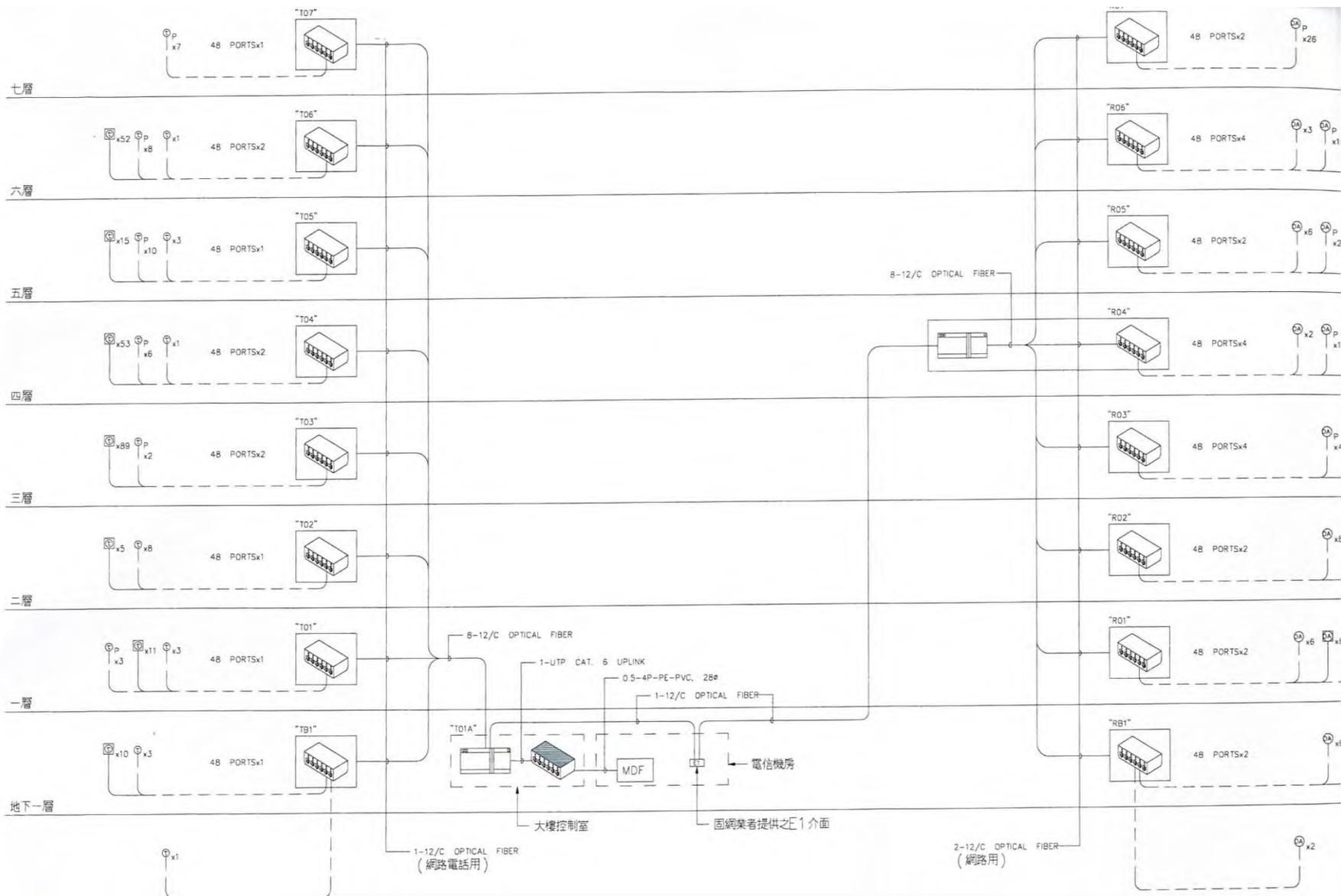


資訊系統(區域網路)配線昇位圖

P.20圖說索引

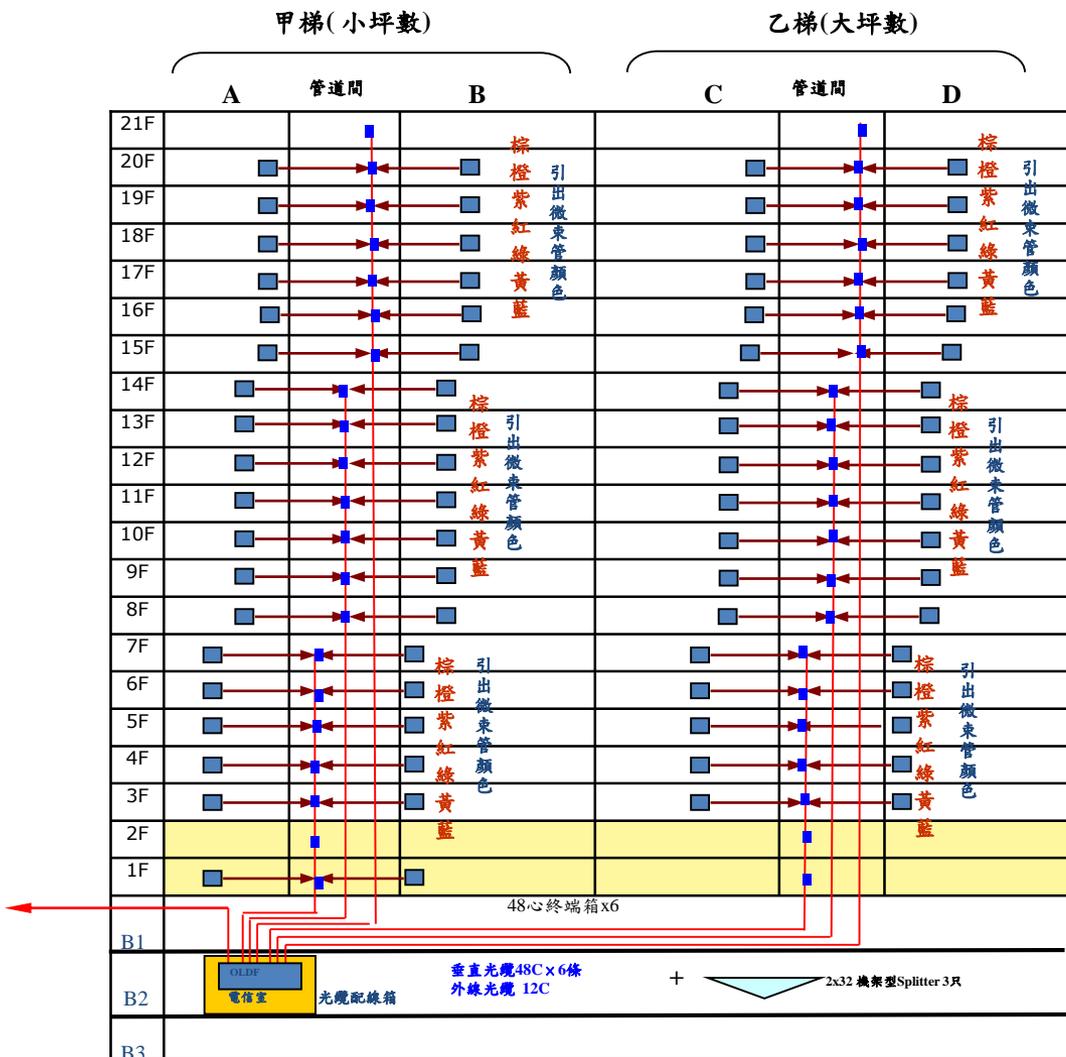


- P. 3
- P. 4
- P. 5
- P. 6
- P. 7



光纜配線昇位圖

**頂樓
尚有公共空間



樓高：21層(甲、乙二棟)
每層：2戶(共74戶)
樓高：約4m

線纜料

垂直光纜：

48C微束管型屋內光纜

水平光纜：

ML2312-3 屋內光纜
2C-SU-BSM 光纜
(2心單簇型屋內光纜)

