

广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产 25000
吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 吨白
乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和
1500 吨热熔胶膜项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：广西扶绥胜利胶水有限责任公司

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司

证书编号：国环评证甲字第 2902 号

编制时间：二〇一八年一月

目 录

概 述.....	i
一、项目背景.....	i
二、环境影响评价工作过程.....	ii
三、分析判定相关情况.....	iii
四、关注的主要环境问题.....	iv
五、环境影响报告书的主要结论.....	iv
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价内容与重点.....	5
1.3 环境影响因素的识别.....	5
1.4 评价因子和评价标准.....	8
1.5 评价等级及评价范围.....	14
1.6 相关规划及环境功能区划.....	18
1.7 环境保护目标.....	24
2 工程概况与工程分析.....	25
2.1 工程概况.....	25
2.2 生产工艺及产污环节.....	35
2.3 环境影响因素与污染物产生源强分析.....	54
2.4 污染物排放总量分析.....	78
2.5 清洁生产分析.....	78
3 环境质量现状调查与评价.....	81
3.1 自然环境概况.....	81
3.2 周边集中式饮用水水源保护区划分情况.....	87
3.3 环境现状调查与评价.....	87
3.4 广西山圩产业园简介.....	109
3.5 扶绥县山圩镇污水处理厂简介.....	111
3.6 评价区域污染源调查.....	112
3.7 崇左市白头叶猴自然保护区情况.....	112

4	环境影响预测与分析.....	114
4.1	施工期环境影响预测与评价.....	114
4.2	运营期环境影响分析.....	118
4.3	环境风险分析.....	155
5	污染防治措施及经济技术论证.....	172
5.1	施工期污染防治措施.....	172
5.2	运营期污染防治措施.....	174
5.3	拟建工程环保措施总投资估算.....	192
6	环境管理及监测计划.....	194
6.1	环境管理要求.....	194
6.2	污染物排放管理要求.....	199
6.3	环境监测计划.....	202
7	环境影响经济损益分析.....	209
7.1	经济效益.....	209
7.2	社会效益.....	209
7.3	环境效益分析.....	209
7.4	环境影响经济损益综合评价.....	210
7.4	环境影响经济损益综合评价.....	212
8	评价结论.....	213
8.1	工程概况.....	213
8.2	环境质量现状评价结论.....	213
8.3	环境影响评价结论.....	215
8.4	污染防治措施及经济技术论证结论.....	217
8.5	环境影响经济损益分析.....	220
8.6	环境管理与监测计划.....	220
8.7	公众参与.....	220
8.8	综合评价结论.....	220

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目总平面布置图；

附图 3 项目周边环境敏感点分布图；

附图 4 环境质量现状监测布点图；

附图 5 广西剑麻—林产循环科技产业园总体布局规划图；

附图 6 山圩镇及产业园污水排水工程规划图；

附图 7 广西山圩产业园入园企业分布图；

附图 8 项目与山圩镇驮强水源地保护区位置关系图；

附图 9 项目卫生防护距离包络线图；

附图 10 项目区域水文地质图；

附图 11 项目场地水文地质图；

附图 12 厂区分区防渗示意图；

附图 13 项目与白头叶猴保护区位置关系图；

附图 14 钻孔综合柱状图表（ZK01）；

附图 15 钻孔综合柱状图表（ZK02）；

附图 16 水文地质剖面图；

附图 17 地下水跟踪监测布点图。

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 项目登记备案证（扶发改登字〔2016〕88 号）；

附件 3 企业营业执照；

附件 4 关于印发广西剑麻-林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书审查意见的函（扶环函〔2016〕2 号）；

附件 5 关于广西剑麻-林产循环科技产业园总体规划修改的批复（扶政函〔2016〕126 号）；

附件 6 扶绥县人民政府关于对《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）》的补充说明；

附件 7 自治区农垦局关于同意广西剑麻-林产循环科技产业园更名的批复（桂垦园

区办〔2016〕7号）；

附件 8 项目环境现状监测报告。

附表：

建设项目环评审批基础信息表。

概 述

一、项目背景

随着我国天然林保护工程的进一步实施，中小径级的木材会越来越多，因此，利用中小径级木材、木材加工剩余物和森林采伐剩余物制造各种人造板，已成为我国木材工业发展的重点之一。胶粘剂在木材加工企业中起着重要作用，胶粘剂产量与质量直接制约着各国木材工业的发展。随着人造板产量的增长和品种结构的变化，人造板胶粘剂得到迅速发展。到 2000 年世界人造板的产量达到 1.54 亿 m³，耗用 370 万吨胶粘剂，其中脲醛树脂为主导品种，用量超过 250 万吨。

广西农垦国有山圩农场（以下简称山圩农场）隶属广西农垦局，山圩农场位于扶绥县、南宁市交界处，毗邻上思县，三地有着近百万亩林区，可提供年产 200 万立方原木原料生产。近年来，山圩农场依托当地优越的地理位置及资源优势，引进果胶、皂素、胶合板等加工企业，从剑麻种植、刮麻到纤维深加工及高密度胶合板等生产，形成了一条较为完整的产业链，但产业园内胶合板企业使用胶水多为外购，产业园内目前尚无单独胶水生产企业。为适应国内市场需求，提高企业竞争力，广西扶绥胜利胶水有限责任公司拟投资 9200 万元人民币在广西山圩产业园（原广西剑麻—林产循环科技产业园，以下简称产业园）建设年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 吨白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目。该项目占地面积 67 亩，总建筑面积 28400m²，项目产品主要为木业胶水、其他木业材料和建筑用胶。2016 年 11 月 28 日，扶绥县发展和改革局出具了项目《登记备案证》（扶发改登字〔2016〕88 号）（见附件 2）。项目的投产将极大满足区内各大人造板厂对胶料的需求，推动其他产业链的发展，对促进当地经济的发展起到积极的作用。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其他相关法律法规的要求，该项目须编制环境影响报告书，2017 年 2 月，广西扶绥胜利胶水有限责任公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，委托书见附件 1。

本项目产品为脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶、浸渍纸和热熔胶膜等人造板用胶，其污染特点主要为大气污染和废水污染，噪声和固废影响较小。本项目排放的大气污染物主要为：脲醛树脂生产过程中反应釜冷凝器排放的氨和甲醛；酚醛树脂生产过

程中反应釜冷凝器排放的苯酚、甲醛和氨；白乳胶生产过程中，反应釜冷凝器排放的非甲烷总烃、浸渍纸生产印花和浸渍废气、锅炉和导热油炉排放的烟气等。水污染物主要为生活污水，经处理达标后外排。固体废物主要是生活垃圾、锅炉灰渣、原材料包装桶（袋）等。

二、环境影响评价工作过程

我单位于2017年2月接受委托，接受委托后立即成立环评项目组，按照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等技术规范要求，组织项目组成员进行详细的现场调查、收集资料、现状监测等工作。在此基础上，结合项目的工程内容和厂址区域的环境特点，按照环境影响评价的有关技术规范进行了统计分析、数学模拟和预测计算，完成该项目的环境影响报告书编写工作。本评价的工作过程如图1所示。

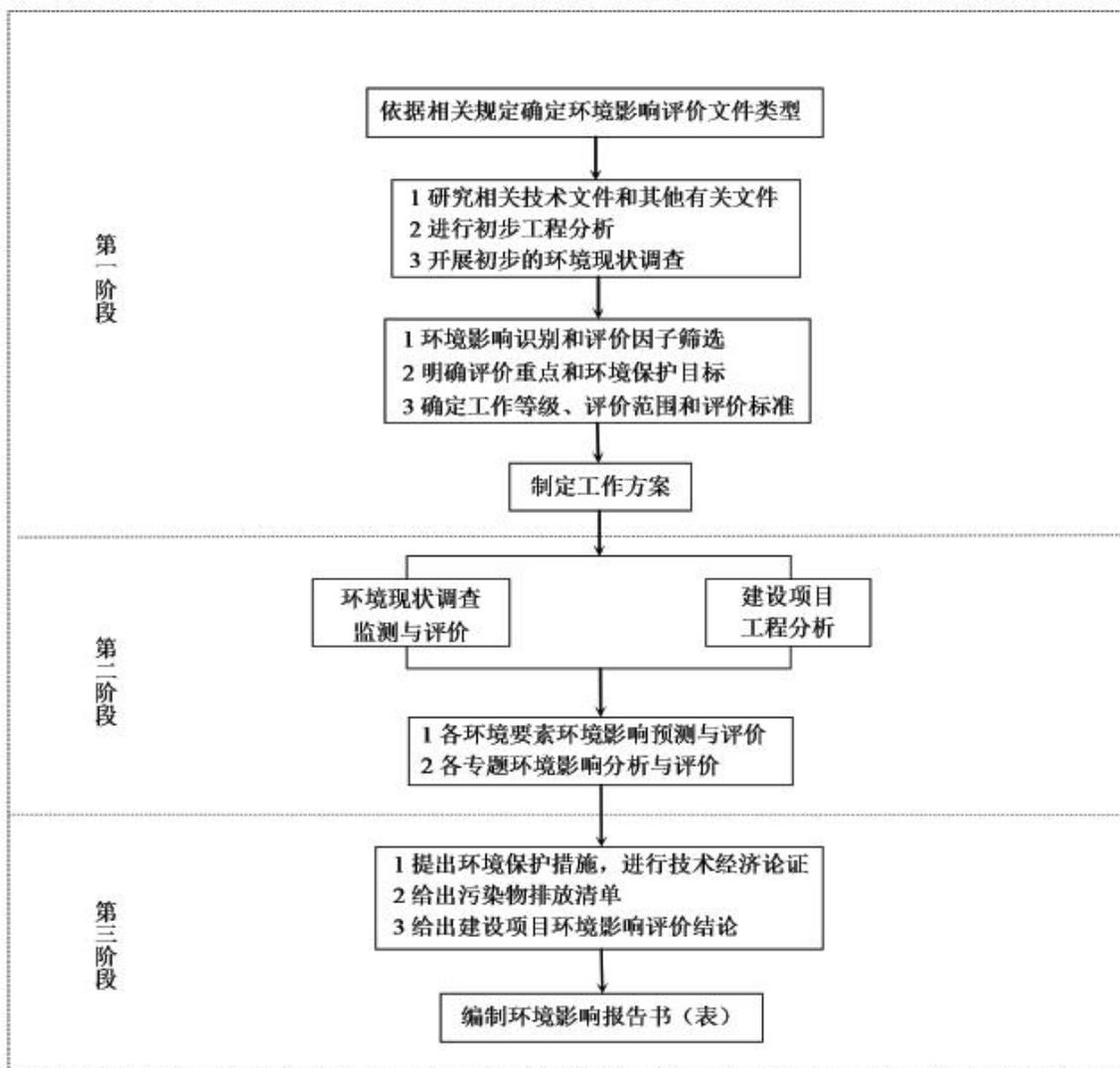


图1 工程环境影响评价技术工作程序方框图

三、分析判定相关情况

1、产业政策相符性分析

经查询国家发展和改革委员会2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本修正）》（2013年调整），项目所有产品及生产工艺不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类与淘汰类，属于允许类。项目已取得扶绥县发展和改革局核发的登记备案证（扶发改登字〔2016〕88号）。本项目的建设符合国家相关产业政策要求。

2、与相关标准和规范规定重要前置条件相符性分析

项目符合《广西扶绥县县城总体规划（修编）（2010—2030）》、《扶绥县山圩镇总体规划（修编）（2012-2030）》、《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划（2014-2030）》。项目用地为规划工业用地，项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》中的限制类和禁止类，因此符合国家及地方的用地规划。

项目符合生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的相关要求。

根据拟建项目废气无组织排放情况，经计算，拟建项目需在生产区设置100m卫生防护距离，本项目卫生防护范围内均为规划工业用地，目前也无长期居住的人群，符合卫生防护距离要求。

3、选址和环境敏感性分析

项目选址广西山圩产业园三类工业用地，项目符合用地性质。根据《关于印发广西剑麻-林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书审查意见的函》（扶环函〔2016〕2号），本项目符合广西山圩产业园三类工业用地引进项目，符合广西山圩产业园总体规划。根据广西华蓝岩土工程有限公司编制的《广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产25000吨脲醛树脂、5000吨酚醛树脂、5000白乳胶、10000吨腻子胶、3500吨浸渍纸和1500吨热熔胶膜项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》，项目场区内地下水自南向北径流，主要以岩溶管道流形式排入大栏地下河。驮强水源地属于大栏地下河流域，其地下水主要受南东侧地下水侧向补给和地表水入渗补给，驮强水源地地下水向北径流汇集于大栏地下河，部分则直接排泄于大栏河。项目场区和驮强水源地均为大栏地下河（干流）的上游补给区，项目场地内地下水主要经大栏地下河（干流）排泄于大栏河，未流经驮强水源地，驮强集中供水水源地受项目建设的排污影响可能性小。项目不涉及国家或自治区级自然保护区、风景名胜区、森林公园。项目周边环境质

量良好，交通运输便利，原料、供电、供水有保障。本项目选址基本合理。

四、关注的主要环境问题

项目产品主要为人造板用胶、其他木业材料和建筑用胶，项目的污染主要为大气污染和废水污染。根据工程的污染特点，需关注的主要环境问题：

- (1) 项目选址及总平布置是否合理，是否符合相关规划要求。
- (2) 大气、水环境现状是否满足环境功能区要求。
- (3) 项目排放的废气及废水对周边环境的影响程度及范围。

五、环境影响报告书的主要结论

广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产25000吨脲醛树脂、5000吨酚醛树脂、5000吨白乳胶、10000吨腻子胶、3500吨浸渍纸和1500吨热熔胶膜项目生产工艺成熟，项目建设符合国家相关产业政策，选址和厂区布局合理，项目实施后具有较好的经济效益和社会效益。项目采取的污染防治措施技术可行，项目正常生产情况下外排的污染物对环境的不利影响可控制在可接受程度，项目运营过程可能发生的环境风险事故对周边环境的影响属于可接受水平。工程在落实报告书提出的各项环保措施以及环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定运行、污染物达标排放，并加强管理，杜绝泄漏污染地下水环境的现象发生，在此前提下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环保角度分析，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部令第 44 号（2017）；
- (11) 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2015 年本）；
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》环境保护部令 34 号（2015）；
- (13) 《突发环境事件信息报告办法》环境保护部令〔2011〕17 号；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部环发〔2012〕77 号；
- (15) 《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》环境保护部环发〔2011〕14 号；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部环发〔2012〕98 号；
- (17) 《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》环办〔2012〕5 号；
- (18) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》环办〔2013〕104 号；
- (19) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办〔2014〕30 号；
- (20) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011）；
- (21) 《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)；

(22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17 号；

(23) 《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；

(24) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》环水体[2016]186 号；

(25) 《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知》环境保护部环办[2013]103 号；

(26) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环环评[2016]150 号。

1.1.2 地方法规及文件

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016 年修订）；

(2) 《环境保护厅关于印发〈广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法〉（2015 年修订）的通知》（桂环发〔2015〕29 号）；

(3) 《关于开展以环境倒逼机制推动产业转型升级攻坚战的决定》桂发〔2012〕9 号；

(4) 《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）；

(5) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理的通知》（桂环发〔2011〕52 号）；

(6) 《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大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案的通知》（桂政办发〔2011〕143 号）；

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

(8) 《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）；

(9) 《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）；

(10) 《关于印发崇左市水污染防治行动计划工作方案的通知》（崇政办发〔2016〕19 号）；

(11) 《崇左市人民政府办公室关于印发崇左市土壤污染防治行动计划工作方案的

通知》（崇政办发〔2016〕84 号）；

（12）《崇左市人民政府办公室关于印发崇左市大气污染防治行动工作方案的通知》（崇政办发〔2014〕30 号）；

（13）《崇左市环境保护局关于印发崇左市建设项目环境影响评价文件分级审批管理目录的通知》（崇环发〔2016〕30 号）。

1.1.3 技术导则、规范与技术依据

- （1）《环境影响评价技术导则 总纲》HJ 2.1-2016；
- （2）《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T 2.3-93；
- （3）《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2008；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2009；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ 19-2011；
- （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610-2016；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T 169-2004；
- （8）《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》HJ 664-2013；
- （9）《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ 663-2013；
- （10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- （11）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号 2013-05-24 实施）；
- （12）《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99 号）；
- （13）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4 号）；
- （14）《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局环发〔2004〕75 号）；
- （15）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- （16）《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号），2016 年 8 月 1 日；
- （17）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；
- （18）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- （19）《化工建设项目环境保护设计规范》；
- （20）《危险化学品目录（2015 版）》，2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日。

1.1.4 规划依据

- (1) 《广西壮族自治区建材工业调整和振兴规划的通知》（桂政发〔2009〕96 号）；
- (2) 《生态广西建设规划纲要》（2006-2020）；
- (3) 《广西生态功能区划》（2008 年）；
- (4) 《崇左市水功能区划》（2012 年）；
- (5) 《广西壮族自治区主体功能区规划》桂政发〔2012〕89 号；
- (6) 《广西崇左城市总体规划（2002~2020）》；
- (7) 《扶绥县山圩镇总体规划（调整）（2015~2030）》；
- (8) 《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）》。

1.1.5 技术文件及工作文件依据

- (1) 关于广西剑麻-林产循环科技产业园总体规划修改的批复（扶政函〔2016〕126 号）；
- (2) 项目委托书；
- (3) 项目登记备案证（扶发改登字〔2016〕88 号）；
- (4) 广西扶绥胜利胶水厂有限责任公司年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目可行性研究报告（南宁市绿城林业调查规划设计院）；
- (5) 广西扶绥胜利胶水厂有限责任公司年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目规划总平面图（广西合筑工程设计有限公司）；
- (6) 项目环境现状监测报告（广西威标检测技术有限公司）；
- (7) 项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告（广西华蓝岩土工程有限公司）；
- (8) 广西剑麻-林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书；
- (9) 关于印发广西剑麻-林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书审查意见的函（扶环函〔2016〕2 号）。

1.2 评价内容与重点

1.2.1 评价内容

(1) 对评价区域内环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境进行现状监测和污染源状况调查，评价该区域的环境质量现状。

(2) 对拟建工程进行工程分析，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量，遵循总量控制原则；对拟建工程拟采取的环保措施进行可行性论证。

(3) 对地表水评价主要是分析生产废水和生活污水合理处置的可行性。

(4) 预测项目投产后对大气、声环境、生态环境的影响程度与范围；从区域规划、环境功能区划的角度分析厂址选择的可行性。

(5) 对本项目投产后的环境经济损益进行分析。

(6) 提出项目建成后公司环境管理与监测机构的设置方案，提出施工期和运行期环境管理与监控计划。

1.2.2 评价重点

本次评价工作对工程分析及污染防治对策，环境空气、地表水环境影响评价作为评价重点，同时论述本项目的选址可行性、污染防治措施的可行性及相关政策的符合性分析。并提出切实可行的污染防治措施。

1.2.3 评价时段

评价时段为项目施工期、运营期。

1.3 环境影响因素的识别

1.3.1 目的

根据拟建工程的性质，结合厂址的社会经济和生态环境特点，判别项目在不同阶段，对社会经济和环境产生影响的程度和范围，分析产生环境影响的因素，在此基础上进行分类和筛选，确定主要的环境影响因素和拟选取的评价因子。

1.3.2 识别和筛选方法

影响因素的识别与评价因子筛选采用矩阵法进行。

1.3.3 识别和筛选结果

环境影响因素的识别和筛选分施工期和运营期。

(1) 施工期环境影响因素的识别和筛选

施工期内，人员进驻、地面挖掘、建筑安装以及车辆运输等都存在影响环境的可能。施工期的环境影响因素较多，但以短期为主。

(2) 运营期环境影响因素的识别和筛选

项目建成投产后，由于生产活动以及原材料、能源消耗，将向环境中排放污染物，会对环境产生一定影响。

项目各时期特征污染物识别见表 1.3-1，主要污染物影响分析见表 1.3-2，环境影响矩阵分析表见表 1.3-3。

表 1.3-1 建设项目特征污染物

阶段	种类	来源	主要组成	产生位置	污染程度	污染特点
施工期	噪声	运输、施工机械	噪声	施工区	轻微	间断性
	空气	运输、施工机械	TSP、NO ₂	施工区	轻微	线污染
	废水	构造物施工	SS	施工区	轻微	点污染
	固体废弃物	施工垃圾	混凝土碎块、废弃钢筋等	施工区	轻微	间断性
运营期	空气	工艺废气	甲醛、苯酚、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	反应釜、挤出机等	轻微	点污染
		锅炉、导热油炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	烟囱	轻微	点污染
	废水	尾气吸收液	甲醛、苯酚、氨等	生产车间	轻微	点污染
		冷却水	热污染	生产车间	轻微	间断性
		生活污水	COD、BOD、NH ₃ -N、SS	办公生活区	轻微	点污染
	噪声	真空泵、冷却塔等设备	噪声	生产车间	轻微	间断性
	固体废弃物	工业固废、办公生活垃圾	废包装袋、包装桶、锅炉灰渣、生活垃圾	生产车间、办公楼、宿舍	轻微	间断性

表 1.3-2 各时段主要污染物影响分析

污染因子	苯酚	甲醛	非甲烷总烃	TSP	NO _x	SO ₂	COD	氨氮	备注
项目阶段									
施工期			○	○	○		○	○	●—显著影响 ▲—较重影响 ○—轻度影响
运营期	●	●	○	○	●	●	○	○	

表 1.3-3 环境影响矩阵分析表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度													
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展	
				侵蚀	污染										
施工期	基础开挖			▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	△		
	材料运输					▲	▲				▲	▲	△		
	施工机械运转					▲	▲						△		
	施工机械维修												△		
	建筑固体废物				▲			▲	▲			▲			
	施工人员生活垃圾				▲		▲	▲	▲		▲	▲			
	施工人员生活污水		▲								▲	▲			
运营期	污水排放		●								●				
	废气排放						●				●				
	固体废物排放										●				
	设备运转噪声					●					●				
	有毒有害物质管理与使用														
	项目总体影响		●			●	●				●		○	○	

注：●—长期不利影响，○—长期有利影响；▲—短期不利影响，△—短期有利影响；空白—无相互作用。

1.4 评价因子和评价标准

1.4.1 评价因子的确定

根据工程分析及环境影响因子识别结果，结合工程所在地环境特征进行评价因子筛选，筛选结果为：

1.4.1.1 环境空气

环境现状评价因子：二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、总悬浮颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、酚类、甲醛（HCHO）、氨（NH₃）、臭气浓度。

预测因子：正常排放情况下选取 SO₂、NO_x、PM₁₀、甲醛、非甲烷总烃、臭气浓度。

1.4.1.2 地表水

环境现状评价因子：pH 值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷、石油类、挥发酚等共 9 项指标。

1.4.1.3 地下水

环境现状评价因子：pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、总硬度、硫酸盐、总大肠菌群共 10 项

预测因子：化学需氧量（COD）、氨氮、甲醛、苯酚。

1.4.1.4 噪声

环境现状评价因子：厂界噪声和环境噪声，连续等效 A 声级。

预测因子：厂界噪声，连续等效 A 声级。

1.4.1.5 生态

环境现状评价因子：土地占用、植被、生态多样性、水土流失。

1.4.2 评价标准

1.4.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，

即 SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；甲醛、酚、氨执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；氨、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源厂界标准值新扩改建二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》环境质量标准。相关标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目执行的环境质量标准限值

标准名称	污染物名称	浓度限值		
		1 小时	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 (μg/m ³)	TSP	—	300	200
	PM ₁₀	—	150	70
	SO ₂	500	150	60
	NO ₂	200	80	40
《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) (mg/m ³)	甲醛	0.05 (一次)	/	/
	酚	0.02 (一次)	/	/
	氨	0.20 (一次)	/	/
《大气污染物综合排放标准详解》(mg/m ³)	非甲烷总烃	2	1.2	0.2
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (mg/m ³)	氨	1.5		
	臭气浓度	20 (新改扩建, 无量纲)		

(2) 地表水

地表水密瓦沟、大栏河评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L, pH 值除外

项目	标准限值	项目	标准限值
pH 值	6~9	氨氮 (NH ₃ -N)	≤2.0
溶解氧 (DO)	≥2	总磷	≤0.2
高锰酸盐指数	≤6	石油类	≤1.0
化学需氧量 (COD)	≤20	六价铬	≤0.05
生化需氧量 (BOD)	≤4	硫化物	≤0.2
甲醛	≤0.9		

注：甲醛标准限值取自《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

(3) 地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III 类标准。标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准限值 单位：mg/L, pH 值除外

项目	标准限值	项目	标准限值
pH 值	6.5~8.5	硫酸盐	≤250
氨氮 (NH ₃ -N)	≤0.2	氯化物	≤250
高锰酸盐指数	≤3.0	挥发酚	≤0.002
硝酸盐	≤20	总大肠菌群	≤3
亚硝酸盐	≤0.02	总硬度	≤450

(4) 声环境

本项目厂址位于广西山圩产业园区中的木材、剑麻弹性综合区，为工业用地，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；交通干线两侧 20±5m 范围内执行 4a 类标准。

表 1.4-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

时段	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55
4a 类	≤70	≤55

1.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目锅炉房 6t/h 锅炉和 350 万大卡的导热油炉均采用生物质燃料，锅炉和导热油炉废气排放均执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准要求；

表 1.4-5 新建锅炉大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	汞及其 化合物	烟气黑度 (林格曼黑度)
浓度限值	50	300	300	0.05	≤1

注：使用生物质燃料的锅炉参照燃煤锅炉排放控制要求执行。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）术语与定义，合成树脂是指人工合成的一类高分子聚合物，依据其受热后的行为分为热塑性和热固性两大类合成树脂。合成树脂工业是以低分子化合物——单体为主要原料，采用聚合反应结合成大分子的方式生产合成树脂的工业，或者以普通合成树脂为原料，采用改性等方法生产新的合成树脂产品的工业。也包括以合成树脂为原料，采用混合、共混、改性等工艺，通过挤出、注射、压制、压延、发泡等方法合成树脂制品的工业，或者以废合成树脂为原料，通过再生的方法生产新的合成树脂或合成树脂制品的工业。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）附录 A，7 酚醛树脂，酚醛树脂属于常见合成树脂。

脲醛树脂是在低分子原料——尿素与甲醛，在作用下，缩聚（聚合）成的热固性树脂，符合以低分子化合物采用聚合反应结合成大分子的方式生产合成树脂。

白乳胶是以聚乙烯醇和 OP-10 为乳化剂，过硫酸铵为引发剂，进行乙酸乙烯酯自由基聚合，经过链的引发、增长、终止等基元反应，合成的热塑性粘合剂，符合以低分子化合物——乙酸乙烯酯采用聚合反应结合成大分子的方式生产合成树脂。

由于脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶生产属于合成树脂工业，因此，脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶反应釜排放废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 限值，企业边界任何 1 小时大气污染物评价浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 规定的限值，标准值见表 1.4-6。

表 1.4-6 《合成树脂工业污染物排放标准》（摘录） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	使用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	100	所有合成树脂类型	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	30	所有合成树脂类型	
3	酚类	20	酚醛树脂	
4	甲醛	5	酚醛树脂	
5	颗粒物	1.0	/	企业边界
6	氯化氢	0.2	/	
7	苯	0.4	/	
8	甲苯	0.8	/	
9	非甲烷总烃	4.0	/	

腻子胶反应釜排放废气、浸渍纸和热熔胶膜生产废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值，标准值见表 1.4-7。

表 1.4-7 大气污染物综合排放标准（摘录）

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 (m)	二级 (mg/m ³)	监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	120 (其它)	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
2	甲醛	25	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20
3	酚类	100	15	0.10	周界外浓度最高点	0.080

4	非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度 最高点	4.0
---	-------	-----	----	----	--------------	-----

恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93）。

表 1.4-8 恶臭污染物排放标准（摘录）

项目	标准值
NH ₃ (mg/m ³)	1.5
臭气浓度 (无量纲)	20

(2) 水污染物排放标准

本项目废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水经处理后回用于生产，不外排；冷却水经冷却塔冷却后回用，部分定期外排至园区雨水管道，冷却水为洁净下水。脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶生产废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 限值，标准值见表 1.4-9。腻子胶生产废水、浸渍纸和热熔胶膜生产废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，标准值见表 1.4-10。

表 1.4-9 《合成树脂工业污染物排放标准》（摘录） 单位：mg/L（除 pH 值）

序号	污染物项目	限值	
		直接排放	间接排放
1	pH 值	6.0~9.0	/
2	SS	30	/
3	COD	60	/
4	BOD ₅	20	/
5	NH ₃ -N	8.0	/
6	总磷	1.0	/
7	总有机碳	20	/
8	苯酚	0.5	0.5
9	甲醛	1.0	5.0

表 1.4-10 《污水综合排放标准》三级标准 单位：mg/L

序号	控制项目	三级标准
1	COD	500
2	BOD ₅	300
3	SS	400
4	NH ₃ -N	/

远期，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入产业园市政污水管道送山圩镇污水处理厂处理。近期，在山圩镇污水处理厂建成前，本环评建议项目生活污水采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理后，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923- 2005）循环冷却水系统补充水水质标准，全部回用至冷却塔，不外排。

表 1.4-11 《城市污水再生利用 工业用水水质》标准 单位：mg/L

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水
1	COD	60
2	BOD ₅	10
3	SS	/
4	NH ₃ -N	10

（3）噪声排放标准

①施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

②运营期：项目东、南、西面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目北面厂界临产业园主干道，道路红线 20±5m 范围内为 4a 类声功能区，因此项目北面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。标准值见表 1.4-12。

表 1.4-12 噪声排放标准限值表 单位：dB(A)

标准名称	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类	70	55

（4）固体废物污染控制标准

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》（GB 18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）。

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）。

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 环境空气

根据项目的初步工程分析结果，项目排放的大气污染物主要为 SO₂、NO_x、PM₁₀、甲醛、苯酚、非甲烷总烃、氨。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）评价工作等级判定方法，评价等级判定依据为最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，P_i 的定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

评价工作等级判据见表 1.5-1：

表 1.5-1 环境空气评价等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥80%，且 D _{10%} ≥5km
二级	其他
三级	P _{max} <10%或 D _{10%} <污染源距厂界最近距离

根据导则估算模式，估算结果见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气评价等级判定表

污染源	污染物	排放方式	出现最大落地浓度处距源中心的距离(m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大浓度占标率 P _{i,max} (%)	评价工作等级的确定
热能中心 烟气	PM ₁₀ (烟尘)	有组织排放	392	0.000628	0.14	三级
	SO ₂		392	0.0071	1.42	三级
	NO _x		392	0.017	6.82	三级
喷淋塔尾气	甲醛		1000	0.000916	1.83	三级
喷淋塔尾气	苯酚		1000	0.000301	1.50	三级
喷淋塔尾气	氨		1000	0.00002<	0.01<	三级
浸渍纸车间	甲醛		1000	0.0000752	0.15	三级
印花车间	非甲烷总烃		740	0.00618	0.31	三级
胶水及热熔胶膜车间	非甲烷总烃		740	0.00335	0.17	三级
浸渍纸车间	甲醛		无组织	276	0.0005	1.0

印花车间	非甲烷总烃		276	0.0447	2.23	三级
胶水及热熔胶膜车间	非甲烷总烃		267	0.00506	0.25	三级

注：苯酚标准采用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）酚标准。由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，根据《大气污染物综合排放标准详解》，采用 2mg/m³ 作为小时标准。

根据估算模式预测结果，本项目影响最大的污染源为锅炉房烟气的 NO_x，最大占标率为 6.82%。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008），评价等级为三级，本次大气预测的范围为：以锅炉房烟囱为中心，半径为 2.5km 的圆形区域。

1.5.2 地表水

（1）评价等级

正常情况下，本项目运行时的污水（生活污水）排放量约为 6m³/d < 250m³/d，污水主要污染物为非持久性污染物，污水复杂程度为简单；近期在山圩镇污水处理厂建成前，项目生活污水采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔。远期生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后，排入园区污水管网进入山圩镇污水处理厂处理。

甲醛、氨废气的吸收液和苯酚、甲醛、氨废气的吸收碱液全部回用于生产。冷却水循环回用，部分定期外排至园区雨水管道，冷却水为洁净下水。

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93），确定本项目水环境评价等级低于三级，地表水环境评价仅作简要分析。地表水环境影响评价工作等级的判定表详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境影响评价工作等级的判定

内 容	污水排放量(m ³ /d)	污水水质复杂程度	地面水域规模	受纳水域水质类别	评价等级
定级判据	<1000	简单	大~小	I~V类	三级
本项目	0	简单	—	—	三级

1.5.3 地下水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工，85、合成材料制造”中的报告书类别，属 I 类地下水评价项目。

根据广西华蓝岩土工程有限公司编制的《广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》，项目场区内地下水自南向北径流，主要以岩溶管道流形式排入大栏地下河。驮强水源地属于大栏地下河流域，其地下水主要受南东侧地下水侧向补给和地表水入渗补给，驮强水源地地下水向北径流汇集于大栏地下河，部分则直接排泄于大栏河。项目场区和驮强水源地均为大栏地下河（干流）的上游补给区，项目场地内地下水主要经大栏地下河（干流）排泄于大栏河，未流经驮强水源地，驮强集中供水水源地受项目建设的排污影响可能性小。但在项目的下游分布有摸太屯、那利屯、山圩农场四队的分散式饮用水井，一旦污染物进入地下水，分散式饮用水井有可能受到影响。其中，山圩农场四队主要使用自来水。故本项目地下环境敏感程度为较敏感。

评价等级划分结果见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

综合上述评价等级划分依据，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》确定本项目地下水评价等级为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）“8.2 调查评价范围 表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表——地下水一级评价调查评价面积 $\geq 20 \text{ km}^2$ ”，结合本项目生产、运行期间对地下水可能造成的影响范围，从地下水环境保护和评价等级要求的角度考虑，确定评价区范围，评价范围西南、西部以地表溪沟及大栏地下河出口处为界；北侧为峰丛谷地（洼地），地表溪沟和地下河同时发育，地表水和地下水均由东向西径流，评价范围同时包括地表溪沟和地下河；东侧为厂区所属水文地质单元地下水的补给区，评价范围以隆德附近地下水分水岭为界；南部为厂区地下水的侧向补给区和人口相对密集分布区，评价范围延伸至山圩街和苏大村以南一带。本次区域水文地质调查面积约 72.8 km^2 ，从地下水环境保护和评价等级要求的角度考虑，确定的评价区面积约为 28.95 km^2 。

1.5.4 噪声

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）划分，本项目所在地属 3 类声功能区，项目建设后经预测评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大。因此，声环境影响评价等级为三级。评价范围为：厂界外 200m 范围内。

1.5.5 生态环境

（1）评价等级

项目厂区占地 44669m²，0.044km²，小于 2km²，本工程建设对生态环境的影响较小，工程不涉及生态敏感区，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中的评价等级划分标准，确定本项目的生态影响评价等级为三级。

（2）评价范围

项目排放工艺废气和锅炉、导热油炉烟气对植被及农作物的影响评价范围与大气环境影响评价范围一致；

项目占地、水土流失等生态影响评价范围为厂址占地范围。

1.5.6 环境风险

本项目生产区不在环境敏感地区，本项目甲醛、苯酚、甲酸、过硫酸铵、乙酸乙酯、烧碱、废导热油的储存量 < 临界量， $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + q_4/Q_4 + q_5/Q_5 + q_6/Q_6 + q_7/Q_7 = 0.56 < 1$ ，不构成重大危险源。环境风险评等级确定为二级。评价范围为：甲醛、苯酚储罐为中心，半径 3km 的圆形区域。

1.5.7 评价等级及评价范围汇总

环境空气、地表水、声环境、生态环境评价工作等级详见表 1.5-5。

表 1.5-5 地表水、地下水、声环境、生态环境评价工作等级情况汇总表

评价内容	建设项目实际情况	评价等级	评价范围
环境空气	P _{max} = 6.82%。	三级	以锅炉房烟囱为中心，半径为 2.5km 的圆形区域。
地表水	项目废水主要是少量生活污水，拟排市政污水管道送山圩镇污水处理厂处理，工艺废水循环回用不外排，对地表水影响较小。	简单分析	/

评价内容	建设项目实际情况	评价等级	评价范围
地下水	本项目属 I 类建设项目，包气带防污性能，含水层易污染特征，地下水环境敏感程度	一级	本次区域水文地质调查面积约 72.8km ² ，从地下水环境保护和评价等级要求的角度考虑，确定的评价区面积约为 28.95km ² 。
噪声	项目在工业区，所处的声功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2009）3 类区，项目建设后经预测评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大。	三级	厂界外 200m 范围内。
生态	项目占地 67 亩≈0.044 km ² <2km ² ，影响区域生态敏感性为一般区域。	三级	厂界外 200m 范围内。
环境风险	非重大危险源，不在环境敏感区。	二级	以甲醛、苯酚储罐为中心，半径为 3km 的圆形区域。

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 产业政策相符性分析

经查询国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本修正）》（2013 年调整），项目所有产品及生产工艺不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类与淘汰类，属于允许类。项目已取得扶绥县发展和改革局核发的登记备案证（扶发改登字〔2016〕88 号）。本项目的建设符合国家相关产业政策要求。

1.6.2 规划相符性分析

1.6.2.1 与《广西扶绥县县城总体规划（修编）（2010—2030）》协调性分析

《广西扶绥县县城总体规划（修编）（2010—2030）》：规划按照“自然区域明显，管理体制合理，产品优势突出，企业关联紧密”等原则，第二产业空间组织结构概括为“一区两园，五乡镇，多个产业集群”。其中，农产品加工区布局以龙头乡为中心，带动新宁、昌平、中东、邕盆、山圩、渠黎等乡镇，培育发展专业化、标准化的蔬菜瓜果加工基地；林产品加工区布局在南部乡镇，主要发展中（高）密度纤维板、胶合板、高档家具、装饰材、木地板等林木产品的生产和贸易。

项目产品脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶均为木材、板材粘结剂；浸渍纸、热熔胶膜和板材（密度板、刨花板、胶合板）经过热压机钢板的热压成为饰面板材；腻子胶广泛应用于建筑中和木器加工、高档家具及出口家具制造工艺中批刮腻子。项目产品主要为

中（高）密度纤维板、胶合板、高档家具、装饰材、木地板等林木产业项目服务，项目符合《广西扶绥县县城总体规划（修编）（2010—2030）》。

1.6.2.2 与《扶绥县山圩镇总体规划（修编）（2012-2030）》协调性分析

《扶绥县山圩镇总体规划（调整）》（2015—2030）：规划指出，在工业方面，以市场需求为导向，以资源和能源优势为依托，充分发挥比较优势和后发优势，加强与先进地区先进企业的联合，通过引进国内外先进生产工艺和装备，提高产品技术含量，满足经济建设对剑麻及木材加工产品多功能、多层次需求，逐步将剑麻—林产循环科技产业园发展成为广西特色建材园区之一。

项目产品脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶均为木材、板材粘结剂；浸渍纸、热熔胶膜和板材（密度板、刨花板、胶合板）经过热压机钢板的热压成为饰面板材；腻子胶广泛应用于建筑中和木器加工、高档家具及出口家具制造工艺中批刮腻子。项目产品主要为中（高）密度纤维板、胶合板、高档家具、装饰材、木地板等林木产业项目服务，项目符合《扶绥县山圩镇总体规划（修编）（2012-2030）》。

1.6.2.3 与《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划（2014-2030）》协调性分析

根据《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）》，园区产业定位以剑麻产业与木材加工业及其上下游产业链为主要产业类型，包含为胶合板生产服务的胶水厂及以生产废料为燃料发电的生物质发电厂。

项目产品脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶均为木材、板材粘结剂；浸渍纸、热熔胶膜和板材（密度板、刨花板、胶合板）经过热压机钢板的热压成为饰面板材；腻子胶广泛应用于建筑中和木器加工、高档家具及出口家具制造工艺中批刮腻子。项目产品主要为中（高）密度纤维板、胶合板、高档家具、装饰材、木地板等林木产业项目服务，项目符合《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）》。

2015 年 12 月广西宇宏环保咨询有限公司编制了《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）环境影响报告书》并于 2016 年 1 月 25 日取得了扶绥县环境保护局的审查意见（扶环函〔2016〕2 号）（详见附件 4），2016 年 5 月扶绥县人民政府出具《关于广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改的批复》（扶政函〔2016〕126 号）（详见附件 5）。

1.6.2.4 与《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书》协调性分析

根据《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）环境影响报告书》指出，“园区产业主要是以剑麻产业与木材加工业及其上下游产业链为主要产业类型，包含为胶合板生产服务的胶水厂及以生产废料为燃料发电的生物质发电厂。”同时强调，不符合国家产业政策、非产业园产业定位所涉及的项目、高能耗、耗水量大及排水量大、技术落后、管理水平低下、环境风险大的企业，一律不得进驻。要求规划区存储危险物质（在《重大危险源辨别》中规定的物质）的数量，应不构成重大危险源。且产业园要对入驻企业的风险管理水平提出要求，禁止技术落后、管理水平低下、环境风险大的企业入驻。产业园内应明确全面整治城市燃煤小锅炉，城市建成区内 2015 年底前基本淘汰 10 吨/小时及以下燃煤锅炉（医院、学校需保留的除外），禁止新建 20 吨/小时以下燃煤锅炉。

项目产品脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶均为木材、板材粘结剂；浸渍纸、热熔胶膜和板材（密度板、刨花板、胶合板）经过热压机钢板的热压成为饰面板材；腻子胶广泛应用于建筑中和木器加工、高档家具及出口家具制造工艺中批刮腻子。项目产品主要为中（高）密度纤维板、胶合板、高档家具、装饰材、木地板等林木产业项目服务，与园区产业定位相符。项目符合国家产业政策，不属于高能耗、耗水量大及排水量大、技术落后、管理水平低下、环境风险大的企业，存储危险物质不构成重大危险源，项目不设燃煤锅炉。项目符合《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书》要求。

1.6.2.5 与《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书审查意见》协调性分析

根据《关于印发广西剑麻-林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书审查意见的函》（扶环函〔2016〕2号）指出，园区产业主要是以剑麻产业与木材加工业及其上下游产业链为主要产业类型，包含为胶合板生产服务的胶水厂及以生产废料为燃料发电的生物质发电厂。产业园引进的企业必须符合产业园的产业发展导向，高能耗、耗水量大及排水量大、技术落后、管理水平低下、环境风险大的企业、非产业园产业定位的项目，一律不得入园。存储危险物质不构成重大危险源，企业必须设置事故消防废水应急收集池等必要的措施，严禁事故消防废水直接进入地表水和渗入地下水。产业园内应明确全面整治城市燃煤小锅炉，城市建成区内 2015 年底前基本淘汰 10 吨/小时及以下燃煤锅炉（医院、学校需保留的除外），禁止新建 20 吨/小时以下燃

煤锅炉。

项目产品脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶均为木材、板材粘结剂；浸渍纸、热熔胶膜和板材（密度板、刨花板、胶合板）经过热压机钢板的热压成为饰面板材；腻子胶广泛应用于建筑中木器加工、高档家具及出口家具制造工艺中批刮腻子。项目产品主要为中（高）密度纤维板、胶合板、高档家具、装饰材、木地板等林木产业项目服务，与园区产业定位相符。项目符合国家产业政策，不属于高能耗、耗水量大及排水量大、技术落后、管理水平低下、环境风险大的企业，存储危险物质不构成重大危险源，项目设置了事故应急池和消防池，同时做好防渗措施，可避免事故消防废水和事故生产废水直接进入地表水和渗入地下水。项目不设燃煤锅炉。项目符合《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书审查意见》要求。

1.6.3 环境功能区划

根据《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》（根据国务院国函〔1998〕5号），项目所在的扶绥县不属于酸雨控制区。根据国家环保部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2013年第14号公告），扶绥县不属于执行大气污染物特别排放限值的地区。

本项目厂址位于广西山圩产业园。根据《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）环境影响报告书》和扶绥县环保局出具的《关于确认广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划（2014-2030）环境影响评价标准的复函》，本工程评价区域环境功能区划如下：

（1）大气环境功能区划

产业园为山圩镇居住区及一般工业混杂区，根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），产业园所在区域属二类环境空气质量功能区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

（2）区域水环境功能区划

项目周边地表水体主要为大栏河和密瓦沟，水环境功能为景观娱乐、农业灌溉用水，根据《崇左市水功能区划》及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），大栏河和密瓦沟水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

（3）噪声功能分区

产业园所在地为居住、商业、工业混杂区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、

《声环境功能划分技术规范》（GB/T15190-2014），功能区划分如下：

2 类声环境功能区：村庄区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

3 类声环境功能区：主要为木材加工生产区、剑麻弹性综合区，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，执行 3 类声环境功能区质量标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4 类声环境功能区：道路交通干线两侧区域（相邻区域为 3 类声环境功能区，距离道路红线外 20±5m）内环境噪声功能区划为 4 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

（4）地下水环境

产业园所在评价区内地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

环境功能区划一览表见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境功能区划一览表

序号	类别	环境功能区划	执行标准
1	环境空气	环境空气质量二类功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	评价河段大栏河、密瓦沟为景观娱乐、农业灌溉用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	声环境	工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
		村庄	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
		交通干线两侧一定范围内（相邻声环境功能区为 3 类，道路红线外 20±5m 内为 4a 类区；相邻声环境功能区为 2 类，道路红线外 35±5m 内为 4a 类区）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准

1.6.4 项目选址合理性分析

1.6.4.1 与用地规划协调性分析

项目用地为规划工业用地，项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》中的限制类和禁止类，因此符合国家及地方的用地规划。拟建项目位于广西山圩产业园，根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）的要求，本项目属于化工项目，项目的用地类型应为三类工业用地。根据《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）》中土地利用规划图，本项目用地属于三类工业用地，因此项目用地符合规划要求。同时，

项目符合广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划产业定位。

1.6.4.2 与环境功能区协调性分析

本工程评价区域环境功能区划如下：广西山圩产业园所在区域属二类环境空气质量功能区，大栏河和密瓦沟水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，产业园为 3 类声环境功能区，产业园地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

项目为工业项目，选址位于广西山圩产业园，项目符合产业园规划，根据预测，项目的建设和运营对周边环境的影响不大，不会造成周边区域环境功能的降级。

1.6.4.3 与卫生防护距离要求协调性分析

根据拟建项目废气无组织排放情况，经计算，拟建项目需在生产区设置 100m 卫生防护距离，本项目卫生防护范围内均为规划工业用地，目前也无长期居住的人群。因此，项目符合卫生防护距离要求。

1.6.4.4 从交通运输协调性分析

山圩镇位于崇左市扶绥县东南部，东临南宁市邕宁，南临防城港市上思县，距扶绥县城 32 公里，离崇左市 80 多公里，距首府南宁 61 公里，国道 322 线（南宁-凭祥）和南宁至上思公路穿境而过，交通条件便利，区位优势明显。

因此，从交通运输分析，项目选址是合理的。

1.6.4.5 从原料、供电和水源条件分析

项目甲醛、苯酚等原材料均需外购，而项目交通方便，距离扶绥县城、崇左市、南宁市均不到 80km，购买原料方便，原料供给有保障。项目供电来自广西山圩产业园和山圩镇送变电站，足可保证本项目正常生产用电。项目供水系统来自广西山圩产业园和山圩镇供水管网，可满足本项目用水需求。

1.6.5 项目总平面布置合理性分析

厂区总平面布置拟分为办公生活区、生产区、辅助工程区（储罐区、锅炉房等）三大功能区。项目所在地常年主导风向是东北风，办公生活区布于用地的北侧，处于生产区、辅助工程区的主导风向的侧风向。

原料储罐、胶水储罐、锅炉房等设置在项目东南角，紧靠项目胶水、浸渍纸生产车

间，便于生产需求，减少输送距离，供热、供汽方便，紧凑布置设备。

从整个厂区的平面布置可以看出，本项目厂区总的布置原则符合国家卫生、安全规定和有关设计规范，工艺流程顺畅，物流简洁合理，功能分区明确，总图布置较为合理。各项污染物经治理后可达标排放，对区域环境不会产生明显影响。综上所述，本项目的平面布置是合理的。

1.7 环境保护目标

项目大气环境评价范围为以锅炉排气筒为中心，半径为 2.5km 的圆形区域；声环境评价范围为厂界外 200m 范围内；环境风险评价范围为以甲醛储罐为中心，半径为 3km 的圆形区域。评价范围内无风景名胜、自然保护区、文物古迹和珍稀濒危物种等需要特殊保护的环境敏感区。主要环境敏感目标为村屯、农场场部，共 10 个。环境敏感保护目标具体情况见表 1.7-1 及附图 3。

表 1.7-1 项目评价区域主要环境敏感保护目标

环境要素	敏感点		与厂址相对方位	距离	人口规模	饮用水源	保护目标
	名称	所属村委					
环境空气	那稔	新德村	东北	1.9 km	150 人	地下水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准；
	白立	那利村	北	2.1 km	176 人	地下水	
	百悟		西北	2.3 km	138 人	地下水	
	那安		西北	2.3 km	230 人	地下水	
	模太		西北	1.6 km	60 人	地下水	
	渠陶	山圩社区	西南	2.1 km	222 人	地下水	
	守界		东南	1.9 km	300 人	自来水	
	农场场部	山圩农场	南	1.6 km	420 人	自来水	
	农场四队		西	1.4 km	108 人	自来水	
农场六队	东		1 km	45 人	地下水		
地表水	密瓦沟		北	1.8 km	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	大栏河		西南	4.2 km	/	/	
地下水	山圩镇驮强饮用水源地		取水口位于项目西南面约 4.9 km				《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-1993) III 类标准

注：环境保护目标和敏感点的方位是以胶水厂为中心，距离是指到胶水厂边界的距离。

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 基本情况

(1) 项目名称：广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 吨白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目。

(2) 建设单位：广西扶绥胜利胶水有限责任公司。

(3) 建设地点：拟建项目位于广西山圩产业园内，与扶绥理昂生物质发电项目相邻。经现场勘查，拟建项目厂址土地现状为荒地，目前已平整。项目周边环境现状见附图 4。

(4) 用地规模：项目共占地 67 亩（44666.7m²），总建筑面积 28400m²。

(5) 项目性质：新建。

(6) 建设规模：年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 吨白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜。

(7) 项目投资：项目总投资 9200 万元人民币。

(8) 劳动定员：36 人，其中：技术人员 22 人，管理人员 6 人，财务人员 2 人，销售人员 6 人。

(9) 工作制度：一班工作制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。

(10) 施工计划：项目计划于 2018 年 2 月开工建设，建设期 1 年。

2.1.2 工程组成

拟建项目主体工程包括厂区原材料进厂至树脂成品出厂完整的树脂生产线和浸渍纸和热熔胶膜生产线，辅助工程包括维修车间、原料储罐区、成品储罐区、锅炉房等，公用工程包括配电房、给排水系统、供配电设施等。项目组成内容详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目组成内容一览表

工程类别	主体生产装置	工程内容
主体工程	生产车间	印花厂房占地面积 7420m ² ，浸渍纸厂房占地面积 6216m ² ，胶水及热熔胶膜生产厂房占地面积 5772m ² ，包括脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶、浸渍纸和热熔胶膜生产线。生产线由反应釜、计量泵、加热系统和冷却系统组成

工程类别	主体生产装置	工程内容
辅助工程	原料储罐区	3 个甲醛溶液储罐（两用一备），1 个苯酚储罐，均为 30 m ³ 立式固定顶储罐（地上储罐，立式）。储罐区设立围堰。
	成品储罐区	8 个胶水成品储罐（地上储罐，立式），2 个 40m ³ ，2 个 20 m ³ ，4 个 10 m ³ 。储罐区设立围堰。
	维修车间	占地 2304m ² ，用于检修项目生产设备
	锅炉房	占地 240m ² ，一台 6t/h 生物质锅炉，一台 350 万大卡燃烧生物质的导热油炉。
公用工程	供电系统	配电室
	给排水系统	生产与生活用水水源采用市政自来水，项目员工生活污水经化粪池处理后经项目污水处理站处理达标后回用为冷却水补充水，远期送山圩镇污水处理厂处理；甲醛、氨废气吸收液和苯酚、甲醛吸收碱液全部回用于生产。冷却水循环回用，部分定期外排。
	职工宿舍（含食堂）	占地面积 480m ² ，供 30 人，2 个炉头
	办公楼	1 层，占地面积 600m ²
	职工宿舍	4 层，占地面积 1483.20m ² ，为员工提供住宿
环保工程	废水处理系统	化粪池、冷却塔、 <u>事故应急池（3×7×3m，容积 63m³）</u> 、 <u>消防池（17×7×3m，容积 357m³）</u> ，MBR（处理规模 8m ³ /d）
	废气处理系统	脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶反应釜配置蒸汽冷凝器（各一套）； 脲醛树脂工艺废气采用水喷淋塔（一座）处理达标后经 15m 的 1#排气筒排放； 酚醛树脂工艺废气采用碱液喷淋塔（一座）处理达标后经 15m 的 1#排气筒排放； 白乳胶工艺废气采用光氧催化处理系统（一套）处理达标后经 15m 的 2#排气筒排放； 浸渍纸生产印花废气采用集气罩（二座，集气效率 90%）+光氧催化处理系统（一套）处理达标后经 15m 的 3#排气筒排放； 浸渍纸生产浸渍废气采用集气罩（二座，集气效率 90%）+光氧催化处理系统（一套）处理达标后经 15m 的 4#排气筒排放； 热熔胶膜生产工艺废气采用集气罩（二座，集气效率 90%）+光氧催化处理系统（一套）处理达标后经 15m 的 2#排气筒排放； 锅炉、导热油炉烟气一同采用布袋除尘器系统（一套）处理达标后经 40m 高的 5#排气筒排放；
	固废处理系统	生活垃圾集中池，固体废物暂存间

2.1.3 项目产品方案

本项目产品包括脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶、浸渍纸和热熔胶膜，项目产品方案详见表 2.1-2，本项目脲醛树脂和酚醛树脂产品质量执行《木材工业胶粘剂脲

醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂》（GB/T 14732-2006）。

表 2.1-2 项目产品方案组成表

序号	产品名称	单位	产量	备注	贮存方式
1	脲醛树脂	t/a	25000	pH 值: 7.0~9.0, 固体含量>46.0%, 固化时间<120s, 胶合强度>1.9Mpa。	储罐, 2 个, 40m ³ , 成品罐区
2	酚醛树脂	t/a	5000	pH 值: >7.0, 固体含量>35.0%, 胶合强度>0.7Mpa。	储罐, 2 个, 10m ³ , 成品罐区
3	白乳胶	t/a	5000		储罐, 2 个, 10m ³ , 成品罐区
4	腻子胶	t/a	10000		储罐, 2 个, 20m ³ , 成品罐区
5	浸渍纸	t/a	3500		成卷堆放, 储存于浸渍纸车间
6	热熔胶膜	t/a	1500		成卷堆放, 储存于胶水及热熔胶膜生产车间

备注: 以上产能为设计产能, 根据市场情况适当调整。

2.1.4 主要生产设备

本项目所选用反应釜密闭性较好, 采用水蒸气夹套加热的方式, 物料投放均采用密闭管道计量输入。项目营运期间各工序使用设备情况及规格型号如表 2.1-3。

表 2.1-3 项目主要生产设备一览表

序号	生产线	设备名称	规格	数量 (台套)	备注
1	脲醛树脂生产线	反应釜	15m ³	8	不锈钢、外夹套、框式、转速 60 转/分
		冷凝器	60m ²	8	管、筒体均为不锈钢
		甲醛斗量罐	10m ³	1	304 不锈钢, 电子磅带底座
		胶水储罐	40m ³	2	碳钢, 立式
		甲醛泵	KQWH80-160	6	不锈钢、机械密封、防爆电机
		输胶泵	KQWH80-160	1	不锈钢、机械密封
		甲醛储罐	30m ³	3	2 用 1 备, 立式
2	酚醛树脂生产线	反应釜	5m ³	2	不锈钢、外夹套、框式、转速 60 转/分
		冷凝器	40m ²	2	管、筒体均为不锈钢
		甲醛斗量罐	10m ³	1	304 不锈钢, 电子磅带底座
		胶水储罐	10m ³	2	碳钢, 立式

