

人造板制造

（一）适用范围

适用于生产胶合板、刨花板、纤维板、细木工板、饰面人造板（不含油漆饰面）等产品的工业企业。油漆饰面人造板企业可参照其他工业涂装绩效分级标准执行。

（二）生产工艺

1、主要生产工艺：

（1）胶合板：包括备料、旋（刨）切、干燥、单板整理、调胶与涂（施）胶、组坯、预压、热压、后处理等。

（2）刨花板：包括木片生产与分选净化、刨花制备、干燥与分选、调胶与施胶、铺装与热压、毛板加工、砂光与裁板等。

（3）纤维板：包括木片生产与分选净化、纤维制备、调胶与施胶、纤维干燥、铺装与热压、毛板加工、砂光与裁板等。

（4）细木工板：包括板条制备、涂胶、组坯、预压、热压、齐边、砂光、涂胶、组坯、热压、后处理等。

（5）饰面人造板：包括清扫、配板、配纸、热压、齐（刮）边、清扫、检验堆垛等。

2、主要原辅材料：

（1）胶合板：包括原木（或单板）、胶黏剂、固化剂、填充剂等。

（2）刨花板：包括三剩物和次小薪材等木材原料、胶黏剂、固化剂、缓冲剂、防水剂等。

（3）纤维板：包括三剩物和次小薪材等木材原料、胶黏剂、固

化剂、缓冲剂、防水剂等。

(4) 细木工板：包括板条、胶黏剂、固化剂、填充剂等。

(5) 饰面人造板：包括人造板素板、饰面材料等。

3、主要能源：生物质、煤、天然气等。

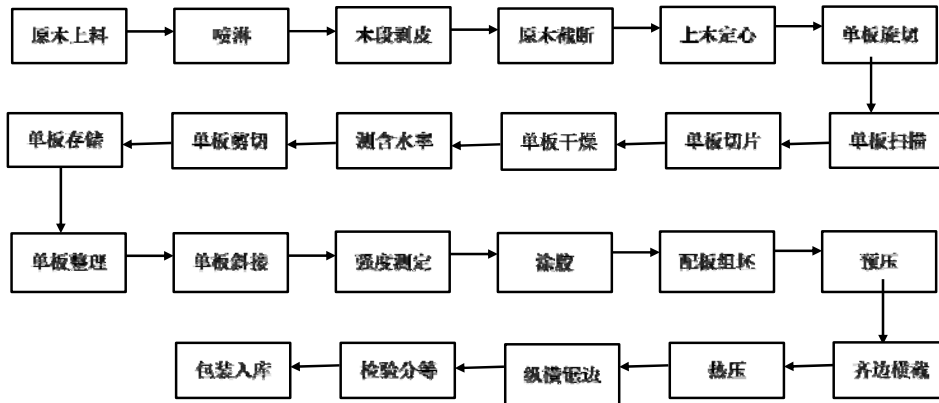


图 32-1 胶合板制造生产工艺流程图

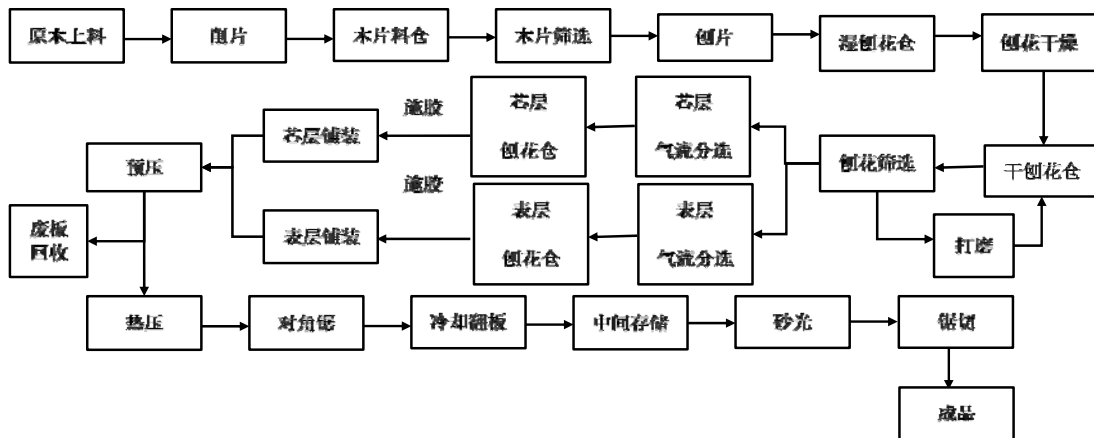