P. 3

P. 4

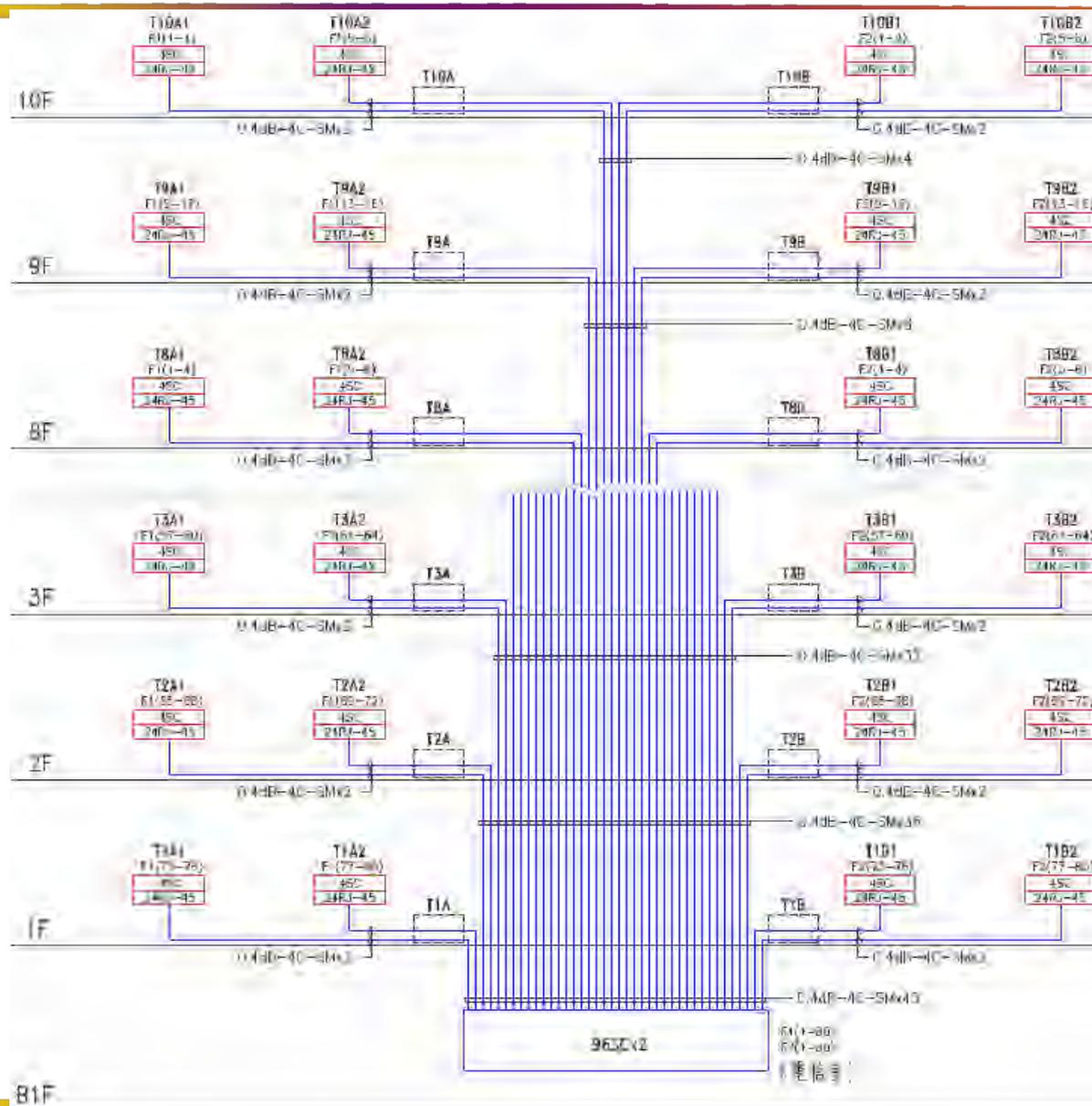
中華電信
光纖網路

P. 5

P. 6

P. 7

光纜及資訊配線昇位圖

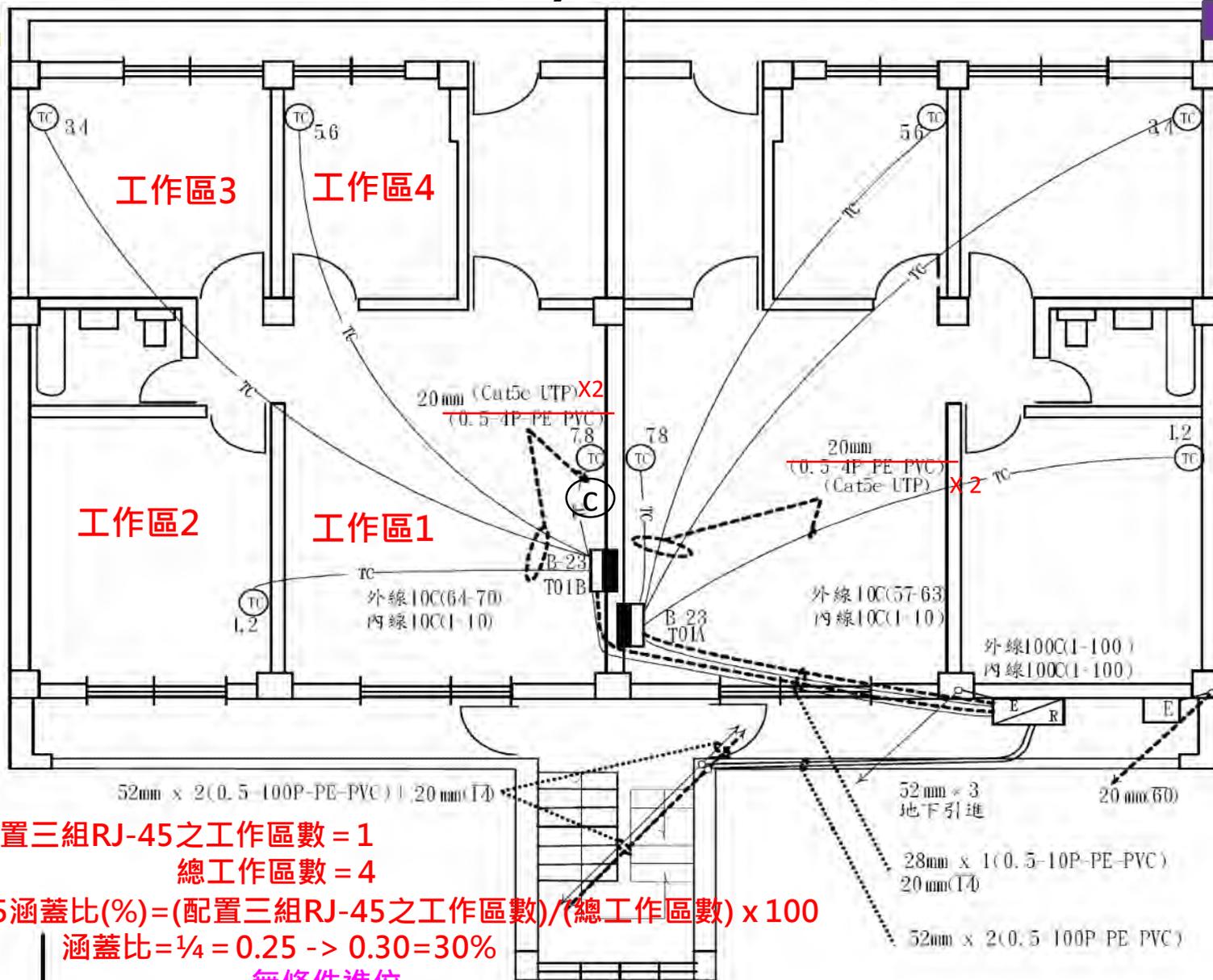


- P. 3
- P. 4
- P. 5
- P. 6
- P. 7



電信、資訊配管/配線平面配置圖

P.20圖說索引



- P. 3
- P. 4
- P. 5
- P. 6
- P. 7

配置三組RJ-45之工作區數 = 1
 總工作區數 = 4

具三組RJ-45涵蓋比(%) = (配置三組RJ-45之工作區數) / (總工作區數) x 100

涵蓋比 = $\frac{1}{4} = 0.25 \rightarrow 0.30 = 30\%$

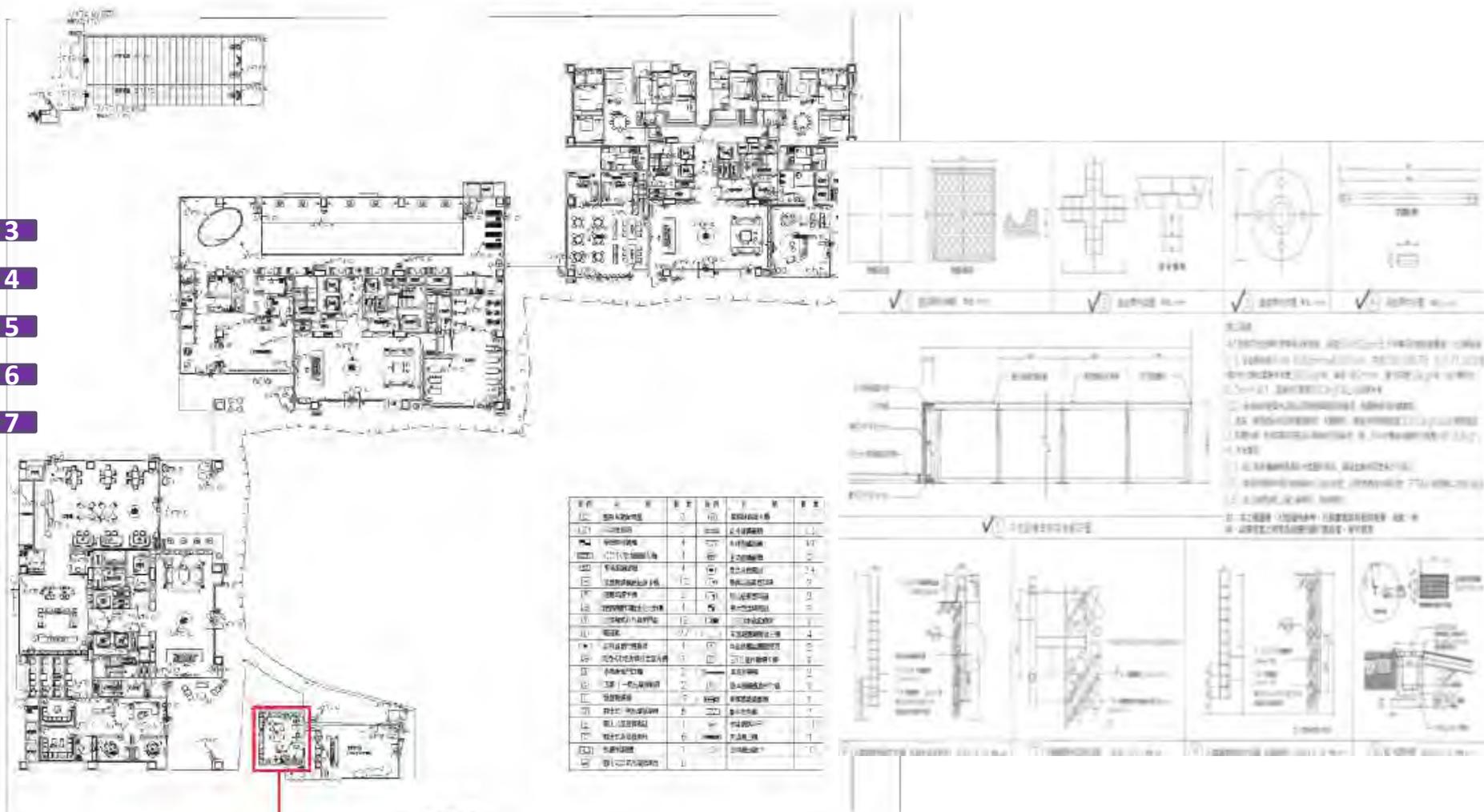
無條件進位



高架地板配置佐證圖說

P.20圖說索引

- P.3
- P.4
- P.5
- P.6
- P.7



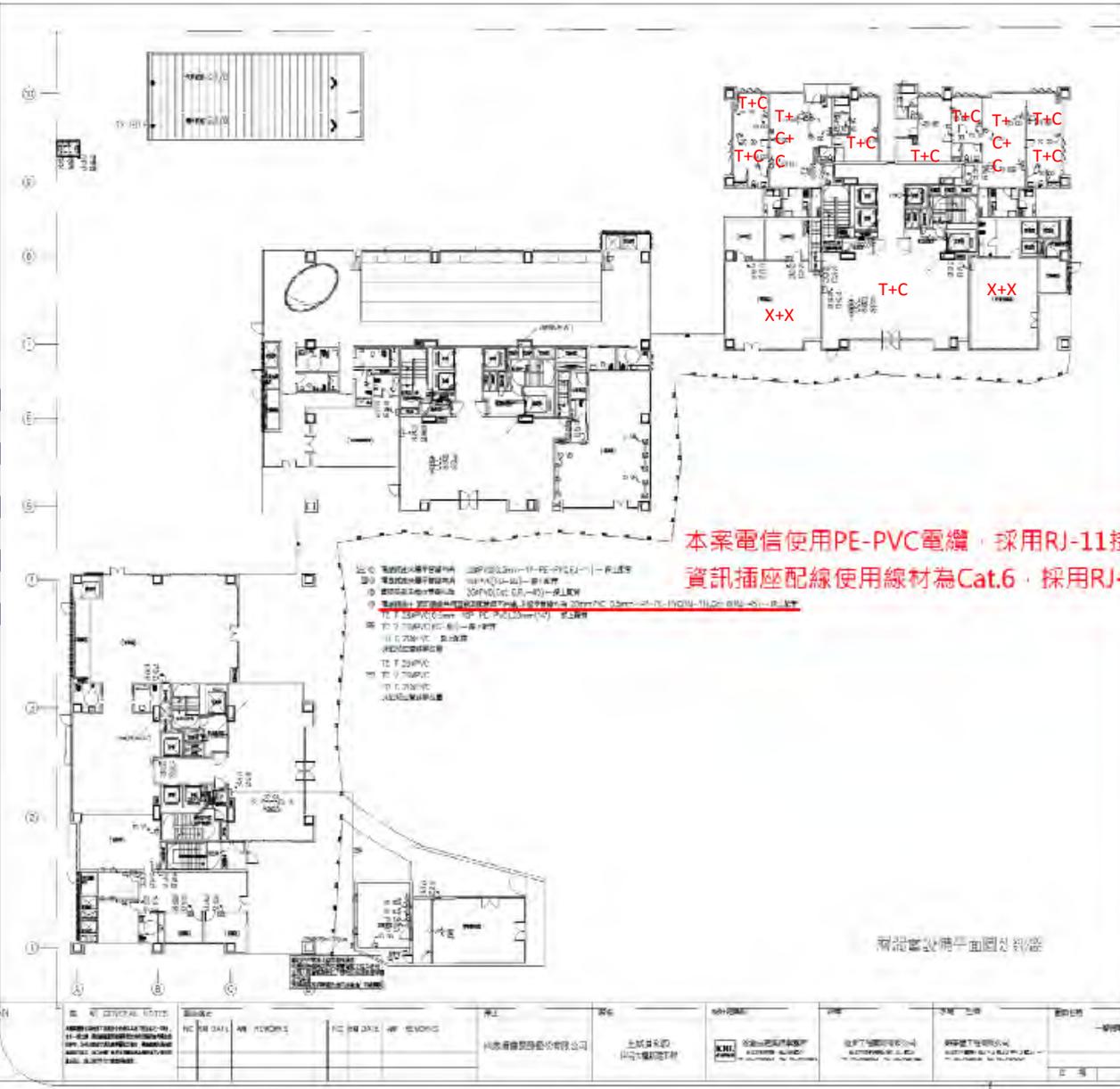
