

零、緒論

0-1 「智慧建築標章」之設置緣起

高科技資訊化時代的來臨，政府積極推動要將台灣建構成為亞太營運中心，以吸引各國企業集團到台灣設立亞太總部或分支機構，加上台灣加入世界貿易組織(WTO)後，國際商業行為將更為頻繁，所以對高品質辦公大樓之需求將更形殷切，根據媒體的出步調查，國際企業集團均指定要承租智慧型辦公大樓以作為台灣企業總部之據點，建築物智慧化之需求與迫切性已不容忽視。配合數位化、網路化之時代潮流，政府也大力推動全面實施電子商務，而智慧型建築之建設乃是國家推動資訊化之基礎建設，近年來各國亦紛紛將各都市之智慧型建築數量作為都市資訊化之指標。面對現今高資訊科技化的社會，人們的生活型態已逐漸改變，居家利用網路從事辦公工作、資料收集、



圖 0-1 士林電機大樓
(士林電機股份有限公司提供)

預約各種票券乃至交友購物等，已儼然成為現代人生活的一部份。辦公型態與企業組織也順應著社會的潮流而不斷的變革，「高資訊科技化」與「人性化」的生活空間與環境，成為智慧建築提高生產力與經濟效益外的另一項重要的規劃設計議題。

除此之外，目前全世界正面臨建築產業對自然環境破壞的問題，從而發展出「綠建築」的對策，強調對建築的節約能源與資源利用及對室內環境控制等多項指標，其最終目的乃是希望以省能及有效使用資源的方式，來建造低環境負荷並能提供安全、健康、環保、與舒適的建築，也就是與環境共生的高科技建築的創造，達到人、建築與環境共生共榮的基本目的。而為了達到上述之目的，則必須藉由具擴充性與整合性之智慧型建築使用管理功能，使綠建築之各項系統技術能發揮其最大的效益。因此可以了解建築物智慧化是達成綠建築永續發展之重要關鍵。面對如此的環境需求，建築物若未能有適切的因應措施與擴充機能，則將很容易在這波資訊省能聲浪中被淘汰。

台灣自 1989 年引進智慧型建築之觀念以來，受到建築業高度的關心與重視，隨著建築物自動化理念的推動，各相關產業也隨之活絡，而帶動整個社會的繁榮。一時之間「智慧型建築」成為建商口中的時髦名詞，「高科技智慧型辦公大樓」、「智慧型住宅」、「網路住宅」等字眼快速地出現在我們生活的周遭。然而建築物智慧化的理念與程度，往往隨著業主成本的高低而有所折扣。由過去的調查研究中也可知業主建設智慧型建築主要是以提昇企業形象，提高建築附加價值，以易於出租或提高售價為主要目的，對於智慧型建築之高度資訊通信機能、環境控制與節約能源效益、以及高效率使用管理等之概念較為忽視。(溫琇玲等，1992) 又因早期智慧化與自動化之設施與系統規劃大多仰



圖 0-2 鈺創科技廠辦大樓
(資料來源：89 年度建築工程自動化優良案例專輯)

賴國外技術，雖有許多參考國外指標而訂定之基準，但也經常因忽略我國建築法令制度與建築使用管理發展上之特有型態，以及氣候環境條件等因素，而造成智慧型建築在推展上窒礙難行。(溫琇玲等，1993) 因此如何累積歷年既有的智慧型建築調查研究成果，建立一套適用於台灣環境體制之本土化「智慧建築評估系統」，乃是我國邁向二十一世紀智慧型都市建設之重要依據。

內政部建築研究所於 1992 年參考日本「高度資訊化建築物整備事業融資推薦基準」，制定了台灣之「智慧型建築指標與基準」(許宗熙等，1992) 於此同時展開了台灣智慧型建築之發展現況調查與法令研修建議等相關研究。並於 1996 年在「智慧型公寓大廈自動化系統設計準則研究」(溫琇玲等，1996) 中將智慧型建築物定義為「係指建築物及其基地設置建築自動化系統 (Building Automation System, BAS)，配合建築空間與建築體元件，從人體工學、物理環境、作業型態及管理型態角度整合，將建築物內之電氣、電信、給排水、空調、防災、防盜及輸送等設備系統與空間使用之運轉、維護管理予以自動化，使建築物功能與品質提昇，以達到建築之安全、健康、節能、便利與舒適等目的。其基本之構成要素需包括(1) 建築自動化系統裝置 (2) 建築使用空間 (3) 建築運轉管理制度」，對我國智慧型建築之發展有了概念性且客觀性的了解，指標基準的訂定也讓業界對智慧型建築之設計建造有了依循的方向。綜觀台灣智慧型建築之研究發展，大致可歸納為以下八個階段：

第一階段（1992 年）

進行全台灣地區智慧型建築之調查研究

第二階段（1993 年）

進行『台灣地區智慧型辦公大樓自動化設備使用狀況評估與法令研修建議』之研究

制定『智慧型建築指標與基準』

舉辦『第一屆優良智慧型建築評選』

第三階段（1994 年）

進行『台北都會區智慧化住宅之發展現況』之研究

舉辦『第二屆優良智慧型建築評選』

第四階段（1995 年）

進行『既有辦公環境使用現況及智慧化改善策略』之研究

第五階段（1996 年）

進行『智慧型公寓大廈自動化系統設計準則』之研究

舉辦『第三屆優良智慧型建築評選』

第六階段（2000 年）

進行『建築物智慧化設計規範及解說之研訂』之研究

舉辦『第四屆優良智慧型建築評選』

第七階段（2002 年）

進行『「智慧建築標章」之設置與推廣』

完成『「智慧建築標章」作業要點暨評估系統之建立』研究

第八階段（2003 年）

進行『「智慧建築標章」評估指標之研訂』

制定『「智慧建築標章」解說與評估手冊』

設立『「智慧建築標章」審查委員會』

擬定『「智慧建築標章」諮詢服務辦法』

辦理『「智慧建築標章」推廣講習研討會』

正式接受各界「智慧建築標章」之申請

由上述可了解我國智慧型建築之研究逐年累積並漸趨成熟。配合八十九年內政部建築研究所之委託計畫『建築物智慧化設計規範及解說之研訂』（溫琇玲等，2000），將過去智慧型建築之指標、準則與規範內容作整合性之分析研究，並彙整歷年來優良智慧型建築評選經驗，於九十一年度就未來智慧建築標章評估時應具備之體系作架構性之研究，進行「智慧建築標章」評估系統之架構研究，以作為推動「智慧建築標章」之評估審查依據（溫琇玲等，2002）。並針對

其中部分已可量化之指標作基準性之研究，九十二年上半年度乃依循九十一年度已完成之「智慧建築標章」作業要點暨評估系統，落實各指標之量化評估準則與指標操作之解說，以作為執行「智慧建築標章」申請之評估手冊。

0-2 「智慧建築標章」之設置目的

智慧建築之發展乃源於國外電腦資訊之發達及自動化技術之進步，而應用於建築物之設備自動控制與設施管理。我國於 1985 年起引進國外各項智慧化技術後，經過十幾年來之研究發展，也逐步走出屬於我國特有之智慧建築系統。因此，在制定「智慧建築標章」之評估指標時，應以本土性之智慧建築體系作為評估之依據。才能使智慧建築標章之精神發揮，並落實指標之評估性。智慧建築標章設置之主要目的如下：

- 1、智慧建築之建設乃是 21 世紀都市資訊化之標竿，透過智慧建築標章之推廣，促使我國建築自動化之技術更快速的成長與應用。建築物之管理更具人性化與智慧化。進而延長建物之壽命，節省能源、節約人力，並降低建物日後之營運費用。
- 2、透過智慧建築標章之宣導與推廣，直接可提高我國建築之品質，間接更可提升國家競爭力。

0-3 「智慧建築標章」評估系統架構說明

「智慧建築標章」之設置與推廣，計畫內容分為二階段進行，九十一年度主要工作乃以擬訂智慧建築標章之評估體系架構為主要工作內容，做為智慧建築標章推動之審核依據，並研擬「智慧建築標章」之作業要點；九十二年度乃落實評估體系中各指標之量化基準與操作方法解說，作為九十二年度下半年「智慧建築標章」正式申請之評估依據。

智慧建築乃是綜合結構、系統、服務及營運管理做最佳化之組合與運轉，以達到高效率、高功能與高舒適性之大樓。換言之，智慧建築之目的就是最大限度的滿足使用者的舒適性、操作者的方便性、設備的節能性、管理的高效性與資訊化的服務性。因此對有別於一般建築性能與目的之智慧建築，應有不同之評估系統以評價智慧建築之系統性能、技術等級、使用管理與經濟效益。

