

建筑装修标准 图例指南

用MASTERSPEC[®]评估,选择
和确定装修材料

ARCOM·THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS

(美)Elena M.S.Garrison 编著
黄传菊 译



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

建筑装修标准图例指南

用 MASTERSPEC[®] 评估, 选择和确定装修材料

(美) Elena M.S. Garrison 编著

黄传菊 译

机械工业出版社

本书将美国建筑标准部分中关于装饰材料的图例和MASTERSPEC中关于评估、选择和确定装饰材料的技术信息结合在一起。内容涉及建筑装饰材料产品评估、结构选择、使用功能的评估等装修设计过程的各个方面。

本书作为最好的指导范本,美国建筑师协会和MASTERSPEC的作者通过建筑图例标准为建筑设计师们得到全面的信息提供了强有力的保证。

The graphic standards guide to architectural finishes: using Masterspec(R) to evaluate,select,and specify materials/ARCOM,American Institute of Architects.

Text © 2002, The American Institute of Architects.

Illustration © 2002, John Wiley & Sons, Inc.

All rights reserved.

版权所有, 侵权必究。

版权登记字号: 图字: 01-2003-6954

图书在版编目(CIP)数据

建筑装修标准图例指南: 用 MASTERSPEC[®] 评估, 选择和确定装修材料 / (美) 加里森 (Garrison,E.M.S.) 编著; 黄传菊译. —北京: 机械工业出版社, 2004.11

书名原文: The Graphic Standards Guide to Architectural Finishes: Using Masterspec to Evaluate, Select and Specify Materials

ISBN7-111-15097-X

I. 建... II. ①加...②黄... III. 建筑材料. 装饰材料. 指南. IV. TU56-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 083623

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮编 100037)

责任编辑: 杨少彤

封面设计: 饶 薇

责任印制: 施 红

北京铭成印刷有限公司印制·新华书店北京发行所发行

2005 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

890mm × 1240mm 1/16 · 19 印张 · 713 千字

0 001— 4000 册

定价: 48.00 元

凡购本书者, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面防伪标均为盗版

序

编写本书的目的在于：帮助读者能够更容易完整地理解与评估、选择和确定装修材料相关的问题，并为建筑设计师在他们的工程中提供更广泛的选择。

建筑师在准备设计时，他们以标准建筑图例为指导，而在选择材料、产品以及制定施工说明时，他们转而参考ARCOM出版的、由美国建筑师协会编写的MASTERSPEC。本书提取了标准建筑图例和MASTERSPEC的精髓，为那些正在准备工程项目文件的建筑师提供了极大的帮助。

MASTERSPEC作为房屋建筑行业的主要规范已经很久了，它由外观部分、评估部分、一个制图质量校核表、一个施工质量校核表等几个主要文件组成，其中对装修部分的评估是本书主要介绍的内容。

编写此书的一个主要目的是让那些处于早期设计阶段，特别是那些也许没有刻意研究过施工的建筑师，能够从MASTERSPEC中获得更多的信息。在工程设计的前期工作中，持有如此优秀的一本参考书，将使工程设计者能够对材料生产加工商或供应商提出专业的问题，得到更好的原始产品，更好地去选择系统设备，并能成功地将这些选择应用到设计图纸和施工上。

MASTERSPEC中的评估部分是建筑工业中惟一包括产品选择和施工方面全面内容的部分。为了保证其全面性，ARCOM的作者研究并结合了包括：大众的标准、工业的标准、工业组织、生产商产品文化以及技术方面的文献。

本书对估价的部分略有删节，由于生产厂商名单和产品列表的数据经常变动，所以本书就不加以介绍。该部分的内容连同主要的施工文档以及一系列的核对表格仅仅在完整的MASTERSPEC中有利用价值。

同标准建筑图例和MASTERSPEC一样，本书依照由建筑施工协会出版的1985版MasterFormat编写。章节的编号采用MasterFormat中的方法：根据内容的相关性划分。章节的编号采用MasterFormat中由5个阿拉伯数字编号的方法，题目采用施工的部分命名。

和其他的伟大事业一样，本书也是团结协作的成果。John Wiley & Sons 有限公司的成员出版此书。每一个参与本书工作的人都有理由为他自己所作的贡献而自豪。特别要感谢我在John Wiley & Sons 有限公司的搭档，建筑学高级编辑 Julie Trelstad，正是她独到的眼光和执著的精神才使本书完成，很荣幸能与她成为朋友，度过难忘的工作时光。

感谢 AIA（美国建筑师协会）的成员和参与标准建筑图例编写的其他房屋建筑专家对本书图解部分的编写所提供的极大帮助。所有提供帮助的人的姓名将登载在本书后面的感谢信中。

感谢 MARC 和 MIRC 这两个 AIA 协会的委员对本书中的MASTERSPEC评估部分帮助校核。感谢这两个委员会的成员在百忙之中，能够无偿地抽出宝贵时间给大家介绍珍贵的经验，让读者受益匪浅。

感谢 MARC 的成员：Philip W. Kabza (AIA CCS CSI 成员)，David Metzger (FAIA 成员，CSI 现任 MARC 主席)，E. Leo Scott (CDT CSI 成员)。感谢他们在百忙中抽出时间和精力帮助本书将标准建筑图例中的图与MASTERSPEC中的文字能够严密地结合起来，编写出图例注释。

每一名ARCOM的成员对本书都做出了贡献。感谢与我共事的作者们，你们所付出的劳动与我们所收集的巨大的技术知识一样都是令人震惊的。感谢所有的编辑们，谢谢你们对本书语言运用上的支持和帮助。感谢所有的技术和生产人员，谢谢你们对本书格式上的创意。最后感谢Edward F. (Ted) Smith, D. Arch. (FAIA, CSI 成员, ARCOM 董事长) 对本书的鼎力相助，让我们能够找到新方法为房屋建筑工业服务。

