

# 中纤板厂审核案例

推荐机构：广东中鉴认证有限责任公司

认证类型：质量管理体系

审核员：曾庆远、芮洪亮、凌忠怡、张旭东

## 一、案例发生的背景

2009年9月16-18日广东中鉴认证有限责任公司审核组对广东XX股份有限公司的质量管理体系进行了监督审核。XX中纤厂是广东XX股份有限公司的一间工厂，位于广东省梅州市东升工业区，年生产能力为7万立方米中（高）密度纤维板。

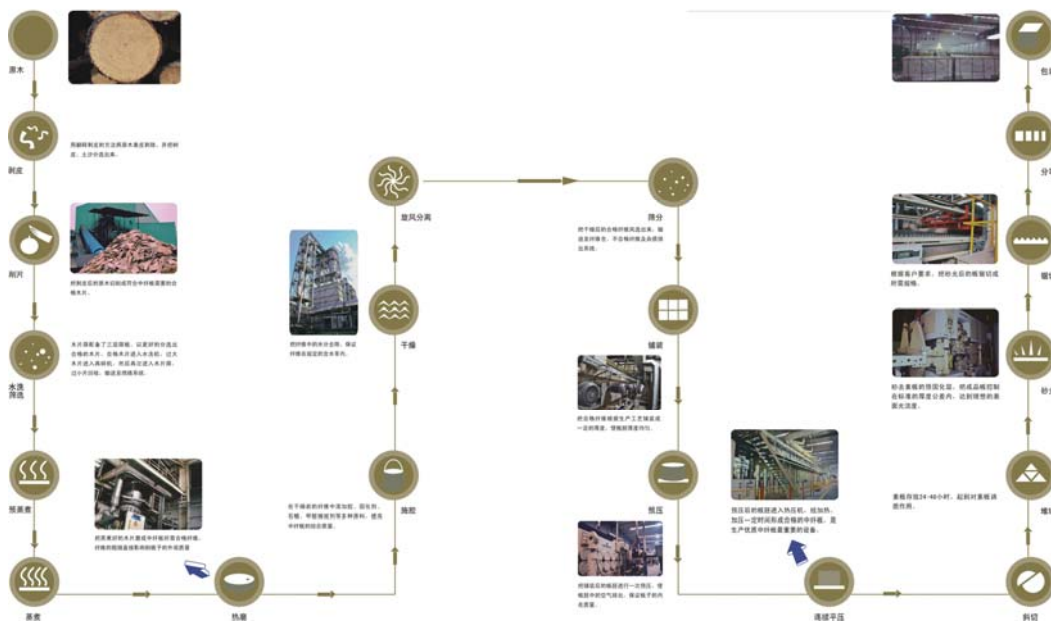
## 二、该案例发生的主要过程

梅州中纤厂生产工艺过程如下：

木材剥皮 → 木材削片 → 木屑筛选 → 木片清洗 → 木片料仓 → 木片蒸煮 → 木片施蜡 → 木片热磨 → 木浆施胶 → 气流干燥 → 纤维分选 → 板坯辅装 → 板坯预压 → 板坯锯截 → 成型热压 → 在线检测 → 横向截断 → 纵向截边 → 翻板冷却 → 堆垛调质 → 表面砂光 → 检验分等 → 包装入库 → 成品贮存

其中，热压技术、热磨技术和制胶过程是中（高）密度纤维板制造的关键过程。产品质量相关标准有：GB 18580-2001《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》，GB/T 11718-2009《中密度纤维板》。

## 中（高）密度板生产工艺流程图



### 三、主要的审核发现、沟通过程。

审核员按生产工艺流程顺序，对木料堆场、削片工段、纤维制备与施胶干燥工段、铺装与热压工段、砂光工段进行审核，重点关注了各阶段质量要求、控制重点，产品质量要求进行了审核。现将审核过程描述如下：

