

融安县工业集中区竹木加工配套项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位（盖章）：广西联富建材科技有限公司

编制单位（盖章）：广西柳地环保科技有限公司

编制日期：二〇二四年十月

目 录

概述	1
1 总则	9
1.1 编制依据	9
1.2 环境影响因子识别与筛选	13
1.3 区域环境功能区划	14
1.4 评价标准	16
1.6 评价重点	32
1.7 环境保护目标	32
2 项目概况及工程分析	34
2.1 项目概况	34
2.2 工艺流程	38
2.3 物料平衡、蒸汽平衡、水平衡	41
2.4 施工期污染源源强核算	42
2.5 营运期污染源源强核算	43
2.6 清洁生产分析	53
3 环境现状调查与评价	56
3.1 自然环境现状调查	56
3.2 融安县工业集中区总体规划（2020-2035）	59
3.3 饮用水水源保护区概况	62
3.4 环境质量现状与评价	64
3.5 区域污染源调查	68
4 环境影响预测与评价	70
5 环境保护措施及其可行性论证	99
5.1 运营期废气污染防治措施及其可行性分析	99
5.2 运营期废水污染防治措施及其可行性分析	100
5.3 运营期地下水污染防治措施及其可行性分析	错误！未定义书签。
5.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析	100

5.5 运营期固体废物污染防治措施及其可行性分析	101
5.6 运营期土壤污染防治措施及其可行性分析	错误! 未定义书签。
5.7 环境保护投资估算	102
6 环境经济损益分析	104
6.1 社会效益分析	104
6.2 经济效益分析	104
6.3 环境经济损益分析	106
7 环境管理及环境监测	107
7.1 环境管理机构	107
7.2 环境管理计划	108
7.3 污染物排放清单	109
7.4 环境管理要求	111
7.5 环境监测计划	113
7.6 环境保护竣工验收	115
8 环境影响评价结论	117
8.1 项目概况	117
8.2 环境质量现状评价结论	117
8.2.2 地表水	117
8.3 污染物排放情况	118
8.3.2 营运期污染物排放情况	118
8.4 主要环境影响	118
8.5 环境保护措施	120
8.6 环境影响经济损益分析	121
8.7 环境管理与监测计划	121
8.8 公众意见采纳情况	122
8.9 结论	122

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2-1 项目总平面布置图

附图 2-2 制胶车间总平面布置图

附图 3 项目评价范围及环境保护目标分布图

附图 4 项目监测点位图

附图 5 项目与融安县工业集中区总体规划（2020-2035）关系图

附图 6 项目与柳州市环境管控分类图关系图

附图 7 项目与周边饮用水水源保护区关系图

附图 8 项目现场照片

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案

附件 3 融安县工业产业园竹木加工配套生产胶水委托协议

附件 4 入园协议

附件 5 厂房租赁合同

附表：

附表 1 建设项目基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4 声环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环境风险评价自查表

概述

一、项目由来

近年来人造板行业、家具制造业快速发展，其下游配套竹木加工行业也蓬勃兴起。融安县拥有丰富的竹木林业，是全区县级最大的细木工板生产加工基地之一，当地政府积极推进相关产业发展，融安县木材加工和家具制造业发展势头良好。

根据《工业集中区总体规划（2020-2035）》，融安县工业集中区浮石片区内以香杉深加工、家具制造业为主导产业。浮石片区兼容发展化工行业，其中有机化工主要为竹木加工配套生产的胶粘剂项目。随着引入林木加工企业的增多，林木加工配套产品的需求大大增加。

为集中管理工业集中区内的配套竹木产品生产，促进竹木加工产业的良性发展，融安县工业集中区管委会拟统一建设工业集中区的竹木加工配套产品。经调查，已入驻园区企业年生产板材约 61.6 万 m^3 ，年使用胶水量约为 2 万 t/a ，浸渍纸用量 1200 万张，后续园区计划新引入一批板材深加工企业，计划生产板材量 150 万 m^3 ，设计板材配套胶水量为 8 万 t/a ，浸渍纸用量为 3000 万张，所需配套产品总计：胶水 10 万 t/a ，浸渍纸 4200 万张。

由于政府资金缺口，拟定以招商引资的形式筹建，引进广西联富建材科技有限公司，建设融安县工业集中区竹木加工配套项目。项目总占地约 40 亩，建设融安县工业集中区竹木加工企业配套原辅材料、辅助设施。一期建设 10 万吨环保树脂胶，二期建设 4200 万张浸润纸。本环评仅对一期项目进行评价。

项目建成后，融安县工业集中区内各木材加工企业及后期新入驻企业统一与广西联富建材科技有限公司签订委托协议，进行配套产品统一供应，且新引入的木材加工企业不再新建胶水、浸润纸生产线。目前，广西联富建材科技有限公司已与浮石片区入驻的融安县鑫利达木业有限公司、广西延兴木业有限公司、融安县务实木业有限公司、融安县美迪雅木业有限公司等 9 家公司签订委托协议（见附件 3）。

二、建设项目特点

1、本项目为生产园区内竹木加工需求的配套项目，生产产品配套供给融安县工业集中区内的竹木加工企业。

2、项目对环境的主要影响为生产过程中和原料储存过程中的废气挥发和原料储存的环境

风险。

三、环境影响评价的工作过程

本项目为融安县工业集中区竹木加工配套项目，一期建设 10 万吨环保树脂胶，二期建设 4200 万张浸润纸。本环评仅对一期项目进行评价。

项目一期生产环保树脂胶主要配套供给融安县工业集中区内的竹木加工企业，用于板材的粘合，在园区内自产自用，不对外销售，为《工业集中区总体规划（2020-2035）》中竹木加工配套生产的胶粘剂项目。

园区内竹木加工企业生产产品主要为各类人造板，年产量超过 20 万立方米，本项目为人造板配套的胶水生产项目，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件的规定，本项目属于“十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-34-人造板制造 202-年产 20 万立方米及以上的”，需编制环境影响报告书。

2024 年 9 月 24 日，受广西联富建材科技有限公司委托，广西柳地环保科技有限公司承担了融安县工业集中区竹木加工配套项目的环境影响评价工作。接受委托后广西柳地环保科技有限公司经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对本项目所在地周围环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，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。在此基础上，收集区域环境监测资料，并委托广西宁大检测技术有限公司进行了区域环境质量现状监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素的环境影响预测与评价，据此提出环境保护措施，进行技术经济论证，得出项目建设可行的结论，编制完成了《融安县工业集中区竹木加工配套项目环境影响报告书》。

本次环境影响评价工作按《建设项目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，工作程序详见下图 1。

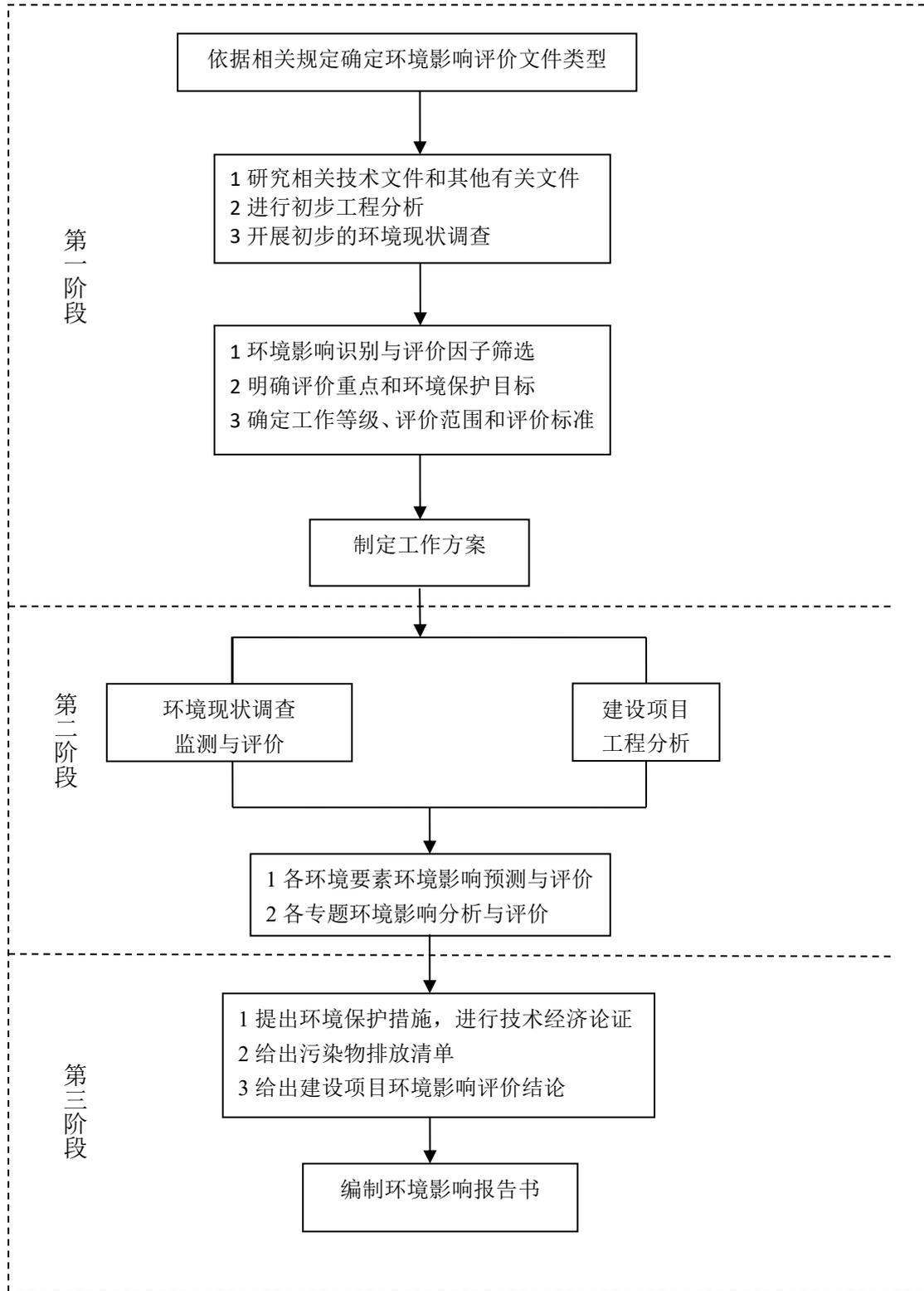


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

1、产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版）和《2017 国民经济行业

分类注释》（按第 1 号修改单修改，2019 年 5 月 22 日发布），本项目属于“C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-202 人造板制造”配套的胶水项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）规定，项目不属于其中的限制类、淘汰类，为允许类项目。项目不属于《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中的鼓励类、限制类、改造类、淘汰类、禁止类项目。

项目于 2022 年 7 月 7 日在融安县发展和改革局进行备案，并获取项目备案证明（项目代码：2207-450224-04-01-647465）。因此，项目建设符合国家及地方产业政策规定。

2、园区规划相符分析

（1）选址

本项目为木材加工的配套胶水项目，选址位于融安县工业集中区浮石片区香杉工业园，用地属于工业用地。根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》及其审查意见，浮石片区以香杉深加工、家具制造业为主导产业，制糖及综合利用、清洁能源、有色金属冶炼、建材制造、装备制造、化工（化工主要涉及有机化工和无机化工，有机化工主要为竹木加工配套生产的胶粘剂项目）、再生资源利用。本项目为竹木加工配套生产的胶粘剂项目，项目建设符合园区产业布局定位。

综上，项目选址符合相关规划要求，选址合理。

（2）环境准入

本项目位于融安县工业集中区，根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》及其审查意见，项目与融安县工业集中区环境准入负面清单相符性分析见下表：

表 1 项目与融安县工业集中区环境准入负面清单（摘录）相符性分析

清单类型	产业布局	管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	所有产业	禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 本）》、《广西工业产业结构调整指导 目录（2021 年本）》中的淘汰类项目，限制类产业严格审批。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》限制类、淘汰类项目，为允许类项目。	符合
	化工	①维持现有无机化工，现有企业可进行整合和技术升级改造； ②有机化工可根据区域需求量定产能，禁止除配套竹木加工生产的胶粘剂以外的其他有机化工产业入驻本工业集中区。	本项目为新建项目，属于木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业的配套胶水项目，为配套生产园区内竹木加工需求的环保树脂胶项目。本项目生产的胶粘剂配套供给融安县工业集中区竹木加工企业	符合
	/	在柳江干流和主要支流岸线外侧五百米范围内，禁止新建下列设施、项目： （一）剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施；固体废物转运、集中处置等 设施、项目； （二）造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、 炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电等生产项目； （三）其他严重污染水环境的设施、项目。 在现有工业园区内新建符合产业规划和环境控制要求的前款规定的生产项目除外。 改建、扩建在《柳州市柳江流域生态环境保护条例》实施前已合法建成、符合 国家产业政策的第一款规定的设施、项目的，不得增加排污量	本项目距融江最近距离为 1090m，不在岸线 500m 范围内	符合
	/	本规划浮石片区北部位于浮石镇饮用水水源地保护区二级保护区陆域内，保护区未取消前，该区域保持原貌，严禁占用，严禁广西凤糖融安制糖有限责任公 司将废水排入该保护区。	本项目不涉及浮石镇饮用水水源地保护区	符合
	/	规划区涉及国家 II 级公益林 1.21hm ² ，在按相关法律法规申请办理占用公益林手续、落实占补平衡前，严禁占用公益林。	本项目不涉及公益林	符合
污染物排放控制	/	奖村河出现不同程度超标，无水环境承载力的情况下，应禁止在该地表水体设置排污口。	项目生产废水循环使用不外排，生活污水排入浮石镇污水处理厂，不另设排污口	符合
	/	在环境承载力范围内严格控制重金属污染物排放量。	本项目不涉及重金属排放	符合

环境风险防范	/	建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，制定园区突发环境污染事故应急预案。工业集中区污水处理厂应设立事故缓冲池，防止事故状态下工业集中区废水污染纳污周边地表水体。涉及有毒有害、易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目，应编制环境风险应急预案，采取环境风险防控措施。			建设单位应按要求编制环境风险应急预案，采取环境风险防控措施。	符合	
资源开发利用要求	/	水资源利用上限	用水总量上限	符合	远期 3.18 万 m ³ /d	项目用水量少，不会突破资源利用上限	符合
	/	土地资源利用上限	土地资源总量利用上限	符合	远期 1144.39hm ²	项目占地为 2.6616hm ² ，且已签订入园协议，不会突破土地资源利用上限	符合
			建设用地总量上限	符合	远期 1136.02hm ²		符合
	工业用地总量上限	符合	远期 745.22hm ²	符合			

根据上表，本项目建设符合融安县工业集中区环境准入要求。

3、“三线一单”相符性分析

根据《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号），“全市共划分 97 个环境管控单元，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三个类别。其中，优先保护单元 49 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域；重点管控单元 39 个，主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域；一般管控单元 9 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元。”

本项目位于柳州市融安县浮石镇香杉工业园，所属区域融安县共划分 13 个环境管控单元，其中优先保护单元 8 个，重点管控单元 4 个，一般管控单元 1 个。本项目属于融安县工业集中区重点管控单元。

根据《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》及其附件，项目与《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》符合性分析见下表：

表2 与《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》相符性分析表

环境管控单元名称	环境管控单元类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	相符性	
融安县工业集中区重点管控单元	空间布局约束	1. 入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策及园区产业定位。	项目符合相关产业政策要求以及园区产业定位	符合	
		2. 禁止高水耗、废水排放量大、废水治理难度大的项目入驻园区。	项目生产用水循环使用不外排，外排废水仅为生活污水，不属于废水排放量大、治理难度大的项目	符合	
		3. 居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。	项目位于工业园内，不靠近居住区	符合	
		4. 浮石片区不得规划引进新的铅锌铜产业。	本项目不属于涉铅锌铜项目	符合	
		5. 新建大气污染物排放的工业项目，原则上应当进入工业园区或者工业集聚区；加快布局分散的企业向园区集中。	项目位于香杉工业园，在融安县工业集中区内	符合	
		6. 产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中，负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。	项目建设符合规划环评结论及审查意见要求	符合	
	重点管控单元	污染物排放管控	1. 深化园区工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放，开展烟气高效脱硫脱硝、除尘改造。推进各类园区技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，积极推广园区集中供热。强化园区堆场扬尘控制。推动重点行业 VOCs 的排放管控，加强 VOCs 排放企业源头控制。	项目供热使用园区集中供热，废气经处理后均能达标排放	符合
			2. 逐步完成工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系統，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。	项目生活污水经污水管网排入污水处理站	符合
			3. 园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。直接外排水环境的，执行国家或者地方规定的标准要求；经城镇污水集中处理设施处理后排放的，执行市政部门管理要求；经园区污水集中处理设施处理后排放的，执行园区管理部门相关要求。	项目生产用水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理达标后经污水管网排入污水处理站集中处理	符合
			4. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	项目不属于矿山类项目	符合

		(HJ651-2013)要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。		
环境 风 险 防 控		1. 开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	企业应按要求开展环境风险评估评价，制定突发环境事件应急预案并备案	符合
		2. 土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	建设单位应建立土壤污染隐患排查制度，确保各项污染物经处理后达标排放	符合
		3. 涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	项目不属于涉重金属项目	符合

根据上表，项目建设符合《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》要求，符合“三线一单”要求。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规及政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 修订版，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
3. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修订实施）；
6. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
7. 《中华人民共和国水法》（2016 年 9 月 1 日起施行）；
8. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
9. 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起实施，2018 年 10 月 26 日修改）；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
11. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行）；
12. 《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 日发布）；
13. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布）；
14. 《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 日发布）；
15. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；
16. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
17. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

18. 《排污许可管理办法》（生态环境部令 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
19. 《排污许可管理条例》（部令 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
20. 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日）；
21. 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）；
22. 《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年 5 月 1 日起施行）
23. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年）；
24. 《国家危险废物名录（2021 年版）》（环境保护部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
25. 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）。
26. 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；
27. 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；

1.1.2 地方相关法规及政策

1. 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019 年修订，2019 年 7 月 25 日施行）；
2. 《广西壮族自治区主体功能区划》（桂政发〔2012〕89 号）；
3. 《广西壮族自治区水功能区划》（2016.12.9 修订）；
4. 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日施行）；
5. 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020 年 5 月 1 日施行）；
6. 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）；
7. 《广西壮族自治区固体废物环境防治条例》（2022 年 7 月 1 日起施行）；
8. 《自治区工业和信息化厅关于印发广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）的通知》（桂工信规范〔2021〕6 号）；
9. 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103 号）；
10. 《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）；

11. 《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（2022年修订版）》（桂环规范〔2022〕9号）；

12. 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2014〕9号）；

13. 《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工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕131号）；

14. 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》（桂政办发〔2016〕167号）；

15. 《自治区生态环境厅关于印发广西2024年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》（桂环发〔2024〕16号）；

16. 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划>的通知》（桂环发〔2022〕27号）；

17. 《来宾市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（来政发〔2021〕14号）；

18. 原广西壮族自治区环境保护厅关于印发<广西壮族自治区环境保护厅突发环境事件应急预案>的通知》（桂环发〔2016〕19号）；

19. 《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）；

20. 《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承诺审批管理办法（试行）>的通知》（桂环规范〔2019〕10号）；

21. 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；

22. 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单（试行）的通知》（桂环规范〔2021〕6号）

23. 《柳州市环境保护局、柳州市行政审批局关于印发<柳州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2016年修订）>的通知》（柳环发〔2016〕134号）；

24. 《柳州市生态环境保护“十四五”规划》（柳政发〔2021〕35号）；

25. 《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号）；
26. 柳州市生态环境局关于印发《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》的通知》（柳环规〔2021〕1号）；
27. 《柳州市生态环境局关于印发柳州市2023年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》（柳环发〔2023〕59号）
28. 《柳州市人民政府关于印发<广西柳州市地下水利用与保护规划（2016-2030年）>的通知》，柳政发〔2017〕53号，2017年12月7日起施行。

1.1.3 技术规范依据及其他

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；
10. 《空气和废气监测分析方法（第四版）》（2003年9月）；
11. 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及修改单；
12. 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
13. 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
14. 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
15. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
16. 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）；
17. 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
18. 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

19. 《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ 1032-2019）。

1.1.4 项目依据

- 1、项目委托书；
- 2、融安县科技工贸和信息化局关于年生产规模的复函；
- 3、《融安工业集中区总体规划（2020-2035）》；
- 4、建设单位提供的其他资料。

1.2 环境影响因子识别与筛选

1.2.1 环境影响因子识别

本次评价环境影响识别采用列表法，其结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

评价时段	影响对象	影响范围						影响因素
		性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	大气环境	-	一般	短期	较大	局部	可逆	颗粒物
	地表水	-	轻微	短期	较小	局部	可逆	生活污水
	环境噪声	-	一般	短期	较大	局部	可逆	运输车辆、设备安装噪声
	固废	-	一般	短期	较大	局部	可逆	生活垃圾、废包装物
营运期	大气环境	-	轻微	长期	中	局部	/	甲醛、氨
	地表水	-	轻微	长期	小	局部	/	生活污水
	环境噪声	-	轻微	长期	中	局部	可逆	设备噪声
	固体废物	-	轻微	长期	中	局部	/	危险废物、生活垃圾

1.2.2 评价因子筛选

根据项目污染源、污染物排放特点及污染物可能产生的危害程度，进行环境影响因子识别和筛选，结合区域环境特征，确定本次评价因子。项目污染物评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目评价因子筛选一览表

要素	阶段	评价因子	影响预测因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、非甲烷总烃、氨、甲醛	/
	施工期	TSP	/
	运营期	氨、甲醛	氨、甲醛
地表水环境	现状评价	/	/
	施工期	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	/
	运营期	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	/
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬（六价）、总硬度、铁、锰、耗氧量、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	/
	施工期	/	/
	运营期	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr}
声环境	现状评价	Leq(A)	Leq(A)
	施工期		
	运营期		
固体废物	施工期	废包装物、生活垃圾	/
	运营期	生活垃圾、一般固体废物、危险废物	/
土壤	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	

