

日昇電機技師事務所 開會通知單

聯絡人：朱堯鼎
電話：(02) 2425-7088 分機 216
E-mail：benge@sunrisepec.com

受文者： 台北市儀器商業同業公會

發文日期：中華民國 104 年 6 月 17 日

發文字號：昇字 1040617001

速 別：最速件

密 等：普通

附 件：如文

主 旨：為內政部建築研究所委託「智慧建築之管線標示規範（草案）」計畫之草案及編碼原則相關事宜，召開第 2 次專家座談會，請 查照。

說 明：

- 一、關於整合智慧建築管線標示編碼原則，已研擬「智慧建築管線標示規範」草案及編碼原則初步文稿供審議，俾利整合業界管線標示規範，以作為協助政府推動智慧建築政策，提升智慧建築管線標示管理的重要應用工具。
- 二、會議時間：104 年 6 月 26 日（星期五）下午 14 時 30 分至 16 時 30 分
地點：內政部建築研究所(231 新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓)
主持人：朱國權 技師（中華民國電機技師公會理事）
- 三、檢附議程及相關資料；請於 104 年 6 月 25 日 12 時前回報參加人數，傳真號碼 (02)-2425-1778 俾利作業，致誠感謝。

正本：黃建璋（建伸智慧綠建築有限公司）、周鼎金（國立臺北科技大學建築與都市設計研究所）、溫琇玲（中國文化大學建築及都市設計學系）、林益全（中華電信研究院網路維運研究所）、黃國書（台北科技大學互動媒體設計研究所）、國家通訊傳播委員會終端互通運用科、葉哲勝（中華電信公司網路處科長）、黃郁文（世曦工程顧問公司資深協理）、唐桓（中華電信企客分公司資訊通信處）、江耀章（中華電信企客分公司資訊通信處）、台灣智慧建築協會、中華民國建築師公會全國聯合會、中華民國土木技師公會全國聯合會、中華民國消防設備師公會全國聯合會、中華民國消防設備師(士)協會、台北市消防工程器材商業同業公會、中華民國冷凍空調技師公會全國聯合會、台灣省冷凍空調技師公會、台北市冷凍空調技師公會、台灣區冷凍空調工程工業同業公會、台灣區電氣工程工業同業公會、台灣區電機電子工業同業公會、台灣區用電設備檢驗維護工程工業同業公會、中華民國機電安全保護協會、台灣區照明燈具輸出業同業公會、台灣 LED 照明產業聯盟、台

灣區飲用水設備工業同業公會、台北市水電衛生設備商業同業公會、台灣新能源產業促進協會、台灣能源技術服務產業發展協會、中華民國工程技術顧問商業同業公會、台北市建築物公共安全檢查商業同業公會、台灣中小工程技術顧問企業協會、台灣區環保設備工業同業公會、台灣省機器商業同業公會聯合會、台灣區環境保護工程專業營造業同業公會、台灣通風設備協會、台北市儀器商業同業公會（均含附件）

副本：梅賢俊（內政部建築研究所）、朱國權（日昇電機技師事務所）、彭繼傳（久大電機工業技師事務所）、施教鑒（中興工程顧問公司）、杜國良（明良電機工業技師事務所）、陳在相（台灣科技大學電機系）、陳清楠（中興工程顧問公司）、許鈞麟（拓西科技股份有限公司）、廖國凱（普詮電子股份有限公司）、日昇電機技師事務所（均含附件）

「智慧建築管線標示規範(草案)」研究方向探討與分析

第一專家座談會議紀錄

- 一、 時間：104 年 5 月 26 日(星期二)上午 10 點整
- 二、 地點：內政部建築研究所(231 新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓)
- 三、 主席：朱技師國權
紀錄：朱堉鼎
- 四、 出席人員：詳附件-簽到簿
- 五、 計畫簡報：詳附件-會議簡報
- 六、 綜合討論：

