



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业教育技能型紧缺人才教学用书

轻质隔墙构造与施工工艺

(建筑装饰专业)

主编 王 萧

中国建筑工业出版社

36

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业教育技能型紧缺人才教学用书

轻质隔墙构造与施工工艺

(建筑装饰专业)

主 编 王 萧
副主编 武文彪
参 编 胡 波
主 审 梁玉君 马有占

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

轻质隔墙构造与施工工艺/王萧主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2006
教育部职业教育与成人教育司推荐教材. 中等职业教育技能型紧缺人才教学用书 (建筑装饰专业)
ISBN 7-112-08082-7

I. 轻... II. 王... III. ①轻质板材-隔墙-工程构造-专业学校-教材②轻质板材-隔墙-工程施工-专业学校-教材 IV. TU765

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 064708 号

本书着重介绍现代建筑装饰工程中最常用的板材隔墙、骨架隔墙、玻璃隔墙、活动隔墙、轻质砌块隔墙的材料和构造的基本知识, 同时介绍典型轻质隔墙的施工工艺、施工机具和质量验收等方面的相关知识, 并提供有代表性操作技能训练的实施方案及建议。

本书打破了传统专业教材的编写模式, 体现了中等职业学校必须围绕就业导向, 以能力培养为本位的思想, 以项目法教学为手段, 将轻质隔墙项目施工所涉及的施工识读、材料运用、构造做法、工艺要求、配套机具和质量验收等方面知识进行有机整合, 将各种典型轻质隔墙分类介绍, 图文通俗易懂, 数据实用而规范, 并为读者进一步了解相关知识或查找有关资料作出提示。

* * *

责任编辑: 朱首明 陈 桦
责任设计: 董建平
责任校对: 张景秋 王金珠

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业教育技能型紧缺人才教学用书
轻质隔墙构造与施工工艺
(建筑装饰专业)

主 编 王 萧
副主编 武文彪
参 编 胡 波
主 审 梁玉君 马有占

*

中国建筑工业出版社出版 (北京西郊百万庄)
新华书店总店科技发行所发行
霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版
印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 9½ 字数: 233 千字
2006 年 8 月第一版 2006 年 8 月第一次印刷
印数: 1—2500 册 定价: 16.00 元

ISBN 7-112-08082-7
(14036)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

出版说明

为深入贯彻落实《中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定》精神，2004年10月，教育部、建设部联合印发了《关于实施职业院校建设行业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》，确定在建筑（市政）施工、建筑装饰、建筑设备和建筑智能化四个专业领域实施中等职业学校技能型紧缺人才培养培训工程，全国有94所中等职业学校、702个主要合作企业被列为示范性培养培训基地，通过构建校企合作培养培训人才的机制，优化教学与实训过程，探索新的办学模式。这项培养培训工程的实施，充分体现了教育部、建设部大力推进职业教育改革和发展的办学理念，有利于职业学校从建设行业人才市场的实际需要出发，以素质为基础，以能力为本位，以就业为导向，加快培养建设行业一线迫切需要的技能型人才。

为配合技能型紧缺人才培养培训工程的实施，满足教学急需，中国建筑工业出版社在跟踪“中等职业教育建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案”（以下简称“方案”）的编审过程中，广泛征求有关专家对配套教材建设的意见，并与方案起草人以及建设部中等职业学校专业指导委员会共同组织编写了中等职业教育建筑（市政）施工、建筑装饰、建筑设备、建筑智能化四个专业的技能型紧缺人才教学用书。

在组织编写过程中我们始终坚持优质、适用的原则。首先强调编审人员的工程背景，在组织编审力量时不仅要求学校的编写人员要有工程经历，而且为每本教材选定的两位审稿专家中有一位来自企业，从而使得教材内容更为符合职业教育的要求。编写内容是按照“方案”要求，弱化理论阐述，重点介绍工程一线所需要的知识和技能，内容精炼，符合建筑行业标准及职业技能的要求。同时采用项目教学法的编写形式，强化实训内容，以提高学生的技能水平。

我们希望这四个专业的教学用书对有关院校实施技能型紧缺人才的培养具有一定的指导作用。同时，也希望各校在使用本套书的过程中，有何意见及建议及时反馈给我们，联系方式：中国建筑工业出版社教材中心（E-mail: jiaocai@cabp.com.cn）。

