

交通技術標準規範電信類
電信線路部

市內線路架空 CCP-LAP 電纜施工規範

交通部電信總局頒布

中華民國八十一年六月一日

文 號：81—工 00—19(1)

市內線路架空CCP-LAP電纜施工規範

目 錄

第一章	總 則	1
1.1	概 說	1
1.2	通用範圍	1
第二章	材料與工具	1
2.1	主要材料	1
2.2	主要工具	10
第三章	吊線架設	16
3.1	一般注意事項	16
3.2	吊線架設施工法	17
3.3	飛線架設	34
第四章	圓型電纜架設	40
4.1	一般注意事項	40
4.2	圓型電纜架設工法	40
第五章	自持型電纜架設	45
5.1	一般注意事項	45
5.2	自持型電纜架設工法	45
5.3	飛線電纜架設工法	53
第六章	CCP-LAP 電纜相互接續	56
6.1	一般注意事項	56
6.2	心線接續	56
第七章	F A 分線箱裝設工法	62
7.1	裝設位置	62
7.2	F A 分線箱裝設流程	63
7.3	裝設工法	64
第八章	電纜引接箱裝設工法	66

8. 1	裝設前準備	66
8. 2	剝除電纜外被	67
8. 3	裝置電纜	67
8. 4	配接心線	69
8. 5	裝設基座	70
第九章	R A 箱裝設工法	71
9. 1	裝設位置	71
9. 2	直線型 R A 箱裝設	74
9. 3	分歧型 R A 箱裝設	85
9. 4	地氣線裝設	89
第十章	補助鉛管法	89
10. 1	外被之清潔	89
10. 2	有孔補助鉛管之裝設	90
10. 3	電纜外被之剝除	92
10. 4	搭接線之裝設	93
10. 5	心線接續	93
10. 6	主鉛管之焊封	93
10. 7	包紮	94

市內線路架空CCP-LAP電纜施工規範

第一章 總 則

1.1 概 說

本規範訂定彩色 PE 絕緣積層被覆 (CCP-LAP) 市內架空電纜工程之標準施工法，作為施工、維護人員施工之依據。

1.2 適用範圍

本規範適用於電信市內架空之幹、配線線路工程。如與本局新頒布之設計規範、器材規格有所牴觸時，應依照新頒布之設計規範、器材規格辦理。

第二章 材料與工具

2.1 主要材料

(1) CCP-LAP 電纜種類及構成如 2-1 表所示。

表 2-1

線 徑 (mm)	對 數 (P)	PE標 絕緣厚 度 (mm)	電 纜 芯 徑 (約) (mm)	積標 層準 被厚 度 (約) (mm)	圓型電纜		自 持 型 電 纜					標 準 長 度 (m)	
					完 成 外 徑 (約) (mm)	概 算 重 量 (g/m)	連 接 體 高 (約) c×d (mm)	鍍 鋅 鋼 絞 線 股 數 線 徑 (mm)	被 覆 厚 度 (約) t ₂ (mm)	完 成 外 徑 (約) b×a (mm)	概 算 重 量 (g/m)	圓 型	自 持 型
0.4	10	0.13	5	1.7	10	95	2×2	7/1.8	1.0	10×19	255	500	1000
0.4	20	0.13	7	1.7	11	120	"	"	"	11×20	295	"	"
0.4	30	0.13	8	1.7	12	155	"	"	"	12×21	330	"	"
0.4	50	0.13	10	1.7	14	230	"	"	"	14×24	405	"	500
0.4	100	0.13	13	1.7	17	390	"	"	"	17×27	565	"	"
0.4	200	0.13	19	1.7	23	705	"	7/2.0	"	23×33	915	"	"
0.4	300	0.13	23	1.9	28	1045	—	—	—	—	—	"	—
0.4	400	0.13	27	2.0	32	1375	—	—	—	—	—	"	—
0.4	600	0.13	32	2.1	37	1990	—	—	—	—	—	"	—
0.5	10	0.15	6	1.7	10	100	2×2	7/1.8	1.0	10×20	275	"	1000
0.5	20	0.15	8	1.7	12	160	"	"	"	12×22	335	"	"

續表 2-1

線 徑 (mm)	對 數 (P)	PE標 絕 緣 厚 度 (mm)	電 纜 芯 徑 (約) (mm)	積 標 層 被 厚 覆 度 (t_1) (mm)	圓型電纜		自 持 型 電 纜					標 準 長 度 (m)	
					完 成 外 徑 (約) (mm)	概 算 重 量 (g/m)	絕 緣 高 (約) $c \times d$ (mm)	鍍鋅鋼絞線		完 成 外 徑 (約) $b \times a$ (mm)	概 算 重 量 (g/m)		
								股 數 徑 (mm)	被 厚 覆 度 (約) t_2 (mm)				
0.5	30	0.15	9	1.7	14	210	2×2	7/1.8	1.0	14×23	385	500	1000
0.5	50	0.15	12	1.7	16	315	2×2	"	"	16×25	490	"	500
0.5	100	0.15	17	1.7	21	515	2×2	7/2.0	"	21×31	725	"	"
0.5	200	0.15	22	1.8	27	1025	3×3	7/2.3	1.2	27×38	1315	"	"
0.5	300	0.15	28	2.0	33	1545				—	—	"	
0.5	400	0.15	33	2.1	37	2020		—	—	—	—	"	—
0.5	600	0.15	40	2.3	45	2975	—	—	—	—	—	"	—
0.65	10	0.20	7	1.7	12	150	2×2	7/1.8	1.0	12×22	330	"	1000
0.65	20	0.20	11	1.7	15	240	"	"	"	15×25	420	"	"
0.65	30	0.20	13	1.7	17	340	"	"	"	17×27	520	"	"
0.65	50	0.20	15	1.7	20.5	510	"	7/2.0	"	20.5×31	720	"	500
0.65	100	0.20	21	1.8	27	930	3×3	7/2.3	1.2	27×38.5	1220	"	"
0.65	200	0.20	29	2.0	36	1740	—	—	—	—	—	"	—
0.65	300	0.20	36	2.2	41	2600				—	—	345	
0.65	400	0.20	42	2.3	50	3350	—			—	—	"	—
0.65	600	0.20	50	2.6	56	4950	—				—	"	—
0.9	10	0.27	10	1.7	15	240	2×2	7/1.8	1.0	15×24	420	500	500
0.9	20	0.27	14	1.7	18	390	"	"	"	18×28	600	"	"
0.9	30	0.27	17	1.7	22.5	580	"	7/2.0	"	22.5×33	790	"	"
0.9	50	0.27	21	1.8	27	900	3×3	7/2.3	1.2	27×38.5	1185	"	"
0.9	100	0.27	30	2.0	36	1670					—	"	

(2) 吊線與支持線

架空電纜之吊線及 SS 電纜之支持線均由 7 股鍍鋅鋼線絞扭而構成，其種類及適用標準如表 2-2 所示。

表 2-2

類 別	標準重量 (g/m)	最 小 抗張力 (kg)	CCP - LAP 電 纜			
			0.4 mm	0.5 mm	0.65 mm	0.9 mm
14 mm ²	111	1620	—	—		
18 mm ²	141	2040	100P(含) 以下	50P(含) 以下	30P(含) 以下	20P(含) 以下
22 mm ²	174	2520	200 P	100 P	50 P	30 P
30 mm ²	230	3340	—	200 P	100 P	50 P

(3) 繞線夾

繞線夾係用於架空電纜吊線、電桿拉線及自持電纜支持線等之鋼絞線終端固定與接續用，其種類及適用標準如下：

(1) 繞線夾之種類：參照表 2-3。

表 2-3

材 料 名 稱	繞線夾結構 (線徑(mm)×股數)	適 用 處 所
1 號視圈型繞線夾 (14 mm ² 或 7/1.6 mm 鋼絞線用) (穿釘型)	2.15 × 4	吊線終端以視圈固定用
" (18 mm ² 或 7/1.8 mm 鋼絞線用)	2.15 × 4	"
" (22 mm ² 或 7/2.0 mm 鋼絞線用)	2.15 × 5	"
" (30 mm ² 或 7/2.3 mm 鋼絞線用)	2.48 × 5	吊線終端或拉線以視圈 固定用
" (35 mm ² 或 7/2.6 mm 鋼絞線用)	2.80 × 5	"
" (45 mm ² 或 7/2.9 mm 鋼絞線用)	2.48 × 6	"
" (55 mm ² 或 7/3.2 mm 鋼絞線用)	2.70 × 6	"
" (65 mm ² 或 7/3.5 mm 鋼絞線用)	2.80 × 6	"
2 號視圈型繞線夾 (30 mm ² 或 7/2.3 mm 鋼絞線用) (穿釘型)	2.48 × 5	"
" (35 mm ² 或 7/2.6 mm 鋼絞線用)	2.80 × 5	"
" (45 mm ² 或 7/2.9 mm 鋼絞線用)	2.48 × 6	"
" (55 mm ² 或 7/3.2 mm 鋼絞線用)	2.70 × 6	"

續表 2-3

材 料 名 稱	繞 線 夾 結 構 (線徑(mm)×股數)	適 用 處 所
2號視圈型繞線夾(65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用) (穿釘型)	2.80×6	吊線終端或拉線以視圈 固定用
絕緣子型繞線夾(30mm ² 或7/2.3mm鋼絞線用)	2.48×5	共架線路拉線裝置絕緣 子用
" (35mm ² 或7/2.6mm鋼絞線用)	2.80×5	"
" (45mm ² 或7/2.9mm鋼絞線用)	2.48×6	"
" (55mm ² 或7/3.2mm鋼絞線用)	2.70×6	"
" (65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用)	2.80×6	"
1號電桿型繞線夾(14mm ² 或7/1.6mm鋼絞線用)	2.15×4	電桿單圈捲夾用
" (18mm ² 或7/1.8mm鋼絞線用)	2.15×4	"
" (22mm ² 或7/2.0mm鋼絞線用)	2.15×5	"
" (30mm ² 或7/2.3mm鋼絞線用)	2.48×5	"
" (35mm ² 或7/2.6mm鋼絞線用)	2.80×5	"
" (45mm ² 或7/2.9mm鋼絞線用)	2.48×6	"
" (55mm ² 或7/3.2mm鋼絞線用)	2.70×6	"
" (65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用)	2.80×6	"
2號電桿型繞線夾(14mm ² 或7/1.6mm鋼絞線用)	2.15×4	電桿雙圈捲夾用
" (18mm ² 或7/1.8mm鋼絞線用)	2.15×4	"
" (22mm ² 或7/2.0mm鋼絞線用)	2.15×5	"
" (30mm ² 或7/2.3mm鋼絞線用)	2.48×5	"
" (35mm ² 或7/2.6mm鋼絞線用)	2.80×5	"
" (45mm ² 或7/2.9mm鋼絞線用)	2.48×6	"
" (55mm ² 或7/3.2mm鋼絞線用)	2.70×6	"
" (65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用)	2.80×6	"
直線型繞線夾(14mm ² 或7/1.6mm鋼絞線用)	2.15×4	"

續表 2-3

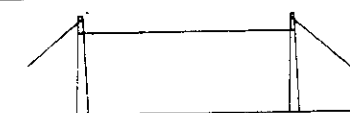
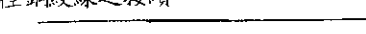
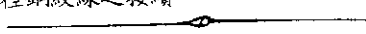
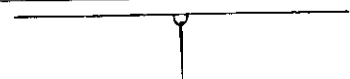
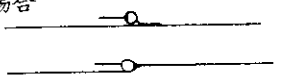
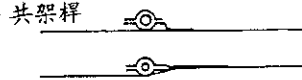
材 料 名 稱	繞 線 夾 結 構 (線徑(mm)×股數)	適 用 處 所
直線型繞線夾(18mm ² 或7/1.8mm鋼絞線用)	2.15×4	電桿雙圈捲夾用
" (22mm ² 或7/2.0mm鋼絞線用)	2.15×5	"
" (30mm ² 或7/2.3mm鋼絞線用)	2.48×5	"
" (35mm ² 或7/2.6mm鋼絞線用)	2.80×5	"
" (45mm ² 或7/2.9mm鋼絞線用)	2.48×6	"
" (55mm ² 或7/3.2mm鋼絞線用)	2.70×6	"
" (65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用)	2.80×6	"
絕緣子型繞線夾(45mm ² 或7/2.9mm鋼絞線用)	2.48×6	共架線路拉線裝置絕緣子用
" (55mm ² 或7/3.2mm鋼絞線用)	2.70×6	"
" (65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用)	2.80×6	"
1號電桿型繞線夾(14mm ² 或7/1.6mm鋼絞線用)	2.15×4	電桿單圈捲夾用
" (18mm ² 或7/1.8mm鋼絞線用)	2.15×4	"
" (22mm ² 或7/2.0mm鋼絞線用)	2.15×5	"
" (30mm ² 或7/2.3mm鋼絞線用)	2.48×5	"
" (35mm ² 或7/2.6mm鋼絞線用)	2.80×5	"
" (45mm ² 或7/2.9mm鋼絞線用)	2.48×6	"
" (55mm ² 或7/3.2mm鋼絞線用)	2.70×6	"
" (65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用)	2.80×6	"
2號電桿型繞線夾(14mm ² 或7/1.6mm鋼絞線用)	2.15×4	電桿雙圈捲夾用
" (18mm ² 或7/1.8mm鋼絞線用)	2.15×4	"
" (22mm ² 或7/2.0mm鋼絞線用)	2.15×5	"
" (30mm ² 或7/2.3mm鋼絞線用)	2.48×5	"
" (35mm ² 或7/2.6mm鋼絞線用)	2.80×5	"

續表 2-3

材 料 名 稱	繞 線 夾 結 構 (線徑(mm)×股數)	通 用 處 所
2號電桿型繞線夾(45mm ² 或7/2.9mm鋼絞線用)	2.48×6	電桿雙圈捲夾用
" (55mm ² 或7/3.2mm鋼絞線用)	2.70×6	"
" (65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用)	2.80×6	"
直線型繞線夾(14mm ² 或7/1.6mm鋼絞線用)	2.15×4	"
" (18mm ² 或7/1.8mm鋼絞線用)	2.15×4	"
" (22mm ² 或7/2.0mm鋼絞線用)	2.15×5	"
" (30mm ² 或7/2.3mm鋼絞線用)	2.48×5	"
" (35mm ² 或7/2.6mm鋼絞線用)	2.80×5	"
" (45mm ² 或7/2.9mm鋼絞線用)	2.48×6	"
" (55mm ² 或7/3.2mm鋼絞線用)	2.70×6	"
" (65mm ² 或7/3.5mm鋼絞線用)	2.80×6	"

(2) 繞線夾之適用區分：如表 2-4 所示。

表 2-4

項 目	通 用 處 所	繞 線 夾 之 種 類
終 端		1 號電桿型繞線夾
吊線之接續	同徑鋼絞線之接續 	直線型繞線夾
	異徑鋼絞線之接續 	1 號視圈型繞線夾
桿間分枝		1 號視圈型繞線夾
補助終端越 渡用終端	木桿の場合 	2 號電桿型繞線夾
	水泥桿・共架桿 の場合 	2 號視圈型繞線夾

(4) FA 分線箱

本分線箱係供架空配線電纜（CCP 電纜）與電纜引接箱（含其他配線箱）間或架空配線電纜相互間接續之用，稱為架空配線電纜固定分線箱，簡稱為 FA 分線箱，其種類如表 2-5 所示。

表 2-5

類 別	尺 度 (高×寬×長) (mm)	通用電纜線徑及對數 (P)			備 註
		0.4 mm	0.5 mm	0.65 mm	
1 號 FA 分線箱	76 × 51.5 × 436	50P 以下	50P 以下	30P 以下	新裝設用
2 號 FA 分線箱	113 × 87.5 × 478	200P 以下	200P 以下	100P 以下	新裝設用

(5) 電纜引接箱

本電纜引接箱係用作架空或地下配線電纜之終端與用戶引進線之界面設備，簡稱 D.J 箱，其種類如表 2-6 所示。

表 2-6

種 類	簡 稱
10 對電纜引接箱	10 對 D.J 箱
20 對電纜引接箱	20 對 D.J 箱
30 對電纜接引箱	30 對 D.J 箱

- (6) 電纜接續用鉛管：電纜接續用鉛管須以精煉軟鉛製成，其含鉛 (Pb) 成分應在 99.9% 以上。內外表面應光滑無針孔、裂痕、接痕、腐蝕、氧化、污跡及其他缺點，其名稱依用途不同如表 2-7。

表 2-7

名 稱	用 途	備 註
X - X 鉛 管	電纜接續用，但長度 130mm 者為補助接續用。	X - X 鉛管 └─ 鉛管長度 (L) └─ 鉛管內徑 (D)
X - X 特殊鉛管	局內成端分歧用及小對數電纜之障礙修理用。	X - X 特殊鉛管 └─ 鉛管長度 (※) └─ 鉛管內徑
X - X 補助鉛管	聚乙烯外被與鉛管接續用	X - X 補助鉛管 └─ 鉛管長度 (L ₁) └─ 鉛管內徑 (D ₁)
有 孔 鉛 板	配合長度 130mm 鉛管作補助接續用。	

※依合約指定

(7) 纖維強化熱縮包管

本器材係強力纖維積層之塑膠材料，遇熱收縮，作為充氣電纜接續時，塑膠被覆與補助鉛管接續之用。依照電纜及補助鉛管外徑適用之範圍區分，種類如表 2-8 所示。

表 2-8

種 類	適用外徑 (mm)		長 度 (mm)	寬 度 (mm)
	電 纜 最小外徑	補助鉛管 最大外徑		
100 號	10	45	210 ± 20	155 以上
200 號	20	65	250 ± 20	220 以上
300 號	30	95	250 ± 20	320 以上
400 號	40	125	330 ± 20	420 以上

(8) 電纜心線接續子如表 2-9 所示。

表 2-9

類別	色別	用 途	備 註
UY	黃	0.4 ~ 0.65 mm 心線直線接續用。 (適用於心線最大完成外徑 1.52 mm)	
UB	藍	0.4 ~ 0.65 mm 心線 T 型分歧線接續用。 (適用於心線最大完成外徑 1.27 mm)	1. 應有預夾定位的功能 2. 適用於臨時性改接。

(9) 自融膠帶

係用於聚乙烯 (PE) 外被電纜及電力線接續部分之包紮，其種類如表 2-10 所示。

表 2-10

名 稱	厚度及許可差 (mm)	寬度及許可差 (mm)	一卷之長度 (m)	備 註
1 號自融膠帶	0.5 ± 0.1	19 ± 1	10 以上	電力線用
2 號自融膠帶	2 ± 0.3	30 $\begin{smallmatrix} +3 \\ -1.5 \end{smallmatrix}$	5 以上	PE 外被電纜用

(10) 聚乙烯 PE 套管

聚乙烯套管係供塑膠電纜心線接續絕緣之用，簡稱 PE 套管，其種類如表 2-11 所示。

表 2-11

種 類	顏 色	用 途
0.65 mm 用充膠 PE 套管	自然色	PE、PEF 絕緣長途電纜及充膠電纜用。
0.9 mm 用充膠 PE 套管	淺紅色	
1.2 mm 用充膠 PE 套管	自然色	
0.4 mm 用 PE 套管	自然色	PE、PEF 絕緣市內電纜用。
0.5 mm 用 PE 套管	淺紅色	
0.65 mm 用 PE 套管	自然色	
0.9 mm 用 PE 套管	淺紅色	

(11) 加硫人造橡膠 (VN) 膠帶

係用於電纜外被接續部分之包紮，簡稱 VN 膠帶，其尺度如表 2-12 所示。

表 2-12

厚度及許可差 (mm)	寬度及許可差 (mm)	一卷之長度 (m)
1.0 ± 0.15	30 ± 1.0	10 以上

(12) 保護用聚氯乙烯 (PVC) 膠帶

係用於各種塑膠電線電纜接續部分之保護，簡稱 PVC 膠帶，其種類如第表 2-13 所示。

表 2-13

名 稱	厚度及許可差 (mm)	寬度及許可差 (mm)	一卷之長度 (m)	備 註
1 號 PVC 膠帶	0.2 ± 0.03	10 ± 1	10 以上	心線接續用
	0.2 ± 0.03	19 ± 1	10 以上	外被保護用
	0.2 ± 0.03	30 ± 1	20 以上	"

(13) 聚乙烯 (PE) 帶

聚乙烯 (PE) 帶係 PE 外被電纜用補助鉛管法接續時，在 PE 外被上包捲充作 PE 外被與有孔鉛板結合之媒體，簡稱 PE 帶，其尺度如表 2-14 所示。

表 2-14

厚度及許可差 (mm)	寬度及許可差 (mm)	一卷之長度 (mm)
0.2 ± 0.05	60 ± 2	20 以上

2.2 主要工具

2.2.1 電纜架設所需主要工具如表 2-15 及附圖。

表 2-15

工 具 名 稱	說 明	備 註
吊 線 放 線 臺	佈放鋼絞線用	
8 字 型 吊 線 夾		圖 2-1
活 動 緊 線 器	1 噸、3 噸作緊線垂度調整用	
鏈 條 緊 線 器	"	圖 2-2

續表 2-15

工 具 名 稱	說 明	備 註
補 助 鋼 索	1 噸、3 噸作緊線垂度調整用	
緊 線 用 滑 車	" (1 號、2 號)	
張 力 計	吊線垂度調整用	圖 2-3
鋼 線 剪	鋼絞線剪斷用	圖 2-4
各 種 鋼 線 鉗	線類切斷用 (6 吋、8 吋)	圖 2-5
活 動 扳 手	穿釘卡擴栓緊用 (10 吋、12 吋)	
滑 車	吊線電纜佈放用 (中號、大號)	圖 2-6
雙 平 頭 鐵 鎚	大小卡釘釘裝用 (1 磅)	
木 槌	繞線夾裝設用	圖 2-7
千 斤 頂	吊線、電纜佈放用 (6 噸)	圖 2-8
麻 繩	吊線、電纜引拖用 (13 mm、16 mm)	
電 纜 網 套	電纜佈放用	圖 2-9
轄 環	" (1 號)	圖 2-10
旋 轉 防 止 器	"	圖 2-11
電 纜 引 導 鞭	SS 電纜佈放用	圖 2-12
SS 電纜切裂具	電纜與支持線環首部切開用	圖 2-13
被 覆 割 切 具	PE 電纜被覆切斷割剖用	
SS 用 緊 線 夾	SS 電纜垂度調整緊線用	圖 2-14
工 具 袋	容納各種工具 (帆布裝)	
安 全 帶	高處工作保安用	
無 線 電 對 講 機	電纜佈放連絡用	圖 2-15
皮 尺 或 折 尺	測量用	
竹 梯	高處工作升降用	
鋼 鋸	電纜切斷用	圖 2-16
電 纜 剪 刀	"	圖 2-17

表 2-15 附圖

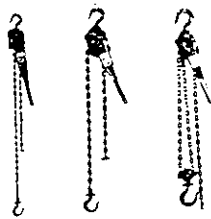
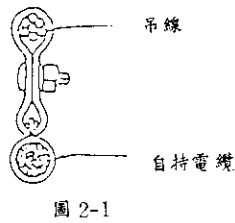


圖 2-2

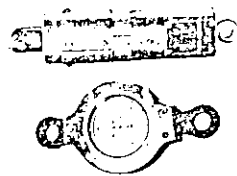


圖 2-3

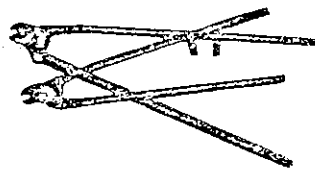


圖 2-4



圖 2-5

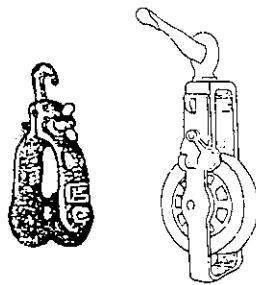


圖 2-6



圖 2-7

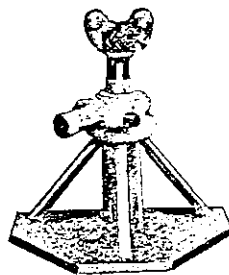


圖 2-8



圖 2-9

表 2-15 附圖

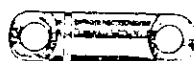


圖 2-10

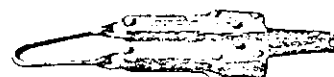


圖 2-14

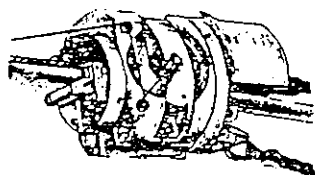


圖 2-11

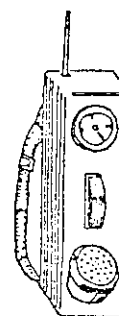


圖 2-15

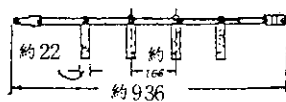


圖 2-12

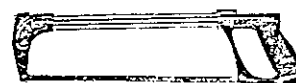


圖 2-16

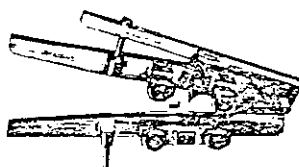


圖 2-13

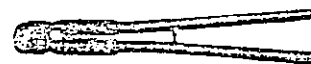


圖 2-17

2.2.2 電纜接續所需主要工具如表 2-16 及附圖。

表 2-16

工 具 名 稱	說 明	備 註
110mm 斜 口 鉗	心線剪斷、心線絕緣層剝除用	圖 2-18
電 纜 彎 型 鐵 模	電纜彎曲用	圖 2-19
鉛 工 鋸	電纜鋸斷用 (又稱板鋸)	圖 2-20
電 纜 剪 刀	電纜切斷用	圖 2-21
鉛 工 刀	電纜鉛被剝除用	圖 2-22
SS 電纜割切工具	SS 電纜外被與支持線割開用	
塑膠外被切斷工具	塑膠電纜外被剝除用	
梅 格 表	心線絕緣測試用 (250 V × 50 MΩ)	
心 線 對 照 器	心線對照用 (3 號或 2 號)	圖 2-23
銅 絲 刷	鉛工處刷磨用	
鉛 工 用 木 槌	鉛套管造型敲槌用 (又稱扁頭木槌)	
三 角 刮 刀	地下電纜鉛工處刮淨用	圖 2-24
噴 燈	焊封工作用 (汽油或瓦斯)	圖 2-25
鹿 皮	鉛工焊封工作用	
火 爐	乾燥工作木炭燃火盛器	
小 尖 頭 鐵 鎚	鉛套管二次敲槌用	
四 方 帆 布	防雨通風工作用 (2 M × 2 M)	
帆 布 工 具 袋	容納各項工具	
兩 面 鏡 子	焊封處檢視用	
折 尺	長度測定用	
防 塵 用 眼 鏡	鉛管刷磨、焊封保護眼睛	
工 作 標 誌 牌	工作安全用具	圖 2-26
工 作 標 誌 筒	"	圖 2-27
抽 水 機	人孔內抽水用	圖 2-28
引 擎 發 電 機	人孔內照明、通風機、抽水機電源	圖 2-29
通 風 機	人孔內通風設備	
照 明 用 具	人孔內照明用	
心 線 壓 接 鉗	心線壓接用	圖 2-30
人 孔 蓋 開 啓 鍵	人孔蓋開啓用	
工 作 架	架空電纜接續工作用	

