

结构计麻图表集

第 II 部分

鋼筋混凝土結構

中国人民解放军总后方勤务部营房管理部 编

建筑工程出版社

前 言

在建筑结构計算方面，利用图表法不仅可以简化計算程序，而且还可以避免运算上的錯誤。几年来，我部設計处根据工作需要，把常用的計算公式和常用的数据繪成图表，提高工作效率很多。这次我們把过去使用的图表系統地整理出来，目的是給我軍內部各設計單位参考。后以这类图表已出版的尚不多，为了提供其他設計部門和有关工作人員交流經驗計，商得出版社同意，公开出版。冀能拋磚引玉，使結構計算的应用图表日趋完善。

这里的图表，一部分是我們自己繪制的，一部分是从各种参考資料上抄录下来的。为了便于使用，將图表分为六个部分出版：

- | | |
|------|---------|
| 第一部分 | 一般結構力学 |
| 第二部分 | 鋼筋混凝土結構 |
| 第三部分 | 木結構 |
| 第四部分 | 磚石結構 |
| 第五部分 | 鋼結構 |
| 第六部分 | 地基与基础 |

其中木結構及地基与基础的图表是根据建筑工程部頒发的暫行规范編制的；鋼筋混凝土結構、磚石結構与鋼結構是根据苏联1955年的新规范編制的，特此說明。

由于我們技术水平关系，不仅所編数量有限，且錯誤在所难免，望讀者多加指正。

中国人民解放军总后方勤务部营房管理部

1958年7月

目 录

图表内容简略说明..... (1)

I——1 钢筋面积表 (1)	(9)
I——2 钢筋面积表 (2)	(10)
I——3 钢筋面积换算表 (1)	(11)
I——4 钢筋面积换算表 (2)	(12)
I——5 混凝土弹性模量	(13)
I——6 钢筋混凝土矩形截面的最小、最大配筋率	(14)
I——7 单筋 T 形截面最大配筋率 ξ 值表; 轴心受拉构件配筋率	(15)
I——8 受弯构件的极限挠度; 钢筋长度表	(16)
I——9 弯钢筋长度表	(17)
I——10 梁板的构造	(18)
I——11 柱的构造	(19)
I——12 轴心受压方柱 (混凝土*150, 混凝土*200)	(20)
I——12a 轴心受压方柱 (混凝土*200、*300)	(21)
I——13 轴心受压矩形柱 (混凝土*150, 混凝土*200)	(22)
I——13a 轴心受压矩形柱 (混凝土*200、*300)	(23)
I——14 轴心受压圆柱 (混凝土*150、*200)	(24)
I——14a 轴心受压圆柱 (混凝土*200、*300)	(25)
I——15 梁式板 (1) (7—12 混凝土*150, $m_a R_a=2100$)	(26)
I——16 梁式板 (2) (11—16 混凝土*150, $m_a R_a=2100$)	(27)
I——17 梁式板 (3) (7—12 混凝土*200, $m_a R_a=2100$)	(28)

录

I——18 梁式板 (4) (11—16 混凝土*200, $m_a R_a=2100$)	(29)
I——19 塑性双向板 (混凝土*100—*150, $m_a R_a=2100$)	(30)
I——20 塑性双向板 (混凝土*100—*150, $m_a R_a=2400$)	(31)
I——21 T 形梁 (混凝土*150)	(32)
I——22 T 形梁 (混凝土*200)	(33)
I——23 T 形梁 M_F 值表 (混凝土*150)	(34)
I——24 T 形梁 M_F 值表 (混凝土*200)	(35)
I——25 矩形梁 (b=15, 混凝土*150 及*200, $m_a R_a=2400$)	(36)
I——26 矩形梁 (b=20, 混凝土*150, $m_a R_a=2400$)	(37)
I——27 矩形梁 (b=20, 混凝土*150, $m_a R_a=2400$)	(38)
I——28 矩形梁 (b=24, 混凝土*150, $m_a R_a=2400$)	(39)
I——29 矩形梁 (b=24, 混凝土*150, $m_a R_a=2400$)	(40)
I——30 矩形梁 (b=30, 混凝土*150, $m_a R_a=2400$)	(41)
I——31 矩形梁 (b=30, 混凝土*150, $m_a R_a=2400$)	(42)
I——32 矩形梁 (b=20, 混凝土*200, $m_a R_a=2400$)	(43)
I——33 矩形梁 (b=24, 混凝土*200, $m_a R_a=2400$)	(44)

——34矩形梁 ($b=24$, 混凝土*200, $m_s R_s=2400$)	(45)
——35矩形梁 ($b=30$, 混凝土*200, $m_s R_s=2400$)	(46)
——36矩形梁 ($b=30$, 混凝土*200, $m_s R_s=2400$)	(47)
——37矩形梁 ($b=30$, 混凝土*200, $m_s R_s=2400$)	(48)
——38剪力 Q_d 值表	(49)
——39 Q_d 值表 ($b=15$)	(50)
——40 Q_d 值表 ($b=20$)	(51)
——41 Q_d 值表 ($b=24$)	(52)
——42 Q_d 值表 ($b=30$)	(53)
——43箍筋的极限内力值, 弯起钢筋面积	(54)
——44两弯起钢筋的允许间距 a_1 值表	(55)
——45两弯起钢筋的允许间距 a_1 值表	(56)
——46計算由任意标号的混凝土及鋼制成的 矩形和T形截面构件用的表	(57)
——47 $m_s R_s$ 和 $m_s m_s R_s$ 数值表	(58)
——48縱向挠曲系数表, 柔性偏心受压构件 偏心距增長系数表	(59)
——49按圓周長均布鋼筋的环形截面受弯 构件之計算表	(60)
——50計算对称配筋矩形截面偏心受压 构件的表 (1)	(61)
——51計算对称配筋矩形截面偏心受压 构件的表 (2)	(62)
——52計算对称配筋矩形截面偏心受压 构件的表 (3)	(63)
——53計算对称配筋矩形截面偏心受压 构件的表 (4)	(64)
——54偏心受压不对称配筋矩形截面計算图(1)	(65)
——55偏心受压不对称配筋矩形截面計算图(2)	(66)

——56确定矩形截面偏心受压构件受压区域 高度用的图表	(67)
——57計算沿周边均布配筋的环形截面偏心 受压构件用的图表	(68)
——58計算按圓周長均布配筋的圆形截面 偏心受压构件用的表 (1)	(69)
——59計算按圓周長均布配筋的圆形截面 偏心受压构件用的表 (2)	(70)
——60計算构件裂縫的 ψ , K , 教数值	(71)
——61翼緣在受拉区的T形受弯构件 用的系数 ψ 值	(72)
——62計算I形箱形受弯构件的垂直 裂縫用的系数 ψ 值	(73)
——63單筋矩形翼緣在受压区的T形I形截面 受弯构件的 ξ_c , η 和 c 值	(74)
——64配有單筋与双筋的矩形截面受弯 构件的 ξ_c , η 和 c 值	(75)
——65單筋矩形截面受弯构件刚度系数 β	(76)
——66双筋矩形截面受弯构件刚度系数 β	(77)
——67翼緣在受压区單筋T形截面受弯构件 刚度系数 β 值 (1)	(78)
——68翼緣在受压区單筋T形截面受弯构件 刚度系数 β 值 (2)	(79)
——69翼緣在受压区單筋T形截面受弯构件 刚度系数 β 值 (3)	(80)
——70翼緣在受拉区單筋T形截面受弯构件 刚度系数 β 值	(81)
——71單筋I形(箱形)截面受弯构件 刚度系数 β 值	(82)
——72軸心受压矩形基础的力矩系数	(83)
——73軸心受压矩形基础的鋼筋面积系数 (1)	(84)
——74軸心受压矩形基础的鋼筋面积系数 (2)	(85)

