

模块五 浅基础工程

思考题

1、地基基础设计有哪些要求和基本规定？

答：地基基础设计应符合下列规定：

- 1) 所有建筑物的地基计算均应满足承载力计算的有关规定；
- 2) 设计等级为甲级、乙级的建筑物，均应按地基变形设计；
- 3) 设计等级为丙级的建筑物有下列情况之一时应作变形验算：
 - ①地基承载力特征值小于 130kPa，且体型复杂的建筑；
 - ②在基础上及其附近有地面堆载或相邻基础荷载差异较大，可能引起地基产生过大的不均匀沉降时；
 - ③软弱地基上的建筑物存在偏心荷载时；
 - ④相邻建筑距离近，可能发生倾斜时；
 - ⑤地基内有厚度较大或厚薄不均的填土，其自重固结未完成时。
- 4) 对经常受水平荷载作用的高层建筑、高耸结构和挡土墙等，以及建造在斜坡上或边坡附近的建筑物和构筑物，尚应验算其稳定性；
- 5) 基坑工程应进行稳定性验算；
- 6) 建筑地下室或地下构筑物存在上浮问题时，尚应进行抗浮验算；
- 7) 地基基础的设计使用年限不应小于建筑结构设计使用年限；
- 8) 表 5-7 所列范围内设计等级为丙级的建筑物可不作变形验算。

表 5-7 可不作地基变形验算的设计等级为丙级的建筑物范围

地基主要受力层情况	地基承载力特征值 $f_{ak}(\text{kPa})$			$80 \leq f_{ak}$	$100 \leq f_{ak}$	$130 \leq f_{ak}$	$160 \leq f_{ak}$	$200 \leq f_{ak}$
	各土层坡度 (%)			<100	<130	<160	<200	<300
建筑类	砌体承重结构、框架结构 (层数)			≤ 5	≤ 5	≤ 6	≤ 6	≤ 7
	单层排架结构 (6m 柱)	单跨	吊车额定起重量 (t)	10~15	15~20	20~30	30~50	50~100
			厂房跨度 (m)	≤ 18	≤ 24	≤ 30	≤ 30	≤ 30

型	距)	多跨	吊车额定起重量(t)	5~10	10~15	15~20	20~30	30~75
			厂房跨度(m)	≤18	≤24	≤30	≤30	≤30
	烟囱		高度(m)	≤40	≤50	≤75		≤100
	水塔		高度(m)	≤20	≤30	≤30		≤30
			容积(m ³)	50~100	100~200	200~300	300~500	500~1000

2、什么是基础埋置深度？确定基础埋深时应考虑哪些因素？

答：地基中基础埋置深度一般是指基础底面到室外设计地面的距离。

影响基础埋置深度的因素如下：

- (1) 建筑物的用途及基础形式和构造
- (2) 作用在地基上的荷载大小和性质
- (3) 工程地质和水文地质条件
- (4) 相邻建筑物的基础埋深
- (5) 地基土冻胀和融陷的影响

3、当基础埋深较浅而基础和底面积很大时宜采用何种基础？

答：当基础埋深较浅而基础和底面积很大时宜采用钢筋混凝土基础。

4、当有软弱下卧层时如何确定基础底面积？

答：按持力层承载力确定基础的底面面积，再验算软弱下卧层顶面处的承载力。

5、在工程中减轻不均匀沉降的措施有哪些？

答：在工程中减轻不均匀沉降的措施有：

- ①采用桩基础或其他深基础；②对地基进行处理，以提高原地基的承载力和压缩模量；
- ③在建筑、结构和施工中采取措施。

6、对于普通独立基础和杯口独立基础的集中标注，在基础平面图上集中引注哪些内容？

答：对于普通独立基础和杯口独立基础的集中标注的内容有：基础编号、截面竖向尺寸、配筋三项必注内容，以及当基础底面标高与基础底面基准标高不同时的相对标高高差和必要的文字注解两项选注内容。独立基础集中标注的具体内容规定如下：

1) 注写独立基础编号(必注内容)

按表 5-11 中的编号规则标注在基础平面布置图中。

2) 注写独立基础截面竖向尺寸(必注内容)

