一层水膜从上而下流动，烟气由筒体下部切向进入，在筒体内旋转上升，含尘气体在离心力作用下始终与筒体内壁面的水膜发生摩擦，这样含尘气体被水膜湿润，尘粒随水流到除尘器底部，从溢水孔排走，在筒体底部封底并设有水封槽以防止烟气从底部漏出，有清理孔便于进行筒体底部清理。除尘后废水由底部溢流孔排出进入沉淀池，沉淀中和，循环使用。净化后的气体，通过主筒体上部锥体部分进行脱水处理进入副筒后再进行沉降、分离脱水后，净化后的烟气通过副筒体下部排入引风机，完成整个工作过程。

高效旋流板脱硫塔工作原理：烟气经预脱硫并增湿后再沿塔下部切线方向进入旋流板塔，由于塔板叶片的导向作用而旋转上升，并在塔板上将雾化喷淋层落下的浆液重新喷成几十微米的细雾滴，使气液间接触面积急剧增大(比水膜除尘器的气液接触面积增大几百至上千倍)。液滴被气流带动旋转，产生的离心力强化气液间的接触，最后甩到塔壁上，沿壁下流。由于塔内提供了良好的气液接触条件，气体中的 SO₂ 被碱性液体吸收(脱硫)的效果好。通量大、压降低、

操作弹性宽、不易堵、效率高，无需添加药剂，无二次污染，运行成本低。

通过查阅相关大气污染防治工程资料，麻石水膜除尘系统和高效旋流板脱硫塔结合使用，除尘效果大于 99%，脱硫效果大于 70%。

SNCR（选择性非催化还原法）工作原理：SNCR 反应温度窗口和循环流化床锅炉的炉膛烟气出口温度的范围比较吻合，而且循环流化床锅炉的固体分离器中的烟气流场情况正好有利于喷入的还原剂和烟气的良好结合，并且有效时间长达 1 秒以上（分离器内气体流动路径较长，还原剂在反应区获得较长的停留时间，有利于脱硝化学反应的进行），所以循环流化床锅炉存在天然的适合反应的场所。脱硝效率可达到 50%。此外，选用尿素作还原剂，尿素不易燃烧和爆炸，无色无味，运输、储存、使用比较简单安全；挥发性比氨水小，在炉膛中的穿透性好；效果相对较好，脱硝效果高。

（2）裂解炉废气

裂解炉使用的燃料依托企业煤气发生炉生产的煤气，煤气经裂解炉燃烧后产生的污染物主要为 CO_2 、 H_2O 和 SO_2 ，拟采用氧化镁湿法脱硫技术对裂解炉尾气中的 SO_2 进行去除，达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），经 30m 排气筒高空排放。

双乙烯酮制备工艺废气主要含 CO 、 CO_2 、乙烯酮，经水吸收后送裂解炉处理，再经 30m 高烟囱排放。 SO_2 排放浓度为 $304\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度为 $700\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中规定： SO_2 排放浓度 $\leq 850\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度无限制要求。

（3）喷雾干燥粉尘

建设项目生产乙酰丙酮钙/锌时，需要进行喷雾干燥，该过程将产生少量的粉尘，经喷雾干燥器自带布袋除尘器处理后（处理效率约 99%），收集的粉尘作为乙酰丙酮盐产品，少量粉尘最终由 15m 排气筒达标排放。

（4）煤气发生炉煤仓粉尘

项目煤气发生炉煤仓将产生一定量的粉尘，采用布袋式除尘器对其进行收集处理后，经 15m 排气筒达标排放，粉尘排放浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求（粉尘浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放。

（5）煤棚无组织粉尘

建设项目煤气发生炉无烟煤全部堆置于煤气发生炉装置的西侧煤棚，在露天情况下，本项目煤气发生站堆场将产生一定量的扬尘，为避免建设项目无烟煤堆场扬尘对周边环境造成不良

影响，拟对堆场加盖封闭厂棚，建议厂棚四周和顶棚封闭，仅预留进出口，在加盖厂棚后，无烟煤堆场起尘量将大幅降低，同时采取洒水抑尘（抑尘效率取 75%）的方式降低煤棚粉尘的影响。

（6）储罐呼吸废气

建设项目储罐将产生一定量的储罐呼吸废气，为降低储罐无组织废气对周边环境的影响，对于储罐区废气受气温影响较大，项目拟采用冷却水对储罐进行喷洒降温，同时通过废气回收系统将储罐废气收集进入气体膜分离装置中，回收其中的有机组分，在采取以上措施后，经预测，建设项目各类储罐呼吸废气对周边环境影响较小。

（7）氯羟吡啶生产线配氨/氨化工序废气

氯羟吡啶生产线配氨/氨化工序产生 NH_3 ，产生量为 14.96t/a，经二级鼓泡吸氨器处理，通过车间房顶无组织排放，排放量为 0.76t/a。

（8）臭气

项目依托企业在建煤气发生炉，煤气发生炉在生产过程中，投料口、探火孔、阀门、风机、水封、高位塔中的挥发成分会有轻微的渗漏或逸散，有机气体成分很复杂，一般为硫化氢、挥发酚、苯、甲苯、二甲苯、萘、蒽等小分子芳烃及芳香族含氧化合物，其中硫化氢和挥发酚占绝大部分。建设单位拟采取的措施为：在阀门、风机等的接口处加强安装精度，加装优质防渗垫；投料口采用两级密封；探火口采用高压蒸汽探封；水封、高位塔采用两级密封；在煤气进入煤气总管前设置水封装置。但由于硫化氢有机挥发性气体大多带有异味，容易引起感官上的不适，为进一步消除其影响，建设单位一定做好水封的防渗及密封工作，做好各接口、管道的密封工作，根据类比同类项目，在采取措施后可基本消除恶臭气味，对周围环境及敏感点影响较小。

（9）导热油炉废气

稳定剂生产车间导热油炉废气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘，拟采用水喷淋处理后经过 15m 高排气筒排放。二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度分别为 152.45mg/m^3 、 206mg/m^3 、 1.82mg/m^3 ，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定的燃油锅炉大气污染物排放限值。

（10）焚烧炉废气

吡啶类化合物生产工艺废气和二甲基烯丙基氯化铵制备冷凝废气送焚烧炉焚烧处理，焚烧炉废气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氯化氢，拟采用急冷+SNCR 脱硝+活性炭吸

附+布袋除尘+双碱喷淋吸收处理后，经 60m 高烟囱排放。二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氯化氢排放浓度分别为 $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $96\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中的标准限值。

（11）4-氯乙酰乙酸乙酯生产线废气

4-氯乙酰乙酸乙酯生产过程氯化工序碱吸收尾气主要是氯气碱，经碱吸收处理后，再经 25m 高排气筒排放，属于无动力的无组织排放，排放量为 0.223t/a 。减压蒸馏产生的尾气主要是二氯甲烷，经活性炭吸附处理后，再经 25m 高排气筒排放，属于无动力的无组织排放，排放量为 1.6t/a 。

（12）4-氯-3 羟基丁酸乙酯生产线废气

4-氯-3 羟基丁酸乙酯生产过程精馏尾气为少量有机废气，设置 25 米排气筒纯属于减压蒸馏过程的罗次泵机外排尾气，属于无动力的无组织排放，排放量为 0.5t/a 。

（13）年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目工艺废气

乙醛生产产生的乙醛、乙醇废气和巴豆醛生产产生的乙醛、巴豆醛废气经活性炭吸附处理后，经 25m 高排气筒排放。山梨酸缩合车间缩合过程产生的甲苯废气经裂解炉焚烧处理后，经 15m 高排气筒排放。水解车间产生的氯化氢废气经两级尾气循环吸收塔处理后，经 20m 高排气筒排放。脱焦脱色工段产生的乙醇废气经两级活性炭处理后，经 15m 高排气筒排放。山梨酸和山梨酸钾精制工段产生的粉尘经布袋除尘后，经 15m 高排气筒排放。山梨酸辅助回收过程产生的二氯甲烷经两级活性炭纤维吸附处理后，经 15m 高排气筒排放。

（14）食堂油烟

项目食堂要求配套复式油烟净化器，复式油烟净化器净化效率不低于 70%，经处理后符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准（油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。因此，食堂油烟经处理后可实现达标排放。

2.3.2 废水

企业现有在建工程废水排放情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 企业现有在建工程废水排放情况

项目名称	废气污染物名称		环评审批排放量（t/a）	备注
年产 6 万吨生物有机肥技改项目	生活污水	废水量（万 m^3/a ）	0.288	尚在建设
		COD _{Cr}	0.11	
		NH ₃ -N	0.003	
年产 1 万吨新型	生活污水	废水量（ m^3/a ）	1800	
		COD _{Cr}	0.18	

项目名称	废气污染物名称		环评审批排放量 (t/a)	备注
PVC 无毒热稳定剂技术改造项目		NH ₃ -N	0.027	
年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目	生产废水 生活污水	废水量 (m ³ /a)	150000	
		COD _{Cr}	12.24	
		NH ₃ -N	0.15	
安装一台65th锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目	生活污水	无新增	无新增	
	锅炉冲灰水	废水量 (万 m ³ /a)	0	
		COD _{Cr}	0	
		SS	0	
年产5000吨原料药技术改造项目	生产线废水、设备清洗水	废水量 (万 m ³ /a)	1.67	
		COD _{Cr}	4.50	
		NH ₃ -N	0.58	
	生活污水	废水量 (万 m ³ /a)	0.126	
		COD _{Cr}	0.25	
		NH ₃ -N	0.04	
年产吡啶类化合物30000吨、4-氯乙酰乙酸乙酯4000吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯1000吨、纤维稳定助剂11300吨项目	生活污水	废水量 (万 m ³ /a)	0.252	
		COD _{Cr}	0.504	
		NH ₃ -N	0.088	

由表 2.3-2 可知，企业现有在建工程废水主要为生产废水和生活污水。

(1) 生物有机肥技改项目废水

企业在建的生物有机肥技改项目废水主要为生活污水，进入现有厂区污水处理站进行处理后，排入郁江。

(2) 新型 PVC 无毒热稳定剂技术改造项目

新型 PVC 无毒热稳定剂技术改造项目冷却水循环使用不外排；低沸回收废水和稀醋酸浓缩回收废水依托现有在建活性炭纤维/树脂-X 吸附柱处理装置回收其中的有机组分，作为工艺循环冷却水的补充水，不外排；裂解炉尾气脱硫废水循环使用不外排；生活污水依托现有在建地埋式一体化生活污水处理系统处理后，排入园区污水处理厂进一步处理达标，排入郁江。

(3) 年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目废水

乙醛工艺废水、山梨酸工艺废水、生活污水排入在建污水处理站（处理工艺为“混凝气浮+厌氧+好氧”）处理，近期排入郁江，远期排入园区污水处理厂。巴豆醛工艺废水和山梨酸钾工艺废水经预处理后废液经焚烧处理。

(4) 安装一台65th锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目

无新增生活污水，锅炉冲灰除尘水经2个沉淀池（1大1小，总容积为1000m³）处理后循环回用，不外排。

（5）原料药项目废水

项目废水主要为BF制备工艺尾水、氯羟吡啶生产线的工艺尾水、生产线设备清洗尾水，以及生活污水。

原料药项目BF制备工艺尾水经过预处理系统（工艺为：集水池→铁床→芬顿→竖式沉淀池→氧化裂解池→中间池）处理后，氯羟吡啶生产线工艺尾水经过预处理系统（工艺为：集水槽→碱性中和池→中间槽→铁床→芬顿→竖式沉淀池→氧化裂解池→中间池）处理后，与生产设备清洗尾水一同输送至在建污水处理站（处理工艺为“混凝气浮+厌氧+好氧”）处理，经厂区总排放口排入郁江。生活污水经三级化粪池处理后，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理后排入郁江。

（6）年产吡啶类化合物30000吨、4-氯乙酰乙酸乙酯4000吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯1000吨、纤维稳定助剂11300吨项目生产废水

项目废水主要是两类：一类是生产废水，包括吡啶生产线萃取相液、双酚S制备工艺废水、双乙烯酮工艺废水、生产设备清洗废水、废气处理；一类是生活污水，来自职工生活。

生产废水送入焚烧炉焚烧处理，不外排。生活污水经化粪池处理后，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。

2.3.3 噪声

企业在建工程的噪声污染源主要是空压机、风机、氢压机及泵类设备等产生的机械噪声和空气动力性噪声，声压级70~95dB（A）。

由于生产车间噪声源强较大，特别是风机的噪声，机房内噪声值高达95dB(A)，为保证厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求，必须采取进一步的隔声措施处理。针对项目噪声源及周边环境情况，可采取的噪声治理措施主要有：

（1）车间电机、泵类设置隔声罩，并将风机机房建成隔音房，增加隔音门窗，隔音房的墙壁和屋顶粘贴的吸声材料，采用隔音和吸声降低噪声是通用的降噪措施。

（2）加高厂区四周围墙，加强厂区绿化，特别是围墙边，应以枝叶茂密的高大乔木为主。

2.3.4 固体废物

企业现有在建工程固废产生与处置情况见表 2.3-3。根据本项目焚烧炉设计资料，待在建工程建设投产后，部分生产线的危险废物进入焚烧炉焚烧（详见表 2.3-3）。

表 2.3-3 企业现有在建工程固废产生与处置措施

项目名称	污染物名称	环评审批产生量 (t/a)	处置措施	备注
年产 6 万吨生物有机肥技改项目	旋风除尘渣	25.9	回收进入原料系统	已基本建成，未投产
	生活垃圾	18	由当地环卫部门统一清运处理	
年产 1 万吨新型 PVC 无毒热稳定剂技术改造项目	动力车间锅炉灰渣	92.2	用于外卖制砖	已基本建成，即将投产
	裂解积碳	11.52	原厂区动力车间锅炉燃料	
	精馏残液	121.38	进入焚烧炉处理	
	煤气发生炉灰渣	242	用于外卖制砖	
	焦油	324	进入焚烧炉处理	
	检验废液	2.4	集中储存送有处理资质的单位处置，实行转移联单制	
	活性炭吸附树脂	2.0	交由有资质的单位回收处理	
	生活垃圾	22.5	环卫部门定期清运	
年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目	分馏残渣	243.2	进入焚烧炉处理	已基本建成，即将投产
	废活性炭	5008	交由有资质的单位回收处理	
	锅炉灰渣	1140	作为制砖、水泥辅料出售	
	废催化剂	0.1	交由有资质的单位回收处理	
	剩余污泥	1800	鉴别前暂按危险废物进行管理。鉴别后为一般固废可作为生物肥料原料	
安装一台 65t/h 锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目	煤灰渣	3876.6	定期外运用于制砖或铺路	尚未开工建设
	脱硫废渣	919	定期外运用于制砖或铺路	
	沉淀池底泥	18	定期外运用于制砖或铺路	
	生活垃圾	无新增	依托现有	
年产 5000 吨原料药技术改造项目原料药技术改造项目	蒸馏残渣	1651.32	进入焚烧炉处理	尚在建设
	焦油	312.00	进入焚烧炉处理	
	废活性炭	245.90	由有资质的单位清运处置	
	煤气发生炉灰渣及除尘灰	278.40	外卖制砖	
	污水处理装置污泥	468.50	作为有机肥	
	BF 制备分离残渣	2615.53	交由有资质的单位回收处理	
	生活垃圾	31.50	桂平环卫部门清运处理	
年产吡啶类化合物 30000 吨、4-氯乙酰乙酸乙酯 4000 吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯 1000 吨、纤维稳定	塔底高沸物	8605.51	送入新增的焚烧炉焚烧处理	尚在建设
	蒸馏残渣	297.3		
	废活性炭	42		
	焚烧炉炉渣及飞灰	10.56	交给有资质的单位处理	
	废弃包装袋	0.5	由桂平环卫部门清运处理	
	生活垃圾	63	由桂平环卫部门清运处理	

助剂 11300 吨项目				
合计	一般工业固体废物	7074.62	外卖综合利用	
	危险废物	21279.2	由有资质的单位清运处置	
	生活垃圾	135	桂平环卫部门清运处理	

由表 2.3-3 可知，企业现有在建工程产生的固废均已妥善的处置措施。

2.3.5 现有在建工程污染物排放情况汇总

现有在建工程主要为年产 6 万吨生物有机肥技改项目、年产 1 万吨新型 PVC 无毒热稳定剂技术改造项目、年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目、安装一台 65t/h 锅炉淘汰四台小型锅炉节能技改项目、年产 5000 吨原料药技术改造项目、年产吡啶类化合物 30000 吨、4-氯乙酰乙酸乙酯 4000 吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯 1000 吨、纤维稳定助剂 11300 吨项目，这 6 期项目均尚在建设中，未投产。

依据现有在建工程已批复的环评报告中的数据，企业现有在建工程污染物排放情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 现有在建工程污染物排放情况汇总

项目		单位	环评审批排放量	备注
废气	烟尘	t/a	30.2	
	SO ₂	t/a	166.5	
	NO _x *	t/a	214.38	
	粉尘	t/a	78.068	
	油烟	t/a	0.01	
	硫酸雾	kg/a	1	
	醋酸	t/a	0.023	
	丙酮	t/a	0.34	
	TVOC	t/a	0.956	
	硫化氢	t/a	0.022	
	乙醛	t/a	0.4043	
	巴豆醛	t/a	0.308	
	HCl	t/a	8.935	
	氯气	t/a	0.223	
	甲苯	t/a	0.7	
	乙醇	t/a	3	
	二氯甲烷	t/a	3.53	
	NH ₃	t/a	0.76	
废水	废水	万 m ³ /a	17.516	
	COD _{Cr}	t/a	17.784	
	NH ₃ -N	t/a	0.888	

固体废物	一般工业固体废物	t/a	7074.62	外卖综合利用
	危险废物	t/a	21279.2	由有资质的单位清运处置
	生活垃圾	t/a	135	桂平环卫部门清运处理

注：*根据现有在建工程环评报告书及批复，均未提出NO_x排放量，本次评价参照现有已建工程锅炉烟气中NO_x在线监测数据平均值对现有在建工程NO_x排放量进行估算。

2.4 现有工程（已建+在建）污染物排放情况

现有工程（已建+在建）污染物排放情况汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程（已建+在建）污染物排放情况汇总 单位：t/a

污染物名称		现有工程（已建+在建） 排放量	备注
废水	COD	75.654	
	氨氮	1.4779	
废气	烟尘	71.39	
	SO ₂	596.09	
	NO _x *	434.32	
	粉尘	78.068	
	油烟	0.01	
	硫酸雾	1	
	醋酸	0.023	
	丙酮	0.34	
	TVOC	0.9563	
	硫化氢	0.022	
	乙醛	0.4043	
	巴豆醛	0.308	
	HCl	8.935	
	氯气	0.223	
	甲苯	0.7012	
	乙醇	3	
	二氯甲烷	3.53	
	NH ₃	0.76	
	甲醇	7.1	
	甲醛	0.2	
固体废物	一般工业固体废物	98249.32	外卖综合利用
	危险废物	21830.9975	由有资质的单位清运处置，或进入企业焚烧炉焚烧处理。
	生活垃圾	326.8	桂平环卫部门清运处理

注：*根据现有在建工程环评报告书及批复，均未提出NO_x排放量，本次评价参照现有已建工程锅炉烟气中NO_x在线监测数据平均值对现有在建工程NO_x排放量进行估算。

2.5 现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改措施

（1）主要环境保护问题

①废水处理及排水方案：规划环评要求对现有排污量较大的金源酒精实业公司（企业原名）严格污染管理“必要时”进行搬迁。根据园区发展现状，项目所在地已划分为化工用地，园区暂未提出更严格的污染管理要求，未要求金源酒精实业公司（企业原名）搬迁。

根据调查,目前企业新厂区已建工程无生产废水直接外排,生活污水处理达标后经由厂区总排口直接排入郁江,而企业旧厂区废水通过现有的 7000m³/d 的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后直接排入郁江。

根据桂平市长安工业集中区规划要求(规划环评审查意见详见附件 32):园区污水处理厂建成前,各排污单位废水自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入郁江;园区污水处理厂建成运营后,各排污单位废水先行处理达到《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)后进入工业集中区污水处理厂进一步处理,水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 B 类后排入郁江。根据调查,园区污水处理厂已建成运营并通过环保竣工验收,但是企业旧厂区至园区污水处理厂的污水管网尚未接通,而且园区污水处理厂一期建设规模为处理污水量 5000m³/d,根据竣工验收报告,目前园区进水量为 2330m³/d,园区污水处理厂剩余的容量约 2670m³/d,不足以接收企业旧厂区的污水量(全厂满负荷运行污水量达 4000 m³/d)。因此,本环评提出要求:企业应跟进园区污水处理厂的建设情况,在污水管网接通且规模扩大至能够完全容纳企业旧厂区的污水量后,调整排水方案,旧厂区废水处理达到园区污水处理厂进水水质要求后纳入园区污水管网,进入园区污水处理厂统一处理。

②根据现场调查,原有项目锅炉房堆煤棚未能做到全围挡,不符合防风要求。另外,未设置运输车辆冲洗池,运输车辆出入车轮引起较多的扬尘。

(2) “以新带老”整改措施

①污水排放:根据调查,园区污水处理厂已建成运营并通过环保竣工验收,项目新厂区所在地管网已接通,企业新厂区排放的生活污水应在本项目投产前经处理满足园区进水标准后排入园区污水处理厂处理。新厂区初期雨水应经各车间初期雨水收集池收集后,经预处理满足园区进水标准后排入园区污水处理厂处理达标后排放。

企业旧厂区至园区污水处理厂的污水管网尚未接通,而且园区污水处理厂一期建设规模为处理污水量 5000m³/d,根据竣工验收报告,目前园区进水量为 2330m³/d,园区污水处理厂剩余的容量约 2670 m³/d,不足以接收企业旧厂区的污水量(全厂满负荷运行污水量达 4000 m³/d)。因此,建设单位应跟进园区污水处理厂的建设情况,在污水管网接通且规模扩大至能够完全容纳企业旧厂区的污水量后,调整排水方案,旧厂区废水处理达到园区污水处理厂进水水质要求后纳入园区污水管网,进入园区污水处理厂统一处理。企业应向园区污水处理厂二期扩建要求,待园区二期扩容后,旧厂区污水应及时变更排水去向,纳入厂区统一处理后外排。

②在本项目投产前，原有锅炉房煤棚完成全围挡的防风措施，设置车辆冲洗池，对运输车辆进行冲洗，确保不带走扬尘。

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 建设项目名称：广西金源生物化工实业有限公司年产1万吨二(三氯甲基)碳酸酯项目（项目代码2018-450881-26-03-039912）。

(2) 建设地点：广西桂平市长安工业集中区内，广西金源生物化工实业有限公司新厂区内，具体地理位置坐标为：23°19'30.56"N，110°4'9.42"E。

(3) 建设性质：扩建。

(4) 建设规模：年产1万吨二(三氯甲基)碳酸酯产品、940吨次氯酸钠副产品、24295吨30%盐酸副产品。

(5) 职工定员及工作制度：本项目新增员工42人，行政管理人员按常白班配备，操作岗位按四班三运转配备，年操作日333天，每天工作3班，每班工作8小时。

(6) 建设项目投资：项目总投资约4000万元，环保投资约为108万元，占项目总投资的2.7%。

(7) 建设进度：建设周期约12个月，计划2019年6月开始施工，2020年6月投产运行。

3.1.2 厂区周围环境概况

建设项目位于桂平市长安工业集中区广西金源生物化工实业有限公司新厂区内，项目拟建地块周围均为现有工程车间、仓库等。企业新厂区北侧为金源化工老厂区，西侧为梁屋、荒地、园区污水处理厂，南侧为空地，东侧为空地、鱼塘及居民点，最近的敏感点为距离企业东面边界约5m的长安15队(祝家庄)（距离项目生产车间最近距离为110m）及西面距离企业边界约5m的梁屋（距离项目生产车间最近距离为290m）。项目地理位置见附图1所示。

3.1.3 项目产品方案

拟建工程主要产品及生产规模详见表3.1-1。

表3.1-1 建设项目产品方案一览表

工程名称	产品名称及规格	包装形式	产量(t/a)	最大储存量(t)	贮存位置	备注
固体光气车间	99.5%二(三氯甲基)碳酸酯	桶装	10000	300	产品仓库	产品
	8%次氯酸钠	罐装	940	10	固体光气车间	副产品

工程名称	产品名称及规格	包装形式	产量(t/a)	最大储存量(t)	贮存位置	备注
	30%盐酸	罐装	24295	256	固体光气车间南面现有罐区	副产品

3.1.4 项目工程组成

项目企业新厂区占地面积 204880m²，本项目位于企业新厂区内，不新增用地。拟建项目新增建设固体光气车间作为生产车间，利用原有预留仓库作为产品仓库，利用原有预留储罐作为碳酸二甲酯储罐，液氯依托现有液氯钢瓶储存，其余综合楼等配套设施依托现有工程，总建筑面积 5145m²，新增建筑面积 2880m²。拟建项目工程组成内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设项目工程组成内容

工程类别	名称	工程组成内容			
		层数	建筑面积(m ²)	建设内容或功能	备注
主体工程	固体光气车间	4	2880	设置 2 条二(三氯甲基)碳酸酯生产线，24 小时连续生产	新增
储运工程	产品仓库	1	1320	用于产品储存	依托现有工程
	碳酸二甲酯储罐	/	/	1 个 340m ³ 储罐	D=8.5；H=6； 依托现有工程
办公生活	办公楼	2	864	职工办公	依托现有工程
	食堂	1	81	/	依托现有工程
环保工程	废水治理	冷却水循环使用； 初期雨水经 1 个 30m ³ 初期雨水池收集加药处理后，以及生活污水依托现有工程化粪池预处理后，排入园区污水处理厂进一步处理后排入郁江。			新建初期雨水池；化粪池依托现有工程
	废气治理	氯化反应生产工艺废气（含氯化氢和氯气）经两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔处理后，经 25m 高、内径 0.3m 排气筒排放；储罐区及密封泄漏废气无组织排放。			新增
	固废治理	生活垃圾经集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理			依托现有工程
	噪声治理	厂房和围墙隔声、设备减震			新增
辅助工程	消防水池	体积 1096m ³			依托现有工程
	应急事故池	2#罐区（包括碳酸二甲酯罐）西南角现有一座 90m ³ 的事故池			依托现有工程
公用工程	供水系统	现有供水系统			依托现有
	排水系统	雨污分流，清污分流			依托现有
	供电系统	企业现有变电站			依托现有
	供汽系统	企业现有动力车间			依托现有
	冷却水系统	设置 1 个 200 m ³ 冷却塔			依托现有

3.1.5 项目公用工程

(1) 供电

建设项目耗电量为128万kWh，依托现有工程供电系统提供用电。电源接自寻旺变电站，变电站装机容量为2×3150kVA变压器，距离厂区约15km。目前，全厂负荷3253kW，余量足够本项目使用。

(2) 供水

拟建项目新鲜用水量为65864.807 m³/a（8.24 m³/h），依托现有工程厂区供水系统提供。现有厂区供水系统供水能力为1260m³/h，现用水量（现有+在建）为463.32m³/h，余量为796.68m³/h，能够满足建设项目使用。

(3) 排水

项目无生产废水产生；冷却水循环使用，不外排；初期雨水经1个30m³初期雨水池收集加药处理后，以及生活污水依托现有工程化粪池预处理后，排入园区污水处理厂进一步处理后排入郁江。

(4) 供汽

建设项目生产工序所通入的蒸汽均为间接加热，不与物料接触，通入的水蒸气均不计入物料平衡。

目前，企业现有动力车间内正在运行的为2台35t/h锅炉，供汽能力设计为70t/h，锅炉燃料为煤+沼气；在建一台65t/h中温中压循环流化床锅炉，锅炉燃料为煤；企业在建焚烧炉可产蒸汽15t/h；合计企业总产汽能力为150t/h。

拟建项目设计用汽量为0.26t/h（2078t/a，7992h/a），所用蒸汽由厂区内现有工程动力车间供应。根据现有工程统计，全厂已建工程的实际用汽量为63.17t/h，在建工程蒸汽用量为79.87t/h，则现有工程（已建+在建）蒸汽用量为143.04t/h，而企业总供汽能力为150t/h，蒸汽余量为6.96t/h（>0.26t/h），即本项目建成后蒸汽足以供应使用。

建设项目建成后全厂蒸汽平衡见表3.1-3。

表 3.1-3 本项目建成后全厂用汽现有负荷表

序号	用汽部门	设计平均用汽量（t/h）	实际平均用汽量（t/h）
1	酒精生产	27	21
2	二氧化碳生产	0.3	0.3
3	锅炉房自用汽	3.4	3.4
4	锅炉排污及管道损失	0.3	0.3
5	丙丁总溶剂、醋酸乙酯生产	33.9	34
6	醋酸酐生产	4.2	4.17
7	乙酰乙酸酯生产	15.28	15.28（在建）
8	PVC热稳定剂生产	4	4（在建）
9	年产4万吨乙醛、2万吨巴豆醛、2万吨山梨酸、2.2万吨山梨酸钾技术改造项目	38.6	38.6（在建）

序号	用汽部门	设计平均用汽量 (t/h)	实际平均用汽量 (t/h)
10	年产5000吨脱氢乙酸钠、2500吨醋酸酯系列产品技术改造项目	1.5	1.49 (在建)
11	年产5000吨原料药技改项目	3.32	3.32 (在建)
12	年产吡啶类化合物30000吨、4-氯乙酰乙酸乙酯4000吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯1000吨、纤维稳定助剂11300吨项目	17.18	17.18 (在建)
13	本项目	0.26	0.26 (拟建)
合计		149.24	143.3

(7) 储运

本项目的原料涉及危险化学品的储存情况见下表。

表 3.1-4 建设项目储运工程情况一览表

序号	名称	储罐的容积、类型、位置	用量 t/a	最大储存量 (t)
主要原辅材料				
1	碳酸二甲酯储罐	依托现有工程固定顶常压罐 1 个，容量为 340m ³ ，直径为 8500mm、高度 6000mm，位于新厂区南面中部 2#储罐区		363.8
2	液氯	本项目不新增，依托原有液氯间钢瓶储存		100
3	碱液(30%氢氧化钠溶液)	本项目不新增，依托原有固体光气车间南面罐区内的 1 个容量为 17.3m ³ ，直径为 2000mm、高度 5500mm，		18.8
产品及副产品				
1	二(三氯甲基)碳酸酯	塑料桶装(25kg/桶)，设置于产品仓库		450
2	8%次氯酸钠	在固体光气生产车间设置 1 个容积 10m ³ 储罐		10
3	30%盐酸	本项目不新增，依托原有固体光气车间南面罐区内的 1 个容量为 226m ³ ，直径为 8000mm、高度 4500mm。		256

3.1.6 项目工程总平布置

根据总平面布置，建设项目工程分区为：

①生产装置（固体光气车间）：项目占地面积为 720m²，建筑面积为 2880m²，布置于新厂区的中部北面，东临新厂区主干道，南临 4-氯乙酰乙酸乙酯生产车间，西临巴豆醛项目装置区，北临新厂区预留用地。固体光气车间与厂区内的主干道相邻，运输便利，原料通过管道输送至生产车间的距离相对较短，且生产车间设计符合相关防火防灾规范要求。

②原料及产品储运、装卸工程：项目碳酸二甲酯依托现有 2#罐区内的预留储罐进行储存，2#罐区布置在新厂区的南面中部，东面为液氨、液氯仓库，南临危废暂存间和包装空桶库房，西面为乙酰乙酸甲酯、乙酯车间，北面为 1#罐区。项目产品仓库依托现有工程预留厂房，布置于新厂区的东南部，东面为厂区预留用地，南面为现有丙类原料、产品仓库，西面为液氨、液氯仓库，北面为现有甲类仓库及厂区预留空地。项目罐区及产品仓库均布置在现有原辅料及

产品区内，设计均符合相关重大危险源的相关安全距离要求。装卸平台分别设置在罐区旁边的空地上，地势平坦且宽阔，既方便装卸原料，且又远离人群密集区，布置合理。

③辅助工程：车间综合楼和食堂均依托现有，位于项目南面，消防水池、应急事故池依托现有，位于项目西南面。

④环保设施、依托工程：项目新增的环保设施主要有：一套“两级级降膜吸收塔+一级水吸收塔+两级碱液吸收塔+25m高1#排气筒”、1座30m³初期雨水收集池，布置于固体光气车间附近。依托的环保设施主要为事故应急池、三级化粪池，事故应急池（1座90m³）布置于2#罐区西南角，三级化粪池布置于综合楼附近。各环保设施均就近污染源布置，以保证能有效处置污染物，布置合理。

建设项目位于金源化工厂区内的预留地（新厂区），各生产车间具体位置详见企业总平面布置图。企业新厂区北侧为金源化工老厂区，西侧为梁屋、荒地、园区污水处理厂，南侧为空地，东侧为空地、鱼塘及居民点，最近的敏感点为距离企业东面边界约5m的长安15队(祝家庄)（距离项目生产车间最近距离为110m）及西面距离企业边界约5m的梁屋（距离项目生产车间最近距离为290m）。距离本项目最近的地面气象站为平南站，因此本项目使用平南站近二十年地面气象统计报告(1998-2017)中20年统计气象数据，项目所在地全年主导风向为东北风，长安15队(祝家庄)位于项目的主导风向侧风向，梁屋位于项目的主导风向侧风向。建设项目主要设有生产车间和产品车间等。金源化工厂区内的职工宿舍等较为敏感的内部建筑主要位于老厂区，即项目所在区域的北侧和东北侧，位于项目的主导风向上风向。项目平面布置可减轻对厂区职工生活办公及最近敏感点的影响。

从环保角度而言，本项目平面布局合理。

3.1.7 主要原辅材料消耗情况

建设项目主要能源消耗见表3.1-5，原辅料消耗、存储情况见表3.1-6。

表 3.1-5 项目各生产线能源消耗

生产车间	电耗 (kW·h)	冷却水用量 (m ³ /h)	生产新鲜用 水量(m ³ /a)	蒸汽 t/a	备注
固体光气车间	128 万	200	65165.507	2078（回用）	蒸汽来自现有锅炉

表 3.1-6 建设项目主要原辅材料消耗表

原料名称	规格	物料形态	包装形式	单耗 (t/t 产品)	年耗 (t/a)	最大储存量 (t/a)	来源
碳酸二甲酯	99.9%	液体	储罐				本厂及外购
液氯	99.6%	液体	储罐				外购

液碱	30%	液体	储罐				外购
----	-----	----	----	--	--	--	----

表 3.1-7 建设项目主要原辅材料消耗表

原料名称	氯的体积分数	氯的质量分数	水份的质量分数	三氯化氮的质量分数	氯化铁质量分数
液氯	99.6%	99.866%	0.03%	0.004%	0.1%

3.1.8 产品及原辅材料理化性质

建设项目产品、原辅材料、中间体、副产物理化特性、毒性情况。

表 3.1-8 建设项目主要原辅料、中间体和产品理化特性、毒性情况表

物料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
碳酸二甲酯	分子量 90.1。无色透明液体，有刺激性气味。相对密度 1.07(20/4℃)。熔点 2~4℃。沸点 90.2℃。折射率 $n_D(20^\circ\text{C})$ 1.3697。闪点 (开杯) 21.7℃。粘度 0.664mPa·s。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	本品易燃，与氧化剂接触能引起燃烧，应贮存于阴凉通风和专用仓库内，远离火源。防止包装容器损坏渗漏。按易燃、有毒危险化学品规定贮运。	急性毒性： LD ₅₀ 13000mg/kg(大鼠经口)； 6000mg/kg(小鼠经口)
二(三氯甲基)碳酸酯 (产品)	分子量 296.75。为白色晶体，遇热水及氢氧化碱则分解，相对密度约 1.78，沸点 205-206℃ (部分分解)，熔点 78-79℃。溶于乙醇、苯和乙醚。不溶于水，能溶于乙醚、氯仿、四氯化碳等有机溶剂。	固体光气初始分解温度为 130℃，在潮湿的气氛中于 90℃ 开始分解，宜存于干燥、阴凉处，远离火源，并与有机胺等隔开。	本品为二级有机毒品，遇水释放有毒气体。急性毒性：无资料；LC ₅₀ ：无资料
次氯酸钠 (副产品)	固态次氯酸钠为白色粉末。一般工业品是无色或淡黄色液体。具有刺激气味。易溶于水生成烧碱和次氯酸。强氧化剂，用作漂白剂、氧化剂及水净化剂，具有漂白、杀菌、消毒的作用。	不可燃	具有腐蚀性，属于强碱弱酸盐
30%盐酸 (副产品)	分子量 36.46。无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%，相对密度(水=1)1.20；相对密度 1.26，与水混溶，溶于碱液	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	急性毒性：无资料；LC ₅₀ ：无资料

氯化氢 (反应生成物)	分子量 36.5; 无色有刺激性气味的气体; 熔点-114.2℃, 沸点-85.0℃, 相对水密度(水=1) 1.19, 相对蒸汽密度(空气=1) 1.27, 饱和蒸气压(kPa) 4225.6(20℃); 易溶于水。	本品不燃, 具强刺激性。	LD ₅₀ : 无资料, LC ₅₀ : 4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)。
液氯	常温常压下为黄绿色, 有强烈刺激性气味的剧毒气体, 具有窒息性, 密度比空气大, 可溶于水和碱溶液, 易溶于有机溶剂, 易压缩, 可液化为黄绿色的油状液氯, 可用作为强氧化剂。常温常压下, 熔点为-101.00℃, 沸点-34.05℃。液氯密度 1.4t/m ³ 。	氯气中混和体积分数为 5% 以上的氢气时遇强光可能会有爆炸的危险。	有强烈刺激性气味的剧毒气体, 主要通过呼吸道侵入人体并溶解在黏膜所含的水分里, 会对上呼吸道黏膜造成损害。
氯气	分子量 70.91; 黄绿色有刺激性气味的气体; 熔点: -101℃, 沸点: -34.5℃, 相对密度(水=1)1.47; (空气=1)2.48, 稳定; 易溶于水、碱液	不燃, 但可助燃。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。	毒性: 属高毒类。是一种强烈的刺激性气体, LC ₅₀ 850mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)
氢氧化钠	分子量 40.01; 俗称烧碱, 液碱为无色透明液体。熔点 318.4℃, 沸点为 1390℃, 相对水密度(水=1) 2.12。易溶于水、乙醇、甘油, 不同于丙酮。	本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	LD ₅₀ 、LC ₅₀ : 无资料。本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。

3.1.9 主要生产设备

建设项目主要生产设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目主要设备一览表

设备名称	规格	材质	数量	备注
反应器	Φ300*8000	玻璃	36	新增
液氯汽化器	/	碳钢	1	新增
氯气缓冲罐	3000L	碳钢	1	新增
产品缓冲罐	3 立方米	搪玻璃	1	新增
碳酸二甲酯储罐	340 立方米	不锈钢	1	依托现有
计量罐	1 立方米	RPP	1	新增
液碱罐	17.3 立方米	RPP	1	依托现有
盐酸罐	226 立方米	玻璃钢	1	依托现有
尾气吸收塔	WWQ-280-IV	RPP	1	新增
次氯酸钠罐	10 立方米	RPP	1	新增
切片机	/	/	1	新增
尾气吸收塔风机	800m ³ /h	/	1	新增
尾气吸收塔风机	8000m ³ /h	/	1	新增

碱液泵	/	/	1	新增
水泵	/	/	2	新增
盐酸泵	/	/	2	新增
碳酸二甲酯泵	/	/	1	新增

3.2 污染源源强核算

3.2.1 施工期污染源源强核算

本项目施工期主要为新建固体光气生产车间、安装生产设备等，产品仓库依托现有工程已建厂房，碳酸二甲酯、盐酸、碱液储罐、液氯钢瓶均依托现有工程。

3.2.1.1 废气

1、扬尘

建设项目施工期扬尘包括车辆扬尘和施工作业扬尘，主要来自场地平整、建筑材料和弃土的运输和堆放、土方的开挖、回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等工序。扬尘排放量与施工场地面积的大小、施工活动频率以及当地土壤泥沙颗粒成一定的比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为起尘点下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³左右，超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日均浓度限值要求。因此，项目在施工过程中，应沿项目施工场地边缘设置围挡、经常洒水保持表土湿润，采用密闭车辆进行运输，在采取防治措施之后，扬尘的影响范围基本上可控制在 50m 以内，随着距离的增加，浓度迅速减小，具有明显的局地污染特征。

2、机械作业尾气

建设项目施工期各种施工机械和车辆将排放少量的尾气，使局部范围的 TSP、CO、NO₂ 等浓度有所增加。

3.2.1.2 废水

1、施工废水

施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水、各种车辆冲洗废水等，主要污染物有水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质，在施工场地内设置隔油沉淀池，经隔油沉淀处理后用作降尘用水、车辆冲洗水，不外排。

2、地表径流水

建设项目进行场地平整、基础开挖时将造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若带泥的雨水直接排入雨水管网，泥土会堆积于下水道内，造成堵塞，因此在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放。

3、施工人员生活污水

建设项目位于桂平市长安工业集中区，施工人员可就近利用企业现有的生活设施，施工人员住宿就近解决。施工人数按高峰期30人考虑，施工人员生活用水量按100L/人·d计（类比同类项目用水定额），生活用水量约为3m³/d（900m³/a），污水排放量按用水量的80%计，则排水量为2.4m³/d（720m³/a）。

施工期生活废水产生及排放情况见下表3.2-1。

表3.2-1 项目施工期生活污水产生及排放情况一览表

污水类别		COD _{cr}	SS	NH ₃ -N
化粪池处理前	废水量（m³/a）	720		
	产生浓度（mg/L）	300	200	35
	产生量（t/a）	0.22	0.14	0.02
化粪池处理后	处理效率（%）	30	70	0
	废水量（m³/a）	720		
	排放浓度（mg/L）	200	60	35
	排放量（t/a）	0.14	0.04	0.02
桂平市长安工业集中区污水处理厂进水水质标准限值		400	220	35

项目施工期废水经三级化粪池处理达到桂平市长安工业集中区污水处理厂进水水质标准限值，排入园区污水处理厂。

3.2.1.3 噪声

1、机械噪声

根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的声级一般均在80dB（A）以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声。本报告通过对同类建筑施工现场监测，距离这些设备1m处的声级值80~100dB（A）。

2、运输车辆噪声

建设项目在施工期间，施工的建筑材料均通过212省道运输到施工场地，项目运输车辆行驶过程中将对道路沿线的敏感点造成一定的影响。

3.2.1.4 固体废物

1、建筑垃圾

施工期间建筑工地会产生一定量的建筑垃圾，其中包括废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、塑料泡沫、废金属、废瓷砖、渣土、地表开挖的弃土及施工剩余废料等。

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s ——年建筑垃圾产生量（t/a）；

Q_s ——年建筑面积（ m^2/a ）

C_s ——年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（ $t/a \cdot m^2$ ）

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，施工建筑垃圾产生系数为 $20 \sim 50 kg/m^2$ ，本项目以每平方米建筑面积产生 $30 kg$ 建筑垃圾计，项目新增建筑面积约 $2880 m^2$ ，则据此估算项目施工期间将产生约 $86.4 t$ 的建筑垃圾。

2、生活垃圾

施工高峰期施工人数按 30 人考虑，生活垃圾产生量以 $0.5 kg/人 \cdot d$ 计，生活垃圾产生量为 $4.5 t$ ，由环卫部门负责清运处置。

3.2.1.5 生态影响

项目地块属于桂平市长安工业集中区内工业用地，原为荒地，植被为少量的荒草。项目建设过程中将导致地表暂时的一定面积的裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失。

施工场地地面的开挖、土地的利用，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，产生新的水土流失；物料的堆放对周围的景观产生不良的影响。

3.2.1.6 施工期污染物排放情况汇总

建设项目施工期污染物排放情况汇总见表3.2-2。

表 3.2-2 建设项目施工期产排污情况汇总表

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	废水量	720m³	/	720m³
		CODcr	0.22t	0.08t	0.14t
		NH3-N	0.02t	0t	0.02t
	施工废水	SS	少量	循环回用	不外排
		石油类			
废气	扬尘	TSP	少量	/	/
	机械作业尾气	CO	少量	/	/
		THC			
		NO2			
固体废弃物		建筑垃圾	86.4t	86.4t	0
		生活垃圾	4.5t	4.5t	0

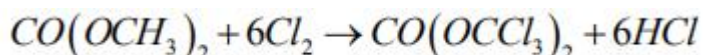
3.2.2 运营期工程污染源分析

3.2.2.1 二(三氯甲基)碳酸酯制备工艺

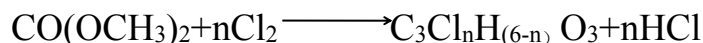
(1) 生产工艺流程及产污环节

1) 化学反应原理

以碳酸二甲酯为原料，在紫外光的催化作用下与氯气反应，使碳酸二甲酯分子中的六个氢原子依次被六个氯原子取代而生成三氯甲基碳酸酯，生产过程全密封，主反应式如下，以碳酸二甲酯计，反应转化率为 99.5%，以氯气计，反应转化率为 99.5%：



另外，未参与主反应的碳酸二甲酯全部参与副反应，生成含 1 个到 5 个氯的副产品 $C_3Cl_nH_{(6-n)}O_3$ 及氯化氢，副反应方程式如下。



2) 工艺流程简述

①碳酸二甲酯进料

本项目使用的原料碳酸二甲酯储罐位于 2#罐区，采用管道输送泵入厂房内计量槽（碳酸二甲酯），将计量后的碳酸二甲酯投入反应器，反应器顶部在引风机作用下，保持微负压状态。