ELENA M.S. GARRISON (AIA CCS CSI 成员)
高级建筑施工设计师
ARCOM Alexandria, Virginia

前言

美国建筑师协会和 MASTERAPEC (AIA 的主要施工系统) 的出版商 ARCOM 都非常愿意与 John Wiley & Sons 有限公司合作出版此书, 想为房屋设计和建筑业做一点贡献。本书主要吸收了 AIA 两个最有价值的资源——标准建筑图例与 MASTERSPEC——的精髓, 既支持了房屋设计标准, 又提供了最好的建筑实践机会。

本书首次将建筑标准部分中关于装饰材料的图例和 MASTERSPEC 中关于评估、选择和确定装饰材料的技术信息结合在一起。从产品评估、选择结构到使用功能的评估, 建筑设计过程中的各个方面, 每一页每一章节的内容都能为其提供极大的帮助。

每一个实习建筑师都感谢 Charles George Ramsey (AIA) 和 Harold Reeve Sleeper (FAIA), 在 1932 年的不可或缺的创造工作——编写标准建筑图例。同样也感谢那些让它在 10 次再版中为保持时代先进性而做出贡献的专家教授们。

1969 年在 John H. Schruben (FAIA) 的推动下, AIA 制定了 MASTERAPEC 施工部分的第一个部分。他的努力和后来 AIA 建筑施工的主任, 现任职于 ARCOM 同一职位的 Roscoe Reeves (Jr. FAIA, CSI) 的贡献, 使 MASTERAPEC 成为该专业的一个基本工具。我们同样不能忘记那些在 MASTERAPEC 建筑研究所、MASTERAPEC 机械研究所、MASTERAPEC 结构研究所工作的专家教授们所做出的不可估量的贡献。他们对 MASTERAPEC 的无私贡献和创造, 他

们的知识积累和宝贵经验, 都让我们从中受益匪浅。

我们同样要感谢将建筑标准图例和 MASTERAPEC 中的信息结合起来编写该书的个人。在 ARCOM 中, ELENA M. S. GARRISON (AIA CCS CSI 成员), 她整理选择了 MASTERAPEC 中的文档, 并对建筑标准图例进行了综合。MARC 的专家教授: Philip W. Kabza (AIA CCS CSI 成员), David Metzger (FAIA 成员, CSI 现任 MARC 主席), E. Leo Scott (CDT CSI 成员) 为 MASTERAPEC 的文档配图。

没有任何一个项目是相同的, 我们有一句话要送给做项目的人, 这是 Eliel Saarinen (FAIA) 说的: 做设计必须要目光长远, 要从高层考虑其更广泛的联系。不仅要考虑房间里的椅子、房子格局、周围环境中的房子, 还要考虑城市规划中的环境。将两个完全不同但是都很有价值的资源结合起来, 其中的信息将有助于扩大每一个项目的联系, 同时也有助于鼓励专家教授们也考虑该方面的问题。

NORMAN L. KOONCE (FAIA)	EDWARD F. (Ted) SMIT
	H.D. ARCH., FAIA, CSI
董事长/CEO	ARCOM 主席
美国建筑师协会	犹他州盐湖城
华盛顿	xandria, Virginia

目 录

序 前言

第 5 部分 金属

05511	金属楼梯	2
-------	------	---

第 6 部分 木材和塑料

06402	建筑内部的木工	6
06420	镶板	15

第 8 部分 门窗

08110	钢制门和门框	21
08211	平木门	27
08212	框架式木门	35
08311	通道门和门框	39
08351	折叠门	43
08710	门的五金器具	46

第 9 部分 装修

09210	石膏抹面	67
09215	石膏单板抹面	72
09220	波特兰水泥抹面	76
09251	工厂预装饰石膏板	80
09260	石膏板装置	82
09265	石膏板井墙装置	90
09271	玻璃增强石膏构造	93
09310	陶制瓷砖	96
09385	切成特定尺寸的石材砖	107
09400	水磨石	111
09511	吸声面板天花板	116
09512	吸声砖天花板	127

09513	吸声咬接式金属板槽天花板	131
09514	吸声金属板槽天花板	137
09547	线型金属天花板	144
09549	安全天花板系统	150
09580	悬挂式装饰栅格	153
09621	采用液体材料作表面的运动地板	156
09622	弹性运动地板	159
09635	地板砖	162
09636	抵抗化学侵蚀的地板砖	166
09638	石材地板的铺设	171
09640	木质地板	178
09644	运动木地板组装	183
09651	弹性地板砖	187
09652	乙烯基楼面板	191
09653	弹性墙基及附件	195
09654	油毡楼面板材料	199
09661	控制静电的弹性楼面料	202
09671	树脂地板	206
09680	地毯	210
09681	地板砖	218
09720	墙面装饰物	220
09741	木质薄板墙面装饰物	232
09751	室内石质饰面	234
09771	织物包裹装饰板	239
09772	张紧织物墙面系统	242
09841	声学墙面装饰板	245
09910	涂料	250
09931	室外木材染料	267
09945	彩色室内涂层	272
09960	高性能涂层	273
09963	弹性涂层	282
09967	膨胀性涂料	287
09975	抗高温涂层	290
09981	水泥胶结涂层	296

第 5 部分 金属

本章节主要讨论具有金属模具、金属板、耐磨涂层金属模板或钢制栅栏式踏板的直跑式钢框架楼梯，它不仅包括运用于商业的预装配式金属楼梯、工业楼梯以及装饰性的钢框架楼梯，还包括钢管栏杆式的金属楼梯。