陳伯勳：此計畫金費有限，時間有限，設備標示階段性提出。室外可依經緯度，暗管明管標示。

唐 桓：國內法規內已有相關標示，設施管理導入 BIM 作圖以建築全生命週期導向，QR code 納入設施管理。

黃國書：智慧建築管線標示應落實於各產業。應參考已定義智慧建築類別，再依智慧建築類別提出標示類別，設施管理導入 BIM 但應著重於維運管理與資產，資產標示是否該導入設備，BIM 於監控動態系統中設備要求高，此計畫能管理單位使用單位能有所依據。

葉哲勝：編碼原則資料應有效率儲存給予管理單位，BIM 完工交給物管，在一般 PC 難以操作，應將圖編號方便管理單位查詢。管線增加應依據規則，使得管理維運有持續性及安全性。

江耀章：智慧建築垂直管道進入機房的管線及設備需明訂規範。工程圖說圖例，各個設備名稱標示需落實到圖說，再依圖施工至完成延續標示管理。

陳在相：核四及台大舊建築因未有管線標示管理，在管線工程耗時許久，導致成本拉高。草案可參酌 NEC 2015，藉由此案可訂定出泛用性的規定，如行運用至各領域。

廖國凱：標籤材質需普及化，國際已有標籤材質的規範。建築管線標示可依經緯度及高度來標示，時間因納入考量。關於現場人員需教育訓練。

杜國良：完整的設施管理包含材料編碼、PCESS、Tag NO.、RFID，可階段性探討。

中華民國全國建築師公會：編碼原則應參考國際法規，編碼原則須導入時間參數。管線管理每年 4-5 次，且預留抽換空間。

中華民國全國冷凍空調技師公會：智慧建築標示規範草案內容須提出，可依據國際規範。經費材質費用應納入考量。平面圖、編碼、空間間距及材質須標示。

台北市冷凍空調技師公會：管線閥件位置及開度需給予標示。

中華民國全國消防設備師公會：設備管理需有效的管理手段。可藉由 RFID 物聯網路標籤，跨行管理至每個設備，藉由無線方式控管。

中華民國消防設備師(士)協會：消防管線及設備沒有標示，因應消防安全，設備及管線標示需整合。可結合 QR code 方式維運，方便現場人員操作。

台北市消防工程器材商業同業公會：草案應條列出來，如依 ISO 明訂草案資料，且詳細列出管線路的規範。

中華民國機電安全保護協會：草案可參酌國際法規編制，機電安全、防火安全、資訊管理及預算管理明訂法規標示管理。

台灣區用電設備檢驗維護公會：標示須落實，許多火災發生，可藉由選定較好的設備避免發生，線材因選用防火耐熱材質。

台灣電氣工業同業公會：管路管線分門別類，用電安全個分路、迴路及插座標示名牌。

台灣中小工程技術顧問協會：規範草案可參酌日本、美國及歐洲的規範。

七、會議結論：

- 智慧建築之管線標示規範(草案)依據國際國內法規訂定，如 CNS、TIA、ISO/IEC…等。
- 明列出智慧建築類型、系統類別。
- 佈線方式、安全間距及施工方法
- 標籤管線的編碼原則及辨識方法

八、散會(上午 11 時 49 分)

第 15190 章

智慧建築管線標示規範草案

1 通則

- 1.1 本章概要
本章節說明智慧建築管線相關標示及編碼原則
- 1.2 工作範圍
 - 1.2.1 編碼原則
 - 1.2.2 管路、線槽標示
 - 1.2.3 線路標示
 - 1.2.4 其他
- 1.3 相關章節
 - 1.3.1 第 01330 章--資料送審
 - 1.3.2 第 10450 章--品質管制
- 1.4 相關準則
 - 1.4.1 中國國家標準(CNS)
(1)CNS 9329 Z1025 管系識別
(Identification of Piping Systems)
 - 1.4.2 美國國家標準(ANSI)
(1)ANSI TIA-606-B 電信基礎設施管理標準
(Administration Standard for Telecommunications Infrastructure)
- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 管線施工圖及編碼清冊
- 1.6 品質保證
標示牌及標籤須符合 ANSI/UL969 及 MIL-STD-202G
- 1.7 運送、儲存及處理
(空白)

2 產品

2.1 標示等級(Class)

