

目 录

项目一 建筑装饰材料的概述	1
任务一 建筑装饰材料的概念和作用	1
任务二 建筑装饰材料的分类和基本性能	1
项目二 墙体改造工程	6
任务一 建筑物结构基础知识	6
任务二 墙体改造工程	11
任务三 新建墙体工程	13
项目三 水电施工材料及施工工艺	19
任务一 给水工程施工材料	19
任务二 给水施工工艺	25
任务三 排水施工材料	28
任务四 排水管道安装及施工工艺	31
任务五 二次排水施工	33
任务六 电路施工材料	36
任务七 电路施工工艺	43
任务八 水电工程施工规范和标准	47
项目四 暖气工程	49
任务一 暖气工程概述	49
任务二 地暖施工工艺流程	53

项目五 泥工工程	61
任务一 泥工材料 (建筑装饰瓷砖)	61
任务二 泥工材料 (建筑装饰石材)	83
任务三 泥工材料 (防水、防火工程材料)	92
任务四 泥工材料 (水泥)	100
任务五 泥工材料 (砂、水、掺合料)	106
任务六 泥工工程施工工艺	109
项目六 木工工程	145
任务一 木工工程材料	145
任务二 木地板材料	169
任务三 木工工程施工工艺	189
项目七 油漆工程	236
任务一 油漆工程材料	236
任务二 油漆施工工艺	239
项目八 安装工程	247
任务一 门窗安装	247
任务二 铝合金门窗	248
任务三 灯具安装具体步骤及方法	251
任务四 楼梯安装工程	255
任务五 洁具安装	257
任务六 窗帘安装	263
任务七 灯具安装	264
任务八 室内装饰暖通施工	266
参考文献	289

项目一 建筑装饰材料的概述

任务一 建筑装饰材料的概念和作用

学习提问:

建筑装饰材料的作用有哪些?

一、建筑装饰材料的概念

建筑装饰材料是指铺设或涂装在建筑物表面起到装饰和美化环境、满足功能需求、保护建筑物等作用的材料。它是建筑装修装饰工程的物质基础,建筑装修装饰工程设计更侧重于选择材料。装修装饰的功能、效果的实现、造价的高低、构造做法与施工工艺的变化等在很大程度上取决于选择的材料和合理地使用材料。

建筑装饰设计和施工人员,应该熟悉建筑装修装饰材料的种类、材料的基本使用功能属性和加工性能及装饰特性,了解材料市场供应情况和价格情况,以便掌握各类材料的市场变化规律,善于根据客户的使用需求、经济预算、工程技术条件等因素,合理地选择和使用材料。这一过程是建筑装修装饰设计的重要一环。

二、室外和室内装饰材料的作用

1. 室外装饰材料

室外装饰材料主要起到装饰、美化、保护建筑物的作用,其中部分外墙材料还有吸热、热反射、绝热、隔声、防结露、防火阻燃、抗紫外线、耐腐蚀的作用。

2. 室内装饰材料

室内装饰材料主要作用是美化并保护墙体和地面基材,满足室内功能,创造舒适、整洁、美观的生活和工作环境。

想一想

学习“建筑装饰材料”这门课程有什么作用?目的是什么?

任务二 建筑装饰材料的分类和基本性能

学习提问:

建筑装饰材料的分类有哪些?

一、按化学成分分类

1. 金属材料

- (1) 黑金属材料(不锈钢、钢、铁)。
- (2) 有色金属材料(铝、铝合金、铜、金、银)。

2. 非金属材料

- (1) 无机材料（天然石材、陶瓷、玻璃饰品、石膏、白水泥、装饰砂浆等）。
- (2) 有机材料（木材制品、装饰织物、塑料制品、涂料等）。

3. 复合材料

- (1) 纤维复合材料（纤维增强塑料、纤维增强金属等）。
- (2) 夹层复合材料（实心夹层和蜂窝夹层两种）。
- (3) 细粒复合材料（弥散强化合金、金属陶瓷等）。
- (4) 混杂复合材料（分为层内混杂、层间混杂、夹芯混杂、超混杂复合材料）。

二、按装饰部位分类

1. 外墙建筑装饰材料

- (1) 部位：阳台、外墙、台阶、雨篷等。
- (2) 举例：天然花岗石、陶瓷饰品、玻璃制品、地面涂料、金属制品、装饰砂浆、复合材料及特殊处理木材等。

2. 内墙装饰材料

- (1) 部位：内墙面、隔断、墙裙、踢脚线等。
- (2) 举例：涂料、壁纸、人造石材、人造板材、内墙砖、塑料、饰面板、大理石等。

3. 地面装饰材料

- (1) 部位：地面、楼面、楼梯面。
- (2) 举例：砖、地毯、大理石、地板、涂料、装饰水泥砂浆等。

4. 顶棚建筑装饰材料

- (1) 部位：室内顶棚。
- (2) 举例：石膏板、涂料、木制材料、玻璃、复合材料、金属材料等。

三、按室内装饰工程施工工种分类



水电材料及施工



泥工材料及施工



木工材料及施工



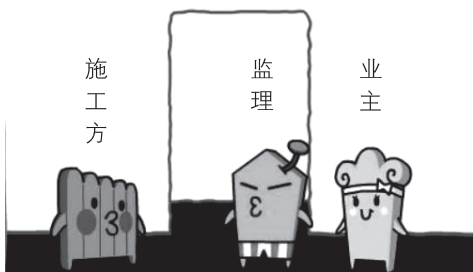
油漆工材料及施工



安装工程材料及施工



其他工程材料及施工



验收交房工程



饰后服务工程

四、按空间及功能分类

1. 各种地面材料

各种实木复合木地板、强化复合地板、竹木地板、软木地板、纤维地板、天然及人造石地面材料、陶瓷地砖、地毯、塑料地板、地坪漆等。

2. 装饰装修板材

木芯板、中高密度纤维板、防火板、竹木胶合板、刨花板、铝塑板材、麦秸板、千思板、植物秸秆板、塑料装饰板、铝板、不锈钢装饰板、彩色压型钢板、纤维水泥板、GRC板、水泥刨花板、玻璃钢、石膏板材料及制品等人造板材。

