

考试大整理岩土工程师土力学与基础工程练习二 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/274/2021_2022__E8_80_83_E8_AF_95_E5_A4_A7_E6_c67_274874.htm

土力学与基础工程练习二1 概念 (1) 达西渗流定律及其影响因素。(2) 土的渗透系数及其影响因素。(3) 流砂和管涌的基本概念、发生的条件和判别方法。

注意流砂现象发生在土体表面渗流逸出处，不发生于土体内部，而管涌可以发生在渗流逸出处，也可能发生在土体内部。(4) 动水力的概念。(5) 渗透系数的试验方法。

2 关于土的渗透性影响土的渗透性的因素必须掌握，影响因素包括：土的粒度成分与矿物成分；结合水膜的厚度；土的结构和构造；水的粘滞度；土中气体。特别值得注意的是：从现场取得的土样进行室内试验测定的渗透系数与现场的实际情况差异很大，往往相差几个数量级，这主要与土的结构破坏有关。所以，必要时必须进行现场抽水试验。

3 例题解析[例1] 设做变水头渗透试验的粘土试样的截面积为 30cm^2 ，厚度为 4cm ，渗透仪细玻璃管的内径为 0.4cm ，试验开始时的水位差为 145cm ，经时段 $7\text{分}25\text{秒}$ 观察得水位差为 130cm ，试验时的水温为 20°C ，试求试样的渗透系数。[解]

已知试样的截面积 $A=30\text{cm}^2$ ，渗径长度 $L=4\text{cm}$ ，细玻璃管的内截面积 $a=\pi d^2/4=3.14(0.4)^2/4=0.1256\text{cm}^2$ ， $h_1=145\text{cm}$ ， $h_2=130\text{cm}$ ， $t_1=0$ ， $t_2=7\times 60+25=445\text{s}$ 。则可得试样在 20°C 时的渗透系数为 cm/s

[例2] 简要回答影响土的渗透性的因素主要有那些。[答]：(1) 土的粒度成分及矿物成分。土的颗粒大小、形状及级配，影响土中孔隙大小及其形状，因而影响土的渗透性。土颗粒越粗，越浑圆、越均匀时，渗透性就大。砂土中

含有较多粉土及粘土颗粒时，其渗透系数就大大降低。（2）结合水膜厚度。粘性土中若土粒的结合水膜厚度较厚时，会阻塞土的孔隙，降低土的渗透性。（3）土的结构构造。天然土层通常不是各向同性的，在渗透性方面往往也是如此。如黄土具有竖直方向的大孔隙，所以竖直方向的渗透系数要比水平方向大得多。层状粘土常夹有薄的粉砂层，它在水平方向的渗透系数要比竖直方向大得多。（4）水的粘滞度。水在土中的渗流速度与水的容重及粘滞度有关，从而也影响到土的渗透性。

[例3] 土中应力计算的基本假定及理由有那些。目前土中应力的计算方法，主要是采用弹性力学公式，也就是把地基土视为均匀的、各向同性的半无限弹性体。其计算结果能满足实际工程的要求，其原因有：（a）建筑物基础底面尺寸远远大于土颗粒尺寸，同时考虑的也只是计算平面上的平均应力，而不是土颗粒间的接触集中应力。因此可以近似地把土体作为连续体来考虑，应用弹性理论。（b）土在形成过程中具有各种结构与构造，使土呈现不均匀性。同时土体也不是一种理想的弹性体。但是，在实际工程中土中应力水平较低，土的应力应变关系接近于线性关系。因此，当土层间的性质差异并不大时，采用弹性理论计算土中应力在实用上是允许的。（c）地基土在水平方向及深度方向相对于建筑物基础的尺寸而言，可以认为是无限延伸的，因此可以认为地基土是符合半无限体的假定。

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