2.1.1 Class 1

針對單一空間標示編碼，以紙本與電子表格相關軟體管理。

[系統]-[房間編號]-[設備名稱]

[房間編號]-[系統]-[設備名稱]

2.1.2 Class 2

針對單一建築物標示編碼，以電子表格相關軟體管理。

[系統]-[樓層]-[房間編號]-[設備名稱]

[樓層]-[房間編號]-[系統]-[設備名稱]

2.1.3 Class 3

針對單一園區與社區標示編碼，園區包含多數建築與其建築相關外圍設備，以電子表格相關軟體管理。

[系統]-[建物名]-[樓層]-[房間編號]-[設備名稱]

[建物名]-[樓層]-[房間編號]-[系統]-[設備名稱]

2.1.4 Class 4

針對跨園區與園區標示編碼，以電子表格相關軟體管理。

[系統]-[地區]-[建物名]-[樓層]-[房間編號]-[設備名稱]

[地區]-[建物名]-[樓層]-[房間編號]-[系統]-[設備名稱]

2.1.5 編碼原則(CLASS 3)

[系統]-[建物名]-[樓層]-[房間編號]-[設備名稱]

[建物名]-[樓層]-[房間編號]-[系統]-[設備名稱]

[系統]：請參照機電系統類別命名。

[設備名稱]：依設備命名，如機櫃依高架地板座標命名。

2.1.6 機電系統類別

依據「智慧建築評估手冊」16+1 子系統。

2.1.6.1 電力監控系統 [PW]

2.1.6.2 空調監控系統 [AC]

2.1.6.3 衛生給排水監控系統 [PL]

2.1.6.4 門禁系統 [AS]

2.1.6.5 保全系統 [SA]

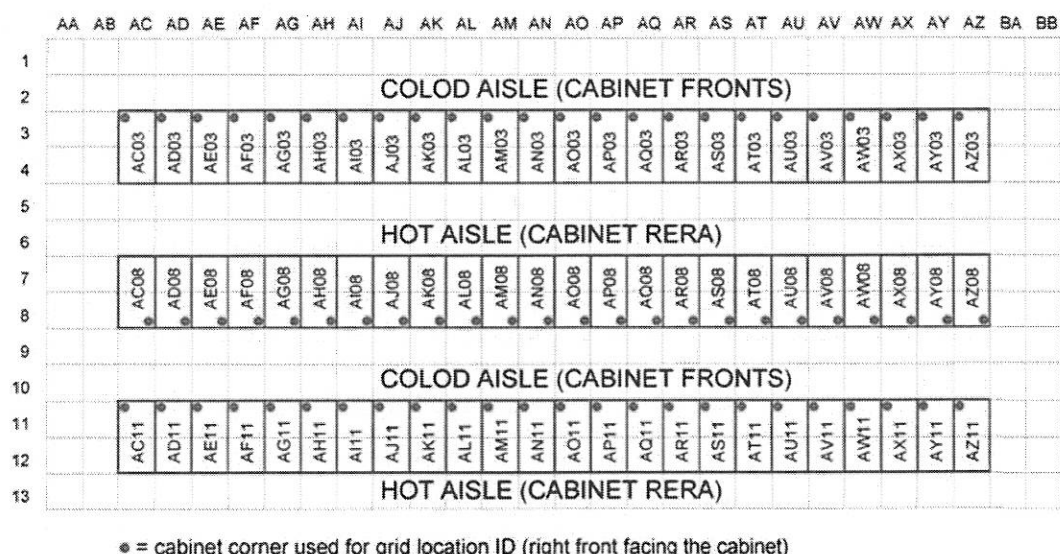
2.1.6.6 連絡通信及廣播之對講系統 [PA]

2.1.6.7 消防監控系統 [FS]