本圖中標註(防災中心)位置
設置高架地板



資訊/電話平面配置圖

P.20圖說索引

P.3
P.4
P.5
P.6
P.7



本案電信使用PE-PVC電纜，採用RJ-11接頭；
資訊插座配線使用線材為Cat.6，採用RJ-45接頭

電機設備表

編號	名稱	單位	數量	備註	安裝地點
1	電話機	台	100		各樓層
2	網路配線架	架	10		各樓層

資訊設備表

編號	名稱	單位	數量	備註	安裝地點
1	網路配線架	架	10		各樓層

電機設備表

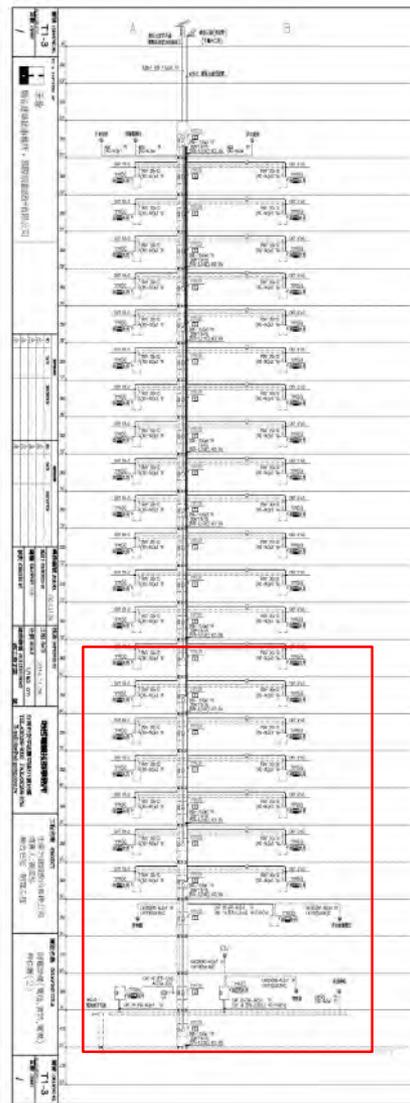
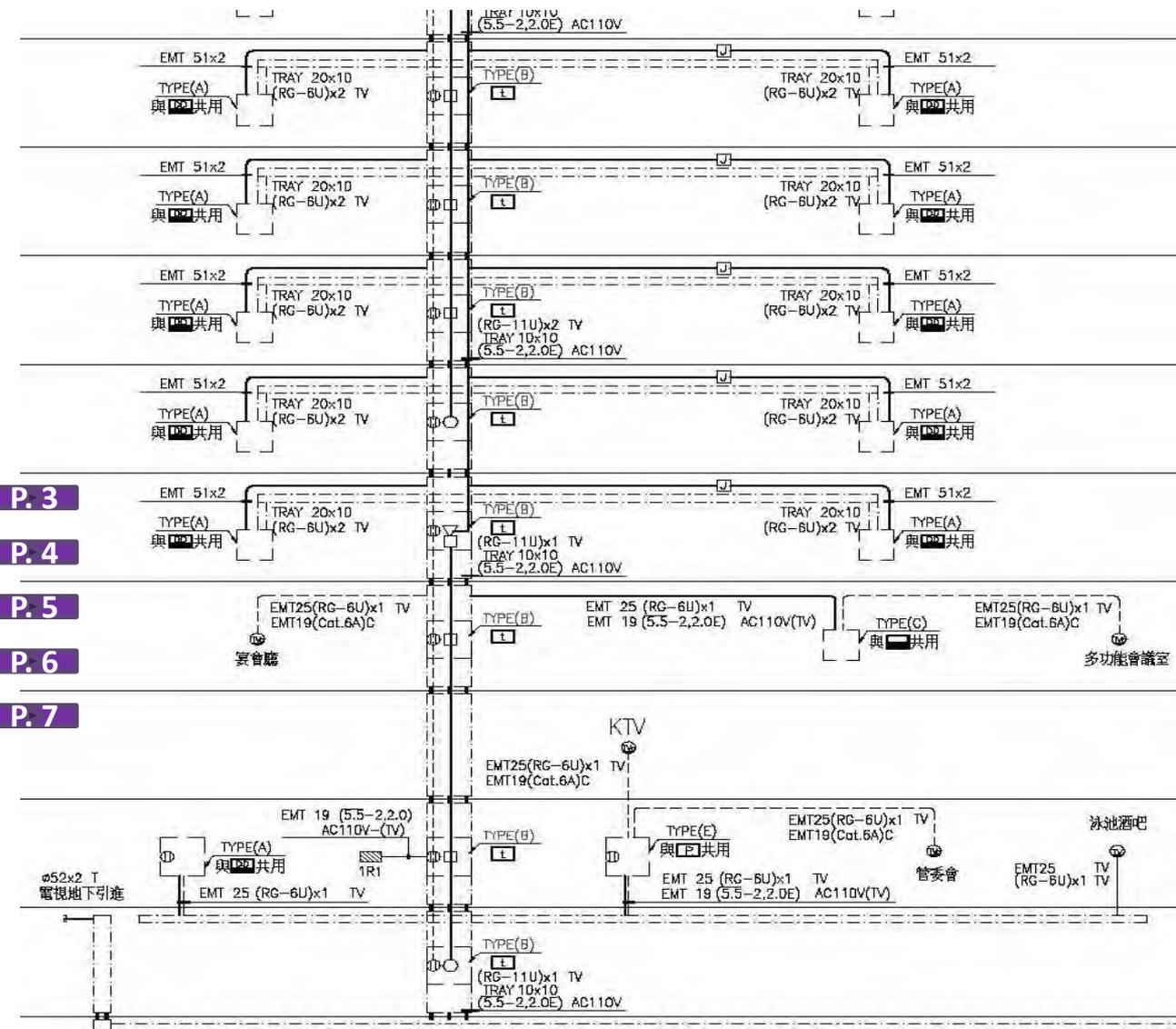
編號	名稱	單位	數量	備註	安裝地點
1	電話機	台	100		各樓層
2	網路配線架	架	10		各樓層

資訊/電話平面配置圖

德州南機技術事務所

圖名	資訊/電話平面配置圖	圖號		比例	1:1	日期	11/11	圖說	
設計	德州南機技術事務所	繪圖	德州南機技術事務所	審核	德州南機技術事務所	監工	德州南機技術事務所	備註	