3. 墙面装饰材料

各种内外墙涂料、各种基材壁纸壁布、内外墙瓷砖、天然大理石、墙砖花岗石、墙砖人造石材墙砖、内外墙、隔断玻璃等。

4. 吊顶材料

矿棉吸声板、石膏板、玻璃棉装饰板、铝塑板、PVC塑料板、软膜天花、其他金属及玻璃钢材质吊顶板。

5. 厨房设备

厨柜、水槽、厨用水龙头、灶具、排油烟机、热水器、净水器等。

6. 卫浴设备

各类大小便器、洗面盆、浴缸、卫浴龙头、卫浴橱柜、整体浴室、桑拿蒸汽浴设备、淋浴房、浴霸等卫生洁具。

7. 各类给排水及输气管材

PVC 管、钢塑复合管、铝塑管、钢铜材质管材。

8. 门窗材料

各种材质的门窗、各种功用的门窗、门窗五金配件、门窗防盗安保系统。

9. 五金水电电器

新型钢板钢管式散热器、电热膜采暖、地板低温采暖、家用空调、家用中央空调、排风扇、灯具灯饰、开关插座等。

10. 其他装修材料

各类装饰玻璃及玻璃制品、防火防水材料、保温隔热密封材料、建筑胶粘材料、装饰水泥、室内各种家具、石膏线木线、布艺、窗帘、装饰木制品、装饰铜铁艺、不锈钢、塑料制品、文化石、雕塑、园林景观、遮阳篷、防水处理设备。

五、材料的特性

用于建筑物表面并起到装饰作用，要求材料具有以下基本特性：

耐污性

耐磨性

艺术性

装饰性

耐酸碱性

六、材料技术标准

为了规范建材装饰市场，在我国，均由专门的机构制定并发布相应的技术标准。

1. 国家标准

国家标准是由国家标准局发布的全国性的指导技术文件，代号为 GB。

2. 部级标准

部级标准也是全国性的指导技术文件，但它由主管部门生产部发布，代号按部门而定，如建材标准的代号为 JC，建工标准的代号为 JG。

3. 企业标准

企业标准仅适用于本企业，代号为 QB。随着我国的对外开放，常常涉及一些与建材密切相关的国际或外国标准，主要有国际标准 ISO、美国材料试验学会标准 ASTM、日本工业标准 JIS、英国标准 BS、法国标准 NF。

七、现代人对居住环境的需求

第一，对商品使用价值的需求

使用价值是商品的物质属性，也是消费需求的基本内容，人的消费不是抽象的，而是有具体的物质内容，无论这种消费侧重于满足人的物质需要，还是心理需要，都离不开特定的物质载体，且这种物质载体必须具有一定的使用价值。

第二，对商品审美的需求

对美好事物的向往和追求是人类的天性，它体现于人类生活的各个方面。在消费需求中，人们对



消费对象审美的需要、追求，同样是一种持久性的、普遍存在的心理需要。对于消费者来说，所购买的商品既要有实用性，同时也应有审美价值。从一定意义上讲，消费者决定购买一件商品也是对其审美价值的肯定。在消费需求中，人们对消费对象审美的要求主要表现在商品的工艺设计、造型、式样、色彩、装潢、风格等方面。人们在商品质量重视的同时，总是希望该商品还具有漂亮的外观、和谐的色调等一系列符合审美情趣的特点。

第三，对商品时代性的需求

没有一个社会的消费不带有时代的印记，人们的消费需求总是自觉或不自觉地反映着时代的特征。人们追求消费的时代性就是不断感觉到社会环境的变化，从而调整其消费观念和行为，以适应时代变化的过程。这一要求在消费活动中主要表现为：要求商品趋于时尚、富于变化、新颖、奇特、能反映当代的最新思想。总之，要求商品富有时代气息。商品的时代性在商品销售中具有重要意义。从某种意义上说，商品的时代性意味着商品的生命。一种商品一旦被时代所淘汰，成为过时的东西，就会滞销，结束生命周期。为此，一方面，营销人员要使经营的商品适应时代的需要，满足消费者对商品时代感的需求；另一方面，生产者要能站在时代的前列，及时生产出具有时代特点的商品。

第四，对商品社会象征性的需求

所谓商品的社会象征性，是人们赋予商品一定的社会意义，使得购买、拥有某种商品的消费者得到某种心理上的满足。例如，有的人想通过某种消费活动表明他的社会地位和身份；有的人想通过所拥有的商品提高在社会上的知名度，等等。对于市场营销人员来说，了解消费行为中人们对商品社会象征性的需求，有助于采取适当的营销策略，突出高档与一般、精装与平装商品的差别，以满足某些消费者对商品社会象征性的心理要求。

第五，对优良服务的需求

随着商品市场的发达和人们物质文化消费水平的提高，优良的服务已经成为消费者对商品需求的一个组成部分“花钱买服务”的思想已经被大多数消费者所接受。对市场营销者来讲，要树立“全心全意为消费者服务”的宗旨和思想，真正实施全方位和终生服务的措施和行动，真正为消费者着想。

宽敞	健康性	居住环境	安全性	承重
舒适				防火
富有情趣				防水
抗老化	抗震			
抗风化	耐久性		美观性	外表美观
抗蛀蚀				色彩宜人
隔声性				格调高雅
保护性	私密性		便利性	布局合理
自然风雨				使用方便
寒暑	防御性		舒适性	温度适宜
防盗				空气新鲜
防爆				采光良好

