

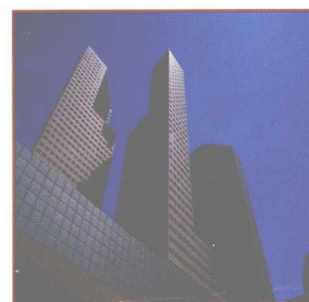
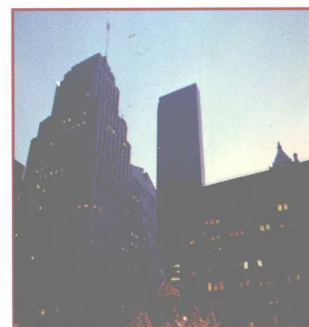


北京市高等教育精品教材立项项目

高等职业教育“十一五”规划教材

建筑装饰 工程施工

张亚英 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



北京市高等教育精品教材立项项目
高等职业教育“十一五”规划教材

建筑装饰工程施工

主 编 张亚英
副主编 甄进平 赵春荣
参 编 张 波 张国华

机械工业出版社

本书根据教育部高等职业教育改革精神,结合现行颁布的国家标准、工程质量验收规范及相关职业资格证书考试内容,按照项目教学法的理念编写。全书主要内容有隔墙工程施工、墙面装饰施工、顶棚装饰施工、楼地面施工、门窗工程施工共五个项目,每一部分内容都围绕装饰施工任务展开,任务明确,施工过程指导性强。

本书可作为高职高专建筑工程技术和建筑装饰工程技术专业的教材,也可供建筑装饰行业的施工技术人员与管理人员参考。

为方便教学,本书配有电子课件,凡选用本书作为教材的老师均可登录机械工业出版社教材服务网 www.cmpedu.com 注册下载,也可咨询 010-88379375, cmpgaozhi@sina.com。

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰工程施工/张亚英主编. —北京:机械工业出版社, 2011.6
北京市高等教育精品教材立项项目 高等职业教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-111-34740-8

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑装饰—工程施工—高等教育—教材 IV. ①TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 092700 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:李俊玲 责任编辑:李俊玲 覃密道

版式设计:霍永明 责任校对:刘怡丹

封面设计:饶薇 责任印制:乔宇

北京瑞德印刷有限公司印刷 (三河市胜利装订厂装订)

2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·14.25 印张·349 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-34740-8

定价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前言

PREFACE

“建筑装饰工程施工”是建筑工程技术专业和建筑装饰工程技术专业的一门重要课程,通过本课程的学习,掌握建筑装饰工程施工的一般规律和主要技术要求,具备装饰工程施工技术和施工管理的初步能力,为发展各专门化方向的职业能力奠定基础,达到装饰工程施工技术指导与施工管理岗位职业标准的相关要求,养成认真、负责、善于沟通和协作的思想品质,树立服务意识,对学生职业能力培养和职业素养养成起着重要的支撑作用。

本课程主要采用任务驱动、项目导向的教学模式,以学生为主体,教师做“导演”,将课堂搬进实训基地,在学习过程中注重实践操作,在充分运用多媒体等现代教学手段的同时,使学生身临其境地处于学习的实践氛围中,通过完成任务和项目,提高动手操作和解决问题的能力,培养学生的职业能力和职业素养。

本教材主要有以下突出特色:

1. 按照项目教学法的理念,每一节内容都围绕装饰施工任务展开,既有必要的知识导入,又体现了工作过程系统化的课程开发思路,从准备工作、施工操作到质量检查评定,完全遵循真实的施工程序。以隔墙工程施工、墙面装饰施工、顶棚装饰施工、楼地面施工和门窗工程施工为主线,把有关的材料、构造和质量控制等内容融合在任务施工实践环节中讲述,打破了旧的学科体系和旧的理论体系。
2. 情境设计方式新颖,内容丰富,融入了施工员、质检员岗位角色训练的内容,体现了“双证融合”的教学思想;精心设计每个学习情境的工程任务,对其施工过程进行分解,从准备工作、任务实施到质量检查验收,全过程训练学生的综合职业素质:施工质量意识、安全意识、施工进度控制以及沟通协作能力。
3. 与施工企业工程技术人员合作进行课程开发,就教材内容多次开会研讨,使教学内容更适合职业岗位的任职要求,体现了“知识必需够用”的原则,并将职业资格标准融入到教材内容中。

本书由北京工业职业技术学院张亚英担任主编,企业专家甄进平和北京工业职业技术学院赵春荣任副主编,参加编写的人员还有北京工业职业技术学院张波和首钢工学院张国华。全书由张亚英统稿,企业专家甄进平参与了本书的审稿工作,本书参考了书后所列参考文献,在此向审稿者和参考文献的编者一并表示衷心的感谢。此外,还感谢编者所在学院领导和同事们的支持、帮助!

