



4

轻质隔墙与幕墙

一、轻质隔墙

轻质隔墙是分隔建筑室内空间的**非承重构件**，它不承担外来荷载，且本身重量还要由楼板或梁来承担。隔墙应满足以下要求：

- 1) 自重轻，有利于减轻楼板的荷载。
- 2) 厚度薄，可增加建筑的有效空间。
- 3) 便于拆卸，能随使用要求的改变而变化。
- 4) 具有一定的隔声能力，使各使用房间互不干扰。
- 5) 按使用部位不同，有不同的要求，如防潮、防水、防火等。

轻质隔墙按其构造形式分为**砌筑隔墙**、**轻骨架隔墙**、**板材隔墙**三种主要类型。

(一) 砌筑隔墙

砌筑隔墙是指采用多孔砖以及各种轻质砌块等砌筑的分隔建筑室内空间的非承重墙体，包括**砖砌隔墙和砌块隔墙**。

砖隔墙厚120mm，普遍采用多孔砖，其构造如图3-29所示。当采用M2.5级砂浆砌筑时，其高度不宜超过3.6m，长度不宜超过5m。当采用M5级砂浆砌筑时，其高度不宜超过4m，长度不宜超过6m。否则在构造上除砌筑时应与承重墙牢固搭接外，还应在墙身每隔1.2m高处加2 Φ 6拉结钢筋予以加固。此外，**砖隔墙顶部与楼板或梁相接处，不宜过于填实或使砖砌体直接接触楼板和梁，应用烧结普通砖两皮斜砌或留有30mm的空隙**，待砌体干燥后用混合砂浆填塞墙与楼板间的空隙，以防止由于隔墙沉降在墙与楼板或梁交接处产生裂缝。

轻质隔墙与幕墙

在框架结构中常采用加气混凝土砌块、矿渣空心砖、陶粒混凝土砌块等砌筑填充墙和内图3-29砖砌隔墙构造隔墙。填充墙的厚度随砌块尺寸而定，加气混凝土砌块的规格一般为长600mm，高200mm、250mm、300mm，厚7.5mm、100mm、125mm、150mm、200mm、250mm。加气混凝土砌块墙的垂直灰缝宽为20mm，水平灰缝宽为15mm，墙体厚度有200mm、250mm、300mm等。砌块隔墙重量轻、孔隙率大、隔热性能好，但吸水性强。因此，**砌筑时应在加气混凝土墙下砌3~5皮烧结多孔砖。**

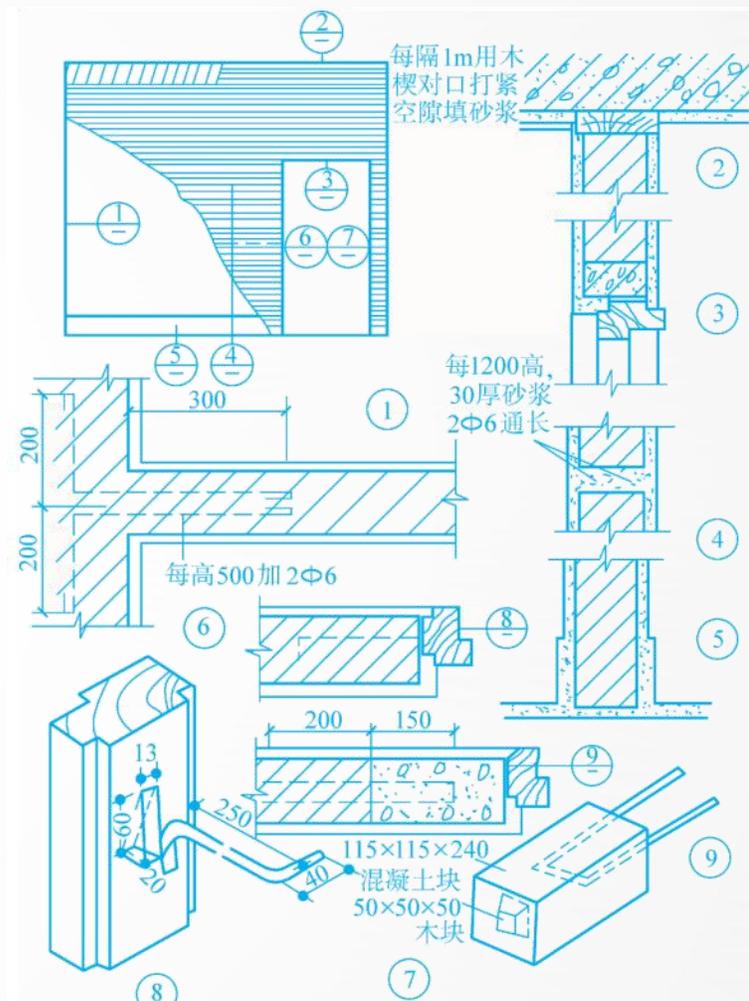


图3-29 砖砌隔墙构造

砌块墙体较薄，需采取措施加强其稳定性和抗震性能，根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010），填充墙应沿框架柱全高每隔 500 ~ 600mm 预留拉结钢筋，以便在砌筑填充墙时将拉结钢筋砌入墙体的水平灰缝内，拉结筋不少于 2Φ6，拉结筋伸入墙内的长度：抗震设防烈度为 6、7 度时宜沿墙全长贯通，8、9 度时应全长贯通。