#### 木料堆场审核过程描述：

审核重点：防止木料腐烂、霉变、虫蛀、火灾、被雨水冲走的措施。

审核员现场观察了堆场地势、区域划分、排水系统、地面硬化、防火通道、消防器材、装卸运输等方面。确认了区域划分是否明确，通道是否畅通；是否按针叶材、阔叶材、速生材、竹材等不同材质，不同进场日期分开堆放；是否按“先进先出”保证木料的新鲜；是否定期检查有无腐烂、霉变、虫蛀。在霉雨季节或易生虫时期，是否喷洒防霉剂或防虫剂。

审核组发现并指出：可用作生产木片的材料，被当作燃料使用。存在不同木材混堆堆放现象，通道不畅通，未按“先进先出”投入木材，有些木材已经腐烂长菌。通过改善木料堆场的管理，企业降低了木材的损耗率，作业的安全性。

#### 削片工段审核过程描述：

审核重点：木材的含水率是否大于 40%。剥皮后的木材是否经过金属探测，剔除含金属的木材。木材含水率是否与工艺规定相符。木材树种的配比是否合理。

审核员发现并指出：现场发现木材搭配比例与工艺文件规定不符合现象。

#### **纤维制备与施胶干燥工段审核过程描述：**

审核重点：胶粘剂质量及配比，纤维形态、纤维含水率。

审核员确认了热磨工艺规程，纤维粗细度比例要求。查阅了定时检测纤维形态，并根据形态检测结果调整磨片间隙、蒸汽压力、排料阀开度、运输螺旋转速、料位的证据。观察了磨出的纤维颜色深度。查阅了确认胶的固体份含量、游离甲醛含量、粘度符合要求的记录。查阅了石蜡、胶液、固化剂溶液及甲醛捕捉剂液的投料记录。观察了闪急式管道干燥机内的热烟气温度、风速与工艺要求的符合性。观察了含水率检测仪和火花探测自动灭火装置运行状况。观察纤维形态检验结果。

审核组发现并指出：在线含水率测试仪失准未校的问题。热磨工序纤维形态检测不稳定，电耗大，未根据纤维形态检测结果调整热磨参数。通过更换在线含水率检测仪，及时调整热磨工艺参数，有效控制了热磨和纤维干燥的质量。该厂针对老旧热磨机质量不稳定，电能消耗大问题，对其进行了技术改造，详见后述。

#### **铺装与热压工段审核过程描述：**

审核重点：热压工艺参数，板材物理力学性能。

审核员观察了成型铺装、连续预压过程，确认了板坯重量、厚度的控制效果，金属探测器工作状态。查看了热压曲线（时间、压力、温度）的合理性，工艺参数验证证据。查看了热压机精度、加热能力、压板平直度、加压保压能力等定期检定证据，操作人员资格。观察了毛板的板面质量，查阅了毛板分层、鼓泡、裂边、积炭痕等检查记录。审查了中（高）密度纤维板检验内部执行标准，每个班次的产品抽样检测报告，关注了板材的含水率、密度、吸水厚度膨胀率、内结合强度、静曲强度、弹性模量、握螺钉力、表面结合强度等指标，确认其质量符合 GB/T 11718-1999《中密度纤维板》标准要求，甲醛释放在 20mg/100g 以下，符合 GB 18580-2001《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醇释放限量》E2 级（≤ 30mg/100g）标准要求。

审核组发现并指出：板材预固化层达 3mm 以上过厚，砂削量大，表面粗糙发毛。对此，该厂非常重视，采取了一系技术改造措施，详见后述。

## 产品理化指标

特性	单位	产品类型				
		超薄板	薄板	风扇叶板	电子线路垫板	鞋跟板
密度	kg/m <sup>3</sup>	830±20	820±20	870±20	>880	>880
板内密度偏差	%	<7		<5	<6	<5
静曲强度	Mpa	>23		>50	>45	>35
弹性模量	Mpa	>2700		>3000	>3200	>3500
内结合强度	Mpa	>1.0		>1.2	>1.3	>1.6
表面结合强度	Mpa	>1.2		>1.4	>1.4	>1.2
24h吸水厚度膨胀率	%	E0, E1 <45	E0, E1 <35	<22	<30	<12
含水率	%	4.5-8		4.5-7	4.5-8	4.5-8
表面吸收性能	mm	>150		>150	>150	>150
表面硬度	HD	-		-	平均>70, 最低>66	-
甲醛释放量	mg/100g	E0<5		E1<9		