想一想

1. 室内装饰工程施工的工种及流程有哪些？
2. 室内装修的墙面、地面、顶面分别有哪些主要材料？

项目二 墙体改造工程

任务一 建筑物结构基础知识

学习提问：

什么是建筑，建筑包括哪些？

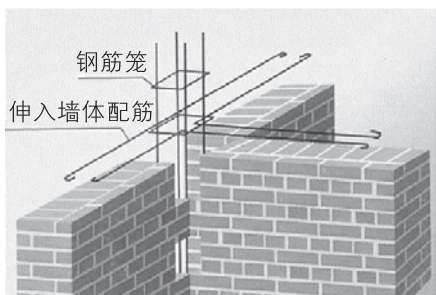
建筑物的组成部分有哪些，分别起什么作用？

建筑物的墙体分类有哪些，各类墙体分别有什么特征？

一、建筑物结构的分类

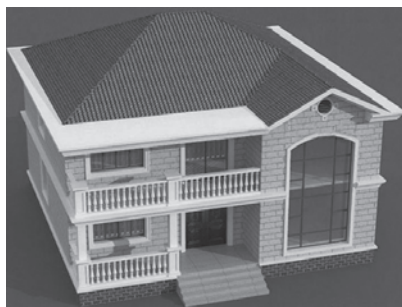
1. 砌体结构

以砌体为主制作的结构称为砌体结构，包括砖结构、石结构和其他结构。砌块结构分为无筋砌体结构和配筋砌体结构。



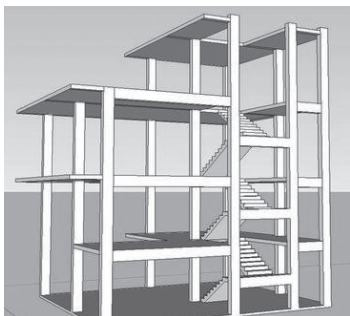
2. 砖混结构

砖混结构是指建筑物中竖向承重结构的墙，采用砖或者砌块砌筑，构造柱以及横向承重的梁、楼板、屋面板等采用钢筋混凝土的结构。以砖墙作为主要的一个竖向的支撑体系，砖墙的转角处设置构造柱，在墙的顶部设置圈梁，在门窗洞口的上方设置过梁。



3. 框架结构

框架结构是指由梁和柱以刚接或者铰接相连接而成构成承重体系的结构，即由梁和柱组成框架共同抵抗使用过程中出现的水平荷载和竖向荷载。结构的房屋墙体不承重，仅起到围护和分隔作用，一般用预制的加气混凝土、膨胀珍珠岩、空心砖、多孔砖、浮石、蛭石、陶粒等轻质板材的材料砌筑或装配而成。



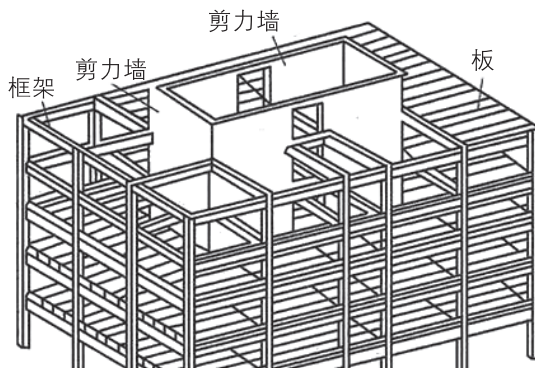
4. 剪力墙结构

(1) 概念

剪力墙又称抗风墙、抗震墙、结构墙，房屋或构筑物中主要承受风荷载或地震作用引起的水平荷载的墙体，防止结构剪切破坏。

(2) 组成

墙身(钢筋混凝土)、墙柱(转角处)、墙梁(墙上、是砖混结构的升级版)。墙梁分为连梁(洞口上方)、暗梁(墙的顶部)、边框梁(个别地方需要，比墙要宽一点)。



(3) 结构特征

①建筑物中的竖向承重构件主要由墙体承担时，这种墙体既承担水平构件传来的竖向荷载，同时承担风力或地震作用传来的水平荷载，剪力墙即由此而得名(抗震规范定名为抗震墙)。

②它是建筑物的分隔墙和围护墙，因此墙体的布置必须同时满足建筑平面布置和结构布置的要求。

③它的结构体系有很好的承载能力，而且有很好的整体性和空间作用，比框架结构有更好的抗侧力能力，因此可建造较高的建筑物。

④它的优点是侧向刚度大，在水平荷载作用下侧移小，其缺点是剪力墙的间距有一定限制，建筑平面布置不灵活，不适合要求大空间的公共建筑，另外结构自重也较大，灵活性差。一般适用于住宅、公寓和旅馆。

⑤它的楼盖结构一般采用平板，可以不设梁，空间利用比较好，可节约层高。

5. 钢筋混凝土结构

(1) 概念

钢筋混凝土结构是指用配有钢筋增强的混凝土制成的结构，承重的主要构件是用钢筋混凝土建造，包括薄壳结构、大模板现浇结构及使用滑模、升板等建造的钢筋混凝土结构的建筑物。



(2) 特点

优点：就地取材、耐久性好、耐火性好(与钢结构比较)、整体性好、可模性好、比钢结构节约钢材。

缺点：自重大、混凝土抗拉强度较低、易裂、费工、费模板、周期长、施工受季节影响、补强修复困难。

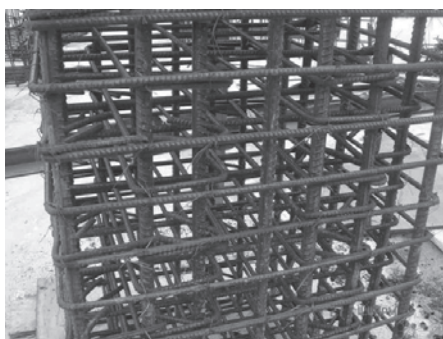
6. 框架剪力墙结构

(1) 概念

框架剪力墙结构也称框剪结构，这种结构是在框架结构中布置一定数量的剪力墙，构成灵活自由的使用空间，满足不同建筑功能的要求，同时又有足够的剪力墙，有相当大的侧向刚度。剪力墙的侧向刚度大就是指在水平荷载（风荷载和水平地震力）的作用下抵抗变形的能力强。

(2) 特点

它具有框架结构平面的布置灵活、有较大空间、侧向刚度较大的优点。框架剪力墙结构中，剪力墙主要承受水平荷载，竖向荷载由框架承担。该结构一般适宜用于 10~20 层的建筑。



7. 特种结构（悬索结构、壳体结构、充气结构）

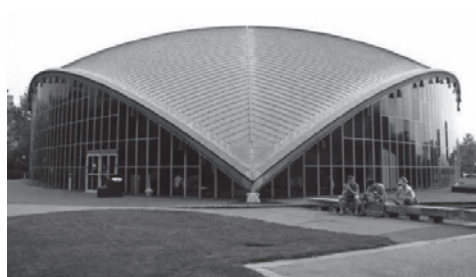
(1) 悬索结构

悬索结构能充分利用高强材料的抗拉性能，可以做到跨度大、自重小、材料省、易施工。中国是世界上最早应用悬索结构的国家之一，体育馆、飞机库、展览馆、仓库等大跨度屋盖结构中都应用此结构。



(2) 壳体结构

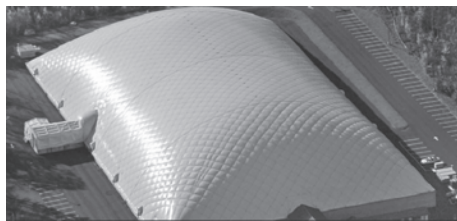
壳体结构可做成各种形状，以适应工程造型的需要，因而广泛应用于工程结构中，如大跨度建筑物顶盖、中小跨度屋面板、工程结构与衬砌、各种工业用管道压力容器与冷却塔、反应堆安全壳、无线电塔、贮液罐等。





