

数智创新 变革未来



低碳减排的人造板材制造技术



目录页

Contents Page

1. 低碳人造板材制造技术概述
2. 木材原料选择与预处理技术
3. 胶黏剂配方及低挥发有机物技术
4. 热压成型工艺的节能优化
5. 生物基材料在人造板材中的应用
6. 智能化生产与过程控制技术
7. 环境影响评估与减排指标制定
8. 低碳人造板材产品性能与应用

低碳人造板材制造技术概述

低碳人造板材制造技术概述

■ 低碳胶粘剂

1. 以生物质和可再生资源为原料，如植物淀粉、纤维素和木质素，开发低甲醛或无甲醛胶粘剂，降低甲醛排放，改善环境质量。
2. 推广使用水性胶粘剂，如聚醋酸乙烯酯（PVA）胶、聚氨酯（PUR）胶和聚异氰酸酯（MDI）胶，不含挥发性有机化合物（VOC），减少空气污染。
3. 探索超临界流体法、热压成型法等创新胶合技术，提高胶粘剂渗透性和粘合强度，降低胶粘剂用量，节约资源。

■ 低碳板芯原料

1. 利用废木材、农林剩余物和木质纤维等可再生资源作为板芯原料，减少原材料消耗和碳排放。
2. 采用先进的破碎、筛选和纤维化技术，优化板芯原料的物理和化学性质，提高板材的性能和稳定性。
3. 推广使用低密度和可回收的芯材，如蜂窝结构、刨花板和中纤板，降低板材的重量和碳足迹。

低碳人造板材制造技术概述



■ 低碳成型工艺

1. 采用热压成型技术，利用余热和可再生能源，提高成型效率，减少能耗和温室气体排放。
2. 开发高效的板坯加热和冷却系统，通过传感器和闭环控制优化工艺参数，降低能耗和热损失。
3. 推广使用连续压机、旋压机等先进成型设备，提高生产效率和板材质量，降低能耗和碳排放。



木材原料选择与预处理技术

木材原料选择

1. 选择低碳减排的速生树种，如杨树、桉树、杉木，可缩短木材生长周期，减少碳排放。
2. 合理利用低质木材和废弃木材，减少木材浪费，提高资源利用率。
3. 推广木材认证，确保木材来自可持续经营的森林，减少对环境的影响。

木材预处理技术

1. 应用先进干燥技术，如真空干燥、微波干燥，减少能源消耗，提高干燥效率。
2. 利用化学处理，如热处理、乙酰化处理，增强木材的防腐蚀、耐候性和强度，延长使用寿命。



低碳减排的人造板材制造技术

胶黏剂配方及低挥发有机物技术

胶黏剂配方优化及性能提升

1. 采用低或无甲醛释放量的胶黏剂体系，如聚氨酯、异氰酸酯、热熔胶等。
2. 通过加入改性剂、交联剂等辅助剂，优化胶黏剂的粘接强度、耐候性和耐水解性。
3. 利用纳米技术、微胶囊技术等前沿技术，提高胶黏剂的抗老化、阻燃和防虫蛀性能。

挥发性有机物（VOCs）减排

1. 采用低VOCs含量的原材料，如低苯乙烯含量的树脂、无VOCs的溶剂等。
2. 优化生产工艺，采用密闭性生产线、VOCs捕捉和再利用技术等措施减少VOCs排放。

热压成型工艺的节能优化

热压工艺优化

1. 优化热压工艺参数：

- 采用智能控制系统，精确控制热压温度、压力和时间，减少能源消耗。
- 根据不同人造板材类型和性能要求，优化热压参数，从而降低单位制品能耗。

2. 提高热压设备效率：

- 采用高效节能加热系统，如红外加热或高频加热，提高热传递效率。
- 对热压设备进行定期维护和保养，确保设备处于最佳工作状态。
- 优化热压模具设计，减少热量损失，提高热压效率。

胶黏剂优化

- 采用余热回收系统，利用热压过程中释放出的余热为其他设备供热。

1. 选择低VOC胶黏剂：

- 采用保温层包裹热压设备，减少热量散发。
- 采用低挥发性有机化合物（VOC）胶黏剂，减少因VOC排放造成的空气污染和能耗浪费。
- 优化热压生产排程，减少热压设备待机时间，节约能耗。
- 对胶黏剂进行改性处理，降低其VOC含量，提高环保性能。

2. 提高胶黏剂使用效率：

- 优化胶黏剂施胶工艺，采用定量施胶、均匀涂布等技术，减少胶黏剂用量。
- 利用纳米技术等先进技术，提高胶黏剂的粘接强度，从而降低用胶量。

3. 胶黏剂配方优化：

通过调整胶黏剂配方，降低胶黏剂的固化温度，减小热压能耗。



生物基材料在人造板材中的应用

生物基材料在人造板材中的应用

生物基粘合剂

1. 生物基粘合剂主要以淀粉、纤维素、木质素等可再生资源为原料，具有来源广泛、可再生、环境友好等优点。
2. 淀粉基粘合剂成本低廉，可大量替代化工胶水；纤维素基粘合剂强度高，可用于高性能人造板材的生产；木质素基粘合剂粘接力强，具有防水防潮性。
3. 生物基粘合剂在人造板材中的应用面临着热稳定性差、耐水性弱等挑战，需要进一步提高其性能以满足工业化生产需求。

生物基增强剂

1. 生物基增强剂主要包括天然纤维、农林废弃物、植物提取物等，可有效提高人造板材的力学性能、阻燃性、吸声性等。
2. 天然纤维增强剂如麻纤维、竹纤维、亚麻纤维等，具有较高的抗拉强度和抗弯强度；农林废弃物如稻壳、麦秸、玉米芯等，可增强人造板材的阻燃性能；植物提取物如木质素、单宁酸等，可增强人造板材的吸声性。
3. 生物基增强剂在人造板材中的应用要注意与粘合剂的相容性，合理设计配方才能充分发挥其增强作用。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/885013312241011204>