图表内容 簡略說明

这一部分的图表是根据 HnTV 123-55 及 H 123-55 編繪的。

表1—2鋼筋面积表。

当求得梁板內的鋼筋面积后，即可在表中找到梁內合适的鋼筋直徑和根数，及板內合适的鋼筋直徑和間距。

表3—4鋼筋面积換算表。

当已根据 5 螺旋鋼筋配置好梁內的鋼筋后，欲改用 3 普通鋼筋时，或已根据 3 普通鋼筋配置好梁內的鋼筋后，欲改用 5 螺旋鋼筋时，都可以由此表求得換算面积。

表 5 混凝土受压时的标准弹性模量 E_s' 及計算弹性模量 E_s ；混凝土和鋼筋的計算强度，是为了查閱方便由规范中抄来的。

表6—7鋼筋混凝土矩形和 T 形截面的最大和最小配筋率，亦是由规范中抄来。

表 8 鋼筋長度表，这是在制图时計算鋼筋長度使用的，鋼筋总長可以根据不同情况直接由表中查得。

表 9 弯起鋼筋長度表，这是制图时計算弯起鋼筋用的表。弯起鋼筋的斜長度可以由表中查得。

表10—11梁板柱的构造图表，这是把制图时，梁板柱在构造方面需要执行的规范条件图解出来以便查閱。

表12—14中心受压柱計算表。

表內列入一些常用柱子断面（矩形、方形、圆形）的承载

能力值。当柱子的断面尺寸已知，計算承载力（縱向力） N/φ 已知时，即可由表中查得所需混凝土标号及鋼筋根数和直徑。

表15—18梁式板的計算图表。

用这些表計算梁式板时，只要計算力矩 M 求得后，即可根据不同标号的混凝土和鋼筋立即查出所需鋼筋面积，这里考虑了 $m_a R_a = 2100 \text{ kg/cm}^2$ （3 冷拉或不冷拉，20 冷拉）和 $R = 150$ 及 200 两种情况，板厚由 7—16cm。

例1. 鋼筋混凝土板的厚度为 8cm 用 3 号鋼，*150 混凝土，当計算弯矩 $M = 510 \text{ kg-M}$ 时，求所需鋼筋面积 $m = 1$ 。

由表 15，当 $M = 510$ ， $h = 8$ 时， $F_a = 4.1 \text{ cm}^2$ ，由表 1 可用 $\phi 8 @ 12 \text{ cm}$ 。

表19—20，塑性双向板計算图表。

按公式計算考虑塑性变形的双向板的手續較繁，这里采用了一些近似值將計算公式简化，并繪制成計算曲綫，可以大大简化計算工作，近似計算公式中沒有考虑混凝土标号的影响，而是將内力偶臂 $Z = 0.9\alpha$ 成为常数，这样在实用上的誤差还是允許的（約在 $\pm 3\%$ 左右），若混凝土标号較高时可以提高 Z 值，但影响并不太大。

例2. 計算如图示双向板，已知 $h = 10 \text{ cm}$ ， $R = *150$ ， $m_a R_a = 2100 \text{ kg/cm}^2$ ， $g = 305 \text{ kg/m}^2$ ， $p = 750 \text{ kg/m}^2$ ，用分离布置鋼筋法 50% 跨中鋼筋在 $l_1/10$ 处切断， $m = 1$ 。

計算“ Γ ”： $l_2 = 4.75 - 0.25 = 4.5 \text{ m}$ ， $l_1 = 3.8 - 0.25 =$

3.55m, $l_2/l_1 = \frac{4.5}{3.55} = 1.27$, 采用 $\mu = 0.65$, $C_1 = C_1' = 2$, $C_2' = C_2 = 2$, 因板之周圍与梁整体联接, 故 $\eta = 1.25$ 由曲线图可查得 $\alpha = 1120$, 由公式

$$F_a = \frac{(1.1 \times 305 + 1.4 \times 750) 3.55^2}{1120 [(1.85 + 4) + 0.65 \times 0.79 (1.6 + 4)]}$$

$$= \frac{17500}{1120 \times 8.73} = 1.8 \text{ cm}^2$$

$$F_a = 0.65 \times 1.8 = 1.17 \text{ cm}^2$$

$$F_{ax} = F_{ax}' = 2 \times 1.8 = 3.6 \text{ cm}^2$$

$$F_{ax} = F_{ax}' = 2 \times 1.17 = 2.34 \text{ cm}^2$$

計算“B”: $l_1 = 3.55 \text{ m}$, $l_2 = 4.7 - 0.12 = 4.68 \text{ m}$, $l_2/l_1 = 1.31$, 采用 $\mu = 0.65$, $C_1 = C_1' = 2$, $C_2' = 0$ (簡支边), 已知 $F_{ax} = 2.34 \text{ cm}^2$, 因为 $\eta = 1.0$ (有一边簡支), 查表得 $\alpha = 885$, 由公式

$$F_a = \frac{1}{885} \times \frac{17500 - 2.34 \times \frac{1}{1.31}}{1.85 + 4} = \frac{19.8 - 1.78}{1.85 + 4} = \frac{1}{1.31} \times 1.6 = 6.64$$

$$= 2.70 \text{ cm}^2$$

$$F_a = 0.65 \times 2.70 = 1.76 \text{ cm}^2$$

$$F_{ax} = F_{ax}' = 2 \times 2.70 = 5.4 \text{ cm}^2$$

表21—22 T 形梁計算图表。

利用图表, 当 $x \leq h_n$ 时, 若已求得計算弯矩 M 后, 即可由表內查得所需鋼筋面积, 这里采用了不考虑 h_n , b 及 b_n 的近似計算法。

例 3. 已知 $M = 21 \text{ T} \cdot \text{M}$, $h = 60 \text{ cm}$, $R = 150$, 用 5 号鋼 ($m_a R_a = 2400$) 工作条件系数 $m = 1$, 求鋼筋截面面积 F_a 。

由表21, 当 $M = 21$, $h = 60$ 时, 可查得 $F_a = 16.2 \text{ cm}^2$ 。

表23—24, T 形梁翼緣承受的最大弯矩值。

此表是用以鑑別 T 形梁的肋部是否也参加受压工作的表, 計算例题已詳表23。

表 25—37 矩形梁計算图表。

利用这些图表計算矩形梁, 当計算弯矩 M 求得后, 即可根据不同条件求得鋼筋面积 F_a 。

常用的梁寬可分为 15, 20, 24 (由磚的規格而定), 30 cm 四种, 梁高則以 5 cm 递增。混凝土标号一般采用 150 或 200, 而鋼筋則用 5 号螺紋鋼筋, 这些表就是根据上述条件編繪的。

例 4. 已知計算弯矩 $M = 15 \text{ T} \cdot \text{M}$, $b = 30 \text{ cm}$, $h = 50 \text{ cm}$, 混凝土标号为 200, 鋼筋用 5 号, 工作条件系数 $m = 1$, 求所需鋼筋面积。

