

## 地基基础

**1.浅基础设计内容：**选择基础的材料，内容，进行基础平面布置；确定基础持力层和基础埋置深度；确定地基承载力；确定基础的底面尺寸，必要是进行地基变形与稳定性验算；进行基础结构设计；绘制基础施工图，提吃施工说明。

**2.基础设计的一般要求：**强度要求；变型要求；上部结构的其他要求；满足变形及稳定性要求。

**3.浅基础分类：**扩展基础，联合基础，柱下条形基础，筏形基础，和壳体基础。

**4.影响基础埋深的因素：**与建筑物有关的条件，工程地质条件，水文地质条件，地基动容条件，场地环境条件

**5.地基承载力概念：**在保证地基稳定的条件下，使建筑物的沉降量不超过允许值的地基承载力称为地基承载力特征值。

**6. 联合基础分类形式：**矩形，梯形，梯形，连梁形

**8. 地基承载力确定方法：**①根据土的抗剪强度指标以理论公式计算②由现场载荷试验的  $p-s$  曲线确定③按规范提供的承载力表确定④在土质基本相同的情况下，参照邻近建筑物的工程经验确定

**9.地基变形特征：**沉降量、沉降差、倾斜、局部倾斜

**10.联合基础设计的基本原则：**(1)基础是刚性的(2)地基压力为线性分布(3)地基主要承载范围内土质均匀(4)不考虑上部结构的影响

**11.基础高度的确定：**墙下条基：由混凝土受剪承载力确定；柱下条基：由混凝土短边受冲切承载力确定；联合基础：根据受剪承载力和受冲切承载力确定

**12.基础底板配筋确定：**①墙下条基：由抗弯验算确定②柱下独立基础由抗弯验算确定（把基础板看成四大固定在柱边的梯形悬臂梁）③联合基础：按弯矩图中的最大正弯矩进行纵向配筋计算，按等效梁概念进行横向配筋计算

**13、减轻不均匀沉降威海的措施：**

(1)建筑措施：①建筑物的体型应力求简单；②控制建筑物的长高比以及合理布置墙体③设置沉降缝④相邻建筑基础印有一定的净距⑤调整某些设计标高

(2) 结构措施：①减轻建筑自重②设置圈梁③设置基础梁④减小或调整地基附加压力⑤采用对不均匀沉降次敏感的结构形式

(3) 施工措施：1、遵照先重后轻的施工顺序 2、注意堆载、沉桩和降水等对邻近建筑物的影响 3、注意保护坑底土体

**14、地基计算模型** 1、文克勒地基模型（地基上任一点所受的压力强度  $P$  与该点的地基沉降量  $S$  成正比）2、弹小生半空间地基模型 3、有限压缩层地基模型

**15 考虑地基基础上部结构相互作用分析时必须满足条件：**1 静力平衡条件 2 变形协调条件

**16.柱下条基内力计算方法？**：1) 简带计算法：静定分析法（静定梁法），个例梁法 上部结构是绝对刚性的 2)弹性地基梁法

**17.桩的分类：**1) 按桩的形状和竖向受力情况，可分为端承型桩和摩擦型桩两大类。2)按施工方法的不同，可分为预制桩和灌注桩两大类。3)按承台与地面相对位置的高低,可分为低承台桩和高承台桩基础。

**18.预制桩的承装方式主要有：**锤击法，振动法和静力法

**19.灌注桩下分：**沉管，钻孔，挖空。爆扩灌注桩。

**20.按成桩方法对桩周围土层的影响，**桩可分为挤土桩，部分挤土桩，非挤土桩。

**21.竖向荷载作用下的单桩沉降由三部分组成：**1) 桩身弹性压缩一起的桩顶沉降 2) 桩侧阻力一起的桩周围土中的附加应力以压力扩散角向下传递，致使桩端下土体压缩而产生的桩端沉降。3) 桩端荷载引起的桩端下土体压缩所产生的桩端沉降。

**22、当桩侧土体因某种原因而下沉，且其下沉量大于桩的沉降时，土对桩产生的向下作用的摩阻力，**

称为负摩阻力

**23、桩的质量检验：**(1)开挖检查(2)抽芯法(3)声波检测法(4)动测法

**24、地基处理方法：**(1)垫层法(2)排水固结法(3)深层水泥搅拌法(4)高压喷射注浆法(5)强夯法(6)振冲法

**25、挡土墙的类型：**①重力式②悬臂式③扶壁式④板桩式

**26、重力式挡土墙：**①抗倾覆②抗滑移验算③地基承载力验算④墙身强度验算⑤抗震计算

## 地基基础

1、 常规设计法满足了静力平衡条件，但却忽略了地基、基础和上部结构三者之间受荷前后的变形连续性。墙柱底端的位移、该处基础的变位和地基表面的沉降应相一致，满足变形协调条件。

