

臺北醫學大學網路通訊工程管理辦法

110年12月17日資訊會議新訂通過

第一條 為維護本校網路通訊工程施作之一致性，考量整體校園網路規劃，提昇整體網路通訊工程品質及穩定性，特訂定「臺北醫學大學網路通訊工程管理辦法」(以下簡稱本辦法)。

第二條 本辦法所指網路通訊工程(以下簡稱本工程)係指：

- 一、本校空間新設或搬遷之弱電工程
- 二、本校空間新設或搬遷之電話工程(含話機申請)
- 三、實體網路線路或無線網路鋪設
- 四、管道間或機房施工
- 五、其他網路通訊相關工程

第三條 網路通訊工程統籌管理單位為資訊處(以下簡稱本處)。

第四條 各單位可自行委任廠商或由本處委任廠商進行本工程。各單位預計實施本工程前，應備齊施工計畫內容知會本處。其內容應包含網路通訊線路或設備之安裝、佈線、測試計畫及預算等，詳細工程品質規範範本可於本處網站下載。

第五條 單位申請由本處委任廠商進行本工程，應填寫申請表：

- 一、網路弱電工程：填寫「臺北醫學大學網路佈線需求申請表」。
- 二、電話工程：填寫「臺北醫學大學校內分機增設申請表」。
經由本處審核後通知廠商會勘報價，本處得依機房相關設施容量狀況，評估是否接受申請。

第六條 申請期限與費用支付：

- 一、申請期間以當學年度為限，不得跨學年度申請。超過期限必須重新提出申請。
- 二、本工程費用應由申請單位負擔及辦理請款作業。

第七條 廠商應依照本工程時程與品質要求施工，如因施工品質不良或影響到本校原有網路通訊設備，其衍生費用應由廠商自行吸收。

第八條 本辦法如有未盡事宜，悉依國家與本校相關規定辦理。

第九條 本辦法經資訊會議通過後公告施行；修正時亦同。

參考附件

網路通訊工程管理品質規範(範例)

凡需本校執行網路通訊工程之得標廠商，應依照以下工程管理規範施工：

一、規劃書面資料：

1. 承包商得標後有關銜接校園網路之相關網路工程施工前，先行委請廠商完成施工計劃書，並於施工前連同相關設計書面資料及網路架構圖面乙份，送交資訊處，以利資訊處事先評估工程內容是否影響校園整體網路。
2. 每一工程完工驗收時，需會同資訊處人員現場會勘工程地點，並檢附完整竣工圖書面及電子檔乙份由資訊處存檔備查。
3. 計劃書內容應包括：
 - a. 施工廠商全銜/單位名稱。
 - b. 工作項目及名稱。
 - c. 現場負責人、連絡資料。
 - d. 工程起、迄進度表。
 - e. 施工預定圖面等資料。

二、網路通訊工程佈線要求

1.佈線規則：

- 工程施工需按國際標準規範 EIA/TIA586A 訂定，包含所有材料 (UTPCable，跳線面板，資訊插座，光纖，光纖終端相等)必須符合規範要求,並建議使用符合國際認證標準之全系列 CablingSystem 產品保最佳通訊品質，以達到相得益彰之功能。
- 各單位於網路工程及佈線工程施工前，應先請廠商提供施工計劃書，內容包括：施工廠商/單位、工作項目名稱、現場負責人、連絡資料，起迄進度表，施工圖面等資料。
- 電纜管道須全程配置被覆管或壓條線槽，加以保護傳輸線路品質。
- 電纜管道配置時，管壁內側應量平滑避免尖銳之突出物割傷電纜外板，破壞電纜之防水性。
- 電纜管道轉彎時，及彎曲半徑至少為 6 倍的管道直徑，並視現場狀況於 90 度彎角處增設接線箱(PULLBOX)以利拉線。
- 電纜如行經地下管道佈放，可視情形於手孔或人孔處加裝蛇行軟管保護，以避免人為踐踏而傷害電纜。
- 電纜佈放時，應作適當之人員及管制，以確保佈纜時免除人員踩壓。