①普通独立基础：注写 $h_1/h_2/\dots$ 。

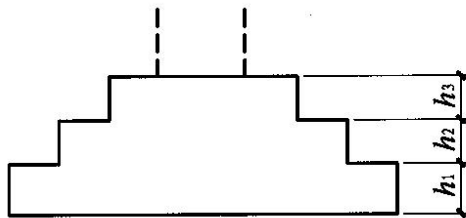


图 5-37 阶形截面普通独立基础竖向尺寸



图 5-38 坡形截面普通独立基础竖向尺寸

①杯口独立基础

当基础为阶形截面，竖向尺寸分两组，一组表达杯口内，另一组表达杯口外，两组以“，”分隔，注写为： $a_0/a_1, h_1/h_2/\dots$ 。

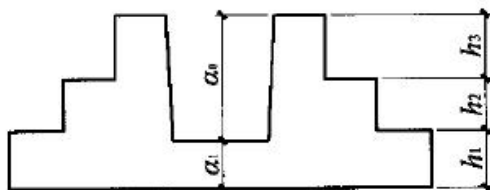


图 5-39 阶形截面杯口独立基础竖向尺寸

当基础为坡形截面，竖向尺寸分两组，一组表达杯口内，另一组表达杯口外，两组以“，”分隔，注写为： $a_0/a_1, h_1/h_2/\dots$ 。

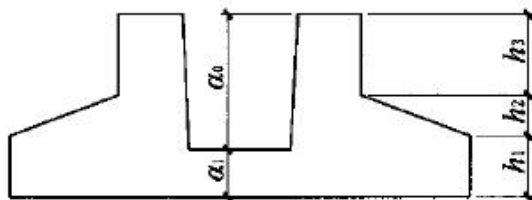


图 5-40 坡形截面杯口独立基础竖向尺寸

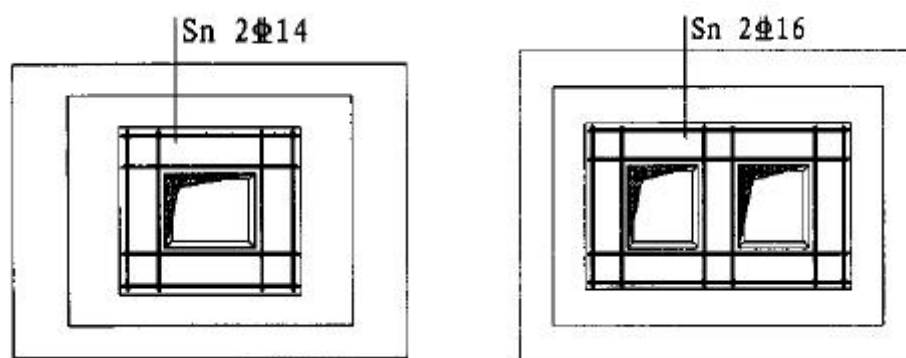
3) 注写独立基础配筋(必注内容)

①注写独立基础底板配筋

以 B 代表各种独立基础底板的底部配筋。X 向配筋以 X 打头、Y 向配筋以 Y 打头注写。
当两向配筋相同时，则以 X&Y 打头注写。

②注写杯口独立基础顶部焊接钢筋网

以 Sn 打头引注杯口顶部焊接钢筋网的各边钢筋。



(a) 单杯口基础顶部焊接钢筋网示意

(b) 双杯口基础顶部焊接钢筋网示意

图 5-42 杯口基础顶部焊接钢筋网示意

③注写高杯口独立基础的杯壁外侧和短柱配筋

以 0 代表杯壁外侧和短柱配筋。先注写杯壁外侧和短柱竖向纵筋，再注写横向箍筋。注写为：“角筋/长边中部筋/短边中部筋，箍筋(两种间距)”；当为杯壁水平截面为正方形时，注写为：角筋/x 边中部筋/y 边中部筋，箍筋(两种间距, 杯口范围内箍筋间距/短柱范围内箍筋间距)

④注写普通独立深基础短柱竖向尺寸及钢筋

当独立基础埋深较大，设置短柱时，短柱配筋应注写在独立基础中。具体注写规定如下：

以 DZ 代表普通独立深基础短柱。先注写短柱纵筋，再注写箍筋，最后注写短柱标高范围。注写为：角筋/长边中部筋/短边中部筋，箍筋，短柱标高范围；当短柱水平截面为正方形时，注写为：角筋/x 边中部筋/y 中部筋，箍筋，短柱标高范围。

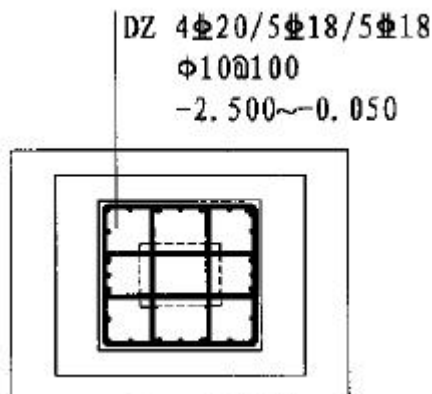


图 5-44 独立基础短柱配筋示意

4) 注写基础底面标高 (选注内容)

当独立基础的底面标高与基础底面基准标高不同时,应将独立基础底面标高直接注写在“()”内。

5) 必要的文字注解 (选注内容)。当独立基础的设计有特殊要求时,宜增加必要的文字注解。例如,基础底板配筋长度是否采用减短方式等,可在该项内注明。

7、 $DJ_p \times \times$ 表示什么基础? 其竖向尺寸为 300/280,表达了什么信息?

答: $DJ_p \times \times$ 表示普通独立阶形基础,其竖向尺寸为 300/280 表示第一阶厚度为 300mm,第二阶厚度为 280mm。

8、 当为双柱独立基础时,钢筋如何设置?

答: 多柱独立基础的编号、几何尺寸和配筋的标注方法与单柱独立基础相同。当为双柱独立基础且柱距较小时,通常仅设置基础底部钢筋。当柱距较大时,除基础底部配筋外,尚需在两柱间配置基础顶部钢筋或设置基础梁。

9、 基础梁宽度宜比柱截面宽度大多少比较合适? 独立基础底板配筋有哪些构造要求?

答: 基础梁宽度宜比柱截面宽度大 50 mm 比较合适,独立基础底板配筋有下列构造要求:

以 B 代表各种独立基础底板的底部配筋。X 向配筋以 X 打头、Y 向配筋以 Y 打头注写。当两向配筋相同时,则以 X&Y 打头注写。