由于作者水平有限,书中难免存在不足之处,望广大读者批评指正。

编者

目 录

CONTENTS

前言	任务 16 石材幕墙施工	99
绪论	实训任务 2 室内砌砖墙面抹灰	1
项目 1 隔墙工程施工	施工	106
任务 1 木龙骨隔墙施工	项目 3 顶棚装饰施工	110
任务 2 轻钢龙骨隔墙施工	任务 1 木龙骨吊顶施工	110
任务 3 石膏空心条板隔墙	任务 2 轻钢龙骨纸面石膏板	115
施工	吊顶施工	115
任务 4 钢丝网架夹心板隔墙	任务 3 T 型龙骨矿棉吸声板	122
施工	吊顶施工	122
任务 5 玻璃砖隔断施工	任务 4 铝合金装饰板吊顶施工	125
实训任务 1 轻钢龙骨纸面石膏板	任务 5 开敞式吊顶施工	130
隔墙施工	实训任务 3 铝合金装饰板吊顶	134
项目 2 墙面装饰施工	施工	134
任务 1 室内墙面抹灰	项目 4 楼地面装饰施工	138
任务 2 室外墙面抹灰	任务 1 水泥砂浆楼地面施工	138
任务 3 水刷石抹灰	任务 2 细石混凝土楼地面施工	140
任务 4 干粘石抹灰	任务 3 现浇水磨石楼地面施工	142
任务 5 斩假石施工	任务 4 块材楼地面施工	147
任务 6 外墙面砖施工	任务 5 实木地板施工	153
任务 7 内墙抹灰表面涂料施工	任务 6 复合木地板楼地面施工	158
任务 8 外墙面涂料施工	任务 7 塑料地板施工	160
任务 9 裱糊施工	任务 8 地毯楼地面施工	164
任务 10 墙面软包施工	任务 9 涂料楼地面施工	169
任务 11 木质饰面成品护	任务 10 防静电地板楼地面	171
墙板施工	施工	171
任务 12 立柱不锈钢金属	任务 11 浮筑隔声楼地面施工	175
饰面施工	实训任务 4 多种形式楼地面	177
任务 13 石材饰面施工	综合施工	177
任务 14 玻璃幕墙施工	项目 5 门窗工程施工	183
任务 15 铝板幕墙施工	任务 1 装饰木门安装	183

任务2 塑钢窗安装	187	附录	217
任务3 铝合金门窗安装	195	附录A 建筑装饰工程的	
任务4 全玻璃装饰门安装	203	基本规定	217
任务5 金属旋转门安装	207	附录B 课程标准	219
任务6 自动门安装	209	参考文献	221
实训任务5 家庭装修门窗安装	213		

绪 论

建筑装饰装修工程是建筑工程中重要的分部工程,通过采用装饰装修材料或饰物,对建筑物的内外表面和空间进行各种处理,以保护建筑物主体结构免受自然界的风雨、潮气等有害介质的侵蚀,延长建筑物的使用寿命;改善建筑物的隔热、隔声、防潮、防火等性能;增强建筑物的美观度,美化环境,使建筑环境得到最大限度的优化。其内容包括抹灰工程、门窗工程、吊顶工程、轻质隔墙工程、饰面板(砖)工程、幕墙工程、涂饰工程、裱糊与软包工程、细部工程、地面工程共十个子分部工程。

一、装饰工程施工特点

1. 项目多、工程量大

装饰工程项目繁多,包括抹灰、饰面、裱糊、油漆、刷浆、玻璃、罩面板和花饰安装等内容。一般民用建筑中,平均每平方米的建筑面积就有 $3 \sim 5\text{m}^2$ 的内墙抹灰、 $0.15 \sim 1.3\text{m}^2$ 的外墙抹灰,高档次建筑的装饰,如内外墙镶贴、楼(地)面的铺设、房屋立面花饰的安装、门窗与橱柜木制品以及金属制品的油漆等工程量也相当大。

2. 施工工期长

装饰工程要占地面以上工程施工工期的30%~40%,高级装饰占总工期的50%~60%。主体结构完工较快,装饰工程完工较慢的状况仍较普遍。由于对装饰工程质量重视不够,普遍存在着质量不稳定的情况,以致各地出现众多的“胡子”工程,大都因装饰工程拖后腿所造成。

3. 耗用劳动量多

装饰工程所耗用的劳动量占建筑施工总劳动量的15%~30%。当前的建筑设计、施工和科研,还不能适应技术发展的需要。湿法作业多,干法作业少,手工操作多,机械化程度低。虽然近年来出现了一些较先进的施工操作法和机具,但所占比重仅有10%左右,因而工人的劳动强度仍然较大,生产效率不高。

4. 占建筑物造价比例高

装饰工程的造价一般占建筑物总造价的30%左右(其中抹灰的造价就占建筑物总造价的10%~15%),一些装饰要求高的建筑则占到50%以上,甚至有的装饰工程的造价比土建造价高出2~3倍,这与上述的工程量、工期长、用工多是密切相关的。

二、建筑装饰等级

一般根据建筑物的类型、性质、使用功能和建筑物的耐久性等因素确定其装饰标准,相应定出其装饰等级。建筑装饰等级大体上可划分为特级、高级、中级、一般四个等级。

1. 特级建筑装饰

特级装饰的建筑物主要有:

- (1) 国家大会堂、重要历史纪念建筑、国宾馆。
- (2) 国家级图书馆、博物馆、美术馆、剧院、音乐厅、四星级以上(含)的宾馆。
- (3) 国际会议中心、体育中心、贸易中心。

