

# 砌体结构局部受压构件（下）

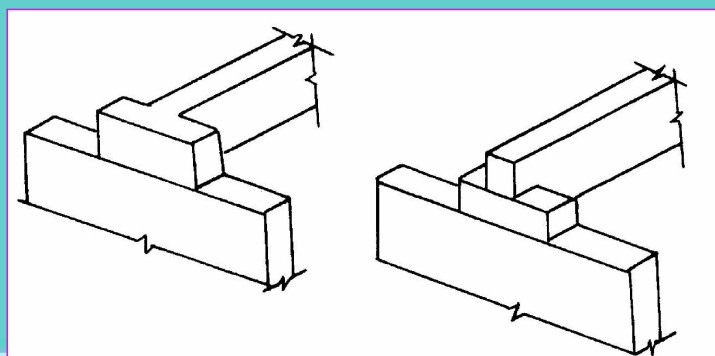
go



## 四、垫块下砌体的局部受压承载力计算

### 1、刚性垫块的形式

当梁端支承处砌体的局部受压承载力不能满足要求时，通常在梁的支承下设置刚性垫块，增大砌体的局部受压面积。垫块可以是预制的，也可以与梁浇成整体如图所示。



go

## 2、刚性垫块的构造要求

《规范》规定，刚性垫块的构造应符合下列规定：

A、高度  $t \geq 180\text{mm}$  ，挑出长度不宜大于垫块的高度；

B、在带壁柱墙的壁柱内设刚性垫块时，其计算面积应取壁柱范围内的面积，同时壁柱上垫块伸入翼墙内的长度不应小于  $120\text{mm}$ ；

C、现浇的刚性垫块与梁端整体浇筑时，垫块可在梁高范围内设置。

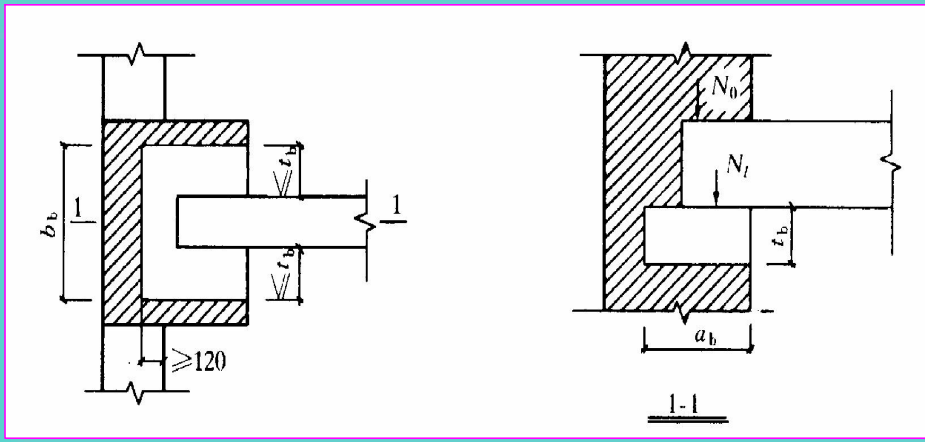


图13.24  
壁柱上设有垫块

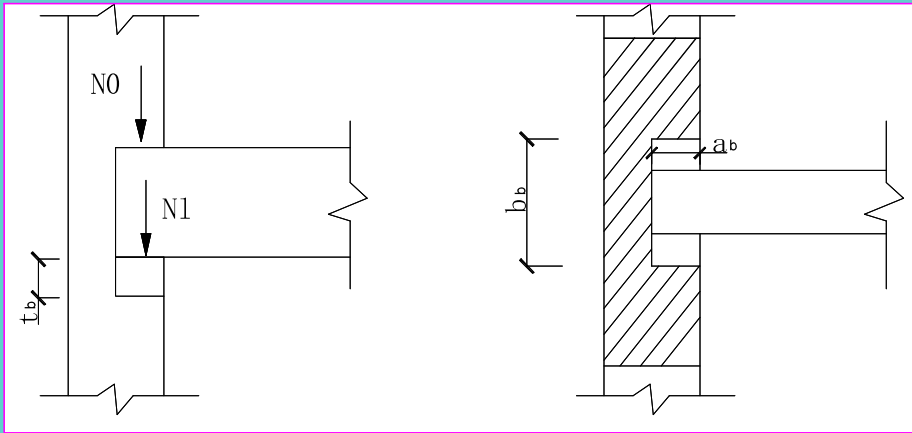


图13.25  
墙上设有垫块

### 3、梁端有效支承长度

$$a_0 = \delta_1 \sqrt{\frac{h}{f}}$$

式中：

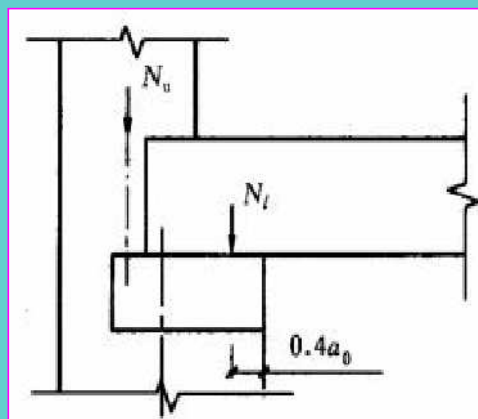
$\delta_1$  —刚性垫块的影响系数，按下表采用

刚性垫块的影响系数

$\sigma_0/f$	0	0.2	0.4	0.6	0.8
$\delta_1$	5.4	5.7	6.0	6.9	7.8

go

#### 4、垫块上 $N_0$ 及 $N_l$ 合力的偏心距 $e$



$$e = \frac{N_l(a_b / 2 - 0.4a_0)}{N_0 + N_l}$$

go