中国建筑工业出版社
2006年6月

前 言

根据建设行业技能型紧缺人才培养指导方案的指导思想，中等职业学校必须以就业为导向，以能力为本位的要求编写本书。《轻质隔墙构造与施工工艺》是建筑装饰专业（施工）的核心教学与训练项目之一。本书编写打破传统专业教材模式，体现项目法教学的特点，将轻质隔墙施工所涉及的施工图识读、材料运用、构造做法、工艺要求、配套机具和质量验收等方面知识进行有机整合，突出综合性，并按照培养目标要求，拟订了一整套分阶段、分步骤循序渐进式的操作技能训练的实施方案和建议。

为体现以构造、施工为主线和项目法教学的特点，在教材内容上将轻质隔墙按工程常用的主要构造形式及材料划分为板材隔墙、骨架隔墙、活动隔墙、玻璃隔墙和轻质砌块隔墙等五类，并将每一类型作为相对独立的项目，集中在一个单元。为了避免相似内容的重复，将各类轻质隔墙的施工图识读、通用辅助性材料及工程施工机具等共性内容，集中在第一单元介绍。

教材内容力求体现新工艺、新材料、新机具，突出实用性，强调规范性，因此在本书编写中以现行的国家标准、行业标准和国家建筑标准设计图集为依据，以最新版的建筑装饰设计、施工、材料、五金手册为参考，并以教育部和建设部提出的培养中等职业技能型人才目标为核心。教材力求图文并茂，形象体现相关内容，教材对教学活动既有明确的指导性，也有一定程度的参考性和引导性，以利教师和学生创新思维、创新能力的发挥。

本书主要用于中等职业学校建筑装饰及相关专业教学，也可作为相关行业岗位培训教材或自学用书。

本教材的教学与训练课时安排可参考下表：

教 学 项 目	课堂教学	能力训练	课时小计
单元一 轻质隔墙概述	4	6	10
单元二 板材隔墙	8	4	12
单元三 骨架隔墙	8	8	16
单元四 活动隔墙	4	0	4
单元五 玻璃隔墙	6	4	10
单元六 轻质砌块隔墙	4	4	8
课时合计	34	26	60

本书由上海市建筑工程学校王萧主编，并编写每单元中的构造与施工图部分等内容；由上海市西南工程学校武文彪担任副主编，胡波参编，并分别编写每单元中材料、施工工艺和质量验收等内容。本书由梁玉君、马有占两位老师主审。在此，对沈民康、郑昱秋、陈春红、孙弘老师的帮助与支持表示感谢。本书编写内容中如有不当之处请专家予以指正。

目 录

单元 1 轻质隔墙概述	1
课题 1 轻质隔墙种类特点与施工图识读	1
课题 2 轻质隔墙施工常用辅助材料	5
课题 3 轻质隔墙施工常规施工机具	10
课题 4 训练作业	22
思考题与习题	23
单元 2 板材隔墙	24
课题 1 增强水泥、石膏条板轻质隔墙	24
课题 2 轻质混凝土条板	36
课题 3 植物纤维复合条板	41
课题 4 板材隔墙训练作业	46
思考题与习题	47
单元 3 骨架隔墙	48
课题 1 木骨架隔墙	48
课题 2 轻钢龙骨隔墙	61
课题 3 骨架隔墙训练作业	81
思考题与习题	82
单元 4 活动隔墙	83
课题 1 推拉式活动隔墙	83
课题 2 可拆装式活动隔墙	94
思考题与习题	108
单元 5 玻璃隔墙	109
课题 1 空心玻璃砖隔墙	109
课题 2 玻璃板隔墙	117
课题 3 玻璃砖隔墙训练作业	128
思考题与习题	129
单元 6 轻质砌块隔墙	130
课题 1 轻集料空心小型砌块隔墙	130
课题 2 砌块隔墙训练作业	137
思考题与习题	138
单元 7 轻质隔墙实训方案	139
课题 1 轻钢龙骨纸面石膏板安装	139

课题 2 活动隔墙安装	141
课题 3 玻璃砖隔墙安装	143
课题 4 轻质砌块隔墙砌筑	144
参考文献	146

单元 1 轻质隔墙概述

知识点：轻质隔墙的种类与功能特点；轻质隔墙施工图的图示特点与识读方法；轻质隔墙施工的常用材料；轻质隔墙施工常用机具与设备。

教学目标：认知轻质隔墙的种类、功能特点、施工图的图示特点与识读方法；能识别轻质隔墙的常用材料；认知常规施工机具。

课题 1 轻质隔墙种类特点与施工图识读

1.1 轻质隔墙基本概念

室内空间不仅在使用方面具有功能的作用，同时对人们的视觉和心理，有着不容忽视的影响。随着建筑功能的复杂化，室内空间之间的关系也日益复杂，有的需要隔声、隔视线；有的只需要隔视线不需要隔声；有的既不需要隔视线也不需要隔声，而只需要在感觉上形成一定的层次和序列。因此，一堵堵死墙是无法满足现代人们的生活和审美需求的。室内装饰是对建筑空间作进一步分割与完善的过程，是建筑设计的深入和发展。由于建筑室内使用功能的要求，对建筑空间需进一步深入地划分，使得室内空间更丰富，造形更实用，功能更完善。轻质隔墙工程设计与施工就是完成这一任务的重要手段和方法。

