

实用技术

装配式木质隔墙的工业化生产

路则光

(南京林业大学木材工业学院, 南京 210037)

摘要: 本文介绍了装配式木质隔墙产成品的工业化生产工艺,探讨了骨架-罩面板件、榫槽板、横撑、连接件、贴墙板、贴地板、贴顶板和饰线板的工艺流程,并叙述了各部件现场安装的顺序。

关键词: 装配;木质隔墙;工业化生产工艺

中图分类号: TS66 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-8654(2004)04-0032-02

Industrialized Production of Wood-based Wall Partitions

LU Ze-guang

(College of Wood Science and Technology, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China)

Abstract: This paper focuses on the industrialized production assembly technology for wood-based wall partitions. It also discusses the construction of the main parts of the walls and the procedure for assembling them.

Key words: Assembly; Wood-based wall partition; Industrialized process

装配式木质隔墙的主要特征是部件化生产、工地现场组装^[1]。其目的在于从根本上改变室内木质隔墙工程手工现场制作的传统施工方式,从而彻底解决手工制作易导致的产品表面钉眼、裂缝等缺陷以及内部结构等质量问题,也避免现场施工产生的粉尘、有机挥发物及噪音污染等问题,并且能缩短现场施工周期,实现木质轻质隔墙施工技术上的飞跃。

装配式木质隔墙产成品由骨架-罩面板、榫槽板、横撑、连接件、贴墙板、贴地板、贴顶板和饰线板组成,其结构(见图1)经过了专门设计,所有各部件均实现工业化生产。本文就其工业化生产工艺进行介绍。

1 骨架-罩面板件的加工工艺

1.1 骨架的制作

骨架是由主龙骨和次龙骨通过文钉连接而成的,其工艺流程为:

主龙骨加工 } 组装 → 文钉接合(一面) → 砂光(另一面) → 骨架
次龙骨加工 }

1.1.1 主龙骨的加工 主龙骨可由胶合木加工而成,

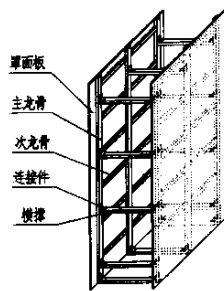


图1 隔墙部件装配图

Fig. 1 The structure of an assembling partition wall

其工艺流程为:将锯材干燥至含水率 $8\% \sim 10\%$ ^[2],经过截断、除去缺陷、双面刨光、指接、四面刨光、精截、钻孔等工序即完成了主龙骨的加工。指接用胶黏剂有:聚乙酸乙烯酯乳液胶、脲醛胶、酚醛胶及聚氨酯树脂胶等,可根据实际需要选择。钻孔的直径为木螺钉直径的90%,孔深为钉长的 $2/3$ 。各主龙骨的厚度应均匀一致,较宽的两面应光洁、平整。

1.1.2 次龙骨的加工 将干燥锯材截短,再经双面刨光后精截至要求的长度。各次龙骨的厚度应与主龙骨的一致;长度应均一,并且截面应平整。

1.1.3 组装 利用样模,严格按设计要求组装,次龙

收稿时间:2003-06-25
作者简介:路则光(1973—),男,山东农业大学助教,现南京林业大学硕士研究生。

骨的间距须符合设计要求。次龙骨的端面涂胶后,用文钉(门形钉)把主、次龙骨连接在一起。

1.1.4 砂光 组装后的骨架在宽带式砂光机上进行单面磨削,使其表面光洁、平整,以利于其与罩面板的胶合。

1.2 罩面板的制作

选用优质 4'×8' 贴面胶合板,其甲醛释放量应符合环保要求^[3],边角不得缺损^[4],饰面材料一般为天然刨切薄木、PVC 薄膜、印刷木纹纸或热固性树脂装饰层积板等,精裁成罩面板所需的幅面尺寸。

1.3 骨架与罩面板的胶合

骨架与罩面板通过胶合做成了骨架-罩面板组件。通常选用 UF 树脂胶、PF 树脂胶、聚乙酸乙烯酯乳液胶或三聚氰胺树脂胶,并在胶液中掺有阻燃剂。热压条件根据胶种而异^[5]。其工艺流程为:

骨架
罩面板背面涂胶→组坯→热压→陈放→正面涂饰→骨架-罩面板件

2 榫槽板、横撑、连接件的加工工艺

2.1 榫槽板

榫槽板是由厚型中密度纤维板或方材制成,其覆面材料与罩面板的覆面材料相同,作用是把相邻的骨架-罩面板件连接起来,见图 2。其工艺流程为:

覆面材料
厚型中纤板→砂光→涂胶→组坯→热压→陈放→砂光→精裁
→窄板条→两侧边封边→开榫槽→涂饰→榫槽板

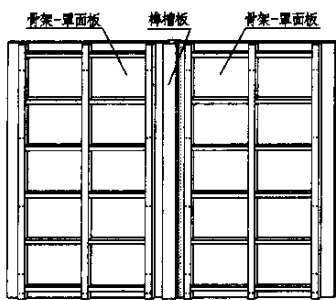


图 2 骨架-罩面板部件与榫槽板的装配图

Fig. 2 The bonding of backbone-decorative plywood components and grooved panels

封边后开榫槽,切削力垂直于切削面,槽口处的封边材料会被切去,但不会被撕裂。罩面板的侧边与榫槽板的榫槽采用过盈配合装配,从垂直于槽口宽度的方向观察不到槽口处的封边材料被破坏。

2.2 横撑

横撑的作用是把骨架-罩面板件、榫槽板在隔墙厚度方向上连接起来,并且通过膨胀螺栓把骨架-罩面板件与贴地板固定在一起。横撑由硬阔叶树锯材经干燥后加工而成,其宽度与主龙骨的宽度相同。孔的直径为

木螺钉直径的 90%,孔深为钉长的 2/3。

2.3 连接件

连接件由合金钢做成,起连接、固定横撑的作用。

3 贴墙板、贴地板、贴顶板的加工

贴墙板、贴地板与贴顶板的结构和加工工艺基本相同。图 3、4 为贴墙板和贴顶板的结构示意图,它们均由中密度纤维板加工而成,两槽间距等于隔墙的厚度;在板条的两侧边及部分板边要覆贴与罩面板相同的饰面材料;斜面钻孔孔径为木螺钉直径的 0.9 倍,深度为板厚的 2/3;平面钻孔为膨胀螺栓孔,通孔孔径等于膨胀螺栓直径;背面与墙面、地面直接接触,需要涂刷防腐油^[4]。其基本工艺流程为:

中密度纤维板→定厚砂光→锯解→板条包边→铣槽(贴顶板两侧要扒槽和涂饰)→端头斜面加工→斜面钻孔→平面钻孔→涂饰→背面刷防腐油→干燥→贴墙、地、顶板

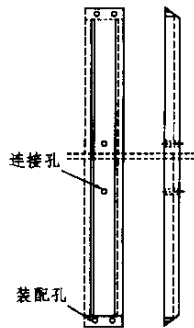


图 3 贴墙板结构示意图

Fig. 3 The structure of a wall panel

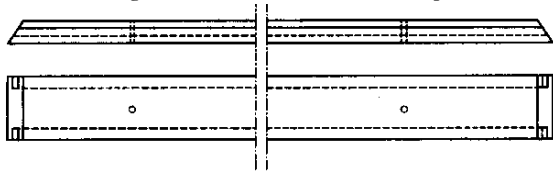


图 4 贴顶板结构示意图

Fig. 4 The structure of a roof panel

4 饰线板等的加工

饰线板由榫舌和板条组成,榫舌由胶合板制作,板条由中密度纤维板加工,两者通过文钉连接;其包边材料同罩面板的覆面材料,包边后进行表面涂饰。在装配时,饰线板通过榫舌与贴顶板两侧面的榫槽嵌装在一起,宽度上采取间隙配合,厚度上采取过盈配合。木质踢脚线与门套均有专门的结构设计,有专门

(下转第 36 页)

