



书名：建筑装饰施工技术与质量检测

ISBN：978-7-307-18485-5

作者：孙露 李莉 李蓉

出版社：武汉大学出版社

定价：39.80元

前言

“建筑装饰施工技术与质量检测”是高等院校建筑装饰技术专业的一门专业核心课程,它涉及面广、综合性强、技术要求高。通过学习本课程,使学生掌握装饰工程中各项的施工工艺、技术要点和质量规范要求,培养学生独立分析和解决装饰工程实际问题的基本能力与现场管理能力。

本教材的内容与企业对人才的需求结合得密切,具有可操作性、实用性、实践性,许多新技术、新工艺也涵盖其中。本教材充分体现了对于建筑装饰施工、检测能力的培养,体现了实践性特点;注重专业技能训练和创新能力的培养,使学生能够学以致用。

本教材可作为建筑装饰工程技术专业的教材使用,也可作为建筑类专业如建筑学、室内设计技术、园林景观设计、环境艺术设计等专业的教材或教学参考书,还可作为建筑装饰与室内设计行业技术人员、管理人员继续教育与培训的参考书。

本教材在编著的过程中参考了相关教材、规范、专著,在此向有关作者表示衷心的感谢!由于编写时间仓促,加上作者水平有限,疏漏之处在所难免,恳请广大同仁及读者不吝赐教,在此谨表谢意。

编者

CONTENTS

模块 1 轻质隔墙装饰施工与质量检测

◆ 任务一 概 述	1
◆ 任务二 增强水泥空心条板（GRC 板）、增强石膏空心条板 隔墙的材料、构造与施工工艺	3
◆ 任务三 轻钢龙骨纸面石膏板隔墙的材料、构造与施工工艺	20
◆ 复习思考题	37

模块 2 吊顶装饰施工与质量检测

◆ 任务一 概 述	38
◆ 任务二 吊顶工程施工工艺	43
◆ 任务三 吊顶工程施工验收规范	54
◆ 复习思考题	58

模块 3 墙面装饰工程施工与质量检测

◆ 任务一 墙面装饰工程的基本知识	59
◆ 任务二 涂料墙面的材料、构造与施工工艺	60
◆ 任务三 饰面砖墙面的材料、构造与施工工艺	64
◆ 任务四 干挂石材饰面施工的材料、构造与施工工艺	72
◆ 任务五 铝塑板饰面施工的材料、构造与施工工艺	80
◆ 任务六 裱糊墙面施工的材料、构造与施工工艺	85
◆ 复习思考题	91

模块 4 门窗工程施工与质量检测

◆ 任务一 概 述	92
◆ 任务二 高级木门安装	93
◆ 任务三 铝合金门窗安装	97
◆ 任务四 塑料门窗安装	104
◆ 任务五 防盗门安装	111
◆ 复习思考题	115



模块 5 地面工程施工与质量检测

◆ 任务一 地板砖铺贴施工工艺	116
◆ 任务二 实木地板的构造与施工工艺	126
◆ 任务三 强化地板的构造与施工工艺	139
◆ 复习思考题	151

模块 6 项目实训任务指导书

◆ 项目实训任务指导书一 木工基本技能实训	152
◆ 项目实训任务指导书二 木工专项技能实训	162
◆ 项目实训任务指导书三 轻钢龙骨纸面石膏板隔墙实训	170
◆ 项目实训任务指导书四 暗龙骨吊顶项目实训	175
◆ 项目实训任务指导书五 墙面装饰项目实训	182
◆ 项目实训任务指导书六 地面装饰项目实训	186
◆ 项目实训任务指导书七 细部项目实训	195

参考文献	198
------------	-----

模块 1

轻质隔墙装饰施工与质量检测



学习能力要求

- ◆1.了解轻质隔墙装饰的作用，掌握不同类型轻质隔墙的适用范围。
- ◆2.掌握不同轻质隔墙的施工工艺，施工特点。
- ◆3.能够根据质量要求进行轻质隔墙的质量检测。

任务一 概述

一、轻质隔墙的作用

在建筑物中，轻质隔墙虽然不承重，但可起到分隔建筑物内部空间的作用，对一些特殊的房间，诸如客房、浴室、厨房等，除了具有分隔室内空间的功能外，有些还具有隔声、防潮、防火等功能。其中防火隔墙的设置对阻止火势蔓延、减少火灾损失的作用越来越大，在各类工业与民用建筑中的应用也越来越广泛，轻质防火隔墙更是现代高层建筑中必不可少的防火设施。

二、轻质隔墙的类型与适用范围

轻质隔墙工程所用材料的种类比较多，构造方法也根据墙体材料各有不同。

隔墙的种类很多，按构造方式和轻质隔墙工程所用材料的不同，国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210—2018）将目前广泛采用的轻质隔墙类型归纳为板材隔墙、立筋式隔墙、活动隔墙、玻璃隔墙四种类型。

1. 板材隔墙工程

板材隔墙工程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工程。目前，此类轻质隔墙的应用范围很广，使用的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。

常见的隔墙板材如下：

彩钢夹心板（也是目前常用的活动板房材料）；

增强石膏空心条板；

增强水泥空心条板；

加气混凝土条板；

泰柏墙板（钢丝网笼泡沫塑料板、三维板）；

植物纤维空心条板。

随着建筑行业的技术进步，这类轻质板材的性能会不断提高，板材的品种也会不断变化。

2.立筋式隔墙工程

骨架隔墙是指先在隔墙的位置安装固定龙骨架，然后在隔墙龙骨两侧安装墙面板以形成墙体的轻质隔墙。目前大量应用的轻钢龙骨纸面石膏板隔墙就是典型的立筋式隔墙。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。

立筋式隔墙常用的龙骨材料有：轻钢龙骨系列、木龙骨以及石膏龙骨等。

墙面板常用的有：纸面石膏板、木质人造板、防火板、金属板、水泥纤维板、复合材料板以及塑料板等。

3.活动隔墙工程

现代建筑注重大空间，多功能使用，以充分发挥房间的使用效率，这就需要建造一些可以灵活分隔使用空间的推拉式活动隔墙、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做饰面层。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。

4.玻璃隔墙工程

随着玻璃品种与安装技术的发展，玻璃在现代建筑装饰工程中的应用越来越广泛，使用玻璃隔（断）墙能取得与其他工艺无法达到的艺术装饰效果。近年来，很多公共建筑经常使用钢化玻璃、磨砂玻璃等玻璃材料的内隔墙，用玻璃砖砌筑内隔



墙也日益增多,从施工技术的角度,玻璃隔墙分项工程包含了薄板型玻璃隔墙和砌块型玻璃砖隔墙两种类型;按隔断墙中玻璃所占比例,又可分为全玻型与半玻型玻璃隔墙两种类型。

任务二 增强水泥空心条板 (GRC 板)、 增强石膏空心条板隔墙的材料、构造与施工工艺

增强水泥空心条板 (GRC) 和增强石膏空心条板是两种常用的轻质空心条板内隔墙板材。增强水泥空心条板和增强石膏空心条板具有重量轻、强度高、防火、隔声、可加工、施工方便等优点。它们适用于新建、改建、扩建的公共建筑和居住建筑工程中的非承重内隔墙、内部隔断、框架结构内的填充墙。

一、空心条板隔墙的材料

1. 空心条板的规格及选用

(1) 增强水泥空心条板,简称水泥空心条板。它内部靠近表面采用低碳冷拔钢丝增强,增强钢丝只配纵筋;外表面采用耐碱玻璃纤维涂塑网格布增强。玻璃纤维增强水泥空心条板通常简称 GRC 空心条板。

(2) 增强石膏空心条板,简称石膏空心条板。石膏空心条板是采用建筑石膏(掺加小于 10% 的普通硅酸盐水泥)、膨胀珍珠岩等为主要原料制成轻质空心条板,采用中碱玻璃纤维涂塑网格布增强。

2. 空心条板的板型

空心条板的类型按构件用途的不同,分为普通空心条板、门窗框板(用于门窗洞口两侧)、窗下板、过梁板(用于门窗洞口上方)、异型板(用于有特殊造型的部位)等。

空心条板的基本形式如图 1-1 所示。

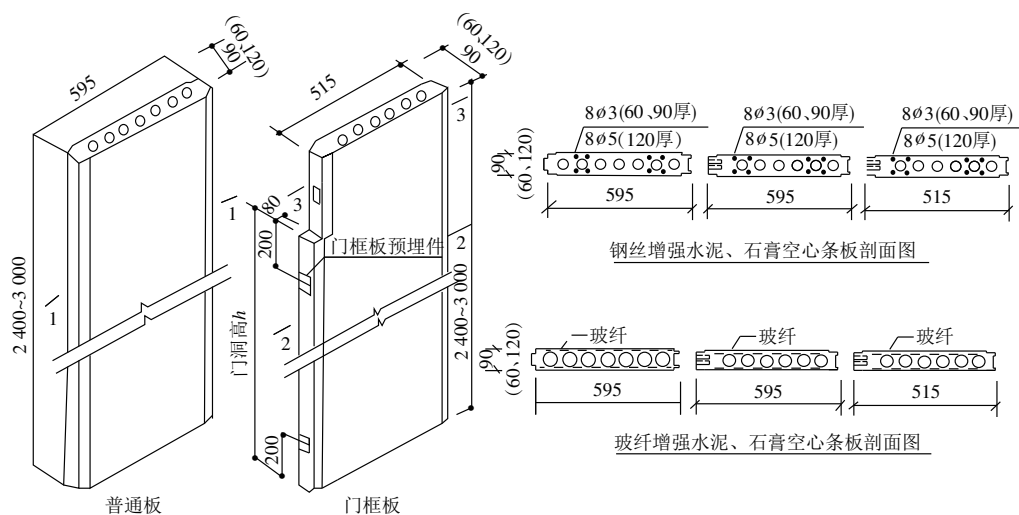


图 1-1 水泥、石膏空心条板形式

注：(1) 门窗框靠门一侧作平口，加设预埋件，当门洞高 $h=2\ 000\sim 2\ 100\text{mm}$ 时设 3 块，
 $h=2\ 400\sim 2\ 700\text{mm}$ 时设 4 块，间距均分；窗洞口一般设 2 块，窗洞高大于 $1\ 500\text{mm}$ 时设 3 块。
(2) 厨房、卫生间应用水泥空心条板。



1-1

空心调板的选用

在潮湿环境下安装空心条板隔墙，墙体设计应有防潮及防水措施；沿隔墙设计水池、水箱、面盆等设备时，墙面应做涂刷防水涂料等防水设计。厨房、卫生间的隔墙不宜采用石膏空心条板等不耐水产品。可用水泥空心条板，除采取相应的防水措施，隔墙下部还应做 C20 细石混凝土条基。

当墙体端部的空心条板不足整块板宽时，应按所需尺寸进行补板，补板宽不得小于 200mm 。当空心条板的长度不足时可以采取接长措施。

空心条板的选用应根据墙体所在位置与作用，考虑隔声、隔热、防火、墙体高度等来确定。如分户墙的空气声计权隔声量应大于等于 40dB ，当采用双层空心条板墙体时，空心条板厚度不宜小于 60mm ，亦可选用隔声性能符合要求的单层空心条板，其厚度不应小于 120mm ；户内分室墙空气声记权隔声量应大于等于 35dB ，单层空心条板厚度不宜小于 90mm 。另外，不同厚度的空心条板墙体还有不同的接板限制高度要求。