隔墙是分隔建筑物内部空间的非承重墙。它广泛应用于各类新建、扩建、改建和室内装饰等工程中。在现代建筑工程中，随着轻质、高强的新型建筑材料的大量推广应用，新的绝缘技术、粘结技术、铆合技术和装饰施工工艺的实践与普及，使室内隔墙的发展进入一个崭新的阶段。除了少数工程中的隔墙因各种原因仍旧采用传统砌体材料外，大多数工程中的隔墙都会采用各种轻质材料或者自重较轻的墙体构造形式，这些隔墙可以称之为轻质隔墙。

轻质隔墙因为其自重轻，可以减轻对楼板的荷载，也便于室内空间分隔的灵活布置。轻质隔墙的墙身厚度往往比较薄，有利于增加房间的有效使用面积。轻质隔墙的最大优点是自重轻、墙身薄，可以提高平面利用系数，增加使用面积，有利于建筑工业化。

在现代房屋建筑工程中，随着房屋建筑标准的不断提高，房间使用功能的逐步细化，对隔墙功能的要求也出现了多样化的趋势。一般隔墙除了应有基本的承载力强度和刚度外，还需要满足一定的隔声、保温等要求，公共建筑、重要建筑的隔墙还应具有较高的耐火、防火性能，处于潮湿环境的隔墙则应有良好的耐湿性能，一些特殊部位的隔墙还要有吸声、反射声音、反光、采光、透光和通视等要求。随着各种新型材料的出现和各种构造形式的不断创新，轻质隔墙的材料及其构造形式呈现出多样化的趋势，并使其应用的范围越来越广。限于篇幅要求和编者掌握信息的程度，本书主要介绍我国目前在房屋建筑工程中常见、常用的一些轻质隔墙的基本构造和主要施工工艺。对一些有特殊功能要求的隔墙

如防潮、防火、隔声等隔墙可以查阅国家建筑标准设计图集中有关轻质隔墙的标准图集以及相应产品说明。在本课题最后已列出，供查阅。

1.2 轻质隔墙分类及特点

1.2.1 轻质隔墙的分类

现代工业技术的飞速发展，以及新型、轻质、高强材料的广泛应用，使得现代轻质隔墙的构造做法和材料使用都发生了巨大的变化。现代建筑工程中实际采用的轻质隔墙种类很多，但我国目前尚无有关隔墙或轻质隔墙分类方面的统一标准。轻质隔墙一般分为两类：固定式隔墙和活动式隔墙（可拆装、推拉和折叠式）。

轻质隔墙按其构造方式可以分为：板材式、骨架式（立筋式）、砌块式和复合式等；按其使用的材料可以分为：木质隔墙、石膏板隔墙、玻璃隔墙、铝合金、塑料隔墙等；按其使用功能可以分为：拼装式、推拉式、折叠式和卷帘式等。其中砌块式隔墙，因其湿作业多，自重大，工业化程度低，拆装不灵活，其构造方法与传统的黏土砖相同或相似，因此已较少用于现代装饰工程中。

1.2.2 轻质隔墙的特点

(1) 板材隔墙是指不需设置隔墙龙骨，由隔墙板材自承重，将预制或现制的隔墙板材直接固定于建筑主体结构上的隔墙。由于隔墙条状板材的拼装一般都采用人工方法，因此除板材尽可能采用轻质材料外，板块的尺寸及重量也不能太大。板材式隔墙具有构造和工艺简单、施工快捷等特点，适用于平直和较低的墙身，但安装板材劳动强度较高，在墙身中布设管线比较困难。目前这类轻质隔墙的应用范围仍然很广。隔墙板材通常分为复合板材、单一材料板材、空心板材等类型。常见的隔墙板材有金属夹芯板、预制或现制的钢丝网水泥板、石膏夹芯板、石膏水泥板、石膏空心板、泰柏板（舒乐舍板）、增强水泥聚苯板（GRC板）、加气混凝土条板、水泥陶粒板等。随着建材行业的技术进步，这类轻质隔墙板材的性能会不断提高，板材的品种也会不断变化。

