

目錄

壹、	專案說明.....	1
一、	總摘要說明暨評選項目對照.....	1
二、	需求規格答標.....	2
三、	專案概述.....	5
貳、	廠商規模及過去實績.....	7
一、	投標廠商：中華電信股份有限公司.....	7
二、	履約實績.....	10
三、	專案團隊成員介紹.....	12
四、	人員配置及分工.....	19
五、	專案團隊能力與經驗(至少含專案人員經歷、職掌、證照).....	20
參、	執行能力及方案管理能力.....	21
一、	網路之規畫及建置構想.....	21
二、	校園骨幹網路建置規畫及構想.....	22
三、	校園 CAT.6 網路佈建部分.....	28
四、	樓距光纖佈建說明.....	37
五、	專案控管：專案建置與導入時程.....	40
六、	工作項目.....	43
七、	工作配合事項.....	44
八、	保固服務水準.....	45
九、	教育訓練.....	48
肆、	加值服務及特色優規.....	49
一、	網路交換器優於規劃需求書如下：.....	49
二、	預算分析.....	51
伍、	提供之優惠條件.....	52
陸、	總結自評.....	53
柒、	附件－產品型錄.....	54
一、	網路交換器.....	54
二、	線材.....	56

圖目錄

圖 2-1、中華電信經營理念	7
圖 2-2、中華電信組織編制圖	9
圖 2-3、專案組織架構圖	12
圖 2-4、中華電信 ISO 9001 國際品質認證合格證書	16
圖 2-5、中華電信 ISO 27001 國際資訊安全標準認證證書	17
圖 2-6、中華電信 CMMI Level 3 證書	18
圖 3-1、花蓮縣下轄 127 校中小學上行鏈路全收容至花蓮縣網機房	22
圖 3-2、花蓮縣網骨幹網路架構圖-現況	22
圖 3-3、D-Link DGS-3130-30TSL3 交換器正面圖	23
圖 3-4、D-Link DGS-3130-30TSL3 交換器背面圖	23
圖 3-5、學校機房現況 - 線路凌亂，不易辨識查修	26
圖 3-6、優規後各校機櫃配置圖	26
圖 3-7、優規後實際機櫃圖-美觀方便查修	26
圖 3-8、各校線路圖	27
圖 3-9、各級學校網路骨幹示意圖	27
圖 3-10、PVC M1 線槽外觀形式	31
圖 3-11、絕緣配線槽相關配件接頭	31
圖 3-12、PVC 材料優勢	32
圖 3-13、學校 3D 模擬圖含配線走線方式	33
圖 3-14、壁掛式 10U 機櫃外觀	34
圖 3-15、Channel Configuration 連結通道測試方式	35
圖 3-16、網路纜線 Fluke 測試報告範例	35
圖 3-17、平面圖繪製範例	36
圖 3-18、網路拓樸圖繪製範例	36
圖 3-19、光纖外被示意圖	37
圖 3-20、光纖收容箱外觀	38
圖 3-21、光纖測試報告範本	39
圖 3-22、維修保固平台示意圖	45

表目錄

表 2-1、中華電信基本資料說明表	8
表 2-2、中華電信承接花蓮縣政府教育處實績說明表	10
表 2-3、中華電信承接類似本專案實績說明表	11
表 2-4、中華電信人員專業證照統計表	14
表 3-1 安裝時程地點及需求說明	40

壹、 專案說明

一、總摘要說明暨評選項目對照

評選項目	評選重點	頁面
專業服務建議書之完整性、可行性與特色表現 (15%)	建議書撰寫內容清楚、架構完整，建議書有具體可行之服務內容。	
	經費編列具合理性及必要性。	
履約實績 (10%)	截止投標日前 5 年內（含執行中）完成與本案標的性質類似或相關之年度專案資料，如：專案型態、專案金額、專案數量等並檢附相關履約文件。	
具備之專業人力、經驗、服務績效或履約能力 (15%)	訂定明確之工作執掌表及服務、督導流程。	
	辦理業務之人力配置及分工明確。	
	專案團隊能力與經驗(至少含專案人員經歷、職掌、證照)。	
執行能力及方案管理能力 (25%)	可提供之方案服務項目內容完整，其具前瞻性或特殊效能等	
	有專業的計畫執行者，技術能力、施工能力等能確實執行方案。	
	專案管控（至少含專案工程時程與重要查核點、文件管理、風險評估及管理）。	
	保固服務水準說明（維護頻率、到場及完修時間或其他服務項目）	
建置示範教室 (15%)	示範教室必須將完整規畫之軟硬體設備、材質、架構及周邊配件呈現。	
	說明規畫方式完整性。	
創意及特色發想 (10%)	創意、特色發想。	
簡報及現場答詢 (10%)	簡報製作完整且能顯現出專業度，簡報報告表達能力，針對評選委員提問能確實回應者。	

二、需求規格答標

需求規格答標		
	建議需求規格	答覆規格
(一)Cat.6 佈線與樓距光纖佈線(校園網路盤點與規劃)	1.需辦理說明會，內容可依施作方式、專案建置流程、專案進度表及專案驗收檢核表等進行說明。	符合 遵照辦理
	2.應對各學校工作範圍之現況調查、需求調查、分析及規劃，據以擬定本案工作範圍校園網路的佈建計畫。	
	3.規劃項目包含硬體基礎環境、連線設備、網路佈線及其他必要之工作。	
	4.校園網路整體規劃依實地勘查結果及未來學校整體規畫，數位化繪製校園網路平面圖。	
	5.進行各校網路設施與架構的盤點。	
	6.完成新建網路設施及架構圖。	
	7.繪製校園數位化網路拓撲圖。	
	8.學校平面圖電子化，製作為該校管理顯示底圖，並標示所有網路設備位置。	
	9.校園網路與光纖平面示意圖	
	10.本案校園平面圖電子化版權歸機關所有	
(二)校園主幹網路	1.完成以光纖與 Cat.6 雙絞線建置校園主幹網路，惟網路階層不得超過四層。光纖網路亦須提供光纖收容箱收容。	符合 遵照辦理
	2.完成校園主幹網路測試報告。	
	3.須完成校園主幹網路設備適當機櫃位置與獨立電源配置。	
	4.L2 設備評估適當置放地點及機箱與獨立電源配置。	
	5.校園內主幹垂直整合 L3 與各 L2 之間(10G uplink)。	
	6.校園內規劃 10G 主幹可保有未來優勢。	
(三)網路設備	1.邊際交換器，佈建於各棟(含主機房所在那棟)，以學校現場網路點使用數量增減 L2 設備。L2 PORT 數由廠商自行決定。	符合 遵照辦理
	2.完成校園網路交換器建置或更新。	
	3.須配合本縣智慧網路管理需求完成各項智能網管監測、監控及控管設定，無條件提供機關智慧網管系統整合平台使用(需要開放 SNMP 等通訊協定)，如需修改網路設備韌體須由得標商負責，無法整合則不同意驗收。	
	4.建置各校延伸 L2 網管交換器具有末端異質設備之監測及管控能力。	
	5.L2 網路設備皆可納入網管系統控管，得標商須負責納管至	

	<p>本縣智慧網路平台，無法整合則不同意驗收。</p> <p>6.L2 出廠建置前，統一命名 SNMP 的通訊名稱與啟動功能。</p> <p>7.新品設備或更換備品時，L2 設備須納入網管系統。</p> <p>8.上述之區域網路設備購置、安裝及設定，需配合協助各校與本中心網路連線之必要設定。</p>	
<p>(四)學校 校園 Cat.6 網 路佈建</p>	<p>1.佈線銅纜與配件等相關材料須符合 ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Cat6 或 ISO-11801-2nd. ClassE 通道標準。</p> <p>2.相關佈線建置請依據 ANSI/TIA/EIA-568-C.1 規範施作。</p> <p>3.完成每個班級教室至少 2 個網路點(資訊插座)設置於黑板右側(靠門口那側)與標示編號。</p> <p>4.校園建置線槽(CABLE TRAY)，配管標示。</p> <p>5.完成各節點網路測試報告</p> <p>6.應負責各校工作範圍現有區域網路連線之設定調整，包含與本中心之連線，舊有網路設備延伸應用。</p> <p>7.線槽(CABLE TRAY)含網路線佈建方式： (1)以全校主要建築物之教室全部佈建為基準，主要建築物不限制 1 棟，以涵蓋教學或專科教室空間為主。 (2)不易建置之教室必須與學校共同確認得免施做線槽。 (3)學校已有線槽，經學校確認仍可繼續使用，只需要更換新網路線。 (4)學校適合走暗管者，必須與學校共同確認得免施做線槽，並做成紀錄備查。 (5)須完成核定網點數量之佈建(含上開條件實際建置為暗管教室數及已有線槽之網點數)，本案提供建議佈建學校名單(如後)，服務建議書請詳列實際佈建之學校及數量(請填具數字及加總)。</p> <p>8.水平佈線需以 Cat.6 規格線材從各分機櫃佈建至各網點(整體鏈路最長不超過 100 公尺)，依核定教室數目，每間普通教室 2 個網點。</p> <p>9.校園網路線材質為 Cat.6 規格以上，統一佈建網路線顏色須與現有網路線區隔辨識。</p> <p>10.校園主幹光纖網路建置機架式光纜終端處理箱。</p> <p>11.所有配管線槽及附配件，應整齊置放或架設，並確實連接固定。</p> <p>12.所有配線應整齊佈放，避免產生不需要的配線互相拉扯。</p> <p>13.所有雙絞線之壓接，必須以符合原製造規格的壓接工具</p>	<p>符合 遵照辦理</p>

	<p>壓接，不得採用簡易壓接或不合格之工具壓接。</p> <p>14.天花板管路須固定於樓板上，配管方式均由牆角牆邊垂直或平行佈放，以利美觀。(特殊例外得依實際狀況施工)</p> <p>15.雙絞線電纜佈放時須配管或以壓條固定，引進各教室時需以洗洞或鑽洞方式，避免用鐵鎚敲打牆壁打孔。</p> <p>16.所有線路之進出均須標示清楚，標示材質須為塑膠圈環，避免年久標籤脫落。</p> <p>17.安裝完成後應使用符合 Cate6 標準之纜線測試儀器測試線材是否符合規範要求，測試之書面資料(或電子檔)應為竣工文件之一部份。</p> <p>18.各校教室網路佈建，以不影響現有網路運作為原則，採先建置後拆施工，如特殊原因無法進行先建後拆方式施作，則需於拆除前提供暫時性網路，以維持公務運作。</p> <p>19.如工作期程範圍內有學校重建或補強工程需求，該校網點須於建築重建完畢後佈建，請配合執行。</p> <p>20.如網點數目大於邊際交換器能提供的埠數，依需求增加邊際交換器數目。</p>	
<p>(五)樓距 光纖佈 建</p>	<p>1.佈線光纜與配件等相關材料須符合 ANSI/TIA/EIA-568-C.3 標準。</p> <p>2.相關佈線建置請依據 ANSI/TIA/EIA-568-C.1 規範施作。</p> <p>3.樓距超過百米之學校，以單模光纖纜線連接之。</p> <p>4.須重新佈建更新校園內將現有的 100M 光纖提升至 10Gbps，可沿用現有管道。</p> <p>5.須提供所有佈設之光纜接續處理及所有之光纖繞線環、光纖熔接收容盤、跳線盤、耦合器、蓋板及連接設備用 10G-GBIC。</p> <p>6.應佈建 18 校以上之跨棟光纖網路的建置，提供建議佈建學校名單，服務建議書請詳列實際佈建學校數。</p>	<p>符合 遵照辦理</p>
<p>(六)區域 網路系 統測試</p>	<p>1. 本案工作範圍內部區域網路連線測試及與本中心連線測試，須正常運作。</p>	<p>符合 遵照辦理</p>

三、專案概述

(一) 專案名稱：花蓮縣政府「花蓮縣 108-109 年智慧校園 Cat6 網路及樓距光纖佈線採購案」，以下簡稱本專案。

(二) 緣起：

行政院規劃「前瞻基礎建設計畫」，目標在於著手打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設，其中數位建設以「超寬頻網路社會發展」為核心，除了寬頻建設外，同時推動網路安全、數位內容、數位服務、人才培育等基礎建設，以完備臺灣發展「數位國家、創新經濟」的基石，契合總統的「數位國家、智慧島嶼」發展願景的重要策略之一。其中「人才建設」是孕育跨域「數位人才」與研究發展「數位科技」之基礎建設。打造國內校園智慧學習環境，結合高品質的資訊科技融入教學及數位學習內容，可提升學生學習品質，讓下世代贏在起跑點。

而在我國「數位國家·創新經濟發展(DIGI+)方案(2017~2025年)」中主軸五「培育跨域數位人才」行動計畫，亦規劃從五個面向進行人才培育，包括從中小學扎根學生運算思維與數位素養，發掘潛力菁英人才，乃至培育大學生跨域數位能力，以支援 5+2 創新產業發展。其中為建設下世代智慧學習環境，培養學生成為具備深度學習能力的數位公民責任，需營造校園成為跨越時空的優質網路資訊環境，提供滿足學生學習及教師教學需求之頻寬、建置軟硬體設施，持續改善校園的資訊網路建設，在網路面目標為確保數位學習有線、無線頻寬順暢，而於設備面需滿足學校師生資訊科技融入教學及應用數位科技所需設備皆能使用無礙。

(三) 目標：

1. 為達「建構下世代的智慧學習環境」的願景，未來的中小學校園網路環境將在數位學習上扮演更加關鍵的角色，而行動載具及物聯網裝置的興起則使無線網路在未來校園網路環境具有不可或缺的地位，便捷、順暢的無線網路服務取決於良好的無線信號覆蓋及處理能力、以及高可用性的有線網路接取點。
2. 師生均可於教室以無線、有線網路方式進行資訊科技融入教學及數位學習。
3. 教室設置 2 個高可靠性的網路存取節點供網路資訊設備使用。
4. 將校園主幹網路升級為光纖網路或具 Giga 能力，以順暢校內數位資源。
5. 校園新建置的骨幹交換器與邊際交換器需具有可網管功能。
6. 學校連接教網中心之閘道設備支援 1Gbps 以上電路頻寬。

7. 整合智慧化校園網路管理系統。
8. 提升教室無線網路覆蓋率與行動學習無線連網機動性。
9. 強化可支援數位管理及行動學習之網路存取環境。
10. 建立規劃智能網路管理機制並提供自動化管理作業。
11. 校園有線、無線網路須提供智能管理，以提升校園網路的妥善率，減少網管人員負荷。

(四) 計畫期程與範圍：

1. 依本計畫所定之需求及系統開發、建置及服務內容，由得標廠商(以下簡稱廠商)建置。
2. 提供自驗收合格後次日起 4 年之維運服務。

(五) 預期效益：

1. 提升花蓮縣中小學校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送機制環境。
2. 改善學校網路環境之基礎建設，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。
3. 促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。

貳、 廠商規模及過去實績

一、投標廠商：中華電信股份有限公司

本公司於民國 85 年 7 月 1 日由當時交通部電信總局營運部門改制成立，成立時資本額為新台幣 964.77 億元，主要業務涵蓋固網通信、行動通信，以及數據通信三大領域，提供語音服務、專線電路、網際網路、寬頻上網、智慧型網路、虛擬網路、電子商務、企業整合服務，以及各類增值服務，係國內營運經驗最豐富、規模最大之綜合電信業者，也是國際間電信業者重要合作伙伴，在促進全球化即時訊息溝通、全面提高社會大眾生活品質，以及普遍增強經濟社會運作效率上，績效卓著。94 年 8 月 12 日政府持有本公司股數降至 50% 以下，本公司企業特質脫離政府體制，進而有利企業潛力與服務能量之發揮。

本公司一直以成為「最有價值與最值得信賴的資通訊公司」為公司願景，近年來更致力於參與各公民營機關之專標案，提供完整之解決方案，提升各機關之行政效率，頗獲好評。

(一)經營理念：

為迎合行動電話與網際網路廣泛運用所掀起的個人生活精彩、企業營運升級之風潮，本公司持續強化核心能力，並透過結盟、合作，積極開發行動商務、網路應用，以及寬頻影音多媒體等新穎服務，擴大電信網路與資訊科技整合運用效果，使本公司提供之服務成為社會大眾的生活幫手，以及廣大企業的經營伙伴。為善盡企業社會責任，本公司將從創造數位機會、環境永續發展、消費者關懷、員工關懷等層面，展現超越法規要求的企業公民行為。

(二)本公司主要致力於 4 個經營理念：



圖貳-1、中華電信經營理念

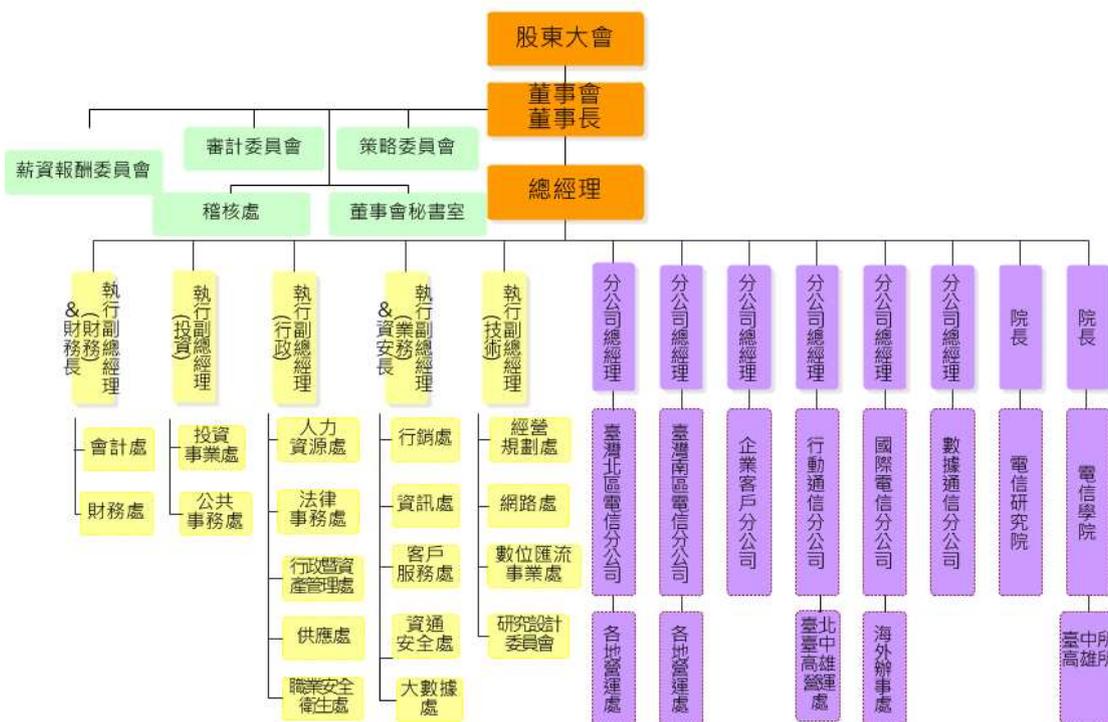
(三) 營業狀況與人力規模：

本公司截至 98 年底止，資產總計約新台幣 4,431.59 億元；員工 24,324 人。98 年度、99 年度及 100 年度三年度之純益分別達 444.95、485.58、480.95 億元，經營績效被各界所肯定。102 年第一季合併營收為 566.3 億元，較 101 年同期成長 2.1%；每股盈餘 1.18 元。本公司基本資料及主要營業項目如表 2-1。

表貳-1、中華電信基本資料說明表

公司名稱	中華電信股份有限公司		
創立日期	民國 85 年 7 月 1 日	統一編號	96979933
負責人	謝繼茂	總經理	郭水義
登記資本額	1,200 億元		
實收資本額	775.74 億元(截至 102 年 4 月底止)		
公司登記地址	臺北市信義路一段二十一之三號		
通訊地址	(100)臺北市信義路一段二十一之三號		
公司網址	http://www.cht.com.tw		
主要營業項目	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 第一、二類電信事業 ➤ 電腦設備安裝業、電信器材批發業、電信器材零售業 ➤ 通信工程業、電信管制射頻器材裝設工程業 ➤ 資訊軟體服務業、其他設計業(電腦資訊硬體之設計) ➤ 網路認證服務業、資料處理服務業 ➤ 資料儲存及處理設備製造業、電子資訊供應服務業 ➤ 一般廣告服務業 ➤ 工程技術顧問業 ➤ 自動控制設備工程業、照明設備安裝工程業 		

(四) 組織編制：



圖貳-2、中華電信組織編制圖

(五) 各部門職掌概述如下：

1. 臺灣北區電信分公司：經營市內電話、長途電話、公用電話、專線電路、ADSL、光世代、智慧型網路、MOD、企業整合服務與行動電話、數據業務之通路。
2. 臺灣南區電信分公司：經營市內電話、長途電話、公用電話、專線電路、ADSL、光世代、智慧型網路、MOD、企業整合服務與行動電話、數據業務之通路。
3. 行動通訊分公司：經營行動電話、簡訊、語音增值、國際漫遊、行動數據（影音、娛樂、電子書、行動支付、數位內容服務）等增值業務與虛擬企業網路（MVPN 及 MDVPN）及企業 M 化業務。
4. 國際電信分公司：經營國際電話（IDD、Super eCall）、國際話卡（商務卡、預付卡、E-Call 卡）、會議電話、視訊會議、網路國際通（TWGATE）、國際數據電路（IPLC）、網路資料中心（IDC）與國際企業虛擬網路業務（IPVPN）等。

5. 數據通信分公司：經營網際網路數據通信、電信增值、視訊、多媒體、資訊系統、電子商務、政府及企業網路整合服務等。
6. 企業客戶分公司：提供資訊與通信整體解決方案、銷售資訊與通信並提供產品之顧問諮詢、管理與執行資訊與通信之專(標)案、提供企業客戶標準化與客製化整合服務，如智慧運輸資通訊服務、企業資料雲端備援、SaaS 雲端服務（CRM、ERP、POS）等，以及固網、行動、數據通信等服務。
7. 電信研究院：重點領域之研究發展，包含無線通信技術、寬頻網路技術、多媒體應用技術、網路維運技術、客戶服務資訊技術、前瞻技術、資通安全技術、經營行銷策略、企業客戶服務技術。
8. 電信學院：辦理人才培訓、遴選專技人才、辦理經營、管理、技術、業務之訓練諮詢顧問、接受委託訓練、代辦技能檢定以及訓練教材、期刊之製作、出版、著作登記、發行等事項。

二、履約實績

(一) 中華電信股份有限公司履約實績

本公司擁有參與政府重大資訊建設計劃之多年經驗，協助政府機關完成系統建置之專案成果眾多，可確實完成本專案要求之系統開發與建置、設備整合介接與測試、教育訓練以及保固維護服務之計畫目標。

近五年來本公司承接類似本專案相關之專案實績列舉說明如下表。

表貳-2、中華電信承接花蓮縣政府教育處實績說明表

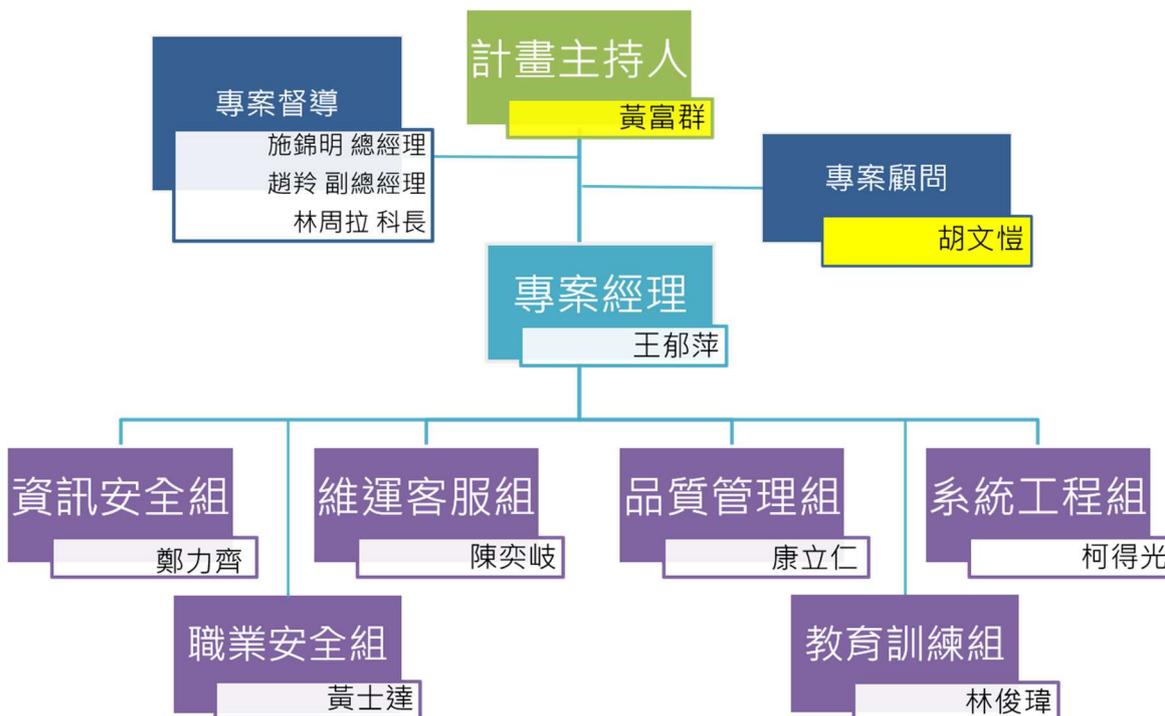
項次	機關名稱	專標案名稱	決標金額(萬元)	決標公告日期
1	花蓮縣政府教育處	105 年國中小校園無線網路採購案	809	2017/5/2
2		花蓮縣國中小教室資訊設備大型顯示器及投影機採購案	2,136	2018/1/16
3		花蓮縣 107 年國中小教室無線網路環境建置案	857	2018/7/24
4		花蓮縣智慧校園 Cat6 網路及樓距光纖佈線建置案	1,892	2018/9/17
5		花蓮縣智慧校園智慧網路管理系統採購案	1,117	2018/9/18