(4) 国际大型航空港、综合俱乐部等。

2. 高级建筑装饰

高级装饰的建筑物主要有：

(1) 省级展览馆、博物馆、图书馆、档案馆。

(2) 科学试验研究楼、高等院校教学楼。

(3) 高级会堂、高级俱乐部、大型疗养院。

(4) 大中型体育馆、室内游泳馆、室内滑冰馆。

(5) 大城市火车站、航运站、候机楼。

(6) 邮电通讯及综合商业大楼。

(7) 电影院、摄影棚、礼堂、高级餐厅。

(8) 部、省级机关办公楼、医疗技术大楼、门诊楼。

(9) 地市级图书馆、文化馆、少年宫、报告厅、排演厅、风雨操场。

(10) 大中城市汽车客运站、火车站、邮电局、多层综合商场以及三星级宾馆和别墅等。

3. 中级建筑装饰

中级装饰的建筑物主要有：

(1) 重点中学教学楼、中等专科学校教学楼、试验楼、电教楼。

(2) 旅馆、招待所、邮电所、门诊楼、百货楼、托儿所、幼儿园、综合服务楼、一二层商场、多层食堂、小型车站等。

4. 一般建筑装饰

一般装饰的建筑物主要有：

(1) 一般办公楼、中、小学教学楼。

(2) 单层食堂、汽车库、消防车库、消防站。

(3) 蔬菜门市部、杂货店、粮站、理发室、公共厕所及阅览室等。

三、建筑装饰施工技术的发展

建筑装饰是一个边缘性专业，它涉及建材、化工、轻工生产以及建筑设计与施工等诸多方面。随着我国国民经济建设和人民生活水平的提高，建筑饰面施工技术及其材料生产日益得到重视。随着化学工业的发展，逐步推广应用了各种化学建材，如建筑涂料、合成石、各种壁纸、塑料地板、化纤地毯以及各种胶粘剂等，并正在逐渐完善上述材料应用的施工工艺和保证施工质量的措施和方法。到 21 世纪初，建筑装饰专业已经出现了国内领先、接近或达到国际先进水平的工艺技术。

目前我国装饰行业的施工技术大部分还停留在流动的手工作坊阶段，传统的人工操作与手工组装方式仍主导着整个装饰施工过程。由于作业手段原始、分工方法混乱而又缺乏专业性，造成我国装饰行业包括整个建筑业几乎没有市场准入门槛。从业人员素质普遍偏低，行业科技含量明显不足。

装饰施工工业性技术滞后的现象与时代发展严重脱节，缺陷是明显的，表现为劳动生产率低下，施工工期长；产品质量难以控制，精度不足；污染环境且严重扰民，限制了整个行业的发展。而随着科技的进步和物质文化生活水平的提高，人们对生活和工作环境的要求已经从生存型、功能型向舒适型转变，这就要求装饰行业的生产方式从劳动密集型向资金集约

型转变,讲品牌、讲环境、讲质量、讲效率。传统的施工方式已不能满足社会的要求,工厂化装饰的生产方式也就随着社会的发展应运而生。工厂化装饰的含义是将装饰工程所需的各种构配件的加工制作与安装,按照体系加以分离,构配件完全在工厂里加工和整合,形成一个或若干部件单元,施工现场只是对这些部件单元进行选择集成、组合安装。

近几年,在木装饰、石材饰面、幕墙、整体厨卫、金属饰面、玻璃饰面乃至面砖饰面等方面推行工厂化装饰,在技术上已取得一些突破性进展,许多新材料新技术都可以直接或间接应用于工厂化装饰之中。加上各种高性能的弹性黏结剂的问世,彻底改变了传统的钉销连接方式。只要增加现场精度控制、加强施工深化设计,全面推行工厂化装饰就不再是可望而不可即的事情。

在全面推行工厂化装饰过程中,由于现场技术管理内容、方式与传统管理方式完全不同,对技术人员包括设计师基本技能的要求也有很大转变,除了要熟悉和掌握现有的设计、施工方法、工艺以及以前的预制装配式方法之外,更要熟悉和了解相关机电专业的配套设备,对工厂化产品的性能、规格、安装方法、质量控制、施工配合协调知识等也有比较深刻的认识,还要能针对现场的不同情况创造新的工厂化装饰模块和装配方法。



项目1 隔墙工程施工

隔墙是用来分隔建筑物内部空间的,要求自身质量轻、厚度薄、拆移方便,具有一定的表面刚度稳定性及防火、防潮、隔声等性能。按照选用的材料和构造,可分为砌体隔墙、板材式隔墙和骨架式隔墙等。

隔断也是采用一定的材料,来分割房间和建筑物内部大空间,但通常不做到顶。其作用是使空间大小更加适用,并保持通风、采光的效果。隔断工程的种类较多,依其构造方式,可分为砌块式、立筋式和板材式;按其外部形式,可分为空透式、移动式、屏风式、帷幕式和家具式。隔断较隔墙施工工艺相对简单,本部分主要通过几个典型工作任务讲述几种常用隔墙的施工。