本章节并不讨论双跑楼梯、螺旋楼梯或者扶手和栏杆不是钢管的那些楼梯类型。

主要内容

在国家建筑金属材料生产商协会 (NAAMM) 出版物

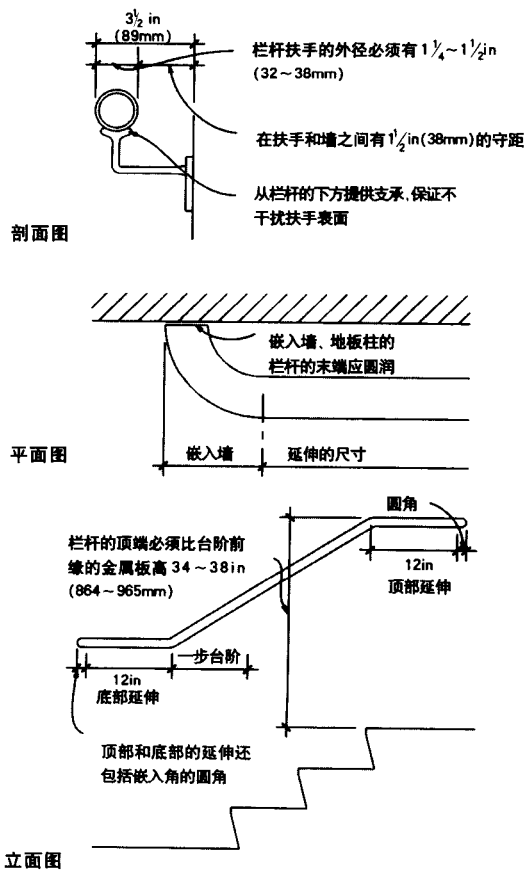


图1 典型钢管扶手的规范要求

NAAMM AWP 510 中,《金属楼梯手册》里有大量关于钢框架楼梯的信息,还有许多更加精细的装饰性金属楼梯的照片和图片。NAAMM AWP 510 中也包括了设计金属面板、金属模具和金属扶手结构楼梯的内容。设计栅栏式金属楼梯的内容参看 NAAMM MBG 531,《钢制、不锈钢制栅栏式金属楼梯手册》,以及《铝制栅栏和楼梯台阶的手册》。根据可利用的建筑因素和易于达到的标准来决定采用满足出口宽度、结构功能、消防和方便残疾人等方面要求所需的设备。(图1)

金属楼梯通常分为3类:预装配式金属楼梯、工业金属楼梯和装饰性金属楼梯。预装配式金属楼梯,经常是做成混凝土浇筑的金属面板台阶,通常用在商业、公共机构、轻工业以及多户居住的建筑物中(图2)。工业金属楼梯比预装配式楼梯更牢固,通常具有钢制面板或者栅栏式台阶。装饰性金属楼梯常常具有独特的设计,由比较昂贵的材料建造,比如大理石、玻璃、装饰性金属等。

预装配式金属楼梯

预装配式楼梯装配快、成本低,在工程施工中能够为上一层提供安全的通路(图3)。它们由专业化的金属楼梯生产商和当地的钢铁生产商制造。它们可以在结构框架浇筑之前装配,靠自身的连接强度支持,也可以在浇筑结构框架或墙板时当作单独构件安装。如果可以任意选择其中的一种方法,需要与生产商和当地供应商来商议决定这两种装配方法的限制条件。

预装配式金属楼梯通常由专门的设备精密加工,因此厂商能够根据其标准建筑方法进行设计。加工设备的加工标准应该符合结构计算以及由具有资质(在工程方面具有权限进行工

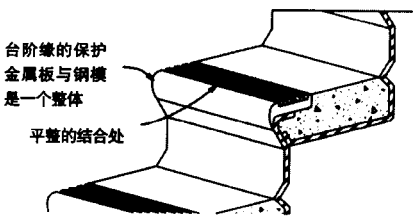


图2 钢模混凝土预装配式楼梯

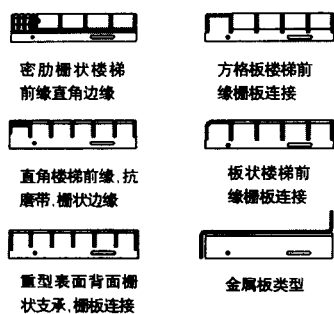


图6 钢板背面

钢制地板台阶习惯上被制成菱形以避免滑到。可以选择定型的模块来防止滑倒,但是应该意识到没有任何一种方法能够完全避免滑倒;国外的材料和滑润剂能增加滑移系数,但是没有任何方法能够充分地使各个方向上包括步行和所有鞋底材料的力整体化。在选择抗滑表面时要考虑的其他因素包括:它的轮廓,因为轮廓能够通过减少使用滑润剂和降低外部因素的影响来提高抗滑性能和它的耐久性。

金属栅栏式楼梯遵循 NAAMM 的标准, NAAMM 介绍了它的制造体系。

装饰性金属楼梯

装饰性楼梯通常设计为具有钢材料的结构支撑体系,并用木制、石制、瓷砖、装饰材料以及其他豪华装修材料装修表面。

支撑结构可能被暴露在外,也可能是油漆涂层,或者是被完全包裹在装饰材料中。也就是说,钢制支撑结构能放在第5部分“金属”中,而装饰材料则放在第9部分“装饰”中。装饰性金属通常是由当地的金属加工厂提供,但是也可能是由专业加工豪华扶手的公司制作。

设计与细部关系

对于外观效果重要的地方,在图纸上有必要保留充分的细部和图例信息,不要试图利用那些不能定义复杂关系和细部的标准图例来代替。楼梯和栏杆在建筑组成部分中,需要考虑视觉、具有复杂几何关系、涵盖大多数情况的经典例子。只有说明全部情况、尺寸,具有适当精确度,满足绘图要求的图纸才是正确的。