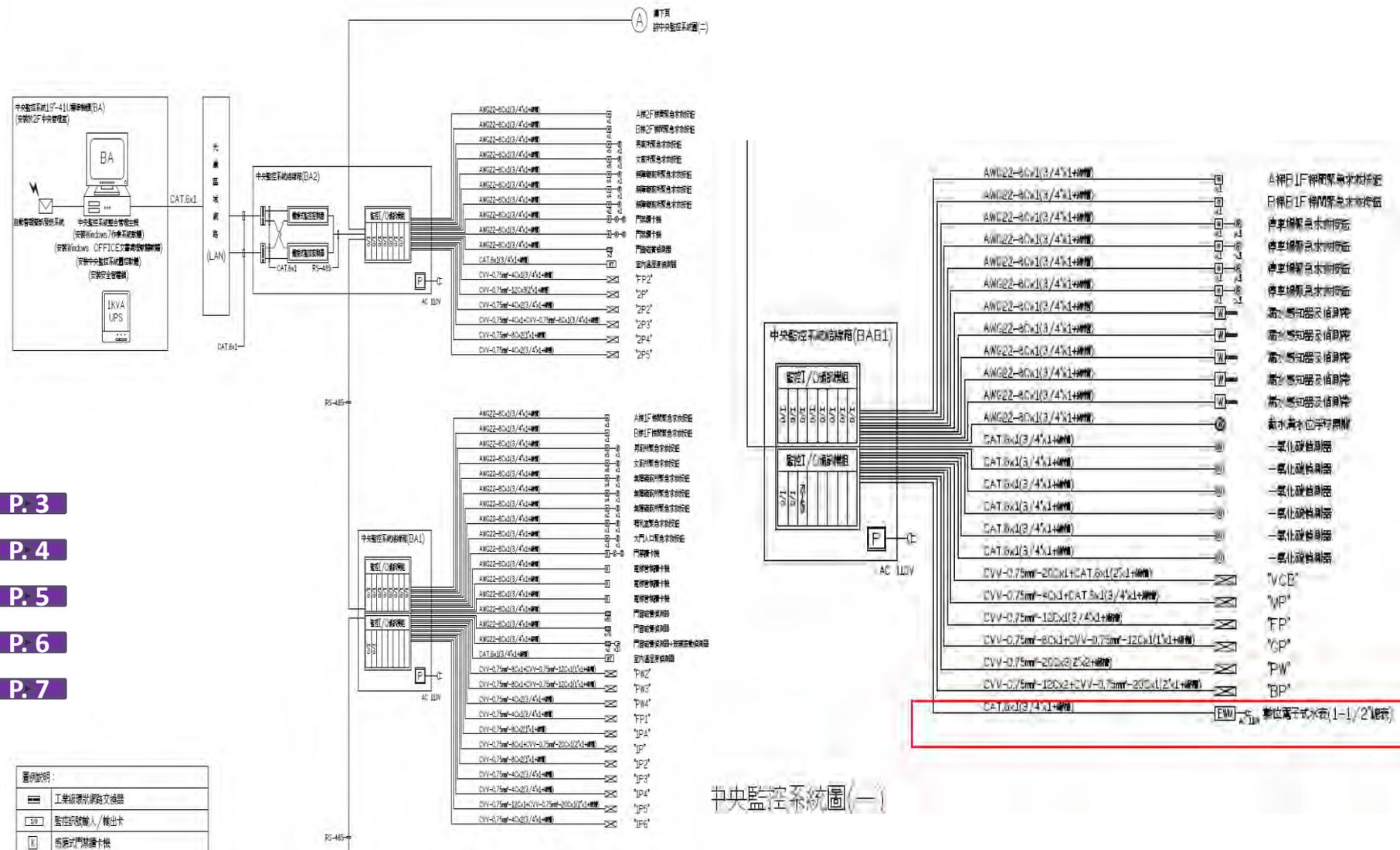
同軸佈線配線昇位圖昇位圖



圖例及線路表, 請參閱圖說索引

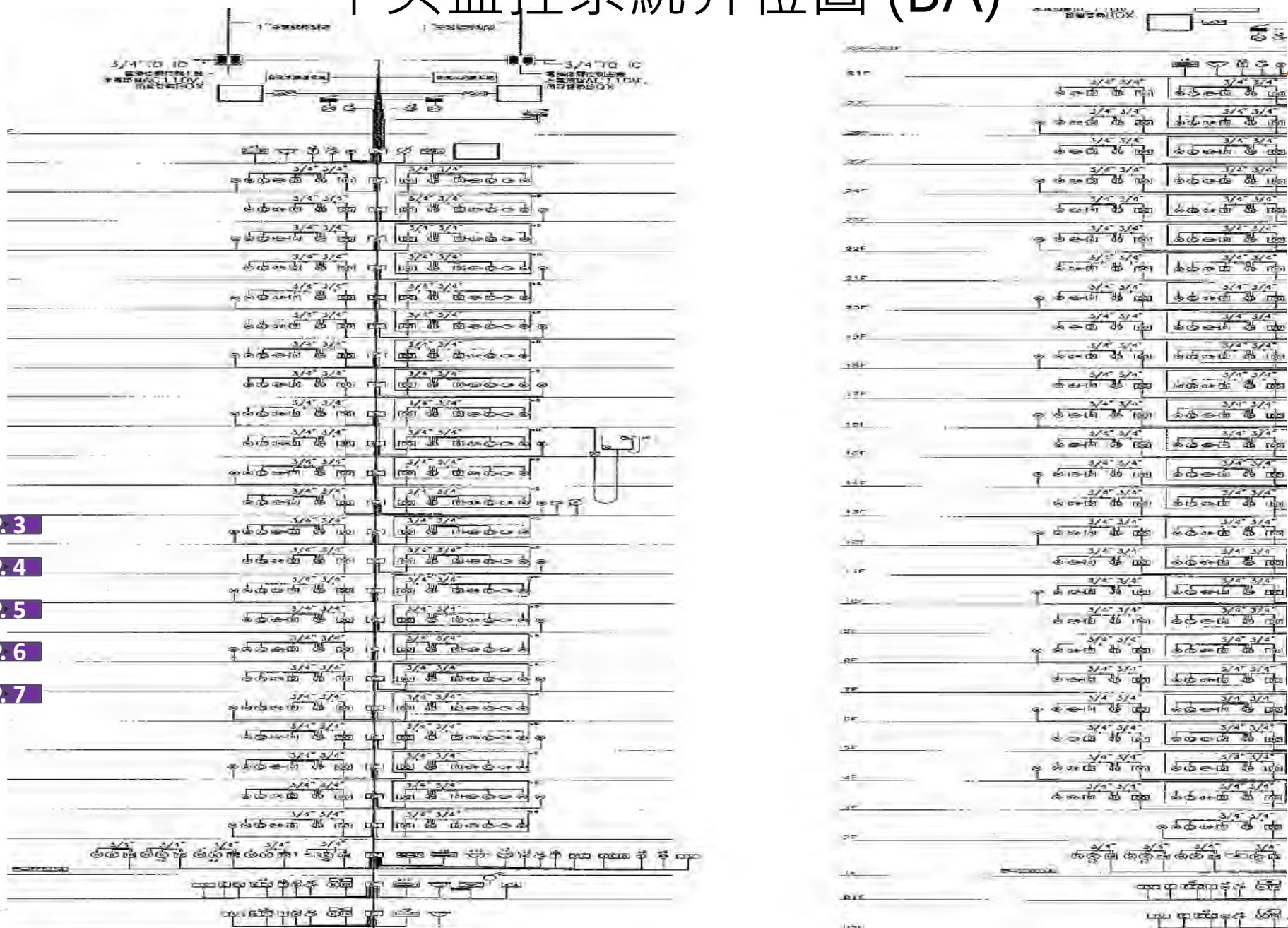
中央監控系統圖

P.20圖說索引





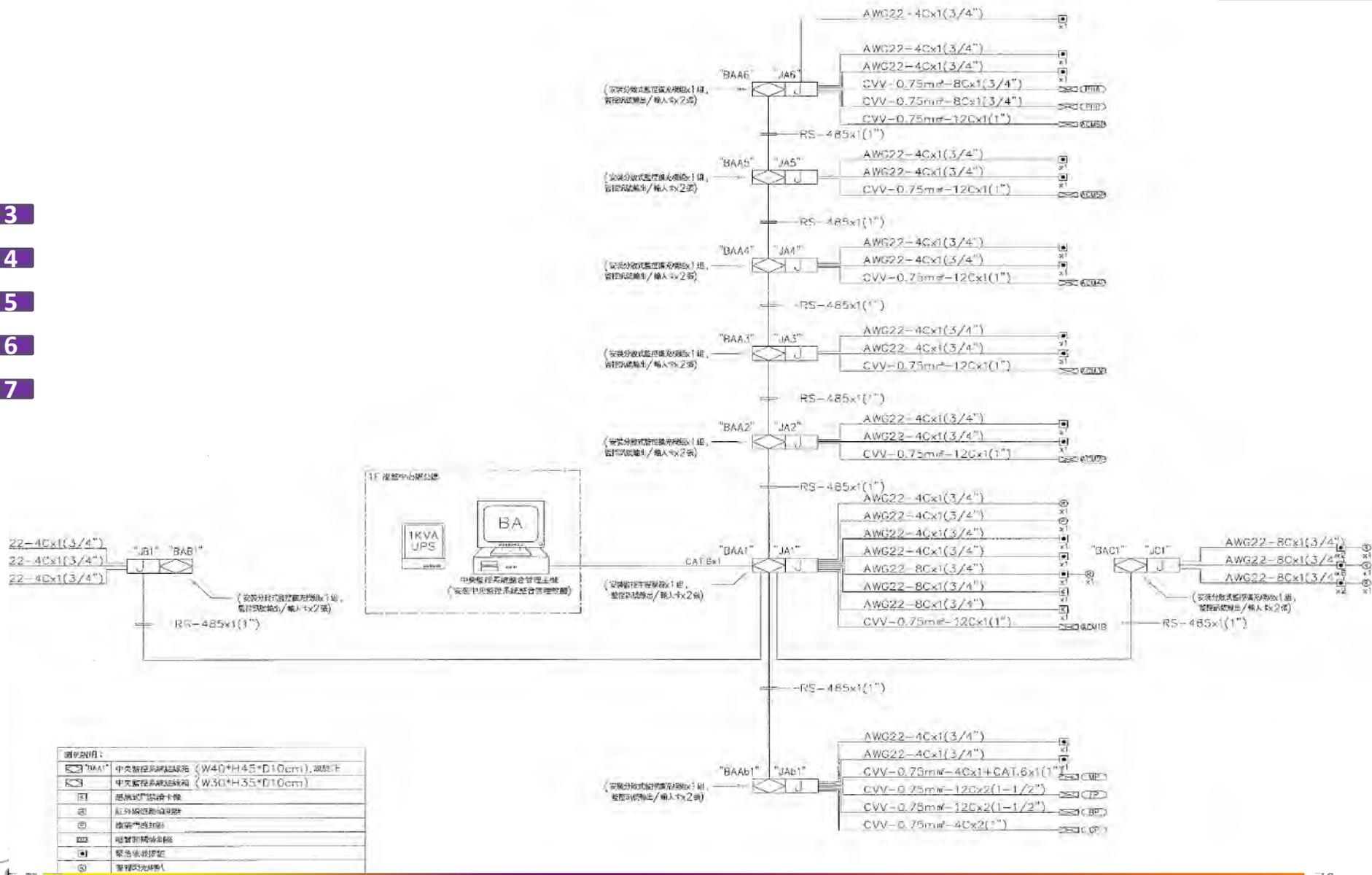
中央監控系統昇位圖 (BA)