表貳-3、中華電信承接類似本專案實績說明表

項次	機關名稱	專標案名稱	決標金額 (萬元)	決標公告日期
1	臺北市政府	107 年度校園網路高速化及相關資訊設備採購案	9,765	2018/10/5
2	臺中市政府警察局	局本部興建工程資訊機房暨資訊網路基礎設施建置案	6,406	2017/1/16
3	台北市政府教育局	臺北市國中智慧學習教室建置服務計畫採購案	5,841	2018/12/24
4	桃園市政府工務局	106 年度校園核心路由交換器建置計畫	4,725	2017/9/27
5	臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司	花蓮港內港區電力與光纖網路系統更新工程(機電標)	2,313	2016/10/12
6	臺北市政府教育局	104 年度臺北市政府教育局各級學校連外光纖網路通訊服務案	2,266	2015/12/11
7	基隆市長樂國民小學	建置智慧創客教室設備採購	2,249	2018/7/26
8	花蓮縣政府	花蓮縣智慧校園 Cat6 網路及樓距光纖佈線建置案	1,892	2018/9/17
9	新竹縣教育研究發展暨網路中心	新竹縣前瞻基礎建設國民中小學校園數位建設計畫-107 年校園智慧網路建置案	1,663	2018/8/3
10	花蓮縣政府	花蓮縣智慧校園智慧網路管理系統採購案	1,117	2018/9/18
11	國立臺灣師範大學	107-109 年網際網路國際連線服務暨國內高速光纖網路租用	1,087	2017/11/28
12	國立高雄科技大學	各校區互連骨幹網路專線建置	891	2018/8/15
13	國防部海軍司令部	教學區學生寢室網路節點佈線等 2 項	815	2016/5/30
14	新北市板橋地政事務所	新北市板橋、新莊、新店、汐止、瑞芳地政事務所-汰換網路骨幹及邊際交換器暨建置光纖網路骨幹採購案	765	2015/7/1
15	宜蘭縣政府	105 年度宜蘭縣政府智慧示範社區光纖網路基礎設施及應用建置案	630	2016/6/4

三、專案團隊成員介紹

為配合本專案之順利執行及達成預期目標，本公司將成立專案團隊，負責本專案之執行。專案團隊由本公司及系統設備原廠相關專業人才組合而成，團隊各成員將可發揮其技術專長，全力完成本專案之建置。專案團隊組織如下圖所示：



圖貳-3、專案組織架構圖

(一) 專案組織職掌與分工：

針對專案組織圖架構中的各職位工作項目及職掌說明如下：

1. 專案計畫主持人：計畫主持人為本公司在本專案中最高管理者，在本專案中之職責如下。
 - (1) 負責專案團隊執行之總績效。
 - (2) 授權專案團隊計畫組織之成立。
 - (3) 提供內部相關單位之人事及財務等重要資源。
 - (4) 提供專案團隊作業架構執行之重要諮詢。
 - (5) 最後審閱團隊之期中或期末總報告文件及給予意見。

2. 專案經理：為本公司主要執行計畫、管控計畫，並負責與各單位協調合作事宜者，其工作職掌如下。
 - (1) 建置期間各專案小組間之協調與調度，並針對 花蓮縣政府教育處、各校之需求訪談內容彙整建議事項。
 - (2) 負責專案總時程、進度、品質與成本之管理。
 - (3) 負責依約繳交專案期間各式文件。
 - (4) 負責評估影響專案完成之關鍵因素，並採取適當手段以做好風險管理。
 - (5) 評估並控制專案需求之人力資源。
 - (6) 監督專案相關人員的工作品質與時程。
 - (7) 負責辦理完成專案驗收程序。
 - (8) 另設專案聯絡人乙名，襄佐專案經理業務，並擔任花蓮縣政府教育處單一聯絡窗口。
3. 專案顧問：為本案提供基礎網路工程、網路設備及智慧網管所需之專業技術 Know-how，且指導系統工程組順利完成建置。
4. 資訊安全組組長：資訊安全組負責本專案系統相關的資訊安全，其工作職掌如下。
 - (1) 負責交換器設備保密防駭驗證。
 - (2) 確保本案建置之交換器與網管系統整合內容符合貴府資安規範。
 - (3) 負責軟硬體設備建置與測試。
5. 系統工程組組長：系統建置組負責本專案相關 Cat6 網路、光纖建置及交換器設備建置，其工作職掌如下。
 - (4) 負責現場勘查與施工圖繪製。
 - (5) 完成需求訪談、分析。
 - (6) 負責整體系統架構規劃設計。
 - (7) 負責軟硬體設備建置與通訊介接測試。
6. 維運客服組組長：保固維運組為廣播系統建置完成後，後續維運處理最主要之組別，其工作職掌如下。
 - (1) 負責本專案相關系統維運、障礙排除及緊急維護事項處理。
 - (2) 負責本專案系統保固期間聯絡之事宜。

7. 品質管理組組長：
 - (1) 負責本案網路點測試及驗證是否符合規範。
 - (2) 確保本案採購之銅纜與配件等相關材料符合貴府要求。
8. 教育訓練組組長：
 - (1) 教育訓練之講師及課程安排。
 - (2) 協助擔任現場助教，負責講義和問卷等調查工作。
 - (3) 交付相關教育訓練文件與成果報告。

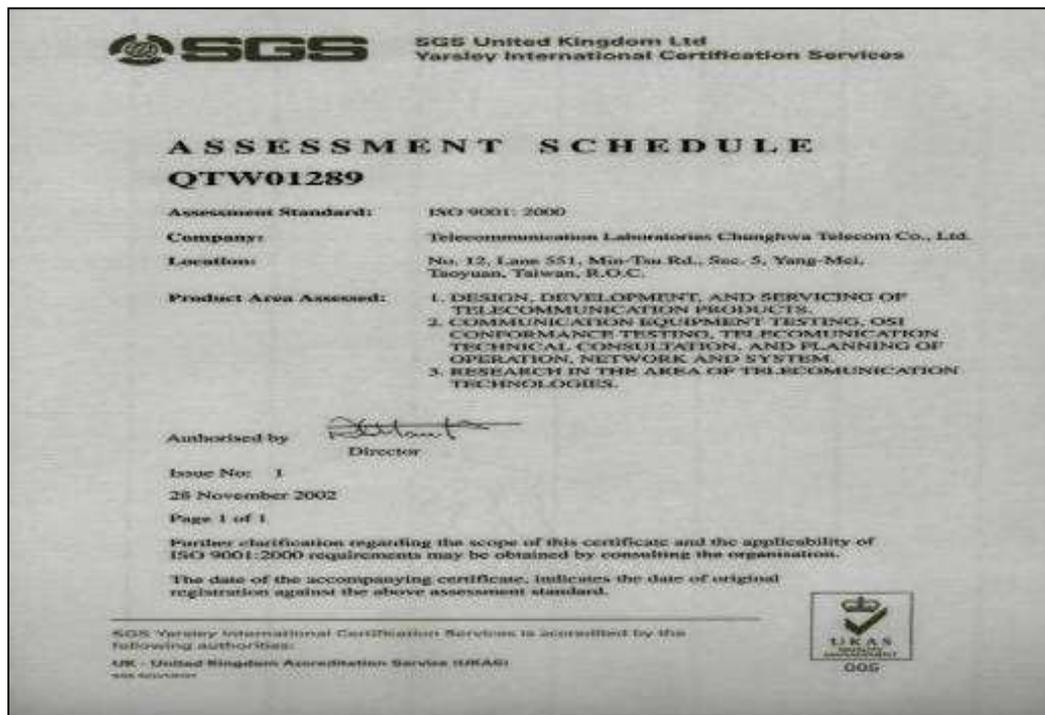
(二) 本公司人員專業證照統計表如下表。

表貳-4、中華電信人員專業證照統計表

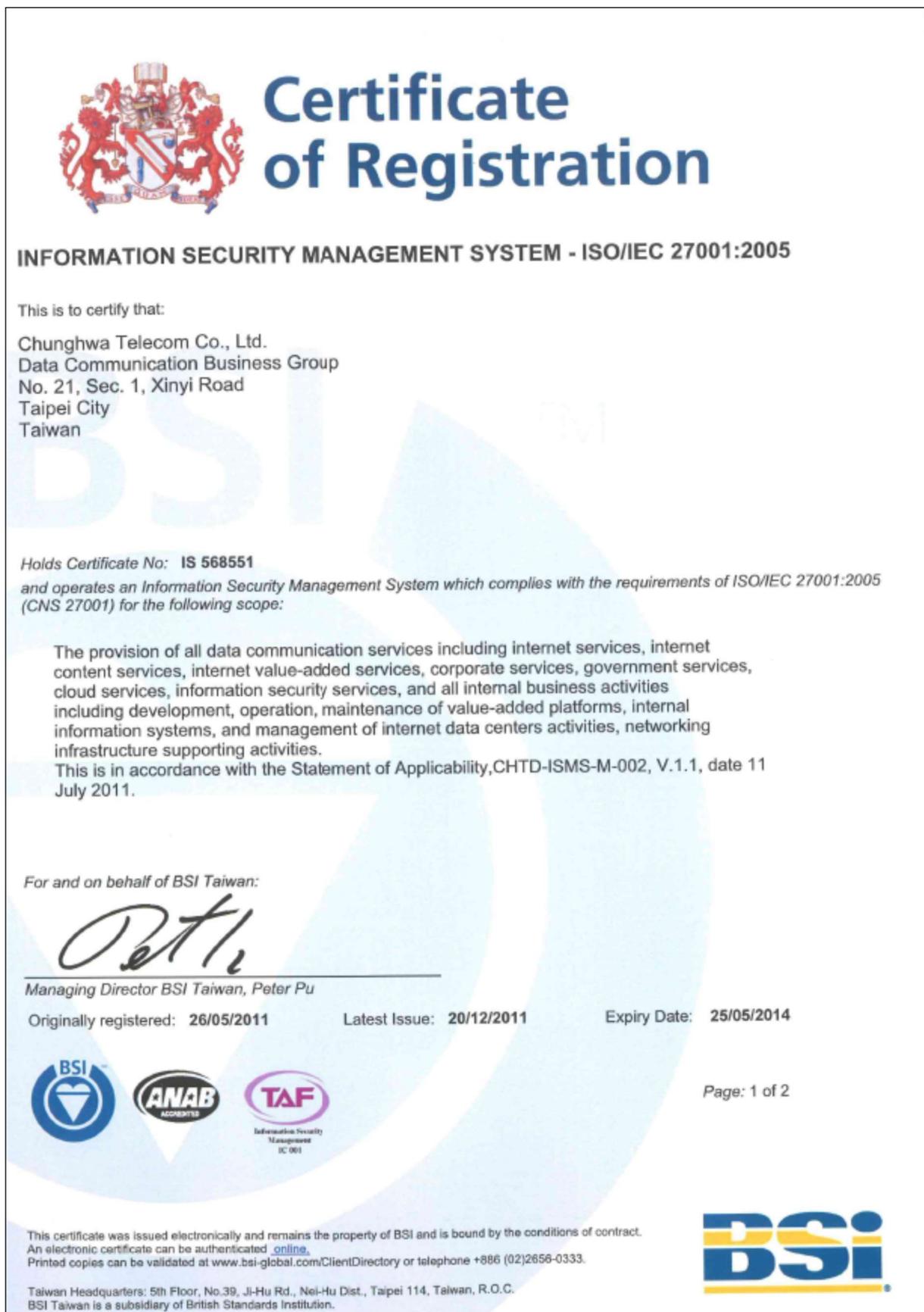
證照名稱	合計
MCSE (Microsoft Certified System Engineer)微軟認證系統工程師	102
MCSA (Microsoft Certified System Administrator)微軟認證系統管理師	41
MCP (Microsoft Certified Professional)微軟認證專家	126
MCSD (Microsoft Certified Solution Developer)微軟認證解決方案開發工程師	52
MCDBA (Microsoft Certified Database Administrator)微軟認證資料庫管理師	19
MCAD (Microsoft Certified Application Developer)微軟認證將用程式開發工程師	41
Microsoft Office Specialist 微軟 Office 專家	119
MCPI (Microsoft Certified Professional Internet)微軟認證暨網際網路專家	17
MCTS 微軟認證技術專家 SQL Server2005	57
SCJP (Sun Certified Java Programmer)Sun 認證 Java 程式設計師	184
SCP (Sun Certified Programmer)Sun 認證程式設計師	2
SCWCD (Sun Certified Web Componet Developer)Sun 認證 Web 設計師	31
SCBCD (Sun Certified Business Component Developer)	2
CCNA (Cisco Certified Network Associate)思科認證網路專業級	863
CCDA (Cisco Certified Design Associate)思科認證網路設計專業級	16
CCIE (Cisco Certified Internetworking Expert)思科認證網路互連專家	11
CCIP(Cisco Certified Internetwork Professional)思科認證網路互連專家級	5
CCNP (Cisco Certified Network Professional)思科認證網路專家	171
CCDP (Cisco Certified Design Professional)思科認證網路設計專家	9

證照名稱	合計
CISSP (Certified Information System Security Professional) 資訊系統安全專家認證	34
OCP (Oracle Certified Professional) Oracle 認證資料庫專家	17
OCA (Oracle Certified Associate) Oracle 認證專業級	17
IBMCertifiedSystemAdministrator 專家級系統管理師	3
CIW Security Analyst 網際網路互連安全分析師	4
CIW Security Professional 網路安全防護與專家認證	2
Certificate ITIL : Foundation Certificate in IT – Service Management	48
Certificate ITIL : Manager Certificate in IT – Service Management	1
LPI (Linux Professional Institute Certified Level1) Linux 專業認證	83
LPI (Linux Professional Institute Certified Level2) Linux 專業認證	13
BS7799/ ISO27001 主導稽核員	298
ISC2 CISSP (Certified Information System Security Professional) 資訊系統安全專家認證	34
ISACA CISM (Certified Information Security Manager) 資訊安全管理師認證	3
ISACA CISA (Certified Information System Auditor) 資訊系統稽核師認證	7
PMP (Project Management Professional) 國際專案管理師認證	205
總 計	2,637

(三) 本公司通過 ISO 9001 國際品質認證合格 (證書如下圖)、ISO 27001 國際資訊安全標準認證 (證書如下圖)、中華電信 CMMI Level 3 證書 (證書如下圖)。



圖貳-4、中華電信 ISO 9001 國際品質認證合格證書



 **Certificate of Registration**

INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO/IEC 27001:2005

This is to certify that:

Chunghwa Telecom Co., Ltd.
Data Communication Business Group
No. 21, Sec. 1, Xinyi Road
Taipei City
Taiwan

Holds Certificate No: IS 568551
and operates an Information Security Management System which complies with the requirements of ISO/IEC 27001:2005 (CNS 27001) for the following scope:

The provision of all data communication services including internet services, internet content services, internet value-added services, corporate services, government services, cloud services, information security services, and all internal business activities including development, operation, maintenance of value-added platforms, internal information systems, and management of internet data centers activities, networking infrastructure supporting activities.

This is in accordance with the Statement of Applicability, CHTD-ISMS-M-002, V.1.1, date 11 July 2011.

For and on behalf of BSI Taiwan:



Managing Director BSI Taiwan, Peter Pu

Originally registered: 26/05/2011 Latest Issue: 20/12/2011 Expiry Date: 25/05/2014

Information Security Management IC 001

Page: 1 of 2

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract. An electronic certificate can be authenticated [online](#). Printed copies can be validated at www.bsi-global.com/ClientDirectory or telephone +886 (02)2656-0333.

Taiwan Headquarters: 5th Floor, No.39, Ji-Hu Rd., Nei-Hu Dist., Taipei 114, Taiwan, R.O.C.
BSI Taiwan is a subsidiary of British Standards Institution.



圖貳-5、中華電信 ISO 27001 國際資訊安全標準認證證書



圖貳-6、中華電信 CMMI Level 3 證書

四、人員配置及分工

專案管理人力主要包含專案計畫主持人，負責本案人力建構、內容規畫、跨單位溝通協調並負責本案成敗總責，專案經理則依照合約規範負責本案相關履約工作控管；專案管理組成員負責專案細項工作執行管控作業。

(一) 人力配置

角色	工作項目	人數
專案計畫主持人	<ul style="list-style-type: none"> ■ 負責專案成敗總責，並進行各組織協調、政策指示及監督 	1
專案經理	<ul style="list-style-type: none"> ■ 負責本專案之執行、依合約監控各項工作、控管專案執行工作進度並確保專案品質 ■ 協助與縣府進行本專案相關作業溝通 	1
專案管理組成員	<ul style="list-style-type: none"> ■ 負責本專案各項工作進度執行、監控各項細項工作內容、控管專案細項執行工作進度並確保專案品質 	7

(二) 驗證項目與環境建置

本案驗證項目可概分為下列三項：

1. 軟硬體設備：專案中所有硬體裝備之架設、基本功能測試、網路通況、軟體系統整合、全系統整合測試等。
2. 交付文件：系統標的異動時，如相關交付文件也有所更動，則交付前必須先經過同仁審查程序。
3. 環境建置：本案教室裝修、網路工程外，在環境建置方面，應注意整體性，配置適合教學情境之組合，執行測試人員必須在測試期間實施必要之調校。

五、專案團隊能力與經驗(至少含專案人員經歷、職掌、證照)。

項次	組別	負責人	學經歷	工作內容
1	計畫主持人	黃富群	交通大學資訊工程碩士 NIST Researcher 思科網路建置專家 CCNP 國際專案管理師 PMP	整體工作計畫研擬、撰寫、施工作業之實質檢核、各組工程進度掌控與小組間會議活動之聯繫等
2	專案督導	林周拉	大漢技術學院土木學士 營運處科長 高級電信工程師 勞工安全衛生乙級技術士 公共工程品質管理認證	監控全案時程進度、監督及協調各組工作進行、負責設計施工作業之檢核、制定任務工作及資源分配等事宜
3	專案督導	施錦明	花蓮營運處總經理 北區分公司客網處處長 專案督導 高級電信技術人員	協同監控全案時程進度、監督及協調各組工作進行、負責設計施工作業之檢核、制定任務工作及資源分配等
4	專案督導	趙羚	花蓮營運處副總經理	協同監控全案時程進度、監督及協調各組工作進行、負責設計施工作業之檢核、制定任務工作及資源分配等
5	專案經理	王郁萍	元智大學資訊管理碩士 專案管理	整體工程進度掌控、專案各組進度控管及協調與相關會議活動之聯繫。 專案聯絡窗口，專案進度追蹤、對外各項工作協調聯繫。對客戶提出之意見或問題進行處理、追蹤及回報。
6	專案顧問	胡文愷	學士 思科網路建置專家 CCNP ISO 27001 主導稽核員認證 丙種勞工安全衛生業務主管	提供基礎網路工程、網路設備及智慧網管所需之專業技術 Know-how，且指導系統工程組順利完成建置。
7	資訊安全組長	鄭力齊	學士 中華電信花蓮營運處資深網路工程師 資訊安全	負責確保佈線與各種裝置、平台及行政系統間的資訊安全，避免遭駭客入侵。
8	維運客服組組長	陳奕岐	臺灣科技大學工業設計碩士 網路管理	負責於維運期間報修調度、報修進度掌控及客戶聯繫窗口。

項次	組別	負責人	學經歷	工作內容
9	系統工程組組長	柯得光	中原大學電子工程所碩士 PMP 國際專案管理師認證 丙種勞工安全衛生業務主管 品質管理師	負則專案施工作業技術協助與進度管制。
10	職業安全組組長	黃士達	學士 甲種勞工安全衛生業務主管	協助進行職業安全教育訓練、施工注意事項佈達及現場施工安全檢點。
11	教育訓練組組長	林俊瑋	中央大學學士 丙種勞工安全衛生業務主管	負責本專案線路與各裝置、平台整合等操作教學及教育訓練課程內容安排。
13	品質管理組組長	康立仁	華夏科技大學學士 專案規劃	負責專案及其交付標的之品質需求與標準，並確保其品質是符合需求

參、執行能力及方案管理能力

一、網路之規畫及建置構想

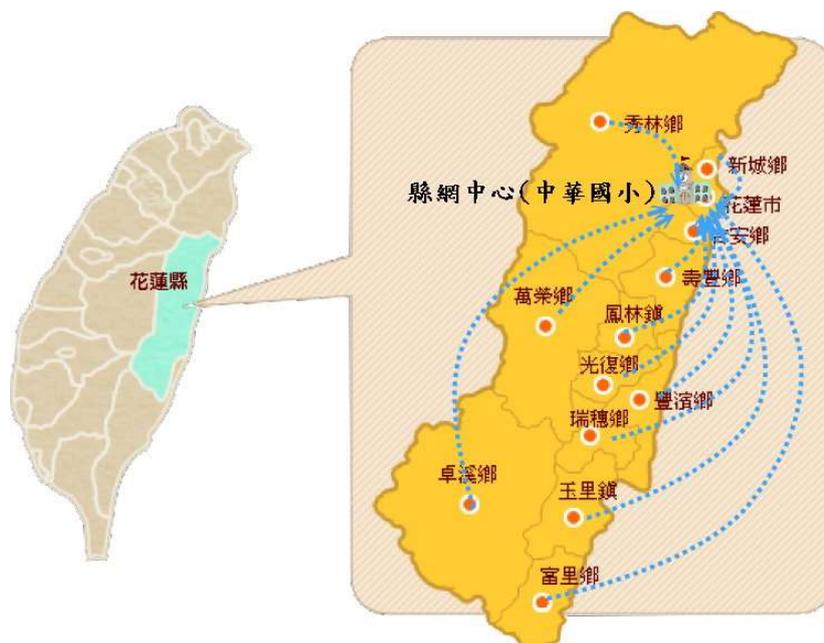
本團隊在本案中所有交換器皆提供業界最新、提供高穩定性 D-Link DGS-3130-30TS 交換器，在架構設計，學校 L3 及各新建中繼交換器皆配置 10G uplink 使各校能享有更穩定的對外服務，並且在日後系統的操作與擴充上，擁有彈性、高穩定度、高可靠信，整合既有無線網路及校務資源、以及大幅降低成本與人力的各項優點

「CAT.6 UTP Cable 四對式無遮蔽雙絞線及光纖網路」可提供使用本土企業—萬泰科技股份有限公司之產品，萬泰科技具備 ISO9001 證書，確保本產品具備高水準的品質，此外，萬泰科技提供之 CAT.6 UTP 雙絞線亦為本公司於各式專案所使用之線材，針對本案採購規格明細及規格應答詳如附件。

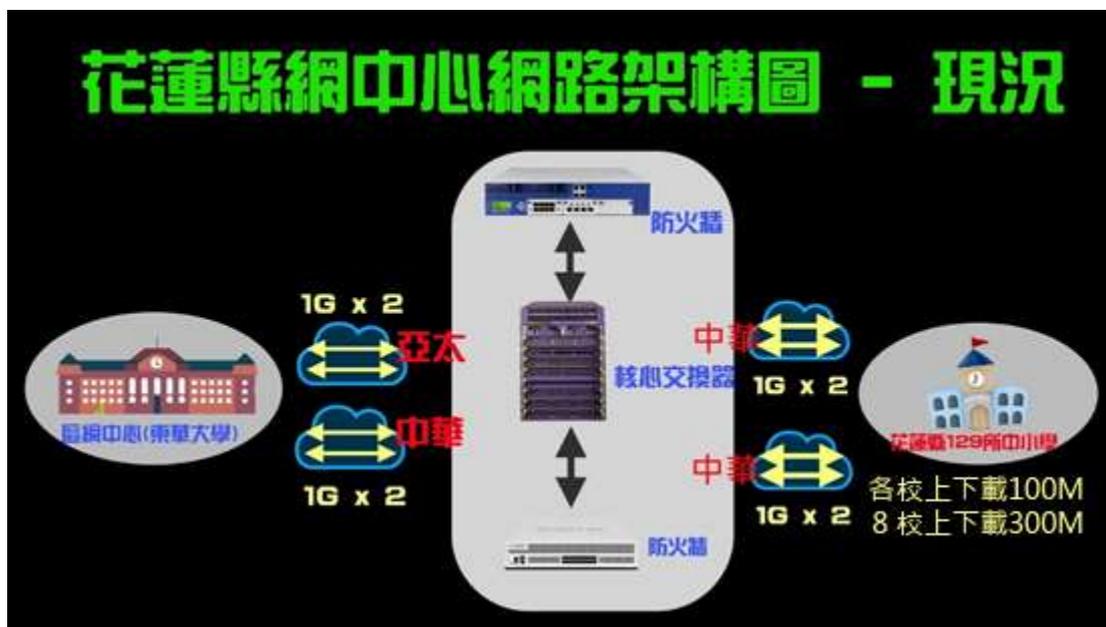
因此在介紹本公司為貴處所提供的整體解決方案之前，介紹貴單位校園骨幹網路建置的設計與架構。