## 5、垫块下砌体的局部受压承载力计算公式

$$N_0 + N_l \leq \varphi \gamma_1 f A_b$$

式中：

$N_0$  — 垫块面积内上部轴向力设计值， $N_0 = \sigma_0 A_b$ ；

$\varphi$  — 垫块上及合力的影响系数. 由  $\beta \leq 3$ ，查表得  $\varphi$ ；

$\gamma_1$  — 垫块外砌体面积的有利影响系数， $\gamma_1 = 0.8\gamma$ ，不小1.0；

$A_b$  — 垫块面积， $A_b = a_b b_b$ ；

$a_b$  — 垫块伸入墙内的长度；

$b_b$  — 垫块的宽度。

## 五、垫梁下砌体的局部受压承载力计算

### 1、垫梁下的受力特点

在梁端集中荷载作用下，垫梁沿自身轴线方向发生不均匀变形，把集中荷载传至一定范围的砌体上去。

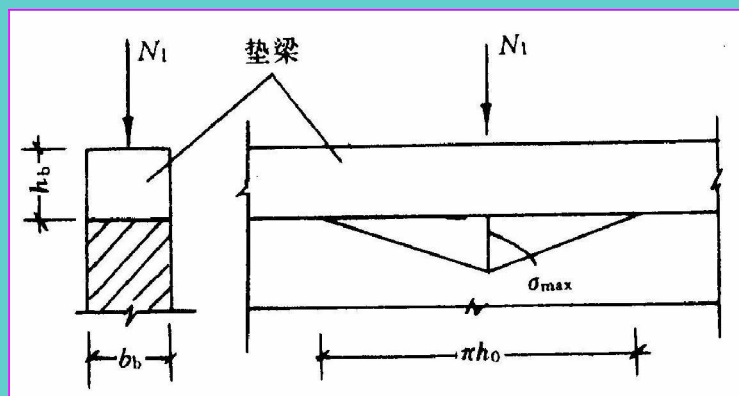


图13.27 梁垫局部受压



## 2、垫梁下承载力计算公式

《规范》考虑荷载沿墙方向分布不均匀的影响后，规定当垫梁的长度大于时，垫梁下砌体的局部受压承载力按下式计算：

$$N_0 + N_l \leq 2.4\delta_2 f b_b h_0$$

$$N_0 = \frac{\pi b_b h_0 \sigma_0}{2}$$

$$h_0 = 2 \times \sqrt[3]{\frac{E_b I_b}{Eh}}$$

go

式中

$N_0$ —垫梁范围内上部轴向力设计值(N)；

$\sigma_0$ —上部荷载设计值产生的平均压应力(N/mm<sup>2</sup>)；

$\delta_2$ —当荷载沿墙厚方向均匀分布时  $\delta_2$ 取1.0，不均匀时可取0.8；