3. 空心条板的主要规格

空心条板的主要规格如表 1-1 所示。

表 1-1 水泥空心条板、石膏空心条板规格

板 厚 (mm)	板 长 (mm)	板 宽 (mm)	耐火极限 (h)	重量 (kg/m ²)	隔 声 (dB)
60	2 400~2 700	600	≥1	≤60	≥30
90	2 400~3 000	600	≥1	≤80	≥35
120	2 400~3 000	600	≥1	≤90	≥40

4. 材料质量要求

轻质空心条板隔墙所用的材料有轻质空心条板、辅助材料。工程中所选用的各种材料均应符合相关国家标准的规定。

空心条板技术性能要求应满足下列各表的要求，如表 1-2、表 1-3 所示。

表 1-2 空心条板外观质量 (单位: mm)

项 目	指 标
板面外露筋纤, 板的横向、纵向、厚度方向贯通 (每块)	无
板面裂缝, 长度 50~100, 宽度 0.5~1.0 (每块)	≤2 处
蜂窝气孔, 长径 5~30 (每块)	≤3 处
缺棱掉角, 宽度×长度 10×25~20×30 (每块)	≤2 处

表 1-3 空心条板允许偏差 (单位: mm)

项 目	指 标
长 度	±5
宽 度	±2
厚 度	±1
板面平整	≤2
对角线差	≤8
侧向弯曲	L/1 000
板面翘曲	≤2

辅助材料主要包括黏结材料、嵌缝密封与防裂盖缝材料、修补和找平材料、填充材料 (水泥砂浆或细石混凝土), 以及各种安装配件等, 均应符合设计要求及相应材料标准的有关规定。黏结材料的选用, 按空心条板的类型、品种, 选用相应的黏结料, 并按其使用说明书配制和使用。辅助材料的主要指标如表 1-4、表 1-5 所示。



表 1-4 水泥空心条板施工辅助用材料及指标

辅助材料	指 标	用 途
1# 水泥黏结剂	抗剪强度 $\geq 1.5\text{MPa}$ 黏结强度 $\geq 1.0\text{MPa}$ 初凝时间 0.5~1.0 h	用于空心条板与空心条板，空心条板与主体结构的黏结
2# 水泥黏结剂	抗剪强度 $\geq 2.0\text{MPa}$ 黏结强度 $\geq 3.0\text{MPa}$ 初凝时间 0.5~1.0 h	用于空心条板吊挂件、构配件黏结和预埋件补平、修复
石膏腻子	抗压强度 $\geq 2.5\text{MPa}$ 抗折强度 $\geq 1.0\text{MPa}$ 黏结强度 $\geq 0.2\text{MPa}$ ，终凝时间 3.0h	用于空心条板隔墙面层修补和找平
玻纤布条	涂塑中碱玻纤网布 网格 8 目/英寸 布重 120g/m^2 布条断裂强度 经纱 $\geq 300\text{N}$ 纬纱 $\geq 150\text{N}$	50~60 mm 宽的布条用于板缝处理，100~200 mm 宽的布条用于空心条板隔墙转角处理

表 1-5 石膏空心条板施工辅助用材料及指标

辅助材料	指 标	用 途
1# 石膏黏结剂	抗剪强度 $\geq 1.5\text{MPa}$ 黏结强度 $\geq 1.0\text{MPa}$ 初凝时间 0.5~1.0h	用于空心条板与空心条板，空心条板与主体结构的黏结
2# 石膏黏结剂	抗剪强度 $\geq 2.0\text{MPa}$ 黏结强度 $\geq 2.0\text{MPa}$ 初凝时间 0.5~1.0h	用于空心条板吊挂件、构配件黏结和预埋件补平、修复
石膏腻子	抗压强度 $\geq 2.5\text{MPa}$ 抗折强度 $\geq 1.0\text{MPa}$ 黏结强度 $\geq 0.2\text{MPa}$ 终凝时间 3.0h	用于空心条板隔墙面层修补和找平
玻纤布条	涂塑中碱玻纤网布 网格 8 目/英寸 布重 120 g/m^2 布条断裂强度 经纱 $\geq 300\text{N}$ 纬纱 $\geq 150\text{N}$	50~60 mm 宽的布条用于板缝处理；100~200 mm 宽的布条用于空心条板隔墙转角处理

二、空心条板隔墙的基本构造形式

1.空心条板内隔墙施工图

空心条板内隔墙基本构造形式如图 1-2 所示。

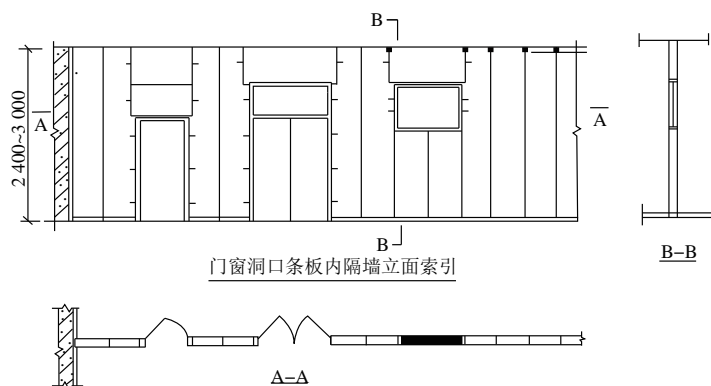


图 1-2 有门窗洞口的空心条板内隔墙立面、剖面图

2. 空心条板的板缝连接处构造

轻质空心条板内隔墙常见的质量问题是墙体出现裂缝，所以应做好板的连接，以避免墙体裂缝的产生。

措施是：墙体的阴阳角部位，以及空心条板与建筑结构的结合部位，应做防裂处理。空心条板与空心条板之间，以及空心条板与结构墙、柱面之间的接缝，应采用黏结剂进行填实密封，表面用黏结剂黏结玻璃纤维网格布予以封盖增强。

水泥、石膏空心条板的横向连接节点如图 1-3 所示。

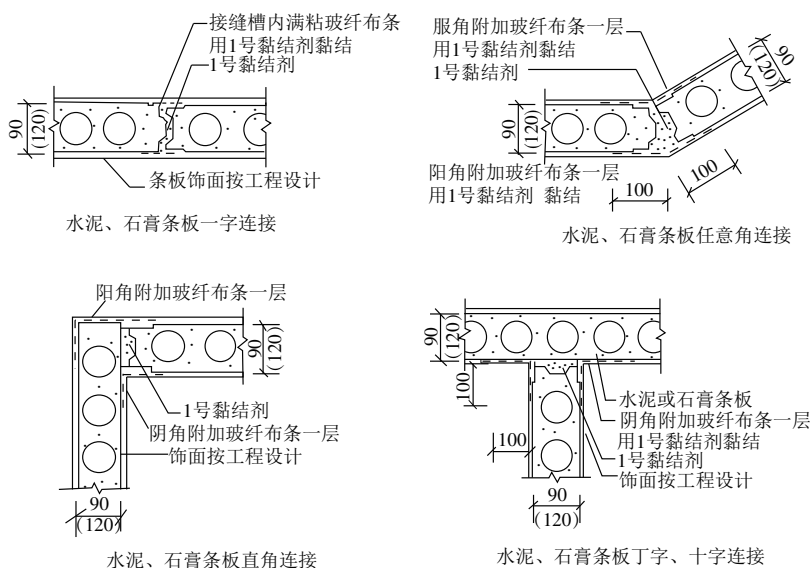


图 1-3 水泥、石膏空心条板的横向连接节点

水泥、石膏空心条板门上板安装节点如图 1-4 所示。

3. 水泥、石膏空心条板与墙、柱连接

空心条板与建筑主体结构的连接应牢固，并应有防裂、隔声、防渗漏等措施。

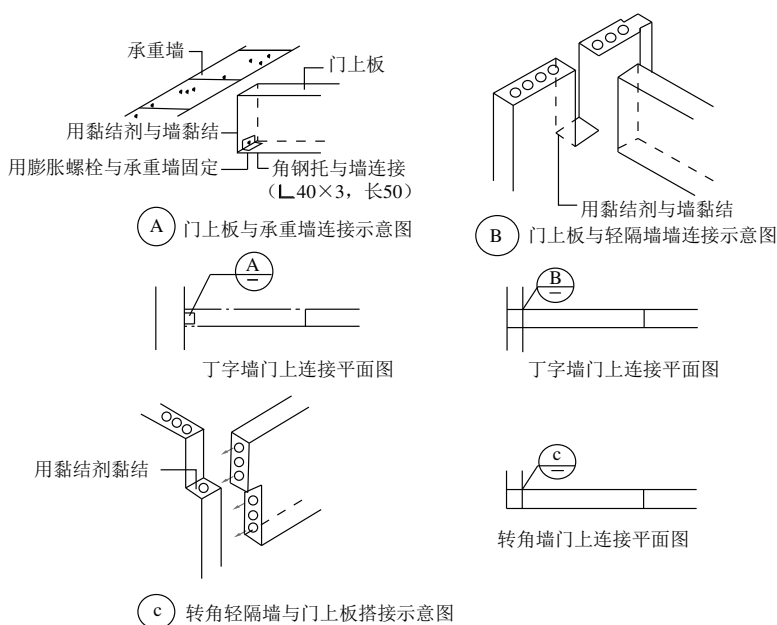


图 1-4 门窗上板安装节点

轻质隔墙与墙、柱、顶棚等主体结构交接处由于材料性质的不同，交接处容易出现裂缝，因此，在轻质隔墙的这些部位要采取防裂缝的措施。空心条板墙体与建筑结构连接的缝隙，应采用黏结剂或黏结砂浆满黏，然后阴角附加玻纤布条一层，用黏结剂黏结。水泥、石膏空心条板与墙、柱连接如图 1-5 所示。