二、 校園骨幹網路建置規畫及構想

骨幹網路規畫架構如下圖：



圖參-1、花蓮縣下轄 127 校中小學上行鏈路全收容至花蓮縣網機房



圖參-2、花蓮縣網骨幹網路架構圖-現況

D-Link DGS-3130-30TSL3 交換器 優勢特點如下：

1. 提供 6 個 10Gbps 網路介面，包含 2 個 10G Base-T 以及 4 個 10G SFP+ 介面，可用於堆疊及上行連結，校內擴充連接 10G uplink 埠不需更改為光纖網路架構(優規)，依照教育部發表前瞻網路發展策略，有線設備升級 10Gbps uplink 線路。
2. 電源備援設計：支援 RPS(Redundant Power Supply)設計，可額外選購外接式備援電源供應器，當主電源發生故障時可即時供電給交換器，持續提供相關網路服務。
3. 實體堆疊備援機制：交換器上之 10Gbps 介面可當作網路連接埠或堆疊埠使用，當成堆疊埠時可選擇使用一個至四個 10Gbps 介面執行實體堆疊，若採用一個 10Gbps 介面則為線狀堆疊，採用兩個以上 10Gbps 介面則可形成環狀堆疊達到備援機制。DGS-3130-30TS 最多可支援堆疊 9 台交換器，不只提供高頻寬堆疊技術尚可依據距離或預算選擇使用光纖或同軸電纜，充分發揮成本效益。
4. 加強版可靠性協定(ERPS): ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) 的網路不間斷備援協定，一旦部分的線路中斷，資料傳輸就會透過其他支援 ERPS 交換器傳送，讓使用者能繼續使用網路，客戶端不受影響。
5. 6KV Surge Protection：針對 Gigabit Ethernet 網路埠提供湧浪突波保護，提高網路的可靠性。減少關鍵服務的停機時間，並節省維修費用。(優規)
6. 高效能傳輸：L2(第二層)~L4(第四層) QoS/CoS 功能可支援各校已建置之系統，如教室網路語音系統設備(IP PHONE)、校務行政系統及網際網路等較關鍵之服務流量具有較高流量優先處理權，充分利用網路頻寬讓各校網路服務皆可發揮效用。在頻寬控制部分，可彈性定義每個連接埠流量門檻值確保老師及學生的保障頻寬，提供優質網路服務，在進階應用部分，尚可以 per-flow 方式微調 IP 位址或通訊協定頻寬，達到精確控制各種網路服務頻寬的目的。
7. Endpoint Security 網路存取安全機制：本案提供之設備皆擁有完整、豐富多元的網路末端安全存取機制，在網路末端最接近電腦或伺服器的位置建構網路安全存取機制，確保網路安全無虞。
8. 迴圈偵測技術：針對本公司維護學校過往經驗，無心造成迴圈的連接埠或 VLAN 進行流量阻絕，而造成網路廣播風暴，所造成的困擾可於第一時間進行主動防禦。此機制皆採用自動化方式進行，交換器偵測到介接設備因迴圈造成的網路封包風暴時可立即將該連接埠關閉，接下來便依據事先設定的時間間隔進行偵測，當發現網路封包風暴消失時該連接埠便可重新回復資料傳輸。
9. IP-MAC-Port Binding 綁定技術：稽核設備如 syslog、application log、firewall log 等，主要都以 IP 資訊作為稽核基礎。若無法有效控管 IP 稽核資訊將失去意義，IP 衝突在今日的網路是個常發生的問題，所以若學

生擅自修改 IP 位址造成與其他設備 IP 位址重複，衝突的問題；IP 與 MAC 綁定機制，提供多元化設定模式以因應不同的使用環境；在固定 IP 的環境中可將 IP 及 MAC 對應表以 ARP Table 或 ACL Table 的方式執行綁定，若採用 ACL Table 執行綁定功能可有效防止 Man in the middle 攻擊行為；在 DHCP 環境下，更可自動學習建置 IP-MAC Binding Table 用以符合使用者不同環境。

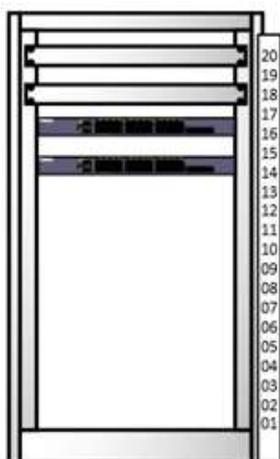
10. 交換器 ACL 機制：ACL 網路存取控制功能，提供完整的網路存取控制設定功能，更可採用使用者定義方式進行網路存取亦即網路存取控制功能可執行 ACL 控制機制，可針對常見網路型病毒及攻擊於 ACL 設定規則進行第一線防護措施。防止非法 DHCP Server 機制：DHCP Server Screening 可針對非法 DHCP Server 進行阻擋，避免使用者取得非法 DHCP Server 所派發的 IP 造成網路 IP 衝突。
 11. 防止非法 DHCP Server 機制：DHCP Server Screening 可針對非法 DHCP Server 進行阻擋，避免使用者取得非法 DHCP Server 所派發的 IP 造成網路 IP 衝突。
 12. 網路攻擊整合防禦：此交換器同時具備多項功能可抑制蠕蟲散佈；廣播風暴控制功能除可限制頻寬外，尚可做到關閉連接埠，並採取主動偵測模式定期偵測該連接埠是否尚有廣播風暴存在，當廣播風暴消失時便會自動開啟連接埠重新傳輸資料。Safeguard Engine 則可定義導向交換器處理器的流量門檻值，當達到門檻值時僅允許少量 HTTP、ARP、SNMP 等流量通過，讓交換器在惡劣複雜的環境中仍可維持正常運作。
 13. 路由功能：提供多樣路由功能，具備 Static Route、RIPv1/v2、RIPng 等路由通訊協定。
 14. 本公司提供學校交換器之考量：為高效能、高彈性佈建、具備網路安全、多重流量優先權設定、多重存取設定等符合校園網路大型佈建的需求。具備 Gigabit 高密度連接埠、支援光纖介面、10Gbps 上行連接埠及進階功能等特色，提供不中斷的網路服務。
- (3). 本案學校機房優規提供設置 20U 落地型網路機櫃含突波保護措施(如下圖)，達到美觀整齊、方便查修及延長設備使用年限並提高穩定網路品質之目的。機房現況如下圖：



圖參-5、學校機房現況 - 線路凌亂，不易辨識查修

預計改善如下圖：

優規提供20U機櫃

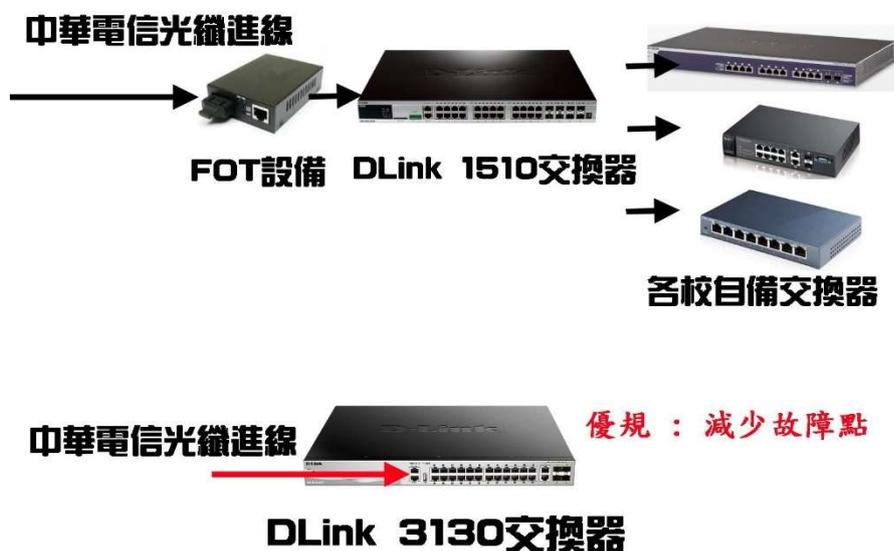


圖參-6、優規後各校機櫃配置圖



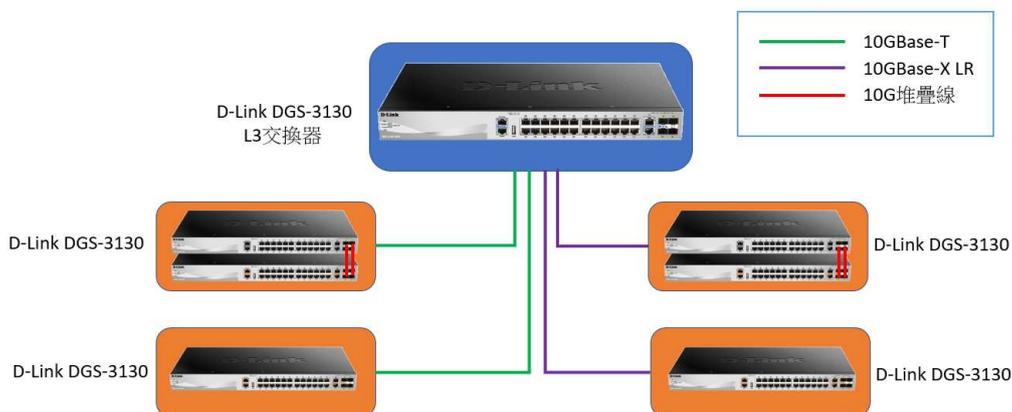
圖參-7、優規後實際機櫃圖-美觀方便查修

- (4). 本案提供學校 DLink 3130 交換器，後續如教育處規劃升級各校對教網中心線路至 300M，可光纖進線至本設備替換原有 FOT 介面轉換設備，來降低訊換介面轉換時網路封包回應時間及減少設備故障點。



圖參-8、各校線路圖

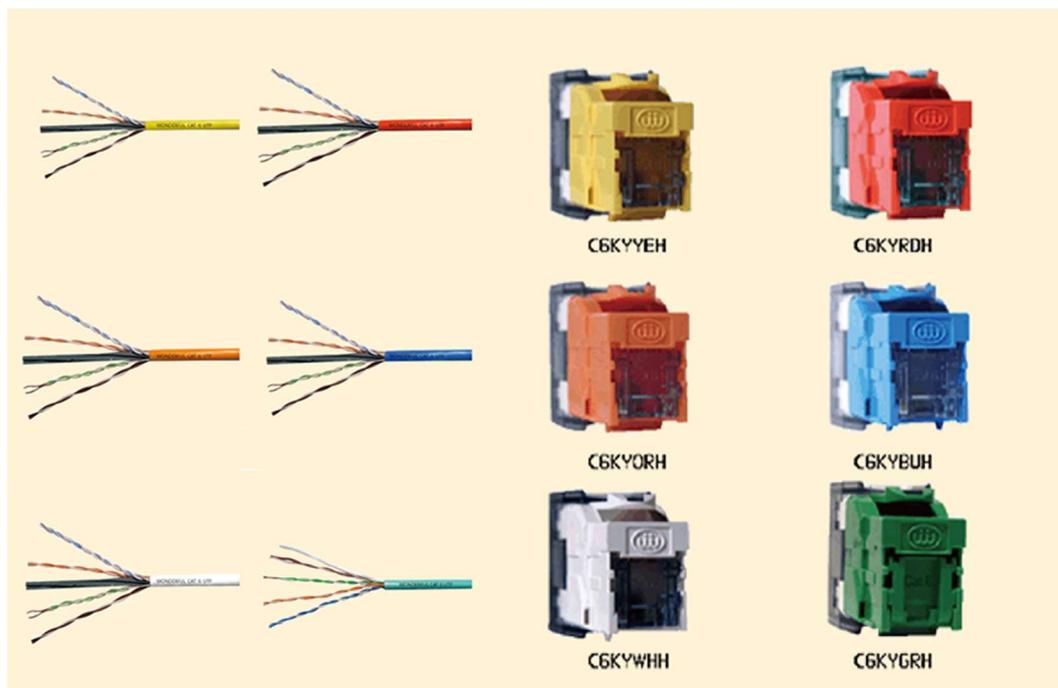
- (5). 本案建置學校 23 所 L2 中繼交換器皆提供與 L3 同等級 D-Link DGS-3130-TS(優規)方便教育網路中心集中管理及靈活配置，與學校機房 L3 連結採用 CAT.6 網路線或 OS2 光纖線(18 所配置光纖佈建之學校)，並提供各中繼交換器至 L3 交換器之間 10G uplink 校園超高速交換頻寬，如遇該中繼端需有多台中繼交換設備，將提供 10G 堆疊線，保證交換頻寬及防止單點故障。校園骨幹網路架構規畫如下圖：



圖參-9、各級學校網路骨幹示意圖

三、 校園 CAT.6 網路佈建部分

- (1). 本案建置 23 所學校 CAT.6 網路佈線線材可提供採用萬泰科技股份有限公司之先進佈線系統解決方案，本案提供之 Cat.6 線材顏色均採用藍色外披，各資訊插座皆採用自動防塵蓋插座(優規)及相同配色以利單位辨認及區別。



CAT.6 UTP 特色規格如下：

1. 芯線為 4 對 24AWG 單芯裸銅線銅導體外具有 HDPE 材質被覆絕緣，符合 TIA/EIA-568-C.2-1、ISO/IEC 11801、EN50173 Category-6 標準並通過國際第三方實驗室最嚴格 6 個連接點 Channel 認證。
2. 外被為耐燃材質被覆，耐燃測試(Flame Retardant)符合 IEC 60332-1，已通過第三方國際認證相關單位(UL、ETL、3P)認證，並取得第三方實驗單位 2017 年度 SVHC Assessment Report 及 RoHS Test Report。
3. 線材符合 TIA/EIA-568-C.2-1、ISO/IEC 11801、EN50173 Category-6 標準通過國際第三方實驗室 6 個連接點 Channel 認證。
4. 傳輸速率可支援 1.2/2.4Gbps ATM、及 Gigabit Ethernet 等網路傳輸標準。

資訊插座特色規格如下：

1. 資訊插座需符合 TIA/EIA-568-C.2-1、ISO/IEC 11801、EN50173 Category-6 標準，需通過國際第三方實驗室(如 UL、3P、ETL 等)之 Cat.6 元件認證(Connecting Hardware)，並提供該品牌認證資料及查詢網址列以利查證。
2. 110 IDC 端子採無電路板或無焊錫(press-in)接合技術可有效降低電容

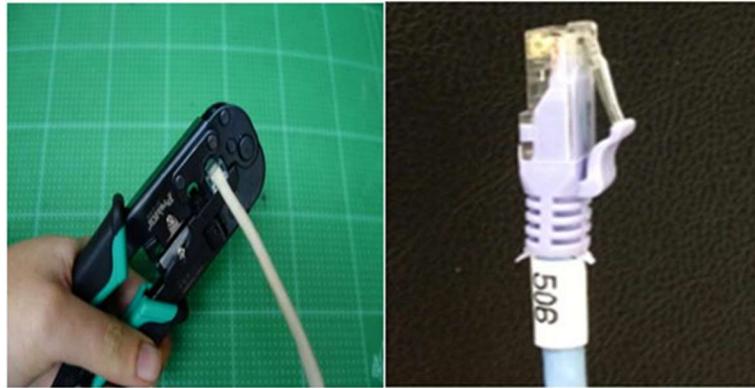
效應抑制串音問題產生。

3. 免工具(tool free)IDC 端子可收容 22AWG~26AWG 之電纜。
4. 連接模組需提供標示 T568A 與 T568B 兩種打線方式。
5. 資訊插座具內建之彈片式防塵蓋；RJ-45 Plug 插入時防塵蓋將順勢倒下並成為 Plug 滑行之導槽，拔出時則自動彈起關閉，可防止灰塵侵入影響特性並可避免組裝式的防塵蓋遺失。
6. 資訊插座需有 EIA 色碼，並能提供六種不同顏色以上之資訊插座用以標示及區分電腦、電話出口或其他顏色管理用途，資訊插座須與線材顏色相同以方便通道顏色管理。
7. 資訊插座出口接觸必須鍍鎳 100(Micro-Inches)及加鍍 50u(Micro-Inches),防止銅材侵入鍍金表面，以防插座接觸表面氧化造成接觸不良。
8. 傳輸速率可支援 1.2/2.4Gbps ATM、及 Gigabit Ethernet 等網路傳輸標準。
9. 接點接合插拔次數：最低 800 次。
10. 端子板壓接次數：最低 200 次。

(2). 本案校園 Cat.6 網路佈建皆依循法規及標準

1. UTP 線路徑須全程以導線架及管材配管保護，用戶端 UTP 纜線佈線路徑配管或 PVC 壓條保護。若有電纜導線架則採用收納至導線架上為佈放路徑，脫離導線架時須採用 PVC 管或軟管為延伸至末端與資訊插座 (OUTLET) 做結合。
2. 管道施工標準，於室內部份依照經濟部頒佈之「屋內線路裝置規則」；於室外部份，應依照於經濟部頒佈之「屋外線路裝置規則」。
3. 商用樓通信通道和空間依照 ANSI/TIA/EIA 569A 「COMMERCIAL BUILDING STANDARD FOR TELE COMMUNICATION PATHWAYS AND SPACES」國際標準。
4. 用戶建築通用佈線系統依照 ISO/IEC 11801 「GENERIC CABLING FOR CUSTOMER PREMISES CABLING」國際標準。
5. 交通部電信總局「用戶建築物屋內外電信設備工程技術規範」。
6. 電子／通信工業協會 (EIA/TIA)。
7. 國際標準組織／國際電工委員會 (ISO/IEC)。

(3). 本案 CAT.6 網路佈線所有絞線壓接皆使用專用壓接工具壓接及標示專用標識環，確保網路接頭品質。



- (4). Cable Tray 採用國內大廠凱士士企業股份有限公司(KSS)生產之 PVC M1 封閉形沖孔式線槽及相關完整配件，以達到單位要求之美觀耐用。

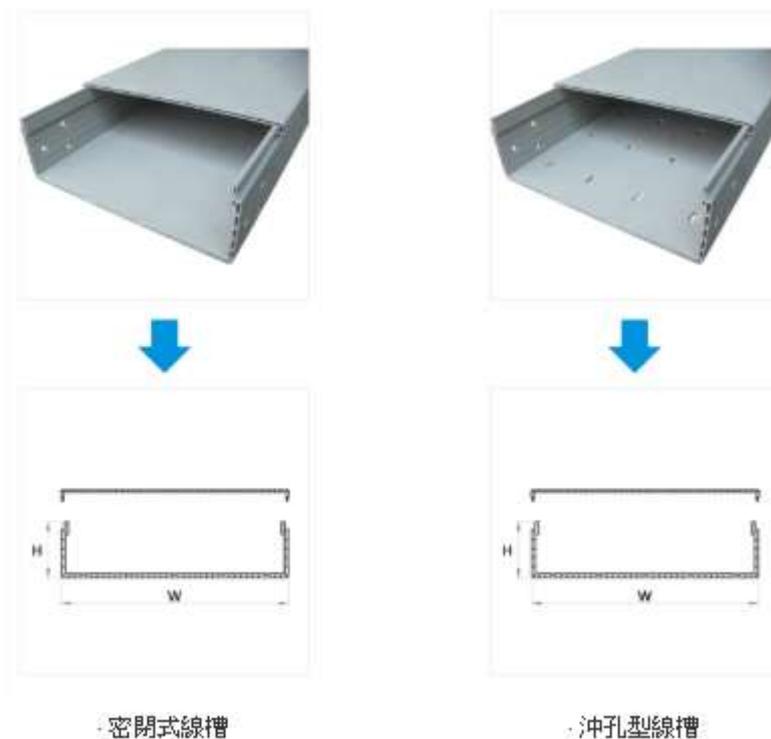
PVC M1 線槽於「107 年花蓮縣智慧校園 Cat6 網路及樓距光纖佈線建置案」校園實際配置圖：



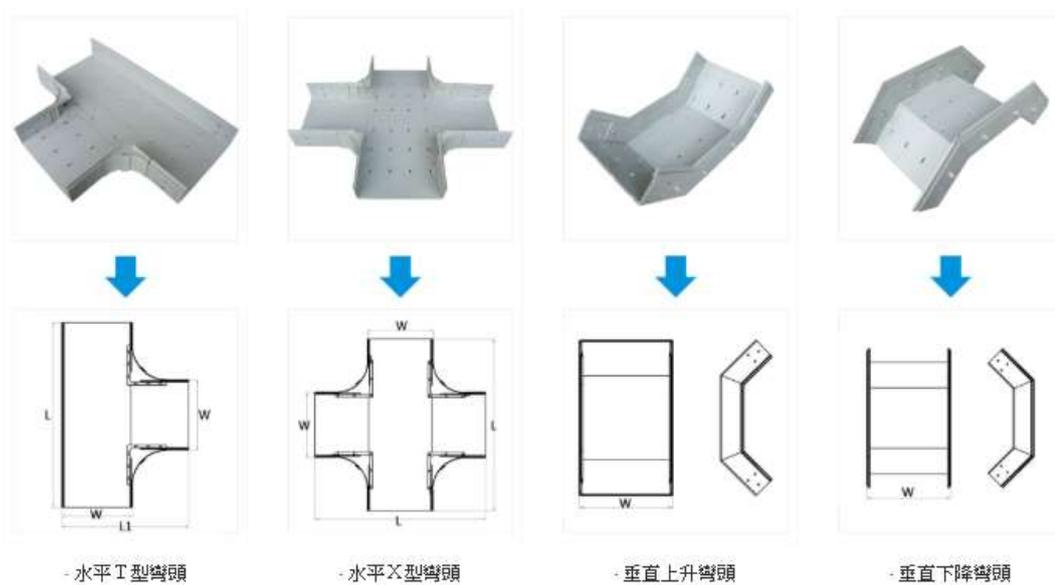
PVC M1 線槽規格如下：

1. 外觀建議尺寸：120mmx60mm (寬 x 高，依實際現場需求而訂)，Cat.6 網路線容量約 260pcs。
2. 採用 UL 合格之南亞 PVC (灰色) 製成，通過美規 94V-0 防火等級，歐規 M1 防火等級，耐燃性佳，絕緣性良好，不自燃，耐溫至 85°C。
3. 專業溝槽及底孔設計，配合專業 L 型連接片使用，能強化配線槽連接處，平穩美觀、施工快速方便。

4. 配線槽底部沖孔設計，能將纜線產生溫度，均勻且快速的散熱。適合大型工程配線使用。
5. PVC M1 配線槽相關測試報告如附件。



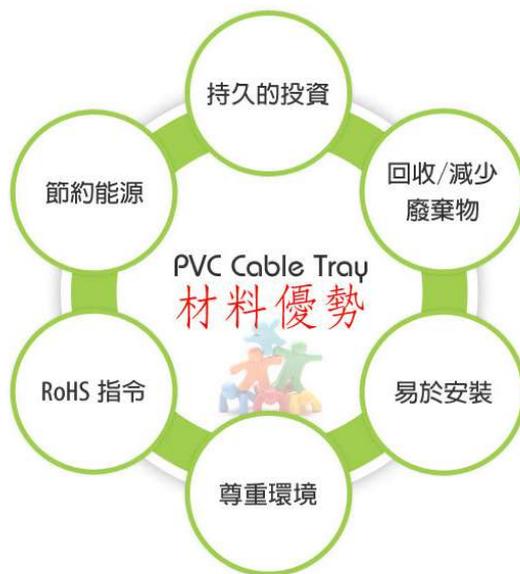
圖參-10、PVC M1 線槽外觀形式



圖參-11、絕緣配線槽相關配件接頭

- 4.1 PVC 是一種近 100%回收的材料，減少對環境的影響
- 4.2 材料本身為絕佳的「絕緣體」提高安全性

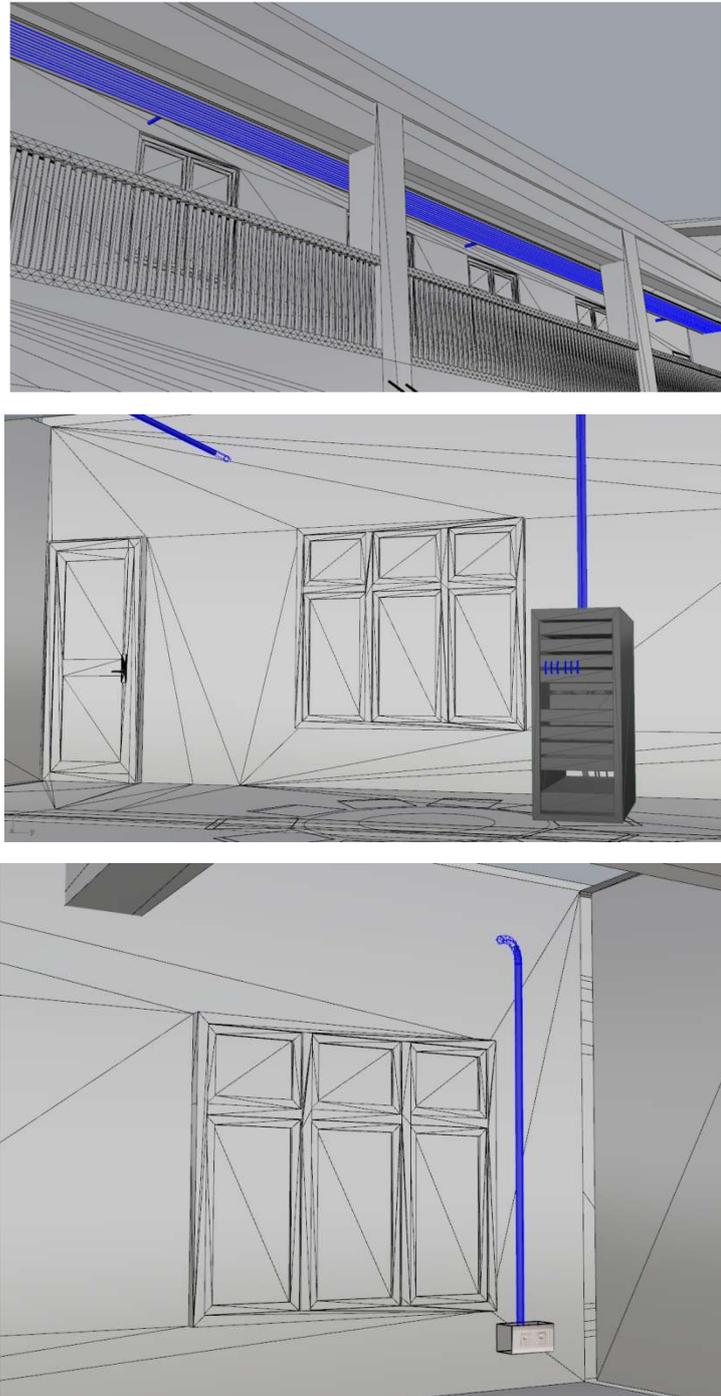
- 4.3 固有的腐蝕抗性，對抗頑強高濕度環境依然可長時間使用
- 4.4 極為優異的耐燃／不可燃特性
- 4.5 材料使用瓦楞型創新系統重量相較金屬減少 3/1



