

第一节 房屋结构基本知识

一、建筑结构定义无论是简单的建筑物，还是功能复杂的高楼大厦，一般都包含基础、墙体、柱、梁、楼板、屋盖等结构构件。这些结构构件组成房屋的骨架，形成结构的整体，承受各种外部作用，如荷载、温度变化、不均匀沉降等，这种建筑物的结构整体称为建筑结构。

建筑物应该具有两个方面的特质，一是它的内在特质，即安全性、实用性、耐久性；二是它的外在特质，即使用性和美学要求。前者取决于结构，后者取决于建筑。结构是建筑物的基本组成部分，是建筑物赖以存在的物质基础，在一定意义上，结构支配着建筑。因为任何建筑物都要耗用大量的材料和劳动力来建造，建筑物首先必须抵抗（或承受）各种外界和内部的作用（如重力、风力、地震等），合理地选择结构材料和结构型式，既可满足使用要求，又可满足美学原则。

二、建筑结构的基本要求

（一）平衡

平衡的基本要求就是保证结构和结构的任何一部分都不发生运动，力的平衡条件总能得到满足。从宏观上看，建筑物总应该是静止的。

（二）稳定

整体结构或结构的一部分作为刚体不允许发生危险的运动。这种危险可能来自结构自身，如雨蓬的倾覆；也可能来自地基的不均匀沉降或地基土的滑移（滑坡），例如意大利的比萨斜塔由于地基不均匀沉降引起的倾斜。

（三）承载能力

结构或结构的任何一部分在预计的荷载作用下必须安全可靠，具有足够的承载能力。

精心整理

（四）适用

结构应当满足建筑物的使用目的，不应出现影响正常使用的过大变形、过宽的裂缝、局部损坏、振动等。

（五）经济

结构的经济性体现在多个方面。现代建筑的结构造价通常不超过建筑总造价的 20~30%，因此所采用的结构应当使建筑的总造价最经济。结构的经济性并不是指单纯的造价，而且结构的造价受材料和劳动力价格比值的影响，还受施工方法、施工速度以及结构维护费用（如钢结构的防锈、木结构的防腐等）的影响。

（六）美观

美学对结构的要求有时甚至超过承载能力的要求和经济要求，尤其是象征性建筑和纪念性建筑更是如此。

综合上述结构基本要求，建筑结构设计原则是“技术先进、经济合理、安全适用、确保质量”。

三、建筑结构的分类

（一）按材料分类

根据结构所用材料的不同，建筑结构可分为以下几类：

1、砌体结构

砌体结构是由砌块（砖、石和其它材料的砌体）及砂浆砌筑而成的结构。目前大量用于居住建筑和多层民用房屋（如旅馆、办公楼、商店、教学楼等）中，并以砖砌体的应用最为广泛。

砌体结构的优点是砖、石、砂等材料具有就地取材、成本低，结构的耐久性和耐腐蚀性也很好。缺点是结构自重大、施工速度慢、现场作业量大及烧制砖要占用大量土地，不利于环境保护。

精心整理

2、混凝土结构

混凝土结构包括素混凝土结构、钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构。钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构都是由钢筋和混凝土两种材料组成。钢筋混凝土结构是应用最广泛的结构，除一般工业与民用建筑外，许多特种结构（如水塔、桥梁、水池、高烟囱等）也使用钢筋混凝土建造。

