

一级结构基础辅导之材料的物理性质结构工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/534/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_80\\_E7\\_BA\\_A7\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_c58\\_534788.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/534/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_534788.htm)

4. 材料的基本物理性质

(1) 材料的密度、表观密度和堆积密度 上式中， $V$  为材料在绝对密实状态下的体积，单位为  $\text{cm}^3$ ； $V_0$  为材料在自然状态下的体积，单位为  $\text{cm}^3$  或  $\text{m}^3$ ； $V_0$  为材料的堆积体积，单位为  $\text{m}^3$ 。

(2) 材料的孔隙率和空隙率 孔隙率 ( $P$ ) 指材料体积内，孔隙体积所占的比例。即孔隙率或密实度的大小直接反映了材料的致密程度。空隙率指散粒状材料在某堆积体积中，颗粒之间的空隙体积所占的比例：即

(3) 材料的亲水性和憎水性 如图1所示， $Q$  为润湿边角，当  $Q < 90^\circ$  时，这种材料称为亲水性材料；当  $Q > 90^\circ$  时，这种材料称为憎水性材料。抗渗性，一般用渗透参数  $K$  或抗渗等级  $P$  表示，即 式中  $Q$  为透水量 ( $\text{cm}^3$ )； $d$  为试件厚度 ( $\text{cm}$ )； $A$  为透水面积 ( $\text{cm}^2$ )； $t$  为时间 ( $\text{h}$ )， $H$  为静水压力水头 ( $\text{cm}$ )。混凝土的抗渗等级计算； $P = 10H - 1$  式中  $P$  为抗渗等级； $H$  为六个试件中有三个试件开始渗水时的水压力 ( $\text{MPa}$ )。  $K$  越小，或  $P$  越高，表明材料的抗渗性越好。

抗冻性，常用抗冻等级  $F$  表示。抗冻等级表示试件能经受的最大冻融循环次数。材料的抗渗性、抗冻性与孔隙率、孔隙大小和特征等有很大关系。

(6) 材料的导热性和热容量 导热性，用导热系数 表示，即 式中  $Q$  为传导热量，单位为 ( $\text{J}$ )； 为材料厚度，单位为  $\text{m}$ ； $(t_1 - t_2)$  为材料两侧温差，单位为  $\text{K}$ ； $F$  为材料传热面积，单位为  $\text{m}^2$ ； $Z$  为传热时间，单位为  $\text{s}$ ； 为导热系数，单位为  $\text{W} / (\text{mK})$ ，通常将  $\lambda < 0.23$  的材料称为绝热材料。热阻  $R$ ： $R = \frac{Z}{\lambda F}$  ( $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ ) 热容量，指材

料受热时吸收热量，冷却时放出热量的性质，可用比热容C表示，即：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)