序号	生产线	设备名称	规格	数量 (台套)	备注
		甲醛泵	KQWH80-160	2	不锈钢、机械密封、 防爆电机
		输胶泵	KQWH80-160	1	不锈钢、机械密封
		甲醛储罐	30m ³	3	2 用 1 备 (与脲醛树脂 生产线共用, 立式)
		苯酚储罐	30m ³	1	立式
3	白乳胶生产线	反应釜	1m ³	2	不锈钢、外夹套、框 式、转速 60 转/分
		冷凝器	40m ²	2	管、筒体均为不锈钢
		胶水储罐	10m ³	2	碳钢, 立式
		输胶泵	KQWH80-160	1	不锈钢、机械密封
		离心风机	8m ³ /分	1	不锈钢壳体
4	腻子胶生产线	反应釜	10m ³	4	不锈钢、外夹套、框 式、转速 60 转/分
		冷凝器	60m ²	4	管、筒体均为不锈钢
		胶水储罐	20m ³	2	碳钢, 立式
		输胶泵	KQWH80-160	1	不锈钢、机械密封
		离心风机	8m ³ /分	1	不锈钢壳体
5	浸渍纸生产线	浸渍机		2	
		干燥机		2	每节 4000mm
		涂胶机		2	网纹辊覆涂
		冷却机		2	风冷
		牵引机		2	
		多功能水墨 印刷成型机		2	
6	热熔胶膜生产线	螺杆挤出机	SJ-65	6	
		螺杆式空压 机	英格素兰 LX	6	
		复卷机		6	
		热熔复合机	GXTB-5	3	

2.1.5 主要原辅材料及能源供应

2.1.5.1 主要原辅材料

本项目生产过程中使用的原辅材料有甲醛、尿素、苯酚、聚醋酸乙烯、过硫酸铵、PVA (聚乙烯醇)、浸渍原卷纸、水性油墨、热熔胶等。项目所用化工原料均在市场采

购。项目主要原辅材料的消耗量如表 2.1-4。

表 2.1-4 主要原辅材料消耗一览表

序号	生产品种	原料名称	性状	原料使用量 (t/a)	包装规格	最大储量 (t)
1	脲醛树脂	甲醛溶液 (37%)	液体	16250	罐车运输, 泵入储罐	27 (37%)
2		尿素	颗粒	6250	编织内衬袋, 50kg/袋	10
3		甲酸	液体	5	桶装, 200 kg/桶	0.2
4		烧碱	固体	62.5	桶装, 200kg/桶	0.5
5		三聚氰胺	固体	125	桶装, 200kg/桶	1
6		聚乙烯醇	固体	50	桶装, 200kg/桶	0.5
7	酚醛树脂	苯酚	固体	1250	桶装, 200 kg/桶	27
8		甲醛溶液 (37%)	液体	2240	罐车运输, 泵入储罐	27 (37%)
9		尿素	颗粒	110	编织内衬袋, 50kg/袋	1
10		三聚氰胺	固体	310	桶装, 200kg/桶	3
11		烧碱	固体	18	桶装, 200kg/桶	0.2
12	白乳胶	乙酸乙烯酯	液体	2250	桶装, 200 kg/桶	8
13		邻苯二甲酸二丁酯	液体	200	桶装, 200 kg/桶	2
14		聚乙烯醇	粉末	250	桶装, 200 kg/桶	1
15		过硫酸铵	固体	5	编织内衬袋, 50kg/袋	0.1
17		碳酸氢钠	固体	8.5	编织内衬袋, 50kg/袋	0.2
18		辛醇	液体	50	桶装, 100 kg/桶	0.5
19	腻子胶	聚乙烯醇	粉末	9450	桶装, 200 kg/桶	50
20		羟甲基纤维素	固体	50	编织内衬袋, 25kg/袋	0.2
21		防腐剂	液体	20	桶装, 25 kg/桶	0.1
22	浸渍纸	浸渍原卷纸	固体	2380		
23		脲醛浸渍树脂	液体	1120		项目自产
24		水性油墨	液体	80	桶装, 200 kg/桶	0.8

序号	生产品种	原料名称	性状	原料使用量 (t/a)	包装规格	最大储量 (t)
25	热熔胶膜	EVA 颗粒	固体	1500	编织内衬袋, 25kg/袋	20
26	其他	水 (m ³ /a)	/	22161.76		
27		电 (吨标准煤)	/	184		
28		生物质燃料 (锅炉、导热油炉)	固体	7400	非成型, 主要为周边木材厂、板厂边角料和木屑等	
29		导热油	液体	6t (循环回用, 年补充 0.15t)		

项目原料甲醛溶液外购于广西扶绥翰苑化工有限公司, 广西扶绥翰苑化工有限公司位于广西中国—东盟青年产业园 (原名广西扶绥华侨投资区), 距离项目 12km。

项目主要原辅料物化及毒理性性质见表 2.1-5 所示。

表 2.1-5 主要原辅料物化及毒理性性质

序号	物料名称	物化性质	毒理性性质
1	甲醛溶液	甲醛是一种无色, 有强烈刺激性气味的气体。易溶于水、醇和醚。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, 35~40% 的甲醛水溶液叫做福尔马林。密度: 1.081, 闪点: 50℃ (37%), 沸点: -19.4℃, 熔点: -92℃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。与氧化剂接触猛烈反应。	LD ₅₀ : 800mg/kg(大鼠经口), 270mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 590mg/m ³ (大鼠吸入)。
2	苯酚	白色结晶, 具吸湿性。有特殊气味, 极稀的溶液具有甜味。在水中溶解性不大, 但当温度高于 70℃ 时, 则能与水混溶。易溶于乙醇、乙醚、氯仿、甘油、二硫化碳、凡士林、挥发油、固定油、强碱水溶液。沸点 181.9℃, 熔点 40.6℃, 蒸气压 0.35mmHg/25℃, 相对密度 1.07, 蒸气密度 3.24。遇明火、高热可燃。	LD ₅₀ : 317mg/kg(大鼠经口), 对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用, 可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。
3	尿素	化学式 CO(NH ₂) ₂ , 又称脲或碳酰胺, 无色晶体, 大量存在哺乳动物的尿中, 含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm ³ 。熔点 132.7℃, 加热温度超过熔点即分解放出氨气, 溶于水、醇, 几乎不溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。	未见毒理学报道
4	三聚氰胺	又称氰尿酸, 白色晶体, 由尿素缩聚而成, 相对密度 1.57, 不溶于水, 微溶于乙二醇、甘油、乙醇, 不溶于乙醚、苯和四氯化碳。不可燃。熔点 300℃, 在 345℃ 的情况下分解。	LD ₅₀ : 4550mg/kg(小鼠经口), 目前被认为毒性轻微, 不属于急性毒性物质。

序号	物料名称	物化性质	毒理性质
5	烧碱	氢氧化钠(NaOH), 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 常温下是一种白色晶体, 具有强腐蚀性。易溶于水, 溶解时放热, 其水溶液呈强碱性。相对密度 2.130, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃。本品不燃。	未见毒理学报道。属一级无机碱性腐蚀物品, 粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。
6	甲酸	甲酸既有羧基又有醛基, 具有羧酸和醛两方面的性质, 是一元羧酸中酸性最强的酸。甲酸无色而有刺激气味, 且有腐蚀性, 人类皮肤接触后会起泡红肿。相对密度 1.23, 熔点 8.4℃, 沸点 100.8℃。爆炸上限%(V/V): 57.0, 爆炸下限%(V/V): 18.0。闪点 68.9℃。其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。具有较强的腐蚀性。	LD ₅₀ : 1100mg/kg(大鼠经口), LC ₅₀ : 15000mg/m ³ (大鼠吸入, 15 分钟)。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎, 重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜, 引起呕吐、腹泻及胃肠出血, 甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。
7	乙酸乙烯酯	乙酸乙烯酯为无色液体, 具有甜的醚味; 微溶于水, 溶于醇、丙酮、苯、氯仿。分子量: 86.09, 熔点: -93.2℃, 沸点: 71.8℃, 相对密度(水=1)0.93。危险标记: 7(易燃液体), 非人类致癌物质。	LD ₅₀ : 2900mg/kg(大鼠经口), LC ₅₀ : 14080mg/m ³ (大鼠吸入, 4 小时)。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激性。长时间接触有麻醉作用。属低毒类。
8	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、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。	未见毒理学报道。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害, 对眼睛和皮肤有刺激作用。
9	碳酸氢钠	俗称“小苏打”、“苏打粉”、“重曹”, 白色细小晶体, 在水中的溶解度小于碳酸钠。固体 50℃ 以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水, 270℃ 时完全分解。本品不燃。	LD ₅₀ : 4220mg/kg(大鼠经口)
10	过硫酸铵	白色结晶, 无气味, 有潮解性, 相对密度 1.98(水=1)。无机氧化剂。本品助燃, 具腐蚀性、刺激性。	LD ₅₀ =820mg/kg, 对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性, 吸入后引起鼻炎、喉炎、气短和咳嗽等。长期皮肤接触可引起变应性皮炎。
11	邻苯二甲酸二丁酯	无色油状液体, 可燃, 有芳香气味。蒸汽压 1.58kPa/200℃; 闪点 172℃; 熔点 -35℃; 沸点 340℃; 溶解性: 水中溶解度 0.04%(25℃)。易溶于乙醇、乙醚、丙酮和苯。	LD ₅₀ =12000mg/kg(大鼠经口); 5282μg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ 7900μg/m ³ (大鼠吸入); 2100μg/m ³ (小鼠吸入)

2.1.6 总平面布置

本工程总体布置根据工艺流程及物料运输方向, 结合厂外公路运输条件及建设场地

地形，注重工厂的功能分区，总体布置按功能分为三个区：生产区、原料区、生活办公区。项目总平图详见附图 2，各区布置如下：

(1) 原料区

原料区主要是甲醛储罐和苯酚储罐，位于项目东南角。浸渍纸原料仓库设置在印花车间，热熔胶膜生产线原料仓库设置在胶水及热熔胶膜生产车间内。

(2) 生产区

本区布置在厂区中部，由北至南分为印花车间，浸渍纸车间，胶水和热熔胶膜车间。

(3) 生活办公区

本区布置在厂区北侧，本区主要配置有 1 栋办公楼、2 栋宿舍楼，位于主导风向的侧风向。

(4) 生产线布设

脲醛树脂生产线：8 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间内的胶水生产反应设备区。

酚醛树脂生产线：2 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间的胶水生产反应设备区。

白乳胶生产线：2 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间的胶水生产反应设备区。

腻子胶生产线：4 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间的胶水生产反应设备区。

浸渍纸生产线：其中，印花生产线 2 条，布置于印花车间；浸渍生产线 2 条，布置于浸渍纸车间。

热熔胶膜生产线：2 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间。

(5) 辅助设施

项目采用一台 6t/h 生物质锅炉和一台 350 万大卡燃烧生物质的导热油炉供热，设置于项目东南角锅炉房内。

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 交通运输

本工程位于广西山圩产业园，厂区北面紧邻园区道路，西距 040 乡道 1km，南距 322

国道 1.4km。厂址所处地理位置优越，交通运输便利。本项目产品主要供应给产业园内企业，产品采用汽车运输至用户单位，由用户负责提供车辆。液体原料甲醛由罐车运输进厂后直接泵入储罐；尿素采用袋装，由汽车运输至厂；苯酚、烧碱、三聚氰胺，聚乙烯醇采用厂家包装，汽车运输。

2.1.7.2 供电

项目位于广西山圩产业园内，园区内建有 35kV 变电站，由园区变电站引入一条 10kV 输电线接入项目厂区配电房，即可以满足项目日常生活、生产用电需求。

2.1.7.3 给排水

(1) 给水

1) 供水水源

项目投产后新鲜水用水量约 22161.76m³/a，主要包括产品用水、锅炉供汽用水、员工办公生活用水、循环冷却水等，由山圩镇自来水厂供给。

2) 给水系统

为满足压力和流量的要求，本项目采用两个给水系统。

① 生产循环冷却给水系统

本系统是供生产线设备循环冷却用水。该系统包括循环水池一座，循环给水泵三台，冷却塔两座，单座冷却塔容量 15m³/h。生产线循环冷却回水利用余压直接上冷却塔，经冷却后进入循环水池，再由循环给水泵升压供各设备冷却用水。

② 生活、消防给水系统

本系统供给生活、消防用水和道路浇洒、绿化等。该系统包括生活消防水池一座，水塔一座，生活消防水泵二台和环状布置的给水管网。

(2) 排水

项目排水采用雨污分流制。

1) 雨水系统

厂区雨水排放采用明沟排水形式，局部加设钢筋混凝土盖板，雨水明沟设置于道路的单侧或双侧，目前区域雨水管网尚未建设完善，雨水在厂区内收集后有组织的排放至项目北面道路雨水沟。

2) 生产、生活废水

项目工艺废水均循环回用不外排。冷却水循环回用，部分定期外排至园区雨水管道，冷却水为洁净下水。

项目办公生活污水近期在山圩镇污水处理厂建成前，本环评建议项目采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔。远期，待山圩镇污水处理厂投入使用后，项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。

2.1.7.4 供汽

产业园内目前无集中供热设施，本项目实施后拟新增生物质锅炉 1 台，额定蒸发量 6t/h。为降低能耗，锅炉利用产业园内人造板公司剩余的边角料、木屑、废木板为燃料，项目 6t/h 的蒸汽锅炉和 350 万大卡的导热油炉全年共需消耗木屑、木板等共 7400 吨。

据调查，广西山圩产业园规划进行了统一供热供汽规划，根据规划，园区的蒸汽拟由扶绥县理昂生物质发电厂统一供给，但目前尚未有具体的集中供热供汽建设计划，集中供热管道系统也未有具体的建设计划。结合园区规划，业主计划在园区生物质发电厂实现产业园供汽前，由项目配套的 6t/h 生物质锅炉和 350 万大卡的导热油炉作为热源，待园区生物质发电厂实现产业园供汽后，项目蒸汽用量由扶绥县理昂生物质发电厂提供，本项目锅炉、导热油炉作为备用热源。

2.1.8 环保工程

(1) 废气处理系统

本项目大部分设备采用密闭操作，反应釜尾气经冷凝后由真空泵抽吸，经水/碱液喷淋吸收后回用，或采用光氧催化处理系统处理后经 15m 高的排气筒排放。锅炉烟气经布袋除尘处理达标后排放。

(2) 废水处理系统

项目工艺废水均循环回用不外排。冷却水循环回用，部分定期外排至园区雨水管道，冷却水为洁净下水。

项目办公生活污水近期在山圩镇污水处理厂建成前，本环评建议项目采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。远期，待山圩镇污水

处理厂投入使用后，项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。

(3) 噪声处理系统

做好厂房密闭隔声，在各类泵出口设柔软接口；厂房建设选用隔声、吸声良好的墙体材料；车间周围种植绿化，建立绿化带屏障等。

(4) 固体废弃物存放场所

在厂区设置固体废弃物临时存放场所，分类存放固体废物、生活垃圾等。存放场所应做到有防护遮挡、阴凉通风、防渗防漏。

2.2 生产工艺及产污环节

本项目产品方案为：年产 25000t 脲醛树脂、5000t 酚醛树脂、5000t 白乳胶、10000t 腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜，车间生产工艺采用不脱水工艺，避免了工业污水的产生，生产设备全部采用国内先进设备。各产品生产工艺分述如下：

2.2.1 脲醛树脂生产工艺及产污环节

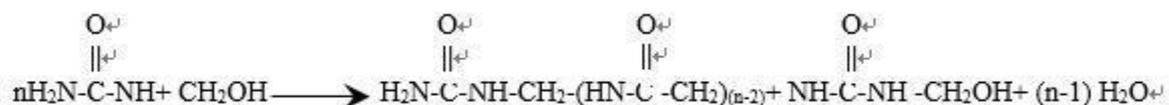
本项目年产脲醛树脂 25000t，脲醛树脂由尿素与甲醛经过二级反应生成，第一个阶段羟甲基脲生成，为加成反应阶段，当甲醛与尿素的摩尔比 ≤ 1 时生成稳定的一羟甲基脲，然后再与甲醛反应生成二羟甲基脲；第二阶段树脂化，为缩聚反应阶段，羟甲基脲中含有活泼的羟甲基，可进一步缩合生成聚合物，本项目生产的脲醛树脂聚合物分子量约 700。工艺流程见图 2.2-1。

脲醛树脂生产过程中化学反应式如下：

加成反应阶段：



缩聚反应阶段：



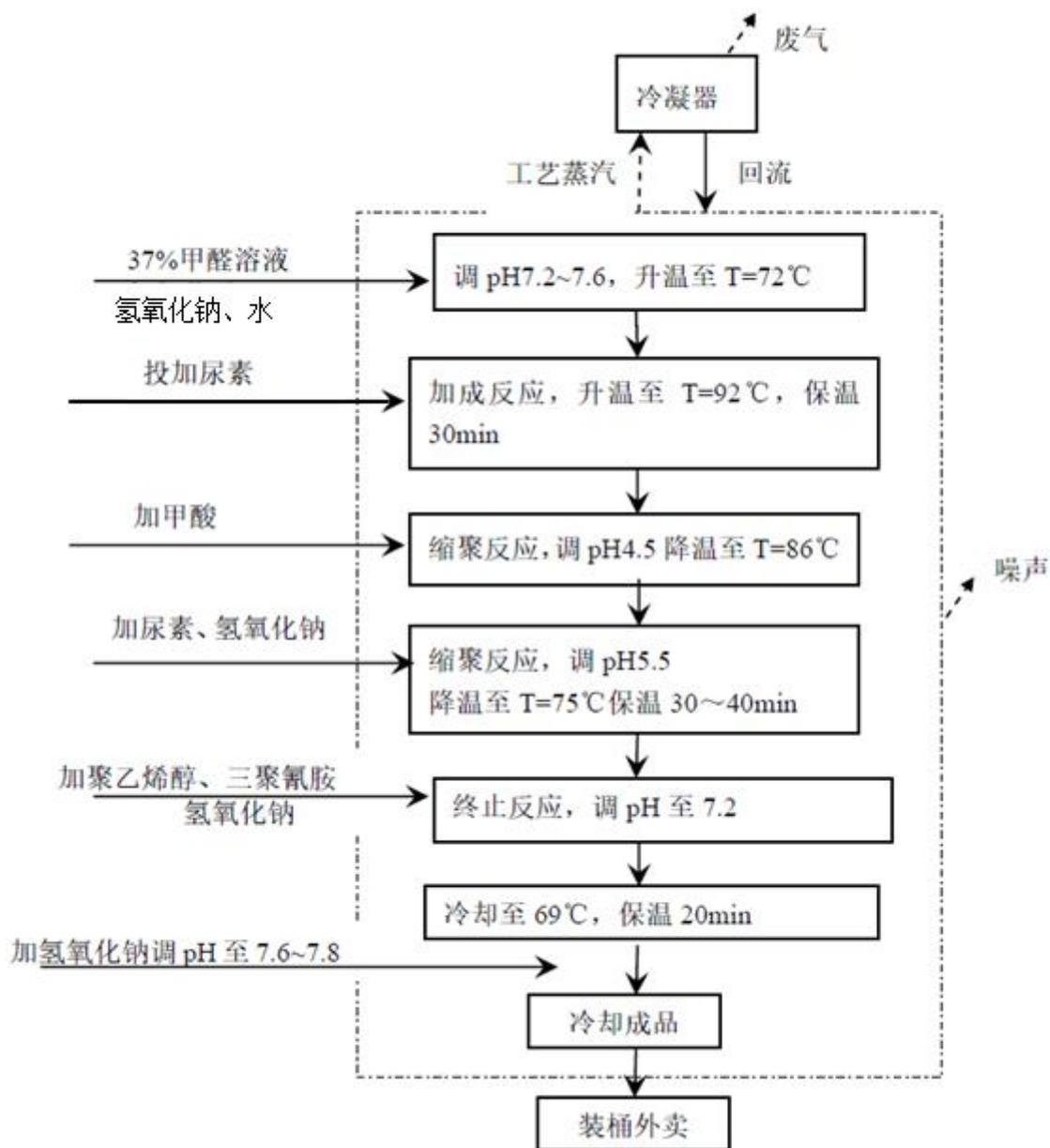


图 2.2-1 脲醛树脂生产工艺流程图

在不锈钢反应釜中，按配方投入甲醛溶液，开动搅拌机，用氢氧化钠溶液、水调节 pH 值至 7.2~7.6，第一次投加尿素，打开回流阀，然后打开蒸汽阀缓慢均匀升温，在 20min 内平稳升至 72℃，关闭蒸汽阀，让反应物温度自动升至 (92±1℃)。保温 30min。降温至 (86±1℃)，加甲酸调至 4.5 进行缩聚反应，当黏充达 20s，加入第二批尿素并加入氢氧化钠溶液调节 pH 值 5.5，稍降温并保持在 75℃，保温 30~40min，最后加入聚乙烯醇和三聚氰胺，同样用氢氧化钠溶液将 pH 值调至 7.2，降温至 (69±1℃)，保温 20min。然后关闭回流阀，将 pH 值调至 7.6~7.8，冷却至 35℃ 出料。由计量储罐进行计

量装桶，外售。

在物料添加过程中，甲醛溶液、氢氧化钠溶液等溶液原料均采用先抽入计量罐，再使用计量泵送入反应釜的方式进行添加。尿素、三聚氰胺等固体原料通过反应釜上方设置平台，平台上有加料口和计量器，下面有一滑道通反应釜上的加料口。甲醛溶液直接由甲醛储罐通过管道送入计量罐。氢氧化钠溶液、尿素、三聚氰胺等通过原料包装桶，送车间，再按上述途径进行添加。由于反应釜保持微负压，在添加过程中，计量罐、投料口无反应釜气体溢出，在投料的同时，反应釜排气，通过冷凝回流装置，将大部分甲醛、氨、水蒸汽回流，少量废气排至喷淋塔进行处理。在釜体和釜盖之间要加垫密封，安装搅拌器时压盖密封。

反应釜升温混合过程中冷凝回流装置不凝气通过反应釜回流装置排气口排放，冷凝气体回流至反应釜中。项目采用水蒸汽夹套加热反应釜，不与原料混合。项目在生产过程中加入三聚氰胺以增加树脂的改进了树脂的耐开裂性和耐污染性，同时可降低成本。三聚氰胺不可燃，在常温下性质稳定，熔点 300℃，但在高温下（ $\geq 345^{\circ}\text{C}$ ）会分解生成氰化物气体。项目脲醛树脂反应釜有自动温控系统，通过控制锅炉蒸汽和冷却水循环系统，可使脲醛树脂生产过程中温度控制在 100℃ 以内，不会造成三聚氰胺高温分解。

产污环节分析：脲醛树脂生产过程中，主要污染物为废气、废水、噪声和固体废弃物。废气污染物主要包括反应釜冷凝器出口废气和生物质锅炉产生的锅炉烟气等，反应釜冷凝器出口废气主要成分为甲醛、氨和水蒸汽，冷凝废气送喷淋塔处理，甲醛、氨溶解于喷淋水中，喷淋水吸收甲醛、氨后形成的稀甲醛、氨溶液。喷淋塔甲醛、氨的吸收液每周全部泵入生产线回用于生产，不外排；反应过程中生成的水留在产品中，生产过程中会产生冷却水，冷却水为间接冷却水，经冷却塔冷却后循环回用；噪声污染源主要来自计量泵、出料泵、冷却塔噪声以及锅炉房噪音等；生产固废主要为少量的废原辅材料包装袋（桶）、生物质锅炉灰渣等。脲醛树脂生产过程中设备产物环节如图 2.2-2 所示：

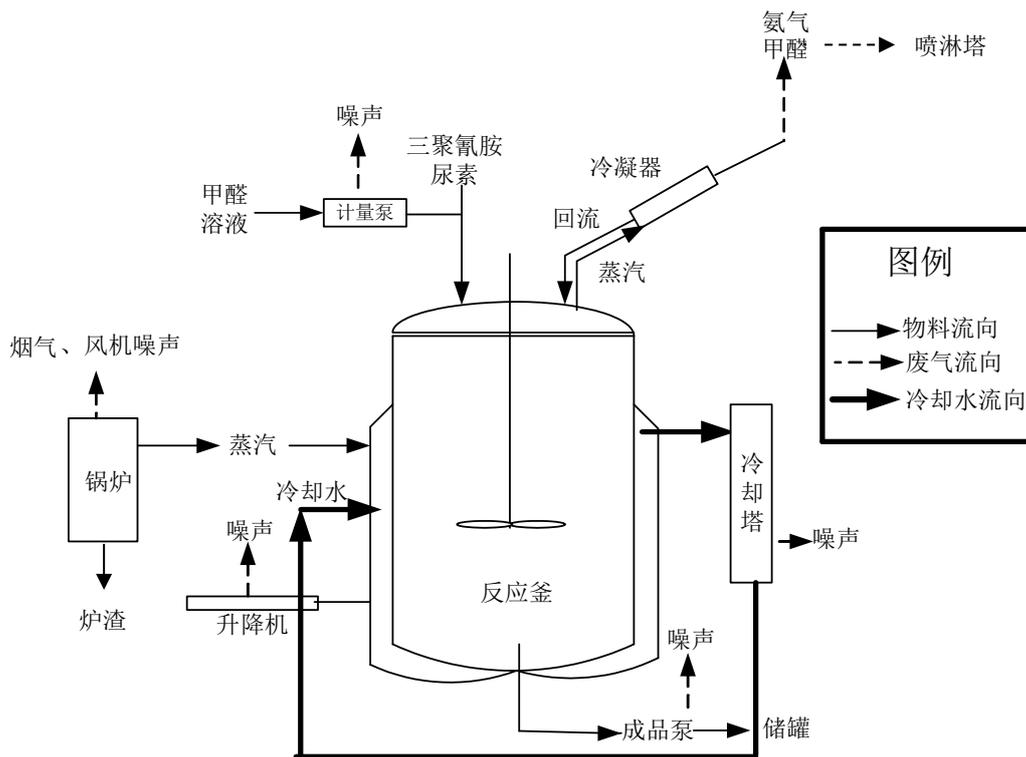


图 2.2-2 脲醛树脂生产设备及产污环节示意图

2.2.2 酚醛树脂生产工艺及产污环节

本项目年产 5000 吨酚醛树脂胶水，其生产工艺如图 2.2-3 所示，工艺设备流程图及产污环节如图 2.2-4 所示。

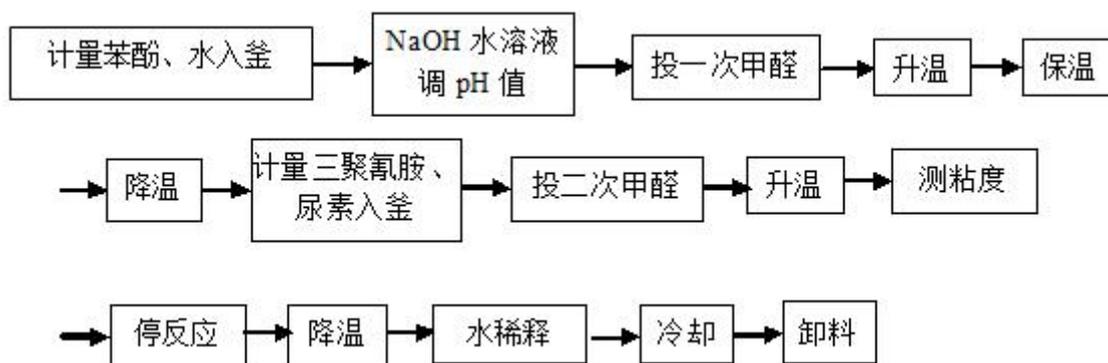
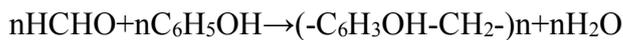


图 2.2-3 酚醛树脂生产工艺流程图

工艺流程简述：反应釜中按比例计量加入苯酚和水，用 30% 氢氧化钠水溶液调 pH 值至 10 左右，计量加入第一批甲醛，采用蒸汽夹套加热使釜内液体温度达到 85-90℃ 左右，在此温度下保温 30 分钟后，降温至 80℃，然后计量加入三聚氰胺和尿素，计量加入第二批甲醛，升温至 88℃-92℃ 之后反应 1 小时左右。反应过程中随时观察釜内液体

粘度的变化并每隔一定的时间取样测试，分析反应聚合速率和胶液的混浊点，即将釜内胶液取样滴入盛有 25℃ 热水的容器内能形成不溶的白雾团（聚合速率达到 25s 左右）时为反应终点，粘度达到要求。然后停止加热并立刻降温，同时计量加入水进行稀释，待液体冷却至 40℃ 时即可放料装桶。最终的产品为乳液状，反应过程的生成的水和原辅材料中的水分都存留于最终的产品中。成品泵入酚醛树脂成品储罐，输送过程为密封管道。

酚醛树脂生产过程反应方程式如下：



原料备料：苯酚在室温下为固体，应将其熔化后再用。本项目苯酚备料方法采用将桶装苯酚放入密闭保温室内，通汽保持 50℃ 左右，约 4~5h 便可熔化。苯酚熔化后放在储罐中贮存，生产时用计量泵泵入计量槽内，由密闭管道投放到反应釜中。甲醛以储罐形式贮存，生产时由计量泵泵入计量槽内，再由密闭管道投放到反应釜中。

在物料添加过程中，氢氧化钠溶液采用先抽入计量罐，再使用计量泵送入反应釜的方式进行添加。尿素、三聚氰胺等固体原料通过反应釜上方设置平台，平台上有加料口和计量器，下面有一滑道通反应釜上的加料口。氢氧化钠溶液、尿素、三聚氰胺等通过原料包装桶，送车间，再按上述途径进行添加。由于反应釜保持微负压，在添加过程中，计量罐、投料口无反应釜气体溢出，在投料的同时，反应釜排气，通过冷凝回流装置，将大部分甲醛、苯酚、氨、水蒸汽回流，少量废气排至喷淋塔进行处理。在釜体和釜盖之间要加垫密封，安装搅拌器时压盖密封。

项目采用水蒸汽夹套加热反应釜，不与原料混合。项目酚醛树脂反应釜有自动温控系统，通过控制锅炉蒸汽和冷却水循环系统，可使酚醛树脂生产过程中温度控制在 100℃ 以内，不会造成三聚氰胺高温分解。

产污环节分析：酚醛树脂生产过程中，主要污染物为废气、废水、噪声和固体废弃物。废气污染物主要包括反应釜冷凝器出口废气和生物质锅炉产生的锅炉废气等。冷凝器出口废气主要成分为甲醛、苯酚、氨和水蒸汽，冷凝器出口废气采用碱液喷淋塔喷淋，甲醛、苯酚、氨溶解于碱液中，喷淋碱液吸收甲醛、苯酚、氨后形成的稀甲醛、苯酚、氨溶液，甲醛、苯酚、氨的吸收液每周全部泵入生产线回用于生产，不外排；酚醛树脂生产过程中无生产废水产生，反应过程中产生的水进入产品，生产过程中会产生冷却水，冷却水为间接冷却水，经冷却塔冷却后循环回用；噪声污染源主要来自计量泵、冷却塔噪声以及锅炉房噪音等；固废主要为少量的废原辅材料包装袋、生物质锅炉灰渣。

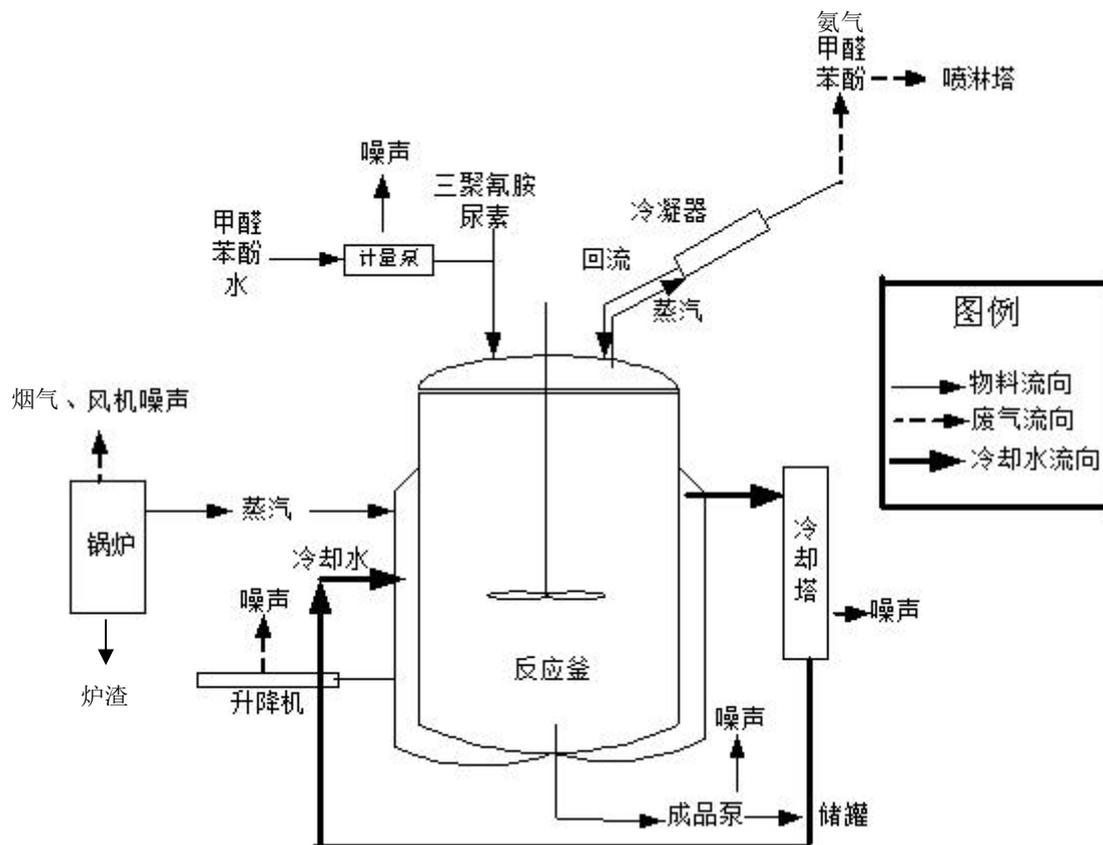


图 2.2-4 酚醛树脂生产设备及产污环节示意图

2.2.3 白乳胶生产工艺及产污节点

本项目建成后年产 5000 吨白乳胶，其生产工艺见图 2.2-5 所示，工艺设备流程图及产污环节见图 2.2-6 所示。

工艺流程简述：将聚乙烯醇粉末在水中完全溶化，过滤，然后与乳化剂 OP-10 一并投入反应釜中，开动搅拌机使之混合均匀。将乙酸乙烯酯单体总量的 15% 与过硫酸铵按配方量加入反应釜中，继续搅拌，并开始升温。当温度升到 60~65℃ 时停止加热。在过硫酸铵的作用下，虽停止加热但温度自行升高，当温度在 65℃ 以上时，反应釜的回流装置开始出现回流。当温度升到 80℃ 以上时回流逐渐减弱。此时从反应釜的滴加斗中，进行乙酸乙烯酯单体的滴加，滴加速度控制在每小时滴加总量的 10% 左右。在滴加乙酸乙烯酯单体的同时，加入过硫酸铵，每小时加入量为配方量的 4.5% 左右。乙酸乙烯酯和过硫酸铵投加完毕后保温 30min，聚合反应基本完成。打开冷却水，使反应釜温度降低，降到 50℃ 以下时，加入碳酸氢钠溶液（浓度 10%）和邻苯二甲酸二丁酯，pH 值调节至 6~7。继续搅拌，当胶体冷却至室温时，即为白乳胶。

在物料添加过程中，聚乙烯醇溶液、碳酸氢钠溶液等原料均采用先抽入计量罐，再

使用计量泵送入反应釜的方式进行添加。过硫酸铵等固体原料通过反应釜上方设置平台，平台上有加料口和计量器，下面有一滑道通反应釜上的加料口。聚乙烯醇溶液、碳酸氢钠、过硫酸铵等通过原料包装桶，送车间，再按上述途径进行添加。由于反应釜保持微负压，在添加过程中，计量罐、投料口无反应釜气体溢出，在投料的同时，反应釜排气，通过冷凝回流装置，将大部分气体回流，少量废气排至光催化氧化塔进行处理。在釜体和釜盖之间要加垫密封，安装搅拌器时压盖密封。

项目采用水蒸汽夹套加热反应釜，不与原料混合。项目白乳胶树脂反应釜有自动温控系统，通过控制锅炉蒸汽和冷却水循环系统，可使白乳胶树脂生产过程中温度控制在 100℃ 以内。

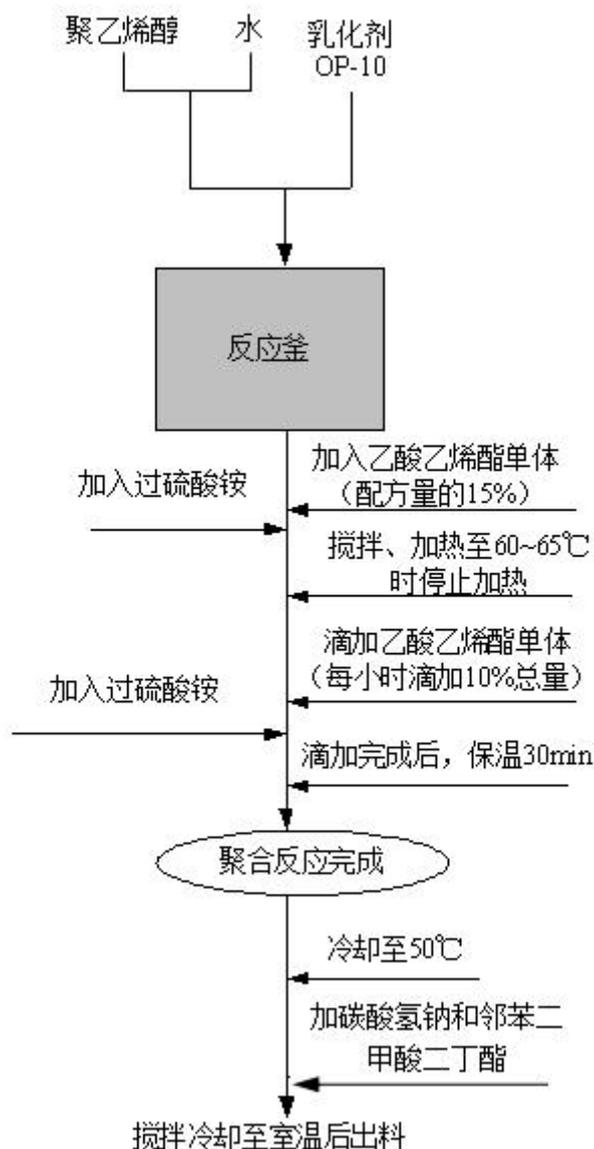
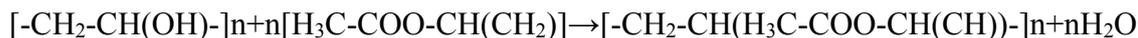


图 2.3-5 白乳胶生产工艺流程图

白乳胶生产过程化学反应方程式如下：



产物环节分析：白乳胶生产过程中，主要污染物为废气、废水、噪声和固体废弃物。废气污染物主要包括反应釜冷凝器出口的非甲烷总烃废气和生物质锅炉产生的锅炉烟气等，非甲烷总烃废气采用喇叭口集气管收集，经光氧催化处理系统处理达标后，引至排气筒排放；白乳胶生产过程的水进入产品，生产过程中会产生冷却水，冷却水为间接冷却水，经冷却塔冷却后循环回用；噪声污染源主要来自计量泵、冷却塔噪声以及锅炉房噪音等；固废主要有为少量的废原辅材料包装袋、生物质锅炉灰渣。

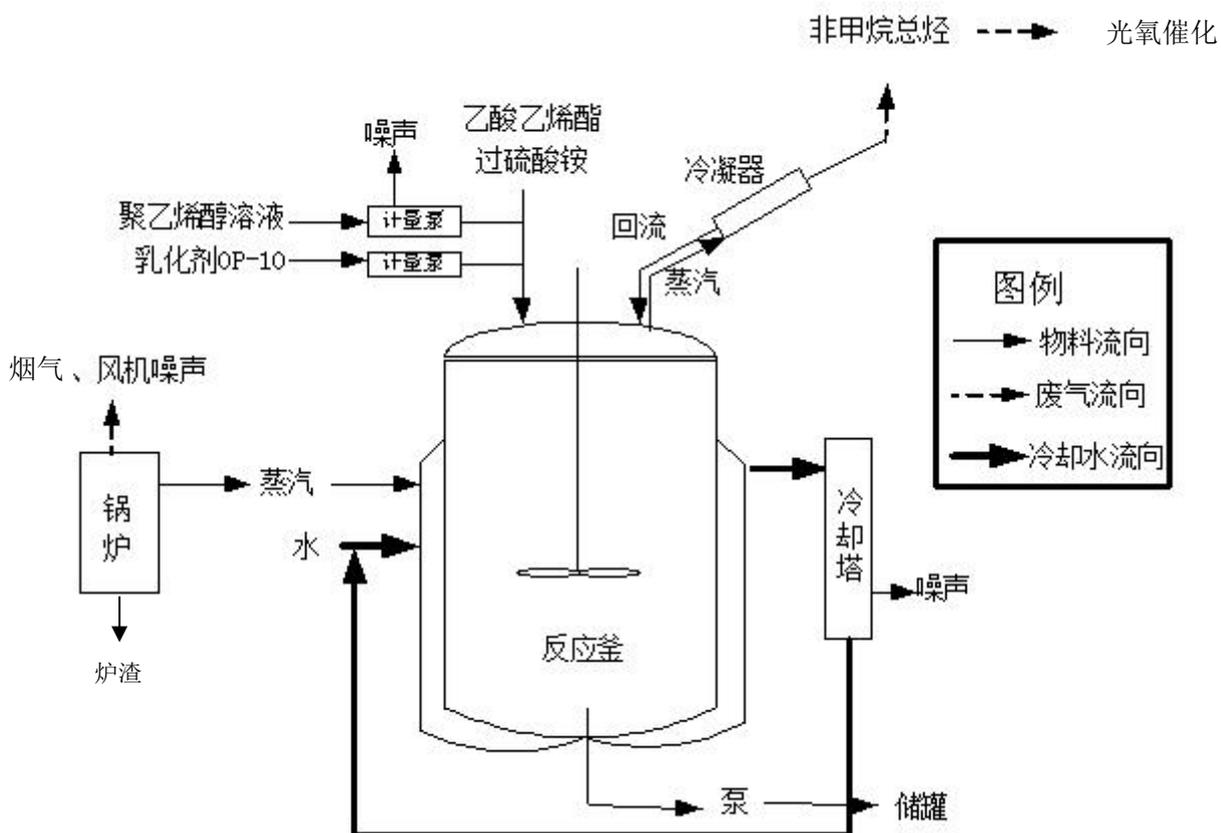


图 2.2-6 白乳胶生产设备及产污环节示意图

2.2.4 腻子胶生产工艺及产污环节

项目新建腻子胶水生产线，腻子胶水原料粉料由叉车运至生产区，液体辅料通过泵输送至各储罐内。本项目建成后年产 10000 吨腻子胶，腻子胶主成分为聚乙烯醇树脂，其生产工艺见图 2.3-7 所示，工艺设备流程图及产污环节见图 2.3-8。

工艺流程简介：在反应釜中加入配方量的水，搅拌过程中加入聚乙烯醇颗粒，打开蒸汽阀对反应釜进行加热，加热至 90℃，保温 50min，使聚乙烯醇颗粒溶解。然后自然冷却至 55℃时，投入少量羟甲基纤维素，搅拌 4h，然后保温 1h，最后投入少量防腐剂，即得成品。

在物料添加过程中，聚乙烯醇、羟甲基纤维素等固体原料通过反应釜上方设置平台，平台上有加料口和计量器，下面有一滑道通反应釜上的加料口。聚乙烯醇、羟甲基纤维素等通过原料包装桶，送车间，再按上述途径进行添加。由于反应釜保持微负压，在添加过程中，计量罐、投料口无反应釜气体溢出，在投料的同时，反应釜排气，通过冷凝回流装置，将大部分气体回流，少量废气排至光催化氧化塔进行处理。在釜体和釜盖之间要加垫密封，安装搅拌器时压盖密封。

生产过程中无化学反应，羟甲基纤维素仅做为增稠剂使用。

项目采用水蒸汽夹套加热反应釜，不与原料混合。

项目腻子胶生产过程中不采用钛白粉等矿物色料，无重金属成分。项目腻子胶树脂反应釜有自动温控系统，通过控制锅炉蒸汽和冷却水循环系统，可使腻子胶树脂生产过程中温度控制在 100℃ 以内。

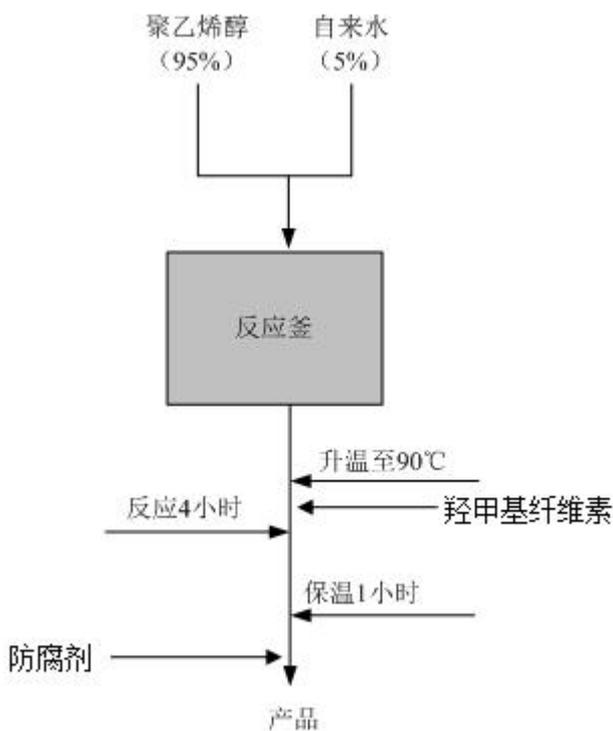


图 2.3-7 腻子胶生产工艺流程图

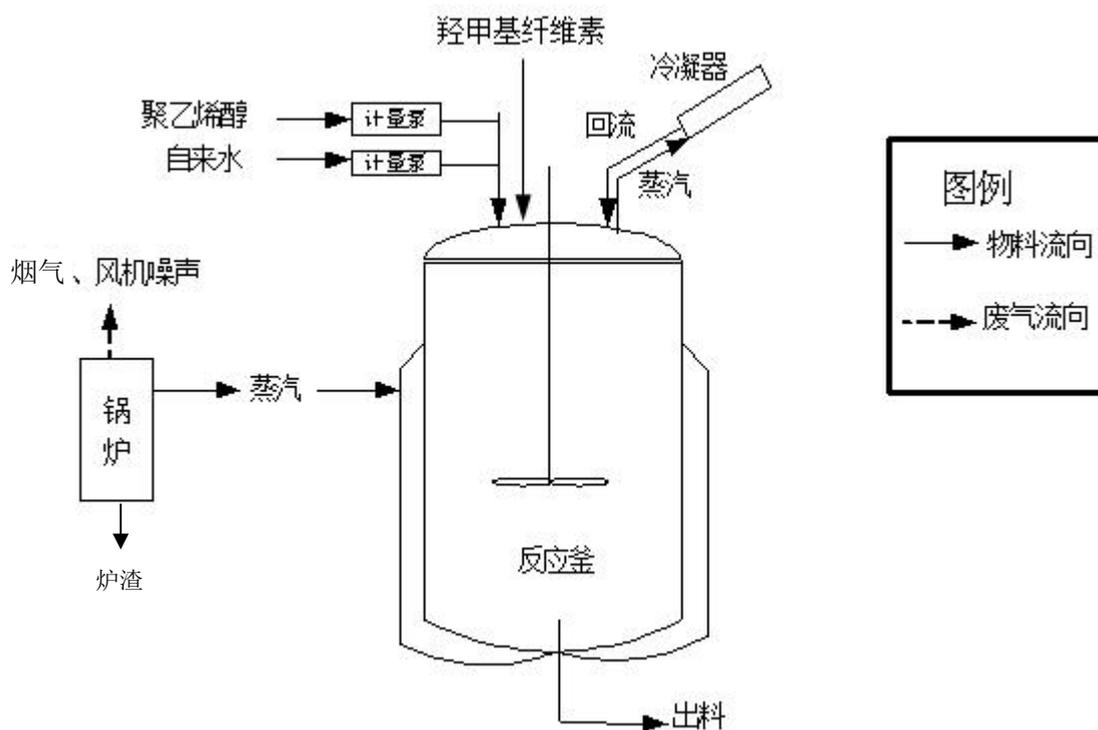


图 2.3-8 腻子胶生产设备及产污环节示意图

产污环节分析：腻子胶生产过程中，主要污染物为锅炉烟气、噪声和固废。废气主要是生物质锅炉产生的锅炉烟气。噪声污染源主要来自计量泵、冷却塔噪声以及锅炉房噪音等；固废主要有为少量的废原辅材料包装袋、生物质锅炉灰渣。

2.2.5 浸渍纸生产工艺及产污环节

本项目建成后年产 3500 吨浸渍纸，其生产工艺及产污环节见图 2.2-9 和图 2.2-10 所示。

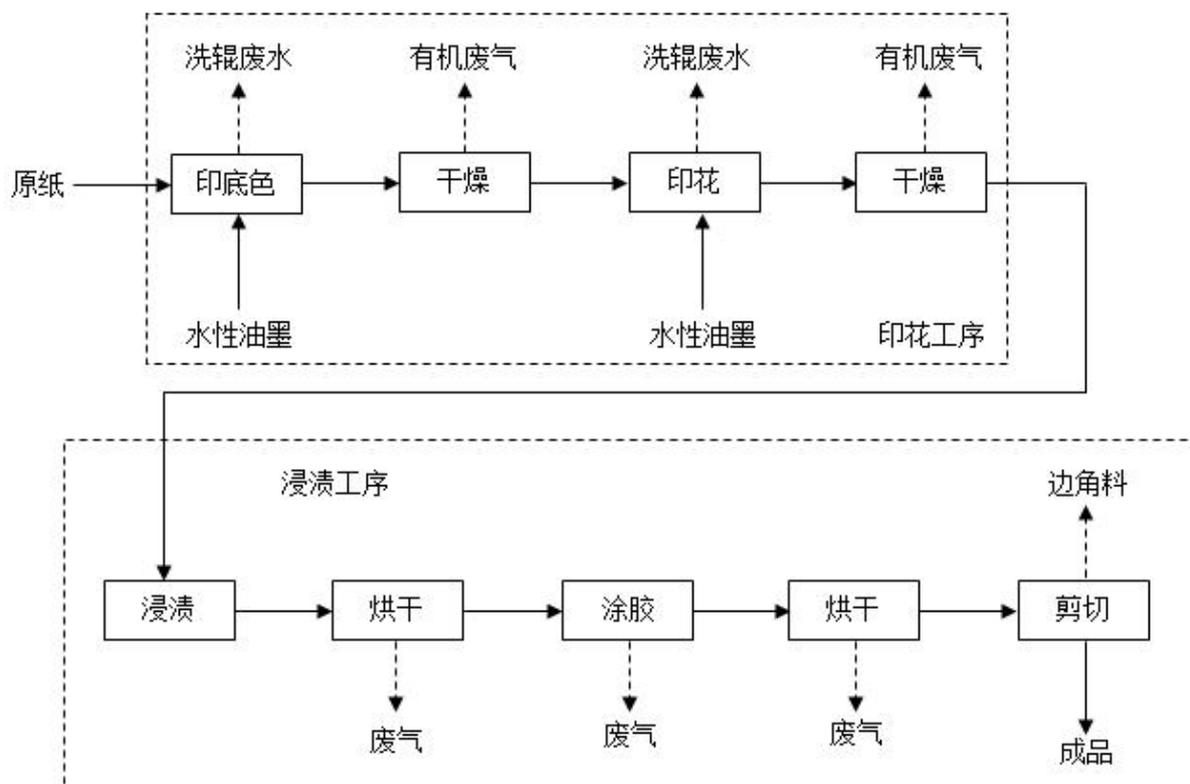


图 2.2-9 浸渍纸生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

- (1) 将外购的原纸按照客户需求进行印花。印花采用水性油墨，干燥采用导热油锅炉热油间接干燥。印花主要为浸渍原纸印制花纹、公司标志等；
- (2) 将印花纸浸渍于项目自产的脲醛树脂胶水中，在浸胶装置内静置 3-5min；
- (3) 将浸渍后的印花纸由牵引装置牵引至烘箱中干燥，烘干温度约为 140℃，此过程中会挥发出少量甲醛，风机运行将废气抽至废气处理系统；
- (4) 为避免浸胶过程中木纹纸上的胶水不均匀，进行二次涂胶，将脲醛树脂胶水涂在印花纸表面，涂胶机上方设置集气罩对甲醛废气进行收集；
- (5) 将涂胶后的印花纸牵引至烘箱中干燥，烘干温度约为 140℃，此过程中会挥发出少量甲醛，通过集气罩将废气抽至废气处理系统；
- (6) 将烘干后的印花纸进行冷却，按照客户需求，对冷却后的印花纸进行裁剪，裁剪后即成品。

产污环节分析: 主要为印花生产线印花废气和洗辊废水；浸渍生产线烘干、涂胶过程中产生的甲醛和恶臭、剪切过程产生的边角料和设备噪声。印花废气为印花使用中使用的水性油墨挥发的有机气体，主要成分为醇和胺，洗辊废水成分主要为废水性油墨。

边角料主要成分为浸渍纸，收集后出售。

2.2.6 热熔胶膜生产工艺及产污环节

本项目建成后年产 1500 吨热熔胶膜，其生产工艺及产污环节见图 2.2-11 所示。

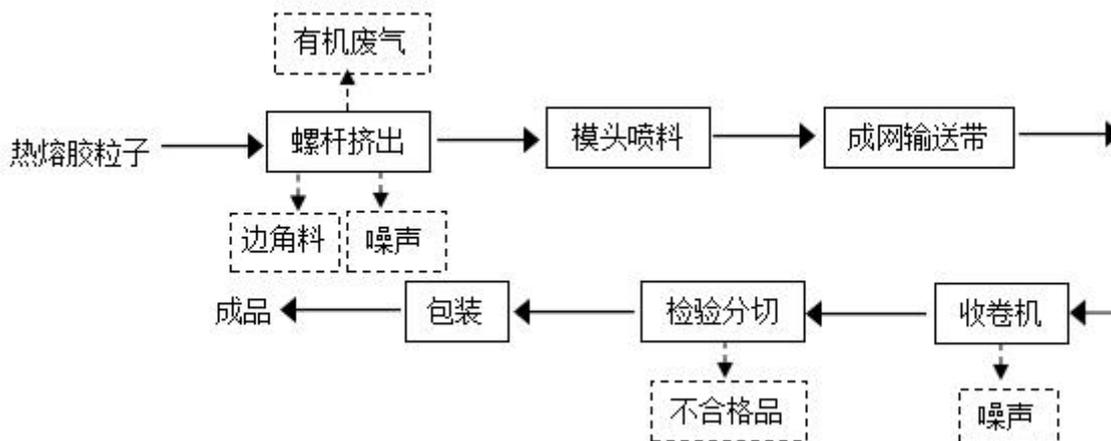


图 2.2.10 热熔胶膜生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

- (1) 将 EVA 颗粒（乙烯-醋酸乙烯共聚物）均匀投入挤出机，挤出温度大约为 150℃。
- (2) 熔化的热熔胶通过一排喷丝板小孔挤出，并被两侧的高速气流吹到下面的输送带上成型，成型胶膜经过 10 分钟左右固化，输送带分离收卷。
- (3) 检验产品外观是否合格，不合格品回收利用，将检验后的合格品按客户要求的规格尺寸作分切。不合格品进行回收再加工。
- (4) 将成品包装入库。

产污环节分析：主要为螺杆挤出工序产生的有机废气、设备噪声和边角料、不合格产品。螺杆挤出有机废气主要成分为挥发的 EVA（乙烯-醋酸乙烯共聚物），边角料、不合格产品成分为热熔胶，收集后重新回用至生产线。

2.2.7 物料平衡

根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目的生产经验数据,本项目物料输入输出过程的物料平衡分析见图 2.2-12~2.2-16 和表 2.2-1~2.2-4。