門禁保全監控系統配置圖

P.20圖說索引

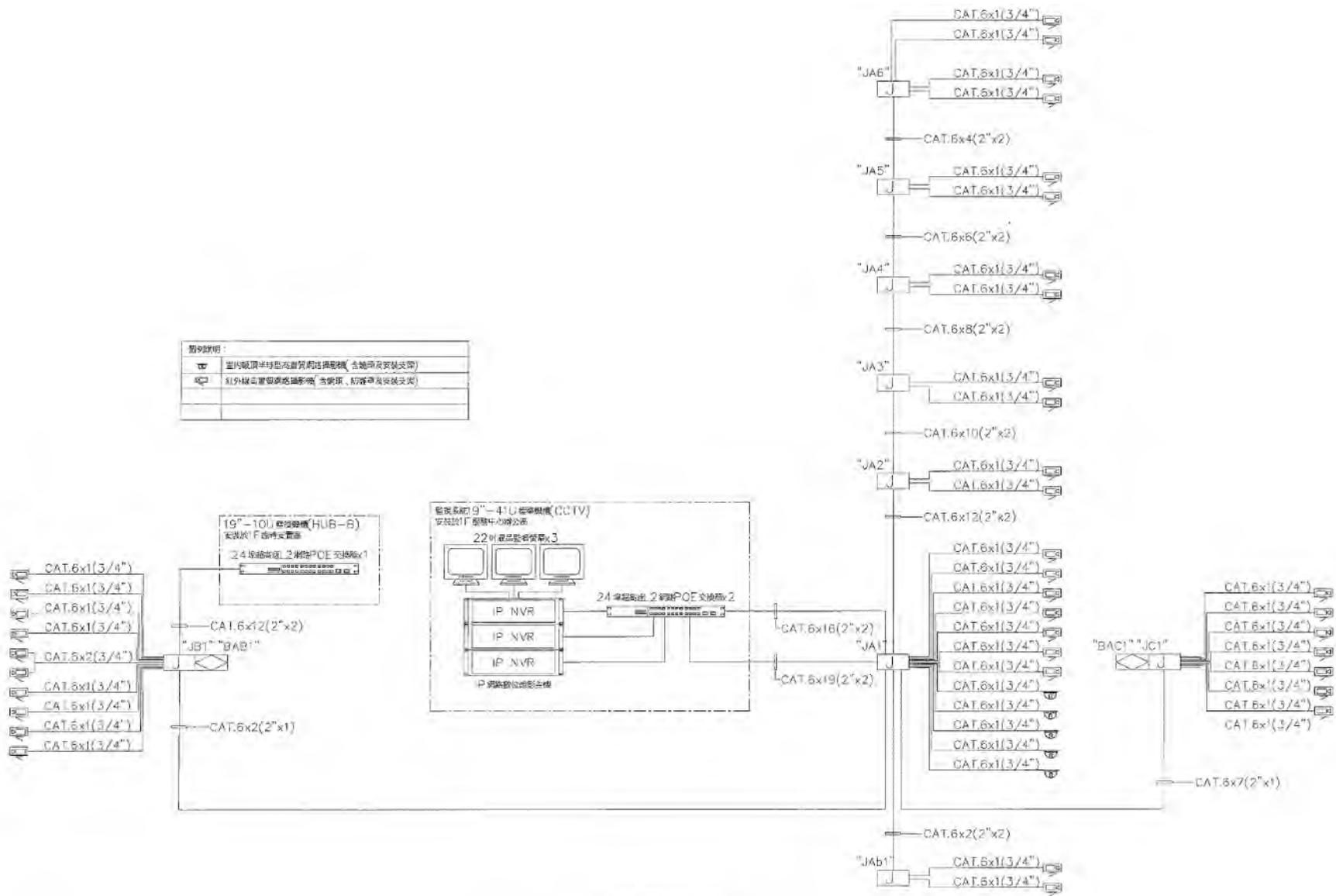
- P.3
- P.4
- P.5
- P.6
- P.7



監視系統配置 (昇位圖) 圖

P.20圖說索引

圖例說明:	
	室內吸頂半球型內置網路攝影機 (含遮罩及安裝支架)
	室外牆面置裝網路攝影機 (含遮罩、防線罩及安裝支架)

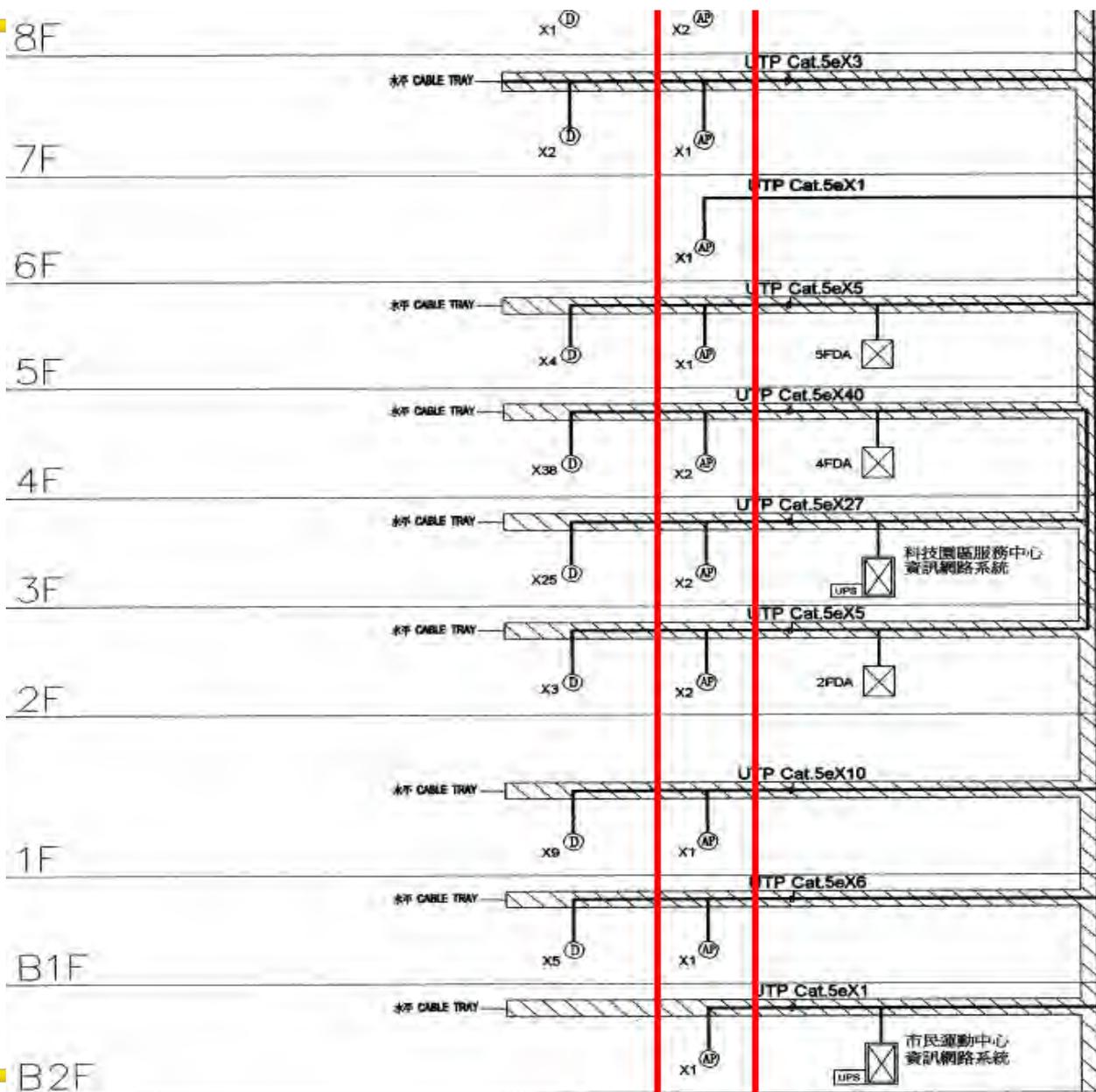


- P. 3
- P. 4
- P. 5
- P. 6
- P. 7



無線Wi-Fi AP 配置 (昇位圖) 圖

P.20圖說索引



- P. 3
- P. 4
- P. 5
- P. 6
- P. 7





3-44 佈線設備設計清單

-1 建築物電信設備設計清單

P.20圖說索引

建築物名稱：財 大樓新建工程 建築物地點：台北市內湖區 地號

電信室	位置		面積 (m ²)	MDF 容量		OLDF 容量		引進管	引進方式	管徑 (mm)	管數	引進路由
	地上	地下		MDF 型式	架數	OLDF 型式	架數					
	第 1 層	第 1 層	MDF-10									
			23.49						地下引進	80 φ	4	共 1 處
									架空引進			共 處

樓層別	使用區分 (用途)	樓層面積 (m ²)	戶數	樓層電信對(條、心)數			配線箱規格 (WxHxD) cm					垂直幹管		水平幹管		線纜佈放對(條、心)數					
				PE-PVC 電纜對數	UTP/ScTP 電纜條數	光纖 心數	總配線箱 (集中總箱)	主配線箱 (室)	宅內配線箱	支配線箱	拖線箱	管徑 (mm)	管數	線架(槽) (WxH)mm	管徑 (mm)	管數	線架(槽) (WxH)mm	垂直主幹線纜		水平主幹線纜	
B3F	停車空間	2085.01		4P			B12 (30*35*10)	B12 (30*35*10)				28 φ	2		28 φ	1		1-10P			0P
B2F	停車空間	2271.42		5P			B12 (30*35*10)	B12 (30*35*10)				28 φ	2		28 φ	1		1-10P			4P
B1F	停車空間	2085.01		5P			B12 (30*35*10)	B12 (30*35*10)				28 φ	2		28 φ	1		1-10P			4P
1F	展略性產業	1419.87	1	101P			A2-2 (63*145*14)	B54 (56*45/10)				52 φ	2		28 φ	1		1-1300P			4P
2F	展略性產業	909.23		65P			A1 (63*80*14)	A1 (63*80*14)				41 φ	2		28 φ	1		1-1100P			4P
3F	展略性產業	1291.16		100P			A2-2 (63*145*14)	B54 (56*45/10)				52 φ	2		28 φ	1		1-1000P			4P
4F	展略性產業	1270.02		99P			A2-2 (63*145*14)	B54 (56*45/10)				52 φ	2		28 φ	1		1-800P			4P
5F	展略性產業	1270.16		99P			A2-2 (63*145*14)	B54 (56*45/10)				52 φ	2		28 φ	1		1-600P			4P
6F	工作場	1265.07		101P			A2-2 (63*145*14)	B54 (56*45/10)				52 φ	2		28 φ	1		1-400P			4P
7F	工作場	1116.93		89P			A2-2 (63*145*14)	B54 (56*45/10)				52 φ	2		28 φ	1		1-200P			4P