混凝土结构具有节省钢材、就地取材（指占比例很大的砂、石料）、耐火耐久、可模性好（可按需要浇捣成各种形状）、整体性好的优点。缺点是自重较大、抗裂性较差等。

3、钢结构

钢结构是以钢材为主制作的结构，主要用于大跨度的建筑屋盖（如体育馆、剧院等）、桥梁、吊车吨位很大或跨度很大的工业厂房骨架和吊车梁，以及超高层建筑物的房屋骨架等。

钢结构材料质量均匀、强度高，构件截面小、重量轻，可焊性好，制造工艺比较简单，便于工业化施工。缺点是钢材易腐蚀，耐火性较差，成本高等。

4、木结构

木结构是以木材为主制作的结构，但由于受自然条件的限制，我国木材相当缺乏，目前仅在山区、林区、人工景点和农村地区有一定的采用。

木结构制作简单、自重轻、容易加工。缺点是木材易燃、易腐、易受虫蛀等。

（二）按受力和构造特点分类

根据结构的受力和构造特点，建筑结构可分为以下几种主要类型：

1、混合结构

混合结构的基础常采用砖、石、混凝土或灰土；墙体主要采用砖石或砌块；而楼板、屋盖多采用钢筋混凝土结构构件。由于其结构采用了多种材料混合建造，故称混合结构。在我国目前最常用的房屋结构是砖混结构，即墙体用红砖砌筑，基础用红砖或石料砌筑。建筑物竖向荷载由砖墙或现浇钢筋混凝土墙传递等。

建筑结构墙体的厚度一般不少于 180MM 混合结构的传力过程为：楼板——墙体——基础——地基。

精心整理

混合结构的特点是建筑物竖向荷载主要由墙体承重，缺点是房间的跨度或开间相对小，相应墙体较多，平面布局有局限。但其相对建筑成本较低，所以目前这种结构形式广泛用于八层以下低层和多层民用建筑，特别是住宅中，是民用建筑中的一种常用结构形式，见图 2-1。

2、排架结构

排架结构主要承重体系是屋面横梁（屋面大梁或屋架）和柱。屋面横梁与柱的顶端铰接，柱的下端与钢筋混凝土基础固接，见图 2-2。

传力过程为：屋面横梁——柱——钢筋混凝土基础——地基。

多用于工业厂房和大型仓库建筑中。

3、框架结构

框架结构由横梁和柱组成主要承重体系。横梁与柱为刚性连接，形成整体刚架；底层柱脚与基础固接。使用材料一般为钢筋混凝土和钢材两种。

传力过程为：楼板——梁——柱——基础——地基。

它的特点是结构受力明确，使用布局灵活，抗震性强，广泛用于十五层以下写字楼、学校、厂房、商场等建筑中，现也常用于高档住宅中，见图 2-3、图 2-4。

4、剪力墙结构

图 2-2 排架结构断面

纵横布置的成片钢筋混凝土墙体称为剪力墙，剪力墙的高度往往从基础到屋顶，宽度可以是房屋的全宽。剪力墙与钢筋混凝土楼盖、屋盖的连接，形成剪力墙结构。它的特点是结构的整体刚性强，抗震性强，采用该种结构形式的建筑物的造价较高，施工工艺较复杂。

多用于十五至三十层以下的高层住宅和写字楼建筑中，见图 2-5。

图 2-3 框架结构（样图）

5、其它形式结构

图 2-4 框架结构断面图

框架和剪力墙的有机结合可组成框架-剪力墙结构、框支剪力墙结构、框架-筒体结构、筒中筒结构等。单层房屋中除排架结构外还有刚架结构，如门架式结构。使用材料可分别为钢筋混凝土、钢材，也可钢材与混凝土混合使用。

图 2-5 剪力墙结构（样图）

精心整理

此外，用于大跨度房屋的屋盖还有壳体结构、网架结构、悬索结构，其适用材料一般为钢材，见图 2-6、2-7。

四、建筑物结构的组成

所有建筑物一般都由基础、墙体、柱、梁、楼板、屋盖等结构构件组成，由它们共同组成建筑物的骨架整体，以承受各种外力和内力作用。

图 2-6 框筒结构（样图）

（一）基础

基础是建筑物的重要组成部分，建筑物的全部荷载都要通过墙、柱传给基础。房屋中用于承担由墙体和柱传来荷载的地下结构部分就是基础。

基础按埋置深度分为浅基础和深基础，埋深 5 米内为浅基础，反之为深基础；按结构特点分独立基础、条形基础、联合基础、筏形基础、箱形基础、桩基础等；按所用材料分三合土基础、毛石基础、混凝土基础、钢筋混凝土基础。