(3) 充气结构

充气结构，又名“充气膜结构”，是指在以高分子材料制成的薄膜制品中充入空气后而形成房屋的结构。



二、建筑物的组成

1. 建筑物基础

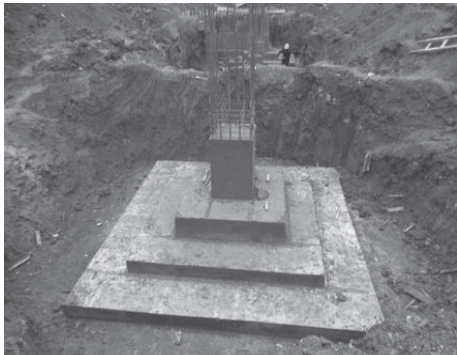
(1) 按基础材料可分为砖基础、毛石基础、灰土基础、混凝土基础、钢筋混凝土基础。

①砖基础：用于地质质好、地下水位低、5层以下的砖混结构建筑。

②毛石基础：用于地下水位较高、冻结深度较深的单层民用建筑。

③灰土基础：用于地下水位低、冻结深度较浅的南方4层以下民用建筑。

④混凝土基础：用于潮湿的地基或有水的基槽中。



独立基础

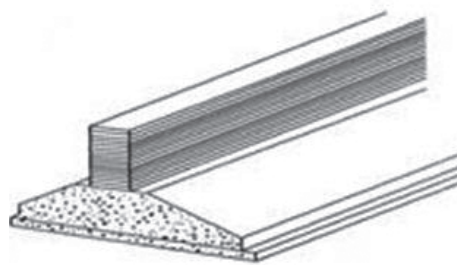
(2) 按构造形可分为独立基础、条形基础、筏式基础、桩基础、箱型基础等。

①独立基础：是整个或局部结构物下的无筋或配筋基础。一般是指结构柱基、高烟囱、水塔基础等形式。当建筑物上不采用框架结构或单层排架结构承重，且柱距较大时，基础常采用方形或矩形的单独基础。常采用的断面形式有阶梯形、锥形、杯形等。

②扩展基础：墙下条形基础和柱下独立基础（单独基础）统称为扩展基础。扩展基础的作用是把墙或柱的荷载侧向扩展到土中，使之满足地基承载力和变形的要求。

扩展基础包括无筋扩展基础和钢筋混凝土扩展基础。

③筏式基础：支承整个建筑物的大面积整块钢筋混凝土板式基础，也称片筏基础。筏式基础在构造上同倒置的钢筋混凝土楼盖相似，分为平板式和梁板式两类。筏式基础可以直接设置在地基上，当地基承载力小时也可设置在桩上。筏式基础下加设基桩对高层建筑物抗震十分有利。筏式基础适用于上部结构荷载大、地基承载力小、上部结构对地基不均匀沉降敏感的建筑物。



扩展基础

④桩基础：由基桩和连接于桩顶的承台共同组成。若桩身全部埋于土中，承台底面与土体接触，则称为低承台桩基，若桩身上部露出地面、承台底位于地面以上，则称为高承台桩基。建筑桩基通常为低承台桩基础。广泛应用于高层建筑、桥梁、高铁等工程。

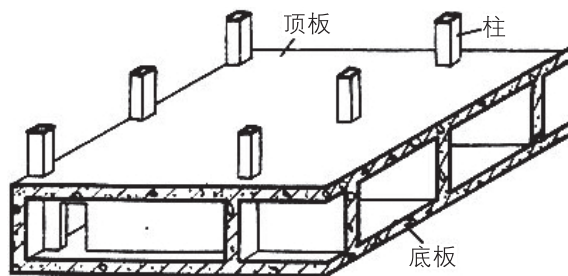


筏式基础



桩基础

⑤箱型基础：是由钢筋混凝土的底板、顶板、侧墙及一定数量的内隔墙构成封闭的箱体。它适用于作软弱地基上的面积较小、平面形状简单、荷载较大或上部结构分布不均的高层重型建筑物的基础及对沉降有严格要求的设备基础或特殊构筑物，但混凝土及钢材用量较多，造价也较高。在一定条件下采用，如能充分利用地下部分，那么在技术上、经济效益上也是较好的。



三、墙体的分类及认识

1. 墙体按厚度分类

120mm 墙（半砖墙）：图纸标注为 120mm，实际厚度为 115mm。

180mm 墙（3/4 砖墙）：图纸标注为 180mm，实际厚度为 180mm。

240mm 墙（一砖墙）：图纸标注为 240mm，实际厚度为 240mm。

370mm 墙（一砖半墙）：图纸标注为 370mm，实际厚度为 365mm。

490mm 墙（二砖墙）：图纸标注为 490mm，实际厚度为 490mm。

2. 墙体按所处位置分类

（1）外墙：位于房屋的四周，故又称为外围护墙。

（2）内墙：位于房屋内部，主要起分隔内部空间的作用。

3. 墙体按布置方向分类

（1）纵墙：沿建筑物长轴方向布置的墙称为纵墙。

（2）横墙：沿建筑物短轴方向布置的墙称为横墙，外横墙俗称山墙。

4. 墙体按受力特点分类

（1）承重墙：墙直接承受楼板及屋顶传下来的荷载，由于承重墙所处的位置不同，又分为承重内墙和承重外墙。

（2）自承重墙：只承受墙体自身重量而不承受屋顶、楼板等竖向荷载，并把自重传给墙下的基础。

（3）围护墙：与室外空气直接接触的墙体，它能防风、雪、雨的侵袭，并起着保温、隔热、隔声、防水等作用。

（4）隔墙：它起着分隔空间的作用，把自重传给楼板层，隔墙应满足自重轻、隔声、防火等要求。

5. 墙体按材料分类

（1）砖墙：用作墙体的砖有粘土多孔砖、黏土实心砖、灰砂砖、焦渣砖等。

（2）加气混凝土砌块墙：加气混凝土是一种轻质材料，具有密度小、可切割、隔声、保温性能好等特点。这种材料多用于非承重的隔墙及框架结构的填充墙。

（3）石材墙：石材是一种天然材料，主要用于山区和产石地区。

（4）板材墙：板材以钢筋混凝土板材、加气混凝土板材为主。

（5）承重混凝土空心小砌块墙：采用 C20 混凝土制作，用于 6 层及以下的住宅。

6. 墙体按构造做法分类

（1）实体墙：由单一材料组成，如普通砖墙、实心砌块墙、多孔砖、实心黏土砖、石块、混凝土和钢筋混凝土等和复合材料（钢筋混凝土与加气混凝土分层复合、黏土砖与焦渣分层复合等）砌筑的不留空隙的墙体。