2.UTPCable 佈放及資訊插座安裝要求

- 佈線長度應小於 100 米。
- 佈線時應避免經過鋒利邊緣。
- 線路須完整，不可切斷重接。
- 訊號路施工時.應避免與電路線路平行.若無法避免平行時.則須保留適當距離。

3.標示方式要求

- UTP 纜線.跳線面板.資訊插座.短跳線上均須製作統一編號標示。其標示內容須經過資訊處同意方可標示.且標示之文字須為電腦打印，不可徒手繪製，並牢繫線上。

4.施工範圍

a.骨幹佈線系統：由各樓層機櫃配置至少 CAT.6 規格骨幹線路至跨樓層機櫃，以每接點以二條為主（一條為備援）。

b.水平佈線系統：資訊網路水平布線系統採用單一配線系統（SingleCablingSystem:SCS 方式）單一配線系統指從配線端子板到各電腦設備出線口（DeviceFaceMount）位置水平配線系統。包含配線端子板、資訊插座、跳接線、連接線及 UTP 線等構成的整體配線系統。

C.光纖佈放細項:

- 光纖佈放時，如須整線，應以 8 字型盤整，光纖彎曲半徑不得小於光纖外徑之 25 倍，彎折及剪接絕對禁止。
- 拉引光纜應以細尼龍繩綁住光纜凱弗拉線部份以尼龍繩拉送，不得以鐵絲接引。
- 光纜牽引至定點後，依規定尺寸預留適當長度之光纜後，以剪刀截斷，接頭部份並以防水膠布綁緊。
- 管道數量至少二支上，管徑以四吋為主，而拉線箱距離以不超過 15 公尺一個為限。
- 施工人員於配管時應註明「光纖網路管路」以警示。
- 佈放之光纜不可與電力配線共同放置於人孔內或同一管道中，而且間隔應在 0.5 公尺到 1 公尺之間。
- 光纜佈放時原則上由中間手孔或拉線箱向兩端佈設，如遇特殊狀況必須反應。
- 搬運光纜時，必須注意不得使纜盤受到激烈衝擊；距離移動時，禁止纜盤作翻滾式移動並照盤上標示箭頭方向轉動。
- 佈放時最大牽引速度以每分鐘 15 公尺為限；而最大牽引力應在規定之最大承受拉力之內且均勻移動，並應留 5 公尺長度於引進端手孔或接線箱內，以備再接續或測試之用。
- 最小允許彎曲半徑，應保持至少為纜線外徑 20 倍以上，如果靜止放置之情況下，容許彎曲半徑為纜線外徑 10 倍以上，並不得有扭絞或施以機械強度以外之外力。
- 佈放光纜後，須在各管道口做防水止滑處理；其發泡止水材料須為 4416 Duct SealingKit 或同級產品，而止水材料之施工方法請參閱電信施工規範 CLC-CC2002-2。
- 主配線架（MDF）與次配線架（IDF）之連接光纖均使用 PVC 管做外層被覆，光纖材質若含有導體時需有接地措施，防止設備遭受意外之損壞。
- 光纜末端處須配製置光纖終端箱，將光纖熔接處收容於箱體內並將光纖色碼排例整齊。
- 光纖終端箱內要有必要接頭(可於施工前與資訊處確認)及收容盤，接線對照表等。
- 光纖終端箱(Fiber Termination Box)細項:

