

1 . 地基承载力的确定

2 . 计算例题





1. 地基承载力的确定

地基承载力的确定有较多的方法，主要方法有以下两个：

- ◆ 理论公式法
- ◆ 载荷试验



1. 地基承载力的确定

《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2011）规定，当**荷载偏心距小于或等于1/30基底宽度**时，地基承载力的特征值可根据抗剪强度指标按以下公式计算确定：

$$f_a = M_b \gamma b + M_d \gamma_m d + M_c c_k$$

式中：

b — 基础底面宽度，大于6m时按6m取值，对于砂土小于3m时按3m取值；

γ_m — 基础底面以上土的加权平均重度，地下水位以下取浮重度；

γ — 基底以下土的重度，地下水位以下用浮重度；



1. 地基承载力的确定

$$f_a = M_b \gamma b + M_d \gamma_m d + M_c c_k$$

式中：

c_k — 基础下一倍短边宽度深度内的土的黏聚力标准值；

d — 基础埋置深度，一般自室外地面标高算起。在填方整平地区，可自填土地面标高算起，但填土在上部结构施工后完成时，应从天然地面标高算起。对于地下室，如采用箱型基础或筏基时，基础埋置深度自室外地面标高算起；当采用独立基础或条形基础时，应从室内地面标高算起；

M_b 、 M_d 、 M_c — 承载力系数，可以根据土的内摩擦角标准值查表求得。



1. 地基承载力的确定

承载力系数 M_b 、 M_d 、 M_c

表 5.2.5

土的内摩擦角标准值 φ_k (°)	M_b	M_d	M_c
10	0.18	1.73	4.17
12	0.23	1.94	4.42
14	0.29	2.17	4.69
16	0.36	2.43	5.00
18	0.43	2.72	5.31
20	0.51	3.06	5.66
40	5.80	10.84	11.73

注： φ_k ——基底下一倍短边宽深度内土的内摩擦角标准值。



2. 计算例题

偏心距 $e < 0.1\text{m}$ 的条形基础底面宽 $b=3\text{m}$, 基础埋深 $d=1.5\text{m}$, 土层为粉质黏土, 基础底面以上土层平均重度 $\gamma_m=18.5\text{kN/m}^3$, 基础底面以下土层重度 $\gamma=19\text{kN/m}^3$, 内摩擦角 $\varphi=26^\circ$ 粘聚力 $c=10\text{kPa}$, 求地基承载力特征值。

解: 由题可知: $0.033b = 0.099 \approx 0.1 \rangle e$, 满足公式使用范围。

根据条件, 查表得 $M_b = 0.51$ 、 $M_d = 3.06$ 、 $M_c = 5.66$

地基承载力特征值为:

$$\begin{aligned} f_a &= M_b \gamma b + M_d \gamma_m d + M_c c_k \\ &= 0.15 \times 19 \times 3 + 3.06 \times 18.5 \times 1.5 + 5.66 \times 10 \\ &= 170.6(\text{kPa}) \end{aligned}$$

1 . 概念

2 . 地基破坏类型

3 . 地基破坏阶段





1. 概念

地基极限承载力：地基不致失稳时地基土单位面积上所能承受的**最大荷载**。

地基容许承载力：考虑一定**安全储备**后的地基承载力

地基承载力：地基土单位面积上**所能承受荷载**的能力，以kPa计。



2. 地基破坏类型

太沙基（1943年）根据试验研究提出两种典型的地基破坏型式。

➤ 整体剪切破坏

发生在浅埋基础下的**密砂或硬粘土**等坚实地基中。

➤ 局部剪切破坏

发生于**中等密实砂土**中。

魏锡克（1963年）提出另一种地基破坏型式

➤ 刺入剪切破坏 发生在**松砂及软土**中



2. 地基破坏类型

● 整体剪切破坏的特征

- 当基础上荷载较小时，基础下形成一个**三角形压密区**。
- 随着荷载增加，压密区向两侧挤压，土中产生**塑性区**，塑性区先在**基础边缘**产生，然后逐步扩大**塑性区**。
- 当荷载达到最大值后，土中形成**连续滑动面**，并延续到**地面**，土从基础两侧挤出并隆起。荷载急剧增加，整个地基**失稳破坏**。

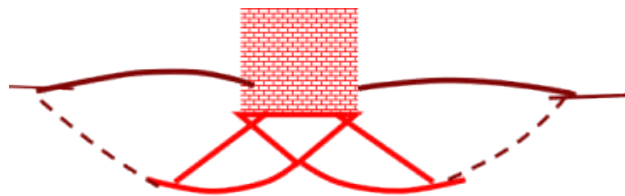




2. 地基破坏类型

● 局部剪切破坏的特征

- 随着荷载的增加，基础下也产生**压密区及塑性区**。
- 塑性区仅仅发展到地基某一个范围内，土中滑动面并不延伸到地面，基础两侧地面**微微隆起**，没有出现明显的裂缝。

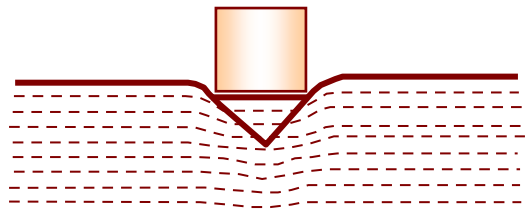




2. 地基破坏类型

● 刺入剪切破坏的特征

- 随着荷载的增加，基础下土层发生**压缩变形**，基础随之下沉。
- 当荷载继续增加，基础周围附近土体发生**竖向剪切破坏**，使基础**刺入**土中。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/588106022124006054>