

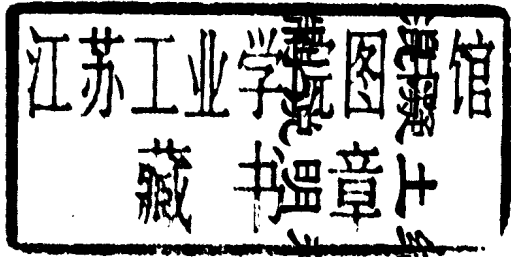
钢筋混凝土结构计算图表 编制说明和计算例题

中南建筑设计院编制



钢筋混凝土结构计算图表

编 和计算例题



中南建筑设计院编制

樊小卿 徐仲尧 褚江涛
发 行 人 编 委 叶卓人 戴霭初
主 编 谭庆祥
编 湖北新闻出版社
批 准 单 位 号 刷 本 数 数 数 数 数 数
书 印 开 字 印 工 本 费
[1991]鄂省图内字第 81 号
湖北省军区印刷厂
32 开
230 千字
1—20000
¥3.5 元

前 言

我院根据《混凝土结构设计规范》(GBJ 10—89)编制的《钢筋混凝土结构计算图表》出版发行后,收到了不少来信,提出了一些意见和建议,其中普遍反映的是需要了解计算图表中制表公式的依据和推导,以便在设计工作中进一步理解规范公式的特点和图表的使用范围。为了较好地解决和满足这一要求,我们组织了原来参加编制计算图表的部分工程技术人员进行汇集、整理这方面的材料,并结合个人学习新规范的体会,编写成本书,供有关人员参考应用。

本书是按计算图表的内容安排编写的,主要为压、弯构件正截面强度的配筋计算,受弯构件在复杂受力状态下抗剪强度和抗扭设计的配筋计算,受弯构件刚度和最大裂缝宽度的计算以及钢筋混凝土基础、螺旋形楼梯、悬臂式楼梯选用表的配筋计算等。此外,还考虑了计算工作中的实际需要,补充编制了钢筋混凝土圆截面柱轴心受压和偏心受压计算用表(附录)、梁内钢筋组合及等强度互换表和弯、剪、扭矩形成面梁最小配箍和纵向钢筋的最小配筋表等。这里应予以说明的是,本书中关于钢筋混凝土基础制表公式的使用和推导系为《钢筋混凝土结构计算图表》第二版编写的,但其编制原理和基础的冲切强度和剪切强度的计算同样适用于第一版。关于弯、剪、扭构件的最小配箍和最小配筋表是根据新规范补充编制的,这样完善了受扭构件的计算用表,使繁冗的计算大为简化。

书中所举的计算例题，除了用来解释图表的应用外，还考虑了计算例题的实用性。例如利用轴心受压构件计算用表进行多层框架结构的初步设计（编写说明中提供了用于初步设计中各种常用组合荷载的经验数值）；又如利用受弯构件的计算用表进行计算在实际工作中经常遇到的缺口梁。这些计算例题显示了可以利用这本图表进行非常规的构件计算，这样，扩大了图表的使用范围。因此，本书中所补充的材料实际上可以视为计算图表的组成部分，在计算工作中，两者可以配合使用。

本书由徐仲尧、郑锦明审查，叶卓人、褚江涛、张桂华编写，翁依春、陈钟渝参加校对，张述渝协助绘制插图和校样。本书的编写工作是在业余时间进行的，时间比较紧迫，书中难免有缺点和不妥之处，希望广大读者批评指正。

中南建筑设计院科协
技术开发部设计资料编辑委员会

1992.6

注：

1. 书中所提及的《图表》系指《钢筋混凝土结构计算图表》第一版。
当在钢筋混凝土基础选用表这一章节内提及时，则指该书的第二版。
2. 本图表中，Ⅰ级钢筋的符号印为Φ。