1.3 区域环境功能区划

1.3.1 大气环境功能区划

项目位于融安县工业集中区的浮石片区，根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，项目所在区域环境空气功能区为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。

1.3.2 水环境功能区划

1.3.2.1 地表水

项目生产废水循环使用不外排，员工生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网排入浮石镇污水处理厂，经浮石镇污水处理厂进一步处理达标后排入奖村河，最终汇入融江。根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，奖村河、融江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

1.3.2.1 地下水

本项目位于融安县工业集中区的浮石片区，根据现场踏勘，项目所在区域已接通市政自来水管网，供水水源为东圩水厂供水，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准。

1.3.3 声环境功能区划

项目位于融安县工业集中区的浮石片区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，工业区及仓储区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声功能区。本项目位于工业区，项目用地属于工业用地，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声功能区。

1.3.4 生态环境功能区划

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ 19-2022）6.1.2中的生态环境影响工作评价等级的划分依据：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目时，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态环境影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地面积以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目为新建项目，选址位于香杉工业园内，占地面积 26616m²，不涉及国家公园、自然保护区等敏感区，符合上述g)的分类，本项目生态环境工作等级划分为三级。

1.3.5 区域环境功能区汇总

项目所在区域环境功能属性见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类环境空气功能区
2	地表水环境功能区	Ⅲ类水功能区
3	地下水环境功能区	Ⅲ类区
4	声环境功能区	3类声环境功能区
5	是否涉及自然保护区	不涉及
6	是否涉及水源保护区	不涉及
7	是否涉及基本农田保护区	不涉及
8	是否涉及风景名胜区	不涉及
9	是否涉及重要生态功能区	不涉及
10	是否重点文物保护单位	否

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气

项目拟建地及评价区域的环境空气质量常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，氨、甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中的标准。具体标准限值见下表。

表 1.4-1 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
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		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
颗粒物 (粒径小于等于 10μm) PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm) PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
甲醛	1h 平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气影响》 (HJ2.2-2018) 附录 D 相关限值
氨气	1h 平均	200	μg/m ³	
非甲烷总烃	1h 平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)

1.4.1.2 地表水环境

本项目所在区域地表水主要为融江，地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，对于《地表水环境质量标准》中未规定的悬浮物参照执行水利部发布的《地表水资源质量标准》(SL63-94)中三级标准，具体评价标准限值见下表。

表 1.4-2 地表水水质标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值
		III类
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD)	≤20
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4
4	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0
5	挥发酚	≤0.005
6	SS	≤30

1.4.1.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水质量分类，本项目评价区域地下水属于Ⅲ类，本项目拟建地所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详见下表。

表 1.4-3 地下水质量标准

序号	项目	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	
		Ⅲ类标准	单位
1	pH 值	6.5~8.5	无量纲
2	总硬度	≤450	mg/L
3	溶解性总固体	≤1000	mg/L
4	硝酸盐	≤20.0	mg/L
5	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L
6	氨氮	≤0.5	mg/L
7	硫酸盐	≤250	mg/L
8	耗氧量	≤3.0	mg/L
9	氯化物	≤250	mg/L
10	氰化物	≤0.05	mg/L
11	挥发酚	≤0.002	mg/L
12	总大肠菌群	≤3.0	MPN ^b /100ml
13	汞	≤0.001	mg/L
14	铬（六价）	≤0.05	mg/L

1.4.1.4 声环境

根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表 1.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55

1.4.1.5 土壤环境

本项目位于香杉工业园内，项目用地属于工业用地，项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地限制。风险筛选值下表。

表 1.4-5 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760

36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
石油烃类					
46	石油烃	826	4500	5000	9000

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 大气污染物排放标准

1、施工期

施工期施工粉尘厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

表 1.4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、运营期

项目有组织排放的废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准。

表 1.4-7 项目污染物有组织排放标准（摘录）

污染物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	最高允许排放浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	100
甲醛	5
氨	30

制胶过程中废气产生异味，厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的恶臭污染物厂界标准限值。

表 1.4-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）（摘录）

污染物	二级标准
	新改扩建
臭气浓度（无量纲）	20

1.4.2.2 水污染物排放标准

1、施工期

施工期员工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经污水管网排入浮石镇污水处理厂。

2、营运期

营运期生产废水循环使用不外排，员工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经污水管网排入浮石镇污水处理厂。

项目营运期污水排放标准见下表。

表 1.4-9 项目污水排放执行标准 单位：mg/L

污染物	标准限值来源
	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准
	限值(mg/m ³)
SS	400
COD _{cr}	500
BOD ₅	300
NH ₃ -N	-

1.4.2.3 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关限值；运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，详见下表。

表 1.4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

序号	区域名	类别	昼夜	夜间
施工期	项目厂界	/	70	55
营运期	项目厂界	3	65	55

1.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则的划分依据，结合拟建项目的工程特点、项目所在区域的环境特征（自然环境特点、环境敏感程度、环境质量现状等）、国家和地方政府所颁布的有关法规（包括环境质量和污染物排放标准）确定本次环境影响评价工作等级。

1.5.1.1 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式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。

A、 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 确定。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{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；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值。对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h平均质量浓度限值。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。

B、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 1.5-1 评价等级判别表

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

C、估算模式参数选取

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN估算模式，参数选取见下表。

表 1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	411200
最高环境温度/°C		38.5
最低环境温度/°C		1.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

D、污染源参数

项目正常排放工况污染源参数见下表：

表 1.5-3 项目有组织排放废气污染物源强及参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								甲醛	氨	非甲烷总烃

根据估算结果，本项目 P_{max} 最大值出现为有组织排放甲醛， P_{max} 值为 1.34%， $P_{max} > 1\%$ ，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本项目环境空气影响评价工作等级应定为二级。

1.5.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目属于水污染影响型项目，废水主要为生产废水、生活污水。生产废水循环使用不外

排，生活污水经三级化粪池处理达标后排入污水管网进入浮石镇污水处理厂处理。外排废水均不直接进入地表水体，排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表 1.5-5 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) 水污染当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	/

本项目属于水污染影响型项目，排放方式为间接排放。因此，本项目地表水评价等级为三级B。

1.5.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于“轻工-110 人造板制造-年产 20 万立方米及以上的”配套胶水项目，地下水环境影响评价类别为IV类。

经调查，项目评价范围内村屯供水水源主要为自来水或地表山泉水集中供水，且项目位于香杉工业园内，不涉及饮用水水源地，地下水敏感程度为不敏感。地下水环境敏感程度分级见表 1.5-6。地下水环境影响评价等级划分见表 1.5-7。

表 1.5-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式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。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

表 1.5-7 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.5.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业用地、仓储物流用地属于 3 类功能区。

本项目位于香杉工业园内，用地类型为 3 类工业用地，位于 3 类声环境功能区，确定声环境影响评价等级为三级。

1.5.1.5 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环境》（HJ 19-2022）6.1.2 中的生态环境影响工作评价等级的划分依据：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目时，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态环境影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地面积以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目为新建项目，选址位于香杉工业园内，占地面积 26616m²，不涉及国家公园、自然保护区等敏感区，符合上述g) 的分类，本项目生态环境工作等级划分为三级。

1.5.1.6 土壤环境影响评价工作等级

项目为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1，项目为木材加工配套胶水项目，所属行业类别属于“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—其他”，为III类建设项目。项目占地 $2.66\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，为小型。项目位于工业园区内，用地类型为工业用地，土壤敏感程度为不敏感。

评价工作等级划分见下表。

表 1.5-8 土壤污染影响型评价等级划分表

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

注：“—”表示可以不开展土壤环境影响评价

根据上表，本项目可不开展土壤环境影响评价。

1.5.1.7 环境风险评价工作等级

一、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）；

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质最大存在总量（t）。

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —每种物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目涉及的危险化学品

为甲醛，项目生产使用的 37% 甲醛溶液为商家每天运输至厂区，项目甲醛溶液单日使用量为 200t，则厂区内最大储存量为 200t/d。200t 的 37% 甲醛溶液中甲醛含量为 74t，则厂区内甲醛最大储存量为 74t。

表 1.5-9 项目危险物质储存情况

序号	危险物质名称	储存位置	实际储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	甲醛	甲醛罐区	74	0.5	72

根据上表，项目 Q 值=148>100。

2、行业与生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表 1.5-10 评估生产工艺情况。。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ 。

表 1.5-10 行业及生产工艺 (M) 判断表

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 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0 MPa；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于竹木加工配套胶水项目，项目脲醛树脂胶生产线设置反应釜 8 台，涉及一个危险物质贮存罐区，经计算本项目行业及生产工艺 (M) 值=50>20，M 值为 M1。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表 1.5-11 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.5-11 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			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目Q值 (72) 属于 $10 \leq Q < 100$, M值 (75) > 20 为M1, 根据上表划分, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P1。

二、环境敏感程度 (E) 的分级

1、大气环境

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

表 1.5-12 大气敏感程度分级

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

项目位于香杉工业园内, 周边 500m范围内无村庄, 主要为工业园内的企业, 500m范围内总人口数大于 500 人小于 1000 人, 项目大气环境敏感程度为E2。本项目危险物质及工艺系统危险性为P1, 根据下表 1.5-19-和 1.5-20 划分, 大气环境风险潜势为IV级, 大气环境风险等级为一级。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.5-13 和表 1.5-14。

表 1.5-13 地表水功能敏感性分区

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

本项目生产废水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后经污水管网排入浮石镇污水处理厂处理，不直接排入地表水体。若发生物料泄露风险事故，废水可能进入融江，融江为Ⅲ类水体，因此本项目地表水环境敏感性为较敏感（F2）。

表 1.5-14 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；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

项目距最近地表水体奖村河最近距离为 220m，项目厂区设置分级防控措施，泄露的物质不会直接流入地表水体，项目下游 10km 范围内无饮用水源保护区等敏感目标，项目敏感目标分级为 S3。地表水环境敏感程度分级原则见下表。

表 1.5-15 地表水环境敏感程度分级

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

根据上表的划分依据，本项目地表水敏感性为 F2，敏感目标分级为 F3，地表水环境敏感程度为 E2。项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，根据下表 1.5-19-和 1.5-20 划分，地表水环

境风险潜势为IV级，地表水环境风险等级为一级。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.5-16 和表 1.5-17。

表 1.5-16 地下水功能敏感性分区表

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

^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

项目评价范围内村屯供水水源主要为自来水或地表山泉水集中供水，不涉及饮用水水源保护区，地下水敏感性为G3 低敏感。

表 1.5-17 包气带防污性能分级

分级	大气环境敏感性
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”要求

Mb: 岩土层单层厚度
K: 渗透系数

根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，浮石片区岩厚在 1.00~25.60m。渗透系数K值为 $7.99 \times 10^{-5}cm/s \sim 2.00 \times 10^{-5}cm/s$ ，分布较均匀，连续性较好。根据上表划分，本项目包气带防护性能为D2。

地下水环境敏感性分级原则见下表：

表 1.5-18 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水敏感性为G3 低敏感本项目包气带防护性能为D2，根据上表划分，本项目地下水敏感程度为E3。项目危险物质及工艺系统危险性为P1，根据下表 1.5-19-和 1.5-20 划分，地下水环境风险潜势III级，地下水环境风险等级为二级。

三、环境风险工作等级划分

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺计，根据下表确定环境风险潜势。

表 1.5-19 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P)	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

2、环境风险工作等级划分

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 1.5-20 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

注：^a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。

项目环境敏感程度最高为E2，项目危险物质及工艺系统危险性为P1，项目风险潜势最高为IV级，因此，本项目环境风险评价等级为一级。

1.5.2 评价范围

本项目评价范围详见下表。

表 1.5-21 评价范围一览表

评价对象	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目场址为中心点，边长 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	本项目不直接向地表水排水，本次评价主要分析项目废水进入浮石镇污水处理厂的可行性
地下水环境	/	可不开展地下水环境影响评价工作
声环境	二级	项目厂界外 200m 范围
生态环境	三级	项目周边 200m 范围
土壤环境	/	可不开展土壤环境影响评价工作
环境风险	一级	大气环境风险评价范围为项目边界外 5km，地表水和地下水风险评价范围与地表水和地下水环境影响评价范围一致。

1.6 评价重点

(1) 根据建设项目工程分析，确定项目产污节点，核算污染源强。

(2) 预测评价项目运营后废气排放对周围大气环境的影响程度和范围，对拟采取的大气环境保护措施进行技术经济可行性论证。

(3) 分析评价项目运营后产生的废水、噪声及固体废弃物对周围环境的影响程度和范围，对拟采取的废水、噪声防治措施及固体废弃物处理处置措施的技术经济可行性论证。

1.7 环境保护目标

根据对项目周边环境状况的调查以及项目污染物排放对周边环境的影响特点，环境保护目标为以拟建场址中心为中心（坐标为（0，0）），自场界外扩 2.5km 的矩形区域内的敏感点。

环境保护目标调查详见表 1.7-1。项目环境保护目标图见附图 4。

表 1.7-1 主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	饮用水	保护级别
		X	Y						
大气环境	九龙屯	308	722	村庄	人群, 约 150 人	NE	520	山泉水集中供水	《环境空气质量标准》(HJ2.3-2012)及其修改单二级标准
	牛崖屯	891	1225	村庄	人群, 约 200 人	NE	1600	自来水	
	崖脚屯	1722	1236	村庄	人群, 约 250 人	NE	1810	自来水	
	平北屯	816	-200	村庄	人群, 约 350 人	NW	2100	自来水	
	浮石镇	1787	2453	居住区	人群, 约 6000 人	NE	2530	自来水	
	隘底村	280	-1324	村庄	人群, 200 人	SE	1130	自来水	
	独庆屯	-154	-1590	村庄	人群, 约 400 人	N	1440	山泉水集中供水	
	奖村屯	196	-1616	村庄	人群, 约 400 人	SE	1380	山泉水集中供水	
	大孔村	177	-2186	村庄	人群, 约 350 人	SE	1990	自来水	
	仁村屯	-134	-2408	村庄	人群, 约 250 人	N	2250	自来水	

2 项目概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：融安县工业集中区竹木加工配套羡慕
- 2、建设单位：广西联富建材科技有限公司
- 3、建设地点：柳州市融安县浮石镇香杉工业园，中心地理坐标为东经109°20'22.00"、北纬25°6'2.00"。
- 4、项目性质：新建
- 5、总投资：项目总投资 1000 万元，其中环保投资 59 万元，占总投资的 5.9%。
- 6、建设规模及内容：项目总占地约 40 亩，建设融安县工业集中区竹木加工企业配套原辅材料、辅助设施。一期建设 10 万吨环保树脂胶，二期建设 4200 万张浸润纸。本环评仅对一期项目进行评价。
- 7、劳动定员和工作制度：项目劳动定员 30 人，年工作 300d，每天 2 班，每班 6h，工作时间为 8：00~20：00。

2.1.2 项目建设内容

项目租赁香杉工业园已建好的集体经济标准化二期（1号、2号、3号）厂房、办公用房及专用附属设施，其中3号厂房为本项目制胶车间，1号、2号厂房为预留的其他项目生产厂房。项目主要建设内容见下表 2.1-1：

表 2.1-1 项目工程组成

类别	名称	建设内容
主体工程	项目总占地面积 26616m ²	
	1号厂房	占地面积 4950m ² ，钢结构，1F，H=10.8m，为预留其他项目生产厂房
	2号厂房	占地面积 4950m ² ，钢结构，1F，H=10.8m，为预留其他项目生产厂房，内设一般固废区，用于暂存本项目一般固废
	3号厂房	占地面积 1800m ² ，钢结构，1F，H=10.8m，为制胶车间，内设生产区、原料区、投料区、罐区（甲醛罐区设置 10m×20m×0.6m 围堰）
辅助工程	门卫室 1	设置于北面主出入口处，砖混结构，1F
	门卫室 1	设置于西面次出入口处，砖混结构，1F
	宿舍楼	位于厂区东南角，占地面积 2120m ² ，砖混结构，4F，H=16m
	发电机房	设于东南角，占地面积 36m ² ，砖混结构，1F
公用工程	给水	供水来自市政管网
	排水	采取雨污分流：①雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网；②生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网
	供电	由市政电网提供
	供热	园区已建设有集中蒸汽供热，由广西远见新材料科技有限公司向工业园区内企业供热，供热管道已敷设至本项目
环保工程	废气	不凝气和储罐废气经冷凝器+水喷淋+活性炭吸附处理后经 16m 高的 1#排气筒排放
	废水	项目在厂区东面设置 1 个 410m ³ 的地上消防水箱；在厂区南面设置 1 个 245m ³ 的事故应急池、1 个 160m ³ 的初期雨水池。在厂区南面设置三级化粪池用于处理生活污水。
	固体废物	2 号厂房内设置一般固废区，设置垃圾桶收集生活垃圾，危险废物暂存至厂区南面 10m ² 的危废暂存间

2.1.3 项目产品方案

项目分两期建设，一期产品方案为 10 万吨环保树脂胶，为脲醛树脂胶。二期建设 4200 万张浸润纸。本项目仅对一期项目进行评价。

2.1.4 主要原辅材料

1、主要原辅材料

项目主要原辅材料见下表 2.1-2。

表 2.1-2 项目主要原辅材料

序号	名称	储存方式	规格	存在形式	储存位置	年用量	单位	最大储存量/t	备注
一、原料									
1	甲醛溶液(37%)	固定顶罐	100m ³ 储罐	液体	罐区	60000	t/a	200	外购, 由储罐车每天运至厂区直接抽入甲醛储罐内
2	尿素	袋装	50kg/袋	固体	原料区	38000	t/a	300t	外购
3	烧碱	袋装	25kg/袋	固体	原料区	200	t/a	15t	外购, 用于自行配置 36%烧碱溶液
4	三聚氰胺	袋装	25kg/袋	固体	原料区	1000	t/a	30t	外购
5	聚乙烯醇	袋装	10kg/袋	固体	原料区	200	t/a	5t	外购
6	氯化铵	袋装	10kg/袋	固体	原料区	50	t/a	4t	外购
二、能源									
1	水					4516.2	m ³ /a	/	/
2	电					80 万	kw · h/a	/	/
3	蒸汽					43200	m ³ /a	/	/

2、主要原辅材料理化性质

项目使用主要原辅材料理化性质见下表。

表 2.1-3 主要原辅材料理化特性表

名称	理化特性
甲醛	分子式 HCHO，是一种无色有强烈刺激型气味的气体。甲醛在常温下是气态，通常以水溶液形式出现。易溶于水和乙醇。分子量 30，熔点(°C)：-92，相对密度(水=1)：0.82，沸点(°C)：-19.4，相对密度(空气=1)：1.07，饱和蒸汽压(KPa)：13.33/-57.3°C，闪点(°C)：50°C (37%)。甲醛溶液具有防腐、消毒和漂白的功能。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。急性毒性：LD ₅₀ ：800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：590mg/m ³ (大鼠吸入)。
尿素	又称碳酰二胺、碳酰胺、脲，分子式 CO(NH ₂) ₂ ，分子质量 60，无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。密度 1.335g/cm ³ 。熔点 132.7°C。溶于水、醇，不溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。可与酸作用生成盐，有水解作用。在高温下可进行缩合反应，加热至 160°C 分解，产生氨气同时变为氰酸，尿素在酸、碱、酶作用下（酸、碱需加热）能水解生成氨和二氧化碳；在氨水等碱性催化剂作用下能与甲醛反应，缩聚成脲醛树脂。
烧碱	氢氧化钠 (NaOH)，别名烧碱、火碱，烧碱溶液为无色透明液体易溶于水、乙醇、甘油，性质稳定，通常用于肥皂工业、石油化工、有机合成等行业。分子量 40，熔点：318.4°C，相对密度(水=1)：2.12，沸点：1390°C。具有强烈刺激和腐蚀性，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，与酸发生中和反应并放热，燃烧（分解）产物：有害的毒性烟雾。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、出血等。
三聚氰胺	俗称密胺、蛋白精，白色单斜晶体，分子式 C ₃ H ₆ N ₆ ，几乎无味，微溶于水（3.1g/L 常温），相对密度（水=1）：1.573，相对蒸气密度（空气=1）：4.34，饱和蒸气压（kPa）：6.66，可溶于甲醇、甲醛、乙酸、热乙二醇、甘油、吡啶等，不溶于丙酮、醚类。不可燃，在常温下性质稳定。水溶液呈弱碱性（pH 值=8）。与盐酸、硫酸、硝酸、乙酸、草酸等都能形成三聚氰胺盐。在中性或微碱性情况下，与甲醛缩合而成各种羟甲基三聚氰胺，在微酸性中（pH 值 5.5~6.5）与羟甲基的衍生物进行缩聚反应而生成树脂产物。

聚乙烯醇	聚乙烯醇，白色片状、絮状或粉末状固体，无味。溶于水，不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯等。聚乙烯醇的相对密度(25°C/4°C)1.27~1.31(固体)、1.02(10%溶液)，熔点 230°C，玻璃化温度 75~85°C，在空气中加热至 100°C以上慢慢变色、脆化。聚乙烯醇是重要的化工原料，用于制造聚乙烯醇缩醛、耐汽油管道和维尼纶合成纤维、织物处理剂、乳化剂、纸张涂层、粘合剂、胶水等。
------	---

2.1.5 主要设备

表 2.1-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	单位
1	304/不锈钢反应釜	10t	4	台
2	304/304/不锈钢反应釜	20t	4	台
3	不锈钢储存罐（甲醛储罐）	固定顶罐，100m ³	2	台
4	碳钢储存罐（胶水暂存罐）	固定顶罐，60m ³	12	台
5	不锈钢去味冷凝器	40m ³	7	台
6	不锈钢去味冷凝器	60m ³	4	台
7	冷凝器	80m ³	1	台
8	冷凝器	160m ³	1	台
9	尿素上料机	——	4	台
10	水喷淋塔	12m ³	1	台
11	不锈钢风机	15KW	1	架

2.1.6 公用工程

- 1、给水：由市政管网供水。
- 2、排水：项目生活污水经化粪池处理后经污水管网排入浮石镇污水处理厂达标处理后排放。
- 3、供电：由厂区供电线路提供。
- 4、供热：由工业园集中供热，供热管道已敷设到本项目。