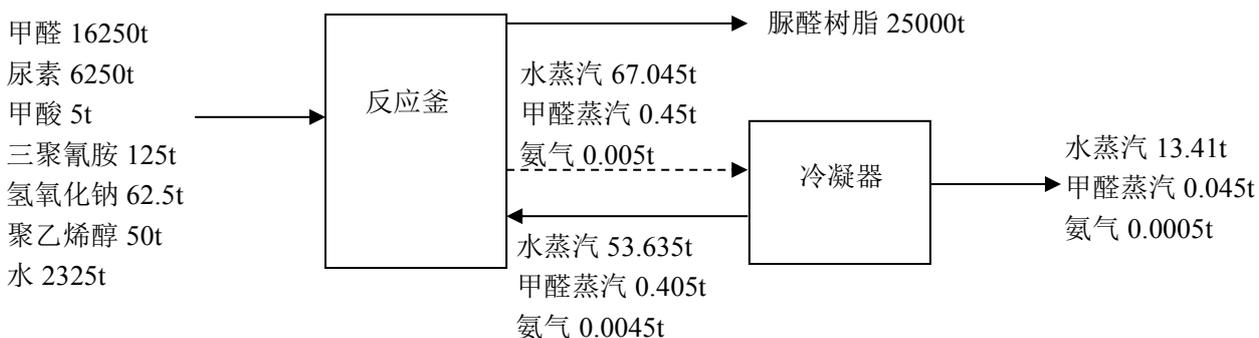


图 2.2-11 脲醛树脂生产线总物料平衡图 单位 t/a

表 2.2-1 脲醛树脂生产线物料平衡表

序号	投入	投入量 (t/a)	序号	产出	产出量 (t/a)
1	甲醛 (37%溶液)	16250	1	脲醛树脂	25000
2	尿素 (固体)	6250	2	甲醛蒸汽	0.045
3	甲酸 (溶液)	5	3	水蒸气	13.41
4	三聚氰胺 (固体)	125	4	氨气	0.0005
5	氢氧化钠 (溶液)	62.5	5	冷凝器回流	54.0445
6	聚乙烯醇 (固体)	50	6	产出合计	25067.5
7	水	2325			
8	投入合计	25067.5			

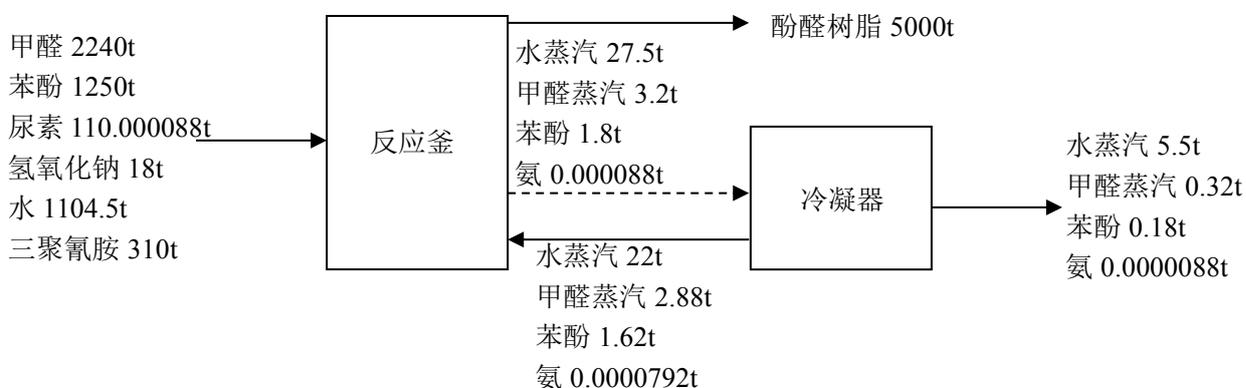


图 2.2-12 酚醛树脂生产线总物料平衡图 单位 t/a

表 2.2-2 酚醛树脂生产线物料平衡表

序号	投入	投入量 (t/a)	序号	产出	产出量 (t/a)
1	甲醛 (37%溶液)	2240	1	酚醛树脂	5000
2	苯酚 (固体)	1250	2	甲醛蒸汽	0.32
3	尿素 (固体)	110.000088	3	苯酚蒸气	0.18
4	氢氧化钠 (溶液)	18	4	水蒸气	5.5
5	水	1104.5	5	氨	0.0000088
6	三聚氰胺 (固体)	310	6	回流	26.5000792
7	投入合计	5032.500088	7	产出合计	5032.500088

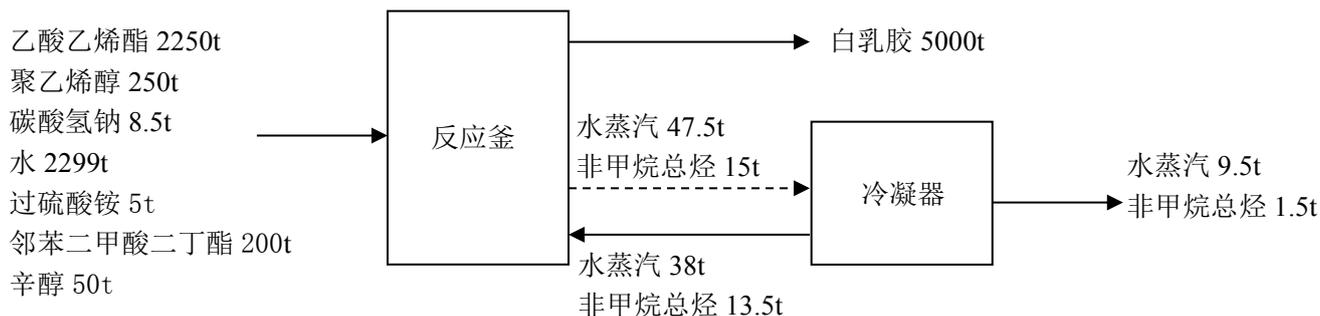


图 2.2-13 白乳胶生产线总物料平衡图 单位 t/a

表 2.2-3 白乳胶生产线物料平衡表

序号	投入	投入量 (t/a)	序号	产出	产出量 (t/a)
1	乙酸乙烯酯 (液体)	2250	1	白乳胶	5000
2	聚乙烯醇 (固体)	250	2	非甲烷总烃	1.5
3	水	2299	3	水蒸气	9.5
4	邻苯二甲酸二丁酯 (液体)	200	4	回流	51.5
5	辛醇 (液体)	50	5	产出合计	5062.5
6	碳酸氢钠 (固体)	8.5			
7	过硫酸铵 (固体)	5			
8	投入合计	5062.5			

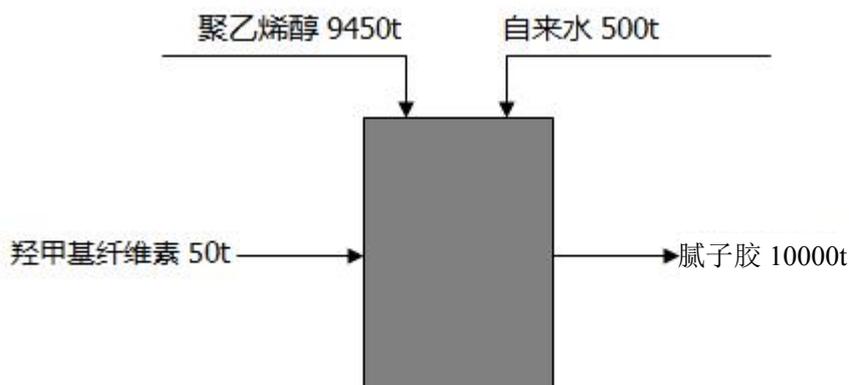


图 2.2-14 腻子胶生产线总物料平衡图 单位 t/a

表 2.2-4 腻子胶生产线物料平衡表

序号	投入	投入量 (t/a)	序号	产出	产出量 (t/a)
1	聚乙烯醇 (固体)	9450	1	腻子胶	10000
2	水	500	2	产出合计	10000
3	羟甲基纤维素 (固体)	50			
4	投入合计	10000			

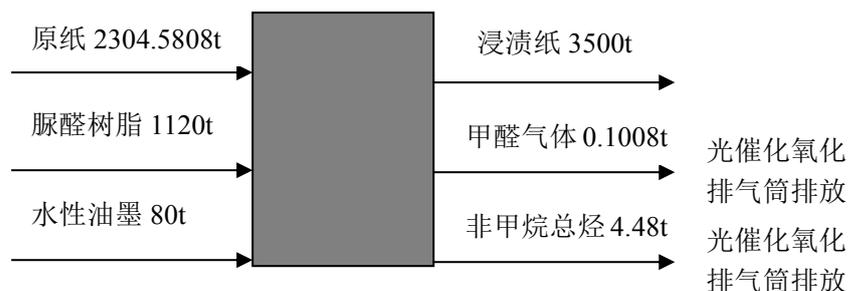


图 2.2-15 浸渍纸生产线总物料平衡图 单位 t/a

表 2.2-5 浸渍纸生产线物料平衡表

序号	投入	投入量 (t/a)	序号	产出	产出量 (t/a)
1	原纸	2304.5808	1	浸渍纸	3500
2	脲醛树脂 (液体)	1120	2	甲醛气体	0.1008
3	水性油墨	80	3	非甲烷总烃	4.48
4	投入合计	3504.5808	4	产出合计	3504.5808

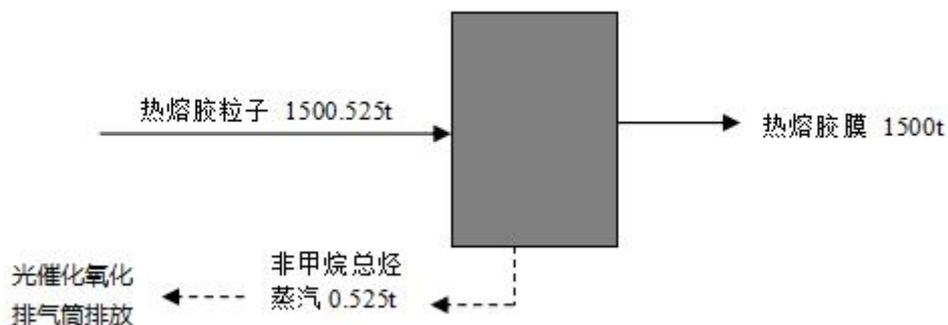


图 2.2-16 热熔胶膜生产线总物料平衡图 单位 t/a

表 2.2-6 热熔胶膜生产线物料平衡表

序号	投入	投入量 (t/a)	序号	产出	产出量 (t/a)
1	热熔胶粒子	1500.525	1	热熔胶膜	1500
2	投入合计	1500.525	2	非甲烷总烃	0.525
			3	产出合计	1500.525

2.2.8 水平衡

拟建工程总用水量 88811.96m³/a，其中新鲜用水量约 22161.86m³/a，循环水 66620 m³/a。用水量估算详见 2.2-7，水平衡图见图 2.2-17。

表 2.2-7 本项目用水情况一览表 单位：m³/a

序号	用水单元	用水量	新鲜水	循环水	蒸发或损失	进入产品	排水量
1	生活用水	2250	2250	0	450	-	1800
2	水喷淋塔用水	23.9	23.9	0	2.4	21.5	0
3	碱液喷淋塔用水	9.56	9.56	0	0.96	8.6	0
4	锅炉补充水(包括软水制备)	20000	8640	12800	7200	0	0
5	脲醛树脂工艺用水	2325	2303.5	0	13.41	2311.59	0
6	酚醛树脂工艺用水	1104.5	1095.9	0	5.5	1099	0
7	白乳胶工艺用水	2299	2299	0	9.5	2289.5	0
8	腻子胶工艺用水	500	500	0	0	500	0
9	冷却系统用水	60000	4740	53820	6000	0	180
10	印花洗辊用水	300	300	0	0	0	300
11	总计	88811.96	22161.86	66620	13681.67	6230.19	2280

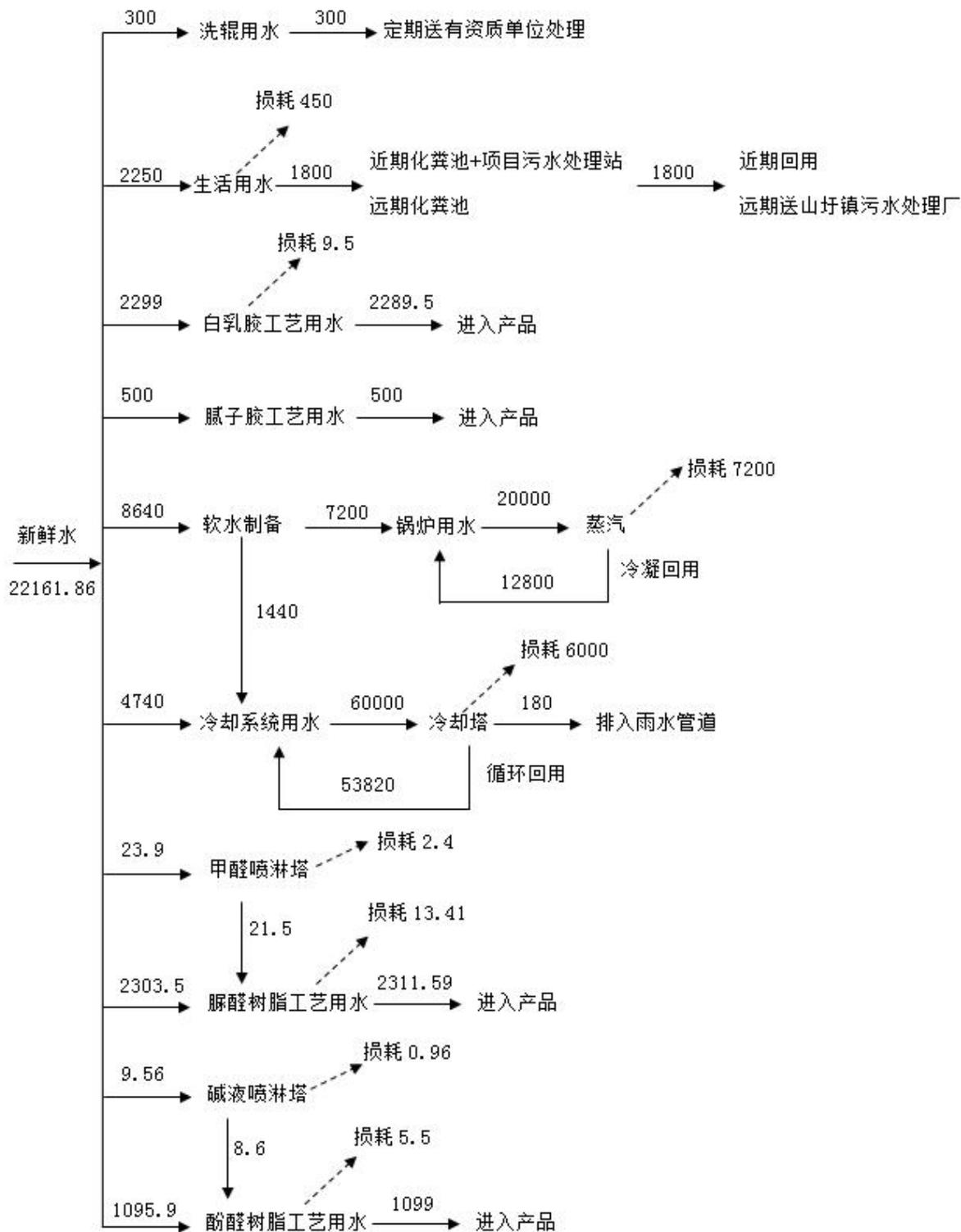


图 2.2-17 项目水平衡图 (m³/a)

2.2.9 甲醛和苯酚物料平衡

甲醛和苯酚属于危险化学品，甲醛储罐呼吸口会产生甲醛废气，甲醛储罐甲醛废气产生量与储罐大小呼吸量有关。在脲醛树脂反应釜呼吸口的甲醛废气通入水喷淋塔，甲醛易溶于水，吸收液每天更换一次。在酚醛树脂反应釜呼吸口产生的甲醛和苯酚废气通

入碱液喷淋塔，苯酚易溶于碱溶液，吸收液循环作为酚醛树脂生产用水。本项目所使用的反应釜呼吸口上装有冷凝器，冷凝器将废气冷凝后回流至反应釜，不凝气由引风机引至吸收池。

本项目甲醛采用密闭管道输送至反应釜，在输送过程中没有甲醛的无组织排放。甲醛和苯酚物料平衡如图 2.2-18 和图 2.2-19 所示，甲醛和苯酚物料平衡表见表 2.2-8。

表 2.2-8 甲醛和苯酚物料平衡表 单位 t/a

物料	年使用量		进入产品	进入吸收液	储罐大小呼吸损耗量 kg/a
甲醛	脲醛树脂	16250.00818	16249.9865	0.0315	6.01
	酚醛树脂	2240	2239.904	0.224	
苯酚	酚醛树脂	1250.00187	1249.964	0.144	1.87

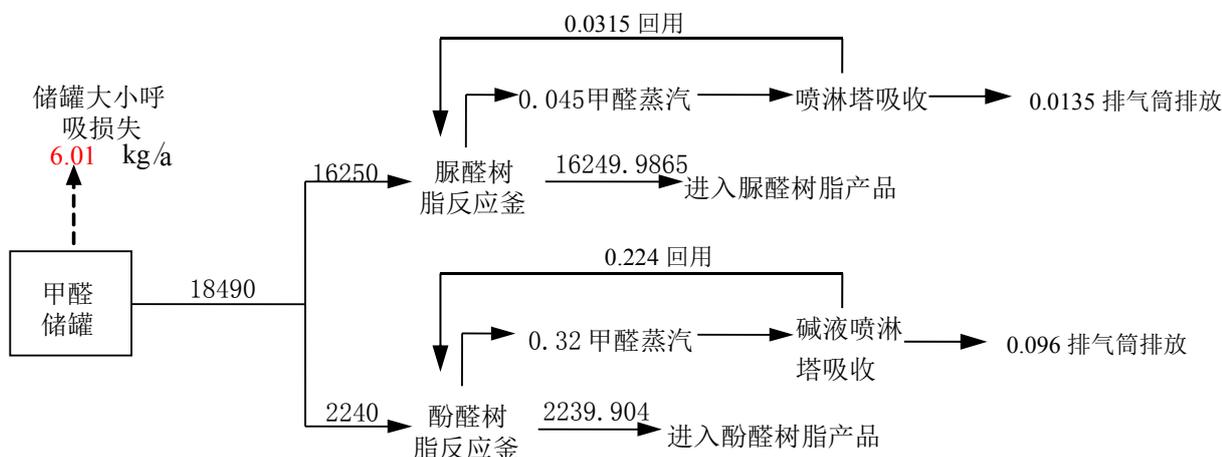


图 2.2-18 本项目甲醛物料平衡图 单位 t/a

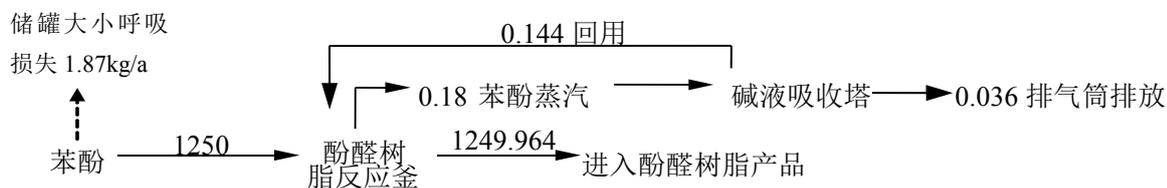


图 2.2-19 本项目苯酚物料平衡图 单位 t/a

2.2.10 蒸汽平衡

项目建成后，全厂所需蒸汽量为 t/a，项目全厂蒸汽平衡图见图 2.2-20。

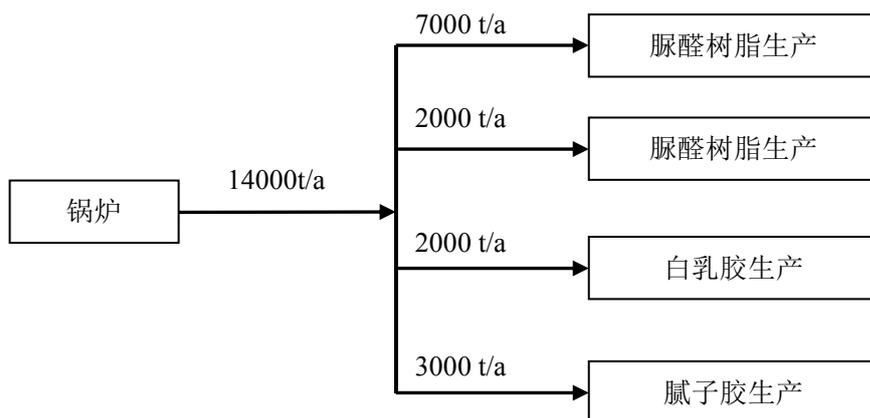


图 2.2-20 全厂蒸汽平衡图 单位 t/a

2.2.11 本项目主要污染物及其产生环节

本详项目主要污染物及其产生环节见下表。

表 2.2-9 项目主要污染物及其产生环节一览表

类别	污染物	主要污染因子	产生环节	所在车间
脲醛树脂生产线	脲醛树脂生产废气	甲醛、氨	反应釜排气口	胶水车间
	冷却水	热污染	冷却	胶水车间
	生产设备噪声	/	设备噪声	胶水车间
	脲醛树脂反应釜甲醛、氨蒸汽吸收液	甲醛、氨	喷淋处理	喷淋塔
	尿素包装袋	/	原料使用	原料区
	包装桶	/	原料使用	原料区
酚醛树脂生产线	酚醛生产废气	甲醛、苯酚、氨	反应釜排气口	胶水车间
	酚醛树脂反应釜甲醛、苯酚蒸汽吸收液	甲醛、苯酚、氨	喷淋处理	碱液喷淋塔
	冷却水	热污染	冷却	胶水车间
	生产设备噪声	/	设备噪声	胶水车间
	包装桶	/	原料使用	原料区
白乳胶生产线	白乳胶生产废气	非甲烷总烃	反应釜排气口	胶水车间
	冷却水	热污染	冷却	胶水车间
	生产设备噪声	/	设备噪声	胶水车间
	包装桶	/	原料使用	原料区
	过硫酸铵内衬袋	/	原料使用	原料区
	碳酸氢钠内衬袋	/	原料使用	原料区
腻子胶生产线	冷却水	热污染	冷却	胶水车间
	生产设备噪声	/	设备噪声	胶水车间
	包装桶	/	原料使用	原料区
浸渍纸生产线	印花废气	非甲烷总烃	干燥	印花车间
	浸渍废气	甲醛	浸渍、涂胶和烘干	浸渍车间
	印花洗辊废水	废水性油墨	洗辊	印花车间
	浸渍纸不合格产品、	不合格产品、分切的边角料	不合格产品、分切	浸渍车间

类别	污染物	主要污染因子	产生环节	所在车间
	分切的边角料			
	生产设备噪声	/	设备噪声	印花、浸渍车间
热熔胶膜生产线	热熔胶膜生产废气	非甲烷总烃	挤出	热熔胶膜车间
	热熔胶膜不合格产品、分切的边角料	不合格产品、分切的边角料	不合格产品、分切	热熔胶膜车间
	生产设备噪声	/	设备噪声	热熔胶膜车间
公用设施	锅炉房废气	烟尘、NO _x 、SO ₂	生物质锅炉和导热油炉	锅炉房
	软水制备水	清净水	软水制备	锅炉房
	锅炉灰渣及除尘器灰渣	/	锅炉、导热油炉燃烧	锅炉房
	维修收集的流出、剥落的胶水	维修收集的流出、剥落的胶水	维修前处理	维修车间

2.3 环境影响因素与污染物产生源强分析

2.3.1 施工期污染源分析

2.3.1.1 空气环境

(1) 扬尘

本项目采用商品混凝土，因此不存在混凝土搅拌产生的粉尘污染。施工扬尘主要包括施工场地扬尘和交通运输扬尘。施工场地扬尘来自施工场地土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、裸露地表产生的扬尘，属于风力扬尘。交通运输扬尘主要是在物料的装卸、运输过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，属于动力扬尘。本项目施工期扬尘主要类比广西区内其他同类建设项目施工现场粉尘情况。

① 施工场地扬尘

工程产生扬尘污染主要来源于土石方填挖及材料装卸等环节。据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为： $<5\mu\text{m}$ 的占 8%， $5\sim 20\mu\text{m}$ 的占 24%， $>20\mu\text{m}$ 的占 68%。施工面及施工便道有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内，极易造成粉尘污染。类比广西区其他区域同类建设项目施工现场扬尘污染数据分析，施工场地扬尘主要影响范围在施工场内以及扬尘点下风向近距离范围内，在无防尘措施情况下，距工地下风向 20m~250m 距离内 TSP 的浓度为 $1.303\text{ mg/m}^3\sim 0.210\text{ mg/m}^3$ ；在有防尘措施情况下，距工地下风向 20m~250m 距离内 TSP 的浓度为 $0.824\text{ mg/m}^3\sim 0.206\text{ mg/m}^3$ ；扬尘浓度随距离变化情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工现场扬尘 TSP 随距离变化的浓度分布一览表 (单位: mg/m³)

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向 (对照点)
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有围挡措施	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

施工现场扬尘主要是由土方的挖掘及现场堆放、建筑材料的现场搬动及堆放、施工现场运输车辆道路等引起的。本项目拟设置 2.5m 高的施工围墙，由表 2.3-1 可见，建筑工地扬尘 (TSP) 在有围挡措施情况下，施工厂界处的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放标准。

另外，据广西其他地区各类施工场地实地调查的数据，建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200 m 以外对大气影响甚微。施工单位在采取一系列有效的扬尘控制措施后，施工扬尘将明显减少。

② 交通运输扬尘

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q —— 汽车行驶时的扬尘, kg/km·辆;

V —— 汽车速度, km/h;

W —— 汽车载重量, t;

P —— 道路表面粉尘量, kg/m²。

表 2.3-2 中为一辆 10 吨卡车, 通过一段长度为 1km 的路面时, 不同路面清洁程度, 不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 2.3-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·公里

P \ 车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	0.6kg/m ²
5km/hr	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/hr	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/hr	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/hr	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在同样路面清洁程度条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 在同样车速情况下, 路面越脏, 扬尘量越大。

根据类比调查广西区内各施工工地，运输车辆车速约为 20~40km/h，路面粉尘量为 1.0kg/m²时，运输道路下风向 20m 以内的 TSP 日均贡献浓度将超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级环境质量标准（300μg/m³）；运输道路下风向 60m 处的 TSP 日均浓度贡献值为 145μg/m³，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值；运输道路下风向 100m 处的 TSP 日均贡献值为 39μg/m³，远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值；可见，运输道路扬尘主要影响范围为道路两侧 60m 范围内，对距离道路 100m 外区域影响很小。

（2）施工机械尾气

施工使用的各种工程机械（如载重汽车、铲车和推土机等）主要以柴油为燃料，加上重型机械的尾气排放量较大，故尾气排放也使本项目所在区域内的大气环境受到污染。各种工程机械燃烧轻油(柴油或汽油)产生的废气主要污染物有 SO₂、NO₂、HC、CO 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

2.3.1.2 水环境

施工期间生活污水主要来源于施工人员的生活污水。项目施工主要招收附近村屯居住人员，施工人员不在施工现场食宿，管理人员在山圩镇租用民房作为办公室，因此施工场地只产生少量的生活污水。施工人员生活污水按施工期间工程人员数高峰期计算，即预计施工人员约 30 人，按照每人每天用水 80L 计，则施工人员生活用水量为 2.4m³/d，污水产生量按用水量的 80%计，项目施工期约 12 个月，则计算施工期施工人员生活污水总产生量为 691.2m³。施工人员经场地内临时化粪池处理后，由罐车定期运至扶绥县污水处理厂处理，不外排。施工期生活污水及其污染物排放量详见表 2.3-3。

表 2.3-3 施工期生活污水及污染物排放情况一览表

废水总量 691.2m ³	COD	BOD	SS	NH ₃ -N
产生浓度 mg/L	300	180	200	35
产生量 t	0.207	0.124	0.138	0.024
排放浓度 mg/L	250	150	100	30
排放量 t	0.173	0.104	0.069	0.021

（2）施工废水

施工产生的废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水、各种机械设备及车辆冲洗废水。另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露在大雨冲刷时泥

土随雨水流失也会产生含泥沙废水。施工废水中含有水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质。

根据类比调查一般工程测算项目施工废水量，项目施工过程中废水产生量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水中主要污染物为 SS（浓度约 $400\sim 1000\text{mg/L}$ ）及石油类（浓度约 20mg/L ）。项目施工废水经隔油沉砂处理后大部分用作混凝土养护用水，部分回用于施工场地内及道路洒水降尘、车辆冲洗用水，不外排。

2.3.1.3 声环境

施工期的噪声主要来源于施工机械设备噪声、运输车辆噪声、物料装卸碰撞噪声、施工人员活动噪声。施工过程发生的噪声与其他噪声有一定的区别：其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发噪声也是间歇性的和短暂的。

施工主要噪声源及声级见表 2.3-4，物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各施工阶段不同运输车辆噪声及声级见表 2.3-5。

表 2.3-4 建筑施工主要噪声源（dB(A)）

施工阶段	声源	单台噪声源强（5m）
土石方阶段	装载机	90~95
	挖掘机	80~86
	推土机	83~88
	静压打桩	70~75
结构阶段	振捣机	80~88
	混凝土输送泵	88~95
	商品砼搅拌车	85~90
	电锯、电锤	100~105
装修阶段	多功能木工刨	91
	吊车、升降机等	91

表 2.3-5 不同运输车辆噪声级一览表（dB(A)）

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级（dB(A)）
土石方阶段	土方外运	大型载重机	90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~90
装修、安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

2.3.1.4 固体废物

在施工建筑的不同阶段，所产生的固废种类和数量有较大差别。建筑施工的全过程一般可分成以下几个阶段：

(1) 土石方阶段：包括场地平整、基坑开挖等，这个阶段产生的主要是表土、弃土。

(2) 基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等，这个阶段产生的建筑垃圾主要是混凝土碎块、废弃钢筋等。

(3) 结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

(4) 装修阶段：包括室外和室内装修工程，这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等。

1) 弃土

工程区弃土就地用于低洼区回填，在项目区内实现取弃土平衡，没有外弃土方。

2) 建筑垃圾

项目建筑垃圾包括结构施工、设备安装及装修等过程中产生的建筑废料，如废砖头、废水泥块、废钢条等。施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分是无机物较多。这些建筑垃圾如果堆存、处置不当，对堆放场地周边环境会产生一定的影响。

施工建筑垃圾产生量与施工水平、管理水平、建筑类型等有关，根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（环境卫生工程第 14 卷第 4 期 2006 年 8 月）及同类工程调查结果，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50kg/m²，由于部分建筑采用工字型门式钢架结构，因此本评价取最小值 20kg/m²，本项目总建筑面积为 28400m²，则施工过程中产生的建筑垃圾为 568t。

3) 生活垃圾

施工人员均不在施工现场食宿，产生的生活垃圾较少。其主要成分为：塑料袋、纸屑、果皮核屑等。施工期生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，施工人数约 30 人，施工期共 12 个月，则施工期间生活垃圾总产生量为 5.4t，定期由环卫部门清运处理。

2.3.1.5 生态环境

施工期中填土、开挖、地基建设、机械设备及材料堆放等活动不可避免的对地表产生影响，造成原有土壤破坏，增加水土流失，雨季施工易造成水土流失，影响周围居民。

施工期施工将造成区域景观不协调。

项目工程建设期间是露天施工，挖出土方易被雨水冲刷造成水土流失，在不采取任何水土保持措施的情况下全面施工时势必会造成场地一定量的水土流失，必须采取一定系列舒缓措施减小该地区水土流失。

项目通过设置排水沟、加强施工场地内外绿化、及时进行植被恢复等措施，减轻生态环境影响，避免水土流失。

2.3.2 运营期污染源分析

2.3.2.1 大气污染物

本项目大气污染物主要包括脲醛树脂生产工艺废气、酚醛树脂生产工艺废气、白乳胶生产工艺废气、浸渍纸生产工艺废气、热熔胶膜生产工艺废气和生物质锅炉、导热油炉烟气等。

本项目脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶四种产品生产所用反应釜结构相同，均在呼吸口安装冷凝器。

(1) 脲醛树脂生产工艺废气

脲醛树脂生产工艺废气主要是反应釜呼吸口冷凝器排放的未冷凝废气，主要含甲醛和少量的氨气。

项目脲醛树脂胶是在密封条件下进行生产，脲醛树脂胶生产以单个反应釜为生产单元，反应釜设置有冷凝器，对反应物料进行强制冷却回流。为减少原来损失和甲醛废气排放，脲醛树脂反应过程中，反应釜处于密闭状态，待缩聚反应完成，反应釜内温度从 50℃ 冷却至常温过程中打开呼吸口，此时呼吸口有甲醛排出，脲醛树脂冷却时间约为 1 小时。

本项目年产 25000 吨脲醛树脂，年消耗甲醛（37%溶液）16250t。

根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目的生产经验数据，排放甲醛 0.0045t/a，氨气 0.00005t/a，则本项目脲醛树脂胶生产过程中，冷凝器未冷凝气体中排放的甲醛 0.045t/a，氨气 0.0005t/a。

甲醛、氨气易溶于水，甲醛蒸汽、氨气拟引至水喷淋塔处理，采用水进行吸收，甲醛蒸汽吸收率为 70%以上，氨气吸收率为 90%以上。喷淋塔甲醛、氨的吸收液每周全部泵入生产线回用于生产。喷淋塔尾气经 15m 的 1#排气筒排放，排放量为甲醛 0.0135t/a，氨气 0.00005t/a。

(2) 酚醛树脂生产工艺废气

酚醛树脂生产工艺废气主要是反应釜呼吸口产生的甲醛、苯酚、氨废气。本项目年产 5000 吨酚醛树脂，年消耗甲醛 2240t，苯酚 1250t，尿素 110t。项目酚醛树脂胶是在密封条件下进行生产，酚醛树脂胶生产以单个反应釜为生产单元，反应釜设置有冷凝器，对反应物料进行强制冷却回流，生产过程中产生的废气主要来源于冷凝器未冷凝下来的废气，废气主要物质为水蒸汽，还有少量甲醛、苯酚、氨气。

根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目的生产经验数据，年产 26000 吨酚醛树脂，生产线三条，排放甲醛 0.032t/a，苯酚 0.018t/a，氨 0.0000088t/a，则本项目酚醛树脂生产过程中甲醛蒸汽产生量为 0.32t/a，苯酚蒸汽产生量 0.18t/a，氨 0.0000088t/a。

冷凝器未凝气体中甲醛、苯酚、氨全部引至碱液喷淋塔，采用 10%氢氧化钠溶液吸收。甲醛蒸汽吸收率为 70%以上，苯酚吸收率为 80%以上，氨气吸收率为 60%以上。喷淋塔甲醛、苯酚、氨的吸收液每周全部泵入生产线回用于生产。喷淋塔尾气经 15m 的 1#排气筒排放，排放量为甲醛 0.096t/a，苯酚 0.036t/a，氨 0.00000352t/a。

(3) 白乳胶生产工艺废气

本项目年产 5000 吨白乳胶，项目生产过程中处于密闭状态，因高温蒸发的物料经冷凝器采用冷却水（约 20℃）冷凝后回流于反应釜中。从投入的主要原料来看，聚合反应过程中除了乙酸乙烯酯的沸点（71.8℃）低于聚合反应的度（75℃），其它物料的沸点均高于反应过程的温度。根据《化学化工物性数据手册》（有机卷，刘光启、马连湘、项曙光编），沸点低于反应温度的物料易挥发，而沸点高于反应温度的物料较难以挥发。另外从项目主要原料的理化性质可知，项目投入的原料均可以混溶，在乳化阶段已经形成稳定的合物，同时主要原料在聚合反应绝大部分亦生成稳定的大分子聚合物，少量挥发产生的分子单体受热蒸发，蒸发出来的气态物料经冷凝器冷凝后绝大多数可回流至反应釜进入品中，仅有少量未被冷凝的小分子不凝气体经排空阀溢出。不凝气体主要来源于聚合预乳化阶段，根据投入理化性质及聚合反应温度，释放的不凝气基本为气态污染物，主要成分为乙酸乙烯酯。

根据《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值可知，所有合成树脂单位产品非甲烷总烃排放量系数为 0.3kg/t 产品，根据上文分析可知，本项目非甲烷总烃主要成分为乙酸乙烯酯、二丁酯等小分子单体酯类，项目产能为 5000t/a，则经冷凝器处理后非甲烷总烃产生量为 1.5t/a。

冷凝器未冷凝气体全部送光氧催化处理系统处理，处理达到《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）后引至胶水车间 15m 的 2#排气筒排放。光氧催化处理效率可达 90%以上，则非甲烷总烃排放量为 0.15t/a。

（4）浸渍纸生产工艺废气

a、印花废气

项目采用环保水性油墨，不含苯、甲苯和二甲苯。由于水性油墨的溶解载体是水和少量的醇（非甲醇，一般为乙醇），因此产生的 VOC（挥发性有机气体）较少。根据《环保水性油墨及废水处理》（蔡炎兴，上海交通大学环境科学与工程学院），环保水性油墨主要成分和含量为：色料（颜料或染料）12%~40%，连接料（树脂）20%~28%，溶解载体（水和少量醇）33%~50%，助剂（消泡剂等）3%~5%，碱（胺或氨）4%~6%。从成分可以看出，环保水性油墨挥发性有机物较少，主要是少量醇和 4%~6%碱（胺或氨），目前较多用胺来调节 pH。项目年使用水性油墨 80t，醇和胺含量约为 7%，挥发量按 80%计算，则非甲烷总烃年产生量为 4.48t/a，即 1.87kg/h。项目采用集气罩对两个烘干段废气进行收集，单个风机风量为 2000m³/h，集气效率为 90%，收集后废气送光氧催化处理系统处理，经 15m 高的 3#排气筒排放。光氧催化处理效率可达 90%以上，则非甲烷总烃有组织排放量为 0.4032t/a，排放浓度为 42mg/m³，非甲烷总烃无组织排放量为 0.448t/a。

b、浸渍废气

项目浸渍纸生产线年产浸渍纸 3500t，使用项目自产的脲醛树脂胶 1120t/a。根据生产工艺，在浸渍、涂胶和烘干工序中，胶水中会挥发出少量废气，主要为游离的甲醛。根据文献《脲醛树脂胶黏剂—制备、配方、分析与应用》可知，脲醛树脂溶液中游离甲醛含量低于 0.01%。

根据同类企业调查分析，在浸渍、涂胶工序中，胶水中会挥发出少量甲醛，挥发量约为游离甲醛量的 10%，按项目年使用脲醛树脂 1120t 计算，则浸渍、涂胶工序甲醛废气产生为 0.0112t/a。浸渍、涂胶工序产生的甲醛废气由生产线上的引风机（风量 5000 m³/h）引至光氧催化处理系统处理后经 15m 的 3#排气筒排放，捕集效率约为 95%，光氧催化处理效率可达 90%以上，则甲醛排放量为 0.001064 t/a。浸渍、涂胶环节未收集的无组织排放的甲醛量约为 0.00056t/a。

在烘干工序中，木纹原纸表面附着的胶在加热的情况下会有甲醛挥发，脲醛树脂中 80%的游离甲醛在此工序中释放出来，则烘干工序中释放的游离甲醛量为 0.0896t/a，剩

余 10%残留在成品内。根据本项目可行性研究报告可知，该工序是在密闭的烘箱中进行烘干，密闭烘箱的捕集效率约为 95%，即被捕集的甲醛为 0.08512t/a，未被集气罩捕集无组织排放的甲醛为 0.00448t/a。捕集的甲醛废气由引风机（风量 5000 m³/h）引至光氧催化处理系统处理后经 15m 的 4#排气筒排放光氧催化处理效率可达 90%以上，则甲醛排放量为 0.008512 t/a。

（5）热熔胶膜生产工艺废气

本项目年产 1500t 热熔胶膜。EVA 热熔胶是一种不需溶剂、不含水分 100%的固体可溶性聚合物；它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动，且有一定粘性的液体。熔融后的 EVA 热熔胶，呈浅棕色或白色。EVA 热熔胶由基本树脂、增粘剂、粘度调节剂和抗氧剂等成分组成。项目采用一体化挤出生产线，原料粒子加热温度设置在 180℃，未达到其分解温度 300~320℃，塑料粒子不会分解，无分解废气产生。塑料原料的加热熔化在全封闭的挤出机进行，在加热熔化过程中产生的微量气体很难向外扩散，仅有极少量排出，产生的大气污染物可按非甲烷总烃计，非甲烷总烃产生量根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式，该手册认为在无控制措施时，非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t 原料，结合本项目原辅材料用量，计算得出热熔胶膜生产线非甲烷总烃产生量约为 0.525t/a。

项目拟采用集气罩进行收集后通过光氧催化处理系统处理后通过 15m 的 2#的排气筒排放。集气效率为 90%，光氧催化处理系统处理效率为 90%，则非甲烷总烃有组织排放量为 0.04725t/a，排放浓度为 9.8mg/m³，非甲烷总烃无组织排放量为 0.0525 t/a。

热熔胶膜生产废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃 120 mg/m³，白乳胶生产废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）非甲烷总烃 100 mg/m³。由于热熔胶膜生产线与白乳胶生产线均设置于胶水及热熔胶膜生产车间，均采用光氧催化处理系统进行处理，为避免出现一个车间设置多根排气筒的现象，将热熔胶膜生产废气和白乳胶生产废气均引至胶水及热熔胶膜生产车间的 2#排气筒排放，根据从严控制的原则，2#排气筒排气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

（6）储罐废气排放

本项目原料储罐区设 3 个甲醛储罐（两用一备），1 个苯酚储罐，规格均为体积 30m³，直径 3.1m，高 4m，日常存储量为 90%容积。储罐为固定拱顶罐。原料储罐在储存、使用等过程中产生呼吸损耗，可分“大呼吸”、“小呼吸”损耗：

A、“大呼吸”

储罐在进行收发作业（包括卸料、输转、发货）时，由于液面的升降变化引起储罐内气体空间变化，进而带来气体的压力变化，使混合蒸汽排出或外界空气吸入，这个过程所造成的损耗叫做大呼吸损耗。一般在罐顶部设有放空管，挥发气体通过放空管排出。

本项目拟于各原料储罐顶部安装设有气相平衡管，在运输槽车开始卸料前，由操作人员到储罐顶部打开入孔盖将气体返回管线连接好。在将原料泵入储罐过程中，罐顶含有原料的废气从气体返回管线回到汽车槽车的顶部，而不是从常规的罐顶用呼吸阀进入大气。在卸料完成后，操作工将汽车顶部的返回管线打开，将汽车孔盖关闭埠关闭，使大量的饱和单体蒸汽回到送料的槽车上。这种操作，最大限度减少了储罐废气的无组织排放。通过设置气相平衡管回收“大呼吸”损耗，回收率可达 98%以上，即“大呼吸”损耗为 2%。

根据美国《工业污染源调查与研究》第二辑，本项目储罐大呼吸损失采用如下计算公式：

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

式中：LW—储罐的大呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下的真实蒸气压（Pa）；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数 K 确定，若 $K \leq 36$ ，取 $KN=1$ ； $36 < K \leq 220$ ，取 $KN=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ，取 $KN=0.26$ ；

KC—产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本项目取 1.0；

Q—一年泵入罐量，t。

以上公式的计算条件为，装卸过程采用的污染防治措施被认为是最低的接受水平，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化微小的情况下阻止蒸气释放。

B、“小呼吸”

罐内物料在没有收发作业静止储存情况下，随着外界气温、压力在一天内升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽深度和蒸汽压力也随之变化，这种从罐顶呼吸阀排出物料蒸汽和吸入空气过程造成的物料损失叫“小呼吸”损耗，通常也叫静止储存物耗。

根据美国《工业污染源调查与研究》第二辑，本项目储罐小呼吸损失采用如下计算公式：

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

式中：LB—储罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m），本项目为 3.1m；

H—平均蒸气空间高度（m），本项目储罐储存量按 90%计，则蒸气空间高度为 0.4m；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），本项目取 5℃；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.0；

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，本项目罐体直径 3.1m，调节因子取 0.5718；

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

表 2.3-6 储罐计算参数表

物料名称	储罐类型	最大储量 (m ³)	周转次数	储罐直径 D(m)	分子量 M	饱和蒸汽压 (KPa)
甲醛	立式固定顶罐	54	342	3.1	30	0.13 (20℃)
苯酚	立式固定顶罐	27	47	3.1	94	0.038(20℃)

注：最大储量取储罐容积的 90%。

表 2.3-7 储罐大小呼吸排放量一览表

物料名称	小呼吸排放量(kg/a)	大呼吸排放量(kg/a)	排放量合计(kg/a)
甲醛	0.65	5.36	6.01
苯酚	0.44	1.43	1.87

根据表 2.3-7 可知，本项目原料储罐区甲醛原料储罐大小呼吸损失量为 6.01kg/a，苯酚原料储罐大小呼吸损失量为 1.87kg/a，以无组织的形式排放。

成品储罐区设置有 8 个储罐，2 个 40m³脲醛树脂储罐，2 个 10m³酚醛树脂储罐，2 个 10m³白乳胶储罐，2 个 20m³腻子胶储罐。由于脲醛树脂含游离甲醛，酚醛树脂含游离甲醛和苯酚，在储存过程中，会有甲醛、苯酚挥发。

根据项目产品方案可知，脲醛树脂溶液中游离甲醛含量低于 0.01%，挥发量约为游离甲醛量的 10%，同时，项目储罐逸出系数为 0.1%，最大储量取储罐容积的 90%，则脲醛树脂储罐甲醛无组织排放量为 0.00072kg/a。

根据项目产品方案可知，酚醛树脂溶液中游离甲醛含量低于 0.03%，游离苯酚含量

低于 0.06%，挥发量约为游离量的 10%，同时，项目储罐逸出系数为 0.1%，最大储量取储罐容积的 90%，则酚醛树脂储罐甲醛无组织排放量为 0.00054kg/a，苯酚无组织排放量为 0.00108kg/a。

(7) 锅炉房烟气

本项目锅炉房计划配用一台 6t/h 的蒸汽锅炉和一台 350 万大卡的导热油炉（相当于 5t/h 的蒸汽锅炉），蒸汽锅炉生产的蒸汽用于反应釜内原料加热，导热油炉产生的热仅用于浸渍纸的印花和烘干工序。锅炉和导热油炉均采用外购的生物质燃料。

据业主提供资料，锅炉生物质燃料平均年耗量约 5400 吨，配用 1 台风量 12000m³/h 的引风机，工作时间 8h/d。为减少烟尘对大气污染，锅炉房配置布袋除尘器（除尘效率取 99.9%）进行除尘，经除尘后的废气经由锅炉房 40m 高的 5#排气筒进行排放，烟囱高度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的规定。

导热油炉生物质燃料平均年耗量约 2000 吨，配用 1 台风量 12000m³/h 的引风机，工作时间 8h/d。为减少烟尘对大气污染，锅炉房配置布袋除尘器（除尘效率取 99.9%）进行除尘，经除尘后的废气经由锅炉房 40m 高的 5#排气筒进行排放。

燃烧生物质燃料时排放的烟气中含有二氧化硫、烟尘及氮氧化物。根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册·第十分册》中有生物质工业锅炉产排污系数表，生物质(木材、木屑、甘蔗渣压块等)工业废气量产污系数如下表 2.3-8。

表 2.3-8 生物质工业废气量产污系数表(单位: kg/t)

成分	工业废气量(m ³ /t)	二氧化硫	烟尘	氮氧化物
无末端治理产污系数	6240.28	17*S	37.6	1.02

(二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S%)的形式表示的，其中含硫量(S%)是指生物质的硫分含量，以质量百分数的形式表示，例如生物质中含硫量(S%)为 0.1%则 S=0.1。参照扶绥理昂生物质发电项目燃料成分，本计算取 0.025)

表 2.3-9 锅炉、导热油炉烟气污染物情况一览表

项目	烟气量 (m ³ /a)	SO ₂ (t/a)	颗粒物 (t/a)	NO _x (t/a)
锅炉	3.4×10 ⁷	2.295	203.04	5.51
导热油炉	1.2×10 ⁷	0.85	75.20	2.04
总计	4.6×10 ⁷	3.145	278.24	7.55

项目锅炉、导热油炉烟气一同引至布袋除尘器处理，后一同经 40m 高的 5#排气筒排放。

根据上表可计算锅炉、导热油炉烟气量为 4.6×10⁷m³/a（19240m³/h），二氧化硫、

颗粒物（烟尘）及氮氧化物的产生量分别为 3.145t/a、278.24t/a、7.55t/a，则各类污染物产生的浓度分别为二氧化硫 68.1mg/m³、颗粒物（烟尘）6025.37mg/m³、氮氧化物 163.45mg/m³。根据查询《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）可知，该标准适用于以燃煤、燃油、燃气为燃料的单台出力 65t/h 及以下蒸汽锅炉，各种容量的热水锅炉及有机载体锅炉，各种容量的层燃炉、抛煤机炉；使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质成型燃料等的锅炉，参照该标准中燃煤锅炉排放控制要求。因此，本项目锅炉房废气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）（表 2 燃煤锅炉：颗粒物排放浓度≤50mg/m³，SO₂≤300 mg/m³，NO_x≤300 mg/m³，烟气黑度≤1 级）的要求。由以上计算可知，未经处理时，颗粒物（烟尘）排放浓度不能满足《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）（表 2 燃煤锅炉：颗粒物排放浓度≤50mg/m³）的要求。

项目锅炉房配置布袋除尘器（除尘效率取 99.9%）进行除尘，经除尘后的废气经由 40m 高排气筒进行高空排放，则项目锅炉烟气经处理前后污染物排放情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 锅炉烟气处理前后污染物的排放情况

废气名称	烟气量	污染物排放情况				
		污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量(t/a)
锅炉房 烟气	19240m ³ /h	SO ₂	68.1	3.145	68.1	3.145
		颗粒物（烟尘）	6025.37	278.24	6.03	0.28
		NO _x	163.45	7.55	163.45	7.55

根据以上分析可知，本项目锅炉烟气经布袋除尘器处理后，SO₂、颗粒物（烟尘）和 NO_x 的排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）表 2 中燃煤锅炉的限值要求。经处理后的烟气经 40m 高的烟囱排放。

（8）食堂油烟

项目食堂位于 1#宿舍楼的南侧一楼，主要供应员工的伙食，本项目用餐员工 30 人，食堂设炒炉 2 个，提供午餐晚餐，每天开炉约 4h，本项目食堂油烟废气的外排情况见表 2.3-11。

表 2.3-11 食堂油烟一览表

项目	灶头数	油烟量 (m ³ /h·炒炉)	油烟排放浓度 (mg/m ³)	油烟产生量 (t/a)	处理措施	处理后浓度 (mg/m ³)	油烟排放量 (t/a)	去除效率	是否达标
食堂	2	2000	2.53	0.012	静电油烟处理器	0.76	0.0036	70%	达标

厨房作业时产生的油烟主要是指动植物油脂过热裂解、挥发与水蒸气一起挥发出来的

烟气，厨房油烟经抽风罩收集，再经静电油烟处理器除油处理后浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，去除效率为 70%，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型级标准（排放油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施去除率 $\geq 60\%$ ）。处理后的油烟通过排气筒引至楼顶天面排放。

(9) 恶臭气体

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，恶臭一般在空气中扩散，有些也会随废水、废渣排入水体，长期在有恶臭影响的环境中会对人类健康构成一定的危害。

本项目的恶臭气体主要包括脲醛树脂生产产生的甲醛、氨，酚醛树脂产生的甲醛、苯酚、氨，浸渍纸生产产生的甲醛、非甲烷总烃，白乳胶、热熔胶膜生产产生的非甲烷总烃。根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目的生产现状，厂界氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93），厂界 50m 范围外基本无异味。

综上所述，在正常生产情况下，本项目废气产生及排放情况如表 2.3-12 所示。

在非正常工况下，喷淋塔水量/碱液量不足，吸收效率下降；光氧催化处理系统部分催化剂失效，处理效率下降至 50%；布袋除尘器布袋局部破损，除尘效率下降至 90%的情况。非正常工况下项目废气产生及排放情况如表 2.3-13 所示。

表 2.3-12 废气产生及排放情况汇总（正常排放）

生产线	来源	主要污染物	排放形式	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	治理措施
脲醛树脂	反应釜呼吸口	甲醛	有组织排放	0.045	0.0135	1.9	0.56	70	引入水喷淋塔，处理达标后经 15m 的 1#排气筒排放，吸收液回用于脲醛树脂生产
	反应釜呼吸口	氨	有组织排放	0.0005	0.00005	0.02	0.002	90	引入水喷淋塔，处理达标后经 15m 的 1#排气筒排放，吸收液回用于脲醛树脂生产
酚醛树脂	反应釜呼吸口	苯酚	有组织排放	0.18	0.036	7.5	1.5	80	引入氢氧化钠溶液喷淋塔，处理达标后经 15m 的 1#排气筒排放，吸收液回用于酚醛树脂生产
		甲醛	有组织排放	0.32	0.096	13.3	4	70	
		氨	有组织排放	$\frac{0.000008}{8}$	$\frac{0.000003}{52}$	$\frac{0.00037}{52}$	$\frac{0.00015}{52}$	60	
白乳胶	反应釜呼吸口	非甲烷总烃	有组织排放	1.5	0.15	312.5	31.25	90	集气罩+光氧催化处理系统，处理达标后经 15m 的 2#的排气筒排放
浸渍纸	印花	非甲烷总烃	有组织排放	4.032	0.4032	420	42	90	集气罩+光氧催化处理系统，处理达标后经 15m 的 3#排气筒排放
	印花	非甲烷总烃	无组织排放	0.448	0.448	/	/	/	/
	浸渍、涂胶、烘干	甲醛	有组织排放	0.09576	0.009576	3.99	0.399	90	集气罩+光氧催化处理系统，处理达标后经 15m 的 4#排气筒排放
	浸渍、涂胶、烘干		无组织排放	0.00504	0.00504	/	/	/	/

生产线	来源	主要污染物	排放形式	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	治理措施
热熔胶膜	加热	非甲烷总烃	有组织排放	0.4725	0.04725	98	9.8	90	集气罩+光氧催化处理系统, 处理达标后经 15m 的 2# 的排气筒排放
	加热	非甲烷总烃	无组织排放	0.0525	0.0525	/	/	/	
甲醛储罐	储罐小呼吸	甲醛	无组织排放 (kg/a)	0.65	0.65	/	/	/	/
	储罐大呼吸	甲醛	无组织排放 (kg/a)	5.36	5.36	/	/	/	/
苯酚储罐	储罐小呼吸	苯酚	无组织排放 (kg/a)	0.44	0.44	/	/	/	/
	储罐大呼吸	苯酚	无组织排放 (kg/a)	1.43	1.43	/	/	/	/
脲醛树脂储罐	挥发	甲醛	无组织排放 (kg/a)	0.00072	0.00072	/	/	/	/
酚醛树脂储罐	挥发	甲醛	无组织排放 (kg/a)	0.00054	0.00054	/	/	/	/
	挥发	苯酚	无组织排放 (kg/a)	0.00108	0.00108	/	/	/	/
锅炉房烟气	锅炉、导热油炉	烟气量 (10 ⁴ 万 Nm ³ /a)		4618	4618	/	/	/	经布袋除尘后由 40m 高的 5# 烟囱排放
		烟尘	有组织排放	278.24	0.28	6025.37	6.03	99.9	
		SO ₂		3.145	3.145	68.1	68.1	0	
		NO _x		7.55	7.55	163.45	163.45	0	

表 2.3-13 废气产生及排放情况汇总（非正常排放）

生产线	来源	主要污染物	排放形式	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	治理措施
脲醛树脂	反应釜呼吸口	甲醛	有组织排放	0.045	0.029	1.9	1.235	35	经 15m 的 1#排气筒排放, 吸收液回用于脲醛树脂生产
	反应釜呼吸口	氨	有组织排放	0.0005	0.000275	0.02	0.011	45	经 15m 的 1#排气筒排放, 吸收液回用于脲醛树脂生产
酚醛树脂	反应釜呼吸口	苯酚	有组织排放	0.18	0.108	7.5	4.5	40	经 15m 的 1#排气筒排放, 吸收液回用于酚醛树脂生产
		甲醛	有组织排放	0.32	0.208	13.3	8.645	35	
		氨	有组织排放	0.0000088	0.00000616	0.00037	0.000259	30	
白乳胶	反应釜呼吸口	非甲烷总烃	有组织排放	1.5	0.75	312.5	156.25	50	经 15m 的 2#的排气筒排放
浸渍纸	印花	非甲烷总烃	有组织排放	4.032	2.016	420	210	50	经 15m 的 3#排气筒排放
	印花	非甲烷总烃	无组织排放	0.448	0.448	/	/	/	/
	浸渍、涂胶、烘干	甲醛	有组织排放	0.09576	0.04788	3.99	2.00	50	经 15m 的 4#排气筒排放
	浸渍、涂胶、烘干		无组织排放	0.00504	0.00504	/	/	/	/
热熔胶膜	加热	非甲烷总烃	有组织排放	0.4725	0.2363	98	49	50	经 15m 的 2#的排气筒排放