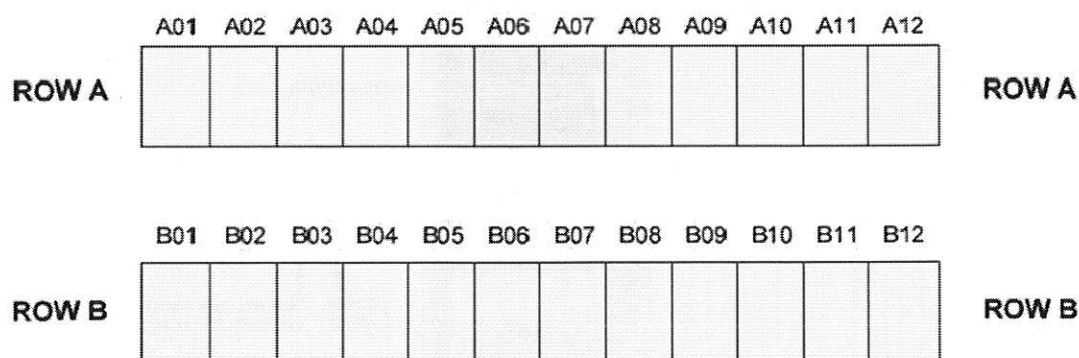
2.1.6.8 照明監控系統 [LT]

2.1.6.9 通風換氣監控系統 [EX]

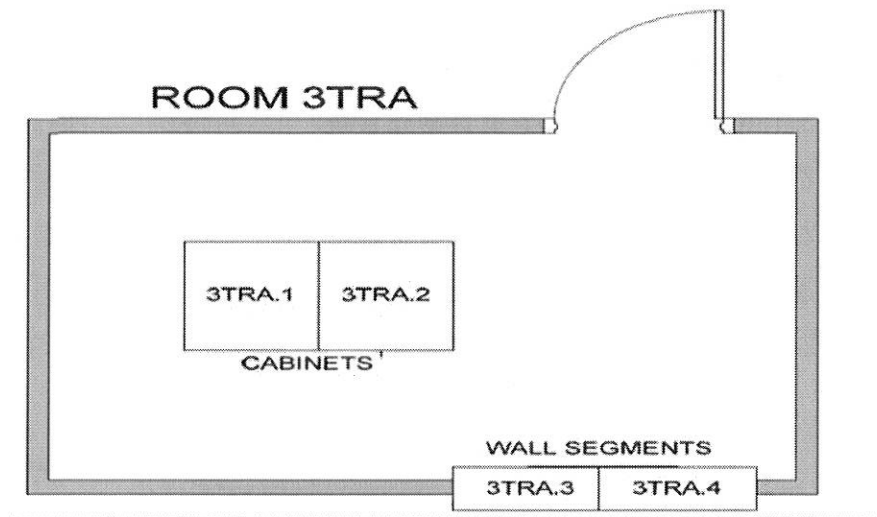
- 2.1.6.10 室內環境品質監控系統 [IQ]
- 2.1.6.11 電梯監控系統 [EV]
- 2.1.6.12 停車管理系統 [PA]
- 2.1.6.13 監視系統 [MC]
- 2.1.6.14 家庭自動化系統 [HA]
- 2.1.6.15 能源管理系統 [EM]
- 2.1.6.16 設施管理系統 [FM]
- 2.1.6.17 其他弱電系統 [OT]
- 2.1.7 機櫃編碼規則，以面對機櫃正面，右下角切齊之高架地板 XY 軸編碼為準則。