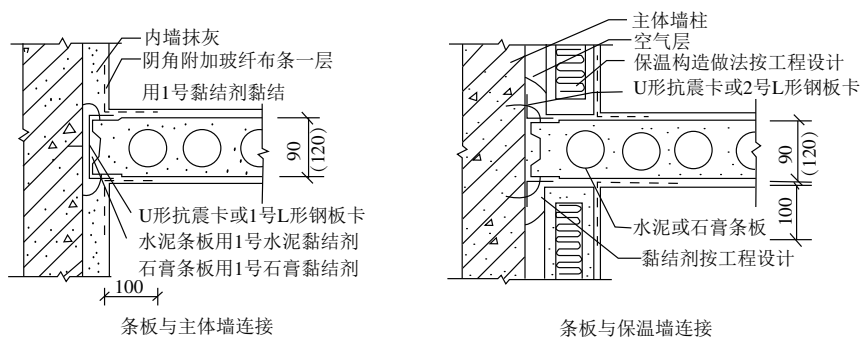


图 1-5 水泥、石膏空心条板与墙、柱连接

4. 水泥、石膏空心条板与梁、板连接

空心条板与顶板、结构梁、主体墙、柱的连接应采用镀锌钢板卡件固定。空心条板与顶板、结构梁间宜增设柔性材料，如使用非镀锌钢板卡件固定，钢板卡件应做防锈处理。

水泥、石膏空心条板与梁、板连接如图 1-6 所示。

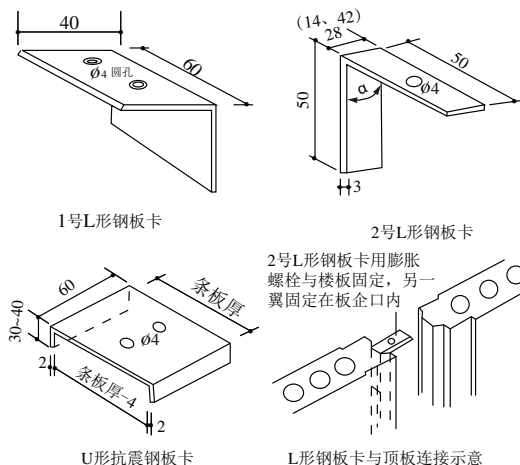


图 1-6 水泥、石膏空心条板与梁、板连接

注：(1) U、1号 L 形钢板卡为明卡，用 $\phi 4$ 膨胀螺栓与楼板固定。

(2) 2 号 L 形钢板卡为暗卡，一翼固定在板侧顶端母口槽内，另一翼固定在顶板上，

用于空心条板顶端与屋面或梁下的固定，角度 α 根据工程实际需要定。

5. 水泥、石膏空心条板与地面连接、踢脚做法

水泥、石膏空心条板与地面连接、踢脚做法如图 1-7 所示。

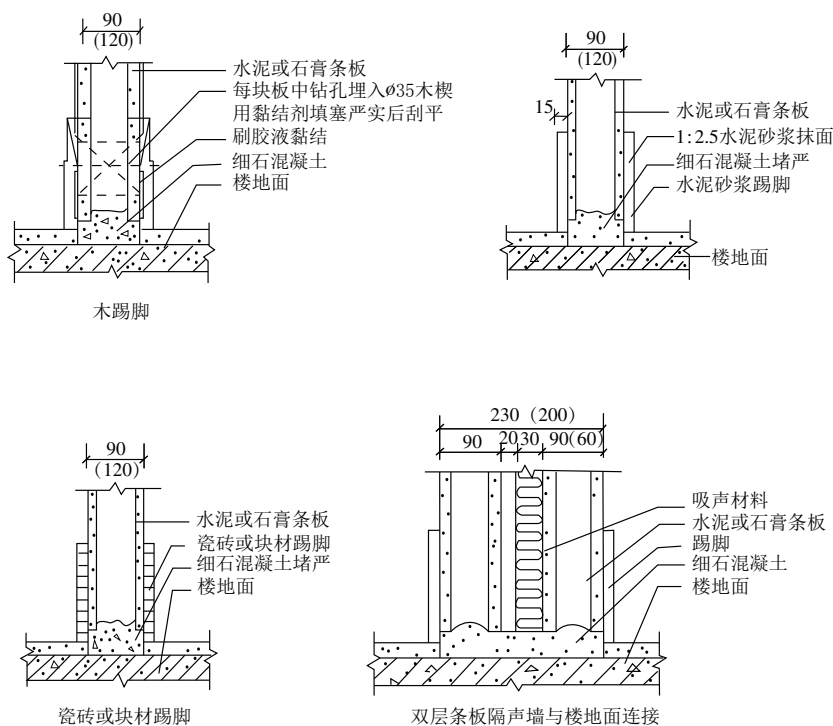


图 1-7 水泥、石膏空心条板与地面连接、踢脚做法

空心条板墙体与楼地面连接处，采用细石混凝土填实缝隙，或设 C20 混凝土条



基；外部可用预制水磨石、天然石或瓷砖等饰面材料的踢脚板进行装饰贴面。当采用木制或塑料踢脚板盖面时，可进行粘贴或用钉件固定。

6. 水泥、石膏空心条板与门窗框连接节点

安装门窗框部位的板材，应选用与墙板厚度相适应的配套门框板、窗框板、过梁板等，或按设计要求预制加工。位于门、窗框两边和顶部的门框板、窗框板应设置预埋件与门窗固定。预埋件设置部位应大于等于 150 mm 实心。应选用钢制连接件固定门窗框，可用膨胀螺钉、塑料胀管固定或电焊焊接，如图 1-8 所示。

门窗洞口与门窗结合部位应采取密封、隔声、防渗等措施。

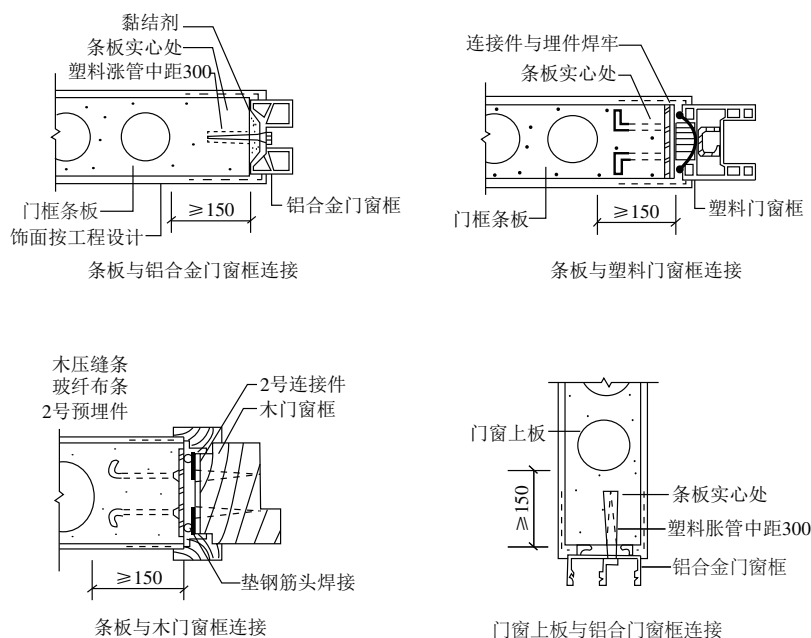


图 1-8 水泥、石膏空心条板与门窗框连接节点

注：(1) 当门洞小于等于 1 200mm 时，可采用门框套板，门框套板上设预埋件，

当门洞高 h 为 2.0 m、2.1 m 时设 3 块， $h=2.4$ m、2.7 m 时设 4 块，间距均分。

(2) 当门窗宽大于等于 1 500mm 时应在门窗框两侧增加钢抱框，门上板横向拼接，板两端下角处设角钢托并与钢抱框焊牢。

7. 竖向接板、超长隔墙加固构造

竖向接板安装：空心条板接板应错缝连接，并根据隔墙的高度采取相应的加固措施。不同厚度空心条板的选用应与墙体接板高度相适应。

轻质空心条板墙体的接板限制高度为：

60 mm 厚隔墙 ≤ 3.0 m；



90 mm 厚隔墙 ≤ 3.6 m;

100 mm 厚隔墙 ≤ 3.9 m

120 mm 厚隔墙 ≤ 4.2 m;

200 mm 厚隔墙 ≤ 4.8 m。

如需要超过限高安装隔墙,应由工程设计单位另做加固、抗震设计,安装单位按图施工、验收。空心条板内隔墙竖向接板立面如图 1-9 所示。

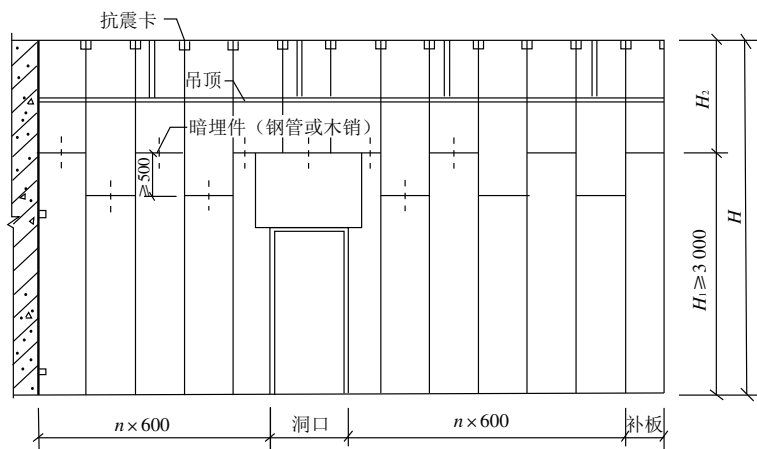


图 1-9 空心条板内隔墙竖向接板立面

轻质空心条板的使用应与隔墙安装长度相适应,安装长度超过 6m,宜采用钢柱加强或采取其他加强措施。超长隔墙加固构造节点如图 1-10 所示。

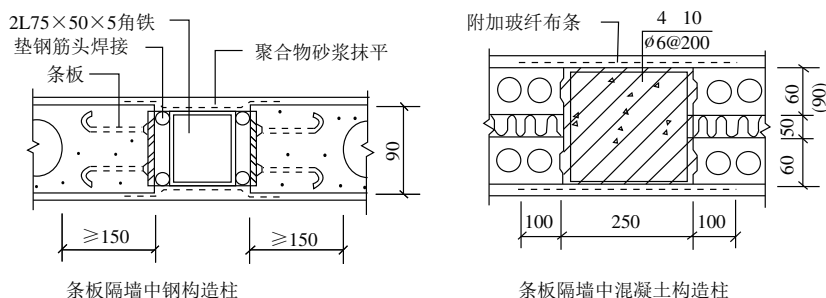


图 1-10 超长隔墙加固构造节点

8. 电气管线敷设

电气线路可作明线设计,布置于墙面;亦可作暗线设计,利用隔墙板孔敷设线路;开关及插座可作相应明装或暗装设计。

使用实心空心条板、双排孔板、双层板时,可开槽设计敷设管线。若需要在墙体上开槽、打孔,应按设计要求弹线定位,采用专用工具按所需尺寸开槽



切割。但槽深、槽宽不得超过 30 mm，严禁在墙板两面同时开槽。

安装管线所用的固定螺栓、螺钉，必须是紧固在预埋件上，或是固定在板材的实心部位。

电气敷线、插座安装节点如图 1-11 所示。

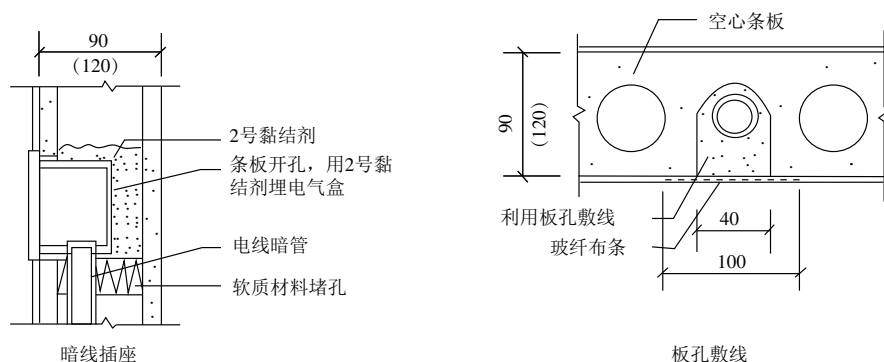


图 1-11 电气敷线、插座安装节点

三、空心条板隔墙的施工工艺

1. 施工工具

- (1) 机具。台式切锯机、电钻、电锤、射钉枪、云石切割机等。
- (2) 主要工具。专用撬棍、橡皮锤、扁铲、木工板锯、抹灰板、油灰刀、木楔、钢丝刷、扫帚、垂直检测尺、2 m 靠尺、直角检测尺、钢直尺、塞尺等。

2. 作业条件

- (1) 屋面防水层和主体结构施工验收完毕，与空心条板接触部位墙面面层应处理完善；
- (2) 水暖电气设备安装应先放线定点，钻孔埋设预埋件或开关、插座，利用板孔敷设暗埋管线；
- (3) 墙板安装现场环境温度应不低于 5℃。

