

日昇電機技師事務所 開會通知單

地址：20041 基隆市仁愛區孝一路 56 號 3 樓
承辦單位：日昇電機技師事務所
聯絡人：朱堯鼎
電話：(02) 2425-7088 分機 216
傳真電話：02-2425-1778
電子信箱：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 9 月 21 日
發文字號：(104)昇字第 1040921 號
速 別：最速件
密等及解密條件或保密期限：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 3 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」草案及編碼原則文稿，並製作相關線路範例實物及管路標示 BIM 模型供審議，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 9 月 25 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，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：內政部建築研究所 環控組、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)、施教鑿 (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)

內政部建築研究所

「制定智慧建築管線標示規範計畫」

第 3 次專家座談會議程

發函日期：2015/09/21

一、會議緣起

為執行內政部建築研究所委託「制定智慧建築管線標示規範計畫」，加速智慧建築實務應用上注重系統整合、綜合佈線等，以有效整合建築物之各類管線、資通訊科技 (Information and Communication Technology, ICT) 設備及系統；本年度將進一步整合智慧建築管線標示編碼原則，並研訂一套「智慧建築之管線標示規範(草案)」計畫，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的管理重要應用工具。

延續前二年度「智慧建築系統整合規劃策略」及「智慧建築系統整合技術及標準符號電子圖塊製作推廣應用」計畫，智慧建築原則性、方向性、導引性建議與論述，規劃、設計與評估使用標準符號一致化及電子化等，已提出具體智慧建築系統整合規劃設計準則；本計畫鑑於目前智慧建築之規劃設計或工程施作上，缺乏共同之管線標示編碼原則，致使相關人員易產生混淆，進而影響後續之管理維護等；擬整合智慧建築管線標示編碼原則，並研訂一套「智慧建築之管線標示規範(草案)」，促進智慧建築之發展。

本次座談會，期望藉助與會先進之豐富學養，針對建築物智慧化之相關系統整合管線標示編碼原則及規範(草案)及相關線路範例實物與管路標示 BIM 模型，提出寶貴建議。

二、會議議程

14：20～14：30	報到
14：30～14：40	主席致辭
14：40～14：50	簡報說明
14：50～16：20	議題討論
16：20～16：30	臨時動議

三、第一次座談會決議事項：

- 事項：1. 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。
2. 明列出智慧建築類型、系統類別。
 3. 佈線方式、安全間距及施工方法。
 4. 標籤管線的編碼原則及辨識方法。

四、第二次座談會決議事項：

- 事項：1. 規範草案編碼原則放入通則章節內說明
2. 標示採雙語化與需採用永久性的標示，標示色彩依照油漆工會色卡
 3. 維護空間需納入規範草案
 4. 各系統控制、監控線路，系統命名：弱電系統(OT)表示。系統分為五個系統分別為 電力(PW)、空調(AC)、衛生給排水(PL)、消防(FS)與弱電(OT)。

五、討論事項：

案由：審議「智慧建築管線標示規範」草案及範例說明。

說明：本議題就專家座談會議各項決議，研擬「智慧建築管線標示規範草案及編碼原則」已建置，並製作相關線路範例實物及管線標示 BIM 模型，供會議審議。期使未來智慧建築於生命週期各階段(如規劃設計、營造施工、管理維護、廢棄回收等)系統整合相關人員均有所參酌或依循，並進一步促進智慧建築之發展。

第 15190 章

智慧建築管線標示規範草案

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本章節說明智慧建築管線相關標示及編碼原則，以利管理管線標示，智慧建築於生命週期各階段（如規劃設計、營造施工、管理維護、廢棄回收等）相關人員均能有所遵循。