表 1 ACQ 防腐木材和其制品的使用分类、保持量和透入深度					
Tab. 1 Use category, retention and penetration of ACQ treated wood and other products					
典型用途	危害等级及活性成分需保持量 [*] /(kg·m ⁻³)				透入深度 ^{**}
	澳洲 ^[6]	日本 ^[7]	美国 ^[8]	中国 ^[9]	
室内木结构、家具、装饰材料等	H ₁ 0.88	K ₁ —	UC ₁ —	HJ I —	要求防腐剂浸透全部边材
室内木结构、家具、装饰材料、地板、门槛、窗台等	H ₂ 1.82	K ₂ 1.3	UC ₂ 4	HJ I 4	天然耐久性良好的木材要求边材全透,心材不限;天然耐久性不好的木材,要求边材全透,心材的透入度≤5 mm
屋顶板、房屋露天部分、室外家具及园林景观木结构等	H ₃ 1.82(针叶树材) 2.03(阔叶树材)	K ₃ 2.6	UC ₃ 4	HJ I 4	天然耐久性良好的木材要求边材全透,心材不限;天然耐久性不好的木材,要求边材全透,厚度≤35 mm 或>35 mm,心材的透入度分别为≤5 mm 或≤8 mm
栅栏桩柱、轨枕、船板、混凝土模板、桥梁、码头甲板、与地接触的室外木结构	H ₄ 4.63(针叶树材) 5.09(阔叶树材)	K ₄ 5.2	UC _{4A} 6.4	HJ II 6.4	天然耐久性良好的木材要求边材全透,心材不限;天然耐久性不好的木材,要求边材全透,心材的透入度≤10 mm
持久性建筑木基础、园艺桩木、电杆、淡水桩木、淡水码头护木等	H ₅ 7.33(针叶树材) 8.78(阔叶树材)	K ₅ —	UC _{4B} 9.6	HJ III 9.6	天然耐久性良好的木材要求边材全透,心材不限;天然耐久性不好的木材,要求边材全透,心材的透入度≤20 mm

注: * 澳洲标准中,防护剂保持量以活性成分元素的质量分数(%)表示。为了便于比较,本表将活性成分元素的质量分数(%)换算成每 1m³ 处理材中活性成分的氧化物的重要(kg/m³)表示。对于不同树种的基本密度本表均按 0.45 g/cm³ 计算。H1 ~H5、K1 ~K5、UC1~UC5、HJ I ~ HJ 分别为澳、日、美、中对防腐剂处理的使用分类和危害分级。 ** 澳大利亚标准 AS 1604.1-2000 的要求。

参考文献:

[1] 联合国环境规划署化学品处. 关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约(POPS). 联合国环境规划署,2001.

[2] United States Environmental Protection Agency. Whitman Announces Transition from Consumer Use of Treated Wood Containing Arsenic. EPA Environmental New, 2002-02-12, 3.

[3] Chemical Specialties, Inc. / RocKwood Specialties. United States EPA Honors CSI/ RocKwood Specialties as Presidential Green Chemistry Challenge Award Recipient. Chemical Specialties, Inc, 2002,6.

[4] Chemical Specialties, Inc (CSI). CSI Offers Arsenic-Free ACQ Preserve^R Wood Preservative Technology[EB/OL]. <http://www.treatedwood.com>.

[treatedwood.com](http://www.treatedwood.com). News, Chemical Specialties, Inc, 2002-02-04, 2.

[5] Osmose. Osmose^R NaturewoodTM ACQ Timber Preservative. Osmose^R NZ, Clendon Town, Auckland, NZ. 2002,2.

[6] AS 1602.1-2000[S]. Standards Australia International. Australian StandardTM Specification for Preservative Treatment Part 1. Sawn and Round Timber,2000.

[7] Japanese Agricultural Standard Specifications of Wood Preservation and Wood Species. 1988,4.

[8] American Wood-Preservers' Association Standards [S]. Use Category System 1999,2001, 135-190.

[9] GB 50206-2002[S]. 木结构工程施工质量验收规范. 2002.

(上接第 33 页)

的生产工艺进行制作。

5 现场安装

装配式木质隔墙的基座为现场施工,通常用砖或混凝土砌成^[2]。隔墙的安装步骤一般为:
砌隔墙座→装配贴墙板、贴地板、贴顶板→固定贴墙板、贴地板、贴顶板→连接横撑与骨架-罩面板→安装骨架-罩面板件→连接横撑与榫槽板→安装榫槽板→固定骨架-罩面板件→固定榫槽板→安装饰线板→安装踢脚线→安装门套→安装木门→木质隔墙

6 小结

装配式木质隔墙的各零、部件应严格按技术要求

进行加工,尤其是各装配孔、槽的位置要准确,尺寸要精确。在包装、运输和安装过程中,应注意对各零、部件的外表面作保护性处理。推广装配式木质隔墙工业化生产工艺,能有效改变室内装饰中木质隔墙工程落后的、传统的、手工现场制作的施工方式,对实现室内装修工厂化工程具有十分重要的意义。

参考文献:

[1] 建设部住宅产业化促进中心[M]. 商品住宅装修一次到位实施细则,2002:2.

[2] 建筑装饰工程手册[M]. 北京:机械工业出版社,2002:275.

[3] GB 50325-2001,民用建筑工程室内环境污染控制规范[S].

[4] GB 50327-2001,住宅装饰装修工程施工规范[S].

[5] 刘忠传. 木制品生产工艺学[M]. 北京:中国林业出版社,1999:98.