图 32-2 刨花板制造生产工艺流程图

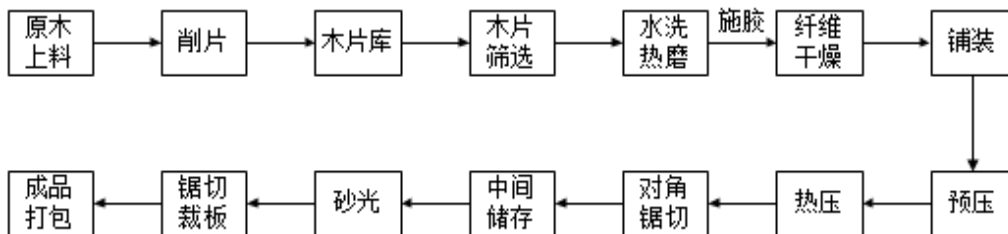


图 32-3 纤维板制造生产工艺流程图

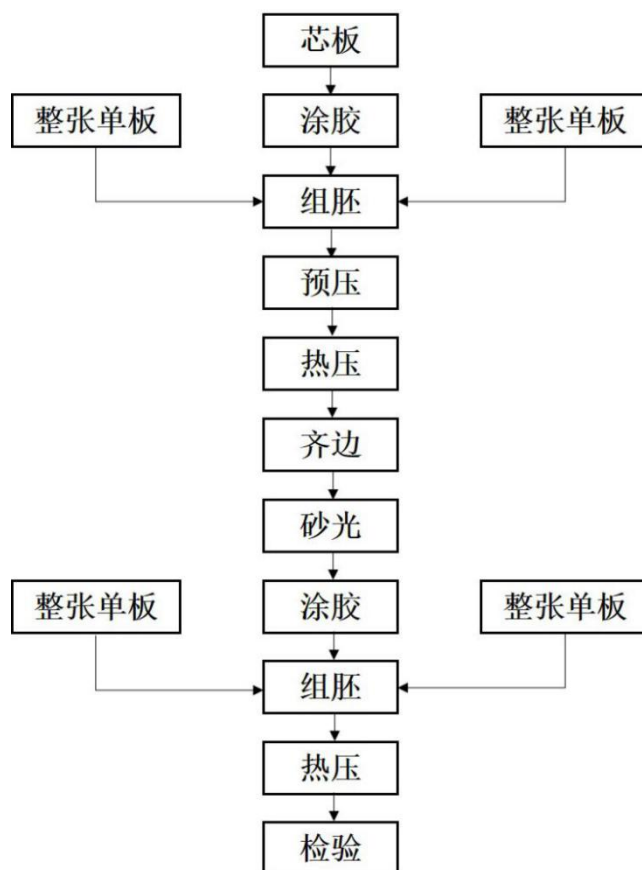


图 32-4 细木工板制造生产工艺流程图

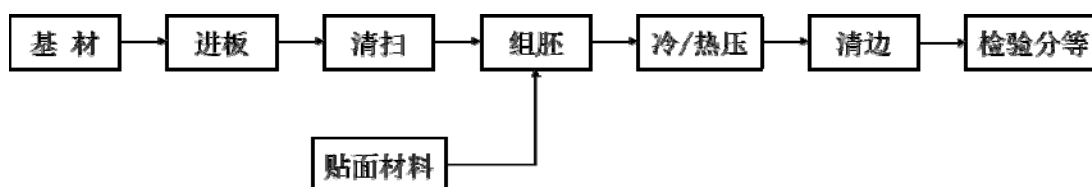


图 32-5 饰面人造板制造生产工艺流程图

(三) 主要污染物产排环节

表 32-1 胶合板制造行业产排污情况一览表

生产工艺	废气产排污节点	污染物种类	排放形式	治理设施
备料	截断	PM	有组织/ 无组织	旋风分离、布袋 除尘
	剥皮			
干燥	单板干燥	VOCs、PM	有组织/ 无组织	旋风分离、湿处理、 湿法静电除尘、蓄 热式有机废气焚烧 处理设备（RTO）、 生物法、活性炭吸 附、其他

生产工艺	废气产排污节点	污染物种类	排放形式	治理设施
组坯预压	调胶、涂（淋）胶	VOCs	无组织	/
	组坯			
	预压			
热压	装卸板	PM、VOCs	有组织	旋风分离、湿处理、湿法静电除尘、焚烧、生物法、活性炭吸附、其他
	热压	甲醛、PM、VOCs		
后处理	锯切	PM	有组织/无组织	旋风分离、布袋除尘
	砂光			
锅炉	燃烧	PM、NO _x 、SO ₂	有组织	布袋除尘、旋风分离、低氮燃烧、SNCR、SCR、石灰石/石灰-石膏法、氨法、双碱法、其他
备注：细木工板和饰面人造板产排污情况可参照胶合板				