生产线	来源	主要污染物	排放形式	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	治理措施
	加热	非甲烷总烃	无组织排放	0.0525	0.0525	/	/	/	/
甲醛 储罐	储罐小呼吸	甲醛	无组织排放 (kg/a)	0.65	0.65	/	/	/	/
	储罐大呼吸	甲醛	无组织排放 (kg/a)	5.36	5.36	/	/	/	/
苯酚储 罐	储罐小呼吸	苯酚	无组织排放 (kg/a)	0.44	0.44	/	/	/	/
	储罐大呼吸	苯酚	无组织排放 (kg/a)	1.43	1.43	/	/	/	/
脲醛树 脂储罐	挥发	甲醛	无组织排放 (kg/a)	0.00072	0.00072	/	/	/	/
酚醛树 脂储罐	挥发	甲醛	无组织排放 (kg/a)	0.00054	0.00054	/	/	/	/
	挥发	苯酚	无组织排放 (kg/a)	0.00108	0.00108	/	/	/	/
锅炉房 烟气	锅炉、导热油 炉	烟气量 (10 ⁴ 万 Nm ³ /a)		4618	4618	4618	/	/	经 40m 高的 5#烟囱排放
		烟尘	有组织排放	278.24	27.824	6025.37	602.537	90	
		SO ₂		3.145	3.145	68.1	68.1	0	
		NO _x		7.55	7.55	163.45	163.45	0	

2.3.2.2 水污染物

本项目包装桶无需清洗，而项目反应釜出料完毕后在下一批次入料时先把蒸汽投入反应釜清洗内壁，反应釜内冷凝水和剥落下来的残余胶水进入下一批次产品不外排，因此本项目无清洗废水产生。本项目废水主要包括员工生活污水、冷却水、甲醛、氨废气吸收液和苯酚、甲醛吸收碱液、锅炉软水制备水。

(1) 生活污水

本项目定员 36 人，其中 6 人为营销人员，不驻厂区，在厂区吃住 30 人。

营运期产生污水主要为办公人员产生的办公生活污水，产生量为 6m³/d，1800m³/a（年工作天数 300 天）。类比崇左市生活污水的水质情况，确定本项目的生活污水水质中的主要污染物浓度为：COD300mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、NH₃-N35mg/L。

根据山圩镇污水处理厂建设计划，山圩镇污水处理厂计划于 2019 年年底建设完成。项目 2019 年年初建设完成。在山圩镇污水处理厂建成前，本环评建议项目采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理，设计处理规模 8m³/d，将生活污水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923- 2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。山圩镇污水处理厂未建成前，项目的生活污水污染物产出及排放量见表 2.3-14。

表 2.3-14 项目生活污水污染物产生及排放量

废水排放总量 1800m ³ /a		污染物			
		CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
处理前	产生浓度 (mg/L)	300	180	200	35
	产生量 (t/a)	0.54	0.324	0.36	0.063
处理后	排放浓度 (mg/L)	60	10	20	10
	排放量 (t/a)	0.108	0.018	0.036	0.018

远期项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。本项目生活污水污染源强及其排放情况详见表 2.3-15。

表 2.3-15 项目生活污水污染物产生及排放量

废水排放总量 1800m ³ /a		污染物			
		CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
化粪池处理前	产生浓度 (mg/L)	300	180	200	35
	产生量 (t/a)	0.54	0.324	0.36	0.063
化粪池处理后	排放浓度 (mg/L)	250	150	100	30
	排放量 (t/a)	0.45	0.27	0.18	0.054

(2) 反应釜冷却水

本项目反应釜冷却水采用间接冷却的方式，用水量为 $60000\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水用水量 $4740\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水用水量 $53820\text{m}^3/\text{a}$ ，反应釜冷却水补充水为 $6180\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却水主要为热污染，本项目冷却水经冷却塔冷却后循环利用。

由于冷却水重复循环，水中盐浓度日渐增加，影响水质，易生藻苔，因此必须部分排放。根据一般冷却塔运行数据，冷却水排水量为循环水量的 0.3%，则项目冷却塔排污水 $180\text{m}^3/\text{a}$ ，为洁净下水（ $\text{COD}\leq 10\text{mg/L}$ ，pH 值为 6~9），排入园区雨水管网。

(3) 脲醛树脂反应釜甲醛、氨蒸汽吸收液

脲醛树脂反应釜呼吸口上安装冷凝器将废气冷凝后回流至反应釜，甲醛易溶于水，不凝气由引风机引至水喷淋塔中吸收溶解。根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目的生产经验数据，本项目水喷淋塔容积为 0.6m^3 ，即项目喷淋水的更换周期为每周 1 次（43 次/年），吸收水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ，因此需要吸收液为 $21.5\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋损耗占新鲜水量的 10%，则水喷淋塔定期更换水为 $23.9\text{m}^3/\text{a}$ 。更换的吸收水全部泵回备用甲醛储罐中回用作为下一批次脲醛树脂生产工艺用水，不外排。根据浦北胜利胶水有限公司目前生产情况，脲醛树脂反应釜甲醛、氨蒸汽吸收液能全部回用于脲醛树脂生产，不外排。

(4) 酚醛树脂反应釜甲醛、苯酚蒸汽吸收液

酚醛树脂反应釜呼吸口上安装冷凝器将废气冷凝后回流至反应釜，由于甲醛、氨易溶于水，苯酚易溶于碱溶液，故将冷凝器排出的不凝气由引风机引至碱液喷淋塔处理。碱液喷淋塔配合氢氧化钠吸收液使用，氢氧化钠吸收液与新鲜水配比后（吸收液为 10%NaOH）直接加入喷淋塔循环系统内，装置内吸收液循环使用，本项目碱液喷淋塔容积为 0.25m^3 ，根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目的生产经验数据，本项目碱液喷淋塔吸收液更换周期为每周 1 次（约 43 次/年），碱液量为 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，因此需要 $8.6\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋损耗占新鲜碱液量的 10%，则碱液喷淋塔定期更换碱液为 $9.56\text{m}^3/\text{a}$ 。更换的吸收液全部作为酚醛树脂生产工艺用水，不外排。根据浦北胜利胶水有限公司目前生产情况，酚醛树脂反应釜甲醛、苯酚、氨吸收液能全部回用于酚醛树脂生产，不外排。

(5) 锅炉软水制备水

项目锅炉软水制备采用 Na 离子软化（离子交换树脂）法，工艺为正常使用时水源通过交换树脂，水中的 Ca、Mg 离子留在树脂柱中，再生过程使用清水洗涤离子交换柱，

然后通过质量分数为 10% 的食盐水浸泡使交换树脂吸附的 Ca、Mg 离子解析排出。软水制备和反洗过程前后不改变原水的 pH 值，为清净水。软水制备和反洗的尾水量约为补充水量的 20%，即 $7200 \times 20\% = 1440 \text{m}^3/\text{a}$ ，全部回用作设备冷却水循环水补充用水。

综上所述，本项目废水产生及排放情况如表 2.3-16 所示：

表 2.3-16 本项目废水产生及排放情况

污染物		产生浓度	产生量 t/a	排放浓度	排放量 t/a	治理措施/去向
生活污水 (远期)	生活污水	—	1800	—	1800	远期经化粪池处理后送山圩镇污水处理厂处理，近期经 MBR 处理后全部回用至冷却塔
	COD _{Cr}	300mg/L	0.54	250mg/L	0.45	
	BOD ₅	180 mg/L	0.324	150mg/L	0.27	
	SS	200 mg/L	0.36	100mg/L	0.18	
	NH ₃ -N	35mg/L	0.063	30mg/L	0.054	
冷却水	热量	—	60000	—	180	经冷却塔冷却后循环利用，定期排放部分入市政雨水管网
脲醛树脂反应釜甲醛、氨蒸汽吸收液	甲醛 氨	/	21.5	—	—	回用于脲醛树脂和酚醛树脂生产，不外排
酚醛树脂反应釜甲醛、苯酚、氨蒸汽吸收液	甲醛 苯酚 氨	/	8.6	—	—	回用于酚醛树脂生产，不外排
锅炉软水制备水	清净水	—	—	—	—	回用于冷却塔作冷却水，不外排

2.3.3.3 噪声

本工程主要噪声来自于计量泵、真空泵、冷却塔、反应釜搅拌器以及锅炉引风机在运行过程中产生的噪声，设备噪声源强为 70-90dB(A)，主要噪声设备噪声级见表 2.3-17 所示。

表 2.3-17 主要噪声设备声级值 单位[dB (A)]

序号	设备名称	设备数量	声级值 dB (A)	备注
1	计量泵	6	75	声级值为距离噪声源 1 米处 A 声级测定值
2	真空泵	2	80	
3	反应釜搅拌器	11	85	
4	锅炉引风机	2	90	
5	冷却塔	2	70	
6	车间引风机	8	90	

2.3.3.4 固体废物

本项目固体废物主要为各种原料包装袋和包装桶，锅炉灰渣及除尘器灰渣、生活垃圾。

包装袋主要包括尿素、过硫酸铵和碳酸氢钠等，采用内衬编织袋，规格均为 50kg/袋。本项目尿素消耗量为 6360t/a，过硫酸铵消耗量 5 t/a，碳酸氢钠消耗量 8.5t/a，按每个包装袋 0.2kg 计，则尿素包装袋产生量为 25.44t/a，过硫酸铵包装袋 20kg/a，碳酸氢钠包装袋 34kg/a。尿素、过硫酸铵和碳酸氢钠等包装袋属一般性固废，收集后出售给废品回收公司。

包装桶主要包括苯酚、烧碱、甲酸、乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、二丁酯、三聚氰胺等原料，包装桶个数为 15000 个/a，按 15kg/个计，则包装桶产生量为 225t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物资，不作为固体废物管理。因此，本项目产生的包装桶全部由原材料供应商回收利用，不属于危险废物。

锅炉灰渣为生物质燃烧后的剩余灰分，生物质灰分按 10%计算，则本项目锅炉灰渣产生量为 740t/a，主要成分为草木灰，收集后可出售用作肥料原料。

锅炉布袋除尘器收尘为 277.96t/a，主要成分为草木灰，收集后可出售用作肥料原料。

项目脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶成品出反应釜前均需经过检验，检验合格方能输入成品储罐。若检验不合格，则根据其不合格参数采取再加入甲醛、尿素、苯酚等原材料，或延长加热时间等措施，使产品参数达标。因此，项目脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶生产过程中，无不合格产品排放。

浸渍纸不合格产品、分切的边角料按产量的 0.1%计算，则产生量为 3.5t/a，收集后出售给废品回收公司。

热熔胶膜不合格产品、分切的边角料按产量的 0.1%计算，则产生量为 1.5t/a，收集后全部回用于生产原料。

项目维修车间维修胶水反应釜前，使用锅炉蒸汽通入反应釜，使胶水流出、剥落，无清洗废水产生。根据项目业主同类生产企业的经验，维修收集的流出、剥落的胶水产生量为产品产量的 0.001%，项目年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 吨白乳胶、10000 吨腻子胶，则项目流出、剥落的胶水产生量为 0.45t/a。流出、剥落的胶水分别收集后，用于下一批产品的生产中，不外排。

项目根据各客户的要求使用水性油墨进行印花，使用的水墨颜色一般会不同，每换一个颜色的水墨，项目多功能水墨印刷成型机都需要清洗，然后再使用其他颜色的水墨

进行生产。每次清洗需水 1m³，一般每日清洗一次，则年产生量为 300 m³/a，主要成分为废水性油墨。项目采用环保水性油墨，不含苯、甲苯、二甲苯和重金属。根据《环保水性油墨及废水处理》（蔡炎兴，上海交通大学环境科学与工程学院），环保水性油墨主要成分和含量为：色料（颜料或染料）12%~40%，连接料（树脂）20%~28%，溶解载体（水和少量醇）33%~50%，助剂（消泡剂等）3%~5%，碱（胺或氨）4%~6%。项目采用南宁市建泽包装材料有限公司生产的水性油墨，符合欧盟 ROHS 标准，通过 SGS 环保认证。项目采用水性油墨不含矿物色料，无重金属成分。洗辊废水用水性油墨桶和专用桶收集后，定期送有资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2016 修订），废水性油墨属于危险废物，属于 HW12 染料、涂料废物中，油漆、油墨生产、配置和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物（264-013-12）。

生活垃圾：项目 30 人住宿，生活垃圾产生量按 1kg/d·p 计，则产生量为 9t/a，收集后交当地环卫部门统一清运处理。

项目固废产生及处置情况见表 2.3-18、表 2.3-19。

表 2.3-18 固废产生量及处置方式

序号	固废名称	产生量	固废性质	处置方式
1	尿素包装袋	25.44t/a	一般固废	废品回收公司回收
2	过硫酸铵内衬袋	0.02t/a	一般固废	
3	碳酸氢钠内衬袋	0.034t/a	一般固废	
4	包装桶	225t/a	一般固废	原材料供应商回收利用
5	锅炉灰渣及除尘器灰渣	1017.96t/a	一般固废	出售用作肥料原料
6	浸渍纸不合格产品、分切的边角料	3.5t/a	一般固废	废品回收公司回收
7	热熔胶膜不合格产品、分切的边角料	1.5t/a	一般固废	回用于生产
8	维修收集的流出、剥落的胶水	0.45t/a	一般固废	回用于生产
9	生活垃圾	9t/a	一般固废	环卫部门清运处理
10	洗辊废水	300t/a	危险废物	定期送有资质单位处置

表 2.3-19 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	洗辊废水	HW12 染料、涂料废物	264-01 3-12	300	印花；多功能水墨印刷成型机	液态	水性油墨	水性油墨	每日 1m ³	T	定期送有资质单位处置

2.3.3 营运期污染物汇总

项目营运期污染物排放情况详见表 2.3-20。由表可见，项目建成后，废气排放量 4618 万 m³/a，烟尘排放量为 0.28t/a，二氧化硫排放量 6.67t/a，氮氧化物排放量 7.55t/a，废水排放量 1800t/a。工业固体废物全部综合利用或出售；生活垃圾 9t/a。

表 2.3-20 拟建项目主要污染物排放情况一览表

项目		产生量	削减量	排放量
废气	废气排放量 (万 m ³ /a)	4618	0	4618
	烟尘排放量 (t/a)	278.24	277.96	0.28
	SO ₂ 排放量 (t/a)	3.145	0	3.145
	NO _x 排放量 (t/a)	7.55	0	7.55
	甲醛排放量 (t/a)	0.466	0.342	0.124
	苯酚排放量 (t/a)	0.18	0.144	0.036
	氨 (t/a)	0.0005088	0.00045528	0.00005352
	非甲烷总烃 (t/a)	6.505	5.404	1.101
生活污水 (远期)	废水排放量 (万 m ³ /a)	0.18	0.18	0
	COD 排放量 (t/a)	0.54	0.09	0.45
	NH ₃ -N 排放量 (t/a)	0.063	0.009	0.054
固废	一般工业固体废物 (t/a)	25.494	25.494	0
	浸渍纸不合格产品、分切的边角料	3.5	3.5	0
	热熔胶膜不合格产品、分切的边角料	1.5	1.5	0
	维修收集的流出、剥落的胶水	0.45	0.45	0
	锅炉灰渣及除尘器灰渣 (t/a)	1017.96	1017.96	0
	生活垃圾 (t/a)	9	0	9
	洗辊废水	300	300	0

2.4 污染物排放总量分析

2.4.1 大气污染物排放情况

根据工程分析，项目建成投入运营后，正常工况条件下，大气污染物主要为烟（粉）尘、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）。在项目采取大气污染防治措施后，各污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的相关要求；根据环境影响预测结果，正常排放情况下，评价区域大气质量能达到均达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。

2.4.2 废水污染物排放情况

本项目废水主要包括员工生活污水、冷却水、喷淋塔甲醛和氨废气吸收液和喷淋塔苯酚、甲醛、氨吸收碱液、锅炉软水制备水。冷却水循环回用，部分外排至雨水管道，甲醛、氨废气吸收液和苯酚、甲醛、氨吸收碱液回用于生产。锅炉软水制备水回用于项目冷却水系统。

在山圩镇污水处理厂建成前，本环评建议项目采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。

2.4.3 项目主要污染物总量控制建议指标

项目建成后，正常运行状况下，污染物达标排放，环境质量达标，根据核算结果及国家总量控制指标规定，建议本项目大气污染物总量控制指标为：二氧化硫 3.145t/a，氮氧化物 7.55t/a。

2.5 清洁生产分析

清洁生产指在产品生产过程和预期消费中，既合理利用自然资源，把对人类和环境的危害减至最小，又能充分满足人类需要，使社会效益最大化的一种生产模式。对生产而言，清洁生产包括节约原材料和能源，淘汰有毒原材料并在全部排放物和废物离开生产过程前减少它的数量和毒性。对产品而言，清洁生产策略旨在减少产品的整个生产周期过程（包括从原料提炼到产品的最终处置）中对人类和环境的影响。

拟建项目采用国内较先进成熟的生产工艺技术和设备。由于目前国家尚未颁布树脂

胶行业清洁生产标准，对拟建项目采取的清洁生产措施，本评价主要从以下方面进行论述。

2.5.1 生产工艺指标

在脲醛树脂生产过程中，为保证反应的进行，需要甲醛过量，国内普通脲醛树脂生产过程中，甲醛、尿素的摩尔比高达 1.5: 1，产品的游离甲醛含量高，只能达到 E3 级标准，国外先进技术通过尿素分批添加，使用特种助剂等方法，可使甲醛、尿素的摩尔比降低到 1.05: 1，生产出的脲醛树脂游离甲醛含量低，可以达到 E1 级标准。拟建项目采用的脲醛胶生产技术为弱碱弱酸弱碱的传统工艺，通过改进工艺技术生产出符合国家质量标准和环保标准的低甲醛含量的脲醛胶，且可以达到或接近国际标准中的 E1 级产品，属环保型脲醛胶。具体做法为：通过改变甲醛和尿素的摩尔比及将尿素由一次投料改为分阶段二次投料，降低胶粘剂中的游离甲醛，通过控制反应过程中的 pH 值和反应温度调整树脂的结构，通过添加改性助剂三聚氰胺来捕捉游离甲醛，从而大大降低产品游离甲醛的含量。在脲醛树脂生产过程中，将聚合工序反应温度控制在 100℃ 以内，减少有机溶剂挥发，避免三聚氰胺分解。与国内生产脲醛胶生产技术相比，项目脲醛树脂生产技术水平属于国内先进。

在酚醛树脂生产过程中，将聚合工序反应温度控制在 100℃ 以内，减少有机溶剂挥发，避免三聚氰胺分解；在反应过程中引进冷凝水，冷凝器始终维持工作，提高冷凝效率。项目酚醛树脂生产技术水平属于国内先进。

白乳胶、腻子胶、浸渍纸、热熔胶膜生产工艺均是成熟工艺，生产技术水平属于国内先进。

2.5.2 生产设备水平指标

脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶生产选用新材料制造的封闭式反应釜；物料输送采用可空转、无泄漏的 PP 泵，最大限度降低设备维修率，保证生产过程中无跑冒滴漏。投料系统采用设备进行。生产过程主要参数温度控制均采用数字液晶仪表，实施远程控制，减少人工操作带来的误操作。工艺温度控制准确，生产运行稳定，提高成品率。浸渍纸、热熔胶膜生产设备均是成熟工艺设备。

2.5.3 产品指标

脲醛树脂胶是一种成本低廉，应用广泛的胶粘剂，占人造板用胶量的 90% 以上，

由于人造板是家具和室内装修的主要材料，游离甲醛含量超标的脲醛胶是造成“空气污染”的主要原因，只有采用先进的生产工艺，降低脲醛胶游离甲醛含量，脲醛胶才能符合《脲醛胶产品质量标准》（GB/T14732-2006）。脲醛树脂胶就以尿素与 37%甲醛溶液在酸碱的催化下发生反应，并在反应釜中可缩聚得到线性脲醛低聚物，以保证脲醛胶中的甲醛含量 $\leq 0.01\%$ ，符合《脲醛胶产品质量标准》（GB/T14732-2006）。符合《脲醛胶产品质量标准》（GB/T14732-2006）的脲醛胶也称之为环保型脲醛胶，是脲醛胶产业发展的方向。建设项目生产的脲醛树脂胶在按工艺要求生产时，产品中甲醛含量 $\leq 0.01\%$ ，符合《脲醛胶产品质量标准》（GB/T14732-2006），属较清洁产品。

酚醛树脂的用途非常广泛，作为一种更环保、性能更优异的基础性化工原料，被广泛应用于制造各种塑料、涂料、胶粘剂及合成纤维等，在国外被广泛应用。

2.5.4 清洁生产结论

拟建项目生产工艺先进，生产过程注重“三废”控制，产生的“三废”尽量回收利用，既节约了资源，控制了物料流失，使排放污染物均能达到相应的排放标准，减轻了外排污染物对环境的影响，实现“节能减排”，从而产生间接的经济、社会和环境效益，更好的保护了环境。对照国内脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶、浸渍纸、热熔胶膜行业生产情况，拟建项目在主要资源和能源利用指标方法优于或接近同行业先进水平；采用的生产工艺与生产设备、产品指标与同行业一样；污染物产生量较少。拟建项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

2.5.5 清洁生产建议

对建设项目清洁生产的分析评价及结合本项目特点提出如下建议：

- (1) 企业应进一步加强对操作人员管理，减少因人为因素造成的甲醛的挥发。
- (2) 强化原料进购的质量关，提高原料的利用率。
- (3) 加强中间控制分析，进一步控制物料的准确投加，确保投料比始终处于最佳，杜绝原材料过剩投加。
- (4) 加强生产管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，把环境管理纳入生产管理之中，求得环境与生产管理内在融合。
- (5) 建立完整的事故、非正常生产状况应急预案。

3 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

扶绥县位于广西壮族自治区西南部，地处东经 107°3′~108°6′，北纬 22°11′~22°57′ 之间，南北最大纵距 78km，东西最大横距 55 km，全县土地总面积 2836 km²，占全广西面积 1.22%。西邻崇左市江州区，南接防城港市上思县，北靠南宁市隆安县，西南与崇左市宁明县交界，县治新宁镇与自治区首府南宁市直线距离仅 52 km，地理位置优越。

山圩镇位于崇左市扶绥县东南部，东临南宁市邕宁，南临防城港市上思县，距扶绥县城 32 km，离崇左市 80 多 km，距首府南宁 61 km，国道 322 线（南宁-凭祥）和南宁至上思公路穿境而过，交通条件便利，区位优势明显。

山圩产业园位于山圩镇，整个规划区东至塔里山，西至那利畚地，南至南（宁）凭（祥）国道 322 线，北至曲王山。现状南（宁）凭（祥）国道 322 横贯园区内，交通极为便利。本项目位于广西山圩产业园内，工程占地面积共 18.4 hm²。具体地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

扶绥县位于南岭构造带西段南缘，新华夏系第二沉降带西南端，由于两个构造体系的联合与复合，加上西部受康滇“歹”字型构造的干扰和北西向右江系构造的影响，导致境内沉积复杂，褶皱断裂发育。根据其构造特征，可划分为三个构造区：即西大明山凸起区、崇左褶断区、十万大山凹陷区。它们分别以中东区的那伯断裂和凭祥东门断裂为其界线。

扶绥地势为南北高，中部低，由西向东倾斜。南、北部是高山土岭，峰丛谷地。中部低丘台地，间有孤峰；左江由西向东流经中部，其七条支流在南北呈羽毛状汇入，沿河两侧形成河谷阶地。各类地貌的分布和面积：海拔 800m 以上的中山，分布在南部蕾烟泰和蕾浦茶岭以及北部的三哈秀山，面积为 0.8 万亩，占总面积 0.19%。海拔 500~800m 的低山，分布在西北部的下灵、淥井、维旧一带和南部的六头、那江、板包等地，面积为 15.6 万亩，占全县总面积 3.62%。海拔 250~500 m 的丘陵，主要分布在西部的渠旧、渠黎、东罗、邕盆、昌平等地，面积为 82.9 万亩（其中土山 36.45 万亩，石山 46.49 万

亩)，占总面积 19.2%。海拔 250 m 以下的低丘陵台地和平地，主要分布在龙头乡、扶南乡及东门镇的郝佐、自尧以及渠黎镇的汪庄、渠蒔、邕邦等地，面积为 331.91 万亩（其中石山面积和村庄道路面积共 13.26 万亩），占总面积 76.96%。

山圩产业园位置处于中低山地貌区。周边的地形整体北东和南西高、中部低，最高点位于区域北部山体的山顶，海拔标高为 334.00m，最低点位于区域西部的大栏河水面，海拔标高为 125.00m。区域相对高差一般为 100~300m。地形切割中等，沟谷多呈“V”字型，坡度 25°~45°，区内松林、经济林广泛覆盖，植被较发育。项目所在区域及周边出露的地层主要有上泥盆统榴江组（D₃l）、下石炭统大塘组（C₁d）、中石炭统大埔组（C₂d）、中石炭统黄龙组（C₂h）、上石炭统（C₃）、下二叠统栖霞阶（P₁q）、下二叠统茅口阶（P₁m）、上二叠统（P₂）、上二叠统合山组（P₂h）、上二叠统长兴组（P₂c）、下三叠统（T₁）、下侏罗统汪门组（J₁w）、下侏罗统百姓组（J₁b）等，在河流沿岸和沟谷、斜坡等处分布有第四系（Q）覆盖层。

3.1.3 地质状况

产业园在区域上地处广西“山”字型构造前弧西翼西侧，川滇“之”字型构造尾部北侧，南岭纬向构造带之西部。在项目区域周边分布有东北-西南向姑标压扭性质断层：长约 29km，走向 70-90°，倾向 320-360°，倾角 45-65°，断面呈舒缓波状；以及东北-西南向山圩向斜；东西向巴羊压性断层：走向 30-60°，倾向 175-340°，倾角 52-80°，长约 43 km，破碎带宽约 5m 具角砾岩及牵引现象。区内地貌上呈现明显的东北-西南向谷地。局部破碎带宽 20~30m，具硅化、角砾岩化、糜棱岩化、石英脉充填等特征。

3.1.4 地壳稳定性

项目场地区及附近无深大断裂构造通过，场地构造简单，为山圩向斜的北翼，岩层呈单斜构造，岩层产状变化较大，节理、裂隙较发育。据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）的规定，拟建项目区项目区位于在地壳稳定区，地震基本烈度为小于Ⅵ度，地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期值为 0.25s。

3.1.5 土壤

扶绥境内土壤，水田以红色亚粘土、紫色砂岩、砂页岩等发育的水稻土为主，旱地以红土母质红壤、砂页岩母质红壤、砂页岩紫色图土等为多，土层较厚，有机质含量也

高，宜林宜牧。

山圩农场土壤主要为红壤、铁砾红壤、侵蚀性红壤、红泥土、铁子土、白胶泥土、砾质红壤和砾质红泥土。表层土绝大多数为灰棕色或棕黄色的红土，分布在局红、曲王、渠荡三个分场和岜美分场的一部分，少数为黑色的石灰土，分布在岜美分场的一部分。一般耕作层厚度在 15~20 cm 左右。成土母岩为石灰岩，地表 30~40 cm 处多有薄层铁子，约占 5~10%。

3.1.6 气候特征

扶绥县平均风速 0.9 m/s，风速随季节变化，春季（3~5 月份）最大，为 2.0 m/s，夏、秋季较小，为 1.7 m/s，冬季大于夏秋季，为 1.9 m/s。但在台风影响或当峰面过境时，任意两分钟最大风速为 16 m/s，瞬间可达 4 m/s。每年会出现 2 至 3 次灾害性大风，风力一般为 8—10 级。风向季节变化明显，冬季多东北风，春夏季多东南风，年最多风向是东北风。

山圩农场地处北回归线以南，属于亚热带大陆性季风气候，气温高，热量足。根据扶绥县气象局历史统计资料，年平均气温 22.6℃。1 月最冷，平均气温 14.7℃，最低气温为 -0.4℃（只在 1976 年出现过 -3.5℃）。8 月份最热，平均气温 28.7℃，最高气温为 38.3℃。多年平均降水量 1215.1mm，最大年降水量 2782.3mm（2000 年），最小年降水量 793mm（1963mm），雨水多集中在 5~8 月份。镇区主导风向为东北风。

3.1.7 水文

3.1.4.1 地表水

扶绥县有左江至西向东横贯中部，其南北两片有七条一级支流：汪庄河、客兰河、笃帮河、那密河、上沙河、下沙河、罗阳河。山圩农场属于汪庄河流域，其境内的大栏河（又名岜盆河）就是汪庄河的一条主要支流。规划区内无水库，仅有大小不一的池塘，水域面积约 40.64 公顷。

（1）密瓦沟

密瓦沟，又称那利河，为流经产业园北面的一条小河。密瓦沟由东向西汇集流入大栏河，密瓦沟主要功能为工业、农业用水。

（2）大栏河

产业园周边地表水发育不全，未发现有大型地表水体。距产业园西北面约 2.8km 处

有大栏河自东向西流过，河流主要功能为工业、农业用水。大栏河发源于山圩镇蜘蛛岭、绿谷一带，由东南向西北流入岜盆乡注入汪庄河。全长 27.6 km，年平均径流量约 1.2m³/s，平均流速 0.08m/s。大栏河最终流向为流入汪庄河。

(3) 汪庄河

汪庄河，又称渠荣河，左江右岸 1 级支流，发源于扶绥县柳桥镇渠良村东南方 1km 处。向东北流，经东门镇、岜盆乡、渠黎镇与扶南乡边界，于新宁镇充禾村以西 500m 汇入左江。境内河流长度为 110km，平均坡降 0.567‰，流域面积为 1226km²。

3.1.4.2 地下水

本项目区域地下水情况引用广西华蓝岩土工程有限公司编制的《广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》。

(1) 地下水类型及富水性

根据测区的水文地质调查结果及水文地质勘探资料，结合区域水文地质资料分析，测区内的地下水按其赋存条件、水理性质、水动力特征等特点，将区内的地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水及碎屑岩基岩裂隙水三种类型，其中以碳酸盐岩岩溶水为主。碳酸盐岩岩溶水又细分为：裂隙溶洞水及岩溶裂隙水。现分述如下：

① 松散岩类孔隙水

赋存于第四系松散堆积层孔隙中，其含水量小，主要接受大气降水和地表水的渗入补给。除地表水体附近外，该层枯季一般不含水，雨季则常具季节性的含水特性。该层透水性弱，赋水空间有限，水量贫乏。

② 碳酸盐岩岩溶水

地下水赋存运移于碳酸盐岩的溶蚀裂隙、溶洞或地下河管道中。根据岩溶大泉及地下河枯流量特征及地下水径流模数可分为水量丰富的裂隙溶洞水和水量贫乏~中等的岩溶裂隙水。

水量丰富的裂隙溶洞水：广泛分布于测区的大部分地段，主要是峰林谷地区，地下河强烈发育的地段，地下水主要汇集储存在岩溶管道内，由地下河出口排出，枯流量 47.62~4633.42 L/S；少部分在岩溶谷地边缘或碳酸盐与碎屑岩接触带附近呈溶洞泉溢露，枯流量 0.543~79.73 L/S；局部由溶蚀和构造裂隙分散排泄入当地的地表水体。枯

季地下水径流模数 $4.803\sim 6.872\text{ L/S}\cdot\text{km}^2$ ，含水量丰富。部分地段上覆第四系透水不含水层，厚小于 30m，覆盖层为黏性土，水量贫乏。

水量贫乏的岩溶裂隙水：主要分布于测区的北西部和南东角，出露面积较小，由硅质岩、硅质泥岩夹泥质灰岩、灰岩组成，岩溶发育较弱，泉点出露相对较少，地下水以分散性、裂隙式的缓慢补给、径流、排泄为主。出露形式多为小型溶井和小泉，一般泉水流量 $0.48\sim 1.44\text{ L/S}$ ，枯季地下水径流模数 $0.619\sim 2.0\text{ L/S}\cdot\text{km}^2$ ，含水量贫乏。

③基岩裂隙水

主要分布于测区的北西面及南东角地区，据区域水文地质资料，地下水赋存于砂岩、粉砂岩夹泥岩、泥岩夹凝灰岩的构造裂隙中，属构造裂隙水，其残坡积层中常含少量孔隙水，一般在冲沟源头呈泉出露。基岩裂隙水通常呈散流排泄入当地的地表水系，局部溢出成泉，其枯季径流模数值通常为 $0.478\sim 3.509\text{ L/S}\cdot\text{km}^2$ ，泉流量一般为 $0.01\sim 0.64\text{ L/S}$ ，其富水级别属贫乏至中等。

(2) 地下水补、径、排特征

调查区主要为碳酸盐岩地层，多形成裸露型为主的峰丛、峰林山区，地下水类型主要为碳酸盐岩岩溶水，其次为基岩裂隙水及松散岩类孔隙水。地下水的补给循环受地貌、构造和裂隙分布的特点所控制。大气降水是基岩裂隙水的主要补给来源，局部低洼地段还接受岩溶区的岩溶地下水侧向补给。大气降雨是岩溶区地下水的主要补给来源，补给方式主要有两种：①集中注入式补给，它是由降雨形成的暂时性地表水流通过岩溶发育区的洼地、谷地中的落水洞、消水洞、地下河天窗等注入地下而成，特点是来水量集中，补给迅速；②分散渗流式补给，大气降水储存于连通性较差的岩溶洞穴、溶井、溶蚀裂隙中，沿裂隙缓慢的渗透补给地下水，为枯季岩溶水的主要补给来源。除大气降雨补给岩溶区地下水之外，岩溶区地下水还接受地表水的补给，主要来源于 2 个方面：**a**、碎屑岩区的地表径流，来源于非岩溶地层分布区的地表溪流进入岩溶区后部分都以贯入式的方式泄入地下补给岩溶水，与降水贯入式补给不同，此种补给方式一般都是常年性补给。**b**、碎屑岩区的地下水侧向补给，岩溶区地下水位一般低于碎屑岩区，基岩裂隙水会以缓慢径流的方式向岩溶区地下水产生侧向补给。

调查区内地下水的径流方式主要为岩溶管道流，仅有少量地下水在峰丛石山中沿构造和溶蚀裂隙作隙流流动。沿裂隙下渗的地下水，受到不纯的碳酸盐岩夹层、泥质夹层

或残积黏土层的阻隔，可在石峰的边坡上或坡麓成悬挂泉溢出，或排泄于地表溪沟，或直接侧向补给周边的岩溶区地下水，径流速度缓慢，少见有集中排泄，因此碎屑岩区泉水较少，大泉罕见。在岩溶管道中呈现管流流动的地下水，其排泄方式主要为岩溶管道型集中排泄。地下水或以泉水的形式排泄，出露于地表；或以地下暗河的形式径流、排泄，至排泄基准面以地下河出口的形式汇入地表河。岩溶地下水的径流过程往往具有水力坡度大、流速快、径流途径短的特点。

根据本次调查和区域水文地质资料，大栏地下河为评价区内地下水集中汇流管道，区内地下水总体上从大栏地下河（干流）南北两侧汇集于大栏地下河中，大栏地下河自东向西径流排泄于大栏村附近的大栏河（地表河流）。该地下河发育于项目区东端的岜骂屯附近，在西侧的大栏河出露地表，全长近 11 公里，枯季流量 454 L/s，地下河切割上石炭统（C3）、下二叠统栖霞阶（P1q）等地层，岩性为易溶岩碳酸盐岩。根据场地钻孔揭露，项目区地层岩溶发育，强发育区深度在 20~60m 左右，地下水上游补给来源丰富，地下河流量大。项目场区内地下水自南向北径流，主要以岩溶管道流形式排入大栏地下河。驮强水源地属于大栏地下河流域，其地下水主要受南东侧地下水侧向补给和地表水入渗补给，驮强水源地地下水向北径流汇集于大栏地下河，部分则直接排泄于大栏河。项目场区和驮强水源地均为大栏地下河（干流）的上游补给区，项目场地内地下水主要经大栏地下河（干流）排泄于大栏河，未流经驮强水源地。

3.1.6 动、植物资源状况

广西山圩产业园规划区内生物资源较丰富，品种较多。植物资源方面，主要是经济作物剑麻、甘蔗、木薯、龙眼、荔枝、菠萝和芒果等。动物资源方面，家养动物有牛、猪、鸡、鸭等，水产动物有鱼类，野生动物有常见昆虫、蛇、蛤蚧等。

厂址区域主要分布有剑麻、甘蔗等农作物，周边亦分布少量桉树，评价区范围内人类活动频繁，陆生野生动物生存环境受干扰严重，存在种类较少，多为适应人类活动影响的各种常见两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内最为常见，评价范围内未发现受国家及自治区保护物种存在。

白头叶猴自然保护区距离项目西北面约 3.2km，位于本项目评价范围以外。

3.2 周边集中式饮用水水源保护区划分情况

山圩镇驮强饮用水源保护区，水源类型为地下水，泉水从地下涌出形成水洼，水面面积约 0.5 亩，水位常年不变，供水范围为山圩社区、坝引村、那利村、山圩农场，服务人口月 1.05 万人，日供水量约 1200m³/d。

水源地位于北东向构造，山圩向斜。地下水类型为碳酸盐盐类裂隙溶洞水，埋藏类型为承压水，地下水流向为东北~西南流向。

山圩镇驮强饮用水源一级保护区以取水口为圆心，100 米为半径的圆形区域，面积约 0.031km²；二级保护区西南为以取水口为圆心，半径为 500 米的半圆形区域；西北、东南两侧取水口向外延伸 500 米，东北侧取水口向外延伸至那安的矩形区域，面积约 4.15km²。

厂址距离山圩镇驮强水源地二级保护区为 1.3km，一级保护区 4.8km，取水口 4.9km。项目与山圩镇驮强水源地保护区位置关系见附图 9。

根据广西华蓝岩土工程有限公司编制的《广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》，项目场区内地下水自南向北径流，主要以岩溶管道流形式排入大栏地下河。驮强水源地属于大栏地下河流域，其地下水主要受南东侧地下水侧向补给和地表水入渗补给，驮强水源地地下水向北径流汇集于大栏地下河，部分则直接排泄于大栏河。项目场区和驮强水源地均为大栏地下河（干流）的上游补给区，项目场地内地下水主要经大栏地下河（干流）排泄于大栏河，未流经驮强水源地，驮强集中供水水源地受项目建设的排污影响可能性小。

3.3 环境现状调查与评价

为了解建设项目所在区域的环境质量状况，本次评价委托广西威标检测技术有限公司于 2017 年 4 月 15 日~21 日和 8 月 9 日~10 日对项目所在区域的环境空气、地表水及声环境进行监测，监测报告详见附件 6。监测期间，评价范围内的广西东正木业有限公司、扶绥县南方木业有限公司、广西剑麻集团山圩剑麻制品有限公司、广西扶绥山圩新鑫畜牧有限公司、广西扶绥春江木材市场投资有限公司、广西扶绥县鑫源木业有限公司、广西扶绥理昂生物质发电有限公司等企业均处于正常生产工况。

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 监测点布设

根据本项目的规模和性质、评价区域大气污染现状以及敏感点的分布情况，结合本地区的地形和污染气象等自然因素综合考虑，本地区的主导风向为东北风，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）三级评价要求，确定设置 3 个环境空气质量现状监测点和 1 个厂界项目特征污染物（酚、甲醛、氨、非甲烷总烃、臭气浓度）监测点，各点位基本情况见表 3.1-1，具体位置见附图 4。

表 3.3-1 环境空气质量现状监测点位基本情况

点位	序号	监测点名称	与扩建厂址的相对位置	监测项目
环境敏感点监测点	A1	那稔	东北面 1990m，上风向	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 共 4 项。
	A2	模太	西北面 1130m，侧风向	
	A3	渠陶	西南面 1840m，下风向	
厂界无组织排放监测点	A4	项目厂址	厂界，下风向	酚、甲醛、氨、臭气浓度、非甲烷总烃共 5 项

3.3.1.2 监测项目和分析方法

根据项目排污特征，选择监测项目为：二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、总悬浮颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、酚、甲醛、氨、臭气浓度、非甲烷总烃。

本次采样监测和引用采样监测的监测分析方法均符合国家环保局《空气和废气监测分析方法》，详见表 3.3-2。

表 3.3-2 本次监测分析及测定下限

序号	检测项目	分析及来源	检出限
1	SO ₂	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ 482-2009	1h 平均浓度：7μg/m ³ 24h 平均浓度：4μg/m ³
2	NO ₂	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ 479-2009	1h 平均浓度：5μg/m ³ 24h 平均浓度：3μg/m ³
3	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995	1μg/m ³
4	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》 HJ 618-2011	10μg/m ³
5	酚	《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ/T 32-1999	0.003 mg/m ³

6	甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》 GB/T 15516-1995	0.5mg/m ³
7	氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》 HJ 534-2009	0.004 mg/m ³
8	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定》 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10（无量纲）
9	非甲烷总烃	《固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ/T 38-1999	0.04mg/m ³

3.3.1.3 监测时间和频率

(1) A1~A3 号监测点：监测 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀，2017 年 4 月 15 日~21 日连续采样 7 天。

① TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀ 监测 24 小时平均浓度，TSP 每天采样时间为 24 小时，SO₂、NO₂、PM₁₀ 每天采样时间为 20 小时。

② SO₂、NO₂ 监测 1 小时平均浓度，每天测 4 次，每次采样不少于 45 分钟，时段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00。

(2) A4 号监测点：监测酚、甲醛、氨、臭气浓度，2017 年 4 月 15 日~16 日连续采样 2 天。

① 酚、甲醛、氨监测 1 小时平均浓度，每天测 4 次，每次采样不少于 45 分钟，时段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00。

② 臭气浓度监测一次浓度值，监测 2 天，每天测 4 次，取其最大测定值。

(3) A4 号监测点：监测非甲烷总烃，2017 年 8 月 9 日~10 日连续采样 2 天。

非甲烷总烃监测 1 小时平均浓度，每天测 4 次，每次采样不少于 45 分钟，时段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速、云量等气象要素，同时记录监测点的经纬度。

3.3.1.4 评价标准

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准进行评价；厂界酚、甲醛、氨参照《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”；非甲烷总烃参考大气污染物综合排放标准详解中标准；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），具体标准限值详见表 3.3-3。

表 3.3-3 环境空气评价标准

污染物	取值时间	浓度限值		标准来源
		单位	二级	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	μg/m ³	60	《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	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均		200	
	24 小时平均		300	
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均		70	
	24 小时平均	150		
酚	一次值	mg/m ³	0.02	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
甲醛			0.05	
氨			0.20	
非甲烷总烃	一次最高容许浓度	mg/m ³	2.0	大气污染物综合排放标准详解中标准
臭气浓度	新改扩建	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

3.3.1.5 评价方法

采用单项质量指数法进行评价：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：

I_i —— 某污染物的单项质量指数；

C_i —— 某污染物的实测浓度；

C_{oi} —— 某污染物的评价标准。

3.3.1.6 监测结果及评价

监测结果及评价见表3.3-4、表3.3-5。

表 3.3-4 大气环境现状监测情况一览表

监测点	污染物统计项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	TSP (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)
A1那稔	1小时平均浓度范围				
	1小时浓度标准				
	单项质量指数				
	1小时平均浓度超标率				
	24小时平均浓度范围				

监测点	污染物统计项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	TSP (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)
	24小时平均浓度标准				
	单项质量指数				
	24小时平均浓度超标率				
A2模 太	1小时平均浓度范围				
	1小时浓度标准				
	单项质量指数				
	1小时平均浓度超标率				
	24小时平均浓度范围				
	24小时平均浓度标准				
	单项质量指数				
	24小时平均浓度超标率				
A3渠陶	1小时平均浓度范围				
	1小时浓度标准				
	单项质量指数				
	1小时平均浓度超标率				
	24小时平均浓度范围				
	24小时平均浓度标准				
	单项质量指数				
	24小时平均浓度超标率				

表 3.3-5 大气环境现状监测情况一览表

监测点	污染物统计项目	酚 (mg/m ³)	甲醛 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	非甲烷总烃 (mg/m ³)
A4厂址	1小时平均浓度范围					
	1小时浓度标准					
	单项质量指数					
	1小时平均浓度超标率	0	0	0	0	0

从表 3.3-4 中可知，3 个环境敏感点的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，从表 3.3-5 可知，厂界酚、甲醛、氨（NH₃）1 小时均值达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求；臭气浓度一次浓度监测值达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源厂界标准值新扩改建二级标准限值要求，非甲烷总烃 1 小时均值达到《大气污染物综合排放标准详解》的浓度限值要求，区域环境空气质量良好。

3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.2.1 监测布点

远期项目生活污水排至山圩镇污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入河，为了解项目附近地表水大栏河水质状况，在大栏河布设 3 个监测断面。各监测断面设置情况见表 3.3-6，具体位置见附图 4。同时引用《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）环境影响报告书（报批稿，2015 年 12 月）》对于密瓦沟地表水监测数据，对项目区域地表水环境质量现状进行分析评价。

表 3.3-6 地表水环境质量现状监测点位基本情况

序号	点位编号	点位名称	断面特征
1	W1	大栏河（污水处理厂排污口上游 0.5km）	对照断面
2	W2	大栏河（污水处理厂排污口下游 2km）	控制断面
3	W3	大栏河（污水处理厂排污口下游 5km）	消减断面
4	W4	密瓦沟上游 2500m 处	引用分析
5	W5	密瓦沟上游 1500m 处	引用分析
6	W6	密瓦沟与大栏河交汇口密瓦沟上游 500m 处	引用分析

3.3.2.2 监测因子

本次现状监测因子选择：pH 值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数、悬化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷、石油类、挥发酚等共 9 项。

3.3.2.3 监测频次和监测时间

监测频次：连续监测 3 天，每天采样 1 次。

监测日期：2017 年 4 月 15 日~17 日。

3.3.2.4 分析方法

监测分析方法按国家环境保护局发布的《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）和《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。地表水监测因子的分析方法和最低检出限见表 3.3-7。

表 3.3-7 地表水水质分析及检出限

序号	项目	分析及来源	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	—

序号	项目	分析方法及来源	检出限
2	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB7489-87	—
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
4	化学需氧量	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 化学需氧量 快速密闭催化消解法	2mg/L
5	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01 mg/L
8	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.01 mg/L
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L

3.3.2.5 评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。标准值见表 3.3-8。

表 3.3-8 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	III 类
1	pH 值	6~9
2	氨氮	≤1.0
3	总磷	≤0.2
4	化学需氧量	≤20
6	溶解氧	≥5
7	悬浮物	≤30
8	高锰酸盐指数	≤6
9	石油类	≤0.05
10	五日生化需氧量	≤4
11	挥发酚	≤0.005

注: 悬浮物采用标准为《地表水环境质量标准》(SL 63-94)。

3.3.2.6 评价方法

按照《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项水质参数评价法进行评价。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式:

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

式中 $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

$C_{i,j}$ ——第 i 种污染物在第 j 点的实测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第 i 种污染物评价标准值, mg/L。

pH 的标准指数为:

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

式中 S_{pH} ——pH 值的单项质量指数;

pH_j ——地表水 pH 值的实测值;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

DO 的标准指数为:

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

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

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

式中 $S_{DO,j}$ ——DO 的单项质量指数;

DO_f ——饱和溶解氧浓度;

DO_j ——溶解氧实测浓度值;

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准;

T ——水温。

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

表 3.3-9 地表水水质调查与评价结果 (单位: mg/L, pH 除外)

监测断面	日期和项目	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	挥发酚
W1 (污水处理厂排污口上游0.5km)	2017.04.15	7.21	5.14	4.3	11	2.6	0.185	0.03	0.03	ND
	2017.04.16	7.23	5.27	4.3	14	2.8	0.175	0.03	0.02	ND
	2017.04.17	7.24	5.35	4.4	13	3.0	0.198	0.03	0.03	ND
	标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S _{ij} 范围	0.105~0.12	0.914~0.966	0.717~0.733	0.55~0.7	0.65~0.75	0.175~0.198	0.15	0.4~0.6	<0.03
W2 (污水处理厂排污口下游2km)	2017.04.15	7.25	5.52	4.3	12	2.4	0.314	0.07	0.02	ND
	2017.04.16	7.20	5.46	4.4	10	2.1	0.301	0.08	0.01	ND
	2017.04.17	7.26	5.42	4.3	10	2.2	0.325	0.08	0.02	ND
	标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S _{ij} 范围	0.1~0.13	0.872~0.897	0.717~0.733	0.50~0.60	0.525~0.6	0.301~0.325	0.35~0.40	0.2~0.4	<0.03
W3 (污水处理厂排污口下游5km)	2017.04.15	7.32	5.43	3.2	10	2.1	ND	ND	0.01	ND
	2017.04.16	7.31	5.43	3.8	11	2.3	0.025	ND	0.01	ND
	2017.04.17	7.33	5.61	4.0	10	2.6	0.025	ND	0.02	ND
	标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S _{ij} 范围	0.155~0.165	0.85~0.894	0.533~0.667	0.50~0.55	0.525~0.65	<0.01~0.025	<0.5	0.2~0.4	<0.03

表 3.3-10 W4-W6 地表水水质监测结果统计表

监测点位 监测结果	采样日期 2014 年 12 月 3 日~5 日	密瓦沟		
		W4 密瓦沟上游 2500m 处	W5 密瓦沟上游 1500m 处	W6 密瓦沟与大栏 河交汇口密瓦沟 上游 500m 处
水温	变化范围	18~18.5℃	17.2~17.5℃	17.2~17.6℃
pH	浓度范围	7.71~7.72	7.71~7.72	7.74~7.75
	S _{ij} 范围	0.355~0.36	0.355~0.36	0.37~0.375
	最大超标倍数	0	0	0
SS(mg/L)	浓度范围	15~18	17~22	24~27
	S _{ij} 范围	0.5~0.6	0.567~0.733	0.8~0.9
	最大超标倍数	0	0	0
氨氮(mg/L)	浓度范围	0.368~0.373	0.337~0.345	0.354~0.362
	S _{ij} 范围	0.368~0.373	0.337~0.345	0.354~0.362
	最大超标倍数	0	0	0
COD _{Cr} (mg/L)	浓度范围	20~23	23~24	22~26
	S _{ij} 范围	1~1.15	1.15~1.2	1.1~1.3
	最大超标倍数	0.15	0.2	0.3
挥发酚(mg/L)	浓度范围	ND	ND	0.0015~0.0019
	S _{ij} 范围	0.003	0.003	0.03~0.038
	最大超标倍数	0	0	0
BOD ₅ (mg/L)	浓度范围	3.2~3.8	3.7~3.9	3.7~4.1
	S _{ij} 范围	0.8~0.95	0.925~0.975	0.925~1.025
	最大超标倍数	0	0	0.025
DO	浓度范围	6.2~6.5	6~6.2	6.2~6.5
	S _{ij} 范围	0.66~0.72	0.74~0.78	0.67~0.74
	最大超标倍数	0	0	0
阴离子表面活性剂(mg/L)	浓度范围	ND	0.06~0.07	0.05~0.07
	S _{ij} 范围	0	0.3~0.35	0.25~0.35
	最大超标倍数	0	0	0
TP (mg/L)	浓度范围	0.03~0.04	0.03~0.06	0.04~0.07
	S _{ij} 范围	0.15~0.2	0.15~0.3	0.2~0.35
	最大超标倍数	0	0	0
高锰酸盐指数 (mg/L)	浓度范围	0.8~1	0.5~0.6	0.5~0.7
	S _{ij} 范围	0.134~0.167	0.083~0.1	0.083~0.117
	最大超标倍数	0	0	0
Cu (mg/L)	浓度范围	ND	ND	ND
	S _{ij} 范围	0	0	0

监测点位 监测结果	采样日期 2014 年 12 月 3 日~5 日	密瓦沟		
		W4 密瓦沟上游 2500m 处	W5 密瓦沟上游 1500m 处	W6 密瓦沟与大栏 河交汇口密瓦沟 上游 500m 处
	最大超标倍数	0	0	0
0.Pb (mg/L)	浓度范围	ND	ND	0.003~0.005
	S _{ij} 范围	0	0	0.06~0.1
	最大超标倍数	0	0	0
Zn (mg/L)	浓度范围	ND	ND	0.09~0.17
	S _{ij} 范围	0	0	0.09~0.17
	最大超标倍数	0	0	0
Cd (mg/L)	浓度范围	ND	ND	0.002~0.003
	S _{ij} 范围	0	0	0.4~0.6
	最大超标倍数	0	0	0
As (ug/L)	浓度范围	ND	ND	ND
	S _{ij} 范围	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
Cr ⁶⁺ (mg/L)	浓度范围	0.025~0.026	0.019~0.022	0.025~0.027
	S _{ij} 范围	0.5~0.52	0.38~0.44	0.5~0.54
	最大超标倍数	0	0	0
石油类 (mg/L)	浓度范围	0.01~0.02	0.02~0.03	ND
	S _{ij} 范围	0.2~0.4	0.4~0.6	0
	最大超标倍数	0	0	0
汞	浓度范围	0.01L	0.01L	0.01L
	S _{ij} 范围	0.05	0.05	0.05
	最大超标倍数	0	0	0

3.3.2.7 监测结果与评价

监测统计结果见表 3.3-9。由监测结果表可见，大栏河 3 个监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）环境影响报告书（报批稿，2015 年 12 月）》2014 年 12 月 3 日~5 日对密瓦沟的监测数据表明，密瓦沟上游、下游（W4、W5、W6）监测点监测的 COD_{Cr} 均超标，最大超标倍数范围 0.15~0.3；

W6 断面监测的 BOD₅ 超标，最大超标倍数为 0.025，其他水质参数标准指数均小于 1，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，并且铅、锌、镉、砷含量均极低，部分处于检测下限水平，汞含量均处于检测下限水平。密瓦沟地表水监测断面出现超标的原因主要是目前区域无集中式污水处理厂，区域地表水周边集镇、村屯的居民生活污水未经污水处理厂处理排放所致。

3.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目地下水环境质量现状评价引用广西华蓝岩土工程有限公司编制的《广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》的地下水监测资料。

3.3.3.1 监测布点

据实地踏勘，拟建项目位于广西山圩产业园，该园区距离扶绥县山圩镇约 2.5km，厂区附近地形相对平坦开阔，人口密度较大。项目主要生产脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶和浸渍纸和热熔胶膜，年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 吨白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜。项目场区内地下水自南向北径流，主要以岩溶管道流形式排入大栏地下河。驮强水源地属于大栏地下河流域，其地下水主要受南东侧地下水侧向补给和地表水入渗补给，驮强水源地地下水向北径流汇集于大栏地下河，部分则直接排泄于大栏河。项目场区和驮强水源地均为大栏地下河（干流）的上游补给区，项目场地内地下水主要经大栏地下河（干流）排泄于大栏河，未流经驮强水源地，驮强集中供水水源地受项目建设的排污影响可能性小。但在项目的下游分布有摸太屯、那利屯、山圩农场四队的分散式饮用水井，一旦污染物进入地下水，分散式饮用水井有可能受到影响。工业园区本底条件较好，附近无文物古迹和自然保护区。

按照监测规范要求，在厂区两侧补给区、厂区内主要地下水径流地带、厂区附近居民区较为集中的取/供水点、厂区外围边缘接受厂区内地下水补给径流的地段、项目实施可能影响的地下河系统的排泄处共布设 7 个水质、水位监测点，3 个水位监测点。项目布置了 3 个厂区地下水上游监测点（M4 三坡民井、M6 帮德利木业公司水井、M7 百成木业公司水井）对水位、水质进行监测，同时对下游那利、模太等可能受项目建设影响

的地下水进行监测，并对周边区域布置了 5 个监测点，以调查区域地下水环境现状，项目地下水监测布点符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），监测数据可表征项目厂区地下水上游、下游、周边的环境质量现状情况。项目区地下水监测点详见表 3.3-11，具体位置见附图 4、附图 11。