### 毛板处理工段审核过程描述:

审核员观察了毛板锯切过程，经过测厚和称重，不合格板送出生产线，合格板进入凉板机冷却到一定温度后由自动堆垛机堆垛，然后由叉车送至中间贮存仓库进行中间贮存。

### 砂光工段审核过程描述:

审核重点：外观、尺寸、等级。

审核员现场观察，毛板堆存期达到 2 天的要求，毛板通过 8 头砂光机经粗、精、细砂光，砂光后的毛板经镜面检查站检查后堆垛。成品板经检验、分等、喷码标识、包装后由叉车送往成品仓库贮存。高中密度纤维板生产过程中产生的废料和砂光粉均送到热能车间作燃料。

### 观察项和改进要求

1. 可用作生产木片的材料，被当作燃料使用。
2. 不同木材混堆堆放现象，通道不畅通。
3. 按“先进先出”投入木材，有些木材已经腐烂长菌。
4. 木材搭配比例与工艺文件规定不符合现象。
5. 在线含水率测试仪失准未校的问题。
6. 热磨工序纤维形态检测不稳定，电耗大，未根据纤维形态检测结果调整热磨参数。
7. 板材预固化层达 3mm 以上过厚，砂削量大，表面粗糙发毛。
8. 产品的甲醛释放量可进一步降低。

#### 四、受审核组织主要的改进方法及其成效

该厂进行的主要技术改造项目如下：

1. 针对“热磨工序纤维形态检测不稳定，电耗大，未根据纤维形态检测结果调整热磨参数”的问题，该厂对热磨机进行了技术改造，更换了热磨机，并与制造厂家合作开发了适合实际的磨片，在纤维质量、电耗成本、使用寿命等指标上均有良好表现。

2. 针对“审核组提出的板材预固化层达 3mm 以上过厚，砂削量大，表面粗糙发毛”的问题，该厂充分认识到预固化层造成原材料严重浪费，环境的严重污染，能耗过大，对板材物理力学性能影响严重，采取一系列纠正措施，取得良好的效果。

该厂热压温度、闭合速度、纤维含水率、施胶量、压机结构等方面，分析了预固化层的主要影响程度，该厂采取以下措施：

(1) 加快板坯层热量向芯层传递的速度，降低板坯表层的温升速度，以免板坯表层因温度高而产生预固化。适当提高板坯的含水率；在板坯的上下表面喷洒一定的水分，提高板坯表层的含水率。

(2) 缩短从板坯与压板接触到板坯被压实的时间，提高压机的闭合速度；尽量提高板坯预压机的压力及缩小板坯厚度。

(3) 选择合适的固化剂，改变施加固化剂工艺，增加胶液的粘度，以缓冲板坯表层胶粘剂的固化。

(5) 选取压机闭合时间、热压温度、施胶量、干燥、施胶后纤维含水率等因子进行试验，确定影响预固化的几个主要因子的水平。

3. 针对审核组提出的不断降低产品的甲醛释放量的建议，该厂研发了一整套降低中纤板甲醛释放量的解决方案，使用复合型表面活性剂、促进剂及增强助剂，大大减少了甲醛树脂胶的施胶量，不仅有效降低了产品甲醛释放量，确保了板材的甲醛释放量达到 E2 级的国家环保标准

4. 针对审核组提出的关注节能减，综合利用的建议，该厂建设了能源工厂，利用砂光粉、筛选废料、树皮等生产废弃物的燃烧，燃烧炉燃烧产生的热烟气直接供给干燥机用热，燃烧所产生的热能的一部份用于加热导热油装置，热油通过蒸汽发生器产生蒸汽用于热磨机等用汽设备；用汽设备除氧器排出的热水用作石蜡熔化，热油直接作为连续压机的加热介质。