②液氯汽化

本项目使用的原料液氯位于现有液氯车间，使用钢瓶储存。使用时将钢瓶运至固体光气生产车间，再经液氯汽化器，通过 70℃ 热水间接加热液氯，将液氯及其杂质（三氯化氮）汽化为氯气和三氯化氮气体。热水主要通过蒸汽直接通入加热，热水循环使用不外排。液氯汽化过程中将有少量的未完全汽化的液氯、三氯化氮、水、三氯化铁残液排出，通入碱液配制池吸收后，作为碱液吸收塔的吸收液吸收尾气。

③氯气进料

打开反应器内紫外线灯，然后开启氯气阀门，氯气及其杂质气体（三氯化氮）经缓冲罐、分配台自反应器底部开始通入，随着反应进行，温度逐渐升高，通过向反应釜夹套中通入冷却水控制好反应温度在 90℃ 左右，通氯流量随着反应的进行逐渐加大，最后逐渐减小。

④反应器内反应

在紫外光催化作用下，碳酸二甲酯与氯气在反应器内进行氯化反应，反应产生的热量由反应器内冷却盘管进行热交换冷却，一个反应周期约为 9 个小时。间接冷却水循环使用不外排。

⑤放料

反应结束后，熔融状态的产品（二(三氯甲基)碳酸酯）通过底部卸料放入产品缓冲罐中用热水（90~95℃）进行间接保温在 80℃左右，使产品缓冲罐中的产品处于熔融状态，便于后续进入切片机。

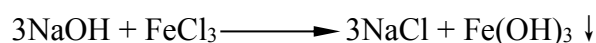
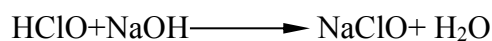
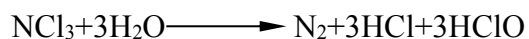
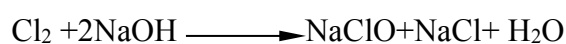
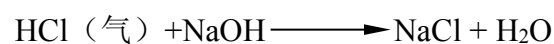
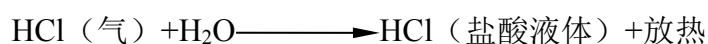
⑥切片包装

产品缓冲罐内熔融状态的产品进入自动切片机，经冷却水间接冷却成大块固体产品，再将大块原料切成小块，并通过自动包装机进行密封包装。物料切片包装过程无粉尘产生。

⑦废气处理

氯化反应过程中产生的尾气为副产物 HCl、未反应的 Cl₂ 和少量的三氯化氮，在引风机作用下依次经过两级降膜吸收塔和水洗塔，吸收 HCl 成为 30%盐酸（副产品）；再经过碱洗塔吸收 Cl₂ 生产次氯酸钠（副产品），吸收后废气经 25m 高排气筒排放。

尾气处理反应公式：



二（三氯甲基）碳酸酯生产工艺流程及排污节点见图 3.2-1。

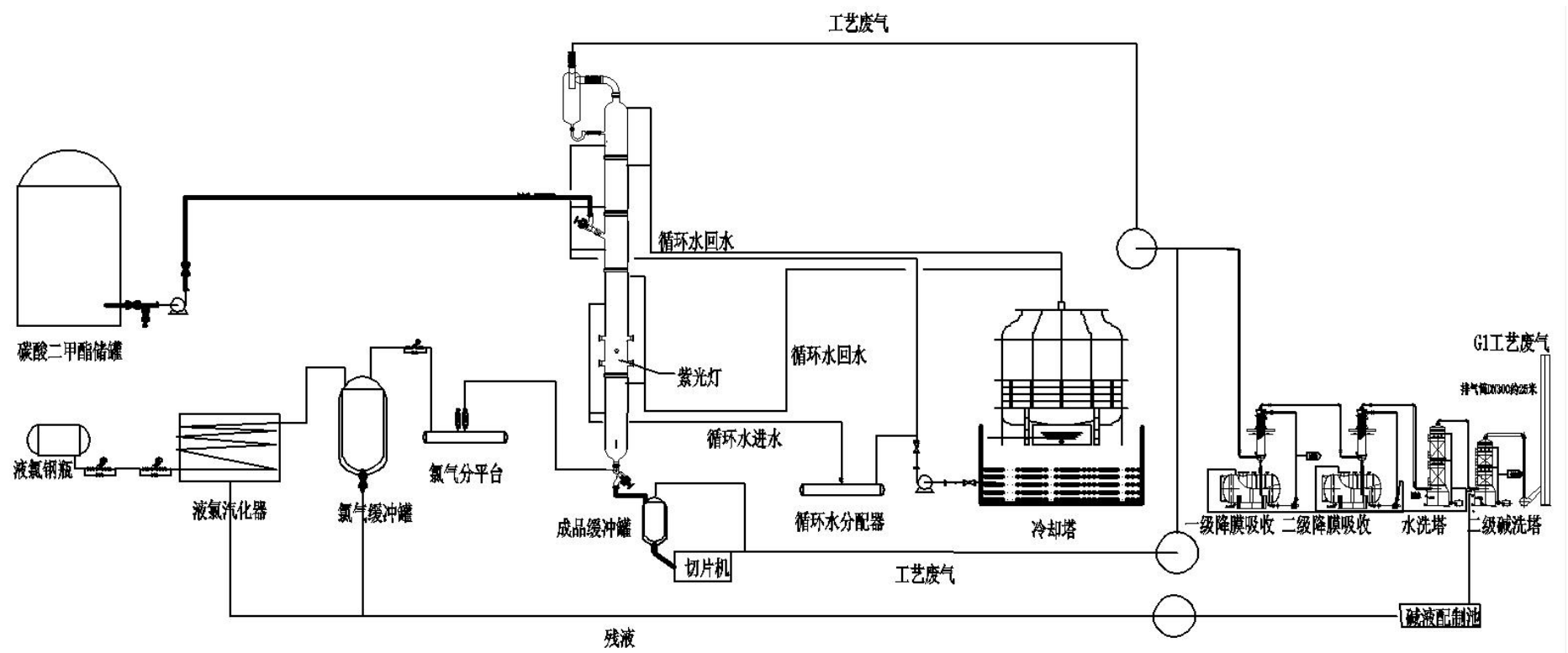


图 3.2-1 二（三氯甲基）碳酸酯生产工艺流程及排污节点图

3) 物料平衡

二（三氯甲基）碳酸酯制备物料平衡分别见图 3.2-2、图 3.2-3 和表 3.2-3。

表 3.2-3 二（三氯甲基）碳酸酯生产线物料平衡表

序号	投入			输出		
	物料名称	投入量（kg/批次）	投入量（t/a）	物料名称	输出量（kg/批次）	输出量（t/a）
1	99.8%碳酸二甲酯			99.5%二（三氯甲基）碳酸酯		
2	99.6%液氯			30%盐酸		
3	30%液碱			8%次氯酸钠		
4	新鲜水			排入大气环境		
合计				/		

注：①二（三氯甲基）碳酸酯每年生产 333 天，每天生产 4 批次，一批次生产 7.5076t 产品。
②液氯体积分数为 99.6%，质量分数为 99.866%。

略

图 3.2-2 二（三氯甲基）碳酸酯生产线物料平衡图（单位：t/a）

略

图 3.2-3 二（三氯甲基）碳酸酯生产线物料平衡图（单位：kg/批次）

氯元素平衡分别见图 3.2-4 和表 3.2-4。

表 3.2-4 氯元素物料平衡表

序号	投入		输出	
	物料名称	投入量（t/a）	物料名称	输出量（t/a）
1				
2				
3				
4				

略

图 3.2-4 氯元素物料平衡图（单位：t/a）

3.2.2.2 水平衡

本项目用水主要为蒸汽用水、液氯汽化用水、废气处理措施用水、冷却循环系统用水和生活用水。

1、锅炉用水

本项目蒸汽依托原有厂区锅炉房以及焚烧炉蒸汽，锅炉房现有供汽能力为 70t/h，在建锅炉为 65t/h，焚烧炉蒸汽产量为 15t/h。拟建项目设计用汽量为 0.26t/h（2078t/a，7992h/a），蒸汽直接加热液氯汽化用水形成热水用于液氯汽化。综上所述，蒸汽用水需补新鲜用水 0.26m³/h（2078m³/a）

2、液氯汽化用水

项目液氯经液氯汽化器，通过 70℃ 热水间接加热液氯，将液氯汽化为氯气。热水主要通过蒸汽直接通入加热，热水用量为 20m³/h（159840m³/a），蒸发损失率按 5%计，即损失率为 1 t/h（7992m³/a），另外，蒸汽直接通入加热热水过程中补充水量为 0.26m³/h（2078m³/a）。因此，液氯汽化用水需补充新鲜水 0.74 t/h（5914m³/a），循环水量为 151848m³/a。

3、废气处理措施用水

本项目废气用水为生产工艺废气处理系统用水。根据物料平衡分析可知，生产工艺废气降膜吸收塔和洗涤塔用水量为 17006.14m³/a，进入副产品 30%氢氧化钠溶液；碱液吸收塔新鲜用水量为 207.367m³/a，30%碱液带入水量 398.97m³/a，反应生产水量 54.054m³/a，液氯带入水量 4m³/a，总用水量 664.391m³/a，进入副产品 8%次氯酸钠。

4、冷却系统用水

项目设置 1 个 200 m³冷却塔，冷却水用量约为 799200m³/a，冷却水损失按 5%计，即补新鲜水量 39960m³/a，循环回用水 759240m³/a。

5、生活用水

建设项目劳动定员 42 人，全部不安排食宿，用水定额按 50L/人·d 计，则生活用水量为 2.1m³/d，699.3m³/a，生活污水排放量按用水量 80%计，为 1.68m³/d，559m³/a。

项目总用水平衡见表 3.2-5，用水平衡图见图 3.2-5。

表 3.2-5 项目总用水平衡表

进项			出项		
名称	m ³ /a	m ³ /d	耗水单元	m ³ /a	m ³ /d
新鲜水			进入 30%盐酸 (副产品)		
30%氢氧化钠 溶液带入水			进入 8%次氯酸 钠(副产品)		
液氯带入水			反应消耗水		
反应生成水			排入污水处理厂		
循环用水			蒸发损失		
/			循环用水		
合计			合计		

略

图 3.2-5 项目总用水平衡图 (m³/a)

企业全厂总用水平衡见表 3.2-6，用水平衡图见图 3.2-6。

表 3.2-6 企业全厂总用水平衡表

进项			出项		
名称	m ³ /a	m ³ /d	耗水单元	m ³ /a	m ³ /d
新鲜水			排放进入郁江		
循环用水			排入污水处理厂		
物料带入水			损耗		
反应生产水			进入副产品		
/			循环用水		
合计			合计		

图 3.2-6 企业全厂水平衡图 (m³/a)

3.2.3 运营期正常工况下污染源强核算

3.2.3.1 废气

1、工艺废气

本项目生产过程主要废气来源于①液氯中含的杂质三氯化氮经汽化进入反应釜，再进入吸收塔与水反应生成的氯化氢；②反应釜内氯气与碳酸二甲酯反应产生的氯化氢和未完全反应的氯气。根据项目物料平衡分析可知，项目氯化氢及氯气废气产生量详见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目项目氯化氢及氯气废气产生量核算表

主要反应	投入			产出		
	物料名称	质量分数	质量(纯度为 100%) t/a	物料名称	质量分数	质量(纯度为 100%)t/a
反应釜内主反应	碳酸二甲酯	90	3015	二(三氯甲基)碳酸酯	297	9950
	氯气	426	14272	氯化氢	219	7337
反应釜内副反应	碳酸二甲酯	90	20	副产品(按 C ₃ Cl ₃ H ₃ O ₃ 计)	193.5	44
	氯气	213	48	氯化氢	109.5	25
吸收塔内副反应	三氯化氮	240	0.54	氮气	28	0.06
	水	54	0.12	氯化氢	109.5	0.25
				次氯酸	156.5	0.35

由表 3.2-7 及前文物料平衡分析可知，项目纯度为 100%的液氯用量为 14392t/a，汽化过程

中未完全汽化的液氯 2t/a，反应釜内主反应消耗液氯 14272t/a，副反应消耗液氯 48t/a，则未完全反应产生的氯气为 70t/a。反应釜中主反应产生的氯化氢 7337t/a，副反应产生的氯化氢 25t/a，三氯化氮进入吸收塔与水反应过程产生的氯化氢 0.25t/a，则氯化氢产生量为 7362.25t/a。液氯汽化过程分离产出三氯化氮 28.63t/a。项目产生的氯化氢和氯气废气就那个反应釜、产品缓冲罐、切片机配套的抽风机抽至废气处理系统，拟经“两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”进行处理后，经 25m 高、内径 0.3m 排气筒排放。

本项目生产工艺废气污染物排放情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目生产工艺废气产生及排放情况

污染源	废气产生量 m ³ /h	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况			排放方式
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
反应釜、产品缓冲罐、切片机	8800	氯气	995	70	拟采用“两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”处理，对氯气去除效率为 99%、对氯化氢除尘效率为 99.99%	10	0.7	0.088	1#排气筒，高 25m，内径 0.3m
		氯化氢	104682	7362.25		10.5	0.74	0.092	

由表 3.2-8 可知，本项目生产工艺废气拟采用两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”处理后，经 25m 高排气筒排放，氯化氢、氯气排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值：氯化氢、氯气最高允许排放浓度分别为 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、 $\leq 65\text{mg/m}^3$ ；氯化氢、氯气最高允许排放速率分别为 $\leq 0.915\text{kg/h}$ 、 $\leq 0.52\text{kg/h}$ 。

2、锅炉废气

根据建设单位提供资料，目前，企业现有动力车间内正在运行的为 2 台 35t/h 锅炉，供汽能力设计为 70t/h，锅炉燃料为煤+沼气；在建一台 65t/h 中温中压循环流化床锅炉，锅炉燃料为煤；本项目拟建焚烧炉可产蒸汽 15/h；合计企业总产汽能力为 150t/h。

拟建项目设计用汽量为 0.26t/h（2078t/a，7992h/a），所用蒸汽由厂区内现有工程动力车间供应。根据现有工程统计，全厂已建工程的实际用汽量为 63.17t/h，在建工程蒸汽用量为 79.87t/h，则现有工程（已建+在建）蒸汽用量为 143.04t/h，而企业总供汽能力为 150t/h，蒸汽余量为 6.96t/h（ $>0.26\text{t/h}$ ），即本项目建成后蒸汽足以供应使用。拟建工程不新增燃料，无新增燃煤废气产生。

3、储运工程废气

本项目储罐区储存的物料主要是碳酸二甲酯、30%盐酸、30%氢氧化钠溶液、次氯酸钠溶

液，其中 30%盐酸、30%氢氧化钠溶液均为依托现有工程的盐酸、碱液储罐，不新增盐酸、碱液贮存量。根据本项目各储罐所储存物料的性质，本评价主要考虑易挥发的碳酸二甲酯储罐大小呼吸排放的废气，罐区储存情况见下表 3.2-9。

表 3.2-9 项目罐区储存情况

序号	储存物质	数量 (个)	总容积 (m ³)	密度 (t/m ³)	单个储罐储量 (t)	最大储量 (t)
1	碳酸二甲酯	1	340	1.07	363.8	363.8

本项目碳酸二甲酯储罐均为固定顶罐，储罐废气包括大呼吸排放和小呼吸排放两部分，按中国石油化工系统经验公式估算：

(1) 固定储罐小呼吸排放量

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

式中：L_B—固定储罐的呼吸排放量 (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)；取储罐高度的 1/2。

ΔT—一天之内的平均温度差 (°C)；

F_P—涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；取 1.0；

C—用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；对于直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 C=1.0；

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

(2) 固定储罐大呼吸排放量：

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

式中：L_w—固定储罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)；

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)；

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。K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；

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

本项目碳酸二甲酯储存过程中呼吸气计算参数如表 3.2-10，计算结果见表 3.2-11 所示。

表 3.2-10 碳酸二甲酯储罐呼吸气计算参数一览表

储罐呼吸	计算参数							
大呼吸	M	P	K _N	K	K _C			
	90	5600	1	4.7	1.0			
小呼吸	M	P	D	H	△T	F _P	C	K _C
	90	5600	8.5	3	5	1.0	0.996925	1.0

表 3.2-11 项目罐区废气污染物排放情况 单位: t/a

序号	储存物质	成分	大呼吸损耗	小呼吸损耗	损耗总计	面源参数(长×宽×高)
1	碳酸二甲酯储罐	碳酸二甲酯	0.599	0.364	0.963	50m×38m×10m

项目储罐区废气排放量很小, 可实现达标排放, 对区域大气环境影响很小。

4、密封点逸散废气

本项目生产工艺过程中可能存在跑、冒、滴、漏(包括设备、阀门、管件和传动设备密封部位的泄漏等), 并在空气中蒸发逸散引起无组织排放。无组织泄漏量一般与工艺装置的技术水平、设备管线和管件的质量、气候变化情况、生产操作管理水平等因素有关, 各化工企业因具体情况的不同, 其无组织排放有很大差异。本项目采用《石油化工业 VOCs 排放量计算方法》设备动静密封点泄漏中平均排放系数法计算项目密封点逸散废气排放量, 详见下表。

表 3.2-12 拟建工程密封泄漏点废气污染物排放情况

产污环节		污染物名称	石油化工排放系数(kg/h/排放源)	排放源数量（个）	排放量	
					kg/h	t/a
二（三氯甲基）碳酸酯生产线	阀	氯化氢	0.00403	0	0.000	0.000
		氯气	0.00403	3	0.012	0.097
		碳酸二甲酯（TVOC）	0.00403	3	0.012	0.097
	泵	氯化氢	0.0199	0	0.000	0.000
		氯气	0.0199	0	0.000	0.000
		碳酸二甲酯（TVOC）	0.0199	1	0.020	0.159
	法兰、连接件	氯化氢	0.00183	12	0.022	0.176
		氯气	0.00183	12	0.022	0.176
		碳酸二甲酯（TVOC）	0.00183	12	0.022	0.176
合计		氯化氢	/	/	0.022	0.176
		氯气	/	/	0.034	0.273
		碳酸二甲酯（TVOC）	/	/	0.054	0.432

5、交通运输影响分析

厂区周边公路运输方便, 项目原材料及产品采用汽车、槽车为主要运输方式, 厂区内运输由管道、叉车运送。其中厂外运输依托社会运输力量解决。项目全年主要运输量约为 53265t/a, 其中运入原辅材料 18023t/a, 运出产品 35235t/a, 运出固废 7t/a。新增交通流量约 2664 辆/a (9 辆/d, 0.37 辆/h)。

营运期新增运输车辆尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定

的关系。本工程运输车辆尾气的排放源强根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)的规定进行计算,计算公式如下:

$$Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中: Q_j ——j类气态污染物排放源强度, $\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m})$

A_i ——i型车预测年的小时交通量, 辆/h;

E_{ij} ——运行工况下, i型车j类排放物在预测年的单车排放因子, $\text{mg}/(\text{辆} \cdot \text{m})$ 。

本项目运输车辆污染物单车因子排放参数用GB17691-2005《车用压燃式发动机排气污染物排放限值及测量方法》及GB 18352.5—2013《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》推荐的参数。2018年以后全国各地开始逐步实行国V标准。因此单车排放因子营运期按照“国V”标准取值。如表3.2-13所示。

表 3.2-13 汽车尾气污染物单车因子排放参数

项目类别		CO		NO _x	
		PI	CI	PI	CI
V阶段标准值 ($\text{g}/\text{km} \cdot \text{辆}$)	$\text{RM} \leq 1305$	1.00	0.50	0.060	0.180
	$1305 < \text{RM} \leq 1760$	1.81	0.63	0.075	0.235
	$1760 < \text{RM}$	2.27	0.74	0.082	0.280

备注: PI 为点燃式, CI 压燃式。营运期大气污染物计算时取表 CI 中该类污染物的“ $1305 < \text{RM} \leq 1760$ ”类别限值作为源强计算。

经计算可得, 项目运输车辆尾气排放的污染物主要为 CO 和 NO_x, 排放量分别为 $6.475 \times 10^{-5} \text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m})$ 、 $2.415 \times 10^{-5} \text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m})$, 排放量很小, 对区域大气环境及敏感点影响较小。

3.2.3.2 废水

建设项目废水主要生活污水、冷却水、初期雨水。

1、生活污水

建设项目劳动定员 42 人, 全部不安排食宿, 用水定额按 $50\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计, 则生活用水量为 $2.1\text{m}^3/\text{d}$, $699.3\text{m}^3/\text{a}$, 生活污水排放量按用水量 80% 计, 为 $1.68\text{m}^3/\text{d}$, $559\text{m}^3/\text{a}$ 。废水中主要污染物为 COD、BOD、NH₃-N、SS, 经化粪池处理后, 可满足园区污水处理厂进水水质标准, 纳入园区污水管网, 进入园区污水处理厂进一步处理, 最终排入郁江。

表 3.2-14 建设项目生活污水产排情况

生活污水	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
559m ³	产生浓度 (mg/L)	300	200	35	200
	产生量 (t)	0.17	0.11	0.02	0.11
	排放浓度 (mg/L)	200	100	35	80
	排放量 (t)	0.11	0.06	0.02	0.04

园区污水处理厂进水水质标准 (mg/L)	400	200	35	220
----------------------	-----	-----	----	-----

2、循环冷却水

项目设备冷却水主要用于生产设备冷却，均为间接冷却，冷却水用量约为 799200m³/a，冷却水损失按 5%计，即损耗量 39960m³/a，冷却水产生量为 759240m³/a 进入冷却循环系统处理后循环使用，损耗的水份通过补充新鲜水实现冷却水的更新，无冷却水排放。

3、初期雨水

本项目原辅材料在厂内运输过程中可能出现洒漏现象，因此，本次环评主要考虑生产车间的初期雨水。

雨水径流量计算公式如下：

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中， Q ：雨水径流量 (L/s)

q ：设计暴雨强度 (L/s·hm²)；

Ψ ：径流系数，取为0.7；

F ：汇水面积 (hm²)，0.108hm²。

根据贵港市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2460(1 + 0.521 \lg P)}{(t + 8)^{0.673}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{hm}^2)$$

室外周边地面径流设计重现期取 $P=2$ 年。

t 为雨水径流时间，取为 10min，则暴雨强度为 324.19L/s·hm²。

根据上述计算得出，项目初期雨水量为 24.5m³/次，按平均每月一次计算，则项目初期雨水产生量约为 294m³/a。本项目在固体光气车间西面建设 1 个 30m³ 的初期雨水池收集初期雨水。初期雨水主要成分为生产过程洒落的少量原辅材料及产品，废水主要污染物为 pH、SS、有机物等，经加入芬顿试剂、中和、沉淀预处理后，满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。

3.2.3.3 噪声

本项目噪声来自于生产设备、泵、风机等设备运行产生的噪声，噪声值为 75~90dB(A)，噪声源强详见表 3.2-15。

表 3.2-15 建设项目主要高噪设备及拟采取降噪措施情况表

序号	设备名称	数量(台)	单台设备 声级值 dB (A)	叠加后 声级值 dB (A)	降噪措施	噪声削 减量 dB (A)	采取措施 后声级值 dB (A)
----	------	-------	-----------------------	----------------------	------	---------------------	------------------------

1	生产设备	37	75	90	隔声、减振	20	70
2	泵类	6	90	98	隔声、减振	20	78
3	风机类	3	90	95	隔声、消声	20	75

3.2.3.4 固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾。

拟建项目职工 42 人，均不安排食宿，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 7t/a，由当地环卫部门统一运至填埋场处理。

3.2.4 营运期非正常工况下污染源源强核算

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

项目正常开停车或设备检修时均无污染物产生排放，本次环评考虑因管理不当等原因导致环保设备处理效率达不到应有设计效率的非正常排放情况。

项目反应釜、产品缓冲罐、切片机产生的未完全反应的氯气和反应产生的氯化氢经抽风机抽至废气处理系统，拟经“两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”进行处理后，经 25m 高、内径 0.6m 排气筒排放。液氯汽化过程分离产出的氯化氢和三氯化氮经“两级碱液吸收塔”进行处理，氯化氢极易溶于水，且氯气、氯化氢与碱液易发生反应，本项目采用 3 级水吸收氯化氢，未吸收完全的氯化氢再经二级碱液进一步吸收；采用二级碱液吸收氯气，各吸收塔同时发生故障影响吸收效率的可能性很小。同时，本项目在废气排放采样口处设置氯化氢气体报警仪监控氯化氢、氯气排放浓度，若排放浓度超标，即有吸收塔发生故障时，立即停产处理，待吸收设备维修投入正常使用后，再开车生产。因此，本项目非正常工况为，氯化氢处理效率为 99.9%，氯气处理效率为 90%的情况下。

根据前文正常工况下废气产生量和非正常状态废气处理效率，经计算可知非正常工况下废气排放情况见表 3.2-16。

表 3.2-16 非正常工况大气污染源强一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续排放 时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	生产工艺废气	因管理不当等原因导致环保设备处理效率达不到应有设计效率，即氯化氢处理效率为 99.9%，氯气处理效率为 90%	氯气	87	0.87	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；及时停产、维修，确保污染物稳定达标排放
			氯化氢	92	0.92			

由表 3.2-16 可知, 非正常工况下, 本项目生产工艺废气经 25m 高排气筒排放, 氯气排放浓度及排放速率均超出《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值: 最高允许排放浓度分别为 $\leq 65\text{mg/m}^3$; 最高允许排放速率分别为 $\leq 0.52\text{kg/h}$ 。氯化氢排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值: 最高允许排放浓度分别为 $\leq 100\text{mg/m}^3$; 但氯化氢排放速率超出《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值: 最高允许排放速率分别为 $\leq 0.915\text{kg/h}$ 。

3.2.5 环境风险识别

3.2.5.1 风险调查

1、风险源调查

表 3.2-17 项目风险源调查情况

序号	危险物质名称	储存量 t	分布情况	项目生产工艺特点	安全技术说明书
1	氯气	100	液氯仓库，钢瓶储存	以碳酸二甲酯为原料，在紫外光的催化作用下与氯气反应，使碳酸二甲酯分子中的六个氢原子依次被六个氯原子取代而生成三氯甲基碳酸酯，生产过程全密封，反应温度为 90℃ 左右。	见前文表 3.1-7
2	30%盐酸	256（208）	固体光气车间南面现有罐区		
3	碳酸二甲酯	363.8	2#罐区		
4	二（三氯甲基）碳酸酯	300	产品仓库，桶装		
5	8%次氯酸钠	10（8）	固体光气车间，储罐储存		
6	30%氢氧化钠溶液	18.8	固体光气车间南面现有罐区		
注：①≥37%盐酸临界量为 7.5t，括号中数据为折算为 37%盐酸的储存量；②次氯酸钠临界量 5t，括号中数据为折算为纯次氯酸钠的储存量。					

2、环境敏感目标调查

本项目环境风险评价敏感保护目标主要为建设项目边界向外延伸 5km 的区域内居民等环境敏感点, 项目边界与主要环境敏感点关系见表 3.2-18。

表 3.2-18 环境空气保护目标

名称	坐标 ^注 /度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
长安村 15 对 (祝家庄)	110.070524313	23.326717716	居住区	人群	二类区	E	5
桂平市浔郡中学	110.074504712	23.328777652	学校	人群	二类区	E	200
润月新城小区	110.086043575	23.327828150	居住区	人群	二类区	E	1350
密石坡	110.087148645	23.328010541	居住区	人群	二类区	E	1460
长安村	110.086547830	23.320457440	居住区	人群	二类区	E	1460
重人岭	110.092834928	23.321959477	居住区	人群	二类区	E	2074
公塆塘	110.076827505	23.319234353	居住区	人群	二类区	SE	530
流水塘	110.084262588	23.317120772	居住区	人群	二类区	SE	1310

名称	坐标 ^注 /度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
马安岭	110.087781646	23.311691981	居住区	人群	二类区	SE	1950
石冲	110.082492330	23.303484421	居住区	人群	二类区	SSE	2280
白竹山	110.072342851	23.314052325	居住区	人群	二类区	S	858
上屯	110.070046880	23.303023081	居住区	人群	二类区	S	2048
下屯	110.065605142	23.299804431	居住区	人群	二类区	SSW	2396
福山村	110.066849687	23.307314616	居住区	人群	二类区	SSW	1600
西屯	110.057612159	23.300104838	居住区	人群	二类区	SSW	2596
新官候	110.060235360	23.314583402	居住区	人群	二类区	SW	1100
新宁	110.055423477	23.304825526	居住区	人群	二类区	SW	2248
结构屯	110.051330426	23.303661447	居住区	人群	二类区	SW	2590
华山屋屯	110.044506886	23.299026590	居住区	人群	二类区	SW	3450
官候	110.054613450	23.313210111	文化区	人群	二类区	SWS	1645
红贝岭	110.063539841	23.320033651	居住区	人群	二类区	SWS	470
梁屋	110.066077211	23.326095443	居住区	人群	二类区	W	5
上甫	110.054484703	23.331068259	居住区	人群	二类区	W	1090
新培	110.046802857	23.329008322	居住区	人群	二类区	W	1800
蓬良屯	110.046974518	23.325360518	居住区	人群	二类区	W	1870
中和圩	110.045000412	23.331411582	居住区	人群	二类区	W	1985
雀儿山	110.052553513	23.332999449	居住区	人群	二类区	WNW	1375
大篮坪屯	110.045880177	23.337376815	居住区	人群	二类区	WNW	2163
全村	110.063132145	23.334007960	居住区	人群	二类区	NW	550
覆船岭	110.048927166	23.340488177	居住区	人群	二类区	NW	2100
下莲塘屯	110.052145817	23.343106013	居住区	人群	二类区	NW	2068
上莲塘屯	110.049785473	23.345208865	居住区	人群	二类区	NW	2410
木子咀	110.061630108	23.341410857	居住区	人群	二类区	NNW	1327
铺岭	110.058111050	23.345616561	居住区	人群	二类区	NNW	1900
庙背岭	110.064269402	23.343492251	居住区	人群	二类区	N	1472
桂平市试验中学	110.062681534	23.350830775	居住区	人群	二类区	N	2300
旧黄村	110.073067048	23.330252867	居住区	人群	二类区	N	5
施村	110.065041878	23.339576226	居住区	人群	二类区	N	1025
新黄村	110.073496201	23.337237340	居住区	人群	二类区	N	768
白鸠岭	110.076092579	23.343567353	居住区	人群	二类区	N	1532
罗村	110.077852108	23.347773057	居住区	人群	二类区	NE	2000
西南村	110.081328251	23.344640237	居住区	人群	二类区	NE	1840
良莫村	110.086821415	23.344275456	居住区	人群	二类区	NE	2110
石岭	110.097378590	23.348824483	居住区	人群	二类区	ENE	3270
长安小区	110.090952017	23.338052731	居住区	人群	二类区	ENE	2000
云南圩	110.098161795	23.342258435	居住区	人群	二类区	ENE	2870
金源新城小区	110.083028772	23.336674076	居住区	人群	二类区	ENE	1275
岭口	110.105644961	23.327490173	居住区	人群	二类区	E	3174
牛骨岭	110.108391543	23.320494972	居住区	人群	二类区	E	3652

名称	坐标 ^注 /度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
牛公冲	110.114228030	23.321846805	居住区	人群	二类区	E	4246
桥头岭	110.103842517	23.317962966	居住区	人群	二类区	ESE	3191
西长塘	110.110644599	23.315516792	居住区	人群	二类区	ESE	3973
西长村	110.107168456	23.312898956	居住区	人群	二类区	ESE	3523
凤凰岭	110.101299782	23.301633678	居住区	人群	二类区	SE	3663
杨溪村	110.111771126	23.298200450	居住区	人群	二类区	SE	4698
荷叶冲	110.095377465	23.293908916	居住区	人群	二类区	SE	3828
佛子冲	110.099282761	23.291505657	居住区	人群	二类区	SE	4171
罗带塘	110.108595391	23.287713013	居住区	人群	二类区	SE	5242
弓背塘	110.106750031	23.281425915	居住区	人群	二类区	SE	5690
窑岭	110.086815854	23.293828450	居住区	人群	二类区	SSE	3390
西村	110.082159539	23.290781460	居住区	人群	二类区	SSE	3550
高仰	110.087824364	23.280825100	居住区	人群	二类区	SSE	4727
河江岭	110.076666375	23.297132931	居住区	人群	二类区	S	2680
古颍塘	110.070729064	110.070729064	居住区	人群	二类区	S	2840
长田冲	110.068695950	23.291387061	居住区	人群	二类区	S	3346
草步塘	110.070820259	23.283833960	居住区	人群	二类区	S	4400
东屯	110.057559418	23.294090727	居住区	人群	二类区	SSW	3214
二子塘	110.062795090	23.290228346	居住区	人群	二类区	SSW	3460
用章屋	110.051100658	23.291279772	居住区	人群	二类区	SSW	3770
欧村	110.044706272	23.282653788	居住区	人群	二类区	SSW	4961
槽村	110.033333706	23.292717436	居住区	人群	二类区	SW	4800
流澜村	110.022604870	23.290121058	居住区	人群	二类区	SW	5830
杉木岭	110.039612620	23.309794749	居住区	人群	二类区	WSW	3170
曹良村	110.030514567	23.304816569	居住区	人群	二类区	WSW	4225
乔崩	110.031287044	23.319064464	居住区	人群	二类区	WSW	3784
黄金安	110.024506419	23.316747035	居住区	人群	二类区	WSW	4370
下乌羊	110.036630004	23.328141059	居住区	人群	二类区	W	2880
民中屯	110.035932630	23.333880986	居住区	人群	二类区	W	2950
旧施	110.024667352	23.326263513	居住区	人群	二类区	W	4160
佛荔村	110.029666989	23.351712312	居住区	人群	二类区	NW	4483
桂平市区居民	110.060394376	23.354115571	居住区	人群	二类区	N	2660
大石湾	110.088031858	23.358707513	居住区	人群	二类区	NNE	3373
滩头	110.093610852	23.364629831	居住区	人群	二类区	NNE	4343
南津村	110.094554990	23.372182931	居住区	人群	二类区	NNE	5178
中村	110.095413297	23.354845132	居住区	人群	二类区	NE	3512
长岗岭	110.110246618	23.348828357	居住区	人群	二类区	ENE	4256
学中村	110.113079031	23.353463214	居住区	人群	二类区	ENE	4488
石桥	110.118443449	23.356842797	居住区	人群	二类区	ENE	5440
马安塘	110.107736070	23.334526818	居住区	人群	二类区	ENE	3570

注：保护目标坐标取距离厂址最近点位位置，以经纬度坐标表示。

3.2.5.2 风险识别

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别,结果详见表3.2-19。

表 3.2-19 项目物质危险性识别情况

危险化学品名称	临界量	储存量 (t)	qi/Qi	危险性	分布情况
氯气	1	100	100	有毒气体	液氯仓库, 钢瓶储存
30%盐酸	7.5	256 (208)	27.73	酸性液体	固体光气车间南面 现有罐区
碳酸二甲酯	——	363.8	——	易燃有毒 液体	2#罐区
二(三氯甲基)碳酸酯	——	300	——	有毒固体	产品仓库, 桶装
8%次氯酸钠	5	10 (8)	1.6	强氧化性 溶液	固体光气车间, 储罐 储存
30%氢氧化钠溶液	——	18.8	——	碱性溶液	固体光气车间南面 现有罐区
合计	——	——	128.73	——	

注: ①≥37%盐酸临界量为 7.5t, 括号中数据为折算为 37%盐酸的储存量; ②次氯酸钠临界量 5t, 括号中数据为折算为纯次氯酸钠的储存量。

2、生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括: 主要生产装置, 贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等, 识别结果见下表。

表 3.2-20 项目生产系统危险性识别情况

危险单元	危险物质	最大储存量	危险源	危险性	事故风险类型	事故发生原因	环境影响途径
碳酸二甲酯储罐区	碳酸二甲酯	363.8	碳酸二甲酯储罐	易燃有毒液体	泄漏 火灾 爆炸	机械密封损坏; 违规操作等	下渗污染土壤和地下水; 蒸发进入大气环境造成污染; 遇明火发生火灾、爆炸, 引发伴生/次生污染物污染大气环境。
液氯车间	液氯	100	液氯钢瓶	有毒气体	泄漏 火灾 爆炸	机械密封损坏; 容器超过极限压力; 违规操作等	蒸发进入大气环境造成大气污染, 以及人群中毒等; 火灾、爆炸, 引发伴生/次生污染物污染大气环境。
固体光气车间南面 现有罐区	30%盐酸溶液	256 (208)	盐酸储罐	酸性腐蚀液体	泄漏	机械密封损坏; 违规操作等	下渗污染土壤和地下水; 蒸发进入大气环境造成污染;
	30%碱液	18.8	碱液储罐	碱性腐蚀液体	泄漏	机械密封损坏; 违规操作等	下渗污染土壤和地下水
固体光气车间	8%次氯酸钠	10 (8)	次氯酸钠储罐	强氧化性溶液	泄漏	机械密封损坏; 违规操作等	下渗污染土壤和地下水

注: ①≥37%盐酸临界量为 7.5t, 括号中数据为折算为 37%盐酸的储存量; ②次氯酸钠临界量 5t, 括号中数据为折算为纯次氯酸钠的储存量。

3、风险事故情形分析

表 3.2-21 生产装置按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数（件）	事故频率（%）	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电器失控	12	12.4	4
5	装置物料突沸及反应失控	10	10.4	5
6	雷击、静电、自然灾害	8	8.2	6

根据对世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大事故的分析，石油化工装置重大事故的比率见表 3.2-22。储罐区事故比例最高，占重大事故比率的 16.8%。

表 3.2-22 石化装置重大事故比率表

事故位置	次数	所占比例(%)
烷基化	7	6.3
加氢	7	7.3
催化气分	7	7.3
焦化	3	3.1
溶剂脱沥青	3	3.1
蒸馏	3	3.1
罐区	16	16.8
油船	7	6.3
乙烯	8	7.3
乙烯加工	9	8.7
聚乙烯等塑料	10	9.5
橡胶	8	8.4
天然气输送	1	1.1
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

国际上重大事故发生原因和频率分析结果见表 3.2-23。阀门管线泄漏造成的事故频率最高，比例为 35.1%，其次是设备故障，占 18.2%。另外报警消防措施不力也是事态扩大的一个因素。

表 3.2-23 国际重大事故频率分布表

事故原因	事故频率(件)	事故比例(%)	所占比例顺序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电气失灵	12	12.4	4
突沸反应失控	10	10.4	5
合计	97	100	

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 3.2-24。火灾

事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 3.2-24 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

据国家安全生产监督局统计：2004 年全国共发生各类事故 803571 起。死亡 136755 人，其中：危险化学品伤亡事故 193 起，死亡 291 人。

据统计，1983-1993 年间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其他事故（0.9%）。

在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其他事故（9%）。

本工程风险评价的事故设定见表 3.2-25、表 3.2-26。

表 3.2-25 最大可信事故及其概率分析

序号	可能的事故	事故后果	发生频率估计
1	容器物理爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
2	容器化学爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
3	设备腐蚀	物料泄漏，后果较严重	10 次/a
4	泄漏中毒	人员损伤，死亡，后果严重	1.0×10^{-6} 次/a
5	储运系统故障	物料泄漏，后果较严重	10 次/a

表 3.2-26 物料泄漏事故原因统计分析

泵、阀门	人为原因	腐蚀穿孔	工程隐患	其他
40.5%	15.0%	6.5%	19.7%	18.3%

在上述风险识别、分析的基础上，本项目最大可信事故为碳酸二甲酯储罐泄漏和氯气储罐泄漏，根据表 3.2-25，确定概率均为 1.0×10^{-6} 次/a，风险概率水平属于中等偏下概率的工程风险事件，应有防范措施，并制定事故应急预案。

4、源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F，推荐的方法计算项目事故源强。

（1）碳酸二甲酯、液氯泄漏

项目罐区设置 1 个碳酸二甲酯储罐，容积为 600m³；液氯车间设置 20 个液氯钢瓶，每个钢瓶（卧式）最多贮存 1t 液氯。碳酸二甲酯储罐为常压固定顶罐，储罐或输送管道破损发生的泄漏速率按环境风险评价导则附录 F.1，以下列公式估算：

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取 0.65；

A—裂口面积，m²；取管道横截面积的 100%，即 0.002m²；

ρ—液体密度，碳酸二甲酯密度取 1070kg/m³；液氯密度取 3.214kg/m³；

P—容器内压力，碳酸二甲酯储罐 153808.5Pa；液氯钢瓶 2160000Pa；

P₀—环境压力，101325Pa；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，碳酸二甲酯储罐取 3m；液氯钢瓶取 0.81m。

对于储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的接头处。本评价设定泄漏发生接头处，裂口尺寸取管径的 100%，泄漏孔径约为 0.05m；以贮罐及其管线的泄漏计算其排放量；碳酸二甲酯事故发生后在 30min 内泄漏得到控制；液氯事故发生后在 15min 内泄漏得到控制。

由上式估算碳酸二甲酯泄漏速度为 17.42kg/s，30min 内碳酸二甲酯泄漏量为 31.36t；液氯泄漏速度为 4.73kg/s，15min 内液氯泄漏量为 4.26t，考虑到每个钢瓶最多贮存 1t 液氯，处置及时最多泄露 1/2 钢瓶，因此，15min 内液氯最大泄漏量按 0.5t 计。

碳酸二甲酯、液氯泄漏后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到混凝土地坪上液面不断扩大，同时不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染，泄漏碳酸二甲酯、液氯的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

a,n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

p —液体表面蒸气压, Pa;

R —气体常数, J/mol·k;

M —物质的摩尔质量, kg/Mol;

T_0 —环境温度, k;

u —风速, m/s;

r —液池半径, m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时,以围堰最大等效半径为液池半径。

表 3.2-27 液池蒸发模式参数表

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

根据查找资料,碳酸二甲酯及液氯液体表面蒸汽压 P 分别取 5600Pa、506620kPa; 气体常数 R 为 8.31J/mol·k; 碳酸二甲酯及氯气气体分子量为 0.09kg/Mol、0.071kg/Mol; 环境温度根据统计资料年平均温度 T_0 为 295.25k; 经计算碳酸二甲酯及液氯的液池当量半径 r 分别为 9.7m、10m, 将以上数据代入蒸发速度计算公式得出不同气象条件下, 碳酸二甲酯蒸发量见表 3.2-28, 液氯蒸发量见表 3.2-29。

表 3.2-28 碳酸二甲酯泄漏事故蒸发源强

蒸发速度 (kg/s)	风速 1.5 m/s	风速 1.1m/s	备注
大气稳定度D	/	0.076	最常见气象条件下
大气稳定度F	0.102	/	最不利气象条件下

表 3.2-29 液氯泄漏事故蒸发源强

蒸发速度 (kg/s)	风速 1.5 m/s	风速 1.1m/s	备注
大气稳定度D	/	5.724	最常见气象条件下
大气稳定度F	7.738	/	最不利气象条件下

(2) 火灾爆炸事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 的表 F.4, 项目碳酸二甲酯储罐中碳酸二甲酯储存量为 363.8t, 碳酸二甲酯半致死浓度 LC_{50} 为 13000mg/kg, 无临界量, 因此, 发生火灾爆炸事故时不考虑未参与燃烧的碳酸二甲酯释放, 碳酸二甲酯火灾不考虑伴生/次生一氧化碳产生。

(3) 消防废水量

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009), 应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算, 具体算法如下:

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5$

其中：

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。涉及的最大储量的设施为 600m^3 的储罐。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， m^3 ：

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；（根据建筑设计防火规范（GB50016-2014），事故消防废水用量按 15L/s 计）；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；本项目事故持续时间假定为 3h ，

故一次事故收集的消防废水量为 162m^3 。

V_3 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；初期雨水量为 $Q=24.5\text{m}^3/\text{次}$ ，均进入初期雨水池，不进入事故应急池， $V_3=0$ 。

V_4 ——装置或罐区围堤内净空容量。本项目单个罐区的有效净空容积，即罐区防火堤内可容纳 418m^3 。

V_5 ——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

通过以上基础数据可计算，储罐发生事故所需的事故池容积约为：

$$V = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5 = (600 + 162 + 0) - 418 - 0 = 344\text{m}^3$$

根据上述计算结果，拟建项目储罐区应急事故废水最大量为 344m^3 ，预留 20% 余量，建设单位应在厂区设置不小于 413m^3 的事故应急池。根据项目总平面布置图（附图 2-1），企业现有 1 个 90m^3 事故应急池，不能满足项目需求，需要将事故应急池扩建至容积为 413m^3 ，以满足事故应急要求。

根据本项目事故废水来源可知，事故废水主要污染物为 SS、有机物等，经事故池收集加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，芬顿试剂（ $\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$ ）对废水中有机物的去除效率达 93%，再经沉淀分离 SS，经处理后废水中的 SS 和有机物可满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。

3.2.6 污染物排放统计汇总

（1）建设项目污染物排放统计

表 3.2-30 建设项目污染物排放统计汇总表

污染物名称			排放量 (t/a)	处理措施/排放去向
有组织废气	生产工艺废气	氯气	0.7	拟经“两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”进行处理后，经25m高、内径0.6m排气筒排放。
		氯化氢	0.74	
无组织废气	固体光气车间	氯化氢	0.176	无组织排放
		氯气	0.273	无组织排放
		碳酸二甲酯(TVOC)	0.432	无组织排放
	碳酸二甲酯储罐	碳酸二甲酯(TVOC)	0.963	无组织排放
废水	初期雨水	废水量	294	进行加入芬顿试剂、中和、沉淀后，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂统一处理，最终排入郁江
	冷却水	废水量	759240	循环使用不外排
	生活污水	废水量	559	经三级化粪池处理后，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂统一处理，最终排入郁江
		COD _{cr}	0.11	
		氨氮	0.02	
固体废物	生活垃圾		7	由桂平环卫部门清运处理