2.1.7 总平面布置

项目位于融安县工业集中区浮石片区香杉工业园内，用地类型为工业工地，总用地面积为 26616m²。项目北、东、西面厂界外为园区内道路，项目南面与祥源木业有限公司相邻。

项目场地为南北走向，整体呈矩形。厂区由北到南分别为 1 号厂房、2 号厂房、3 号厂房，3 号厂房东南面为宿舍楼，西南面为停车场。1、2 号厂房为企业后续其他项目预留生产厂房，其中 2 号车间内设置一般固废暂存区用于暂存本项目一般固体废物；3 号厂房作为制胶车间，内设有生产区、原料区、罐区、投料区等。项目设 2 个出入口，均与道路相连。主入口设在厂区北面，作为人员和车辆的进出，次入口设在厂区西面，便于运输原料和产品车辆进出。

厂区内各生产车间由厂内道路相连接，生产车间内根据生产流程布置，布局紧凑，工艺流程顺畅。次入口靠近生产厂房和停车场，便于原料的装卸和产品运输。宿舍楼位于3号厂房的东南面，不在3号厂房排气筒的下风向，项目生产对员工宿舍楼影响不大。

综上，厂区布置功能分区明确，工艺流程顺畅，物流便捷，项目总平面布置合理。

2.2 工艺流程

2.2.1 施工期工艺流程

项目租赁香杉工业园已建成的集体经济标准化二期厂房、办公用房及专用附属设施，不进行土建工程，施工期进行设备安装，场地清洁后即可投入运营。项目甲醛储罐设置在地面上，不设置地下储罐区。

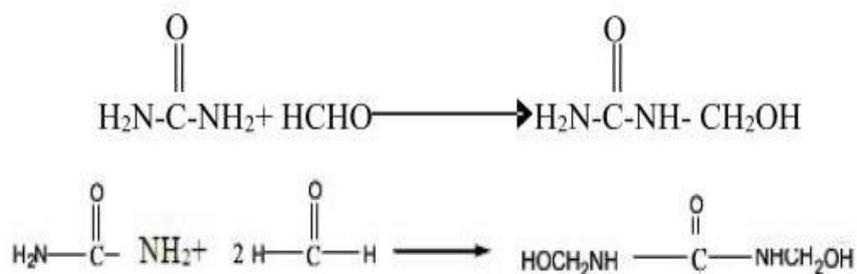
项目施工期为1个月，主要污染源为设备安装产生的噪声和废包装物。

2.2.2 营运期工艺流程

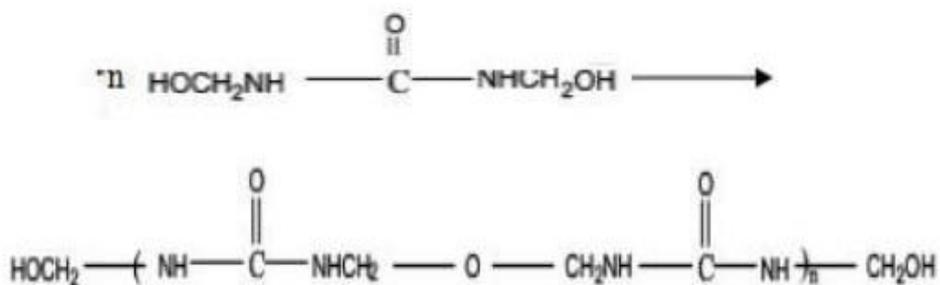
1、反应原理

甲醛和尿素在酸碱的催化下发生缩聚反应，得到脲醛树脂聚合物，即为脲醛树脂胶。甲醛与尿素的反应原理如下：

(1) 甲醛与尿素的加成反应



(2) 甲醛与尿素的缩聚反应



(3) 其他副反应



2、工艺流程

项目制胶车间内脲醛树脂胶生产为间歇生产，所有生产反应过程均在反应釜中完成，项目设置 4 个 10t、4 个 20t 的反应釜。生产 1 个批次脲醛树脂胶所需时间约为 4h，单批次脲醛树脂胶生产量为 120t。每天生产 3 个批次，年工作 300d，年最大制胶量约 10.8 万吨，可满足一期项目年产 10 万吨胶水的设计产能。

项目营运期工艺流程见下图：

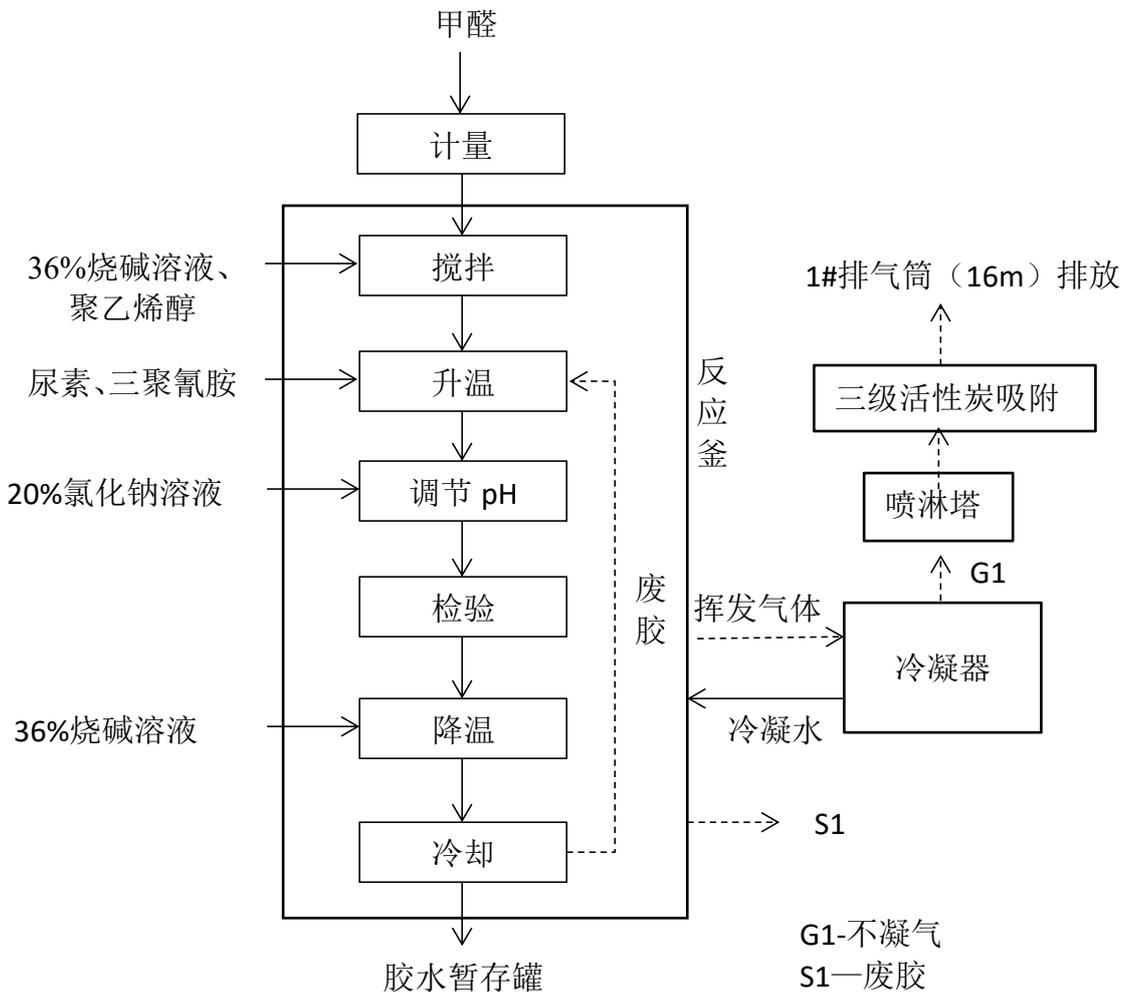


图 2.2-1 营运期脲醛树脂胶生产工艺及产污节点图

工艺流程简介：

1、计量：项目制胶车间设置 2 个 100m³ 的甲醛储罐，项目使用的 36%甲醛溶液由厂家每天用槽罐车运输到厂区内，每天运输 1 趟，由甲醛泵送入甲醛储罐内储存，甲醛罐内溶液储存量为当日使用量，厂家。甲醛采用流量计计量后接通过投料口投入反应釜。

2、搅拌：甲醛溶液经计量后从顶部加料口径管道泵入反应釜，启动冷凝回流器，将配置好的36%烧碱溶液加入反应釜，反应釜开始搅拌，调节pH值至7~8，并开始慢慢升温至25~30℃。项目使用园区集中蒸汽供热为反应釜加热，加热方式为向反应釜夹套内通入蒸汽间接供热，供热管道已敷设至本项目。

3、升温：将尿素总用量的50%加入反应釜，并在30min内升温至60℃（每10min约升温10℃）；当反应釜内温度达到60℃，第二次加入尿素总用量的25%，按比例加入聚乙烯醇，并在30min内升温至90℃，此过程反应釜中发生加成反应。加料过程中反应釜持续搅拌。

温度升到90℃后加入剩余的25%尿素，按比例加入三聚氰胺，加入三聚氰胺的目的是降低产品中游离甲醛的含量。反应釜内温度保持在90℃，保温30min，此阶段为缩聚反应。

3、调节pH

保温30min后，反应釜温度保持在90℃，加入配置好的20%氯化钠溶液将pH调节至4.5。调节pH过程中应注意其自然放热反应，如发生放热反应应急速降温，以免影响胶料的质量。

4、检验、降温

调节pH后的10~20min内，检验胶料是否达到反应终点，达到反应终点的胶滴入清水即起白色雾状。如已达到反应终点，打开冷却器进行降温，至降温至75℃左右，再加入36%烧碱溶液调节pH至7.8，并恒温成胶。恒温时间根据对胶的浓度要求而定。

5、冷却

成胶后冷凝器将反应釜内胶料冷却至35~40℃，将冷却后的胶料用胶泵经密闭管道抽至胶水暂存罐内。将胶水暂存罐内的胶水用胶水泵抽至胶水桶中密封包装即可外售。

2.2.3 产污环节及影响因素分析

项目营运期产污情况及影响因素见下表。

表 2.2-1 营运期产污节点及影响因素一览表

类别	名称		污染源	污染因子	采取的环保措施
	序号	名称	工序		
废气	G1	不凝汽	反应釜	甲醛、氨	冷却塔冷却+水喷淋+活性炭吸附+1#（15m）排气筒排放
	G2	储罐呼吸废气	原料储存	甲醛、氨	
废水	W1	喷淋塔废水	喷淋	/	循环使用不外排
	W2	循环冷凝水	冷凝	/	循环使用不外排
	W3	生活污水	办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池处理后经市政管网排入浮石镇污水处理厂进行达标处理
噪声	N	设备和风机等		噪声源强 75~90dB(A)	基础减震、厂房隔声
固废	S1	废胶渣	反应釜	废胶渣	交有资质危废单位处置
	S2	废机油	设备维修	废机油	
	S3	废活性炭	废气处理装置	废活性炭	
	S4	废包装物	/	废包装袋	交废旧回收公司回收利用
	S5	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门统一处置

2.3 物料平衡、蒸汽平衡、水平衡

2.3.1 物料平衡

项目脲醛树脂胶生产过程中物料平衡见下表：

表 2.3-1 脲醛树脂胶物料平衡表

输入		输出			
名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)	
甲醛溶液 (37%)	60000	产品	脲醛树脂胶	99997.75446	
尿素	38000		废气	有组织排放甲醛	0.02074
烧碱溶液 (36%)	550.5			有组织排放氨	0.0003
三聚氰胺	1000			有组织排放非甲烷总烃	0.02074
聚乙烯醇	200			处理设施去除的甲醛	0.34703
氯化铵溶液 (20%)	250			处理设施去除的氨	0.0097
				处理设施去除非甲烷总烃	0.34703
		固废	废胶渣	2	
合计	100000.5		合计	100000.5	

2.3.2 蒸汽平衡

项目使用园区集中供热，目前由广西远见新材料科技有限公司向园区内企业提供集中供热，供热管道已敷设至本项目，加热方式为间接加热，蒸汽全部用于加热损耗。项目蒸汽使用量见下表：

表 2.3-2 项目蒸汽使用量表

名称	数量/台	单台蒸汽使用量 m ³ /h	生产时间/h	蒸汽使用量 m ³ /a
10t 反应釜	4	1	3600	14400
20t 反应釜	4	2	3600	28800
总计				43200

项目蒸汽平衡见下图：

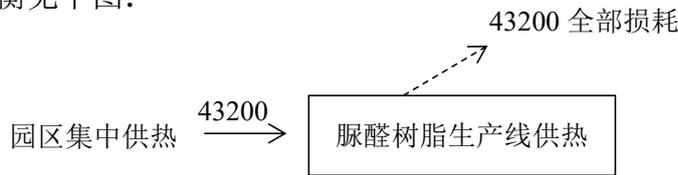


图 2.3-1 项目蒸汽平衡图 (m³/a)

2.3.3 水平衡

项目水平衡图见下图：

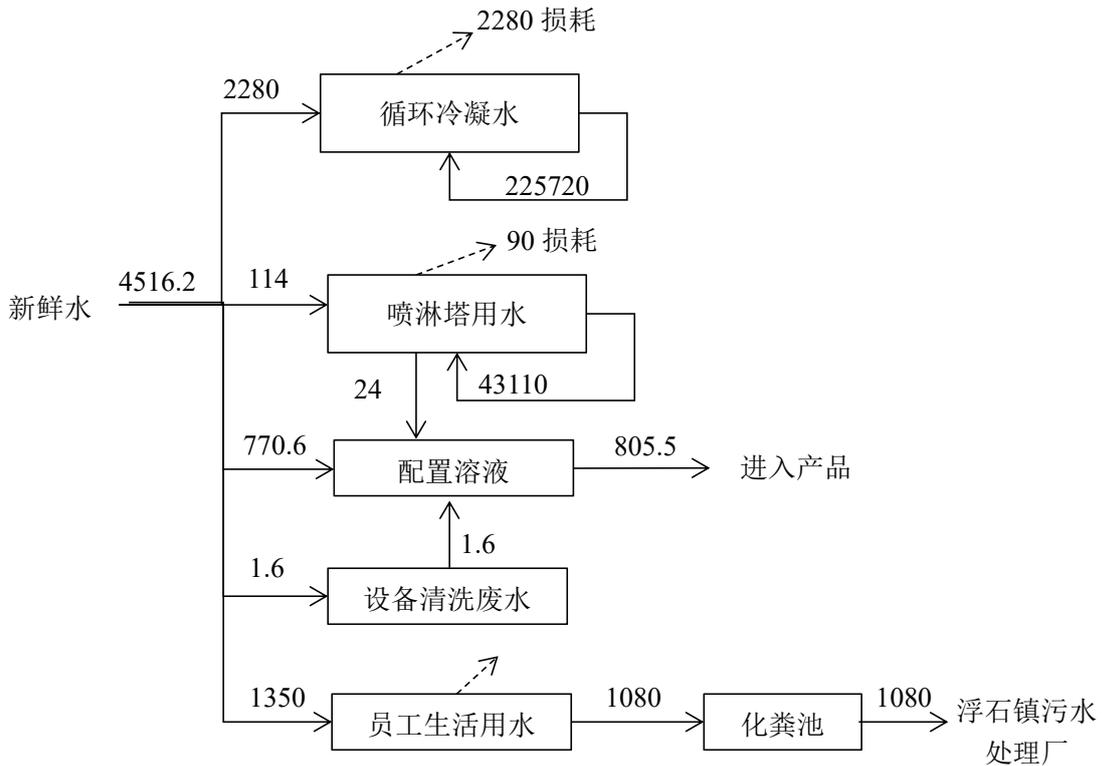


图 2.3-2 项目水平衡图 (m³/a)

2.4 施工期污染源核算

本项目租赁香杉工业园已建成的集体经济标准化二期（1号、2号、3号）厂房、办公用房及专用附属设施，不新增占地面积和建筑物。施工期不涉及土建工程，施工期主要进行生产

设备安装、调试，施工期污染源主要为设备调试噪声、废弃包装物等。施工期约为1个月，设备调试噪声随施工期结束而结束，废弃包装物收集后外售综合利用。

2.5 营运期污染源源强核算

2.5.1 废气

项目脲醛树脂胶水生产线废气主要为反应釜生产过程中呼吸口排放的不凝气和储罐的呼吸废气。

1、不凝气

项目使用封闭式反应釜生产脲醛树脂胶，使用的原料有甲醛、尿素、三聚氰胺、烧碱溶液等。项目使用的甲醛溶液具有挥发性，生产过程中随着温度的升高少量挥发，脲醛树脂生产过程中的副反应会产生氨气。尿素在温度高于 160°C 以上时会分解呈氨和氰酸，三聚氰胺在温度 $\geq 345^{\circ}\text{C}$ 会分解生产氰化物气体，氯化铵在温度高于 100°C 时会分解生成氨和氯化氢气体。项目生产过程中反应釜最高温度为 90°C ，反应釜设置温度控制系统，且每个反应釜设置有冷凝器用于冷却，通过温度系统控制可保证使生产过程中温度低于 100°C ，不会造成尿素、三聚氰胺、氯化铵高温分解。因此制胶过程中产生的污染物主要为甲醛和氨。挥发的气体经冷凝器重新强制冷凝至液态后回流至反应釜内，未冷凝的废气为不凝气。

项目制胶过程中甲醛、氨的废气源强类比同类型项目的实测数据进行源强核算。项目类比可行性分析见下表：

表 2.2.5-1 项目类比可行性分析表

类比项目	原料	生产工艺	生产规模/年	废气处理措施
《广西贵港利而安化工有限公司年产 18 万吨化工产品建设项目（废气、废水、噪声竣工环境保护验收监测报告）》	甲醛、三聚氰胺、尿素、氨水	尿素与甲醛溶液在酸碱的催化下发生加成、缩聚反应得到脲醛树脂	8 万吨脲醛树脂胶	冷凝器+水喷淋塔+尾气燃烧器
《山东省嘉泰化工科技有限公司 40 万吨年甲醛、20 万吨年脲醛胶和酚醛胶生产线及 6 万吨年氨基模、2400 万张年三聚胺纸工程项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》	甲醛、尿素、烧碱、氨水等	尿素和甲醛混合搅拌，发生缩聚反应并在 pH6-8 的状态下形成稳定的交联产物	6 万吨脲醛树脂胶	冷凝器+催化燃烧
《广西玉林利而安化工有限公司技改扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》	尿素、甲醛、氢氧化钠溶液等	尿素与甲醛溶液在酸碱的催化下发生加成、缩聚反应得到脲醛树脂	8 万吨脲醛树脂胶	冷凝器+喷淋塔
本项目	甲醛、尿素、三聚氰胺烧碱	甲醛和尿素在酸碱作用下发生缩聚反应，得到脲醛树脂聚合物	10 万吨脲醛树脂胶	冷凝器+水喷淋+活性炭吸附
与本项目类比可行性分析	相似	相似	相近	本项目冷凝器、喷淋塔废气处理措施与类比项目相同，活性炭吸附与类比项目不同

根据上表，项目使用原料、生产工艺、生产规模、尾气处理技术等与类比项目基本相似，类比同类型项目实测数据作为源强核算依据可行。类比项目废气处理效率：类比《年产 30 万吨环保胶粘剂及 1500 万张浸渍纸项目环境影响评价报告书》，该项目采用循环冷却水将气态反应物料（95℃）强制冷却使其回流至反应釜中，甲醛、氨的冷凝效率分为 71%、70%，按冷凝器甲醛、氨冷凝效率分别为 71%、70%；根据《生物滴滤池处理甲醛废气的效果研究》（南京林业大学，孙倩），在生物滴滤池未挂膜前，进行了甲醛气体吸收实验，发现空塔喷水对甲醛的去除效率为 63~79%，本项目按 63%计。；根据《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司编），催化燃烧处理有机废气效率可达 95%以上，本项目按 95%计，催化燃烧对氨无处理效率。类比项目监测数据（取最大值）见下表：

表 2.2.5-2 类比项目监测结果表

类比项目	监测点位	生产规模 t/a	运行时间 /h	生产负荷 %	监测因子								本项目产污系数取值	
					甲醛				氨				甲醛	氨
					实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	产生速率 kg/h	产污系数 kg/t 产品	实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	产生速率 kg/h	产污系数 kg/t 产品	kg/t 产品	kg/t 产品
《广西贵港利而安化工有限公司年产 18 万吨化工产品建设项目(废气、废水、噪声竣工环境保护验收监测报告》	甲醛尾气排气筒 DA001 (21m)	80000	2400 ^①	37.8	/	/	/	/	1.35	0.0106	0.118	0.009	0.036	0.01
《山东省嘉泰化工科技有限公司 40 万吨年甲醛、20 万吨年脲醛胶和酚醛胶生产线及 6 万吨年氨基模、2400 万张年三聚胺纸工程项目(一期)竣工环境保护验收监测报告》	制胶车间废气排气筒 (24m)	60000	4000	75	0.72	0.02	1.33	0.12	4.83	0.13	0.43	0.04		
《广西玉林利而安化工有限公司技改扩建项目(一期)竣工环境保护验收监测报告》	喷淋塔出口排气筒 (18m)	80000	2400	90.7	9.07	0.02	0.18	0.006	/	/	/	/		

注①：贵港利而安化工项目甲醛生产线、脲醛树脂生产线废气经同一根排气筒混合排放，尾气燃烧器对氨无处理效率，因此本项目仅对该项目氨的监测数据进行类比，根据该项目验收报告，氨的排放时间为 2400h

根据上表，本项目制胶过程产污系数分别为甲醛：0.12kg/t-产品，氨：0.04kg/t-产品。对照《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ 1032-2019），该标准将非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，本项目以非甲烷总烃表征挥发性有机物。因此本项目制胶过程非甲烷总烃产污系数为 0.12kg/t-产品。

项目反应釜生产过程为自动化、封闭过程，气体经密闭管道进入废气处理系统，制胶过程中反应釜基本没有无组织废气逸散。制胶过程挥发的气体经冷凝器重新强制冷凝至液态后回流至反应釜内，项目使用三级冷凝器进行冷凝，冷凝效率按 90% 计。未冷凝的废气为不凝气，不凝气产生情况见下表。