1.2 工作範圍

1.2.2 工作內容應包含設備編碼方式內含設備放置之空間、樓層、建築物及所處的地區，與其設備之連接設備間的管線標示，針對建物特性擇定標示等級進行標示計畫。

1.2.2 標示等級及編碼原則

1.2.2.1 標示等級

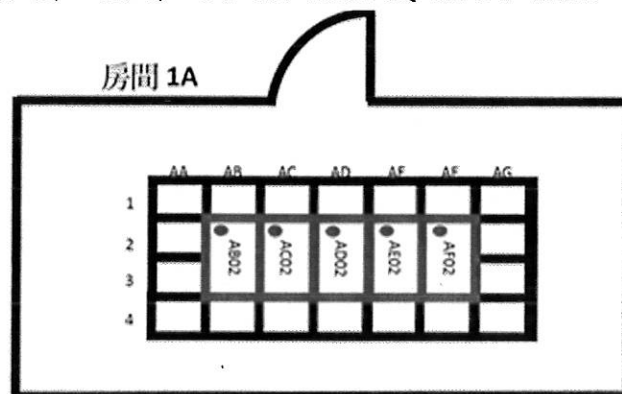
1.2.2.1.1 等級一

僅管理區域空間，並標示配線配管路徑或防火填塞位置，以圖面管理為主的管理方式，可供 3D 數據模型之顯示操作應用。編碼方式(二擇一)：

1. [系統]-[空間編號]-[設備名稱]

2. [空間編號]-[系統]-[設備名稱]

如圖；編碼：PW-1A-AB02 或 1A-PW-AB02

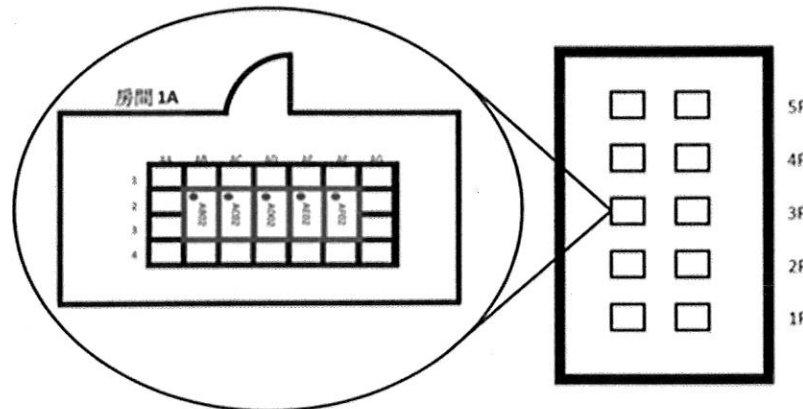


1.2.2.1.2 等級二

單獨建築物設有多個不同用途的區域空間，涵蓋等級一的管理系統等級，外加骨幹的標示、接地與搭接系統，防火填塞位置；可採用圖面或專業管線管理軟體進行管理，可供 3D 數據模型之顯示操作應用。編碼方式(二擇一)：

1. [系統]-[樓層]-[空間編號]-[設備名稱]
2. [樓層]-[空間編號]-[系統]-[設備名稱]

如圖；編碼：PW-3F-1A-AB02 或 3F-1A-PW-AB02



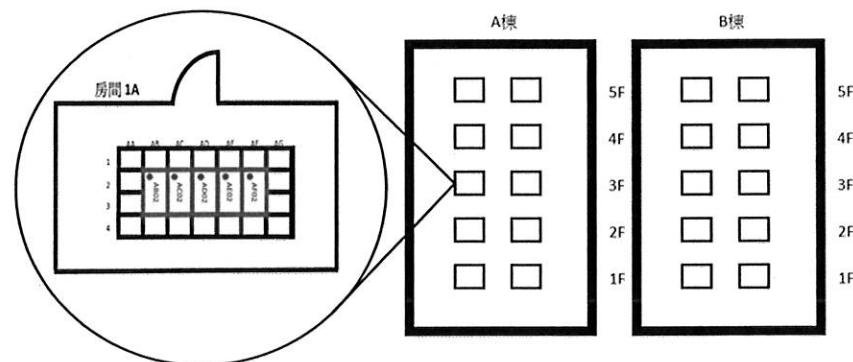
1.2.2.1.3 等級三

屬地區、屋內、屋外整體管理，涵蓋等級二的管理系統等級，外加建物與地區標示；可採用圖面或專業管線管理軟體進行管理，可供 3D 數據模型之顯示操作應用。

編碼方式(二擇一)：

1. [系統]-[建物名]-[樓層]-[空間編號]-[設備名稱]
2. [建物名]-[樓層]-[空間編號]-[系統]-[設備名稱]

