

# 年产 19 万立方米胶合板基材项目 竣工环境保护验收监测表



建设单位：贵港市泰康木业有限公司

编制单位：贵港市泰康木业有限公司

二〇二三年七月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目 负 责 人： 周熙森

填 表 人： 周熙森

建设单位\_\_\_\_\_ (盖章)

电话： 15260171777

传真：

邮编： 537121

地址： 贵港市覃塘区林业生态  
循环经济（核心）示范园

编制单位\_\_\_\_\_ (盖章)

电话： **15260171777**

传真：

邮编： 537121

地址： 贵港市覃塘区林业生态  
循环经济（核心）示范园

项目现场验收图片



本项目生物质锅炉房



锅炉干式静电除尘系统



热压机及其集气罩



涂胶及其集气罩



涂胶、热压-活性炭光氧一体机吸附装置



拼版区



锯边机及其布袋除尘



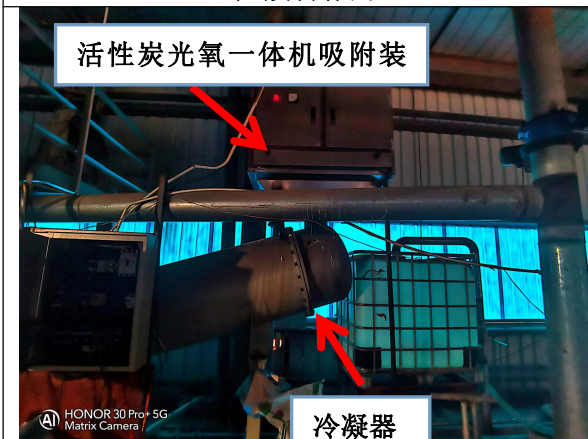
砂光机及吸尘软管



危废暂存间



制胶房



制胶废气冷凝器+活性炭光氧一体机吸附装置



生物质锅炉废气排气筒

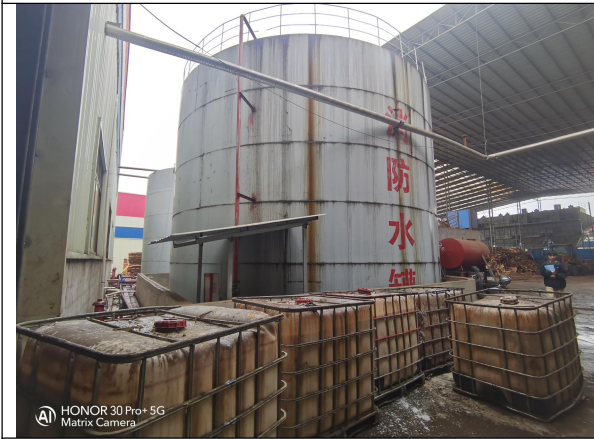
年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测报告表



锯边工序布袋除尘系统



冷压机



消防水罐



1#车间外景

## 目录

表一 项目基本状况、验收依据及验收标准 .....	1
表二 工程建设内容、原辅材料消耗及水平衡、主要工艺流程及产污环节 .....	4
表三 主要污染源、污染物处理和排放 .....	16
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定 .....	15
表五 验收监测质量保证及质量控制 .....	18
表六 验收监测内容 .....	20
表七 验收监测期间生产工况记录 .....	21
表八 验收监测结论 .....	26

### 附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记

### 附件

附件 1：环评批复文件

附件 2：排污许可证

附件 3：监测单位资质

附件 4：验收监测报告

附件 5：危废处置协议（续签正在办理流程中）

附件 6：承诺书

### 附图

附图 1：建设项目地理位置示意图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3：废气、噪声监测点位示意图

表一

建设项目名称	年产 19 万立方米胶合板基材项目				
建设单位名称	贵港市泰康木业有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	贵港市覃塘区林业生态循环经济（核心）示范园				
主要产品名称	胶合板				
设计生产能力	年产 19 万立方米胶合板基材				
实际生产能力	年产 13.9 万立方米胶合板基材				
建设项目环评时间	2019 年 4 月	开工建设时间	2019 年 6 月		
调试时间	2022 年 10 月~12 月	验收现场监测时间	2023 年 5 月、6 月		
环评报告表审批部门	原贵港市覃塘区环境保护局	环评报告表编制单位	重庆大润环境保护科学研究院有限公司		
环保设施设计单位	贵港市泰康木业有限公司	环保设施施工单位	贵港市泰康木业有限公司		
投资总概算	15226.3 万元	环保投资总概算	139 万元	比例	0.91%
实际总概算	15226.3 万元	环保投资	219 万元	比例	1.44%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并实施）；</p> <p>3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；</p> <p>5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日实施）；</p> <p>6、中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>7、原中华人民共和国环境保护部，国环规环评〔2017〕4 号《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收暂行办法&gt;的公告》（2017 年 11 月 20 日）；</p> <p>8、中华人民共和国生态环境部，公告 2018 年第 9 号《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类&gt;的公告》；</p> <p>9、《广西壮族自治区环境保护条例》（2016 年 5 月 25 日第二次修订，2016 年 9 月 1 日起施行）；</p>				

10、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）；

11、《年产 19 万立方米胶合板基材项目环境影响报告表》（报批稿，重庆大润环境保护科学研究院有限公司，2019 年 4 月）；

12、《关于年产 19 万立方米胶合板基材项目环境影响报告表的批复》（原贵港市覃塘区环境保护局，覃环〔2019〕68 号）。



**废气排放标准:**

本项目产生的废气主要有生物质锅炉废气；制胶过程产生的甲醛、氨气；涂胶、热压产生的甲醛废气以及锯边产生的粉尘，其执行的排放标准见表 1~表 3。

**表 1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

执行标准	表号及级别	污染物	标准限值			
			排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2 二级标准	甲醛	15	25	0.26	0.20
		颗粒物	15	120	3.5	1.0

**表 2 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）**

执行标准	表号及级别	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	表 2	颗粒物	50
		二氧化硫	300
		氮氧化物	300
		林格曼黑度 (级)	1

备注：据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），生物质成型燃料锅炉参照燃煤锅炉排放控制要求执行；10t/h 锅炉烟囱高度最低允许高度为 35m。

**表 3 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）**

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	适合的合成树脂类型	污染物排放监控位置
甲醛	5	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂	车间或生产设施排气筒
氨	30	氨基树脂 聚酰胺树脂 聚酰亚胺树脂	

备注：合成树脂企业车间或生产设施排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。

**废水排放标准:**

本项目无生产废水不外排；生活污水经化粪池处理后排入污水管网进入园区污水处理厂处理后达标排放。

**噪声排放标准:**

验收监测  
评价标准、  
标号、级别、限  
值

**表 4 噪声排放标准 dB (A)**

区域	环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
东、南、西、北面 厂界	3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

**固废控制标准:**

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表二

**工程建设内容:**

1、项目基本情况

年产 19 万立方米胶合板基材项目属于新建项目，建设单位为贵港市泰康木业有限公司，位于贵港市覃塘区林业生态循环经济（核心）示范园。项目总占地面积约 40000m<sup>2</sup>，总建筑面积约 25180m<sup>2</sup>，主要包括生产车间、仓库、配套的办公宿舍楼等，项目建设年产 19 万立方米胶合板基材生产线，并配套建设一条年产 3000t 制胶生产线。

2、地理位置及平面布置

(1) 地理位置：项目位于贵港市覃塘区林业生态循环经济（核心）示范园，中心地理坐标：109.465735° E，23.111457° N。项目所在地东面为广西邦林木业有限公司；南面为贵港市华鸿木业有限公司，隔工业四路为黎湛铁路；西面为规划林场三路；北面为贵港市港旺养殖有限公司。项目地理位置图详见附图 1，与环评报告表及环评批复的地理位置一致。

(2) 平面布置：项目建设内容主要包括生产车间、仓库、配套的办公宿舍楼等，其中 1#生产车间位于厂区，2#生产车间位于厂区中部，3#生产车间位于厂区东部，仓库位于厂区南侧；锅炉房位于 1#生产车间东南角，制胶房位于位于 1#生产车间东北角，宿舍楼位于厂区东南角；办公楼和出入口位于厂区西北角。见附图 2。

3、工程组成

本项目总用地面积约 40000m<sup>2</sup>，总建筑面积约 33109m<sup>2</sup>，主要包括生产车间、配套的办公宿舍楼等。项目建设年产 19 万立方米胶合板基材生产线，并配套建设一条年产 3000t 制胶生产线。对照目前的环评及批复文件，项目建设性质、建设地点与环评及批复一致，施工期噪声、粉尘、固废等均落实相关环保要求，项目建设内容见表 2-1。

**表 2-1 建设项目组成一览表**

序	项目名称		设计能力	本次验收情况	变动情况
1	主体工程	生产车间	3 栋，1#~3#生产车间，建筑面积分别为 7232m <sup>2</sup> 、15792m <sup>2</sup> 、4485m <sup>2</sup> ，均为轻钢单层排架结构，顶盖镀锌铁皮。	3 栋，1#~3#生产车间，建筑面积分别为 7232m <sup>2</sup> 、15792m <sup>2</sup> 、4485m <sup>2</sup> ，均为轻钢单层排架结构，顶盖镀锌铁皮。	未变动
	辅助工程	锅炉房+制胶房	1 栋，位于 1#生产车间东部，建筑面积为 100m <sup>2</sup>	1 栋，位于 1#生产车间东部，建筑面积为 100m <sup>2</sup>	未变动

年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测报告表

2	辅助工程	仓库	1 栋，建筑面积分别为 4500m <sup>2</sup> ，均为轻钢单层排架结构，顶盖镀锌铁皮。	1 栋，建筑面积分别为 4500m <sup>2</sup> ，均为轻钢单层排架结构，顶盖镀锌铁皮。	未变动
	公用工程	供水	项目新鲜水用水总量为 4228m <sup>3</sup> /a，用由区域自来水管网接入自来水	项目新鲜水用水总量为 4228m <sup>3</sup> /a，用由区域自来水管网接入自来水	未变动
		排水	雨污分流，无生产废水外排，生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网	雨污分流，无生产废水外排，生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网	未变动
		供电	用电由区域电网供应，每年用电量约为 20 万 kw·h	用电由镇区电网供应，每年用电量约为 20 万 kw·h	未变动
	办公楼	1 栋 3 层，位于厂区西北角，建筑面积为 600m <sup>2</sup>	1 栋 3 层，位于厂区西北角，建筑面积为 600m <sup>2</sup>	未变动	
	宿舍楼	1 栋 3 层，位于厂区东南角，建筑面积为 400m <sup>2</sup>	位于厂区东南角，建筑面积为 400m <sup>2</sup>	未变动	
	食堂	位于办公宿舍楼内	位于办公宿舍楼内	未变动	
3	环保工程	废气治理	<p>①生物质蒸汽锅炉烟气采用湿式静电除尘系统处理，经 35m 高烟囱（3#）排放；</p> <p>②涂胶、热压工序甲醛废气经集气罩+光触媒净化器处理后经由 15m 排气筒（1#）排放；</p> <p>③制胶工序工序甲醛、氨废气经集气罩+光触媒净化器处理后经由 15m 排气筒（2#）排放；</p> <p>④锯边工序产生的粉尘经吸尘软管+布袋除尘系统处理后在车间内无组织排放；</p>	<p>①生物质蒸汽锅炉烟气采用干式静电除尘系统处理，经 35m 高烟囱（4#）排放；</p> <p>②涂胶、热压产生的甲醛采用集气罩收集后分别经 4 套“活性炭光氧一体净化器”处理后分别通过 8m 高排气筒（2#、5#、6#、7#）排放；</p> <p>③制胶工序工序甲醛、氨废气经集气罩+冷凝器+活性炭光氧一体净化器”处理后通过 15m 高排气筒（1#）排放；</p> <p>④锯边工序产生的粉尘分别经 2 套“集气罩+布袋除尘系统”处理后通过 8m 高排气筒（3#和 8#）排放。</p>	<p>①由湿式静电除尘系统变为干式静电除尘；</p> <p>②一般排放口，数量增加；</p> <p>③由“集气罩+光触媒净化器”处理变为“集气罩+冷凝器+活性炭光氧一体净化器”处理；</p> <p>④锯边工序产生的粉尘由组织排放变为有组织排放。</p>
		废水治理	生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网	生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网	未变动
		噪声治理	选取低噪声设备、合理布局、隔声降噪	选取低噪声设备、合理布局、隔声降噪	未变动
		固废处理	<p>①废弃的木材边角料及收集的粉尘，统一收集后，外售作为生物质燃料；</p> <p>②锅炉炉渣和除尘渣，给农民做肥料；</p> <p>③职工生活垃圾交由环卫部门统一清理；</p>	<p>①废弃的木材边角料及收集的粉尘，统一收集后，外售作为生物质燃料；</p> <p>②锅炉炉渣和除尘渣，给农民做肥料；</p> <p>③职工生活垃圾交由环卫部门统一清理；</p>	未变动