由文獻的收集與彙整，了解建築物之評價方法不下十餘種，例如以資訊技術及建築為中心的 ORBIT2 方法，以工作人員使用為重點的 POE 方法，以使用者感受度為重點的 BIU 法，以全面建築物性能為重點的 ABSIC 法，以環境為重點的 BREEAM 法，以環境影響為重點的 EIA 法及以建築物智商為重點的 BIQ

法等（沈驥革等，2002）。其中針對智慧建築之評估方法亞洲與歐美國家之評估概念略有差異，例如日本較常採用建築查核表作為評估之方法，主要分析影響建築物功能性和行為性的因素，並加入建築物空間佈局、噪音、照明、溫度及空氣品質等影響環境品質之因素，較側重物理參數測量手法。中國大陸則有學術領域提倡的智能建築品質評價法（與建築物智商的 BIQ 法近似），與產業界較常採用的多目標決策分析與層次分析法（AHP 法），但所涉及之範圍包括社會性、經濟性、地域性等問題，評價方法過於複雜，至今尚無實際評估案例。香港亞洲智能建築學會則以環境保護、空間運用靈活性、運轉及維護成本、生活舒適、工作效率、安全設施、文化、高科技形象及建築過程等項目作為智慧建築之評估指標，但因部分項目如文化、工作效率等因較難以量化評估，而較流於主觀之判別。除此之外，尚有歐洲採用之建築物整體性能評價法，以建築物整體性能為基礎，對建築物性能及系統整合指標評價，對所要評價之因素採用多重標準，較缺乏統一性與可操作性。



圖 0-3 富邦人壽辦公大樓
(富邦建設股份有限公司提供)

我國對智慧建築之評估起源於 1992 年參考日本「高度資訊化建築物整備事業融資推薦基準」所制定之「智慧型建築指標與基準」，作為早期評選優良智慧建築之依據，但早期指標內容偏重於智慧化系統之評比，較忽略了智慧建築之建築環境、系統整合與設施管理之特色。由「鑑別分析法應用於建築物智慧化程度之評估研究」（溫琇玲，2002）可了解影響台灣地區智慧建築智慧化之因素可概分為建築本體、建築成本、智慧化系統與使用管理等四大因素，經實證分析結果以智慧化系統與使用管理因素對建築物智慧化程度之影響最大，智慧化系統中又以資訊通信、建築設備監控與綜合佈線等子因素對建築物智慧化與否之判斷具顯著之判別力。

綜觀各國與我國智慧建築之評估系統，可以了解因各國建築產業、資訊科技產業之國情差異，其對智慧建築之評估系統與評估方法也各異其趣。我國「智慧建築標章」政策初擬階段，為求評估體系之執行容易，應盡量以簡化及可量化之指標作為評估之依據，為達上述之目的，以智慧建築之建物環境、成本效益、智慧化系統與使用管理來作為智慧建築定義的範疇。依此研訂資訊通信、

安全防災、健康舒適、設備節能、綜合佈線、系統整合及設施管理七大項指標作為「智慧建築標章」之評估體系。也就是定義智慧建築乃透過資訊通信之傳遞與綜合佈線及系統之整合達到建築物智慧化之目的，並由自動化技術提昇安全防災之功能，設備連動監控之技術達成節能之效益並提昇環境之健康舒適，並藉由優良之設施管理維持智慧化功能正常運作，並提昇建築物整體品質。

為求評估體系之完整與評估項目之簡化與可操作性，評估指標系統之建立乃依下列原則執行：

- 1、智慧建築標章之評估指標需包含（1）建築自動化系統裝置（2）建築使用空間（3）建築運轉管理制度等三大部分，以涵蓋建築物之硬體設備與使用管理之整合。（溫琇玲等，2000 年）
- 2、以效益評估作為指標訂定之依據，智慧化系統科技之發展快速，指標之訂定應以性能評估為原則，以避免因智慧化項目之多寡成為噱頭性之項目比賽。
- 3、指標之研訂應盡量簡化並以取用可量化指標為原則。以利「智慧建築標章」評估之執行。
- 4、評估指標之訂定要能確實反應智慧化系統之性能、建築使用空間之舒適性與使用管理之效益性等智慧建築要素。
- 5、評估指標應可作為設計階段前的事前評估以達預測控制目的。（林憲德等，1999）

0-4 「智慧建築標章」評估指標項目說明

「智慧建築標章」評估指標項目依據九十一年度「智慧建築標章」評估體系之架構所研訂之建築物智慧化標準乃應包含資訊通信、安全防災、健康舒適、設備節能、綜合佈線、系統整合及設施管理等七大項指標之內容，但為考慮標章推動初期，著重於鼓勵業界投入智慧建築之建設，乃以四項指標作為最低申請指標之限制，待智慧建築標章之執行更為落實再逐年要求全面性達成各項指標之申請。本年度雖僅以四項指標申請作為最低指標項目之限制，但為符合建築物智慧化之精神，乃訂定具有智慧建築神經命脈之稱的「系統整合」指標與具大腦作用之設備維護管理與營運作用之「設施管理」指標作為必要申請之門檻指標。「系統整合」指標之必要性可由歷年來「優良智慧建築」評選過程中清楚發現，智慧建築系統整合之技術與等級深深影響建築物之智慧化程度與使用者操作自動化系統之方便性，由於智慧建築乃是透過資訊之傳遞與多層次之系統連動與整合達到對建物內之設備與環境之控制，因此整合之邏輯、程序與技術，將成為建築物智慧化與否與智慧化程度之判斷依據。因此「系統整合」指

標乃是評估智慧建築標章不可或缺的必要性指標。「設施管理」在我國目前之建築環境上仍較不受重視，大多建設業者較著重於建物之用地取得與設計建造之費用及銷售時之附加價值等，對於佔建物生命週期中最長時間之使用營運管理，卻始終無法獲得重視，也有許多辦公大樓或複合式機能之建物，對設施管理具初步概念於建物建設完成後由業主本身或委託管理公司做大樓之設施管理與經營，但由於規劃設計之初未考慮日後之使用經營與管理，造成建物之管理不善者比比皆是，此乃目前國內在建物管理上之一大缺憾。有鑑於此，為落實智慧建築乃是省能省力與提高人性化空間之目的，唯有優良之設施管理理念與流程，方能發揮建築物智慧化之最高境界。因此本評估手冊乃以「設施管理」作為智慧建築標章評估之必要性指標。因此「智慧建築標章」之申請，於初期七項指標中須符合最低四項指標之標準，其中必須包括「系統整合」與「設施管理」兩項指標，其他則由申請者自行提出合格之指標申請。

評估手冊之內容包含各指標之定義與評估目的說明、指標之基準與配分標準、如何達到及格標準之說明與各指標智慧化技術說明，最後以案例方式說明計算之方法，以利申請者參考評估。

0-5「智慧建築標章」之審查與諮詢服務

內政部建築研究所為因應人類生活型態的改變和資源保護意識的抬頭，並配合「高資訊科技化」與「人性化」的生活空間與環境，於九十年起推動「智慧建築標章」之政策，並於九十二年委託財團法人中華建築中心籌設「智慧建築標章評審委員會」，辦理智慧建築標章之評審作業，為推廣智慧建築之理念，使申請者容易理解與承辦者易於執行，於九十一年度制定「智慧建築標章推動使用作業要點」，做為「智慧建築標章」申請之依據。並於次年配合智慧建築標章正式接受申請，訂定審查辦法與審查機制，作為各申請案件之審查依據。

除此之外，為鼓勵各界多建設具智慧化之建築物，內政部建築研究所更於審查機制外，成立諮詢服務專責機構，協助「智慧建築標章」申請者了解指標之內涵與協助輔導其達成指標之申請。(參閱智慧建築標章申請諮詢服務辦法)

0-6 七大指標之意義

0-6-1 資訊及通信指標

拜微電子技術、光電技術及電腦科學技術的高速發展與應用，電信產業也朝向智慧化、綜合化、寬頻化與個人化之方向快速成長，各種資

訊通信產品與技術應運而生，因此結合電腦軟硬體技術的資訊通信技術被廣泛的應用於智慧建築內，提供使用者廣泛多樣的資訊及通信服務。建物內的使用者對資訊通信的需求已不僅滿足於聽覺訊息（話音），對視覺訊息（文字、圖形、動畫等）以及電腦訊息等非話音的資訊通信需求與日俱增。對建築管理者而言利用對資訊通信數據的收集、傳輸、存儲與處理，提供大樓管理的相關訊息也已是智慧建築普遍採用的管理模式。例如數據傳輸、數據庫檢索、可視圖文、高速數據傳輸、電子郵件、電子數據交換、電子查號、影視電話、電視會議及多媒體通信等。因此智慧建築之資訊及通信系統應能提供建築物所有者及使用者最快速及最有效率的通信服務，以期能確實提高建築物及其使用者的競爭力；因此資訊及通信指標便成為評量建築物智慧化相當重要的一項指標，相關資訊及通信系統機能的規劃、設計、建置與維運，必須確保系統的可靠性、安全性，使用的方便性及未來的擴充性，並充分應用先進的技術來實現。