轻质隔墙与幕墙

砌块隔墙顶部与楼板或梁相接处留有30mm空隙，沿墙体长度方向每隔1m用一组木楔对口打紧，其余空隙处用混合砂浆填充。加气混凝土砌块墙构造如图3-30所示。

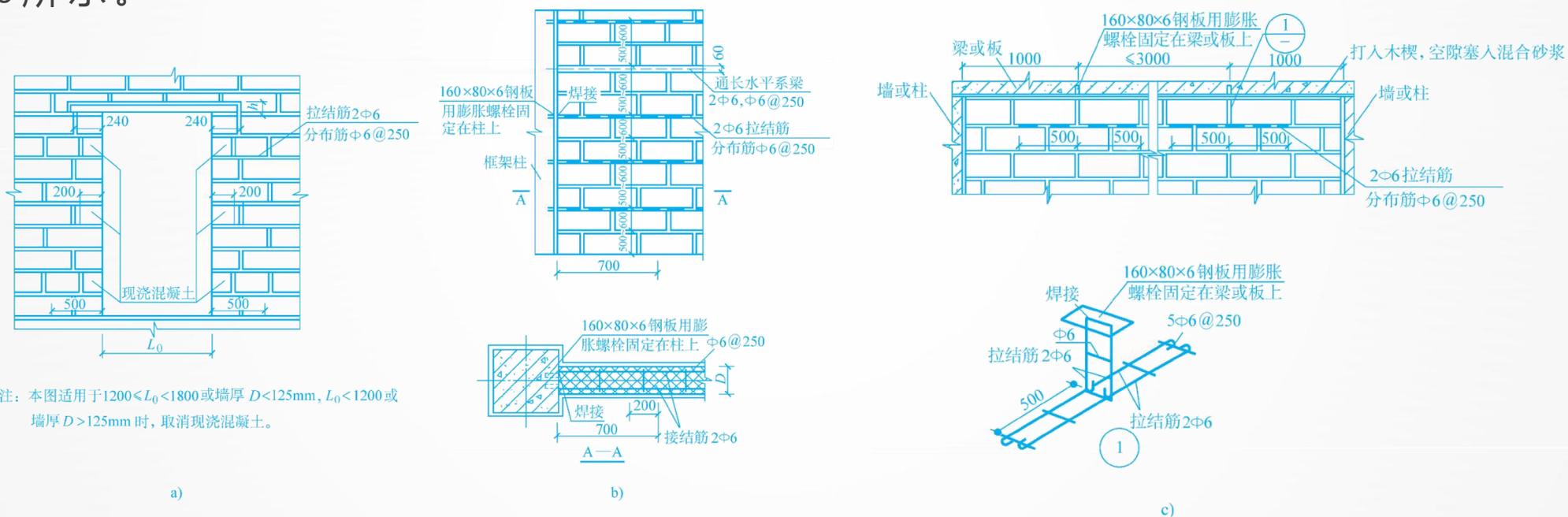


图 3-30 加气混凝土砌块隔墙构造

a 加气混凝土砌块隔墙门洞立面 b) 隔墙与框架柱拉结 c) 隔墙与梁式板拉结

(二) 轻骨架隔墙

轻骨架隔墙又称立筋式隔墙，它由骨架和面层两部分组成。骨架的种类很多，常用的是木骨架和轻钢骨架。隔墙的饰面层有抹灰面层和人造板面层，抹灰面层一般采用木骨架，如传统的板条抹灰隔墙。人造板面层则是在木骨架或轻钢骨架上铺钉各种人造板材，如装饰吸声板、钙塑板以及各种胶合板、纤维板等。隔墙的名称就是依据不同的面层材料而确定的。