表 2.2.5-3 项目不凝气产生情况表

污染源	污染物	产污系数 kg/t-产品	产生量 t/a	三级冷凝效率%	不凝气产生量 t/a
反应釜	氨	0.04	4	0.9	0.4
	甲醛	0.12	12	0.9	1.2
	非甲烷总烃	0.12	12	0.9	1.2

不凝气经水喷淋塔+三级活性炭吸附装置处理后经 1#排气筒（16m）。根据《生物滴滤池处理甲醛废气的效果研究》（南京林业大学，孙倩），在生物滴滤池未挂膜前，进行了甲醛气体吸收实验，发现空塔喷水对甲醛的去除效率为 63~79%，本项目按 63% 计。根据《降膜对喷淋塔吸收特性的影响》（安全与环境学报，第 15 卷第 6 期），无降膜情况下喷淋塔对氨的吸收效率为 70~90%，本项目按 70% 计。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，1997 年中国建筑出版社出版），活性炭吸附处理效率可达 80%~90%，本项目设计三级活性炭吸附，三级活性炭吸附效率按 90% 计。综上，水喷淋+三级活性炭吸附处理对甲醛、氨、非甲烷总烃综合处理效率分别为：96.3%、97%、96.3%。

项目不凝气产排情况见下表：

表 2.2.5-4 项目不凝气产生情况表

排气筒编号	污染物	产生情况		处理措施	效率%	排放情况	
		产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放速率 kg/h	排放量 t/a
1# (16m)	氨	0.11	0.4	水喷淋+三级活性炭吸附	97	0.003	0.012
	甲醛	0.33	1.2		96.3	0.012	0.044
	非甲烷总烃	0.33	1.2		96.3	0.012	0.044

2、储罐呼吸废气

项目使用储罐储存甲醛溶液，固定顶罐废气的产生主要来源于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）。甲醛易挥发，因此本项目主要评价甲醛储罐大小呼吸排放废气。

项目设置 2 个 100m³ 的甲醛储罐，储罐为立式的固定顶罐，储罐直径为 4.85m，高度为 6m。
本评价根据中国石油化工系统经验公式计算甲醛储罐的大小呼吸。

(1) 大呼吸排放

大呼吸排放（工作排放）是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

固定罐大呼吸排放量采用下列公式计算：

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

式中：L_w—固定顶罐的工作损失（Kg/m³投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量，甲醛分子量为 30；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；甲醛储罐内真实蒸气压为 130Pa；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定（K≤36，K_N=1，36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}，K>220，K_N=0.26）；单个甲醛储罐周转次数为350次>220，本项目K_N=0.26。

K_C—产品因子，有机液体取 1.0；

表 2.2.5-5 储罐大呼吸排放情况表

污染源	污染物	M	P/Pa	K _N	K _C	单个储罐 L _w / kg/a	储罐数量/个	总计 kg/a
甲醛储罐	甲醛	30	130	9	1	0.015	2	0.03

(2) 小呼吸排放

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

固定罐小呼吸排放量采用下列公式计算：

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

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）

M—储罐内蒸气的分子量，甲醛分子量为 30；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；甲醛储罐内真实蒸气压为 130Pa；

D—罐的直径；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）， ΔT 取 5°C 。

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；本项目设备为新购设备涂层油漆完好， F_P 取1。

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

K_C —产品因子，有机液体取1.0。

根据以上公式，可计算出储罐小呼吸的排放量，储罐呼吸废气产生情况见下表：

表 2.2.5-6 储罐小呼吸排放情况表

污染源	M	P /Pa	D /m	H /m	ΔT / $^{\circ}\text{C}$	F_P	C	K_C	单个储罐 L_B / kg/a	储罐数量 /个	总计 kg/a
甲醛	30	130	4.85	6	5	1	0.79	1	3.87	2	7.74

根据上述计算，甲醛储罐大呼吸、小呼吸污染物排放总量为：甲醛：0.0077t/a。本项目以非甲烷总烃表征挥发性有机物，则储罐呼吸过程非甲烷总烃产生总量为0.0077t/a。

项目甲醛储罐废气经管道连接至1#水喷淋+三级活性炭吸附装置处理后经1#排气筒(16m)排放。项目储罐呼吸废气产排情况见下表

表 2.2.5-7 项目储罐呼吸废气产排情况表

排气筒编号	污染物	产生情况		处理措施	效率 %	排放情况	
		产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放速率 kg/h	排放量 t/a
1# (15m)	甲醛	0.001	0.00777	水喷淋+三级 活性炭吸附	96.3	0.00004	0.00029
	非甲烷总烃	0.001	0.00777			0.00004	0.00029

3、项目废气排放情况

表 2.2.5-8 项目废气产排情况表

污染物	风机 风量 m^3/h	产生情况		处理措施	效率 %	排放情况			排气筒			排放 时间 /h
		产生 速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓 度 mg/m^3	排放 速率 kg/h	排放量 t/a	编号	高度 /m	内径 /m	
甲醛	7800	1.50	3.60777	水喷淋 +三级 活性炭 吸附	96.3	4.64	0.036	0.13029	1#	16	0.22	3600
氨		0.417	1		97	1.068	0.008	0.03				
非甲烷 总烃		1.50	3.60777		96.3	4.64	0.04	0.13029				

根据上表，项目污染物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

4、基准单位产品排放量计算

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），所有树脂（有机硅树脂除外）单位产品非甲烷总烃排放量限值为 0.5kg/t-产品。基准单位产品非甲烷总烃排放量计算公式如下：

$$A = \frac{C_{\text{实}} \cdot Q}{T_{\text{产}}} \times 10^{-6}$$

A—单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量，kg/t-产品；

$C_{\text{实}}$ —排气筒中非甲烷总烃实测浓度，mg/m³；非甲烷总烃排放浓度为 4.64mg/m³；

Q—排气筒单位时间内排气量，m³/h；排气筒风量为 7800 m³/h；

$T_{\text{产}}$ —单位时间内合成树脂的产量，t/h；项目脲醛树脂胶水单位时间内产量为 30t/h。

经计算，项目基准单位产品非甲烷总烃排放量为 0.0012kg/t-产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）单位产品非甲烷总烃排放量限值要求。

2.5.2 废水

1、生活污水

项目劳动定员为 30 人，均在厂内居住。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）住厂员工的生活用水量按 150L/d·人计，则项目生活用水量为 4.5m³/d（1350m³/a），排放系数以 80%计，污水排放量为 3.6m³/d（1080m³/a）。

项目生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，生活污水污染物源强参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价（2007 版）》P126 的生活污水水质浓度。生活污水经化粪池处理后经污水管网排入浮石镇污水处理厂，项目废水污染物生产及排放情况见下表。

表 2.2.5-8 项目废水污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放	
		废水量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度mg/L	排放量t/a
职工	COD _{cr}	1080	300	0.324	生活污水经化粪池 处理后排污园区污 水管网	240	0.2592
	BOD ₅		200	0.216		170	0.1836
	SS		250	0.27		150	0.162
	NH ₃ -N		30	0.032		28	0.030

2、生产用水

(1) 循环冷凝水

项目使用冷凝器用于生产设备冷却，为间接冷却。本项目冷凝用水量为 $760\text{m}^3/\text{d}$ ($228000\text{m}^3/\text{a}$)，冷却过程中蒸发产生蒸汽，蒸发损耗量按 1%，则循环回用水为 $225720\text{m}^3/\text{a}$ ，其余 $2280\text{m}^3/\text{a}$ 蒸发损耗。项目补充新鲜水量为 ($7.6\text{m}^3/\text{d}$) $2280\text{m}^3/\text{a}$ ，冷凝水循环使用不外排。

(2) 喷淋塔废水

项目设置一个 12m^3 的水喷淋塔用于处理生产过程中产生的废气。喷淋塔中用水循环使用不外排，定期补充新鲜水。喷淋过程中水蒸发损耗按用水量的 2% 计，则损耗量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)，补充的新鲜水量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ 。为保证喷淋塔处理效率，喷淋塔废水每半年需更换一次，废水量为 $24\text{m}^3/\text{a}$ 。更换下来的废水可用于烧碱、氯化铵等溶液配置。

(3) 设备清洗废水

项目正常生产过程中不需对反应釜进行清洗，当反应釜发生故障时需进行清洗，清洗用水按 $0.2\text{m}^3/\text{台}$ 计算。根据同类项目生产情况，设备出现故障次数不大于 2 次/年，本项目按 2 次计，本项目设置 8 台反应釜，清洗用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水用容器收集后可回用于脲醛树脂胶生产，不影响产品质量。

(4) 溶液配置用水

项目自行配置 36% 烧碱溶液、20% 氯化铵溶液，用水量为 $805.5\text{m}^3/\text{a}$ ，这部分水全部进入产品，不外排。

3、初期雨水

项目物料、储罐区位于 3 号厂房内，厂房内物料不会被雨水冲刷。项目车间厂房、宿舍楼等建筑物雨水均由房顶排水管直接引入厂区雨水管道汇入厂区外管网。本评价初期雨水不分析屋面雨水量，主要考虑厂区内道路的初期雨水，初期雨水中污染物主要为 COD_{Cr} 、SS，不含甲醛等有害物质。

项目初期雨水的产生量根据《室外排水设计标准》雨水流量公式：

$$Q = qF\Psi$$

式中：Q—雨水径流量，L/s；

F—汇水面积(公顷)；

Ψ —为径流系数(取 0.8)；

q—为降雨强度，L/s·ha

融安县属于柳州市，根据柳州暴雨强度公式：

$$q = \frac{1929.943(1+0.776 \lg P)}{(t+9.507)^{0.652}}$$

式中：P—重现期，取 2 年；

t—降雨历时，取 15min。

经计算，项目所在区域暴雨强度为 162.82 (L/s·ha)。

厂区道路总汇水面积为 0.68hm²，经计算，收水时间为 15min，则初期雨水 146.5m³/次。初期雨水中污染物主要为 COD_{Cr}、SS，COD_{Cr} 浓度约为 100mg/L，SS 浓度约为 200 mg/L，初期雨水进入厂区的初期雨水池沉淀后的回用于厂区绿化，不外排。因此，项目应修建 160m³ 的雨水沉淀池用于收集初期雨水。由于这部分雨水具有很大的不确定性，不宜计入排污总量而纳入日常监督管理，评价仅将其作为一个污染源，每次降雨时前 15 分钟的初期雨水经雨水沟收集到雨水收集池，沉淀处理后用于厂区绿化和洒水降尘，后期雨水则排入厂内的雨水管网。

2.5.3 噪声

项目噪声源主要为反应釜、风机等生产设备，噪声源强在

表 2.2.5-9 各设备噪声源强一览表

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时间/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								声压级/dB(A)	建筑物外距离
3 号车间	不锈钢反应釜	85	基础减震，厂房隔声	1.5	81.4	2400	10	71.4	1
	反应釜	85		1.5	81.4		10	71.4	1
	水泵	85		1.5	81.4		10	71.4	1
	胶泵	85		1.5	81.4		10	71.4	1
	不锈钢风机	90		1.5	86.4		10	76.4	1

2.5.4 固废

1、废胶渣

脲醛树脂胶生产过程中因反应釜内会有少量脲醛树脂胶固化，废胶渣产生量约 10t/a，人工将每批次生产后反应釜内的废胶渣剥离后投入下一批次生产。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017），不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其生产过程的物质，可不作为固体废物管理。

少量不能回用的胶渣，产生量约为 2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年）规定，废胶渣属于 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 265-101-13，收集后暂存在危废暂存间，委托有危险废物处置资质的单位处置。

2、废机油

项目生产设备日常运行维护和检修时产生废机油，根据《国家危险废物名录》（2021 年）规定，废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，为危险废物，废物代码为 900-041-49。废机油收集后暂存在危废暂存间，委托有危险废物处置资质的单位处置。

3、废活性炭

项目活性炭箱填充总量为 2m³，活性炭密度一般为 0.55g/cm³，活性炭重量为 1.1t。根据《国家危险废物名录》（2021 年）规定，废活性炭为危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。为保证活性炭吸附效率，活性炭应每年更换一次，废活性炭收集后暂存在危废暂存间，委托有危险废物处置资质的单位处置。

4、废包装物

项目使用尿素、三聚氰胺、烧碱等原料为袋装，废包装袋产生量约为 2t/a。废包装袋为一般固体废物，集中收集后交废旧回收公司回收利用。

6、生活垃圾

项目员工 30 人，均为住厂员工，生活垃圾产生系数取 1kg/d 人，生活垃圾产生量为 30kg/d（9t/a），生活垃圾收集后由环卫部门统一处置。

项目固体废物产生、处置情况见下表：

表 2.2.5-10 项目固体废物产生、处置情况

序号	名称	固废属性	类别	废物代码	排放量	单位	去向
1	废胶渣	危险废物	HW13	265-101-13	2	t/a	委托有危险废物处置资质的单位处置
2	废机油	危险废物	HW08	900-041-49	0.5	t/a	
3	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	2	t/a	
4	废包装物	一般固废	/	/	2	t/a	集中收集后交废旧回收公司回收利用
5	生活垃圾	生活垃圾	/	/	9	t/a	收集后由环卫部门统一处置

2.5.5 污染物排放情况汇总

项目运营期污染物排放情况见下表。

表2.2.5-11 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别		污染物	排放量 (t/a)
废气	有组织	甲醛	0.02074
		氨	0.0003
		非甲烷总烃	0.02074
生活污水	废水量 (m ³ /a)		1080
	CODcr		0.324
	BOD ₅		0.216
	SS		0.27
	NH ₃ -N		0.032
固废	一般工业固废	废包装物	2
	危险废物	废胶渣	2
		废机油	0.5
		废活性炭	2
	生活垃圾	生活垃圾	9

2.5.6 非正常工况污染物排放

2.5.6.1 非正常工况废气排放情况

项目非正常工况主要考虑水喷淋+活性炭吸附装置发生故障，处理效率降至0，废气未经处理直接排入外环境。非正常工况下废气排放情况见下表：

表 2.2.5-12 项目非正常工况下废气排放情况表

污染源及排气筒编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1#排气筒 (16m)	水喷淋+三级活性炭吸附装置故障	甲醛	0.15	1	1	加强对废气处理措施的管理，定期派人员进行检查，发现问题及时检修，避免非正常排放情况发生
		氨	0.004			
		非甲烷总烃	0.15			

2.5.6.2 非正常工况废水排放情况

项目生产废水循环使用不外排。非正常工况考虑为化粪池故障，生活污水未经处理，直接排放。非正常工况下，生活污水未经处理经园区污水管道排入浮石镇污水处理站，经处理后排放。项目生活污水不直接外排地表水体，对地表水影响不大。

2.6 清洁生产分析

清洁生产是不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和

产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本项目为“木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-34-人造板制造 202-年产 20 万立方米及以上的”配套胶水项目，目前我国尚未出台相关的清洁生产标准。本评价参考《中国环境影响评价》（国家环境保护总局监督管理司编）及本项目特点，选择生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、清洁生产管理六大指标进行分析。

2.6.1 清洁生产指标分析

1、生产工艺与装备

本项目采用行业内较为先进、成熟的生产工艺和设备，不使用国家和地方淘汰的落后工艺和装备。项目生产使用园区供热，不使用导热油炉、锅炉等供热，充分利用园区现有资源进行生产，减少污染物产生。项目产生冷却系统、喷淋塔内的水循环使用，废水、固废尽可能回收利用，降低污染物排放量，减少原料的消耗。

主要的生产设备采用自动控制，参数可自动记录、调节，可实现用较少的人员对装置平稳、安全、长期的操作。员工需日常检查仪表、设备是否正常，调节校准关键参数，设备具有防爆、防腐功能，项目生产过程自动化程度较高。

2、资源能源利用

项目使用的的尿素、三聚氰胺、氯化铵等为低毒低害原料。项目用量较大的甲醛采用罐装储存，对环境的影响主要是在贮存过程、生产过程中挥发对环境有一定影响。甲醛由厂家每天用槽罐车运输至厂区用泵抽至甲醛储罐内，生产时用泵经密闭管道输送至反应釜中，运输、使用、生产过程均在密闭容器或管道内，生产过程中产生的污染物经废气处理系统处理后有组织排放，进行全过程控制，最大程度降低有毒有害物质的挥发、排放，从而实现清洁生产的目的。

项目单位产品非甲烷总烃排放量为 0.00019kg/t-产品，单位产品耗电量为 7.4kW·h，单位产品新鲜水耗量为 0.5m³/h。项目单位产品资源消耗量不高，不会突破资源利用上限。

3、产品

项目生产的脲醛树脂胶水满足《木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂》（GB/T 14732-2017）要求。

4、污染物产生

项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，固废经妥善处置后处置率 100%，项目产

生的各项污染物均得到了合理处置，对环境影响不大。

5、废物回收利用

项目冷凝系统、喷淋塔废水循环使用，反应釜清洗废水、更换下来的喷淋塔废水可用于原料的溶液配置。制胶过程产生的废胶渣可回收利用的部分收集后回用于下一批生产过程，不符合回用要求的与其他危废一起交有危废处置资质公司，废包装物外售给资源回收利用公司。项目产生的废水废渣可做到“资源化、减量化、无害化”处理，减少对环境的影响，符合清洁生产要求。

6、环境管理指标

项目产生的废气、废水、噪声均能达标排放，废气处理设施能有效运行，固体废物经妥善处置可达到利用率 100%，污染物排放量满足总量控制和排污许可管理要求，项目建设符合国家和地方有关产业政策，符合环境保护要求。

在环境管理方面，企业应制定齐全的管理规章和岗位职责，建设单位设专门的环境管理机构和专职管理人员，建立完善的环境管理制度，并纳入日常管理，记录环保设施运行数据并建立环保档案。在项目整个设计到生产过程，要严格执行环保“三同时”制度。

2.6.2 清洁生产结论

项目使用行业内先进、成熟的生产工艺、设备，不使用使用国家和地方淘汰的落后工艺和装备。项目对原料运输、储存、生产、污染物治理过程实现全过程控制，从源头和过程减少污染物的产生，产生的废物可做到“资源化、减量化、无害化处理”处理，有效节省了原料、能源上的消耗，符合《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关规定。

综上所述，项目清洁生产水平达到国内先进水平，符合融安县工业集中区入园企业环境准入条件。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

3.1.1 地理位置

融安县隶属于广西壮族自治区柳州市，位于广西北部，与柳州、桂林分别相距 110km 和 140km。融安县地处北纬 24°46′~25°34′，东经 109°13′~109°47′，面积 2905km²。东面与临桂等县接壤，南面与柳城、鹿寨等县毗邻，西面与融水县相邻，北面与三江、龙胜县交界。

浮石镇位于融安县城南部 12 公里，地属山区，东依泗顶镇，西临融水县，南与大良镇、潭头乡相连，北与城东乡毗邻，距桂林 150km、柳州 106km、融水 14km。

项目位于柳州市融安县浮石镇香杉工业园，中心地理坐标为东经 109.339664638°，北纬 25.101054260°，项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

融安县境内地形复杂，类型多样，东北部土山连绵，东南部石山林立，西南部及融江沿岸属丘陵地带，夹杂小块平原，地势东高西低，北高南低。东北部由广福顶山脉所弧环，海拔均在 1000m 以上，属中山、低山及丘陵地区；东南部为岩溶峰林洼地和岩溶峰丛谷地，西南部多为岩溶孤峰平原区，地势较为平坦；西北部为融江河谷小平原。境内山脉中，最高的广福顶海拔 1457.8m，往东延伸的有三阳顶、九峰山、香炉岭、狮子岭、黑石界、十二瓣山、波有领等，海拔均在 1000m 以上。往北延伸的有从白山、翁古顶、雨花山、猫头顶等，海拔亦在 1000m 以上。南部边缘有圣山领等，海拔在 400m 以上。西部边缘是元宝山脉延伸来的山脉，海拔在 700m 以上。高泽片区北部内已开发地块已进行平整，平整前主要为丘陵，中部及南部主要为山地和丘陵；浮石片区内已开发地块均已完成平整，未开发地块主要以山地和丘陵。

融安县全县处于广西“山”字型构造的中轴脊柱东侧，属云贵高原延伸而来的桂北山地向桂中岩溶峰林洼地、岩溶峰丛谷底及柳州台地的过渡地带，山地占总面积 21.70%。融安县位于江南古陆南缘，县境内沉积岩分布极广。华南最古老的地层上元古界丹洲群、震旦系、下古生界寒武系、上古生界泥盆系、石炭系及新生界第四系均有分布，特别是下古生界寒武系和上古生界泥盆系发育齐全，分布广泛，占全县的 80%以上。县境的中部及北部地区主要为寒武系，南部位泥盆系。地层分布从北至南由老渐新。

3.1.3 气象与气候

融安县地处北回归线北面，气候属中亚热带季风气候区，太阳辐射强，气候温和，冬短夏长，雨水充沛，雨热同季。

据融安县气象局统计，融安县多年平均气温 19.0℃左右，最热月 7、8 月的平均气温为 32.5℃，最冷月 1、2 月的平均气温为 10.2℃，春季为 10~20℃，夏季在 22℃以上，秋季为 10~22℃，冬季在 10℃以下；多年平均降雨量 1951.5mm，历年最大降雨 2592.6mm，历年最大日降雨量 367.9mm，融安县最长连续降水日数 22d。降雨在时空上分布不均，每年 4~9 月降雨量占全年 72.8%；旱季一般出现在 1~3 月，年平均总日照时数 1699 小时，年均蒸发量 1365.9mm，秋冬两季干旱；年均相对湿度 80%；县境内常年主导风向为东北风，夏季多为偏南风，冬季多为偏北风，年平均风速为 2.3m/s。