目 录

钢筋混凝土受弯构件

一、受弯构件强度计算的 $A-\xi$ 表	1~26
二、受弯构件强度计算的 $A-\rho(\%)$ 表	1
三、单向板弯矩配筋表	6
四、单筋矩形梁弯矩配筋表	8
五、双筋矩形梁计算用表	10
六、T形截面梁计算用表	11
七、任意宽度单筋矩形梁弯矩配筋表	18
梁有效高度 h_0 (mm) 的确定	25
梁内选用钢筋组合及等强度互换	27~29
一、梁内钢筋组合及等强度互换说明	30~40
二、钢筋组合及等强度互换表	30
钢筋混凝土梁抗剪计算	36
钢筋混凝土矩形截面纯扭剪扭构件计算	41~47
	48~56

剪、弯、扭矩形截面梁最小配筋、配箍表

57~83

一、剪、弯、扭矩形截面梁纵向钢筋的最小配筋

57

二、剪、弯、扭矩形截面梁最小配箍

60

三、剪、弯、扭矩形截面梁最小配筋、配箍表

69

矩形和T形截面受弯构件刚度和最大裂缝宽度

84~99

轴心受压及偏心受压构件

100~115

一、轴心受压构件计算用表

100

二、矩形截面对称配筋单向偏心受压构件计算表

106

矩形截面对称配筋双向偏心受压构件

116~131

工字形截面对称配筋单向偏心受压构件

132~138

钢筋混凝土基础

139~184

一、墙下钢筋混凝土条形基础

139

二、轴心受压钢筋混凝土方形基础

143

三、方柱方基础轴压值 C_0 表的编制和使用

151

四、单向偏心受压矩形基础承载力(kN)、 $M(kN \cdot m)$ 表

158

五、钢筋混凝土单向偏心受压矩形基础

165

悬臂式楼梯选用表

185~200

螺旋楼梯选用表

201~206

附录

钢筋混凝土圆截面柱轴心受压和偏心受压计算用表

207~244

一、受弯构件强度计算的 A_s — ξ 表

A_s — ξ 表使用于任意混凝土强度等级、任意钢种的矩形和 T 形截面受弯构件强度计算, 制表时应用基本公式为:

$$M = f_{cm} b x (h_0 - \frac{x}{2}) = f_{cm} b h_0^2 \cdot \frac{x}{h_0} \cdot (1 - \frac{x}{2h_0}) = f_{cm} b h_0^2 \xi (1 - 0.5\xi), \quad \text{式中 } \xi = \frac{x}{h_0} \text{ 为相对受压区高度.}$$

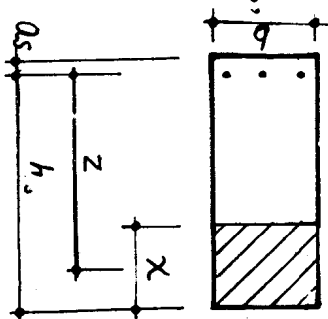
令 $A_s = \xi(1 - 0.5\xi)$, 上式简化为 $M = A_s f_{cm} b h_0^2$, 制表时以 A_s 作为基本参数, 于是有方程 $0.5\xi^2 - \xi + A_s = 0$. 即 $\xi^2 - 2\xi + 2A_s = 0$. 解此方程, 并考虑到 $x \leq h_0, \xi = x/h_0 \leq 1$. 因此有 $\xi = 1 - \sqrt{1 - 2A_s}$. 这即为制表公式.

为方便使用, 将 A_s — ξ 表的基本公式罗列于下:

$$\begin{aligned} A_s &= M / f_{cm} b h_0^2 = \xi(1 - 0.5\xi), & A_s &= \xi b h_0 (f_{cm} / f_y), & \xi &= A_s f_y / f_{cm} b h_0, \\ x &= \xi h_0, & M &= A_s b h_0^2 f_{cm}, & \text{内力臂长 } z &= h_0 - 0.5\xi h_0, \\ &= (1 - 0.5\xi) h_0 = \gamma_s h_0, & \text{内力臂系数 } \gamma_s &= 1 - 0.5\xi. \end{aligned}$$

$$\text{配筋率 } \rho = A_s / b h_0 \cdot 100\% = \xi f_{cm} / f_y \cdot 100\%.$$

注: 在复核最小配筋率 ρ_{min} 时, 由于 GBJ10—89 规范规定公式为 $\rho = A_s / b h$, 因此, 这时的配筋率公式为: $\rho = \xi(f_{cm} / f_y) \cdot (h_0 / h \cdot 100\%)$ 这一点在使用时请注意.