(2) 技改项目“三本账”

表 3.2-31 建设项目建成后全厂污染物排放汇总 单位: t/a

污染物名称		现有工程(已建+ 在建) 排放量	本工程排放量	“以新带老”削减量	总工程(扩建后)排放量
废水	COD	75.654	0.11	0	75.764
	氨氮	1.4779	0.02	0	1.4979
废气	烟尘	71.39	0	0	71.39
	SO ₂	596.09	0	0	596.09
	NO _x *	434.32	0	0	434.32
	粉尘	78.068	0	0	78.068
	油烟	0.01	0	0	0.01
	硫酸雾	1	0	0	1
	醋酸	0.023	0	0	0.023
	丙酮	0.34	0	0	0.34
	TVOC	0.9563	1.395	0	2.3513
	硫化氢	0.022	0	0	0.022
	乙醛	0.4043	0	0	0.4043
	巴豆醛	0.308	0	0	0.308
	HCl	8.935	0.916	0	9.851
	氯气	0.223	0.973	0	1.196
	甲苯	0.7012	0	0	0.7012
	乙醇	3	0	0	3
	二氯甲烷	3.53	0	0	3.53
	NH ₃	0.76	0	0	0.76
	甲醇	7.1	0	0	7.1
	甲醛	0.2	0	0	0.2

污染物名称		现有工程(已建+ 在建) 排放量	本工程排放量	“以新带老”削减量	总工程(扩建后)排 放量
固体 废物	一般工 业固体 废物	98249.32	0	0	98249.32
	危险废 物	21830.9975	0	0	21830.9975
	生活垃 圾	326.8	7	0	333.8
注：固废为产生量。					

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

桂平市位于中国广西壮族自治区东南部，处于北纬 22°52'~23°48'与东经 109°41'~110°22'之间，地理位置优越，北回归线横贯市境中部，气候温和，雨量充沛，属亚热带季风气候。桂平市地处低纬地区，市境中部是黔、郁、浔三江两岸肥沃的冲积平地，西北部和东南部横亘着大瑶山山脉的紫荆山和云开大山山脉的大容山，平地与山地之间是丘陵，蕴藏着极其丰富的土地资源、水资源、动植物资源和矿产资源。桂平市政府驻地西山镇，距自治区首府南宁陆路 255 公里，水路 438 公里，距北部湾 188 公里。

项目位于广西桂平市长安工业集中区内，广西金源生物化工实业有限公司新厂区内，具体地理位置坐标为：23°19'30.56"N，110°49'42"E。项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

桂平市地貌类型多样，山地、丘陵、平原、盆地都有。境内地势西北、东南高，中间低，呈马鞍形向东北微微倾斜。西北的大瑶山和东南的大容山，相对耸立，状似马鞍；山地边缘丘陵广布，形如马鞍的倾斜部；中部为开阔的浔江、郁江平原，宛如鞍部。白沙镇和西北部的大平山一带分别有千姿百态的岩溶地貌和丹霞地貌。总的来说山地丘陵较多，平地稍少。

桂平境内沉积岩地层较发育，主要为寒武系，次为白垩系、泥盆系等。地址构造比较复杂，既有褶皱又有断层。境内之火成岩，主要为花岗岩，分布于中沙、罗秀、西山、蒙圩等乡镇。中生代早期或第三纪，广西岩浆活动频繁，其中两股分别从北东、南东方向侵入，于地下冷却凝固形成侵入岩。北东股分布于县城西面之西山、隆兆一带，南北长约 9km，东西宽约 7km，面积约 60km²，形成西山岩体；南东股侵入体较大，境内面积约 100km²，形成大容山岩体，在罗秀、中沙乡一带。变质岩本县出露较少，已发现的有大理岩和石英岩。

根据南宁地矿地质工程勘察院编制的广西金源生物化工实业有限公司《乙烯酮系列衍生产项目水文地质勘查报告》，项目场地属溶蚀准平原地貌，地形略有起伏，现已填土整平，场地地面相对最大高差 2.5m。

拟建场地在华南加里东地槽褶皱系西部地区，广西山字型构造前弧东翼南段。区域性大断

裂有北东向的灵山～藤县断裂带、凭祥～大黎断裂带。据地勘调查，场地及附近无深大断裂构造通过，场地区域稳定性较好。

4.1.3 气候气象

桂平市位于广西东南部，属亚热带气候区，夏长冬短，雨量充沛，阳光充足，全年无霜期长达339天以上，年日照1700h。一月气温较低，平均温度为10.6℃，八月气温较高，平均温度为29.0℃，年平均温度21.8℃，年蒸发量1254.70~1771.80mm，年平均无霜为337天，年平均降雨量1682.5mm，月最大降雨量为179~236mm，多集中在4~9月。全年主导风向为北风，频率为17%，其次是东北风和北北西风，频率分别是11%、10%，多年平均风速为1.4m/s，最大风速40m/s，静风频率为26%；年平均相对湿度80%，最小相对湿度73%。

4.1.4 水文特征

(1) 地表水

郁江、黔江在境内交汇，浔江从此起点，顺浔江可至梧州、广州、以至港澳；溯郁江、黔江可达南宁、柳州。郁江、浔江沿岸，是广西最大的冲积平原。黔江、郁江、浔江是西江水系干流，也是水路交通要道。三江交汇于桂平城区，与南宁、柳州、梧州、广州等重要城市一衣带水，关系十分密切。

郁江：其上游为左、右江。右江源于云南省广南县杨梅山，向东流入广西，经百色、隆安到邕宁县合汇与左江相会为邕江。左江源于靖西县，流经越南凉山省内境内，再由龙州县水口关入境，经龙州、崇左、扶绥至邕宁右江。邕江经南宁横县后流入贵港市境，称郁江，从杨梅山至桂平镇三角咀全长1152.00km，流域面积在广西有7万km²，年平均迳流量约600亿m³左右，郁江干流总落差1655m。郁江自峦城至桂平西山镇三角咀250.00km，郁江在桂平市境内长度为76.00km，河面平均宽度为320m，最宽处在西山乡野鸭塘，宽500m；最狭处在白沙镇塘甫屯，宽仅200m。河床平均水深为7.81m。最大流量为19000m³/s，略小于黔江，险滩比黔江少，可昼夜通航轮船。

浔江：黔江与郁江在桂平城区汇合后，称浔江。浔江自桂平至梧州与桂江汇交，全长199.00km，在桂平市境内长度为41.56km。河面平均宽度为573m，最宽处在江口镇万江口，宽达1000m；最狭处在寻旺乡东塔村，宽仅100m。河床平均水深3.8m，（枯水期）最大流量为44900m³/s。

建设项目选址位于广西桂平市长安工业集中区内，项目所在地周边地表水体主要为西面约

580m 处的郁江。

此外，根据调查，建设项目旧厂区的废水总排放口至汇入郁江前为一段地表水体，宽度约为 3.5m~13m，从总排放口至郁江的距离约为 150m。

本次通过查阅区域水文地质图（见附图 8-1）及桂平市水系图（见附图 15）等相关资料，均未找到该地表水体的水文资料。

根据《桂平市长安工业集中区 5000m³/d 污水处理站及配套管网工程项目竣工环境保护验收监测报告》（西湾环监（验）〔2017〕第 0103 号），该地表水体为长安工业园区的公用渠道，长安工业园区企业的废水及污水处理厂的废水均通过该公用渠道排放污水至郁江。

（2）地下水

桂平市地下水位埋深普遍较浅，一般小于 10m，地下水位随季节性变化而升降，年变化幅度 1~5m，场地地下水水位较河溪水位高 5~10m，上层水位较下层水位高 1~5m。地下水水质稍混，有一定的沉积物，地下水化学类型以 HCO₃-Ca 型为主，其次为 HCO₃-Ca·Mg 型、HCO₃-Cl-Na·Ca 型、pH 值 6.2~8.2，矿化度 110~280mg/L。

建设项目位于郁江东岸，根据 1:5 万区域水文地质图（广西华蓝岩土工程有限公司绘制，工程勘察证书：综合类甲级 B145013742），详见附图 8-1，项目所在地附近地下水类型为纯碳酸盐岩裂隙溶洞水（裸露型），地下水水量丰富，泉流量>50L/s，地层为上古生界泥盆系上统融县组（D_{3r}），其厚度>1000m，以灰岩夹少量白云岩为主，溶斗、溶井发育，水质为 HCO₃-Ca 型水，矿化度 139~358mg/L，pH 为 7.7。

项目场地所在区域地下水补、径、排特征：大气降雨入渗为该区域地下水的主要补给来源，其次为侧向裂隙水机渠道补给。受水文地质条件影响，向郁江排泄为区域地下水的主要排泄途径。该区域地下水径流主要是从东南向西北方向流动，最终向郁江排泄。

4.1.5 动植物

桂平市内植物资源丰富，种类计有 166 科，533 属，1039 种，其中属国家一类保护的珍贵植物有树蕨，二类保护植物有紫荆木、园籽荷、香花木、格木，三类保护植物有篦齿叶节树、广东五针松、任豆、竹柏等。桂平市内著名经济作物有西山茶、荔枝、龙眼、淮山、桂皮等。

桂平市内野生动物有 25 目，56 科约 200 种（不包括虫类）。珍禽异兽也不少，列为国家重点保护的有猕猴、穿山甲、林麝、黑颈长尾雉、猫头鹰、锦鸡、白鹇、苏门羚、小灵猫（香狸）、大壁虎、虎纹蛙等。主要分布在大平山动植物保护区。

建设项目所在区域为工业用地，主要为空地，受人类活动干扰，项目所在地块只有少量的野草和人工种植的树木，无珍惜动植物物种。

4.1.6 土壤

项目所在地属于全国植被分区中的华南、西南热带雨林、季雨林区，分布着有林地、灌木林地等林种。桂平市林草覆盖率为 39.93%，植被生长良好。全市共分水稻土、红壤、赤红壤、黄壤、石灰(岩)土、紫色土、冲积土、草甸等 8 个土类。水稻土主要分布在沿江两岸平原地区，适宜种植水稻、花生、甘蔗和蔬菜等。红壤、赤红壤主要分布在山区和丘陵地带，宜种松、杉、油茶、油桐和热带果树。

4.1.7 桂平东塔鱼类产卵场自然保护区

桂平东塔鱼类产卵场自然保护区于 2006 年 2 月成立的市级自然保护区，位于浔江河段，根据贵港市人民政府发布的《关于撤销桂平市东塔鱼类产卵场自然保护区的批复》（批复文号为贵政函〔2009〕239 号）：鉴于近年来江河航道的开发利用和沿江码头的规划建设，该河道已不再适宜作为鱼类产卵场自然保护区，市人民政府原则同意撤销桂平东塔鱼类产卵场自然保护区。

因此，本报告后续不再对桂平东塔鱼类产卵场自然保护区进行影响分析。

4.1.8 西江干线桂平航运枢纽简介

西江航运干线(广西段)共建设有 4 个枢纽，自上游至下游分别是西津水利枢纽、贵港航运枢纽、桂平航运枢纽及梧州长洲水利枢纽。

桂平航运枢纽位于桂平市城区，距郁江与黔江汇合口约 4km。航运枢纽一线船闸于 1989 年 2 月建成通航；二线船闸于 2006 年建设。电站于 1993 年 2 月全部投产。桂平枢纽为径流式日调节枢纽，枢纽枯水运行期正常挡水位为 30.5m，死水位为 28.6m，最大设计水头 11.69m，设计总库容 2.51 亿 m³，调节库容 0.34 亿 m³，装机容量 46.5MW。年设计通过能力 1100 万 t/a。

4.1.9 桂平市长安工业集中区

（1）桂平市长安工业集中区基本概况

桂平市长安工业集中区位于桂平城区西南面，始建于 2004 年，是桂平市规划建设规模最大的工业园区，距市区 6km，北临黄金水道郁江，南有桂平至玉林二级公路横穿其中，正处规划中的龙邦至梧州高速公路桂平入口处，地理位置优越，水陆交通便利。

桂平市长安工业集中区以生物化工、机械制造、生物制药和电子信息等产业为主导。目前，目前长安工业园区总体规划和控制性详细规划已经完成，规划总面积 10km²，分三期进行建设。2007 年获得自治区工业园区基础设施扶持资金。桂平市累计投入 8 亿元推进工业园区基础设施和配套设施建设，建成标准厂房 28.3 万平方米；累计签约入园企业 99 家，投资总额 200 亿元，其中已投产 65 家。2012 年，园区工业总产值、增加值和税收分别实现 71.6 亿元、24.5 亿元和 1.49 亿元。2013 年上半年，园区工业总产值 55.9 亿元，工业增加值 20.2 亿元，税收 8950.5 万元，分别增长 21.6%、增长 22.8%、增长 35%。2015 年，工业园区工业总产值超 200 亿元，税收超 5 亿元。力争到 2020 年，工业园区工业总产值超 500 亿元，税收超 15 亿元。

(2) 桂平市长安工业集中区污水处理厂基本概况

根据相关规划，长安工业集中区污水处理厂主要接纳入园企业的各类废水进行治理达标后排入郁江。其建设内容主要有污水处理厂内的构建筑物为粗格栅井、污水提升机房、细格栅渠、旋流式沉淀池、A²/O 池、硅壳一体化反应池、污泥池、消毒池、鼓风机房及污泥脱水机房等。厂外配套铺设的各种规格污水管网总长度约 15.47km。建设规模为处理污水量 1.0 万 m³/d（后工业园污水处理厂环评阶段，设计规模调整至 2 万 m³/d，一期实施 0.5 万 m³/d）。污水处理工艺采用“A²/O+硅藻土强化工艺”技术，设计综合进水 BOD₅: 200mg/L, COD_{Cr}: 400mg/L, NH₃-N: 35mg/L, TN: 40mg/L, TP: 3.5mg/L, SS: 220mg/L；尾水出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 B 类要求，计划总投资 7271 万元。

根据现场踏勘，长安工业集中区污水处理厂位于建设项目厂区西南面，长安工业集中区污水处理厂已完成竣工验收，投入运营，但是园区内尚有小部分污水管网尚未铺设完成，目前，正在加紧建设中。

4.1.10 区域居民饮用水调查

根据调查，桂平市城市中心区生活饮用水主要为自来水，由桂平水厂供给，取水水源为黔江；建设项目所在区域属于桂平市长安工业集中区，长安工业集中区规划区内及其附近居民生活饮用水主要为自来水，由桂平市西山镇长安水厂供应，取水水源为郁江，其已被列入水源地保护区范围，主要划分方案与范围见表 4.1-2 和附图 12。

表 4.1-2 桂平市西山镇饮用水水源保护区划定方案

乡镇名称	水源地名称	水源地类型	保护区类型	水源地保护区范围			
				水域	面积	陆域	面积

西山 镇	郁江 长安 源地	河流 型	一级 保护 区	为取水口下游 100m 至取水口上游 2km 以及支流汇入口向支流上溯延伸 2km, 其宽度为河道中泓线往取水口侧至五年一遇洪水淹没区域(有防洪堤部分以防洪堤为边界)。	面积: 0.47km ²	沿岸长度与一级保护区水域长度相同, 沿岸纵深与河岸的水平距离 50m 内范围。	面积: 0.14km ²
			二级 保护 区	为一级保护区水域上游边界上溯 2km, 下边界在取水口下游 300m 处; 水域宽度为一级保护区水域向外十年一遇洪水淹没区域。	面积: 1.22km ²	为一、二级保护区水域边界向两岸各延伸 1km 的区域(除一级保护区陆域外)。	面积: 10.18km ²

备注: 根据调查, 目前, 《桂平市西山镇饮用水源保护区划定方案》未批复。

建设项目位于桂平市长安工业集中区, 项目评价区域内最近的饮用水源保护区为桂平市西山镇饮用水源保护区, 项目拟建地与桂平市西山镇饮用水源保护区最近距离约 2km, 且该饮用水源取水口位于企业排水口上游约 10km, 项目建设不会对桂平市西山镇饮用水源保护区产生不良影响。桂平市西山镇郁江饮用水源保护区划分详见附图 12。

4.1.11 区域污染源概况

项目地表水环境评价等级为水污染影响型三级 B, 根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018) 6.6.2.1d), 可不开展区域污染源调查。

项目大气环境评价等级为一级, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目的污染源见表 4.1-3 及表 4.1-4。

表 4.1-3 项目大气评价范围内在建、拟建企业大气污染源（点源）调查一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	备注
		经度	纬度							氯化氢	
1	水解车间	110.068396033	23.324338725	38.8	20	11.31	25	7200	正常排放	0.3204	年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目
2	焚烧炉	110.068084897	23.325744203	40.1	60	4.67	60	7200	正常排放	0.001	年产吡啶类化合物 30000 吨、4-氯乙酰乙酸乙酯 4000 吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯 1000 吨、纤维稳定助剂 11300 吨项目

表 4.4-4 项目大气评价范围内在建、拟建企业大气污染源（面源）调查一览表

编号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			备注
		经度	纬度								氯	氯化氢	TVOC	
1	储罐区无组织	110.069726409	23.323061994	38.3	50	25	90	10	7200	正常排放	/	/	0.0536	年产 1 万吨新型 PVC 无毒热稳定剂技术改造项目
2	4-氯乙酰乙酸乙酯及 4-氯-3-羟基丁酸乙酯生产车间	110.069007577	23.324821523	39	51	15	90	25	7200	正常排放	0.01	0.039	1.67	年产吡啶类化合物 30000 吨、4-氯乙酰乙酸乙酯 4000 吨、4-氯-3-羟基丁酸乙酯 1000 吨、纤维稳定助剂 11300 吨项目
3	维定剂生产车间	110.069071950	23.324617675	39	64	18	90	8.3	7200	正常排放	/	/	0.138	

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 区域常规因子质量现状及评价

1、评价基准年筛选

本项目依据评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年（2017年）作为本次评价基准年。

2、评价内容和目的

- 1、调查项目所在区域环境质量达标情况；
- 2、调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

3、项目所在区域达标判断

项目所在区域为桂平市，桂平市设置了一个环境空气质量国控监测点位，国家或者地方生态环境主管部门未发布评价基准年（2018年）的桂平市的环境质量公告，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3，本次评价利用收集到的《桂平市2018年1月1日至12月31日空气质量监测数据（已审核）》，按照HJ663中的统计方法对各评价项目（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）的年评价指标进行统计和评价。参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录C中的表C.5，区域空气质量现状评价详见下表4.2-1。

表 4.2-1 桂平市区域空气质量现状评价表

污 染 物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	
SO ₂	年平均浓度				达标	达 标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度				达标	达 标
NO ₂	年平均浓度				达标	达 标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度				达标	达 标
PM ₁₀	年平均浓度				达标	达 标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度				达标	达 标
PM _{2.5}	年平均浓度				达标	达 标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度				达标	达 标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度				达标	
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度				达标	
备注：除 CO 浓度单位为 mg/m ³ 之外，其余浓度单位均为μg/m ³ 。						

根据表4.2-1，桂平市2018年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为12μg/m³、18μg/m³、55μg/m³、30μg/m³；CO 24小时平均第95百分位数为1.6mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为117μg/m³；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域城市环境空气质量达标。项目所在评价区域为达标区。

4、评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量现状

本项目为一级评价，需调查评价区域内环境质量监测数据。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.3，选择符合 HJ664 规定，并且与本项目大气环境影响评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点评价基准年（2017 年）连续一年的监测数据，按 HJ663 中的统计方法对各污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.6，基本污染物环境质量现状评价结果详见下表 4.2-2。

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况	
SO ₂	年平均浓度	60μg/m ³				达标	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	150μg/m ³				达标	
NO ₂	年平均浓度	40μg/m ³				达标	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	80μg/m ³				达标	
PM ₁₀	年平均浓度	70μg/m ³				达标	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	150μg/m ³				达标	
PM _{2.5}	年平均浓度	35μg/m ³				达标	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	75μg/m ³				达标	
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	4mg/m ³				达标	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	160μg/m ³				达标	达标

5、环境空气质量现状调查与评价小节

由表 4.2-2 可知，项目所在区域城市环境空气质量达标情况评价指标中，各污染因子各评价指标可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.2.2 其他污染物环境质量现状

除了基本污染物以外，本项目涉及的其他污染物为氯、氯化氢、TVOC。对于氯、氯化氢、TVOC，本项目大气环境影响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，也没有近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，为了了解区域空气氯、氯化氢、TVOC 环境质量现状，本次环评委托贵港市中赛环境监测有限公司对区域空气的氯、氯化氢、TVOC 环境质量现状进行了监测，监测报告（报告编号:中赛监字[2019]第 050 号）见附件 28。氯气的监测时间为 2019 年 4 月 12 日至 4 月 18 日。氯化氢的监测时间为 2019 年 3 月 28 日至 4 月 3 日。TVOC 的监测时间为 2019 年 3 月 125 日至 3 月 21 日。

1、监测点、监测因子的设置

距离本项目最近的地面气象站为平南站,因此本项目使用平南站近二十年地面气象统计报告(1998-2017)中20年统计气象数据,项目所在地全年主导风向为东北风。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本项目大气环境评价等级为一级,设置1个大气环境现状监测点,补充监测点位于本项目厂址近20年统计的主导风向东北风下风向470m处红贝岭。监测布点符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)监测点位要求。监测点布置及监测项目如下:

表 4.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	经度	纬度				

注:符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)6.3.2监测布点要求:以近20年统计的当地主导风向(东北风)为轴向,在厂址及主导风向下风向(西南)5km范围内设置1~2个监测点。

2、监测时间与频次

监测因子:氯、氯化氢、TVOC。

监测时间:氯、氯化氢连续监测7天,每天监测4次。TVOC连续监测7天,监测8小时均值,每天采样一次,每次不少于6小时的采样时间

同步观测风向、风速、气压、气温、相对湿度等气象参数。采样规范按国家环保局制定的有关监测规范进行。

3、监测分析方法

根据《环境空气质量标准》(GB3096-2012)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)中规定的监测方法进行。具体分析方法详见表4.2-4。

表 4.2-4 监测分析方法和最低检出限

序号	监测项目	分析方法	测定下限
1	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	0.03mg/m ³
2	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法》HJ 549-2016	0.02mg/m ³
3	总挥发性有机物	《室内空气质量标准》附录C 室内空气中总挥发性有机物(TVOC)的检验方法(热解吸/毛细管气相色谱法)GB/T 18883-2002	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³

4、评价标准

氯、氯化氢、TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值。

5、评价方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

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

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

当 $P_i > 100\%$ 时, 说明空气受到某污染物的污染; 当 $P_i \leq 100\%$ 时, 空气未受某污染物的污染。

6、监测结果及评价

环境空气检测气象条件见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气监测气象条件

监测日期	监测时段	天气	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	温度 (°C)
2019.03.15	02:00					
	08:00					
	14:00					
	20:00					
2019.03.16	02:00					
	08:00					
	14:00					
	20:00					
2019.03.17	02:00					
	08:00					
	14:00					
	20:00					
2019.03.18	02:00					
	08:00					
	14:00					
	20:00					
2019.03.19	02:00					
	08:00					
	14:00					
	20:00					
2019.03.20	02:00					
	08:00					
	14:00					
	20:00					
2019.03.21	02:00					
	08:00					
	14:00					
	20:00					

监测数据及评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 其他污染物环境空气监测因子评价结果表

监测点位	监测点坐标	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
------	-------	-----	------	---------------------------------------	--	---------------	-----------	----------

	经度	纬度							
									达标
									达标
									达标
注：在数据统计时，凡监测浓度值小于监测分析方法检出限的，按 1/2 检出限参与统计计算。									

由上表 4.2-6 可知，区域特征因子氯、氯化氢、TVOC 浓度值可达《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。

4.2.3 地表水环境质量现状评价

4.2.3.1 监测布点

根据项目所在地的实际情况，建设项目周边地表水体主要为郁江，本次评价为了了解区域地表水环境质量现状，因此本次评价引用《广西金源生物化工实业有限公司年产 3 万吨乙醛深加工吡啶类化合物、4000 吨 4-氯乙酰乙酸乙酯及 1000 吨 4-氯-3-羟基丁酸乙酯、11300 吨纤维稳定助剂项目监测》中报告编号：（水）GXLL20180228001 的监测数据，监测单位：广西霖霖环境检测有限公司。共设置 3 个监测断面，监测布点情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 建设项目地表水环境监测布点情况

监测断面	断面位置	备注
1#	污水处理厂总排放口上游 500m	郁江，对照断面
2#	污水处理厂总排放口下游 100m	郁江，控制断面
3#	污水处理厂总排放口下游 1000m	郁江，削减断面

此外，根据调查，建设项目旧厂区的废水总排放口至汇入郁江前为一段地表水体，宽度约为 3.5m~13m，从总排放口至郁江的距离约为 150m。

本次通过查阅区域水文地质图（见附图 8-1）及桂平市水系图（见附图 15）等相关资料，均未找到该地表水体的水文资料。

根据《桂平市长安工业集中区 5000m³/d 污水处理站及配套管网工程项目竣工环境保护验收监测报告》（西湾环监（验）〔2017〕第 0103 号），该地表水体为长安工业园区的公用渠道，长安工业园区企业的废水及污水处理厂的废水均通过该公用渠道排放污水至郁江。

4.2.3.2 监测因子

选择 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、挥发酚、硝基苯类共 7 项指标作为地表水水质监测因子。

4.2.3.3 监测时间及频次

连续监测 3 天，每天采样一次，按照监测技术规范进行采样，监测时间为 2018 年 02 月 28 日~03 月 02 日。

4.2.3.4 监测分析方法

建设项目地表水监测分析方法按国家环境保护局发布的 HJ/T91-2002《地表水和污水环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（2002 第四版）中的有关规定进行，地表水监测因子的分析方法和最低检出限见表 4.2-8。

表 4.2-8 地表水水质监测分析及检出限

序号	检测项目	检测方法	检出限或 检出范围
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	(0~14) pH 值
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
3	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
4	BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
5	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4mg/L
6	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
7	硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 气象色谱法 HJ592-2010	0.002mg/L

4.2.3.5 评价标准

建设项目所在地地表水体为郁江，该段水功能区目标为Ⅲ类水域，地表水环境质量分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其中悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中 SS≤30mg/L 执行。

4.2.3.6 评价方法

（1）单项水质因子

各项因子采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中推荐的标准指数法进行评价。公式为：

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

式中：

$S_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度；

C_{si} ——水质参数 i 的地表水水质标准。

（2）DO 的标准指数为：

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在 j 监测点的标准指数；

D_{or} ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

D_{Oj} —— j 点的溶解氧监测值，mg/L；

D_{Os} ——溶解氧的地表水的水质标准，mg/L；

T ——水温，℃。

(3) pH 的标准指数为：

$$S_{Ph,j} = \frac{pHi - 7.0}{pHsu - 7.0} \quad pH_i > 7.0$$

$$S_{Ph,j} = \frac{7.0 - pHi}{7.0 - pHsd} \quad pH_i \leq 7.0$$

式中：

pH_j —— j 点的 pH 值；

pH_j —— j 点的 pH 值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

4.2.3.7 监测结果及评价

各监测因子的监测数据见表 4.2-9。

表 4.2-9 地表水监测结果统计表

点位	序号	检测项目	采样日期	检测结果 (mg/L)			
				第一次	第二次	第三次	平均值
1#园区污水处理厂排污口上游500m	1	pH 值	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	2	氨氮	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	3	COD _{Cr}	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	4	BOD ₅	2018.02.28				

	5	悬浮物	2018.03.01				
			2018.03.02				
			2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
			2018.03.02				
	6	挥发酚	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	7	硝基苯类	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
2#园区 污水处理 厂排 污口下 游100m	1	pH 值	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	2	氨氮	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	3	COD _{Cr}	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	4	BOD ₅	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	5	悬浮物	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	6	挥发酚	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	7	硝基苯类	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
3#园区 污水处 理厂排 污口下 游 1000m	1	pH 值	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	2	氨氮	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	3	COD _{Cr}	2018.02.28				
			2018.03.01				

			2018.03.02				
	4	BOD ₅	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	5	悬浮物	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	6	挥发酚	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				
	7	硝基苯类	2018.02.28				
			2018.03.01				
			2018.03.02				

通过对表 4.2-9 中数据进行统计分析，建设项目地表水环境质量现状评价见表 4.2-10。

表 4.2-10 地表水各监测点水质评价结果统计表

断面	指标	pH 值	氨氮	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	挥发酚	硝基苯类
1#监测断面	浓度范围(mg/L)							
	指数范围							
	超标率%							
	最大超标倍数							
2#监测断面	浓度范围(mg/L)							
	指数范围							
	超标率%							
	最大超标倍数							
3#监测断面	浓度范围(mg/L)							
	指数范围							
	超标率%							
	最大超标倍数							

监测结果表明：

1#监测断面（对照断面）、2#监测断面、3#监测断面的各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

综上所述，建设项目所在区域的郁江地表水环境质量现状较好。

此外，为了进一步调查建设项目所在区域的郁江地表水环境质量，本次拟引用《桂平市长安工业集中区 5000m³/d 污水处理站及配套管网工程项目竣工环境保护验收监测报告》（西湾环监（验）〔2017〕第 0103 号）中地表水环境质量监测数据来进行说明评价，监测点位为污水处理厂总排放口上游 500m、1000m、4000m 断面，监测时间为 2017 年 01 月 12 日~13 日，监测因子为 pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮（验收期间未对挥发酚、硝基苯类进行监测）。

表 4.2-11 1#污水处理厂总排放口上游 500m 地表水监测结果

单位: mg/L, pH 值及特别注明除外

项目	监 测 结 果							
	01 月 12 日				01 月 13 日			
	1	2	3	均值/范围	1	2	3	均值/范围
pH 值(无量纲)								
五日生化需氧量								
化学需氧量								
悬浮物								
氨 氮								

续表 4.2-11 2#污水处理厂总排放口下游 1000m 地表水监测结果

单位: mg/L, pH 值及特别注明除外

监测项目	监 测 结 果							
	01 月 12 日				01 月 13 日			
	1	2	3	均值/范围	1	2	3	均值/范围
pH 值(无量纲)								
五日生化需氧量								
化学需氧量								
悬浮物								
氨 氮								

续表 4.2-11 3#污水处理厂总排放口下游 4000m 地表水监测结果

单位: mg/L, pH 值及特别注明除外

监测项目	监 测 结 果							
	01 月 12 日				01 月 13 日			
	1	2	3	均值/范围	1	2	3	均值/范围
pH 值(无量纲)								
五日生化需氧量								
化学需氧量								
悬浮物								
氨 氮								

通过对表 4.2-11 中数据进行统计分析, 地表水环境质量现状评价见表 4.2-12。

表 4.2-12 地表水各监测点水质评价结果统计表

断面	指标	pH 值	五日生化 需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮
1#污水处理厂总排放 口上游 500m 断面	浓度范围(mg/L)					
	指数范围					
	超标率%					
	最大超标倍数					
2#污水处理厂总排放 口上游 1000m 断面	浓度范围(mg/L)					
	指数范围					
	超标率%					
	最大超标倍数					
3#污水处理厂总排放 口上游 4000m 断面	浓度范围(mg/L)					
	指数范围					
	超标率%					
	最大超标倍数					

监测结果表明：

桂平市长安工业集中区 5000m³/d 污水处理站及配套管网工程项目验收期间，污水处理厂总排放口上游 500m、1000m、4000m 三个监测断面的各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

总体而言，2017 年~2018 年期间，建设项目所在区域的郁江段地表水环境质量现状较好。

4.2.4 地下水环境现状调查与评价

4.2.4.1 监测布点

为了解评价区域地下水现状，本次评价引用《广西金源生物化工实业有限公司年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目环境质量现状监测》（可立环监字[2016]第 170 号）中监测数据进行评价，监测单位：广西可立环境监测有限公司，2016 年 9 月 9 日~9 月 11 日，监测 3 天，共设 5 个地下水监测点，见表 4.2-13。

表 4.2-13 地下水环境监测布点情况

断面编号	监测点位置	与项目方位/距离	备注
GW1#	公楞塘	SE/1060	地下水侧上流流向
GW 2#	红贝岭	SW/1070m	地下水侧流向
GW 3#	旧黄村	NNE/1160m	地下水侧流向
GW 4#	年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目场地	SW/200m	地下水侧上流流向
GW 5#	长安二十一队（梁屋）	W/410m	地下水侧下流流向

4.2.4.2 监测因子

根据《广西金源生物化工实业有限公司年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目环境影响报告书》（贵环审〔2017〕12 号），项目所在区域地下水类型为纯碳酸盐岩裂隙溶洞水，地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型为主，因此，本次选取 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、总大肠菌群、细菌总数共 8 个指标作为地下水水质监测因子。同时监测井水埋深、水位、水温。

4.2.4.3 监测时间及频次

监测时间为 2016 年 9 月 9 日~9 月 11 日，监测 3 天，每天采样一次。采样监测井均利用村庄现有民用水井，不另外进行监测井打孔。

4.2.4.4 监测分析方法

建设项目地下水水质监测分析方法按照 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术》（HJ/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》（2002 版）有关规定进行，监测分析方法及检出限见表 4.2-14。

表 4.2-14 地下水水质监测分析方法及检出限

监测项目	监测依据	
	方法来源	检出限
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	0.1℃

pH 值	水质 pH 值便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》第四版	0.01 (无量纲)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	0.02 mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	0.003 mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 滤膜法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家 环境保护总局 (2002 年)	2 个/100mL
细菌总数	平皿法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总 局 (2002 年)	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB/T 7477-1987)	5mg/L

4.2.4.5 评价标准及方法

(1) 评价标准：执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(2) 评价方法：与地表水相同。

4.2.4.6 监测结果及评价

建设项目地下水监测数据见表 4.2-15，监测数据统计结果见表 4.2-16。

表 4.2-15 地下水水质监测数据 单位：mg/L (注明项除外)

监测日期	监测项目	监测点位				
		公楞塘	红贝岭	旧黄村	年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目场地	长安二十一队
2016.9.9	井深 (m)					
	水温 (°C)					
	pH (无量纲)					
	总硬度*					
	氨氮					
	硝酸盐					
	亚硝酸盐					
	挥发酚					
	总大肠菌群 (个/L)					
2016.9.10	细菌总数 (个/L)					
	井深					
	水温 (°C)					
	pH (无量纲)					
	总硬度					
	氨氮					

	硝酸盐					
	亚硝酸盐					
	挥发酚					
	总大肠菌群（个/L）					
	细菌总数 （个/L）					
2016.9.11	井深					
	水温（℃）					
	pH （无量纲）					
	总硬度					
	氨氮					
	硝酸盐					
	亚硝酸盐					
	挥发酚					
	总大肠菌群（个/L）					
	细菌总数(个/L)					

表 4.2-16 地下水水质监测数据统计结果 单位: mg/L (pH 为无量纲)

监测点位	项目	pH	总硬度	挥发酚	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	总大肠菌群	细菌总数
1#公楞塘	浓度范围								
	标准数范围								
	超标率 (%)								
	最大超标倍数								
2#红贝岭	浓度范围								
	标准指数范围								
	超标率 (%)								
	最大超标倍数								
3#旧黄村	浓度范围								
	标准指数范围								
	超标率 (%)								
	最大超标倍数								
4#年产 4 万吨乙醛、2 万吨巴豆醛、2 万吨山梨酸、2.2 万吨山梨酸钾技术改造项目场地	浓度范围								
	标准指数范围								
	超标率 (%)								
	最大超标倍数								
5#长安二十一队	浓度范围								
	标准指数范围								
	超标率 (%)								
	最大超标倍数								
标准值		6.5-8.5 (无量纲)	≤450mg/L	≤0.002mg/L	≤0.50mg/L	≤20mg/L	≤1.0mg/L	≤3.0MPN ^b /100mL	≤100CFU/mL

由表 4.2-16 可知：除总大肠菌群及细菌总数超标以外，其他监测项目的标准指数均小于 1，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，总大肠菌群及细菌总数超标原因主要是受区域农业面源和生活面源的影响。

总体而言，区域地下水质量一般。

4.2.5 声环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 监测布点

为了解评价区域声环境质量现状，本次环评委托贵港市中赛环境监测有限公司对区域声环境质量现状进行了监测，监测报告（报告编号:中赛监字[2019]第050号）见附件28。建设项目共布设10个监测点位，见表4.2-17，监测点位置见附图9。

表 4.2-17 噪声监测布点情况

序号	监测点名称	距离	与项目所在的厂 区边界方位/距离	执行标准 dB (A)	
				昼间	夜间
1#	新厂区东面厂界	厂界外 1m	/	65	55
2#	新厂区南面厂界	厂界外 1m	/	65	55
3#	新厂区西面厂界	厂界外 1m	/	65	55
4#	旧厂区西面厂界	厂界外 1m	/	65	55
5#	旧厂区北面厂界	厂界外 1m	/	65	55
6#	新旧厂区交界处	/	/	65	55
7#	祝家庄散户	E/60m	E/120	60	50
8#	祝家庄	E/5m	NE/340	60	50
9#	旧黄村	NE/5m	NE/660m	60	50
10#	梁屋	W/60m	WNW/310m	60	50

备注：因旧黄村和祝家庄距离旧厂区边界较近，约 5m 左右，因此仅监测旧黄村和祝家庄声环境，不再对旧厂区东南面厂界和东北面厂界进行监测。

4.2.5.2 监测时间及频次

连续监测 1 天，监测时间为 2019 年 3 月 15 日，昼夜各监测 1 次（昼间 6:00-22:00；夜间 22:00~次日 6:00）。

4.2.5.3 监测因子

建设项目噪声环境质量监测因子为等效连续 A 声级（ L_{eq} ）。

4.2.5.4 监测结果及评价

监测结果见下表。

表 4.2-18 厂界噪声监测结果

监测时间	点位	监测时段	L_{eq} (dB (A))	标准 限值	评价 结果
2019.3.15	1#新厂区东面厂界	昼间		65	达标
		夜间		55	达标
	2#新厂区南面厂界	昼间		65	达标
		夜间		55	达标
	3#新厂区西面厂界	昼间		65	达标
		夜间		55	达标
	4#旧厂区西面厂界	昼间		65	达标
		夜间		55	达标
	5#旧厂区北面厂界	昼间		65	达标
		夜间		65	达标

	6#新旧厂区交界处	夜间		55	达标
		昼间		65	达标
		夜间		55	达标
	7#祝家庄散户	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	8#祝家庄	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	9#旧黄村	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	10#梁屋	昼间		60	达标
		夜间		50	达标

由监测结果可知，四周厂界声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，敏感点声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

总体而言，项目所在地声环境质量现状较好。

4.2.6 包气带污染现状调查与评价

4.2.6.1 监测布点

项目属于地下水评价等级为二级的技改项目，根据 2016 年 1 月 7 日实施的《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，为了了解区域包气带污染现状，本次评价引用《金源化工年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酐酯系列产品技改项目补充监测》中报告编号 NO: WL1706291W 的监测数据，监测日期为 2017 年 6 月 2 日。引用东莞市华溯检测技术有限公司报告编号：HSJC20180314006 中监测数据，监测日期为 2018 年 2 月 28 日。共设置 2 个土壤监测点位，见表 4.2-19，监测点位置见附图 9，监测报告见附件 26。

表 4.2-19 土壤监测布点情况

序号	采样点位置	备注
1#	7000m ³ /d 污水处理站	靠近污水处理站附近
2#	厂区 1#东面立式储罐组	靠近厂区 1#东面立式储罐组附近

4.2.6.2 监测因子

1#7000m³/d 污水处理站的监测因子为：pH 值。

厂区 1#东面立式储罐组的监测因子为：pH 值、甲醇、甲苯。

4.2.6.3 监测时间及频次

土壤包气带污染现状调查于 2017 年 6 月 2 日、2018 年 2 月 28 日分别在两个监测点位进行一次采样监测，在 0-20cm 埋深范围取一个土样，20cm 以下取一个土样。

4.2.6.4 监测分析方法

建设项目地下水水质监测分析方法按照 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（2002 版）有关规定进行，监测分析方法及检出限见表 4.2-20。

表 4.2-20 监测分析方法及检出限

监测项目	监测依据	
	方法来源	检出限
pH 值	《GB/T6920-1986》玻璃电极法	0.01（无量纲）
甲醇	《HJ 895-2017》顶空/气相色谱法	0.2（mg/L）
甲苯	《GB/T11890-1989》气相色谱法	0.005（mg/L）

4.2.6.5 评价标准及方法

（1）评价标准：

本评价 pH 执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准；甲苯执行《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）III类标准，即甲苯 $\leq 0.7\text{mg/L}$ ；甲醇参照前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质的最大允许浓度》，甲醇 $\leq 3\text{mg/L}$ 。

（2）评价方法：与地表水相同。

4.2.6.6 监测结果及评价

监测结果见下表 4.2-21。

表 4.2-21 土壤包气带监测结果

监测点位		监测日期	监测因子	监测结果	单因子指数	超标率
1#7000m ³ /d污水处理站	浅层土	2017.6.1	pH 值(无量纲)			0
	深层土	2017.6.1	pH 值(无量纲)			0
厂区 1#东面立式储罐组	浅层土	2018.2.28	pH 值(无量纲)			0
	深层土	2018.2.28	pH 值(无量纲)			0
	浅层土	2018.2.28	甲苯（mg/L）			0
	深层土	2018.2.28	甲苯（mg/L）			0
	浅层土	2018.2.28	甲醇（mg/L）			0
	深层土	2018.2.28	甲醇（mg/L）			0

由监测结果可知，1#监测点位、2#监测点位的土壤包气带现状调查土壤中 pH 符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，甲苯符合《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）III类标准，甲醇符合前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质的最大允许浓度》，本项目场地地下水的包气带现状质量良好。

4.2.7 土壤环境现状调查与评价

4.2.7.1 监测布点

为了了解项目用地土壤性状,本次评价委托贵港市中赛环境监测有限公司对项目用地土壤的甲苯、二氯甲烷、氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍进行评价,监测时间为2019年3月15日。监测报告(报告编号:中赛监字[2019]第050号)见附件28,根据项目用地类别特征以及土壤性状,建设项目在评价区域设置5个土壤监测点位,采样布点情况见表4.2-22,监测点位置见附图9。

表 4.2-22 土壤监测点位

序号	监测点位	与项目相对位置	距离 m	监测项目
1#	旧厂区生产区附近	/	/	氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 甲苯、二氯甲烷、氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
2#	旧厂区污水处理站附近	/	/	
3#	拟建项目南面	南面	5m	
4#	新厂区生产车间附近	/	/	
5#	新厂区罐区附近	/	/	

4.2.7.2 监测因子

1#监测点位监测因子: 氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

2#~5#监测点位监测因子: 甲苯、二氯甲烷、氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

4.2.7.3 监测时间和频次

监测时间为2019年3月15日,每个监测点监测时间为1天,每天采样一次。

4.2.7.4 监测分析方法

本项目土壤现状监测,根据《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004的相关规定进行分析,见表4.2.23。

表 4.2-23 土壤监测分析方法

序号	分析项目	分析方法及来源	检出限
1	甲苯	《土壤和沉积物 有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法》HJ 605-2011	1.3μg/kg
2	二氯甲烷		1.5μg/kg
3	氰化物	《土壤 氰化物的测定 容量法和分光光度法》异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ 745-2015	0.04mg/kg
4	砷	《土壤质量 总汞、总砷总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
5	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
6	铅		0.1mg/kg

7	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	1mg/kg
8	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
9	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	5mg/kg
10	六价铬	USEPA 3060A-1996/7196A	0.5mg/kg

4.2.7.5 监测结果及评价

建设项目评价区域土壤环境质量现状监测评价统计结果见表 4.2-24。

表 4.2-24 土壤现状监测项目统计结果 单位：mg/kg（甲苯、二氯甲烷除外）

监测日期	监测项目	监测点位/监测结果					评价标准
		1#	2#	3#	4#	5#	
2019.03.15	甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）						$\leq 1200\text{mg/kg}$
	二氯甲烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）						$\leq 616\text{mg/kg}$
	氰化物						$\leq 135\text{mg/kg}$
	砷						$\leq 60\text{mg/kg}$
	镉						$\leq 65\text{mg/kg}$
	铜						$\leq 18000\text{mg/kg}$
	铅						$\leq 800\text{mg/kg}$
	汞						$\leq 38\text{mg/kg}$
	镍						$\leq 900\text{mg/kg}$
2019.04.25	六价铬						$\leq 5.7\text{mg/kg}$

由表 4.2-24 可知，监测点的监测值达到了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

4.2.8 生态环境现状调查与评价

根据《环境保护厅关于现场征求广西生态保护红线划定方案（征求意见稿）修改意见的函》（桂环函〔2016〕1011号）、《贵港市生态保护红线划定方案》（征求意见稿）以及《贵港市生态保护红线专题图》，建设项目所在区域未在生态保护红线一类、二类管控区范围内。

项目在贵港市生态保护红线专题图中的位置详见附图 13。

4.2.8.1 陆生生态环境现状调查与评价

（1）植被资源现状

桂平市内植物资源丰富，种类计有 166 科，533 属，1039 种，其中属国家一类保护的珍贵植物有树蕨，二类保护植物有紫荆木、园籽荷、香花木、格木，三类保护植物有篦齿叶节树、广东五针松、任豆、竹柏等。桂平市内著名经济作物有西山茶、荔枝、龙眼、淮山、桂皮等。