（2）空心墙：由单一材料组成，可由单一材料砌成内部空腔。



(3) 复合墙：多用于居住建筑，也可用于托儿所、幼儿园、医疗等小型公共建筑。这种墙体的主体结构为土砖或钢筋混凝土，其内侧或外侧复合轻质保温板材，常用的材料有充气石膏板、水泥聚苯板黏土珍珠岩、纸面石膏聚苯复合板、纸面石膏岩棉复合板、纸面石膏玻璃复合板、无纸石膏聚苯复合板、纸面石膏聚苯板等。

想一想

建筑物结构分类有哪些？

现代民用住宅和公共建筑物一般是什么结构？

建筑物的组成部分有哪些？

墙体有哪些分类，分别有什么特征？

任务二 墙体改造工程

学习提问

墙体改造应遵循什么原则？

怎么识别承重墙与非承重墙？

一、墙体改造应遵循的原则

1. 承重墙不能碰

什么样的墙是承重墙呢？一般砖混结构的建筑物中，凡是预制板墙，超过 24 厘米以上的砖墙都属于承重墙，承重墙一律不能拆除或者开门开窗。

2. 墙体中的钢筋不能碰

如果把房屋结构比作人的身体，墙体中的钢筋就是人的筋骨。如果在埋设管线时将钢筋破坏，就会影响墙体和楼板的承受力。就像人一样，筋骨受到一点损伤后，整个人就不能运动，甚至会带来生命危险。

3. 房间中的梁柱不能碰

因为这些梁、柱是用来支撑上层楼板的全部荷载，所以不能动。

4. 阳台边的矮墙不能碰

一般房间与阳台之间的墙上，都有一门一窗，这些门窗都可以拆改，但窗以下的墙不能动。这段墙叫“配重墙”，它像秤砣一样起着挑起阳台的作用。拆改这堵墙，会使阳台的承重力下降，导致阳台下坠。

5. 户门门框不能碰

这些户门的门框都是嵌在混凝土中的，如果拆改了就会破坏建筑结构，降低房屋的安全系数。而且破坏了门口的建筑结构，重新安装新门就变得很困难，墙体改造装修起来会更加困难。



矮墙不能全拆



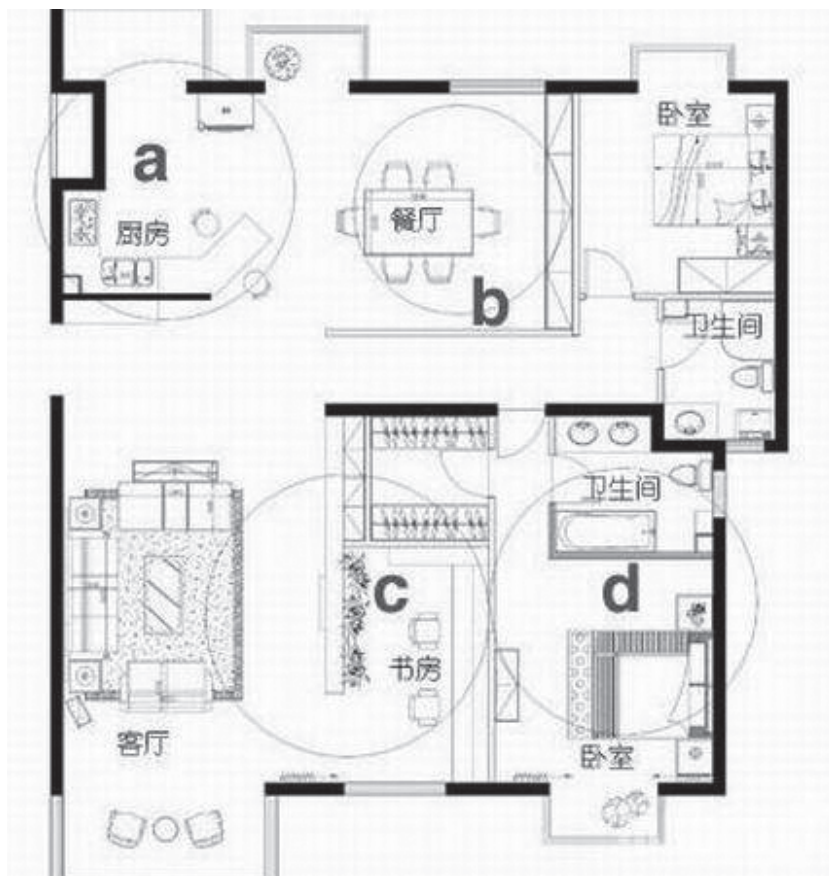
承重墙不能拆



墙体、梁、柱、楼板中的钢筋不能动

二、识别承重墙与非承重墙

1. 根据房开公司提供的户型图识别承重墙与非承重墙



黑色粗线墙体为房屋承重墙



2. 根据房屋结构识别承重墙与非承重墙

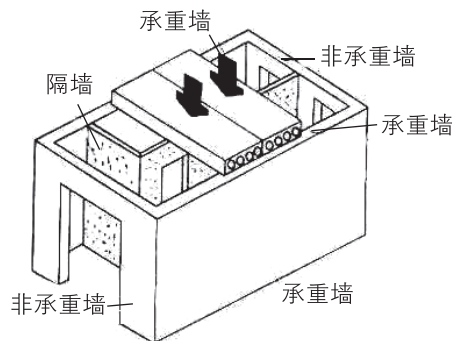
- (1) 全框架结构所有墙都是非承重墙。
- (2) 剪力墙结构部分墙体不能拆。
- (3) 砖混结构墙体基本都是承重墙，所以不能拆。