如果外观效果很重要,建筑师也许并不想放弃对生产商在细部艺术性方面的控制,但对于那些外观效果不重要的地方并且可以接受生产商的标准构件时,可以使用最小的细部说明,而使用带有限制性的叙述要求的性能说明能确保获得最经济的解决问题的方案。

国家建筑金属材料生产商会

NAAMM AWP 510-1992: 金属楼梯手册

NAAMM MBG 531-1993: 钢制、不锈钢制以及铝制栅栏和楼梯台阶的栅栏式金属楼梯手册

第 6 部分 木材和塑料

06402 建筑内部的木工

本章节讨论建筑内部使用的木制品，包括永久固定在建筑上或暴露在外起装饰作用的形式。固定建筑木工与在木工车间中加工生产木结构不同，它必须符合材料和加工技术的质量标准。建筑木工一般是为某一特定工程定制的，而不是大批量成型生产的家具。木工可以分成商用或者工业用装饰。

本章节也讨论为加工天然表面充当镶板的平木板，它通常也被认为是木工。而加工栏框用板，包括厚木板、不透明材料的镶板以及精加工塑料制镶板请参看 06420 章节——镶板部分。

本章节不涉及木门、木窗、设计材料的加工、木制家具以及木制长凳或木制长椅。木门的内容在 08211 章节中讨论，精加工平木门、栏框式木门参看 08212 章节内容。材料加工、木制家具、木制长凳或木制长椅的内容参看 12 部分的“家具”部分。正如上面所提到的，尽管没有常规的划分木工和装修木工的区别，但装修中并不包括木工。

建筑木制品的标准

木工标准

这里所描述的建筑物是遵循建筑木工协会（AWI）或加利福尼亚木工协会（WIC）的标准划分等级的。项目所在地可以部分地决定参考哪个标准。在加利福尼亚、内华达和俄勒冈之外的地方只参考由 AWI 出版的一个标准，而在这三个州中，任何一个标准都是适用的。

木加工等级

- 一般情况下，两个木工标准都是由使用这 3 个等级：高级、中级、低级来划分质量的，然而 WIC 也采用实验室等级来划分环境。虽然对同一级别不同种类的要求并不相同，不过下面仍然提供了一个划分标准：
- 高级，不管在任何木工标准中都要求最高等级的材料和加工技术。高级级别也许由整个建筑的木工质量确定，但是不应该被不加区别地确定。通常那些具有特别意义的建筑或地区应该采用高级。
- 中级，是主要的级别，在材料和加工技术中的质量要求不

是太高，主要用于典型的商业和政府机构中。

- 低级，在材料和加工水平上要求最低，在考虑价格因素多于质量因素的工程中被采用。
- 实验室级别只存在于 WIC 的参考标准中，它被用在强酸等恶劣化学环境之下，需要额外保护的工程中。WIC 也列出了实验室多种材料的加工要求。参看 WIC 的出版物——《机械加工手册》中关于等级和其他特征解释和选择的说明。

主要的成本差异除了不同的等级、木材种类和表面涂层之外，天然表面涂层的木工比人工的木工要昂贵得多，但是价格的差异不仅体现在所选择的木材和加工种类，也体现在所选用的涂层上。

质量等级应该依据对设计、功能、位置以及每一件木工涂层的仔细研究而确定。如果因此导致了对同一工程划分不同的等级，那么图纸或者施工说明必须为该类型的木工指明每一个等级的划分范围。大多数工程中，木工都是中级。中级和高级的区别主要在外观上，那些要求高质量外观的地方采用高级。中级和低级的区别也许在于牢固度上，因此采用低级木工等级必须考虑维护和保养问题。在外观上低级木工也同样不如中级，因此它应该只使用在外观无关紧要或首先考虑成本的工程中。

永恒不变的等级在任何的木工标准中都是不存在的，但是一些建筑师认为应该存在这样的级别。一些木工像建筑师一样也认同这一看法，他们认为现行的高级标准让木工对于材料和结构有太多的选择权，从而不能展现木工所能达到的最高质量水平。有很多办法使质量达到高标准而不是靠指定高级的加工等级。方法之一是在投标之前可以依据其承包工程的完成质量来限定木工的资质，虽然不敢保证他们会保持施工质量，但是过去的表现往往能决定将来的表现。如果采用了这种方法就需要彻底调查木工公司，核实从他们获得良好信誉之后是否有重大人员变动、工人的大量增加或是财务危机。

另一个提高质量的方法是修建样板。该方法的问题在于也许木工就只保证样板质量而不保证工程质量。尽管如此，他们在工作完成之前为业主和建筑师提供了样品，这就为保证质量水平提供了一个标准。也可以要求木工公司在投标之前提交样板以确定质量。也可以在投标之前雇佣一名木工来修建样板。

标书可以在保证工程与样版质量相同的前提下制定,但是大多数的工程没有时间与金钱去实施这种方法。

提高质量的第三种方法是规定面面俱到、剥夺自主权、严格要求等等。这种方法只能对工作的某些方面有好处而不会直接影响结果,而且对木工过于严格要求并不能确保高质量的工程。该方法适合于不能用量化指标来衡量工程的质量好坏,例如:装修的外观效果、装饰的匹配、原料的牢固程度等等。然而,这是依据木工标准所划分的各种等级区别的基础。