(2) 骨架隔墙是指用木材、金属型材等做骨架（龙骨），在隔墙龙骨两侧或中间安装用各种木质板、塑料板、纸面石膏板等板材做镶板或罩面板所形成墙体的轻质隔墙。这一类隔墙主要是由龙骨作为受力骨架固定于建筑主体结构上。目前大量应用的轻钢龙骨石膏板隔墙就是典型的骨架隔墙。龙骨骨架中根据隔声或保温设计要求可以设置填充材料，根据设备安装要求安装一些设备管线等等。龙骨常见的有轻钢龙骨、其他金属龙骨以及木龙骨。墙面板常见的有纸面石膏板、人造木板、防火板、金属板、水泥纤维以及塑料板等。骨架式隔墙具有构造形式灵活，在骨架内填充保温、隔声、吸声、防火等材料而形成多种性能的墙身，以及在墙身内布设设备管线容易等诸多特点，适用各种高度、厚度的墙身。骨架式隔墙是建筑工程中采用数量最多、应用范围最广的一种轻质隔墙。

(3) 活动隔墙是指推拉式活动隔墙、可拆装的活动隔墙等。这一类隔墙大多使用成品板材及其金属框架、附件在现场组装而成，金属框架及饰面板一般不需再作饰面层。也有一些活动隔墙不需要金属框架，完全是使用半成品板材现场加工制作成活动隔墙。活动隔墙在大空间多功能厅室中经常使用。活动隔墙的特点是可以随意闭合或打开，可以灵活地运用室内空间，调整空间大小，具有便于拆移和改变空间大小的功能。

(4) 玻璃隔墙是指用木材、金属型材等做框架，在框架内镶嵌玻璃制作而成。玻璃隔

墙具有空透、明快、色彩艳丽、密闭性好等特点。

玻璃砖隔墙是指用木材、铝合金型材等做边框，在边框内，将玻璃砖四周的凹槽内灌注粘结砂浆，把单个玻璃砖拼装到一起而形成的隔墙。玻璃砖隔墙既有分隔作用，又有采光不穿透视线的作用，具有很强的装饰效果，属于豪华型隔墙。

玻璃隔墙或玻璃砖砌筑隔墙在轻质隔墙中用量一般不是很大，但是在某些玻璃隔墙的单块玻璃面积比较大，其安全性就很突出，因此，要对涉及安全性的部位和节点进行检查，而且每个检验批抽查的比例也应有所提高。

(5) 砌块式隔墙是泛指用各种块材砌筑而成的非承重隔墙，轻质砌块隔墙则是指用加气混凝土砌块、石膏砌块、轻集料空心砌块等轻质块材砌筑的非承重隔墙。它具有传统砌体的一般特点。

1.3 轻质隔墙施工图

1.3.1 轻质隔墙施工图识读

用来表示轻质隔墙的平面布置、外形、构造做法和施工要求的图纸叫做轻质隔墙施工图。轻质隔墙施工图包括：平面图、立面图、剖面图和构造详图。

(1) 轻质隔墙平面图的识读

轻质隔墙平面图是假设在建设区的上空向下投影所得的平面投影图。主要用来表明轻质隔墙的总体布局、隔墙与建筑的相对位置和尺寸。

看平面图的要点：

- 1) 首先熟悉图例（只有将常用图例记住，看图时才方便）；
- 2) 查看轻质隔墙周围建筑空间的情况，了解隔墙的平面布置情况；
- 3) 了解建筑物的平面布置和朝向；
- 4) 了解平面图上轻质隔墙的各部分尺寸；
- 5) 了解剖面图的具体剖切位置。

(2) 轻质隔墙立面图的识读

对隔墙的前面或后面所作的正投影图称为轻质隔墙立面图。立面图是用来表示隔墙的外貌和立面各个部位的形状、位置、尺寸和墙面材料及构造做法的图纸。

看立面图的要点：

- 1) 了解隔墙上造型，如：门、窗、洞口等的位置、高度尺寸和构造等情况；
- 2) 了解隔墙表面装饰及所用材料情况（在立面图中隔墙的表面装饰及所用材料情况，一般用文字说明）；
- 3) 了解隔墙立面各个部分的竖向尺寸和标高情况（一般靠近墙面第一道尺寸标注隔墙上各细部的高度尺寸，第二道为标注隔墙的总高度尺寸，标高的标注主要表示隔墙相对于室内地坪的相对高度）；
- 4) 了解各节点的详图标号。

(3) 轻质隔墙剖面图的识读

隔墙的剖面图是假想用垂直的面将隔墙在比较复杂、特殊的部位处竖向截开，移去前面一部分，向后面一部分作投影所得的投影图。它是用来表示隔墙内部构造特征和组成隔墙材料的图纸。剖面图与平面图有“宽相等”的关系，与立面图有“高平齐”的