任务1 木龙骨隔墙施工

【任务描述】

某教学楼进行房间改造,要将原来的几间大教室用木龙骨架隔墙改为小间的办公室,并考虑到安全、隔声及防火等要求。

【能力要求】

要求学生能够针对工作任务制定完整的工作计划,包括材料的选取、施工机具与环境的准备及施工流程计划,会写出较为详细的技术交底,并能够正确进行质量检查验收。

【知识导入】

骨架式隔墙指以轻钢龙骨、木龙骨为墙体骨架,以纸面石膏板、纤维板、胶合板等作罩面板组成的室内非承重墙体。

木龙骨架隔墙是指用木龙骨架和罩面板材组合而成的立筋式隔墙。

1. 木龙骨架结构

木龙骨架有大木方结构(图1-1)、小木方双层结构(图1-2)和小木方单层结构。大木方结构用于高宽尺度较大的木龙骨架隔墙,小木方单层结构常用于高度3m以下或普通半高矮隔断,小木方双层结构适用于厚度为15cm的隔断墙。大方木结构,框体的规格为500mm×500mm左右的方框架或500mm×800mm左右的长方框架。小木方结构通常用25mm×30mm带凹槽木方龙骨,这种木龙骨架可在地面进行拼装,拼装框体的规格通常是@300或@400方框(@300=300mm×300mm,@400=400mm×400mm,该尺寸是木框架两木方中心线之间的距离)。

2. 常用的罩面板材

常用的罩面板材有胶合板、纤维板、刨花板和细木工板。

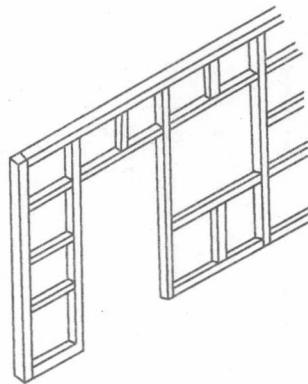


图1-1 大木方结构

胶合板是用量最多、用途最广的一种人造板材，胶合板分阔叶树胶合板和针叶树胶合板两种。常用的胶合板规格是 $1830\text{mm} \times 915\text{mm} \times 3\text{mm}$ 、 $2135\text{mm} \times 915\text{mm} \times 5\text{mm}$ 、 $2444\text{mm} \times 1220\text{mm} \times 5\text{mm}$ 等。选板时要求纹理顺直、颜色均匀、花纹近似，不得有节疤、扭曲、裂缝、变色等疵病。

纤维板是由碎木加工成纤维状，除去有害杂质，经纤维分离、喷胶（常用酚醛树脂胶）、成型、干燥后，在高温下用压力机压制而成的。这种板材可节省木材，加工后是整张，无缝无节，材质均匀，纵横方向强度相同。纤维板可分硬质和软质两种。硬质纤维板是木龙骨架隔断常用的一种板材，具有堆密度小、强度高、防水性能好、在高温条件下变形小，并具有耐磨、耐酸、耐碱、易加工等特点，其钻孔后可作优良的吸声板。常用的硬质纤维板的规格是 $1830\text{mm} \times 1220\text{mm} \times 3$ （或 4.5 ） mm 和 $2135\text{mm} \times 915\text{mm} \times 4$ （或 5 ） mm ；软质纤维板（以刨花和碎木屑为主要原料，也称刨花板）的规格为：长宽尺寸有 $2000\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 、 $1830\text{mm} \times 915\text{mm}$ ，厚度有 5mm 、 8mm 、 10mm 、 12mm 、 14mm 、 15mm 和 16mm 等多种。

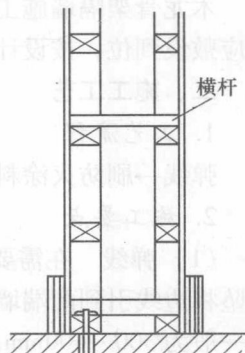


图 1-2 小木方双层结构

【任务实施】

一、施工准备

1. 材料准备

木龙骨的断面尺寸及纵、横向间距应符合要求。面板安装前应对龙骨进行防火、防蛀、防腐处理。

(1) 骨架 一般可选用松木或杉木，含水率不超过 8% 。大木方规格通常为 $50\text{mm} \times 80\text{mm}$ 或 $50\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，有时也用 $45\text{mm} \times 45\text{mm}$ 、 $40\text{mm} \times 60\text{mm}$ 或 $45\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。小木方规格通常为 $25\text{mm} \times 30\text{mm}$ 。木方不得有腐朽、节疤、扭曲等疵病，并预先经防腐处理。

(2) 面材 胶合板、纤维板、刨花板、细木工板和企口板。

(3) 紧固材料 圆钉、木螺钉、射钉和膨胀螺栓。

(4) 其他材料 防潮纸或油毡、乳胶和沥青膏。

2. 主要机具准备

电锯、电刨、木工斧、铁锤、打钉枪、手电钻、螺钉旋具、线坠、水平尺、三角尺和直尺等，如图 1-3 所示。

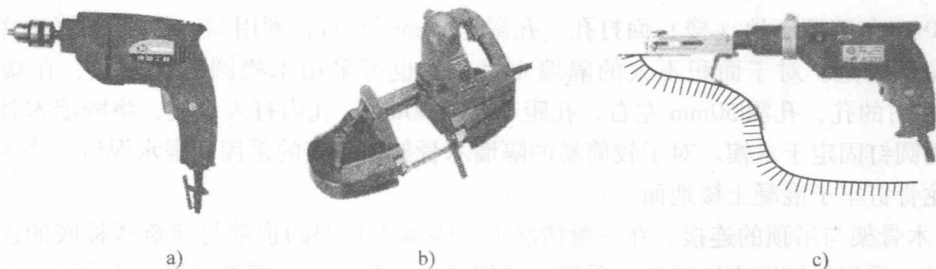


图 1-3 主要机具图

a) 手电钻 b) 电锯 c) 打钉枪

3. 作业条件准备

木龙骨架隔墙施工前,吊顶面的龙骨架应安装完毕,需要通入墙面的电器线路及其他管线应敷设到位,按设计要求定位弹线,并标出门的位置。

二、施工工艺

1. 工艺流程

弹线→刷防火涂料→拼装木龙骨架→固定木龙骨架→固定门窗框→安装面板。

2. 施工要点

(1) 弹线 在需要固定木隔墙的地面和建筑墙面上弹出隔墙的边缘线和中心线,并用线坠将边线引到两端墙上,引到楼板或过梁的底部,按设计要求画出固定点位置,固定点间距一般为 300~400mm。