智慧建築中資訊通信系統與辦公室自動化（OA）有非常密切的關係，隨著智慧建築中辦公自動化的運用層面不斷的擴大，用戶辦公工作時運用資訊通信系統之話音、數據資料、電子文件及圖像傳輸等已成為不可或缺之工作型態。

智慧建築中資訊通信技術重要的發展方向之一是業務的多媒體化。寬頻技術的發展使得多媒體通訊成為可能，利用寬頻化的訊息傳輸技術傳輸多媒體訊息，在電腦網絡的環境下，位於不同地點的多個辦公用戶可以相互自由的交談並可看到對方的影像或共同修改文件、討論同一圖表，檢索數據庫且可利用語音識別或圖像識別等技術進行媒體轉換，使



圖 0-4 智慧型辦公大樓入口資訊查詢系統
(富邦建設股份有限公司提供)



圖 0-5 智慧型辦公大樓資訊中心

用人工智慧專家系統等電腦應用程序，使發展的通信技術與電腦技術緊密結合，使人對機或人對人之遠距離通信達到新的境界。

因此資訊通信技術的快速成長確實能提高建築物及其使用者的競爭力，因此資訊及通信指標便成為評量建築物智慧化相當重要的一項指標。而資訊及通信系統機能的規劃、設計、建置與維運，必須確保系統的可靠性、安全性，使用的方便性及未來的擴充性，並充分應用先進的技術來實現。基於上述之目的，可將資訊及通信指標區分為數位交換、數位式區域行動通信、行動通信共構、衛星通信、區域網路、視訊會議、公共廣播、公共天線及有線電視以及公共資訊顯示等評估項目。

0-6-2 安全防災指標

建築物除了要能滿足建築物的使用機能外，最重要的是要確保建築物可以防範各種災害，使建築物本身隨時維持其使用機能並且能保障使用者的生命財產安全，避免造成任何傷亡或損失。然而在建築物的生命週期中，必然會遭受各種天然災害或人為的蓄意入侵



圖 0-6 中央監控及防災中心（溫琇玲攝）

或破壞，因此如何以各種自動化系統事先防範或防止各種災害的發生及擴大以確保使用者的生命財產安全，成為評估智慧建築不可或缺的指標。安全防災系統的先進落後與優劣好壞也直接影響著智慧建築的等級與人員的生命財產安全。

智慧建築相較於一般建築雖可有效的提升資訊的處理能力而提高使用者之工作效率與舒適性，但同時也投資了許多先進且昂貴的精密設備，一旦發生災害事故，除了造成人員傷亡外，對各設施及建築物遭受的損害也比一般建築物嚴重，因此智慧建築中的安全防災系統的設計也就顯得格外重要。

安全防災系統在智慧建築主要架構中通常被視為建築物自動化（BA）的一個非常重要的獨立子系統，整個系統的運作除可藉由建物中智慧化的綜合管理系統來做整合連動的操作控制外，更可於必要時可脫離其他系統或網路之情況下獨立運作。

對於建築物各種災害的防制，首先應滿足我國現有的法令與規範要求，尤其是防火及耐震等方面，目前已有各種相關法規加以規範，因此智慧建築標章中所提出的安全防災指標著重在「主動性防災」以及各自動化系統間其整合及連動程度的評估，以鼓勵建築物朝向更優質的目標來規劃及建造，因此與現有的法規大部分著重在要求建築物滿足最低設置標準的觀點不同。

0-6-3 健康舒適指標

建築物除了要能滿足建築物的使用機能外，提供在室內工作者一個健康舒適工作之場所，亦為重要之建築目標之一。智慧型建築物應用高科技技術與設備，提供不同於一般建築物之空間服務功能時，若其能更臻於美質適意

(AMENITY) 之環境，將可幫助室內空間使用者主觀感受提昇健康舒適程度，有助於滿足室內空間活動之效益，因此設立本指標。



圖 0-7 自然與先端技術調和的自然採光

隨著電腦科技大幅度進入人類工作、休閒、交通等生活範疇內，吾人之生活步調已為電腦利用型態所影響，舉凡文書作業、資料製作、資訊傳遞、影音傳媒、視訊會議、環境操控與記錄見證等均已不同程度之數位化。未來將有一股不同程度之建築物智慧化更新需求出現，如何在快速變遷的時代中掌握數位的腳步，將是使建築物使用者不產生數位落差，落後於環境競爭力的必要措施。因此，無論為辦公室或住宅類建築物均將依智慧等級需求之不同而有所調整，如何建構符合人性需求、滿足人體舒適健康條件之工作生活空間重要性與日俱增。

未來型的辦公室必須導入 OA 機器的省力化、省人化，減少辦公室的例行性工作，而增加高知識生產與高創造性的辦公室工作。未來型辦公室空間將與傳統辦公室之生產模式不同，更加重視人性空間之塑造與維護，因此必須構築適合知識產業的「造成創造性之環境」。

基於健康舒適指標之設置目的，將健康舒適指標區分成視環境、音

環境、溫熱環境、空氣環境、水環境與電磁環境等六大項目。

0-6-4 設備節能指標

隨著都市資訊化、經濟國際化之需求，以及大樓規模高層化、大型化使建築設備之規模也逐漸趨向於巨大化與複雜化，因此如何使建築物內之設備保持在最適與最佳化之運轉控制，乃是實現建築物省人力、省能源與省資源之重要關鍵。整合建築、通信、辦公與設備自動化的智慧建築，透過各種控制裝置使大樓的



圖 0-8 儲冰式空調為空調節能設計手法之一

整體設備系統獲得合理化的運轉控制而實現省人、省能之目的。一般而言，建築物內之主要耗能設備可大之區分為空調、照明與動力系統，其中又以空調系統佔總電力耗能的 20% 以上，因此智慧建築建築物智慧化之設備節能指標主要鼓勵智慧型建築物採用高效率與節能的設備，空調設備以空調主機效率應符合政府之規定，再加上鼓勵採用空調節能設計之手法。照明設備與動力設備主要採用單位面積用電密度之管制，以避免照明設備與動力設備之過量設計，鼓勵採用節能設計手法以滿足需求。當然更積極的目標，應是兼顧環境舒適條件下實現省能源之運轉控制，因此除了本項設備節能之考量外尚可藉由舒適健康指標來檢核環境之健康性與舒適性。

0-6-5 綜合佈線指標

建築物綜合佈線系統是實現智慧建築的最基本要項，綜合佈線系統對於智慧建築而言，如同體內之神經系統。綜合佈線是建築物或建築群內訊息網路的基礎傳輸通道，利用綜合佈線網絡將建物內或建物群間之語音、數據、圖像、監控、火災報警與能源管理等系統整



圖 0-9 窗台下整合配線系統
(士林電機股份有限公司提供)

合於統一的佈線系統，可減少設施的安裝與佈線空間，並降低日後的更動改修費用，提昇對設備的管理維護品質，更重要的是能較輕易的以便宜的成本及可靠的技術擴充日後新型的系統。在國外綜合佈線系統概念較受一般業主與設計者之重視，因此也有許多相關法令或設計規範可供依循，例如中國大陸的「建築與建築群綜合佈線系統工程設計規範」（徐超漢，1996）及美國 AT&T 貝爾實驗室發展的 AT&T System 等。反觀我國因自動化設備產業的市場結構與運用於建築物之理念不一，對規範之制定與遵循較難凝聚共識，因截至目前為止尚未有一套建築物適用之綜合佈線設計規範，因此智慧建築標章率先推行「綜合佈線指標」的評估，可以對建築物之佈線系統建置與設計上提供一參考指標，促使建築物變成聰明智慧的建築物，達到高效能、舒適、安全、節能的目標，也使得綜合佈線的應用更普遍，讓應用系統的連結整合更容易。

由於以往弱電自動化系統在智慧化建築內所設計的 3A 系統(OA、CA、BA)，都是各自配置運作，尤其是 BA（Building Automation，大樓自動化系統）涵蓋的領域與種類相當廣泛，更是需要依照各家廠商的系統特性配置管線，缺乏系統結構化的與系統間彈性的運用，在系統或設備的擴增與變更的因素下，更缺乏相容性，在 IT 產業與自