1. 光纖收容箱 (機櫃式) 規格
2. 裝載方式：19 吋機櫃式 1U 高度。
3. 接續容量：12, 24 等不同容量芯數光纖接頭。
4. 接頭型式：可於施工前與資訊處確認。
5. 需內提供光纖收容盤及耦合器。
6. 光纖收容盤可完整收納 250 μ m~900 μ m 規格光纖。
7. 所有近出線口皆以橡膠保護套覆蓋，防止鼠蟲進入。
8. 箱體鋁合金結構並經烤漆及防鏽處理及左右各有 2 只進出線口，提供光纖接續收容盤及繞線輪組以便收容與整理光纜餘長。
9. 托盤固定盤可由前方拖出以利施工。
10. 符合 RoHS 規範。

d. 訊號線施工要求

- 所有線路自跳線面板至各資訊插座無任何接點以確保訊號品質。
- 廠商須負責供料，施工，測試及保固至少一年。
- 所有管道間及牆壁之穿孔皆必須用機器施工，不能用榔頭直接敲擊水泥牆或磚牆，造成壁面之破壞。
- 配管方式須符合營繕組建築物弱電施作規範。
- 配管方式均由角邊垂直或平行佈放，以利美觀，若未達到美觀要求，資訊處有權要求拆除重新施工。
- 管線架設須破壞既有封閉式天花板者，管路架設完成後須予以復原，並漆成原色以維護觀瞻。
- 有管路，必須單獨固定牢靠，各幹管表面應每隔 2M 以醒目鮮明字體（如資訊幹管）標示該幹管之用途。
- 施工造成破壞毀，廠商須負責修護完成。
- 穿鑿孔須修補整齊，且穿孔所造成之牆面骯髒，皆必須徹底負責清理乾淨。
- 配線之住置應量利用現有管道，以維美觀。
- 水平配線（Horizontal Wiring）各纜線二端須附文數字標識，並有完善編碼系統可明確辨識各條水平配線纜線。
- 主幹管之位置應量利用現有管道，遠離電力線，並考慮日後維護方更。
- 施工時，佈線人員須隨時檢視訊號線有無損傷，如發現品質不良或可疑處，應通知監工人員處理。
- 每一工程之施工與負責電腦設備之工程師或資訊處需相互配合，將機櫃中之所有訊號線加以整理排列，不影響美觀。
- 所有多餘之線頭必須以束帶固定，不致有脫散落下的情形。
- 所有對絞型電纜接頭皆須提供接頭保護套。
- 機櫃整線完畢時，必須將地平螺絲旋轉到地面上，避免機櫃鬆動或翻倒。
- 除獲得承辦單位之同意外，廠商不逕行鑽孔，佈管等破壞景觀或建築結構等行為。
- 為避免影響辦公人員之辦公環境，廠商施工時間須取得承辦單位之同意。

e. 施工通則

- 廠商須配合本承辦單位監工人員指定位置施工。

- 施工所產生之廢棄物，必須徹底負責清理乾淨。
- 施工必須穿鑿孔時，須先獲得相關人員同意。
- 外牆穿鑿部份必須用機器洗洞，並避免傷害建築物主結構。
- 吊管部分需用壁虎及全牙螺絲固定。
- 所有線路施工完成後必須用儀器測試，並提供完整測試報告。

三、線材及器材參考規格

為求網路具整合語音、資料、多媒體為監控功能，佈線系統之光纜、無遮蔽式對絞線【UTP】、機櫃及資訊插座、端子板、跳線盤、跳接線、RJ-45 連接線等配件需符合下述規定：

- 本配線系統所有接續端子依據 EIA/TIAT568A 或 EIA/TIAT568B 之色碼方式排列壓接雙絞線
- 需符合 EIA/TIA568 或 ISO/IEC11801 標準。
- 配件包括資訊插座、端子板、跳線盤、跳接線、RJ-45 連接線，採用快速連托技術 IDC【InsulationDisplacementContact】。
- 需符合 UL94V-0 耐燃標準。
- 網路佈線線材、跳線面板及資訊插座須為同一品牌。

UTP Cat.6 非遮蔽雙絞線(UTP Cat.6 Cable)

