

受弯构件正截面基本构造要求

go

- ✦ 受弯构件的概念
- ✦ 受弯构件截面尺寸
- ✦ 材料的选择
- ✦ 混凝土最小保护层厚度

一、受弯构件的概念

1、受弯构件的定义

指主要承受弯矩和剪力为主的构件

2、受弯构件按极限承载力计算的要求

承载力极限状态

正常使用极限状态

除进行上述两类计算和验算，还必须采取一系列构造措施，方能保证构件具有足够的强度和刚度，并使构件具有必要的耐久性。

3、结构的构造设计



二、受弯构件截面的尺寸

1、梁的截面型式及尺寸

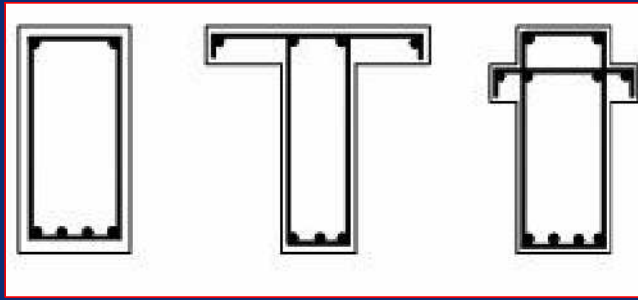


图3.1梁常用的截面型式

- (1) 独立简支梁: $h=l_0/12$; 独立悬臂梁: $h=l_0/6$
- (2) 矩形截面梁: $h/b=(2.0-3.5)$
T形截面梁: $h/b=(2.5-4.0)$
- (3) $h \leq 800\text{mm}$ 截面高度取50mm的倍数
 $h > 800\text{mm}$ 截面高度取50mm的倍数

2、板的截面型式与尺寸

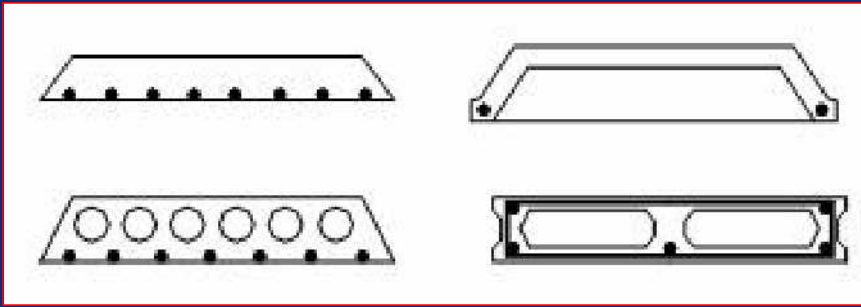


图3.2板的截面型式

板的厚度应满足承载力、刚度和抗裂的要求。



三、材料的选择

1、混凝土选择

现浇梁板常用的混凝土强度等级为C20~C35。
混凝土强度等级的选用须与钢筋强度的匹配：

HRB335、HRB400 \geq C25；

HRB400 \geq C30。

2、钢筋选择

现浇梁板常用的钢筋强度等级为HRB235、HRB335。

(1)板中配有受力钢筋和分布钢筋

分布钢筋应配置在受力钢筋的弯折处及直线段内。

A、钢筋的作用

受力钢筋: 承受荷载作用下所产生的拉力;

分布钢筋: 固定受力钢筋的位置;

将板上荷载分散到受力钢筋上;

防止混凝土由于收缩和温度变化, 在垂直于受力钢筋方向产生的裂缝。

B、板中受力钢筋的直径: 6 ~ 12mm;

间距: 当 $h \leq 150\text{mm}$, 不大于 200 mm ;

当 $h > 150\text{mm}$, 不大于 $1.5h$, 且不应大于 300mm 。

为了保证施工质量, 钢筋间距也不宜小于 70 mm 。go

(2) 梁中的钢筋

纵向受力钢筋、箍筋、弯起钢筋和架立钢筋

A、纵向受力钢筋

其作用承受由弯矩在梁内产生的拉力。

常用直径：12 ~ 25mm

$h \geq 300\text{mm}$, $d \geq 10\text{mm}$; $h < 300\text{mm}$, $d \geq 6\text{mm}$ 。

钢筋间距：截面上部， $\geq 30\text{mm}$ 和 $1.5d$ ；

截面下部， $\geq 25\text{mm}$ 和 d (图 3. 3a)

(其中 d 为纵向钢筋的最大直径)

B、箍筋

作用：承受由剪力和弯矩在梁内引起的主拉应力；
固定纵向受力钢筋；
与其他钢筋一起形成立体的钢筋骨架。

最小直径： $h < 250 \text{ mm}$, $\geq 4 \text{ mm}$;
 $250\text{mm} \leq h < 800\text{mm}$, $\geq 6 \text{ mm}$;
 $h \geq 800\text{mm}$, $\geq 8\text{mm}$ 。

类型： 开口形式、封闭形式

箍筋的肢数:

$b < 150\text{mm}$, 用单肢;

$150\text{mm} \leq b < 350\text{mm}$, 用双肢;