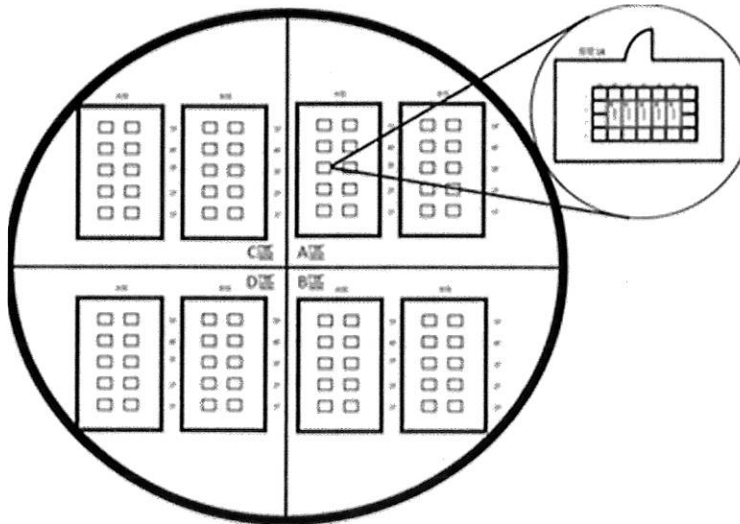
如圖；編碼：PW-A棟-3F-1A-AB02 或 A棟-3F-1A-PW-AB02



1.2.2.1.4 等級四

屬多點管理，涵蓋等級三的管理系統等級，外加地點標示或地區全域標示，對於重要關鍵場所、大型建物、多棟建物、應將配管佈線路徑、配管佈線空間、屋外配管佈線納入管理系統、可採用圖面或專業管線管理軟體進行管理，可供3D數據模型之顯示操作應用。編碼方式(二擇一)：

1. [系統]-[地區]-[建物名]-[樓層]-[空間編號]-[設備名稱]
 2. [地區]-[建物名]-[樓層]-[空間編號]-[系統]-[設備名稱]
- 如圖；編碼：PW-A區-A棟-3F-1A-AB02 或 A區-A棟-3F-1A-PW-AB02



1.2.2.2 編碼原則

採用標示等級-等級三作為編碼原則之基礎，編碼方式(二擇一)：

1. [系統]-[建物名]-[樓層]-[空間編號]-[設備名稱]
2. [建物名]-[樓層]-[空間編號]-[系統]-[設備名稱]

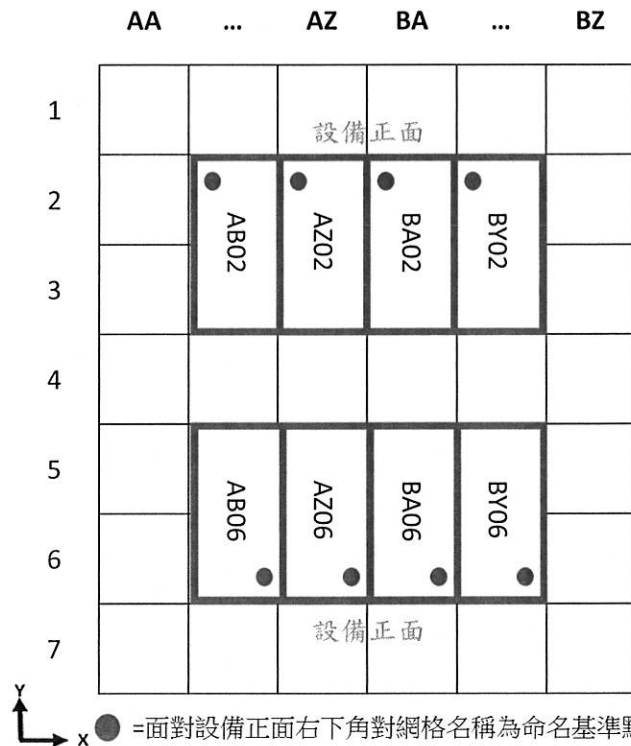
機電系統類別

電力系統	[PW]
空調系統	[AC]
衛生給排水系統	[PL]
消防系統	[FS]
其他弱電系統	[OT]

