

18. 電信設備及其空間設計、設置之審查、檢測及審驗

建築物電信設備及其空間之設計、施工及測試，應依本規範相關規定辦理，並依建築物電信設備及空間設置使用管理規則第十一條及第十二條規定，申請審查及審驗。本會委託辦理審查及審驗之電信專業機構（以下簡稱審驗機構）之審查及審驗項目，依本規範 18.4 之規定辦理。

18.1 審查之申請程序

18.1.1 建築物起造人於設計屋內外電信設備及其空間時，應備具申請表(如表 18-1)洽請市內網路業務經營者諮商辦理引進管、電信室或總配線箱及線纜位置等事項。

18.1.2 建築物電信設備及相關設置空間之設計圖說應依建築法及相關法規經專業技師或建築師設計及簽證後，於申報開工前送請審驗機構審查。

18.1.3 建築物起造人應檢具下列文件向審驗機構申請審查並繳交審查費：

- (1) 依規定完成洽辦及設計圖說簽證之申請表，格式如表 18-1。
- (2) 建築物電信設備設計清單，格式如表 7-1。
- (3) 建築基地位置圖（含配置圖）。
- (4) 垂直昇位圖：電信配管暨配線垂直昇位圖。
- (5) 平面配置圖：各樓層電信管線平面配置圖。

18.1.4 申請審查案件有下列情形之一者，審驗機構應限期通知建築物起造人補正，逾期未補正者，不予受理，其檢具之文件不予退還：

- (1) 未依規定繳交審查費者。
- (2) 檢具之文件不全者。
- (3) 申請表記載內容不完備者。

18.1.5 申請審查案件之文件齊備者，審驗機構應於七工作日內完成審查；經審查不合格者，審驗機構應限期通知建築物起造人補正，逾期未補正或補正仍不完備者，駁回其申請，其檢具之文件及繳交之審查費不予退還。經駁回申請者，建築物起造人得重新申請審查。

18.1.6 有關 18.1.4 及 18.1.5 之補正期間為二個月。但得依建築物起造人之申請展延之，展延期間不得超過二個月，並以一次為限。

18.2 設計簽證之重點項目

專業技師或建築師設計簽證時應依據工程技術規範之規定設計，並應注意以下之重點項目。

18.2.1 電信室

- (1) 電信室之設置應依本規範 13.1.1 之規定。
- (2) 須備電信室者，電信室面積應符合本規範表 13-1 之規定。
- (3) 無須備電信室者，總配線箱容量應符合本規範 12.1.2 規定。
- (4) 備集線室(箱)者，集線室(箱)之設置應符合本規範 13.6 規定。

18.2.2 配線箱

- (1) 須備總配線箱（集中總箱）者，總配線箱（集中總箱）尺寸及端子板應符合本規範 12.1 及表 6-5 之規定；如為集中總箱者，應符合本規範 12.2 及表 6-5 之規定。
- (2) 如設置主配線箱者，主配線箱尺寸及端子板應符合本規範 12.3 及表 6-6 之規定。

- (3) 如設置支配線箱（宅內配線箱）者，支配線箱（宅內配線箱）尺寸及端子板應符合本規範12.4及表6-6之規定；如為宅內配線箱者，應符合本規範12.6及表6-6之規定。
- (4) 如設置拖線箱者，拖線箱尺寸及端子板依佈放或接續之用途，應分別符合本規範12.5表6-7及表6-8之規定。
- (5) 各種配線箱內設置之屋內複合型端子板、電話插座組、端子板、資訊插座組、光纜配線箱、光纜配線盒等，應符合本規範12及6之規定。

18.2.3 配管及線架（槽）

- (1) 電信引進管管徑及數量應符合本規範6.5之表6-11及本規範15.3之規定。
- (2) 地上層垂直幹管管徑及數量應符合本規範6.6.1、11.2及表6-13之規定。
- (3) 地下層垂直幹管管徑及數量應符合本規範6.6.1、11.2及表6-13之規定。
- (4) 各樓層水平配管管徑及數量應符合本規範6.6.1之規定。
- (5) 社區型屋外架空線路、地下管路之設計應符合本規範16.1及16.2之規定。
- (6) 建築物內電信線架（槽）之規格應符合本規範6.6.2之規定。

18.2.4 線纜

- (1) 地上樓層主幹線纜數量，應符合本規範8.4之規定。
- (2) 地下樓層主幹線纜數量，應符合本規範8.4之規定。
- (3) 各樓層宅內線纜數量，應符合本規範8.3之規定。

18.2.5 電信插座

- (1) 電話插座：
以PE-PVC 電纜配線者，電話插座之設計及設置數量，應符合本規範9.1、9.2之規定。
- (2) 資訊插座：
以Cat 5e等級以上UTP或ScTP電纜配線者，資訊插座之設計及設置數量，應符合本規範9.1、9.3之規定。
- (3) 光資訊插座：
以光纜配線者，光資訊插座之設計及設置數量，應符合本規範9.1、9.4之規定或用戶之需求。

18.2.6 接地

- (1) 接地線規格應符合本規範14.1及表14-2規定。
- (2) 接地端子板應符合本規範14.1.7之規定。
- (3) 總接地箱應符合本規範14.1.4、14.1.5及14.1.6之規定。

18.2.7 設計清單審查

建築物電信設備設計清單之設計規格、容量及數量是否與本規範7之設計圖說及表7-1之設計一致。

18.3 審驗之申請程序

- 18.3.1 建築物電信設備設置完成後，其承攬人應依本規範所定之建築物屋內外電信設備檢測／審驗紀錄表（以下簡稱檢測紀錄表）所載事項自行檢查及測試。

18.3.2 建築物起造人應檢具下列文件向原辦理審查設計圖說之審驗機構申請審驗並繳交審驗費：

- (1) 依規定完成審查之申請表。
- (2) 檢測紀錄表，如表 18-2、18-3、18-3A、18-3B、18-4、18-5、18-5A。
- (3) 建築師或專業技師出具之建築物電信設備竣工檢查報告，如表 18-6。
- (4) 18.1.3 (2)、18.1.3 (3)、18.1.3 (4)、18.1.3 (5) 之電子檔光碟片一份。

18.3.3 申請審驗案件有下列情形之一者，審驗機構應限期通知建築物起造人補正，逾期未補正者，不予受理，其檢具之文件不予退還：

- (1) 未依規定繳交審驗費者。
- (2) 檢具之文件不全者。
- (3) 申請表記載內容不完備者。

18.3.4 申請審驗案件之文件齊備者，審驗機構應於十四工作日內完成審驗；經審驗不合格者，審驗機構應限期通知建築物起造人補正，逾期未補正或補正仍不完備者，駁回其申請，其檢具之文件及繳交之審驗費不予退還。經駁回申請者，建築物起造人得重新申請審驗。

18.3.5 有關 18.3.3 及 18.3.4 之補正期間為二個月，但得依建築物起造人之申請展延之，展延期間不得超過二個月，並以一次為限。

18.4 審驗機構之審查及審驗項目

18.4.1 審驗機構審查時，應依據本規範逐一審查下列各項目並做成審查紀錄如表 18-7。

- (1) 保安接地。
- (2) 引進管之管數、管徑。
- (3) 電信室或總配線箱(未設電信室者)。
- (4) 主幹配管之管數、管徑。
- (5) 主幹配線系統(含配線總線數，總配線箱(架)及主配線箱或宅內配線箱(未設主配線箱者))。

18.4.2 審驗機構審驗時，先審核本案所送之表 18-2、18-3、18-3A、18-3B、18-4、18-5、18-5A 檢測資料是否完備。確實，對於表列之測試項目部分，必要時得抽驗任一項目，再檢視下列項目之空間及數量是否符合原送審圖說之設計，並做成審驗紀錄如表 18-8。

- (1) 保安接地。
- (2) 引進管之管數、管徑及位置。
- (3) 電信室(含總配線架/板)或總配線箱(未設電信室者)。
- (4) 主幹配管之管數、管徑。
- (5) 主配線箱(室)、拖線箱、支配線箱、宅內配線箱；本項採抽檢方式進行，每五層樓抽檢一層樓，不滿五層樓部分，以五層樓計；例如：七層樓建築物除應檢查電信室外，須抽檢其中兩層樓之主配線箱。
- (6) 以上項目之檢查應包括配線數；審驗機構檢查時應拍照存證備查。