動控制技術蓬勃發展，加上世界國際潮流在建築物佈線系統標準化與控制系統開放式制訂規範，使得建築物在永續性的執行成效上有實際上的改善，所以讓此 3A 系統在一套標準化與結構化的綜合佈線系統上作結合，藉由其彈性變化優點配合應用整合的能力，以呈現出建築物智慧化網路特質。



圖 0-10 整合弱電強電之高架地板配線系統

0-6-6 系統整合指標

智慧建築發展初期，各子系統之規模較小，控制對象少且單純，各個子系統間彼此相對獨立，訊息共享與維護管理處於半自動化未整合狀態。因應科技發展的潮流，系統整合目前已經是一種必然趨勢，系統整合之目的是在解決系統之間的互聯性與互操作性問題，其牽涉之層面包括建築物內的各類設備、子系統間的整合，以及通訊協定、系統平台、應用軟體及建築環境、施工配合、組織管理和人員配備等各方面的整合

問題。因此系統整合是一個涉及多學科、多技術的綜合性應用領域，從設計到實施是一個複雜的應用系統工程概念，在過去建築內所建置的各項控制子系統雖然可執行其任務，但往往鑒於系統太多，造成管理上的不便，且由於各子系統各自獨立，訊息無法進行溝通，使得設備資源重複使用，形成浪費。然當要進行系統整合時，又常發現各子系統在通訊介面上無法相容，且在封閉系統的環境下，對於建築物的生命週期造成威脅。由此可知，系統整合對建築物智慧化與否佔有重要的影響地位，也可以說沒有系統整合的建築物就無法稱之為具有智慧的建築。因此智慧建築標章為了實現建築物內之訊息共享與綜合應用，推行「系統整合指標」的評估，且列為必要申請之門檻指標，其目的是希望藉由智慧建築標章的推動，建立正確的系統整合概念並強調其重要性，使建設業者不但可以提高物業管理的效率與綜合服務的能力，降低建築物的營運成本，更可以發揮在建築物內發生突發事件之控制與處理能力，將災害損失減少到最低限度。

因此，「系統整合指標」的目的是希望以永續建築的概念，在建築智慧化系統規劃的同時，能好好考量將各子系統間整合的能力與希望獲得的效益，也能以此系統整合為前提，在引進各項子系統時就能審慎選擇適當的整合平台與介面，讓彼此的整合效益能夠發揮，而不是所有的訊息全部整合在一起就是好，也不要因為整合而另外再去以設計一套更封閉的整合程式，不但失去了整合的美意，也讓將來的維護更困擾。

0-6-7 設施管理指標

設施管理的概念是 1970 年代後半於美國誕生，1986 年左右日本也開始重視，我國則是近十多年來高層建築與智慧建築的興建，帶動了建築業界對設施管理概念的重視，但截至目前為止具有成熟與完整的設施管理仍大多仰賴國外的技術與制度。美國議會圖書館登錄設施管理之定義為「對作業環境、作業者以及作業的有機性統合。其內容包括管理學、建築學、設備科學、行為科學的整合」；美國設施管理協會則定義設施管理為「應用最新的科技，提供人性化及高效率的環境，應用於工作場所的營運管理及生產力的提昇；透過企劃、設計、施工、支援等作業來達成」；日本建築業協會設施管理專門委員會則認為「設施管理乃是對企業所持有的資產（人、物、空間等）進行企劃、實施、管理檢核的連續過程之活動。以企業經營的目的而言，設施管理乃為達成工作品質的提昇、資料庫的累積、設施的適切管理與計畫等效果」。由美、日兩國的定義可知設施管理的目的

乃是管理建築物各種設備或設施使之保持正常運轉狀態以達到原先設置的功能，所採取的各種電腦化、科學化、系統化的管理作為。設施管理的內涵又可區分為資訊管理、事物管理、房產管理、設備運轉管理、設備維護管理、節能管理、管理人員管理等項目。因此智慧建築標章訂定「設施管理」指標為申請標章之必要門檻指標，目的在確保建物內各系統的正常運轉並發揮其智慧化的成效，且為使設施管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，故須建立標準作業管理程序，以達到節省人力及提高經濟之效益。智慧建築標章即依據 ISO 精神來規範作業流程、加強過程管控及建立完善管理機制，以制度化的管理，有效落實服務，定期追蹤暨稽核，以達到現代化管理的高效率。

0-6-8 「智慧建築標章」建築物基本資料

智慧建築標章之審核步驟，採書面資料初審，經初審合格，再由評審委員會至現地踏勘審核。初審時需提送完整之建物基本資料，以作為審核之參考依據。其內容如下：

1. **基本資料**：說明填寫建物之名稱、申請者、申請類別、申請日期、基地位址、建造核發日、竣工日、使用分區、建築物使用類別、建築業主及現在所有權者等資料。
2. **設計者**：填寫建物之建築師、構造技師及建築設備等各項水電空調技師名稱或公司名稱。
3. **施工者**：填寫建物之建築、構造及建築設備等各項水電空調設備施工者名稱或公司名稱。
4. **建築物概要**：填寫建築物基地面積、建築面積、總樓地板面積、樓層數、建物高度、模貝尺寸、停車數量、核空間形式及管理模式等建物基本資料。
5. **設備規模**：說明電氣、空調、照明、給排水、熱源、升降機、弱電、消防及中央監控設備之規模、性能及規格等資料。
6. **智慧化構想說明**：說明企業主建設智慧建築之目標與智慧化設施之設置主體，並詳述其智慧化設施之內容概要。其內容包含以下各項：
 - (1) 資訊通信：智慧建築之資訊及通信系統應能提供建築物所有者及

使用者最快速及最有效率的通信服務，以期能確實提高建築物及其使用者的競爭力；因此資訊及通信指標乃是評量建築物智慧化相當重要的一項指標。

- (2) 安全防災：建築物除了要能滿足建築物的使用機能外，最重要的是要確保建築物能防範各種災害，使建築物本身隨時維持其使用機能並且能保障使用者的生命財產安全，避免造成任何傷亡或損失。然而在建築物的生命週期中，必然會遭受各種天然災害或人為的蓄意入侵或破壞，因此如何以各種自動化系統事先防範或防止各種災害的擴大以確保使用者的生命財產安全，成為評估智慧建築不可或缺的指標。
- (3) 設備節能：為評估智慧型建築物之設備系統節能效益，以設備節能效益評量值為評估指標，建築物用電以空調、照明、動力設備等為主，因此評估指標是以空調、照明、動力設備等設備系統之各項系統構成之節能手法為評量依據，並考慮利用再生能源之效益。
- (4) 健康舒適：建築物除了要能滿足建築物的使用機能外，提供在室內工作者一個舒適健康工作之場所，亦為重要之建築目標之一。智慧型建築物應用高科技技術與設備，提供不同於一般建築物之空間服務功能時，若其能更臻於美質適意（AMENITY）之環境，將可幫助室內空間使用者主觀感受提昇舒適健康程度，有助於滿足室內空間活動之效益。
- (5) 綜合佈線：綜合佈線系統是一套用於建築物或建築群內的傳輸網路。可將語音、數據、影像和控制信號連結，也可使上述設備與外部通訊數據網路箱連結。一個良好的佈線系統應具有開放性、靈活性和擴展性，且對其服務的設備有一定的獨立性。
- (6) 系統整合：因應科技發展的潮流，系統整合目前已經一種必然趨勢，為了實現建築物內之訊息共享與綜合應用，而成為系統整合的理想目標，因此推行系統整合指標的評估，不但可以提高物業管理的效率與綜合服務的能力，降低建築物的營運成本，更可以發揮在建築物內發生突發事件之控制與處理能力，將災害損失減少到

最低限度。

- (7) 設施管理：設施管理指標的目的在確保各系統的正常運轉並發揮其智慧化的成效，且為使設施管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，故須建立標準作業管理程序，以達到節省人力及提高經濟之效益。

7. 使用現況自評：說明智慧建築之營運與管理是否符合預期之目標以及智慧化設施設備系統使用現況自我評估。

表 0-1 申請「智慧建築標章」之建築物基本資料表

申請「智慧建築標章」之建築物基本資料表			
基本資料	建築物名稱：		備註
	申請者：	申請日期：	
	申請類別		
	基地位址：	建造核發日：	
		竣工日：	
	建築業主：	使用分區：	
		建築物使用類別：	
現在所有權者：			
設計者	建築師		備註
	構造		
	空調設備		
	電氣設備		
	弱電設備		
	給排水設備		
	昇降機設備		
	消防設備		
施工者	建築		備註
	構造		
	空調設備		