(2) 刷防火涂料 室内装饰中的木结构墙身均需做防火处理,应在制作墙身木龙骨上与木夹板的背面涂刷三遍防火涂料。

(3) 拼装木龙骨架 对于面积不大的墙身,可一次拼成木骨架后,再安装固定在墙面上。对于大面积的墙身,可将拼成的木龙骨架分片安装固定。

(4) 固定木龙骨架 木龙骨架的固定通常是在沿墙、沿地和沿顶面处。对隔断来说,主要是靠地面和端头的建筑墙面固定。如端头无法固定,常用铁件来加固端头,加固部位主要是在地面与竖木方之间。

1) 木骨架与地(楼)面的连接。用垂线法和水平线来检查墙身的垂直度和平整度,并在墙面上标出最高点和最低点。对墙面平整误差在 10mm 以内的墙体,可进行重新抹灰浆修正,如误差大于 10mm,通常不再修正墙体,而是在建筑墙体与木骨架间加木垫来调整,以保证木骨架的平整度和垂直度。

木楔圆钉固定法:用 16~20mm 的冲击钻头在建筑面层上钻孔,钻孔的位置应在弹线的交叉点位置上,钻孔的孔距为 600mm 左右,钻孔深度不小于 60mm。在钻出的孔中打入木楔,如在潮湿的地区或墙面易受潮的部位,木楔可刷上桐油,待干燥后再打入墙孔内。固定木骨架时,应将骨架立起后靠在建筑墙面上,用垂线法检查木骨架垂直度,用水平直线法检查木骨架的平整度。对校正好的木骨架进行固定。

固定前,先看骨架木龙骨与建筑墙面是否有缝隙,如有缝隙,应先用木片或木块将缝隙垫实,再用圆钉将木龙骨与木楔钉牢固。对于大木方制作的框架也可以采用 M6 或 M8 的膨胀螺栓固定,钻头按 300~400mm 的间距打孔,直径略大于膨胀螺栓的直径。

2) 木骨架与地(楼)面的连接。常采用的做法是用 $\phi 7.8\text{mm}$ 或 $\phi 10.8\text{mm}$ 的钻头按 300~400mm 的间距于地(楼)面打孔,孔深为 45mm 左右,利用 M6 或 M8 的胀锚螺栓将沿地面的龙骨固定。对于面积不大的隔墙木骨架,也可采用木楔圆钉固定法,在楼地面打 $\phi 20\text{mm}$ 左右的孔,孔深 50mm 左右,孔距 300~400mm,孔内打入木楔,将隔墙木骨架的沿地龙骨用圆钉固定于木楔。对于较简易的隔墙木骨架,还有的采用高强水泥钉,将木框架的沿地面龙骨钉牢于混凝土楼地面。

3) 木骨架与吊顶的连接。在一般情况下,隔墙木骨架的顶部与建筑楼板底的连接可有多种选择,采用射钉固定连接件,采用胀锚螺栓,或是采用木楔圆钉等做法均可。如若隔墙上部的顶端不是建筑结构,而是与装饰吊顶相接触时,其处理方法需根据吊顶结构而选定。

对于不设开启门扇的隔墙,当其与铝合金或轻钢龙骨吊顶接触时,要求与吊顶表面间的

缝隙要小而平直,隔墙木骨架可独自通入吊顶内与建筑楼板以木楔圆钉固定。当其与吊顶的木龙骨接触时,应将吊顶木龙骨与隔墙木龙骨的沿顶龙骨钉接起来,如果两者之间有接缝,还应垫实接缝后再钉钉子。

对于设有开启门扇的木隔墙,考虑到门的启闭振动及人的往来碰撞,其顶端应采取较牢靠的固定措施,一般做法是将其竖向龙骨穿过吊顶面与建筑楼板底面固定,需采用斜角支撑。斜角支撑的材料可以是方木,也可以用角钢,斜角支撑杆件与楼板底面的夹角以 60° 为宜。斜角支撑与基体的固定方法,可用木楔铁钉或胀锚螺栓,如图1-4所示。



图1-4 有门木隔断墙与建筑顶面的固定

(5) 固定门窗框 对于木隔墙的门框竖向木方,均应用铁件加固,否则会使木隔墙颤动、门框松动以及木隔墙松动。木隔墙中的门框是以门洞两侧的竖向木方为基体,配以挡位框、饰边板或饰边线条组合而成;大木方骨架隔墙门洞竖向木方较大,其挡位框可直接固定在竖向木方上;小木方双层构架的隔墙,因其木方小,应先在门洞内侧钉上厚夹板或实木板之后,再固定挡位框。