复核适用条件:

(1) $A_s/bh \geq \rho_{\min}$ (最小配筋率, 见《图表》第22页表格) 或表示为 $A_s \geq \rho_{\min}bh$ 。

(2) $\xi \leq \xi_b$ (界限条件)。

界限条件可以列出二个表格

(a) 由 $A_s = \xi(1 - 0.5\xi)$ 得到 $A_{s\max} = \xi_b(1 - 0.5\xi_b)$ 。《图表》第20页表格即为 ξ_b 和 $A_{s\max}$ 表。

(b) 由 $\rho = \xi f_{cm}/f_y$ 得到 $\rho_{\max} = \xi_b f_{cm}/f_y$, 具体列表于下:

钢筋混凝土受弯构件 $\rho_{\max}$ 表

混凝土强度等级 钢筋种类		C15	C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C60
I 级	I 级	2.49	3.22	3.95	4.82	5.56	/	/	/	/
	$\Phi \leq 25$	/	1.93	2.37	2.90	3.33	3.77	4.12	4.56	5.09
	$\Phi 28 \sim 40$	/	1.97	2.42	2.96	3.41	3.86	4.21	4.66	5.20
	II 级	/	1.71	2.10	2.56	2.95	3.34	3.65	4.04	4.50
IV 级		/	/	1.23	1.50	1.73	1.96	2.14	2.37	2.64

关于《图表》第20页例题2的解答,这里作一点补充说明,当复核适用条件时,有

(a) 最小配筋率条件: $A_s/bh = 1754.8/(200 \times 600) = 1.46\% > \rho_{\min} = 0.15\%$.

(b) 最大配筋率条件: $\rho = A_s/b_i h_o = 1754.8/(2000 \times 540) = 0.162\% < \rho_{\max} = 2.49\%$

对于T形截面梁,在复核适用条件时,最小配筋率和最大配筋率其分子均为 A_s ,而分母中的梁宽和梁高取值都不同,这一点在计算中要特别注意。

下面举二个例题来说明用GBJ10—89规范和TJ10—74规范的对比。

例1 已知矩形截面独立梁 $b \times h = 200 \times 400\text{mm}$,混凝土强度等级为C20,配筋选用I级钢,梁计算跨度 $L = 3000\text{mm}$,梁上除自重外还作用有均布荷载,其中静载为 $g = 7500\text{N/m}$,活载为 $q = 15000\text{N/m}$,试用GBJ10—89规范和TJ10—74规范分别计算梁的配筋值。

解: (a) 用GBJ10—89规范进行计算。

荷载统计: 梁自重 $0.2 \times 0.4 \times 25000\text{N/m} = 2000\text{N/m}$

静 载: $\frac{7500}{9500\text{N/m}}$

跨中设计弯矩 $M = \gamma_G M_{GK} + \gamma_{QK}$
 $= 1.2 \times 0.125 \times 9.5 \times 3^2 + 1.4 \times 0.125 \times 15 \times 3^2 = 36.45\text{kN/m}$.

$$A_o = M/(bh_o^2 f_{cm}) = 36450000/(200 \times 365^2 \times 11) = 0.124$$

$$\text{(一排筋, } h_o = h - 35 = 400 - 35 = 365\text{mm)}$$

查《图表》第21页表,得 $\xi = 0.133$.

$$A_s = \xi b h_o f_{cm} / f_y = 0.133 \times 200 \times 365 \times 11/210 = 508.6\text{mm}^2.$$

复核适用条件: 最小配筋率条件: $A_s = 508.6\text{mm}^2 > 0.15\% \times 200 \times 400 = 120\text{mm}^2$.
 界限条件: $\xi = 0.133 < \xi_b = 0.614$.