		④餐厨垃圾由附近村民运走作为泔水喂养家畜； ⑤废包装袋，集中收集交由废旧回收公司进行回收利用；废原料桶集中收集交由供应商回收利用； ⑤废胶渣暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置；	④餐厨垃圾由附近村民运走作为泔水喂养家畜； ⑤废包装袋，集中收集交由废旧回收公司进行回收利用；废原料桶集中收集交由供应商回收利用； ⑤废矿物油暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置； ⑥废胶渣暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。	
--	--	--	---	--

4、主要生产设备

表 2-2 主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	环评设计	实际数量	本次验收情况
生态胶合板生产线					
1	拼版机	台	40	46	增加 6 台
2	涂胶机	台	24	18	减少 6 台
3	冷压机	台	8	19	增加 11 台
4	热压机	台	24	23	减少 1 台
5	锯边机	台	3	5	增加 2 台
6	叉车	辆	10	10	与环评一致
7	蒸汽锅炉（10t/h）	台	1	1	与环评一致
8	变压器	套	1	1	与环评一致
9	光触媒净化装置	套	1	4	4 套活性炭光氧一体净化器
10	布袋除尘器	套	1	2	增加 1 台
11	静电除尘器	套	1	1	与环评一致
制胶生产线					
	反应釜	个	2	2	与环评一致
	甲醛储罐	个	1	1	与环评一致
	甲醛过滤器	个	1	1	与环评一致
	甲醛计量曹	个	1	1	与环评一致
	冷凝器	个	2	2	与环评一致
	贮胶灌	个	2	2	与环评一致
	光触媒净化装置	套	1	1	1 套活性炭光氧一体净化器

5、产品方案

环评设计总产品方案：年产 19 万立方米胶合板基材和 3000t 脲醛树脂胶。

工程实际产品：年产 13.9 万立方米胶合板基材和 2200t 脲醛树脂胶。

6、定员及工作制度

项目目前员工 120 人，其中在厂住宿 50 人，年生产 280 天，每天 8 小时。

7、环保制度执行情况

贵港市泰康木业有限公司于 2019 年 5 月 5 日获得原贵港市覃塘区环境保护局出具的

《关于年产 19 万立方米胶合板基材项目环境影响报告表的批复》（覃环〔2019〕68 号），见附件 1；项目于 2022 年 12 月办理排污许可证，排污许可证编号：91450800MA5NM8TE8E002U，见附件 2。目前正在进行应急预案备案工作。

本次验收范围为年产 19 万立方米胶合板基材项目，不分期建设，一次性验收。企业于 2019 年 6 月开始建设，于 2022 年 10 月竣工并投入试运行，生产设施条件与环保设施均运行正常，基本具备验收监测条件。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 16 日），2023 年 4 月，我公司制定了验收监测方案。本次验收现场监测的公司为贵港市中赛环境监测有限公司，2023 年 5 月 5 日~5 月 6 日对项目制胶废气、涂胶热压废气和锯边工序废气进行了为期两天的现场监测；2023 年 6 月 8 日~6 月 9 日对项目锅炉废气进行了为期两天的现场监测、采样。监测过程中，项目工况正常，环保设施运行正常。2023 年 6 月 27 日出具监测报告。

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，我公司成立验收小组对环保“三同时”执行情况和环境管理检查，并根据监测和检查结果编制了《年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测表》。

原辅材料消耗及水平衡：

1、原辅材料及能源消耗

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗

类别	名称	环评设计	实际生产	备注
脲醛树脂胶生产线				
原料	37%甲醛	1875.81t/a	1875.81t/a	与环评一致
原料	尿素	960.42t/a	960.42t/a	与环评一致
辅料	片碱	3.78t/a	3.78t/a	与环评一致
辅料	甲酸	2.268t/a	2.268t/a	与环评一致
原料	三聚氰胺	150t/a	150t/a	与环评一致
原料	聚乙烯醇	9t/a	9t/a	与环评一致
胶合板生产线				
原料	单板	186900m <sup>3</sup> /a	186900m <sup>3</sup> /a	与环评一致
辅料	脲醛树脂胶	3000t/a	3000t/a	
	三聚氰胺纸	360t/a	360t/a	
燃料	成型生物质颗粒	960t/a	960t/a	
能源	电	由区域电网供电		
	水	由区域供水管供水		

2、水平衡

根据现场调查，用水主要为员工生活用水及锅炉补充水、冷却系统补充水、反应釜清洗用水、制胶用水，总用水量约 5394.48m<sup>3</sup>/d。

①员工共 120 人，其中 50 人在厂区住宿，其余外宿，住宿用水量按 200L/人·d，外宿用水量按 50L/人·d，生活用水量为 13.5m<sup>3</sup>/d（3780m<sup>3</sup>/a），生活用水排放量的 80%计，则废水排放量为 10.8m<sup>3</sup>/d（3024m<sup>3</sup>/a），经三级化粪池进行处理后排入园区污水管网。

②锅炉用水

项目使用 1 台额定蒸汽量为 10t/h 的锅炉供热，满负荷耗水 32m<sup>3</sup>/d，总用水量为 8960m<sup>3</sup>/d。锅炉蒸汽冷凝后循环回用，锅炉蒸汽损失量按用水量的 5%计，即损耗为 1.6m<sup>3</sup>/d，448m<sup>3</sup>/a，冷凝回用量为 30.4m<sup>3</sup>/d，8512m<sup>3</sup>/a。需要补充新鲜水量为 1.6m<sup>3</sup>/d，448m<sup>3</sup>/a。

③冷却系统用水

本项目生产工艺循环冷却水用量为 10m<sup>3</sup>/h，建设单位实行班制，每班 8h，年工作日为 280d，则冷却水用量为 80m<sup>3</sup>/d，22400m<sup>3</sup>/a，循环冷却水损耗量按用水量 5%计，即损耗量为 4m<sup>3</sup>/d,1120m<sup>3</sup>/a，冷凝回用量为 76m<sup>3</sup>/d，21280m<sup>3</sup>/a，需要补充新鲜水量为 4m<sup>3</sup>/d,1120m<sup>3</sup>/a。

④反应釜清洗用水

制胶车间反应釜清洗用水量约为 0.03m<sup>3</sup>/d，损耗量按用水量 20%计，则反应釜清洗废水产生量为 0.024m<sup>3</sup>/d(4.05m<sup>3</sup>/a),回用于产调胶工序固化剂溶解用水，不外排。

⑤制胶用水

本项目制胶生产工艺用水量约 0.02m<sup>3</sup>/h, 建设单位实行 1 班制, 每班 8h, 年工作日为 280d, 则制胶水用量为 0.16m<sup>3</sup>/d, 44.8m<sup>3</sup>/a, 全部进入产品消耗。反应釜清洗废水产生量为 0.024m<sup>3</sup>/d(4.05m<sup>3</sup>/a), 回用于生产调胶工序固化剂溶解用水, 则制胶生产工艺需要补充新鲜水量为 0.136m<sup>3</sup>/d, 38.08m<sup>3</sup>/a。