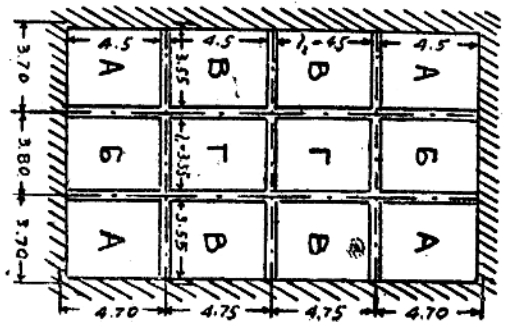
由表35, 当 $M = 15 \text{ T} \cdot \text{M}$, $h = 50 \text{ cm}$ 时, 查得 $F_a = 16 \text{ cm}^2$ 。

表38, 受弯构件的剪力 Q_0 值表。

此表是根据公式 $Q_0 = m R_p b h_0$ 計算的, 根据已知条件, 若梁的計算橫向力 $Q \leq Q_0$ 时, 则表示按計算不需要橫向鋼筋, 箍筋可按构造的需要放置。

表39—43, 受弯构件的 Q_0 值表, 及弯起鋼筋面积图表。

采用这些表, 当梁的計算橫向力 Q 求得后, 即可根据已知条件直接由表中找到所需鋼筋的直徑及間距, 若需要弯起鋼筋时, 只要进行一次减法, 即可由表查得弯起鋼筋的面积, 或已知弯起鋼筋的面积, 也只要进行一次减法后, 即可由表中查得所需鋼筋的直徑及間距。



例 5. 已知构件截面尺寸 $b \times h = 20 \times 50$ cm, 計算橫向力 (剪力) $Q = 15$ T, 混凝土標号 150 ($R_u = 80$ kg/cm²), 用 3 号鋼箍, 工作条件系数 $m = 1$, 設計鋼筋混凝土梁的橫向鋼筋, 考虑用双支箍, 并不准备用弯起鋼筋。

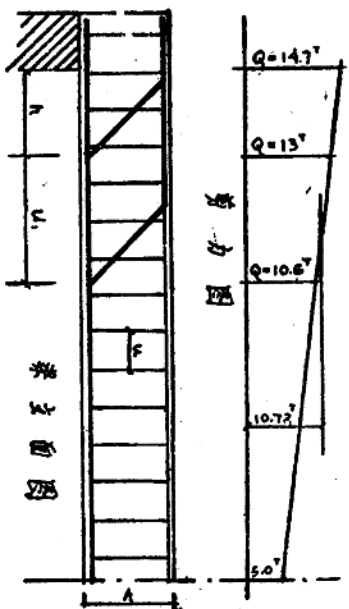
由表 40, 根据已知条件, 当 $b = 20$ 公分时, 用双支箍, 沿 $h = 50$ cm 一档內, 向右即可找到接近 $Q = 14.6$ T 的 $Q_{as} = 15.1$ T, 再向上即可知用 $\phi 8$ 間距 15 公分能满足要求。

例 6. 在上題中若混凝土標号为 200 时, 求所需鋼箍。

$Q' = Q/1.118 = 14.6/1.118 = 13.1$ T, 按上述步驟可知 $\phi 8$ 間距 20 公分的鋼箍能满足条件。

例 7. 已知构件截面尺寸 $b \times h = 20 \times 60$ cm, Q 图形如图示, 用 3 号鋼作鋼箍 ($R_u = 2100$ kg/cm²), 用 5 号鋼作弯起鋼筋, 混凝土標号用 150 ($R_u = 80$ kg/cm²), 工作条件系数 $m = 1$, 要求当采用双支箍 $\phi 6$ 間距 25 公分时, 弯起鋼筋的面积。

由表 40 根据已知条件, 当双支箍 $\phi 6$ 間距 25 公分时, $Q_{as} = 10.72$ T, 在支座处 $\frac{Q}{m} - Q_{as} = 3.98$ T, 由表 43 即可查得



$f = 2.9$ cm², 在离支座处第一弯起鋼筋的起弯点, $\frac{Q}{m} - Q_{as} = 2.27$ T, 由表 43, $f = 1.6$ cm²。

表 44—45 两弯起鋼筋的間距 u_1 值表。

表示两弯起鋼筋的許可間距, 可作为計算弯起鋼筋面积的参考, 表中 $u_0 = 0.1 m R_u b h_0^2 / Q$, 因 u_1 取以 5 cm 为进位的整数, 故混凝土標号 200 与 150 都可适用。

表 46 計算任意標号的混凝土和鋼制成的矩形和 T 形截面用的表, 当前面計算梁的图表不能适应給予条件时, 可采用此表进行計算。

表 47 各种鋼筋的 m, R_u 和 m, m_u, R_u 数值表。利用此表可避免查閱系数 m_u 和 m_{ao} 。

表 48 柔性偏心受压构件挠度影响系数 η 是根据 HnTY123-55 公式 56 及 57 計算的, 縱向挠曲系数 ψ 是根据 HnTY123-55 表 11 繪制的, 可避免插入法之繁。

表 49 按周長均布鋼筋的环形 (管形) 截面受弯构件之計算表, 其計算問題已載于表末。

表 50—54 計算对称配筋矩形截面偏心受压构件用的表。

例 8. 已知計算縱向力 $N = 82$ T, 計算弯矩 $M = 24.5$ T·M, $b = 40$ cm, $h = 60$ cm, $a = a' = 3.5$ cm, 混凝土 150 号, 鋼筋 5 号热轧規律变形鋼筋, $R_u = 2400$ kg/cm², 鋼筋工作条件系数 $m_u = 1.0$, 工作条件系数 $m = 1$, $l_0/h < 10$ 。

需求对称鋼筋截面面积。

$$\eta_1 = 82000 / 40 \times 60 \times 80 = 0.427$$

$$\frac{e_0}{h} = \frac{M}{N h} = \frac{2450}{82 \times 60} = 0.50; \quad \frac{a}{h} = \frac{3.5}{60} = 0.058$$

根据 $\eta_1 = 0.427$ 及 $\frac{e_0}{h} = 0.50$, 按表 50 找出 $\mu_1 = \mu'_1 = 0.33\%$

鋼筋截面面積

$$F_a = F'_a = \frac{0.33 \times 40 \times 60}{100} = 7.9 \text{ cm}^2$$

表54—56計算偏心受壓不對稱配筋矩形截面用的圖，其使用步驟可參考下列例題。

例9. (按圖表54解答) 已知計算縱向力 $N=67\text{T}$ ，計算彎矩 $M=39.8\text{T}\cdot\text{M}$ ， $b=30\text{cm}$ ， $h=70\text{cm}$ ， $a=a'=3.5\text{cm}$ ，混凝土200號，鋼筋用Cr.5熱軋規律變形鋼筋， $R_a=2400\text{kg/cm}^2$ ， $m_a=1$ ， $m=1$ ， $\frac{l}{h} < 10$ ，要求確定鋼筋截面面積 F_a 和 F'_a 。

$$\text{計算 } \frac{e_0}{h} \cdot \eta = \frac{M}{N h} \cdot \eta = \frac{3980}{67 \times 70} = 0.85$$

$$\eta = \frac{N}{R_a b h} = \frac{6700}{100 \times 70 \times 30} = 0.32$$

$$\frac{a}{h} = \frac{3.5}{70} = 0.05$$

用圖表54，在標度綫 (η) 上找出等于0.32的標度，在直綫 $\frac{x}{h_0} = 0.55$ 上定出雙重標度綫 $\frac{e_0}{h} \cdot \eta = 0.85$ 。根據所找得的標度設置直綫，并在它與標度綫 (a') 和 (a_1) 相交處，得 $a'=0.063$ 和 $a_1=0.265$ 。