表 3.3-11 项目区地下水监测点一览表

序号	监测点编号	位置	性质	相对位置	监测目的
1	M1 那利民井	厂区西侧	现有水井	厂区地下水径流下游	水位、水质
2	M2 驮强水源地地下河口	厂区西侧	集中供水水源地	区域地下水径流下游排泄区	水位、水质
3	M3 渠陶水井	厂区南西侧	现有水井	区域地下水径流下游	水位
4	M4 三坡民井	厂区南侧	现有水井	厂区地下水径流补给区，上游	水位
5	M5 里昂生物发电厂水井	厂区西侧	现有水井	厂区地下水径流下游	水位、水质
6	M6 帮德利木业公司水井	厂区南侧	现有水井	厂区地下水径流补给区，上游	水位、水质
7	M7 百成木业公司水井	厂区南侧	现有水井	厂区地下水径流补给区，上游	水位
8	M8 模太村民井	厂区北西侧	现有水井	厂区地下水径流下游	水位、水质
9	ZK1	场地北侧	水文地质钻孔	厂区地下水径流补给区，上游	水位、水质
10	ZK2	场地东侧	水文地质钻孔	厂区地下水径流下游	水位、水质
11	大栏地下河出口	场地西侧	地下河	地下水排泄区	水位、水质

3.3.3.2 监测时间及频率

为查明项目区地下水水质现状，掌握地下水水质背景值，对地下水现状监测点进行取样分析，2017 年 3 月进行了一次监测点水位、水质监测，代表枯水期水质情况；2017 年 5 月再次进行了一次地下水水质取样化验及水位观测，代表丰水期水质情况。2017 年 12 月对甲醛进行了补充监测。

3.3.3.3 测因子及分析方法

对水位和水质进行监测，监测项目主要有：pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、总硬度、硫酸盐、总大肠菌群共 10 项。

监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》（2002 版）有关规定进行。地下水质量监测因子的分析方法和最低检出限

详见表 3.3-12。

表 3.3-12 监测因子分析及检出限

序号	项目	检测方法来源	检出限/检测范围 mg/L (pH 除外)
1	pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.01pH
2	总硬度	EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5.00 (以 CaCO ₃ 计)
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法 GB 11892-1989	0.5
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
5	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003
6	总大肠菌群	微生物指标 (多管发酵法和滤膜法) GB/T 5750.12-2006	—
7	硝酸盐氮	离子色谱法 《水和废水监测分析方法 (第四版)》	0.04
8	亚硝酸盐氮		0.1
9	硫酸盐		0.05
10	氯化物		0.04
11	甲醛	水质甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ601-2011	0.05

3.3.3.4 评价标准

地下水水质质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 具体见表 3.3-13。

表3.3-13 地下水质量标准

序号	项目	标准限值 mg/L (pH 除外)
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度 ≤	450
3	高锰酸盐指数 ≤	3.0
4	硝酸盐 ≤	20
5	亚硝酸盐 ≤	0.02
6	硫酸盐 ≤	250
7	氯化物 ≤	250
8	氨氮 ≤	0.2
9	挥发酚 ≤	0.002
10	总大肠菌群 ≤	3

3.3.3.5 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中推荐的标准指数法进行评价。

3.3.3.6 监测与评价结果

分别在 2017 年 3 月 27 日和 5 月 31 日对勘查钻孔水位观测及原有机井、集中取水点的实测及访问，场区地下水动态特征为：地下水位埋深为 1.50~15.00m，水位标高为 108.50~127.00m；地下水位变幅 2.00~3.00m，水位变幅一般。

表3.3-14 枯水期水位监测点一览表（2017年3月）

监测点编号	坐标	地面标高 (m)	水位埋深 (m)	水面标高 (m)	井深 (m)	监测点位置
M1 那利民井	X=2485642, Y=496654	127.00	5.6	121.4	14.0	地下水下游
S01 大泉		118.5	2.5	116.0		地下水下游
S02 驮强水源地	X=2485012, Y=496654	114.60	1.2	113.4	10.0	地下水下游
M3 渠陶水井	X=2485129, Y=498970	138.3	14.2	124.1	55.0	场地西侧
M4 三坡民井	X=2485161, Y=501717	137.5	5.7	131.8	15.0	地下水上游
M5 里昂生物发电厂水井	X=22486467, Y=500531	134.56	10.2	124.36	70.0	场地南侧地下水下游
M6 帮德利木业公司水井	X=22485538 Y=500667	136.75	10.6	126.15	60.0	场地东南
M7 百成木业公司水井	X=2485385, Y=500648	137.00	11.20	125.80	62.0	场地东侧
M8 模太村民井	X=2486829, Y=498899	126.00	4.50	121.50	10.0	地下水下游监测井
ZK1	X=22486369, Y=501025	136.25	11.80	124.45	58.0	地下水上游
ZK2	X=22486539, Y=500939	135.85	11.70	124.15	53.0	地下水下游
M12 山圩农场六队水井		133.60	8.20	125.40	52.0	地下水上游
M13 山圩农场三队水井		143.60	7.20	136.4		地下水上游
M14 山圩农场场部水井		136.00	12.2	123.8		地下水上游
S03 苏大屯下降泉		127.00	0.00	127.00		地下水上游
S0589 地下河天窗		127.00	8.00	119.00		地下水下游
S389 地下河出口		112.9	0.70	112.2		地下水下游

表 3.3-15 丰水期水位监测点一览表（2017 年 5 月）

监测点编号	坐标	地面标高 (m)	水位埋深 (m)	水面标高 (m)	井深 (m)	监测点位置
M1 那利民井	X=2485642, Y=496654	127.00	4.2	122.8	14.0	地下水下游
S01 大泉		118.5	2.0	116.5		地下水下游
S02 驮强水源地	X=2485012, Y=496654	114.60	0.6	114.0	10.0	地下水下游
M3 渠陶水井	X=2485129, Y=498970	138.3	8.2	130.1	15.0	场地西侧
M4 三坡民井	X=2485161, Y=501717	137.5	4.9	132.6	15.0	地下水上游

M5 里昂生物发电厂水井	X=2248646, Y=500531	134.56	8.2	126.36	70.0	场地南侧地下水下游
M6 帮德利木业公司水井	X=2248553, Y=500667	136.75	9.3	127.45	60.0	场地东南
M7 百成木业公司水井	X=2485385, Y=500648	137.00	9.2	127.8	62.0	场地东侧
M8 模太村民井	X=2486829, Y=498899	126.00	3.00	123.00	10.0	地下水下游监测井
ZK1	X=2248636, Y=501025	136.25	8.80	127.45	58.0	地下水上游
ZK2	X=2248653, Y=500939	135.85	8.70	127.15	53.0	地下水下游
M12 山圩农场六队水井		133.60	6.20	127.40	52.0	地下水上游
M13 山圩农场三队水井		143.60	4.80	138.80		地下水上游
M14 山圩农场场部水井		136.00	10.4	125.60		地下水上游
S03 苏大屯下降泉		127.00	0.00	127.00		地下水上游
S0589 地下河天窗		127.00	6.50	120.5		地下水下游
S389 地下河出口		112.9	0.30	112.6		地下水下游

项目区枯水期及丰水期的地下水现状监测结果见表 3.3-16~表 3.3-20。

表3.3-16 项目区地下水点（3月）现状水质监测结果

监测项目 监测点位		PH 值	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	挥发酚	总大肠菌群	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	氯化物
标准值											
M1	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
M2	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
M5	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
M6	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
M8	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
ZK1	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
ZK2	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										

注：挥发酚包括了苯酚。

表3.3-17 项目区地下水点（3月）现状水质监测结果

监测项目 监测点位		阳离子						阴离子					
		钾 K ⁺	钠 Na ⁺	钙 Ca ²⁺	镁 Mg ²⁺	铁 Fe ³⁺ Fe ²⁺	氨 NH ₄ ⁺	氯 Cl ⁻	硫酸根 SO ₄ ²⁻	碳酸氢根 HCO ₃ ²⁻	碳酸根 CO ₃ ²⁻	硝酸根 NO ₃ ⁻	亚硝酸根 NO ₂ ⁻
ZK1	监测值	0.26	1.17	43.75	5.31	0.02	0.04	7.03	1.0	152.70	0	7.00	0.004
ZK2	监测值	0.26	1.17	47.24	7.43	0.02	0.04	7.03	1.0	181.78	0	7.00	0.002

注：氨溶于水后形成氨根（NH₄⁺）。

表3.3-18 项目区地下水点（5月）现状水质监测结果

监测项目 监测点位		PH 值	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	挥发酚	总大肠菌群	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	氯化物
标准值											
M1	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
M2	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
M5	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
M6	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
M8	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										

监测项目 监测点位		PH 值	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	挥发酚	总大肠菌群	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	氯化物
ZK1	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
ZK2	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										
大栏地 下河	监测值										
	Si _j										
	超标倍数										

注：挥发酚包括了苯酚。

表3.3-19 项目区地下水点（5月）现状水质监测结果

监测项目 监测点位		阳离子						阴离子					
		钾 K ⁺	钠 Na ⁺	钙 Ca ²⁺	镁 Mg ²⁺	铁 Fe ³⁺ +Fe ²⁺	氨 NH ₄ ⁺	氯 Cl ⁻	硫酸根 SO ₄ ²⁻	碳酸氢根 HCO ₃ ²⁻	碳酸根 CO ₃ ²⁻	硝酸根 NO ₃ ⁻	亚硝酸根 NO ₂ ⁻
M1	监测值	0.29	1.66	52.45	4.29	0.04	0.04	6.89	1.00	174.51	0	5.00	0.160
M2	监测值	0.29	1.49	66.75	1.43	0.04	0.04	5.17	1.00	196.32	0	8.00	0.060
M5	监测值	0.70	1.33	54.83	4.29	0.04	0.04	1.72	1.00	196.32	0	6.00	0.004
M6	监测值	0.50	1.16	59.60	1.43	0.04	0.04	3.45	1.00	189.05	0	5.00	0.004
M8	监测值	0.70	1.33	57.22	1.43	0.04	0.04	5.17	1.00	189.05	0	8.00	0.006
ZK1	监测值	0.29	1.33	54.83	2.86	0.04	0.04	3.45	1.00	189.05	0	7.00	0.004
ZK2	监测值	0.70	1.33	59.60	1.43	0.04	0.04	1.72	1.00	196.32	0	6.00	0.004

注：氨溶于水后形成氨根（NH₄⁺）。

表3.3-20 项目区地下水点（2017年12月）现状水质补充监测结果

监测项目		M1	M2	M5	M6	M8	ZK1	ZK2
监测点位	标准值 (mg/L)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
甲醛	监测值	ND						
	Si _j	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0

甲醛环境标准参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

3.3.3.7 小结

由表 3.3-15 和表 3.3-16 可知，在枯水期（3 月）民井 M1 的氨氮出现超标，民井 M1、水源地 M2、水井 M5、水井 M6 和民井 M8 的总大肠菌群出现超标；在丰水期（5 月）民井 M1 和水源地 M2 的亚硝酸盐出现超标，所有监测点的总大肠菌群出现超标，其余监测点所有指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质标准的标准限值要求。氨氮、亚硝酸盐、总大肠菌群超标主要是受项目周边生活污染源和农业污染源的影响。目前，山圩镇污水处理厂尚未建设完成，山圩镇和产业园现状企业生活污水主要是经化粪池处理后用于周边林地、农地灌溉或就近排入地表水，易造成浅层地下水总大肠菌群超标。同时，由于区域农业施肥，肥料中会有大量氨氮、亚硝酸盐，雨季会大量汇入地表水和渗入地下水，造成局部浅层地下水氨氮、亚硝酸盐超标。

3.3.4 声环境现状调查与评价

3.3.4.1 监测布点

在拟建项目厂址北、西、南、东面各设一个厂界噪声监测点。布点详见表 3.3-21 及附图 4。

表 3.3-21 噪声监测点位一览表

序号	点位编号	位置	与厂址相对位置	环境特征
1	N1	厂界北	/	厂界噪声
2	N2	厂界西	/	厂界噪声
3	N3	厂界南	/	厂界噪声
4	N4	厂界东	/	厂界噪声

3.3.4.2 监测方法

环境噪声测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行，选择在生产正常、无雨、风速小于 5.0m/s 时进行测量。

3.3.4.3 监测时间与频次

监测频次：连续监测 2 天，每天于昼间、夜间各测量一次，测量时段为：昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~次日 06:00。

监测时间：2017 年 4 月 15 日和 4 月 16 日。

3.3.3.4 评价标准

项目厂址所在区域厂址北面交通干线道路红线外 30m 范围内执行 4a 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。见表 3.3-22。

表 3.3-22 评价标准值

适用标准	噪声标准	
	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	65	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	70	55

3.3.4.5 监测结果及评价

声环境质量现状监测与评价结果见表 3.3-23。

表 3.3-23 厂界环境噪声监测结果及评价 单位：dB（A）

监测时间 监测点	2017.04.15				2017.04.16			
	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
N1 厂界北面	67.8	0	54.5	0	67.1	0	54.1	0
N2 厂界西面	56.7	0	47.5	0	57.1	0	48.5	0
N3 厂界南面	56.7	0	47.3	0	56.4	0	47.2	0
N4 厂界东面	55.5	8	47.8	0	58.9	0	48.7	0

由表 3.3-23 可知，北面厂界噪声昼夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，东面、南面、西面厂界噪声昼夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

3.3.5 生态环境现状调查与评价

3.3.5.1 项目评价区自然环境特征

本次调查为厂址的生态环境现状调查与评价。评价区域的自然生态环境特征见表 3.3-24。与扶绥理昂生物质发电项目相邻，

表 3.3-24 评价区自然生态环境特征表

名称	位置	自然生态环境特征
厂址	广西山圩产业园内，拟建厂址西面为扶绥理昂生物质发电项目，项目共占地 67 亩。	项目尚未开工建设，场地内植被主要以灌木为主。

3.3.5.2 项目区域内植被及植物种类

根据调查，广西山圩产业园内植被主要以人工桉树林、杉木林与农作物片区，物种单一。产业园内农田种植的作物以剑麻为主，其次是西瓜、甘蔗、玉米等。

由于人为的干扰，植物种类较少，种群结构与功能较简单。在山地道路周边及村庄附近可见剑麻地、桉树林分布。在项目周边分布有面积较大的农作物片区，其中剑麻地片区较大，次其是玉米片区及少量的水稻片区等。

根据调查，项目所在区域无自然保护区，未发现有国家保护珍稀植物，也没有发现经济价值高的地方特有植物种类，植物群落组成比较简单。

3.3.5.3 珍稀植物及保护区情况

项目评价区域周边因人类活动频繁，大型野生动物多年不见。经调查哺乳类动物主要有田鼠等啮齿类；鸟类有野鸡、麻雀等，栖息于林区、灌丛环境；鱼类品种较少，沟渠中有少数小鱼，水生生物主要有螺丝、草虾、水蛭等；两栖爬行类有青蛙、蟾蜍等，主要生活于低洼地带；昆虫类主要有蜜蜂、蜻蜓、蜘蛛、蜈蚣、蟋蟀、蚂蚁等，分布于林地、草坡灌丛。

经现场调查和资料显示，评价区内未发现有国家、自治区重点保护和濒危野生动物分布。

3.3.5.4 水土流失现状

根据《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014-2030）》，山圩农场项目区正处于峰林地形向丘陵地形过度的地带，其西边部分是山间坡地或平地，约占规划区总面积的三分之二，周围多是石灰岩构成的柱状山，耕地坡度一般小于 15°。总体而言，本规划区建设条件良好，工程建设适宜性好。土壤侵蚀属轻度侵蚀，侵蚀类型基本为水力侵蚀。

3.3.5.5 生态现状小结

评价区域主要以耕地和林地为主，由于人类活动频繁，野生动植物较少，生物多样性较低，规划区水土流失属轻度侵蚀，生态环境质量一般。

3.4 广西山圩产业园简介

广西农垦国有山圩农场（以下简称山圩农场）隶属广西农垦局，始建于 1965 年 10

月。农场地跨广西扶绥、邕宁两县，场部位于崇左市扶绥县东南部山圩镇。农场占地面积约 3.6 万多亩，耕地面积约 1.7 万亩，以剑麻种植和剑麻初加工为主，剑麻亩均单产居世界之首。为充分发挥农场地理位置优势和土地资源的优势，使农场经济实现跨越式发展，广西农垦国有山圩农场于 2011 年年底创建了广西剑麻—林产循环科技产业园，后经广西壮族自治区农垦局同意，于 2016 年 12 月 30 日更名为广西山圩产业园（以下简称产业园），规划内容不改变，仅更改产业园名称和成立广西山圩产业园管理委员会，详见附件 7。

广西山圩产业园以剑麻、木材加工业及相关延伸产业为主，属广西农垦 14 个重点园区之一。园区规划用地 10.2 平方公里，位于 322 国道山圩农场，距首府南宁市 60 公里，距吴圩国际机场 30 公里，距扶绥火车站 30 公里，距边境城市凭祥 150 公里。

产业定位：依托山圩农场本山的优势资源条件，规划园区产业主要是以剑麻产业与木材加工业及其上下游产业链为主要产业类型，包含为胶合板生产服务的胶水厂及以生产废料为燃料发电的生物质发电厂。

规划目标：近期发展目标：依托本地资源优势，建成“两园”中的农林产品加工工业园，广西重要的剑麻加工及木材加工基地。

远期发展目标：着力打造以剑麻及木材及工业为主要产业的生产基地，完成整个广西山圩产业园的建设。

规划范围：山圩农场位于扶绥县山圩镇的一部分，包括局红、曲王、渠荡、岜美四个分场，整个项目区东至塔里山；西至那利畲地；南至南（宁）凭（祥）国道 322 线；北至曲王山。

规划人口规模：规划近期（2020 年）：1.04 万人；规划远期（2030 年）：2.32 万人。

规划建设用地规模：规划近期（2020 年）：5.17 平方公里；规划远期（2030 年）：10.22 平方公里。

2015 年 12 月广西宇宏环保咨询有限公司编制了《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）环境影响报告书》并于 2016 年 1 月 25 日取得了扶绥县环境保护局的审查意见（扶环函〔2016〕2 号）（详见附件 4），2016 年 5 月扶绥县人民政府出具《关于广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改的批复》（扶政函〔2016〕126 号）（详见附件 5）。

根据《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改（2014~2030）》中土地利用

规划图，本项目用地属于三类工业用地，因此项目用地符合规划要求。同时，项目符合广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划产业定位。

3.5 扶绥县山圩镇污水处理厂简介

扶绥县山圩镇污水处理厂位于扶绥县山圩镇集镇西侧，中心坐标为 107°58'42.97"E，22°27'10.85"N，总用地面积 4389.70m²，污水处理厂近期（2020 年）处理规模为 1000m³/d，远期（2030 年）处理规模为 3000m³/d。

根据山圩镇现状发展和建设的具体情况，扶绥县山圩镇污水处理厂污水处理达标后排入大栏河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。扶绥县山圩镇污水处理厂处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

扶绥县山圩镇污水处理厂的污水处理工艺采用生物转盘；消毒工艺采用紫外线消毒。扶绥县山圩镇污水处理厂污水处理工艺流程见图 3.5-1。

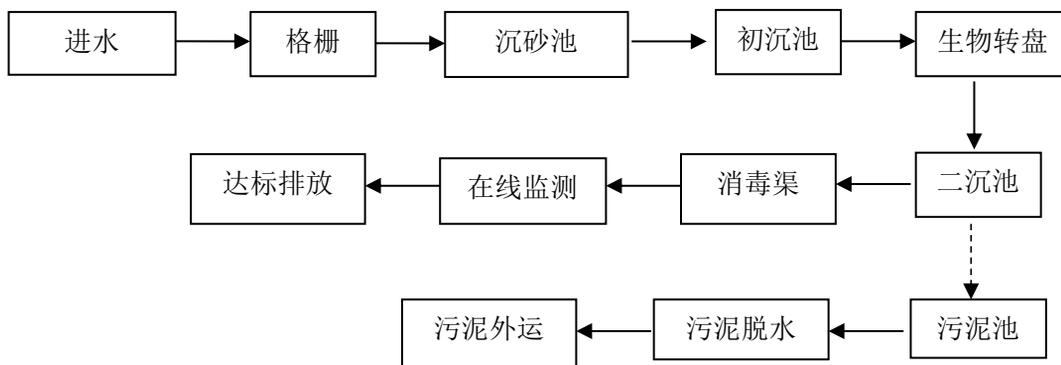


图 3.5-1 扶绥县山圩镇污水处理厂污水处理工艺流程示意图

扶绥县山圩镇污水处理厂的服务范围为山圩镇镇区及广西山圩产业园，面积约 150ha，涉及集镇人口约 8000 人，产业园人口约 10000 人。纳污区域的污水均重力自流至污水处理厂，不设置污水提升泵站。广西山圩产业园的生活污水进入山圩镇污水处理厂，生产废水不排入。广西山圩产业园位于山圩镇污水处理厂近期服务范围内。

根据现场调查，扶绥县山圩镇污水处理厂项目已完成场地平整，目前正处于施工建设阶段，预计 2019 年年底可完成竣工验收，扶绥县山圩镇污水处理厂投入使用。

3.6 评价区域污染源调查

据现场调查和广西山圩产业园办公室提供的产业资料，评价范围内已建项目污染物排放情况见表 3.6-1。

表 3.6.1 广西山圩产业园已建项目污染物排放情况

序号	企业名称	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	PM ₁₀ (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
1	广西东正木业有限公司		15.58	204.9	1.4	0.018
2	扶绥县南方木业有限公司	0.261	5.81	12.76	1.44	0.144
3	广西剑麻集团山圩剑麻制品有限公司				0.8	0.08
4	广西扶绥春江木材市场投资有限公司				23	0.4
5	扶绥鑫源木业有限公司	0.012		8.528	0.82	0.14
6	广西扶绥山圩新鑫畜牧有限公司		0.552	0.408	0.44	
7	广西和顺木业有限公司				13.43	4.07
8	广西扶绥县丰森木业有限公司	0.01	6.12			
9	广西扶绥理昂生物质发电有限公司	56	70	7.0	0.268	0.04

3.7 崇左市白头叶猴自然保护区情况

崇左市白头叶猴自然保护区于 2005 年 3 月经自治区人民政府批准由广西板利自治区级自然保护区和广西岜盆自治区级自然保护区合并成立的，行政范围跨江州区、扶绥县两个县区，保护区东西长约 75km，南北宽约 48km，由间断分布的 4 片石山区组成，分别为：扶绥县的岜盆片、扶绥和江州交界区域的大陵片、江州区的驮逐片和江州区的板利片，地理坐标介于东经 107°16'53"~107°59'46"，北纬 22°10'43"~22°36'55"，总面积 255.78km²。主要保护对象为：①白头叶猴、黑叶猴、猕猴等珍稀濒危野生动物及其栖息地；②苏铁、蚬木、金花茶、兰花等珍稀濒危野生植物及其原生地；③典型的喀斯特地貌和脆弱的石灰岩生态系统。2012 年，广西壮族自治区崇左白头叶猴自然保护区经国务院批准晋升为国家级自然保护区。

广西扶绥县岜盆乡自然保护区成立于 1981 年，1982 年升格为自治区级自然保护区。保护区总面积 10483 公顷（157245 亩），覆盖扶绥县的岜盆、东门、山圩、渠黎、昌平等 5 个乡镇 13 个行政村 33 个自然屯，核心区位于岜盆乡弄廩村九重山。九重山是广

西崇左白头叶猴自然保护区的核心区域，范围面积约 20 平方公里。保护区内生态环境优美，动植物品种甚多，植被覆盖率达 95%以上。

(1) 保护动物

目前扶绥县岜盆片区是白头叶猴最大的家园，居住最集中、群数最大，数量最多，保护最好。保护区内现在已经有白头叶猴 62 群 452 只，黑叶猴 5 群 44 只，猕猴 650 多只。除此之外，两栖动物 12 种，爬行动物 26 种，鸟类 171 种，哺乳动物 57 种，其中珍稀濒危物种繁多，属国家一级重点保护野生动物有白头叶猴、黑叶猴、蟒蛇、云豹、林麝等 5 种，国家二级保护动物有猕猴、大灵猫、小灵猫、金猫等 26 种。保护区内已鉴定的昆虫有 15 目 103 科 387 属 558 种。

(2) 保护植物

保护区生长有多种珍稀濒危植物，其中国家一级重点保护植物有刺孢苏铁 1 种，国家二级重点保护植物有七指蕨、蚬木、樟树、任豆、海南椴、东京桐等 6 种。

项目与保护区位置关系：扶绥县现有 2 个自然保护区。按级别分，国家级自然保护区 1 个（崇左白头叶猴保护区岜盆片，岜盆乡），自治区级自然保护区 1 个（西大明山保护区，中东镇北部）。其中，距离本项目最近的保护区为位于项目北面的崇左白头叶猴保护区岜盆片，项目边界距离崇左白头叶猴保护区岜盆片缓冲区边界约 3.2km。崇左白头叶猴保护区岜盆片与本项目的关系位置见附图 13。白头叶猴保护区不在本项目评价范围内。

4 环境影响预测与分析

4.1 施工期环境影响预测与评价

本工程施工期为 12 个月，施工过程中对环境的影响主要包括场地平整、基础土挖、地基深层处理及主厂房建设、附属设施建设、设备的安装以及建筑材料的运输和堆存等。主要影响因素为扬尘、机械尾气、施工废水、噪声、固体废弃物。

4.1.1 施工期环境空气影响分析

4.1.1.1 施工扬尘

施工中，建筑材料的运输、装卸及拌和过程中粉尘散落到周围空气中；建设材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在干燥天气风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。施工地段和汽车通过道路扬尘浓度大小与离源强的距离有关，据类似工程监测，距源强 0m 处为 $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，20m 处为 $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用清扫和洒水方式减少地面扬尘；汽车运土石料时，压实表面、洒水、加盖篷布等，可减少粉尘洒落、飞扬。采取措施后，可有效减轻汽车运输造成的环境影响。

4.1.1.2 燃油机械尾气

作业机械有柴油动力机械、载重汽车等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.1.1.3 小结

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘、燃油机械和车辆尾气排放的污染物，对于尾气的污染，要求所有燃油机械和车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响。对于施工作业产生的扬尘，采取本评价提出的控制措施后，对周边敏感点影

响不大。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期水环境污染源主要是施工废水及生活污水。

4.1.2.1 施工废水

施工期生产废水量较少，主要是砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护以及其它施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为油污。施工废水量少，通过沉淀后回用于施工现场，洒水抑尘。

4.1.2.2 施工生活污水

项目施工主要招收附近村屯居住人员，施工人员不在施工现场食宿，管理人员在山圩镇租用民房作为办公室，因此施工场地只产生少量的生活污水。施工人员生活污水按施工期间工程人员数高峰期计算，即预计施工人员约 30 人，按照每人每天用水 80L 计，则施工人员生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量按用水量的 80% 计，项目施工期约 12 个月，则计算施工期施工人员生活污水总产生量为 691.2m^3 。施工人员经场地内临时化粪池处理后，由罐车定期运至扶绥县污水处理厂处理，不外排。施工期生活污水及其污染物排放量详见表 2.3-3。

4.1.2.3 小结

施工期水环境污染源主要是施工废水及生活污水，要求不得排入大栏河及其他地表水体。项目施工期施工废水及生活污水采取本评价提出的控制措施后，对周边敏感点影响不大。项目施工期较短，施工期废水污染物的排放随着施工期的结束而消失，对环境的影响不大。

4.1.3 施工期噪声影响分析

4.1.3.1 噪声源

本工程施工期为 12 个月。施工期间一般采用设备的噪声源及其声功率级见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期施工设备噪声源强表 (dB(A))

序号	设备名称	单台噪声值 dB(A)	工序	特征	防治措施
1	铲车、碾压车和运输车辆	80~100	场地平整	移动源、间歇	距离衰减
2	静压打桩机、风镐和空压机	105	基础施工	分散点源、间歇	距离衰减
3	卷扬机、振捣棒	90~100	结构施工	分散点源、间歇	距离衰减
4	电锯、砂轮锯	90~100	结构施工	分散点源、间歇	距离衰减
5	吊车、电梯、运输车辆	90~100	结构施工	移动源、间歇	距离衰减

4.1.3.2 施工阶段作业噪声限值

施工期不同施工阶段作业噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

4.1.3.3 施工期环境噪声预测

1、预测方法

应用点声源噪声扩散公式估算施工噪声对环境的影响。与施工噪声源相距 r_2 的评价点处的施工噪声声级 $L_{施2}$ 由下式计算：

$$L_{施2} = L_{施1} - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} [dB(A)]$$

式中：

$L_{施1}$ ——与声源相距 $r_1(m)$ 处的施工噪声声级 (dB(A))。

评价点处环境噪声预测值 $L_{施预}$ 由下式计算：

$$L_{施预} = 10 \lg (10^{0.1L_{施2}} + 10^{0.1L_{施背}}) (dB(A))$$

式中：

$L_{施背}$ 为环境噪声背景值 (dB(A))。

2、噪声影响预测

各种施工机械的噪声为 80~100dB(A)，因此本评价取施工机械的声功率级为 100dB(A)。

表 4.1-4 主要施工机械噪声预测结果

声源	距离 (m)						评价标准 dB(A)		达标距离 (m)	
	1	10	20	40	80	160	昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	100	80	74	68	62	56	70	55	32	178
推土机	95	75	69	63	57	51	70	55	18	100
装载机	90	70	64	58	52	46	70	55	10	60
多种机械同时运转	102	96	90	84	78	72	70	55	43	250

4.1.3.4 施工噪声环境影响评价

根据预测结果，在不考虑外界因素影响的情况下，昼间施工场界外 100m 以内的区域环境噪声超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准值，夜间施工场界外 300m 以内的区域环境噪声超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准值。

本项目最近的敏感点为厂址东面 1000m 的农场六队，项目施工对周边敏感点影响不大。但是，由于项目施工噪声较高，因此，在高噪声源如材料加工、空压机等要采取密闭措施搭建临时车间或设隔音墙，采取减振等降噪措施，禁止夜间施工，尽量减轻施工期间噪声对周围环境的影响。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾、地表开挖的泥土、渣土如随意堆放，将有可能引起水土流失。项目施工期建筑垃圾及弃土运至市政管理部门指定地点堆放，需办理建筑垃圾处置许可文件等相关手续。

施工人员产生的生活垃圾成分主要为有机物。本项目施工高峰期生活垃圾日产生量 200kg/d。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，将会腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此，施工期产生的生活垃圾应每日由专人收集交环卫部门处理。

施工期产生的固体废物经妥善处理，对环境影响不大。

4.1.5 施工期生态影响分析

施工期间厂区占用土地、工程开挖、建筑，使项目用地范围内的植被遭到破坏造成地表裸露，从而使局部生态结构发生一定的变化。地面裸露后被雨水冲刷将造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响陆生生态系统的稳定性。

因此，应根据施工区实际情况，有组织地结合工区施工计划，做好排水沟、沉砂池等水土保持措施，避免对地表径流系统的不利影响；同时边建边绿化、稳固，使受到扰动和破坏的土壤植被得到一定程度的恢复。在做好上述水土保持防治措施后，本项目施工期对周边生态环境影响较小。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响预测与分析

4.2.1.1 区域气象特征

气象条件是制约大气污染物输送、扩散和转化的重要因素，尤其是风向、风速和大气稳定度，直接影响着大气污染物在环境空气中扩散、输送速度和距离。本次预测根据扶绥县多年的气象资料进行。

(1) 气候概况

扶绥县地处南亚热带季风气候区，具有气温高、降水多、日照长、雨热同季、干湿季节分明的气候特征，冬季气候干爽，夏季高温多雨。近二十年的气象资料统计表明，扶绥县多年平均气温 22.6℃，最热月 8 月平均气温 28.7℃，最冷月 1 月平均气温 14.7℃，年平均相对湿度 78%，年平均降雨量 1215.1mm，降雨量主要集中在 5~8 月，这 4 个月的雨量约占全年降雨量的 64%，最大降雨量月份 7 月平均降雨量 250.2 mm，年降雨日数达 144.2 日，最多降雨月降雨日数达 18 日。年主导风向为东北偏北风，由于静风较多，年平均风速只有 0.9 m/s。扶绥县气候特征见表 4.2-1。

表 4.2-1 扶绥县气候特征

项目 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	多年平 均值
平均气 温 (°C)													
平均降 水量 (mm)													
日照 时数 (小时)													
平均相 对湿度 (%)													
平均													

项目 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	多年平 均值
气压 (hpa)													
蒸发量 (mm)													
降雨 日数 (日)													

(2) 风场特征

根据扶绥县气象站近三年的地面风资料统计，扶绥县年主导风向为 NNE，该风向风频占年总风频的 9.7%，NNW、ENE 和 SSE 的风频位居有风频率的第二、三、四位，各占总风频的 5.9%、5.4%和 4.4%。全年静风频率较高，占总风频的 56.2%。风向随季节变化不太明显，春、秋、冬三季均以 NNE 风频最大，夏季则以 ESE 风频最大，各季节均以偏东风的风频最多，占总风频的 29%，全年风频较少的为偏西风，风频仅占总风频的 12%。各季节静风频率均高于各风向的频率，夏季最大，达 58.2%，春季最小，为 54.1%。各季节平均风速、风向频率见表 4.2-2、4.2-3。

以风速月变化看，月平均风速最大值出现于 4 月份，为 1.2m/s，平均风速最小的月份为 11 月、12 月，仅 0.7 m/s，表明扶绥县静小风天气较多。风速的季节变化规律从大到小依次为春、夏、冬、秋(见表 4.2-4)。

表 4.2-2 扶绥县各风向平均风速统计 单位：m/s

风向 季节	春	夏	秋	冬	年
N					
NNE					
NE					
ENE					
E					
ESE					
SE					
SSE					
S					
SSW					
SW					
WSW					
W					
WNW					
NW					
NNW					

表 4.2-3 各风向平均频率统计 单位：%

风向 季节	春	夏	秋	冬	年
N					
NNE					
NE					
ENE					
E					
ESE					
SE					
SSE					
S					
SSW					
SW					
WSW					
W					
WNW					
NW					
NNW					
C					

表 4.2-4 扶绥各月平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均 风速 m/s													

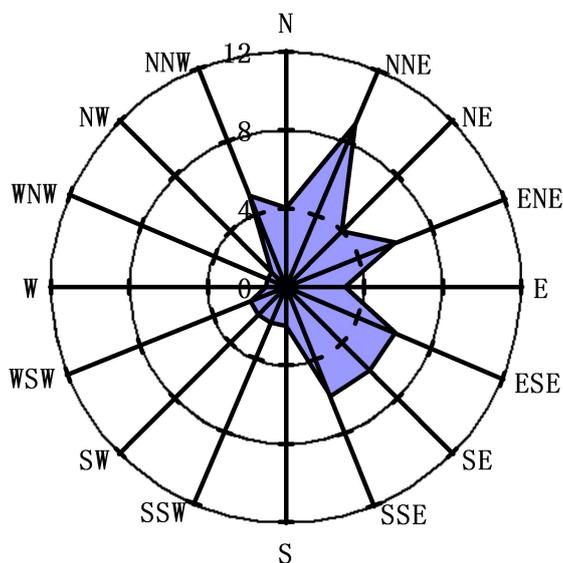


图 4.2-1 扶绥县近三年风向频率玫瑰图

4.2.1.2 大气污染物浓度预测与评价

(1) 预测模式

本项目大气环境评价等级为三级，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的估算模式进行预测计算。

(2) 模式中参数的选取

1) 排放源参数

锅炉房烟气排放源参数见表 4.2-5。

表 4.2-5 锅炉房烟气污染源情况

燃料类型	源强方案	排放源	烟囱高度 (m)	内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流量 (m³/h)	SO ₂ (kg/h)	NO _x (kg/h)	PM ₁₀ (kg/h)	源强方案说明
生物质	1	5#排气筒	40	0.5	100	19240	1.31	3.145	0.116	正常排放
生物质	1	5#排气筒	40	0.5	100	19240	1.31	3.145	<u>11.593</u>	非正常排放

注：非正常排放指布袋局部破损，除尘效率下降至 90%的情况下。

甲醛废气排放源参数见表 4.2-6。

表 4.2-6 甲醛废气污染源情况

源强方案	排放源	烟囱高度 (m)	内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流量 (m³/h)	甲醛 (kg/h)	源强方案说明
有组织排放 (脲醛树脂、酚醛树脂)	1#排气筒	15	0.2	20	10000	0.0487	正常排放
有组织排放 (脲醛树脂、酚醛树脂)	1#排气筒	15	0.2	20	10000	<u>0.1053</u>	非正常排放
有组织排放 (浸渍、涂胶、烘干)	4#排气筒	15	0.2	20	10000	0.004	正常排放
有组织排放 (浸渍、涂胶、烘干)	4#排气筒	15	0.2	20	10000	<u>0.020</u>	非正常排放
无组织排放	浸渍纸车间	/	/	/	/	0.0021	正常排放

注：非正常是指喷淋塔水量/碱液量不足，吸收效率下降；光氧化处理系统部分催化剂失效，处理效率下降至 50%时污染物的排放。考虑脲醛树脂、酚醛树脂生产过程中反应釜为间歇式排气，在冷却阶段不排气，生产过程中，冷却时间分别为 0.5h、0.5h，由此得到 1#排气筒的单位小时排放量。

根据项目资料，浸渍纸车间长 111m，宽 56m，高 9m。

表 4.2-7 其他废气污染源情况

源强方案	污染物	排放源	烟囱高度 (m)	内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流量 (m ³ /h)	排放量 (kg/h)	源强方案说明
有组织排放 (脲醛树脂、酚醛树脂)	氨	1#排气筒	15	0.2	20	10000	2.2×10^{-5}	正常排放
有组织排放 (脲醛树脂、酚醛树脂)	氨	1#排气筒	15	0.2	20	10000	1.2×10^{-4}	非正常排放
有组织排放 (酚醛树脂)	苯酚	1#排气筒	15	0.2	20	10000	0.016	正常排放
有组织排放 (酚醛树脂)	苯酚	1#排气筒	15	0.2	20	10000	<u>0.048</u>	非正常排放
有组织排放 (印花)	非甲烷总烃	3#排气筒	15	0.2	20	4000	0.168	正常排放
有组织排放 (印花)	非甲烷总烃	3#排气筒	15	0.2	20	4000	<u>0.84</u>	非正常排放
有组织排放 (白乳胶、热熔胶膜)	非甲烷总烃	2#排气筒	15	0.2	20	4000	0.091	正常排放
有组织排放 (白乳胶、热熔胶膜)	非甲烷总烃	2#排气筒	15	0.2	20	4000	<u>0.455</u>	非正常排放
无组织排放	非甲烷总烃	胶水及热熔胶膜车间	/	/	/	/	0.02	正常排放
无组织排放	非甲烷总烃	印花车间	/	/	/	/	0.187	正常排放

注：非正常是指喷淋塔水量/碱液量不足，吸收效率下降；光氧催化处理系统部分催化剂失效，处理效率下降至 50% 时污染物的排放。考虑脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶生产过程中反应釜为间歇式排气，在冷却阶段不排气，生产过程中，冷却时间分别为 0.5h、0.5h、1h，由此得到 1#排气筒、2#排气筒的单位小时排放量。

根据项目资料，胶水及热熔胶膜车间长 111m，宽 52m，高 9m；印花车间长 132m，宽 56m，高 9m。

2) 气象及地形参数

项目所在地的环境温度取多年平均气温 22.6℃；

气象条件取估算模式中的全气象组合；

(3) 评价标准

本次评价执行的环境质量标准值见表 1.4-1。

(4) 预测结果及分析

根据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则——大气环境》相关要求，采用导则中推荐的 SCREEN3 模型进行分析。各预测因子均以《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 作为评价标准（由于 PM₁₀ 没有小时浓度标准，采用日均值的 3 倍值进行评价）。各预测因子小时浓度标准值为：PM₁₀ (450μg/m³)、SO₂ (500μg/m³)、NO_x (250μg/m³)。项目污染物正常排放情况下污染物浓度预测结果详见下表。

表 4.2-8 估算模式计算结果表 (5#排气筒锅炉房烟气, 正常排放)

距源中心下风向距离 D (m)	SO ₂		PM ₁₀		NO _x	
	下风向预测浓度 C _{i SO2} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i SO2} (%)	下风向预测浓度 C _{i PM10} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i PM10} (%)	下风向预测浓度 C _{i NO2} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i NO2} (%)
200	3.76E-03	0.75	3.33E-04	0.07	9.03E-03	3.61
300	6.27E-03	1.25	5.55E-04	0.12	1.51E-02	6.02
400	7.09E-03	1.42	6.28E-04	0.14	1.70E-02	6.81
500	6.05E-03	1.21	5.35E-04	0.12	1.45E-02	5.81
600	6.13E-03	1.23	5.43E-04	0.12	1.47E-02	5.88
700	6.00E-03	1.20	5.31E-04	0.12	1.44E-02	5.76
800	5.66E-03	1.13	5.01E-04	0.11	1.36E-02	5.44
900	5.63E-03	1.13	4.98E-04	0.11	1.35E-02	5.40
1000	5.71E-03	1.14	5.05E-04	0.11	1.37E-02	5.48
3000	3.36E-03	0.67	2.97E-04	0.07	8.06E-03	3.22
5000	2.28E-03	0.46	2.02E-04	0.04	5.48E-03	2.19
下风向最大浓度(392m)	7.10E-03	1.42	6.28E-04	0.14	1.70E-02	6.82

由表4.2-8可以看出，项目正常排放情况下，锅炉房烟气污染物最大小时落地浓度位于下风向392m，SO₂、PM₁₀、NO_x的最大落地浓度分别为0.0071mg/m³，0.000628mg/m³，0.017mg/m³，其最大占标率分别为1.42%，0.14%，6.82%，因此锅炉房烟气对周边空气环境质量的影响不大。

根据预测，项目正常排放情况下，SO₂对农场六队（东面1km）、农场四队（西面1.4km）、农场场部（南面1.6km）、模太（西北面1.6km）、那稔（东北面1.9km）的贡献值分别为0.00571mg/m³，0.0049mg/m³，0.00434mg/m³，0.00434mg/m³，0.00377mg/m³，占标率分别为1.14%、0.98%，0.87%，0.87%，0.75%，因此，SO₂对农场六队、农场四

队、农场场部、模太、那稔环境空气影响不大。

根据预测，项目正常排放情况下，PM₁₀对农场六队（东面1km）、农场四队（西面1.4km）、农场场部（南面1.6km）、模太（西北面1.6km）、那稔（东北面1.9km）的贡献值分别为0.000505 mg/m³，0.000434 mg/m³，0.000384 mg/m³，0.000384 mg/m³，0.000334 mg/m³，占标率分别为0.11%、0.10%，0.09%，0.09%，0.07%，因此，PM₁₀对农场六队、农场四队、农场场部、模太、那稔环境空气影响不大。

根据预测，项目正常排放情况下，NO_x对农场六队（东面1km）、农场四队（西面1.4km）、农场场部（南面1.6km）、模太（西北面1.6km）、那稔（东北面1.9km）的贡献值分别为0.0137mg/m³，0.0118mg/m³，0.0104mg/m³，0.0104mg/m³，0.00906 mg/m³，占标率分别为5.48%、4.7%，4.16%，4.16%，3.62%，因此，NO_x对农场六队、农场四队、农场场部、模太、那稔环境空气影响不大。

表 4.2-9 估算模式计算结果表（5#排气筒锅炉房烟气，非正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	SO ₂		PM ₁₀		NO _x	
	下风向预测浓度 C _{i SO2} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i SO2} (%)	下风向预测浓度 C _{i PM10} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i PM10} (%)	下风向预测浓度 C _{i NO2} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i NO2} (%)
200	3.76E-03	0.75	3.33E-02	7.39	9.03E-03	3.61
300	6.27E-03	1.25	5.55E-02	12.33	1.51E-02	6.02
400	7.09E-03	1.42	6.27E-02	13.94	1.70E-02	6.81
500	6.05E-03	1.21	5.35E-02	11.89	1.45E-02	5.81
600	6.13E-03	1.23	5.42E-02	12.05	1.47E-02	5.88
700	6.00E-03	1.20	5.31E-02	11.80	1.44E-02	5.76
800	5.66E-03	1.13	5.01E-02	11.13	1.36E-02	5.44
900	5.63E-03	1.13	4.98E-02	11.06	1.35E-02	5.40
1000	5.71E-03	1.14	5.05E-02	11.22	1.37E-02	5.48
3000	3.36E-03	0.67	2.97E-02	6.60	8.06E-03	3.22
5000	2.28E-03	0.46	2.02E-02	4.48	5.48E-03	2.19
下风向最大浓度(392m)	7.10E-03	1.42	6.28E-02	13.96	1.70E-02	6.82

由于锅炉房烟气采用布袋除尘器处理，布袋除尘仅对PM₁₀进行去除，对SO₂、NO_x基本没有去除效率，因此，非正常排放下，SO₂、NO_x预测数据与正常排放情况下一致。

由表4.2-9可以看出，项目非正常排放情况下，锅炉房烟气污染物最大小时落地浓度位于下风向392m，SO₂、PM₁₀、NO_x的最大落地浓度分别为0.0071mg/m³，0.0628mg/m³，0.017mg/m³，其最大占标率分别为1.42%，13.96%，6.82%。在非正常排放下，PM₁₀浓度会极大的提高，且贡献值超标，占标率达到了13.96%，容易引起周边环境空气质量的恶化，因此，项目需加强管理，避免非正常排放状况，一旦发现除尘失效，必须马上停止生产，以避免非正常排放下锅炉房烟气对周边环境的影响。

表 4.2-10 估算模式计算结果表（4#排气筒浸渍纸车间甲醛废气，正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	甲醛	
	下风向预测浓度 C _{i 甲醛} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i 甲醛} (%)
200	4.64E-05	0.09
300	4.91E-05	0.10
400	4.75E-05	0.09
500	4.41E-05	0.09
600	4.72E-05	0.09
700	5.93E-05	0.12
800	6.77E-05	0.14
900	7.28E-05	0.15
1000	7.52E-05	0.15
3000	5.36E-05	0.11
5000	3.53E-05	0.07
下风向最大浓度(1000m)	7.52E-05	0.15

由表4.2-10可以看出，项目正常排放情况下，浸渍纸车间甲醛最大小时落地浓度位于下风向1000m，最大落地浓度分别为0.0000752mg/m³，最大占标率为0.15%。

表 4.2-11 估算模式计算结果表（4#排气筒浸渍纸车间甲醛废气，非正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	甲醛	
	下风向预测浓度 C _{i 甲醛} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i 甲醛} (%)
200	<u>2.32E-04</u>	<u>0.46</u>
300	<u>2.45E-04</u>	<u>0.49</u>
400	<u>2.37E-04</u>	<u>0.47</u>
500	<u>2.20E-04</u>	<u>0.44</u>
600	<u>2.36E-04</u>	<u>0.47</u>
700	<u>2.96E-04</u>	<u>0.59</u>
800	<u>3.39E-04</u>	<u>0.68</u>
900	<u>3.64E-04</u>	<u>0.73</u>
1000	<u>3.76E-04</u>	<u>0.75</u>
3000	<u>2.68E-04</u>	<u>0.54</u>

距源中心下风向距离 D (m)	甲醛	
	下风向预测浓度 C_i 甲醛 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 甲醛 (%)
5000	1.76E-04	0.35
下风向最大浓度(1000m)	3.76E-04	0.75

由表4.2-11可以看出，项目非正常排放情况下，浸渍纸车间甲醛最大小时落地浓度位于下风向1000m，最大落地浓度分别为0.000376mg/m³，最大占标率为0.75%，对周边环境影响不大。

表 4.2-12 估算模式计算结果表（1#排气筒胶水车间甲醛废气，正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	甲醛	
	下风向预测浓度 C_i 甲醛 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 甲醛 (%)
200	5.65E-04	1.13
300	5.98E-04	1.20
400	5.78E-04	1.16
500	5.36E-04	1.07
600	5.74E-04	1.15
700	7.22E-04	1.44
800	8.24E-04	1.65
900	8.86E-04	1.77
1000	9.16E-04	1.83
3000	6.52E-04	1.30
5000	4.29E-04	0.86
下风向最大浓度(1000m)	9.16E-04	1.83

由表4.2-12可以看出，项目正常排放情况下，胶水车间甲醛最大小时落地浓度位于下风向1000m，最大落地浓度分别为0.000916mg/m³，最大占标率为1.83%。

表 4.2-13 估算模式计算结果表（1#排气筒胶水车间甲醛废气，非正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	甲醛	
	下风向预测浓度 C_i 甲醛 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 甲醛 (%)
200	1.22E-03	2.44
300	1.29E-03	2.58
400	1.25E-03	2.50
500	1.16E-03	2.32
600	1.24E-03	2.48
700	1.56E-03	3.12
800	1.78E-03	3.57
900	1.92E-03	3.83
1000	1.98E-03	3.96

距源中心下风向距离 D (m)	甲醛	
	下风向预测浓度 C_i 甲醛 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 甲醛 (%)
3000	1.41E-03	2.82
5000	9.28E-04	1.86
下风向最大浓度(1000m)	1.98E-03	3.96

由表4.2-13可以看出，项目非正常排放情况下，胶水车间甲醛最大小时落地浓度位于下风向1000m，最大落地浓度分别为0.00198mg/m³，最大占标率为3.96%。

由表4.2-10~表4.2-13可以看出，项目甲醛废气对周边环境空气影响不大。

综合考虑浸渍纸车间、胶水车间的甲醛废气，根据预测，在正常排放下，甲醛废气对农场六队（东面1km）、农场四队（西面1.4km）、农场场部（南面1.6km）、模太（西北面1.6km）、那稔（东北面1.9km）的贡献值分别为0.0009912 mg/m³，0.000909mg/m³，0.0008484 mg/m³，0.0008484mg/m³，0.0008592mg/m³，占标率分别为1.98%、1.82%，1.7%，1.7%，1.72%，因此，甲醛废气对农场六队、农场四队、农场场部、模太、那稔环境空气影响不大。

根据表 2.3-12，项目脲醛树脂生产线氨产生量较少，产生量为 0.0005t/a，产生浓度为 0.02mg/m³，排放量为 0.00005t/a，排放浓度为 0.002mg/m³，小于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）0.2 mg/m³（一次），对周边环境影响不大。

表4.2-14 估算模式计算结果表（1#排气筒胶水车间苯酚废气，正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	苯酚	
	下风向预测浓度 C_i 苯酚 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 苯酚 (%)
200	1.86E-04	0.93
300	1.96E-04	0.98
400	1.90E-04	0.95
500	1.76E-04	0.88
600	1.89E-04	0.94
700	2.37E-04	1.19
800	2.71E-04	1.35
900	2.91E-04	1.46
1000	3.01E-04	1.50
3000	2.14E-04	1.07
5000	1.41E-04	0.71
下风向最大浓度(1000m)	3.01E-04	1.50

由表4.2-14可以看出，项目正常排放情况下，胶水车间苯酚最大小时落地浓度位于下风向1000m，最大落地浓度分别为0.000301mg/m³，最大占标率为1.5%。

表 4.2-15 估算模式计算结果表（1#排气筒胶水车间苯酚废气，非正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	苯酚	
	下风向预测浓度 C_i 苯酚 (mg/m^3)	浓度占标率 P_i 苯酚 (%)
200	5.56E-04	2.78
300	5.89E-04	2.95
400	5.70E-04	2.85
500	5.29E-04	2.64
600	5.66E-04	2.83
700	7.11E-04	3.56
800	8.13E-04	4.06
900	8.73E-04	4.37
1000	9.03E-04	4.51
3000	6.43E-04	3.21
5000	4.23E-04	2.12
下风向最大浓度(1000m)	9.03E-04	4.51

由表4.2-15可以看出，项目非正常排放情况下，胶水车间苯酚最大小时落地浓度位于下风向1000m，最大落地浓度分别为0.000903 mg/m^3 ，最大占标率为4.51%。

由表4.2-14~表4.2-15可以看出，项目苯酚废气对周边环境空气影响不大。

根据预测，在正常排放下，苯酚废气对农场六队（东面1km）、农场四队（西面1.4km）、农场场部（南面1.6km）、模太（西北面1.6km）、那稔（东北面1.9km）的贡献值分别为0.000301 mg/m^3 ，0.000276 mg/m^3 ，0.000258 mg/m^3 ，0.000258 mg/m^3 ，0.000261 mg/m^3 ，占标率分别为1.5%、1.38%，1.29%，1.29%，1.3%，因此，苯酚废气对农场六队、农场四队、农场场部、模太、那稔环境空气影响不大。

表 4.2-16 估算模式计算结果表（3#排气筒印花车间非甲烷总烃，正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C_i 非甲烷总烃 (mg/m^3)	浓度占标率 P_i 非甲烷总烃 (%)
200	4.85E-03	0.24
300	5.13E-03	0.26
400	4.98E-03	0.25
500	4.98E-03	0.25
600	5.84E-03	0.29
700	6.16E-03	0.31

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C_i 非甲烷总烃 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 非甲烷总烃 (%)
800	6.14E-03	0.31
900	5.93E-03	0.30
1000	5.62E-03	0.28
3000	3.12E-03	0.16
5000	1.83E-03	0.09
下风向最大浓度(740m)	6.18E-03	0.31

由表4.2-16可以看出，项目正常排放情况下，印花车间非甲烷总烃最大小时落地浓度位于下风向740m，最大落地浓度为0.00618mg/m³，最大占标率为0.31%。

表 4.2-17 估算模式计算结果表 (3#排气筒印花车间非甲烷总烃，非正常排放)

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C_i 非甲烷总烃 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 非甲烷总烃 (%)
200	<u>2.43E-02</u>	<u>1.21</u>
300	<u>2.57E-02</u>	<u>1.28</u>
400	<u>2.49E-02</u>	<u>1.25</u>
500	<u>2.49E-02</u>	<u>1.25</u>
600	<u>2.92E-02</u>	<u>1.46</u>
700	<u>3.08E-02</u>	<u>1.54</u>
800	<u>3.07E-02</u>	<u>1.53</u>
900	<u>2.96E-02</u>	<u>1.48</u>
1000	<u>2.81E-02</u>	<u>1.41</u>
3000	<u>1.56E-02</u>	<u>0.78</u>
5000	<u>9.12E-03</u>	<u>0.46</u>
下风向最大浓度(740m)	<u>3.09E-02</u>	<u>1.54</u>

由表4.2-17可以看出，项目非正常排放情况下，印花车间非甲烷总烃最大小时落地浓度位于下风向740m，最大落地浓度为0.0309mg/m³，最大占标率为1.54%。

由表4.2-16~表4.2-17可以看出，印花车间非甲烷总烃对周边环境空气影响不大。

根据预测，在正常排放下，印花车间非甲烷总烃对农场六队（东面1km）、农场四队（西面1.4km）、农场场部（南面1.6km）、模太（西北面1.6km）、那稔（东北面1.9km）的贡献值分别为0.00562 mg/m³，0.00532 mg/m³，0.00507 mg/m³，0.00507mg/m³，0.00460mg/m³，占标率分别为0.28%、0.27%、0.25%，0.25%，0.23%，因此，印花车间非甲烷总烃对农场六队、农场四队、农场场部、模太、那稔环境空气影响不大。

表 4.2-18 估算模式计算结果表（2#排气筒胶水车间非甲烷总烃，正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C_i 非甲烷总烃 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 非甲烷总烃 (%)
200	2.63E-03	0.13
300	2.78E-03	0.14
400	2.70E-03	0.13
500	2.70E-03	0.13
600	3.16E-03	0.16
700	3.33E-03	0.17
800	3.32E-03	0.17
900	3.21E-03	0.16
1000	3.05E-03	0.15
3000	1.69E-03	0.08
5000	9.88E-04	0.05
下风向最大浓度(740m)	3.35E-03	0.17

由表4.2-18可以看出，项目正常排放情况下，胶水及热熔胶膜车间非甲烷总烃最大小时落地浓度位于下风向740m，最大落地浓度为0.00335mg/m³，最大占标率为0.17%。