1. 木骨架板条抹灰隔墙

木骨架板条抹灰隔墙如图 3-31 所示。其中,木骨架由上槛、下槛、墙筋或斜撑组成;面板做法为:先在木骨架的两侧钉灰板条,然后抹灰。这种隔墙目前较少使用。

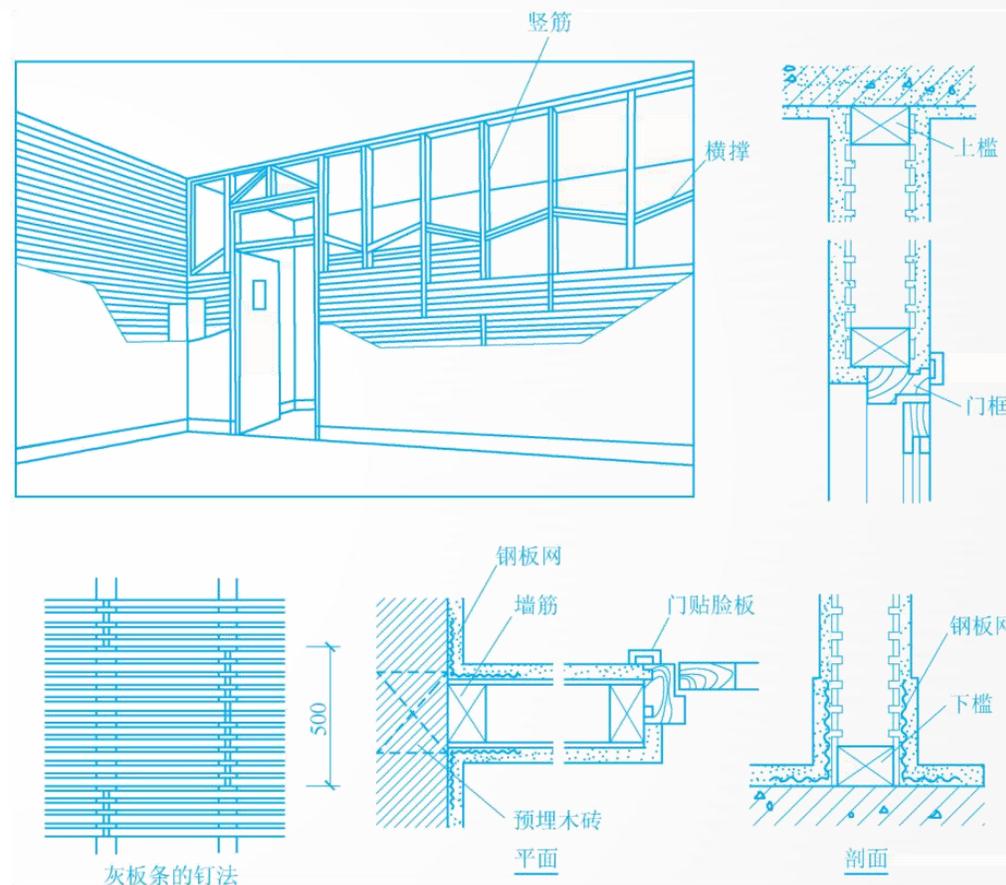


图 3-31 木骨架板条抹灰隔墙

2. 轻钢龙骨石膏板隔墙

轻钢龙骨石膏板隔墙的骨架是由各种形式的薄型钢加工制成的，也称轻钢龙骨。它具有强度高、刚度大、重量轻、整体性好、易于加工和大批量生产以及防火、防潮性能好等优点。轻钢骨架和木骨架一样，也是由上槛、下槛、竖筋、横撑或斜撑组成。骨架的安装过程是先用射钉将上、下槛固定在楼板上，然后安装墙筋、横撑或斜撑，如图3-32所示。

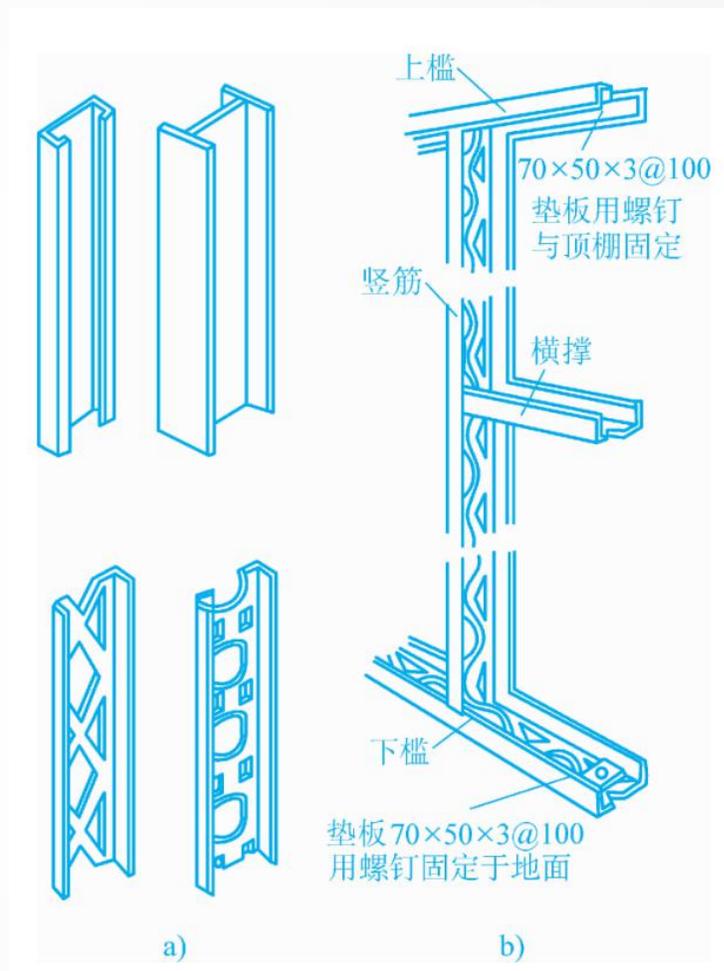


图 3-32 金属骨架隔墙

a) 薄壁金属墙筋形式 b) 骨架组合

轻质隔墙与幕墙

轻钢龙骨石膏板隔墙的面板为纸面石膏板、装饰吸声板、钙塑板、胶合板、纤维板或其他轻质薄板，骨架两侧均需铺钉面板，面板采用镀锌螺钉或金属夹子固定在骨架上。为提高隔墙的隔声能力，可在面板之间填岩棉等轻质有弹性的材料，如图3-33所示。