3. 施工工艺流程及施工要点

- (1) 施工工艺流程。空心条板隔墙的安装施工工艺流程为：

清理结构墙面、地面、楼板顶面 → 在墙面、地面、顶面弹出墨线，留出门窗洞口位置 → 安装隔墙空心条板 → 抹门窗洞口护角 → 板缝处理。

- (2) 施工安装要点。

①清理空心条板与墙面、地面、顶面安装接合部位，剔除突出墙面的砂浆、



混凝土块并清扫干净，用水泥砂浆找平。

②根据设计要求，在墙面、地面、顶面弹出隔墙边线，画出门窗洞口的位置。

③安装前应对空心条板进行检查，凡外形尺寸超出允许偏差或有严重缺陷的不合格产品不得使用；缺陷在允许范围内的板应修补合格后才能使用。

④根据安装排板图，在空心条板拼缝处的上端，将 U 形钢卡预先固定在结构梁板上，或用 L 形钢卡固定。空心条板顶部用钢卡固定，钢卡位于两板接缝处顶部，用射钉或膨胀螺栓固定。对于有墙垫的墙体，先浇筑混凝土墙垫。

⑤一般墙体的安装方法。隔墙板顶部及两侧企口处，用黏结砂浆或黏结剂铺满。按排板图从一头开始安装，若隔墙上有门窗洞口，应从洞口向两侧开始。板下端对准墨线，用撬棍在底部撬动，将板上部顶紧，板边揉挤严实，使板成垂直的状态，同时在空心条板下部各 1/3 处塞入两组木楔；然后用 2 米靠尺检测板的垂直度，如不合格，用橡皮锤轻轻击打板肋，使之符合要求。合格后即用木楔楔紧空心条板底部，使之向上顶紧，替下撬棍，用刮刀将挤出的黏结剂刮平补齐，然后开始安装下一块空心条板。

⑥双层空心条板墙体的安装方法。双层空心条板墙体的安装方法，与上述单层空心条板墙体的安装方法基本相同。此外，还应注意以下几点：

先安装一侧空心条板，注意保持墙体外表面的平整，在其背面接缝处，用黏结料进行密封；

按设计要求安装固定于墙体內的管线，同时铺设好具有防火性能的隔声、隔热材料；

按设计规定的墙体厚度安装另一侧的空心条板。两层空心条板的竖缝应错开，其外表面必须平整。

⑦一面隔墙安装完毕，经检查合格后，板底缝内用 C20 细石混凝土填塞密实，施工方法为两边同时用抹子把混凝土塞入板底缝内。夏季 3 天后撤除木楔，春秋季节 7 天后撤除木楔，并用同强度的混凝土将撤除木楔后留下孔洞塞严、填实。

⑧门、窗框安装。空心条板墙体经养护稳定后，即可安装门窗框。若设计要求门窗边部有柱体时，应先将柱体就位固定。

门框两侧采用门框空心条板（带预埋件），墙体安装完毕后安装门窗框。应



选用钢制连接件固定门窗框，将门框立入预留洞内，可用射钉固定或电焊焊接。如采用木门框需要按构造要求在连接处用木螺丝拧上 1# 或 2# 连接件，然后与门框板预埋件焊接。用电焊焊接门窗框与门窗框板连接时，焊缝长度不得小于 10 mm。焊缝厚度不得小于 4 mm。

门窗框与洞口周边的接缝处应采用聚合物水泥砂浆或弹性密封材料填嵌密实。

⑨水电专业配合要点。水电埋管、敷线应与空心条板安装配合进行。若需要在墙体上开槽、打孔，用于安装暗管、暗线时，应按设计要求弹线定位，采用专用工具按所需尺寸开槽切割，不得随意剔凿。严禁在空心条板的同一位置两面开槽、开洞。尚应注意，被开槽埋线（管）的板材，空心条板的厚度不宜小于 90 mm，空心条板的厚度不宜小于 80 mm，且开槽深度不宜大于 25 mm；空心条板墙体上不宜沿水平方向开槽。

管线安装应细心操作。管线穿墙处，宜装设橡胶护套。暗管、暗线安装完毕并经验收合格，即采用 1 : 3 水泥砂浆或 C20 细石混凝土回填密实，将表面处理平整；板面应采用聚合物水泥砂浆粘贴耐碱玻璃纤维网格布等加以补强防裂。对于空心条板的孔洞进行回填时，应采取堵孔措施，防止填充料沿孔洞下坠。

电器开关、插座四周应用黏结剂粘牢，表面应与隔墙板面层平齐。

安装管线所用的固定螺栓、螺钉，必须是紧固在预埋件上，或是固定在板材的实心部位，水暖吊挂件必须固定在预埋铁件上。

在空心条板墙体上安装水、电等管线的施工人员，必须是持证上岗的专业人员。

⑩接缝处理及墙面修整：空心条板的接缝处理工序，应在门窗框及管线安装完毕，在空心条板墙体干燥、稳定之后，按设计要求对板缝进行防裂处理。先清理墙面接缝部位，并修补墙面破损孔隙、清洁墙面。

墙体接缝应采用 1# 黏结剂填实，缝口宜低于墙面 5 mm。在空心条板接缝槽中，先在接缝处涂抹一层 1# 黏结剂，然后将玻璃纤维网格布贴上去，将玻璃纤维网格布抹平、顺直，不得使网格布皱折，最后再在玻璃纤维网格布上涂抹一层 1# 黏结剂，用刮刀刮平，网格布粘贴后，不应高出板面，并用刮刀及时清理多余部分，使墙面清洁、平整。



对防裂要求高的空心条板墙体，可在空心条板与主体墙、柱接缝处，空心条板与空心条板接缝处铺钉镀锡或镀锌钢丝网，之后用水泥砂浆粉刷。

对于有防渗漏要求的墙体，板缝宜勾成凹槽，采用具有防水性能的胶黏料嵌缝，板面按设计要求做防水处理。

⑪隔墙板面装饰。增强水泥空心条板、增强石膏空心条板隔墙，可进行多种面层装饰。

对安装完毕的增强水泥、增强石膏空心条板墙面，可以按设计的要求使用刮腻子喷涂、贴壁纸（布）、贴釉面砖（陶瓷砖）、乳胶漆等内墙面。

若做刮腻子喷涂、乳胶漆或贴壁纸（布）墙面，做法为：先满粘涂塑中碱纤维网格布一层，网格8目/英寸，用1#石膏黏结剂横向粘贴（用增强水泥空心条板时无此道工序）；满刮3厚底基防裂腻子分遍找平；满刮2厚耐水腻子分遍找平；饰面层。

若做贴釉面砖（陶瓷砖）墙面，做法为：先满粘涂塑中碱纤维网格布一层，网格8目/英寸，用1#石膏黏结剂横向粘贴（用增强水泥空心条板时无此道工序）；6厚1:2.5水泥砂浆打底（将砂浆压入网眼）压实抹平；素水泥浆一道；5厚1:2建筑胶水泥砂浆粘贴层；5厚釉面砖（粘贴前先将釉面砖浸水2小时以上）；白水泥擦缝（或1:1彩色水泥细砂砂浆勾缝）。

4. 施工注意事项

搬运水泥空心条板或石膏空心条板时应轻拿轻放，侧抬侧立，严禁平抬平放。

用于隔墙安装的水泥空心条板或石膏空心条板必须是已烘干、基本完成收缩变形的板材。严禁使用未烘干的湿板，以防止空心条板出现裂缝和变形。

四、材料与成品的保护

1. 运输和堆放

用于隔墙的空心条板较薄，一般均应成捆包装运输，宜垂直码放装车，立板侧抬，轻拿轻放。堆放处应平整清洁干燥，侧放，并应采取措施防止倾倒。露天堆放时，要有防雨设施。空心条板下部用100 mm×100 mm方木垫平，两端各留500 mm，防止受水损坏，受潮变形。空心条板堆放高度不应超过2层，上下层垫木应对齐，严禁丢掷、撞击或承受其他荷载。



2. 墙体保护

空心条板墙体安装后, 7 天内为墙体养护期。在此期间, 墙体不得受到震动、撞击, 不得在墙体上进行其他工作, 也不能进行下道工序的施工, 以免黏结剂固化时间不足而使板受震动开裂。

轻质墙板在黏结施工中, 掉在墙面上的黏结剂或胶黏剂必须在凝结前清除干净。

施工楼地面时, 应注意对隔墙板的遮盖, 防止污染隔墙板。

运输材料或进行后续工序施工时, 应防止碰撞墙板及隔墙门窗洞口。

五、质量通病与防治措施

轻质隔墙的质量通病, 严重影响人们的使用及观感, 有很大的危害。消除质量通病, 是提高板材隔墙质量的关键环节。板材隔墙常见的质量通病、原因及防治措施主要有以下几点:

1. 板缝开裂

轻质隔墙较常出现的问题是裂缝, 裂缝是轻质空心条板隔墙最严重的质量通病。在普遍重视装修的今天, 极大地影响人们的正常使用和对房屋质量的信心, 尤其是在商品房中。裂缝产生的原因及防治措施主要有以下几点:

(1) 原因分析。

①水泥空心条板及石膏空心条板由于是通过企口槽连接拼装而成, 很容易造成板与板连接处、板与门窗连接处出现裂缝, 且这种裂缝在板面装饰层做完后仍反复出现;

②由于圆孔轻质板板材较薄, 在进行安装施工时, 就会引起震动, 使原接缝处产生裂缝, 即使修补, 也会影响整体的装饰效果。

③空心条板没有充分干燥, 安装完后, 空心条板会自动缩水干燥, 那么就会在抗拉最薄弱的环节——板与板、板与墙柱、梁板或房顶的交接处开裂。

④如果配制黏接胶浆用的水泥标号与水泥空心条板所用水泥标号不一致, 也容易在黏接处由于两种水泥的缩水性能不一致而导致开裂。

(2) 防治措施。应做好板的连接, 以避免墙体裂缝的产生。措施是: 墙体的阴阳角部位, 以及空心条板与建筑结构的结合部位, 应做防裂处理。空心条板与空心条板之间, 以及空心条板与结构墙、柱面之间的接缝, 应采用聚合物



水泥砂浆或弹性黏结材料进行填实密封，表面用玻璃纤维网格布或防裂胶带等予以封盖增强。

使用符合要求的板材，控制含水率，保证板材的干燥收缩值 ≤ 0.6 mm/m。施工前必须选用充分干燥的水泥空心条板和与水泥空心条板同品种、同标号的水泥配制黏接胶浆。勾缝材料必须与板材本身成分相同。

空心条板墙体安装后，7天内为墙体养护期，在此期间，墙体不得受到震动、撞击，不得在墙体上进行其他工作。板面若需开孔，应使用电钻开孔，不得任意剔凿，其洞口尺寸不得大于80 mm $\times$ 80 mm。