(b) 用 TJ10—74 规范进行计算。

根据《图表》第 5 页表知 GBJ10—89 规范的混凝土强度等级 C20 相当于 TJ10—74 规范的 220 号，因此，按原图表（指按 TJ10—74 规范编制的“钢筋混凝土结构计算图表”，下同）第 1 页表查得：当 200 号混凝土时， $R_w = 140\text{kg/cm}^2$ ，当 250 号混凝土时， $R_w = 180\text{kg/cm}^2$ 。用插值法算得，当 220 号混凝土时， $R_w = 140 + (180 - 140) \times 20/50 = 156\text{kg/cm}^2$ 。

荷载统计：梁自重 $0.2 \times 0.4 \times 2500\text{kg/m} = 200\text{kg/m}$

静 载

750

活 载

1500

2450kg/m

跨中设计弯矩为

$$M = 0.125qL^2 = 0.125 \times 2450 \times 3^2 = 2756\text{kg} \cdot \text{m}$$

$$A_o = KM/(bh_o^2 R_w) = 1.4 \times 275600/(20 \times 36.5^2 \times 156) = 0.0928.$$

查原图表第 28 页 $A_o - \xi$ 表，得 $\xi = 0.0978$ ，于是：

$$A_g = \xi b h_o R_w / R_g = 0.0978 \times 20 \times 36.5 \times 156/2400 = 4.64\text{cm}^2 = 464\text{mm}^2.$$

复核适 (a) 最小配筋率条件 $\mu = A_g/(b h_o) = 4.64/(20 \times 36.5) = 0.64\% > \mu_{\min} = 0.15\%$ 。
用条件：(b) 界限条件 $x = \xi h_o = 0.0978 \times 36.5 = 3.57\text{cm} < x_{\max}$

$$= 0.55h_o = 0.55 \times 36.5 = 20.1\text{cm}$$

本例题属于配筋量比较低且活载远大于静载的情况。从计算结果可以看出，用 GBJ10—89 规范计算的配筋量比用 TJ10—74 规范计算的配筋量多出约 9.6%。

例 2 已知矩形截面独立梁 $b \times h = 200 \times 400\text{mm}$ ，200 号混凝土，I 级钢，梁计算跨度为 $L = 4000\text{mm}$ ，梁上除自重外还作用有均布荷载，其中静载 $g = 1500\text{kg/m}$ ，活载 $p = 500\text{kg/m}$ ，试用 TJ10—74 规范和 GBJ10—89 规范分别计算梁的配筋值。

钢筋混凝土受弯构件计算用表

5

解: (a) 用 TJ10—74 规范进行计算.

荷载统计: 梁自重 $0.2 \times 0.4 \times 2500 \text{ kg/m} = 200 \text{ kg/m}$

静 载

1500

活 载

500

2200 kg/m

跨中设计弯矩 $M = 0.125 \times 2200 \times 4^2 = 4400 \text{ kg} \cdot \text{m}.$

200 号混凝土 $R_w = 140 \text{ kg/cm}^2$, 1 级钢 $R_g = 2400 \text{ kg/cm}^2$, 一排筋 $h_0 = h - 3.5 = 40 - 3.5 = 36.5 \text{ cm}$

于是 $A_0 = KM/(bh_0^2 R_w) = 1.4 \times 440000/(20 \times 36.5^2 \times 140) = 0.165$. 查原图表第 28 页 $A_0 - \xi$ 表得 $\xi = 0.181$,

则 $A_g = \xi b h_0 R_w / R_g = 0.181 \times 20 \times 36.5 \times 140 / 2400 = 7.76 \text{ cm}^2 = 776 \text{ mm}^2$

复核适 (a) 最小配筋率条件: $\mu = A_g/(bh_0) = 7.76/(20 \times 36.5) = 1.06\% > \mu_{\min} = 0.1\%$
用条件: (b) 适用条件: $\xi = 0.181 < 0.55$.

(b) 用 GB110—89 规范进行计算.