建设项目所在区域为工业用地，主要为空地，受人类活动干扰，项目所在地块的植被均为

野生杂草及少量人工种植的绿化树种，无珍稀植物物种。

(2) 动物资源现状

桂平市内野生动物有 25 目，56 科约 200 种（不包括虫类）。珍禽异兽也不少，列为国家重点保护的有猕猴、穿山甲、林麝、黑颈长尾雉、猫头鹰、锦鸡、白鹇、苏门羚、小灵猫（香狸）、大壁虎、虎纹蛙等。主要分布在大平山动植物保护区。

建设项目所在区域为工业用地，且人类活动频繁，不适大型野生动物、栖息，现存的野生动物多为与人类伴居的动物，均为区域常见种，如鸟类中的雀科种类、乌鸦、喜鹊、家燕等，两栖类中的泽蛙、沼蛙、蟾蜍等，爬行类中的草腹链蛇等，兽类中的小家鼠等小型啮齿动物。

4.2.8.2 水生态环境现状调查与评价

本项目郁江水生生态现状评价引用广西壮族自治区水产研究所于 2011 年 5 月编制的《西江航运干线贵港至梧州 3000t 级航道工程水生生物调查及影响评价报告》。

广西壮族自治区水产研究所于 2010 年 5 月 20 至 2010 年 9 月 25 日到郁江（贵港航运枢纽至梧州界首江段）进行实地调查及采样。通过走访当地渔业主管部门与熟识流域渔业情况的渔民，实地考察渔市等形式进行鱼类与渔业等相关科目的调研。按照《内陆水域渔业自然资源调查手册》规范的方法确定调查断面并进行采样。经过室内分析并对调查资料进行评估后，整理出调查结论。

调查共设置 6 个采样断面，分别是贵港枢纽坝下断面、贵港城区采样断面、桂平坝上采样断面、桂平东塔采样断面、长洲坝上采样断面和梧州系笼洲采样断面。各监测断面位置见下图 4.2-1，其中 3 号断面桂平坝上采样断面位于本建设项目下游约 5km 处。



图 4.2-1 贵港航运枢纽至梧州界首江段采样断面位置示意图

(1)浮游植物

经统计,调查江段浮游植物有 6 门 60 属,其中蓝藻门 9 属,绿藻门有 21 属,硅藻门 21 属,裸藻门 3 属,甲藻门 4 属,金藻门 2 属,以绿藻门和硅藻门的种类占优势,裸藻门、甲藻门和金藻门种类少。浮游植物现存量平均值是 $46.9703 \times 10^4 \text{ ind./L}$ (密度)和 0.7760 mg/L (生物量)。贵港枢纽坝下断面的浮游植物密度最低,仅为 $33.1174 \times 10^4 \text{ ind./L}$;浮游植物生物量最低,仅为 0.4826 mg/L 。

评价区江段浮游植物种类组成中,大部分都是常见属种,偶见种类很少。总体看来,评价区江段内分布较广、出现频率高的种类有蓝藻门的蓝纤维藻、颤藻、微囊藻,绿藻门的衣藻、空球藻、刚毛藻、水绵、栅藻、盘星藻、新月藻,硅藻门的直链藻、小环藻、舟形藻、桥弯藻、针杆藻、卵形藻、异极藻,裸藻门的裸藻、囊裸藻以及甲藻门的隐藻和角甲藻等。

调查结果表明,调查江段浮游植物现存量处在较低水平,表现出以绿藻、甲藻和硅藻占优势的浮游植物组成特点。郁江调查江段初具水库的浮游植物特征。

(2)浮游动物

郁江贵港至梧州河段调查区内的 6 个采样断面共检出浮游动物 40 种。其中原生动物 9 种,占总种数的 22.5%;轮虫 13 种,占总种数的 32.5%;枝角类 6 种,占总种数的 15%;桡足类

12 种，占总种数的 30%。6 个采样断面的浮游动物平均密度为：208.38ind./L，平均生物量 0.192 mg/L。

调查江段内浮游动物种群组成多为常见属种，与一般河流浮游动物组成比较，浮游动物种类组成以桡足类的种数较多，而轮虫、枝角类的种数相对较少。

(3)底栖动物调查

底栖动物的丰富度与采样点处的底质状况、水文环境和水质状况有一定的联系。底栖动物一般生活于水体流速比较缓慢、透明度较高、有机质比较丰富而底质多为细小沙石和淤泥的水体中，一般多营腐食或吞食型营养，是鱼类的重要饵料生物。

经调查及实验室分析，检出调查江段共有底栖动物 3 门 7 纲 23 种，在检出的 23 种底栖动物中软体动物有 12 种，其中腹足类 8 种、瓣鳃类 4 种；节肢动物有 8 种，其中水生昆虫和甲壳类均为 4 种；环节动物 3 种，其中多毛类、寡毛类和蛭类均为 1 种。该江段的底栖动物现存量平均数为 117.29ind/m³（密度）和 55.05g/m³（生物量）。

种类组成上以多毛类的沙蚕和寡毛类的尾鳃蚓表现较丰，以软体动物的腹足类、甲壳动物的虾类为优势种群。

调查江段底栖动物暂未检出国家级保护物种。在所检出的种类中有疣螺，与红河疣螺（暂定名，为红水河土生土长的腹足纲底栖动物，经认定为红水河特有的土著种，但种名迄今未有结果）、黔江疣螺和扁平疣螺等相比较其形态特征及生活习性较相似，但是否地方特有种或是红河疣螺的变异还有待进一步的研究以及有关专家的认定结果。

(4)水生管维束植物

水生植物的分布与河水的流速、水深变化、透明度及底质状况等密切相关；一般在水流缓慢、浅水、透明度大、腐殖质丰富的淤泥或泥沙底质的河段，水生植物覆盖度较大，种类也较丰富；反之，在水流湍急、深水、透明度小、石头底质的河段，水生植物种类单调、覆盖度小、甚至无植被分布。

现场调查结果，调查区域的水生维管植物共计 14 科 21 种，其中挺水植物 11 种，漂浮植物 3 种，沉水植物 6 种。调查江段水生维管束植物分布较多，主要有挺水植物、沉水植物和漂浮植物，三种生态类别的植物均有分布。沿河渔民反映，郁江两岸及河滩上有旱草生长，水中有水草。岸边的植物主要有辣蓼，喜旱莲子草、春季节开始生长，夏季旺长，两岸河滩都有，呈点状分布，秋冬季逐渐枯败；水中的沉水植物主要有苦草、金鱼藻、轮叶黑藻、菹草、马来

眼子菜；漂浮植物有大藻和水葫芦的生长区域在库区缓流处及沿岸消落区，水位变化时随水沿江漂下。

从调查的结果来看，郁江水生维管束植物的资源较丰富，其优势类群沉水植物是草食性鱼类的食料，是粘性鱼卵的附着物。同时也是很多底栖动物的食物和生活的隐蔽场所。

评价区水生维管束植物中外来入侵植物有 3 种，分别为喜旱莲子草、凤眼莲和大藻。喜旱莲子草在评价区的河岸均有分布，凤眼莲和大藻在评价区河段多为分散漂流的植株或者在沿岸消落区的小群落。

(5) 鱼类

根据资料收集，结合现场调查，目前调查江段共有鱼类 87 种。鱼类生活或洄游通过，隶属于 10 目 23 科 66 属，除 4 种洄游鱼类和 9 个移入种外，纯淡水种有 74 种；鱼类的主体是鲤形目鱼类，共有 55 种，其次为鲇形目 12 种，鲈形目 11 种，鲑形目、鲟形目各 2 种，鳅形目、鲱形目、鳊形目、脂鲤目、合鳃鱼目各 1 种。

调查区域中常见的鱼类有草鱼、南方拟鲃（下为“鱼”）、鲮、海南鲃、赤眼鲮、鲢、鳙等，其中鲤形目鱼类最多，占总数 63.22%。

调查江段的主要经济鱼类为广东鲂、鲮、赤眼鲮、鳊、鲤、草、鲢、鳙、鳅、鲇、海南鲃、黄颡鱼、卷口鱼、斑鳊、大刺鲃等。

调查江段列入《中国物种红色名录》名录的鱼类有 5 种，分别是赤鲃 *Dasyatis akajei*（濒危等级：濒危）、鲃 *Tenualosa reevesii*（濒危等级：濒危）、长臀鲃 *Cranoglanis boudierius boudierius*（濒危等级：易危）、大眼卷口鱼 *Ptychidio macrops*（濒危等级：濒危）、乌原鲤 *Procypris merus*（濒危等级：易危）。

列入《国家重点保护经济水生动植物资源名录（第一批）》（农业部渔业局 2008 年 4 月制定）的国家保护经济鱼类有 25 种，分别是花鲈、赤眼鲮、青鱼、草鱼、斑鳊、黄鳊、鲫、翘嘴鲃等。

5 种濒危鱼类、25 种国家重点保护经济鱼类中，除人工增殖放流的品种草、鲢、鳙、鲤、赤眼鲮和在静水水域正常繁殖的斑鳊、黄鳊、鲫、翘嘴鲃等种群密度、数量保持稳定外，其余保护品种的种群密度和数量呈逐年下降趋势，主要原因是：①酷渔滥捕；②大坝蓄水阻隔鱼类洄游通道，同时淹没鱼类产卵场，改变鱼类产卵所需的水文条件；③炸礁、疏浚完全破坏鱼类产卵场；④工业污水、生活废水对江河的污染。

(6) 重点保护水生生物及鱼类“三场”

调查江段内的浮游生物、底栖生物、水生维管束植物均为江河普生型的种类；调查江段内重点保护水生生物为濒危鱼类和国家重点保护经济鱼类，共计 30 种；其中国家重点保护经济鱼类 25 种，易危、濒危鱼类 5 种。

经调查，评价范围内无鱼类“三场”分布。

总体而言，郁江评价河段水生生物资源丰富，物种繁多，水生生态系统及鱼类繁殖水域环境生态系统相对稳定。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

建设项目施工过程中将产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物等污染物，并对周围环境产生污染影响，其中以施工噪声和粉尘污染影响较为突出。

5.1.1 大气环境影响预测与评价

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的主要污染物有总悬浮颗粒物（TSP）、二氧化氮、一氧化碳和总烃。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

(1) 车辆扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表5.1-1为一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。表5.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天洒水4~5次进行抑尘，可

有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 5.1-2 可看出，若施工期场地没有实施洒水抑尘，在距离场地 50m 处还无法达标，到 100m 处才达到《空气环境质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，若采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，则距离场地 50m 可以实现达到《空气环境质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，建设项目位于桂平市长安工业集中区，拟建场地四周以空地为主，项目实施地周边 100m 范围内无密集的居民区及文教、医院等敏感对象。

项目汽车运输道路主要为 212 省道，沿途需经过几个村落，其中包括滩头、良莫等，其中与运输线路最近的敏感点为滩头和良莫（均为省道两侧，距离约 10m），而与项目拟建地最近的敏感点为东面约 110m 的祝家庄，由于项目运输线路上面涉及一定的敏感点，运输过程中不可避免会对这些敏感点造成影响，为了降低项目运输过程中产生的车辆扬尘的影响，故要求企业运输车辆限速行驶，对路面适当洒水并保持路面清洁，另外，在车辆出口需设置车辆轮胎冲洗设施，只要企业认真落实相关抑制扬尘的措施，加之项目施工场地距离敏感点较远，可确保运输车辆在运输过程中不对周边敏感点产生大的影响。

（2）施工扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{10} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q ——起尘量，kg/吨·年；

V_{10} ——距地面 10m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以

沙尘土为例,其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250微米时,沉降速度为1.005m/s,因此当尘粒大于250 μm 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同,其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题,须制定必要的防止措施,以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(3) 机械作业废气

建设项目施工作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械,排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械,单车排放系数较大,但施工机械数量少且较分散,其污染程度较轻。据类似工程监测,在距离现场50m处,一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.13mg/m³,日平均浓度分别为0.13 mg/m³和0.062mg/m³,均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物,对于汽车尾气的污染,要求所有车辆的尾气达标排放,一般不会造成太大的影响。

5.1.2 水环境影响预测与评价

(1) 施工废水

施工期间,各种施工机械、运输车辆作业在使用和维修过程中将产生含油废水,其产生量难以定量估算。含油废水进入水域后大部分将漂浮在水面上随水流漂移,形成带状漂浮物,造成阳光透过率的降低,阻碍水生植物进行光合作用,影响水生生物的正常生长,而且油污具有一定的粘性,其浓度达到一定数值时,可以破坏水生生物的呼吸系统,造成其呼吸困难甚至死亡。因此,必须对施工过程产生的含油污水进行加强管理和控制,禁止排入河道中,避免对水环境和生态造成污染危害。

施工工地含油污水全部收集,经隔油、沉淀处理后回用于施工场地道路降尘洒水,不得排入附近水域。

(2) 地表径流水

项目进行场地平整、基础开挖时将造成较大面积的地表裸露,在建筑物施工和绿化或防护之前,雨季时雨水冲刷泥土,若带泥的雨水直接排入雨水管网,泥土会堆积于下水道内,造成堵塞,因此在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池,雨水经沉淀后再排放。

(3) 施工人员生活污水

建设项目位于桂平市长安工业集中区,施工人员可就近利用企业现有的生活设施,施工人

员住宿就近解决。施工人数按高峰期30人考虑，施工人员生活用水量按100L/人·d计（类比其他同类项目用水定额），生活用水量约为3m³/d（900m³/a），污水排放量按用水量的80%计，则排水量为2.4m³/d（720m³/a）。

施工期施工人员不设立施工营地，生活污水依托企业原有厂区污水处理站处理后达标排入郁江，因此，一般情况下施工人员的生活污水对水环境的影响较小。

5.1.3 噪声环境影响预测与评价

施工期的噪声源主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、打桩机、升降机等多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声。

（1）施工机械噪声

①机械噪声源强

根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的声级一般均在80dB（A）以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声。本报告通过对同类建筑施工现场监测，距离这些设备1m处的声级值80~100dB（A），统计结果见表5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械 1m 处声级值统计表

施工阶段	施工设备	声级	单位
土方阶段	推土机	86	dB（A）
	挖掘机	84	
	装载机	90	
基础阶段	打桩机、打井机	100	
	空压机等	100	
结构阶段	混凝土搅拌	95	
	机振捣棒	95	
	电锯、电刨	95	
装修阶段	卷扬机	95	
	吊车、升降机	80	
	切割机	85	

②预测模式

施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的噪声级一般均在80dB（A）以上，且各施工阶段均有各类设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计算确切的施工场界噪声。本次评价根据工程施工量、各类噪声源的经验值和噪声在

空间的衰减规律，对施工噪声的环境影响进行预测与分析，并将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中： L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB（A）；

r_1 、 r_2 ——距噪声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i ——第*i*个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

③评价标准

建设项目施工期的噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），各施工阶段作业噪声的场界限值见表 5.1-4。

表 5.1-4 建筑施工场界噪声标准限值 单位：dB（A）

主要噪声源	昼间限值	夜间限值
建筑施工场界	70	55

④预测结果分析

根据上述公式可以计算出在无屏障的情形下，建设项目在施工过程中不同类型施工机械在不同距离噪声预测值见表 5.1-5。

表 5.1-5 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB（A）

施工阶段	施工设备	1m	10	20	40	60	80	100	200
土方阶段	推土机	86	66	60	54	50	48	46	40
	挖掘机	84	64	58	52	48	46	44	38
	装载机	90	70	64	58	54	52	50	44
基础阶段	打桩机、打井机	100	80	74	68	64	62	60	54
	空压机等	100	80	74	68	64	62	60	54
结构阶段	混凝土搅拌	95	75	69	63	59	57	55	49
	机振捣棒	95	75	69	63	59	57	55	49
	电锯、电刨	95	75	69	63	59	57	55	49
装修阶段	卷扬机	95	75	69	63	59	57	55	49
	吊车、升降机	80	60	54	48	44	42	40	34

	切割机	85	65	59	53	49	47	45	39
--	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

从表 5.1-5 可知，施工期各种机械设备和工程车辆产生的噪声峰值均明显高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。但根据噪声随距离的衰减规律，随着距离的增加，对外界的影响不断地减少。本项目夜间不进行施工作业，距离声源 40m 处声值已满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值，影响程度已明显减轻；距离项目最近的环境敏感点为东面 110m 处的祝家庄，施工噪声对周围环境保护目标影响较小。

因此，只要建设单位在本项目场址施工时，特别注意施工时间和施工强度，并围墙隔声等措施后，施工噪声可以得到有效控制。随着工程的竣工，施工噪声的影响不再存在。

（2）运输车辆噪声

建设项目在施工期间，施工的建筑材料均通过 212 省道运输到施工场地，建设项目的运输车辆路线沿途最近的敏感点为滩头和良莫。为了避免车辆运输噪声对道路沿线敏感点产生较大影响，要求企业施工车辆昼间需选用噪声低的运输车辆，进行限速行驶，并合理安排夜间施工时间，只要企业认真落实相关噪声控制措施，项目施工运输车辆对周边环境影响较小。

5.1.4 固体废弃物影响预测与评价

建设项目施工期产生的固体废物包括建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾影响分析

施工期间建筑工地会产生一定量的建筑垃圾，其中包括废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、塑料泡沫、废金属、废瓷砖、渣土、地表开挖的弃土及施工剩余废料等。

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s ——年建筑垃圾产生量（t/a）；

Q_s ——年建筑面积（ m^2/a ）

C_s ——年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（ $t/a \cdot m^2$ ）

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，施工建筑垃圾产生系数为 20~50kg/ m^2 ，本项目以每平方米建筑面积产生 30kg 建筑垃圾计，项目新增建筑面积约 2880 m^2 ，则据此估算项目施工期间将产生约 86.4t 的建筑垃圾。

建设项目建筑垃圾在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，在靠近河涌地段，泥浆水直

接排入郁江，增加河水的含沙量，造成河床沉积。同时泥浆水还夹带施工场地的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

为减少余土在堆放和运输过程中对环境的影响，建设单位应该采取如下措施：要求施工单位必须严格执行相关法规，向有关部门提出申请，按规定办理建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土；车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途撒漏。

(2) 生活垃圾影响分析

生活垃圾主要包括施工人员产生的残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。施工高峰期施工人数按30人考虑，生活垃圾产生量以0.5kg/人·d计，生活垃圾产生量为4.5t，由环卫部门负责清运处置。

这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此建设单位必须对这些固废妥善收集，委托环卫部门卫生填埋。

5.1.5 生态环境影响预测与评价

建设项目施工期间平整场地、新建生产车间等内容，项目施工期间将对生态及水土流失造成一定的影响。

(1) 对植被生态环境的影响

建设项目位于桂平市长安工业集中区，项目地块属于企业原有项目用地，无需新征土地，在建设过程中因部分土地平整、构筑物建设不可避免地对厂区现有的地表植被造成可逆或不可逆的破坏。根据调查，该项目厂区的植被均为野生杂草及少量人工种植的绿化树种，而非该地区所特有与栽培的树种，就宏观区域而言，该项目建设清除的植物种类及群落类型，不会影响植物多样性及群落类型的多样性。其中一些临时施工场地、建材临时堆放场地及周边被破坏的植被，在项目施工完后，可通过绿化等措施给予恢复。目前项目厂区的大部分的植物群落结构较简单，如在项目建设过程完成后，通过厂区绿化，增加项目厂区和行道树的禾木树种，可以有效改善现有单一的树种结构，建立厂区及周围立体景观绿化，使土地利用沿着有利植被生态系统、合理的方向发展。

(2) 水土流失

建设项目生产车间及辅助设施的建设均需对部分土地进行平整和开挖活动，该施工活动将破坏现有自然微地貌和地表植被，造成局部水土流失。根据企业提供的资料，本项目土地平整及开挖土方量建筑面积约2880m²，本评价就项目地基开挖水土流失进行预测。

①水土流失主要因素

降雨：降雨是土壤受水侵蚀的动力来源，项目区降雨量的大小是影响水土流失重要因素。建设项目所在地处季风盛行区，雨量充沛。因此本项目如在 4~9 月期间实施土地平整将会造成较大量的水土流失。

植被：植被是抵抗土壤侵蚀的积极因素，它起着截雨水，减少雨滴打击力，改善土壤结构，增加渗透的作用。地面上是否有植被，其覆盖率多少，在很大程度上就决定了土壤侵蚀量的大小。项目施工期，首先要对用地的土壤进行植被清理，这样，工程区域的土壤将失去植物保护而直接裸露出来，大大增加水土流失的可能性。

土壤：土壤的特征如土壤质地、有机质含量与土壤受侵蚀程度有很大关系。项目技改区地块土壤质地为砂质壤土，有机质含量较低，粉粒、沙粒含量较高。土壤底层渗透能力差，降雨量时易形成地表径流。因此，当施工表层土被剥离后，所露出的底层易产生水土流失。

地形：地形是影响水土流失重要因素。项目建设虽然对宏观地形地貌格局影响不大。

②潜在水土流失土壤侵蚀量预测

建设项目施工期间，特别是土地平整施工过程中所产生的地表开挖，使地表植被破坏；原地面坡度、坡长改变，填筑形成的裸露边坡，造成原地表植被水土保持功能的降低，这些会加剧水土流失过程，从而使水土流失程度由轻度稍偏中等的侵蚀度等级转为中度侵蚀度等级。其他建筑物的施工地同样会引起局部区域的水土流失现象增加。

如果在施工过程中采取适当的措施，如喷水使土壤表面呈湿润状态，就能有效地减轻土壤风蚀和尘土污染，因此在水土流失量计算中主要考虑因降雨等作用引起的土壤水力侵蚀。

项目所在区域降雨集中，雨季暴雨较多，降雨强度较大，为施工地土壤水力侵蚀的发生提供前提条件。在施工过程中，由于土壤松散和裸露，在雨季容易遭受雨滴溅击和地表径流冲刷而将以面蚀和沟蚀的方式产生明显的水土流失，特别是在暴雨的天气下施工，造成水土流失将更为严重。现采用土壤流失预测模型，根据具体情况，对施工过程可能产生的土壤流失进行总体估算和预测。

本评价运用美国农业部农业研究所通过 40 多年实地观察提出的水土流失预测通用模型（USLE 方程式）进行预测，具体方程式如下：

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

式中：A—侵蚀强度，即单位面积、单位时间流失量（t/hm²·a）；

K—土壤可蚀性因子，反映土壤抗侵蚀的能力，与土壤类型有关，可蚀性因子一般为

0.02~0.75，项目取 0.21；

R—降雨侵蚀因子，其中 $R = 0.207(P \cdot I_{60} / 100)^{1.205}$ ，P 为年均降雨量（mm）； I_{60} 为年最大 60min 降雨量（mm），则项目 $R=909$ ；

LS—地形因子，经计算，项目取 2.96；

P—土壤保持措施因子，主要反映地表的处理状况，如压平、压实及其它构筑物对土壤侵蚀的影响。施工场地地表被破坏无防护措施时， $P=1.0$ ；

C—生物因子，主要反映地表植被覆盖情况对产生土壤侵蚀的影响，施工时，由于植被已被破坏，一般取最大值 1.0。

主要考虑作业面的水土流失，建设施工期可能造成水土流失量见表 5.1-7。

表 5.1-7 项目建设施工期水土流失量

施工区段	侵蚀面积（hm ² ）	侵蚀强度（t/hm ² ·a）	水土流失量（t/a）
生产车间及其它辅助设施建设	0.272	565.0	153.68

经过预测估算，项目建设施工期可能造成水土流失量约为 153.68t/a，可能造成的生态和水土流失影响主要有以下几个方面：

a.增加区域周围水体的泥沙淤积：水土流失发生时，流失的泥沙将随地表径流进入区域水体造成水体淤积。

b.影响土地生产力：施工过程中的各项施工设施，占用一定的土地，扰动原地形地貌，损坏现有表层土壤结构和地表植被，使地表失去良好的保护层，拦截地表径流能力下降，遇到降雨，大部分降雨直接打在土壤表面，若不采取措施有效遏制水土流失现象的发生，将使土壤中的氮、磷等有机物及无机盐含量迅速下降，土壤动植物、微生物以及它们的衍生资源减少，造成土地生产力下降。但本项目的建设将使区域土地利用性质的变更，因此对土地生产力的破坏基本不存在。

c.水域功能下降：伴随水土流失现象的发生，悬浮物及其它有机、无机污染物质随地表径进入郁江，使区域水域功能下降。但这一影响只是暂时的，将随着时间的推移逐渐得到恢复。

因此，建设单位在施工阶段，应严格按照设计要求确定开挖、填筑的坡度，确保边坡稳定；在施工场地、弃渣场及道路边界设置截洪沟、溢洪道等；科学规划施工场地布局，合理安排施工时段，避免在暴雨期间进行开挖、填筑等扰动较大的施工活动。

施工结束后，必须及时对开挖面裸露地表采取绿化措施，以恢复自然景观，减少水土流失；确保厂区内道路应全部硬化，不能留有土质道路，并在道路的路边种植沿阶草，防止道路形成

的地表径流对草地的侵蚀；对由于项目建设使生态环境受到的不可避免或暂时性的影响，应通过选择合适的植物种类改善介质或利用物理化学方法改良介质等生态恢复的技术对生态环境予以恢复。

到了施工后期，随着绿化景观的建设，植物盖度的提高，配套设施的设立，水土流失过程将会有所减弱。

（3）对文物古迹和野生动物的影响

据调查，项目所在区域范围内没有文物古迹，并且由于项目区现有环境不适大型野生动物、栖息，且人类活动频繁，没有需加特别保护的野生动物，因此，项目的建设可不考虑对文物古迹和野生动物的影响。但是项目施工过程中伴随产生的施工粉尘和施工噪声势必对附近鸟类的生活和迁移造成一定程度的影响。

（4）对景观的影响

建设项目施工期的施工扬尘、建筑垃圾、建筑材料的堆放、临时工棚仓库搭盖等都将对现有的自然景观产生负面的影响，但这种影响是暂时的，当项目建成后，现有的自然景观将被人工景观替代，但施工单位仍要尽可能采取环保措施，保护好周围的景观生态环境，文明施工，将工程对景观影响减低到最小的程度。

（5）对水生生物的影响

建设项目施工期主要是在已建成的生产车间内进行设备安装等，远离郁江岸边，施工废水及地表径流水沉淀后回用，生活污水进污水站处理，均不直排郁江，不会对郁江水生生物造成影响。且建设单位施工阶段做好各项固体废物处置工作，做好各项水土流失治理工作，悬浮物及其它有机、无机污染物质等不会随地表径流进入郁江，使区域水域功能下降。此外，根据水生生物现状调查，评价江段无鱼类产卵场、越冬场、索饵场分布。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

1、气象资料分析

大气污染物的扩散迁移跟气象科学条件密切相关，因此我们收集了大量的气象条件资料，并在此基础上结合项目废气排放情况及周围环境特征，对该项目的大气环境影响作出分析与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，使用 AERMOD 模型进行预测时，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据。本项目拟建地位于桂平市，平南县气象站（站台编号：59255，地理位置为北纬 23°33′、东经 110°23′，海拔高度为 32.5m）位于项目拟建地东北面约 40km 处，桂平市和平南县同处浔郁平原，气象特征基本一致，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征。桂平市与平南县的气象特征基本一致，因此，本次评价可采用平南县气象站的常规地面气象数据是可行的。

（1）多年气象资料分析

①气候条件

由表 5.2-1 平南气象站 1998-2017 年多年统计资料可知，平南县多年平均气温 22.3℃，最热月 8 月平均气温 29.2℃，最冷月 1 月平均气温 12.7℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温 0.1℃，年平均相对湿度 77%，年平均降雨量 1529.9mm。平南县多年平均风速 1.1m/s，年主导风向为东北风。

表 5.2-1 平南县气象站气候资料

气候要素	数值
年平均风速 (m/s)	1.1
1 月平均风速 (m/s)	1.0
2 月平均风速 (m/s)	0.9
3 月平均风速 (m/s)	0.9
4 月平均风速 (m/s)	0.9
5 月平均风速 (m/s)	1.0
6 月平均风速 (m/s)	1.1
7 月平均风速 (m/s)	1.2
8 月平均风速 (m/s)	1.1
9 月平均风速 (m/s)	1.1
10 月平均风速 (m/s)	1.1
11 月平均风速 (m/s)	1.0

12月平均风速 (m/s)	1.0
年平均气温 (°C)	22.3
极端最高气温 (°C)	39.4
极端最低气温 (°C)	0.1
1月平均气温 (°C)	12.7
2月平均气温 (°C)	14.8
3月平均气温 (°C)	17.6
4月平均气温 (°C)	22.5
5月平均气温 (°C)	26.2
6月平均气温 (°C)	28.0
7月平均气温 (°C)	29.1
8月平均气温 (°C)	29.2
9月平均气温 (°C)	27.8
10月平均气温 (°C)	25.0
11月平均气温 (°C)	20.0
12月平均气温 (°C)	14.8
年平均相对湿度 (%)	77
年平均降水量 (mm)	1529.9
一日最大降水量 (mm)	252.9
年日照时数 (小时)	1647.2

(2) 风向统计

根据平南县气象站多年(1998-2017年)的地面风向资料统计,平南县主导风向为NE,该风向风频占多年总风频的11.2%。E、ENE和NNE的风频位居有风频率的第二、三、四位,各占总风频的10.9%、8.9%、和6.4%。静风频率较高,占总风频的22.4%。春、夏以E风频最大,秋、冬三季均以NE风频最大,全年风频最低的为偏西风。各季节静风频率均高于各风向的频率,春季最大,达25.1%,夏季最小,为18.7%。各季节及全年风向频率玫瑰图见图5.2-1。

表 5.2-2 四季及年平均风频 (1998-2017 年) 单位: %

项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.3	5.8	9.7	8.2	10.7	6.4	3.8	1.9	2.1	2.6	4.0	2.2	2.4	1.9	2.9	4.8	25.1
夏季	3.3	3.1	4.9	5.8	13.7	9.4	4.9	2.8	3.0	4.2	8.1	4.5	4.3	2.7	3.6	3.2	18.7
秋季	6.9	7.7	12.7	9.7	10.4	5.0	2.8	1.6	2.1	2.6	3.8	1.8	1.7	1.6	3.2	5.3	21.0
冬季	5.6	9.1	17.5	12.1	8.6	3.7	2.3	1.4	1.5	1.5	2.5	1.2	1.4	1.1	2.2	3.6	24.8
全年	5.3	6.4	11.2	8.9	10.9	6.1	3.5	1.9	2.2	2.7	4.6	2.5	2.5	1.8	3.0	4.2	22.4

表 5.2-3 四季及年平均风速 (1998-2017 年) 单位: m/s

项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.2	1.3	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1	1.1	1.0	1.1	0.0
夏季	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.3	1.4	1.2	1.2	0.0
秋季	1.3	1.4	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.0	1.0	1.1	0.0
冬季	1.2	1.4	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	0.0
全年	1.3	1.4	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.2	1.2	1.0	1.1	0.0

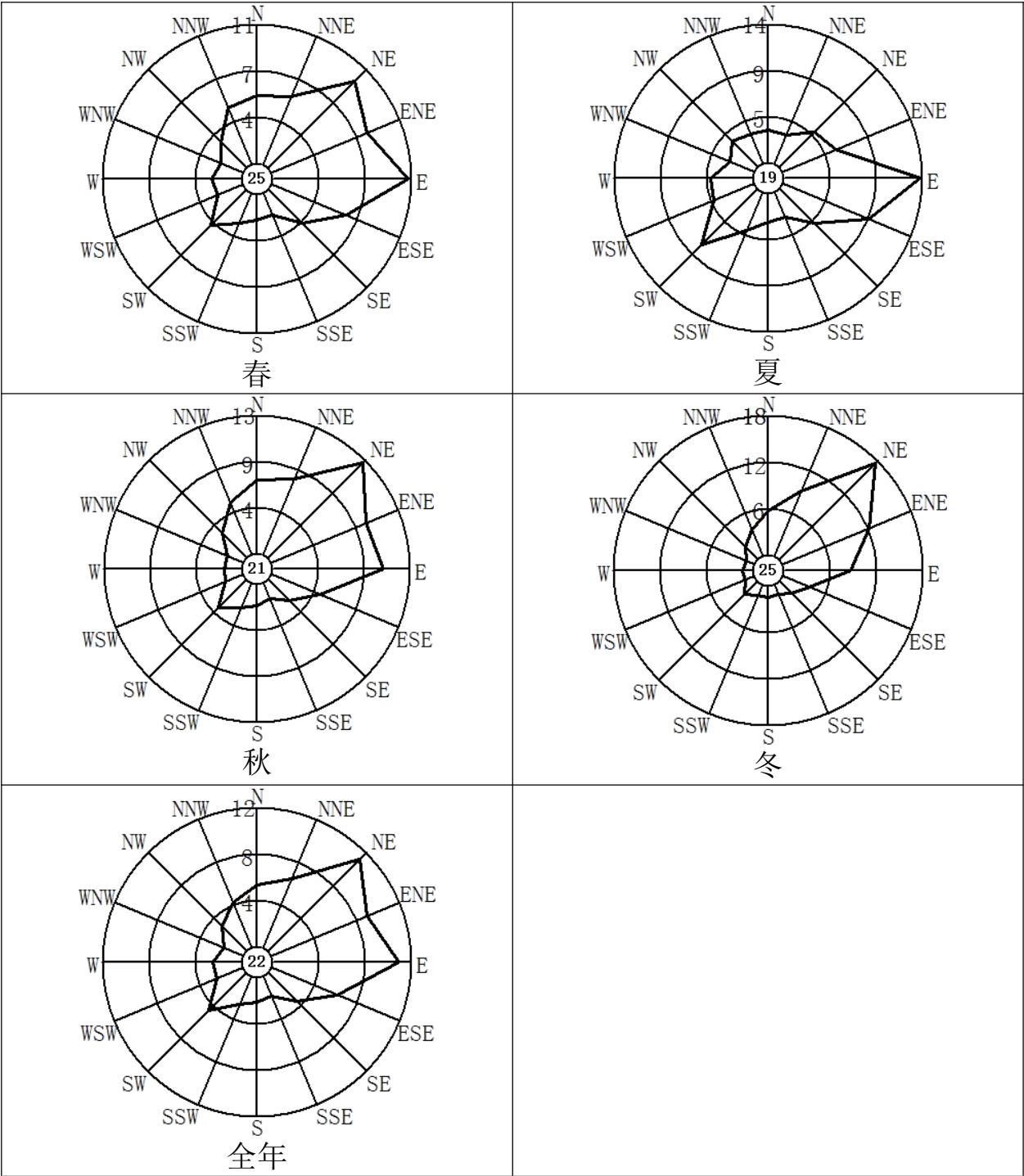


图 5.2-1 平南县四季和年风向玫瑰图（1998-2017 年）

（3）近 3 年连续 1 年气象资料统计

根据平南县气象站 2017 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

①温度

表 5.2-4 和图 5.2-2 为该地面站 2017 年月平均温度变化情况。

表 5.2-4 年平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(℃)	16.11	16.24	17.38	22.94	26.53	28.51	28.76	29.19	29.86	25.88	19.64	15.45	23.07

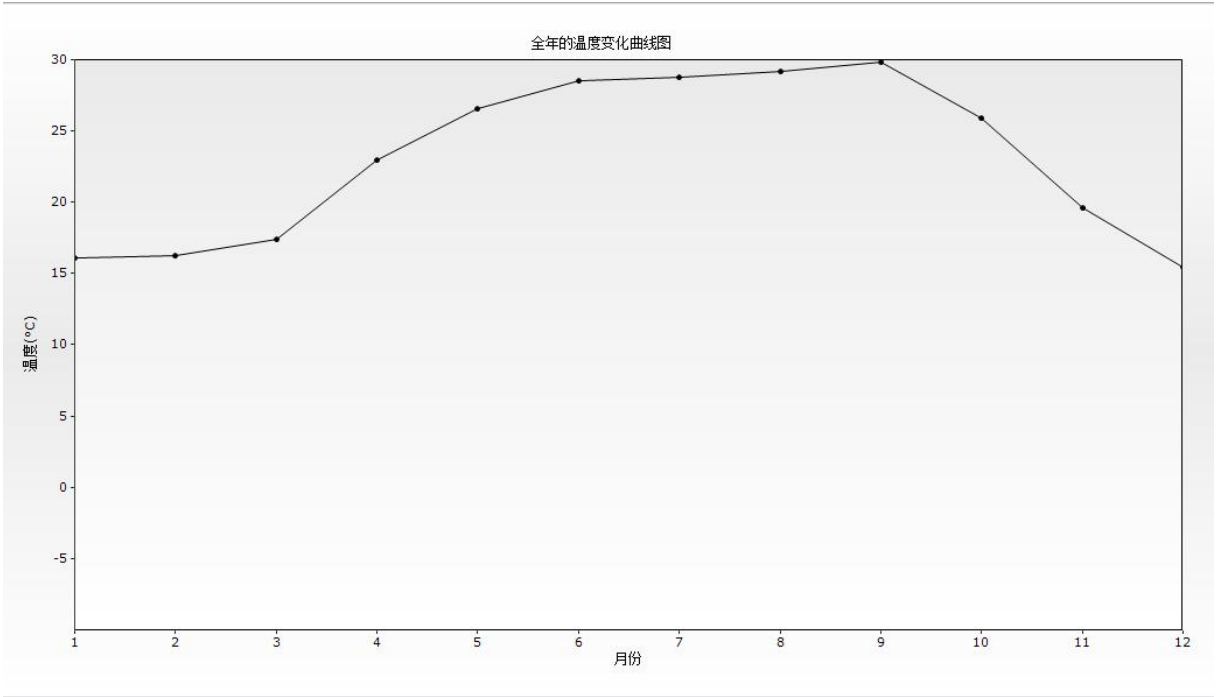


图 5.2-2 2017 年平均温度的月变化曲线图

②风速

A、月平均风速

表 5.2-5 和图 5.2-3 为该地面站 2017 月平均风速变化情况。

表 5.2-5 年平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速(m/s)	1.04	1.16	0.97	1.07	1.22	1.21	1.25	1.29	1.27	1.43	1.07	1.13	1.18

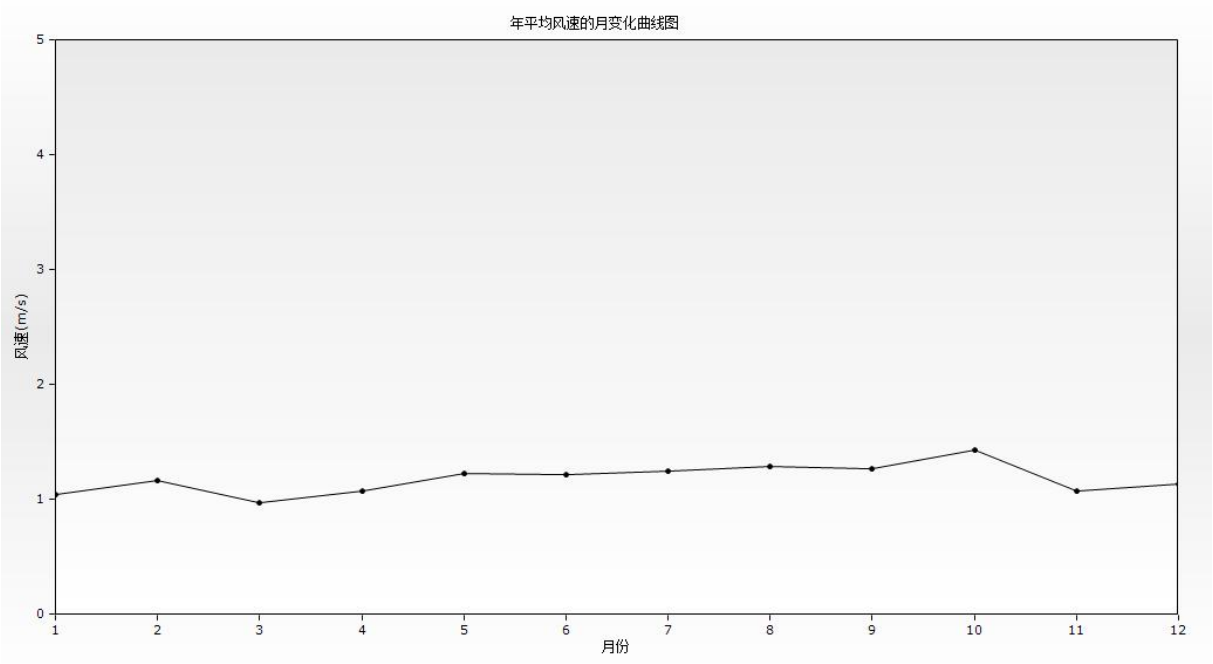


图 5.2-3 2017 年月平均风速变化情况图

B、季小时平均风速

表 5.2-6 和图 5.2-4 为该地面站 2017 年季平均小时风速日变化情况。

表 5.2-6 季小时平均风速的日变化表

季节 小时	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	0.94	0.99	0.91	0.92	0.96	0.93	0.96	0.99	1.05	1.04	1.22	1.34
夏季	1.04	1.05	1.13	1.05	1.04	1.01	0.97	0.99	1.17	1.25	1.33	1.41
秋季	1.18	1.11	1.07	1.03	1.01	1.05	1.04	1.04	1.11	1.27	1.49	1.57
冬季	0.97	0.91	0.91	0.97	1.01	0.97	1.02	1.01	1.03	1.09	1.24	1.36
季节 小时	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	1.37	1.38	1.38	1.34	1.29	1.22	1.15	1.01	0.95	0.94	0.93	0.95
夏季	1.47	1.64	1.65	1.67	1.55	1.53	1.33	1.27	1.18	1.07	1.18	1.06
秋季	1.63	1.66	1.57	1.61	1.56	1.39	1.22	1.18	1.17	1.11	1.05	1.08
冬季	1.41	1.47	1.52	1.4	1.37	1.23	1.02	0.91	0.91	1.01	0.92	0.97

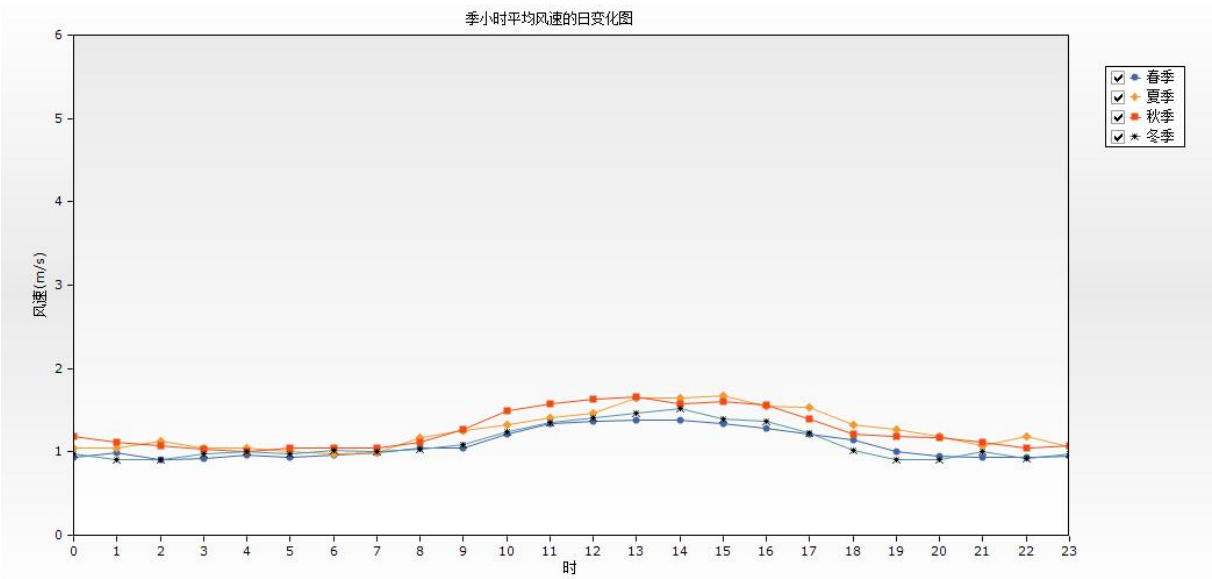


图 5.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

(4) 风向、风频

表 5.2-7 和表 5.2-8 为本地区 2017 年各风向风频月变化和季变化情况；图 5.2-5 为 2017 年各季及年平均风向玫瑰图。

表 5.2-7 年均风频的月变化表 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	3.09	9.54	17.47	13.31	18.15	5.38	2.15	1.21	2.02	1.61	2.55	2.55	2.15	2.28	1.08	2.42	13.04
2 月	5.36	12.05	15.33	11.61	21.28	2.83	0.89	2.38	2.68	2.53	3.27	2.53	3.27	3.27	1.34	1.64	7.74
3 月	7.53	11.42	15.73	14.52	11.42	2.69	1.48	0.67	1.48	1.21	1.08	2.02	4.03	1.61	2.42	3.63	17.07
4 月	5.69	8.33	8.47	8.33	19.31	5.97	2.64	1.94	3.89	3.33	4.44	3.75	3.47	3.89	4.44	2.64	9.44
5 月	4.3	11.16	10.22	4.97	21.1	6.05	2.55	2.69	4.17	4.7	6.45	5.24	4.17	3.36	3.23	2.82	2.82
6 月	4.86	4.03	4.72	4.86	24.58	8.47	2.92	3.06	4.17	6.81	7.22	6.67	5.14	3.06	2.36	2.22	4.86
7 月	2.42	3.36	5.11	6.18	30.65	12.5	4.3	1.48	3.63	2.02	5.38	5.65	6.32	3.49	2.69	1.75	3.09
8 月	3.49	3.9	3.63	4.03	26.21	11.16	2.69	2.69	3.09	3.36	5.51	9.41	8.74	2.96	3.23	2.55	3.36
9 月	5.42	7.36	7.22	5.56	20.14	8.75	3.89	1.39	2.5	3.33	7.08	7.08	6.25	3.75	3.47	3.06	3.75
10 月	4.03	13.17	21.91	15.59	25.4	6.05	1.75	0.54	0.94	0.27	0.67	1.08	1.61	1.88	1.34	1.08	2.69
11 月	4.72	8.89	16.25	13.75	20.42	6.94	2.08	1.39	1.81	1.81	1.53	0.83	1.94	2.08	1.25	0.69	13.61
12 月	4.03	8.2	20.3	19.49	20.7	3.09	2.55	0.4	1.48	1.34	2.15	1.75	2.96	1.48	1.34	0.54	8.2