综上, 项目无生产废水排放, 主要排放的是生活污水, 排放量为则废水排放量为 10.8m<sup>3</sup>/d, 经三级化粪池进行处理后排入园区污水管网。

水平衡见图 2-1。

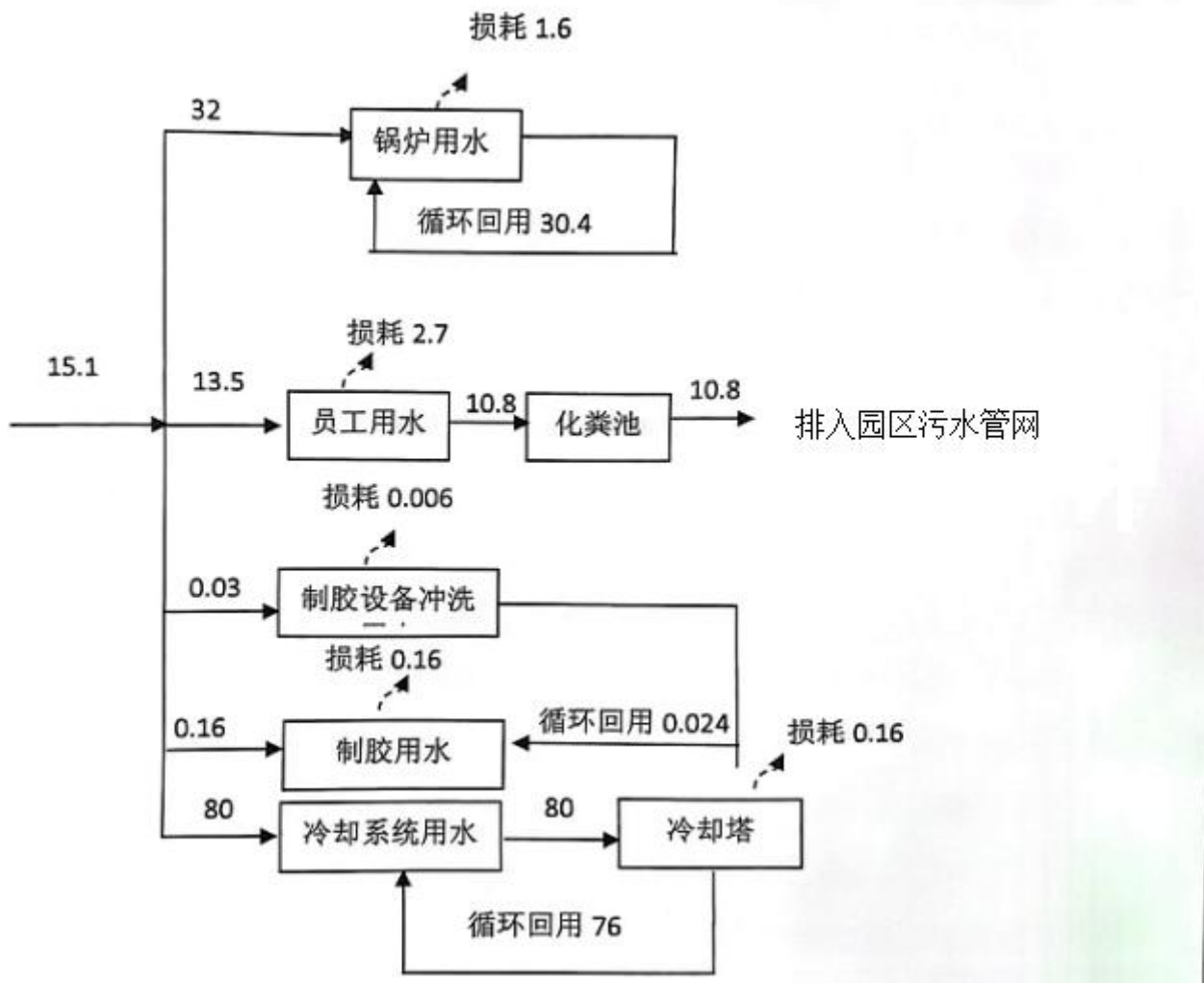


图 2-1 项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d



主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、胶合板基材生产工艺流程及主要产污环节

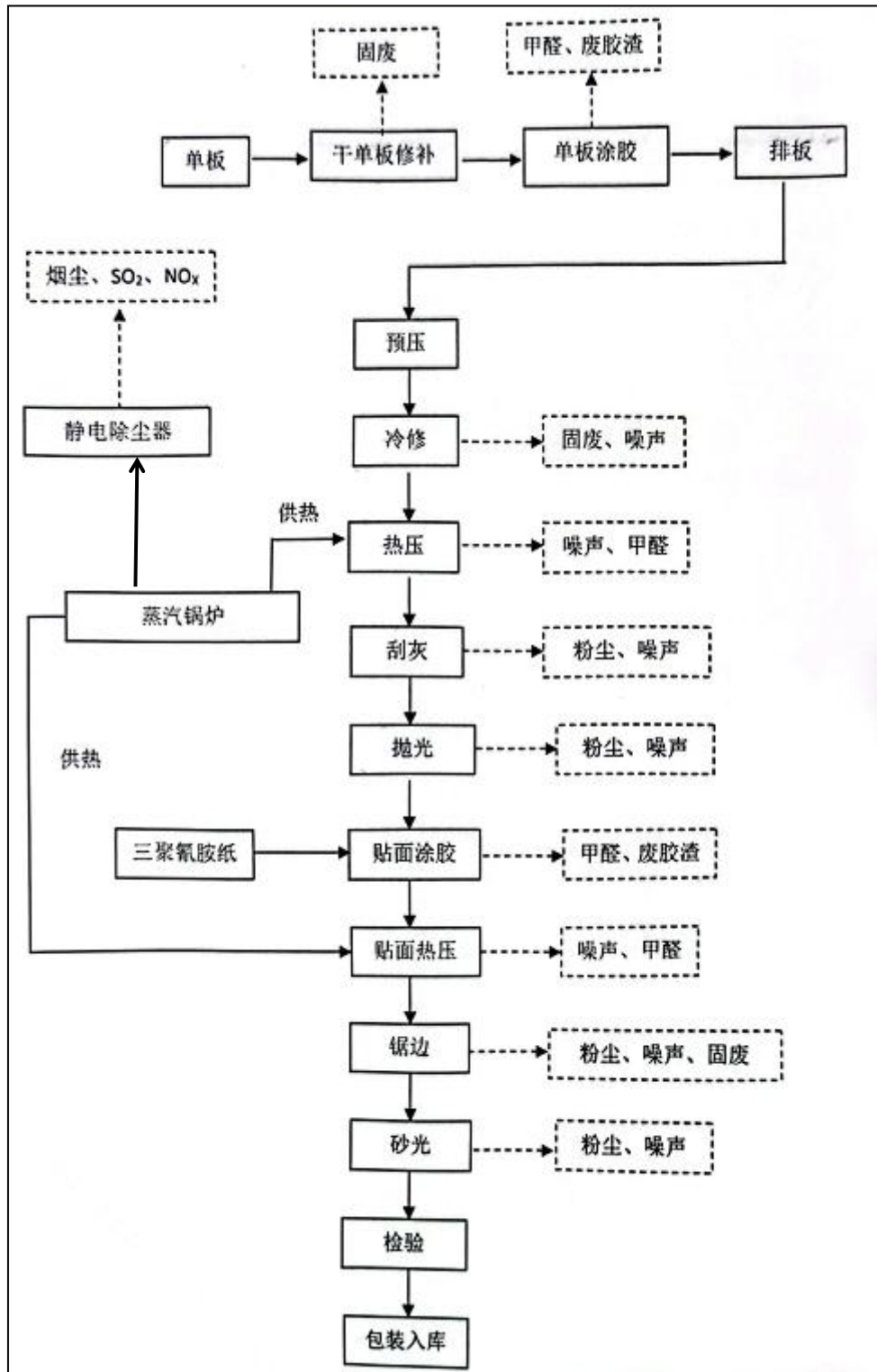


图 2.2 胶合板基材生产工艺流程及主要产污环节图

生产工艺说明：

项目以外购的单板为主要原料，单板经过烘干选板后进行干单板修补，然后涂胶，用排板机对涂胶后的木片组胚排板，再经冷压机压紧，对冷压后的单板进行检查修补，将符合标

准的单板再次过胶后组合成相应规格的板材，次冷压、修补，后用热压机热压（热压所需热能由锅炉提供），然后对热压后的板材进行刮灰、锯边、抛光，经抛光后的板材采用三聚氰胺纸进行贴面，再经热压使三聚氰胺纸与板材充分贴合固化、最后经打边整理检查即可得到所需产品，将成品包装入库后待售。

## 2、脲醛树脂胶生产工艺及产污环节

本项目以尿素与 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，生产工艺成熟，配方合理。

### 反应原理如下：

脲醛树脂是甲醛与尿素聚合反应产生。化学反应方程式如下：

第一步生成聚合前体： $H_2N-CO-NH_2+2H-CHO=HOCH_2-NH-CO-NH-CH_2OH$

此阶段多是在弱碱性条件下进行，用 30% 烧碱溶液将甲醛水溶液的 pH 值调至 6.5~7.5，然后根据摩尔比确定加入尿素量，由于尿素的加入，会使反应液的温度降至 10℃ 左右，然后再升温到 82℃，保持加热 30min。

第二步聚合： $nHOCH_2-NH-CO-NH-CH_2OH=[-CH_2-NH-CO-NH-CH_2-O]_n+[H_2O]_n$ 。

此阶段用少量甲酸溶液调至 pH 值 5.0~5.2 左右，根据使用要求控制好加合程度，避免凝胶，当达到预定的反应终点即用碱中和。

涉及到的副反应有： $CO(NH_2)_2 \rightarrow HCNO + NH_3 \uparrow$

### 工艺流程为：

①升温混合：将甲醛采用计量泵打入反应釜内，再投入尿素和三聚氰胺，开始搅拌，常压下在反应釜夹套中通入蒸汽使反应釜升温。此环节由于加温，反应釜内的甲醛会产生少量的挥发，产生的有机气体经反应釜一级冷凝回流装置冷凝至 25℃ 以下成为液态后回流至反应釜内，未冷凝下来的废气通过回流装置排气口排放。在甲醛的泵加环节以及升温混合过程中，混合釜保持密闭，通过混合釜排气口排气保压，使反应釜内保持常压状态。甲醛投料过程反应釜内置换排气以及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引到水喷淋塔吸收处理后排放。

②加成：羟甲基脲生成阶段，加入尿素，当甲醛与尿素的摩尔比  $\leq 1$  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。

③缩聚：树脂化阶段，羟甲基脲中含有活泼的羟甲基，进一步缩合生成聚合物，缩聚反应过程加入少量甲酸使 pH 值控制在 5.0~5.2 之间。常压下用蒸汽升温，反应过程控制温度 91℃~93℃，直到反应液达到 58℃ 水雾点时，立即加入碱，调节 pH 至 7.8~8.0，在碱性条件下，三聚氰胺与缩聚反应产物羟甲基脲进一步聚合成改性脲醛树脂胶，三聚氰胺起到封闭

脲醛树脂胶亲水的作用。进反应时间为 65min~85min。接着打开冷却器进行降温，当温度降至 85℃时停止降温，同时第三次加入尿素，保温 20min，然后加碱液调节 pH 至 7.6~8.0。冷却：夹套通入冷却水，冷却反应釜，当釜内物料温度降至常温时，停止冷却。此外，为提高脲醛树脂的粘性，生产过程加入适量聚乙烯醇，提高产品性能。

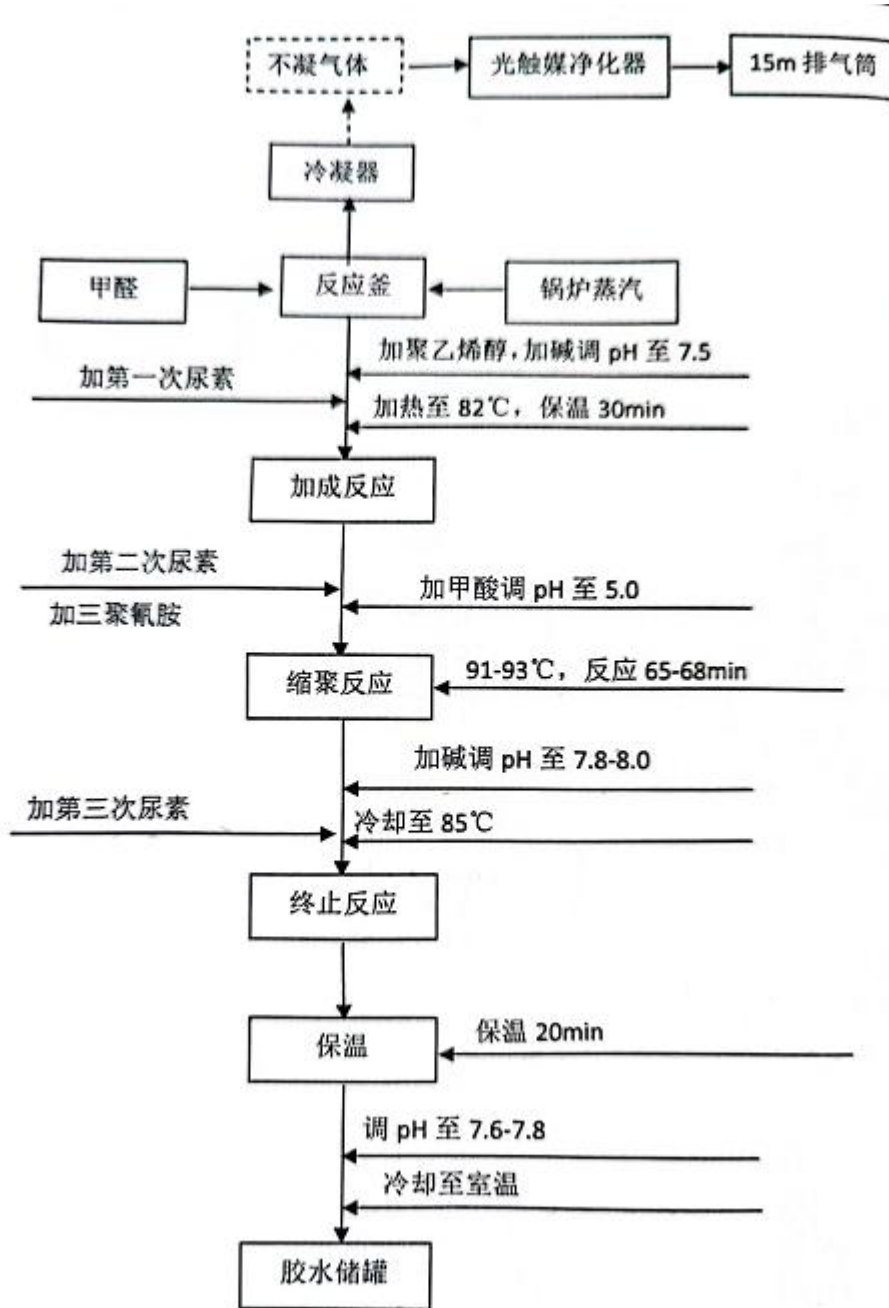


图 2-3 脲醛树脂胶生产工艺及产污环节图

**产污环节：**

废气：生物质锅炉废气；涂胶、热压产生的甲醛废气；锯边、抛光产生的粉尘；

废水：项目无生产废水排放，废水主要为员工生活污水；

固体废物：锯边废弃的木材边角料；布袋除尘器收集的粉尘；生物质锅炉除尘系统产生

的除尘渣、生物质锅炉燃料燃烧产生的炉渣；盛装脲醛胶树脂的废原料桶、废包装袋，废胶渣及职工的生活垃圾。

噪声：风机、热压机、锯边机等设备运行产生的噪声。

### 3、项目变动情况：

本项目主体工程、公用工程实际建设情况与环境影响报告表及其审批部门审批决定要求一致（详见上表 2-1），主要变动情况在环保工程，详见下表 2-4。

表 2-4 项目变动情况一览表

工程名称		环评及批复要求	实际建设情况	变动原因	是否属于重大变更
环保工程	锅炉废气	生物质蒸汽锅炉废气经“湿式静电除尘器”处理后通过 35m 高烟囱(3#)排放	生物质蒸汽锅炉废气经“干式静电除尘系统”处理后通过 35m 高烟囱(4#)排放；	由“由湿式静电除尘变为干式静电除尘”，两者同属于高效除尘设施，根据验收监测结果显示，锅炉废气经干式静电除尘后可达标排放	否
	涂胶、热压工序甲醛废气	经集气罩+光触媒净化器处理后经由 15m 排气筒（1#）排放；	采用集气罩收集后分别经 3 套“活性炭光氧一体化净化器”处理后分别通过 8m 高排气筒（2#、5#、6#、7#）排放；	活性炭光氧一体化净化器对有机废气处理效率比光触媒净化器处理效率高；增加排气筒原因是涂胶、热压工序分布在不同车间，因此有一套处理器变成 4 套，续在不同车间设置排气筒。根据验收监测结果显示，涂胶、热压废气经活性炭光氧一体化净化器处理后可达标排放。由于建设时考虑到安全问题，排气筒高度只有 8m，企业承诺待验收结束后进行整改。根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板行业》（HJ1032-2019）规定，胶合板及其他人造板生产干燥、压机、锯切和砂光工段的废气排放口纳入一般排放口管理。	否
	制胶工序工序甲醛、氨废气	经冷凝器+光触媒净化器处理后经由 15m 排气筒（2#）排放；	采用集气罩收集后经 1 套“冷凝器+活性炭光氧一体化净化器”处理后通过 15m 高排气筒（1#）排放；	活性炭吸附技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 人造板行业》（HJ1032-2019）附录 A 中，制胶工序废气	否