18.4.3 審驗機構受理下列建築物電信設備審驗時，得以審核其所送之表 18-2、18-3、18-3A、18-3B、18-4、18-5、18-5A 檢測資料是否完備，及表 18-6 代替現場查驗。但五層以下之社區型建築物，其總戶數在三十戶以上者，應依 18.4.2 規定至現場抽驗，每十戶至少抽檢一戶。

- (1) 設置電纜窄頻之五層以下住宅，其引進電纜總對數為二十對以下者。
- (2) 設置電纜寬頻之五層以下建築物，其建築物總樓地板面積 1000m²以下非供公眾使用者。
- (3) 設置光纜到戶之建築物，其用戶側光纜總心數六心以下者。

表 18-2

建築物屋內外電信設備檢測紀錄表(一) 編號: _____

適用於 PE-PVC 電纜

檢測日期: 年 月 日

承攬人	☐ 電信工程業名稱		登記執照號碼		當年度公會會員證書編號		
	☐ 電器承裝業名稱						
營利事業統一編號						營業地址	電話
建築地點							
建物名稱							
檢附資料		1. 各樓層住戶門牌號碼表影本一份。 2. 表 18-3(A) 建築物屋內外電信設備檢測(絕緣電阻)紀錄表(一式二份)。 3. 表 18-3(B) 建築物屋內外電信設備檢測(心線對照)紀錄表(一式二份)。 4. 建築物外觀、總配線箱(或集中總箱、MDF 架)、主配線箱、宅內配線箱(或主出線匣)、接地電阻測試與絕緣電阻測試之照片各一張。					
項 目				方式	檢 測 結 果		
1. 本案是否已依工程技術規範及原送審查圖說設計施工?				檢 視	☐ 符合 ☐ 不符合		
2. ☐ 不須備電信室 ☐ 須備電信室; 電信室面積及位置是否符合經審查之設計圖?					☐ 符合 ☐ 不符合		
3. 電信管、箱(架)之尺寸大小、數量及位置是否符合經審查之設計圖?					☐ 符合 ☐ 不符合		
4. 總配線箱(架、板)之箱蓋內側適當位置, 是否標明各樓層主配線箱電纜號碼、昇位圖、承裝廠商名稱及連絡電話號碼?					☐ 符合 ☐ 不符合		
5. 各樓層主配線箱箱內適當位置, 是否標明相對應之電纜號碼?					☐ 符合 ☐ 不符合		
6. 各類配線箱(室)是否依 6.3.7 規定, 設有加鎖裝置?					☐ 符合 ☐ 不符合		
7. 各式線纜、端子板、電信插座規格及數量是否符合經審查之設計圖?					☐ 符合 ☐ 不符合		
8. 電信保安接地電阻量測: (將實際量測數值填於下欄) ☐ 一般建築物是否為 25Ω 以下? ☐ 設置電信室建築物是否為 10Ω 以下?				測 試	☐ 符合 ☐ 不符合		
第一處	第二處	第三處	第四處		第五處	第六處	第七處
9. 心線測試: 依規範 18.5.3 (2) 規定。 (1) 絕緣電阻測試: L1-L2, L1-E, L2-E 之絕緣電阻均是否大於 $5M\Omega$ (DC500V 以上測試器)? [測試結果如表 18-3(A)] (2) 心線對照測試: 總配線箱(架)心線至各樓層主配線箱心線, 所有心線是否一一對應? [測試結果如表 18-3(B)]					☐ 符合 ☐ 不符合		
承攬人簽章							

備註: 本檢測紀錄表一式二份, 起造人於完成檢測後, 自行留存一份, 另一份於申請審驗時, 送審驗機構審查。

表 18-3 (A) 建築物屋內外電信設備檢測(絕緣電阻)紀錄表

編號: _____

電纜種類	電纜心線編號	檢測絕緣電阻是否大於 $5M\Omega$			電纜種類	電纜心線編號	檢測絕緣電阻是否大於 $5M\Omega$		
		L1-L2	L1-E	L2-E			L1-L2	L1-E	L2-E

備註：1. 從總配線箱（或總配線架）至各樓層主幹之主配線箱及宅內配線箱內配線之心線對照測試。

2. 承攬人自評測試須全數測試。

3. 檢測結果詳實依序紀錄表中，符合打“√”，不合格打“×”。 第 頁 共 頁

承攬人簽名或蓋章	
----------	--

表 18-4

建築物屋內外電信設備檢測紀錄表(二)

編號：

適用於 UTP/ScTP 電纜

檢測日期： 年 月 日

承攬人	☐ 電信工程業名稱		登記執照 號 碼		當年度公會會員證書編號	
	☐ 電器承裝業名稱					
	營利事業統一編號					
			營業地址		電話	
建築地點						
建物名稱						
檢附資料		1. 各樓層住戶門牌號碼表影本一份。 2. 項目 8、9 應檢附儀器測試詳細資料紙本一份或複製之光碟一片。 3. 建築物外觀、UTP/ScTP 電纜收容櫃、主配線箱、宅內配線箱、接地電阻測試與 UTP/ScTP 電纜測試之照片各一張。				
項 目				方式	檢 測 結 果	
1. 本案是否已依工程技術規範及原送審查圖說設計施工？				檢 視	☐ 符合 ☐ 不符合	
2. ☐ 不須備電信室 ☐ 須備電信室；電信室面積及位置是否符合經審查之設計圖？					☐ 符合 ☐ 不符合	
3. 電信管、箱（架）之尺寸大小、數量及位置是否符合經審查之設計圖？					☐ 符合 ☐ 不符合	
4. 總配線箱（架、板）之箱蓋內側適當位置，是否標明各樓層主配線箱電纜號碼、昇位圖、承裝廠商名稱及連絡電話號碼？					☐ 符合 ☐ 不符合	
5. 各樓層主配線箱箱內適當位置，是否標明相對應之電纜號碼？					☐ 符合 ☐ 不符合	
6. 各類配線箱（室）是否依 6.3.7 規定，設有加鎖裝置？					☐ 符合 ☐ 不符合	
7. 各式線纜、端子板、資訊插座組、資訊插座規格及數量是否符合經審查之設計圖？				測 試	☐ 符合 ☐ 不符合	
8. 接地線之接地電阻： (1) 一般建築物是否為 25Ω 以下？ (2) 設置電信室建築物是否為 10Ω 以下？					☐ 符合 ☐ 不符合	

9. ☐ UTP/ScTP 電纜測試項目：依規範 18.5.4 規定。 測試型態：☐ 通道；☐ 鏈結 (1) 接腳連線(Wire Map)測試。 (2) 傳輸特性測試。 (3) 長度測試。 以上測試是否符合規範 18.5.4.3 測試標準？測試結果應檢附完整測試報告資料。		☐ 符合 ☐ 不符合
承攬人簽章		

備註：本檢測紀錄表一式二份，承攬人完成檢測後，自行留存一份，另一份於申請審驗時，送審驗機構審查。

建築物建築物屋內外電信設備檢測紀錄表(三)