圖參-12、PVC 材料優勢

(5). Cable Tray 佈建說明及施工模擬圖如下

1. 本工程電纜架之施工，均符合屋內線路裝置規則規定施作。
2. 線槽周圍需有適當空間以供佈線及維修用。
3. 配線槽之水平支撐架或垂直吊架，且每在每個轉彎處加以固定。
4. 線槽吊具皆使用金屬膨脹螺栓，螺栓固定后，其頭部偏斜值不應太大。
5. 各段配線槽相互連接或與各種樣式之配線槽接頭連接時，應使用連接板以螺絲固定。



圖參-13、學校 3D 模擬圖含配線走線方式

- (6). 本案建置學校 23 所 L2 中繼交換器建置處將依據現場環境需求提供 6U 或 10U 壁掛式機櫃，提供美觀及方便檢修，並於各中繼機櫃建置突波防護措施，降低電源不穩定導致服務中斷。



圖參-14、壁掛式 10U 機櫃外觀

壁掛式 10U 機櫃規格如下：

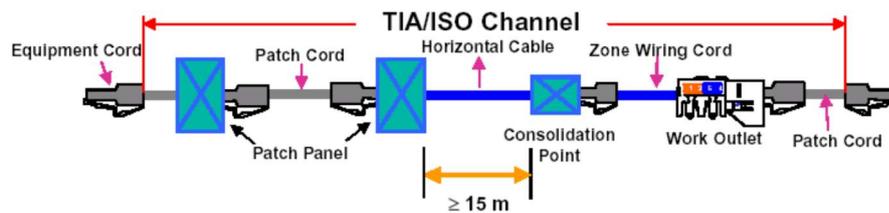
1. 主體採一體成型設計，依據 ANSI/EIA-RS-310C/D 19 吋規格製作，整台機箱靜電粉體圖裝，機櫃標準顏色為白色。
2. 前方可裝設壓克力門組，附門鎖可防塵防盜，透明部份方便使用者觀察儀器設備狀況。
3. 上下左右同時預設出線孔，以利配線。
4. 上方安裝靜音散熱風扇 1 顆，並裝設防護網裝置以防誤觸產生危險，採吸出式排熱方式，並通過 UL 合格認證。
5. 加強型掛壁設計，不因主體損壞而有儀器掉落之虞，可承受重量達 60 公斤以上。
6. 電源供應採三孔六只電源插座一組，附突波防護安全防護，電壓規格可選 110V 或 220V。

(7). 新舊區域網路系統及新舊網路線處理方式

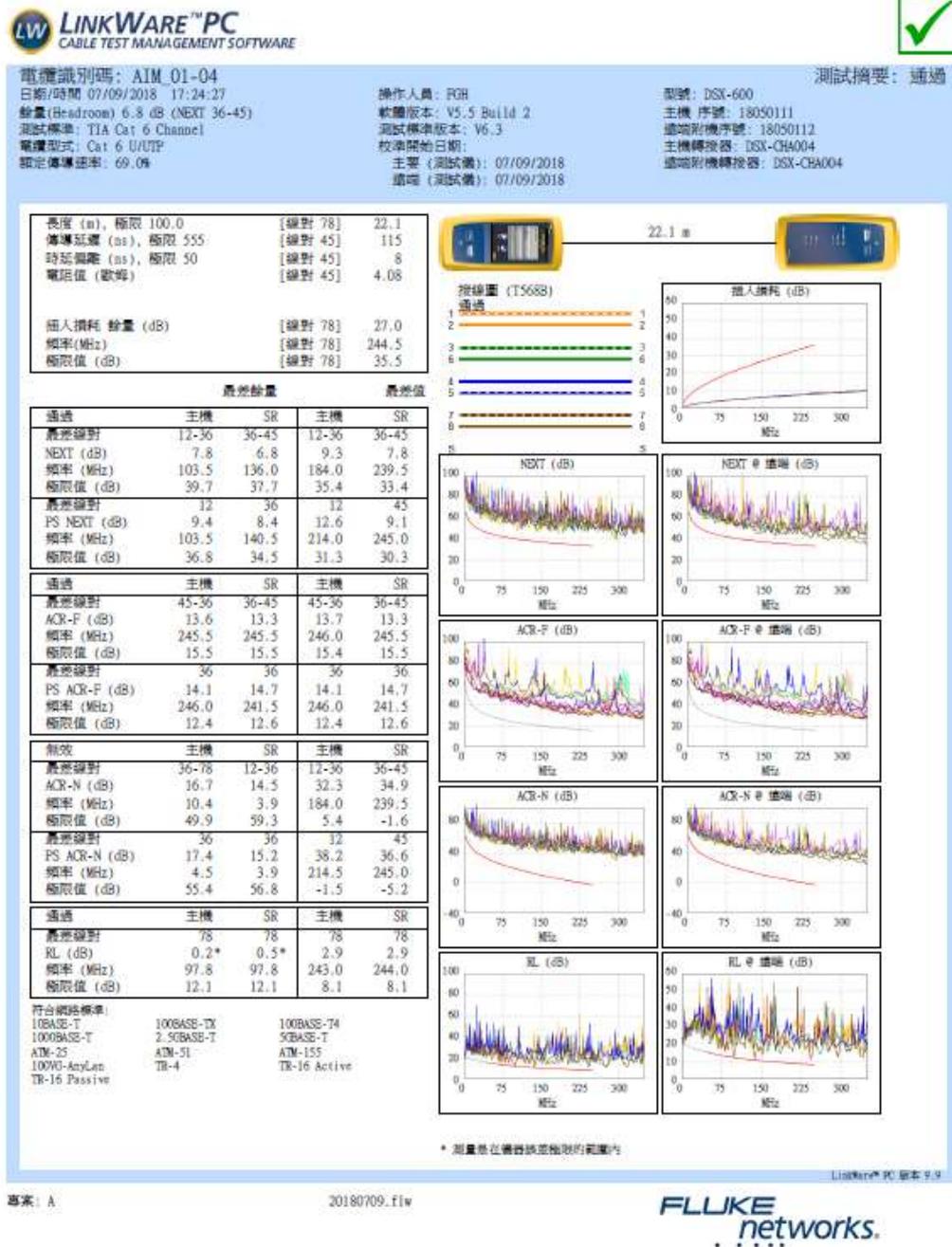
1. 採設備先建後拆方式，使網路中斷時間降至最低。
2. 如學校建置網路空間無配置教育處補助之雲盒，本案負責新建置空間內電腦至本案建置之資訊插座間網路線更改配置，並將舊有線路拆除至建置空間之進線點。

(8). UTP 測試報告皆使用 Fluke 儀器測試

1. 測試方式包含終端設備連接跳線及跳線面板與 Switch/Hub 間之短跳線，此為整體連結通道的傳輸品質。當然最重要的還是測試儀器需定期送原廠校正，以維持測量的精準性。
2. 保障佈線品質並減少測試器之誤差範圍導致的誤判。
3. 測試報告依據纜線編號裝訂成冊，另提供測試報告電子檔。

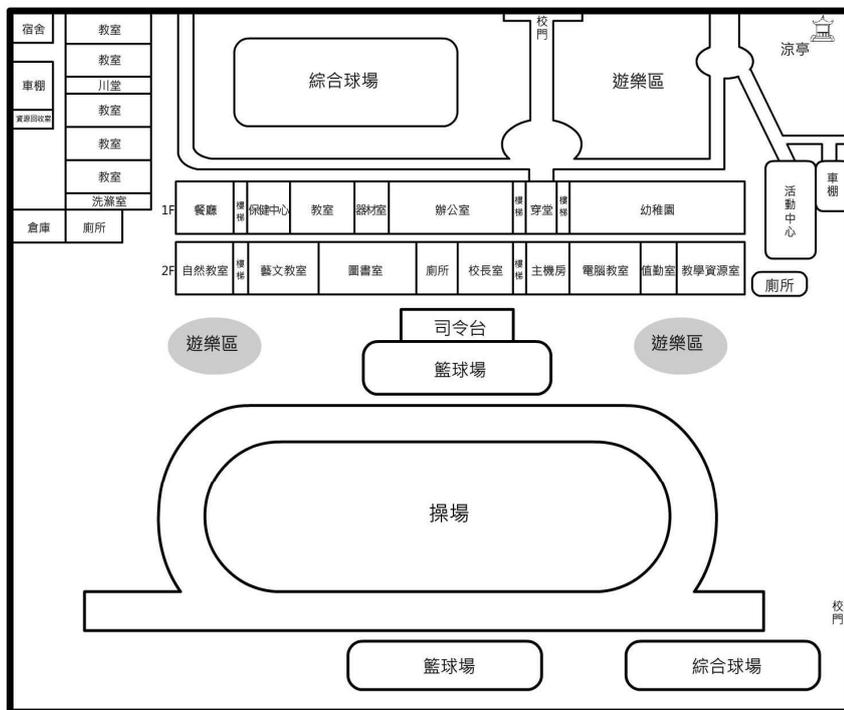


圖參-15、Channel Configuration 連結通道測試方式



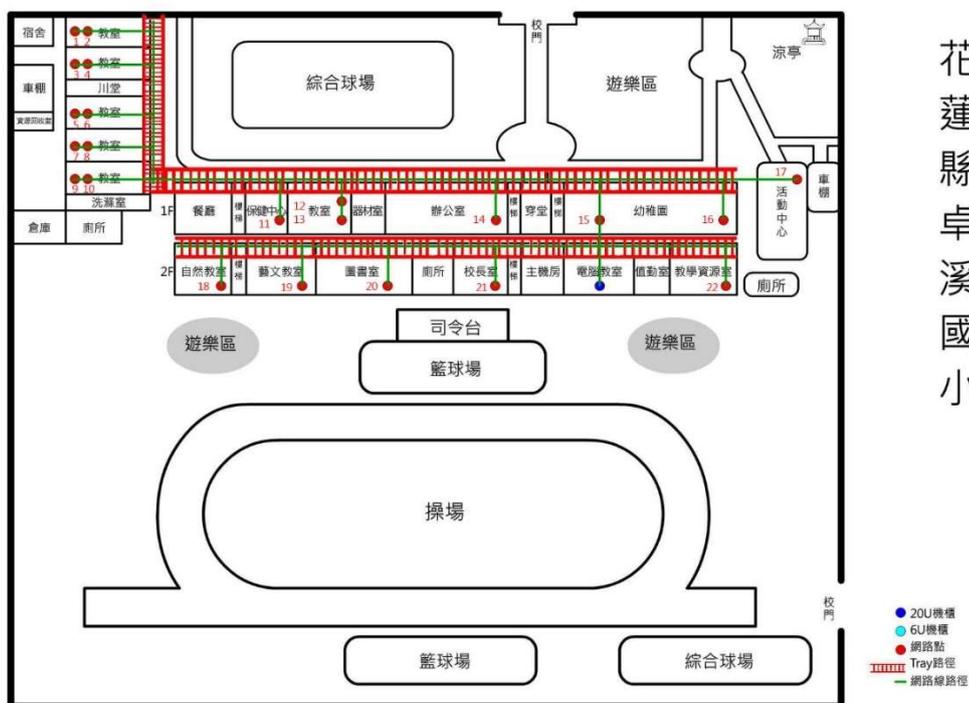
圖參-16、網路纜線 Fluke 測試報告範例

- (9). 本案新校園網路系統建置時會先行佈放各資訊插座連接置設備跳接線，待新線路系統建置測試完成後，將設備切換至新線路，設備原有舊網點撤除至原屬空間外(例如：教室或辦公室外)，直接剪除頭尾連接。
- (10). 學校拓譜圖及平面圖繪製範例：



花蓮縣卓溪國小校園平面圖

圖參-17、平面圖繪製範例

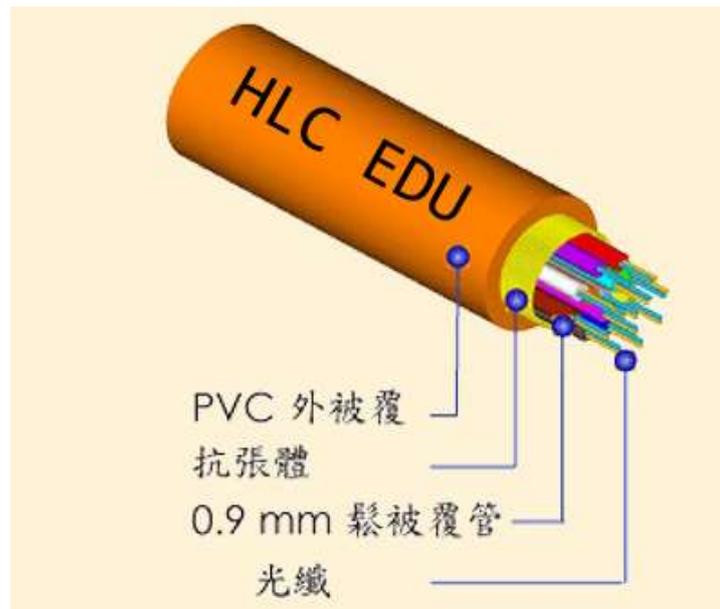


花蓮縣卓溪國小

圖參-18、網路拓模圖繪製範例

四、 樓距光纖佈建說明

- (1). 本案光纖及配件採用萬泰科技股份有限公司之先進佈線系統解決方案，提供 8 蕊單模 9/125 μm 非金屬低煙無毒防鼠咬(優規)，單模光纜外披使用可辯識為本案專屬識別之文字(優規)。



圖參-19、光纖外被示意圖

光纖規格如下：

1. 光纜整體結構為無金屬材質，避免雷擊影響，無接地問題，並依據單模光纖規範標準製造。
2. 衰減值(最大): 1310nm 波長時為 0.4dB/Km; 1550nm 波長時為 0.3dB/Km。
3. 光纜外層為 LSOH 低煙無毒材質，具有抗 UV、耐摩擦、耐酸鹼之特性，已通過多項認證如附件及第三方實驗室之 2017 年高關注物質篩檢 (SVHC) 之認證。
4. 非金屬型光纜外被覆加強體採用玻璃纖維絲(glass yarn) 加上左右兩側以各一根玻璃纖維強化塑膠(FRP)，增強其抗張拉力符合耐拉力及防止嚙齒類動物咬毀。
5. 光纜內層以套管或束管石油膏充膠，達到防水效果。
6. 外披顏色為單一色避免與其他線材混淆造成施工不易或遭宵小破壞，並用加印”專案識別文字”以達區分之效果。
7. 製造工廠已通過 UL 及 UKAS 發佈之 ISO9001 認證，生產及相關實驗皆在台灣本地製作(MIT)。

機架式(FDU)12C 機架式光纖收容箱



1900241UH

1U 24 Port

Material: Aluminum

Dimension: 410*310*41 mm

Color: White/Black

圖參-20、光纖收容箱外觀

1. 符合標準 19 吋標準機架式收容箱。
 2. 採用鋁合金材質製造，表層粉底塗裝、重量輕、耐磨型烤漆處理。
 3. 支撐架以活動式設計方式，使整個箱體能前後移動。
 4. 大型透明光纖收容盤及熔接固定盤更容易收容光纖餘長。
 5. Easy lock 上蓋扣設計，免螺絲免工具即可；單獨裝至所有之機架及機櫃用品，安裝更簡易。
 6. 左右各有進出線口，以橡膠套保護防止鼠蟲進入。
 7. 模組式設計，可安裝 ST、SC、MTRJ、LC 模組。
 8. 前方托線盤，提供光纖跳接線最好的安全保護。
- (2). 光纖網路佈建說明：
1. 工程施工及材料規格係按交通部電信總局（電信工程技術規範）施工以確保最佳品質。
 2. 光纜管道按實際環境配置被覆管或線槽壓條等，加以保護傳輸品質。
 3. 所有水平佈線需佈放於管道內，以符合電磁幅射防護要求。佈放管槽內或是佈放在纜架上的電纜需加以支撐固定並符合標準規範要求，垂直纜架（槽）上的電纜每固定距離內以束線帶固定。光纜佈放時，如須整線，以“8”字型盤整，光纜最小允許彎曲半徑，不得小於光纜外徑之 25 倍，彎折及剪接絕對禁止。
 4. 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，以利再接續或測試使用。
 5. 光纜各區段之長度，根據現場實際使用狀況來提供所需之使用數量，並於完工後測試各區段每蕊光纜損失。
 6. 光纖纜線部份之施工、拉線、接纜與測試，具有專業工程師，現場施

作或指導。

7. 所有光纜之鋪設不得有扭絞與拉扯，應注意保持外加拉力在光纜容許張力內，佈放時應以均勻速度佈放，避免衝擊或驟然停止。光纜佈放後，除垂直部份需承載重量之拉力外，其餘部份不應有拉力出現。
 8. 光纖終端處配製置光纖收容箱，依需求量全部熔接標示機架式收容箱內，並將光纖編碼排整齊。光纖收容箱內要有必要之附件如 LC 或相容接頭及收容盤，接線對照表等。
- (3). 本案提供 10G 單模 GBIC，增加傳輸穩定度及減少應設備相容性導致網路不穩定之現象。
- (4). 相關光纖測試報告皆使用光時域反射儀 (Optical Time Domain Reflectometer)，利用光纖內之散射及反射原理，在光纖之一端測量光纖之傳輸損失、反射損失及接續損失等參數；並可測量光纖長度及斷裂點位置與光纖事件圖功能，自動顯示整條光纖通道有幾個接點，套用 TIA 相關國際標準，針對光纖鏈路進行光纖測試，以利光纖鏈路升級之依據。



圖參-21、光纖測試報告範本

專案控管：專案建置與導入時程

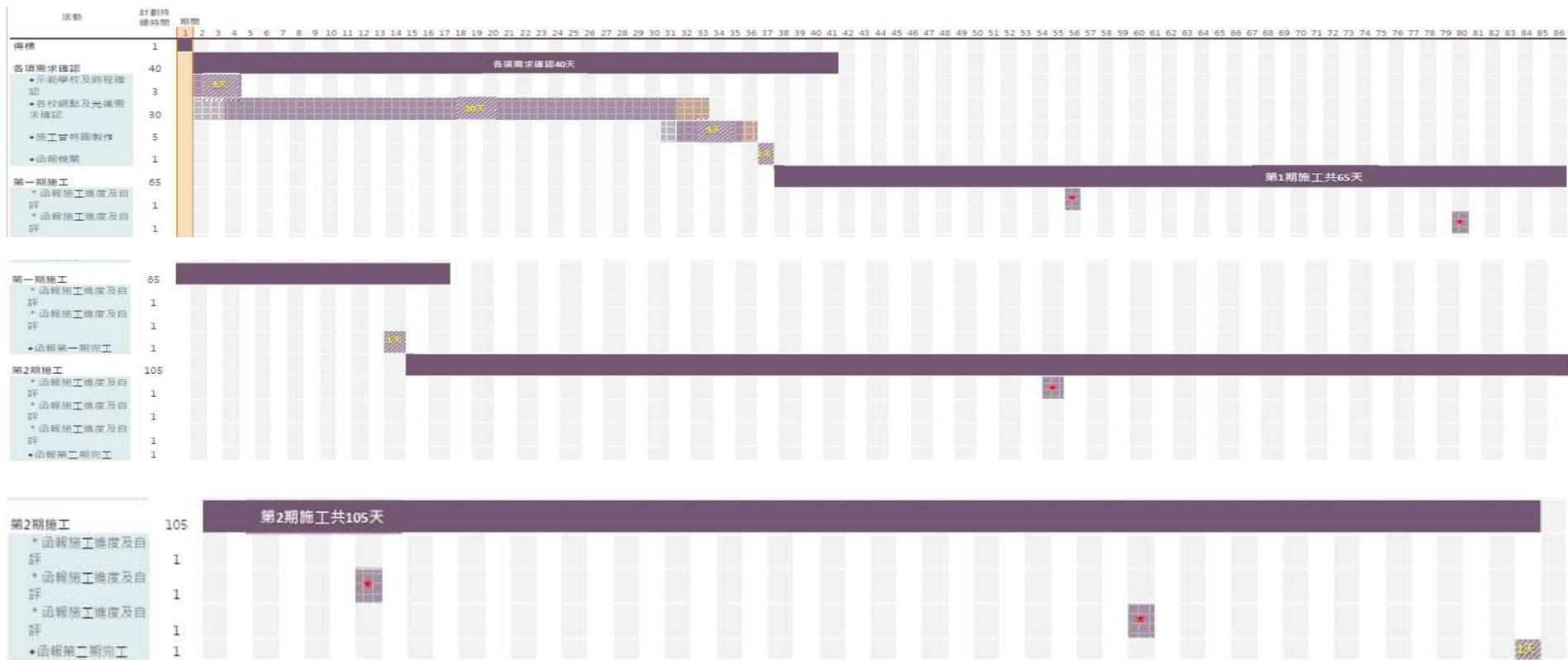
表參-1 安裝時程地點及需求說明

項次	需求學校	普通班級數	其他教室	網點數(普通班級數*2+其他教室*1)	預計施工天數	施工班(共計 3 班)
1	國風國中	68	8	144	25	A
2	花崗國中	37	2	76	14	A
3	明義國小	59	40	158	30	B
4	中正國小	39	20	98	20	C
5	明禮國小	13	8	34	5	A
6	明廉國小	23	20	66	10	A
7	明恥國小	12	6	30	4	B
8	鑄強國小	22	11	55	7	B
9	忠孝國小	18	8	44	6	B
10	中原國小	18	10	46	6	B
11	信義國小	8	6	22	4	A
12	北濱國小	6	10	22	4	C
13	國福國小	6	4	16	4	A
14	中華國小	15	12	42	6	C
15	太昌國小	17	23	57	7	C
16	北昌國小	29	8	66	9	C
17	宜昌國小	36	14	86	16	C
18	稻香國小	14	11	39	5	C
19	吉安國小	13	10	36	5	A
20	光華國小	6	5	17	4	B
21	南華國小	6	5	17	4	B
22	化仁國小	13	8	34	5	A
23	新城國小	13	6	32	5	B
	合計			1237	210	

學校跨棟光纖需求：

No.	填報單位	應佈建學校名單		實際佈建學校名單	
		學校數量 (最低需求數)	光纖數量 (最低需求數)	學校數量 (請填本列)	光纖數量 (請填本列)
1	宜昌國中	1	1	1	1
2	宜昌國小	1	2	1	2
3	國風國中	1	1	1	1
4	月眉國小	1	1	1	1
5	明廉國小	1	1	1	1
6	忠孝國小	1	1	1	1
7	北昌國小	1	1	1	1
8	花崗民中	1	1	1	1
9	萬榮國小	1	1	1	1
10	吉安國小	1	1	1	1
11	文蘭國小	1	1	1	1
12	明恥國小	1	1	1	1
13	鑄強國小	1	3	1	3
14	中正國小	1	1	1	1
15	東里國中	1	1	1	1
16	秀林國小	1	2	1	2
17	北埔國小	1	1	1	1
18	嘉里國小	1	1	1	1
	合計	18	22	18	22