年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测报告表

				处理的可行技术，而光触媒净化器处理技术不在可行技术列表内；且根据验收监测结果显示，涂胶、热压废气经活性炭光氧一体净化器处理后可达标排放	
	锯边工序产生的粉尘	经吸尘软管+布袋除尘系统处理后在车间内无组织排放；	锯边工序产生的粉尘分别经 2 套“集气罩+布袋除尘系统”处理后通过 8m 高排气筒（3#和 8#）排放。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板行业》（HJ1032-2019）规定，胶合板及其他人造板生产干燥、压机、锯切和砂光工段的废气排放口纳入一般排放口管理。	否

根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板行业》（HJ1032-2019）规定，胶合板及其他人造板生产干燥、压机、锯切和砂光工段的废气排放口纳入一般排放口管理，因此锯边工序产生的粉尘由无组织变为有组织排放，增加了排气筒，但涂胶热压工序和锯边工序废气排放口均为一般排放口，不涉及主要排放口；此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 人造板行业》（HJ1032-2019）附录A，活性炭吸附技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 人造板行业》（HJ1032-2019）附录A中，涂胶、热压工序废气处理的可行技术，因此热压工序、制胶工序废气处理系统由“光触媒净化器处理系统”变为“活性炭光氧一体净化器”是可行的。

综上，本项目主要是大气环保处理措施有所变更，主要原辅材料及产品产量未发生变动，不新增新污染物，根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）判断，不属于重大变更。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

1、废水

项目废水产生情况如下：

（1）锅炉蒸汽冷凝水循环回用，需要补充水 480t/a；冷却系统用水循环回用，需要补充水 1200m<sup>3</sup>/a；反应釜清洗用水回用于产调胶工序固化剂溶解用水；无生产废水外排。

（2）生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网，与环评及批复一致，详见图 3-1。



图 3-1 生活污水处理流程示意图

2、废气

（1）项目设置一台 10t/h 生物质锅炉，为热压提供蒸汽，废气经干式静电除尘处理后经 35m 高烟囱（4#）排放。

（2）本项目甲醛气体主要在涂胶、热压工序产生，设置集气罩收集后分别经 4 套“活性炭光氧一体净化器”+8m 高排气筒（2#、5#、6#、7#）排放，剩余未收集部分车间无组织排放。

（3）本项目锯边工序产生的粉尘经分别经 2 套“集气罩+布袋除尘系统”处理后通过 8m 高排气筒（3#、8#）排放，未收集部分在车间内无组织排放。

（4）制胶废气采用集气罩收集后经 1 套“冷凝器+活性炭光氧一体净化器”处理后通过 15m 高排气筒（1#）排放。

项目有组织废气监测点位图 3-2，无组织监测点位图见 3-3。

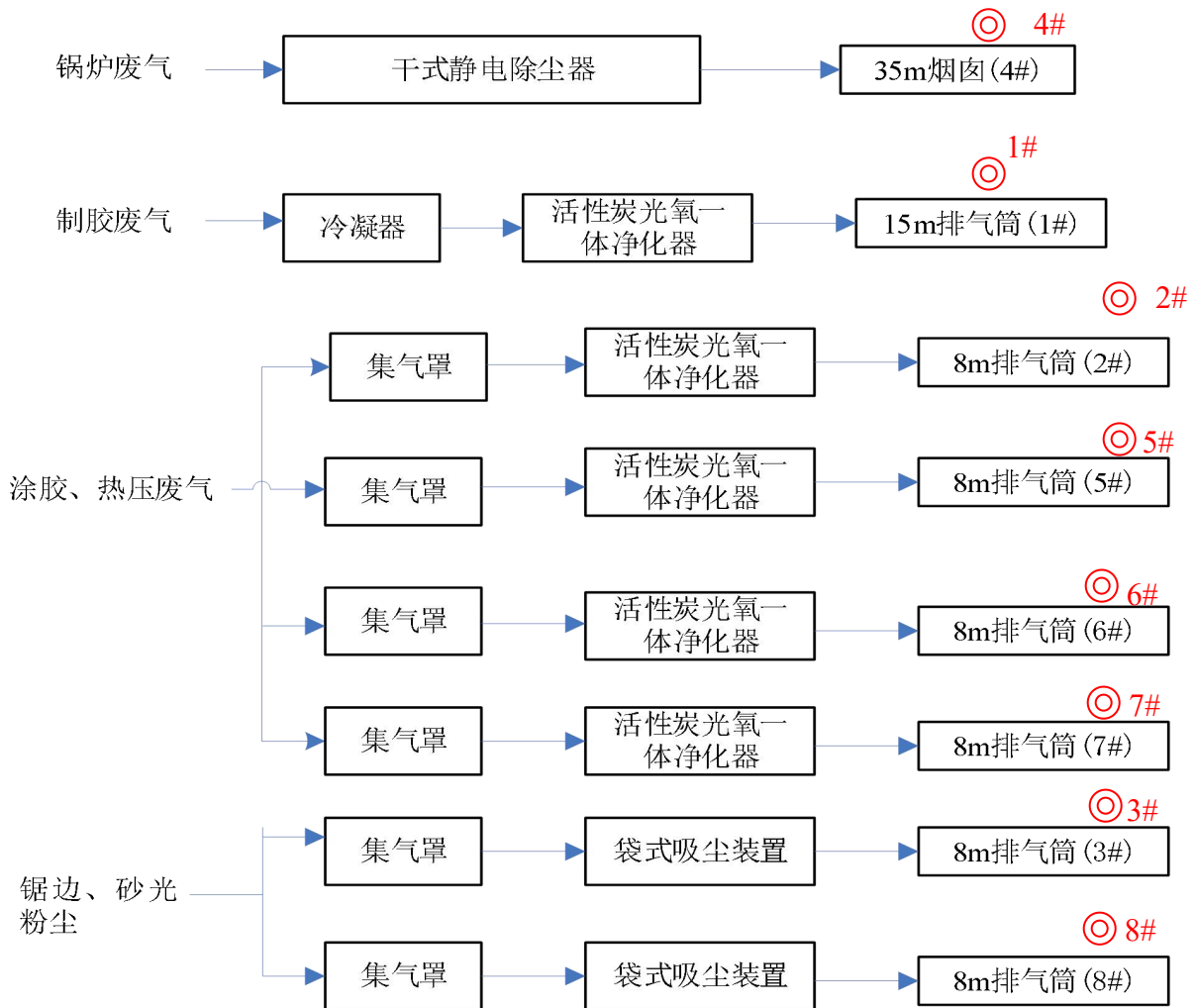
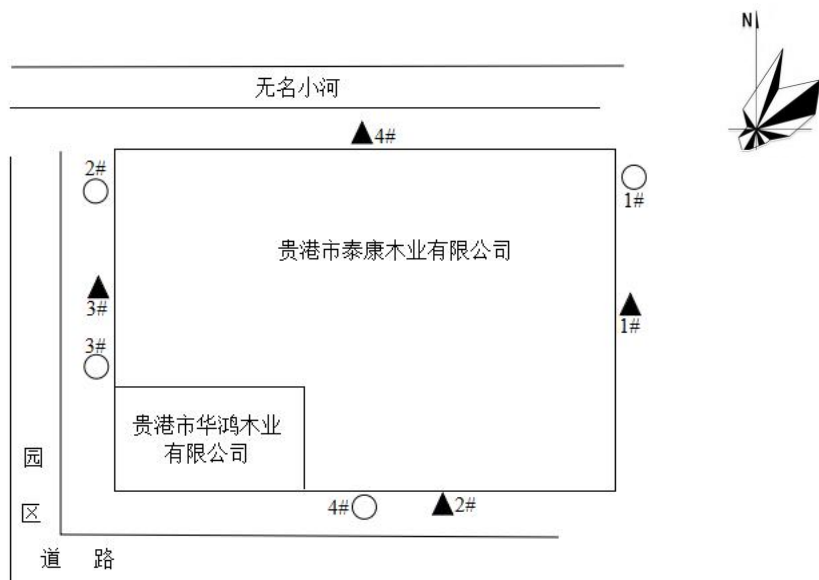


图 3-2 有组织废气处理流程及监测点位图（监测点位：○）



注：“○”为无组织废气监测点位，“▲”为厂界噪声监测点位。△

图 3-3 无组织废气和噪声监测布点示意图

### 3、噪声

项目建成运行后主要噪声源有锯边机、热压机、风机等机械设备，噪声源强约 70~90dB (A)。项目设备布局合理，并采取减振垫，基础固定、厂房隔声后对环境影响小。

噪声源及采用的治理措施与环评基本一致。

### 4、固废

表 3-1 项目固废产生量及处置去向

固废性质及类别	固废名称	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	变化情况	处置方式
一般固废	边角料及收集的粉尘	3211.78	3211.78	一致	外售给生物质燃料生产厂
	锅炉炉渣和除尘渣	151.2	151.2	一致	统一收集后外运给当地农民做有机肥使用
	生活垃圾	23.8	23.8	一致	交由环卫部门统一清理
	餐厨垃圾	5.6	5.6	一致	由附近村民运走作为泔水喂养家畜
	废原料桶	0.011	0.011	一致	集中收集交由供应商回收利用
	废包装袋	0.28	0.28	一致	集中收集交由废旧回收公司进行回收利用
危险废物	废胶渣	4.8	4.8	一致	统一收集后暂存于危废暂存间，交由贵港台泥东园环保科技有限公司处置

项目一般固体废弃物产生情况及处置方式与环评基本一致。项目危险废物统一收集后暂存于危废暂存间，交由有危废处置资质单位进行回收处置。目前已与贵港台泥东园环保科技有限公司签订危废处置协议。

### 5、其他环境保护设施

#### (1) 环境风险防范措施

- ①定期对事故应急池、排气筒的监测平台等进行检修维护
- ②危险废物暂存间为水泥地面防渗，暂存间密闭。

### 6、环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资为 15226.3 万，环保投资约 219 万，占总投资的 1.44%，见表 3-2。

表 3-2 项目环保投资一览表

类别	项目	数量	环评金额 (万元)	实际投资金额
运营期	锅炉房锅炉烟气旋风+干式静电除尘处理设施，排气筒（4#）高 35m	1 套	130	210
	制胶工序工序甲醛、氨废气经集气罩+光冷凝器+活性炭光氧一体净化器”处理后通过 15m 高排气筒（1#）排放	1 套		



年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测报告表

		涂胶、热压产生的甲醛采用集气罩收集后分别经 3 套“活性炭光氧一体净化器”处理后分别通过 15m 高排气筒（2#、5#、6#、7#）排放	3 套		
		锯边工序产生的粉尘分别经 2 套“集气罩+布袋除尘系统”处理后通过 15m 高排气筒（3#、8#）排放。	3 套		
		油烟净化器	1 套		
	废水	三级化粪池、沉淀池、冷却水池及循环系统	3 项	2	2
	固体废物	生活垃圾、一般固废、危废暂存间（20m <sup>2</sup> ）	3 项	2	2
	噪声	减振、消声、隔音	1 项	3	3
	风险应急	防渗、应急措施	/	2	2
总计	/	/	/	139	219

表 3-3 “三同时”落实情况一览表

污染种类	污染因子	环评及批复要求		实际建设
		处置措施	执行标准	处置措施
废气	烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	湿式静电除尘器	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相应限值要求执行	已落实。干式静电除尘系统
	甲醛、氨	制胶工序工序甲醛、氨废气经集气罩+光触媒净化器处理	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应限值要求执行	已落实。制胶工序工序甲醛、氨废气经集气罩+光触媒净化器+活性炭光氧一体净化器”处理
	粉尘、甲醛	成品锯边工序产生的粉尘要采取有效的抑尘、收尘处置，涂胶、热压工序产生的甲醛须由集气罩收集后经光触媒净化器处理后排放	确保粉尘排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）组织排放监控浓度限值；甲醛废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求	已落实，锯边工序采取吸尘软管+布袋除尘系统处理；涂胶、热压工序甲醛采取集气罩+活性炭光氧一体净化器处置。
废水	生活污水	厂区生活污水经化粪池处理	达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准纳入园区污水管网。	已落实。生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网。
噪音	设备噪声	合理布局各种生产机械设备，并采取隔音、消声和减震降噪等有效措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	已落实。厂区合理布局，使用低噪声设备，厂房隔声等措施。
固体废物	废胶渣	生产过程中产生的固体废物要分类收集合理处置，能够回用的尽量回用，节约资源，不能回用的要按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定执	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	废胶渣委托贵港台泥东园环保科技有限公司处置，与环评一致。运行至今暂无废 UV 灯管和活性炭产生，产生后委托有资质的单位进行处置。