3.1.4 地表水

融安县有江河 48 条，多发源于县境内，均属于珠江流域，西江水系，柳江支流。总长 525.7km。集水面积 22803.5km²，其中 50km² 以上的河流流域面积 22376.5km²，占 98.1%。多年平均径流量 224.49 亿 m³。实测最大流量为 17500m³/s，最小流量为 23.7m³/s，洪水期与枯水期，流量相差 738 倍。河网密度 0.3~0.5km/km²，但分布不均匀。东北部山区密度较大，流量也较稳定；东南部峰林石山区密度较小，每 10km² 地面才有河流 1km，且有的是雨季河、断头河、地下河，流量很不稳定，往往大雨成涝，雨后干涸。全县所有河流均从东北流向西南，分别于县内、融水、柳城等地注入融江，纳入柳江。

区域的地表河流主要包括融江、奖村河（即“九龙沟”）。

融江干流发源于贵州省独庆县上甲腊神仙桥。流经贵州的从江县，在广西三江县老堡口与发源于区内资源县海棠越城岭、流经龙胜县，进入三江县。在融安县境内，从大巷乡瑶送村入县境，流经大巷、大乐镇、浮石等乡、镇，进入融水县，又从融安县的大岸入境，经培村再度进入融水县境。融安县境内河长 35.9km，河宽 355~440m，河深 4.1~19.0m，多年平均含沙 0.143kg/m³。河床质为卵石夹沙，流域面积 21585km²，干流平均坡度 0.3‰。最大流量（长安水文站实测）17500m³/s，最小流量 23.7m³/s，平均流量 605m³/s，多年平均径流量 196.5 亿 m³。解放后实测最高水位为 118.76m（珠江基面）。出现时间为 1970 年 7 月 14 日，最低水位出现于 1980 年 1 月 27 日，高程为 105.07m。

浆村河（九龙沟）穿越浮石片区，浮石片区污水处理厂、斯柳公司污水处理站以及片区规划的污水处理厂排污口均位于浆村河。浆村河主要功能为农业用水、排洪等。整治后的河宽 8~10m，河深 1.5~2.0m，多年平均流量 1.5 m³/s。

3.1.5 土壤

全县土壤分为水稻土、红壤土、黄壤土，冲积土和石灰(岩)土 5 个土类。水稻土按水性、水质分淹育性、潴育性、潜育性、沼泽性、侧渗性、盐渍性、矿毒性等 7 个亚类 22 个土属，76 个土种；旱作土有 3 个亚类，8 个土属，15 个土种；自然土有 5 个亚类，9 个土属，18 个土种。

县内海拔 1000 米以上为黄壤，海拔 500~1000 米以内为黄红壤，海拔 500 米以下为红壤。在山地、高丘、低丘分布着砂页岩、页岩母质发育的红壤，石灰岩山区分布着石灰岩发育的棕色石灰土，地势较低的山谷、河谷分布古代洪积物和河流积物发育的冲积土和水稻土。地势较高的梯田和地下水位较低的地方，分布着淹育性水稻土；排水良好的平缓地段，则分布着潴育性水稻土；丘陵谷地，因地势较低，而地下水位偏高的地段，分布着潜育性水稻土；地势低洼，泉水上涌，土壤长期渍水的地方，多为沼泽性水稻土。耕型性土壤肥力的同心圆分布由于耕作施肥水平不同，以城镇、村庄为中心，由近至远，依次分布着高肥力、中肥力、低肥力的土壤。

区域内主要土壤类型为红壤土。

3.1.6 动植物资源

1、动物

融安县由于地理环境多样、森林植被保持较好，近年来不断加强保护措施，因而保持了较为丰富的生物资源。主要为常见的野生动物，兽类有野兔、山猪、山羊等。鸟类有原鸡、鹧鸪等。虫类常有青蛙。水产类有鲤鱼、草鱼、鳊鱼、鲮鱼等。根

2、植物

融安县植被分区属全国植被分区的亚热带常绿阔叶林区域—东部常绿阔叶林亚区—南亚热带季风常绿阔叶地带。融安县由于地理环境多样，生物资源较为丰富，野生植物有 2000 多种，其中药用类 1150 多种，果类 40 多种，竹类 21 种，木材类 24 种。常见林木树种有杉木、松树、樟树、椎木等 30 多种，常见灌木树种有油茶、桃金娘、野牡丹、三叉虎等。

3、评价区域动植物资源状况

根据现场踏勘，评价区域主要为人工植被，未发现国家和地方珍稀保护动植物，主要为常见鼠类和昆虫等。

3.2 融安县工业集中区总体规划（2020-2035）

2009年11月《融安县工业集中区总体规划（2009-2025）》通过柳州市人民政府审批（柳政函〔2009〕483号），2009年12月《融安县工业集中区控制性详细规划》通过融安县人民政府审批（融政函〔2009〕238号）。2010年广西壮族自治区经济委员会确认融安县工业集中区为自治区A类工业园区。

除红卫片区和高泽片区相邻外，石其片区与浮石片区距离较远，且原规划土地利用总体冲突较大，红卫、高泽片区范围包含集中连片的基本农田约200hm²，此外，石其片区位于县城上风上水的位置且包含基本农田，从城市规划和环境保护角度均不适宜建设工业集中区，此外，现行土地利用规划在工业集中区范围内安排的用地指标较少，工业集中区用地拓展较难，且由于政策导向的改变、铁路改线，县城总体规划进行大幅度修改等因素，《融安县工业集中区总体规划（2009-2025）》大部分用地无法继续落实。

2020年11月10日，《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）》经融安县十七届人民政府第91次常务会和中共融安县第十四届委员会第130次常委会议研究后通过。

2021年11月3日，柳州市生态环境局柳环函〔2021〕817号评审通过《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》。

3.2.1 规划范围

融安县工业集中区总面积为11.44平方公里。北至融安火车站附近，南至浮石镇隘底屯附近，西至融江附近，东浮石镇黄家屯附近。工业集中区分为高泽、浮石两个工业片区。高泽片区位于长安镇东南部G209高速公路两侧，规划用地总面积约6.62平方公里。浮石片区位于镇南部和东，规划用地总面积约4.82平方公里。

3.2.2 规划期限

规划年限为2020-2035年。其中：近期2020-2025年，远期2026-2035年。

3.2.3 规划产业定位

规划形成“3+11+10”的产业格局。

三大主导产业：竹木精深加工、农副产品精深加工和医药制造。

十一类兼容产业：制糖及综合利用、茧丝绸加工、清洁能源、养生保健食品加工、天然矿泉水、建材制造、装备制造、服装制造、有色金属冶炼、化工、再生资源利用。

十类配套产业：仓储物流、电子商务、研发设计、检验检疫、商贸展销、包装服务、工业旅游、文化创意、环保服务、生活服务。

3.2.4 产业布局

规划形成“两大片区”布局结构，即高泽片区和浮石片区。产业布局见下表。

表 3.2-1 融安工业集中区产业布局

名称	用地规模	产业类型	
		主导产业	兼容产业
高泽片区	6.62km ²	主导产业	金桔精深加工、医药制造
		兼容产业	竹木深加工、养生保健食品加工、天然矿泉水、特色蔬菜深加工、茧丝绸加工、服装制造
		配套产业	仓储物流、电子商务、研发设计、检验检疫、商贸展销、环保服务、生活服务、包装服务、工业旅游
浮石片区	4.82km ²	主导产业	香杉精深加工、家具制造
		兼容产业	制糖及综合利用、清洁能源、有色金属冶炼、建材制造、装备制造、化工、再生资源利用
		配套产业	仓储物流、电子商务、工业旅游、商贸展销、文化创意、环保服务、生活服务

3.2.5 排水工程规划

融安县工业集中区地块较多，根据工业集中区的近期、远期开发地块以及地形原因考虑，将新建 3 座污水处理厂，同时为减少重复投资，规划保留工业集中区内现有污水处理厂以及广西凤糖融安制糖有限责任公司污水处理厂。本项目位于融安县浮石镇香杉工业园，在融水县工业集中区浮石片区内，属于浮石污水处理厂纳污服务范围。

污水处理厂的规划情况如下：

保留范围内已建成的两座污水处理厂：高泽污水处理厂近期日处理能力为 150m³/d，远期日处理能力为 500m³/d；浮石镇污水处理厂日处理能力为 1500m³/d。

由于现状高泽及浮石污水处理厂的规模无法接纳远期工业集中污水量，结合地形、水文、风向等因素，规划在工业集中区增设 3 座污水处理厂：①在现状高泽工业区以南，规划新建 1#污水处理厂，处理规模为 0.7 万 m³/d；②在香杉生态园北部，规划新建 2#污水处理厂，处理规模为 1.4 万 m³/d；③在现状斯柳冶化工业园以西，规划新建 3#污水处理厂，处理规模为 0.8 万 m³/d。

规划在主要道路上设置污水管线，污水管线汇集的污水最终排至城市污水处理厂，处理后的废水排入融江。部分管道受地形条件限制，使得管线埋深过大或污水管道过河段，需要压力流，因此规划设置污水提升泵站共 7 处，涉及规模分别为 1#泵站 0.7 万 m³/d、2#泵站 0.4 万 m³/d、3#泵站 0.2 万 m³/d、4#泵站 0.3 万 m³/d、5#泵站 0.7 万 m³/d、6#泵站 1.4 万 m³/d、7#泵站 0.15 万 m³/d。

污水处理厂污水处理深度达到生化二级处理、出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。经污水处理厂处理后的废水，水质应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的有关规定，处理达一级 A 标准的可排放至融江。

3.2.6 集中供热工程

按照“合理布局、分步实施、技术先进、热电联产、综合利用”的原则，保留工业集中区内生物质供汽中心作为主要热源点，将垃圾焚烧发电厂确定为补充热源，形成双热源的供热模式，保障工业集中区供热的持续性和稳定性。

1、生物质供汽中心

工业集中区目前由广西远见新材料科技有限公司（原融安迪森生物质能供热有限公司）向浮石片区香杉生态园内企业进行集中供热，该企业锅炉房内目前设置 2 台 8t/h 生物质成型燃料蒸汽锅炉（一用一备），日生产销售蒸汽 120 吨，该企业近期拟规划新上 1 台 20t/h 锅炉，并取消原来 2 台 8t/h 锅炉。

2、垃圾焚烧发电厂供汽

根据《广西生活垃圾焚烧发电中长期规划（2020-2030 年）》，近期（2020-2025 年）拟在浮石片区香杉生态园内建设柳州市融安县生活垃圾焚烧发电项目，项目采用成熟的机械炉排炉焚烧方式处置生活垃圾，近日常处理生活垃圾 500 吨，配置 1 台处理能力为 500t/d 机械炉排焚烧炉及 1 台 47.23t/h 中温中压余热锅炉（4.0MPa，400℃），配置 1 台 12MW 中温中压抽凝式汽轮机组（3.9MPa，390℃）。近期（2020-2025 年）对产业园内木材加工厂进行供汽，蒸汽来源于汽轮机一级抽汽，蒸汽供应量为 17t/h（1.2MPa，281℃）；远期（2026-2030 年）日处理生活垃圾 1000 吨，配置 2 台处理能力为 500t/d 机械炉排焚烧炉及 2 台 47.23t/h 中温中压余热锅炉（4.0MPa，400℃），配置 2 台 12MW 中温中压抽凝式汽轮机组（3.9MPa，390℃）。

远期对产业园内木材加工厂进行供汽，蒸汽来源于汽轮机一级抽汽，蒸汽供应量为 34t/h（1.2MPa，281℃）。

3.3 饮用水水源保护区概况

3.3.1 融安县县城饮用水水源保护区

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意调整（划定）有关饮用水水源保护区的批复》（桂政函〔2019〕126号），融安县县城现有 1 个现用的饮用水水源地，即融安县县城饮用水水源地。融安县县城饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区，其中：

（1）一级保护区

水域范围：长度为融江东圩水厂取水口上游 1800 米至下游 100 米，宽度为融江多年平均水位对应的高程线以下的河道范围（航道除外）。水域面积：0.66 平方公里。

陆域范围：一级保护区水域沿岸纵深 50 米的陆域范围。陆域面积：0.16 平方公里。

一级保护区总面积：0.82 平方公里。

（2）二级保护区

水域范围：长度为融江一级保护区水域的上游边界向上游延伸 8900 米、下游边界向下游延伸 200 米，宽度为融江多年平均水位对应的高程线以下的河道范围（航道除外）。融江的支流保江河、石龙河、富用河、泗朗河长度为自汇入口分别向上游延伸 3500 米、3400 米、1350 米、1100 米，另一条支流泗维河长度为自汇入口向上游延伸至泗维河水库大坝，其余支流长度为自汇入口向上游延伸至源头，宽度为多年平均水位对应的高程线以下的水域。水域面积：3.35 平方公里。

陆域范围：一级、二级保护区水域沿岸纵深不小于 1000 米的陆域，但不超过流域分水岭范围（一级保护区陆域除外）。陆域面积：37.11 平方公里。

二级保护区总面积：40.46 平方公里。

融安县县城饮用水水源保护区位于项目东北面，项目选址与其二级保护区陆域边界相距 19.0km。项目与融安县县城饮用水水源保护区位置关系见附图 6。

3.3.2 融水苗族自治县县城饮用水水源保护区

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意调整融水苗族自治县县城融江饮用水水源保护区

的批复》（桂政函〔2021〕64号），融水苗族自治县县城融江水源地保护区属于现用的河流型水源地保护区。融水县县城饮用水水源保护区分为一级保护区、二级保护区和准保护区其中：

（1）一级保护区

水域范围：长度为取水口上游 1000 米至下游 100 米，宽度为融江多年平均水位对应的高程线下的河道范围（航道除外）。一级保护区水域面积 0.39km²。

陆域范围：一级保护区水域沿岸纵深 50 米的陆域范围。一级保护区陆域面积 0.11km²。

（2）二级保护区

水域范围：长度为一级保护区的上游边界向上游延伸 4320 米、下游边界向下游延伸 200 米，宽度为融江多年平均水位对应的高程线下的河道范围（航道除外）。融江的支流贝江长度为自汇入口向上游延伸 3000 米，宽度为贝江多年平均水位对应的高程线下的水域。二级保护区水域面积 2.05km²。

陆域范围：一级、二级保护区水域沿岸纵深不小于 1000 米的陆域（一级保护区陆域除外），但不超过流域分水岭范围。二级保护区陆域面积 15.50km²。

（3）准保护区

水域范围：长度为贝江二级保护区水域的上游边界向上游边界延伸 4200m，宽度为贝江多年平均水位对应的高程线下的水域。贝江的支流落久江长度为自汇入口向上游延伸 3970m，宽度为落久江多年平均水位对应的高程线下的水域。准保护区水域面积 0.73km²。

陆域范围：贝江、落久江准保护区水域沿岸纵深不小于 1000m 的陆域，但不超过流域分水岭范围。准保护区陆域面积 11.02km²。

融水县县城饮用水水源保护区位于项目西面，项目选址与其二级保护区陆域边界相距 1km。项目与融水县县城饮用水水源保护区位置关系见附图 6。

3.3.3 乡镇饮用水水源保护区

根据调查，浮石镇原有一个饮用水水源保护区，取水水源为融江，取水口为浮石镇自来水厂。融安县城东圩水厂至浮石镇水厂输水工程已于 2020 年 9 月开始建设，并于 2021 年 9 月完成输水工程管道敷设，融安县自来水厂已于 2021 年 9 月底与融安县浮石幸均供水有限公司签订协议，融安县水厂将负责浮石镇所有供水管网区域的供水工作。2021 年 10 月，融安县自来水厂针对已建的输水工程管道进行试压供水，2021 年 11 月融安县自来水厂已正式对浮石镇进行生活饮用水供给。浮石镇饮用水水源地已于 2021 年 12 月 28 日取消。

3.4 环境质量现状与评价

3.4.1 环境空气质量现状与评价

3.4.1.1 环境空气质量达标情况

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据根据 2024 年 5 月柳州市生态环境局发布的《2023 年柳州市生态环境状况公报》，融安县二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年平均值及一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数、臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气属于达标区。

根据 HJ2.2-2018 区域达标判断方法，判定项目所在评价区域为达标区。

3.4.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本次项目评价选取的基准年为 2020 年，所在区域为融安县。

（1）监测站点位基本情况

融安县设有初级中学 1 个空气监测站点，监测站点基本情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 象州县监测站点位基本信息

监测站名称	监测站点坐标		监测因子	相对方位	相对距离/km	控制级别
	东经	北纬				
初级中学	109.391556°	25.225209°	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	东北	14.5	城市点

（2）评价标准

项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）结果及评价

根据柳州市生态环境局公布的《2023 年柳州市生态环境状况公报》，基本污染物现状监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 2023 年融安县基本污染物现状监测数据统计结果表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20.00%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.00%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1	4000	0.03%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	100	160	62.50%	达标

3.4.1.3 环境空气质量现状补充监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及项目所在区域的环境特征以及项目排放的污染物特征，环境空气质量共设 1 个监测点。监测点位及监测因子见表 3.4-3，监测点位示意图见附图 4。

表 3.4-3 环境空气监测点位一览表

序号	监测点位	距离项目方位	距离项目位置	监测项目
1#	独庆屯	西南面	1450m	总悬浮颗粒物、氨、非甲烷总烃、甲醛

2、监测时间、频次

监测时间：监测时间为 2023 年 2 月 6 日~2 月 12 日；

监测频次：①总悬浮颗粒物连续监测 7 天，日均值每天采样一次，每次采样时间不少于 24 小时；②氨、非甲烷总烃、甲醛监测小时值，连续监测 7 天，每天 4 次。同时在项目监测点监测气压、温度、风速、风向。

3、评价方法

对监测结果统计整理，计算出各评价因子浓度范围、超标率、最大超标倍数、最大浓度占标率。采用超标率和最大浓度占标率评价环境空气质量现状质量。

超标率 η 计算式如下：

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

污染物最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \times 100\%$$

式中：

P_i —污染物最大质量浓度占标率（%）；

C_i —污染物最大质量浓度（ mg/m^3 ）；

S_i —污染物质评价标准（ mg/m^3 ）。

4、监测结果及评价

项目补充监测结果见下表。

表 3.4-4 环境空气质量监测结果统计表

监测点	监测项目	浓度范围	标准值	最大浓度占标率	超标率	达标情况

根据补充监测结果表明，评价区域 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；氨、甲醛符合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》P244 中的参考标准值。

3.4.2 地表水质量现状与评价

项目废水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水评价等级为水污染影响型三级B。为了解项目周边地表水环境现状，本评价引用柳州市生态环境局公布的水环境状况信息。

项目所在区域地表水体为融江，根据柳州市生态环境局发布的《2023 年柳州市生态环境状况公报》，融江设 3 个国控断面、1 个区控断面及 2 个市控断面。所测断面水质年均值均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（总氮、粪大肠菌群项目不参与评价）。项目所在区域地表水环境质量良好。

融江水质评价结果见下表。

表 3.4-5 融江水质评价结果一览表

河流名称	断面名称	断面级别	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
融江	木洞	国控	I	I	I	II	II	II	II	II	II	I	II	I	I
	大洲	国控	—	I	—	II	—	—	II	—	—	II	—	—	I
	凤山糖厂	国控	—	II	—	I	—	—	II	—	—	II	—	—	I
	丹洲	市控	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	I	I
	浮石坝下	市控	I	I	I	I	I	I	I	II	I	II	I	I	I

3.4.3 声环境质量现状与评价

3.4.3.1 监测布点

为了解评价区域的环境噪声现状，对项目厂界噪声进行现场监测，监测点位见下表。

表 3.4-6 项目噪声监测点位一览表

序号	监测点位	评价标准
1#	东面厂界外 1m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准。
2#	南面厂界外 1m	
3#	西面厂界外 1m	
4#	北面厂界外 1m	

3.4.3.2 监测项目及频率

选择在没有雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s 的条件下进行测量。测量时戴上风罩。

(1) 监测时间：2023 年 2 月 6 日~2 月 7 日；

(2) 监测项目：本项目声环境现状监测项目为等效连续 A 声级 (Leq)；

(3) 监测频次：连续监测 2 天，每一个监测点 6:00~22:00、夜间 22:00~次日 6:00 两个时间段各测 1 次。

3.4.3.3 监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见下表。

表 3.4-7 环境噪声现状监测及评价结果

检测点位	检测时间	连续等效 (A) 声级 Leq		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	

从上表监测结果可看出，项目各厂界监测点昼间、夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

3.4.4 生态现状调查与评价

（1）植被现状调查

评价区域为工业集中区，人类活动频繁，生态系统敏感程度较低，已无原生植被，现有植被主要为次生植被，植物群落简单，物种较少。主要植被有松树、木麻黄、桉树、桃金娘、铁芒萁、五节芒、蕨类、芭蕉等乔灌木及人工种植桉树及灌木 为主。

（2）野生动物调查结果

由于人类活动频繁，评价区域已没有大型野生动物出没，野生动物主要为与人类活动密切的各种常见爬行两栖类、啮齿类、鸟类和昆虫等野生动物，主要有青蛙、蛇、蟾蜍、家鼠、田鼠、麻雀、燕子、蚂蚁、蜻蜓、蝴蝶等。

（3）重点保护的野生保护动植物

经调查，评价范围内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护物种的分布，也没有国家或自治区级保护动物物种存在。

3.5 区域污染源调查

项目废水间接排放，地表水评价工作等级为三级 B，可不开展污染源调查。本次评价主要进行废气污染源调查。区域污染源调查主要采用调查各企业环评报告、验收监测等方式。评价范围内主要废气污染源排污情况见下表 3.5-1。