由图表第 5 页表查知 200 号混凝土相当于强度等级 C18. $f_{cm} = 10 \text{ N/mm}^2$, 1 级钢 $f_y = 210 \text{ N/mm}^2$,
荷载统计: 梁自重 $0.2 \times 0.4 \times 2500 \text{ N/m} = 2000 \text{ N/m}.$

静 载

15000

17000 N/m.

梁跨中设计弯矩 $M = 1.2 \times 0.125 \times 17 \times 4^2 + 1.4 \times 0.125 \times 5 \times 4^2 = 54.8 \text{ kN/m}.$

$A_0 = M/(bh_0^2 f_{cm}) = 5480000/(200 \times 365^2 \times 10) = 0.205$ 查图表第 22 页表, 得 $\xi = 0.232$

$A_g = \xi b h_0 f_{cm} / f_y = 0.232 \times 200 \times 365 \times 10 / 210 = 806 \text{ mm}^2.$

复核适用条件: (a) 最小配筋条件 $A_s/(bh) = 806/(200 \times 400) = 1.01\% > 0.15\%$
 (b) 界限条件 $\xi = 0.232 < \xi_b = 0.614$.

本例属于配筋量适中且活载小于静载的情况, 对比之下按 GB110—89 规范计算需要的配筋量比 TJ10—74 规范多出约 3.8%。

二、受弯构件强度计算的 $A-\rho$ 表

$A-\rho$ 表适用于确定的混凝土强度等级 (C15, C20, C25, C30) 和确定的钢筋种类 (I 级钢, I 级钢) 的矩形截面梁和第一类 T 形截面梁 ($x \leq h_i$)。

制表公式:

基本关系为 $M = f_{cm} b h_0^2 \xi (1 - 0.5\xi)$ 由于混凝土强度等级已经确定, 因此 f_{cm} 已确定, 按不同的 f_{cm} 列表。令 $A = f_{cm} \xi (1 - 0.5\xi)$ 于是有 $M = A b h_0^2$, 或 $A = M/(b h_0^2)$ 。显然, 与 $A_0 - \xi$ 表相比有 $A = A_s f_{cm}$ 或 $A_0 = A/f_{cm}$ 。利用 $A_0 - \xi$ 表的有关推导, 于是得:

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2A_0} = 1 - \sqrt{1 - 2A/f_{cm}}. \quad \text{配筋 } A_s = \xi b h_0 f_{cm}/f_y \quad \text{于是有:}$$

$$\rho = A_s/bh_0 = \xi f_{cm}/f_y = (1 - \sqrt{1 - 2A/f_{cm}}) \cdot (f_{cm}/f_y).$$

制表时, 根据混凝土强度等级 (f_{cm}), 钢筋种类 (f_y) 可以进行简化。例如, 当混凝土采用 C20 级, I 级钢 ($\phi \leq 25$) 时, $f_{cm} = 11\text{N/mm}^2$, $f_y = 310\text{N/mm}^2$ 。于是有: $\rho = 0.0355(1 -$

$\sqrt{1 - 0.182A})$, 其余类推。

使用 $A-\rho$ 表时的基本公式为:

$$A = M/(b h_0^2), \quad M = A b h_0^2, \quad \rho = A_s/(b h_0), \quad A_s = \rho b h_0, \quad \xi = \rho f_y/f_{cm}, \quad x = \rho h_0 f_y/f_{cm}.$$

对于 T 形截面梁,使用 $A-\rho$ 表时须满足 $x \leq h_t$ (翼缘高度)。

制表时, I 级钢是用 $f_s = 310 \text{ N/mm}^2$, 即适用于 $\phi \leq 25 \text{ mm}$ 。实际配筋为 $\phi 28 \sim \phi 40$ 时, $f_s = 290 \text{ N/mm}^2$, 因此需将查表所得之 ρ 值乘以修正系数 $k = 310/290 = 1.07$ 。