- 傳輸頻寬可達 250MHz 符合 TIA/EIA-568-B Cat.6 標準。
- 其芯線為 4 對，線徑不得小於 0.535mm (23AWG) 含以上單芯裸銅線 (銅導體外具有 HDPE 材質被覆絕緣)，測試頻寬支援至 550MHz。
- 須符合 TIA/EIA-568-B.2-1、ISO/IEC11801:2011(Ed.2.2)與 EN 50173-1:2011 等標準，並須通過 UL 及 ETL 認證。
- 四對絞線中央以十字型消除串音管隔離設計，以提供良好的串音質，須提供，出貨品牌及型號須與認證證書上型號相符。
- 傳輸速率可支援 10Base-Tx，100Base-Tx，155Mbps、622Mbps、1.2/2.4Gbps ATM、及 Gigabit Ethernet 等網路傳輸標準。
- 符合 RoHS 規範
- 傳輸特性須符合以下要求：
 - Impedance@1~250MHz：100+/-15ohms
 - Mutual capacitance@ 1kHz：5.6nF/100m
 - Max. DC resistance：9.38 ohms/100m
 - Max. DC resistance unbalance of a pair：3%
 - Capacitance unbalance (pair to ground)：300pf/100m
 - Propagation delay @250MHz：400 nS/100m
 - Delay skew@250MHz：30 nS/100m
 - Attenuation@100m：21dB
 - NEXT@250MHz：53dB
 - PSNEXT@250MHz：48dB
 - ACR@250MHz：22dB。
- 廠商須提出原廠型(目)錄，驗收時須附原廠連帶保固證明。

跳線面板(UTP Patch Panel)

- 可固定於 19 英吋機櫃，並具 1U 高度，符合 EIA-RS310 規範製作。
- 本體採用 UL-94V0 POLYPHELYLENE OXIDE 塑膠材質，符合 RoHS 要求。
- 跳線面板應為模組式設計，可依實際需求自由組裝 1Port~24Port 需要之數量；資資訊模組須為 PCB 式設計以提昇傳輸特性，並提供八種顏色以上之不同模組設計，可依不同類別採用不同顏色之資訊模組，以方便管理。
- 面板正面具有標示窗，有效標示高度達 9mm(含以上)，使標示文字更為清楚，標示程序安裝及維護更為簡便容易。
- 配線架後方須有一體成型的托線盤設計以固定線材，其每埠具導線孔可引進線材避免安裝時折角過大，有助於纜線之整理及特性穩定。(除錯設計)。
- 端口採高低排列，可依現場需求選擇模組連接裝置 Cat.5e、Cat.6 及 Cat.6A 的 UTP Module、FTP Module、STP Module、BNC、F、電話等介面模組，並能滿足日後擴充需求。
- 資訊模組須搭配自動斷線(能一次剪斷四對線)功能之工具，以節省時間。
- 資訊模組須通過 TIA/EIA-568-B、Category 6、ISO/IEC 11801 Class E 標準及 UL、3P 等測試，並提示認證證明書。
- 資訊模組傳輸速率可支援 10Base-Tx、100Base-Tx、155Mbps、622Mbps ATM 及 Gigabit Ethernet 等網路傳輸標準。
- 資訊模組須有 EIA 色碼，並能符合 EIA/TIA T568A 及 T568B 兩種打線方式。
- 資訊模組出口必須先鍍 100 Micro-Inches 鎳再加鍍金 50Micro-Inches 以防止銅材侵入鍍金表面而氧化，造成接觸不良。
- 資訊模組傳輸特性：拔插壽命： ≥ 750 次、接觸阻抗： $< 200\text{m}\Omega$ 、電氣強度：通過 1000V DC 和 AC 測試
- 須提供出貨品牌及型號須與認證證書上型號相符。

資訊插座(Outlet)