計算鋼筋截面面積

$$F'_a = a' b h \frac{R_a}{m_a R_a} = 0.063 \times 70 \times 30 \times \frac{100}{1 \times 2400} = 5.5 \text{ cm}^2$$

$$F_a = a_1 b h \frac{R_a}{m_a R_a} = 0.265 \times 70 \times 30 \times \frac{100}{1 \times 2400} = 23.2 \text{ cm}^2$$

例10. (按圖表55解答) 已知計算縱向力 $N=60\text{T}$ ，計算彎矩 $M=30\text{T}\cdot\text{M}$ ， $b=40\text{cm}$ ， $h=60\text{cm}$ ， $a=a'=4.8\text{cm}$ ， $F_a=12.6\text{cm}^2$ ，混凝土200號，鋼筋用Cr.5熱軋規律變形鋼筋，

$R_a=2400\text{kg/cm}^2$ ， $m_a=1$ ， $m=1$ ， $\frac{l}{h}=13$ 。要求確定鋼筋截面面積 F_a 。

因為 $\frac{l}{h} > 10$ ，按圖表48找系數 η 之值。

$$\text{當 } \eta = \frac{N}{R_a b h} = \frac{60000}{100 \times 40 \times 60} = 0.25 \text{ 和 } \frac{l}{h} = 13 \text{ 時，找得}$$

$$\eta = 1.14。$$

$$\text{計算 } \frac{e_0}{h} \cdot \eta = \frac{M}{N h} \cdot \eta = \frac{3000}{60 \times 60} \cdot 1.14 = 0.95$$

$$a' = \frac{m_a R_a F'_a}{R_a b h} = \frac{2400 \times 12.6}{100 \times 40 \times 60} = 0.126, \frac{a}{h} = 0.08$$

在圖表55上，根據 $\eta=0.25$ 和 $a'=0.126$ 設置直綫，在雙重標度綫上讀出當 $\frac{e_0}{h} \cdot \eta = 0.95$ 時 $\frac{x}{h_0} = 0.335$ 。

然後圍繞着直綫與標度綫 (a_1) 相交點轉動直綫，使得直綫與直標度綫 ($\frac{x}{h_0}$) 相交于 $\frac{x}{h_0} = 0.335$ 點，在標度綫 (a) 上求得未知數 $a=0.187$ 。

$$\text{截面面積 } F_a = 0.187 \times 40 \times 60 \times \frac{100}{2400} = 18.7 \text{ cm}^2。$$

例11. (按圖表54解答) 已知計算縱向力 $N=70.4\text{T}$ ，計算彎矩 $M=45\text{T}\cdot\text{M}$ ， $b=40\text{cm}$ ， $h=80\text{cm}$ ， $a=a'=4\text{cm}$ ， $F'_a=30.79\text{cm}^2$ ，混凝土200號，鋼筋用Cr.5熱軋規律變形鋼筋， $R_a=2400\text{kg/cm}^2$ ， $m_a=1$ ， $m=1$ ， $\frac{l}{h} < 10$ 。要求確定鋼筋截面面積 F_a 。

$$\text{計算 } \frac{e_0}{h} \cdot \eta = \frac{4500}{70.4 \times 80} = 0.8$$

$$\eta = \frac{70400}{100 \times 80 \times 40} = 0.22$$

$$\alpha' = \frac{2400 \times 30.79}{100 \times 80 \times 40} = 0.231, \quad \frac{a}{h} = 0.05$$

当根据 $\eta = 0.22$ 及 $\alpha' = 0.231$ 設置直綫时，显然可看出其与双標度綫上的 $\frac{e_0}{h} - \eta = 0.8$ 綫相交在 $x = 2a$ 的边界以下，

因此 x 小于 $2a$ ，現在就可不必管 α' ，再根据 $\eta = 0.22$ ，并在双標度綫上根据 $\frac{e_0}{h} - \eta = 0.8$ 及 $\frac{x}{h} = 0.1$ 設置直綫，圍繞着

直綫与標度綫 (α_1) 的交点轉刻直綫，使之相交于標度綫 ($\frac{x}{h_0}$)

等于 $\frac{2a}{h_0}$ 之点，再在直綫与標度綫 (α) 的交点上讀出 $\alpha = 0.086$ 。

計算鋼筋截面积

$$F_a = 0.086 \times 80 \times 40 \frac{100}{2400} = 11.45 \text{ cm}^2.$$

例12. 已知計算縱向力 $N = 80 \text{ T}$ ，計算弯矩 $M = 36 \text{ T} \cdot \text{M}$ ， $b = 40 \text{ cm}$ ， $h = 60 \text{ cm}$ ， $a = a' = 4.8 \text{ cm}$ ，混凝土200号，鋼筋用Cr.5 热轧規律变形鋼筋 $F_a = 15 \text{ cm}^2$ 和 $F'_a = 20 \text{ cm}^2$ ， $R_a = 2400 \text{ kg/cm}^2$ ， $m_a = 1$ ， $m = 1$ ， $\frac{l}{h} < 10$ 。要求确定相应于該混凝土截面和鋼筋所采用的計算力。

$$\text{計算 } \alpha = \frac{m_a R_a F'_a}{R_a b h} = \frac{2400 \times 15}{100 \times 40 \times 60} = 0.15$$

$$\alpha' = \frac{m_a R_a F'_a}{R_a b h} = \frac{2400 \times 20}{100 \times 40 \times 60} = 0.2$$

$$\frac{e_0}{h} - \eta = \frac{M}{N h} = \frac{3600}{80 \times 60} = 0.75 \text{ 和 } \frac{a}{h} = 0.08$$

混凝土受压区高度可按图表56求得，为此要确定 $e = e_0 + 0.5h - a = (0.75 + 0.5 - 0.08) \times 60 = 70.2 \text{ 公分}$ 。

$$\alpha_0 = \alpha - \frac{1}{\frac{a}{h}} = 0.15 - \frac{1}{0.92} = 0.163$$

$$\alpha'_0 = \alpha' - \frac{1}{\frac{a}{h}} = 0.2 - \frac{1}{0.92} = 0.217$$

$$\bar{\alpha} = \alpha_0 - \alpha'_0 \frac{e - (h_0 - a')}{e} = 0.163 - 0.217 \frac{70.2 - 50.4}{70.2} = 0.102$$

$$\frac{h_0}{e} = \frac{55.2}{70.2} = 0.79$$

$$\text{根据 } \bar{\alpha} = 0.102 \text{ 和 } \frac{h_0}{e} = 0.79, \text{ 求得 } \frac{x}{h_0} = 0.31.$$

在图表55上，按 $\alpha' = 0.2$ 和在双標度綫上按 $\frac{x}{h_0} = 0.31$

和 $\frac{e_0}{h} - \eta = 0.75$ 設置直綫，在標度綫 (η) 上讀出 $\eta = 0.335$ 。

求得 $N = 0.335 \times 100 \times 40 \times 60 = 80400 \text{ kg}$ 。

例13. 已知計算縱向力 $N = 280 \text{ T}$ ， $e_0 = 2.7 \text{ cm}$ ， $b = 40 \text{ cm}$ ， $h = 60 \text{ cm}$ ， $a = a' = 3.5 \text{ cm}$ ，混凝土200号，鋼筋用25 T C 热轧規律变形鋼筋， $R_a = 3400 \text{ kg/cm}^2$ ， $m_a = 1$ ， $m = 1$ ， $\frac{l}{h} < 10$ 。要求确定鋼筋截面积 F_a 。

$$\text{因 } \frac{e_0}{h_0} = \frac{2.7}{(60 - 3.5)} < 0.2 h_0 \text{ 和 } a = a' \cong 0.05 h \text{ 在图表54上}$$

