

1978年最新標準

電工法規

(第二版)

郇金銓 編輯



前鋒出版社印行

1978年最新標準

電工法規

(第二版)

鄒金銓 編輯



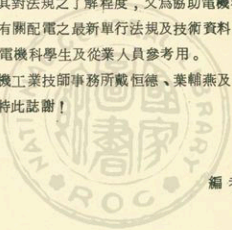
前鋒出版社印行
由國家圖書館典藏
國家圖書館數位化

序 言

電工法規是電工科學生及電工技術從業人員人人必備的一本工具書，但幾十年來各學校一直都是用的一本小手冊做爲教本，很難找到一本適合教學及自修用的書，本社有鑑於此特根據電力公司六十七年一月修訂之最新法規編成本書。

本書之內容除按章分節列述法規外，另於各章後附錄極多之習題以供學生自我測驗其對法規之了解程度，又爲協助電機從業人員執行電機設計事務特附有關配電之最新單行法規及技術資料多種，內容極新且實際深信可供電機科學生及從業人員參考用。

本書承恒德電機工業技師事務所戴恒德、葉輔燕及電力公司業務處同仁悉心校訂，特此誌謝！



編者謹識於
台北·公館
67.1.23

再 版 序

本書出版後，承大部份學校採用為教本，並收到許多熱心讀者的來函指正及提供寶貴的意見特此致謝。

爲了答謝讀者的愛護，本社再版書中除更正一版書之錯誤外另附錄電力公司本年公佈之最新單行法規，如線路補助費計算細則，地下配電實施細則及許多實用之設計資料（如常用電表接線圖及裝表注意事項，電力公司審查合格之高低壓短路保護設備等），爲其他書所不及，希望本書能對學習電機者真正有所助益。

鄒金銓 敬上

67、8、1

目 錄

序言
 名詞釋義
 標準符號

第一篇 屋內線路裝置規則

第一章 總 則.....	1
第一節 通則.....	1
第二節 電壓及電壓降.....	1
第三節 安全電流.....	8
第四節 絕緣電阻.....	14
第五節 接戶開關.....	16
第六節 過電流保護.....	19
第七節 開關.....	24
第八節 配電盤及配電箱.....	26
第九節 導線.....	29
第十節 導線之連接及處理方法.....	31
習題	35
第二章 屋內線路之設施.....	39
第一節 被接地導線之標示及應用.....	39
第二節 施工要點.....	41
第三節 分路與幹線.....	43
第四節 磁夾板裝置法.....	57
第五節 磁珠裝置法.....	59
第六節 木槽板裝置法.....	62
第七節 金屬管裝置法.....	64
第八節 非金屬管裝置法.....	75

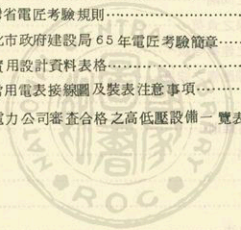
· 第九節	電纜裝置法	81
	習題	90
第三章	設施處所之施工細則	95
第一節	設施於明顯處所之工程	95
第二節	設施於隱蔽處所之工程	95
第三節	沿建築物外側設施之工程	97
第四節	露天設施之工程	99
第五節	設施於潮濕處所之工程	102
第六節	設施於有塵埃處所之工程	103
第七節	設施於發散腐蝕性物質處所之工程	106
第八節	設施於製造貯存危險物質處所之工程	107
第九節	設施於公共場所之工程	110
第十節	設施於隧道礦坑等處所之工程	111
第十一節	臨時燈工程	113
	習題	115
第四章	電力電熱及其他特種工程	119
第一節	電力工程	119
第二節	電熱工程	142
第三節	電氣醫療器工程	146
第四節	特別低壓工程	148
	習題	151
第五章	地線工程	155
第六章	管燈及電容器工程	165
第一節	管燈工程	165
第二節	電容器工程	168
第七章	接戶線工程	175
第一節	通則	175
第二節	施工要點	176

第八章	電表工程	183
第九章	附則	186
	習題	187

第二編 屋外線路裝置規則

第一章	總則	191
第二章	線路通則	192
第三章	架空線之間隔	193
第四章	架空桿線之負荷	200
第五章	架空線之建築等級	203
第六章	架空桿線應備之強度	205
第七章	礙子	214
第八章	架空線路雜則	215
第九章	地下線路	218
第十章	接地	222
	習題	225
附錄一	觸電急救法	229
	習題	243
附錄二	營業規則	245
	習題	258
附錄三	台灣電力公司百瓩以上用戶 電力設備之設計及監督施工執行辦法及施行細則	263
附錄四	台灣電力公司辦理用戶電氣工程設計圖審查處理原則	277
附錄五	低壓屋內線過電流保護原則及實施細則	283
附錄六	台灣電力公司電表裝置位置原則	291

附錄七	台灣電力公司線路補助費計收辦法處理細則.....	303
附錄八	配線設計實例.....	331
附錄九	故障電流計算.....	345
附錄十	照明設計.....	373
附錄十一	常用電機設備及導線之 CNS 規範.....	389
附錄十二	台灣省電氣技術人員管理規則.....	403
附錄十三	台北市電氣技術人員管理規則.....	411
附錄十四	台灣省電氣承裝業管理規則.....	415
附錄十五	台灣省電匠考驗規則.....	421
附錄十六	台北市政府建設局 65 年電匠考驗簡章.....	423
附錄十七	實用設計資料表格.....	435
附錄十八	常用電表接線圖及裝表注意事項.....	445
附錄十九	電力公司審查合格之高低壓設備一覽表.....	455



名詞釋義

- 一、開關：凡需人手操作之啓閉器，隨時用以啓斷，閉合或改變用電線路之連絡者謂之開關。
- 二、接戶開關：凡能同時將全部用電線路與電源連接或隔絕之開關謂之總開關或接戶開關。
- 三、分路：凡由幹線分岐而出之電路以供應電燈，電具或電力用電者。
- 四、分路開關：凡用以啓閉分路之開關謂之分路開關。
- 五、幹線：凡由總開關接至分路開關之線路謂之幹線。
- 六、導線：凡用以傳導電流之金屬線纜謂之導線。
- 七、安全電流：爲導線傳導電流之安全限度，在此限度內，導線可不致過分發熱而生危險。
- 八、實心線：由單股裸線所構成之導線，又名「單線」。
- 九、絞線：由多股裸線扭絞而成之導線，又名「撚線」。
- 十、連接匣：設施木槽板、電纜、金屬管及非金屬管時用以連接或分岐導線之匣。
- 十一、敷設面：凡用以設施用電線路之建築物面謂之敷設面。
- 十二、出線頭：凡屬用電線路之出口處並可連接用電器具者謂之出線頭或出線口。
- 十三、金屬管：凡以金屬製成用以包藏導線之管子謂之金屬管。
- 十四、管子接頭：凡用以連接金屬管之配件謂之管子接頭。
- 十五、管子彎頭：彎曲形之管子接頭。

- 十六、護管鐵：敷設金屬管時用以固定管子之鐵片。
- 十七、明管：顯露設施於建築物外側之導線管。
- 十八、暗管：埋藏設施於建築物內部之導線管。
- 十九、出線匣：設施於暗管之末端用以引出管內導線之匣。
- 二十、終點匣：設施於電纜末端用以引出導線之匣。
- 廿一、接戶線：凡由屋外配電線路引至用戶進屋點之導線謂之接戶線。
- 廿二、進屋線：凡由進屋點引至電表或總開關之導線謂之進屋線。
- 廿三、單獨接戶線：專用而無分岐之接戶線。
- 廿四、共同接戶線：一端接有「連接接戶線」之接戶線。
- 廿五、連接接戶線：（又稱間接接戶線）：自「共同接戶線」分岐而出之接戶線（包括簷下線路）。
- 廿六、高壓接戶線：以 3,300 伏級（包括 2,200 伏級）以上高壓供給之接戶線。
- 廿七、低壓接戶線：以 380 伏，220 伏或 110 伏級供給之接戶線。
- 廿八、共同中性線：以兩種不同之電壓或不同之供電方式（例如日夜電與夜電）共同中性線者。

標 準 符 號

三相角形接線		一次切斷器		壁	
三相星形接線		手捺開關		日	燈
分 歧 點		電 磁 開 關		插	座
交 叉 點		拉 線 開 關		壁 插	座
接 地		變壓器(變電)		電	扇
電 阻		變壓器(配電)		電	鈴
電感器(線圈)		電壓互感器		其 他 電 力 裝 置	
電 容 器		變 流 器		電 動 機	
電 阻 器		替 續 器(電 輝)		電 熱 器	
保 險 絲		(安 培) 計		金 屬 管	
放 電 間 隙		(伏 特) 計		向 上 敷 設 金 屬 管	
避 雷 器		電 力 計		向 下 敷 設 金 屬 管	
貫 壁 絕 緣 管		功 率 因 數 計		直 通 敷 設 金 屬 管	
燈 用 配 電 盤		瓦 時 計		木 槽 板	
燈 用 分 電 盤		乏 時 計		向 上 敷 設 木 槽 板	
電 力 配 電 盤		接 戶 線		向 下 敷 設 木 槽 板	
電 力 分 電 盤		接 線 盒		直 通 敷 設 木 槽 板	
油 斷 路 器		短 脚 燈		隱 蔽 於 天 花 板 上 或 牆 壁 內 配 線	
油 開 關		花 線 吊 燈			
(隔 離) 開 關		吊 燈 (一 般)		明 線 配 線	
開 刀 開 關		鏈 吊 燈		埋 於 地 板 配 線	
低 壓 用 斷 路 器		管 吊 燈			

第一篇屋內線路裝置規則

中華民國 66 年 12 月 10 修正

第一章 總則

第一節 通則

- 第一條 本規則係依照電業法第四十四條訂定之。
- 第二條 (適用範圍) 有關用電導線及電機設備之裝置，應依本規則為之。本規則未規定者，由電業另訂辦法，呈請經濟部核定之。
- 第三條 (適用地區) 本規則適用區域暫以臺灣地區為限。
- 第四條 本規則所稱之「應」或「不得」為強行之規定，所稱「建議」係屬勸告性之規定。
- 第五條 本規則所稱「電壓為若干」時係指電路之線間電壓。本規則未提明「電壓為若干」時概用於 600 伏以下之低壓工程。

第二節 電壓及電壓降

第六條 (對地電壓) 電路以供應電燈及電具等用電者，對地電壓應不超過三〇〇伏，其對地電壓超過一五〇伏者須符合下列各款之規定。

(一) 安定器，應安裝於燈具內。

(二) 燈具或燈頭上應不附裝用手操作之開關。

(三) 燈具之裝置距地面高度應在 2.3 公尺以上。

(四) 各幹線或各分路應加裝漏電斷路器 (Ground-leakage Breaker) 以便遇有電路對地發生漏電時能自動切斷電源，但「設備接地」之接地電阻很低 (參考第三五八條第四項第二款第 3 目之規定)，或採取設備與屋內線系統共同接地者，不在此限。

(五) 插座及插頭應採用一種有極性之接地型者。

(六) 採用斷路器或一種不露出帶電部份之熔絲為 20 安以下分路之過電流保護者。

(七) 在居住處所內，電路用於供電燈及插座 (或電具) 者，其對地電壓應不起過 250 伏。

第七條 (導線間電壓) 在居住處所內，單相分路以供電燈頭及插座 (或單相電具) 者，其導線間電壓應不超過 250 伏。

第八條 (電壓降) 電路之供應電燈、電力或電熱或該項混合負載者，其自接戶開關至最遠端出線口之電壓降不得超過該電路標稱電壓之 3%。但分路之前尚有幹線且其長度 (指該電路一線長度) 在 100 公尺以上者，則總電壓降最高不得超過 5%。

第九條 (電壓降之計算) 電壓降之計算應依照下列各款之規定辦理。

(一) 計算電壓降時，所依據之負載電流如次：

1. 分路應依據第九十二條所估計之全部裝接負載為準
2. 幹線應依據第九十三條規定辦理。

(二) 感抗及溫度對電壓降之影響如次：

1. 導線之截面如不大於下列附表 9-2-1 之限制時，得不考慮其感抗對電壓降之影響。

表 9-2-1

60 週

負 載 性 質	導線大小 (平方公厘) 及其線間距離 (公厘)							
	在全屬 管 中	2½吋 (63.5)	4 吋 (100)	5 吋 (127)	6 吋 (152)	8 吋 (203)	12 吋 (305)	18 吋 (457)
白熱燈	100	60	50	50	38	38	30	22
電動機 (或低功因)	38	22	22	22	14	14	14	—

上表所稱之距離係指二導線之中心距離，如三相三線式其導線間之距離各為 A 、 B 及 C 時，則有效距離 $D = \sqrt{ABC}$

2. 電線之電阻隨溫度上昇而增加，如銅線每昇 1°C ，其電阻將增百分之 0.39，計算壓降時不考慮導線之負載電流為若干，概以導線之溫度為 50°C 為計

算標準。

3. 導線截面在 200 平方公厘以下者，其直流電阻可做為交流電阻，但超過 200 平方公厘時，則應考慮交流之集膚作用，而依附表 9-2-2 乘一係數。

表 9-2-2 直流電阻化為 60 週交流電阻之應乘係數

公稱線號 MCM 或 AWG	公稱面積 方公厘	應乘係數			
		非金屬包電纜或裝於非金屬管內		金屬包電纜或裝於金屬管中之電纜	
		銅	鋁	銅	鋁
400	200	1.011	1.005	1.10	1.04
500	250	1.018	1.007	1.13	1.06
600	300	1.025	1.010	1.16	1.08
700	350	1.034	1.013	1.19	1.11
750	375	1.039	1.015	1.21	1.12
800	400	1.044	1.017	1.22	1.14
1000	500	1.067	1.026	1.30	1.19

(三) 電壓降之公式引用如次：

1. 依本條第二款第 1 目規定，在得不考慮線路感抗，及負載功率因數為 1 時，其應用公式如下：

(A) 單相二線式之電壓降

$$V_{s\phi_2w} = 2R \times L \times I \dots\dots\dots(1)$$

註：本公式當令電壓降為 1 伏，則可得 I 與 L 之關係表（如 435 頁附表(一)）

(B) 單相三線式及三相四線式邊線對中線之電壓降（假定負載平衡）

$$V_{L-N} = R \times L \times I = \frac{1}{2} V_{s\phi_2w} \dots\dots\dots(2)$$

(C) 三相三線式電壓降

$$V_{s\phi_3w} = \sqrt{3} R \times L \times I = 0.866 V_{s\phi_2w} \dots\dots\dots(3)$$

電力公司註：本公式當令電壓降為2伏，則可得 I 與 L 之關係表〔如435頁附表(二)〕

2. 在得不考慮線路感抗及負載功率因數為 $\cos\theta$ 時，則上述供電方式之電壓降應為上述各式乘以 $\cos\theta$ 。
3. 在應考慮感抗及負載功率因數時，可據下列近似值公式求之。

(A) 單相二線式

$$V'_{s\phi 2w} = 2IL(R\cos\theta + X\sin\theta) \dots\dots\dots(4)$$

(B) 單相三線式及三相四線式之邊線對中線

$$V'_{L-N} = IL(R\cos\theta + X\sin\theta) = \frac{1}{2} V'_{s\phi 2w} \dots\dots\dots(5)$$

(C) 三相三線式

$$\begin{aligned} V'_{s\phi 3w} &= \sqrt{3} IL(R\cos\theta + X\sin\theta) \\ &= 0.866 V'_{s\phi 2w} \dots\dots\dots(6) \end{aligned}$$

電力公司註：1 上式之電阻 R 可由附錄銅線表查得，再更正為 $50^\circ C$ 之值。

2 上式之感抗 X 可由附表(五)「架空銅絞線之感抗」及附錄各種電纜之感抗查得。

3 上款第3目計算尚可採用公式(1)(2)(3)分別乘一壓降因數(Drop factor)得之，該因數之求法應先從附表(三)，查得 X/R 之比率，再由附表(四)查得所要求之該項因數。

本款以上各公式其英文字母所代表意義如下：

V 或 V' ……表示電壓降。

R ……表示該電路一線單位長度之電阻。

X …………表示該電路一線單位長度之感抗。

L …………表示該電路一線之長度。

I …………表示負載電流。

例：單相二線式電路中，使用 2.6mm 銅線，如負載為電熱，其電流為 25A ，設線路容許壓降為 1 伏，求此電路之最大容許長度。

解：(1)由附表(一)得：線徑 2.6mm 一行向下看與電流 25A 一列之相交值為 5.3 公尺。

故知此電路最大容許長度為 5.3 公尺。

(2)由公式(1)計算之。

查附錄銅線表得 2.6mm 銅線在 20°C 時之電阻：

$R_{20} = 3.348$ 歐/公厘，因銅線每升 1°C 其電阻增 0.39% 按規定，計算壓降時，概以 50°C 為標準。

$$\begin{aligned} R_{50} &= R_t [1 + 0.0039(50 - t)] \\ &= 3.348 [1 + 0.0039(50 - 20)] \\ &= 3.740 \text{ 歐/公厘} \end{aligned}$$

$$1 = 2 \times 3.740 \times 25L / 1,000$$

$$L = 1,000 / 2 \times 3.740 \times 25 = 5.3 \text{ 公尺}$$

例：三相三線式電路中使用 60mm^2 銅絞線，負荷為 100A ， $PF = 1$ 設線路容許壓降為 6.6 伏時，求此電路之最大許可長度為若干？

解：(1)附表(二)查得電壓降 2 伏時之最大長度為 34.9 公尺。

故得 $L = 3.3 \times 34.9 = 115.2$ 公尺

(2)由公式(3)計算

$$\begin{aligned} R_{90} &= 0.295[1 + 0.0039(50 - 20)] \\ &= 0.3305 \text{ 歐/公厘} \end{aligned}$$

$$6.6 = \sqrt{3} \times 0.3305 \times 100 \times L / 1,000$$

$$L = 6.6 / \sqrt{3} \times 0.03305 = 115.2 \text{ 公尺}$$

例：一三相三線式電路，使用 100mm^2 銅絞線，假定線間平均距離 100mm ，線路長 100m ，通過電流 180A ，若功率因數 0.8 ，試求壓降為若干。

解：(1)查附錄(五)得 $X = 0.230$ 歐/公里

又由附表 7.b (355 頁) 查得

$$R_{90} = 0.1955 \text{ 歐/公里}$$

由公式(6)

$$\begin{aligned} V_{3\phi W} &= \sqrt{3} \times 180 [(0.1955 \times 0.8 + \\ &\quad 0.230 \times 0.6) 100 \times 10^{-3}] \\ &= \sqrt{3} \times 180 \times 0.02944 \\ &= 9.18\text{V} \end{aligned}$$

(2)由附表(三)，查得 100mm^2 絞線，間距 100mm 時， X/R 值為 1.17

當 X/R 為 1.2 時，其 Drop Factor 為 1.51

由第九條第(三)款第 3 目之備註 3 之說明，得壓降如下：

$$\begin{aligned} V'_{3\phi W} &= \sqrt{3} (0.1955 \times 100 \times 10^{-3}) \times 180 \\ &\quad \times 1.51 = 9.14\text{V} \end{aligned}$$

第三節安全電流

第十條 (絕緣導線之安全電流)

導線之絕緣物如為 PVC, PE 或橡皮者, 其許可載流量 (或稱安全電流) 應依照附表 10 之(甲)、(乙)、(丙)及(丁)所列數值為準, 是項「安全電流」以導線之最高運轉溫度, 不超過 60°C , 及週圍溫度為 35°C 為基準之計算所得者。

表 10 (甲) 磁珠配線之安全電流表 (周溫 35°C 以下)

銅 導 線			安全電流(A)
線 別	公 稱 載 面 (mm^2)	根 數 / 直 徑 (mm)	橡 皮 線 或 PVC 線
單 線		1.6	20
		2.0	30
		2.6	40
		3.2	55
		4.0	75
		5.0	100
絞 線	2.0	7/0.6	20
	3.5	7/0.8	30
	5.5	7/1.0	40
	8	7/1.2	55
	14	7/1.6	80
	22	7/2.0	100
	30	7/2.3	125
	38	7/2.6	145
	50	19/1.8	175
	60	19/2.0	200
	80	19/2.3	230
	100	19/2.6	270
	125	19/2.9	310
	150	37/2.3	360
	200	37/2.6	425
250	61/2.3	505	

	325	61/2.6	590
	400	61/2.9	680
	500	61/3.2	765

表 10(乙) 金屬管配線之安全電流表 (周溫 35°C 以下)

銅 導 線			同一單管內之導線數			
線 別	公稱截面 (mm ²)	根數/截徑 (mm)	3 以下	4	5~6	7~10
			安全電流 (A)			
單 線		1.6	15	15	14	12
		2.0	20	20	17	15
		2.6	30	27	24	21
		3.2	40	35	30	27
絞 線	5.5	7/1.0	30	28	25	22
	8	7/1.2	38	35	30	27
	14	7/1.6	55	50	45	40
	22	7/2.0	70	65	60	50
	30	7/2.3	85	80	70	60
	38	7/2.6	100	90	80	70
	50	7/1.8	120	110	100	85
	60	19/2.0	140	125	110	100
	80	19/2.3	160	145	130	115
	100	19/2.6	190	170	150	130
	125	19/2.9	220	200	175	155
	150	37/2.3	250	225	200	175
	200	37/2.6	300	270	235	205
	250	61/2.3	350	315	280	250
	325	61/2.6	415	370	330	290
	400	61/2.9	475	425	380	330
500	61/3.2	535	480	430	375	

- 1 使用本表時，中性線雖同置於管內，但可免計之。
- 2 例如單相三線式二分路其六根導線中有二根為中性線者，可按四根導線置於一管內視之。
- 2 本表亦可適用於導線配裝於木槽板內，可按導線管及其他金屬管槽內。

表 10(丙) 硬質 PVC 管配線之安全電流表 (周溫 35°C 以下)

銅 導 線			同一導管內之導線數			
線 別	公稱面積 (mm ²)	根數/直徑 (mm)	3 以下	4	5~6	7~10
			安全電流 (A)			
單 線		1.6	15	13	10	9
		2.0	19	16	14	12
		2.6	26	22	20	16
		3.2	33	30	25	21
		5.5	7/1.0	25	23	20
絞 線	8	7/1.2	33	30	25	20
	14	7/1.6	50	40	35	30
	22	7/2.0	60	55	50	40
	30	7/2.3	75	65	55	50
	38	7/2.6	85	75	65	55
	50	19/1.8	100	90	80	67
	60	19/2.0	115	105	90	75
	80	19/2.3	140	125	105	90
	100	19/2.6	160	150	125	105
	125	19/2.9	185	165	140	120
	150	37/2.3	215	190	165	140
	200	37/2.6	255	265	196	165
	250	61/2.3	300	225	230	195
	325	61/2.6	355	310	270	230
	400	61/2.9	405	360	310	265
500	61/3.2	460	405	350	300	

使用本表時，中性線雖同置於管內，但可免計之。

例如單相三線式二分路，六根導線中有二根為中性線，故實際上則可按照四根導線同置於一管內視之。

表 10(丁) 軟線或燈具線安全電流表 (周溫 35°C 以下)

導線	公稱截面 (mm^2)	0.75	1.25	2.0	3.5	5.5
	根數/直徑 (mm)	30/0.18	50/0.18	37/0.26	45/0.32	70/0.32
安全電流(A)		7	11	15	21	32

本省氣溫經常在 35°C 以下，夏季有時可能超過 35°C，但在一般用電處所，其週圍溫度概以不超過 35°C 視之。如遇圍溫度經常超過 35°C 者，以上各表之安全電流值應乘下表之係數。

週圍溫度對導線安全電流之影響 (週圍溫度 35°C—60°C)

	週圍溫度 (°C)	40	45	50	55	60
減少係數	橡皮線，PVC 線， PVC 絕緣電線，卡胎 電纜，軟線，燈具線。	0.90	0.78	0.64	0.45	

第十一條 (電纜導線之安全電流)

- (一) 電纜或卡胎電纜之內部導線之絕緣為 PVC, PE 或橡皮者，其安全電流之值按附表 10 (乙) 之規定辦理。
- (二) 內部導線以油浸絕緣紙為絕緣物 (此種電纜如內部導線個別鉛包者稱為 SL Cable 或 Shield Cable，內部導線不個別鉛包，但諸導線除各別絕緣外又以紙帶共同纏包者稱為 Belt Cable，普通 10kV 以下 Cable 皆屬 Belt Cable) 者之安全電流按表 11-2(甲)及(乙)之規定為標準。

表 11-2(甲) 600v, 3,000v, 6,000v, 三心電纜 (Belt Cable)

公稱截面 mm ² 或 mm	鉛皮電纜		麻包紙扎電纜		鍍皮紙扎電纜	
	雷鳴溝布設		電機溝布設		直埋布設	
	二條	一條	二條	一條	二條	一條
500	524 (A)	551 (A)	581 (A)	612 (A)	480 (A)	599 (A)
400	463	481	518	545	440	548
325	412	434	462	485	400	499
250	354	373	397	418	360	443
200	309	325	347	365	322	396
150	258	271	289	304	275	341
100	201	212	222	234	222	272
80	176	185	194	204	197	242
60	150	158	163	172	169	205
50	135	142	147	155	154	186
38	115	121	125	132	132	159
30	100	105	108	114	116	139
22	83	87	89	94	98	117
14	63	66	67	70	76	90
3.2	45	47	48	50	56	65
2.6	35	37	38	40	44	51
2.3	30	32	32	34	39	44
2.0	25	27	28	29	33	38
1.6	20	21	22	23	26	30

表 11-2 (Z) 10,000r, SL電纜

公稱截面 mm ²	鉛皮電纜		蘆包紙扎電纜		銅皮紙扎電纜	
	電纜溝布設		電纜溝布設		直埋布設	
	二條	一條	二條	一條	二條	一條
400	500(A)	523(A)	565(A)	590(A)	438(A)	550(A)
325	442	464	499	525	396	494
250	375	394	430	454	348	432
200	325	344	376	396	310	385
150	278	290	314	332	270	334
125	249	260	280	296	246	304
100	218	229	244	256	221	268
80	188	199	211	225	196	236
60	156	165	176	190	166	200
50	138	145	156	164	149	180
38	117	123	133	142	128	153
30	101	106	115	121	112	133

- 表中：1. 蘆包紙扎電纜係指鉛皮之外再加蘆索包裝，銅皮紙扎電纜係指鉛皮之外再加銅帶包裝保護者。
2. 電纜溝布設係指在地面上設電纜溝，溝中放置電纜，溝面加蓋，此種布設法，以周圍溫度 40°C 為基準。
3. 直埋布設係指在地面下設置電纜溝，再在溝中布設電纜，此種布設法以周圍溫度 25°C 為基準。如溫度超過 25°C 時，應照下表修正。
4. 表 11-2 (甲)及(Z)係採用日本 JIS 規格

第四節絕緣電阻

第十二條（絕緣電阻）

一、電燈及燈熱合用工程（接用於 250 伏以下之線路）：

(一) 測驗導線相互間與大地間之絕緣電阻時，所有開關、保險絲、燈頭及插座等俱應接入。

(二) 20 安培（包括 20 安培）以下之分路，不論其設備多寡，其新設時絕緣電阻，不得低於 0.5 兆歐。

(三) 20 安培以上之分路，其新設時之絕緣電阻，不得低於下式計算而得之值，但最低以 0.1 兆歐為限。

$$R = \frac{10}{A} \text{ 兆歐}$$

上式：(1) A 指分路額定電流。

(2) 20 A 以上之分路如屬電具專設路測定對地之絕緣值可照上式減半計算。

四在二年以上之舊線路上增加用電設備，如不便分開測定時，得接入舊線路測定之。增設出線頭數（或設備容量），如多於舊線路原設出線頭數，其絕緣值應照新設標準辦理，否則概視同舊線路按本條第五項之規定辦理。

二、電力工程（接用 600 伏以下線路）：

(一) 若電動機不接入線路時，其絕緣電阻不得低於下式計算而得之值，但最低以 0.1 兆歐為限。

$$R = \frac{20}{A} \text{ 兆歐}$$

(A 爲電動機之額定電流，但低於 10 安時，概以 10 安計之)

(二)若電動機接入線路時，其絕緣電阻，得低至由上式計算值之半數，但最低以 0.1 兆歐爲限。

三、高壓工程(接用 600 伏以上之線路)：

本項適用於線間電壓在 600 伏以上 4,000 伏以下之高壓設備，如電壓超過 4 KV 者，每超過 1 KV，應加計 $2M\Omega$ ，測量時應使用 500 伏高阻計，且以常溫爲標準，如在運轉溫度時，其絕緣值比在常溫時爲低，應參考附錄加以修正爲相當於常溫(假定爲 $35^{\circ}C$)時標準值。

(一)電動機或其他電具不接入線路時，其絕緣電阻不得低於 20 兆歐。

(二)電動機或其他電器接入線路時，其絕緣電阻不得低於 10 兆歐。

(三)上項設備(僅限於受電電壓不超過三千伏級者)如經過兩年以上，其絕緣值得予減半放寬之。

四每一高壓線路及機件(或設備)各別測定時，如絕緣值未及 20 兆歐，但聯合測定如達第(二)款之規定標準時，仍屬合格。

(五)高壓架空高壓配線因屬露天線路，其絕緣電阻值，如在 5 兆歐以上，則屬合格。(如測量時係在雨天或濕度甚大時，本標準得酌予降低)。

四、露天線路之絕緣電阻，照普通房屋減半計算，攤販用電及臨時燈比照辦理。

五、凡裝置在二年以上之線路，其絕緣電阻不得低於第一、二兩項規定數之五分之一，惟本省北部（臺北、基隆、宜蘭、新竹區域）中南部沿海一帶及東部，由於雨季較長，鹽害較劇，線路之絕緣電阻得酌量減低，但不得低於規定數之十分之一，且電燈線路不得低於 0.02 兆歐，電力線路不得低於 0.1 兆歐為限。

六、總開關至分路開關間之線路之絕緣電阻，不得低於 1 兆歐，但長度超過 50 公尺者可減半。

第十三條 測驗屋內線路之絕緣電阻時，應於分路開關處為之，俾各分路之絕緣電阻獲得協調，如無分路開關時，仍應於總開關處為之。

第十四條 設施金屬管，鉛皮電纜或 MI 電纜時，應使全部金屬外殼及其他金屬配件，啣接成一良好之導體，從總開關鄰近之一點起至屋內線路之任何一點，其間金屬物體之電阻不得超過 2 歐。

第五節 接戶開關

第十五條（接戶開關）

一、每一用戶應有接戶開關之設置，使能切斷進屋線之各導線。

二、該接戶開關應裝於容易接近之處，其距地面之高度應在 1.8 公尺至 2.0 公尺間為宜，且應在最靠近導

線之進屋點，其位置除第四二七條另有規定者外，應在電表之負荷側。

三、封閉型之開關或斷路器作為接戶開關者，應使其能在外部做開閉之操作。

四、一戶之進屋線以裝設一具接戶開關為原則，但分路在六路以下各有分段設備者，得免裝接戶開關。

五、接戶開關應使其能同時啓斷非接地之各導線，但屬單相三線式或三相四線式而不供三相電動機者不在此限。

六、接戶開關（如開關或斷路器）於啓斷非接地諸導線時，而不能同時切斷被接地之導線者，應在接戶開關箱內或配電盤上備有其他設備，用能隔離該地被接地之導線。

第十六條（接戶開關之容量）

一、接戶開關應有之額定容量不得低於本規則第二章第三節所計得之負載。但電燈或電具之分路數僅有二個二線式 15 安之分路時，最小應採用 30 安者。

設僅有一分路時，且最大負載不超過 15 安者，最小應採用 15 安斷路器或 30 安刀型開關。

二、依按前條第四款規定採用多具開關或斷路器時，其容量總和不得低於一具裝置時所需要之額定容量。

第十七條（端子連接法）接戶開關之接線端子應採用有壓力之接頭或夾子或其他安全方法裝接之，但不得用焊錫焊接。

第十八條（接戶開關前之連接）限時開關之電源及緊急照明之電源得接於接戶開關之電源側，但需於電表之負荷側。

第十九條 (數幢建築物) 數幢建築物同屬一主人或同一範圍內，由一路進屋線供電者，除主屋應照規定裝設接戶開關外，其餘各分屋亦應備有開關俾便切斷所有之非接地之電源線，但分屋靠近主屋時，該開關得裝於主屋易於接近之處。

第二十條 (進屋線之過電流保護)

- 一、每一非接地之進屋導線應有一過電流保護裝置，其額定或標置，除下列之情形者外應不大於該導線之許可載流量。
 - (一) 電動機之電路因電動機之起動電流較大故該項額定或標置得大於導線許可載流量。
 - (二) 斷路器或熔絲之標準額定不能配合導線之許可載流量時，得選用高一級之額定值但額定值在 800 安以上時，不得作高一級之選用。
- 二、被接地之導線除其所裝設之斷路器能將該線與非接地之導線同時啓斷者外，不得串接過電流保護裝置。若供電方式為單相二線或三相三線制者，得依照第二十八條第二項之規定辦理。
- 三、過電流保護裝置，應為接戶開關整體設備之一部份。
- 四、進屋線過電流保護裝置因閉鎖或封印或在不易接近之處者，各分路中之過電流保護應裝於開關負荷側易接近之處，且其額定值應低於進屋線之過電流保護。
- 五、接戶開關依第十五條第四項之規定設置六具以下之開關時，該進屋線之過電流保護亦應有六具以下之

斷路器或六組以下之熔絲，且其額定電流值之和應不超過進屋線安全電流量。

第六節 過電流保護

第二十一條 (過電流保護目的) 導線及設備有過電流保護旨在電流到某一數值而使導線溫度上升致危及導線之絕緣物時，能切斷該電路。

第二十二條 (延時性過電流保護) 裝於住宅處所之20安或20安以下分路之斷路器及塞頭式熔絲應屬一種延時性者。

第二十三條 (熔絲)

一、熔絲之標準額定安培值：1.3.5.7.10.15.20.30.40.50.60.75.100.125.150.200.250.300.400.500.600.700.800.900.1000.1200.1600.2000.2500.3000.4000.5000.及6000.

二、塞頭形熔絲應合下列各款之規定。

(一) 額定電壓應不超過125伏，至額定電流應分為0至15安，16至20安及21至30安三級。且每一級之熔絲應有不同之尺寸，使容量較大者，不能誤裝於容量較小之熔絲筒上。

(二) 塞頭熔絲及其裝座(Fuse Holder)之型式在未訂定標準前，以採用相當於美國製品之S型者(Type S)為宜。

(三) 每一塞頭熔絲及其裝座應標示其額定電流值及廠家名稱或代號。

三、管形熔絲應符合下列各款之規定。

(一)管形熔絲應有下列各目之分類。

1. 0—600 安管形熔絲及其裝座應按照其電流及電壓分級如附表：

電壓不超過 250 伏者 電流 (安)	電壓不超過 300 伏者 電流 (安)	電壓不超過 600 伏者 電流 (安)
0—03	0—15	0—30
31—60	16—20	31—60
61—100	21—30	61—100
101—200	31—60	101—200
201—400		201—400
401—600		401—600

2. 601—6,000 安管形熔絲及其裝座應按下列之電流值分級，但電壓之額定應為 600 伏。

601—800 1,601—2,000 3,001—4,000

801—1,200 2,001—2,500 4,001—5,000

1,201—1,600 2,501—3,000 5,001—6,000

上目所述電壓 250 伏之熔絲其額定電流最大為

600 安，至 250 伏以下之電路如需 600 安以上之熔絲時，得用 600 伏之熔絲。

(二)管形熔絲及其裝座應按其分級做不同尺寸之設計，使某一級熔絲不能裝置於電流高一級或電壓較高之裝座上。

(三)熔絲應明白標示其額定電流、電壓、啓斷電流、及廠家名稱或其使用之商標或代號。

四、線狀熔絲（指露裝保險絲）額定電壓為 250 伏，額定電流不得超過 50 安，且該受保護電路之最大短

路電流不得超過 1,500 安。

- 五、鏈熔絲（指露裝之保險絲片）之額定電壓為 250 伏，電流最大不得超過 300 安。並應在該熔絲之鏈片上明顯之處標示類別（照中央標準局規定）、額定電流、額定電壓及廠家名稱或其使用之商標或代號。
- 電力公司註：鏈熔絲據 CNS 規定並未試驗啓斷電流，故該熔絲僅適宜使用於啓斷電流甚低之處。

第二十四條（斷路器）

- 一、斷路器之標準額定安培值為：15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 1,000, 1,200 及 1,600,
- 二、斷路器之安排及裝置應使其動作時不致傷及操作人員。
- 三、斷路器應能指示其開路或閉路之位置之所在。
- 四、斷路器應有耐久性之明顯之標示，用以表示其額定電流、啓斷電流、額定電壓及廠家名稱或其代號。

第二十五條（積熱型保護裝置）積熱型熔斷器及積熱電驛以及其他並非設計為保護短路之保護裝置，不得作為導線之短路保護。

第二十六條（導線之保護）導線應按安全電流量加以保護，但有下列各款情形之一者不在此限。

- (一) 800 安以下之不能調整之過電流保護裝置，如其標準額定電流與導線之安全電流量不能相當時，得使用次高一級之額定值。

(二)可調整之斷路器其標置 (Setting) 應不超過導線安全電流之 125%。

(三)接於分路中之燈具線 (或稱花線) 或電具線如符合下列各目情形之一者應視由分路之過電流保護裝置加以保護。

1. 20 安分路上之花線截面為 0.75 方公厘以上者。
2. 30 安分路上之花線安全電流達 10 安以上者。
3. 50 安分路上之花線安全電流達 20 安以上者。

四) 電動機電路其過電流保護依照第四章第一節辦理者，應視已受到保護。

第二十七條 (非接地導線)

- 一、電路中每一非接地之導線應有一個過電流保護裝置 (如熔絲及斷路器之過電流跳脫單位)。
- 二、斷路器除單極斷路器得用於單相二線非接地電路或單相三線電路或三相四線電路 (不接三相負載者)，以保護此等電路中之各非接地導線外，應能同時啓斷電路中之各非接地之導線。

第二十八條 (被接地導線)

- 一、多線式被接地之中性線不得有過電流保護裝置，但該過電流保護裝置能使電路之各導線同時開啓者，不在此限。
- 二、單相二線式或三相三線式之被接地導線應不裝過電流保護裝置，但電路對地電壓在 150 伏以下者，得不受此限制。

第二十九條 (在電路中之分歧點) 導線之過電流保護除有下列各款

情形之一者外，應裝於該導線由電源受電之分歧點。

(一)進屋線之過電流保護裝置裝於屋內接戶開關之負荷側。

(二)幹線或分路之過電流保護裝置，既可保護電路中之大導線亦可保護較小之導線者。

(三)自分路導線分接至個別出線口之分接線其長度不超過3公尺（或稱出線頭）且符合第二章第三節之規定時，得視由分路過電流保護裝置保護之。

四 幹線之分歧線長度不超過3公尺而有下列各目之規定者，在分歧點處，得免裝過電流保護。

1. 分歧導線之安全電流量不低於其所供各分路之分路額定容量之和或其供應負載之總和。
2. 該分歧線係配裝在配電盤或配電箱之內，或妥裝於導線管內者。

(五)幹線之分歧線長度不超過8公尺而有下列各目之規定者得免裝於分歧點。

1. 分歧線之安全電流量不低於幹線之三分之一者。
2. 妥加保護不易為外物所碰傷者。
3. 分歧線末端所裝之一具斷路器或一組熔絲，其額定容量不超過該分歧線之安全電流量。

第三十條 過電流保護裝置裝於屋內者其位置除有特殊情形者外，應裝於容易接近之處及不暴露於可能為外物損傷之處以及不與易燃物接近等處。

第三十一條 （封閉保護）

一、過電流保護裝置除有下列各款情形之一者外，應有外箱加以密封保護，如為斷路器且應有可接近之把

手以便操作，而無須開啓箱蓋或箱門。

(一)過電流保護裝置係屬組合體之一部份，可供同等之保護者。

(二)過電流保護裝置配裝於室內之配電箱內，而不與易燃物接近，亦不受潮濕者。

二、過電流保護裝置如裝於潮濕處所，其保護箱應屬防水型者。

第三十二條 每一吊線盒應裝之保險絲以 3 安者為宜，如遇管理該出線頭之手捺開關業已附裝保險絲者，則上稱保險絲以不裝為原則。

第三十三條 (電具之保護) 電燈及電具以每個出線頭分別有過電流保護為原則(但電路對地電壓超過 150 伏者，得不受此限制)，但掛燈、吊管、彎管及類似之器具，不得在出線口器具內裝置保險絲，應另設手捺開關裝置之，如遇此等燈具或電具同在一室內共設一開關用以管制用電時，則該開關內之保險絲可認為同時保護數燈具或電具。

第七節 開關

第三十四條 (接地導線) 分路中被接地導線得免裝開關或斷路器，但如裝開關或斷路器時，必須與非接地之導線能同時啓斷。該被接地導線如不裝開關，應以妥善方法妥接於接地之母線上，以便利分離，而不致妨礙測量該電路之絕緣。

第三十五條 (封閉體) 開關及斷路器應屬一種妥裝於封閉體(或箱)內，而能於外部操作之型式者，但其屬於有絕緣蓋保

護之拉線開關，露裝於敷設面之手捺開關及裝於配電盤或配電箱中之刀型開關者不在此限。

第三十六條 (潮濕處所) 開關或斷路器裝於潮濕或戶外時，其保護封閉箱應屬防水型者。

第三十七條 (刀型開關放置方式) 單投開關之放置方式，應不使開啓之刀片因其本身之重量，而自行關閉電路。

第三十八條 開關應裝於乾燥及易於接近之處所，且操作開關(如手捺開關)應盡可能將數個集中一處，以便管理為宜。

第三十九條 (刀型開關之結線) 刀型開關除雙投式者外，其裝接方式應使該開關停放於開路位置時，刀片應不帶電。

第四十條 (手捺開關之蓋板) 埋入型手捺開關，如裝於不加接地之金屬開關匣內，且該處之地板係屬能導電者(水泥地板係屬能導電者)，該開關之蓋板應使用不導電及不燃燒之物質製成者。

第四十一條 (斷路器作為開關) 附有突出鍵或把手以供操作之斷路器，如其極數適合要求者，可作為開關之用。

第四十二條 (封閉箱之接地) 供裝置開關或斷路器之金屬封閉箱，如電路對地電壓超過 150 伏，應加接地(並參考第三五八條第四項第(七)款之規定)。

第四十三條 刀型開關其電壓在 250 伏以下，額定電流在 1,200 安以上者及電壓在 600 伏以下而額定電流在 600 安以上者，僅可作為隔離開關之用，不得在有負載之下開啓電路。

第四十四條 (手捺開關)

一、手捺開關全部露出於敷設面者，應裝於至少 20 公厘厚之木托或其他絕緣物座上。

- 二、手捺開關之裝置應使電路接通時，其操作鍵向上，啓斷時則向下，其附裝保險絲係在開關之負荷側。
- 三、用爲控制電感性負載（如日光燈、電扇等），臺灣電力公司得建議該負載電流以不超過手捺開關額定電流值之 80%。

第八節配電盤及配電箱

第四十五條（定義）本規則所稱配電盤係指一面平板，在其上面配有開關，過電流保護裝置、母線及儀表等，其正面及背面皆可接近者，至所稱配電箱係指裝有開關及過電流保護裝置等器具之配電板且該板係安裝於具有箱門可供關閉之箱內，而僅有正面可予接近者。

第四十六條（母線及導線之固定支持）

- 一、導線及母線在配電盤或配電箱內之安放，應達成不受機械損傷並應保持於一定之固定狀態。
- 二、母線及導線之安排應避免由於感應效果而造成過熱。
- 三、每一金屬配電盤或配電箱應附有接地端子，以供接地之用。

第四十七條（配電盤）

- 一、有任何活電部份露出之配電盤應裝於完全乾燥之處所，並應有適當之限制設備，用以限制非電氣工作人員接近。
- 二、配電盤如裝於潮濕處所或在戶外，應有防水型的封閉箱保護之。
- 三、配電盤之裝置位置應不鄰近於易燃物。

- 四、配電盤對天花板之距離宜達 1 公尺，但天花板有充份之防火遮蓋者不加限制。
- 五、配電盤因操作及維護需接近之部份應留有適當工作空間。
- 六、在配電盤背後集合配裝之導線其覆之絕緣皮應屬耐燃性者。

第四十八條 (配電箱)

- 一、所有配電箱之額定容量應不低於據第九十二條至第九十三條規定計得之最小幹線之容量。且應標示電壓，額定電流及相數及廠家名稱。

二、過電流保護。

(一) 每一電燈及電具分路之配電箱應在其電源側，應以不超過二個主斷路器或二組之熔絲（其合計之額定值不大於該配電箱之額定值）保護之。但下列情形之一者不在此限。

1. 供電配電箱之幹線，如在供電端處之過電流保護，不大於該配電箱之額定值時，該箱可不另設過電流保護裝置。
2. 電燈及電具分路之配電箱被作為接戶開關時，如符二十條之規定者，得不裝總過電流保護器。

(二) 配電箱之分路之額定值如為 30 安或低於 30 安者，其過電流保護以不超過 200 安為宜。

(三) 配電箱內之任何過電流保護裝置，如遇裝接負載在正常狀態下將連續滿載三小時以上者，除該過

電流保護裝置確能照其額定值連續負載外，該負載電流以不超過其額定值之 80% 為宜。

三、配電箱應妥裝於能封閉之箱內。但在安全無塵埃之非公共場所，得以厚 20 公厘之硬質木板覆蓋白鐵皮而配裝刀型開關等，得不用外箱保護。

四、配電箱如裝於潮濕處所，該箱應屬耐候性者並能防止濕氣或雨水侵入，其對所架設之牆壁或敷設面，宜保持 6 公厘之空間。

第四十九條 (構造)

一、配電盤之配電板應由具有抗濕性及不燃性之物質所製成，如大理石板或金屬板等。

二、母線（或匯流排）如能牢固架設，得用裸導體製者。

三、儀錶、訊號燈、比壓器及其他附有電壓線圈之設備，應由另一電路供電之，該電路之過電流保護裝置之額定值不得超過 15 安。但此等設備如因該過電流保護裝置動作，而可能有發生危險之慮時，得不裝設該項過電流保護。

四、刀型開關之裝置應於當電路開啓時使露出之刀片不帶電。

五、（空間距離）裸露之導電部份及母線等，除屬於開關及斷路器之部份者外，其異極間之距離不得低於下表之規定。

表 49-5 裸露之導電部份其異極間之距離（公厘）

電 路 電 壓	異 極 間	異 極 間	活線對地
	架於同一敷設面者	保持於自由空間者	
不超過 125 伏者	19	13	13
不超過 250 伏者	32	19	13
不超過 600 伏者	50	25	25

本表係最低之許可值，加裝置情形不發生困難時希望盡量放大。

第九節 導線

第五十條 屋內線路所用導線應符合下列各款規定：

- (一)各種電線之導體除母線（匯流排）得用鋁質及臺灣電力公司呈請本部另有規定外，應為銅質者。
- (二)任何花線或電具線其應具之絕緣等級應可適用於 300 伏電路上。至低壓配線（指分路或幹線者）其應具之絕緣等級應可適用於 600 伏電路上。
- (三)膠皮絕緣軟銅線（如橡皮包線及 PVC 包線）適為屋內配線，膠皮絕緣硬銅線僅可作為屋外配線。
- (四)以塑膠為屋內線之絕緣者，該絕緣物應具有耐濕及不易燃之特性。

第五十一條 屋內線路不得使用裸銅線，但有下列情形之一者不在此限。

- (一)電氣爐所用之導線。
- (二)乾熱室所用之導線。

(三) 電動起重機所用之滑接導線或類似性質者。

第五十二條 設施電燈及電熱工程時，選擇導線線徑之大小應以該線之載流量足以擔負負荷電流且不超過電壓降限制為準。

其最小線徑除特別低壓另有規定外不得小於 1.6 公厘。

第五十三條 設施電力工程時，選擇分路導線線徑之大小（幹線安全電流照二九一條辦理）以能充份通過電動機之額定電流之 1.25 倍並不得小於 1.6 公厘為限。

第五十四條 絕緣導線線徑在 5 公厘以上者概應用絞線。

第五十五條 軟線（花線）之規定如次：

(一) 吊線盒以下之燈頭間可使用軟線，但不得超過 3 公尺。

(二) 家庭用小型電具（如電扇、電熨斗及 500 瓦以下之電爐等）及插座燈等均可使用具有相當安全電流量之軟線，但長度以不超過 3 公尺為原則。

(三) 電爐容量超過 500 瓦時，應換用耐熱軟線，但無移動性者得用橡皮包線。

四 乾燥場所可使用普通軟線，在潮濕場所如廚房浴室等應使用防濕花線（PVC 花線得認為有防濕能力，但其使用範圍應受本條文第七款之限制）。

(五) 軟線不得使用有接頭者。

(六) 軟線之截面積不得小於 0.75 方公厘，其心線構成可參照表 10(丁) 之規定。

(七) 以 PVC 為絕緣之軟線限用為管燈、收音機、風扇、電動理髮器及台燈等非利用電能轉變為熱能之電具之引接線，至電熱器及懸掛之白熱燈則不得使用 PVC 軟線。

第五十六條 在屋內線路中，除第五十五條所規定者外，其他地點均不得使用軟線。

第十節 導線之連接及處理方法

第五十七條 導線應儘量避免連接。

第五十八條 連接導線時，如發現導線表面不潔，應將其磨光後始可連接。

第五十九條 導線互為連接時，為求施工方便及可靠起見，宜採用適宜之銅套管加以壓接或採用合宜之壓力接頭連接之。

第六十條 導線之連接如不依前條規定之辦法壓接時，則應按下列各款規定之辦法連接之，該連接部份及絞線端，並應加焊錫。

(一) 連接直徑在 3.2 公厘以上（包括 3.2 公厘）之實心線時應照圖 60-1 及表 60-1 所示處理之。

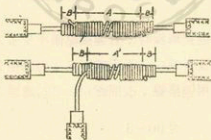


圖60-1 一般時

表 60-1

線 徑 (公厘)	連接線直徑 (公厘)	A 部份捲數	A' 部份捲數	B 部份捲數
5.0	1.2	20	15	5
4.0	1.2	15	10	5
3.2	1.2	15	10	5

(二) 連接直徑 2.6 公厘及以下之實心線時，應照圖 60-2 所示處理之。

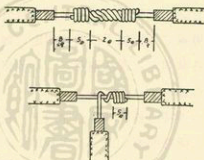


圖 60-2 線徑在 2.6 公厘及以下時

(三) 連接導線時，若連接點係不受張力者可照圖 60-3(甲) 及表 60-3 所示處理之，但直徑 2.0 公厘以下者可免用連接線，改照圖 60-3(乙) 處理之。

表 60-3

線 徑 (公厘)	連接線直徑 (公厘)	A 之捲數
3.2 以下	1.2	20
7.0 以下	1.2	25
9.0 以下	1.6	30
10.0 以下	1.6	40

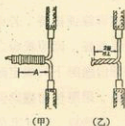


圖60-3

四連接絞線時，以依 60-4 所示辦法辦理之（甲圖接法應先剪去中心之一線）但線徑相當於 3.2 公厘以下者，或不受張力者，得照實心線連接法處理之。

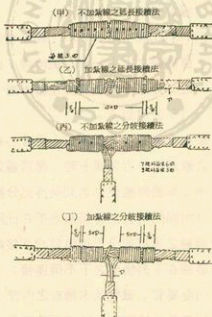


圖60-4

(五) 連接兩種不同線徑之導線時，應照線徑較大者之連接法處理之。

(六) 軟線與他種導線連接時，若係實心線則照實心線之連接法，若係絞線，則照絞線之連接法處理之。

第六十一條 導線之連接部份應照下列規定辦理：

(一) 雙紗風雨線，用黑包布纏繞連接部份，使與原導線之大小一致，纏繞時，應就黑色布寬度之二分之一處重複交互纏繞二層，並掩覆原導線之包皮 15 公厘以上。

(二) 橡皮包線：先用橡皮帶就其寬度之二分之一處重覆交互纏繞二層，並對原導線剝露之橡皮部份掩沒，然後再用黑包布就其寬度之一處重覆纏繞二層，掩覆原導線之包皮 15 公厘以上。

(三) P.V.C. 線：用 P.V.C. 絕緣包帶纏繞連結部份，使與原導線之大小一致，纏繞時，應就玻璃絕緣膠帶寬度之二分之一處重覆交互纏四層，並掩覆原導線之包皮 15 公厘以上。

第六十二條 裝置直徑在 3.2 公厘以上之實心線或截面 8 方公厘以上之絞線於開刀開關上時，應將線頭焊結於適當之銅接頭中，焊接時應使二者間保持充分接觸面使無脫落之虞，但開關內附有銅管接頭者不在此限。

第六十三條 導線之連接部份不得與敷設面接觸，以免發生危險。

第六十四條 導線在下列情形之下不得連接：

(一) 金屬管，磁管及木槽板之內部。

(二) 被紮敷於磁珠及磁夾板之部份或其他類似情形。

第六十五條 軟線與軟線不得連接或分歧。

習題

一、是非題

- () 1. 有關用電導線及電機設備之裝置；應依屋內線路裝置規則爲之。
- () 2. 屋內裝置規則適用地區暫以台灣地區爲限。
- () 3. 我國國內規定 600 伏特以下爲低壓。
- () 4. 屋內線裝置規則規定，電燈及電具的使用電壓任何情形下不得超過 150 伏特。
- () 5. 在居住處所內電路，用於供應電燈及插座者，其線間電壓應不超過 250 伏特。
- () 6. 單獨接戶線之壓降不得超過 1%。
- () 7. 導線之許可載流量因其絕緣種類及設施方式之不同而異。
- () 8. 軟線之截面積不得小於 0.75 方公厘。
- () 9. 0.75 方公厘軟線之心線係由 30 根 0.18 公厘軟銅線構成。
- () 10. 某戶按金屬管裝配的進屋線其截面積爲 5.5 方公厘，按規定僅許可負載 20 安培的電流。
- () 11. 某戶以單相二線式金屬管配線，若進屋線爲 14 方公厘，照規定可負載 70 安培的電流。
- () 12. 一般電燈工程，測驗導線相互間與大地間之絕緣電阻時，所有開關，保險絲，插頭及燈頭均應接入。
- () 13. 一般電燈工程（接用於 250 伏以下之線路）20 安培以下之分路，不論其設備多寡，其新設時之絕緣電阻，不得低於 0.1 兆歐。
- () 14. 一般電燈工程 20 安培以上之分路，其新設時之絕緣電阻最低以 0.5 兆歐爲限。

- () 15. 設施 600 伏特以下之電力工程，若電動機不接入線路時，其絕緣電阻值最低以 0.05 歐姆為限。
- () 16. 低壓電力工程若電動機接入線路時，其絕緣電阻不得低於 $\frac{20}{A}$ 兆歐。
- () 17. 11KV 高壓配線的絕緣電阻是 20 MΩ 為準。
- () 18. 高壓架空配電線路，其絕緣電阻值在 5 兆歐以上仍屬合格。
- () 19. 每一用戶應有接戶開關之裝置，使能切斷進屋線之各導線。
- () 20. 接戶開關應裝於容易接近之處，其距地面之高度應在 1.8 公尺至 2.0 公尺間為宜。
- () 21. 封閉型之開關或斷路器作為接戶開關者，應使其能在外部做開閉之操作。
- () 22. 一戶之進屋線以裝設一具接戶開關為原則，但分路在六路以下各有分段設備者得免裝接戶開關。
- () 23. 三相四線制配電的三相低壓用戶其接戶開關必須能同時啓斷非接地之各導線。
- () 24. 每一非接地之進屋導線應有一過電流保護裝置。
- () 25. 裝於住宅處所之 20 安或 20 安以下分路之斷路器及塞頭式熔絲應屬於一種延時性者。
- () 26. 積熱型熔斷器及積熱電驛可作為導線之短路保護。
- () 27. 電路中每一非接地導線應有一個電流保護裝置。
- () 28. 電燈及電具以每個出線頭分別有過電流保護為原則，但掛燈、吊管或彎管類似之器具，不得在出線口裝置保險絲。
- () 29. 分路中被接地導線得負裝開關式斷路器（如裝開關式斷路器時，必須與非接地導線同時啓斷）。
- () 30. 手捺開關全部露出於敷設面者，應裝於至少 20 公厘厚之木托或其他絕緣物座上。
- () 31. 在同一開關板上裝置二具以上之閘刀開關時為節省空間計，

相鄰二開關可靠拖裝置。

- () 32. 手捺開關之裝置應使電路接通時其操作鍵向上。
- () 33. 配電盤之配電板應由具有抗濕性及不燃性之物質所製成。
- () 34. 膠皮絕緣軟銅線適為屋內配線，膠皮絕緣硬銅線僅可做為屋外配線。
- () 35. 設施於電燈電熱或電力工程時，具最小線徑除特別低壓另有規定外，不得小於 1.6 公厘。
- () 36. 絕緣導線線徑在 50 公厘以上者概應使用絞線。
- () 37. 吊線盒以下之燈頭間可使用軟線，但不得超過 3 公尺。
- () 38. 家庭用小型電具（如電扇、電熨斗以及 500 瓦特以下之電爐等）及插座燈等均可使用具有相當安全電流量之軟線。
- () 39. 軟線之截面積不得小於 0.75 平方公厘。
- () 40. 軟線與軟線不得連接或分歧。

二、選擇題：

- () 1. 在居住處所內，電路用於供電燈頭及插座者，其線間電壓應不超過(1) 150 伏(2) 250 伏(3) 600 伏。
- () 2. 自接戶開關至最遠端出線口之用戶電燈屋內線路，如其總長為 100 公尺以下者，其電壓降不得超過電路標稱電壓之(1) 2% (2) 3% (3) 5%。
- () 3. 導線截面在(1) 100 平方公厘(2) 200 平方公厘(3) 500 平方公厘以下者，其直流電阻可做交流電阻考慮，超過時則應考慮交流之集膚作用。
- () 4. 塑膠絕緣電線 1.6 mm，二條置於金屬管內時，其許可載流量是(1) 10 A (2) 12 A (3) 15 A。
- () 5. 普通家庭用 0.75 mm 軟線之安全電流有(1) 5 A (2) 7 A (3) 10 A。
- () 6. 軟線之截面積不得小於(1) 0.75 (2) 0.5 (3) 1.6 平方公厘。

- () 7. PVC, PE式橡皮絕緣導線之安全電流, 以導線之最高運轉溫度不超過(1) 35°C (2) 55°C (3) 70°C 為基準之計算所得者。
- () 8. 週圍溫度愈高, 導線之安全電流愈(1)高(2)低(3)不變。
- () 9. 設施電燈工程, 20安培以上之分路, 其新設時之絕緣電阻不得低於(1) 0.1 兆歐(2) 0.5 兆歐(3) 1 兆歐。
- () 10. 某新設低壓電燈用戶, 其用電設備共有 5 個電燈, 12 個插座, 該新設用戶屋內配線之絕緣電阻之最小值應為(1) 0.02 (2) 0.04(3) 0.1 。
- () 11. 新設 3ϕ 220 伏 2 HP 電動機一具, 以 PVC 裝置法施工時, 電動機接入線路時, 其絕緣電阻為(1) 3 (2) 2 (3) 10 兆歐。
- () 12. 新設 3ϕ 3.3 KV 150 HP 高壓電動機以電纜裝置法施工, 該高壓電動機接入線路時, 其絕緣電阻為(1) 20 (2) 10 (3) 0.7 兆歐。
- () 13. 11.4 KV 高壓線路之電動機, 當其用電器具不接入時, 絕緣電阻不得低於(1) 20 兆歐(2) 36 兆歐(3) 41 兆歐。
- () 14. 接戶開關應裝於容易接近之處, 其距地面之高度應在(1) 0.5 ~ 1.0 公尺(2) 1.5 ~ 1.8 公尺(3) 1.8 ~ 2.0 公尺間為宜。
- () 15. 一戶之進屋線以裝設一具接戶開關為原則, 但分路在(1) 七路(2) 六路(3) 四路以上各有分段設備者, 得免裝接戶開關。
- () 16. 電燈之分路數量僅有二個二線式 15 安之分路時, 接戶開關之額定容量最小應採用(1) 15 安(2) 20 安(3) 30 安。
- () 17. 每一吊線盒應裝之保險絲以(1) 2 A (2) 3 A (3) 5 A 為宜。
- () 18. 手捺開關全部露出於敷設面者, 應裝設於幾公厘以上厚之木板(1) 15 公厘(2) 20 公厘(3) 25 公厘。
- () 19. 設施電燈及電熱工程時, 其最小線徑除特別低壓另有規定外不得小於(1) 1.6 公厘(2) 2.0 公厘(3) 5.5 平方公厘。
- () 20. 絕緣導線線徑在(1) 2.0 (2) 2.6 (3) 5.0 公厘以上者概應用漆線。

第二章 屋內線路之設施

第一節 被接地導線之標示及應用

第六十六條 本規則所稱被接地導線係指屋內線系統之諸導線中其與被接地之電源線（或稱接戶線）相連接之一線而言。

第六十七條 被接地導線之識別規定如次：

- (一) 屋內配線自戶外責任分界點至屋內接戶開關之電源側屬於進屋線部份，其中被接地之導線應整條加以識別。
- (二) 多線式幹線電路或分路中被接地之中性線應加識別。
- (三) 單相二線之幹線或分路如對地電壓超過 150 伏時，其被接地之導線應整條加以識別。

第六十八條 （對已施接地電源系統之連接）屋內線系統中有一線被接地者，不得與未施接地之電源系統連接，應與已施行接地系統（即有相應之一線被接地者）連接。

第六十九條 （自耦變壓器引出之電路）本章第三節所規定之分路，如由自耦變壓器供電時，其屋內線系統之被接地導線應與電源系統（指供自耦變壓器電源者）附有識別之被接地導線直接連接。

第七十條（識別之方法）

一、被接地導線之識別方法如下：

- (一) 除 MI 電纜外，14 平方公厘以下之絕緣導線欲作為電路中之識別導線者，其外皮必須為白色或淺

灰色，以資區別。

- (二)較 14 平方公厘為大之絕緣導線，欲作為電路中之識別導線者，其外皮為白色或淺灰色，或在裝設過程中，於末端應附顯明之白色標誌。
- (三)燈具線（或花線）之識別可依本項第一款之規定辦法辦理，或以其他適當辦法識別之。

二、附有接地極之二極插座及插頭（即接地型之插座及插頭）其供接地之端子（即規定接於地線之一極）應與其他二端子有不相同形體之設計以為識別。

第七十一條（附有識別之導線不許用為電路中非接地之導線）着有白色或灰色之導線除依本節規定作為被接地之導線之例外，不得作為非接地導線使用，但屬於下列各款情形之一者不在此限。

(一)附有識別之導線，如在每一可見及且可接近之出線口處以塗漆或其他有效方法，使其永久變成非識別之導線時，得作為非識別導線使用。

（依照本款規定，白、黑兩色之二心電纜得由單相三線式或多線式系統中之二非接地導線分接而成二線式電路，僅須在分接點處將白色線端塗為非識別者。）

(二)含有識別導線之電纜得使用於單極，三路或四路之手捺開關之迴路上。其裝接時應使非識別之導線成為自開關至出線口間之歸線。

(三)移動電具用之引接軟線（指有外包之多心軟線電纜）含有識別導線者如其所插接之插口係由二非接地之導線供電者，得為非識別導線之用。

第七十二條 (對燈頭螺紋殼之連接) 加識別之導線 (或被接地之導線) 應與燈頭之螺紋殼連接。

第二節 施工要點

第七十三條 設施屋內線路時，所用導線之種類及規範應參照第一章第九節之規定辦理。

第七十四條 (電氣設備之固定裝置) 在磚造或混凝土之建築物之表面施設電氣設備時，應採用安全螺絲釘套等配件，使其牢固於該物面上。其有採用木梢塞入於上稱之建築物面之洞內者，應為不可靠之裝置。

第七十五條 屋內線路如有必要接地時，得在總開關外按第三種地線工程施行接地，其施工要點參照第五章之規定辦理。

第七十六條 在有震動及可能被生危險之地點，不得設施線路。

第七十七條 線路應設施於平時不易觸及且不易受外物損傷之處，但在不得已情形之下，應加適當掩護，以策安全。

第七十八條 絕緣導線除電纜另有裝置法之規定外，不得與敷設面直接接觸。

第七十九條 絕緣導線除屬於某種電纜依本規則另有規定外，不得嵌置壁內。

第八十條 線路貫穿建築物時，除有導線管保護者外，均應藏於足夠長之磁管內或硬質之 PVC 管內，且管之兩端應伸出壁外 12 至 18 公厘。

第八十一條 磁管貫穿金屬物體時，其外應加套木管以免受損。

第八十二條 有滑動之磁管應以紮線或膠帶固定之。

第八十三條 設施於屋內之裝甲電纜及金屬管等其外殼均應接第三種地線工程接地，但如設施於乾燥地點，平時不易觸及，

不接近其他金屬物件，且其長度不滿8公尺者不在此限。
第八十四條 屋內線路與電訊線路，水管，煤氣管及其他金屬物件間，應保持150公厘以上之距離，但如：

(一)無法保持該項規定距離時，其間應加設絕緣物體，或將導線藏於足夠長之磁管或橡皮管內。

(二)金屬管，電纜或已有接地者不在此限，惟施工時仍須注意勿使直接觸及。

第八十五條 屋內線路與煙囪，暖房或其他發散熱氣之物體應距離500公厘以上。

第八十六條 屋內用電器具應不露出其帶電部份，但如電爐之電熱線及其他有類似情形者不在此限。

第八十七條 磁珠、磁夾板、燈頭、插座、開關等不得裝設於下列地點：

(一)有移動性之門窗。

(二)屋頂及地板，但不直接裝設於屋頂板部份者不在此限。

(三)陳列櫥、壁櫥及其他有移動性之傢具等，但如係獨立之線路而利用插座與其他線路分離者不在此限。

第八十八條 在屋內線路中，每線用以一根導線為原則，但遇情形特殊需用二根以上導線組合使用時，同極者應以同一碼子支持之，且二根導線之兩端應加焊結。

第八十九條 每具吊線盒限用於一個出線頭。

第九十條 在屋內線路中之電燈出線頭處，除裝吊燈、彎管、矮脚燈頭及插座者外均應裝置吊線盒。

第九十一條 如在圓木，屋椽上裝設吊線盒、插座、手擦開關等平底電具時應附設木座。

第三節 分路與幹線

第九十二條 電燈及電具之分路法規定如次。

(一)分路為供應電燈或電具（或同時供應電燈及電具）其所設之出線頭數在二個以上時，該分路之設置應符合 92-1 之要求。

表 92-1

分路額定 (安)	15	20	30	50
最小專線				
(a) 分路專線	1.6公厘	2.0公厘	5.5方公厘	14方公厘
(b) 出線頭 (公厘)	1.6	1.6	1.6	2.0
(c) 燈具線及花線 (方公厘)	0.75	0.75	1.25	2.0
過電流保護 (安)	15	20	30	50
*最大裝接負載 (安)	15	20	30	50
出線口器具				
(a) 許用之燈頭	任何型式	任何型式	重費務型	重費務型
** (b) 插座額定 (安)	10或15	10或20	20或30	30或50

*分路供應以電動機帶動之電具或供應經常長期全載用電之照明燈具者（如商店等之照明負載，其最大裝接負載應照表列數值八折計算之。）

**同一戶內，設有由不同電源電壓供電之插座者，該項插座應有不同型式之設計，使所屬插頭不致於誤插於不適宜之電源上。

(二)分路許可裝接負載如下。

1. 15及20安分路以供應普通電燈及小型電具為限，移動電具最大不得超過分路額定之80%。至於併用分路中之固定電具，其容量總和不得超過

分路額定之 50%。100 伏級單相電動機容量在 3/4 馬力以上者，不得與電燈併用一分路，應另設分路供應之。

2. 30 及 50 安分路以專供大型電燈及大型電具為主，普通電燈不得併用。

(三) 一戶內所需之分路數依下列規定辦理。

1. 電燈及電具分路：供電燈及電具（包含電動機帶動之電具，但不包含本款 2 目所指特別規定者）用電應設之分路數應能供應不低於據本條第(六)款所計算之負載。
2. 插座分路：在住宅處所，為供應住宅之廚房，洗衣房及餐室等小型電具用電，應加裝一個以上之 20 安插座分路。
3. 其他分路：為供應不屬於本款（1 或 2）所規定之特殊負載者其分路數應依大型電具之容量及數量決定之。

(四)（供電方式）：分路視其需要可按二線式或多線式設置，如按多線式設置時應照下列規定辦理。

- 1.（識別）中性線應用白色或灰色者，至於各相線則應用其他不同之顏色俾與中性線有區別。
- 2.（識別中性線）各分路應有個別之中性線，不得數個分路共同一中性線（如三相四線式之相線 A、B 及 C 與中性線合為一分路，該中性線 N 不許與其他分路共用）。
- 3.（編號）分路數在 2 路以上時，同屬於一分路之

導線應以永久性之號碼於明顯易見之處，標示其編號。

4. (個別管路) 三相四線式分路以導線管保護配裝時，以一管子施設一分路為原則，非不得已，不得將兩路以上分路共置於一管內。

(五) (分路出線口數) 每一分路應按其預定負載，裝設適量之出線口，至電燈分路(或電燈與電具併用分路)應裝之最低出線口數則應照下列各目規定之原則辦理。

1. 家庭用電場所除作為貯藏室者不裝設出線口外，其餘房間應以每室最少裝設一盞電燈，至客室，書房，臥室及餐室等亦應每室最少裝設一插座以應供電電具之需要。
2. 辦公室，學校之課室及商場等應裝之照明用出線口數，以 15 安分路最少不得低於 5 個；20 安分路最少不得低於 8 個為原則，其情形特殊經事先認可者，不在此限。

(六) (各分路負載之計算)

分路之負載應依本款規定計算之，對於正常狀態之下，用電時間較長之處所，如店舖照明及類似負載本款規定之最小單位負載，應增加 25% 計算(即如營業用電)。

1. 一般電燈負載：

(A)表(92-6)所列用電場所其照明負載應按地面面積估計；即每一平方公尺之負載應估計不小於表 92-6 所指定之單位負載。計算地面面積應將各樓面

積皆計入，但不包括露臺，住宅之附屬車庫（預定將來另有用途者除外），住宅內之未完工空地及未使用之空地。是項單位負載係屬最小負載之估計，如實際使用之負載大於據表列單位負載所計之值時，應以實際使用值為準，至於學校倉庫等，如其負載僅有一部份電燈（夜燈非常燈或保安燈等）或實際使用負載甚少且將來不增加負載等，可採用實際負載值。下表所列單位負載，以VA 為單位，係以一般日光燈為計算依據，若以白熱電燈為照明，應自行考慮增大該項負載之估計，否則將得較低之照度。

（40瓦日光燈一盞其所耗視在功率如安定器為低功因者以 100VA 計之，高功因者則以 60VA 計之。表 92-6 之單位負載係以低功因日光燈為準）。

表 92-6 一般照明標準

建築物種類	每平方公尺單位負載 (VA)
工場、中山堂、寺院、教會、劇場、電影院、舞廳、農家**	10
*住宅（含商店、理髮店、美容院等之居住部份）公寓、宿舍、旅館、大飯店、俱樂部、醫院、學校、銀行、飯館	20
商店、理髮店、美容院	30
辦公廳	50

上稱建築物中（但住宅及集合住宅之個別公寓除外）之屬於下列部份：

禮堂、觀眾席	10
走廊、樓梯、廁所、倉庫、貯藏室	5

*在單獨住宅及旅館之客房中所有 15 安或 15 安以下之插座出線口（但本條(三)款 2 目所指定之連接於插座分路者除外）可視作一般照明用之出線口，無需計為額外之負載，其他型式之插座可適用本條(六)款 2 目之規定。

**農家等生活水準較低者，其單位負載得視情形降低之。

(B)在表 92-6 所列以外之其他場所者，每一出線口應計之負載不得小於本款第 2 目所指之單位負載。

2. 其他負載（電壓為 100 伏級者）：

對於非一般照明用之電燈，及電動機以外之電具，每一出線口應計算之負載，以不小於下列指定之單位負載。

*供應特殊電具及其他負載之出線口	應估計電流值
出線口供大型燈座	5 A
**其他出線口	1 A

*對於電動機應按電動機之規定計算（依第 291 條第(二)款之規定）。

**該規定不應用於本條(三)款 2 目所指之插座，亦不可應用於供固定裝置之電燈用電之插座。

3. 例外：本條(六)款第 2 目所指之出線口如為家庭用電灶者，其分路負載得照表 93-8 計算。

第九十三條（幹線負載之計算）

幹線負載之計算值得小於第九十二條第(六)款所決定之所

有分路負載之總和，但其所採用需量率應符合下列各款規定。

(一) (一般用電燈) 表 93-1 中所列需量率用於一般照明用之總負載之部份，但不得用作決定一般照明用之分路數。

表 93-1 處所別幹線負載之計算

場 所	適用需量率是各段電燈負載 (%)	幹線需量率
住 宅	第一 3000 以下者	100%
	第二 3001 至 120,000 者	35%
	其餘 120,000 以上者	25%
醫 院	第一 10,000 以下者	60%
	第二 10,001 至 50,000 者	40%
	其餘 50,000 以上者	20%
旅 館 (包括出租未設業 紅殼樓之公寓)	第一 20,000 以下者	50%
	第二 20,001 至 100,000 者	40%
	其餘 100,000 以上者	30%
倉 庫	第一 12,500 以下者	100%
	其餘 12,500 以上者	50%
其 他	所有瓦數	100%

所有電燈可能同時使用者，如手術室、舞廳、醫院及旅館中部份用電處所等其次幹線之計算負載值，不得應用本表中之需量率。

(二) (櫥窗電燈)：櫥窗電燈應以每 30 公分水平距離不小於 100 瓦，作為負載之計算。

(三) (電動機) 對於電動機依電動機規定計算 (依第 291 條第(二)款規定)。

(四) (固定電氣暖室器)：供應固定電氣暖室器之幹線，其由計算所得之負載應為所有分路上所連接之負載之總和。但屬於下列情形之一者，不在此限。

1. 如負載係間歇性或不同時使用者，經電力公司許可，其幹線容量得小於所接之總負載。但所決定

之幹線應有足夠負載容量。

2. 如幹線容量係根據第 94 條對單獨家庭住宅以簡便方法計算所得者，則本條四款不適用。

(五)不同時負載：二個不同負載如不致同時使用者（如暖室器及冷氣等）則較小之負載，得省略不計。

(六)不屬於住宅處所小電具：其為電具用電所設之插座分路，如每一出線口之容許負載未超過 $1\frac{1}{2}$ 安，則該小容量電具分路由計算而得之負載，得併入一般負載，以適用表 93-1 之需量率。

(七)住宅用小電具，其為供應單獨住宅及集合住宅當中之食堂、洗衣房及廚房中之小容量電具（由 15 或 20 安額定容量之插座引出之攜帶型電具）用電應計算不小於 2000 瓦之幹線負載，此項負載得併入一般電燈負載並得適用（表 93-1）之需量率。

(八)電灶：家庭用電灶以及其他烹飪用電具如其個別額定大於 $1\frac{1}{4}$ kw，則其幹線負載得依照（表 93-8）計算之。為考慮將來有設置更大額定容量之電灶之可能性，如其現裝電灶或壁爐及櫃檯形烹飪器容量在 $8\frac{3}{4}$ kw 以下時，本規則建議其幹線容量以不小於（表 93-8）A 行所列之最大需量值為宜。如多數單相電灶由三相四線制幹線供電時，其負載電流之計算，應以任何二相線間所接最大電灶數之兩倍之需量值為基礎。

(九)固定電具（電灶、調氣設備或暖室器以外之電具）。其在單獨或集體住宅裝置四個以上之固定電具（電灶

、調氣設備，或暖室器以外之電具），對此等固定電具得採用 75% 之需量率。但對衣服乾燥器則應依（表 93-9）所示需量率辦理。

(+) 中性幹線負載：中性線負載應為依照本條所決定之最大不平衡負載，所謂最大不平衡負載應為中性線與任一非接地導線間之最大裝接負載，但對供應家庭用電灶、壁爐及烹飪器之幹線，其最大不平衡負載應為附表 93-8 所規定之非接地導線上之負載，再乘以 70% 者。又交流單相三線及三相四線，其不平衡負載超過 200 安以上部份，除所接負載為日光燈等放電管燈者外（因中性線有第三諧波之電流通行），在計算上得用 70% 之需量率。

表 93-8 額定超過 $1\frac{3}{4}$ kw 之電灶、壁爐及其他烹飪器之需量負載表

器具之數量	最高需量(閱註明) A 行(額定超過 $8\frac{3}{4}$ kw 而不超過 12kw 者)	需 量 率(閱註 4)	
		B 行(額定低於 $3\frac{1}{2}$ 者)	C 行(額定在 $3\frac{1}{2}$ kw 至 $8\frac{3}{4}$ kw 者)
1	8 kw	80%	80%
2	11 kw	75%	65%
3	14 kw	70%	55%
4	17 kw	66%	50%
5	20 kw	62%	45%
6	21 kw	59%	43%
7	22 kw	56%	40%
8	23 kw	53%	36%
9	24 kw	51%	35%
10	25 kw	49%	34%

11	26 kw	47%	32%
12	27 kw	45%	32%
13	28 kw	43%	32%
14	29 kw	41%	32%
15	30 kw	40%	32%
16	31 kw	39%	28%
17	32 kw	38%	28%
18	33 kw	37%	28%
19	34 kw	36%	28%
20	35 kw	35%	28%
21	36 kw	34%	26%
22	37 kw	33%	26%
23	38 kw	32%	26%
24	39 kw	31%	26%
25	40 kw	30%	26%
26—30	15 kw + 電灶數	30%	24%
31—40	× 1 kw 25	30%	22%
41—50	25 kw + 電灶數	30%	20%
51—60	× $\frac{3}{4}$ kw	30%	18%
61—以上		30%	16%

註 1. 超過 12kw 但小於 21kw，且額定相同之電灶：對於電灶其個別額定超過 12kw 而小於 21kw 者，其最大需量計算，應將超過 12kw 部份每超過 1kw，A 行之最大需量應加 5%。

註 2. 超過 12kw，但小於 21kw 而各台為不同額定之電灶：對超過 12kw 且小於 21kw 之不同額定容量之每個電灶其平均額定（其額定之平均值—各台額定容量之總和除以電灶數（但 12kw 以下之電灶應以 12kw 計算））每超過 1kw 則 A 行之最大需量應加 5%。

註 3. 商業用電灶之需量，一般以銘板上之最大額定為準。

註 4. 超過 $1\frac{1}{4}$ kw 而在 $8\frac{3}{4}$ kw 以下。對於超過 $1\frac{1}{4}$ kw 但在 $8\frac{3}{4}$ kw 以下者，其最大需量係以所有負載之銘板所列之額定之總和再乘 B 或 C 行之相對應（即同台數）需量率得之。

註 5. 分路負載之計算：分路僅供一個電灶者，其分路負載，得依照表 93—8 計算之。至於供一個電爐或一個櫃台式電器者，其分路負載應為該電具之銘板上所列之額定。

表 93-9 家庭用電氣衣服乾燥器之需量率

乾燥器之數量	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11 13	14 19	20 24	25 29	30 34	35 39	40 以上
需量率 (%)	100	100	100	100	80	70	60	55	50	45	40	35	32.5	30	27.5	25

第九十四條 單獨住宅之大容量幹線簡便計算方法。

由 110/220 伏三線 100 安或以上接戶線供電，全部負載由一幹線或一組進屋線供電之單獨住宅，得使用下表百分率以代第九十三條所述之幹線（及接戶線）負載計算方法。

表 94 單獨住宅之簡便計算法

負 載 (KW/KVA)	負載百分率
調氣設備及冷氣機（包括熱唧筒壓縮器）〔閱第九十三條(四)款〕	100%
中央電氣暖室器〔閱第九十三條(五)款〕	100%
不及四個之個別操作暖室器〔閱第九十三條(五)款〕	100%
所有其他負載之第一 10 KVA	100%
其他負載之剩部份	40%

所有其他負載應包括：(1) 每一 30 安培之電具出線口電路之 1500 瓦〔第九十二條第(三)款第 2 目〕(2) 電燈及可移電具，按每平方公尺 20VA。(3) 所有固定電具（包含 4 個以上分別操作暖室器〔九十三條(五)款電灶、壁爐、櫃台式電器〕按銘額定負載（電動機以及其他低功因數者，以 KVA 表示）。

例 題

1. 某住宅用戶其地面面積 139.4 方公尺 (1,500 方呎) 不包含不住人之地下室，未完成頂屋及露臺，該戶有 12 KW 電灶一個。

計算負載：（看表 92-6 規定）

一般電燈負載： $139.4 \text{ Spm} \times 20 = 2,790 \text{ W}$

電燈所需最小分路數為：110V, 2 線, 15A 者 2 路 小型電具分路（插座分路）：因負載為 2,000W 可按單相 110V 3 線, 20A 者 1 路設施。

最小幹線線徑：

計算負載：

一般電燈	2,790W
小型電具	<u>2,000W</u>
小計（不包括電灶）	4,790W
3,000W, 按 100%	3,000W
$4790 - 3000 = 1790 \text{ W}$, 按 35%	<u>626W</u>
淨計值（電灶不在內）	3,626W
電灶負載（看表 93-8）	<u>8,000W</u>
	11,626W

以單相 3 線 110/220 伏電源供電，其總負載 $11,626 \div 220 =$

52A，故最小幹線應能負擔 52A 電流，即應選用 14 平方公厘者

2. 上例如再加上 6A, 220V 空氣調節機一臺，及 12A, 110V 空氣調節機 3 臺則幹線之負載電流（單相 3 線, 110/220）

Line A	中線	Line B
52		52
6		6
12		12
—		12
3		3
<hr/> 73		<hr/> 85

最大一臺馬達之 25%

故幹線應能負擔 85 安之負擔，應用 30 平方公厘者。

3. 某單獨住宅，其地面面積， $139m^2$ (1,500 方呎) 不包括不住人之地下室等，該戶有 12KW 電灶一個，2.5KW 溫水器一臺，1.2KW 洗盤器一臺，9KW 電暖器，裝於五個室內內，4.5KW 衣服乾燥器一臺，6A, 220 伏空氣調節機一臺。

空氣調節機 $6 \times 220 = 1.32KVA$

1.32KVA 小於電暖器之 9KW 可不計之。

139 m^2 電燈負載 2.79 KW

小型電具 20 安分路 2.00 KW

電灶 (銘牌額定) 12.00 KW

溫水器 2.50 KW

洗盤器 1.20 KW

電暖器 9.00 KW

衣服乾燥器 4.50 KW

32.8 KW

第一 10 KW 按 100% 計 = 10.00 KW

餘者按 40% 計 (22.8×0.4) 9.12 KW

19.12 KW

進屋線計算負載電流為 $19.12 \div 220 = 87A$

故應採用 100 A 之進屋線。

4. 多戶住宅，其全部地面面積為 2970 方公尺 (32,000 方呎) 共有 40 房間，電表分裝為 2 組，每組為 20 具，而對每房間裝設次幹線，一半房間設有未滿 12KW 之電灶一具，每房間面積為 74.5 方公尺 (800 方呎) 配線假定依金屬管裝置。

每房間之計算負載如下：

每一房間一般電燈負載： $74.5 \times 20 = 1490W$

特別電具負載：電灶 8,000W

每房間所需最少分路數：

一般電燈負載 $1490/110 = 13.5$ 安 故可按單相二線 20 安
1 路設計。

小型電具負載：按單相二線 20 安 1 路設計。

電灶負載： $8000 \div 220 = 36.4$ 安，按單相三線分路設計其線徑
，邊線為 14 平方公厘，中線為 8.0 方公厘者。

每房間所需最小之次幹線計算

計算負載〔據表 93-1 辦理〕

一般電燈負載.....	1490W
小型電具負載.....	2000W
小計.....	3490W
3000W 以 100%.....	3000W
490W 以 35%.....	172W
計算實際負載（不含電灶）.....	3172W
電灶負載.....	8000W
計算實際負載.....	11,172W

如以單相 110/220 伏 3 線供電則：

- (1) 不設電灶房間之次幹線為：2.6 公厘者三條（次幹線最小以 5.5 方公厘者為宜）。
- (2) 設有電灶房間之幹線為：非接地之二線選用 14 方公厘。
接地之中性線為：

電燈及小型電具負載..... 3172W



電灶 8000W 以 70% 計.....5600W

(閱第九十三條(+)款) 計8772W

$$8772 \div 220 = 39.9A$$

故中線可用 14 方公厘者

自總開關設備至電表組間所需之最小幹線 (在 20 房間中有 10 房間設有電灶) 之計算 :

電燈及小型電具負載 $20 \times 3490 = 69,800W$

需量率適用如下 :

3000W 以 100% 計算..... 3000W

66,800W 以 35% 計算..... 23,400W

小計..... 26,400W

電灶 10 具 (較小於 12 KW 看表 93-8 之 A 行)

..... 25,000W

計算之實際總負載..... 51,400W

如以單相, 3 線, 110/220 伏供電

$$51,400 \div 200 = 234A$$

每一接至電表組之非接地最小幹線應為 : 150 平方公厘者, 至於中性線之計算 :

電燈及小型電具負載..... 26,400W

電灶負載 : 25,000W 以 70% 計 17,600W

計算負載 (中性線) 43,900W

$$43900 \div 220 = 220A$$

故中性線最小線應為 125 平方公厘者

總幹線 (或接戶導線) 之計算 :

全部計算負載 :

電燈及小型電具：40×3490	139,600W
需量率適用：3000W以100%	3,000W
117,000W以35%	40,950W
19,600以25%	<u>4,900W</u>
計算實際電燈及小型電具負載	48,850W
電灶負荷20具（看表93-8 A行）	<u>35,000W</u>
實際計算負載	83,850W

如以110/220伏3線供電則

實際計算負載電流： $83,850 \div 220 = 380$ 安

故非接地主幹線應採用325平方公厘者。

中性線計算如下：

電燈及小型電具負載	48,850W
電燈35,000W以70%	24,500W
計算負載（中性線）	73,350W

$73,350 \div 220 = 365$ 安

再考慮需量率〔看第九十三條(+)規定〕

第一個200安以100%	200安
165安以75%	115.5安
計算實際負載	315.5安

故中性主幹線最小導線免可用200平方公厘者。

第四節 磁夾板裝置法

第九十五條 磁夾板須裝置於建築物之側面或下方。

表 96

導線線徑	間隔(A)
100 方公厘以下	90 公厘
30 方公厘以下	60 公厘
3.5 方公厘以下	30 公厘

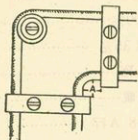
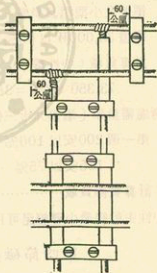
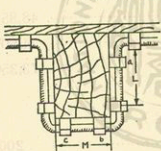


圖 96

第九十六條 導線在同一平面上彎曲時，須如圖 96 所示以小型磁珠支持外側導線之彎曲部份，但如彎曲角度在 90 度以上時，其內側導線之彎曲部份與磁夾板間，應保持表 96 之規定距離。



第八圖

附註：

1. 如 L 不滿 300 公厘時，磁夾板 a 可省去不用。
2. 如 M 不滿 200 公厘時，磁夾板 b 及 c 可省去不用。

- 第九十七條 導線在不同平面彎曲時，須如圖 97 所示加裝磁夾板支持。
- 第九十八條 如導線接近，交叉或分歧時，接近建築物之導線須藏於磁管內，如圖 98 所示，磁夾板應裝於接近磁管之兩端。
- 第九十九條 使用線徑在 4 公厘以上之導線時，須裝設一線磁夾板或大型磁夾板。

第五節 磁珠裝置法

- 第一〇〇條 磁珠須裝置於建築物之側面或下方。
- 第一〇一條 使用線徑在 6.5 公厘以上之雙紗風雨線及 5 公厘以上之橡皮包線時，應裝設中號磁珠。
- 第一〇二條 (紮線)
- 一、紮線應使用直徑 1 公厘以上之紗包銅線或裸銅線（僅限用於對裸銅配線之綁紮）。如配線線徑在 3.2 公厘以下者，可採用 1.0 或 1.2 公厘（但裸銅紮線應採用 1.6 公厘），30 平方公厘以下者，應採用 1.6 公厘，30 平方公厘以上者，應採用 2.0 公厘。
 - 二、如因施工困難無法使用紮線時，可改用無需紮線之磁珠，將導線置於磁珠線槽內，再用螺絲釘固定之。
 - 三、如因導線線徑過大不能照第二項規定辦理時，可用二個普通磁珠排列一處，將導線夾持於線溝間。
 - 四、第二、第三兩項規定，限用於乾燥及少塵埃之地點。
- 第一〇三條 (紮線綁縛法)
- 一、若導線線徑在 6.5 公厘以下者，紮線綁縛法為單繞如圖 103-1 所示。

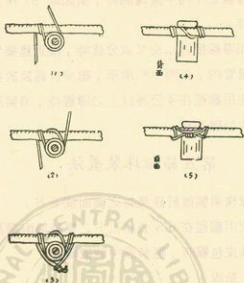


圖103-1

二、若導線線徑在 6.5 公厘以上者，紮縛法為複繞如圖 103-2 所示。

三、在線路之終點應用紮線將導線綁縛於磁珠上，其綁縛法須如圖 103-3 所示，紮線捲數應參照表 103-3。

表 103-3

導 線 線 徑	A 之捲數	B 之捲數
1.6 公厘 ~ 2.6 公厘	6	8
3.2 公厘 ~ 22 方公厘	8	12
30 方公厘 ~ 100 方公厘	10	16

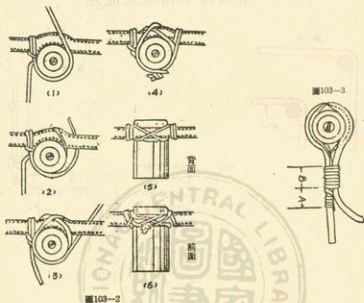


圖103-2

圖103-3

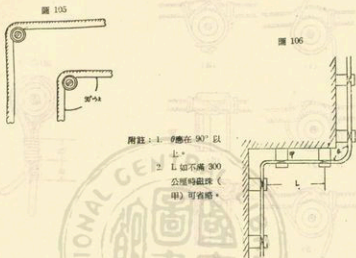
第一〇四條 在建築物之側面按磁珠裝置法設施線路時，導線應置於磁珠之上方。

第一〇五條 導線在同一平面上彎曲時，須如圖 105 所示，在內曲部份加裝小磁珠支持之，且曲角須在 90 度以上。

第一〇六條 導線在不同平面上彎曲時，須如圖 106 所示在彎曲部份加裝小磁珠以支持之，且曲角在 90 度以上，但若該圖中之 L 不滿 300 公厘時，磁珠(甲)可省去不用。

第一〇七條 如導線接近，交叉或分歧時，接近建築物之導線須藏於磁管內，如圖 107 所示，且應在近分歧點處加裝磁珠以支持之。

第六節木槽板裝置法

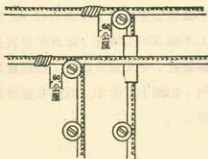


第一〇八條 木槽板內之導線限用膠皮包線，導線線徑在 4 公厘以上者，應改用特製木槽板。

第一〇九條 （施工要點）。

一、木槽板工程限裝於顯露之乾燥地點，其他地點不得裝用。

二、木槽板工程應裝於容易檢視之處。



第一一〇條 (木槽板規範)

- 一、木槽板必須用堅硬乾燥之木料，如栗、檜、檜等製成，形狀須平直，並須無暇點或裂痕等。
- 二、木槽板內外均須塗布防水凡立水。
- 三、木槽板應具有底蓋二部，俾將導線完全藏於槽板內。
- 四、木槽板之線溝應具有適當之寬度，使不致擠壓導線，如小型者，溝之深度及寬度各應為 10 公厘，大型者則應各為 15 公厘。
- 五、小型者線溝相互間應隔離 18 公厘以上，大型者則為 22 公厘以上。
- 六、板蓋暨板底之槽底及槽邊木材之厚度應各在 6 公厘以上。

第一一一條 木槽板內之導線不得有接頭或分歧，但設有連接匣者不在此限。

第一一二條 木槽板之每一線溝內限裝置一根導線，但同極不限制。

第一一三條 木槽板內之導線應在木槽板兩端附近支持之。

第一一四條 木槽板須沿建築物緊貼設施，若建築物係用磚，水泥等材料所築成者，則須加裝木板或以其他方法支持之，如遇不能沿建築物設施木槽板時，應先裝置適當支架而後緊貼設施之。

第一一五條 木槽板不得貫穿建築物亦不得埋入水泥壁內。

第一一六條 裝設木槽板底部時，應在線溝間中央選擇適當部位以螺絲釘固定之，並參照下列規定辦理。

- (一) 二線用木槽板須在距兩端 30 公厘處及其間每隔 600 公厘以下處以螺絲釘或洋釘固定之。

(二)三線用木槽板須在距兩端 30 公厘處及其間交互相隔 600公厘以下處，以螺絲釘固定之。

第一一七條 裝設木槽板蓋部時，應在線溝間中央處選擇適當部位以螺絲釘與木槽板底部密接釘合，並參照下面規定辦理：

(一)二線用木槽板須在距兩端 60 公厘處及其間每隔 500公厘以下處以螺絲釘固定之。

(二)三線用木槽板須在距兩端 60 公厘處及其間交互相隔 500公厘以下處以螺絲釘固定之。

第一一八條 二條木槽板轉角連接時，須將連接份切成斜角併合，同時應使連接部份之線溝光滑以免損傷導線之包皮。

第七節 金屬管裝置法

第一一九條 (金屬管通則)

一、金屬管為鐵、鋼、銅及鋁合金等金屬所製成之導線管。

二、金屬管按其形式及管壁厚度與口徑之關係，可分為厚導線管，薄導線管，E.M.T 管 (Electrical metallic tubing) 及軟金屬管四種其規範可參考附錄。

三、金屬管內部管壁均應光滑，不得有粗糙之接縫存在，以免損傷導線之包皮。

四、金屬管及其他配件其內外表面須鍍鋅但施設於乾燥之室內及埋設於不受潮濕之建築物內者，該項內外表面得塗有防銹能力與鋅相當之防銹物質。

五、鋁合金管係指厚度在 2 公厘以上之鋁合金水管，至

於薄合金管不易絞牙且彎曲時易受變形，又純鋁管抗蝕性較低，概不得採用。

第一二〇條 金屬管使用範圍規定如次。

(一)厚導線管除不得配裝於下列處所外，可配裝於任何處所，因其管壁較厚，能承擔較大壓力，最適用於埋設有壓力之建築物內或露裝於有重機械碰傷處所。

1. 第一三四條所指發散腐蝕性物質之處所（但如使用耐腐蝕性之金屬製成者，如銅及一種特殊合金 Everdur）等則不在此限。
2. 煤屑，鐵渣或飛灰等構成之混灰層內，或其他經常含有酸性或鹼性之泥土中（但金屬管如屬於耐蝕性者或管之四周另以二吋以上厚度之非飛灰水泥包裹者不在此限。）

(二)E.M.T.管及薄導線管，可適用於乾燥及潮濕等處所之明管工程，厚度達1.2公厘者並可為埋設於水泥建築物內之暗管工程（厚度1.0公厘以上但不及1.2公厘者僅可作為不受壓力之暗管工程，如配裝二重天花板內，磚壁灰層內，或嵌置於空心水泥磚內等處）但不適用於下列處所。

1. 本條第一款第1目及第2目所指處所。
2. 第二四〇條所指之危險物質處所（按E.M.T.管管壁甚薄不便絞牙，薄導線管絞牙亦不易，不適用於第二四二條及第二四九條之規定）。
3. 有重機械碰傷處所。
4. 600伏以上之高壓配管工程。

(三)軟金屬管除不得用於下列各處所外，可配裝於其他任何適宜處所，因其可以隨意彎曲，通常可適用為電動機引接線（如自操作器至電動機之引線）或木製建築物之內部配線。

1. 有潮濕處所或者屋外能受雨水侵襲處所，但管內導線如屬鉛皮包線者不受限制。
2. 升降口道內（但升降機與限制開關（Limit Switch）連鎖機構（Interlock），按鈕開關（Push Buttons）間之配線，則不受限制）及其他有重機械碰傷處所。
3. 有壓力建築物內。
4. 第二四〇條所指危險物質處所，（但如電動機之引接線因便利彎曲關係採用防爆炸效能者不在此限）。
5. 第二三四條所指發散腐蝕性物質之處所。
6. 300伏以上之配管工程。

第一二一條 金屬管彎曲時，其彎曲部份之內曲半徑，通常不得小於管子內徑之6倍，但管內配線如屬於鉛皮包線者，則不得小於內徑之10倍，又管之內彎角應在90度以上，施工時，尤應注意彎曲部份之內徑不為縮小，否則應使用「管子彎頭」。

第一二二條 敷設明管時，除軟金屬管每隔1公尺處及每個彎曲處所應裝置「護管鐵」固定外，其他金屬管可每隔1.5公尺處裝置「護管鐵」或其他適當之鈎架支持之。

第一二三條 金屬管接續時，必須穩妥牢固，通常可用「管子接頭」

及「連接匣」。

第一二四條 金屬管與「連接匣」或「出線匣」等接續時，可使用二個制止螺絲圈或一個制止螺絲圈與護圈固定之，同時管口應附裝適當之護圈（或稱補心）使導線無擦傷之虞（如連接匣為第二四二條所指之防爆炸者，因有特別設計，不會擦傷導線，自無需護圈）。

第一二五條 為便於更換及檢視管內導線，而避免破壞建築物起見，應照下列各項規定辦理。

- (一)管內導線連接分歧時，應裝用「連接匣」，且應儘量將該匣裝設於容易檢視之處。
- (二)相鄰二連接匣間之距離，不得超過 20 公尺，但如施設於地面下者，因修理時不必破壞建築物不受此限制。
- (三)每二連接匣間之金屬管應儘量避免彎曲，但因事實需要者，不在此限，惟不得超過四個直角彎度。（或所有外彎角之和不得超過 360 度）。

第一二六條 （連接匣）

- 一、本條所指連接匣包括出線匣或開關匣等在內。
- 二、連接匣以採用鋼板壓製者為原則，其厚度照下列辦理：
 - (一)開關匣不得低於 1.6 公厘。
 - (二)連接匣（及出線匣）露出使用者不得低於 1.6 公厘，埋入鑄根水泥內者不得低於 2.0 公厘。
- 三、連接匣之內外面，均應鍍鋅或塗防銹能力與鋅相當之防銹物質。
- 四、連接匣應為不透水者。

五、匣蓋應以螺絲釘封合，以便開啓，蓋之厚度應達 1.6 公厘。

六、連接匣內應具有適當之容積，使導線之連接及分枝部份不受匣壁及匣蓋之壓力。

(一)茲按匣之尺寸與導線條數關係列表於下：

第 1 表 深型匣

匣之尺寸(吋)	最多裝設導線數			
	1.6 (公厘)	2.0 (公厘)	5.5 (方公厘)	8.0 (方公厘)
$1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$ 八角形	6	6	5	
$1\frac{1}{2} \times 4$ 八角形*	9	8	7	5
$1\frac{1}{4} \times 4$ 正方形	10	8	7	4
$1\frac{1}{2} \times 4$ 正方形	12	10	8	5
$1\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{8}$ 正方形	17	13	11	9
$2\frac{1}{8} \times 4\frac{1}{8}$ 正方形	22	17	13	11
$1\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{4} \times 2$	5	5	4	
$1\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$	6	6	5	
$1\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{4} \times 3$	7	7	6	

註* 八角形匣該尺寸係指匣內對角間之最大對徑。(如第 1 圖所示)



圖 1 ($1\frac{1}{2} \times 4$ 八角形)。

第2表 淺型匣（深不及1½吋者）

匣之尺寸(吋)	最多裝設導線數			
	1.6 (公厘)	2.0 (公厘)	5.5 (方公厘)	8.0 (方公厘)
3¼正方形	4	4	3	0
4 正方形 ※	6	6	4	0
4¾正方形	8	6	6	0

註：※如深度 1½吋者照第一表辦理。

第3表 容積與條數關係表（應用於線徑不同之組合線）

導 線 線 徑	每條線應佔之容積（立方吋）
1.6 公厘	2.0
2.0 公厘	2.25
5.5 方公厘	2.5
8.0 方公厘	3.0

註：第1表及第2表所允許之導線條數，應以匣內不附裝其他設備者為限，如附裝插座，開關及螺絲吊柱（Fixture Stud）應扣減一條。

2. 導線條數之定義：

一條線不分叉或分接而直接通過匣內者計為一條。一條線由一導線管導入匣內，再由匣內引出匣外而不在匣內分枝者，亦計為一條。但一條線在匣內分枝或分接時，該分枝部份應另計條數（其經由匣蓋引出匣外之分接線得免計之）如圖2所示。

3. 以上各表之規定，對於既設之金屬管設備，如重新更換新線時，不加限制。對電動機之端子匣亦不加限制。

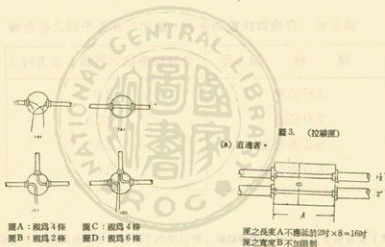
（二）導線面積在 14 公厘以上者，其連接匣（或拉線匣）之大小與導線管之管徑及拉線之角度有關，茲訂定其關係如下：

1 直通者 (Straight Pulls)

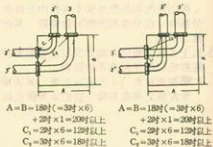
匣之長度 (寬不加限制) 應不低於當中最大導線管之管徑之八倍 (如第 3 圖所示)。

2 彎角者 (Angle Pulls)

匣之大小應使匣內各管口至對面匣壁間之距離, 不低於導線管之管徑之六倍, 如在同一匣壁所引入 (或引出) 之導線管數在二根以上時, 則上稱距離應以當中最大導線管之管徑之六倍, 再加其餘各管之管徑以增大之。此外各相應管口 (指裝設同屬一電路之導線者) 間之距離應不低於該管徑之六倍 (如第 3 圖所示)。



(b) 彎角者



- 第一二七條 「連接匣」應裝置於壁上或天花板內容易檢視之處，俾免受損，若因事實困難，得裝於地面，但應附防水，防外傷等設備。
- 第一二八條 若以「連接匣」支持吊燈架，吊管，彎管等器具時，須加適當措施，以免該項器具有因本身重量而致墜落之虞。
- 第一二九條 暗管之出線頭處應裝置「出線匣」。
- 第一三〇條 「出線匣」或「開關匣」應為金屬製品，但加配裝在導線管末端（不再連接其他導線管）且露裝乾燥非易燃物建築物表面或嵌置於乾燥水泥磚壁內時，得用其他製品（如硬木、電木、磁器及硬質 PVC 等製品）代用。
- 第一三一條 金屬管之末端除接於「連接匣」或「出線匣」者，管口均應向下，以免塵埃侵入。
- 第一三二條 在潮濕處所設施金屬管工程其配管與所有配件（包含連接匣，管子接頭等）應緊密啣接或以特殊防水裝置，使水氣不能侵入管內為原則，同時為防止水氣侵入時，不致於積集於一處亦應於管路上適當處所加裝抽水孔，以便隨時排除管內所凝集之水份。

註：本條施工可參考下列各點辦理：

1. 在潮濕處所（尤其有水蒸汽地方）欲完全防止水氣侵入管內，幾無可能，施工時，應注意管路上有無抽水孔處所，不要造成有U形之低處，以免水氣凝結。
2. 抽水孔應造在周圍不發生蒸發氣之適當處所。
3. 抽水孔裝置方法頗多，普通如遇管路係沿天花板水平裝置者，可在管路中適當處所，故意造成一低處或數個低處安裝一連接匣，俾藉匣蓋預留之小孔為排水口，如管路係沿牆壁配裝時，可利用開口附蓋特殊「管子彎頭」裝於管路轉彎之低處，以便藉以排水。
4. 至於管與配件之連接應採用螺絲旋合者為宜，在未旋合啣接前，各螺絲紋應加塗漆料以藉充塞空隙。

5 E.M.T. 管裝設潮濕處所，其「管子接頭」應採用防水型者（Watertight Coupling）（按 E.M.T. 管，管壁甚薄，不能咬牙，通常管與管或管與接連關係藉一種特殊設計之連接器。）

第一三三條 敷設金屬管時，若遇有雨水，塵埃侵入之虞者，管口須以防水罩蓋覆或加其他防水裝置。

第一三四條 鋁合金對於抗蝕性及彎曲，焊結等有其特性，施工時應注意照下列各點辦理。

(一) 鋁合金管除厚度在二公厘以上，口徑有四分之三吋以下者可用彎管器彎曲以外，其他口徑如需彎曲時，應用適當形式之管子彎頭配裝，不得用外力彎曲，以免變形妨碍配線。

(二) 第一三七條所指之跨越線如欲焊接於管壁時，應用鋁線及鋁焊劑以氧炔吹管焊接之（否則無法焊接）。如焊接不便，該跨越線得用特製接地夾子妥為裝配之。

(三) 合金管施行接地，因接地線應採用銅線，不便焊接於管壁。可採用特製接地夾子裝之。

(四) 鋁合金管因其表面業由製造廠家加以抗銹處理，如裝置於普通室內外大氣中，無需再加鍍鋅或加塗他種物質。

(五) 鋁合金管裝置於有鹼性水泥板內或泥土下，應在管外加塗柏油（Pitch）一層以增強抗蝕。

(六) 鋁合金管，如照本條第(五)款配裝時，其所需之附屬配件（如管子連接器，連接匣，出線匣，防水分線頭，管子彎頭等），概需使用同樣鋁合金製品，以免兩種金屬間發生電池作用。

第一三五條 敷設金屬管時，須與煙囪暖房及其他發散熱氣之物體保持 60 公分以上之距離，但其間有隔離設備者不在此限。

第一三六條 金屬管須按「第三種地線工程」在接戶開關附近接地，但接戶用（進屋用）金屬管或長度不滿八公尺之單獨金屬管，如滿足下列條件者不在此限。

(一)不與屋內其他金屬物接觸者（其埋於鋼筋建築物內者，應認為與其他金屬接觸）。

(二)不與其他有接地之金屬物接近者（如自來水管，煤氣管，金屬屋架等）。

(三)不易為人處於潮濕處所所能觸及者。

(四)不屬於第二四〇條所指之處所者。

第一三七條 金屬管及其配件應緊密啣接，使成一良好之導體，如啣接部份之電阻過高時，應以銅片或銅線跨接之，該項跨接線之線徑，當管子最大分路容量在 30 安以下者，得用 2.0 公厘銅線，超過 30 安應予酌量加大。

第一三八條 金屬管內限用膠皮線，其線徑在 2.6 公厘以上（包括 2.6 公厘）者應用 7 股以上構成之絞線，如在潮濕處所且應限用具有耐水能力之橡皮線（相當於美製 RW 型者）或 P.V.C. 線。

第一三九條 凡屬於同一電路之導線應置於一金屬管內，如屬同極導線或單根導線（即金屬管內僅裝一根導線之謂）不得裝入。

第一四〇條 電燈及電力等不同系統的導線，如其線間電壓皆在 600 伏以下，且各導線皆屬同一絕緣等級及由同一計費電表接供者，得同置於一管內。

第一四一條 電話，電鈴等弱電電線不得與屋內用電線路置於同一金屬管內。

第一四二條 金屬管之裝配於不能檢視之隱蔽處所或建築物內者，應於部份或全部裝配完成而未埋入前，由承裝業之電匠會同建築監工負責檢查，作成紀錄以供送電時查核之用。

第一四三條 建築物未完工時，暗管管口應加封閉，並須以完工之後，再裝入導線。

第一四四條 凡垂直裝設之金屬管，應照下表規定距離裝設連接匣以夾持管中導線，以減少導線本身所受之重量。

導線大小（方公厘）	兩支持點間最大距離（公尺）
50 以下	30
100 以下	25
150 以下	20
250 以下	15
超過 250 以上	10

第一四五條 導線接入金屬管內時，應先清掃及乾燥管之內部，同時施工時不得使用油膏等物，以免損壞導線之包皮。

第一四六條 暗管工程竣工後，應繪製詳細圖面，指明金屬管連接匣及其他配件之位置，俾便檢修。

第一四七條 （金屬管與管內導線之關係）

一、每一金屬管所裝幹線或分路導線以 10 根為限，但控制線及訊號線不在此限。

二、管內導線之總截面積（包括導線之包皮部份）佔金屬管之截面積（以金屬管之實際內徑計算）之百分

比以不超過下表之規定標準為原則。

三、管內導線之線徑，根數與金屬管內徑之配合方法據上項之規定分別列為表 147-3(甲)及(乙)。

導線種類 \ 導線根數	1	2	3	4 以上
	橡皮線 %	53	32	42
P.V.C. 線 %	42	26	34	32

註 1 表 147-3 (甲) 適用於特厚導線管、厚導線管及 E.M.T. 管，其應用方法如下：

- (1) 表中各欄所接管徑，其左列數據適用於橡皮線，右列數據則僅適用於 P.V.C. 線。
- (2) 表中管徑 3/8 吋係屬 E.M.T. 管之最小口徑者，其他線管最小口徑為 1/2 吋。
- (3) 厚導線管最大口徑為 3 吋，E.M.T. 管最大口徑為 2 1/2 吋。
- (4) 本表係就特厚導線管之實際口徑為計算標準，但亦可適用於厚導線管及 E.M.T. 管。

2 表 147-3 (乙) 僅適用於薄導線管，表中左列管徑數據適用於橡皮線，右列數據則僅適用於 P.V.C. 線。

第八節 非金屬管裝置法

第一四八條 (通則)

- 一、非金屬管係指 P.V.C. 等所製成之硬質塑膠導線管。
- 二、作為導線管用之硬質 P.V.C. 管，其標準規範以中央標準局所頒佈者為準（其口徑及長度等規範如附錄）。

第一四九條 (許用及限制)

表 147-3 4 EMT 厚及特厚鋼電線管、PVC 管之許可裝配電線數

導線直徑	線管										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.6 mm	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
2.0 mm	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
2.5 mm	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
3.5 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
5.5 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
8 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
14 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
22 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
30 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
38 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
50 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
60 "	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
80 "	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100 "	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
125 "	1 1/4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150 "	1 1/4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200 "	1 1/4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
250 "	1 1/2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
325 "	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
400 "	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
500 "	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

註：上表中各欄均指管徑，其在列表適用於橡膠電線，右列者則僅適用於 PVC 電線。

一、硬質 P.V.C. 管及其配件僅可用於下列處所，且許可配裝之電路，其電壓除直埋於地下者外，應不超過 600 伏。

(一) 直埋於地下：其埋於地面下者，應埋於地面下之深度不得低於 600 公厘，至使用電壓超過 600 伏者，管之周圍應包以 60 公厘以上之混凝土。

(二) 埋設於混凝土牆壁，地板及天花板內。

(三) 使用於發散腐蝕性物質處所。

(四) 埋設於灰泥充填之牆壁內或隱蔽於其他安全處所。

(五) 潮濕處所其裝置應能防止水份侵入管中，各項配件應能防銹。

(六) 作為不屬本條第二項所指處所之明管裝置。

二、硬質 P.V.C. 管不許使用於下列處所。

(一) 在戶外之地面上或其他易受機械碰損之處。

(二) 製造及貯藏危險物質之處所。

(三) 有爆炸性之塵埃處所及煤礦之坑道內。

(四) 為電具及其他設備之支持物。

(五) 周圍溫度在 55°C 以上之處所。

第一五〇條 (接地) 非金屬管無需接地但所附裝之金屬連接匣或出口匣等如屬下列情形者應加接地。

(一) 配線對地電壓超過 250 伏者。

(二) 配置於金屬建築物上或與屋內其他金屬物接觸者(但埋設於混凝土建築物內者得不受本款之限制)。

(三) 人可觸及之潮濕處所。

第一五一條 (管徑與管內導線之關係)

一、每一管內所允許配裝之最多導線根數及導線在管內

所佔截面積比例概遵照第一四七條之規定辦理。

- 二、硬質 P.V.C. 導線管之實際內徑與厚導線管相似（據 CNS 規範）其管徑與導線之關係，可參照第七節表 147-3 (甲) 辦理。

第一五二條 (管路之配管)

- 一、最小管徑：施設於有壓力建築物內之硬質 P.V.C. 管，其最小管徑不得小於 $\frac{1}{2}$ 吋。

- 二、最大管外徑：硬質 P.V.C. 管施設於鋼筋混凝土板內者，應敷設於鋼筋之上方（但遇有雙層鋼筋時則應配置在該兩層鋼筋之中間）且線管最大外徑不得超過該混凝土板厚度 30%。

- 三、線管之連接應依照下列辦法辦理。

(一) 線管對各項連接匣及接頭等配件之固定連接法應依認定之方法施工之。

(二) 線管於連接前，其管口內外側之邊角，應加鉸削以免於穿通電線時，損傷導線之絕緣。

(三) 線管之配置不論明管或暗管，為求當氣溫變化時，不因管路之伸縮而引起管路彎折或損壞建築物，凡二連接匣間管子之長度達 2 公尺以上者，其線管對連接匣或線管之連接，當中所使用之接頭應有一個或數個「伸縮接頭」，以預留足夠之伸縮空隙。如管路較長或氣溫變化較大使管之伸縮度較大者，則管之兩端對「伸縮接頭」之連接應採用「鬆弛接法」。（且管子之外面應塗適量之潤滑油，以便管子之伸縮容易）。伸縮度較小者

，則管之一端使用「鬆弛接法」（不加膠合劑）。
註註 *P.V.C.* 管之熱膨脹率為 $6\sim 8\times 10^{-7}$ 度 ($^{\circ}\text{C}$)
設計值為 7×10^{-7} 度 ($^{\circ}\text{C}$)，一支 4 公尺之 *P.V.C.*
C. 管，因冬夏之氣溫變化約為 30°C 故所造成
之伸縮約為 8.4 公厘。如施工時係在冬天，設
P.V.C. 管長度為 4 公尺，一端採用緊密接法，
則另一端採用鬆弛接法，其插入伸縮接頭時應預
留約 10 公厘之空隙，如施工係在夏天，當時之
氣溫約 35°C 則管子可全部插入伸縮接頭之凹處
，不必預留伸縮空隙。

四、施設非金屬管工程其所需之附屬配件，如各型接頭
（短管接頭、平口短管、普通接頭、伸縮接頭、斜
口接頭及彎頭等），防水分線頭，終端分線頭，開
關匣及各型出線匣等概須採用認可之合用製品。

五、連接匣應依下列規定辦理。

(一) 連接匣除可採用金屬製品外，亦可採用其他硬質
塑膠製品。

(二) *P.V.C.* 出線匣如裝置 10 公斤以上之較重照明
燈具時，匣之底部外側應以金屬板補強。

(三) *P.V.C.* 匣之開孔（預留穿孔）不宜過份接近底
部。

四在水泥地板（或天花板）內設置 *P.V.C.* 匣者，
以採用專為此項用途而設計之水泥用 *P.V.C.* 匣
為原則，以便藉洋釘先將該匣固定於木模板上。

(五) 匣之蓋板應採用鋼板製品，其內側應施絕緣塗料

(作為連接匣而無出線頭者，得用 *P.V.C.* 製之蓋板。)

六、護管帶之裝置依下列規定辦理。

(一) 管路敷設於屋內建築物面時，每隔 1.5 公尺處應裝護管帶固定之，如敷設於戶外或其他氣溫變化較大之處，該項間隙則應保持在 60~90 公分之間，又護管帶之固定不宜過緊，以利管子能自由伸縮。

(二) 離管端之管與管之連接處或管與匣之連接處 30 公厘處應裝設護管帶

第一五三節 本節末列之其他有關裝置法，其與金屬管裝置法有共通性者概比照該項規定辦理。

第九節 電纜裝置法

第一五四條 (定義) 本規定所稱電纜除係指一種數導線具有個別絕緣之組合體，其外部以其他合用保護體包覆者而言外，並從屬下列各款之規定之分類。

(一) *PVC* 電纜係以 *PVC* 為各導線個別之絕緣，及以 *PVC* 為外包之保護皮，此種電纜簡稱為 *VV* 電纜，通常作為低壓配線使用。

(二) 卡胎電纜 (*Cable*) 可分為多種，如以橡皮作為被覆者謂之橡皮卡胎電纜，以 *Neoprene* 作為被覆者謂之 *Neoprene* 卡胎電纜，以 *PVC* 作為被覆者謂之 *PVC* 卡胎電纜 (詳細規範可參考本國 *CNS* 及日本 *JIS* 規格)，此種電纜僅作為低壓配線使用。

(三)可撓裝甲電纜係將絕緣導線以紙或麻棉編織物為被覆再以鍍鋅鐵片（或軟鋼片）纏繞者，僅作為低壓配線使用。

(四)MI電纜（Mineral Insulated Cable）係以不燃並能耐高溫，且有高機械強度，而又耐水耐候且耐油等優良特性之無機物為導線絕緣，再以金屬為被覆者，僅作為低壓配線使用。

(五)BN電纜係屬以一種人造橡皮為導線之絕緣，再以 Neoprene 為保護皮者，通常作為高壓配線之用。

(六)EV電纜係以 Polyethylene 為絕緣，再以 PVC 為外包之護皮，通常作為高壓配線之用。

(七)CV電纜（或稱架橋電纜）係以 Close-Link Polyethylene 為導線之絕緣，再以 PVC 為外包之護皮者，一般作為高壓配線使用。

(八)鉛包電纜係指在絕緣導線組合體之外部以鉛皮包覆者，宜做為發散腐蝕性氣體處所之配線。其有鋼帶保護者，最適宜作地下配線或坑道及經常有潮濕處所之配線。但一般處所以採用其他合用電纜為宜。

(九)NM電纜係指在絕緣導線組合體之外部以耐火之麻綿編織物包覆者，其使用範圍狹小，安全性不若 PVC 電纜，故本規則不另定其使用範圍。

第一五五條（適用範圍）

一、PVC 電纜可用於乾燥、潮濕及發散腐蝕性物質處所作為露出及不必破壞建築物而能檢視之隱蔽配線使用，但屬於下列處所則應受限制：

(一)戲院、電影院、舞廳及旅社等公共場所，僅許於不受外物碰傷之磚壁上或水泥天花板上等作為露出增設部份之配線（新設工程不許使用）。

(二)不得使用於塵埃處所或製造或貯藏危險物質之場所。

(三)不得埋入於水泥，混凝土或任何沙土之建築物內。

二、卡胎電纜因具有良好之可撓性及機械強度，最宜作為移動性之配線，亦可於乾燥，潮濕處所作為露出及不必破壞建築物而能檢視之隱蔽配線之使用，惟用於隧道礦坑等處所者，應使用一種其被覆中有綿帆布補強之卡胎電纜，其受限制使用之處所適用前項各款之規定。

三、可撓裝甲電纜可使用於乾燥之明顯、隱蔽之一般安全處所，並可於乾燥處所之空心磚壁內及其他牆壁上灰層下作為配線之使用，其受限制使用之處所，適用本條第一項各款之規定。

四、MI 電纜得使用於任何場所〔包括危險場所，及因具有不燃燒（能耐 250°C 之高溫）良好機械強度，以及能耐水、耐油、耐天候等特性，最適用於周圍溫度較高之用電場所（如煉鋼工場）及對於防火、防水條件要求嚴格之處所。〕但發散腐蝕性物質場所其金屬被覆有被侵蝕可能者則不得使用。

第一五六條 (構造) 本節所稱之電纜，在中央標準局未訂定製造標準前，其構造及尺寸應照臺灣電力公司臨時所定之標準辦理。

第一五七條 (施工要點) 電纜應依照下列各款之規定施工。

(一) 施設於易受外物碰傷之處所時，應以金屬管保護之。

(二) PVC 及卡胎電纜貫穿有金屬板之牆壁或其他牆壁等物而易受損傷外皮者，應以磚管或 PVC 管保護之。但貫穿金屬表箱者免受本款之限制。

(三) 配裝於混凝土之天花板，牆壁及地板內時，電纜應藏於管徑大小足夠之金屬管或非金屬管內（在此種情形下內徑須達電纜外徑之 1.5 倍以上為原則，但管之長度甚短者其管徑得採用略小者），但配裝可撓裝甲電纜時，如有於下列各目情形之一者則不必以導線管保護。

1. 在牆壁之空穴內或在磚壁（或混凝土壁）之灰層下，其不可能為鐵釘或其他外物碰傷者。
2. 施設於磚牆之灰層下時，如灰層厚度不足 50 公厘，其可能有外來之鐵釘損傷者，該電纜上面應以寬度 20 公厘以上，厚度 1.2 公厘以上之鍍鋅鐵板加以覆蓋。

第一五八條 (地下電纜) 凡在用戶之溝內施設高低壓地下電纜時，可使用 VV, BN, EV 及 CV 等電纜或另一種有鉛包之電纜。並依照下列各款規定之一施工。

(一) (直接埋設) 以直接埋設者如使用鋼帶鉛包電纜其施設於可能受車輛或其他有重量壓力之場所，埋入地下深度應在 1 公尺以上（其他場所則在 600 公厘以上）並為防止事後掘傷，可使用半圓磁管、磚瓦或半圓水泥磚塊等妥為覆蓋保護。但按電纜溝裝置者不受上稱

埋入深度之限制。至使用無鋼帶之電纜而直接埋設於地下應照下列方法施工。

1. 在可能受車輛或其他有重量壓力之場所，應埋入地下1公尺處並藏入於水泥槽內。
2. 在無可能受車輛或有重量壓力之場所，埋入地下600公厘處並於電纜上面以寬20公分以上之石板，水泥板或磚瓦覆保護。

(二) (管路方式) 以管路方式埋設者電纜可配裝於厚金屬管，非金屬管內，或其他經電力公司同意使用之導線管內，埋入於地下，其所採取施工方法儘量求於完工後，管內不致滲入水份為原則。

第一五九條 (固定及支持)

一、電纜施設於屋內建築物時，應與敷設面直接接觸，不得掛空施工，但屬於下列情形者不在此限。

(一) 自一屋樑跳至另一屋樑之配線者及以木板或吊架鐵線支持者。

(二) 在不易被人觸及處所 (如天花板) 以不致發生張力之方法施工者，及施設於牆壁內空穴中者。

二、電纜應使用護管鐵 (或護管帶) 或駱馬釘固定之，其支持點間之距離應符合下列規定。

(一) 離出線匣，連接匣，燈具等10公分以內之處所。

(二) 絕緣電線與電纜連接時，離連接點30公分以內之處所。

(三) 電纜每隔1公尺以內之處所。

三、電纜之吊架鐵應使用比電纜心線較粗之鍍鋅鐵線或

具有同等強度及耐久性之金屬線，吊架線之互長超過 10 公尺以上者應使用更粗者。

四、電纜以吊線支持時，應使用適當吊架 (Hunger) 或以繫紮帶固定之。

五、騎馬釘應具有不損傷電纜被覆之構造〔請閱附錄(六)及(七)〕。

六、護管鐵(或護管帶)應使用木螺絲釘固定之(施設於水泥牆壁或水泥天花板之表面上者，應使用安全螺絲釘套)。

第一六〇條 連接

一、電纜如有連接或分歧，以在配電箱，出線盒，連接匣，人孔以及合宜燈具內爲之爲原則，但 *PVC* 電纜按下列各款辦法施工者不在此限。

(一)除地下配線外其電纜在 22 方公厘以上者得依照下列方法連接之。

1. 電纜各心線之連接點應不在一起。

2. 電纜各心線之連接處應以 *PVC* 絕緣包帶黑包布或具有同等效能之包帶，就其寬度之三分之二處重複纏繞，使其厚度比原電纜厚度爲大。

(二)於得按磁珠或磁夾板裝置法施工處所，使用 *PVC* 電纜，得剝落其被覆，並用磁珠或磁夾板支持後，照第一章第十節所列規定連接〔請閱附錄(六)〕，至於絕緣帶之包覆應比照本項第(一)款辦理。

二、*PVC* 電纜等得使用下列設備作爲導線之連接以達

延長或分歧〔參考附錄(九)〕。

(一)具有銅端子之專用連接盒，是項連接盒之電流額定為達 15 安以上，且以採用經認可之產品為限。

(二)無具有金屬端子之專用連接盒。

(三)非金屬管用之連接盒或金屬管用之明顯處所用連接匣（包括出線盒）。

四吊線盒或插座內具有連接用螺絲者。

(五)第(一)款所指之連接盒，僅許用於明顯處所。又第(一)款及第四款所指之盒，其內中銅螺絲作為分路導線及分歧線之連接螺絲時，該螺絲應使用銅質者，且其直徑應達 4.5 公厘以上。至作為連接燈具線及燈具之控制線者，其螺絲直徑得用 3.5 公厘以上者。

第一六一條（電纜與絕緣電線之連接）電纜與絕緣電線之連接，可依照第一章第十節之規定施工，電纜之被覆終端應以 PVC 包布或黑色布緊密纏繞，在可能受雨水淋濕處所，應使連接點向下彎曲以防雨水之侵入（MI 電纜之終端處，其金屬被覆剝落後應立即密封避免濕氣之進入，且其被覆露出部份應用絕緣包布予以絕緣。）

第一六二條（防止電纜之損傷）電纜之附屬品之內部及可撓裝甲電纜之終端應為平滑，以避免電纜易受損傷（為符合本條之要求該項可撓裝甲電纜之終端可使用非金屬製之補心以保護電纜之絕緣皮，該補心應放入於裝甲之內部）〔請閱附錄(十)〕。

第一六三條（有金屬被覆電纜之施工）有金屬被覆之可撓裝用電纜

及MI電纜，除本節另有規定外，應照下列各款規定施工。

(一)可撓裝甲電纜與附屬品之連接及固定之方法如次：

1. 應使電纜及附屬品緊密啣接，成一良好之導體。並應依照第五章之規定辦法施行接地。
2. 電纜與金屬匣之連接，應使用適當之連接器（Connector）。

(二)MI電纜與附屬品之連接及固定之方法如次。

1. 應使MI電纜之金屬被覆及附屬品緊密啣接、成一良好之導體。
2. 電纜施設於敷設面時，應使用適當之護管鐵、固定釘、或吊架固定之。
3. 電纜之金屬被覆及電纜之金屬製附屬品，應依照第五章之規定辦法施行接地。

第一六四條（電磁平衡）

一、交流電路所使用之可撓裝甲電纜，應將一個電路之全部導線藏入於同一裝甲內。本條所稱一個電路之全部導線係指單相二線式電路中之二線，單相三線式電路中之三線，三相三線式電路中之三線及三相四線式電路中之四線而言。

二、電纜中之各心線應屬於同一電路。

三、交流電路中以不使用單心鋼帶電纜為原則。

第一六五條 施設裝甲（或鉛包）電纜，其鋼帶鉛皮及配件等均應依照第五章之規定辦法施行接地。

第一六六條（出線盒）出線盒及開關盒應使用金屬製、磁製、或

PVC 製者，但可撓裝甲電纜、MI 電纜及鉛包電纜，僅能用金屬製品。

- 第一六七條 (彎曲) 電纜遇有彎曲應注意施工不使該電纜受到損傷。PVC 電纜橡皮電纜及 MI 電纜之彎曲半徑應為電纜外徑之 5 倍以上。至可撓裝甲電纜之彎曲半徑則應為電纜之 7 倍以上。紙質鉛包電纜之彎曲，其彎曲半徑如電纜為三心者應為外徑之 10 倍，如為單心者則為外徑 15 倍。
- 第一六八條 地下電纜與地下電訊線路、水管、煤氣管等應保持 150 公厘以上之距離，如與地下管路交叉時，電纜以埋於其他管路之下方為宜，但施工發生極度困難時得酌情處置。
- 第一六九條 高壓地下電纜之彎曲部份及連接之位置，為檢修上之方便，得由臺灣電力公司建議於地面上設置標誌指示之。
- 第一七〇條 以浸油紙為絕緣之鉛包電纜，其末端應裝置終點匣。
- 第一七一條 裝置終點匣時，電纜內之各心線不得直接引出終點匣外，以免絕緣紙中之油份日漸散失，應另將其他導線自匣外引入在匣中連接之。
- 第一七二條 地下高壓電纜工程裝置完竣後，得由臺灣電力公司建議繪製全部線路之明細圖，並註明連接匣及終點匣位置，以便檢修。

習題

一、是非題：

- () 1. 多線式幹線電路式分路中被接地之中性線應加識別。
- () 2. 單相二線之幹線式分路如對地電壓超過 150 伏，其被接地之導線可不加識別。
- () 3. 除 MI 電纜外，14 平方公厘以下之絕緣導線欲作為電路中之識別導線者，其外皮必須為
- () 4. 屋內線路與電訊線路、水管、煤氣管及其他金屬物件間，應保持 500 公厘以上之距離。
- () 5. 屋內線與煙囪，暖房或其他發散熱氣之物體應距離 500 公厘以上。
- () 6. 每具吊線盒可裝用二個出線頭。
- () 7. 在屋內線路中之電燈出線頭處，除裝吊燈、燈管、矮腳、燈頭及插座外均應裝置吊線盒。
- () 8. 20 安之電燈分路其分路之過電流保護不能超過 20 安培。
- () 9. 50 安培分路導線之最小截面積為 14 mm^2 。
- () 10. 30 安培及 50 安培分路以專供大型電燈及大型電具為主。
- () 11. 100 伏特單相感應電動機在 $\frac{3}{4}$ HP 以上者；不得與電燈併用一分路。
- () 12. 在住宅處所為供應住宅之廚房、洗衣房及餐室等小型電，其用電應加裝一個以上之 20 安培插座分路。
- () 13. 辦公室、學校之課室及商場等應裝之照明用出線口處，以 15 安培分路最少不得低於 5 個，20 安培分路最少不得低於 10 個為原則。
- () 14. 40 瓦日光燈一盞所耗視在功率如安定器為高功因者以 100

VA 計之。

- () 15. 如用電場所為學校時，每平方公尺單位負載，可以10VA 估計其一般負載。
- () 16. 辦公廳用電，每平方公尺單位負載應以50VA 估計之。
- () 17. 幹線負載值應等於所有分路負載之總和。
- () 18. 住宅負載在3001至120000者其幹線電量率為60%。
- () 19. 櫥窗電燈應以每30公分水平距離不小於100瓦，作為負載之計算。
- () 20. 二個不同負載如不致同時使用者，則計算幹線負載時，較小之負載可以省略不計。
- () 21. 最大不平衡負載應為中性線與任何一非接地導線間之最大裝設負載。
- () 22. 單相三線式線路，常二邊之電流為10安時，其中性線電流為0安。
- () 23. 交流單相三線及三相四線，其不平衡負載超過200安以上部份，除所接負載為日光燈等效電燈管者外，在計算上得用70%之需量率。
- () 24. 磁夾板須置於建築物之側面或下方。
- () 25. 導線在同一平面上彎曲時，須在內曲部份加裝小磁珠以支持之且曲角應在90°以上。
- () 26. 導線被紮縛於磁珠或磁夾板之部份不得有連接情形。
- () 27. 紮線與所縛導線應用同樣材料且屬硬性者。
- () 28. 裸銅紮線可以使用於絕緣電線之綁紮。
- () 29. 金屬管因管壁較厚得裝配於發散腐蝕性物質之場所。
- () 30. 金屬管與連接匣或出線匣等接續裝用制止螺絲圈，其目的為保護導線，使導線不致擦傷。
- () 31. $1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$ 的八角形匣內最多可裝2mm，電線8條。

- () 32. 金屬管所使用導線線徑在 2.6 mm 以上者，應使用 7 股以構成之絞線。
- () 33. 硬質 PVC 管可埋設於混凝土牆壁，地板之天花板內。
- () 34. 敷設 PVC 線管時，二管連接處應加膠合劑。
- () 35. 硬質 PVC 管不得使用於周圍溫度 55°C 以上之場所。
- () 36. 高壓電纜埋入地下深度最小在 2 公尺以上。
- () 37. 電纜不得直接埋入新填土中，無法避免時，電纜放置應為蛇行之樣。
- () 38. PVC 或 PE 絕緣的電纜的安全電流與以 PVC 線的安全電流相同。
- () 39. 地下由纜直埋於不受壓力場所，埋深應在 600 公厘以上。
- () 40. 在可能受車輪或其他重量壓力之場所，電纜應埋入地下 1 公尺處。

二、選擇題：

- () 1. 進屋線之接地線之絕緣被覆之顏色為(1)藍色(2)白色(3)黑色。
- () 2. 單相二線之幹線或分路如對地電壓超過(1) 450 伏(2) 220 伏(3) 300 伏時其被接地之導線應整條加以識別。
- () 3. 屋內線路與電訊線路、水管、煤氣管應保持(1) 100 公厘(2) 150 公厘(3) 200 公厘以上。
- () 4. 屋內線路與煙囪、暖房或其他發熱氣之物體應距離(1) 150 公厘(2) 300 公厘(3) 400 公厘。
- () 5. 每具吊盒限用(1) 1 個(2) 2 個(3) 3 個出線頭。
- () 6. 15 安培的分路使用之最小導線應為(1) 0.75 公厘(2) 1.6 公厘(3) 2.0 公厘。
- () 7. 20 安培的分路使用之最小導線應為(1) 1.6 公厘(2) 2.0 公厘(3) 5.5 公厘。
- () 8. 30 安培的分路使用之最小導線應為(1) 2.0 公厘(2) 5.5 公厘

公厘(3) 14 方公厘。

- () 9. 50 安培的分路使用之最小導線應為(1) 5.5 方公厘(2) 14 方公厘(3) 22 方公厘。
- () 10. 15 安培及 20 安分路以供應普通電燈及小型電具為限，移動電具最大不得超過分路額定之(1) 70% (2) 80% (3) 90%。
- () 11. 計算一般住宅之照明標準時，其每平方公尺單位負載為(1) 10 VA(2) 20 VA(3) 30 VA。
- () 12. 辦公廳內之照明標準以採用一般日光燈為計算依據時，則每平方公尺之單位負載應達(1) 30 VA(2) 20 VA(3) 50 VA。
- () 13. 商店、理髮廳、美容院之照明標準為每平方公尺(1) 10 VA(2) 20 VA(3) 50 VA。
- () 14. 某住宅有 200 瓦電視一台，300 瓦除塵器一台，200 瓦電冰箱一台，500 瓦電爐，600 瓦日光燈 5 個，最大負載為 900 瓦，則需量率為(1) 60%(2) 65%(3) 70%。
- () 15. 櫥窗電燈應以每 30 公分水平距離不小於(1) 100(2) 280(3) 300 瓦。
- () 16. 某住宅用戶其地面面積 139 平方公尺，則電燈所需最小分路數以 110V 二線 15 安，計算可為(1) 一分路(2) 二分路(3) 三分路。
- () 17. 屋內配線按磁珠工程裝置，當導線為 22 平方公厘時，其紮線應使用(1) 1.2 公厘(2) 1.0 公厘(3) 1.6 公厘者。
- () 18. 金屬管彎曲時，其彎曲之內曲半徑通常不得小於管子內徑之(1) 4 倍(2) 5 倍(3) 6 倍。
- () 19. 單相三線式二分路其六根導線中有二根為中性線者，各導線之安全電流可按(1) 4(2) 6(3) 5 根導線置於一管內視之。
- () 20. 每一金屬管內所裝導線以不超過(1) 12 根(2) 8 根(3) 10 根。
- () 21. 為便於更換及檢視管內導線而避免破壞建築物起見，通常

相鄰二連接匣之距離不得超過(1) 10 公尺(2) 20 公尺(3)30 公尺。

- () 22. 連接匣以採用鑄板壓製者為原則，其埋入鋼筋水泥類者厚度不得低於(1) 1.2 公厘(2) 1.6 公厘(3) 2.0 公厘。
- () 23. $1\frac{1}{2}'' \times 4''$ 八角盒可裝 1.6mm 電線(1) 5 (2) 6 (3) 8 根。
- () 24. 設施於有壓力建築物內之硬質 PVC 管其最小管徑不得小於(1) $\frac{1}{4}$ 吋(2) $\frac{1}{2}$ 吋(3) 1 吋。
- () 25. 非金屬管之使用應在周溫(1) 60°C (2) 30°C (3) 40°C 以下。
- () 26. 硬質 PVC 管設施於鋼筋混泥土地板內者，其最大管外徑不得超過該混泥土地板厚度之(1) 30%(2) 40%(3) 50%。
- () 27. 鋼帶皮包電纜直埋於地下道路時，其埋入深度應在(1) 1 公尺以上(2) 1.5 公尺以上(3) 0.6 公尺以上。
- () 28. 高壓地下電纜直埋主要幹道，埋設深度為(1) 1 公尺(2) 0.8 公尺(3) 0.5 公尺。
- () 29. PVC 電纜之彎曲半徑應大於電纜半徑(1) 5 倍(2) 7 倍(3) 10 倍。
- () 30. 地下電纜與地下電訊管路水管煤氣管等應保持(1) 200公厘(2) 250公厘(3) 150公厘之距離。

第三章 設施處所及施工細則

第一節 設施於明顯處所之工程

第一七三條 本節工程限設施於乾燥，安全，無塵埃之明顯處所。

第一七四條 在明顯處所按磁珠，磁夾板設施線路時，導線相互間，導線與敷設面間及相鄰二支持點間之距離，應照表 174 之規定辦理。

表 174

處 所	支持物	導線相互間最小距離 (公厘)	導線與敷設面間最小距離 (公厘)	相鄰二支持點間最大距離 (公尺)
沿建築物設施時	磁夾板	30	6	1
	磁珠	60	30	2
不沿建築物懸空設施時	磁夾板	30	6	1
	磁珠	60	30	2
	磁珠	120	30	4

第一七五條 出線頭距離最近之支持物，不得超過 100 公厘。

第二節 設施於隱蔽處所之工程

第一七六條 隱蔽處所可分為下列二種：

(一)能檢視之隱蔽處所：係指易於接近及檢視而無須破壞

建築物之處所而言，如壁櫥，天花板及設有「檢視孔」之密閉小屋等。

(二)不能檢視之隱蔽處所：係指非經破壞建築物不能接近及檢視之處所而言，如牆壁，鋼筋水泥建築物之天花板等。

第一七七條 「檢視孔」之大小，須使人可以出入或人在孔外可以伸手入內從事工作。

第一七八條 在隱蔽處所，不論其為能檢視或不能檢視者，一概不得按磁夾板及木槽板裝置法施工。

第一七九條 在能檢視之隱蔽處所，應按下列各種裝置法之一設施線路。

- (一)磁珠裝置法。 (二)金屬管裝置法。
(三)電纜裝置法。 (四)非金屬管裝置法。

第一八〇條 在能檢視之隱蔽處所按磁珠裝置法設施線路時，應照下列規定辦理：

- (一)線路應設施於建築物之側面或下方。
(二)線路不得設施於建築物之上方。
(三)線路中導線相互間，導線與敷設面間及相鄰二支持點間之距離，應照表 180-3 之規定辦理。

表 180-3

處 所	導線相互間最小距離 (公厘)	導線與敷設面間最小距離 (公厘)	相鄰二支持點間最大距離 (公尺)
沿建築物設施時	60	30	1
不沿建築物懸空設施時	120	30	4

- 第一八一條 在能檢視之隱蔽處所按金屬導線管非金屬導線管及電纜等裝置法設施線路時，應分別依照第二章第七、八、九節之規定辦理。
- 第一八二條 在不能檢視之隱蔽處所，應按下列各種裝置法之一設施線路。
- (一)金屬管裝置法。
 - (二)電纜裝置法（尙要參考第二章第九節之說明）。
 - (三)非金屬管裝置法。
- 第一八三條 在不能檢視之隱蔽處所設施線路時，若欲在線路之一端接用電具者，則線端應保持100公厘長度之餘裕。
- 第一八四條 在隱蔽處所，不論其爲能檢視或不能檢視者，均不得裝置開關，保險絲及其他電具。

第三節 沿建築物外側設施之工程

- 第一八五條 本節係指招牌燈，廣告燈，道旁走廊燈，簷下燈，攤販燈及其他沿建築物外側設施之工程而言。
- 第一八六條 設施線路之地點，如有受雨水浸襲之可能者，不得按磁夾板裝置法施工，但附設可靠之防雨設備並使用膠皮包線者，不在此限。
- 第一八七條 設施本節工程時，如係按磁珠，磁夾板裝置法施工者，導線及支持物均應裝設於容易檢視之處所，並應裝設於建築物之側面或下方。
- 第一八八條 在附有防水設備之處所按磁夾板或磁珠裝置法施工時，線路中之各種距離應照表118之規定辦理。

表 188

處 所	支持物	導 線 種 類	導線相互 間之最小 距 (公厘)	導線與數 設面間之 最小距離 (公厘)	相鄰二支 持點間之 最大距離 (公尺)
沿建築物設 施	磁夾板	膠皮包線	30	6	1
	磁 珠	雙紗風雨線	60	30	1
		膠皮包線	30	30	1
不沿建築物 懸空設施時	磁 珠	雙紗風雨線	120	30	4
		膠皮包線	60	30	4

第一八九條 在未裝防雨設備之處所，如使用雙紗風雨線時，應以裝脚碼子支持之，如使用膠皮包線時，得以磁珠支持之，線路中之各種距離應照表 189 之規定辦理。

表 189

處 所	支持物	導 線 種 類	導線相互 間之最小 距離 (公厘)	導線與數 設面間之 最小距離 (公厘)	相鄰二支 持點間之 最大距離 (公尺)
沿建築物設 施	裝 脚 碼 子	雙紗風雨線	100	100	1
	磁 珠	膠皮包線	60	30	1
不沿建築物 懸空設施時	裝 脚 碼 子	雙紗風雨線	150	100	4
	磁 珠	膠皮包線	200	30	4

第一九〇條 在易受外物損傷之處所，應按金屬管或裝甲電纜裝置法設施之。

- 第一九一條 如按導線管或電纜裝置法設施時，一切連接匣，出線匣及終點匣等之內部應充填絕緣填塞物以免濕氣浸入。
- 第一九二條 如金屬管之管口露出建築物外時，管口應妥裝防水帽以免濕氣或塵埃侵入。
- 第一九三條 金屬管，金屬包電纜及其配件應按「第三種地線工程」接地。
- 第一九四條 燈用線路中設備容量每滿 15 安即須設置分路，且應於近分歧點處裝設開關及保險絲。
- 第一九五條 前條所指之開關及保險絲應儘量裝設於屋內，如因事實需要必須裝設於屋外時，則應附設防雨設備。
- 第一九六條 前條所指之開關及保險絲應為專用，不得兼作其他用處。
- 第一九七條 在本節工程中之燈泡線應用膠皮包線。
- 第一九八條 燈頭須使用瓷質者，其與導線連接部份必須焊結牢固。
- 第一九九條 燈頭須「下向」或「橫向」裝置，並須附設適當之防雨設備。
- 第二〇〇條 若使用吊管或彎管等器具時，應選用黃銅或鍍鋅鐵皮質者以免生銹，同時管中應使用直徑在 1 公厘以上之膠皮包線。

第四節 露天設施之工程

- 第二〇一條 露天設施之工程係指路燈，橋樑燈，球場燈及專用分路之外燈，飾燈及其他類似之工程而言。
- 第二〇二條 (施工要點)
- 一、露天設施之工程，應設置專用線路與夜間線路連接。
 - 二、露天設施之工程，不得與配電線路及接戶線連接或

分歧，如因事實上之困難，可另裝專用開關與配電線路連接之。

三、路燈，橋樑燈等應設於道路，橋樑之中央或兩側，不得任意裝設於其他地點。

四、線路距地面應在 5 公尺以上，但在不妨礙交通及危險等情形之下，經臺灣電力公司核准得距地面 5 公尺以下，3 公尺以上設施之。

五、導線限用膠皮絕緣線。

第二〇三條 在露天線路中相鄰二支持點間之距離在 30 公尺以內時（但在用戶構內自屋內線引出架空線如距離不超過 4 公尺者不受此限制），使用導線之線徑不得小於相當 5.5 方公厘，如距離超過 30 公尺而在 50 公尺以內時不得小於 8.0 方公厘，如距離超過 50 公尺時應改用線徑相當於 14.0 方公厘以上之導線，又露天線路中，附有吊架鐵線時不論相鄰二支持點間之距離多少得使用線徑 2.0 公厘以上之膠皮包線。

第二〇四條 吊架鐵線為直徑 4 公厘鍍鋅鐵線，吊架鐵線與導線間應保持 600 公厘以內之距離，同時在兩端支持點應加裝拉線碼子。

第二〇五條 露天設施之工程應儘量避免與配電線路，電訊線路跨越或交叉，如因事實困難無法避免時，其間應保持距離應比照第三九六條辦理。

第二〇六條 在露天設施工程中，不得使用電線盒及軟線，應使用瓷質之防水燈頭，且燈頭應「下向」或「橫向」裝置，如必須「上向」裝置時，應附設球形燈罩，且接縫處要密

合，或採用特殊燈器，使雨水不得浸入燈頭內部為原則。

第二〇七條 如在出線頭處裝設金屬管或彎管時，應使用直徑在 1 公厘以上之膠皮包線。

第二〇八條 飾燈如設施於門首，為顧及施工困難，導線相互間及導線與吊架鐵線間距離，得不受本節第二〇四條之限制，其出線頭與配線之接線法，得參照圖 208 辦理。

圖 208



第二〇九條 前條所指飾燈配線因暴露在空氣中隨時受風雨之浸入，故障機會較多，為策安全，尚須注意下列兩點辦法施工之。

(一)要設置專用分路，容量以不超過 15 安培為原則。

(二)吊架鐵線應與建築物絕緣，各支持點應照第二〇四條之規定加裝拉線碼子。

第二一〇條 設施於空心電桿內部之導線或類似之接入線，應使用直徑在 1.6 公厘在以上之膠皮包線。

第二一一條 在露天設施之工程中，應照第二章第三節之規定設置分路。

第二一二條 在露天設施主工程中，導線相互間及導線與敷設面間之

距離應照表 212 之規定辦理。

表 212

導線種類	支持物	導線相互間 之最小距離 (公厘)	導線與敷設面 間最小距離 (公厘)
雙紗風雨線	裝脚碼子	150	100
膠皮包線	磁珠	120	30

第二一三條 露天設施之工程，不得按磁夾板，木槽板及鉛皮電纜裝置法施工。

第二一四條 若在木樁，鐵塔，水泥壁等內部設施線路時，應按金屬管或電纜裝置法施工。

第五節 設施於潮濕處所之工程

第二一五條 潮濕處所係指浴室，廚房，釀造及貯藏醬油等物質之處所，冷凍廠，冰店（製冰淇淋店只要電動機採用封閉型即可，其他不加限制）及其他發散水蒸汽之地點而言。

第二一六條 在潮濕處所設施線路時，不得按磁夾板及木槽板裝置法施工。

第二一七條 在潮濕處所按磁珠裝置法設施線路時，導線相互間，導線與敷設面間，相鄰二支持點間之距離應照表 217 之規定辦理。

表 217

處 所	導線相互間 之最小距離 (公厘)	導線與敷設面 間之最小距離 (公厘)	相鄰二支持點 間之最大距離 (公尺)
沿建築物設施時	60	30	1
不沿建築物 懸空設施時	120	30	4

第二一八條 在潮濕處所設施線路時，得按金屬管，非金屬管及電纜裝置法施工。

第二一九條 在浴室及其他潮濕處所不得裝用吊線盒，但地上經常不潮濕者，得不受限制。

第二二〇條 經許可裝用吊線盒時，應使用防水軟線或膠皮包線，但防水軟線不得有分歧或接續。

第二二一條 吊線盒以下應使用防水之無開關燈頭。

第二二二條 在備有浴盆設備之浴室內，不宜裝設插座以供移動電具之使用，但所裝之插座係屬接地型，且裝置位置遠離浴盆，使人處於浴盆之處不能接觸於該插座者，不加限制。

第二二三條 在不可裝用吊線盒之處所應裝用一種具有防銹及防水之燈具，且該燈具在控制開關應裝於遠離浴盆處，使人處於浴盆之處不能接觸於該開關。

第六節 設施於有塵埃處所之工程

第二二四條 (塵埃處所) 有塵埃處所係指碾米，紡織，製粉絲，棉花，水泥，焦炭，鑄造金屬及製造金屬粉之工廠及其他類似發生塵埃之工廠而言。

第二二五條 (塵埃性質) 塵埃處所按其性質可分為下列三種：

(一) 第一類屬於易燃性塵埃者 (Combustible Dust)，本類可再詳分為下列三種：

1. 金屬性塵埃，如鎂 (Magnesium)，鋁 (Aluminum)，及鋁銅合金 (Aluminum Bronze) 等。
2. 炭屑塵埃，如木炭 (Carbon Black)，煤炭 (Coal Dust)，或焦炭 (Coke Dust) 等之塵埃。
3. 穀類糠塵 (Grain Dust)。

(二) 第二類屬於易燃性纖維飛絮 (Combustible Fibers or Flying)，如彈棉被工廠之棉花，紡織工廠之棉毛，或其他纖維之飛絮，及鋸木工廠之細木屑等。

(三) 第三類屬於非導電性及非燃燒性之塵埃，如水泥及其他泥灰屬之。

- 備註：
1. 第一類塵埃如空氣中存留量足多時，遇有火花引燃可招致爆炸之危險。
 2. 第二類塵埃發火點甚低，(尤其是毛，棉) 如設備不安全頗易引起燃燒，不能忽視。
 3. 第三類塵埃，雖不能直接引起燃燒，但如任其侵入用電設備之內部或堆積於外部，將影響其正常散熱，甚或招致用電設備燒損。

第二二六條 (配線)

- 一、在第一類塵埃處所，其配線應按厚金屬管或 MI 電纜施工，但對塵埃發生情形在正常運轉中之空氣中並不存留塵埃者，得按 EMT 管配裝。
- 二、在第二類塵埃處所，其配線應按金屬管，或 MI 電

纜配裝，但在塵埃之發生較為輕微之處（如倉庫等）得按磁珠或非金屬管裝置法施工。

三、在第三類塵埃處所，其配線應按金屬管、電纜、或非金屬管裝置法配裝，但在塵埃之發生較為輕微之處（如倉庫等）得按磁珠或非金屬管裝置法施工。

第二二七條 如按磁珠裝置法設施線路時，導線應裝設於建築物之下方，不得裝設於側面，以免塵埃堆積於磁珠之上，減低絕緣能力。

第二二八條 如按磁珠裝置法設施線路時，導線相互間，導線與敷設面間，相鄰二支持點間之距離，應照表 217 規定辦理。

第二二九條 （連接匣）

一、導線有分歧，連接或終點裝置，概要連接匣或出線匣保護之。

二、在第二二五條第一類塵埃處所，如塵埃之發生甚為嚴重，其在空氣中之存留量足以因火花而招致爆炸或燃燒者，連接匣應採用鐵製防爆炸型者，（參考第二四二條）或以普通鐵匣，但其中應先填絕緣填塞物。

第二三〇條 （電燈出線頭）

一、所有塵埃處所出線頭，應按金屬吊管或彎管燈裝置，且該管與其底座，必須緊密裝合。

二、吊管或彎管應加裝牢固而有防塵效能之球形燈罩，以防易燃塵埃與溫度甚高之燈泡直接接觸。

第二三一條 （插座）在燃燒塵埃處所如塵埃之發生甚為嚴重者，以不裝設插座為原則，否則應採用防爆炸型者。

第二三二條 (接地) 在可燃性塵埃處所，所有配管及用電設備之非帶電金屬部份應按第五章規定所指之第三種地線工程施行單獨接地，如電源變壓器係屬用戶自備者，臺灣電力公司得建議採取第五章規定所指之系統與設備共同接地為宜。但電氣起重機則應照第三五七條第九項之規定辦理。

第二三三條 (開關設備) 開關，斷路器，保險絲及電動機起動器等，應裝於不發生塵埃適當處所，否則應照下列規定辦理。

- (一) 在屬於第一類及第二類之塵埃處所作爲分段設備之開關(連保險絲)或斷路器應妥裝於防塵箱內，至於操作器則應妥裝於具有防塵及防爆炸之密閉箱內，使是項操作器啓閉電路時，所發生之火花不逸出外間。
- (二) 在非燃性之塵埃處所，分段設備及操作器得裝於普通之防塵箱內(指自製具有防塵效力之木箱，該箱內部應加釘白鐵皮保護之。)

第七節 設施於發散腐蝕性物質之處所之工程

第二三四條 發散腐蝕性物質之處所係指燒碱，漂白粉，染料，肥料，硫酸，鹽酸，蓄電池等之製造廠及貯藏室而言。

第二三五條 在發散腐蝕性質之處所設施線路時，應照下列規定辦理。

- (一) 不得按磁珠，瓷夾板及木槽板裝置法施行。
- (二) 應按非金屬管裝置法施工或採用耐腐電纜(如PVC, BN及PE等電纜)及鉛包電纜，按電纜裝置法施工。
- (三) 如按金屬管及裝甲電纜裝置法施工時，應全部埋入建築物內，或地下，但如環境不許可時，不在此限，惟

金屬管及電纜表面應加塗防腐材料以免腐蝕，且按金屬管配裝時，其附屬配件與金屬管概要採用同一金屬，以免二者間發生電池作用。

第二三六條 接續導線時，應照下列規定辦理：

(一)裝用鉛包電纜時，不得用普通方法接續，應裝設連接匣。

(二)前條所述之連接匣及在金屬管或電纜中所附設之連接匣終點匣等，其外表均須以鉛皮包裹或塗佈瓷漆以免腐蝕。

第二三七條 開關及保險絲均須藏於緊密封閉之匣內或絕緣油液內，且匣及油箱之外表均應以鉛皮包裹或塗佈瓷漆，以免腐蝕。

第二三八條 在本節工程中，不得裝用吊線盒，矮腳燈頭及軟線。

第二三九條 在本節工程中出線頭處，應裝用黃銅質之吊管或彎管（鐵質者不可裝用）燈頭應為瓷質，且接縫處均應塗佈瓷漆或其他防腐材料。

第八節 設施製造貯藏危險物質之處所之工程

第二四〇條 製造貯藏危險物質之處所係指火藥，樟腦，火柴，石油，酒精，酮，苯，醚等類及其他發火點在攝氏 40° 以下之物質之製造廠及貯藏室而言，他如煤礦坑，汽車庫（再參考二五〇條規定）亦屬之。（此等場所其所以具有危險性乃由於空氣中常因某種原因而存留相當濃厚之易燃氣體或蒸發汽，遇有火花引燃則發生爆炸。）

第二四一條 （配線法）在製造貯藏危險物質之處所設施線路時，限

按厚金屬管及MI電纜（應使用合宜之終端配件）施工。

第二四二條 （連接匣）連接匣、終點匣、出線匣及其他配件均應為金屬製之防爆炸型者（蓋與匣、匣與導線管之接合，均用螺絲紋兩者直接耦合之，且螺絲紋要在五紋以上）或為普通鐵匣，但其中應充填絕緣填塞物。

第二四三條 （導線）

一、須使用7股以上構成膠皮包線。

二、有移動性之導線得用特厚膠皮電纜。

第二四四條 用電器具與導線連接時，應使用「連接器」並應焊錫，使無發生火花之虞。

第二四五條 （接地）在本節規定所指之危險物質處所，所有配管及用電設備之非帶電金屬部份應依第五章規定所指之第三種地線工程施行單獨接地，如電源變壓器係屬用戶自備，電業得建議採取系統與設備共同接地。

第二四六條 出線頭所裝燈具及插座應使用耐爆型之器材。

第二四七條 開關、熔絲器、斷路器、電阻器、電抗器及電動機之起動器等可能發生火花者，應使用耐爆型之器材。

第二四八條 為防止電動機運轉時發生火花致引起危險起見，應使用「封閉式」電動機或設法將電動機與危險物質之製造廠及貯藏室隔離。

第二四九條 管路封閉設備（Sealing Fitting）：為阻止危險氣體藉金屬管為通路在各用電設備間互為流通，應在管路上適當處所加封閉設備，以便利使用絕緣填塞物填塞管路，該封閉設備位置得參照下列所示原則辦理。

(一)凡封閉箱以盛裝開關，斷路器，保險絲，電阻器等可

發生弧光，或高溫之設備者，應在靠近該箱之管路上加裝之。

(二) 管道由非危險處所導入危險處所，應在尚未進入危險處所加裝之，以阻止危險處所之易燃氣體導至室外開關箱內而引起爆炸。

該項封閉方法可如圖 249. 甲、乙、及丙爲例表示之。

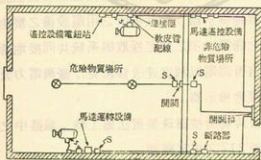
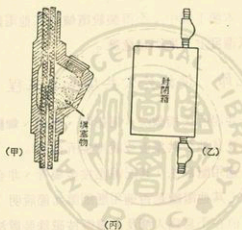


圖 249

第二五〇條 汽車庫、汽車修理庫、飛機庫及汽車加油站等可能發散汽油蒸氣處所，如需裝設插座或開關設備時，應裝於距地面上 1.3 公尺以上之處，否則應採用防爆炸型者，其在 1.3 公尺以下之配線亦應遵照本節規定辦理，在距地面上 1.3 公尺以上處所之配線則不受限制。（汽油蒸氣比空氣重，通常沉降於地面上，在距地面 1.3 公尺以上處所，可認為非危險處所。

第二五一條 在本節工程中，不得裝設電爐及其他電熱器，以免因空氣溫度上升而引起危險。

第九節 設施於公共場所之工程

第二五二條 公共場所係指戲院、電影院、飯館、舞廳、車站、中山堂及其他公共集會或娛樂場所而言。

第二五三條 （適用配線法）其配線應按金屬管、非金屬管及 MI 電纜（其他電纜是否適用應照第九節說明）等裝置法施工，但在不易為人觸及之處得按磁珠裝置法施工。

第二五四條 （接地檢示器）公共場所之用電設備之接地除依照第三五七條第三項之規定採取與系統共同接地者外，為明配線有否漏電以利從速改修起見，臺灣電力公司得建議加裝接地檢示器。

第二五五條 在公共場所按磁珠裝置法施工時，線路中之各項距離應照表 217 之規定辦理。

第二五六條 在公共場所之地下室內不得裝用吊線盒，應改用矮腳燈頭，金屬吊管或彎管。

第二五七條 舞台邊燈（照明及變幻燈光用）及其他地點之燈泡線如

有移動性者，應使用特厚膠皮線或鋼皮軟管線。

第二五八條 裝設弧光燈時，因溫度過高，應採用耐熱絕緣線或特厚膠皮包線。

第二五九條 公共場所內最主要部份之照明，應考慮據電燈排列，將奇偶數分別裝置分路，以防一分路故障時，尚有另一分路可供電。

第二六〇條 舞台上之開關，保險絲等物應藏於匣內，使人不易觸及，但不能裝置於隱蔽處所。

第二六一條 弧光燈應藏於箱內，箱壁應加裝石棉板或其他絕熱物質，同時應注意勿使弧光燈之火焰伸出箱外。

第二六二條 在公共場所裝設吊燈及燈罩時，接合部份之螺絲釘應特別牢固使無墜落之虞。

第二六三條 在易受外物損傷之處，燈罩外應加裝金屬網。

第二六四條 一切溫度上升較劇之器具均應藏於絕熱箱內，並與其他易燃物質隔離 100 公厘以上。

第十節 設施於隧道礦坑等處所之工程

第二六五條 本節係指設施於隧道，礦坑，防空壕及其他類似處所之線路而言。

第二六六條 在本節工程中，不得按磁夾板及木槽板裝置法施工。

第二六七條 在不易受外物損傷之處得按鉛包電纜，卡胎電纜施工。

第二六八條 在鐵路專用隧道內設施線路時，應照下列規定辦理：

(一)低壓線路：

1. 如按磁珠裝置法設施時，得使用直徑在 1.6 公厘以上之雙紗風雨線，全部線路應設於隧道兩側離

軌面 2 公尺以上高度之處。

2. 如裝用鉛包電纜時，應加裝適當之防護設備以免受傷，但裝用裝甲電纜或金屬管者不在此限。

(二)高壓線路：

1. 如按裝脚碼子裝置法設施時，應使用直徑在 4 公厘以上之膠皮包線，直徑不滿 4 公厘者不得使用，全部線路應設施於隧道兩側並距軌面 3 公尺以上高度之處。
2. 如裝用鉛包電纜時，應加裝適當防護設備，以免受損，但裝用裝甲電纜時，不在此限。
3. 不得按磁珠及金屬管裝置法設施。

(三)線路中之各項距離應照表 268-3 之規定辦理：

表 268-3

線路種類	導線種類	支持物	導線相互間之最小距離 (公厘)	導線與敷設面間之最小距離 (公厘)	相鄰二支持點間之最大距離 (公尺)
低壓線路	雙紗風雨線	磁珠	60 120	30 30	1 4
高壓線路	膠皮包線	裝脚碼子	100 150	100 100	1 4

第二六九條 在人行隧道內設施低壓線路，應照下列規定辦理：

- (一)如按磁珠裝置法設施時，應使用直徑在 1.6 公厘以上之膠皮包線，全部線路應設施於隧道兩側距離軌面 2.5 公尺以上高度之處。

(二)線路中各項距離應參照表 189 之規定辦理。

(三)按金屬管非金屬管及電纜裝置法設施之。

第二七〇條 在礦坑，防空壕及其他坑道（煤礦坑除外）內設施線路時，應照下列規定辦理：

(一)低壓線路應照第二六九條之各項規定設施之。

(二)高壓線路限按電纜裝置法設施，在易受外物觸及損傷之處，應加適當之防護設備。

第二七一條 在煤礦坑內設施線路時，應參照本章第八節之各條規定辦理。

第二七二條 金屬管及電纜外殼均應按「第三種地線工程」接地。

第二七三條 開關及保險絲應裝置於隧道，礦坑等之入口處，並應附裝防雨設備。

第二七四條 出線頭處應照下列規定裝置：

(一)應裝用矮腳燈頭，金屬吊管或彎管。

(二)有移動性之導線（如接用於探視燈者）應使用膠皮電纜或鋼皮軟管線。

第二七五條 本節線路與電訊線路，水管，煤氣管及其他金屬物件間應保持下列距離：

(一)低壓線路須保持 150 公厘以上之距離，但按金屬管及電纜裝置法設施者不在此限。

(二)高壓線路須保持 600 公厘以上之距離，但按電纜裝置法設施者得減至 300 公厘。

第十一節 臨時燈工程

第二七六條 臨時燈工程係指用戶按臨時用電申請供電，其所裝之臨時性設施，其對地電壓在 1500 伏以下之電燈工程而言。

- 第二七七條 臨時燈工程須經檢驗合格後方得送電。
- 第二七八條 在屋內之乾燥及顯露地點設施臨時燈線路時，導線相互間，導線與敷設面間可不規定距離，但應注意敷設面是否光滑。
- 第二七九條 沿建築物外側設施臨時燈線路時，應照下列規定辦理：
(一)如設施線路之地點有雨露侵蝕之虞者，應按磁珠裝置法施工，線路中之各項距離應照表 188之規定辦理。
(二)如設施線路之地點有防雨設備且不易受外物損傷，同時裝用膠皮包線者，線路中之各項距離可不規定，但裝用雙紗風雨線者不在此例，仍應參照表188之規定辦理。
(三)線路應設施於建築物之側面或下方。
- 第二八〇條 在樹上或建築物門首及其他類似地點裝置飾燈時，應使用膠皮包線，線路中之各項距離可不規定。
- 第二八一條 接續直徑 2.6 公厘以下之導線時，接續部份得免焊錫。
- 第二八二條 在屋外應裝用無開關之防水燈頭。
- 第二八三條 設備容量每滿 15 安即應設置分路，並應裝設分路開關及保險絲或斷路器，但每燈不必另裝開關及保險絲。
- 第二八四條 前條開關及保險絲應儘量裝置於屋內，如必須裝置於屋外時，應附防雨設備，同時該項開關及保險絲須為專用者，不得兼作其他用途。
- 第二八五條 臨時燈線路與布，紙，汽油等易燃物品保持 150公厘以上之距離。
- 第二八六條 如需短期使用電力時，一切線路工程仍應依照第四章之規定設施。

習題

一、是非題：

- () 1. 在隱蔽處所不論其為能檢視或不能檢視者，一概不得按磁夾板或木槽板裝置法施工。
- () 2. 在不能檢視之隱蔽處所設施線路時，若欲在線路之一端接用電具者，則線端應保持 100 公厘長度之餘裕。
- () 3. 在隱蔽處所，不論其為能檢視或不能檢視者，均不得裝置開關、保險絲及其他事項。
- () 4. 燈用線路中設備容量每滿 15 安即須設置分路，且應於近分岐點處裝設開關及保險絲。
- () 5. 露天設施之工程係指路燈、橋樑燈、球場燈及專用分路之外燈，飾燈及其他類似之工程而言。
- () 6. 露天設施之工程應設置專用線路與夜間線路連接。
- () 7. 露天設施之工程，不得與配電線路及接戶線連接或分岐。
- () 8. 在露天線路中相鄰二支持點之距離在 30 公尺以內時，使用導線之線徑不得小於相當於 5.5 方公厘。
- () 9. 露天設施之工程中不得使用軟線。
- () 10. 露天設施之工程線路距地面應在 5 公尺以上。
- () 11. 露天設施之工程，不得按磁夾板裝置法施工。
- () 12. 在製冰淇淋店設置線路，不可按磁夾板裝置法施工。
- () 13. 在備有浴盆設備之浴室內，不宜裝設插頭以供移動電具之使用，但所裝之插座係屬接地型；且位置遠離浴盆者不加限制。
- () 14. 碾米房屬於塵埃場所。
- () 15. 鑄造金屬之工廠配線須按塵埃處所之規定辦理。

- () 16. 紡織工廠及鋸木工廠，屬於第一類易燃性塵埃處所。
- () 17. 水泥工廠屬於第三類塵埃處所。
- () 18. 設施於第二類易燃性纖維飛架場所，其配線應按 PVC 管施工。
- () 19. 在燃燒塵埃處所如塵埃之發生甚為嚴重者，以不裝設插座為原則。否則應採用防爆型者。
- () 20. 在可燃性塵埃處所所有配管及用電設備之非帶電金屬部份應按第一種接地線工程施工。
- () 21. 金屬管因管壁厚得以裝配於發散腐蝕性質之處所。
- () 22. 在製造貯藏危險物質之處所設施線路時，限按原金屬管及 MI 電纜施工。
- () 23. 在製造貯藏危險物質之處所設施線路時，導線須使用 7 股以上構成之膠皮包線。
- () 24. 汽車庫、汽車修理廠、飛機庫及汽車加油站等可能發散汽油蒸氣處所如需裝設插座或開關設備時，應裝於距地面上 1.3 公尺以上之處，否則應採用防爆型者。
- () 25. 設置於公共場所之工程其配線應按金屬管、非金屬管及 MI 電纜等裝置法施工。
- () 26. 在隧道礦坑等處所裝配低壓線路時，其與電訊線路水管及其他金屬物件間須保持 600 公厘以上之距離。
- () 27. 臨時燈工程係指用戶按臨時用電申請，其所裝之臨時性設施，其對地電壓在 600 伏以下之電燈工程而言。
- () 28. 臨時燈工程須經檢驗合格後方得送電。
- () 29. 臨時燈工程，在屋外應裝無開關之防水燈頭。
- () 30. 臨時燈線路與布、紙、汽油等易燃物品應保持 100 公厘以上距離。

二、選擇題：

- () 1. 設施於明顯處所之工程，出線頭距離最近之支持物，不得超過(1) 100公厘(2) 150公厘(3) 200公厘
- () 2. 在能檢視之隱蔽處，沿建築物按磁珠裝置法設施線路時，導線相互間最小距離為(1) 40公厘(2) 30公厘(3) 60公厘。
- () 3. 在不能檢視之隱蔽處所設施線路時，若欲在線路之一端接用電具者，則線端應保持(1) 60公厘(2) 80公厘(3) 100公厘長度之餘裕。
- () 4. 露天設施之工程，線路距地面應在(1) 2公尺(2) 3公尺(3) 5公尺以上。
- () 5. 露天設施之工程中相鄰二支持點之距離在 30公尺以內時，使用導線線徑不得小於(1) 5.5公厘(2) 14方公厘(3) 22方公厘。
- () 6. 露天設施之工程中相鄰二支持點之距離在 30公尺以上而在 50公尺以內時不得小於(1) 5.5方公厘(2) 8方公厘(3) 14方公厘。
- () 7. 在露天線路中相鄰二支持點之距離在 50公尺以上時應改用線徑相當於(1) 14方公厘(2) 22方公厘(3) 30方公厘之導線。
- () 8. 金屬性塵埃如鎂、鋁……等屬於(1)第一類(2)第二類(3)第三類易燃性塵埃。
- () 9. 會產生易燃性纖維飛絮之棉織工廠是屬於(1)第一類(2)第二類(3)第三類塵埃處所。
- () 10. 紡織工廠，所用電動機為(1)密封式(2)開放型(3)半開放型。
- () 11. 製造貯藏危險物質之處所，係指發火點在攝氏(1) 35(2) 40(3) 60度以下，物質之製造貯藏室而言。
- () 12. 設施於製造貯藏危險物質之處所之連接匣，終點匣等應採

用(1)普通型(2)加製木箱(3)織製防爆型。

- () 13.危險處所須使用(1)3股(2)5股(3)7股以上構成之膠皮包線。
- () 14.汽車庫加油站等可能發散汽油蒸汽處所裝設插座式，開關設備時最小應距地面(1)1.3公尺(2)1.5公尺(3)1.8公尺。
- () 15.公共場所不易為人觸及之處，其配線得按(1)金屬管(2)非金屬管(3)磁珠裝置法施工。
- () 16.在鐵路專用隧道內按磁珠裝置法設施低壓線路時，全部線路應架於隧道二側距離軌面(1)1公尺(2)1.5公尺(3)2公尺以上之高度。
- () 17.在人行隧道內設施低壓線路時，如按磁珠法配置時，應使用直徑在1.6公厘以上之膠皮包線，全部線路設施於隧道二側距離軌面(1)2.0(2)2.5(3)3.0公尺以上。
- () 18.隧道礦坑高壓線路與電訊線路、水管、煤氣管及其他金屬物件間須保持幾公厘以上之距離(1)300公厘(2)450公厘(3)600公厘。
- () 19.臨時燈工程設備容量每滿(1)10安(2)15安(3)20安即應設置分路。
- () 20.臨時燈線路與布、紙、汽油等易燃品保持(1)100公厘(2)150公厘(3)200公厘以上之距離。

第四章 電力電熱及其他特種工程

第一節 電力工程

第二八七條 設施電力線路（無論低壓或高壓）時均應依照本節之規定辦理。

第二八八條 設施低壓（600伏以下）電力線路時，應按磁珠，導線管及電纜裝置法施工，但在乾燥，顯露，安全，無塵埃之地點得按磁夾板裝置法設施之。

第二八九條 設施高壓（600伏以上）電力線路時，應按裝脚碼子，電纜裝置法及厚金屬導線管裝置法設施之。

第二九〇條 按碼子裝置法設施電力線路時，所用導線之種類及線路中之各項距離應照表 290 之規定辦理。

表 290

線路種類	導線	支持物	導線相互間之最小距離（公厘）	導線與敷設面間之最小距離（公厘）	相鄰二支持點間之最大距離（公尺）
低壓電力線路	1.6 公厘以上之膠皮包線	磁夾板	30	6	1
		磁珠	100	30	1
			150	30	2
高壓電力線路	2.6 公厘以上之膠皮包線	裝脚碼子	200	100	2

第二九一條 配線選用膠皮絕緣線時，其線徑之選擇應依下列規定辦理。

(一)分路導線依第五十三條規定辦理，但三相 220 伏者其最小線徑可參考表 291-1。

表 291-1 220 伏三相電動機及附屬配電線等關係表

電 動 機		全負載電流 (A)	分路最小線徑	刀 型 開 關 (A)	分 路 熔 絲 (A)	安培表 標示數 (A)
HP	HP		$\cdot mm^2$ mm			
(0.75)	1.0	3.5	1.6	20	10	5
1.0		4.3	1.6	20	10	10
1.5	2.0	6.5	1.6	20	15	10
2.0		8.1	1.6	20	20	20
	3.0	9.0	1.6	20	20	20
3.0		12.0	1.6	30	30	20
(3.7)	5.0	15.0	1.6	30	30	30
5.0		19.0	2.0	50	30	30
	7.5	22.0	2.6	50	30	30
7.5	10.0	27.0	2.6	60	50	50
10.0		37.0	8(5.5)	75	50	75
	15.0	40.0	14(14)	100	75	75
15.0	20.0	52.0	22(14)	100	75	100
	25.0	64.0	38(22)	150	100	100
20.0		70.0	38(22)	150	100	100
	30.0	78.0	38(30)	200	150	150
25.0		87.0	50(30)	200	150	150
	35.0	91	60(50)	200	150	150
30.0	40.0	104	60(50)	200	150	200
	50.0	125	80(60)	300	200	200
40.0		137	100(60)	300	200	200
50.0		171	125(100)	400	300	250

上表：1 表內所列最小配線線徑，其安全電流係相當於電動機全載電流之 1.25 倍。

本表亦適用於三相 200 伏電動機。

2 表中有 () 者係指僅用於碍子工程。

3 設計標準應採用 1.25 倍。

4 表內所列分路熔絲容量如起動時會熔斷，則應選用較大容量者。

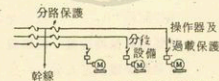
5 本表全載電流可適用於額定電壓 220 伏，極數不超過 6 極，轉矩正常者，如極數較多，轉矩特別大者，其全載電流較大。

6 表中刀型開關係作分路之分。設備（參考第二九四條第二項）。

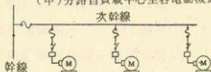
(二) 幹線（分路以上之配線）之最小線徑，其安全電流量須能通過此線路中最大電動機額定電流之 1.25 倍及其他電動機額定電流之和。

(三) 一幹線所接電動機等在十臺以上且總容量達 100 HP 以上時，如需量因數很低，經設計人及用戶提出書面上說明，並經檢驗單位核實者，該幹線容量得低於本條第(二)款之計算容量。

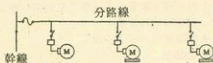
第二九二條（分路方式）設施電力線路時，除第二九四條另有規定外，以每具電動機設置一分路為原則，其分路之設計方式得參考圖 292 所示辦理之。



(甲) 分路自負載中心至各電動機之分路法。



(乙) 分路自次幹線至各電動機之分路法。



(丙) 分路無需過載保護之分路法 (參考二八七條第(二)款)。

圖 292

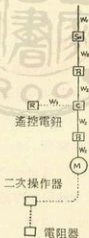
第二九三條 (分路設備) 標準電動機分路應包括下列各部份 (如圖 293所示)。

(一) 分路導線應依下列之規定辦理。

1. 幹線分歧線路 (W_1) —— 自幹線分歧點至分路保護設備 (或分路開關) 如長度不超過 8 公尺者 (但長度在 1 公尺以下, 且不低於分路之安全電流者不受需達幹線安全電流量之 $1/3$ 之限制), 其安全電流量除不低於分路之安全電流外, 並不得低於幹線安全電流之三分之一。如長度超過 8 公尺則應與幹線具有同等之安全電流量。
2. 分路配線 (W_2) —— 自分路保護設備至電動機其應有之安全電流應按第五十三條辦理。
3. 遙控配線 (W_3) —— 且長超過 1 公尺以上者, 應加裝過載保護設備, 但該線之安全電流量大於分路過載保護額定五分之一以上時得免之。
(按此種情形分路過載保護足以保護該線)。
4. 二次線 (W_4) —— 捲線型電動機自轉子至二次操作器之配線, 該線如屬連續負載, 其安全電流不得低於二次全載電流之 1.25 倍, 非連續負載者其安全電流不得低於二次全載電流。

- (二)分路過載保護設備 (P_1) ——保護分路配線、操作器及電動機之短路過載。
- (三)分段設備 (S_m) (Disconnecting Means) ——其主要用途係當電動機或操作器需加檢修時，用以切斷電路。
- (四)電動機過載保護設備 (P_2) ——保護電動機，分路導線及其本身（指過載設備）免因電動機過載而告燒損。
- (五)操作器 (C) (Controller) ——用以操作電動機之運轉，如操作電動機之起動，停止，反向，或變速等，該器以裝於鄰近電動機之處，俾操作者能視及電動機運轉為原則。

圖 293



第二九四條 (分段設備)

- 一、每一電動機以個別裝置分段設備為原則，但屬於下列情形之一者不在此限。
 - (一)一部機器分由數個電動機運轉者。
 - (二)符合第二九六條第(一)款之規定者。
 - 二、分段設備以採用馬達開關（以馬力表示容量之開關）斷路器為原則，如採用普通開關者（以安培表示容量之開關）其額定不得低於電動機全載電流之兩倍。
 - 三、有移動性之電動機如電動機運轉另有操作器可使用者，得以插座分段設備。
 - 四、屬於下列情形之一者得免裝分段設備。
 - (一)分路過載保護之前裝有分路開關，且其裝設位置離開操作器不太遠（在 50 公尺以內）而操作者，於操作器處可以看見者。
 - (二)操作器係採用附有把手之手動開關 (Manually Operable Air Break Switch) 或附有把手之手動斷路器 (Manually - Operable Circuit Breaker) 且該操作器兼有電動機之過載保護設備者。
 - 五、分段設備與操作器得合成一套共裝於一匣內 (Enclosure) 使用。
- 註：按本條第四項第(二)款之規定，如操作器屬於 Y- Δ 型及自耦變壓器型之降壓起動器或為全壓起動之磁性開關等，概要加裝分段設備。

第二九五條 (操作器)

一、每一電動機以個別裝設操作器為原則，但屬於下列情形之一者，得數個電動機共一操作器。

(一)一部機器分由數個電動機運轉者，如車床、起重機、升降機等。

(二)符合於第二九六條第(一)款之規定者。

二、操作器應具有啓斷電動機全載電流之六倍以上（或全壓起動之起動電流量）之啓斷容量。

三、操作器之額定應以馬力數表示之，且其額定不得低於其所操作之電動機之額定。

四、電動機之操作器以採用專為操作電動機而設計之適宜操作器（如符合本條二及三項之規定之各型磁性開關及附有手把之斷路器等）為原則。但屬於下列情形之一者不在此限。

(一)二馬力以下之固定裝置電動機其操作器得以普通型開關（以安培表示容量者）代用，惟其額定值最小不得低於全載電流之兩倍。

(二)有移動性之三分之一馬力以下電動機得以裝設插座及插頭為操作器。

(三)一種分路用之斷路器（以安培數表示額定者）得用為操作器。

第二九六條 （數個電動機設置於同一分路）屬於下列之情形者，數個電動機得設置於同一分路。

(一)額定不超過一馬力之低壓電動機如每臺之全載額定電流不超過 6 安，得數具共接於一分路。但電壓在 600 伏以下者，分路保護之額定以不超過 15 安，電壓在

150 伏以下者，分路保護之額定以不超過 20 安為條件。又此等電動機如屬由工作人員起動者 (Manually start) 得免個別裝設過載保護設備。

(二) 電動機個別裝有過載保護設備者，如滿足下列各條件則不論其額定為若干，得數具共接於一分路。

1. 各電動機必須有符合規定之操作器。
2. 分路必須以保險絲或斷路器保護之，其額定按第二九七條第二項之規定辦理。
3. 分路保險絲額定不得超過同分路中容量最小之電動機之全載額定電流之四倍 (但電動機之過載保護設備如屬特殊設計，經在銘板上標明應裝之分路許可最大保險額定者不在此限。)
4. 自幹線至電動機過載保護設備之分歧線之線經不得小於幹線之三分之一，長度不得超過 8 公尺。

第二九七條 (保護設備)

- 一、分路過電流保護器須能通過電動機之起動電流，其額定值應視電動機之啓動情形而定，通常以不超過電動機全載電流之 2.5 倍為原則。
- 二、幹線 (Feeder) 過電流保護器以能承擔各分路之最大負載電流及部份起動電流，如各電動機不同時啓動時，其電流額定應為各分路中最大額定之電動機之全載電流 1.5 倍再與其他各電動機額定電流之和。
- 三、主幹線之過電流保護器，其電流額定應為最大幹線過電流保護器之電流額定與其他各幹線所屬電動機額定電流之和 (如有電燈及電熱負載時，其負載電流亦應計入)。
- 四、(連續運轉電動機之過載保護) 每一連續運轉之電動機，除本條第五項另有規定外，應照下列辦法之一，保護其運轉之過載。
(一) 裝設一種與電動機分離之過載保護器 (如積熱熔絲，氣斷路器及內部附積熱電驛之電磁開關)，其應

選定之標置值（指積熱電驛之動作電流預定點）或額定動作電流值（如為積熱熔絲指熔斷電流值）應不超過下列電動機銘牌所標示之全載額定電流值之百分數：

1. 運轉因數 (Service Factor) 不低於 1.15 之電動機 125 %
2. 溫升不超過 40°C 之電動機…………… 125 %
3. 不屬於上兩目之其他所有電動機…………… 115 %

積熱電驛如依照本款規定標置，而不足以使該電動機完成起動或擔負負載時，得採用高一級之標置，但應不超過下列電動機銘牌所標示之全載額定電流值之百分數：

1. 運轉因數 (Service Factor) 不低於 1.15 之電動機 140 %
2. 溫升不超過 40°C 之電動機…………… 140 %
3. 不屬於上兩目之其他所有電動機…………… 130 %

(二) 採用附裝於電動機內部與電動機合為一整體之積熱保護器 (thermal protector)，該器於電動機過載或不能起動時，應能阻止其發生危險性之過熱，其啓斷電流值應不超過下列電動機全載電流之百分比：

1. 電動機全載電流不超過 9 安者…………… 170 %
2. 電動機全載電流在 9.1 至 20 安者…………… 156 %
3. 電動機全載電流大於 20 安者…………… 140 %

如啓斷器（如電磁開關等）與電動機分開裝設，而其控制回路由電動機內部之積熱保護器所控制者，當積熱保護器啓斷控制回路時，該分離裝置之啓斷器（如電磁開關）應能自動切斷電動機之負責電流。

五、電動機得免過載保護之條件如下：

(一) 電動機之運轉狀況係屬一種間歇性的，週期性的，每次運轉時間在卅分鐘以內者，其分路之過電流保護裝置，可視為電動機之過載保護。

(二) 一馬力以下（若供電電壓為 380 伏者為三馬力以下）連續運轉之電動機，如屬臨時性裝置而由人力開動並依照本節之規定裝有分路過電流保護者得不裝設該電動機之過電流保護。

(三) 一馬力以下（若供電電壓為 380 伏者為三馬力以下）連續運轉之電動機，雖屬永久性裝置，但如符合第二九六條第(一)款之規定之情者，得不依照本條第四項之規定另設過載保護。

(四) 自動起動而容量在一馬力以下之電動機如其內部繞組之阻抗值在該電動機不能起動時，足夠防止發生過量發熱者，則該電動機可視為已由分路之過電流保護予以保護，得不另設電動機之過電流保護。

(五) 電動機雖屬連續運轉，如其裝置位置係在安全處所，並不因過載繞損而招致危險者，得免設該項過載保護。

六 電動機之過載保護裝置如屬積熱熔絲 (Thermal Cutouts)，積熱電驛 (Thermal Relays) 或其他保護器而不能於電路發生短路時即時開斷電路者，其電源側應有熔絲或斷路器作為分路之過電流保護，且其額定值或標置不得超過電動機額定電流之四倍。

七 凡連續運轉之電動機，其容量在 15 馬力以上者應有低電壓保護，但屬灌溉用電及屬危險物質處所以及易燃性塵埃處所，則電動機雖在 15 馬力以下容

量，亦應備有是項「低電壓保護」。

第二九八條 600伏以上之受電裝置依照下列各款之規定辦理。

(一)進屋線工程如下：

1. (導線之大小)進屋導線不得小於 14 平方公厘，但導線在電纜中者不得小於 8 平方公厘。
2. (配線法)進屋線如其配裝位置為一般人易於接近者，應按厚金屬導線管或電纜配裝。
3. (露出工程)在非電氣工作人員不易接近之處，進屋線得按露出磚子工程設施，如線間電壓在 15000 伏以下者，其各項間隔距離應按附表 290 之規定辦理。
4. (支持)進屋線及其支持物應有足夠之強度，以便電路發生短路時，能確保導線間之充分距離。
5. (掩護)露出磚子配線在易於接近非電氣工作人員之處所應加掩護。
6. (導線視為在屋外)導線在建築物下混凝土中，其深度達 50 公厘以上者，或配裝於建築物內之導線管(或管道)中，而該導線管為厚度 50 公厘以上之混凝土或磚塊所包覆等，可基於安全之原因視為配裝在建築物外，設導線配裝於建築物中者，臺灣電力公司得建議依照本條之規定辦理。

(二)(警告標語)在非電氣工作人員可能觸及活電部份之處處所，應有「高壓危險」之警告標語。

(三)分段設備(Disconnecting Means)。

1. 每一進屋線應有接戶分段設備之裝置，使能啓斷

進屋線之各導線，但多線式之中性線得不設是項開關設備，得逕行接於中性母線。

2. 自母線引出之幹線如不超過 3 路而各裝本條(四)之 1 之 2 款所稱之設備者，其進屋線或主幹線之分段設備及過電流保護得予省略。
3. 分段設備應採用斷路器或符合本條第(四)款所稱之其他設備者。

四、隔離開關 (Isolating Switches) 之裝置規定如下：

1. 以油開關、氣斷路器、或油斷路器為分段設備者，其電源側各導線（包括中性線）應加裝隔離開關，但斷路器如屬裝甲式 (Metalenclosed Switchgear) 且其構造為電路不被切斷時，即無法打開蓋板，或在移離正常運轉位置，即能使斷路器（或開關部份）自動自活電部份脫離者，則無需加裝該項隔離開關。
2. 隔離開關應裝於僅供電氣工作人員可以接近之處。且應附有「在負載之下不得啓斷」之警語。

(五) (過電流保護) 為保護高壓進屋線或各幹線所採用之過電流保護，應符合下列之一規定。

1. 一種能啓斷電路滿載電流之非自動油開關，或有載氣斷開關 (Air Load-interrupter Switch) 而配備適當之熔絲者，得被採用。
2. 一種能自動跳脫之斷路器而具有適當載流量及啓斷容量者得被採用。其保護電驛之標置 (Setting) 應由臺灣電力公司派員檢驗時決定之。

3. 一種能啓斷變壓器無載電流之開關而配備適當之熔絲，且該開關與變壓器二次側之總開關有連鎖裝置，使一次側之開關在二次側開關未開路前不能開啓者得予採用。但一次側主幹線備有本款之 1 或 2 所稱設備可供啓斷各幹線之負載電流者，則本目所稱之開關（隔離開關或熔斷開關）如附有「有載之下不得開啓」等字樣時，得免裝上述之連鎖裝置。
4. 被保護進屋線僅接有一具或一組變壓器而符合下列各規定時，則一種適合規範之熔斷開關附裝熔絲或隔離開關配裝熔絲得予採用。
 - (1) 單相變壓器一具者容量不超過 300 KVA 三相變壓器組者容量不超過 500 KVA。
 - (2) 變壓器二次側裝有啓斷電路滿載電流之斷路器或附熔絲之開關而不超過六路者。
5. 本款各目所指之熔絲，其啓斷容量應大於該被保護電路之可能發生之最大短路電流。如容量超過 100 安時應先經電力公司認可。
6. 本款所指之斷路器在電路過載之下使其閉路時，應能自由開啓，並應以記號明白指示其開啓或閉路位置，且能啓斷該被保護電路之可能發生之最大短路電流。
7. 本款所指之過電流保護及開關器，其構造應符合安全之要求，不宜有活電部份露出，且應裝於僅許電氣工作人員接近之處（如受電室內或變壓器

室)。

8. 本款所指之斷路器及熔絲以採用經中央政府檢驗機構試驗合格或審查定型試驗報告合格者為限。

第二九九條 使用電壓在600伏以上之高壓電動機其分路方式，分路設備及過載保護設備等應比照第二九二條至第二九七條之有關規定辦理。

第三〇〇條 (高壓電氣設備露出部份之隔離) 高壓電氣設備如有活電部份露出者，應裝於可用鎖密封之金屬箱內或封閉室內(其在戶外者並應加「高電壓危險」等警語)或藉高達2.5公尺以上之圍牆(或籬笆)加以隔離，或藉裝置位置之高度以防止非電氣工作人員之接近。該項裝置高度應依據之標準，其在屋外者，應依「屋外線路裝置規則」之規定辦理，其裝於受電室或受電場(指僅有電氣工作人員接近者)應符合第三〇九條第四項之規定。

第三〇一條 (避雷器)

- 一、凡契約容量在100馬力以上之高壓用戶及容量雖未及100馬力，但有高壓受電盤設備者，概要裝置避雷器保護之。
- 二、避雷器應裝於距地面2.5公尺以上之處否則應加掩蔽保護。
- 三、裝於屋內之避雷器與其他設備、通路及可燃部份之建築物等，應有相當安全之距離，以免發生危險。
- 四、避雷器應裝於接戶隔離開關之電源側各非接地之導線上，但進屋線如屬電纜者，則裝於進屋口或接戶電桿上之責任分界點處為原則。

第三〇二條 凡兩路供電裝有兩路開關之高壓用戶，應於各饋線連接處（即在兩路開關之前隔離開關之後）分別裝設避雷器

，以免雷電於饋線開放端造成不正常高電壓而破壞裝置
第三〇三條 （雙投兩路開關裝置）凡另有備用之自備電源用戶，概要加裝雙投兩路用之開關設備，使該戶於使用自備電源時能同時啓斷原由電力公司供應之電源。

第三〇四條 （接地保護）

一、三相三線式非接地系統受電之高壓用戶，如有自備高壓電桿 20 根以上，或備有高壓電動機二臺或二臺以上，應裝接地保護設備。

二、煤礦高壓用戶以三相三線供電者，應裝接地保護設備。

三、三相四線式受電經連絡變壓器降為高壓三相三線式用電者，臺對電力公司得建設裝設接地保護設備或接地警報器。

第三〇五條 （變壓器室受電室及其定義）

一、本規則所稱變壓器室係指一建築物僅供裝設變壓器，或供裝設變壓器與其他有關之隔離開關、分段設備及過電流保護等設備而言，所稱受電室係指一建築物僅供裝設隔離開關，分段設備，過電流保護裝置等有關之控制設備，並不包含變壓器而言。

二、變壓器室及受電室以選用獨立建築而與廠房，或其他建築物隔離為原則。但利用廠房之一隅為變壓器室或受電室者，其天花板，地板及隔壁等應加防火保護設備。

三、如油斷路器及變壓器中之絕緣油係屬燃燒性者，如在廠房內或於其他建築物內設變壓器室時，臺灣電力公司得建議依照下列各款之規定辦理。

(一)牆壁、屋頂及地板宜為鋼筋混凝土，磚塊或其他防火材料所造成者。

(二)通至廠內或建築物內之門路(Doorways)，宜備有能防火之封閉門。

(三)門檻之高度足以限制室內最大一臺變壓器之絕緣油(假定自該器流於地上)向門外流，其高度以不低於100公厘為宜。

(四)通路門宜備有鎖，以便經常保持閉鎖。

四、依本條第三項之規定建議設置變壓器室時應照下列規定設置通風口：

(一)(位置)通風口之位置應盡可能遠離門窗，及可燃物。

(二)(排列)為達到自然通風應設之通風口之排列其一半(指所需開口之面積)應設於近地板之處，另一半則設於屋頂上或近於屋頂上之壁上。或所有之通風口(指全部開口之面積)均設在近屋頂之處。

(三)(通風口之面積)變壓器之容量在50KVA以下者，通風口之總面積(應扣除窗口上網蓋等所佔之面積後)應不低於929平方公分(或1平方呎)變壓器之容量超過50KVA者，每1KVA應按57平方公分(或3平方吋)計算。

四(蓋物)通風口應有耐用之窗格(Grating),或網罩(Screens)覆蓋。

五(通風道)變壓器室如不能直接向屋外設置通風口時,應設能耐火之通風道通至屋外。

第三〇六條 (設備之試驗)下列各項主要設備非經本條指定之試驗單位,依有關標準試驗合格,並附有試驗報告者不得裝用。

(一)電力用及配電用變壓器、比壓器、比流器、熔絲及斷路器——由中央政府或其認可之檢驗機構或原製造廠家試驗。

(二)避雷器——由中央政府或其認可之檢驗機構、臺灣電力公司修理廠或原製造廠家試驗。

第三〇七條 (耐壓)高壓用電器具在未送電前,應行之耐壓試驗,除新製變壓器應照中央標準局之標準外,餘者應照附表307之規定辦理,如被試驗電器或設備因品質不良而告損害者,試驗單位不負賠償之責。

表 307

機器種類	最大使用電壓	應加電壓	加壓部份	時間
電動機	7000V 以下者 7000V 以上者	最大使用電壓×1.5 倍(但最低500V) 最大使用電壓×1.25 倍	線捲與 大地間	10分鐘
變壓器,開 關器,自動 斷路器,感 應電壓調整 器,計器用 比壓器	7000V 以下者 7000V 以上 50,000V 以上者	最大使用電壓×2 倍(但最低500V) 最大使用電壓×1.25 倍 最大使用電壓+ 13,000V	如為變壓器於 線捲與線捲間 及線捲與大地 間。其他機器 於帶電部份與 大地間。	10分鐘

變電所或受電室內所裝機器及其互相接續線等	依照電動機等之試驗電壓	帶電部份與大地間，但於心電纜及心線間與大地間	10分鐘
----------------------	-------------	------------------------	------

第三〇八條 一屋內外二導體相互間及該導體與鄰近大地間之間隔應符合下表之規定值。

二前項規定僅適用於屋內外線路之設計及其裝置，不適用於電氣機械及配線器具內部之有關間隔。

表 308 導體之間隔（公厘）

標稱電壓 (kv)	區別	屋 外		屋 內	
		導體相互間	導體與大地間	導體相互間	導體與大地間
3.3	標準	500	250	250	120
	最小	300	150	150	70
6.6	標準	500	250	250	120
	最小	300	150	150	70
11	標準	600	300	300	160
	最小	400	200	200	110
22	標準	700	400	400	250
	最小	500	300	300	215
33	標準	900	500	500	350
	最小	600	400	400	300
66	標準	1700	1100	1100	700
	最小	1300	800	800	650
154	標準	3000	1900	—	—
	最小	2100	1500	—	—

註：上表「導體相互間」和「導體與大地間」之間隔，應採用「標準間隔」，如特殊情況應不得低於「最小間隔」之規定值。

第三〇九條 (受電室工作空間及掩護)

- 一、(工作空間)電氣設備(如配電盤、控制盤、開關、斷路器、電動機操作器,電驛及其他類似設備)之前面應有之最小工作空間不得小於下表之規定。

表 309-1 電氣設備之前最小工作空間(公厘)

對地電壓(V)	環 境		
	1	2	3
601—2500	900	1,200	1,500
2501—7500	1,200	1,500	1,800
超過 7500	1,500	1,800	2,700

(一)本項附表內所指之「環境」其意義如下：

環境 1. 工作空間之一邊有露出活電部份,其另一邊既無露出活動部份,亦無被接地之部份;或者工作面之兩邊皆有露出活電部份,但以適當木材或其他絕緣物妥加掩護者。不超過 300 伏之絕緣線或絕緣母線不視為活電部份。

環境 2. 工作空間之一邊有露出活電部份,其另一邊有被接地之部份。混凝土牆及磚(或瓦)牆視為被接地之建築物面。

環境 3. 工作空間之兩邊皆有露出活電部份〔不照環境 1 之加以掩護者〕而運轉人員處於其間者。

(二)前面無活電之配電盤 (Dear-front Switchboards)

或控制盤如其背後並無裝設熔絲或開關等需加更換或加調整者，且所有之結線不必自背面而可由其他方向接近者，則該組合體之背後不必要求留有工作空間。

- 二、（受電室或封閉體應加鎖）受電室或容有超過600伏活電部份之封閉體其進出口應加封鎖，但經常有電氣工作人員值班者，得不閉鎖。
- 三、（照明）在電氣設備週圍之工作空間應有充足之照明裝置。電燈出線口，手擦開關之位置之安排，應使控制該電燈或更換燈泡時，不致觸及活電部份。
- 四、（未掩護活電部份之高度）在工作空間上方未加掩護之活電部份應保持之距地面高度不得低於附表309-4之規定。

表 309-4 工作空間上方未加掩護活電部份應保持之高度（公厘）

電 路 電 壓 (伏)	區 別	匯流排離地高度		裸電部份離地高度	
		屋 外	屋 內	屋 外	屋 內
601—15,000	標 準 最 小	4,000	3,000	2,500	2,500
		3,500	2,500		
15,001—36,000	標 準 最 小	4,000	3,500	2,700	2,600
		3,500	3,000		
36,001—69,000	標 準 最 小	5,000	4,000	3,000	2,800
		4,000	3,000		

上表：1. 裸電部份指任何未加掩護之活電部份。

2. 如不受空間限制，該項距離應照上項標準施工。

- 第三一〇條 高壓線路與低壓線路在屋內應隔離 300 公厘以上，在屋外應隔離 500 公厘以上。
- 第三一一條 高壓線路與低壓線路如設施於同一地點時，應分別設置標誌指示之。
- 第三一二條 高壓線路與電訊線路，水管，煤氣管等應隔離 500 公厘以上。
- 第三一三條 絕緣臺：
正面帶電之受電盤，若其電壓超過 250 伏時，須於地面上敷設絕緣膠皮，如電壓超過 600 伏時，應裝置絕緣操作臺以策安全。
- 第三一四條 低壓電動機之外殼及鐵基，配電盤之金屬支架均應按「第三種地線工程」接地。
- 第三一五條 高壓電動機之外殼及鐵基，配電盤之金屬支架，變壓器之外殼，油開關及油斷路器之鐵箱均應按「第一種地線工程」接地。
- 第三一六條 (變壓器接地位置) 變壓器低壓側應加接地並應按第三六二條規定接地。其接地位置如下列規定。
(一) 單相二線式，以其中任一線接地，如圖 316(甲)。
(二) 單相三線式或三相四線式以中線接地，如圖 316(乙)、(丙)。
(三) 三相三線 Δ 或 V 連結，以任何一相接地如圖 316(丁)。
四 三相配電，若某相有中線者，即以該中線接地，如圖 316(戊)。

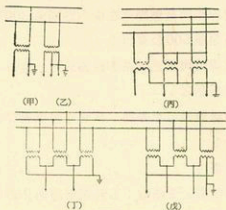


圖 316

第三一七條 計器用比壓器及比流器之低壓側應按「第三種地線工程」接地。

第三一八條 (電動機之起動電流) 三相電動機起動電流應不超過下列之限制，否則應使用一種降壓型操器降低之。

(一) 以低壓供電之用戶

1. 以 220 伏級供電，每台容量不超過 15 馬力者，不加限制。
2. 以 380 伏級供電，每台容量不超過 50 馬力者，不加限制。
3. 每台容量超過上稱之容量限制者，以不超過該電動機額定電流之 3.5 倍。

(二) 以高壓供電之用戶

1. 以 3 K V 級供電，每台容量不超過 200 馬力者，不加限制。
2. 以 11 K V 級供電，每台容量不超過 400 馬力者，不加限制。
3. 以 22 K V 級供電，每台容量不超過 600 馬力者，不加限制。
4. 每台容量超過本款一至三目所稱之容量限制者，以不超過該電動機額定電流之 3.5 倍。

(三)以特高壓供電之用戶

1. 以 33 KV 或更高之特高壓供電，每台容量不超過 2000 馬力者，不加限制。
2. 每台容量超過本款一目之限制者，以不超過該電動機額定電流之 3.5 倍為原則。但用戶契約容量在 5000 KW 以上，並經電機技師據有關資料計算一台最大電動機之值接全壓起動時，在分界點處所造成之瞬時壓降不超過 5 % 者，得不受上稱之限制。

第三一九條 (變壓器之過電流保護) 變壓器 (一臺或一組) 之過電流保護應照下列各款之規定辦理：

(一) 僅於一次側備有個別保護者。除符合於下款之另有規定外，每一變壓器在其一次側應有個別之過電流保護，其額定值或標置應不超過該變壓器一次額定電流之 2.5 倍。

(二) 一次側裝有可供切斷電路之設備得不必個別備有保護者如下：

1. 如一次幹線電路之過電流保護裝置對當中任一組變壓器之保護，其額定值或標置符合本條第(一)款之規定者，該組變壓器之一次側得不加裝個別之過電流保護。
2. 變壓器如於二次側所裝之過電流保護之額定值或標置不超過變壓器二次額定電流之 2.5 倍，或廠家業於內部二次側加裝能協調之積熱式過載保護，同時符合第 3 目之規定者，則一次側得不加裝個別之過電流保護。

3. 變壓器之百分阻抗不超過6時，而一次幹線之過電流保護設備之動作電流不超過該變壓器一次額定電流之6倍者；電壓器之百分阻抗在6至10之間，而一次幹線之過電流保護設備之動作電流不超過該變壓器一次額定電流之4倍者。
4. 本款之規定通常因電路之短路容量極大，而合規範之電力熔斷器或斷路器又極昂貴，為節省投資始能宜於應用，否則變壓器之一次側仍有個別保護之必要。

(三) (二次側不必有過電流保護) 一次側或一次幹線電路所裝之過電流保護如不超過第(二)款規定所限制之額定值或標置時，二次側母線得不裝過電流保護，且如一次側照裝分段設備時，二次側亦可免裝分段設備。

第三二〇條 (高壓受電之適用範圍) 本章所指高壓受電盤及分電盤之各項裝置規定，僅適用於以配電電壓受電者。至於以送電電壓受電者，其受電設備之設計應比照臺電公司二次變電所辦理，並應於事先將主要器材之規範及有關之設計圖送請臺電公司審核。

第三二一條 在有危險性物質，多塵埃及潮濕之地點應使用封閉型電動機。

第二節 電熱工程

第三二二條 電熱工程可分為下列二種。

(一) 工業用電熱工程係指在生產場所內設施電氣爐、電焊器，乾燥器等，其用電方式係單相或三相220伏以上

之線路工程而言。

(二)非工業用電熱係指設施烹飪、煮水、取暖、乾燥用電爐，浴室用電熱器，醫療用消毒器等之線路工程而言，其應設分路及裝置方法得比照電燈工程辦理。

第三二三條 工業用電熱工程應按磁珠，金屬管，非金屬管，及電纜裝置法設施之。

第三二四條 電焊器之導線及保護設備應照下列規定辦理。

(一)變壓器供電之電弧電焊器。

1. 導線之安全電流量，不得少於電焊器之一次額定電流，若一分路供給數電焊器而不同時使用時，其安全電流量，視各電焊器之用電情形得酌量減少。
2. 電焊器所附之過載保護裝置，其額定不得大於電焊器一次電流之兩倍，但如分路保護裝置之額定不超過電焊器一次電流之兩倍時，電焊器可免再裝過載保護裝置。
3. 分路之過載保護裝置，不得大於其本身安全電流量之兩倍。

(二)電動機發電機供電之電弧電焊器。

1. 導線之安全電流量，需能通過電動機額定電流之1.25倍。
2. 保護設備按電動機規定辦理。

(三)電阻電焊器。

1. 如為自動電焊器其導線安全電流，不得低於電焊器一次額定電流70%，人工電焊器不得低於

50%。

2. 若一幹線供給數電焊器時，其安全電流量需能通過最大電焊器負荷電流與其他各機負荷電流 60% 之和。
3. 電焊器之過載保護裝置，其額定不得大於電焊器一次額定電流之三倍，如分路之過載保護額定不超過電焊器一次電流之三倍時，電焊器可免裝過載保護裝置。
4. 分路之過載保護裝置，其額定不得大於分路安全電流之三倍。

第三二五條 如工業用電熱工程係高壓受電者，一切應比照高壓電力工程辦理。

第三二六條 設施工業用電熱工程時，所用導線之種類及線路中之各項距離應參照表 290 之規定辦理。

第三二七條 設施工業用電熱工程時，以每具電熱器設置一分路為原則，操作器（或管制開關）應裝設於鄰近電熱氣之處。

第三二八條 電弧爐負載極不穩定，應照下列規定辦理。

(一) 為求三相負載得予平衡，大容量單相電弧爐以不供應為原則。

(二) 電弧爐因其電極間具有負電阻作用，為求負載得予穩定起見其高壓側應附裝電抗器 (Reactor) 以補助電路上電抗之不足，是項電抗器之容量 (以佔電弧爐電源變壓器容量之百分比計之，或以百分電抗值計之) 隨電弧爐容量大小而增減，可參照下表決定之。

電弧爐變壓器額定 (KVA)	電抗器百分電抗 (如計算三相總容量，以下列百分電抗乘電弧變壓器容量)
1000	35~40
1001~2000	30~35
2001~3000	25~30
3001~4000	20~25
4001~5000	10~20

(註)：按電弧爐電極間之電阻隨通過電流大小而變化，當電流增大時，電阻反而減小，若非高壓線路具有足量（通常約為40~60%）電流無法取得穩定用電，所附加之電抗器，僅可視為穩定設備，對於抑制電燈閃動並無多大作用。

第三二九條 非工業用電熱器之容量不滿1.5 瓩者，出線頭處得裝用插座，如超過1.5 瓩時，應改用刀型開關（但電熱器本身另附裝開關為操作器者不在此限）。

第三三〇條 非工業用電熱器之引線（用以連接屋內線路與電熱器者）應使用膠皮包線或石綿線，但如電熨斗及500瓦以下電爐等小容量器具得改用具有相當安全電流之軟線。

第三三一條 非工業用電熱器與引線間應有妥善之連接器，連接部份應焊結牢固以免因溫度升高而發生危險。

第三三二條 對地電壓在600伏以下之電熱器之外箱應按第五章規定所指之第三種地線工程接地。

第三三三條 浴室用電熱器之外箱應按第五章規定所指之第一種地線工程接地（為求更低之接地電阻，最好利用金屬自來水管為接地電極）。

第三三四條 電熱器與鄰近之易燃物質應保持適當之距離，或加裝防熱設備。

第三節 電氣醫療器工程

第三三五條 設施電氣醫療器工程時，限用膠皮包線。

第三三六條 在開關板上應裝設下列各種器具。

(一)電表 (二)電流計 (三)電壓計 (四)開關 (五)自動開關。
但如負荷電流無變化者，電流計可省略不用。

第三三七條 X線發生裝置（包括X線管，X線管用變壓器，陰極加熱用變壓器及其他附屬裝置與線路）可分為下列四種：

(一)第一種X線發生裝置

不露出充電部份且X線管施有絕緣包皮而以金屬體包裝者。

(二)第二種X線發生裝置

除操作者能出入地點之外，在其他地點不露出充電部份且X線管施有絕緣包皮且有金屬體包裝者。

(三)第三種X線發生裝置

除操作者能出入之地點及設置於距地面在2.2公尺以上者外，在其他地點不露出充電部份且X線管施有絕緣包皮而以金屬體包裝者。

(四)第四種X線發生裝置

除(一)、(二)、(三)各種情形以外者屬之。

第三三八條 在第二、第三、第四種X線發生裝置中，除操作上之必要部份外，其餘均不得移動使用。

第三三九條 設施X線發生裝置之線路時，應照下列規定辦理。

(一)X線發生裝置之線路（X線管之引出線除外）除按電纜裝置法設施者外，其餘均應照下列規定設施之。

1. 凡X線管之最大使用電壓在十萬伏以內者，線路應距離地面2.2公尺以上，超過10萬伏時，每超過1萬伏或不及1萬伏應遞加20公厘。
 2. 凡X線管之最大使用電壓在10萬伏以內者，線路與敷設面間之最小距離應在300公厘以上，如超過10萬伏時，每超過1萬伏或不及1萬伏應遞加20公厘。
 3. 凡X線管之最大使用電壓在10萬伏以內者導線相互間之最小距離應在450公厘以上，如超過10萬伏時，每超過1萬伏或不及1萬伏應遞加30公厘。
 4. X線發生裝置之線路與其他高低壓線路、電訊線路、水管、煤氣管等相互間之距離應照本款第3目之規定辦理。
- (二) X線管之引出線須按X線發生裝置之種類分別使用下列各種導線，該項引出線與X線管應焊結牢固：
1. 在第一、二、三等三種X線發生裝置中應使用裝甲電纜。
 2. 在第四種X線發生裝置中，應使用裝甲電纜或鋼皮軟管線，管中導線應為直徑在1.2公厘以上之軟銅絞線。
- (三) X線管用變壓器及陰極加熱用變壓器之一次側開關，應裝設於容易接近之處。
- 四如有二具以上之X線管裝置使用時，應分別設置分路。
- (五) 裝設於特別高壓線路上之電容器，應附設放電設備，

以消滅殘餘電荷。

(六) X線發生裝置之各部份均應按「第三種地線工程」接地：

1. 變壓器及電容器之金屬外箱。
2. 電纜之鎧甲。
3. 包裝X線管之金體。
4. X線管及其引出線之金屬支架。

(七) 凡距離X線管之露出充電部份在一公尺以內之金屬物件均應按「第三種地線工程」接地。

(八) 第四種X線發生裝置及其附屬配件之週圍應設立柵欄或加適當保護，俾不易為人觸及。

(九) 在第四種X線發生裝置中，線管引出線之露出充電部份與建築物，X線管之金屬支架及週圍之金屬物件間之最小距離如下。

1. 凡X線管之最大使用電壓在十萬伏以內者須距離150公厘以上。
2. 如超過十萬伏時，每超過一萬伏或不及一萬伏者應遞加20公厘。

(十) 使用第四種X線發生裝置時，距離人體不得小於200公厘，以策安全。

第三四〇條 在X線管上之明顯部位應註明最大使用電壓及其他必要事項。

第四節 特別低壓工程

第三四一條 所稱特別低壓工程係指電壓在30伏以下並使用小變壓

器之工程而言，如電鈴、訊號及飾燈等工程。

- 第三四二條 前條所指之變壓器其一次側電壓應在250伏以下，二次側電壓應在30伏以下，其額定容量之輸出不得超過100伏安。
- 第三四三條 上項變壓器之銘板上應註明一次及二次電壓，二次短路電流及製造廠名等。
- 第三四四條 變壓器之一次側端子應附加適當防護設備，使不易為人觸及。
- 第三四五條 變壓器一次側及二次側端子應附加明顯標誌俾資識別。
- 第三四六條 變壓器之一次側非接地的一線應裝置保險絲。
- 第三四七條 特別低壓工程應選用導線其線徑不得低於0.8公厘。
- 第三四八條 設施特別低壓線路時，不得使用自耦變壓器。
- 第三四九條 如有二具以上之變壓器一同使用，其二次側不得「並聯」連接。
- 第三五〇條 在特別低壓線路中，當各項電具均接入時，導線相互間及導線與大地間之絕緣電阻不得低於下列規定。
(一)裝置於屋內者，0.1兆歐。
(二)裝置於屋外者，0.05兆歐。
- 第三五一條 特別低壓線路與其他用電線路、水管、煤氣管等應距離150公厘以上。
- 第三五二條 供應用戶用電之電源，如對地電壓超過150伏時，該戶之電鈴應按本節規定辦理。
- 第三五三條 二次側之配線得用膠皮軟線以騎馬釘固定之，又軟線長度可酌情延長，不受3公尺以下之限制。
- 第三五四條 如在易受外物損傷之處設施線路時，應按木槽板及金屬

管裝置法施工。

第三五五條 如由同一線路裝設多數之電鈴及電鈕時，導線之接觸部份均應裝置連接匣，俾易檢修管理。

第三五六條 電鈕中之帶電部份應加適當掩護，俾不易為人所觸及。



習題

一、是非題：

- () 1. 設施低壓（600伏以下）電力線路時，應按磁珠、導線管及電纜裝置法施工。
- () 2. 設施高壓（600伏以上）電力線路時，應按裝脚磚子，電纜裝置法及厚金屬管裝置法施工。
- () 3. 3相220伏1HP電動機之全負載電流約為(1) 1 (2) 3.5 (3) 5安。
- () 4. 3相220伏5HP電動機之全負載電流約為(1) 10 (2) 15 (3) 25安。
- () 5. 3相220伏10HP電動機之全負載電流約為27安，其分路最小線徑應用(1) 1.6 mm (2) 2.0 mm (3) 5.5 mm²之膠皮包線。
- () 6. 設施電力線路時，以每具電動機設置一分路為原則。
- () 7. 每一電動機以個別裝置分段裝置為原則，但一部機器分由數個電動機運轉者則免之。
- () 8. 分段設備以採用馬達開關斷路器為原則，如採用普通開關者，其額定不得低於電動機全載電流之1.5倍。
- () 9. 每一電動機以個別裝設操作器為原則，但一部機器分由數個電動機運轉者得數個電動機共一操作器。
- () 10. 操作器應具有啓斷電動機全載電流之10倍以上之啓斷容量。
- () 11. 2HP以下之固定裝置電動機，其操作器得以普通型開關代用，惟其額定值最小不得低於全載電流之(1) 1.25 (2) 2 (3) 3倍。

- () 12. 馬達之操作器主要在操作其起動，停止反向或變速等，該器之裝於鄰近電動機處為宜。
- () 13. 額定容量不超過 1HP 之低壓電動機如每台之全載額定電流不超過 6 安得數具共接于一分路。
- () 14. 電動機之分路過載保護設備係保護分路配線，操作器及電動機之短路過載；至於電動機之過載保護有賴於電動機過載保護設備。
- () 15. 電動機個別裝有過載保護者，如各電動機皆有符合規定之操作器時得數具共接於一分路。
- () 16. 分路過載保護設備須能通過電動機之起動電流，其額定視電動機之啓動情形而定，通常自電動機全載電流之 1.5 倍至 2.5 倍。
- () 17. 幹線過載保護設備以能承擔各分路之最大負載電流及部份起動電流，如各電動機不同時起動時，其保險絲額定應為各分路中最大額定之電動機之全載電流之 1.5 倍。
- () 18. 電動機之過載保護裝置如屬積熱熔絲；積熱電驛或其他保護器而不能於電路發生短路時即開斷電路者其電源側應有熔絲或斷路器保護之。
- () 19. 凡連續運轉之電動機，其容量在 15HP 以上者應有低電壓保護。
- () 20. 600 伏以上之受電裝置，進屋線不得小於 14 平方公厘。
- () 21. 凡契約容量在 100 馬力以上之高壓用戶及容量雖未及 100 馬力但有高壓受電盤設置者，概要裝置避雷器保護之。
- () 22. 7000 伏以下電動機施行耐壓試驗時，應加電壓為最大使用電壓之 1.5 倍。
- () 23. 高壓線路與低壓線路在屋內應隔離 300 公厘以上，在屋外應隔離 500 公厘以上。
- () 24. 低壓電動機之外殼及鐵基；配電盤之全屬支架均應按第三

種地線工程接地。

- () 25. 高壓電動機之外殼及鐵基，配電盤之金屬支架均應按第二種地線工程接地。
- () 26. 三相低壓電動機容量在 7.5HP 以下者；其起動電流不受限制。
- () 27. 三相低壓電動機每台容量自 7.5HP 至 15HP 之間其啓動電流應限制於全載電流之 3.5 倍以內。
- () 28. 電動機的起動電流 15HP 至 30HP 者，不超過全載電流之 6 倍。
- () 29. 特別低壓工程係指電壓在 30 伏以下，並使用小變壓器工程而言。
- () 30. 特別低壓工程應選用導線其線徑不得低於 0.8 公厘。

二、選擇題：

- () 1. 三相 220 伏 3 馬力電動機之全載電流約為(1) 3 安培(2) 6 安培(3) 9 安培。
- () 2. 三相 220 伏 10 馬力電動機分路最小導線之線徑應為(1) 1.6 mm(2) 2.0 mm(3) 5.5 mm²。
- () 3. 電力工程幹線之最小線徑其安全電流量須能充分通過此線路中最大額定電動機全載電流之(1) 1.0 (2) 1.25(3) 2 倍及其他各電動機之和。
- () 4. 電動機分段設備採用普通開關者，其額定不得低於電動機全載電流之(1) 1 倍(2) 2 倍(3) 3 倍。
- () 5. 操作器之額定應以(1) 馬力數(2) 安培數(3) 瓦特數表之。
- () 6. 操作器應具有啓斷電動機全載電流之(1) 2 倍(2) 4 倍(3) 6 倍。
- () 7. 額定不超過 1 馬力之低壓電動機如每台之全載額定電流不超過(1) 1 安培(2) 3 安培(3) 6 安培者得數具共接於一分路。
- () 8. 電動機分路過載保護設備，其額定通常為全載電流之(1) 1

~1.25 (2) 1.5~2.5 (3) 3~6 倍。

- () 9. 電動機之過載保護如用積熱電器者，其電源側之過電流保護器額定值不得超過電動機額定電流之(1) 4 (2) 5 (3) 6 倍。
- () 10. 三相 220 伏感應電動機計有 $\frac{1}{2}$ 馬力 2 台， $\frac{3}{4}$ 馬力 2 台因需要上擬設置於同一分路，則分路保護之額定為(1) 15 安(2) 20 安(3) 30 安。
- () 11. 某工廠計有低壓電動機五台，最大一台之負載為 40 安，其餘四台電流合計為 50 安，選擇幹線之安全電流量應為(1) 90 安(2) 100 A (3) 110 安。
- () 12. 凡契約容量在(1) 50 (2) 100 (3) 200 馬力以上者概要裝置避雷器。
- () 13. 避雷器應裝於距地面(1) 1.5 公尺(2) 2.0 公尺(3) 2.5 公尺。
- () 14. 變壓器容量在 50 KVA 以下者，變壓器室通風口之總面積應不低於(1) 1 平方呎(2) 2 平方呎(3) 3 平方呎。
- () 15. 電壓為 3.3KV 的屋外導線間的距離，標準為(1) 400 公厘(2) 500 公厘(3) 600 公厘。
- () 16. 電壓為 11KV 的屋外導線間的距離，標準為(1) 500 公厘(2) 600 公厘(3) 800 公厘。
- () 17. 在 11.4KV 線路工作人員必須保持之安全工作距離最小為(1) 0.3 公尺(2) 0.45 公尺(3) 0.6 公尺。
- () 18. 三相低壓電動機如容量超過 15 馬力時，其起動電流應限制於不超過額定全載電流之(1) 3.5 倍(2) 4.5 倍(3) 5.5 倍。
- () 19. 變壓器二次側如未裝過電流保護，則一次側所裝過電流保護之額定或標置依規定應不超過該變壓器一次電流之(1) 1 倍(2) 2 倍(3) 2.5 倍。
- () 20. 特別低壓工程應選用導線其線徑不得低於(1) 0.5 公厘(2) 0.8 公厘(3) 1.0 公厘。

第五章 地線工程

第三五七條 (接地線之一般規定)

一、電氣工作物要施行接地者，可分為下列三項。

(一) 高低壓用電設備非帶電金屬部份之接地，可簡稱高壓或低壓之「設備接地」。

(二) 屋內線路屬於被接地一線之再行接地者，可簡稱為「內線系統接地」。

(三) 配電變壓器之二次側低壓線或中性線之接地，簡稱為「低壓電源系統之接地」。

二、內線系統之接地如下：

(一) 內線系統施行接地之位置應在接戶開關之電源側及電表之負荷側之適當處所。

(二) 以多線式供電之用戶，其中性線應施行內線系統接地，以單相二線式或三相三線式供電用戶，臺灣電力公司得建議亦施行內線系統接地。

三、設備與系統共同接地如下：

(一) 內線系統之接地與用電設備之接地如共用一接地線或同一接地電極者，稱為「設備與系統共同接地」。

(二) 用戶自備電源變壓器者，如該變壓器二次側線路對地電壓超過 150 伏者，臺灣電力公司得建議採用「設備與系統共同接地」。



四、〔接地引接線之端子裝置〕用戶為施行第三六〇條第一項第一款所稱之設備接地或設備與系統共同接地者，其接地引接線（Grounding Lead）之一端應妥接於接地極，另一端宜引至接戶開關箱內，再由該處引出所需之連接接地線（以下稱地線）以施行內線系統或設備之接地。

五、在高壓三相四線制供電地區，當用戶低壓用電設備與屋內線系統採取共同接地時，該用戶之自備電源變壓器之二次側低壓線之接地，以採用單獨接地為妥（即不與一次電源之中性線共同接地）。

六、接地線以使用銅線為原則。

七、接地線之絕緣皮應為綠色者，以資作為識別。該綠色絕緣線除作為接地線之用外不得作為其他配線。

八、（低壓電源系統應否接地）。供電屋內線系統之電源系統，應照下列情形之規定決定應否接地。

(一)電源系統如經接地後，其非接地導線對地電壓不超過 150 伏者，該電源系統除本條第九項另有規定外，必須加以接地。

(二)電源系統如經接地後，其對地電壓不超過 300 伏者，臺灣電力公司得建議加以接地。

(三)電源系統如經接地後，其對地電壓超過 300 伏者（但低於 600 伏）得予以接地（但以不接地為宜）。

四)電源系統供應電力用電，其電壓在 150 伏以上，600 伏以下而不加接地者，應加裝接地檢示器（Ground Detectors）。

九、低壓電源系統無需接地者如下：

- (一)電氣爐 (Electric Furnace) 之電路無需接地。
- (二)在可燃性塵埃處所運轉之電氣起重機 (Electric Cranes) 其電源系統應不接地。

第三五八條 (地線工程之分類及其適用情形)

一、(特種地線工程)本工程適用於臺灣電力公司三相四線制接地系統供電地區之用戶變壓器之低壓電源系統之接地(變壓器之金屬外殼亦得與該系統共同接地)。其接地電阻如單獨施行接地時應保持在5歐以下為原則。(但現場無自來水系統可供接地或土質不佳,埋設人工接地極難獲良好接地時,得放寬為10歐以下)。如與多重接地之一次中性線共同接地時,可放寬為25歐以下。

二、(第一種地線工程)本工程適用於單相或多相制非接地系統之高壓用電設備之「設備接地」,其接地電阻應保持在25歐以下,高壓設備之應加接地部份,係指高壓電動機,油開關(桿上油開關不受此限制)油斷路器及其他之高壓器具之金屬外殼,以及支持(或接近)高壓設備之金屬體等。

三、(第二種地線工程)本工程適用於臺灣電力公司三相三線式非接地系統供電地區之用戶變壓器之低壓電源系統之接地(變壓器之金屬外殼亦得與該系統共同接地)。其接地電阻應保持在50歐以下。

四、(第三種地線工程)本工程適用於低壓用電設備之「設備接地」,屋內線系統之接地及變成器(PT、

及CT) 二次線之接地，以及支持低壓用電設備之金屬體之接地，低壓設備應行接地者，詳如本項第(一)款，至於本工程應保持之接地電阻應照本項第(二)款規定辦理。

(一) 低壓受電設備等應加接地者如下：

1. 低壓電動機之外殼之接地。
2. 金屬導線管及其連接之金屬箱之接地。
3. 電纜之金屬外皮之接地。
4. X線發生裝置及其鄰近金屬體之接地。
5. 其他固定設備之接地(對地電壓如不超過150伏，且在乾燥非危險處所，又不與任何金屬物接近或接觸者可不接地)。
6. 150伏以上移動性電具之接地(但電動機外殼等業已絕緣保護不為人所觸及者不在此限)。
7. 150伏以下移動性設備可免接地，但使用於潮濕處所或金屬地板上或金屬桶內者，其非帶電露出金屬部份需要接地(但如電源電壓不超過50伏且由一個二次側非接地之絕緣變壓器所供應者，不在此限)。

(二) 本地線工程應保持之接地電阻應符合下列各目之規定。

1. 電路對地電壓在150伏以下者，該項接地電阻應保持在100歐以下。
2. 電路對地電壓超過150伏(但不超過300伏

之電力設備，該項接地電阻應保持在 50 歐以下，但用電處所如屬潮濕（如製冰及灌溉用電等）處所者，臺灣電力公司得建議該接地電阻低至 25 歐，以保安全。

3. 電路對地電壓超過 150 伏（但不超過 300 伏）之電燈（或電燈及電力）設備如該電路未裝漏電斷路器時〔參考第六條第四款之規定〕，其設備單獨施行接地（不與屋內線系統共同接地）之接地電阻應保持在 5 歐以下（利用自來水系統為接地極而施行接地者，應認為符合低至 5 歐之規定），若與屋內線系統共同接地者，則該項接地電阻應在 50 歐以下。至於該電路裝有漏電斷路器時，不論設備單獨接地或與屋內系統共同接地，其接地電阻應保持在 50 歐以下。

4. 電路對地電壓超過 300 伏以上（但不超過 600 伏）者，該接地電阻應保持在 10 歐以下。

5. 電路為低壓非接地之系統者〔參考第三五七條第八項第四款之規定〕，其設備之接地電阻應保持在 50 歐以下。

第三五九條 接地導線之大小規定如次：

- (一) 在特種地線工程中如受電設備容量 500 KVA 以下者，應使用截面積 22 平方公厘以上膠皮絞線如受電設備容量超過 500 KVA 時，應使用 38 平方公厘以上者。

(二)在第一種地線工程中，應使用 5.5 平方公厘以上之膠皮包絞線，但受電室內變壓器如外殼與二次線共同接地者，則除接地電阻應保持在 25 歐以下外，地線應按本條第(三)款辦理。

(三)在第二種地線工程中，所用導線之線徑應視變壓器之容量而定。

1. 凡變壓器之容量自 20 KVA 以下者，應使用 8 平方公厘以上之膠皮包絞線。
2. 凡變壓器之容量自 20 KVA 以上者（包括 20 KVA）應使用截面積在 22 平方公厘以上之膠皮包絞線。
3. 接地導線應為無接頭無曲折者。

四)在第三種地線工程中所用導線之大小應視下列情形決定之：

1. 變比器 (PT 及 CT) 二次線之接地線可採用 5.5 平方公厘以上者。
2. 內線系統單獨接地或與設備共同接地，其接地引接線之大小除接地極係屬接地棒或接地板等人工接地極者，可採用不必大於 14 方公厘者外（但不得低於 5.5 方公厘），應依表 359-4 (a) 之規定辦理。
3. 用電設備單獨接地（不與系統共同接地）者其接地線之大小除接地極係屬人工接地極可採用不必大於 14 方公厘者外，應依表 359-4 (b) 之規定辦理。

4. 用電設備與內線系統共同接地者其連接接地線大小應依 359-4(b) 之規定辦理，但移動性電具，其接地線如與電源線共同置於花線或電纜內時，得與電源線同大小。

表 359-4(a) 內線系統單獨接地或與設備共同接地之接地引接線之大小表。

接戶線中之最大截面積 (方公厘)	銅接地導線大小 (方公厘)
30 以下者	8
38~50	14
60~80	22
80 以上至 200	30
200 以上至 325	50
325 以上至 500	60
500 以上	80

表 359-4(b) 設備單獨接地之接地線及設備與內線系統共同接地之連接線之大小。

過電流保護器之額定或標置 (在被接地之設備之前之電路上) (安) 銅接地導線之大小

20 以下	1.6 公厘
30 以下	2.0 公厘
60 以下	5.5 公厘
100 以下	8 方公厘
200 以下	14 方公厘
600 以下	38 方公厘
800 以下	50 方公厘
1000 以下	60 方公厘
1200 以下	80 方公厘
1600 以下	100 方公厘
2000 以下	125 方公厘

第三六〇條 (設備獲得接地方法)

一、(固定設備)金屬匣，金屬箱及其配件或其他固定設備之非帶電金屬部份加妥為連接於被接地金屬導線管上應認為業已行接地。如不能依照本項辦法接地者，得照下列各款之一種辦法施行接地。

(一)在導線管內或電纜內多置一條地線與電路導線共同配裝，以供接地之用。該地線得不絕緣，但如有絕緣皮，僅限用綠色者。

(二)另外個別裝設地線，以供接地。

(三)固定設備牢固裝置於接地之建築物金屬構架上，且保持良好之接觸者，如該金屬構架之接地電阻符合要求，則應認為已被接地。

(四)其他經臺灣電力公司特別認可之接地方法施行接地者。

二、(移動設備)為便利移動電具之接地應採用接地型插座(Grounding Receptacles)作為供電移動電具之出線口，該插座之固定接地接觸極應與導線管內或電纜內多置之地線連接，或妥接於被接地之金屬導線管(或出線匣)上。至移動電具之引接線中亦應多置一地線，使其一端接於接地插頭之接地極上，另一端接於電具之非帶電之金屬部份，以便藉此等插頭及插座之接地接觸極之連接以達接地之目的。

三、(電灶及衣服乾燥機)電灶及衣服乾燥機之金屬外殼應照本條第一項或第二項辦法施行接地，其電源如由單相三線 110/220 伏之專用分路供應者，則

電路中之中性線（被接地之一線）得作為地線，以供接地。

第三六一條 接地極與接地引接線之施設如下：

- (一) 接地極除埋設管、棒或板等之人工接地極之外，得利用自來水管為該項接地極，其接地引接線與水管之連接點應在可接近而便於檢查之處（通常以跨接於自來水錶前後之管子上，或裝接於水錶前之管子上為最適宜）。該連接點應加焊接，或以特製之接地夾子妥接之。
- (二) 接地引接線應藉焊接或其他方法使其與人工接地極密接，且在該接地線上不得加裝開關及保險絲。
- (三) 凡用銅板作接地者，其厚度應在 1.5 公厘以上，其與土地接觸之總面積不得小於 0.2 方公尺（或 2.2 方呎，最好使用 4.4 方呎以上較為有效）。
- (四) 凡用鐵板作接地極者，其厚度應在 6 公厘以上，其與土地接觸之總面積不得小於 0.2 方公尺（或 2.2 方呎）。
- (五) 凡用鐵管或鋼管作接地極者，其內徑應在 19 公厘以上，如以鍍銅鐵棒作接地極者，其直徑不得小於 15 公厘，且長度概不得短於 2 公尺（最好使用 3 公尺以上者）並應垂直釘沒於地面下，如為岩石所阻時，可橫向埋設於地面下，其深度應達 1.5 公尺以上。
- (六) 如一管或一板為接地極，其接地電阻未能達到第三五八條之規定標準時，應採用兩管或兩板以上作為接地極，又為求有效降低接地電阻，管或板間之距離不得

小於 1.8 公尺，且管或板間應妥為連接使成爲不斷之導體，其連接線線徑不得小於接地線。

(t) 接地管、棒及鐵板之表面應以鍍鋅或鍍銅者爲宜，且不得塗漆或其他絕緣物質。

第三六二條 (施工要點)

一、特種及第二種地線工程，如設施於人易觸及之處時，除地板應埋入地下 1.5 公尺，接地管應垂直埋沒於地面下 1.0 公尺以下外，自地面下 0.6 公尺之處起至地面上 1.8 公尺之處止，均應以木槽板掩蔽之。

二、特種及第二種地線工程如沿金屬物體（如鐵塔鐵柱等）設施時，除應依照第一款之規定辦法加以掩蔽外，地線應與金屬物體絕緣，同時接地板應埋沒於距離金屬物體 1 公尺以上之處。

三、第一種及第三種地線工程如設於易受機械外傷之處時，應以木槽板加以保護之。

第三六三條 避雷器之接地裝置應依照下列各款規定辦理。

(一) 避雷器之接地電阻應保持於 10 歐以上。

(二) 避雷器之接地導線，應用無曲折之膠皮絞線，其截面不得小於 14 平方公厘（使用 AWG 線規者得使用 6 號線）。

(三) 避雷器之地線不得用金屬管掩護（非金屬管不受限制）。

第六章 管燈及電容器工程

第一節 管燈工程

第三六四條 管燈工程係指日光燈、水銀燈及霓虹燈等利用電氣在管中放電 (Electric Discharge Lighting) 以照明之工程。

第三六五條 管燈之標準容量，應以附屬變壓器一次側之電壓及電流之乘積而定之。

第三六六條 分路以按 15 安或 20 安容量裝置為原則。

第三六七條 管燈如其附屬變壓器二次開路電壓超過 300 伏以上（但不超過 1,000 伏）時，除非燈器設備具有特殊設計，使燈管插入或取出概不露出帶電部份外，以不用為一般家庭住戶之照明為原則。

〔註〕冷極日光燈起動（或開路）電壓概在 300 伏以上，如管長 42 吋，管徑 15 公厘者，開路電壓約為 450 伏，又管長 93 吋，管徑 25 公厘者為 750 伏，其燈器若非有特殊設計不得作為一般家庭照明，圖 367 係一種二燈管共用一變壓器（或稱安定器）之特殊設計，符合本條之要求。其管燈必需 B 端先行放進燈座否則無法裝置，又各燈座之接觸片 (Lamp Holder Contact) 深置於絕緣體內使帶電部份不易被觸及。

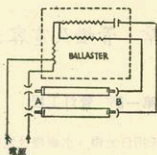


圖 367

- 第三六八條 管燈之附屬變壓器（或安定器）應使用乾式密封型者（油浸者不得使用）。
- 第三六九條 二次開路電壓在 1,000 伏以下之附屬變壓器之裝置法。
- (一) 變壓器如附裝於燈器 (Fixture) 內者，裝置燈器時應注意不要使變壓器與可燃物質接觸（又如燈器本身為可燃物質時，於放置變壓器之處，應加設防火設備）。
 - (二) 變壓器如與燈器分開裝置時，應裝於適當之安全處所（如裝置於可檢視之金屬箱內）且應儘量接近燈器。
- 第三七〇條 管燈附屬變壓器其二次開路電壓最高不得超過 15,000 伏，二次短路電流不得超過 60 毫安。
- 第三七一條 二次開路電壓在 1,000 伏以上之附屬變壓器之裝置法：
- (一) 變壓器應裝置於可檢視之處所（如裝置於耐火箱內，或放置於距離地面 2.5 公尺以上之明顯處所）且應注意不要太靠近可燃物質，以免可燃物質過度受熱（即可燃物質受其溫度上升不得超過 90°C ）。
 - (二) 變壓器與管燈間之距離應儘量縮短。
 - (三) 變壓器二次線不得接成並聯，或串聯使用，但如二次

線接成單相三線式並將中線及變壓器外殼施行接地者不在此限。

第三七二條 二次運用電壓超過600伏者，其二次線路之施工要點：

(一)應按磁珠，導線管及電纜三種裝置法施工。

(二)導線或電纜線應選用具有適當絕緣耐力之絕緣線，普通用於600伏以上之低壓絕緣線不得採用。

(三)霓虹燈懸吊於地面上2.5公尺以上空間，或安裝於樹窗內等安全處所，如其管極間距離不超過50公分時，該管極間導線得用裸銅線代用，惟應以玻璃管妥為包裝之。

(四)二次線路應避免過份曲折(Sharp Bend)以免損害導線之絕緣。

(五)按磁珠裝置法施工時，除磁珠應採用表面光滑，品質良好者外，如裝置地點在屋內，其導線相互間及導線與敷設面間應各保持在30公厘以上之距離，如裝置地點在屋外，則各應保持50公厘以上距離。

(六)二次運用電壓超過5,000伏者，如按導線管(管內配線為特製之絕緣線或電纜線)配裝時，其長度不得超過6公尺。

(註) 1. 二次運用電壓與二次開路電壓有別，如將12把冷極日光燈管(長各93吋，管徑20公厘)串聯用電時，其二次開路電壓為12,000伏運用電壓僅有6,420伏。

2. 600伏以上之絕緣導線，本省尚無製造規範美國有一種Gas-tube Sign Cable Type

GTO者，有5,000, 10,000, 15,000 三種規範。

第三七三條 管燈不得裝於易受機械碰傷之處所，且不得與可燃物接觸，如二次運用電壓超過6,000伏者，其與可燃物間之距離不得低於 $\frac{1}{4}$ 吋（或6.5公厘）。

第三七四條 爲免除管燈對收音機發生干擾，管燈與收音機及其天線線路應保持適當距離（通常距離在9呎以上則可免除干擾）。

第三七五條 管燈之點滅器應裝於鐵匣內，並於不易觸及之安全處所。

第三六七條 每一出線頭以下之管燈應於一次線裝置開關及保險絲，如二次開路電壓超過1,000伏者，該項開關應裝置於工作人員修理（或更換）管燈時得予顧及之處。否則開關應採用一種附有特殊設計者，得開鎖於開啓位置。

第三七七條 屋內用變壓器如裝用於屋外時，應藏於有防水設備之箱內。

第三七八條 管燈一次電源電壓超過150伏時，其金屬燈器，變壓器及變壓器金屬保護箱應按「第三種地線工程」接地。

第三七九條 40瓦以上（包括40瓦）之管燈應使用功率因數80%以上之高功因安定器。

第二節 電容器工程

第三八〇條 高壓電容器應裝設於距離地面2.5公尺以上之處，俾不易爲人觸及，但裝設於變電室內或除操作者外禁止出入之處者不在此限。

第三八一條 （電容器之接地）。

- 一、低壓（600伏以下）電容器之外箱應按「第三種地線工程」接地，但150伏以下者不在此限。
- 二、高壓（600伏以上）電容器之外箱應按「第一種地線工程」接地。

第三八二條 （放電設備）

- 一、每個電容器應附裝放電設備，俾便於線路開放後，放出殘餘電荷。
- 二、電容器額定電壓在600伏以下者，其放電設備應能於線路開放後一分鐘內將殘餘電荷降低至50伏以下。如額定電壓在600伏以上者，則應於五分鐘內降低至50伏以下。
- 三、放電設備可直接裝於電容器之線路上，或附有適當裝置，俾於線路開放時與電容器線路自動連接（必須自動，不許以手動方法代替）。本條所稱放電設備係指適當容量之阻抗器或電阻器，如電容器直接接於電動機線路上（係在電動機過載保護設備之負荷側）中間不加開關及過載保護設備者，則該電動機之線圈可認為適當之放電設備，不必另裝阻抗器。

第三八三條 （容量之決定）

- 一、電容器之容量（KVA），不得大於用電設備之容量（HP 或 KW）但如電焊器等其功率因數在70%以下者不在此限。
- 二、電動機個別裝設電容器時，其容量以能提高該電動機之無負載功率因數達於100%者為最大值。據本款規定開放型電動機可照表383-2擇其應裝容量。

表383—2

三相60週波開放型感應電動機與電容器之容量關係表

電 動 機 HP	3,600 rpm		1,800 rpm		1,200 rpm		900 rpm		700 rpm		600 rpm	
	電 容 器 額 定 kva	線 路 電 流 降 低 % 之 低 值	電 容 器 額 定 kva	線 路 電 流 降 低 % 之 低 值	電 容 器 額 定 kva	線 路 電 流 降 低 % 之 低 值	電 容 器 額 定 kva	線 路 電 流 降 低 % 之 低 值	電 容 器 額 定 kva	線 路 電 流 降 低 % 之 低 值	電 容 器 額 定 kva	線 路 電 流 降 低 % 之 低 值
10	2.5	9	4	11	4	12	5	17	5	23	7.5	28
15	2.5	9	5	11	5	11	7.5	16	7.5	21	10	26
20	5	9	5	10	5	11	7.5	15	10	20	12.5	24
25	5	9	7.5	10	9.5	10	10	14	10	19	15	22
30	7.5	9	10	9	10	10	10	13	12.5	18	15	21
40	10	9	10	9	10	10	12.5	12	15	16	17.5	19
50	12.5	9	12.5	9	12.5	9	15	12	20	15	22.5	17
60	15	9	15	8	15	9	17.5	11	22.5	14	25	16
75	17.5	9	17.5	8	17.5	8	20	11	27.5	13	30	15
100	22.5	9	22.5	8	22.5	8	25	10	35	12	37.5	14
125	25	9	27.5	8	27.5	8	30	9	40	11	47.5	13
150	32.5	9	35	8	35	8	37.5	9	47.5	11	55	13
200	42.5	6	42.5	8	42.5	8	45	9	60	10	67.5	12

三、電動機以外之負載如個別裝設電容器時，其容量應以負載之大小及其實際功率因數若干決定之。其改善後之功率因數以不超過95%為原則。

四、各負載共用電容時，其容量照下列辦法決定之。

(一)既設用電設備應先求得平均功率因數及平均負載，再據以計算改善平均負載之功率因數以達95~100%時之容量。所謂平均功率因數可據無效電度表及電度表最近三個月用電實績求之。平均負載以一個月用電度數除實際用電時間得之。

(二)新設用電設備無用電實績可照本項第(一)款規定辦理，以暫緩購置電容器為原則。

五、用戶購買電力用電容器除照本條第二項之規定可逕行決定其應購之適當額定容量外，概應事先申請臺灣電力公司有關區管理處代為計算之。否則如認為

容量太大反增線路損失時該公司得拒絕用戶裝用。

第三八四條 (分段設備)。

- 一、除第三八六條另有規定外，各電容器之非接地導線應有分段設備，以便必要時將電容器切離電源。
- 二、該項分段設備無需同時啓斷各非接地之導線。
- 三、分段設備之連續負載容量值不得低於電容器額定電流之 1.35 倍。
- 四、低壓電容器之分段設備得採用氣斷路器或刀型開關，至高壓電容器則應採用斷路器或三八五條所規定之其他分段設備。

第三八五條 過電流保護如下：

- (一)除第三八六條另有規定外，各電容器之非接地導線應有過電流保護之裝置。
- (二)過電流保護之額定值或標置應儘量放低，但不得無故開啓電路。
- (三)低壓電容器過電流保護得採用無熔絲之斷路器或刀型開關內配製熔絲，高壓電容器其分段設備及過電流保護應依下列規定選擇裝置。
 1. 一種能切斷電容器負載電流之不自動開關，或一種有載氣斷開關 (Air Load-Interrupter Switch) 及適當之熔絲得被採用。
 2. 一種能自動跳脫且有適當容量之斷路器得被採用。
 3. 3.3KV 電容器組其額定電流不超過 30 安者及 6.6KV 或 11.4KV 電容器組之額定電流不超過 16 安者，如操作無困難時，得採用一種合用之

熔斷開關附裝熔絲或隔離開關配裝熔絲。

第三八六條 電容器如個別配裝於電動機線路上，以改善功率因數時，應照下列辦理。

(一)導線之容量除不得低於第三九〇條之規定外，並不得低於電動機分路容量之三分之一。

(二)電容器如裝於電動機過載保護設備之負荷側，無需再裝開關及過載保護設備。

第三八七條 電動機如照第三八六條規定配裝電容器時，其過載保護之額定或標置應據功率因數改善後之電流值為基準以決定之。

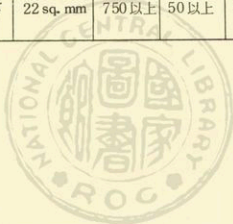
第三八八條 (位置) 高壓電容器組及其分段設備以及過電流保護裝置裝於屋內時，應裝於僅許電氣工作人員接近之處，如在受電室內或變壓器室內。其裝於屋外者應藉裝置之高度(離地 2.5 公尺以上)或造圍(高度應達 2.5 公尺以上)以限制非電氣工作人員之接近。

第三八九條 電容器如不能按各負載個別裝置，用戶應指定電氣負責人負責管理該項電容器，如負載減輕，電容器容量過大，致線路電流變為進相時，應將當中的一組電容器解列，或停工停止用電時，應將全部電容器解列，以免因無效電流之存在而增加線路損失。

第三九〇條 電容器之配線，其容量應不低於電容器額定電流之 1.35 倍，如電容器為三相者，可依照表 390 之規定，選擇適當之導線。

表 390

電容器額定電壓 (V)		導 線 線 徑	電容器額定電壓 (V)		導 線 線 徑
3300	220		3300	200	
三相電容器 額定容量 KVA			三相電容器 額定容量 KVA		
—	5以下	2.0mm	350以下	25以下	30 Sqmm
150以下	10以下	3.2mm	500以下	35以下	50 Sqmm
250以下	15以下	22 sq. mm	750以上	50以上	80 Sqmm 以上



062表

線 路 類 別	線路字號標稱額定電壓 (V)		線 路 類 別	線路字號標稱額定電壓 (V)	
	300	3300		330	3300
	三州府及雪蘭莪 KVA 標稱額定電壓			三州府及雪蘭莪 KVA 標稱額定電壓	
300mm	350以下	350以下	350以下	—	—
200mm	350以下	350以下	350以下	100以下	100以下
80mm 以上	350以下	350以下	350以下	150以下	150以下



第七章 接戶線工程

第一節 通則

第三九一條 (接戶及進屋線所用導線之線徑及種類) 導線之線徑應按用戶裝接負載而計算，但最小應符合下列規定：

(一) 低壓接戶線應用 5.5 平方公厘以上之玻璃風雨線，PVC 線，接戶電纜或其他合用之絕緣線。至於高壓架空接戶線之導線不得小於 14 平方公厘，且應使用絕緣線，但採用電纜設施於地下者，則該導線應不小於 8 平方公厘者。

(二) 進屋線應按金屬管，PVC 電纜或經電力公司認可之其他電纜及硬質 PVC 管（但電表電源側至接戶點之部份，如按明管配裝時，則該 PVC 管應全部露出，不得以任意外物掩護）配裝之，其最小線徑應依下列規定辦理。

1. 凡營業用電或房屋地板面積在 50 平方公尺以上者，不得小於 5.5 平方公厘。
2. 凡公寓住宅不論其地板面積為若干，不得小於 5.5 平方公厘。
3. 不屬本款 1 及 2 目之規定者，不得小於 3.5 平方公厘。

第三九二條 (接戶線長度)

- 一、架空單獨及共同接戶線之長度（由配電線路至第一支持點）以 35 公尺為限，但如架設配電線路有困難時，得延長至 40 公尺（通常設計仍以 35 公尺為極限，非確有困難切勿延長 40 公尺）。
- 二、連接接戶線之長度自第一支持點起以 60 公尺為限，其中每一架空線段不得超過 20 公尺。
- 三、高壓接戶線之架空長度以 30 公尺為限，並不得使用連接接戶線。
- 四、接戶線按地下電纜裝置時，其長度視實際需要而定，不受本條第一及第三項之限制。

第三九三條 接戶線之電壓降不得超過下列規定。

- (一) 凡低壓單獨接戶線電壓降不得超過 1%，但附有連接接戶線者得增為 1.5%。
- (二) 凡臨時工程中，電壓降不得超過 2%。

第三九四條 同一進屋線不得供給二戶以上（包括二戶）之用戶為原則。

第三九五條 進屋點應儘量選擇距離電表或總開關最近處。

第二節 施工要點

第三九六條 接戶線與架空電訊線路交叉或平行時，其間距離 0.6 公尺以上，如接戶線係用膠皮包線，PVC 線或 PE 線者，該項距離得縮減至 0.3 公尺以上。

第三九七條 接戶線如架設於電訊線路之上方時，應用線徑在 14 平方公厘以上之雙紗風雨線或 8.0 平方公厘以上之 PVC 線，PE 線或膠皮包線。

第三九八條 接戶線不得跨過高壓配電線路，但在其下方交叉或平行時，應相距 0.9 公尺。至於與低壓線交叉或平行，則其相距可放寬為 0.3 公尺以上。

第三九九條 接戶線與附近之樹木及架設其他線路之電桿應距離 0.3 公尺以上。

第四〇〇條 接戶線離地高度規定如下。

- (一)接戶線不得跨越火車軌道。
- (二)跨越主要道路，應離路面為 5.5 公尺以上。
- (三)跨越非主要道路設施時，應離路面 5 公尺以上。

四除前二線地點外設施接戶線時，其在配電線路之一端應離地面 5 公尺以上（但舊有低壓線路可容許 4 公尺以上）至於接戶支持物離地高度應照表 400-4 辦理。

表 400-4

供電電壓	導線種類	接戶支持物離地高度
600 伏以下	雙紗風雨線 PVC 線 膠皮包線或 PE 線	2.5 公尺以上
600 伏以上	同上	3.5 公尺以上

第四〇一條 連接接戶線不得跨越道路及火車軌道，但僅有人行道者不在此限。

第四〇二條 如對矮屋架設接戶線時，應照下列規定辦理。

- (一)應於屋前設立支架（橫木）使接戶支持物離地在 2.5 公尺以上。
- (二)如矮屋係利用草或竹築成者，除接戶線及進屋線均應採用 PVC 線，膠皮包線或 PE 線外，其在屋外部份之進屋線應全部藏於足夠長之磁管內。

- 第四〇三條 接戶線應採用二次線物縱式配線為原則，但如因高度不足時可採用橫式配線。
- 第四〇四條 接戶線以不得跨越屋頂為原則，但因事實需要並於屋頂設立堅固支架及支持碼子使線路離屋頂在 300 公厘以上者不在此限。
- 第四〇五條 對樓房架設接戶線時，如屬跨越主要道路，在用戶端之接戶支持點，應選擇在二樓適當之處，藉以提高接戶線對地之高度。
- 第四〇六條 架空接戶線其導線相互間距離應保持在 180 公厘以上，但如用接戶電纜者則該導線間距離不受限制。
- 第四〇七條 凡沿屋壁或簷下設施連接接戶線時，應盡量設施於雨水不能達到之處，離地高度不及 2.5 公尺而易受外物碰觸者導線應裝於導線管或磁管之內，線路中之各項距離應照表 407 之規定辦理。
- 第四〇八條 進屋線伸出壁外長度應照下列規定辦理。
- (一) 進屋線如屬電纜線，其伸出壁外長度應為 40 公分以上（如在風雨所能侵襲處所者，應改用導線管裝置）。
 - (二) 進屋線如屬導線管其伸出壁外長度應為 10 公分以上，且在屋外一端一律應加裝防水分線頭，其導線應伸出分線頭外 30 公分以上。
 - (三) 如用戶房屋壁外尚有遮屏者，其進屋線應裝至建築物之外側，其裝置法及伸出建築物外側長度應比照本條前二款辦理。
 - (四) 進屋點離地面高度不及 2.5 公尺者，其在 2.5 公尺以下之露出線必需為完整之膠皮絕緣線（即進屋線應延

長至地面 2.5 公尺以上之處)，且應加裝磁管保護。

第四〇九條 進屋線貫穿建築物之一部份應用磁管保護，磁管外端應稍向下傾斜，以免雨水浸入，同時磁管之兩端，應用膠帶纏裹以免滑動（本條指包燈用戶，按表戶進屋線應採用金屬管等裝置）。

第四一〇條 簷下線路與電訊線路、水管應距離 150 公厘以上，但如有足夠長之絕緣管保護者不在此限。

表 407

設施地點	導線種類	支持物	導線互相間之最小距離（公厘）	導線與敷設面間之最小距離（公厘）	相鄰二支持間之最大距離（公尺）
雨水不能達到之處	雙紗風雨線	鼓型磚子	60	30	1.0
	PVC 線膠皮包線	磁夾板	30	6	1.0
	電纜線	護管鐵	—	—	1.5
雨水能達到處	雙紗風雨線	曲柄裝子脚磚	150	100	2.0
	PVC 線膠皮包線	"	60	30	1.0
	電纜線	護管鐵	—	—	1.0

第四一一條 簷下線路與煤氣管應距離一公尺以上。

第四一二條 架設接戶線時，建築物為磚造或混凝土造者，裝置螺絲門應直接埋裝於建築物內。

第四一三條 架設架空接戶線時，如架空部份張力小（如使用 2.6 公厘或 5.5 方公厘以下或長度 10 公尺以下者）接戶支持點可用曲柄磚子。

第四一四條 設施架空接戶線時，其屬於接地之一線得以金屬支架或金屬鈎直接支持，其屬於非接地之各線應用蝴蝶碼子為原則，如導線之直徑在 14 平方公厘以上者，應用大型蝴蝶碼子支持之，如長度不超過 10 公尺者在接戶口端可以裝腳碼子或用曲柄碼子支持。至於接戶線如屬接戶電纜者，其屬於非接地之各線可藉支線支持者不必再藉碼子為其支持。

第四一五條 架設接戶線時，如導線係 3.2 公厘或 8 方公厘時，改用直徑 1.6 公厘之紮線。

第四一六條 接戶線於電桿接出之一端不得以裝腳碼子拉出，應以蝴蝶碼子支持之。至於支架仍用二次線架 (Secondary Rack) 為原則。且視實際情形可採用二孔鐵片，月型鐵片，三孔鐵片，五孔鐵片或接戶線鐵片，但其固定點，應注意牢固以免滑動。

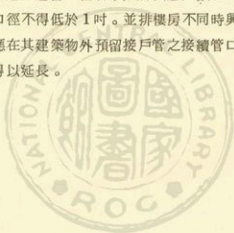
第四一七條 如由一路共同接戶線，或連接接戶線分歧引出另一路連接接戶線時，應於接戶線一端之支持物附近為之。施工上無困難時，支持物得共用之。

第四一八條 茅居或鹽塵害激烈地域，裝設接戶線時，其房間側之支持物，得用 4.0 公厘以上鍍鋅鐵線或裸銅線作成繞圈，代替二孔鐵片。但接戶線在 14 方公厘以上時，不得代替使用。

第四一九條 接戶線端之架設方式甚多，為求美觀以採用二次線架為原則。

第四二〇條 單獨或共同接戶線如需裝保險絲者，該保險絲之容量，以不低於接戶線之安全電流為宜。

- 第四二一條 在未滿 10 KVA 桿上變壓器低壓側不接地之引線上，如裝設磁保險夾，該項磁保險夾之接頭螺絲部份不應受張力。
- 第四二二條 在三相三線式線路中磁保險夾，應裝於不接地之二線上。接地一線不得裝置之。
- 第四二三條 凡屬並排之磚造或混凝土造樓房如分爲數戶供電時，應埋設共同之接戶線導線管，該管應計及將來之可能最大負載而選用適當口徑，如所供應戶數在四戶以下者，最小口徑不得低於 1 吋。並排樓房不同時興建時，先蓋樓房應在其建築物外預留接戶管之接續管口，俾利後蓋樓房得以延長。





第八章 電表工程

第四二四條 電表不得裝設於下列地點：

- (一)潮濕地點。
- (二)有震動之地點。
- (三)隱蔽地點。
- (四)發散腐蝕性物質之地點。
- (五)有塵埃之地點。
- (六)製造或貯藏危險物質之地點。
- (七)其他經臺灣電力公司認為不得裝設電表之地點。

第四二五條 有關電表裝設位置之施工要點。

- (一)電表離地面高度應在 1.8 公尺以上，2.0 公尺以下為最適宜，如現場場地受限制，施工確有困難時，經檢驗人員同意得予增減之，惟最高不得超過 2.5 公尺，最低不得低於 1.5 公尺（埋入牆壁內者，可低至 1.2 公尺）。
- (二)電表以裝於進口之附近，或電力公司認為便利檢閱之其他處所，其裝於屋內者，且應儘量鄰近進屋點，使進屋線之長度不超過 4 公尺為原則，但遇情形特殊（如現場電表不易檢閱，或不易裝表等），而必須裝於離進屋點較遠之處所者，得由檢驗人員據實核定放寬之。
- (三)不得直接裝設於牆壁或其他建築物上。

(四)應垂直，穩固，俾免影響電表之準確性。

(五)如電表裝設於屋外時，應附有完善之防濕設備，所有低壓引接線應按導線管或電纜裝置法設施。

(六)同一幢房子，樓上與樓下各為一戶時，樓上用戶之電表以裝於樓下適當處所為原則，至於其接戶開關（或總開關）及過電流保護設備，應裝於樓上便利管理之處。

第四二六條（電表容量之選擇）電表之最大許可載流量不得小於用戶之最大負荷。是項負荷可據裝接負載及其用電性質加以估計。

第四二七條（表前開關之規定）電表之電源側以不裝開關為原則。但電表容量在 60 安以上者，除該表係裝於變壓器之二次側，而一次側之分段設備可供切斷電源者，其電源側非接地之電源線應加裝分段設備（如欲附裝熔絲，其額定容量應較電表負荷側之總過電流保護額定值大一級或二級）以便更換電表時藉以切斷電源。該表前開關如不能共裝於電表箱內與電表共同封印時，應裝於特設之可封印之箱內。

第四二八條自進屋點至電表及總開關間之全部線路應屬完整，無破損及無接頭者。

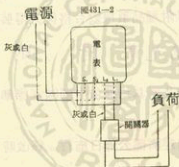
第四二九條（表前線路及電表箱）
一、電表電源側至進屋口（或接戶點）之線路應按 PVC 電纜或經電力公司認可之其他電纜（僅限於露出裝置者）金屬管或硬質 PVC 管（如屬明管應以全部露出，不加任何掩護者為限）配裝之。

二、電表應加裝可封印之電表箱保護之，但電表如屬插座型及低壓 30 安以下者（限裝於乾燥處所，且進屋線使用導線管時，該管應與電表之端子匣相配合）得免之。

三、上項所稱電表箱，其材質及規範應屬經臺灣電力公司認可者。

第四三〇條 裝設電表時，其「電壓線圈接續鉤」必須旋緊勿使脫落。

第四三一條 結線：



(一)電表之電流線圈應接於非接地之電源線。

(二)單相電表負荷側之引線應照圖 431-2 所示裝置之。

以便日後得以查對電流線圈是否錯接。

註：斷路器及開刀開關右側一極應接入非接地一線，因開關裝置位置或電表端子構造的不同，為達到上項規定電表二負荷線（ L_1 及 L_2 ）需要交叉時，應在端子蓋內或電表箱內為之。

第四三二條 電表附屬電壓互感器及變流器應為專用者。

第四三三條 電表附屬比壓器（PT）之一次側各極得不裝熔絲。

第四三四條 電表附屬之電壓互感器及變流器均應按「第三種地線工

- 程」接地。
- 第四三五條 屋內高壓電表之附屬變比器（PT及CT）應裝於具有防火效能且可封印之封閉箱內或與隔離開關共同裝於可加鎖及可封印之封閉室內，至於電表部份應裝於屋內便利抄表之處。
- 第四三六條 自電表接至附屬品間之引線必須使用七股以上構成之膠皮絞線，且該項引線應以金屬管或較厚之膠皮（即使用膠皮電纜線）密封之。
- 第四三七條 電表接線盒或電表箱及其附屬品之保護箱等概要加封印。
- 第四三八條 電表及其附屬品須檢驗合格後方得裝用。

第九章 附 則

- 第四三九條 電機設備及器具均應依中國國家標準之規定標示有關事項。
- 第四四〇條 本規則自經濟部公佈日施行。修改時亦同。

習題

一、是非題：

- () 1. 高低壓用電設備非帶電金屬部份之接地，可簡稱高壓或低壓之「設備接地」。
- () 2. 屋內線路屬於被接地一線之再行接地者，可簡稱為「低壓電源系統之接地」。
- () 3. 配電變壓器之二次側低壓線或中性線之接地簡稱為「內線系統接地」。
- () 4. 內線系統施行接地之位置應在接戶開關電源側及電表之負荷側之適當處所。
- () 5. 接地線之絕緣皮應為綠色者，以資識別。
- () 6. 電源系統如經接地後，其對地電壓稱過 300 伏者（但低於 600 伏）得予以接地。
- () 7. 電源系統供應電力用電其電壓在 150 伏以上 600 伏以下，而不加接地者應加裝接地檢示器。
- () 8. 電氣爐之電路無需接地。
- () 9. 台灣電力公司三相四線制接地系統供電地區之用戶變壓器之低壓電源系統之接地為特種地線工程，其接地電阻應保持 10 歐以下。
- () 10. 高壓用電設備之「設備接地」為第一種接地線工程，其接地電阻值應保持在 25 歐姆以下。
- () 11. 台灣電力公司三相三線式非接地系統供電地區之用戶變壓器之低壓電源系統之接地，為第三種接地線工程，其接地電阻值應保持在 50 歐姆以下。
- () 12. 低壓用電設備之設備接地為第三種接地線工程。

- () 13. 一般家庭用 $\frac{1}{4}$ HP 抽水馬達，外壳可以不必接地。
- () 14. 電路對地電壓超過 300 伏以上者，該接地電阻應保持在 10 歐以下。
- () 15. 在特種地線工程中如受電設備容量 500 KVA 以下者，應使用截面積 22 平方公厘以上之膠皮絞線。
- () 16. 受電用變壓器 750 KVA 時，應採用 38 平方公厘之接地線。
- () 17. 第一種地線工程中，應使用 1.6 公厘之電線。
- () 18. PT 及 CT 二次線路之接地線可使用 1.6 公厘之電線。
- () 19. 接 P 線為 30 平方公厘者其接地導線不得小於 8 平方公厘。
- () 20. 用戶設備之避雷器接地線應使用 14 平方公厘以上絕緣線。
- () 21. 凡用銅板作接地極者，其厚度應在 6 公厘以上，其與土地接觸之總面積不得小於 0.2 平方公尺。
- () 22. 特種及第二種地線工程，如設施於人易觸及之處時，除地板應埋入地下 1.5 公尺；接地管應垂直埋設地面下 1.0 公尺以下。
- () 23. 避雷器的接地線為免外物碰傷可用鐵管掩護之。
- () 24. 管燈工程的分路以按 15 安或 20 安容量裝置為原則。
- () 25. 管燈之附屬變壓器（或安定器）應使用乾式密封型者。
- () 26. 40 瓦以上之管燈（包括 40 瓦）應使用功率因數 80% 以上之高功率安定器。
- () 27. 高壓電容易應裝設於距地面 2.5 公尺以上之處。
- () 28. 某單相電容器其額定電流為 12 安培，該電容器之配置線徑應使用 1.6 公厘之橡皮線即可。
- () 29. 電容器之容量不得大於用電設備之容量。
- () 30. 電容器額定電壓在 600 伏以下者，其放電設備應能於線路開放後一分鐘內將殘餘電荷降低至 50 伏以下。
- () 31. 低壓接戶線應選用 5.5 mm^2 以上之 PVC 線。

- () 32. 高壓接戶線應選用 22mm^2 以上之 PVC 線。
- () 33. 架空單獨及共同接戶線之長度以 35 公尺為限，但如加設線路確有困難時，可延長至 40 公尺。
- () 34. 接戶線之長度規定為 35 公尺。
- () 35. 單獨接戶線之電壓降，不得超過 1%。
- () 36. 單獨接戶線之壓降應低於 3%。
- () 37. 同一進屋線可供給二戶以上之用戶。
- () 38. 接戶線跨越主要道路時，應離路面 6 公尺以上。
- () 39. 同一幢房子，樓上與樓下各為一戶時，樓上用戶之電表以裝於樓下適當處所為原則。
- () 40. 電表之電源側以不裝開關為原則。

二、選擇題：

- () 1. 以三相 3.3KV 供電之高壓電動機，其設備接地應按下列那一種工程施工(1)特種(2)第一種(3)第二種。
- () 2. 高壓電動機油斷路器等外殼，應採用第一種接地，其接地電阻應保持(1) 10 歐(2) 50 歐(3) 25 歐以下。
- () 3. 高壓設備外殼接地之接地電阻為(1) 5 歐(2) 25 歐(3) 50 歐。
- () 4. 電路對地電壓在 150 伏以下之用電設備，其設施之第三種接地工程之接地電阻應在(1) 50 歐(2) 75 歐(3) 100 歐以下。
- () 5. 電路對地電壓在 150 伏以上（但不超過 300 伏）其電力設備之接地電阻應保持在(1) 10 歐(2) 25 歐(3) 50 歐以下。
- () 6. 第一種地線其最小地線應使用(1) 5.5 平方公厘(2) 8 平方公厘(3) 14 平方公厘以上之膠皮包線。
- () 7. 第二種地線其最小地線應使用(1) 8 平方公厘(2) 14 平方公厘(3) 22 平方公厘。
- () 8. 設施接地工程當使用二個以上之接地電極時，其二個電極間之最小距離不得低於(1) 2 公尺(2) 1.5 公尺(3) 1.8 公尺。

- () 9.新設 3 相 220 伏 2HP 電動機一具，以 PVC 管裝置法施工時，該電動機外殼之接地線最小為(1) 1.6 mm(2) 2.0 mm(3) 5.5 mm²。
- () 10.新設 3 相 220 伏 2HP 電動機一具，其接地電阻應低於(1)20 歐(2) 75 歐(3) 100 歐。
- () 11.新設 3 相 3300 伏 100HP 高壓電動機一台，以電纜裝置法施工該高壓電動機之外殼接地導線應用(1) 1.6 mm(2) 2.0mm(3) 5.5mm² 以上。
- () 12.新設 3 相 3300 伏 100HP 高壓電動機接地電阻應低於(1)20 Ω 以下(2)10Ω 以下(3) 5 Ω 以下。
- () 13.計器用 PT 及 CT 二次線路之接地應按那一種地線工程施工(1)第一種(2)第二種(3)第三種。
- () 14.計器用 PT 及 CT 之二次線路接地可使用(1) 22 平方公厘(2) 14 平方公厘(3) 5.5 平方公厘。
- () 15.高壓電容器應裝設於距地面(1) 1 公尺(2) 2 公尺(3) 2.5 公尺。
- () 16.連接接戶線之每段架空部份之長度，不得超過(1) 20 公尺(2) 25 公尺(3) 30 公尺。
- () 17.高壓接戶線之架空長度以(1) 20 公尺(2) 25 公尺(3) 30 公尺為限。
- () 18.接戶線跨越主要道路，應離路面為(1) 2 公尺(2) 4 公尺(3) 5.5 公尺。
- () 19.電力公司電表裝置離地面高度應在(1) 1.8~2.0 公尺(2) 2.0~2.5 公尺(3) 2.5~3.0 公尺。
- () 20.並非樓房埋設數戶共用之接戶導線管時，該管徑不得小於(1) 1 吋(2) 1 $\frac{1}{2}$ 吋(3) 2 吋。

第二篇 屋外線路裝置規則

第一章 總則

第一條 本規則之宗旨：

本規則之宗旨，為規定屋外供電線路裝置之安全方法，使一切危險減至最低限度。

第二條 本規則適用範圍：

本規則暫適用於臺灣省內一切屋外供電線路之裝置。

第三條 本規則名詞釋義：

本規則所用專門名詞，其定義如下，其極普通者不列。

(一)桿線——凡導線本身及其支持物等，謂之桿線。

(二)線路——凡屬於同一組合之桿線，謂之線路。

(三)架空線路——凡線路架設於空中者，謂之架空線路。

(四)地下線路——凡線路裝置於地下者，謂之地下線路。

(五)供電線路——凡低壓、高壓配電線路、輸電線路及接戶線，用以傳送電流者，概稱供電線路。

(六)電訊線路——凡線路之用以通訊號者，如電話、電報等，皆謂之電訊線路。

(七)接戶線——凡由配電線引至用戶進屋點之線路，謂之接戶線。

(八)橫互導線——凡桿塔上之路燈線、接戶線、變壓器之引接線等之與架空線路約成直角而橫行者，謂之橫互

導線。

(九)垂直導線——凡桿塔上之路燈線、接戶線、變壓器之引接線等之與架空線路約成直角而垂直者，謂之垂直導線。

(十)出地線——凡地下電纜升出地面之部份，謂之出地線。

(十一)地管——凡裝地下電纜之管，謂之地管。

(十二)桿距——同一線路前後兩桿塔間之距離，謂之桿距。

(十三)線距——同一桿塔上毗鄰兩線間之距離，謂之線距。

(十四)弛度——如於架空導線之兩桿支點間假想一直線，導線因重力而彎曲下垂與此假想直線間之最大距離，謂之弛度。

(十五)電壓——本規則所指電壓，係指線路之相間實效電壓，但配電線路之電壓在 750 伏以下而經接地者，則為任一邊與大地間之電壓。

1. 低壓——750 伏及其以下之電壓，謂之低壓。

2. 高壓——超過 750 伏但未超過 15,000 伏之電壓，謂之高壓。

3. 特別高壓——超過 15,000 伏以上之電壓，謂之特別高壓。

(十六)接地——線路經由其他導體與地相接，謂之接地。

第二章 線路通則

第四條 檢驗與巡視：

(一)線路竣工後，應先經巡視或檢驗後，方可載電。

(二)線路無論載電與否，均需按時加以巡視。如發現損壞

，應即修理。

第五條 間隔與掩護：

線路之載電部份與地面或公衆所能達到之處，應有充分之間隔或相當之掩護，惟風雨線及橡皮線包皮，不能作爲掩護。

第六條 接地：

- (一) 凡線路之不載電部份，如鋼管、鋼塔、電纜外甲，及其他設備之金屬箱匣等，應永久接地。
- (二) 凡接地之線路，不得利用大地輸送電流。

第七條 架空線路位置：

凡電壓不同之線路互相跨越，或掛於同一桿塔者，其電壓較高之線路，應佔較高位置。

第八條 橫擔之位置：

同一桿塔上之橫擔，除雙抱橫擔及不能平行者外，均應置於桿塔之同一側。

第三章 架空線之間隔

第九條 間隔通則：

凡線路導線，因本身之永久伸長，或支持物之移動，以致間隔與本規則不符者，應再拉緊，至恢復其規定之間隔爲度。

第十條 線路導線與地面之垂直間隔：

導路導線與地面之垂直間隔，應依照第一表之規定。

第一表 線路導線與地面之垂直間隔

地面性質	種類	供電線路導線			其他 支線避雷 地線等
		低壓	高壓	特別 高壓	
跨越 性質	火車道路	6.0	6.0	6.0	6.0
	普通道路	5.5	6.0	6.0	5.5
	小路或只有行人 能通過者	5.0	5.5	6.0	5.0
沿路側 裝置	城市道路	5.0	5.5	6.0	5.0
	鄉村道路	5.0	5.0	5.5	5.0

(註) 本表所列間隔，皆按溫度攝氏十五度計算。

第十一條 桿線與道路之水平間隔：

- (一) 凡桿線之桿塔支樁、支線等與車行道之間隔，應在20公分以上。
- (二) 凡桿線之桿塔支樁、支線等與火車鐵軌之間隔，應在3.5公尺以上。

第十二條 線路導線與建築物之間隔：

- (一) 線路之導線靠近或跨越房屋者，其與房屋任何部份之間隔，應依照第二表之規定。

第2表 導線與房屋之間隔

線路電壓 (伏)	最小水平間隔 (公尺)	最小垂直間隔 (公尺)
特別高壓	3	不可跨越。無法避免時，應保持2.5公尺以上之距離，必要時加設保護設備，其所需之費用，應由後設者擔負之。但火藥庫等儲有危險物品者，絕對不可跨越。

高	15,000~5,001	1.5	2.5
高	5,000~751	1.2	2.5
低	壓	1.2	2.0

(註) 本表所列間隔皆按溫度攝氏十五度計算。

(二) 凡線路導線靠近或裝於橋上或橋下者，至少應有第3表規定之間隔，惟導線如經過或靠近橋樑人行之處，其與橋面之垂直間隔，應照第1表之規定。

第3表 導線與橋樑之間隔

線路電壓 (伏)		導線之敷設 於橋樑者 (公尺)	導線之不敷 設於橋樑者 (公尺)
特別高壓		2.5	2.5
高 壓	15,000~5,001	1.5	1.5
	5,000~751*	1.0	1.0
低	壓**	1.0	1.0

(註)：* 凡在不易接觸之處，該項間隔可減至0.3公尺。

凡在不易接觸之處，該項間隔可減至0.15公尺。

(三) 凡桿塔之與救火出水頭相近者，應有1公尺以上之間隔。

第十三條 交叉桿線之間隔：

甲桿線跨越乙桿線處，其導線間之最小間隔，應依照第4表之規定。

第4表 交叉桿線導線間之最小間隔

最小間隔(公尺) 上面線路之電壓 下面被跨越線路之電壓		低 壓	高 壓	特 別 高 壓
		電訊線路(包括電話電纜及其吊線)		1.0
供 電 線 路	低 壓	0.6	0.9	1.2
	高 壓	不 可	0.9	1.2
	特 別 高 壓	不 可	不 可	1.2
支線、吊線、低壓接戶線及避雷地線		0.6	0.9	1.2

- (註)：(1)接戶線跨越電訊線路、支線、吊線及其他接戶線時，其最小間隔應在0.6公尺以上，如不能保持此最小距離時，應有適當之掩護。
- (2)本表所列間隔，皆按溫度攝氏十五度計算。
- (3)凡自跨越點至兩線路，最近桿柱之距離之和，如在三十公尺以上，每超過五公尺，其間隔應加二十公分，但所加之數不必超過一公尺。

第十四條 桿線上導線與附屬設備之間隔

(一)凡導線之用裝脚碼子支持者，其與橫擔、桿塔等之間隔，應照第5表之規定。

第5表 桿線上導線與支持物之間隔

導線與下列各項之間隔	供電線路電壓	
	0~7,500 伏	在 7,500 伏以上， 每逾 1,000 伏所應 遞加之間隔
橫 擔	7.5	0.65
桿上垂直及橫互導線 屬於同一線路者……	7.5	0.5
	不屬於同一線路者……	15.0
支 線 及 吊 線	15.0	1.0
桿 塔	7.5	0.65

第6表 桿線上導線及供電設備之間隔

供電線路電壓 最小間隔 (公尺)	低 壓		高 壓		特別高壓
	751~7,500伏	7,501~15,000	高	壓	
供電線路導線與下列各項垂直面之間隔	0.05	0.10	1.5	0.50	0.50
供電線路本身之設備 (如變壓器、避雷器等)	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5
供電線路設備 最小間隔 (公尺)	低 壓		高 壓		特別高壓
	751~7,500伏		7,501~15,000伏		
供電設備與下列各項垂直面之間隔	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5
電訊線路設備	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5
電訊線路導線	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5

(二)凡導線之用懸垂碼子支持者，當碼子串向桿塔方面擺動至 45° 時，其導線與橫擔桿塔之間隔，仍應保持第 5 表之規定。

(三)凡導線與開關、變壓器、避雷器等之間隔，應照第 6 表之規定。

第十五條 同一桿塔上導線間之垂直間隔：

(一)凡同一桿塔上平行導線之垂直間隔，應照第 7 表之規定。

第 7 表 同一桿塔上導線間之垂直間隔

下面線路性質		上面線路電壓		
		低 壓	高 壓	特別高壓
最小間隔 (公尺)				
非 供 電 者 之 電 訊 線 路		1.2	1.2	1.8
供 電 者 自 備 之 電 訊 線 路		0.6	0.6	1.2
供 電 線 路	低 壓	0.5	0.5	1.2
	高 壓	不 可	0.5	1.2
	特 別 高 壓	不 可	不 可	1.8

(註)：(1)本表所列間隔，以上下橫擔之距離為根據，但桿距間上下層導線之最小間隔，不得小於本表規定百分之七十五。

(2)電壓在三百伏以下，桿距在四十公尺以內，而用垂直鐵架支持之配電線路，其上下導線間之間隔，得減至十五公分。

(二)凡桿線轉角或分枝處之須裝交叉橫擔者，該交叉橫擔上之導線與平行橫擔上之導線間之最小間隔，應照第 8 表之規定。

第8表 交叉橫擔上導線與平行橫擔上導線之最小間隔

上下層導線最高電壓 (伏)		交叉橫擔上導線與平行橫擔上導線之間隔 (公尺)
低	壓	0.30
高	751~7,500	0.37
壓	7,501~15,000	0.60
特	別 高 壓	0.75

第十六條 同一桿塔上導線間之水平間隔：

(一) 凡同一桿塔上導線，具有同等電壓，而為裝脚碼子所支持者，其各碼子中心線間之間隔，應照第9表之規定。

第9表 同一桿塔上導線間之最小水平間隔

導線間電壓	導線截面積在 33方公厘以內者					導線截面積超過 33方公厘者				
	弛 度 (公尺)									
	0.9	1.2	1.8	2.4	3.0	0.9	1.2	1.8	2.4	3.0
	導線與導線間水平間隔 (公尺)					導線與導線間水平間隔 (公尺)				
低 壓	0.30	0.50	0.70	0.58	1.00	0.30	0.40	0.50	0.55	0.65
高 壓	0.40	0.55	0.75	0.90	1.05	0.40	0.45	0.55	0.60	0.70
特別高壓	0.50	0.75	0.95	1.10	1.25	0.60	0.65	0.75	0.80	0.90

(二) 凡十字橫擔上之導線，其相互間之水平間隔，必要時得減少其尺寸，以利登桿。

(三) 凡導線由懸垂碼子支持，而可側面擺動者，其相互間之水平間隔，應依照第9表規定數，再加碼子串長百分之七十。

第十七條 橫互導線及垂直導線之各種間隔：

(一) 橫互導線及垂直導線與架空供電線路導線之間隔，應照第五表之規定。

(二) 橫互導線及垂直導線，與桿塔、橫擔、支線、吊線等之間隔，應照第十表之規定。

第 10 表 橫互導線及垂直導線與雜項間隔

最小間隔 (公分) 導線與雜項之間隔	供電線路電壓	
	橫 互 及 垂 直 導 線	
	0~7,500 伏	7,500 伏以上每逾 1,000 伏應遞加之 間隔
桿 塔 及 橫 擔	8.0	0.6
支 線 及 吊 線	15.0	1.0

第 十八 條 線路導線與樹木之間隔：

線路導線與樹木之間隔，應照第 11 表之規定。

第 11 表 線路導線與樹木之間隔

線 路 供 電 電 壓 (伏)	最小水平間隔 (公尺)	最小垂直間隔 (公尺)
低 壓	1.0	0.5
高 壓	751~5,000	1.0
	5,001~15,000	1.5
特 別 高 壓	2.0 以上	2.0 以上

〔註〕：特別高壓在 66 仟伏以上者，最小間隔應為 2.3 公尺；154 仟伏者，應為 5 公尺。

第四章 架空桿線之負荷

第 十九 條 負荷之等級：

桿線之負荷，因各地氣候情狀，分為下列三等：

(一)重負荷——導線上積冰 1.5 公分，風力每方公尺 40 公斤，最低溫度攝氏零度下二十度。

(二)中負荷——導線上積冰厚 0.75 公分，風力每方公尺

40 公斤，最低溫度攝氏零下十度。

(三)輕負荷——導線上無積冰，風力每方公尺 60 公斤，最低溫度攝氏零度。

第二十條 負荷計算通則：

凡桿線應根據支持物之本身重量，導線之本身重量，及所受之拉力、風力，與當地之氣候情狀，以計算其應備之強度。

(註)：(1)支持物包括桿子、橫擔、桿塔及其基礎。

(2)導線之拉力，以在規定之最低溫度時為計算依據。

(3)計算支持物所受水平風力時，得以桿線之平均桿距作根據，但漣前後桿距均與平均桿距相差百分之二十五以上時，或遇桿線跨越鐵道或電訊桿線時，均應以實在桿距作計算之根據。

第二十一條 負荷計算法：

(一)本條所用符號之意義如下：

A ：支持物側面投影面積（方公尺）。

D ：導線之外直徑（公分）。

L ：桿距（公尺）。

N ：導線數。

P ：風力（每方公尺之公斤數）。

T ：導線表面積冰之厚度（公分）。

W ：導線每公厘之重量（公斤）。

(二)導線之負荷，分垂直與側面兩種，垂直負荷包括導線本身之重量，及導線表面積冰之重量。

側面負荷指導線所受風力，其公式如下：

$$1. \text{ 垂直負荷 (公斤)} = 0.001LW + 0.29TL(T + D).$$

$$2. \text{ 側面負荷 (公斤)} = 0.001PL(D + 2T).$$

(三)支持物之負荷：

1. 支持物之垂直負荷，等於本身之重量加所載各物之重量，及因前後桿塔高度參差所受之向下拉力
2. 支持物之側面負荷，其計算之公式如下：

$$\text{側面負荷(公斤)} = [0.01 LN(D + 2T) + A] P.$$

(註)：(1)如導線在十根以上，而線距又在40公分以內者，N之值得以三分之二計算。

(2)凡桿線轉彎處，支持物之側面負荷，除照本公式計算外，應加因轉彎而發生之各導線側面總拉力。

(3)凡非圓柱形之桿柱，其A之值，應加百分之五十計算。

(4)凡桿塔之以角鐵或扁鐵組成者，A之值應加倍計算。

3. 支持物所受與線路同一方向之負荷，謂之縱面負荷。在普通情形之下，不必計算，其有下列情形者例外。

甲、凡屬第三、第四等建築之桿線某段，因故提高其建築等級者，該段兩端支持物之縱面負荷，應以該兩段內導線之總拉力計算，如該兩段內桿距均在150公尺以內，而其導線之總拉力在15000公斤以上時，則其支持物之縱面負荷，應照下列公式計算。

$$\text{縱面負荷(公斤)} = 12,000 + 1/4 \text{ 導線總拉力}.$$

乙、凡屬第一、第二等建築之桿線某段，有跨越鐵道、河道或其他桿線時，該段兩端支持物之縱面負荷，應以導線總拉力之三分之一計算，但得小於各導線最強一根之拉力。

丙、桿線終點之錨桿或錨塔，其縱面負荷應等於各導線之總拉力。

丁、凡屬第一、第二等建築之桿線，每公里至少應有一錨桿或錨塔，則其縱面負荷應以導線之總拉力計算，如導線之總拉力在五千公斤以上，則其縱面負荷，應照下列公式計算。
縱面負荷(公斤) = $4,000 + 1/4$ 導線總拉力。

第五章 架空線之建築等級

第二十二條 通則：

- (一) 桿線各部之建築，按其強度(見第六章)分爲四等，以第一等爲最強固之建築。
- (二) 桿線各部所選用之建築等級，應按其安全之需要而定之。
- (三) 凡桿線跨越其他桿線或鐵道等時，其應須提高建築等級之跨越一段，包括該段內之導線，及其兩端之支持物。

第二十三條 建築物等級之選擇：

- (一) 一導線應具之建築等級，應依照第 12 表之規定。
- (二) 桿塔之建築等級，應等於所支導線之最高等級。
- (三) 橫擔之建築等級，應等於所支導線之等級。
- (四) 碼子、碼子腳及其繫線之等級，應等於其所支導線之等級。
- (五) 凡桿線跨越其他桿線時，其跨越一段之建築等級，不得低於被跨越桿線之最高建築等級。例外：凡 750 伏

下面之街路軌道及其他線路之性質	上面線路之性質		供電線路 (伏)										供之電者			
	城市	鄉野	0-750 伏	751-5,000 伏	5,001-7,500 伏	7,500 伏以上	5,000 伏以上 7.5 安以下	城市	鄉野	城市	鄉野	城市		鄉野		
私有路之兩旁有籬圍者	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	4	3	2	2	4	3	4	1	1	2	2	
公 共 道 路	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
裁 路	支 路	0~750 伏	4	4	4	3	4	3	2	2	3	3	3	4	4	—
		751~5,000 伏	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	3	4	4	—
		5,001~7,500 伏	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	3	4	4	—
供電線路	7,500 伏以上	2	3	2	4	4	2	2	4	3	2	4	4	4	—	
		3	4	3	4	3	4	2	2	4	3	3	4	4	—	
定流線路(5,000伏以下, 7.5安以下)		4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	—
供電者私有之電訊線路	重 要 線 路	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	4	4
	普 通 線 路	4	4	3	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	4	4
非供電者之路	重 要 線 路	4	4	3	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	4	4
	普 通 線 路	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4

以上之桿線，於同一桿距內跨越非屬於供電者之電訊桿線時，則該段線路之建築等級，應提高至第一等（被跨越之電訊桿線係重要者）或第二等（被跨越之電訊桿線係普通者）。

- (六) 凡桿線跨越電訊桿線時，如將跨越處之桿距縮短，使導線斷落時，不至與下面電訊線相接觸者，得不提高其建築等級。
- (七) 凡桿線跨越鐵道時，如將跨越處之桿距縮短，使導線斷落時，離地在 5 公尺以上者，得不提高其建築等級。

第二十四條 雜則：

- (一) 各桿線因跨越鐵道及重要電訊桿線時，其跨越一段兩端之桿塔上，應於橫擔下裝有接地之護欄，以免該段以外之導線斷落時，闖入該段以內。
- (二) 凡桿線跨越其他桿線或鐵道等時，不必裝置鐵絲護網，如裝置該項護網者，其跨越一段之建築等級，仍應依照第二十三條第一及第七項之規定辦理之。

第六章 架空桿線應備之強度

第二十五條 導線：

- (一) 選用導線之標準如下：
1. 導線以銅線及鋁線為最相宜，但架空桿線上之避雷地線，得用鍍鋅鋼線或包銅鋼線。
 2. 截面在 25 方公厘以下之銅線，應用硬性或半硬性者，如其截面超過 25 公厘，亦以硬性或半硬性者為宜。

2. 接戶線之電壓在 750 伏以下，長度在 50 公尺以內者，其最細限度應照第 14 表之規定。如電壓超過 750 伏或長度在 50 公尺者，則其最低限度亦應照第 13 表之規定。

第 14 表 接戶線之最低限度

(電壓 0~750 伏，長度 50 公尺以內)

地 位		銅線之截面(方公厘)	
		軟 性	硬性或半硬性
並不跨越任何線路者		4.5	2.5
跨 越	電 訊 線 路	4.5	2.5
	0~750 伏供電線	4.5	2.5
	751~7,500 伏供電線	8.5	4.5

(三)導線之弛度——導線之弛度在溫度最高時，應能維持導線間規定之間隔，而在溫度最低、負荷最重時，導線所受之拉力應照下列之規定：

1. 第一、第二等建築，在導線最高強度百分之五十以內。
2. 第三、第四等建築，在導線最高強度百分之六十以內。

四凡第一等、第二等桿線跨越鐵道時，跨越之桿距內，不得有接頭或分枝。如該桿距之兩端不用錨桿或支線時，則前後桿距內，亦不得有分枝故接頭。但線路之屬於第三等、第四等建築或用十字橫擔者除外。

第二十六條 桿塔通則：

- (一)計算線路支持物應備之強度時，不必顧及因走樣或傾斜所發生之影響。
- (二)桿塔之強度應能同時支持第二十一條所規定之垂直、側面及縱面等負荷，而不超過下列各條所規定之安全強度。

第二十七條 木桿：

- (一)凡木桿有腐蝕損傷，或其他顯明之弱點，足以減少其強度及耐久性者，不得作為桿柱之用。
- (二)計算木桿強度時所用之安全強度，凡屬第一等建築，不得超過其最高強度百分之三十，第二等不得超過百分之五十，第三、第四等不得超過百分之七十。
- (三)木桿之梢徑，不得小於第 15 表之規定。

第 15 表 木桿最小之梢徑

建築等級	最小級梢徑 (公分)	種類	重負荷區域 中負荷區	輕負荷區
一	等		18	15
二	等		15	15
三	等		12	12
四	等		10	10

四木桿栽入地中之深度，應照第 16 表之規定。但於終點或轉彎處，應於規定之深度外，至少再加 15 公分。

第 16 表 木桿栽入地中之深度

桿長 (公尺)	土地性質 埋入泥地中之深度 (公尺)	埋入石塊地中之深度 (公尺)
6.0	1.0	0.8
7.5	1.2	0.8
9.0	1.5	1.0
10.5	1.7	1.2
12.0	1.8	1.2
13.5	2.0	1.4
15.0	2.1	1.4
16.5	2.1	1.5
18.0	2.3	1.5
20.0	2.4	1.8

(五)計算本桿之強度時，應以木桿之着地處為負荷之着地點。其裝有支線者，應以支線之紮縛處為着力點。

第二十八條 三和土桿：

(一)三和土桿之內，應備有鋼筋，其安全耐拉強度，應照下列之規定：

1. 第一、第二等建築，每方公分 1100 公斤。
2. 第三、第四等建築，每方公分 1400 公斤。

(二)三和土之最低劣成分（以容量計）；應照第 17 表之規定。

第 17 表 三和土最劣成分

成 份	第一、第二等建築	第三、第四等建築
水 泥	1	1
沙	2	3
碎 石	4	5

(三)三和土之安全耐壓程度，應照第 18 表之規定。

第 18 表 三和土之安全耐壓強度

三 和 土 成 分			每方公分之公斤數	
水 泥	沙	碎 石	一 二 等 建 築	三 四 等 建 築
1	2	4	45	65
1	3	5	—	55

第二十九條 鋼桿及鋼塔：

(一)鋼桿及鋼塔，如用最高耐拉強度在每方公分 3800 至 4800 公斤之間，而地點在最高耐拉強度百分之五十以上之鋼料製造者，其受力各部份之安全強度不得超過第 19 表之規定。如用特殊強韌之鋼量者，可酌量增加之。

(二)第 19 表所載之細長比例 (L/R) 最大不得超過第 20 表之規定。 L 為不受支撐部份之長度， R 為其盤旋半徑。

第 19 表 各種鋼料之安全強度

	一 二 等 建 築	三 四 等 建 築
建築用鋼耐拉強度	每方公分之公斤數 1,400	每方公分之公斤數 1,800
耐壓強度	$\frac{L}{R} < 150$	$1,400 - 6 \frac{L}{R}$
	$\frac{L}{R} > 150$	$1,100 - 4 \frac{L}{R}$
螺 栓 及 鉚 釘 耐 剪 強 度	1,000	1,300
承 壓 強 度	1,800	2,400

第 20 表 鋼料細長比例之最大限度

受 壓 部 份 之 性 質	細長比例 L/R
主 要 肢 體	150
次 要 肢 體	200
不重要肢體 (其耐壓強度無需計算者)	250

(三) 鋼桿鋼塔各部之厚度，不得小於第 21 表之規定。

第 21 表 鋼料之最薄限度

鋼之表面	最薄限度 (公厘)	種 類	
		主要肢體	其他肢體
鍍 鋅	在 易 於 銹 蝕 地 點	6.0	4.5
	普 通 地 點	4.5	3.0
塗 漆		6.0	6.0*

(註) * 若 $L/R < 125$ 者，得減至 4.5 公厘。

四鋼桿之主要肢體各節啣接處所用螺絲或鉚釘之數目，除根據第 19 表之規定計算所得之數外，應再加百分之十，但至少應加一個。

第三十條 桿塔強度之補救：

- (一) 凡桿塔本身強度不足者，應裝支線以資補救。
- (二) 凡桿塔本身強度不足，同時又不能裝置支線者，應斟酌情形採用下列之方法：
 1. 將前後桿距縮短，並增加導線之強度。
 2. 將前後桿塔之強度增高，使此前後二桿塔及其間各桿塔能共同支持該段之總負荷，而不超過各桿塔之安全強度，惟該段長度不得超過 200 公尺。

第三十一條 桿塔之基礎：

- (一) 木桿及三和土桿栽入地內，祇須將四圍泥土澆打結實，不必另備基礎。
- (二) 鋼桿、鋼塔宜有高出地面之三和土基礎，如有鋼鐵部份直接埋於土中者，應用鍍鋅之一種。
- (三) 桿塔之基礎應能支持桿塔之垂直、側面及縱面等負荷，與因高度參差而發生之導線拉力及支線往下之壓力。

第三十二條 支線：

- (一) 支線宜用鍍鋅鐵線。
- (二) 木桿及三和土桿之支線，應能單獨支持與該支線同一方向之桿柱總負荷，而不超過其安全耐拉強度。
- (三) 鋼桿、鋼塔之支線與桿塔之本身，應能共同支持與該支線同一方向之桿塔總負荷，而各不超過其安全強度。
- (四) 支線之安全耐拉強度，與其最高耐拉強度之比例，應

照下列之規定。

- | | |
|-------------|-------|
| 1. 第一等建築 | 1 : 3 |
| 2. 第二等建築 | 1 : 2 |
| 3. 第三、第四等建築 | 3 : 4 |

第三十三條 橫擔：

(一)通則：

1. 橫擔得用鋼料或木料製成。
2. 橫擔之安全係數，應與桿塔之安全係數相等。

(二)垂直強度：

橫擔除能支持其所有之垂直負荷外，其任何一端應另能支持外加 100 公斤，而不超過其安全強度。

(三)縱面強度：

1. 橫擔應能支持前後導線不平均之拉力，如兩方拉力相等時，其任何一端，至少應能支持額外 200 公斤之拉力，但鐵架橫擔不在此限。
2. 線路某段因故提高其等級等，其橫擔應能支持較高等級單面導線之總拉力，而不超過其安全強度。
3. 線路某段桿塔之強度不足時，該段兩端桿塔上之各橫擔，應能支持該橫擔上導線之總拉力，而不超過其最高強度。

(四)橫擔之用鋼料者，其厚度不得小於第 21 表之規定，如用木料者，其截面尺寸不得小於第 22 表之規定。

第 22 表 木橫擔截面之最小限度

最小限度 橫擔碼子數	建築等級	
	一二等建築	三四等建築
四 個 以 下	90×90	75×75
四 個 以 上	90×120	90×90

(五)橫擔宜用橫擔押，以增加其強度，但低壓線路用橫擔，不在此例。

(六)第一、第二等線路在轉彎處，如用裝脚碼子支持者，應用雙抱橫擔或其他加強方式。

第三十四條 碼子脚及紮線：

(一)碼子脚及紮線，應能支持前後導線不平均之拉力，但其強度不必超過 300 公斤。

(二)紮線與所縛導線應用同樣材料，惟紮線宜用軟性者。

第七章 碼子

第三十五條 通則：

(一)本章祇能規定第一、第二等建築之碼子，其屬於第三、第四等者，不加規定。

(二)碼子應為瓷質或其他質料之具有與瓷質同等之機械強度、絕緣能力及介質強度者。

(三)承受拉力之碼子，其絕緣能力及介質強度，應至少與線路上其他碼子之絕緣能力及介質強度相等。

(四)裝置碼子與導線時，應預防電弧發生之可能，即有發

生亦不至損害碍子、橫擔或導線。

第三十六條 碍子之電壓：

- (一)碍子之乾弧電壓，不得超過其破壞電壓 75%。
- (二)碍子之安全電壓，應照第 23 表之規定。

第三十七條 碍子之選擇：

- (一)碍子之安全電壓，不得小於線路電壓。
- (二)定流線路所用碍子之安全電壓，不得小於全線路之總電壓。
- (三)凡線路所經之地，多暴雷者，或空中有多量之塵土、鹽質、濕氣等類物質者，應採用安全電壓較高之碍子。

第 23 表 碍子安全電壓與乾弧電壓

安全電壓 (伏)	最低之乾弧電壓 (伏)
750	5,000
2,500	20,000
5,000	35,000
7,500	45,000
15,000	60,000
30,000	100,000

第八章 架空線路雜則

第三十八條 桿塔之維護：

- (一)桿塔下不宜有草木滋長及垃圾堆積。
- (二)桿塔之易為往來車輛或其他物所損傷者，應設法掩護之。
- (三)線路支持物之易於攀登，而線路電壓在 750 伏以上者

，應有顯明之警告字樣，以止攀登。

四線路電壓在 750 伏以上之鋼桿鋼塔，應一律永久接地。

(五) 桿塔應有記號以資識別，並宜標明其豎立年月。

(六) 登桿腳踏釘裝置時，離地面不得在 1.8 公尺以內。

(七) 鋼桿、鋼塔露出地面之部份，應易於檢查及揩拭，並不得有易積水之處。

(八) 鋼桿、鋼塔之各部份，應鍍鋅或塗漆，以防銹蝕。

第三十九條 導線之特別支持物：

(一) 凡導線之支持於非電氣事業人所有建築物上者，其裝置除依照本規則所規定外，並應遵照地方主管機關之指導，以免傷害建築物或使用建築之人。

(二) 導線不得支持於樹木或屋頂之上，但接戶線於必要時，得以屋頂為支持物。

第四十條 障礙樹木之修剪：

凡樹木有妨碍線路安全者，應加修剪。

第四十一條 支線：

(一) 支線在桿塔上之繫縛點，應靠近導線拉力之中心。

(二) 支線與支線錨應成一直線，支線錨之強度，至少應與支線相等。

(三) 凡線路電壓在 750 伏以上，其桿塔所用支線，如離地在 2.5 公尺以內，而未用適當之支線碍子者，應永久接地。

第四十二條 支線碍子：

(一) 支線碍子之構造，應於破碎時能使支線之上下兩段互相套住。

- (二)支線碼子之乾弧電壓，至少應兩倍於線路電壓，其濕弧電壓，至少應等於線路電壓。
- (三)支線碼子之強度，至少應與支線相等。
- (四)凡線路電壓在 750 伏以上，15000 伏以下者，其桿塔之支線，應裝支線碼子一個，其碼子之位置，應離地 2.5 公尺以上。
- (五)凡支線之穿過或跨越 300 伏以上之線路者，其兩端均應裝支線碼子一個，其下端之碼子，離地應在 2.5 公尺以上。

(六)凡互相跨越支線裝置支線碼子時，應注意不至因弧度增加兩支線互相接觸，而碼子失去其效用。

(七)支線之直接或間接永久接地者，不必再裝碼子。

第四十三條 導線之分支點：

- (一)線路之分支點，應在線匠易於達到之處，並宜在桿塔之上。
- (二)分支點應有適當之支持，以免分支線因搖動而與他線相接觸，或減少桿上工作地位。

第四十四條 桿路上線路之設備：

- (一)桿塔上之變壓器、電壓調整器及開關等線路設備，均應分別註明號數及容量等，以資識別。
- (二)桿塔上所裝開關及避雷器等，凡遇下列情形，其露出之載電部份應加掩護。
1. 線路電壓在 300 伏以上者。
 2. 裝置於登桿地位之一邊，而距離桿柱中心在 5 公尺以內者。

3. 其地位在桿柱橫擔之下者。

(三) 凡桿塔上線路設備之各載電部份，應有相當之間隔，使在載電時期，因工作等情，而能與線匠之手相接觸者，則該匠之手於接觸時，與其他之載電部份之間隔，至少等於第 5 表所規定導線與支持物之間隔。

第四十五條 路燈：

(一) 路燈離地高度，不得小於第 24 表之規定。

第 24 表 路燈離地最小高度

最小高度 地位 (公尺)	線路總共電壓	
	300 伏以下	超過 300 伏
在人行道上者	3.5	3.5
在車行道上者	4.0	5.0

(二) 凡路燈之屬於定流線路者，其與房屋之窗戶、陽臺及其他公衆所達到之處，應有 1 公尺以上之間隔。

第九章 地下線路

第四十六條 地下線路之位置：

(一) 地下線路過鐵道或各項地下建築如煤氣管、水管等時，應由下層通過。如經過鐵軌下者，其電纜並應裝於適當之地管內，或用厚度 5 公分以上之陶器蓋護之。

(二) 地下線路經由鐵軌基礎之下層通過時，則線路之頂面，與該項建築物之距離，不得小於 1 公尺。

(三) 人井之位置應在易達到之處，其與鐵軌之距離，不得

小於 1 公尺。

第四十七條 地下線路電纜之維護：

- (一) 地下電纜之裝於地管中者，應有鉛質或其他具有防潮性之包皮。
- (二) 地下電纜之直接埋入土中者，除有鉛質或其他具有防潮性之包皮外，應再加以鋼皮或鋼絲之裝甲。

第四十八條 地管之建築：

- (一) 地管之建築，應使電纜能成直線，如不能成直線時，則其曲線之半徑，不得小於電纜直徑之 30 倍。
- (二) 地管之直徑，應比電纜之直徑大 2 公分。
- (三) 地管應向人井或手洞傾斜，其斜度不得小於每百公尺 25 公分。
- (四) 地管之裏面，不得有不平之點。
- (五) 地管之接續處，必須牢固。
- (六) 地管之外，應再護以三和土一層，其厚度不得小於 5 公分。
- (七) 供電線路之地管系統，與電訊線路地管系統之用三和土相隔者，其間隔不得小於 8 公分，用磚相隔者不得小於 10 公分；用泥土相隔者，不得小於 30 公分。
- (八) 人井內之地管入口處，與井頂或井底之間隔，不得小於 15 公分；與側牆之間隔，不得小於 10 公分。

第四十九條 直接埋置裝甲地纜之裝置：

- (一) 埋置裝甲地纜之溝道，應有 60 至 80 公分深度，溝底必須極平。
- (二) 電纜之直接埋置土中者，其曲線之半徑，如屬低電壓

，不得小於電纜直徑之 12 倍；如屬高電壓，不得小於電纜直徑之 20 倍。

(三)如低電壓之電纜，或電訊線路之電纜，與高電壓之電纜埋置於同一溝道，則低電壓之電纜，及電訊線路之電纜皆應與高電壓之電纜，有 20 公分之距離，並宜用磚相隔，而磚與電纜間，則應填以黃沙。

(四)電纜不得直接埋置於新填之土中，若無法避免時，則電纜之放置不應拉直，而應為蛇行之樣，使每距 10 公尺，電纜能多出 20 至 30 公分長度。

(五)電纜不得直接埋置於自工廠瀉出有侵蝕性污水所充滿之土中，若無法避免時，電纜應裝於木質或陶器之地下管內，並應充以避水之混合物。

(六)電纜之上應蓋以厚度 10 公分至 15 公分之沙粒，其上再蓋以磚一層，但用特製之陶器者，不必蓋以沙粒。

(七)電纜各段之相接處，應裝於適當之箱匣，其內並應充以避水之混合物。

第五十條 人井之建築：

(一)人井或手洞，應具有充分之強度，俾能安全擔負其上面所經過之重量。

(二)人井裏面之寬度，不得小於 1 公尺。

(三)人井工作地位之寬度，不得小於 70 公分，其深度不得小於 1.8 公尺。

(四)人井之通溝渠者，應設法避免濁氣之侵入。

(五)人井之口宜為圓形，其口徑不得小於 65 公分。

(六)人井之手洞，在平時應有適當之鐵蓋。

(七)人井或手洞內之電纜，應有適當之支持，其曲線之半徑不得小於電纜直徑之 12 倍。

第五十一條 人井及地管內電纜之位置：

(一)人井內所裝之各電纜，應有充分之間隔。

(二)負載較重之電纜，應裝於外層地管內。

(三)地管電纜之位置，應使電壓較高者，與電壓較低者，有最大之間隔。

(四)供電線路之電纜，與電訊線路之電纜，不宜裝於同一地管系統及同一人井內。

(五)人井所有電纜，至少應離井底 15 公分。

第五十二條 人井內載電部份之掩護：

(一)人井或手洞內之電纜，其相接處，不得有未接地之金屬載電部份外露。

(二)地下線路設備如開關等置於人井或手洞者，應裝於金屬物所製之箱匣內，並將箱匣永久接地。

(三)人井內之變壓器外殼，應永久接地。

(四)電纜之金屬包皮，應與線路設備之金屬箱匣牢接，而成一不斷之導體。

第五十三條 出地線之裝置：

(一)地下線路之出地線，自地面起至離地面 2.5 公尺止之一段，應有鐵管或鐵槽之掩護，該項鐵管或鐵槽，應永久接地。

(二)出地線應先經過適當之出線匣，然後與架空線相接，該匣之構造，應能防止濕氣之侵入電纜。

(三)出地線之外露載電部份，離地不得小於第 25 表之規

定。

第 25 表 出地線外露載電部份與地面之間隔

與地面間隔 (公尺) 出地線種類	出地線電壓		
	低壓	高壓	特別高壓
出地線在桿塔上之位置			
靠車行道之一邊	4.5	5.0	5.5
不靠車行道之一邊	3.0	3.5	4.0

第五十四條 標識：

- (一) 地下電纜在人井及手洞中，應有適當之標記，以資識別。
- (二) 如電纜直接埋於土中者，則每隔 3 或 4 公尺，應有適當之標記。

第十章 接地

第五十五條 桿線設備之接地：

桿線設備之應否接地，應照以下各條之規定。

第五十六條 配電線路之接地：

(一) 直流配電線路之應接地者：

1. 三線制之中性線，其接地處應限於各發電所之內。
2. 二線制之一邊線，其接地處應限於一個發電所之內。

(二) 直流二線制之接地一邊線，在發電所之外者，其絕電方法，應與另一邊線相等。

(三)交流配電線路之應接地者：

1. 單相三線制之中性線，
2. 單相二線制之一邊線，
3. 三相四線制之中性線，
4. 三相制 Δ 式之只用一相供給電燈者，該相之接地，應照(1)、(2)之規定。

四交流配電線路，應有一個以上之接地。

(五)交流配電線路之接地，應在配電變壓器之附近，或接戶線之進屋處，但不得裝置於用戶房屋之內。

第五十七條 接地種類：

(一)接地以借用自來水鐵管為最適宜。

(二)凡埋置於永久潮濕土中之金屬物，如自流井鐵管等，亦得借為接地之用。

(三)煤氣管不得借為接地之用。

四凡無自來水管之處，應另備金屬管板等作接地之用。

第五十八條 接地導線：

(一)接地導線應用無接頭之銅線，其截面除第六十條另有規定外，不得小於8方公厘。

(二)接地導線上，不得裝置開關或保險絲。

(三)接地線在易受損傷之處，或在離地2.5公尺以內之一段，除第六十條之規定外，應有適當之堅固物體或鐵管保護之。

第五十九條 接地之裝置：

(一)凡接地導線之兩端連接處，均應將鐵銹、污穢、油漆等物，刮除淨盡，然後用焊錫或其他種方法連接，使其

整固而密切。

(一) 接地電阻之大小，應符合下列各項之規定：

1. 第一種接地——高壓電動機、油斷路器，以及其他變電所設備等之外殼接地，接地電阻不得大於25歐，接地導線應使用2.6公厘以上者。
2. 第二種接地——變壓器之接地等，其接地電阻不得大於75歐；接地導線應使用2.6公厘以上者。
3. 第三種接地——配電設備之外殼、P.T.、C.T.、二次側保護網、保護線、鋼桿、鋼塔等，其接地電阻不得大於100歐，導線線徑不得小於2.6公厘。但鋼桿、鋼塔之本身接地電阻在100歐以下時，不必另裝接地線。

(二) 凡用為接地之自來水管，如裝有水表，或高電阻之接頭者，應用適當之銅線跨接水表，或接頭之兩端。

(三) 凡用為接地之鐵管，其內直徑應在20公厘以上，入土深度至少應為2公尺。如所用鐵管在一個以上者，其相互之距離，至少應為2公尺。

第六十條 避雷器之接地：

(一) 避雷器之接地導線，應用短而無曲折之銅線，其截面不得小於13方公厘。

(二) 避雷器之接地線不得用鐵管掩護。

習題

一、是非題：

- () 1. 750伏及其以下之電壓謂之低壓。
- () 2. 超過 15000伏以上之電壓謂之高壓。
- () 3. 線路竣工後應先經巡視或檢驗後方可載電。
- () 4. 供電線路設備之不載電部份如鋼管、金屬箱匣等可不必接地。
- () 5. 不同電壓之線路排列於同一桿塔時，其電壓較高之線路應佔較高之位置。
- () 6. 低壓供電線路跨越普通道路之垂直間隔為 6 公尺。
- () 7. 特別高壓與房屋之最小水平間隔為 3 公尺。
- () 8. 交叉桿線高壓線路跨越電訊線路時，二者導線之間隔應在 1.2 公尺以上。
- () 9. 同一桿塔上面為高壓線路，下面為低壓線路，則二者導線之垂直間隔應在 1.2 公尺以上。
- () 10. 11.4KV 高壓配電線路導線與樹木之最小水平間隔為 15 公尺，最小垂直間隔為 1.2 公尺。
- () 11. 架空導線以銅線及鋁線為最相宜。
- () 12. 截面在 25mm^2 以下之架空銅線應用硬性或半硬性者。
- () 13. 凡鋁線之用於桿距超過 60 公尺之桿線者，得採用鋼心鋁線。
- () 14. 電桿埋設深度約為電桿長度之 $1/5$ 。
- () 15. 凡桿塔本身強度不足者，應裝支線或將前後桿距縮短以補救之。
- () 16. 高壓裝桿用之橫擔使用 $90 \times 1800\text{mm}$ 者。

- () 17.人行道上之路燈離地之最小高度為 4 公尺。
- () 18.電纜不得直接埋置新填土中，無法避免時電纜放置應視為蛇行之樣。
- () 19.人井裏面之寬度，不得小於 1.8 公尺。
- () 20.三相三線式非接地系統的避雷器應用 9KV 者。

二、選擇題：

- () 1.低壓是指(1) 1500 伏(2) 750 伏(3) 150 伏以下。
- () 2. 11.4KV 配電線路導線與房屋之最小水平及垂直間隔為(1) 1.2 公尺(2) 1.2 及 2.5 公尺(3) 1.5 及 3.5 公尺。
- () 3. 3.3KV 高壓線與房屋之最小水平間隔應有(1) 1 公尺(2) 1.2 公尺(3) 1.5 公尺以上距離。
- () 4. 低壓線路跨越電訊線路時，其最小間隔應保持(1) 1.2 (2) 1 (3) 0.6 公尺以上。
- () 5. 11KV 高壓配電線與樹木之最小水平及垂直間隔各為(1) 1.2 公尺及 1.0 公尺(2) 1.2 公尺及 1.5 公尺(3) 二者均為 1.5 公尺。
- () 6. 支持物所受與線路同一方向之負荷稱為(1) 縱面負荷(2) 橫面負荷(3) 垂直負荷。
- () 7. 普通 9 公尺水泥電桿埋入地中之深度應為(1) 1.3 公尺(2) 1.5 公尺(3) 1.7 公尺。
- () 8. 支線的安全強度與其最高耐拉強度之比例為(1) 1 : 3 (2) 1 : 2 (3) 不一定。
- () 9. 登桿腳踏釘，裝置離地面不得在(1) 1.8 公尺(2) 1.5 (3) 1 公尺以內。
- () 10. 登桿活線作業時腳踏釘踏實方向(1) 應與線路方向或直角(2) 應與線路方向一同(3) 只要使於轉身任何方向均可。
- () 11. 橫擔裝置時其木紋密部份(1) 應向上(2) 應向負載側(3) 應向下。

- () 12. 架空導線之設計強度為其拉斷強度之 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{4}$ 。
- () 13. 電桿支線之拉線得子裝設位置應以假定支線斷落時，其距地面之高度不得小於(1) 1.5 公尺(2) 2.5 公尺(3) 3 公尺。
- () 14. 地下電纜的人孔高度最少為(1) 1.8 公尺(2) 1.6 公尺(3) 1.5 公尺。
- () 15. 使用 110 mm^2 鍍鋅鐵絞線裝支線時應使用(1) 19×2400 (2) 19×1800 (3) 16×1800 鐵門。
- () 16. 接地以借用(1)自來水鐵管(2)煤氣管(3)建築物鋼筋為最適宜。
- () 17. 雙頭螺栓及螺帽係用以(1)裝懸垂得子(2)裝單一橫擔(3)裝雙抱橫擔。
- () 18. 架空配電線直線線路部份橫擔之裝置(1)規定裝於電源側(2)無規定裝於電源側(3)規定裝於負載側。
- () 19. 在甲級風壓的情況下，配電線路電桿設計時其所受風壓應為(1) 110 kg/m^2 (2) 80 kg/m^2 (3) 40 kg/m^2 。
- () 20. 配電線橫擔最常用之木材為(1)檫木(2)杉木(3)松木。

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

$$R = \frac{1}{F} \left(\frac{1}{E} \right) \left(\frac{1}{S} \right) \quad (1)$$

其，其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：

。其電阻係指其在規定溫度下之電阻而言。其電阻之計算如下：



附錄一

急救法

在我們日常的生活裡，可能會遭遇到各種不同的傷害。當然，我們不希望有這種不幸的事情發生，但是我們不得不有所準備以防萬一。否則，臨事倉惶傷害的程度將會因之而轉趨嚴重，到時雖痛心疾首，亦悔之無及了。所以我們每一個人皆須具備有充分的急救常識與熟練的急救技能，不管是否用得着它。

一、人工呼吸法

遭遇溺水、觸電、瓦斯中毒、藥物中毒及其他原因之窒息等事故，常易發生呼吸中樞神經的麻痺或氣道的閉塞而停止呼吸，呼吹停止以後經過數秒鐘或數分鐘（最久不超出十分鐘），即引起心臟跳動的障害，故在停止呼吸後至停止心跳以前，未能及時供給氧氣到血液中去流通的話，即無法救活遇難者的生命。此項急救大抵可由人工呼吸法達成之，人工呼吸法大約可以分為原來的「用手人工呼吸法」及最新的「口對口人工呼吸法」兩大類別。實施人工呼吸必須牢記若干一般性的注意事項如下：

- (1) 使遇難者之頭部儘量向後傾，以免舌根阻塞氣道。
- (2) 如有異物阻塞喉嚨，應即輕打遇難者之兩肩胛骨間或用手清除障礙。
- (3) 溺水時胃部如有大量水，應先使它吐出。
- (4) 如有可能應使遇難者之身體稍許傾斜，俾呼吸氣道內的穢物便於流出。

- (5) 應將遇難者頸部，胸部的過緊衣鈕解鬆。
- (6) 人工呼吸應繼續不斷有節律地實施，直至恢復正常呼吸或醫生宣告患者死亡之時為止。如患者已能自行呼吸，即應調節人工吸呼的動作使與一致，切勿阻止其呼吸的企圖。
- (7) 短暫的回復正常呼吸並非停止救護的信號。許多患者在暫時回復呼吸之後又復停止呼吸，故必須予以守護，如發現停止自然呼吸應即繼續實施人工呼吸。
- (8) 在患者恢復全部知覺以前切忌由口中飲入任何流質食物。
- (9) 如因天氣極端惡劣或其他原因致必須搬移患者時，應在呼吸正常之前移動之，移定後即繼續實施人工呼吸。
- (10) 急速用電話或派人請醫生來急救。

(一) 桿上人工呼吸法：

注意事項：

1. 電氣工人，不幸感電受傷，失去知覺，懸於桿上皮帶時必須儘速搶救。搶救之第一要點是迅速恢復其呼吸作用。因如歷時過久，可能由於窒息關係，完全斷絕生機。
2. 依照動作程序進行人工呼吸，每一分鐘，約可進行十次。在遇難者恢復呼吸以前，不可中途停止。受傷較重者，有時需人工呼吸兩三小時，方能恢復呼吸。搶救者應有耐心，不可稍為進行，即予放棄。

急救方法：

(動作一) 首先將電流接觸點能應使遇難者之身體沿電桿懸於安全皮帶上。然後搶救者(位置在遇難者之下)安裝自己之安全皮帶繞于桿上如第一圖。



(動作二) 將遇難者之一腿跨置于搶救者自身安全帶之外邊，作跨騎之姿勢。搶救者之左右手，由後伸於遇難者最低肋骨下之腹部上，左右手指互相交叉如第二圖。



(動作三) 搶救者身體向後微仰，俾從臂部予遇難者以壓力，同時雙手以適度而穩定之壓力加於遇難者腹部，徐徐向上擠動，直至覺有相當抵抗力時，方逐漸放鬆壓力，此時搶救者搖撼其身體，徐徐向前恢復開始時之位置如第三圖。



(動作四) 搶救者雙臂向上彎曲，俾用手腕挺住遇難者之腋下如第四圖。



(動作五) 搶救者抬高雙臂，同時並予搖撼，直至覺有充分抗力時為止。放下雙臂時，亦須搖撼，搖撼之目的在使空氣易於深入。搶救者在抬高雙臂時，切不可使遇難者之手臂高過其肩。放下雙臂時，應使雙手緊貼遇難者之身體，俾能控制其運動，雙臂放下後，應即恢復第二圖之姿勢。(參照第五圖)



(一) 仰式人工呼吸法：

說明：使遇難者仰臥，以枕頭墊其胸背部，並使張口，然後將舌頭取出，以軟布縛緊，以防後縮堵塞。

(動作一) 搶救者一人坐於遇難者前方，將遇難者兩手置於頭上部，然後將自己兩手按放於遇難者下頸部份。另一人則跨跪(如圖(A)姿勢)雙手須略彎曲，並放於遇難者下腹部。



(動作二) 搶救者之手臂曲度不變，使身體漸向前傾趨，重心集中于兩手，用力壓其胸部，直至搶救者之面部幾與遇難者之面部接觸為止(此動作須於2~3秒內完成之)，然後搶救者將身體急行挺(如同虛部份)，如此循環施行，每分鐘12至15次。

二) 俯式人工呼吸法：(懸臂壓背法)

注意事項：

1. 使遇難者俯臥兩肘彎曲，兩掌互相重疊，臉孔向外，面頰枕于掌背，搶救者應視何種姿勢較易取平衡而跪下一膝或雙膝，橫跨於遇難者頭部。
2. 當遇難者能夠自動呼吸時，搶救者應配合其呼吸速度連續施行，直至其大量呼吸時才可停止，此種動作有時可能延長至四小時以上。
3. 人工呼吸開始進行時，應有一助手立即鬆解遇難者頸、胸、腰部緊扣之衣服，注意保持遇難者之體溫。未完全恢復知覺以前，絕對不得給遇難者吃任何飲料。
4. 遇難者蘇醒時，應保持靜臥，不得允許其站立或坐起，這時候，醫生如仍未到達，可給以少許興奮劑，例如以一茶匙酒，摻和于小杯開水或咖啡、茶等熱飲料，應使遇難者保持溫暖。
5. 人工呼吸應在遇難地點之附近適當地點進行，不宜過遠也不得任意移動，直至遇難者已能恢復自行正常呼吸時，始可利用躺臥方式移動。如由于特別氣候情況等原因，遇難者呼吸未恢復正常之前而必須移動其躺臥位置，則當移動時，應繼續施行蘇救工作。
6. 遇難者雖恢復自然呼吸，但非正確表示可以停止蘇救工作，常常有暫時恢復呼吸後，再度停止呼吸之情形發生。故必須注意護視，如自然呼吸停止，人工呼吸應立刻重作。

急救方法：

- (動作一) 搶救者兩手張開，平放於遇難者後背之腋窩下部，拇指相觸，餘指均向外方張開如第六圖。



第六圖

(動作二) 搶救者上身徐徐向前俯伏，手臂伸直，直至雙臂與地幾成垂時為止，因而產生了下壓力量如第七圖。



第七圖

(動作三) 搶救者上身後倚，逐漸減除手臂上力量，雙手沿臂部滑上，握住遇難者之兩肘，上身繼續後倚如第八圖。



第八圖

(動作四) 搶救者上身後倚時，將遇難者之兩肘向懷中緊拉，直至感到遇難者雙肩吃力時為止，此後再由(動作一)開始，以每分鐘 12 次之速度反復施行。(參照第九圖)



(三) 口對口人工呼吸法：

口對口人工呼吸法是由美國人研究發展的最新人工呼吸法，比以往的用手人工呼吸法，大約有下列各項優點：(1)可以送入肺部更多的空氣；(2)容易保持氣道的開放；(3)容易觀察確認是否有效；(4)容易學習，容易應用，成功率高；(5)在搬運患者途中，亦可繼續操作施救；其詳細操作要領如下：

1. 使遭難者仰面臥着(臉朝上)，使其頭部向後傾。如置衣服或枕頭於肩下時則有助於保持上述之姿勢。解開其衣領及皮帶。(參照第十圖)



第十圖 使遭難者仰面臥着，傾其頭部後仰，使喉部向後，及使舌下陷。

2. 大拇指伸進遭難者上下齒之間，用力使下顎突出直至下齒高於上齒，參照第十一圖。（如氣管還不能通的話，即刻擊打遭難者肩胛骨間或用手除去障礙。）



第十一圖 左手將大拇指伸進上下齒間，則使下顎用力使其凸起。

3. 用右手大拇指和食指捏住鼻孔如第十二圖。



第十二圖 使下顎前上且用右手捏住遭難者之鼻孔。

4. 作深呼吸，把你的口緊緊對準遭難者之口，然後向遭難者的口吹進空氣。嘴與嘴間之接觸必須密閉如第十三圖



第十三圖 作深呼吸，把緊的口緊緊對準遭難者之口，然後吹進空氣。

5. 把空氣吹進遭難者之肺部時，你將會注視到遭難者之胸部鼓起如第十四圖。如胸部不會鼓起的話，檢查一下遭難者頭頸之位置且檢查氣道有無異物。



第十四圖 把空氣吹進遭難者時，他的胸部有鼓起以便確定氣道是否通暢無阻。

6. 把你的嘴移開，讓遭難者吐氣，數三後重複之，每分鐘應重複 12 次直至遭難者被救活為止。（如遭難者為小孩時，則應增加至每分鐘 20 次）。參照第十五圖。



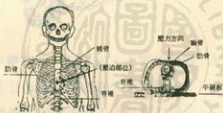
第十五圖 把你的嘴移開，讓遭難者吐氣。數三後再提供新鮮空氣。

二、心臟按摩法

凡因溺水、窒息、觸電、心臟病發作，受化學藥品刺激及慮過敏症而引起休克時，遇難者的心臟將會跳動得非常微弱，最後終告停頓。對於此類受災人或患者，若不即時予以急救，勢將難免死亡，此時可使用最新的「胸外心臟按摩法」來急救。此項急救法的特點，不須要

動手術或任何道具，無論何人何地何時，只要憑搶救者的雙手即可進行急救。

實施急救時，儘速使遇難者仰臥於較平硬的地方，並使其頭部向後傾，以免其氣管被其舌根堵塞住，然後搶救者半蹲於患者身邊，以其右手掌根部按於患者的胸骨上，即心臟的正上方，左手按於右手手背上，用力急壓患者的胸部，使胸骨下陷兩三公分，此時淤集於患者心臟裡的血液，將有一大部份被壓出進入大動脈，接着放開雙手的壓力，使胸部伸展，並使大靜脈裡的血液流入心臟，如此以一分鐘六十次至七十次的速度反復實施急救，直到脈搏恢復正常為止。參照第十六圖。



胸外心臟按摩法之實施要點如下：

1. 識別心臟有無停頓：

- (1) 偵察頸動脈的脈搏是否正常。(脈搏微弱或停止，即表示心臟停頓)。
- (2) 觀察眼睛的瞳孔是否收縮或張開。(瞳孔張開，即表示心臟停頓)。

2. 使遇難者仰臥於較平硬的場所。

3. 使遇難者的頭部向後傾，以免堵塞氣道而窒息。

4. 搶救者半蹲於患者身側，以便加體重於患者身上，然後以右

手掌根部按住患者的胸骨上，為免傷及患者的肋膜及肋骨，應使五指微開。

5. 左手按於右手背上如第十七圖，用力壓下使患者的胸骨下降兩、三公分，小孩的骨格較弱，僅用一手即可，成人的胸骨在失去知覺時亦相當軟弱。



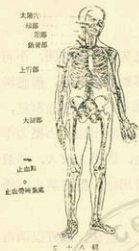
6. 用力壓下後，即減去雙手上的力量，並使雙手微向上提，如此以一分鐘六十次至七十次的速率反復進行急救。

心臟按摩法可能常需與口對口人工呼吸法配合併用，其綜合應用程序如下：

- (1) 使遇難者仰臥，頭部儘量向後傾。（即開放氣道）
- (2) 先用口對口人工呼吸法，大量吹氣五、六次。
- (3) 偵察脈膊及瞳孔。（如果心臟正常的話，繼續實施口對口人工呼吸法）。
- (4) 如發現心臟停頓的話，應隨時開始胸外心臟按摩法。
 - (4-1) 搶救人一人時：每秒一次的速度先壓十五次後，趕快吹氣兩次，反復實施。
 - (4-2) 搶救人二人時：一人每壓五次當中，另一人即吹氣一次的速度反復實施。

三、止血法

1. 發現傷者有血自衣服裏面滲出時，應先將衣服剪開，不可剝脫衣服以尋傷口，以免剝脫時反覆搖動加重傷勢。繼應辨識動脈血，或靜脈血，因二者之止血法不同，動脈血鮮紅，呈波狀噴出；靜脈血暗紫，徐緩外流。靜脈出血，因壓力不大，多可直接壓迫傷口而止血；動脈出血，因壓力較大，必須壓迫固定之止血點始能見效。凡遇大量出血，概應將止血優先列入急救程序。
2. 直接壓迫傷口止血法——為最簡單之止血法。最好以消毒過之厚紗布塊，直接覆蓋於出血傷口之上，並以手加壓力，待出血稍止之後，於紗布外以綑帶或膠布緊縛固定。如當時無消毒紗布，可以清潔布塊代用，如布塊亦不可得，可先以手指壓迫傷口附近，俟布塊或紗布覓到時，再覆蓋之。若四肢受傷，可將傷部高舉，以助止血。
3. 壓迫止血點止血法——動脈出血，經照前述止血法壓迫五分鐘，仍未能將血止住時，應即壓迫止血點以止血。人體之主要止血點每邊計有六處，如第十八圖所示各點。各該止血點均為動脈血管橫過骨骼之經路，因身體出血部位之不同，應用之止血點也各異，其於某部出血，應用某止血點的方法，如第十九、第二十、第二十一、第二十二、第二十三及第二十四等圖所示。一人於止血點止血時，仍另需乙人用紗布直接壓迫傷口，出血稍止後，於紗布外以綑帶或膠布緊縛固定，然後除去止血點之壓力。此時尚須注意傷口是否又繼續出血。如傷口紗布仍有血液滲出，則表示仍繼續出血，則再於止血



第十八圖



第十九圖 喉部出血如流血部位在喉部以上
可壓過耳部方止血

點壓迫。過相當時間，除去壓力，再觀察傷口，若仍繼續出血，再於止血點加壓力。如此反覆行之，直到單在傷口壓迫緊縛，可以止住出血時為止。



第二十圖 喉部出血如流血部位在喉部以下
可壓下頸部的約一寸處止血



第二十一圖 喉部或喉部出血將大拇指壓喉部其餘
四指環繞喉部旁之肌肉處止血(非壓喉喉)



第二十二圖 額部及上部出血將手壓在額部或 forehead
處之凹處內向下壓約一寸處止血



第二十三圖 有脖子相間三分之二以下出血將手壓在
後部對準中間的凹處行之并將其壓在
前部沿背之內側之凹處止血

習題

(一)是非題：

- () 1. 觸電急救人體觸電時，無論輕微嚴重概須即時實施人工呼吸。
- () 2. 人工呼吸開始時應有一助手將患者口中的雜物除去，注視其舌是否扁平伸而非捲覆於氣管上。
- () 3. 進行人工呼吸搶救，一小時後仍未復甦此法始予放棄。
- () 4. 人工呼吸開始後如感覺疲倦可略為休息，惟休息時間不得太長。
- () 5. 人工呼吸每一分鐘約行 12 次。
- () 6. 受電擊者，在恢復全部知覺以前，為使人工呼吸急救效果顯著，必須先從患者口中灌入少量流質食物。
- () 7. 嘴對嘴呼吸法係將空氣由嘴吹進患者肺部而不可由鼻孔吸入。
- () 8. 發現傷者有血自衣服表面滲出時應先將衣服剪開。
- () 9. 受電擊者如心臟已停止跳動實施心臟按摩術時每一分鐘速度均為 60 至 70 次最適當。
- () 10. 觸電，窒息者心臟跳動非常微弱時應同時進行「嘴對嘴人工呼吸」及「心臟按摩術」。
- () 11. 雷擊遇難者之急救，其人工呼吸法之速度應每分鐘壓放各 12 ~ 15 次。
- () 12. 雷擊昏迷者之嘴唇舌及指甲轉青色時顯示，其缺乏氧氣。
- () 13. 心臟按摩法不能與口對口人工呼吸法配合併用。
- () 14. 人工呼吸有「用示人工呼吸法」及「口對口人工呼吸法」二大規則。
- () 15. 當人工呼吸開始進行時，注意保持病人體溫可用小茶杯以溫茶服飲。

(二) 選擇題：

- () 1. 發現有人觸電時 (1) 應先將電源切斷 (2) 應先察看傷勢是否嚴重 (3) 應先找人幫忙急救。
- () 2. 登桿搭救觸電遇難者時應先 (1) 移開接觸之帶電體 (2) 檢查心肺是否跳動 (3) 檢查呼吸是否正常才施行急救。
- () 3. 桿上觸電傷者，經救醒後原則上應 (1) 由救護者由桿上背下來 (2) 令傷者自行爬下 (3) 利用手繩降下。
- () 4. 人工呼吸法使患者回復呼吸後應使患者 (1) 靜臥 (2) 走動 (3) 站立。
- () 5. 俯仰人工呼吸法搶救者上身徐徐向前俯伏手臂應伸直至雙臂與地面幾成 (1) 30 度 (2) 60 度 (3) 90 度時為止，因而產生了下壓力量。
- () 6. 實施心臟按摩術通常急壓患者的胸部使胸部下陷約 (1) 一公分 (2) 二公分 (3) 四公分最適宜。
- () 7. 人工呼吸每分鐘約為 (1) 15 ~ 20 次 (2) 13 ~ 15 次 (3) 10 ~ 12 次。
- () 8. 仰式人工呼吸法每分鐘施行次數約為 (1) 9 ~ 12 次 (2) 12 ~ 15 次 (3) 15 ~ 18 次。
- () 9. 俯式人工呼吸法每分鐘次數以 (1) 9 次 (2) 12 次 (3) 15 次之速度反覆施行。
- () 10. 動脈血呈 (1) 鮮紅色 (2) 暗紫色 (3) 淡綠色。

附錄二

台灣電力公司營業規則

第一章 總 則

- 第一條 凡在本公司營業區域內，裝置電燈電力等用電設備，而由本公司供電者，概按本規則規定辦理。
- 第二條 本公司電燈電力等電價，及其他應收各費，均呈經中央主管機關之核定公告施行之，並另訂詳細價格表，以備索閱。
- 第三條 本公司為服務用戶遇到起見在各區管理處之下，於縣市鄉村地區，擇要分設服務所。用戶之用電設備，或用電手續上如有疑問時，請向所在地區管理處或就近之服務所接洽。如以書面或電話接洽時，請說明姓名、住址、及用戶電號，以便查復。如有建議事項，尤所歡迎。

第二章 聲 請

- 第四條 聲請新設、增設、廢止、變更或其他有關用電事項時，均應分別填具聲請事項登記單（格式由本公司印備），由聲請人簽名蓋章，送交所在地本公司區管理或服務所，經認可後，通知聲請人按本規則第五章各有關條文之規定，分別辦理應辦手續，並繳付應繳各費。
- 第五條 凡聲請用電時，本公司得要求聲請人提出用電場所所有權人或有關機關之許可證明。

- 第六條 用電設備容量較大用戶應以與本公司約定之用電最高負荷作為契約容量；若本公司認為必要時，得與用戶訂立特種供電契約。
- 第七條 在同一場所內，同一種類用電應作為一戶辦理，由本公司編一個電號，但本公司認為有特殊情形時，得變通之。
- 第八條 在同一用電場所，一戶或多戶共用一建築物或數建築物，需以高壓或特高壓供電者，應於用戶所屬土地上或其建築物之內部預留適當之受電場或受電室，及有關高壓或特高壓線路通道，以供設置變壓器導線等之受電設備，以利供電，否則本公司得拒絕其聲請。
- 第九條 契約容量在1,000瓩以上，原則上應以特高壓供電用戶，經用戶要求改以高壓配電線路供電者，或公寓、商場、大樓等設備容量合計在20瓩以上應以高壓供電而經用戶要求改以低壓供電或分戶裝表者，用戶應於其土地上或建築物內無償提供受電場、受電室，及有關配線通道，以供本公司裝設二次變電所、變壓器或供電線路與設備之用，若因用戶事先未能妥為預留場地，且本公司無法在屋外覓得適當場所，或無法獲准在屋外裝置設備時，本公司得拒絕其要求。
- 第十條 用戶密集受環境限制裝設供電設備發生困難地區，本公司得要求聲請用電之用戶於其土地上或建築物內提供場所，以供本公司裝設變壓器及供電設備與線路，供應其本身及附近其他用戶之用電，如不獲允諾，本公司得拒絕其聲請。惟本公司如同時利用該項設備供應附近其他用戶時，當對是項提供場所之用戶給予補償取得永久使用權，至於補償

標準及使用合約另訂之。

第十一條 用戶聲請過戶時，應由前後用戶會同蓋章聲請之，並繳清前用戶用電期中應繳各種費用。

後用戶無法取得前用戶會同蓋章時，得單獨聲請過戶，但應承擔前用戶一切應負義務。前用戶如於六個月內提出異議時，本公司得取消後用戶之過戶。

未依前項規定聲請過戶而即用電者，對於該戶應負之一切義務，應與原用戶連帶負其責任。

第十二條 用戶不得擅自轉供電流。

第三章 供電方式種類與時間

第十三條 本公司供電方式如左，但必要時得以其他方式供電。

甲、週率：交流每秒 60 週波。

乙、電壓、相數及線式：

電燈：低壓 110 伏單相二線式、220 伏單相二線式、110/220 伏單相三線式、220 伏三相三線式，或 220/380 伏三相四線式。

電力：低壓 220 伏單相二線式、220 伏三相三線式、380 伏三相三線式或 220/380 伏三相四線式。高壓 5,700 伏、11,400 伏三相四線式、3,300 伏、11,000 伏、11,400 伏、22,800 伏三相三線式。

特高壓 33,000 伏、66,000 伏、154,000 伏三相三線式。

契約容量未滿 100 瓩者，概以低壓供電，100

貳以上未滿 1,000 貳者，以高壓供電。

在三相三線式 3,300 伏線路供電地區，契約容量在 1,000 貳以上未滿 3,000 貳者，以 33,000 伏或 66,000 伏供電為原則，但因用戶需要而技術上無困難，或技術上以高壓供電為宜者，得以高壓供應；至 3,000 貳以上未滿 30,000 貳者，概以特高壓 33,000 伏或 66,000 伏供應。在三相四線式 5,700 伏或 11,400 伏線路供電地區，契約容量在 1,000 貳以上未滿 4,500 貳者，以 33,000 伏或 66,000 伏供應為原則，但因用戶需要而技術上無困難，或技術上以高壓供電為宜者，得以高壓供應，至 4,500 貳以上未滿 30,000 貳者，概以 33,000 伏或 66,000 伏供應。

契約容量在 30,000 貳以上未滿 40,000 貳者，以 154,000 伏供應為原則，但因技術上需要以 33,000 伏或 66,000 伏供應為宜者，得以 33,000 伏或 66,000 伏供應，至 40,000 貳以上者，概以 154,000 伏供應。

依上列原則應以高壓供電者，如在用電負荷密度較高地區，得以三相三線式 22,800 伏供電。

第十四條 本公司供電種類如下：

甲、按用電期間，分為經常、臨時兩種。

經常：長期繼續用電者。

臨時：係指不超過三十天或臨時設施之用電者。

乙、按計費方法，分爲表制、包制兩種。

表制：依電度表所計用電量計費者。

包制：依約定裝置容量及數量計費者，其用電範圍，

以本公司訂有電價之包用電器爲限。

本公司對於包燈用戶得斟酌情形停止新裝，並得分區逐步改爲表制。

第十五條 本公司提供電時間，以日夜供電爲準。但有下列情形之一者，得變通之。

甲、獨立發電系統地區，尚未連接本公司主要系統者。

乙、僅有夜間線地帶，尚未改爲日夜線者。

夜間線之供電，每日自日沒時起，至翌日日出時止。

但因氣候或設備或其他關係，得酌量伸縮之。

第四章 電費之計收

第十六條 用戶應繳電費，按左列規定計算：

甲 經常用電

(一)表制：電力——

基本電費：不論有無用電均照核定電價依契

約容量按月計收。以約定最高負

荷爲契約容量之用戶該月用電最

高負荷超過契約容量時，其超過

部份之基本電費，按核定電價金

額三倍計收。

流動電費：按實用度數，照核定電價按月計

算。

電燈——按實用度數，照核定電價計算。但實用度數不及底度者，按底度計算。

(二)包制：照核定電價，自當月一日起至同月底止，依照契約容量及數量，按月計算。

日夜用電燈加倍計費。

乙 臨時用電

(一)表制：電力——

基本電費：依聲請用電容量及日數，照核定電價及經常用電計費有關之規定，每日以三十分之一加倍計算。

流動電費：按實用度數，照核定電價加倍計算。

電燈——不論用電多寡，均按實用度數照核定電價加倍計算，但免計底度。

(二)包制：依照聲請用電日數，每日照核定電價三十分之一加倍計算，但訂有每日包用電價者，應按實計算。

第十七條 經常用電於月中如有變動時，該月份電費按下列規定計算：

甲 表制：電力 1.基本電費按使用日數照核定電價每日以三十分之一計算。

2.流動電費按實用度數計算。

電燈 1.新設及廢止月份用電不計底度。

2.更換新電度表時，應按新裝電度表容量計算底度。

3.電費按實用度數計算。

乙 包制：不論聲請用電種類、數量、容量及使用日數，均照核定電價每日以三十分之一計算。

丙 包表變更：除包用部份電費，應按照乙項計算外，其表計部份電費，應按照甲項規定計算。

丁 供電種類及方式變更：按變更前後使用日數分別計算。

戊 用戶未經聲請，自行減少容量或停止用電者，其電費仍按原登記單所載各項為計算根據。

『新增設』用電日數，以實際送電日起算，『廢止』以本公司接到聲請『廢止』之日為終止日，但屆時仍繼續用電者，以用戶實際停止用電日為終止日。

第十八條 電燈及綜合用電用戶，裝置螢光燈或霓虹燈等電力因數較低之電器，而致該用戶用電時電力因數不及百分之八十者，應裝適當容量之電容器，俾使該用戶電力因數，保持在百分之八十以上。

如未裝適當容量之電容器，或已裝而損壞，致其電力因數低於百分之八十者，每低百分之一，其電費應增加千分之三。

第十九條 合於規定標準之公用路燈，電費照核定路燈電價計算。

第二十條 經常表制用戶，如另聲請臨時用電時，應裝分表或另裝電度表計度，並照臨時用電辦理。

第二十一條 用戶應繳電費經本公司通知後，須即繳付。本公司掣發電費收據後，如因用戶用電變更或其他原因須更正金額時，其差額併入次月電費內結算，多退少補。

第二十二條 電力用戶在用電時，應負責保持力率因數（電力因數）

在百分之八十以上，如力率因數未及百分之八十者，每低百分之一則該月份電費，應增加千分之三（包括基本電費及流動電費）。如力率因數超過百分之八十者，每超過百分之一，則該月份電費，應減少千分之1.5。

第二十三條 本公司每月抄表一次，必要時得伸縮之。

因用戶之事由不能抄表時，該次電費暫照上次用電度數計算，於下次抄表時結算之。如連續二次無法抄表，即以書面通知用戶約期派員補抄，仍無法抄表時，即予停止供電。

第二十四條 用戶電度表發生障礙或其他原因，以致不能正確表示實用度數時，應按過去三個月之用電平均度數核算電費，但不能適用此項辦法時，得由本公司按用電時間及負荷情形估計之。

第五章 供電設備及用電設備

第二十五條 本公司之供電設備與用戶之用電設備，以本公司指定之分界點為準，分別由本公司與用戶裝設並維護之。因用戶所加於本公司供電設備或用戶用電設備之行為，致本公司或公衆受有損害者，用戶應負一切責任。

第二十六條 因用戶之聲請，需要新設、增設或變更本公司之線路及其有關設備者，本公司得視其成本向用戶計收線路補助費，其辦法另訂之。

前項線路及有關設備，不論用戶負擔之金額多寡，所有權概屬於本公司。

第二十七條 凡分界點以內之各種用電設備，除電度表按本規則第四

一條之規定外，概應由用戶自備。用戶於接獲本公司接受聲請通知後，應自行委託經地方主管機關審查合格並已與本公司訂約之電器承裝業，按經濟部公布施行之「屋內線路裝置規則」及「屋外線路裝置規則」代為裝置。如用電設備特殊，本公司並得要求用戶自行委託經濟部登記合格領有執照之電機技師設計並監督施工。進屋線及電度表之裝設地點，均應由本公司指定之。

第二十八條 用戶裝置電力，或盞數較多之電燈設備或設施暗管工程時，或需於建築物內預留受電室（受電場）時，不論新設增設或變更改用電，均應事先將該設計書及圖送經本公司審定，然後興工，否則若因裝置不合標準、不安全或無法容納必需之供電設備時，本公司得拒絕供電。

第二十九條 用戶所裝一切用電設備（包括馬達等電器），須經本公司檢驗合格，方予接電，檢驗不合格而須複驗時，本公司得收取複驗工本費。如因用戶之設備或器具不良，致檢驗或複驗中有損害時，本公司概不負責賠償責任。

第三十條 用戶契約容量在 100 瓩以上者，或雖不滿 100 瓩，而其用電場所有關公共安寧者，或有自備發電設備，其配電線路與本公司供電系統有關聯者，應置專任電氣技術負責人管理其在責任分界點以內之用電設備。

第三十一條 單相器具每具容量不得超過下列限制：

甲、低壓供電：110 伏器具，電動機以一馬力，其他以 5 瓩為限；220 伏器具，電動機以 3 馬力，其他以 30 瓩為限。

乙、3,300 伏或 5,700 伏供電，最大為 50 瓩，以線間電

壓供電者為限。

丙、11,400伏或22,800伏供電，最大為150瓩，以線間電壓供電者為限

第三十二條 用戶使用特殊器具，致使本公司供電系統產生電壓閃爍者，用戶應負責置備必要之調整設備。

第三十三條 用戶所裝變壓器馬達等設備，如發生故障時，應由用戶自行設法修理，修竣後，並經本公司檢驗合格，方得恢復使用。

第三十四條 凡用戶修建房屋、煤氣管、自來水管、電話線、電鈴線以及其他建築工程，如與本公司供電設備有關時，應先與本公司洽商。

第三十五條 本公司得隨時派員至用戶用電場所檢查用電設備，並執行抄表、封印、校驗等事項，用戶不得藉故拒絕。

第六章 用電設備之租用

第三十六條 凡用戶向本公司聲請租用各項用電設備（包括電度表、電動機、變壓器等），應由用戶填具聲請登記單及租用設備保證書，必要時本公司並得要求用戶覓具殷實舖保或繳納保證金。

第三十七條 各種設備租費，概按其租用容量及數量，自當月一日起同月底止，按月計收，如於月中有變更容量或數量時，當月份租費應按租用日數計算。

第三十八條 臨時用戶如向本公司租用設備，應先行繳納租費，必要時本公司得要求用戶覓具殷實舖保或繳納保證金。

第三十九條 凡用戶向本公司租用之各項設備，除自然耗損者，由本

公司修換外，如有損壞或遺失，應由用戶負責修理或賠償。

第四十條 用戶租用本公司各項設備，概不得轉租，在未經正式退租前，不問使用與否，概應繳付租費。

第七章 電 度 表

第四十一條 電度表，概由本公司置備，酌收電度表保證金。但在未收取前暫照向例，按月收取租費。

第四十二條 用戶如認為所裝各種電度表，有不準確時，可通知本公司校驗，並須先繳驗表登記費，校驗結果，合於標準者，已繳驗表登記費，不予退還；不合標準者，除退還驗表登記費外，並按照校驗結果，修正電費，其差額併入次月電費內計收，多退少補。

第四十三條 凡表燈用戶，每一場所，以裝置一個電度表為原則。

第八章 停電及取締違章用電

第四十四條 本公司為檢點並整修設備，藉以確保供電安全，得於每月第二及第四星期日，分區或全區停止供電。

第四十五條 有下列情形之一時，本公司得停止供電或全面或部份限制用電：

甲、奉行政府法令或主管機關命令時。

乙、遭受天災、人禍或其他不可抗力之事項時。

丙、修理設備及其他工程之需要時。

丁、其他供電安全上之需要時。

上列各款，除事前無法預知之事故者外，應



公告，或酌情各別通知。

上列各款之停電，其停電日數，如在同一個月內，連續超過三晝夜，表制用戶之基本電費或底度，及包制用戶之電費，得按停電日數比例扣除。但本公司如因枯水或不可抗力之事故，致限制特定用戶用電時，在限用用電時間之基本電費按實際用電最高負荷計算，惟最高負荷超過契約容量時，應按本規則第十六條及第四十六條已款規定辦理。

第四十六條 有下列情形之一者，即為違章，本公司得停止供電：

甲、用戶有竊電行為者。

乙、用戶用電裝置經檢驗不合規定，在指定期間未改善者。

丙、拒絕本公司檢查其用電設備或用電情形者。

丁、用戶用電違反本規則第卅二條規定，經本公司書面通知，仍未於指定期間內置備必要之調整設備者。

戊、用戶欠繳電費，經限期催繳仍不交付者。

己、以約定最高負荷為契約容量之用戶用電最高負荷超過契約容量者。

前項停止供電，經用戶照章辦理聲請復電者，應先繳付復電工本費用始予復電。

第四十七條 因前三條之停電，致用戶遭任何損失時，本公司概不負責。

第四十八條 有下列行為之一者，即為竊電。

甲、未經本公司之許可，在本公司所設線路上擅自接線者。

- 乙、包制用戶或電力用戶，在原約定用電容量或數量外，私自增加者。
- 丙、繞越電度表或其他計器用電者。
- 丁、損壞或改動計器之接線者。
- 戊、損壞或改變電度表及其他計電器之構造，或以其他方法使電度表或其他計電器失效倒轉或不準者。
- 己、故意損壞電度表或其他計電器之外殼或其保護物者。
- 庚、故意損壞或偽造本公司所置封印或封誌者。
- 辛、在電價較底之線路上，私接電價較高之電器者。
- 壬、其他構成竊電之行爲者。

上列行爲縱係非用戶本人之行爲，用戶仍應負其完全責任。

對上列竊電用戶，除收取追償電費及其他應繳各費外，得停止供電並依法起訴。用戶繳清應付各費，並提供不再有竊電行爲之保證後，本公司始予復電。

第四十九條 有下列情形之一者，本公司得暫緩接受新增設聲請：

- 甲、供電設備過載，影響供電安全或電壓下降太大者。
- 乙、用戶聲請用電，其所需擴充供電設備之資金非本公司財力所能負擔者。
- 丙、供電有特殊困難者。

第九章 附 則

第五十條 本規則呈經濟部核准後公佈施行，其修正時同。

容量依下列規定計算：

- a. 日光燈每一燈管概照 50 瓦計算。
 - b. 其他電燈及小型器具，每具容量未滿 500 瓦者，概照 100 瓦計算。
 - c. 其他電燈及小型器具，每具容量在 500 瓦以上者，照實際容量計算。
 - d. 未註明用電器具之普通插座，每只概按 100 瓦計算。
 - e. 電燈及小型器具之裝有專用變壓器者，其契約容量可按專用變壓器之容量計算，但以變壓器容量不低於用電器具實際容量者為限。
2. 需量契約容量：以雙方約定最高負荷（15分鐘平均）為契約容量，但最低契約容量應依下列規定：
- a. 低壓電力用戶 50 瓩低壓綜合用電 20 瓩。
 - b. 高壓契約容量一律不得低於 100 瓩。
- 使用遠變負荷（電焊機、電氣爐、軋鋼型馬達三項）之用戶，其契約容量又不得低於下列算得之參差容量。
- $$\text{參差容量} = 1.0 \times \text{最大遠變負荷之器具容量} + 0.8 \times \text{第二大遠變負荷之器具容量} + 0.6 \times \text{第三大遠變負荷之器具容量} + 0.4 \times \text{其餘遠變負荷之總器具容量}$$

習題

一、是非題：

- () 1. 在同一場所內同一種電應作一戶辦理。
- () 2. 用戶申請用電時台電不得要求聲請人提出用電場所所有權證明。
- () 3. 機關商場聲請表燈用電如其合計容量超過 20 KW 以上者經用戶要求台電得以高壓供電方式供應。
- () 4. 用戶密集地區台電得向用戶無價提供場所放置變壓器設備。
- () 5. 同一範圍內之數棟房屋，原則上應儘可能就整個範圍設一戶供電。
- () 6. 辦理過戶一定需要用戶之會同蓋章。
- () 7. 用戶聲請過戶如無法取得前用戶會同蓋章時不得過戶。
- () 8. 用戶不得轉供電力公司之電流。
- () 9. 台灣電力公司之供電方式為交流每秒 60 週波。
- () 10. 低壓表燈用戶申請以三相三線式 220 伏特供電時電力公司亦接受聲請予以供電。
- () 11. 低壓電力可以申請單相二線式 220 伏供電。
- () 12. 用戶申請用電契約容量在 30000 KW 以上時得以 54000V 電壓供應。
- () 13. 電力用戶用電未及底度時，一律按底度計收電費。
- () 14. 綜合用電電力因數低於百分之八十者電力公司可以減價優待。
- () 15. 經常表制用戶如另聲請大量臨時用電時，可併入總表內不必另裝電度表計費。
- () 16. 用戶申請用電台電公司需新建線路請用戶繳納線路補助費

後其新建線路產權屬於用戶。

- () 17. 用戶所裝一切用電設備無須經台電公司檢驗可先行使用。
- () 18. 用戶用電設備如因品質不良，致在檢驗中損壞時電力公司不負任何賠償責任。
- () 19. 新設用戶屋內用電設備裝妥後，可先聲請電力公司供電，以後，再補辦檢驗手續。
- () 20. 用戶用電場所的使用之電度表可由用戶自備。
- () 21. 用戶申請用電容量在 100 KW 以上時應將屋內線設計圖送經台電營業處審查後，施工。
- () 22. 凡用戶聲請用電時，不論設備容量大小其用電設備均應事先將設計書及圖面送台電審定後始可興工。
- () 23. 未經電力公司許可而在其所設施線路上擅自接電者即為竊電。
- () 24. 包燈使用白熾燈 100 瓦 1 盞其電價與使用水銀燈 100 瓦 1 盞者相同。
- () 25. 在臺灣電力公司電價表內「電燈」與「表燈」二名詞所代表意義相同。
- () 26. 公用電話亭、土地廟、公廁、電燈用電電力公司均應以包燈供電。
- () 27. 表燈使用日光燈未達 2000 瓦，無須測定電力因數。
- () 28. 綜合用電概以高壓供電。
- () 29. 包燈可以申請日夜間供電。
- () 30. 部份建築土木工程用電亦可以非營業用臨時表燈處理。
- () 31. 臨時用電不論用電多少得免計底度。
- () 32. 臨時用電接戶線以上可由用戶自備。
- () 33. 任何電力用電用戶都可以聲請使用備用電力。
- () 34. 灌溉電力用戶在其電力線路上附設之同一電壓照明用電可以不計算契約容量。

- () 35. 工場範圍內之宿舍食堂用電可以併入工廠之電力用電一起使用。
- () 36. 表燈用戶同時使用單相器具及三相器具可以聲請單相電表及三相電表供電。
- () 37. 電力用電按其用電性質其電價分為營業用及非營業用二種。
- () 38. 店舖如未張掛招牌可以申請非營業用電。
- () 39. 綜合用電計收基本電費。
- () 40. 軍眷用戶如其住宅兼作營業，不得申請優待付費。
- () 41. 承裝業承裝用電設備，初次檢驗不合格複驗費應由用戶負擔。
- () 42. 凡屬生產性質之電力用戶不論其契約容量多寡，其與生產無關之電燈用電均應另行聲請裝錶按電燈用電計費。
- () 43. 只有警報機可以聲請以包用電力供電。
- () 44. 綜合用電用戶電力因數超過 80% 每高 1% 時每月電費應減扣 1.5%。
- () 45. 包燈可以聲請裝設雙插頭。
- () 46. 乙種電氣承裝業可以承裝高低壓電燈電力用戶之一切電氣設備工程。
- () 47. 電匠取得電器承裝業執照就可以開始承裝用電工程。
- () 48. 為加速供電，承裝業可以代替電力公司裝置用戶電表。
- () 49. 電器承裝業所承包工程，非經承裝業報竣工單台電不予接電。
- () 50. 電器承裝業對於台電所裝設之接戶線電表對印標紀及一切供電設備必要時應經聲請後逕予拆除移裝以利施工。

二、選擇題：

- () 1. 電力公司是一種(1)公共事業(2)公用事業(3)大眾事業。
- () 2. 台電公司供電週率為交流每秒(1) 30 週(2) 50 週(3) 60 週。

- () 3. 台電公司對低電壓電燈供電單相二線式所供應之電壓為(1) 110伏(2) 220伏(3) 380伏。
- () 4. 契約容量在 100 KW以上未滿 1000 KW 者應以(1)低壓(2) 高壓(3)特高壓供電。
- () 5. 臨時用電初次供應時間以不超過(1) 30 天(2) 90 天(3) 120 天為限。
- () 6. 表燈用戶如裝設容量在(1) 20 KW以上(2) 100 KW以上 (3) 100 KW以下可以高壓供電。
- () 7. 在三相回線制 5700/114000 伏線路如供電地區契約容量 4500 KW以上者概以(1) 11KV(2) 66KV(3) 161KV供電。
- () 8. 電力之基本電費依聲請用電容量及日數照核定電價(1) $\frac{1}{30}$ (2) $\frac{1}{20}$ (3) $\frac{1}{10}$ 加倍計算。
- () 9. 電力用戶在用電時應保持電力因數在(1) 80%(2) 90%(3) 95%。
- () 10. 電力用戶如功因未保持 80%時，每低 1%則該月份電費應增加(1) $\frac{5}{100}$ (2) $\frac{3}{1000}$ (3) $\frac{1}{1000}$ 。
- () 11. 抄表時逢用戶不在該月份用電可照(1)上月份使用度數推算(2)三個月平均度數計算(3)照底度計算。
- () 12. 電力公司對電燈用戶之定期檢驗係以每(1) 3 年(2) 2 年(3) 1 年一次。
- () 13. 電力公司對高壓用戶之定期檢驗係每(1) 3 年(2) 2 年(3) 1 年一次。
- () 14. 家庭用冷氣機用電應(1)按電力用電申請(2)按電燈用電申請(3)由用戶自行選擇。
- () 15. 新聞社及報社應按(1)營業用電(2)非營業用電(3)電力用電申

附錄三

台灣電力公司百瓩以上用戶電力設備
之設計及監督施工執行辦法及施行細則

中華民國 60 年 7 月 27 日發布

中華民國 62 年 3 月 30 日修正

中華民國 65 年 1 月 1 日修正

中華民國 66 年 7 月 25 日修正

- 一、為配合「臺灣電力股份有限公司百瓩以上用戶電力設備之設計及監督施工執行辦法」，特訂定本細則。
- 二、凡契約容量在 100 瓩以上之用戶，其用電設備屬於下列情形之一者，應交由經濟部登記有案領有開業執照及依法參加電機技師公會之電機技師設計及監督施工。
 - (一) 22,000 伏及以上電壓之用電設備。或 22,000 伏電壓供電地區用戶契約容量未滿 500 瓩以 220/380 伏電壓供電之用電設備。
 - (二) 七層以上之建築物用電設備。
 - (三) 受電變壓器合計容量超過 500 KVA 之電力用電者。
 - (四) 設有電氣爐（包括電弧爐、電阻爐、感應爐等各種電氣爐）、電焊機、軋鋼馬達等，運轉時可能干擾本公司供電電壓品質者。
 - (五) 屬於「屋內線路裝置規則」所規定之第一類及第二類塵埃處所或製造貯藏危險物料處所之用電設備。
 - (六) 旅運航空站、旅運海港、車站、自來水廠、交通號誌、旅館、餐館、百貨公司、醫院、學校、機關、劇院及其他娛樂場所等之用電設備。
- 三、前條有關之公有機構之電力設備設計人員得經由起造機關證明後，由依法取得經濟部工業技師（電機科）證書之該機關職員擔任之。送審資料應附該機構之證明。

四、電機技師承辦之用電設計工程，應將業主委辦之設計資料一式三份連同業主委託書乙份，依第六、七條規定送本公司當地區營業處或總管理處審查。

五、前條送審之設計資料內容：

(一)送審設計圖包括下列各項：

- 1 圖號目錄清單。
- 2 用電場所位置圖（包括責任分界點之確實位置）及圖例說明。
- 3 單線系統圖—註明：(a)受電電壓及受電方式，(b)責任分界點，(c)變壓器、斷路器、其他各種開關、電容器、避雷器及變比器等高壓用電器具之主要規格及連接方式，(d)計器、電驛及附屬設備之特性規格及接線方式，(e)低壓以上回路註明負載名稱、容量、各相電流分配及導線之種類，線徑、長度、蕊數、配管種類及管徑。
- 4 保護協調圖—應包括各保護設備間之協調曲線及各保護設備應有之標置值。
- 5 接地系統圖—包括接地方式、接地導線、接地電阻等及接地設備應有之規格及其檢討資料。
- 6 有關變、配電設備（包括計費用MOF、斷路器、變壓器、避雷器、電纜設施、匯流排、線槽及責任分界點至低壓主開關箱之配置等）施工說明圖。
- 7 高樓幹線昇位圖（非高樓者可免附）—應註明幹線種類、線徑、長度、管路種類大小及各樓配電箱之關係位置圖。
- 8 用戶提供受電室施工圖（包括隔間、防火、通風機、照明、預埋管及防水等）無需提供受電室者免附。

(二)送審設計計算書及有關資料：

- 1 目錄清單。
- 2 工程概要（註明供電電壓、主要生產產品或用途、既設、新增設容量、設備容量、契約容量及預定十年後負荷）。

3. 施工概要說明—註明處所別（如易爆性危險處所、易燃性塵埃所等）及所採用導線管、導線種類及用電器具、開關箱型式（如普通型、防爆型等）或其他設備等施工概要。

4. 變負荷之電壓閃爍計算及檢討改善措施。

5. 阻抗圖標示故障電流及電壓降計算值。

6. 改善功率因數所需裝設電容器容量之資料（如屬增設用電，應由當地區營業處將既設用電功因資料填入審查表內）。

7. 照度計算及檢討。

六、普高供電用戶用電設計資料，及特高壓供電用戶增設用電但不需變更特高壓部分設備之設計資料，概由各區營業處審查後留存區處備查，保存期間至少自送電日起五年。

七、特高壓供電用戶因新增設用電需新設或變更特高壓部份設備之設計資料，概由總處審查。

八、設計資料審查重點：

(一) 送審資料是否齊全。

(二) 設計與本公司電力系統能否配合。

(三) 系統設備容量是否足夠。如不足，可否及時擴充。

(四) 原契約容量及新增設後之契約容量。

(五) 有無需要提供受電室。

(六) 責任分界點及進屋線之引接是否適當。

(七) 計費電表裝置及位置是否符合本公司裝表原則。

(八) 自備緊急電源與是公司電源連絡開關之裝接是否適當。

(九) 故障電流、電壓降、電壓閃爍、功因改善、照度等計算，檢討是否符合規定。

(十) 用電保護是否合乎規定。

(十一) 接地方式是否適當，接地導線及電阻是否合乎規定。

(十二) 有無其他困難或更改事項。

九、設計資料審查，旨在協助用戶獲得安全可靠之用電設施，並避免

於送電時，因設計不符規定標準，而延緩送電時間。因此審查時，除應把握重點，處處本服務用戶原則，儘量縮短審查時間外，並應按下列各點規定辦理：

- (一) 用戶用電設計資料審查應參照前條規定予以重點審查。
- (二) 如發現送審資料不全，應即通知業主或其委辦之電機技師補送。對於所送資料，如有不甚明瞭或需加檢討者，為促進技術交流及加速審圖時間，可由本公司審查單位人員約定原設計人員當面討論。
- (三) 除非有絕對必要，應避免退件，可儘量以電話與業主或其委辦之電機技師連絡。審查工作應自受理後在下列期限內完成：
 1. 用戶要求審查之低壓設計資料：三天內。
 2. 授權區處審查之設計資料：七天內。
 3. 業務處審查之設計資料：七天內（需簽會其他單位核審者，每一單位加計三天）。

四 設計資料審查後，審查單位應將更正要點（如附件一）詳加註明通知業主或其委辦之電機技師更正，由送電人員於送電時核對各項更正要點後，即予以送電。如業主或電機技師認有再送審之必要時，可由區處依據更正要點逕予審查。但在總處審查意見上，另有要求者，依該要求辦理。

十、工程施工時，電機技師對所承辦之電力設備應負責監工，並辦理中間檢查。用戶用電設備裝設完竣後，監督施工之電機技師應先自行檢查（項目如附件二），填報所承辦之用戶用電設備竣工報告（如附件三）。對現場裝置與已審妥之設計資料不符或部份不符規定者，應予逐項填列於竣工報告單內，一併送各區營業處辦理檢驗送電。

十一、本細則自發布日施行。

附件一

設計資料更正要點

設計電機技師

年 月 日

第二聯
送
區業務
處處

圖號	項目	更正要點	更正原因	送電時 核對結果

批准

複核

審查人

設計資料更正要點

設計電機技師

年 月 日

第一聯
審
查
單
位
存

圖號	項目	更正要點	更正原因	送電時 核對結果

批准

複核

審查人

附件二

用電設備檢驗項目

- 1 需量契約用戶之檢驗項目：
 - (1) 主要幹線絕緣電阻測定。
 - (2) 接地電阻之測定。
 - (3) 加壓試驗及用電設備出廠報告之查驗。
 - (4) 開關及保護設備以上重要設備裝置及標誌之核對。
 - (5) 配管種類之檢查。
 - (6) 用電用途之核對。
 - (7) 安全距離檢查。
- 2 非特種需量契約用戶之檢驗項目：
 - (1) 主要幹線絕緣電阻之測定。
 - (2) 接地電阻之測定。
 - (3) 入力容量之測定（區處已測定並發給試驗記錄者免再測定）。
 - (4) 加壓試驗及用電設備出廠報告之查驗。
 - (5) 裝置及標誌之檢查。
 - (6) 安全距離檢查。
 - (7) 用電用途及裝置容量之核對。

附件三

竣工報告包括：

- 1 竣工報告單（附件三表A）
- 2 自備變電所竣工檢查表（附件三表B，無自備變電所者免填）
- 3 竣工圖
- 4 用電設備人力容量記錄卡（附件三表C，需量契約用戶免填）

附件三表 A

竣工報告單

受理號碼：

用電設備已於 年 月 日裝設完竣，並經本技師承裝業確實依

照規定辦理中間檢查暨竣工檢查，茲將裝置情形填列於「用電設備檢查記錄表」，請於 年 月 日派員檢驗送電為荷。

此致

臺灣電力公司

區營業處

用戶簽章：

電機技師
承裝業 簽章：

用電設備檢查記錄表

電 號	營業區戶 號分 號		用 電 別	容 量										用 途																	
	表	力		新	增	分	裝	變	容	容	容	容	容		容																
地址	市縣 區		里	街		巷		弄		號																					
管 檢 查	檢查要點 (適合事項在□方格內以V標示)						檢查要點 (適合事項在□方格內以V標示)																								
	1. 使用 <input checked="" type="checkbox"/> 金屬管 <input checked="" type="checkbox"/> PVC管。						6. 金屬管及配件 <input checked="" type="checkbox"/> 進行接地 <input checked="" type="checkbox"/> 緊密、銲接。																								
	2. 線管及配件 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 規格。						7. 塑膠管之連接 <input checked="" type="checkbox"/> 使用伸縮接頭。																								
	3. 線管對線管之連接 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 規定。						8. 導線管中之線管 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 規定。																								
	4. 線管對配件之連接 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 規定。						9. 膠蓋處所之一切裝置 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 規定。																								
5. 線管之彎曲 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 規定。						10. 其他記事。																									
建築施工簽章：																															
一 般 檢 查	檢查要點 (適合事項在□方格內以V標示)						核對結果 是 否		檢查要點 (適合事項在□方格內以V標示)						核對結果 是 否																
	1. 進屋管： <input checked="" type="checkbox"/> 金屬管 <input checked="" type="checkbox"/> PVC管 <input checked="" type="checkbox"/> 防水措施。								6. 導線連接及線端出線口 <input checked="" type="checkbox"/> 符合規定處理。																						
	2. 插座：位置高度 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 規定。								7. 設備於特殊處所 <input checked="" type="checkbox"/> 按規定裝置。																						
	3. 裝置與設計圖 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 相符。								8. 內線器材 <input checked="" type="checkbox"/> 採用內銷檢驗合格標誌。																						
	4. 未先送審之設計圖 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 符合規定。								9. <input checked="" type="checkbox"/> 同一房屋內設立兩戶，設戶是否符合規定。																						
5. 導線相互間及外物間距離 <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 符合規定。								10. 其他記事。																							
配 線 設 備 檢 查	單線圖		保護開關		配線配管		配線配管		配線配管		配線配管		核對結果		備註																
	號	負載說明	形式	型號	類別	管徑	管徑	管徑	管徑	管徑	管徑	管徑	管徑	是 否																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>																															

1. 「核對結果欄」由檢驗人員填寫，其餘各欄由報檢工者填寫。

2. 「配線設備檢查」欄式按用戶的單線圖自上而下，由左而右循序填寫至該單主幹線，低壓用戶必須逐列至各分路。

附件三表B

自備變電所竣工檢查表

檢查日期：中華民國_____年_____月_____日

檢查人員：（電機技師）_____

施工單位：（承裝業）_____

用戶簽章：_____

變電所名稱：_____ 所屬區營業處：_____

工程範圍：_____

竣工檢查記錄

(一) 一般配置：

- 1 一次側：相間距，導線規範，導線連接。
- 2 二次側：相間距，導線規範，導線連接。
- 3 機器設備相關位置正確。

(二) 變壓器：

- 1 冷卻風扇：電源電壓，電源導線及熔絲選用。自動啟動、停止，手動啟動、停止。
- 2 溫度計及油面計：圓型溫度計指示，輔助接點，棒型溫度計指示，油面計。
- 3 保護裝置：過壓釋放閥，突照壓力警報電驛（Buchholtz relay 或 SPR）等，低油面警報電驛，過溫警報電驛警報系統接線。
- 4 氮封裝置：氮氣壓力，呼吸器，壓力表及警報裝置，氮氣分析。
- 5 B.C.T.：二次側接線無誤，比值選用，極性，短接置，接地，控制電纜選用。

6. 分接頭選擇：一次分接頭選擇，二次分接頭選擇。

7. 檢驗報告：有無、合格。

8. 其他：Arcing horn 距離，外殼接地，中性點接地，外殼情形（漏油、生銹、破損）。

白有載分接頭切換裝置及電壓調整器：

1. 分接頭切換機構及操作箱：DC 電源，AC 電源，馬達電源，各表示燈，照明燈，Heater，軸封裝置，切換器油箱及呼吸器，減速箱潤油，各斷路器保險絲之定額，各電磁開關

2. 手動控制：手動昇降，電動昇壓、降壓動作，分接頭指示器，計數器，上下極限開關，閉鎖開關，馬達始動，馬達制動器動作。

3. 自動控制：電壓調整電驛，昇壓動作，降壓動作，變動幅度標置，基準電壓標置，線降補償器（L. D. C.）極性開關，L. D. C 之 R 及 X 之標置，LDC 用 CT 接線，PT 電源極性與相序。

4. 檢驗報告：有無，合格。

四斷路器及馬達操作之空斷開關：

1. 控制箱機件情況：DC 電源及接線，AC 電源及接線，電源導線及熔絲選用，馬達及制動器，空氣壓縮機及氣壓，彈簧情形，Heater，輔助接觸，X、Y 等輔助電驛，有無照標準圖面接線及編號，潤滑油及生銹。

2. 控制情況：電動閉跳，配電盤手動控制，保護跳脫，現場手動閉跳，Trip Free 裝置，表示燈指示，開閉表示器，各項警報器。

3. BCT：二次側接線，比值選用，極性及接法，短接裝置，控制電纜選用。

4. 其他：套管油面計，套管放電間隙，昇降或移動裝置，

基礎及基礎螺絲，外殼情形（漏油、生銹），接地管。

5. 斷路器檢驗報告：有無、合格。

(d) 空斷開關分段開關及電力熔絲：

1. 空斷開關：空斷開關操作機件，各相接觸，操作架接地，附屬接地開關。

2. 分段開關：各相接觸，操作情況，操作桿。

3. 電力熔絲：廠牌編號，熔絲備品，操作方便。

4. 檢驗報告：有無、合格。

(e) 電流變成器及電壓變成器：

1. 接線：一次側接線，二次側接線方式及接線箱，極性，控制電纜選用。

2. 容量與負載配合，比值選用。

3. 外殼情況（漏油、生銹）。

4. 檢驗報告：有無、合格。

(f) 控制盤、電驛與電表：

1. 電源：DC 電源電壓，AC 電源電壓，電源熔絲及導線選用。

2. 控制開關：操作標示及信號燈，操作情形，接線。

3. 電驛：標置，動作表示及警報，方向性，電驛檢驗報告。

4. 電表：刻度，指示，接線，切換開關，試驗報告有無、合格。

5. 盤內配線及控制電纜：用線選用，電纜選用，絕緣，編號及掛牌，有無竣工接線圖。

(g) 蓄電池及充電機：

1. 蓄電池：AH 額定，DC 電壓，導線選用。

2. 充電機：額定電壓、電流，導線選用，開關及熔絲選用，熔絲備品，Floating Charge 情況，保護設備良否。

(v) 電容器：

接線，開關設備，熔絲，自動控制設備及標置，人員安全設備，檢驗報告有無、合格。

(vi) 接地系統及避雷裝置：

1 接地系統：接地電阻值，機器設備接地，室內機器設備之接地與屋外地網之連接，接地網竣工圖。

2 避雷裝置：避雷器接地，架空避雷管及架空接地線之接地，架空接地線配置，避雷器檢驗報告有無、合格。

(vii) 所內變壓器：

1 容量，一、二次電壓，一次熔絲切斷器熔絲選用，裝設位置。

2 開關及導線：開關及熔絲選用，導線選用，開關箱配線

3 外燈照明適當，裝置位置。

(viii) 通訊設備：

調度電話，防情電話。

(ix) 其他：

1 安全隔離設備。

2 圖面、資料及特殊設備之操作維護說明。

3 操作機件安全鎖，機器號碼牌。

(x) 現場裝置與設計資料或有關規定不符項目檢討說明。

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

附錄四

台灣電力公司辦理用戶
電氣工程設計圖審查處理原則

中華民國六十一年八月十六日
電業字第六一〇八一〇八七八號通知

- 一、爲加速用戶電氣工程設計圖之審查處理，特訂定本原則：
- 二、用戶設計圖之審查範圍：
 - (一)契約容量在一〇〇瓩以上之電力用電（包括綜合用電）。
 - (二)公寓、商場、大樓等設備容量合計在一〇〇瓩以上應以高壓供電，而經用戶要求改以低壓供電或分戶裝表者。
 - (三)提供配電室（場）者。
 - (四)用戶要求審查設計圖者。
- 三、用電戶（業主）應請於下列期限前提出設計圖送當地區處審查：
 - (一)都市計劃地區應於建築執照核准以前。
 - (二)非都市計劃地區應於土木工程開工以前。
- 四、各區管理處應責成有關人員依下列各項主動催請用戶辦理設計圖之送審：
 - (一)平時應注意報刊廣告及轄區高樓或工廠之建築情形，主動查詢用電計劃，如發現依規定需送設計圖審查者，應即函請用戶辦理。
 - (二)於用戶提出用電計劃書時，應即函請用戶辦理設計圖之送審，並查明依規定是否需要委託電機技師設計及監督施工，如需要者應於函內一併告知用戶外，另於：「新增設用電案檢討表」內註明，以便總處於函覆用戶時併行通知。
 - (三)用戶聲請建築用臨時用電時，應列專冊登記，分送有關部門，

以便追縱設計圖送審事宜。

(四)依上述三項函請用戶辦理設計圖之送審後於一個月內尚未見用戶辦理者，應再函催請用戶辦理外，並用掛號函敬告用戶如因延誤辦理審圖而就誤送電及裝置不合規定，改修引起之困擾應由用戶自行負責。

(五)各有關人員如對大樓等之建築因未能主動依上項催請用戶辦理審圖引起事後處理困擾者，一經查明，應予議處。

(六)區處依本條各項原則自行訂定實施細則。

五、各區管理處審查設計圖時應按下列各點辦理：

(一)需委託電機技師設計之圖面，區處應負責對以下各項加以初審：

(1)送審資料是否齊全（送審資料依高壓以上用戶電力設備之設計及監督施工執行辦法施行細則辦理外，再加十年間之負荷預測資料）。

(2)設計與本公司電力系統能否配合。

(3)系統設備容量是否足夠，如不足，可否及時擴充。

(4)原契約容量及新增設後之契約容量。

(5)有無需要提供受電室。

(6)計費電表裝置及位置是否符合本公司裝表原則。

(7)緊急電源之裝接是否適當。

(8)故障電流、電壓降、電壓閃爍、功因改善、照度之計算資料，檢討是否符合規定。

(9)高壓設備裝置是否合乎規定。

(10)低壓設備裝置是否合乎規定。

(11)接地方式是否適當，接地導線及電阻是否合乎規定。

(12)有無其他困難或更改事項。

(二)授權區管理處負責審查之設計圖，區處應審查之項目為：

(1)送審資料是否齊全，其資料至少包括：

- 1.十年間之負荷預測資料。
- 2.高低壓各主要過電流保護設備裝置點故障電流計算資料。
- 3.各幹線、分路之電壓降計算資料。
- 4.提高功因裝設電容器之計算資料。
- 5.主要用電場所照有計算資料。
- 6.接地系統及接地電阻檢討資料。
- 7.單線系統圖（應註明受電電壓及電壓方式。責任分界點。主要設備器材規範。導線之種類、線徑、蕊數、配管路數及管徑、各用電設備容量，保護設備種類型式，啓斷與額定容量）。
- 8.高壓變電設備正面及側面配置圖。
- 9.高樓幹線昇位圖。
- 10.電燈及電力設備平面配置圖。
- 11.負載分配表。

(2)審查重點比照電機技師設計之工程(一)(2)-(12)辦理：

六、各區處設計圖之審核特高用戶及特殊重要用戶應送電務副理，其他用戶應送電務課長核審，並依上述審查項目自行訂定各級人員分層核審項目。

七、各區處對設計圖面之審查如發現資料不全者應立即通知業主補送，並應自受理後依下列期限內完成審查工作。

(一)用戶要求審查之低壓設計圖三天內。

(二)授權區處審查之工程七天內。

(三)依規定需委託電機技師設計之工程於七天內將初審意見及設

資料送達總處審查。

八、總管理處審查單位審查後，當將審查意見直接通知業主，如須更改設計時，業主應將更改後之設計資料逕送總管理處複審。

九、業務處審查單位收到區處初審資料後，應於下列期限內完成審查工作：

(一)工廠用電設備不及五〇〇 KVA 者五天。

(二)工廠用電設備五〇〇 KVA 以上者九天。

(三)大樓及一般用電設備不及三〇〇 KVA 者五天。

(四)大樓及一般用電設備三〇〇 KVA 以上者九天。

(五)需簽會其他處室核審者，每一處室加計三天。

十、各審圖單位應按月逐件統計審圖期限，並呈報主管，如遇有超出現期者應註明原由，除非有絕對必要，應儘量避免退件，而設法以電話連絡方式。各區管理處應按月將呈報主管核閱後之審圖期限報告表，送業務處報備。

臨時用電設備之裝置補充規定

臺灣電力公司電業字第5908—1096號通知自60年1月起勸導辦理
7月1日正式施行

- 1 凡用戶裝設用電設備以臨時電燈或臨時電力供電者，該項設備之裝置除應依照「屋內線路裝置規則」及「屋外供電線路裝置規則」之規定辦理外，概要依本補充規定辦理，以策安全。
- 2 電動機如屬非固定於一處用電者，其分路導線應採用卡胎電纜配裝，以便隨時移動。
- 3 非固定裝置電動機等電器應妥為接地，其取得接地電極固定埋設於分路開關（或受電點處）處，再以接地線（與分路導線同置於一電纜中或以另一電線固定於該電纜外部）引接接地。
- 4 主幹線或於各分路應加裝差動型漏電斷路器以防止漏電或意外感電事故。
- 5 差動式漏電斷路器除其極數（如單相二線路應使用二極，三極三線電路應使用三極），額定電壓，額定電流及額定啓斷電流應符合實際要求外，尚要滿足下列之要求。
 - (a) 額定動作電流（指可使斷路器開始動作之漏電電流值）應不超過千分之50安（編者註：即 50 mA ）。
 - (b) 斷路器開路以最大動作時間應不超過0.1秒。
- 6 差動式漏電斷路器之啓斷容量應不低於下列標準。
 - (a) 斷路器為二極110伏或220伏50安以下者應不低於4000安。
 - (b) 斷路器為二極110伏或220伏100安以下者應不低於7500。
 - (c) 斷路器為三極220伏（或460伏）50安以下者應不低於5000安。
 - (d) 斷路器為三極220伏（或460伏）100安以下者應不低於15000安。

(e) 斷路器爲三極 220 伏（或 460 伏）225 安以下者應不低於 30,000 安。

用戶所採用差動式漏電斷路器如其啓斷容量未及上稱標準者，應於該斷路器之電源端（或負荷端）加裝啓斷容量不低於是項標準之封閉型熔絲（以有廠家之證明文件以證明其啓斷容量爲若干者爲限）。



附錄五

低壓屋內線過電流保護原則及實施細則

民國六十年一月起實行。

爲求低壓屋內線過電流保護器裝置，有足夠啓斷容量以應付屋內線最大短路電流，除應按照「屋內線路裝置規則」有關規定及資料設計裝置外，其過電流保護器之啓斷容量應按照下列原則選定之。

一、一般性原則：

1. 低壓屋內線「主」及「分路」過電流保護器原則上應採用附有封印裝置之斷路器或熔絲。
2. 新增設用戶無論需要或不需要換裝電表其「主」及「分路」過電流保護器之啓斷容量均應符合本裝置原則第二、三條規定。
3. 各區管理處按現有規定對新增設用戶（無論需要換裝電表或不需換表）之屋內線設計審核及檢驗送電時，應予嚴格查驗其「主」及「分路」保護器之啓斷容量。
4. 用戶所採用之「主」及「分路」過電流保護器之查驗應依據保護器上所標示廠家名稱，額定電流，電壓及啓斷容量（但熔絲名牌上未標明啓斷容量者，可根據原廠家發行之型錄），及原廠家之動作曲線爲準。
5. 如本公司供電用戶之設備特殊，經計算後在各保護器裝置點之短路容量比本原則所規定者爲大時，應要求用戶依照實際需要容量設計裝設之。
6. 過電流保護器之額定電壓，單相爲二二〇 V 以上，三相爲三八〇 V 以上。

二、一般地區過電流保護器應具之對稱啓斷容量。

1. 單相一一〇 V ，二二〇 V 供電用戶。
 - (1) 電表容量在三〇 A （包括三〇 A ）以下者，主保護器之啓斷容

量應在四、〇〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在二、五〇〇 A 以上。

(2) 電表容量在六〇 A （包括六〇 A ）以下者，主保護器之啓斷容量應在七、五〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在五、〇〇〇 A 以上。

(3) 電表容量在一〇〇 A （包括一〇〇 A ）以下者，主保護器之啓斷容量應在一〇、〇〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在五、〇〇〇 A 以上。

(4) 電表容量在一〇〇 A 以上（包括附有比流器之一次電流容量）者，主保護器之啓斷容量應在一五、〇〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在七、五〇〇 A 以上之適合要求者。

2 三相二二〇 V ，三八〇 V 供電用戶：

(1) 契約容量在八 KW （包括八 KW ）以下者，主保護器之啓斷容量應在五、〇〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在二、五〇〇 A 以上。

(2) 契約容量在三〇 KW （包括三〇 KW ）以下者，主保護器之啓斷容量應在一〇、〇〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在五、〇〇〇 A 以上。

(3) 契約容量在三〇 KW 以上者，主保護器之啓斷容量應在一五、〇〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在七、五〇〇 A 以上之適合要求者。

三、五大都市區過電流保護器應具之對稱啓斷容量。

1 單相一一〇 V 、二二〇 V 供電用戶，主保護器之啓斷容量應在一〇、〇〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在一〇、〇〇〇 A 以上之適合要求者。

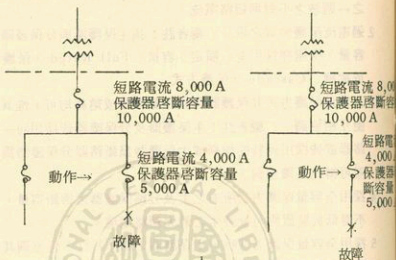
2 三相二二〇 V 、三八〇 V 供電用戶，主保護器之啓斷容量應在二五、〇〇〇 A 以上，分路保護器之啓斷容量應在一五、〇〇〇 A 以上之適合要求者。

四、過電流保護器設計裝置原則：

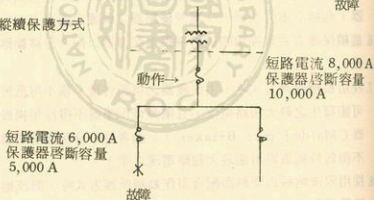
1. 過電流保護器之啓斷容量，應能安全啓斷裝設點短路發生後二分之一週波之不對稱短路電流。
2. 過電流保護裝置之設計（編者註：指主保護器與分保護器之啓斷容量）得選擇採用全（額定）容量（Full Rated）保護方式，或縱續（Cascade）保護方式。
3. 全容量保護方式其保護器得採用斷路器或熔絲均可，惟其保護須能互相協調。（編者註：主保護器及分保護器皆採用同一製品斷路器或皆採用同特性熔絲或主保護器為斷路器分保護器為熔絲，即可得到保護協調）
4. 採用全容量保護方式所有之主及分路保護器之啓斷容量，應全部不得低於裝置點可能發生之最大短路電流。
5. 採用全容量保護方式時，主保護器之動作特性，應協調其他保護器，包括（本公司桿上）電源變壓器之保護設備。
6. 縱續保護方式可採用限流熔絲為主保護器以配合分路斷路器之裝置。
7. 採用縱續保護方式時，主保護器之啓斷容量，應不得低於裝置點可能發生之最大短路電流，且電源側保護器不得採用模殼型斷路器（Molded case Breaker）（編者註：分保護器之啓斷容量不得低於裝置點可能最大短路電流之半）。
8. 採用限流熔絲與斷路器配合而作縱續保護方式時，限流熔絲與斷路器動作曲線交叉點之電流值，應低於該斷路器之額定啓斷容量。

附圖（縱續保護之說明，請參考例題(a)）

(A) 全容量保護方式



(B) 縱續保護方式



五、一般地區及五大都市區過電流保護器應具有之對稱啓斷容量表：

一般地區過電流保護器應具之對稱啓斷容量表

用電別 容量別 保護器裝置		單相 110 V、220 V 供電用戶				三相 220 V、380 V 供電用戶		
		裝置電表額定容量				契約容量		
		30 A 以下	60 A 以下	100 A 以下	100 A 以上	8KW 以下	30KW 以下	30KW 以上
主保護器最低啓斷容量		4,000 A	7,500 A	10,000 A	15,000 A	5,000 A	10,000 A	15,000 A
分路保護器最低啓斷容量	全容量方式	4,000 A	7,500 A	10,000 A	15,000 A	5,000 A	10,000 A	15,000 A
	縱續方式	2,500 A	5,000 A	5,000 A	7,500 A	2,500 A	5,000 A	7,500 A

五大都市區過電流保護器應具之對稱啓斷容量器

保護法		用電別 單相 110 V、220 V 供電用戶	三相 220 V、380 V 供電用戶
主保護器最低啓斷容量		20,000 A	25,000 A
分路保護器最低啓斷容量	全容量方式	20,000 A	25,000 A
	縱續方式	10,000 A	15,000 A

「低壓屋內線過電流保護器裝置原則」實施細則

電力公司電業字第 5911-0241 號通知附件規定 61 年 1 月起實行。

- 一、主過電流保護器應採用經本公司審查認可之符合標準規範，且其啓斷容量符合「低壓屋內線過電流保護器裝置原則」之斷路器或熔絲。至於「分路」過電流保護器，可建議用戶儘量照前述原則裝置。
- 二、主過電流保護器原則上應具有可封印之裝置，斷路器者應在裝接導線之底座部份，熔絲者應在熔絲本身及裝接導線之底座部份。
- 三、主過電流保護器採用斷路器者，應按照下列各點裝置：
 - (一) 應裝在電表之負荷側，屋內最靠近進屋點容易接近之處。
 - (二) 分路數不超過六路，且各分路均裝置經本公司審查認可之符合標準且其啓斷容量符合「低壓屋內線過電流保護器裝置原則」之斷路器作為分路之過電流保護者，主過電流保護器得予省略。
- 四、主過電流保護器採用熔絲者，應按照下列各點裝置：
 - (一) 應裝在電表及接戶開關之負荷側（該接戶開關僅供作隔離開關使用），屋內最靠近進屋點容易接近之處。惟如電表係集中裝置，其進屋線（包括表前線路）之長度超過十六公尺者，應共同裝於集中電表箱內或旁邊可封印之封閉箱內，但其裝設位置應在電表之負荷側。
 - (二) 分路數不超過六路以下，而各分路均裝置隔離開關及經本公司審查認可之符合標準規範且其啓斷容量符合「低壓屋內線過電流保護器裝置原則」之熔絲作為分路之過電流保護者，接戶開關及主過電流保護器得予省略。
 - (三) 單相或三相線路不供三相用電器具者，如分路數不超過六路而主幹線裝置符合標準規範經本公司審查認可且其啓斷容

量符合「低壓屋內線過電流保護器裝置原則」之規定之歐洲標準塞頭型熔絲作為主過電流保護且裝設位置與各分路開關之距離不超過壹公尺者，接戶開關得予省略。



民國三十三年五月二十日，經行政院會議通過，由內政部呈請
國民政府令准，自三十三年六月一日起施行。其修正之理由，係
因原法施行以來，業經發現諸多窒礙難行之處，爰予修正，以
期統一，而利實施。其修正之要點，在於修正電工法規，以
適應當前之需要。



附錄六

台灣電力公司電表裝置位置原則

六十一年八月重訂
(六一)業供發字第一六四〇號
六十五年九月補充修訂

一、一般原則

決定電表之裝置位置，應兼顧下列各項要求：

- 1 便利抄表，裝換及檢查電表，能自由進出、行動不受限制。
- 2 整齊劃一並能保持建築物美觀。
- 3 便於裝設接戶線。

二、高壓電錶

(一)高樓大廈(指超過四層之大樓)

- 1 變電室設於地下室或底樓者，其電表及PT CT宜分別裝置於二公厘厚之鐵箱內，且應裝於同一室內，如係MOF則不必裝在鐵箱內，但應裝置於離地高度應達一·八公尺以上之鐵架或水泥臺上。至於其二次線應裝於密封之鐵管內(如附圖一之1)。
- 2 變電室設於屋頂，而無電梯可供自由上下者，為抄表便利計，電表及PT CT裝於地下室底樓或地面空地鐵箱內(如附圖一之2(2))，如係MOF則不必裝在鐵箱內，但應裝置於離地高度三·五公尺之鐵架或水泥臺上。至於其二次線以鐵管引接至接線箱內(應離地面一·八公尺)。
- 3 變電室設於屋頂，而有電梯可供自由上下且星期日及例假日均

照常開放且樓下無適當地點可資裝設電表及 PT、CT 或 MOF 時，得裝於屋頂，其裝置方式與 1 同（如附圖一之 2(1)）。

(二) 一般高樓（指地面起四層以下大樓）

設有變電室者，其電表及 PT、CT 或 MOF 可採用前項 1、2 之任一方式裝置於地下室、底樓或地上。其裝置有電梯者，如因技術需要，得採用前項 3 方式裝置於頂樓上。

(三) 其他用戶

1 用戶圍牆內設有自備電桿者，其電表及 PT、CT 或 MOF 宜裝於用戶自備第一根電桿上（在用戶圍牆內，但應儘可能靠近圍牆），但軍方用戶則應裝於圍牆外最靠近圍牆之一根電桿上為宜（如附圖一之 3(1)）。

2 用戶未設自備電桿者，其 PT、CT 或 MOF 宜裝置於離地高度三·五公尺以上之屋頂、陽臺、鐵架或水泥臺上，電表應裝於廠房邊牆壁上（應離地面一·八公尺）（如附圖一之 3(2)）。

三、低壓電錶

(一) 高樓大廈（指超過四層之大樓）

1 責任分界點

(1) 於用戶提供之受電室外壁或靠近受電室邊牆之適當處所設置受電箱及受電母線（如附圖二之 1）。受電母線與本公司變壓器二次引接線接續處為責任分界點。

(2) 受電箱應採用防銹處理之金屬板或 FRP 板製成。

2 受電箱數及受電母線

三相變壓器容量 (KVA)		150	300	500	750
受 電 箱 數		1	2	4	6
線 徑	3 ϕ 4W 220/380V	20 \times 5 Cu Bus	20 \times 5 Cu Bus	20 \times 5 Cu Bus	20 \times 5 Cu Bus
	3 ϕ 3W 220V	40 \times 5 Cu Bus	40 \times 5 Cu Bus	40 \times 5 Cu Bus	40 \times 5 Cu Bus
單相變壓器容量 (KVA)		50	100	167	
受 電 箱 數		1	2	4	
線 徑	1 ϕ 3W 110/220V	20 \times 5 Cu Bus	20 \times 5 Cu Bus	20 \times 5 Cu Bus	

※上表線徑亦可採用同等載流量之其他母線。

3. 電表裝設

- (1) 各戶電表應集中裝置，全數戶數在二〇戶以下者，以集中裝設於靠近受電室處或一樓適當處所為原則，戶數超過二〇戶者，得分樓或分處集中裝置（如附圖二之 2 ~ 6），惟每處所裝電表數不得低於四只為宜。
- (2) 為利電表接線，得設電表接線箱，每一組電表接線箱，電表裝設數以不超過六只為原則，如超過六只須加裝分段設備。
- (3) 電表接線箱應儘量數組拼接成集中裝置以利抄表並應儘量與建築物面齊平（如附圖二之 7）。
- (4) 電表裝置應能配合封印鎖封印。
- (5) 電表接線箱及蓋板得採用防銹處理之金屬板或 FRP 板製成。

4. 幹線大小及裝置

- (1) 集中電表前幹線之最小線徑之許可載流量不得低於「屋內線路裝置規則」第二章第三節規定計算所供戶數之幹線載流量。
- (2) 如各樓由同一幹線引接，自幹線分歧點至集中電表之次幹線

，其長度不得超過八公尺，次幹線載流量不得低於幹線載流量之三分之一，如長度超過八公尺則應與幹線具有同等之載流量。

(3)各戶表後進屋幹線之最小線徑載流量須大於「屋內線路裝置規則」第二章第三節規定所計算之幹線負載載流量。

5. 壓降限制

自責任分界點至分路最遠出線口之壓降不得超過五%。

6. 配管

自受電箱至集中電表處之幹線應按金屬管或硬質PVC管工程裝置。如設共同幹線者，得按金屬或耐燃性線槽工程裝置。

7. 分段設備

(1)集中電表表前幹線應有分段設備，俾供能同時啓斷集中電表各導線。並應於分段設備箱外以銘牌標示所供之用戶。

(2)分樓（或分處）裝設集中電表超過六只以上者應於靠近集中電表電源側處加裝分段設備。電表集中裝設於受電處所者，如於受電箱裝有分段設備，得免再裝該項設備。

(3)分段設備應採用不附熔絲之開關（如有蓋閘刀開關），隔離開關或斷路器，並有外箱加以密封保護，其操作鍵突出箱外，使其能在外部做開閉之操作。分樓集中裝表者，開關箱面應儘量與建築物面齊平。

(4)分段開關於啓斷非接地導線，而不能同時切斷被接地之導線者，應在分段開關箱內備有其他設備，用能隔離被接地之導線。

(5)每一集中電表之分段設備，其總容量不得超過八〇〇安，且該分段設備裝設於同一開關箱內或成組之個別開關箱內或同一配置盤上時不得超過六具。

(6)開關箱應採用防銹處理之金屬板或FRP板製成。

8. 過電流保護：

- (1)集中電表表前幹線應有過電流保護裝置，並為幹線分段設備整體設備之一部份。
- (2)幹線過電流保護裝置，其額定或標準，不得大於該幹線之許可載流量，惟斷路器或熔絲之標準額定不能配合導線之許可載流量時，得選用次高一級之額定值，但額定值在八〇〇安以上時，不得作次高一級之選用。
- (3)每戶應於表後裝設適當容量之斷路器作各戶進屋線過電流保護，其額定或標置，不得大於各戶進屋導線之許可載流量。
- (4)幹線過電流保護採用斷路器者，得兼用幹線分段設備。

㉑公寓式房屋

- 1 在一樓樓梯間邊牆靠外側之上端由用戶埋設一接線匣，以該匣為責任分界點（如附圖二之8①）。
- 2 各戶電表以集中裝設於一樓樓梯間或一樓適當處所（如附圖二之8②）。

㉒店舖式房屋及軍眷並排房屋

- 1 有騎樓者裝於騎樓外支柱之內側上，如內側已裝滿無適當處所者，裝於外支柱側面（如附圖二之9(1)）。
- 2 無騎樓或有騎樓但其外支柱內側及側面均已裝滿，無適當處所者，裝於靠店面之支柱上（如附圖二之9(2)）。

㉓有單獨圍牆房屋

- 1 圍牆高度足夠、堅固、有適當裝表處所者，宜裝於圍牆上靠近邊門側面或後面（如附圖二之10(1)），如僅前面圍牆可資裝表者，得裝於前面邊緣。
- 2 不能裝於圍牆上者，裝於房屋外靠近邊門側面或後面（如附圖二之10(2)），如房屋側面，後面均無適當處所者，裝於房屋之前面邊緣。

㉔其他房屋：

- 1 儘量裝於房屋之側面或後面（如附圖二之11(1)）。

2 如房屋側面或後面無適當處所或有增建可能時，裝於房屋之前面邊緣（如附圖二之 11 (2)）。

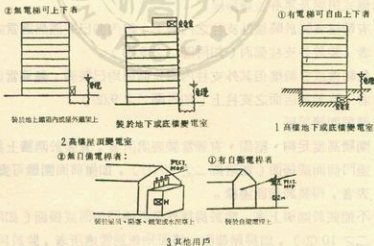
(內)樓房房屋裝表之排列順序：

應參照附圖三按樓房順序排列裝置。

(七)並排平房裝表之排列順序：

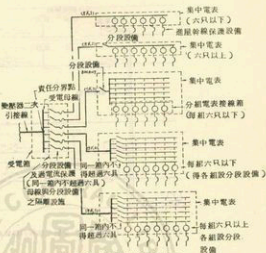
四、瓦斯計時裝置之相對位置

瓦時計及乏時計之裝置應以電源線（或 CT 之二次線）先接於瓦時計之電源側端子，再自該表負荷側之端子引接於乏時計之電源側端子，至於兩表裝置之相對位置應以瓦時計在左邊，乏時計在右邊（以面對電表而言），同時為免抄錯起見，不論過去所裝或今後所裝之乏時計，概應在該表指數窗上方之玻璃蓋上（或其他顯著易見之處），用強力膠粘貼印有「乏時表」三字之塑膠帶，以資識別（如附圖五）。



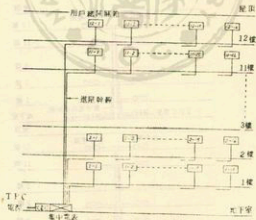
附圖一 高壓電表（含 PT、CT、MOF）原則上裝設位置圖例

- 說明：方式 1 集中電表六只以下免裝分段設備。
 方式 2 集中電表六只以下應裝分段設備。
 方式 3 每組電表接線應電表裝設六只以下併裝成集中裝置，應裝分段設備不得超過八〇〇 A。
 方式 4 方式三之分段設備亦得分開裝置，但同一箱內不得超過六具。
 方式 5 每組電表接線應裝設電表六只以上，各組應裝分段設備，同一箱內不得超過六具。

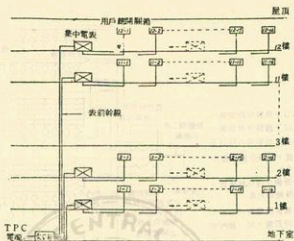


1 集中電表裝設與分段設備圖例

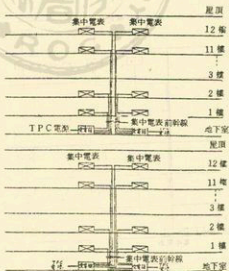
附圖二 低壓電表



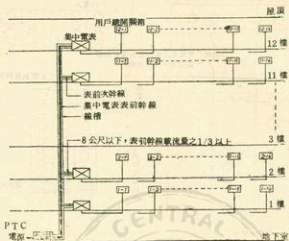
2 各樓電表集中安裝的受電室圖



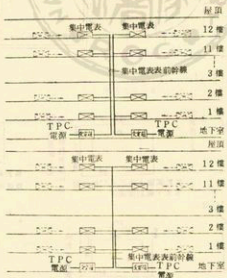
3分樓電表集中裝置(個別引控和鎖例)



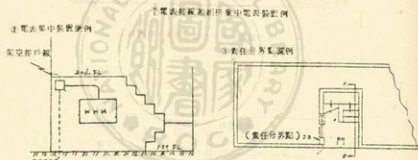
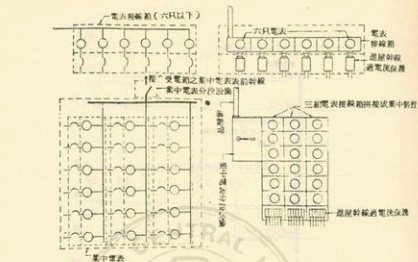
4分樓電表集中裝置(個別引控和,兩相以上受電例)



5 分樓電表集中裝置 (共用一幹線例)



6 分樓電表集中裝置 (兩組以上受電箱, 各組引接共同幹線例)



地下接戶線 (A-B section)

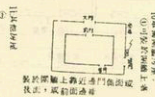
8 公寓式房屋



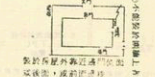
裝於房屋前出邊



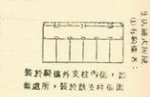
裝於房屋後面



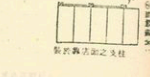
裝於屋頂上靠近通門後面



裝於房屋外靠近通門後面



裝於欄柱外支柱內面



裝於欄柱內之支柱

10 層高屋宇

5 層高屋宇

10 層高屋宇

5 層高屋宇

裝於欄柱上靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

裝於欄柱外靠近通門後面

裝於欄柱內面

2 三樓



面對電表箱自左至右裝置
一、二、三樓

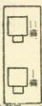


面對電表箱自下至上裝置
一、二、三樓電表

1 二樓



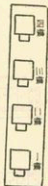
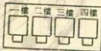
面對電表箱自左至右裝置
一、二樓電表



面對電表箱自下至上裝置一、二樓電表

3 四樓

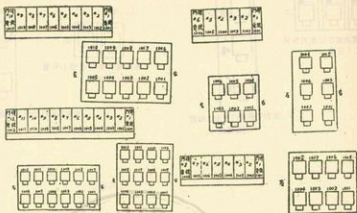
4 五樓



5 六樓

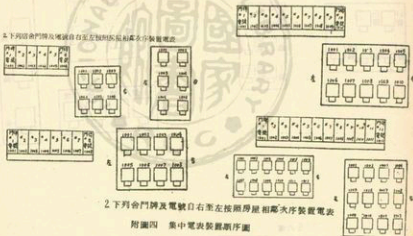


附圖三 樓房電表裝置順序圖



1. 下列宿舍門牌及電號自左至右按照房屋相鄰次序裝置電表

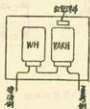
2. 下列宿舍門牌及電號自右至左按照房屋相鄰次序裝置電表



2. 下列宿舍門牌及電號自右至左按照房屋相鄰次序裝置電表

附圖四 集中電表裝置順序圖

附圖五 互時針及乏時針裝置之相對位置



附圖五 互時針及乏時針裝置之相對位置

附錄七

台灣電力公司線路補助費計收辦法處理細則

中華民國四十八年六月十八日公布

中華民國六十一年九月五日修正

中華民國六十三年十月十八日修正

中華民國六十六年一月卅一日修正

一、用戶聲請新設、增設、變有用電有關線路補助費之計收均應依照本公司線路補助費計收辦法及本處理細則之規定辦理。

二、凡下列工程概以實耗工程費為基準計收費用。

1 特定工業區預先規劃之配電幹線照實耗工程費之七〇%計收，
（所稱特定工業區係指為配合政府計劃發展而經本公司核定者）。

2 農電工程照實耗工程費依分攤百分比計收。

3 包用電力照實耗工程費全額計收。

4 非尖峰電力照實耗工程費全額計收。

三、實耗工程費為：(一)材料費（不包括拆除留用材料）、(二)工資（包括拆除工資）、(三)旅費、(四)運雜費、(五)道路修復費、(六)施工補償費及與工程直接有關之費用，上述六項之和減去拆回器材價格後之差額。

各項計算標準如下表：

材 料 費	<p>新添建線路部份，集管器材照本公司材料處所編之「集管材料清冊」所列單價加九%計算。非集管材料照會計處所編之「工程常用非集管材料單價表」加九%計算。</p> <p>「清冊」及「單價表」未列之材料照市價加二%計</p>
-------	---

	算。
工 費	每一百工作積點按一工計算，每工每天按一八〇元計，尾數不及一工者以四捨五入計算。工程不論發包抑或自建，其所需全部人工（包括監工人員）之工資均應計算在內。
旅 費	每工每天按二〇〇元計，但在市區或由當地服務所施工者，每工每天按一〇〇元計，尾數不滿一工者以四捨五入計算。
運 雜 費	包括運費、補償費及其他雜費（包括消耗品等），照本表材料費之七%計算，但甲式工作單得按實際費用計算。
道路修復費	依當地縣、市政府或公路機關所訂之道路費用標準計算。
地上作物施工補償費及工程直接有關之費用	依實核計。
拆回器材價格	拆回器材照本表材料費計得之價格以七〇%計算，但廢料應予剔除。

四、新添建線路長度(L)之計算，應自用戶產權分界點起向電源端溯計，該項產權分界點設計人員應在線路設計圖上註明，俾憑核計費用。

五、架空配電線路之新添建線路長度(L)應按實際長度計算，不考慮線徑、規範、換桿等因素，唯左列線路長度不予計入L內。

- 1 既設低壓線路上添建之高壓或低壓線路。
- 2 既設高壓線路上添建之低壓線路。（燈例11、力例1）
- 3 既設高低壓並架線路上添建之高壓或低壓線路。

4. 既設高壓三相三線（三相四線式之開Y）改爲三相四線式之添建高壓線路。
5. 既設高壓三相線路上添架之另一回高壓線路（一〇〇〇瓩以上用戶，原則上應以特高壓供電者，如係以高壓供電，則所需添架之另一回高壓線路長度，仍應計入L內。
6. 新建高壓線路同時添建之低壓線路。
7. 既設高壓或低壓線路之改裝或換粗線徑。
8. 既設用戶聲請增設用電不變更原供電相數，而技術上需改裝另一電源之新建路線。（燈例8）
9. 爲供應既設用戶用電而與聲請人無關之新添建線路。

六、地下管路之新建線路長度(L)，有管及無管部份均以管線實際距離之長度計算，但高低壓應分別列計，惟下列管（線）路不予計入L內。

1. 預留空管之長度。
2. 既設線路換粗、添建或既設管線中加穿之線路。

七、用戶聲請增設用電仍以原電壓供應但需新建或擴建輸電線路者，除應計收增設用電部份之擴建補助費外，新建輸電線工程費(E)不予計收。

八、用戶聲請用電，其線路補助費應依左列原則計收。

1. 全部爲電燈用戶：

(1) 擴建補助費：接戶線爲架空線路或由架空線路引下之地下管路者，以架空標準計收；接戶線由地下線路引接之地下管路者，以地下管路標準計收；以連接接戶線引接供電者，視其共同接戶線電源端之裝置情形依上述標準計收。（燈例13。）

(2) 新建補助費：

- ① 僅有架空線路工程者，按架空標準計收。
- ② 僅有地下管路工程者，按地下管路標準計收。
- ③ 同一工程兼有架空線路及地下管路者，架空線路總長度大

於地下管(線)路總長度者，其補助費按架空標準計收，其地下管(線)路之長度應以一〇：一·二換算為相當之架空線路長度後，併入架空管(線)路長度內計算。地下管(線)路線總長度大於架空線路總長度者，其補助費按地下管(線)路標準計收，其架空線路之長度應以一·二：一〇換算為相當之地下管(線)路長度後併入地下管(線)路長度內計算。(燈例18.)

2 全部為電力用戶：

- (1)僅有架空線路工程者：其擴建補助費及新建補助費均按架空標準計算。
- (2)僅有地下管路工程者：其擴建補助費及新建補助費均按地下管(線)路標準計算。
- (3)同一工程兼有架空線路及地下管路者：架空線路總長度大於地下管(線)路總長度者，其線路補助費依本款第(1)項規定辦理，地下管(線)路總長度大於架空線路總長度者，其線路補助費依本款第(2)項規定辦理，至於其架空及地下換算標準依照本條第1款第(2)項第③目規定辦理。

3 電燈用戶與電力用戶同時聲請：

(1)擴建補助費：

電燈用戶：按本條第1款第(1)項規定計收。

電力用戶：按本條第2款規定計收。

(2)新建補助費：按本條第2款規定計收。

九、寬免長度(F)應依用電種類分別計算，如同一工程內有燈、力或二戶以上用電時，應分別自產權分界點起向電源端計算，如遇由架空配電變壓器引回之線路供電者，則F應自產權分界點起向接戶線引接桿之饋線電源端計算，重疊部份長度不重複計入F內。但重複部份以最大值計算。(燈例13.燈、力例1、2)

十、既設電燈用戶聲請增設時，擴建補助費概免計收。如需添建線路

供電者，其寬免長度(F)比照新設標準辦理。(燈例4.)

十一、用戶聲請用電必需將既設線路拆遷時，拆除部份線路長度免計算L，但實際新添建線路之長度(L)仍照規定計列。(燈例7.燈、力例4.)

十二、既設高壓電力用戶聲請部份廢止，照章需改按低壓電力供電時，除應按新設標準計收新建線路補助費外並應按其聲請廢止後之容量計收擴建補助費差額。(力例17.)

十三、電力用戶於其用電範圍內另裝有表燈分表時，其契約容量如已包括分表部份之容量，分表之擴建補助費應免計收。

十四、用戶聲請分戶時，分戶部份之新建線路補助費按新設標準計算，擴建補助費依下列原則計收：

1 表燈或包燈用電用戶，按新設用電標準計收。

2 電力或綜合用電用戶：

(1)原低壓用戶分出之低壓用戶：免予計收。

(2)原高壓用戶分出之高壓用戶：免予計收。

(3)原高壓用戶分出之低壓用戶：按分戶後低壓用戶之契約容量計收擴建補助費之差額。

(4)分出部份為表燈用電：按分出表燈戶數新設標準計收擴建補助費，如被分戶用戶所減少之契約容量已計收擴建補助費金額大於此項線路補助費時，則免予計收。

十五、用戶聲請併戶時，新建線路補助費按新設標準計算，擴建補助費依下列原則計收：

1 表燈併入表燈，免予計收。

2 表燈併入電力或綜合用電：如併入後契約容量不增加應免予計收，如增加契約容量，則應按增加之部份計收。

3 電力或綜合用電併入電力或綜合用電；免予計收。

十六、電力及綜合用電聲請變更為電燈時不再另計擴建補助費，已繳之擴建補助費不予退還，再聲請變更為電力或綜合用電時，擴建

補助費仍應照繳。(燈例5)

十七、凡用戶聲請用電，需借用另一用戶之自備配電線路者，均應極力避免，如萬不得已時，需經區處經理核准，並由該用戶自行洽商借用，該項用戶與用戶間之借用契約，應送區處乙份存查，為供應該用戶用電所需裝設之一切供電設備，均由用戶自備，唯如屬電燈用戶應計收每戶擴建補助費，如屬電力用戶則照高壓電力標準收取擴建補助費。

十八、既設用戶聲請變更接戶點或拆裝接戶線者，除符合本公司供電線路變更設置辦法第十四條之規定外，其餘概按下列規定計收。

1 地下管路工程：以實耗工程費計收。

2 架空線路工程：

(1) 僅需接戶線工程者：包燈及表燈用電每戶三〇〇元，低壓電力及綜合用電每戶一，〇〇〇元，高壓供電者每戶三，〇〇〇元。

(2) 需接戶線以上工程者：按實耗工程費計收，但實耗工程費少於前項每戶應收費用時，以前項標準計收。

十九、電力用戶聲請遷移全部或一部份電力設備時，線路補助費應按下列方式計收：

1 符合下列條件之一者：按實耗工程費計收（變壓器及其附屬器材除外），如實耗工程費大於新設計收標準時，按新設標準計收。

(1) 新址由同一變電所供電者。

(2) 特定工業區內電力用電之遷移（限持有主管機關核准遷移文件者）。

(3) 灌溉電力用電之遷移（限於原水權狀所列之用電容量與引水地點相同者）。

(4) 同一公司或機構之兩廠均為特高壓供電持有主管機關核准文件遷移其間電力用電設備者（該項遷移電力設備，在一年內

不得聲請遷回原址用電)。

2 不符合上項條件之一但新址由另一變電所供電者：應按線路補助費計收辦法新設標準計收。

二十、路燈之線路補助費除僅需接電即可供電者，每接戶點計收五〇〇元外，其餘按實耗工程費計收（變壓器及其附屬器材除外），但實耗工程費每接戶點少於五〇〇元時以每接戶點五〇〇元計收；既設路燈聲請變更改用電，概按實耗工程費計收費用。

廿一、臨時用電應收線路補助費，按計收辦法第三條規定辦理，唯變壓器如由用戶自備時，其裝拆工資及旅費仍應計收，如無需任何新添建工程即可接電者（利用他人未繳足全額之臨時線路者除外），應計收接電工什費，包燈每戶四〇元，表燈每戶一六〇元，電力每戶三〇〇元。

廿二、臨時用電期滿用戶在原址聲請經常用電時，除應按規定計收擴建補助費外，新建補助費按下列原則計收。

1 原臨時線路留用外，無需另新添建線路者：以收足原實耗工程費之十成爲原則，但未繳足全額之成數如較該線路按新設標準計收線路補助費金額（不包括QB）爲高時，按新設標準計收

2 原臨時線路留用外，需另新添建線路者：按下列兩項標準計得之新建補助費總和計收，但上項金額如較該線路按新設標準計收線路補助費金額（不包括QB）爲高時，按新設標準計收。

(1) 臨時線路留用部份：以收足原實耗工程費之十成爲原則，但留用部份需另新添建線路時，除符合本細則第五條之添建或改裝規定者不另加收外，其餘應按其實耗工程費之十成加收

(2) 另新建線路部份：按經常用電新設標準計算。（燈例14.15.）

廿三、用戶聲請經常或臨時用電需利用他人之全部或部份臨時線路供電時，應按下列規定計收線路補助費。

1 經常用電：按前條規定計收線補費，並將所利用之臨時線路改爲正式線路，刪後原臨時用電聲請延期時已改爲正式線路而未

繳足全額成數部份之臨時用線路補助費免再收取。

2 臨時用電：

(1) 無需任何新添建工程即可接電者：所利用之臨時線路如未繳足實耗工程費之十成時，應按計收辦法第三條規定辦理，但共同負擔總額不得超過所需工程費。

(2) 需另新添建線路者：利用原臨時線路部份按本款第(1)項計算，新添建部份另按計收辦法第三條規定計收。(燈例16.17.)

廿四、除營業規則施行細則第二章第八節第四條之規定外，凡用戶在原址聲請復電並繳清欠費者，線路補助費應按下列方式計收：

1 終止契約、主動廢止或廢止用電在一年內聲請復電時除應收取停止用電期間之基本電費(或底度)外，並按下列標準計收費用。

(1) 不需接戶線工程即可接電者：按復電費標準計收。

(2) 僅需接戶線工程者：架空線路工程包燈及表燈用電每戶三〇〇元，低壓電力及綜合用電每戶一，〇〇〇元，高壓供電者每戶三，〇〇〇元；地下管路工程一律按實耗工料費計收。

(3) 需接戶線以上工程者：按實耗工程費計收，如實耗工程費大於新設計收標準時，按新設標準計收。

2 終止契約、主動廢止或廢止用電超過一年者：應按線路補助費計收辦法新設標準計收。但以地下管路供電之用戶如不需接戶線工程即可接電或僅需接戶線工程(不包括埋設管路)者，得按架空線路標準計收擴建線路補助費。

廿五、用戶聲請備用電力，應照本公司備用電力處理辦法第五條規定計收線路補助費。

廿六、用戶繳付線路補助費後，除已按規定開始計收基本電費之用戶取消其聲請時，應按廢止用電處理外，其餘用戶聲請取消其用電聲請時應按計收辦法第七條規定辦理。

廿七、新添建線路(L)及寬免長度(F)以「公尺」為單位，若有未滿一公

尺之尾數時，應按一公尺計算，線路補助費以「元」為單位，元以下小數四捨五入進整。

廿八、電力用戶聲請新增設用電，其總容量之尾數未滿一瓩時概進整為一瓩計算。

廿九、二戶以上同時聲請用電，如可照同一工程設計及施工者，應按一個聲請案件處理之，並請各聲請人推舉代表負責繳費，至用戶間之負擔，由用戶自行協商解決。

三十、用戶繳付線路補助費須一次繳清，其有效期間為通知繳費後一個月，逾期未繳者，除用戶自行聲請取消外，該項用電有關資料應由營業股保管一個月，在保管期間用戶前來繳費得仍予接受，但如遇各項工程費或補助費單價、工料價格等變更時，應照新價格重新計算線路補助費，如再逾期，除工作單、圖面退還設計股外，有關資料得予以銷燬。

卅一、區處於設計線路時，應將工程內容詳細填入工作單以作計算線路補助費之根據。至設計圖應繪用戶位置及產權分界點，並註明聲請供電種類、容量、導線規範、線數距離及高低壓工程種類（新設、添架、換粗、改裝或拆除等）及既設線路之種類、線徑及線數以備參考。

卅二、區、分處營業股計算線路補助費時，均需填寫「線路補助費核定單」（附表一）連同登記單及工作單經復核後送主管核定俟收款後，一份存查，一份送電費資料股作為核算憑據，並應按月填報線路補助費核收月報表（附表二），於翌月十日以前送業務處預算股備查。

附表一

表號：營業 12

台灣電力公司 區營業處

(1)存 根

(2)送電費資料股

線路補助費核定單

包	表	力	臨	電號

編號：

登記號碼：

用戶	聲請種類		新增設容量或戶數	既設容量
線路補助費	P(L-F)部份		計算根據：	
	QB部份			
	合 計			
工程內容	架空	地下	備註：	
	L 線路長度 公尺			
通知	年	月	日	繳費 年 月 日

經副理

業務課長

營業股長

複核

填表

附表二
中華民國

年 月份

線路補助費核收月報表

區營業處

項	目	電		低壓電力	高壓電力	特高電力	合計	附註
		有外綫	燈裝 僅接戶綫					
擊請件數	架空							配合用戶擊請新增工程之擴充或添架綫路之長度按設計圖所標示之三分之一(即 $l-2$)填列並照算應計工程費。
	地下							
擊請容量	l							配合用戶擊請新增工程之擴充或添架綫路之長度按設計圖所標示之三分之一(即 $l-2$)填列並照算應計工程費。
	架空 $l/2$							
擴充及添架 (l 線路) (公尺)	l							配合用戶擊請新增工程之擴充或添架綫路之長度按設計圖所標示之三分之一(即 $l-2$)填列並照算應計工程費。
	地下 $l/2$							
綫費	$P(L-F)$							配合用戶擊請新增工程之擴充或添架綫路之長度按設計圖所標示之三分之一(即 $l-2$)填列並照算應計工程費。
	QB							
路實收	E							配合用戶擊請新增工程之擴充或添架綫路之長度按設計圖所標示之三分之一(即 $l-2$)填列並照算應計工程費。
	合計							
補助數	PLK							配合用戶擊請新增工程之擴充或添架綫路之長度按設計圖所標示之三分之一(即 $l-2$)填列並照算應計工程費。
	($L=l$)							
工程計費	架空							配合用戶擊請新增工程之擴充或添架綫路之長度按設計圖所標示之三分之一(即 $l-2$)填列並照算應計工程費。
	地下							
K之數值	種							配合用戶擊請新增工程之擴充或添架綫路之長度按設計圖所標示之三分之一(即 $l-2$)填列並照算應計工程費。
	架地							

經理

業務課長

股長

填表

線路補助費計算例題

符號說明：

L：新添建線路長度

P：新建補助費單價

Q：聲請容量（電燈為戶數，電力或綜合用電為契約容量之瓦數）

E：新建輸電線工程費總額

F：寬免長度

B：擴建補助費單價

S：應收綫補費總額

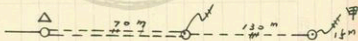
 S_1 ：留用綫路補足餘成金額

（僅適用於燈例 14—16；力例 21）

 S_2 ：按新設標準計收之綫補費

I. 聲請電燈用電

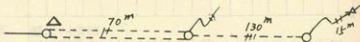
- 1 用戶甲聲請新設單相三線表燈一戶，須在既設架空低壓單相二線線路添架 70 m，並新設架空低壓線路 130 m 及接戶線 15 m，S 若干？



$$Q = 1, L = 130 + 15 = 145, E = 100 \times 1 = 100$$

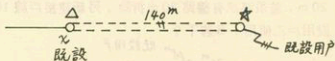
$$S = 1,200 \times 1 + 120 \times (145 - 100) = 6,600 \text{ 元}$$

- 2 某鄉公所聲請新設公用路燈接戶點一處，須在既設架空低壓線路添架 70 m，並新建架空路燈專線 130 m 及接戶線 15 m，S 若干？



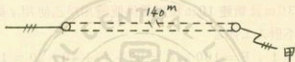
$$S = 215 \text{ m 之實耗工程費 (倘低於 500 元時按 500 元計收)}$$

- 3 某鄉公所聲請增設公用路燈一盞附掛公司桿上，須在既設架空低壓線路添架路燈專線 140 m，S 若干？



S = 140m 之實耗工程費 (倘低於 500 元時按 500 元計收)

- 4 表燈甲聲請增設三相器具，須在既設架空單相高壓線路添架高壓線 140 m 及添架接戶線 15 m，並調換變壓器改為三相供電，S 若干？



高壓單相線路變更爲三相線路，其添建高壓線路應計入 L，故 L = 140m，表燈用戶聲請增設需添建線路時，視爲新設辦理，故 F = 100m。

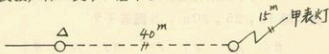
$$Q = 0, \quad S = QB + P(L - F) \\ = 1200 \times 0 + 120 \times (140 - 100) = 4,800 \text{ 元}$$

- 5 某住宅 3 HP 電力用電聲請變更爲表燈，無需新添建線路，此時 S 爲多少。

$$Q = 0, \quad L = 0, \quad F = 0$$

$$S = 1200 \times 0 + 120 \times (0 - 0) = 0$$

- 6 用戶甲聲請新設住宅用表燈 1 戶，需新建架空低壓線路 40 m，接戶線 15 m 及接戶桿一支，S 若干？

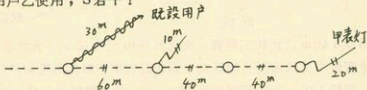


$$Q = 1, \quad L = 40 + 15 = 55, \quad F = 100$$

$$L - F = 55 - 100 < 0 \quad \text{按 0 計，接戶桿不另計費}$$

$$S = 1,200 \times 1 = 1,200 \text{ 元}$$

7. 用戶甲聲請表燈用電一戶，本公司需新建線路 140m 及接戶線 20m，並須將原有線路 30m 拆除，另新建接戶線 10m，供既設用戶乙使用，S 若干？

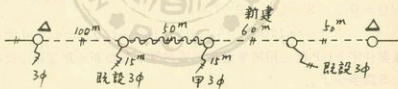


拆除 30m 及新建 10m 接戶線供既設用戶乙使用，與用戶用無關，故不計入 L 內。

$$Q = 1, F = 100, L = 60 + 40 + 40 + 20 = 160$$

$$S = 1,200 \times 1 + 120 \times (160 - 100) = S, 400$$

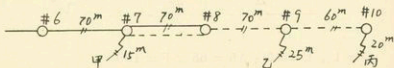
8. 三相表燈用戶甲聲請增設，因原線路已滿載，就近改接另三相電源，需新建低壓線路 60m，S 若干？



$$Q = 0, L = 0, = 0$$

$$S = 0$$

9. 用戶甲、乙、丙同時聲請新設住宅用表燈，需新建架空高壓線路 140m，同時添架低壓線路 70m，另新建架空低壓線路 130m，接戶線 15, 25, 20m，S 為若干？



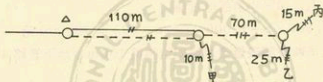
＃7～＃8間之低壓線添建70m不計入L內，寬免長度不計重疊部份，故丙寬免80m，乙寬免100m，甲寬免85m（＃8～＃7間之引回線不計算寬免長度，但應繼續向＃6桿溯計）。

$$Q = 3, F = 80 + 100 + 85 = 265$$

$$L = 70 \times 3 + 60 + 20 + 25 + 15 = 330$$

$$S = 1,200 \times 3 + 120 \times (330 - 265) = 11,400$$

10. 用戶甲、乙、丙同時聲請新設住宅用表燈，需在既設架空三相高壓線路添架110m低壓線路，另新建架空低壓線路70m及接戶線10，25，15m，S若干？

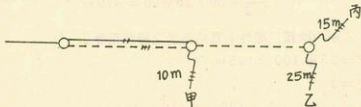


添建部份不計入L內，故 $L = 70 + 15 + 25 + 10 = 120$

寬免長度：甲10m，乙25m（餘與丙重疊），丙85m， $L - F = 0$

$$S = 1,200 \times 3 = 3,600 \text{ 元}$$

11. 用戶甲、乙、丙同時聲請新設住宅用表燈，須在既設架空單相高壓線下添架三相低壓線路110m，另新建架空低壓線路70m及接戶線10，25，15m，S若干？

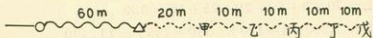


添建之三相低壓線路110m須計入L內，故 $L = 230$ m，寬免長度甲100m，乙25m（餘與丙重疊），丙85m。

$$F = 100 + 25 + 35 = 210$$

$$S = 1,200 \times 3 + 120 \times (230 - 210) = 6,000 \text{ 元}$$

12. 甲、乙、丙、丁、戊同時聲請表燈用電，須新建地下管路高壓 60m，低壓 20m 及地下接戶線 40m，S 若干？

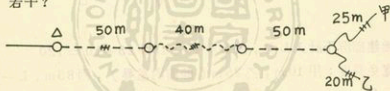


$$Q = 5, L = 60 + 20 + 10 \times 4 = 120 \text{ m}$$

$F = 10 + 10 + 10 + 10 + 20 = 60 \text{ m}$ (乙、丙、丁、戊線路相互重疊，且乙與甲也有部份重疊)

$$S = 3,600 \times 5 + 1,000 \times (120 - 60) = 78,000 \text{ 元}$$

13. 甲、乙同時聲請表燈須新建架空線路 100m，地下管路 40m，S 若干？



甲、乙之接戶線係架空，故QB以架空計算；

架空總長度(145m)大於地下管路長度(40m)，故換算為架空

$$L = 50 + 40 \times \frac{10}{1.2} + 50 + 25 + 20 = 479 \text{ m}$$

甲、乙兩戶除接戶線外，寬免長度之線路重疊，

故 $F = 25 \times 100 = 125 \text{ m}$

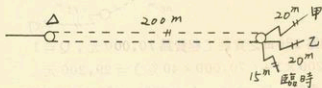
$$Q = 2$$

$$S = 1,200 \times 2 + 120 \times (479 - 125)$$

$$= 44,880 \text{ 元}$$

14. 用戶聲請新設建築用臨時表燈用電，須新建架空低壓單相二線

200m及接戶線 1.5m，使用四個月後在原址聲請新設表燈用戶二戶，須在既設臨時低壓線路添架改為單相三線幫線路 200m，



並須新建接戶線各 20m，S 若干？

設原臨時線路 200m 之實耗工程費為 50,000 元，因已繳 60% 故留用部份應補足十成之差額 20,000 元（50,000 元 × 40%）。

$$Q = 2$$

$$S_1 = 1,200 \times 2 + 20,000 = 22,400 \text{ 元}$$

按新設計費時：寬免長度甲為 100m，乙為 20m（餘與甲重疊）， $Q = 2$

$$S_2 = 1,200 \times 2 + 120 \times (240 - 120) \\ = 16,800 \text{ 元}$$

$\because S_2 < S_1$ ，故 S 按新設之 S_2 16,800 元計收。

15. 如上例臨時用電線補費已繳足十成時，S 若干？

$$L = 20 + 20 = 40$$

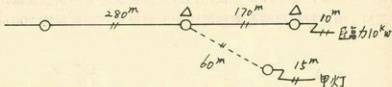
$$F = 40$$

$$L - F = 0$$

$$S = 1,200 \times 2 = 2,400 \text{ 元}$$

（因臨時線路線補費已繳足，原臨時用電線路應改為正式線路）

16. 用戶甲聲請新設表燈，須利用臨時架空高壓線路 280m，並新建架空低壓線路 60m 及接戶線 15m，S 若干？（設臨時線路已繳 60%）



設臨時線路 280m 之實耗工程費為 70,000 元, $Q = 1$

$$S_1 = 1,200 \times 1 + (70,000 \times 40\%) = 29,200 \text{ 元}$$

按新設計費時: $F = 100$, $L = 280 + 60 + 15 = 355$

$$S_2 = 1,200 \times 1 + 120 \times (355 - 100)$$

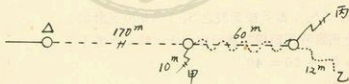
$$= 31,800 \text{ 元}$$

$\therefore S_2 > S_1$ 故按補足餘成計收 29,200 元

17. 上例原臨時用電戶如已繳 60% 之線補費後, 用戶甲聲請經常用電, 嗣後臨時用電戶又再聲請延期三個月, 此時該臨時用電戶須繳交 S 多少? 用戶甲聲請經常用電時已將 280m 部份之線補費補足十成, 故此 280m 部份, 臨時用電戶已無須再繳。

故 $S = 150 \text{ m}$ 實耗工程費總額 $\times 30\%$

18. 下圖之新建工程 S 若干?



- (1) 甲、乙、丙皆為表燈

$$QB = 1,200 \times 2 + 3,600 \times 1 = 6,000$$

$$\text{架空線: } 170 + 10 + 10 = 190 \text{ m,}$$

$$\text{地下線: } 60 + 12 = 72 \text{ m}$$

架空 $>$ 地下, 故地下線換程為架空線,

\therefore

$$\therefore L = 190 + 72 \times \frac{10}{1.2} = 790 \text{ m}$$

寬免長度：60 m 折算架空為 500 m，地下管路接戶線 12 m 折算架空為 100 mm。

故甲、乙、丙均可寬免 100 m

$$\begin{aligned} S &= 6,000 + 120 \times (790 - 300) \\ &= 64,800 \text{ 元} \end{aligned}$$

(2) 甲、乙為電燈，丙為 5 HP 電力

$$\begin{aligned} QB &= 1,200 + 3,600 + 2,000 \times 5 \\ &= 14,800 \text{ 元} \end{aligned}$$

因架空線 > 地下線，故新建補助費按架空計收

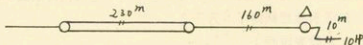
$$L = 190 + 72 \times \frac{10}{1.2} = 790 \text{ m}$$

$$F = 5 \times 5 + 100 + 100 = 225 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} S &= 14,800 \text{ 元} + 120 \text{ 元} \times (790 - 225) \\ &= 82,600 \text{ 元} \end{aligned}$$

【聲請電力或綜合用電】

1 用戶聲請三相低壓電力 10 HP，須在既設架空單相高壓線路下添架高壓線路 230 M 改為三相線路，並新建高壓線路 160 M，接戶線 10 M，S 若干？



$$L = 230 + 160 + 10 = 400 \text{ m}$$

$$Q = 10, F = 5 \times 10 = 50$$

$$\begin{aligned} S &= 2,000 \times 10 + 120 \times (100 - 50) \\ &= 62,000 \text{ 元} \end{aligned}$$

2 上例用戶聲請容量為 20 HP 時，S 若干？

$$Q = 20, F = 5 \times 20 = 100, L = 400$$

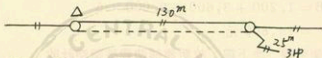
$$S = 2,000 \times 20 + 120 \times (400 - 100) = 76,000 \text{ 元}$$

3. 既設低壓電力用戶原契約容量 30 KW，聲請增設 20 KW，須換裝變壓器，既設線路維持不變，S 若干？

$$Q = 20, L = 0, F = 0$$

$$S = 2,000 \times 20 = 40,000 \text{ 元}$$

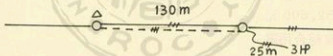
4. 用戶聲請新設低壓電力 3 HP，須在既設架空三相三線高壓線下添架低壓三相三線線路 130 M，並新建接戶線 25 M，S 若干？



$$L = 25 \text{ m}, Q = 3, F = 5 \times 3 = 15$$

$$S = 2,000 \times 3 + 120 \times (25 - 15) = 7,200 \text{ 元}$$

5. 用戶聲請新設低壓電力 3 HP，須在既設架空單相高壓線下添架三相低壓線路 130 M，並新建接戶線 2.5 M，S 若干？



$$L = 130 + 25 = 155, Q = 3, F = 5 \times 3 = 15$$

$$S = 2,000 \times 3 + 120 \times (155 - 15) = 22,800 \text{ 元}$$

6. 上例用戶先聲請表燈，新建工程相同，送電後再改為 3 HP，無需新添建線路，S 若干？

新設表燈時：

$$Q = 1, F = 100 \times 1 = 100, L = 130 + 25 = 155$$

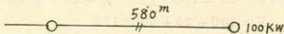
$$S = 1,200 \times 1 + 120 \times (155 - 100) = 7,800 \text{ 元}$$

改為電力時，已無須裝設線路，故無 L

$$Q = 3, F = 5 \times 3 = 15, (L - F) < 0$$

$$S = 2,000 \times 3 = 6,000 \text{ 元}$$

7. 用戶聲請高壓電力 100 KW，須新建架空高壓綫路 580 M，S 若干？

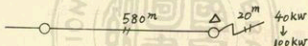


$$Q = 100 \quad F = 0.5 \times 100 = 50 \quad L = 580$$

$$S = 1,500 \times 100 + 120 \times (580 - 50)$$

$$= 213,600 \text{ 元}$$

8. 用戶聲請低壓電力 40 KW，須新建架空高壓綫路 580 M，接戶綫 20 M，S 若干？又本公司依同一設計供電後，用戶再增設 60 KW 改為高壓供電時，S 若干？



新設低力時：

$$Q = 40, \quad F = 5 \times 40 = 200, \quad L = 580 + 20 = 600$$

$$S = 2,000 \times 40 + 120 \times (600 - 200) = 128,000 \text{ 元}$$

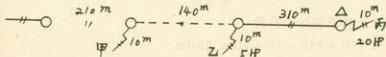
增設改為高力時：

$$Q = 60 \quad L = 0 \quad F = 0.5 \times 60 = 30$$

$F > L$ 按「0」計

$$S = 1,500 \times 60 = 90,000 \text{ 元}$$

9. 甲、乙、丙同時聲請低壓電力 10 HP、5 HP、20 HP，須新建架空高壓綫路 560 M，同時添架低壓綫路 140 M，新建接戶綫各 10 M，S 若干？



$$L = 210 + 140 + 210 + 10 \times 3 = 590 \text{ m},$$

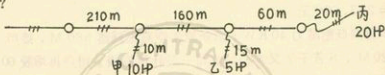
$$Q = 10 + 5 + 20 = 35 \text{ HP}$$

寬免長度：丙 $5 \times 20 = 100$ 乙 $5 \times 5 = 25$ 甲 $5 \times 10 = 50$

$$F = 100 + 25 + 50 = 175$$

$$S = 2,000 \times 35 + 120 \times (590 - 175) = 119,800 \text{ 元}$$

10. 甲、乙、丙同時聲請低壓電力 10 HP、5 HP、20 HP，須新建高壓綫路 430 M，新建接戶綫各為 10 M、15 M、20 M，S 若干？



$$Q = 10 + 5 + 20 = 35$$

$$L = 210 + 160 + 60 + 10 + 15 + 20 = 475 \text{ m}$$

寬免長度：丙 $5 \times 20 = 100 \text{ m}$

但有 20 M 與乙重疊，故僅寬免 80 M；乙 $5 \times 5 = 25 \text{ m}$

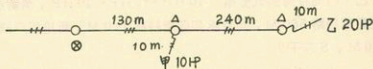
甲為 $5 \times 10 = 50 \text{ m}$

$$F = 80 + 25 + 50 = 155 \text{ m}$$

$$S = 2,000 \times 35 + 120 \times (475 - 155)$$

$$= 108,400 \text{ 元}$$

11. 甲、乙同時聲請新設低壓電力用電 10 HP、20 HP，須在既設高壓綫路插桿一根，拆除舊桿一枝，並新建高壓綫路 370 M 及接戶綫各 10 M，S 若干？



插桿及拆桿皆無須計費

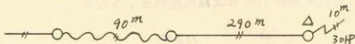
$$= 130 + 240 + 10 + 10 = 390 \text{ m}$$

$$Q = 30, F = 5 \times 30 = 150 \text{ m}$$

$$S = 2,000 \times 30 + 120 \times (390 - 150)$$

$$= 88,800 \text{ 元}$$

12. 用戶聲請低壓電力 30 HP，須新建地下高壓管路 70 M，架空綫路 300 M，S 若干？



架空綫路長度大於地下綫路長度，故新建及擴建補助費皆按架空計收

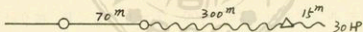
$$Q = 30 \quad F = 5 \times 30 = 150$$

$$L = 290 + 10 + 70 \times 10 / 1.2 = 884$$

$$S = 2,000 \times 30 + 120 \times (884 - 150)$$

$$= 148,080 \text{ 元}$$

13. 上例聲請須新建架空綫路 70 M，地下管路 300 M，地下接戶綫 15 M，S 若干？



地下管路長度 (315 M) 大於架空綫路長度 (70 M) 故新建及擴建補助費均按地下標準計收。

$$Q = 30, \quad F = 1 \times 30 = 30 \text{ m}$$

$$L = 70 \times 1.2 / 10 + 300 + 15 = 324 \text{ m}$$

$$S = 2,500 \times 30 + 1,000 \times (324 - 30)$$

$$= 369,000 \text{ 元}$$

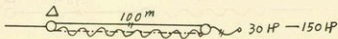
14. 用戶聲請新設三相低壓電力 90 HP，須在既設架空單相高壓綫路添架高壓綫一條 600 M 改爲三相供電，並新建接戶綫 20 M，S 若干？

$$Q = 90 \quad F = 5 \times 90 = 450 \quad L = 600 + 20 = 620$$

$$S = 2,000 \times 90 + 120 \times (620 - 450)$$

$$= 200,400 \text{ 元}$$

15. 既設低壓電力 30 HP，聲請增設 120 HP，並改為高壓供電，需將既設低壓綫路 100 M 改為高壓綫路，S 若干？

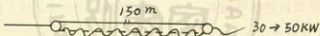


$$Q = 120 \quad F = 0.5 \times 120 = 60 \text{ m}$$

低壓綫改為高壓綫之 L 不計，故 L 為 0

$$S = 1,500 \times 120 = 180,000 \text{ 元}$$

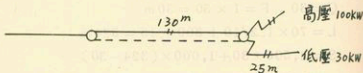
16. 既設 30 KW 電力用戶聲請增設 20 KW，將原低壓綫 150 M 改為高壓綫，並將原接戶綫換粗，S 若干？



$$Q = 20, \quad F = 5 \times 20 = 100 \quad L = 0 \quad L < F \quad \text{按 0 計}$$

$$S = 2,000 \times 20 = 40,000 \text{ 元}$$

17. 既設高壓電力 100 KW，聲請部份廢止 70 KW，並改為低壓電力，須將既設架空高壓綫路 130 M 改為低壓綫路並加裝變壓器，S 若干？



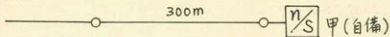
$$Q = 100 - 70 = 30, \quad F = 5 \times 30 = 150, \quad L = 25$$

$L - F < 0$ 按 0 計

$$S = (2,000 - 1,500) \times 30$$

$$= 15,000 \text{ 元}$$

18. 用戶甲聲請特高壓電力 2,000KW, 須新建輸電綫路 300 M, S 若干?



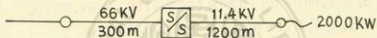
假設 E 為 1,000,000 元

$$S = QB + E \quad Q = 2,000 \quad B = 900$$

$$S = 900 \times 2,000 + 1,000,000$$

$$= 2,800,000 \text{ 元}$$

19. 用戶聲請新設電力用電 2,000KW, 以配電綫高壓 11.4KV 供電, 需新建 66KV 綫路 300 M, 配電綫 1,200 M, S 若干?



$$S = QB + P(L - F) + E$$

$$Q = 2,000 \quad B = 1,500$$

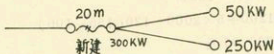
假設 E 為 1,000,000 元

$$F = 0.5 \times 2,000 = 1,000 \text{ m} \quad L = 1,200 \text{ m}$$

$$S = 1,500 \times 2,000 + 120 \times (1,200 - 1,000) + 1,000,000$$

$$= 4,024,000 \text{ 元}$$

20. 用戶甲之原契約容量為 300KW, 聲請分戶為 50KW 及 250KW 二戶, 並新建低壓綫路 20 M, S 若干?

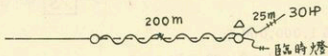


250KW 部份因仍高壓, 故 QB 免收, 50KW 部份改為低壓用電, 需計收低、高壓 QB 之差額

$$L = 20, \quad F = 5 \times 50 = 250 \quad L < F \text{ 按 } 0 \text{ 計}$$

$$S = (2,000 - 1,500) \times 50 = 25,000 \text{ 元}$$

21. 如燈例 14，臨時表燈使用期滿在原址聲請低壓電力 30 HP，須將原有臨時低壓線路拆除，另建高壓線路 200 M，並換接戶線 25 M，S 若干？



設臨時線路 200 M 之實耗工程費為 50,000 元，因已繳 60%，故應再補足所餘之 40%，20,000 元，

$$S_1 = 2,000 \times 30 + 20,000 = 80,000 \text{ 元}$$

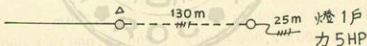
按新設標準計算時： $Q = 30$ $F = 5 \times 30 = 150$

$$S_2 = 2,000 \times 30 + 120 \times (225 - 150) = 69,000 \text{ 元}$$

$\therefore S_2 < S_1$ 故 S 按新設 S_2 69,000 元計收。

II. 燈力併請

1. 用戶聲請新設表燈 1 戶及低壓電力 5 HP 須新建低壓線路 130 m 及接戶線 25 m，S 若干？



答： $Q_{\text{燈}} = 1$ ， $Q_{\text{力}} = 5$

$F_{\text{燈}} = 100 \text{ m}$ ， $F_{\text{力}} = 5 \times 5 = 25 \text{ m}$ ，

$F_{\text{燈}} > F_{\text{力}}$ ， $\therefore F = 100$

$$L = 130 + 25 = 155 \text{ m}$$

$$S = 1 \times 1200 + 5 \times 2000 - 120(155 - 100)$$

$$= 17,800.00 \text{ 元}$$

2. 上例低壓電力新設容量為 25 KW 時，S 若干？

答： $Q_{\text{燈}} = 1$ ， $Q_{\text{力}} = 25$ ， $F_{\text{燈}} = 100 \text{ m}$ ，

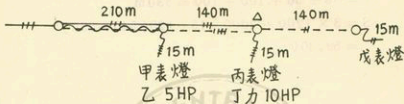
$$F_{\text{力}} = 5 \times 25 = 125 \text{ m}$$

$$F_{\text{力}} > F_{\text{燈}} \quad \therefore F = 125, L = 130 + 25 = 155 \text{ m}$$

$$S = 1 \times 1200 + 25 \times 2000 + 120 \times (155 - 125)$$

$$= 54,800 \text{ 元}$$

- 3 甲、乙、丙、丁、戊同時聲請低壓電力及表燈須將既設架空低壓線路 210m 改為高壓線路並新建高壓線路 140m，低壓線路 140m 及接戶綫名，同時添建低壓線路 140m，S 若干？



答：L = 140 + 140 + 15 + 15 + 15 = 325 m

寬免長度：戊為 100 m，丙與丁比較後取其大者丙為 100 m

甲、乙僅重複接戶綫 15 m。

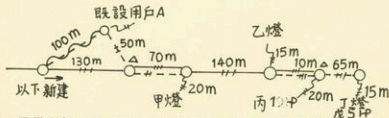
$$\therefore F = 100 + 100 + 15 = 215$$

$$Q_{\text{燈}} = 3.0 \text{ 力 } 10 + 5 = 15$$

$$S = 3 \times 1200 + 15 \times 2000 + 120 (325 - 215)$$

$$= 46,800 \text{ 元}$$

- 4 甲、乙、丙、丁、戊同時聲請新設表燈及電力須新建線路如圖，S 若干？



答：為供應既設用戶A之用电拆除 100m 及新建線路 50m 不計入 L 內，

$$L = 130 + 70 + 140 + 70 + 65 + 15 + 20 + 15 + 20$$

$$= 545 \text{ m}$$

$$Q_{\text{燈}} = 3 Q_{\text{力}} = 10 + 5 = 15 \text{ HP}$$

寬免長度因重疊不計

丁與戊比較後擇丁之 80m，丙為 50m，乙為 100m。

甲為 100m

$$\therefore F = 80 + 50 + 100 + 100 = 330 \text{ m}$$

$$S = 3 \times 1200 + 2000 \times 15 + 120(545 - 330) \\ = 59,400 \text{ 元}$$



附錄八

配電設計實例

1. 設有某住宅用戶，佔地面積共 $132m^2$ ，該戶設有電熱器 $10KW$ 乙座，若按硬質 *PVC* 管配線時，則屋內幹線與分路應如何設計？

圖：(1) 決定照明負載：

由照明標準表查得負載應以 $20VA/m^2$ 計算

則負載共為 $132 \times 20 = 2640W$

(2) 供電電壓採用 $110V$ ，則負載電流為 $2640/110 = 24a$ 。

(3) 分路設計：

(a) 因照明負載電流為 $24a$ ，故可採用 $15a$ 二路。

(b) 插座分路：該住宅因面積超過 $50m^2$ ，故應設置專用插座乙座以上，今設裝置一路以 $20a$ 計，負載以 $2KW$ 計算。

(c) 電熱器分路：

由表 3 查得，此電熱器負載應以 $8KW$ 計，但因其額定為 $10KW$ ，若以 $110/220$ 單相三線制供電時，則負載

電流為 $\frac{10 \times 10^3}{220} = 45.5a$ ，故應以單三制 $50a$ 一路供電

，中性線電流為 $\frac{8 \times 10^3 \times 70\%}{220} = 25.4a$

(4) 分路線徑大小決定：

(a) 照明分二路，每路 $20a$ ，故最小線徑應為 $1.6mm$ 之單線。

(b) 插座分路 $20a$ ，最小線徑應使用 $5.5mm^2$ 之絞線

(c) 電熱器負載 $50a$ 一路，邊線應用 $14mm^2$ 之絞線，而中心線 $25.4a$ 最小應使用 $5.5mm^2$ 。

(5) 幹線總負載量：

由表 2 知，3KW 應以 100% 需量率計算，超出部份以 35% 計算，則照明與插座分路總負載應為

$$3000 \times 100\% + (4640 - 3000) \times 35\%$$

$$= 3574 \text{ W (原來負載為 2640 (照明) + 2000 (插座))}$$

而與電熱器合併後之總幹線負載則為 $= 4640 \text{ W}$

$$3754 + 8000 = 11574 \text{ W}$$

(6) 幹線之線徑：

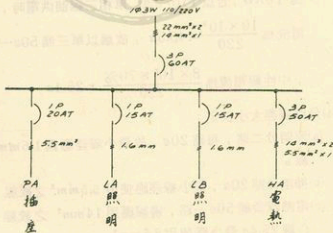
若以單三 110/220V 供電，則邊線電流為 $\frac{11574}{220} \div 53 \text{ a}$

應選線徑 22 mm^2 之絞線。(表 13)

(7) 主分路開關設置：(參考表 16、17)

- 照明負載 2 分路應選單極 15 AT 之 NFB。
- 插座分路 20a，應選單極 20 AT 之 NFB。
- 電熱器分路 50 A，應採用三極 50 AT 之 NFB。
- 主幹線總開關則採用 60 AT 之 NFB 三極。

(8) 單線圖如下圖所示。



2. 某用戶，其住地面積有 160 m^2 ，該戶設有 $3/4 \text{ HP}$ 抽水機一台， 12 KW 電熱器乙座，若按金屬管配線，則應如何設計該線路，並以單線圖表示出來。

圖：(1) 照明負載估計：

照明標準住宅為 20 VA/m^2 ，則應有負載 $20 \times 1600 =$

3200 W ，以 110 V 供電，則負載電流為 $\frac{3200}{110} \doteq 30 \text{ a}$ ，故

應分設二路，每路以 15 a 計。

(2) 插座分路：設設置一路 20 a 之插座分路，以 2000 W 計算。

(3) $3/4 \text{ HP}$ 電動機，由表 14 查得滿載電流為 12 a ，則分路容量應為

$12 \times 1.5 = 18 \text{ a}$ ，故以 20 a 分路設置。

(4) 電熱器負載：

$$\text{負載電流} = \frac{12 \times 10^3}{220} = 54.5 \text{ a}$$

(使用單三制 $110/220 \text{ V}$ 供電)

故採用 60 a 分路一路。

$$\text{中性線電流} = \frac{8 \times 10^3 \times 0.70}{220} \doteq 25 \text{ a}.$$

(5) 各分線徑：

(a) 照明分路使用 1.6 mm 單線。

(b) 插座分路使用 2.0 mm 單線。

(c) 電熱器分路採用 14 mm^2 絞線，中性線用 5.5 mm^2 絞線。

(d) 電動機分路用 2.0 mm 以上之單線。

(6) 幹線負載估計及線徑決定：

(a) 照明插座原負載為 $3200 + 2000 = 5200 \text{ W}$ ，超出 3000 之部份以 35% 算，則總負載應為

$$3000 + (5200 - 3000) \times 35\% = 3770 \text{ W (表 2)}$$

(b) 總幹負載為：

$$\begin{aligned} & (\text{照明} + \text{插座}) + \text{電動機} + \text{電熱器} \\ & = (3770) + (110 \times 12 \times 1.5) + 8000 \\ & = 13.75 \text{ KW} \end{aligned}$$

(c) 故若以單三 110/220V 供電，則幹線電流為

$$\frac{13.75 \times 10^3}{220} \doteq 63a, \text{ 以 } 75a \text{ 設計時, 最少線徑應為}$$

22 mm^2 絞線。

(7) 主分路開關之設計：

(a) 照明分路電流為 15a，故採用單極 15 AT 之 NFB。

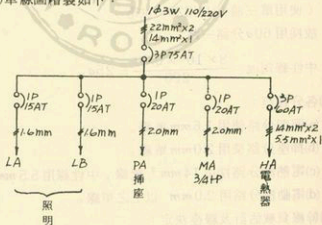
(b) 插座分路為 20a，故使用單極 20 AT 之 NFB。

(c) 電動機分路為 20a，故使用單極 20 AT 之 NFB。

(d) 電熱器分路 60a，故使用三極 60 AT 之 NFB。

(e) 主幹線總開關則採用 75 AT 之 NFB。

(8) 單線圖繪製如下：



8. 設有某一住宅佔地面積 $136m^2$ ，該戶擬裝設 $110V 2.5KW$ 熱水器一具， $110V 4.5KW$ 乾燥器一台， $110/220V 18.5KW$ 電灶一具， $220V 9KW$ 暖室器一台， $220V 1HP$ 冷氣機一部及 $110V 3/4HP$ 抽水機一台，若按硬質 *PVC* 管配線裝置，試設計其線路，並繪出單線圖。

圖：(一)各分路負載估算：

(1) 照明負載估計：

照明標準，住宅為 $20VA/m^2$ ，則 $136m^2$ 照明負載應為 $136 \times 20 \doteq 2720W$ ，供電電壓為 $110V$ 時負載電流為 $\frac{2720}{110} \doteq 25a$ ，故設 $15a$ 二分路供電。

(2) 插座分路，設以 $20a$ 一路計之，負載以 $2000W$ 計算。

(3) 熱水器負載：

$$\frac{2.5 \times 10^3}{110} = 23a \quad \text{設以 } 30a \text{ 一路設施。}$$

(4) 乾燥器負載：

$$\frac{4.5 \times 10^3}{110} \doteq 41a \quad \text{，設以 } 50a \text{ 一路設計。}$$

(5) 電灶負載：

$$\frac{18.5 \times 10^3}{220} \doteq 84a \quad \text{，設以 } 100a \text{ 分路設計。}$$

(6) 暖室器負載：

$$\frac{9 \times 10^3}{220} \doteq 41a \quad \text{，以 } 50a \text{ 設計之。}$$

(7) 冷氣機負載： $1HP$ 。

額定電流為 $7.5a$ ，分路設計電流為 $7.5 \times 1.5 = 11a$

以 $15a$ 設計之，其容量為 $(220 \times 7.5) \times 2 = 3300VA$ 。

(8)抽水機負載：3/4 HP

額定電流為 $12a$ ，分路設計電流為 $12 \times 1.5 = 18a$

以 $20a$ 設計之，其容量為 $110 \times 12 = 1320 VA$ 。

(二)幹線負載計算：

由表 5 規定，冷氣機之負載小於暖室器負載，故前者可不計之。

原總負載 = 照明 + 插座 + 電灶 + 熱水器 + 暖室器 + 乾燥器
+ 抽水機

$$\doteq 2.72 + 2.0 + 18.5 + 2.5 + 9 + 4.5 + 1.32$$

$$\doteq 40.04 KW$$

10KW 以 100% 算，餘額以 40% 算之

總負載應為 $10 + (40.04 - 10) 0.4 \doteq 22 KW$ 。

若以單三 110/220V 供電，則負載電流為

$$\frac{22 \times 10^3}{220} \doteq 100a \quad , \text{故以 } 100a \text{ 設計之。}$$

(三)各分路及幹線線徑決定：(參考表 13)

(1)照明分路 $15a$ ，應採用 $1.6mm$ 單線。

(2)插座分路 $20a$ ，應採用 $2.0mm$ 單線。

(3)熱水器分路 $30a$ ，應採用 $3.2mm$ 單線。

(4)乾燥器分路 $50a$ ，應採用 $14mm^2$ 絞線。

(5)電灶分路 $100a$ ，應採用 $38mm^2$ 絞線，中性線 $22mm^2$ 。

(6)暖室器分路 $50a$ ，應採用 $14mm^2$ 絞線。

(7)冷氣機分路 $15a$ ，應採用 $2.0mm$ 單線。

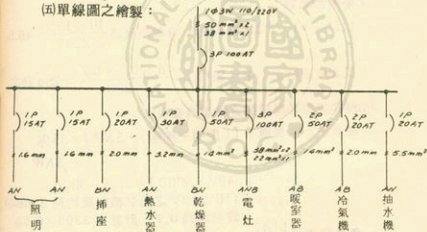
(8)抽水機分路 $20a$ ，應採用 $5.5mm^2$ 絞線。

(9)幹線總電流 $100a$ ，故應以 $50mm^2$ 以上配線，中性線 $38mm^2$ 。

四各分路及幹線開關之選定：

- (1) 照明分路採用單位 15 AT 之 *NFB* 開關。
- (2) 插座分路採用單極 20 AT 之 *NFB* 開關。
- (3) 熱水器分路採用單極 30 AT 之 *NFB* 開關。
- (4) 電灶分路採用單極三極 100 AT 之 *NFB* 開關。
- (5) 乾燥器採用單極 50 AT 之 *NFB* 開關。
- (6) 暖室器採用雙極 50 AT 之 *NFB* 開關。
- (7) 冷氣機採用雙極 20 AT 之 *NFB* 開關。
- (8) 抽水機採用單極 20 AT 之 *NFB* 開關。
- (9) 總開關採用三極 100 AT 之 *NFB* 開關。

(五) 單線圖之繪製：



4. 設有一公家單身宿舍，共有房間 20 間，總面積為 $1490m^2$ ，今設每房間有 220V 1HP 冷氣機一部，其中有 10 間房間各設置 10KW 之熱水器乙部，若按硬質 PVC 管來配線時，試設計其線路，並繪出單線圖？（以二路次幹線設計之）

圖：假設房間分為兩排對稱相對，每排 10 間中有 5 間設有電熱器來設計：

(一)負載估計：

(1)每房間照明負載：

以標準照明 $20VA/m^2$ 計算，則每房間照明負載為

$$20 \times \frac{1490}{20} \doteq 1490W, \text{ 以 } 110V \text{ 供電則負載電流為}$$

$$\frac{1490}{110} \doteq 14a, \text{ 故以 } 15a \text{ 設計之。}$$

(2)每房間之插座分路以 $20a$ 設計，負載以 $2000W$ 計。

(3)每房間之冷氣機負載：

$1HP$ $220V$ 之額定電流為 $7.5a$ ，設計分路容量時以 $7.5 \times 1.5 = 11.3a$ ，故以 $15a$ 設計之。

(4)電熱器負載：

$$\text{以單三 } 110/220V \text{ 供電時，負載電流為 } \frac{10 \times 10^3}{220} = 45.5a$$

$$\text{以 } 50a \text{ 設計之，中性線電流} = \frac{8 \times 10^3 \times 0.7}{220} = 25a \text{ 計之}$$

(5)沒裝設電熱器房間之幹線負載計算：

$$\begin{aligned} \text{總負載} &= \text{冷氣機} + [(\text{照明} + \text{插座}) - 3KW] \times 35\% \\ &\quad + 3KW \end{aligned}$$

$$= 2475 + [3490 - 3000] \times 0.35 + 3000$$

$$\doteq 5647W \text{ (} 1HP \text{ } 220V \text{ 之冷氣機容量約為 } 3300VA,$$

設功因為 0.75 計算則 3300×0.75

$$\text{負載電流為 } \frac{5647}{220} \doteq 26a, \text{ 以 } 30a \text{ 設計之。} = 2475W)$$

$$\text{中性線電流為 } \frac{(3490 - 3000) \times 0.35 + 3000}{220} = 14a$$

以 $15a$ 設計之。

(6)設有電熱器之房間的幹線負載計算：

$$\begin{aligned} \text{總負載} &= \text{電熱器} + \text{冷氣機} + [(\text{照明} + \text{插座}) - 3000] \\ &\quad \times 0.35 + 3000 \end{aligned}$$

$$= 8000 + 2475 + (3490 - 3000) \times 0.35 + 3000$$

$$\doteq 13647W$$

負載電流為 $\frac{13647}{220} = 62a$ ，以 $75a$ 設計之。

$$\begin{aligned} \text{中性線電流} &= \frac{(3490 - 3000) \times 0.35 + 3000 + 8000 \times 0.7}{220} \\ &\doteq 40a \end{aligned}$$

(二) 次幹線負載計算：共有 10 房間，其中 5 間設有電熱器，故總負載量為

$$\begin{aligned} &\text{總電熱器} + \text{總冷氣機} + 3000 + (\text{總照明} + \text{插座} - 3000) \\ &\quad \times 0.35 \\ &= 20KW + 10 \times 2475 + 3KW + (349 \times 10 - 3) \times 0.35KW \\ &= 58.9KW. \quad (\text{由表3知5具電熱約為 } 20KW) \end{aligned}$$

$$\text{故線路電流為 } \frac{58.9 \times 10^3}{220} \doteq 268a$$

中性電流為

$$\begin{aligned} &\frac{3000 + (3490 - 3000) \times 0.35 + 20000 \times 0.7}{220} \\ &= \frac{28165W}{220} \doteq 128a \end{aligned}$$

(三) 總幹線之負載：共 20 房間，有 10 間設有電熱器；故總負載為

$$\begin{aligned} &\text{總電熱器} + \text{總冷氣機} + 3KW + (\text{總照明、插座} - 3KW) \\ &\quad \times 0.35 \\ &= 25KW + 49.5KW + 3KW + (69.8 - 3) \times 0.35KW \\ &\doteq 100.9KW. \quad (\text{表3知10具電熱器最大需量值為 } 25KW) \end{aligned}$$

$$\text{故負載電流為 } \frac{100.9 \times 10^3}{220} \doteq 459a, \text{ 以 } 500a \text{ 設計之。}$$

中性線負載為：

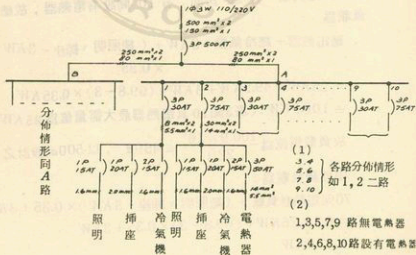
$$\begin{aligned} &70\% \text{電熱器負載} + (\text{總照明、插座} - 3KW) \times 0.35 + 3KW \\ &= 0.7 \times 25KW + (69.8 - 3) \times 0.35 + 3KW \\ &= 43.9KW \end{aligned}$$

$$\therefore \text{中性線電流 } \frac{43.9 \times 10^3}{220} \doteq 200a$$

四各分格、次幹線及總幹線之線徑及開關選定以下表表示：

分路或幹線 名稱	負載電流 (a)	應採用之導線		應採用之開關	
		線數	線徑	極數	額定(AT)
照 明	14	2	1.6 mm	1	15
插 座	20	2	2.0 mm	1	20
冷 氣 機	11.3	2	1.6 mm	2	15
電熱器 房間	邊線	2	14 mm ²	3	50
	中性線	1	5.5 mm ²		
沒有電熱 器房間	邊線	2	8 mm ²	3	30
	中性線	1	5.5 mm ²		
設有電熱 器房間	邊線	2	30 mm ²	3	75
	中性線	1	14 mm ²		
次幹線	邊線	2	250 mm ²	不 用	
	中性線	1	80 mm ²		
總幹線	邊線	2	500 mm ²	3	500
	中性線	1	150 mm ²		

(5)單線圖之繪製：



一小鐵工廠擬設置 3ϕ 220V 之電動機如下：

15HP \times 1, 10HP \times 2, 5HP \times 2, 及 3HP \times 2; 若各電動機為連續運轉, 配線按硬質 PVC 管配置, 試設計其主分路, 並繪出其單線圖?

其單線圖?

圖：(1)由表 15 查得 3ϕ 感應電動機之額定電流為：

15HP 40a

10HP 27a

5HP 15a

3HP 9a

(2)幹線之安全電流應為分路中最大額定以 1.25 倍再與其他分路容量之總和, 即：

$$40 \times 1.25 + 27 \times 2 + 15 \times 2 + 9 \times 2 = 152a$$

則應採用 125mm^2 絞線 (查表 13 安全電流表)。

(3)各分路及主幹線開關之選擇：

依規定電動機以每台設一分路為原則, 且每具馬達應有操作器控制。(參考屋內線路裝置規則)

電動機分路的載流容量應以該電動機全載電流的 1.25 倍計算之, 故：

(a) 15HP 分路安全容量應為 $40 \times 1.25 = 50a$ 計, 故應採用 3P, 50AT 之 NFB 開關。

(b) 10HP 各分路, 負載電流則為 $27a \times 1.25 = 34a$, 故應用 40AT 者。

(c) 5HP 各路, 負載電流為 $15a \times 1.25 = 19a$, 故採用 20AT 者。

(d) 3HP 各路負載電流為 $9 \times 1.25 = 12a$ 故採用 15AT 者。

(e) 總開關則應採用 175 AT 者，因幹線使用 125mm^2 ，其安全電流為 $185a$ ，故總開關容量 $175a$ ，足以保護幹線也。

(4) 各分路之線徑選擇如下：

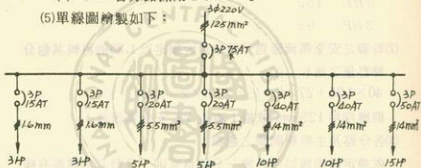
(a) 15HP 分路採用 14mm^2 。

(b) 10HP 各分路採用 14mm^2 。

(c) 5HP 各分路採用 5.5mm^2 。

(d) 3HP 各分路採用 1.6mm^2 。

(5) 單線圖繪製如下：



註：每台電動機應加裝操作電磁開關各一組。

6. 某一機械工廠，分別設有鉗工工場與切削工場兩場，鉗工廠內設有車床用 $3\phi 220\text{V}$ 感應電動機 7.5 HP 一台，10 HP 一台，15 HP 一台，切削場內設有研磨用 $3\phi 220\text{V}$ 感應電動機 1 HP 三台，（其中兩台在同一地點，一台在另一處）及 2 HP 鑽床和 3 HP 研磨用各一台，試設計其電力工程配線單線圖。（設採用金屬管配線）。

圖：(1) 該廠係以 $3\phi 220$ 受電。

(2) 由表 15 查得 $3\phi 220\text{V}$ 感應電動機各額定電流為：

1HP	3.5a
2HP	6.5a
3HP	12a
7.5HP	22a
10HP	27a
15HP	40a

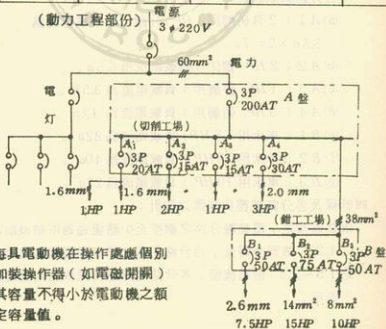
(三)分路設計：

- (1)依電動機裝置原則，最好以每具設置一分路，因切削廠內有2具1HP 研磨用機設置在同一地點，故可以合併為一路，其餘各機以個別設置一路為原則。
又兩工場係分開建立，故應分別設置2個分電箱，設為A、B盤。
- (2)設B盤為鉗工工場用電，由A盤（切削工場用電）分出。
- (3)各分路負載設計：
 - (a)A 1（2具研磨用1HP）分路，總負載電流為 $3.5a \times 2 = 7a$ 。
 - (b)A 2（2HP 鑽床）負載電流為 $6.5a$ 。
 - (c)A 3（1HP 研磨用）負載電流為 $3.5a$ 。
 - (d)A 4（3HP 研磨用）負載電流為 $12a$ 。
 - (e)B 1（車床用7.5HP）負載電流為 $22a$ 。
 - (f)B 2（車床用15HP）負載電流為 $40a$ 。
 - (g)B 3（車床用10HP）負載電流為 $27a$ 。

四幹線及各分路線徑與開關之設計：

依裝置規定，電動機分路之線徑至少應能通過電動機額定之1.25倍安全電流，而分路開關之額定應為電動機額定之1.5~2.5倍電流值。各分路之線徑及開關選定設計如下表示。

分路名稱	負載電流 a	線徑設計安全 電流值($\times 1.25$) a	線徑大小	分路開關設計最 小額定值($\times 1.5$) a	分路開關 選定額定值 AT
A_1	7	8.9	1.6 mm	10.5	20
A_2	6.5	7.9	1.6 mm	10.2	15
A_3	3.5	4.4	1.6 mm	5.2	15
A_4	12	15	2.0 mm	18	30
B_1	22	27.5	2.6 mm	33	50
B_2	40	50	14 mm ²	60	75
B_3	27	34	8 mm ²	40.5	50
鉗工場	22+40+27 =89	40 $\times 1.25$ +22 +27 =99	38 mm ²	不用	不用
總幹線	118 a	(118-40)+40 $\times 1.25$ =128 a	60 mm ²	118 $\times 1.5$ =177 a	200



註：每具電動機在操作處應個別
加裝操作器（如電磁開關）
其容量不得小於電動機之額
定容量值。

附錄九 故障電流計算

9-1 故障的種類及計算故障電流的目的

故障的種類可分為：

1. 單線觸地。
2. 雙線觸地。
3. 三線觸地。
4. 線間短路。
5. 三相短路。
6. 一相斷線。
7. 二相斷線。

計算目的有三：

1. 決定開關遮斷電流容量及斷弧容量，以選用適當之開關或斷路器。
2. 用來做為設計各種控制電驛之依據。
3. 做為計算感應干擾之基本資料。

9-2 故障電流的來源及成份

故障電流之來源可來自發電機、同步電動機、同步調相機、感應電動機以及電力公司（或自備發電機）等供電電流。

同步機及感應機不論做為發電機或電動機或調相機用時，在故障發生時均為故障電流之電源。

故障電源之大小僅受機器本身阻抗及線路阻抗之限制，故故障電流會隨時間而遞減。

在配電系統中，三相短路之故障電流可謂為最大，線間短路電流

約為三相短路電流之 0.866 倍，單相接地電流約為三相短路電流之 0.60~1.25 倍，故一般皆以三相短路電流為計算標準。

§ 9-3 故障電流計算之概念

1. 一般配電線路之短路電流有效值之精確計算非常的複雜，故實用上通常僅需以近似值，即已足以應用了。美國電機工程學會開關設備委員會提供之近似方法為：依據一定規則，由短路之型式及地點，以及出現於斷路器之對稱有效電流值之最高值，再乘以一規定因數 K 即可。（此近似值已加入直流成分）
2. 計算時應採用變壓器銘牌上所示之電壓及公稱電壓二種，其阻抗 $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$ ， R ：電阻成分， X ：電抗成分，變壓器（大容量）、電動機之阻抗： $Z = |X|$ ，因 $X \gg R$ ，電纜阻抗：用於高壓時一般不計電阻成份。用於低壓時（600V 以下），因 $R > X$ 故 R, X 均同時考慮， $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$
3. 短路電流之瞬時值可以下式表示：

$$i_s = i_{ac} + i_{dc} \quad I_s = \left[\left(\frac{I_{ac}}{\sqrt{2}} \right)^2 + I_{dc}^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

i_s ：非對稱短路電流， I_s ：非對稱短路電流有效值

i_{ac} ：對稱交流成分， I_{ac} ：交流成分之最大值

i_{dc} ：非對稱直流成分， I_{dc} ：直流成分。

§ 9-4 故障電流之計算

1. 歐姆值法：

$$I_{as} = I_s \cdot K, \quad I_s = \frac{E}{\sqrt{3}Z} \quad (1)$$

式中 I_{as} 為所要之非對稱三相短路電流。

I_s 為計算所得之對稱三相短路電流。

K 為不對稱三相平均之常數值（由 X/R 值查表 9 決定）

E 為故障點之線電壓

Z 為電源至故障點之等效阻抗

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

2. 阻抗百分比法：

百分比計算法係以某一基準容量為準，計算時僅換算電壓即可求出短路容量，其法如下：

$$(1) \quad \%Z = \frac{Z}{Z_b} \times 100\% \quad (2.1) \quad Z : \text{實際阻抗值 } (\Omega)$$

Z_b : 基準阻抗值 (Ω)

$$Z_b = \frac{E_b^2 \times 10^3}{KVA_b} \quad (\therefore Z_b = \frac{E_b}{I_b} \times 10^3) \quad E_b : \text{基準電壓 (KV)}$$

KVA_b : 基準 KVA

$$\%Z = \left[\frac{KVA_b \times Z}{(E_b)^2 \times 10^3} \right] \% \quad (2.2)$$

(2) Z 與 $\%Z$ 之換算：

$$Z = \frac{\%Z (E_b)^2 \times 10^3}{KV A_b} \times 100 \quad (3)$$

$$(3) \quad I_{a1} = \frac{KVA_b}{\sqrt{3E(\%Z)}} \times K \quad (A) \quad (4) \quad K : \text{非對稱係數}$$

3. P.U. 值法：(標么值法)

$$(1) \text{ 阻抗 P.U. 值} = \frac{Z}{Z_b} \quad Z : \text{實際阻抗 } (\Omega)$$

Z_b : 基準阻抗 (Ω)

$$Z_b = \frac{E_b \times 10^3}{I_b} = \frac{(E_b)^2 \times 10^3}{KVA_b} \quad E_b : \text{基準電壓 (KV)}$$

I_b : 基準電流 (A)

$$\therefore \text{ 阻抗 P.U. 值} = Z \times \frac{KVA_b}{(E_b)^2 \times 10^3} \text{ (P.U.)} \quad (5) \quad KVA_b : \text{基準 KVA}$$

(2) P.U. 值與百分比值之轉換：

$$P.U. \text{ 值} = \frac{Z}{Z_b}, \quad \text{百分比值} = \frac{Z}{Z_b} \times 100\%$$

$$\therefore P.U. \text{ 值 } Z = \frac{\%Z}{100} \quad KVA_s$$

$$(3) \quad I_{sc} = \frac{\%Z}{KVA_s} \times K \quad (7)$$

4. 基準 KVA 之換算：(總等效阻抗 P.U. 值) $\times \sqrt{3} \times E$

(1) 變壓器、發電機或電動機在系統中經常以本身 KVA 為基準以表示其百分電抗及 P.U. 阻抗，故在計算時必須換算為所用之基準 KVA。

選定基準 KVA 之 P.U. 電抗

$$= (\text{額定 KVA 之 P.U. 電抗}) \times \frac{\text{選定之基準 KVA 值}}{\text{額定 KVA 值}} \quad (8)$$

$$Z(\text{新}) = Z(\text{舊}) \times \left[\frac{\text{舊電壓基準 (KV)}}{\text{新電壓基準 (KV)}} \right]^2 \times \left[\frac{\text{新 KVA 基準}}{\text{舊 KVA 基準}} \right]$$

即：P.U. 阻抗(新)

$$= P.U. \text{ 阻抗(舊)} \times \left[\frac{E(KV)}{E_s(KV)} \right]^2 \left(\frac{KVA_s}{KVA} \right) \quad (9)$$

(2) 電動機之基準 KVA：

$$\text{正確基準 KVA} = \sqrt{3} \cdot E \cdot I$$

式中 E 為額定電壓

I 為全載電流

若輸出功率以 KW 表示，且在不知功因及效率之明確數值時：

感應電動機等效 KVA = $1.5 \times (\text{KW 輸出功率})$ 或 $KVA = HP \cdot 0.0$

0.8 PF 同步機等效 KVA = $1.3 \times (\text{KW 輸出功率}) = 1.1 \times HP \cdot 0.0$

1.0 PF 同步機等效 KVA = $1.1 \times (\text{KW 輸出功率}) = 0.85 \times HP \cdot 0.0$

§.9-5 故障電流之計算步驟

- 繪製單線系統圖：在單線圖上應詳載有關之線路構成元件及所有短路電流之來源，用以作為檢討之依據。
- 繪製阻抗等效圖：由單線系統圖作成阻抗圖並化簡後求其等效阻抗圖，一般 600V 以上線路之阻抗應分別包括下列各項以便做為計算短路電流之依據。

- (1) 電力公司供電系統之電抗 (X_s)
- (2) 自備一次變壓器之電抗 (X_T)
- (3) 自備發電機之電抗 (X_G)
- (4) 自備一次配電線之電抗 (X_L)
- (5) 自備二次變電所之電抗 (X_{SS})
- (6) 屋內配線之電阻及電抗 (R_e, X_e)
- (7) 高壓馬達電抗 (X_M)
- (8) 低壓馬達之倒灌容量。

600V 以下之低壓線路之阻抗應包括下列各項：

- (1) 電力公司系統之阻抗
 - (2) 屋內配線之電阻及電抗
 - (3) 低壓馬達之電抗 (X'_e, X''_e)
 - (4) 低壓斷路器之電抗
 - (5) 表計用變壓器之電抗 (PT 或 CT)
3. 將阻抗等效圖上之各項阻抗，化成同一基準之阻抗 $P.U.$ 值。
 4. 計算總等效阻抗值。
 5. 最後計算短路電流（或容量）

$$I_{sc} = \frac{KVA_s}{(\text{等效 } P.U.Z) \cdot \sqrt{3} \cdot (E)} \times K$$

$$\text{非對稱短路容量 (KVA)} = \frac{KVA_s}{P.U.Z} \times K \quad (13)$$

I_{sc} ：非對稱短路電流，

K ：非對稱係數

§ 9-6 各項阻抗值之選用標準參考值

1. 電動機之標么電抗，如表 1。
2. 變壓器之標么阻抗如表 2, 3, 4。
3. 保護設備之電抗

(1) 計算短路電流時，最靠近故障點，用以啓斷故障之斷路器，

電抗值不計之。

- (2) 低壓隔離開關之電抗值，開關額定電流為 400~4,000A 者，每極約 $(5\sim 8) \times 10^{-3} \Omega$ 。
- (3) 低壓斷路器之電抗如表 5 示。
4. 計器用 *C.T* 之電抗如表 6。
5. 導線及母線之電抗如表 7, 8。
6. 對所有發電機、變壓器、電動機及 1000A 以上的大容量母線，不論電壓高低，一般均不計其電阻值，僅以電抗算之。但在 600V 以下系統，導線及母線部份應算入電阻值。
7. 非對稱係數 *K* 之選用：
 - (1) 600V 以上電路 $K = 1.6$ 。
 - (2) 5KV 以下 600V 以上且無自備發電機之 $K = 1.5$ 。
 - (3) 600V 以下配線，因斷路器啓斷時間在 1/2 週波左右，且其 $R > X$ ，故通常採用之 K 值為 1.1~1.25。
 - (4) 在 X/R 比值不明確時 $K = 1.25$ 算之。
 - (5) 在 X/R 比值明確時應由表 9 查得，表 9 之 K 係數依下式求得：

$$\text{即 } K = (1 + e^{-(\frac{R}{X})^{2n}})^{\frac{1}{2}}$$

§ 9-7 電動機之倒灌電流與等效電路

1. 當配電線路發生短路故障時，由於慣性作用一般電動機會呈現發電機作用，而增加故障點之電流，今設圖 1 在 *F* 點發生故障時，

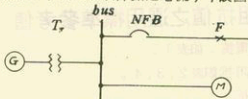


圖 (1)

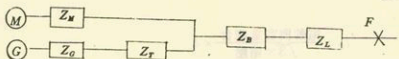


圖 (2)

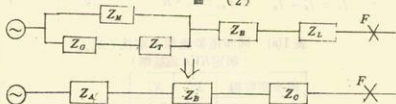


圖 (3)

則因電動機M已變成發電機作用，故可視為與電源同一位置，其等效電路可繪成如圖2，然因電源本身並無阻抗，所以於短路電流流過時，電源本身電壓不會起變化，故圖2又可繪成圖3所示。

$$\text{圖中 } Z_A = \frac{Z_M(Z_G + Z_T)}{Z_M + Z_G + Z_T}$$

Z_M = 電動機阻抗

Z_G = 發電機阻抗

Z_T = 變壓器阻抗

Z_B = BUS 阻抗

Z_L : 線路阻抗

Z_G 通常係由系統的電源短路容量得來，但在動力低壓配線電壓之短路計算時，若電動機總容量為變壓器或發電機容量之80%以上時，則電動機電抗可以25%來算。

2. 電動機倒灌電流概算法：

一般概算馬達倒灌電流，可以直接以馬達全載電流4倍算之，之後再與算得之短路電流相加即得

$$I_M = \frac{\text{電動機容量總合}}{\sqrt{3} \times \text{電壓}} \times 4$$

$$I_S = I'_S + I_M \quad I_{S2} = I_S \times K \quad (14)$$

表 1(a) 同步電動機標么電抗 (X_{pu})
(額定 KVA 爲基準)

同步電動機	X_d''	X_d'
6 極	0.10	0.15
8 ~ 14 極	0.15	0.24

表 1(b) 感應電動機標么電抗 (額定 KVA 基準) (X_{pu})

感應電動機	X_d'' (P.U.)		
	2 極	4 ~ 6 極	8 ~ 12 極
600V 以上	0.15	0.18	0.19
600V 以下	0.20	0.20	0.20

表 2 一般配電變壓器之標么電抗 (X_{pu})
(錄自屋內線路裝置規則)

單相變壓器容量 (KVA)	X (P.U.)	三相變壓器容量 (KVA)	X (P.U.)
10 ~ 20	0.02	75 ~ 100	0.03
30 ~ 50	0.025	150	0.04
75 ~ 100	0.03	200 ~ 500	0.05
150	0.04	750 以上	0.055
200 ~ 500	0.05		

表 3 電力變壓器之標么電抗 (X_{pu})

一次額定電壓 (KV)	X (P.U.)	一次額定電壓 (KV)	X (P.U.)
20 以下	0.05	100 ~ 140	0.10
30 ~ 70	0.07	200	0.13

表4 士林製配電變壓器之標么阻抗參考值(75°C)(Z_{ps})

變壓器容量 (KVA)	單相變壓器			三相變壓器		
	$R(p.u)$	$X(p.u)$	$Z(p.u)$	$R(p.u)$	$X(p.u)$	$Z(p.u)$
25	0.0155	0.0165	0.0226	—	—	—
30	0.015	0.022	0.0266	—	—	—
37.5	0.014	0.018	0.0223	—	—	—
50	0.0135	0.017	0.0217	0.0176	0.028	0.032
75	0.014	0.024	0.0278	0.017	0.028	0.0326
100	0.014	0.023	0.027	0.017	0.021	0.027
150	0.0135	0.019	0.0233	0.0165	0.025	0.0295
200	0.0135	0.025	0.028	0.0145	0.028	0.0315
250	0.0135	0.025	0.0294	0.0135	0.025	0.0284
300	0.013	0.035	0.0373	0.0135	0.032	0.0347
400	0.011	0.035	0.0367	0.0125	0.032	0.0344
500	0.012	0.035	0.037	0.0115	0.028	0.0303
600	—	—	—	0.012	0.035	0.037
750	—	—	—	0.012	0.04	0.0417
1000	—	—	—	0.011	0.045	0.0463
1500	—	—	—	0.0105	0.05	0.051
2000	—	—	—	0.0105	0.06	0.061

表5 低壓斷路器之電抗(X) (60H.Z.)

啓斷容量(A)	額定電流(A)	電抗(Ω)
15,000~25,000	15~30	0.036
	50~100	0.0036
	152~225	0.00096
	250~600	0.000192
50,000	200~800	0.000192
	1,000~1,600	0.000072
75,000	2,000~3,000	0.000072
100,000	4,000	0.000072

註：1.計算短路電流時，最靠近故障點，用以啓斷故障之斷路器，其電抗值不計。

2.低壓隔離開關之電抗值；開關額定電流為400~4000A者，每極約0.00005~0.00008 Ω 。

表6 計器用比流器 (CT) 之
電抗 (60 H.Z.) (X)

CT 額定 (A)	電抗 (Ω)
100	0.0036
150	0.0018
200	0.00096
250	0.00066
300	0.000504
400	0.000324
500	0.000216
600	0.000192
800	0.000120
1,000 ~ 4,000	0.000072

表7(a) 11000 伏二心，三心電纜感抗表 ($\Omega/Km, 60HZ$)

公稱面積 MM^2	在空氣中或非金屬管中		金屬管中		R ($50^\circ C$)
	X_L		X_L		
	BN	CV	BN	CV	
22	0.161	0.149	0.201	0.186	0.895
38	0.149	0.137	0.186	0.171	0.529
60	0.137	0.127	0.171	0.159	0.330
100	0.126	0.126	0.158	0.158	0.195
150	0.118	0.110	0.148	0.138	0.128
200	0.114	0.106	0.143	0.133	0.101
250	0.110	0.103	0.138	0.129	0.078
325	0.106	0.100	0.133	0.125	0.06

表 7(b)

600V 以下三心、二心電纜感抗及電阻表(Ω/km , 60Hz)

公稱 截面	銅	鋁	在空氣中或非金屬管中			金屬管中		
	R_e (50°C)	R_A (50°C)	BN(1)	CV(2)		BN(3)	CV(4)	
			X_L	X_L	X_L/R_e	X_L	X_L	X_L/R_e
2.0	10.1	-	0.131	0.119	-	0.164	0.149	-
3.5	5.65	-	0.120	0.110	-	0.150	0.138	-
5.5	3.62	-	0.112	0.110	-	0.140	0.138	-
8	2.51	-	0.107	0.104	-	0.134	0.130	-
14	1.41	-	0.0995	0.0973	0.069	0.124	0.122	0.087
22	0.895	1.50	0.100	0.0965	0.107	0.125	0.121	0.15
30	0.676	1.14	0.0978	0.094	0.139	0.122	0.117	0.174
38	0.529	0.883	0.0943	0.0914	0.173	0.118	0.114	0.216
50	0.411	0.687	0.0943	0.0911	0.222	0.118	0.114	0.278
60	0.33	0.554	0.0943	0.0909	0.276	0.118	0.114	0.346
80	0.249	0.417	0.0941	0.0905	0.364	0.117	0.114	0.458
100	0.195	0.326	0.0939	0.0902	0.463	0.117	0.114	0.585
125	0.156	0.262	0.0933	0.0900	0.576	0.116	0.112	0.722
150	0.128	0.214	0.0927	0.0898	0.702	0.116	0.112	0.860
200	0.101	0.169	0.0920	0.0887	0.878	0.115	0.111	1.1
250	0.0783	0.129	0.0897	0.0875	1.12	0.112	0.109	1.39
325	0.0612	0.102	0.0878	0.0856	1.40	0.110	0.107	1.75

① 600V 以下二心、三心電纜感抗及電阻表(Ω/KM 60HZ)

a. 本表所列單心之感抗值，其值係由

$$L = 0.05 \quad 0.4605 \quad \log_{10} \frac{D}{r} \text{ mH/km} \quad X_L = 2\pi fL \text{ 算出}$$

b. 電纜在金屬管中之感抗值比在空氣中者增加 25%，本表 3、4 欄即據此標準而設計之。

c. 如配線為單心橡皮絕緣皮電纜或 PVC 絕緣皮線用 1、3 欄可代替橡皮絕緣皮感抗值，2、4 欄代替 PVC 線之感抗值。



表 8(a) 銅匯流排之電抗 (X) (60Hz)



匯流排規範及布置	一相之電抗 (Ω/m)	備註
50×6 或 100×6 1 條  $s=150$	0.00018	1 匯流排小於 50×6 (或 300 m^2/m^2) 時, 為 0.000264 Ω/m .
50×6 或 100×6 2 條  $s=200$		2 匯流排大於 100×6 (或 600 m^2/m^2) 時, 為 0.000132 Ω/m .

表 8(b) 匯流管路 (Bus Duct) 之阻抗、電阻及電抗。(Z, R, X) (60Hz)

額定電流 (A)	銅匯流管路			鋁匯流管路		
	阻抗 Z (Ω/km)	交流電阻 R (Ω/km)	電抗 X (Ω/km)	阻抗 Z (Ω/km)	交流電阻 R (Ω/km)	電抗 X (Ω/km)
200	0.378	0.300	0.231	0.352	0.264	0.230
400	0.219	0.120	0.183	0.251	0.156	0.197
600	0.179	0.080	0.160	0.172	0.083	0.150
800	0.135	0.048	0.126	0.124	0.068	0.104
1,000	0.120	0.040	0.114	0.100	0.049	0.087
1,200	0.104	0.035	0.099	0.090	0.034	0.083
1,500	0.0935	0.031	0.089	0.085	0.025	0.081
低電抗品 2,000	0.0271	0.0169	0.0212	0.0148	0.0112	0.095
" 2,500	0.0230	0.0143	0.0181	0.0101	0.0082	0.060
" 3,000	0.0187	0.0115	0.0148			
" 4,000	0.0144	0.0097	0.0107			
" 5,000	0.0114	0.0073	0.0088			

表9 非對稱係數表 (短路功率因數與 X/R 之關係。)

短路電 流功因 %	短路回 路之 X/R	對稱值應乘係數		短路電 流功因 %	短路回 路之 X/R	對稱值應乘係數	
		單相最大 非對稱實 效 值 M_{α}	三相平均 非對稱實 效 值 M_{β}			單相最大 非對稱實 效 值 M_{α}	三相平均 非對稱實 效 值 M_{β}
0	∞	1.732	1.394	29	3.3071	1.139	1.070
1	100.00	1.696	1.374	30	3.1798	1.130	1.066
2	49.993	1.665	1.355	31	3.0669	1.121	1.062
3	33.322	1.630	1.336	32	2.9608	1.113	1.057
4	24.979	1.598	1.318	33	2.8606	1.105	1.053
5	19.974	1.568	1.301	34	2.7660	1.098	1.049
6	16.623	1.540	1.285	35	2.6764	1.091	1.046
7	14.251	1.511	1.270	36	2.5916	1.084	1.043
8	12.460	1.485	1.256	37	2.5109	1.078	1.039
8.5	11.723	1.473	1.248	38	2.4341	1.073	1.036
9	11.066	1.460	1.241	39	2.3611	1.068	1.033
10	9.9501	1.436	1.229	40	2.2913	1.062	1.031
11	9.0354	1.413	1.216	41	2.2246	1.057	1.028
12	8.2733	1.391	1.204	42	2.1608	1.053	1.026
13	7.6271	1.372	1.193	43	2.0996	1.049	1.024
14	7.0721	1.350	1.182	44	2.0409	1.045	1.022
15	6.5912	1.330	1.171	45	1.9845	1.041	1.020
16	6.1695	1.312	1.161	46	1.9303	1.038	1.019
17	5.7967	1.294	1.152	47	1.8780	1.034	1.017
18	5.4649	1.277	1.143	48	1.8277	1.031	1.016
19	5.1672	1.262	1.135	49	1.7791	1.029	1.014
20	4.8990	1.247	1.127	50	1.7321	1.026	1.013
21	4.6557	1.232	1.119	55	1.5185	1.015	1.008
22	4.4341	1.218	1.112	60	1.3333	1.009	1.004
23	4.2313	1.205	1.105	65	1.1691	1.004	1.002
24	4.0450	1.192	1.099	70	1.0202	1.002	1.001
25	3.8730	1.181	1.093	75	0.8819	1.008	1.00004
26	3.7138	1.170	1.087	80	0.7500	1.002	1.00005
27	3.5661	1.159	1.081	85	0.6128	1.004	1.00002
28	3.4286	1.149	1.075	100	0.0000	1.000	1.00000

單相二線式電壓降為 1 伏時負載電流 I 與電路一線長度 L 之關係 ($\cos \theta = 1, t = 50^\circ \text{C}$)

電 壓 (伏)	1.6		2.0		2.6		3.2		4.0		5.0		6.5		8.0		14.0		22.0		30.0		38.0		50.0		60.0		80.0		100.0		125.0	
	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺	公厘	公尺		
1	49.879	11.33	4.201	1.316	1.494	5.839	4.137	9.196	7.137	355.2	557.5	739.7	945.5	1214.1	1512.8	2002.4	2552.8	3319.2	4.28															
2	24.939	5.66	7.101	0.158	0.247	3.418	2.089	99.3	177.6	278.3	369.9	472.7	607.0	756.4	1001.2	1276.1	1596.4	2.14																
3	16.626	3.44	6.751	0.105	0.164	2.788	46.0	65.2	118.5	185.7	246.4	315.2	404.7	504.2	667.5	850.8	1064.2	1.39																
4	12.519	3.34	6.05	79.0	123.6	209.1	34.5	49.7	88.7	139.2	184.9	238.4	308.7	378.2	500.6	638.2	804.2	0.94																
5	10.015	29.8	40.5	63.3	98.9	167.2	27.6	39.8	71.0	115.2	147.5	189.1	242.3	305.5	400.5	510.5	638.5	0.74																
6	8.313	22.2	33.7	52.7	82.4	139.3	23.0	33.1	59.2	93.0	123.2	157.6	202.3	252.1	333.7	425.4	532.1	0.61																
7	7.111	19.1	29.0	45.2	70.6	119.3	19.7	28.4	50.7	79.0	105.8	135.1	173.6	216.1	286.0	364.6	456.1	0.51																
8	6.2	9.9	16.7	25.4	39.6	61.8	104.6	17.2	24.8	44.4	69.6	92.5	118.1	151.9	189.1	250.3	319.0	0.43																
9	5.5	8.8	14.8	22.5	35.2	54.9	92.9	15.3	22.1	39.4	62.0	82.3	105.2	135.0	168.0	222.5	272.6	0.35																
10	5.0	7.9	13.3	20.2	31.6	49.5	83.5	13.8	19.9	35.5	55.8	74.0	94.6	121.4	151.3	200.2	255.2	0.29																
12	4.1	6.6	11.1	16.9	26.4	41.2	69.6	11.5	16.5	29.6	46.4	61.6	78.7	101.2	125.9	167.0	212.6	0.26																
14	3.6	5.6	9.5	14.5	22.6	35.4	59.7	9.8	14.2	25.4	39.8	52.8	67.5	86.6	108.1	143.1	182.4	0.22																
15	3.3	5.3	8.9	13.5	21.1	32.9	55.7	9.2	13.2	23.7	37.2	49.3	63.0	81.0	100.8	133.6	170.0	0.21																
16	—	4.9	8.4	12.7	19.7	30.9	52.3	8.6	12.4	22.2	34.8	46.2	59.1	75.9	94.5	125.2	159.5	0.19																
18	—	4.4	7.4	11.3	17.6	27.5	46.4	7.7	11.3	20.9	31.0	41.1	52.5	67.5	84.0	111.2	141.9	0.17																
20	—	4.0	6.7	10.1	15.8	24.7	41.8	6.4	9.9	17.8	27.8	37.0	47.3	60.7	75.6	100.1	127.1	0.15																
25	—	—	5.3	8.1	12.7	19.8	33.4	5.5	7.9	14.2	22.3	30.6	37.8	48.6	60.4	80.3	102.1	0.12																
30	—	—	4.8	6.8	10.5	16.5	27.9	4.6	6.6	11.9	18.6	24.6	31.5	40.5	59.4	68.7	85.1	0.10																
35	—	—	5.8	9.0	14.1	23.9	—	5.7	10.1	15.9	21.2	27.0	34.7	43.2	57.3	73.0	91.3	—																
40	—	—	—	7.9	12.4	20.9	—	—	8.9	13.9	18.5	23.0	30.4	37.8	50.1	63.8	19.8	—																
45	—	—	—	7.0	11.0	18.6	—	—	7.9	12.4	16.4	21.0	27.0	33.6	44.6	56.7	71.0	—																
50	—	—	—	—	6.3	9.9	16.7	—	7.1	11.1	14.8	18.9	24.3	30.3	40.1	51.1	63.9	—																
60	—	—	—	—	8.2	13.9	—	—	—	9.3	12.3	15.8	20.2	25.2	33.4	42.5	53.2	—																
70	—	—	—	—	—	11.9	—	—	—	8.0	10.6	13.5	17.4	21.6	28.0	36.5	45.6	—																
80	—	—	—	—	—	10.5	—	—	—	—	8.3	11.8	15.2	18.9	25.0	31.9	39.9	—																
90	—	—	—	—	—	9.3	—	—	—	—	—	10.5	13.5	15.8	22.3	27.3	35.5	—																
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.5	12.1	15.1	—																

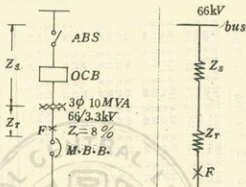
註 1 所列電壓降為 1 伏之電路長度，若電路為單線式時，則 L 等於電路長度。
 註 2 本表可使瞭解大小電在何種電壓之電路長度。或 K 之電路長度時，只要將表列 1 安時之相對電路長度除 K 即可。
 註 3 表列 $\cos \theta = 1$ 之電路長度，若負載之 $\cos \theta$ 對 K 內，則其電路長度等於表列長度。
 註 4 表列三線式負載中線時，則其電路長度為表列長度之三倍。

設計實例

1. 設某特高壓用戶之單線系統圖如下：

主變為 66/3.3KV 10MVA, %Z = 8%, 求主斷路器 M.B.B 側之 F 點三相短路電流。

解：



設 66KV 側之 BUS DUTY 為 2500MVA (通常為電力公司提供) 並以 10MVA 為 BASE。(KVA_b = 10MVA)

$$\text{則 } Z_s = \frac{10,000}{2500,000} = 0.004 \text{ p.u.}$$

$$Z_r = \frac{8}{100} \times \frac{10,000}{10,000} = 0.08 \text{ p.u.}$$

主變二次側之 BUS DUTY : (公式 13)

$$Z = Z_s + Z_r = 0.084 \text{ p.u.}$$

$$\therefore \text{BUS DUTY} = \frac{\text{KVA}_b}{Z_{p.u.}} = \frac{10,000}{0.084} = 119 \text{ MVA}$$

∴ F 點三相短路電流為

$$\begin{aligned} I_s &= \frac{\text{BUS DUTY (KVA)}}{\sqrt{3} \times (\text{KV})} \\ &= \frac{119 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 3.3} \\ &= 20.82 \text{ KA.} \end{aligned}$$

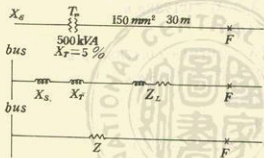
2. 設有一用戶其一次側短路容量為 100MVA ，主變壓器為 3ϕ 500KVA 一台，變壓器阻抗為 5% ，若二次側電壓為 220V 時，其線路使用 150mm^2 之 PVC 線，設故障發生於離主變 30 公尺處，求短路電流大小。

圖：以 $p.u$ 阻抗法求：

- (1) 設 $\text{KVA}_s = 1000\text{KVA}$

一次系統感抗

$$X_s = \frac{\text{KVA}_s}{\text{一次短路容量}} = \frac{1000}{100 \times 10^3} = 0.01 p.u.$$



- (2) 變壓器之阻抗：

$$\begin{aligned} X_r &= \frac{\%X}{100} \times \frac{\text{KVA}_s}{\text{變壓器額定容量}} \\ &= \frac{5}{100} \times \frac{1000}{500} \\ &= 0.1 p.u. \end{aligned}$$

- (3) 線路之阻抗：

查表 7 (a) $R_{150} = 0.128 \Omega/\text{km}$ ， $X_{L150} = 0.111 \Omega/\text{km}$

30m 之電阻 $R = 0.128 \times 30/1000 = 0.00384 \Omega$

電抗 $X = 0.111 \times 30/1000 = 0.0033 \Omega$

換算成 1000KVA_s 之 R_L 及 X_L 為 (公式 5)

$$R_L = \frac{R \times KVA_s}{(\text{故障點電壓 } KV)^2 \times 10^3}$$

$$= \frac{0.00384 \times 1000}{(0.22)^2 \times 1000}$$

$$= 0.0794 p.u.$$

$$X_L = \frac{0.0033 \times 1000}{(0.22)^2 \times 1000} = 0.0688 p.u.$$

(4) 總阻抗 Z :

$$\therefore X = X_s + X_r + X_L = 0.1788 p.u.$$

$$R = 0.0794 p.u.$$

$$\therefore Z = R + jX = 0.0794 + j 0.1788 (p.u.)$$

$$\text{而 } |Z| = \sqrt{R^2 + X^2} = 0.1955 p.u.$$

(5) 對稱三相短路電流

$$I_s = \frac{KVA_s}{\sqrt{3} \times KV \times Z_{p.u.}} \quad (\text{公式 7})$$

$$= \frac{1000}{\sqrt{3} \times 0.22 \times 0.1955}$$

$$= 13420 A$$

$$\text{已知 } X/R = \frac{0.1788}{0.0794}$$

$$= 2.25 \quad \text{查表 9 得 } K = 1.03$$

\therefore 非對稱短路電流

$$I_{as} = I_s \times K$$

$$= 13420 \times 1.03$$

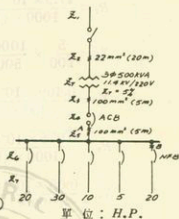
$$= 13.822 KA$$

3. 有一高壓動力用戶之單線系統圖如下所示，試求故障點A及B，C三點之故障電流。

圖：設一次短路容量為200 MVA 如圖查表可知各有關設備及導線之阻抗

$$\text{如下： } R_2 = 0.895 \times \frac{20}{1000} = 17.9 \times 10^{-3} \Omega$$

(表7(b), 22 mm^2 電阻為 $0.895 \Omega/\text{km}$
電抗為 $0.161 \Omega/\text{km}$)



$$X_2 = 0.161 \times \frac{20}{1000} = 3.22 \times 10^{-3} \Omega$$

$$X_r = 5\%$$

$$R_3 = 0.195 \times \frac{5}{1000} = 0.975 \times 10^{-3} \Omega \quad (100 \text{ mm}^2 \text{ 電阻})$$

$$X_3 = 0.0939 \times \frac{5}{1000} = 0.469 \times 10^{-3} \Omega \quad (100 \text{ mm}^2 \text{ 電抗})$$

$$A.C.B. \quad R_4 = 0.05 \times 10^{-3} \Omega$$

$$X_4 = 0.05 \times 10^{-3} \Omega \quad (\text{表5})$$

$$R_5 = R_3 \quad X_5 = X_3$$

$$NFB \quad R_6 = 0.06 \times 10^{-3} \Omega$$

$$X_6 = 0.08 \times 10^{-3} \Omega$$



設 $KVA_s = 1000 \text{ KVA}$ (依公式5求各 p.u. 值)

$$\text{則 } X_1 = \frac{1000}{200 \times 1000} = j 0.005 \text{ p.u.}$$

$$X_2 = \frac{3.22 \times 10^{-3} \times 1000}{1000 \times (11.4)^2} = j 2.47 \times 10^{-5} \text{ p.u.}$$

$$R_2 = \frac{17.9 \times 10^{-3} \times 1000}{1000 \times (11.4)^2} = 13.7 \times 10^{-3} \text{ p.u.}$$

$$X_r = \frac{5}{100} \times \frac{1000}{500} = j 0.1 \text{ p.u. (公式 8)}$$

$$X_3 = \frac{0.469 \times 10^{-3} \times 1000}{1000 \times (0.22)^2} = j 0.00097 \text{ p.u.}$$

$$R_3 = \frac{0.975 \times 10^{-3} \times 1000}{1000 \times (0.22)^2} = 0.00201 \text{ p.u.}$$

$$X_4 = \frac{0.05 \times 10^{-3} \times 1000}{1000 \times (0.22)^2} = j 0.00103 \text{ p.u.}$$

$$R_4 = X_4 = 0.00103 \text{ p.u.}$$

$$= 0.00517 + j 0.10697$$

$$|Z_B| = \sqrt{(0.00517)^2 + (0.10697)^2}$$

$$= 0.107 \text{ p.u.}$$

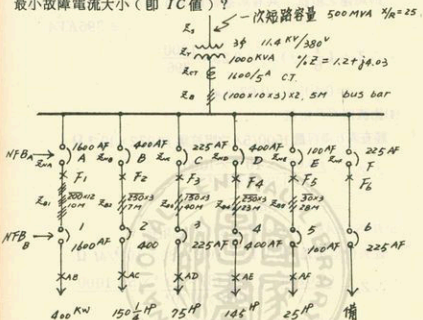
$$\frac{X}{R} = \frac{0.10697}{0.00517} = 2.07 \quad \text{查表 } K \doteq 1.3$$

$$\therefore I_{a1}' = \frac{1000}{\sqrt{3} \times 0.22 \times 0.107} \times 1.3 = 32500 \text{ A}$$

$$\therefore B \text{ 點 } I_{a1} = I_{a1}' + I_N = 32500 + 892 = 33392 \text{ A}$$

(3) 同理求 C 點故障時只將 Z_B 串聯 Z_1 求出總阻抗 Z_C 後即可求出 C 點短路電流。

4. 某工廠其部份供電系統單線圖如下，試求各 NFB 開關所應承受最小故障電流大小（即 IC 值）？



圖：設 $KVA_b = 1000 KVA$ ， $KV_b = 0.38 KV$

$$\text{則 } I_b = \frac{1000}{\sqrt{3} \times 0.38} = 1,520 A$$

(1) 一次阻抗：因 $BUS DUTY = 500 MVA$ ， $X/R = 25$

$$\therefore Z_s = \left(\frac{1}{25} + j1.0 \right) \frac{1000}{500 \times 10^3} = 0.00008 + j0.002 p.u$$

(2) 變壓器阻抗：

$$\begin{aligned}
 Z_T &= (1.2 + j4.03) \frac{1}{100} \times \frac{1000}{1000} \\
 &= 0.012 + j0.0403 p.u
 \end{aligned}$$

(3) 馬達倒灌電流：

設馬達% $X = 25\%$ ， $X/R = 6$

則馬達之阻抗：共有馬達容量 $395.25HP = 395.25 KVA$
 $\approx 396 KVA$

$$\begin{aligned}\therefore Z_M &= \left(\frac{1}{6} + j1.0\right) \times 0.25 \times \frac{1000}{396} \\ &= 0.105 + j0.63 p.u\end{aligned}$$

(4) 比流器 CT 阻抗：

經查表 6 得容量 1600/5A 之阻抗為 $j0.072 \times 10^{-3} \Omega$

$$\begin{aligned}\therefore Z_{CT} &= \frac{j0.072 \times 10^{-3} \times 1000}{(0.38)^2 \times 10^3} \\ &= j0.000498 p.u\end{aligned}$$

(5) BUS BAR $100 \times 10 \times 3 \times 2$ 之阻抗

查表得阻抗為 $(0.0115 + j0.0148) \times 10^{-3} / M \Omega$

$$\begin{aligned}\therefore Z_B &= \frac{(0.0115 + j0.0148) \times 10^{-3} \times 5 \times 1000}{(0.38)^2 \times 10^3} \\ &= 0.000398 + j0.000513 p.u\end{aligned}$$

(a) F_1 點之故障電流：

$$\begin{aligned}Z_1 &= \frac{(Z_S + Z_r + Z_{CT} + Z_B) \times Z_M}{Z_S + Z_r + Z_{CT} + Z_B + Z_M} \\ &= 0.0101 + j0.0376 p.u \quad \text{或 } 0.0389 p.u\end{aligned}$$

$X/R = 3.75$ 查表得 $K = 1.089$

$$\begin{aligned}\therefore I_{a1} &= I_s \times K = 1520 \times \frac{1}{0.0389} \times 1.089 = 42,600 A \\ (I_s &= I_b \times \frac{1}{Z_{p.u}})\end{aligned}$$

故 NFBA 各個 NFB 之最小能啓斷電流容量不得少於 42.6KA 者。

(b) F_2 ， F_3 至 F_6 各點之故障電流同(a)所求，因其均共同置於一配電箱內，各條件均同也。

(c) AB 點之故障電流：

(1) 先求 $NFB A$ 之阻抗，(1600 AF) (查表 5)

1600 AF 級之阻抗為 $j 0.072 \times 10^{-3} \Omega$

$$\therefore Z_{NA} = \frac{j 0.072 \times 10^{-3} \times 1000}{(0.38)^2 \times 10^3} = j 0.000498$$

(2) $\overline{200} \times 12$ BUS 10 M 之阻抗查表 7 (b) 得 (0.1010 +
(4 條線並聯電阻為 $\frac{1}{4}$) $j 0.111) \times 10^{-3} \Omega/M$

$$\therefore Z_{B1} = \frac{(0.1010 + j 0.111) \times 10^{-3} \times 10 \times 1/4 \times 1000}{(0.38) \times 10^3}$$

$$= 0.00175 + j 0.00192 \text{ p.u.}$$

(3) $\therefore Z_{AB} = Z_1 + Z_{NA} + Z_{B1}$

$$= 0.01185 + j 0.04002 \text{ p.u. 或 } 0.0417 \text{ p.u.}$$

$$X/R = 3.34 \quad \therefore K = 1.07$$

$$\therefore I_{sc} = I_s \times K = 1520 \times \frac{1}{0.0417} \times 1.07 = 39,000 A$$

$\therefore NFB AB$ 至少要能啓斷 39,000 A 之容量

(d) AC 點之故障電流：

(1) 400 AF NFB 阻抗為 (查表 5)

$$Z_{NB} = \frac{j 0.192 \times 10^{-3} \times 1000}{(0.38)^2 \times 1000} = j 0.00133 \text{ p.u.}$$

(2) 250[#], 7 M BUS 之阻抗 ($\overline{250}$ 阻抗為 (0.0783 + $j 0.109$))

$$Z_{B2} = \frac{(0.0783 + j 0.109) \times 10^{-3} \times 7 \times 1000}{(0.38)^2 \times 1000} \quad \Omega)$$

$$= 0.0038 + j 0.00528 \text{ p.u.}$$

(3) $Z_{AC} = Z_1 + Z_{NB} + Z_{B2}$

$$= 0.0139 + j 0.04421 \text{ p.u. 或 } 0.0463$$

$$X/R = 3.18 \quad \therefore K = 1.066$$

$$\therefore I_{sc} = I_s \times K = 1520 \times \frac{1}{0.0463} \times 1.066 = 35000 A$$

故 $NFB AC$ 之 IC 至少要 35000 A 以上

(e) AD 點故障時：(1) 225 AF 級 NFB 之阻抗 (查表 5)

$$Z_{NC} = \frac{j 0.96 \times 10^{-3} \times 1000}{(0.38)^2 \times 10^3} = j 0.00665 \text{ p.u.}$$

(2) 150[#], 40M BUS 之阻抗

$$Z_{B3} = \frac{(0.128 + j 0.11) \times 10^{-3} \times 40 \times 1000}{(0.38)^2 \times 1000}$$

$$= 0.0353 + j 0.0305 \text{ p.u.}$$

(3) $\therefore Z_{AD} = Z_1 + Z_{NC} + Z_{B3}$

$$= 0.0424 + j 0.07465 \text{ 或 } 0.0859 \text{ p.u.}$$

$$X/R = 1.76 \quad \therefore K = 1.014$$

$$\therefore I_{cs} = 1520 \times \frac{1}{0.0859} \times 1.014$$

$$= 17,900 \text{ A}$$

故 NFB AD 之 $I.C$ 至少要 17,900 A(f) AE 點故障時：(1) 400 AF NFB 之阻抗 (表 5)

$$Z_{ND} = \frac{j 0.192 \times 10^{-3} \times 1000}{(0.38)^2 \times 1000} = j 0.00133 \text{ p.u.}$$

(2) 250[#], 23M BUS 之阻抗

$$Z_{B4} = \frac{(0.0783 + j 0.109) \times 10^{-3} \times 23 \times 1000}{(0.38)^2 \times 1000}$$

$$= 0.0125 + j 0.0174 \text{ p.u.}$$

(3) $\therefore Z_{AE} = Z_1 + Z_{ND} + Z_{B4}$

$$= 0.0226 + j 0.05533 \text{ 或 } 0.05971 \text{ p.u.}$$

$$X/R = 2.45 \quad \therefore K = 1.036$$

$$\therefore I_{cs} = 1520 \times \frac{1}{0.05971} \times 1.036$$

$$= 26,400 \text{ A}$$

故 NFB AE 之 $I.C$ 至少要 26,400 A

(g) AF 點故障時：

(1) 100 AF NFB 之阻抗 (表 5)

$$Z_{NF} = \frac{j 3.6 \times 10^{-3} \times 1000}{(0.38)^2 \times 1000} = j 0.025 \text{ p.u.}$$

(2) 30[#], 28M BUS 阻抗

$$Z_{BS} = \frac{(0.677 + j 0.114) \times 10^{-3} \times 28 \times 1000}{(0.38)^2 \times 1000}$$

$$= 0.131 + j 0.0221 \text{ p.u.}$$

(3) $\therefore Z_{AF} = Z_1 + Z_{NF} + Z_{BS}$

$$= 0.1421 + j 0.0847 \text{ 或 } 0.165 \text{ p.u.}$$

$$\therefore X/R < 1 \quad \therefore K = 1$$

$$\therefore I_{sc} = 1520 \times \frac{1}{0.165} \times 1 = 9,210 \text{ A}$$

故 NFB AF 之 I.C. 至少要 9,210 A

，如下圖之單線系統圖，試決定各分路開關之額定。

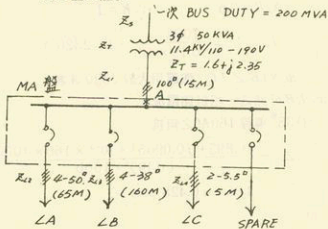
圖：設 $KVA_s = 1000 \text{ KVA}$

(a) MA 盤短路電流：

(1) 一次阻抗

$$Z_s = \frac{1000}{200 \times 10^3} = j 0.005 \text{ p.u.}$$

(2) 變壓器阻抗



$$Z_r = (1.6 + j2.35) \times \frac{1}{100} \times \frac{1000}{50}$$

$$= 0.32 + j0.47 \text{ p.u.}$$

(3) 100^p 線之阻抗, (15M)

$$Z_{L1} = \frac{(0.195 + j0.0902) \times 10^{-3} \times 15 \times 1000}{(0.19)^2 \times 1000}$$

$$= 0.081 + j0.0375 \text{ p.u.}$$

(4) $Z_{MA} = Z_s + Z_r + Z_{L1}$ (A點故障電流計算)

$$= 0.401 + j0.5125 \text{ 或 } 0.6507 \text{ p.u.}$$

$$X/R = 1.2781 \quad \therefore K = 1.003$$

$$\therefore I_{a1} = \frac{1000}{\sqrt{3} \times 0.19 \times 0.6507} \times 1.003 = 4685 \text{ A}$$

(b) LA分路三相短路電流:

(1) 50^p 導線 65M 之阻抗

$$Z_{L2} = \frac{(0.395 + j0.0909) \times 10^{-3} \times 65 \times 1000}{(0.19)^2 \times 1000}$$

$$= 0.71 + j0.163$$

(2) $\therefore Z_{LA} = Z_{MA} + Z_{L2}$

$$= 1.11 + j0.0755 \text{ 或 } 1.3 \text{ p.u.}$$

$$X/R = 0.6 \quad \therefore K = 1$$

$$\therefore I_{a1} = \frac{1000}{\sqrt{3} \times 0.19 \times 1.3} \times 1 = 2320 \text{ A}$$

故 NFB 之 IC 應選用大於 2320 A 者。

(c) LB分路之三相短路電流:

(1) 38[#] 導線 160M 之阻抗

$$Z_{L3} = \frac{(0.895 + j0.0965) \times 10^{-3} \times 160 \times 1000}{(0.19)^2 \times 1000}$$

$$= 3.96 + j0.428 \text{ p.u.}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \therefore Z_{LB} &= Z_{MA} + Z_{L3} \\
 &= 4.36 + j 0.94 \quad \text{或 } 4.46 \text{ p.u.} \\
 X/R &= 0.12 \qquad \qquad \therefore K = 1
 \end{aligned}$$

$$\therefore I_{as} = \frac{1000}{\sqrt{3} \times 0.19 \times 4.46} \times 1 = 683 \text{ A}$$

故 *NFB* 之 *IC* 應選用大於 683 A 者。

(d) *LC* 分路之三相短路電流：

(1) 5.5[#] 導線 5 M 之阻抗

$$\begin{aligned}
 Z_{L4} &= \frac{(3.62 + j 0.11) \times 10^{-8} \times 5 \times 1000}{(0.19)^2 \times 1000} \\
 &= 0.5 + j 0.015
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \therefore Z_{LC} &= Z_{MA} + Z_{L4} \\
 &= 0.901 + j 0.527 \quad \text{或 } 1.03 \text{ p.u.} \\
 X/R &= 0.57 \qquad \qquad \therefore K = 1
 \end{aligned}$$

$$\therefore I_{as} = \frac{1000}{\sqrt{3} \times 0.19 \times 1.03} \times 1 = 5108 \text{ A}$$

故 *NFB*, *IC* 應選用大於 5108 A 者。



附錄十 照明設計

10-1 照明實用單位介紹

1. 單位釋義

單位	釋義	單位
光度	發光體發光的強度	(<i>cd</i>) 燭光
光量	發光體向各方傳播之能量	(<i>lm-s</i>) 流明一秒
光束	單位時間發光體所發射的光量	(<i>lm</i>) 流明
照度	被照體單位面積上所受之光量	(<i>lux</i>) 勒克司

2. 單位間關係式：

$$(1) \text{ 光度 } (I) = \frac{\text{光束 } (F)}{\text{單位半徑球面積 } (\omega)} \quad (cd) \quad (1)$$

(2) 光束法求照度：

$$\text{照度 } (E) = \frac{\text{光束 } (F)}{\text{單位面積 } (A)} \quad (lm/m^2) \text{ 或 } (lux) \quad (2)$$

因照度與光度成正比，與距離平方成反比，故有照度與距離平方成反比的測量法則，即

(3) 距離平方法求照度：

$$\text{照度 } (E) = \frac{\text{光度 } (I)}{(\text{發光體與被照體間之距離})^2 (R^2)}$$

設由發光體至 R 距離之點所受光束 F 的面積為 A ，則

$$A = R^2 \omega$$

$$\text{由(1) } F = \omega I$$

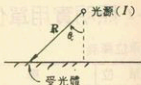
$$\therefore E = \frac{F}{A} = \frac{\omega I}{R^2 \omega} = \frac{I}{R^2} \text{ (lux)}$$

3. 當發光體所發出之光不與受光體成垂直，欲求受光體照度時如下圖示：

設光源與受光體相差 θ 角

則受光體之照度為：

$$E = \frac{I}{R^2} \times \cos \theta \text{ (lux)} \quad (4)$$



§10-2 照明的要求與照明方法

1. 用電場所之照明依照明之目的，應具：

- (1) 適當之亮度。
- (2) 合理的投光角度。
- (3) 光線柔和而不刺眼。
- (4) 適當之光色及燈具，等因素謂之合理的照明。

2. 照明方法：

分為二種方法：一為以照明器具的配置方式。

二為以照明器具的配光方式。

茲以表說明如下：

表 1 以照明器具的配置方式。

照明方法	目的	優點	缺點
平均照明	在使照明的範圍內得到均勻的照度。	光線舒適，不易疲勞。	若欲達高的照度時，不經濟。
局部照明	僅對目的物做小範圍的照明。	可提高照度。	因係局部照明，對其周圍照度不足，易引起視力疲勞。

上兩種合併使用	均勻照度範圍內再提高局部照明。	對目的物有良好的照度，而周圍之光線均勻，不易視力疲勞。	配置較繁雜。
---------	-----------------	-----------------------------	--------

表2 以照明器具的配光方式。

照明方法	配光情形 (%)		說明
	向上光束	向下光束	
直接照明	0~10	100~90	直射光比反射光多，可用裸燈炮。
半直接照明	10~40	90~60	大部份為直射光，可選用半透明燈罩。
平均擴散照明	40~60	60~40	光線向四周散射，可用裸燈炮。
半間接照明	60~90	40~10	反射光比直射光多，可用反射燈罩。
間接照明	90~100	10~0	全為反射光，可全用反射燈罩。

§10-3 各種用電場所照度標準及照明基準表參考表6及表7，各種設計參考資料，如附表8，9，10，11，12，13，14，15，16。

§10-4 照明設計步驟

1. 按照房子的特性及用途來確定照度標準。
2. 選定照明方式（平均照明或局部照明等）。
3. 選擇光源與燈具。
4. 燈具數之計算：

$$N = \frac{A \times E}{F \times M \times U} \quad (5)$$

N ：所要燈數。

A ：被照明面積 (m^2)。

E ：所要照度 (lux)。

F : 光源光束 (lm)。

M : 維護因數 (表 3 及表 18)。

U : 照明率由表 5 及表 17、18 決定。

表 3 維護因數 M

照明方式	白熾燈	螢光燈
直接照明	0.65~0.75	0.62
間接照明	0.77	0.71
不透明反射燈罩的直接照明	0.83	0.77

表 4 一般辦事處及學校的反射率 (IES 推薦)。

學 校		辦 事 處	
種 類	反射率 %	種 類	反射率 %
天 花 板	70~90	天花板	80~92
牆 壁	40~60	牆 壁	40~60
黑 板	20~以下	用 具	26~44
書桌或辦公桌	35~50	機 器	26~44
地 上	30~50	地 上	21~39

U : 照明率係視室內光色, 光源種類, 房間指數等而定, 計算極為複雜, 惟就一般言, 房間指數可以下式決定之:

$$\text{房間指數 } H = \frac{\text{房間面積 } (A)}{[\text{受光體至光源距離 } (S)][\text{房長 } (M) + \text{房寬 } (N)]}$$

$$\text{即 } H = \frac{A}{S(M+N)} \quad (6)$$

5. 分置燈具的位置 (平面配置)。
6. 計算實際照度。

白熾燈泡的種類及特性。

灯形 絲狀	額定功率 (W)	全光束		1/2 壽命之效率 (lm/W)	壽命 (h)	備 考
		(lm)	效率 (lm/W)			
單 繞 燈 絲	10	76	7.6	6.5	1,500	真空燈泡
	20	175	8.7	7.3	1,500	
	30	280	9.3	8.4	1,200	注氣燈泡(充氬氣)
	40	430	10.7	9.7	1,000	"
	60	745	12.4	11.3	1,000	"
	100	1,460	14.6	13.1	1,000	"
	150	2,400	16.1	14.5	1,000	"
	200	3,400	17.0	15.1	1,000	"
	300	5,500	18.2	15.7	1,000	"
	500	9,800	19.6	16.8	1,000	"
1,000	21,000	21.0	17.4	1,000	"	
複 繞 燈 絲	30	320	10.7	9.7	1,000	注氣燈泡(充氬氣)
	40	480	12.0	10.9	1,000	"
	50	640	12.7	11.6	1,000	"
	60	810	13.5	12.3	1,000	"
	75	1,070	14.2	12.8	1,000	"
	100	1,630	16.3	14.4	1,000	"
	150	2,610	17.4	15.6	1,000	"
	200	3,660	18.3	16.5	1,000	"

預熱式螢光燈的標準

形 式	容 量 (W)	管 長 (mm)	管 徑 (mm)	光 色	光 束 (lm)
FL-40D				晝光色	2,550
FL-40D-DL				自然晝光色	2,250
FL-40D-SDL				逼真自然晝光色	1,550
FL-40W	40	1,198	38	白色	2,800
FL-40W-DL				自然白色	2,350
FL-40W-SDL				逼真自然白色	1,850
FL-40WW-A				溫白色	2,900
FL-40WW-DK-A				自然溫白色	1,850

FL-30D	30	630	38	晝光色	1,550
FL-30D-DL				自然晝光色	1,360
FL-30W				白色	1,730
FL-30W-DL				自然白色	1,430
FL-20D	20	580	38	晝光色	1,000
FL-20D-DL				自然晝光色	880
FL-20D-SDL				逼真自然晝光色	730
FL-20W				白色	1,120
FL-20W-DL				自然白色	930
FL-20W-SDL				逼真自然白色	730
FL-20WW-A				溫白色	1,140
FL-20WW-DL-A				自然溫白色	730
FL-10D	10	330	25	晝光色	420
FL-10W				白色	470

高功率螢光燈的標準。

形 式	容 量 (W)	管 長 (mm)	管 徑 (mm)	光 色	光 束 (lm)
FL-60H·W	60	1,198	38	白色	4,150
FL-80H·W	80	1,500	38	白色	5,500
FLR-110H·W	110	2,368	38	白色	8,400

螢光高壓水銀燈的標準。

形 式	容 量 (W)	管長 (mm)	管徑 (mm)	光 色	光 束 (lm)
HF-100	100	175	70	一般色	3,200
HF-250	250	240	90		9,800
HF-300S	270	292	118		12,000
HF-300	300	292	118		13,200
HF-400	400	292	118		18,000
HF-700	700	370	150		33,000
HF-1000A	1,000	390	180		50,000
HF-100-SW	100	175	70	銀白色	3,700
HF-250-SW	250	240	190		12,000
HF-300S-SW	270	292	118		14,000
HF-300-SW	300	292	118		16,000
HF-400-SW	400	292	118		22,000
HF-700-SW	700	370	150		40,000
MF-1000A-SW	1,000	390	180		60,000
HF-400-Y	400	292	118	黃色	15,000

高壓水銀燈的標準。

形 式	容 量 (W)	管長 (mm)	管徑 (mm)	光 色	光 束 (lm)
H-100	100	175	70	清 光	3,500
H-250	250	240	90		11,000
H-300S	270	285	76		13,000
H-300	300	292	118		14,000
H-400	400	292	118		20,000
H-700	700	370	150		37,000
H-1000A	1,000	390	180		55,000

室內明度與反射率的關係

明 度	反射率%	明 度	反射率%	明 度	反射率%
10.0	100.0	6.5	35.3	3.0	6.37
9.5	87.5	6.0	29.3	2.5	4.50
9.0	76.6	5.5	24.0	2.0	3.04
8.5	66.5	5.0	19.2	1.5	1.98
8.0	57.6	4.5	25.1	1.0	1.17
7.5	49.2	4.0	11.7	0.5	0.568
7.0	42.0	3.5	8.75	0.0	0.000



表 16-2 顏色與反射率


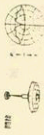

色 別	反 射 率 %		
	明 朗	平 均	昏 暗
色 棕	50	25	8
紅	35	20	10
灰 棕	65	45	25
黃	70	50	30
綠	60	30	12
藍	50	20	5
灰 白	60	35	20
白	80	70	—
黑	—	4	—



房間指數

代 號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
房間指數	5	4	3	2.5	2	1.5	1.25	1	0.8	0.6
指數的範圍	4.5	4.5	3.5	2.75	2.25	1.75	1.38	1.12	0.9	0.7
	以上	3.5	2.75	2.25	1.75	1.38	1.12	0.9	0.7	以下

註：以公式求出房間指數後再找合乎之代號別，而後依房間之反射率等要件再在表 18 內查得所需之照明率 U 。

燈 具 及 其 配 光 曲 線	照 度 因 數	天 花 板 反 射 率 牆 壁 反 射 率 照 明 係 數	照 明			照 明					
			75%			50%					
			50%	30%	10%	50%	30%	10%			
 <p>圖 3-1</p>	優 .70	J	.28	.27	.26	.28	.27	.26	.28	.26	
	中 .60	I	.34	.33	.32	.34	.32	.32	.33	.31	
		H	.36	.36	.36	.36	.36	.35	.35	.35	
		G	.39	.38	.38	.38	.38	.37	.37	.36	
		F	.41	.40	.39	.40	.39	.38	.39	.38	
		E	.43	.42	.42	.42	.42	.40	.41	.40	
	劣 .50	D	.46	.44	.43	.44	.43	.42	.42	.42	
		C	.46	.45	.44	.45	.44	.43	.43	.43	
		B	.47	.45	.45	.45	.44	.44	.44	.44	
		A	.47	.46	.46	.46	.45	.45	.45	.44	
J		.33	.31	.30	.33	.31	.30	.30	.29		
 <p>圖 3-2</p>	優 .70	I	.40	.38	.38	.39	.38	.37	.38	.36	
	中 .60	H	.43	.42	.41	.42	.41	.41	.41	.41	.40
		G	.46	.45	.44	.46	.44	.43	.44	.43	
		F	.49	.47	.46	.47	.46	.45	.46	.45	
		E	.51	.50	.49	.50	.49	.48	.49	.47	
		D	.55	.52	.51	.53	.52	.50	.51	.50	
	劣 .55	C	.55	.54	.52	.54	.53	.52	.52	.51	
		B	.56	.55	.54	.56	.55	.53	.53	.52	
		A	.57	.56	.55	.56	.55	.53	.54	.53	

	優 .70	J	.16	.11	.07	.15	.10	.06	.12	.08	.06
	中 .60	I	.21	.15	.12	.19	.15	.12	.16	.12	.08
		H	.26	.20	.16	.23	.19	.15	.19	.15	.12
		G	.32	.25	.20	.28	.23	.19	.23	.18	.15
		F	.36	.30	.24	.33	.26	.22	.25	.21	.18
		E	.42	.36	.31	.38	.33	.27	.29	.25	.22
		D	.46	.40	.36	.41	.36	.33	.32	.29	.25
		C	.50	.44	.40	.44	.40	.36	.34	.31	.28
		B	.54	.50	.45	.48	.44	.41	.37	.34	.32
		A	.57	.53	.50	.51	.48	.44	.39	.36	.34
	優 .70	J	.13	.07	.04	.17	.07	.04	.10	.06	.03
	中 .60	I	.18	.11	.07	.16	.10	.06	.13	.08	.05
		H	.23	.15	.10	.20	.14	.09	.16	.11	.07
		G	.28	.20	.15	.25	.18	.13	.19	.14	.10
		F	.33	.25	.19	.29	.22	.17	.22	.16	.12
		E	.40	.32	.26	.36	.28	.23	.26	.20	.16
		D	.45	.38	.32	.39	.33	.28	.29	.24	.20
		C	.49	.42	.37	.43	.37	.32	.31	.26	.23
		B	.54	.50	.43	.47	.43	.38	.34	.31	.28
		A	.58	.53	.48	.50	.46	.43	.36	.33	.30
	優 .60	J	.11	.09	.06	.09	.07	.06	.07	.05	.04
	中 .50	I	.15	.12	.10	.13	.10	.08	.09	.07	.06
		H	.18	.15	.12	.16	.13	.10	.10	.09	.07
		G	.22	.18	.15	.20	.16	.14	.13	.11	.10
		F	.25	.21	.19	.21	.19	.17	.15	.13	.11
		E	.29	.25	.22	.25	.22	.20	.17	.15	.14
		D	.33	.30	.28	.28	.26	.24	.20	.19	.17
		C	.35	.32	.30	.31	.28	.26	.21	.20	.19
		B	.36	.34	.32	.32	.30	.28	.22	.21	.20
		A	.39	.38	.36	.35	.34	.32	.24	.23	.23

器具及其配光曲線	燈罩 四數	天花板反射率		80%		70%		50%				
		購	射率	50%	30%	10%	50%	30%	10%			
 <p>圖 3-6</p>	優 .70	J	.30	.24	.21	.29	.24	.21	.28	.24	.21	
		I	.38	.33	.29	.37	.32	.28	.36	.31	.28	.34
		H	.45	.39	.35	.44	.38	.34	.42	.37	.34	.40
	中 .60	G	.52	.45	.41	.50	.45	.41	.48	.43	.40	.44
		F	.57	.50	.46	.55	.50	.45	.52	.48	.44	.48
		E	.64	.58	.53	.62	.57	.53	.58	.54	.51	.55
	劣 .50	D	.68	.63	.58	.66	.61	.57	.63	.58	.55	.59
		C	.71	.67	.63	.69	.65	.61	.66	.62	.59	.63
		B	.76	.72	.68	.73	.70	.67	.71	.66	.63	.67
	A	.78	.75	.72	.76	.73	.70	.74	.69	.66	.71	
	 <p>圖 3-7</p>	優 .75	J	.27	.21	.17	.27	.21	.17	.22	.20	.17
			I	.35	.30	.24	.35	.30	.24	.34	.28	.24
H			.43	.36	.30	.41	.35	.31	.40	.34	.30	.36
中 .65		G	.49	.42	.37	.49	.42	.36	.46	.40	.36	.42
		F	.55	.47	.42	.53	.47	.41	.50	.44	.40	.46
		E	.62	.55	.50	.60	.53	.49	.57	.52	.47	.52
劣 .55		D	.67	.61	.56	.66	.60	.55	.62	.57	.52	.56
		C	.71	.65	.60	.70	.63	.59	.65	.61	.56	.62
		B	.76	.71	.66	.74	.69	.65	.69	.65	.62	.66
A		.81	.76	.71	.78	.74	.70	.73	.69	.65	.67	

設計實例

某教室長20公尺，寬10公尺，擬以日光燈做照明光源，試設計其照明情形。

圖：(1)依照度標準知一般教室照度採用 $500 \text{ lux} \sim 700 \text{ lux}$ ，設選 $E = 500 \text{ lux}$ 。

(2)選用新亞 $NE-4260$ 吸頂燈2支一組，已知每支燈管光束為 2600 lm ，則 $F = 2 \times 2600 = 5200 \text{ lm}$ 。

$$(3) \text{房間指數 } H = \frac{A}{S \times (M+N)} = \frac{20 \times 10}{3(20+10)} \doteq 2.2$$

(設光源高度 $3M$)

選 U 為 0.6 ，又查表 $3M$ 選 0.62 。

(4)所需燈數：

$$N = \frac{A \times E}{F \times U \times M} = \frac{(20 \times 10) \times 500}{(2 \times 2600) \times 0.6 \times 0.62} \doteq 50 \text{ 具}$$

(5)燈具排列：黑板前二具。

教室長排12具/列。

教室寬排4具/行。

有一會議室長18公尺，寬12公尺，天花板高3公尺，天花板反射率為75%，牆壁反射率為50%，限用螢光燈照明，若照度限於 150 lux 以上，試設計照明。

圖：(1)照度 E 取 150 lux 。(查表6會議室照度在 $150 \text{ lux} \sim 300 \text{ lux}$)

(2)採用 $FL-40W$ 半直接照明燈具，平裝於天花板上，

$F = 2800 \text{ lm}$ (查表13得)

(3)求照明率 U ：

$$\text{因 房間指數 } H = \frac{A}{S(M+N)} = \frac{(12 \times 18)}{(3-0.85)(12+18)} = 3.4$$

由參考表17查得房間指數的代表符號是C。因天花板反射率為75%，牆壁為50%，再從表18中查得照明率為0.62。

(4)因會議室沒有灰塵足以影響燈光效率，故可採優級，從表18中查得維護因數 $M=0.75$ 。

(5)求燈數：

$$N = \frac{EA}{FUM} = \frac{150 \times (18 \times 12)}{2800 \times 0.62 \times 0.75} = 24.9$$

(6)燈具配置情形：

因光源高度 $S=3-0.85=2.15\text{m}$ ，故光源相互間距離為 $D \leq 1.5S=1.5 \times 2.15=3.2\text{m}$ 。而光源至牆壁之距離

$$W = \left(\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}\right) D = \left(\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}\right) \times 3.2 = 1.6 \sim 1.1\text{m}$$

故長方向配置7支，每支間隔2.6m，兩邊靠牆距1.2m。寬方向配置4支，每支間隔3m，靠牆為1.5m，故總燈數為 $4 \times 7 = 28$ 支。

$$(7) \text{實際照度} = \frac{NFUM}{A} = \frac{28 \times 2800 \times 0.02 \times 0.75}{12 \times 18} = 168.5 \text{ lux (合於要求)}$$

3. 今有一教室，長9m，寬7.5m，高4m，天花板為白色，牆為淡藍色，課桌為淡棕色，黑板深綠色，長5.8m寬1.05m離地1.1m，桌高0.58m，限用40W日光燈照明，課桌欲得200 lux之標準照度，黑板欲得500 lux之照度，應設置燈數若干？如何裝置？

解：(一)課桌部份：

(1)設日光燈距天花板0.6m，則課桌距光源距離

$$S = 4 - 0.85 - 0.6 = 2.82\text{m}$$

$$(2) \text{房間指數} = \frac{9 \times 7.5}{2.82 \times (9 + 7.5)} = 1.45 \text{ (在 } 1.38 \sim 1.75 \text{ 之間)}$$

查表 5 得知 $U = 0.54$ ，設 $M = 0.6$ (由表 5 註 2 知)

(3) 所需燈數：

$$N = \frac{AE}{FUM} = \frac{200 \times 9 \times 7.5}{2850 \times 0.54 \times 0.6} = 14.62 \text{ 具}$$

為求不低於 14.62 之偶數整數以便排列，故可採用 16 支日光燈。

(4) 排列情形：

長排 4 列

寬排 2 行

每燈座上為 2 具日光燈。

(二) 黑板部份：

(1) 採直接測量法，可測知需設 4 支單管日光燈。

(2) 裝設方式，採掛於黑板頂端 4 支並列距天花板 1.2 m，距黑板 90 cm。

4. 某工聯電機實習工場，其面積為 $16 \times 8 \text{ m}^2$ ，天花板高 3.8 m 白色，反射率 0.75，牆壁為灰色，限用 40 W 雙管日光燈作照明，直接照射，已知工作台高 0.76 m，求所需燈數及燈具配置情形：

圖：(1) 實習工場照度標準為 150 ~ 300 lux，選 150 lux。

(2) 題目限用 40 W 雙管日光燈，故採用 40 W × 2 之直接照明，吊於天花板下 0.6 m 處。

(3) 照明率：

$$\text{房間指數} = \frac{8 \times 16}{(3.8 - 0.6 - 0.76)(8 + 16)} = 2.18$$

(表 17 知代號為 E)

查表 18 得在天花板反射率 0.75，牆灰色，反射率為 0.35 之照明率算得

$$U = 0.6 + (35 - 30) \times \frac{0.63 - 0.6}{50 - 30} = 0.61$$

(4) 維護因數 $M = 0.65$ 。

(5) 燈數。

$$N = \frac{EA}{FUM} = \frac{150 \times 16 \times 8}{2800 \times 0.61 \times 0.65} = 17.3 \text{ 支}$$

$$\doteq 9 \text{ 具}$$

(6) 光源配置方式：

長方向採 5 具，具間 3.2m，靠牆 1.6m。

寬方向採 3 具，具間 2.8m，靠牆 1.2m。

故總共採用 $3 \times 5 = 15$ 具。

(7) 實際照度為

$$E = \frac{NFUM}{A} = \frac{15 \times 2 \times 2800 \times 0.61 \times 0.65}{16 \times 8}$$

$$= 260 \text{ lux.}$$

5. 某極精密製造工廠，長 30 公尺，寬 20 公尺，棚頂高度 5 公尺，設棚頂之反射率為 0.75，牆壁反射率為 0.5，擬以日光燈照明，照度不低於 1000 lux，試設計之。

圖：(1) 平均照度需達 1000 lux。

(2) 擬用 3~40W 日光燈直接照明燈具，吊於離地 4 公尺高。

(3) 設照明率為 0.63。

(4) 維護係數為 0.65。

(5) 40W 日光燈每支之光束為 2800 lm，故 3 支為 8400 lm。

(6) 所需燈數：

$$N = \frac{A \times E}{F \times U \times M} = \frac{(20 \times 30) \times 1000}{8400 \times 0.63 \times 0.65} \doteq 180$$

(7) 燈具配置方法：18 具（長方向） \times 10 具（寬方向）。

(8) 實際照度：

$$E = \frac{N \times F \times U \times M}{A} = \frac{180 \times 8400 \times 0.63 \times 0.65}{600}$$

$$= 1032 \text{ lux (合於要求)}$$

附錄十一 電工常用導線及設備之國家標準

軟銅單電線 CNS 1364 (暫行標準)

直 徑	截 面 積	重 量	電 阻	最小抗張力
m.m.	m.m. ²	Kg/Km	Ω /Km 20°C	Kg
12	113.10	1005.5	0.1540	2828.0
10	78.54	698.2	0.2217	1964.0
9	63.62	565.6	0.2737	1591.0
8	50.27	446.9	0.3464	1257.0
7	38.48	342.1	0.4526	1000.0
6.5	33.18	295.0	0.5249	862.7
6.0	28.27	251.3	0.6160	735.0
5.5	23.76	211.2	0.7330	617.8
5.0	19.64	174.6	0.8867	510.6
4.5	15.90	141.4	1.095	413.4
4.0	12.57	111.7	1.385	326.8
3.5	9.621	85.53	1.810	250.1
3.2	8.042	71.49	2.166	209.1
2.9	6.605	58.72	2.637	171.7
2.6	5.309	47.20	3.280	138.0
2.3	4.155	36.94	4.191	108.0
2.0	3.142	27.93	5.543	81.69
1.8	2.545	22.63	6.913	68.72
1.6	2.011	17.88	8.748	54.30
1.4	1.539	13.68	11.43	41.55
1.2	1.131	10.05	15.56	30.54
1.0	0.7854	6.982	22.40	21.21

表 1. : 硬銅單電線 CNS 1366 (暫行標準)

直 徑 m.m.	截 面 積 m.m. ²	重 量 Kg/Km	電 阻 Ω/Km 20°C	最小抗張力 Kg
12	113.10	1,005.5	0.1572	3583
10	78.54	698.2	0.2263	2551
9	63.62	565.6	0.2794	2132
8	50.27	446.9	0.3536	1760
7	38.48	342.1	0.4619	1390
6.5	33.18	295.0	0.5357	1190
6.0	28.27	251.3	0.6287	1020
5.5	23.76	211.2	0.7481	855
5.0	19.64	174.6	0.9050	707
4.5	15.90	141.4	1.118	572
4.0	12.57	111.7	1.414	453
3.5	9.621	85.53	1.847	346
3.2	8.042	71.49	2.210	290
2.9	6.605	58.72	2.691	238
2.6	5.309	47.20	3.348	191
2.3	4.155	36.94	4.278	150
2.0	3.142	27.93	5.657	113
1.8	2.545	22.63	7.057	94.2
1.6	2.011	17.88	8.931	74.4
1.4	1.539	13.68	11.67	56.9
1.2	1.131	10.05	15.88	41.8
1.0	0.7854	6.982	22.87	29.1

軟銅線 (CNS 1365 (暫行標準))

公稱截面積 (平方公厘)	構 成 (根數/公厘)	計 算 截 面 積 (平方公厘)	外 徑 (公厘)	最大每 公里電阻 (20°C) Ω	每 公 里 重 量 (公斤)	每 卷 標 準 長 度 (公尺)
500	61/3.2	490.6	28.8	0.0362	4,448	300
400	61/2.9	402.9	26.1	0.0441	3,654	300
325	61/2.6	323.8	23.4	0.0548	2,937	300
250	61/2.3	253.5	20.7	0.0701	2,298	300
200	37/2.6	196.4	18.2	0.0902	1,776	500
150	37/2.3	153.7	16.1	0.115	1,390	600
125	19/2.9	125.5	14.5	0.140	1,129	600
100	19/2.6	100.9	13.0	0.175	907.6	600
80	19/2.3	78.95	11.5	0.223	710.3	1,000
60	19/2.0	59.70	10.0	0.295	537.0	1,000
50	19/1.8	48.36	9.0	0.368	435.1	1,000
38	7/2.6	37.16	7.8	0.474	334.4	300
30	7/2.3	29.09	6.9	0.606	261.7	300
22	7/2.0	21.99	6.0	0.801	197.9	300
14	7/1.6	14.06	4.8	1.25	125.7	500
8	7/1.2	7.917	3.6	2.25	71.19	500
5.5	7/1.0	5.498	3.0	3.24	49.46	500
3.5	7/0.8	3.519	2.4	5.06	31.66	500
2.0	7/0.6	1.979	1.8	9.00	17.80	500
1.4	7/0.5	1.375	1.5	13.00	12.37	500
1.25	7/0.45	1.113	1.35	16.20	10.02	500
0.9	7/0.4	0.8799	1.2	20.40	7.913	500

硬鋼絞電線 CNS 1367 (暫行標準)

公稱面積 (平方公厘)	構成 (根數) (公厘)	計算面積 (平方公厘)	外徑 (公厘)	每公里重量 (公斤)	最大每公里電阻 (20°C) Ω	最小抗張力 (公斤)	每卷標準長度 (公尺)
200	37/2.6	196.4	18.2	1,776	0.092	7,820	500
150	37/2.3	153.7	16.1	1,390	0.118	6,160	600
125	19/2.9	125.5	14.5	1,129	0.143	4,950	600
100	19/2.6	100.9	13.0	907.6	0.178	4,010	600
80	19/2.3	78.95	11.5	710.3	0.228	3,160	1,000
60	19/2.0	59.70	10.0	537.0	0.301	2,410	1,000
50	19/1.8	48.36	9.0	435.1	0.376	1,960	1,000
38	7/2.6	37.16	7.8	334.4	0.484	1,480	1,000
30	7/2.3	29.09	6.9	261.7	0.618	1,160	1,000
22	7/2.0	21.99	6.0	197.9	0.818	889	1,000
14	7/1.6	14.08	4.8	126.7	1.29	574	1,000
8	7/1.2	7.917	3.6	71.19	2.30	326	3,000
5.5	7/1.0	5.498	3.0	49.46	3.31	228	3,000

600 伏型膠(聚氯乙稀)絕緣電線 CNS 679 (暫行標準)

公 稱 截 面 積 mm ²	絕 緣 層 厚 根/mm	玻璃纖維 絕 緣 層 厚 (m.m.)	絕 緣 層 厚 成 品 外 徑 (m.m.)	絕 緣 層 厚 成 品 外 徑 (m.m.)	每 條 長 度 (m.)	試 驗 電 壓 KV	絕 緣 電 阻 (20°C) MΩ/Km
150	37/2.3	2.2	20.5	1,600	300	3.0	20
125	19/2.9	2.2	18.9	1,300	300	3.0	20
100	19/2.6	2.0	17.0	1,070	300	2.5	20
80	19/2.3	2.0	15.5	849	300	2.5	20
60	19/2.0	1.8	13.6	648	300	2.5	20
50	19/1.8	1.8	12.6	536	300	2.5	30
38	7/2.6	1.8	11.4	428	100	2.5	30
30	7/2.3	1.6	10.1	333	100	2.0	30
22	7/2.0	1.6	9.2	261	200	2.0	30
14	7/1.6	1.4	7.6	170	300	2.0	40
8	7/1.2	1.2	6.0	101	300	1.5	40
5.5	7/1.0	1.0	5.0	69	300	1.5	40
3.5	7/0.8	0.8	4.0	44	300	1.5	40
2.0	7/0.6	0.8	3.4	28	300	1.5	60
1.25	7/0.45	0.8	3.0	18	300	1.5	60
0.9	7/0.4	0.8	2.8	16	300	1.5	60
	3.2	1.2	5.6	94	300	1.5	40
	2.6	1.0	4.6	63	300	1.5	40
	2.0	0.8	3.6	38	300	1.5	40
	1.6	0.8	3.2	26	300	1.5	60
	1.2	0.8	2.8	17	300	1.5	60
	1.0	0.8	2.6	13	300	1.5	60

600 伏橡膠絕緣電線 CNS 675 (暫行標準)

標稱值 mm ²	絕緣 厚度 mm	橡皮 厚度 mm	橡皮 帶 厚度 mm	編 織 厚 度 mm	編 織 重 量 Kg/Km	成品 外徑 mm	試驗 電壓 V/min	絕緣電阻 20°C MΩ/Km	長度 米/卷
500	61/3.2	3.5	6.35	0.7	5,330	38.0	3,500	300	200
400	61/2.9	2.9	6.35	0.7	4,340	34.1	3,000	300	200
325	61/2.6	2.9	6.35	0.7	3,550	31.4	3,000	300	200
250	61/2.3	2.9	6.35	0.7	2,830	28.7	3,000	300	200
200	37/2.6	2.9	6.25	0.7	2,240	26.0	3,000	300	300
150	37/2.3	2.3	6.25	0.7	1,730	22.7	3,000	300	300
125	19/2.9	2.3	6.25	0.7	1,450	21.1	3,000	300	300
100	19/2.6	2.3	6.25	0.6	1,200	19.1	3,000	300	300
80	19/2.3	1.8	6.25	0.6	914	16.9	2,500	400	300
60	19/2.0	1.8	6.25	0.6	718	15.4	2,500	400	300
50	19/1.8	1.8	6.25	0.6	601	14.4	2,500	400	300
38	7/2.6	1.4	6.25	0.6	460	12.4	2,000	500	100
30	7/2.3	1.4	6.25	0.6	370	11.5	2,000	500	150
22	7/2.0	1.4	6.25	0.6	300	10.6	2,000	500	200
14	7/1.6	1.1	6.25	0.5	189	8.6	1,500	600	300
8	7/1.2	1.1	6.25	0.5	122	7.4	1,500	600	300
5.5	7/1.0	1.1	(紙)0.05	0.5	88	6.4	1,500	600	300
3.5	7/0.8	1.1	(紙)0.05	0.5	65	5.8	1,500	600	300
	2.0	1.1	(紙)0.05	0.5	56	5.4	1,500	600	300
	1.6	1.1	(紙)0.05	0.5	42	5.0	1,500	600	300
	1.2	1.1	(紙)0.05	0.5	32	4.6	1,500	600	300
	1.0	1.1	(紙)0.05	0.5	27	4.4	1,500	600	300

附錄十一

表 15.3.30 PVC 電線管 CNS 1302

名稱 mm (in)	外徑 mm	外徑容許誤差 mm	厚度 mm	厚度之容許誤差 mm	近似內徑 mm	長度 mm	長度之容許誤差 mm	重量 Kg/m	重量之容許誤差 %
10 (3/8)	18.0	± 0.4	2.0	± 0.2	14	4,000	± 10	0.139	-10
15 (1/2)	22.0	± 0.5	2.0	± 0.2	18	4,000	± 10	0.173	-10
20 (3/4)	26.0	± 0.6	2.0	± 0.2	22	4,000	± 10	0.208	-10
25 (1)	34.0	± 0.8	3.0	± 0.3	28	4,000	± 10	0.403	-10
32 (1 1/4)	42.0	± 1.0	3.5	± 0.3	35	4,000	± 10	0.584	-10
40 (1 1/2)	48.0	± 1.2	3.5	± 0.4	41	4,000	± 10	0.675	-10
50 (2)	60.0	± 1.5	4.0	± 0.4	52	4,000	± 10	0.971	-10
70 (2 1/2)	76.0	± 1.9	4.5	± 0.5	67	4,000	± 10	1.39	-10
80 (3)	89.0	± 2.2	5.5	± 0.6	78	4,000	± 10	1.99	-10

表 15.3.24 鍍鋅薄鋼電線管 CNS 2606

名稱 mm (in)	外徑 mm	外徑容許誤差 mm	近似厚度 mm	近似內徑 mm	重量 Kg/m
10 (3/8)	15.9	± 0.2	1.2	13.5	0.435
19 (3/4)	19.1	± 0.2	1.6	15.9	0.691
25 (1)	25.4	± 0.2	1.6	22.2	0.939
31 (1 1/4)	31.8	± 0.2	1.6	28.6	1.19
39 (1 1/2)	38.1	± 0.2	1.6	34.9	1.44
51 (2)	50.8	± 0.2	1.6	47.6	1.94
63 (2 1/2)	63.5	± 0.35	2.0	59.5	3.03
75 (3)	76.2	± 0.35	2.0	72.2	3.66

特厚厚鋼電線管 CNS 2606

名稱 mm (in)	外徑 mm	外徑容許誤差 mm	近似厚度 mm	近似內徑 mm	重量 Kg/m
16 (1/2)	21.0	± 0.3	1.9	17.2	0.895
22 (3/4)	26.5	± 0.3	2.05	22.4	1.24
28 (1)	33.3	± 0.3	2.35	28.6	1.79
36(1 1/4)	41.9	± 0.3	2.45	37.0	2.38
42(1 1/2)	47.8	± 0.3	2.55	42.7	2.84
54 (2)	59.6	± 0.3	2.60	54.4	3.65
70(2 1/2)	75.2	± 0.3	2.80	69.6	5.00
82 (3)	87.9	± 0.3	2.95	82.0	6.18
92(3 1/2)	101.6	± 0.8	3.25	95.1	7.88
104 (4)	114.3	± 0.8	3.25	107.8	8.90

特厚鋼電線管 日本 JIS 規格

名稱 mm (in)	外徑 mm	外徑容許誤差 mm	近似厚度 mm	近似內徑 mm	重量 Kg/m
22 (1/2)	21.7	± 0.5	2.8	16.1	1.31
27 (3/4)	27.2	± 0.5	2.8	21.6	1.69
34 (1)	34.0	± 0.5	3.2	27.6	2.43
42(1 1/4)	42.7	± 0.5	3.5	35.7	3.38
48(1 1/2)	48.6	± 0.5	3.5	41.6	3.89
60 (2)	60.5	± 0.5	3.8	52.9	5.31
75(2 1/2)	76.3	± 0.8	4.2	67.9	7.47
90 (3)	89.1	± 0.8	4.2	80.7	8.79
100(3 1/2)	101.6	± 0.8	4.2	93.2	10.1
115 (4)	114.3	± 0.8	4.5	105.3	12.2

EMT 電線管 日本 JIS 規格

名稱 mm (in)	外徑 mm	外徑容許誤差 mm	近似厚度 mm	近似內徑 mm	重量 Kg/m
15 (3/8)	15.9	± 0.2	1.2	13.5	0.435
18 (1/2)	18.5	± 0.2	1.2	16.1	0.512
24 (3/4)	24.0	± 0.2	1.2	21.6	0.675
30 (1)	30.4	± 0.2	1.4	27.6	1.00
38(1 1/4)	38.9	± 0.2	1.6	35.7	1.47
45(1 1/2)	44.8	± 0.2	1.6	41.6	1.70
56 (2)	56.1	± 0.3	1.6	52.9	2.15
72(2 1/2)	71.9	± 0.35	2.0	67.9	3.45

註：本圖未訂此規格

低壓單相感應電動機特性 (CNS 規格)

種類	額定輸出		極數	同步速率 (R.P.M.)		滿載特性			隨動電流 $I_{st}(A)$	參考值 額定電流 $I_n(A)$
	KW	HP (參考)		50Hz	60Hz	效率 $\eta(\%)$	功率因數 PF(%)	電流 $I(A)$		
分相開動型	0.1	$\frac{3}{8}$	4	1,500	1,800	45 以上	50 以上	3.7 以下	25 以下	3.3
	0.2	$\frac{3}{4}$				55 以上	56 以上	5.5 以下	33 以下	5.0
加力開動型	0.1	$\frac{3}{8}$				45 以上	50 以上	3.7 以下	15 以下	3.3
	0.2	$\frac{3}{4}$				55 以上	56 以上	5.5 以下	20 以下	5.0
	0.4	$\frac{3}{2}$				62 以上	62 以上	8.6 以下	30 以下	7.3
電容開動型	0.1	$\frac{3}{8}$				45 以上	50 以上	3.7 以下	22 以下	3.3
	0.2	$\frac{3}{4}$				55 以上	56 以上	5.5 以下	30 以下	5.0
	0.3	$\frac{3}{4}$				58 以上	58 以上	7.2 以下	35 以下	6.0
	0.4	$\frac{3}{2}$				62 以上	62 以上	8.6 以下	40 以下	7.3
	0.6	$\frac{3}{2}$				65 以上	65 以上	12 以下	58 以下	8.0
	0.75	1	68 以上	68 以上	15 以下	72 以下	9.4			
	1.1	1 $\frac{1}{2}$	68.5 以上	68.5 以上	22 以下	98 以下	13			
	1.5	2	69 以上	69 以上	28 以下	134 以下	18			
型	2.2	3	70 以上	70 以上	44 以下	188 以下	27			
	3.7	5	70 以上	70 以上	70 以下	280 以下	44			

註 上表滿載、開動和無載電流係額定電壓以 110 伏為準，若額定電壓變為 K 伏時，則上面各值應各乘以 110/K。

(資料 243) 三相普通鼠籠型電動機

低壓三相普通鼠籠型電動機 (A種組線)

裸裝型, 半封閉型, 全封閉型 (註), 全封閉外扇型

額定輸出		極數	同步速率 (rpm)		滿載特性		開動電流 I _{st} (各相之平均值) (A)	參 考 值					
			50 c/s	60 c/s	效率 η (%)	功率因數 Pf (%)		額負載電流 I _L (各相之平均值) (A)	滿載電流 I ₁ (各相之平均值) (A)	滿載轉差率 S (%)			
0.2	3/4	2	3000	3600	65.5以上	73.5以上	7以下	0.7	1.0	9.5			
0.4	1 1/2				70.5	77.5	15	1.0	1.8	8.0			
0.75	1				74.0	80.5	25	1.5	3.2	7.0			
1	1.5				75.5	81.5	32	1.9	4.1	7.0			
1.5	2				78.0	83.0	45	2.6	5.8	6.5			
2.2	3				79.5	84.0	65	3.5	8.3	6.0			
3.7	5				82.0	85.0	105	5.5	14	5.5			
0.2	3/4	4	1500	1800	67.0	60.0	6	0.9	1.3	10.0			
0.4	1 1/2				71.5	66.5	12	1.5	2.1	8.5			
0.75	1				75.0	73.0	21	2.3	3.5	7.5			
1	1.5				76.5	74.5	27	2.8	4.5	7.5			
1.5	2				78.5	77.0	38	3.7	6.2	7.0			
2.2	3				80.5	79.0	55	4.9	8.6	6.5			
3.7	5				82.5	80.0	88	7.4	14	6.0			
0.4	3/4	6	1000	1200	70.5	59.0	13	2.0	2.4	9.5			
0.75	1				74.0	66.5	22	2.9	3.8	8.0			
1	1.5				75.5	68.5	28	3.5	4.8	8.0			
1.5	2				78.0	71.5	40	4.7	6.7	7.5			
2.2	3				79.5	73.5	59	6.2	9.1	6.5			
3.7	5							82.0	75.5	95	9.0	15	6.0
0.75	1	8	750	900	71.5	61.5	25	3.2	4.3	9.0			
1	1.5				73.5	64.5	31	3.8	5.3	8.0			
1.5	2				76.0	68.0	43	5.1	7.3	7.5			
2.2	3				78.0	71.0	59	6.5	10	7.0			
2.2	3							80.0	74.5	91	9.5	16	6.5

註: 全封閉型僅額定輸出為0.4KW以下者選用之。

低壓三相普通鼠籠型電動機 (B種絕緣)
 標準型・半封閉型・全封閉型 (全封閉扇型)

額定輸出		極數	同步速率 (rpm)		滿 平 特 性		啟動電流 I _{st} (各相之 平均值) (A)	參 考 值		
KW	HP (參考 值)		50 c/s	60 c/s	效率 (%)	功率因數 P f (%)		無負載電 流 I ₀ (各相之 平均值) (A)	無負載電 流 I ₁ (各相之 平均值) (A)	滑差率 S (%)
0.2	1/4	2	3000	3600	54.5以上	65.0以上	11以下	1.0	1.5	10.0
0.4	1/2				62.0 "	72.0 "	18 "	1.4	2.3	8.5
0.75	1				68.0 "	77.0 "	28 "	1.9	3.6	7.5
1.5	2				74.5 "	80.5 "	49 "	3.1	6.3	7.0
2.2	3				77.0 "	81.5 "	68 "	4.2	8.7	6.5
3.7	5				80.0 "	82.5 "	109 "	6.3	14.0	6.0
0.2	1/4	4	1500	1800	56.0 "	53.0 "	11 "	1.4	1.7	10.5
0.4	1/2				63.5 "	63.0 "	17 "	1.8	2.6	9.0
0.75	1				69.5 "	70.0 "	26 "	2.6	3.8	8.0
1.5	2				75.5 "	75.0 "	44 "	3.9	6.6	7.5
2.2	3				78.5 "	77.0 "	60 "	5.0	9.1	7.0
3.7	5				81.0 "	78.0 "	100 "	8.2	14.6	6.5
0.4	1/2	6	1000	1200	62.0 "	55.0 "	19 "	2.3	2.9	10.0
0.75	1				68.0 "	63.0 "	29 "	3.1	4.4	8.5
1.5	2				74.5 "	69.0 "	48 "	4.7	7.3	8.0
2.2	3				77.0 "	71.0 "	66 "	6.2	10.0	7.0
3.7	5							80.0 "	73.0 "	105 "

註：(1)上表所列之啟動電流、無負載電流及全負載電流，係額定電壓為 220V 之值。如額

定電壓為 E (V) 時，其值應乘以 $\frac{220}{E}$ 。

低壓三相線繞轉子型電動機 (A種紀錄)
 機裝型・半封閉型・全封閉外扇型

額定輸出		極數	同步速率 (rpm)		調 載 特 性		開動電流 I _{st} (各相之 平均值) (A)	參 考 值		
KW	HP (參考值)		50 c/s	60 c/s	效率η (%)	功率因數 P f (%)		無負載電流 I ₀ (各相之 平均值) (A)	滿載電流 I ₁ (各相之 平均值) (A)	滿載轉 差率 S (%)
5.5	7.5	4	1500	1800	83.5以上	79.5以上	38	11	21	5.5
7.5	10				84.5	80.0	51	13	28	5.5
11	15				85.5	81.5	72	17	39	5.5
15	20				86.6	82.5	95	23	53	5.0
(19)	(25)				87.0	83.0	115	27	65	5.0
22	30				87.5	83.5	140	32	75	5.0
30	40				88.0	84.5	180	40	110	5.0
37	50				88.0	84.5	190	48	125	5.0
5.5	7.5	6	1000	1200	83.0	76.5	39	12	22	5.5
7.5	10				84.0	78.5	52	14	28	5.5
11	15				85.0	80.0	75	18	40	5.5
15	20				85.5	81.0	95	24	55	5.5
(19)	(25)				86.0	81.5	120	28	68	5.0
22	30				86.5	82.0	140	33	77	5.0
30	40				87.5	82.5	190	44	104	5.0
37	50				87.5	83.0	200	51	127	5.0
5.5	7.5	8	750	900	82.0	73.0	42	13	23	6.0
7.5	10				83.0	75.0	54	15	30	5.5
11	15				84.5	77.5	76	21	42	5.5
15	20				85.0	78.5	100	27	56	5.5
(19)	(25)				85.5	79.5	125	32	70	5.5
22	30				86.0	80.0	145	35	80	5.0
30	40				87.0	81.0	190	45	106	5.0
37	50				87.0	81.5	200	54	130	5.0
5.5	7.5	10	600	720	81.5	66.0	45	16	25	6.0
7.5	10				82.5	68.5	58	20	33	5.5
11	15				83.5	71.5	82	26	46	5.5
15	20				84.0	74.0	105	33	60	5.5
(19)	(25)				84.5	75.0	130	37	75	5.5
22	30				85.0	76.0	155	44	85	5.5
30	40				85.5	77.5	200	55	113	5.0
37	50				86.0	78.5	210	64	137	5.0

配電變壓器特性及尺寸重量

A、單相變壓器 (按 CNS 599 C47)

額定容量 (KVA)	額定輸出時效率 η (%)	額定輸出時電壓變動率 ϵ (%)	無負載電流 I_0 (%)	全負載損失 (W)	無負載損失 (W)
10	97.1 以上	2.1 以下	6.0 以下	299	83 以下
15	97.4 以上	1.9 以下	5.0 以下	400	115 以下
25	97.6 以上	1.7 以下	4.5 以下	615	170 以下
37½	97.8 以上	1.6 以下	4.5 以下	844	250 以下
50	97.9 以上	1.5 以下	4.5 以下	1073	305 以下
75	97.9 以上	1.5 以下	5.0 以下	1609	
100	98.0 以上	1.5 以下	5.0 以下	2041	
150	98.1 以上	1.5 以下	5.0 以下	2906	
200	98.2 以上	1.5 以下	5.0 以下	3666	
250	98.3 以上	1.5 以下	5.0 以下	4324	
300	98.3 以上	1.5 以下	5.0 以下	5189	
400	98.4 以上	1.5 以下	5.0 以下	6505	
500	98.4 以上	1.5 以下	5.0 以下	8130	
600	98.4 以上	1.5 以下	5.0 以下	9756	
750	98.5 以上	1.4 以下	5.0 以下	11422	
1000	98.5 以上	1.4 以下	5.0 以下	15226	

C、單相配電用變壓器近似尺寸及重量

額定電壓: 11.4 kv/220-110 v 60 Hz
 端子電壓: 12-11.7-11.4-11.1-10.8 kv

容量 (KVA)	各部份尺寸 (mm)			重量 (kg)	油量 (l)	一次端子	二次端子
	A	B	C				
10 (Φ)	875	575	480	110	34	X	X
15 (Φ)	925	575	480	125	38	X	X
25 (Φ)	995	630	540	192	52	X	X
37½ (Φ)	1035	660	575	245	75	X	X
50 (Φ)	1085	685	595	300	95	X	X
75 (Φ)	1210	715	710	392	128	X	X
100 (Φ)	1220	750	750	510	155	X	Y
150 (Φ)	1310	830	830	725	232	X	Y
200 (Φ)	1310	1055	1055	860	270	X	Y
250 (Φ)	1460	1055	1055	935	320	X	Y
300	1840	1050	1130	1430	425	X	Y
400	1930	1150	1550	1700	570	X	Y
500	2010	1150	1550	1750	630	X	Y
600	2150	1480	1360	2140	732	X	Y
750	2270	1520	1500	3140	950	X	Y
1000	2300	1560	1880	3495	1028	X	Y

註1. X: 代表夾線型 (Clamp Type), Y: 代表銅排型 (Busbar Type)

捲: 捲線型

註2. 220/110V 適用於 200 KVA 以下, 201~1000 KVA 只適用 220V

B · 三相變壓器 (CNS 599 C 47)

額定容量 (KVA)	額定輸出時效率 η (%)	額定輸出時電壓 變動率 ϵ (%)	無負載電流 I_0 (%)	全負載損失 (W)	無負載損失 (W)
10	96.6 以上	2.5 以下	7.0 以下	352	115 以下
15	96.7 以上	2.5 以下	7.0 以下	512	157 以下
25	97.1 以上	2.0 以下	5.5 以下	747	250 以下
37 ½	97.3 以上	1.9 以下	5.0 以下	1041	345 以下
50	97.4 以上	1.8 以下	5.0 以下	1335	425 以下
75	97.4 以上	1.8 以下	5.5 以下	2002	
100	97.5 以上	1.8 以下	5.5 以下	2564	
150	97.6 以上	1.7 以下	5.5 以下	3689	
200	97.7 以上	1.7 以下	5.5 以下	4709	
250	97.8 以上	1.6 以下	5.5 以下	5624	
300	97.9 以上	1.6 以下	5.5 以下	6435	
400	98.0 以上	1.5 以下	5.5 以下	8163	
500	98.1 以上	1.5 以下	5.5 以下	9684	
600	98.1 以上	1.5 以下	5.5 以下	11620	
750	98.2 以上	1.4 以下	5.0 以下	13748	
1000	98.3 以上	1.4 以下	5.0 以下	17294	

額定電壓: 11.4 KV - 380 Y / 220 V 60 Hz

端子電壓: 12 - 11.7 - 11.4 - 11.1 - 10.8 kv

D · 三相配電變壓器近似尺寸及重量

接 線: Δ - Δ 或 Δ - Y (二次 Y 接時零管 4 支)

容 量 (KVA)	各部分尺寸 (mm)			重 量 (kg)	油 量 (l)	一 次 二 次 端 子 端 子
	A	B	C			
10	860	510	620	165	50	X X
15	980	450	640	225	78	X X
25	950	465	720	280	85	X Y
37 ½	1000	520	770	390	131	X Y
50	1100	520	770	450	135	X Y
75	1100	550	760	570	165	X Y
100	1250	740	1060	670	220	X Y
150	1400	1000	1120	890	310	X Y
200	1480	1010	1180	1350	365	X Y
250	1500	1060	1400	1490	450	X Y
300	1500	1050	1350	1550	500	X Y
400	1650	1080	1500	2150	550	X Y
500	1830	1110	1700	2450	650	X Y
600	2020	1420	1520	2890	850	X Y
750	2200	1520	1560	3290	950	X Y
1000	2300	1550	1950	4620	1200	X Y

附錄十二

台灣省電氣技術人員管理規則

第一條 臺灣省政府（以下簡稱本府）為維護公共場所及廠礦等受電安全，特訂定本規則。

第二條 左列各受電場所，應接受電電壓及與臺灣電力公司（以下簡稱臺電公司）契約所規定容量，分別設置電氣技術人員一人，負責管理與臺電公司供電設備分界以內之電氣設備：

一、置有電氣設備之戲院，電影院及礦場。

二、置有 100 馬力（75 瓩）以上之工廠、醫院、學校。

三、受電電壓屬於高壓以上之用電場所。

前項用電場所，如未雇用辦妥電氣技術人員登記持有執照之技術人員者，臺電公司不得接受申請供電。

第三條 受電場所應依左列規定設置電氣技術人員。

一、受電電壓在 1,1400 伏特以下且用電契約規定容量不及 500 馬力（375 瓩）之用電場所，應設置初級電氣技術人員。

二、受電電壓超過 11,400 伏特或用電契約規定容量 500 馬力（375 瓩）以上之用電場所，應設置高級電氣技術人員。

第四條 初級電氣技術人員應具備初級工業職業以上學校電機科或與電機科有關學科畢業並具有證明文件者擔任之。

第五條 高級電氣技術人員應具備左列條件之一：

一、高級工業職業以上學校電機科或與電機科有關學校畢業，並具有證明文件者。

二、經考試院普通考試電機工程科或與電機有關類科及格並具有證明文件者。

三、經建設或臺電公司考驗合格之甲種電匠，並具有證明文件者。

第六條 電氣技術人員之職掌為對服務處所負一切電氣設備安全之責任。

第七條 自用發電機設備其供電線路與臺電公司系統有關聯者，其自用發電設備部份應依「電業法」規定辦理之。

第八條 凡與臺電公司訂立用電契約容量不及500馬力（375瓩）之工廠、醫院、學校得設兼任初級電氣技術人員一人。前項電氣技術人員得兼任二處，但應在臺電公司同一區營業處所轄者為限。

第九條 電氣技術人員申請登記時應填具申請書、電氣設備明細表、屋內外線路配線平面圖及受配電盤配線圖各二份，連同本人學歷證件及五公分半身正面脫帽相片二張送建設廳核定。

第十條 電氣技術人員經審查合格，由建設廳發給「電氣技術人員執照」並向臺電公司當地區營業處登記後方得執行職務。

第十一條 電氣技術人員對於所管電氣設備之新設、變更或於電氣工程施工時，應依照臺電公司有關規定督促辦理。

第十二條 電氣技術人員對於所管電氣設備應隨時檢修，遇有重大故障，應即聯絡臺電公司區營業處或附近服務處所處理。

，遇有火災或與安全有虞者，應即停止受電。

第十三條 電氣技術人員對於所管電氣設備，應作定期檢驗，高壓部份於每年 1. 4. 7. 10 各月檢驗之，住壓部份於每年 1. 7 兩月檢驗之，並於檢驗後作成檢驗記錄。

第十四條 電氣技術人員應填製左列兩種報表一式兩份送建設廳及臺電公司當地區營業處備查。

一、電氣事故報告表（格式一）於發生後五日內填報之。

二、高低壓電氣設備定期檢驗紀錄表（格式二）。

第十五條 電氣技術人員因故不能執行職務逾二個月或更換時，應由其服務場所負責人另行雇用，報請建設廳核定，並將前任電氣技術人員執照繳還。

第十六條 電氣技術人員有違反本規則或其他有關電業法令規定者，由建設廳或經臺電公司之申請吊銷其執照，並令其服務場所負責人撤換之。

第十七條 各種用電場所負責人如有違反本規定時，應依行政執行法由當地縣市政府強制其履行義務，並由建設廳督促辦理。

第十八條 本規則自公佈日施行。

(附件一) 電氣事故報告表 (年 月)

事業名稱		
地址		
事故發生時間及氣候		
事故發生地點		
發生事故之種類		
工作物種類		
事故情況		
事故原因		
事故發生時各有關保護裝置之指示及情況		
事故發生前各有關工作物之情況		
事故發生工作物之緊急修理情況		
預定修復日期		
事故之結果	所引起之影響電況	種類 情況 應急處置 停電範圍 停電時間 停電量(kw) 應急處置
	其他災害之影響電況	
備註	本表如依照「臺灣省電氣技術人員管理規則」第十五條規定造送。	

電氣技術人員

簽章

年 月 日填

.....裝.....訂.....線.....

(一) 高壓受電盤及分電盤之動作試驗

A. 受電盤保護裝置：

(a) 過電流電驛：

型 式	電流插頭	時間標置	試 驗 成 績		變 流 比
			始動電流	跳脫電流	
					/A5

(b) 低電壓電驛： 型式： 動作： 良 不良

(c) 電壓計及其切換開關： 良 不良

電流計及其切換開關： 良 不良

B. 分電盤過電流電驛：

附件三線圖 上回線號碼	連接 負載	電驛 型式	電流 插頭	時間 標置	試 驗 成 績		變流比	備註
					始動電流	跳脫電流		

附註：每年 1. 4. 7. 10 各月應利用本表試驗指定之項目，如限於

試驗設備，過流電驛之試驗得免之。

(附件二) 高低壓電氣設備定期檢驗記錄表(年 月)

事業名稱	
地址	
事案法定代表人	
電 號	
電氣技術人員	
通 訊 處	
執 照 號 碼	
檢驗日期氣候	
檢 驗 人 員	
檢任分界點	
契約容量	
用電設備容量	電 動 機： 器 具： 電 燈：
附 件	(一) 配電盤動作試驗表。 (二) 用電設備絕緣檢驗記錄表。 (三) 屋外配線情況表。
備 註	本表及附件應依照「臺灣省電氣技術人員管理規則」第十四、十五條兩條規定造送。

電氣技術人員

簽章

年 月 日填

附錄十三

台北市電氣技術人員管理規則

第一條 臺北市政府（以下簡稱本府）為維護用電場所安全，加強電氣技術人員管理，特訂定本規則。

第二條 凡裝有電力設備之娛樂場所、公共場所、礦場、工廠及其他用電電壓屬於高壓以上之場所應依左列規定設置專任電氣技術人員，負責管理與臺灣電力公司（以下簡稱臺電公司）供電設備分界點以內之電氣設備。

一、低壓供電之用電場所應設置初級電氣技術人員。

二、高壓供電之用電場所應設置中級電氣技術人員。

三、特高壓供電場所應設置高級電氣技術人員。

前項用電場所得委託經政府機關校定之技術顧問或團體負責其用電安全。

第三條 初級電氣技術人員應具備經乙種電匠考驗合格者。

第四條 中級電氣技術人員應具備左列條件之一：

一、高級工業以上學校電機科系畢業或經考試院普通考試電機工程科及格者。

二、甲種電匠考驗合格者。

第五條 高級電氣技術人員應具備左列條件之一：

一、專科以上學校電機科系畢業或經考試院高等考試電機工程科及格者。

第六條 用電場所申請電氣技術人員登記時，應將申請書連同所僱電氣技術人員學歷證件或資格證明文件及相片四張送

本府建設局登記核發「電氣技術人員執照」。

- 第七條 電氣技術人員對於經營電氣設備應隨時檢修，遇有重大故障火災或與安全有害者應即停電並連絡臺電公司處理。
- 第八條 用電場所負責人應飭電氣技術人員對於經營電氣設備作定期檢驗，高壓以上部份於每年一、四、七、十各月檢驗之，低壓部份於每年一、七兩月檢驗之，其檢驗結果應作成紀錄。
- 第九條 電氣技術人員應填製左列報表各一式兩份分別送本府建設局及臺電公司備查。
- 第十條 電氣技術人員因故不能執行職務或更換時，應由其服務場所負責人另行僱用，報請本府建設局核定，並將前任電氣技術人員執照繳還。
- 第十一條 電氣技術人員，如有違反本規則規定或其他有關電業法令規定者。由本府建設局或經臺電公司之聲請吊銷其執照，並限令其服務場所負責人撤換之。
- 第十二條 各種用電場所負責人如違反本規則規定時，依行政執行法予以強制處分或移送警察局依違警罰法規定予以處罰。
- 第十三條 本規則自公布日施行。

(格式一) 電氣事故報告表 (年 月)

事業名稱		
地址		
事故發生時間及氣候		
事故發生地點		
發生事故之 工作物種類		
事故情況		
事故原因		
事故發生時各有關保護裝置之指示及情況		
事故發生前各有關工作物之情況		
事故發生工作物之應急修理情況		
預定修復日期		
事故之 結果	所障礙 引起之 其他 災害	種類
		情況
		應急處置
	影響 情況	停電範圍
		停電時間
停電量(kw)		
	應急處置	
備註	本表應依照「臺北市電氣技術人員管理規則」第九條規定造送	

初級電氣技術人員 執照號碼 簽章 年 月 日 填

(格式二)

高住壓電氣設備定期檢驗紀錄表 (年 月)

事業名稱	
地址	
事業法定代表人	
電 號	
電氣技術人員	
通 訊 處	
執照號碼	北建四字第 號
檢驗日期氣候	
檢驗人員	
責任分界點	
契約容量	
用電設備容量	電動機：
	器 具：
	電 燈：
附 件	(一) 配電盤動作試驗表。 (二) 用電設備絕緣檢驗紀錄表。 (三) 屋外配線情況表。
備 註	本表及附件應依照「臺北市電氣技術人員管理規則」第八、九條兩條規定造送。

電氣技術人員

簽章

年 月 日填

附 錄 十 四

台北市(或台灣省)電器承裝業管理規則

(58.1.23. 府建3字第904號公告)

- 第一條 本規則依電業法第七十五條規定訂定之。
- 第二條 本規則所稱電器承裝業(以下簡稱承裝業)，係指以裝修電器為業者而言。
- 第三條 臺北市電器承裝業登記事宜，由臺北市府建設局(以下簡稱建設局)辦理之。
- 第四條 凡在本市之承裝業，均應依照本規則規定向建設局申請登記。
- 第五條 承裝業之登記分為甲乙丙三級。
- 第六條 申請登記為甲級承裝業者，應具備下列條件：
一、具有新臺幣十五萬元以上資本及固定營業場所。
二、僱有經考驗合格無兼職之甲種電匠一名及乙種電匠三名以上。
三、具有附表(一)、(二)所定之工具設備。
- 第七條 申請登記為乙級承裝業者，應具備下列條件：
一、具有新臺幣八萬元以上資本及固定營業場所。
二、僱有經考驗合格無兼之甲種電匠一名及乙種電匠一名以上。
三、具有附表(三)所定之工具設備。
- 第八條 申請登記為丙級承裝業者，應具備下列條件：
一、具有新臺幣三萬元以上資本及固定營業場所。

二、備有經考驗合格無兼職之乙種電匠一名以上。

三、具有附表(四)所定之工具設備。

第九條 申請承裝業登記時，應填申請書連同資本與營業場所證明文件代表人及電匠戶籍謄本相片，以及電匠合格證明書，經審查合格後，發給登記執照，電匠工作執照及電匠工作證。

第十條 前條登記合格之承裝業，由建設局將登記書類全份及登記執照等副本通知臺灣電力公司(以下簡稱電力公司)，以憑與該承裝業訂立契約，並通知臺灣區電氣工程工業同業公會，以憑加入公會。

第十一條 承裝業承裝電器工程範圍，規定如下：

一、甲級承裝業：得承裝一切大小高低壓電氣設備工程，以及臺灣電力公司發包之輸配電線路工程。

二、乙級承裝業：得承裝低壓供電電力、電燈用戶之電氣設備工程。

三、丙級承裝業：得承裝低壓供電電燈用戶之明線及塑膠明管電氣設備工程。

第十二條 承裝業應繳登記執照費如下：

一、甲級承裝業新臺幣一〇〇元。

二、乙級承裝業新臺幣六十元。

三、丙級承裝業新臺幣二十元。

變更登記換發及補領執照，依前項規定減半收費。

第十三條 承裝業登記事項，如有變更，應填具變更申請書四份，連同原登記執照申請換發新執照，執照如有遺失，應即登報聲明後檢同全張報紙並填申請書申請補照。

- 第十四條 承裝業領得登記執照後，應於一個月內加入臺灣區電氣工程工業同業公會，並應與電力公司當地區管理處簽訂承裝業營業契約後，始得開始營業。
- 第十五條 承裝業僱用之技術人員或電匠解僱時，應將其工作執照及電匠工作證繳銷，並另行僱用合格之電匠申請變更登記。
- 第十六條 承裝業歇業時，應填停業申請書一份，連同登記執照暨電匠工作執照及工作證送繳建設局，分別予以註銷，由建設局通知電力公司終止契約，並應通知臺灣區電氣工程工業同業公會。
- 第十七條 承裝業不得將經辦工程轉託無執照之電器業者承辦。
- 第十八條 承裝業不得僱用未經考驗合格之電匠。
- 第十九條 承裝業登記執照及其僱用電匠之工作執照、工作證，均不得頂替、轉借或出售，並不得拒絕建設局或電力公司之檢查。
- 第二十條 承裝業受吊銷執照之處分者，其代表人在二年內不得用原商號名稱或假借他人名義再申請登記；電匠受吊銷工作執照之處分者，二年內各承裝業不得僱用。
- 第二十一條 承裝業與電力公司所訂之營業契約終止時，電力公司應報請建設局吊銷其執照，並通知臺灣區電氣工程工業同業公會。
- 第二十二條 承裝業如受吊銷執照之處分，應將登記執照、電匠工作執照、工作證送繳建設局予以註銷，如不繳送時，得予公告註銷。
- 第二十三條 電匠執行職務時，均應佩帶工作證以明身份。

- 第二十四條 承裝業僱用之電匠解僱時，不得無故拒絕發給解僱證明文件。
- 第二十五條 電匠工作執照、工作證如有損壞或遺失時，即應報請建設局備案申請核發或補發，並繳納工本費新臺幣十元，遺失者並應檢同登報聲明作廢啓事。
- 第二十六條 電匠工作執照及工作證遺失延不報告因而發生事故者，應按其情節輕重分別予以二年以下之停止工作處分。
- 第二十七條 承裝業在登記營業場所外所設分支機構，應依照第四條規定另行申請登記。
- 第二十八條 承裝業如違反本規則第十一條、第十四條至第十九條及第廿七條之規定者，應吊銷其執照；違反第十三條及第廿條之規定者，得視其情節輕重予以一個月至三個月之停業處分，並通知電力公司停止獎裝。
- 第二十九條 承裝業僱用之電匠如違反第十九條之規定者，吊銷其工作執照及工作證，並在一年內不再發該電匠工作執照；違反第廿三條之規定者，視其情節輕重予以一個月至六個月之停止工作處分，並收回其工作執照及工作證，如拒絕收回時，得以公告註銷。
- 第三十條 本規則公佈前已領有登記執照之承裝業，應於本規則公佈後三個月內，照原登記事項換發登記執照，但如有變更事項，仍依照第六條至第十條之規定連同電匠工作執照重新申請登記換領證照。
- 第三十一條 本規則自公佈日施行。

附 表

(一) 甲級承裝業應置備之設備(內線部份)：

1. 高阻計(500V或250V)	1具
2. 伏安計(或電壓及電流計各一具)	1具
3. 檢電筆(高壓-1, 低壓-3)	4只
4. 彎管器	1套
5. 管子紋牙器	1套
6. 噴燈	2只
7. 壓接鉗	1支

(二) 甲級承裝業應置備之外線工具：

1. 直 錐	4支
2. 十字錐	1支
3. 搗上棒	2支
4. 木 棍	2支
5. 雙叉桿	2付
6. 滑車4"-1輪	2只
7. 滑車4"-2輪	1只
8. 滑車4"-3輪	1只
9. 白棕繩6分50公尺	1條
10. 白棕繩5分30公尺	1條
11. 白棕繩4分30公尺	1條
12. 連環繩	3條
13. 活線板手12"	2支
14. 活線板手10"	1支

- | | |
|--|-------|
| 15. 活線板手 8 " | 1 支 |
| 16. 木 鑿 | 2 支 |
| 17. 鐵 鎚 | 2 支 |
| 18. 布尺 30 公尺 | 1 付 |
| 19. 木鑽 7 公分 | 2 支 |
| 20. 鋼 剪 | 1 支 |
| 21. 架線用滑車 | 15 只 |
| 22. 接地工具(工作用) | 2 付 |
| 23. 安全帶 | 3 付 |
| 24. 安全帽 | 5 付 |
| 25. 橡皮手套 20kV 或 15kV | 2 付 |
| 26. 手搖起重機 $\frac{3}{4}T$ | 2 具 |
| 27. 手搖起重機 $1\frac{1}{2}T$ | 1 具 |
| 28. 緊線器(Wire grip) | 4 只 |
| 29. 電線壓接工具不受張力處所用(38 方公厘以下) | 1 支 |
| 30. 電線壓接工具受張力處所用能壓接 14H, 22H,
38H, 60H, # 2, 2/0, 4/0, ACSR | 1-2 支 |

31. 木 鋸 1 支

(三) 乙級承裝業應置備之設備：

- | | | | |
|--------|-----|--------|-----|
| 1. 高阻計 | 1 具 | 4. 鋼 鋸 | 1 把 |
| 2. 檢電筆 | 2 只 | 5. 電壓計 | 1 只 |
| 3. 彎管器 | 1 把 | 6. 噴 燈 | 1 把 |

(四) 丙級承裝業應置備之設備

- | | | | |
|--------|-----|--------|-----|
| 1. 檢電筆 | 1 只 | 3. 噴 燈 | 1 只 |
| 2. 鋼 鋸 | 1 具 | 4. 高阻計 | 1 具 |

附錄十五電匠考驗規則

- 第一條 本規則依電業法第七十五條規定訂定之。
- 第二條 非經考驗合格不得充任電匠，考驗事宜由臺北市政府建設局（以下簡稱建設局）辦理之。
- 第三條 電匠考驗分甲乙兩種，其考驗資格依本規則第五條之規定。
- 第四條 電匠考驗每二年舉辦一次，如有必要得舉行臨時考驗，其考驗日期及簡則由建設局公告之。
- 第五條 凡中華民國國民年滿十八歲，具有下列資格之一者，得應甲種或乙種電匠考驗：
- 一、甲種電匠：
 - (一)工業職業以上學校電機科畢業者。
 - (二)初級中等以上學位（或同等學歷）畢業，曾經擔任電器技術助理工作二年以上，具有證明文件者。
 - (三)國民小學畢業，曾任電器技術助理工作五年以上，具有證明文件者。
 - (四)曾經乙種電匠考驗合格，並擔任電器技術工作二年以上具有證明文件者。
 - 二、乙種電匠：

國民小學畢業曾從事電器技術助理工作（包括學徒）二年以上具有證明文件者。
- 第六條 考驗科目規定如下：
- 一、甲種電匠：

(一)筆試：電學常識（電氣理論、照明理論、電氣機器屋內線路裝置規則、屋外供電線路裝置規則、電力公司營業規則及觸電急救法）。

(二)設計或工作實驗。

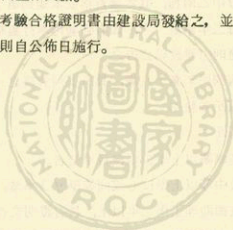
二、乙種電匠：

(一)筆試：電工常識測驗（屋內線路裝置規則、屋外供電線路裝置規則、電力公司營業規則及觸電急救法）。

(二)工作實驗。

第七條 電匠考驗合格證明書由建設局發給之，並得酌收工本費。

第八條 本規則自公佈日施行。



附錄十六

台北市政府建設局65年電匠考驗簡章

一、考驗類科：

- (一)甲種電匠
- (二)乙種電匠

二、考驗日期：

(一)筆試：

- (1)甲種電匠考驗：民國六十五年八月廿二日
- (2)乙種電匠考驗：民國六十五年八月廿一日

(二)技能檢定：詳見六考驗程序。

三、筆試地點：

- (一)試區於八月十八日在本局公告欄公布，並刊登聯合報、中國時報。
- (二)試場分配於八月廿日在各試區門前公布。

四、報考資格：凡中華民國國民年滿十八歲（民國四十七年八月卅一日以前出生者）具有下列資格之一者得應甲或乙種電匠考驗。

(一)甲種電匠：

- (1)工業職業學校以上電機科畢業者。
- (2)初級以上中等學校（或同等學歷）畢業曾經擔任電器技術助理工作二年以上具有證明文件者。
- (3)國民小學畢業曾經擔任電器技術助理工作五年以上具有證明文件者。
- (4)曾經乙種電匠考驗合格並擔任電器技術工作二年以上具有證明文件者。

(二)乙種電匠：

國民小學畢業曾從事電器技術助理工作（包括學徒）二年以上，

具有證明文件者。

五、考驗科目：

(一)甲種電匠：

(1)筆試：電學常識（包括電氣理論、照明理論、電氣機器、屋內線路裝置規則、屋外供電線路裝置規則、電力公司營業規則及觸電急救法）。

(2)技能檢定：（即工作實驗、下同）。

(二)乙種電匠：

(1)筆試：電工常識測驗（屋內線路裝置規則、屋外供電線路裝置規則、電力公司營業規則及觸電急救法）。

(2)技能檢定。

六、考驗程序：

(一)筆試與技能檢定分開舉行，筆試不及格者不能參加技能檢定，技能檢定不及格者不予錄取。

(二)筆試由本局組織考驗委員會辦理，技能檢定由本局委託工業職業訓練協會辦理（在泰山明志工專後面）。凡筆試及格經本局通知參加技能檢定人員應向該協會繳納檢定材料費：甲種電匠五五〇元，乙種電匠三五〇元。

(三)技能檢定之日期於繳費後由工業職業訓練協會另行個別通知。

(四)技能檢定之試題說明附錄於本簡章（見附錄）。

七、報名手續：

(一)報名方式及日期：

(1)通訊報名：自民國六十五年七月一日起至七月五日止（以郵戳為憑）。

(2)親自或委託報名：自民國六十五年七月一日起至七月十四日止（星期日照常受理）。

(二)報名地點：台北市長安西路卅九號台北市政府建設局。

(三)報名時應繳左列各件憑驗：

- (1)最近二吋正面脫帽半身相片一式五張（背面須寫明姓名及報考類科，其中一張自貼於報名表，一張貼於體格檢查表，二張浮貼於報名表，一張貼於准考證）。
 - (2)報名費：甲、乙種均為新台幣一〇〇元（通訊報名者限用郵局滙票抬頭請寫「台北市政府建設局」）。
 - (3)報名表一份。
 - (4)應考資格證明文件（影印本不予採認）。
 - (5)本人戶籍謄本或身分證影印本（兩面）一份（親自或委託報名者繳驗國民身分證）。
 - (6)經公立醫院或衛生所檢查合格之體格檢查表一份（須貼相片）。
 - (7)貼足掛號郵資，並寫明收件人姓名、地址之回件信封一個（親自報名者免附）。
- 四、考驗簡章及報名書表之領取：自六月廿五日起向台北市政府員工消費合作社購買（每份收工本費新台幣一〇元），如係函索須在信封右上角註明「請領電匠報名表」字樣，附小額滙票（郵票不收），並附貼足郵票及寫明收件人姓名詳細地址之較大中式回件信封，否則不予寄發。

八、注意事項：

- (一)填報名表時除「審查結果」及「成績評分」欄免填外，其餘各欄請以原子筆或鋼筆詳實以正楷填寫，不得潦草。
- (二)應繳各件須依第七項所列次序用迴紋針夾於右上角。
- (三)應考人住址如有變更應將變更後之地址，參加考驗類科及准考證字號函告本局查對更正。

九、附錄：

台灣電力公司 新莊區營業處地下配電實施辦法

(66年2月1日實施)

第一條通則

1. 本辦法係依照本公司營業規則第十條之規定訂定之。
2. 本辦法所謂之配電室(場)係指由電業單位使用者，與用戶因高壓供電或其他原因而自備之受電室無關。
3. 本辦法所指之建築面積及大樓層數，均以建築執照或使用執照內所記載之數字為準。
4. 凡新增設用戶之用電聲請及施工均按本辦法之有關規定辦理。

第二條實施範圍

1. 市鎮地區：三重市、新莊鎮。
2. 一般地區：前項所列地區以外之本處轄區。

第三條提供配電室(場)之對象

(一)、市鎮地區：

1. 同一整批建築物，其各層建築面積總計達4,000平方公尺或以上者。
2. 同一整批建築物鄰接既設地下配電地區，其各層建築面積總計達2,000平方公尺或以上者。
3. 建築物六樓或以上者。
4. 新設高壓用戶契約容量達210瓩或以上者。
5. 因供電技術上之原因必須提供者。
6. 應用戶要求或政府機關指定必須地下供電者。

(二)、一般地區：

1. 建築物六樓或以上者。
2. 因供電技術上之原因必須提供者。
3. 應用戶要求或政府機關指定必須地下供電者。

第四條配電室(場)之面積

(一)、一般性建築物：

- 1 建築物各層面積總計在 2,000 ~ 4,000 平方公尺者，應提供面積 $4M \times 5M$ 高 2.5M 以上之配電室(場)乙處。
- 2 建築物各層面積總計在 4,000 平方公尺以上者，應以各層面積總計除 4,000 所得之整數為提供面積 $4M \times 5M$ 高 2.5M 以上之配電室(場)數。上項商數之餘數達 3,000 平方公尺以上者另加同樣大小配電室(場)乙處。各處之位置應以技術立場分別提供。

(二)、大樓(六樓或以上建築物)

- 1 建築物為六至十樓者應提供配電室(場)面積 $4M \times 5M$ 高 2.5M 以上乙處。
- 2 建築物為十一至十五樓者，應提供配電室(場)面積 $8M \times 5M$ 高 2.5M 以上乙處或相等，面積且技術上可予以使用之配電室(場)兩處或以上者均可。
- 3 建築物為十六至二十樓者，應提供配電室(場)面積 $8M \times 5M$ 高 2.5M 以上乙處或相等面積且技術可予以使用之配電室兩處或以上均可。但建築設計上應考慮可上下兩處分別提供之條件。
- 4 建築物在廿一樓以上者，依其用電性質專案處理。
- 5 低壓分戶供電之大樓原則上比照本條第一項之規定辦理，若其總面積與樓高之條件有衝突時，以面積計算為準+但最少應提供面積 $3M \times 4M$ 高 2.5M 乙處，至於總面積超出 11,000 平方公尺者，其超出部份得依實際用電情形核減之。

(三)、高壓用戶：

- 1 建築物高度未達六樓，但各層面積總計達 2,000 平方公尺以上，照本條第一項辦理，但一戶以提供乙處為原則。
- 2 建築物達六樓以上者，比照本條第二項辦理，但每戶仍以提

供乙處為原則。

3. 建築物未達本條第一、二項之標準者，提供面積 $2M \times 1.2M$ 高度 $2.5M$ 以上之配電室（場）（供分界點裝置用）乙處為原則。
4. 既設高壓用戶增加契約容量，倘其建築物未變動或變動部份未達本條第一、二項要求者，得免提供配電室（場）。
5. 因供電技術上之原因必須提供配電室（場）者，應按實際用電性質及需要專案辦理。

第五條配電室（場）之設置

1. 提供配電室（場）位置以在合法建築物內之地面平面或未佔用防空避難室之地面下第一層為原則，若地下二層為公共場所，出入不受限制。且未佔用防空避難室及通風防水均良好者，亦可考慮使用，惟用戶應在地下一樓預留電纜進出之空間。
2. 提供位置在地面上時，原則上應考慮本公司設備，將來不致成為違章建築。
3. 提供配電室（場），不論在建築物內或地面上空地，均應保留一公尺以上，並具有適當高度之通道以供本公司供電設備進出之用。
4. 用戶提供之位置，不屬於前列各條，但如經本公司審查後可以使用者，均可做為配電室（場）。

第六條設計圖說之審定

1. 凡符合本辦法第二條須提供配電室（場）之新增設用戶，應於建築物興建前，將設計圖樣（①標示圖②配置圖③用電負載表④建築物各層樓板面圖⑤契約容量）四份，送本處審定配電室（場）及管路之位置與大小等，俾便施工。
2. 經雙方協定可以使用之配電室（場）位置，用戶應儘速出具聲明書乙式兩份，連同補償調查表乙份（表格由本公司提供）送本公司辦理有關手續。

- 3 該項審查之圖面爲將來施工使用及補償重要依據，不得隨意變更或遺失。

第七條配電室（場）之補償

- 1 凡用戶因新增設用電，而依據本公司營業規則第十條提供之配電室（場）得按該規定及借用配電室（場）補償辦法之有關規定補償之。
- 2 若用戶提供之配電室（場），僅供該批房屋使用或拒絕本公司轉供他人者，本公司得取消其補償。

第八條附則

- 1 配電室（場）因某種原因而不能依圖面審查之規定施工時，得在維持面積不變之條件之下適度變動之，但最窄處，不得小至三公尺，並應在施工或檢查前辦理變更手續。
- 2 外線已設計或經繳費之配電室（場），不得任意變更，否則新增加之費用由用戶負擔。
- 3 配電室用電由本公司供應。
- 4 配電室之抽風機、火災警報器、自動防火百葉窗等，由本公司供應。
- 5 本辦法未盡事宜，除依其他法令或本公司之有關規定辦理外，得隨時修訂之。
- 6 本辦法自 66 年 2 月 1 日起開始實施，凡適合本辦法者，不論過去有無辦理配電室（場）提供手續，一律按本辦法之規定辦理。

台灣電力公司台北區營業處地下配電實施辦法

62年11月1日實施

64年3月12日修訂

第一條：通則

1. 本辦法係依照本公司營業規則第十條之規定訂定之。
2. 本辦法所謂之配電室（場），係指由電業單位使用者，與用戶因高壓供電或其他原因而自備之受電室無關。
3. 本辦法所指之建築面積及大樓層數，均以建築執照或使用執照內記載之數字為準。
4. 凡新增設用戶之用電聲請、設計及施工均按本辦法之有關規定辦理。

第二條：實施範圍

1. 市內區：台北市改制前之舊市區。
2. 一般地區：市內區以外之本處轄區均包括在內。

第三條：配電室（場）之提供

1. 市內區

- (1) 同一整批一般性建築物，其建築線任何一邊臨接寬度 10 公尺（但四樓以下公寓房屋得放寬為二十公尺）或以上之街、路、巷者，且各層建築面積總計達 2,000 平方公尺或以上者。
- (2) 建築物達六樓或以上者。
- (3) 新設高壓用戶契約容量達 210 KW 以上者。
- (4) 因供電技術上之原因必須提供者。
- (5) 應用戶要求或政府指定必須地下供電者。

2. 一般地區

- (1)建築物達六樓或以上者。
- (2)因供電技術上之原因必須提供者。
- (3)應用戶要求或政府指定必須地下供電者。

第四條：配電室（場）之面積

1.一般性建築物：

- (1)建築物各層面積總計在 2,000 - 4,000 平方公尺者，應提供面積 $4\text{ M} \times 5\text{ M}$ ，高 2.5M 公尺以上之配電室（場）乙處。
- (2)建築物各層面積總計在 4,001 平方公尺以上者，應以各層面積總計之和，除以 4,000，商數即為提供面積 $4\text{ M} \times 5\text{ M}$ ，高 2.5 公尺以上之配電室（場）數，除數達 3,000 平方公尺以上者，增加同樣大小配電室（場）乙處。各處之位置，應以技術立場分別提供。

2.大樓（六樓以上建築物）

- (1)建築物為六一十樓者，應提供配電室（場）面積 $4\text{ M} \times 5\text{ M}$ ，高 2.5 公尺以上乙處。
- (2)建築物為十一—十五樓者，應提供配電室（場）面積 $5\text{ M} \times 8\text{ M}$ ，高 2.5 公尺以上乙處，或相等面積且技術可予使用之配電室兩處或以上者均可。
- (3)建築物為十六—二十樓者，應提供配電室（場）面積 $8\text{ M} \times 10\text{ M}$ ，高 2.5 公尺以上乙處，或相等面積且技術可予使用之配電室兩處或以上均可。但建築設計上應考慮可上下兩處分別提供之條件。
- (4)建築物在廿一樓以上者，依其用電性質專案處理。
- (5)低壓分戶供電之大樓，原則上比照本條第一項之規定辦理，若其總面積與樓高之條件有衝突時，以面積計算為準，但最小應提供面積 $3\text{ M} \times 4\text{ M}$ ，高 2.5 公尺乙處。至總面積超出 11,000 平方公尺者，其超出部份得依實

際用電情形核減之。

3. 高壓用戶

- (1) 建築物高度未達六樓，但各層面積總計達 2,000 平方公尺以上，且其建築線之任何一邊臨接 10 公尺或以上之街、路、巷者，比照本條第一項辦理，但一戶以提供乙處為原則。
- (2) 建築物達六樓以上者，比照本條第二項辦理，但每戶仍以提供乙處為原則。
- (3) 建築物未達本條第一、二項之要求，但臨接寬度 10 公尺以上之街、路、巷者仍以提供寬度 2 公尺、深度 1.2 公尺、高度 2.5 公尺，並具有適當操作空間之責任分界點位置乙處為原則。
- (4) 高壓用戶設備或契約增加時，倘其建築物未變動，或變動部份未達本條第一、二項要求者，得免提供配電室（場）或責任分界點位置。
- (5) 為了加強重要用戶之供電可靠性，類似下列機關用戶，新增設用電時應依實際之需要提供面積 6 M × 4 M，高 2.5 公尺之配電室（場）乙處，以便本公司裝置必要之供電設備。
 - ① 重要中央機關：總統府、行政院、立法院、外交部、交通部、財政部、人事行政局、經合會、國家安全局、情報局、教育部、經濟部、原子能委員會、經濟部國營會等。
 - ② 重要軍事機關：空軍總部、空軍作戰司令部、海軍總部、聯勤總部、警備總部、憲兵司令部、三軍聯大、民防指揮部、松山機場等。
 - ③ 重要集會所：中山堂、國父紀念館、中山樓、市議會、中國體育文化活動中心等。

- ④其他重要機關：救國團、司法大廈、陽明山管理局、故宮博物院、中興自來水廠、體育場、市政府、警察局、實踐堂、革命實踐研究院、中興山莊、板橋自來水廠、中央市場、榮民總醫院、三軍總醫院、台大醫院、中央日報、中央廣播公司等。
- ⑤因供電技術上之原因，必須提供配電室（場）者，應按實際用電性質及需要，專案辦理。

第五條：配電室（場）之設置

1. 提供配電室（場）位置以在合法建築物內之地平面或未佔用防空避難室之地面下第一層為原則，若地下二層為公共場所，出入不受限制。且未佔用防空避難室及通風防水均良好者，亦可考慮使用，惟用戶應在地下一樓預留電纜進出之空間。
2. 提供位置在地面上時，原則上應考慮本公司設備將來不致成為違章建築。
3. 提供配電室（場），不論在建築物內或地面上空地均應保留寬一公尺以上，並具有適當高度之通道，以供本公司供電設備進出之用。
4. 用戶提供之位置，不屬於前列各條，但如經本公司審查後可以使用者，均可做為配電室（場）。

第六條：設計圖說之審定

1. 凡符合本辦法第三條，須提供配電室（場）之新增設用戶，應於建築物興建前，將設計圖樣（(1)標示圖(2)配置圖(3)用電負載表(4)建築物各層樓板平面圖(5)契約容量）四份，送本處審定配電室（場）及管路之位置與大小等，俾便施工。
2. 經雙方協定可以使用之配電室（場）位置，用戶應儘速出具聲明書乙式兩份，連同補償調查表乙份（表格由本公司提供）送本公司辦理有關手續。

3. 該項審查之圖面為將來施工使用及補償重要依據，不得隨意變更或遺失。

第七條：配電室（場）之補償

1. 凡用戶因新增設用電，而依據本公司營業規則第十條提供之配電室（場），得按該規定及借用配電室（場）補償辦法之有關規定補償之。
2. 若用戶提供之配電室（場），僅供該批房屋使用或拒絕本公司得取消其補償。

第八條：附則

1. 市內區之新設四樓以上建築物，若鄰接十公尺或以上之街、路、巷者不論有無提供配電室（場），其接戶線及低壓線以地下方式供電為原則。
2. 配電室（場），因某種困難不能依圖面審查之規定施工時，得在維持面積不變之條件下，適度變動之，但最窄處，不得小至三公尺，並應在施工或檢查前辦理變更手續。
3. 外線已設計或經繳費之配電室（場），不得任意變更，否則所增加之費用應由用戶負擔。
4. 本辦法未盡事宜，除依其他法令或本公司之有關規定辦理外，得隨時修訂之。
5. 本辦法自 64 年 4 月 3 日起開始實施，原訂辦法同時取消凡適合新辦法者，不論過去有無辦理配電室（場）提供手續，一律依新辦法之規定辦理。

附表

表(1)

		I-單相二線式電壓降為一次時負載電流 I 與電路長度 L 之關係表																Coeff=1 t=30°C		
電壓 (V)	線徑 (mm)	1.6	2.0	2.4	3.2	4.0	5.0	6.5	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0	30.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	
		公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公
		尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺
1	49.8	79.1	133.4	201.1	336.1	494.5	836.4	1379	198.7	255.2	357.5	798.7	945.5	1214.1	1512.8	2002.4	2562.3	3193.8	3919.8	
2	24.9	39.5	66.7	101.0	158.0	247.3	418.2	689.9	95.3	127.6	178.3	389.9	472.7	607.9	750.4	1001.2	1276.1	1594.4	1989.4	
3	16.6	26.3	44.5	67.5	106.4	164.9	278.9	461	64.2	85.5	115.7	248.4	312.2	404.7	504.2	667.3	857.7	1094.4	1394.4	
4	12.5	19.5	33.4	50.5	79.0	121.5	201.1	345	49.7	66.7	92.2	184.9	236.4	303.7	379.2	500.8	638.0	798.2	1004.4	
5	10	15.8	26.8	40.5	62.3	90.9	157.2	271	39.8	53.0	72.5	147.5	189.2	242.8	305.5	400.8	510.5	638.5	798.5	
6	8.3	13.2	22.7	33.7	52.7	82.4	139.3	231	33.1	45.2	63.0	122.2	157.6	202.3	251.1	323.7	425.4	525.1	654.1	
7	7.1	11.2	19.5	29	46.2	70.6	119.3	197	28.4	39.7	54.6	108.8	136.1	173.6	214.1	266.0	344.6	436.1	541.1	
8	6.2	9.9	16.7	25.4	39.6	61.8	104.6	172	24.0	34.4	48.4	99.6	125.1	151.9	189.1	240.2	310.0	399.1	499.1	
9	5.5	8.8	14.8	22.5	35.2	54.9	92.9	153	22.1	32.4	45.2	92.3	116.5	145.0	180.0	225.5	292.5	375.5	464.5	
10	5.0	7.9	13.3	20.2	31.6	49.5	83.6	138	19.9	29.5	40.8	84.0	106.4	131.4	161.3	206.2	268.2	343.2	428.2	
12	4.1	6.6	11.1	16.9	26.4	41.2	69.6	115	16.5	23.6	33.4	67.6	86.2	107.2	135.9	170.0	216.6	281.6	351.6	
14	3.6	5.6	9.5	14.5	22.6	35.4	59.7	98	14.2	20.4	29.2	58.8	75.8	96.8	120.0	151.4	192.4	243.4	303.4	
15	3.3	5.3	8.9	13.6	21.1	32.9	55.7	9.2	13.2	19.7	27.2	55.0	71.0	90.0	110.0	136.4	170.0	213.9	263.9	
16	4.3	6.4	10.7	16.7	25.9	40.2	67.6	12.4	18.2	26.2	34.8	69.2	89.2	111.4	139.4	175.2	220.5	280.5	349.5	
18	4.4	7.4	11.3	17.6	27.5	42.4	71	11.3	16.3	23.3	31.4	62.3	82.3	102.3	128.3	161.3	207.3	267.3	337.3	
20	4.0	6.7	10.1	15.8	24.7	38.6	64	9.9	14.8	21.8	29.7	59.7	79.7	100.7	127.7	160.7	206.7	266.7	336.7	
25	3.5	5.3	8.1	12.7	19.8	30.4	53	7.9	11.8	17.8	24.8	49.8	66.8	84.8	107.8	136.8	173.8	223.8	283.8	
30	3.0	4.5	6.8	10.5	16.5	25.9	44	6.6	10.9	16.6	23.6	47.6	63.6	80.6	101.6	128.6	165.6	215.6	275.6	
35	2.8	4.2	6.3	9.4	14.1	22.9	39	5.7	9.1	13.9	19.2	38.2	51.2	65.2	82.2	103.2	130.2	167.2	217.2	
40	2.6	3.9	5.8	8.8	13.4	20.9	35	4.9	8.3	12.9	18.2	36.2	48.2	61.2	77.2	98.2	125.2	162.2	212.2	
45	2.5	3.7	5.6	8.4	12.7	19.8	33	4.5	7.9	12.4	17.4	34.2	45.2	58.2	74.2	95.2	122.2	159.2	209.2	
50	2.4	3.6	5.4	8.1	12.1	18.6	31	4.1	7.5	11.9	16.9	32.2	43.2	56.2	72.2	93.2	120.2	157.2	207.2	
60	2.2	3.3	5.0	7.5	11.3	17.6	28	3.7	7.1	11.3	16.3	30.2	41.2	54.2	70.2	91.2	118.2	155.2	205.2	
70	2.1	3.2	4.8	7.2	10.9	17.1	26	3.4	6.8	10.9	15.9	28.2	38.2	51.2	67.2	88.2	115.2	152.2	202.2	
80	2.0	3.1	4.6	7.0	10.6	16.6	24	3.1	6.5	10.6	15.6	26.2	36.2	49.2	65.2	86.2	112.2	149.2	200.2	
90	1.9	3.0	4.5	6.8	10.3	16.1	22	2.9	6.2	10.3	15.3	24.2	34.2	47.2	63.2	84.2	110.2	147.2	198.2	
100	1.8	2.9	4.4	6.6	10.0	15.6	20	2.6	5.9	10.0	15.0	22.2	32.2	45.2	61.2	82.2	108.2	145.2	196.2	

表(2)

		II-三相三線式電壓降為二次時負載電流 I 與電路長度 L 之關係表																Coeff=1 t=30°C		
電壓 (V)	線徑 (mm)	1.6	2.0	2.6	3.2	4.0	5.0	6.5	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0	30.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	
		公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公	公
		尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺
1	115.8	182.8	306.5	467.2	731.9	1142.4	1830.3	318.0	466.2	819.8	1288.9	2182.1	2894.7	3484.7	4625.5	5895.3	7394.2	9194.2	11394.2	
2	57.9	91.4	153.2	233.6	365.9	571.2	915.1	159.0	233.1	409.9	644.4	1091.0	1447.3	1742.3	2312.7	2947.6	3697.1	4597.1	5697.1	
3	38.6	60.9	102.8	155.7	243.9	380.8	643.4	106.0	152.7	273.2	429.6	727.3	934.9	1164.9	1541.5	1994.2	2494.2	3094.2	3794.2	
4	28.2	46.8	81.7	122.6	186.5	288.5	486.0	83.6	119.6	193.9	297.8	496.4	640.2	808.9	1036.1	1326.1	1676.1	2076.1	2576.1	
5	24.2	39.5	68.9	104.8	161.2	247.2	418.2	71.6	104.2	178.2	278.2	462.2	598.2	750.2	966.2	1246.2	1586.2	1986.2	2486.2	
6	21.2	34.5	60.5	91.5	139.5	214.5	364.5	63.5	92.5	157.5	242.5	402.5	522.5	662.5	848.5	1088.5	1388.5	1748.5	2168.5	
7	19.2	31.5	55.5	84.5	126.5	194.5	334.5	58.5	85.5	147.5	227.5	387.5	507.5	637.5	823.5	1063.5	1363.5	1723.5	2143.5	
8	17.2	29.5	51.5	78.5	118.5	182.5	314.5	54.5	81.5	141.5	217.5	377.5	497.5	627.5	813.5	1053.5	1353.5	1713.5	2133.5	
9	15.2	27.5	48.5	74.5	112.5	172.5	294.5	50.5	77.5	135.5	207.5	367.5	487.5	617.5	803.5	1043.5	1343.5	1703.5	2123.5	
10	13.2	25.5	45.5	70.5	106.5	162.5	274.5	46.5	73.5	129.5	197.5	357.5	477.5	607.5	793.5	1033.5	1333.5	1693.5	2113.5	
12	11.2	23.5	42.5	66.5	100.5	152.5	254.5	42.5	69.5	123.5	187.5	347.5	467.5	597.5	783.5	1023.5	1323.5	1683.5	2103.5	
14	10.2	22.5	40.5	63.5	96.5	146.5	244.5	39.5	66.5	117.5	181.5	337.5	457.5	587.5	773.5	1013.5	1313.5	1673.5	2093.5	
15	9.2	21.5	39.5	61.5	93.5	141.5	234.5	37.5	64.5	113.5	177.5	333.5	453.5	583.5	769.5	1009.5	1309.5	1669.5	2089.5	
16	8.2	20.5	38.5	59.5	90.5	137.5	224.5	35.5	62.5	109.5	173.5	329.5	449.5	579.5	765.5	1005.5	1305.5	1665.5	2085.5	
18	7.2	19.5	37.5	57.5	87.5	133.5	214.5	33.5	60.5	105.5	169.5	325.5	445.5	575.5	761.5	1001.5	1301.5	1661.5	2081.5	
20	6.2	18.5	36.5	55.5	84.5	129.5	204.5	31.5	58.5	101.5	165.5	321.5	441.5	571.5	757.5	997.5	1297.5	1657.5	2077.5	
25	5.2	17.5	35.5	53.5	81.5	125.5	194.5	29.5	56.5	97.5	161.5	317.5	437.5	567.5	753.5	993.5	1293.5	1653.5	2073.5	
30	4.2	16.5	34.5	51.5	78.5	121.5	184.5	27.5	54.5	93.5	157.5	313.5	433.5	563.5	749.5	989.5	1289.5	1649.5	2069.5	
35	3.8	15.5	33.5	49.5	75.5	117.5	174.5	25.5	52.5	89.5	153.5	309.5	429.5	559.5	745.5	985.5	1285.5	1645.5	2065.5	
40	3.4	14.5	32.5	47.5	72.5	113.5	164.5	23.5	50.5	85.5	149.5	305.5	425.5	555.5	741.5	981.5	1281.5	1641.5	2061.5	
45	3.1	13.5	31.5	45.5	69.5	109.5	154.5	21.5	48.5	81.5	145.5	301.5	421.5	551.5	737.5	977.5	1277.5	1637.5	2057.5	
50	2.8	12.5	30.5	43.5	66.5	105.5	144.5	19.5	46.5	77.5	141.5	297.5	417.5	547.5	733.5	973.5	1273.5	1633.5	2053.5	
60	2.4	11.5	29.5	41.5	63.5	101.5	134.5	17.5	44.5	73.5	137.5	293.5	413.5	543.5	729.5	969.5	1269.5	1629.5	2049.5	
70	2.1	10.5	28.5	39.5	60.5	97.5	124.5	15.5	42.5	69.5	133.5	289.5	409.5	539.5	725.5	965.5	1265.5	1625.5	2045.5	
80	1.9	9.5	27.5	37.5	57.5	93.5	114.5	13.5	40.5	65.5	129.5	285.5	405.5	535.5	721.5	961.5	1261.5	1621.5	2041.5	
90	1.7	8.5	26.5	35.5	54.5	89.5	104.5	11.5	38.5	61.5	125.5	281.5	401.5	531.5	717.5	957.5	1257.5	1617.5	2037.5	
100	1.6	7.5	25.5	33.5	51.5	85.5	94.5	9.5	36.5	57.5	121.5	277.5	397.5	527.5	713.5	953.5	1253.5	1613.5	2033.5	
120	1.4	6.5	24.5	31.5	48.5	81.5	84.5	7.5	34.5	53.5	117.5	273.5	393.5	523.5	709.5	949.5	1249.5	1609.5	2029.5	

表(3)

		白60週之電抗X對電阻R (t=50°C)之比率										
公稱線號 MCM 或 AWC	公 面 積 mm ²	導線間距離 (公厘)										
		2吋 (51)	2吋¼ (63.5)	3吋 (76)	4吋 (100)	5吋 (127)	6吋 (152)	8吋 (203)	12吋 (305)	18吋 (457)	24吋 (710)	
1000	500	2.79	3.21	3.56	4.11	4.52	4.82	5.39	6.15	6.87	7.44	
800	400	2.48	2.82	3.08	3.53	3.88	4.14	4.58	5.21	5.84	6.27	
650	325	2.12	2.40	2.62	2.96	3.25	3.46	3.82	4.32	4.83	5.17	
500	250	1.79	2.00	2.17	2.45	2.67	2.85	3.12	3.52	3.91	4.19	
430	200	1.49	1.66	1.79	2.00	2.17	2.30	2.52	2.83	3.13	3.35	
300	150	1.25	1.38	1.49	1.65	1.78	1.89	2.06	2.30	2.54	2.71	
250	125	1.07	1.18	1.26	1.40	1.51	1.60	1.74	1.94	2.12	2.27	
4/0	100	0.91	0.99	1.07	1.17	1.26	1.33	1.44	1.60	1.76	1.87	
3/0	80	0.75	0.81	0.87	0.95	1.02	1.08	1.16	1.29	1.41	1.50	
2/0	60	0.60	0.64	0.68	0.75	0.80	0.84	0.91	1.00	1.09	1.16	
1/0	50	0.50	0.53	0.57	0.62	0.66	0.70	0.75	0.83	0.90	0.95	
1	30	0.40	0.43	0.46	0.50	0.53	0.56	0.60	0.66	0.71	0.76	
2	30	0.33	0.35	0.37	0.41	0.43	0.45	0.48	0.53	0.57	0.61	
4	22	0.27	0.29	0.30	0.33	0.34	0.36	0.38	0.42	0.45	0.48	

(註) 本表適用於銅絞線

表(4)

電 阻 R 之 比 率 X %	交叉乘之乘積因數							
	0.95		0.90		0.85		0.80	
	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75	0.70	0.65
0.1	1.00	1.00	1.00	0.94	0.88	0.80	0.70	0.60
0.2	1.00	1.01	1.01	0.96	0.90	0.82	0.72	0.62
0.3	1.00	1.02	1.02	1.00	0.94	0.86	0.76	0.66
0.4	1.00	1.03	1.03	1.01	0.95	0.88	0.78	0.68
0.5	1.00	1.11	1.11	1.10	1.04	0.97	0.87	0.77
0.6	1.01	1.15	1.15	1.13	1.07	1.00	0.90	0.80
0.7	1.02	1.18	1.20	1.19	1.15	1.10	1.00	0.90
0.8	1.02	1.21	1.23	1.24	1.21	1.20	1.17	1.11
0.9	1.03	1.25	1.27	1.28	1.27	1.27	1.24	1.20
1.0	1.04	1.28	1.31	1.34	1.34	1.35	1.32	1.28
1.1	1.05	1.32	1.35	1.40	1.40	1.41	1.39	1.36
1.2	1.06	1.35	1.40	1.45	1.45	1.46	1.44	1.40
1.3	1.07	1.39	1.44	1.50	1.50	1.51	1.50	1.46
1.4	1.08	1.43	1.48	1.54	1.54	1.55	1.54	1.49
1.5	1.10	1.47	1.53	1.60	1.60	1.61	1.60	1.55
1.6	1.11	1.51	1.57	1.64	1.64	1.65	1.64	1.59
1.7	1.13	1.55	1.62	1.70	1.70	1.71	1.70	1.65
1.8	1.15	1.59	1.70	1.76	1.76	1.77	1.76	1.71
1.9	1.17	1.63	1.74	1.81	1.81	1.82	1.81	1.76
2.0	1.18	1.68	1.80	1.87	1.87	1.88	1.87	1.82
2.1	1.20	1.72	1.85	1.92	1.92	1.93	1.92	1.87
2.2	1.22	1.77	1.90	1.97	1.97	1.98	1.97	1.92
2.3	1.23	1.82	1.95	2.05	2.05	2.06	2.05	2.00
2.4	1.25	1.87	2.00	2.10	2.10	2.11	2.10	2.05
2.5	1.27	1.91	2.04	2.16	2.16	2.17	2.16	2.11
2.6	1.30	1.96	2.10	2.24	2.24	2.25	2.24	2.19
2.7	1.32	1.99	2.15	2.31	2.31	2.32	2.31	2.26
2.8	1.35	2.06	2.22	2.40	2.40	2.41	2.40	2.35
2.9	1.37	2.10	2.28	2.50	2.50	2.51	2.50	2.45
3.0	1.40	2.15	2.35	2.60	2.60	2.61	2.60	2.55
3.1	1.42	2.20	2.41	2.70	2.70	2.71	2.70	2.65
3.2	1.45	2.26	2.48	2.80	2.80	2.81	2.80	2.75
3.3	1.48	2.31	2.55	2.90	2.90	2.91	2.90	2.85
3.4	1.51	2.36	2.62	3.00	3.00	3.01	3.00	2.95
3.5	1.53	2.40	2.68	3.10	3.10	3.11	3.10	3.05
3.6	1.57	2.47	2.74	3.20	3.20	3.21	3.20	3.15
3.7	1.60	2.52	2.81	3.30	3.30	3.31	3.30	3.25

註: 本表係用於計算電阻與電抗之乘積

鋼架空銅絞線之電抗表 (歐/公里)		導線間距離 (公厘)											60週
公稱線號 MCM 或 AWG	公稱 面積 mm ²	29吋	2 1/4吋	39吋	40吋	50吋	69吋	89吋	129吋	189吋	249吋		
		(51)	(63.5)	(76)	(100)	(127)	(152)	(203)	(305)	(457)	(710)		
1050	500	0.113	0.130	0.144	0.166	0.183	0.195	0.218	0.249	0.278	0.301		
800	400	0.122	0.139	0.153	0.174	0.191	0.204	0.226	0.257	0.288	0.309		
650	325	0.130	0.147	0.160	0.182	0.199	0.212	0.234	0.266	0.296	0.317		
500	250	0.140	0.157	0.170	0.192	0.209	0.223	0.244	0.276	0.306	0.328		
400	200	0.150	0.167	0.180	0.202	0.219	0.232	0.254	0.285	0.315	0.337		
300	150	0.160	0.177	0.191	0.212	0.229	0.243	0.264	0.296	0.326	0.348		
250	125	0.167	0.184	0.198	0.220	0.236	0.251	0.272	0.303	0.333	0.355		
4/0	100	0.178	0.195	0.209	0.230	0.247	0.260	0.282	0.313	0.344	0.366		
3/0	80	0.186	0.203	0.217	0.238	0.256	0.270	0.291	0.322	0.352	0.374		
2/0	60	0.195	0.212	0.226	0.248	0.264	0.278	0.300	0.331	0.361	0.383		
1/0	50	0.204	0.221	0.234	0.256	0.273	0.287	0.309	0.340	0.370	0.391		
1	38	0.212	0.229	0.243	0.266	0.282	0.296	0.318	0.348	0.378	0.400		
2	30	0.221	0.238	0.252	0.274	0.291	0.304	0.326	0.357	0.387	0.409		
4	22	0.239	0.256	0.270	0.292	0.308	0.322	0.345	0.374	0.405	0.426		

(註1) 欲求表中未列之任意線間距離 D' 之電抗 X', 可由表中次小於 D' 之 D 值電抗 X 加上 $0.1731 \log_{10} \frac{D'}{D}$, 即 $X - X' + 0.1731 \log_{10} \frac{D'}{D}$, 或直接由下表查得所應加之值

D'/D	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50
X+	0.00331	0.00727	0.01052	0.01367	0.01679	0.01973	0.02257	0.02527	0.02780	0.03046
D'/D	1.65	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00
X+	0.03289	0.03642	0.03774	0.03933	0.04206	0.04430	0.04622	0.04821	0.05020	0.05219

表 6 照明負載密度

場 所	所需負載密度 VA/m ²
大廳	20
製圖室或精細工作場所	120
全大樓而言	30~80
使用日光燈照度在 500 lux 時	30
使用白熾燈	60

表 7 照明負載與房間大小關係

照明器具	照 度 (lux)	照 明 負 載 密 度 VA/m ²		
		4 × 4 m 3 m 高	6 × 12 m 4 m 高	30 × 30 m 6 m 高
白 熾 燈	300	44	37	31
	500	71	62	53
	1000	143	121	105
日 光 燈	300	27	23	17.5
	500	45	36	28
	1000	89	72	57

表8 NEC 規定最低照明負載

場 所	照明負載 W/m^2
銀 行	50
美 容 院	30
俱 樂 部	20
法 庭	20
住 宅	30
醫 院	20
旅 館	20
辦 公 大 樓	50
飯 店	20
學 校	30
一 般 商 店	30

表9 大樓空氣調節負載估計

大 樓 用 途	空調器負載 VA/m^2
銀 行	70
百貨公司	30~100
辦 公 室	60
旅 社	60
商店(服裝)	40~120
飯店(不含廚房)	50

(3) 工廠負載估計：參考表10、11、12。

表10 各類工廠照明負載

工 業	照 明 負 載 佔 總 負 載 之 %
翻砂工廠	1~3%
軋鋼、煉油工廠	3~5%
重電機、抽線工廠	5~8%
汽車設備廠	8~10%
機器零件廠	10~15%
汽車裝配廠	15~20%

表 15 三相220V感應電動機分路過電流保護器及配線之選擇表

電動機容量		全額電流 (A)	分路電線截面積 (mm ² 或mm ³)			Δ -Y以下配線 (mm ² 或mm ³)		開刀 開關 (A)	高壓及低壓器之 額定電流(A)	
KW	HP		金屬管PVC 配線	PVC管 配線	絕緣 配線	金屬管 配線	PVC管 配線		變 壓 器	斷 路 器
0.75	1	3.5	1.1	1.6	1.6			20	10	15
1		4.3	1.6	1.6	1.6			20	10	15
1.5	2	6.5	1.6	1.6	1.6			20	16	15
2		8.1	1.6	1.6	1.6			20	20	20
2.2	3	9	1.6	1.6	1.6			20	20	20
3	4	12	1.6	1.6	1.6			30	30	30
3.7	5	15	2.0	2.0	1.6			30	30	30
5		19	5.5	5.5	2.0			50	30	40
5.5	7.5	22	5.5	8	2.0	2.0 2.0	2.0 5.5	50	50	30
7.5	10	27	8	14	5.5	2.0 5.5	5.5 5.5	60	50	50
10		37	14	14	8	5.5 8	8 14	75	75	75
11	15	40	14	14	8	5.5 8	8 14	100	80	75
15	20	52	22	30	14	8 14 22	14 22	100	80	100
19	25	64	30	38	14	14 22	14 22	150	100	100
20		70	38	50	22	14 22	22 30	150	150	125
22	30	78	38	50	22	22 30	22 38	200	150	125
25		87	50	60	30	22 30	30 38	200	150	125
26	35	91	50	60	30	22 30	30 50	200	150	150
30	40	104	60	80	38	30 38	30 50	200	150	150
37	50	125	80	100	50	38 50	50 80	300	200	200
40		137	100	125	50	38 50	50 80	300	200	250
45	60	150	100	150	60	50 60	60 100	300	250	250
50		171	125	150	80	60 80	80 100	400	300	300
55	75	185	150	200	100	60 100	80 125	400	300	300
75	100	246	250	325	125	100 150	125 200	500	400	400

註：「 Δ -Y以下配線」就上段線程適用於導線管一支，下段線程適用於管一支。

表 16 三菱製 NFB 參考表

型 式	額定電流值(A)	極數	遮斷容量 (KA)			
			220V	460V	550V	600V
NF30-C	3, 5, 10, 15, 20, 30.	2, 3	2.5			
NF50-CA	10, 15, 20, 30, 40, 50.	2, 3	5	2.5	1.5	1.5
NF100-CA	60, 75, 90, 100.	2, 3	7.5	5	2.5	2.5
NF225-C	125, 150, 175, 200, 225.	2, 3	15	7.5	5	5
NF400-C	250, 300, 350, 400.	2, 3	25	15	10	10
NF600-C	500, 600.	2, 3	30	20	15	15
NF1000-B	1000.	2, 3	50	35	35	35
NF1200-B	1200.					

NF 1600	1200, 1400, 1600.	2, 3	150	100	75	75
NF 2000	1800, 2000.					
NF 2500	2500.					
NF 3200	2800, 3000, 3200.					
NF 100-H	15, 20, 30.	2, 3	80	25	20	20
NF 100-H	50, 60, 75, 100.	2, 3	100	30	20	20
NF 50-HT	15, 20, 30, 50.	2, 3	22	15	5	5
NF 225-H	125, 150, 175, 200, 225.	2, 3	100	40	30	30
NF 400-H	250, 300, 350, 400.	2, 3	100	50	35	35
NF 600-H	500, 600.					
NF 800-H	700, 800.	2, 3	100	50	40	40
NF 1000-H	1000					
NF 1200-H	1200					

表 17 西屋製高遮斷容量NFB

框架 容量 (AF)	型 式	額定電流 (A)	極 數	遮斷容量 (KA)			
				220V	380V	480V	600V
30	{ HP HBA	15, 20, 30.	1, 2	65	2.5		
20		"	3	65	5		
30	HC	15, 20, 30.	1, 2	65	1p 2.5 2p 4		
20		"	3	65	4		
100	HFB	15, 20, 30, 50, 60, 70, 90 100.	1	65		25	18
150	HFB	15, 20, 30, 50, 60, 70, 90 100, 125, 150.	2, 3	65		25	18
225	HKA	70, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 225.	2, 3	65		35	25
400	HLB	125, 150, 175, 200, 225 250, 300, 350, 400.					
600	HLA	250, 300, 350, 400, 500 600.					
800	HMA	400, 500, 600, 700, 800					
1200	HNB	700, 800, 900, 1000, 1200.					

(附限流熔絲之NFB)

150	LFB	15, 20, 35, 30, 40, 50, 60, 70, 90, 100, 125, 150	2, 3	100	100	100	100
100	TRI-PAC FB	15, 20, 30, 40, 50, 70, 90 100.					
400	LA	70, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 300 350, 400.					
800	NB	300, 350, 400, 500, 600 700, 800	2, 3	200	200	200	200
1600	PB	600, 700, 800, 900, 1000 1200, 1400					

表 18 一般地區

受電電壓	電表容量(A) 契約容量 (KW)	遮斷容量 (KA)	
		主保護開關	分路保護開關
單相 110V 220V	30A(含)以下	4 以上	2.5 以上
	60A(含)以下	7.5 以上	5 以上
	100A(含)以下	10 以上	5 以上
	100A 以上	15 以上	7.5 以上
三相 220V 380V	8KW(含)以下	5 以上	2.5 以上
	30KW(含)以下	10 以上	5 以上
	30KW以上	15 以上	7.5 以上

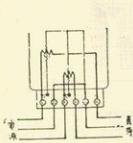
表 19 五大都市區

受電電壓	電表容量	遮斷容量 (KA)	
		主保護開關	分路保護開關
單相 110V 220V	(不分)	20KA 以上	10KA 以上
三相 220V 380V	(不分)	25KA 以上	15KA 以上

表20 改善功率因数所需KVAR数值

改善前 功率 因数 Cos θ	改 善 後 功 率 因 数 Cos θ																
	0.80	0.85	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	1.00				
0.50	0.982	1.112	1.248	1.278	1.303	1.327	1.369	1.403	1.441	1.481	1.529	1.590	1.732				
0.51	0.936	1.066	1.202	1.230	1.257	1.291	1.323	1.357	1.395	1.435	1.483	1.544	1.686				
0.52	0.894	1.024	1.160	1.188	1.215	1.249	1.281	1.315	1.353	1.393	1.441	1.502	1.644				
0.53	0.856	0.986	1.122	1.148	1.171	1.205	1.237	1.271	1.309	1.349	1.397	1.458	1.600				
0.54	0.820	0.950	1.075	1.103	1.130	1.164	1.196	1.230	1.268	1.308	1.356	1.417	1.559				
0.55	0.786	0.916	1.041	1.067	1.093	1.126	1.158	1.190	1.228	1.268	1.316	1.377	1.519				
0.56	0.754	0.884	1.009	1.035	1.061	1.093	1.125	1.157	1.195	1.235	1.283	1.344	1.486				
0.57	0.724	0.854	0.979	1.005	1.031	1.063	1.095	1.127	1.165	1.205	1.253	1.314	1.456				
0.58	0.696	0.826	0.951	0.977	1.003	1.035	1.067	1.105	1.143	1.183	1.231	1.292	1.434				
0.59	0.670	0.800	0.925	0.951	0.977	1.009	1.041	1.073	1.111	1.151	1.200	1.261	1.403				
0.60	0.646	0.776	0.901	0.927	0.953	0.985	1.017	1.049	1.087	1.127	1.176	1.237	1.379				
0.61	0.624	0.754	0.879	0.905	0.931	0.963	0.995	1.027	1.065	1.105	1.154	1.215	1.357				
0.62	0.604	0.734	0.859	0.885	0.911	0.943	0.975	1.007	1.045	1.085	1.134	1.195	1.337				
0.63	0.586	0.716	0.841	0.867	0.893	0.925	0.957	0.989	1.027	1.067	1.116	1.177	1.319				
0.64	0.570	0.700	0.825	0.851	0.877	0.909	0.941	0.973	1.011	1.051	1.100	1.161	1.303				
0.65	0.556	0.686	0.811	0.837	0.863	0.895	0.927	0.959	0.997	1.037	1.086	1.147	1.289				
0.66	0.544	0.674	0.799	0.825	0.851	0.883	0.915	0.947	0.985	1.025	1.074	1.135	1.277				
0.67	0.534	0.664	0.789	0.815	0.841	0.873	0.905	0.937	0.975	1.015	1.064	1.125	1.267				
0.68	0.526	0.656	0.781	0.807	0.833	0.865	0.897	0.929	0.967	1.007	1.056	1.117	1.259				
0.69	0.520	0.650	0.775	0.801	0.827	0.859	0.891	0.923	0.961	1.001	1.050	1.111	1.253				
0.70	0.516	0.646	0.771	0.797	0.823	0.855	0.887	0.919	0.957	0.997	1.046	1.107	1.249				
0.71	0.514	0.644	0.769	0.795	0.821	0.853	0.885	0.917	0.955	0.995	1.044	1.105	1.247				
0.72	0.514	0.644	0.769	0.795	0.821	0.853	0.885	0.917	0.955	0.995	1.044	1.105	1.247				
0.73	0.516	0.646	0.771	0.797	0.823	0.855	0.887	0.919	0.957	0.997	1.046	1.107	1.249				
0.74	0.520	0.650	0.775	0.801	0.827	0.859	0.891	0.923	0.961	1.001	1.050	1.111	1.253				
0.75	0.526	0.656	0.781	0.807	0.833	0.865	0.897	0.929	0.967	1.007	1.056	1.117	1.259				
0.76	0.534	0.664	0.789	0.815	0.841	0.873	0.905	0.937	0.975	1.015	1.064	1.125	1.267				
0.77	0.544	0.674	0.799	0.825	0.851	0.883	0.915	0.947	0.985	1.025	1.074	1.135	1.277				
0.78	0.556	0.686	0.811	0.837	0.863	0.895	0.927	0.959	0.997	1.037	1.086	1.147	1.289				
0.79	0.570	0.700	0.825	0.851	0.877	0.909	0.941	0.973	1.011	1.051	1.100	1.161	1.303				
0.80	0.586	0.716	0.841	0.867	0.893	0.925	0.957	0.989	1.027	1.067	1.116	1.177	1.319				
0.81	0.604	0.734	0.859	0.885	0.911	0.943	0.975	1.007	1.045	1.085	1.134	1.195	1.337				
0.82	0.624	0.754	0.879	0.905	0.931	0.963	0.995	1.027	1.065	1.105	1.154	1.215	1.357				
0.83	0.646	0.776	0.901	0.927	0.953	0.985	1.017	1.049	1.087	1.127	1.176	1.237	1.379				
0.84	0.670	0.800	0.925	0.951	0.977	1.009	1.041	1.073	1.111	1.151	1.200	1.261	1.403				
0.85	0.696	0.826	0.951	0.977	1.003	1.035	1.067	1.105	1.143	1.183	1.231	1.292	1.434				
0.86	0.724	0.854	0.979	1.005	1.031	1.063	1.095	1.127	1.165	1.205	1.253	1.314	1.456				
0.87	0.754	0.884	1.009	1.035	1.061	1.093	1.125	1.157	1.195	1.235	1.283	1.344	1.486				
0.88	0.786	0.916	1.041	1.067	1.093	1.126	1.158	1.190	1.228	1.268	1.316	1.377	1.519				
0.89	0.820	0.950	1.075	1.103	1.130	1.164	1.196	1.230	1.268	1.308	1.356	1.417	1.559				
0.90	0.856	0.986	1.122	1.148	1.171	1.205	1.237	1.271	1.309	1.349	1.397	1.458	1.600				
0.91	0.894	1.024	1.160	1.188	1.215	1.249	1.281	1.315	1.353	1.393	1.441	1.502	1.644				
0.92	0.936	1.066	1.202	1.230	1.257	1.291	1.323	1.357	1.395	1.435	1.483	1.544	1.686				
0.93	0.982	1.112	1.248	1.278	1.303	1.327	1.369	1.403	1.441	1.481	1.529	1.590	1.732				
0.94	1.036	1.166	1.302	1.330	1.357	1.391	1.423	1.457	1.495	1.535	1.583	1.644	1.786				
0.95	1.094	1.224	1.360	1.388	1.415	1.449	1.481	1.515	1.553	1.593	1.641	1.702	1.844				
0.96	1.156	1.286	1.422	1.450	1.477	1.511	1.543	1.577	1.615	1.655	1.703	1.764	1.906				
0.97	1.224	1.354	1.490	1.518	1.545	1.579	1.611	1.645	1.683	1.723	1.771	1.832	1.974				
0.98	1.298	1.428	1.564	1.592	1.619	1.653	1.685	1.719	1.757	1.797	1.845	1.906	2.048				
0.99	1.378	1.508	1.644	1.672	1.699	1.733	1.765	1.799	1.837	1.877	1.925	1.986	2.128				
1.00	1.464	1.594	1.730	1.758	1.785	1.819	1.851	1.885	1.923	1.963	2.011	2.072	2.214				

附錄十八 常用電表接線圖及裝表注意事項



MY型低壓單相三線式瓦時計

圖 3-4

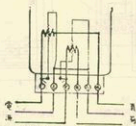
D-30 D-30G D-41
MY MYr Y-32G
低壓三相三線式瓦時計

圖 3-5

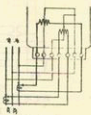
D-30 D-30G D-41
MY, MYr, Y-32G
三相三線式瓦時計及傷量計

圖 3-6 (附CT用)

(五五) 常用電表接線圖及裝表注意事項

常用計費電表結線圖

本公司現用電表之種類繁多，茲列舉其接線圖如下：

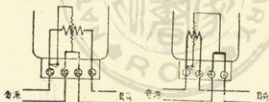
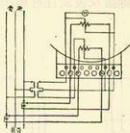
W5 E-2G F-2D E-7R
I-4 I-4G J-11V I-15T
MA MA-21MLJ6H
J10

圖 3-1 低壓單相二線式瓦時計

圖 3-1 低壓單相二線式瓦時計

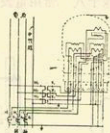
E-2G E-2R E-7R
I-4 I-4G I-15T I-11T
MA MA-21 MDr W5

圖 3-3 低壓單相二線式瓦時計 (附CT用)



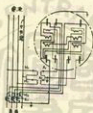
CA-2W VM-3A
高壓用三相三線式瓦時能量計
(附 P.T. 及 C.T. 用)

圖 3-7



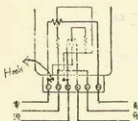
V-4A
高壓用三相四線式瓦時計
(附 C.T. 及 P.T. 用)

圖 3-8

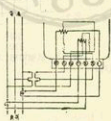


VM-65-S
高壓用三相四線式瓦時能量計 (附 P.T. 及 C.T. 用)

圖 3-9

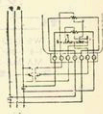


低壓用 RA, RAr 型
三相三線式乏時計
圖 3-10



DR-50T RA RAr
高壓用三相三線式乏時計
(附 P.T. 及 C.T. 用)

圖 3-11



DR-60T
高壓用三相三線式乏時計 (附 P.T. 及 C.T. 用)

圖 3-12

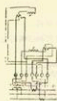


圖3-13 D-IBR 差時計



圖3-14 CA-3W

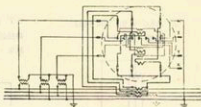


圖3-15 CS-3W

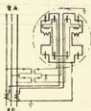


圖3-16 VM-63S

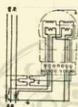


圖3-17 VM-63A

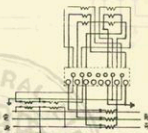


圖3-18 D2A-63M

裝表注意事項

一位技師驗員，裝置電表一定要注意下列各事項：

1. 校正——電表裝置妥當後，應調、並且要裝置在明確、乾燥及安全地點。
2. 接線要正確——本公司電表型式繁多，每一種型式電表均有一定接線法，裝表時請認清電表製造廠商及型式，依照本手冊第三章所列附圖接線接線，PT、CT、一次側二次側的接法，電表端子，電壓端應接線均必須旋緊，不得鬆動。
3. 封印電表——瓦時計端子蓋，差時計端子蓋，表箱，需要封印指針、標度型封印膠及 PCT 一次側二次側（先用 PVC 包在 π 後）均應妥為封印。

(一) 低壓電表接線法圖例

1. 1S, 1L 接線

結式：如表例所示時（右防止逆轉裝置）

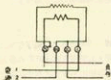
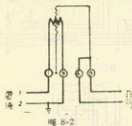


圖 8-1

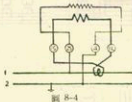
2. AEG 電表 3、4 端子接錯

結果：短路燒損



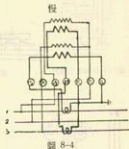
3. C.T. 極性錯誤或二次線路接錯

結果：電表倒轉或停轉



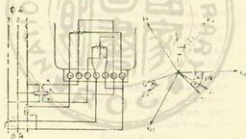
4. 電壓電流不同相

結果：電表停轉或轉得極慢



(二) 高壓電表接線錯誤之實例

三相三線式高壓電表計有 PT 二具， CT 二具，接線時應注意 PT 、 CT 之極性 $1S$ 、 $1L$ 、 $3S$ 、 $3L$ 、 P_1 、 P_2 及電流電壓之相別等，其正確之接線圖如下：



在定期檢驗時，請不要忘記用簡單方法試驗電表是否正常，茲將簡易驗表法介紹如下：

(1) 測量電壓：

將 P_1 線頭抽出，測定線（電表端子（端子標印表）間電壓如其電壓在 100—120 伏間，則供電正常， PT 線圈及短式電壓線圈均良好，同樣將 P_2 線頭抽出，依上述方法試驗之。

(2) 查驗電表接線：

除了特殊負載外，功率因數均在 50% 以上，將 P_1 線頭抽出後，觀察電表轉盤是否正轉與數正轉，電表接線正確。

同樣接妥 P_1 後再抽出 P_2 依上述試驗之，如功率因數等於 50% 時，按上述試驗，其中有一步驟會發生調整停止轉動，如功率因數等於 50%，其中有一步驟調整倒轉，遇到這種特殊情形，可利用相角計測定相角，幫助了解端表接線是否正確。高壓端表端子上及 PT 、 CT 外殼上均由電氣試驗所註明符號，譬如 CT 引線表示 1S 接在端表端子 1S 上，餘類推，各位檢驗員裝表時一定要謹慎推測，千萬不要接錯，並將經常發生接錯之實例略述如下，以供各位參考。

1. PT 一具 (P_1, P_2) 極性反接 (開 Y 接線)

- 當 $\rho/\phi = 50\%$ 時 電度記錄與正確接法相同
 $\rho/\phi > 50\%$ 時 電度記錄小於正確接法
 $\rho/\phi < 50\%$ 時 電度記錄大於正確接法

2. PT 一具 (P_1, P_2) 極性反接 (開 Y 接線)

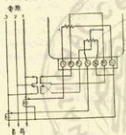


圖 8-7

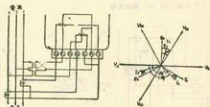


圖 8-6

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{2L} I_2 \cos(150^\circ - \phi_2) = V I \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{2M} I_3 \cos(30^\circ - \phi_3) = V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = V I [-\cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi] \\ &\quad + [\cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi] = V I \sin \phi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{2L} I_2 \cos(30^\circ + \phi_2) = V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{2M} I_3 \cos(150^\circ + \phi_3) = V I \cos(150^\circ + \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = V I [\cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi \\ &\quad - \cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi] \\ &= -V I 2 \sin 30^\circ \sin \phi = -V I \sin \phi \quad (\text{電表盤倒轉}) \end{aligned}$$

3. CT 一具 (1S, 1L) 極性反接

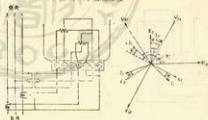


圖 8-8

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{2L} I_2 \cos(150^\circ - \phi_2) = V I \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{2M} I_3 \cos(30^\circ - \phi_3) = V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = V I [-\cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi \\ &\quad + \cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi] \\ &= V I 2 \sin 30^\circ \sin \phi = V I \sin \phi \end{aligned}$$

- 當 $\rho/\phi = 50\%$ 時 電度記錄與正確接法相同
 $\rho/\phi > 50\%$ 時 電度記錄小於正確接法
 $\rho/\phi < 50\%$ 時 電度記錄大於正確接法

4. CT 一具 (3S, 3L) 極性反接

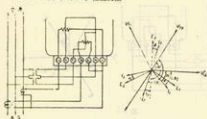


圖 8-9

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{11} I_1 \cos(30^\circ + \phi_1) = V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{22} I_2 \cos(150^\circ + \phi_2) = V I \cos(150^\circ + \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = V I \cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi \\ &\quad - \cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi \\ &= -V I 2 \sin 30^\circ \sin \phi = -V I \sin \phi \\ \rho / f = 100\% \text{ 時} &\quad \text{電表與盤停止不轉} \\ \rho / f < 100\% &\quad \text{電表與盤倒轉} \end{aligned}$$

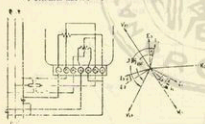
6. P_1 引線接在電表端子 P_1
 P_2 引線接在電表端子 P_2 

圖 8-11

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{11} I_1 \cos(30^\circ - \phi_1) = V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W_2 &= V_{22} I_2 \cos(150^\circ - \phi) = V I \cos(150^\circ + \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = V I \cos(30^\circ - \phi) - V I \cos(30^\circ - \phi) \\ &= 0 \quad (\text{電表與盤停止不轉}) \end{aligned}$$

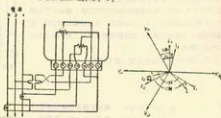
5. P_1 引線接在電表端子 P_1
 P_2 引線接在電表端子 P_3 

圖 8-10

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{11} I_1 \cos(150^\circ - \phi_1) = V I \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{22} I_2 \cos(30^\circ + \phi_2) = V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = -V I \cos(30^\circ + \phi) + V I \cos(30^\circ + \phi) \\ &= 0 \quad (\text{電表與盤停止不轉}) \end{aligned}$$

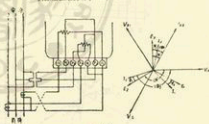
7. CT 1L, 3L 引線接在電表端子 1S
1S 引線接在電表端子 1L, 3L

圖 8-12

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{11} I_1 \cos(150^\circ + \phi_1) = V I \cos(150^\circ + \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W_2 &= V_{22} I_2 \cos(30^\circ - \phi_2) = V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = -V I \cos(30^\circ - \phi) + V I \cos(30^\circ - \phi) \\ &= 0 \quad (\text{電表與盤停止不轉}) \end{aligned}$$

8. CT 1L, 3L 引線接在電表端子 3S
3S 引線接在端子 1L, 3L

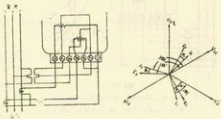


圖8-13

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{12} I_3 \cos(30^\circ + \phi) = V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{23} I_1 \cos(150^\circ - \phi) = V I \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = V I \cos(30^\circ + \phi) - V I \cos(30^\circ + \phi) \\ &= 0 \quad (\text{電表測量停止不轉動}) \end{aligned}$$

9. PT P₁ 引線接在電表端子 P₁
P₂ 引線接在電表端子 P₁

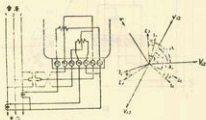


圖8-14

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{23} I_1 \cos(90^\circ + \phi) = V I \cos(90^\circ + \phi) \\ &= -V I \cos(90^\circ - \phi) \\ W_2 &= V_{31} I_3 \cos(90^\circ - \phi) = V I \cos(90^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = -V I \cos(90^\circ - \phi) + V I \cos(90^\circ - \phi) \\ &= 0 \quad (\text{電表測量停止不轉動}) \end{aligned}$$

10. CT 引線 1S, 3S 分別接在電表端子 3S, 1S

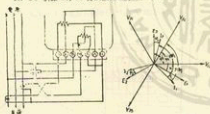


圖8-15

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{12} I_3 \cos(90^\circ - \phi) = V I \cos(90^\circ - \phi) \\ W_2 &= V_{23} I_1 \cos(90^\circ + \phi) = V I \cos(90^\circ + \phi) \\ &= -V I \cos(90^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = V I \cos(90^\circ - \phi) - V I \cos(90^\circ - \phi) \\ &= 0 \quad (\text{電表測量停止不轉動}) \end{aligned}$$

11. PT V-A 接線

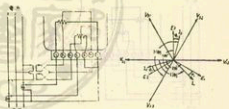


圖8-16

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{12} I_3 \cos(150^\circ - \phi) = V I \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{23} I_1 \cos(150^\circ + \phi) = V I \cos(150^\circ + \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = -V I (\cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &\quad + \cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi \\ &= -V I (2 \cos 30^\circ \cos \phi) = -\sqrt{3} V I \cos \phi \\ &\quad (\text{電表測量停轉}) \end{aligned}$$

12. CT 二具極性的反接

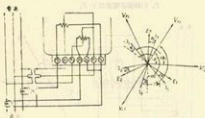


圖 12-17

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{12} I_2 \cos(150^\circ - \phi_2) = V I \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ + \phi) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_2 &= V_{21} I_1 \cos(150^\circ + \phi_1) = V I \cos(150^\circ + \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ - \phi) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W &= W_1 + W_2 = V I (-\cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &+ V I (-\cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &= -\sqrt{3} V I \cos \phi \quad (\text{電表倒裝例}) \end{aligned}$$

13. CT 引線 1S, 1L, 3S, 3L 分別接在電表端子 1L, 3S, 1S, 3S,

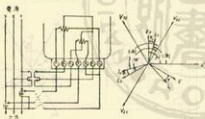


圖 12-20

$$\text{結果: } W_1 = V_{12} I_2 \cos(90^\circ - \phi_2) = V I \cos(90^\circ - \phi)$$

$$W_2 = V_{21} I_1 \cos(150^\circ - \phi_1) = V I \cos(150^\circ - \phi)$$

$$\begin{aligned} W &= W_1 + W_2 = V I (\cos 90^\circ \cos \phi + \sin 90^\circ \sin \phi) \\ &- \cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &= \sqrt{3} V I (-\frac{1}{2} \cos \phi + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \phi) \end{aligned}$$

當 $\rho f = 86.6\%$ 時 電表停止轉動

$\rho f > 86.6\%$ 時 電表倒轉

$\rho f < 86.6\%$ 時 電表正轉

$50\% < \rho f < 86.6\%$ 時，電表倒裝正轉，但電表記錄小於正確接法之記錄

$\rho f = 50\%$ 時，電表記錄無差別

$\rho f < 50\%$ 時，電表倒裝正轉，但電表記錄大於正確接法之記錄

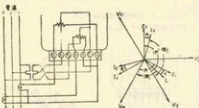
13. PT 引線 P_1, P_2, P_3 分別接在電表端子 P_1, P_2, P_3 

圖 12-18

$$\text{結果: } W_1 = V_{12} I_2 \cos(90^\circ - \phi_2) = V I \cos(90^\circ - \phi)$$

$$\begin{aligned} W_2 &= V_{21} I_1 \cos(150^\circ - \phi_1) = V I \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -V I \cos(30^\circ + \phi) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W &= W_1 + W_2 = V I (\cos 90^\circ \cos \phi + \sin 90^\circ \sin \phi) \\ &- \cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &= \sqrt{3} V I (-\frac{1}{2} \cos \phi + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \phi) \end{aligned}$$

當 $\rho f = 86.6\%$ 時，電表倒裝正轉動

$\rho f > 86.6\%$ 時，電表倒裝倒轉

$50\% < \rho f < 86.6\%$ 時，電表倒裝正轉，但小於正確接法之記錄之程度

$\rho f = 50\%$ 時，電表記錄相同

$\rho f < 50\%$ 時，電表倒裝正轉，且記錄大於正確接法之記錄之程度

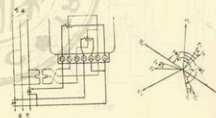
14. PT 引線 P_1, P_2, P_3 分別接在電表端子 P_1, P_2, P_3 

圖 12-19

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{12} I_2 \cos(150^\circ + \phi_2) = V I \cos(150^\circ + \phi) \\ &= V I \cos(30^\circ - \phi) \end{aligned}$$

$$W_2 = V_{21} I_1 \cos(90^\circ + \phi_1) = V I \cos(90^\circ + \phi)$$

$$\begin{aligned} W &= W_1 + W_2 = V I (-\cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &+ \cos 90^\circ \cos \phi - \sin 90^\circ \sin \phi) \\ &= \sqrt{3} V I (-\frac{1}{2} \cos \phi - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \phi) \end{aligned}$$

(電表倒裝例)

16. CT 引線 1S, 1L, 3S, 3L 分別接在電表端子 3S, 1S, 1L, 1S

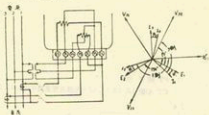


圖8-21

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{1S} I_1 \cos(150^\circ + \phi_1) = VI \cos(150^\circ + \phi) \\ &= -VI \cos(30^\circ - \phi) \\ W_2 &= V_{1S} I_2 \cos(90^\circ + \phi_2) = VI \cos(90^\circ + \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = VI(-\cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &\quad + \cos 90^\circ \cos \phi - \sin 90^\circ \sin \phi \\ &= \sqrt{3} VI(-\frac{1}{2} \cos \phi - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \phi) \end{aligned}$$

(電表調整極慢)

17. PT 引線 P, P, 分別接在電表端子 P, P, CT 引線 1S, 1L 分別接在電表端子 1L, 1S

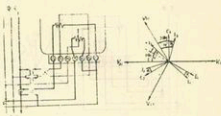


圖8-22

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{1S} I_1 \cos(30^\circ + \phi_1) = VI \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{1S} I_2 \cos(30^\circ + \phi_2) = VI \cos(30^\circ + \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = VI(2 \cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &= \sqrt{3} VI \cos \phi - \frac{1}{\sqrt{3}} VI \sin \phi \end{aligned}$$

(電表調整極快)

18. PT 引線 P, P, 分別接在電表端子 P, P, CT 引線 3S, 3L 分別接在電表端子 3L, 3S

19. CL 引線 1L 接在電表端子 3S

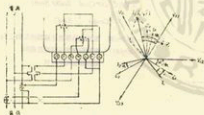


圖8-24

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{1S} I_1 \cos(30^\circ + \phi_1) = VI \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{3S} (I_2 - I_3) \cos(60^\circ - \phi_2) = \sqrt{3} VI \cos(60^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = VI(\cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &\quad + \sqrt{3} VI(\cos 60^\circ \cos \phi + \sin 60^\circ \sin \phi) \\ &= \sqrt{3} VI \cos \phi + \frac{1}{\sqrt{3}} VI \sin \phi \end{aligned}$$

(電表調整極快)

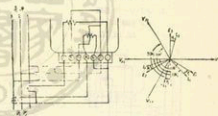


圖8-23

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{1S} I_1 \cos(150^\circ - \phi) = VI \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -VI \cos(30^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{3S} I_2 \cos(150^\circ - \phi_2) = VI \cos(150^\circ - \phi) \\ &= -VI \cos(30^\circ + \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = -VI(2 \cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &= \sqrt{3} VI(-\cos \phi + \frac{1}{\sqrt{3}} \sin \phi) \end{aligned}$$

當 $\rho f = 50\%$ 時 電表正轉動
 $\rho f < 50\%$ 時 電表正轉
 $\rho f > 50\%$ 時 電表倒轉

20. PT 引線 P_1, P_2 分別接在電表端子 P_1, P_2
CT 引線 3S, 3L 分別接在電表端子 3L, 3S

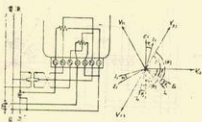


圖 8-25

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{2a} I_2 \cos(90^\circ + \phi_2) = VI \cos(90^\circ + \phi) \\ W_2 &= V_{2b} I_2 \cos(90^\circ + \phi_2) = VI \cos(90^\circ + \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = VI(\cos 90^\circ \cos \phi - \sin 90^\circ \sin \phi) \\ &= -2VI \sin \phi \quad (\text{電表讀數倒轉}) \end{aligned}$$

21. PT $V-\Delta$ 接線
CT 引線 1S, 1L, 3S, 3L 分別接在電表端子
3S, 1S, 1L, 1S

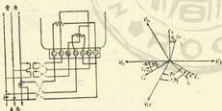


圖 8-27

21. PT 開 Y 接線
CT 引線 1S, 3S, 1L, 3S 分別接在電表端子 1L, 1S, 3S, 1S

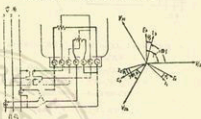


圖 8-26

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{2a} I_2 \cos(30^\circ - \phi_2) = VI \cos(30^\circ - \phi) \\ W_2 &= V_{2b} I_2 \cos(30^\circ + \phi_2) = VI \cos(30^\circ + \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = VI(\cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &\quad + VI(\cos 30^\circ \cos \phi - \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &= VI\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \cos \phi + \frac{1}{2} \sin \phi\right) \end{aligned}$$

- 當 $\rho f = 86.6\%$ 時 電表記錄等於正確接法記錄之值
 $\rho f = 50\%$ 時 電表記錄與正確接法相同
 $\rho f < 50\%$ 時 電表讀數轉動較快

$$\begin{aligned} \text{結果: } W_1 &= V_{2a} I_2 \cos(30^\circ - \phi_2) = VI \cos(30^\circ - \phi) \\ W_2 &= V_{2b} I_2 \cos(90^\circ - \phi_2) = VI \cos(30^\circ - \phi) \\ W &= W_1 + W_2 = VI(\cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi) \\ &\quad + \cos 90^\circ \cos \phi + \sin 90^\circ \sin \phi) \\ &= \sqrt{3} VI \left(\frac{1}{2} \cos \phi + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \phi \right) \end{aligned}$$

- 當 $\rho f = 50\%$ 時 電表加倍記錄
 $\rho f = 86.6\%$ 時 電表記錄相同

23. P_T, P, P_1, P_2 引線分別接在電表端子 F_1, P_1, P_2 上
 CT 引線 1S, 1L, 3S, 3L, 分別接在電表端子
 1L, 3S, 1S, 3S 上

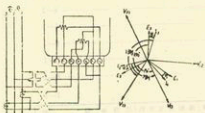


圖8-28

$$\text{結果: } W_1 = V_{11} I_1 \cos(150^\circ + \phi_1) = V I \cos(150^\circ + \phi) \\ = -V I \cos(30^\circ - \phi)$$

$$W_2 = V_{11} I_1 \cos(90^\circ + \phi_1) = V I \cos(90^\circ + \phi)$$

$$W = W_1 + W_2 = V I (-\cos 30^\circ \cos \phi + \sin 30^\circ \sin \phi) \\ + \cos 90^\circ \cos \phi - \sin 90^\circ \sin \phi$$

$$= -\sqrt{3} V I \left(\frac{1}{2} \cos \phi + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \phi \right)$$

(電表誤差例稱)

(五六) 低壓電表延長校驗期限實施原則 (暫訂)

(59) 農田字第2059號函

一、電表校驗檢定:

1. 低壓單相二線式 110V(10安)以下(包括10安)電力電錶新裝者,其校驗表檢定有效期間應改訂為二年(例如90年度校驗者檢定有效期間為97年度)。
2. 其他各種規格電表檢定有效期間仍應訂為五年(例如90年度校驗者檢定有效期間仍為95年度)。

二、過期電表更換:

1. 低壓單相二線式 110V(10安)以下(包括10安)電表應按照下列辦理(參閱附表示詳):
 - (i) 60年度更換當年到期該項電表總數之50%及59年到期未換電表全部。
 - (ii) 61年度更換當年到期該項電表總數之25%及60年到期未換電表全部。
 - (iii) 62年度更換61年到期未換電表全部。
 - (iv) 63年度更換62年到期該項電表總數之75%。
 - (v) 64年度更換63年到期未換電表全部及63年到期該項電表總數之50%。
 - (vi) 65年度更換64年到期未換電表全部及64年到期電表全部。
 - (vii) 66年以後各年均於各該年內更換各該年到期電表全部。

上項屆期更換者由區處(或分處)自行依地區(選擇用電戶數較少地區)按原定更換數量先行計劃。

2. 其他各種規格電表仍應於各該年內更換各該年到期電表全部。



2-2

廠 家	型 式	額定電壓	額定電流	額定容量	通知公文字號	代 理 商	備 註
Swingson & Cowan	FA.	11KV	400A	250MVA	電業字9905-1279號	天仕打公司	
明 電 會	Q5 ^H -1F20SB	7.2/7.5 KV	400A	150/150 MVA	* 6006-0450號	三聯公司	
*	Q5 ^H -2F2 ² 5SB	7.2/7.5 KV	400A 1,200A	250/250 MVA	*	*	
*	Q5 ^H -3F2 ² 5SB	7.2/7.5 KV	1,200A 2,000A	350/250 MVA	*	*	
*	Q5T-2F12S	12/13.8 KV	400A	250MVA	* 6006-0548號	*	
SACE	RP10	10/12KV	400A	150MVA	* 6007-0162號	聯 益 公 司	本公司備有舊型號 產品RP10-500
*	RM-10	10/12KV	500A	14,400A (250MVA)	* 6012-1062號	*	
*	RM-30	15/17.5 KV	500A	9,600A (250MVA)	*	*	
中 立	TUM-625	13.8KV	600A	250MVA	* 6006-1033號	聯 益 公 司	
*	BRJ2-815	7.2/7.5 KV	400A/600A 500A	150/150 MVA	* 6009-1304號	*	
GALILEO	OPR 15	15/17.5 KV	400A	250MVA	* 6009-1008號	天仕打公司	機牌 OPR 17
*	ORIS 17	12/12.5 KV	630A	250/350 MVA	*	*	
*	ORIK 17	12/12.5 KV	630A	350/500 MVA	*	*	
日 新	DRH-11	7.2/7.5 KV	1,200A	350/250 MVA	* 6101-0597號	開 南 公 司	
*	DH-22	7.2/7.5 KV	800A	150/150 MVA	*	*	

2-3

廠 家	型 式	額定電壓	額定電流	額定容量	通知公文字號	代 理 商	備 註
日 新	DH-32	3.6/7.2 KV	800A	150/150 MVA	電業字5101-1879號	開 南 公 司	
*	DH-13	3.6/7.2 KV	600A	250/350 MVA	*	*	額3.6KV額定合額
Geilken	MS12.6	12KV	430A	200MVA	* 6101-1579號	聯 益 公 司	
*	MS24.6	24KV	430A	40MVA	*	*	
SIEMENS	HP515-15/630-250/ 13.8	12/13.8 KV	630A	200MVA	* 6101-0846號	開 南 公 司	
*	HP515-15/630- 350/13.8	12/13.8 KV	430A	350MVA	*	*	
東 芝	AKTC-6J15	7.2/7.5 KV	600A	150MVA	* 6105-0873號	大 日 公 司	
*	AKTC-6M15	7.2/7.5 KV	1,200A	150MVA	*	*	
*	AKTC-6P15	7.2/7.5 KV	2,000A	150MVA	*	*	
*	SKB1 6J15A	7.2/7.5 KV	600A	150MVA	*	*	
*	SKB1 6K15A	7.2/7.5 KV	800A	150MVA	*	*	
施 士	HP515-10 ² /1200 -350/10 ²	7.2/7.5 KV	800A/1,200 A/2,000A	350/250 MVA	* 6004-0877 6010-0256號	台 上 華 工 事 務 所	詳見附表二
*	HP515-10 ² /1000 -350/10 ²	13.8/12 KV	600A 1,200A	300MVA	* 6004-1905 6005-1277號	*	*
*	HP515-10 ² /1400 -350/10 ²	7.2/7.5 KV	400A 1,200A	250/150 MVA	* 6104-0102 6104-0259號	*	*
*	HP515A-10 ² /1200 -250/10 ²	13.8KV	600A 1,200A	250MVA	* 6010-0259號	*	*

附表一之二

華電公司審查合格變壓器斷路器一覽表

2A-1-2

型 式	電壓 (KV)	容量 (MVA)	電 流 (A)	額定 (Hz)	最大開斷 (kA)	開斷時間 (s)	動作電壓 (kV)	油重 (kg)	油質 (%)	備註
BLB-6C5	7.2/3.6	150at 7.2kV 100at 3.6kV	400 800	50 80	32.8/43.7	11.8/14	89kV	O-1min-CC -3min-CC	26	259噸油 6008-6401
BL-6C5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	167手動
BLR-6C5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
BLC-6C5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	190 *
BLB-6D1	*	*	600 800	*	32.8/43.7	*	*	*	26	227噸油 6007-0382
BL-6D1	*	*	*	*	*	*	*	*	26	154手動
BLR-6D1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
BLC-6D1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	210 *
BLB-6E	*	200at 7.2kV 150at 3.6kV	*	*	54.8/65.5	12/30	*	*	39	300噸油
BL-6E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	244手動
BMS-6H35	*	390at 7.2kV 200at 3.6kV	800 800 1,200 2,000	*	31.5/40	30/31.2	94kV	*	15	380噸油 6007-0136
BLB-15G	13.8	250	600	*	26.8	10.6	89kV	*	130	400 *
BMS-15H1	*	*	800	*	26.8	*	*	*	8	250 *
BMS-15H35	*	250	600 800	*	33.8	14.9	*	*	8	200 *
BF15-15K3	14.4	500	600	*	50.8	25.4	*	*	195	1,000 *

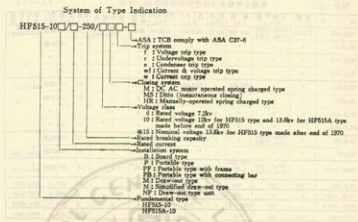
註 明：BLB-15G 如裝投入用應儘速修改為 BLB-15G1 (並以此為目的之斷路器與油重無異)。

附表二之一

2A-2-1

(Table of Fuji T-Type Minimum Oil Circuit Breaker)

Voltage (KV)	Exp. Capacity (MVA)	Type	Remarks
7.2/3.6	150	HF515- \square (F)/ $\sqrt{600}$ -250/10M (F)	Approved Type
		B 600 M f F 1200 MS r FB 1200 MR c M 2000 HR c N wf w	Applicable scope
7.2/3.6	250	HF515-10(F)/ $\sqrt{2000}$ -350/10M \square	Approved Type
		F 600 M f FB 1200 MS r M 2000 HR c wf w	Applicable scope
12/13.8	250	HF515-10(F)/ $\sqrt{600}$ -350/10M (F)	Approved Type
		F 600 13M f FB 1200 13MS r M 2000 HR c wf w	Applicable scope
13.8	250	HF515A-10 \square / $\sqrt{600}$ -250/10M (F) (-ASA)	Approved Type
		F 600 M f FP 1200 MS r N HR c NP wf w	Applicable scope



三、低壓配線斷路器 (NFB)

3-1

廠 名	合格種類	通知公文字號	代理商	備 註
日 本	34種	電安74405-128號	電 機 公 司	種類如附表一、二 (詳細規格參照)
•	80種	• 6104-0267號	•	• 三 •
三 菱	51種	• 6007-0549號	三菱電機事務所	• 四 •
•	106種	• 6021-1325號	盛 通 公 司	• 五 •
•	327種	• 6103-1399號	三菱電機事務所	• 六 •
松 下	18種	• 6008-1175號	廣 成 公 司	• 七 •
•	26種	• 6101-1570號	•	• 八 •
KLOCKNER	5種	• 6008-1052號	天 仕 行 公 司	• 九 •
•	4種	• 6101-1279號	•	• 十 •
戶 上	51種	• 6013-1379號	戶上電機事務所	• 十一、十二、十三 •
日 立	14種	• 6102-0139號	日立電機事務所	• 十四 •
富士	140種	• 6102-0561號	富士電機事務所	• 十五 •
Nichicon(朝日)	31種	• 6104-0117號	共和電機事務所	• 十六 •
•	5種	• 6106-0980號	•	• 十七 •
西 原	670種	• 6104-0751號	華 成 公 司	• 十八 •

附表四之一 經審查合格之主要製低壓配線斷路器(無熔絲開關)五十一種 3A-4-1

型 式	極數	電 流	電 壓	遮斷電流	遮斷電流 試驗系統	型 式	極數	電 流	電 壓	遮斷電流	遮斷電流 試驗系統
NF50-C	2P	15A	220V	5KA	41-2762	NF 30	3P	8A	220V	2.5KA	41-2343
*	2P	30A	220V	*	-2753	*	*	30A	*	*	-2736
*	2P	50A	220V	*	-2764	NF50-A	1P	15A	265V	5KA	-3639
*	3P	15A	220V	*	-2765	*	1P	30A	265V	5KA	-3630
*	3P	30A	220V	*	-2676	*	1P	50A	265V	5KA	-3631
*	3P	50A	220V	*	-2766	NF100-E	2P	15A	220V	10KA	-2906
NF100-C	2P	100A	220V	7.5KA	-325P	*	2P	30A	*	10KA	-2923
*	3P	100A	220V	*	-3263	*	2P	50A	*	10KA	-2729
NF30	1P	5A	265V	2.5KA	-4140	*	2P	100A	*	20KA	-3267
*	1P	15A	265V	*	-4141	*	3P	15A	*	10KA	-2998
*	1P	30A	265V	*	-4437	*	3P	30A	*	10KA	-2730
*	2P	5A	220V	*	-2802	*	3P	50A	*	10KA	-2731
*	2P	15A	220V	*	-2803	*	3P	100A	*	20KA	-3268
*	2P	30A	220V	*	-2804	NF100-H	2P	15A	*	30KA	-4370
*	3P	5A	220V	*	-2735	*	2P	30A	*	30KA	-4371

附表四之二

3A-4-2

型 式	極數	電 流	電 壓	遮斷電流	遮斷電流 試驗系統	型 式	極數	電 流	電 壓	遮斷電流	遮斷電流 試驗系統
NF100-H	2P	50A	220V	30KA	41-4372	BH	2P	50A	220V	2.5KA	-2648
*	2P	100A	*	*	-4373	BH-100	2P	100A	110/220V	5KA	-3399
*	3P	15A	*	*	-4374	*	2P	100A	220V	2.5KA	-3274
*	3P	30A	*	*	-4375	*	3P	15A	*	*	-2649
*	3P	50A	*	*	-4376	*	3P	30A	*	*	-2650
*	3P	100A	*	*	-4377	*	3P	50A	*	*	-2651
BH	2P	15A	110/220V	5KA	-1610	*	3P	100A	*	*	-3025
*	2P	30A	*	*	-1620						
*	2P	50A	*	*	-1663						
*	1P	15A	220V	2.5KA	-2043						
*	1P	30A	220V	*	-2044						
*	1P	50A	220V	*	-2045						
*	2P	15A	*	*	-2046						
*	2P	30A	*	*	-2047						

註：原有 BH 1P 110V 15A、30A、50A三種，已予刪除（現業字號6103-1399號）

附表五之一

經審查合格之三菱製低壓配線断路器 (無熔絲開關)

3A-5-1

(日本標準協會規定者一〇八種)

型 式	極 數	額 定 電 流	額 定 電 壓	額 定 文 件
NF 225-C	2P	125A, 150A, 175A, 200A, 225A		NKE-4179
•	3P	125A, 150A, 175A, 200A, 225A		•
NF 400-C	2P	250A, 300A, 350A, 400A		NKE-4180
•	3P	250A, 300A, 350A, 400A		•
NF 600-C	2P	500A, 600A		NKE-4181
•	3P	500A, 600A		•
NF 400B	2P	125A, 150A, 175A, 200A, 225A, 250A, 300A, 350A, 400A		NKE-4115
•	3P	125A, 150A, 175A, 200A, 225A, 250A, 300A, 350A, 400A		•
NF 800B (NF 600B)	2P	200A, 225A, 250A, 300A, 350A, 400A, 450A, 500A, 600A, 700A, 800A		NKE-4114
•	3P	200A, 225A, 250A, 300A, 350A, 400A, 450A, 500A, 600A, 700A, 800A		•
NF 1000A	2P	1000A		NKE-4118
•	3P	1000A		•
NF 2000A	2P	1300A, 1400A, 1600A, 1800A, 2000A		NKE-4149
•	3P	1300A, 1400A, 1600A, 1800A, 2000A		•

附表五之二

3A-5-2

型 式	極 數	額 定 電 流	額 定 電 壓	額 定 文 件
NF 225-H	2P	125A, 150A, 175A, 200A, 225A		NKE-4152
•	3P	125A, 150A, 175A, 200A, 225A		•
NF 400-H	2P	200A, 225A, 250A, 300A, 350A, 400A		NKE-4153
•	3P	200A, 225A, 250A, 300A, 350A, 400A		•
NF 600-H	2P	500A, 600A		NKE-4154
•	3P	500A, 600A		•
NF 800-H	2P	700A, 800A		•
•	3P	700A, 800A		•
NF 1000-H	2P	1000A		NKE-4155
•	3P	1000A		•
NF 1300-H	2P	1300A		NKE-4156
•	3P	1300A		•

附表六之一

經電在合格三差製低型配檢斷路器327種

3A-6-1

型 式 極 數	額 定 電 壓	額 定 電 流	型 號	備 註
NF30-S	1P	265V	3A, 5A, 10A, 15A, 20A, 30A	41-4141, 4141, 4437
•	2P	500V	3A, 5A, 10A, 15A, 20A, 30A	41-2802, 2803, 2804
•	3P	500V	3A, 5A, 10A, 15A, 20A, 30A	41-2735, 2743, 2736
NF50-S	1P	265V	10A, 15A, 20A, 30A, 40A, 50A	41-5556, 5557, 5566
•	2P	500V	10A, 15A, 20A, 30A, 40A, 50A	41-5648, 5649, 5653
•	3P	500V	10A, 15A, 20A, 30A, 40A, 50A	41-3637, 3677, 3796
NF30-C	2P	220V	3A, 5A, 10A, 15A, 20A, 30A	41-2802, 2803, 2804
•	3P	220V	3A, 5A, 10A, 15A, 20A, 30A	41-2735, 2743, 2736
NF50-CA	2P	400V	10A, 15A, 20A, 30A, 40A, 50A	41-5648, 5649, 5653
•	3P	400V	10A, 15A, 20A, 30A, 40A, 50A	41-3676, 3677, 3796
NF100-CA	2P	400V	60A, 75A, 90A, 100A	41-3259
•	3P	400V	60A, 75A, 90A, 100A	41-3263
NF225-F	2P	500V	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	NKE-4057
•	3P	500V	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	•
NF225-G	2P	500V	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	•

附表六之二

3A-6-2

型 式 極 數	額 定 電 壓	額 定 電 流	型 號	備 註
NF225-G	3P	500V	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	NKE-4057
NF200	2P	•	1800A, 2000A	NKE-4149
•	3P	•	1800A, 2000A	•
NFT100	2P	•	15A, 20A, 30A, 50A, 80A, 75A, 100A	NKE-4090
•	3P	•	15A, 20A, 30A, 50A, 80A, 75A, 100A	•
NFT225	2P	•	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	NKE-4098
•	3P	•	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	•
NFT400	2P	•	250A, 300A, 350A, 400A	NKE-4091
•	3P	•	250A, 300A, 350A, 400A	•
NFT600	2P	•	400A, 500A, 600A	NKE-4119
•	3P	•	400A, 500A, 600A	•
NFT800	2P	•	700A, 800A	NKE-4148
•	3P	•	700A, 800A	•
NF100-R	2P	•	15A, 20A, 30A, 40A, 50A, 60A, 75A, 90A, 100A	NKE-4206
•	3P	•	15A, 20A, 30A, 40A, 50A, 60A, 75A, 90A, 100A	•

附表六之三

3A-6

型 式	極 數	額 定 電 壓	額 定 電 流 規 格	證明文件編號	備 註
NF225-R	2P	500V	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	NKE-4207	
*	3P	*	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	*	
NF400-R	2P	*	200A, 250A, 300A, 400A	NKE-4208	
*	3P	*	200A, 250A, 300A, 400A	*	
NF600-R	2P	*	500A, 600A	NKE-4209	
*	3P	*	500A, 600A	*	
NF800-R	2P	*	700A, 800A	NKE-4210	
*	3P	*	700A, 800A	*	
NFU-100	2P	*	15A, 20A, 30A, 75A, 100A	NKE-4190	
*	3P	*	15A, 20A, 30A, 75A, 100A	*	
NFU-225	2P	*	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	NKE-4191	
*	3P	*	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	*	
MB100-E	3P	800V	15A, 25A, 30A, 40A, 47A, 55A, 75A, 90A, 100A	NKE-4145	
MB225-G	3P	*	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	NKE-4146	
MB30	3P	*	0.5A, 1.25A, 1.4A, 2.5A, 3.5A, 4A, 5A, 7.4A, 8A, 12.5A, 15A, 25A, 30A	NKE-4143	

附表六之四

3A-6-4

型 式	極 數	額 定 電 壓	額 定 電 流 規 格	證明文件編號	備 註
MB50-B	3P	500V	0.5A, 1.4A, 2.5A, 4.2A, 7.4A, 10A, 16A, 25A, 30A, 47A	NKE-4144	
MB30-S	3P	*	0.5A, 1.25A, 1.4A, 2.5A, 3.5A, 4A, 5A, 7.4A, 8A, 10A, 12.5A, 15A, 25A, 30A	NKE-4211	
MB30-C	3P	250V	1.4A, 2.5A, 4.2A, 7.4A, 10A, 16A, 25A, 30A	NKE-4142	
MB50-S	3P	800V	7.4A, 8A, 10A, 12.5A, 15A, 25A, 30A, 40, 47A	NKE-4212	
NF1000-B	2P	500A	1,000A	NKE-4153	
*	3P	*	1,000A	*	
NF1200-B	2P	*	1,200A	NKE-4156	
*	3P	*	1,200A	*	
NF1600	2P	*	1200A, 1400A, 1600A	NKE-4149	
*	3P	*	1200A, 1400A, 1600A	*	
NF50-C	2P	400V	20A, 40A	41-2763, 2764	
*	3P	*	20A, 40A	41-2676, 2766	
NF100-C	2P	*	60A, 75A	41-3289	
*	3P	*	60A, 75A	41-3283	
NF30	1P	255V	3A, 10A, 20A	41-4140, 4141, 4437	

附表六之五

3A-6-5

型 式	極 數	額 定 電 壓	額 定 電 流	說明文件編號	備 註
NF30	2P	400V	3A, 10A, 20A	41-2802, 2803, 2804	
*	3P	*	3A, 10A, 20A	41-2730, 2743, 2736	
NF90-A	1P	208V	10A, 20A, 40A	41-3030, 3030, 3031	
NF100-Z	2P	500V	30A, 60A, 75A	41-2921, 3267	
*	3P	*	30A, 60A, 75A	41-2730, 3268	
BH	1P	220V	10A, 20A, 40A	41-2043, 2044, 2045	
*	2P	110/220V	10A, 20A, 40A	41-1619, 1620, 1963	
*	2P	220V	10A, 20A, 40A	41-2046, 2047, 2048	
BH100	2P	110/220V	60A, 75A	41-3209	
*	2P	220V	60A, 75A	41-3234	
*	3P	*	30A, 60A, 75A	41-2050, 3025	
NF100-H	2P	500V	30A, 60A, 75A	41-4371, 4372	
*	3P	*	30A, 60A, 75A	41-4373, 4377	

附表七之一

經審查合格松下低壓配線斷路器十八種

3A-7-1

型 式	極 數	額 定 電 壓	額 定 電 流	過 電 流 容 量	過 電 流 型 式 認 可 番 號
BAK-90	1P	15A	110/220V	5000/2500A	41-4572
*	1P	30A	110/220V	*	-4573
*	1P	40A	110/220V	*	-5071
*	2P	15A	220V	2500A	-5212
*	2P	40A	220V	*	-5263
BAS-100	2P	70A	250V	*	-2447
*	3P	70A	220V	*	-2490
BFA-90	1P	15A	110/220V	5000/2500A	-3033
*	1P	30A	110/220V	*	-3034
*	1P	40A	110/220V	*	-3006
*	2P	15A	220V	2500A	-4063
*	2P	30A	220V	5000A	-3945
*	2P	40A	220V	*	-3046
*	3P	15A	220V	2500A	-4540
*	3P	30A	220V	5000A	-3740

附表十一 經審查合格之戶上製型配線斷路器(無熔絲開關)二十二種

3A-11

型 式 額 定	額 定 電 流	額 定 電 壓	額 定 電 壓	額 定 電 流	額 定 電 壓	額 定 電 壓	
NFB-30	2P	15A	電氣用品 41-4283	NFB-225	2P	200A	NKE-4000
*	2P	30A	* -3434	*	2P	225A	*
*	3P	15A	* -4284	*	3P	125A	*
*	3P	30A	* -3795	*	3P	150A	*
NFB-80	2P	50A	* -3700	*	3P	175A	*
*	3P	50A	* -3478	*	3P	200A	*
NFB-100	2P	30A	* -4285	*	3P	225A	*
*	2P	50A	* -4079				
*	2P	100A	* -3029				
*	3P	30A	* -4286				
*	3P	50A	* -4380				
*	3P	100A	* -3465				
NFB-225	1P	125A	NKE-4000				
*	2P	150A	*				
*	2P	175A	*				

附表十二 經審查合格之戶上製型配線斷路器(電磁斷路器)十七種

3A-12

型 式 額 定	額 定 電 流	額 定 電 壓	額 定 電 壓	額 定 電 流	額 定 電 壓	額 定 電 壓
UNK-18L	0.75 KW	電氣用品 41-3995	UNK-150-N	50/37KW	NKE-410C	
*	2.2 KW	* -3996	UNK-150-N	50/37KW	*	
UNK-25	5A	* -1523				
*	25A	* -1197				
*	2.2 KW	* -4518				
*	3.7 KW	* -4919				
UNK-25S	50A	* -1198				
UNP-25-N	7.5/5.5 KW	NKE-4150				
UNK-50	30A	電氣用品 41-1199				
*	50A	* -1200				
UNK-50S	100A	* -1201				
UNP-50-N	19/11 KW	NKE-4160				
UNK-100	100A	電氣用品 41-1202				
*	7.5 KW	* -4214				
UNP-100-N	37/20 KW	NKE-4181				

經審查合格之戶上製低壓配線斷路器(附限流或限電磁斷路器)十二種

型 式	額 定	可 文 件
UNP-18-N+LRA-10-2N	220V 2.2KW	NKE-4166
• • -10-4N	440V 2.2KW	•
• • -18-2N	220V 3.7KW	•
• • -18-4N	440V 3.7KW	•
UN _K -25-N+LRA-25-2N	220V 5.5KW	NKE-4167
• • -25-4N	440V 7.5KW	•
UN _K -50-N+LRA-50-2N	220V 11KW	NKE-4168
• • -50-4N	440V 19KW	•
UN _K -100-N+LRA-100-2N	220V 26KW	NKE-4169
• • -100-4N	440V 47KW	•
UN _K -150-N+LRA-150-2N	220V 37KW	NKE-4170
• • -150-4N	440V 55KW	•

附表十四

審查合格之低壓配線斷路器一覽表

Frame	型 式	電 壓	額 定 電 流	額 定 電 壓	額 定 電 流	日本標準 可 文 件	備 註
30A	(C)K, SF	1P	50A	240V	2,500A	41-3933	
30A	(C)K, DF	2P	50A	240V	•	41-3936	
F-30 (KS30A)	KS30	DF	3P	30A	240V	•	41-2264
F-30 (KS30A)	KS30	TF	3P	30A	•	•	41-1982
F-50C (KS50A)	KS50	DF	2P	50A	•	3,000A	41-4629
F-50C (KS50A)	KS50	TF	3P	50A	•	•	41-3975
F-50B (R-50A)	K50	DF	2P	50A	•	•	41-1424
F-50B (R-50A)	K50	TF	3P	50A	•	•	41-1541
F-100C (C-100A)	K100	DF	2P	100A	•	30,000A	41-5722
F-100C (C-100A)	K100	TF	3P	100A	•	•	41-5572
S-100 (100A-S)	K100	DF	2P	100A	•	7,500A	41-3802
S-100 (100A-S)	K100	TF	3P	100A	•	•	41-3794
S100B (KS100A-S)	KS100	TF	3P	100A	•	3,000A	41-5085
F100E (R-KS100A)	KS100	TF	3P	100A	•	100,000A	41-5899

Frame 額定電壓內含於內。

附表十八之一 經審查合格之百種製低壓配線斷路器(加增種類)670種 3A-18-1

型 式 種 類	額 定 電 流	額 定 電 壓	註
Quicking P	1P	10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A	120/240V I.C. 5KA
*	1P	10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A	* * 10KA
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A, 90A, 100A	* * 5KA
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A, 90A, 100A	* * 10KA
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A	240V I.C. 10KA
*	3P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 60A, 70A, 90A, 100A	* *
Quicking B	1P	10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A	120/240V I.C. 5KA
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A, 90A, 100A	* *
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A	240V I.C. 10KA
*	3P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 60A, 70A, 90A, 100A	* *
Quicking C	1P	10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A	120/240V I.C. 5KA
*	1P	10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A	* * 10KA
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A, 90A, 100A	* * 5KA
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A, 90A, 100A	* * 10KA
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A	240V I.C. 10KA

附表十八之二 3A-18-2

型 式 種 類	額 定 電 流	額 定 電 壓	註
Quicking C	3P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 60A, 70A, 90A, 100A	240V I.C. 10KA
CA	2P	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	
*	3P	125A, 150A, 175A, 200A, 225A	
DA	2P	250A, 300A, 350A, 400A	
*	3P	250A, 300A, 350A, 400A	
BA	1P	10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A	120/240V I.C. 10KA
*	1P	15A, 20A, 30A	277V *
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A, 90A, 100A	120/240V *
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A	240V *
*	3P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 55A, 60A, 70A, 90A, 100A	* *
EB	1P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 60A, 70A, 90A, 100A	
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 60A, 70A, 90A, 100A	
*	3P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 60A, 70A, 90A, 100A	
EBB	1P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 60A, 70A, 90A, 100A	
*	2P	15A, 20A, 25A, 30A, 35A, 40A, 50A, 60A, 70A, 90A, 100A	

附表十八之三

3A-18-3

型 式 標 號	額 定 電 流	備 註
FB	2P 15 A, 20 A, 25 A, 30 A, 35 A, 40 A, 50 A, 60 A, 70 A, 80 A, 100 A	
FB	2P 15 A, 20 A, 25 A, 30 A, 35 A, 40 A, 50 A, 60 A, 70 A, 80 A, 100 A, 125 A, 150 A	
*	3P 15 A, 20 A, 25 A, 30 A, 35 A, 40 A, 50 A, 60 A, 70 A, 80 A, 100 A, 125 A, 150 A	
JA	2P 70 A, 90 A, 100 A, 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A	
*	3P 70 A, 90 A, 100 A, 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A	
KA	2P 70 A, 90 A, 100 A, 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A	
*	3P 70 A, 90 A, 100 A, 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A	
LAB	2P 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A	
*	3P 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A	
LA	2P 70 A, 90 A, 100 A, 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A, 450 A	Frame 400 A, Frame 600 A
*	3P 70 A, 90 A, 100 A, 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A, 450 A	
MA	2P 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A, 600 A	
*	3P 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A, 600 A	
NB	2P 700 A, 800 A, 900 A, 1000 A, 1200 A	
*	3P 700 A, 800 A, 900 A, 1000 A, 1200 A	

附表十八之四

3A-18-4

型 式 標 號	額 定 電 流	備 註
FB	2P 60 A, 70 A, 80 A, 90 A, 100 A, 120 A, 140 A, 160 A, 180 A, 200 A, 250 A, 300 A	
*	3P 60 A, 70 A, 80 A, 90 A, 100 A, 120 A, 140 A, 160 A, 180 A, 200 A, 250 A, 300 A	
Mark 75HBA	1P 15 A, 20 A, 30 A	
*	2P 15 A, 20 A, 30 A	
*	3P 15 A, 20 A	
Mark 75HFB	1P 10 A, 15 A, 20 A, 25 A, 30 A, 35 A, 40 A, 50 A, 60 A, 70 A, 80 A, 100 A	
*	2P 10 A, 15 A, 20 A, 25 A, 30 A, 35 A, 40 A, 50 A, 60 A, 70 A, 80 A, 100 A, 125 A, 150 A	
*	3P 10 A, 15 A, 20 A, 25 A, 30 A, 35 A, 40 A, 50 A, 60 A, 70 A, 80 A, 100 A, 125 A, 150 A	
Mark 75HKA	2P 70 A, 90 A, 100 A, 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A	
*	3P 70 A, 90 A, 100 A, 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A	
Mark 75HLA	2P 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	Frame 400 A, Frame 600 A
*	3P 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Mark 75HMA	2P 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A, 600 A	
*	3P 125 A, 150 A, 175 A, 200 A, 225 A, 250 A, 300 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A, 600 A	
Mark 75HNB	2P 700 A, 800 A, 900 A, 1000 A, 1200 A	

附表四 經審查符合標準之西德 Sicherungen-Bau 製 D 型低壓熔絲 19 種 5A-4
(額定電壓 500 Volt)

大 小	型 式	額 定 電 流	廠 家 編 號	
			快 特 性 熔 絲	慢 特 性 熔 絲
E27	DII	6A	1000501 (1021)	1000504 (1022)
		10A	1000501 (1021)	1000504 (1022)
		16A	1000501 (1021)	1000504 (1022)
		20A	1000501 (1021)	1000504 (1022)
		25A	1000501 (1021)	1000504 (1022)
E38	DIII	38A	1007701 (1031)	1000704 (1032)
		50A	1000701 (1031)	1000704 (1032)
		63A	-----	1000704 (1032)
R11/4"	DHTV	80A	1000901 (1041)	1000904
		100A	1000901 (1041)	1000904

熔絲配製檢驗要點：1. 商標—(SIBA)

2. 額定—63/500 即 500V 50A

3. 動作特性—> 實際檢驗動作。(快動作與另表示)

4. 廠家編號—1000704 (慢特性與編號表示者亦可接受)

附表五 經審查合格之 HAZEMEYER 製低壓限流熔絲四十二種 5A-5
Hafas H. R. C. Cartridge fuse (500V I.C. 100KA)

型 式	額 定 電 流	廠 家 編 號
P851C	35A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A	
P851D	35A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 225A, 250A	
P851E	315A, 350A, 400A	
P851F	400A, 500A, 600A	
P852C	50A, 63A, 80A, 100A, 125A	
P852D	50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 225A, 250A	
P852E	315A, 350A, 400A	
P852F	400A, 500A, 600A	

附表六 經審查合格之 SIEMENS 製低壓熔絲種類 5A-6
D fuses 500V 20種

型 式	額 定 電 流	廠 家 編 號	
		快 特 性 熔 絲	慢 特 性 熔 絲
DdII and TDdII	2A	5S B1 17	5S B2 11
	4A	5S B1 21	5S B2 21
	6A	5S B1 31	5S B2 31
	10A	5S B1 51	5S B2 51
	16A	5S B1 61	5S B2 61
	20A	5S B1 71	5S B2 71
	25A	5S B1 81	5S B2 81
DdIII and TDdIII	35A	5S B3 11	5S B4 11
	50A	5S B3 21	5S B4 21
	63A	5S B3 31	5S B4 31

附表七

經審查合格之 SIEMENS 製低壓熔絲

5A-7

Low-voltage H R C fuses (NH fuses) 500V L.C. 100KA 26種

DEN Size	額定電流	廠家編號	DEN Size	額定電流	廠家編號
1	36A	3NA1 216	3	224A	3NA1 326
	50A	3NA1 217		250A	3NA1 327
	63A	3NA1 218		300A	3NA1 328
	80A	3NA1 220		315A	3NA1 330
	100A	3NA1 221		355A	3NA1 331
	125A	3NA1 222		400A	3NA1 332
	160A	3NA1 224		400A	3NA1 428
	200A	3NA1 225			355A
2	80A	3NA1 320	425A	3NA1 433	
	100A	3NA1 321	500A	3NA1 434	
	125A	3NA1 322	630A	3NA1 436	
	160A	3NA1 324	800A	3NA1 538	
	200A	3NA1 325		1,000	3NA1 540

附表八

S & S 製 HRC Fuses (NH Fuses) 二十三種

5A-8

Type	Size	Rated Current	Rated Voltage	L.C.
SN2	2	40A, 50A, 75A, 100A, 125A, 150A, 200A, 250A	500V	125KA
*	4	75A, 100A, 125A, 150A, 200A, 250A, 300A, 400A	*	*
*	6	200A, 250A, 300A, 400A, 500A, 600A	*	*

附表九

經審查合格之富士製低壓柱形限流熔絲 (D fuse) 12種

5A-9

型 式	額定電流	認 可 文 件	備 註
B L A 150	150A	用品 32-40-1	一般家庭用戶均裝用。
B L A 125	125A	用品 32-40-1	
B L A 100	100A	用品 32-25-1	
B L A 075	75A	用品 32-25-1	
B L A 050	50A	用品 32-24-1	
B L A 040	40A	用品 32-24-1	
B L A 030	30A	用品 32-23-1	非標準尺寸，一般家庭用戶均裝用。
B L A 020	20A	用品 32-23-1	
B L A 015	15A	用品 30-22-1	
B L A 010	10A	用品 32-22-1	
B L A 005	5A	用品 32-21-1	
B L A 003	3A	用品 32-21-1	

附表十 經審查合格之富士製美形插頭保險絲 300V IC 35KA 20種 5A-10

型 式	電 壓 額 定	額 定 電 流	備 註
F C F 2-1	1A	規格 32-637	由電力或綜合電機用戶協會及電力局通過經濟保護之用。
F C F 2-3	3A	*	
F C F 2-5	5A	規格 32-638	
F C F 2-10	10A	規格 32-639	
F C F 2-15	15A	*	
F C F 2-20	20A	規格 32-640	
F C F 2-30	30A	*	
F C K 2-3	3A	規格 32-641	
F C K 2-5	5A	規格 32-642	
F C K 2-10	10A	規格 32-643	
F C K 2-15	15A	*	
F C K 2-20	20A	規格 32-644	
F C K 2-30	30A	規格 32-645-1	
F C K 2-40	40A	規格 32-346-1	
F C K 2-50	50A	*	
F C K 2-60	60A	*	
F C K 2-75	75A	規格 32-302	
F C K 2-100	100A	*	
F C K 2-125	125A	規格 32-301	
F C K 2-150	150A	*	

附表十一 經審查合格之 SIEMENS 製低壓熔絲 (D-fuse) 31種 5A-11

大 小	型 式	最高額定電壓	額定電流	額 定 額 額		備 註
				快 特 性	慢 特 性	
E 16	NDZ and TNDZ	500V	2A	5S A2 11	5S A2 11	非標準尺寸一般電機用戶請詳見說明。
			4A	5S A3 21	5S A2 21	
			6A	5S A1 31	5S A2 31	
			10A	5S A1 51	5S A2 51	
			16A	5S A1 61	5S A2 61	
			20A	5S A1 71	5S A2 71	
			25A	5S A1 81	5S A2 81	
R 14*	DZIV and TDZIV	500V	80A	5S C2 11	5S C2 11	
			100A	5S C1 21	5S C2 21	
R 2*	TDZV	800V	125A		5S C4 31	
			100A		5S C4 41	
			200A		5S C4 51	
E 33	DZ 型	750V	2A	5S D6 01		
			4A	5S D6 02		
			6A	5S D6 03		
			10A	5S D6 04		
			16A	5S D6 05		
			20A	5S D6 06		
			25A	5S D6 07		
			30A	5S D6 08		
			50A	5S D6 10		
			63A	5S D6 11		

附表十二 經審查合格之 SIEMENS 製機場用低壓熔絲 16種

5A-12

大	小	型 式	最高額定電壓	額定電流	廠 家 編 號	備 註
E16		Bergbau	500V	10A	SS D1 10	快特性熔絲
				16A	SS D1 20	
				20A	SS D1 30	
				25A	SS D1 40	
E27		S-DZ II Bergbau	500V	10A	J8 D2 10	
				16A	SS D2 20	
				20A	SS D2 30	
				25A	SS D2 40	
E33		S-DZ II Bergbau	500V	30A	SS D2 30	
				50A	SS D2 60	
				63A	SS D2 70	
R14*		TI VH Bergbau	500V	80A	SS D3 10	快特性熔絲
				100A	SS D3 20	
R2*		TI VH Bergbau	500V	125A	SS D3 30	快特性熔絲
				160A	SS D3 40	
				200A	SS D3 50	

附表十三 經審查合格之 Lindner GmbH 製低壓熔絲 (D-fuse) 26種

5A-13

大	小	型 式	最高額定電壓	額定電流	廠 家 編 號		備 註
					快 特 性	慢 特 性	
E16		ND ₂ and TND ₂	500V	6A	594006	594007	非標準尺寸一般家庭用戶請 盡量採用。
				10A	594010	5940107	
				15A	594016	5940167	
				20A	594020	5940207	
				25A	594025	5940257	
E27		D ₂ II and TD ₂ II	500V	6A	597006	597007	
				10A	597010	5970107	
				16A	597016	5970167	
				30A	597030	5970307	
E33		D ₂ II and TD ₂ II	500V	35A	598035	5980357	
				50A	598050	5980507	
				63A	598063	5980637	

附表十四之一 經審查合格之 Linder GmbH 製 H.R.C. 型塔赫45種 5A-14-1

SIZE	額定電流	額定電壓	標	註
00	6A	7999	0067	由電力式聯合用電用門製作區區致得過電地保護之用
	10A	7999	0107	
	15A	7999	0157	
	20A	7999	0207	
	25A	7999	0257	
	30A	7999	0307	
	40A	7999	0407	
	50A	7999	0507	
0	60A	7999	0607	
	80A	7999	0807	
	100A	7999	1007	
	125A	7999	1257	
	150A	7999	1507	
	200A	8000	0207	
	300A	8000	0307	
	400A	8000	0407	
1	60A	8001	0607	
	80A	8001	0807	
	100A	8001	1007	
	125A	8001	1257	

附表十四之二

5A-14-2

SIZE	額定電流	額定電壓	標	註
1	100A	8001	1007	
	125A	8001	1257	
	150A	8001	1507	
	200A	8001	2007	
	224A	8001	2247	
2	36A	8002	0367	
	50A	8002	0507	
	63A	8002	0637	
	80A	8002	0807	
	100A	8002	1007	
	125A	8002	1257	
	150A	8002	1507	
	200A	8002	2007	
	224A	8002	2247	
	250A	8002	2507	
	300A	8002	3007	
	360A	8002	3607	
400A	8002	4007		

7-2

廠 家	型 式	額定電壓	額定電流	通斷容量	通知公文字號	代 理 商	備 註
McGraw-Edison	NX	15.5KV	100A	50KA Sym.	電檢字4012-007號	勤達公司	
富士	HF337C/3/5	3.6KV	5A	250MVA	電檢字4101-0611號	富士電機株式	
*	HF337C/3/10	*	10A	*	*	*	
*	HF338C/3/20	*	20A	*	*	*	
*	HF338C/3/30	*	30A	*	*	*	
*	HF338C/3/40	*	40A	*	*	*	
*	HF338C/3/50	*	50A	*	*	*	
*	HF338C/3/75	*	75A	*	*	*	
*	HF338C/3/100	*	100A	*	*	*	
*	HF338C/3/150	*	150A	*	*	*	
*	HF338C/3/200	*	200A	*	*	*	
*	HF338C/3/300	*	300A	*	*	*	
*	HF338C/3/400	*	400A	*	*	*	
*	HF337D/3/5	*	5A	400MVA	*	*	
*	HF337D/3/10	*	10A	*	*	*	

7-3

廠 家	型 式	額定電壓	額定電流	通斷容量	通知公文字號	代 理 商	備 註
富士	HF338D/3/20	3.6KV	20A	400MVA	電檢字4101-0611號	富士電機株式	
*	HF338D/3/30	*	30A	*	*	*	
*	HF338D/3/40	*	40A	*	*	*	
*	HF338D/3/50	*	50A	*	*	*	
*	HF338D/3/75	*	75A	*	*	*	
*	HF338D/3/100	*	100A	*	*	*	
*	HF338D/3/150	*	150A	*	*	*	
*	HF338D/3/200	*	200A	*	*	*	
*	HF337/15/5	12KV	5A	750MVA	*	*	
*	HF337/15/10	*	10A	*	*	*	
*	HF338/15/20	*	20A	*	*	*	
*	HF338/15/30	*	30A	*	*	*	
*	HF338/15/40	*	40A	*	*	*	
*	HF338/15/50	*	50A	*	*	*	
*	HF338/15/75	*	75A	*	*	*	

7-4

廠 家 型 式	額定電壓	額定電流	通 斷 容 量	通知公文字號	代 理 商	備 註
富士 HF300/10/100	12KV	100A	750MVA	電業字6105-0611號	通 達 北 華 洋 行	
三 菱 PL	7.2/3.6KV	1P	300/250MVA	電業字6104-0672號	國 聯 公 司	
*	CL	*	5A	*	*	
*	*	*	10A	*	*	
*	*	*	20A	*	*	
*	*	*	30A	*	*	
*	*	*	40A	*	*	
*	*	*	50A	*	*	
*	*	*	60A	*	*	
*	*	*	75A	*	*	
*	*	*	100A	*	*	
*	*	12KV	5A	1,000MVA	*	
*	*	*	10A	*	*	
*	*	*	20A	*	*	
*	*	*	30A	*	*	

7-5

廠 家 型 式	額定電壓	額定電流	通 斷 容 量	通知公文字號	代 理 商	備 註
三 菱 CL	12KV	40A	1,000MVA	電業字6104-0672號	國 聯 公 司	
*	*	50A	*	*	*	
*	*	75A	*	*	*	
*	*	100A	*	*	*	
NEBS CD	*	4A	*	電業字6103-0678號	新 昌 公 司	NEBS為BBC所建工廠
*	*	5.3A	*	*	*	
*	*	10A	*	*	*	
*	*	16A	*	*	*	
*	*	25A	*	*	*	
*	*	40A	*	*	*	
*	*	50A	*	*	*	
*	*	100A	*	*	*	
*	*	150A	*	*	*	
*	*	200A	*	*	*	
Wickens HHC	10/12KV	5A	40KA	電業字6103-1399號	華 江 公 司	

7-6

廠 家 型 式	額定電壓	額定電流	遮斷容量	通知公文字號	代理商	備 註
Wickmann IHIC	1V/12KV	10A	40KA	電業字6103-1390號	華江公司	
*	*	16A	*	*	*	
*	*	20A	*	*	*	
*	*	25A	*	*	*	
*	*	30A	*	*	*	
*	*	40A	*	*	*	
*	*	63A	*	*	*	
*	*	100A	*	*	*	
高 松 PFL-2	12KV	20A	750MVA	電業字6103-1390號	華昌公司	高松已屬NGK
*	*	30A	*	*	*	
*	*	40A	*	*	*	
*	*	5A	*	電業字6106-1140號	*	
*	*	10A	*	*	*	
W 川 OFH-3C25	3.6KV	50A	250MVA	電業字6103-1390號	廣安公司	
*	*	100A	*	*	*	

7-7

廠 家 型 式	額定電壓	額定電流	遮斷容量	通知公文字號	代理商	備 註
安 川 OFH-3C 25	3.6KV	200A	250MVA	電業字6103-1390號	台安公司	
*	OFH-3D 25	*	300A	*	*	
*	OFHD-6B50	7.2/3.6KV	10A	500/250MVA	電業字6106-1002號	*
*	*	*	20A	*	*	
*	*	*	30A	*	*	
*	*	*	50A	*	*	
*	*	*	100A	*	*	
SIEMENS 3GA	10/12KV	6.3A	63KA	電業字6103-0834號	國際公司	Order No. 3GA1 211
*	*	10A	*	*	*	212
*	*	16A	*	*	*	213
*	*	25A	*	*	*	214
*	*	40A	*	*	*	215
*	*	63A	*	*	*	Order No. 3GA2 216
*	*	100A	*	*	*	217
東 芝 FPC2-3X25	3.6KV	25A	250MVA	電業字6105-0873號	大同公司	

台北市私立聯合電氣技術補習班招生簡章。

本班不但為您提供各種技能檢定考試資料和考前辅导班，目前並設有以下各班歡迎加入我們的行列，為國家工業化而努力。

班 別	招 收 對 象	招 生 日 期	費 用	備 註
甲、乙種電匠實作班	通過甲乙種電匠筆試者	配合省市建設廳(局)舉行招生	甲種 1500 元 乙種 1200 元	全期不計時間，隨到隨教學會為止。
乙、丙級室內配線技術士班	通過乙、丙級技術士筆試者，或在校學生不必參加筆試者	配合省社務處檢定期間，辦理招生	乙級 1800 元 丙級 1500 元	全期不計時間，隨到隨教學會為止。
冷凍空調初級班(綜合丙級技術士)	一般社會大眾、在校學生，凡對冷凍空調有興趣者	每月招生兩次，另行通知	每期 2400 元 (含學科、術科)	全期 3 個月
自來水承裝技工班(即水匠班)	一般社會大眾，有意參加水管技工考證者	配合省市建設廳(局)辦理招生	全期 1400 元 (含學科講義費)	不計時間，隨到隨教學會為止。
電器修護班	一般社會青年對家用電器修護有興趣者	設備中	另定	

以上各班招生事宜，如有疑問歡迎洽詢。

我們的地址：台北市和平東路二號 38 ~ 1 號 2 樓

電話：(02) 7010000

車站牌：聯發 3、15、53、55、211、235、237、中 7、大安衛生所站下車即到。

聯合 甲乙種電匠 室內配線技術士 實作指導班簡章

- (一)舉辦宗旨：為建設貢獻心力、是每人的責任！
為國家培植人才，是我們的義務！
我們以服務為宗旨以您的成績為榮譽。
- (二)入班資格：凡經該年度甲乙種電匠，技術士筆試合格者。
- (三)開課日期： 年 月 日開始，例以日照常上課。
全期七節每節三小時，收費最低廉。
- (四)上課時間：(1)早班：九時至十二時。
(2)午班：十三時卅分至十六時卅分。
(3)晚班：十八時卅分至廿一時卅分。
- (五)本班設備：(1)本班設備及材料和檢定現場完全相同。
(2)每位學員擁有同檢定場、實習場地，人人可同時動手實作。
(3)全期使用之材料和工具由本班供給。
- (六)教學內容：(1)依技能檢定完全相同實物講解，並以實際重溫實作。
(2)依扼要簡捷之最新達成教學法教授，效果宏大，收效最速。
(3)模擬考試及缺點改進，保證全期學會，使您輕易考取。
- (七)本班特色：(1)禮聘電匠考試最具權威，最認真的老師主授。
(2)採取小班制，每期每班十五~二十人，先到先教。
(3)本班備有宿舍，服務遠道考生。
- (八)上課地點：台北市和平東路二段38-1號二樓（詳見背面地圖）。
- (九)服務專線：七〇一〇〇〇〇
- (十)索取簡章：台北市和平東路二段38-1號二樓

本班詳圖



- ◎ 本班地址：台北市和平東路二段卅八號之一（二樓）
- ◎ 交通便利：請搭乘聯營公車3. 15. 55. 33. 18. 52. 211. 237號
（大安衛生所）站牌下車即到。
- ◎ 服務專線：七〇一〇〇〇〇

富民機電技能檢定訓練班招生簡章

一、舉辦宗旨：為協助您順利通過各類機電技術士及甲、乙種電匠檢定考試，特辦術科「模擬考場」速成訓練，使您如願取得合格執照，便於就業與升遷。

二、訓練時間：(1)分日夜三班：

早 9 時～12 時

午 14 時～17 時

晚 19 時～22 時

(2)「考前衝刺班」：全天候練習，適於遠道學生，保證您學到最佳情況，前往檢定。

三、本班特色：(1)訓練內容：

提供您與考場一樣的考題，一樣的工具，一樣的設備，一樣的教材，最簡速的解答，最訣竅的教法，使您輕易過關。

(2)冷凍空調設備有 30 噸中奧牌主機，與考場相同，由學員送電運轉操作，及大同、日立、東元等箱型冷氣，設備為全國最大百分之百臨場感。

(3)師資陣容：

由曾獲全國技能競賽第一名 台北工專電機科冷凍組畢業之電機技能名師簡詔群先生主授，暨數位技能講師聯合授課。

四、招收班別：▲甲、乙種電匠實作班。 ▲電器修護班。

▲室內配線班。

高工 技能檢定班。

▲冷凍空調班。

專科

▲工業配線班。

▲機械製圖班。

五、本班地址：桃園市中山路 607 號一、二、三、四樓。

TEL：(033) 338367

富民機電技能檢定訓練班招生簡章

一、舉辦宗旨：為協助您順利通過各類機電技術士及甲、乙種電匠檢定考試，特辦「補科」及「模擬考場」達成訓練，使您如願取得合格執照，便於就業與升遷。

二、訓練時間：(1)分日夜三班：

早 9 時～ 12 時

午 14 時～ 17 時

晚 19 時～ 22 時

(2)「考前衝刺班」：全天候練習，適於遠道學生，保證您學到最佳情況，前往檢定。

三、本班特色：(1)訓練內容

提供您與考場一樣的考題，一樣的工具，一樣的設備，一樣的教材，最簡速的解答，最訣竅的教法，使您輕易過關。

(2)冷凍空調設備有 30 噸中興牌主機，與考場相同，由學員發電運轉操作，及大同、日立、東元等箱型冷氣，設備為全國最大百分之百臨場感。

(3)師資陣容：

由曾獲全國技能競賽第一名 台北工專電機科冷凍組畢業之電機技能名師 簡語群先生主授，暨數位技能講師聯合授課。

四、招收班別：▲甲、乙種電匠實作班。

▲電器修護班。

▲室內配線班。

▲高工
▲技能檢定班

▲冷凍空調班。

▲專科

▲工業配線班。

▲機械製圖班。

五、本班地址：桃園市中山路 607 號一、二、三、四樓。

TEL：(033) 338367

電 工 法 規

圖書編號 E001

中華民國66年10月初版

67年9月二版第七印次

編著者：卣 金 銓

發行人：卣 金 銓

出版者：前鋒出版社

台北市汀州路712之2號

電話：3935878

郵政劃撥：105997號 卣金銓收

印刷：建發彩色印刷廠

臺北市大理街116巷2號

定價：平裝 新台幣陸拾元整

精裝 新台幣柒拾伍元整

版權所有



翻印必究

登記證：局版台業字第1400號

同業門市請洽台北市重慶南路一段63號

建宏書局 洽購

郵政劃撥106910號



國立中央圖書館



0612128