- 符合 ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0，TIA/EIA-568-C.2 標準，須提出貨品牌及型號需與認證證書上型號相符。
- 連接模組採單體元件，端口設採高低方式排列，傳輸效能優於 500MHz，能有降低近端串音。
- 須標示 EIA 色碼，能符合 EIA/TIA T568A 及 T568B 兩種打線方式，並能重覆安裝 100 次，以便施工。
- 資訊插座需能滿足八種不同顏色(含)以上之資訊插座用以區分電腦、電話出口或其他顏色管理用途並符合 EIA/TIA 606 之標準。
- 傳輸特性：拔插壽命： ≥ 750 次、接觸阻抗： $< 200\text{m}\Omega$ 、電氣強度：通過 1000V DC 和 AC 測試
- 可搭配資訊彈跳面板或桌上型資訊盒並具防塵蓋，可防止灰塵侵入影響特性。
- 資訊插座能搭配自動斷線(一次剪斷四對線)工具以節省時間。

- 資訊插座出口必須先鍍 100 Micro-Inches 鎳再加鍍金 50Micro-Inches 以防止銅材侵入鍍金表面而氧化，造成接觸不良。
- 傳輸速率可支援 10Base-Tx、100Base-Tx、155Mbps、622Mbps ATM 及 Gigabit Ethernet 等網路傳輸標準。
- 絕緣材質為耐燃 PVC(符合 UL94V-0)。

跳接線(UTP Patch Cord)

- 4 對 RJ45-RJ45 跳線，線徑為 24AWG~26AWG，跳線為原廠製造，RJ-45 PLUG 採用特殊兩件式(橘色導槽與透明主件組成)，以降低串音及錯誤率，不得現場施作，以保障連接品質。
- 線纜內部結構其每一芯線為(0.2*7)共為七股多股集成。
- 須符合 TIA/EIA-568- 2.1 Category 6、ISO/IEC 11801 Class E 等標準。
- 傳輸速率可支援 10Base-T，100Base-T，155Mbps、622Mbps ATM 及 Gigabit Ethernet 等網路傳輸標準。
- 驗收時需以 Fluke 1800 patch cord 模組測試通過，以確保產品穩定，並附每條單獨測報。
- 提供出貨品牌及型號需與認證證書上型號相符。
- 符合 RoHS 規範。
- 跳線接頭須以充膠押出生產製作，以達到堅固、防潮之須求且充膠處與 Plug 須有品牌字樣，並須為工廠製作，不得為現場製作，以確保整體傳輸品質。

資訊插座(Cat.6 Outlet)

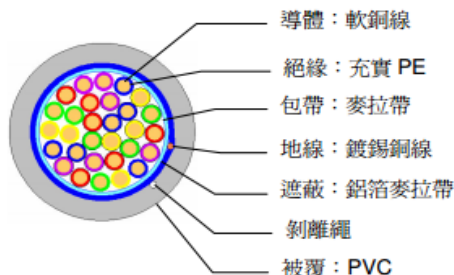
- 符合 TIA/EIA 568-B.2-1 Cat.6、ISO/IEC 11801 2nd Edition Class E 及 EN50173 2nd Edition 規範標準。
- RJ-45 資訊插座採用內建彈簧支撐式防塵蓋技術，可以阻隔塵土或雜質。並可避免當跳線插入不當時，彈簧支撐式防塵蓋會彈出。只需用一隻手就可以插拔跳線，操作簡便。
- 無電路板或 IDC 端子無焊接點式(press-in)設計可有效防止電容效應抑制串音產生。
- 導體固定方式為塑膠壓板、電纜固定方式為塑膠束帶以固定電纜線保持良好之傳輸穩定性。
- 資訊模組能支援 1.2/2.4Gbps ATM，Gigabit Ethernet 及 TP-PMD 的傳輸速率。
- 110 IDC 端子設計，可收容 22AWG~26AWG 之電纜。
- 插座絕緣材質為 Polycarbonate 符合 UL-94V-0
- 接觸面鍍金 50μinch 覆蓋在 100μinch 鎳上。
- 插拔次數：可承受 750 次以上之插拔
- 溫度範圍：-20°C to +70°C