（二）墙体

1. 墙按平面所处的位置不同有内、外墙之分。位于房屋四周的墙为外墙，其中位于房屋两端侧面的山墙，位于房屋内部的墙为内墙，沿短轴方向布置的墙是横墙，沿长轴方向布置的墙称纵墙；按结构受力情况不同，有承重墙和非承重墙，承重墙承受上部传来的荷载，非承重墙不承受外来荷载仅承受自身重量；按墙体所采用的材料和构造方式分为红砖墙、混凝土墙（钢筋混凝土墙）、砌块墙、组合墙等。

2. 墙体结构的几种布置方式：有横墙承重、纵墙承重、纵横墙承重和部分框架承重等。

（三）柱

主要承受压力，传递竖向力。按材料有木柱、石柱、砖柱、混凝土柱、钢筋混凝土柱、钢柱；按形状有矩形柱、工字形柱、双肢柱；按施工方式的不同分为现浇和预制两种。现浇即钢筋混凝土构件钢筋绑扎和支模完毕后当场浇注混凝土；预制即钢筋混凝土构件在工厂加工，然后运至工地现场装配。

（四）梁和楼板

梁按材料不同有木梁、钢筋混凝土梁和钢梁三种。

板按材料不同有钢筋混凝土楼板、砖拱楼板和木楼板，后两种目前很少用，多数使用前一种。

精心整理

钢筋混凝土楼梁板按施工方式不同，现浇整体式、预制装配式和装配整体式三种。

(五) 屋盖

即是顶层楼板，按形状有起脊（坡）屋盖、平屋盖等；按材料分为木结构、钢结构、钢筋混凝土结构三种。

木结构屋盖主要形式为木屋架；钢结构屋盖主要形式为平面钢屋架、空间网架等；钢筋混凝土结构屋盖同钢筋混凝土楼板结构。

五、建筑结构构造措施

(一) 圈梁

在墙体内沿水平方向同一标高设置的封闭的钢筋混凝土梁和钢筋砖带就是圈梁。圈梁可以每层布置，也可隔层布置。圈梁可以增强房屋结构的整体刚度，防止由于地基的不均匀沉降或较大振动荷载等对房屋引起不利的影响，如墙体开裂等。在洞口处圈梁尚可兼作过梁，即圈过梁。

(二) 构造柱

在混合结构的承重墙相交处自下而上沿建筑物高度构造设置的混凝土柱就是构造柱，构造柱在结构中无须计算，按规范要求设置，构造柱与圈梁连接，作用是进一步增加结构的整体性，见图 2-8。



图 2-8 构造柱布置（详图）

(三) 过梁

设置于门窗或其它洞口的顶部,以承受洞口顶面以上的砌体自重及一定范围的上层梁、板荷载。过梁有钢筋混凝土过梁、砖砌平拱和钢筋砖过梁,见图 2-9。

(四) 变形缝

按其用途可分为伸缩缝(即温度缝)、沉降缝和抗震缝。1、伸缩缝(即温度缝)。

为避免建筑物因水平方向过长引起结构因温度变化而伸缩造成结构的开裂或损坏,而将地面结构沿长度方向在其中部某个部位横向设置一条自下而上的竖向缝隙,该缝隙将建筑物地面以上结构(自基础以上)一分为二,宽度一般为 30-70mm 见图 2-10。

图 2-9 过梁示意图

2、沉降缝。将建筑物的结构自下而上(含基础)一分为二的缝隙,我们称为沉降缝。它的作用是为避免建筑物两侧因结构、高度、地基承载力的不同引起建筑物两侧沉降不同,从而造成建筑物整体结构的损坏。见图 2-11。

沉降缝的缝隙宽度一般为 70-150mm 见下图 3-2-1-9
图 2-10 温度缝(详图)

3、抗震缝。也叫隔震缝,即隔离震动的缝,就是避免临近建筑物中产生的震动通过结构传到本建筑中。它的形式同沉降缝,主要区别是缝隙的宽度为 150-300mm 见图 2-12。

第二节 建筑材料基本知识

一、建筑基本材料

在土木建筑工程中,最基本的材料就是组成各种结构的材料,常称为结构材料。这些材料具有较高的强度和良好的耐久性能,组成的结构能承受各种荷载,称为建筑物的骨架,主要有砖、石、胶凝材料、混凝土与砂浆、建筑钢材、木材等基本材料。