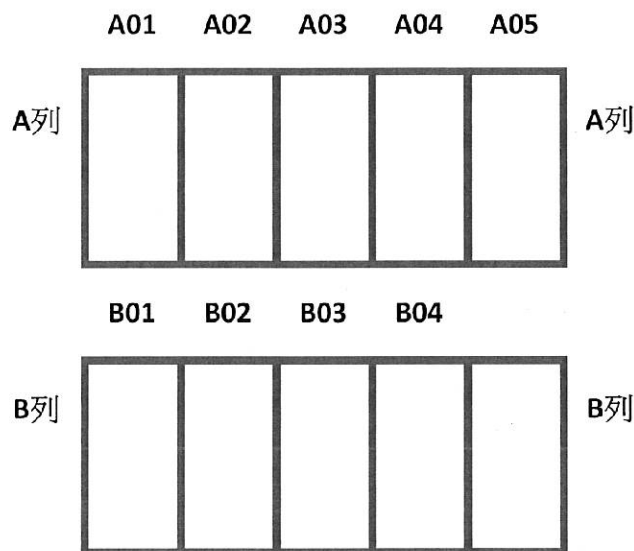
1.2.2.3

設備標示基準

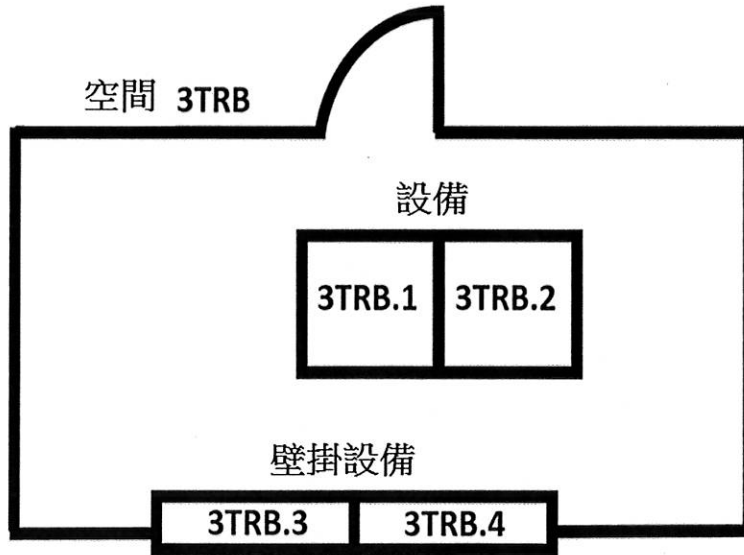
設備標示基準，以面對設備正面，右下角切齊之高架地板或磁磚形成網格 XY 軸編碼為準則。



當設備無高架地板或磁磚形成網格基準時，設備標示基準如下圖範例所示。



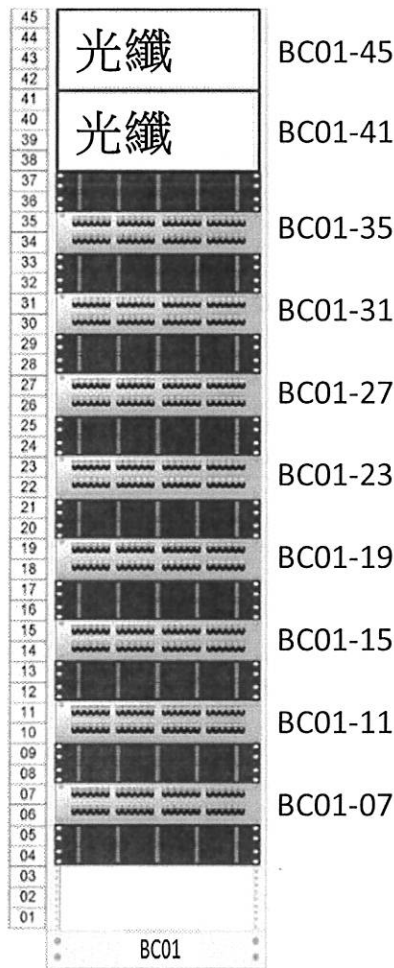
當一空間內無高架地板或磁磚形成網格且僅少數設備或壁掛設備時，設備及壁掛設備標示基準如下圖範例所示