3. 根据墙体厚度

60mm、120mm、180mm 为非承重墙，240mm 以上大部分是承重墙（如 240mm、370mm、490mm）。

4. 听声音判断承重墙与非承重墙

用手锤或用专用工具敲击墙体，有清脆的大回声，是轻墙体（非承重墙）；而有沉闷或很小的沉闷声，是承重墙。



承重墙与非承重墙位置



敲墙体听声音判断承重墙



杜绝任何人破坏承重墙

想一想

1. 请问判断承重墙与非承重墙的先后顺序是什么？
2. 请问在装修期间所有非承重墙都能随便拆吗？
3. 请问墙体拆除工程是在整个装修中的哪个环节进行？

任务三 新建墙体工程

学习提问

1. 装修中新建墙体的材料有哪些？
2. 现目前装修常用的是什么隔墙砖？

一、新建墙体材料及认识

1. 轻质砖

(1) 概念

轻质砖一般就是指发泡砖，正常室内隔墙都是用这种砖，能有效减小楼面负重，而且隔声效果也不错。强度制品可选用优质板状刚玉、莫来石为骨料，以硅线石复合为基质，另添特种添加剂和少量稀土氧化物混炼，经高压成型、高温烧成。普通轻质隔热耐火砖生产的材质有黏土质、高铝质高强漂珠砖，低铁莫来石、高铝聚轻隔热耐火砖，硅藻土隔热耐火砖。



(2) 轻质砖十大性能

①重量轻：轻质砖的绝干容量仅为 $500\sim 700\text{kg}/\text{m}^3$ ，是普通混凝土的 $1/4$ 、黏土的 $1/3$ 、空心块的 $1/2$ 。由于其密度比水小，俗称浮在水面上的加气混凝土，在建筑中使用该产品可以减轻建筑物的自重，大幅度降低建筑物的综合造价。

②保温、隔热：由于加气混凝土在制造过程中，内部形成了微小的气孔，这些气孔在材料中形成空气层，大大提高了保温隔热效果，保温效果是黏土砖的 5 倍，普通混凝土的 10 倍。

③吸声、隔声：加气混凝土的多孔结构使其具备了良好的吸声、隔声性能，可以创造出高气密性的室内空间，提供宁静舒适的生活环境。

④收缩值小：由于采用了优质河砂和粉煤作为硅质材料，其收缩值仅为 $0.1\sim 0.5\text{mm}/\text{m}$ ，收缩值偏小的优良材料会确保墙体不会开裂。

⑤不渗透性：轻质砖的气孔结构使其毛细作用差，吸水导湿缓慢，同体积吸水至饱和所需时间是黏土砖的 5 倍。

⑥环保：轻质砖在制造、运输、使用的过程中无污染，可保护耕地，节能降耗，属于绿色环保建材。

⑦抗震：同样的建筑结构，使用轻质砖可提高抗震级别。

⑧耐久：加气混凝土长期强度稳定，在对大气暴露一年的试件进行测试，其强度提高了 25%，十年后仍保持稳定。

⑨可加工性：轻质砖重量轻，规格大小多样，便于钉、钻、砍、锯、刨、镂、敷设管线，而且在墙面上使用膨胀管可以直接固定吊橱、空调、油烟机等，方便水电安装和家庭装饰。

⑩耐火：轻质砖的耐火度为 700 度，为一级耐火材料，100mm 厚的砌块耐火性可以达到 225 分钟，200mm 厚的砌块耐火性可以达到 480 分钟。

(3) 轻质砖规格

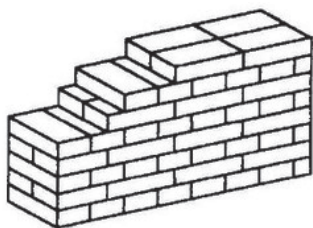
$600\times 240\times 100(\text{mm})$ 、 $600\times 240\times 120(\text{mm})$ 、 $600\times 240\times 150(\text{mm})$ 、 $600\times 240\times 200(\text{mm})$ 、 $600\times 200\times 100(\text{mm})$ 、 $600\times 200\times 120(\text{mm})$ 、 $600\times 200\times 150(\text{mm})$ 、 $600\times 200\times 200(\text{mm})$ 。一般的室内装修用 $600\times 240\times 100(\text{mm})$ 和 $600\times 240\times 200(\text{mm})$ 的多些，一个平方 7 口砖，施工快捷些。

2. 标准砖

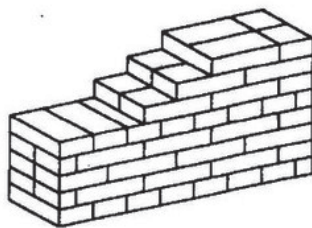
尺寸为 $240\text{mm}\times 115\text{mm}\times 53\text{mm}$ 的实心砖，标准砖的密度是 $1800\sim 1900\text{kg}/\text{m}^3$ ，一立方米的标准砖有 512 块，其计算公式为 $1/(0.24+0.01)\times (0.115+0.01)\times (0.053+0.01)=512$ (灰缝宽度按 10mm 考虑)。



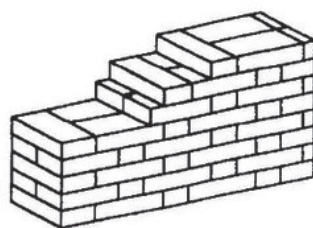
火烧砖



(a) 240 砖墙 一顺一丁式



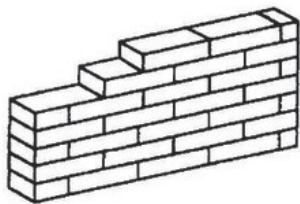
(b) 240 砖墙 多顺一丁式



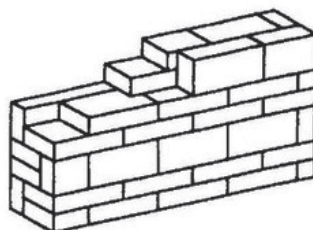
(c) 240 砖墙 十字式



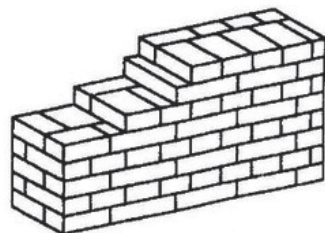
水泥砖



(d) 240 砖墙



(e) 180 砖墙



(f) 370 砖墙

3. 多孔砖

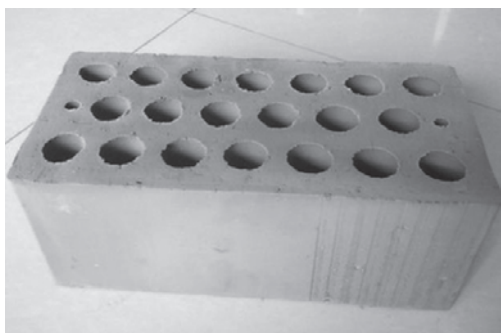
(1) 概念

是指以黏土、页岩、粉煤灰为主要原料，经成型、焙烧而成的多孔砖，孔洞率不小于 15%~30%，孔型为圆孔或非圆孔，孔的尺寸小而数量多，有长方形或圆形孔的承重烧结多孔砖，但绝不等同于是在砖上开些洞。这种砖主要适用于承重墙体。