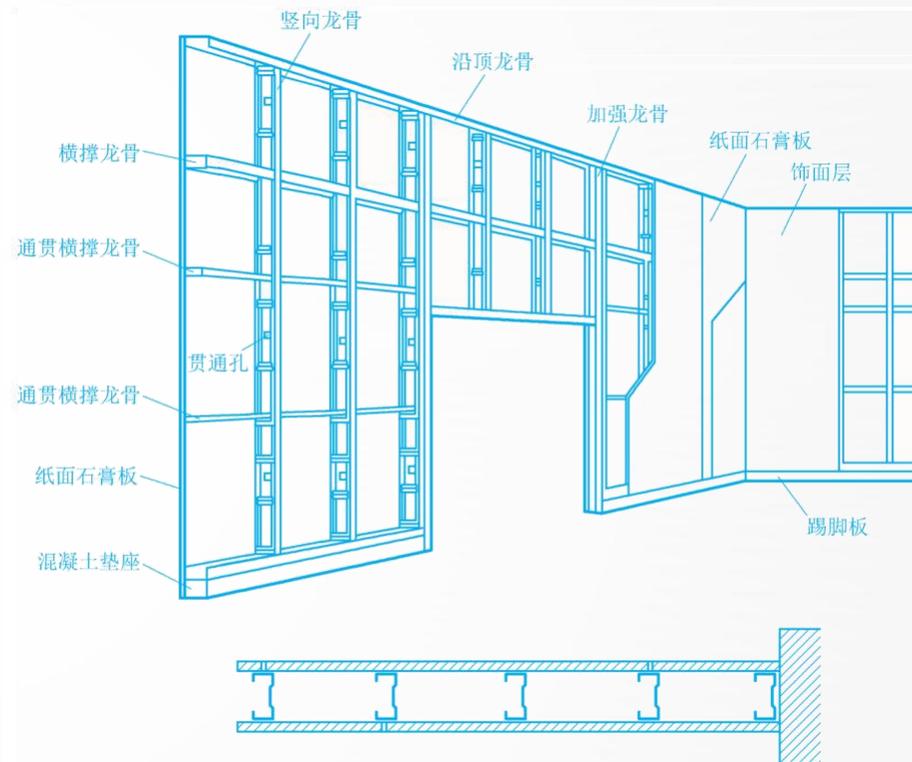


图3-33 轻钢龙骨石膏板隔墙

（三） 板材隔墙

板材隔墙是指单板相当于房间净高，面积较大，**不依赖于骨架直接装配而成的隔墙**，具有自重轻、安装方便、施工速度快、工业化程度高等特点。常采用预制条板，如加气混凝土条板、碳化石灰板、石膏珍珠岩板、水泥钢丝网夹芯板、复合彩色钢板等。

轻质隔墙与幕墙

预制条板的厚度大多为 60 ~ 100mm，宽度为 600 ~ 1000mm。长度略小于房间净高。安装时，条板顶部用胶粘剂固定在隔墙上方的基底上，条板下部选用小木楔顶紧，然后用细石混凝土堵严板缝，条板表面连接缝用胶粘剂粘接，并用胶泥刮缝，平整后再做表面装修。如图 3-34 所示。