2. 墙板与结构连接不牢，局部出现裂缝

墙板与结构连接不牢，可引起隔墙变形、裂缝，将会存在不安全因素和质量隐患。

(1) 原因分析。

①空心条板头不方正，或采用下楔法施工，仅在板一面下木楔，而与楼顶板接缝不严。

②空心条板与墙、柱黏结不牢，出现裂隙，使黏结剂流淌。

③在预制楼板上，没有做好凿毛和清扫工作；另外，填塞的细石混凝土坍落度大，也会造成墙板与地面连接不密实。

(2) 防治措施。安装前须清理隔墙与顶板、地面、墙面结合部，凡结合面存在突出的砂浆、混凝土块等必须剔除并扫净，结合部尽量找平，以增大黏结接触面。

切割板材时，一定要找方正。

使用下楔法立板时，要在板宽各1/3处夹两组木楔，使板垂直向上，挤严黏实。

隔墙下楼板的光滑表面，必须凿毛处理，再用干硬性混凝土填实。

3. 板材受潮强度降低

(1) 原因分析。板材露天堆放，运输途中或施工现场堆放等环节上受潮；或由于工序安排不当，施工中造成板材受潮。

(2) 防治措施。露天堆放应采取防雨措施，尽量缩短露天堆放的时间，运输途中加盖苫布。

堆放场地应有排水措施，地上应垫平、架空。

在施工过程中应安排好工序搭接，若楼板是小块预制板时，应先做地面，再立墙板，以防止塞细石混凝土及地面养护时水分浸入空心条板。



4. 墙面不平整、不垂直

板材接缝处高低不平，立面垂直度差，超过施工允许偏差。

(1) 原因分析。板材厚薄不一致或板材翘曲变形。

(2) 防治措施。合理选配板材，不使用厚度误差大、未经烘干或受潮变形的空心条板，严格控制含水率。

在安装过程中，随时用 2 m 靠尺及塞尺测量墙面的平整度，用 2 m 托线板检查板的垂直度。安装完毕后，应进行隔墙的检查验收。对超过安装允许偏差墙板的应返工或返修。

5. 门框固定不牢通病的防治措施

门框安装后即出现松动或灰缝脱落现象。

(1) 原因分析。板侧凹槽杂物未清除干净，板槽内黏结料下坠；采取后塞口时预留门洞口过大；水泥砂浆勾缝不实或砂浆较稀干后收缩大，设计构造不合理等。

(2) 防治措施。门框安装前，应将槽内杂物、浮砂清除干净，刷 801 胶稀释溶液 1~2 道。槽内放小木条（可间断），以防止黏结材料下坠。

严格按照设计要求安装门框板、门框。若设计不明确时，应与设计部门研究门框固定方案，做好设计再行施工。

6. 墙裙、踢脚板空鼓

墙裙或踢脚板较大面积空鼓甚至局部脱落。

(1) 原因分析。因石膏空心条板强度较低，用普通水泥砂浆直接抹面将会出现大面积空鼓或剥落。

(2) 防治措施。采用水泥砂浆抹面时，应清除空心条板表面浮砂、杂物，刷稀释的 801 胶溶液，抹 801 胶水泥砂浆薄层（厚度不超过 4 mm）作为黏结层，待黏结层初凝时，用 1:2.5 水泥砂浆抹光压实。

六、水泥、石膏空心条板施工质量标准

1. 主控项目

(1) 隔墙板材的品种、规格、性能、颜色应符合设计要求。有隔声、隔热、阻燃、防潮等特殊要求的工程，板材应有相应性能等级的检测报告。

检验方法：



观察；检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告。

(2) 安装隔墙板材所需预埋件、连接件的位置、数量及连接方法应符合设计要求。

检验方法：

观察；尺量检查；检查隐蔽工程验收记录。

(3) 隔墙板材安装必须牢固。现制钢丝网水泥隔墙与周边墙体的连接方法应符合设计要求，并应连接牢固。

检验方法：

观察；手扳检查。

(4) 隔墙板材所用接缝材料的品种及接缝方法应符合设计要求。

检验方法：

观察；检查产品合格证书和施工记录。

2. 一般项目

(1) 隔墙板材安装应垂直、平整、位置正确，板材不应有裂缝或缺损。

检验方法：

观察；尺量检查。

(2) 板材隔墙表面应平整光滑、色泽一致、洁净，接缝应均匀、顺直。

检验方法：

观察；手摸检查。

(3) 隔墙上的孔洞、槽、盒应位置正确、套割方正、边缘整齐。

检验方法：

观察。

(4) 板材隔墙安装的允许偏差和检验方法应符合表 1-6 中的规定。

表 1-6 板材隔墙安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差（mm）				检验方法
		复合轻质墙板		石膏空心板	钢丝网水泥板	
		金属夹芯板	其他复合板			
1	立面垂直度	2	3	3	3	用 2 m 垂直检测尺检查
2	表面平整度	2	3	3	3	用 2 m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	3	3	3	4	用直角检测尺检查
4	接缝高低差	1	2	2	3	用钢直尺和塞尺检查



任务三 轻钢龙骨纸面石膏板隔墙的材料、构造与施工工艺

轻钢龙骨石膏板隔墙是指以轻钢龙骨为骨架，以纸面石膏板为墙面材料，在现场组装的分室或分户的非承重隔墙。为了达到墙体的功能完善和外形美观，必须有相应的骨架材料、嵌缝材料、填充材料等予以配套，并按一定的构造要求和施工工艺进行施工。

一、材料的组成及其要求

1. 材料的组成

(1) 轻钢龙骨。轻钢龙骨是以镀锌刚带或薄壁冷轧退火卷带为原料，经冷弯或冲压而成的轻隔墙骨架支撑材料。它具有自重轻、刚度大、防火、抗震性能好、适应性强等优点，并且加工、安装简便。

装配式轻钢龙骨按其截面形状的区别，分为 C 形和 U 形两种。通常隔墙使用的轻钢龙骨为 C 形轻钢龙骨，C 形轻钢龙骨用配套连接件互相连接可以组成墙体骨架，骨架两侧覆以饰面板和饰面层，则可组成隔墙墙体。

按其规格尺寸不同分，分为 Q 50 (50 系列)、Q 75 (70 系列)、Q100 (100 系列)、Q150 (150 系列) 四个系列等。50 系列，用于层高 3.5 m 以下的隔墙；75 系列，用于层高 3.5 ~ 6.0 m 的隔墙；100 系列，用于层高 6.0 m 以上的隔墙及外墙。各系列都有龙骨主件及配件组成，限制长度均为 9 m。

轻钢龙骨主件：隔墙使用的轻钢龙骨，按其使用功能区分，可分为横龙骨（包括沿顶、沿地龙骨、横撑龙骨等）、竖向龙骨、加强龙骨和通贯龙骨（墙体龙骨构架采用通贯系列龙骨产品使用）等。

隔墙轻钢龙骨配件：轻钢龙骨配件主要有支撑卡、卡托、角托、连接件、固定件、护角条、压缝条等。

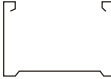
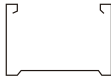
隔墙轻钢龙骨常用类型和规格见表 1-7，墙体轻钢龙骨配件见表 1-8。

隔墙轻钢龙骨的技术要求：主要包括外观质量、断面尺寸允许偏差（见表 1-9）及角度允许偏差、龙骨侧面及底面的平直度（见表 1-10）、力学性能等



方面。

表 1-7 墙体轻钢龙骨常用类型和规格

名 称	规 格 ($A \times B \times t$, mm)	断面图示	重 量 (kg/m)	用 途
横龙骨 (U形龙骨, 沿地沿顶龙 骨、天地龙 骨)	51.5×40×0.6		0.58	①轻质内(隔)墙骨架上下(顶、地)与建筑主体结构的连接固定; ②与竖龙骨连接; ③可在隔墙构架中用作横撑、斜撑及非通贯系列(或无配件体系龙骨隔墙构造)龙骨中的水平横向杆件
	76.5×40×0.6 (1.0)		0.7 (1.16)	
	102×40×0.7 (1.0)		0.95 (1.36)	
	152×40×0.7 (1.0)		1.23	
竖龙骨 (C形 龙骨, 立筋)	50×45×0.6 (1.0)		0.77	①在墙体骨架中竖直安装, 作为固定罩面板的主要受力构件; ②在轻质隔墙的端边与建筑结构的墙(柱)体连接固定(或与隔断墙体的附加柱连接固定); ③在有配件龙骨体系构架中, 可分段与竖龙骨骨架连接形成通长的水平龙骨
	75×50×0.6 (1.0)		0.89 (1.48)	
	100×50×0.6 (1.0)		1.17 (1.67)	
	150×50×0.7 (1.0)		1.45	
横向加强龙骨	51.5×40×1.5		1.45	
	76.5×40×1.5		1.75	
	102×40×1.5		2.37	
竖向加强龙骨	50×40×1.5		1.92	
	75×40×1.5		2.22	
	100×40×1.5		2.92	
通贯龙骨	38×12×1.0		0.45	在隔墙轻钢龙骨的通贯系列产品中, 用以水平方向穿越各条竖龙骨并与竖龙骨相连接, 使龙骨组架保持稳固

注: ①本表摘自《简明装饰装修施工与质量验收手册》实际工程应用时则需要根据设计要求进行选择。

②根据不同的建筑轻钢龙骨产品系列, 还有加强龙骨 (C形加强龙骨)、水平龙骨 (C形横撑)、扣合龙骨 (C形不等翼龙骨) 等。

③当采用通贯龙骨系列产品时, 其竖龙骨上设有通贯孔, 安装时便于通贯龙骨在水平方向通长穿过。对于非通贯龙骨系列产品, 当需要在竖龙骨上穿过少量直径较小的管线时, 供需双方可协商, 在竖龙骨的相应位置冲孔。

④当采用无配件体系的龙骨构架时, 无须设置通贯龙骨, 竖龙不冲孔。

⑤表中龙骨断面规格尺寸及重量为基本数值, 具体产品或有所差异。



表 1-8 隔墙轻钢龙骨常用配件的类型和规格

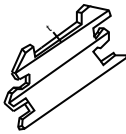
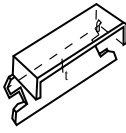
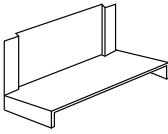
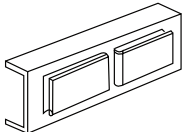
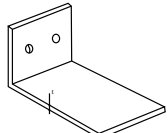
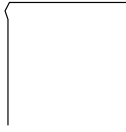
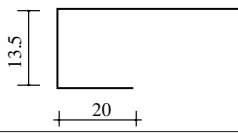
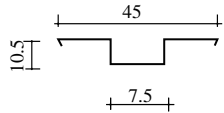
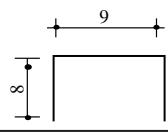
名 称	断面图示	断面厚度 (mm)	用 途
支撑卡		0.7	设置于竖龙骨开口一侧，在覆面板材与龙骨固定时起辅助支撑竖龙骨作用，并在竖龙骨开口面起锁紧作用；也可用于竖龙骨在开口与通贯龙骨的连接
竖龙骨 (C 形龙骨，立筋)		0.7	用于竖龙骨开口与通贯龙骨及其他横向龙骨 (横撑) 的连接
竖向加强龙骨		0.8	用于竖龙骨背面与通贯龙骨及他横向龙骨 (横撑) 的连接
通贯龙骨接长件		1.0	用于通贯龙骨的接长
龙骨固定件		1.5	用于龙骨与建筑结构的连接和加固
护角条		30×30×0.5	用于隔墙的阳角部位保护墙角不受损坏
镶边条			用于隔墙的伸缩缝或有滑动连接的部位，以保护纸面石膏板边缘不受损坏
嵌缝条			用于明缝设计的纸面石膏板的接缝处，起到装饰作用，并用螺钉从凹槽处固定
嵌缝条盖			用于扣在嵌缝条的凹槽中，遮盖钉眼



表 1-9 墙体轻钢龙骨断面尺寸允许偏差 (单位: mm)

