

剪切面剪破坏，是一种在荷载作用下地基土体发生垂直剪切破坏，是基础产生较大沉降的一种地基破坏模式，也称作入剪破坏。其破坏特征：在荷载作用下基础产生较大沉降，基础周围的部分土体也产生下沉，破坏时，基础好像“刺入”地基土层中，不出现明显的破坏区侧滑面，基础没有明显的倾斜，其 $p-s$ 曲线没有转折点。

论述：

1、论述比较整体固结法，平均井条分法及梳布条分法的异同？

2、论述地基总沉降量的组成及各沉降引起沉降的原因？

答：基础沉降按其成因和次序分为：瞬时沉降 S_d 、固结沉降 S_c 和次压密沉降 S_{cs} 三部分组成。

瞬时沉降是随着加压之后地基及时发生的沉降，地基土在外荷载作用下还来不及发生变形，而是地基土的不排水剪切变形，也称初始沉降或不停水沉降。

固结沉降是由于荷载作用下随着超孔隙水压力消散，有效应力的增长而完成的。

次压密沉降被认为与土的骨架蠕变有关，它是在超孔隙水压力已经消散，有效应力增长基本不变之后仍随时间而缓慢增长的压密。

3、论述比较制水和库伦土压力理论的差异！

08 年

名词解释：

1、土的孔隙比：土的孔隙体积与土的颗粒体积之比称为土的孔隙比 e 。

2、塑性性指标：是指在工作水分下，黏土受外力作用最初出现裂纹时应力与应变的比值。

3、渗透力：单位体积土颗粒所受到的渗透作用力。

4、压缩系数：土体在侧限条件下孔隙比减小量与竖向有效压应力增量的比值。

5、应力路径：对加载过程中的土体内某点，其应力状态的变化可在应力坐标图中以应力点的移动轨迹表示，这种轨迹称为应力路径。

简答题：

1、简述地非土的有效应力原理，有效应力的工程意义？（自由发挥）

答：通过土粒接触点传递的粒间应力，称为土的有效应力；通过土中孔隙传递的应力称为孔隙压力，包括孔隙水压力和孔隙气压力。土中某点的有效应力与孔隙压力之和，称为总应力。饱和土中没有孔隙气压力。饱和土中任意点的总应力总是等于有效应力加上孔隙水压力；或有效应力总是等于总应力减去孔隙水压力。此即饱和土的有效应力原理。有效应力的工程意义：自由发挥。

2、简述抗剪强度指标的影响因素？

答：a 土的性质，即土的组成、土的状态和土的结构。这些性质又与它的形成环境和应力历史等因素有关；b 当前所处的应力状态；c 试验方法，试验时的排水条件，剪切速率等；d 试样的不均一，试验误差等都会影响试验的结果；其中最重要的是试验时的排水条件。

3、说明软土地基排水固结引起地面沉降的原因？（不完全，各人加总）

答：软土是低天然含水量高，孔隙比大，压缩性高，抗剪强度低的细粒土。具有天然含水量高，天然孔隙比大，压缩性高，抗剪强度低，固结系数小，固结时间长，灵敏度高等特点，软土地基抽取地下水引起地下水下降，就会在土体中产生向下的渗流，使地基中原水位以下的有效应力增加，与水位下

降前比较就产生了一个由于水头下降引起的应力增量,它使土体的固结沉降加大,从而引起地表大面积沉降。

4. 达西定律及其适用范围?

答:达西定律是层流条件下,土中水渗流速度与水头损失之间关系的渗流规律。它表明在层流状态的渗流中,渗流速度与水力坡度的一次方成正比。

$$\text{写成等式则为} \quad q = k i A \quad (2-2)$$

$$\text{或} \quad v = \frac{q}{A} = k i \quad (2-3)$$

式中 q ——单位水流量, cm^3/s ;

v ——断面平均渗流速度, cm/s ;

i ——水力坡度,表示单位断面长度上的水头损失 $(\Delta h/L)$, 简称水力坡降;

k ——反映土体透水性的比例系数,称为土的渗透系数,它等于水力坡度 $i=1$ 时的渗透速度,故其量纲与渗透速度相同, cm/s 。

适用范围:层流状态的渗流。无论是发生于砂土或一般的粘性土中,属于层流范围。故达西定律均可适用,但以下两种情况可认为超出达西定律适用范围。一种情况是在纯砂以上的很粗的土中的渗流,如卵石体中的渗流,且水力坡降较大时,流态已不再是层流而是紊流。这时,达西定律不再适用,渗流速度与水力坡降之间的关系不再保持直线而变为次线性的曲线关系。

5. 简述地基沉降形式及其特征?

论述:

1. 说明影响边坡稳定的因素?
2. 叙述地基总沉降量的组成及各组成引起沉降的原因?

07 年

名词解释:

1. 弹性模量:土体在无侧限条件下瞬时压缩的应力应变模量,变形模量,是指土体在侧向自由变形条件下竖向压力与竖向总应变的比值。
2. 应力路径:对加载过程中的土体内某点,其应力状态的变化可在应力坐标图中以应力点沿移动轨迹表示,这种轨迹称为应力路径。
3. 有效应力原理:饱和土中任意点的总应力总是等于有效应力加上孔隙水压力,或有效应力总是等于总应力减去孔隙水压力,此即饱和土的有效应力原理。
4. 土的压缩系数:土体在侧限条件下孔隙比减小量与竖向有效应力增量对数增量的比值。
5. 孔隙度(率):土的孔隙体积与土的总体积之比称为土的孔隙率 e ,以百分数表示。孔隙比:土的孔隙体积与土的颗粒体积之比称为土的孔隙比 e_s 。
6. 临界荷载:是指基础边缘地基中将要出现塑性区时基础单位面积上所承受的荷载,它相当于地基土应力状态从压缩阶段过渡到剪切阶段时的界限荷载。临界荷载:是指允许地基产生一定范围塑性区所对应的荷载。
7. 先期固结压力:天然土层在历史上受过最大的固结压力(指土体在固结过程中所受的最大有效应力)。

简答题: