竹節鋼筋受拉伸展長度 (Ld)

單位: cm,kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	鋼筋號數 D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)
頂層拉力鋼筋 ⓐ										
2800	210	41(39)	55(52)	69(65)	83(77)	117(90)	134(103)	151(116)	170(131)	189(145)
	245	38(36)	51(48)	64(60)	77(72)	108(83)	124 (95)	140(108)	157(121)	175(134)
	280	36(33)	48(45)	60(56)	72(67)	101(78)	116 (89)	131(101)	147(113)	164(126)
	315	34(32)	47(43)	56(53)	68(64)	96(74)	110 (85)	124(96)	140(107)	155(120)
	350	32(30)	45(40)	53(50)	64(60)	91 (70)	104 (80)	117 (90)	132(101)	146(113)
4200	210	62(58)	83(77)	103(97)	124(116)	176(135)	201(155)	227(175)	255(196)	283(218)
	245	57(54)	76(72)	96 (90)	115(108)	163(125)	186(143)	210(162)	236(181)	262(202)
	280	54(50)	71(67)	89 (84)	108(101)	152(117)	174(134)	197(151)	221(170)	245(189)
	315	51(48)	68(64)	85 (80)	101(96)	144(111)	165(127)	187(143)	209(161)	232(176)
	350	48(45)	64(60)	80 (75)	96 (90)	136(105)	156(120)	176(135)	197(152)	219(169)
一般拉力鋼筋 ⓑ										
2800	210	32(30)	42(37)	53(46)	64(55)	90(64)	103(74)	116(83)	131(93)	145(104)
	245	30(30)	39(34)	49(43)	59(51)	83(60)	95 (68)	108(77)	121(86)	134(96)
	280	30(30)	37(32)	46(40)	55(48)	78(56)	89 (64)	101(72)	113(81)	126 (90)
	315	30(30)	35(31)	44(38)	52(46)	74(53)	85 (61)	96(68)	107(76)	120 (85)
	350	30(30)	33(30)	41(36)	49(43)	70(50)	80 (57)	90 (64)	101(72)	113 (80)
4200	210	48(41)	63(55)	79(69)	95(83)	135(97)	155(110)	175(125)	196(140)	218(156)
	245	41(36)	59(51)	74(64)	88(77)	125(89)	143(102)	162(116)	181(130)	202(144)
	280	37(32)	55(48)	69(60)	83(72)	117(84)	134 (96)	151(108)	170(121)	189(135)
	315	33(31)	52(45)	66(57)	78(68)	111(80)	127 (91)	143(103)	161(115)	179(128)
	350	32(30)	49(43)	62(54)	74(64)	105(75)	120 (86)	135 (97)	152(108)	169(121)

竹節鋼筋受拉搭接長度 (乙級搭接)

單位: cm,kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	鋼筋號數 D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)
頂層拉力鋼筋 ⓒ										
2800	210	54(50)	72(67)	90(84)	108(101)	152(117)	174(134)	197(151)	221(170)	245(189)
	245	50(47)	66(62)	83(78)	100(93)	141(108)	161(124)	182(140)	204(157)	227(175)
	280	46(44)	62(58)	78(73)	93(87)	132(101)	151(116)	170(131)	191(147)	213(164)
	315	44(42)	59(55)	74(69)	88(83)	125(96)	143(110)	161(124)	181(140)	202(155)
	350	42(39)	55(52)	69(65)	83(78)	118 (91)	135(104)	152(117)	171(132)	190(146)
4200	210	81(75)	107(100)	134(126)	161(151)	228(176)	261(201)	295(227)	331(255)	368(283)
	245	75(70)	99(93)	124(116)	149(140)	211(163)	242(186)	273(210)	307(236)	341(262)
	280	70(65)	93(87)	116(109)	140(131)	198(152)	226(174)	256(197)	287(221)	319(245)
	315	66(62)	88(83)	110(103)	133(124)	188(144)	214(165)	243(187)	272(209)	302(232)
	350	62(58)	83(78)	104(97)	125(117)	177(136)	202(156)	229(176)	257(197)	285(219)
一般拉力鋼筋 ⓓ										
2800	210	41(36)	55(48)	69(60)	83(72)	117(84)	134(96)	151(108)	170(121)	189(135)
	245	38(33)	51(44)	64(55)	77(67)	108(77)	124(89)	140(100)	157(112)	175(125)
	280	36(31)	48(41)	60(52)	72(62)	101(72)	116(83)	131 (94)	147(105)	164(117)
	315	34(30)	46(39)	57(49)	68(59)	96(69)	110(78)	124 (89)	140(100)	155(111)
	350	32(30)	43(37)	53(46)	64(56)	91(65)	104(74)	117 (84)	132(94)	146(104)
4200	210	62(54)	83(72)	103(90)	124(108)	176(125)	201(144)	227(162)	255(182)	283(202)
	245	57(50)	76(66)	96(83)	115(100)	163(116)	186(133)	210(150)	236(168)	262(187)
	280	54(47)	71(62)	89(78)	108 (93)	152(109)	174(124)	197(140)	221(158)	245(175)
	315	51(45)	68(59)	85(74)	102 (89)	144(103)	165(118)	187(133)	209(150)	232(166)
	350	48(42)	65(56)	80(70)	96 (84)	136 (97)	156(111)	176(126)	197(141)	219(157)