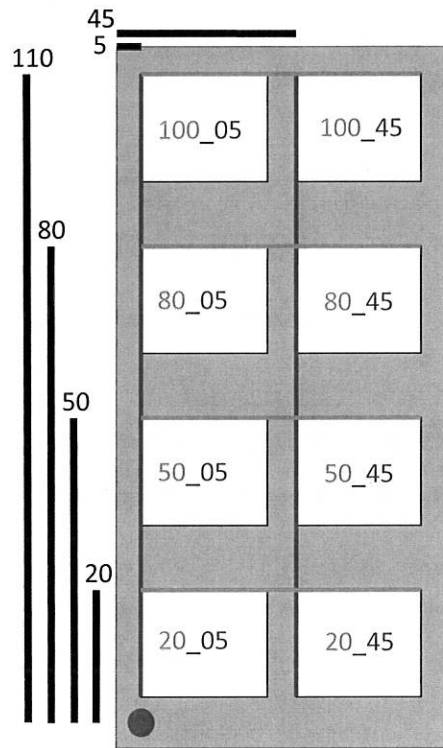
1.2.2.4 Patch Panel 編碼基準

以跳線板上緣切齊之單元編碼為準則。如：BC01-01

01~12BC01 為設備名稱；-45 為第幾個 PORT；01~12 為 U 數



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



1. 2. 2. 5

高架地板及磁磚地磚網格標示方式

高架地板下設置有閥或設備，須於相對位置之高架地板及磁磚地磚網格標示右上角，以噴漆或自黏彩色貼紙標示 XY 軸編號。

	AA	AB	AC	AZ	BA	BB	BC	BZ
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

Y ↑
X →

1.2.2.6 管線之標誌

1.2.2.6.1 提供永久性之標誌，塗以有文字(Stenciled Letters)之彩色帶，有色標誌及彩色文字，專為辨認管線而製者。

1.2.2.6.2 具有模板字體的油漆彩色帶

模板文字與流向箭號的大小依據 CNS 9328 Z1024 安全用顏色通則及 CNS 9330 Z1026 安全標識。

管線或蓋子		流向箭號	
之外直徑	帶之寬度	字之尺寸	最起碼長度
20-30mm	200mm	15mm	65mm
40-50mm	200mm	20mm	65mm
65-150mm	300mm	30mm	100mm
200-250mm	600mm	65mm	125mm
超過 250mm 者	800mm	90mm	150mm

1.2.3 管路、線槽標示

1.2.4 線路迴路標示

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 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 9328 Z1024 安全用顏色通則

(2) CNS 9329 Z1025 管系識別

(3) CNS 9330 Z1026 安全標識

1.4.2 施工綱要規範

(1) 施工綱要規範 15075 機械識別

1.4.3 美國國家標準

(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 應根據第 01330 章，以及各項新增要求，提報下列各項供審核。

(1) 證明文件

符合規定要求之證明

(2) 樣品

各種尺寸之標示銘牌與標識貼紙

(3) 文件

管線施工圖及編碼清冊

(4) 文字、符號、字之大小以及顏色種類等之清單。

1.6 品質保證

1.6.1 應符合本規範第 01450 章「品質管理」之規定。

1.6.1 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 管路、線槽標示

2.1.1 電力系統[PW]



2.1.1.1 銘牌以壓克力製成，字體為王漢宗特黑體，底色為油漆工會色卡-18 純黃(R(紅):253/G(綠):193/B(藍):0)。

2.1.1.2 低壓管路：油漆工會色卡-36 銀灰。
(R(紅):163/G(綠):170/B(藍):162)。

2.1.1.3 電力纜架：油漆工會色卡-36 銀灰。
(R(紅):163/G(綠):170/B(藍):162)。

2.1.1.4 管路、線槽識別以自黏彩色帶或銘牌標示，字體為[王漢宗特黑體]、[]，顏色參照油漆工會色卡-18 純黃(R(紅):253/G(綠):193/B(藍):0)；管路顏色參照油漆工會色卡塗裝。

範例：

系統別	管路線槽顏色	字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
低壓管路	[36 銀灰] 	電氣管 ELECTRIC PIPE	大約[6]m	依據相關法規規定
電力纜架	[36 銀灰] 	電力系統 ELECTRIC POWER SYSTEM	大約[6]m	依據相關法規規定