適用於光纜

檢測日期：年 月 日

承攬人	☐ 電信工程業名稱		登記執照 號 碼		當年度公會會員證書編號				
	☐ 電器承裝業名稱								
	營利事業統一編號					營業地址		電話	
建築地點									
建物名稱									
檢附資料		1. 各樓層住戶門牌號碼表一份。 2. 表 18-5A 建築物屋內外電信設備光纜測試紀錄表。 3. 建築物外觀 OLDF 架、主配線箱、宅內配線箱、接地電阻測試（具金屬被覆）、光功率與光纖長度測試之照片各一張。							
項 目							方式	檢 測 結 果	
1. 本案是否已依工程技術規範及原送審查圖說設計施工？							檢 視	☐ 符合 ☐ 不符合	
2. ☐ 不須備電信室 ☐ 須備電信室；電信室面積及位置是否符合經審查之設計圖？								☐ 符合 ☐ 不符合	
3. 電信管、箱（架）之尺寸大小、數量及位置是否符合經審查之設計圖？								☐ 符合 ☐ 不符合	
4. 總配線箱（架、板）之箱蓋內側適當位置，是否標明各樓層主配線箱電纜心線號碼、昇位圖、承裝廠商名稱及連絡電話號碼？								☐ 符合 ☐ 不符合	
5. 各樓層主配線箱箱內適當位置，是否標明相對應之光纜心線號碼？								☐ 符合 ☐ 不符合	
6. 各類配線箱（室）是否依 6.3.7 規定，設有加鎖裝置？								☐ 符合 ☐ 不符合	
7. 光纜配線箱、光終端配線架、光資訊插座及各式線纜規格及數量是否符合經審查之設計圖？								☐ 符合 ☐ 不符合	
8. 接地線之接地電阻： (1) 一般建築物是否為 25Ω 以下？ (2) 設置電信室建築物是否為 10Ω 以下？							測 試	☐ 符合 ☐ 不符合	
9. 光纜配線測試項目：依規範 18.5.5 規定。 (1) 鏈結損失測試。 (2) 光纜長度測試。 以上測試是否符合規範 18.5.5.3 測試標準？測試結果應檢附完整測試報告資料。								☐ 符合 ☐ 不符合	
承攬人簽章									

備註：本檢測紀錄表一式二份，起造人於完成檢測後，自行留存一份，另一份於申請審驗時，送審驗機構

審查。

表 18-5A

建築物屋內外電信設備光纜測試紀錄表

項次	光纜心線編碼	波長 (nm)		參考值 P1(dB)	光功率 P2(dB)	鏈結損失 P1-P2(dB)	長度(m)
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				
		1310	正向				
			反向				
		1550	正向				
			反向				

●自評測試之儀器廠牌：_____ 型號：_____

備註：

1. 承攬人自評測試需全數測試。

2. 測試儀器可自動顯示鏈結損失者（具有參考點設定功能），得免填寫參考值 P1 及光功率 P2 欄

位。

3. 符合 18.5.5.3 (3) (a) 規定者，免填寫長度欄位。

第 頁/共 頁

承攬人簽名或蓋章	
----------	--

表 18-6

建築物電信設備竣工檢查報告

日期： 年 月 日

建築位置	地號：	
建築址址	建築執照號碼：	
建築規模	地 上 層 ； 地 下 層	
報告內容	本建築物之_____	
	之竣工檢查符合建築物屋內外電信設備工程技術規範	
☐ 建築師 或 ☐ 專業技師	簽名及蓋章	

註：報告內容包括電信室（總配線箱或集中總箱）面積及其設備、主配線箱（室）、支配線箱、拖線箱、宅內主配線箱、引進管、管道間（或垂直幹管）、水平配管（或線架、線槽）、垂直主幹線纜、水平主幹線纜、宅內配線、電信用插座及電信保安接地系統。

表 18-7

建築物屋內外電信設備審查紀錄表

編號：_____

(審驗機構用)

審查日期： 年 月 日

起造人	名稱											電 話	
	身分證字號或 營利事業統一編號											營業地址	
審驗機構	姓 名											電 話	
	公司或機構名稱 扣繳單位統一編號											公司或 機構地址	
建物名稱													
建築地點													
建造執照號碼													
項 目												※ 審 查 結 果	
1. 電信保安接地是否依工程技術規範之規定設計？												☐ 符合 ☐ 不符合	
2. 引進管是否依工程技術規範之規定設計？												☐ 符合 ☐ 不符合	
3. 依 18.1.3 規定所送之各項文件是否完備？												☐ 符合 ☐ 不符合	
4. ☐ 不須備電信室 ☐ 須備電信室；電信室面積及位置是否依工程技術規範之規定設計？												☐ 符合 ☐ 不符合	
5. 總配線箱（架、板）或集中總箱之配線數、端子板數是否依工程技術規範之規定設計？												☐ 符合 ☐ 不符合	
6. 主幹配線系統配線總線數是否依工程技術規範之規定設計？												☐ 符合 ☐ 不符合	
7. 各類配線箱（室）是否依 6.3.7 規定設計加鎖裝置？												☐ 符合 ☐ 不符合	
8. 主幹配管是否依工程技術規範之規定設計？												☐ 符合 ☐ 不符合	
9. 光終端配線架（箱）是否依工程技術規範之規定設計？（引進光纜適用）												☐ 符合 ☐ 不符合	
10. 以上之設計，其數量、規格是否與建築物電信設備設計清單相符？												☐ 符合 ☐ 不符合	
審 查 意 見												審驗機構簽章	
												判定 ☐ 合格，審查項目均 符合規定。 ☐ 不合格	

備註：1. 檢測紀錄表一式二份，起造人於完成檢測後，自行留存一份，另一份於申請審驗時，送審驗機構審查。

2. 本表由審驗機構審查使用。

表 18-8

建築物屋內外電信設備審驗紀錄表

編號：_____

(審驗機構用)

審驗日期： 年 月 日

起造人	名稱											電 話	
	身分證字號或 營利事業統一編號											營業地址	
審驗機構	姓 名											電 話	
	公司或機構名稱 扣繳單位統一編號											公司或 機構地址	
建物名稱													
建築地點													
建造執照號碼													
項 目												※ 審 查 結 果	
1. 本案所送之□表 18-2、□表 18-3、□表 18-3A、□表 18-3B、□表 18-4、□表 18-5、□表 18-5A 檢測資料是否完備、確實？對於表列之測試項目部分，必要時得抽驗任一項目。												☐ 符合 ☐ 不符合	
2. 電信保安接地系統是否符合工程技術規範之規定？												☐ 符合 ☐ 不符合	
3. 引進管管數、管徑及位置是否符合經審查之設計圖？												☐ 符合 ☐ 不符合	
4. 總配線箱（架、板）之配線數、端子板數是否符合設計圖？箱蓋內側適當位置，是否標明各樓層主配線箱線纜號碼、昇位圖、承裝廠商名稱及連絡電話號碼？												☐ 符合 ☐ 不符合	
5. 主幹管線系統之配管、配線總數是否符合設計圖？												☐ 符合 ☐ 不符合	
6. 抽檢 樓層主配線箱之配管數、配線數、端子板數是否符合設計圖？箱內適當位置，是否標明相對應之線纜號碼？												☐ 符合 ☐ 不符合	
7. 各類配線箱（室）是否有加鎖裝置？												☐ 符合 ☐ 不符合	
8. 光終端配線架（箱）是否符合設計圖？（引進光纜適用）												☐ 符合 ☐ 不符合	
審 查 意 見												審 驗 機 構 簽 章	
												判定： ☐ 合格，審查項目均符合規定。 ☐ 不合格	
												審驗類別： ☐ 電纜窄頻 ☐ 電纜寬頻 ☐ 光纜到戶	

備註：1. 檢測紀錄表一式二份，起造人於完成檢測後，自行留存一份，另一份於申請審驗時，送審驗機構審查。

2. 符合本規範 18.4.3 者，審驗機構審驗時，得以審核其所送之表 18-2、18-3、18-3A、18-3B、18-4、18-5、18-5A 檢測資料是否完備，以及表 18-6 代替現場查驗。」但五層以下之社區型建築物，其總戶數在三十戶以上者，應依 18.4.2 規定至現場抽驗，每十戶至少抽檢一戶。

3. 本表由審驗機構審驗使用。

18.5 測試：

起造人申請審驗前，由承攬人依本工程技術規範進行測試後，檢附完成審圖申請表、檢測紀錄表及詳細測試資料一併送審驗機構申請審驗；茲依各類線纜設計之測試項目及標準說明如后。

18.5.1 測試型態

以TIA/EIA 568B 之標準，配線系統之測試型態可分為鏈結(Link)與通道(Channel)兩種，如圖18-1所示。

- (1) 鏈結：鏈結係指配線系統中兩個介面之間的傳輸路徑，不包括任何的跳接線，是屬於永久配線的部分。
- (2) 通道：通道包括鏈結的配線部分及兩端連接終端設備所使用的接續硬體、跳接線。