當機櫃無高架地板時，機櫃之編碼方式如下圖範例所示。

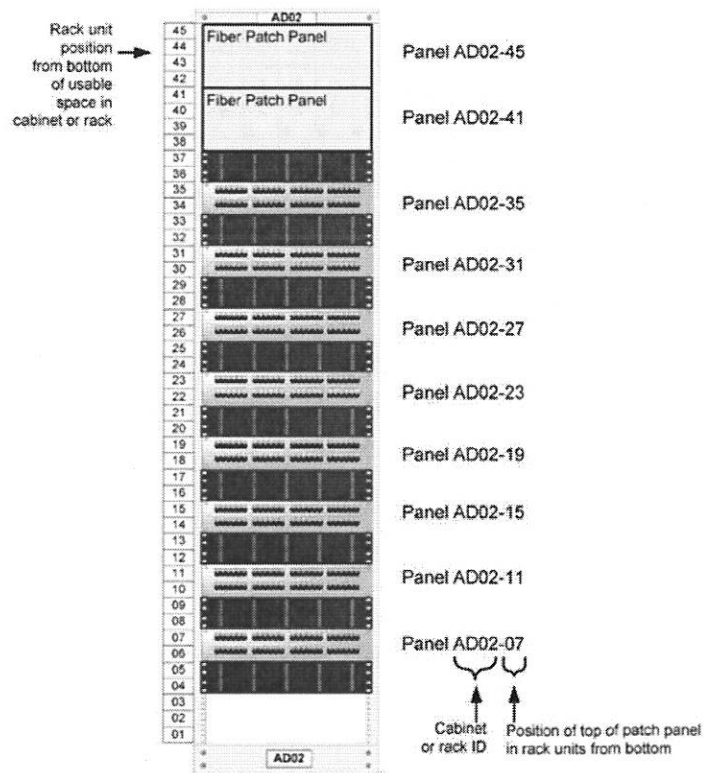


當一機房內無高架地板且僅少數機櫃或壁掛盤時，機櫃及壁掛之編碼原則集方式如下圖範例所示

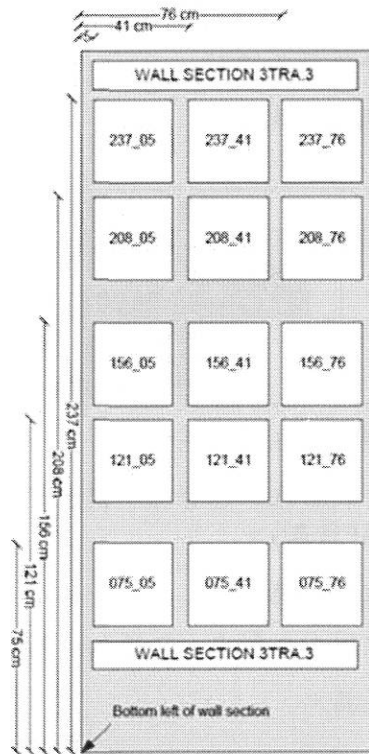


2.1.7.1

Patch Panel 編碼規則，以跳線板上緣切齊之單元編碼為準則。



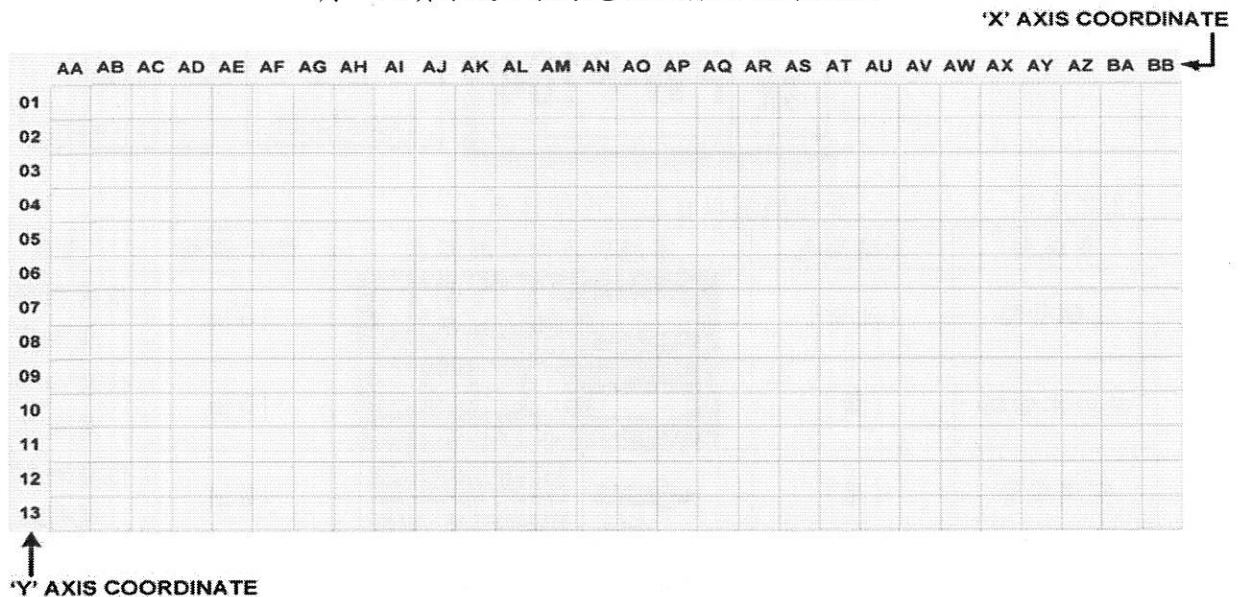
Patch Panel 或端子塊安裝並非於機櫃時，其編號規則為：
 上緣至安裝框架底部之高度(單位:cm)_左側邊緣至面向安裝框架
 左側邊界之距離(單位:cm)如下圖範例所示