精心整理

（一）烧结砖

通过高温焙烧而制成的烧结砖，按空洞率将其分为烧结普通砖、烧结多孔砖和烧结空心砖三类。

1、烧结普通砖

烧结普通砖是指以粘土、页岩、煤矸石或粉煤灰为主要原料，经制坯焙烧而成的实心砖。有红砖、青砖两种，以红砖为常用。

烧结普通砖的形状为长方体，其标准尺寸为 $240 \times 115 \times 53\text{mm}$ 加上砌筑灰缝 10mm 则 4 块砖长，8 块砖宽或 16 块砖厚均为 1m ，故 1m 砖砌体需用砖 512 块。

烧结普通砖既有一定的强度和耐久性，又有一定的保温隔热性能，是传统的墙体材料，主要用于建筑物的内外墙，柱、拱、烟囱、沟道、基础及窑炉等。也可与轻质混凝土、绝缘材料等复合使用，砌成轻形墙体。

2、烧结多孔砖和烧结空心砖

烧结多孔砖和空心砖也是以粘土、页岩、煤矸石为主要原料经制坯焙烧而成，其为空洞率等于或大于 15% 的轻质高强的墙体材料。与烧结普通砖（实心砖）比较具有许多优点：节约粘土原料和燃料，可提高质量、增加产量、降低成本，提高施工工效，节约砌筑砂浆，减轻墙体自重，改善保温隔热及吸声、隔音性能。

（二）天然石材

1、毛石

毛石是形状不规则，中部厚度不小于 200mm 的石材。主要用于基础、挡土墙中及毛石混凝土中。

2、料石

外观规则，截面的宽度、高度不小于 200mm 且不小于长度的 $1/4$ 。通常用质地均匀的岩石，如砂岩和花岗岩加工而成。按加工程度的粗细分为细料石、半细料石、粗料石和毛料石，分别用于建筑物的外部装饰、勒脚、台阶、砌体、石拱等处。

3、板材

精心整理

板材多用于装饰用，且主要为大理石板材和花岗岩板材。按板材的形状，主要有普通板材和异形板材。按板材的表面加工程度分为粗面板材、细面板材和镜面板材。粗面板材一般只用于室外墙面、地面、台阶、柱面等，细面板材既可用于室内又可用于室外。镜面板材只用于室内。

（三）水泥

水泥是最主要的建筑材料之一，广泛用于工业与民用建筑、道路、水利和国防工程中。水泥呈粉末状，与水混合后成可塑性浆体，经一系列物理化学作用凝结硬化变成坚硬的石状体，并能将散粒状材料胶结成整体。水泥不仅能在空气中硬化，还能更好地在水中硬化，保持并继续增长其强度，故水泥属于水硬性胶凝材料。其与骨料及增强材料制成混凝土、钢筋混凝土、预应力混凝土构件，也可配制砂浆用于建筑物的砌筑、抹面、装饰和防水等。

水泥强度等级一般有 325#、425#、525#、625#等。

（四）混凝土及其制品

1、混凝土

凡由胶凝材料将粒状材料胶结成整体的复合固体材料称为混凝土。它是一种人造石材，其种类繁多，按所用胶凝材料不同分为水泥混凝土、石膏混凝土、硅酸盐混凝土、水玻璃混凝土、沥青混凝土及聚合物混凝土等，其中水泥混凝土应用最广。水泥混凝土分为重混凝土、普通混凝土和轻混凝土。重混凝土由特别密实和特别重的骨料（如重晶石和铁矿石）制成，具有防射线的性能，多用于核电设施中；普通混凝土用天然砂、石等作为骨料制成，广泛用于建筑结构、道路及水工等工程；轻混凝土有轻骨料混凝土、多孔混凝土和大孔混凝土，常用作保温隔热或结构兼保温材料。

普通混凝土是由水泥、水、砂、石所组成，各种原料按一定比例配合，经均匀地搅拌成为混凝土拌合物，再经凝结硬化后成为坚硬的人造石材。它有原料丰富、价格低廉、使用灵活（可模性好）、可调整性能、强度高和耐久性好的特点，它的主要缺点是自重大、抗拉强度低，呈脆性、易开裂，在施工中影响质量的因素较多，质量波动大。