年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测报告表

废包装袋	行,属于危险废物的,按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)收集、暂存,并委托有危险废物处置资质的单位回收处理,不得随意堆放、倾倒。生活垃圾统一交环卫部门做无害化处置。	集中收集交由废旧回收公司进行回收利用。
废原料桶		集中收集交由供应商回收利用。
边角料、收集的粉尘(木屑)		外售作为生物质燃料生产原料。
锅炉灰渣、除尘灰		统一收集后外运给当地农民做有机肥使用
生活垃圾		交由环卫部门统一清理
餐厨垃圾		由附近村民运走作为泔水喂养家畜

经调查,年产 19 万立方米胶合板基材项目已基本按环评报告表和环评批复中的要求建设环保设施和措施,各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产,基本落实环保“三同时”制度。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1、环境影响报告表主要结论

(1) 环境影响报告表中的污染防治措施及环境影响要求

表 4-1 环境影响报告表中的污染防治措施及环境影响要求

内容类型	排放源	污染物名称	污染防治措施	预期治理效果
大气污染物	涂胶、热压工序	甲醛颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	集气罩+光触媒净化器+8m 排气筒；车间加强通风	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放限值
	锯边工序	颗粒物	集气罩+袋式吸尘装置+8m 排气筒；车间加强通风	
	制胶工序	甲醛、氨气	集气罩+光触媒净化器+15m 排气筒	满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	湿式静电除尘器处理后，通过 35m 高烟囱排放	达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后通过油烟管道排至屋顶	达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
水污染物	员工生活	生活污水	经化粪池处后排入园区污水管网	不对周围水环境产生不利影响
	锅炉烟气除尘	除尘废水	经沉淀池处理后循环回用	不对周围水环境产生不利影响
固体废物	锯边等	边角料及木粉尘	集中收集后部分作为锅炉燃料，剩余的可外售给生物质再生循环利用企业	得到有效的处理、处置，不对周围环境造成污染
	锅炉	炉渣	卖给附近农户作农田肥	
	湿式静电除尘器	除尘渣		
	涂胶工序	废胶渣	由有危险废物处置资质的单位处置	
	员工生活	生活垃圾	统一收集后由环卫部门清运处理	
	食堂	餐厨垃圾	由附近村民运走作为泔水利用	
	制胶工序	废原料桶	暂存后由厂家回收	
废包装袋		统一收集后给废旧回收公司回收		
废渣		由有危险废物处置资质的单位处置		
噪声	生产设备	噪声	设备合理布局，厂房、墙体隔声，距离衰减等	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
环境风险	1、厂房用地、配套设施用地及路面全部实施硬化；原辅料、燃料、产品贮存间(场)及固体废物暂存间，应采取防雨、防风、防渗等措施，禁止露天堆放。企业厂区雨污管网建设应达到“雨污分流”要求。自制胶水的企业厂区布局须符合《化工建设项目环境保护工程设计规范》《石油化工企业设计防火规范》《建筑设计防火规范》等国家规范要求。设备、装置的建设须符合《化工企业安全卫生设计规范》《工业企业设计卫生标准》的要求，原料、产品的储存和管理			

符合《危险化学品安全管理条例》的要求，罐区按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》《建筑物防雷设计规范》《工业与民用电力装置的接地设计规范》《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》设置报警器及防雷击、防静电系统。胶水原辅料仓库和胶水生产车间须单独设置，并采取防雨、防风、防腐、防渗等措施。挥发性有机液体储罐的设置满足《合成树脂工业污染物排放标准》及《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求。液体原料储罐区须配套围堰、防火堤、事故废水输送管道、事故应急池。

2 定期对设备设施进行检修维护。

3 加强对危险废物暂存间的管理，防渗。

4、加强对人员的安全培训，定期组织应急演练。

**主要生态环境影响：**

生态环境影响主要在施工期，由于本项目已运营多年，因此，不再分析施工期对生态环境的影响。根据现场调查，评价区内无敏感生态因子，项目对生态环境影响甚微。

**2、审批部门审批决定**

贵港市泰康木业有限公司：

你公司报来《年产19万立方米生态板基材项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）（项目代码2018-450804-20-03-044019）收悉。经审查，现批复如下：

一、《报告表》基本按照规范编制，内容较全面，保护目标明确，环境现状调查结论较客观，环境影响分析结论基本可信，提出的污染防治措施具有一定针对性。《报告表》可作为开展项目污染防治设计及环境管理的主要依据。

二、项目性质为新建。该项目位于贵港市覃塘林业生态循环经济(核心)示范区，占地40000m<sup>2</sup>。项目选址东北面为贵港市里昂生物质发电有限公司，南面为黎湛铁路，东面为工业四路，北面为港旺养殖场，西面为规划林场三路。

项目年产18万立方米家居生态板，并配套建设中间产品脲醛树脂生产线一条，年产3000吨胶水，自用不外售。项目工程组成包括生产车间、仓库、制胶车间、宿舍、办公楼、辅助用房、锅炉房、环保工程、公用工程等。项目中间产品的生产工艺流程为升温混合、加成、缩聚；项目最终产品的生产工艺流程主要为外购单板作为原料，再经过选板、涂胶、拼板、冷压、热压、锯边、检验、包装入库。主要原辅材料为外购单板、37%甲醛、尿素、片碱、甲酸、三聚氰胺、聚乙烯醇等。项目总投资15226.3万元，其中环保投资139万。

三、项目所在地环境现状调查结果表明，空气环境达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；项目所在区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

本项目对环境产生的不良影响主要为运营期生产过程中产生的废气、粉尘、噪声、固体废弃物等。项目建设在落实《报告表》及我局批复要求的环境保护措施后，对环境不利影响可以减少到区域环境可以接受的程度。从环保角度分析，项目可行，同意按照《报告表》中

所列建设项目的性质、规模、地点和采取环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

#### 四、项目建设和运营中要重点做好以下环境保护工作

(一)废气。锯边工序的粉尘采用“集气罩+布袋”除尘方式除尘后，通过 15m 高的排气筒排放，确保外排粉尘达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求；制胶工序产生的甲醛、氨气经“冷凝回流+UV 光氧催化”处理后通过 15m 高排气筒高空排放，甲醛、氨废气排放满足《合成树脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)标准限值要求；热压工序挥发产生的甲醛废气经集气罩收集后采取 UV 光氧催化处理后引至 15m 高排气筒高空排放，甲醛废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；蒸汽锅炉产生的烟尘废气采用湿式静电除尘器处理后经 35m 烟囱排放，确保各项污染物排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准；项目未经收集的粉尘、无组织排放甲醛废气采取车间加强通风等措施后，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值标准。

(二)噪声。优先选用低噪声设备，对产生高噪声源的机电设备要采取基础减振、隔音、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(三)废水。按照“雨污分流、清污分流”原则设计和建设厂区排水管网。废水。主要为生活废水、蒸汽冷凝水和设备冷却水。生活废水经化粪池处理后用于农灌；蒸汽冷凝水和设备冷却水冷却至室温后均回用。禁止外排。

(四)固废。主要为废脲醛树脂桶、废胶渣、除尘器收集粉尘、边角料及职工生活垃圾。除尘器收集粉尘、边角废料作燃料用或外售；废包装袋、原料桶暂存于危废储存间，后交由原料供应商回收利用；锅炉灰渣外售给当地农户作农肥；废胶渣暂存于危废储存间，并定期委托有资质单位处理；职工生活垃圾由环卫部门统一上门清运。一般工业固体废物处理和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。

(五)环境风险。严格落实环境风险防范措施，加强劳动防护，制定环境管理规章制度和应急预案，设置事故应急小组，杜绝各类事故发生。

五、建设单位要严格执行主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开环境保护设施验收报告；其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

六、本批复自下达之日起 5 年后该项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者使用的原材料结构等发生重大变化，须重新报批环境影响评价文件。

表五

**验收监测质量保证及质量控制：**

本次验收对废气、噪声进行验收监测。

**1、监测分析方法**

有组织废气监测采样依据 GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单，烟气黑度监测依据 HJ/T 398-2007《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》，无组织废气监测采样依据 HJ/T 55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》，厂界噪声监测依据 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》，环境噪声监测依据 GB 3096-2008《声环境质量标准》。

监测项目及监测方法见表 5-1。

**表 5-1 监测项目及监测方法一览表**

类别	监测项目	监测方法	检出限/范围
有组织 废气	颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及修改单	——
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
	氨	《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>
	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 <sup>3</sup>
	烟气黑度	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	0 级
无组织 废气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	小时值： 168μg/m <sup>3</sup>
	甲醛	《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版)国家环境保护总局（2003 年）第六篇 第四章 二（一）酚试剂分光光度法	0.01mg/m <sup>3</sup>
厂界噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	——

**2、监测仪器**

监测及分析使用的仪器见表 5-2。

**表 5-2 监测及分析使用仪器名称及编号**

仪器名称	型号	仪器编号
自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	GGZS-YQ-33
		GGZS-YQ-34（1）

年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测报告表

自动烟尘烟气测试仪	海纳 3012 型	GGZS-YQ-182
空盒气压表	DYM3	GGZS-YQ-32 (1)
三杯风向风速仪表	DEM6	GGZS-YQ-36
林格曼烟气浓度图	HM-LG30 型	GGZS-YQ-111
仪器名称	型号	仪器编号
智能环境空气颗粒物综合采样器	海纳 2050	GGZS-YQ-41
		GGZS-YQ-43
		GGZS-YQ-44
		GGZS-YQ-45
		GGZS-YQ-46
		GGZS-YQ-183
	ZR-3923 型	GGZS-YQ-180
		GGZS-YQ-181
多功能声级计	AWA6228+	GGZS-YQ-30
声校准器	AWA6021A	GGZS-YQ-107
紫外可见分光光度计	UV-5100	GGZS-YQ-13
电热鼓风干燥箱	GZX-9070 MBE	GGZS-YQ-23
恒温恒湿培养箱	LRH-250-HS	GGZS-YQ-67
电子天平 (万分之一)	XB220A	GGZS-YQ-15 (1)
奥豪斯电子天平	PX125DZH	GGZS-YQ-116

### 3、人员能力

本次验收的废气监测、噪声监测委托具有资质的贵港市中赛环境监测有限公司 (资质证书详见附件 3) 进行监测, 参加验收现场监测和室内分析人员, 均按国家规定持证上岗。

### 4、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

(3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测 (分析) 仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核 (标定), 在监测时应保证其采样流量的准确。

### 5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制



声级计在监测前后用标准发声源进行校准。

#### **6、固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制**

本项目无需对固体废物进行监测。

表六

验收监测内容：

1、环境保护设施效果及监测内容

通过对各类污染物达标排放的监测，检验环保设施的处理效果，具体监测内容如下：

(1) 有组织排放废气

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，废气进口如果不具备监测条件，可以不做监测，本项目锅炉烟气、涂胶和热压工序、锯边工序废气处理设施前进气口不具备监测条件，仅对出口进行监测。监测点位及监测项目、监测频次见表 6-1。具体监测点位见上图 3-2。

表 6-1 有组织废气监测内容

序号	监测点	监测因子及频次
1#	制胶废气（1#排气筒）排放口	监测甲醛、氨、烟道气参数。监测 2 天，每天监测 3 次。
2#	涂胶、热压工序废气（2#排气筒）排放口	监测甲醛、烟道气参数。监测 2 天，每天监测 3 次。
3#	锯边工序废气（3#排气筒）排放口	监测颗粒物、烟道气参数，监测 2 天，每天监测 3 次。
4#	10t/h 生物质锅炉（4#排气筒）排放口	监测颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度、烟道气参数。监测 2 天，每天监测 3 次。
5#	涂胶、热压工序废气（5#排气筒）排放口	监测甲醛、烟道气参数。监测 2 天，每天监测 3 次。
6#	涂胶、热压工序废气（6#排气筒）排放口	监测甲醛、烟道气参数。监测 2 天，每天监测 3 次。
7#	涂胶、热压工序废气（7#排气筒）排放口	监测甲醛、烟道气参数。监测 2 天，每天监测 3 次。
8#	锯边工序废气（8#排气筒）排放口	监测颗粒物、烟道气参数，监测 2 天，每天监测 3 次。