关系。

看剖面图的要点：

- 1) 了解隔墙内部构造和组成隔墙的各种材料的组合情况（如骨架式隔墙中骨架与罩面材料之间的构造情况）；
 - 2) 了解组成隔墙的各种材料的分布情况；
 - 3) 了解隔墙在剖面处各部分的尺寸情况。
- (4) 轻质隔墙构造详图的识读

由于平、立、剖面图所用的比例较小，隔墙上许多细部的构造无法表示清楚，采用较大的比例将其画出图样，这种图叫做隔墙的构造详图，也叫大样图。如：隔墙与地面连接详图、节点构造详图等。详图一般比较容易识读，在识读时应注意详图的比例和详图表达的隔墙的具体位置。

1.3.2 轻质隔墙标准设计图集

(1) 建筑标准设计图集的基本概念

标准设计是工程建设标准化的重要组成部分，是工程建设的一项重要基础工作，是贯彻执行工程建设标准、规范、规程，促进科技成果转化并推广的重要手段和工具，对保证和提高工程质量、合理利用资源、推广先进技术都具有重要作用。工程建设标准设计图集是指国家和行业、地方对于工程建设构配件与制品、建筑物、构筑物工程设施和装置等编制的通用设计文件，是新产品、新技术、新工艺和新材料推广使用所编制的应用设计文件。

标准设计来源于大量的工程实践，是一般工程经验的升华，又高于一般工程设计。建筑标准设计图就是指建筑工程设计中，能在一定范围内通用、重复使用的图纸，一般统称为标准图。它具有以下主要特点：

- 1) 通用性。标准设计能适应使用地区的气候、资源、经济、制造、安装条件主要建筑材料、设备的供应能力。
- 2) 安全可靠。标准设计不仅要考虑使用时的安全，还要考虑运输、安装时的安全。
- 3) 技术先进，经济合理。技术经济指标达到使用地区的平均先进水平。
- 4) 便于工业化生产和装配化施工。
- 5) 力求标准化和多样化的统一。既要标准统一、减少类型，又要提高互换性和组合变化的多样性，满足不同的需要。

(2) 标准设计的分类和使用范围

标准设计按专业划分为：建筑、结构、给水排水、供配电、暖通空调等。

标准设计按其使用范围，大致可分为三类：

- 1) 国家标准设计主管部门（建设部）批准的建筑标准设计图集，可在全国范围使用；
- 2) 协作领导小组经各区标办主任会议通过的协作标准设计，在各区范围内使用（如华东、华北、西南地区等）；
- 3) 省、直辖市、自治区批准的建筑标准设计图集，在相应范围内使用。

(3) 轻质隔墙标准设计图集

到目前为止，已经出版发行的国家建筑标准设计中，有关轻质隔墙方面的标准图集主要有：

- 1) 轻钢龙骨内隔墙 (03J111—1);
- 2) 预制轻钢龙骨内隔墙 (03J111—2);
- 3) 中空内模金属网水泥内隔墙 (03J112);
- 4) 轻质条板内隔墙 (03J113);
- 5) 轻集料空心砌块内隔墙 (03J114—1);
- 6) 石膏砌块内隔墙 (04J114—2)。

课题 2 轻质隔墙施工常用辅助材料

2.1 轻质隔墙施工常用锚栓

2.1.1 钉

(1) 圆钉

圆钉 (见图 1-1) 亦称圆钢钉、钢钉、铁钉。按钉杆直径分, 有重型、标准型和轻型。圆钉的常用规格见表 1-1。

圆钉在使用时, 其钉杆直径不宜超过薄板厚度的 $1/6$, 否则容易造成板材开裂; 在钉杆直径大于 6mm 或木质较硬时, 均应预先钻孔。对于硬质木构件的钻孔孔径应为钉杆直径的 $80\% \sim 90\%$, 孔深不小于钉入深度的 60% 。

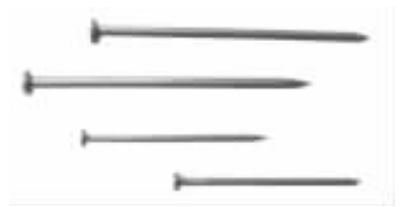


图 1-1 圆钉

圆钉的规格 (单位: mm)

表 1-1

钉杆长度		10	13	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	100
钉杆直径	重型	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	5.0
	标准型	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	4.5
	轻型	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.1	4.1