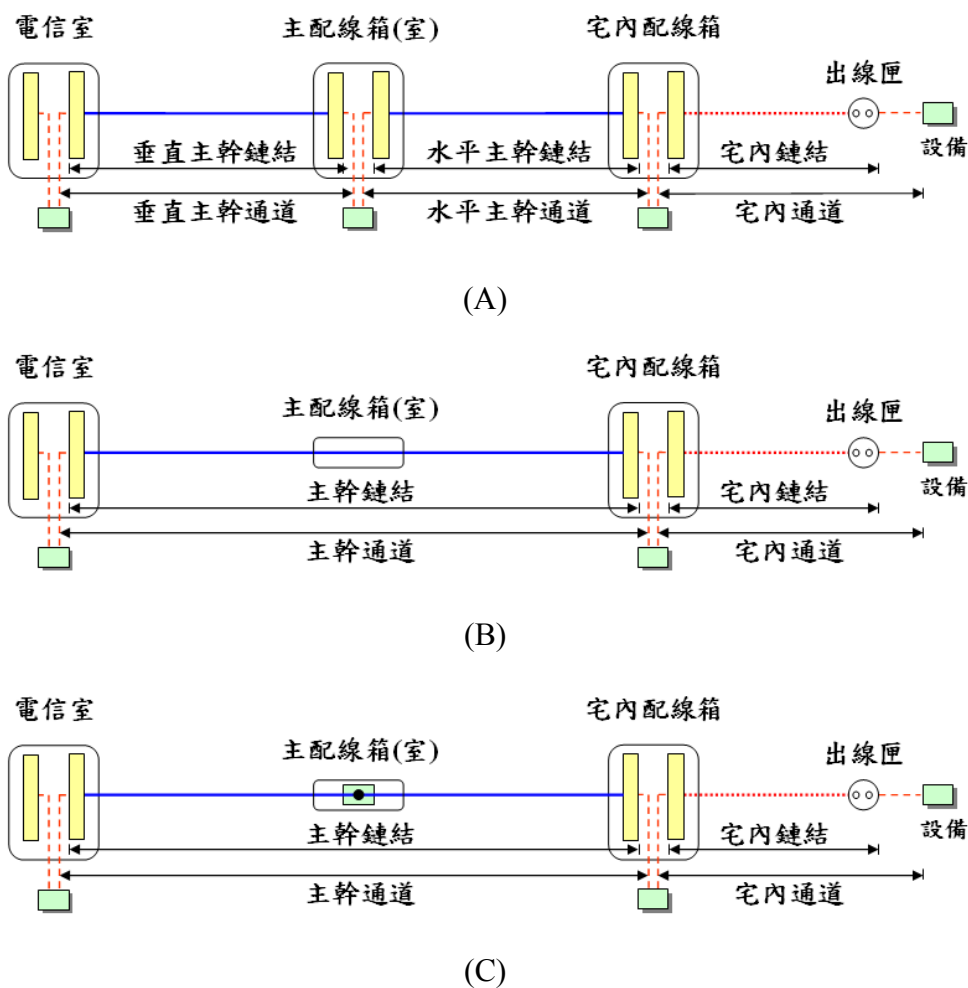


圖18-1 水平及主幹鏈結與通道測試型態之示意圖

18.5.2 電纜、光纜設計之檢視項目

- (1) 須設置電信室者，電信室面積及位置應符合經審查之設計圖。
- (2) 電信管、箱（架）之尺寸大小、容量、數量及位置應符合經審查之設計圖。
- (3) 總配線箱及光纜配線箱之箱蓋內側適當位置，應標明各樓層主配線箱電纜及光纜心線號碼、昇位圖、承裝廠商名稱及連絡電話。

- (4) 各樓層主配線箱箱內適當位置，應標明相對應之電纜及光纜心線號碼。
- (5) 須備電信室者，總配線架(板)及光纜配線架於電信室內適當位置，應分別標明配線電纜及光纜心線號碼、承裝廠商名稱及連絡電話。
- (6) 各類配線箱(室)應依 6.3.7 規定，設有加鎖裝置。
- (7) 各式端子板、電話插座、資訊插座規格應符合經審查之設計圖。
- (8) 各式線纜規格及數量應符合經審查之設計圖。
- (9) 光纜配線箱、光終端配線架、光纜配線盒及光資訊插座規格應符合經審查之設計圖。

18.5.3 電纜設計供語音使用之測試項目及標準：

- (1) 接地線之接地電阻：
 - (a) 一般建築物應為 25Ω 以下；
 - (b) 設置電信室建築物應為 10Ω 以下。
- (2) 心線測試：本測試項目承攬人應全數測試。
 - (a) 絕緣電阻測試：L1-L2, L1-E, L2-E 之絕緣電阻均應大於 $5M\Omega$ ，應從建築物總配線箱(架)量測至用戶宅內配線箱的接續硬體或出線匣。
 - (b) 心線對照測試：應從總配線箱(架)之用戶側端子板心線量測至圖 8-1 所示，各樓層每一區分所有權之宅內配線箱、主出線匣、主配線箱或支配線箱心線，所測試之心線須一一對應。

18.5.4 UTP/ScTP 電纜設計之測試規定：

18.5.4.1 測試型態：

- (1) 選擇鏈結或通道之測試型態進行測試。
- (2) 本規範 10.1.3 (5) 及 11.4.3 (2) 之規定，UTP/ScTP 電纜配線系統不得有接續點；依設計之配線架構，測試垂直主幹鏈結(或通道)、水平主幹鏈結(或通道)及宅內鏈結(或通道)，請參照圖 18-1 (A)；或測試主幹鏈結(或通道)及宅內鏈結(或通道)，請參照圖 18-1 (B)。

18.5.4.2 測試項目：測試項目承攬人應全數測試。

- (1) 接腳連線 (Wire Map) 測試：

接腳連線 (Wire Map) 測試是用於驗證每一端線對與接腳終端接線結果，檢查是否有接線安裝的錯誤。須對電纜中的八根導線的每根導線進行測試，原則上，採用 T568B 接線方式，使用儀器進行接腳連線 (Wire Map) 測試時需可顯示：

- (a) 端對端的連通性，正確線 (Correct wiring) 如圖 18-2。
- (b) 任兩條或以上導線間的短路 (Short) 如圖 18-3。
- (c) 交叉線對 (Crossed Pairs) 如圖 18-4。
- (d) 跨線 (Crossed wires) 如圖 18-5。
- (e) 反向線對 (Reversed pairs) 如圖 18-6。
- (f) 開路 (Open) 如圖 18-7。
- (g) 分離線對 (Split pair) 如圖 18-8。