專案流程甘特圖



五、工作項目

(一) 工作計畫時程說明

工作時程	完成工作項目
決標日起 40 日內	<ol style="list-style-type: none"> (1) 根據「花蓮縣 108-109 年智慧校園 Cat6 網路及樓距光纖佈線採購案」以廠商投標時之服務建議書為基礎，依採購評選意見修正或補充或洽商或協商之結果及紀錄，訂定專案契約後送交招標機關作為履約期間之管控依據。 (2) 選定示範學校及排定示範學校施工期程。 (3) 完成各級學校骨幹網路線路訪談與清查 1237 點，並通過審核紀錄。 (4) 網路設備、Cable Tray 及各項設備到貨。 (5) 佈線工程施工啟動，施工期間因應各級學校施工規範，以減少噪音施工法與不佔用學童活動空間與走道，如需配合可下課後施工或假日夜間施工。 (6) 測試計劃（包括軟硬體測試環境、測試執行方式、壓力測試及整合測試計畫等）。 (7) 完成示範學校施工並通過機關檢視。
決標日起 65 日內	<ol style="list-style-type: none"> (1) 佈線工程持續施工，施工期間因應各級學校施工規範，以減少噪音施工法與不佔用學童活動空間與走道，如需配合可下課後施工或假日施工。 (2) 佈線工程施工預計完成第一期全數網路 619 點及 9 校光纖佈放結束，收集整理光纖及線路品質測試報告書（包括各級學校線路測試環境、驗證測試執行方式、速度測試及各棟線路整合測試計畫等）。 (3) 每月 15 日函報機關施工進度及自評。 (4) 各級學校設備安裝清冊及相關授權、圖片電子檔、網路安裝手冊等資料。 (5) 第一期網路設備上線安裝完成及測試報告撰寫完成。 (6) 完成第一期驗收文件撰寫與調整。 (7) 合格辦理第一期驗收。
決標日起 210 日內	<ol style="list-style-type: none"> (1) 佈線工程持續施工，施工期間因應各級學校施工規範，以減少噪音施工法與不佔用學童活動空間與走道，如需配合可下課後施工或假日施工。 (2) 佈線工程施工預計完成第二期全數網路 618 點及 9 校光纖佈放結束，收集整理光纖及線路品質測試報告書（包括各級學校線路測試環境、驗證測試執行方式、速度測試及各棟線路整合測試計畫等）。 (3) 每月 15 日函報機關施工進度及自評。 (4) 各級學校設備安裝清冊及相關授權、圖片電子檔、網路安裝手冊等資料。 (5) 第二期網路設備上線安裝完成及測試報告撰寫完成。 (6) 提供教育訓練計畫（含訓練地點、時程、課程內容、講師成員）並完成舉辦教育訓練。 (7) 完成第二期驗收文件撰寫與調整。 (8) 合格辦理第二期驗收。

六、工作配合事項

(一) 工作要求

在專案進行同時，專案經理固定每週查核各系統實際工作進度與工作項目所安排進度中間之差異，了解並解決疑點與問題。當發現開發時程落後超過 10%時，由專案經理召開內部進度檢討會議及啟動決策分析與解決方案並在會議後提出矯正措施計畫。

(二) 規格與份數：本公司於建置期間將配合工作時程，提交貴方相關技術文件、手冊書面等各 1 式，以 A4 尺寸紙張活頁裝訂。

(三) 交付項目：本案硬體設備於交貨驗收時依據契約規定提供設備保固證明。

(四) 雙方配合事項

1. 本專案關鍵參與人員在被指派工作之同時，應先審核並瞭解專案之工作內容。在各關鍵人員充分了解本專案之工作之後，必須要求各關鍵人員對所指派之工作做出相對之承諾。
2. 所有與本專案有關之重要連繫事項，均經由本公司指定聯繫人員做為「通訊窗口」，以利迅速地推動各事項進行與訊息傳達。此外，本公司人員將訂定聯繫程序，致力與貴方進行緊密溝通，與協調各項工作進展。
3. 本專案建構軟、硬體項目、電子檔案，依貴方指定之地點存放，由文件管理人員或建構管理人員來負責管理。
4. 因若干教室於施工間仍處理上課階段，本公司將採約定方式協調學校合適時間進場施工
5. 每間教室施工期間請師生勿將私人物品放置於教室
6. 若涉及需拆除學校資產時，資產保管單位請派員協助處理行政事宜及負責保管拆御下來之物品
7. 系統安裝之後及驗收前時間，需請貴單位指派保管人員或提供確保系統安全之方法
8. 施工期間請確保各教室之供電正常
9. 若需實施網路測試時，相關單位請派遣相關技術人員支援
10. 因施作工期較短，需請相關單位配合假日施工

七、保固服務水準

本公司具有豐富的專案執行、結案及後續維護的經驗，足以達成本專案所需之作業能力，未來在保固維修服務上，將協同設備原廠提供共同技術服務，以達到立即支援服務的時效，並提供紮實的軟硬體及網路技術支援及諮詢服務，以確保本專案之各項軟硬體設備能正常運作為最高服務品質訴求。

本公司提供（維修保固平台示意圖如下圖），本公司可將本專案設備項目及相關設備保固包括無線及有線增列於維修保固平台，此外本公司亦提供學校單一維修專線，有效降低貴處需使用不同維修保固平台與維修專線之不便。

圖參-22、維修保固平台示意圖

(一) 保固與維護作業之規劃

序號	採購項目	內容物	數量	保固
一	網路交換設備	L3 交換器及中繼交換器	130 台	LLW 終生保固並提供系統升級、智慧網路管理系統介接等服務(數量為預估值)
二	線材及 Cable Tray	Cat.6 網路線	23 校	四年含連線品質保固。
		光纖線路	18 校	四年含連線品質保固。
		Cable Tray	23 校	四年保固
		本案所建置之機櫃	23 校	四年保固

(二) 提供維護、諮詢及客服時間之方式：

1. 可自全部完成履約經驗收合格之日起，提供維護保固 4 年。保固期間可提供韌體升級、系統升級、漏洞檢測升級等服務。
2. 可提供除線上叫修外之技術服務，使用學校之教師可經由專線服務獲得有關該系統之所有技術支援。
3. 專案執行期間，非因不可力之災害所成之損壞或故障，於接獲使用學校以電話、網路線上叫修通知後，在 12 個工作小時內到達指定學校進行修護，並於 3 個工作天內完成維護工作。
4. 可提供完善的叫修系統。
5. 硬體或線路等維修應可於校內完成，以零件或新機器替換。所換零件或新機器應以同等級(含以上)替代之。
6. 維修後，若有換機，原機上若有學校財產標籤，將會改貼至新機，除保固資訊貼紙外，並貼上於幾年幾月幾日更換等字樣貼紙。
7. 電話諮詢、報修服務時間：週一至週五，上午 08:00~12:00；下午 13:00~17:00。

(三) 備品規劃計畫

除針對本專案均已承諾提供服務及保固外，本團隊針對備品及零組件之備品計畫說明如下：

1. 提供網路交換器備品 1 台於教育網路中心
2. 提供 10G GBIC 備品 1 顆於教育網路中心

(四) 資訊安全及保密之規劃及執行方式

本計畫除必遵循個資法相關規範外，也特別針對資料與資訊安全設定了以下相關方向與防護方式：

1. 人員資安要求

人員的資安要求，也是重要的一環，本公司將進行下列人員資安提升工作：

- (1) 簽訂保密切結書：本公司參與人員都會要求簽結保密切結書，確實做到資安保密工作。
- (2) 定期資安訓練：本公司重視資安訓練工作，公司定期舉辦訓練讓所有人員了解資安重要性與如何防範。例如應用系統資安防護，應該是讓工程師了解內容、原因、避免方案，才能在撰寫工作時就避免錯誤發生。因此資安教育訓練工作是非常重要的。

(3) 資安人員參與專案：本公司承接許多資安專案，並有專責部門負責。在本專案中也將會由資深資安工作人員一起參與規劃資安工作。

2. 機房資安要求

一般機房安全作業要點建議如下：

- (1) 進入機房作業前，均需提出申請，並經同意後始得進行，如有特殊狀況需作臨時性變更時亦同。
- (2) 機房作業如可能影響機房任何資訊作業正常作業時，作業時間應以工作天 20:00 - 07:00 或非工作天為原則，並應作好事先之風險評估及因應措施。
- (3) 於機房作業過程中如有意外狀況發生時，除應立即採取措施避免或減少其不良影響，並應於第一時間通知貴單位。
- (4) 進入機房時、作業過程中及作業完成後，均應遵守主機房相關管理規定。
- (5) 建置及營運期間不另加價之系統功能更新及增修服務。

本公司承接本案同意於建置期間至保固期結束，下列項目不予另外加價計費：

1. 軟硬體產品產生系統問題並影響系統正常執行，本公司願提供程式修補或其他相關措施解決。
2. 非人為損壞造成系統無法運行，於保固期間內本公司願提供保修服務，以維持系統正常運行。
3. 軟硬體產品於保固期間內，當原廠進行軟體、韌體更新時，本公司願提供系統升級服務。

八、教育訓練

可配合教育處俟後辦理設備使用教育練課程至少 2 小時，辦理時間及場地由教育處指定。預劃課程名稱與時數配當如下：

項次	課程名稱	時數	地點	對象	課程說明
1	基礎網路架構 概念(初階)	1	由貴處指定訓練地點	本案網管人員與其他相關人員	使網管管理人員了解網路基礎概念，並具備管理及維運能力。
2	網路設備系統 管理與設定(進階)	1	由貴處指定訓練地點	本案網管人員與其他相關人員	使網管管理人員了解如何故障排除，並具備管理及維運能力。

肆、 加值服務及特色優規

一、網路交換器優於規劃需求書如下：

- (1) 提供花蓮縣智慧校園 Cat6 網路及樓距光纖佈線建置專案建置之學校交換器設備相同型號，達到花蓮縣下轄國中小網路設備統一型號，方便管理人員日後維運管理。
- (2) 核心網路交換器於中繼網路交換器同一型號，便利後續智慧網管系統設定管理及後續保固設備替換。

項次	廠牌 / 型號	內容說明	效益
1	D-Link DGS-3130-30TS (網路交換器)	交換器預估提供 130 台	達到花蓮縣下轄國中小網路設備統一型號，方便管理人員日後維運管理。
2		背板頻寬：168Gbps(含)以上，64 Byte 封包傳輸速率為 125Mpps(含)以上	高背板頻寬，降低網路瓶頸產生之風險，滿足校園多樣數位學習環境要求
3		提供 6 個 10Gbps 網路介面，包含 2 個 10G Base-T 以及 4 個 10G SFP+ 介面，可用於堆疊及上行連結	校內擴充連接 10G uplink 埠不需更改為光纖網路架構
4		具備 24 個 10/100/1000BASE-T 網路埠及 2 個 10GBASE-T ports 連接埠以及 4 個 10GE SFP+ 連接埠	豐富介面選擇可提高未來異質設備整合(如同伺服器、儲存設備...等)
5		透過實體堆疊可同時管理9台交換器，透過虛擬堆疊可同時管理32台交換器	可將全校交換器堆疊管理，大幅降低資訊人員管理負擔
6		具備802.1x Port-based、Web-based Access Control (WAC)及MAC-based Access Control (MAC)等模式機制。	多樣認證管控機制，可搭配智慧網管提高校園網路安全
7		具備IPv4/IPv6 Static Route，RIP v1/v2，RIPng等路由功能及VRRP路由備援功能。	除符合教育部 IPv6 規定外，多樣路由選擇可彈性調整網路架構提高效率及可擴展性
8		具備Cable Diagnostics，802.3ah Ethernet Link OAM及硬體式Dying Gasp	支援線路檢測功能，降低因線路異常造成網路中斷服務，縮短維修時間

9	提供6KV Surge Protection湧浪突波保護	針對 Ethernet 網路埠提供湧浪突波保護，提高網路的可靠性
10	10G Cable(堆疊線) 10 Gigabit Ethernet SFP+	提供原廠堆疊線提高傳輸效能，且降低故障、斷線及整合風險

二、校園骨幹網路建置規畫優於規劃需求書如下：

項次	廠牌 / 型號	內容說明	效益
1	機房機櫃	提供 20U 落地型機櫃，整合原有中華電信提供光纖機櫃	達到機房美觀整齊及方便查修之目的

三、校園 CAT.6 網路佈建優於規劃需求書如下：

項次	廠牌 / 型號	內容說明	效益
1	資訊插座	資訊插座皆採用自動防塵蓋插座	降低粉筆灰及灰塵導致網路點接觸不良導致網路點故障
2	PVC M1 配線槽	通過美規 94V-0 以上(含)防火等級，耐燃性佳，絕緣性良好，不自燃，耐溫至 85°C	防火絕緣，確保線路安全

四、樓距光纖佈建建優於規劃需求書如下：

項次	廠牌 / 型號	內容說明	效益
1	光纖線材	提供 8 蕊單模 9/125μm 非金屬低煙無毒防鼠咬	防止嚙齒類動物咬毀
2		光纜外層為 LSOH 低煙無毒材質，具有抗 UV、耐摩擦、耐酸鹼之特性	增加光纖線路耐用度
3		外被顏色為橘色及加印易於辨識本專案之文字	避免與其他線材混淆造成施工不易或遭宵小破壞，以達區分之效果。
4	光纖GBIC	提供10G GBIC	增加傳輸穩定度及減少因設備相容性導致網路不穩定之現象

二、預算分析

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
1	Cat6 佈線	式	1	\$12,961,500	\$12,961,500	
2	智慧校園樓距光纖佈線	校	18	\$156,740	\$2,821,320	
優規項目						
3	交換器設備	台	130	\$30,000	\$3,900,000	
4	機櫃	部	23	\$11,000	\$253,000	
5	保固維護費用	年	4	\$390,000	\$1,560,000	
	總計：新台幣				\$ 21,495,820	元整

本專案願以 **NT14,576,000** 承接

伍、 提供之優惠條件

1. 本專案所有網路交換設備內建 6KV 突波保護及提供 LLW 終生保固
2. 佈建之光纖線路外披印製專用文字

陸、 總結自評

本團隊擁有以下優點，必能提供本專案最良好、最優質的專案服務內容：

- 一、 **卓越的企業信譽**：本公司屢次獲得社會各界頒發各式獎項，凸顯本公司之永續經營與信譽可靠度。
- 二、 **健全的財務狀況**：本公司為股票上市公司，財務運作透明且健全。標準普爾更給予本公司國外長期評等為「AA」，中華信評也給予國內長/短期評等「twAAA/twA-1」，評等展望為穩定。此結果反映本公司具有穩健的獲利表現、強勁的現金流量及健全的財務結構。
- 三、 **健全的專案組織**：本團隊由中華電信、D-Link 所組成，中華電信具備眾多大型專標案之執行經驗，對於專案期程、專案執行控管、專案人力分配、設備庫存管理等都有良好的規劃，亦具備豐富之設備維運經驗，而 D-Link 為本專案設備供貨原廠，更可確保供貨無虞，選擇本團隊必可滿足本專案之維運需求，使本專案順利進行。
- 四、 **縝密的專案管理**：本公司以往所執行之大規模專案，皆詳盡規劃合作廠商的分工計畫，對合作廠商之履約管理亦相當嚴密，加上專案控管周延，專案時程皆無重大延遲，且均順利履約完成工作，因此在本團隊縝密的專案管理之下，必可確保本案能如期、如質達成貴處之要求。
- 五、 **充份的原廠支援**：D-Link 為本專案無線基地台與網路交換器之原廠，已承諾提供本專案全力的支援。
- 六、 **專業的維護服務**：本團隊具有豐富的專案執行、結案及後續維護的經驗，具備達成本專案所需之專業能力，未來在保固維護服務上，將協同本團隊合作夥伴提供共同技術服務，以達到立即支援服務的時效，並提供紮實的軟硬體與網路技術支援及諮詢服務。
- 七、 **充足的維護人力**：本團隊建置有完善的服務管理機制及強大的維護團隊及維護體系，同時擁有專業資訊服務工程師，亦可就近服務本專案各學校之需求，保固期內將以完善的服務體系於各校規定的完修時效內完成維護保固工作。
- 八、 **100%的執行能力**：本團隊擁有堅強的履約執行能力，包括：卓越的企業信譽、健全的財務狀況、縝密的專案管理、健全的專案組織、充份的原廠支援、專業的維護服務、充足的維護人力、良好的人員素質、豐富的專案建置經驗，更有原廠的全力支援，在本團隊的努力之下必能順利執行本專案，如期、如質履約。

柒、 附件 – 產品型錄

一、 網路交換器

D-Link 產品中文規格書

Version: 20180206

產品名稱：	DGS-3130-30TS 網管型供電交換器 24 x 10/100/1000BASE-T ports + 2 x 10GBASE-T ports + 4 x 10G SFP+ ports	
訂購資訊		
DGS-3130-30TS		網管型供電交換器
DEM-431XT		MMF 10GBASE-SR SFP+ Transceiver (w/o DDM), up to 300m
DEM-432XT		10GBASE-LR SFP+ Transceiver (w/o DDM), up to 10km
DEM-310GT		1000BASE-LX Single-Mode Fiber Transceiver, up to 10km (LC Connector)
DEM-311GT		1000BASE-SX Multi-Mode Fiber Transceiver, up to 550m (LC Connector)
DPS-500A		備援電源供應器

產品規格：

1. 具備 24 個(含)以上 10/100/1000BASE-T 網路埠及 2 個(含)以上 10GBASE-T ports 連接埠以及 4 個(含)以上 10GE SFP+ 連接埠，且提供 RJ-45 Console Port 管理埠。
2. 背板頻寬：168Gbps(含)以上，64 Byte 封包傳輸速率為 125Mpps(含)以上，支援 16K MAC(含)以上位址。
3. 具備備援電源功能設計，可額外選購外接式電源供應器。
4. 具備虛擬堆疊 SIM 功能，最多可將 32 台(含)以上交換器透過單一 IP 來連接。
5. 具備實體堆疊功能，最多可將 9 台(含)以上交換器視為一台進行統一管理及設定。
6. 具備乙太網路埠 6KV(含)以上 Surge Protection 突波湧浪防護。
7. 具備 IGMP Snooping v1/v2/v3 可建立 1K 組(含)以上 IGMP Snooping groups；具備 MLD Snooping 功能。
8. 具備 802.1D Spanning Tree、802.1W Rapid Spanning Tree、802.1S Multiple Spanning Tree 功能。
9. 偵測網路迴圈功能，於發生網路迴圈時可自動阻斷該連接埠或發生迴圈的 VLAN。
10. 支援 802.1Q VLAN，最大可至 4K(含)以上群組，具備 Double VLAN(Q-in-Q)功能，包含 Port-based Q-in-Q 及 Selective Q-in-Q。
11. 具備 802.3ad Link Aggregation 頻寬聚集功能(Port Trunking)，每部交換器最多可達 32 組(含)以上，每組最多 8 埠(含)以上。
12. 具備多來源至單一網路埠之 Port Mirroring 及 RSPAN 功能。
13. 具備 IEEE 802.1ab LLDP Link Layer 自動搜尋網路設備功能。
14. 具備 ACL 功能，可依 MAC 位址，802.1p Priority，TCP/UDP 埠號進行網路存取控制。
15. 具備 IPv4/IPv6 Static Route，RIP v1/v2，RIPng 等路由功能及 VRRP 路由備援功能。
16. 具備 IEEE 802.1p 服務等級流量優先權通訊協定(Class of service Priority protocols)。
17. 具備 IP 與 MAC 綁定功能，可於 DHCP 環境自動學習 IP 與 MAC 綁定列表。
18. 具備 802.1x Port-based、Web-based Access Control (WAC)及 MAC-based Access Control (MAC) 等模式機制。

產品規格以實物為準，規格品歡迎逕行逕覽

D-Link 產品中文規格書

19. 具備 Multiple Image 及 Multiple Configuration 。
20. 具備 DHCP Server，可派發 IP 資訊給用戶端。
21. 提供 Web-based，CLI，SNMP，RMONv1/v2 及 sFlow 管理機制。
22. 具備 ITU-T G.8032 ERPS (Ethernet Ring Protection Switching)協議，提供高速環狀回復機制。
23. 具備 Cable Diagnostics，802.3ah Ethernet Link OAM 及硬體式 Dying Gasp 等 OAM 線路品質偵測功能。

產品規格以實物為準，規格如有變更，恕不另行通知。

二、線材

www.wondernet.com.tw

WONDERFUL

Category 6 Cable

23/24AWG U/UTP Type Cable

- 符合ANSI/TIA 568C-2、ISO/IEC 11801 Class E、EN50173 規範設計製造
- 通過UL、ETL、3P及SGS國際安規認證
- 採用新型易拉箱少六種以上顏色區分,可同時多箱拉線、易於分辨不打結
- 中心十字型隔離設計有效降低各對線之間的串擾
- 特性最高可達500MHz,延遲誤差: <30 ns/100m
- 通過歐洲化學總署(RCHA)高關注物質篩檢規範
- ROHS(6大重金屬)及SVHC(144項高關注有害物質)檢驗合格

C03

◆ 國際認證

- UL CSA
- ETL
- 3P
- SGS

◆ 應用標準

- ANSI/TIA 568-C2
- ISO/IEC 11801 2nd Class E
- NEMA WC 63.1
- PrEN 50288-6-1
- IEC 61156-5

◆ 電氣性能

- ACR @ 250MHz > 10dB
- Impedence: 100 +/- 15 ohms
- DC Resistance, MAX:9.38 ohms/100 m
- DC Resistance, unbalance of a pair: 5% Max
- Capacitance unbalance(pair to ground): 330pF/100m Max
- Propagation delay skew: 30ns/100M
- Operating Voltage, maximum:80 V
- Installation Temperature :0 °C to +60 °C
- Operating Temperature:-20 °C to +60 °C

◆ 應用範圍

- 10/100/1000 Base T
- ATM 155
- TP-PMD ADSL ISDN
- FDDI/CDDI
- PoE+

◆ 耐燃標準

- UL CM CMR CMP LSOH CMX
- IEC-60332-1/IEC-60332-3
- IEC-60754 /IEC-61034
- UL 1581/1685/1666/910 NFPA-262

◆ 產品描述

- Conductor: 23/24 AWG SOLID
- Insulation: HDPE, FRPE, FEP
- Shield: Foil screen/Mylar tape
- Ripcord: Under Jacket
- JACKET: FRPVC LSOH PE

產品編號	產品描述	單位
TUM24046XX	CAT.6 U/UTP CM Solid 24AWG	305M/箱
TUR24046XX	CAT.6 U/UTP CMR Solid 24AWG	305M/箱
TUP24046XX	CAT.6 U/UTP CMP Solid 24AWG	305M/箱
TUL23046XX	CAT.6 U/UTP LSOH Solid 23AWG	305M/箱
TUM23046XX	CAT.6 U/UTP CM Solid 23AWG	305M/箱
TUR23046XX	CAT.6 U/UTP CMR Solid 23AWG	305M/箱
TUP23046XX	CAT.6 U/UTP CMP Solid 23AWG	305M/箱

★ (xx)顏色:GY · WH · RED · BU · GR · YL · OR

Wonderful Advanced Cabling Systems

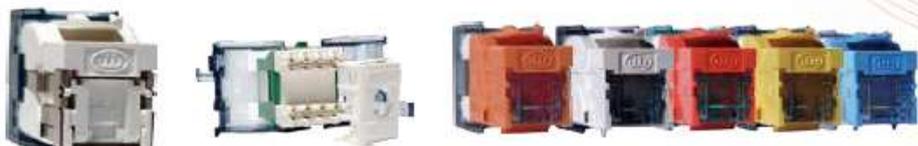
www.wondernet.com.tw

WONDERFUL



CAT.6 Keystone Jack

FTP UTP自動防塵



FTP UTP

- Tool-Free設計免專用工具即可完成安裝
- 專利自動防塵蓋設計，RJ45插入無須手動掀蓋，直接插入可滑行至定位點卡合
- RJ45拔出後防塵蓋自動彈回關閉可有效防止灰塵及其他汙染侵入
- RJ45及壓線端子採無焊錫(press-in)接合技術可有效抑制錫點產生的串音衰減及RL問題
- RJ45接觸彈片採磷青銅鍍錫100u表面鍍金50u，防止表面產生氧化造成接觸不良
- 資訊插座有EIA色碼，提供六種不同顏色以上標示及區分作為顏色管理用途
- 資訊插座視實際需求可安裝在面板資訊盒或模組式跳線面板搭配使用
- IDC端子可收容22AWG~26AWG之芯線，與T568A及T568B雙線位標示

◆ 國際認證

- UL CSA
- 3P
- ETL

◆ 電氣性能

- Housing is fire-resistance ABS/PC
- Contacts are 50u" gold-plated
- Insertion life cycles > 1000 (Typical)
- IDC insertion life cycles >200
- Contact resistance : 20M Ω
- Current rating : 1.5Amps
- DC resistance: Max.0.1Ω
- Operating temperature: -40~+60°C

◆ 符合標準

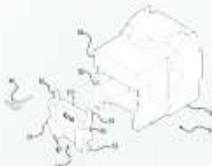
- ANSI/TIA 568-C2 CAT.6
- ISO/IEC 11801 2nd class E
- EN 50173-1: 2011
- IEC60603-7
- IEC60512-27
- IEC60352

◆ 應用範圍

- 10/100 Base-T
- Gigabit Ethernet
- ATM155
- TP-PMD
- ADSL
- ISDN
- POE+

◆ 產品描述

- T-568A/B wiring
- RJ 45 complies with FCC part 68 standard.
- 110 IDC universal provides termination for IDC connector 22~26 AWG solid wire



專利彈簧彈片 TAIWAN NO31415342

產品編號	產品描述	單位
KJC8C6ABF	CAT.6 FTP Keystone Jack	24 / EA / BOX
KJC8C6UAABXXD	CAT.6 UTP Keystone Jack	24 / EA / BOX

★ (xx)顏色:WH - RED - BU - GR - YL - OR

Wonderful Advanced Cabling Systems

K02

www.wondernet.com.tw

WONDERFUL



Surface Mount Box

防塵蓋型專用



自動防塵蓋式專用單孔盒



自動防塵蓋式專用雙孔盒

- 無螺絲設計安裝簡易
- 密合式盒蓋，安裝完成後不易因移動拉扯而脫落
- 符合TIA-606管理系統規範
- 依需求可使用1、2孔
- 外殼材質符合UL-94V-0耐燃測試
- 表面亮面防污處理，不易積塵
- 可依需求選擇安裝各式模組如RJ45、LC、RJ12、ST、SC、F Type、BNC等
- 模組上方有可開啟式透明板可列印表示