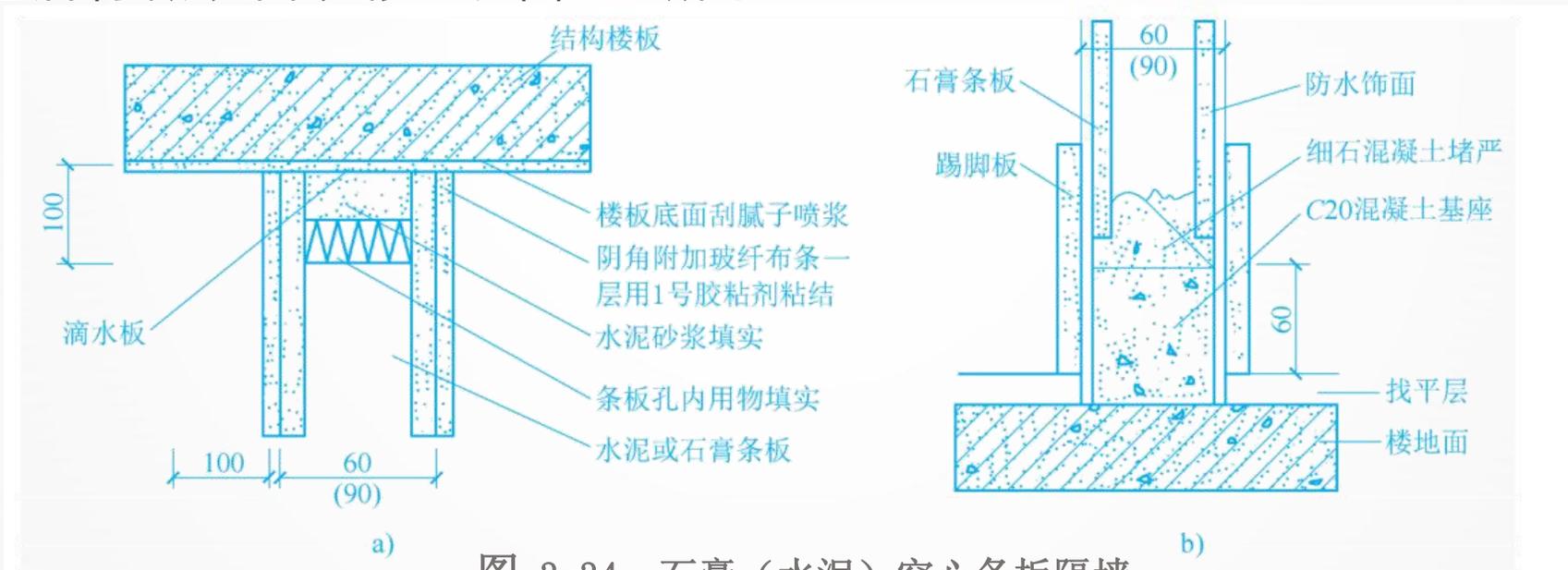


图 3-34 石膏（水泥）空心条板隔墙

a) 水泥玻纤空心条板（GRC板）隔墙 b) 水泥玻纤空心条板

轻质隔墙与幕墙

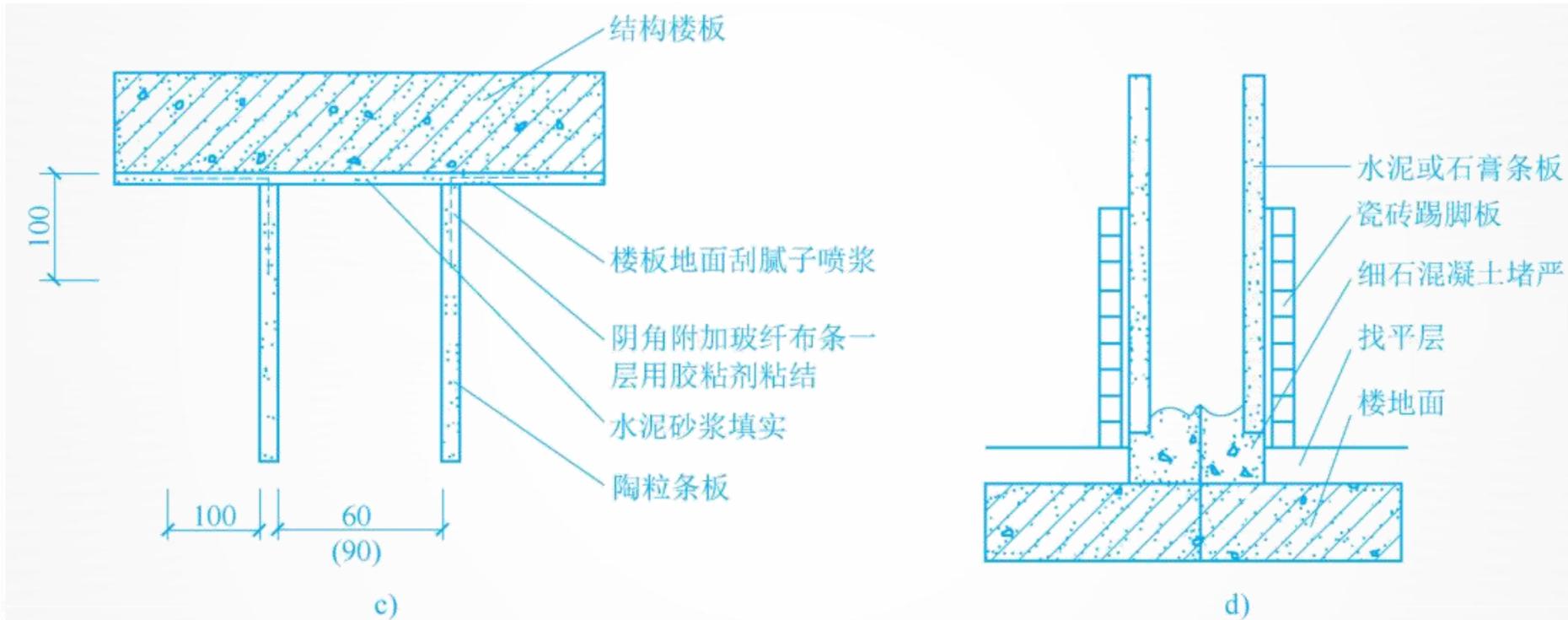


图 3-34 石膏（水泥）空心条板隔墙（续）
 c) 陶粒条板隔墙 d) 水泥石膏条板隔墙

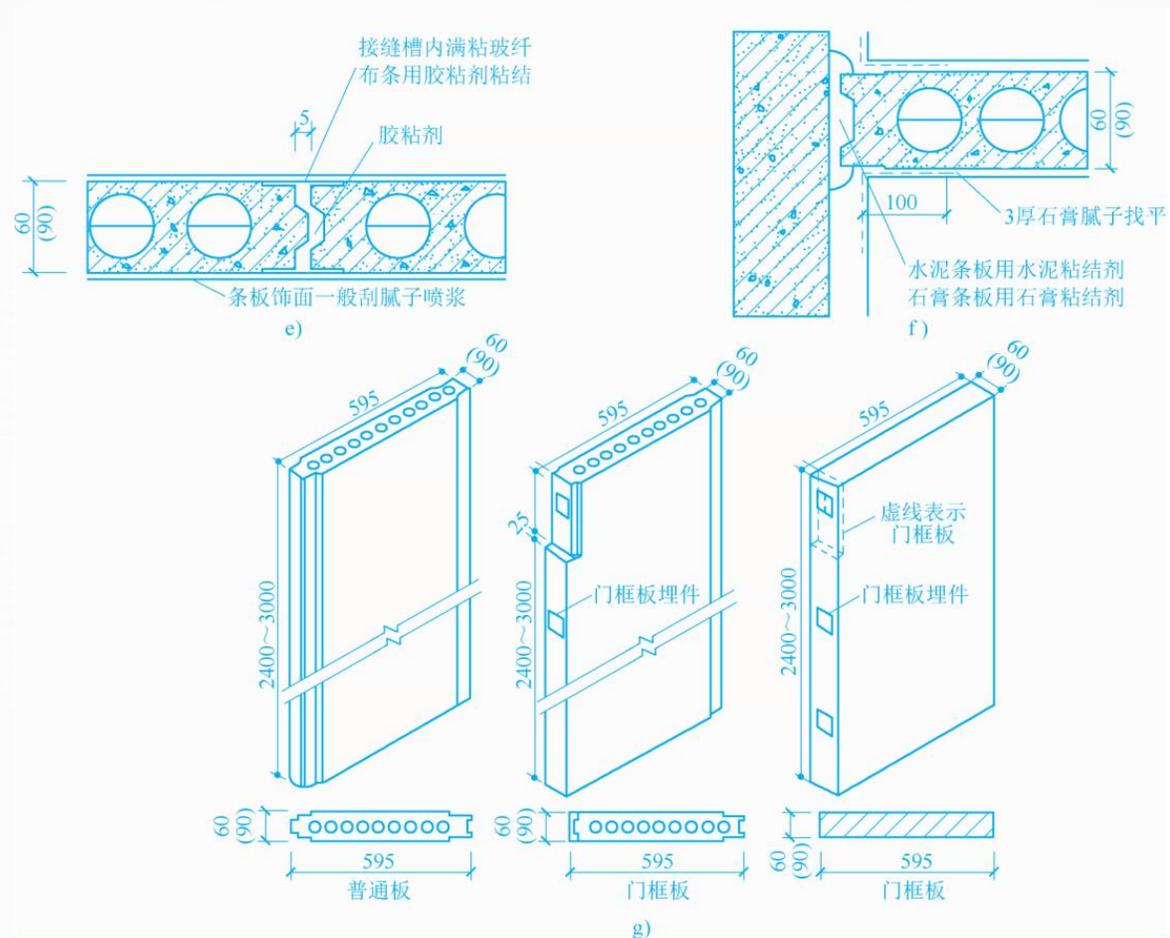


图3-34 石膏（水泥）空心条板隔墙（续）
 e) 条板缝处理 f) 条板与墙面接缝处理
 g) 各类板型

轻质隔墙与幕墙