2、混凝土制品

混凝土制品地面面层、墙体砌块、井及沟盖板、屋面隔热层中。常用的有大方砖、路缘石（路牙）、联锁砖、扇贝砖、植草砖和建筑砌块等。

混凝土的强度等级一般有 C7.5、C10、C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60 十二个等级。

（五）建筑砂浆

砂浆由胶凝材料、砂（细骨料）和水按适当的比例配制而成。砂浆的组成材料与混凝土基本相同，只是没有粗骨料，所以砂浆也可认为是细骨料混凝土。在土木工程中，建筑砂浆是一种用量大、用途广的建筑材料，建筑砂浆按用途分为砌筑砂浆、抹面砂浆和粘结砂浆三大类。配制砂浆所用的胶凝材料有水泥、白灰和石膏等，建筑砂浆按使用胶凝材料的不同分为水泥砂浆、石灰砂浆、石膏砂浆、沥青砂浆、聚合物砂浆以及同时由两种胶凝材料组成的混合砂浆，如水泥白灰砂浆和水泥粘土砂浆。其中水泥砂浆和水泥白灰砂浆在土木工程中使用最为广泛，工程中混合砂浆通常是指水泥白灰砂浆。

1、砌筑砂浆

砌筑砂浆在砌体中将砖、石、砌块粘结成整体，起传递荷载作用，并经受周围环境介质作用。因此，砂浆应具有一定的强度、粘结力、变形性能及耐久性能。砌筑砂浆有砌砖砂浆和砌石砂浆，砌筑砂浆常用的一般有水泥砂浆和水泥白灰混合砂浆两种，砂浆的等级分为 M20 M15 M10 M7.5、M5 M2.5 六个等级。在一般建筑工程中，办公楼、教学楼及多层商店工程多采用 M10 M7.5、M5 M2.5。

2、抹面砂浆

凡涂抹在建筑物构件的内外表面的砂浆均成为抹面砂浆，抹面砂浆有普通抹面砂浆和特殊用途砂浆。普通抹面砂浆按胶凝材料不同有水泥砂浆、石灰砂浆、水泥石灰砂浆、石灰麻刀等，作为墙面、地面、梁柱面和天棚面的抹面砂浆，满足装饰和保护墙体的作用，用于室外的抹面砂浆和大型墙板、砖、石墙的勾缝一般均采用水泥砂浆，室内砂浆按需求采用。特殊用途砂浆有防水砂浆、耐酸砂浆、绝热砂浆、吸声砂浆和防射线砂浆。

抹面砂浆无强度等级设置，一般按胶凝材料质量（吨）：细骨料体积（立方米）计。

3、粘结砂浆

凡是用来将面层饰板与基层粘结在一起的砂浆称为粘结砂浆，粘结砂浆一般为水泥砂浆，主要用来镶贴大理石、水磨石、瓷砖、面砖、马赛克等。

（六）建筑钢材

1、钢材的分类

按国标《GBT13304-91》规定，按加入合金元素的多少分为：非合金钢、低合金钢和合金钢；按主要质量等级钢材分为：普通质量钢、优质钢和特殊质量钢；按钢在冶炼过程中脱氧程度的大小分为：沸腾钢、镇静钢和半镇静钢。

2、建筑钢材的品种

建筑钢材有钢结构用钢和混凝土结构用钢。钢结构用钢的品种主要有碳素结构钢和低合金高强度结构钢；混凝土结构用钢主要有热轧钢筋、冷拉热轧钢筋、冷拔低碳钢丝、冷扎带肋钢筋、热处理钢筋和预应力钢筋混凝土用钢丝及钢绞线。

（七）木材及其制品

1、木材的种类

木材的种类较多，建筑木材主要有松树、杉树和柏树、榆树、桦树、水曲柳、柞木、桉木等，其中松树、杉树和柏树可作为承重结构材料，其它仅可作为装饰性材料。木材按其加工程度不同，常分为原木、原条和锯材三种。