项 目			允许偏差		
			优等品	一等品	合格品
墙体轻钢龙骨断面尺寸	尺 寸 A		±0.3	±0.4	±0.5
	尺 寸 B	$B \leq 30$	±1.0		
		$B > 30$	±1.5		

表 1-10 墙体轻钢龙骨侧面及底面的平直度

项 目		平直度指标 (mm / 1 000)		
		优等品	一等品	合格品
横龙骨和竖龙骨	侧 面	0.5	0.7	1.0
	底 面	1.0	1.5	2.0
通贯龙骨	侧面和底面	1.0	1.5	2.0



1-2

隔墙轻钢龙骨的标准长度为 3 m 和 4 m 两种, 当高度超过 4 m 时, 竖龙骨应采用接长处理, 也可以向厂家定做。

竖龙骨需要切割使用时, 一律从上端切割, 避免竖龙骨的孔位不能对齐。

轻钢龙骨的质量主要指标是龙骨铁皮的厚度, 市场上很多龙骨不符合标准, 选用时, 沿地沿顶龙骨的铁皮厚度最小为 0.6 mm、竖向龙骨为 0.6 mm、贯穿龙骨为 1.0 mm、加强龙骨为 1.5 mm, 龙骨应采用热镀锌龙骨。

轻钢龙骨对应的隔墙厚度:

50 系列: 单层石膏板隔墙厚度 75 mm; 双层石膏板隔墙厚度 100 mm

75 系列: 单层石膏板隔墙厚度 100 mm; 双层石膏板隔墙厚度 125 mm

100 系列: 单层石膏板隔墙厚度 125 mm; 双层石膏板隔墙厚度 150 mm

150 系列: 单层石膏板隔墙厚度 175 mm; 双层石膏板隔墙厚度 2000 mm

(2) 纸面石膏板。纸面石膏板的品种、规格、质量要求同模块 1。

(3) 隔墙配套材料。隔墙配套材料有: 纸面石膏板嵌缝腻子 (KF80) 和轻质隔墙接缝带。

①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



配合而成的。它具有较强的抗剥强度，和易性好，适用于石膏板暗接缝处理时作填缝用。按形态分，有胶液（KF80-1）和粉料（KF80-2）两种，KF80-1是嵌缝腻子拌和用的添加剂胶液，和石膏粉拌和后使用；KF80-2是石膏粉和添加剂拌和好的粉料，使用时和水拌和。为了提高缝处的保温性，避免出现冷桥，也有的在石膏中掺石灰岩配制。

②轻质隔墙接缝带，主要用于黏结在石膏板缝上，避免日后因板缝变形而使基层爆裂影响饰面。常用的石膏板接缝带有穿孔接缝纸带和玻璃纤维接缝带两种。

穿孔接缝纸带：是以未漂硫酸盐木浆为原料，采取长纤维游离打浆，低打浆度，掺和补强剂和双网抄造工艺，并经打孔而成的轻隔墙接缝材料。它具有厚度薄，横向抗张强度高，湿变形小，挺度适中，透气性好等特性，易于粘贴操作。

玻璃纤维接缝带：以玻璃纤维带为基材，经表面处理而成的轻隔墙接缝材料。它具有横向抗张强度高，湿变形小，尺寸稳定，不燃等特性，并易于粘贴操作。

（4）常用的胶黏剂与防潮剂。

胶黏剂按其组成不同可分为：石膏型胶黏剂、水泥型胶黏剂、有机高分子类胶黏剂等。防潮剂则分为：乳化光油、中和甲基硅醇钠、氯乙烯、偏氯乙烯共聚乳液等。胶黏剂和防潮剂一般采取现场配制。

（5）紧固材料：射钉、膨胀螺栓、镀锌自攻螺丝（单层石膏板用 25 mm 长螺丝，两层石膏板用 35 mm 长螺丝），木螺丝等，应符合设计要求。

（6）隔声隔热填充材料：玻璃棉、矿棉板、岩棉板等，按设计要求选用。

2. 材料要求

（1）各类龙骨、配件和罩面板材料以及胶黏剂的材质均应符合现行国家标准和行业标准规定。龙骨应有产品合格证，配件应符合设计要求。当装饰材料进场检验，发现不符合设计要求及室内环保污染控制规范的有关规定时，严禁使用。

（2）填充隔声材料玻璃棉、岩棉等。均应符合现行有关标准和防火、耐久性等要求。

（3）通常隔墙使用的轻钢龙骨为 C 形隔墙龙骨。经与轻质板材组合即可组



成隔断墙体。50 系列，用于层高 3.5 m 以下的隔墙；75 系列，用于层高 3.5～6.0m 的隔墙；100 系列，用于层高 6.0 m 以上的隔墙及外墙。

(4) 人造板必须有游离甲醛含量或游离甲醛释放量检测报告。

(5) 接缝密封材料应与基材板有配套或相容的材料并具有良好的黏结性和密封性，能够适应板材干湿变化的要求。

(6) 施工中要注意嵌缝材料的使用要求，避免处理出现材料选用不当的问题。

二、轻钢龙骨隔墙的基本构造

1. 轻钢龙骨隔墙的构造示意图

轻钢龙骨隔墙的构造示意图，如图 1-12 所示。

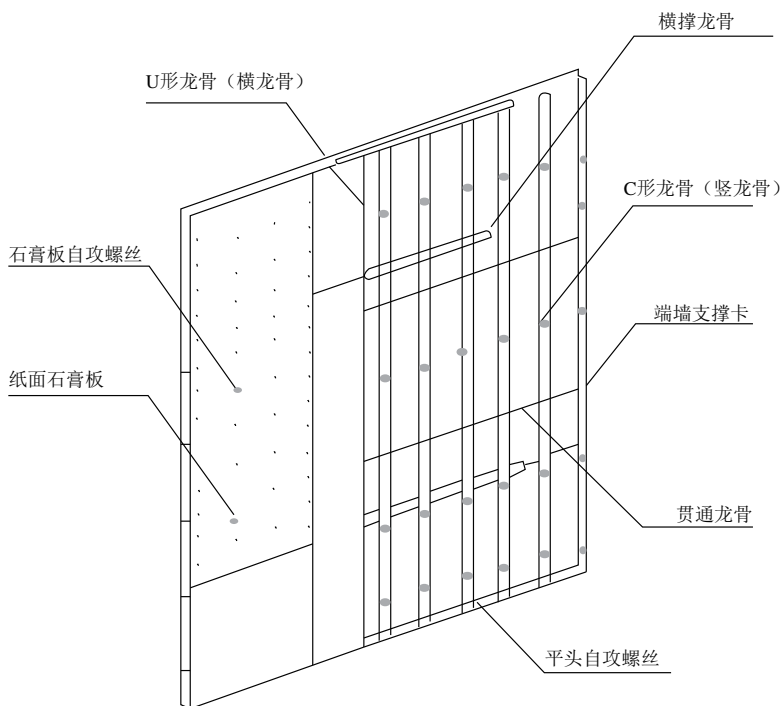


图 1-12 轻钢龙骨隔墙的构造示意图

2. 轻钢龙骨隔墙的构造

轻钢龙骨隔墙的构造组成一般是用沿地、沿顶龙骨与沿墙、沿柱龙骨（用竖龙骨）构成隔墙边框，中间立若干竖向龙骨，它是主要承重龙骨。有些类型的轻钢龙骨，还要加贯通横撑龙骨和加强龙骨，竖向龙骨间距根据饰面板宽度而定，一般在饰面板板边、板中各放置一根，间距不大于 600 mm。当墙面装



修层材料质量较大时，龙骨间距不大于 400 mm 为宜；当隔墙高度增高时，龙骨间距亦应适当缩小。在竖向主龙骨上，每隔 300 mm 左右有一个孔，以备安装各种管线使用。

轻钢龙骨结构示意，如图 1-13 所示。

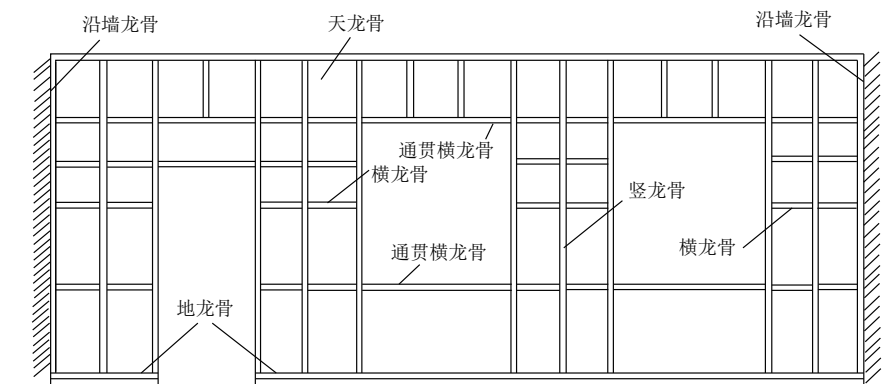


图 1-13 轻钢龙骨结构示意

不同部位的固定方式如下：

(1) 边框龙骨。边框龙骨（包括沿地龙骨、沿顶龙骨和沿墙、柱龙骨）和主体结构的固定。构造做法一般有三种：一种做法是在楼地面施工时上、下设置预埋件，以备焊接；第二种做法是采用金属膨胀螺栓来固定；第三种是在地面、墙面打眼，打入经过防腐处理的木橛，用钉子固定。

(2) 竖向龙骨。竖向龙骨用拉铆钉固定在沿顶、沿地龙骨上，其间距应根据面层饰面板的规格设置。由于面层饰面板的厚度一般较薄，刚度较小，竖向龙骨之间可根据需要加设横撑或贯穿龙骨。隔墙的刚度和稳定性主要依靠基层金属龙骨所形成的骨架，所以基层龙骨的安装是否牢固直接关系着轻质隔墙的质量。