◆ 國際認證

- UL cUL

◆ 產品特點

- Hi-impact UL94V-0
- Snap-In module type : RJ45,RJ12,ST,SC,LC,F Type,BNC,RCA
- Standard color : White
- Operating Temperature : -10°C to +60°C

產品編號	產品描述	單位
SMB-1-W-EM	單孔防塵	1/EA
SMB-2-W-EM	雙孔防塵	1/EA

Wonderful Advanced Cabling Systems

A08

www.wondermet.com.tw

WONDERFUL



充膠式非金屬光纜 4~24C




Jacket PE/LSOH

- 採用充膠石油膏填充於束管內具有防水功能
- 束管外層放置玻璃紗(Glass yarn)及止水氈美拉貝防蟲鼠咬功能
- 光纜外被層內置0.5mm FRP/PE支撐條於兩側
- 通過24小時防水測試合格
- 外被層依據光纜規格注入顏色注條區分用途及功能
- 充膠式設計適合於戶外及長距離施工安裝
- 小線徑設計 12C/6.5mm，24C/8.0mm 易於通過建築物內外管道及窰井

◆ 運用範圍

- 室內外管道
- 機房內主幹佈放
- 跨廠區連接使用
- 廠區建築內水平佈放

◆ 符合規範

- ANSI/TIA-568-C.3
- ITU-T G.652.D / ITU-T G.657.A1, A2
- ITU-T G.651.OM2, OM3, OM4
- IEC60332-1 IEC60332-3IEEE 383
- IEC 60793 IEC 60794
- ANSI/TIA/EIA 492AAA/492AAB
- CNS14301：EL3600-6規範
- Telcordia GR-20-CORE
- RoHS compliant (2011/65/EU)

F03

Fiber Core Geometric Characteristics

Type	ITU-T G.652.D / G.657.A1 / G.657.A2	ITU-T G.651.OM2 / OM3 / OM4
Core Diameter	9.0 ± 0.4 μm	50.0 ± 2.5 μm
Clad Diameter	125 ± 0.7 μm	125 ± 1 μm
Coating Diameter	240 ± 5 μm	245 ± 10 μm
Attenuation	@1310 nm ≤ 0.4 dB/km	@850 nm ≤ 3.5 dB/km
Attenuation 1550 nm	@1550 nm ≤ 0.3 dB/km	@1300 nm ≤ 1.0 dB/km

Product Construction

Fiber Core Count	4~24
PBT Tube Diameter	2.3 mm
PBT Tube Count	4~12C Single/ 24C Twin
Dielectric Strength Members	10 Clusters of Kevlar 1500D 5 Clusters E Glass 1000D
PE/FRP Strength Members	2 E-Glass FRP 0.5 mm
Jacket Diameter	6.5 ± 0.3mm
Jacket Color	Black with Yellow/Orange/Aqua Strip
Tensile Loading (Short Term / Long Term)	2700 N / 900N
Crush Load (Short Term / Long Term)	1000 N/ 300 N(100mm)
Bend Radius (Short Term / Long Term)	15 / 10 Times of Cable Diameter

Fiber Color Code (中標電信色碼可依需求訂購)

Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Color	Blue	Orange	Green	Brown	Slate	White	Red	Black	Yellow	Violet	Rose	Aqua

Product Environmental Condition

Storage/Shipping	LSOH/PE	-20/40°C to +75/85°C
Installation	LSOH/PE	-10°C to +60°C
Operation	LSOH/PE	-20/40°C to +75/85°C

Product Reliability Characteristics

Items	Values
Tensile Strength(TIA/EIA-455-33A)	SM ≤ 0.2 dB MM ≤ 0.3 dB
Crush Test(TIA/EIA-455-41A)	SM ≤ 0.2 dB MM ≤ 0.3 dB
Repeated Bending(TIA/EIA-455-104A)	SM ≤ 0.2 dB MM ≤ 0.3 dB
Impact Test(TIA/EIA-455-258)	SM ≤ 0.2 dB MM ≤ 0.3 dB
Torsion Test(TIA/EIA-455-85A)	SM ≤ 0.2 dB MM ≤ 0.3 dB

Package

Condition	Dimension	Length
Plywood Reel	760x320x510x460 mm	3000 m

Wonderful Advanced Cabling Systems

www.wondernet.com.tw

WONDERFUL

Fiber Optic Patch Panel



1900241UH
1U 24 Port
Material: Aluminum
Dimension: 410*310*41 mm
Color: White/Black



1900482UH
2U 48 Port
Material: Aluminum
Dimension: 410*310*78 mm
Color: White



1900484UH
4U 48 Port
Material: Aluminum
Dimension: 430*300*170 mm
Color: White



1900966UH
6U 96 Port
Material: Aluminum
Dimension: 430*300*300 mm
Color: White

機架式(FDU) 12~96C 機架式光纖收容箱

- 符合 EIA-310標準19吋標準機架式收容箱
- 採用鋁合金材質製造；表面粉底塗裝、重量輕、耐磨型烤漆處理。
- 支撐架以活動式設計方式，使整個箱體能前後移動
- 大型透明光纖收容盤及熔接固定盤更容易收容光纖餘長
- Easy lock 上蓋扣設計，免螺絲免工具即可；單獨裝至所有之機架及機櫃用品，安裝更簡易。
- 左右各有進出線口，以橡膠套保護防止鼠蟲進入。
- 模組式設計，可安裝ST、SC、MTRJ、LC模組。
- 光纖耦合器為陶瓷(ceramic)材質適合單、多模接頭之耦合器。
- 前方托線盤，提供光纖跳接線最好的安全保護

F07



FWM506SCH/STH
6 Port
Material: Aluminum
Dimension: 150*138*24 mm
Color: White



FWM508SCH/STH
8 Port
Material: Aluminum
Dimension: 153*150*44 mm
Color: White



FWM512SCH/STH
12 Port
Material: Aluminum
Dimension: 170*140*44 mm
Color: White



FWM524SCH/STH
24 Port
Material: Aluminum
Dimension: 280*260*90 mm
Color: White

壁掛式光纖收容箱

- 採用鋁合金材質製造；表面粉底塗裝、重量輕、耐磨型烤漆處理
- 箱體提供6/8/12/24/48 PORT 多種選擇
- Easy lock 上蓋扣設計，免螺絲免工具即可；單獨裝至所有之機架及機櫃用品，安裝更簡易
- 左右各有進出線口，以橡膠套保護防止鼠蟲進入
- 模組式設計，可安裝ST、SC、LC、FC 模組
- 光纖耦合器為陶瓷(ceramic)材質適合單、多模接頭之耦合器

Wonderful Advanced Cabling Systems

壁掛式機箱

19吋
10U

壁掛式機箱
掛掛式機箱



19英寸壁掛式機箱



19英寸壁掛式機箱

產品說明

1. 依據ANSI/EIA-RS-310C/D 19吋規格製作。
2. 主體結構採用鋁合金ADC12三向彎角接頭，結合鋁擠型AL6063T5高強度結構柱體精密組合而成。

產品特點

1. 設備固定柱使用材質AL6063T5，具備無段可前、後移動調整，內附M5螺孔係配合U數使用，柱面U數印刷標示。
2. 前門為鋁框式AL6063T5材質，結構內搭配壓克力板，快拆式設計，附門禁鎖。
3. 兩側側板預留通風孔及出線盲孔蓋以利配線。
4. 上蓋板裝有靜音風扇組110V，UL安規，左、右側預留出線盲孔蓋各一孔，以利配線。
5. 下蓋板左、右預留出線盲孔蓋各一孔，後背上、下需預留4個壁掛固定孔。
6. 機箱內附有110V-3x6孔電源排插，附帶燈開關及過載保護裝置。
7. 整台機箱靜電粉體塗裝，顏色7035白色系。



KSS

凱士士

絕緣配線槽

WIRING DUCT

台灣製造
MADE IN TAIWAN

凱士士企業股份有限公司
KAI SUH SUH ENTERPRISE CO., LTD.

TEL: (02)2666-8308
FAX: (02)2666-1800

KSS 絕緣配線槽 - 認證一覽表

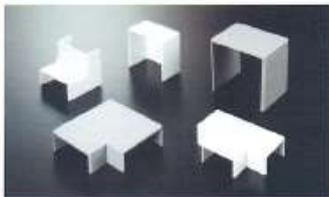
- | | | |
|----|---|-------------------|
| 一、 |  | ISO 9001國際品質管理認證 |
| 二、 |  | ISO 14001國際環境管理認證 |
| 三、 |  | UL美國電氣認證 |
| 四、 |  | CUL加拿大認可元件標誌 |
| 五、 |  | CSA加拿大標準認證 |
| 六、 |  | VDE德國電氣電子資訊檢驗認證 |
| 七、 |  | CE 歐洲低電壓設備認證 |

KSS 絕緣配線槽 - 材質特性 Material Properties

- 一、原料：採用UL合格之南亞硬質PVC。
- 二、有害物質減量準則(RoHS) IEC62321試驗。
- 三、耐燃試驗(Flammability test) 符合M1耐燃等級，UL94V-0耐燃等級。
- 四、火焰蔓延試驗(Spread of fire) 符合EN50085試驗。
- 五、熾熱電線燃燒試驗(Glow-Wire test) 符合 IEC60695 之960℃ 試驗。
- 六、熱變形溫度(Heat Distortion) ISO75 試驗。
- 七、表面抗阻係數(Surface Resistivity) IEC60093 試驗。
- 八、抗拉強度(Tensile Strength) ISO527 試驗。
- 九、蕭氏硬度(Shore Hardness) ISO868 試驗。
- 十、燃燒煙毒性指數(Toxicity of Fume Index) 試驗。



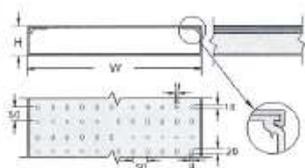
0105 KSS 絕緣配線槽接頭 WIRING DUCT CONNECTOR



材 質：UL合格之ABS（灰色），防火等級94HB。
用 途：適用於各種接處之修飾用，整齊美觀，大量節省工時。

接頭種類 Type	型號 Item No.	適用線槽 Used With	包裝 Packing
中間接頭 MID-WAY CONNECTOR	SDM-1616	SD-1616	每包 20pcs
	SDM-2516	SD-2516	
	SDM-3816	SD-3816	
	SDM-4040	SD-4040	
	SDM-5050	SD-5050	
	SDM-7575	SD-7575	
	SDO-1616	SD-1616	
外邊接頭 OUTSIDE CORNER	SDO-2516	SD-2516	
	SDO-3816	SD-3816	
	SDO-4040	SD-4040	
	SDO-5050	SD-5050	
	SDO-7575	SD-7575	
	SDT-1616	SD-1616	
	SDT-2516	SD-2516	
T型接頭 T TYPE	SDT-3816	SD-3816	
	SDT-4040	SD-4040	
	SDT-5050	SD-5050	
	SDT-7575	SD-7575	
	SDI-1616	SD-1616	
內彎接頭 INSIDE CORNER	SDI-2210D	SD-2210	
	SDI-2516	SD-2516	
	SDI-3816	SD-3816	
	SDI-4040	SD-4040	
	SDI-5050	SD-5050	
末端接頭 END PIECE	SDI-7575	SD-7575	
	SDE-1616	SD-1616	
	SDE-2210	SD-2210	
	SDE-2516	SD-2516	
	SDE-3816	SD-3816	
	SDE-4040	SD-4040	
	SDE-5050	SD-5050	
	SDE-7575	SD-7575	

0105 KSS 絕緣配線槽 WIRING DUCT



型號 Item No.	寬×高 W×H	電線容量 Wires to be Contained 註：以平方計算	長度 L
SDH-15060	150 X 60	310~460pcs	每支2M (備有3M另沽)
SDH-150100	150 X 100	450~600pcs	
SDH-200100	200 X 100	600~800pcs	
SDH-300100J	300 X 100	1040~1200pcs	
SDH-400100	400 X 100	1380~1600pcs	
SDH-500100J	500 X 100	1730~2000pcs	
SDH-600100	600 X 100	2080~2400pcs	



材 質：UL合格之南亞PVC（灰色），M1防火等級，防火等級94V-0，耐燃，絕緣性良好，不自燃，耐腐蝕。
構 造：由槽底及槽蓋兩部份組成。
特 點：1. 專業溝槽及底孔設計，配合專業L型連接片使用，能強化配線槽連接處，平穩美觀，施工方便。
2. 配線槽底部沖孔設計，能將電纜產生的溫度，均勻且快速的散熱，適合大型工程配線使用。
※ 任何密封型配線槽，均可訂製沖孔型配線槽。



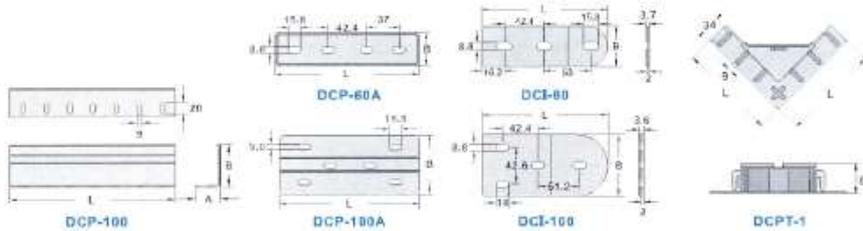
0105 KSS 絕緣配線槽連接片 WIRING DUCT COUPLER

單位: mm



型號 Item No.	A	B	長度 L	適用線槽
●DCP-100	40.5	75.5	350	SDH高度 100 系列
DCP-60A	=	43	170	SDH高度 60 系列
DCP-100A	=	75	184.6	SDH高度 100 系列
DCI-60	=	43	130	SDH高度 60 系列
DCI-100	=	75	160	SDH高度 100 系列
DCPT-1	=	58.5	190	SDH高度 100 系列

材 質：採用UL合格之ABS (灰色)，防火等級94HB。
 ●DCP-100 採用UL合格之南亞PVC (灰色) 製成，通過美規94V-0防火等級，取規M1防火等級，耐燃性佳，絕緣性良好、不自燃，耐溫至85℃。
 ※搭配塑膠螺絲PF-823HNGYJ、塑膠螺帽PN-8HNGYJ固定用。



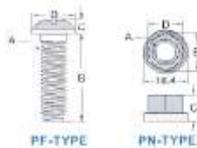
1401 KSS 塑膠螺絲 PLASTIC FASTENERS

單位: mm



型號 Item No.	寬 A	B	C	D	包 裝 Packing
SCREW PF-823HNGYJ	M8 X 1.25	22.5	5.5	15.8	100PCS (灰色)
NUT PN-8HNGYJ	M8 X 1.25	14.6	10	12.8	

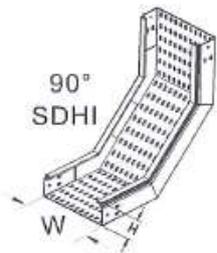
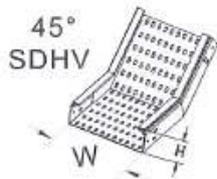
材質：NYLON 66，防火等級94V-2。
 用途：絕緣配線槽連接片固定用。
 特點：絕緣性良好，不生鏽，不腐蝕，重量輕。



0105 KSS 內彎絕緣配線槽接頭 INSIDE CONNECTOR WIRING DUCT CONNECTOR



單位: mm



45 度角	型號 Item No.	W	H	適用線槽
	SDHV-15060	150	60	SDH-15060
SDHV-200100	200	100	SDH-200100	
SDHV-300100J	300	100	SDH-300100J	
SDHV-400100	400	100	SDH-400100	
SDHV-500100J	500	100	SDH-500100J	
SDHV-600100	600	100	SDH-600100	

90 度角	型號 Item No.	W	H	適用線槽
	SDHI-15060	150	60	SDH-15060
SDHI-200100	200	100	SDH-200100	
SDHI-300100J	300	100	SDH-300100J	
SDHI-400100	400	100	SDH-400100	
SDHI-500100J	500	100	SDH-500100J	
SDHI-600100	600	100	SDH-600100	

材 質: UL合格之南亞PVC (灰色), M1防火等級, 防火等級94V-0, 耐燃, 絕緣性良好, 不自燃, 耐溫至85°C。

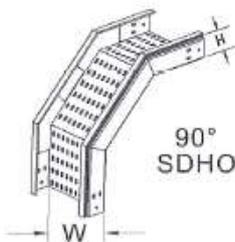
構 造: 由槽底及槽蓋兩部份組成。

※搭配塑膠螺絲PF-823HNGYJ、塑膠螺帽PN-8HNGYJ固定用。

0105 KSS 外彎絕緣配線槽接頭 OUTSIDE CONNECTOR WIRING DUCT CONNECTOR



單位: mm



45 度角	型號 Item No.	W	H	適用線槽
	SDHA-15060	150	60	SDH-15060
SDHA-200100	200	100	SDH-200100	
SDHA-300100J	300	100	SDH-300100J	
SDHA-400100	400	100	SDH-400100	
SDHA-500100J	500	100	SDH-500100J	
SDHA-600100	600	100	SDH-600100	

90 度角	型號 Item No.	W	H	適用線槽
	SDHO-15060	150	60	SDH-15060
SDHO-200100	200	100	SDH-200100	
SDHO-300100J	300	100	SDH-300100J	
SDHO-400100	400	100	SDH-400100	
SDHO-500100J	500	100	SDH-500100J	
SDHO-600100	600	100	SDH-600100	

材 質: UL合格之南亞PVC (灰色), M1防火等級, 防火等級94V-0, 耐燃, 絕緣性良好, 不自燃, 耐溫至85°C。

構 造: 由槽底及槽蓋兩部份組成。

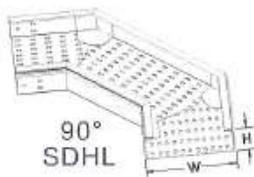
※搭配塑膠螺絲PF-823HNGYJ、塑膠螺帽PN-8HNGYJ固定用。



0105 KSS L型絕緣配線槽接頭 "L" TYPE WIRING DUCT CONNECTOR



單位: mm



45度角	型號 Item No.	W	H	適用線槽
	SDHF-15060	150	60	SDH-15060
SDHF-200100	200	100	SDH-200100	
SDHF-300100J	300	100	SDH-300100J	
SDHF-400100	400	100	SDH-400100	
SDHF-500100J	500	100	SDH-500100J	
SDHF-600100	600	100	SDH-600100	

90度角	型號 Item No.	W	H	適用線槽
	SDHL-15060	150	60	SDH-15060
SDHL-200100	200	100	SDH-200100	
SDHL-300100J	300	100	SDH-300100J	
SDHL-400100	400	100	SDH-400100	
SDHL-500100J	500	100	SDH-500100J	
SDHL-600100	600	100	SDH-600100	

材 質: UL合格之南亞PVC (灰色) · M1防火等級 · 防火等級94V-0 · 耐燃 · 絕緣性良好 · 不自燃 · 耐溫至85℃。

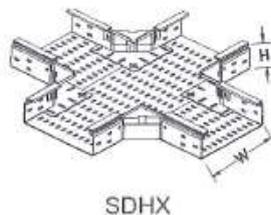
構 造: 由槽蓋及槽蓋兩部份組成。

※搭配塑膠螺絲PF-823HNGYJ、塑膠螺帽PN-8HNGYJ固定用。

0105 KSS X型絕緣配線槽接頭 "X" TYPE WIRING DUCT CONNECTOR



單位: mm



	型號 Item No.	W	H	適用線槽
	SDHX-15060	150	60	SDH-15060
	SDHX-200100	200	100	SDH-200100
	SDHX-300100J	300	100	SDH-300100J
	SDHX-400100	400	100	SDH-400100
	SDHX-500100J	500	100	SDH-500100J
	SDHX-600100	600	100	SDH-600100

材 質: UL合格之南亞PVC (灰色) · M1防火等級 · 防火等級94V-0 · 耐燃 · 絕緣性良好 · 不自燃 · 耐溫至85℃。

構 造: 由槽蓋及槽蓋兩部份組成。

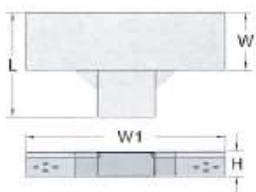
※搭配塑膠螺絲PF-823HNGYJ、塑膠螺帽PN-8HNGYJ固定用。



0105 KSS T型絕緣配線槽接頭 "T" TYPE WIRING DUCT CONNECTOR



單位: mm



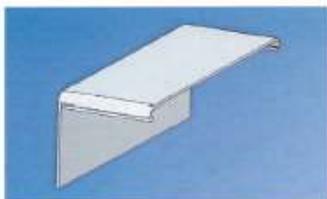
型號 Item No.	W	H	適用線槽
SDHT-15060	150	60	SDH-15060
SDHT-200100	200	100	SDH-200100
SDHT-300100J	300	100	SDH-300100J
SDHT-400100	400	100	SDH-400100
SDHT-500100J	500	100	SDH-500100J
SDHT-600100	600	100	SDH-600100

材 質: UL合格之南亞PVC (灰色), M1防火等級, 防火等級94V-0, 耐燃, 絕緣性良好, 不自燃, 耐溫至85℃。
構 造: 由槽底及槽蓋兩部份組成。
※搭配塑膠螺絲PF-623HNGYJ, 塑膠螺絲PN-6HNGYJ固定用。

0105 KSS 末端絕緣配線槽接頭 END PIECE WIRING DUCT CONNECTOR



單位: mm



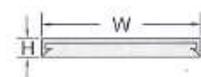
型號 Item No.	W	H	適用線槽
SDE-15060	150	60	SDH-15060
SDE-200100	200	105	SDH-200100
SDE-300100J	300	100	SDH-300100J
SDE-400100	400	100	SDH-400100
SDE-500100J	500	100	SDH-500100J
SDE-600100	600	100	SDH-600100

材 質: UL合格之南亞PVC (灰色), M1防火等級, 防火等級94V-0, 耐燃, 絕緣性良好, 不自燃, 耐溫至85℃。

0101 KSS 絕緣配線槽槽蓋 WIRING DUCT COVER



單位: mm



型號 Item No.	W	H	長度	適用線槽
DC-200L	200	12.0	2M	SDH-200100
DC-300L	300	13.6		SDH-300100
DC-300JL	300	15.5		SDH-300100J
DC-400L	400	15.5		SDH-400100
DC-500JL	500	16.3		SDH-500100
DC-600L	600	15.7		SDH-500100

材 質: UL合格之南亞PVC (灰色), M1防火等級, 防火等級94V-0, 耐燃, 絕緣性良好, 不自燃, 耐溫至85℃。
※備有3M另沽



KSS PVC M1 配線槽相關測試報告

品項	試驗方法/依據	性能	數值
1	BS EN50085-1	火焰蔓延試驗	PASS
2	IEC60695-2-12	熱電線燃燒試驗	960°C
3	IEC62262	衝擊試驗	IK10
4	NF F16-101	耐燃等級	M1
5	UL94	耐燃等級	V0
6	每米承載重量	安全承載荷重	100Kg 以上
7	ISO4589	氧氣指數	45%以上



Test Report

No. AJFS1806005840FF

Date: JUL.10, 2018

Page 1 of 3

KAI SUH SUH ENTERPRISE CO., LTD.

38, YEN PING N. RD., SEC.1, TAIPEI 103, TAIWAN, R.O.C.

The following sample(s) was / were submitted and identified on behalf of the client as:

Sample Description: PVC-M1 WIRING DUCTS

Color: GRAY

Style/Item No.:

Test Requested:

Test in accordance with "BS EN50085-1:2005 Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations-part 1: General requirements" clause 13.1.3

Test Results: -- See attached sheet --

Test Period:

Sample Receiving Date : JUN.15, 2018

Test Performing Date : JUN.15, 2018 TO JUN.26, 2018

Signed for and on behalf of SGS-CSTC Co., Ltd. Anji

Handwritten signature of Allen Zou



Allen Zou Technical Manager



SGS-CSTC Co., Ltd. Anji... (Small text block containing company details and disclaimer)

SGS-CSTC Co., Ltd. Anji... (Small text block containing company details and disclaimer)



Test Report

No. AJFS1806005840FF

Date: JUL.10, 2018

Page 2 of 3

I. Test conducted

Test in accordance with "BS EN50085-1:2005 Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations-part 1: General requirements" clause 13.1.3.

II. Sample Details

Sample description / Color	Wiring Ducts / Grey
Sample size	675mm×297mm×130mm

III. Test Results

Flame application time : [60s]

Items	Sample 1
Occurrence of ignition (Yes/No)	Yes
There is no evidence of burning or charring within 50 mm of the lower extremity of the upper clamp. (Yes/No)	No
After-flame time (s)	3
After-glowing time (s)	0
Ignition of the tissue paper or scorching of the board (Yes/No)	No

Requirements:

The sample is regarded as having passed the test if

-it does not ignite, or if

-In the case of ignition, the following three conditions are fulfilled:

- 1) the flame extinguishes within 30 s after removal of the test flame,
- 2) there is no ignition of the wrapping paper or scorching of the board,
- 3) after wiping of the sample, there is no evidence of burning or charring above 50 mm of below the lower extremity of the upper clamp.

IV. Conclusion

The submitted sample **meets** the requirement.

Remark: The test method is not in CMA accredited scope, The test report shall only be used for client internal reference.



Client Information Agreement: This document is issued by the Company based on its internal procedures of Service Agreement, applicable to regular or occasional clients. Any client who has signed this document is deemed to have accepted the Company's policies and procedures. The Company is not responsible for any damage or loss caused by the client's negligence or misuse of the service. The Company is not responsible for any damage or loss caused by the client's negligence or misuse of the service. The Company is not responsible for any damage or loss caused by the client's negligence or misuse of the service. The Company is not responsible for any damage or loss caused by the client's negligence or misuse of the service.