按附加檢查 F_a 的標度綫上的 $\frac{e_0}{h} = \frac{2.7}{60} = 0.045$ 值和

$$n = \frac{280000}{1 \times 100 \times 40 \times 60} = 1.167 \text{ 值設置直綫。}$$

在標度綫 (α) 上讀出 $\alpha = 0.122$ 。

$$\text{計算 } F_a = 0.122 \times 40 \times 60 \times \frac{100}{1 \times 3400} = 8.6 \text{ cm}^2。$$

表57計算沿周边均布鋼筋的環形截面偏心受壓用的表。此表适用于当 $n_1 \leq 0.5$ 时, 当 $n_1 > 0.5$ 时可按下列公式計算。

$$F_a = 1.5 \frac{N \left(\frac{e_0}{r_a} - \eta + 1 \right) - F R_{np}}{m_a R_a}$$

例14. 已知 $r_1 = 14 \text{ cm}$, $r_2 = 20 \text{ cm}$, 計算縱向力 $N = 22.4 \text{ T}$, 計算彎矩 $M = 7.45 \text{ T} \cdot \text{m}$, 混凝土200号, 鋼筋用 Cr.5 号热轧規律變形鋼筋, $R_s = 240 \text{ kg/cm}^2$, $m_a = 1$, $n_1 = 1$, $\frac{l_0}{D} < 8$ 。

$$\text{計算 } F = \pi (20^2 - 14^2) = 640 \text{ cm}^2$$

$$r_a = \frac{20 + 14}{2} = 17 \text{ cm}$$

$$n_1 = \frac{22400}{640 \times 100} = 0.35$$

$$\frac{e_0}{r_a} = \frac{7.45}{22.4 \times 0.17} = 1.955$$

在表57中找出 $\alpha = 0.60$

$$F_a = 0.6 \times 640 \times \frac{100}{2400} = 16.0 \text{ cm}^2。$$

表58—59計算沿周長均布鋼筋的圓形截面偏心受壓構件的表, 其計算例題詳表59。

表60—71計算鋼筋混凝土受彎構件裂縫和剛度用的圖表。這些圖表是根据 H123-55 表33—43的資料繪制的, 目的在減

少插入法計算的工作量。

$$\text{受彎構件的剛度 } B_{krp} = \frac{C}{\psi} E_a F_a h_0^2$$

$$= \beta E_a F_a h_0^2$$

系数 ψ 由表60—62查得, C 由圖表63—64查得, β 由圖表65—71查得。

$$\text{簡支梁的撓度 } f_{krp} = \frac{\psi l^3 \alpha}{E_a h_0 (1 - \epsilon_{cp})} S l^2,$$

式中与支承方法和所加荷載种类有关的 S 值等于:

(1) 对于自由置在两支座上的梁,

$$\text{当为均布荷載时 } S = 5/48$$

$$\text{当为在跨度中央加的集中荷載时 } S = 1/12$$

$$\text{当为在两端加两相等的弯矩时 (純弯曲) } S = 1/8$$

(2) 对于一端固定和一端自由的梁 (伸臂梁)

$$\text{当为均布荷載时 } S = 1/4$$

$$\text{当为在自由端加的荷載时 } S = 1/3$$

$$\text{当为在自由端加的弯矩时 } S = 1/2$$

在長期的荷載作用时, 剛度和撓度应按下列式計算:

$$B = B_{krp} \frac{q_H}{g_H \theta + \rho_H}$$

$$f = f_{krp} \frac{g_H \theta + \rho_H}{q_H}$$

式中 θ ——当有長期作用的荷載时剛度的降低系数, 按下列規定采用:

(1) 对于翼緣位于受压区的 T 形截面—1.5

(2) 对于矩形, I 形, 箱形等截面—2.0

(3) 对于翼緣位于受拉区的 T 形截面—2.5

例15. 已知矩形截面簡支鋼筋混凝土梁尺寸为 $b = 20 \text{ cm}$, $h = 40 \text{ cm}$, $h_0 = 36.5 \text{ cm}$, 跨度 $l_p = 650 \text{ cm}$, 用 A5 鋼筋

$F_a = 6\text{cm}^2$, 混凝土标号200, 标准荷载: 长期作用的 $g^H = 400\text{kg/m}$, 暂时作用的 $p^H = 300\text{kg/m}$, 求构件的刚度和挠度。

计算: 找出200号混凝土的 $E_s = 290000\text{kg/cm}^2$

$$\alpha = 3 \frac{F_a E_a}{b h_0 E_s} = 3 \frac{6}{20 \times 36.5} \times \frac{2.1 \times 10^6}{2.9 \times 10^5} = 0.178$$

由表64当 $\alpha = 0.178$ 和 $\mu' = 0$ 时

$$\xi_{cp} = 0.35 \quad \eta = 0.83 \quad c = 0.545$$

$$\text{计算 } M^H = \frac{1}{8} (400 + 300) \times 6.5 = 3720\text{kg}\cdot\text{m}$$

$$\delta_a = \frac{M^H}{F_a \eta h_0} = \frac{372000}{6 \times 0.83 \times 36.5} = 2050\text{kg/cm}^2$$

当 $\alpha = 0.178$, $\delta_a = 2050\text{kg/cm}^2$ 时由表60查得 $\psi = 0.88$

$$\text{刚度 } B_{kp} = \frac{2.1 \times 10^6 \times 6 \times 36.5^2 \times 0.545}{0.88} = 1040 \times 10^7$$

$\text{kg}\cdot\text{cm}^2$

亦可按表65查得 $\beta = 0.62$

$$\text{刚度 } B_{kp} = 2.1 \times 10^6 \times 6 \times 36.5^2 \times 0.62 = 1040 \times 10^7 \text{kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\text{挠度 } \left(\frac{f_{xp}}{l_{kp}} \right) = \frac{5}{384} \times \frac{700 \times 650^3}{1040 \times 10^7 \times 100} = \frac{1}{412}$$

$$\text{或挠度 } \left(\frac{f_{xp}}{l_{kp}} \right) = \frac{0.88 \times 2050}{2.1 \times 10^6 \times 36.5 (1 - 0.35)} \times \frac{5}{48} \times 650$$

$$= \frac{1}{412}$$

考虑到长期荷载作用的挠度

$$\frac{f}{l} = \frac{1}{412} \times \frac{400 \times 2 + 300}{700} = \frac{1}{262}$$

例16. 已知受压区带翼缘的T形钢筋混凝土构件具有 $b = 10\text{cm}$, $h = 40\text{cm}$, $h_0 = 36.5\text{cm}$, $b'_f = 60\text{cm}$, $h'_f = 5\text{cm}$, 计算

跨度 $l = 440\text{cm}$, 钢筋面积 $F_a = 4.02\text{cm}^2$, 标准荷载: 长期作用的 $g^H = 600\text{kg/m}$, 暂时作用的 $p^H = 500\text{kg/m}$, 混凝土标号200, 求构件的刚度和挠度。