附註

1. 使用本表時鋼筋須有箍筋圍束,鋼筋淨間距需 1.0db 以上,並達最低鋼筋量之要求,其中( )為設計規範15.6.4 耐震設計特別規定之伸展長度.
2. 若符合下列條件時,上表值可再乘下列係數,但經修正後不得小於( )之值.
   a. 若淨間距可達 2db 以上或採用 fy=4200 kgf/cm 之箍筋者…… 0.89 (0.67/0.75)
   b. 輕質混凝土 …… 1.30
   c. 鋼筋塗佈環氧樹脂者 …… 1.20
3. 所謂頂層鋼筋即水平鋼筋下混凝土一次澆置厚度大於30cm者.
4. 鋼筋伸展長度除本表列述者外,可依實際狀況參照設計規範5.3.4節詳細計算個別之伸展長度.
5. 本表所列搭接長度為乙級搭接長度,若符合規範5.16.1之甲級搭接標準,上表值可除以1.3,(即1.0Ld),但不得小於30cm(甲級搭接:在規定搭接長度內鋼筋之使用量至少為分析值之兩倍,且搭接鋼筋面積百分比小於50%時.)
6. 經依現場狀況檢核搭接長度後,其施工性能不佳者,應採用其它之錨定或續接(如續接器或銲接等)方式.
7. 伸展或搭接長度用於版牆等未受圍束之鋼筋,若鋼筋淨間距可達2db以上時,其伸展或搭接長度依本表要以0.89使用之,但不得小於30cm.

柱的竹節鋼筋搭接長度

單位: cm,kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	鋼筋號數 D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)
2800	210	41	55	69	83	117	134	151	170	189
	245	38	51	64	77	108	124	140	157	175
	280	36	48	60	72	101	116	131	147	164
	315	34	46	57	68	96	110	124	140	155
	350	32	43	53	64	91	104	117	132	146
4200	210	62	83	103	124	176	201	227	255	284
	245	57	76	96	115	163	186	210	236	262
	280	54	71	89	108	152	174	197	221	245
	315	51	68	85	102	144	165	187	209	232
	350	48	64	80	96	136	156	176	197	219

附註

1. 柱筋之搭接需符合各種載重組合,除滿足下款者外,均需使用乙級拉力搭接(如上表),但仍適用受拉伸展修正係數.
2. 柱筋應力不大於 0.5fy,且任一斷面搭接鋼筋面積比小於 50% ,其搭接位置至少錯開 Ld者可用甲級搭接(即上表除1.3) ,但不得小於30cm.

竹節鋼筋受壓搭接長度

單位: cm,kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)
2800	>210	30	30	32	38	44	50	57	64	71
4200	>210	30	38	47	57	66	76	86	96	107

附註

1. 當混凝土之 f'c < 210 kgf/cm² 時,搭接長度須增加1/3(即上表乘1.33).
2. 不同直徑之受壓鋼筋搭接時,其搭接長度應為大號鋼筋之伸展長度或小號鋼筋之搭接長度兩者之大值.