表 5.2-8 年均风频的季变化及年均风频统计表 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
全年	4.57	8.44	12.2	10.19	21.62	6.68	2.5	1.64	2.65	2.68	3.94	4.05	4.18	2.75	2.35	2.09	7.47
春季	5.84	10.33	11.5	9.28	17.26	4.89	2.22	1.77	3.17	3.08	3.99	3.67	3.89	2.94	3.35	3.03	9.78
夏季	3.58	3.76	4.48	5.03	27.17	10.73	3.31	2.4	3.62	4.03	6.02	7.25	6.75	3.17	2.76	2.17	3.76
秋季	4.72	9.84	15.2	11.68	22.02	7.23	2.56	1.1	1.74	1.79	3.07	2.98	3.25	2.56	2.01	1.6	6.64
冬季	4.12	9.86	17.78	14.91	20	3.8	1.9	1.3	2.04	1.81	2.64	2.27	2.78	2.31	1.25	1.53	9.72

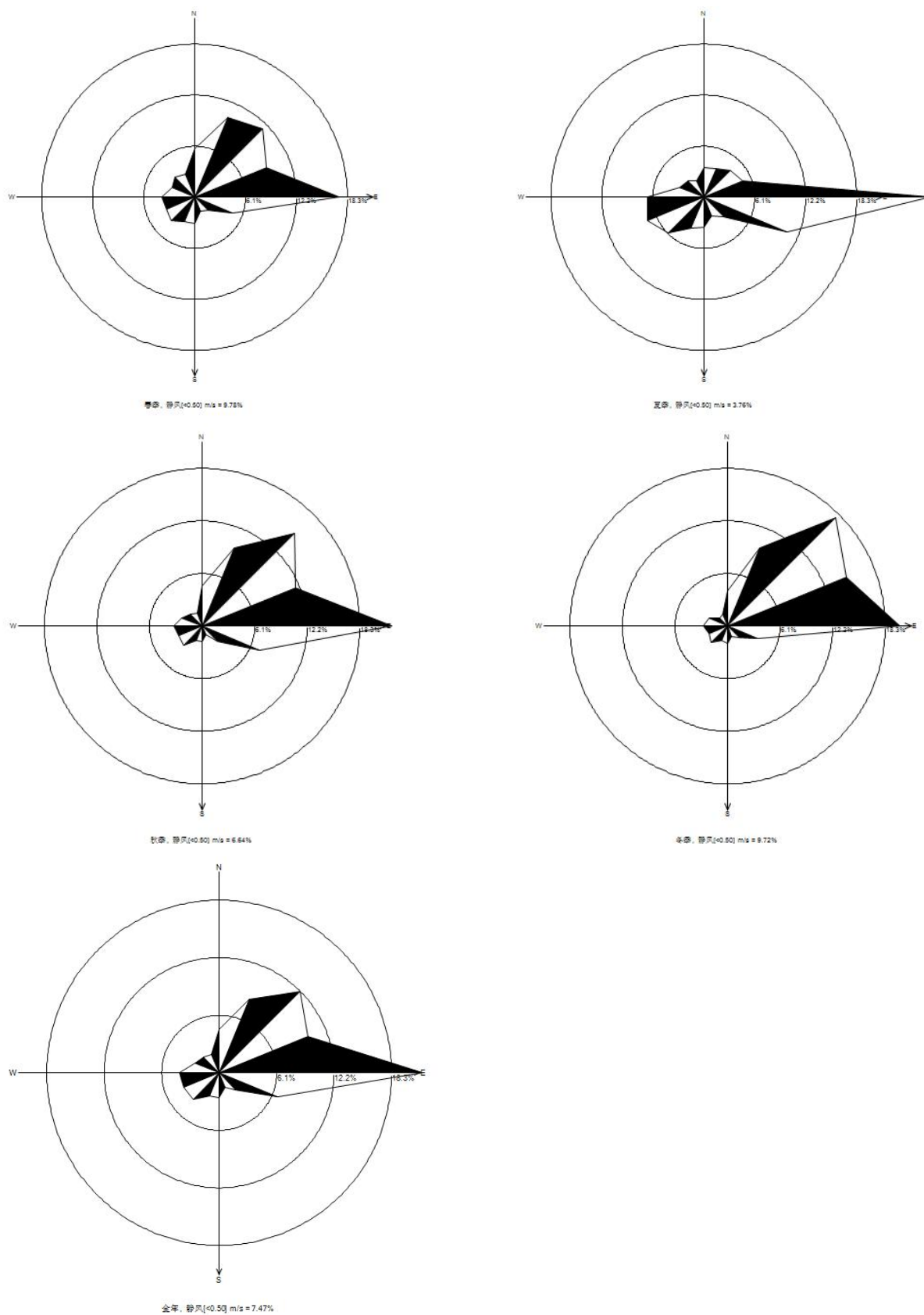


图 5.2-5 平南县 2017 年风玫瑰图

2、预测及影响分析

(1) 预测因子

本项目生产工艺废气拟采用两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”处理后，经25m高1#排气筒排放，氯的排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.088\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.7\text{t}/\text{a}$ ；氯化氢的排放浓度为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.092\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.74\text{t}/\text{a}$ ；氯气、氯化氢排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值：氯气、氯化氢最高允许排放浓度分别为 $\leq 65\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯气、氯化氢最高允许排放速率分别为 $\leq 0.52\text{kg}/\text{h}$ 、 $\leq 0.915\text{kg}/\text{h}$ 。无组织排放的氯、氯化氢、TVOC（碳酸二甲酯）排放量很少，均可达标排放，对区域大气环境影响不大。

需选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，选取氯、氯化氢、TVOC（碳酸二甲酯）作为环境空气预测因子。

(2) 预测范围

由估算模型计算结果可知，项目主要大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ 为16.91%，大于10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级定为一级。项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为0m，故本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心点区域，自厂界外延2.5km的矩形区域，即东西宽5.9km，南北长5.9km，面积为 34.81km^2 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

(3) 预测周期

选取评价基准年（2017年）为预测周期，预测时段取连续1年。

(4) 预测模型及相关参数

本项目大气环境影响评价等级为一级，本次评价大气预测《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERMOD模型进行预测。

网格点间距为100m，逐时地面气象数据采用平南县气象站2017年1月1日至12月31日的的数据，高空气象数据采用梧州气象站2017年1月1日至12月31日的的数据（说明：由于平南县气象站无高空气象数据，本次评价采用梧州气象站的高空气象数据），地形数据来自USGS提供的 $90\times 90\text{m}$ 的地面高程网格数据。

(5) 预测内容

① 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点氯、氯化氢的1h平均质量浓度

贡献值和TVOC（碳酸二甲酯）的8h评价质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点氯、氯化氢的1h平均质量浓度和TVOC（碳酸二甲酯）的8h评价质量浓度并评价其最大浓度占标率。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点氯、氯化氢的1h平均质量浓度和TVOC（碳酸二甲酯）的8h评价质量浓度并评价其最大浓度占标率。

（6）地表参数

本项目周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型为城市，且属于潮湿地区，主要地表参数见表5.2-9。

表 5.2-9 项目大气预测地表参数

项目	反照率	波文比	地表粗糙度
春季	0.14	0.5	0.5
夏季	0.16	1	1
秋季	0.18	1	1
冬季	0.35	0.5	0.5

（7）污染源清单

本项目正常排放条件下的污染源见表5.2-10及5.2-11；非正常排放条件下的污染源见表5.2-12；评价范围内与项目排放污染物有关的在建、拟建项目污染源情况见第三章表4.1-3及表4.1-4。

表 5.2-10 项目正常工况下有组织废气污染源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度							氯	氯化氢
1	生产车间工艺废气	110.069360289	23.325017148	39	25	34.6	25	7992	正常排放	0.088	0.092

表 5.2-11 项目正常工况下无组织废气污染源强一览表

编号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度								氯	氯化氢	TVOC (碳酸二甲酯)
1	罐区	110.069738480	23.322715813	39	50	38	90	10	7992	正常排放	/	/	0.12
2	生产车间	110.069027695	23.325102979	39	39	15	90	15	7992	正常排放	0.034	0.022	0.054

表 5.2-12 项目非正常工况下有组织废气污染源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度							氯	氯化氢
1	生产工艺废气(环保措施处理效率为设计效率的 90%时)	110.069360289	23.325017148	39	25	9.83	25	2	正常排放	0.87	0.92

3、预测结果及评价

(1) 正常排放条件下，本项目贡献值预测结果

表 5.2-13 正常排放条件下本项目贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氯	长安村 15 队 (祝家庄)	1h	7.88	2017-03-29 06:00:00	7.88	达标
	桂平市浔郡中学		2.07	2017-05-17 23:00:00	2.07	达标
	润月星城小区		0.65	2017-05-14 05:00:00	0.65	达标
	密石坡		0.58	2017-05-12 00:00:00	0.58	达标
	长安村		0.62	2017-05-27 21:00:00	0.62	达标
	重人岭		0.42	2017-04-26 02:00:00	0.42	达标
	公塆塘		1.33	2017-05-30 02:00:00	1.33	达标
	流水塘		0.54	2017-05-28 22:00:00	0.54	达标
	马安岭		0.48	2017-04-17 01:00:00	0.48	达标
	石冲		0.41	2017-05-04 22:00:00	0.41	达标
	白竹山		0.99	2017-05-04 23:00:00	0.99	达标
	上屯		0.45	2017-04-17 00:00:00	0.45	达标
	下屯		0.39	2017-05-20 20:00:00	0.39	达标
	福山村		0.41	2017-05-20 05:00:00	0.41	达标
	西屯		0.29	2017-05-06 00:00:00	0.29	达标
	新官候		0.78	2017-05-17 19:00:00	0.78	达标
	新宁		0.35	2017-05-28 20:00:00	0.35	达标
	结构屯		0.33	2017-05-17 19:00:00	0.33	达标
	华山屋屯		0.23	2017-05-04 21:00:00	0.23	达标
	官候		0.59	2017-04-08 03:00:00	0.59	达标
	红贝岭		1.61	2017-04-29 19:00:00	1.61	达标
	梁屋		3.85	2017-05-24 02:00:00	3.85	达标
	上甫		0.68	2017-04-09 05:00:00	0.68	达标
	新培		0.51	2017-05-07 05:00:00	0.51	达标
	蓬良屯		0.45	2017-05-27 03:00:00	0.45	达标
	中和圩		0.42	2017-04-08 06:00:00	0.42	达标
	雀儿山		0.47	2017-04-21 04:00:00	0.47	达标
	大篮坪屯		0.36	2017-05-18 03:00:00	0.36	达标
	全村		0.82	2017-05-04 05:00:00	0.82	达标
	覆船岭		0.36	2017-12-07 05:00:00	0.36	达标
	下莲塘屯		0.38	2017-04-30 19:00:00	0.38	达标
	上莲塘屯		0.33	2017-12-28 18:00:00	0.33	达标
	木子咀		0.54	2017-04-05 20:00:00	0.54	达标
	铺岭		0.36	2017-04-05 20:00:00	0.36	达标
	庙背岭		0.42	2017-01-07 17:00:00	0.42	达标
	桂平市试验中学		0.29	2017-04-22 20:00:00	0.29	达标
	旧黄村		1.93	2017-05-31 03:00:00	1.93	达标
	施村		0.58	2017-01-07 17:00:00	0.58	达标
	新黄村		0.74	2017-04-24 06:00:00	0.74	达标
	白鸠岭		0.47	2017-05-19 01:00:00	0.47	达标
	罗村		0.37	2017-05-19 01:00:00	0.37	达标
	西南村		0.46	2017-02-21 21:00:00	0.46	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	良莫村		0.44	2017-05-31 03:00:00	0.44	达标
	石岭		0.22	2017-03-05 03:00:00	0.22	达标
	长安小区		0.37	2017-12-29 19:00:00	0.37	达标
	云南圩		0.26	2017-02-04 06:00:00	0.26	达标
	金源新城小区		0.53	2017-03-05 03:00:00	0.53	达标
	区域最大值		13.89	2017-04-19 08:00:00	13.89	达标
氯化氢	长安村 15 队 (祝家庄)	1h	5.66	2017-07-13 03:00:00	11.32	达标
	桂平市浔郡中学		1.82	2017-05-17 23:00:00	3.65	达标
	润月星城小区		0.58	2017-05-14 05:00:00	1.16	达标
	密石坡		0.52	2017-05-12 00:00:00	1.05	达标
	长安村		0.56	2017-05-27 21:00:00	1.12	达标
	重人岭		0.38	2017-04-06 19:00:00	0.75	达标
	公塆塘		1.18	2017-05-30 02:00:00	2.36	达标
	流水塘		0.49	2017-05-28 22:00:00	0.97	达标
	马安岭		0.43	2017-04-17 01:00:00	0.87	达标
	石冲		0.36	2017-05-04 22:00:00	0.72	达标
	白竹山		0.89	2017-05-14 00:00:00	1.78	达标
	上屯		0.41	2017-04-17 00:00:00	0.82	达标
	下屯		0.35	2017-05-20 23:00:00	0.70	达标
	福山村		0.37	2017-05-20 05:00:00	0.74	达标
	西屯		0.27	2017-05-06 00:00:00	0.53	达标
	新官候		0.70	2017-05-17 19:00:00	1.40	达标
	新宁		0.32	2017-05-28 20:00:00	0.64	达标
	结构屯		0.30	2017-05-17 19:00:00	0.60	达标
	华山屋屯		0.21	2017-05-04 21:00:00	0.42	达标
	官候		0.53	2017-04-08 03:00:00	1.07	达标
	红贝岭		1.44	2017-04-29 19:00:00	2.87	达标
	梁屋		3.21	2017-05-24 02:00:00	6.42	达标
	上甫		0.61	2017-04-09 05:00:00	1.22	达标
	新培		0.46	2017-05-07 05:00:00	0.92	达标
	蓬良屯		0.41	2017-05-27 03:00:00	0.81	达标
	中和圩		0.38	2017-04-08 06:00:00	0.75	达标
	雀儿山		0.42	2017-04-21 04:00:00	0.84	达标
	大篮坪屯		0.32	2017-05-18 03:00:00	0.64	达标
	全村		0.73	2017-05-04 05:00:00	1.47	达标
	覆船岭		0.32	2017-05-10 00:00:00	0.64	达标
	下莲塘屯		0.35	2017-04-30 19:00:00	0.70	达标
	上莲塘屯		0.29	2017-12-28 18:00:00	0.58	达标
	木子咀		0.49	2017-04-05 20:00:00	0.97	达标
	铺岭		0.33	2017-04-05 20:00:00	0.66	达标
	庙背岭		0.38	2017-01-07 17:00:00	0.76	达标
	桂平市试验中学		0.27	2017-04-22 20:00:00	0.53	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
TVOC	旧黄村	8h	1.73	2017-05-31 03:00:00	3.46	达标
	施村		0.53	2017-01-07 17:00:00	1.05	达标
	新黄村		0.66	2017-04-24 06:00:00	1.31	达标
	白鸠岭		0.42	2017-05-19 01:00:00	0.85	达标
	罗村		0.33	2017-05-19 01:00:00	0.67	达标
	西南村		0.42	2017-02-21 21:00:00	0.83	达标
	良莫村		0.40	2017-05-31 03:00:00	0.79	达标
	石岭		0.20	2017-03-05 03:00:00	0.40	达标
	长安小区		0.33	2017-05-30 06:00:00	0.67	达标
	云南圩		0.23	2017-02-04 06:00:00	0.46	达标
	金源新城小区		0.47	2017-03-05 03:00:00	0.95	达标
	区域最大值		9.66	2017-04-19 08:00:00	19.32	达标
	长安村 15 队 (祝家庄)		5.16	2017-02-15 00:00:00	0.86	达标
TVOC	桂平市浔郡中学	8h	1.23	2017-04-18 00:00:00	0.21	达标
	润月星城小区		0.37	2017-03-12 16:00:00	0.06	达标
	密石坡		0.35	2017-12-26 16:00:00	0.06	达标
	长安村		0.53	2017-01-28 00:00:00	0.09	达标
	重人岭		0.30	2017-01-28 00:00:00	0.05	达标
	公塆塘		1.16	2017-01-03 16:00:00	0.19	达标
	流水塘		0.45	2017-01-28 00:00:00	0.07	达标
	马安岭		0.32	2017-05-28 00:00:00	0.05	达标
	石冲		0.22	2017-04-07 00:00:00	0.04	达标
	白竹山		1.10	2017-03-09 16:00:00	0.18	达标
	上屯		0.31	2017-01-03 00:00:00	0.05	达标
	下屯		0.32	2017-03-04 00:00:00	0.05	达标
	福山村		0.46	2017-05-20 00:00:00	0.08	达标
	西屯		0.30	2017-05-20 00:00:00	0.05	达标
	新官候		0.73	2017-12-16 00:00:00	0.12	达标
	新宁		0.32	2017-03-17 00:00:00	0.05	达标
	结构屯		0.26	2017-12-16 00:00:00	0.04	达标
	华山屋屯		0.18	2017-05-21 00:00:00	0.03	达标
	官候		0.57	2017-12-15 00:00:00	0.10	达标
	红贝岭		1.74	2017-12-15 00:00:00	0.29	达标
	梁屋		2.55	2017-11-26 16:00:00	0.42	达标
	上甫		0.50	2017-11-26 16:00:00	0.08	达标
	新培		0.36	2017-08-13 00:00:00	0.06	达标
	蓬良屯		0.36	2017-12-09 00:00:00	0.06	达标
	中和圩		0.26	2017-08-13 00:00:00	0.04	达标
	雀儿山		0.36	2017-11-26 16:00:00	0.06	达标
	大篮坪屯		0.27	2017-11-26 16:00:00	0.05	达标
	全村		0.37	2017-02-07 00:00:00	0.06	达标
	覆船岭		0.15	2017-12-23 00:00:00	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	下莲塘屯		0.13	2017-06-05 00:00:00	0.02	达标
	上莲塘屯		0.10	2017-06-19 00:00:00	0.02	达标
	木子咀		0.18	2017-03-30 16:00:00	0.03	达标
	铺岭		0.14	2017-02-07 00:00:00	0.02	达标
	庙背岭		0.16	2017-03-30 00:00:00	0.03	达标
	桂平市试验中学		0.13	2017-03-12 16:00:00	0.02	达标
	旧黄村		1.02	2017-04-03 00:00:00	0.17	达标
	施村		0.24	2017-03-12 16:00:00	0.04	达标
	新黄村		0.32	2017-04-03 16:00:00	0.05	达标
	白鸠岭		0.21	2017-02-17 00:00:00	0.03	达标
	罗村		0.16	2017-02-17 00:00:00	0.03	达标
	西南村		0.26	2017-04-03 00:00:00	0.04	达标
	良莫村		0.23	2017-05-31 00:00:00	0.04	达标
	石岭		0.11	2017-04-18 00:00:00	0.02	达标
	长安小区		0.18	2017-08-07 00:00:00	0.03	达标
	云南圩		0.14	2017-08-07 00:00:00	0.02	达标
	金源新城小区		0.30	2017-04-18 00:00:00	0.05	达标
	区域最大值		31.29	2017-04-07 00:00:00	5.22	达标

根据表 5.2-13 可知, 本项目新增污染源正常排放下, 氯、氯化氢的区域最大 1h 平均质量浓度贡献值分别为 $13.89\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9.66\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率分别为 13.89%、19.32%。TVOC 的区域最大 8h 平均质量浓度贡献值为 $31.29\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 5.22%。各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 项目正常排放条件下, 氯、氯化氢、TVOC 的叠加预测情况

表 5.2-14 项目正常排放条件下, 氯、氯化氢、TVOC 的叠加预测结果

污染物	预测点	平均时段	项目贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	拟在建项目贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
氯	长安村 15 队 (祝家庄)	1h	7.88	7.88	0.98	50	58.86	58.86	达标
	桂平市浔郡中学		2.07	2.07	0.2	50	52.27	52.27	达标
	润月星城小区		0.65	0.65	0.06	50	50.71	50.71	达标
	密石坡		0.58	0.58	0.05	50	50.63	50.63	达标
	长安村		0.62	0.62	0.06	50	50.68	50.68	达标
	重人岭		0.42	0.42	0.05	50	50.47	50.47	达标
	公塆塘		1.33	1.33	0.13	50	51.46	51.46	达标
	流水塘		0.54	0.54	0.06	50	50.60	50.60	达标
	马安岭		0.48	0.48	0.05	50	50.53	50.53	达标
	石冲		0.41	0.41	0.04	50	50.45	50.45	达标
	白竹山		0.99	0.99	0.11	50	51.10	51.10	达标
	上屯		0.45	0.45	0.05	50	50.50	50.50	达标
	下屯		0.39	0.39	0.04	50	50.43	50.43	达标

污 染 物	预测点	平均 时段	项目贡献 值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	拟在建项目 贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
	福山村	1h	0.41	0.41	0.04	50	50.45	50.45	达标
	西屯		0.29	0.29	0.03	50	50.32	50.32	达标
	新官候		0.78	0.78	0.08	50	50.86	50.86	达标
	新宁		0.35	0.35	0.04	50	50.39	50.39	达标
	结构屯		0.33	0.33	0.03	50	50.36	50.36	达标
	华山屋屯		0.23	0.23	0.03	50	50.26	50.26	达标
	官候		0.59	0.59	0.07	50	50.66	50.66	达标
	红贝岭		1.61	1.61	0.15	50	51.76	51.76	达标
	梁屋		3.85	3.85	0.32	50	54.17	54.17	达标
	上甫		0.68	0.68	0.06	50	50.74	50.74	达标
	新培		0.51	0.51	0.05	50	50.56	50.56	达标
	蓬良屯		0.45	0.45	0.05	50	50.50	50.50	达标
	中和圩		0.42	0.42	0.04	50	50.46	50.46	达标
	雀儿山		0.47	0.47	0.05	50	50.52	50.52	达标
	大篮坪屯		0.36	0.36	0.04	50	50.40	50.40	达标
	全村		0.82	0.82	0.09	50	50.91	50.91	达标
	覆船岭		0.36	0.36	0.04	50	50.40	50.40	达标
	下莲塘屯		0.38	0.38	0.04	50	50.42	50.42	达标
	上莲塘屯		0.33	0.33	0.03	50	50.36	50.36	达标
	木子咀		0.54	0.54	0.05	50	50.59	50.59	达标
	铺岭		0.36	0.36	0.04	50	50.40	50.40	达标
	庙背岭		0.42	0.42	0.04	50	50.46	50.46	达标
	桂平市试验中学		0.29	0.29	0.03	50	50.32	50.32	达标
	旧黄村		1.93	1.93	0.18	50	52.11	52.11	达标
	施村		0.58	0.58	0.06	50	50.64	50.64	达标
	新黄村		0.74	0.74	0.08	50	50.82	50.82	达标
	白鸠岭		0.47	0.47	0.05	50	50.52	50.52	达标
	罗村		0.37	0.37	0.04	50	50.41	50.41	达标
	西南村		0.46	0.46	0.04	50	50.50	50.50	达标
	良莫村		0.44	0.44	0.04	50	50.48	50.48	达标
	石岭		0.22	0.22	0.02	50	50.24	50.24	达标
	长安小区		0.37	0.37	0.04	50	50.41	50.41	达标
	云南圩		0.26	0.26	0.02	50	50.28	50.28	达标
	金源新城小区		0.53	0.53	0.06	50	50.59	50.59	达标
	区域最大值		13.89	13.89	0.59	50	64.48	64.48	达标
氯化氢	长安村 15 队（祝家庄）	1h	5.66	11.32	9.3	30	44.96	89.93	达标
	桂平市浔郡中学		1.82	3.65	4.8	30	36.62	73.24	达标
	润月星城小区		0.58	1.16	1.65	30	32.23	64.47	达标
	密石坡		0.52	1.05	1.52	30	32.04	64.07	达标
	长安村		0.56	1.12	1.51	30	32.07	64.14	达标
	重人岭		0.38	0.75	1.13	30	31.51	63.02	达标
	公塆塘		1.18	2.36	3.19	30	34.37	68.73	达标
	流水塘		0.49	0.97	1.34	30	31.83	63.66	达标

污 染 物	预测点	平均 时段	项目贡献 值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	拟在建项目 贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
	马安岭		0.43	0.87	1.28	30	31.71	63.42	达标
	石冲		0.36	0.72	1.1	30	31.46	62.92	达标
	白竹山		0.89	1.78	2.7	30	33.59	67.18	达标
	上屯		0.41	0.82	1.18	30	31.59	63.19	达标
	下屯		0.35	0.70	1.1	30	31.45	62.89	达标
	福山村		0.37	0.74	1.16	30	31.53	63.06	达标
	西屯		0.27	0.53	0.81	30	31.08	62.17	达标
	新官候		0.70	1.40	2.16	30	32.86	65.72	达标
	新宁		0.32	0.64	1.01	30	31.33	62.66	达标
	结构屯		0.30	0.60	0.9	30	31.20	62.40	达标
	华山屋屯		0.21	0.42	0.67	30	30.88	61.76	达标
	官候		0.53	1.07	1.65	30	32.18	64.36	达标
	红贝岭		1.44	2.87	4.8	30	36.24	72.48	达标
	梁屋		3.21	6.42	9.43	30	42.64	85.29	达标
	上甫		0.61	1.22	1.81	30	32.42	64.84	达标
	新培		0.46	0.92	1.4	30	31.86	63.72	达标
	蓬良屯		0.41	0.81	1.26	30	31.67	63.35	达标
	中和圩		0.38	0.75	1.08	30	31.46	62.92	达标
	雀儿山		0.42	0.84	1.25	30	31.67	63.33	达标
	大篮坪屯		0.32	0.64	0.97	30	31.29	62.57	达标
	全村		0.73	1.47	2.35	30	33.08	66.17	达标
	覆船岭		0.32	0.64	0.97	30	31.29	62.58	达标
	下莲塘屯		0.35	0.70	1.09	30	31.44	62.89	达标
	上莲塘屯		0.29	0.58	0.87	30	31.16	62.33	达标
	木子咀		0.49	0.97	1.3	30	31.79	63.59	达标
	铺岭		0.33	0.66	1.02	30	31.35	62.71	达标
	庙背岭		0.38	0.76	1.05	30	31.43	62.86	达标
	桂平市试验中学		0.27	0.53	0.8	30	31.07	62.14	达标
	旧黄村		1.73	3.46	4.22	30	35.95	71.90	达标
	施村		0.53	1.05	1.5	30	32.03	64.06	达标
	新黄村		0.66	1.31	2.02	30	32.68	65.36	达标
	白鸠岭		0.42	0.85	1.25	30	31.67	63.34	达标
	罗村		0.33	0.67	0.97	30	31.30	62.60	达标
	西南村		0.42	0.83	1.19	30	31.61	63.22	达标
	良莫村		0.40	0.79	1.04	30	31.44	62.87	达标
	石岭		0.20	0.40	0.6	30	30.80	61.60	达标
	长安小区		0.33	0.67	1.01	30	31.34	62.69	达标
	云南圩		0.23	0.46	0.7	30	30.93	61.86	达标
	金源新城小区		0.47	0.95	1.44	30	31.91	63.83	达标
	区域最大值		9.66	19.32	15.67	30	55.33	110.66	达标
TV	长安村 15 队 (祝	8h	5.16	0.86	49.49	3.5	58.15	9.69	达标

污 染 物	预测点	平均 时段	项目贡献 值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	拟在建项目 贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
OC	家庄)								
	桂平市浔郡中学		1.23	0.21	9.06	3.5	13.79	2.30	达标
	润月星城小区		0.37	0.06	3.87	3.5	7.74	1.29	达标
	密石坡		0.35	0.06	4.18	3.5	8.03	1.34	达标
	长安村		0.53	0.09	5.7	3.5	9.73	1.62	达标
	重人岭		0.30	0.05	3.15	3.5	6.95	1.16	达标
	公塆塘		1.16	0.19	10	3.5	14.66	2.44	达标
	流水塘		0.45	0.07	3.54	3.5	7.49	1.25	达标
	马安岭		0.32	0.05	2.7	3.5	6.52	1.09	达标
	石冲		0.22	0.04	1.95	3.5	5.67	0.95	达标
	白竹山		1.10	0.18	8.16	3.5	12.76	2.13	达标
	上屯		0.31	0.05	2.93	3.5	6.74	1.12	达标
	下屯		0.32	0.05	2.49	3.5	6.31	1.05	达标
	福山村		0.46	0.08	4.4	3.5	8.36	1.39	达标
	西屯		0.30	0.05	3.12	3.5	6.92	1.15	达标
	新官候		0.73	0.12	7.11	3.5	11.34	1.89	达标
	新宁		0.32	0.05	3.25	3.5	7.07	1.18	达标
	结构屯		0.26	0.04	2.82	3.5	6.58	1.10	达标
	华山屋屯		0.18	0.03	1.75	3.5	5.43	0.91	达标
	官候		0.57	0.10	4.62	3.5	8.69	1.45	达标
	红贝岭		1.74	0.29	17.8	3.5	23.04	3.84	达标
	梁屋		2.55	0.42	39.2	3.5	45.25	7.54	达标
	上甫		0.50	0.08	5.43	3.5	9.43	1.57	达标
	新培		0.36	0.06	4.27	3.5	8.13	1.36	达标
	蓬良屯		0.36	0.06	3.98	3.5	7.84	1.31	达标
	中和圩		0.26	0.04	2.97	3.5	6.73	1.12	达标
	雀儿山		0.36	0.06	4.1	3.5	7.96	1.33	达标
	大篮坪屯		0.27	0.05	3.15	3.5	6.92	1.15	达标
	全村		0.37	0.06	3.44	3.5	7.31	1.22	达标
	覆船岭		0.15	0.03	1.78	3.5	5.43	0.90	达标
	下莲塘屯		0.13	0.02	1.33	3.5	4.96	0.83	达标
	上莲塘屯		0.10	0.02	1.01	3.5	4.61	0.77	达标
	木子咀		0.18	0.03	1.96	3.5	5.64	0.94	达标
	铺岭		0.14	0.02	1.3	3.5	4.94	0.82	达标
	庙背岭		0.16	0.03	1.51	3.5	5.17	0.86	达标
	桂平市试验中学		0.13	0.02	1.13	3.5	4.76	0.79	达标
	旧黄村		1.02	0.17	11.39	3.5	15.91	2.65	达标
	施村		0.24	0.04	2.26	3.5	6.00	1.00	达标
	新黄村		0.32	0.05	3.64	3.5	7.46	1.24	达标
	白鸠岭		0.21	0.03	2.3	3.5	6.01	1.00	达标
	罗村		0.16	0.03	1.76	3.5	5.42	0.90	达标

污 染 物	预测点	平均 时段	项目贡献 值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	拟在建项目 贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
	西南村		0.26	0.04	2.55	3.5	6.31	1.05	达标
	良莫村		0.23	0.04	2.57	3.5	6.30	1.05	达标
	石岭		0.11	0.02	1.07	3.5	4.68	0.78	达标
	长安小区		0.18	0.03	2.1	3.5	5.78	0.96	达标
	云南圩		0.14	0.02	1.57	3.5	5.21	0.87	达标
	金源新城小区		0.30	0.05	2.67	3.5	6.47	1.08	达标
	区域最大值		31.29	5.22	71.92	3.5	106.71	17.79	达标

根据表 5.2-14 可知，氯 1h 平均浓度和 TVOC 8h 平均浓度叠加现状浓度后，叠加值均能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。氯化氢的区域最大 1h 平均质量浓度贡献值 $9.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.32%；拟在建项目贡献值 $15.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 31.34%；现状浓度为 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 60%。氯化氢 1h 平均浓度叠加现状浓度后，叠加后浓度为 $55.33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 110.66%，超出《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值（氯化氢 $\leq 50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），超标范围主要位于厂界内，超标区域为拟在建水解车间东面 100m、南面 150m、西面 100m，北面 150m 范围。

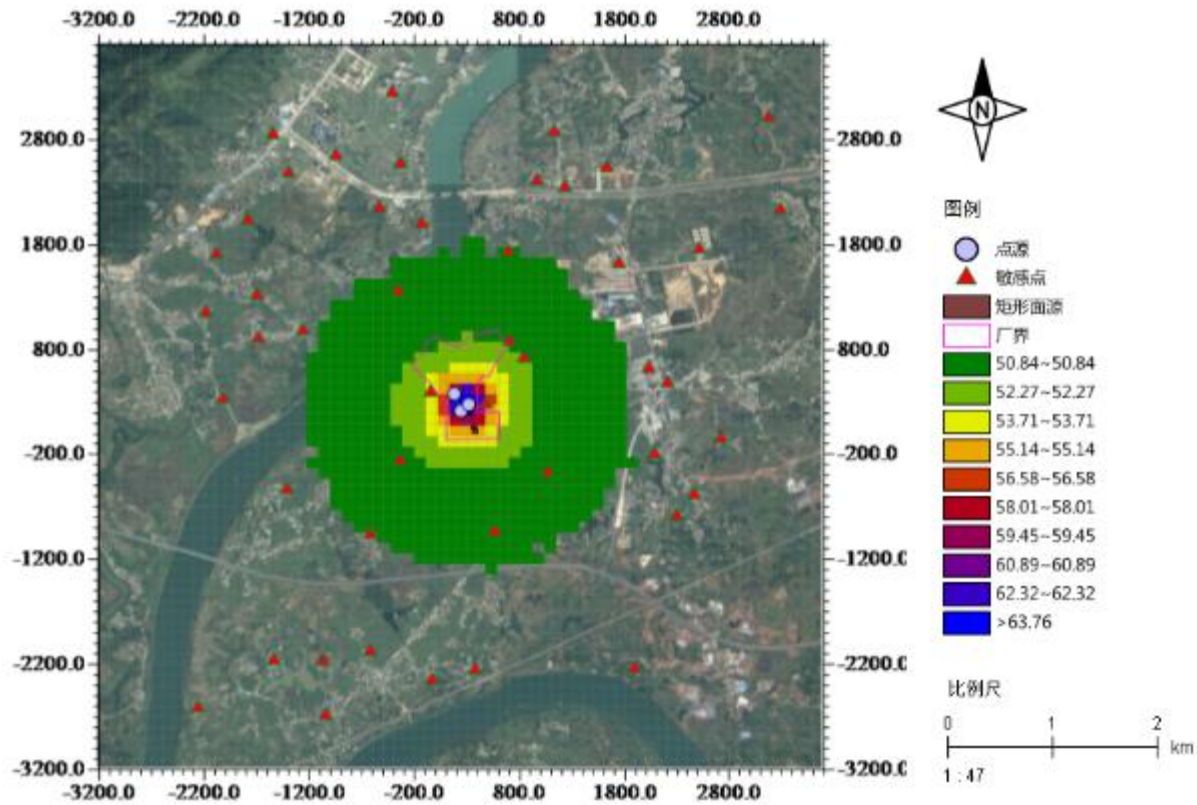


图 5.2-6 正常排放条件下氯 1h 平均浓度等级线图（预测值）

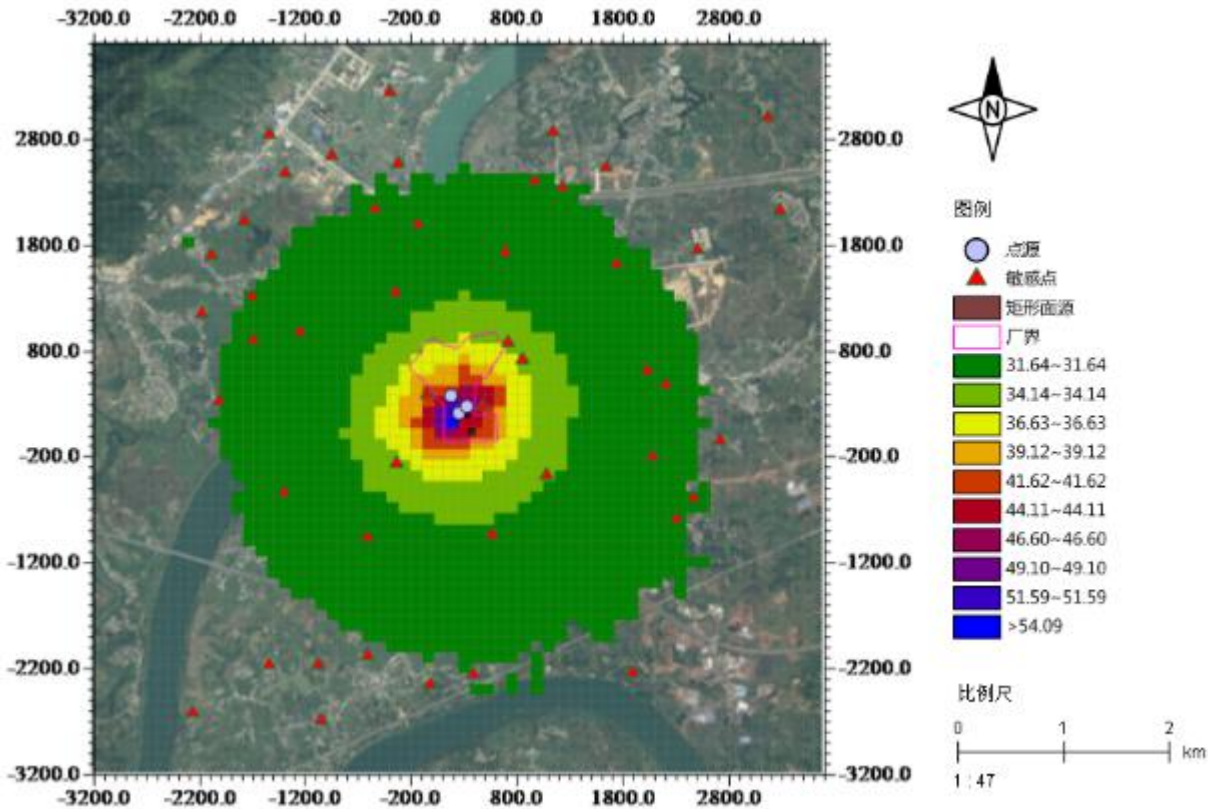


图 5.2-7 正常排放条件下氯化氢 1h 平均浓度等级线图（预测值）

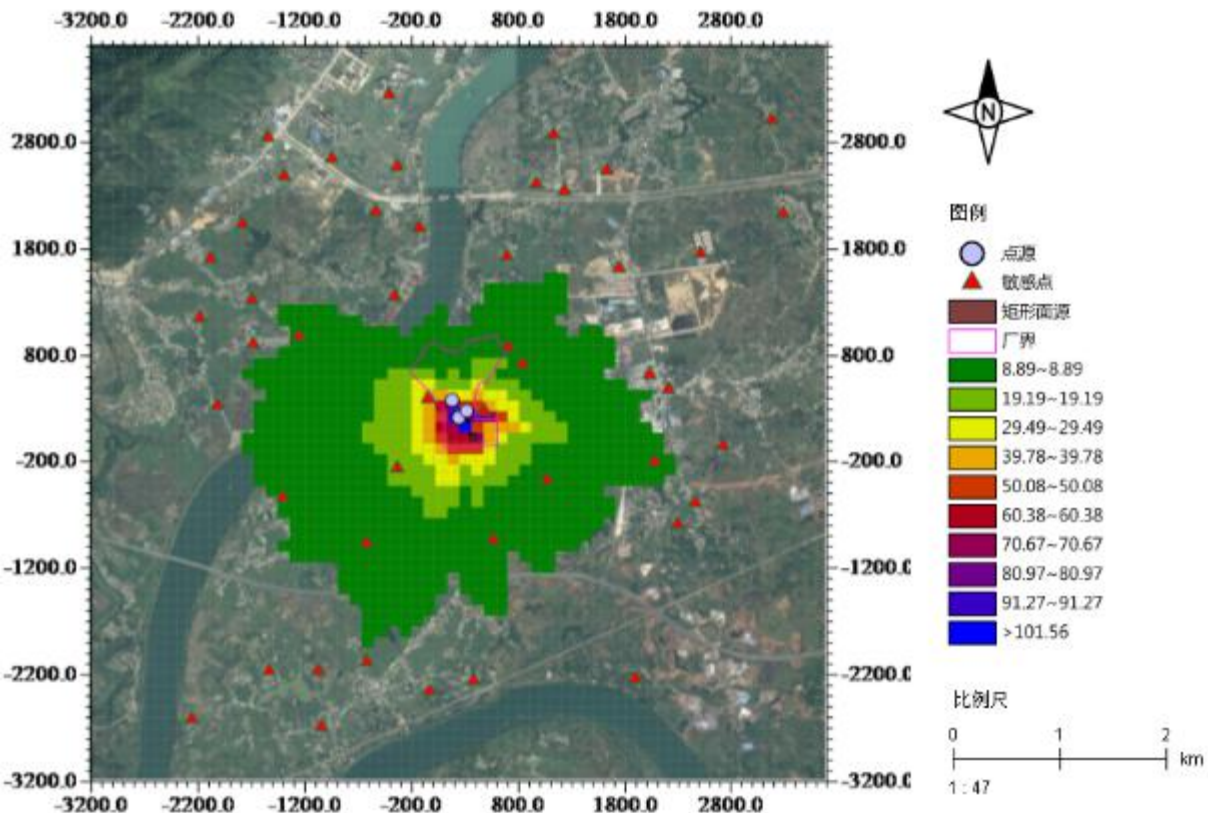


图 5.2-8 正常排放条件下 TVOC 8h 平均浓度等级线图（预测值）

(3) 项目非正常正常排放条件下，氯、氯化氢、TVOC 的影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价预测本项目新增污染物对区域大气环境的最大影响。