機櫃

- 須符合 EIA-310C 標準。
- 鋁合金製。

- 儀器架可收容網路設備及跳線面板。
- 附電源插座。
- 壓克力前後門，隱藏式散熱風扇。
- 附底部滾輪。
- 符合 UL 安規。

PE - PVC 屋內電纜規範(電話)



- **結構：**採用彩色聚乙烯(PE)絕緣，容易識別。集合完成之電纜芯以鋁箔麥拉帶捲包，被覆以鉛灰色聚氯乙稀(PVC)為材質。
- **特色：**輕便耐用，具有良好遮蔽效果，被覆易於剝離。
- **用途：**適合於建築物內電信配線上使用，具耐燃性及良好之機械保護。

■ 電纜結構

線徑	對數	絕緣體標準厚度	電纜芯徑(約)	被覆體標準厚度	完成外徑(約)	概算重量
mm	P	mm	mm	mm	mm	kg/km
0.5 +/- 0.01	10	0.15	5.2	1.0	7.2	76.3
	20	0.15	7.1	1.0	9.1	127
	30	0.15	8.7	1.0	10.7	176
	50	0.15	11.1	1.2	13.5	284
	100	0.15	15.4	1.4	18.2	534
	200	0.15	21.6	1.6	24.8	1,016
	300	0.15	26.8	1.8	30.4	1,504
	400	0.15	30.5	2.0	34.5	1,986
	600	0.15	36.9	2.2	41.3	2,916
	800	0.15	41.9	2.3	46.5	3,851

線徑	對數	絕緣體標準厚度	電纜芯徑(約)	被覆體標準厚度	完成外徑(約)	概算重量
mm	P	mm	mm	mm	mm	kg/km
0.65 +/- 0.02	10	0.2	6.9	1.0	8.9	113
	20	0.2	9.4	1.0	11.4	196
	30	0.2	11.5	1.2	13.9	289
	50	0.2	14.6	1.4	17.4	464
	100	0.2	20.2	1.6	23.4	877
	200	0.2	28.4	1.8	32.0	1,676
	300	0.2	35.2	2.2	39.6	2,516

※絕緣體最小厚度不低於標準厚度之85%、被覆體最小厚度不低於標準厚度之80%。

四、驗收

- 工程驗收時，施工單位可選擇是否需要資訊處網路組協助配合驗收。**惟需於驗收 3 個工作天前通知本組並交附所有相關資料(如線材出廠證明、廠商施工核可之原廠證明、竣工圖、測試報告等相關資訊(資訊處目前只接受 Fluke 廠牌設備之測試結果))**，以利配合驗收，對於不合格之處須限期改善。
- 廠商施工完畢後必須繪製竣工圖檔(至少須含節點分佈圖、線路路由圖、線路編號表)，需轉換成 Power Point 檔或 Visio 檔或 Auto Cad 檔。除此之外，並列印書面資料兩份(含竣工圖及所有線路測試報告)及光碟片(含上述相關資訊)交由原申請施工單位及資訊中心網路組，以利驗收及未來線路維護之用。
- 廠商須自驗收合格之日起負責免費保固一年(需有保固合約)，並於保固期間接獲使用單位報修通知日起兩天內須修復完畢。
- 承包廠商如有任何問題，請與施工單位負責人連絡。如必要時施工單位可委託資訊處網路組為顧問與廠商溝通協調。惟資訊處網路組只擔任顧問一職，不接受委託全權負責施工及驗收事宜。

- 施工發包單位若未依照本辦法規定施工及驗收，日後發生網路連線品質不良及故障，資訊中心網路組將不提供檢測之服務。若結果影響校園主幹網路服務品質時將給予斷線處置直到問題解決改善。