	電氣設備				
	弱電設備				
	給排水設備				
	升降機設備				
	消防設備				
建築物概要	基地面積	m ²	樓層數及構造方式： 地上_____層_____造 地下_____層_____造	備註	
	建築面積	m ²	外牆材料： 南北向_____ 東西向_____		
	總樓地板面積	m ²	設備層：_____層 / _____層		
	建築物高度	m	模矩尺寸 _____m x _____m		
	標準層的高度	m			
	建造用途：		主要用途：		
	管理模式： ☐ 業主自行管理 ☐ 委外管理				
	核空間型式與尺寸：				
	☐ 中央核 _____m x _____m				
	☐ 中央帶狀核 _____m x _____m				
設備規模	電氣設備		備註		
	空調設備				
	照明設備				
	給排水設備				
	熱源設備				
	升降機設備				
	弱電設備				
	消防設備				
	中央監控設備				

智慧化構想說明	一、目標：（企業體目標）		備註	
	二、設置主體：			
	三、內容概要	1、資訊通信		
		2、安全防災		
		3、設備節能		
		4、健康舒適		
		5、綜合佈線		
		6、系統整合		
		7、設施管理		
8、中央監控系統				
使用現況自評				

0-7 小結

我國自 1989 年引進智慧建築之概念，迄今發展逾 14 年，期間除了業界在建設實務上不斷的開發導入先進的智慧化構想以力求建物附加價值的提高與品質的提昇外，建築設備與自動化業界也拜資訊科技與微電腦高科技之進步，不斷研發出更人性化與自動化之設備產品以因應智慧建築之需求。於此同時政府研究單位與學術界也積極進行智慧建築相關技術與設計施工規範及評估基準之研究與擬定，智慧建築之聲浪由早期商業噱頭的炒作到真正落實於各類型各種規模建物中成為建物之必要設施，期間經歷了全球性經濟衰退、建築業蕭條以及環保意識高漲、永續環境受到高度重視等過程。「智慧建築」雖未能如「綠建築」般的受到政府政策與主管機關的高度重視與青睞，但建築物內導入智慧化設施以達到建築物省能、省力之永續經營管理概念，已在各類型建築物設計與興建的同時被廣泛採用已是不爭的事實。當然我們樂見智慧化之理念在資訊與科技日新月異發展迅速的環境下被廣泛納入操作控制建物設備之必要手法，但也因為建築業對跨領域學門的自動化或智慧化理念的掌握僅止於表象上的功能

與銷售建物上的追求，對於智慧化所能帶給建築物實質的效益部分則觀念較為模糊。因此在此時刻推出「智慧建築標章」的設置，一方面呼應永續環境政策之推行，另一方面落實建築物智慧化之需求與提供一個完整正確的智慧建築概念，依循智慧建築標章解說及評估手冊之內容即可快速了解智慧建築之內涵與必要之設計理念。

「智慧建築標章」推出初期，希望藉由鼓勵的性質採用自由申請方式，提供業界檢視所建設之大樓其智慧化之程度。為利於智慧建築概念之推廣，本標章初期以簡易且容易操作的七大指標作為評估建築物智慧化之依據，初期以通過四項指標即可獲得智慧建築標章或候選證書，為顧及智慧建築性能之完整性與營運管理之必要性將「系統整合」與「設施管理」定為四項指標中必要申請之門檻指標，未來將隨著時代與科技的進步，逐步修訂指標評估之項目與內容。

我國率先設置「智慧建築標章」，一方面宣示我國已邁入高度資訊化都市與高科技先進產業，另一方面更是將高科技與建築、生活緊密結合的象徵。雖然智慧建築起源於美國並於日本發揚光大，但我國在政府、學術界與業界十多年來的通力合作之下，不斷從事本土性的調查、研究與開發，終於發展出適合我國的智慧建築評估體系，與其他國家之智慧建築發展成果比較不遑多讓。智慧建築的發展，不僅有助於都市資訊化政策的推動，也可以誘導民間投入智慧建築的建設與開發，創造安全、健康、省能、省力、高效率及人性化的智慧都市，進而帶動設備製造業的技術提昇、自動化產業的蓬勃發展以及在建築業中注入一股新的楔機，以提昇國家的競爭力邁向綠色矽島之願景。

一、資訊及通信指標

1-1、何謂資訊及通信指標

資訊及通信系統應能對於建築物內外所須傳輸的訊息(含語音、文字、圖形、影像或視訊等)，具有傳輸、儲存、整理、運用等功能；由於科技發展快速，資訊及通信之傳輸速度也在不斷的提高，所需傳送的資訊量也不斷的增加；智慧化建築物在規劃、建設之初，必須得特別考量此點。

因此有必要研究發展各項資訊及通信指標之評估項目，並研訂可量化評估之基準與依據，以期進一步能夠評量建築物智慧化之程度。

1-2、資訊及通信指標之目的

智慧建築之資訊及通信系統應能提供建築物所有者及使用者最快速及最有效率的通信服務，以期能確實提高建築物及其使用者的競爭力；因此資訊及通信指標便成為評量建築物智慧化相當重要的一項指標，相關資訊及通信系統機能的規劃、設計、建置與維運，必須確保系統的可靠性、安全性，使用的方便性及未來的擴充性，並充分應用先進的技術來實現。

1-3、資訊及通信指標與基準

基於資訊及通信指標設置之目的，可將資訊及通信指標區分為若干評估項目，每一評估項目之意義說明如表 1-1。

表 1-1 資訊及通信指標評估項目及其意義

項次	指標名稱	指標意義
1	數位交換	判別智慧建築內數位傳輸及處理運用之智慧化程度
2	數位式區域行動通信	判別智慧建築內部區域行動傳輸及處理運用之智慧化程度
3	行動通信共構	判別智慧建築內大眾行動傳輸及處理運用之智慧化程度
4	衛星通信	判別智慧建築內衛星傳輸及處理運用之智慧化程度
5	區域網路	判別智慧建築內部有線、無線數據傳輸及處理運用之智慧化程度

6	視訊會議	判別智慧建築內外視訊會議處理運用之智慧化程度
7	公共廣播	判別智慧建築內部或週遭公共廣播處理運用之智慧化程度
8	公共天線及有線電視	判別智慧建築內部公共天線或有線電視處理運用之智慧化程度
9	公共資訊顯示	判別智慧建築內部及週遭公共資訊顯示與處理運用之智慧化程度

1-4、資訊及通信指標之基準與配分

由於智慧建築在資訊及通信指標機能上，又必須考量不同使用類別之智慧建築在各項資訊及通信服務上的需求不盡相同，因此將每一評估項目之智慧化評估基準又依建築物的使用分類，分配以適當之權重，來作為評量的基準。各項資訊及通信指標評估項目的配分，以及依建築物使用類別區分後之加權評分，詳列於表 1-2。

表 1-2 資訊及通信指標評估基準

項次	指標名稱	評估項目	必要類別	配分
1	數位交換	具有雙重處理能力	鼓勵性	4
		具有通信網路連線及溝通能力，且可連接各種介面	必要性	6
		具有自備電源及不斷電設備，同時在停電後，能有一定時間的通信功能	必要性	6
2	數位式區域行動通信	在建築物內部適當地點裝置區域行動通信系統及信號收發傳送器，以期使建築物內部通信方面無死角，同時具備視同無線分機的功能	鼓勵性	4
3	行動通信共構	具有行動通信業者的基地台設備，同時於所要規劃的涵蓋區，輔以天線或洩漏電纜等涵蓋設備	鼓勵性	4
4	衛星通信	裝置有地面衛星收發裝置，作通訊使用	鼓勵性	4
5	區域網路	在各層樓配置適量的資訊及電信插座，同時預留一定的擴充數量空間及容量，主幹管部份的傳輸量，也應可以輕易擴充	必要性	6
6	視訊會議	- 能同時看到對方通話人員的容貌及自己方面所傳送出去的影像內容 - 有專屬顯示器來顯示視訊會議中雙方所傳輸的電腦檔案格式之文字及圖形資料	必要性	6
		有專屬空間及隔音設計，可同時讓兩方或數方人員都可以輕易的以影像，聲音，文字圖形與對方溝通	鼓勵性	4
		傳送到對方的影像畫面與聲音無延遲現象	鼓勵性	4
7	公共廣播	除作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供作為背景音樂用	必要性	6
		背景音樂能以不同區域別方式來播放不同的背景音樂	鼓勵性	4