表 4.2-19 估算模式计算结果表（2#排气筒胶水车间非甲烷总烃，非正常排放）

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C_i 非甲烷总烃 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 非甲烷总烃 (%)
200	<u>1.31E-02</u>	<u>0.66</u>
300	<u>1.39E-02</u>	<u>0.69</u>
400	<u>1.35E-02</u>	<u>0.68</u>
500	<u>1.35E-02</u>	<u>0.67</u>
600	<u>1.58E-02</u>	<u>0.79</u>
700	<u>1.67E-02</u>	<u>0.83</u>
800	<u>1.66E-02</u>	<u>0.83</u>
900	<u>1.61E-02</u>	<u>0.80</u>
1000	<u>1.52E-02</u>	<u>0.76</u>
3000	<u>8.45E-03</u>	<u>0.42</u>
5000	<u>4.94E-03</u>	<u>0.25</u>
下风向最大浓度(740m)	<u>1.67E-02</u>	<u>0.84</u>

由表4.2-19可以看出，项目非正常排放情况下，胶水及热熔胶膜车间非甲烷总烃最

大小小时落地浓度位于下风向740m，最大落地浓度为0.0167mg/m³，最大占标率为0.84%。

由表4.2-18~表4.2-19可以看出，胶水及热熔胶膜车间非甲烷总烃对周边环境空气影响不大。

根据预测，在正常排放下，综合考虑胶水及热熔胶膜车间和印花车间非甲烷总烃，对农场六队（东面1km）、农场四队（西面1.4km）、农场场部（南面1.6km）、模太（西北面1.6km）、那稔（东北面1.9km）的贡献值分别为0.00897mg/m³，0.0082mg/m³，0.00782mg/m³，0.00782mg/m³，0.00709mg/m³，占标率分别为0.45%、0.41%、0.39%、0.39%、0.37%，因此，胶水及热熔胶膜车间非甲烷总烃对农场六队、农场四队、农场场部、模太、那稔环境空气影响不大。

表 4.2-20 估算模式计算结果表（浸渍纸车间甲醛无组织排放）

距源中心下风向距离 D (m)	甲醛	
	下风向预测浓度 C _{i 甲醛} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i 甲醛} (%)
200	5.03E-04	1.01
300	5.00E-04	1.00
400	4.88E-04	0.98
500	4.89E-04	0.98
600	4.52E-04	0.90
700	4.05E-04	0.81
800	3.61E-04	0.72
900	3.21E-04	0.64
1000	2.86E-04	0.57
3000	6.98E-05	0.14
5000	3.58E-05	0.07
下风向最大浓度(197m)	5.03E-04	1.01

由表4.2-20可以看出，项目正常排放情况下，浸渍纸车间甲醛无组织排放最大小时落地浓度位于下风向197m，最大落地浓度为0.000503mg/m³，最大占标率为1.01%。

表 4.2-21 估算模式计算结果表（印花车间非甲烷总烃无组织排放）

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C _{i 非甲烷总烃} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i 非甲烷总烃} (%)
200	4.41E-02	2.20
300	4.43E-02	2.21
400	4.33E-02	2.16
500	4.35E-02	2.17
600	4.03E-02	2.01
700	3.61E-02	1.80

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C_i 非甲烷总烃 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 非甲烷总烃 (%)
800	3.21E-02	1.61
900	2.86E-02	1.43
1000	2.55E-02	1.28
3000	6.21E-03	0.31
5000	3.19E-03	0.16
下风向最大浓度(275m)	4.47E-02	2.23

由表4.2-21可以看出，项目正常排放情况下，印花车间非甲烷总烃无组织最大小时落地浓度位于下风向275m，最大落地浓度为0.0447mg/m³，最大占标率为2.23%。

表 4.2-22 估算模式计算结果表（胶水及热熔胶膜车间非甲烷总烃无组织排放）

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C_i 非甲烷总烃 (mg/m ³)	浓度占标率 P_i 非甲烷总烃 (%)
200	5.03E-03	0.25
300	4.98E-03	0.25
400	4.90E-03	0.25
500	4.85E-03	0.24
600	4.45E-03	0.22
700	3.96E-03	0.20
800	3.51E-03	0.18
900	3.11E-03	0.16
1000	2.77E-03	0.14
3000	6.66E-04	0.03
5000	3.41E-04	0.02
下风向最大浓度(194m)	5.04E-03	0.25

由表4.2-22可以看出，项目正常排放情况下，胶水及热熔胶膜车间非甲烷总烃无组织最大小时落地浓度位于下风向194m，最大落地浓度为0.00504mg/m³，最大占标率为0.25%。

4.2.1.3 恶臭气体的影响

本项目的恶臭气体主要包括脲醛树脂生产产生的甲醛、氨，酚醛树脂产生的甲醛、苯酚、氨，浸渍纸生产产生的甲醛、非甲烷总烃，白乳胶、热熔胶膜生产产生的非甲烷总烃。根据工程分析和影响分析，脲醛树脂、酚醛树脂生产废气经喷淋塔处理后；浸渍纸生产废气、白乳胶、热熔胶膜生产废气经光催化氧化处理后，排放量不大，排放浓度

较低,根据预测,上述污染物对周边环境影响不大。根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目的生产现状,厂界氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB1455-93),厂界 50m 范围外基本无异味。因此,本项目恶臭气体对周边环境影响不大。

4.2.1.4 排气筒合理性分析

项目生产共设 5 个排气筒,处理的废气均设置在不同的车间/部位,具体详见下表。

表 4.2-23 排气筒功能一览表

名称	处理废气	污染物名称	所在车间/部位
1#排气筒	脲醛树脂、酚醛树脂生产尾气	甲醛、苯酚、氨	喷淋塔
2#排气筒	白乳胶、热熔胶膜废气	非甲烷总烃	胶水、热熔胶膜车间
3#排气筒	印花废气	非甲烷总烃	印花车间
4#排气筒	浸渍废气	甲醛	浸渍车间
5#排气筒	锅炉、导热油炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	锅炉房

胶水、热熔胶膜车间和印花车间的废气均为非甲烷总烃,且处理工艺一致,但是由于两车间中间间隔浸渍车间,距离较远,若合并为一个排气筒,风机管道较长,风机能耗损失较大。其他废气均在不同车间/部位,同时种类不一样,性质不相容,较难合并。综上所述,本项目设置 5 个排气筒较为合理。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)规定:锅炉房装机总容量 10t/h~20t/h,烟囱最低允许高度为 40m。项目锅炉房设置 6 t/h 锅炉和 350MW 导热油炉(相当于 5 t/h 锅炉),总装机容量 11 t/h,项目锅炉房烟囱高度 40m。根据项目设计,项目生产车间均为 1 层设计,高 12m;3 层宿舍楼和 3 层综合楼设计高度为 10.8m。项目锅炉房烟囱 200m 范围内有扶绥理昂生物质发电有限公司,其综合楼 4 层,高约 12m;主厂房最高部分 4 层,高约 20m,其余建筑按 1 层设计。项目锅炉房烟囱高于 200m 范围内建筑 3m 以上,因此项目锅炉房烟囱符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的要求。

4.2.1.5 环境保护距离的计算

(1) 大气环境保护距离

大气环境保护距离:为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求,采用附录 A 中推荐的大气环境防护距离计算模式计算无组织源的大气环境防护距离。当无组织源排放多种污染物时,则分别计算,并按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。对于属于同一生产单元(生产区、车间或工段)的无组织排放源,合并作为单一面源计算并确定其大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离,应结合厂区平面布置图,确定控制距离范围,超出厂界以外的范围,即为项目大气环境防护区域。

经环境保护部评估中心实验室发布的大气环境防护距离标准计算程序计算结果可知,本项目甲醛、非甲烷总烃无组织排放无超标点,因此本项目无需在厂外设大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中规定的卫生防护距离控制方法,计算本项目的卫生防护距离。

各类工业、企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:

Q_c —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h;

C_m —标准浓度限值, mg/m³;

L —工业企业卫生防护距离, m;

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m。根据生产单元占地面积 $S(m^2)$ 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数,根据所在地区近 5 年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取。

本计算中:甲醛的标准浓度限值为 0.05mg/m³,非甲烷总烃标准浓度限值为 2mg/m³,项目产生甲醛的主要生产单元(浸渍纸车间)总占地 5550m²,产生非甲烷总烃的主要生产单元(印花车间)总占地 7420m²,年平均风速 0.9m/s。将有关参数代入式中计算得到卫生防护距离见下表。

表 4.2-24 卫生防护距离计算表

名称	甲醛	非甲烷总烃
----	----	-------

无组织排放量	0.0021 kg/h	0.187 kg/h
标准浓度限值	0.05mg/m ³	2mg/m ³
生产单元占地面积	5550m ²	7420m ²
风速	0.9m/s	0.9m/s
排气筒有无	有	有
排气筒排放量	小于标准规定的排放量的 1/3	小于标准规定的排放量的 1/3
有害物质容许浓度指标	慢性指标	慢性指标
卫生防护距离	0.750m	1.738m

根据 GB/T13201-91 的规定（卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m。），将卫生防护距离的计算结果取整。因此将本项目的甲醛、非甲烷总烃卫生防护距离均定为 50m，由于两个污染物质的都在同一级别，因此需要提级，则项目卫生防护距离为 100m，即以浸渍纸、印花生产车间往外 100m 作为本项目卫生防护距离。

项目最近敏感目标为农场六队，距离本项目厂界的距离 1km，本项目卫生防护距离无居住区，符合卫生防护距离的要求。项目卫生防护距离内不得新建居住区。

4.2.1.6 小结

(1) 正常排放情况下，本项目排放的 PM₁₀、SO₂、NO_x、甲醛、苯酚、氨、非甲烷总烃对周边环境影响不大，评价区域能达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

(2) 根据计算，本项目甲醛无组织排放无超标点，因此本项目无需在厂外设大气环境防护距离。项目需设置 100m 的卫生防护距离，在该防护距离内不得再规划建设学校、居民区等敏感性建筑。根据现场调查，环境防护距离范围内没有学校、居民区，可以满足环境防护距离要求。

4.2.2 地表水环境影响分析与评价

本项目废水主要包括员工生活污水、冷却水、甲醛、氨的吸收液和苯酚、甲醛、氨的吸收碱液、锅炉软水制备水。

本项目反应釜冷却水采用间接冷却的方式，冷却水经冷却塔冷却后循环利用。冷却塔定期排放部分冷却水，排放量为 180m³/a，为洁净下水（COD≤10mg/L，pH 值为 6~9），排入园区雨水管网，对周边环境影响不大。

脲醛树脂反应釜呼吸口上安装冷凝器将废气冷凝后回流至反应釜，甲醛、氨易溶于水，不凝气由引风机引至水喷淋塔吸收。喷淋塔甲醛、氨的吸收液全部回用于脲醛树脂生产，不外排，对周边环境影响不大。

酚醛树脂反应釜呼吸口上安装冷凝器将废气冷凝后回流至反应釜，由于甲醛、氨易溶于水，苯酚易溶于强碱溶液，故将冷凝器排出的不凝气由引风机引至碱液喷淋塔吸收。碱液喷淋塔甲醛、苯酚、氨的碱吸收液全部回用于酚醛树脂生产，不外排，对周边环境影响不大。

锅炉软水制备水为清净下水，全部回用作设备冷却水循环水补充用水。

营运期产生的污水主要为办公人员产生的办公生活污水，产生量为 6m³/d。根据山圩镇污水处理厂建设计划，山圩镇污水处理厂计划于 2019 年年底建设完成。项目 2019 年年初建设完成。在山圩镇污水处理厂建成前，本环评建议项目采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。远期项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。项目生活污水对周边环境影响不大。

规划山圩镇污水处理厂设于山圩镇中心小学西面约 500m 的大栏河旁，采用生物转盘法污水处理工艺，出水水质要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。山圩镇污水处理厂的服务范围为山圩镇镇区及广西山圩产业园，服务面积约 150 公顷。纳污区域的污水均重力自流至污水处理厂，不设置污水提升泵站。广西山圩产业园的生活污水进入山圩镇污水处理厂，生产废水不排入。

山圩镇污水处理厂建设规模为近期(2020 年)处理规模 1000m³/d，远期(2030 年)处理规模 3000m³/d。广西山圩产业园位于山圩镇污水处理厂近期服务范围内，项目生活污水排放量为 6m³/d，占山圩镇污水处理厂近期处理规模的 0.6%，山圩镇污水处理厂能完全容纳项目生活污水。

综上所述，正常情况下本工程废污水不会对周边水体产生影响。

4.2.3 地下水环境影响评价

4.2.3.1 水文资料来源

本项目地下水环境影响评价引用广西华蓝岩土工程有限公司编制的《广西扶绥胜利胶水有限责任公司年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》。

4.2.3.2 模型范围与保护目标

地下水影响评价模型范围以厂址为中心，向西南、西部以地表溪沟及大栏地下河出口处为界；北侧为峰丛谷地（洼地），地表溪沟和地下河同时发育，地表水和地下水均由东向西径流，评价范围同时包括地表溪沟和地下河；东侧为厂区所属水文地质单元地下水的补给区，评价范围以隆德附近地下水分水岭为界；南部为厂区地下水的侧向补给区和人口相对密集分布区，评价范围延伸至山圩街和苏大村以南一带。本次区域水文地质调查面积约 72.8km²，从地下水环境保护和评价等级要求的角度考虑，确定的评价区面积约为 28.95km²。

拟建项目的建设及投产运营过程中不涉及开采地下水资源，亦无外排废水，项目主要地下水保护是防止厂区生活污水渗漏和甲醛、苯酚泄漏造成地下水和地表水体污染，具体保护目标为：保护厂区及其附近地下水环境不受破坏，主要包括下游驮强水源地水质及调查的敏感点村屯中水井水质不受污染，使地下水能够满足功能需求；保护厂区附近地表水大栏河的河水不受污染，使地表水能够满足功能需求不受污染，达到相应的地表水质量标准。

4.2.3.3 水文地质条件调查

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），水文地质条件调查的主要内容包括气象、水文、土壤与植被状况；地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源；包气带岩性、厚度及垂向渗透系数等；含水层岩性、渗透性、富水程度等；地下水类型、补径排条件等；地下水水位、水质、水温、地下水化学类型；泉的成因类型、出露位置、形成条件、泉水流量、水质等；集中供水水源地和水源井的分布情况；地下水环境现状。

（1）气象、水文、土壤与植被

建设项目处北回归线以南，属于亚热带大陆性季风气候，气温高，热量足。根据扶绥县气象局历史统计资料，年平均气温 22.6℃，多年平均降水量 1215.1mm。全年主导

风为东北风，年平均风速 0.9m/s。山圩农场土壤主要为红壤、铁砾红壤、侵蚀性红壤、红泥土、铁子土、白胶泥土、砾质红壤和砾质红泥土，主要种植剑麻、甘蔗等农作物。评价区域内受长期以来人类活动的影响，原生植被破坏殆尽，区域现状植被类型简单，以栽培植被为主，自然植被面积较小，呈零星分布，未发现有古树名木及珍稀濒危保护树种分布。

(2) 地层岩性

根据调查和区域地质资料，项目所在区域及周边出露的地层主要有上泥盆统榴江组 (D3l)、下石炭统大塘阶 (C1d)、中石炭统大埔组 (C2d)、中石炭统黄龙组 (C2h)、上石炭统 (C3)、下二叠统栖霞阶 (P1q)、下二叠统茅口阶 (P1m)、二叠系上统 (P2)、上二叠统合山组 (P2h)、上二叠统长兴组 (P2c)、下三叠统 (T1)、下侏罗统汪门组 (J1w)、下侏罗统百姓组 (J1b) 等，在岩溶谷地分布第四系 (Q) 覆盖层。

(3) 地质构造、地貌特征与矿产资源

扶绥地势为南北高，中部低，由西向东倾斜。南、北部是高山土岭，峰丛谷地。中部低丘台地，间有孤峰；左江由西向东流经中部，其七条支流在南北呈羽毛状汇入，沿河两侧形成河谷阶地。在项目区域周边分布有北东—南西向姑标压扭性质断层：长约 29km，走向 70~90°，倾向 320~360°，倾角 45~65°，断面呈舒缓波状；以及北东—南西向山圩向斜；东西向巴羊压性断层：走向 30~60°，倾向 175~340°，倾角 52~80°，长约 43km，破碎带宽约 5m，具角砾岩及牵引现象。区内地貌上呈现明显的北东—南西向谷地。据区域地质资料和野外钻探结果，建设项目用地内及其附近未见影响场地稳定性的全新活动断裂构造通过，野外踏勘调查未发现土洞、地面塌陷、滑坡、饱和砂土液化、泥石流等不良地质作用存在，建设项目拟用场地相对稳定。

建设项目所在区域未设置矿床，也无探矿权及采矿权设置，项目建设不涉及矿产资源利用。

(4) 包气带岩性、厚度及垂向渗透系数

据本次水文地质调查和产业园区相关资料显示，项目区包气带厚度为 8.3m，岩性为第四系粘性土及灰岩。根据本次调查及收集的机井资料显示，评价区地下水位稳定埋深为 5.6~12.20m，水位标高 121.4~136.4m。根据试坑渗水试验资料统计，钻孔注水试验资料统计、钻孔抽水试验资料统计，得到硬塑状黏土①层的渗透系数 K 为 3.50×10^{-6} cm/s，微风化灰岩②层渗透系数 K 为 5.60×10^{-3} cm/s。

(5) 含水层岩性、渗透系数、富水程度

建设项目厂址地下水类型主要分为分为松散岩类孔隙水、裂隙溶洞水两种类型，松散岩类孔隙水分布于岩溶谷地中的残积红黏土中。场区第四系覆盖层厚度一般 18.60~21.30m，为弱透水层，透水不含水层，水量贫乏。裂隙溶洞水是场区的主要地下水类型，地下水赋存于下二叠统茅口阶（P1m）灰岩的孔隙和裂隙之中。场区位于山圩至隆德谷地内，地貌上为峰林谷地地貌，地下河和地表水系较发育，地表溪沟和地下河交替补给，补充源广泛稳定，其补给条件较好，地下水丰富。

（6）地下水类型、地下水补径排条件

调查区主要为碳酸盐岩地层，多形成裸露型为主的峰丛、峰林山区，地下水类型主要为碳酸盐岩岩溶水，其次为基岩裂隙水及松散岩类孔隙水。

地下水的补给循环受地貌、构造和裂隙分布的特点所控制。大气降水是基岩裂隙水的主要补给来源，局部低洼地段还接受岩溶区的岩溶地下水侧向补给。

调查区内地下水的径流方式主要为岩溶管道流，仅有少量地下水在峰丛石山中沿构造和溶蚀裂隙作隙流流动。

项目场地所在区域地下水补、径、排特征：项目区域所在的地下水主要接受大气降水补给，区域地下水径流主要是从北东向南西流动，向大栏河排泄，大栏河是本区地下水的最终排泄地。根据本次调查和区域水文地质资料，大栏地下河为评价区内地下水集中汇流管道，区内地下水总体上从大栏地下河（干流）南北两侧汇集于大栏地下河中，大栏地下河自东向西径流排泄于大栏村附近的大栏河（地表河流）。该地下河发育于项目区东端的岜骂屯附近，在西侧的大栏河出露地表，全长近 11 公里，枯季流量 454 L/s，地下河切割上石炭统（C3）、下二叠统栖霞阶（P1q）等地层，岩性为易溶岩碳酸盐岩。根据场地钻孔揭露，项目区地层岩溶发育，强发育区深度在 20—60m 左右，地下水上游补给来源丰富，地下河流量大。根据调查，项目场区内地下水自南向北径流，主要以岩溶管道流形式排入大栏地下河。驮强水源地属于大栏地下河流域，其地下水主要受南东侧地下水侧向补给和地表水入渗补给，驮强水源地地下水向北径流汇集于大栏地下河，部分则直接排泄于大栏河。项目场区和驮强水源地均为大栏地下河（干流）的上游补给区，项目场地内地下水主要经大栏地下河（干流）排泄于大栏河，未流经驮强水源地，驮强集中供水水源地受项目建设的排污影响可能性小。

（7）地下水水位、水质、水温、地下水化学类型

建设项目所在区域的地下水类型主要有松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水及碎屑岩基岩裂隙水三种类型。根据对评价区勘查钻孔、民井、已有机井、水源地、岩溶天窗等

进行水位观测或实测、访问，地下水位埋深为 1.50~15.00m，水位标高为 112.20~136.40m；地下水位变幅 2.00~3.00m，水位变幅一般。场地所属的大栏地下河水文地质单元，水位埋深最低点为地下河出口处 112.2m，据估算地下河水力坡度在 1.5‰左右，场地地貌属于峰丛谷地，水流坡降不大，流速较小。

(8) 泉的成因类型、出露位置、形成条件、泉水流量、水质

据调查，建设项目评价范围内没有泉的出露，因此不予以分析。

(9) 集中供水水源地和水源井的分布情况

据调查，项目区属典型的岩溶区，地表、地下岩溶都较发育，从项目区至下游大栏河为界，地下水径流排泄区范围内村庄及居民集居点分布较为密集。项目场区内地下水自南向北径流，主要以岩溶管道流形式排入大栏地下河。驮强水源地属于大栏地下河流域，其地下水主要受南东侧地下水侧向补给和地表水入渗补给，驮强水源地地下水向北径流汇集于大栏地下河，部分则直接排泄于大栏河。项目场区和驮强水源地均为大栏地下河（干流）的上游补给区，项目场地内地下水主要经大栏地下河（干流）排泄于大栏河，未流经驮强水源地。项目建设受影响的敏感区主要是大栏地下河及下游的村屯。根据现场调查，项目厂址距离山圩镇驮强水源地二级保护区为 1.3km，一级保护区 4.8km，取水口 4.9km。项目与山圩镇驮强水源地保护区位置关系见附图 8。

表 4.2-25 厂区下游饮用水井环境敏感特征一览表

水点编号	敏感点位置	水文地质特征	是否为敏感点
1	摸太屯	出露地层为二叠系栖霞组中—微风化灰岩，地下水接受西侧降雨及岩溶裂隙水侧向补给，位于项目区西北侧 2000m，属于地下水下游区。	属厂区泄漏废水影响的下游段径流区，当地居民饮用井水，属地下水影响较敏感区
2	那利屯	出露地层为二叠系栖霞组中—微风化灰岩，地下水接受东北侧降雨及岩溶裂隙水侧向补给，位于项目区西北侧 4000m，属于地下水下游区。	属厂区泄漏废水影响的下游段径流区，当地居民饮用井水，属地下水影响较敏感区
3	山圩农场四队	出露地层为二叠系栖霞组中—微风化灰岩，地下水接受东侧降雨及岩溶裂隙水侧向补给，位于项目区西侧 1500m，属于地下水下游区。	属厂区泄漏废水影响的下游段径流区，当地居民饮用自来水，不属地下水敏感区

(10) 地下水环境现状

根据地下水现状监测数据，在枯水期民井 M1 的氨氮出现超标，民井 M1、水源地 M2、水井 M5、水井 M6 和民井 M8 的总大肠菌群出现超标；在丰水期民井 M1 和水源地 M2 的亚硝酸盐出现超标，所有监测点的总大肠菌群出现超标，其余监测点所有指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准的标准限值要求。氨氮、亚硝酸盐、总大肠菌群超标主要原因是农业施肥、灌溉及生活污水面源污染。总体而言，建设项目所在区域地下水环境质量现状一般。此外，通过调查，项目所在区域无突出地下水污染问题。

（11）环境水文地质问题

经实地调查，建设项目评价区域内现状未发现天然劣质地下水分布，以及由此引发的地方疾病等环境问题，场区原生环境水文地质条件良好。建设项目不开采抽取地下水，现状未发现岩溶地面塌陷及附近的水井干枯或水量明显减少、水位下降、房屋与农田开裂等问题。

（12）地下水污染源状况调查

据调查，建设项目周围分布的工业企业有产业园内的广西扶绥理昂生物质发电有限公司、广西扶绥山圩新鑫畜牧有限公司、扶绥县南方木业有限公司等，这些工业企业排放的污染物质为工业污染源，若其污染物排放或泄漏，会对地下水造成污染影响。产业园周边分布有较多村屯，村民没有统一的污水处理系统，生活污水经化粪池处理后即用于周边农用地灌溉或排放入附近水体。生活污水是地下水的一个重要污染源。建设项目周边区域主要是农作物种植区，以种植剑麻、甘蔗等为主，农业生产过程中所使用的农药、化肥残留物污染也是地下水污染源之一。

4.2.3.4 预测原则

本项目为新建的 I 类建设项目，地下水污染敏感程度属敏感级，评价工作等级为一级。以拟建项目对地下水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点，根据项目工程布局，工艺流程，污染因子及排放去向，结合项目区水文地质条件对项目运行产生污水渗漏污染对下游饮用水源保护目标影响程度进行预测，水质因子可选择建设项目将要排放的主要污染物进行预测。

本工程水污染源主要为生活污水、反应釜冷却水、甲醛和氨吸收液、苯酚、甲醛和氨吸收碱液、锅炉软水制备水。生活污水处理措施：设置一套 MBR 污水处理系统处理生活污水，办公生活污水进入化粪池进行处理后排入 MBR 污水处理系统处理，对食堂

污水设置油水分离器预先进行隔油处理后再排入项目污水处理站处理。反应釜冷却水：反应釜冷却系统年用水量为 60000t，其主要污染因素为热污染。本项目设置两座冷却塔，将冷却水从最高温度 75℃ 冷却到 35℃ 后循环作为冷却水。喷淋塔甲醛和氨吸收液、喷淋塔苯酚、甲醛和氨吸收碱液全部回用于生产，不外排。锅炉软水制备水为清净下水，全部回用作设备冷却水循环水补充用水。

4.2.3.5 土岩层渗透性及水文地质参数确定

据试坑、钻孔注水及抽水试验分析试验结果并结合地区经验值，综合确定各土岩层渗透系数，见表 4.2-26。

表 4.2-26 各土岩层渗透系数建议值

岩性及编号	渗透系数 K		类别
	cm/s	m/d	
硬塑状黏土①层	3.50×10^{-6}	0.0032	微透水
微风化灰岩②层	5.60×10^{-3}	0.0484	中等透水

4.2.3.6 地下水环境影响评价

(1) 地下水污染类型及影响范围

① 地下水污染类型

目前，项目区的污染源主要为周边村庄居民的生活及生产污水，污染物类型为有机污染和无机污染。项目建成后产生的废水主要为生活污水、反应釜冷却水、甲醛和氨吸收液、苯酚、甲醛和氨吸收碱液、锅炉软水制备水。反应釜冷却水循环回用，定期排放部分冷却水，排放量为 180m³/a，为洁净下水（COD≤10mg/L，pH 值为 6~9），排入园区雨水管网。甲醛和氨吸收液、苯酚、甲醛和氨吸收碱液均循环回用/回用，不外排。锅炉软水制备水全部回用作设备冷却水循环水补充用水。项目污水站处理废水为生活污水，排水量为 1800 m³/a，年工作时间为 300d，因此日排放量为 6 m³/d。在山圩镇污水处理厂建成前，本环评建议项目采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。远期项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。

② 影响范围

根据项目区水文地质特征及边界条件分析，地下水污染的范围主要是沿厂区至下游大栏河之间的谷地一带地下水和地表水。厂址下游居民主要饮用地下水，项目的建设对

现状下游居民的生活饮用水水源有一定影响。

(2) 地下水污染途径

项目区所处地貌为岩溶谷地地貌，项目主要污染源有生活污水和生产废水，如这些污水渗漏造成的地下水污染途径主要是通过上部土层孔隙和下伏基岩的风化、构造、溶蚀裂隙缓慢渗流补给地下水，污染下游地区地下水及大栏河河水。渗漏污染方向与地下水径流方向一致。

(3) 施工期地下水污染预测与评价

项目建设期的地下水污染源包括施工人员生活排水和施工生产排水。施工期废水主要为施工废水和生活污水。施工废水包括施工机械洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，废水量较少，废水中的主要污染物为 SS 和少量的油污，经沉淀后可循环利用。施工期间污水防止措施主要有：①在工程场地内建设临时沉淀池。对于施工初期，场地平整、地基开挖和混凝土养护等生产的施工废水，经沉淀后用于施工场地洒水降尘。②对施工人员产生的生活废水采用临时化粪池+罐车定期运至扶绥县污水处理厂处理。③采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、漏、冒、滴问题。施工期水量较小，对环境的影响也较小，在做好防渗措施的基础上对地下水的影响很小。

(4) 运营期地下水污染预测与评价

场区内岩土体渗透性属中等~微透水层，含水量丰富，岩土体虽然具有一定的吸附净化和隔水能力，但岩土体渗透系数范围值为 $K=3.50 \times 10^{-6} \sim 5.60 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，达不到生活与工业污水、废水、废渣场库要求的土岩体天然防渗能力（要求土岩体的渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；项目产生的生活污水在厂内预处理出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后，最终进入山圩镇污水处理厂处理后排放。因此，实际的污水排放量主要是通过土岩体孔隙、裂隙的渗漏量，该量远小于废水量，结合上述对包气带防污性能、含水层易污染特征、地下水环境敏感程度分析，预测厂区周边和下游村庄遭受水质污染的可能性小，污染程度为小。

本项目正常运营期间不直接排放污水进入地下水，但项目实施运行过程可能存在污水渗漏、突发性污水泄漏污染地下水等情况。渗漏污染方向与地下水径流方向一致。因此分别对项目运行在正常和非正常工况条件下对地下水污染进行预测评价。

① 项目生产运行期间正常工况地下水污染程度预测

项目区位于地下水径流排泄区，包气带和含（透）水层的防污性能中等~强。

对生活污水，设置一套化粪池+MBR 污水处理系统处理生活污水。卫生间污水和职工宿舍污水进入化粪池进行处理后排入 MBR 污水处理系统处理，对食堂污水设置油水分离器预先进行隔油处理后再排入生活污水处理站处理。反应釜冷却系统年用水量为 60000t，其主要污染因素为热污染。本项目设置一座冷却塔，将冷却水从最高温度 75℃ 冷却到 35℃ 后循环作为冷却水。本项目营运期产生的固体废弃物主要是生活垃圾、锅炉灰渣和原材料包装桶（袋）。尿素包装袋、碳酸氢钠包装袋、过硫酸钾包装袋和三聚氰胺包装桶可出售给废品回收公司。其他包装桶经暂时储存后，由原料生产厂家回收。

本项目正常运营期间不直接排放污水进入地下污染地下水，即使正常运营过程中有极少量污水深入地下，污水在漫长垂直渗入过程中，地下水也有一定的净化功能，加上岩土有一定的吸附作用，因此，造成地下水污染的可能性小，对下游大栏地下河和大栏河水水质产生较大影响的可能性亦较小。

② 项目生产运行期间非正常工况地下水污染程度预测

项目的非正常工况主要是指生产运营期间发生突发污水泄漏，主要是排污管道破裂或污水沉淀池破裂引起污水突然泄漏，污水未经处理直接排入地下岩溶管道，沿地下岩溶管道（大栏地下河）径流排入大栏河，总体上沿径流方向呈带状污染地下水和地表水，在时间及空间上以快速污染为特征，由于地下河径流和大栏河自净能力有限，污染负荷明显增大，下游分散式生活饮用水源主要为地下水，因此污水突发泄漏引起地下水、河水污染，可能将对社会造成较大的不利影响。结合本项目的生产工艺特点，分别对生活污水泄漏和生产中的甲醛、苯酚泄漏进行预测分析。

1) 生活污水泄漏对下游的污染影响程度预测

非正常工况下，项目可能由于生活污水处理站化粪池有害物质通过泄漏、溢流等途径渗入地下，对地下水环境造成影响。为定量评价可能的地下水影响，选取如下有代表性的场景进行预测评价。

a、污水液面为地面，化粪池底部为地面以下约 2m，池宽约 20m，假设池基底以下微风化灰岩为承压含水层，平均厚度取值 30m。

b、假设生活污水有 10%的泄漏量排入地下水，按 0.6m³/d 进行预测，根据项目可研报告并参考同类工程验收时对未处理生活污水的监测数据，按《地下水质量标准》III类标准确定使用 COD 和氨氮（NH₃-N）特征污染物浓度进行预测，COD 浓度为 300 mg/L，氨氮浓度为 35mg/L。

c、根据实地勘察，结合《1/20 万区域水文地质普查报告（崇左幅）》的区域水文地质资料，综合确定场区至地下河干流区间内的岩溶管道地下水流速约为 45m/d。场区距离大栏地下河约 500m，则污染物泄漏注入场区内的岩溶管道约 11 天后排放至地下河。

d、项目区钻探揭露第四系残积黏土层厚度 18.60~21.30m，渗透系数 $1.02 \times 10^{-6} \sim 8.31 \times 10^{-6}$ cm/s，渗透系数建议值 3.50×10^{-6} cm/s，渗透性等级属弱透水，包气带防污性能分级属于中等。本次预测不考虑第四系松散黏土层的防渗和吸附作用。场区内非正常情况下大量泄漏的污水主要以集中注入式排入地下，在地下岩溶管道中径流排泄于大栏地下河，大栏地下河流量为 1000 m³/h，即 0.28 m³/s，属于小河，因此污染物影响预测采用地表水河流完全混合模式，计算模型： $C_t = (Q_p \times C_p + Q_d \times C_d) / (Q_p + Q_d)$

式中 C_t —大栏地下河水污染物浓度 (mg/l)；

Q_d —地下河流量 (m³/h)，取 1000 m³/h(参照 1/20 万崇左幅区域水文地质普查报告枯季流量)；

C_d —地下水中污染物浓度本底值 (mg/l)，高锰酸盐指数 0.77mg/l，NH₃-N 0.05 mg/l；

Q_p —污水排放量 (m³/h)，取 0.6m³/d 即 0.025m³/h；

C_p —污染物泄露浓度 (mg/l)，取未处理生活污水水质高锰酸盐指数 62.48mg/l (根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨（胡大琼，云南省水文水资源局普洱分局，思茅师范高等专科学校学报 2010 年第 6 期）》，COD 与高锰酸盐指数成线性关系， $Y=4.76X+2.61$ ，COD 为 300mg/l，则高锰酸盐指数 62.48mg/l)，NH₃-N 35mg/l。

e、预测结果分析

生活污水处理站化粪池废水泄漏情况下，污染物浓度见表 4.2-27。

表 4.2-27 污染物浓度预测

项目	污染物	
	COD	NH ₃ -N
预测因子		
污染物扩散至大栏地下河的时间 (天)	11	
预测结果 C_t	0.77	0.051
《地下水质量标准》III类(mg/L)	≤3.0	≤0.50
备注	拟建厂区距大栏地下河最近距离 500m	

通过上述计算分析，生活污水高锰酸盐指数和 NH₃-N 污染物泄漏进入大栏地下河后，因地下河流量大，污染物本底值低，对污染物起到净化稀释作用，地下河水质高锰

酸盐指数和 NH₃-N 污染物浓度未超过《地下水质量标准》III类水质限值。

2) 生产中的甲醛、苯酚泄漏对驮强水源地的影响进行预测分析

a、生产污水泄漏场景

非正常工况下，项目可能由于生产中有害物质（主要为甲醛、苯酚）通过管道系统泄漏、溢流等途径渗入地下，对地下水环境造成影响。管道系统物料泄漏速率及有关参数详见下表。

表 4.2-28 管道系统物料泄漏速率及有关参数

泄漏物质	甲醛 (37%)	苯酚
泄漏系数	0.65	0.65
裂口面积 (m ²)	0.0004	0.0004
液体密度 (kg/m ³)	1081	1070
容器内介质压力 (Pa)	常压	常压
环境压力 (Pa)	常压	常压
裂口上液位高度 (m)	2	2
泄漏时间 (s)	300	300
泄漏速率 (kg/s)	1.76	1.72
泄漏量 (t)	0.528	0.516

b、根据实地勘察，结合《1/20 万区域水文地质普查报告（崇左幅）》的区域水文地质资料，综合确定场区至地下河干流区间内的岩溶管道地下水流速约为 45m/d。场区距离大栏地下河约 500m，则污染物泄漏注入场区内的岩溶管道约 11 天后排放至大栏地下河。

项目区钻探揭露第四系残积黏土层厚度 18.60~21.30m，渗透系数 $1.02 \times 10^{-6} \sim 8.31 \times 10^{-6}$ cm/s，渗透系数建议值 3.50×10^{-6} cm/s，渗透性等级属弱透水，包气带防污性能分级属于中等。本次预测不考虑第四系松散黏土层的防渗和吸附作用。场区内非正常情况下大量泄漏的污水主要以集中注入式排入地下，在地下岩溶管道中径流排泄于大栏地下河，大栏地下河流量为 1000 m³/h，即 0.28 m³/s，属于小河，因此污染物影响预测采用地表水河流完全混合模式，计算模型： $C_t = (Q_p \times C_p + Q_d \times C_d) / (Q_p + Q_d)$

式中 C_t —大栏地下河水污染物浓度 (mg/l)；

Q_d —地下河流量 (m³/h)，取 1000 m³/h(参照 1/20 万崇左幅区域水文地质普查报告枯季流量)；

C_d —地下水中污染物浓度本底值 (mg/l)，甲醛 0mg/l (未检出，按检出限取 0.05 mg/l)；挥发酚类 (以苯酚计) 0mg/l (未检出)，按检出限取 0.002 mg/l；

Q_p —污水排放量 (m^3/h)， Q_p (甲醛) = $1.76 \times 3600 / 1081 = 5.93 m^3/h$ ， Q_p (苯酚) = $1.72 \times 3600 / 1070 = 5.79 m^3/h$ ；

C_p —污染物泄露浓度 (mg/l)，泄漏的甲醛污染物浓度 C_p (甲醛) = $1081 \times 37\% / 100 = 4mg/l$ ，泄漏的苯酚污染物浓度 C_p (苯酚) = $1070 \times 100\% / 100 = 10.70mg/l$ 。

c、预测结果分析

甲醛、苯酚在泄漏情况下，污染物浓度见表 4.2-29。

表 4.2-29 污染物浓度预测

项目	污染物	
	甲醛	苯酚
预测因子		
污染物扩散至大栏地下河的时间 (天)	11	
预测结果 C_t	0.073	0.0636
《地下水质量标准》III类(mg/L)	≤ 0.9	≤ 0.002
备注	拟建厂区距大栏地下河最近距离 500m	

甲醛环境标准参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

通过上述计算分析，甲醛污染物泄漏进入大栏地下河后，受地下河水的净化稀释作用，地下河水甲醛污染物浓度未超过《地下水质量标准》III类水质限值。苯酚污染物受地下河水稀释，虽然浓度降低，但其在地下水中的浓度仍大于《地下水质量标准》III类水质限值 ($0.002mg/l$)，浓度超标约 3 倍，苯酚液体直接泄漏进入地下河将会对地下水造成污染。

3) 对项目区及下游村庄饮用水的影响

据调查，从项目区至下游大栏河为界，地下水径流排泄区范围内村庄及居民集居点分布较为密集。山圩镇居民生活饮用水源取自驮强水源地，分散的农户仍然使用自挖民井或机井，因此，受影响的主要是项目区北侧的大栏地下河及其下游的 3 个村屯 (摸太屯、那利屯、山圩农场四队)。

表 4.2-30 项目区下游村庄饮用水源情况

水点编号	村屯名称	人口 (人)	与项目区关系	饮用水	是否受建设项目影响	预测污染物到达水源地时间 (天)
S0589	那利	200	西北侧 3.5km，位于项目区下游，该水点位于大栏地下河干流上，场区内泄漏的污染物可经地下河直接排泄至取水点，属敏感区	井水	是	35

M8	摸太	60	西北侧 1.6 km, 位于项目区下游, 场区内泄漏的污染物先经地下河运移, 再随地下水补给井水, 污染物可从地下河扩散至该水源, 属敏感区	井水	是	17
/	山圩农场四队	108	西侧 1.4 km, 位于项目区下游, 场区内泄漏的污染物先经地下河运移, 再随地下水补给井水, 污染物可从地下河扩散至该水源, 属敏感区	自来水 (驮强饮用水源保护区)	是 (不影响自来水水质)	14

本项目正常运营期间不直接排放污水进入地下水, 正常运营情况下对摸太屯、那利屯、山圩农场四队地下水基本无影响。

在事故排放下, 污染物需 11 天后排放至大栏地下河。由于大栏地下河水量较大, 本底值较低, 地下水的自净作用明显, 生活污水、甲醛泄漏经与大栏地下河完全混合后, 能达到《地下水质量标准》III类水质限值, 对摸太屯、那利屯、山圩农场四队地下水影响在可接受范围内。但苯酚泄漏, 将会造成大栏地下河水质超标, 同时会影响摸太屯、那利屯、山圩农场四队地下水。因此, 项目必须采取措施, 加强管理和监控, 避免项目建设对摸太屯、那利屯、山圩农场四队地下水产生影响。

③项目建设对驮强饮用水源保护区的影响

项目场区和驮强水源地均为大栏地下河 (干流) 的上游补给区, 项目场地内地下水主要经大栏地下河 (干流) 排泄于大栏河, 未流经驮强水源地, 同时, 本项目正常运营期间不直接排放污水进入地下污染地下水, 事故状态下, 生活污水、甲醛、苯酚的泄漏进入地下水系统, 也不会流至驮强水源地对其造成影响。但是, 若事故状态下, 生活污水、甲醛、苯酚的泄漏进入雨水管道汇入地表水密瓦沟, 由于区域属典型的岩溶区, 区内谷地岩溶发育强烈, 落水洞、消水洞、地下河天窗等岩溶形态发育, 地下河补给以集中注入式为主, 地表水体补给地下河水迅速, 注入量大, 地表水、地下水交替补给, 在密瓦沟对污染物净化作用不足的情况下, 项目事故排放的污染物可能会流入驮强饮用水源保护区, 对驮强饮用水源保护区水质造成影响。因此, 项目必须采取措施, 加强管理和监控, 避免项目建设对驮强饮用水源保护区产生影响。

4.2.3.7 小结

(1) 环境水文地质问题预测评价

建设项目属 I 类的建设项目，地下污染敏感程度属于较敏感。项目的建设及使用对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗。

建设项目厂区附近无地下采空区，项目建设不开采地下水作为生产用水，因此，本项目建设过程和建成投产后也不会引发地面沉降与变形、岩溶地面塌陷等环境水文地质问题或地质灾害。

建设项目厂区的主要环境水文地质问题是地下水污染。项目区位于地下水径流、补给区，地下水总体自东向西径流至大栏村附近，排泄于大栏河。拟建场区内地下水不流经驮强水源。但在项目的下游分布有摸太屯、那利屯、山圩农场四队的分散式饮用水井，一旦污染物进入地下水，分散式饮用水井有可能受到影响。因此，项目建设时应加强污染物排放管理，加强防护措施，避免污染物下渗对地下水的污染。

建设项目厂区的主要环境水文地质问题是地下水污染。场区内地下水不流经驮强水源地，驮强集中供水水源地受项目建设的排污影响可能性小。

预测厂址区生活污水、甲醛泄漏对下游地下水的污染影响程度不大。预测厂址区苯酚一旦发生泄漏，在无防渗层或防渗层破损情况下，污水直接注入地下污染地下水，渗漏的污水对下游饮用水源影响程度大，影响时间长，危害大。

(2) 地下水环境影响预测评价

本建设项目为 I 类建设项目的一级评价项目，依据上述的污染源分布与排放特点、污水水质特征、厂区岩土体的水文地质参数、污染途径与污染程度预测、可能产生的环境水文地质问题等，可以得出以下评价：

项目区位于地下水径流、补给区，地下水总体自东向西径流至大栏村附近，排泄于大栏河。拟建场区内地下水不流经驮强水源，项目建设受影响的敏感区主要是大栏地下河及下游的村屯，对驮强水源地不会产生直接影响。

正常工况下，项目无污水直接排入地下水，造成地下水污染的可能性小。

泄漏工况下，预测厂址区生活污水、甲醛泄漏对下游地下水的污染影响程度不大。预测厂址区苯酚一旦发生泄漏，在无防渗层或防渗层破损情况下，污水直接注入地下污染地下水，渗漏的污水对下游饮用水源影响程度大，影响时间长，危害大。

为了防止建设项目对地下水造成污染，必须对生产区、废水处理设施、事故应急池等地面均进行防渗、防腐、防漏处理，同时加强对地下污水管线的管理，定期检查，防止污水渗漏污染地下水，在采取相应的污染预防措施的基础上，项目对地下水基本不会

造成明显影响。据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够杜绝项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目区的地下水环境造成影响，更不会改变当地地下水的环境功能。

(3) 对驮强水源地的影响

项目区位于地下水径流、补给区，地下水总体自东向西径流至大栏村附近，排泄于大栏河。拟建场区内地下水不流经驮强水源。但是，若事故状态下，生活污水、甲醛、苯酚的泄漏进入雨水管道汇入地表水密瓦沟，由于区域属典型的岩溶区，地表水、地下水交替补给，在密瓦沟对污染物净化作用不足的情况下，项目事故排放的污染物可能会流入驮强饮用水源保护区，对驮强饮用水源保护区水质造成影响。因此，项目必须采取措施，加强管理和监控，避免项目建设对驮强饮用水源保护区产生影响。

项目对污水处理措施、储罐区、应急池等重要区域均根据相关标准要求，采取了防渗措施，同时，对项目储罐要求采用立式储罐和建设围堰，可有效发现、控制泄漏现象，降低项目发生储罐泄漏对地下水环境的影响概率。

4.2.4 噪声环境影响评价

4.2.4.1 噪声声源

根据项目的噪声源种类（包括项目所需设备型号）与数量，各噪声源的噪声级、噪声源的空间位置、噪声源的作用时间段，结合厂址周围声环境现状调查结果，识别项目建成后影响评价范围内环境噪声的主要污染源。产生噪声的主要设备及设备噪声值见表 2.3-14。

4.2.4.2 预测模式

(1) 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采用《噪声环境影响评价系统》（NoiseSystem）预测软件进行计算。

① 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

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

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;

t_i ---i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

② 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

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_{eqb} ---预测点的背景值, dB(A)。

③ 户外声传播衰减计算

户外声传播衰室外声源噪声值计算模式为:

$$L_p(r) = L_p(ro) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ---距声源 r 处的倍频带声压级, dB;

$L_p(ro)$ ---参考位置 ro 处的倍频带声压级, dB;

A_{div} ---声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} ---空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} ---遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{gr} ---地面效应引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{misc} ---其他多方面引起的 A 声级衰减量, dB。

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

④ 户外建筑物屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性质有关, 我们根据他们之间的距离、声音频率 (一般取 50HZ) 算出菲涅尔系数, 然后再查表找出相应的衰减量 (dB), 菲涅尔系数的计算方法如下:

$$N = \frac{2(A + B - d)}{\lambda}$$

式中: A---声源与屏障顶端的距离; B---接收点与屏障顶端的距离;

d---接收点与声源之间的距离；λ---波长。

⑤ 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 4.2-31。

表 4.2-31 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a, dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

⑤ 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.2-8 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 (A.6) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \tag{A.6}$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

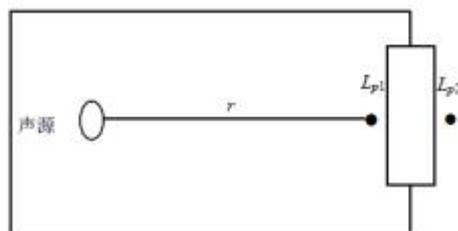


图 4.2-5 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (A.7)$$

式中：

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

R—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 (A.8) 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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (A.8)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —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_{p1ij} —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 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

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 (A.10) 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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (A.10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

4.2.4.3 预测结果与评价

项目正常运行时，预测结果见表 4.2-32。

表 4.2-32 噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点位名称	贡献值 (昼间)	标准限值 (昼间)	是否达标
东面厂界	42.9	65	达标
南面厂界	34.9	65	达标
西面厂界	37.1	65	达标

预测点位名称	贡献值（昼间）	标准限值（昼间）	是否达标
北面厂界	12.1	70	达标

项目一班工作制，每班工作八小时，夜间不生产。

由表 4.2-30 可以看出，项目北面厂界噪声昼间预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，东面、南面、西面厂界噪声昼间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.2.4.4 小结

由以上预测结果及分析可知，本项目通过采取各种隔声降噪措施后，运营期东面、南面、西面厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，北面噪声昼夜预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。距离项目最近的敏感点为东面 1km 的农场六队，位于项目声环境评价范围外，项目运营期的噪声对周边的敏感点影响很小。

因此，本项目生产噪声对周边环境影响不大。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固体废物产生及处置情况

根据项目工程分析，本项目固体废物主要为各种原料包装袋和包装桶，锅炉灰渣及除尘器灰渣和生活垃圾，项目运营期固体废物产生及处置情况见表 4.2-33。

表 4.2-33 运营期固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	产生量	固废性质	处置方式
1	尿素包装袋	25.44t/a	一般固废	废品回收公司回收
2	过硫酸铵内衬袋	0.02t/a	一般固废	
3	碳酸氢钠内衬袋	0.034t/a	一般固废	
4	包装桶	225t/a	一般固废	原材料供应商回收利用
5	锅炉灰渣及除尘器灰渣	1017.96t/a	一般固废	出售用作肥料原料
6	浸渍纸不合格产品、分切的边角料	3.5t/a	一般固废	废品回收公司回收
7	热熔胶膜不合格产品、分切的边角料	1.5t/a	一般固废	回用于生产
8	维修收集的流出、剥落的胶水	0.45t/a	一般固废	回用于生产
9	生活垃圾	9t/a	一般固废	环卫部门清运处理
10	洗辊废水	300t/a	危险废物	定期送有资质单位处置

4.2.5.2 固体废物处置及影响分析

(1) 包装袋

包装袋属一般性固废，收集后出售给废品回收公司，对周边环境影响不大。

(2) 包装桶

本项目产生的包装桶全部由厂家回收，对周边环境影响不大。

(3) 锅炉灰渣及除尘器灰渣

锅炉灰渣及除尘器灰渣主要成分为草木灰，收集后可出售用作肥料原料，对周边环境影

响不大。

(4) 浸渍纸不合格产品、分切的边角料、热熔胶膜不合格产品、分切的边角料、维修收集的流出、剥落的胶水

浸渍纸不合格产品、分切的边角料由废品回收公司回收；热熔胶膜不合格产品、分切的边角料和维修收集的流出、剥落的胶水均回用于生产；对周边环境影响不大。

(5) 生活垃圾

职工人数为 30 人住宿，生活垃圾产生量为 9t/a，收集后交当地环卫部门统一清运处理，对周边环境影响不大。

(6) 洗辊废水

洗辊废水含水性油墨，属于 HW12 染料、涂料废物中，油漆、油墨生产、配置和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物（264-013-12），年产生量为 300 m³/a，经专有容器暂存于危险废物暂存间，定期送有资质单位处理，对周边环境影响不大。

4.2.5.3 小结

综上所述，本工程所产生的固体废物均得到有效处置和利用，方法可行，对环境影

4.3 环境风险分析

4.3.1 评价的目的和重点

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险

评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。发生环境风险灾害事故的概率虽然很小，但影响的程度往往是巨大的。根据（环发[2012]77 号）《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，新、扩、改建化工、石化项目及其它存在有毒有害物质的建设项目，必须进行环境风险评价。

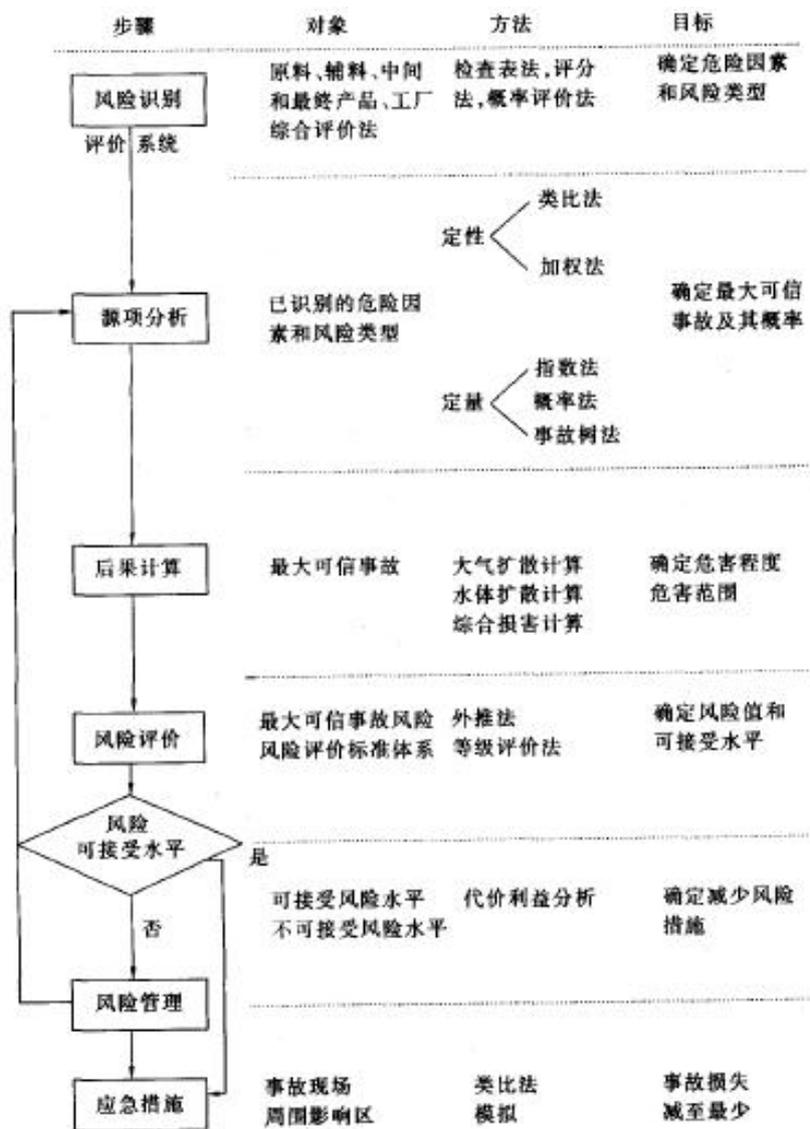


图 4.3-1 环境风险评价程序图

4.3.2 重大危险源辨识及评价等级的确定

4.3.2.1 重大危险源辨识

重大危险源的辨识主要是依据物质的危险特性及其数量，依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)

附录 A 等进行判定。

项目涉及的危险品主要有甲醛、苯酚、甲酸、过硫酸铵、乙酸乙烯酯、烧碱、废导热油。根据工程分析，本项目设置有甲醛储罐，苯酚设置桶装。甲醛在生产时由计量泵泵入计量槽内，再由密闭管道投放到反应釜中；苯酚熔化后放在储罐中贮存，设在密闭保温室内，生产时用普通计量泵泵入计量槽内，由密闭管道投放到反应釜中。项目涉及危险物料的使用及储存情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 危险物质储存量

物质名称	最大存放量 (t)	储存方式	贮存场所临界量 (t)
甲醛溶液 (37%) (UN1198, 易燃)	54	立式固定顶储罐, 3 个 (两用一备), 30m ³ , 按最大储罐量 90%计算	5000 (易燃液体, 闪点 50°C, 23°C ≤ 闪点 < 61°C 的液体, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)
苯酚 (UN2821)	27	立式固定顶储罐, 1 个, 30m ³ , 按最大储罐量 90%计算	50 (危险性属于 6.1 项且急性毒性为类别 1 的物质, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)
甲酸 (UN3412, 氧化性物质)	0.2	桶装, 200 kg/桶	200 (危险性属于 5.1 项且包装为 II 或 III 类的物质, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)
过硫酸铵 (UN1444, 氧化性物质)	0.1	编织内衬袋, 50kg/袋	200 (危险性属于 5.1 项且包装为 II 或 III 类的物质, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)
乙酸乙烯酯 (UN1301, 稳定的, 易燃液体)	8	桶装, 200 kg/桶	1000 (易燃液体, 闪点 -8°C, 沸点 71.8°C, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)
烧碱 (UN1823 固态氢氧化钠)	0.7	桶装, 200 kg/桶	/ (8 类, 碱性腐蚀品)
废导热油 (UN1268, 石油产品, 未另作规定的)	0.15	桶装, 200 kg/桶	/ (易燃液体, 闪点 ≥ 170°C, 23°C ≤ 闪点 < 61°C 的液体, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)

本项目甲醛、苯酚、甲酸、过硫酸铵、乙酸乙烯酯、烧碱、废导热油的储存量 < 临界量, $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + q_4/Q_4 + q_5/Q_5 + q_6/Q_6 + q_7/Q_7 = 0.56 < 1$, 因而不构成重大危险源。

《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条：敏感区是指依法设立的各级

各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括：

（一）自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；

（二）基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、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、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；

（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。

项目位于广西山圩产业园内，不属于环境敏感区。

4.3.2.2 评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价工作等级划分为一、二级，具体划分情况详见下表 4.3-2。本项目甲醛为易燃液体、苯酚为一般毒性物质，各种化学品储存量均小于临界值，不构成重大危险源，项目位于工业集中区内，不属于环境敏感区。由表 4.3-2 对照本项目情况，可判定本项目环境风评价为二级。