表 32-2 刨花板制造行业产排污情况一览表

生产工艺	废气产排污节点	污染物种类	排放形式	治理设施
木片生产与分选净化	削片	PM	有组织/无组织	旋风分离、布袋除尘
刨花生产	刨片	PM	有组织/无组织	旋风分离、布袋除尘
	过大刨花打磨			
干燥与分选	刨花干燥	PM、VOCs、NO _x	有组织	旋风分离、湿处理、湿法静电除尘、布袋除尘、RTO、SCR、SNCR、其他
调胶与施胶	调胶	VOCs	无组织	/
	施（拌）胶			
铺装与热压	板坯铺装	PM、甲醛	有组织/无组织	布袋除尘、旋风分离、湿处理、湿法静电除尘、焚烧、生物法、其他
	预压			
	热压	甲醛、VOCs、PM	有组织/无组织	
毛板加工	齐边	PM	有组织/无组织	旋风分离、布袋除尘
砂光与裁板	砂光	PM	有组织/无组织	旋风分离、布袋除尘
	裁板			

表 32-3 纤维板制造行业产排污情况一览表

生产工艺	废气产排污节点	污染物种类	排放形式	治理设施
木片生产	剥皮	PM	有组织/ 无组织	旋风分离、布袋 除尘
	削片			
纤维制备	纤维干燥	甲醛、VOCs、 PM、NO _x	有组织	旋风分离、湿处理、 湿法静电除尘、 RTO、SCR、SNCR、 其他
调胶与施胶	调胶	甲醛、VOCs	无组织	/
	施胶			
铺装与热压	铺装	PM、甲醛	有组织/ 无组织	布袋除尘、旋风分 离、湿处理、湿法 静电除尘、焚烧、 生物法、其他
	预压			
	热压	甲醛、VOCs、 PM	有组织/ 无组织	
毛板加工	锯切	PM	有组织/ 无组织	旋风分离、布袋 除尘
砂光与裁板	砂光	PM	有组织/ 无组织	旋风分离、布袋 除尘

1、PM: (1) 胶合板主要来自截断、剥皮、旋(刨)切、锯切、砂光工序; (2) 刨花板主要来自削片、刨片、干燥、砂光、裁板工序; (3) 纤维板主要来自剥皮、削片、干燥、锯切、砂光工序。

2、NO_x: 主要来自供热锅炉和热能中心。

3、VOCs、甲醛: (1) 主要来自胶合板干燥、施胶、热压工序; (2) 主要来自刨花板干燥、热压工序; (3) 主要来自纤维板干燥、热压工序。

(四) 绩效分级指标

表 32-4 人造板行业绩效分级指标

差异化指标		A 级企业	B 级企业	C 级企业
生产规模		1、单线 5 万立方米/年及以上的普通刨花板、高中密度纤维板生产装置； 2、单线 3 万立方米/年及以上的木质刨花板生产装置； 3、1 万立方米/年及以上的胶合板和细木工板生产线		未达到 A、B 级要求
工艺技术与装备		连续化、自动化控制水平高，热压等主要生产工序控制室集中控制 1、纤维板和刨花板类企业 ^a 采用连续平压压机装备和热能中心供热系统； 2、胶合板类企业 ^b 热压工序和涂（淋）胶工序采用自动化进出料装置，单板干燥采用辊筒式或网带式干燥机	连续化、自动化控制水平较高，主要生产工序可实现连续化生产 1、同 A 级要求； 2、胶合板类企业热压工序可（半）自动进出料；配置单板自动拼板机；采用半自动组坯工艺	未达到 B 级要求
废气治理技术	VOCs、甲醛	1、纤维板和刨花板类企业： VOCs、甲醛采用燃烧法（直接燃烧、蓄热燃烧）、湿处理、湿法静电工艺，或引至锅炉/热能中心焚烧； 2、胶合板类企业： VOCs、甲醛采用燃烧法（直接燃烧、蓄热燃烧）、湿处理、湿法静电、喷淋+除雾+吸附组合工艺，或引至锅炉/热能中心焚烧； 3、湿处理工艺配备废水处理设施，废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至湿处理系统或采用吸收、氧化、生物法等组合工艺处理		未达到 A、B 级要求
	NO _x	采用低氮燃烧、SCR、SNCR 工艺		
	PM	采用袋式除尘、旋风分离+袋式除尘、旋风分离+湿法静电除尘等除尘工艺		