8	公共天線及有線電視	在適當地點裝置電視天線及衛星直播電視天線，並設置有節目播送設備，該地區如有有線電視系統則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各地區	必要性	6
9	公共資訊顯示	平時可顯示各種固定或動態訊息，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息	必要性	6
類別配分			必要性	42
			鼓勵性	28
合計總分				70

依上表所示，資訊及通信指標之基本合格標準即為必要性基準之總分 42 分，亦即若建築物雖未設置任何鼓勵性基準之資訊或通信設施，但其必要性評估項目均已達到基準即為合格。不過若有任何一項必要性指標項目未得分，雖然總得分已超過 42 分，亦視為不合格。

此外，如表 1-3 之及格基準，對於台灣各類建築物之資訊及通信指標及格基準，應有不同等級之要求，針對符合台灣目前建築物的適用參數，則需對建築物作實際操作，才能獲得。

表 1-3 台灣各類建築物之資訊及通信指標及格基準

建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築
合格基準	50	50	50	42	42	42

1-5、如何達到及格標準

由於「資訊及通信」指標是由數位交換、數位式區域行動通信、行動通信共構、衛星通信、區域網路、視訊會議、公共廣播、公共天線及有線電視、公共資訊顯示等九項所組成，其中數位式區域行動通信、行動通信共構、衛星通信、視訊會議之聲音影像傳輸及公共廣播之背景音樂為鼓勵性指標，其他則為必要性指標。每一指標項目之評估內容說明如表 1-2 所示，另外各指標項目相關系統之設計原則如表 1-4 所示，以作為設計智慧建築之參考。

表 1-4 資訊及通信指標項目相關系統之設計原則

項次	指標名稱	設計原則
1	數位交換	應依據大樓用戶的各種需要，設置相對應以達其所需的系統設備；交換系統應採用數位式處理，以便直接作各種數位傳輸及處理運用，且同時需具有話務分配、電話費用管理、自動總機、遠端維護、租戶分群等功能；並依據用戶的需要，交換系統可以提供各種介面以因應不同的需求，同時需具有擴充能力。
2	數位式區域行動通信	應依建築物的各種隔間來設計裝設傳送器，使在建築物內部都可以視同無線分機方式雙向通話。
3	行動通信共構	可依不同建物之功能，並整體考量 GSM、PHS 及 3G 等系統之需求情況，提供完整而嚴密的電波涵蓋，達到行動通信無死角的目標。
4	衛星通信	應在適當位置裝置設備提供如影像、聲音等資訊的上鏈（Up-Link）及下鏈（Down-Link）功能。
5	區域網路	應在建築物各層樓配置適量的資訊及電信插座，可以讓使用者很方便的透過各插座連接區域網路系統與建築物內外作溝通。
6	視訊會議	可運用各種通信介面(如 ISDN、專線或 IP Based)，以點對點或點對多點方式溝通，包括雙方之影像、聲音及資訊等，以期達到如直接面對面的溝通效果。
7	公共廣播	應考量能提供建築物內所有空間的廣播服務，平時可提供作為一般大樓廣播、背景音樂或各種音樂播放用；同時可與緊急廣播系統整合在一起，作為緊急事件時廣播之用。
8	公共天線及有線電視	應可以接收當地無線電視及有線電視的信號並加以放大、分配到建築物各個出線口，所播放節目可以另外加以編碼、加密或個別編解碼處理運用。
9	公共資訊顯示	應提供智慧建築內部及週遭公共資訊顯示與處理運用，須為動態顯示系統，平時除可顯示建築物內各樓層用途外，也可作為宣傳用；在緊急狀況時更可以作為緊急狀況顯示相關訊息

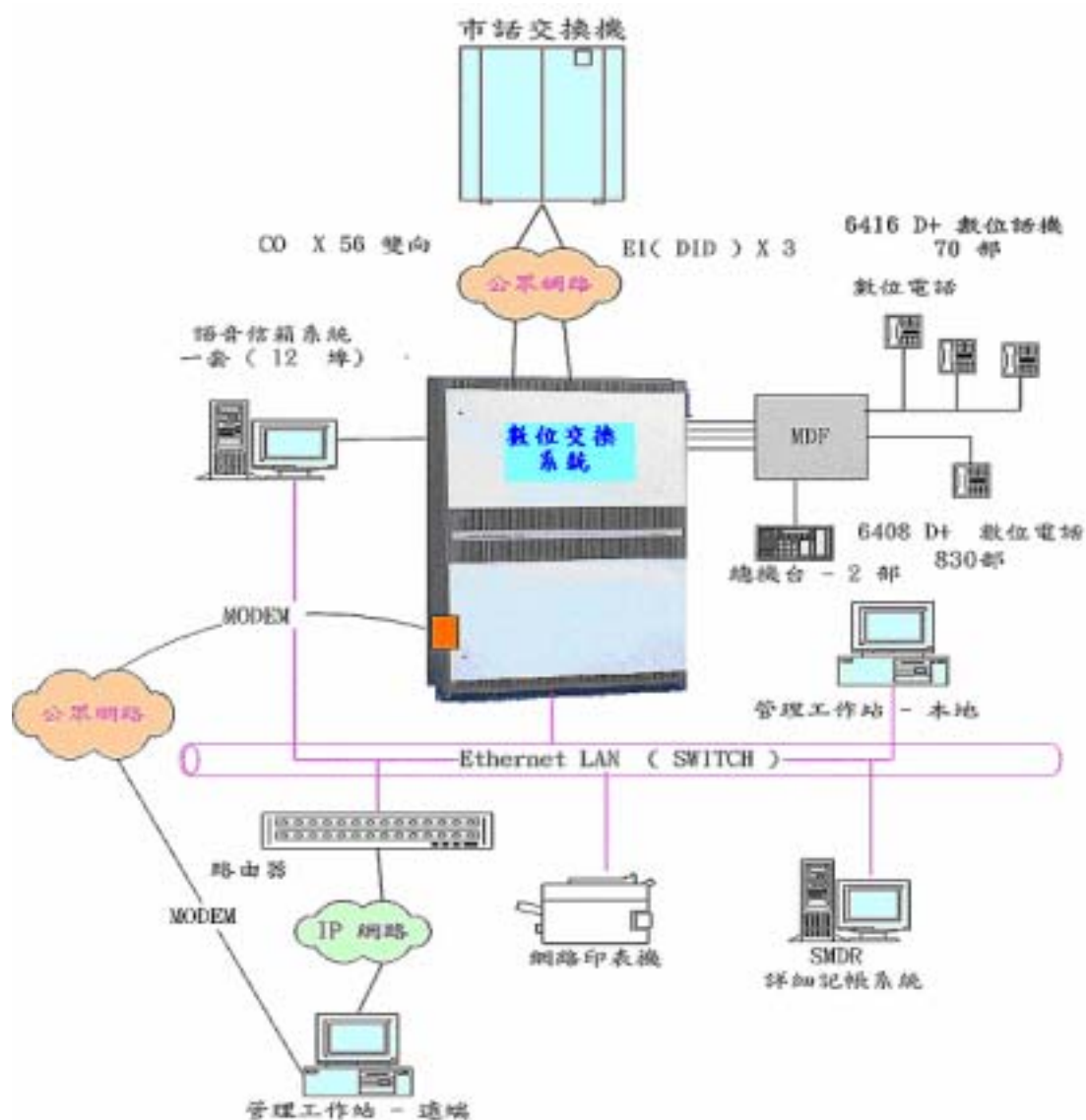


圖 1-1 數位交換網路服務架構示意圖 (資料來源：江書豪)



圖 1-2 行動通訊共構服務之實例 (資料來源：陳重志)

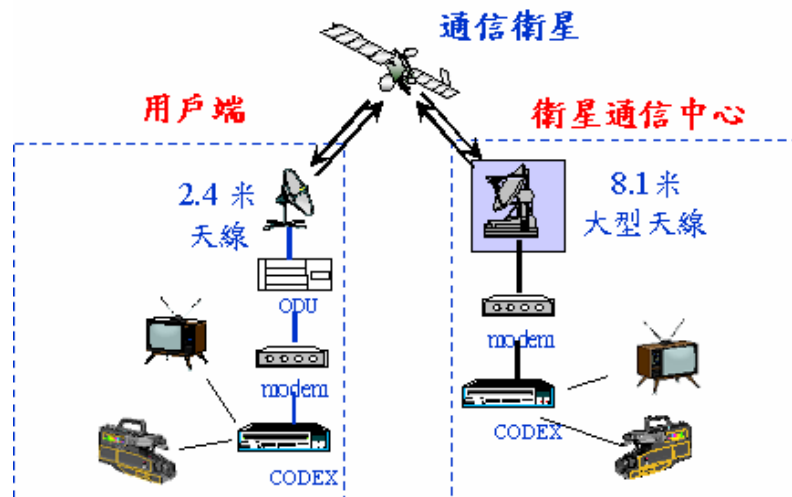


圖 1-3 衛星通訊服務架構示意圖 (資料來源：黃賢杰)