水泥钢丝网夹芯板复合墙板（又称为泰柏板，图3-35a），以50mm厚的阻燃型聚苯乙烯泡沫塑料整板为芯材，两侧钢丝网间距70mm，钢丝网格间距50mm，每个网格焊一根腹丝，腹丝倾角45°，两侧喷抹30mm厚水泥砂浆或小豆石混凝土，总厚度为110mm。定型产品规格：1200mm×2400mm×70mm。

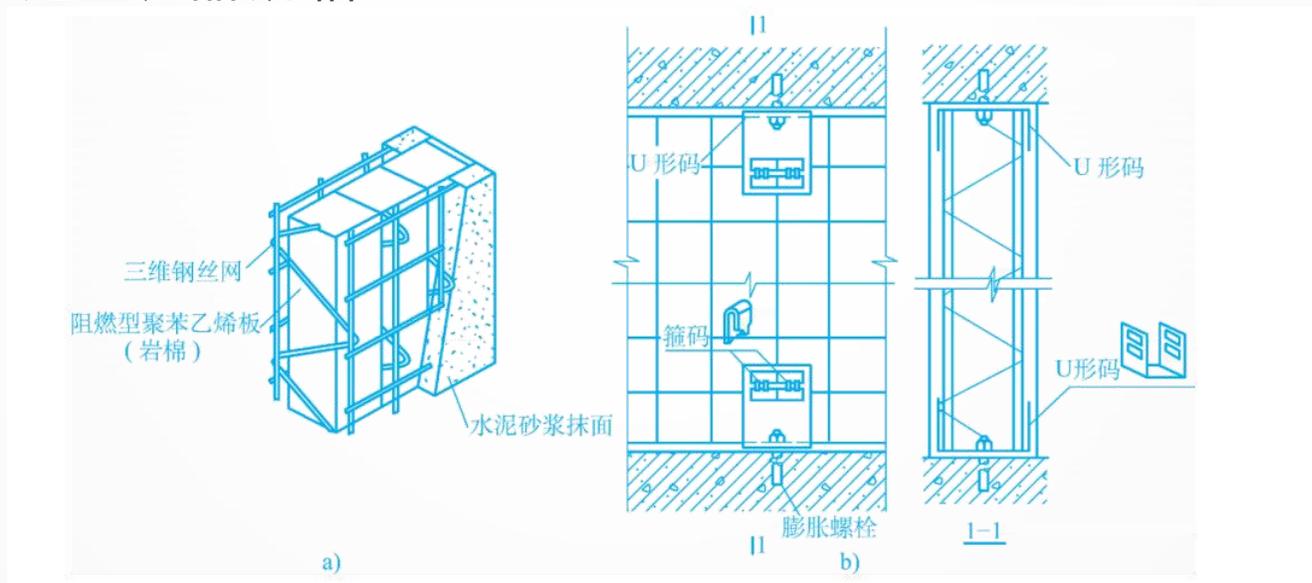


图3-35 水泥钢丝网夹芯复合墙板

a) 水泥钢丝网夹心墙板 b) 水泥钢丝网夹心墙板与楼板、地面的连接

二、幕墙

幕墙是以板材形式悬挂于主体结构上的外墙，犹如悬挂的幕而得名。幕墙构造具有如下**特征**：幕墙不承重，但要承受风荷载，并通过连接件将自重和风荷载传给主体结构；幕墙装饰效果好，安装速度快。幕墙按材料来分有**玻璃幕墙**、**铝板幕墙**等。