電機技師公會電信審驗中心
台北市審驗處
審查訪

■專業技師(設計)
□建築師(設計) 簽章：



P.3
P.4
P.5
P.6
P.7



18-2 PE-PVC, 18-4:UTP 檢測紀錄表

P.20圖說索引

表 18-2 建築物屋內外電信設備檢測紀錄表(一)編號: _____

表 18-4

建築物屋內外電信設備檢測紀錄表(二) 編號: _____

適用於 PE-PVC 電纜

檢測日期: 年 月 日

承攬人	<input type="checkbox"/> 電信工程業名稱	登記執照號碼	當年度公會會員證書編號	營業地址	電話		
	<input type="checkbox"/> 電器承裝業名稱						
營利事業統一編號							
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	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合				
2. <input type="checkbox"/> 不須備電信室 <input type="checkbox"/> 須備電信室; 電信室面積及位置是否符合經審查之設計圖?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合				
6. 各類配線箱(室)是否依 6.3.7 規定, 設有加鎖裝置?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 一般建築物是否為 25Ω 以下? <input type="checkbox"/> 設置電信室建築物是否為 10Ω 以下?		測 試	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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。		測 試	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合				
(1) 絕緣電阻測試: L1-L2, L1-E, L2-E 之絕緣電阻均是否大於 5MΩ (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)]							
承攬人簽章							

適用於 UTP/ScTP 電纜

檢測日期: 年 月 日

承攬人	<input type="checkbox"/> 電信工程業名稱	登記執照號碼	當年度公會會員證書編號	營業地址	電話	
	<input type="checkbox"/> 電器承裝業名稱					
營利事業統一編號						
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	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
2. <input type="checkbox"/> 不須備電信室 <input type="checkbox"/> 須備電信室; 電信室面積及位置是否符合經審查之設計圖?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
6. 各類配線箱(室)是否依 6.3.7 規定, 設有加鎖裝置?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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?			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
9. <input type="checkbox"/> UTP/ScTP 電纜測試項目: 依規範 18.5.4 規定。 測試型態: <input type="checkbox"/> 通道; <input type="checkbox"/> 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。			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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。

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。

18-5：光纜檢測紀錄表

表 18-5

建築物建築物屋內外電信設備檢測紀錄表(三)

編號：_____

適用於光纜

檢測日期：年 月 日

承攬人	<input type="checkbox"/> 電信工程業名稱	登記執照號碼	當年度公會會員證書編號
	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
2. <input type="checkbox"/> 不須備電信室 <input type="checkbox"/> 須備電信室；電信室面積及位置是否符合經審查之設計圖？			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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？			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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？			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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？			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
6. 各類配線箱(室)是否依 6.3.7 規定，設有加鎖裝置？			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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？			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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？			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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。		測 試	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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。

P. 3
P. 4
P. 5
P. 6
P. 7

結 語

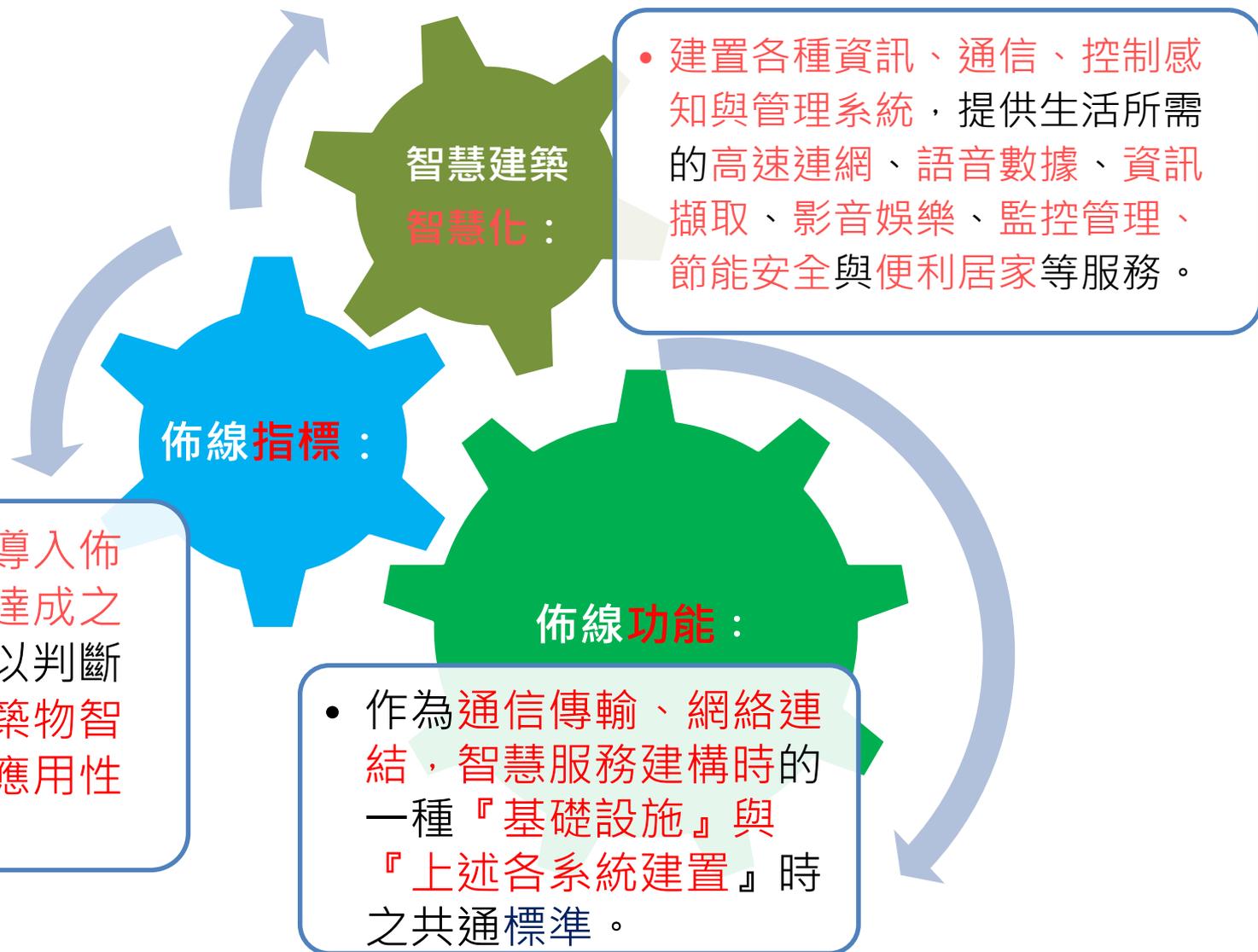
- 資通信訊佈線與建築物控管自動化佈線宜整合規劃設計，以發揮佈線功能效益。
- 基於高速光纖通信結合高速銅線的發展與無線系統延伸需求，建築物應導入光纖化佈線，以確保「未來服務」之可支援性。
- 佈線建置宜以建築物用途為導向進行規劃設計，以發揮智慧化效益
- 佈線評分，建議以建築物佈線需求為基礎，檢視提出之佈線涵蓋、品質性能、整合度及維運管理程度，參考指標內容之評估原則，並可依需求彈性總體考量達成之有效度進行計分。



林益全

doublewoods@gmail.com

佈線與建築物智慧化



佈線功能與特性

• 佈線系統功能：

- 作為**資通信傳輸之基礎設施**，以建構「智慧化生活空間」之「建築物智慧化」所需的資通訊系統（CAS、OAS、BACS），提供語音、數據、視訊、和控制等共通之媒介。
 - ✓ 通信系統（CAS）：電信系統、電話系統、寬頻網路系統...
 - ✓ 資訊系統（OAS）：區域網路系統、社區網路系統、家庭網路...
 - ✓ 監控管理自動化系統（BACS）：中央監控系統、安全監控系統、空調系統、給排水系統、電力系統、消防系統、電梯系統...
 - ✓ 視訊服務系統：數位有線電視系統、有線寬頻網路系統...
- 作為**支援智慧化服務之基礎平台**，以提供新世代資通訊與智慧服務，達成通信自動化(CA)，辦公自動化(OA)，建築物控管自動化(BA)，居家自動化(HA)，及安全防災自動化(SA)等智慧化成效。

• 佈線系統特性

- 提供**系統化連結**電信、資訊、建築物控管、有線電視、及其他建築物相關網路等線路所需之工程建構設施與器材元件設備，涵蓋**地下管道、大樓管道、各式電纜、光纜與周邊器材、電信室/設備室、配線室、配線箱/櫃**等，達成配線規劃總體化，設備空間最佳化，維護擴充永續化。
- **依循共通標準**，以提供電信佈線、資訊網路佈線、寬頻同軸佈線、建築物控管佈線、宅內佈線與其他網路佈線等系統之共構整合應用，促成建築物智慧化完整實現。

智慧建築之佈線範圍

電信佈線(CA)：

- 依法遵循 EL-3600-9 規範。
- 引進設施
- 配線箱 (室)
- 主幹配線(水平主幹及垂直主幹)
- 電話主幹：PE-PVC電纜設計；對絞型數據電纜設計
- 數據主幹：對絞型數據電纜設計、光纜設計、或對絞型數據電纜及光纜混合設計。
- (宅內配線)

區域網路佈線(OA)：

- 辦公室區域網路、社區網路、家庭網路
- 依 TIA-568-B(/-C)標準配置

建築物控管佈線(BAC)：

- 中央監控系統 (電力、空調、照明、通風、給排水)、保全系統 (廣播對講、門禁、監視、安全監控)、消防生命安全系統 (消防系統、電梯系統)
- 智慧服務系統：貼心便利、節能管理、健康照護、設施管理
- 參考標準：TIA-862-A (Building Automation Systems Cabling)

同軸佈線：

- 社區共同天線系統、數位有線電視系統、有線寬頻網路系統
- 視訊系統：數位電視系統、監控系統 (列在 BA 佈線)
- 寬頻同軸系統，可參考 TIA-568-C.4 (ANSI/TIA-568-C.4 Broadband Coaxial Cabling and Components Standard)

宅內佈線：

- 電話系統、寬頻系統
- 家庭區域網路系統 (UTP 配線系統、無線區域網路系統)
- 家庭自動化系統：如門禁系統、自動窗簾、磁簧/緊急壓扣、瓦斯偵測/遮斷器、燈控系統、宅內監視系統、HEMES
- 視訊系統
- 視訊系統、電視

其他佈線：

- 行動電話涵蓋輔助系統相關佈線
- DAS (無線天線涵蓋系統)
- FTTH
- Wi-Fi 佈線系統
- Small Cell
-

800 million people all over the world use broadband to connect to the Internet and consume the content they've become accustomed to. Streaming video and music, VoIP calling, video conferencing and, yes, watching TV.