显而易见,用天然表面材料装修的室内木工,包括高级木门、镶板和壁橱常常是最重要的工程。框架、装饰和装饰物的样式应该与它们匹配。但是常常没有办法在外部装饰、衬板和底板上达到完美搭配。制造饰面要选择具有最好纹理面的原木,其他比较差的原木就被加工成木材。每一类木材的切割方向是不同的,即使规定要求相同,也没有必要。例如:使用锯齿锯或砍就有很多的砍伐方法,这样便得到不同的纹理。建筑师往往要无奈地接受差强人意的搭配或是相似的纹理特征。一个高质量的木工能提供近乎完美的搭配,但是指定某种搭配是不可能的,或说是可能性很渺茫。如果该工程必须要求搭配完美,那么就有必要建造一个样版或者范例来确定搭配的最低标准。

受潮和粘结收缩问题也应该被重视起来,因为它是做好一个成功的木工工程最需要考虑的问题。两个木工标准中都有最适宜湿度方面内容的要求(根据相对湿度范围)。因为AWI包括广大的地区,所以它将美国和加拿大分成4个地理区域。参照AWI标准中关于这些位置和相应要求,可以在规定受潮范围之前根据相应的条件限制湿度。否则就要请教项目机械工程师或是对工程所在区熟悉的木工,在规范中加入指定的要求。

切记要做最好的木工,在安装后一定要把温度控制在指定的范围内。在美国的一些州,这就意味着在冬季,需要增加湿度,或是要放宽限制。限定木工中家具的质量毫无意义,就不提供必要的湿度标准去限定它的质量。冬天室内湿度过大,会造成外墙的水汽凝固,因此外墙必须设计成能够控制由潮湿造成的水蒸汽的传播,或者是根据水蒸汽在外墙的渗透性来控制湿度。

薄单板种类的选择

薄单板种类很多,但是如果缺乏木制薄单板的相关知识,当整个木工完成之后,你会发现这个有利的选择带来的却是不愉快的震惊。表1中列出了普通薄单板种类的一般特征。

天然白桦常常被选为薄单板材料,但建筑师和业主都没有充分认识到这意味着薄单板可能同时含有边材和芯材,也许会对颜色造成一定的影响。白桦的边材颜色介于白色与淡黄色之间;芯材可能是奶褐色或是红棕色,比边材深得多。芯材的这一区别没有任何标准做出限制,就像对平削式薄单板的斑纹或旋转切削式薄单板上的斑点没有任何限制一样。这种样式可能是不规律、粗心加工的原因,外观效果可能华而不实。如果指定了天然白桦,出现因为不规律的各种颜色而造成的质量问题就不能怪罪于木工,因为这是极有可能发生的。弄脏后能减轻对比但是不能完全消除。阴影法(一种有选择的弄脏边材试图与芯材匹配的方法)能够减少对比中的差异,但是费用可能是超乎想像的。外观上的差异可以通过采用白色的桦木(全部是边材)或者是红色的桦木(全部是芯材)而不是天然白桦。

白色和红色的枫树与白色和棕色的岑树的芯材与边材也有类似的差异,虽然白色和棕色的岑树的芯材与边材属于不同类型的材料。岑树是一种被没有充分利用的树种,它提供的饰面材料外观效果很好,但是价格不高。岑树的白材颜色很浅,具有宽木纹,能被用作透明装修来达到欧式风格的效果或者是进行染色。如果需要欧式风格,指定要一种透明式装修(如清漆),那么,在白色岑树材装修中的一点微小的黄色都会显现出来。棕色岑树材比白色岑树材在颜色上更加多样,经常用作需要华丽外观效果的镶板。

橡木饰材常常含有一点点边材,在天然橡树中,芯材和边材不是很容易区分。正因如此,橡树常常不是单独指定使用边材或者芯材。白橡木和红橡木的区别在于它们是不同的种类的树种,而不是加工的原因。白橡木的颜色是奶褐略带浅灰,红橡木则是粉红色茶色略带红褐,红橡木面板比平削式加工的白橡木面板的成本低,适用于价廉质高的门。橡木饰材经常被平削、四分或是裂口加工,目的是为了得到直纹理的外观。但是四分或裂口加工需要大原木,因此饰材很昂贵而且常常很窄。裂口加工的橡木和四分加工的橡木相似,但是在线斑的数量和尺寸上,裂口加工的比四分加工的少,用户不太喜欢这一点而且它不太容易染色。如果不能决定采用何种加工方法,可以参考装修样本,观察纹理样式和线斑点对饰面外观的影响,考虑顾客对样本的意见,再作决定。

胶合用薄单板加工

胶合用薄单板分为旋转切削、裂缝切削(通常只用来加工橡树材)、平削式加工、四分切削(图1)和半圆切削。旋转切削耗材最少,但是导致纹理样式不像切削的材料,很没有规律。平削和半圆式切削能够提供令人满意的纹理,有

一个宽度从中心到边缘增大的圆环，而原木自然的锥度使之具有“大教堂纹理”的效果。四分切削和裂缝切削能达到直纹理的效果，比起平削和半圆式切削具有更均匀的间隔纹路。半圆削，这里没有举图例说明，它由在车床上来回动的半根原木加工而成（将锯齿放置在原木中央外沿加工，原木树皮的一端放置在车床中央），通常使料板偏移车床的中央，增大切削的半径。这个加工过程允许使用车床来代替切片机，加工出类似由切片机加工的产品，但是由于切削的曲率，条纹会有一点宽。参看表 2——一般的薄单板加工方法。

薄单板的搭配

当讨论薄单板搭配时很容易理解对称搭配：将叶子铺开，就像一本打开的书，相近的一对叶面就像镜子中的图像一样对称（图 2）。虽然随着一对一对的类似叶面的薄单板延伸，某些搭配会在加工过程中消失，但是主要的效果依然保持。当你观察一对对称搭配的薄单板时，显露在外的是其中一块的内表面和另一块的外表面，这就造成了两块饰材在颜色和光泽上的不同，这就是所谓的“理发效应”。因此使用直纹理的薄单板，例