表 4.3-2 风险评价工作级别的划分

名称	剧毒危险物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

4.3.2.3 评价范围

本项目的环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价范围为以甲醛、苯酚储罐为中心，半径为 3km 的范围。风险评价范围内的敏感目标见表 2.1-2 及附图 3。

4.3.2.4 评价内容

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险二级评价内容包括：风险识别、最大可信事故及源项分析、风险管理及减缓风险的措施。

4.3.3 风险识别

风险识别的内容主要包括两大部分，生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

4.3.3.1 物质风险识别

根据下表 4.3-3（引自《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1）作为识别标准，对前面所确定的物质风险识别范围内有毒有害、易燃易爆物质，进行危险性识别。

表 4.3-3 物质危险性标准

		LD ₅₀ (大鼠经口)/(mg/kg)	LD ₅₀ (大鼠经皮) / (mg/kg)	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) / (mg/L)
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

注：（1）符合有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。（2）凡符合易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

根据 GB12268-2005《危险品货物名表》，项目涉及的危险品有甲醛、苯酚、甲酸、过硫酸铵、乙酸乙烯酯、烧碱、废导热油。根据《重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T179-2004）附录 A.1 规定进行重大危险源辨别，涉及的危险品临界量见表 4.3-4。

表 4.3-4 危险源物质名称及其临界量

物质名称	临界量 (吨)	依据
甲醛	5000	5000 (易燃液体, 闪点 50℃, 23℃ ≤ 闪点 < 61℃ 的液体根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)
苯酚	50	50 (危险性属于 6.1 项且急性毒性为类别 1 的物质, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)
甲酸	200	200 (危险性属于 5.1 项且包装为 II 或 III 类的物质, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 表 2)

过硫酸铵	200	200(危险性属于 5.1 项目包装为 II 或 III 类的物质, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)表 2)
乙酸乙烯酯	1000	1000(易燃液体, 闪点-8℃, 沸点 71.8℃, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)表 2)
烧碱	/	/ (8 类, 碱性腐蚀品)
废导热油	/	/ (易燃液体, 闪点 $\geq 170^{\circ}\text{C}$, $23^{\circ}\text{C} \leq$ 闪点 $< 61^{\circ}\text{C}$ 的液体, 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)表 2)

本项目甲醛、苯酚、甲酸、过硫酸铵、乙酸乙烯酯、烧碱、废导热油的储存量<临界量, $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + q_4/Q_4 + q_5/Q_5 + q_6/Q_6 + q_7/Q_7 = 0.56 < 1$, 因而不构成重大危险源。

4.3.3.2 生产设施风险识别

(1) 储罐区发生火灾爆炸

根据《危险货物名表》(GB12268-2005), 甲醛液体易燃。易燃液体的火灾事故是以液体的泄漏与扩散为前提的, 储罐区域内液体的输送管线、阀门、泵、储罐, 均有可能发生泄漏事故, 是主要的泄漏设备。

根据目前国内发生储罐火灾爆炸事故的特征, 储罐区发生爆炸事故一般是伴随在火灾事故中, 罐内液体泄漏遇火源发生火灾后, 设备被严重破坏, 液体不断涌出, 蒸发加快, 在空中形成蒸气云, 当物质与空气的体积比达到爆炸下限时即发生爆炸, 另一种情形就是液体泄漏后, 蒸气马上遇火源发生爆炸, 事实上前者较为常见, 火灾发生后, 爆炸事故是连锁进行的, 造成的后果往往要比后者严重, 而易燃液体发生单纯的火灾事故也有二种模式, 但也是以液体泄漏、挥发扩散为前提。一种情况就是泄漏后马上被点燃, 形成以储罐本体尺寸为大小的池火, 另一种情况就是泄漏后没有马上遇火源, 易燃液体在罐区流淌, 遇防火堤后形成具有一定厚度和面积的液池, 若此时被点燃, 将形成以防火堤面积大小的池火, 事实上这种事故较为典型, 以下主要考虑这种情形。

(2) 泄漏

项目甲醛、苯酚为液体, 甲醛、苯酚有毒, 液体发生泄漏的环境风险潜在于储罐区以及运输过程, 化学品发生泄漏事故后, 甲醛、苯酚如不遇火源, 不会产生破坏性影响, 但甲醛、苯酚具有毒性, 泄漏后由于挥发, 将造成严重的污染中毒事故。

根据对环境风险物质的识别及工艺流程确定风险单元为:

- (1) 储罐的泄漏；
- (2) 管道输送过程的泄漏。

4.3.3.3 风险类型

根据同类型企业进行类比分析，常见的对环境产生污染的事故类型和事故原因见表 4.3-5。

表 4.3-5 重点部位及其薄弱环节分析

序号	事故类型	事故原因	事故发生重点部位
1	爆炸事故	火灾引发爆炸	储罐区
2	泄漏事故	a、设备管线缺陷未及时检修更换，在压力作用下爆裂； b、操作有误，开错阀门； c、设备容器装料过满； d、设备超负荷运转导致泄漏；	管线、设备、储罐、 阀门

表中火灾爆炸事故对环境的影响最为严重，因此在进行储罐区风险分析时，主要考虑火灾爆炸问题。

根据对同类型项目类比调查，项目事故风险类型确定为火灾爆炸事故和泄漏事故。

4.3.4 环境风险分析

4.3.4.1 火灾爆炸事故风险分析

储罐的燃烧或爆炸引起的后果相当严重，不但会造成人员伤亡和财产损失，甲醛、苯酚液体的泄漏和燃烧，也将给大气环境和地表水及土壤环境造成严重污染。建设单位应把甲醛、苯酚储区设施的防爆防火工作放在首位，按消防法规规定落实各项防火措施和制度，确保甲醛、苯酚储罐区不发生火险。

发生蒸气云爆炸事故时，根据模型预测其火灾爆炸灾害评估结果见表 4.3-6：

表4.3-6 火灾爆炸灾害评估结果

名称	存储量 (t)	物质燃烧热 (kJ/mol)	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	财产损失半径 (m)
甲醛	54	561.45	9.34	28.15	50.50	15.87
苯酚	27	3050.6	13.52	39.28	70.47	30.49

从表中可以看出，储罐发生事故时会产生一定的危害，在半径 13.52m 范围内有死亡的危险，在半径 39.28m 的范围内有重伤危险，在半径 70.47m 的范围内有轻伤损害危

险，在半径 30.49m 范围内的建筑物将受到损坏。

根据预测结果，储罐区发生火灾爆炸后，其影响范围在 75m 左右，此范围主要是影响储罐区内设施和厂界近周边，项目最近的居民聚集点为东面 1000 米处的农场六队，由预测结果可以看出，事故发生不会对评价范围内的居民造成伤亡影响。但预测结果存在不确定性，因此，事故一旦发生应立即启动紧急预案，保证危害半径内的人、重要设施得到迅速救助、撤离或保护。

4.3.4.2 泄漏事故分析

选取管道系统为泄漏源，估算最大储量的罐体（(高度×直径为 4m×3.1m，30m³，日常存储量为 90%容积）泄漏时的泄露速率，泄漏时间取 5min 进行估算。甲醛、苯酚的泄漏速率主要取决于管道内物质压力与大气压力之差，项目是常压储存的液体，推动力是液体的势差，排放速率随着排放时间的延续，液面势差下降而变小。

假设泄漏发生时，甲醛溶液、苯酚溶液输送管道直径为 100mm，泄漏点设为长 20mm 近似为正方的裂口。泄漏量的计算主要包括确定泄漏口尺寸、泄漏速率的计算和泄漏量的计算等。项目泄漏时间均设定为 5min。

其计算基于 Bernoulli 方程，如下式所示：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q₀—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；

A—裂口面积，m²；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；

p—容器内介质压力，Pa；

p₀—环境压力，Pa；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—裂口之上液位高度，m。

在管道系统物料泄漏事故模拟情景下，有关参数及计算结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 管道系统物料泄漏速率及有关参数

泄漏物质	甲醛	苯酚
泄漏系数	0.65	0.65
裂口面积 (m ²)	0.0004	0.0004
液体密度 (kg/m ³)	1081	1070

泄漏物质	甲醛	苯酚
容器内介质压力 (Pa)	常压	常压
环境压力 (Pa)	常压	常压
裂口上液位高度 (m)	2	2
泄漏时间 (s)	300	300
泄漏速率 (kg/s)	1.76	1.72
泄漏量 (t)	0.528	0.516

从表 4.3-7 中可以看出，管道一旦发生泄漏事故，泄露时间达 5 分钟时，储罐中的甲醛、苯酚将会大量泄漏，甲醛、苯酚有毒，这些物料会在地面、水面流淌并扩散，既对环境造成污染，对人体健康造成危害，又为火灾爆炸事故的发生埋下隐患，同时还将因物料泄漏造成直接经济损失。

苯酚和甲醛储罐发生泄漏后，首先汇集在围堰内，在风力蒸发下，会挥发至大气环境中，由于苯酚、甲醛均为有毒有害物质，对大气环境造成一定影响，但苯酚、甲醛毒性均为低毒，且挥发性不强，在应急响应时间为 5 分钟的情况下，挥发量很少，仅会对围堰区周边造成一定影响，可控制在厂区范围内，对周边环境影响不大。储罐区安排专人定期巡检。在日常维护妥善，设备工作正常的情况下，危险物质的泄漏也可以较快的发现并采取相应措施，假设发生泄漏事故后，地面扩散面积可控制在围堰之内，5 分钟内发现泄漏发生，5 分钟内启动紧急切断装置，防止继续泄漏，且在 5 分钟内处理完毕事故泄漏物质，即事故全程为 15 分钟。

由于苯酚和甲醛蒸汽压低，其 15 分钟短时挥发量很小，仅会对下风向短距离内职工造成一定影响，不会对环境保护目标内的人群造成不利影响，不会因此造成厂外环境居住人员的中毒死亡。

由此可见，只要采取有效的事故应急措施和启动应急预案，控制污染物排放量及延续排放时间，污染持续时间均较短，储罐泄漏事故发生后不会造成因污染导致的人员伤亡。

根据资料统计，储罐因防爆装置不作用而造成假焊裂缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ 次/年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} 次/年，因此，本项目考虑泄漏事故发生概率为 1×10^{-5} 次/罐·年。

4.3.4.3 火灾、泄漏事故对地表水的影响分析

项目在生产过程中将会有很多可燃物，生产过程中的原料、半成品和成品，如果遇

到明火即可发生爆炸和火灾事故，企业应立即打开消防栓及灭火器进行灭火，此时会产生大量消防废水，该部分废水中混入大量车间废物及火灾中的灰屑，而且废水中的污染物 COD、BOD 等浓度均较大。若该部分废水不加处理直接排放，则会对密瓦沟水环境造成污染。

项目与密瓦沟相距不远，项目生产原料甲醛、苯酚溶液装卸和贮存中储罐（桶）泄漏影响主要为水体污染。甲醛、苯酚溶液为液态，当发生泄漏事故后，若用水进行冲洗，甲醛、苯酚溶液将会通过厂区雨水沟渠进入到密瓦沟，对密瓦沟水质造成污染。

4.3.5 环境风险防治措施

4.3.5.1 总平面布置

(1) 本项目主要危险目标为甲醛、苯酚储存区，根据事故发生的可能性，设置紧急事故应急池，消防池，储罐区四周设置围堰，一旦有泄漏事故发生，应尽快启用应急池及围堰，确保污染物不流出贮罐区外，防止扩散，影响周围环境。储罐区设置内部围墙和独立汽车运输道路，与生产装置区分开，保证安全和方便管理。

(2) 罐区间道路应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其他货流混行和平交。

(3) 罐区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求畅通、罐区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。道路的设计、车辆的行驶与装载、车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-1994），并设立标志。

4.3.5.2 输送管道泄露预防措施

(1) 所有的输送管道按常规在新使用前进行试压，且每隔六个月试压一次，并做好记录。

(2) 每个月由公司组织一次设备安全完好性检查。

(3) 现场作业时值班人员严守现场。

(4) 出现异常情况在现场切断电动或气动阀，减少泄露时间。

4.3.5.3 储罐区防事故措施

(1) 强化安全管理，厂区内严禁烟火。严格动火审批制度，进料车辆必须戴阻火器。

(2) 在储罐周围及各附属建筑物内配置一定数量的推车式和手提式干粉灭火器，以扑灭初起零星火灾。厂内的办公楼、各生产车间、职工宿舍等辅助房间均配置有小型灭火器材，扑救小型火灾，较大的火灾可用厂区内的消防栓、箱式消火栓、消防车等移动消防设备进行灭火。

(3) 加强设备维护与保养，装卸搬运严格遵守操作规程。

4.3.5.4 事故应急池和围堰

根据项目规模，项目事故应急池建设容积为 63m^3 ，发生泄漏事故时，启用事故应急池，将泄漏甲醛、苯酚液体引入事故池，不得外排。

储罐区甲醛、苯酚罐体高 4m，直径为 3.1m，罐体周围设围堰，围堰围出的容积应不小于 120m^3 ，若罐体发生泄漏，甲醛、苯酚溶液可被围堰挡住，不向周围扩散。

成品罐区设胶水储罐 8 个，2 个 40m^3 ，2 个 20m^3 ，4 个 10m^3 ，罐体周围设围堰，围堰围出的容积应不小于共 160m^3 ，若罐体发生泄漏，成品胶水可被围堰挡住，不向周围扩散。

4.3.5.5 地表水环境影响应急处理措施

发生火灾等事故，如果火灾不涉及原辅化学品材料的泄漏，消防用水可以经简单净化处理后用作冷却水。涉及到原辅化学品材料的泄漏，在事故处理得到处理后，消防用水不能直接用于生产，更不能外排，应收集起来，使用罐车外运至有资质单位处理。发生规模较大的火灾事故，消防用水量比较大，消防后的废水可流回应急池和消防水池收集，然后使用罐车外运至有资质单位处理。本项目整个厂区不存在高层建筑，全厂在同一时间内只考虑发生一次火灾，消防用水最大部位在原料罐区，消防流量为 55L/s ($198\text{m}^3/\text{h}$)，火灾延续时间按 2 小时计算，灭火用水总量需要 396m^3 ，项目建设 357m^3 消防池一座和 63m^3 应急水池一座，可完全容纳火灾消防废水。由于项目火灾发生最大可能区域为甲醛、苯酚储罐区和锅炉房生物质燃料堆放区，发生泄漏最大可能区域为甲醛、苯酚储罐区，成品胶水罐区和胶水生产车间，以上所述区域均集中布置在项目东南角，因此，项目消防池和应急池均设置在项目东南角，靠近火灾、泄漏最大可能区域。项目总体南高北低，便于排水排入北面道路，当发生火灾或泄漏时，应立即切断厂内雨水排泄口和外面的连接，同时使用污水泵将消防废水或泄漏液泵至消防池或应急池中。

发生泄漏时，应立即切断厂内雨水排泄口和外面的连接。另外，考虑到甲醛、苯酚溶液有毒，因此，一旦发生泄漏事故，应立即疏散储罐（桶）附近员工，同时由佩戴防

护面具的应急人员搬运应急备用的木屑粉尘在泄漏的溶液进行吸附，切勿用水进行冲洗，避免其通过雨水管排入密瓦沟。

所以万一发生火灾爆炸、泄漏等事故，务必有专人去堵塞雨水排泄口。

4.3.6 风险管理与应急救援预案

本项目设计、建造和运行要科学规划、合理布局、严格执行设计防火规范，保证建造质量，严格安全生产制度、严格管理，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，迅速切断泄漏源，控制事故扩大；立即报警；采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施等。

事故应急救援预案，是事故预防系统的重要组成部分。制定重大事故应急救援预案的目的是为了发生事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失的目的。在制定事故应急救援预案时，必须以“预防为主，防救结合”的原则，立足点应在“防”。

事故应急救援预案应包括下列内容：

- (1) 建设单位的基本情况；
- (2) 危险目标及其危险特性、对周围的影响；
- (3) 危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布；
- (4) 应急救援组织机构、组织人员和职责划分；
- (5) 报警、通讯联络方式；
- (6) 事故发生后应采取的处理措施；
- (7) 人员紧急疏散、撤离；
- (8) 危险区隔离；
- (9) 检测、抢险、救援及控制措施；
- (10) 受伤人员现场救护、救治与医院救治；
- (11) 现场保护与现场洗消；
- (12) 应急救援保障；
- (13) 预案分级响应条件；
- (14) 事故应急救援终止程序；
- (15) 应急培训计划；
- (16) 演练计划；

(17) 附件等。

4.3.6.1 应急救援组织机构

项目建设单位要设立“重大事故应急救援组织机构”，成立应急救援组织机构指挥领导小组。

应急组织救援机构管理组织及成员如下：

总指挥：1 人，由项目具有独立的法人资格的厂长担任；

副总指挥：2~4 人组成，由项目的其他主要领导人担任；

指挥小组领导成员：数人，由项目各部门的主要领导担任；

指挥部：设在厂区办公室。

在指挥部下设控险组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组等，应急组织机构系统图如下所示：

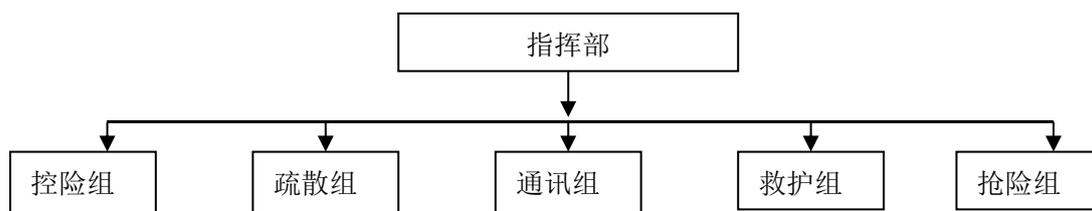


图 4.3-2 应急救援组织机构图

4.3.6.2 应急救援组织职责任务

“重大事故应急救援组织机构”及各部门主要职责如下：

(1) 指挥领导小组

负责公司“应急预案”的制定、修订；

组建应急救援队伍，并组织实施和演练；

检查督促做好重大突发环境事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；

组织指挥救援队伍实施救援行动；

发布和解除应急救援命令信号；

向上级政府部门汇报或向周边单位或群众通报安全和污染事故，必要时请求救援。

组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

(2) 指挥人员

总指挥：负责公司应急救援工作的组织和指挥，总指挥不在时，由总指挥指定

一位副总指挥代理。

副总指挥：协助总指挥工作的。

(3) 控险组的职责

执行现场指挥的命令，进行火灾或胶水泄漏控制和清除污染工作，依灾害性质穿着适当的个人防护用具；

密切注意火灾或胶水泄漏事故发展和蔓延情况，如情况严重，应急池不足以对应，应及时向现场指挥请求支援，或及时撤出事故现场；

引导专业消防队合理布置消防车和重点保护区域，对重要设备、设施进行重点监控和保护；

控险组组长随时向现场指挥通报火灾或胶水泄漏事故控制情况。

(4) 疏散组的职责

执行现场指挥的命令，进行疏散工作；

按工厂指定的疏散路线，引导员工进入紧急疏散集合点，应选择集合到当时风向的上风侧；

执行危险区域的管制、警戒，防止无关人员及车辆进入危险区；

清点已进入集合点的人员，请通讯组协助查找失散、失踪人员，并通报相关人员；

疏散组组长随时向现场指挥通报人员疏散情况。

(5) 通讯组的职责

确保各专业组与现场指挥之间通讯的畅通；

协助现场指挥工作并负责相关的资源、人员、设施等联络，保证救援需要的物资、人员、设施现场指挥的调动要求；

与外部救援机构的联系与引导；

环保、安全资讯的提供及通报；

协助指挥人员安全疏散和自救。

(6) 救护组的职责

负责对灾害中受轻伤人员进行止血、简单包扎、人工呼吸等急救工作；

经初步抢救后，对受伤人员进行检查分类和观察，采取进一步治疗措施；

负责将重伤人员送往医院治疗；

向通讯组提供人员简单自救、互救方法，通过广播向被困员工宣传；

救护组组长随时向现场指挥通报人员伤害及救治情况。

(7) 抢险组的职责

负责设备抢检抢修或设备安装，电源供电保障、电器抢检抢修及保障，负责应急救援物质的供应和运输，保证救援物质及时到位；

抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；

抢险组组长随时向现场指挥通报现场抢险进展情况。

4.3.6.3 泄漏事故救援预案

① 应急预案规定事故信号

一般泄漏事故采用对讲机、电话、广播警报；

重大泄漏事故采用警报、广播警报、火警电话；

泄漏导致火灾和爆炸事故采用警报、广播报警、火警电话；

报警：报警人要讲清楚事故的岗位、详细地点、泄漏原因、危害程度、有无人员伤亡、其它相关情况。

接警：接报人要弄清楚事故发生时间、地点、事故原因、事故性质、危害程度、范围、有无人员伤亡等，做好记录，向上级报告。

接警与通知程序见图 4.3-3。

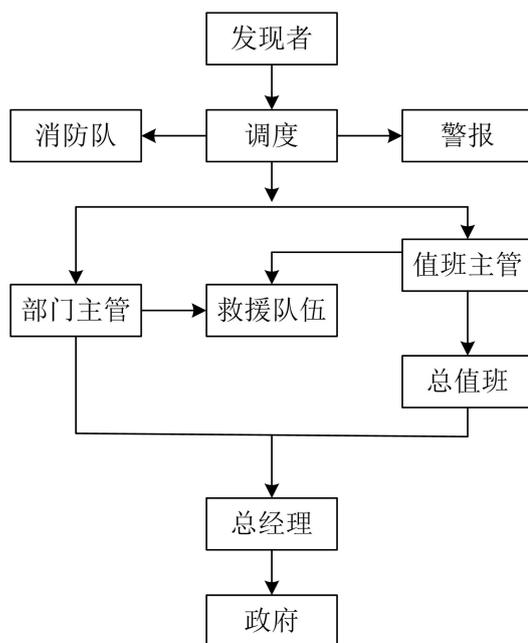


图 4.3-3 事故发生时接警与通知程序

② 根据上述各程序，在泄漏时主要应急措施：

- a.发现泄漏应立即上报调度及总控，采取紧急措施，停止生产，启用事故池。
- b.生产装置周围实行交通管制，立即疏散人员，到上风向。
- c.立即辩明泄漏源的状况，采取相应措施。
- d.当确认系统安全后，根据损坏情况进行维修。

③根据泄漏物的相关理化性质制定出对接触人员的急救措施如下：

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

4.3.6.4 火灾爆炸事故救援预案

①立即停止生产作业，切断危险场所所有电器、设备电源。

②疏散、隔离火灾现场所有易燃、易爆物品，并运送到安全区域。

③组织人员利用消防器材、消防水、泡沫消防等设施，采取紧急扑救措施，并防止库区连锁事故地发生；对确认不能扑救的火情，立即报警救援。所有消防水必须排入事故收集池。

④遇有造成人员伤害，立即送医务室或医院实施紧急抢救，以保护人员的生命安全。

⑤疏通应急撤离通道，撤离现场人员，保护好现场。

⑥按照《消防法》的有关规定，立即向所在地消防部门报告火灾情况，并协助做好事故调查、处理工作。

4.3.6.5 应急救援保障措施

(1) 资金保障：公司要划拨一定的爆炸事故应急专项资金，用于购买应急设施、设备与器材和日常的宣传培训演练，作为突发爆炸污染事故应急资金的保障。

(2) 装备保障：工厂要准备一定数量的应急救援用的用品与配备相应的安全消防等装备，并对其进行日常维护，为突发爆炸事故应急提供装备保障。

(3) 通信保障及人力资源保障：保证全厂的通信畅通，重大事故应急救援组织机构成员要配备相应的通信工具，并且保证每天 24 小时畅通，保证事故应急人员和救援设备物资能及时到位。

(4) 宣传培训演练：平时要加强防范事故的宣传工作，并邀请地方消防部门对企业应急组织机构领导小组成员和职工进行技术指导和培训，每半年要安排人员进行一次事故应急演练。

4.3.6.6 事故善后处理

(1) 及时调查爆炸事故的起因，对污染事故基本情况进行定性和定量描述，对整个事故进行评估，对玩忽职守并造成严重后果的，追究相关人员责任。

(2) 收集相关资料存档，包括事故性质、参数与后果、决策记录、信息分析等，进行工作总结，为指挥部门提供决策依据。

(3) 对受伤工人或群众进行抢救及安抚，制定相应的赔偿计划等善后工作。

(4) 对受损的设施设备进行检修等善后工作，待当确定设施设备能正常运行时再恢复生产。

4.3.7 小结

本项目涉及易燃、有毒物质，生产设备处在常温常压条件下，具有一定的潜在危险性。经本次风险分析，拟建项目存在一定潜在风险，但只要将本评价中制定的相关应急预案及防治措施落实后，可将该项目风险值降到最低，其对周边环境的影响在可接受范围内。

建议：

(1) 本项目具有潜在的事故风险，企业应从建设、生产、储运等方面积极采取防护措施。企业必须采取本评价提出的相关风险防范措施，以防止潜在风险事故的发生。

(2) 为了防范事故和减少危害，需根据企业实际情况制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(3) 落实安全评价中的安全防范措施和消防措施。

5 污染防治措施及经济技术论证

5.1 施工期污染防治措施

为减轻施工过程对环境的影响，建设单位应加强以下各项环保措施：

5.1.1 施工扬尘及施工车辆尾气控制措施

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，建议采取以下措施减轻污染：

(1) 施工运送场地平整土石和建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免土砂在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；此外施工主干道路面要定时清扫和喷洒水，以减少汽车行驶扰动的扬尘。

(2) 混凝土搅拌配制场所应选择在避风条件好的位置，并在其四周设置挡风墙等防风设施。

(3) 施工现场应建设防护围墙，这样既可挡风又可阻滞扬尘，还能起到隔声的效果。

(4) 合理安排施工作业，在大风天气避免进行水泥搅拌等容易产生扬尘的施工作业，在废弃物的外运时，严格控制车辆的运载量，严禁超载运输，以便将施工造成的扬尘影响降到最低的限度。

(5) 施工过程中使用内燃机施工机械和车辆产生尾气污染，建议使用烟气排放量少的内燃机械，施工车辆的性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》(GB18352-2001)及《车用压燃式发动机污染物排放限值及测量方法》(GB17691-2001)的要求，以减少污染物 SO₂、NO₂、烃类等对大气环境的影响。

(6) 加强施工现场及运输道路的喷洒水措施，特别是在建筑物拆除、土方施工过程中。

施工期采取以上环保措施，可有效减轻对空气环境造成的影响。类比其它建筑工程施工扬尘控制投资情况，项目施工期扬尘防治需投资约为20万元。

5.1.2 施工废水处理措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。施工期废水处置不当会对

施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，因此必须做好施工期废水的污染防治措施：

(1) 施工营地生活污水采用临时化粪池处理，由罐车定期运至扶绥县污水处理厂处理，不外排。

(2) 施工车辆和设备清洗在现场清洗，应建设简易的临时隔油池及沉淀池处理后排放。施工中的含泥沙的污水应经简易沉淀池沉淀后达标排放。施工营地四周设立截水沟，以使地表径流水可以集中收集，经简易沉淀池沉淀后达标排放。建议施工期施工废水和雨污水收集经简易沉淀池处理后，设置集水池进行储存，再回用于洒水抑尘、汽车及设备清洗水等环节。

(3) 建设临时化粪池处理施工营地生活废水，由罐车定期运至扶绥县污水处理厂处理，不外排。

施工期设置沉砂池、临时排水沟、化粪池等环保设施的投资约 15 万元。

5.1.3 施工噪声控制措施

为减少施工噪声对附近居民和施工人员的影响，施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值之内，做到文明施工。具体应采取以下噪声污染防治措施：

(1) 施工应选用新型的低噪声施工机械设备。如用液压机械代替燃油机械，振捣机采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件等方法降低噪声。

(2) 合理安排施工，尽量将强噪声源施工机械的作业时间错开，避免两个或两个以上的强噪声源施工机械同时在高分贝段运行。施工高噪设备应尽量远离附近的居民区和施工人员生活区，高噪设备尽量安排在白天施工，减少夜间施工时间。

(3) 高噪设备操作人员应配戴个人防护设施 尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最佳状态下工作。

施工过程设置隔音墙、为施工人员提供隔音用品等措施、选取低噪设备等环保投资约为 10 万元。

5.1.4 施工固体废物处置措施

施工期的固体废弃物主要包括施工土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

(1) 建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，剩余的部分经与有关行政管理部门协调确认后送指定地点进行填埋处理。

(2) 建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废油漆桶等有用的东西应加以回收利用，避免资源浪费。

(3) 施工过程中产生的不能回收利用的废油漆、含油抹布等应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

(4) 生活垃圾集中收集，由环卫部门及时送往当地城市垃圾填埋场处置，不得自行在野外抛弃。

5.1.5 水土保持措施

(1) 施工中加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能减少对植被和土壤的破坏。

(2) 合理组织土方调配、场地及时填平压实；安排好挖方量和填方量，及时将挖方量运往填方地点，并及时铺平压实，以免风蚀、水蚀。施工弃土场实行“先挡后弃”，施工期建设区弃渣拦渣率达到 95%以上，减少水土流失。尽可能避开在雨季施工，对无用的弃土地要选择在汇水量小的地方堆放，设置排水措施，边坡尽量采用浆砌块石方格草皮护坡或草皮护坡。

(3) 土建施工垃圾在施工后要及时回填，如有多余应堆放在附近下风的低洼处，并采取加盖毡布等措施。

5.2 营运期污染防治措施

5.2.1 大气污染防治措施

5.2.1.1 脲醛树脂生产工艺废气防治措施

根据工程分析，脲醛树脂生产工艺废气主要为反应釜冷凝器排放的不凝气，其主要成分为水蒸气和甲醛、氨气，排放的甲醛 0.045t/a，氨气 0.0005t/a。

(1) 处理措施

甲醛易溶于水，常温下（25℃），甲醛在水中的溶解度为 58.7g/100g 水，氨气极易溶于水(1:700)。反应釜不凝气引入，经釜顶冷凝器冷凝后用水洗涤。水由泵输送至洗涤器顶部经喷射器形成雾滴并造成洗涤器内微负压，与来自进口的废气充分接触后，废气由洗涤器顶部排气管排放。

治理措施如图 5.2-1 所示：

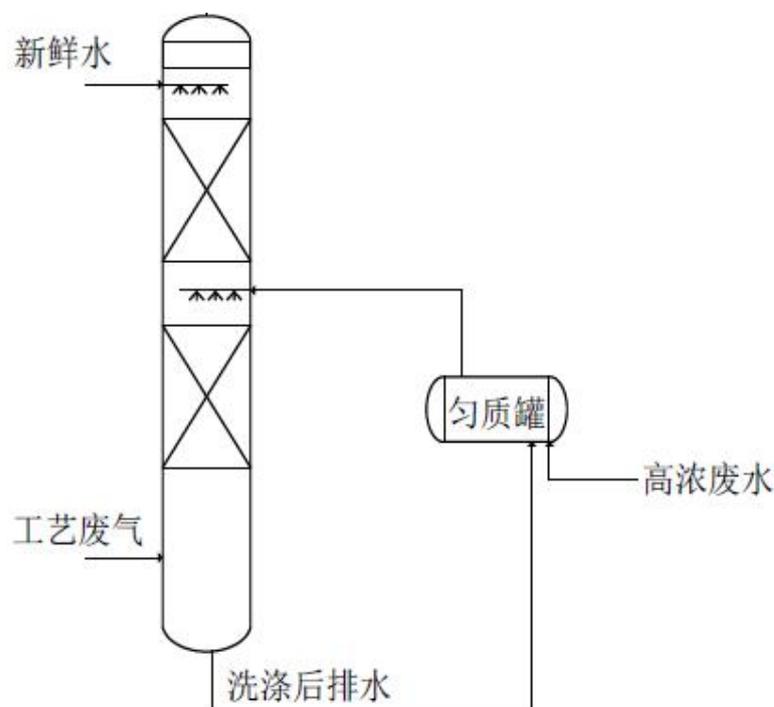


图 5.2-1 脲醛树脂生产工艺废气处理措施流程

(2) 防治措施经济技术可行性分析

水水洗涤塔分为上下两部分，采用二级填料塔形式，可以看作是在一个洗涤塔内实现了二级处理。洗涤塔下部区域使用高浓废水收集罐所收集的高浓废水作为吸收溶剂，并使用很高的流量尽可能地去尾气中的有机物。上段使用新鲜水补充。根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目的喷淋塔处理效率，甲醛的去除率可达到 70%以上，氨气的去除率可达到 90%以上。项目每周将吸收液全部泵入生产线回用于生产，同时补充新鲜水 0.5m³。

本项目配备一套喷淋塔装置，总投资约 20 万元。

因此，本项目脲醛树脂生产工艺废气处理措施在技术和经济上是可行的。

5.2.1.2 酚醛树脂生产工艺废气防治措施

根据工程分析，酚醛树脂生产工艺废气主要为反应釜冷凝器排放的不凝气，其主要成分为水蒸气、苯酚、甲醛、氨，其中甲醛蒸汽 0.32t/a，苯酚 0.18t/a，氨 0.18t/a。

(1) 处理措施

甲醛易溶于水，常温下（25℃），甲醛在水中的溶解度为 58.7g/100g 水，苯酚易溶于强碱溶液，氨气极易溶于水(1:700)。反应釜不凝气引入碱液喷淋塔中，使用 10%氢氧化钠溶液吸收。

治理措施如图 5.2-2 所示：

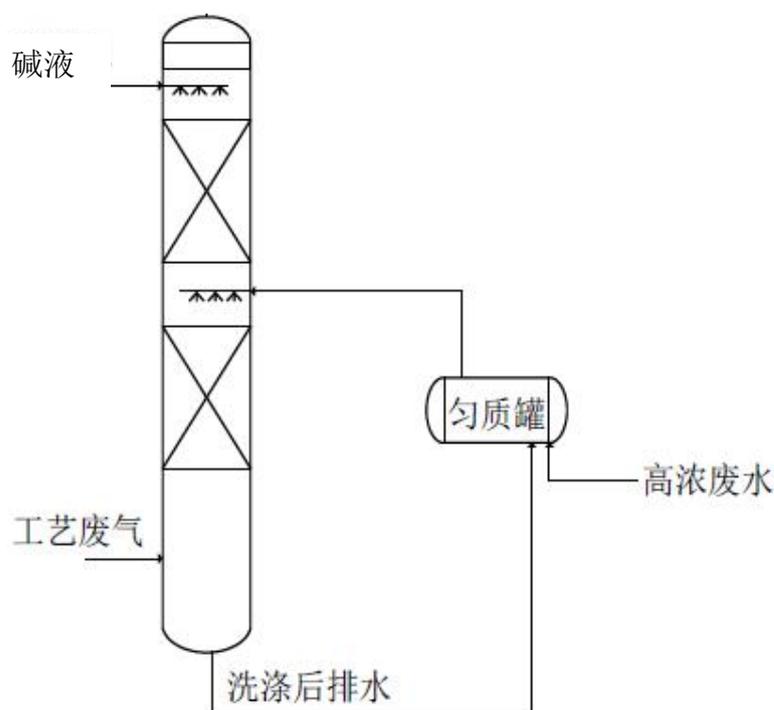


图 5.2-2 酚醛树脂生产工艺废气处理措施流程

(2) 防治措施经济技术可行性分析

碱液洗涤塔分为上下两部分，采用二级填料塔形式，可以看作是在一个洗涤塔内实现了二级处理。洗涤塔下部区域使用高浓废水收集罐所收集的高浓废水作为吸收溶剂，并使用很高的流量尽可能地去尾废气中的有机物。上段使用 10%氢氧化钠溶液补充。通过捕集和传质作用，可以吸收工艺废气中苯酚、甲醛、氨，根据浦北胜利胶水有限公司年产 2500 吨脲醛树脂、500 吨酚醛树脂、300 吨白乳胶、1000 吨腻子胶建设项目和圣莱科特化工（南京）有限公司扩产年产 4.4 万吨酚醛树脂项目的碱液喷淋塔处理效率，甲醛的去除率可达到 70%以上，苯酚的去除率可达到 80%以上，氨的去除率可达 90%以上。项目每周将吸收液全部泵入生产线回用于生产，同时补充碱水（10%氢氧化钠溶液）0.2m³。

本项目配备一套喷淋塔装置，总投资约 30 万元。

5.2.1.3 白乳胶生产工艺废气防治措施

根据工程分析，白乳胶生成过程中，反应釜冷凝器呼吸口会排放不凝气，其中主要成分是水蒸气，还含有少量非甲烷总烃，主要成分为乙酸乙烯酯废气，排放量为 1.5t/a。

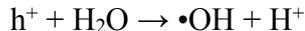
乙酸乙烯酯废气产生量较少，本项目拟采取的处理措施为将白乳胶反应釜废气引入光催化氧化系统，尾气经 15m 排气筒排放，对环境的影响不大。

UV 光催化氧化装置是采用尖端纳米复合技术，在催化剂载体上均匀负载上一定量的纳米级二氧化钛，整合纳米光触媒材料和其载体优良特性开发而成的一种新型功能材料。经紫外灯光照射后产生高能离子对沥青烟进行催化分解达到净化的目的。

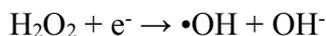
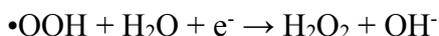
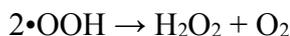
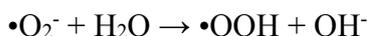
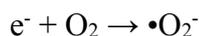
复合光催化泡沫金属尖端纳米复合技术，整合纳米光触媒材料与载体的优良特性，在催化剂载体上均匀负载一定量的纳米 TiO_2 而获得的一种负载型光催化功能材料。 TiO_2 其电子结构特点为一个满的价带和一个空的导带，在大于其带隙能 ($E_g=3.2\text{eV}$ ，相当于波长 254nm 的光子能量) 的光照条件下，电子就可从价带激发到导带形成自由电子，而在价带形成一个带正电的空穴，形成电子—空穴对：



价带空穴是良好的氧化剂，导带电子是良好的还原剂。空穴一般与表面吸附的 H_2O 或 OH^- 离子反应形成具有强氧化性的活性羟基($\bullet\text{OH}$):

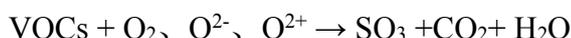


电子则与表面吸附的氧分子(O_2)反应，生成超氧离子($\bullet\text{O}_2^-$)。超氧离子可与水进一步反应，生成过羟基($\bullet\text{OOH}$)和双氧水(H_2O_2):



TiO_2 UV 光催化氧化是活性羟基($\bullet\text{OH}$)和其他活性氧化类物质($\bullet\text{O}_2^-$ ， $\bullet\text{OOH}$ ， H_2O_2)共同作用的结果。在 TiO_2 表面生成的 $\bullet\text{OH}$ 基团反应活性很高，具有高于有机物中各类化学键能的反应能，加上 $\bullet\text{O}_2^-$ ， $\bullet\text{OOH}$ ， H_2O_2 活性氧化类物质的协同作用，能迅速有效地分解有机物。

粗略的反应机理为：



根据《Influence of physicochemical treatments on spent palladium based catalyst for

catalytic oxidation of VOCs》(Kim S.C.,Nahm S.W.,Shim W.G.,Journal of hazardous materials,141(1):305-314),采用光催化氧化系统处理 VOCs, VOCs 降解率可达 90%~95%,本项目取降解率 90%。

一套光催化氧化系统总投资 12.5 万元。

5.2.1.4 浸渍纸生产工艺废气防治措施

浸渍纸生产过程中,浸渍、涂胶工序和烘干工序会有甲醛逸出,通过设置集气罩和光催化氧化系统对甲醛进行处理。光催化氧化系统处理效率可达 90%以上,尾气经 15m 排气筒排放,对环境的影响不大。

印花工序过程中,干燥环节会有非甲烷总烃逸出,通过设置集气罩和光催化氧化系统对非甲烷总烃进行处理。光催化氧化系统处理效率可达 90%以上,尾气经 15m 排气筒排放,对环境的影响不大。

两套光催化氧化系统总投资 25 万元。

5.2.1.5 热熔胶膜生产工艺废气防治措施

热熔胶膜使用 EVA 热熔胶,在生产过程中,会有少量非甲烷总烃产生,通过设置集气罩和光催化氧化系统对非甲烷总烃进行处理。光催化氧化系统处理效率可达 90%以上,尾气经 15m 排气筒排放,对环境的影响不大。

一套光催化氧化系统总投资 12.5 万元。

5.2.1.6 锅炉房烟气防治措施

项目锅炉房配置一台 6t/h 的蒸汽锅炉和一台 350 万大卡的导热油炉,均使用生物质燃料,年使用燃料 7400 吨,拟配置布袋除尘器进行除尘。布袋除尘器除尘效率可达 99.9%,经除尘后的废气经由 40m 高排气筒进行排放,满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求,对周边环境应不大。

布袋除尘系统总投资 8 万元。

收尘系统运行的好坏,收尘效率的高低,与日常管理密切相关。收尘设备应有专人负责,制定严格的管理制度及科学的操作规程并严格执行,以确保整个收尘系统安全长期运转,取得良好的技术经济效益。

(1)对袋式收尘器应定期检查,布袋坏了应及时更换,发现法兰、取样孔、检查门漏风应及时堵上。经常检查锁风装置。

(2) 采取措施使整个生产系统处于微负压状态，消除粉尘外逸，实现文明生产。

(3) 加强岗位培训，提高技术水平。

(4) 制定非正常排放应急处理制度及措施，一旦出现非正常排放事故，应立即启动应急措施，迅速排除事故，把非正常排放浓度及排放时间降到最低限度。

5.2.2 水污染控制措施

本项目废水主要包括员工生活污水、冷却水、甲醛、氨废气吸收液和苯酚、甲醛、氨吸收碱液、锅炉软水制备水。

5.2.2.1 生活污水

本项目定员 36 人，其中 6 人为营销人员，不驻厂区，在厂区吃住 30 人。

营运期产生的污水主要为办公人员产生的办公生活污水，产生量为 6m³/d。

由于山圩镇污水处理厂目前尚未建设，因此，在山圩镇污水处理厂投入使用前，本环评建议项目采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。远期，待山圩镇污水处理厂投入使用后，项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。

规划山圩镇污水处理厂设于山圩镇中心小学西面约 500m 的大栏河旁，采用生物转盘法污水处理工艺，出水水质要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。建设规模为近期(2020 年)处理规模 1000m³/d，远期(2030 年)处理规模 3000m³/d。营运期产生的污水主要为办公人员产生的办公生活污水，产生量为 6m³/d，占山圩镇污水处理厂处理水量（近期）0.6%，山圩镇污水处理厂完全能容纳项目生活污水。根据现场调查，扶绥县山圩镇污水处理厂项目已完成场地平整，目前正处于施工建设阶段，预计 2019 年年底可完成竣工验收，届时，项目生活污水可经横四路市政污水管道送山圩镇污水处理厂处理。

膜生物反应器（MBR）是目前公认的水处理高新技术，广泛应用于污水处理和再利用领域，具有如下优点：

①MBR 工艺容积负荷高，无二沉池，基建投资省；②污泥产量低，后期处理投资与处置费用低；③出水水质好，省去了三级处理；④随着膜技术的发展，膜的价格会不断下降、性能会更好；⑤占地面积小，在需要征地和空间有限的情况下，更显优越；⑥

因工艺简单、维护管理方便，其潜在的运行管理费用较低。

污水处理工艺流程为：生活污水→化粪池→MBR 系统→消毒池→出水→冷却塔。

根据《膜生物反应器（MBR）在小区中水回用中的应用》（戎迎春，河北建设集团有限公司），MBR 出水能稳定达到 $COD < 30\text{mg/L}$ ， $BOD_5 < 5\text{mg/L}$ ， $SS < 1\text{mg/L}$ ，氨氮 $< 5\text{mg/L}$ 。

远期，项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理，对环境影响不大。

5.2.2.2 反应釜冷却水

本项目反应釜冷却水采用间接冷却的方式，冷却水主要为热污染，本项目采用冷却塔，将冷却水从最高温度 75°C 冷却到 25°C 后循环作为冷却水。项目设冷却塔两座，单座冷却塔容量 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，项目冷却水用量为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，项目冷却塔能满足项目需要。

5.2.2.3 地下水防治措施

地下水污染的防治措施与保护对策应按照“源头控制、分区防治、环境监测与管理、应急响应”和突出饮用水安全的原则确定，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防控的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理。依据本项目的污染水质特点、水文地质条件，主要从以下几个方面采取防治措施：

（1）实施源头控制措施（主动防渗措施）

a、加强生产管理，项目生产管理由专人负责，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏，杜绝事故发生。

b、项目应根据国家现行相关规范，加强环境管理，采取防止和降低污染物排放的措施，避免跑、冒、滴、漏现象的发生。

c、正常生产过程中应加强检查，加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。对厂区污水管网的排污管道应进行位移监测，对排污管道进行定期和不定期的巡视监测，发现问题及时修补更换，避免污染事故发生。

d、对工艺、管道、设备及废水处理构筑物采取防渗措施，防止废水的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。所有设备凡与水接触部件使用不锈钢、PVC 等防腐材料；所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质；管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理；室外排水沟也应作防渗处理；厂区废水处理设

施构筑物、事故污水池按照 GB50069-2002《给水排水工程构筑物结构设计规范》要求采取严格的防渗措施，如构筑物底板、内壁、接缝处等涂抹防水抗渗材料；车间地面采用钢筋混凝土铺底，防渗材料使用防渗砂浆水泥硬化（添加防渗剂）+HPDE 防渗膜+土工布综合防渗，满足渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的要求。

e、在厂界周围设置排洪沟，防止厂区雨水流入厂区造成物料外排。加强厂区地面、排污沟硬化，初期雨水经雨水收集池收集沉淀处理后，近期用于厂区绿化降尘，远期待山圩镇污水处理厂投入运营后，排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。

f、厂区废水排放实行“雨污分流、污污分流、清污分流”的方式。为防止管网泄漏污染地下水，地下管道需设双层管，地上管道需设防渗沟。

g、项目对污水处理措施、储罐区、应急池等重要区域均根据相关标准要求，采取重点污染防治区防渗措施，同时，对项目储罐要求采用立式储罐和建设围堰，可有效发现、控制泄漏现象，降低项目发生储罐泄漏对地下水环境的影响概率。

(2) 分区防渗措施（主动防渗措施）

本工程设置临时贮存场所，暂时贮存废原料包装袋和包装桶、锅炉灰渣及除尘器灰渣等固废，经分析，该类物质均为一般固废。因此，在设置临时贮存场所过程中，应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)的要求进行选址、设计和运行管理。

项目洗辊废水主要成分为废水性油墨，收集后定期送有资质单位处置。废水性油墨为危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行暂存，设专门的暂存间，做好防渗措施。危险废物暂存间应设置明显的警示标志；应当使用符合标准的容器盛装危险废物；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签；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，且表面无裂隙；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

为确保本项目建设不会对区域地下水造成污染，结合装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。污染分区防渗原则如下：

a、按照各生产、贮运装置及污染处理装置通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染

物的性质、产生和排放量，厂区分分为非污染防治区和污染防治区。污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。

b、非污染防治区是指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括变配电室及控制室等公用工程、道路、绿化区、管理区等。

c、一般污染防治区是指毒性较小的生产装置区，以及裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产区域、汽车装卸区域等。

d、重点污染防治区是指厂内相对危害性较大的部分物料储存，以及位于地下或半地下的生产功能单元，发生泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括厂区内污水处理设备等区域。

厂区防治区域划分表详见表 5.2-1 和附图 14。

表 5.2-1 本项目厂区防治区域划分一览表

防治区分区	序号	装置名称	防渗区域	防渗要求
重点污染防治区	1	原料、成品储罐区	地面、围堰壁板	防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，采用防渗砂浆水泥硬化（添加防渗剂）+HPDE 防渗膜+土工布综合防渗
	2	喷淋塔区	地面、喷淋水循环池底板及壁板	
	3	污水处理池	生产污水池底板及壁板。	
	4	应急水池	事故水池底板及壁板。	
	5	固废临时贮存间	危险废物、一般废物临时堆场地面。	
一般污染防治区	1	除非污染区、重点污染区以外的区域	——	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，采用防渗砂浆水泥硬化（添加防渗剂）+土工布综合防渗
非污染防治区	1	办公、生活区	——	采用一般地面硬化

(3) 发生特大暴雨时的安全防范措施

发生特大暴雨时，尤其是大范围持续性暴雨和集中的特大暴雨，应采取以下安全防范措施：

a、为防止污水池在汛期污水外溢，污水池应设置安全超高溢流管。

b、发生暴雨期间，要时刻观察厂区内污水池有无异常。对需要加固的地方，应迅速进行加固，确保不发生污水池损毁泄漏事故。

c、厂区的污水池四周作好排水系统，确保暴雨期间污水不外溢污染地下水。

(4) 地下水污染监控措施（被动防渗措施）

a、项目单位应建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。建议项目单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问题，及时采取措施。如无检测设备以及相关专业监测人员，建议项目单位委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测，以便及时发现问题，采取措施。建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。建立地下水污染监控、预警体系。

跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

b、做好厂区地下水监控

在厂区地下水上游（1#）、下游（2#）分别设置地下水观测井，观测地下水位、水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水监测网点，每季度进行一次地下水水位观测和采集水样作水质分析。一旦发现地下水位、水质恶化，项目马上停产，按应急预案程序，向上级汇报并立即对项目进行检测，确保在最短时间内排除泄漏点，并对采取治理措施，保障厂区下游的用水安全。

c、制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

(5) 风险事故应急预案（被动防渗措施）

被动控制，即末端控制措施，主要包括一旦发生物料泄漏事故，立即启动应急预案。

项目单位应制定地下水风险事故应急响应预案，或者委托有资质单位制定本厂区的突发环境事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，以

及泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

a、泄漏源控制

容器发生泄漏后，采取措施补修和堵塞裂口，制止有害物质的进一步泄漏，如通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。

b、泄漏物处置

现场泄漏物要及时覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。如发生少量泄漏时，泄漏的甲醛、苯酚存于围堰中，收集起来，可回用于生产过程。

围堤堵截方式：液体化学品泄漏到地面时会四处蔓延扩散，难以收集处理，需要筑堤堵截或者引流到事故，防止液体化学品沿明沟外流从而污染地下水。

稀释方式：采用水枪或消防水大量冲洗，稀释过程中将产生大量被污染水，需引排入事故应急池。

c、应急排水措施

项目应针对重点区域进行应急排水。重点区域主要是运行中发生事故易污染地下水的装置，包括生产区、储罐区、事故池、排污管线等。事故状态下启动应急排水预案，事故池收集后处置，将使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水安全。

d、预留收容空地

为预防废水渗漏时产生事故废水的外排对周围地表水及地下水的影响，建议建设单位在厂区内预留空地，预防事故发生时临时挖坑收容，然后用水泵转移至槽车或专用收集器内，事故结束后进行处置。

(6) 地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较快，因此建议采取如下污染治理措施。

a、一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动长观监测井；

b、查明并切断污染源；

c、探明地下水污染深度、范围和污染程度；

d、依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作；

e、依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整；

f、将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验分析；

g、当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

5.2.2.4 驮强饮用水源保护区防控措施

拟建场区内地下水不流经驮强水源。但是，若事故状态下，生活污水、甲醛、苯酚的泄漏进入雨水管道汇入地表水密瓦沟，由于区域属典型的岩溶区，地表水、地下水交替补给，在密瓦沟对污染物净化作用不足的情况下，项目事故排放的污染物可能会流入驮强饮用水源保护区，对驮强饮用水源保护区水质造成影响。因此，项目必须采取措施，加强管理和监控，避免项目建设对驮强饮用水源保护区产生影响。

(1) 完善初期雨水收集、处理措施

为了应对突发环境污染事故，避免外排雨水污染区域水环境，企业需设置初期雨水池收集初期雨水，经过处理后排放。本环评建议项目设一座 600m³初期雨水池。厂区初期雨水通过初期雨水收集池收集后排入园区污水管网。在事故泄漏状态下，关闭雨水排放闸门，将受污染的雨水抽至事故应急池，以进行后期处理。

(2) 完善事故应急池建设

项目设消防池容积 357m³，事故应急池容积 63m³，未能完全满足项目事故应急要求，因此消防池应扩至 480 m³，以满足事故储存需求。

(3) 加强管理

设立巡逻小组，定时巡查，检验储罐、管道、设备等的完备情况，一经发现泄漏，立即上报厂内应急办公室，并同时堵漏、泄漏物收集、关闭雨水和污水排放闸门，采用污水泵，将泄漏液体抽至事故应急池，以进行后期处理。

(4) 做好地下水跟踪监测计划和应急监测计划

制订地下水跟踪监测计划，对驮强饮用水源地取水点、密瓦沟水质进行跟踪监测，每季度一次，一旦发现水质恶化，则马上停产，检测厂内污染物产排情况，确认无泄漏、无影响水质的条件下，方可恢复生产。

在发生泄漏时，在做好泄漏应急处理时，应同时开展应急监测，对驮强饮用水源地取水点、密瓦沟水质进行应急监测，一旦发现水质恶化，立即上报产业园区应急办和当地环境保护部门。

5.2.2.5 初期雨水防治措施

为了应对突发环境污染事故，避免外排雨水污染区域水环境，企业需设置初期雨水池收集初期雨水，经过处理后排放。本环评建议项目设一座 600m³初期雨水池。厂区初期雨水通过初期雨水收集池收集后排入园区污水管网。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），初期雨水是指刚下的雨水，一次降雨过程中的前 10-20min 的降水量。由于《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）未规定初期雨水量、初期雨水处理设施的设计内容，因此，本项目采用广西建委综合设计院统计法、《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）两种方法来进行初期雨水量的计算。

a、按照广西建委综合设计院统计法计算

厂区初期雨水（根据《化工建设项目环境保护设计规范》，取一次降雨过程中的前 10min）切流至污水系统，后期雨水排入工业区雨水排水系统。

暴雨强度公式参照崇左市的计算公式：

$$q = \frac{10500(1 + 0.707LgP)}{t + 21.1P^{0.119}}$$

式中：q—暴雨强度（L/s*ha）；P—重现期（年），取 P=1；t—设计暴雨历时（分钟），t 地面集水时间取 10 分钟。

经计算，暴雨强度为 337.62 L/s*ha。

设计雨水流量采用下列公式计算：

$$Q = \frac{q\psi F}{1000}$$

式中：

Q—设计雨水流量（t/s）；

q—设计暴雨强度（L/s*ha）；

ψ—综合径流系数，取 0.9；

F—汇水面积（ha²）。

本项目厂房、办公楼、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。目前厂区周边无地表径流，项目建筑物雨水接入横四路雨水沟，最终汇入密瓦沟。本环评不分析屋顶雨水量，只对生产区地面初期雨水排放情况进行分析，本项目生产区占地面积约为 2.9ha，收水时间为 10min 的初期雨水量为 528.7m³/次。

b、根据《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）及《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）规定：受污染区的初期雨水量按 15~30mm 降雨深度计算，本评价取 20mm。因此，计算得出本项目初期雨水量约 580m³/次。

厂区初期雨水池容积为 600m³，可以满足厂区雨水收集要求。

经沉淀后的初期雨水近期用于厂区绿化降尘，远期待山圩镇污水处理厂投入运营后，排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。

同时，企业内雨水管道总排放口设置监测与截断设施，一旦发现雨排水水质超标及时阻截在厂区内处理，避免污染扩大。

本项目拟在雨水管网设置事故应急阀，当发生消防救援事故时，通过事故应急阀关闭雨水排放口，将消防废水通过溢流井引入事故应急池中暂存，通过罐车外送至有资质单位处理。经采取以上措施后，本项目将形成事故废水三级防控体系（罐区围堰—事故应急池—罐车外送），可避免消防事故废水通过雨水管网进入密瓦沟，对密瓦沟水环境影响不大。

5.2.3 噪声污染控制措施

本项目产噪设备主要是计量泵、出料真空泵、反应釜搅拌器电机、锅炉引风机、车间引风机和冷却塔噪声，均属于机械噪声，噪声源强 80~90dB(A)。由于本项目位于工业区，离本项目最近的居民区为东面 1km 处的农场六队，因此，本项目噪声对周边敏感点基本无影响。本项目噪声防护措施的主要保护对象为本项目职工。本项目将采取以下措施防治噪声污染：