2.1.1.5 自黏彩色帶的色彩規定，可參考相關標準並送工程司審查認可。

2.1.1.6 文字的色彩必須經由工程司審查認可。

2.1.1.7 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)。

2.1.2 空調系統[AC]

2.1.2.1 銘牌以壓克力製成，字體為白色雕刻，底色為油漆工會色卡-46 土耳其藍(R(紅):18/G(綠):52/B(藍):113)。











2.1.2.2 筏類銘牌(掛牌)樣式：



2.1.2.3 管路識別以自黏彩色帶或銘牌標示，字體為[王漢宗特黑體]、[]，顏色參照油漆工會色卡-47 孔雀藍(R(紅):18/G(綠):52/B(藍):113)。管路顏色參照油漆工會色卡塗裝。

範例：

系統別	管路顏色	色彩帶字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
冰水送水管路	[47 孔雀藍] 	 冰水送水管 CHILLED WATER SUPPLY	大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
冰水回水管路	[47 孔雀藍] 	 冰水回水管 CHILLED WATER RETURN	大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
補給水管路	[29 棕黃] 	 補給水管 MALE-UP WATER	大約 [6]m	依據 相關 法規 規定

空調送風管	[36 銀灰] 		大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
空調回風管	[36 銀灰] 		大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
空調排水管	[黑] 		大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
冷卻回水管	[47 孔雀 藍] 		大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
冷卻送水管	[47 孔雀 藍] 		大約 [6]m	依據 相關 法規 規定

2.1.2.4 自黏彩色帶的色彩規定，可參考相關標準並送工程司審查認可。

2.1.2.5 文字的色彩必須經由工程司審查認可。

2.1.3 衛生給排水系統[PL]

2.1.3.1 銘牌以壓克力製成，字體為白色雕刻，底色為油漆工會色卡-6
彩綠(R(紅):5/G(綠):116/B(藍):24)。

2.1.3.2 筏類銘牌(掛牌)樣式：



2.1.3.3 管路識別以自黏彩色帶或銘牌標示，字體為[王漢宗特黑體]、
 []，顏色參照油漆工會色卡-6 彩綠
 (R(紅):5/G(綠):116/B(藍):24)。管路顏色參照油漆工會色卡
 塗裝。

範例：

系統別	管路顏色	字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
自來水管	[36 銀灰] 	 自來水管 CITY WATER	大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
給水管	[29 棕黃] 	 給水管 SUPPLY WATER	大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
進水管	[29 棕黃] 	 進水管 WATER SUPPLY	大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
雨水管	[29 棕黃] 	 雨水管 RAIN WATER	大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
排水管	[23 橘紅] 	 排水管 DRAIN WATER	大約 [6]m	依據 相關 法規 規定

廢水管	[29 棕黃] 		大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
-----	--	--	------------	----------------------

2.1.3.4 自黏彩色帶的色彩規定，可參考相關標準並送工程司審查認可。

2.1.3.5 文字的色彩必須經由工程司審查認可。

2.1.4 消防系統[FS]

2.1.4.1 銘牌以壓克力製成，字體為白色雕刻，底色為油漆工會色卡-25 珠紅。

(R(紅):5/G(綠):116/B(藍):24)

2.1.4.2 銘牌樣式：



2.1.4.3 偵煙器及噴頭以自黏彩色貼紙標示。

2.1.4.4 管路識別以自黏彩色帶或銘牌標示，字體為[王漢宗特黑體]、[]，顏色參照油漆工會色卡-25 珠紅 (R(紅):214/G(綠):43/B(藍):15)，管路顏色參照油漆工會色卡塗裝。

範例：

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	[25 珠紅] 		大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
CO2 管路	[25 珠紅] 		大約 [6]m	依據 相關 法規 規定
Novec1230 管路	[25 珠紅] 		大約 [6]m	依據 相關 法規

				規定
--	--	--	--	----

2.1.4.5 自黏彩色帶的色彩規定，可參考相關標準並送工程司審查認可。

2.1.4.6 文字的色彩必須經由工程司審查認可。

2.1.5 其他弱電系統[OT]