$b \geq 350\text{mm}$, 用四肢。

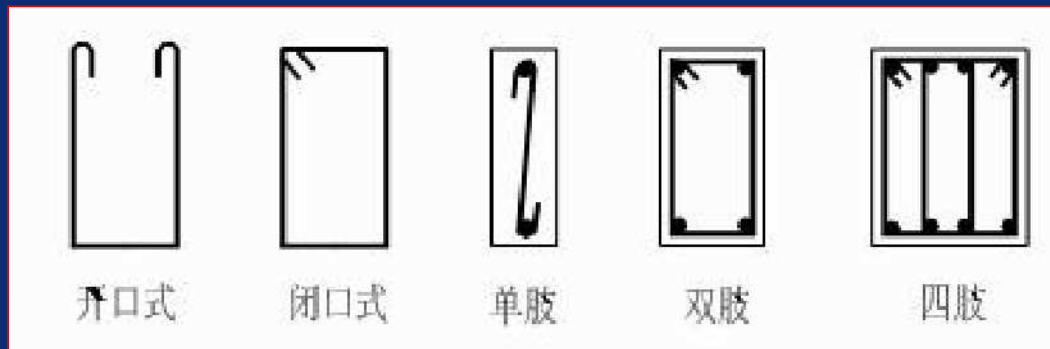


图3.3 箍筋的型式和肢数

C、弯起钢筋

弯起钢筋的数量、位置由计算确定如图3.5。

作用：弯起段承受弯矩和剪力产生的主拉应力；
弯起后的水平段承受支座处的负弯矩。

弯起角度： $h < 600\text{mm}$ ， 45°

$h \geq 600\text{mm}$ ， 60°

D、架立钢筋

设置在梁的受压区外缘两侧。

作用：用来固定箍筋和形成钢筋骨架。

直径： $l_0 < 4\text{m}$ ， $\geq 8\text{mm}$ ；

$l_0 = 4 \sim 6\text{m}$ ， $\geq 10\text{mm}$ ；

$l_0 > 6\text{m}$ ， $\geq 12\text{mm}$ 。



四、混凝土最小保护层厚度

1、混凝土保护层

指钢筋的外边缘到混凝土边缘的距离。

2、截面有效高度

A、概念：

从受压混凝土边缘至受拉钢筋截面重心的距离。

B、取值

梁：一排钢筋

$$h_0 = h - c - \frac{d}{2}$$

两排钢筋

$$h_0 = h - c - 25 - \frac{d}{2}$$

板：

$$h_0 = h - 20$$



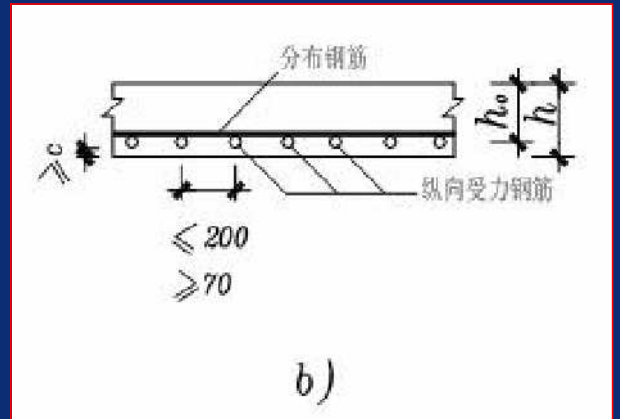
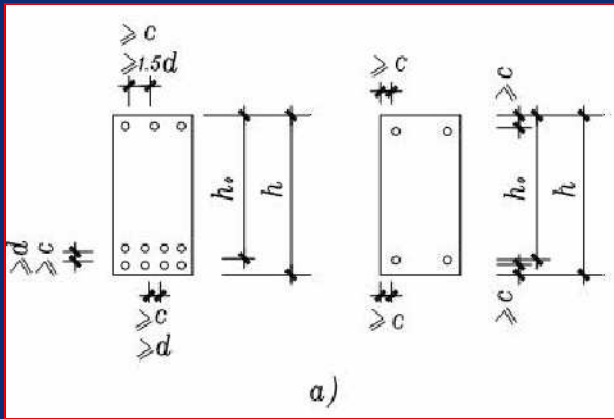


图3.4受力钢筋的间距及截面的有效高度

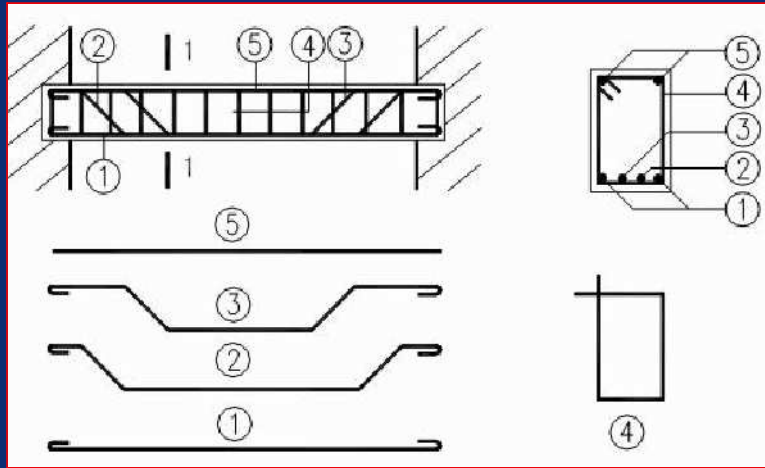


图3.5 梁中弯起钢筋