表 1 木质薄单板种类的一般特征

种 类		宽度（英寸）	长度（英尺）	原木尺寸	成本 ^①	适用性
红木	平削加工的洪都拉斯红木	18	12	大	适中	好
	四分切削加工的洪都拉斯红木	12	12	大	高	适中
	平削加工的非洲红木	18	12	大	适中	适中
	四分切削加工的非洲红木	12	12	大	高	好
岑 树	平削加工美洲白岑树	12	10	中等	适中	好
	四分切削加工的美洲白岑树木	8	12	小	高	好
	四分切削加工或平削加工的欧洲白岑树	6, 10	10	中等	高	有限
	四分切削加工或平削加工	6, 12	12	大	高	好
anegre						
avodire	四分切削加工	10	10	大	高	有限
櫻桃木	平削加工的美洲櫻桃木	12	11	中等	适中	好
	四分切削加工的美洲櫻桃木	4	10	非常小	高	适中
	旋转切削的梓木（天然）	48	10	大	低	好
梓 木	旋转切削的梓木（红或白）	36	10	中等	适中	适中
	平削加工的梓木（天然）	10	10	小	适中	适中
	平削加工的梓木（红或白）	5	10	小	高	有限
	平削加工的灰胡桃木	12	10	中等	高	有限
灰胡桃木						
makore	四分切削加工或平削加工	6, 12	12	小	高	好
枫 木	Pl. sl.（半圆）美洲枫木	12	10	中等	适中	好 ^②
	旋转切削岛日式枫木	20	10	中等	非常高	好
橡 木	平削加工的英国橡木	12	10	中等	非常高	有限
	四分切削加工的英国橡木	10	10	中等	非常高	有限
	平削加工的美洲红橡木	16	12	大	适中	好
	四分切削加工的美洲红橡木	8	10	小	适中	好
	裂缝切削加工的美洲红橡木	10	10	中等	适中	好
	梳子纹理的裂缝切削加工的美洲红橡木	8	10	小	非常高	有限
	平削加工的美洲白橡木	16	12	中等	适中	好
	四分切削加工的美洲白橡木	8	10	小	适中	好
	裂缝切削加工的美洲白橡木	8	10	中等	高	好
	梳子纹理的裂缝切削加工的美洲白橡木	8	10	小	非常高	有限
	平削加工的美洲山胡桃木或山核桃木	12	10	小	适中	好
	四分切削加工或平削加工的萨佩莱木	6, 12	12	大	高	好
	平削加工的英国小无花果树	10	10	中等	非常高	有限
	四分切削加工的英国小无花果树	6	10	中等	非常高	有限
柚 木	平削加工的柚木	16	12	大	非常高	有限 ^③
	四分切削加工的柚木	12	12	中等	非常高	有限 ^③
	平削加工的美洲胡桃木	12	12	中等	适中	好
胡桃木	四分切削加工的美洲胡桃木	6	10	非常小	高	极少

注意：当四分或平削加工被列在同一行时，先列出的是四分切削的宽度尺寸，其后才是平削加工的。

- ① 成本反映了通过称量边角料或劳动生产率所得的粗加工面板的成本。
- ② 有可能受季节因素的影响。
- ③ 很少采用金柚木。

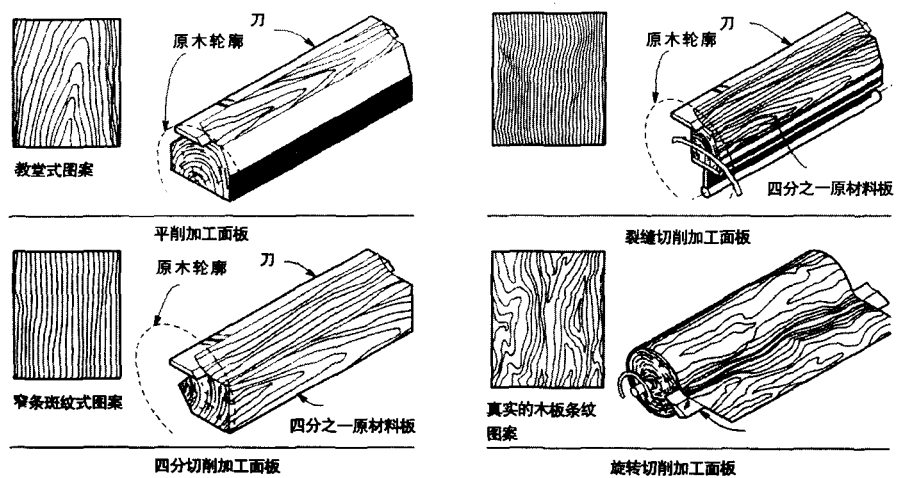


图1 面板加工

表2 可用作商业用途的普通薄单板类型

主要的商用硬木种类	面板的样式			
	平削加工	四分切削加工	带梳子纹理的裂缝切削加工	旋转切削加工
岑树	是	是		是
白桦木	是			是
樱桃木	是	是		是
山胡桃木	是			是
柳安木		是		是
红木 (非洲)	是	是		是
红木 (洪都拉斯)	是	是		是
枫木	是	是		是
Meranti		是		是
柚木 (红)	是	是	是	是
柚木 (白)	是	是	是	是
美洲山核桃木	是			是
黑胡桃木	是	是		是
黄桦木	是			是
典型的切削方法	平削或半圆旋转车床	四分切削	在旋转车床上的四分偏移切削	旋转车床

注意:

1. 以上列出的是面板的样式种类而不是切削方法, 没有列入其中的面板样式也可指定采用。
2. 对一个指定的面板样式进行加工的方法应由加工商选择, 除非买方通过一个明确的方式指定, 以避免产生误解。例如: 平前面板可以通过竖向刀片加工也可以批定在半圆旋转车床上加工。