2.1.5.1 光纖纜架以油漆工會色卡-16 檸檬黃粉體塗裝。

(R(紅):255/G(綠):248/B(藍):10)

2.1.5.2 網路纜架以黑色粉體塗裝。

2.1.5.3 弱電纜架以油漆工會色卡-23 橙紅粉體塗裝。

(R(紅):246/G(綠):66/B(藍):3)

2.1.5.4 門禁系統控制管路以油漆工會色卡-93 紫紅塗裝管識別。

(R(紅):131/G(綠):52/B(藍):84)

2.1.5.5 保全系統控制管路以油漆工會色卡-64 橘紅塗裝管識別。

(R(紅):250/G(綠):86/B(藍):1)



2.1.5.6 消防控制管路以油漆工會色卡-23 珠紅塗裝管識別。

(R(紅):214/G(綠):43/B(藍):15)

2.1.5.7 聯絡通信及廣播之對講管路以黑色塗裝管識別。

2.1.5.8 管路、線槽識別以自黏彩色帶或銘牌標示，字體為[王漢宗特黑體]、[]，顏色參照油漆工會色卡-23 橙紅 (R(紅):246/G(綠):66/B(藍):3)，管路顏色參照油漆工會色卡塗裝。

範例：

系統別	管路線槽 顏色	字體與方向箭頭顏色	標示距離	備註
弱電纜架	[36 銀灰] 		大約 [6]m	依據相關法規 規定

弱電管路	[29 棕黃]	 <p>弱電管路 EXTRA-LOW VOLTAGE PIPE</p>	大約 [6]m	依據相 關法規 規定
------	---------	---	------------	------------------

2.1.5.9 自黏彩色帶的色彩規定，可參考相關標準並送工程司審查認可。

2.1.5.10 文字的色彩必須經由工程司審查認可。

2.2 線路迴路標示

2.2.1 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 A 棟-3F-1A-AC01:01 至 A 棟-3F-1A-AD01:12。

近端線路標示為：

A 棟-3F-1A-AC01-01:01 /A 棟-3F-1A-AD01-01:12

遠端線路標示為：

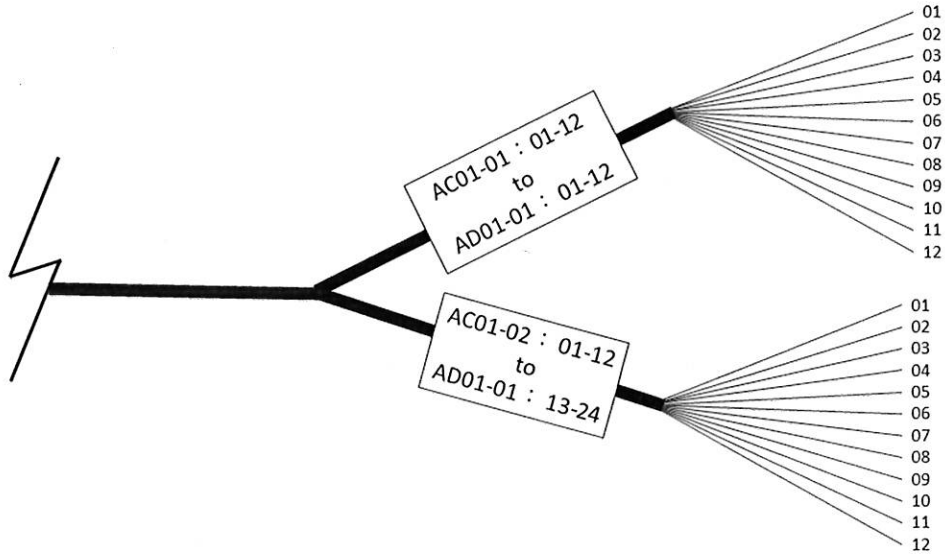
A 棟-3F-1A-AD01-01:12 /A 棟-3F-1A-AC01-01:01