（一）幕墙材料

1. 幕墙面板材料

幕墙面板多采用玻璃、金属面板和石材等材料。从热工性能看，幕墙用玻璃可选择中空玻璃、低辐射玻璃、偏光玻璃。中空玻璃是用金属框在间隔6~12mm的两片或多片玻璃四周经密封形成闭合空间，在其中充入**干燥空气或惰性气体**，具有良好的保温、隔热和隔声的性能。

轻质隔墙与幕墙

低辐射玻璃是在玻璃表面镀覆特殊的金属氧化物，对远红外光的反射率较高，而基本不影响可见光的透射，是运用很广的玻璃产品。此外，还有在双层玻璃的间隙中加入光栅做成的**偏光玻璃**，可以遮挡直射光而允许漫射光进入室内。从安全性能方面考虑，幕墙用玻璃可选择**钢化玻璃、夹层玻璃或者用上述玻璃组成的中空玻璃**。钢化玻璃的强度高于普通浮法玻璃4倍，且破坏时成蜂窝状小颗粒，边缘没有利口，不易伤人。夹层玻璃在两片或多片普通或钢化玻璃之间夹入透明或彩色的聚乙烯醇缩丁醛膜片（即PVB胶片），经高温高压粘合后，即便遭到撞击并破坏，玻璃碎片也不易脱落。

轻质隔墙与幕墙

幕墙所采用的金属面板多为铝合金和钢材。铝合金有单层的、复合型的以及蜂窝铝板几种，表面可用**氟碳树脂涂料进行防腐处理**。钢材可采用高耐候性材料，或者在表面进行镀锌、烤漆等处理。

2.幕墙用连接与密封材料

幕墙通常会通过**金属框架、杆件或拉索系统以及小型连接件与主体结构相连接**，同时为了满足防水及适应变形等功能要求，还会用到许多胶粘和密封材料。其中用作框架、连接杆件及拉索的金属材料有铝合金、钢和不锈钢型材。幕墙中使用的五金配件一般都采用不锈钢材料制作。幕墙使用的胶粘和密封材料有**硅酮结构胶和硅酮耐候胶**。前者用于幕墙玻璃与铝合金杆件系统的连接固定或玻璃间的连接固定，后者则通常用来嵌缝，以提高幕墙的气密性和水密性。

为了防止材料间因接触而发生化学反应，胶粘和密封材料与幕墙其他材料间必须先进行相容性试验，合格后方能够配套使用。

（二）幕墙安装构造

幕墙按照其与建筑物主体结构之间的连接杆件系统的类型以及与幕墙面板的相对位置关系，可以分为有框式幕墙、全玻式幕墙和点式幕墙等。

轻质隔墙与幕墙

1.有框式幕墙

幕墙与主体结构之间的连接系统做成金属框格的形式，这种玻璃幕墙称为**有框式玻璃幕墙**。如果金属框全部暴露在室外，形成外观上可见的金属格构，就称为**明框玻璃幕墙**；如果垂直或者水平两个方向的框格杆件只有一个方向的暴露出来，就称为**半隐框幕墙**，包括竖框式（竖明横隐）和横框式（横明竖隐）；如果框格全部隐藏在面板之下，就称为**隐框幕墙**，如图3-36所示。