(2) 水泥钢钉



图 1-2 水泥钢钉

水泥钢钉 (图 1-2) 亦称特种钢钉、高强水泥钢钉、镀锌水泥钉。钉杆较粗, 材料为优质中碳钢, 具有较高的硬度、强度和韧性。可用手工锤将其打入混凝土、水泥砂浆层、坚实的砖和砌块砌体及薄钢板, 用以固定工程中使用的附件、连接件或轻钢龙骨等。水泥钢钉的常用规格见表 1-2。

水泥钢钉规格 (单位: mm)

表 1-2

钉杆长度	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	130
钉杆直径	1.2	1.6	1.8	2.2	2.5	3.2	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	8.0

水泥钢钉在使用时, 操作人员应戴防护眼镜; 为防止在敲钉时钉件飞出, 宜用钳子夹住水泥钉; 水泥钢钉钉入基体深度应 $\geq 10 \sim 15\text{mm}$ 。对于较坚硬的混凝土基体, 宜先钻一

小孔，孔深约为钉入深度的 1/3，然后再打入水泥钢钉。

2.1.2 螺钉

(1) 木螺钉

木螺钉（图 1-3）亦称木螺丝。按钉头的形式分为沉头（平头）、圆头、半沉头（圆平头）、半圆头（平圆头）等数种。钉头开槽有一字槽和十字槽，此外尚有六角头等。其中以沉头木螺钉应用最为广泛。木螺钉的材质，除了常用的铁质外，还有铜质、不锈钢质和表面镀锌等品种。



图 1-3 木螺钉（沉头）

木螺钉经常被使用于木质板材（或其他薄质板）与木龙骨的固定，金属零件、五金配件与木质材料间的紧固连接，以及与塑料胀管相配合的固结方式等。

较短较细的木螺钉可直接拧入较松的木质基材中，较粗较长的木螺钉拧入较硬的木质基材时，宜在木质基材上先钻一比木螺钉直径略小的孔，以防木材劈裂。木螺钉常用公制规格见表 1-3。

木螺钉规格（单位：mm）

表 1-3

木螺钉长度	6	10	16	20	25	30	35	40	45	50	70
钉杆直径	1.6	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0

注：同一长度规格的木螺钉，一般都有 2~3 种直径规格。

(2) 自攻螺钉

自攻螺钉（见图 1-4）亦称自攻螺丝、快牙螺丝，为钢制，经表面镀锌钝化的快装紧固件。按其钉头开槽形式分，有十字槽、一字槽两种。按螺钉头的形状，分别有沉头（平头）、半圆头（平圆头）、半沉头（圆平头）、盘头（平圆头）和六角形等。



图 1-4 自攻螺钉（沉头）

自攻螺钉较广泛应用于薄金属（铝、铜、低碳钢等）制件与金属主体构件之间的紧固连接，亦可用于木质制件及各种新型板材（如纸面石膏板、纤维水泥加压板等）与木质或金属主体构件之间的固结。螺钉本身具有较高的硬度，只需事先在主体制件上钻一相应的推荐孔，即可将其旋入主体制件之中。自攻螺钉的常用规格见表 1-4。

自攻螺钉规格（单位：mm）

表 1-4

螺钉长度	6	10	16	20	25	30	35	40	45	50	70
钉杆直径	1.6	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0

注：同一长度规格是自攻螺钉，一般都有 2~3 种直径规格。

(3) 墙板自攻螺钉

墙板自攻螺钉（图 1-5）是一种主要适用于在轻钢龙骨上固定纸面石膏板等板材的一种专用自攻螺钉。墙板自攻螺钉的材质比普通自攻螺钉好，螺钉头形式常用的是十字沉头式，但其钉头与钉杆交接处呈曲线状。采用墙板自攻螺钉在轻钢龙骨上固定纸面石膏板，不需要



图 1-5 墙板自攻螺钉

事先在轻钢龙骨上钻孔，能将螺钉一次快速直接拧入龙骨，钉头沉入板面也不易损坏纸面。墙板自攻螺钉常用规格见表 1-5。

墙板自攻螺钉规格 (单位: mm)

表 1-5

螺钉长度	19	25	35	40	45	50	60	70
钉杆直径	3.5	3.5	3.5	3.9	3.9	4.2	4.2	4.2

2.1.3 膨胀螺栓

(1) 塑料膨胀螺栓

塑料膨胀螺栓 (图 1-6) 亦称塑料胀铆螺栓、塑料胀管等。材质一般为聚乙烯或聚丙烯等，其外形有多种样式并具有不同的使用性能，可以分为普通型、通用型、万能型、锤击型、加气混凝土专用型等若干种类，其中普通型的应用最广泛。