配置於管內之電纜，於近端及遠端標示上線路銘牌即可。

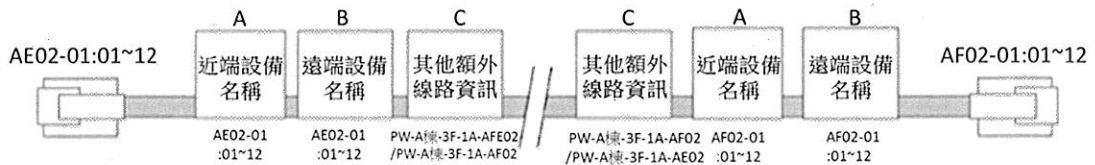
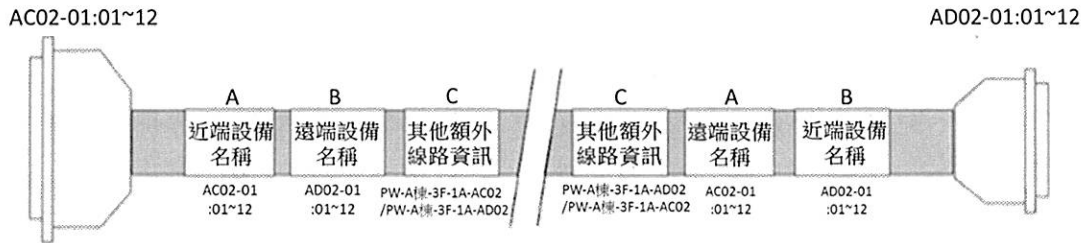
2.2.2 Single 4-pair Cable 標示方式

網路線路標示以近端阜優先，遠端阜為次要，例如機櫃 AC01 patch panel 01 至 AD01 patch panel 01 之近端阜線路標示為 AC01-01:01 / AD01-01:12，遠端阜線路標示為 AD01-01:12 / AC01-01:01。

2.2.3 Multi-fiber Trunk Cable 標示方式



2.2.4 Patch Cord 標示方式



3. 施工

3.1 辨認

3.1.1 設備與儀器

- (1) 設備及儀器所貼之標籤或銘牌上標明設備編碼及表示性能、製造廠, 型號、序號及尺寸的一些重要資料。
- (2) 各設備以及選擇開關之前蓋應設置同型之銘牌。各選擇開關應貼具自動/常開常關/手動之標誌。
- (3) 各設備之組件應設置標籤或銘牌, 說明圖表上代表組件之符號。貼在設備上之標籤或銘牌, 應採用與概要圖表上相當之符號與註記。

3.1.2 管線

(1) 概述

- A. 採用有色、字體, 或預先製好之彩色帶, 附有流向箭號, 以辨認外露之管線系統。在油漆、管線之清潔與絕緣完成以後, 再黏上彩色帶或銘牌。
 - B. 在閘之位置、管線進入或離開牆、隔板、隔牆或類似障礙物之位置, 以及管線、線槽約每[6]m之間隔處, 標示上彩色帶或銘牌。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。
 - C. 未事前獲得工程司核准前, 位置及間隔不得改變。
 - D. 若二個或二個以上管線平行排列時則在同樣之相對位置, 黏上印好之標籤或其他標誌, 依適當之情形為垂直或為水平排列。
 - E. 標籤之設置地點, 應在明顯而清晰之處。
- (2) 依規定管線上須表明功能與流向之彩色帶或銘牌。

3.1.4 設備

在設備外用銘牌標示, 辨別設備與主要之組件。

- 3.2 安裝
- 3.2.1 用金屬板鉚釘將標籤或銘牌固定在設備主表面。當無法使用鉚釘時，用永久性黏劑將標籤或銘牌附在表面上。
- 3.2.3 將筏類銘牌(掛牌)用黃銅或不銹鋼鏈條牢固在閥，小孔板法蘭及文氏管上，以便容易辨識。
- 3.2.4 消防送水口及滅火器之標識其設備編碼及尺寸、字體大小應依消防法規及主管機關之規定製作。
- 3.2.5 設備與管線路、線槽安裝應預留足夠維修空間。
- 3.3 現場塗漆
- 3.3.1 管線之現場塗漆應依據相關章節之規定。
- 3.3.3 各類標示若採用自黏膠帶或壓力黏合膠帶方式安裝，應確認黏貼牢固，不會因日久而易脫落，必要時，應施加額外之固定方式，以避免標示脫落。

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
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。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>