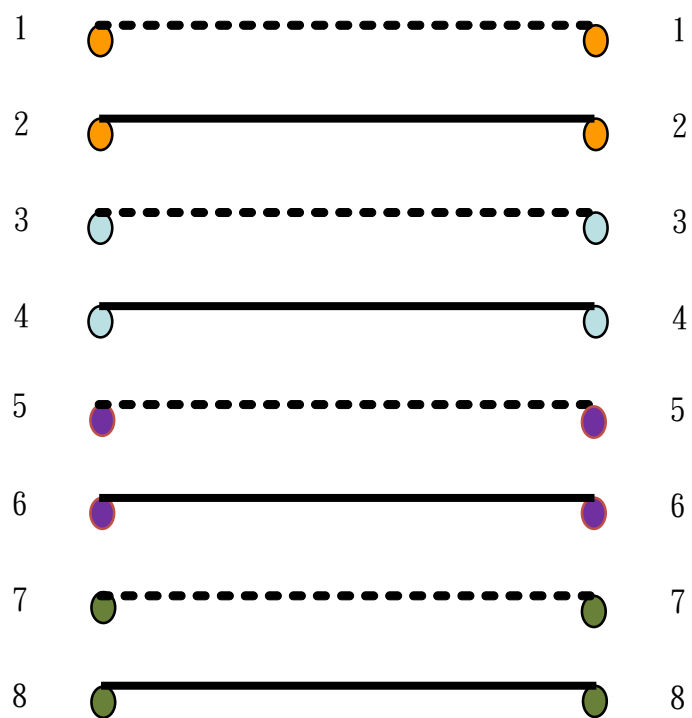


圖 18-2 正確線 (Correct wiring) 圖

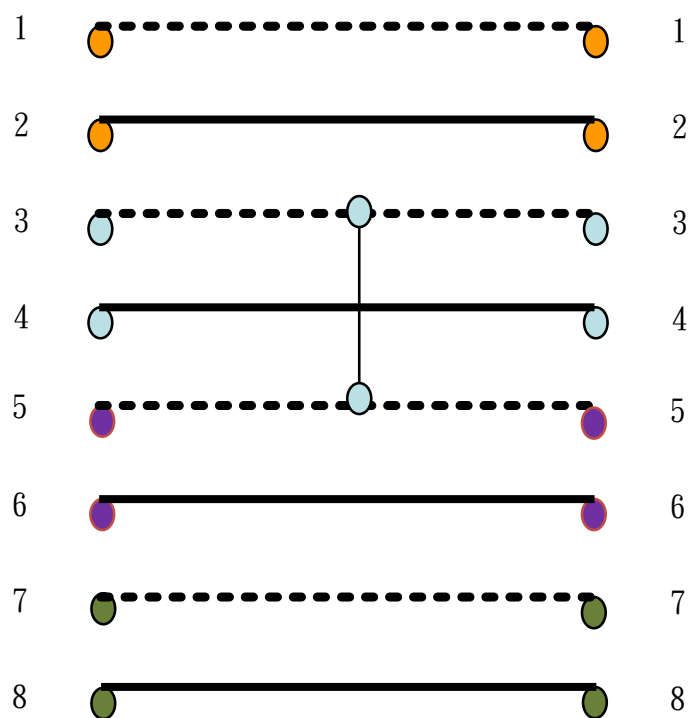


圖 18-3 短路 (Short) 圖

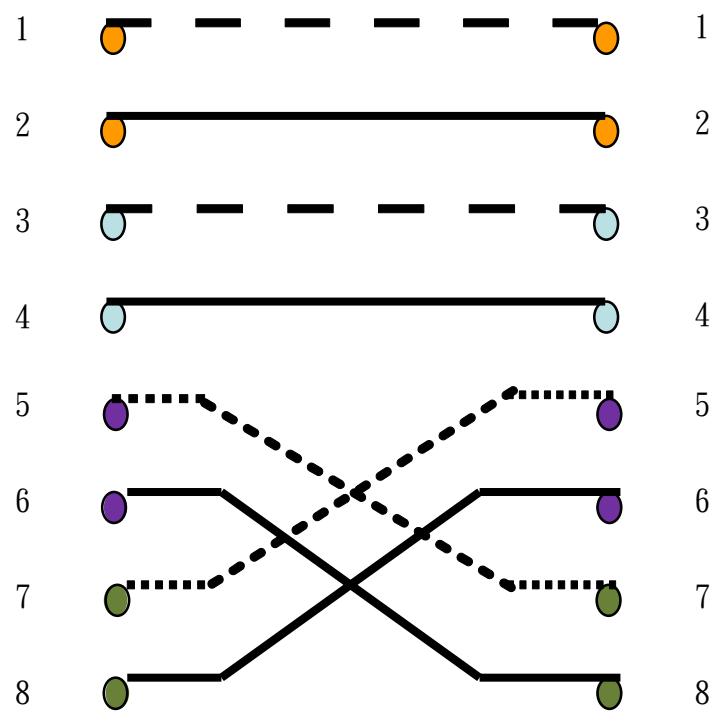


圖 18-4 交叉線對 (Crossed Pairs) 圖

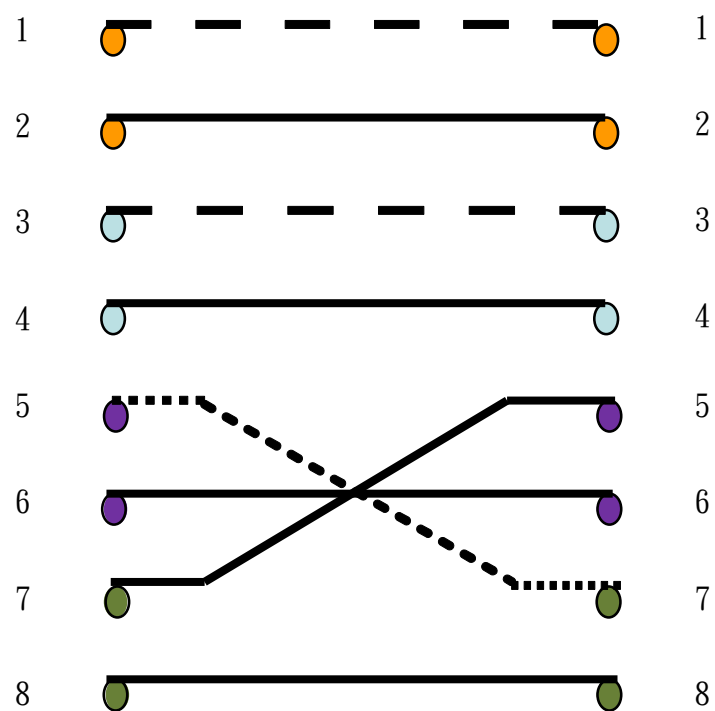


圖 18-5 跨線 (Crossed wires) 圖

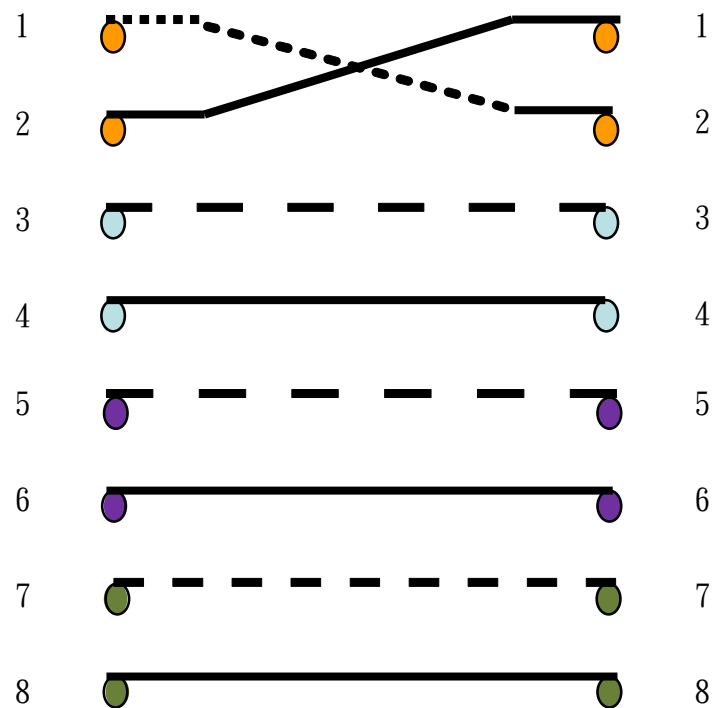


圖 18-6 反向線對 (Reversed pairs) 圖

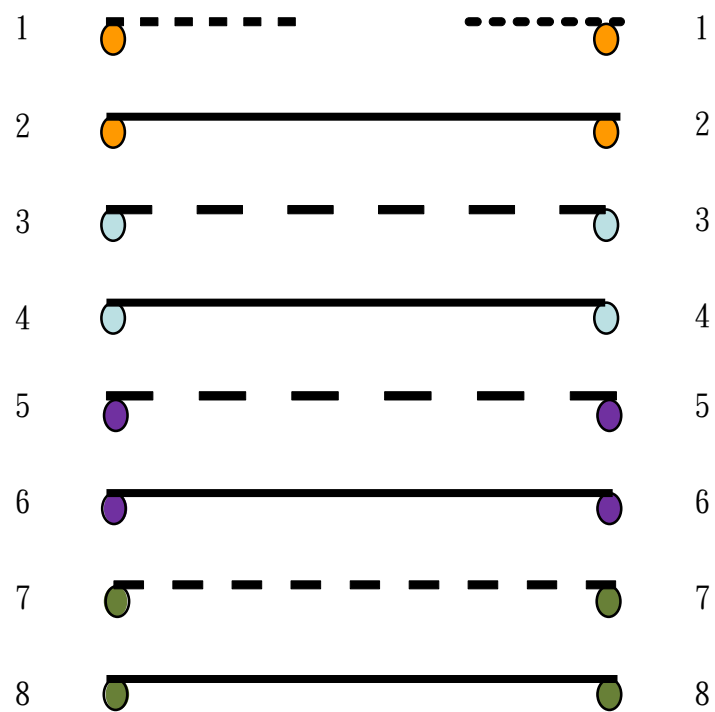


圖 18-7 開路 (Open) 圖

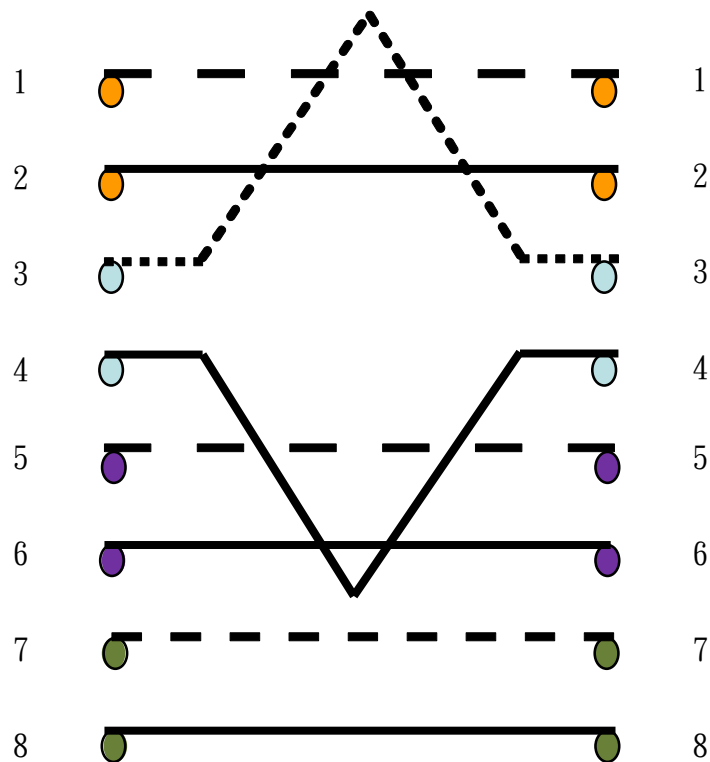


圖 18-8 分離線對 (Split pair) 圖

(2) 傳輸特性測試：

請參照圖18-1所示，以鏈結或通道測試型態量測宅內配線系統與主幹配線系統之傳輸特性測試。

- (a) 衰減量(Insertion Loss 或 Attenuation，簡稱 IL)
- (b) 對與對近端串音衰減量 (Pair-to-Pair Near End Crosstalk，簡稱 p-p NEXT)
- (c) 多重近端串音衰減量 (Power Sum Near End Crosstalk，簡稱 PSNEXT)
- (d) 對與對同級遠端串音衰減量 (Pair-to-Pair Equal Level Far End Crosstalk，簡稱 p-p ELFEXT)，或稱為對與對遠端衰減串音比 (Pair-to-Pair Attenuation to Crosstalk Ratio, Far-end，簡稱 p-p ACRF)
- (e) 多重同級遠端串音衰減量 (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk，簡稱 PSELFEXT)，或稱為多重遠端衰減串音比 (Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio, Far-end，簡稱 PSACRF)
- (f) 回流損失(Return Loss，簡稱 RL)
- (g) 傳播延遲(Propagation Delay，簡稱 PD)
- (h) 傳播延遲差異 (Propagation delay skew，簡稱 PDS)
- (i) 以上測試參數中，(b) ~ (f) 必須進行雙向測試。

(3) 長度測試：

請參照圖18-1所示，以鏈結或通道測試型態量測宅內配線系統與主幹配線系統之配線長度。

(4) S_cTP 電纜接地線之接地電阻測試應符合本規範 18.5.3 (1) 規定。

18.5.4.3 測試標準：

- (1) UTP/S_cTP配線現場測試項目依據不同等級電纜，各項參數定義及合格標準如表18-9~表18-16。若Cat 3 UTP/S_cTP電纜作為語音傳輸用，得依本規範18.5.3測試之。
- (2) 不論是宅內配線或主幹配線，鏈結長度不得大於90m，通道長度不得大於100m。
- (3) 考量UTP/S_cTP配線長度短於15m之情況，現場測試時，線纜衰減值低於3 dB 以下之頻率範圍，可忽略該頻率範圍之回流損失及近端串音測試結果。

表 18-9 TIA/EIA 不同等級電纜配線系統 $IL_{channel}$ 及 IL_{PLink} 最大規格值

頻率 (MHz)	$IL_{channel}$ (dB)			IL_{PLink} (dB)		
	Cat 3	Cat 5e	Cat 6	Cat 3	Cat 5e	Cat 6
1	4.2	2.2	2.1	3.5	2.1	1.9
4	7.3	4.5	4.0	6.2	3.9	3.5
8	10.2	6.3	5.7	8.9	5.5	5.0