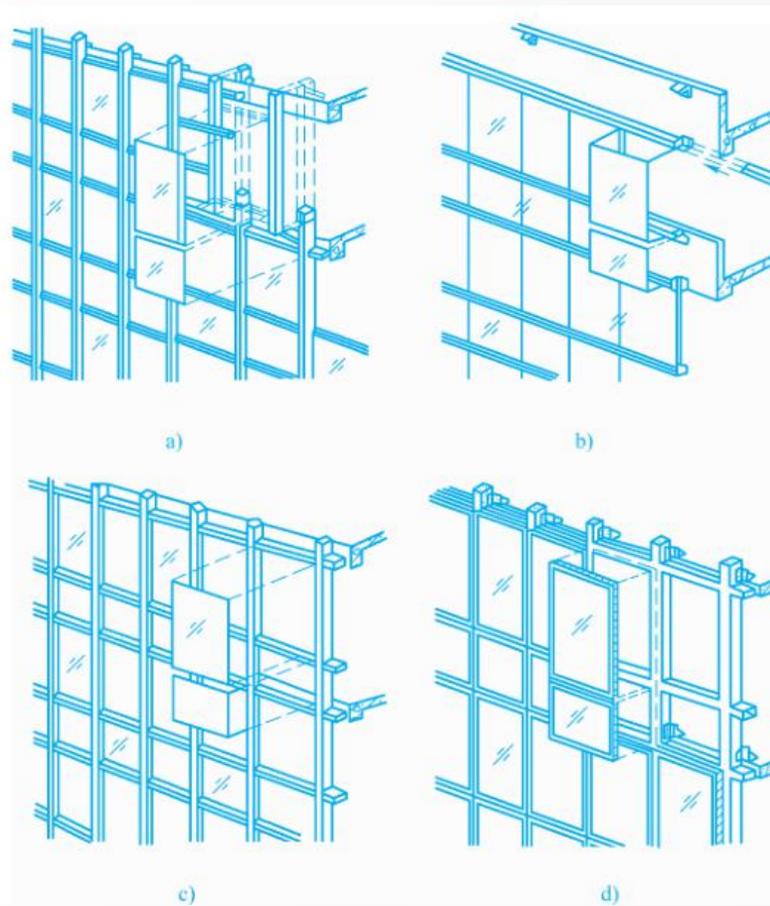


图 3-36 有框式幕墙

a) 竖框式（竖明横隐） b) 横框式（横明竖隐）
c) 明框式 d) 全隐框式

2.全玻式幕墙

这种玻璃幕墙在视线范围内不出现金属框格，为观赏者提供宽广的视野，加强了内外空间的交融。为增加玻璃的刚度，每隔一定距离用条形玻璃板作加强肋板。面板与肋板之间的间隙用硅酮系列胶注满。全玻式幕墙的玻璃固定有上部悬挂式和下部支承式。上部悬挂式（图3-37a）用悬吊的吊夹将肋玻璃与面玻璃悬挂固定，幕墙由吊夹及上部的钢结构受力，当全玻式幕墙高度大于4m时，必须采用这种方法固定。下部支承式（图3-37b）采用特殊型材将面玻璃与肋玻璃的上下两端固定，幕墙重量支承在下部，不能用作高于4m的全玻式幕墙。

轻质隔墙与幕墙

3. 点式幕墙

点式幕墙采用在面板上穿孔的方法，用**金属的爪件**来固定幕墙面板（图3-38）。这种方法多用于需要大片通透效果的玻璃幕墙上，每片玻璃通常开孔4~6个。爪件可以安装在连接杆件上，也可以安装在具有柔韧性的钢索上。一切连接构件与主体结构之间均为铰接，玻璃之间留出不小于10mm的缝来打胶。这样在使用过程中有可能产生的变形应力就可以消耗在各个层次的柔性节点上，而不至于招致玻璃本身的破坏。

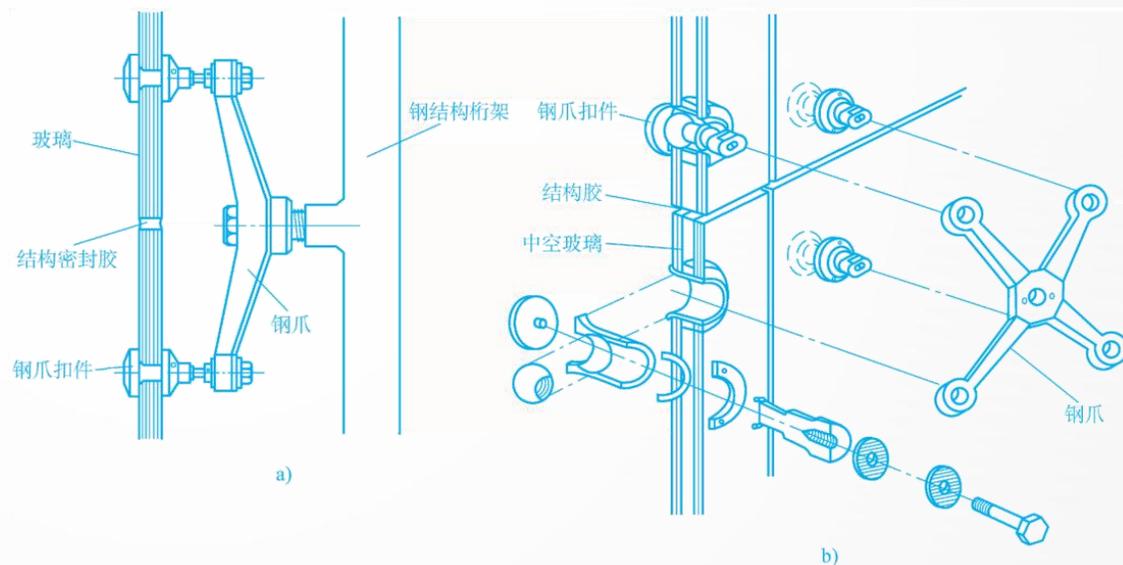


图 3-38 点式幕墙

幕墙面板多使用玻璃、石材和金属板等材料



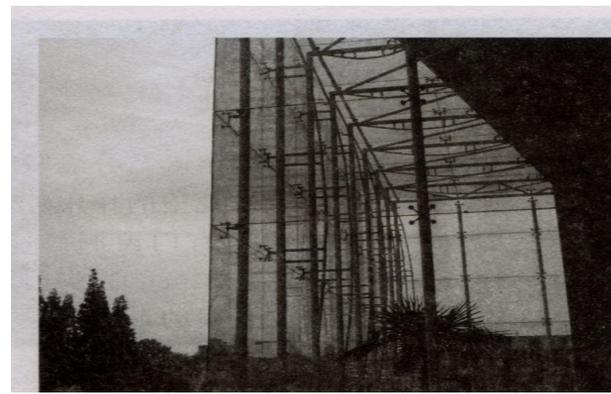
有框式幕墙



全玻式幕墙



金属复合板幕墙与石材幕墙



点式幕墙