如: 四分加工的、裂缝加工的、或是具有比较均匀纹理的平削式薄单板, 采用反对称的搭配方法更好。摩擦和不同颜色的污点同样也会影响这种搭配方法的外观效果。

连续效果的搭配要求所有薄单板都是从同一根母材上按照一定的顺序加工而成的, 这就意味着一对薄单板要求既是对称的也是反对称的。采用连续搭配的薄单板宽度多种多样, 一块薄单板的边缘剩余部分可以作为下一块薄单板的起始部分。平衡搭配除了要求一对薄单板既要是对称的也是反对称的之外,

还要求所有的薄单板具有同样的宽度。这样就造成了边角料的浪费从而导致了成本增加。中心平衡搭配要求所有偶数块的薄单板从同一母材加工, 有相同的宽度, 这更加剧了浪费和成本。最经济的方法是自由搭配, 当然这并不是真正意义上的搭配, 因此在使用上, 木工能够最大限度的利用原木, 甚至薄单板可以由不同的原木加工而成。自由搭配能够使用取自任意木材加工而成的任何薄单板, 而不用考虑颜色和木纹, 所以它只能用在低级木工中。

阻燃性能

通常,少量的建筑木工(只占整个墙面的10%)被允许占有更大的空间,而不用考虑火焰的传播。然而,在大型的木工

工程中(不管是何种类型),必须考虑所有木工结构的阻燃性能。采用阻燃木料限制了对材料、厚度、油漆特别是清漆的选择。

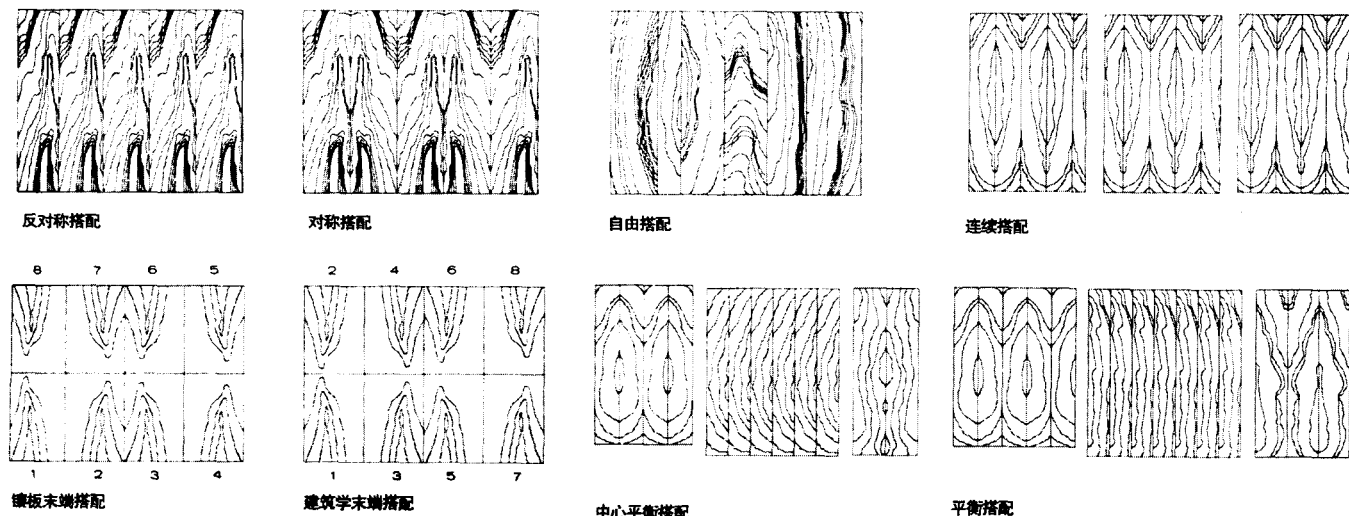


图2 面板的搭配类型

规定建筑木工所采取的阻燃措施很复杂,因为美国森林保护者协会(AWPA)的标准(AWPA C20针对木材,AWPAC27针对胶合板)只是规定结构材料必须采用不燃材料,而并没有对漆料和装饰方面的阻燃性能进行明确的规定。对作为结构组成部分或是作为装修衬背的木材和对暴露在外的装修木材的要求不一样。限定结构和装修衬背的阻燃性能为:在燃烧30min之后,材料的火焰传播指标必须小于25,而且没有明显的燃烧现象。而对漆料和装饰材料,只要求能够通过10min的测试。对阻燃性能的要求主要取决于规范的影响、建筑的大小和高度、建筑的功能要求(商用、会议中心、住宅等等)、装修房间的位置和功能以及是否有一个防火系统。对那些指定木工阻燃性能的典型位置,大多数规范要求火焰传播指标必须小于25或是小于75。

对木材阻燃性所采取的措施只能实施在一些有限制的种类中,这有两个原因:首先,增加阻燃性能的化学物质的渗透性取决于木材的种类,这就要求每一根木材都必须单独做测试;其次,测试经费限制了市场上存在的可利用的木材种类。甚至存在某些未经测试的木材种类,这些种类或是未含有足够的化学物质以致于无法达到测试标准,或是需要切割木材,而这一切切割过程却不适用于木工工作。只有西部红雪松、红橡木和黄

杨木,能在处理之后进行打磨加工。因此最好在阻燃处理之前进行打磨,特别注意在进行阻燃处理的过程中不要弄脏或损伤木工加工过的表面。

常用于建筑木工上的阻燃性能处理方法可分为:有机树脂法、低吸湿性法和无压处理法。有机树脂法在AWPA C20(木材)或AWPA C27(胶合板)中作为表面处理类型进行规定。在这些标准中,进行过表面处理的木材在标准雨天测试中应该没有火焰传播现象(ASTM D2898,方法A)。在建筑木工的处理中,对于硬木来说,该方法尤其受到欢迎,因为它不受湿气和高湿度环境的影响,根据木材的种类和生产来源,能采取先进行处理后打磨的方法。这样就可以消除不理想的表面部分,例如:在处理过程中造成的突出的颗粒或者刺。细砂打磨也能除去突出的颗粒和表面的污垢。