计算: 对于200号混凝土 $E_s = 290000\text{kg/cm}^2$

$$\alpha = 3 \frac{F_a E_a}{b h_0 E_s} = 3 \frac{4.02}{10 \times 36.5} \times \frac{2.1 \times 10^6}{2.9 \times 10^5} = 0.24$$

$$\mu' = \frac{(60 - 10)5}{10 \times 36.5} = 0.685$$

由表63, 当 $\alpha = 0.24$, 及 $\mu' = 0.685$ 时查得

$$\xi_{cp} = 0.21, \quad \eta = 0.93, \quad c = 0.73$$

$$\delta_a = \frac{(600 + 500) \times 440^2}{100 \times 8 \times 4.02 \times 0.93 \times 36.5} = 1940\text{kg/cm}^2$$

当 $\alpha = 0.24$, $\delta_a = 1940\text{kg/cm}^2$, 由表60查得 $\psi = 0.91$ 。

$$B_{kp} = \frac{0.73}{0.91} \times 2.1 \times 10^6 \times 4.02 \times 36.5^2 = 898 \times 10^7 \text{kg}\cdot\text{cm}^2$$

亦可按表68查得 $\beta = 0.805$

$$B_{kp} = 0.805 \times 2.1 \times 10^6 \times 4.02 \times 36.5^2 = 900 \times 10^7 \text{kg}\cdot\text{cm}^2$$

计算挠度:

$$f_{xp} = \frac{5}{384} \times \frac{1100 \times 440^2}{100 \times 898 \times 10^7} = 0.6\text{cm}$$

$$\left(\frac{f}{l} \right)_{kp} = \frac{0.6}{440} = \frac{1}{735}$$

考虑到长期作用的荷载时

$$f = 0.6 \times \frac{600 \times 1.5 + 500}{1100} = 0.764\text{cm}$$

$$\frac{f}{l} = \frac{0.764}{440} = \frac{1}{576}$$

表72—74计算矩形基础的弯矩及钢筋截面面积系数图表。这些表应用于计算矩形基础内力矩或钢筋截面, 当基础的

長、寬和厚度求得后，可以利用表中系数求 M 或 F_a 較為省事。

表73--74中求 F_a 的系数 β 是假定 $Z=0.9H_0$ 。而不变的，是近似的計算法，欲較准确时，可以用表72先求 M 再用准确公式求 F_a ，还应该注意的是当求垂直于 a 方向的 M 或 F_a 时，表同样可以使用，这时只要将公式中和图表中的 a_1 ， a 和 b_1 ， b 互换即可。

公式： $Mb = bNa$

$$Fbb = \frac{b}{10H_0} \cdot N\beta$$

查表时 $\frac{b_1}{b}$ 和 $\frac{a_1}{a}$ 应互换

例17. 求矩形基础的弯矩，已知計算縱向力 $N=120T$ ，
 $a \times b = 220 \times 220\text{cm}$ ， $a_1 \times b_1 = 50 \times 50\text{cm}$

$$\frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{b} = \frac{50}{220} = 0.227, \quad \text{由表72查得 } \alpha = 0.0557$$

$$M = 220 \times 120000 \times 0.0557 = 1,475,000\text{kg. cm}$$

例18. 在上例中，若 $H=70\text{cm}$ ， $H_0=63\text{cm}$ 时，求所需鋼筋截面，用 ± 3 号鋼筋

因为 $\frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{b} = 0.227$ 由表73查得 $\beta = 0.29$

$$F_a = \frac{220}{63 \times 10} \times 120 \times 0.29 = 12.2\text{cm}^2。$$

鋼筋面積表

II-1

		0	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1	#12	1.13	6.79	#10	1.92	2.70	3.49	4.27	5.06	#10					
2		2.26	7.92		3.05	3.83	4.62	5.40	6.19						
3		3.39	9.05		4.18	4.96	5.75	6.53	7.32						
4		4.52	10.18		5.31	6.09	6.88	7.66	8.45						
5		5.66	11.31		6.45	7.23	8.02	8.80	9.59						
1	#14	1.54	9.29	#12	2.67	3.80	4.93	6.06	7.10	#10	2.33	3.11	3.90	4.68	5.47
2		3.08	10.80		4.21	5.34	6.47	7.60	8.74		3.87	4.65	5.44	6.22	7.01
3		4.62	12.30		5.75	6.88	8.01	9.14	10.28		5.41	6.19	6.98	7.76	8.55
4		6.16	13.90		7.29	8.42	9.55	10.68	11.82		6.95	7.73	8.52	9.30	10.09
5		7.70	15.40		8.83	9.96	11.09	12.22	13.36		8.49	9.27	10.06	10.84	11.63
1	#16	2.01	12.07	#14	3.55	5.09	6.63	8.17	9.71	#12	3.14	4.27	5.40	6.53	7.67
2		4.02	14.08		5.56	7.10	8.64	10.18	11.72		5.15	6.28	7.41	8.54	9.68
3		6.03	16.09		7.57	9.11	10.65	12.19	13.73		7.16	8.29	9.42	10.55	11.69
4		8.04	18.10		9.58	11.12	12.66	14.20	15.74		9.17	10.30	11.43	12.56	13.70
5		10.06	20.11		11.60	13.14	14.68	16.22	17.76		11.19	12.32	13.45	14.58	15.72
1	#18	2.54	15.30	#16	4.55	6.56	8.57	10.58	12.60	#14	4.08	5.62	7.16	8.70	10.24
2		5.09	17.80		7.10	9.11	11.12	13.13	15.15		6.63	8.17	9.71	11.25	12.79
3		7.63	20.40		9.64	11.65	13.66	15.67	17.69		9.17	10.71	12.25	13.79	15.33
4		10.20	22.90		12.21	14.22	16.23	18.24	20.26		11.74	13.28	14.82	16.36	17.90
5		12.70	25.50		14.71	16.72	18.73	20.74	22.76		14.24	15.78	17.32	18.86	20.40
1	#20	3.14	18.90	#18	5.68	8.23	10.77	13.34	15.84	#16	5.15	7.16	9.17	11.18	13.20
2		6.28	22.00		8.82	11.37	13.91	16.48	18.98		8.29	10.30	12.31	14.32	16.34
3		9.42	25.10		11.96	14.51	17.05	19.62	22.12		11.43	13.44	15.45	17.46	19.48
4		12.60	28.30		15.14	17.69	20.23	22.80	25.30		14.61	16.62	18.63	20.64	22.66
5		15.70	31.40		18.24	20.79	23.33	25.90	28.40		17.71	19.72	21.73	23.74	25.76
1	#22	3.80	22.80	#20	6.94	10.08	13.22	16.40	19.50	#18	6.34	8.89	11.43	14.00	16.50
2		7.60	26.60		10.74	13.88	17.02	20.20	23.30		10.14	12.69	15.23	17.80	20.30
3		11.40	30.40		14.54	17.68	20.82	24.00	27.10		13.94	16.49	19.03	21.60	24.10
4		15.20	34.20		18.34	21.48	24.62	27.80	30.90		17.74	20.29	22.83	25.40	27.90
5		19.00	38.00		22.14	25.28	28.42	31.60	34.70		21.54	24.09	26.63	29.20	31.70
1	#25	4.91	29.50	#22	8.71	12.51	16.31	20.11	23.91	#20	8.05	11.19	14.33	17.51	20.61
2		9.82	34.40		13.62	17.40	21.22	25.02	28.82		12.96	16.10	19.24	22.42	25.52
3		14.70	39.30		18.50	22.30	26.10	29.90	33.70		17.84	20.98	24.12	27.30	30.40
4		19.60	44.20		23.40	27.20	31.00	34.80	38.60		22.74	25.88	29.02	32.20	35.30
5		24.50	49.10		28.30	32.10	35.90	39.70	43.50		27.64	30.78	33.92	37.10	40.20
1	#28	6.16	36.90	#25	11.07	15.98	20.86	25.76	30.66	#22	9.96	13.76	17.56	21.36	25.16
2		12.30	43.10		17.21	22.12	27.00	31.90	36.80		16.10	19.90	23.70	27.50	31.30
3		18.50	49.30		23.41	28.32	33.20	38.10	43.00		22.30	26.10	29.90	33.70	37.50
4		24.50	55.50		29.41	34.32	39.20	44.10	49.00		28.30	32.10	35.90	39.70	43.50
5		30.50	61.70		35.71	40.62	45.50	50.40	55.30		34.60	38.40	42.20	46.00	49.80
1	#32	8.04	48.20	#28	14.20	20.34	26.54	32.54	38.84	#25	12.95	17.86	22.74	27.64	32.54
2		16.10	56.30		22.26	28.40	34.60	40.60	46.90		21.01	25.92	30.80	35.70	40.60
3		24.10	64.30		30.26	36.40	42.60	48.60	54.90		29.01	33.92	38.80	43.70	48.60
4		32.20	72.40		38.36	44.50	50.70	56.70	63.00		37.11	42.02	46.90	51.80	56.70
5		40.20	80.40		46.36	52.50	58.70	64.70	71.00		45.11	50.02	54.90	59.80	64.70