(3) 门框与竖向龙骨的连接。视龙骨类型有多种做法，有采取加强龙骨和木龙骨连接的方法，可用木门框向上延长，插入沿顶龙骨和竖龙骨上。也可采用其他固定方式。

如图 1-14～图 1-16 所示为部分固定节点详图。

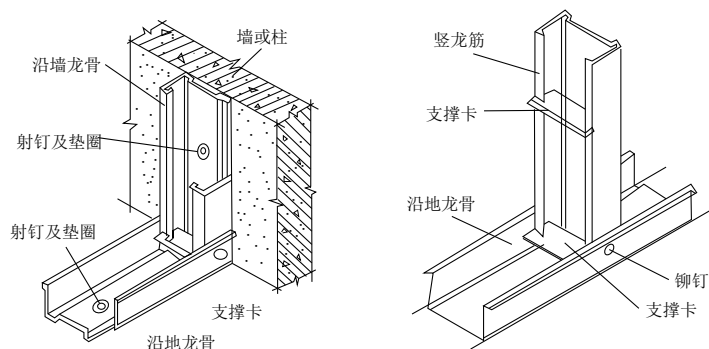


图 1-14 轻钢龙骨隔墙固定节点详图

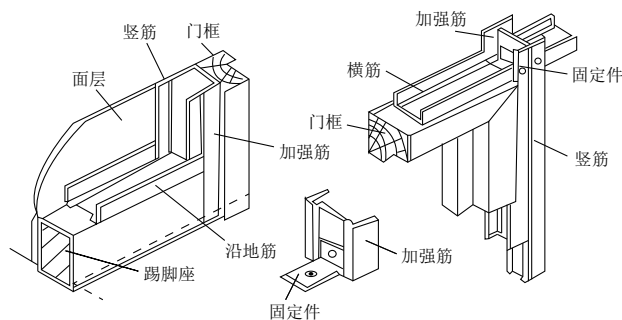


图 1-15 轻钢龙骨隔墙固定节点详图

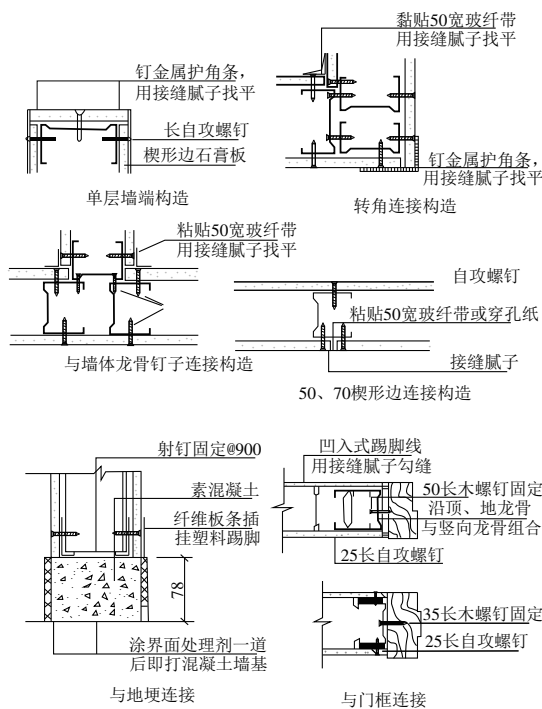


图 1-16 轻钢龙骨隔墙部分固定节点详图



三、轻钢龙骨石膏板隔墙的材料要求

轻钢龙骨双面双层石膏板隔墙的材料要求如表 1-11 所示。

轻钢龙骨双面单层石膏板隔墙的材料要求如表 1-12 所示。

表 1-11 轻钢龙骨双面双层石膏板隔墙的材料要求

项 目		竖龙骨规格 (mm)	石膏板厚度 (mm)	隔墙最大高度 (m)		备 注
				A	B	
墙体厚度 (mm)	100	50×50×0.63	4×12	3	2.75	A: 适用于: 住宅、旅馆、办公室、病房及这些建筑物的走廊 B: 适用于: 会议室、教室、展览厅、商店等
	125	70×50×0.63	4×12	4	3.75	
	150	100×50×0.63	4×12	4.5	4.5	
	200	150×50×0.63	4×12	5.5	5.5	

注: 表中所列数字是指竖向龙骨厚度为 0.63 mm, 排列间距为 600 mm 时的限制高度, 当龙骨厚度增加或排列间距缩小时, 隔墙高度可增加。

表 1-12 轻钢龙骨双面单层石膏板隔墙的材料要求

项 目		竖龙骨规格 (mm)	石膏板厚度 (mm)	隔墙最大高度 (m)		备 注
				A	B	
墙体厚度 (mm)	75	50×50×0.63	2×12	3.75	2.75	A: 适用于: 住宅、旅馆、办公室、病房及这些建筑物的走廊 B: 适用于: 会议室、教室、展览厅、商店等
	100	70×50×0.63	2×12	4.25	3.75	
	125	100×50×0.63	2×12	5	4.5	
	175	150×50×0.63	2×12	6	5.5	

注: 表中所列数字是指竖向龙骨厚度为 0.63 mm, 排列间距为 600 mm 时的限制高度, 当龙骨厚度增加或排列间距缩小时, 隔墙高度可增加。

四、轻钢龙骨石膏板隔墙的材料用量

系统组成及用量参考如表 1-13 所示。

以下平方米材料用量 (包括工地损耗) 以 6 m 长、3 m 高的隔墙为计算单位, 其中副龙骨间距 400 mm。



表 1-13 轻钢龙骨石膏板隔墙的材料用量

普通石膏板				
构件名称	竖龙骨间距 600 mm		竖龙骨间距 400 mm	
	单层石膏板	双层石膏板	单层石膏板	双层石膏板
石膏板	2.1 m ²	4.2 m ²	2.1 m ²	4.2 m ²
U 形龙骨	0.73 m	0.73 m	0.73 m	0.73 m
C 形龙骨	2.02 m	2.02 m	2.93 m	2.93 m
贯通龙骨 (38 主龙骨)	0.37 m	0.37 m	0.37 m	0.37 m
14 mm 平头自攻螺丝	3 个	3 个	4 个	4 个
25 mm 石膏板自攻螺丝	31 个	31 个	36 个	36 个
38 mm 石膏板自攻螺丝	0 个	31 个	0 个	36 个
端墙支撑卡	12 个	12 个	12 个	12 个
嵌缝膏	1kg	1kg	1kg	1kg
接缝纸带	3 m	3 m	3 m	3 m
平行接头	0.73 m	0.73 m	0.73 m	0.73 m
金属护角、纸带	视阳角数量而定		视阳角数量而定	

五、轻钢龙骨纸面石膏板隔墙的施工工艺

1. 主要机具、工具

(1) 主要机具。常用的电动机械有拉铆枪、气动螺丝刀 (或自攻钻)、电剪、无齿锯、手电钻, 山花钻头、直流电焊机等。

(2) 手工工具。快装钳、板锯、安全多用刀、滑梳、胶料铲、腻子刀、铁抹子、扳手、专用扳手、卷尺、阴角抹子、砂纸器。

施工用的小五金有: 膨胀螺栓、镀锌自攻螺钉、木螺丝等。

2. 作业条件与施工准备

(1) 轻钢龙骨石膏板隔墙应在主体结构施工完毕并通过验收后方可进行施工, 即要求地面施工完毕和顶棚、墙面抹灰装修完毕之后。如设计有地枕时, 地枕应达到设计强度后方可在上面进行隔墙龙骨安装。

(2) 屋面做完防水层, 地面施工完且已通过验收, 顶棚、墙面抹灰粗装修完。

(3) 根据设计图和提出的备料计划, 查实隔墙全部材料, 包括饰面板、轻钢龙骨主件及配件, 使其配套齐全。同时准备好施工工具及施工用五金。



- (4) 安装各种系统的管、线盒弹线及其他准备工作已到位。
- (5) 室内弹出+50 cm 的标高线。
- (6) 作业的环境温度不应低于 5℃。
- (7) 熟悉图纸,并向作业班组作详细的技术交底。
- (8) 主体结构的墙柱为砖砌体时,应在隔墙交界处,按 1 000 mm 间距预埋防腐木砖。
- (9) 先作样板墙一道,经鉴定合格后再进行大面积施工。

3. 施工工艺

(1) 施工工艺流程。轻钢龙骨石膏板墙体是装配式作业,其施工操作工序为:弹线→做地枕带(设计要求时)→安装沿地、沿顶龙骨→固定边框龙骨→安装竖向龙骨→安装各种洞口及门框的加强龙骨→安装贯通横撑龙骨、附加龙骨→安装电气线路、管道等→安装单面饰面板→(填充隔声材料)→安装另一面饰面板→嵌缝清理→墙面装修→安装踢脚线。

(2) 施工要点。

①弹线。弹线包含两个方面的工作:一是根据设计要求及现场实测,确定墙体的位置,该线应能反映出墙体的宽度及墙体的中心线,并引测至隔墙两端墙(或柱)以及楼板(或梁)的底面,同时将门洞口的位置、竖向龙骨位置在隔墙墙体上下部位分别标出,作为基准线;另一个则是对轻钢龙骨进行量裁。按所需龙骨的长度尺寸,对龙骨进行画线配料。要求按先配长料,后配短料的原则进行。量准尺寸后,用粉饼或记号笔在龙骨上画出切截位置线。用砂轮片切割机切截龙骨,对龙骨原规格还不够高度的竖向龙骨,采用铆接法或焊接法把龙骨加长。

②作地枕带。有防水或装饰要求的隔墙,通常按设计要求在楼地面上先作一条地枕,并在地枕内埋连接件。地枕的宽度与隔墙宽度相同,深为 100 mm 左右,制作前先将接触面清理后涂刷界面处理剂一道,然后用 C20 混凝土制成,做时应支模,混凝土应浇捣密实。注意地枕的平整度及垂直度。

③固定沿地、沿顶龙骨。首先在隔墙中心线上按固定点的间隔打孔,间隔一般应不大于 600 mm 为宜,并使固定点与竖向龙骨的位置错开。通常用膨胀螺栓和木楔、自攻螺钉固定。

④固定边框龙骨。沿弹线位置固定边框龙骨,龙骨的边线应与弹线重合。



龙骨的端部应固定，固定点的间距应不大于 1 m。边框龙骨与基体之间，应按设计要求安装密封条。

⑤安装竖向龙骨。固定好沿地、沿顶龙骨后，在其龙骨之间插入竖向龙骨。首先确定龙骨上下两端的方向，尽量使穿线孔对齐。竖龙骨的长度尺寸，以现场实测为准。其截料长度比沿地、沿顶内侧的距离略短 15 mm 左右，以保证竖龙骨能在沿地、沿顶龙骨槽内滑动。竖向龙骨应由墙的一端开始排列，当最后一根龙骨距离墙（柱）边的尺寸大于规定的龙骨间距时，必须补设一条龙骨。安装竖向龙骨应垂直，龙骨间距应按设计要求布置。设计无要求时，其间距可按板宽确定，如板宽为 900 mm、1 200 mm 时，其间距分别为 453 mm、603 mm。

竖龙骨就位后，应保证垂直。门窗洞口应采取双排竖龙骨加强，当设计要求为刚性连接时，竖龙骨与沿地龙骨的固定用抽芯铆钉或自攻螺钉进行钉接。

选用支撑卡系列龙骨时，应将支撑卡安装在竖向龙骨的开口上，卡距为 400~600 mm，距龙骨两端的距离为 20~25 mm。选用通贯系列龙骨时，低于 3 m 的隔墙安装一道，3~5 m 的隔墙安装两道，5 m 以上的隔墙安装三道。

隔墙骨架的重要部位或罩面板横向接缝处，如不在沿顶沿地龙骨上，应加横撑龙骨固定板缝。横撑龙骨与竖龙骨的连接，主要采用角托，在竖龙骨的背面以抽芯铆钉或自攻螺钉进行固定，也可在竖龙骨开口面以卡托相连接。

通常情况下，较细的轻钢龙骨多用自攻螺钉或连接件固定，而较粗宽的轻钢龙骨的安装则多用点焊的方法。

⑥安装门口立柱：根据设计确定的立柱形式进行组合，在安装立柱的同时，应将门口与立柱一并就位固定。门窗或特殊节点处，使用附加龙骨，安装应符合设计要求。

特殊结构的隔墙龙骨安装，如曲面、斜面隔墙等，应严格按设计要求施工。

常规做法是：根据曲面要求将沿地、沿顶龙骨切锯成锯齿形，固定在地、顶上，半径为 600~1 500 cm 的曲面墙，按 30 cm 间距安装竖向龙骨；半径为 100~600 cm 的曲面墙，按 15 cm 间距安装竖向龙骨；半径小于 100 cm 的曲面墙，装板前，应将石膏板洒水湿透，数小时后再安装，还可每隔 25 mm 把背纸用刀划开，曲面墙的石膏板宜横铺。