低吸湿性法即是AWPA标准中规定的内部类型A。它已经被发展完善,从而可处理那些使用旧方法常带来的问题,那些旧方法已从AWPA标准中淘汰。虽然这两种处理都是采用水溶性的方法,但是采用旧的、处理简单的方法,当暴露在潮湿和高湿度的环境下时,表面因为吸水而变得不美观。新的、低吸湿性法消除了表面美观的问题,同时也比有机树脂法廉价。采用此方法处理的木材不能先进行处理后打磨。通常需要

在对所给定木材加工处理之前, 首先检验其可用性。

无压处理法对木工的损害最小同时价格也最低廉。这种方法耗时短, 不需要加热加压, 不需要烘干, 木材无翘曲和伤痕, 污迹少。在 (ITS) 对一些种类的木材的 A 等级、B 等级的装修规定中列出了该方法。它大概被用来处理由木工处理店所提供的木制品。

不管使用哪一种方法, 都会使木材色泽暗化, 特别对明色调的木材影响比较大。在决定采用何种木材和漆料之前, 特别是在那些希望处理过的与未处理的木材搭配的地方, 首先要对比处理前后的样品。

具有阻燃性能的面板通常是由防火内层和未经处理的面板组成的, 因此面板的外观处理上没有防火阻燃木材所具有的问题。胶合板的选择, 因为受到规定的表面燃烧性质要求的限制, 而在种类和厚度上有所要求。在面板层的厚度不大于 $1/28\text{in}$ (0.9mm) 的地方, 不会造成比一张纸燃烧更严重的火灾, 此时不用考虑规范中规定的表面燃烧性质的要求, 直接将其贴在满足规范要求的不燃或阻燃木材的表面即可。

阻燃刨花板、中密度纤维板、压制合板和胶合板以及塑料板一样质量优良。然而阻燃刨花板的物理性质与普通刨花板的不同。

尽管阻燃刨花板和纤维板的火焰传播指标都少于 25, 但是它们都不满足规范中规定的阻燃木料的要求, 因此它们都不

能作为前一段中所讨论符合防火要求的底层。规范规定它们在作为装饰面板的时候, 必须检验火焰的传播速度。木材的表面燃烧性质与它们的密度有关, 在保险商实验室的建筑材料目录中就是采用该方法对装饰防火材料分类的。因为表面的燃烧性质随着密度的增加而增加, 所以为了满足火焰传播标准的要求, 装饰用材必须限定在某一个密度之内。

面板的甲醛挥发水平

甲醛是木制品的天然成份, 但是由它制造的一些木胶水和木制品, 包含了远大于普通木材所应具有的甲醛含量。在说明这些材料的标准中现在有了关于木制面板中甲醛挥发量的限制规定。对刨花板而言, 最大的挥发水平, 与房屋和市内发展规程 (HUD) 中 24CFR, 3280.308 部分的生产房中控制刨花板和夹板甲醛挥发的要求相等。没有在 HUD 的规定中提到的中等密度的纤维板, 其挥发水平相同, 但是所占比率要低, 因为纤维板一般用来加工壁橱和家具, 并不作为商用住宅的建筑材料。应该理解 HUD 中对生产房屋所采用的规范, 而不是像这里讨论的去利用。

刨花板由苯酚甲醛制造, 它散发的相当少的甲醛, 被用做“外用胶”, 这大约增加了百分之三十的费用。由不添加甲醛制造的中密度纤维板也可以使用。硬质木板比中密度的纤维板耗费的树脂要少得多, 而且那只是酚树脂而不是尿素甲醛, 因此它不会挥发大量的甲醛。

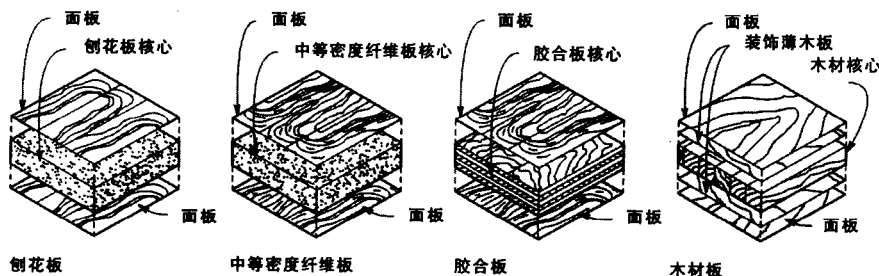


图3 硬木合板核心的类型

HUD和HPVAHP-1(硬木合板与面板协会)的规范中也有关于硬木合板的规定。对于墙用镶合板而言, 允许的挥发量只有刨花板的 $2/3$, 但是允许的比率较高 (图3)。工业用板 (由装饰面层和各种核心组成的多层的半成品) 和再生木墙板 (由木材的线、片、碎屑或纤维制造而成) 的标准和刨花板一样。依据美国合板协会的规定, 软木板不包括在其中, 因为它是酚树脂制造的, 散发的甲醛量要少得多。

《职业安全与健康管理局》(OSHA's) 条例限定了板材在工作场合的甲醛挥发量。OSHA 试图将每一件产品的甲醛含量当作潜在的致癌危险标出, 尽管目前该提议没有被管理预算办公室批准, 但是可能会在将来实施。环境保护组织 (EPA) 仍然致力于甲醛安全性的研究, 要制定管理含有此类化学物质的产品的使用准则。