$b_b$ —垫梁宽度(mm)；

$h_0$ —垫梁折算高度(mm)；

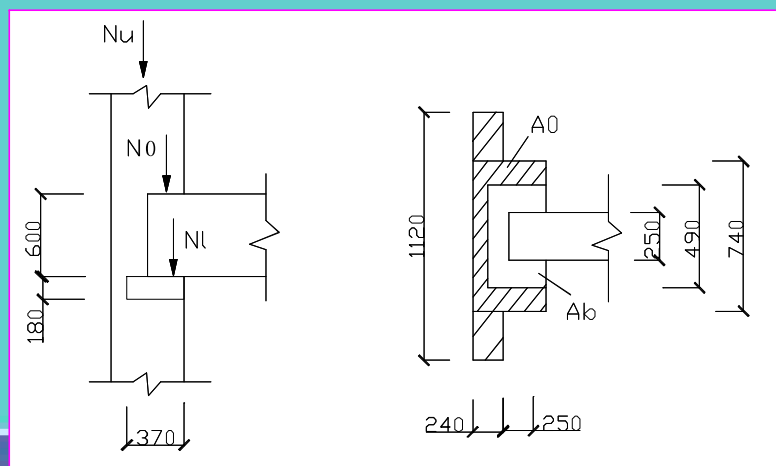
$E_b I_b$ —分别为垫梁的混凝土弹性模量和截面惯性矩；

$E$ —砌体的弹性模量；

$h$ —墙体的厚度(mm)。

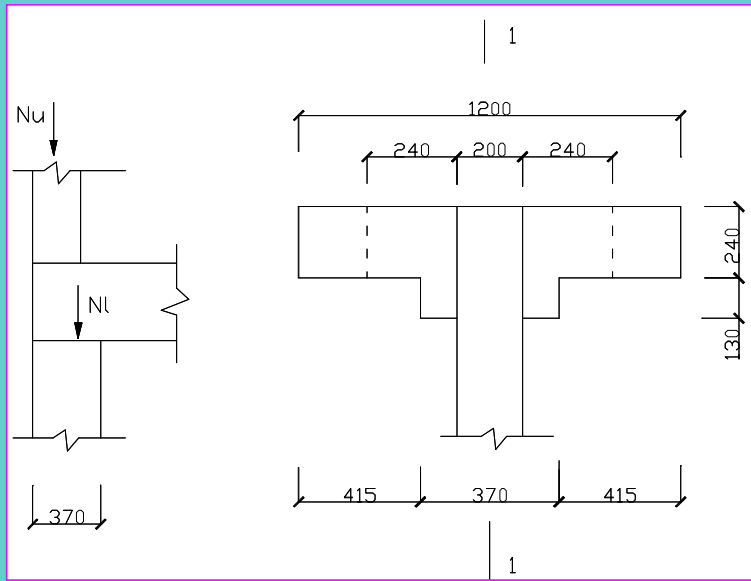
## 【例题】钢筋混凝土大梁截面尺寸

$b \times h = 250\text{mm} \times 600\text{mm}$ ,  $l_0 = 7\text{m}$ , 支撑于带壁柱的窗间墙上, 如图所示, 墙体截面上的上部荷载值, 。墙体用  $\text{Mu}10$  烧结普通砖、 $\text{M}5$  混合砂浆砌筑 ( $f = 1.48\text{N/mm}^2$ )。经验算, 梁端支撑处砌体的局部受压承载力不满足要求, 试设计混凝土刚性垫块。



go

【例题】某带壁柱窗间的截面尺寸如图 Mu10  
烧结普通砖、M5混合砂浆砌筑 ( $f=1.48\text{N}/\text{mm}^2$ )。墙  
上支撑截面尺寸为 $200\text{mm}\times 650\text{mm}$ 的混凝土梁。梁的  
荷载设计值产生的支撑压力为 $70\text{KN}$ ，上部荷载设计  
值产生的支撑压力为 $107\text{KN}$ 。若经验算砌体局部受压  
承载力不足，现改为设置钢筋混凝土垫梁，截面尺  
寸为 $240\text{mm}\times 180\text{mm}$ ，混凝土强度等级C20  
( $E_c=2.55\times 10^4\text{N}/\text{mm}^2$ )。试确定垫梁长度并验算局部  
受压承载力。



例题附图