表 5.2-15 非正常排放条件下本项目贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氯	长安村 15 队（祝家庄）	1h	24.71	2017-07-14 00:00:00	24.71	达标
	桂平市浔郡中学		12.89	2017-05-17 23:00:00	12.89	达标
	润月星城小区		4.23	2017-04-29 22:00:00	4.23	达标
	密石坡		3.90	2017-05-12 00:00:00	3.90	达标
	长安村		4.17	2017-05-27 21:00:00	4.17	达标
	重人岭		2.82	2017-04-06 19:00:00	2.82	达标
	公塆塘		8.64	2017-05-30 21:00:00	8.64	达标
	流水塘		3.63	2017-05-30 23:00:00	3.63	达标
	马安岭		3.24	2017-04-17 01:00:00	3.24	达标
	石冲		2.63	2017-02-18 20:00:00	2.63	达标
	白竹山		6.61	2017-05-14 00:00:00	6.61	达标
	上屯		3.09	2017-04-17 00:00:00	3.09	达标
	下屯		2.62	2017-05-20 23:00:00	2.62	达标
	福山村		2.79	2017-05-20 05:00:00	2.79	达标
	西屯		1.99	2017-05-06 00:00:00	1.99	达标
	新官候		5.21	2017-05-17 19:00:00	5.21	达标
	新宁		2.41	2017-05-20 21:00:00	2.41	达标
	结构屯		2.24	2017-05-17 19:00:00	2.24	达标
	华山屋屯		1.57	2017-05-04 21:00:00	1.57	达标
	官候		3.92	2017-04-08 03:00:00	3.92	达标
	红贝岭		10.42	2017-04-29 19:00:00	10.42	达标
	梁屋		20.55	2017-05-09 21:00:00	20.55	达标
	上甫		4.55	2017-04-09 05:00:00	4.55	达标
	新培		3.45	2017-05-07 05:00:00	3.45	达标
	蓬良屯		3.02	2017-05-27 03:00:00	3.02	达标
	中和圩		2.83	2017-04-08 06:00:00	2.83	达标
	雀儿山		3.13	2017-01-29 17:00:00	3.13	达标
	大篮坪屯		2.36	2017-04-23 05:00:00	2.36	达标
	全村		5.32	2017-05-04 05:00:00	5.32	达标
	覆船岭		2.43	2017-05-10 00:00:00	2.43	达标
	下莲塘屯		2.66	2017-04-30 19:00:00	2.66	达标
	上莲塘屯		2.14	2017-12-28 18:00:00	2.14	达标
	木子咀		3.64	2017-04-05 20:00:00	3.64	达标
	铺岭		2.46	2017-04-05 20:00:00	2.46	达标
	庙背岭		2.85	2017-01-07 17:00:00	2.85	达标
	桂平市试验中学		2.01	2017-04-22 20:00:00	2.01	达标
	旧黄村		12.57	2017-05-31 03:00:00	12.57	达标
	施村		3.92	2017-01-07 17:00:00	3.92	达标
	新黄村		4.65	2017-04-24 06:00:00	4.65	达标
	白鸠岭		3.11	2017-05-19 01:00:00	3.11	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	罗村		2.46	2017-05-19 01:00:00	2.46	达标
	西南村		3.14	2017-04-30 20:00:00	3.14	达标
	良莫村		2.98	2017-05-31 03:00:00	2.98	达标
	石岭		1.48	2017-03-05 03:00:00	1.48	达标
	长安小区		2.53	2017-05-30 06:00:00	2.53	达标
	云南圩		1.68	2017-05-18 04:00:00	1.68	达标
	金源新城小区		3.46	2017-03-05 03:00:00	3.46	达标
	区域最大值		42.40	2017-05-24 02:00:00	42.40	达标
氯化氢	长安村 15 队 (祝家庄)	1h	24.61	2017-07-14 00:00:00	49.22	达标
	桂平市浔郡中学		13.28	2017-05-17 23:00:00	26.56	达标
	润月星城小区		4.38	2017-04-29 22:00:00	8.77	达标
	密石坡		4.05	2017-05-12 00:00:00	8.09	达标
	长安村		4.32	2017-05-27 21:00:00	8.64	达标
	重人岭		2.92	2017-04-06 19:00:00	5.85	达标
	公塆塘		8.94	2017-05-30 21:00:00	17.88	达标
	流水塘		3.77	2017-05-30 23:00:00	7.54	达标
	马安岭		3.36	2017-04-17 01:00:00	6.71	达标
	石冲		2.72	2017-02-18 20:00:00	5.45	达标
	白竹山		6.85	2017-05-14 00:00:00	13.69	达标
	上屯		3.21	2017-04-17 00:00:00	6.42	达标
	下屯		2.72	2017-05-20 23:00:00	5.44	达标
	福山村		2.89	2017-05-20 05:00:00	5.78	达标
	西屯		2.06	2017-05-06 00:00:00	4.12	达标
	新官候		5.39	2017-05-17 19:00:00	10.79	达标
	新宁		2.50	2017-05-20 21:00:00	5.00	达标
	结构屯		2.33	2017-05-17 19:00:00	4.65	达标
	华山屋屯		1.63	2017-05-04 21:00:00	3.26	达标
	官候		4.05	2017-04-08 03:00:00	8.10	达标
	红贝岭		10.76	2017-04-29 19:00:00	21.53	达标
	梁屋		21.05	2017-05-09 21:00:00	42.09	达标
	上甫		4.71	2017-04-09 05:00:00	9.42	达标
	新培		3.58	2017-05-07 05:00:00	7.16	达标
	蓬良屯		3.13	2017-05-27 03:00:00	6.26	达标
	中和圩		2.93	2017-04-08 06:00:00	5.86	达标
	雀儿山		3.24	2017-01-29 17:00:00	6.48	达标
	大篮坪屯		2.44	2017-04-23 05:00:00	4.89	达标
	全村		5.50	2017-05-04 05:00:00	11.00	达标
	覆船岭		2.52	2017-05-10 00:00:00	5.05	达标
	下莲塘屯		2.76	2017-04-30 19:00:00	5.53	达标
	上莲塘屯		2.22	2017-12-28 18:00:00	4.43	达标
	木子咀		3.77	2017-04-05 20:00:00	7.54	达标
	铺岭		2.55	2017-04-05 20:00:00	5.10	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	庙背岭		2.96	2017-01-07 17:00:00	5.91	达标
	桂平市试验中学		2.08	2017-04-22 20:00:00	4.17	达标
	旧黄村		12.99	2017-05-31 03:00:00	25.99	达标
	施村		4.06	2017-01-07 17:00:00	8.13	达标
	新黄村		4.80	2017-04-24 06:00:00	9.59	达标
	白鸠岭		3.22	2017-05-19 01:00:00	6.44	达标
	罗村		2.55	2017-05-19 01:00:00	5.10	达标
	西南村		3.25	2017-04-30 20:00:00	6.51	达标
	良莫村		3.09	2017-05-31 03:00:00	6.18	达标
	石岭		1.54	2017-03-05 03:00:00	3.07	达标
	长安小区		2.63	2017-05-30 06:00:00	5.26	达标
	云南圩		1.74	2017-05-18 04:00:00	3.48	达标
	金源新城小区		3.58	2017-03-05 03:00:00	7.15	达标
	区域最大值		41.61	2017-04-20 20:00:00	83.22	达标
TVOC	长安村 15 队 (祝家庄)	8h	5.16	2017-02-15 00:00:00	0.86	达标
	桂平市浔郡中学		1.23	2017-04-18 00:00:00	0.21	达标
	润月星城小区		0.37	2017-03-12 16:00:00	0.06	达标
	密石坡		0.35	2017-12-26 16:00:00	0.06	达标
	长安村		0.53	2017-01-28 00:00:00	0.09	达标
	重人岭		0.30	2017-01-28 00:00:00	0.05	达标
	公塆塘		1.16	2017-01-03 16:00:00	0.19	达标
	流水塘		0.45	2017-01-28 00:00:00	0.07	达标
	马安岭		0.32	2017-05-28 00:00:00	0.05	达标
	石冲		0.22	2017-04-07 00:00:00	0.04	达标
	白竹山		1.10	2017-03-09 16:00:00	0.18	达标
	上屯		0.31	2017-01-03 00:00:00	0.05	达标
	下屯		0.32	2017-03-04 00:00:00	0.05	达标
	福山村		0.46	2017-05-20 00:00:00	0.08	达标
	西屯		0.30	2017-05-20 00:00:00	0.05	达标
	新官候		0.73	2017-12-16 00:00:00	0.12	达标
	新宁		0.32	2017-03-17 00:00:00	0.05	达标
	结构屯		0.26	2017-12-16 00:00:00	0.04	达标
	华山屋屯		0.18	2017-05-21 00:00:00	0.03	达标
	官候		0.57	2017-12-15 00:00:00	0.10	达标
	红贝岭		1.74	2017-12-15 00:00:00	0.29	达标
	梁屋		2.55	2017-11-26 16:00:00	0.42	达标
	上甫		0.50	2017-11-26 16:00:00	0.08	达标
	新培		0.36	2017-08-13 00:00:00	0.06	达标
	蓬良屯		0.36	2017-12-09 00:00:00	0.06	达标
	中和圩		0.26	2017-08-13 00:00:00	0.04	达标
	雀儿山		0.36	2017-11-26 16:00:00	0.06	达标
	大篮坪屯		0.27	2017-11-26 16:00:00	0.05	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	全村		0.37	2017-02-07 00:00:00	0.06	达标
	覆船岭		0.15	2017-12-23 00:00:00	0.03	达标
	下莲塘屯		0.13	2017-06-05 00:00:00	0.02	达标
	上莲塘屯		0.10	2017-06-19 00:00:00	0.02	达标
	木子咀		0.18	2017-03-30 16:00:00	0.03	达标
	铺岭		0.14	2017-02-07 00:00:00	0.02	达标
	庙背岭		0.16	2017-03-30 00:00:00	0.03	达标
	桂平市试验中学		0.13	2017-03-12 16:00:00	0.02	达标
	旧黄村		1.02	2017-04-03 00:00:00	0.17	达标
	施村		0.24	2017-03-12 16:00:00	0.04	达标
	新黄村		0.32	2017-04-03 16:00:00	0.05	达标
	白鸠岭		0.21	2017-02-17 00:00:00	0.03	达标
	罗村		0.16	2017-02-17 00:00:00	0.03	达标
	西南村		0.26	2017-04-03 00:00:00	0.04	达标
	良莫村		0.23	2017-05-31 00:00:00	0.04	达标
	石岭		0.11	2017-04-18 00:00:00	0.02	达标
	长安小区		0.18	2017-08-07 00:00:00	0.03	达标
	云南圩		0.14	2017-08-07 00:00:00	0.02	达标
	金源新城小区		0.30	2017-04-18 00:00:00	0.05	达标
	区域最大值		31.29	2017-04-07 00:00:00	5.22	达标

由上表 5.2-15 可知,项目非正常排放情况下,氯、氯化氢对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值和 TVOC 对区域大气环境的最大贡献 8h 浓度值均小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值。

4、大气环境保护距离

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用进一步预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值。因此,本项目无需设置大气环境保护距离。

5、污染物排放量核算

根据《排污单位自行监测技术指南》(HJ 819-2017) 5.2.1.1 规定符合以下条件的废气排放口为主要排放口:

- 主要污染源的废气排放口;
- “排污许可证申请与核发技术规范”确定的主要排放口;
- 对于多个污染源共用一个排放口的,凡涉主要污染源的排放口均为主要排放口。

因此,判定本项目车间排气筒(化工类生产工序的反应设备)为主要排放口。

大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-16,大气污染物年排放量核算见表 5.2-17。

表 5.2-16 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	生产车间工艺 废气	氯	10	0.088	0.7
		氯化氢	10.5	0.092	0.74
主要排放口合计		氯			0.7
		氯化氢			0.74
有组织排放总计					
有组织排放总计		氯			0.7
		氯化氢			0.74
注：排放口根据《排污单位编码规则》（HJ608-2017）					

注：排放口根据《排污单位编码规则》（HJ608-2017）

表 5.2-17 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m³)	
1	/	碳酸二甲 酯储罐	TVOC	/	达到天津市地方标准《工业 企业挥发性有机物排放控制 标准》（DB12/524- 2014）中 的标准限值	2.0	0.963
2	/	生产车间	氯	/	达到《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值	0.40	0.273
3	/		氯化氢	/		0.20	0.176
4	/		TVOC	/	达到天津市地方标准《工业 企业挥发性有机物排放控制 标准》（DB12/524- 2014）中 的标准限值	2.0	0.432
无组织排放总计							
主要排放口合计		氯					0.273t/a
		氯化氢					0.176t/a
		TVOC					1.395t/a

表 5.2-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯	0.973
2	氯化氢	0.916
3	TVOC	1.395

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

拟建项目废水主要为职工生活污水、循环冷却水、初期雨水。

1、废水正常排放对地表水影响

项目设备冷却水主要用于生产设备冷却，均为间接冷却，冷却水进入冷却循环系统处理后循环使用，损耗的水份通过补充新鲜水实现冷却水的更新，无冷却水排放，不排入郁江，不会对地表水环境造成明显影响。

项目初期雨水产生量约为 $294\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目在固体光气车间西面建设 1 个 30m^3 的初期雨

水池收集初期雨水。初期雨水主要成分为生产过程洒落的少量原辅材料及产品，废水主要污染物为 pH、SS、有机物等，经加入芬顿试剂、中和、沉淀预处理后，满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。生活污水产生及排放量为 559m³/a，经三级化粪池处理后，COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 的排放浓度分别为 200mg/L、100mg/L、60mg/L、35mg/L，纳入园区污水管网，进入桂平市长安工业集中区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 类后排入郁江，对地表水环境不会造成明显影响。

综上所述，本项目污水水质主要 pH、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物。根据相关规划，长安工业集中区污水处理厂主要接纳入园企业的各类废水进行治理达标后排入郁江。其建设内容主要有污水处理厂内的构建筑物为粗格栅井、污水提升机房、细格栅渠、旋流式沉淀池、A²/O 池、硅壳一体化反应池、污泥池、消毒池、鼓风机房及污泥脱水机房等。厂外配套铺设的各种规格污水管网总长度约 15.47km。建设规模为处理污水量 1.0 万 m³/d（后工业园污水处理厂环评阶段，设计规模调整至 2 万 m³/d，一期实施 0.5 万 m³/d）。污水处理工艺采用“A²/O+硅藻土强化工艺”技术，设计综合进水 BOD₅：200mg/L，COD_{cr}：400mg/L，NH₃-N：35mg/L，TN：40mg/L，TP：3.5mg/L，SS：220mg/L；尾水出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 B 类要求。项目污水水质满足园区污水处理厂进水要求；项目污水排放量不大，对园区污水处理厂不会造成冲击影响。

因此，本项目污水可依托园区污水处理厂处理，对地表水环境影响不大。

2、事故排放废水对地表水影响

建设项目在生产运营过程中，由于在管理上的疏忽以及其它不可抗拒的意外事故，如碳酸二甲酯、液氯泄漏物料在厂区内转运过程运输车辆倾倒，储罐破裂导致碳酸二甲酯、液氯泄漏泄露，三级化粪池、初期雨水池等构筑物破裂等原因导致造成废水的事故排放，以及发生突发事故火灾爆炸情况下产生的废水未经处理事故排放，对地表水环境造成一定影响。

在突发环境事故情况下，项目碳酸二甲酯、液氯物料未及时收集处理时，随着雨水管网泄露出厂区外进入郁江，突发火灾爆炸事故时消防废水（包括火灾爆炸事故情况下初期雨水、物料溢流及消防用水等）溢流进入郁江，项目碳酸二甲酯、液氯物料及消防废水含 pH、SS、有机物，短时间内将对下游郁江水质、水生生态环境、下游水质造成影响。因此，事故废水需经事故池收集加入芬顿试剂、中和、沉淀预处理后，满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

(1) 区域地下水地质条件

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，水文地质条件调查的主要内容包括气象、水文与植被状况；地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源；包气带岩性、厚度等；地下水类型、补径排条件等；集中供水水源地和水源井的分布情况；地下水环境现状等内容。

①气象、植被状况

建设项目所处地区属南亚热带湿润性季风气候，年平均气温 21.8℃，年平均降雨量 1682.5mm，全年主导风向为北风，频率为 17%，其次是东北风和北北西风，频率分别是 11%、10%，多年平均风速为 1.4m/s，最大风速 40m/s，静风频率为 26%。建设项目所在区域为工业用地，主要为空地，受人类活动干扰，项目所在地块只有少量的野草和人工种植的树木，无珍惜动植物物种。

②场地岩土层地质特征

根据地勘报告，项目场地岩土层由第四系全新统素填土层、更新统残坡积层和泥盆系上统榴江组沉积层组成。根据岩土的物理力学性质及工程特性划分为 4 层，自上而下分述如下：

素填土 a.：属第四系素填土层，灰褐色，成分以黏性土为主，局部为碎石土，混有花岗岩、灰岩块石，厚度不均，分布于大部分场地，层厚约 1.0-4.7m，平均厚度 2.4m。

红粘土 b.：属第四系更新统残坡积层，呈浅黄、棕黄，夹少量铁锰结核，属中等压缩性土。该层分布于场地大部分地段，层厚为 0.5~10.5m，；平均厚度为 3.09m。

石灰岩 c.：属泥盆系上统榴江组沉积层，呈灰白、灰色，隐晶质结构，中厚层状构造，节理裂隙中等发育，隙间多为方解石充填，岩芯较完整，多呈短柱状，少量成碎块状。该层全场地均有分布，最大揭露厚度为 9.10m，未揭穿，实际厚度不详。

溶洞 d.：发育于泥盆系上统榴江组沉积层灰岩中，充填有可塑状粘土，无掉钻现象，钻进返水。

③地质构造、地貌特征与矿产资源

项目所在地位于华南加里东地槽褶皱系西部地区，广西山字型构造前弧东翼南段。区域性大断裂有北东向的灵山~藤县断裂带、凭祥~大黎断裂带。建设项目所在场地，未见有活动断裂通过，亦未见有大的采空区等不良地质作用存在，场地周边也未发现崩塌、滑坡等不良地质作用，场地稳定性较好。

项目所在地外围地貌主要以丘陵、平原、盆地为主，沿郁江和工业集中区地带地形比较平坦。

项目所在区域域未经过矿床，也无探矿权及采矿权设置，项目建设不涉及矿产资源利用。

④包气带岩性、厚度及含水层岩性、渗透系数、富水程度等

根据地勘资料，项目所在场区包气带土体主要为粘土（第①层），渗透系数 K 值为 $1.41 \times 10^{-6} \sim 6.61 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，平均为 $3.48 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属弱透水性，厂区地段土体厚度 2.00~5.00m，厚度 $> 1.0\text{m}$ 。

查阅综合水文地质图，建设项目所在场地含水层地层岩性为上古生界泥盆系上统融县组（地层符号 D_{3r} ）。建设项目场区内，大气降雨的大部分形成地表溪流沿沟谷径流排入郁江，小部分通过弱透水土岩体的孔隙和裂隙入渗补给地下水，冲积土层含水性具有季节性，一般为雨季含水，但富水性差；下伏岩溶地下水水位埋深 0.60~11.60m，旱季、雨季变幅小，水位变幅一般为 0.50~2.50m，地表水与地下水联系较密切，地下水自净能力较差，项目场地的含水层易受到污染。

⑤场地地下水补给、排泄特征

根据地勘报告，勘察期间，钻孔揭露深度范围内揭露两层地下水，第一层为赋存于素填土及红粘土中的上层滞水，第二层为赋存于灰岩裂隙及其溶洞中基岩裂隙水由大气降水及地表水入渗补给，水量中等。

建设项目位于郁江东岸，根据 1:5 万区域水文地质图（广西华蓝岩土工程有限公司绘制，工程勘察证书：综合类甲级 B145013742），详见附图 8-1，项目所在地附近地下水类型为纯碳酸盐岩裂隙溶洞水，地下水水量丰富，泉流量 $> 50\text{L/s}$ ，地下水补给条件较好，除大气降雨补给外，还有侧向裂隙水渠道补给，地下水由东南向西北排入郁江，而郁江是本地区地下水排泄基准面。

建设项目所在区域地下水补、径、排特征：大气降雨入渗为该区域地下水的主要补给来源，其次为侧向裂隙水机渠道补给。受水文地质条件影响，向郁江排泄为区域地下水的主要排泄途径。该区域地下水径流主要是从东南向西北方向流动，最终向郁江排泄。

项目所在区域地下水流向：往西北郁江方向流动。

⑥区域地下水开采利用情况

根据调查，建设项目所在区域属于桂平市长安工业集中区，周边村庄的自来水管网已经接通，村民饮用水为自来水（西山镇长安水厂供应，取水水源为郁江，桂平市西山镇饮用水源取

水口位于企业排水口上游约10km)，而周边村庄现状使用的地下水民井主要是用于日常清洗衣物等，不作饮用水使用。

⑦地下水环境现状

根据地下水现状监测数据，除总大肠菌群及细菌总数超标以外，其他监测项目的标准指数均小于1，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，总大肠菌群及细菌总数超标原因主要是受区域农业面源和生活面源的影响。此外， K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 目前尚无环境质量评价标准，因此不作评价。

总体而言，区域地下水质量一般。

（2）水文地质概念模型

水文地质概念模型对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能较准确反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

（3）项目建设可能存在的污染源

建设项目生产废水：包括吡啶生产线萃取相液、双酚S制备工艺废水、双乙烯酮工艺废水、生产设备清洗废水，全部送入新增的焚烧炉焚烧处理。

建设项目生活污水：经三级化粪池处理后，纳入园区污水管网，进入桂平市长安工业集中区污水处理厂进一步处理。

综合分析，本环评认为项目最可能存在的地下水污染源为：新增3#罐区、4#罐区物料泄露造成污染物的渗透，从而造成污染地下水。

（4）水文资料来源

本次预测所引用的水文参数等资料主要来源于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《桂平市捷力电池有限公司异地搬迁项目场地水文地质调查资料》（建研地基基础工程有限责任公司广西分公司，2016年5月），其中，桂平市捷力电池有限公司异地搬迁项目位于本项目东北面1400m处。根据1:5万区域水文地质图（广西华蓝岩土工程有限公司绘制），以郁江（水文边界）为水文地质单元的边界，往新黄村一带、南面至官候村一带、东面至永隆圩一带拓展约6km²，即为本项目地下水评价范围，项目所在的水文地质单元划分情况以及本项目地下水评价范围详见附图8-1，经对照，本项目与桂平市捷力电池有限公司异地搬迁项目属于同一个水文地质单元，且评价区域内地下水近两年无明显变化。

（5）水文地质参数

根据《桂平市捷力电池有限公司异地搬迁项目场地水文地质调查资料》（建研地基基础工程有限责任公司广西分公司，2016年5月），可知项目区域地下水纵向、横向弥散系数、给水度等参数建议值为表5.2-19~表5.2-20。

表 5.2-19 场地主要岩土层渗透系数建议值表

地质时代		泥盆系上统榴江组沉积层（D）
岩、土层名称		石灰岩
渗透系数 K	(m/d)	1.749
	(cm/s)	2.02×10^{-3}
透水性等级		弱透水

表 5.2-20 场地岩土层主要水文地质参数建议值表

参数名称	建议值
纵向弥散系数（m ² /d）	
横向弥散系数（m ² /d）	
平均流速（m/d）	
有效孔隙度（%）	
含水层平均厚度（m）	

（6）地下水流数学模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级，拟采用导则推荐的解析模式来预测。

本次选取的预测模型：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \dots \dots \dots (D.1)$$

公式 D.1 适用于非正常状况下，高溶解性污染物一次泄漏；

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

W—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(7) 地下水影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价等级为二级，重点考虑新建的碳酸二甲酯储罐储存的碳酸二甲酯出现泄露造成污染物的渗透带来的影响，根据情景设置，拟采用导则推荐一维稳定流动一维水动力弥散解析模式来预测。

①预测时段

本次评价将污染源概化为瞬时点源污染，通过模拟计算物料泄漏发生后100d、1000d引起的地下水污染情况。

②预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，依据GB18597、GB18599设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景预测。本项目依据GB18597、GB18599设计地下水污染防渗措施，因此，仅进行非正常状况下（防渗性能降低10倍）碳酸二甲酯储罐物料泄露的情景预测。

③预测因子及渗漏量

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，预测因子因按重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本次评价选取碳酸二甲酯作为预测因子，碳酸二甲酯没有地下水质量标准，因此本次评价仅进行碳酸二甲酯预测，不进行相关评价。

建设项目碳酸二甲酯罐区依据GB18597、GB18599进行设计地下水污染防渗措施，正常状况下碳酸二甲酯罐区防渗层渗透系数为 10^{-7}cm/s ，因此，非正常状况下（防渗性能降低10倍）碳酸二甲酯罐区防渗层渗透系数为 10^{-6}cm/s ，碳酸二甲酯罐区面积为 $15\text{m}\times 15\text{m}=225\text{m}^2$ ，碳酸二甲酯罐区物料发生泄露30min即可得到控制，因此，碳酸二甲酯罐区最大渗漏量 $=225\text{m}^2\times 10^{-6}\text{cm/s}\times 30\times 60\text{s}=0.00405\text{m}^3$ ；碳酸二甲酯密度为 1070kg/m^3 ，则碳酸二甲酯罐区碳酸二甲酯最大渗漏量为 $=1070\text{kg/m}^3\times 0.00405\text{m}^3=4.33\text{kg}$ 。

⑤预测结果

采用推荐的水文地质参数，经预测可得：

情景预测结果（碳酸二甲酯）：

表 5.2-21 碳酸二甲酯泄露第100天、1000天污染扩散浓度表

距离	100天预测浓度	距离	1000天预测浓度
0	0.003930	0	5.83E-29
10	0.021000	50	3.46E-25

20	0.087100	100	1.10E-21
30	0.282000	150	1.86E-18
40	0.712000	200	1.69E-15
50	1.400000	250	8.24E-13
60	2.140000	300	2.15E-10
70	2.550000	350	2.99E-08
80	2.360000	400	2.23E-06
90	1.710000	450	8.92E-05
100	0.960000	500	1.91E-03
110	0.421000	550	2.18E-02
120	0.144000	600	1.34E-01
130	0.038200	650	4.39E-01
140	0.007900	700	7.70E-01
150	0.001270	750	7.23E-01
160	0.000160	800	3.64E-01
170	0.000016	850	9.79E-02
180	0.000001	900	1.41E-02
190	7.07E-08	950	1.09E-03
200	3.26E-09	1000	4.49E-05

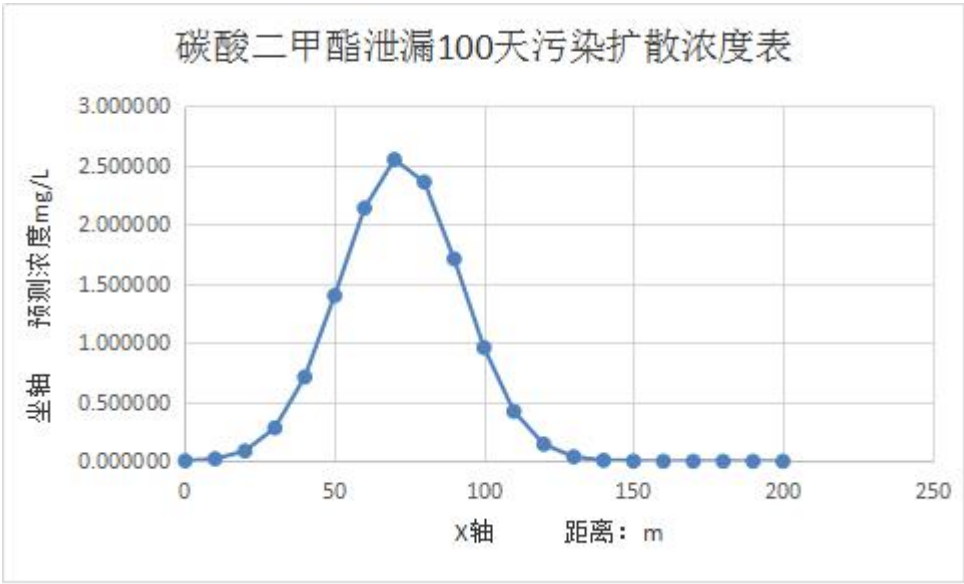


图 5.2-9 碳酸二甲酯泄露第 100 天污染扩散浓度图

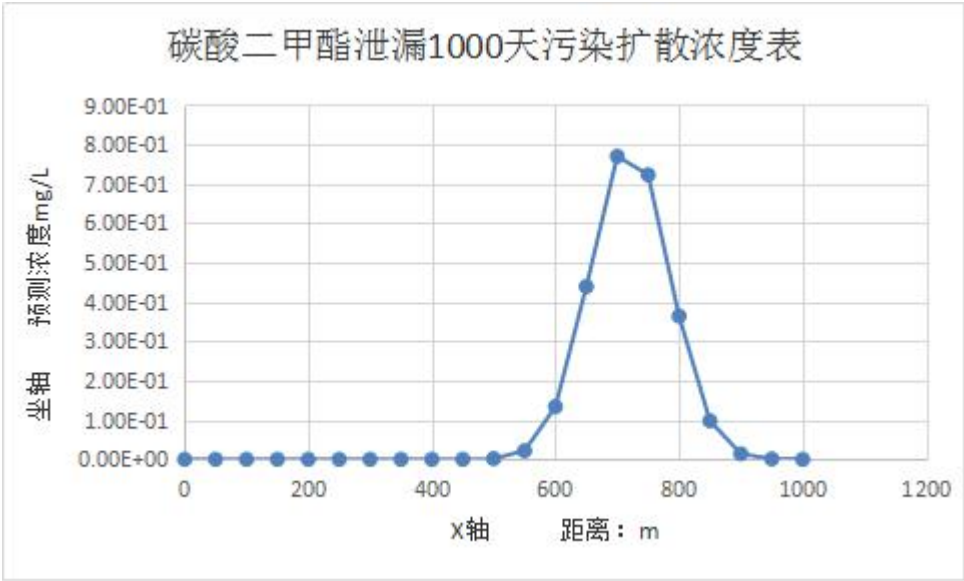


图 5.2-10 碳酸二甲酯泄露第 1000 天污染扩散浓度图

预测结果：

碳酸二甲酯罐区碳酸二甲酯泄露第 100 天时，预测的最大值为 2.559141mg/L。

碳酸二甲酯罐区碳酸二甲酯泄露第 1000 天时，预测的最大值为 0.8092713mg/L。

此外，为防止对地下水造成影响，要求企业各生产车间及仓库、固体废物暂存间等地面均采用混凝土硬化，避免地面防渗措施不当造成污染物发生下渗污染地下水和土壤，项目雨水沟、集水池、化粪池、污水处理池等均采取混凝土防渗措施，且做好相关污水管道的防渗防腐工作。

5.2.4 声环境影响预测与评价

(1) 项目噪声源强

本项目噪声来自于生产设备、泵、风机等设备运行产生的噪声，噪声值为 75~90dB(A)，噪声源强详见表 5.2-22。

表 5.2-22 建设项目主要高噪设备及拟采取降噪措施情况表

序号	设备名称	数量(台)	单台设备声级值 dB(A)	叠加后声级值 dB(A)	降噪措施	噪声削减量 dB(A)	采取措施后声级值 dB(A)
1	生产设备	37	75	90	隔声、减振	20	70
2	泵类	6	90	98	隔声、减振	20	78
3	风机类	3	90	95	隔声、消声	20	75

(2) 评价标准

项目四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目噪声影响评价等级定为二级，为了满足项目评价等级要求，本次评价采用石家庄环安科技有限公司开发的并经国家环境保护部环境工程评估中心鉴定的 NoiseSystem3.0 版“噪声环境影响评价系统”软件进行建设项目声环境影响预测。

3、预测结果

项目运营期各设备采取隔声降噪措施后，项目设备噪声影响预测等声值线图见图 4.2-6，运营期厂界及各敏感点的噪声预测结果及达标情况分析见表 4.2-16。



图 5.2-11 运营期设备噪声影响预测等值声线图
表 5.2-23 建设项目噪声预测值 单位：dB（A）

序号	预测地点	贡献值	昼间背景值	昼间预测值	夜间背景值	夜间预测值	达标情况
1	新厂区东面厂界	16.01	50.00	50.00	49.00	49.00	达标
2	新厂区南面厂界	17.21	55.00	55.00	51.00	51.00	达标
3	新厂区西面厂界	22.11	49.00	49.01	48.00	48.01	达标
4	旧厂区西面厂界	14.66	48.00	48.00	45.00	45.00	达标
5	旧厂区北面厂界	12.44	49.00	49.00	46.00	46.00	达标
6	新旧厂区交界处	24.98	54.00	54.01	50.00	50.01	达标
7	祝家庄散户	24.03	48.00	48.02	46.00	46.03	达标

8	祝家庄	15.78	51.00	51.00	46.00	46.00	达标
9	旧黄村	10.80	48.00	48.00	44.00	44.00	达标
10	梁屋	16.80	47.00	47.00	45.00	45.01	达标

由表 5.2-23 可知, 建设项目运行后产生的噪声对厂区四周厂界噪声贡献不大, 四周厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求, 祝家庄散户、祝家庄、旧黄村、梁屋预测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。由此可知, 在采取相关降噪措施后, 建设项目生产噪声能够实现达标排放, 对周边声环境的影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析可知, 本项目生活垃圾由环保部门处理。

各类主要固体废物产生情况见表 5.2-24。

表 5.2-24 本项目主要固体废物产生及处置情况

固废种类	名称	分类号	危险废物代码	性状	主要成分	产生量 t/a	处理处置方式及其数量
一般固废	生活垃圾	/	/	固态	果皮、纸屑等	7	桂平环卫部门清运处理

本项目固体废物的具体处置措施如下: 生活垃圾由桂平环卫部门清运处理。

综上所述, 项目对产生的固体废物分类收集后设置有专门的暂存区域, 且做好防雨防渗措施, 及时处置, 经采取相应防治措施后各类固废均可得到有效的控制和处置。项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则, 运营期对周围环境影响不大。

5.2.6 生态环境影响分析

(1) 大气特征污染物对园区生态环境的影响分析

建设项目大气特征污染物主要为氯气、氯化氢、TVOC, 根据估算模式预测结果, 最大地面空气质量浓度占标率 16.91%, 对园区生态环境的影响较小。

(2) 外排废水特征污染物对郁江水生生态环境影响分析

根据调查, 桂平东塔鱼类产卵场自然保护区已撤销。

项目设备冷却水主要用于生产设备冷却, 均为间接冷却, 冷却水进入冷却循环系统处理后循环使用, 损耗的水份通过补充新鲜水实现冷却水的更新, 无冷却水排放。初期雨水主要成分为生产过程洒落的少量原辅材料及产品, 废水主要污染物为 pH、SS、有机物等, 经加入芬顿试剂、中和、沉淀预处理后, 满足园区污水处理厂进水水质标准, 纳入园区污水管网, 进入园区污水处理厂进一步处理, 最终排入郁江。建设项目生活污水经化粪池处理后, 可满足园区污

水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。

综上所述，生产废水和生活污水均不直接排入郁江，不会对郁江水质及现有水生生态系统造成不利影响。

但是事故情景下，如果消防废水泄露进入郁江断面，将会严重影响水生生物的生存环境，尤其是伴随着厂区危险化学品泄漏的情形，消防废水会携带有毒有害危险化学品，消防废水中COD浓度高达10000~50000mg/L，严重影响郁江下游约20~5000m范围内的水质，进而影响郁江水生生生态环境。建设单位必须采取一定的措施，保护郁江水质及现有水生生态系统（详见措施章节）。

项目建成后及时对厂区绿化进行补偿恢复，生态环境逐步恢复和改善，不会产生大的水土流失影响。

5.3 环境风险评价

1、液氯泄露事故影响分析

(1) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019），判定连续排放还是瞬时排放，可通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s；

当 T_d 大于 T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d 小于 T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目事故发生地与最近敏感点（祝家庄）距离为 210m， U_r 为 1.1m/s，经计算得， T 为 382s（6.36min），小于事故排放时间 T_d （15min），属于连续排放。

连续排放时，理查德森数按系列公式进行计算。

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始浓度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³，取 1kg/m³；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s，液氯不利气象条件下为 7.738kg/s，最常见气象条件下为 5.724kg/s；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，M，液氯为 0.81m。

U_r ——10m 高处风速，m/s，不利气象条件下为 1.5m/s，最常见气象条件下为 1.1m/s；

经计算可得，液氯不利气象条件下 R_i 为 2.67，最常见气象条件下为 3.3，对于连续排放，均大于 1/6。因此，项目事故排放的液氯属于重质气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019）的要求，本项目事故泄漏易造成氯气在大气中的扩散，属于重质气体扩散，采用导则推荐的 SLAB 模型进行大气风险预测。

(2) 预测范围与计算点

预测范围为预测氯气浓度到达评价标准时的最大影响范围，根据预测模型计算可知，本项目液氯储罐发生泄漏、蒸发 15min 后，对区域大气环境的影响最大，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 50.6m 处，最大影响浓度为 4913.2062mg/m³，氯气毒性终点浓度值-1

($58\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 775.4m, 氯气毒性终点浓度值-2 ($5.8\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 1290.8m; 最不利气象条件下, 最大落地浓度位于下风向 14.9m 处, 最大影响浓度为 $66291.4209\text{mg}/\text{m}^3$, 氯气毒性终点浓度值-1 ($58\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 1466.5m, 氯气毒性终点浓度值-2 ($5.8\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 1567.1m。因此, 结合本项目周边敏感点分布情况, 本项目风险预测范围为距离项目厂界外 2000m。

本项目计算点为风险预测范围内大气环境敏感点和项目厂址常年主导风向下风向不同距离点。

(3) 事故源参数

本项目主要预测液氯储罐发生泄漏事故, 液氯泄漏至围堰中发生质量蒸发, 致使氯气气体扩散进入大气环境, 造成大气污染影响分析。项目事故源参数见表 5.2-25。

表 5.2-25 项目液氯储罐泄漏事故参数

泄漏设备类型	卧式高压钢瓶
容器体积 m^3	1
容器半径 m	0.81
容器压力 Pa	2160000
环境压力 Pa	101325
容器内物质	液氯
摩尔质量 kg/mol	0.071
沸点温度 $^{\circ}\text{C}$	-34.05
临界温度 $^{\circ}\text{C}$	144
临界压力 Pa	7710000
气体定压比热容 $\text{J}/\text{Kg}\cdot\text{K}$	476
液体定压比热容 $\text{J}/\text{Kg}\cdot\text{K}$	358
液体密度 kg/m^3	1400
汽化热 J/Kg	286160

表 5.2-26 液氯泄漏事故蒸发源强

蒸发速度 (kg/s)	风速 1.5 m/s	风速 1.1m/s	备注
大气稳定度 D	/	5.724	最常见气象条件下
大气稳定度 F	7.738	/	最不利气象条件下

(4) 预测气象参数选取及预测内容

本项目风险评价等级为一级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019) 的要求, 选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C , 相对湿度 50%; 最常见气象条件当地由 2017 年连续 1 年气象观测资料统计分析得出, 取 D 类稳定度, 1.1m/s 风速, 温度 22.3°C , 相对湿度 70%。

假定发生液氯储罐泄漏事故，预测氯气在事故发生15min内的影响范围和程度。

(5) 风险评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019)的要求，选取氯气大气毒性终点浓度为预测评价标准，标准详见表5.2-27。

表 5.2-27 风险评价标准 (浓度单位:mg/m³)

污染物	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
氯气	58	5.8

(6) 预测结果

根据液氯储罐泄漏、蒸发时的释放速率及释放源强，采用最大释放源强，预测结果列于表5.2-28~5.2-29。

表 5.2-28 液氯储罐泄漏、蒸发后下风向不同距离出浓度预测结果(mg/m³)

风速	U=1.1 m/s	U=1.5 m/s
时间	15min	
稳定性	D	F
下风向距离 (m)		
14.9 (最大落地浓度点)	/	66291.4209
50.6 (最大落地浓度点)	4916.0	/
100	2,910.7779	9402.2133
200	934.5440	5970.6265
300	435.1622	4099.7758
400	247.7652	3002.0806
500	157.9102	2303.2780
600	107.3375	1829.8996
700	75.3296	1493.5224
800	53.2170	1245.3256
900	37.0502	1056.5557
1000	24.9679	909.3644
1100	16.0444	806.1703
1200	9.7123	710.9227
1300	5.4847	501.4150
1400	2.8672	180.1692
1500	1.3792	28.9699
1600	0.6076	2.4041
1700	0.2442	0.1238
1800	0.0893	0.0046
1900	0.0296	0.0001
2000	0.0089	0.0000

表 5.2-29 常见气象条件下液氯储罐泄漏、蒸发后大气敏感点浓度预测结果(mg/m³)

风速	1.1m/s					
稳定性	D					
敏感点名称	5min	10min	15min	预测点最大落地浓度及出现时刻	毒性终点浓度-1 出现时刻	毒性终点浓度-2 出现时刻

长安村 15 队 (祝家庄)	0.0003	0.0106	0.0249	0.0195mg/m ³ , 12 分 60.0 秒	未出现	未出现
上屯	0	0.0242	0.5642	1.5443mg/m ³ , 25 分 24.7 秒	未出现	未出现
新官候	0	0.0047	2.567	16.5523mg/m ³ , 27 分 32.1 秒	未出现	17 分 4.9 秒 - 37 分 8.7 秒
红贝岭	0	3.5909	15.0354	20.0600mg/m ³ , 22 分 18.4 秒	未出现	10 分 52.0 秒 - 30 分 12.2 秒
梁屋	0.0009	0.2831	0.6128	0.0036mg/m ³ , 5 分 28.8 秒	未出现	未出现

表 5.2-30 不利气象条件下液氯储罐泄漏、蒸发后大气敏感点浓度预测结果(mg/m³)

风速	1.5m/s					
稳定度	F					
敏感点名称	5min	10min	15min	预测点最大落地浓度及出现时刻	毒性终点浓度-1 出现时刻	毒性终点浓度-2 出现时刻
长安村 15 队 (祝家庄)	0	0	0	0.0000mg/m ³ 0 分 0.0 秒	未出现	未出现
上屯	0	0	0	0.0000mg/m ³ 0 分 0.0 秒	未出现	未出现
新官候	0	0	48.2207	174.6479mg/m ³ , 23 分 10.4 秒	15 分 9.0 秒 - 30 分 57.2 秒	13 分 50.9 秒 - 32 分 15.3 秒
红贝岭	0	0	0	0.0000mg/m ³ 0 分 0.0 秒	未出现	未出现
梁屋	0	0	0.0018	0.0000mg/m ³ 0 分 0.0 秒	未出现	未出现

本项目最常见气象条件下，液氯储罐泄漏、蒸发后预测浓度均未达到氯气毒性终点浓度；不利气象条件下，液氯储罐泄漏、蒸发后预测浓度达到不同氯气毒性终点浓度的最大影响范围图见下图 5.2-12~图 5.2-14。

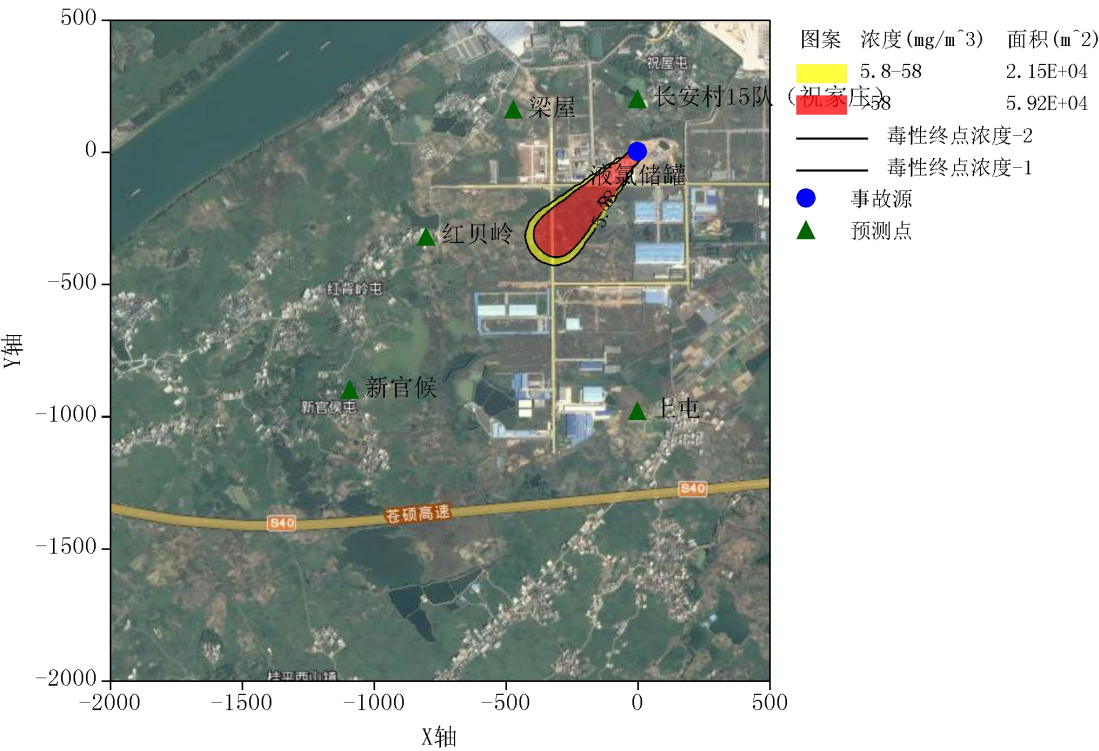


图 5.2-12 不利气象条件下氯气泄漏 5min 预测浓度达到不同氯气毒性终点浓度的最大影响范围图

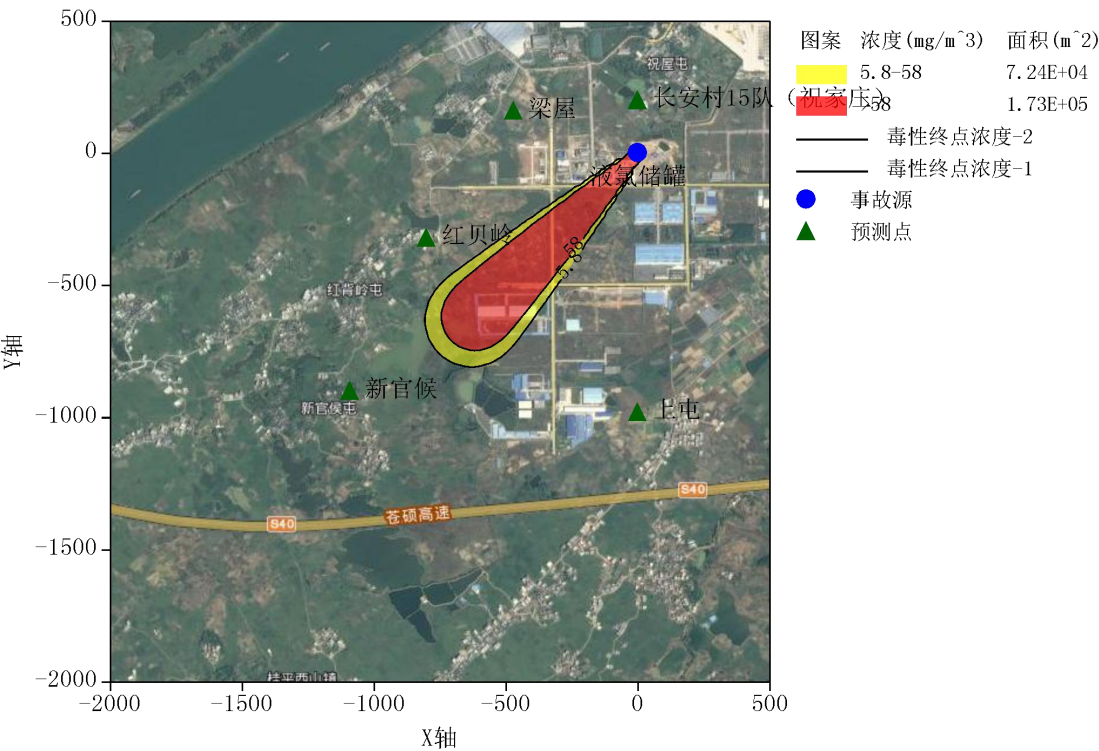


图 5.2-13 不利气象条件下氯气泄漏 10min 预测浓度达到不同氯气毒性终点浓度的最大影响范围图

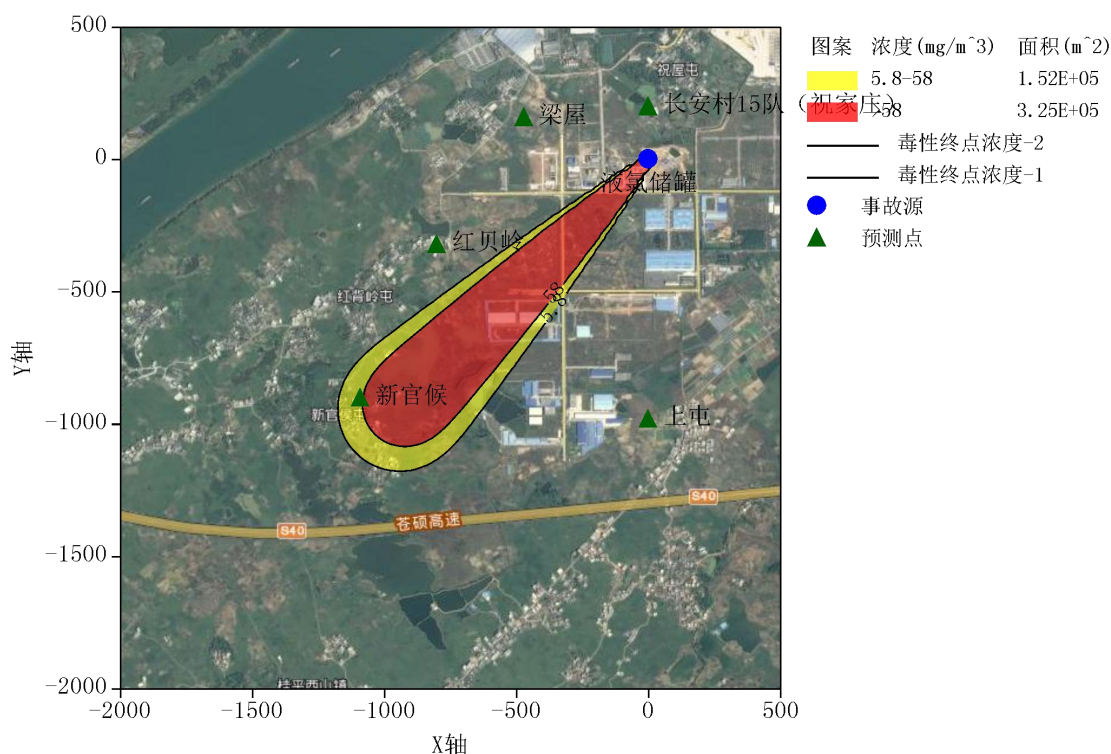


图 5.2-14 不利气象条件下氯气泄漏 15min 预测浓度达到不同氯气毒性终点浓度的最大影响范围图

(5) 事故影响分析

①**最常见气象条件下：**本项目液氯储罐发生泄漏、蒸发 15min 后，最大落地浓度位于下风向 50.6m 处，最大影响浓度为 $4913.2062\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气毒性终点浓度值-1 ($58\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 775.4m，氯气毒性终点浓度值-2 ($5.8\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 1290.8m。红贝岭最大落地浓度均超出甲醛毒性终点浓度值。