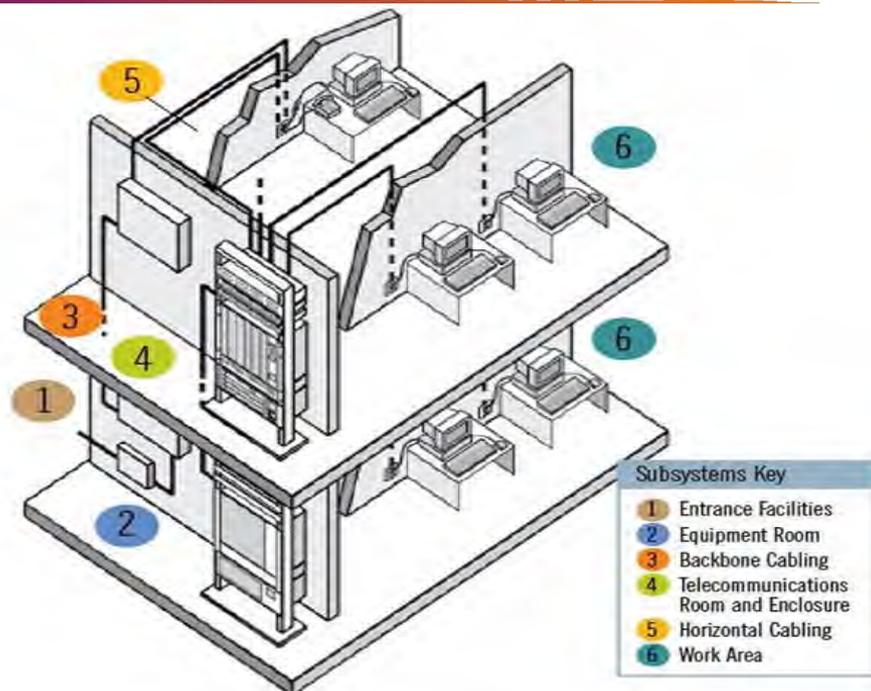
- 傳統上各系統所屬佈線設備可選擇分別單獨配置、部分整合配置
- 願景：全數一體配置方式進行設計為終極目標。



佈線系統子系統與配置

佈線子系統與配置

1. 引進設施 (EF)
2. 電信室/設備室 (ER/MC)
3. 主幹配線系統 (Backbone)
4. 配線箱(室) (TC)
5. 水平配線系統 (Horizontal)
6. 工作區 (宅內；涵蓋區) (WA)
 - ✓ 工作區配線系統 (Work Area: WA)：辦公型相關建築
 - ✓ 宅內配線系統：居家住宅型建築
 - ✓ 涵蓋區配線系統 (Coverage Area: CA)：BA系統 (參考P.48 TIA-862 BA配線架構圖)

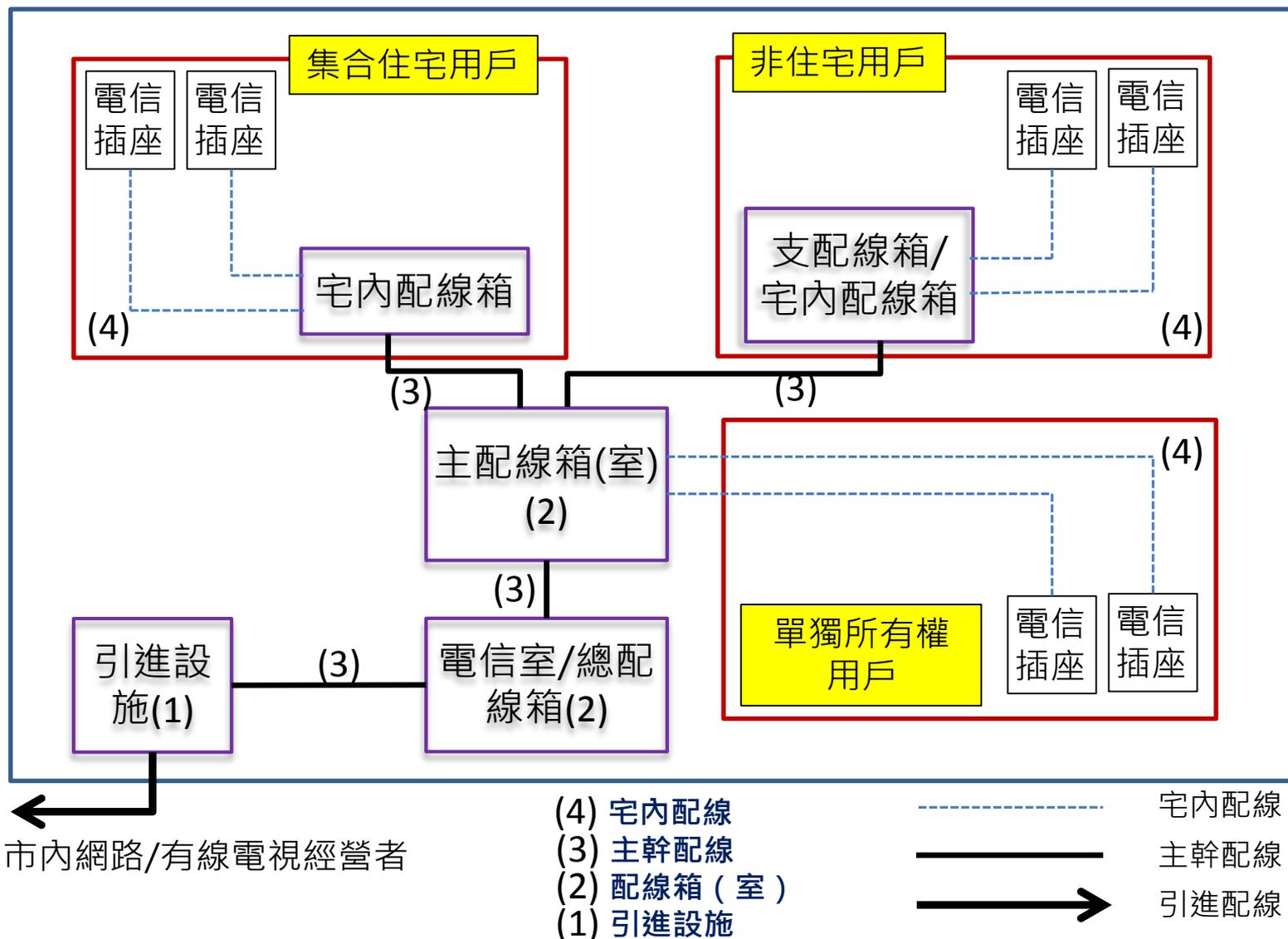


- 綜合佈線設備之**細部配置**設計，係透過「宅內/工作區/涵蓋區」之配線需求確認計算終端使用線數(埠數)後，再據以計算「引進設施」、「電信室/設備室/配線箱(室)」、「主幹配線系統」等之配置方式，其配置原則與工法須遵循相關法定規範，亦可參考國際慣用標準。