10	11.5	7.1	6.3	9.9	6.2	5.5
16	14.9	9.1	8.0	13.0	7.9	7.0
20	—	10.2	9.0	—	8.9	7.9
25	—	11.4	10.1	—	10.0	8.9
31.25	—	12.9	11.4	—	11.2	10.0
62.5	—	18.6	16.5	—	16.2	14.4
100	—	24.0	21.3	—	21.0	18.6
200	—	—	31.5	—	—	27.4
250	—	—	35.9	—	—	31.1

表 18-10 TIA/EIA 不同等級電纜配線系統 $NEXT_{channel}$ 及 $NEXT_{PLink}$ 最小規格值

頻率	$NEXT_{channel}$ (dB)	$NEXT_{PLink}$ (dB)
----	-----------------------	---------------------

(MHz)	Cat 3	Cat 5e	Cat 6	Cat 3	Cat 5e	Cat 6
1	39.1	>60	65.0	40.1	>60	65.0
4	29.3	53.5	63.0	30.7	54.8	64.1
8	24.3	48.6	58.2	25.9	50.0	59.4
10	22.7	47.0	56.6	24.3	48.5	57.8
16	19.3	43.6	53.2	21.0	45.2	54.6
20	–	42.0	51.6	–	43.7	53.1
25	–	40.3	50.0	–	42.1	51.5
31.25	–	38.7	48.4	–	40.5	50.0
62.5	–	33.6	43.4	–	35.7	45.1
100	–	30.1	39.9	–	32.3	41.8
200	–	–	34.8	–	–	36.9
250	–	–	33.1	–	–	35.3

表 18-11 TIA/EIA 不同等級電纜配線系統 $PSNEXT_{channel}$ 及 $PSNEXT_{PLink}$ 最小規格值

頻率 (MHz)	$PSNEXT_{channel}$ (dB)			$PSNEXT_{PLink}$ (dB)		
	Cat 3	Cat 5e	Cat 6	Cat 3	Cat 5e	Cat 6
1	–	>57	62.0	–	>57	62.0
4	–	50.5	60.5	–	51.8	61.8
8	–	45.6	55.6	–	47.0	57.0
10	–	44.0	54.0	–	45.5	55.5
16	–	40.6	50.6	–	42.2	52.2
20	–	39.0	49.0	–	40.7	50.7
25	–	37.3	47.3	–	39.1	49.1
31.25	–	35.7	45.7	–	37.5	47.5
62.5	–	30.6	40.6	–	32.7	42.7
100	–	27.1	37.1	–	29.3	39.3
200	–	–	31.9	–	–	34.3
250	–	–	30.2	–	–	32.7

表 18-12 TIA/EIA 不同等級電纜配線系統通道及永久鏈結

ELFEXT_{channel} 及 ELFEXT_{PLink} 最小規格值

頻率 (MHz)	ELFEXT _{channel} (dB)			ELFEXT _{PLink} (dB)		
	Cat 3	Cat 5e	Cat 6	Cat 3	Cat 5e	Cat 6
1	–	57.4	63.3	–	58.6	64.2
4	–	45.4	51.2	–	46.6	52.1
8	–	39.3	45.2	–	40.6	46.1
10	–	37.4	43.	–	38.6	44.2
16	–	33.3	39.2	–	34.5	40.1
20	–	31.4	37.2	–	32.6	38.2
25	–	29.4	35.3	–	30.7	36.2
31.25	–	27.5	33.4	–	28.7	34.3
62.5	–	21.5	27.3	–	22.7	28.3
100	–	17.4	23.3	–	18.6	24.2
200	–	–	17.2	–	–	18.2
250	–	–	15.3	–	–	16.2

