

注册建筑师建筑学知识五 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/262/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B3\\_A8\\_E5\\_86\\_8C\\_E5\\_BB\\_BA\\_E7\\_c57\\_262898.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/262/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_BB_BA_E7_c57_262898.htm)

第五章建筑材料和构造的基本知识一、建筑材料（一）建筑材料的分类1．按材料组成物质的种类和化学成分分类无机材料金属材料（钢、铝、铜、各类合金等）非金属材料（各种无机胶凝材料、天然石材、混凝土、玻璃、陶瓷等）植物材料（木材、竹材等）建筑材料有机材料沥青材料（石油沥青、煤沥青等）合成高分子材料（塑料、合成橡胶、各种有机胶粘剂等）颗粒集结型门聚合物混凝土等）复合材料纤维增强型怕玻璃钢、钢纤维混凝土等）层合型门各种复合板材）2．按材料在建筑物中的功能分类（1）建筑结构材料。在建筑中承受各种荷载，起骨架作用。这类材料质量的好坏直接影响结构安全，因此，其力学性能以及耐久性能，应特别予以重视。（2）围护和隔绝材料。在建筑物中起围护和隔绝作用，以便形成建筑空间，防止风雨的侵袭。这类材料应具有隔热、隔声、防水、保温等功能，其对建筑空间的舒适程度和建筑物的营运能耗有决定性影响。（3）装饰材料。用于建筑物室内外的装璜和修饰，其作用在于满足房屋建筑的使用功能和美观要求，同时起保护主体结构在室内外各种环境因素的作用下的稳定性和耐久胜。（4）其他功能材料。包括耐高温、抗强腐蚀、太阳能转换等特种功能材料。它们将被用于特种工业厂房和民用建筑。一种材料往往具有多种功能，例如混凝土是典型的结构材料，但装饰混凝土（露骨料混凝土、彩色混凝土等）则具有很好的装饰效果，而加气混凝土又是很好的绝热材

料。（二）建筑材料的基本性质

1. 力学性质
  - （1）强度。材料在经受外力作用时抵抗破坏的能力，称为材料的强度。根据外力施加方向的不同，材料强度又可分为抗拉强度、抗压强度、抗弯强度和抗剪强度等。
  - （2）材料的弹性、塑性、脆性与韧性。材料在承受外力作用的过程中，必然产生变形，如撤除外力的作用后，若材料几何形状恢复原状，则材料的这种性能称为弹性。若材料的几何形状只能部分恢复，而残留一部分不能恢复的变形，该残留部分的变形称为塑性变形。材料受力时，在无明显变形的情况下突然破坏，这种现象称为脆性破坏。具有这种破坏特性的材料，称为脆性材料，如玻璃、陶瓷等。在冲击、振动荷载的作用下，材料在破坏过程中吸收能量的性质称为韧性，吸收的能量越多韧性越好。
2. 建筑材料的基本物理参数
  - （1）密度。材料在绝对密实状态下单位体积内所具有的质量称为密度（ $\text{g/cm}^3$ ）。
  - （2）表观密度。材料在自然状态下（包含内部孔隙）单位体积所具有的质量，称为表观密度（ $\text{g/m}^3$ 或 $\text{kg/m}^3$ ）。
  - （3）堆积密度。散粒状材料在自然堆积状态下单位体积的质量，称为堆积密度（ $\text{g/cm}^3$ 或 $\text{kg/m}^3$ ）。
  - （4）孔隙率。材料中孔隙体积占材料总体积的百分率。材料中孔隙的大小，以及大小孔隙的级配是各不相同的，而且孔隙结构形态也各不相同，有的与外界相连通，称开口孔隙，有的与外界隔绝，称封闭孔隙。孔隙率是反映材料细观结构的重要参数，是影响材料强度的重要因素。除此之外，孔隙率与孔隙结构形态还对材料表观密度、吸水、抗渗、抗冻、干湿变形以及吸声、绝热等性能密切相关。因此，孔隙率虽然不是工程设计和施工中直接应用的参数，但却是了解和预估材料性能的重要依据。
  - （5）空

隙率。散粒状材料在自然堆积状态下，颗粒之间空隙体积占总体积的百分率，称为空隙率。（6）吸水率。材料由干燥状态变为饱水状态所增加的（所吸入水的）质量与材料干质量之比的百分率，称为材料的吸水率。（7）含水率。材料内部所包含水分的质量占材料干质量的百分率，称为材料的含水率。

### 3. 建筑材料的耐久性

建筑材料在使用过程中经受各种常规破坏因素的作用而能保持其使用性能的能力，称为建筑材料的耐久性。建筑材料在使用中逐渐变质和衰退直至失效，有其内部因素，也有外部因素。其内部因素有材料本身各种组分和结构的不稳定、各组分热膨胀的不一致，所造成的热应力、内部孔隙、各组分界面上化学生成物的膨胀等；其外部因素有使用中所处的环境和条件，诸如日光曝晒，大气、水、化学介质的侵蚀，温度湿度变化，冻融循环，机械摩擦，荷载的反复作用，虫菌的寄生等。这些内外因素，可归结为机械的、物理的、化学的、物理化学的及生物的作用。在实际工程中，这些因素往往同时综合作用于材料，使材料逐渐失效。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。  
详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)