Table 1										Table 2									
1		10.20	61.10		18.24	26.30	34.30	42.40	50.40		16.36	22.50	28.70	34.70	41.00				
2		20.40	71.20		28.44	36.50	44.50	52.60	60.60		26.56	32.70	38.90	44.90	51.20				
3	#36	30.50	81.40	#32	38.54	46.60	54.60	62.70	70.70	#28	36.66	42.80	49.00	55.00	61.30				
4		40.70	91.60		48.74	56.80	64.80	72.90	80.90		46.86	53.00	59.20	65.20	71.50				
5		51.00	102.00		58.94	67.00	75.00	83.10	91.10		57.06	63.20	69.40	75.40	81.70				
1		12.60	75.60		22.80	33.00	43.10	53.30	63.50		20.64	28.70	36.70	44.80	52.80				
2		25.10	88.20		35.30	45.50	55.60	65.80	76.00		33.14	41.20	49.20	57.30	65.30				
3	#40	37.80	100.80	#36	48.00	58.20	68.30	78.50	88.70	#32	45.84	53.90	61.90	70.00	78.00				
4		50.40	113.40		60.60	70.80	80.90	91.10	101.30		58.44	66.50	74.50	82.60	90.60				
5		63.00	127.00		73.20	83.40	93.50	103.70	113.90		71.04	79.10	87.10	95.20	103.20				

每公尺鋼筋排列間距面積表

	φ5.5	φ6	φ6.5	φ7	φ7.5	φ8	φ9	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18
7	339	404	474	551	632	720	909	1121	1616	2205	2873	3650
8	296	354	414	481	553	629	795	981	1414	1925	2514	3190
9	263	314	368	427	491	559	707	872	1257	1710	2234	2830
10	237	283	331	385	442	503	636	785	1131	1540	2011	2550
11	216	257	301	350	402	457	578	714	1028	1400	1828	2320
12	198	236	276	321	369	419	530	654	943	1285	1676	2130
13	184	218	257	298	343	387	489	604	870	1195	1547	1980
14	169	202	236	275	316	359	454	561	808	1100	1436	1820
15	158	189	221	257	295	335	424	523	754	1030	1341	1700
16	148	177	207	240	276	314	398	491	707	963	1257	1595
17	140	166	195	226	260	296	374	462	665	907	1183	1500
18	132	157	184	214	245	279	353	436	628	855	1117	1415
19	125	149	174	203	233	265	335	413	595	809	1058	1340
20	119	142	165	193	221	252	318	393	566	770	1006	1275
21	113	135	157	183	210	240	303	374	539	732	958	1210
22	108	129	150	175	201	229	289	357	514	700	914	1159
23	103	123	144	167	192	219	277	341	492	669	874	1109
24	099	118	138	160	184	210	265	327	471	642	838	1061
25	095	113	132	154	177	201	254	314	452	615	804	1020
26	091	109	127	148	170	193	245	302	435	592	773	980
27	088	105	122	142	164	186	236	291	419	570	745	944
28	085	101	118	137	158	180	227	280	404	550	718	910
29	082	098	107	133	152	173	219	271	390	530	693	878
30	079	094	110	128	147	168	212	262	377	512	670	850
31	076	091	106	124	142	162	205	253	365	495	649	820
32	074	088	103	120	138	157	199	245	353	480	628	795
33	072	086	100	117	134	152	193	238	343	466	609	772
34	070	083	097	113	130	148	187	231	333	453	591	750
35	068	081	094	110	126	144	182	224	323	440	575	728
36	066	079	092	107	123	140	177	218	314	428	559	710
37	064	076	089	104	120	136	172	212	306	416	544	690
38	062	074	087	101	116	132	167	207	298	405	529	670
39	061	073	085	099	114	129	163	201	290	395	516	660
40	059	071	083	096	110	126	159	196	283	385	503	637

[illegible]

鋼筋面積換算表

II-3

		0	5		1	2	3	4	5		
1	Φ12	1.13	0.81	5.79	1.52	1.37	2.70	1.93	3.49	4.27	5.05
2		3.25	1.82	7.82	5.05	2.18	3.83	2.74	4.62	3.70	5.40
3		3.39	2.41	9.05	4.18	2.94	4.36	3.54	5.75	4.10	6.53
4		4.52	3.22	10.18	5.31	3.80	6.09	4.35	6.88	4.92	7.66
5		5.66	4.04	11.31	6.45	4.60	7.23	5.16	8.02	5.72	8.80
1	Φ14	1.54	1.10	8.24	2.67	1.91	3.80	2.71	4.93	3.52	5.05
2		3.08	2.20	10.80	4.21	3.01	5.34	3.48	6.47	4.62	7.60
3		4.62	3.30	12.30	5.75	4.10	6.88	4.92	8.01	5.72	8.54
4		5.16	3.81	13.90	6.29	4.61	7.42	5.01	8.55	6.82	9.58
5		5.70	4.31	15.40	6.83	5.12	8.05	5.52	9.08	7.35	10.62
1	Φ16	2.01	1.43	12.01	3.53	2.54	5.09	3.63	6.83	4.73	6.17
2		4.02	2.87	14.08	5.50	3.99	7.10	5.06	8.64	6.16	8.25
3		6.03	4.30	16.05	7.51	5.40	9.11	6.59	10.65	7.60	10.25
4		8.04	5.74	18.10	9.58	6.84	11.12	7.95	12.68	9.05	12.25
5		10.06	7.20	20.11	11.62	8.30	13.14	9.40	14.69	10.15	14.25
1	Φ18	2.54	1.85	15.50	4.53	3.25	6.56	4.69	8.57	6.11	7.55
2		5.09	3.73	17.50	7.10	5.06	9.11	6.50	11.12	7.95	9.37
3		7.63	5.45	19.45	9.64	6.88	11.65	8.32	13.66	9.75	11.20
4		10.20	7.30	21.40	12.21	8.71	14.22	10.15	16.23	11.60	13.10
5		12.70	9.06	23.30	14.71	10.50	16.72	11.55	18.73	13.40	15.00
1	Φ20	3.14	2.24	18.90	5.58	4.03	8.23	5.88	10.77	7.70	9.53
2		6.28	4.48	20.80	8.62	6.30	11.37	8.11	13.31	9.95	12.15
3		9.42	6.72	22.70	11.76	8.55	14.51	10.58	15.85	12.40	14.65
4		12.56	9.00	24.60	14.80	11.60	17.50	12.60	18.40	14.60	17.05
5		15.70	11.20	26.50	17.84	13.65	20.15	14.65	21.00	16.65	19.45