圖 1-4 區域網路服務設置之實例 (溫琇玲攝)



圖 1-5 大型視訊會議室設置之實例 (資料來源：蔡翠文)



圖 1-6 分區公共廣播服務設置之實例



圖 1-7 衛星直播電視服務設置之實例



圖 1-8 公共資訊顯示服務設置之實例 (資料來源：蔡翠文)

為使申請者可以快速評估是否已達到本指標之合格標準，可採用表 1-5「資訊及通信」指標評估表，來加以檢討。

表 1-5 資訊及通信指標評估表

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱				
項次	指標名稱	評估項目	必要類別	配分	得分	
1	數位交換	具有雙重處理能力	鼓勵性	4		
		具有通信網路連線及溝通能力，且可連接各種介面	必要性	6		
		具有自備電源及不斷電設備，同時在停電後，能有一定時間的通信功能	必要性	6		
2	數位式區域行動通信	在建築物內部適當地點裝置區域行動通信系統及信號收發傳送器，以期使建築物內部通信方面無死角，同時具備視同無線分機的功能	鼓勵性	4		
3	行動通信共構	具有行動通信業者的基地台設備，同時於所要規劃的涵蓋區，輔以天線或洩漏電纜等涵蓋設備	鼓勵性	4		
4	衛星通信	裝置有地面衛星收發裝置，作通訊使用	鼓勵性	4		
5	區域網路	在各層樓配置適量的資訊及電信插座，同時預留一定的擴充數量空間及容量，主幹管部份的傳輸量，也應可以輕易擴充	必要性	6		
6	視訊會議	- 能同時看到對方通話人員的容貌及自己方面所傳送出去的影像內容 - 有專屬顯示器來顯示視訊會議中雙方所傳輸的電腦檔案格式之文字及圖形資料	必要性	6		
		有專屬空間及隔音設計，可同時讓兩方或數方人員都可以輕易的以影像，聲音，文字圖形與對方溝通	鼓勵性	4		
		傳送到對方的影像畫面與聲音無延遲現象	鼓勵性	4		
7	公共廣播	除作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供作為背景音樂用	必要性	6		
		背景音樂能以不同區域別方式來播放不同的背景音樂	鼓勵性	4		
8	公共天線及有線電視	在適當地點裝置電視天線及衛星直播電視天線，並設置有節目播送設備，該地區如有有線電視系統則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各地區	必要性	6		
9	公共資訊顯示	平時可顯示各種固定或動態訊息，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息	必要性	6		
合計總分						
建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築
合格基準	50	50	50	42	42	42
1. 評得各項指標之總分後，再依不同建築類型之及格基準評定合格與否。						
			合格與否		合格	
					不合格	

1-6、資訊及通信指標設置效益及送審資料建議表

資訊及通信指標的設置，主要便是要評估建築物的各項資訊與通信系統的設置，是否足以提供穩定可靠及完整的資訊與通訊服務。指標項目包括數位交換服務、數位式區域行動通信服務、行動通信共構服務、衛星通信服務、區域網路服務、視訊會議服務、公共廣播服務、公共天線及有線電視服務及公共資訊顯示服務等，並將其中部分項目列為鼓勵性質，以期預留未來繼續擴充服務之可能性。

申請資訊及通信各項必要性與鼓勵性指標時，建議提供審查之相關計畫書、圖說及設備型錄等資料如表 1-6：

表 1-6 申請資訊及通信指標送審資料建議表

項次	送審資料	備註
1	數位交換服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
2	數位式區域行動通信服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
3	行動通信共構服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
4	衛星通信服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
5	區域網路服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
6	視訊會議服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
7	公共廣播服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
8	公共天線及有線電視服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
9	公共資訊顯示服務設置相關計畫書、圖說及設備型錄等資料	
10	其他相關圖說與資料等	

此外，為利於審查單位可快速找尋或避免遺漏申請者之送審資料，申請者於申請本指標時需檢具資訊及通信指標送審資料自我檢核表，如表 1-7 所示，將送

審資料對應之頁次或圖號加以標示，以利翻閱及找尋。

表 1-7 資訊及通信指標送審資料自我檢核表

建 物 概 要				
申請編號	建築物名稱			
一、評估「資訊及通信指標」查核資料				
項次	指標名稱	評估項目	送審資料名稱	對應圖號或頁次
1	數位交換	具有雙重處理能力		
		具有通信網路連線及溝通能力，且可連接各種介面		
		具有自備電源及不斷電設備，同時在停電後，能有一定時間的通信功能		
2	數位式區域行動通信	在建築物內部適當地點裝置區域行動通信系統及信號收發傳送器，以期使建築物內部通信方面無死角，同時具備視同無線分機的功能		
3	行動通信共構	具有行動通信業者的基地台設備，同時於所要規劃的涵蓋區，輔以天線或洩漏電纜等涵蓋設備		
4	衛星通信	裝置有地面衛星收發裝置，作通訊使用		
5	區域網路	在各層樓配置適量的資訊及電信插座，同時預留一定的擴充數量空間及容量，主幹管部份的傳輸量，也應可以輕易擴充		
6	視訊會議	- 能同時看到對方通話人員的容貌及自己方面所傳送出去的影像內容 - 有專屬顯示器來顯示視訊會議中雙方所傳輸的電腦檔案格式之文字及圖形資料		
		有專屬空間及隔音設計，可同時讓兩方或數方人員都可以輕易的以影像，聲音，文字圖形與對方溝通		
		傳送到對方的影像畫面與聲音無延遲現象		
7	公共廣播	除作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供作為背景音樂用		
		背景音樂能以不同區域別方式來播放不同的背景音樂		
8	公共天線及有線電視	在適當地點裝置電視天線及衛星直播電視天線，並設置有節目播送設備，該地區如有有線電視系統則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各地區		
9	公共資訊顯示	平時可顯示各種固定或動態訊息，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息		
二、送審單位補充說明				

1-7 資訊及通信指標評估實例

為了使評估內容更易於操作與易懂，評估實例以座落於台北市的 A 大樓、B 大樓以及 C 大樓為例，評估其在「資訊及通信」指標方面的得分情形。前兩棟大樓係興建完成已在使用中，故適於申請智慧建築標章，第三棟則是設計完成、正在施工中的大樓，故適於申請智慧建築候選證書。於申請書中所應附之建築物基本資料表之範例請參照表 1-2、表 1-3、表 1-4。

對這三棟大樓其「資訊及通信」指標的評估結果，如表 1-8、表 1-9 及表 1-10 所示。依據評估結果，這三棟大樓均達到智慧建築「資訊及通信」指標的合格標準。以下說明其評估過程及結果：

1. A 大樓：本大樓在「資訊及通信」指標的數位式區域行動通信方面，未能符合指標基準其得分為 0，但屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 66 分超過辦公建築門檻分數 50 分，故符合「資訊及通信」指標評估基準。故本大樓之「資訊及通信」指標合格。
2. B 大樓：本大樓在「資訊及通信」指標的數位式區域行動通信、視訊會議系統、公共廣播中之背景音樂方面，有四項未能符合指標基準其得分為 0，但均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 54 分超過辦公建築門檻分數 50 分，故符合「資訊及通信」指標評估基準。
3. C 大樓：本大樓在「資訊及通信」指標的數位式區域行動通信方面，有一項未能符合指標基準其得分為 0，但屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 66 分超過門檻分數 50 分，故符合「資訊及通信」指標評估基準。