- (1) 采购性能好、噪声低的机械设备，使用过程中注意保养，使机械保持良好的机械性能，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，以最大限度降低噪声。
- (2) 计量泵安装防震底座，减弱震动和噪声。
- (3) 生产车间风机采用低噪节能风机，设备设独立基础，加减震垫等防护措施。
- (4) 厂房采用封闭式设计。

(5) 做好厂区内环境的绿化工作，增加厂区绿化面积的比例，这样既能美化环境又能达到吸声减噪的作用。

经上述措施控制后的噪声，项目东、南、西厂界能达到《工业企业厂界噪声标准》3 类标准要求，项目北面厂界能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

经类比同行业，项目噪声污染防治措施投资约 20 万元。

5.2.4 固体污染控制措施

本项目营运期产生的固体废物主要是生活垃圾、锅炉灰渣、收尘和原材料包装桶（袋）。尿素包装袋、碳酸氢钠包装袋、过硫酸铵包装袋和三聚氰胺包装桶可出售给废品回收公司。其他包装桶经暂时储存后，由原料生产厂家回收。

(1) 包装袋、生活垃圾和锅炉灰渣、收尘

尿素包装袋、碳酸氢钠包装袋和过硫酸铵包装袋采用内衬编织袋，可由废品回收公司回收。

项目产生的生活垃圾定点收集，保持厂区环境整洁卫生，最后由环卫部门统一清运处理。

锅炉灰渣和收尘、收尘主要为生物质燃烧后产生的草木灰，可出售用作肥料原料。

(2) 浸渍纸不合格产品、分切的边角料、热熔胶膜不合格产品、分切的边角料、维修收集的流出、剥落的胶水

浸渍纸不合格产品、分切的边角料由废品回收公司回收；热熔胶膜不合格产品、分切的边角料和维修收集的流出、剥落的胶水均回用于生产。

(3) 包装桶

本项目苯酚、烧碱、甲酸、乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、二丁酯等原料包装桶产生量为 225t/a。本项目各种包装桶暂时存储于固体废物暂存间，由原材料生产厂家回收。

项目应设置专门的固体废物暂存间。固体废物暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/秒，屋顶采用遮雨棚，防止雨水进入固体废物暂存间。同时需防风、防晒。

项目危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及其修改单进行建设。具体要求如下：

- ① 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- ② 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。
- ③ 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。
- ④ 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ⑤ 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，且表面无裂隙。
- ⑥ 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- ⑦ 危险废物暂存间应设置明显的警示标志。

项目于印花车间内设置危险废物暂存间，便于就近收集洗辊废水，大大降低生产工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏的可能。

5.2-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	洗辊废水	HW12 染料、涂料废物	264-013-12	印花车间	200m ²	专用桶	100m ³	三个月

按照此处置方式，项目固体废物处理措施预计总投资约为 20 万元。

5.2.5 储罐污染控制措施

储罐发生泄漏是发生火灾爆炸或毒性危害前提，因此防止储罐泄漏是防止环境危害事故的重点。引起储罐大量泄漏的原因主要有：罐体开裂，罐壁或底板腐蚀穿孔，储罐充装过量等。

（1）储罐区防渗措施

原料、成品储罐采用立式储罐，便于发现泄漏现象。同时将原料、成品储罐区划为重点防渗区，对地面、围堰壁板采用防渗砂浆水泥硬化（添加防渗剂）+HPDE 防渗膜+土工布综合防渗，确保达到不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(2) 储罐泄漏、破裂的围堵措施

储罐一旦因本身质量、外界因素或人为因素发生大量泄漏后，泄漏的化学品将向低处流动。有效的围堵可将泄漏的化学品限制在一定的安全范围内，防止火灾事故的发生，同时也有利于溢出化学品的收集。项目需在原料、成品储罐设置围堰，围堰容积至少要相当储罐的最大储存量。

(3) 储罐火灾消防水、泄漏物质去向

储罐灭火过程中遇到的一个突出问题是防火堤消防冷却水的迅速排出问题，防火堤中积存的消防冷却水会妨碍消防队员的正常工作；另外，消防水中有时还含有着火储罐或设备中泄漏出的易燃或有毒物质，如任其自由流动，往往会进入雨水排放系统，流出厂区，引发安全或环境事故，如化学品可能会发生火灾对生态环境造成影响。

本项目设置 4 个 30m³ 原料储罐，两用两备，有效储量 54m³（按最大储罐量 90% 计算），分别储存甲醛和苯酚，为防止甲醛和苯酚在存储过程中因罐陈旧、腐蚀、破裂等意外原因发生泄漏而污染环境，须在储罐周围建设围堰、导流沟、收集池，围堰容积或收集池容积要相当储罐的最大储存量。储罐区甲醛、苯酚罐体高 4m，直径为 3.1m，罐体周围设围堰，围堰围出的容积应不小于 120m³，若罐体发生泄漏，甲醛、苯酚溶液可被围堰挡住，不向周围扩散。项目设事故应急池，容积 63m³，可将原料储罐区甲醛、苯酚溶液全部收集。

项目设 8 个成品储罐，分别为 2 个 40m³ 脲醛树脂储罐，2 个 10 m³ 酚醛树脂储罐，2 个白乳胶 10 m³ 白乳胶储罐，2 个 20 m³ 腻子胶储罐。成品储罐也需在储罐周围建设围堰、导流沟、收集池，围堰容积或收集池容积要相当储罐的最大储存量。同时，原料储罐区、成品储罐区，均应按要求做好防渗措施。成品罐区设胶水储罐 8 个，罐体周围设围堰，围堰围出的容积应不小于共 160 m³，若罐体发生泄漏，成品胶水可被围堰挡住，不向周围扩散。项目设消防池，容积 357m³，在非火灾期间，消防水池也可当事故应急池使用，在成品储罐区发生泄漏时，可将成品罐区胶水引至消防池临时存放。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）附件条文说明中关于事故储存设施总有效容积的计算的计算方法。应急事故水池应考虑应急事故废水的最大量（包括最大一个容量的设备或储罐物料量，装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，当地的最大降雨量）计算时，装置区或储罐区不作同时发生考虑，取其中的最大值。应急事故废水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故

废水管道容量。

本项目储罐区比装置区发生的最大容量泄漏大，因此考虑储罐区泄漏。由于储罐区事故废水管道不长，管道内能容纳的事故废水不多，因此不考虑事故废水管道容量。因此，项目事故水池容量按下式计算。

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，取最大储罐容积。本项目最大储罐为脲醛树脂成品罐，取 80m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，为在贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量。本项目消防用水量 55L/s ，一次消防废水产生量以 2h 计，消防尾水 396m^3 。

V_3 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，取 220m^3 。

$$V_3 = 10q_n F$$

$$q_n = q_n / n$$

q_n ——年平均降雨量， 1215.1mm ；

n ——年平均降雨日数，160 天

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取 2.9ha 。

V_4 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，按围堰最小容积取 160m^3 ；

因此， $V_{\text{事故池}} = 80 + 396 + 220 - 160 = 536\text{m}^3$ 。

项目设消防池容积 357m^3 ，事故应急池容积 63m^3 ，未能完全满足项目事故应急要求，因此消防池应扩至 480m^3 ，以满足事故储存需求。

(4) 加强管理

项目应安排专人对原料、成品储罐进行管理，定时巡逻，查验储罐完备情况，一旦发现储罐泄漏，马上报至厂内应急办公室，并同时进行了储罐堵漏和收集泄漏液体，必要

时开启污水泵，将泄漏液体抽至事故应急池中，以便后续处理、处置。

项目应急池、消防池平时应由专人管理，不得随意排水进入应急池、消防池内，以确保事故情况下有足够的容量容纳事故废水。

5.2.6 厂区绿化措施

绿化是工厂环境保护的重要内容之一，绿化不仅能美化环境，并且有调节气候、净化空气、减弱噪声、保持水土等改善环境的功能。在厂区进行绿化，对保护环境，改善劳动条件，提高产品质量，增强职工身心健康，提高工作效率有积极意义。

项目应在厂房周围及厂区空地绿化布置，增加厂区绿化面积，达到降尘、隔声、美化环境的效果。

5.3 拟建工程环保措施总投资估算

(1) 环保措施和设施建设费用估算

拟建项目环保措施投资总额约 257 万元，占工程总投资的 2.8%。项目环保措施、环保投资详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目环保设施及投资估算表

污染源	措施主要内容	投资金额（万元）
废气治理	脲醛树脂反应釜废气喷淋吸收系统（1 套）	20
	酚醛树脂反应釜废气碱液喷淋吸收系统（1 套）	30
	光催化氧化系统（4 套）	50
	布袋除尘系统（1 套）	8
	车间通风设备	3
	油烟净化器（1 台）	0.5
废水治理	化粪池（1 座）+膜生物反应器（MBR）（1 套）	20
	冷却塔（2 座）	10
噪声防治	隔声、吸声、减振等	20
固体废物	固废暂存间（1 间）、锅炉灰渣堆放间（1 间）	20
风险防范措施	事故应急池（1 座）、消防池（1 座）、围堰（2 个）、防渗措施	70.5
其他	绿化	5
总计		257

项目主体工程环保措施总投资 257 万元，约占工程总投资的 2.8%。本项目所采取的防治措施均在国内、区内得到广泛应用，技术成熟，运行稳定，处理效果好，满足排放标准。因此项目所采取的防治措施在技术上是可行的，在经济上也是可以接受的。

(2) 环保设施运行费用估算

本项目除环保措施和设施一次性投资外，还包括环保设施运行费和维修费等。

① 环保设施运行费

环保设施年运行费按环保设施投资的 10% 计，本项目环保设施年运行费为 18.7 万元。

② 环保设施维修费

环保设施维修费按环保设施投资的 2% 计，本项目环保设施年维修费 2.9 万元。

(3) 其他费用

其他费用主要包括项目每年环境管理费用 10 万元、每年监测费用 20 万元、环保竣工验收费用 20 万元。

(4) 总环保投资

项目总环保投资约 328.6 万元，具体见表 5.3-2，占本项目总投资的 9200 万元的 3.6%。

表 5.3-2 项目环保设施及投资估算表

污染源	措施主要内容	投资金额 (万元)
废气治理	脲醛树脂反应釜废气喷淋吸收系统	20
	酚醛树脂反应釜废气碱液喷淋吸收系统	30
	光催化氧化系统	50
	布袋除尘系统	8
	车间通风设备	3
	油烟净化器	0.5
废水治理	化粪池+膜生物反应器 (MBR)	20
	冷却塔	10
噪声防治	隔声、吸声、减振等	20
固体废物	固废暂存间、锅炉灰渣堆放间	20
风险防范措施	事故应急池、消防池、围堰	70.5
环保设施运行	环保设施运行费用	21.6 (每年)
其他	绿化	5
	环境管理	10
	监测费用	20
	环保竣工验收	20
总计		328.6

6 环境管理及监测计划

6.1 环境管理要求

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。建设项目应当依法申领排污许可证，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

6.1.1 建设单位环境管理体系及管理计划

6.1.1.1 施工期环境管理体系

(1) 环境管理机构与人员配备

拟建项目应成立施工期环境管理机构，从业人员应具有适当的资历和经验。

(2) 职责和权限

根据工程施工计划制定详细管理计划，每月对该计划进行检查，以及必要的修订。

定期向工程领导汇报环境管理检查结果，对检查中发现的问题提出针对性地解决办法。

6.1.1.2 营运期环境管理体系

(1) 环境管理机构与人员配备

本项目环境管理体制实行公司经理领导下环境保护责任制，公司经理是环保工作的总指挥；设置环境委员会；主管生产的副经理任环委会主任，主管公司的环境保护工作；各分厂及车间设兼职环保管理员，形成网络结构。

(2) 职责和权限

负责贯彻国家和地方的各项环境保护法律、法规、标准和方针政策。制定本公司环保规划和年度实施计划，制定和完善工厂的环境管理办法、规章和制度。

管理本单位环境监测、环境统计工作，建立环保档案，提出加强环保工作的建议和措施。

调查污染事故和研究治理对策，负责编制环保应急预案，组织、协调环保事故的处理；参与环保设施质量的检查和竣工验收。

监督检查本单位环境保护设施的运行情况，负责环境监测站管理和污染源监测；负

责厂区绿化工作。

推进企业清洁生产工作，组织开展本单位的环境教育、环境保护专业技术培训，提高人员素质。

(3) 环境管理制度

国家的环境保护法律、法规，内部环境管理规章制度或环境保护条例。

车间环境管理技术规程、标准，车间环境保护责任制度，主要包括：污染物排放标准，生产工艺、设备的环境技术管理规程；环境保护设备的操作规程，各类人员的环境保护工作范围，应负的责任等。

环境保护管理制度包括环保设备管理制度、环境监测管理制度、环境统计制度、环境保护考核制度、建立环境管理台账等。

6.1.2 环境管理措施

6.1.2.1 施工期环境管理措施

针对拟建项目施工期的环境的影响，采取以下措施：

① 选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款，如承包施工段的主要环境保护目标，应采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一等。

② 施工承包方应明确管理人员、职责等，并按照其承包施工段的环保要求，编制详细的“工程施工环境管理方案”，连同施工计划一起呈报业主环保管理部门以及相关的地方环保部门，批准后方可开工。

③ 在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训。在施工作业过程中，施工承包方应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。

④ 对该工程实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理当中。环境监督工作方式以定期巡查为主，对存在重大环境问题隐患的施工区随时进行跟踪检查，做好记录，及时处理。监督环评报告书提出的环保措施得到落实，通过工程监理发出指令来控制施工中的环境问题。

为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，本项目在施工期间要实施 HSE 管理。

6.1.2.2 营运期环境管理措施

- ① 定期进行环保安全检查和召开有关会议；
- ② 对领导和职工特别是兼职环保人员进行环保安全方面的培训；
- ③ 制订完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中；
- ④ 制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故时能及时到位；
- ⑤ 主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向主管领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

6.1.3 日常环境管理要求

本项目建成投产后，其环境管理工作应纳入建设单位环境管理工作体系，并按新项目要求的原则，在搞好生产管理的同时，搞好环境管理。建立健全的环境管理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。主要职责如下：

(1) 应制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

(2) 监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出和废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

(3) 对各种可能发生的污染事故，制订应急措施，并储备各种应急措施所需物资，如水泵、风机、抽水泵等。

(4) 制定污染源和区域空气环境、水环境的监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

(5) 加强对原料的运输管理，原料使用储罐运输，在运输过程中，采用密闭运输，防止储罐泄漏，避免因装卸、运输而造成的污染事故。

(6) 加强对主要岗位上岗人员环保意识和技能的培训，搞好全员环保教育和宣传。有组织、有计划地对全厂干部和职工进行环保技术及清洁生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

(7) 加强处理设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度，同时建议投产初期地方

环保局加强督察，发现问题，及时解决，使处理设施处于良好工作状态。

(8) 排放口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化，定量化手段。按照国家环保总局、广西壮族自治区环保厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

6.1.4 环境管理监督计划

项目的环境管理计划分三个阶段制订和实施，规划、设计阶段由承担规划、设计和环境影响环评的单位负责制订环境管理计划；建设期由建设单位负责实施环境管理计划，环境监理单位负责监督环保设施的建设和环保制度的执行；运行期由运行单位执行环境管理计划。环境监测站负责全厂内部的环保管理、监测工作。各阶段环境管理和环境保护监督计划见表 6.1-1、表 6.1-2。

表 6.1-1 项目环境管理计划

主要环境问题	管理要求	实施机构	负责机构
1	设计阶段		
1.1	选择方案	设计单位及环评单位	广西扶绥胜利胶水有限责任公司
1.2	空气污染		
1.3	水污染		
1.4	噪声污染		
1.5	固体废物污染		
2	施工期		
2.1	空气污染	施工单位	广西扶绥胜利胶水有限责任公司
2.2	噪声污染		

主要环境问题		管理要求	实施机构	负责机构
2.3	施工废水	施工车辆和机械清洗废水采用沉淀隔油池等方法进行处理，处理后回用于施工。		
2.4	施工生活区污水和垃圾	①生活污水入化粪池处理；②生活垃圾须集中放置，每天定期运至指定的地方处理。		
2.5	水土流失	在施工场地设置截水沟，沉沙池，工程完工后植树种草，防止水土流失。		
2.6	运输管理	运输土方、建筑材料车辆应加盖篷布，施工现场和运输路面应常洒水，减轻扬尘污染。		
2.7	施工安全	施工期间采取有效的安全和警告措施。		
3 运营期				
3.1	污染源监控	废气	广西扶绥胜利胶水有限责任公司	广西扶绥胜利胶水有限责任公司
3.2		废水		
3.3		固体废物		
3.4	环境监测	按照国家有关的监测技术规范、监测分析方法标准以及环境监测制度执行。	有资质的环境监测机构	
3.5	污染事故	①制定污染事故应急预案，并落实相关措施；②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	广西扶绥胜利胶水有限责任公司、崇左市环境监察支队、扶绥县环境监察大队、地方环保监测机构	广西扶绥胜利胶水有限责任公司、广西环境保护厅、崇左市环境保护局、扶绥县环境保护局

表 6.1-2 环境管理监督监察计划

阶段	机构	监督监察内容	监督目的
可行性研究阶段	崇左市环境保护局	①审批项目环境影响报告书。	① 保证环评内容全面、专题设置得当，重点突出； ② 保证项目可能产生的重大的、潜在的问题都已得到了反映； ③ 保证减缓环境影响的措施有具体可靠的实施计划。
	扶绥县环境保护局	①实施项目环境监督管理； ②协助崇左市环境保护局对项目进行环境监督管理。	① 保证评价区域环境功能区划得到体现； ② 保证方案设计达到排放标准和排放总量控制指标范围。

设计和建设阶段	崇左市环境监察支队、扶绥县环境监察大队	<ol style="list-style-type: none"> ① 审核环境保护初步设计； ② 检查环保投资是否落实； ③ 检查料场和灰土搅拌站场所是否合适； ④ 检查粉尘和噪声污染控制，决定施工时间； ⑤ 检查施工场所生活污水及废水的排放和处理情况； ⑥ 检查堆渣处理和取弃土场地恢复情况； ⑦ 检查环保设施“三同时”情况； ⑧ 检查环保设施是否达到标准要求。 	<ol style="list-style-type: none"> ① 严格执行“三同时”； ② 确保环保投资落到实处； ③ 确保料场和搅拌站满足环保要求； ④ 减少施工对周围环境的影响； ⑤ 确保地表水地下水不被污染； ⑥ 确保景观和土地资源不被严重破坏； ⑦ 确保“三同时”落实； ⑧ 确保环保设施符合环保要求。
验收阶段	崇左市环境监察支队、扶绥县环境监察大队	<ol style="list-style-type: none"> ① 受理验收备案。 	<ol style="list-style-type: none"> ① 确认环保设施能正常运转并达到设计要求； ② 确保达到验收条件； ③ 保证污染物排放达到排放标准和排放总量控制指标范围。
营运阶段	崇左市环境保护局、扶绥县环境保护局	<ol style="list-style-type: none"> ① 检查运营期环保措施的实施； ② 检查环境监测计划的实施； ③ 检查需采取进一步环保措施的环境敏感点； ④ 检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求。 	<ol style="list-style-type: none"> ① 落实环保措施； ② 落实监测计划； ③ 加强环境管理确保环保设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准的要求； ④ 保障人群身体健康。

6.2 污染物排放管理要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）要求，汇总本项目污染物排放管理要求如下：

6.2.1 工程组成及原辅材料要求

本项目主体工程包括厂区原材料进厂至树脂成品出厂完整的树脂生产线，辅助工程包括维修车间、原料储罐区、成品储罐区、锅炉房等，公用工程包括配电房、给排水系统、供配电设施等。项目组成内容详见表 2.1-1。

本项目生产过程中使用的原辅材料有甲醛、尿素、苯酚、聚醋酸乙烯、过硫酸铵、PVA（聚乙烯醇）、浸渍原卷纸、EVA 等。项目所用化工原料均在市场采购。项目主要原辅材料的消耗量如表 2.1-4。

6.2.2 环保措施要求

本项目污染物产生情况及拟采取的治理措施汇总见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目污染物及拟采取的治理措施汇总

项目	排放源	主要污染物名称	治理政策	去向
废气	脲醛树脂生产线	甲醛、氨	喷淋塔系统	15m 高 1#排气筒外排
	酚醛树脂生产线	甲醛、苯酚、氨	碱液喷淋塔系统	15m 高 1#排气筒外排
	白乳胶	非甲烷总烃	光催化氧化系统	15m 高 2#排气筒外排
	印花废气	非甲烷总烃	光催化氧化系统	15m 高 3#排气筒外排
	浸渍废气	甲醛	光催化氧化系统	15m 高 4#排气筒外排
	热熔胶膜	非甲烷总烃	光催化氧化系统	15m 高 2#排气筒外排
	锅炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘	40m 高 5#排气筒外排
	食堂油烟	油烟	油烟净化机	排气筒引至楼顶天面排放
废水	反应釜冷却水	热污染	冷却塔	冷却后循环利用，部分定期排入园区雨水管道
	脲醛树脂反应釜甲醛、氨蒸汽吸收液	甲醛、氨	回用，不外排	回用，不外排
	酚醛树脂反应釜甲醛、苯酚蒸汽吸收液	甲醛、苯酚、氨	回用，不外排	回用，不外排
	锅炉软水制备水	清净下水	回用作设备冷却水循环水补充用水	回用作设备冷却水循环水补充用水
	办公生活区	生活污水	在山圩镇污水处理厂建成前，采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理，将生活污水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。远期项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。	近期不外排，远期送山圩镇污水处理厂处理
噪声	各类产噪设备	噪声	厂房隔声、设备消声、基础减振等措施	外环境
固废	生产车间	尿素包装袋	废品回收公司回收	废品回收公司回收
		过硫酸铵内衬袋	废品回收公司回收	废品回收公司回收
		碳酸氢钠内衬袋	废品回收公司回收	废品回收公司回收
		包装桶	厂家回收	厂家回收

项目	排放源	主要污染物名称	治理政策	去向
		浸渍纸不合格产品、分切的边角料	废品回收公司回收	废品回收公司回收
		热熔胶膜不合格产品、分切边角料	回用于生产	回用于生产
		维修收集的流出、剥落的胶水	回用于生产	回用于生产
	锅炉房	锅炉灰渣及除尘器灰渣	出售用作肥料原料	出售用作肥料原料
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运处理	环卫部门清运处理
印花洗辊废水	废水性油墨	洗辊废水用水性油墨桶、专用桶收集后，定期送有资质单位处置	定期送有资质单位处置	

6.2.3 主要污染物排放清单

本项目主要污染物排放清单见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目污染物排放清单

项目	污染物名称	单位	污染物产生量	削减量	排放量	执行排放标准
废气	废气量	万 m ³ /a	4618	0	4618	《锅炉大气污染物排放标准》(13271-2014)表 2 中燃煤锅炉的限值 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 限值、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB1455-93)
	SO ₂	t/a	3.145	0	3.145	
	NO _x	t/a	7.55	0	7.55	
	颗粒物	t/a	278.24	277.96	0.28	
	甲醛	t/a	0.466	0.342	0.124	
	苯酚	t/a	0.18	0.144	0.036	
	氨	t/a	0.02	0.018	0.002	
	非甲烷总烃	t/a	6.505	5.404	1.101	
废水	废水量	万 m ³ /a	0.18	0	0.18	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准
	COD	t/a	0.54	0.09	0.45	
	BOD ₅	t/a	0.324	0.054	0.27	
	SS	t/a	0.36	0.18	0.18	
	NH ₃ -N	t/a	0.063	0.009	0.054	
	冷却水	m ³ /a	60000	59820	180	洁净下水
		脲醛树脂反应釜 甲醛、氨蒸汽吸收液	m ³ /a	21.5	21.5	0
	酚醛树脂反应釜 甲醛、苯酚蒸汽吸收液	m ³ /a	8.6	8.6	0	
	锅炉软水制备水	m ³ /a	1440	0	1440	
固废	尿素包装袋	t/a	25.44	25.44	0	/
	过硫酸铵内衬袋	t/a	0.02	0.02	0	
	碳酸氢钠内衬袋	t/a	0.034	0.034	0	
	包装桶	t/a	225	225	0	
	锅炉灰渣及除尘	t/a	1017.96	1017.96	0	

器灰渣					
浸渍纸不合格产品、分切的边角料	t/a	3.5	3.5	0	
热熔胶膜不合格产品、分切的边角料	t/a	1.5	1.5	0	
维修收集的流出、剥落的胶水	t/a	0.45	0.45	0	
生活垃圾	t/a	9	0	9	
印花洗辊废水	t/a	300	0	300	

6.2.4 污染物总量控制指标分析

(1) 废气主要污染物排放总量分析

根据工程分析，项目建成运营后锅炉房烟气量为 4618 万 m³/a，NO_x 排放量 7.55t/a，SO₂ 排放量 3.145t/a，则项目 NO_x 总量控制指标为 7.55t/a，SO₂ 总量控制指标为 3.145t/a。

(2) 废水主要污染物排放总量分析

根据工程分析，近期采用化粪池+膜生物反应器（MBR）处理，将生活污水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。远期项目办公生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。其他生产废水均不外排。因此项目污水总量控制指标纳入山圩镇污水处理厂总量控制指标内进行总量控制。

6.3 环境监测计划

6.3.1 监测目的

本项目在施工期和运营期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。建设单位应设立专职环境监测人员负责运营期环境质量的日常监测工作、或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

6.3.2 环境监测要求

应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其对周边环

境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(1) 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志：

(2) 排放废气、废水的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。

6.3.3 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。建设单位需根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、环境质量现状监测的相关要求，建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，提出的具体监测方案见表 7.3-1~7.3-2。建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

(1) 污染源监测计划

环境监测计划包括施工期和运营期，分别对厂区污染源进行跟踪监测。具体监测方案见表 6.3-1。

表 6.3-1 污染源监测计划

监测要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
环境空气	施工期	施工场区四周	TSP	每 2 个月一次，每次连续 2 天，每天 7 次。	有资质的环境监测机构	广西扶绥胜利胶水有限责任公司	崇左市环境保护局、扶绥县环境保护局
	运营期	厂界	甲醛、苯酚、氨、非甲烷总烃、臭气浓度	每年 2 次，每次连续 2 天。			
		锅炉房烟囱	废气量、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	每年 2 次，每次 2 天。			
		1#排气筒	甲醛、苯酚、氨	每年 2 次，每次 2 天。			
声环境	施工期	厂界四周各设一个监测点	等效声级	每季 1 次，每次连续 2 天。昼夜各测 1 次。	有资质的环境监测机构		
	运营期	厂界四周各设一个监测点	等效声级	每年 1 次，每次连续 2 天。昼夜各测 1 次。			
生态	施工期	施工现场周边的植被、耕地	植被破坏恢复及水土流失	每年 2 次，每次 1 天。	有资质的环境监测机构		

监测要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
	运营期	水土流失防治责任区	植被恢复及水土流失	每年 2 次, 每次 1 天。			
地表水	运营期	生活污水排水口(远期)	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	每年 2 次, 每次 2 天。	有资质的环境监测机构		
地下水	运营期	厂区监控井(1#、2#)	pH、总硬度、溶解性总固体、COD _{Mn} 、苯酚、甲醛、Cu、Mn、Pb、Zn、TCr、Hg、As、Se、Cd、氟化物、氰化物	每季度 1 次, 每次 2 天	有资质的环境监测机构		

(2) 环境质量跟踪监测计划

结合本项目主要大气特征污染物及污水排放特征, 提出环境质量跟踪计划如表 6.3-2 所示。

表 6.3-2 环境质量跟踪监测计划

监测要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
环境空气	运营期	渠陶、农场六队、模太	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、甲醛、苯酚、氨、非甲烷总烃	每年 1 次, 每次连续 2 天。	有资质的环境监测机构	广西扶绥胜利胶水有限责任公司	崇左市环境保护局、扶绥县环境保护局
声环境	运营期	渠陶、农场四队、模太	等效声级	每年 1 次, 每次连续 2 天。昼夜各测 1 次。	有资质的环境监测机构		
地表水	运营期	密瓦沟、大栏河	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、甲醛、苯酚	每年 2 次, 每次 2 天。	有资质的环境监测机构		
地下水	运营期	驮强水源地取水口、三坡村、渠陶、那利、模太、农场四队水井	pH、总硬度、溶解性总固体、COD _{Mn} 、苯酚、甲醛、Cu、Mn、Pb、Zn、TCr、Hg、As、Se、Cd、氟化物、氰化物	每季度 1 次, 每次 2 天	有资质的环境监测机构		

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境监测与管

理要求，结合项目所在区域实际情况，本次评价提出以下地下水水质跟踪监测要求：

1) 拟建厂区南侧，靠近厂区南侧厂界处设 1 个地下水水质监测井，作为本项目场地地下水上游水质跟踪监测点。

2) 拟建厂区污水站北侧，靠近厂区北侧厂界处新增 1 个地下水水质监测井，作为本项目场地地下水下游水质跟踪监测井。

3) 建议利用驮强水源地取水口、三坡村、渠陶、那利、模太、农场四队水井，作为厂区外敏感点水质跟踪监测井。

为了避免对跟踪监测点水质造成干扰影响，评价建议监测点采样井应采用 PVC 管等耐腐蚀材质作为采样井井壁，同时采样井深度应在布置点地下水稳定水位线下 0.5m 到 1m 处，井口至少应高出地面 0.3m，且加盖密封，避免地表径流及降雨影响采样井水质。正常状况下，项目对地下水环境的影响是一个缓慢的过程，因此本次评价建议项目地下水环境跟踪监测频次为一季度 1 次，应委托有相关资质的单位进行采样及分析。非正常状况下，项目应增加采样频次，至少在非正常状况处置期间监测 1 次。

6.3.4 排污口规范化

排放口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化、定量化手段。按照国家环保总局、广西壮族自治区环保厅关于对排放口规范化整治统一的要求。规范废气、废水排放口，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

① 废气：各废气排放口应按照“排污口整治”要求进行建设，设置便于采样、监测的采样口或采样平台，采样口设置应符合《污染源监测技术规范》要求，并设置醒目的环保标志牌。

② 废水：排污单位总排放口，要按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。

③ 噪声：在固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

④ 固体废物：按相关要求设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道，易造成二次污染的，应采取不定期喷洒等措施。存放场应采取防风、防雨、防渗失措施，并在存

放场边界和进出口位置设置环保标志牌。

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，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

项目建成后，应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和规范化管理。

6.3.5 排污许可证申请

1、新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

2、排污单位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。

3、排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。对实行排污许可简化管理的排污单位，可不进行申请前信息公开。

4、排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

（1）排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、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。排污许可证申请表格式见附件。

（2）有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

（3）排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

（4）建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要

求的相关证明材料。

(5) 城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

(6) 法律法规规定的其他材料。

对实行排污许可简化管理的排污单位，上述材料可适当简化。

6.4 环保设施“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；建设完成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假；除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

项目环保“三同时”验收内容见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目“三同时”验收一览表

项目	环保措施	治理效果
生产废水	反应釜冷却水回用	循环回用，部分定期外排入雨水管道
生活污水	化粪池+膜生物反应器（MBR）	近期全部回用，远期经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管道
噪声	设备加减震，减噪设施，厂房封闭式设计、绿化等减噪措施。	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
脲醛树脂生产废气	反应釜不凝气→水喷淋塔	吸收液全部回用，1#排气筒达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），氨
酚醛树脂生产废气	反应釜不凝气→碱液喷淋塔	执行《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93）
工艺尾气	集气罩+光催化氧化系统	2#排气筒达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；3#、4#排气筒达到《大气污染物综合排放标

项目	环保措施	治理效果
		准》（GB16297-1996）
锅炉房排气筒	布袋除尘器	达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准
生活垃圾	集中堆放，环卫部门定期外运处置	暂存池封闭式设计
工业固废	设固体废物暂存间，最后由有资质单位处置	有资质单位处置
环保设施	验收内容	
污水处理站	是否设有污水处理站，处理规模是否达到要求	
除尘设施	是否有除尘设施，除尘效率是否达到要求	
工艺废气处理系统	是否为各工序配置了工艺废气收集、处理系统	
减噪措施	是否对高噪声设备采取降噪、减震措施	
烟囱	(1)烟囱的建设是否符合规范；（2）排放烟气是否达到排放要求	
固体废物暂存间	是否专用的固体废物暂存间，是否有防渗措施	
冷却水	是否配置冷却水循环利用系统，处理规模是否达到要求	
应急池、消防池、初期雨水池、储罐区围堰和防渗措施	是否设置有应急池、消防池、初期雨水池、储罐区围堰，容量是否达到要求，是否有防渗措施	

7 环境影响经济损益分析

项目的建设及运营通常都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，一般来说，对当地社会和经济的影响主要是正面的，而对环境的影响主要是负面的。环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能达到的环境效益，因此，评价项目环境经济损益的影响，应从经济、社会和环境效益三个方面入手。

7.1 经济效益

本项目总投资为 9200 万元。项目建成达产后，年利润总额 3726.6 万元，年销售税金及附加 556.6 万元，投资利润率为 40.44%，投资利税率 46.49%，项目投资回收期为 21 个月，主要分析指标达到或符合行业标准，项目具有良好的盈利能力和清偿能力，并具有财务生存能力和较强的抗风险能力。

7.2 社会效益

本项目具有一定的社会效益，其主要体现在以下两个方面：

(1) 近年来，广西农垦国有山圩农场依托当地优越的地理位置及资源优势，引进果胶、皂素、胶合板等加工企业，从剑麻种植、刮麻到纤维深加工及高密度胶合板等生产，形成了一条较为完整的产业链，但产业园内胶合板企业使用胶水多为外购，产业园内目前尚无单独胶水生产企业，项目的建设是产业园人造板产业链的一个完善，为人造板等板业生产提供了稳定的胶水原材料，有利于产业链的壮大和发展。

(2) 项目可增加当地的财政税收，带动地方经济发展，保持社会稳定。本项目直接新增就业岗位，缓解了就业和再就业的社会问题；同时还可以带动其他行业产业链的发展，提高地方经济发展速度。

(3) 项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展；项目投产后，将带动装修、建材、水运、汽运等产业的发展。

7.3 环境效益分析

环境经济分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益。本次评价采用费用—效益分析法对该项目环保设施投资效益进行分析。

本评价所提议的项目环保设施投资总额约 257 万元，占总投资的 2.8%。在环保设施正常运行及投入相应的环保措施后，项目的生活污水将达标排放，废气、废渣、噪声

等将得到有效治理和控制。具体措施投资见表 5.3-1。

环保设施运营费用包括环保设施运行费用、设备维护及折旧费、工人工资等。项目环保设备直接投资费用为 187 万元，设备折旧按运营期为 10 年计，设备折旧费按投资的 5%计，则环保设施折旧费为 9.4 万元/年。环保设施运行费按环保投资的 10%计，本项目环保设施运行费为 18.7 万元/年。环保设施维修费取环保投资的 2.0%，则每年维修约 2.9 万元。环保工人工资为 1.8 万元。

表 7.3-1 环境保护设施运行总费用

序号	项目	费用（万元/年）
1	环保设施折旧费	9.4
2	环保设施运行费	18.7
3	环保设施维修费	2.9
4	工资成本	1.8
合计		32.8

7.4 环境影响经济损益综合评价

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且还能带来一定的经济效益和环境效益。本项目因环保治理带来的经济效益来自污染治理而减少的排污收费，主要体现在以下几方面：

根据国家发展和改革委员会、财政部、国家环境保护总局公布的《关于调整排污费征收标准等有关问题的通知》（发改价格〔2014〕2008 号）。废气中的二氧化硫、氮氧化物排污费征收标准调整至每污染当量为 1.2 元，污水中的化学需氧量、氨氮和五项主要重金属（铅、汞、铬、镉、类金属砷）污染物排污费征收标准调整至每污染当量为 1.4 元，在每一污水排放口，对五项主要重金属污染物均须征收排污费；其他污染物按照污染当量数从多到少的排序，对最多不超过 3 项污染物征收排污费。固体废物按对无专用贮存或处置设施和专用贮存或处置设施达不到环保标准(即无防渗漏、防扬散、防流失设施)的，一次性征收固体废物排污费 25 元/t。

项目废气甲醛、苯酚参照二氧化硫、氮氧化物每污染当量为 1.2 元执行。

（1）污水排污费减少估算

由于同一排放口中的化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD₅），只征收一项，本项目取 COD 进行计算，不计算 BOD₅ 的量。水污染物当量值见表 7.3-2。根据公式：污水排污费收费额=1.4 元×前 3 项污染物的污染当量数之和，本项目废水近期因污水处理

设施投入使用后而减少的排污费为 0.285 万元/a。

表 7.3-2 水污染物环境效益量化表

序号	污染物	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	削减量 (kg/a)	污染当量值 (kg)	污染物削减当量数	排污费征收标准 (元)	环境效益 (万元)
1	COD	540	0	540	1	540	1.4	0.076
2	NH ₃ -N	63	0	63	0.8	50.4	1.4	0.007
3	SS	360	0	360	4	1440	1.4	0.202
合计							-	0.285

(2) 大气污染物排污费减少估算

项目主要大气污染物为烟尘、甲醛、苯酚，大气污染物当量值见表 7.3-3。

表 7.3-3 大气污染物环境效益量化表

序号	污染物	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	削减量 (kg/a)	污染当量值 (kg)	污染物削减当量数	排污费征收标准 (元)	环境效益 (万元)
1	烟尘	278240	280	277960	2.18	605952.8	1.2	72.714
2	甲醛	466	124	342	0.09	30.78	1.2	0.004
3	苯酚	180	36	144	0.35	50.4	1.2	0.006
合计							-	72.724

根据公式：废气排污费征收额 = 1.2 元 × 前 3 项污染物的污染当量数之和，本项目因大气环保设施投入使用后而减少的排污收费为 72.724 万元。

(3) 固体废物处置费减少估算

根据工程分析，项目中的主要固体废物为各种原料包装袋和包装桶，锅炉灰渣及除尘器灰渣和生活垃圾。各种固废产生总量为 1582.9t，均得到合理的处置，不外排。

因此，每年因固废治理而减少的排污费为：

$$25 \times 1293.9 = 3.96 \text{ (万元)}$$

综上所述，本项目每年因污水治理而减少的排污收费为 0.285 万元，因大气污染治理而减少的排污收费为 72.724 万元，因固体废物治理而减少的处置费为 3.96 万元。建设项目环保治理措施的实施带来的直接经济效益总计为 76.969 万元，计算结果详见表 7.3-4。

表 7.3-4 排污费减少量估算

项 目	减少量估算值(万元)
污水排污费减少量	0.285
大气排污费减少量	72.724
固体废物排污费减少量	3.96
合 计	76.969

7.4 环境影响经济损益综合评价

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且通过对废物的综合利用还能带来一定的经济效益和环境效益。

通过对本项目生产工艺的分析，本项目因环保治理能带来的直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益一方面来自污染治理而减少的排污收费，另一方面来自废物综合利用所得的经济效益。

(1) 环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示：

$$R=R_1/R_2$$

式中：

R——损益系数；

R₁——经济收益，以工厂经营期内（15 年）的纯利润计；

R₂——环保投资，以工厂一次性环保投资和 15 年污染治理费用之合计。

计算结果： $R=3726.6 \times 15 / (257 + 32.8 \times 15) = 74.6$ ，说明本项目经济收益超过环保投资及运行费用。

(2) 环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：

Z——年环保费用的经济效益；

S_i——为防治污染而挽回的经济损失；

H_f——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 76.969 万元，H_f 为 32.8 万元，则本项目的环保费用经济效益为 2.35。以上分析说明，本项目环保经济效益较好。

综上所述，本项目环境经济损益系数为 74.6，年环保费用的经济效益为 2.35，说明本项目建成投产后，通过资源、能源的综合利用，可获得较好环境经济效益。项目建设有利于改善区域卫生环境和居民生活环境，提高生活质量和水平，对促进区域经济社会发展有重要意义。从经济效益、社会效益和环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

8 评价结论

8.1 工程概况

广西扶绥胜利胶水有限责任公司拟于广西山圩产业园三类工业用地，投资新建年产 25000 吨脲醛树脂、5000 吨酚醛树脂、5000 吨白乳胶、10000 吨腻子胶、3500 吨浸渍纸和 1500 吨热熔胶膜项目，项目共占地 67 亩，总投资 9200 万元人民币。项目计划于 2018 年 2 月开工建设，建设期 1 年。项目劳动定员 36 人，采用一班工作制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。

脲醛树脂生产线布设 8 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间内的胶水生产反应设备区。酚醛树脂生产线布设 2 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间的胶水生产反应设备区。白乳胶生产线布设 2 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间的胶水生产反应设备区。腻子胶生产线布设 4 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间的胶水生产反应设备区。浸渍纸生产线布设 4 条生产线：其中，印花生产线 2 条，布置于印花车间；浸渍生产线 2 条，布置于浸渍纸车间。热熔胶膜生产线布设 2 条生产线，布置于胶水及热熔胶膜生产车间。

项目建成后，废气排放量 4618 万 m^3/a ，烟尘排放量为 0.28t/a，二氧化硫排放量 3.145t/a，氮氧化物排放量 7.55t/a。工业固体废物全部综合利用或出售；生活垃圾 9t/a。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 环境空气

本次环境空气现状监测共布设了 3 个环境敏感点和 1 个厂界点，3 个环境敏感点的 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；厂界酚、甲醛、氨（ NH_3 ）1 小时均值达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求；臭气浓度一次浓度监测值达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源厂界标准值新扩改建二级标准限值要求，非甲烷总烃 1 小时均值达到《大气污染物综合排放标准详解》的浓度限值要求。

8.2.2 地表水环境

本报告选择在拟建污水处理厂排污口上下游（大栏河）共布设 3 个监测断面，选择

pH 值、溶解氧 (DO)、高锰酸盐指数、化学需氧量 (COD)、生化需氧量 (BOD₅)、挥发酚、氨氮 (NH₃-N)、石油类、总磷共 9 项作为监测因子，监测结果表明，大栏河 3 个监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。根据《广西剑麻—林产循环科技产业园总体规划修改(2014~2030)环境影响报告书(报批稿, 2015 年 12 月)》2014 年 12 月 3 日~5 日对密瓦沟的监测数据表明，密瓦沟上游、下游 (W4、W5、W6) 监测点监测的 COD_{Cr} 均超标，最大超标倍数范围 0.15~0.3；W6 断面监测的 BOD₅ 超标，最大超标倍数为 0.025，其他水质参数标准指数均小于 1，均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求，并且铅、锌、镉、砷含量均极低，部分处于检测下限水平，汞含量均处于检测下限水平。密瓦沟地表水监测断面出现超标的原因主要是区域地表水周边集镇、村屯的居民生活污水未经处理直接排放所致。

8.2.3 地下水环境

在枯水期民井 M1 那利民井的氨氮出现超标，M1 那利民井、水源地 M2 驮强水源地地下河口、M5 里昂生物发电厂水井、M6 帮德利木业公司水井和 M8 模太村民井的总大肠菌群出现超标；在丰水期民井 M1 那利民井和 M2 驮强水源地地下河口的亚硝酸盐出现超标，所有监测点的总大肠菌群出现超标，其余监测点所有指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质标准的标准限值要求。氨氮、亚硝酸盐、总大肠菌群超标主要是受项目周边生活、农业污染源的影响。

8.2.4 声环境

在拟建厂界东、南、西、北各设一个监测点，由监测结果看出，项目北面厂界噪声昼夜监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，东面、南面、西面厂界噪声昼夜监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

8.2.5 生态环境

根据调查，广西山圩产业园内植被主要以人工桉树林、杉木林与农作物片区，物种单一。产业园内农田种植的作物以剑麻为主，其次是西瓜、甘蔗、玉米等。由于人类活动频繁，野生动植物较少，生物多样性较低，项目区域土壤侵蚀属轻度侵蚀，侵蚀类型基本为水力侵蚀。

经现场调查和资料显示，评价区内未发现国家、自治区重点保护和濒危野生动物分布。项目所在区域无自然保护区，未发现国家保护珍稀植物，也没有发现经济价值高的地方特有植物种类，植物群落组成比较简单。

白头叶猴自然保护区距离项目西北面约 3.2km，位于本项目评价范围以外。

8.3 环境影响评价结论

8.3.1 环境空气影响

(1) 正常排放情况下，本项目排放的 PM₁₀、SO₂、NO_x、甲烷、苯酚、氨、非甲烷总烃对周边环境的影响不大，评价区域能达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。项目废气对敏感点影响不大。

非正常排放状态下，锅炉烟尘会极大的提高，且贡献值超标，占标率达到了 13.96%，容易引起周边环境空气质量的恶化，因此，项目需加强管理，避免非正常排放状况，一旦发现除尘失效，必须马上停止生产，以避免非正常排放下锅炉房烟气对周边环境的影响。

(2) 根据计算，本项目甲醛、苯酚无组织排放无超标点，因此本项目无需在厂外设大气环境防护距离。根据计算，项目需设置 100m 的卫生防护距离，在该防护距离内不宜再规划建设学校、居民区等敏感性建筑。根据现场调查，环境防护距离范围内没有学校、居民区，可以满足环境防护距离要求。

8.3.2 地表水环境影响

本项目反应釜冷却水采用间接冷却的方式，冷却水经冷却塔冷却后循环利用，冷却塔定期排放部分冷却水，排放量为 180m³/a，为洁净下水（COD≤10mg/L，pH 值为 6~9），排入园区雨水管网，对周边环境的影响不大，对周边环境的影响不大。

脲醛树脂反应釜呼吸口上安装冷凝器将废气冷凝后回流至反应釜，甲醛、氨易溶于水，不凝气由引风机引至水喷淋塔吸收。脲醛树脂甲醛、氨吸收液全部回用于脲醛树脂生产，不外排，对周边环境的影响不大。

酚醛树脂反应釜呼吸口上安装冷凝器将废气冷凝后回流至反应釜，由于甲醛、氨易溶于水，苯酚易溶于强碱溶液，故将冷凝器排出的不凝气由引风机引至碱液喷淋塔吸收。酚醛树脂甲醛、苯酚、氨碱吸收液全部回用于酚醛树脂生产，不外排，对周边环境的影响不大。

锅炉软水制备水产生量为 1440m³/a，为清净下水，全部回用作设备冷却水循环水补充用水。

营运期产生的污水主要为办公人员产生的办公生活污水，产生量为 6m³/d，近期项目生活污水经过化粪池处理后进入项目膜生物反应器（MBR）处理设施处理，达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准，全部回用至冷却塔，不外排。远期项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。项目生活污水对周边环境影响不大。

8.3.3 地下水环境影响

项目生产运营期间可能产生的主要环境水文地质问题是废水渗漏污染地下水和地表水。

项目区位于地下水径流、补给区，地下水总体自东向西径流至大栏村附近，排泄于大栏河。拟建场区内地下水不流经驮强水源，项目建设受影响的敏感区主要是大栏地下河及下游的村屯，对驮强水源地不会产生直接影响。

正常工况下，项目无污水直接排入地下水，造成地下水污染的可能性小。

泄漏工况下，预测厂址区生活污水、甲醛泄漏对下游地下水的污染影响程度不大。预测厂址区苯酚一旦发生泄漏，在无防渗层或防渗层破损情况下，污水直接注入地下污染地下水，渗漏的污水对下游饮用水源影响程度大，影响时间长，会影响摸太屯、那利屯、山圩农场四队地下水，危害大。

因此，项目必须采取有效措施，杜绝项目废水、原料泄漏污染地下水。

8.3.4 声环境影响

本项目通过采取各种隔声降噪措施后，运营期东面、南面、西面厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类，北面噪声昼夜预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（GB3096-2008）4类标准。因此，本项目生产噪声对周边环境影响不大。

8.3.5 固体废物影响

本工程所产生的固体废物均得到有效处置和利用，方法可行，对环境影响不大。但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内堆放、贮存场所必须严格按照国家相关固体

废物贮存要求，避免其对周围环境产生二次污染。

8.3.6 环境风险影响

本项目涉及的危险化学品主要是甲醛、苯酚、甲酸、过硫酸铵、乙酸乙烯酯、烧碱、废导热油，未构成重大危险源，环境风险类型主要是甲醛、苯酚泄漏和爆炸事故，风险事故对环境的影响不大，通过采取防范措施和应急救援预案，环境风险在可接受范围内。

8.4 污染防治措施及经济技术论证结论

8.4.1 污染防治措施

8.4.1.1 大气污染防治措施

(1) 工艺废气

脲醛树脂、酚醛树脂、白乳胶、腻子胶反应釜配置蒸汽冷凝器（各一套），对反应釜气体进行冷凝回流。

脲醛树脂工艺废气采用喷淋塔（一座）处理达标后经 15m 的 1#排气筒排放，甲醛排放量为 0.0135t/a，吸收液回用于生产。

酚醛树脂工艺废气采用碱液喷淋塔（一座）处理达标后经 15m 的 1#排气筒排放，甲醛排放量为 0.096t/a，苯酚排放量为 0.036t/a，氨排放量为 0.00000352 t/a，吸收液回用于生产。

白乳胶工艺废气采用光催化氧化系统（一套）处理达标后经 15m 的 2#排气筒排放，非甲烷总烃排放量为 0.15t/a。

浸渍纸生产印花废气采用集气罩（二座）+光催化氧化系统（一套）处理达标后经 15m 的 3#排气筒排放，非甲烷总烃排放量为 0.4032 t/a；浸渍纸生产浸渍废气采用集气罩（二座）+光催化氧化系统（一套）处理达标后经 15m 的 4#排气筒排放，甲醛排放量为 0.009576t/a。

热熔胶膜生产工艺废气采用集气罩（一座）+光催化氧化系统（一套）处理达标后经 15m 的 2#排气筒排放，非甲烷总烃排放量为 0.04725t/a。

(2) 锅炉房烟气

项目锅炉、导热油炉燃烧生物质燃料产生烟气，烟气量 4618 万 m³/a，SO₂ 3.145t/a，NO_x 7.55t/a，颗粒物 278.24t/a，采用布袋除尘器系统（一套）处理达标后经 40m 高的

5#排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，排放量为 SO₂ 3.145t/a，NO_x 7.55t/a，颗粒物 0.28t/a。

8.4.1.2 地表水污染防治措施

项目办公生活污水产生量为 1800m³/a。项目办公生活污水近期经过化粪池+膜生物反应器（MBR）处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补充水水质标准后，全部回用至冷却塔，不外排。远期，待山圩镇污水处理厂投入使用后，项目办公生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，送山圩镇污水处理厂处理。

本项目采用冷却塔，将冷却水从最高温度 75℃ 冷却到 25℃ 后循环作为冷却水。

脲醛树脂反应釜甲醛和氨蒸汽吸收液 21.5 m³/a、酚醛树脂反应釜甲醛和苯酚蒸汽吸收液 8.6 m³/a 全部回用于生产。

锅炉软水制备水产生量为 1440m³/a，为清净下水，全部回用作设备冷却水循环水补充用水。

项目需做好防渗设施，同时加强管理，确保项目在正常工况运行，避免项目不正常运行对地表水、地下水环境的影响。

8.4.1.3 地下水防护措施

地下水污染的防治措施与保护对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则确定，依据本项目的污染水质特点、水文地质条件，采取 6 点防治措施确保项目污水不外溢污染地下水：（1）实施源头控制措施、（2）分区防渗措施、（3）发生特大暴雨时的安全防范措施、（4）地下水污染监控措施、（5）风险事故应急预案、（6）地下水污染治理措施。

8.4.1.4 噪声污染防治措施

项目噪声主要是计量泵、出料真空泵、反应釜搅拌器电机、锅炉引风机、车间引风机和冷却塔等设备噪声，对产生气流噪声的设备加装消声器；对产生机械噪声的设备采用封闭隔声，并在设备与基础之间安装减振装置。其次是在噪声传播途径上采取措施加以控制，如强噪声源车间的建筑围护结构应以封闭为主，尽可能少开窗和其它无设防的洞口；同时车间外及厂界建设绿化带，利用建筑物与树木阻隔声音的传播；将排气时产生强大高频噪声的设备（如风机等）出口朝向空旷地带，以减轻噪声对外环境的影响。

8.4.1.4 固体废物污染防治措施

尿素包装袋、碳酸氢钠包装袋和过硫酸铵包装袋采用内衬编织袋 25.494 t/a，可由废品回收公司回收。

项目产生的生活垃圾 9t/a，定点收集，保持厂区环境整洁卫生，最后由环卫部门统一清运处理。

锅炉灰渣和布袋除尘器收尘，主要为生物质燃烧后产生的草木灰，产生量为 1017.96 t/a，可出售用作肥料原料。

包装桶 225t/a，暂时存储于固体废物暂存间，由原材料生产厂家回收。

浸渍纸不合格产品、分切的边角料 3.5t/a，由废品回收公司回收；热熔胶膜不合格产品、分切的边角料 1.5t/a 和维修收集的流出、剥落的胶水 0.45t/a 均回用于生产。

印花洗辊废水 300 m³/a，用水性油墨桶、专用桶收集后，定期送有资质单位处置。

项目应设置专门的固体废物暂存间并做好防渗、防水设施。

8.4.1.5 储罐污染控制措施

项目 4 个 30m³ 原料储罐，分别储存甲醛和苯酚。为防止甲醛和苯酚在存储过程中因罐陈旧、腐蚀、破裂等意外原因发生泄漏而污染环境，须在储罐周围建设围堰、导流沟、收集池，围堰容积或收集池容积要相当储罐的最大储存量。项目设 8 个成品储罐，分别为 2 个 40m³ 脲醛树脂储罐，2 个 10 m³ 酚醛树脂储罐，2 个白乳胶 10 m³ 白乳胶储罐，2 个 20 m³ 腻子胶储罐。成品储罐也需在储罐周围建设围堰、导流沟、收集池，围堰容积或收集池容积要相当储罐的最大储存量。同时，原料储罐区、成品储罐区，均应按要求做好防渗措施。项目应急池、消防池平时应由专人管理，不得随意排水进入应急池、消防池内，以确保事故情况下有足够的容量容纳事故废水。

8.4.2 防治措施可行性结论

项目环保措施总投资 328.6 万元，约占工程总投资的 3.6%。类比国内、区内胶水生产行业的污染防治措施来看，本项目所采取的防治措施均在国内、区内得到广泛应用，技术成熟，运行稳定，处理效果好，满足排放标准要求。因此项目所采取的防治措施在技术上是可行的，在经济上也是可以接受的。

8.5 环境影响经济损益分析

本项目环境经济损益系数为 74.6，年环保费用的经济效益为 2.35，说明本项目建成投产后，通过资源、能源的综合利用，可获得较好环境经济效益。项目建设有利于改善区域卫生环境和居民生活环境，提高生活质量和水平，对促进区域经济社会发展有重要意义。从经济效益、社会效益和环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

8.6 环境管理与监测计划

项目建设期间和运营期间应根据本报告提出的意见开展环境质量现状监测，规范化排污口的设置，同时认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求。

8.7 公众参与

建设单位通过崇左市环境保护局网站和项目周边村屯及村委进行两次公众参与公示，从公告发布至收集意见的截止日期，建设单位广西扶绥胜利胶水有限责任公司及项目环评单位广西博环环境咨询服务有限公司均未收到公众以电话、信件或电子邮件等形式发回对本项目环保方面的反馈意见。于 2017 年 7 月 25 日至 7 月 26 日开展现场公众参与问卷调查，共发出个人调查表 70 份，回收 67 份，回收率 95.7%；发放团体调查表 4 份，回收率 100%。

公众参与调查说明书的结果表明：100%的调查公众（个人）支持项目建设，被调查相关部门 100%支持本项目建设。支持项目建设的被调查者认为项目建设对当地经济发展及就业有利，部分被调查者担心项目建设会使区域环境受到污染，要求建设单位污染防治措施落实到位，确保各项污染物达标排放，建设单位已同意落实公众的合理要求。

8.8 综合评价结论

项目建设符合国家相关产业政策，选址和厂区布局合理，项目实施后具有较好的经济效益和社会效益。项目采取的污染防治措施技术可行，项目正常生产情况下外排的污染物对环境的不利影响可控制在可接受程度，项目运营过程可能发生的环境风险事故对周边环境的影响属于可接受水平。工程在落实报告书提出的各项环保措施以及环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定运行、污染物达标排放，并加强管理，杜绝泄漏污染地下水环境的现象发生，在此前提下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环保角度分析，项目建设可行。