②**最不利气象条件下：**本项目液氯储罐发生泄漏、蒸发 15min 后，最大落地浓度位于下风向 14.9m 处，最大影响浓度为 $66291.4209\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气毒性终点浓度值-1 ($58\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 1466.5m，氯气毒性终点浓度值-2 ($5.8\text{mg}/\text{m}^3$) 出现距离为 1567.1m。因此，结合本项目周边敏感点分布情况，本项目风险预测范围为距离项目厂界外 2000m。新官候最大落地浓度均超出甲醛毒性终点浓度值。

本项目液氯储罐发生泄漏事故，氯气蒸发进入大气环境，但根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019) 附录 I 中无氯气毒物性质有关参数。因此，本项目不开展关心点概率分析内容。

建设单位应建立完善的事事故应急及防范措施,加强管理,采取必要的风险事故防范措施(见报告书“6.2.7”),杜绝罐区泄漏事故发生;同时若一旦发生事故,则应立即启动应急预案,判

断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离，将影响程度及范围降至最低。

2、事故伴生/次生污染分析

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，有可能会产生以下伴生/次生污染：燃烧烟气、消防废水、液体废物料。若发生事故时下雨，还会产生污染雨水。

(1) 火灾、爆炸燃烧烟气对环境的影响分析

火灾、爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境(包括下风向大气环境)造成较大的短期的影响。

一般说来，火灾燃烧时，烟气排放的时间虽然短，但强度很大，有可能为大型锅炉烟气排放的几百倍，且项目厂区储存的液氯具有一定的气味，因此，火灾燃烧时，周围500米范围内的环境空气质量在短时间内会受到明显的影响，并超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，对周围环境带来一定的影响。

(2) 事故泄露及消防废水对环境的影响分析

建设项目在生产运营过程中，由于在管理上的疏忽以及其它不可抗拒的意外事故，如碳酸二甲酯、液氯物料在厂区内转运过程运输车辆倾倒，储罐破裂导致液氯泄露，三级化粪池构筑物破裂等原因导致造成废水的事故排放，以及发生突发事故火灾爆炸情况下产生的废水未经处理事故排放。

在突发环境事故情况下，项目碳酸二甲酯、液氯物料未及时收集处理时，随着雨水管网泄露出厂区外进入郁江，突发火灾爆炸事故时消防废水(包括火灾爆炸事故情况下初期雨水、物料溢流及消防用水等)溢流进入郁江，项目碳酸二甲酯、液氯物料及消防废水主要污染物为SS、有机物等，短时间内将对下游郁江水质、水生生态环境、下游水质造成影响。

建设单位一旦发生水环境风险事故，应立即关闭雨水外排口，将废水转入事故池，保证事故废水不泄露进入郁江，收集的碳酸二甲酯、液氯物料及消防废水应投入芬顿试剂氧化废水。芬顿试剂($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$)是一种氧化性很强的氧化剂， H_2O_2 在 Fe^{2+} 的催化分解下能发挥出很强的氧化能力，在短时间内将有机物氧化分解成 CO_2 和水等无机物。芬顿试剂($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$)氧化分解有机物在中性和碱性条件下受到抑制，因此，需采用硫酸和氢氧化钠调节事故废水pH值至3.2，再加入芬顿试剂($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$)氧化分解有机物。经处理后废水中的SS和有机物可满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入

郁江。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5$

其中：

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。涉及的最大储量的设施为 600m^3 的储罐。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， m^3 ：

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；（根据建筑设计防火规范（GB50016-2014），事故消防废水用量按 15L/s 计）；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；本项目事故持续时间假定为 3h ，

故一次事故收集的消防废水量为 162m^3 。

V_3 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；初期雨水量为 $Q=24.5\text{m}^3/\text{次}$ ，均进入初期雨水池，不进入事故应急池， $V_3=0$ 。

V_4 ——装置或罐区围堤内净空容量。本项目单个罐区的有效净空容积，即罐区防火堤内可容纳 418m^3 。

V_5 ——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

通过以上基础数据可计算，储罐发生事故所需的事事故池容积约为：

$$V = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5 = (600 + 162 + 0) - 418 - 0 = 344\text{m}^3。$$

根据上述计算结果，拟建项目储罐区应急事故废水最大量为 344m^3 ，预留 20% 余量，建设单位应在厂区设置不小于 413m^3 的事故应急池。根据项目总平面布置图（附图 2-1），企业现有 1 个 90m^3 事故应急池，不能满足项目需求，需要将事故应急池扩建至容积为 413m^3 ，可以满足事故应急要求，可有效将事故废水或物料拦截，尽量避免事故排放。

3、事故连锁效应分析

本项目碳酸二甲酯、液氯泄漏后未及时发现，有可能引起连锁反应，导致多处发生火灾、爆炸。虽然其影响范围不是线性上升，但由于同时发生爆炸，其可能引发的火灾或爆炸影响将

不堪设想。

一旦发生储罐重大的火灾、爆炸事故，物料燃烧产生的热辐射将影响其周围储罐，甚至引发新的火灾、爆炸；火灾、爆炸是通过放出辐射热影响周围环境，如果辐射热足够大时，可以引起其他可燃物燃烧，生物也可能被辐射热点燃。一个单元发生火灾、爆炸事故引发相邻单元发生二次甚至更高次的事故也是可能的。这种现象即为事故的多米诺效应。事故的多米诺效应比单一事故破坏性更大，后果也要严重的多。

为了防止和减少连锁效应的发生，本项目总平面布置除了应符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)相关规定外，还应配备足够的消防器材和制定有效的风险应急预案，尽可能将风险事故控制在发生初期。

4、废气事故排放影响分析

建设项目事故状态工况是指大气环保设备处理效率为0，废气通过排气筒直接排放。若项目两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔处理效率为0时，生产车间工艺废气氯气、氯化氢排放浓度分别为995mg/m³、104682mg/m³，氯气、氯化氢排放浓度超出《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值：氯化氢、氯气最高允许排放浓度分别为≤100mg/m³、≤65mg/m³；氯化氢、氯气最高允许排放速率分别为≤0.915kg/h、≤0.52kg/h，但与正常工况相比对大气环境及敏感点影响增大。

由以上分析可知，废气事故工况排放的氯化氢、氯气排放浓度超标，排入大气环境中与正常工况相比对大气环境及敏感点影响增大。氯化氢、氯气为有毒有害，具有刺激性气味有机废气，对人群、动植物或其它器物的危害，尤其对周边居民、员工身体健康危害较大。在突发性的高浓度废气污染物作用下，使人体质下降，精神不振，胸痛、头痛、恶心，引发呼吸道系统疾病、支气管系统疾病，严重的可造成急性中毒。由于重力作用沉降将污染物可能会进入地表水体，在地表径流、渗透等作用下，进入到土壤中，对地表水、土壤等生态环境都会造成一定影响。

为减少事故情况工况下污染物的排放影响，建设单位必须要加强环保设施管理，完善大气污染物的治理措施，避免事故排放情况的发生。

第六章 环境保护措施及其经济、技术可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

6.1.1 废气污染防治措施及其可行性论证

施工期车辆运行和各种机械设备运作,将对项目周围的大气环境产生影响,主要污染物是车辆扬尘、施工扬尘和机械排作业废气,将产生扬尘、NO₂等污染。尤其突出的是二次扬尘的污染,应采取以下措施控制二次扬尘的产生:

①平整场地时,土方应随挖随装车运走,不要堆存在施工场地,以免风吹扬尘。施工场地应经常洒水,使作业面土壤保持较高的湿度;对施工场地内裸露的地面,也应经常洒水防止扬尘。

②运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置,车辆装载不宜过满,保证运输过程中不散落。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫,以减少运行过程中的扬尘。

③在大门入口设临时洗车场,车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净再驶出大门。

④施工过程中,应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

⑤粉状建材应设临时工棚或仓库储存,不得露天堆放。

⑥采用商品混凝土,不采用袋装水泥,防止水泥粉尘产生。

综上所述,在采取以上的环保措施后,施工过程产生的废气对周边环境的影响较小。其中,项目施工期,影响相对较大的是对周边散户的居住环境,此外,项目运输道路尽可能采取洒水降尘措施(泥土路面洒水后,扬尘的产生量可降低80%以上),在实施过程中对路面进行硬化可在很大程度上降低扬尘的产生,降低影响程度。

6.1.2 废水污染防治措施及其可行性论证

为了避免建设项目施工废水对周围水环境产生不良影响,应采取以下措施:

①合理安排施工期,制定施工计划,尽可能缩短工程施工期,减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。

②在施工场地建设临时导流沟,导流沟上设置沉砂池,将暴雨径流经沉砂后引至厂区雨水管网排放,避免雨水横流现象。

③设置沉淀池,将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。

④施工期施工人员不设立施工营地,生活污水依托企业原有厂区污水处理站处理后达标排

入郁江。

以上述污染防治措施简单易行，可有效地做好施工污水对周边水体的污染，而且项目整改施工活动周期较短，不会对施工场地周围水环境造成重大污染。

6.1.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

为了避免建设项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，应采取以下措施：

①选用效率高、噪声低的施工机械设备和运输车辆进入工地施工，同时采用先进快速施工工艺，缩短工期，减少施工噪声影响的时间。

②加强施工管理，合理安排作业时间。因生产工艺要求及其它特殊情况须在午间、夜间进行施工作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业，禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。

③将大于 80dB（A）的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

④作业时在高噪声设备周围设置临时声屏蔽。

⑤为了避免车辆运输噪声对道路沿线敏感点产生较大影响，要求企业施工车辆昼间需选用噪声低的运输车辆，进行限速行驶，并控制车辆鸣笛，加强运输车辆的管理。

⑥以静态打桩机代替冲击打桩机，以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。

项目的施工噪声会对周边环境产生一定影响，但是项目施工产生的噪声源是暂时的，对周边声环境的影响也是暂时的，随着施工的结束也会消失。

6.1.4 固体废物污染防治措施及其可行性论证

项目施工期间将产生约 86.4t 的建筑垃圾。建设项目建筑垃圾在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土如果随意堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，甚至可能使得泥浆水直接排入郁江，增加河水的含沙量，造成河床沉积。同时泥浆水还夹带施工场地的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

因此，必须制定科学的施工方案，对其进行加强管理，建设单位应该采取如下防治措施：

①必须精心的设计与组织整改过程中的土方工程施工，争取在厂区范围内实现挖、填土方平衡，以避免长距离运土，特别要杜绝“朝我运土出，暮你运土回”的混乱施工局面。

②施工活动开始前，要求施工单位必须严格执行相关法规，向有关部门提出申请，按规定办理建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土；

③车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途撒漏。

④建筑垃圾运至政府部门指定的建筑垃圾堆场进行堆放，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

此外，项目施工期会产生生活垃圾 4.5t，因此，建设单位需在厂区设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须分类集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

本项目拟采取的固体废物污染防治措施较为全面，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

6.1.5 生态污染防治措施及其可行性论证

为防止施工期造成生态破坏和大量水土流失影响，企业应制定施工期植被保护制度；施工完毕及时对施工临时占用地及材料堆场平整，种植与周围景观相协调的林木或其它植被；项目施工场地周边应开挖截流排水沟，避免大量雨水汇集进入施工场地；

同时，各种临时堆料场周边应设置截流排水沟，堆放原料应加以遮盖，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应设置专门的堆放仓库，避免雨水直接冲刷。

为避免施工区对水生生物造成影响，建设单位应采取以下措施：

设置沉淀池、排水沟，将施工废水及地表径流水收集进行沉淀后回用，不允许直排入郁江；

施工阶段做好各项固体废物处置工作，各种临时堆料场、弃渣场、建筑垃圾堆场等周边设置排水沟，并做好各项水土流失治理工作，防止悬浮物及其它有机、无机污染物质等随地表径流进入郁江，使区域水域功能下降，进而影响郁江水生生物生存环境。

6.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施及其可行性论证

（1）有组织排放废气

本项目含氯化氢和氯气废气拟采用“两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”进行处理，主要利用氯化氢溶于水的特性，利用水吸收的方式可回收废气中的氯化氢，未被吸收的氯化氢利用碱液中和、吸收处理。废气中的氯在水中的溶解度很小，忽略不计，但可与碱液中的氢氧化钠反应生成次氯酸钠溶液而达到去除的目的。本项目产生的含氯化氢和氯气的工艺废气经处理后，经 25m 高、内径 0.6m 排气筒排放。

项目生产工艺废气处理工艺如下：

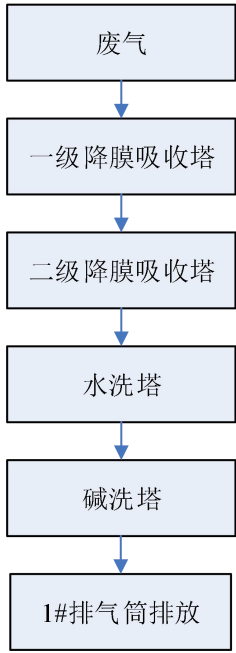


图6.2-1项目生产工艺废气处理工艺流程图

项目生产工艺废气由真空机组送入一级降膜水吸收塔顶部，用二级降膜吸收塔产生的吸收液作吸收剂，吸收液从塔吸收顶部泵入，吸收剂通过布膜器垂直地沿列管内壁以薄膜状下降，废气自上而下（并流）通过内管空间，汽液两相在流动的液膜上进行传质反应。经一级降膜水吸收塔吸收后的废气进入二级降膜水吸收塔顶部，用水洗塔产生的吸收液作吸收剂。经二级降膜水吸收塔吸收后的废气进入水洗塔顶部，用清水做吸收液。经水洗塔吸收后的废气进入碱洗塔底部，碱液由塔顶泵入向下喷淋，气液以逆流的方式经填料面接触进行吸收，净化后的气体由碱洗塔顶部经 25m 高排气筒排入大气环境。为了提高降膜水吸收塔内的吸收效率，通过冷却水冷却保持降膜吸收塔的温度为常温，促进氯化氢气体的吸收，减少氯化氢的挥发。

根据《工业废气中氯化氢的综合利用》（吉林化工学院学报，王继斌、罗传义）可知，用水吸收氯化氢废气，吸收率可达 99.9%以上。同时，本项目拟采用的氯化氢尾气吸收系统与四川友禾公司曼海姆法年产硫酸钾 4 万吨项目和史丹利化肥贵港有限公司 10 万吨/年团粒法复合肥氨酸改造及新建 2 万吨/年曼海姆硫酸钾项目使用的氯化氢尾气吸收系统相同，均为“二级降膜吸收塔+水洗塔+碱液吸收塔”处理系统。根据相关验收数据（详见下表），氯化氢尾气吸收率为 99.96%和 99.99%，氯化氢尾气可达标排放。

表 6.2-1 同类企业氯化氢吸收系统尾气验收监测情况

污染物来源	污染物	风量 (Nm ³ /h)	产生情况		排放情况	
			mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
四川友禾已建氯化氢尾	氯化氢	4520	2738	12.375	10.95	0.0495

气吸收系统						
史丹利已建 氯化氢尾气 吸收系统	氯化氢	1047	20200	20	2.02	0.002

根据《大气环境工程师实用手册》（中国环境科学出版社）第四章第四节中含氯及氯化氢废气的净化与利用可知，碱液吸收是我国当前处理含氯废气的主要方法，常用的吸收剂有NaOH、Na₂CO₃、Ca(OH)₂等碱性水溶液或浆液，吸收效率可达到99.9%；氯化氢在水中的溶解度相当大，一个体积的水能溶解450个体积的氯化氢，吸收效率达到99.9%，水吸收氯化氢是一个放热过程，为了提高降膜水吸收塔内的吸收效率，通过冷却水冷却保持降膜吸收塔的温度为常温，促进氯化氢气体的吸收，减少氯化氢的挥发。

因此，“二级降膜水吸收塔+水洗塔+碱洗塔”处理系统对氯化氢、氯气的处理效率分别取99.99%、99%是可行的。

排气筒设置合理性分析：

本项目产生的含氯化氢和氯气的工艺废气经处理后，经25m高、内径0.6m排气筒排放。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），“排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围200米半径范围的建筑5米以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行；排放氯气的排气筒不得低于25m”。根据调查，排气筒周围200m半径范围内最高的建筑物均不高于20m。因此，项目工艺废气排气筒的高度设置是合理的。

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）5.3 污染气体的排放之5.3.5“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s左右”。通常，如出口流速超过2~30m/s这一范围或偏离15m/s太大，需对排气筒相关参数（烟气量、出口内径等）重新核定。根据估算模式预测，项目排气筒烟气流速为9.8m/s，在2~30m/s之间，是基本符合要求的。

综上所述，项目拟采取的环保措施均为目前广泛应用的技术，经济可行，效果可靠，产生的大气污染物经上述措施处理后能够稳定达标，项目所采用的废气处理措施可行。

（2）无组织排放废气治理措施

物料装卸采用密闭及液下装载等方式，禁止喷溅式装载；储罐表面喷涂浅色反光涂层保温措施，减少挥发。

在生产运营中应提高生产设备的密封性和加强管理，对生产装置的管线、阀门等泄漏实施严密监控，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，装置采样全部采用密闭采样系统；物料的输送、投料及转运等过程应采用管道等方式密闭操作，最大限度的杜绝和减少跑冒滴漏污染物

量，同时在车间外墙设置轴流风机，加强通风换气次数，强制通风。

（3）项目废气非正常防治措施

对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象，及时停止生产，及时维修发生故障的环保设备后再进行生产，确保污染物稳定达标排放。

6.2.2 地表水污染防治措施及其可行性论证

建设项目废水主要生活污水、冷却水、初期雨水。

（1）生活污水防治措施

项目生活污水排放量约 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ ， $559\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中的主要污染因子为 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS 及 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，经化粪池处理后，可满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。

（2）循环冷却水

项目设备冷却水主要用于生产设备冷却，均为间接冷却，冷却水产生量为 $759240\text{m}^3/\text{a}$ ，无主要污染物，主要为水温较高，可进入循环水池自然冷却后循环使用是可行的。

（3）初期雨水

项目初期雨水量为 $24.5\text{m}^3/\text{次}$ ，按平均每月一次计算，则项目初期雨水产生量约为 $294\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目在固体光气车间西面建设 1 个 30m^3 的初期雨水池收集初期雨水。初期雨水主要成分为生产过程洒落的少量原辅材料及产品，废水主要污染物为 pH、SS、有机物等，经加入芬顿试剂、中和、沉淀预处理后，满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。

（4）项目废水进入园区污水处理厂的可行性分析

长安工业集中区污水处理厂现阶段工程处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，近期服务范围为北起规划一路，南至规划西路；西起长安二路，北至玉桂路所包括的片区的生活及工业污水，约为 3km^2 ，服务人口为 2.8 万人；远期服务范围为北起规划六路，南至规划西路；西起滨江路，北至玉桂路所包括的片区的生活及工业污水，约为 7km^2 ，服务人口为 6.0 万人。远期（2025 年）规模为 $2.0\text{万 m}^3/\text{d}$ 。园区污水处理厂处理工艺为“A²/O+硅藻土强化工艺”技术，经处理后的出水水质达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准。目前，桂平市长安工业集中区 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理厂及配套管网工程项目已投入运营。

本项目生活污水排放量约 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ ，初期雨水量为 $24.5\text{m}^3/\text{次}$ ，即最大日排水量为 $26.18\text{m}^3/\text{d}$ ，占园区污水处理厂一期工程处理水量的 0.52% ，所占比例很小，经三预处理后可满足园区污水处理厂进水水质标准（ $\text{COD}_{\text{Cr}}400\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}35\text{mg/L}$ ， $\text{SS}220\text{mg/L}$ ），排入园区污水管网，沿园区道路的污水管网进入园区污水处理厂处理。根据现场调查，园区内已开发地块的污水管网已基本敷设完善。项目废水对园区污水处理厂的进水量不会产生冲击影响，污水纳入该污水处理厂处理不会额外增加污水处理厂的处理负荷。本项目排放的污水性质为一般生活污水及初期雨水，污水水质简单，不含其它有毒污染物，不会对园区污水管道和污水处理厂的构筑物有特殊的腐蚀影响。

以上分析说明，项目生活污水及初期雨水经预处理达到园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，对污水处理厂的正常运行和处理效果不会产生影响，对郁江水质影响不大。

6.2.3 地下水污染防治措施

本项目地下水环境影响评价范围内主要的村屯和居住区饮用水由长安水厂供应，水源来自桂平市西山镇饮用水源保护区（地表水水源地），不在本项目地下水环境影响评价范围内。项目评价区域无地下水的集中式饮用水取水点、无水源保护区等敏感保护目标，建设项目不会对饮用水源造成影响。

拟建项目废水主要为：职工生活污水、循环冷却水、初期雨水。初期雨水和生活污水经预处理达到园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理达标后，经厂区污水总排放口排入郁江。冷却水循环利用。

建设项目运营期对地下水的影响相对较小，主要考虑地下污水管线、废水处理构筑物发生渗漏，罐区、生产车间等场地含有毒有害物质污水下渗对浅层地下水造成污染。

通过综合考虑，罐区碳酸二甲酯泄露污染地下水风险及危害相对较大，因此，本环评对罐区防渗能力低于设计防渗能力的10倍状态下，碳酸二甲酯渗漏对地下水的影响进行了解析模式预测分析，预测结果表明，自然防渗状态下碳酸二甲酯渗漏对地下水的影响范围较小，但避免对区域地下水造成累积影响，建设项目工程设施应做好各类防渗措施，避免对地下水造成污染。

建设项目的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗

处理，建设项目采取的地下水污染防治措施主要从如下几个方面进行着手。同时，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB T50934-2013）中的工程防渗设计标准进行设计。

1、实施源头控制措施（主动防渗措施）：

①加强生产管理，项目生产管理由专人负责，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏，杜绝事故发生；

②项目应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排放的措施，避免跑、冒、滴、漏现象的发生；

③正常生产过程中应加强检查，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；

④对工艺、管道、设备及废水处理构筑物采取防渗措施，防止废水的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度；

⑤在厂界周围设置排洪沟，防止厂外雨水流入厂区造成物料外排；加强厂区地面、排污沟硬化。

⑥及时清理项目场地跑、冒、漏、滴的物料等，保持地面清洁。

⑦污染区域非污染区之间设置导流渠，防止污染物漫流到非污染防治区。

⑧防渗层材料的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

⑨防渗层的地基应均匀。

⑩防渗设计应保证在设计年限内不对地下水造成污染，达到设计年限时，应对防渗层进行检测和鉴定，合格后方可继续使用。

2、遵循分区防渗原则（主动防渗措施）：

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），可根据建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性（见表 6.2-2~6.2-4），来划分地下水污染防治分区。

表 6.2-2 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 6.2-3 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 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。

	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.2-4 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 Mb≥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

①根据地勘资料,项目所在场区包气带土体主要为粘土(第①层),渗透系数 K 值为 $1.41 \times 10^{-6} \sim 6.61 \times 10^{-6} cm/s$, 平均为 $3.48 \times 10^{-6} cm/s$, 属弱透水性,厂区地段土体厚度 $2.00 \sim 5.00m$, 厚度 $> 1.0m$, 包气带岩土防污性能为中。

②对地下水环境有污染的物料或污染物地上泄漏,可及时发现和处理,污染控制难易程度为易;对地下水环境有污染的物料或污染物地下泄漏,不能及时发现和处理,污染控制难易程度为难。本项目各储罐位于地面,且储罐内设置有液位计,若发生泄漏可及时发现和处理,污染控制难易程度为易。废水处理设施、废水输送管道、事故应急池均位于地下,废水发生渗漏不能及时发现和处理,污染控制难易程度为难。生产装置区域、仓库若发生泄漏可及时发现和处理,污染控制难易程度为易。

③项目原辅料易降解,属于“其它类型”。

同时参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB T50934-2013)中的污染防渗分区要求:对地下污水管网、危险化学品输送管网;危险化学品储罐区底板和壁板;污水处理设施底板和壁板进行重点防渗处理。根据建设项目地下水防渗分区具体划分见表 6.2-5,详见附图 10:地下水分区防渗划分图。

表 6.2-5 建设项目地下水防渗分区一览表

序号	单元/设施名称	污染防治区域及部位	防渗等级
1 主体工程区			
1.1	生产装置区域	生产车间地面	一般防渗区
1.2	废水处理设施	初期雨水收集池的底板和壁板	重点防渗区
1.3	废水输送管道	污水等地下管道	重点防渗区
1.4	事故应急设施	事故应急池的底板和壁板	重点防渗区
2 储运工程区			
2.1	储罐区	储罐基础、围堰内地面	重点防渗区
2.2	物料输送管网	系统管廊集中阀门区的地面	重点防渗区

2.3	储运工程区地面	储罐到防火堤之间的地面、防火堤	一般防渗区
2.4	仓库	仓库地面	一般防渗区
3 办公生活区	办公区	办公室、门卫室	简单防渗区
4 其他区域	停车位	停车位地面区域	简单防渗区
注：1、现有工程事故应急池、办公生活区等已按要求进行防渗处理。			

3、制定分区防治措施（主动防渗措施）：

在营运期间，为了防止项目污水对生产场地及附近的地下水造成污染，对厂区地面的局部区域的地面均进行防渗、防腐、防漏处理，根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB T50934-2013)中的工程防渗设计标准进行设计。管道基础处理根据施工方法不同分为开挖法施工地基处理及非开挖法施工地基处理两种情况。

防渗工程设计依据污染防治分区，选择相应的防渗方案：

（1）重点防渗区防渗措施：

本项目重点防渗区主要包括废水处理设施、废水输送管道、事故应急设施、储罐区、系统管网。

①储罐区内易产生泄漏的设备尽可能分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面、事故池采用防腐防渗的材料铺砌，等效粘土防渗层防渗系数需小于 10^{-7}cm/s ；具有腐蚀性物料的罐区、生产装置区域围堰应进行防腐设计；

②储罐区地面四周应设置高度不小于 1.2m 的围堰，储罐区、生产区不同污染区之间宜采用围堰分隔，防止泄漏的污染物漫流至其他区域；

③储罐区除按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）的要求设置防火堤外，防火堤的地面和围堤进行防止渗漏处理；

④所有设备凡与水接触部件使用不锈钢、PVC 等防腐材料；

⑤所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质；

⑥污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施；当项目发生事故排放时，废水均收集进入事故应急池，委托油有资质单位处理；

⑦厂区事故应急池按照 GB50069-2002《给水排水工程构筑物结构设计规范》要求采取严格的防渗措施，如构筑物底板、内壁、接缝处等涂抹防水抗渗材料；

⑧废水处理设施底板和壁板设计防渗能力防渗系数需小于 10^{-7}cm/s 。

通过上述措施可使重点污染区各单元的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

(2) 一般防渗区防渗措施:

本项目一般防渗区主要包括生产装置区域储运工程区地面、仓库。

①生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能分别设置围堰,围堰内应设置排水地漏,分类收集围堰内的排水,围堰地面、车间地面、仓库地面采用防腐防渗的材料铺砌,等效粘土防渗层防渗系数需小于 10^{-7}cm/s ;具有腐蚀性物料的生产装置区域围堰应进行防腐设计;

②生产区不同污染区之间宜采用围堰分隔,防止泄漏的污染物漫流至其他区域;

③所有设备凡与水接触部件使用不锈钢、PVC 等防腐材料;

④所有阀体,包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质;

⑤污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施;当项目发生事故排放时,废水均收集进入事故应急池,委托有资质单位处理。

通过上述措施可使一般污染区各单元的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

(3) 简单防渗区防渗措施

简单防渗区主要指办公区和生产区其他路面等。简单防渗区的地面采取混凝土进行硬化。

4、地下水污染监控(主动防渗措施):

(一)项目单位应建立场地区地下水环境监控体系,包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系,制定监测计划。

①定期巡检污染区,及时处理发现泄漏源及泄漏物。

②建议项目单位配备先进的检测仪器和设备,聘请相关专业监测人员,以便及时发现问题,及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员,建议项目单位委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测,以便及时发现问题,及时采取措施。

③建立地下水污染应急处理方案,发现污染问题后能得到有效处理。

④建立地下水污染监控、预警体系。

(二)跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点,跟踪监测点应明确与建设项目的位关系,给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

本项目地下水评价等级为二级,跟踪监测点数量要求一般不少于3个,应至少在建设项目场地、上游、下游各布设1个。

根据《广西金源生物化工实业有限公司广西金源生物化工年产5000吨脱氢乙酸钠、2500

吨醋酸酯系列产品技术改造项目》（2017.07），企业拟设置的3个地下水跟踪监测点位具体位置如下：

1#地下水跟踪监测点设置在新厂区的东南面边界处（地下水上游游），监控井具体地理位置坐标为：23°19'19.48"N，110°04'13.21"E；

2#地下水跟踪监测点设置在新厂区的西北偏南处（地下水下游），有利于监控罐区泄漏情况下污染物迁移至地下水下游的时间和开始超标的时间，监控井的具体地理坐标为：23°19'30.24"N，110°04'6.50"E；

3#地下水跟踪监测点设置在新厂区的西北面边界处（地下水下游），有利于监控地下水污染物迁移至边界的时间和开始超标的时间，监控井的具体地理坐标为：23°19'33.84"N，110°04'0.47"E。

企业设置的3个地下水跟踪监测点位均设置于企业厂区以内（厂界外不设地下水监控点位），且本项目罐区、生产车间均位于厂区的地下水上游位置及测流位置，一旦发生泄漏事故，地下水下游的监控点可以及时监控发现，因此，本项目依托已建工程设置的3个地下水跟踪监测点位进行观测地下水位水质的变化与污染情况，是可行的，不再新增跟踪监测点。（跟踪监测点位见附图8-2）。

（三）制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

5、风险事故应急响应（被动防渗措施）：

被动控制，即末端控制措施，主要包括一旦发生物料泄漏事故，立即启动应急预案。

项目单位应制定地下水风险事故应急响应预案，或者委托有资质单位制定本厂区的突发环境事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，以及泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

①泄漏源控制

容器发生泄漏后,采取措施补修和堵塞裂口,制止有害物质的进一步泄漏,如通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。

②泄漏物处置

现场泄漏物要及时覆盖、收容、稀释、处理,使泄漏物得到安全可靠的处置,防止二次事故的发生。

发生少量泄漏时,储罐区泄漏的有机物储存于围堰中,可用砂土收集和吸附泄漏物;储罐区泄漏的腐蚀性物质可用进行中和处理,然后用水冲洗,废水收集处理达标后方可排放。

围堤堵截方式:液体化学品泄漏到地面时会四处漫流扩散,难以收集处理,需要筑堤堵截或者引流到事故池,防止液体化学品沿明沟外流从而污染地下水。

稀释方式:采用水枪或消防水大量冲洗,稀释过程中将产生大量被污染水,需引排入事故应急池。

③应急排水措施

项目应针对主要污染区域进行应急排水。主要污染区域主要是运行中发生事故易污染地下水的装置,包括生产区、储罐区、污水处理设施、事故池、排污管线等。事故状态下启动应急排水预案,事故池收集后处置,将使污染地下水扩散得到有效抑制,最大限度地保护下游地下水安全。

6、防渗措施可行性分析:

建设项目采取的防渗分区方案及防渗性能指标要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB T50934-2013)中的防渗性能指标要求,地下水防渗措施可行。

7、地下水污染治理措施:

建设项目工程场地含水层防护性能较差,当发生污染事故时,污染物的运移速度相对较快,因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案,并启动长观监测井;

②查明并切断污染源;

③探明地下水污染深度、范围和污染程度;

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征,合理布置抽水井的深度及间距,并

进行试抽工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验分析；

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

综上所述，在做好上述地下水污染防治措施的情况下，本项目对地下水不会造成明显的影响。

6.2.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

根据企业的生产作业程序及设备使用情况，拟采取的措施主要有：

(1) 合理布置各生产工序，在生产允许条件下，尽量将车间内的各项生产设备布置在车间中间，对风机高噪声设备安装消声器，对泵类设备采取减振措施，减少生产噪声对厂界的影响。

(2) 设备选型时，应尽量选取低噪声设备。

(3) 加强对生产设备的日常维护和保养，保证设备在正常工作状态运行，以减少机械设备运转不正常产生的噪声对周围环境的影响。

(4) 车间设置封闭采光窗，加大车间墙体厚度，并在车间内壁敷设吸声、消声材料，降低车间噪声的辐射。

(5) 加强厂内绿化，目前厂区内仍有较大的绿化空间可以利用，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

在采取上述相关噪声治理措施后，加上周边植被、水面、陆地面、空气等的吸收、衰减后，生产作业噪声对周边区域的声环境影响较小。

建设项目噪声治理措施，在技术上，消声、隔声、吸声、减振等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的。项目噪声治理措施实施后，将有效地控制项目噪声源对厂界外的影响。另外，由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长的时期内保持稳定的技术性能。

综上所述，噪声控制措施使用寿命较长，技术性能稳定，运行费用低，符合技术可行性和经济合理性的原则。

6.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证

本项目固体废物主要为生活垃圾，由当地环卫部门统一运至填埋场处理，对环境影响很小。

6.2.6 生态污染防治措施及其可行性论证

建设项目废水均不直接排入郁江，不会对郁江水质及现有水生生态系统造成不利影响。但是事故情景下，消防废水泄露及危险化学品泄漏进入郁江将严重影响郁江水生生态环境。

一旦发生火灾或者危险化学品泄漏事故，建设单位必须立即采取以下措施：

①现场产生消防废水或者液态污染物泄漏，应利用罐区围堰、防火堤或者现场构筑围堤、挖坑收容等措施等进行第一道拦截，防止消防废水、液态污染物溢出外环境，避免进入郁江影响水生生物。

②通过泵抽方式将围堰、防火堤等处的消防废水输送至事故应急池，确保不会满溢，进行第二道拦截，避免进入郁江影响水生生物。

③当发生火灾事故产生消防废水后及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证消防废水能及时导入事故应急池，防止消防废水通过雨水管网排入郁江影响水生生物。

④对事故消防固废或者洗消废物进行分类收集，属于一般固体废物的应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）进行处置，如果是属于危险废物的，应交由资质单位进行处置。

⑤事故结束后，对事故应急池内的消防废水进行预处理，处理达到桂平市长安工业集中区污水处理厂进水水质要求后，纳入园区管网进入桂平市长安工业集中区污水处理厂进一步处理，建设项目消防废水不直接排入郁江，不会直接对郁江的水生生物造成影响。

此外，为了保护郁江水质及现有水生生态系统，本环评提出以下保护措施：

①建设项目须严格按照本报告提出的污染防治措施对废水进行处置，纳入园区污水处理厂，禁止直排郁江；

②对于化学品运输贮存转移过程严格操作，避免事故泄露进入郁江；

③建立完善的外排口切换阀门，及事故应急池、初期雨水收集池，避免泄漏污染物及受污染的雨水直排郁江，破坏水生生态系统；

④对于事故产生的污染废水、消防废水必须收集到事故应急池进行处理，禁止事故泄露进入郁江；

⑤在建设项目竣工后，制定应急预案，将建设项目可能出现的郁江污染突发环境事件情景纳入，并配备相应的应急药剂、应急设施与装备，做好各项预防措施，保护好郁江水生生态环境。

6.2.7 环境风险防范措施

为使项目环境风险减小到最低限度，建设单位必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

(一) 风险防范措施

1、建立健全的安全环境管理制度

企业安全工作实行各级负责制，贯彻“纵向到底，责任到人，横向到边，职责到位”的原则，各级行政负责人和各职能部门在各自工作范围和安全管理责任区域内，按照“谁主管，谁负责”的原则，对安全生产负责，并向各自上级负责，由此建立健全的安全管理制度。

(1) 制定和强化健康、安全、环境管理制度，并严格执行。

(2) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

(3) 加强储罐区的安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

(4) 建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，及时有效地处置事故，使损失和对环境的污染降到最低。

(5) 加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换的输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

(6) 对储罐区建立应急档案，根据储存物料的特性及事故类型、影响程度，采用针对性的处理办法。

2、选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目位于广西桂平市长安工业集中区内，广西金源生物化工实业有限公司新厂区内，所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施，根据本项目的物料性质，参照相关的危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

(1) 厂区平面布置要严格按有关设计规范要求进行，根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。

(2) 项目与相邻工厂之间防火间距、项目与储罐之间的防火间距、总平面布置的防火间距，要严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

(3) 厂区不应种植含油脂较多的树木，工艺装置或储罐与周围消防车道之间不宜种植绿

篱或茂密的灌木丛；厂区的绿化不应妨碍消防操作。

(4) 工厂主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位，人流和货运应明确分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、厂区应设环形消防车道，消防车道路面宽度不小于6m，路面净空高度不低于5m，保证消防、急救车辆畅行无阻。消防车道路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟等应能承受大型消防车的压力。

(6) 建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防雷、防静电等要求。生产区梯子、平台及高处通道设置安全栏杆，地沟、水井设盖板，危险场所设置相应的安全标志及事故照明设施。

(7) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

3、贮存防范措施

(1) 储罐的基础有满足储罐的承载能力，并高出罐区地面0.2m，并做好相应的防腐措施。此外储罐的承重支柱耐火极限不低于1.5h。

(2) 储罐区分别设置不燃烧实体防火堤，并在防火堤的适当位置设置进出防火堤的踏步。防火堤地面应考虑一定的坡度（一般不小于3‰），便于雨排畅通，防火堤应做好雨排阀门，排水做好雨污分离。

(3) 进入罐区的线缆不宜在防火堤或者储罐上部穿越，尽量埋地布置。

(4) 储罐由资质单位进行设计、制造、安装。

(5) 储罐设置温度、压力、液位检测系统，并应设置温度、压力、液位远传记录超限报警。

(6) 储罐设置安全阀等安全附件，选用的安全阀开启压力不得大于储罐的设计压力。

(7) 定期对储罐的温度计、压力表、液位计、安全阀等安全附件进行检测检验，确保其可靠运行。

(8) 储罐设置防晒、降温设施或者有良好的绝热保温措施。

(9) 各储罐设置气体检测报警仪，气体监测报警器宜设置在该场所主导风向的下风侧，

释放源距离监测报警器不宜大于2 m，如设置在上风侧，每个释放源距离监测报警器不宜大于1 m。

(10) 罐区设置的控制开关及照明灯具应采用防爆型，且现场安装时做好密闭性。

(11) 罐区设置应急喷淋设施，对储罐设置紧急水喷淋系统、水枪装置。

(12) 罐区设置人体静电消除措施，在进入罐区区域应设置接地金属棒。

(13) 罐区设置独立的避雷针或者避雷线，并定期进行检查检测，确保避雷设施的安全有效。

(14) 罐区设置火灾检测报警系统，并按要求配备消防水系统（雾状水、水枪装置）及相应的小型灭火器材。岗位配备通讯和报警装置。在厂区设置有消防站，在项目罐区范围内设置1座消防泵站。

(15) 罐区设置视频监控系统，监控探头的高度应确保可以有效控制到储罐顶部。

(16) 在主要危险源罐区、常减压生产装置周围设置环行通道。

(17) 厂区设置气防站，对全厂的有害气体及危险性作业进行监测防护及现场急救。

(18) 储罐设置高液位报警器、阻火器，厂内液体采用管道输送。

4、工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 设备本体及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料。根据规范对承重的钢框架、支架、管架等采取耐火保护措施。

(2) 设备和管道应设置相应的仪表或紧急停车措施。生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统。

(3) 在生产区及储罐区应设置火灾检测报警系统，储罐设置液位监测装置。对爆炸危险场所根据工艺要求设备及管路作防静电接地，防止静电火花而引起的火灾。

(4) 对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与PE线可靠连接。

(5) 生产场所梯子、平台及高处通道均设置安全栏杆；地沟、水井设盖板；有危险的吊装口、安装孔等处则设安全围栏；在有危险性的场所有相应的安全标志及事故照明设施。防止坠落事故发生。

(6) 压力系统的设计严格执行《压力容器安全技术监察规程》等规定。建设项目压力容

器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

（7）对于与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表考虑防腐。

（8）在设计中对各类介质的管道应刷相应的识别色，并按照《安全色》（GB2893-82）及《安全标志》（GB2894-1996）等规定进行。

（9）管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置，并不应妨碍消防车的通行。

（10）接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力，并设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。

5、电气防火、防爆的防范措施

（1）生产区域应设置明显的警示标志，禁止无关人员进入生产区域，并禁止在生产区域抽烟。

（2）根据电气设备使用环境的等级，电气设备的种类和使用条件选择电气设备。采用安全型电动仪表时，在安装设计时必须考虑有关技术规定，安全电路和非安全电路不能相混；构成安全电路必须应用安全栅；安全系统的接地必须符合有关防火防爆要求。

（3）控制仪表除按工艺控制要求选型外，还应根据仪表安装场所的危险性选型。

（4）在考虑信号报警器及安全连锁防爆炸设计时应遵循以下原则：

①系统的构成可选用有触点的继电器，也可选无触点的回路，但必须保证动作可靠。

②信号报警接点可利用仪表的内藏接点，也可选用单独设置报警单元。自动保护（连锁）用接点，重要场合宜与信号接点，单独设置故障检出。

（5）对作业人员应进一步加强理论、技术应用、操作控制、维护管理、应急救援等方面的培训教育，使作业人员具有高度安全责任心，有熟练操作控制系统的能力，有预防事故和职业危害的知识和能力，事故发生时有自救、互救能力。

6、自动控制设计安全防范措施

（1）在生产区、罐区设置火灾自动报警系统。

（2）储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

7、泄漏预防措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节,发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故,经分析表明:管道老化、设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本环评建议采取以下预防措施:

(1) 储罐区设置围堰,并在厂区设置应急事故池,生产区、储罐区、事故池等地面需做防渗材料处理,铺设防渗漏的材料。防止物料泄漏外流或深入地下影响周围环境。

(2) 严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路,以利于消防和疏散。

(3) 加强车间通风,避免造成泄漏气体的聚集。

(4) 应定期对各类阀门进行检查和维修,以保证其严密性和灵活性。

(5) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

(6) 设置可移动的泵送装置,一旦发生大规模泄漏事故,能及时抽吸围堰内的泄漏物料至事故池内,防止消防废水等溢出围堰。

(7) 加强作业时巡视检查,禁止无关人员进入生产区、储罐区等重要场所。

8、火灾、爆炸预防措施

(1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测,检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2) 火源的管理

对设备维修检查时,需进行维修焊接的应经安全部门确认、准许,并有记录在案,有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入,操作人员严禁穿化纤类、丝绸衣服入内。生产区域应设置明显的警示标志,禁止无关人员进入生产区域,并禁止在生产区域抽烟。设立围挡,防止汽车或其他碰撞。汽车等机动车在厂内行驶,须安装阻火器,必要设备安装防火、防爆装置,车速不得高于 5km/h。

(3) 火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计,按规范设置消防系统,配置相应的灭火装置和设施。