具体制表时,由 A 值按制表公式算得 ρ 值。 A 值的级差取 $\Delta A = 0.015$,这样在一般情况下控制了 ρ 值相邻两个数字的最大级差在 5% 左右。因此,当具体的 A 值介于表中二个数值之间时,可以不用插值法求 ρ 值而直接在表中查取相接近的一个数值。这样保证相对误差在 3% 左右。应该指出 $A-\rho$ 表中 A 值的级差 $\Delta A = 0.015$ 是不变的,但是 ρ 值的级差是不均匀的。在 ρ 值小于 0.15% 时, ρ 值的级差偏大。因此,需要用插值法来减少相对误差。表中在 $\rho = 0.15\%$ 处划上一条粗黑线,在其以上范围查表时,应用插值法求 ρ ,这样保证工程设计的精度要求。这一般是在 T 形截面梁的计算中才会用到。

查用 $A-\rho$ 表时适用条件的判别:

最小配筋率要求:

GBJ10—89 规范要求最小配筋率 $A_s/(bh) \geq 0.15\%$ (C35 以下)。而 $A-\rho$ 表中 ρ 的表达式为 $\rho = A_s/(bh_o)$ 。因此,最小配筋率要求可以表示为 $\rho = (A_s/bh) \times (h/h_o) \geq 0.15\% \times h/h_o$ 。此值随 h/h_o 的不同而变化,常用梁截面尺寸范围内 $h/h_o = 1.05 \sim 1.20$ 。因此,当查表所得之 $\rho = A_s/bh_s$ 在 0.18% 以下时,须用公式 $A_s/bh \geq 0.15\%$ 复核最小配筋率条件,其它情况可以不予复核。

界限条件:

GBJ10—89 规范要求 $\xi \leq \xi_b$ 。在 $A-\rho$ 表中也可表示成 $\rho \leq \rho_{\max}$ 或 $A \leq A_{s,\max}$ 。制表时考虑

了这一条件。因此,在表中可以查到的数值,均可满足界限条件要求,而不用作 $\rho \leq \rho_{\max}$ 的复核,至于制表的限制值的控制,例如,在混凝土强度等级为 C20,配筋为 I 级钢时, $\rho_{\max}$ 可以达到 3.22%,而表列数字仅取到 $\rho = 2.853\%$ 为止。这主要考虑在配筋率较高时布筋有困难。此时,采用 I 级钢为宜。

三、单向板弯矩配筋表

单向板弯矩配筋表也可用于双向板。表的适用范围为:混凝土强度等级由 C15 ~ C30。配筋种类为 I 级钢和 I 级钢。板的厚度 $h = 60 \sim 200\text{mm}$ 。可以满足工程中常用范围的需要。

制表公式:

$$[M] = f_y A_s \left(h_0 - \frac{f_y A_s}{2bf_c} \right)$$

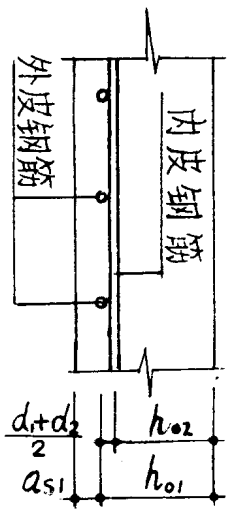
制表时板的宽度以 $b = 1000\text{mm}$ 为计算值,因此,配筋的 A_s 值和容许承载力 $[M]$ 也均以 $b = 1000\text{mm}$ 为计算单位。

制表公式中的 h_0 为计算的有效高度,在正常使用情况下,GBJ10—89 规范规定钢筋的净保护层取 15mm 而与板的厚度 h 无关,这不同于 TJ10—74 规范(该规范规定:当 $h \leq 100\text{mm}$ 时,净保护层为 10mm ;当 $h > 100\text{mm}$ 时,净保护层为 15mm)。当用于单向板时,受力筋一排放置于板的下皮,设钢筋直径为 d ,因此: $a_s = 15 + d/2(\text{mm})$, 于是有 $h_0 = h - 15 - d/2(\text{mm})$ 。

制表时以配筋 $\phi 10@100 (A_s = 785\text{mm}^2/\text{m})$ 为界。当 $A_s \leq 785\text{mm}^2/\text{m}$ 时,常配置直径小于 $\phi 10$,此时取 $d = 10\text{mm}$ 。当 $A_s > 785\text{mm}^2/\text{m}$ 时,则配筋为 $\phi 12$ 和 $\phi 14$,此时取 $d = 14\text{mm}$ 。因此,制表规定:

当 $A_s \leq 785\text{mm}^2/\text{m}$ 时, 取 $h_o = h - 10/2 - 15 = h - 20(\text{mm})$,
 当 $A_s > 785\text{mm}^2/\text{m}$ 时, 取 $h_o = h - 14/2 - 15 = h - 22(\text{mm})$ 。

当用于双向板时, 这时钢筋往往布置在二个相互垂直的方向, 互相之间有交叉。当计算其外皮配筋时, h_o 的取值同单向板。在计算内皮配筋时 (设两个方向的配筋直径分别为 d_1 和 d_2 , h_{o1} 和 h_{o2} 分别表示计算外皮和内皮配筋时的截面有效高度), 有 $h_{o2} = h_{o1} - (d_1 + d_2)/2$ 。这一点在制表时无法统一考虑, 只能在选用时加以注意。在查表计算内皮配筋 A_s 时, 当配筋直径 $d \leq 10\text{mm}$ 时, 则按 $h - 10$ 进行查表, 当 $d > 10\text{mm}$ 时, 则按 $h - 20$ 进行查表。这样做既方便又偏于安全。



对混凝土强度等级为 C20 ~ C30 的板, 表格中同时给出了配筋为 I 级钢时的钢筋截面面积 A_s 值, 但是表中没有给出具体的配筋方式, 当选用 I 级钢作为配筋时, 具体的配筋方式可以参照截面积相近的 I 级钢配筋方式而设置。

例 已知单向板厚 $h = 120\text{mm}$, 混凝土强度等级为 C20, 钢筋采用 I 级钢, 设计弯矩 $M = 18\text{kN} \cdot \text{m}/\text{m}$. 求配筋。

解 由《图表》第 45 页表查得, 用 I 级钢时配筋截面面积为 $A_s = 665\text{mm}^2/\text{m}$. 而在 I 级钢一栏里查得, 当 $A_s = 664\text{mm}^2/\text{m}$ 时可以采用配筋为 $\Phi 12@170$ 或 $\Phi 12/14@200$. 因此, 本例的配筋为 I 级钢: $\Phi 12@170$ 或 $\Phi 12/14@200$ 。

四、单筋矩形梁弯矩配筋表

表中梁的有关参数归纳于下:

混凝土强度等级分为 C15, C20, C25, C30 共四种。

钢筋种类有 I 级钢, II 级钢两种。其中 I 级钢只考虑 $d \leq 25\text{mm}$ 的情况, 若配筋为 II 级钢而且直径 $d = 28 \sim 40\text{mm}$ 时须另作修正。

梁高 h 有 120, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 900, 1000, 1100 共计 18 种。

梁宽 b 有 120, 150, 200, 250, 300, 350 共计 6 种。

钢筋面积 A_s 自 150mm^2 开始, 级差为 40mm^2 , 到 $A_s = 1510\text{mm}^2$ 后, 级差为 80mm^2 。配筋组合可参照《图表》第 521 页 ~ 522 页的表格进行选择, 还可参照本书第 36 页 ~ 40 页的“梁内选用钢筋组合及等强度互换算表”。表中不仅列出各种常用钢筋组合的截面积, 而且还列出了当各种钢筋组合为一排筋时需要的梁的最小宽度。“单筋矩形梁弯矩配筋表”一般情况下受拉主筋按一排考虑, 当 A_s 值较大, 主筋一排放置有困难时, 可按二排甚至三排考虑。《图表》第 52 页提供了一排、二排、三排筋互相转换时的转换系数统计值。

“单筋矩形梁弯矩配筋表”可用于矩形截面独立梁、连续梁以及悬臂梁的正截面强度计算。

制表公式:

$$[M] = f_y A_s \left(h_0 - \frac{f_y A_s}{2b f_{cm}} \right)$$

适用条件: 在制表的取值中考虑了 $A_s/bh \geq \rho_{\min}$ 和 $\xi \leq \xi_b$ 的界限, 因此, 在一般情况下只要在表中查到的配筋, 都能满足适用条件, 不须再另作复核。