表 18-13 TIA/EIA 不同等級電纜配線系統 PSELFEXT_{channel} 及 PSELFEXT_{PLink} 最小規格值

頻率 (MHz)	PSNEXT _{channel} (dB)			PSNEXT _{PLink} (dB)		
	Cat 3	Cat 5e	Cat 6	Cat 3	Cat 5e	Cat 6
1	–	54.	60.3	–	55.6	61.2
4	–	42.4	48.2	–	43.6	49.1
8	–	36.3	42.2	–	37.5	43.1
10	–	34.4	40.3	–	35.6	41.2
16	–	30.3	36.2	–	31.5	37.1
20	–	28.4	34.2	–	29.6	35.2
25	–	26.4	32.3	–	27.7	33.2
31.25	–	24.5	30.	–	25.7	31.3
62.5	–	18.5	24.3	–	19.7	25.3
100	–	14.4	20.3	–	15.6	21.2
200	–	–	14.2	–	–	15.2
250	–	–	12.3	–	–	13.2

表 18-14 TIA/EIA 不同等級電纜配線系統 $RL_{channel}$ 及 RL_{PLink} 最小規格值

頻率 (MHz)	$RL_{channel}$ (dB)			RL_{PLink} (dB)		
	Cat 3	Cat 5e	Cat 6	Cat 3	Cat 5e	Cat 6
1	–	17.0	19.0	–	19.0	19.1
4	–	17.0	19.0	–	19.0	21.0
8	–	17.0	19.0	–	19.0	21.0
10	–	17.0	19.0	–	19.0	21.0
16	–	17.0	18.0	–	19.0	20.0
20	–	17.0	17.5	–	19.0	19.5
25	–	16.0	17.0	–	18.0	19.0
31.25	–	15.1	16.5	–	17.1	18.5
62.5	–	12.1	14.0	–	14.1	16.0
100	–	10.0	12.0	–	12.0	14.0
200	–	–	9.0	–	–	11.0
250	–	–	8.0	–	–	10.0

表 18-15 TIA/EIA 不同等級電纜配線系統 $PD_{channel}$ 及 PD_{PLink} 最大規格值

頻率 (MHz)	$PD_{channel}$ (ns)			PD_{PLink} (ns)		
	Cat 3	Cat 5e	Cat 6	Cat 3	Cat 5e	Cat 6
1	580	580	580	521	521	521
4	562	562	562	504	504	504
8	557	557	557	500	500	500
10	555	555	555	498	498	498
16	553	553	553	496	496	496
20	-	552	552	-	495	495
25	-	551	551	-	495	495
31.25	-	550	550	-	494	494
62.5	-	549	549	-	492	492
100	-	548	548	-	491	491
200	-	-	547	-	-	490
250	-	-	546	-	-	490

表 18-16 TIA/EIA 不同等級電纜配線系統 $PDS_{channel}$ 及 PDS_{PLink} 最大規格值

頻率 (MHz)	PDS _{channel} (ns)			PDS _{pLink} (ns)		
	Cat 3	Cat 5e	Cat 6	Cat 3	Cat 5e	Cat 6
10	50	50	50	44	44	44

18.5.5 以光纜設計之測試規定

18.5.5.1 測試型態：

測試型態請參照圖18-1 所示。

- (1) 光纜配線系統採用鏈結測試型態進行測試。
- (2) 主幹配線之鏈結損失：依設計之配線架構，測試垂直主幹鏈結及水平主幹鏈結，請參照圖18-1 (A)；或測試從電信室至宅內配線箱之主幹鏈結，若在主配線箱(室)沒有熔接點，請參照圖18-1 (B)，如果在主配線箱(室)存在熔接點，則請參照圖18-1 (C)。

18.5.5.2 測試項目：承攬人應全數測試。

- (1) 主幹光纜配線系統之鏈結損失。
請參照圖18-1所示，以鏈結測試型態量測主幹配線系統之鏈結損失及光纜長度。
- (2) 光纜長度。
 - (a) 若主幹鏈結損失之測試標準符合18.5.5.3 (3) (a) 規定者，則不須進行光纜長度測試。
 - (b) 主幹鏈結長度大於600m者，應依18.5.5.3 (3) (b) 規定，進行光纜長度測試。
- (3) 光纜配線系統具金屬被覆者，其接地線之接地電阻測試應符合本規範18.5.3 (1) 規定。

18.5.5.3 測試方法及標準：

(1) 鏈結損失之測試方法：

鏈結損失之測試方法，單模光纖依據ANSI/TIA/EIA-526-7 Method A.1，多模光纖依據ANSI/TIA/EIA-526-14A Method B 規格敘述之測試方法。測試方法如下所述：

- (a) 先將光源及光功率熱機至穩定狀態。
- (b) 光纖連接器之插頭及插座均需保持乾淨。
- (c) 將光源、光功率計，以標準跳接線1 連接，如圖 18-9，並讀取光功率計所測得之值 P1。為參考值之測試。
- (d) 光源及相連之標準跳接線1，必需保持原狀不動。拔取光功率計側標準跳接線1 連接器插頭，插入待測配線系統其終端之光纖連接器插座。
- (e) 取另一條標準跳接線2，其一頭連接至光功率計，另一頭插入待測配線系統其另一終端之光纖連接器插座。如圖 18-10，讀取光功率計所測得之值 P2。為加上光配線系統測試。
- (f) 求 P1- P2 之值即該配線系統之鏈結損失。
- (g) 光纜配線系統之鏈結損失必須進行雙向測試。

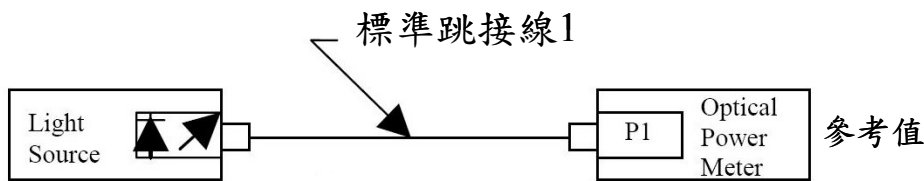


圖 18-9 鏈結損失測試方法-參考值 P1 測試

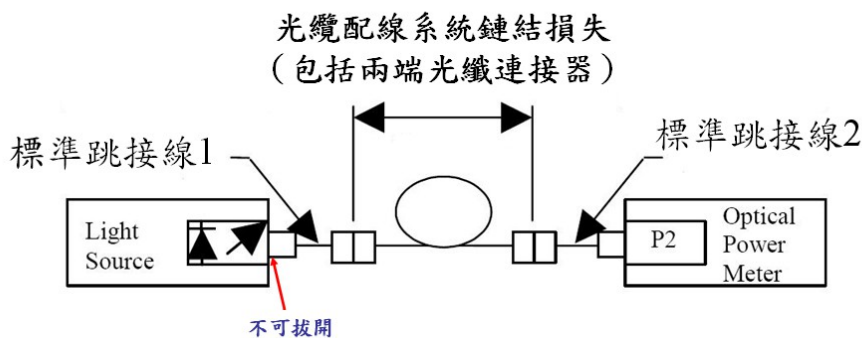


圖 18-10 鏈結損失測試方法-加上光纜配線系統 P2 測試

(2) 鏈結長度之測試方法：

- (a) 可利用光時域反射儀 (Optical Time Domain Reflectometer, 以下簡稱OTDR) 來量測鏈結長度。所設定之波形掃描範圍應涵蓋光纖末端。依照OTDR使用說明書之指示, 選擇或輸入適當之測試參數進行測試, 將OTDR之掃描游標移至光纖末端, 則可讀出光纖鏈結傳輸路由之總長度。
- (b) 亦可利用其他證實且經標準長度校正過之儀器, 依其使用說明書之指示進行測試。