(4) 设置火灾报警系统,该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成,以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

(5) 根据生产工艺介质的特点, 按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备, 并采取静电接地措施, 同时设避雷装置。

9、储罐区事故防范措施

(1) 选材时应考虑防腐性能, 并留有足够的腐蚀裕量。定期检测罐壁厚度。

(2) 储罐设阻火器和呼吸阀。贮罐基础采用混凝土结构, 并达到相关的抗震设计要求, 罐区地面应采用水泥硬化, 采用防渗材料处理, 铺设防渗漏的材料。

(3) 在储罐设防火堤(围堰), 堤内容量不小于最大罐的容量。防火堤高度按规定设计, 高度不小于1.2m。堤脚线离罐壁的距离应不小于储罐高度的一半。管线穿堤处应用非燃烧材料严密封堵。

(4) 储罐设液位计和高液位报警。

(5) 符合国家及行业标准是达到安全生产的基本条件。总体布局应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)的要求。

(6) 罐区工艺设计必须满足主要作业的要求, 工艺流程尽量简单, 管线尽量短, 避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门尽量少, 使其操作方便, 避免由于阀门过多而出现操作上的混乱。

(7) 全面分析罐区工艺设计中可能出现的各种危险因素及不安全状态, 设置安全装置, 防止事故发生。设置避雷措施, 并保证储罐良好接地。

(8) 储罐区设置灭火系统, 四周设置水枪喷水装置; 罐体采取防热辐射及隔热降温措施。

(9) 对于罐区内的地上管线、道路拐弯处等地应设防护栏。

(10) 管线上用法兰连接的阀门、流量计、过滤器等设备, 每一连接处都应设导静电跨接, 其接触电阻不应大于 0.03Ω 。还应采取其他加速静电泄放的措施, 如在管路上安装缓和器和消静电器等, 防止静电累积放电, 引起火灾及爆炸事故。

(11) 严格遵守有关的劳动安全卫生方面的法规和技术标准, 制定相应的安全管理制度, 确保安全。加强人员培训, 提高操作技能, 避免误操作。

(12) 制定相应的储罐及附件定期检查制度。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏, 储罐基础及外形有无变形, 罐前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、罐底、圈板腐蚀情况; 检查罐底是否凹陷和倾斜, 确保储罐安全可靠。

(13) 制定严格的作业管理制度。操作人员应严格遵守操作规程和安全规定, 提倡文明装卸, 杜绝野蛮作业, 加强责任心, 防止设备损坏。点火源是引起火灾、爆炸的一个重要因素,

应采取措施消除和控制火源；罐区内严禁明火，同时注意防止静电产生。维修用火的安全措施要落实，动火人、看火人要经过培训，审批人要深入现场，严格把关。

（二）事故应急对策

1、火灾爆炸事故应急处理措施

（1）一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；启动连锁系统切断关联设备；停止厂区的全部生产活动，关闭所有管线。

（2）向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害并立即向桂平市消防、公安等单位报告；调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

（3）针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施，如自动开启灭火系统，在储罐周围开启水枪喷淋进行吸收蒸发气体，对其他未爆炸的储存容器喷洒冷却水，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延。

（4）进行火情侦察、火灾扑救，火场疏散人员应有针对性地采取个体防护措施，如佩戴防护面具和空气呼吸器，穿戴专用防护服等。

（5）应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径。

（6）对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

2、泄漏事故应急处理措施

针对可能发生的泄漏事故采取以下处置措施：

- （1）疏散人员引导至上风向处，并隔离至蒸发气体散尽或将泄漏控制住；
- （2）切断火源，必要时切断污染区内的电源；
- （3）开启室外消防水并进行喷雾、水枪喷淋；
- （4）应急人员佩带好专用防毒面具及手套进入现场检查原因；
- （5）在泄漏区严禁使用产生火花的工具和机动车辆；
- （6）储罐区发生泄漏事故后，应利用围堰及导流沟将其引留至事故应急池暂存；
- （7）逃生人员应逆风逃生，并用湿毛巾、口罩或衣物置于口鼻处；
- （8）昏迷人员应立即送往通风处，进行紧急抢救并通知医疗部门。

3、废气非正常排放预防措施

(1) 加强废气治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

(2) 废气治理设施失效时，应及时安排人员查找原因，若短时间内无法解决，应停产维修。

(3) 可以加强对事故地点通风换气，利用排风扇稀释空气中的废气浓度，并将废气排出室外，避免高浓度废气聚集对工作人员身体健康造成影响。

(4) 同时加强企业生产管理，强化厂区内相关操作员工的岗位责任意识，做到在各自的操作岗位上认真负责。

4、事故废水收集和处理措施

一旦发生事故产生的事故废水，为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：对生产车间区、储罐区、事故池、废水治理措施等进行硬化、防腐、防渗处理。储罐区分别设计不低于1.2m的围堰，将泄漏物料拦截在围堰内，使泄漏物料切换到事故应急池，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级拦截措施：设置足够容量的事故池用于贮存事故废水。事故废水经收集后进入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级拦截措施：项目采用雨污分流系统，在厂区内集、排水系统管网、废水总排放口设置切换装置，防止事故废水未经收集处理排入郁江。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，而污水阀门可将来水引入事故池。对事故废水进行处理达标后再排放，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦罐区发生火灾事故时必须立即启动应急预案，将项目产生的消防废水经围堰收集后引入事故应急池，严格控制消防废水随意漫流。

为防止事故废水污染，应做好以下处理措施：

(1) 废水收集、治理设施应委托有资质的单位设计施工，且在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

(2) 生产区、罐区应内设有完善的事故收集系统，保证生产区、罐区发生事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故应急池，进行集中处理。应急事故池平时保持空置，不能占用

及储存水，雨水需及时清空，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

(3) 在厂区边界准备适量沙包，在厂区灭火时堵住围墙有泄漏处，防止消防废水泄漏。

(4) 罐区按规定设计不低于 1.2m 的防护堤，事故废水经收集处理后回用，禁止外排。

(5) 加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

(6) 因爆炸、火灾等事故或极端天气原因导致的雨水或消防水二次污染，首先关闭雨水排水口，将雨水、消防水引入事故应急池，待事故结束时，及时采用芬顿试剂去除废水中的有机物。

(7) 拟建项目储罐区应急事故废水最大量为 344m^3 ，预留 20% 余量，建设单位应在厂区设置不小于 413m^3 的事故应急池。根据项目总平面布置图（附图 2-1），企业现有 1 个 90m^3 事故应急池，不能满足项目需求，需要将事故应急池扩建至容积为 413m^3 ，以可满足事故应急要求。

本项目事故废水主要污染物为 SS、有机物等，经事故池收集加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，再经沉淀分离 SS，经处理达到园区污水处理厂进水浓度要求，排入园区污水处理厂进一步处理达标，最终进入郁江；

芬顿试剂 ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$) 是一种氧化性很强的氧化剂， H_2O_2 在 Fe^{2+} 的催化分解下能发挥出很强的氧化能力，在短时间内将有机物氧化分解成 CO_2 和水等无机物。芬顿试剂 ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$) 氧化分解有机物在中性和碱性条件下受到抑制，因此，需采用硫酸调节事故废水 pH 值至 3.2，再加入芬顿试剂 ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$) 氧化分解有机物。根据《Fenton 试剂氧化降解含甲醛废水的研究》（李湘，2006 年 4 月）可知，芬顿试剂 ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$) 对废水中有机物的去除效率达 93%。因此，采用芬顿试剂 ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$) 处理本项目事故废水是可行的。

5、地下水污染应急处置措施

当发生污染事故时，为避免污染物的运移至更深层的地下水，建议采取如下污染治理措施：

① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动跟踪监测井，取样监测地下水水质情况。

② 查明并迅速切断污染源。

③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④ 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧项目所在区域地下水与地表水联系较为紧密，在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

⑨整个地下水污染治理过程应邀请相关地下水专家进行指导工作。

（三）应急预案内容

制定环境风险事故应急预案并向平南县环境保护局报备，定期进行应急演练，满足项目环境风险防范的要求。

本项目应急预案主要包括应急组织机构、应急救援保障、预案分级响应条件、报警通讯联络方式、事故应急救援关闭程序、应急培训计划、公众教育和信息等。

1、应急计划区

本项目应急计划区的危险目标为储罐区，环境保护目标为评价范围内的居民及工企人员等，特别是位于厂区下风向的人群。本项目主要事故风险源及防范重点见表 6.2-6。

表 6.2-6 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
储罐区	储罐、管线	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将罐内物料引至其他储罐或贮桶，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料进行回收和清理，污水排入事故应急池。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	围堰、事故池，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施

2、应急组织机构、人员

在发生事故时，各应急组织机构按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急组织机构其主要职责如下：

（1）应急领导机构

应急领导机构由企业总经理担任总指挥，生产副总经理、办公室主任、车间部主任等担任机构成员。应急领导机构主要职责如下：负责制定和管理应急预案，配置应急人员、应急装备，对外签订相关应急支援协议等，在事故发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括是否需要外部应急、救援力量做出决策。

（2）应急保障机构

由办公室主任担任组长，后勤管理人员、保安人员等组成。主要职责如下：负责应急准备工作，如应急所需物资、设施、装备、器材的准备及维护；事故发生时，负责提供物资、动力、

能源、交通运输等事故应急保障工作。

(3) 信息管理和联络机构

事故发生时，负责对内对外信息的保送和传达等的任务。由建设单位根据实际情况指定成员。

(4) 应急响应机构

由建设单位根据实际情况指定成员。事故发生时，负责警戒治安、应急监测、事故处置、人员安全救护等工作。

3、应急物资

为保证企业发生突发环境风险事故时能有效防范对环境的污染和扩散，建议配置的应急物资见表 6.2-7。

表 6.2-7 环境污染应急物资

序号	名称	数量	单位	存放位置
1	安全帽	40	顶	岗位
2	防毒面具	8	个	仓库
3	应急药箱	2	套	仓库
4	芬顿试剂	一批		仓库
5	手提式干粉灭火器 MF/ABC8	10	只	车间
6	手提式二氧化碳灭火器	5	只	车间
7	室外地上消火栓	3	个	车间外
8	手套	150	对	仓库
9	口罩	150	只	仓库
10	防护鞋子	10	双	仓库
11	铲子	8	把	仓库
12	沙子	100	m ³	储罐区旁
13	应急发电机	1	台	仓库
14	抽水泵	2	m ³	仓库
15	絮凝剂	20	Kg	仓库
16	对讲机	10	个	办公室
17	废化学品收集桶	10	个	仓库
18	泄漏修补剂和中和指示剂	一批		仓库
19	防化服	2	套	仓库
20	防火隔热服	2	套	仓库

4、预案分级响应条件

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分成如下三级：

(1) I 级：完全紧急状态

当出现以下事故范围大，难以控制等情况时，启动 I 级响应预案：

1) 超出本厂范围，使临近单位受到影响或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。

- 2) 危害严重, 对生命和财产构成极端威胁, 可能需要大范围撤离。
- 3) 需要外部力量, 如政府专家、资源进行支援的事故。

启动 I 级响应预案后, 必须第一时间向外部应急报警, 请求支援, 并根据应急预案或外部有关指示采取先期应急措施, 各应急组织机构马上到事故现场根据各自职责展开应急处理工作。

(2) II 级: 有限的紧急状态

当出现以下较大范围事故情况, 启动 II 级响应预案:

- 1) 限制在厂区内的现场周边地区或只有有限的扩散范围, 影响到相邻的生产单位;
- 2) 较大威胁的事故, 该事故对生命和财产构成潜在威胁, 周边区域的人员需要有序撤离。

启动 II 级响应预案后, 应急响应机构进行紧急应急处置, 并在第一时间内向应急领导机构报警, 必要时向外部应急、救援力量请求援助, 并视情况随时续报情况。

(3) III 级: 潜在的紧急状态

当出现以下情况, 启动 III 级响应预案:

- 1) 事故被第一反应人控制, 不需要外部援助;
- 2) 除所涉及的设施及其邻近设施的人员外, 不需要额外撤离其他人员。
- 3) 事故限制在厂区内的小区域范围内, 不立即对生命财产构成威胁

启动 III 级响应预案后, 应急响应机构进行紧急应急处置, 事后向应急领导机构报告。

5、应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

- 1) 救援队伍: 整个厂区实施统一规划, 厂内所有职工在紧急情况下, 均可以参与应急救援。
- 2) 消防设施: 厂区内设置独立的消防给水消防系统。能满足消防水用量。
- 3) 应急通信: 整个厂区的电信电缆线路包括语音自动广播系统、电视监视系统系统、火灾自动报警系统线路, 各系统的电缆均各自独立, 自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

4) 道路交通: 厂区道路交通方便, 与 S323 省道的距离较近。在发生重大事故时, 各班组人员按“紧急疏散路线”进行撤离。

5) 照明: 整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92) 设计。对有爆

炸危险的场所选择与环境条件相适应的防爆型灯，对操作室、办公室、化验室等采用荧光灯，楼梯间、通廊、过道等处用白炽灯。

6) 救援设备、物质及药品：厂区内各个罐组、生产装置区操作岗位等均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，建议在储罐及易发生事故的工段或工序必要位置设置必备的呼吸器、救援药品与器械等事故应急器具。

7) 保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

1) 单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

2) 公共援助力量：厂区还可以联系平南县消防大队、医院、公安、交通、安监局、交警大队等各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6、突发事件的信息报送程序与联系方式

(1) 突发事件的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内，向县政府应急指挥中心报告。在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内向工业园区应急指挥中心、区政府应急指挥中心、区应急指挥中心报告；在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告市级环境保护局、安监局，或平南县环保局、安监局。

(2) 突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

1) 初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

2) 续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

3) 处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

(3) 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，业主必须立即形成信息报告连同预警信息，报覃塘区政府应急指挥中心、贵港市应急指挥中心。

7、应急环境监测

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对饮用水、卫生以及水体、土壤、农作物等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

本项目事故发生后，应急响应机构应迅速委托桂平市环境监测站对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测（主要为对水环境、大气环境布点监测），对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

8、人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

当发生一下情况必须全部或部分撤离厂区的人员：爆炸产生了飞片；燃烧产生有毒烟气；火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置；应急响应人员无法获得必要的防护装备。在发生泄漏事故，需及时通知厂内的员工撤离，超过 30 分钟，应通知园区内周边居民及企业职工撤离。

撤离信号有应急协调人以喇叭广播方式发出，各撤离人员在撤离前在关闭相关设施后，撤离到安全区域，信息管理和联络机构负责对撤离人员进行清点。

9、事故应急救援关闭与恢复措施

火灾爆炸事故或泄漏事故得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。由应急领导机构提出，经现场救援临时指挥部批准，通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，后可恢复生产。同时，召开例会，分析事故原因，总结事故教训，防止类似事件再次发生。

10、应急培训计划

(1) 生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级事故时报警、紧急处置、逃

生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。培训时间：每季度不少于 4 小时。

(2) 应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于 6 小时。

11、公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

综合所述，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故，项目建设单位应制定应急预案纲要，其内容见表 6.2-8。

表 6.2-8 环境风险突发事故应急预案大纲

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述企业全部原辅材料、产品等性质，在辨识是否构成重大危险源的基础上，阐述可能产生的突发事故。
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
3	应急计划区	储罐区。
3	应急组织	企业：成立公司应急领导机构，由公司最高领导层担任总指挥，负责现场全面指挥，应急响应机构负责事故控制、救援和善后处理。 地区：区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
4	应急状态分类用应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急救援保障	生产区和罐区：防火事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；生产区及罐区应设置事故应急池；临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、储罐邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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，医疗救护与公众健康。
10	事故应急救援关闭程序	规定应急状态终止程序；

	与恢复措施	事故现场上后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施； 制定有关的环境恢复措施； 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育、信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

6.3 项目环保投资估算

建设项目总投资 4000 万元，环保投资约为 108 万元，占项目总投资的 2.7%，建设项目施工期、运营期环保措施及环保投资见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保投资初步估算一览表

序号	主要污染物		环保措施/设施	投资
1	施工期			
1.1	废水	施工废水、生活污水	施工废水经隔油沉淀处理后用于洒水抑尘；生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标，最终排入郁江。	1.5
1.2	废气	扬尘、车辆尾气	定时洒水；控制车速；使用符合国家标准的施工机械和运输车辆等	1
1.3	噪声	施工机械和运输噪声	合理安排施工时间；加强施工机械管理，运输车辆禁止鸣笛、减速慢行；围墙隔声等。	1
1.4	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾清运至市政管理部门指定的消纳处置；生活垃圾由环卫部门清运处理	1.5
2	运营期			
2.1	废气	生产工艺废气	采用“两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”进行处理后经 25m 高、内径 0.6m 排气筒排放。物料装卸采用密闭及液下装载等方式，禁止喷溅式装载；储罐表面喷涂浅色反光涂层保温措施，减少挥发。在生产运营中应提高生产设备的密封性和加强管理，减少跑冒滴漏现象。	60
2.2	废水	生活污水、雨水	生活污水依托现有化粪池处理后，初期雨水经新建初期雨水池收集预处理后，排入园区污水管网，纳入园区污水处理厂进一步处理。	2
		地下水污染防治	项目场地地下水分区进行防渗，防渗层投资。	5
		地下水跟踪监测	依托在建项目拟设置的 3 个跟踪监测井（上游 1 个、下游 2 个）	0
2.3	噪声	生产噪声	选取低噪声设备，对高噪声设备安装减振装置，合理布局设备，加强对设备的日常维护和保养，加强绿化，围墙隔声等。	5.0
2.4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾收集设施，委托当地环卫部门无害化处置。	1
3	应急物资储备（用于突发环境风险事件应急处置）及应急演练			7.0
4	“以新带老”措施估算（堆煤棚全围挡、设置车辆冲洗池）			3.0
5	其他未预见费用			20.0
合 计				108

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 经济损益分析

本项目总投资 4000 万元，项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目的建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

7.2 环境损益分析

7.2.1 环保投资及运行费用分析

项目总投资 4000 万元，根据本项目有关初步设计以及环评报告书中提出的各项环保措施实施要求，估算本项目环境保护投资约为 108 万元，环保投资占总投资的 2.7%，属于合理范围。

项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以保证污染物达标排放的要求。项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

7.2.2 环境损益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气处理工艺后，对周边的大气环境不会产生严重影响，满足评价标准；

(2) 项目生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂；初期雨水收集预处理后排入园区污水处理厂。冷却水循环使用不外排。项目废水资源化回收利用，可新鲜用水量，既可节约企业投入成本有着良好的经济效益，又可避免外排对环境的影响，达到互利共赢效果。又可避免污水排放对地表水体产生不良的影响；

(3) 生产期间厂区噪声只影响局部范围，四周厂界能够达标排放；

(4) 生产过程产生的各项固废均得到有效处置和利用，不会产生二次污染；

(5) 建设项目对评价区地下水质量造成影响的可能性小，对当地地下水水质、水位造成影响的可能性小。

综合以上分析，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

7.2.3 环境保护税分析

根据《中华人民共和国环境保护税法》，向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的，或者在符合国家或地方环境保护标准的设施、场所贮存或处置固体废弃物的，不缴纳相应污染物的环境保护税。因此，本项目废水和固体废弃物不缴纳相应的环境保护税，废气和噪声缴纳的环境保护税见下表 7.2-1。

表 7.2-1 项目环境保护税

污染物	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数	每污染物当量税额	应交环保税
氯气	0.973	0.34	2861.76	1.2 元至 12 元	34341.18
氯化氢	0.916	10.75	85.21		1022.51
TVOC	1.395	/	/		/
噪声	0	0	/	/	/
合计	/	/	/	/	35363.69

注：各污染物当量税额按 12 元计。

7.3 结论

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

第八章 环境管理与监测计划

加强环境管理，加大企业环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

8.1 环境管理

(1) 贵港市生态环境保护局

全面负责监督建设单位实施环境保护措施，执行有关环境管理的法规、标准，主要任务包括：审批环境影响报告书等。

(2) 桂平生态环境保护局

协助贵港市环境保护局开展项目环境管理监督工作。

(3) 广西金源生物化工实业有限公司设立专门的环境保护机构，并至少配备一名环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施等工作。制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

(4) 环境管理计划

建设项目的环境管理监督计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境管理计划表

阶段	环境管理主要工作内容	实施机构	负责机构	监督机构
建设前期	在项目可研阶段，进行项目的环境影响评价工作	环评单位	建设单位	桂平生态环境保护局
	配合可研和环评工作所需进行现场调研、公众参与工作	建设单位	建设单位	桂平生态环境保护局
设计阶段	1、认真落实“三同时”制度。 2、委托设计单位进行设计，落实环评报告及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 3、委托环境监理，对设计中对环保设施与环评批复要求的符合性进行复核，对设计工程、环保措施等变化，应及时向主管部门汇报。	建设单位	建设单位	桂平生态环境保护局
施工阶段	1、制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工作档案。 2、在主要废气排放源上留监测采样孔，按规定设置三废排放标志牌。 3、委托环境监理单位开展环境监理工作，同时审核施工设计文件，重点关注项目施工过程中各项防治污染、以及防范环境风险设施的建设情况。	建设单位	建设单位	贵港市生态环境保护局

	4、根据《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则（试行）》（桂环规范（2017）5号），新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并发生实际排污行为之前取得排污许可证。本项目应在投产前向环保部门申请办理《排污许可证》。			
运营阶段	1、应当在项目竣工后，建设单位应当根据《排污许可证管理暂行规定》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行项目排污许可的申请和环境保护验收工作。 2、配备相关仪器设备，加强对本项目的环境管理和排污监测，按环评要求委托具有相关资质的单位进行污染源和地下水监测。 3、对环保设施定期进行检查、维修，发现问题及时解决，保证环保设施稳定运行，污染物达标排放，制定环保设施维护规程和管理台账。 4、积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作，按要求上报环保相关数据。 5、加强环境风险防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。	建设单位	建设单位	贵港市生态环境保护局

8.2 主要污染物排放清单

本项目生产工艺废气拟采用两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”处理后，经25m高1#排气筒排放，氯的排放浓度为10mg/m³，排放速率为0.088kg/h，排放量为0.7t/a；氯化氢的排放浓度为10.5mg/m³，排放速率为0.092kg/h，排放量为0.74t/a；氯气、氯化氢排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值：氯气、氯化氢最高允许排放浓度分别为≤65mg/m³、≤100mg/m³；氯气、氯化氢最高允许排放速率分别为≤0.52kg/h、≤0.915kg/h。无组织排放的氯、氯化氢、TVOC（碳酸二甲酯）排放量很少，均可达标排放，对区域大气环境影响不大。

本项目产生的废水进行循环回用，或经处理后，满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。项目厂界噪声均能达标排放。项目固废均可实现综合利用或处置。

本项目主要污染源的环保设施见表8.2-1，排放的主要污染物清单见表8.2-2。

表8.2-1 本工程环境保护设施一览表

排放源	污染源	三同时竣工验收项目	验收监测项目	预期治理效果
废气	生产车间工艺废气	两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔+25m高1#排气筒	氯气、氯化氢	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放限值
	碳酸二甲酯储罐	无组织排放	TVOC（碳酸二甲酯）	达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中的标准限值
	固体光气车间	无组织排放	氯气、氯化氢、TVOC（碳酸二甲酯）	氯气、氯化氢达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放限值；TVOC达到天津市地方标准《工业企业挥发

				性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中的标准限值
废水	初期雨水	1个30m ³ 初期雨水池	/	经预处理后满足园区污水处理厂进水水质标准,纳入园区污水管网,进入园区污水处理厂进一步处理,最终排入郁江。
	冷却水	1个200m ³ 循环水池处理	/	循环回用
	生活污水	三级化粪池	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	可满足园区污水处理厂进水水质标准,纳入园区污水管网,进入园区污水处理厂进一步处理,最终排入郁江。
	厂区	生活垃圾		由当地环卫部门统一运至填埋场处理
噪声	厂界噪声	减振基座、车间隔声等	Leq(A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求
风险	废水	1个413m ³ 事故应急池	——	经处理后废水中的SS和有机物可满足园区污水处理厂进水水质标准,纳入园区污水管网,进入园区污水处理厂进一步处理,最终排入郁江。

表 8.2-2 主要污染物排放清单

污染要素	污染源类型	排放源	污染物	排放量	排放浓度
废气	有组织	生产工艺废气	氯气	0.7t/a	10mg/m ³
			氯化氢	0.74t/a	10.5mg/m ³
	无组织	固体光气车间	氯化氢	0.176t/a	/
			氯气	0.273t/a	/
			碳酸二甲酯(TVOC)	0.432t/a	/
		碳酸二甲酯储罐	碳酸二甲酯(TVOC)	0.963t/a	/
废水	/	生活污水	废水量	559m ³ /a	/
			COD _{Cr}	0.11 t/a	200mg/L
			NH ₃ -N	0.02t/a	35mg/L
		初期雨水	废水量	294m ³ /a	/
		冷却水	废水量	759240m ³ /a	循环回用不外排
噪声	点源	生产设备	噪声	厂界噪≤55dB(A)	/
固废	一般固体废物	排放源	污染物	产生量	排放量
		厂区	生活垃圾	7	0

8.3 总量

目前,国家总量控制指标为二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、化学需氧量(COD_{Cr})和氨氮(NH₃-N)。另外,根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号):“推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治。”的相关要求,建议项目实行非甲烷总烃总量控制。

项目投产后,在污染物达标排放的前提下,其主要水污染物排放量为COD_{Cr}: 0.11t/a, NH₃-N: 0.02t/a。项目污水排入园区桂平市长安工业集中区污水处理厂集中处理。项目COD_{Cr}

和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量指标已纳入园区桂平市长安工业集中区污水处理厂，本项目不需另申请污染物排放总量指标。项目大气污染物 TVOC（碳酸二甲酯）排放量为 1.395t/a，建议大气污染物总量控制指标为 TVOC1.395t/a。

8.4 环境管理制度

（1）设定环保机构和配备环保人员

广西金源生物化工实业有限公司必须设立专门的环境保护机构，并配备环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施。

①企业设置环保安全科，由副总经理专门负责，并设环保科长 1 名，专职环保负责人 2-3 名，负责日常环保措施的运行情况。

②各车间均设一名兼职环保员负责车间的环保工作。

③设置化验室，负责本厂污染源的监测及上报数据等工作。

④污染治理设施应由专人负责管理。

（2）环境管理机构职能

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，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责环境监测工作，及时掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④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；

⑤制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

⑥负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作；

⑦制定环境应急预案，报所在地环保部门备案，并定期进行演练。在发生环境风险事故时，及时采取相应的应急措施，并向所在地环保部门通报。

（3）制定环境管理制度体系

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系，该体系内容包括：各种环保设施运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）、各种污染防治对策控制工艺参数、各种环保设施检查、维护、保养规定、环境保护工作实施计划、污染事故防治办法、环境保护指标考核管理办法、环境保护工作管理及奖惩办法等。

(4) 环境管理台账

①企业开展环境管理台账记录目的是自我证明企业的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，企业环境管理台账记录要求及执行报告编制规范以规范性文件要求为准。

②企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

③为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存三年以上备查。

④排污许可证台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

⑤污染治理措施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，年生产时间（单位为小时）、生产负荷、燃料消耗量、主要产品产量（吨）等。

8.5 环境监理及监测计划

8.5.1 环境监理

环境监理是工程监理工作的一个重要部分，纳入环境监理职责，按工程质量和环境质量双重要求对项目进行全面质量管理。

(1) 环境监理内容

①审查施工过程中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

②协助建设单位组织工程施工和管理人员的环境保护培训；

③审核工程合同中有关环境保护的条款；

④对施工过程中动植物资源保护、生态、水、声、气环境，减少工程环境影响的措施以及环境保护工程监理，按照标准进行阶段验收；

- ⑤记录施工环境影响情况，环境保护措施的效果，环境保护工作建设情况；
- ⑥及时向工程监理组反映有关环境保护措施和施工中出现的意外问题，提出解决建议；
- ⑦负责工程环境监理工作计划和总结。

(2) 环境监理重点

本项目重点实施环境监理的位置是本项目的施工范围，着重监理的内容为：

- ①是否在施工中采取相应的防护措施；
- ②施工制度是否有环保要求和专人负责制度。

(3) 建立完善的环境监理工作制度

①工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况、环境问题、分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等；

②报告制度。沟通上下内外的主要渠道和传递信息，包括环境监理工程师的“月报”、“季度报告”、“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。

③文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商双方应办事宜应通过文件函递和确认进行，紧急情况可口头通知，但事后仍需以书面文件确认。

④环境例会制度，每月召开一次环境保护会议，回顾环境环保工作情况，提出存在问题以及整改要求，形成实施方案。

8.5.2 环境监测计划

《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”

为了有效保护附近环境保护目标环境质量，跟踪了解该区域的环境质量变化情况，需对该企业在营运期间其所在区域的环境质量进行跟踪监测。企业对于每次的监测结果要进行书面评价，整理在案。在发生突发事件情况时，还要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以报告的形式呈送主管环境行政部门。此外，环境监测计划每年应进行回顾对比，掌握年度变化情况，及时调整计划。运营期的环境监测工作可由企业监测室进行，也可以委托地方环境监测单位监测，并做好监测数据的报告和存档。

1、布点原则

- (1) 厂区设废气排放口，废气处理设施进出口均应在适宜位置预设采样点位及采样平台；
- (2) 无组织排放源的下风向周界外浓度最高点设监控点，上风向设参照点；
- (3) 厂区设置 1 个废水总排放口；

(4) 四周厂界布设噪声监测点。

2、监测制度及监测项目

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)企业自行监测的内容主要为污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测和污染治理设施处理效果监测,非重点排污单位主要排放口主要监测指标的监测最低频次为“半年-年”、主要排放口其他监测指标以及其他排放口监测指标的监测最低频次为“年”。

本项目主要监测内容为污染物排放监测和周边环境质量影响监测,污染物排放监测的监测位置为各个排气筒、厂界、生活污水排放口等,详见表 7.5-1。要求建设单位每年委托有资质的环境监测单位对全厂工业污染源监测一次以上。

运营期环境监测计划详见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目环境监测计划表

监测要素	监测地点	监测项目	监测频率	执行标准	监测时间	监测机构	负责机构	监督机构
环境空气质量	红贝岭	氯、氯化氢、TVOC	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的标准值	运营期	有资质的环境监测单位	广西金源生物化工实业有限公司	桂平生态环保局
废水	厂区总排放口	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	4 次/年，每次连续 1 天	桂平市长安工业集中区污水处理厂进水水质标准				
地下水	场地上游、中部、下游共 3 个长期观测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类等	2 次/年，每次监测 1 天	地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的III类标准				
噪声	厂界噪声	等效声级	4 次/年，1 天/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准				
废气	生产车间工艺废气 1#排气筒	氯、氯化氢	2 次/年，每次连续 3 天 (或根据需要监测)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准限值				
	项目周界浓度最高排放点	氯、氯化氢、TVOC		氯化氢、氯气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准限值；TVOC 排放执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中的标准限值。				

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 确定建设项目地下水环境影响评价工作等级为二级,地下水跟踪监测点要求:本项目地下水评价等级为二级,跟踪监测点数量要求一般不少于 3 个,应至少在建设项目场地、上游、下游各布设 1 个。

根据《广西金源生物化工实业有限公司广西金源生物化工年产 5000 吨脱氢乙酸钠、2500 吨醋酸酯系列产品技术改造项目》(2017.07),企业拟设置的 3 个地下水跟踪监测点位具体位置如下:

1#地下水跟踪监测点设置在新厂区的东南面边界处(地下水上游游),监控井具体地理位置坐标为:23°19'19.48"N, 110°04'13.21"E;

2#地下水跟踪监测点设置在新厂区的西北偏南处(地下水下游),有利于监控罐区泄漏情况下污染物迁移至地下水下游的时间和开始超标的时间,监控井的具体地理坐标为:23°19'30.24"N, 110°04'6.50"E;

3#地下水跟踪监测点设置在新厂区的西北面边界处(地下水下游),有利于监控地下水污染物迁移至边界的时间和开始超标的时间,监控井的具体地理坐标为:23°19'33.84"N, 110°04'0.47"E。

企业设置的 3 个地下水跟踪监测点位均设置于企业厂区以内(厂界外不设地下水监控点位),且本项目罐区、生产车间均位于厂区的地下水上游位置及测流位置,一旦发生泄漏事故,地下水下游的监控点可以及时监控发现,因此,本项目依托已建工程设置的 3 个地下水跟踪监测点位进行观测地下水位水质的变化与污染情况,是可行的,不再新增跟踪监测点。(跟踪监测点位见附图 8-2)。

对非正常排放要加强管理、监督,如果发生异常情况,应及时监测并同时做好事故排放数据统计,以便采取应急措施,减轻事故的环境影响。

8.4.3 监测工作保障措施

1、组织实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测机构进行环境监测工作,监测站负责完成建设单位委托的监测任务,确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

2、技术保证措施

为了确保监测质量,监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

3、在监测过程中,如发现某污染因子有超标异常情况,应分析原因并报告环境管理机构,及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

4、建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

5、定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、废水、噪声达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

6、建立监测资料档案。

8.4.4 排污口规范化设置

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局根据原国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号），所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要求如下：

1、污水排放口规范化设置

通过本项目的实施，企业应进一步完善污染物排污口的规范化设置与管理。企业的排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的排放口整治要求，设置厂区污水排放口和雨水排放口各1个。在排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新。

2、废气排放口规范化设置

在每个治理单元进风及尾气排放管道上，按照有关的规定要求设置监测孔，应便于采样。废气排放口设置标志牌。

3、固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物贮存场所

针对本项目产生的固废设置固体废物临时贮存场所，如生活垃圾，应设置专用的收集装置或堆放场地。一般来说，固废贮存场所要求：

（1）固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

（2）固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1 - 1995，GB15562.2 - 1995）规定制作。

8.5 排污许可、环保设施竣工内容及要求

8.5.1 排污许可、竣工验收流程

根据《排污许可管理办法（试行）》，建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证。

根据中华人民共和国国务院第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，修订中取消建设项目（废水、废气、噪声）竣工环境保护验收许可，明确建设项目编制验收报告，将竣工验收的主体由环保部门调整为建设单位；建设项目（固体废物）竣工环境保护验收许可。根据广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》取消建设项目环境保护设施竣工验收行政许可事项的通知，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。

根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实国务院取消建设项目试生产行政审批事项决定的通知》（桂环函〔2015〕1601 号），建设单位在落实环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据项目实际情况自行决定建设项目投入运营的时间。为便于确定项目竣工环境保护验收时限，请建设单位在试运营前以书面形式向贵港市环境保护局报告投入试运营的时间。

为了便于工程项目进行竣工验收，现按照国家和广西壮族自治区的有关规定，提出以下环境保护“三同时”验收一览表，详见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目环保工程竣工验收内容一览表

阶段	类别	项目	治理措施	验收标准
施工期	废水	施工废水、生活污水	施工废水经沉淀处理后用于洒水抑尘；生活污水经三级化粪池处理后用于施肥。	建设单位严格执行环评要求，落实各项施工期环保治理措施，施工期间无居民投诉
	废气	扬尘、车辆尾气	定时洒水；控制车速；使用符合国家标准的施工机械和车辆	
	噪声	施工机械和运输噪声	合理安排施工时间；加强施工机械管理，车辆禁鸣、减速	
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾清运至市政管理部门指定的消纳处置；生活垃圾由环卫部门清运处理	
运营期	废气	生产车间工艺废气	两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔+25m 高 1#排气筒	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放

				限值
		项目无组织排放的氯、氯化氢、TVOC	/	氯气、氯化氢达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值；TVOC 达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中的标准限值
	废水	初期雨水	雨水收集池收集预处理后，排入园区污水处理厂	满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。
		生活污水	三级化粪池处理后，排入园区污水处理厂	
		冷却水	循环水池收集	循环使用不外排。
		事故废水	建设 413m ³ 事故应急池收集，投加芬顿试剂预处理后排入园区污水处理厂	经处理后废水中的 SS 和有机物可满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。
	噪声	机械设备噪声	隔声、减振、消声、厂房、围墙和绿化隔声等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求
	固体废物	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运处理	及时清运、无害化处置
	环境风险	主要为碳酸二甲酯、液氯泄漏事故的风险	应急预案、应急物资储备、围堰、应急事故池等	/

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

建设项目位于广西省桂平市长安工业集中区内，建设项目位于桂平市长安工业集中区广西金源生物化工实业有限公司新厂区内，项目拟建地块周围均为现有工程车间、仓库等，年产1万吨二(三氯甲基)碳酸酯产品、940吨次氯酸钠副产品、24295吨30%盐酸副产品。项目总投资约4000万元，环保投资约为108万元，占项目总投资的2.7%。本项目新增员工42人，行政管理人员按常白班配备，操作岗位按四班三运转配备，年操作日333天，每天工作3班，每班工作8小时。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 环境空气质量现状

项目所在区域城市环境空气质量达标情况评价指标中，各污染因子各评价指标可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。区域特征因子氯、氯化氢、TVOC浓度值可达《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的标准值。

综上所述，建设项目拟建地区域环境空气质量状况较好。

9.2.2 地表水环境质量现状

监测结果表明：1#监测断面（对照断面）、2#监测断面、3#监测断面的各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

综上所述，建设项目所在区域的郁江地表水环境质量现状较好。

9.2.3 地下水环境质量现状

根据对所在地区地下水的现状监测，除总大肠菌群及细菌总数超标以外，其他监测项目的标准指数均小于1，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准，总大肠菌群及细菌总数超标原因主要是受区域农业面源和生活面源的影响。

总体而言，区域地下水质量一般。

9.2.4 声环境质量现状

根据质量现状监测结果，四周厂界声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，敏感点声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。所在地声环境质量现状较好。

9.2.5 包气带污染现状

由监测结果可知，1#监测点位、2#监测点位的土壤包气带现状调查土壤中 pH 符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，甲苯符合《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）III类标准，甲醇符合前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质的最大允许浓度》，本项目场地地下水的包气带现状质量良好。

9.2.6 土壤环境质量现状

由监测结果可知，监测点的监测值达到了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。因此项目所在区域土壤环境质量现状良好。

9.3 污染物排放情况

建设项目主要污染物排放情况汇总见表 8.3-1。

表 9.3-1 建设项目主要污染物排放情况汇总表

污染要素	污染源类型	排放源	污染物	排放量	排放浓度	达标情况
废气	有组织	生产工艺废气	氯气	0.7t/a	10mg/m ³	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值
			氯化氢	0.74t/a	10.5mg/m ³	
	无组织	固体光气车间	氯化氢	0.176t/a	/	氯气、氯化氢达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值；TVOC 达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中的标准限值
			氯气	0.273t/a	/	
			碳酸二甲酯（TVOC）	0.432t/a	/	
			碳酸二甲酯（TVOC）	0.963t/a	/	
废水	/	生活污水	废水量	559m ³	/	可满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。
			CODcr	0.11 t/a	200mg/L	
			NH ₃ -N	0.02t/a	35mg/L	
		初期雨水	废水量	294m ³ /a	/	经预处理后满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。
		冷却水	废水量	759240	循环回用不外排	循环回用

噪声		点源	生产设备	噪声	厂界噪 ≤55dB(A)	/	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	一般 固体废物	排放源	污染物	产生量	排放量	去向	/
		厂区	生活垃圾	7	0	环卫部门 定期清运	符合一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》 (GB18599-2001)及其修改单(公告 2013 年 第 36 号)要求。

9.4 主要环境影响结论

9.4.1 大气环境影响预测结论

项目正常排放情况下,氯 1h 平均浓度和 TVOC 8h 平均浓度叠加现状浓度后,叠加值均能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值。氯化氢的区域最大 1h 平均质量浓度贡献值 $9.66\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 19.32%; 拟在建项目贡献值 $15.67\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 31.34%; 现状浓度为 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 60%。氯化氢 1h 平均浓度叠加现状浓度后,叠加后浓度为 $55.33\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 110.66%, 超出《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值(氯化氢 $\leq 50\mu\text{g}/\text{m}^3$), 超标范围主要位于厂界内, 超标区域为拟在建水解车间东面 100m、南面 150m、西面 100m, 北面 150m 范围。

项目非正常排放情况下,氯、氯化氢对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值和 TVOC 对区域大气环境的最大贡献 8h 浓度值均小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值。

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 采用进一步预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值。因此, 本项目无需设置大气环境保护距离。

9.4.2 地表水环境影响预测结论

项目设备冷却水主要用于生产设备冷却, 均为间接冷却, 冷却水进入冷却循环系统处理后循环使用, 损耗的水份通过补充新鲜水实现冷却水的更新, 无冷却水排放, 不排入郁江, 不会对地表水环境造成明显影响。

项目初期雨水经加入芬顿试剂、中和、沉淀预处理后, 满足园区污水处理厂进水水质标准, 纳入园区污水管网, 进入园区污水处理厂进一步处理, 最终排入郁江。生活污水经三级化粪池处理后, 纳入园区污水管网, 进入桂平市长安工业集中区污水处理厂进一步处理达到《城镇污

水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 类后排入郁江，对地表水环境不会造成明显影响。

项目废水均不直接排入地表水体，对地表水环境不会造成明显影响。

9.4.3 地下水环境影响预测结论

根据解析法预测结果，碳酸二甲酯罐区碳酸二甲酯泄露第 100 天时，预测的最大值为 2.561209mg/L。碳酸二甲酯罐区碳酸二甲酯泄露第 1000 天时，预测的最大值为 0.8099255mg/L。

综上所述，在严格执行本次环评所提的各项措施的情况下，对区域地下水环境基本不会造成明显影响。

9.4.4 噪声环境影响预测结论

根据预测结果可知，建设项目运行后产生的噪声对新厂区四周厂界噪声贡献不大，在叠加背景值后，可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，由此可知，在采取相关降噪措施后，建设项目生产噪声能够实现达标排放，对周边环境和敏感点影响较小。

9.4.5 固体废物环境影响预测结论

项目生活垃圾由桂平环卫部门清运处理。

综上所述，各类固体废物均得到妥善处置，对外环境影响很小。

9.5 环境保护措施可行性结论

9.5.1 废水污染防治措施

项目设备冷却水主要用于生产设备冷却，均为间接冷却，冷却水进入冷却循环系统处理后循环使用，损耗的水份通过补充新鲜水实现冷却水的更新，无冷却水排放，不排入郁江，不会对地表水环境造成明显影响。

项目初期雨水经加入芬顿试剂、中和、沉淀预处理后，满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入郁江。生活污水经三级化粪池处理后，纳入园区污水管网，进入桂平市长安工业集中区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 类后排入郁江，对地表水环境不会造成明显影响。

项目生产废水不外排，生活污水经化粪池→厂区污水管网→从排污口进入园区污水管网→进入园区污水处理厂→达标后排入郁江。

综上所述，无论是处理规模而言，还是处理工艺技术而言，本项目废水治理措施是可行的。

环保投资在企业可接受范围内。

9.5.2 废气污染防治措施

建设项目废气污染防治措施如下：本项目含氯化氢和氯气废气拟采用两级降膜吸收塔+水洗塔+碱洗塔”进行处理，主要利用氯化氢溶于水的特性，利用水吸收的方式可回收废气中的氯化氢，未被吸收的氯化氢利用碱液中和、吸收处理。废气中的氯在水中的溶解度很小，忽略不计，但可与碱液中的氢氧化钠反应生成次氯酸钠溶液而达到去除的目的。本项目产生的含氯化氢和氯气的工艺废气经处理后，经25m高、内径0.6m排气筒排放。

根据前文分析，本项目拟采取的废气污染防治措施在技术上是可行的，各污染物能够实现达标排放，此外，废气治理措施投资费用在建设单位的可接受范围内，废气治理措施在经济上是可行的。

9.5.3 噪声污染防治措施

建设项目主要通过选用低噪声的设备、合理布置各生产工序、利用围墙的隔音对噪声进行衰减、加强对生产设备的日常维护和保养、努力营造绿色屏障等防治措施，有效降低噪声对周边环境的影响。

经采取防治措施后建设项目噪声可达标排放，项目设备属于常规噪声设备，采取的噪声控制措施成熟、稳定，技术上可靠，经济上合理。

9.5.4 固体废物污染防治措施

项目生活垃圾交由桂平环卫部门清运处理。

综上所述，本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。本项目固体废物的处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行，此外，固体废物的处置措施投资费用在建设单位可接受范围内，固体废物防治措施技术上可靠，经济上合理。

9.6 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-1016）的要求，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离；根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则 总纲>的通知》（桂环函〔2016〕2146号）的要求，公众参与应与环境影响评价文件编制工作分离，单独编制公众参与说明书，建设单位对公众参与的真实性、代表性负责。

根据项目的公众参与说明书可知，项目环境影响评价征求意见稿公示期间，无公众查阅，

未收到相关意见。

9.7 环境影响经济损益分析结论

建设项目总投资 4000 万元，环保投资约为 108 万元，占项目总投资的 2.7%。

为了保护环境，达到环境目标的要求，建设项目采取了相应的环保措施，由于项目环境保护资金的投入，减少了排污，保护了环境和周围人群健康，环保投资在建设的可接受范围内。

本项目在经济效益、社会效益和环境效益方面基本统一，从环境损益的角度看，本建设项目可行。

9.8 综合结论

广西金源生物化工实业有限公司年产1万吨二(三氯甲基)碳酸酯项目建设和营运期对环境产生的不利影响，在切实落实报告中提出的各项环保措施后，各种污染物能达标排放，项目所在地的环境质量可达到相应环境质量目标要求，对环境影响不大。在切实落实本报告提出的各项管理措施、环保措施的前提条件下，可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环境保护角度分析，该项目建设可行。