2、人造板材

为提高板材的材质、强度、减小变形及缺陷和节约木材，采用一定的物理和化学方法加工成为人造板材，常用的人造板材有胶合板、热固性树脂装饰层压板、纤维板、刨花板、木地板等。

二、建筑功能材料

在建筑物中除了承受荷载的结构材料和起围护作用的墙体材料外，还有一些只承担建筑功能材料，如屋面瓦、建筑陶瓷及玻璃、沥青及其制品、防水材料、装饰涂料等。

（一）屋面瓦

屋面瓦有粘土瓦、水泥瓦、琉璃瓦。在建筑物的屋顶用来遮风挡雨和遮挡阳光。

1、粘土瓦和水泥瓦

粘土瓦是以粘土为原料烧制成的一种屋面材料，分平瓦和脊瓦两种。水泥瓦是以水泥、砂、水按一定的比例拌合、养护而制成的屋面材料，也分平瓦和脊瓦两种。粘土瓦和水泥瓦只能用于有较大坡度的屋面，屋脊处采用断面为120°角的脊瓦。缺点是自重大、质脆、易破裂。

2、琉璃瓦

琉璃瓦是用难熔粘土制坯，经干燥、上釉后焙烧而成的一种高级屋面材料。琉璃瓦色彩绚丽，质坚耐久，造型古朴，富有我国传统的民族特色，常用青、绿、黑、蓝、青、紫、翡翠等色。琉璃瓦因价格昂贵，自重大，主要用于具民族色彩的宫殿式房屋及纪念性建筑物上。另外还常用以建造亭、台、楼阁。

（二）建筑陶瓷、玻璃及其制品

1、建筑陶瓷

是指建筑物室内装修用较高级等级的烧土制品，它属精陶或粗瓷类。陶瓷的生产与应用在我国有着悠久的历史，自古以来就被作为建筑物的优良装饰材料之一。随着近代科学技术的发展和人们生活水平的提高，建筑陶瓷的应用更加广泛，其品种、花色和性能亦有了很大的发展。建筑陶瓷品种繁多，通常分为墙地砖、釉面砖、卫生陶瓷、园林陶瓷和耐酸陶瓷五大类。其中以陶瓷墙、地砖在现代建筑装饰工程中的用量最大。

2、玻璃及其制品

玻璃是构成现代建筑的主要材料之一。它是石英砂、纯碱、长石、石灰石等主要原料按比例配合，经高温熔融、成型并经急冷后切割而成的固体材料。

玻璃是典型的脆性材料，在冲击荷载作用下极易破碎。热稳定差，遇沸水易破裂。但玻璃有良好的化学稳定性及耐酸性。玻璃除透光、透视、隔声、隔热外，还具有一定的装饰作用。建筑玻璃有平板玻璃及压花玻璃、磨砂玻璃、磨光玻璃、钢化玻璃、浮法玻璃、夹层玻璃、中空玻璃及玻璃制品（玻璃空心砖及玻璃马赛克）。

（三）建筑石膏

将天然二水石膏或化工石膏在常压下，加热到 107°C — 170°C 时经脱水转变为以 β 型半水石膏为主要成分石膏成为建筑石膏。建筑石膏与适量的水混合后，最初成为可塑的浆体，但很快就失去可塑性产生强度，并发展成为有一定硬度的固体。建筑石膏与水混合硬化后有凝结速度快、隔热性和吸声性好、防火性能好、装饰性好和硬化时体积微膨胀的特点，缺点是耐水性差、强度低。

建筑石膏制品具有轻质、绝热、吸声、防火、可锯可钉等性能，且质地细腻、颜色洁白，是一种很好的室内装饰材料。在门类众多的装饰材料中，石膏装饰制品具有不老化、无污染、对人体

健康无害等独到的优点，因此，现代建筑的室内墙面和顶棚装饰工程采用石膏装饰制品已呈日益增多的趋势。

建筑石膏制品的种类很多，主要有纸面石膏板、空心石膏条板、纤维石膏板和装饰石膏制品，它们广泛用于室内吊顶和内隔墙面板，装饰石膏制品还可制成艺术石膏角线、线板、角花、灯圈、壁炉、罗马柱、灯座、雕塑等。

