

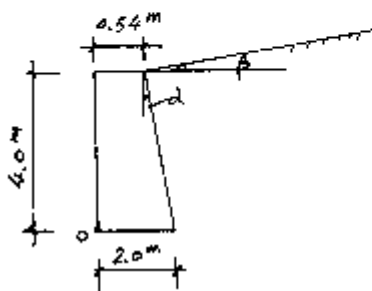
1. 表征粘性土的特征指标有哪些? 各自的定义、用途?

为什么有些粘性土其液性指数  $I_L > 1$ , 但在实际工程中土并未发生流动现象? (10分)

2. 挡土墙高 4.0 m, 墙背倾斜角  $\alpha = 20^\circ$ , 填土面倾角  $\beta = 10^\circ$ , 填土重度  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ,  $c = 0$ ,  $\varphi = 30^\circ$ , 填土与墙背之间的摩擦角  $\delta = 15^\circ$ . 若根据  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $\varphi$  查得  $K_a = 0.56$ , 试求:

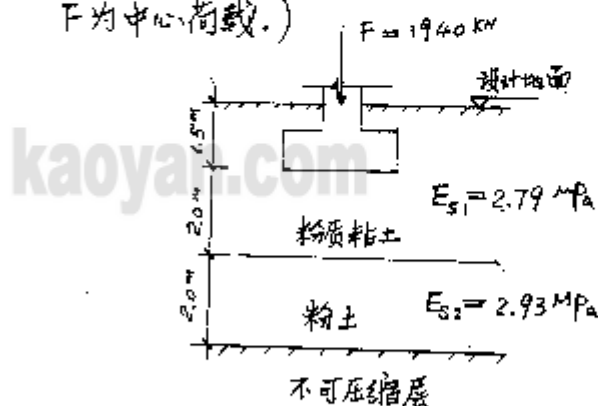
(1) 按库仑土压力理论计算主动土压力的大小, 并标出方向及作用点位置.

(2) 若挡墙材料  $\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$ , 墙底与土摩擦系数  $\mu = 0.5$ , 试进行抗倾、抗滑验算. 设  $O$  为转动点. (10分)



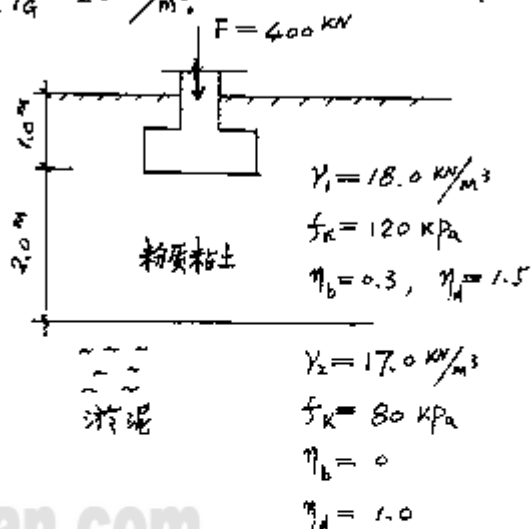
3. 对砂性土, 证明土中某点处于极限平衡状态时, 单元体的大、小主应力满足  $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{\sigma_1 + \sigma_3} = \sin \varphi$  ( $\varphi$  为土的内摩擦角) (5分)

4. 基础尺寸为  $4.0\text{m} \times 5.0\text{m}$ , 埋深  $d=1.5\text{m}$ ,  $F=1940\text{kN}$ , 土的重度  $\gamma=18\text{kN/m}^3$ , 基底中心点下  $z=2.0\text{m}$  处的竖向平均附加应力系数  $\alpha=0.9188$ ,  $z=4.0\text{m}$  处的竖向平均附加应力系数  $\alpha=0.7340$ , 若  $\nu_s=1.0$ , 求基底中心点的变形。(设基础及其上回填土的平均重度  $\gamma_g=20\text{kN/m}^3$ ,  $F$  为中心荷载。) (8分)



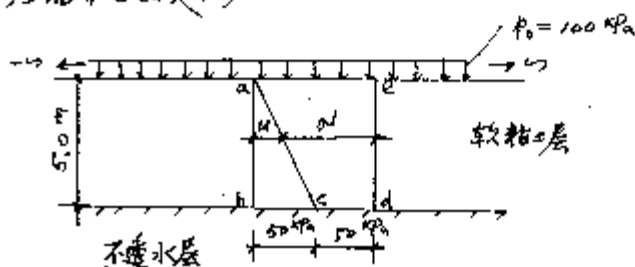
5. 影响单桩竖向承载力的因素有哪些? 在单桩水平力计算中, 地基水平抗力系数有哪几种假定方法? 试分别给出各方法水平抗力系数分布示意图。 (8分)

6. 某桩基基础受中心荷载  $F=400\text{ kN}$ , 埋深  $d=1.0\text{ m}$ , 地基情况如图所示, 试确定正方形基础的底面尺寸, 并验算软弱下卧层, 取应力扩散角  $\theta=22^\circ$ , 基础及其上回填土平均重度  $\gamma_G=20\text{ kN/m}^3$ . (15分)



7. 已知在某时刻孔隙水压力分布如图所示, 试求:

- (1) 画出固结度  $U$  沿深度的分布曲线;
- (2) 若土层最终压缩量为  $S_c=12\text{ cm}$ , 问此时刻已产生的压缩量  $S_{ct}$  是多少? (8分)



## 8. 简答题

- 1) 地基的破坏模式有哪些?影响破坏模式的因素有哪些?(4分)
- 2) 怎样理解抗剪强度指标  $c'$ 、 $\varphi'$  的唯一性?(3分)
- 3) 临塑荷载的定义是什么?(4分)
- 4) 何谓静力触探?用途是什么?(5分)
- 5) 减轻不均匀沉降的结构措施有哪些?(6分)
- 6) 强夯法与重锤夯实地基加固地基的机理是否相同?(7分)
- 7) 地基震害现象有哪些?饱和砂土液化机理是什么?(7分)