(3) 主幹鏈結損失容許最大值：

- (a) 主幹鏈結長度小 (等) 於600 m, 則測得之單模光纖鏈結損失測試值需小 (等) 於2dB (1310/1550nm)。
- (b) 主幹鏈結長度大於600 m, 則測得之單模光纖鏈結損失測試值需小 (等) 於下面公式之計算值。

$$\text{主幹鏈結損失測試值} \leq L_f \times L + L_s \times N_s + L_c \times N_c$$

其中 L_f ：光纜損失 (dB/Km), L ：光纜長度 (Km), L_s ：光纖接續損失 (dB), N_s ：接續點數量, L_c ：光纖連接器損失 (dB), N_c ：連接器數量。 L_f 、 L_s 及 L_c 依表 18-17 之數值代入公式, 計算之。

- (C) 說明：依設計之配線架構, 計算圖 18-1 (A) 垂直主幹鏈結及水平主幹鏈結, 或圖 18-1 (B) 主幹鏈結之損失容許最大值時, $N_s = 2$, $N_c = 2$; 計算圖 18-1 (C) 主幹鏈結之損失容許最大值時, $N_s = 3$, $N_c = 2$ 。

表18-17 配線器材容許之光損失值

配線器材	波長	光損失值
單模光纖	1310 nm	0.4 dB/km
	1550 nm	0.3 dB/km
多模光纖	850 nm	3.5 dB/km
	1300 nm	1.0 dB/km
光纖連接器	-	0.75 dB
光纖接續	-	0.2 dB

18.6 測試設備：

使用測試儀器前，須注意測試設備是否在校正的有效期限內。共同測試項目之測試接地電阻應採用符合標準之大地電阻測定器或其他具有相同功能之測試儀器。

18.6.1 PE-PVC 電纜測試儀器：

- (1) 測試絕緣電阻應採用之方法，歐姆表須支援 DC500V 以上測試器或其他具有相同功能之量測儀器。
- (2) 心線對照一般採用高敏度心線對照器、蜂鳴器、燈泡測試或其他具有相同功能之對照儀器。

18.6.2 UTP及ScTP電纜測試儀器：

- (1) 本測試儀器至少須符合TIA/EIA 568-B第III等級（Level III）以上的規格要求，且使用之儀器均需具備有效之校正報告書。
- (2) 當各項參數的測試結果接近合格標準值時，可能因測試儀器之誤差範圍導致的誤判結果，測試儀器必須於測試結果旁加註(*)號，此功能不可被關閉，以警示改善配線品質。
- (3) 本測試儀器必須適用於檢測特性阻抗為 100Ω 之UTP/ScTP配線系統，且至少須涵蓋1 ~ 250MHz 之頻率範圍。
- (4) 本測試儀器具備自動測試之功能，並可選擇對應之測試標準及配線系統等級。
- (5) 本測試儀器必須具備儀器校正/檢測之功能。

18.6.3 光纜測試儀器：

建議得使用以下設備或能達到相同功能之其他設備，但於輸出光信號特性部分，應符合TIA/EIA之規範，使用之儀器均需具備有效之校正報告書。

- (1) 鏈結損失測試儀器：
 - (a) 穩定光源(Light Source)：產生穩定功率之光信號，注入光纖一端，另一端再搭配光功率計，量測待測光纜配線系統之光衰減值。單模光纖測試中心波長為1310及1550nm，多模光纖測試中心波長為850及1300nm。
 - (b) 光功率計(Power Meter)：接收光信號，顯示總體之光功率，具有參考點(Reference)設定功能。
 - (c) 小於2m之標準光跳接線一組。
- (2) 鏈結長度測試儀器(擇一)
 - (a) 光時域反射儀(OTDR, Optical Time Domain Reflectometer)：

本儀器係利用光纖內之光散射及反射原理，選擇適當光源模組後，依說明書操作，測試鏈結長度。

(b) 證實且經標準長度校正過之儀器，依其使用說明書之指示進行測試。

建築物屋內外電信設備洽辦／審查／審驗申請表

編號_____

一、基本資料：（起造人填寫）

填表日期： 年 月 日

起造人	姓 名 (或公司名稱)		出生年月日	年 月 日	電 話				
	住 址 身分證或營利 事業統一編號		通 訊 處			建 造 執 照 號 碼			
設計人	姓 名		開 業 證 等級字號		電 話				
	事務所名稱 扣繳單位統一編號		事務所地址						
承攬人	電信工程業名稱		登記執照號碼		電信工程工業同業公會 當年度會員證書編號				
	電器承裝業名稱		登記執照號碼		電氣工程工業同業公會 當年度會員證書編號				
	營利事業一編號		營業地址		電 話				
建 物 資 料	建築地號				建築地址				
	建物名稱				總樓地板面積：	m ²	建築基地面積：	m ²	
	起訖工期	自 年 月 至 年 月			工地電話				
	使用區分	☐ 住宅 ☐ 辦公 ☐ 營業 ☐ 醫院 ☐ 學校 ☐ 其他							
	線纜對數 或 心數	☐ 引進電纜總對數 對。 ☐ 用戶側光纜總心數，共 心。			層樓戶數	地 下 層	地 上 層	共 棟 樓 戶	
電 信 室 設 置	☐ 1. 須備電信室者： ☐ 建築物用戶側光纜總心數超過二十四心以上者 ☐ 地上層五樓以上且設有地下室之建築物 ☐ 2. 無須備電信室者： ☐ 建築物用戶側光纜總心數二十四心以下者 ☐ 地上層四樓以下之建築物 ☐ 地上層五樓以上未設置地下室之建築物 ☐ 引進之電纜總對數 20 對以下者。			引進之電纜總對數/電信室面積： ☐ 電纜 200 對以下但必須設置電信室者/2.6m ² 以上 ☐ 201～600 對/7m ² 以上 ☐ 601～1000 對 /14m ² 以上 ☐ 1001～2000 對/20m ² 以上 ☐ 2001～4000 對/30m ² 以上 ☐ 4001～6000 對/43m ² 以上 ☐ 6001 對以上/由提供電信服務之市內網路業務經營者與建築物起造人或所有人 共同協商決定之。					
	檢附資料								
備 註	建築物屋內外電信設備設計清單及相關設計圖說(含平面配置圖及垂直昇位圖、建築基地位置圖)各一式三份。 1.本申請表一式三份，一份由起造人於完成審驗後留存，一份由審驗機構於完成審驗後留存，一份於洽辦後由市內網路業者留存。 2.所附電信設備設計清單及設計圖說於完成審查後由審驗機構及起造人各留存一份。 3.建築物無名稱者，建築物名稱欄應填「無」字。 4.起造人依建管相關規定應檢附之設計圖說，請另依其規定辦理。 5.承攬人應檢具登記執照及當年度會員證書影本俾供核對。								

二、洽辦：（市內網路業者填寫）

洽辦日期： 年 月 日

公司名稱			營利事業統一編號										公司地址			
建造時應 洽辦事項	引 進 管	☐ 架空 mm 管，共	處	☐ 地下 mm 管，共	處	洽 辦 意 見		主 管 姓 名		經 辦 人 姓 名		公 司 簽 章				
		☐ 電信室或 ☐ 總配線箱														☐ 地上 層 ☐ 地下 層
	諮商引進管與電信室或總配線箱間之線纜位置													電 話		

三、設計圖說簽證：（簽證人依建築法及技師法規定填寫）

簽證日期： 年 月 日

簽證人	姓 名		開業證等級字號		電 話		簽 證 人 章	
	事務所名稱 扣繳單位統一編號		事務所地址					

四、審查：（審驗機構填寫） 審查費類別：☐ A1 ☐ B1 ☐ C1 ☐ D1 ☐ E1 ☐ A2 ☐ B2 ☐ C2 ☐ D2 ☐ E2☐ A3 ☐ B3 ☐ C3 ☐ D3 ☐ E3 審查日期： 年 月 日

審驗機構	名 稱			地 址			審 定 合 格 機 構 判 定	
	審驗人	姓 名		技師證書字號		電 話		
備 註	審查不合格者，另以公文書通知起造人得依規定重新申請審查。							

五、審驗：（原審查之審驗機構審驗及填寫）

審驗日期： 年 月 日

審驗機構	名 稱			地 址			審 定 合 格 機 構 判 定	
	審驗人	姓 名		技師證書字號		電 話		

審定類別		備 註	審驗不合格者，另以公文書通知起造人得依規定重新申請審驗。	審驗機構判	
------	--	-----	------------------------------	-------	--