SGS (Taiwan) Co., Ltd. 115, Sec. 2, Zhongxing Rd., Beitou, Taipei 111, Taiwan, R.O.C. TEL: 02-2658-3300 FAX: 02-2658-3300

Member of the SGS Group (SGS S-4)



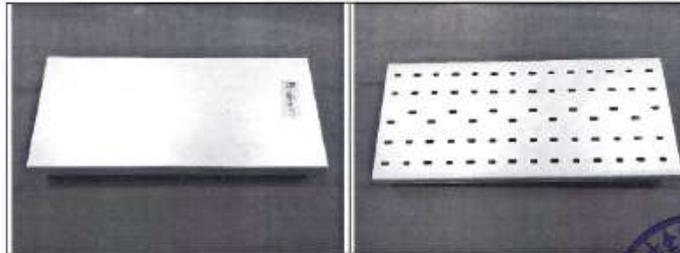
Test Report

No. AJFS1806005840FF

Date: JUL.10, 2018

Page 3 of 3

Photo Appendix:



SGS authenticate the photo on original report only

End of Report



SGS (Shanghai) Inspection & Certification Co., Ltd. is a member of the Bureau of Standards of Taiwan. It is a member of the International Organization of Standardization (ISO) and the International Electrotechnical Commission (IEC). SGS (Shanghai) Inspection & Certification Co., Ltd. is a member of the International Organization of Standardization (ISO) and the International Electrotechnical Commission (IEC). SGS (Shanghai) Inspection & Certification Co., Ltd. is a member of the International Organization of Standardization (ISO) and the International Electrotechnical Commission (IEC).

SGS (Shanghai) Inspection & Certification Co., Ltd. is a member of the Bureau of Standards of Taiwan. It is a member of the International Organization of Standardization (ISO) and the International Electrotechnical Commission (IEC). SGS (Shanghai) Inspection & Certification Co., Ltd. is a member of the International Organization of Standardization (ISO) and the International Electrotechnical Commission (IEC).



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

收件日期： 2018年05月16日

報告編號： 107A011-J311200

發行日期： 2018年05月25日

委託單位： 凱士士企業股份有限公司

單位地址： 103台北市大同區延平北路一
段38號

物品名稱： PVC-MI 絕緣配線槽

注意事項：

- 一、本報告含封面共 3 頁；報告內容不得分離使用。
- 二、本報告所記載事項僅作為參考資料，不得作為廣告、出版物等商業宣傳推銷之用。
- 三、本報告所用物品、物品名稱與取樣者等資料係由委方提供，本中心僅負責試驗分析。
- 四、本報告數據更正無效，此檢測結果僅對受測樣品負責，且不得作為法律訴訟之憑証。
- 五、標記處註記為「*」者，表示該項目已通過 ISO/IEC 17025 之認證。

報告簽署人：

廖健同

授權



407 台中京西七區工業3875-193號 <http://www.pidc.org.tw>
No.193, 38th Rd., Taichung Industrial Park, Taichung, Taiwan, R.O.C. TEL: (04)2359-3901
FAX: (04)2359-7902



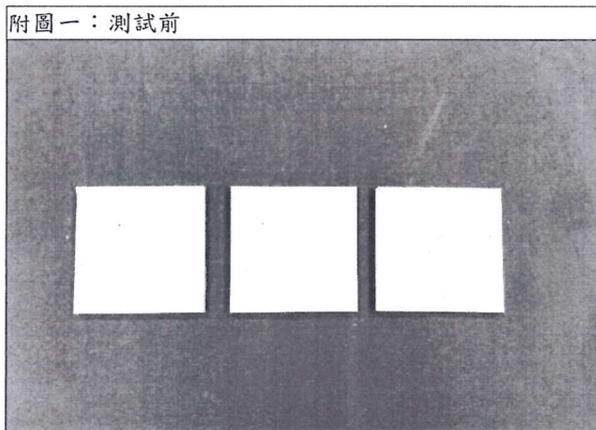
財團法人 塑膠工業技術發展中心
Plastics Industry Development Center

高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

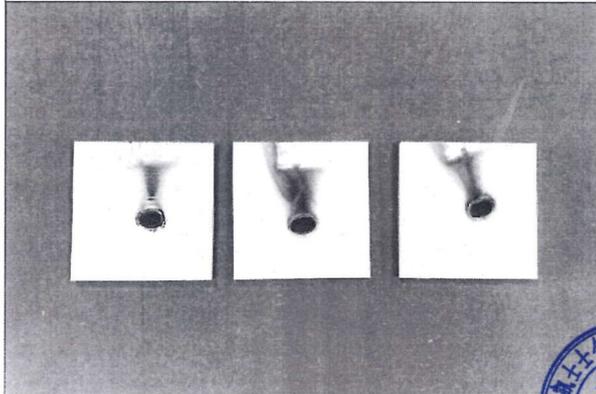
報告編號： 107A011-J311200

試驗日期： 2018年05月22日

附圖一：測試前



附圖二：測試後



407 台中市西屯區工業路193號 <http://www.pidc.org.tw>
No.193, 38th Rd., Tuchang Industrial [TEL:+8622556-5900](tel:+86225565900)
Park, Taichung, Taiwan, R.O.C. [FAX:+8622556-1300](tel:+86225561300)

2





Reliability Laboratory

TEST REPORT

(3)

報告號碼： HC50122/2018

頁數： 1 of 4

日期： May 24, 2018

凱士士企業股份有限公司
台北市大同區延平北路一段 38 號

以下產品由客戶提供並確認規格如下：

產品名稱： PVC-M1 絕緣配線槽
產品型號/ 編號： PVC-M1 絕緣配線槽/ No.1
原產國： 台灣
數量： 共 1 件
測試執行日期： May 22, 2018

我們依照客戶要求，根據客戶送交之樣品進行測試，結果如下：
委託測試要求：(依照客戶提供之測試規格進行試驗，詳細內容請參照附頁。)

1. 衝擊試驗

測試結果： 一如附頁所示

Signed for and on behalf of
SGS TAIWAN Ltd.



邱鄭霖
主任

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責，同時此樣品僅保留 90 天。本報告未經本公司書面許可，不可再行複製。
This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

No.31, No.33, No.35, Wu Chyuan Road, New Taipei Industrial Park, Wuku District, New Taipei City, Taiwan/ 新北市五股區新北產業園區五權路 31 號, 33 號, 35 號
No.134, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wuku District, New Taipei City, Taiwan/ 新北市五股區新北產業園區五工路 134 號
台灣檢驗科技股份有限公司 t (886-2) 2299-3279 f (886-2) 2299-9558 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group



Reliability Laboratory

TEST REPORT

報告號碼： HC50122/2018

頁數： 2 of 4

1. 衝擊試驗：

試驗設備：

名稱	廠牌	型號	序號
衝擊試驗機	Self-Made	SGS-ETR-160930	ETR000011

實驗室環境條件：

環境溫度：(25 ± 3) °C
 環境濕度：(55 ± 20) % RH

試驗方法/ 規格：

試驗方法：參考 IEC 62262 Edition 1.0: 2002--IK10
 樣品狀態：非操作狀態
 衝擊能量：20 Joule
 擺垂重量：5 kg
 衝擊高度：40 cm
 試驗位置：位置 1 (如照片 2)
 衝擊次數：3 次/ 位置
 試驗設備：如照片 3, 4

- 試驗後以目視方式檢查樣品



Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責，本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。
 This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

No. 31, No. 33, No. 35, Wu Chyuan Road, Wuku Industrial Zone, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股工業區五權路 31 號, 33 號, 35 號
 台灣檢驗科技股份有限公司 t (886-2) 2299-3279 f (886-2) 2299-9558 www.tw.sgs.com
 Member of SGS Group



Reliability Laboratory

TEST REPORT

報告號碼： HC50122/2018

頁數： 3 of 4

代測樣品：

型號/編號： PVC-MI 絕緣配線槽/ No.1

數量： 共 1 件

測試結果：

樣品型號/編號	測試項目	外觀檢查 (以目視方式)
PVC-MI 絕緣配線槽/ No.1		無損壞



Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責，本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。
This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

台灣檢驗科技股份有限公司 No.31, No.33, No.35, Wu Chyuan Road, Wuku Industrial Zone, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股工業區五權路 31 號, 33 號, 35 號
t (886-2) 2299-3279 f (886-2) 2299-9558 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group



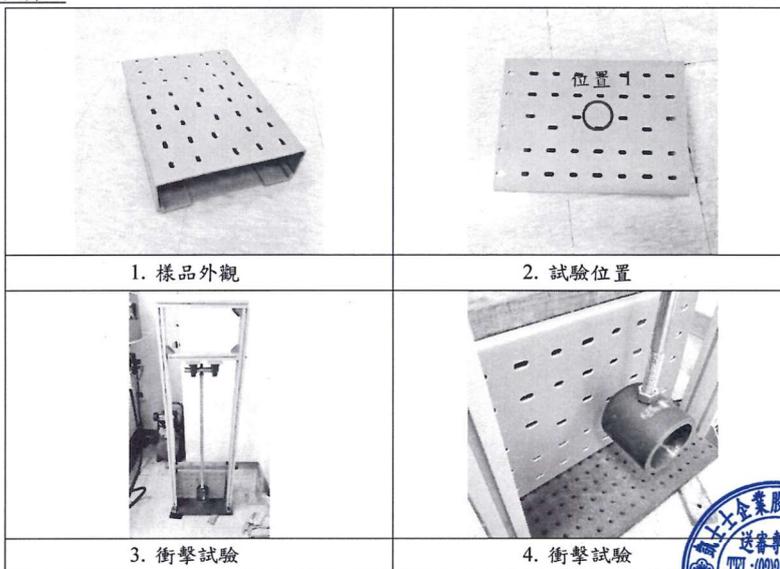
Reliability Laboratory

TEST REPORT

報告號碼： HC50122/2018

頁數： 4 of 4

試驗照片：



—— 以下空白 ——

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責，且僅對此樣品在保留期內有效。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。
This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

No.31, No.33, No.35, Wu Chyuan Road, Wuku Industrial Zone, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股工業區五權路31號, 33號, 35號
台灣檢驗科技股份有限公司 t (886-2) 2299-3279 f (886-2) 2299-9558 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group



171120341434

(4)

Test Report

No. AJFS1806005839FF

Date: JUL.10, 2018

Page 1 of 5

KAI SUH SUH ENTERPRISE CO., LTD.

38, YEN PING N. RD., SEC. 1, TAIPEI 103, TAIWAN, R.O.C.

The following sample(s) was / were submitted and identified on behalf of the client as:

Sample Description: PVC – M1 WIRING DUCTS

Color: GRAY

Test Requested:

NF F16-101 (October 1988) Railway rolling stock—Fire behaviour—Choice of materials, M classification

Test Results: -- See attached sheet --

Classification: M1

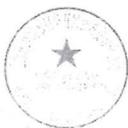
Test Period:

Sample Receiving Date : JUN.15, 2018

Test Performing Date : JUN.15, 2018 TO JUN.25, 2018

Signed for and on behalf of
SGS-CSTC Co., Ltd. Anji Branch

Allen Zou
Technical Manager



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, and available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not assume any parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the findings described herein refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 18 days only.

No. 301, Sungho Road, 3rd Fl., Sungho Industry Zone, Anji District, Taichung, Taiwan, China 4133001 | 86-470-518625 | 86-470-518625 | www.sgs.com.cn
中国·浙江·安吉县阳光工业园二期阳光大道301号 | 邮编: 313300 | 86-470-518625 | 86-470-518625 | sgschina@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



Test Report

No. AJFS1806005839FF

Date: JUL.10, 2018

Page 2 of 5

I. Test conducted

This test was conducted according to NF P 92-507:2004 Fire safety-building-interior fitting materials - Classification according to their reaction. And the test methods as following:

NF P92-501:1995 Safety against fire - Building materials - Reaction to fire tests - Radiation test used for rigid materials, or for materials on rigid substrates (flooring and finishes) of all thicknesses, and for flexible materials thicker than 5 mm

II. Details of classified product

Sample description	Wiring Ducts
Color	Gray
Thickness	About 5mm
Size of sample	400mm×300mm

III. Conditioning

Prior to testing, the sample was conditioned,

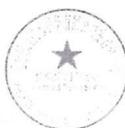
In an atmosphere having a temperature of 23±2°C and a relative humidity of 50±5% until constant mass is obtained. The mass is considered as constant when two successive weightings 24 hours apart do not differ by more than 0.1% or 0.1 g (take the highest mass value).

IV. Test results

NF P92-501:1995 Test by Radiation

	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Specimen 4	AVE
Time of ignited exposed face (t1) (seconds)	DNI	DNI	DNI	DNI	
Time of ignited unexposed face (t2) (seconds)	DNI	DNI	DNI	DNI	
Sum of the height of the flame $\sum h$ (cm)	0	0	0	0	
Sum of the duration of flaming combustion, ΔT	0	0	0	0	
$q = \frac{100 \sum h}{t_i \sqrt{\Delta T}}$	0	0	0	0	0
Flaming molten droplets (Yes/No)	No	No	No	No	
Non-flaming molten droplets (Yes/No)	No	No	No	No	

To be continued



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service of which you may be on request or express the address <http://www.sgs.com.cn> Terms and Conditions apply and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/en/Terms-and-Conditions/Terms-and-Conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction clauses defined therein. Any holder of this document advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of its instructions. If any, the Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a contract. Transmission from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown are the average of three tests and each sample will be retained for 30 days only.

No. 301, Sunlight Road 2 Block, Sunlight Industry Zone, Anji County, Zhejiang, China 311300 | 86-471 518825 | 86-572 512825 | www.sgs.com.cn
 中國·浙江·安吉縣陽光工業區二區陽光大道301號 | 郵編: 311300 | 86-471 518825 | 86-572 512825 | sgs.com.cn@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)





Test Report

No. AJFS1806005839FF

Date: JUL.10, 2018

Page 3 of 5

Note:

- t₁: Time for the test piece to ignite on exposed face after it has been placed in the cabinet;
- t₂: Time for the test piece to ignite on the unexposed face after it has been placed in the cabinet;
- t_i: Time for the test piece to ignite after it has been placed in the cabinet;
- Σh: Is the sum of the maximum height of the flames (h) reached in every 30 second period (in centimeters) during each test;
- ΔT: The total duration of flaming combustion above the top of the radiator (it is calculated whether either one or both faces of the specimen flame);
- q: Is the classification index obtained from the data derived from each test.
- DNI: Did Not Ignition

Annex I, Requirements

Table 2 Resume of classification for the rigid materials and flexible materials which thickness more than 5mm

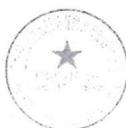
Radiation Test ^{a)}		Flame Spread		PCS	
		<2 mm/s	>2 mm/s	<2.5 MJ/kg	>2.5 MJ/kg
No Effective Inflammation	M0			M0 ^{a)}	M1
	q<2.5 ^{b)}				
	q<15				
	q<50				
	q ≥50	M4	NC		

^{a)} For the classification M0 of multilayer materials and painted inert materials, refer to clause 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 and appendix C.

^{b)} The meanings of the index q refer to clause 3.2.3.4 of NF P 92-507:2004.

^{c)} If the materials presented a particular behaviour, the classification also needs to refer to Table 3.

To be continued



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, and shall be treated as accessible at <http://www.sgs.com.tw/TermsandConditions.aspx> and, for electronic formal documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.tw/TermsandConditionsTerms-eDocuments.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction clauses defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated, the print shall be deemed to be the original and shall prevail over any other copy.

No. 101, Sunlight Road, 28th Fl., Sunglady, Sun An District, Taichung, Taiwan, R.O.C. TEL: 8470-521825 F: 86-521-521826 www.sgs.com.tw
 中國·浙江·安吉縣陽光工業區二區陽光大道30115 郵編: 313300 T: 86-521-521825 F: 86-521-521826 # sgs.com@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



Test Report

No. AJFS1806005839FF

Date: JUL.10, 2018

Page 4 of 5

Table 3 Resume of classification for the materials presented a particular behaviour

Test Items	Criteria of classification				
		Not ignite the wadding	Not ignite the wadding	Ignite the wadding	Ignite the wadding
Test for hot melt materials					
Flame Persistence Test	No drops	Non-flaming molten droplets	Flaming drops or debris	Non-flaming molten droplets	Flaming drops or debris
Flame persistence time≤2s	M1	M1	M2	M4	M4
Flame persistence time≤5s	M2	M2	M3	M4	M4
Flame persistence time >5s and Flame Spread <2 mm/s	M3	M3	M4	M4	M4

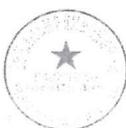
STATEMENTS:

The test results relate to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

The test results relate only to the specimens of the product in the form in which were tested. Small differences in the composition or thickness of the product may significantly affect the performance during the test and may therefore invalidate the test results. Care should be taken to ensure that any product, which is supplied or used, is fully represented by the specimens, which were tested.



Continued....



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed on the back or on request or accessible at <http://www.sgs.com.tw/eng/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic formal documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions. It only. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorised alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown on this report refer only to the sample(s) tested and used. (sample(s) are returned for 30 days only)

No. 101, Sunlight Road, 3rd Block, Sunlight Industry Zone, Anji County, Zhejiang Province, China 311300 | 86-571-5218825 | 86-571-5218826 | www.sgs.com.cn
 中国·浙江·安吉县阳光工业园区阳光大道301号 | 邮编: 311300 | 86-571-5218825 | 86-571-5218826 | sgschina@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



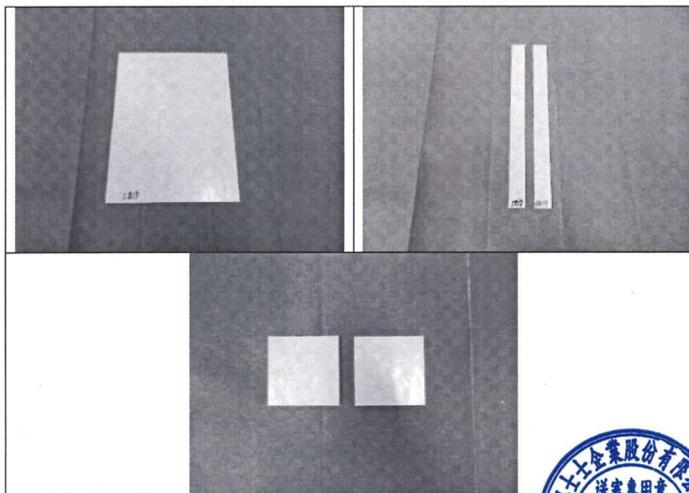
Test Report

No. AJFS1806005839FF

Date: JUL.10, 2018

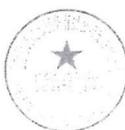
Page 5 of 5

Photo Appendix:



SGS authenticate the photo on original report only

End of Report



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed on file, and subject to the Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com.tw/TermsandConditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its observation only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated, the liability of the test report is for only the sample(s) tested and each sample(s) is to be used for 30 days only.

PO Box 24, Sunny Road 2 Block, Sunny Industry Zone A, Caidi, Dajiang, Huzhou, China 313360 T: 86-572-518825 F: 86-572-518825 www.sgs.com.cn
中国·浙江·安吉县阳光工业园二区阳光大道901号 邮编:313360 T: 86-572-518825 F: 86-572-518825 E: sgschina@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



(5)

材料暨工程實驗室-台北

試驗報告



報告編號：HV-18-02329

頁數：1 OF 4

報告日期：2018 年 06 月 07 日

凱士士企業股份有限公司
台北市大同區延平北路一段 38 號

我們依照顧客的要求，根據顧客提供的產品敘述如下：

產品名稱： PVC-M1 絕緣配線槽 WIRING DUCT
備註： 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責
未經本公司事先書面同意，此報告不可部分複製

我們依照顧客的要求，根據顧客送交之樣品進行試驗結果如下：

委託試驗要求：(依照顧客提供之測試規格進行試驗，詳細內容請參照附頁。)
燃燒試驗

試驗結果：
一如附頁所示—

收件日期： 2018 年 05 月 16 日

試驗日期： 2018 年 05 月 16 日~2018 年 06 月 06 日



黃健國

報告簽署人

The content of this PDF file is accordance with the original issued reports for reference only. This Test Report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 此 PDF 電子檔內容僅供參考，不得全部或局部翻印、複印或轉售。未經本公司書面同意，不得公開或複製。

台灣檢驗科技股份有限公司 No.35, Wu Chyuan Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區(新北產業園區)五權路 35 號
t (886-2) 2298-3355 f (886-2) 2299-7857 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group



材料暨工程實驗室-台北

試驗報告



報告編號：HV-18-02329

頁數：2 OF 4

報告日期：2018 年 06 月 07 日

燃燒試驗

試驗設備：

名稱	廠牌	型號
150 mm 數位式卡尺	MITUTOYO	500-196-30
Horizon Vertical Flame Chamber	ATLAS	HVUL2

實驗室環境條件：

環境溫度：23±2℃
 相對濕度：50±5%RH

試驗方法：

參考 UL 94 (2013) Test for Flammability of Plastic Materials for Parts of Electrical
 Devices and Appliances

試驗條件：

調節狀態 1：溫度 23±2℃，相對濕度 50±5%，48 小時
 調節狀態 2：溫度 70±2℃ 168 小時，室溫下冷卻 4 小時



The content of this PDF file is accordance with the original issued reports for reference only. This Test Report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company.此 PDF 文件內容僅供參考，不得全部或局部翻印、複印、轉載、轉錄、轉錄、轉錄、轉錄。

台灣檢驗科技股份有限公司 No.35, Wu Chyuan Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區(新北產業園區)五權路 35 號
 t (886-2) 2298-3355 f (886-2) 2299-7857 www.tw.sgs.com
 Member of SGS Group



材料暨工程實驗室-台北

試驗報告



報告編號：HV-18-02329

頁數：3 OF 4

報告日期：2018 年 06 月 07 日

試驗數據：

調節狀態 1(溫度 23±2°C，相對濕度 50±5%，48 小時)

試驗項目	試片					要求值		
	1	2	3	4	5	V-0	V-1	V-2
試片厚度(mm)	5.10	5.05	4.87	5.07	4.94	-	-	-
每一試片餘焰時間 t1(秒)	0	0	0	0	0	≤10	≤30	≤30
每一試片餘焰時間 t2(秒)	0	0	0	0	0	≤10	≤30	≤30
每 5 片一組的總餘焰時間(秒) (5 片各個 t1+t2 的總和)	0					≤50	≤250	≤250
每一試片第二次點火燃燒後的餘焰加餘燼的時間 t2+t3(秒)	0	0	0	0	0	≤30	≤60	≤60
任一試片的餘焰或餘燼燒至夾具	否	否	否	否	否	否	否	否
棉花被燃燒顆粒或熔滴物點燃	否	否	否	否	否	否	否	是

調節狀態 2(溫度 70±2°C 168 小時，室溫下冷卻 4 小時)

試驗項目	試片					要求值		
	1	2	3	4	5	V-0	V-1	V-2
試片厚度(mm)	5.06	4.89	5.00	4.97	5.05	-	-	-
每一試片餘焰時間 t1(秒)	0	0	0	0	0	≤10	≤30	≤30
每一試片餘焰時間 t2(秒)	0	0	0	0	0	≤10	≤30	≤30
每 5 片一組的總餘焰時間(秒) (5 片各個 t1+t2 的總和)	0					≤50	≤250	≤250
每一試片第二次點火燃燒後的餘焰加餘燼的時間 t2+t3(秒)	0	0	0	0	0	≤30	≤60	≤60
任一試片的餘焰或餘燼燒至夾具	否	否	否	否	否	否	否	否
棉花被燃燒顆粒或熔滴物點燃	否	否	否	否	否	否	否	否

試驗結果：

試驗數據符合 UL 94 20 mm Vertical Burning Test 之 V-0 要求值



The content of this PDF file is accordance with the original issued reports for reference only. This Test Report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 此 PDF 文件內容與原報告書內容相符，未經本公司同意，不得翻印或轉載。

No. 35, Wu Chyuan Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區(新北產業園區)五權路 35 號
 台灣檢驗科技股份有限公司 t (886-2) 2298-3355 f (886-2) 2299-7857 www.tw.sgs.com Member of SGS Group



材料暨工程實驗室-台北

試驗報告

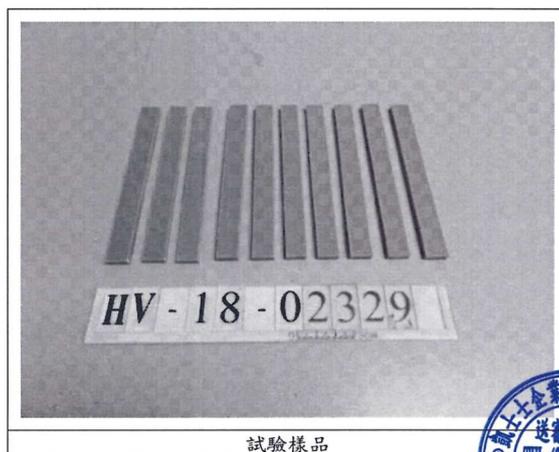


報告編號：HV-18-02329

頁數：4 OF 4

報告日期：2018 年 06 月 07 日

試驗照片：



試驗樣品

----- o O o -----



The content of this PDF file is accordance with the original issued reports for reference only. This Test Report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 此 PDF 電子檔內容僅供參考，不得任意複製、修改或轉載。未經本公司同意，不得翻印或複製。

台灣檢驗科技股份有限公司

No.35, Wu Chyuan Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 新北市五股區(新北產業園區)五權路 35 號
t (886-2) 2298-3355 f (886-2) 2299-7857

www.tw.sgs.com
Member of SGS Group

(6)



TEST REPORT

Mechanical & Hardgoods Laboratory

報告號碼： HL50246/2018
頁 數： 1 of 2
日 期： 2018 年 05 月 22 日

凱士士企業股份有限公司
台北市大同區延平北路1段38號

以下測試樣品係由客戶所提供及確認：

產品名稱： PVC-MI絕緣配線槽
原產國： 台灣

我們依照客戶要求，根據客戶送交之樣品進行測試結果如下：

測試要求： 荷重試驗

測試方法與結果： ---詳附頁---

收樣日期： 2018 年 05 月 15 日

測試日期： 2018 年 05 月 15 日 ~ 2018 年 05 月 22 日



Signed for and on behalf of
SGS Taiwan Ltd.