竹節鋼筋受壓伸展長度

單位: cm,kgf/cm²

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)
2800	210	20	20	24	28	33	38	42	47	53
	245	20	20	23	26	30	35	39	44	49
	280	20	20	20	24	28	32	36	41	46
	315	20	20	20	24	28	32	36	40	45
	350	20	20	20	23	27	31	35	39	43
4200	210	21	28	35	42	49	56	63	71	79
	245	20	26	32	39	45	52	59	66	73
	280	20	24	30	36	42	48	55	61	68
	315	20	24	30	35	41	47	54	60	67
	350	20	23	29	34	40	46	52	58	65

附註

1. 受壓鋼筋採用 D10@10 以上之螺箍筋或 D13@10以上之橫箍筋者,上表值可乘0.75,但不得小於20cm
2. 柱主鋼筋在設計載重下,只承受壓力時,方可採用本表之值.

CNS竹節鋼筋重量及主筋標準彎鉤延伸長

標準直徑 (號數)	直徑db (mm)	斷面積 (cm²)	重量 (kgf/m)	主筋延伸長 90°– (A1)
D10 (#3)	9.53	0.713	0.560	12
D13 (#4)	12.7	1.267	0.994	16
D16 (#5)	15.9	1.986	1.560	19
D19 (#6)	19.1	2.865	2.250	23
D22 (#7)	22.2	3.871	3.040	27
D25 (#8)	25.4	5.067	3.980	31
D29 (#9)	28.7	6.469	5.080	35
D32 (#10)	32.2	8.143	6.390	39
D36 (#11)	35.8	10.070	7.900	43

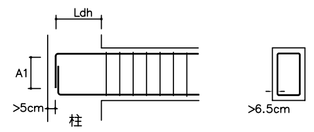
具標準彎鉤竹節鋼筋之受拉伸展長度 (Ldh)

單位: cm,kgf/cm²

標準直徑 (號數)	fy=2800 f'c=210	f'c=245	f'c>=280	fy=4200 f'c=210	f'c=245	f'c=280	f'c=315	f'c=350
D10 (#3)	15(15)	15(15)	15(15)	15(17)	15(15)	15(15)	15(15)	15(15)
D13 (#4)	15(15)	15(15)	15(15)	19(22)	18(20)	17(19)	16(18)	15(17)
D16 (#5)	16(18)	15(17)	15(16)	24(28)	22(26)	21(24)	20(23)	19(21)
D19 (#6)	19(22)	18(21)	17(19)	29(33)	27(31)	25(29)	24(28)	23(26)
D22 (#7)	23(26)	21(24)	20(22)	34(39)	31(36)	29(33)	28(32)	26(30)
D25 (#8)	26(29)	24(27)	22(26)	39(44)	36(41)	33(38)	32(36)	30(34)
D29 (#9)	29(33)	27(31)	25(29)	44(50)	40(46)	38(43)	36(41)	34(39)
D32 (#10)	33(37)	30(35)	28(32)	49(56)	45(52)	42(48)	40(46)	38(43)
D36 (#11)	36(42)	34(38)	31(36)	54(62)	50(58)	47(54)	45(51)	42(48)

附註

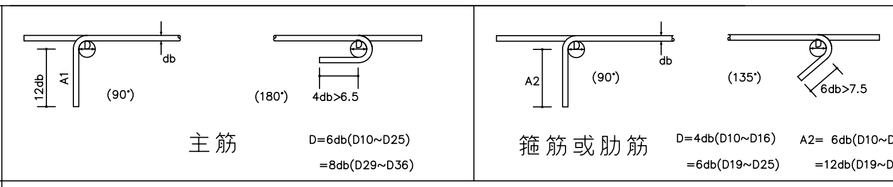
1. 使用本表時其彎鉤鋼筋側面保護層須大於6.5cm ; 90° 彎鉤直線延長段應置於柱或邊構材圍束區內,且保護層大於5cm,若有下列條件時,上表值再乘該項係數,但經修正後不得少於( )之值.:
   a. 不能符合上述基本條件者 …… 1.3
   b. 於伸展長內配置3db間距之箍筋者 …… 0.8
   c. 輕質混凝土 …… 1.3
   d. 鋼筋塗佈環氧樹脂者 …… 1.2
2. 上表之( )值為耐震設計之最小伸展長度.
3. 梁在不連續支承上,應以標準彎鉤錨定之.
4. 不符合本表條件或情況特殊者,另依設計規範5.6及15.6.4相關規定計算之.