图 1-6 塑料膨胀螺栓



图 1-7 普通塑料膨胀螺栓

塑料膨胀螺栓通常使用于受力不大的固结施工，或是用于潮湿、有腐蚀性气体等介质的环境。塑料膨胀螺栓在使用时，先在基体上用冲击钻或电锤钻出相应直径和深度的孔，把胀管塞入孔中，然后将木螺钉、自攻螺钉或专用螺钉穿过被固定件的通孔，旋入或敲入胀管内紧固。普通塑料膨胀螺栓 (图 1-7) 的常用规格及应用技术参数见表 1-6。

普通塑料膨胀螺栓的规格及应用技术参数 (单位: mm)

表 1-6

塑料胀管直径		6	8	10	12
塑料胀管长度		31	48	59	60
适用螺钉规格	直径	3.5、4.0	4.0、4.5	5.0、5.5	5.5、6.0
	长度	被固件厚度+胀管长度+10			
基体钻孔直径	直径	混凝土基体:比胀管直径小0.3 加气混凝土基体:比胀管直径小0.5~1.0			
	深度	胀管长度+10~12			

(2) 金属膨胀螺栓

金属膨胀螺栓亦称金属胀管、胀铆螺栓等。金属膨胀螺栓用于将装饰工程的构件或连接件紧固于混凝土或砖、石砌体基体上。根据金属膨胀螺栓的构造形式及其锚固方法和外观效果的不同，可以分为普通型 (图 1-8)、锤击型 (图 1-9)、外迫型 (图 1-10)、内迫型 (图 1-11)、空心基体型 (图 1-12) 等若干种，其中普通型应用比较广泛，它由锥形螺栓头、膨胀套管、平垫圈、弹簧垫圈和六角螺母组成。各种金属胀管大部分采用钢制并经表面镀锌处理，另外也有不锈钢制品。



图 1-8 金属膨胀螺栓（普通型）



图 1-9 金属膨胀螺栓（锤击型）



图 1-10 金属膨胀螺栓（外迫式）



图 1-11 金属膨胀螺栓（内迫式）



图 1-12 金属膨胀螺栓（空心基体型）

普通金属膨胀螺栓在使用时，先用冲击钻或电锤在基体上钻相应尺寸的孔，将螺栓与膨胀套管插入孔内，套管外端与孔口齐平，再安装被紧固件，套上平垫圈、弹簧垫圈，旋紧螺母，使被紧固件与建筑结构体密切连接。如果紧固位置点处于混凝土结构体的边缘部位，应满足紧固点距基体边缘的最小距离尺寸不小于螺栓直径 2 倍的要求。普通金属膨胀螺栓的常用规格及应用技术参数见表 1-7。

普通金属膨胀螺栓的常用规格及应用技术参数（单位：mm）

表 1-7

螺栓直径	螺栓长度	胀管		被构件及钻孔要求		
		外径	长度	被紧固件厚度	钻孔直径	钻孔深度
M6	65、75、85	10	35	10、20、30	10.5	35
M8	80、90、100	12	45	15、25、35	12.5	45
M10	95、110、125	14	55	20、35、50	14.5	55
M12	110、130、150	18	60	20、40、60	19	65
M16	150、175、200	22	90	30、55、80	23	90

2.2 轻质隔墙施工常用接缝材料

2.2.1 纸面石膏板隔墙嵌缝腻子

纸面石膏板嵌缝腻子是以石膏粉为基料，掺加一定比例的有关添加剂配制而成。主要适用于纸面石膏板隔墙、纸面石膏板复面板接缝部位的嵌缝。

纸面石膏板隔墙嵌缝腻子具有较高抗剥离强度；有一定的抗压及抗折强度；无毒，不燃；和易性好；初凝、终凝时间适合施工操作；在潮湿条件下不发霉腐败等特点。

纸面石膏板嵌缝腻子按形态可分为：胶液（KF80-1）和粉料（KF80-2）两种。胶液（KF80-1）是嵌缝腻子拌合用的添加剂胶溶液，和石膏粉拌合后使用。粉料（KF80-2）是石膏粉和添加剂拌合好的粉料，使用时用水拌合。为提高接缝处的保温性，预防“冷桥”现