普通鋼筋面積A改為
螺旋鋼筋時需要面積

原有鋼筋面積A

普通鋼筋面積A改為
螺旋鋼筋時需要面積

1	2	3	4	5
233 167 326	311 222 4 35	390 278 545	468 334 635	547 399 762
337 277 541	465 332 650	544 388 760	622 445 810	701 501 918
541 341 758	619 442 813	693 498 975	776 555 10 80	855 611 11 95
695 496 717	773 552 10 80	852 608 11 92	930 665 13 00	1009 720 14 10
843 605 11 88	927 663 12 95	1008 720 14 10	1084 774 15 20	1163 830 16 30
314 224 440	427 305 536	540 385 555	653 465 733	767 547 10 65
515 368 720	678 448 877	741 530 10 35	854 610 11 55	968 687 13 53
716 512 10 10	829 592 11 50	942 672 13 20	1055 753 14 80	11 69 834 15 33
917 655 729	1030 735 14 40	1143 816 16 00	1256 896 17 80	1370 977 19 20
1119 792 15 55	1232 880 17 25	1345 968 18 85	1459 1040 20 40	1572 1122 22 00
408 282 570	562 401 785	716 511 10 00	870 620 12 15	1024 730 13 50
605 473 825	817 583 11 45	971 695 13 10	1125 803 14 55	1279 917 16 50
917 825 12 45	1071 765 15 00	1225 875 17 15	1375 985 19 30	1533 1150 21 50
1174 1040 16 45	1328 940 18 55	1482 1075 20 75	1638 1190 22 90	1791 1280 25 10
1424 1020 20 00	1578 1125 18 10	1732 1240 24 30	1886 1345 26 40	2044 1460 28 60
515 268 720	716 511 10 00	917 855 12 85	1118 798 15 55	1320 943 18 50
829 530 817	1030 735 14 40	1231 870 17 25	1432 1025 20 10	1634 1170 22 90
1143 815 15 00	1344 960 18 40	1545 1125 21 00	1746 1280 24 30	1948 1430 27 30
1451 1045 20 50	1642 1185 23 30	1843 1360 26 10	2044 1475 28 50	2246 1620 31 80
1771 1285 24 80	1972 1417 28 10	2173 1555 30 40	2374 1695 33 20	2576 1840 36 10

鋼筋面積換算表

II-4

		0	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1		380 531	2280 3190		680 925	840 1315	1220 1710	1500 2160	1780 2490		581 813	782 1095	883 1375	1184 1680	1385 1940
2		780 1085	2640 3720		1040 1455	1320 1850	1600 2240	1880 2630	2160 3020		981 1366	1142 1625	1343 1901	1544 2190	1745 2470
3	Φ22	1140 1595	3040 4280	Φ19	1420 1990	1700 2380	1980 2770	2260 3160	2540 3560	Φ16	1341 1880	1542 2160	1743 2440	1944 2720	2145 3000
4		1520 2130	3440 4780		1800 2520	2080 2910	2360 3300	2640 3700	2920 4080		1721 2410	1922 2690	2123 2970	2324 3250	2525 3530
5		1900 2680	3900 5320		2180 3050	2460 3440	2740 3850	3020 4220	3300 4620		2101 2940	2302 3240	2503 3500	2704 3750	2905 4070
1		380 531	2280 3190		680 925	840 1315	1220 1710	1500 2160	1780 2490		581 813	782 1095	883 1375	1184 1680	1385 1940
2		780 1085	2640 3720		1040 1455	1320 1850	1600 2240	1880 2630	2160 3020		981 1366	1142 1625	1343 1901	1544 2190	1745 2470
3	Φ22	1140 1595	3040 4280	Φ20	1454 2035	1738 2475	2022 2820	2306 3200	2590 3590	Φ18	1384 1954	1643 2310	1902 2680	2161 3040	2420 3390
4		1520 2130	3440 4780		1834 2570	2118 3010	2402 3350	2690 3750	2978 4130		1774 2460	1993 2780	2212 3100	2431 3390	2650 3710
5		1900 2680	3900 5320		2214 3140	2502 3540	2790 3890	3078 4280	3366 4680		2164 3020	2403 3370	2642 3640	2881 4070	3120 4340
1		491 687	2950 4130		871 1205	1058 1450	1245 1710	1432 1980	1619 2340		805 1127	989 1365	1173 1640	1357 1900	1541 2140
2		982 1374	3900 5320		1352 1905	1638 2240	1924 2670	2210 3020	2496 3400		1296 1815	1582 2210	1868 2600	2154 3000	2440 3390
3	Φ25	1470 2080	3990 5500	Φ22	1850 2580	2230 3120	2610 3600	2990 4100	3370 4720	Φ20	1784 2500	2098 2935	2412 3320	2726 3750	3040 4200
4		1960 2740	4400 6190		2340 3270	2720 3780	3100 4340	3480 4870	3860 5400		2274 3180	2588 3620	2902 4060	3216 4510	3530 4940
5		2450 3430	5300 7370		2830 3970	3210 4450	3590 5020	3970 5560	4350 6190		2764 3800	3078 4310	3392 4750	3706 5200	4020 5620
1		616 861	3630 5170		1107 1550	1398 1930	1689 2320	1980 2730	2271 3130		996 1395	1287 1820	1578 2160	1869 2600	2160 2990
2		1232 1720	4310 6030		1721 2410	2212 3100	2703 3780	3194 4465	3685 5150		1510 2255	1990 2785	2470 3320	2950 3950	3430 4785
3	Φ28	1850 2590	4930 6900	Φ25	2341 3280	2832 3960	3323 4650	3814 5225	4305 6020	Φ22	2220 3125	2610 3655	3000 4185	3390 4770	3780 5250
4		2450 3430	5300 7370		2941 4120	3432 4800	3923 5400	4414 6175	4905 6860		2830 3985	3210 4495	3590 5070	3970 5560	4350 6090
5		2940 4120	6170 8640		3571 5000	4062 5685	4553 6370	5044 7060	5535 7750		3460 4845	3840 5375	4220 5890	4600 6440	4980 6975
1		804 1125	4820 6750		1420 1986	1757 2470	2094 2900	2431 3350	2768 3800		1295 1815	1786 2500	2277 3185	2768 3875	3259 4560
2		1608 2250	5640 7890		2840 3970	3514 4940	4188 5780	4862 6660	5536 7700		2590 3590	3192 4420	3794 5150	4396 6090	4998 6970
3	Φ32	2410 3370	6430 9000	Φ28	3020 4240	3640 5100	4260 5870	4880 6680	5500 7690	Φ25	2901 4080	3592 4945	4283 5935	4974 6810	5665 7840
4		3220 4505	7240 10140		3830 5370	4650 6425	5470 7500	6290 8600	7110 9840		3710 5190	4602 6390	5493 7560	6384 8810	7275 10045
5		4028 5630	9060 12600		4638 6485	5650 7850	6662 9200	7674 10600	8686 11960		4510 6310	5602 7725	6693 9200	7784 10710	8875 12170