2.1.8

高架地板標示方式

高架地板下設置有閥件或設備，須於相對位置之高架地板右上角，以噴漆或自黏彩色貼紙標示 XY 軸編號。



- 2.2 管路、線槽標示
- 2.2.1 電力監控系統[PW]
- 2.2.1.1 銘牌以壓克力製成，字體為黑色雕刻，底色為淺橙色(2.5YR 7/6)。
- 2.2.1.2 低壓管路原色識別。
- 2.2.1.3 電力纜架：原色。

系統別	管路顏色	字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
低壓管路	[鍍鋅色]		[6]m	依據相關法規規定
電力纜架	[鍍鋅色]		[6]m	依據相關法規規定

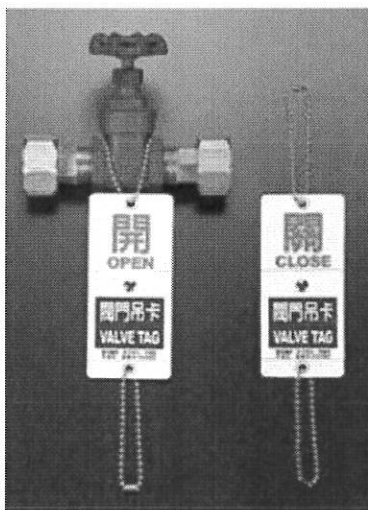
- 2.2.1.4 管路識別以自黏彩色標示。
- 2.2.1.5 盤內負載結線以色套標示相位 R(紅色)、S(藍色)、T(黑色)、N(白色)、G(綠色)。
- 2.2.2 空調監控系統[AC]
- 2.2.2.1 銘牌以壓克力製成，字體為白色雕刻，底色為藍色(2.5PB 5/6)。
- 2.2.2.2 銘牌樣品：



- 2.2.2.3 管路識別以自黏彩色帶標示。

系統別	管路顏色	字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
空調管路	[淺藍]		[6]m	依據相關法規規定
補給水管路	[藍]		[6]m	依據相關法規規定
空調風管	[黑]		[6]m	依據相關法規規定
空調風管	[黑]		[6]m	依據相關法規規定

- 2.2.3 衛生給排水監控系統[PL]
- 2.2.3.1 銘牌以壓克力製成，字體為白色雕刻，底色為綠色(2.5G 4/10)。
- 2.2.3.2 銘牌樣示：



- 2.2.4 門禁系統[AS]
- 2.2.4.1 銘牌以壓克力製成，字體為白色雕刻，底色為紫紅色(2.5RP 4.5/12)。
- 2.2.4.2 控制管路以紫紅色塗裝管識別。
- 2.2.5 保全系統[SA]
- 2.2.5.1 銘牌以壓克力製成，字體為黑色雕刻，底色為深橙色(7.5YR 5/6)。
- 2.2.5.2 控制管路以深橙色塗裝管識別。
- 2.2.5.3 弱電纜架：深橙色粉體塗裝。
- 2.2.5.4 管路識別以自黏色彩帶標示。

系統別	管路顏色	字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
控制管路	深橙		6m	依據相關法規規定
弱電纜架	深橙		6m	依據相關法規規定