表 2-16 附圖



圖 2-18



圖 2-19



圖 2-20

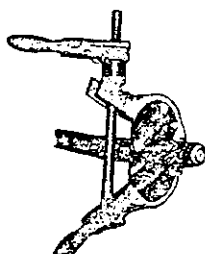


圖 2-21

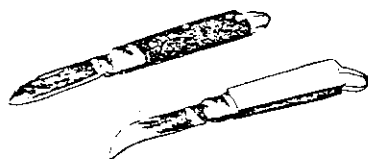


圖 2-22

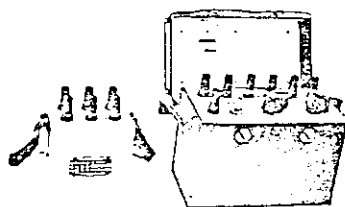


圖 2-23



圖 2-24



圖 2-25

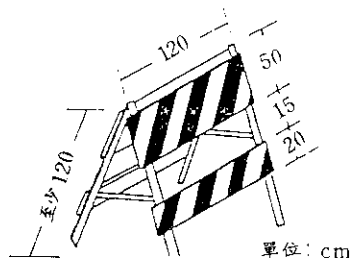


圖 2-26



圖 2-27

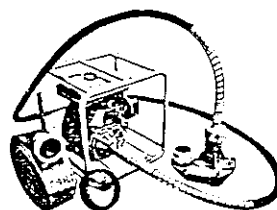


圖 2-28

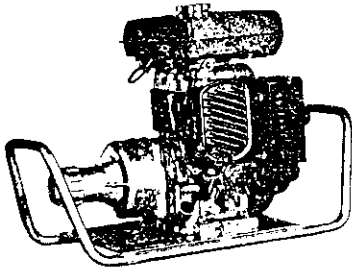


圖 2-29

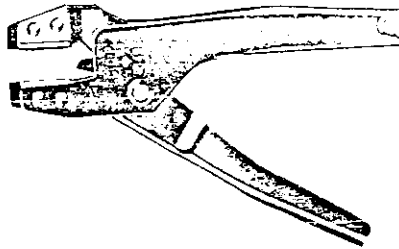


圖 2-30

第三章 吊線架設

3.1 一般注意事項

佈放吊線，對於下列各點應特別注意，以策安全：

- 3.1.1 吊線之架設工作，係較長距離之施工，因此有可能碰觸到障礙物，應於施工前巡查排除。
- 3.1.2 跨越道路時應先架設補助吊線或用竹梯（道路狹小時，得用竹竿）撐持，以免妨礙交通或危害行人等，如圖 3-1 所示。

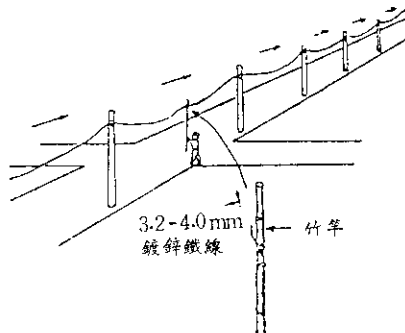


圖 3-1 跨越通路時用竹梯或竹竿撐持

註：架設區間如有其他既設之吊線相平行時，可利用既設吊線裝上滑車，並將新佈放吊線穿過滑車以防下垂過甚。

- 3.1.3 架設區間如遇與警察電信線、鐵路電信線或軍方電信線等相接近或交叉時，應避免相碰觸，引起碰線障礙，而影響通信。
- 3.1.4 與電力線接近或交叉時，應保持安全距離，以策安全。如認為有停電之必要時，應事先與電力公司有關單位連絡，請該公司派員協助，停電後再施工。

- 3.1.5 在道路上工作時，工程使用之面積，應儘量縮小，並在施工區間之周圍，排置工作安全標誌牌等，如在交通頻繁之處，並應派人巡視以防事故之發生。
- 3.1.6 吊線佈放中，佈放端與拖拉端及中間等工作點，均應互相保持連繫為原則。
- 3.1.7 緊線、終端裝置等桿上工作時，必須佩帶桿上安全帶，料具之上下傳遞時，須注意，以維工作人員之安全及防止料具之破損。

3.2 吊線架設施工法

3.2.1 卡擔之裝設

佈放吊線之前，應先裝妥 L 型卡擔。卡擔通常裝於道路外側，如道路有人行道時，則裝在人行道側；又增設電纜時，其卡擔之裝設，原則上利用現有穿釘，並裝設於已裝卡擔之反側，轉角桿兩側卡擔同時裝設。

卡擔裝設之位置，一般與線路方向成直角，曲線桿時裝設在其角度二等分之位置。

3.2.2 押條與終端固定環之裝設

(1) 押條

吊線終端直接捲繞於木桿時，為防因張力致木桿凹陷而影響木桿強度，在吊線終端處裝設押條保護之。押條之裝設位置如圖 3-2、3-3 所示。

(2) 終端固定環

水泥桿或共架桿，其吊線終端處，應加裝終端固定環為原則。其裝設位置如圖 3-4 所示。

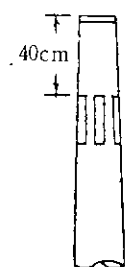


圖 3-2 1 或 2 條吊線
一層終端



圖 3-3 2 或 3 條吊線
二層終端

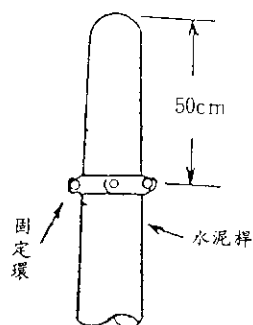


圖 3-4 終端固定環

3.2.3 吊線之佈放

(1) 準備工作

① 佈放鋼絞線時，應先作妥金屬製放線台或千斤頂底座之接地措施如圖 3-5 及圖 3-6 所示。

② 金屬製放線台或千斤頂，放置在佈放起點，並考慮搬運或有無轉彎點等因素，以提高佈放之效率。如佈放區間含有轉彎點時，應距轉彎點較遠之

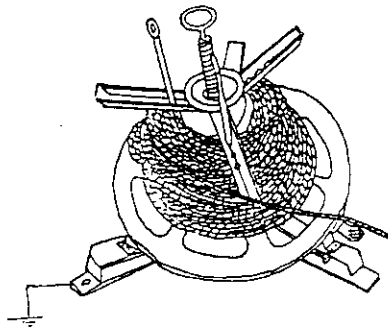


圖 3-5 金屬製放線臺

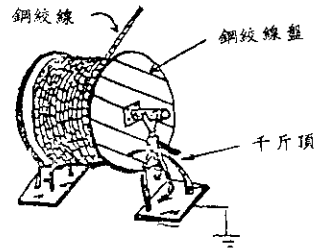


圖 3-6 千斤頂

一方作吊線佈放起點較為適宜。

- ③ 在鋼絞線佈放出線端，作一引出口用麻繩將其繫縛拖拉。引出口之作法如下：

a. 繞線夾法：使用一號視圈型繞線夾捲繞於鋼絞線之前端，如圖 3-7 所示。

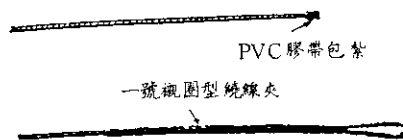


圖 3-7 繞線夾法

- b. 鋼絞線折曲法：鋼絞線出線端留下相對稱位置之 2 股，其餘 5 股剪掉 20 公分，次將留下之 2 股鋼絞線作成螺形後，使用 1.8 mm 鐵線捲繫兩段 5 圈，並用 PVC 膠帶或麻布包紮鐵線捲繫。如圖 3-8 所示。

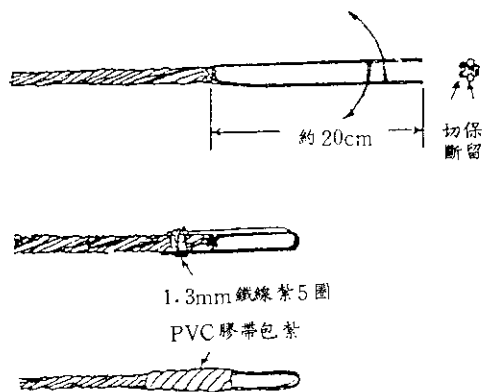


圖 3-8 鋼絞線折曲法

(2) 佈放工作

吊線之佈放應按下述順序施工之：

- ① 於佈放端之頭一根電桿，及中間各桿吊線裝設位置等，各掛裝滑車一具。
- ② 次將鋼絞線引出口結妥拉繩，並穿過滑車之後，即以人工拖拉佈放之。鋼絞線每至電桿處，則順次穿過滑車，如圖 3-9 所示。

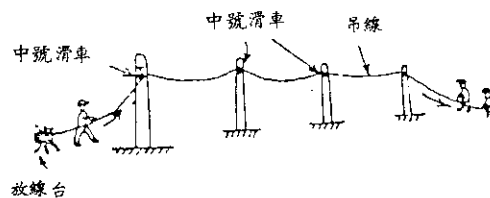


圖 3-9 吊線佈放

- ③ 當鋼絞線佈放至終端桿後，即施行吊線之終端處理，並將各桿滑車內之鋼絞線移裝於卡擔上。
- ④ 佈放吊線時，遇到跨越道路，電力線等，應照本章 3.1 節一般注意事項辦理，以策安全。

(3) 吊線之接續

① 同線徑吊線之接續

吊線如屬同一線徑，使用直線型繞線夾，並依照下述方法施行之：

- a. 末端先使用 1.8 mm 鐵線捲繞，使其不致散開，次將吊線兩末端完全插入銅套管內。
- b. 繞線夾之中心與接續套管之中心排正後，相互捲繞，如圖 3-10 所示。

② 異線徑吊線之接續

使用連環視圈一只及 1 號視圈型繞線夾 2 支（適合於各種吊線之線徑）捲繞接續之。如圖 3-11。

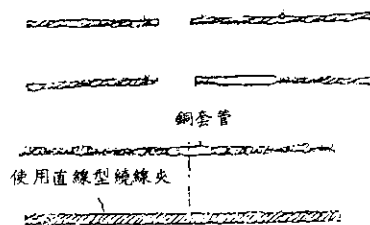


圖 3-10 同線徑吊線之接續

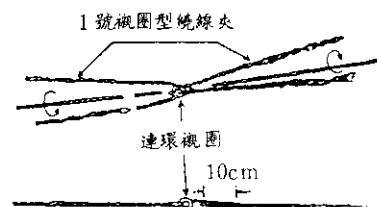


圖 3-11 異線徑吊線之接續

3.2.4 吊線之終端裝設

吊線之兩端之終端裝設方法，依下述方法施行之。

(1) 前端之終端

吊線之前端之終端裝設工作，一般係在無張力狀態之下施行者，工作較為輕易。終端方法依電桿之種類，及吊線之種類而照下述施工法裝設之：

① 木桿上之終端方法

a. 1 條終端

吊線 1 條終端時，在既設之押條上，使用 1 號電桿型繞線夾裝設之，並在電桿之背面及兩側面。各以 2 支大卡釘固定之。又吊線之切斷部使用 1.8 mm 鐵線捲繫 5 圈以防散開。如圖 3-12 所示。

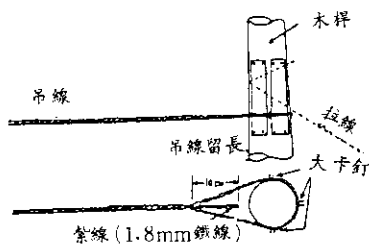


圖 3-12 一條終端

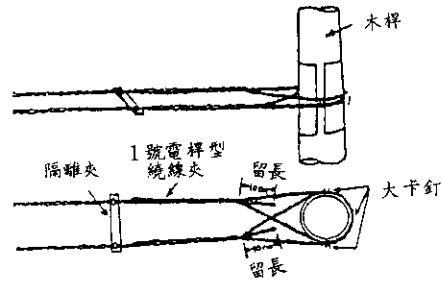


圖 3-13 二條平行終端

b. 2 條平行終端

吊線 2 條平行終端時，選取適合於各吊線線徑之 1 號電桿型繞線夾，如圖 3-13 所示施行之。除使用大卡釘儘量使繞線夾向外側展張固定外，為防止兩方吊線向內側靠攏，在兩吊線之間裝設隔離夾，以保持平行。

c. 3 條之終端

吊線 3 條終端時，即在 2 條平行終端之下 30 公分處，如圖 3-14 所示另作 1 條終端。

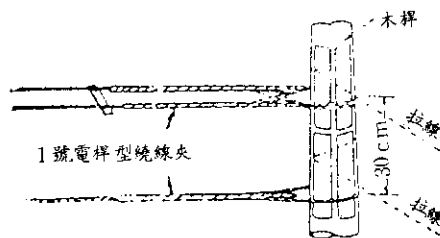


圖 3-14 三條之終端

② 水泥桿及共架桿之終端裝設

a. 1 條終端

1 條終端時，如圖 3-15 所示使用適合電桿外徑之終端固定環，及 1 號繞圈型繞線夾裝設之。

b. 2 條平行終端

2 條平行終端時，即使用終端固定環及終端座鐵各 2 只為一組，並將視圈移裝於終端座鐵上，各使用 1 號視圈型繞線夾捲繞吊線而裝設之，如圖 3-16 所示。

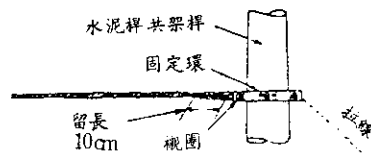


圖 3-15 一條終端

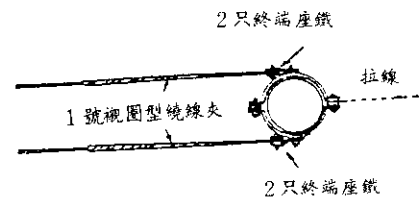


圖 3-16 二條終端

(2) 吊線緊線工作

吊線前端之終端裝設工作完竣後，即開始收緊鋼絞線，緊線前之準備工作如下：

- ① 於放線端，將鬆垂於桿間之吊線盡量拉回，並使其垂度為最小。
- ② 拉回之鋼絞線一端，利用鄰近電桿或其他支持物，暫予裝置緊線器扣緊拉線，使緊線工作容易施行。如圖 3-17 所示。

③ 桿上緊線工作法

- a. 一般緊線方法，在終端桿裝上補助鋼索，並在緊線器與鋼索之間，加裝一拉力表，次將緊線器夾嘴收緊吊線。最後操作緊線器之緊線把手，徐徐收緊吊線至所規定之垂度為止。如圖 3-18。

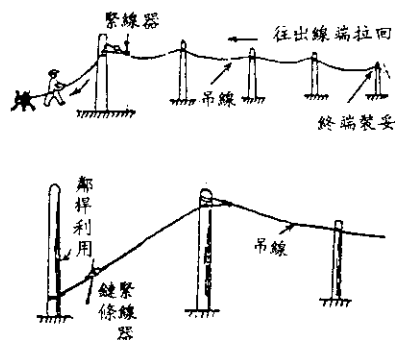


圖 3-17 吊線緊線工作

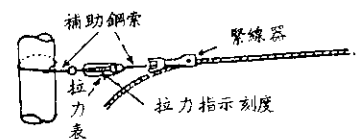


圖 3-18 桿上緊線工作法

- b. 電桿徑細小（電桿徑 16 公分以下）時，得參照圖 3-19。將吊線繞過電桿背部後，電桿附近裝一補助緊線夾嘴，緊線器則裝在吊線前端上，即可施行緊線工作。

- c. 電桿徑粗大（桿徑 17 公分以上）時，如依照 a 項方法施行困難時，可參照圖 3-20 所示，使用補助鋼索及 1 號緊線用滑車，裝設在正式終端位置

之下 5 公分處，次將吊線穿入滑車，並以補助緊線夾嘴裝在滑車端，緊線器亦裝在吊線前端上而施行緊線工作。

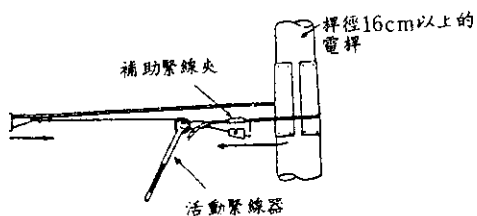


圖 3-19 桿上緊線工作法

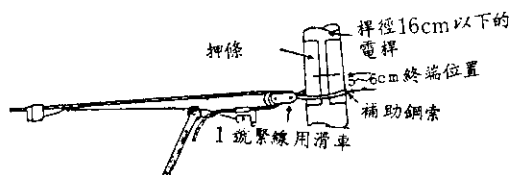


圖 3-20 桿上緊線工作法

④ 桿下緊線法

本項緊線法適合於使用繞線夾作終端裝設，且無引上管路或其他障礙物時用之。

電桿上部裝 2 號緊線專用滑車（使用固定環暫予固定），桿下地面部則裝 1.5 ~ 3.0 噸用活動緊線器，及補助鋼索（或 2 號緊線專用滑車）如圖 3-21 及圖 3-22 所示，依電桿型式不同，可分下列三種：

a. 木桿

作終端裝設桿係木桿時，在木桿上部押條上且在正式終端位置之下 5 ~ 6 公分處，以終端固定環裝設 2 號緊線用滑車。並將吊線穿過滑車至桿下，再按照圖 3-22 所示緊線之。

b. 水泥桿或共架桿

終端桿係水泥桿或共架桿時，先將正式終端固定環裝妥，並將 1 號繞圈

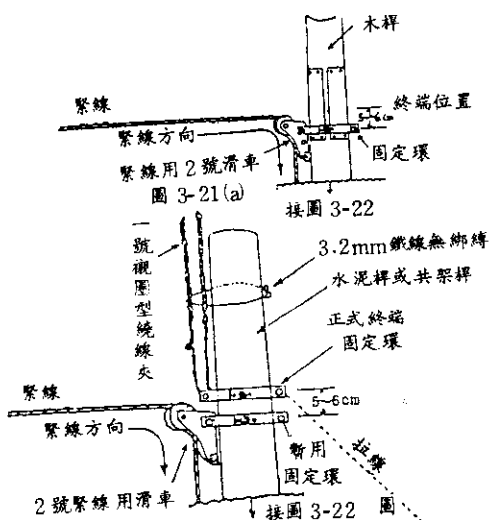


圖 3-21 (b)

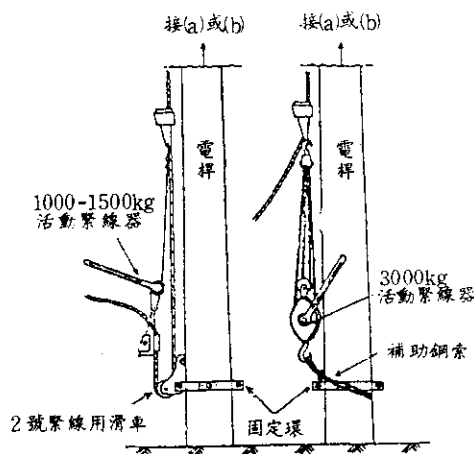


圖 3-22 桿下緊線法

型繞線夾穿過終端固定環之襯圈，同時用鐵線等暫予綁牢在桿梢部。再次在正式終端固定環之下 5～6 公分處，裝設暫用固定環及 2 號緊線用滑車，如圖 3-21 (b)。並將吊線穿過滑車，而在桿下照圖 3-22 施行緊線工作。

c. 補助終端等緊線法

在電桿之側面，加有較大張力之 65mm^2 或 55mm^2 等吊線 2 條平行終端時或補助終端裝設時適用之，其施工法如圖 3-23 所示。

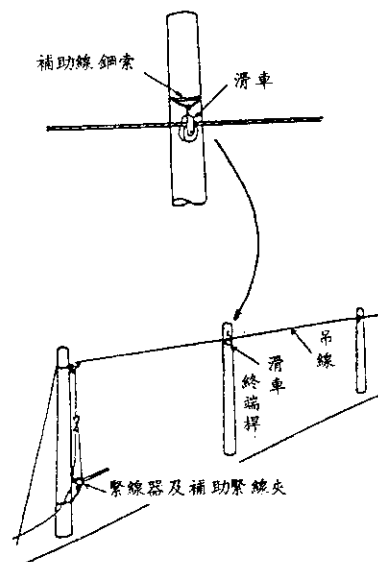


圖 3-23 補助終端等緊線法

(3) 後端之終端工作

吊線之緊線工作完成後，其終端施工應照下述方法施行：

- ① 如依圖 3-21 之緊線方式，則將 1 號電桿型繞線夾圍繞押條後，直接捲繞吊線，俟完全捲繞完後，慢慢鬆開緊線器，將張力移至繞線夾上並選擇適當位置固定。又吊線前端應留 10 公分長而剪斷之，並以 1.8 mm 鐵線綁紮 5 圈且固定於繞線夾上，如圖 3-24 所示。

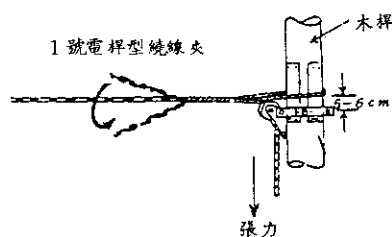


圖 3-24 後端之終端工法 (一)

- ②如依圖 3-20 緊線時，則參照圖 3-25 所示捲繞繞線夾。若繞線夾末端 1~2 絞距之捲繞受緊線器夾嘴妨礙，而發生捲繞工作困難時，此部份可待緊線器取下後再行捲繞。

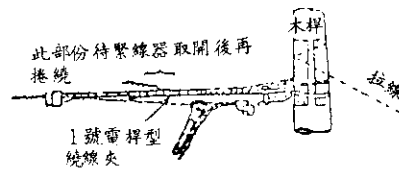


圖 3-25 後端之終端工法(一)

- ③小桿徑木桿依圖 3-19 緊線時，使用 1 號電桿型繞線夾照下述方法施行之：
- 將繞線夾環繞木桿，並在木桿背面用大卡釘暫予固定，然後將繞線夾捲繞於已收緊之吊線上，如圖 3-26(a) 所示。
 - 捲繞完畢後，將張力徐徐移至繞線夾上，待張力完全移至繞線夾上，即取下緊線器，次按圖 3-26(b) 從繞線夾之側面撻打，使繞線夾調整至張力方向之正方位位置後，木桿之背面，側面各以大卡釘 2 支固定之。如圖 3-26(c) 所示。

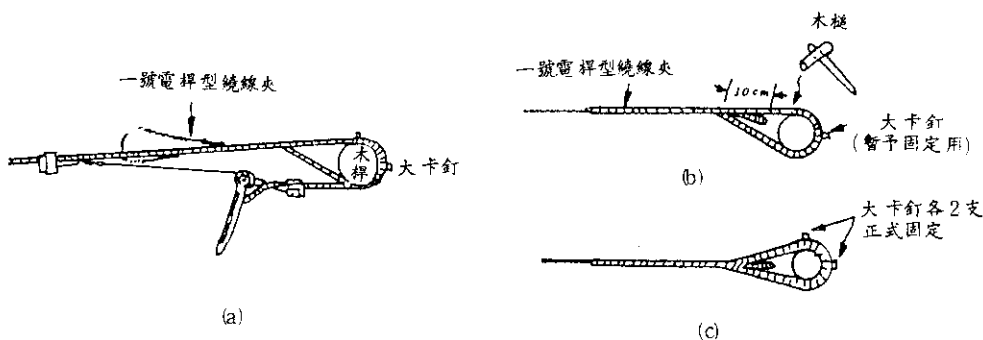


圖 3-26 小桿徑木桿後端之終端工法

3.2.5 垂度調整

吊線架設後，除其自身已加張力外，當附掛電纜後，張力更為增大，此等張力應考慮吊線原有之強度（設計荷重），而給與適當之鬆弛，因當初即含附掛電纜重量計算在內，而調整吊線之適當的垂度是屬必要的。

吊線垂度的大小應按照表 3-1 至表 3-21 之標準調整之。

表 3-1 35mm² 鋼絞線垂度(一)

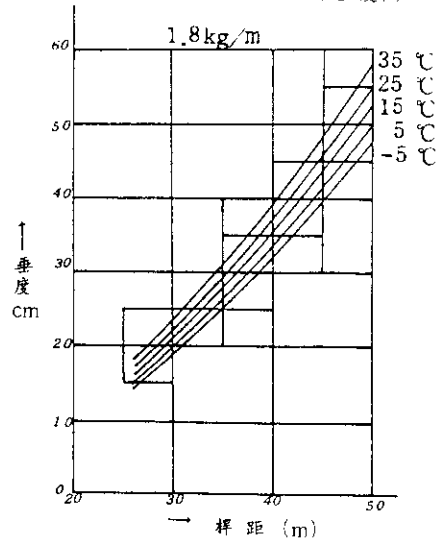


表 3-2 35mm² 鋼絞線垂度(二)

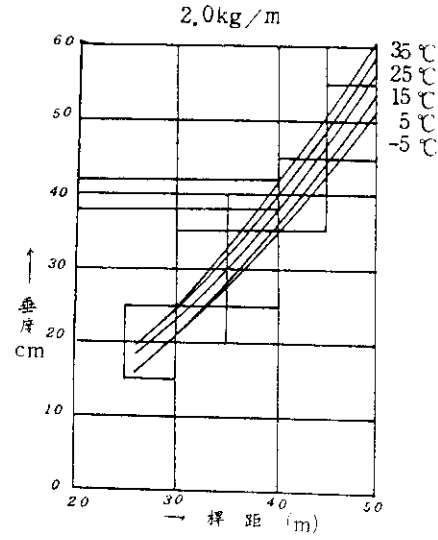


表 3-3 35mm² 鋼絞線垂度(三)

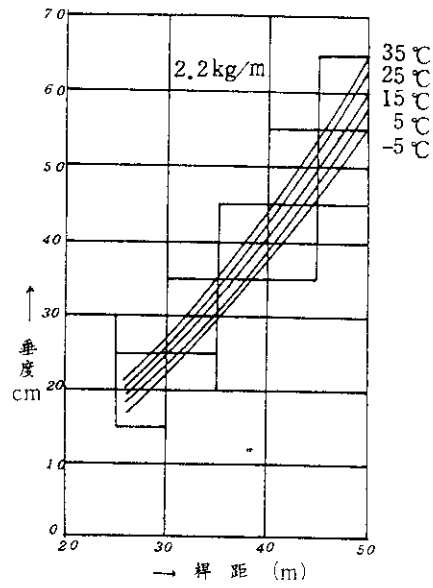


表 3-4 35mm² 鋼絞線垂度(四)

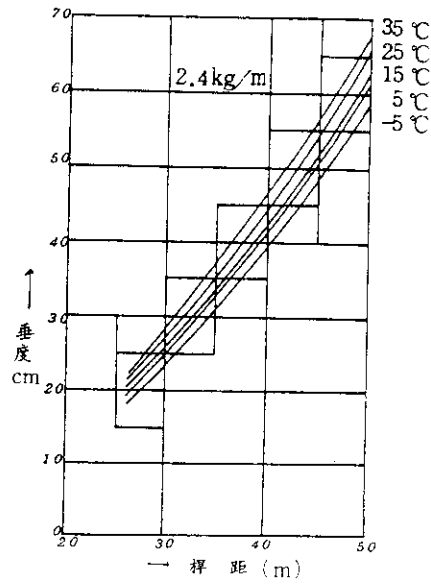


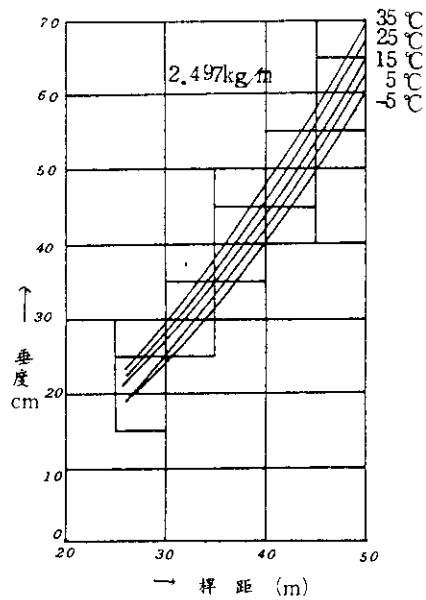
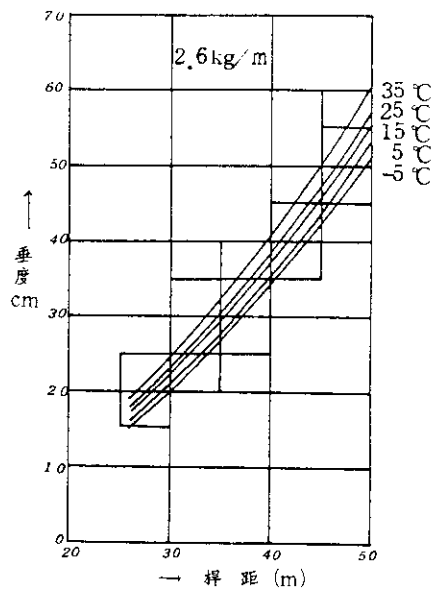
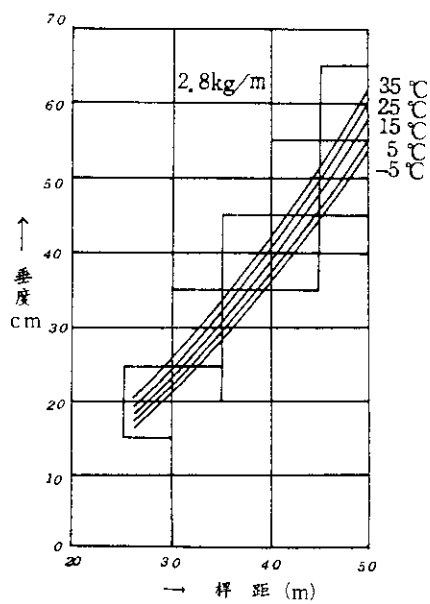
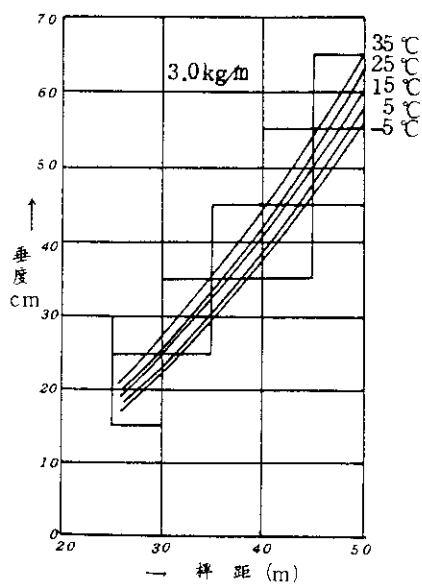
表 3-5 35mm² 銅絞線垂度(田)表 3-6 45mm² 銅絞線垂度(+)表 3-7 45mm² 銅絞線垂度(=)表 3-8 45mm² 銅絞線垂度(≡)

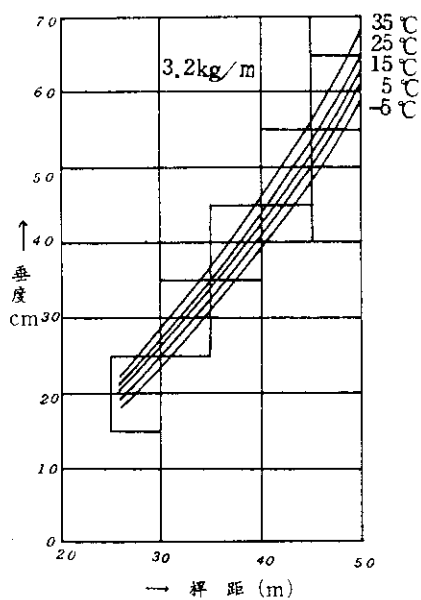
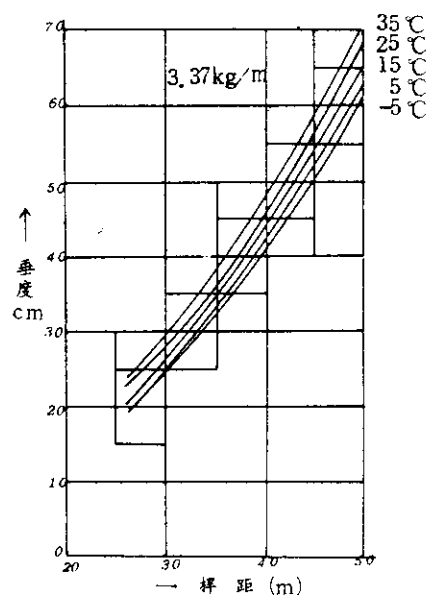
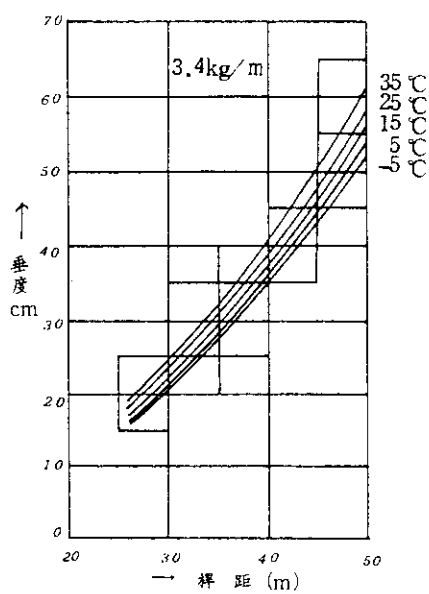
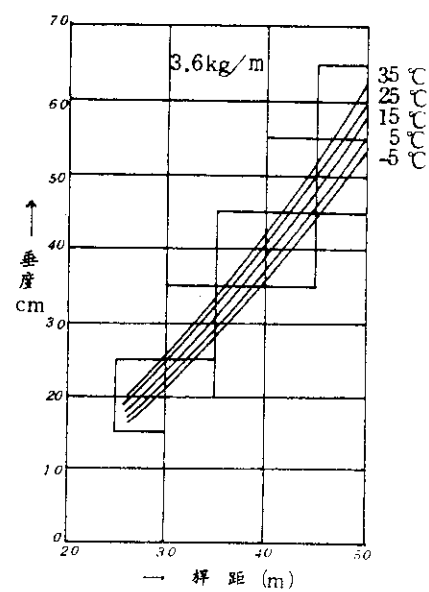
表 3-9 45mm² 鋼絞線垂度(四)表 3-10 45mm² 鋼絞線垂度(五)表 3-11 55mm² 鋼絞線垂度(一)表 3-12 55mm² 鋼絞線垂度(二)

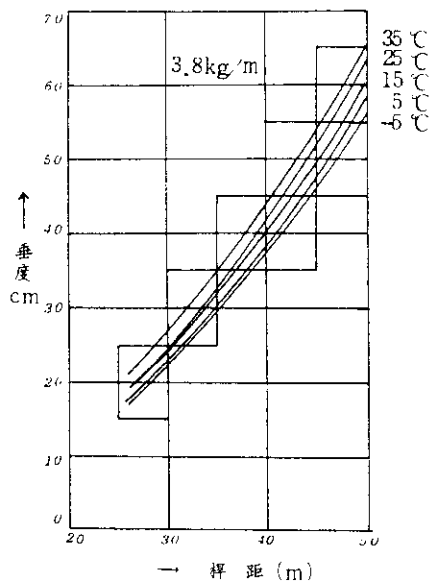
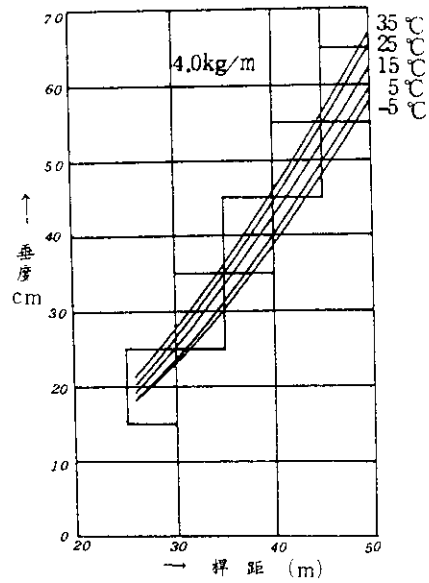
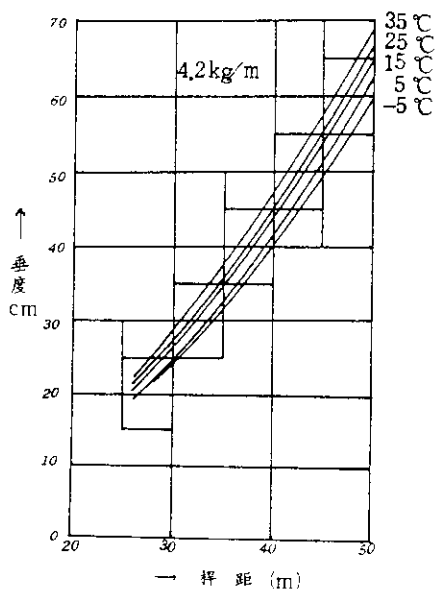
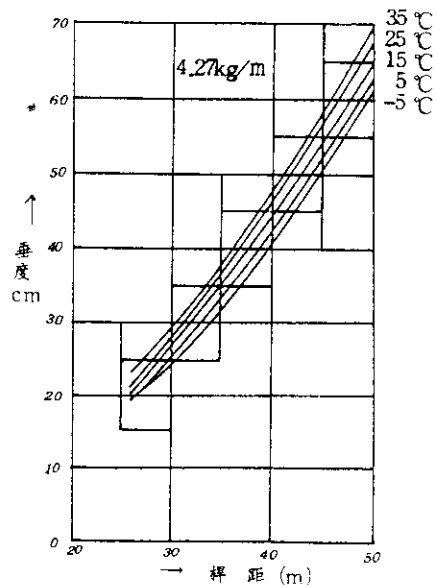
表 3-13 55mm^2 鋼絞線垂度(三)表 3-14 55mm^2 鋼絞線垂度(四)表 3-15 55mm^2 鋼絞線垂度(五)表 3-16 55mm^2 鋼絞線垂度(六)

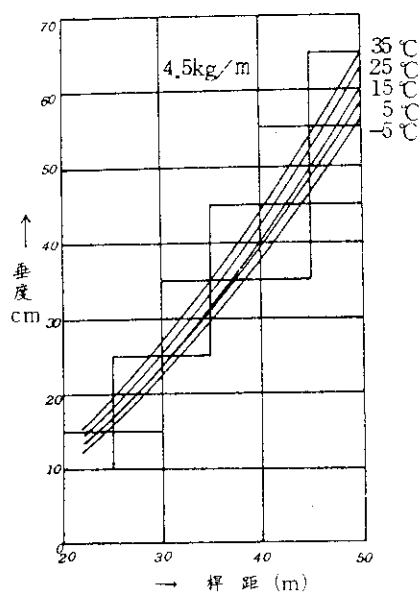
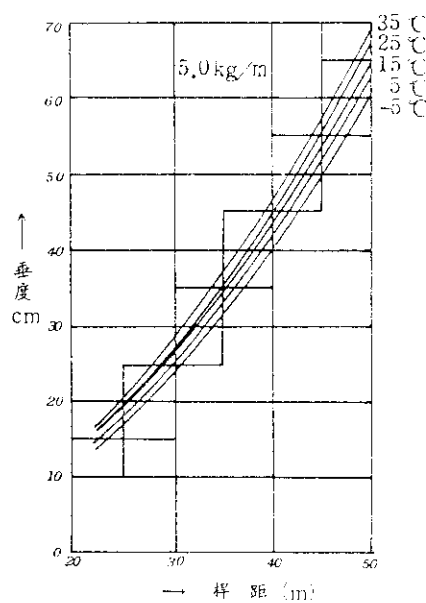
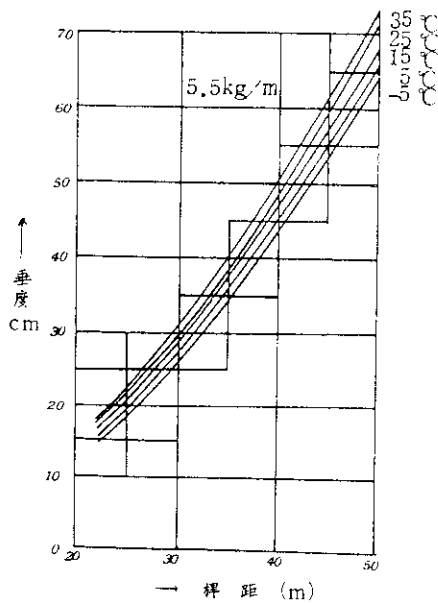
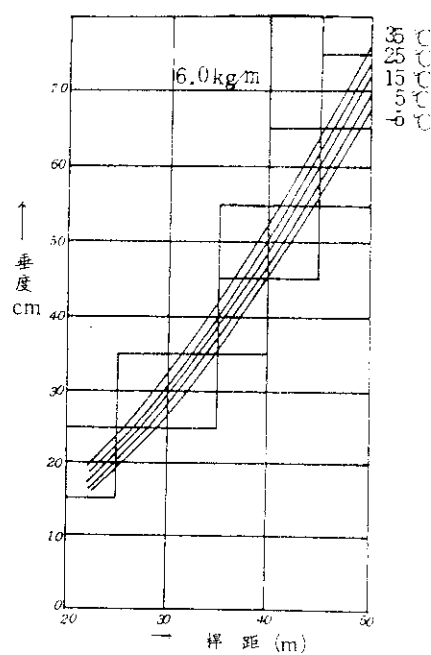
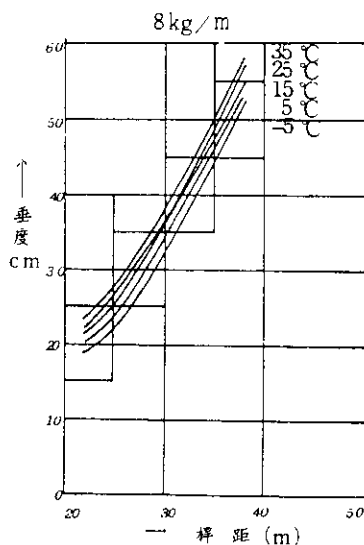
表 3-17 65mm^2 鋼絞線垂度(1)表 3-18 65mm^2 鋼絞線垂度(2)表 3-19 65mm^2 鋼絞線垂度(3)表 3-20 65mm^2 鋼絞線垂度(4)

表 3-21 65 mm² 鋼絞線垂度(田)

(1) 依張力計決定垂度方法

$$P = \frac{WS^2}{8h}$$

P：架空線條張力

W：單位之重量 kg/m

S：桿距 (m)

h：垂度 (m)

① 棒狀張力計法

本方法係與吊線串聯接續之測定方法如圖 3-26 所示緊線器與張力計串聯，其所加之荷重可直接由刻度板讀出。

② 展臂式張力計法

本方法在吊線上之任何一點均可測定：如圖 3-27 所示，將滑輪調整用螺栓③解鬆，次將被測定之吊線安置於支點用滑輪①②與旋轉臂滑輪⑤之間，並調整③螺栓使旋轉臂之指針與起點刻度A一致，如圖 3-27。再將拉力刻度盤之定針轉回至零，同時如圖 3-28 將其頭部角軸插入旋轉臂⑥之角孔內，即本體保持部之把手④與拉力刻度盤之把手⑦使之保持水平之後，向箭頭方向轉動使吊線變形。旋轉得使指針與停點B之位置一致時，拉力刻度盤上定針所得讀數值即為該吊線之拉力值。

(2) 振動法

吊線垂度之大小與吊線之振動數，有其一定之關係，即垂度小時振動數多，垂度大時振動數少。

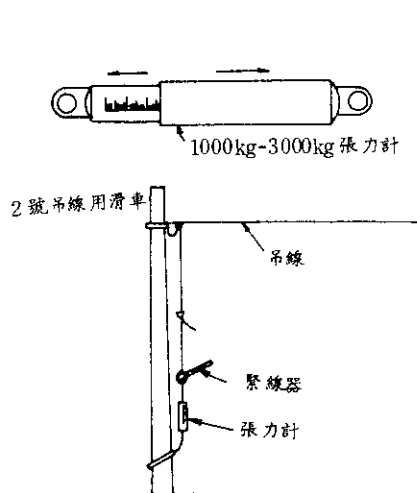


圖 3-26 棒狀張力計法

於吊線架設區間中央，如圖 3-29 所示，結以細繩使之下垂，然後向垂直方向輕拉，吊線即發生振動，於是由細繩上下移動可知振動數，通常均測 15 秒間之振動數，但須反覆測量多次，求其平均值，另一方面即操作緊線器以達合於規定之垂度之振動數。

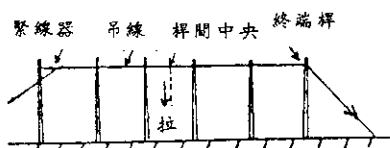


圖 3-29 振動法

(3) 目視法

本項方法適合於自持型電纜垂度之調整，如圖 3-30 所示，使用直角尺或折尺，以觀測垂度。

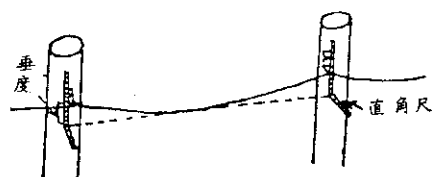


圖 3-30 目視法

3.2.6 跨越終端與補助終端

(1) 跨越終端

在市區內由於街道地形關係或桿間分歧線路，吊線終端處無法裝置終端拉線時，應按照圖3-31所示，過街之第一根電桿處裝設跨越終端，以承受該吊線之全部張力。

跨越終端之裝設法，參照圖3-32及圖3-33所示使用1號電桿型或1號襯圈型繞線夾裝設之。

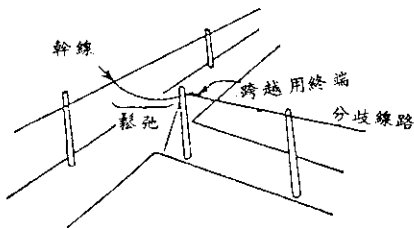
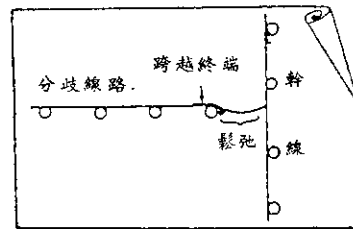
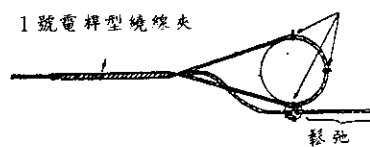


圖 3-31 跨越終端



大卡釘(各2支)

1號電桿型繞線夾



鬆弛

圖 3-33 木桿跨越終端之裝設法

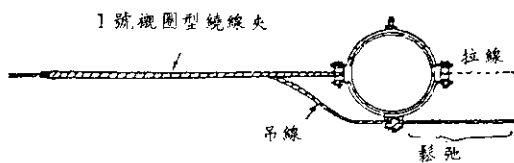
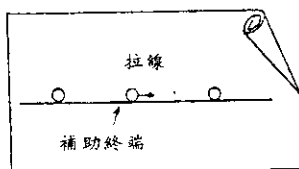


圖 3-32 水泥桿跨越終端之裝設法

(2) 補助終端

電信線路直線架設吊線，在中間桿裝設補助終端時，應按照圖3-34及圖3-35所示，使用1號電桿型繞線夾（木桿用之）或2號襯圈型繞線夾（水泥桿用之）裝設。



大卡釘(各2支)

1號電桿型繞線夾

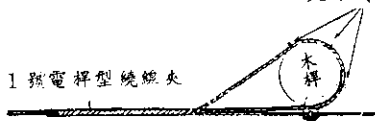
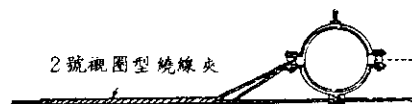


圖 3-34 木桿補助終端



2號襯圈型繞線夾

圖 3-35 水泥桿補助終端

(3) 雙方終端

雙方吊線粗細相異，其張力有差別時，應按照圖 3-36 所示，施行二條張力差之雙方終端。

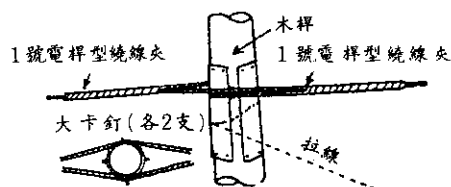


圖 3-36 兩方向之終端

3.2.7 補助吊線

曲線桿內角 θ 在 $120^\circ \sim 170^\circ$ 者，其內側架設電纜，外側即以終端固定環及 2 號視圈型繞線夾作補助吊線，或裝設補助吊線環。

(1) 繞線夾裝設法：參照圖 3-37。

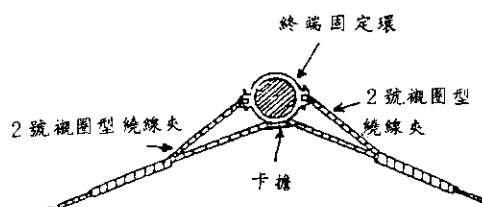


圖 3-37 繞線夾裝設法

(2) 補助吊線環法

① 吊線 1 條時如圖 3-38(a) 所示。在裝設卡擔之穿釘下方裝置補助吊線環，又被加強部份之吊線如圖應使之成直線狀。

② 吊線 2 條平行架設時，外側之卡擔如圖 3-38(b) 所示應套裝與補助吊線環同樣厚度之襯片，在此襯片之下方裝置補助吊線環。

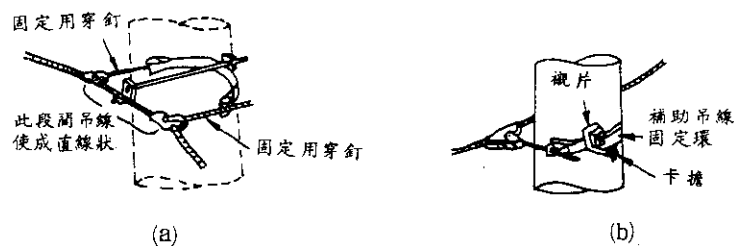


圖 3-38 補助吊線環法

3.2.8 吊線之交叉與吊線之高度

(1) 吊線桿間十字交叉

桿間吊線如遇十字交叉時，應在交叉處裝設十字夾鐵，如圖3-29所示。

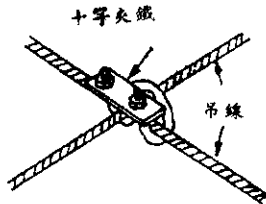


圖 3-39 吊線桿間十字交叉

(2) 吊線之高度

吊線架設後附掛電纜時，其最低點距離地面高度之標準如下：

- ① 沿道路架設者 4.5 公尺以上。
 - ② 跨越道路架設者
 - a. 四輪機動車輛可通行之道路，不得低於 5.0 公尺。
 - b. 四輪機動車輛不能通行之巷道及鄉村小路，不得低於 4.5 公尺。
 - ③ 跨越非電化軌道者，不得低於 6.0 公尺。
- 註：以上標準僅適用於臺灣地區。
- ④ 不得橫越電化鐵路或高速公路上空，以策安全。
 - ⑤ 與建築物等接近時除非不得已，上部必須保持相距一公尺以上，側面相距須 60 公分以上。

3.3 飛線架設

3.3.1 概 說

山區道路車輛無法到達，或道路曲折地形，沿道路架設，超過交換機之信號限制或傳輸限制時，為縮短線路距離及達到服務品質、投資最少的目的，佈設路徑不採用沿道路架設，而以取捷徑之架設方式。

3.3.2 注意事項

- (1) 緊線工作若使用工程車拖拉時，遇障礙物要將鋼絞線放鬆，俟障礙排除後，再做緊線工作，以維持工作安全。
- (2) 吊線佈設方向，以由高處往低處架設為原則。
- (3) 緊線工作先由上方端固定，在下方端緊線，如交通不便時，亦可在上方端緊線。
- (4) 同一跨距區間，鋼絞線不可有接續點。
- (5) 飛線工程一律使用 2 號繞線夾，並用 1.8 mm 鐵線首尾各纏繞 2 公分。
- (6) 空曠地帶可直接佈放吊線，不必使用引導麻繩。

(7) 吊線佈放完成後，兩端應設拉線加強抗拉力。

3.3.3 佈設路徑之選定及麻繩之佈放

由於架設飛線之地形特殊，必須先行查勘路徑，並佈設麻繩，利用其柔軟性引導吊線，穿越障礙物。路徑之選定及麻繩佈放方式如下：

- (1) 查勘工作人員以3～4人為一組，其配備包括無線電對講機、測量儀器、望遠鏡、喊話器、開山刀、鋸子、麻繩、木（竹）棒等。如圖3-40所示。
- (2) 以選擇空曠、平坦處為最佳立桿地點。如圖3-41所示。
- (3) 佈放方式由高處往低處佈放。如圖3-42所示。
- (4) 穿越叢林時，應互相利用對講機或喊話器保持連繫，以保持路由為兩飛線電桿之直線距離及安全。
- (5) 線路路由之障礙物必須排除，俾使吊線架設完成後，線條周圍一公尺內不得有任何障礙物。
- (6) 如需砍伐樹木時，必須研判及設定砍伐後樹幹傾倒的方向，俾免影響施工之進行。
- (7) 對於雜草叢生處，應注意安全，不可冒然踐踏。

3.3.4 吊線及電纜之佈放

- (1) 離電桿約15公尺處設放線台，將鋼絞線置於放線台上，如圖3-43所示。
- (2) 如遇空曠地帶，可直接佈放補助吊線，如圖3-44所示。
- (3) 佈放端電桿上架設一滑車，鋼絞線穿過滑車，並使用連環視圈及1號視圈型繞線夾連結麻繩，連結處以PVC膠帶纏繞。如圖3-45所示。



圖3-40 查勘所需設備

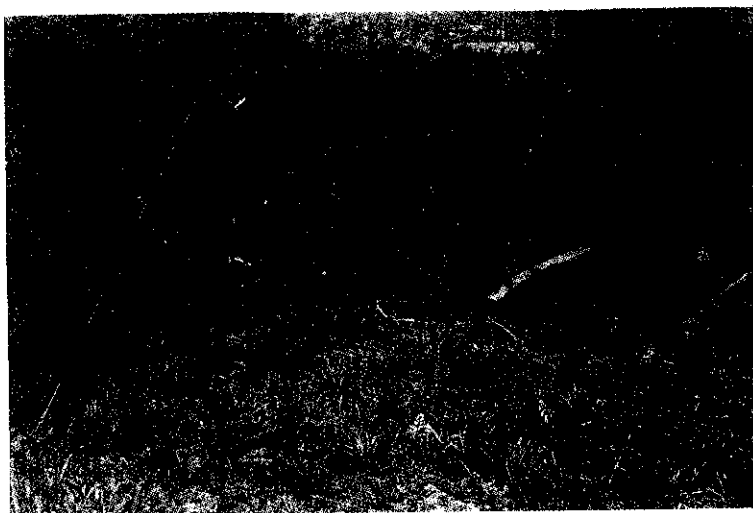


圖 3-41 選擇空曠、平坦處為最佳立桿地點

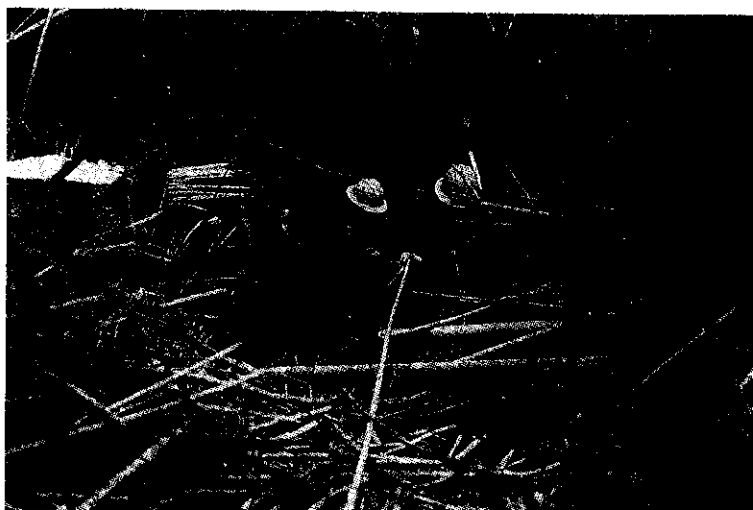


圖 3-42 佈放麻繩（由高處往低處佈放）



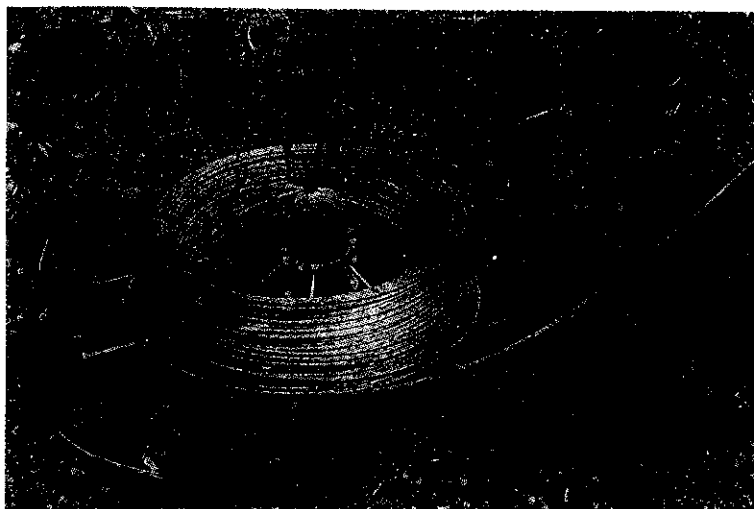


圖 3-43 鋼絞線置於放線台上



圖 3-44 空曠地帶，可直接佈放補助吊線

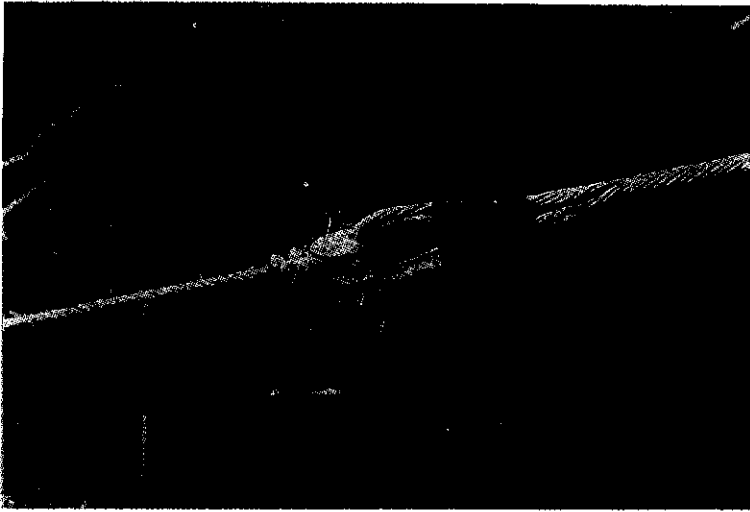


圖 3-45 麻繩連結鋼絞線

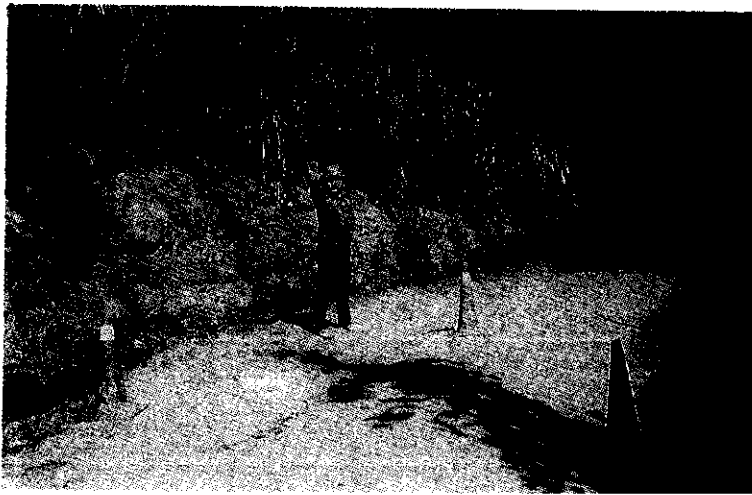


圖 3-46 鋼絞線橫跨道路時要做好安全措施並派人看守

- (4) 佈放時，由班長統一指揮，利用無線對講機發號施令，遠端拉動預先佈妥之麻繩，佈放端將放線台之鋼絞線慢慢放出，兩端速度需互相配合，並控制放線速度。
- (5) 佈放時遇障礙或卡住時，應即停止，待原因消除後再繼續佈放。
- (6) 鋼絞線橫跨道路時，要做好安全措施並派人看守，如圖3-46所示。
- (7) 在斷崖或陡峻地帶佈放時，要特別注意控制放線台之速度，預防因加速甚快引起放線台失控，煞車不住，致鋼絞線滑落且互相纏繞於谷底。
- (8) 鋼絞線快佈放完時，由於重力加速度，會將放線台拖離地面，而造成危險，故當放線台上之鋼絞線剩餘約35公尺時，應設法將鋼絞線暫時固定，然後將放線台上之鋼絞線卸下，末端預留約30公分，使用2號桿型繞線夾，固定於佈放飛線電桿，做好固定工作後，將固定處解開，使鋼絞線慢慢滑落。
- (9) 鋼絞線預留約30公分是為使日後更換電桿時（若新桿與原電桿位置不同時）鋼絞線長度有足夠長度供固定於電桿。
- (10) 鋼絞線之固定工作必須將2號桿型繞線夾分別穿過各上部拉線繞線夾，以防止萬一飛線電桿折斷時，不致滑落谷底。
- (11) 拖拉鋼絞線至終端桿時，使用無線電對講機通知佈放端。

3.3.5 終端工作

(1) 佈放端先做終端裝設

a. 木桿時

在已釘裝之壓條上，使用2號桿型繞線夾裝設，並在電桿之背面及兩側面，各以2支大卡釘固定之，吊線之切斷部使用1.8mm鐵線捲緊5圈，以防散開。

b. 水泥桿時

使用適合水泥桿外徑之終端固定環及2號視圈型繞線夾裝設之。

(2) 終端桿之終端裝設

佈放端做好固定工作後，即通知終端桿，開始作吊線之緊線工作。

3.3.6 吊線之緊線工作

- (1) 先以人力將鬆垂之吊線儘量拉回，使吊線完全浮上。
- (2) 利用鄰接電桿或其他支持物，暫予裝置緊線器，將鋼絞線扣緊，以達桿上緊線工作容易施行之目的。
- (3) 在終端桿套裝補助鋼索，並在緊線器與鋼索之間裝一棒狀張力計，或在吊線上任一點裝設展臂式張力計，以量測吊線張力。
- (4) 將緊線器之夾嘴放置在緊線器前方，而將吊線嵌入之。
- (5) 操作緊線把手，徐徐收緊至所規定之張力（或垂度）為止。
- (6) 緊線工作使用二部（3噸或1噸）緊線器交替操作。
- (7) 當即將完成時，使用視圈型繞線夾將鋼絞線暫時固定於下部地鉤環。

(8) 繼續緊線，並檢視是否安全可靠，再以 2 號桿型繞線夾作好桿上固定工作。

3.3.7 緊線後之末端處理

將 2 號電桿型繞線夾圍繞壓條後直接捲繞吊線，俟完全捲繞後，慢慢鬆開緊線器，將張力轉移至繞線夾上，並選擇適當位置固定。又繞線夾環部內之吊線應預留 30 公分長，其餘剪斷之，並以 1.8 mm 鐵線綁紮 5 圈，以防散開。

3.3.8 吊線張力（垂度）調整應考慮事項：

- (1) 使用吊線種類。
- (2) 施工地區之風速。
- (3) 附掛電纜單位長度重量。
- (4) 電桿跨距。
- (5) 架設時之氣溫。

第四章 圓型電纜架設

4.1 一般注意事項

- 4.1.1 佈放電纜前，應在工作地點前後設置工作標誌及安全柵等。
- 4.1.2 道路交叉口或交通頻繁處，應派人看顧、指揮等以維持行人及施工人員之安全。
- 4.1.3 工具及材料之存放，不得妨礙交通及阻礙消防栓之使用。

4.2 圓型電纜架設工法

4.2.1 架設準備

(1) 電纜之搬運及配置

電纜自料庫至工地之間，應以卡車或電纜拖車搬運為原則。

① 卡車搬運時

卡車裝載電纜盤時，宜使用三個支叉及鏈條滑車或線路用牽引絞車，按照圖 4-1 所示裝置，將電纜盤吊起，再指揮卡車慢慢倒退至適當處後，電纜盤即可放下裝載在卡車上，最後使用麻繩綁牢電纜盤，避免卡車行駛中電纜盤之滾動。

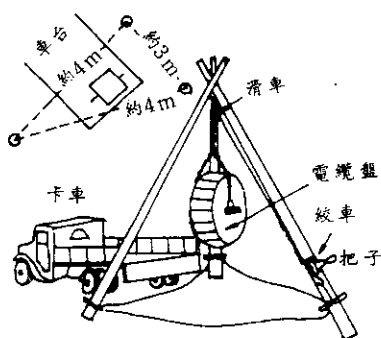


圖 4-1 裝載電纜盤

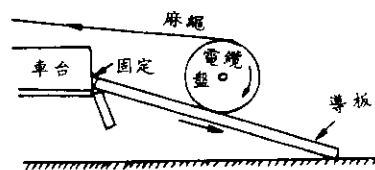


圖 4-2 卸下電纜盤

電纜盤自卡車上卸下時，參照圖 4-2 所示，使用導板及麻繩，將麻繩之一端綁縛卡車上，繞過電纜盤之另一端，徐徐鬆弛並調整使電纜盤順直導板而卸下。

② 電纜拖車搬運時

應將電纜盤順着箭頭方向，滾推至拖車之兩個車輪之間，以拖車軸心穿進電纜盤軸孔，並予固妥後再行舉高電纜盤至適宜高度，最後將拖車拖環掛上工程卡車之拖鉤。

③ 電纜盤之配置

電纜盤應配置在距佈放起點（即第 1 根電桿）12 公尺之處為宜。如無法靠近佈放起點時，則須以滾動式移動，並應照電纜盤上標示之箭頭方向滾動。

(2) 架設前之準備

- ① 使用器具應詳予檢點，以免工作中發生事故。
- ② 配置工作標誌，防止車輛衝進以維安全。
- ③ 將電纜盤，裝置於千斤頂上並墊高距離地面 10 公分，同時拆除電纜盤護木。
- ④ 佈放前，需將電纜末端之外被覆剖開，使用 250 v - 50M Ω 梅格表，測試心線間及對地間之絕緣電阻是否正常。

(3) 滑車架設及佈放拖繩

- ① 大號滑車裝掛於電纜佈放起點，曲線桿前後約 1 公尺之處及終點。又架設區間每 5 ~ 6 公尺掛裝中號滑車 1 只。如圖 4-3。

佈放起點之滑車使用麻繩吊於卡擔，並調整至適當高度，如圖 4-4。

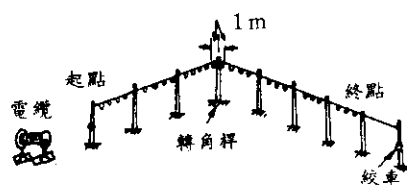


圖 4-3 滑車架設

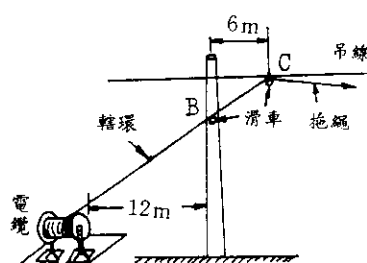


圖 4-4 佈放拖繩

- ② 跨越道路或電纜垂落可能發生危險之地點，應將滑車間隔縮短。
- ③ 視電纜之粗細，選取 16 mm 或 19 mm 粗之麻繩作為電纜拖繩。
- ④ 在佈放電纜終點，裝置絞車及繩盤等，如電纜外徑小於 40mm 時可用小型絞車，綁於鄰近電桿以絞動電纜拖繩，如圖 4-5 至圖 4-7 所示。
- ⑤ 拖繩與電纜之連接

電纜端套裝適當大小之電纜網套，並以 1.8 mm 鐵線綁捲兩處，網套與

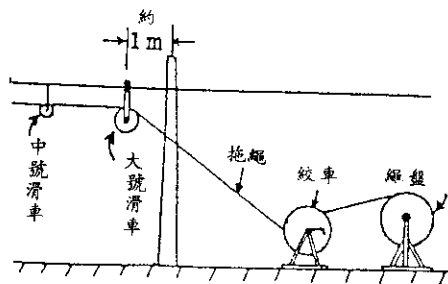


圖 4-5 佈放拖繩

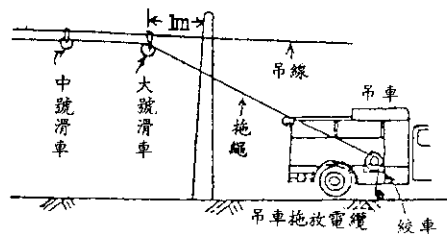


圖 4-6 佈放拖繩

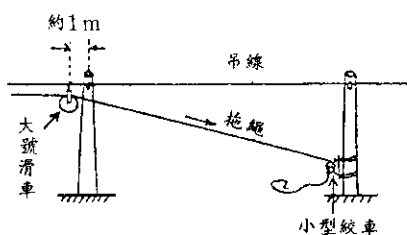


圖 4-7 佈放拖繩

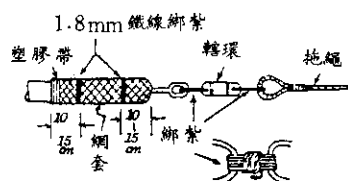


圖 4-8 拖繩與電纜之連接

拖繩之間以轆環 (FREE HEAD-HOOK) 連接，如圖 4-8。

4.2.2 電纜佈放

- (1) 前述準備工作全部完了之後，佈放端應照電纜盤之指示方向轉動，而絞車端則以每分鐘20公尺以內之速度轉動絞車而佈放，拖轉速度力求均勻（小電纜亦可用人力拖拉）。
- (2) 電纜拖動進行中，應派工作人員一人持叉杆，跟隨電纜網套之前進而行，如因電纜被滑車卡住時，應即通知絞車端停止轉動，並用叉杆撥開後再行通知轉動絞車，以防損傷電纜。
- (3) 電纜達到終點後，預留接續用長度，並除去電纜網套，暫將電纜固定於電桿，如圖 4-9。
- (4) 電纜經暫予固定後，在電纜佈放起點，將電纜盤逆轉使電纜稍張緊，以利電纜綁線捲綁工作之進行。

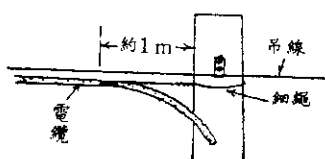


圖 4-9 電纜固定於電桿

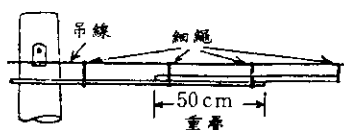


圖 4-10 電纜末端綁紮

- (5) 本區間之終點如為次區間之起點時，兩方之電纜末端應予重疊作為接續點，其長度為50公分，如圖4-10所示。
- (6) 佈放電纜區間，如遇有直角轉彎時，不得一次施放以免電纜受損傷。如遇一般之曲線桿時，則由區間較短處，拖向區間較長處，如圖4-11所示。
- (7) 轉角桿電纜之彎曲，其曲率半徑需大於電纜直徑之8倍，如圖4-12。



圖 4-11 轉角桿電纜架設

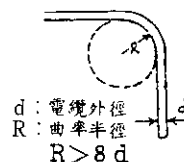


圖 4-12 電纜彎曲半徑

4.2.3 電纜綁線 (LASHING WIRE)

電纜佈放後，即使用電纜綁線器 (CABLE SPINNER) 將電纜捆綁於吊線。電纜綁線係不銹鋼或鋁合金之製品。

- (1) 電纜綁線之種類及適用標準參照表 4-1。

表 4-1

電纜綁線種類	適	用	標	準
1.15mm 不銹鋼線	0.4 mm×200 P 以下 0.5 mm×100 P 以下 0.65 mm×100 P 以下	綁線 1 條	0.4 mm×300 P, 400 P 0.5 mm×200 P, 300 P 0.65 mm×200 P	綁線 2 條
1.2mm 不銹鋼線	0.4 mm×300 P, 400 P 0.5 mm×200 P, 300 P 0.65 mm×200 P, 300 P 0.9 mm×100 P		0.4 mm×400 P, 600 P 0.5 mm×400 P 0.65 mm×300 P	

- (2) 綁線器之操作

將綁線裝入綁線器內後，使用麻繩將綁線器往上吊起後，令綁線器溝槽套置在吊線上，次將電纜托上並關上電纜扣板後，綁線抽出一端使用綁線夾固定於吊線上，當拖動綁線器時，綁線器之中央部自動旋轉，於是將吊線與電纜以綁線捆綁在一起。如圖 4-13 所示。

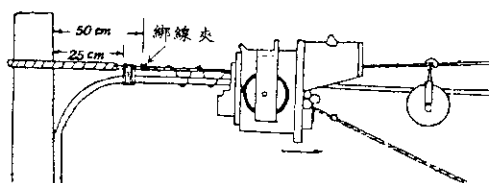


圖 4-13 綁線器之操作

綁線器拖至電桿邊時，需將綁線器搬越電桿，並安置於第二檔，再按上述方法反覆捲繞之。搬移綁線器之方法如下：

- ① 先將綁線線端暫時固定於電桿或吊線，以免已捲緊之綁線鬆開。
- ② 次留適當長度之綁線後剪斷之。
- ③ 將綁線器拖繩如圖 4-14，繞越電桿固定於次檔吊線上，以防萬一綁線器不慎掉落時，不致損壞綁線器。

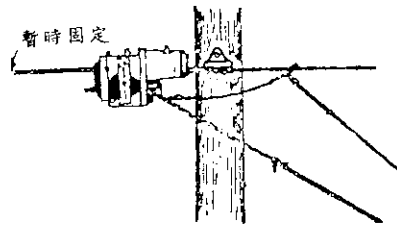


圖 4-14 綁線器暫時固定

- ④ 最後將綁線器移離第一檔吊線後，重新將綁線器綁掛於次檔吊線上，再開始捲繞操作，同時將電桿兩端之綁線立即使用綁線夾固定於吊線上如圖 4-13 所示。
- (3) 綁線之固定法
- 綁線固定方法分為「綁線夾法」及「捲繞法」兩種：

① 綁線夾法

- a. 圖 4-15 為綁線夾之側面圖，先將綁線夾固定於吊線上，並將綁線由吊線上部穿入綁線夾螺釘下部，且安置於夾鐐與墊圈間，次將綁線端折回與吊線平行，最後以螺絲帽栓緊之，但勿繞捲在螺釘上，如圖 4-16。
- b. 使用綁線夾作兩方綁線連接時，如圖 4-17 所示，先將電纜下方綁線，放置於夾線片與夾鐐中間，而吊線上方之綁線置於夾鐐與墊圈中間。



圖 4-15 綁線夾之側面圖

② 捲繞法

- a. 桿邊之固定，如屬 1.2 mm 綁線時，則應按照圖 4-18，左邊綁線線端與右邊綁線線端，各在卡擔之左右捲繞 6 圈固定之。如屬較細之 1.15 mm 綁線時，兩方綁線交叉後，分別在卡擔左右按圖 4-19 所示交錯捲繞之。
- b. 綁線儘量避免桿間接續，如不得已而需要接續時，可使用扭絞法或四方結法接續之，如圖 4-22 和圖 4-23 所示。

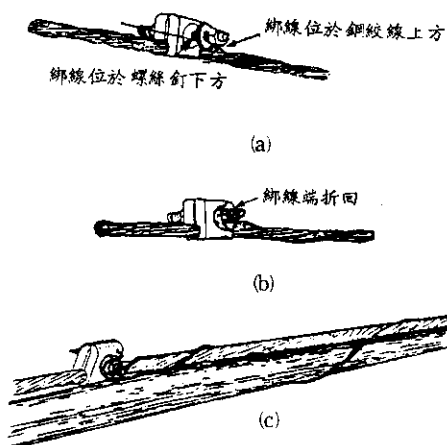


圖 4-16 綁線夾固定於吊線上

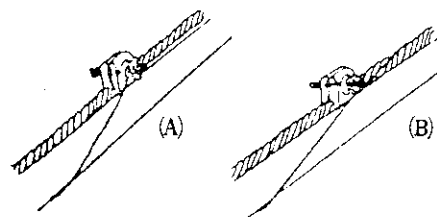


圖 4-17 綁線夾與兩方綁

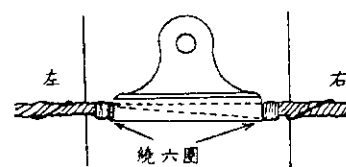


圖 4-18 1.2mm 綁線

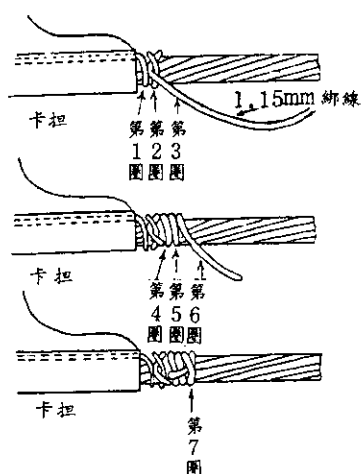


圖 4-19 1.15 mm 綁線

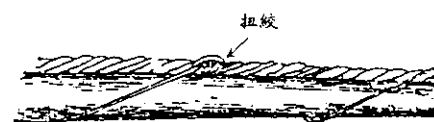


圖 4-20 扭絞法

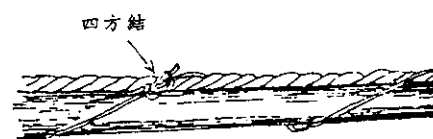


圖 4-21 四方結法

第五章 自持型電纜架設

5.1 一般注意事項

- 5.1.1 佈放電纜前，應在工作地點前後設置工作標誌及安全柵等。
- 5.1.2 工作地點如在道路交叉口或交通頻繁處，應派人看顧、指揮等以維持行人及施工人員之安全。
- 5.1.3 工具及材料之存放，不得妨礙交通及阻礙消防栓之使用。

5.2 自持型電纜架設工法

5.2.1 滑車裝設

電纜佈放點、曲線桿及終端點，各桿裝掛大號滑車一具外，中間各桿在架設電纜的位置，裝掛中號滑車一具，在夾角 10° 以上 60° 以下（ 60° 以上者應作終端裝設）之曲線桿，在彎曲外側架設電纜時為防止所掛滑車不旋轉，對電纜有過度之壓力而損傷起見，應依照圖 5-1 所示，使用滑車橫擔，裝設二具中號滑車。

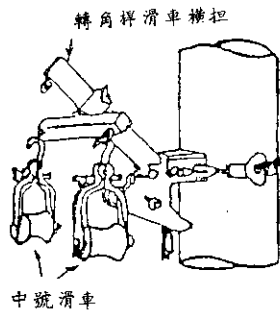


圖 5-1 滑車架設

5.2.2 電纜之佈放

(1) 電纜引出口之裝設

自持型電纜佈放前，在拖繩與電纜之間，應參照圖 5-2 所示，裝設轆環及旋轉防止器。

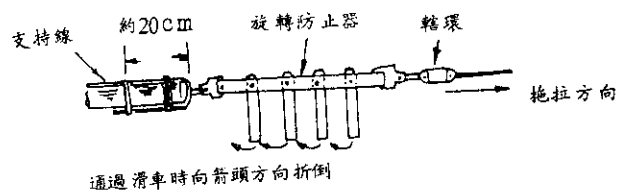


圖 5-2 電纜引出口之裝設

電纜端應按照下述方法裝設一引出口：

- (1) 支持線折彎法：整盤新電纜其出線端留有餘長之支持線時，依照圖 5-3 所示，將支持線折返，使用 1.8 mm 鐵線綁紮兩處，並使用 PVC 膠帶包紮之。如支持線長度不足時，可以圖 5-4 所示方法施行，但為防止架設中途因電纜頭鉤住滑車，其折彎部分應妥為包紮，使其能順利滑過滑車。
- (2) S S 用繞線夾法：非整盤電纜（即出線端之支持線未預留餘長時），使用 S S 電纜外被割切工具，將電纜與支持線之連接體部分（電纜首環部）割開，其長度約 70 公分，並剝除支持線之外被約 50 公分，次以 S S 用繞圈型繞線夾捲繞於支持線上後，以 1.8 mm 鐵線綁紮兩處，使電纜又與支持線連接在一起，最後於電纜頭之處使用 PVC 膠帶妥為包紮而完成，如圖

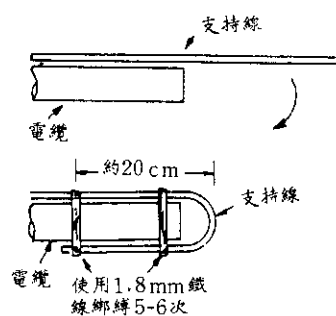


圖 5-3 支持線折彎法

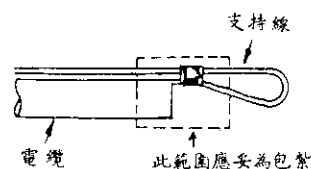


圖 5-4 支持線不足時折彎法

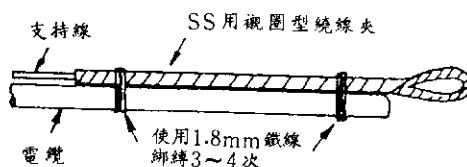


圖 5-5 繞線夾法

5-5 所示。

(2) 佈放電纜

佈放電纜應按照下述步驟施工：

- ① 拖繩與電纜連結後，拖繩順次穿通各滑車以備佈放工作。
- ② 電纜佈放端與拖拉端，應保持密切連繫，並注意各檔不得下垂過甚，一面在佈放端加反拉力，一面由拖拉端以絞車緩慢絞拖，如圖 5-6 所示，但佈放區間之距離甚短時，可省略絞車而以人力拖拉。

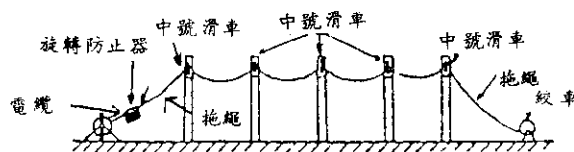


圖 5-6 佈放電纜

- ③ 電纜之曲率半徑與圓型電纜同樣，為電纜外徑之 6 倍以上，佈放速度仍以每分鐘約 20 公尺以內為原則。
- ④ 橫跨道路、鐵路之處，或跨越電力線等，恐因佈放時電纜下垂而發生危險之虞，應預先架設適應該檔長度之麻繩或 PE 外被鋼絞線，作為補助吊線，如圖 5-7 所示。

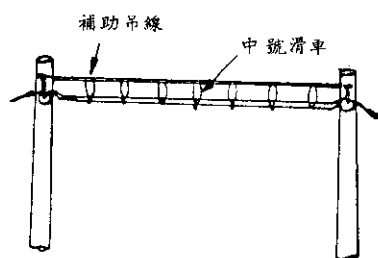


圖 5-7 橫跨道路時

5.2.3 SS 電纜之終端

SS 電纜在水泥桿上裝設終端時，宜使用終端固定環及視圈型繞線夾。電纜終端繞繞線夾之處，支持線與電纜本身密着部份，使用 SS 電纜割切工具，將其割開並剝除支持線之 PE 被覆，如圖 5-8 所示。

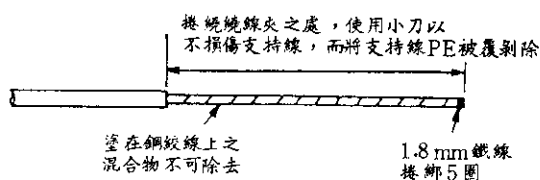


圖 5-8 剝除支持線之 PE 被覆

(1) 一條終端：如圖 5-9 所示。

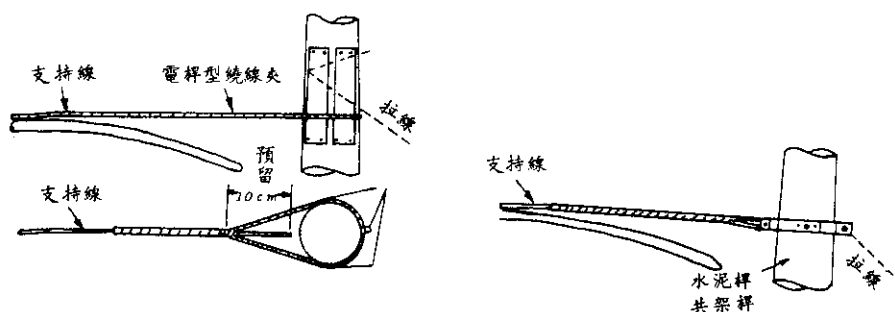


圖 5-9 一條終端

(2) 二條終端：如圖 5-10 所示。

5.2.4 SS 電纜之垂度調整

SS 電纜之垂度調整工法，應依照下述方法施行：

- (1) SS 電纜應依照圖 5-11 所示使用 SS 用緊線夾嘴，配合活動緊線器收緊並調整其垂度。
- (2) 當電纜全部佈放後，即以緊線器收緊施加張力。並將電纜全區間之任意處搖動，以使該全區間之各檔所受之張力能夠均勻。

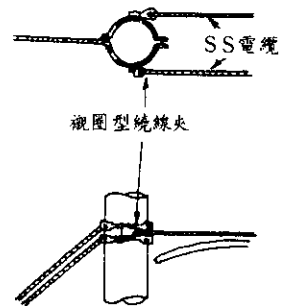


圖 5-10 二條終端

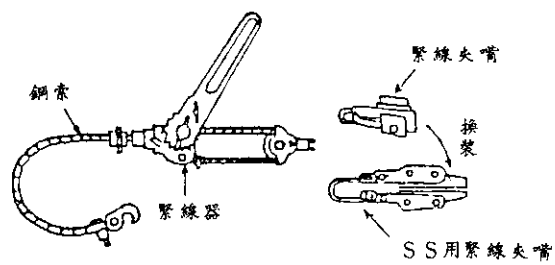


圖 5-11 垂度調整工具

- (3) 在電纜佈放端、中間檔及末端各垂度調整之工作人員，應互相連絡，並反覆調整至規定垂度為止。
- (4) S S電纜之垂度，應照表 5-1 及圖 5-12 所示調整之。

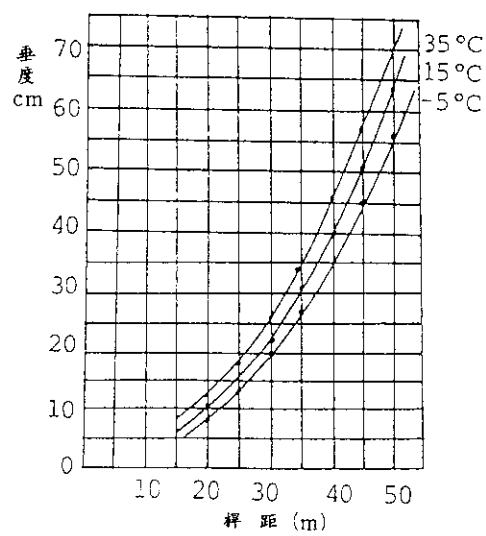


圖 5-12 垂度、桿距與溫度關係圖

表 5-1

單位：cm

垂度 溫度 °C \ 桿距	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	50 m
35°C	13	19	26	35	46	57	70
15°C	10	16	23	31	40	51	63
-5°C	9	13	20	27	35	45	56

5.2.5 支持線裝入卡擔之工法

(1) SS用扁型卡擔

SS電纜之支持線向SS用扁型卡擔裝入時，先查視裝設卡擔之穿釘，是否與線路方向成直角而裝設確定之。次將支持線套進卡擔上之線溝後，將兩邊之螺絲帽栓緊如圖5-13所示，如配線桿處需裝設RA箱時，其裝設一側割開支持線約120公分，如圖5-14所示。

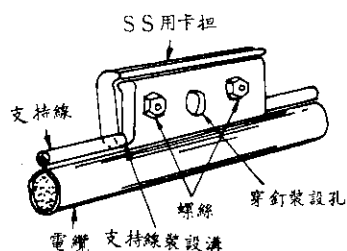


圖 5-13 SS用卡擔裝設

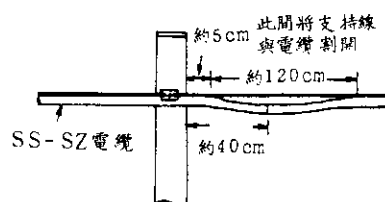


圖 5-14 裝設RA箱

(2) 支持線之裝設順序

為使電纜架設全區間各檔之張力均等計，支持線裝入卡擔應按照順序，即先由該線路全區間之中心桿裝置，然後按其以後各區間之中心桿依次分別裝置為原則，如圖5-15所示。

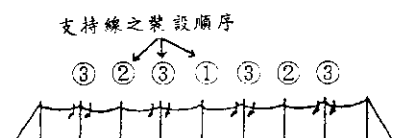


圖 5-15 支持線之裝設順序

(3) SS電纜之扭轉

SS電纜對於風力之受風壓面較大，且其重量較輕而易發生擺動現象，為防止此種現象之發生，每十公尺扭轉一次，其扭轉方法為，在支持線裝入卡擔時施行扭轉，即該桿為中心扭轉，其左右檔也同時扭轉，如左右兩桿距有

顯著差異時，各以小桿距之扭轉數為準。左右同樣扭轉之。

註：①奇數檔之線路時，左端木1檔前之電桿暫予固定後，按照圖5-15偶數檔施行扭轉，最後一檔即在終端桿施行扭轉。

②扭轉次數在地面上指算時，則如圖5-16所示。



圖 5-16 SS電纜之扭轉

5.2.6 隔離夾之裝設

SS電纜與圓型電纜平行架設時，因SS電纜之鬆弛度較大，且由風壓發生擺動現象，平行之兩條電纜容易碰觸，以致圓型電纜之綁線被擦斷，或電纜外被受損傷，因此必須裝設隔離夾，以防止互相碰觸。

桿距在40公尺以下者，中央處裝設隔離夾一只；桿距超過41公尺以上者，以三等分之位置裝設隔離夾二只，如圖5-17～圖5-18所示。

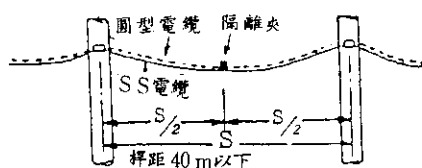


圖 5-17 桿距 40 m 以下

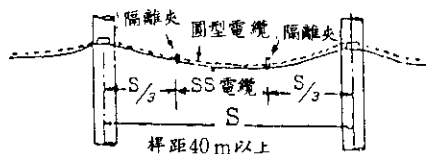


圖 5-18 桿距 40 m 以上

5.2.7 補助吊線及補助終端

(1) 補助吊線

SS電纜在補角10度～60度（60度以上時，支持線須作終端）之彎曲桿之內側架設時，以同種類之PE被覆鋼絞線及SS用吊線夾，（或使用2號視圈型繞線夾）裝置補助吊線。如圖5-19所示。

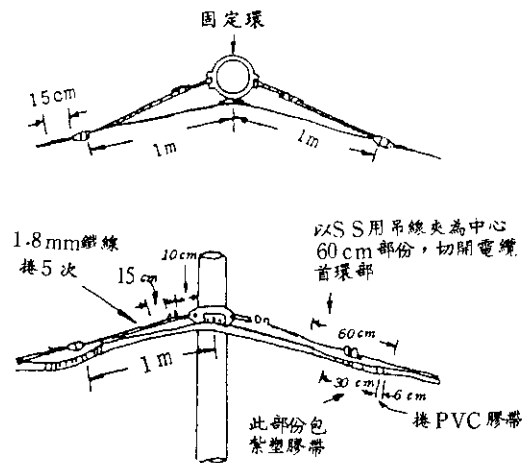


圖 5-19 補助吊線

(2) 補助終端

補助終端係裝設於裝有兩縱側拉線桿，吊線張力不均衡桿及急劇引上、引下桿等處，裝設時以使用與支持線同類之PE被覆鋼絞線及SS用吊線夾固定安裝之，如圖5-20所示。

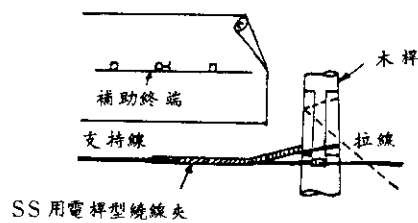


圖 5-20 補助終端

5.2.8 SS電纜支持線之接續

SS電纜支持線之接續與一般吊線之接續同樣，同線徑使用直線型繞線夾接續，異徑使用襯圈型繞線夾接續，如圖5-21(a)(b)所示。

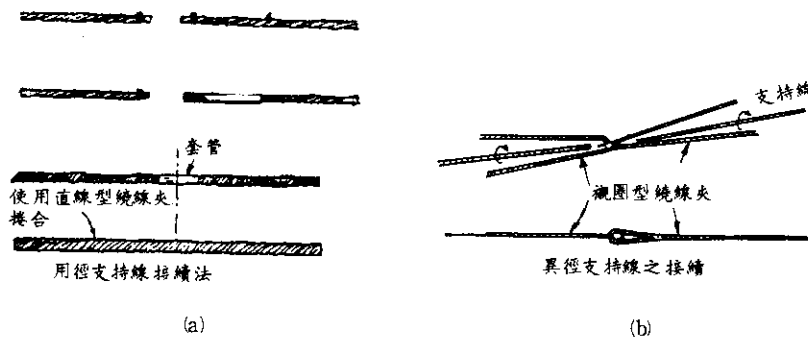


圖 5-21 支持線之接續

5.3 飛線電纜架設工法

5.3.1 電纜搬運及配置

- (1) 將電纜盤堆置於地，解開上半部之木板，按順序將電纜等量分配，每份約 40 公斤，並妥為綁紮，使電纜不致鬆亂。
- (2) 取竹棒充當扁擔，將電纜連結搬運上山。
- (3) 到達目的地後，電纜按原狀疊放，即頭在上底在下，不得纏繞。

5.3.2 佈放前之準備

- (1) 於佈放起點桿裝掛大滑車一具。
- (2) 準備 5 ~ 10 公斤重之鐵錘或施工現場拾取約 5 ~ 10 公斤四方型堅硬石塊，用 4.0 mm 鐵線綁牢。鐵錘或石塊的作用是穩定引導滑車及加速電纜滑下。
- (3) 鐵錘或石塊掛於 V 型引導滑車之掛鉤上，鉤口使用 1.8 mm 鐵線封住，防止鐵錘或石塊脫落。（詳如圖 5-22 所示）。



圖 5-22 石塊掛於引導滑車

- (4) 使用 3 分麻繩綁紮於引導滑車之掛鉤，另用 5 分麻繩將滑車及鐵錘（石塊）給桿上工作人員倒掛於吊線上，再用 1.8 mm 鐵線封住引導滑車之扣門。（3 分麻繩作為拖拉佈放電纜用，其長度為吊線至山谷距離加 30 公尺以上）
- (5) 桿下工作人員施放 5 分麻繩，控制引導滑車離電桿約 50 公分，將麻繩綁於電桿，防止引導滑車滑落至谷底。
- (6) 電纜端引出口使用 1 號視圈型繞線夾及 1.8 mm 鐵線固定，將電纜穿過桿上滑車，掛於引導滑車之掛鉤，並用 PVC 膠帶纏繞。詳如圖 5-23 所示。

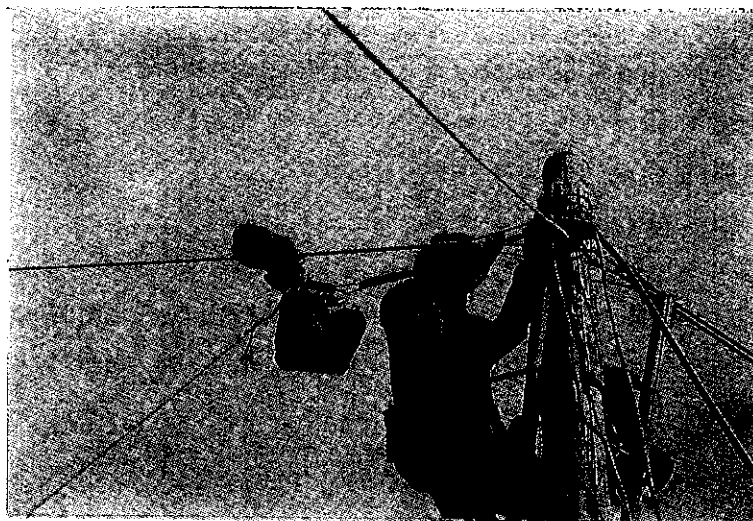


圖 5-23 電纜穿過桿上滑車

5.3.3 電纜佈放

- (1) 派 2 ~ 3 名工作人員沿著佈放路由拖拉 3 分引導用麻繩，同時解開固定於電桿之 5 分麻繩，開始佈放電纜。

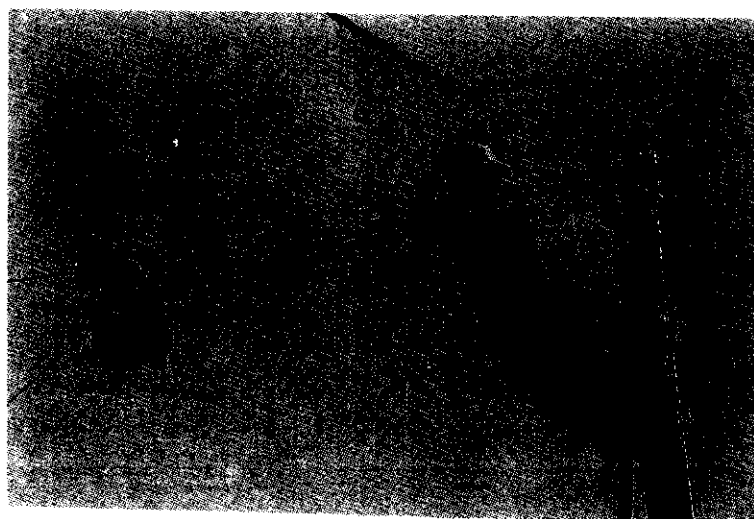


圖 5-24 裝設第一只 8 字型吊線夾



圖 5-25 電纜於吊線上滑送



圖 5-26 電纜佈放完成

- (2) 桿上人員於滑車滑離電桿 1 公尺處，裝設第一只 8 字型吊線夾，爾後每隔 10 公尺裝設一只。裝設吊線夾時停止佈放電纜。詳如圖 5-24 所示。
- (3) 8 字型吊線夾係一端固定於電纜上，另一端掛在吊線上，並可在吊線上滑動。由桿下工作人員牽引，將電纜滑送至終端桿。詳如圖 5-25 所示。
- (4) 當電纜到達終端桿後，將電纜固定於終端桿，通知起點桿上工作人員開始做緊線工作，俟電纜與吊線平行後，再行裝設終端，即完成電纜佈放。（參照圖 5-26）
- (5) S S 電纜在水泥電桿上裝設終端時，宜使用終端固定環及襯圈型繞線夾，木桿則使用電桿型繞線夾。電桿終端捲繞繞線夾之處，支持線與電纜本身密著部份，使用 S S 電纜切割工具，將其割開，並剝除支持線之 P E 被覆。

第六章 CCP-LAP 電纜相互接續

6.1 一般注意事項

基於安全性，所有架空電纜接續處，應以在桿邊用戶側進行為原則，但是施工及維護上有妨礙時，可位於電桿之局側。

6.2 心線接續

6.2.1 扭焊法

(1) 簇群的綁縛及星絞的編紮

電纜外被剝除時，為接續時容易識別起見，每 10 對簇群使用與該簇群相同顏色的心線直接編紮，如藍藍色帶以兩條藍色芯線，藍白色帶以一條藍色及一條白色芯線，藍棕（黑）色帶以一條藍色及一條棕（黑）色芯線編紮（餘類推），編紮後餘留心線絞合長度約 3 cm，並絞緊使之不易鬆散，上部側與下部側皆須編紮並推至兩端離兩側各 2 cm 處，而這編紮在接續完成後仍然保留如圖 6-1，又在固定配線時，不配出之芯線簇群色帶絞合並留餘長 3 cm，如圖 6-2（上述綁縛或編紮應在裝設 RA 分線箱時即行之）。

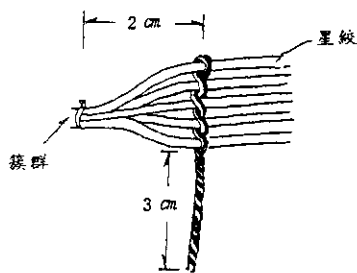


圖 6-1 星絞的編紮

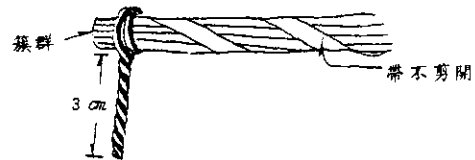


圖 6-2 不配出之芯線的綁縛

(2) P E 套管的排列

心線之接續，以一星絞而變換其套管的位置，以免因套管集中於一處，致

接續處粗大而必須較大之鉛套管，套管與套管之間隔距離，約 5~10mm。

(3) 心線的接續方法

① 直線接續

心線接續由心線編號 1 號心線即中心層開始接續。

(a) 由兩側的編紮組中抽出欲接續的星絞，一邊之心線插入 PE 套管如圖 6-3 所示。

(b) 把 PE 套管旋入至不妨礙接續之位置如圖 6-4 所示。

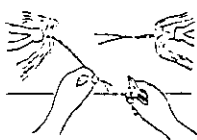


圖 6-3 PE套管的插入



圖 6-4 PE套管的旋入

(c) 心線被覆的剝除，一次一個星絞平整地剝除較佳，先剝除一邊的被覆，再剝除時要注意不可傷及心線，被覆應留有 20~30 mm 之疊合，餘長如圖 6-5 所示。

(d) 一邊的心線剝除後，取出對側同顏色的心線如圖 6-6 所示。



圖 6-5 被覆的剝除



圖 6-6 心線的選出

(e) 心線被覆的部份相互重疊扭合一次後，再鬆開剝除另一方的心線，各對心線接續時，其鬆緊程度應力求一致，以免部份心線過於繃緊而致使別層心線過於鬆垮如圖 6-7 所示。

(f) 以食指輕輕地支持着心線扭合部份附近，離扭合部位大約 1 cm 的地方，以拇指及中指輕輕地撮着（此部份大約有 4 cm 長的鼓起），其次以右手為曲柄，旋轉扭接如圖 6-8 所示。



圖 6-7 心線的扭合

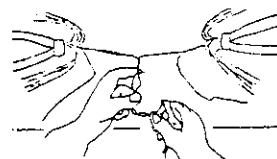


圖 6-8 心線的扭接

(g) 扭接回數，扭接長度及所使用 PE 套管的種類如圖 6-9 及表 6-1 所示。

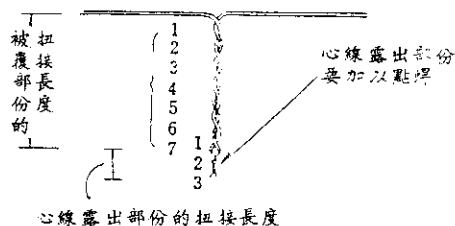


圖 6-9 心線的接續

表 6-1 直線接續的扭絞長度，扭絞回數，PE 套管的種類及排列數

接續線徑 (mm)	被覆部份的 扭絞長度(mm)	被覆部份的 扭絞回數	露出部份的 扭絞長度(mm)	露出部份的 扭絞回數	PE 套管的 種類(mm)	PE 套管的 排列數
0.4 × 0.4	20	10	5	3	0.4 線徑用	4
0.4 × 0.5	20	10	5	3	0.4 "	4
0.5 × 0.5	25	10	5	3	0.5 "	4
0.5 × 0.65	25	10	5	3	0.5 "	4
0.65 × 0.65	25	10	5	3	0.65 "	4
0.65 × 0.9	25	8	5	3	0.65 "	4
0.9 × 0.9	30	8	5	2	0.9 "	4

(h) 剪斷扭接後多餘之心線。

(i) 露出部份的心線使用第 2 種銲錫，每絞依次上銲，如圖 6-10 所示。

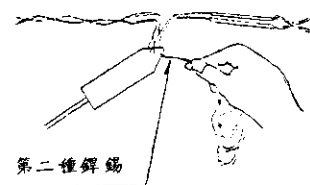


圖 6-10 心線的焊接

(j) 要注意不使銲錫四處飛濺，同時要有適當的防護措施，以免傷及電纜心線、其他設備及行人等。

(k) 焊接完成後，須檢驗焊接是否完全。

(l) 將 PE 套管插入心線接續部份如圖 6-11 所示。

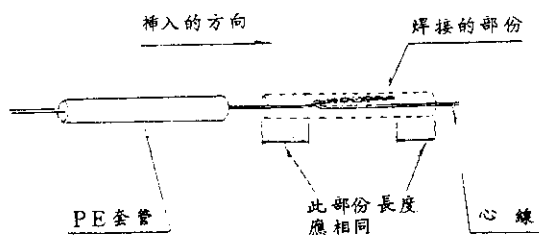


圖 6-11 PE 套管插入心線接續部份

② V 接續

如圖 6-12(a)所示將左手食指放置於二線間，將所需接續之心線用左手大拇指及中指夾好，而另兩條心線則恰置於手掌上，次將接續心線末端用右手大拇指及食指，按照直線接續方法扭轉絞合之，絞合長度與直線接續相同，依照規定留其接續長外，餘長剪掉並套上 PE 套管如圖 6-12(b)所示，另兩條亦以相同方法接好後，將二接續絞合部份扭轉數次，如圖 6-12(c)所示。

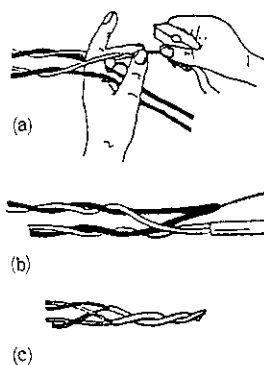


圖 6-12 V 接續

(5) PE 套管移動之防止

每簇群接續完成，套管排列整齊後，為防止 PE 套管的移動，在 PE 套管簇的中央以 CCP-LAP 電纜之白色心線綁縛如圖 6-13。

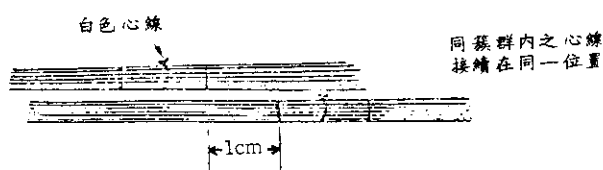


圖 6-13 PE 套管移動之防止 (單位 cm)

(6) 遞減點保留心線的末端處理

在遞減點未接續的心線，應保留適當的接續餘長，心線端頭以末端處理用 PE 套管，依下列方法施末端處理。

- ① 保留心線之簇群綁縛及星絞編紮同 6.2.1 之(1)。
- ② 末端的處理方法
 - (a) 心線的末端依照表 6-2，所示的對數集中整理。

表 6-2 末端處理用 PE 套管的選用

心 線 線 徑	1 號末端處理用 PE 套管	2 號末端處理用 PE 套管
0.4 mm 及 0.5 mm	50 對 (含) 以下	50 對以上至 100 對
0.65 mm	30 對 (含) 以下	30 對以上至 50 對
0.9 mm		30 對 (含) 以下

- (b) 末端須切除整齊，須無露出被覆之銅線。
- (c) 心線束沿末端處理用 PE 套管之軸心插入，(插入時心線束應儘量保持筆直，不得有彎曲) 如圖 6-14 所示。

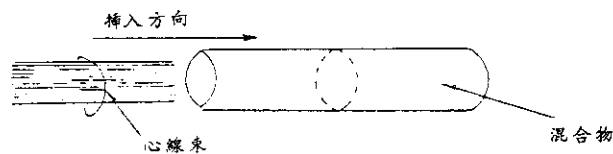


圖 6-14 心線束的插入

- (d) 末端處理用 PE 套管插入後，以保護用 PVC 膠帶半重疊往復捲繞一次加以固定如圖 6-15 所示。

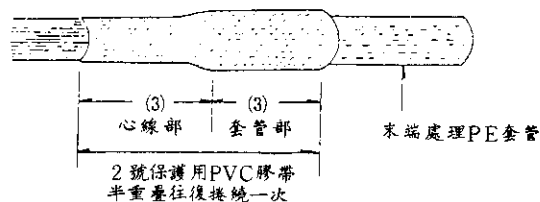


圖 6-15 心線的末端處理 (單位: cm)

- (e) 以短截心線綁縛固定於 RA 箱之補強板上如圖 6-16 所示。

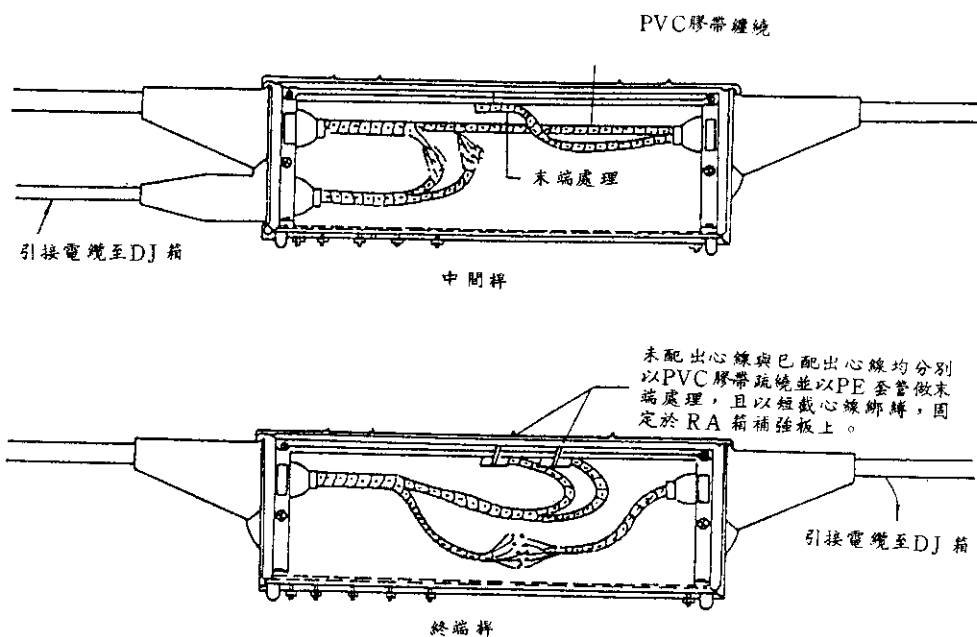


圖 6-16 末端處理的固定

(7) 乾 燥

電纜心線接續完畢，在套上鉛管以前，需包紮棉紗帶，為防濕氣侵襲心線而影響其絕緣降低，因此包紮棉紗帶之前，利用乾燥劑將心線充分地乾燥。

① 乾燥劑法

乾燥劑有活性鋁劑 (ALUMINA) 及矽膠劑 (SILICA GEL)。

(a) 使用量：使用份量如下式計算之：

$$\text{使用份量}(g) = \frac{\text{左側電纜對數} + \text{右側電纜對數}}{6}$$

(b) 使用方法為，在接續處以乾燥劑用布包妥，兩端並用細繩綁縛，如圖 6-17，次將布之上面弄開，照規定份量之乾燥劑，均勻的撒入其內如圖 6-18。

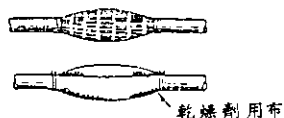


圖 6-17 包妥乾燥劑用布



圖 6-18 撒入乾燥劑

(c) 乾燥劑撒完後，將布重新合攏並自中央處用經過乾燥之棉紗帶疏繞幾回，至電纜端後改用重疊緊繞之，如圖 6-19 所示。

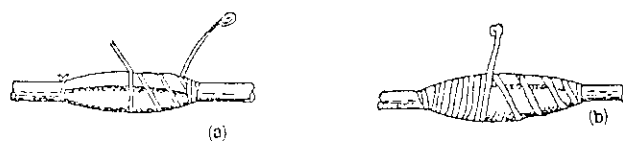


圖 6-19 疏繞棉紗帶

(8) 電纜接續記錄表

將如表 6-3 內各項資料填妥後封入 PE 袋，袋口使用烙鐵等熔接密封後裝入棉紗帶之間。但使用非吸濕性之用紙時，可以不使用 PE 袋。

6.2.2 壓接法

- (1) 電纜心線壓接法，係使用特殊壓接工具，將接續子內之金屬齒片刺破心線絕緣層與導體接觸完成其相互之接續。本項接續子可同時適用於異徑導體之接續，其適用標準如表 6-3。

表 6-3 UY 適用標準

類別	色別	用途	備註
UY	黃	0.4 ~ 0.65 mm 心線直線接續用 (應適用於心線最大完成外徑 1.52 mm)	

- (2) 將擬接續之兩條心線先予排齊（不必剝除絕緣層）後，插入接續子小孔內以至孔底，次使用壓接鉗將頂蓋緊壓，則內部之金屬齒片刺破心線絕緣層而與導體接觸，使各心線經金屬齒片而互相連接如圖 6-20 所示。

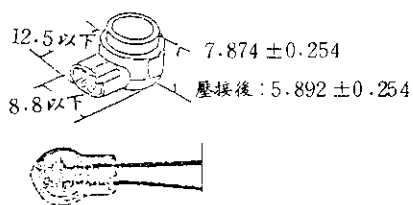


圖 6-20 壓接法

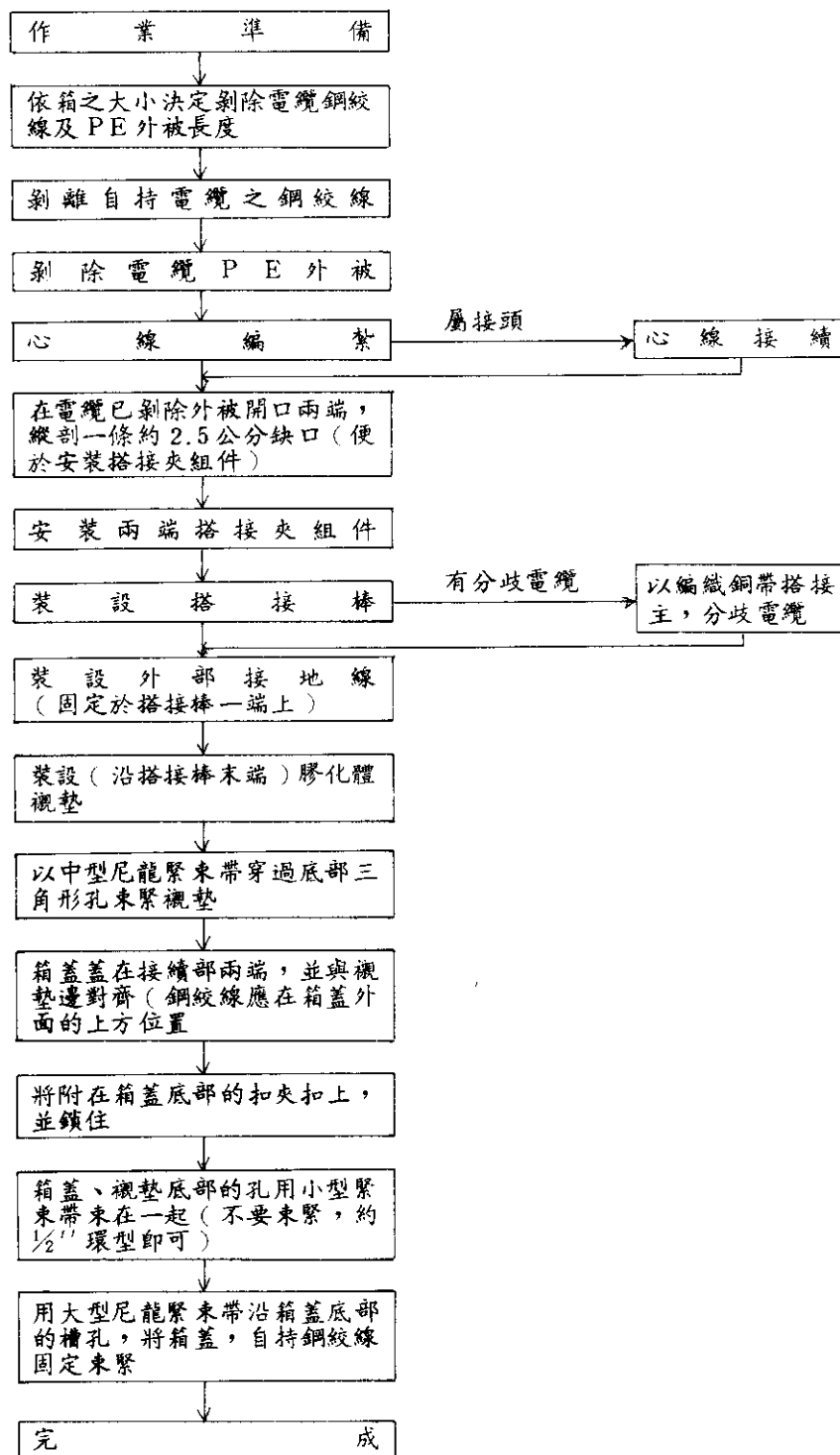
第七章 FA分線箱裝設工法

7.1 裝設位置

- (1) FA 箱裝設位置原則上位於用戶側之桿邊，但於終端桿及施工維護上局側較用戶側方便時則裝設局側或一根須裝設兩只 FA 箱時，則局側及用戶側各裝一只。
- (2) FA 箱中心至桿面距離為 40 cm，但下列情況下為 60 cm。
- (1) 終端桿，引上桿及內角 120° 以下的轉角桿。

- ② 吊線或支持線之終端裝設桿。
- ③ 跨越用終端裝設桿。
- ④ 補助終端裝設桿。
- ⑤ 電纜分歧之中間桿。

7.2 FA 分線箱裝設流程



7.3 裝設工法

- (1) 剝離自持電纜的鋼絞線，剝離長度約 1.2 公尺如圖 7-1 所示。但使用短型接線箱時，剝離長度可適度減少。
- (2) 剝除電纜 PE 外被，其開口長度可參考搭接棒的螺孔量取，如圖 7-2 所示。

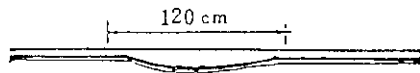


圖 7-1 剝離自持鋼絞線

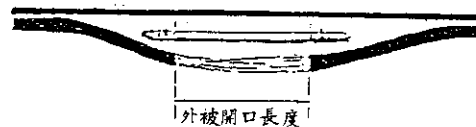


圖 7-2 剝除電纜外被

- (3) 心線接續完成，在裝設接線箱前，應進行主電纜及分歧電纜的鋁帶搭接，首先在電纜下緣縱剖一條約 2.5 公分的缺口如圖 7-3 所示，以便安裝搭接夾組件。
- (4) 將搭接夾組件的黑色塑膠墊片緊貼電纜心包捲帶上方插入電纜內，使墊片夾於鋁帶及包捲帶之間，然後將搭接夾底座緊貼黑色墊片的上面壓入電纜內，直至底座的螺絲卡在 PE 外被邊緣，此時底座的倒鉤齒已與電纜鋁帶接觸，為確保接觸良好，可敲擊電纜外被使鋁帶與倒鉤齒相嵌合，然後用 PVC 膠帶纏繞固定。如圖 7-4 所示。

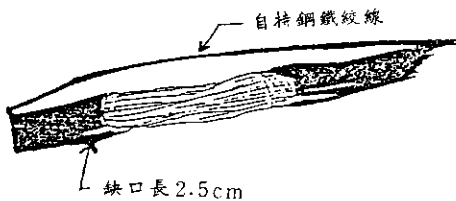


圖 7-3 縱剖 2.5 cm 缺口

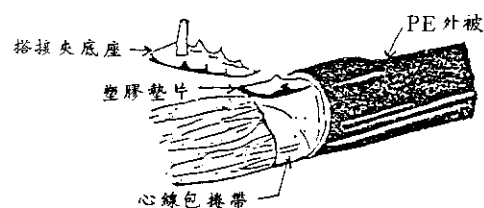


圖 7-4 裝設搭接夾

- (5) 套入搭接夾的上夾片，使倒鉤齒嵌入電纜外被及 PVC 膠帶上，並以螺帽鎖緊。然後將搭接棒上的孔分別套入兩端主電纜的搭接夾螺絲上，用螺帽鎖緊，完成搭接棒安裝。如圖 7-5 所示。
- (6) 以分歧編織銅帶完成主電纜與分歧電纜的搭接。應注意使主電纜置於分歧電纜的上方，兩電纜應保持平行，但不可緊貼在一起，應有適當的間隙。如圖 7-6 所示。
- (7) 倘該接線箱需作外部接地時，將外部接地線裝設於搭接棒所附的螺桿上，使接地線尾端順著主電纜方向從一端引出。應注意使接地線與主電纜平行，但不可緊貼在一起。如圖 7-7 所示。

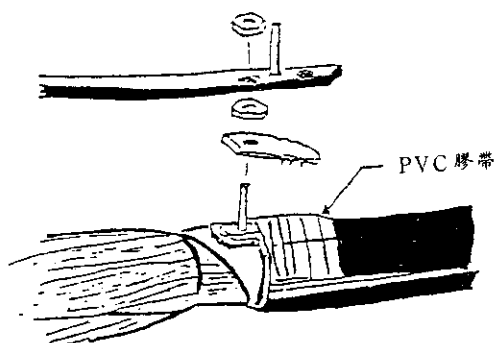


圖 7-5 搭接棒安裝

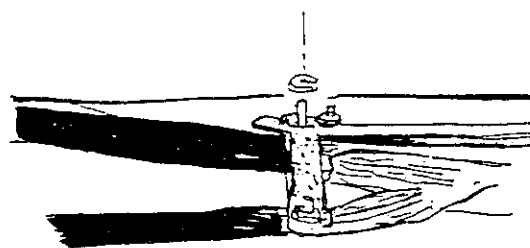


圖 7-6 電纜間搭接

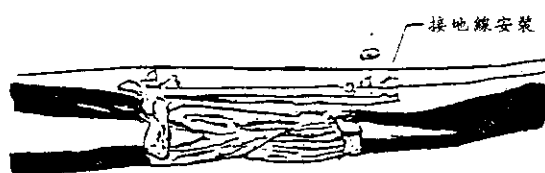


圖 7-7 安裝接地線

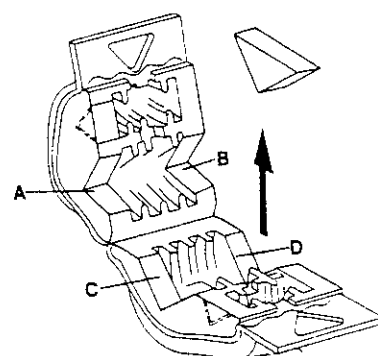


圖 7-8 修剪膠化體

- (8) 在裝設膠化體襯墊前，先將白色保護膜取下，按施工說明的規定，來決定是否修剪膠化體。如圖 7-8 所示。
- (9) 分別依主電纜及分歧電纜的外徑或對數，參照施工說明的規定，倘需要修剪膠化體襯墊主電纜的部位，則沿點線修剪 (A.B.C.D) 四個缺口，分歧電纜的部位倘需修剪時，則修剪 (E.F.G.H) 四處。若主電纜及分歧電纜皆不超過需修剪的程度則不要作任何修剪，可直接進行安裝。如圖 7-9 所示。

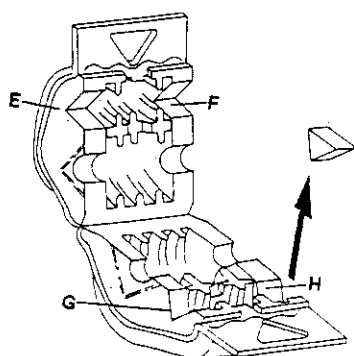


圖 7-9 修剪膠化體

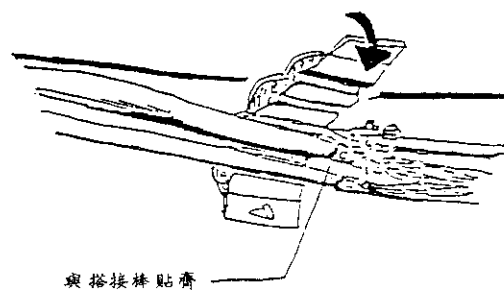


圖 7-10 安裝膠化體襯墊

- (10) 安裝膠化體襯墊時，將襯墊沿著搭接棒末端夾合在電纜上，使合葉開口朝下，以中型尼龍緊束帶，束緊整個襯墊。應注意使主電纜及分歧電纜分別固定在膠化體襯墊的適當部位，不得緊貼在一起，至於外部接地線也應對正在膠化體襯墊內的凹槽內。如圖 7-10 所示。
- (11) 用所提供長的綁縛帶繞在襯墊中間的槽溝內，穿過底部三角形的孔並束緊。將束緊頭移至側邊。

用第一條綁縛帶穿過襯墊中間的孔及襯墊下方的三角孔在下半部束緊固定，然後再用第二條綁縛帶穿過原先的孔（襯墊中間的孔）將上半部束緊。如圖 7-11。

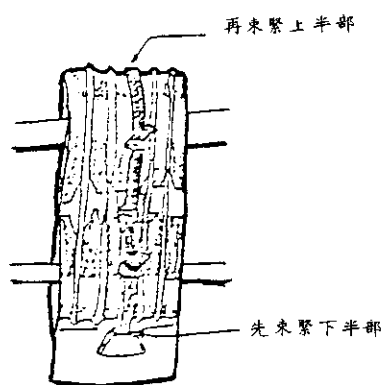


圖 7-11 束緊襯墊

- (12) 將箱蓋蓋在接續部，兩端與襯墊邊緣對齊，應注意鋼絞線應在箱蓋外面的上方位置。
- (13) 將附在箱蓋底部的扣夾，扣上並鎖住即可。
- (14) 用小型的緊束帶將箱蓋、襯墊底部的孔束在一起，但不要束緊，約 $\frac{1}{2}$ " 的環型即可。
- (15) 用不銹鋼束緊帶或尼龍緊束帶沿箱蓋底部的槽孔將箱蓋與自持鋼絞線固定在一齊，如局內有特別規定，亦可在鋼絞線與箱蓋間填塞間隔物。
- (16) 重新安裝：
- ① 將不銹鋼或尼龍束緊帶鬆開。
 - ② 將箱蓋底部扣夾拉開，除非換電纜，否則兩端襯墊不要移動，將箱蓋打開，懸在下方。
 - ③ 如需更多的空間工作，則可將一端緊束帶剪斷，讓箱蓋垂直掛在另一端襯墊下方。

第八章 電纜引接箱裝設工法

8.1 裝設前準備

- 8.1.1 引接箱：打開箱蓋，次將背面四個螺絲打開，以利電纜心線配接，如圖 8-1

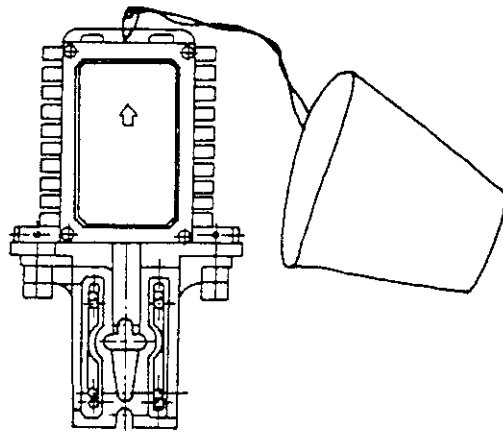


圖 8-1 打開箱蓋

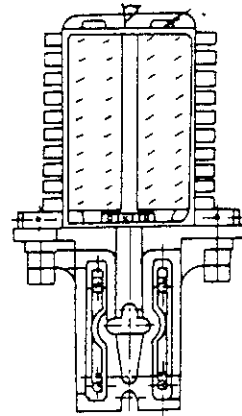


圖 8-2 打開螺絲

1. 將配線板吊掛起來以便施工。
2. 收空引接電纜多餘心線：

，圖 8-2 所示。

8.1.2 引接電纜：引接電纜長度依裝設位置而定，其長度如表 8-1 所示。

表 8-1

引接箱裝設位置	引接電纜長度
電 桿	2 M
騎樓引上、電桿引上	依 設 計 長 度

8.2 剝除電纜外被

8.2.1 電纜外被剝除長度如表 8-2 所示。

表 8-2 電纜外被剝除長度

D J 箱對數	電纜外被剝除長度
10 P	18 cm
20 P	20 cm
30 P	22 cm

8.2.2 再剝開 3 cm 電纜外被為二半，一半作接地用，另一半切除後，用 PVC 膠帶纏繞三層於蕊線外圍（第一層粘面向外，第二、三層粘面向內），次將 PVC 膠帶壓推到電纜切口，如圖 8-3 所示。

8.2.3 編紮心線

藍色： 1—10

黃色： 11—20

綠色： 21—30

8.3 裝置電纜：如圖 8-4 所示。

8.3.1 將接地夾螺絲扭緊。

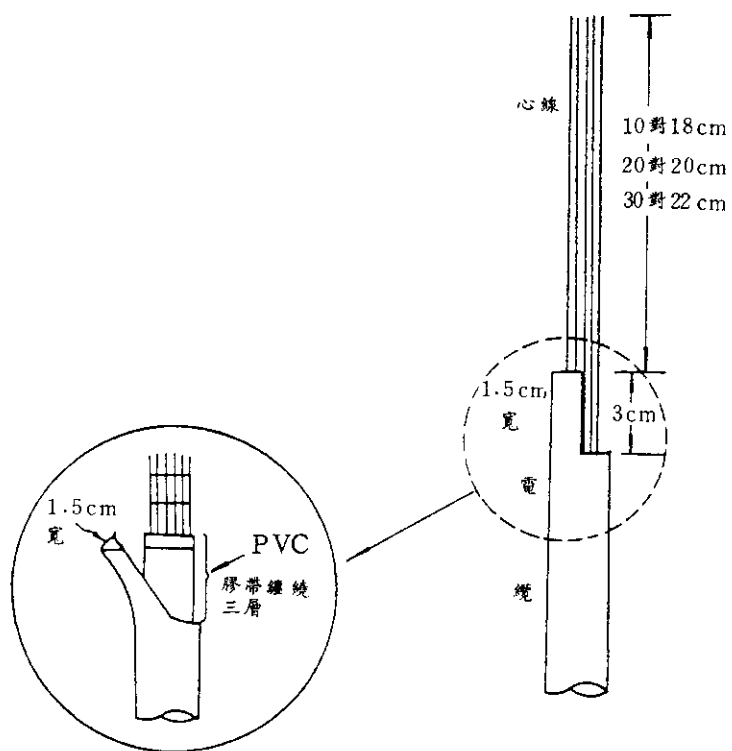


圖 8-3 剝除電纜外被

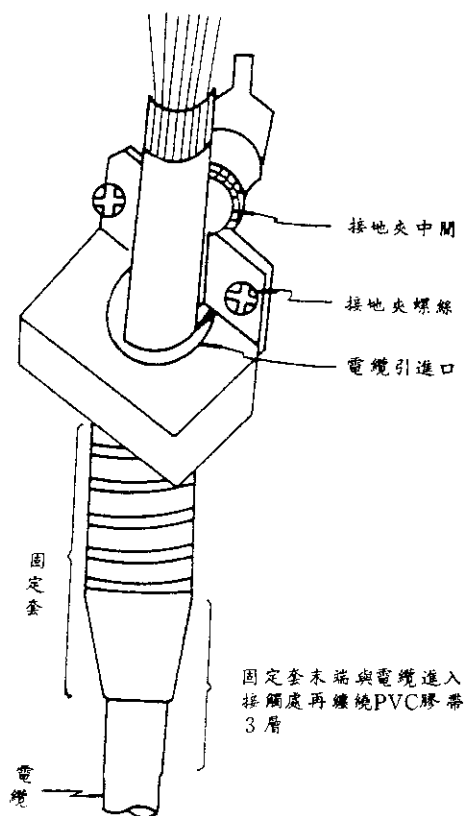


圖 8-4 裝置電纜

8.3.2 電纜芯線由主電纜引進口穿入箱內。

8.3.3 鬆開接地夾螺絲，使預留之 3 cm 長，1.5 cm 之方型被覆，插入接地夾中間、扭緊。

8.3.4 電纜固定套末端（箱下端）再纏繞 PVC 膠帶 3 層。

8.4 配接心線如圖 8-5 所示。

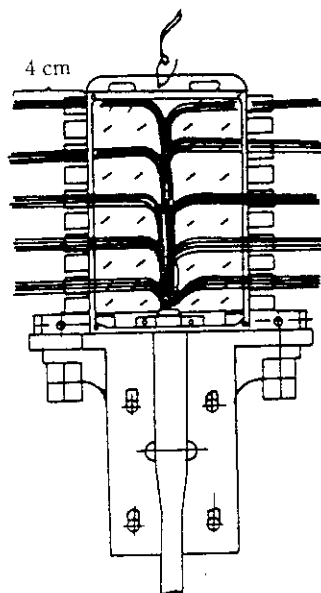


圖 8-5 配接心線

8.4.1 每簇心線都安置在適當位置。

8.4.2 配線板外面再留 4 cm。

8.4.3 利用剝線鉗剝除 4 cm 心線絕緣。

剝線鉗（型）	適用心線（mm）	
OK 3907	0.4	
OK 3907-26	0.5	0.65

8.4.4 心線抽入撓線機上方小孔約 5 cm（4 cm 剝線，1 cm 不剝線）。

撓線機之裝置順序、型類		適用心線（mm）
撓線棒（型）	撓線管（型）	
WB 2426 M	P 2224	0.4
KB 224	P 2224	0.5 0.65

8.4.5 撓線機之中央大孔套入接線柱上一壓即成，如圖 8-6 所示。

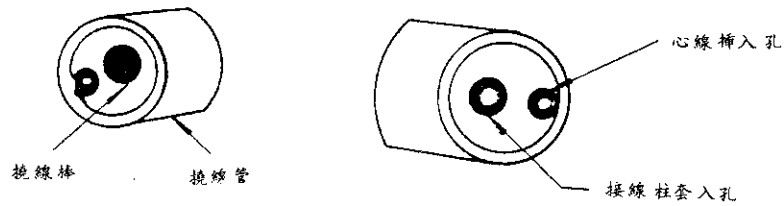


圖 8-6 挽線機構造

- 8.4.6 焊接已壓接於接線柱之心線。
- 8.4.7 電纜心線拆斷或不夠長時，不得以心線接續方式處理，應將該引接電纜拆除後更換，且重新依步驟三處理。
- 8.4.8 在配接板內灌入與接線柱同高之障壁用混合物。
- 8.4.9 絕緣膠膠化後，再將配線蓋板鎖上。
- 8.5 裝設基座
- 8.5.1 電桿安裝基座：將引接箱基座置於固定座內，次用穿釘插入及固定於電桿上，如圖 8-7 所示。

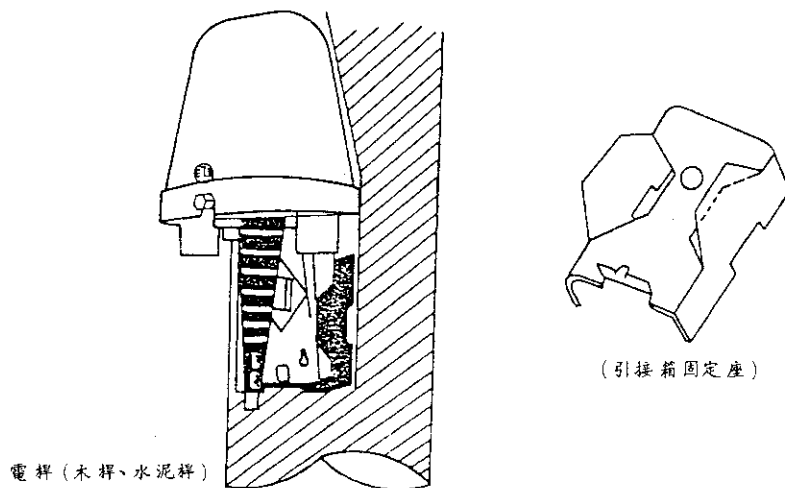


圖 8-7 裝設基座

- 8.5.2 木板牆安裝基座：先將所附鑽孔圖樣貼紙貼於欲裝設位置，次用圓頭木螺絲裝設固定，如圖 8-8 所示。
- 8.5.3 水泥牆及磚牆安裝基座：先將所附鑽孔圖樣貼紙貼於欲裝設位置鑽孔後用膨脹螺絲裝設固定，如圖 8-9 所示。

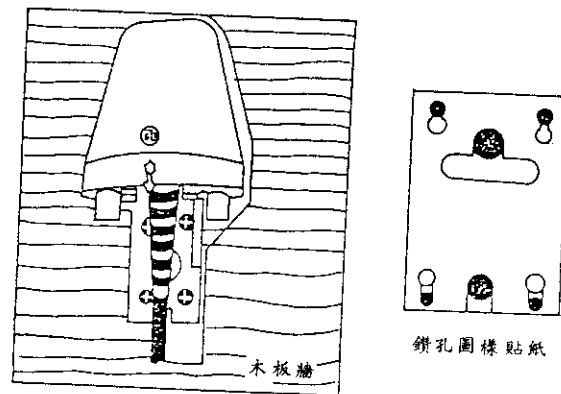


圖 8-8 裝設基座

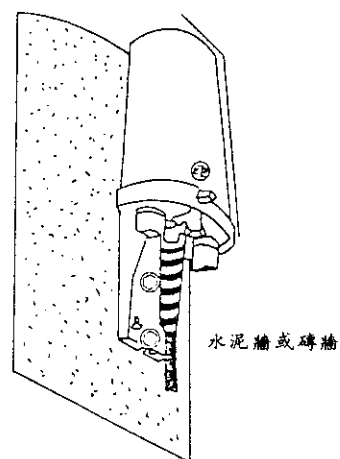


圖 8-9 裝設基座

- (1) 在無電源場所施工採用鉅打式 3 分膨脹螺絲。
- (2) 在有電源場所施工，先用電鑽鑽孔，再裝 3 分膨脹螺絲。

第九章 RA箱裝設工法

9.1 裝設位置

- (1) RA 箱裝設位置原則上位於用戶側之桿邊，但於終端桿及施工維護上局側較用戶側方便時則裝設局側或一根須裝設兩只 RA 箱時，則局側及用戶側各裝一只。
- (2) RA 箱中心至桿面距離為 40 cm，但下列情況下為 60 cm。

- ① 終端桿，引上桿及內角 120° 以下的轉角桿。
- ② 吊線或支持線之終端裝設桿。
- ③ 跨越用終端裝設桿。
- ④ 補助終端裝設桿。
- ⑤ 電纜分歧之中間桿。

備註：圖 9-1 ~ 6 自持型及圓型電纜皆可適用。

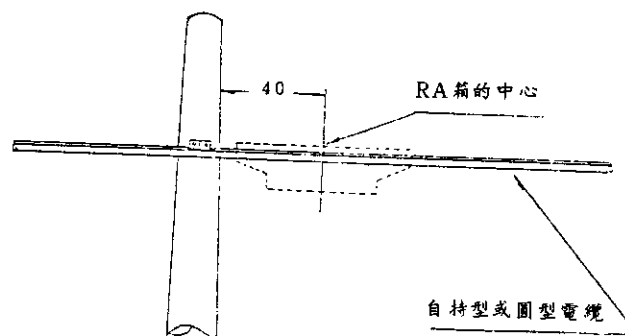


圖 9-1 裝設位置（中間桿） 單位：cm

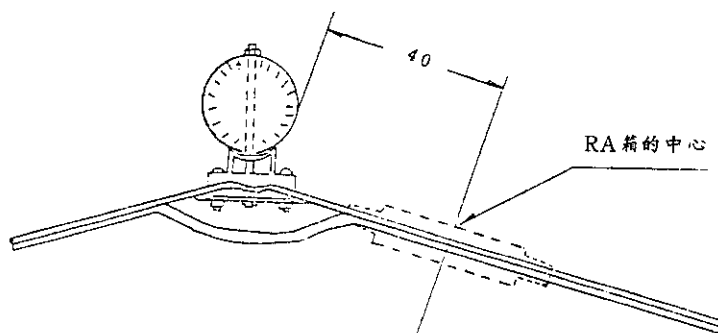


圖 9-2 裝設位置（轉角桿） 單位：cm

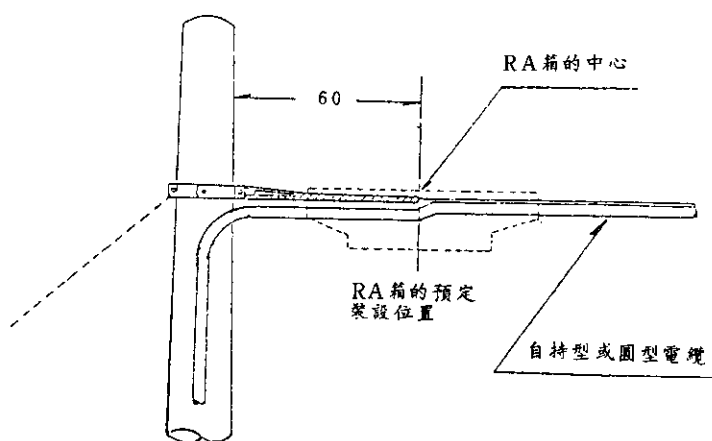


圖 9-3 裝設位置（終端桿、引上桿及內角 120° 以下的轉角桿） 單位：cm

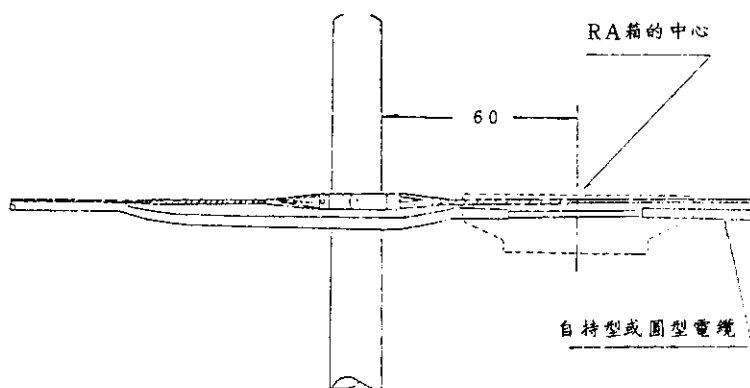


圖 9-4 裝設位置（吊線及支持線之終端裝設桿） 單位：cm

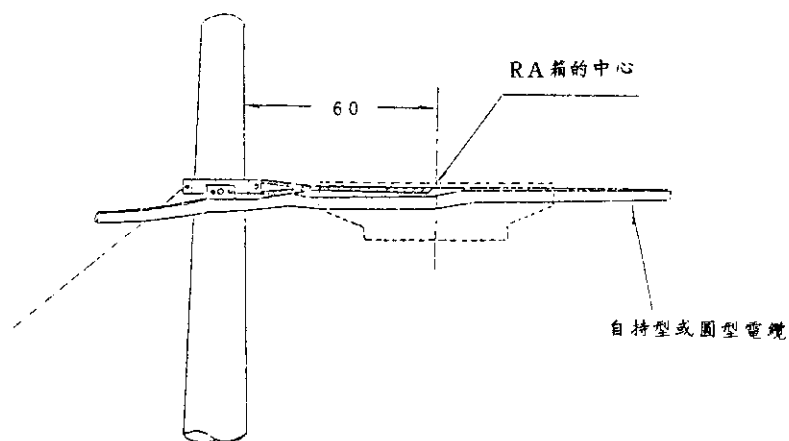


圖 9-5 裝設位置（跨越用終端裝設桿，補助終端裝設桿）

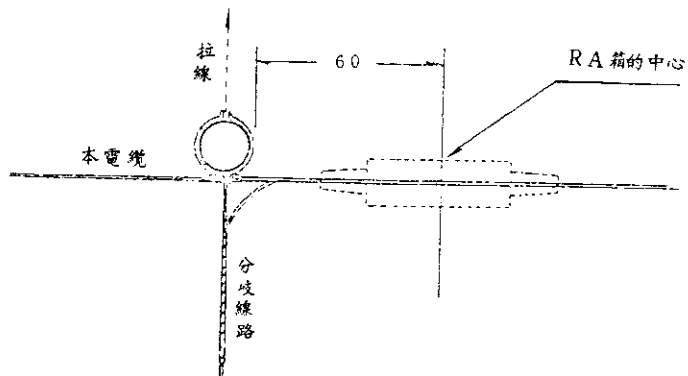
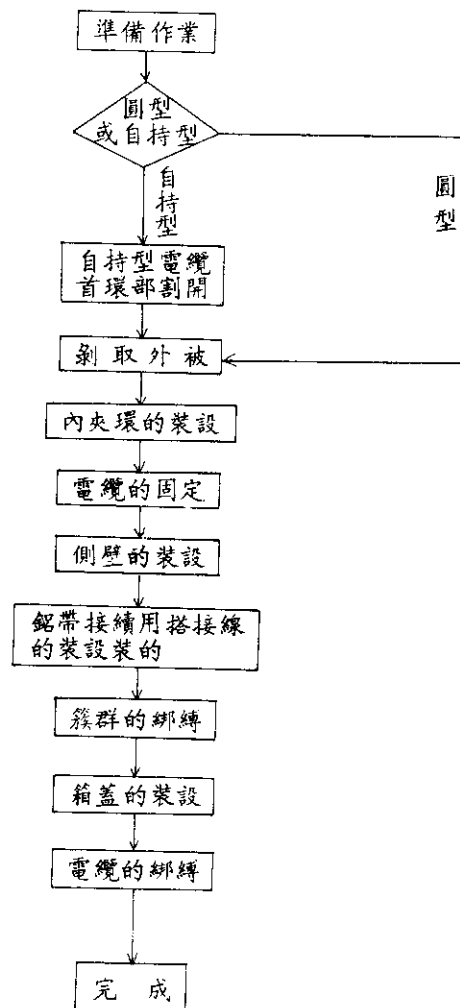


圖 9-6 裝設位置 (電纜分歧之中間桿)

9.2 直線型 RA 箱裝設

9.2.1 直線型 RA 箱的裝設流程



9.2.2 中間桿及轉角桿 RA 箱裝設

(1) 自持型電纜首環部之割開

(i) 非接續點之施工法

- (a) RA 箱中心位置距桿面 40 cm 時，由桿面 5 cm 起切開 120 cm。
- (b) RA 箱中心位置距桿面 60 cm 時，由桿面 25 cm 起切開 120 cm，如圖 9-7。

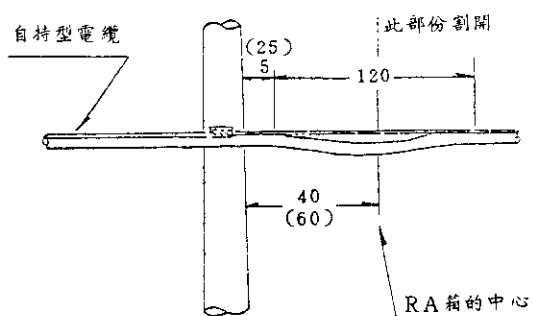


圖 9-7 自持型電纜首環部之割開 (單位: cm)

(2) 接續點之施工法

於接續點自持型電纜之割開如 9-8 圖。

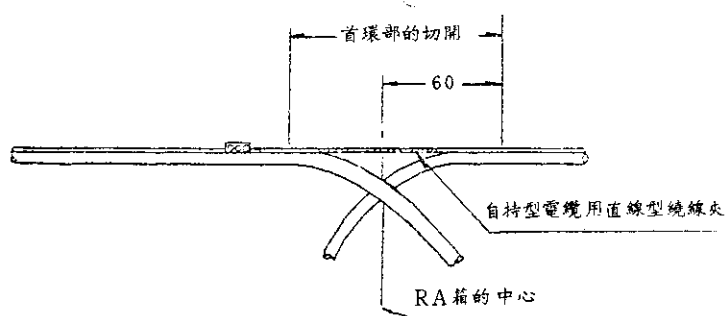


圖 9-8 自持型電纜首環部的割開 (接續點, 單位 cm)

註：1. 圖所示為自持型電纜支持線用直線型繞線夾接續其他的情況下也是以同樣方法施工。

2. 由 RA 箱中心向電桿側割開工法與圖 9-7 相同。

3. 桿間接續時，由 RA 箱的中心向兩方割開 60 cm。

(2) 外被的剝除

- ① 由 RA 箱的中心位置起向兩側各開 10 cm，如圖 9-9 及圖 9-10。
- ② 外被之剝除，依照下列順序施行（以非接續點說明，接續點亦比照施工）。

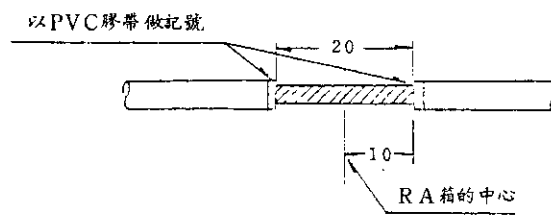


圖 9-9 外被的剝除 (非接續點, 單位 cm)

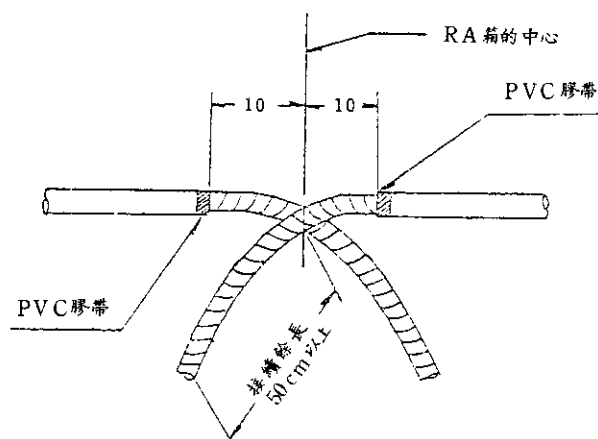


圖 9-10 外被的剝除 (接續點, 單位 cm)

- (a) 在電纜外被欲切斷處捲繞 PVC 膠帶做為記號, 由此部份用 LAP 割刀循著電纜圓周割開外被。
- (b) LAP 割刀本體之先端的突起部朝向切口插入「擋阻部」先端的突起之間夾進電纜如圖 9-11。

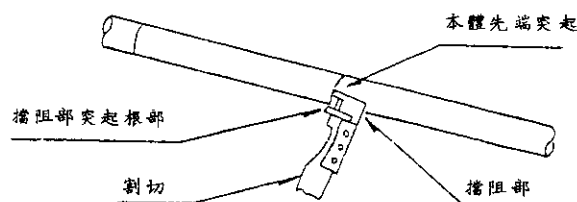


圖 9-11 外被的剝除之一

- (c) 以木槌敲打擋阻部, 將外被縱向割開如圖 9-12。
- (d) 縱剝後切口以斜口鉗充分撬開剝除外被如圖 9-13。
- (e) 剝除外被後, 電纜外被可能縮短, 因此剝除一端後, 再測量電纜重量接續長度後, 再剝除另外一端之外被。

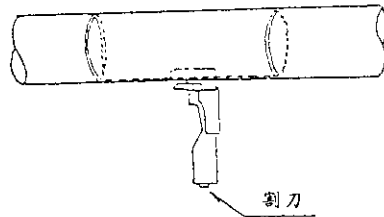


圖 9-12 外被剝除之二



圖 9-13 外被剝除之三

(3) 內夾環之裝設

- ① 外被剝除後如圖 9-14 所示分割成 2 ~ 6 條。

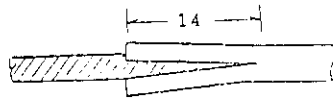


圖 9-14 外被的分割 (單位: cm)

註: 分割之條數依電纜直徑的大小而定。

- (a) 外被分割位置如圖 9-15。

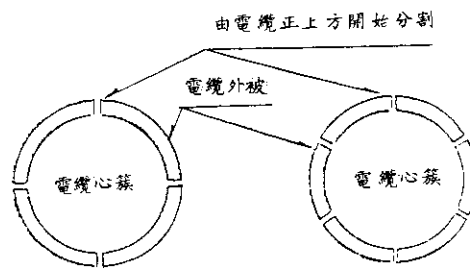


圖 9-15 外被的分割位置

- (b) 電纜外被分割時，為能使內夾環的吻合部在上方，須從電纜的上方開始分割。
- (c) 一處分割後，須在正對側進行分割。
- (d) 要分割成 4 ~ 6 條時，以 2 等分分割外被，再用剪刀剪成 2 ~ 3 等分。
- ② 仔細彎折葉片，切勿太急彎當割裂折彎葉片，鋁遮蔽層尖銳之邊緣，宜修剪之，使不致傷其電纜芯麥拉帶，如圖 9-16。
- ③ 在電纜芯各端麥拉帶上用 2 號 PVC 膠帶繞成兩個 7.6 公分長膠帶套，第 1 層其粘面向上，第 2 層粘面向下，捲繞時勿加拉力以便滑推，推入各端定位，如圖 9-17。
- ④ 將 4 號封頭膠帶以半幅寬度 (2 cm) 捲繞在 2 號保護用 PVC 膠帶上，其捲繞厚度應與內夾環之內徑相等如圖 9-18。

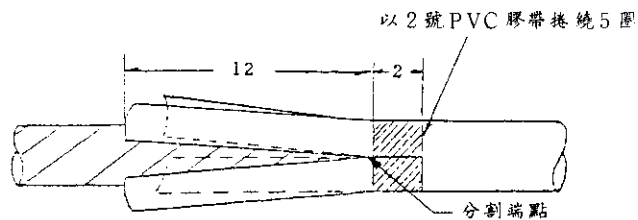


圖 9-16 2 號 PVC 膠帶的捲繞 (單位: cm)



圖 9-17 2 號保護用 PVC 膠帶反面及正面捲繞一次

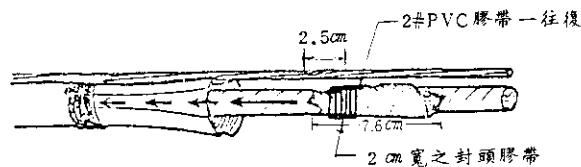


圖 9-18 4 號封頭膠帶的捲繞

- (5) 內夾環由固定架取下，裝於封頭膠帶上如圖 9-19。

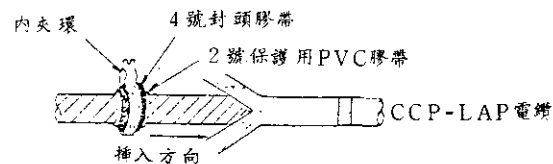


圖 9-19 內夾環的裝設及插入

- (6) 上述之內夾環，連同捲繞之 PVC 膠帶、封頭膠帶，推移至離 LAP 外被分割處 2.5 cm，正確位於固定架之下方如圖 9-20。割開自持線之 PE 被覆長約 2 cm，以便與內夾環銜接。

- (4) 內夾環插入後按下列方法固定

- (1) 在距外被分割 4 cm 處，使用 2 號保護用 PVC 膠帶捲繞 3 回，圖 9-21 所示。

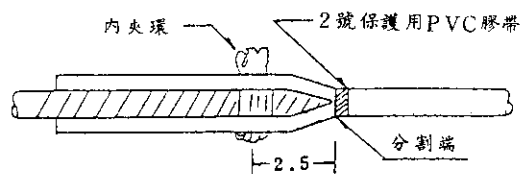


圖 9-20 內夾環的插入位置 (單位: cm)

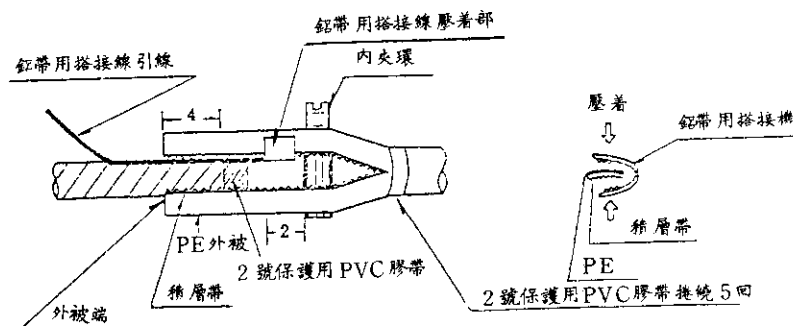


圖 9-21 外被分割

- ② 在分割的外被上，裝設鋁帶接續用搭接線，使用鋼絲鉗等工具壓接，務必使搭接線上的齒部與外被充份咬合，如圖 9-21 所示。
- ③ 次將分割後之葉片及鋁帶接續用結合之引線均順貼電纜芯麥拉帶上再用 2 號保護用 PVC 膠帶捲繞 5 層而固定之，如圖 9-22 所示。

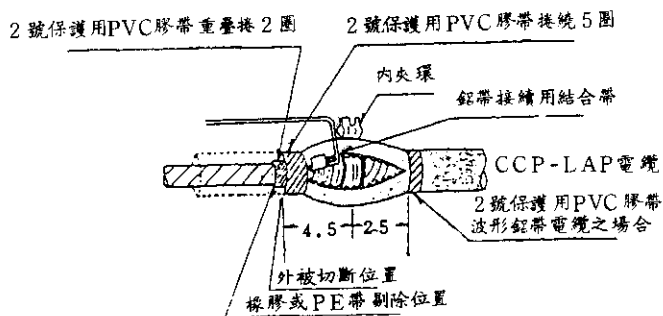
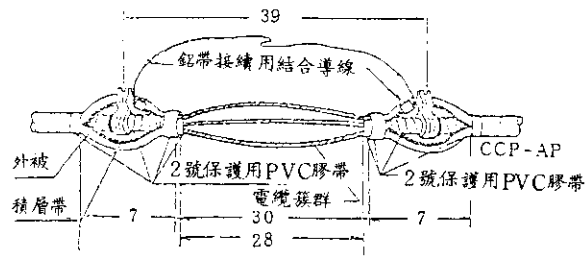
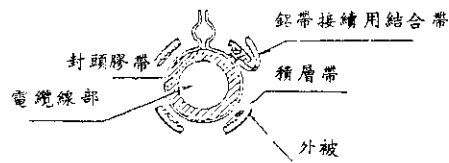


圖 9-22 內夾環的固定 (單位: cm)

- ④ 剝除電纜心線束上之防濕膠帶或整形用之介在物。
- ⑤ 內夾環裝設完成圖，如圖 9-23 所示。
- (5) 電纜的固定
- ① 放鬆電纜固定架的螺絲，把可動夾片移向上方，將吊線或支持線套入內夾環上部溝內，將電纜及支持線固定於固定架上，如圖 9-24 所示。



(a) 內夾環裝設完成圖 (單位: cm)



(b) 內夾環裝設完成斷面圖 (以4等分分割為例)

圖 9-23 內夾環裝設

- (2) 兩端之固定架裝設於電纜及支持線後，內夾環應調整至固定架下方，再將可動夾片回復原位，並交互栓緊螺絲固定，如圖 9-24。

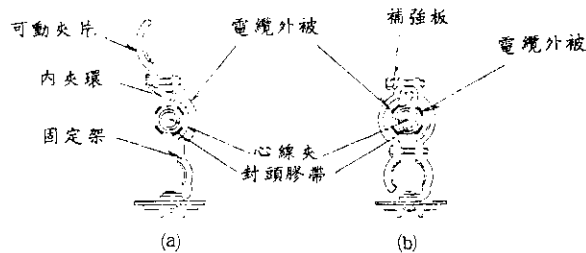


圖 9-24 電纜的固定

(6) 側壁的裝設

- ① 先旋鬆側壁用押板之裝設螺絲，將側壁由箱體取出，側壁用押板之功能為防止側壁裝設完成後，側壁從底板脫落。
- ② 取下壁嘴鎖條後，將支持線及電纜套入壁嘴內，但壁嘴之前端須與電纜外徑符合，即削切壁嘴端至使其口之大小較電纜與支持線（或吊線）外徑和大 2~3 mm，壁嘴鎖條亦須削與壁嘴齊平，如圖 9-25 所示。
- ③ 自壁嘴前端量起前後 3 cm 範圍內之電纜外被用無水酒精拭淨，如有油漬等其他異物附着時，應預先除去，如圖 9-26 所示。

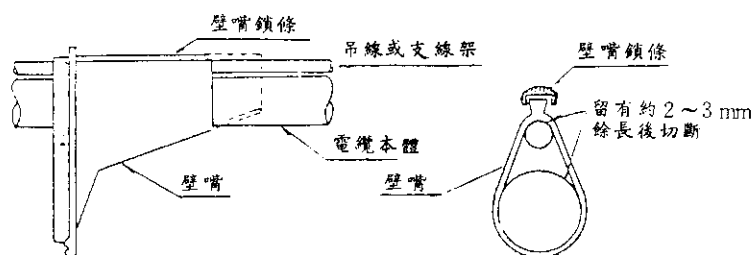


圖 9-25 壁嘴的削切

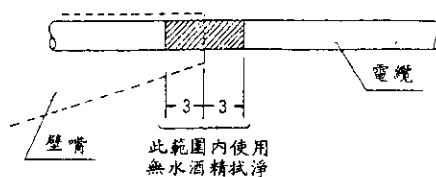


圖 9-26 清潔 單位：cm

- ④ 經清潔後，剪 4 號封頭膠帶約 2 cm，折成二半套入支持線與電纜之間，如圖 9-27 所示。
- ⑤ 在上述嵌入的 4 號封頭膠帶上面，再以寬 4 cm 之 4 號封頭膠帶將吊線、膠帶、電纜等一起捲繞一圈同時以手指壓貼，但膠帶捲繞時，不須加張力，如圖 9-28 所示。

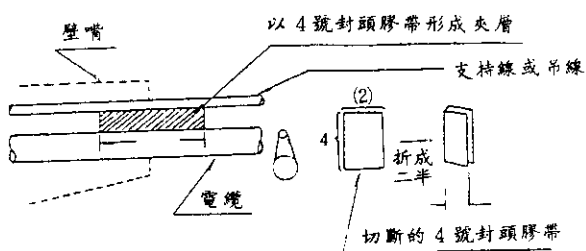


圖 9-27 4 號封頭膠帶的裝設 (單位：cm)

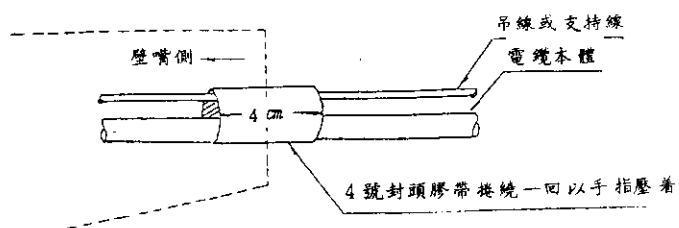


圖 9-28 4 號封頭膠帶的捲繞

- (6) 取1cm的封頭膠帶壓貼在電纜下部，使其與壁嘴之傾斜相符而成形，如圖9-29。

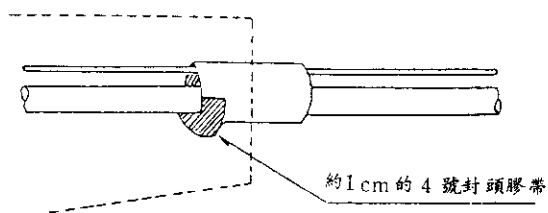


圖 9-29 封頭膠帶的成形

- (7) 側壁須對準箱體之底版，使之不致傾斜，次將壁嘴先端壓貼於封頭膠帶上，如圖9-30。

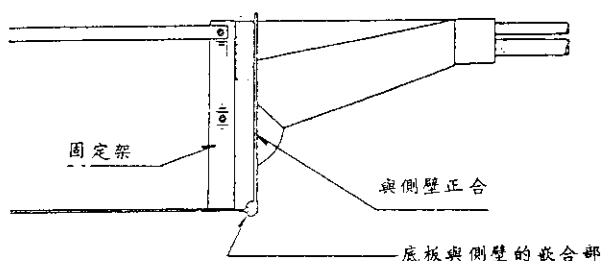


圖 9-30 側壁的裝設

- (8) 壓貼後插裝壁嘴鎖條，此時壁嘴與支持線、電纜間以手束緊使之無空隙，壁嘴鎖條兩側，使用寬約1cm長5cm封頭膠帶，以手束壓貼成合於壁嘴之圓形。（如壁嘴削切過大時，將4號封頭膠帶切成小片，用螺絲起子插入以填埋空隙）如圖9-31。

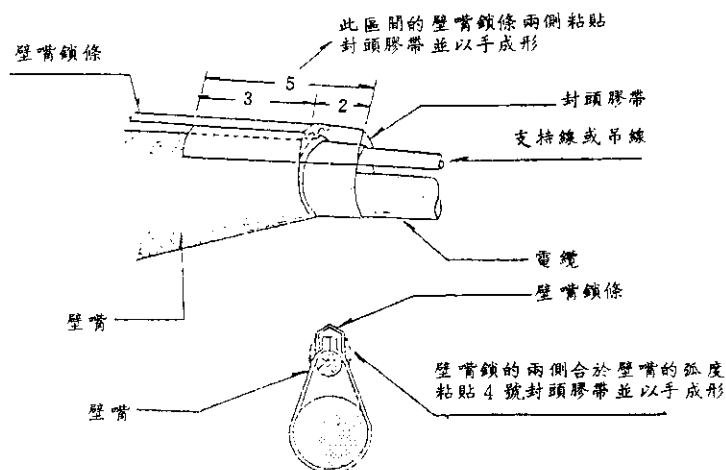


圖 9-31 壁嘴端及壁嘴兩側4號封頭膠帶的粘貼（單位：cm）

- ⑨ 調整側壁使之與箱體底版成直角，使用 VN 膠帶在壁嘴上約 3cm，電纜上約 2cm 之間，半重疊捲繞 1 往復，再使用 2 號保護用 PVC 膠帶，重複上述方式捲繞，如圖 9-32，若此時先裝上箱蓋，再捲繞壁嘴上之膠帶，則調整工作不易施行。

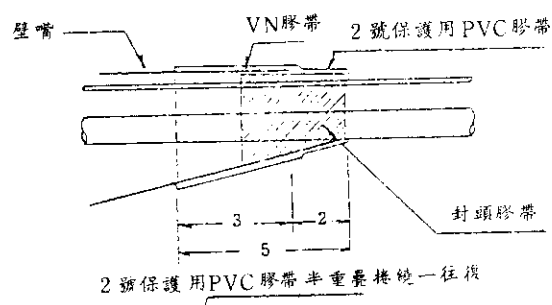


圖 9-32 保護用 PVC 膠帶的捲繞 (單位：cm)