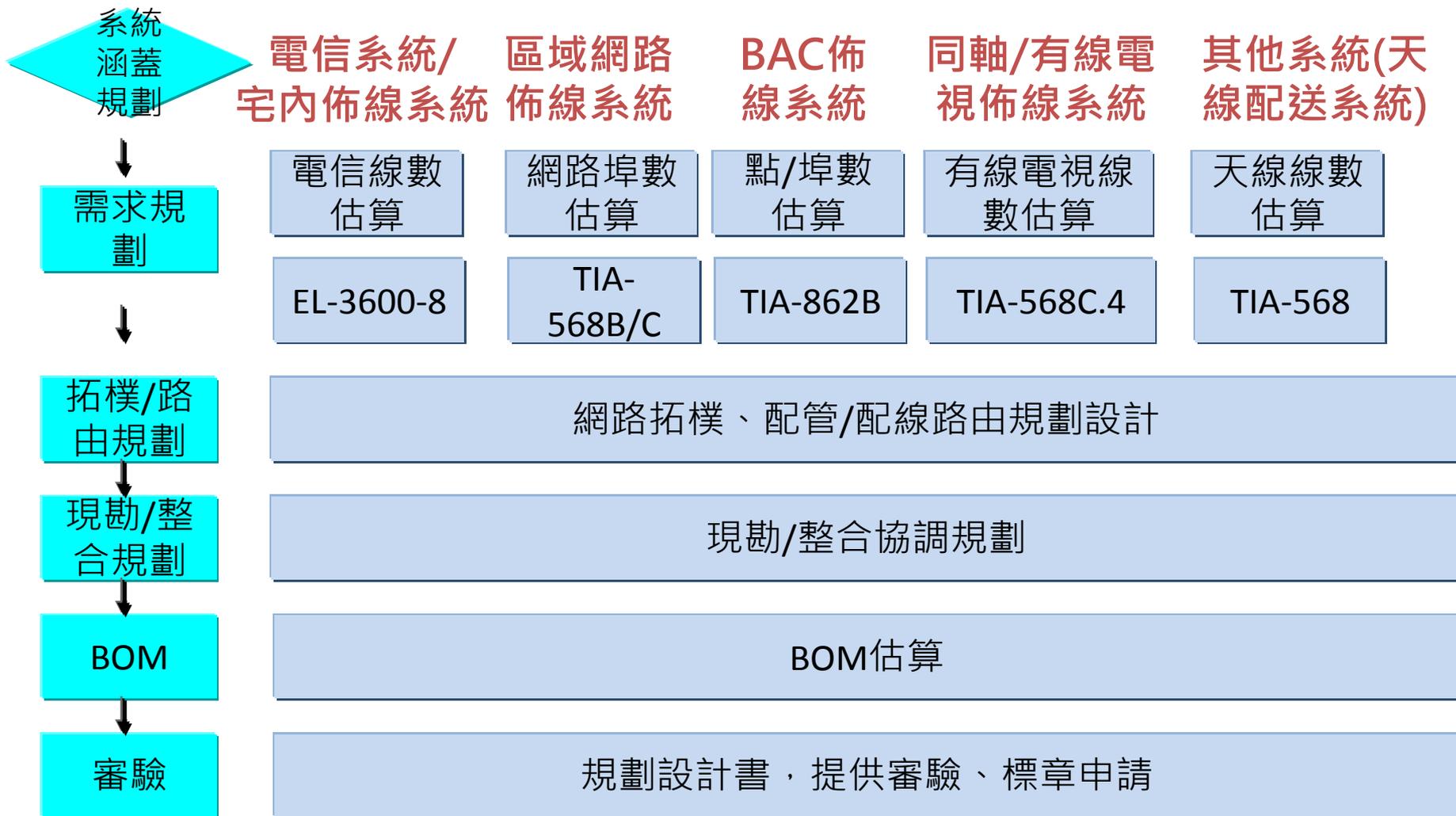




EL-3600規範之一般建築物電信佈線架構圖



佈線系統規劃設計流程



佈線標準整合

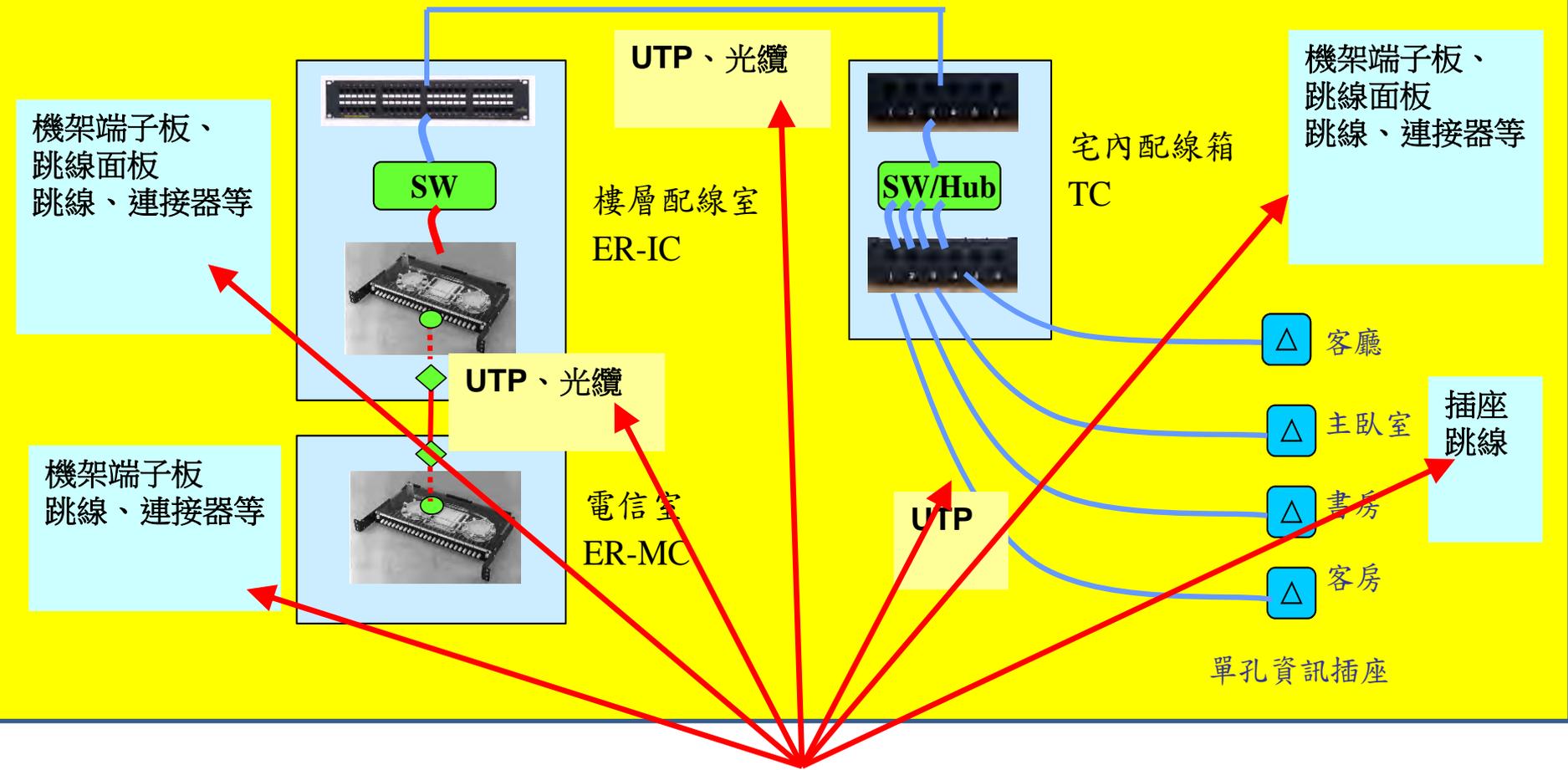
標準規範名稱	TIA/EIA	ISO/IEC	NCC國家標準
A. 商業大樓電信佈線標準 (Commercial Building Telecommunications cabling)	TIA 568-A TIA 568-B TIA 568-C TIA 568-D	ISO 11801-1 ISO 11801-2 ?	EL-3600
B. 住宅電信佈線基礎設施標準 (Residential telecommunications Cabling infrastructure)	TIA 570-A TIA 570-B TIA 570-C	ISO/IEC-15018 ISO 11801-4 未來版	EL-3600
C. 商業大樓電信管道與空間標準 (Commercial Building Telecommunication Pathways & Spaces	TIA 569-A TIA 569-B TIA 569-C TIA 569-D		EL-3600
D. 電信基礎設施管理標示標準 (Telecommunication Infrastructure Administration/Labeling)	TIA 606 TIA 606-A TIA 606-B		NA
E. 建物自動化標準 (Building Automation Standard)	TIA 862-A TIA 862-B		



配線系統與配線器材設備

P.20圖說索引

配線系統



配線器材設備



Zone cabling & coverage-area-planning in a 60w-PoE-lighting-applications

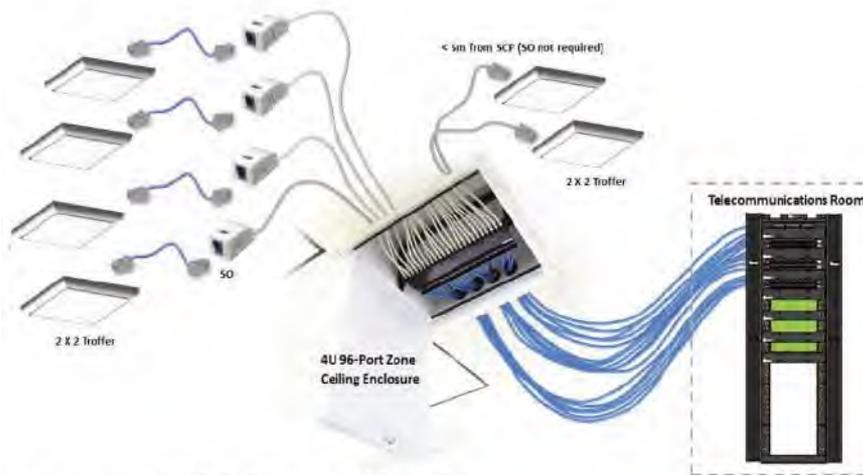


Figure 4: Example Zone Cabling for 2x2 Fixture Centric PoE Lighting Design

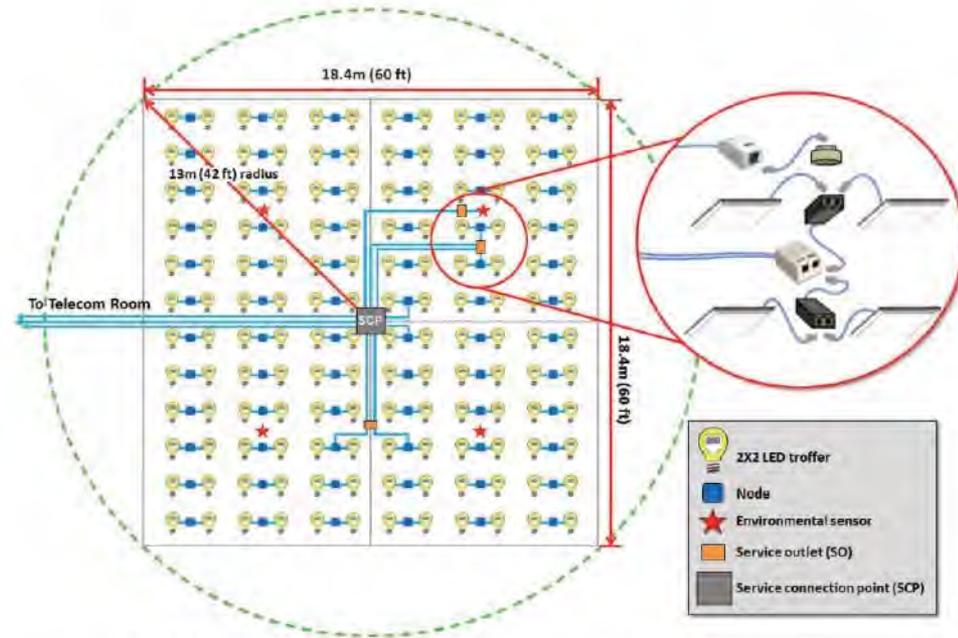


Figure 5: Example 18m x 18m (60ft x 60ft) Coverage Area for a 2x2 Node Centric PoE Lighting Design with Four Environmental Sensors

Coverage Areas and Location of Zone Enclosures

According to ISO/IEC and TIA Standards, the area served by a device is called its coverage area. For the purpose of this Planning Guide, the term coverage area is extended to describe the space that serves multiple PoE lighting devices and their individual coverage areas. Siemon recommends that PoE lighting device coverage areas be planned to have a radius no greater than 13m (43ft) to optimize the number of cables (i.e. more than 96 cables becomes difficult to manage) needed to support the typical density of PoE lighting devices in this space and to align with other zone cabling systems supporting fifth generation (i.e. IEEE 802.11ac) and future Wi-Fi applications. This practical guidance also simplifies the design task of overlaying the zone cabling system supporting building automation and other IP devices with the zone cabling system supporting PoE lighting devices.

Ref: zone-cabling-and-coverage-area-planning-guide-60w-poe-lighting-applications.pdf

www.siemon.com