- 2.2.6 連絡通信及廣播之對講系統[PA]
- 2.2.6.1 銘牌以壓克力製成，字體為黑色雕刻，底色為白色(N9.5)。
- 2.2.6.2 光纖纜架：黃色粉體塗裝；網路纜架：黑色粉體塗裝。
- 2.2.6.3 管路以黑色塗裝管識別。
- 2.2.7 消防監控系統[FS]
- 2.2.7.1 銘牌以壓克力製成，字體為白色雕刻，底色為紅色(5R 4/13)。
- 2.2.7.2 銘牌樣品：



- 2.2.7.3 偵煙器及噴頭以自黏彩色貼紙標示。
- 2.2.7.4 FM-200 及 CO2 氣體管路漆金屬底漆及紅色環氧樹脂漆。
- 2.2.7.5 控制管路以紅色塗裝管識別。

系統別	管路顏色	字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
FM-200 管路	[紅]		[6]m	依據相關法規規定
CO2 管路	[紅]		[6]m	依據相關法規規定

- 2.2.8 照明監控系統[LT]
- 2.2.9 通風換氣監控系統[EX]
- 2.2.10 室內環境品質監控系統[IQ]
- 2.2.11 電梯監控系統[EV]
- 2.2.12 停車管理系統[PA]
- 2.2.13 監視系統[MC]
- 2.2.14 家庭自動化系統[HA]
- 2.2.15 能源管理系統[EM]
- 2.2.16 設施管理系統[FM]
- 2.2.17 其他弱電系統[OT]

系統別	管路顏色	字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
弱電系統	[澄紅]		[6]m	依據相關法規規定

線路標示

2.3.1

電纜架上水平敷設之電纜，必須每隔[2]m 用尼龍紮線代於電纜架上，並於近端、遠端及每隔[6]m 位置標示上線路銘牌，銘牌上紀錄近端及遠端名稱及迴路編號，例如[系統]-[建物名]-[樓層]-[房間編號]-[設備名稱]至 RDU-3F1-BA1 之。

近端線路標示為：

時間編
3A1

遠端線路標示為：

]-[樓
甬]