蘇國銓
副理

此報告書之內容係根據客戶之委託而進行測試之結果。此報告書之內容僅供參考，其內容之正確性與否，請客戶自行核對。如有任何疑義，請於收到報告書之日起三日內向本公司提出異議，逾期不予受理。本公司之測試結果，僅供客戶參考，不作為任何法律上之依據。如有任何法律上之爭議，請向本公司之法律顧問諮詢。此報告書之內容，請客戶自行核對，如有任何疑義，請於收到報告書之日起三日內向本公司提出異議，逾期不予受理。本公司之測試結果，僅供客戶參考，不作為任何法律上之依據。如有任何法律上之爭議，請向本公司之法律顧問諮詢。

SGS Taiwan Ltd. No. 127, Wu Tsang East Road, Taipei Industrial Park, New Taipei City, Taiwan 113, R.O.C. TEL: (886) 2 2556 8338
台灣檢驗科技股份有限公司 11330 台北市大同區延平北路1段38號 電話: 02-2556-8338 傳真: 02-2556-1399 www.sgs.com.tw
Member of SGS Group



(7)

高分子材料檢測實驗室 委託試驗報告

收件日期： 2017年06月22日

報告編號： 106A011-J311752

發行日期： 2017年06月28日

委託單位： 凱士士企業股份有限公司

單位地址： 103台北市大同區延平北路
一段38號

物品名稱： PVC-M1 絕緣配線槽

注意事項：

- 一、本報告含封面共 3 頁；報告內容不得分離使用。
- 二、本報告所記載事項僅作為參考資料，不得作為廣告、出版物等商業宣傳推銷之用。
- 三、本報告所用物品、物品名稱與取樣者等資料係由委方提供，本中心僅負責試驗分析。
- 四、本報告數據更正無效，此檢測結果僅對受測樣品負責，且不得作為法律訴訟之憑証。
- 五、標記處註記為「*」者，表示該項目已通過 ISO/IEC 17025 之認證。

報告簽署人：

廖健同



409 台中市西區五權路 193 號 <http://www.pidc.org.tw>
186, 193, 38th Rd., Taichung Industrial TEL: (04)2554-8997
Park, Taichung, Taiwan, R.O.C. FAX: (04)2559-7897



財團法人 塑膠工業技術發展中心
Plastics Industry Development Center

高分子材料檢測實驗室 委託試驗報告

報告編號： 106A011-J311752

試驗日期： 2017年06月26日

試驗項目/方法	試驗結果	標記
1. 氧氣指數 ISO 4589-2	45.4 %	

備註：

1. 氧氣指數

1.1 試片製作方式：裁切成型

1.2 測試程序：程序 A

1.3 試片調節條件：23 °C ± 2 °C，相對濕度 50 % ± 5 %，88 小時以上

1.4 試片型態：Type III

1.5 試片平均寬度：10.08 mm

1.6 試片平均厚度：4.84 mm

<以下





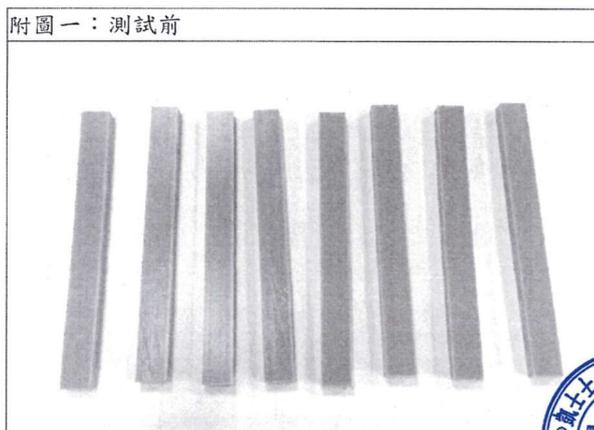
財團法人 塑膠工業技術發展中心
Plastics Industry Development Center

高分子材料檢測實驗室 委託試驗報告

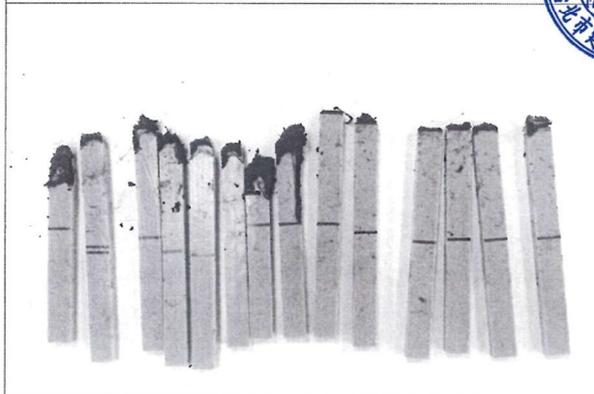
報告編號： 106A011-J311752

試驗日期： 2017年06月26日

附圖一：測試前



附圖二：測試後



項次	試驗方法/依據
1	C6 UTP CM UL 認證
2	C6 UTP CM ETL 認證
3	C6 UTP CM 3P 認證
4	C6 網路線檢驗報告
5	C6 Keystone UL 認證
6	C6 Keystone ETL 認證
7	C6 Keystone 3P 認證
8	光纜 UL-OFNP 認證
9	光纜 UL-OFNR 認證
10	單模光纖測試報告
11	單模光纜出廠檢驗報告
12	ETL 六點連結認證



DVBI, E352866

Local Area Network Cable Verified for Transmission Performance in Accordance with National or International Specifications

[Page Bottom](#)

Local Area Network Cable Verified for Transmission Performance in Accordance with National or International Specifications

[See General Information for Local Area Network Cable Verified for Transmission Performance in Accordance with National or International Specifications](#)

WONDERFUL HI-TECH CO LTD

E352866

2F 72 WU KONG 6TH RD
WUGU DISTRICT
NEW TAIPEI INDUSTRIAL PARK
NEW TAIPEI, 248 TAIWAN

Data transmission cable

CM - Listed and verified in accordance with:

- ANSI/TIA-568-C.2 Category 3, 5E, 6,
- ISO/IEC 11801 Category 5E, 6,
- NEMA WC 66 Category 6,
- UL Data Transmission Program (CAT 5).

CM Patch Cable - Listed and verified in accordance with:

- ANSI/TIA-568-C.2 Category 3, 5E, 6,
- UL Data Transmission Program (CAT 5).

CMG - Listed and verified in accordance with:

- ANSI/TIA-568-C.2 Category 3, 5E, 6,
- ISO/IEC 11801 Category 5E, 6,
- NEMA WC 66 Category 6,
- UL Data Transmission Program (CAT 5).

CMG Patch Cable - Listed and verified in accordance with:

- ANSI/TIA-568-C.2 Category 3, 5E, 6,
- UL Data Transmission Program (CAT 5).

CMP - Listed and verified in accordance with:

- ANSI/TIA-568-C.2 Category 3, 5E, 6, 6A,
- ISO/IEC 11801 Category 5E, 6,
- NEMA WC 66 Category 6,
- UL Data Transmission Program (CAT 5).

CMR - Listed and verified in accordance with:

- ANSI/TIA-568-C.2 Category 3, 5E, 6, 6A,
- ISO/IEC 11801 Category 5E, 6,
- NEMA WC 66 Category 6,
- UL Data Transmission Program (CAT 5).



3933 US Route 11
Cortland, New York 13045 USA
Phone Number: (800) 345-3851
Fax Number: (607) 758-6637
Web: www.intertek.com

ETL Verified Certificate of Conformance Number: 2044744CRT-003

On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the below product have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.

Applicant:

Wonderful Hi-Tech Co., Ltd.
No. 72, Wu Kong 6th Road
Wu Ku Industrial District
Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

Contact: Mr. Zoe Lin

Manufacturer:

Wonderful Hi-Tech Co., Ltd.
17 Pei Yuan Road
Jhongli Industrial Park
Taoyuan, Taiwan, R.O.C.

Contact: Ms. Karen Lin

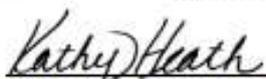
Verification/Report Number: J20044744-002
Product Tested: 4 pair, 24 AWG, UTP, CM, Non-Plenum, Patch (stranded) Cable.
Model(s) and or Brand Name: Part Number Unknown
Standard(s)/Specification: ANSI/TIA-568-C.2 Category 6 with the applicable electrical transmission characteristics
Jacket marking shall include: ETL Verified to ANSI/TIA-568-C.2 Category 6.

Continuing compliance to this specification is monitored through production testing, quarterly inspections by Intertek at the production facility and random sample testing.

Date Verified: 5/11/2001

Date Revised: 12/21/2009

Approved By:


Kathy Heath, Program Coordinator


Antoine Pelletier, Engineer

This verification supersedes all previous verifications with the noted Verification/Report number(s) dated before this verification notice.

NOTE: This verification is part of the full test report(s) and should be read in conjunction with it.

This Verification is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Verification. Only the Client is authorized to copy or distribute this Verification. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test results referenced from this Verification are relevant only to the sample tested. This Verification by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.



Compliance Statement

Unscreened Category 6 ISO/IEC, EN & ANSI/TIA Communication Cable

Wonderful UTP Cat.6

Category 6, Unscreened

100 Ω , 4 Twisted Pairs, 23 AWG, Flame Retardant, Copper Cable

Wonderful Hi-Tech Co., Ltd

17 Pei Yuan Road, Chung Li Industrial Park
Taoyuan, Taiwan, R.O.C.

Compliance Statement No. 99204W

This Unscreened ISO/IEC, EN & ANSI/TIA Communication Cable has been tested by 3P Third Party Testing and complies with the Category 6 performance requirements of edition 2.2 of ISO/IEC Generic Cabling Standard 11801, CENELEC Generic Cabling Standard EN 50173-1:2011, the Category 6 requirements of ANSI/TIA Generic Cabling Standard 568-C.2 and 2nd edition IEC Cable Standard 61156-5, incl. amendment 1 and the requirements of CENELEC Cable Standard EN 50288-6-1:2013. Flame Retardancy is verified according to IEC 60332-1-2. The cable has EMC Performance Rating 6. The Compliance Statement may be suspended or withdrawn if cable fails to pass a Maintenance Testing performed at 6 or 12 month intervals.

Hoersholm, 28th March 2014

Ole Lambertsen
Test Responsible

Hoersholm, 28th March 2014

Poul Villien
Coordinating Manager

Independent Testing • For End User Confidence

 **萬泰科技股份有限公司**
WONDERFUL HI-TECH CO., LTD.
檢 驗 報 告 表
TEST/INSPECTION REPORT



訂單號碼Order NO : 1530-180700014(FA1070702003)
 客戶Purchaser : 萬泰光電股份有限公司
 品名規格Specification Size : UTP #24X4P S.D CAT.6 CM
 規範Specification : SPECIFICATION FOR APPROVAL 日期Date : 2018/8/10
 數量Quantity : 305M x 140 BOX

檢驗項目 Test Item	規格值 Specification	實測值 Result
色澤 & 外觀Color & Appearance	灰(GY-265) Color, Smooth	OK
導體構成Conductor Component	SD1/0.54+0.001-0.007mm	SD1/0.534—0.540mm
絕緣厚度Thickness of Insulation	0.21±0.01mm	0.20—0.22mm
絕緣外徑Diameter of Insulation	0.96,0.93±0.01mm	0.95-0.97,0.92-0.94mm
絕緣體伸長率Elongation of Insulation	300%↑	470%
絕緣體抗張強度Tensile Strength of Insulation	1.69kg/m ^{mm} ↑	2.19kg/m ^{mm}
芯線顏色Color of Insulation	白X藍,桔,綠,棕	OK
集絞絞距 & 絞向 Assembly pitch	S 110.5±5mm	OK
被覆厚度Thickness of Jacket	0.50±0.03mm	0.48—0.53mm
被覆外徑Diameter of Jacket	5.80±0.20mm	5.63—5.97mm
被覆體伸長率Elongation of Jacket	100%↑	240%
被覆體抗張強度Tensile Strength of Jacket	1.41kg/m ^{mm} ↑	1.81kg/m ^{mm}
印字Printing		

WONDERFUL 1000X CAT6 TESTED TO 500MHz--E142890 UTP 4PR 24AWG 75°C C(UL)US CM--ETL & 3P VERIFIED TO TIA-568-C.2 ISO/IEC 11801 月月年年 RoHS COMPLIANT XXXM

AQ012/210x297/1.2
廠長Plant manager



經理Manager



檢驗Inspector



2014年7月31日

DUXR,E343523 - Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories



ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY

DUXR,E343523

Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories

[Page Bottom](#)

Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories

[See General Information for Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories](#)

WONDERFUL HI-TECH CO LTD

E343523

2F 72 WU KONG 6TH RD
WUGU DISTRICT
NEW TAIPEI INDUSTRIAL PARK
NEW TAIPEI, 248 TAIWAN

- 110 terminal blocks**, Model(s) 110-TMC
- 110 wiring blocks**, Model(s) WB-100, WB-300, WB-50
- Cable managements**, Model(s) W100-19-1U, WM-JTW
- Cat. 6 shielded keystone jacks**, Model(s) KJ-CS8-XX
- Flush mount faceplates**, Model(s) SMB-8-1, SMB-8-2
- Flush mount plates**, Model(s) FL-20-XX, FL-33-XX, FL-39-XX
- In-line couplers**, Model(s) ADP-STP, ADP-UTP
- Keystone jack boxes**, Model(s) SMB-A
- Keystone jacks**, Model(s) KJ-AB-XX, KJ-C8-XX, KJ-EB-XX
- Modular IDC patch panels**, Model(s) PP248-C5E, PP248-C6
- Optical patch cords**, Model(s) WPC-LC-XM, WPC-SC-XM, WPC-ST-XM
- Patch cords**, Model(s) L5-XX-MB, L6-XX-MB
- Snap-in type outlets (SIP)**, Model(s) WSIP-XX
- Surface mount boxes**, Model(s) SMB-1-W, SMB-2-W
- Wire managements**, Model(s) CM-19-XU

[Last Updated](#) on 2010-11-26

[Questions?](#)

[Print this page](#)

[Terms of Use](#)

[Page Top](#)

◆ 2014 UL LLC

When the UL Leaf Mark is on the product, or when the word "Environment" is included in the UL Mark, please search the [UL Environment database](#) for additional information regarding this product's certification.

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "@ 2014 UL LLC".



3933 US Route 11
Corland, New York 13045 USA
Phone Number: (800) 345-3851
Fax Number: (607) 758-6637
Web: www.intertek.com

ETL Verified Certificate of Conformance Number: 100292031CRT-001b

On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the below product have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.

Applicant:

Wonderful Hi-Tech Co., Ltd.
No. 72, Wu Kong 6th Road
Wu Ku Industrial District
Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

Contact: Mr. Eric Chen

Manufacturer:

Wonderful Hi-Tech Co., Ltd.
No. 72, Wu Kong 6th Road
Wu Ku Industrial District
Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

Contact: Mr. Eric Chen

Verification/Report Number 3182869CRT-002a
Product Tested: Telecommunications Connecting Hardware
Model(s) and or Brand Name: Cat. 6 RJ45 connecting hardware, part number KJ-C8-C6-XX
Standard(s)/Specification: ANSI/TIA-568-B.2-1 Category 6 with the applicable electrical transmission characteristics
Product package marking shall include: ETL Verified to ANSI/TIA-568-B.2-1 Category 6 and the product model(s) and or brand name.

Continuing compliance to this specification is monitored through production testing, quarterly inspections by Intertek at the production facility and random sample testing.

Date Verified: 12/21/2010

Approved By:


Kathy Heath, Program Coordinator


Antoine Pelletier, Engineer

This verification supersedes all previous verifications with the noted Verification/Report number(s) dated before this verification notice.

NOTE: This verification is part of the full test report(s) and should be read in conjunction with it.

This Verification is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Verification. Only the Client is authorized to copy or distribute this Verification. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test results referenced from this Verification are relevant only to the sample tested. This Verification by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.



Compliance Statement

Unscreened Category 6 ISO/IEC, EN & TIA/EIA Connecting Hardware

Wonderful Hi-Tech Co. Ltd. Identification KJ-C8-C6AB-XX
Category 6, Unscreened, Keystone Jack
Electrical Transmission Performance

Wonderful Hi-Tech Co., Ltd.
72, Wu Kong 6th, Wu Ku Industrial District,
Taipei Hsien, Taiwan

Compliance Statement No. 110575C

This Unscreened RJ 45 Keystone Jack with board identification "PB-1028-27QR-C63/Au" has been tested by 3P Third Party Testing and complies with the Category 6 transmission requirements of 2nd edition ISO/IEC Generic Cabling Standard 11801, CENELEC Generic Cabling Standard EN 50173-1:2007, ANSI/TIA/EIA Generic Cabling Standard 568-B.2-1, 1st edition IEC Connecting Hardware Standard 60603-7-4 and IEC 60512-26-100. The qualification activity includes factory and assembly line inspection and passing of mated pair requirement using the complete specified Category 6 de-embedded NEXT range of RJ 45 plugs. The Compliance Statement may be suspended or withdrawn if the keystone jack fails to pass a Maintenance Testing performed at 12 month intervals.

Hoersholm, 7th January 2014

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ole Lambertsen'.

Ole Lambertsen
Test Responsible

Hoersholm, 7th January 2014

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Poul Villien'.

Poul Villien
Coordinating Manager

Independent Testing - For End User Confidence

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 20140709-E465483
Report Reference E465483-20140708
Issue Date 2014-JULY-09

Issued to: WONDERFUL HI-TECH CO LTD
2F 72 WU KONG 6TH RD
WUGU DISTRICT
NEW TAIPEI INDUSTRIAL PARK
NEW TAIPEI
248 TAIWAN

This is to certify that representative samples of OPTICAL FIBER CABLE
Type OFNP

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

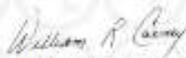
Standard(s) for Safety: UL 1651, Optical Fiber Cable
CSA C22.2 No. 232-09, Optical Fiber Cables

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers:  the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product.



William R. Carney, Director, North American Certifications Programs
UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at www.ul.com/contactus



CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 20140128-E465483
Report Reference E465483-20120128
Issue Date 2014-JANUARY-28

Issued to: WONDERFUL HI-TECH CO LTD
2F 72 WU KONG 6TH RD
WUGU DISTRICT
NEW TAIPEI INDUSTRIAL PARK
NEW TAIPEI 248 TAIWAN

This is to certify that representative samples of OPTICAL FIBER CABLE
USL: Optical Fiber Cable, Type OFNR.
CNL: Optical Fiber Cable, Type OFNR, rated 60 or 75°C.

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: Optical Fiber Cable, Standard UL 1651
Canadian Standard CSA C22.2 No. 232-09

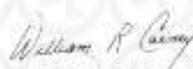
Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and

"US" identifiers:  the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product.

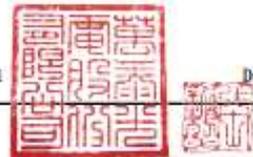


William R. Carney, Director, North American Certification Programs
UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at www.ul.com/contact



TEST REPORT									
Serial No:H63D08-130306-0101-066			Type:PE8B1Φ6.8			Outsheath Color:BLACK			
Operation:QB-GL-2008			Length:3020M			Cable Style:G.652D			
STRUCTURE									
Tube Diameter		Tube Number		Cable Diameter		Fiber No.			
2.2 mm		1		6.71-6.82mm		8			
Test for application									
[] Unit		Internal cable color []			[] Unit		Internal cable color []		
No. of fiber	Color	Length M	Attenuation dB/km		No. of fiber	Color	Length M	Attenuation dB/km	
			1310nm	1550nm				1310nm	1550nm
1	blue	3032	0.323	0.187	1				
2	orange	3046	0.336	0.185	2				
3	green	3035	0.341	0.183	3				
4	brown	3042	0.320	0.189	4				
5	gray	3035	0.326	0.186	5				
6	white	3037	0.331	0.191	6				
7	red	3034	0.328	0.186	7				
8	black	3034	0.329	0.178	8				
9					9				
10					10				
11					11				
12					12				
[] Unit		Internal cable color []			[] Unit		Internal cable color []		
No. of fiber	Color	Length M	Attenuation dB/km		No. of fiber	Color	Length M	Attenuation dB/km	
			1310nm	1550nm				1310nm	1550nm
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				
11					11				
12					12				
Result:		PASS							
Maker:019		QC:01		OQC:01		Date: 2013-03-06			





萬泰科技股份有限公司

WONDERFUL HI-TECH CO., LTD.

檢驗報告表

TEST/INSPECTION REPORT



訂單號碼Order NO :	1530-180300234(FA1070315006)	
客戶Purchaser :	萬泰光電股份有限公司	
品名規格Specification Size :	SM G657A2 X 12C	
規範Specification :	SPECIFICATION FOR APPROVAL 日期Date : 2018/4/13	
數量Quantity :	3,000 M	
檢驗項目 Test Item	規格值 Specification	實測值 Result
外觀色澤 Color Appearance	黑注黃	OK
光纖芯數 Glass Fiber Quantities	12芯	OK
束管厚度 PBT Thickness	0.3±0.05mm	0.25-0.34mm
束管外徑 Overall of PBT Diameter	2.5±0.1mm	2.42-2.59mm
被覆厚度 Jacket Thickness	1.6±0.15mm	1.46-1.73mm
完成外徑 Overall Diameter	6.5±0.3mm	6.22-6.77mm
光時域反射 OTDR	1310 nm<0.4 db/km 1550 nm< 0.3 db/km	OK
/		
印字Identification		
WONDERFUL H.D.BEND OPTICAL FIBER CABLE WFCA212HDW S/M 9/125 G657A2 12C PE ROHS XXXXM		

AQ012/210x297/1.0

廠長Plant manager



經理manager

陳清雲

檢驗Inspector

徐靜慧





3933 US Route 11
Cortland, New York 13045 USA
Phone Number: (800) 345-3851
Fax Number: (607) 758-6637
Web: www.intertek.com

Intertek

ETL Verified Certificate of Conformance Number: 100292031CRT-001a

On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the below product have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.

Applicant:

Wonderful Hi-Tech Co., Ltd.
72 Wu Kong 6th Road
Wu Ku Industrial District
Taipei Hsien 248, Taiwan, R.O.C.
Contact: Mr. Tai-Wei Lee

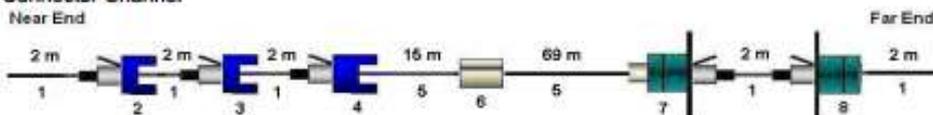
Manufacturer:

Wonderful Hi-Tech Co., Ltd.
72 Wu Kong 6th Road
Wu Ku Industrial District
Taipei Hsien 248, Taiwan, R.O.C.
Contact: Mr. Tai-Wei Lee

Verification/Report Number: 3182868CRT-002

Product Tested:

6-Connector Channel



Component ID	Manufacturer	Part Number	Description
1	Wonderful Hi-Tech	LS6-02-MB-XX	Patch Cord
2	Wonderful Hi-Tech	KJ-E8-C6-X	Keystone Jack
3	Wonderful Hi-Tech	KJ-A8-C6-X	Keystone Jack
4	Wonderful Hi-Tech	KJ-C8-C6-X	Keystone Jack
5	Wonderful Hi-Tech	TUM2304XX	Horizontal Cable UTP
6	Wonderful Hi-Tech	110-C6-XX	110 Block
7	Wonderful Hi-Tech	PP248-C6-A	Patch Panel
8	Wonderful Hi-Tech	PP248-C6-B	Patch Panel

Standard(s)/Specification: ANSI/TIA-568-B.2-1 Category 6 with the applicable electrical transmission characteristics

Product(s) Literature May Include: ETL Verified 6-Connector Channel to ANSI/TIA-568-B.2-1 Category 6, along with channel illustration, and parts numbers.

Continuing compliance to this specification is monitored through production testing, quarterly inspections by Intertek at the production facility and random sample testing.

Date Verified: 12/21/2010

Approved By:

Kathy Heath
Kathy Heath, Program Coordinator

Antoine Pelletier
Antoine Pelletier, Engineer

This verification supersedes all previous verifications with the noted Verification/Report number(s) dated before this verification notice.

NOTE: This verification is part of the full test report(s) and should be read in conjunction with it.

This Verification is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Verification. Only the Client is authorized to copy or distribute this Verification. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test results referenced from this Verification are relevant only to the sample tested. This Verification by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.