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
排放限值	<p>1、干燥、热压尾气 PM、甲醛、VOCs 排放浓度分别不高于 10、5、50 mg/m³；干燥尾气 NOx 排放浓度不高于 150 mg/m³；</p> <p>2、除尘器尾气 PM 排放浓度不高于 10 mg/m³，甲醛排放浓度不高于 5mg/m³；</p> <p>3、厂界的臭气浓度、恶臭特征污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 排放限值，并满足相关地方排放标准要求；</p> <p>4、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6 mg/m³，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20 mg/m³</p>	<p>1、干燥、热压尾气 PM、甲醛、VOCs 排放浓度分别不高于 15、10、80 mg/m³；干燥尾气 NOx 排放浓度不高于 150 mg/m³；</p> <p>2、除尘器尾气 PM 排放浓度不高于 15mg/m³，甲醛排放浓度不高于 5mg/m³；</p> <p>3、同 A 级要求</p>	<p>1、干燥、热压尾气 PM、甲醛、VOCs 排放浓度分别不高于 30、15、100 mg/m³；干燥尾气 NOx 排放浓度不高于 200mg/m³；</p> <p>2、除尘器尾气 PM 排放浓度不高于 30mg/m³，甲醛排放浓度不高于 5mg/m³</p>
	备注：纤维干燥基准氧含量为 19.5%，刨花干燥基准氧含量为 18%		
无组织排放	<p>1、散状木质原料采用带式或斗提输送机封闭输送，或采用密闭皮带封闭通廊输送；</p> <p>2、物料筛选、破碎、锯切、砂光等环节配备废气收集及高效除尘器；</p> <p>3、VOCs 物料全密闭储存，调胶、涂胶、晾板等工序废气采用集气罩收集；</p> <p>4、热压工段废气密闭收集，并集中处理</p>	<p>1、同 A 级要求；</p> <p>2、同 A 级要求；</p> <p>3、VOCs 物料全密闭储存，调胶、涂胶等工序废气采用集气罩收集；</p> <p>4、热压工段废气采用集气罩收集，并集中处理</p>	未达到 B 级要求
监测监控水平	重点排污企业纤维板和刨花板类企业干燥尾气排放口安装 NMHC 自动监测设施及 NOx 自动监测设施；胶合板类企业热压尾气排放口安装 NMHC 自动监测设施，自动监测数据保存一年以上		未达到 A、B 级要求
产品环保性能	用于室内环境的产品游离甲醛释放限量符合《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》(GB18580-2017) 要求，以及《人造板甲醛释放限量》(CNFP1A1001-2019) 要求，E0 级以上产品比例不低于 50%	用于室内环境的产品游离甲醛释放限量符合《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》(GB18580-2017) 要求，以及《人造板甲醛释放限量》(CNFP1A1001-2019) 要求，E0 级以上产品比例不低于 30%	用于室内环境的产品游离甲醛释放限量符合《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》(GB18580-2017) 要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
热源	1、纤维板和刨花板类企业采用热能中心供热或采用集中供热站供热； 2、胶合板类企业采用集中供热站供热，或采用生物质锅炉、燃气锅炉、电锅炉供热		未达到 A、B 级要求
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告；6、企业热压车间提供车间内甲醛等浓度的检测报告		
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、活性炭更换量和时间等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气等）消耗记录	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项	未达到 B 级要求
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 50%； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 50%； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%	未达到 B 级要求
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求
注 1： ^a 指纤维板和刨花板企业； 注 2： ^b 指胶合板、细木工板、饰面人造板企业			

（五）减排措施

1、A 级企业：

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

2、B 级企业：

橙色预警期间：纤维板和刨花板类企业限产 50%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算；胶合板类企业停产 50%，以压机数量计；制胶工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间：调胶、施胶、预压、热压、干燥等涉 VOCs 排放工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

3、C 级企业：

黄色预警期间：纤维板和刨花板类企业限产 50%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算；胶合板类企业停产 50%，以压机数量计；制胶工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色及以上预警期间：调胶、施胶、预压、热压、干燥等涉 VOCs 排放工序停产。停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

（六）核查方法

1、电量分析：从电网公司调取企业用电量情况，分析历史预警期间用电量变化，比对正常生产与采取减排措施期间的用电

量变化，筛选未落实应急减排措施的企业。

2、现场核查：重点核查削片、砂光、干燥、调胶、施胶、热压等生产设施（干燥机、热压机、砂光机）的停产情况。

3、台账核查：（1）重点核查削片、砂光、干燥、调胶、施胶、热压等工序主要生产设施开停机记录表；（2）核查胶黏剂使用台账：涂胶用量、涂胶库存量、使用记录；（3）核查治理设施的开停机记录表；若有在线监测设施的，核查在线监测数据。

4、运输核查：具体参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》进行车辆核查。