- ⑩ 裝上側壁用押板具。
- (7) 鉛帶用搭接線引線之固定
引線沿固定架上部之補強棒，以廢心線綁縛三處固定，如圖 9-33。

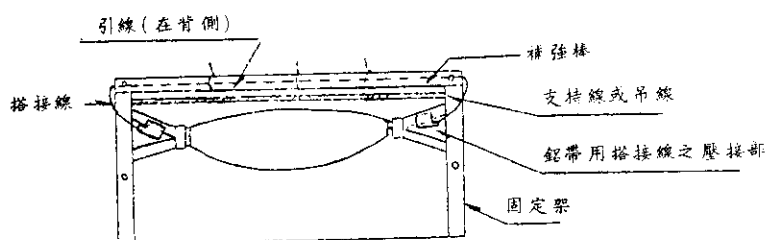


圖 9-33 引線之固定

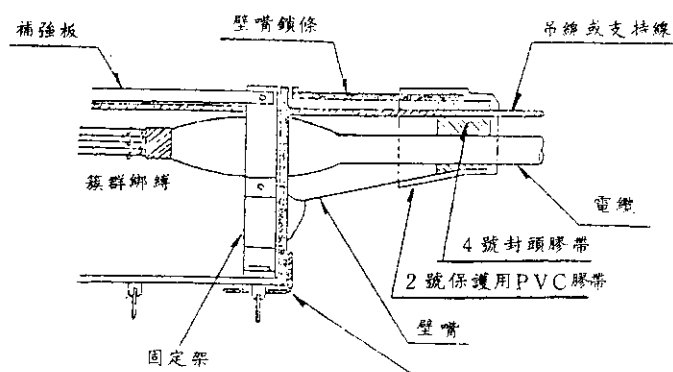


圖 9-34 RA 箱裝設完成圖

(8) 簇群的綁縛：參照 6.2.1 之(1)項施工。

(9) 箱蓋的裝設

簇群綁紮後蓋上箱蓋，箱蓋須與側壁及底板吻合，並以蓋夾固定之。

(10) RA 箱裝設完成圖，如圖 9-34。

9.2.3 終端桿 RA 箱之裝設

(1) 終端桿電纜佈放需留餘長約 1 m，以備作為末端處理之用，如圖 9-35 所示。

(2) RA 箱開設除其中心點為距離桿面 60 cm 外餘皆同直型 RA 箱裝設之法，如圖 9-36。

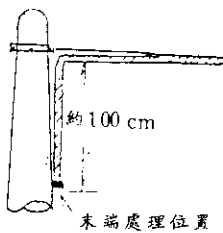


圖 9-35 末端處理(一)

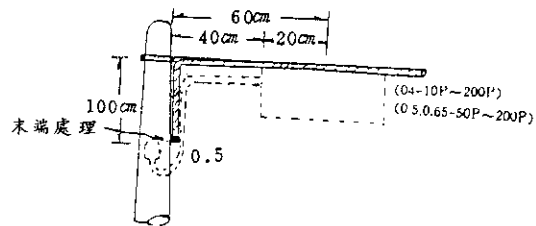


圖 9-36 末端處理(二)

(3) 剖開電纜首環部，做心線絕緣處理，再以適合之 1 號或 2 號硬質 PE 套管內充 2 號混合物推入，使芯線全部浸入混合液中，但心線不可太長而致彎曲，最後使用封頭膠帶及 VN 膠帶和 PVC 膠帶全部包紮，如圖 9-37。

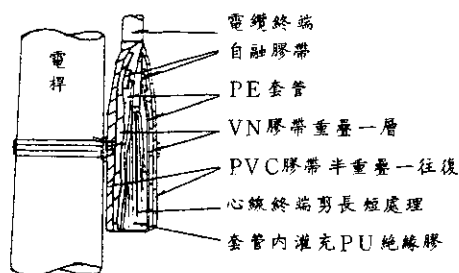


圖 9-37 心線絕緣處理

(4) 鋁帶用搭接引線的固定及地氣夾的裝設。

如圖 9-38 以 1.6 mm 塑膠銅線，裝於搭接螺絲端子，由 RA 分線箱側壁穿，裝夾於地線並與鋼絞線搭接，然後沿電桿地氣線銜接後引至接地棒。

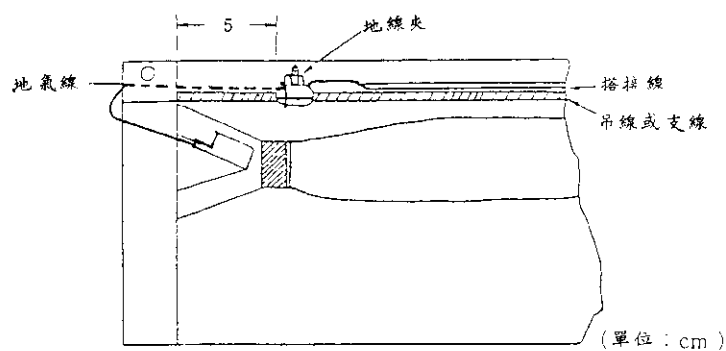


圖 9-38 地線夾裝設

(5) 地線裝設如圖 9-39。

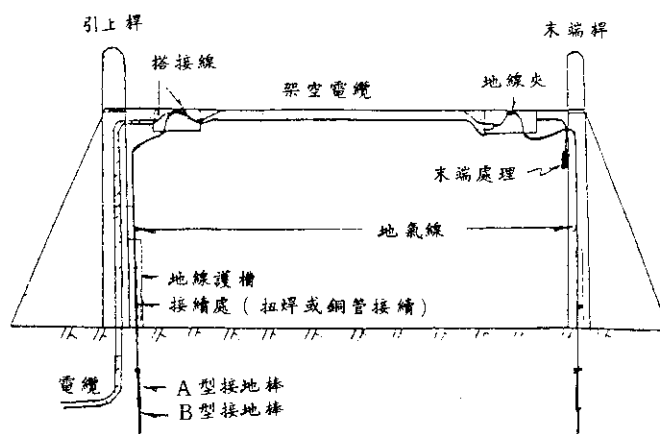
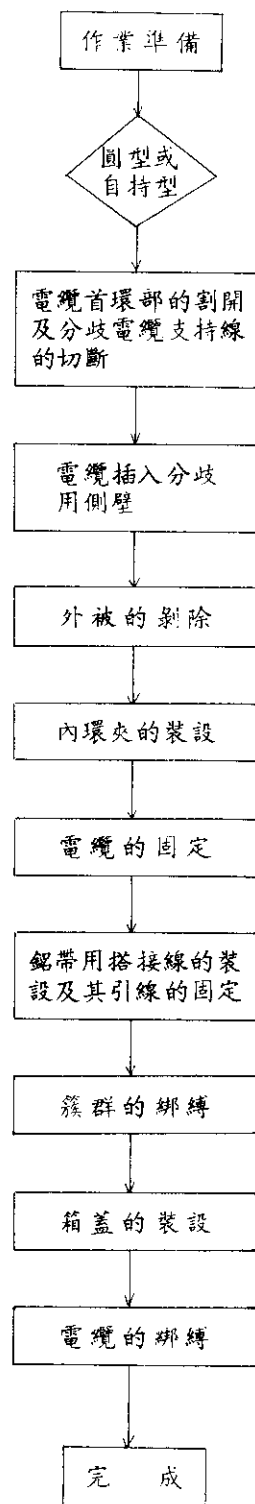


圖 9-39 地線裝設

9.3 分歧型 RA 箱裝設 (單分歧、雙分歧)

9.3.1 分歧型 RA 箱裝設流程圖如下：



(1) 本電纜側的裝設方法

分歧用 RA 箱是使用於本電纜及分歧電纜接續處，除了側壁外，構造與直線接續用 RA 箱相同，其在本電纜側的裝設方法與直線用 RA 箱相同。

(2) 分歧電纜側的裝設方法

內夾環的裝設及電纜固定於固定架上之方法與 9.3.3 項本電纜側的方法一樣，但固定架分歧用側壁與本電纜側成為一體，施工方法比照本電纜側施行。

① 自持型電纜首環部的割開及支持線的切斷：

以電纜切割工具切開電纜的首環部及切斷支持線，如圖 9-40。

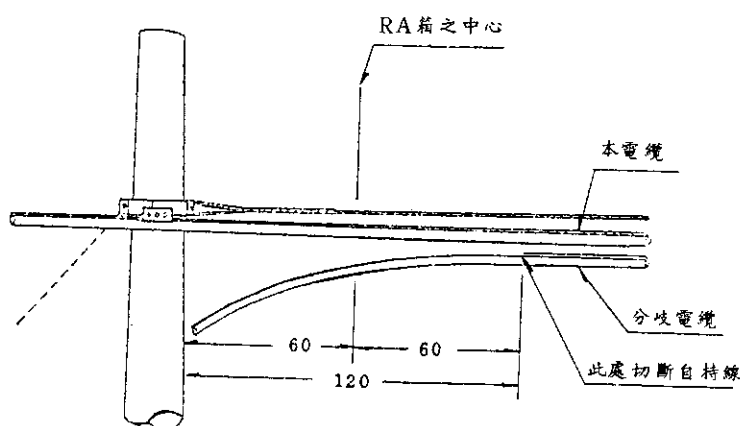


圖 9-40 自持型電纜支持線的切斷 (單位：cm)

② 電纜插入分歧用側壁

將分歧用側壁壁嘴垂直切斷，其切口的大小應比分歧電纜外徑大 2 ~ 3 mm 左右，再將分歧電纜由此插入。

③ 分歧用側壁的防水處理

(a) 內夾環裝設完成後，壁嘴前端左右 3 cm 間之電纜外被及壁嘴用無水酒精擦拭乾淨。

(b) 擦拭完成後用 4 號封頭膠帶以壁嘴為中心，在電纜上捲繞一回，如圖 9-41。

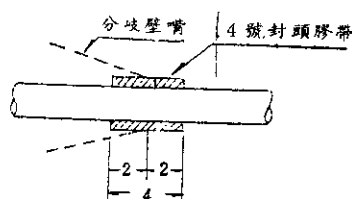


圖 9-41 4 號封頭膠帶的捲繞 (單位：cm)

- (c) 將 4 號封頭膠帶切成寬 2 cm，順合壁嘴的傾斜部捲繞於剛才所繞的封頭膠帶上，如圖 9-42。

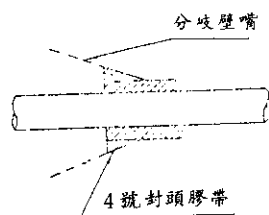


圖 9-42 4 號封頭膠帶的捲繞

- (d) 4 號封頭膠帶捲繞完成後，要注意以防分歧側壁傾斜，用手使分歧壁嘴的末端與封頭膠帶十分密合而成形。
- (e) 以 2 號保護用 PVC 膠帶半重疊往復捲繞一次，如圖 9-43。

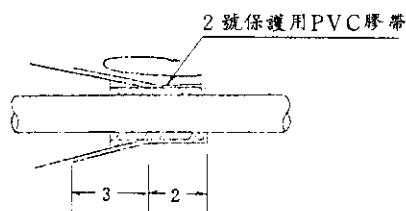


圖 9-43 2 號保護用 PVC 膠帶的捲繞（單位：cm）

- ④ 鋁帶接續用搭接線引線的接續
本電纜及分歧電纜搭接線的裝設，如圖 9-44。

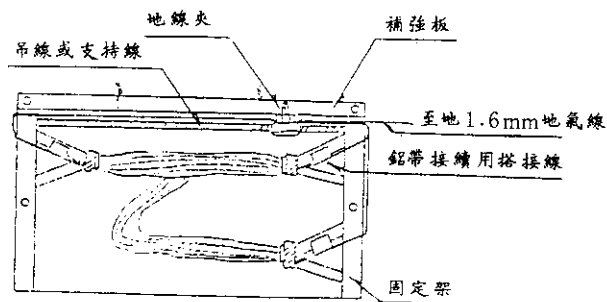


圖 9-44 引線的接續

- ⑤ 本電纜及分歧電纜的綁縛
本電纜及分歧電纜從壁嘴端起 30 cm 處用尼龍繩綁縛。
- (a) 本電纜為圓型電纜，分歧電纜為自持型時，綁縛於吊線上，本電纜從此位置起保留適當鬆弛度，如圖 9-45。

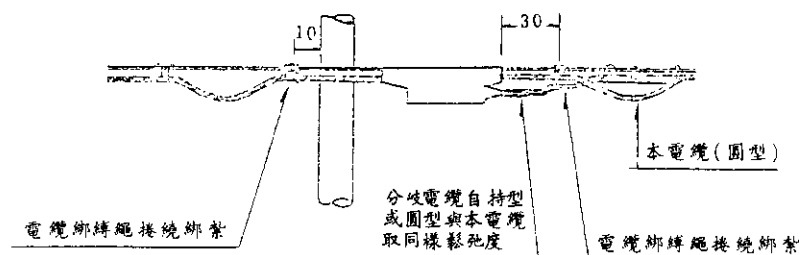


圖 9-45 本電纜及分歧電纜的綁縛 (單位: cm)

- (b) 本電纜是自持型電纜，分歧是圓型電纜或自持型電纜時其工法如圖 9-46，但分歧電纜是圓型電纜時應留有鬆弛。

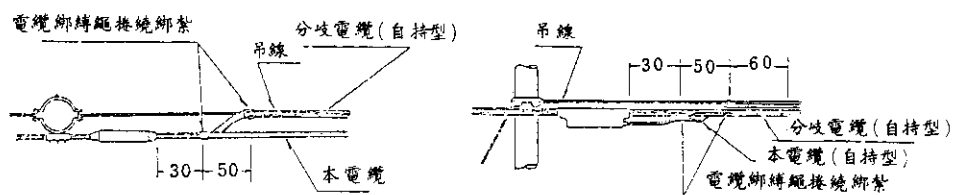


圖 9-46 本電纜及分歧電纜的綁縛 (單位: cm)

9.4 地氣線裝設

電纜及吊線或支持線接地時使用銅質地線夾與地氣線銜接如圖 9-47。

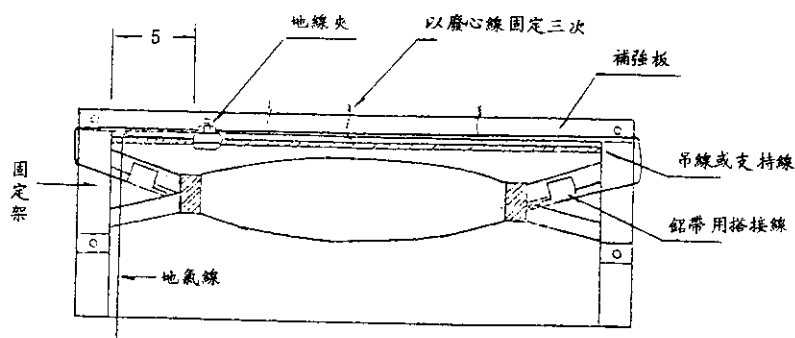


圖 9-47 地氣線的裝設 (單位: cm)

第十章 補助鉛管法

10.1 外被之清潔

自持型電纜與圓型電纜工法一樣。

- (1) 自持型電纜以 LAP 割刀割開首環部，一邊割開 100 cm，另一邊割開 40 cm (圓

型電纜此步驟可免去)。

- (2) 主鉛管清潔、刷磨、清潔後兩邊各鍍錫5公分。
- (3) 套入主鉛管(割開100cm側)。
- (4) 由預定接續的中心點算起兩方24cm至30cm範圍內用鋼絲刷，刷磨至電纜外被呈粗糙狀態，再以無水酒精擦拭乾淨，如圖10-1所示。

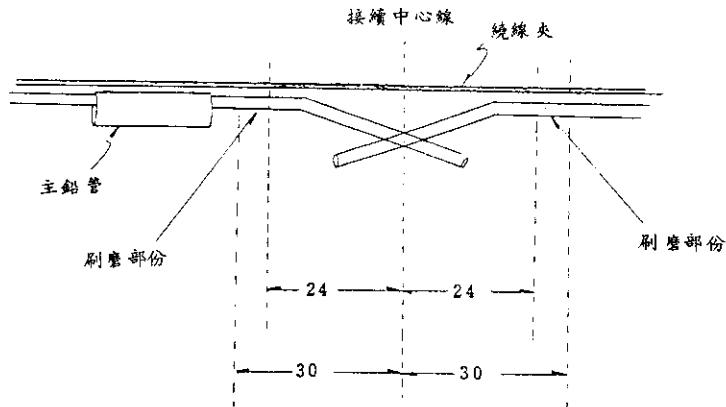


圖10-1 外被的刷磨 (單位: cm)

10.2 有孔補助鉛管之裝設(以單側為例，另側相同)

- (1) 由中心點算起19cm處用2號PVC膠帶捲繞2匝做為外被割除記號，如圖10-2所示。

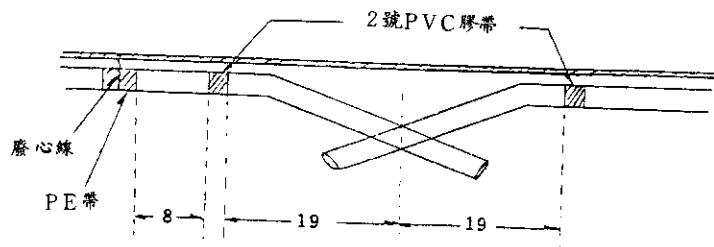


圖10-2 PVC、PE膠帶的捲繞 (單位: cm)

- (2) 由PVC膠帶外緣8cm處重疊捲繞PE帶三圈，暫以廢心線捆紮防止鬆開，如圖10-2所示。
- (3) 由外被剝除外向電纜側算起3cm處將玻璃帶折成半疊，捲繞7匝。
- (4) 用1號粘着鋁帶剪成寬1cm捲繞於玻璃帶上一匝。
- (5) 剪1號粘着鋁帶寬1cm長10cm粘貼於PE帶之接縫處及玻璃帶上(先取去PE帶上捆紮之廢心線)，如圖10-3所示。
- (6) 配合電纜外徑縱切有孔補助鉛管

- ① 比PE帶外周小3mm為準縱切有孔補助鉛管，並削平有孔補助鉛管的接合部，如圖10-4所示。

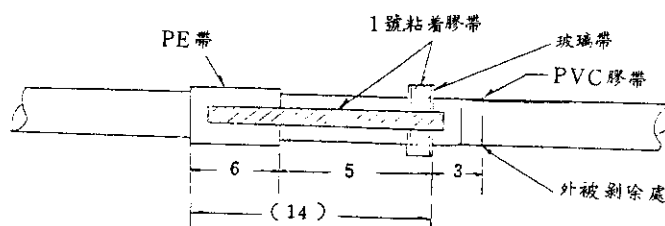


圖 10-3 玻璃帶及粘着鋁帶的捲繞 單位：cm

() 內為分歧接續之長度

- ② 有孔鉛管凸部外表用鋼絲刷刷磨，並清除鉛屑後用 4 號焊錫膏鍍錫，如圖 10-4 所示。

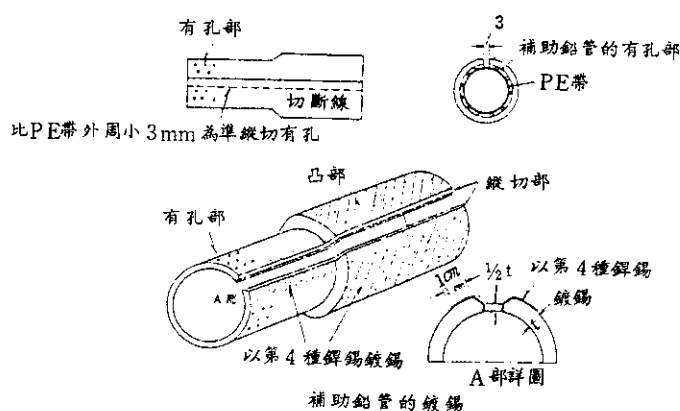


圖 10-4 有孔補助鉛管之刷磨、清潔及鍍錫

- ③ 刷磨及清潔有孔補助鉛管之有孔部分，如圖 10-5。

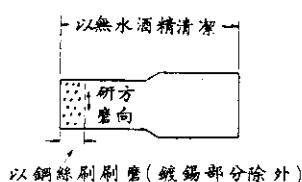


圖 10-5 有孔補助鉛管的清潔

- ④ 正式套入有孔補助鉛管（縱剖口應對準粘着鋁帶之中心線）。
- ⑤ 以 1.8 mm 鐵線暫捲繞於有孔補助鉛管上三處：
- 離有孔部邊緣起 2 cm 處。
 - 凸出部分邊緣算起 1.5 cm 處。
 - 凸出部與有孔部之交接處。

如圖 10-6 所示。

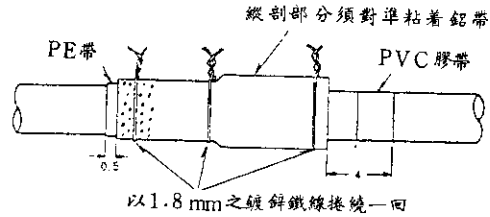


圖 10-6 有孔補助鉛管的裝設 (單位: cm)

- (7) 有孔補助鉛管之兩側以玻璃帶半重疊一往復捲繞 10 cm，電纜側之玻璃帶預留 30 cm，如圖 10-7 所示。

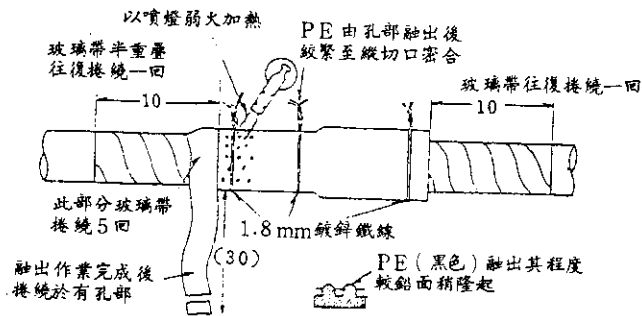


圖 10-7 PE 的融出 (單位: cm)

- (8) 以噴燈弱火加熱有孔部至 PE 由孔部融出 (邊加熱邊絞緊鐵線) 成微凸型，如圖 10-7 所示。
- (9) 以預留之玻璃帶捲繞於有孔部分。
- (10) 冷卻後取出絞緊用鐵線。
- (11) 若縱剖口附有污物，再輕輕地用鋼絲刷刷磨清潔。
- (12) 縱剖部分鉛工 (速度宜快，銲錫勿用太多)，如圖 10-8 所示。

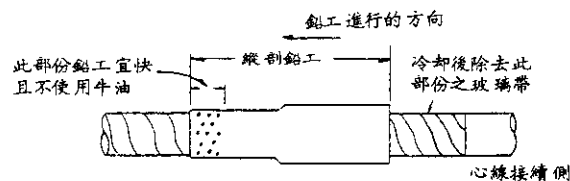


圖 10-8 有孔補助鉛管縱剖部分之鉛工

- (13) 冷卻後除去玻璃帶。

10.3 電纜外被之剝除

- (1) 由 PVC 膠帶做記號以 LAP 割刀環切，並距 10 cm 處再環切一次，縱剖取去外被，如圖 10-9 所示。

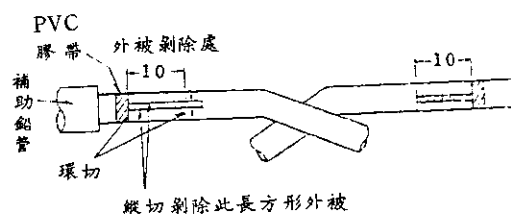


圖 10-9 外被之剝除 (單位: cm)

- (2) 取去全部之外被。
(3) 取去記號用 PVC 膠帶。

10.4 搭接線之裝設

- (1) 以 LAP 割刀由電纜剝除處向電纜側縱切 2 cm 橫切 2 cm，如圖 10-10 所示。

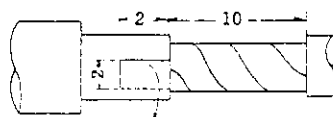


圖 10-10 外被的切開 (單位: cm)

- (2) 以尖嘴鉗翻開外被，裝入搭接銅夾，以銅絲鉗壓接，(與有孔補助鉛管縱剖接縫錯開約 2 cm)，使銅夾齒部與電纜外被充份接合，如圖 10-11 所示。

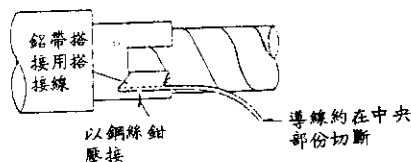


圖 10-11 鉛帶用搭接線之壓接

- (3) 外被再回復原狀，但應注意不可傷到心線。
(4) 於搭接處再以 2 號 PVC 膠帶捲繞重疊三圈，如圖 10-12 所示。
(5) 將搭接線之導線暫折向電纜側用廢心線綁於補助鉛管上。

10.5 心線接續 (依照 6.2.1 之(4)項)

10.6 主鉛管之焊封

- (1) 以乾燥劑充份乾燥，如圖 10-13 所示 (依照 6.2.1 之(7)項)。
(2) 主鉛管移至焊接位置。

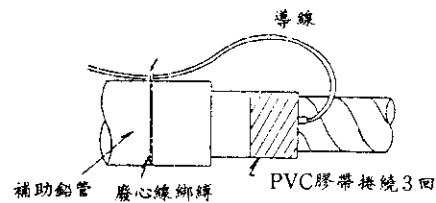


圖 10-12 P V C膠帶的捲繞



圖 10-13 心線的乾燥

- (3) 搭接線導線外被剝除1cm，並將心線散成扇狀，連同主鉛管焊封於有孔補助鉛管上。

10.7 包紮

- (1) 由有補助鉛管有孔部外側邊緣向電纜側，以破布沾無水酒精清潔10cm。
 (2) 由有孔補助鉛管，有孔部內側邊緣向接續側用鋼絲刷刷磨（注意有孔部份不可刷磨），如圖10-14所示。

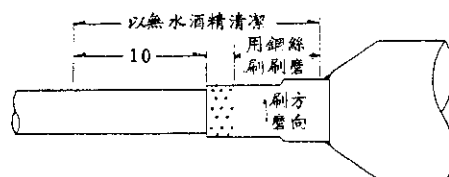


圖 10-14 清潔及刷磨

- (3) 用3號封頭膠帶於補助鉛管邊繞起捲繞於電纜外被上一層。
 (4) 再以4號封頭膠帶，對齊剛才所捲繞之封頭膠帶，向接續側捲繞二排，其接口須與3號層接口錯開。
 (5) 由電纜側離第二層邊緣2cm起，再以4號封頭膠帶排列三排，各捲繞一層，同時接口須與第二層接口錯開，如圖10-15及圖10-16所示。

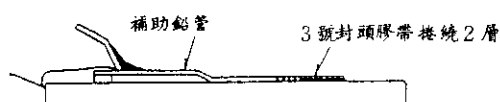


圖 10-15 3號封頭膠帶的捲繞

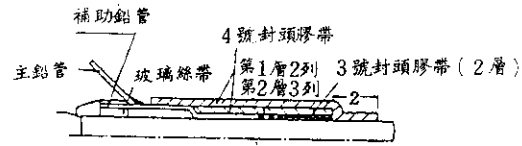


圖 10-16 4 號封頭膠帶的捲繞

- (6) 以 VN 膠帶半重疊稍加張力往復捲繞一回，其幅寬兩側各寬 1 cm。
- (7) 以 1 號粘着鉛帶重疊 2 mm 周面縱貼，長度較 VN 膠帶層兩側多 0.5 cm，再以鐵鎚木柄推本粘着鉛帶。
- (8) 以 2 號 PVC 膠帶半重疊捲繞一往復其幅寬較粘着鉛帶層兩邊各多寬 0.5 cm。
- (9) 分歧接續時，先包紮完成後，才將主鉛管焊封於補助鉛管上。（註：鐸封時包紮處必先以玻璃帶半重疊往復捲繞一回。）
- (10) 包紮完成如圖 10-17 及圖 10-18 所示。

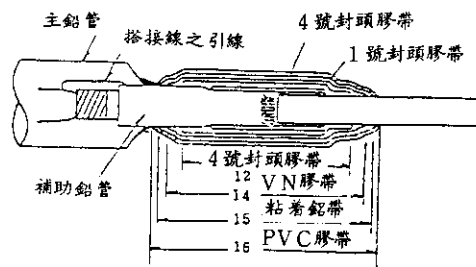


圖 10-17 直線接續包紮完成圖

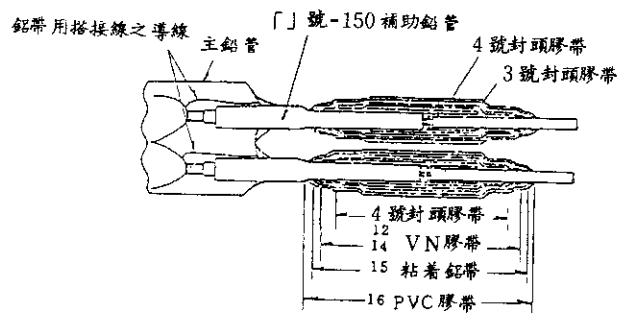


圖 10-18 分歧接續包紮完成圖