木隔墙中的窗框是在制作时预留的,然后用木夹板和木线条进行压边定位。隔断墙的窗也分固定窗和活动窗,固定窗是用木压条把玻璃板固定在窗框中,活动窗与普通活动窗一样。

(6) 安装面板 钉板安装前,先将隔墙内线路布好,电器底座装嵌牢固,其表面与板面齐平。

1) 胶合板板面的固定。通常3mm厚胶合板用15mm打钉枪固定,5mm厚以下木夹板用25mm铁钉固定,9mm左右厚木夹板用30~50mm铁钉固定。要求布钉均匀,钉距100mm左右。

胶合板接缝有明缝、拼缝、金属压缝和木压条压缝四种。

① 明缝固定:在两板之间留一条有一定宽度的缝,施工图无规定时,缝宽以8~10mm为宜。如明缝不用垫板,则应将木龙骨面刨光,明缝上、下宽度应一致,锯割胶合板时,应用靠尺来保证锯口的平直度与尺寸的准确性,并用9号木砂纸修边。

② 拼缝固定:拼缝固定时要对胶合板四边进行倒角处理,以便在以后的基层处理时可将木胶合板之间的缝隙填平,其板边倒角为 $45^\circ \pm 3^\circ$ 。

③ 金属压缝:胶合板对缝时宽度与金属压缝条等宽,胶合板固定粉刷后,采用成品金属压缝条,用乳胶粘结固定。

④ 木压条压缝:用木压条固定胶合板时,钉距不应大于200mm,钉帽亦应打扁钉入木压条面0.5~1.0mm,但选用的木压条应干燥无裂纹,打扁的钉帽应顺木纹打入,以防开裂。

2) 纤维板安装。纤维板安装常用两种做法:一是在龙骨平面或双面钉木质纤维板平面,用木压条压缝;二是把木质纤维板镶到木龙骨中间(龙骨称为木筋,需四面刨光),四周用木压条夹牢,板材宜从下向上逐块装钉,纤维板用钉子固定,钉距为80~120mm,钉长20~30mm,钉帽宜进入板面0.5mm,钉眼用油性腻子抹平。拼缝应位于立筋或横撑中间。纤维板板材拼缝有明缝、拼缝、金属压缝和木压条压缝四种,如图1-5所示。

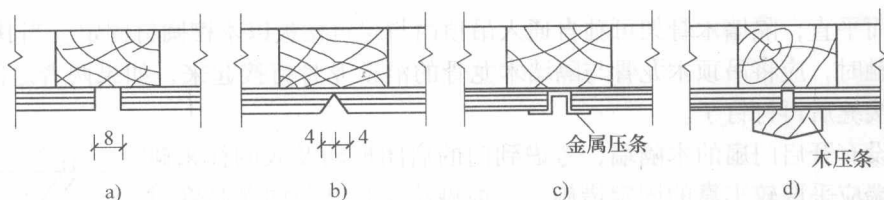


图 1-5 板材拼缝处理

a) 明缝 b) 拼缝 c) 金属压缝 d) 木压条压缝

三、质量要求与检查评定

- 1) 木材的材质、等级、树种、含水率和防腐、防虫、防火处理必须符合设计要求和木结构施工规范规定。
- 2) 竖向、横向、沿地、沿顶等龙骨骨架安装必须正确，连接牢固，无松动。
- 3) 罩面板材料品种、质量必须符合设计要求和现行标准规定。安装必须牢固，无脱皮、翘曲、折裂、缺棱掉角等缺陷。
- 4) 罩面板表面平整、洁净、无锤印，钉固间距、钉位应符合设计要求。
- 5) 罩面板接缝形式应符合设计要求，接缝和压条宽窄一致，平缝应表面平整。
- 6) 木隔断骨架安装允许偏差及检查方法见表 1-1。

表 1-1 木隔断骨架安装允许偏差及检查方法

项次	项 目		允许偏差/mm	检查方法
1	立筋、横撑截面尺寸	方木	-3	量尺检查
		原木 (梢径)	-5	
2	竖、横向龙骨截面尺寸		-2	量尺检查
3	上、下水平线		±5	拉线、量尺或水准仪检查
4	两边沿竖直线		±5	吊线、量尺检查
5	立面垂直线		3	用 2m 托线板检查
6	表面平整		2	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查

- 7) 罩面板安装允许偏差及检查方法见表 1-2。

表 1-2 罩面板安装允许偏差及检查方法

项次	项目	允 许 偏 差/mm				检 查 方 法
		胶合板	纤维板	刨花板	木板	
1	表面平整	2	3	4	3	用 2m 直尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直	3	4	4	4	用 2m 托线板检查
3	压条平直	3	3	3	—	拉 5m 线检查，不足 5m 者拉通线检查
4	接缝平直	3	3	3	3	
5	接缝高低	0.5	1	—	1	用直尺和楔形塞尺检查
6	压条间距	2	2	3	—	用直尺检查