2.3.2

配置於管內之電纜，於近端及遠端標示上線路銘牌即可。

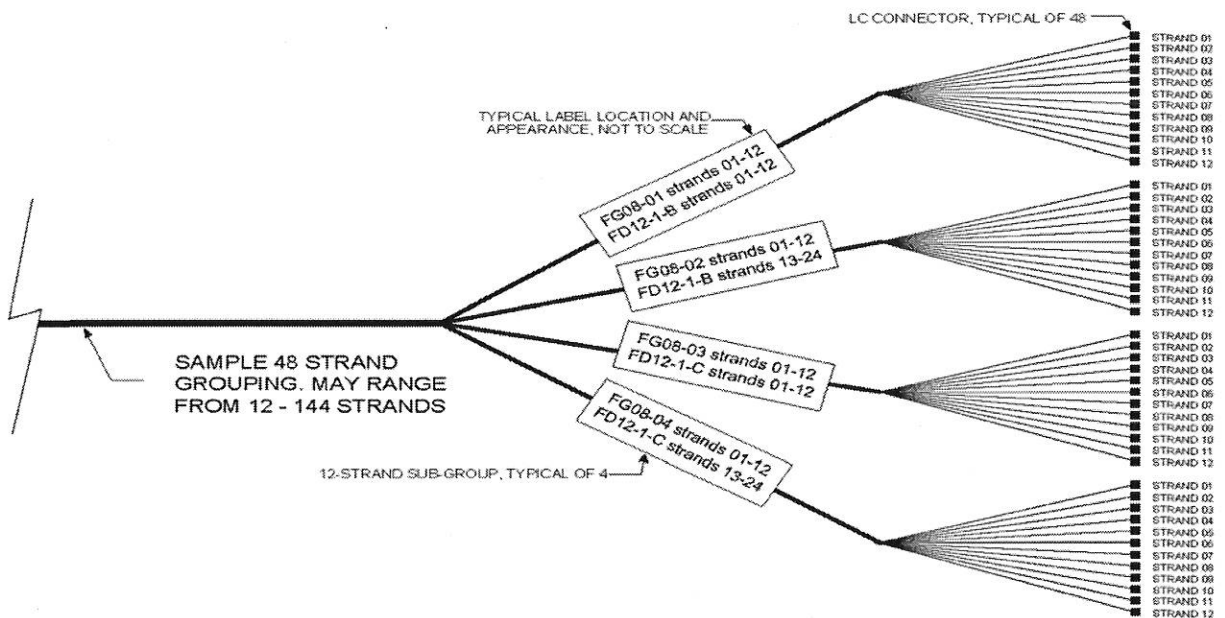
2.3.2.1

Single 4-pair Cable 標示方式

網路線路標示以近端阜優先，遠端阜為次要，例如機櫃 AD02 patch panel 35 至 AG035 patch panel 35 之近端阜線路標示為 AD02-35:xx / AG03-35:xx，遠端阜線路標示為 AG02-35:xx / AD03-35:xx。

2.3.2.2

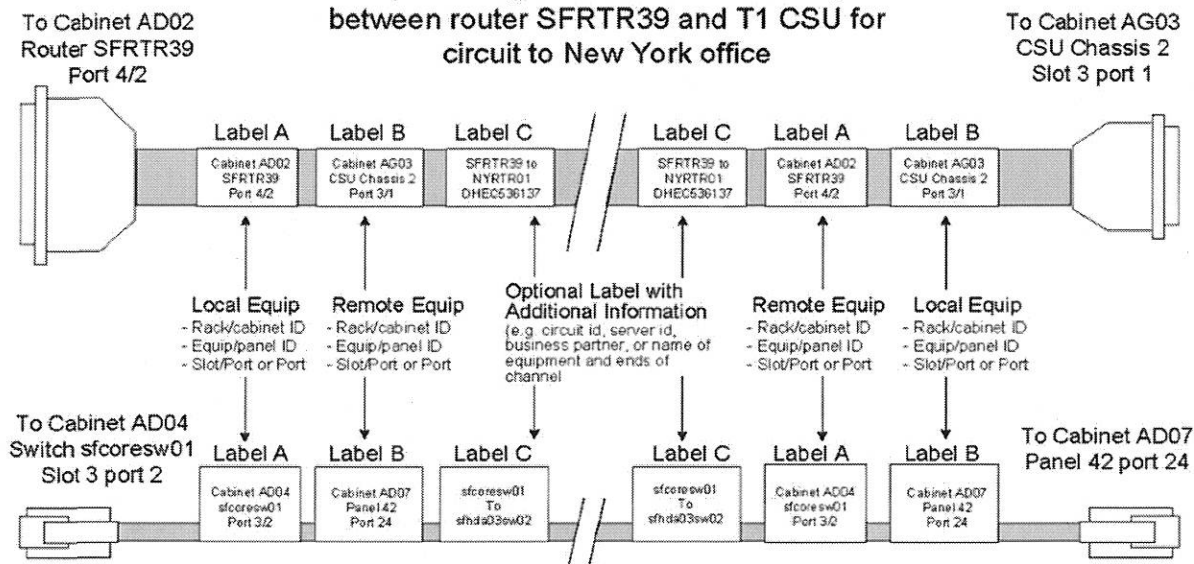
Multi-fiber Trunk Cable 標示方式



2.3.2.3

Patch Cord 標示方式

Example 1: large diameter cable directly run between router SFRTR39 and T1 CSU for circuit to New York office



Example 2: small diameter cable from SF data center core switch in MDA (sfcresw01) to switch in HDA03 (sfhda03sw02) via patch panels

3 施工

3.1 準備工作

3.1.1.1 標示編碼清冊。

3.1.1.2 標示牌及標籤。

3.2 安裝

3.2.1.1 用銘牌將設備標示定位掛牌。

3.2.1.2 用標籤將管路、線槽及線路黏貼。

4 計量與計價

4.1 計量

依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計量，[備品數量予以計量]。

4.2 計價

4.2.1 依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計量，備品數量予以計價。

4.2.2 單價以包括所需之[一切工人、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內][]。

<本章結束>