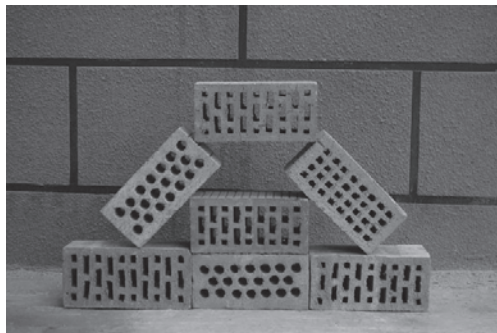
(2) 规格性能

①产品规格尺寸为 240mm × 115mm × 90mm，砌筑时可配合使用半砖（120mm × 115mm × 90mm）、七分砖（180mm × 115mm × 90mm）或与主规格尺寸相同的实心砖。

②产品强度等级有 MU30、MU25、MU20、MU15、MU10、MU7.5、MU5.0、MU3.5（MU 指砌块的强度等级，如 MU30 表示砌块抗压强度平均值不小于 30MPa）。



多孔砖(圆孔)



多孔砖(方孔)

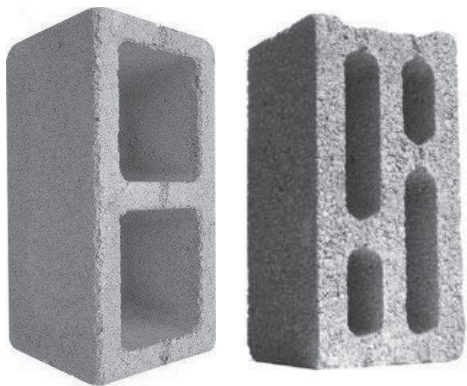
4. 水泥空心砖

(1) 水泥空心砖尺寸

一般情况下水泥空心砖的尺寸为 39cm × 19cm × 19cm，但是有些厂家会按客户的不同需要把尺寸做成 24cm × 20cm × 11.5cm、24cm × 12cm × 11.5cm、39cm × 19cm × 19cm、39cm × 19cm × 9cm。其中烧结空心砖 20 墙的规格有 20cm × 19cm × 11.5cm、24cm × 19cm × 10cm、24cm × 20cm × 19cm；22 墙的规格 24cm × 22cm × 19cm；24 墙的规格 24cm × 19cm × 11.5cm。

（2）空心砖优点

①可降低楼房总质量。因为空心砖一般都是6个中通的空洞，这些空洞降低了材料总质量，使得建筑总质量减少不少。目前我国人口越来越多，为了缓解住房压力，楼房也是越盖越高，如果都用实心砖的话，那么楼房的重量会非常大。而有些地基很难承受超重量的楼房，使得日后的住房安全受到威胁，使用水泥空心砖可以有效缓解这个问题。



②具有保温隔声降噪的效果。空心砖不会因为孔而影响隔声效果，而这些孔洞会因空气流通和气压的作用有着良好的隔声效果。其次它的保温效果也很好，深受消费者的喜爱，同时还是国家建筑部首推的建筑主体材料之一。

（3）空心砖缺点

①抗震能力差。这是空心砖的主要缺点，因为空心砖的内部不是实体的，质地比较轻，所以用这些砖砌起的建筑物会使它的墙体密度不够大，从而影响它的抗震能力。

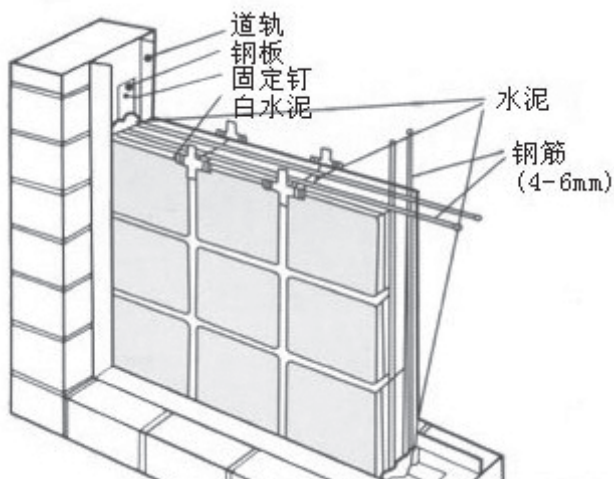
②总质量轻。空心砖本身总质量比较轻，导致它的承重能力也相对较差。在使用过程中，往这种墙面上挂重物是非常危险的，而且即使在空心砖中做了填充，也不能在墙面上挂太重的东西。如果要挂电视之类的重物，那么要对空心砖做局部的灌浆处理，这样它的承重能力才能有所增强。