任务2 轻钢龙骨隔墙施工

【任务描述】

某教学楼进行房间改造,要将原来的几间大教室用轻钢龙骨纸面石膏板隔墙改为小间的办公室,并考虑到安全、隔声及防火等要求。

【能力要求】

要求学生能够针对工作任务制定完整的工作计划,包括材料的选取,施工机具与环境的准备及施工流程计划,会写出较为详细的技术交底,并能够正确进行质量检查验收。

【知识导入】

轻钢龙骨隔墙以轻钢龙骨为骨架,以纸面石膏板、水泥刨花板、稻草板、CRC板、FT板或埃特板等为罩面板的立筋式隔断墙体,其基本构造见图1-6。轻钢龙骨隔墙是机械化施工程度较高的一种干作业墙体,这种新型的隔墙墙体结构具有自重轻、强度高、刚度大、防火、隔热、隔声、防震、施工速度快、成本低、劳动强度小、隔墙设置灵活、装卸方便以及装饰美观等特点,因此它也是当前国内应用最为广泛的室内隔墙形式之一。

轻钢龙骨按龙骨高度分有50、75、100、150四种系列;按功能分有沿地龙骨、沿顶龙骨、横竖龙骨、通贯龙骨和加强龙骨。

罩面板按性能分有普通石膏板、防水石膏板和防火石膏板;按边缘形状分有楔形、直角形、倒角形45°和斜边形45°。罩面板板厚有9.5mm、12mm、15mm、18mm和25mm。

【任务实施】

一、施工准备

1. 材料准备

(1) 轻钢龙骨主件 沿顶龙骨、沿地龙骨、加强龙骨、竖向龙骨、横向龙骨应符合设计要求。

(2) 轻钢骨架配件 支撑卡、卡托、角托、连接件、固定件、附墙龙骨、压条等附件应符合设计要求。

(3) 紧固材料 射钉、膨胀螺栓、镀锌自攻螺钉、木螺钉和粘结嵌缝材料应符合设计要求。

(4) 填充隔声材料 按设计要求选用。

(5) 罩面板材 纸面石膏板规格、厚度由设计人员或按图样要求选定。

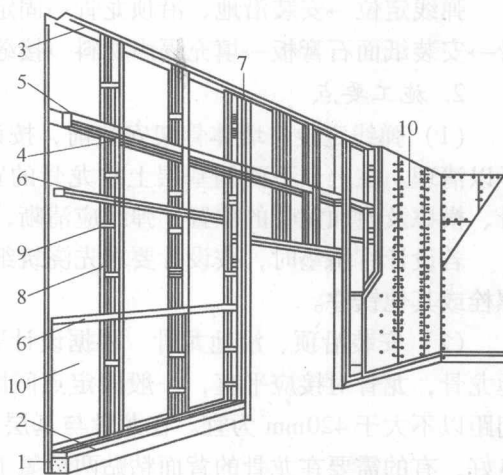


图1-6 轻钢龙骨隔墙构造

1—混凝土踢脚座 2—沿地龙骨 3—沿顶龙骨
4—竖向龙骨 5—横撑龙骨 6—通贯横撑龙骨
7—加强龙骨 8—贯通龙骨 9—支撑卡 10—石膏板

2. 常用机具准备

电焊机、电动无齿锯、手电钻、多用刀、电锤、电动螺钉旋具、射钉枪、板锯、平刨、边角刨、曲线锯、圆孔锯、嵌缝枪、线坠、橡胶锤以及水平靠尺等。

3. 作业条件准备

施工前应先完成基本的验收工作,石膏罩面板安装应在屋面、顶棚和墙抹灰完成后进行。设计要求隔墙有地枕带时,应待地枕带施工完毕,并达到设计程度后,方可进行轻钢骨架安装。根据设计施工图和材料计划,查实隔墙的全部材料,使其配套齐备。所有的材料必须有材料检测报告、合格证。

二、施工工艺

1. 工艺流程

弹线定位→安装沿地、沿顶龙骨→固定边框龙骨→安装竖龙骨→安装附加龙骨、支撑龙骨→安装纸面石膏板→填充隔声材料→接缝、护角处理。

2. 施工要点

(1) 弹线定位 墙体骨架安装前,按设计图检查现场,进行实测实量,并对基层表面予以清理。在上、下两侧基层上按龙骨的宽度弹线,并按罩面板长宽分档,以确定竖向龙骨、横撑及附加龙骨的位置。弹线应清晰,位置应准确。

若设计有墙垫时,按设计要求先浇筑细石混凝土墙垫,必要时可以预埋防腐木砖、地脚螺栓或其他铁件。

(2) 安装沿顶、沿地龙骨 根据设计要求沿弹线位置用射钉或膨胀螺栓固定沿顶、沿地龙骨,龙骨对接应平直,一般固定点间距不大于 600mm,当面材装修层较重时,固定点间距以不大于 420mm 为宜。在龙骨与基层之间,应铺橡胶条或沥青泡沫塑料条,使其结合良好,有的需要在龙骨的背面粘贴两根氯丁橡胶条作为防水、隔声的一道密封,再按规定间距,用射钉(或用电钻打眼塞膨胀螺栓)将沿地、沿顶龙骨固定在地面和顶面。一般的混凝土构件可采用 M5×35 的射钉,射钉入射基层深度为 22~32mm,如图 1-7 所示。