象出现，也可在石膏中掺合珍珠岩配制。

纸面石膏板嵌缝腻子的技术性能见表 1-8。

纸面石膏板嵌缝腻子 (KF80) 的技术性能

表 1-8

技术性能		指标
凝结时间(min)	初凝	>30
	终凝	<70
筛除率(%)	1.25mm	0
	0.20mm	<2
抗折强度(MPa)		>3
抗压强度(MPa)		>5
抗剥强度(N/50mm)		>20
腐败试验(在温度 29~35℃ 及相对湿度 85%~95% 的条件下)		经 10h 试验不腐败
裂缝试验(在风速 1.8~2.3m/s, 温度在 21~29℃, 相对湿度 45%~55% 的条件下)		经 16h 试验无任何裂纹
纸带与嵌缝腻子的粘结面积(%)		90~100
嵌缝腻子与纸带粘合体边缘上的裂缝(在温度 29~35℃, 相对湿度 26%~28%, 风速 1.8~2.3m/s 的条件下经过 1h)		无

2.2.2 轻质隔墙接缝带

轻质隔墙接缝带，主要用于纸面石膏板、纤维石膏板、水泥石膏板等轻质隔墙板材之间的接缝部位，起连接板缝作用，以避免板缝开裂，改善隔声性能增强装饰效果。常用的有玻璃纤维接缝带和接缝纸带（又名穿孔纸带）两类。

(1) 玻璃纤维接缝带

是玻璃纤维为基本材料，经表面处理而成的轻质隔墙接缝材料。它具有横向抗张强度高，化学稳定性好、吸湿性小、尺寸稳定、不燃烧等特性，并易于粘接操作。玻璃纤维接缝带见图 1-13。玻璃纤维接缝带的规格和技术性能见表 1-9。



图 1-13 玻璃纤维接缝带

玻纤接缝带的规格和技术性能

表 1-9

一般规格(mm)		技术性能		
宽度	厚度	项目	指标	
50	0.2	密度(目/25.4mm)	10~14	
		横向抗张强度(N/15mm)	>80	
		湿变形(%)	纵向	<0.4
			横向	<1.2
		与嵌缝材料粘结面积(%)	100	
		与嵌缝材料粘结边缘裂缝(%)	无	
		与嵌缝材料粘结剥离强度(N/15mm)	>30	
与嵌缝材料粘附力(N)	>10			

(2) 接缝纸带

以未泡硫酸盐木浆为原料,采取长纤维游离打浆,低打浆度,掺加补强剂和双网抄造工艺,并经打孔而成的轻质隔墙接缝材料。接缝纸带具有厚度薄、横向抗张强度高、湿变形小、挺度适中、透气性好等特性,并易于粘结操作。其规格和技术性能见表 1-10。

接缝纸带规格和技术性能

表 1-10

一般规格(mm)		技术性能		
宽度	厚度	项目	指标	
50	0.2	横向抗张强度(N/15mm)	>80	
		纵向受力(N)	<7	
外观为浅褐色,表面有微细绒毛及不规则分布针孔。每盘卷纸长 150m		湿变形(%)	纵向	>90
			横向	<2.5
		与嵌缝材料粘结面积(%)	>90	
		与嵌缝材料粘结边缘裂缝(%)	<10	
		与嵌缝材料粘结剥离强度(N/15mm)	10~30	

课题 3 轻质隔墙施工常规施工机具

目前市场供应的各类通用性较强的施工机具和手工工具,呈现出品牌多、品种多、规格多、价格差异大、质量差异大的特点。另外不少材料生产企业,同时也能提供部分专用的机具和手工工具。在轻质隔墙施工中,合理选择正确使用各种施工机具和手工工具,才能保证施工质量,提高作业效率,降低劳动强度,确保作业安全。不少的手工工具还可以根据各地传统和操作者的使用习惯,由操作者自行加工制作。本书主要介绍在轻质隔墙施工中,经常用到的一些标准化程度较高、通用性较强、由专业厂生产、可以从市场直接采购到的施工机具和手工工具及其使用要点。

3.1 轻质隔墙施工常规机具

3.1.1 电动机具

(1) 电钻

电钻又称手电钻、手枪钻,是用来对金属、塑料、木料或其他类似材料或工件进行钻孔的电动工具。其特点是体积小、重量轻、操作方便、工效高。电钻是建筑装饰装修工程施工中最常用的手持式电动工具。电钻的种类较多,根据钻头规格及安装方式,一般 13mm 及以下的电钻采用钻夹头,13mm 以上采用莫氏锥套筒。为适应不同材料及钻头的钻削要求,有单速、双速、四速和无级调速等电钻。根据采用麻花钻的最大直径,电钻的规格一般分为 6、10、13、19mm 等几种。根据电钻的供电方式有交流电电钻(图 1-14)和充电式电钻(图 1-15)两类,其中充电式电钻具有使用安全、移动方便等特点,特别适用于无电源插座和临空高处作业场合。