2、 对于复杂的或大型的基础，则宜在常规设计的基础上，区别情况，采用目前可行的方法考虑地基—基础—上部结构的相互作用。

3、 常规设计法在满足下列条件时可认为是可行的：(1)地基沉降较小或较均匀 (2)基础刚度较大。

4、 浅基础根据结构形式可分为扩展基础、联合基础、柱下条形基础、柱下交叉条形基础、筏型基础、箱型基础和壳体基础等。根据材料性能分为无筋基础和钢筋混凝土基础。

5、 基础埋置深度简称埋深是指基础底面至天然地面的距离。

6、 工程地质条件；水文地质条件；地基冻融条件。

7、 地基承载力是指地基承受荷载的能力。在保证地基稳定的条件下，使建筑物的沉降量不超过允许值的地基承载力称为地基承载力特征值，以  $f_a$  表示。

8、 确定地基承载力特征值的方法：(1)根据土的抗剪强度指标以理论公式计算 (2)由现场载荷试验的  $p-s$  曲线确定 (3)按规范提供的承载力表确定 (4)在土质基本相同的情况下，参照邻近建筑物的工程经验确定。

9、  $f_a = M_b \gamma_b + M_d \gamma_{md} + M_c C_k$   $\gamma$ —基底以下土的重度  $b$ —基础底面宽度，大于 6m 时按 6m 考虑；对于砂土小于 3m 时按 3m 考虑  $\gamma_m$ —基础底面以上土的加权平均重度，地下水位以下取有效重度  $d$ —基础埋置深度

10、 当基础宽度大于 3m 或埋置深度大于 0.5m 时，从载荷试验或其他原位测试、规范表格等方法确定的地基承载力特征值，应按下式进行修正  $f_a = f_{ak} + \eta_d \gamma_m (d - 0.5)$

11、 地基变形按特征分为：沉降量、沉降差、倾斜、局部倾斜。

12、 无筋扩展基础设计公式中  $\alpha$  为基础刚性角。

13、 典型的双柱联合基础可以分为三种类型，即矩形联合基础、梯形联合基础和连梁式联合基础。

14、 减轻不均匀沉降危害的措施 建筑措施 (1)建筑物的体型应力求简单 (2)控制建筑物的长高比及合理布置墙体 (3)设置沉降缝 (4)相邻建筑物基础间应有一定的净距 (5)调整某些设计标高

15、 地基计算模型：文克勒地基模型；弹性半空间地基模型；有限压缩层地基模型

16、 文克勒地基上梁的计算  $\lambda$  称为梁的柔度特征值，量纲为  $[1/\text{长度}]$ ，其倒数  $1/\lambda$  称为特征长度。

17、 基床系数  $k = p/s$  外荷载/位移 类似于刚度系数 单位位移时施加外力的大小。按基础的预估沉降量确定；按载荷试验成果确定

18、 柱下条形基础计算方法：内力计算有简化计算法和弹性地基梁法。简化计算法分为静定分析法和倒梁法两种，高度的确定（抗剪力）

19、 地下室设计问题：(1)地基基础的补偿性设计概念：把建筑物的基础或地下部分做成中空、封闭的形式，那么被挖去的土重就可以用来补偿上部结构的部分甚至全部重量

20、 桩的类型：(1)端承型桩和摩擦型桩 (2)预制桩和灌注桩，施工方法不同。

21、 竖向荷载作用下，由于承台、桩、土相互作用，群桩基础中的一根桩单独受荷时的承载力和沉降性状，往往与相同地质条件和设置方法的同样独立单桩有显著差别，这种现象称为群桩效应。

22、 产生负摩擦的条件：在桩顶竖向荷载作用下，当桩相对于桩侧土体向下位移时，土对桩产生的向上作用的摩阻力称为正摩阻力。当桩侧土体因某种原因而下沉，且其沉量大于桩的沉降时，土对桩产生的向下作用的摩阻力称为负摩阻力。

23、 地基处理方法：（1）垫层法（2）排水固结法（3）深层水泥搅拌法（4）高压喷射注浆法（5）强夯法（6）振冲法

24、重力式挡土墙 抗滑力 抗倾覆力矩