表 3.5-1 区域废气污染源调查一览表

序号	企业名称	投产情况	废气污染物排放情况 (t/a)					
			SO ₂	NO _x	颗粒物	VOC _s	甲醛	氨
1	广西融安鱼峰混凝土有限公司	已建成	/	/	1.327	/	/	/
2	融安县万德七星水泥有限责任公司	已建成	81.84	731.5	230.64	/	/	4.71
3	广西斯柳冶化有限责任公司	已建成	13.78	8.8	6.73	/	/	/
4	广西鲁源新材料科技有限公司	已建成	0.48	2.26	0.15	24.45	0.07	/
5	广西融安兴隆锌业有限责任公司	已建成	32	/	5	/	/	/
6	广西金凯圣锌业有限公司	已建成	46.83	48.24	8.94	/	/	/
7	广西华宸矿业有限公司	已建成	3.84	2.72	0.68	/	/	/
8	融安县美雅迪木业有限公司	已建成	3.62	2.18	5.24	0.06	0.02	/
9	融安县大森林木业有限公司	已建成	0.29	3.26	0.64	0.36	0.36	/
10	融安县融成木业有限公司	已建成	0.05	1.01	0.41	0.22	0.22	/
11	融安县华林木业有限公司	已建成	0.12	1.89	0.48	0.10	0.10	/
12	融安县鑫利木业有限公司	已建成	0.49	6.54	1.28	0.14	0.14	/
13	融安县华荣木业有限公司	已建成	0.22	2.36	0.49	0.12	0.12	/
14	广西远见新材料科技有限公司	已建成	0.20	4.95	3.65	/	/	/
15	融安中科朝露材料科技有限公司	已建成	/	/	/	0.11	/	/
16	融安弘程混凝土有限公司	已建成	/	/	0.84	/	/	/

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目租赁香杉工业园已建成的集体经济标准化二期（1号、2号、3号）厂房、办公用房及专用附属设施，不新增占地面积和建筑物。施工期不涉及土建工程，施工期主要进行生产设备安装、调试，项目储罐罐体不进行地下施工，施工期污染源主要为设备调试噪声、废弃包装物等。施工期约为1个月，设备调试噪声随施工期结束而结束，废弃包装物收集后外售综合利用。

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 环境空气影响预测评价

4.2.1.1 污染源源强

本项目废气主要为脲醛树脂生产过程产生的不凝气和储罐呼吸废气，废气污染源源强见下表。

表 4.2-1 项目有组织排放废气污染物源强及参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								甲醛	氨	非甲烷总烃

4.2.1.2 估算模式参数及结果

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式，项目有组织排放废气污染物最大落地浓度及浓度占标率见下表。

表 4.2-3 本项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	1#	甲醛	0.74	0.01	0.0207
		氨	0.01	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.74	0.01	0.0207
主要排放口合计		甲醛			0.0207
		氨			0.0003
		非甲烷总烃			0.0207

表 4.2-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	甲醛	0.0207
2	氨	0.0003
3	非甲烷总烃	0.0207

4.2.1.4 小结

项目污染源废气在采取评价中的措施后,最大占标率为破损电池贮存挥发无组织排放的非甲烷总烃,占标率为 1.34%<10%,本项目大气环境影响评价工作等级为二级,不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

项目排放的各项污染物在距离项目最近的敏感点东北面 520m 处的九龙屯的落地浓度均较小,对敏感点影响不大。项目各项污染物排放均可达到相关污染物排放限值要求,项目大气环境影响可以接受。

4.2.2 地表水影响分析

4.2.2.1 项目废水产排情况

本项目生产废水循环使用不外排,外排废水主要为员工生活污水,员工生活污水排放量为 3.6m³/d (1080m³/a)。

本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,经污水管网排入浮石镇污水处理厂处理达标后排入奖村河,最后进入融江

4.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

根据《融安县工业集中区总体规划(2020-2035)环境影响评价报告书》,浮石镇污水处理厂位于浮石片区内,日处理能力 1500m³/d。污水处理厂主要服务范围 范围为浮石镇镇区以及工业集中区浮石片区生活污水,服务区面积 3.2km²。浮石镇污水处理厂采用 MC-MBBR (多级

复合活动床生物膜反应器) 处理工艺, 出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 排放标准, 污水处理厂尾水处理达标后排入浆村河, 最后汇入融江。

根据《融安县工业集中区总体规划(2020-2035) 环境影响评价报告书》, G209 国道以西区域即浮石香杉生态园污水管网较完善, 企业污水经预处理达到相应标准后经园区污水管网排入浮石镇污水处理厂。本项目位于 G209 国道西侧香杉工业园内, 项目生产废水循环使用不外排, 外排的生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后经污水管网排入浮石镇污水处理厂。项目废水排放量为 3.6m³/d, 仅占浮石镇污水处理厂日处理量的 0.24%, 项目废水排放量较少, 对浮石镇污水处理厂不会造成冲击。

综上, 项目外排废水依托浮石镇污水处理厂处理可行。

4.2.3 声环境影响预测与评价

4.2.3.1 噪声源强

项目噪声源强见下表。

表 4.2.4-1 各设备噪声源强一览表

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时间/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								声压级/dB(A)	建筑物外距离
生产车间	不锈钢反应釜	85	基础减震, 厂房隔声	1.5	81.4	2400	10	71.4	1
	反应釜	85		1.5	81.4		10	71.4	1
	水泵	85		1.5	81.4		10	71.4	1
	胶泵	85		1.5	81.4		10	71.4	1
	不锈钢风机	90		1.5	86.4		10	76.4	1

4.2.3.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2022) 工业噪声预测模式进行估算。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.2.4-1 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式(1)近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1} - (TL+6) \quad (1)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

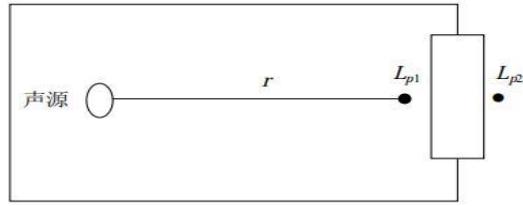


图 4.2.4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) \quad (2)$$

式中： L_{p1} —在围护结构处产生的声压级（dB）；

L_w —噪声源的声功率级（dB）

Q —执行性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当声源放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当声源放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当声源放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均系数。

r —声源到靠近围护结构某处的距离， m 。

然后按式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}}\right) \quad (3)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5)$$

(2) 户外传播衰减公式计算

声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

在环境影响评价中,应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减,计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带(用 63 Hz 到 8000 Hz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后,预测点 8 个倍频带声压级可分别用式 (6) 计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (6)$$

本次预测计算仅考虑声波随距离的衰减 A_{div} , 根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》推荐的公式,对单个点声源的几何发散衰减用以下公式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (7)$$

式中: $L_p(r)$ —距点声源 r 处的 A 声级 (dB);

r_0, r —参考位置距点声源的距离 (m);

L_p —参考位置噪声源声功率级 (dB)。

多声源叠加模式,用以下公式计算:

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right) \quad (8)$$

式中: L_0 —叠加后总声压级, dB (A);

n —声源级数;

L_i —各声源对某点的声压级, dB (A)。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (9)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T —预测计算的时间段, s; 本次预测取 60s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

4.2.3.3 评价标准

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

4.2.3.4 预测结果及噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

根据项目生产车间的设备布置情况，综合考虑评价项目所有噪声源及采取措施的隔声效果，根据噪声预测模式进行计算，项目厂界的预测结果见下表及下图。

表 4.2.4-2 项目运营期厂界噪声预测结果

预测点	贡献值	标准值 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	
东面厂界		65	55	达标
南面厂界		65	55	达标
西面厂界		65	55	达标
北面厂界		65	55	达标

预测结果表明，在采取相应的噪声治理措施后，项目东、西、南、北侧厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准限值要求。项目厂界周边200m范围内无声环境保护目标，项目生产噪声对周边环境影响较小。

4.2.4 固体废物影响分析

项目固废产生情况见下表：

表 4.2.5-1 项目固体废物产生、处置情况

序号	名称	固废属性	类别	废物代码	排放量	单位	去向
1	废胶渣	危险废物	HW13	265-101-13	2	t/a	委托有危险废物处置资质的单位处置
2	废机油	危险废物	HW08	900-041-49	0.5	t/a	
3	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	2	t/a	
4	废包装物	一般固废	/	/	2	t/a	集中收集后交废旧回收公司回收利用
5	生活垃圾	生活垃圾	/	/	9	t/a	收集后由环卫部门统一处置

4.2.4.1 一般工业固体废物影响分析

项目产生的一般废物有废包装物等。

项目产生废包装物集中收集后装入容器内暂存在生产车间的固废暂存区，定期出售给物资

回收部门综合利用。固废暂存区按一般防渗要求，做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施，场地等均硬化，项目固废定期清理不堆积。项目产生的一般工业固体废物妥善处置后对环境的影响不大。

4.2.4.2 危险废物影响分析

1、危险废物产生情况

项目危险废物主要为废机油和废活性炭、废胶渣，分类收集后暂存于危废暂存间。项目在厂区南面设置1个8m²的危险废物暂存间，可容纳本项目产生的危险废物。

2、危险废物贮存影响分析

项目危险废物产生后，应及时委托有资质的单位处置，减少在厂内存储时间，企业产生危废定期交由有资质危废处置单位进行处置，不长期暂存。为保证厂区内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，建设单位要确保危险废物暂存设施需满足以下安全措施：

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划、制定详细的操作规程并配备必要的个人防护装备。

②危险废物收集时，应合理确定包装形式，包装材质要与危险废物相容；不相容的危险废物不应混合包装；包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

③根据收集设备、运转车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界线标志和警示牌；作业区域内设置危废收集专用通道和人员避险通道等。

④内部转运尽量避开办公区和生活区，并填写《危险废物厂内转运记录表》等。

⑤危险废物贮存采取设置室内单独间临时贮存方式，禁止一般废物与危险废物混放，并针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志；按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；危险废物贮存间应留有搬运通道，并做到及时清运。

⑥临时贮存场所内基础必须防渗，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙。

⑦建立危险废物档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

⑧建立危险废物存放装置的定期巡查、维护制度。

⑨企业应按要求建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，台账保存期限不得少于3年。

3、运输过程的环境影响分析

危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移联单制度》要求执行，并采取密闭防渗的运输车辆运输，危废收运委托第三方有资质的单位进行。

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有关证明文件；

②承载危险废物的车辆须有明显的标志，能够引起注意；

③载有危险废物的车辆在公路行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物的来源，性质和运往地点；

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

(4) 委托利用或者处置的环境影响分析

建设单位应委托具有可处理本项目危险废物类别经营许可证的单位对项目危险废物进行处置。经查询广西生态环境厅公布的广西危险废物经营单位汇总表（截至2024年9月底），广西境内可处置本项目危险废物类别的单位见下表。

表 4.2.5-2 项目区域危险废物处置经营资质单位一览表

序号	地市	单位名称	许可证编号	核准经营危险废物类别	核准经营规模 (t/a)	许可证有效期至
1	柳州	柳州金太阳工业废物处置有限公司	GXLZH2018001	收集、贮存、处置 HW02~09、HW11~14、HW16~18、HW33~35、HW37~40、HW49~50 等 24 个大类 240 个小类危险废物	25000	2025 年 5 月 27 日
2	柳州	广西隆码清松环保固废回收有限公司	GXLZ2024003	收集、贮存 HW02~09、HW11~13、HW16~18、HW21~23、HW27、HW29、HW31、HW34~36、HW45~HW46、HW48~50 共计 28 个类别 288 个小类危险废物	50000	2025 年 7 月 3 日

建设单位可根据实际情况，委托具有可处理本项目危险废物类别经营许可证的单位对项目

危险废物进行处置，项目危险废物有处可去，并得到合理、有效的处置。

4.2.5 生态影响分析

本项目位于融安县香杉工业园内，厂区占地为工业用地。项目评价区域主要植被为杂草和小灌木等，动物以田鼠、蟾蜍、蛇等野生动物为主，生态系统的多样性并不高，在这些物种中未发现受保护的珍稀濒危的动植物种类。项目建设不会对动植物物种的多样性造成大的影响。

项目区域内陆地生植被属于杂草丛，无国家、地方重点保护植物物种，因此本项目的建设并不会对区域植物的物种多样性产生影响，不会对区域生态系统稳定性造成明显影响。

综合以上分析，本项目实施后，不会对周围生态环境产生明显影响。

4.2.6 环境风险影响分析

4.2.6.1 风险调查

1、风险源调查

项目营运期存在的风险物质主要为甲醛溶液（36%）。故项目风险源主要为甲醛罐区和生产区。

2、风险潜势初判和评价等级

根据前文“1.5.1.7 环境风险评价等级”章节的分析，本项目环境敏感程度最高为E2，项目危险物质及工艺系统危险性为P1，项目风险潜势最高为IV级，因此，本项目环境风险评价等级为一级。

3、环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标见上表 1.7-1 主要环境保护目标。

4.2.6.2 风险识别

1、资料收集与准备

(1) 国外化学品事故情况统计

参考国外化学品事故情况统计数据，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故分类见表 4.2.6-1，典型化工事故原因频率分布见表 4.2.6-2。由表内数据可知，液体事故率占 47.8%，事故来源中贮存和运输事故率占 57.4%。阀门、管线泄漏是主要事故原因（占 35.1%），其次是设备故障和操作失误。

表 4.2.6-1 国外化学品事故分类情况

类别	名称	比例(%)
化学品物质形态	液体	47.8
	液化气	26.5
	气体	17.6
	固体	8.1
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.2
	搬运	9.6

表 4.2.6-2 事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率(%)	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	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.3	6

(2) 近年国内事故案例

①2011年10月16日，浙江省常山县绝缘材料有限公司制胶车间发生爆炸燃烧事故，造成3人死亡，3人受伤。事故的直接原因是：该公司制胶车间一反应釜因温度失控，造成釜内压力增高，物料爆沸冲开加料孔盖，甲醇蒸汽与空气混合形成爆炸性混合气体，遇车间非防爆电器设备运行产生的火花，发生爆燃。

②2021年7月12日，宣城市杨柳镇兴洋路口一辆甲醛槽罐车侧翻发生泄漏，接到报警后宣城市消防救援支队立即调派11车58名指战员前往处置，到达现场后，对周边群众（特别是下风向）进行紧急疏散，并对车辆泄漏部位出水、稀释。经侦测，系事故车辆侧翻导致顶部泄压阀受损，引发装载的甲醛泄露（满载30t）。专家组到场后，决定实施倒罐处理，经二十余分钟处置，成功将泄露罐体内的甲醛抽取完毕，后续配合公安等部门恢复事故现场。此次甲醛泄露未造成人员伤亡。

③事故资料统计分析

国家安监局编著《危险化学品安全评价》一书中火灾、爆炸、泄漏中毒等化学品事故统计资料见下表。

表 4.2.6-3 化学工业事故统计表

类别	事故类型	后果	占比
造成死亡人数最多的(死亡 678 人)	化学爆炸事故	死亡 168 人	占死亡总数的 24.77%
	中毒窒息事故	死亡 99 人	占死亡总数的 14.60%
造成重伤人数最多的(重伤 646 人)	机械伤害事故	重伤 202 人	占重伤总数的 31.2%
	高处坠落事故	重伤 101 人	占重伤总数的 15.36%
发生事故起数最多的(伤亡事故 1060 起)	机械伤害事故	252 起	占事故总数的 23.7%
	高处坠落事故	171 起	占事故总数的 16.13%

根据有关资料统计,按有毒有害化学品生产使用、储存、运输和弃置四种方式进行分类,污染事故接触方式情况见表 4.2.6-4。从表中可知,污染事故主要是发生在运输和储存过程中,前者占所统计事故的 28.1%,后者占 31.3%,两者合计占统计污染事故的 59.4%。

表 4.2.6-4 污染事故接触方式情况

类别 \ 接触过程	生产使用	储存	运输	弃置	合计
事故次数	6	10	9	7	22
占百分比 (%)	18.8	31.3	28.1	21.8	100

从各类发生的生产安全事故统计来看,造成事故的主要原因及其事故概率见下表。

表 4.2.6-5 化工事故的主要原因及其事故概率

违反操作规程	设备缺陷	防护装置缺乏	个人防护用品缺乏	其他
45.9%	8%	5.8%	4.3%	36%

2、物质危险性识别

物质危险性识别,包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。项目涉及的危险物质主要为甲醛。项目危险物质理化性质详见下表。

表 4.2.6-6 甲醛理化性质及安全技术说明一览表

甲醛	
物质状态：气态	形状：无色气体
颜色：无色	气味：有强烈刺激型气味
pH 值：无资料	沸点：-19.4℃（气体）；98℃（37%水溶液）
闪点：56℃（气体）；83℃（37%水溶液）	相对密度（水=1）：0.82
熔点：-92℃	溶解度：室温下为 37%
蒸气压：13.33MPa（-57.3℃）	稳定性：常温常压下稳定。
应避免物质：强酸、强碱、强氧化剂。	
急性毒性：LD ₅₀ ：800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：590mg/m ³ (大鼠吸入)	
职业接触限值：中国 MAC(mg/m ³)：3；前苏联 MAC(mg/m ³)：0.5	
健康危害：对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。	
危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳	
应急处理处置方法：	
1、泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。	
2、防护措施①呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。②眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。③防护服：穿相应的防护服。	
④手防护：戴防化学品手套。⑤其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。注意个人卫生。进行就业前和定期的体检。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。	
急救措施：①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢溶液冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。④食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。⑤灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。	

3、生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设备、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。项目生产过程物料大多处于密闭的生产设备和输送管道中，项目生产系统风险主要存在制胶过程及原料储存、运输过程。项目危险单元划分情况如下：

表 4.2.6-7 项目危险单元划分情况一览表

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	危险性	存在条件	触发因素
生产区	反应釜	甲醛	有毒有害、 腐蚀性	液态	泄漏/火灾/爆炸
罐区	甲醛储罐	甲醛		液态	泄漏/火灾/爆炸
原料输送	运输管道	甲醛		液态	泄漏/火灾/爆炸

4、环境风险类型及危害分析

结合本项目内存在的环境风险物质，分析可能引发或次生风险类型。本项目涉及的危险物质为甲醛，属于有害液体，环境风险类型主要为甲醛的泄露。项目生产过程、储存过程、原料运输过程可能因为设备损坏、人为操作不当等原因导致甲醛泄露，泄露物质如未及时处理可能会流入地表水体污染地表水，泄露物料通过未硬化地面渗入地下水；甲醛遇明火、高温可能发生火灾/爆炸事故，产生的有毒有害气体扩散到厂外，对大气环境造成影响。故本项目危险物质向环境转移的途径为大气、地表水、地下水。

本项目环境风险识别结果见下表。

表 4.2.6-8 项目风险识别结果

危险单元	风险源	主要危险物质	危险特性	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产区	反应釜	甲醛	有毒、易燃	泄漏/火灾/爆炸	甲醛泄漏流入地表水体中会污染水体水，泄露液体通过未硬化地面渗入地下水；甲醛遇到明火、高温可能会发生火灾/爆炸事故，产生有毒有害气体扩散到厂外，对空气环境造成影响。	区域大气环境、浆村河、浅层地下水
罐区	甲醛储罐	甲醛	有毒、易燃	泄漏/火灾/爆炸		区域大气环境、浆村河、浅层地下水
原料输送	输送管道	甲醛	有毒、易燃	泄漏/火灾/爆炸		区域大气环境、浆村河、浅层地下水

4.2.6.3 风险事故情形分析

一、风险事故情形设定

根据国内外企业事故案例，结合本项目存在的环境风险物质，分析可能引发或次生突发环境事件的最坏情形。本项目环境事故情形分析见表。

表 4.2.6-9 项目环境风险事故情形设定

环境要素	风险源	环境风险类型	风险事故情形
大气环境	制胶工序	泄漏	操作失误或设备故障，生产装置事故泄漏有害气体污染区域大气环境。
		火灾/次生物排放	操作失误或设备故障，生产装置事故泄漏引发火灾事故。火灾爆炸事故产生的有毒有害气体污染区域大气环境。
	罐区	泄漏	甲醛储罐由于事故原因破损导致泄漏，泄漏后物料蒸发，有害气体污染区域大气环境。
		火灾/次生物排放	甲醛泄露如遇明火或高温，可能发生火灾事故，产生的烟尘、CO、未完全燃烧的甲醛等污染物污染区域大气环境。
地表水环境	制胶工序	泄露	操作失误或设备故障，生产装置泄露甲醛通过地表漫流或污水管排入地表水体，引发水体污染。
		火灾/次生物排放	火灾事故中产生的消防废水未能及时收集，漫流，含甲醛废水污染区域地表水环境。
	罐区	火灾次生物排放	火灾次生物排放
		泄漏	甲醛储罐由于事故原因导致泄漏，泄漏后物料漫流或通过排污管道排入地表水体，污染区域地表水环境。
地下水环境	制胶工序	泄漏	操作失误或设备故障，生产装置泄露物料通过未硬化地面渗入地下水
		火灾和爆炸伴生/次生物排放	火灾爆炸事故中产生的消防废水未能及时收集，漫流，含甲醛废水污染区域地下水环境。
	罐区	火灾和爆炸伴生/次生物排放	火灾和爆炸伴生/次生物排放
		泄漏	甲醛储罐由于事故原因导致泄漏，泄漏后物料漫流，泄露物料通过未硬化地面渗入地下水

二、源项分析

1、最大可信事故确定

事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计，国外先进化工企业重大事故发生的概率为 0.003125~0.01 次/a，即在装置寿命（25 年）内不会发生重大事故；国内较先进化工企业为 0.01~0.0312 次/a，即在装置寿命（25 年）内发生一次，参照下表。

表 4.2.6-10 重大事故概率分类表

分类	情况说明	定义	事故概率(次/a)
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-3}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$3.125 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.10~0.03125
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333~0.10
5	可能	预计一年发生一次	1~0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

一般事故是指没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。据调查，一般性事故发生概率国外先进化工企业为 5.41×10^{-2} 次/a，国内较先进化工企业为 0.2~0.4 次/a，其中以泵、管道、设备破损泄漏出现几率最大。国外及我国化工企业一般事故原因统计见下表。

表 4.2.6-11 国外化工企业一般事故统计

序号	事故原因	发生概率(次/a)	占比例(%)
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
6	合计	5.42×10^{-2}	100

表 4.2.-12 国内化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其他	12

由上表可知国内储罐、管道和设备破损发生事故的占比最高。结合本企业特点，本评价确定本项目主要的事故风险来自原料储运过程中的泄漏。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中储罐、管道、反应器等泄漏频率可知，管道和阀门泄漏相对来讲易于控制，泄漏频率较小，反应釜和储罐泄漏频率较大。