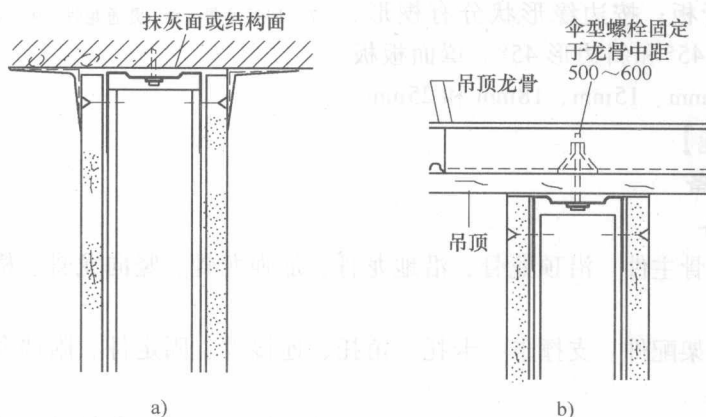


图 1-7 龙骨与顶面连接

a) 龙骨与结构顶面连接 b) 墙顶龙骨与吊顶龙骨连接

(3) 固定边框龙骨 按弹线固定边框竖龙骨,龙骨边线应与弹线重合。龙骨与墙用射

钉或膨胀螺栓固定,射钉或膨胀螺栓入墙深度:砖墙为30~50mm,混凝土墙为22~32mm。固定点间距不大于1000mm,如图1-8所示。

(4) 安装竖龙骨 竖龙骨的长度应比沿地、沿顶龙骨内侧的距离尺寸短15mm。竖龙骨就位应垂直,间距满足规定尺寸要求。竖龙骨准确就位后,即用抽芯铆钉将其两端分别与沿地、沿顶龙骨固定。还应注意,若设计为柔性结构的防火墙体时,竖龙骨与沿地、沿顶龙骨不能直接固定,应另设附加龙骨;对于双排龙骨墙体、穿过管道的墙体、曲面墙体或斜面墙体等特殊结构的墙体,以及门窗框或其他特殊节点使用附加龙骨(或加强龙骨)安装,均应按照设计要求进行施工。

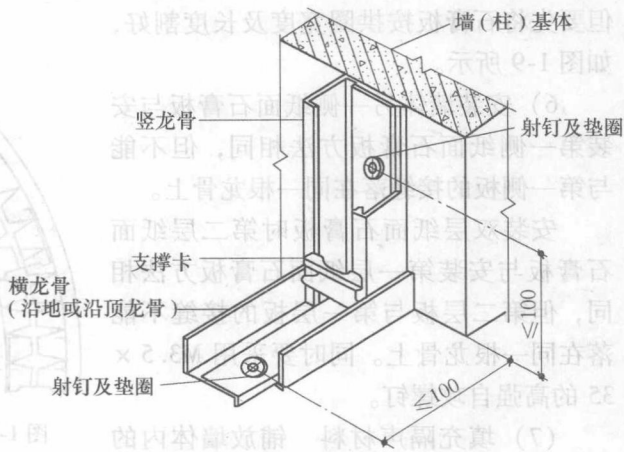


图1-8 龙骨与墙面连接

(5) 安装附加龙骨、支撑龙骨 隔墙高度大于3m时应加横向卡档龙骨,采用抽芯铆钉或螺栓固定。木门框一般通过加强龙骨与竖向龙骨连接,也可采用木门框向上延长插入沿顶龙骨,然后固定在沿顶龙骨与竖向龙骨上。如门的尺寸大且较重时,应在门洞口处上方加斜撑,罩面板横向接缝处如不在沿顶、沿地龙骨上,应加横撑龙骨固定板缝。对于特殊节点,使用附加龙骨安装应符合设计要求。

(6) 安装纸面石膏板 如不能将石膏板固定到沿顶、沿地龙骨上,一般无防火要求的石膏板墙,石膏板既可纵向铺设,也可横向铺设。

1) 安装第一层纸面石膏板的上、下端与楼板应留6~8mm的间隙,使用高强自攻螺钉钻用 $\phi 3.5 \times 25$ 的自攻螺钉把石膏板与龙骨紧密连接。螺钉的间距为:板边部分为200mm,中间部分为300mm。螺钉距石膏边缘的距离为10~16mm,自攻螺钉紧固时,纸面石膏板必须与龙骨紧靠。罩面板长边(即包封边)接缝应落在竖龙骨上,唯有曲面墙罩面板宜横向铺设。龙骨两侧的罩面板及两层罩面板应错缝排列,接缝不落在同一根龙骨上。

2) 安装石膏板时,应从板的中部向板的四边固定,钉头略埋入板内,但不得损坏纸面。钉眼应用嵌缝腻子抹平。石膏板宜使用整板。如需对接时,应紧靠,但不得强压就位。

隔墙端部的石膏板与周围的墙或柱应留有3mm的槽口。施工时,先在槽口处加注嵌缝膏,然后铺板,挤压嵌缝膏使其和邻近表层紧密接触。

3) 安装防火墙石膏板时,石膏板不得固定在沿顶、沿地龙骨上,应另设横撑龙骨加以固定。

4) 隔墙板的下端如用木踢脚板覆盖,罩面板应离地面20~30mm;用大理石、水磨石踢脚板时,罩面板下端应与踢脚板上口齐平,接缝严密。

5) 半径小于1000mm的曲面墙,装板前应将石膏板纸面洒水湿透,数小时后再安装。在曲面的一端加以固定,然后轻轻地逐渐向板的另一端,向骨架方向推动,直到完成曲面为止(石膏板宜横铺)。当曲面半径为35cm左右时,在装板前应将石膏板的面纸和背纸提前洒水湿透,应注意均匀洒水然后放置数小时方可安装,石膏板完全干燥时可恢复并保护原有