⑦电器线管、填充材料的安装。电器线管应予龙骨安装牢固，在墙中铺设



管线时，应避免切断横、竖龙骨，同时避免沿墙下端设置管线。对隔声要求较高的墙体，须按相应的技术标准采取有效的隔声措施，隔声填充材料应铺设均匀、严密，防止下坠，并通过隐蔽工程验收。

⑧安装石膏板。在轻钢龙骨安装完毕并通过中间工程验收，既可安装饰面板。安装石膏板前，应对预埋隔墙中的管道、和附于墙内的设备采取局部加强措施。先安装一个单面，待墙内的管线及其隐蔽设施或填充材料装设后再封钉另一面的板材。

石膏板应竖向铺设，长边接缝应落在竖向龙骨上。

在轻钢龙骨架上固定石膏板，采用平头自攻螺钉固定。周边螺钉的间距不应大于 200 mm，中间部分螺钉的间距不应大于 300 mm，螺钉与板边缘的距离应为 10~16 mm。固定时，先装整张板材料铺在龙骨架上，对正缝位后压紧石膏板，用气动或电动螺丝刀将螺钉按从板中间向两端的顺序压入固定。螺钉头作沉头处理，注意掌握力度，否则易损坏板材。钉眼应用石膏腻子抹平。

隔墙端部的石膏板与相接的墙或柱面，应留有 3 mm 的间隙，施工时，先注入嵌缝膏，然后再铺板挤密嵌缝膏。龙骨两侧的罩面板，以及龙骨一侧的内、外两层纸面石膏板，均应错缝排列，它们的板缝不得落在同一根龙骨上。

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。

隔墙板的下端如用木踢脚板覆盖，罩面板应离楼地面 20~30 mm，踢脚板与墙面、墙垫立面黏合，应黏结牢固，接缝密实；用石材踢脚板时，罩面板下端应与踢脚板上口齐平，接缝严密。墙体上如需吊挂重物时，需增加钢（木）垫板或型钢及连接构件，将荷载传递到龙骨骨架上。

纸面石膏上开孔，开较大圆孔时应用花钻开孔，开方孔应用钻钻孔后用锯条修边成方孔。墙面上安装接线盒后，应用密封膏将四周封严。

⑨暗接缝处理。纸面石膏板墙接缝做法有三种形式：即平缝、凹缝和压条缝，一般做平缝较多。

平缝可按以下做法处理：接缝中浮尘清除干净后，刷一道 50% 的 108 胶水溶液，用小刀把接缝腻子嵌入板缝，要嵌实并与坡口刮平，用腻子干透后，检查嵌缝处是否有裂纹产生，如产生裂纹要分析原因，并重新嵌缝。在接缝坡口处刮约 1 mm 厚腻子并粘接缝带，再用腻子刀从上往下一个方向压、刮平，使



多余腻子从接缝带网眼中挤出。然后再在接缝带上刮腻子并将接缝带埋起，直至与石膏板的楔形棱边相平为止。

阴角的接缝处理同平缝。

阳角可按以下方法处理：阳角粘贴两层玻璃纤维布条，角两边均拐过100 mm，粘贴方法同平缝处理，表面用腻子刮平。

当设计要求作金属护角条时，按设计要求的部位、高度、先刮一层腻子，随即用镀锌锭固定护角条，并用腻子刮平。

待板缝腻子干燥后，检查板缝是否有裂纹产生，如发现裂纹，必须分析原因，采取有效的措施加以克服，否则不能进入板面装饰施工。

⑩饰面处理。轻钢龙骨石膏板隔墙的饰面处理一般有两种：一种是在石膏板上进行涂料施工；另一种是进行裱贴墙纸。

六、成品与半成品的保护

(1) 轻质隔墙的骨架及罩面板安装时，应注意保护隔墙内装好的各种管线。

(2) 施工部位已安好的门窗，已施工完的地面、墙面、窗台等应注意保护，以防损坏。

(3) 轻钢骨架材料，特别是罩面材料，在进场、存放、使用过程中应妥善保管，使其不变形、不受潮、不损毁、不污染。

(4) 已安好的墙体不得碰撞，保持墙面不受损坏和污染。

七、安全措施与施工注意事项

1. 安全环保措施

(1) 龙骨在运输及安装时，不得抛摔、碰撞、踩踏，防止变形；罩面板在运输及安装时应按产品说明书要求方式进行搬运，不得损坏板材的表面和边角。

(2) 龙骨和板材应存放在室内平整、干燥、清洁的地方，按品种、规格分类存放，并应采取措施，防止受潮、变形或损坏。

(3) 隔墙工程脚手架搭设应符合建筑施工安全标准，检查合格后才能使用。

(4) 进入施工现场应戴安全帽，不准在操作现场吸烟，注意防火。

(5) 使用电动工具时，用电要符合《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-88)，机电器具必须安装触电保护器，发现问题立即修理。非专业人员



不准乱动机具，以防伤人。

(6) 有噪声的电动工具应在规定的作业时间内施工，也可采取降低噪声的措施，防止噪声污染。

(7) 施工现场必须工完场清。设专人洒水、打扫、不能扬尘污染环境，并保持良好的通风。下班时，注意切断电源，电开关应装箱上锁。

2. 施工注意事项

(1) 通贯龙骨（横撑）必须与竖龙骨中孔保持在同一水平线上，并牢牢卡紧，不得松动，才能将竖龙骨撑牢，使整片隔墙骨架有足够刚度和强度。

(2) 石膏板成直角，当贴穿孔纸带后，由于纸带厚，常出现痕迹，所以板块应倒角，倒角长度 30 mm、厚度 3 mm。

(3) 与墙体、顶板接缝处应粘贴 50 mm 宽玻璃纤维带再分层刮腻子，可避免出现裂缝。

(4) 隔墙下面的石膏板不应直接与地面接触，应留 10~15 mm 的缝隙，用密封膏嵌严。

(5) 超过 12 m 长的墙体应按设计要求作控制变形缝，以防止因温度和湿度的影响产生墙体变形和裂缝。

(6) 两侧的石膏板应错缝排列，石膏板与龙骨应用十字头自攻螺钉固定，螺丝长度一层石膏板用 25 mm，两层石膏板用 35 mm。

八、质量通病与防治措施

1. 板缝开裂是轻钢龙骨石膏板隔墙的质量通病

轻钢龙骨石膏板隔墙竣工半年后，出现开裂现象，裂缝有时可达 1~2 mm，可能是由于板缝节点构造不合理、板受潮变形、嵌缝材料不当、施工工艺不合理等原因造成。

要克服板缝开裂，必须综合考虑：

- (1) 轻钢龙骨的结构要合理，应具备一定的刚度；
- (2) 纸面石膏板不能受潮变形，与轻钢龙骨的钉结要牢固；
- (3) 接缝腻子要考究，保证墙体伸缩变形时接缝不被拉开；

(4) 接缝处理要认真仔细，严格按施工工艺施工。只有综合处理，才能克服这一质量通病。



2. 轻钢龙骨连接不牢固

其原因是局部节点不符合构造要求。

要克服这一质量通病，安装时局部节点应严格按图上的规定处理，钉固的间距、位置、方法应符合设计要求。

3. 板面接缝有痕迹

板面接缝出现痕迹，是由于石膏板板端成直角，当贴穿孔纸带后，由于纸带厚度造成的。

防治措施：

使用倒角板是处理好板面接缝的基本条件，订货时可提出要求，若不是倒角板，也可在施工现场加工。

4. 门框固定不牢

门窗安装后不久即出现松动或灰缝脱落。原因是板端凹槽内杂物未清洗干净，板槽内黏结材料下坠；或者是采取后塞口时预留洞口过大，水泥砂浆勾缝不实。

防治措施：

在门窗安装前，应将槽内杂物清洗干净，刷 108 胶稀释溶液 1~2 道，槽内放小木条，以防止黏结材料下坠。安装门口后，沿门框高度钉 2~3 个钉子，以防止外力撞击门口发生错位。尽量不用后塞口做法，应随立板随立口，即板材顺序安装至门口位置时，将门框理好，挤严，然后再顺序安装门框另一侧条板。

5. 门口上角墙面出现垂直裂缝

罩面板采用纸面石膏板时，由于预留缝隙较大，后填入的 108 胶水泥砂浆不严实，且收缩大，再加上门扇震动，就造成了门口上角墙面出现垂直裂缝这一质量通病。

防治措施：

注意纸面石膏板的分块位置，应把面板接缝与门口立缝错开半块板的尺寸。

6. 墙裙、踢脚板脱空

原因是因为石膏板强度较低，用普通水泥砂浆抹面将会大面积的剥落。

防治措施：

采用水泥砂浆抹面时，应清除石膏板表面的浮砂、杂物、刷稀释的 108 胶溶液，抹 108 胶水泥砂浆薄层（厚度不超过 4 mm）作为黏结层，待黏结层初凝时，用



1 : 2.5水泥砂浆抹光压实。

九、轻钢龙骨纸面石膏板隔墙质量标准

1.主控项目

(1) 轻钢龙骨、單面板的材质、品种、规格、式样应符合设计要求和施工规范的规定。人造板、黏结剂必须有游离甲醛含量或游离甲醛释放量及苯含量检测报告。

检查方法：

观察；检查产品合格证书、进场验收纪录、性能检测报告和复检报告，对照图纸检查。

(2) 轻钢龙骨架必须安装牢固，无松动，位置正确。轻钢骨架应保证刚度，不得弯曲变形。轻钢龙骨使用的紧固材料，应满足设计要求和构造功能。

检查方法：

手扳检查，用手推拉和观察检查。

(3) 單面板无脱层、翘曲、折裂、缺棱掉角等缺陷，厚度要一致，安装必须牢固。

检查方法：

用手推拉和观察检查。

2.一般项目

(1) 轻钢龙骨架沿顶沿地龙骨应位置正确、相对垂直。竖向龙骨分档准确、定位正直、无变形，按规定留有伸缩量，间距应符合要求。

检查方法：

观察检查，尺量检查。

(2) 單面板表面应平整、洁净、无污染、麻点、锤印、颜色一致。定位应符合设计要求。

检查方法：

观察，手摸检查，检查隐蔽工程验收纪录。

(3) 單面板之间的缝隙和压条，宽窄应一致，压条与板接缝严密，整齐、平直。



检查方法：

尺量检查。

(4) 骨架隔墙内的填充材料应干燥，填充应密实、均匀、无下坠。

检查方法：

轻敲检查；检查隐蔽工程验收记录。

(5) 骨架隔墙上的孔洞、槽、盒应位置正确，套割吻合，边缘整齐。

检查方法：

观察检查。

(6) 轻钢龙骨石膏罩面板隔墙允许偏差项目，如表 1-14 所示。

表 1-14 轻钢龙骨石膏罩面板隔墙允许偏差

项次	项目		允许偏差 (mm)	检查方法
1	轻钢龙骨	龙骨垂直	3	2 m 托线板检查
2		龙骨间距	3	尺量检查
3		龙骨平直	2	2 m 靠尺检查
4	罩面板	表面平整	3	2 m 靠尺检查
5		立面垂直	4	2 m 托线板检查
6		接缝平直	3	拉 5 m 线检查
7		接缝高低	1	用塞尺检查
8	压条	压条平直	3	拉 5 m 线检查
9		压条间距	2	尺量检查



复习思考题

1. 轻质隔墙都有哪些种类，各适用在何种场合？
2. 轻钢龙骨纸面石膏板的施工工艺是什么？
3. 对 GRC 板的质量检测都有哪些？
4. 轻钢龙骨纸面石膏板的质量通病有哪些，如何防治？