(2) 无组织排放废气

监测点位监测项目、监测频次见表 6-2。具体监测点位见图 3-2。

表 6-2 无组织废气监测内容

序号	监测点	监测因子及频次
1#	厂界外上风向	监测颗粒物、甲醛。项目处于正常生产和污染物正常排放状态下，连续监测 2 天，每天取样 3 次，测小时值。并记录监测时的气象状况。
2#	厂界外下风向	
3#	厂界外下风向	
4#	厂界外下风向	

(3) 生活污水

项目无生产废水排放，外排废水仅为生活污水。本项目实行雨污分流，员工生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网。项目生活污水无法进行采样监测，且不直接排入周边地表水体，故不再进行生活污水监测。因此，本次验收未进行废水监测。

(4) 噪声

本次验收对厂界及敏感点昼间噪声进行监测。具体监测点位、监测项目及监测频次见表 6-3。

**表 6-3 噪声监测点位、项目和频次**

监测点位	监测项目	监测频率
1#厂界东面	等效连续 A 声级 (Leq)	每天昼夜间监测 1 次,连续监测 2 天。
2#厂界南面		
3#厂界西面		
4#厂界北面		

表七

验收监测期间生产工况记录：

项目设计产能年产 19 万立方米胶合板基材，本次验收采用的工况记录方法为《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》推荐的产品产量核算法。

2023 年 5 月 5~6 日、2023 年 6 月 8~9 日验收监测期间，项目各类环保设施运行正常，工况稳定。2023 年 5 月 5~6 日生产负荷分别达到设计生产能力的 75.8%、82.1%；2023 年 6 月 8~9 日生产负荷分别达到设计生产能力的 78.9%、77.4%；项目生产负荷及生产工况见表 7-1。

表 7-1 生产负荷及生产工况表

核查时间		2023 年 05 月 05 日	2023 年 05 月 06 日	2023 年 06 月 08 日	2023 年 06 月 09 日
监测期间生产及烟气治理设施运行情况	主要产品名称	生态板			
	设计生产规模	19 万 m <sup>3</sup> /a			
	年运行天数	280 天			
	监测当日生产量	480m <sup>3</sup>	520m <sup>3</sup>	500m <sup>3</sup>	490m <sup>3</sup>
	实际生产负荷	75.8%	82.1%	78.9%	77.4%
	是否在运行	■是 □否			
	是否连续正常	■是 □否			
	废气源名称	1#制胶	2#涂胶、热压工序	3#锯边工序	4#10t/h 锅炉
	燃料名称	/	/	/	树皮、边角料
	废气处理工艺	冷凝+光氧催化+活性炭吸附	活性炭光氧一体净化器	布袋除尘	静电除尘
	排气筒高 (m)	15	8	8	35
	废气源名称	5#涂胶、热压工序	6#涂胶、热压工序	7#热压工序	8#锯边工序
	废气处理工艺	活性炭光氧一体净化器	活性炭光氧一体净化器	布袋除尘	布袋除尘
	排气筒高 (m)	8	8	8	8

验收监测结果：

1、环保设施处理效率监测结果

废水（生活污水）：由于项目三级化粪池进水口不具备监测采样条件，因此，此处不计算水污染物处理效率。

废气：锅炉烟气、涂胶和热压工序、锯边工序废气处理设施前进气口不具备监测条件，仅对出口进行监测。因此不计算废气污染物处理效率。

2、污染物排放监测结果

(1) 有组织废气

有组织废气监测结果分别见表 7-3~表 7-6。

表7-3 锅炉废气（4#排气筒）排放口烟道气参数测量结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果				标准限值	达标情况	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值			
#锅炉废气（4#排气筒）排放口	2023.6.8	烟气温度（℃）	94.7	92.7	97.6	95.0	/	/	
		烟气流速（m/s）	10.7	10.9	10.8	10.8	/	/	
		含湿量（%）	10.36	10.03	9.85	10.08	/	/	
		含氧量（%）	14.1	13.9	14.3	14.1	/	/	
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	18007	18475	18092	18191	/	/	
		颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	28	23	25	25	/	/
			折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	43				50	达标
			排放速率(kg/h)	0.455				/	/
		二氧化硫	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	/	/
			折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND				300	达标
			排放速率(kg/h)	<5.46×10 <sup>-2</sup>				/	/
		氮氧化物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	91	98	83	91	/	/
			折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	158				300	达标
			排放速率(kg/h)	1.66				/	/
	烟气黑度（级）	<1				1	达标		
	2023.6.9	烟气温度（℃）	90.9	90.8	92.3	91.3	/	/	
		烟气流速（m/s）	12.0	11.9	11.9	11.9	/	/	
		含湿量（%）	9.48	9.12	9.88	9.49	/	/	
		含氧量（%）	14.2	13.6	13.8	13.9	/	/	
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	20600	20496	20245	20447	/	/	
		颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	22	30	30	27	/	/
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )			46				50	达标	
排放速率(kg/h)			0.552				/	/	
二氧化硫		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	/	/	
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND				300	达标	
		排放速率(kg/h)	<6.13×10 <sup>-2</sup>				/	/	
氮氧化物		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	71	103	104	93	/	/	
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	157				300	达标	
		排放速率(kg/h)	1.90				/	/	
烟气黑度（级）	<1				1	达标			

注：监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示（除颗粒物小于20mg/m<sup>3</sup>时，以“<20”表示外），项目检出限详见监测方法一览表。

表 7-4 制胶工序废气排放口监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果				标准限值	达标情况	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值			
1#制胶工序废气（1#排气筒） 气排放口	2023.05.05	烟气温度（℃）	37.6	37.6	37.6	37.6	/	/	
		烟气流速（m/s）	15.8	15.9	15.9	15.9	/	/	
		含湿量（%）	6.43	6.61	6.55	6.53	/	/	
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	1464	1469	1470	1468	/	/	
		甲醛	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.2	4.8	4.6	4.5	25	达标
			排放速率(kg/h)	6.61×10 <sup>-3</sup>				0.26	达标
		氨气	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	15.7	14.5	15.0	15.1	30	达标
			排放速率(kg/h)	2.22×10 <sup>-2</sup>				/	/
	2023.05.06	烟气温度（℃）	37.6	37.6	37.6	37.6	/	/	
		烟气流速（m/s）	15.9	16.0	16.0	16.0	/	/	
		含湿量（%）	6.37	6.46	6.53	6.45	/	/	
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	1467	1476	1475	1473	/	/	
		甲醛	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.8	4.5	4.1	4.1	25	达标
			排放速率(kg/h)	6.04×10 <sup>-3</sup>				0.26	达标
氨气		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	11.6	12.5	12.0	12.0	30	达标	
		排放速率(kg/h)	1.77×10 <sup>-2</sup>				/	/	

表 7-5 涂胶、热压工序废气排放口监测结果

测点 位	监测日期	监测项目	监测结果				标准限值	达标情况	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值			
2#涂胶、热压工序废气（2#排气筒） 排放口	2023.05.05	烟气温度（℃）	33.7	33.8	33.8	33.8	/	/	
		烟气流速（m/s）	25.8	25.8	25.8	25.8	/	/	
		含湿量（%）	6.34	6.46	6.21	6.34	/	/	
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	4766	4759	4771	4765	/	/	
		甲醛	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.7	2.7	4.5	4.3	25	达标
			排放速率(kg/h)	2.05×10 <sup>-2</sup>				0.26	达标
	2023.05.06	烟气温度（℃）	35.4	35.4	35.4	35.4	/	/	
		烟气流速（m/s）	24.8	25.3	25.2	25.1	/	/	
		含湿量（%）	6.41	6.52	6.59	6.51	/	/	

年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测报告表

		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	4538	4623	4604	4588	/	/
	11#甲醛	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.8	3.2	2.9	3.6	25	达标
		排放速率(kg/h)	1.65×10 <sup>-2</sup>				0.26	达标
5#涂胶、热压工序废气(5#排气筒)排放口	2023.05.05	烟气温度(°C)	37.6	37.7	37.7	37.7	/	/
		烟气流速(m/s)	27.3	27.3	27.4	27.3	/	/
		含湿量(%)	6.8	7.0	6.7	6.8	/	/
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	5662	5653	5690	5668	/	/
		甲醛	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.1	1.2	1.6	1.3	25
	排放速率(kg/h)		7.37×10 <sup>-3</sup>				0.26	达标
	2023.05.06	烟气温度(°C)	37.6	37.6	37.6	37.6	/	/
		烟气流速(m/s)	27.5	27.5	27.5	27.5	/	/
		含湿量(%)	6.6	6.6	6.6	6.6	/	/
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	5702	5721	5721	5715	/	/
甲醛		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.3	1.4	1.0	1.2	25	达标
	排放速率(kg/h)	6.86×10 <sup>-3</sup>				0.26	达标	
6#涂胶、热压工序废气(6#排气筒)排放口	2023.05.05	烟气温度(°C)	43.2	40.9	41.9	42.0	/	/
		烟气流速(m/s)	26.2	26.0	26.1	26.1	/	/
		含湿量(%)	9.58	9.38	9.38	9.45	/	/
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	19401	19438	19450	19430	/	/
		甲醛	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.9	3.7	2.5	3.0	25
	排放速率(kg/h)		5.83×10 <sup>-2</sup>				0.26	达标
	2023.05.06	烟气温度(°C)	41.5	41.9	41.9	41.8	/	/
		烟气流速(m/s)	25.8	25.8	25.9	25.8	/	/
		含湿量(%)	9.25	9.31	9.49	9.35	/	/
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	19259	19222	19259	19247	/	/
11#甲醛		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.4	3.0	3.2	2.9	25	达标
	排放速率(kg/h)	5.58×10 <sup>-2</sup>				0.26	达标	
7#涂胶、热压工序废气(7#排气筒)排放口	2023.05.05	烟气温度(°C)	44.5	45.4	43.7	44.5	/	/
		烟气流速(m/s)	19.7	19.7	19.8	19.7	/	/
		含湿量(%)	8.84	9.04	8.64	8.84	/	/
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	6948	6911	7011	6957	/	/
		甲醛	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.5	6.9	6.3	6.2	25

年产 19 万立方米胶合板基材项目竣工环境保护验收监测报告表

2023.05.06		排放速率(kg/h)	4.31×10 <sup>-2</sup>				0.26	达标
		烟气温度 (°C)	45.1	44.7	44.9	44.9	/	/
		烟气流速 (m/s)	19.6	19.0	19.7	19.4	/	/
		含湿量 (%)	8.74	8.57	8.29	8.53	/	/
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	6895	6704	6969	6856	/	/
	甲醛	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.9	5.5	5.3	5.2	25	达标
		排放速率(kg/h)	3.57×10 <sup>-2</sup>				0.26	达标

表7-6 锯边工序废气排放口烟道气参数测量结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果				标准限值	达标情况	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值			
3#锯边工序废气 (3#排气筒) 排放口	2023.05.05	烟气温度 (°C)	40.8	40.1	39.7	40.2	/	/	
		烟气流速 (m/s)	3.7	3.6	4.2	3.8	/	/	
		含湿量 (%)	6.6	6.0	6.1	6.2	/	/	
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	12251	12076	13988	12772	/	/	
		颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	120	达标
			排放速率(kg/h)	<0.255				3.5	达标
	2023.05.06	烟气温度 (°C)	39.4	39.6	39.5	39.5	/	/	
		烟气流速 (m/s)	4.8	5.1	5.4	5.1	/	/	
		含湿量 (%)	6.2	6.4	6.0	6.2			
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	15990	16897	17764	16884	/	/	
		颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	120	达标
			排放速率(kg/h)	<0.338				3.5	达标
8#锯边工序废气 (8#排气筒) 排放口	2023.05.05	烟气温度 (°C)	31.2	32.4	31.6	31.7			
		烟气流速 (m/s)	10.3	9.9	9.9	10.0			
		含湿量 (%)	8.26	8.39	8.21	8.29			
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	3809	3636	3654	3700			
		颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	120	达标
			排放速率(kg/h)	<7.40×10 <sup>-2</sup>				3.5	达标
	2023.05.06	烟气温度 (°C)	32.8	33.1	32.9	32.9	/	/	
		烟气流速 (m/s)	10.1	10.2	10.3	10.2	/	/	
		含湿量 (%)	8.33	8.40	8.64	8.46	/	/	
		标准干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	3709	3735	3768	3737	/	/	
		颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	120	达标
			排放速率(kg/h)	<7.47×10 <sup>-2</sup>				3.5	达标