根据前文分析，甲醛毒性较大，存储量及使用量较大，影响范围较大，综合考虑，项目选取甲醛储罐的泄漏、火灾/爆炸事故作为最大可信事故。

2、最大可信事故概率分析

项目参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄露频率的推荐值，部件类型为“反应器/工艺储罐/气体塔罐/塔器”，泄露模式为泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。

3、事故源强确定

(1) 泄露

项目设置两个 $100m^3$ 的甲醛储罐，甲醛储罐泄漏量可根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 关于液体泄漏速率公式进行计算，计算公式如下：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；常压保存，取 1 个标准大气压，101325Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；取 1 个标准大气压，101325Pa；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；37%甲醛溶液密度为 $1083kg/m^3$ ；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m；本项目取 2m；

C_d ——液体泄漏系数，按 HJ169-2018 附录 F 中表 F.1，裂口形状为圆形的取值 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；泄漏孔径取 10mm，则裂口面积为 $7.85 \times 10^{-5}m^2$ 。

经计算，项目甲醛泄漏量为 $0.346kg/s$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏事件的确定原则为：“一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。”本项目甲醛储存在 2 个 $100m^3$ 的甲醛储罐内，在甲醛罐区设置围堰，属于设置紧急隔离系统，泄漏事件设定为 10min。10min 单个甲醛储罐泄漏量为 207.6kg。两个甲醛储罐最大泄漏总量为 415.2kg。

甲醛泄露后在围堰内形成液池，液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。甲醛泄露蒸发速率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，蒸发速率公式按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

P —液体表面蒸气压，Pa；甲醛液体表面蒸气压取 130Pa；

R —气体常数，J/（mol·K）； $R=8.314$ J/（mol·K）；

T_0 —环境温度，K；根据 HJ169-20 按最不利气象条件，温度取 25°C，25°C=298.1K，则 $T_0=298.1$ K；

M —摩尔质量，kg/mol； $M_{\text{甲醛}}=0.03$ kg/mol；

u —风速，m/s；根据 HJ169-20 按最不利气象条件，风速取 1.5m/s；

r —液池半径，m；本项目设置 10×20m×0.6m 围堰，以围堰的最大等效半径作为液池半径，则 r 取 10m。

α ， n —大气稳定度系数；根据 HJ169-20 按最不利气象条件取 F 类稳定度，根据导则附表 F.3 液池蒸发模式参数，大气稳定度为稳定（F）时， $n=0.3$ ， $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ 。

经计算，甲醛泄露蒸发速率为 0.00002kg/s。

（2）火灾爆炸事故有毒有害物质释放

根据中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国国家卫生健康委员会关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018）年》的公告（公告 2019 年第 4 号），甲醛属于有毒有害大气污染物。本项目储存的单个甲醛储罐为 100m³，厂区内 36%甲醛储存最大量为 100t，单个储罐内储存的甲醛（折纯后）为 36t，甲醛半致死浓度 LC₅₀：590mg/m³。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例，甲醛释放比例为 2%，即发生火灾爆炸事故中未参与燃烧的甲醛释放量为 0.72t，火灾持续时间按 2h 计，甲醛释放速率为 0.0001t/s。

4.2.6.4 风险预测

根据前文分析，本项目最大可信事故为甲醛储罐的泄露及火灾、爆炸事故，结合本项目环境风险特点，本评价选择甲醛储罐进行源强估算。

一、大气环境风险分析

1、预测因子

选取甲醛为预测因子，事故状态下污染物地面浓度远大于环境现状浓度，故预测浓度不叠加背景值

2、预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，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，取 1.5m/s。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

本项目事故发生地为甲醛罐区，甲醛罐区距最近敏感点九龙屯距离为 700m，经计算得， T 为 933.33s（15.56min），小于事故排放时间 T_d （30min），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，取 1.081kg/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，最不利气象条件下为 0.00002kg/s；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，M，甲醛储罐直径为 4.8m。

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5m/s。根据导则要求，一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，不利气象条件下为 1.5m/s，最常见气象条件下为 2.3m/s；

经计算可得，甲醛不利气象条件下 R_i 和最常见气象条件下 R_i ，对于连续排放，均小于 1/6。因此，项目事故排放的甲醛均属于轻质气体。

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甲醛在大气中的扩散，属于轻质气体扩散，采用导则推荐的 AFTOX 模型进行大气风险预测。

3、预测范围与计算点

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 2500m。

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。

4、事故源参数

表 4.2.6-13 泄漏事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称
1	短时或持续泄露	甲醛储罐	甲醛	大气	0.162	10.00	415.2	最不利气象条件
2	短时或持续泄露	甲醛储罐	甲醛	大气	0.162	10.00	415.2	最常见气象条件推荐

5、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 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地气象观测资料统计分析得出，取 D 类稳定性，2.3m/s 风速，温度 18℃，相对湿度 80%。

假定发生甲醛储罐泄漏事故，预测甲醛在事故发生 30min 内的影响范围和程度。

6、风险评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019）附录 H，选取甲醛大气毒性终点浓度为预测评价标准，见下表。

表 4.2.6-14 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
甲醛		

7、预测结果

甲醛储罐泄漏事故在不同气象条件下预测结果见下表。

4.2.6-3~图 4.2.6-4。

图 4.2.6-3 最不利气象条件下甲醛泄漏下风向不同距离处最大浓度图

图 4.2.6-4 最不利气象条件下甲醛泄漏下风向不同距离处最大浓度图

8、大气风险事故影响分析

预测范围为预测甲醛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，本项目甲醛储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 30m 处，最大影响浓度为 795.85mg/m³，达到甲醛毒性终点浓度值-1（69mg/m³）的距离为 300m，达到甲醛毒性终点浓度值-2（17mg/m³）的距离为 720m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 30m 处，最大影响浓度为 1220mg/m³，达到甲醛毒性终点浓度值-1（69mg/m³）的距离为 400m，达到甲醛毒性终点浓度值-2（17mg/m³）的距离为 940m。

在最不利气象和最常见气象条件下，下风向各关心点甲醛预测浓度均为超过甲醛毒性终点浓度。风险事故对周边敏感点影响较小。

9、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，且项目厂区储存的甲醛具有一定的气味，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，如原料在厂区内转运过程运输车辆倾倒，储罐破裂导致原料泄露，污水处理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，储罐泄漏未及时收集处理时，随着雨水管网泄露出厂区外进入奖村河、融江，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）溢流进入鲤鱼江，项目消防废水主要污染物为CODcr、甲醛等，短时间内将对奖村河、融江水质、水生生态环境、下游水质造成影响。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故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：

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

其中：V₁——最大一个容量的设备或贮罐。涉及的最大储量的设施为 100m³ 的甲醛储罐。

V₂——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，m³：

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

Q_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，m³/h；（根据建筑设计防火规范（GB50016-2014），事故消防废水用量按 30L/s 计）；

t_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 2h，

故一次事故收集的消防废水量为 216m³。

V₃——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；本项目储罐位于室内，不涉及初期雨水；

V₄——装置或罐区围堤内净空容量。本项目原料罐组设有围堰，容积约 120m³。

V₅——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量，V₅=0。

通过以上基础数据可计算，储罐发生事故所需事故池容积约为：

$$V = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5 = (100 + 216) - 120 - 0 = 196\text{m}^3$$

根据上述计算结果得出，本项目事故储存设施最少总有效容积为 196m³，建设单位应在厂区设置不小于 245m³ 的事故应急池。

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地表水体。根据本项目事故废水来源可知，事故废水主要污染物为 CODcr、

甲醛等，经事故池收集后，加入芬顿试剂处理废水中的有机物，芬顿试剂对废水中甲醛等有机物的去除效率可达 90%以上，再加入絮凝剂使废水中的 SS 混凝沉降。经处理后的废水需监测达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经污水管网排入浮石镇污水第一污水处理厂进行达标处理。

（3）事故连锁效应分析

本项目储罐泄漏后未及时发现，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，排放速率显著增大，废气事故工况排放的甲醛、氨、非甲烷总烃等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明显增大。甲醛为有毒有害，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。在突发性的低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。

二、有毒有害物质在地表水环境的运移扩散

风险事故情形下，甲醛储罐泄漏至厂外排入鲤鱼江，按最不利情况，30min 内单个储罐泄

漏物质全部进入奖村河。

1、预测因子与预测范围

风险事故情形下，选择甲醛作为预测因子进行预测。

2、预测范围确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），预测范围应覆盖评价范围，即应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。本项目预测范围为泄漏点至下游 1.85km 的奖村河河段，该评价范围内无饮用水源保护区及自然保护区等敏感目标。

3、项目废水污染源强分析

风险事故情形下，单个甲醛储罐泄漏情况见下表：

表 4.2.6-17 风险事故排放源强表

风险源	泄漏物质	瞬时泄漏量
甲醛罐区	甲醛储罐	207.6kg

4、预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求选取预测时期，本评价选取枯水期进行预测。

5、预测情景

根据事故情景分析，本次预测评价见下表。

表 4.2.6-18 预测情景方案设置一览表

情景类型	排放情况	时期	情景内容
事故情景	单个甲醛储罐泄露排放	枯水期	储罐泄漏，甲醛流出厂外泄漏进入奖村河、融江，对地表水质的影响程度和范围。

6、预测模型及参数

（1）预测模型

本项目风险事故泄漏属于瞬时排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

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

在 t 时刻、距离污染源下游 $x = ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x / u}} \exp(-kx / u)$$

式中：

$C(x, t)$ — 在距离排放口 x 处， t 时刻的污染物浓度， mg/L ；

x — 离排放口距离， m ；

T — 排放发生后的扩散历时， s ；

M — 污染物的瞬时排放总质量， g ；

u — 断面流速， m/s ；

k — 污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

A — 断面面积， m^2 ；

E_x — 污染物纵向扩散系数， m^2/s ；采用爱德尔法计算公式：

$$E_x = 0.593H (gHI)^{1/2}$$

其中： $g=9.8$ ； H —平均水深，取 1.5m ； B —平均河宽，取 8m ； I —河底坡度，取 0.3‰ ；
经计算， $E_x=18.68$ 。

(2) 参数选取

① 水文参数

根据《融安县工业集中区总体规划（2009-2025）环境影响评价报告书》和查阅区域相关资料，融安县境内河长 35.9km ，河宽 $355\sim 440\text{m}$ ，河深 $4.1\sim 19.0\text{m}$ ，干流平均坡度 0.3‰ 。

奖村河河宽 $8\sim 10\text{m}$ ，河深 $1.5\sim 2.0\text{m}$ ，多年平均流量 $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量为 2.5L/s 。

② 其他参数选取

甲醛进入地表水环境后的衰减机理与 COD_{Cr} 相同，污染物综合衰减系数参照《广西壮族自治区地表水环境容量核定技术报告》的 COD_{Cr} 成果， k 取 0.18d^{-1} 。

(3) 预测评价标准

甲醛尚无地表水环境质量标准，对贡献值进行影响分析。

(4) 预测结果及其评价

风险事故泄漏情况下，甲醛泄漏进入鲤鱼江预测结果如下：

表 4.2.6-19 甲醛浓度预测（枯水期） 单位：mg/L

纵向距离 (x/m)	预测浓度
50	
200	
300	
500	
800	
1000	
1500	
1800	

根据预测结果：枯水期甲醛在 1800s 时刻、距离污染源下游 50m 处的污染物浓度峰值为：0.936mg/L；

根据预测结果可知，风险事故下，甲醛泄漏进入奖村河浓度贡献值极小，对奖村河环境风险影响可控。

三、风险防范措施

①、建立健全大气环境风险三级防范体系

A、一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

本项目反应釜均密闭且废气均接至废气处理装置，管线等采用密封防泄漏措施，大大减少风险物质的排放。

B、二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

本项目在设置可燃气体报警器，原来罐组设置有毒气体报警器、可燃气体报警器，并设有自动控制，联锁装置及自动切断系统等。

C、三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

②、建立健全水环境风险三级防范体系

本项目应参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。事故废水环境风险防范建立“储罐—厂区—园区”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

第一级防控：设置甲醛罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

A、生产装置区设集水沟槽，并设置清污切换系统，排水口下游设置水封井。

B、甲醛罐去设置围堰设置导流槽。

第二级防控：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入厂区事故水池储存。厂区拟建一座245m³事故应急池。

第三级防控：厂区雨水管沟、污水排放口设置阀门，当发生风险事故时，关闭阀门，防止事故废水进入外环境，形成有效的控制、封堵系统。

项目将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

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，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，环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。

四、项目与周边厂区之间的相互环境分析影响

项目生产车间及罐组（即原料、产品罐组）位于厂区南面，便于物料输送，减小能耗，办公生活区位于东北部，与生产区相隔开，营造一个较良好的办公环境。制胶车间与相邻项目生

产车间最近距离为80m，大于规范15m的要求，项目总平面布置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版）要求。

项目厂区总平面布置统筹考虑了生产、建设的需要，满足防火、安全、卫生、检修和施工的要求。总平面布置按功能分区，分为生产区和办公生活区。生产区与办公生活区由厂区道路隔开。厂区内道路实行人、货分流，物流顺畅、径路短捷。生产区由甲醛罐区、生产区等组成。原料罐组、生产车间与相邻厂房之间的防火间距以及建筑耐火等级、布置等符合《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》、《工业企业设计卫生标准》等规范要求。厂区路面宽度能满足消防、急救车辆通行要求。厂内道路与厂外道路连接，利于工厂的运输及外部救援。

生产采用综合机械化，实现隔离操作。生产过程原料罐组原料采用泵输送，工艺系统为密闭系统。原料的生产、贮存、使用，符合《生产过程安全卫生要求总则》、《常用化学危险品贮存通则》等规范要求。

若原料、产品罐组发生火灾，受影响的范围为本企业界区内及相邻企业部分区域，而本企业与南面祥源木业有限公司中间有实体围墙分割，因此周边企业发生火灾事故时，其产生的热辐射对本企业的影响较小，但其火灾燃烧所产生的烟气可能对本企业在岗职工会有一定影响。周边 500m 范围内没有其他村庄及学校。因此原料罐组发生火灾时，对周边环境的影响风险可控。

4.2.6.5 环境风险结论

本项目存在的环境风险主要是贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾爆炸等安全、消防风险事故所引发的环境污染。建设单位应按规范配置风险防范设施，编制应急预案，并根据消防设计、安全评价提出的要求，设置安全防护距离与防火间距，并做好各项风险防范措施，将项目事故风险降低至最小程度。经采取本评价提出的事故风险防范措施后，建设项目环境风险水平是可防可控的。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 运营期废气污染防治措施及其可行性分析

5.1.1 有组织废气环境保护措施及其可行性

1、水喷淋塔可行性分析

项目制胶过程产生废气、储罐呼吸废气经冷凝器+水喷淋+活性炭吸附后经 15m 高的 DA001 排气筒排放。废气主要为甲醛、氨、非甲烷总烃。

项目在厂区东南面设置一个 400m³ 的水喷淋塔，喷淋塔适用于工业领域的废气粉尘净化和酸碱废气的处理。项目废气在风机的作用下经密闭管道进入喷淋塔，经过填料层，填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备。喷淋塔喷淋液从塔顶液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料层表面进行气液两相充分接触中和反应，废气中易溶于水的甲醛、氨等气体溶解在水里，从而达到净化废气的作用。喷淋水在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底，喷淋液可循环使用

(2) 措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ 1032-2019），冷凝、吸附、吸收属于可行技术，水喷淋塔处理废气原理为吸附、吸收，项目使用水喷淋处理项目废气可行。

根据《生物滴滤池处理甲醛废气的效果研究》（南京林业大学，孙倩），在生物滴滤池未挂膜前，进行了甲醛气体吸收实验，发现空塔喷水对甲醛的去除效率为 63~79%，本项目按 63% 计。根据《降膜对喷淋塔吸收特性的影响》（安全与环境学报，第 15 卷第 6 期），无降膜情况下喷淋塔对氨的吸收效率为 70~90%，本项目按 70% 计。

2、活性炭吸附

(1) 原理活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达，比表面积大，吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭吸附是用活性炭作为吸附载体，吸附的作用力是吸附载体与吸附质（有机废气）之间在能力方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附物质（有机废气）分子互相接近，即使是无极性，也会瞬时性地造电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之

间，便产生微弱的静电相互作用力。活性炭的吸附性能由空隙大小与比表面积决定，空隙的大小决定对吸附质的选择性，而比表面积的大小则决定了吸附容量。活性炭的特点是比表面积及比孔容积大，单位重量的吸附量也大，其比表面积高达 $500\sim 1700\text{m}^2/\text{g}$ 。活性炭吸附了一定量的污染物后将会达到吸附饱和状态，为保证废气处理效率应及时更换活性炭。

（2）措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ 1032-2019），吸附、吸收属于可行技术，项目使用活性炭吸附处理项目废气可行。

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，1997年中国建筑工业出版社出版），活性炭吸附处理效率可达80%~90%，本项目按80%计。

综上，水喷淋+活性炭吸附为可行技术，水喷淋+活性炭吸附两级处理对甲醛、氨、非甲烷总烃综合处理效率分别为：92.6%、94%、80%。根据大气估算结果，项目污染物均能达标排放，对敏感点贡献值较低。

5.2 运营期废水污染防治措施及其可行性分析

项目生产废水循环使用不外排，外排废水主要为员工生活污水。本项目生活污水经化粪池处理后，化粪池出口浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，项目采取三级化粪池处理生活污水可行。

外排的生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经污水管网排入浮石镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B排放标准排入奖村河，最后汇入融江。

项目废水排放量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占浮石镇污水处理厂日处理量的0.24%，项目废水排放量较少，对浮石镇污水处理厂不会造成冲击，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。

综上，项目采取废水处理措施可行。

5.3 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析

5.3.1 设备噪声控制措施

项目生产设备噪声源位于封闭的车间内。噪声防治对策应该主要从声源上降低噪声和从噪

声传播等途径上进行，建议企业采取如下降噪措施：

(1) 应优先选用先进的低噪音设备。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备。

(2) 合理规划平面布置。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。

(3) 对循环水泵、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。

(4) 日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

5.3.2 措施可行性分析

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，项目多采用的噪声防治措施技术可行。

5.4 运营期固体废物污染防治措施及其可行性分析

5.4.1 固体废物产生与处置情况

本项目运营期固体废物污染防治措施见下表。

表 5.4-1 固体废物污染防治措施一览表

序号	固废种类	处置方式	最终去向
1	废胶渣	分类收集后暂存于危废暂存间	委托有危险废物处置资质的单位处置
2	废机油		
3	废活性炭		
4	废包装物	暂存在一般固废区	集中收集后交废旧回收公司回收利用
5	生活垃圾	设置垃圾桶存放	收集后由环卫部门统一处置

5.4.2 一般固废处置措施可行性分析

项目运营期产生一般固废主要为废包装袋，经收集后交废旧回收公司回收利用。一般固体废物在厂区内按一般防渗要求，做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施，场地等均硬化，项目原料去、生产区、一般固废存储区等均硬化。项目固废定期清理不堆积。

项目一般工业固废分类暂存，合理处置，对环境不会造成明显影响。

5.4.3 生活垃圾处置措施可行性分析

对于员工产生的生活垃圾进行分类处理，并做到及时清运，垃圾外运途中，应采取有效的密闭或覆盖措施，避免造成垃圾二次污染。

5.4.4 危险废物处置措施可行性分析

本项目生产过程中产生的废胶渣、废机油、废活性炭均属于危险废物，厂区南面设置 1 个 10m² 的危废暂存间，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由危险废物处理资质的单位处理。危废暂存间应设置为密闭式，应设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，整个危险废物暂存场做到“防扬散、防流失、防渗漏”，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的要求。

危险废物在危废暂存间分区暂存，杜绝混和存放，避免其对周围环境产生二次污染，储存过程中使用容器应保持密闭，避免危险废物散落和危险废物中含有的废气逸散。企业应按要求建立台账，记录危险废物废弃量、去向以及挥发性有机物含量，台账保存期限不得少于 3 年。

综上所述，项目各类固体废物经上述措施妥善处理处置，处置率达到 100%，工业固体废物零排放，不会对环境造成污染影响。因此处理措施可行。

5.5 环境保护投资估算

本项目总投资为 1000 万元，环保投资为 59 万元，占总投资的 5.9%。

表 5.7-1 项目环保投资估算表

时段	治理项目	拟采取环保措施	环保投资 (万元)	备注	资金来源
施工期	水污染	化粪池	0	利用厂区现有	企业自 筹
	固体废物	废包装物外运处置	1	/	
营运期	废气治理	冷凝器、水喷淋+活性炭吸附装置	30	新增	
	废水治理	化粪池、雨污管网	0	利用厂区现有	
	土壤	厂区地面绿化、防渗	5	新增	
	噪声治理	设备减振、厂房隔声等	3	新增	
	风险	地面防渗、围堰、事故应急池	15		
	固体废物	一般固废间		0	
设置危废暂存间，委托有危废处置资质 单位处置			5	新增	
合计			59	/	

6 环境经济损益分析

衡量一个建设项目的效益，除经济效益外，还有社会效益和环境效益。环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资费用外，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。但是，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算出来，而其社会效益和环境效益很难用货币的形式来表示。在我国，环境保护的事业性投资不是以盈利为目的，一些环保工程和设施尚不能完全商品化，所以只能采用费用-效益分析法，分析环保投资比例，经济效益和环境效益。

6.1 社会效益分析

项目的建设能带动当地经济发展，为周边地区提供一定量的就业机会，有利于当地工业发展，项目生产的产品配套供给融安县工业集中区内竹木加工企业，项目生产使用原料和产品的流通业促进了第三产业的发展，为企业和市场带来了经济效益。

综上所述，本项目的实施具有良好的社会效益。

6.2 经济效益分析

6.2.1 环境保护运行成本分析

建设项目环境成本主要包括工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用。

1、环保工程建设投资

项目环保投资约 59 万元，占项目总投资的 5.9%。

2、环保工程运行管理费用

本项目的环保运行费用主要包括三部分，即设备折旧费、环保设施运行费用、检修维护费。设备折旧以 20 年计，折旧按 5% 计算，则年设备折旧费约 2.95 万元。零件更换及环保设施的其它易损件的更换维护费约 0.5 万元/年。

