模块一 地基基础的认知

单元二 地基岩土的分类、工程特性与地基承载力

一、单选题

1、答案：B

2、答案：D

3、答案：D

4、答案：B

5、答案：C

6、答案：C

7、答案：D

8、答案：D

9、答案：D

10、答案：D

11、答案：A

12、答案：A

13、答案：C

14、答案：D

15、答案：A

16、答案：A

17、答案：D

18、答案：D

19、答案：A

20、答案A。根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001) (2009年版)第10.5.2条表10.5.2, 钻杆直径为42mm。如果对于勘探实际操作很熟悉, 这道题完全是“送分题”, 只用20秒即可。但是对于那些缺乏勘察工程经验的刚毕业的学生, 就需要查规范了。因为已经指明了规范, 难度也不大。

二、多选题

1、答案：ABC

2、答案：AB

3、答案 AB。这是一道多选题，根据《建筑地基处理技术规范》(JGJ79—2012)第 3.0.4 条，宽度修正系数取零，选项 A 正确。根据第 4.2.5 条，选项 B 正确。

对大面积压实填土，采用干密度大于 2.1t/m^3 的级配砂石时，深度修正系数可取 2.0，但基槽不属于大面积压实填土，选项 D 错误。规范并没对换填垫层法处理前后的承载力之比有要求，只要求对垫层下地基土进行承载力验算。由于换填垫层多用于较软弱地基中，并且换填厚度不大于 3m，因而换填后的承载力(通过载荷试验)如果提高得较大，可能原地基土变成了不能满足承载力要求的“软弱下卧层”，所以规范中要求验算： $P_z + P_{cz} \leq f_{az}$

f_{az} 为垫层底面处原地基土经深度修正后的地基承载力特征值。所以选项 C 错误。我国的《建筑地基处理技术规范》(JGJ79)历来比较保守，多年来坚持承载力宽度系数为 0，深度修正系数为 1.0，而其他行业的有关复合地基规范，并不完全如此。在《建筑地基处理技术规范》(JTG 79—2002)中，对于换填垫层也是如此，只是到《建筑地基处理技术规范》

三、判断题

1-5 $\checkmark \times \times \times \checkmark$

6-10 $\checkmark \times \times \times \checkmark$

四、简答题

1、列举原位测试方法（任写其五）。

( )、( )、( )、( )、( )

答：静力载荷试验、静力触探试验、动力触探试验、旁压试验、十字剪板试验、波速试验、岩体变形实验（承压板法、狭缝法、钻孔变形法）、岩体强度实验（直剪试验、三轴实验）、岩体应力测试（应力解除法、应力恢复法、水压致裂法）

五、计算题

1、答案 D。根据《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363—2019)第 4.3.4 条。 $f_a = f_{a0} + K_1\gamma_1(b-2) + K_2\gamma_2(h-3)$ 对于地基以下处于水面以下的不透水一般黏性土。

(1)承载力基本容许值确定。

$$e = \frac{G_s \gamma_w (1 + \omega)}{\gamma} - 1 = \frac{2.72 \times 9.8 \times (1 + 0.217)}{19} - 1 = 0.75, I_L = 0.6$$

查规范表 4.3.3-6, 承载力基本容许值: $f_{a0} = (270 + 230) / 2 = 250 \text{ kPa}$

(2) 计算修正后的承载力容许值。

查规范表 4.3.4, $K_1 = 0, K_2 = 1.5$, 又 $b = 5 \text{ m}, h = 5.2 - 0.7 = 4.5 \text{ m}$, 则

$$f_a = f_{a0} + K_1 \gamma_1 (b - 2) + K_2 \gamma_2 (h - 3) = 250 + 0 + 1.5 \times 19.44 \times (5.2 - 0.7 - 0.3) = 293.74 \text{ kPa}$$

(3) 平均常水位至一般冲刷线的距离为 $0.7 + 0.3 = 1.0 \text{ m}$, 则

$$f_a = 293.74 + 1.0 \times 9.8 = 303.72 \text{ (kPa)}$$