注：监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示（除颗粒物小于20mg/m<sup>3</sup>时，以“<20”表示外），项目检出限详见监测方法一览表。



由上表可知：项目锅炉废气处理后排放口所排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值；涂胶、热压废气甲醛、锯边粉尘可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；制胶废气甲醛、氨可达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。项目有组织废气达标排放。

(2) 无组织废气

无组织废气监测结果分别见表 7-6~7-7。

表 7-7 监测期间气象参数一览表

监测日期	监测时段	天气	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	气温(°C)
2023.05.05	08:00~09:00	晴	100.6	东北风	1.9	24.0
	11:00~12:00		100.4	东北风	1.3	30.1
	15:00~16:00		100.3	东北风	1.5	31.0
2023.05.06	09:00~10:00	晴	100.6	东北风	2.1	25.1
	12:00~13:00		100.3	东北风	1.8	32.4
	15:00~16:00		100.3	东北风	1.6	32.0
2023.06.08	/	晴	100.2	/	/	31.3
2023.06.09	/	阴	100.4	/	/	28.1

表 7-8 无组织废气监测结果

监测项目	监测日期	监测频次	监测点位/监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )					标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
			1#厂界外上风向	2#厂界外下风向	3#厂界外下风向	4#厂界外下风向	最大值		
颗粒物	2023.05.05	1	0.225	0.354	0.327	0.285	0.354	1.0	达标
		2	0.254	0.377	0.433	0.388	0.433	1.0	达标
		3	0.227	0.309	0.352	0.326	0.352	1.0	达标
	2023.05.06	1	0.224	0.326	0.282	0.304	0.326	1.0	达标
		2	0.277	0.435	0.388	0.365	0.435	1.0	达标
		3	0.248	0.309	0.372	0.335	0.372	1.0	达标
甲醛	2023.05.05	1	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.20	达标
		2	0.05	0.08	0.07	0.07	0.08	0.20	达标
		3	0.05	0.07	0.08	0.06	0.08	0.20	达标
	2023.05.06	1	0.03	0.06	0.05	0.08	0.08	0.20	达标
		2	0.05	0.07	0.07	0.06	0.07	0.20	达标

		3	0.04	0.07	0.06	0.06	0.07	0.20	达标
--	--	---	------	------	------	------	------	------	----

监测结果表明，验收监测期间主导风向为东北风，无组织排放的颗粒物、甲醛周界外浓度最高值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

(3) 噪声

企业夜间不生产，厂界的昼间噪声监测及评价结果见表 7-8。

表 7-8 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测结果 (dB(A))		执行标准 (dB(A))	达标情况
		昼间			
		监测值	主要声源		
2023.05.05	1#厂界东面	55	工业噪声	65	达标
	2#厂界南面	53	工业噪声	65	达标
	3#厂界西面	55	工业噪声	65	达标
	4#厂界北面	50	工业噪声	65	达标
2023.05.06	1#厂界东面	54	工业噪声	65	达标
	2#厂界南面	53	工业噪声	65	达标
	3#厂界西面	53	工业噪声	65	达标
	4#厂界北面	51	工业噪声	65	达标

监测结果表明：项目东面、南面、西面和北面厂界的昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。项目噪声达标排放。

(4) 污染物排放总量核算

表 7-15 排放总量核算结果表

排放污染物	排放源	平均排放速率 kg/h	年排放量 t/a	合计
二氧化硫	锅炉废气处理设施排放口	$<5.80 \times 10^{-2}$	0.065	0.065
氮氧化物	锅炉废气处理设施排放口	1.78	3.987	3.987
颗粒物	锅炉废气处理设施排放口	0.503	1.127	1.542
	锯边工序废气（3#排气筒）排放口	$<0.296$	0.332	
	锯边工序废气（8#排气筒）排放口	$<7.44 \times 10^{-3}$	0.0833	
甲醛	制胶工序废（1#排气筒）气排放口	$6.32 \times 10^{-3}$	0.0142	0.274
	涂胶、热压工序废气（2#排气筒）排放口	$1.85 \times 10^{-2}$	0.0414	
	涂胶、热压工序废气（5#排气筒）排放口	$7.12 \times 10^{-3}$	0.0159	
	涂胶、热压工序废气（6#排气筒）排放口	$5.70 \times 10^{-2}$	0.128	
	涂胶、热压工序废气（7#排气筒）排放口	$3.94 \times 10^{-2}$	0.0882	
氨	制胶工序废（1#排气筒）气排放口	$2.00 \times 10^{-2}$	0.0448	0.0448

根据《年产19万立方米胶合板基材项目环境影响报告表》（2019年4月），项目大气总

量控制指标为：SO<sub>2</sub>0.18t/a、NO<sub>x</sub>3.65t/a，环评批复文件中无大气总量控制指标。

核查《年产 19 万立方米胶合板基材项目环境影响报告表》（2019 年 4 月）P36~37，P41，锅炉烟气的产排情况如下图 7-1：

原木锯切工序产生的木屑计算，即 0.642kg/m<sup>3</sup>-产品。

项目年产 19 万立方米生态板基材，则生态板基材生产粉尘产生量为 32.1t/a。

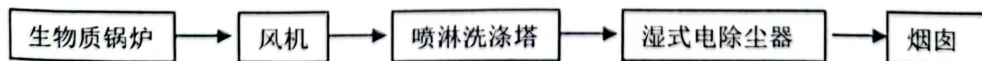
根据现场勘查，本项目设置了一套布袋收尘装置，用于收集锯边工序产生的粉尘，除尘效率为 99%，未被收集的粉尘在车间内以无组织形式排放，排放量为 0.32t/a（0.14kg/h）。

#### （4）锅炉烟气

项目设置 1 台 10t/h 生物质蒸汽锅炉，主要是为生态板基材热压工序提供所需热源。项目使用锯边工序产生的木屑和粉尘等边角料作为锅炉燃料，燃料燃烧过程中产生烟气，主要污染物为烟尘、NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>。项目生产期间锅炉日常开启时间为 8h/d，年使用时间为 280 天，年燃料耗总量为 3600t。

项目拟采用湿式静电除尘器处理锅炉烟气，锅炉烟囱加高至 35m。湿式静电除尘器的工作原理是：金属放电线在直流高电压的作用下，将其周围气体电离，使粉尘或雾滴粒子表面荷电，荷电粒子在电场力的作用下向收尘极运动，并沉积在收尘极上，水流从集尘板顶端流下，在集尘板上形成一层均匀稳定的水膜，将板上的颗粒带走。因此，湿式电除尘器与干式 ESP 的除尘原理相同，都要经历荷电、收集和清灰三个阶段。然而，与 ESP 清灰不同的是，湿式电除尘器采用液体冲刷集尘极表面来进行清灰，具有无二次扬尘、除尘效率高、压力损失小、无运动部件，基本免维护、结构紧凑占地面积小等优点，近几年湿式电除尘器在满足超低排放、治理 PM<sub>2.5</sub> 方面的效果得到业内专家一致认可。

湿式电除尘器应用在生物质锅炉作为超净排放装置，前面必须增加喷淋洗涤塔，这跟布袋除尘需增设多管旋风除尘一样，通过烟气增湿降温，形成湿态饱和烟气，确保对 PM<sub>2.5</sub> 等细微颗粒的凝并捕集，系统工艺如下：



湿式静电除尘器的除尘效率一般可达 95~97%，本项目取 95%。锅炉烟气经湿式静电除尘器处理后从 35m 高的烟囱排放。经过整改后项目锅炉污染物产生及排放情

况如下表所示：

表 5-6 项目锅炉废气及污染物产排情况一览表

污染物情况 污染源		排风量 m <sup>3</sup> /h	烟尘		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
锅炉	处理前	10448	660	7.2	16	0.18	330	3.65
	处理后		33	0.36	16	0.18	330	3.65

由表 5-6 可知，锅炉烟气经湿式静电除尘器处理后能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中在用锅炉大气污染物排放标准限值要求(烟尘 80mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 550mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 400mg/m<sup>3</sup>)。

#### (5) 食堂油烟

项目设置食堂，为员工提供工作餐，食堂厨房产生的废气主要为炒菜油烟和燃料废气。本项目是用液化气作为食堂的能源，液化气属于清洁能源，在燃烧过程中产生的污染物很少，因此不定量计算，仅对食堂油烟废气进行定量计算。

食堂油烟废气可按食用油消耗系数计算，一般厨房平均耗油系数按 40g/人·天计，烹饪过程油的挥发损失率约 3%计。本项目住厂员工人数为 50 人，食堂提供午餐和晚餐，因此项目油烟产生量为 48g/d，0.013t/a。灶头油烟气量为 2000m<sup>3</sup>/h，灶头工作时间为 5h/d，则项目油烟产生浓度为 4.8mg/m<sup>3</sup>，厨房油烟经油烟净化器处理后(净化效率 60%)通过油烟通道引至屋顶排放，排放的油烟量为 0.005t/a，排放浓度为 1.92mg/m<sup>3</sup>，因此，项目厨房经油烟净化器处理后，可满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)要求(≤2.0mg/m<sup>3</sup>)。

## 2. 废水

项目运营期产生的废水主要为锅炉蒸汽冷凝水、除尘废水、制胶冷却系统冷凝水及职工生活污水。蒸汽冷凝水循环使用，不外排；制胶冷却系统产生的冷凝水可循环回用，不外排；除尘废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。锅炉定期排水量为 448m<sup>3</sup>/a，属于清净下水，可直接通过雨水管道排放。

项目共有员工 120 人，其中住厂人数为 50 人，住厂员工用水量按 200L/d 计，不住厂员工用水量按 50L/d 计，则本项目生活用水为 4050m<sup>3</sup>/a。生活污水排放量为 3240m<sup>3</sup>/a(按用水量的 80%计)。生活污水中主要污染物浓度 COD250mg/L、BOD<sub>5</sub>140mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L。根据环保部技术文件《村镇生活污染防治

### 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)	
大气污染物	运营期	调胶、涂胶、热压工序	甲醛 有组织	10.45mg/m <sup>3</sup> , 0.234t/a	2.09mg/m <sup>3</sup> , 0.047t/a
			无组织	0.026t/a	0.026t/a
		制胶工序	不凝气 甲醛	3.35mg/m <sup>3</sup> , 0.015t/a	0.67mg/m <sup>3</sup> , 0.011t/a
			氨	1.79mg/m <sup>3</sup> , 0.008t/a	0.36mg/m <sup>3</sup> , 0.0016t/a
		锯边工序	粉尘(无组织)	32.1t/a	0.32t/a
		烟气量	2340.4 万 Nm <sup>3</sup> /a	2340.4 万 Nm <sup>3</sup> /a	
		锅炉	烟尘	660mg/m <sup>3</sup> , 7.2t/a	33mg/m <sup>3</sup> , 0.36t/a
			SO <sub>2</sub>	16mg/m <sup>3</sup> , 0.18t/a	16mg/m <sup>3</sup> , 0.18t/a
			NO <sub>x</sub>	330mg/m <sup>3</sup> , 3.65t/a	70mg/m <sup>3</sup> , 0.65t/a
		食堂	食堂油烟	4.8mg/m <sup>3</sup> , 0.013t/a	1.92mg/m <sup>3</sup> , 0.005t/a
		生活污水	3240m <sup>3</sup> /a	3240m <sup>3</sup> /a	
水污染物	运营期	员工生活	COD	250mg/L, 0.45t/a	150mg/L, 0.27t/a
			BOD <sub>5</sub>	140mg/L, 0.25t/a	98mg/L, 0.18t/a
			SS	200mg/L, 0.36t/a	80mg/L, 0.14t/a
			NH <sub>3</sub> -N	25mg/L, 0.045t/a	25mg/L, 0.045t/a
		锅炉	锅炉排水	448m <sup>3</sup> /a	448m <sup>3</sup> /a
	除尘器	除尘废水	22233.8m <sup>3</sup> /a	0	
固体废物	运营期	锯边工序	边角料和木粉尘	3211.78t/a	0
		锅炉	炉渣	144t/a	0
		湿式静电除尘器	除尘渣	7.2t/a(干重)	0
		涂胶工序	废胶渣	3t/a	0
		制胶工序	废原料桶	0.011t/a	0
			废包装袋	0.28t/a	0
			制胶废渣	1.8t/a	0
		员工生活	生活垃圾	23.8t/a	0
厨房	餐厨垃圾	5.6t/a	0		
噪声	运营期	生产设备	设备噪声	38.3~57.0dB(A)	东面、西面、北面、南面厂界外: 昼间 ≤60dB(A), 夜间 ≤50dB(A)

#### 主要生态影响

生态影响主要在施工期, 由于本项目已运营多年, 因此, 不再分析施工期对生态环境的影响。根据现场调查, 评价区内无敏感生态因子, 项目生产对生态环境影响甚微。

图7-1 《年产19万立方米胶合板基材项目环境影响报告表》(2019年4月)烟气计算工程截图

由图 7-1 可知,《年产 19 万立方米胶合板基材项目环境影响报告表》(2019 年 4 月)报批稿中锅炉污染物核算过程前后不对应,给出的锅炉烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放量、排放浓度均是不科学的,核算出来的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放总量是偏小。本次重新核算锅炉污染物排放量计算过程如下:

根据原国家环保总局《关于排污费征收核定有关工作的通知》(环发[2003]64 号)及《工业污染核算》(中国环境科学出版社)中有关的资料,锅炉燃料耗量计算方法如下:

$$B = \frac{D(i_z - i_s)}{\eta \cdot Q}$$

B——燃料耗量, t;

D——蒸汽量, t; 项目锅炉蒸汽量约 10t/h×8h×280d=22400t/a (年运行 280 天, 每天运行 8 小时);

i<sub>z</sub>——蒸汽热焓值, kJ/kg; 查《过热蒸汽温度、压力-焓表》得, i<sub>z</sub>=2691.8kJ/kg (温度 110°C, 饱和蒸汽压力 0.14326MPa);

i<sub>s</sub>——水的热焓值, kJ/kg; 查《水的密度和焓值表》得, i<sub>s</sub>=252.51kJ/kg (温度 60°C, 密度 983.85kg/m<sup>3</sup>);

η——锅炉热效率, %; 项目取 80%;

Q——低位发热量, kJ/kg; 根据成型生物质燃料测试报告单, 项目生物质燃料收到基低位发热量为 3906kcal/kg (16337kJ/kg);

则根据上述计算公式, 项目锅炉成型生物质燃料年消耗量约为 4180.7t/a。

本次评价按《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)进行污染物的核算, 新(改、扩)建工程污染源正常工况时, 废气有组织源强优先采用物料衡算法核算, 其次采用类比法、产污系数法核算。

### ①烟气量

本项目生物质燃料没有元素分析, 干烟气排放量的经验公式计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 5 中的燃生物质基准烟气量经验公式估算, 公式如下:

$$V_{gy} = 0.393Q_{net} + 0.876$$

V<sub>gy</sub>——基准烟气量, Nm<sup>3</sup>/kg

Q<sub>net</sub>——气体燃料低位发热量, MJ/kg, 根据检测单, 本项目取 16.33MJ/kg

经计算得, 本项目蒸汽锅炉基准烟气量为 7.29Nm<sup>3</sup>/kg, 则本项目全年烟气量 30477303Nm<sup>3</sup>/a (约 13606Nm<sup>3</sup>/h)。

### ②颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的 5.1，本项目锅炉颗粒物采取物料衡算法计算，计算公式如下：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times (1 - \frac{\eta_c}{100})}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

$E_A$ ——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，t，4180.7t/a；

$A_{ar}$ ——收到基灰分的质量分数，%；根据成型生物质检测单，折算本项目所用原料收到基灰分为 2.03%（干燥基灰分\*（1-收到基水分））；

$d_{fh}$ ——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，参照《污染源源强核算技术指南生物质 锅炉》（HJ991-2018）附录表 B.2 中生物质锅炉带出的飞灰份额的一般取值（根据锅炉类型，由附录表 B.2 确定。项目采用层燃炉中链条炉排炉燃烧方式，根据备注 2 燃用生物质时，飞灰份额加 30%），因此本项目生物质锅炉烟气带出飞灰份额取 50%。

$\eta_c$ ——综合除尘效率，%，取 99；

$C_{fh}$ ——飞灰中的可燃物含量，%，因项目无相关生物质飞灰中的可燃物含量，根据经验，生物质颗粒燃烧较充分，飞灰中的可燃物比燃煤少，本评价保守估算，参考 GB/T17954-2007 中的层燃炉燃煤数据，取 20%；

经计算得，本项目生物质蒸汽锅炉颗粒物（ $PM_{10}$ ）排放量为 0.53t/a（0.103kg/h）。

### ③二氧化硫

本项目产生的二氧化硫采用物料衡算法核算，核算按下列公式进行计算。

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times (1 - \frac{q_4}{100}) \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K$$

$E_{SO_2}$ ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ ——核算时段内燃料耗量，4180.7t/a；

$S_{ar}$ ——收到基硫的质量分数，取 0.09%；（干燥硫分\*（1-收到水分））；

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，参照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）附录 B 中的表 B.1 中的层燃炉链条炉排炉机械不完全燃烧热损失，取 15%；

$\eta_s$ ——脱硫效率，%，取 0；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，参照《污染源源强核算

技术指南锅炉》（HJ991-2018）附录 B 中的表 B.3 中的燃生物质炉的硫转化率，取 0.50。

经计算得，本项目生物质蒸汽锅炉二氧化硫排放量为 3.198t/a（1.42kg/h）。

**④氮氧化物**

本项目生物质蒸汽锅炉产生的氮氧化物采用物料衡算法核算，核算按下列公式（式 5）进行计算。

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times (1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}) \times 10^{-9}$$

$E_{NO_x}$ ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B 中的表 B.4 锅炉炉膛出口 NO<sub>x</sub> 浓度范围，本项目燃生物质炉型取 200mg/m<sup>3</sup>；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>，本项目为 30477303Nm<sup>3</sup>；

$\eta_{NO_x}$ ——脱硝效率，%，取 0。

经计算得，本项目生物质锅炉氮氧化物排放量为 6.095t/a（2.72kg/h）。

本项目采用高效除尘设施，即干静电除尘系统处理生物质锅炉废气，该除尘系统对粉尘的去除效率可达 99%以上，本项目烟尘去除率按 99%，处理达标后最终经 35m 高排气筒（4#）排放。因此本项目锅炉废气排放情况见表 4-1。

**表 4-1 锅炉废气污染物排放情况**

产排污环节	污染物种类	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放形式	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准	
								浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值(kg/h)
锅炉烟气	颗粒物	75.7	33.78	有组织	7.57	0.103	0.53	50mg/m <sup>3</sup>	
	SO <sub>2</sub>	3.198	104		104	1.42	3.198	300mg/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>x</sub>	6.095	200		200	2.72	6.095	300mg/m <sup>3</sup>	

因此，根据以上计算，《年产 19 万立方米胶合板基材项目环境影响报告表》（2019 年 4 月），项目大气总量控制指标应更正为：SO<sub>2</sub>3.198t/a、NO<sub>x</sub>6.095t/a。

根据验收监测数据计算，本项目投产后实际排放量：SO<sub>2</sub>0.065t/a，NO<sub>x</sub>3.987t/a，因此本项目未超过环评建议总量控制指标。

**（5）排污许可**

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于名录中的十五、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20-人造板制造 202-除重点管理以外的胶合板制造 2021（年产 10 万立方米及以上的），应办理排污许可证，项目已于项目于 2022 年 12 月



办理排污许可证，有限期限自 2022 年 12 月 21 日至 2027 年 12 月 20 日，排污许可证编号：91450800MA5NM8TE8E002U，有效期 5 年，目前在有效期内。

根据企业排污许可证(年产19万立方米胶合板基材项目)可知，本项目实行简化管理，主要污染物排放总量控制指标为：NO<sub>x</sub>：1.6383t/a，颗粒物：0.7723t/a。

根据企业排污许可主要污染物年排放量限值计算过程表可知，在计算过程中NO<sub>x</sub>排放浓度根据环评给的浓度70mg/m<sup>3</sup>进行核算，所以得出的NO<sub>x</sub>排放总量偏低。实际上环评给出NO<sub>x</sub>产生浓度330mg/m<sup>3</sup>和排放浓度是70mg/m<sup>3</sup>是不科学的，没有依据。因此类比同类企业锅炉实力排放浓度，NO<sub>x</sub>产生和排放浓度一般是200mg/m<sup>3</sup>，因此根据排污许可主要污染物年排放量限值计算过程表，当NO<sub>x</sub>排放浓度为200mg/m<sup>3</sup>时，其核算的NO<sub>x</sub>排放总量为3.987t/a。因此建议企业根据实际情况申请变更企业排污许可主要污染物年排放量限值。

表八

**验收监测结论：**

本次验收内容为贵港市泰康木业有限公司年产 19 万立方米胶合板基材项目，不分期建设，一次性验收。

**1、环保设施调试运行效果****(1) 环保设施处理效率监测结果**

废气：本次监测锅炉、锯边、涂胶和热压工序废气处理设施仅对出口进行监测，不计算环保设施处理效率。

**(2) 污染物排放监测结果**

废水：生活污水经三级化粪池处理后满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准要求。

有组织废气：项目锅炉废气处理后排放口所排放的颗粒物、NO<sub>x</sub> 最大排放浓度分别为 46mg/m<sup>3</sup>、158mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 低于检出限，烟气黑度<1，均符合《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值；热压废气甲醛最大排放浓度为 6.9mg/m<sup>3</sup>，锯边粉尘最大排放浓度<20mg/m<sup>3</sup>，均低于《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值要求；制胶废气甲醛、氨最大排放浓度分别为 4.8mg/m<sup>3</sup> 和 15.7mg/m<sup>3</sup>，均低于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值要求。项目有组织废气达标排放。

无组织废气：验收监测期间主导风向为东南风，无组织排放的甲醛、颗粒物周界外浓度最高值分别为 0.08mg/m<sup>3</sup>、0.435mg/m<sup>3</sup>，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值。

噪声：四周厂界昼间噪声最大值为 55dB(A)，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，项目噪声达标排放。

一般固废：边角料、收集的粉尘外售作为生物质燃料制作原料；锅炉灰渣及除尘灰给当地农民做肥料；废包装袋，集中收集交由废旧回收公司进行回收利用；废原料桶集中收集交由供应商回收利用；餐厨垃圾由附近村民运走作为泔水喂养家畜；生活垃圾交由环卫部门处理。

危险废物：项目废胶渣、废活性炭、废矿物油交由贵港台泥东园环保科技有限公司处置，项目运行到验收期间，暂时无废 UV 灯管产生，产生后委托有资质的单位进行处置。

**(3) 工程建设对环境的影响**

本项目监测期间，项目废气、厂界噪声均达标排放，固体废物均得到有效处置，本项目运营对环境的影响较小。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 贵港市泰康木业有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年产 19 万立方米胶合板基材项目				项目代码	2020-450804-20-03-044019			建设地点	贵港市覃塘区林业生态循环经济（核心）示范园			
	行业类别（分类管理名录）	34、人造板制造 202				建设性质	新建			项目厂区中心经度/纬度	109.465735°E, 23.111457°N			
	设计生产能力	年产 19 万立方米胶合板基材项目				实际生产能力	年产 19 万立方米胶合板基材项目			环评单位	广西桂贵环保咨询有限公司			
	环评文件审批机关	原贵港市覃塘区环境保护局				审批文号	覃环（2019）68 号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2019 年 6 月				竣工日期	2022 年 12 月			排污许可证申领时间	2022 年 12 月 21 日			
	环保设施设计单位	贵港市泰康木业有限公司				环保设施施工单位	贵港市泰康木业有限公司			本工程排污许可证编号	91450800MA5NM8TE8E002U			
	验收单位	贵港市泰康木业有限公司				环保设施监测单位	贵港市中赛环境监测有限公司			验收监测时工况	75.8%、82.1%、78.9%、77.4%			
	投资总概算(万元)	15226.3				环保投资总概算(万元)	139			所占比例(%)	0.91			
	实际总投资	15226.3				实际环保投资(万元)	219			所占比例(%)	1.44			
	废水治理(万元)	2	废气治理(万元)	210	噪声治理(万元)	3	固体废物治理(万元)	2			绿化及生态(万元)	0.1	其他(万元)	1
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	2400h/a				
运营单位	贵港市泰康木业有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91450800MA5NM8TE8E			验收时间	2023 年 4 月				
污染物排放达总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水				0.3024									
	化学需氧量				0.27									
	氨氮				0.045									
	石油类													
	废气				18191									
	二氧化硫		ND	300	0.065		0.065			0.065				
	烟尘		44.5	50	1.127		1.127			1.127				
	氮氧化物		157.5	300	3.987		3.987			3.987				
	工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物	甲醛	/	/	0.274		0.274			0.274					
	氨	/	/	0.0448		0.0448			0.0448					

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