5. 玻璃砖

（1）概念

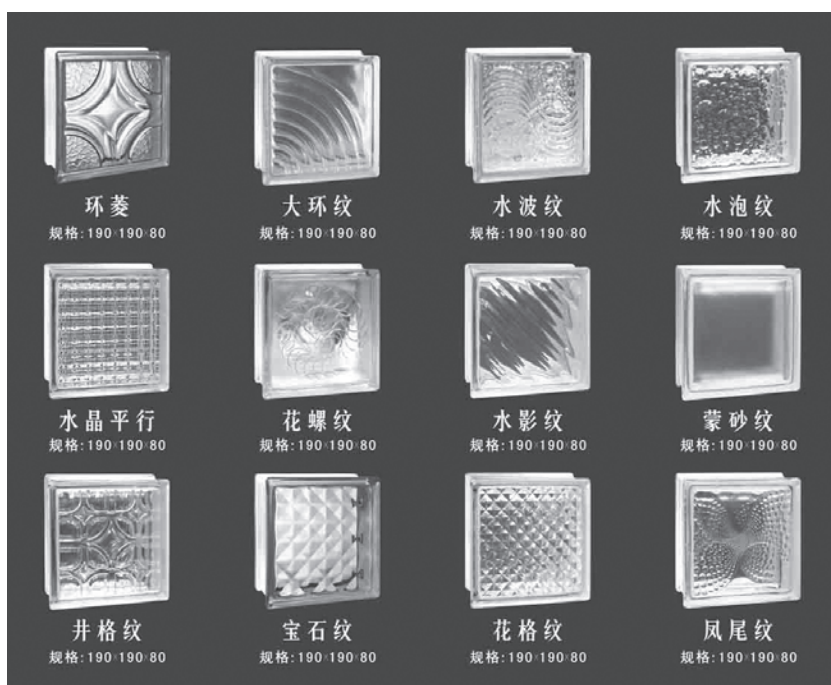
空心玻璃砖是现代绿色环保建筑装潢材料，是住宅装饰眼中的“新”。它的透光性、保温性、隔声隔潮和抗冲击防烟火综合功能比其他材料无法超越的，在墙体处理和空间分隔方面有独特的优势。空心玻璃砖应用广泛，是我国近年来出现的新型建筑装潢材料，它具有隔声透光、防火保温、拆光防潮、节能耐磨、坚固稳定等性能特点，产品执行 Q/YQGL1-1998 质量标准。

玻璃砖是用透明或颜色玻璃料压制成形的块状或空心盒状等体形较大的玻璃制品，其品种主要有玻璃空心砖和玻璃实心砖，马赛克不包括在内。多数情况下，玻璃砖并不作为饰面材料使用，而是作为结构材料、墙体、屏风、隔断等使用。



（2）常用规格尺寸

常规砖（190mm×190mm×80mm）、小砖（145mm×145mm×80mm）、厚砖（190mm×190mm×95mm、145mm×145mm×95mm）、特殊规格（240mm×240mm×80mm、190mm×90mm×80mm）。



(3) 玻璃砖分类

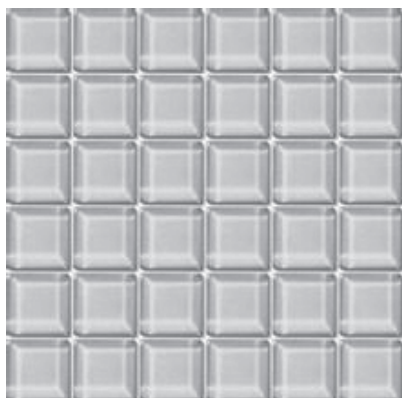
目前市面上流行的玻璃砖，从类型上主要分为实心玻璃砖与空心玻璃砖，其品种主要有玻璃饰面砖、玻璃锦砖（马赛克）及玻璃空心砖等。

①饰面砖，又叫“三明治瓷砖”，设计灵感来源于三明治。它是采用两块透明的聚合材料制成的抗压玻璃板做“面包”，中间的夹层可以随意放入其他材料，这样，整个饰面砖就活了起来，特别适合设计师自由发挥。

②玻璃锦砖，也叫玻璃马赛克，玻璃锦砖是一种小规格的材料，主要运用在外墙面和地面的装饰。规格大小一般为 $20\text{mm} \times 20\text{mm} \times 4\text{mm}$ ，背面略凹，四周侧边呈斜面，有利于与基面黏结牢固。其与陶瓷锦砖在外形和使用方法上有相似之处，有红、黄、蓝、白、金、银等各种丰富的颜色，有透明、半透明、不透明等品种。其特点是不吸水、表面光滑、便于清洁；经济、美观、实用；体积小、重量轻、施工简单方便。

③实心玻璃砖，由两块中间圆形凹陷的玻璃体粘接而成，目前而言，国内生产这种玻璃砖的厂家都是小型作坊类厂家，由于这种砖质量比较重，一般只能粘贴在墙面上或依附其他加强的框架结构才能使用，只能作为室内装饰墙体而使用，所以用量相对较小。

④空心玻璃砖，是一种隔声、隔热、防水、节能、透光良好的非承重装饰材料，由两块半坯在高温下熔接而成，可依玻璃砖的尺寸、大小、花样、颜色来做不同的设计表现。依照尺寸的变化可以在家中设计出直线墙、曲线墙以及不连续墙的玻璃墙。



（4）空心玻璃砖的性能

玻璃砖具有良好的耐火和防火性能。根据日本法规，单层墙被承认和乙种防火门有同等的性能，双层墙被承认有一小时的耐火性能。玻璃砖浴室引光，可节约电能。其保温性和隔声性较强，每一块玻璃砖都是部分中空，能够隔绝外部的热量、火焰和噪声。另外，玻璃砖可使厨房明亮通透，透明玻璃砖允许日光进入，节约电能。



（5）空心玻璃砖的生产工艺（熔接法、胶接法）

① 熔接法生产工艺流程：原料混合→熔化→剪料→压制半坯→熔接→退火→检验→喷漆→包装。

② 胶接法：将两块凹形半块玻璃砖坯的侧壁嵌入截面为 H 形的热塑型塑料环形件的槽内，借助密封材料，在温度和挤压的作用下使型件表面软化，进而将两个凹形半块玻璃砖坯牢固地黏结在一起，形成整体空心玻璃砖。

③ 两种方法对比：胶接法产品成本低，产品尺寸准确，但强度远远低于熔接法的产品。

（6）空心玻璃砖的用途

一般居室空间都不希望有黑房间（没有光线的房间）的出现，即使走道也希望有光线。选用玻璃砖，既有区隔作用，又可把光引领入内，且有良好的隔声效果。玻璃砖可应用于外墙或室内间隔，提供良好的采光效果，并有延续空间的感觉。不论是单块镶嵌使用，还是整片墙面使用，皆可画龙点睛之效。

玻璃砖应用于外门，将自然的光线和室外的景色带入室内，其强度高、耐久性好，能经受住风的侵袭，不需要额外的维护结构就能保障安全性。



总结

【知识点】

1. 建筑装饰材料及施工工艺的概述。
2. 建筑物的结构墙体认识。
3. 建筑物的组成及概述。
4. 墙体拆除的方法及注意事项。
5. 新建墙体的材料及用途。

【重点】

1. 墙体拆除的方法及注意事项。
2. 新建墙体的材料及用途。

【作业】

1. 请问室内装修中墙体改造需要注意的事项有哪些？
2. 请问如何识别承重墙及非承重墙？
3. 请问新建墙体常用哪些砖？