梁鋼筋彎鉤錨定示意圖

標準彎鉤

彎鉤種類



主筋 D=6db(D10~D25) =8db(D29~D36)

箍筋或肋筋 D=4db(D10~D16) =6db(D19~D25) A2= 6db(D10~D16) =12db(D19~D25)

附註

1. 採用本圖之伸展長度時,其標準彎鉤之曲率半徑及延伸長均應符合上述標準.
2. 鋼筋受壓時不計彎鉤之伸展效應.

鋼筋最小保護層厚

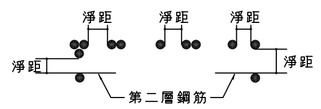
單位: cm

狀況		版,牆,格柵及牆版	樑,柱及基腳	薄殼及摺版
不受風雨侵襲且不接觸土壤者	≤ D16	2.0	4.0	1.5
	D19~D36	2.0	4.0	2.0
受風雨侵襲或與土壤接觸者	≤ D16	4.0	4.0	4.0
	D19~D36	5.0	5.0	5.0
直接澆置於土壤或岩石或經常與水及土壤接觸者		7.5	7.5	
與海水或腐蝕性環境接觸		10.0	10.0	

附註

1. 鋼筋保護層為自鋼筋外面至混凝土表面之厚度,除另有規定外悉依本表規定.
2. 保護層之量測:有橫向鋼筋者量至箍筋表面,無橫向鋼筋者量至外層主鋼筋之表面.
3. 受風雨侵襲情況係指直接暴露於溫濕度變化,但樑,柱,薄殼底面並不認為直接暴露,除非承受乾濕度交替變化作用者.
4. 本表適用於現場澆置之非預力混凝土.

鋼筋間淨距標準圖

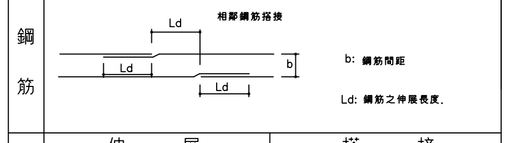


附註:

1. 鋼筋間最小淨距:
   換曲構材(如樑版)不得小於2.5cm或1.0db,1.0D'或粗粒料徑之1.33倍.
   受壓構材(如柱牆)—不得小於4.0cm或1.5db,1.5D'或粗粒料徑之1.33倍.
   db為鋼筋直徑, D'為束筋相當直徑.
2. 第二層鋼筋須與第一層鋼筋上下對齊,不得錯開且層間淨距不得小於2.5cm,不得大於設計值
3. 鋼筋捆紮成束筋時,其相當直徑 D' 如下:
   二根一束 D' = 1.4 db
   三根一束 D' = 1.7 db
   四根一束 D' = 2.0 db

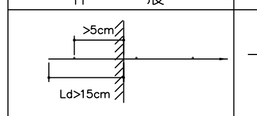
相鄰鋼筋搭接與受拉鋼線網伸展.搭接

鋼筋

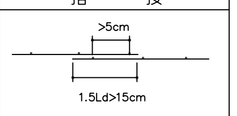


光面鋼筋網

伸展

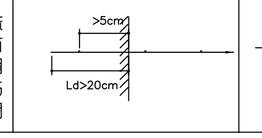


搭接

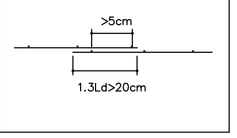


麻面鋼筋網

伸展



搭接



附註: 本圖所指之設計規範為中國土木水利學會之[混凝土工程設計規範與解說]土木(401–86)

工程名稱: 航空城標準圖 (TYPE-A-5x20-MF)	桃園市政府都市發展局	圖號 DRAWING NO.	張號 SHEET NO.	業務號 JOB NO.	設計 DESIGNED BY	繪圖 DRAWN BY	簽章:	備註 DESCRIPTION	日期 DATE	修正 REVISION
圖名: 鋼筋混凝土結構標準圖之錨錠與標準彎鉤		S6–02		SW182	核准 APPROVED BY	核對 CHECKED BY				