根据估算本项目环境工程运行管理费用约为 3 万元/年。

6.2.2 环境投资效益

定量评价不同污染物投放不同环境所造成的环境经济损失是比较困难的。本次评价根据 2018 年 1 月开始施行的《中华人民共和国环境保护税法》和项目环保投资折旧法，计算项目

采取环保措施所获得的环境经济效益。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额。

应税污染物污染当量数计算：

应税污染物的污染当量数=该污染物的排放量（千克）÷污染物的污染当量值（千克）

污染物环保税计算：

污染物应纳税额=该污染当量数×适用税额（广西壮族自治区水污染物应纳税额标准均为 2.8 元/污染当量，大气污染物应纳税额标准均为 1.8 元/污染当量。）

项目向大气直接排放的应税污染物为甲醛、氨、非甲烷总烃，经处理后可达标排放。项目采取相应措施妥善处置固体废物，采取相应噪声污染防治措施使排放的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，不需缴纳固体废物、噪声的环保税费，减少了项目环保税费的支出，视为环境投资效益。

根据环境保护税计算项目减少污染物效益如下表所示。

表 6.2-1 项目污染物排放减少量和环境效益表

类别	污染物名称	自身消减量 (吨/年)	污染当量值 (kg)	污染当量 数	收费标准 (元/污染当量)	环境效益 (元/年)
废气	甲醛	0.34703	0.09	1833.44	1.8	6940.60
	氨	0.0097	9.09	1.03	1.8 元/	1.92
固体废物	废包装物	2	/	/	25 元/吨	50
	废胶渣	12	/	/	25 元/吨	300
	废机油	0.5	/	/	25 元/吨	12.5
	废活性炭	2	/	/	1000 元/吨	50
	生活垃圾	12	/	/	1000 元/吨	300
合计（元）						7655.02

项目采取污染防治措施后，环境经济净收益为各种污染防治措施减少所征收的环境保护税产生的效益，约为每年 7655.02 元。

6.3 环境经济损益分析

综上所述，项目在建设及运营过程中产生的污染物采取了一系列措施，对项目废气、废水采取合理可行的污染防治措施，确保项目废气、废水的达标排放；各项固体废弃物均妥善处理不外排，避免了污染物对环境的影响。因此，本项目有较好的环境效益，并可产生较好的经济效益。建设单位应加强管理，保证环保设施正常运行，使整个项目的社会效益、经济效益和环境效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护起到促进作用。

7 环境管理及环境监测

环境管理与环境监测计划的实行就是监督与评价工程项目实施过程中的污染控制水平,以便及时对污染控制措施的实施提出要求,确保环境保护目标的实现。因此,应根据项目的实际情况,在施工期和运行期,实行环境管理及监测,以便更好地保护环境,更大地发挥工程建设的社会经济效益。

7.1 环境管理机构

7.1.1 机构设置

建设项目建成投入营运后,应设置独立的环境管理机构,配备专职环保人员,专职负责企业的环境管理,以协调环境保护工作,监督检查执行环保法规,同时,企业的最高管理者应重视和支持环境管理工作,并提供相应的人力、物力、财力资源。其环境管理机构组成为:

(1) 机构组成

在建设施工阶段,工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目建成投入运营后,环境管理机构由后勤管理部门负责,下设环境管理小组对工厂的环境管理和环境监控负责,以协调环境保护工作,监督检查执行环保法规,并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1~2 名环境管理人员。营运期应在后勤管理部门下设专门的环保机构,并设专职的环保管理人员 1 名,设备操作人员 1 名。

7.1.2 机构职能

根据环境保护法规和工程的实际情况,环境管理的主要内容和职能如下:

(1) 宣传各项环境保护政策及法规,制定适用于本企业的环境管理制度和监测计划,并实施、检查和监督。

(2) 项目建设期间,严格执行“三同时”制度,使工程的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产,有效地控制环境污染。

(3) 制定并组织实施企业环境保护目标、规划和计划,协助企业领导实现环境综合治理,定量考核。

(4) 建立污染源档案,按照上级环保部门的规范建立本企业的“三废”排放量、排放浓

度、噪声情况、污染防治及综合利用等情况档案；监督全厂的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

(5) 建立和健全以清洁生产技术为核心的各项岗位责任制及各种规章制度，在产出合格产品的前提下，生产中尽可能节约原料和能源，减少各种废物的排放量和对周围环境及人类健康的影响。

(6) 开展环境教育和环保专业培训，提高环保人员素质；负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

(7) 负责工程范围内日常的环境管理工作；与政府环保部门密切配合，接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导，协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

7.2 环境管理计划

7.2.1 环境管理计划

本项目建成投产后，环境管理工作应纳入建设单位环境管理体系，建立健全制度负责对环保设施的操作维护保养和污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。营运期环境管理计划见下表。

表 7.2.1-1 建设项目营运期环境管理计划内容一览表

序号	项目	环境管理计划	实施机构
1	废气	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，确保正常运行，保证废气达标排放。	建设单位
2	废水	加强污水处理的管理，保证废水得到有效处理。	
3	噪声	选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保厂界噪声达标，防止生产作业噪声扰民。	
4	固体废物	集中管理，堆存场地按有关工程规范建设，做好防渗、定期清理等。	
5	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保局颁布的监测标准、方法执行。 (委托第三方机构)	建设单位 监测单位
6	台账管理	对本项目所有污染物排放口、各项环保设施运行状况进记录，形成相应的台账存档。	建设单位
8	组织机构	组织形成环保管理队伍，负责公司的日常环境管理和环保设备的运行、维护。	建设单位

7.2.2 环境管理规章制度

生产运行过程中，为保证环境管理系统的有效运行，建设单位应当制定并落实以下管理制度及计划：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心，建立一支高素质的环保管理队伍及一套精、细、准的环境管理台账。

(2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，定期检查各环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

(3) 掌握公司内部污染物排放状况。

(4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理排污缴费工作。

(5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关环保方案的审定及竣工验收，制定环保设施运行台账及各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

(6) 组织环境监测，并及时将环境监测信息向生态环境主管部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷，组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

(8) 建立健全危险废物环境管理制度，危险废物交接按照相关规范和要求执行。

7.3 污染物排放清单

7.3.1 污染物排放清单

根据项目工程分析，项目主要的污染物排放清单见表7.3.1-1。

表 7.3.1-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物	排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息
			排放浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
废气	1# 排气筒	甲醛	0.74	0.01	0.02074	经水喷淋+ 活性炭装置 处理	《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015)。	H16m, φ0.22m, 25°C,连续 排放
		氨	0.01	0.0001	0.0006			
		非甲烷总烃	0.74	0.01	0.02074			
废水	生活污 水	废水量	/	/	1080	经化粪池处 理	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级 标准	/
		CODcr	/	/	0.324			
		BOD ₅	/	/	0.216			
		SS	/	/	0.27			
		NH ₃ -N	/	/	0.032			
噪声	生产设 备	噪声	/	/	/	基础减振、 建筑阻隔	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	/
固体 废物	一般工 业固废	废包装物	/	/	2	出售给资源 再生企业综 合利用	《一般工业固体废物贮 存、处置场污染控制标 准》(GB18599-2020) 的有关规定	/
	危险废 物	废胶渣	/	/	2	交有危废资 质单位处置	《危险废物贮存污染控 制标准》 (GB18597-2001) 及其 修改单的有关规定	/
		废机油	/	/	0.5			
		废活性炭	/	/	2			
生活垃 圾	生活垃圾	/	/	9	环卫部门统 一处置	合理处置	/	

7.3.2 污染物总量控制

据国家“‘十四五’节能减排综合工作方案”，“十四五”期间国家对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等五种主要污染物实行排放总量控制管理。

在污染物达标排放的前提下，营运期项目废水污染物排放量为 CODcr: 0.324t/a, NH₃-N: 0.032t/a; 项目大气污染物非甲烷总烃排放量为非甲烷总烃 0.0207t/a。项目生活污水排入浮石污水处理厂集中处理，CODcr 和 NH₃-N 总量指标已纳入浮石污水处理厂，本项目不需另申请污染物排放总量指标。综上，建议大气污染物总量控制指标为非甲烷总烃 0.0207t/a。

7.4 环境管理要求

7.4.1 工程组成及原辅材料组分要求

项目组成包括主体工程、公用及辅助工程、环保工程，环保工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，环保设施应严格按照本评价及相关环保要求进行设计和建设。

7.4.2 排污口规范化设置及管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放的科学化、定量化的重要手段。必须实行规范化管理。建设项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“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，设置与之相适应得环境保护图形标志牌，标明排污口分布图。

因此，建设单位应在各类排污口必须按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》的规定进行规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。排放口标志牌必须符合国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和GB15562.2-1996），设置牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存场或采样、监测点附近且醒目处，并能永久保留。

（1）废气

在废气处理装置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。排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求办理。

（2）废水

根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发 1999〔24〕号），项目的总排放口必须做好排放口的规范化建设。要求污水管网接口污水井位的设置，接口处应有明显的污水井井盖标志、便于环境监测部门的采样、监测。排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新。

（3）固定噪声源

在固定噪声源对场界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

(4) 危险废物暂存间规范化

各类固废按要求分别设置暂存场所，暂存场所按相关规范建设，并设置标志牌。

(5) 排污口立标要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《排污口规范化整治要求（试行）》等有关规定，本项目区所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“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，设置排污口标志牌，图形符号分为提示图形和警告图形符合两种，标志牌设置位置应距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处，并能长久保留。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需扩建的须报环境监察部门同意并办理改建手续。

7.4.3 建立环境管理台账

企业应开展环境管理台账记录、编制执行报告，其目的是自我证明企业的持证排放情况。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。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，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。

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。

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。

7.4.4 排污许可管理

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，申领排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于该名录中“十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-34-人造板制造 202-年产 20 万立方米及以上的”类别，实施简化管理。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

- （1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。
- （2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。
- （3）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。
- （4）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。
- （5）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

7.5 环境监测计划

7.5.1 制定目的及要求

（1）制定目的及原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据。

（2）监测要求

营运期应按《固定废气监测技术规范》，设计废气排气筒的出口要预留永久采样孔，采样孔的内径应不小于 40mm（仅用于采集气态污染物），采样孔管长应不大于 50mm；采用圆形烟道式，采样孔应设在包括各监测点在内的互相垂直线上。采样位置优先选择在垂直管道，应

避开烟道弯头和断面急剧变化的部位；必要时应设置采样平台，采样平台有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作；采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

(3) 监测计划实施及档案管理

企业开展自行监测是企业应尽的环境保护责任。根据监测计划，所有项目监测分析方法均按国家环保局颁布的《环境监测技术》规范中相应项目的监测分析方法执行，评价标准执行本次环评批复的国家标准。污染源及周边环境质量监测由有资质的检测机构承担。企业应做好监测资料的分类存档以备查。

7.5.2 环境监测计划

(1) 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ 1032—2019）、，营运期环境监测计划详见下表。

表 7.5.2-1 环境污染源监测计划

阶段	监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	监测机构
营运期	废气	排气筒 1#	非甲烷总烃	1 次/月	有环境监测资质的单位
			甲醛	1 次/半年	
	废水	废水总排口	非甲烷总烃、甲醛、氨	1 次/季度	
			化学需氧量、氨氮、流量	1 次/周	
			pH 值、悬浮物	1 次/月	
			五日生化需氧量	1 次/季度	
噪声	厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度		

(2) 环境质量监测计划

根据项目特点以及区域环境保护目标分布情况，项目环境质量监测计划详见表 7.5-2。

表 7.5.2-2 环境质量监测计划

监测要素	建议监测点	监测因子	监测频率	监测机构
环境空气	独庆村	非甲烷总烃、氨	1 次/半年	有环境监测资质的单位
		甲醛	1 次/年	

7.5.3 监测方法

采用国家规定的监测采样和分析化验方法，评价标准执行本评价经批复的国家标准。废气监测按原国家环保总局发布的《空气和废气监测分析方法》进行；废水监测按原国家环保总局发布的《水和废水监测分析方法》进行；噪声监测按 GB3096-2008《声环境质量标准》进行。

7.5.4 监测工作保障措施

(1) 组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测单位进行环境监测工作，监测单位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) 资金保证措施

监测费用由建设单位支付，该费用专款专用，计入建设单位的环保投资，保证监测工作的顺利进行

7.6 环境保护竣工验收

根据《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。

建设单位在落实本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，根据建设项目环境管理要求建设单位应当开展项目竣工环保自主验收工作。本项目环保设施“三同时”验收项目见下表。

表 7.6-1 项目环保工程竣工验收内容一览表

阶段	类别	污染源	污染物	治理措施	验收标准
运营期	废气	反应釜、储罐	非甲烷总烃、甲醛、氨	收集后经1套水喷淋+活性炭装置处理后经1#排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后,排入园污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
	噪声	生产设备	噪声	基础减震、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
	固废	一般工业固废	废包装物	集中收集后交废旧回收公司回收利用	合理处置
		危险废物	废胶渣	暂存在危废暂存间,委托有危废处置单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单中的相关规定
			废机油		
			废活性炭		
办公	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门统一处置		

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

广西联富建材科技有限公司在融安县工业集中区浮石片区的香杉生态工业产业园区（以下简称香杉工业园）租赁已建设好的标准化厂房，建设融安县工业集中区竹木加工配套项目，项目总占地约 40 亩，建设融安县工业集中区竹木加工企业配套原辅材料、辅助设施。一期建设 10 万吨环保树脂胶，二期建设 4200 万张浸润纸。本环评仅对一期项目进行评价。项目总投资 1000 万元，环保投资 59 万元。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 环境空气

202 年 5 月柳州市生态环境局发布的《2023 年柳州市生态环境状况公报》，融安县二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年平均值及一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数、臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气属于达标区。

根据补充监测结果表明，评价区域 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；氨、甲醛符合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》P244 中的参考标准值。评价区域内环境空气质量现状良好。

8.2.2 地表水

根据柳州市生态环境局发布的《2023 年柳州市生态环境状况公报》，融江设 3 个国控断面、2 个市控断面。所测断面水质年均值均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（总氮、粪大肠菌群项目不参与评价）。项目所在区域地表水环境质量良好。

8.2.3 声环境

根据监测结果，项目各厂界监测点昼间、夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目区域声环境质量良好。

8.2.4 生态环境

项目拟建地位于融安县香杉工业园，属于工业用地，根据现场调查，建设项目拟建地所在区域大部分为建成区，受人类活动干扰较多，项目拟建地现状为荒地、不涉及珍稀动植物物种。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 施工期污染物排放情况

本项目租赁香杉工业园已建成的集体经济标准化二期（1号、2号、3号）厂房、办公用房及专用附属设施，不新增占地面积和建筑物。施工期不涉及土建工程，施工期主要进行生产设备安装、调试，施工期污染源主要为设备调试噪声、废弃包装物等。

8.3.2 营运期污染物排放情况

8.3.2.1 废气

项目有组织排放的制胶废气、储罐呼吸废气经水喷淋+活性炭吸附处理后经1根16m高的排气筒排放。废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二者更严的标准。

8.3.2.2 废水

本项目废水包括生产废水和员工生活污水。生产废水循环使用不外排，生活污水（污水排放量为1080m³/a）经三级化粪池处理后经园区污水管网排入浮石镇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》一级B标准后排入浆村河，最后汇入融江。

8.3.2.3 噪声污染源

本项目噪声源主要为反应釜和风机等机械设备产生的噪声，噪声值在85~90dB(A)。

8.3.2.4 固体废弃物

项目营运期产生的固体废物主要一般固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般固体废物：废包装物出售给物资回收部门综合利用。危险废物：废机油和废活性炭，分类收集后暂存于危废暂存间。委托有危废处置资质的单位定期处理；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

8.4 主要环境影响

8.4.1 施工期环境影响分析

本项目租赁香杉工业园已建成的集体经济标准化二期（1号、2号、3号）厂房、办公用房及专用附属设施，不新增占地面积和建筑物。施工期不涉及土建工程，施工期主要进行生

产设备安装、调试，施工期污染源主要为设备调试噪声、废弃包装物等。施工期约为 1 个月，设备调试噪声随施工期结束而结束，废弃包装物收集后外售综合利用。施工期产生影响随施工期结束而消失。

8.4.2 营运期环境影响分析

8.4.2.1 大气环境影响分析

经估算，项目有组织排放废气经水喷淋+活性炭装置处理后，排放的甲醛最大落地浓度占标率为 1.34%，最大落地浓度为 $0.6720\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

距离本项目最近的敏感点为东北面 520m 处的九龙屯，位于主导风向上风向，根据项目排放的污染物估算结果，对九龙屯贡献值较低，因此，项目建设对区域大气环境影响不大。

8.4.2.2 地表水环境影响分析

项目生产废水循环使用不外排，外排的生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经污水管网排入浮石镇污水处理厂。浮石镇污水处理厂尾水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 排放标准，污水处理厂尾水处理达标后排入浆村河，最后汇入融江。

项目废水排放量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占浮石镇污水处理厂日处理量的 0.24%，项目废水排放量较少，对浮石镇污水处理厂不会造成冲击。

综上，项目废水对区域地表水环境影响不大。

8.4.2.3 声环境影响分析

在正常生产的情况下，运营期各噪声源经过减振、厂房墙体阻隔以及在空气中衰减后，项目东面、西面、北面、南面厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。项目生产噪声对周边环境影响不大。

8.4.2.4 固废环境影响分析

项目产生的一般废物废包装物，集中收集暂存在 2 号生产车间，定期出售给物资回收部门综合利用。

项目产生的危险废物有废机油和废活性炭。分类收集后暂存于危废暂存间，进行地面防渗，产生的危险废物收集后分类存放，委托有资质的单位定期处理。危险废物暂存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术

规范》（HJ2025-2012）要求。

生活垃圾中集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，由环卫部门统一处理。

采取以上措施后，各种固体废物均能妥善处理，不排入外环境，对周边的环境影响不大。

8.4.2.5 风险环境影响分析

本项目存在的环境风险主要是贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾爆炸等安全、消防风险事故所引发的环境污染。建设单位应按规范配置风险防范设施，编制应急预案，并根据消防设计、安全评价提出的要求，设置安全防护距离与防火间距，并做好各项风险防范措施，将项目事故风险降低至最小程度。经采取本评价提出的事故风险防范措施后，建设项目环境风险水平是可以接受的。

8.4.2.6 生态环境影响分析

本项目位于融安县香杉工业园内，厂区占地为工业用地。项目区域内无原生植被，无国家、地方重点保护植物物种，因此本项目的建设并不会对区域植物的物种多样性产生影响，不会对区域生态系统稳定性造成明显影响。本项目实施后，不会对周围生态环境产生明显影响。

8.5 环境保护措施

8.5.1 运营期环境保护措施

8.5.1 废气环境保护措施

制胶过程废气、储罐呼吸废气经水喷淋+活性炭吸附装置处理后经1根16m高的排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（（HJ 1032—2019）），吸附、吸收属于可行技术，项目使用水喷淋+活性炭吸附处理项目废气可行。

根据大气估算结果，项目污染物均能达标排放，对敏感点贡献值较低。

8.5.2 地表水环境保护措施

项目生产废水循环使用不外排，外排废水主要为员工生活污水。本项目生活污水经化粪池处理后，化粪池出口浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

8.5.3 噪声环境保护措施

本项目在设备上选择选用先进的低噪音设备，合理规划平面布置，对循环水泵、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，日常生产需加强对各设备的维修、保养。采取上述措施后，

厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求。

8.5.4 固体废物环境保护措施

1、一般固体废物：主要为废包装袋，经收集后交废旧回收公司回收利用。一般固体废物在厂区内按一般防渗要求，做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施，场地等均硬化，项目原料去、生产区、一般固废存储区等均硬化。项目固废定期清理不堆积。

2、危险废物：主要包括废胶渣、废机油、废活性炭。厂区南面设置1个10m²的危废暂存间，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由危险废物处理资质的单位处理。危废暂存间应设置为密闭式，应设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，整个危险废物暂存场做到“防扬散、防流失、防渗漏”，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的要求。

3、生活垃圾：进行分类处理，并做到及时清运，垃圾外运途中，应采取有效的密闭或覆盖措施，避免造成垃圾二次污染，生活垃圾由环卫部门统一处置。

8.5.5 风险防范措施

加强厂区废水收集沟渠和废水收集池的建设，确保车间泄露物质都能通过导流沟流入相应的收集池中。采用密闭生产装置和输送管道，为防止生产、储存装置泄漏，设置必要的检测、报警装置。建立健全各项规章制度，教育职工自觉遵守，保证安全操作和自身健康。定期检修，发现跑、冒、滴、漏及时处理。为职工配备必要的个人防护用品。

8.6 环境影响经济损益分析

项目环保投资包括废气处理系统、固废收集系统、场区污水防渗漏措施等。经估算，环保投资59万元，占总投资5.9%。项目在环境保护方面投入的资金较合理，治理力度较大，可带来一定的环境效益。

项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益。

8.7 环境管理与监测计划

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，本公司在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础。另外，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。

8.8 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《建设项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位委托广西柳地环保科技有限公司编制《融安县工业集中区竹木加工配套项目环境影响评价报告书》。根据《环境影响评价公众参与办法》第三十一条的规定，在确定环境报告书编制单位后7个工作日内，建设单位于2024年9月30日通过广西柳州融安县人民政府门户网站进行公示。

8.9 结论

广西联富建材科技有限公司融安县工业集中区竹木加工配套项目拟建地位于柳州市融安县浮石镇香杉工业园，项目中心坐标为东经109°20'22.00"、北纬25°6'2.00"。项目总占地约40亩，建设融安县工业集中区竹木加工企业配套原辅材料、辅助设施。一期建设10万吨环保树脂胶，二期建设4200万张浸润纸。本环评仅对一期项目进行评价。项目符合国家和地方相关产业政策要求，用地符合规划，选址合理。项目营运过程中，产生的废气、废水、噪声通过采取切实可行的环保治理措施后均能达标排放，产生的各项固体废物均可以得到合理处置，对环境不会造成明显影响。项目建设引起的环境空气、水环境、声环境以及固体废物影响可以接受，环境风险可防可控，项目的建设得到了社会公众的理解与支持。在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。