（四）建筑石灰

石灰是以碳酸钙为主要成分的石灰石、白垩等为原料，经煅烧所得的产物，按加工方法不同分为生石灰、生石灰粉、消石灰粉和石灰膏。目前建筑石灰使用最多的是石灰膏，为保证石灰膏的质量，使用前必须对其进行彻底的熟化或称消化，一般保持石灰膏在表面有水的情况下在贮灰池放置一周以上。

石灰的特性是可塑性好、硬化慢及硬化强度低、硬化时体积收缩大、耐水性差。建筑石灰也是建筑工程中常用的材料之一，大量用于拌制建筑石灰砂浆和混合砂浆，用于砌筑和室内墙面抹面中。

（五）石油沥青及其制品

沥青在常温下为黑褐色或黑色固体、半固体或粘性液体，具有良好的粘结性、塑性、憎水性、不透水性和不导电性，并能抵抗一般酸、碱及盐类的侵蚀作用，在土木建筑中沥青是应用广泛的防水材料和防腐材料，主要用于屋面、地面、地下结构的防水，木材、钢材的防腐。沥青还是道路工程中应用广泛的路面结构胶结材料。

沥青的使用方法很多，可以作为涂层涂刷，也可以配制成各种制品。按施工方法的不同分热用和冷用两种。热用是指加热沥青使其软化流动，并趁热施工；冷用是将沥青加溶剂稀释或用乳化剂乳化成液体，在常温下施工。

沥青按用途不同有建筑石油沥青和道路石油沥青两种。建筑石油沥青主要用于屋面及地下防水、沟槽防水与防腐、管道防腐防腐蚀等工程，还可用于制作油毡、油纸、防水涂料和沥青玛帝脂等建筑材料。道路石油沥青与适当级配的矿质混合料拌合而成沥青混合料，修建成各种沥青路面。

（六）常用建筑塑料

1、乙烯塑料

用聚乙烯生产的建筑塑料制品有冷水管，贮存冷水的水箱，防潮工程上用的薄膜等；

2、聚氯乙烯塑料

硬质聚氯乙烯塑料主要用于制作给水管、排水管、天沟、外墙覆面板；

3、聚苯乙烯塑料

主要用作制作聚苯乙烯泡沫塑料；

4、聚脂塑料

常用来制作瓦楞板，供屋顶和墙壁采光用，也用来制作管道、水箱、模具以及承重结构构件等；

5、聚甲基丙烯酸甲脂塑料

常制作成平板和瓦楞板供建筑采光之用，也称有机玻璃；

6、装饰塑料

建筑装饰塑料具有质轻、比强度高、绝热、绝燃、耐腐蚀、装饰性好、功能可设计性强、易加工等优点，因此被广泛用于建筑中作为装饰材料。如用于地面装饰的各类塑料地板或铺地卷材、塑料涂料地面、塑料地毯和用于墙面装饰的各类塑料贴板、塑料壁纸、彩印塑料贴面薄膜；塑料门窗；用于室内墙面、吊顶的钙塑板；用于室内厨房、洗手间等潮湿房间天棚吊顶的塑料扣板。

（七）建筑防水材料

防水材料是建筑工程不可缺少的主要功能材料之一，它在建筑物中能够起到防止雨水、地下水和其它水分渗透的作用。采用不同材料的防水层做法又可分为刚性材料防水和柔性材料防水。刚性防水材料有防水砂浆、在混凝土中掺入防水外加剂；柔性防水材料有防水卷材、涂布和各种防水涂料等。目前建筑中采用柔性防水材料较多，且以改性沥青防水材料为主。

1、油沥青的改性

为使沥青杂低温下有弹性和塑性，高温下有足够的强度和稳定性，提高抗老化能力，与各种材料和结构表面有较强的粘附力，通常在橡胶、树脂和矿物填料等改性材料，或不同种类、不同牌号的沥青掺配对石油沥青进行改性，主要有：

- (1) 橡胶沥青改性可制成卷材、片材、胶结剂和涂料等，如氯丁橡胶沥青、丁基橡胶沥青、再生橡胶沥青等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/428117051117006065>