表 1-8 資訊及通信指標評估表（案例 A）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱		A 大樓		
項次	指標名稱	評估項目	必要類別	配分	得分	
1	數位交換	具有雙重處理能力	鼓勵性	4	4	
		具有通信網路連線及溝通能力，且可連接各種介面	必要性	6	6	
		具有自備電源及不斷電設備，同時在停電後，能有一定時間的通信功能	必要性	6	6	
2	數位式 區域行動 通信	在建築物內部適當地點裝置區域行動通信系統及信號收發傳送器，以期使建築物內部通信方面無死角，同時具備視同無線分機的功能	鼓勵性	4	0	
3	行動通信 共構	具有行動通信業者的基地台設備，同時於所要規劃的涵蓋區，輔以天線或洩漏電纜等涵蓋設備	鼓勵性	4	4	
4	衛星通信	裝置有地面衛星收發裝置，作通訊使用	鼓勵性	4	4	
5	區域網路	在各層樓配置適量的資訊及電信插座，同時預留一定的擴充數量空間及容量，主幹管部份的傳輸量，也應可以輕易擴充	必要性	6	6	
6	視訊會議	- 能同時看到對方通話人員的容貌及自己方面所傳送出去的影像內容 - 有專屬顯示器來顯示視訊會議中雙方所傳輸的電腦檔案格式之文字及圖形資料	必要性	6	6	
		有專屬空間及隔音設計，可同時讓兩方或數方人員都可以輕易的以影像，聲音，文字圖形與對方溝通	鼓勵性	4	4	
		傳送到對方的影像畫面與聲音無延遲現象	鼓勵性	4	4	
7	公共廣播	除作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供作為背景音樂用	必要性	6	6	
		背景音樂能以不同區域別方式來播放不同的背景音樂	鼓勵性	4	4	
8	公共天線 及有線 電視	在適當地點裝置電視天線及衛星直播電視天線，並設置有節目播送設備，該地區如有有線電視系統則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各地區	必要性	6	6	
9	公共資訊 顯示	平時可顯示各種固定或動態訊息，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息	必要性	6	6	
合計總分					66	
建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築
合格基準	50	50	50	42	42	42
評得各項指標之總分後，再依不同建築類型之及格基準評定合格與否。						
合格與否			合格	✓		
			不合格			

表 1-9 資訊及通信指標評估表（案例 B）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱		B 大樓		
項次	指標名稱	評估項目	必要類別	配分	得分	
1	數位交換	具有雙重處理能力	鼓勵性	4	4	
		具有通信網路連線及溝通能力，且可連接各種介面	必要性	6	6	
		具有自備電源及不斷電設備，同時在停電後，能有一定時間的通信功能	必要性	6	6	
2	數位式區域行動通信	在建築物內部適當地點裝置區域行動通信系統及信號收發傳送器，以期使建築物內部通信方面無死角，同時具備視同無線分機的功能	鼓勵性	4	0	
3	行動通信共構	具有行動通信業者的基地台設備，同時於所要規劃的涵蓋區，輔以天線或洩漏電纜等涵蓋設備	鼓勵性	4	4	
4	衛星通信	裝置有地面衛星收發裝置，作通訊使用	鼓勵性	4	4	
5	區域網路	在各層樓配置適量的資訊及電信插座，同時預留一定的擴充數量空間及容量，主幹管部份的傳輸量，也應可以輕易擴充	必要性	6	6	
6	視訊會議	- 能同時看到對方通話人員的容貌及自己方面所傳送出去的影像內容 - 有專屬顯示器來顯示視訊會議中雙方所傳輸的電腦檔案格式之文字及圖形資料	必要性	6	6	
		有專屬空間及隔音設計，可同時讓兩方或數方人員都可以輕易的以影像，聲音，文字圖形與對方溝通	鼓勵性	4	0	
		傳送到對方的影像畫面與聲音無延遲現象	鼓勵性	4	0	
7	公共廣播	除作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供作為背景音樂用	必要性	6	6	
		背景音樂能以不同區域別方式來播放不同的背景音樂	鼓勵性	4	0	
8	公共天線及有線電視	在適當地點裝置電視天線及衛星直播電視天線，並設置有節目播送設備，該地區如有有線電視系統則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各地區	必要性	6	6	
9	公共資訊顯示	平時可顯示各種固定或動態訊息，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息	必要性	6	6	
合計總分					54	
建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築
合格基準	50	50	50	42	42	42
1. 評得各項指標之總分後，再依不同建築類型之及格基準評定合格與否。						
				合格與否	合格	✓
					不合格	

表 1-10 資訊及通信指標評估表（案例 C）

申請類別 □智慧建築標章 ■智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱	C 辦公大樓			
項次	指標名稱	評估項目	必要類別	配分	得分	
1	數位交換	具有雙重處理能力	鼓勵性	4	4	
		具有通信網路連線及溝通能力，且可連接各種介面	必要性	6	6	
		具有自備電源及不斷電設備，同時在停電後，能有一定時間的通信功能	必要性	6	6	
2	數位式區域行動通信	在建築物內部適當地點裝置區域行動通信系統及信號收發傳送器，以期使建築物內部通信方面無死角，同時具備視同無線分機的功能	鼓勵性	4	0	
3	行動通信共構	具有行動通信業者的基地台設備，同時於所要規劃的涵蓋區，輔以天線或洩漏電纜等涵蓋設備	鼓勵性	4	4	
4	衛星通信	裝置有地面衛星收發裝置，作通訊使用	鼓勵性	4	4	
5	區域網路	在各層樓配置適量的資訊及電信插座，同時預留一定的擴充數量空間及容量，主幹管部份的傳輸量，也應可以輕易擴充	必要性	6	6	
6	視訊會議	• 能同時看到對方通話人員的容貌及自己方面所傳送出去的影像內容 • 有專屬顯示器來顯示視訊會議中雙方所傳輸的電腦檔案格式之文字及圖形資料	必要性	6	6	
		有專屬空間及隔音設計，可同時讓兩方或數方人員都可以輕易的以影像，聲音，文字圖形與對方溝通	鼓勵性	4	4	
		傳送到對方的影像畫面與聲音無延遲現象	鼓勵性	4	4	
7	公共廣播	除作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供作為背景音樂用	必要性	6	6	
		背景音樂能以不同區域別方式來播放不同的背景音樂	鼓勵性	4	4	
8	公共天線及有線電視	在適當地點裝置電視天線及衛星直播電視天線，並設置有節目播送設備，該地區如有有線電視系統則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各地區	必要性	6	6	
9	公共資訊顯示	平時可顯示各種固定或動態訊息，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息	必要性	6	6	
合計總分					66	
建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築
合格基準	50	50	50	42	42	42
1.評得各項指標之總分後，再依不同建築類型之及格基準評定合格與否。						
			合格與否	合格	✓	
				不合格		

二、 安全防災指標

2-1 何謂安全防災指標

「安全防災」指標包括了「建物防災」與「人身安全」兩個指標項目。所謂「建物防災」指標乃是用來評估建築物藉由自動化系統對地震、水災、火災等災害事先防範或防止其擴大的智慧化性能指標項目。而「人身安全」指標則是用來評估建築物藉由自動化系統對盜匪入侵或人為故意破壞或毒氣外洩等危害或威脅建築物使用者人身安全等事故事先防範或防止其擴大的智慧化性能指標項目（許宗熙等，1992；溫琇玲等，2000）。

2-2 安全防災指標的目的為何

建築物除了要能滿足建築物的使用機能外，最重要的是要確保建築物可以防範各種災害，使建築物本身隨時維持其使用機能並且能保障使用者的生命財產安全，避免造成任何傷亡或損失。然而在建築物的生命週期中，必然會遭受各種天然災害或人為的蓄意入侵或破壞，因此如何以各種自動化系統事先防範或防止各種災害的發生及擴大以確保使用者的生命財產安全，成為評估智慧建築不可或缺的指標。

對於建築物各種災害的防制，尤其是防火及耐震等方面，已有各種相關法規加以規範，因此智慧建築標章中所提出的安全防災指標著重在「主動性防災」以及各自動化系統間其整合及連動程度的評估，以鼓勵建築物朝向更優質的目標來規劃及建造，因此與現有的法規大部分著重在要求建築物滿足最低設置標準的觀點不同。

2-3 安全防災指標與基準

基於安全防災指標之設置目的，將「安全防災」指標區分成「建物防災」與「人身安全」兩指標項目。每一指標項目根據其指標特性再細分成若干評估項目，每一評估項目之評估內容說明如表 2-3-1 所示，各評估項目以整體系統為評估對象，評估該系統的智慧化程度。所謂系統的智慧化程度則是指該系統主動防制災害的性能及與其他系統連動的情形（張家銘，洪慶雲，2000a, 2000b）。

表 2-1 安全防災指標評估項目及其意義表

指標名稱	指標項目	評估項目	評估內容說明
安全 防災	建物防災	防火系統	評估建築物防火系統，如火警警報、人員疏散導引、自動滅火及消防設備監控的智慧化程度。
		防震抗風系統	評估建築物防震或抗風系統，如隔震、制震、抗風以及結構體安全狀態監測設備的智慧化程度。
		防水系統	評估建築物防水系統，如對滲漏水預警及滲漏水監視設備的智慧化程度。
	人身安全	防盜系統	評估建築物防盜系統，如門禁管制及防盜監控設備的智慧化程度。
		防破壞系統	評估建築物防破壞系統，如偵測爆裂物、防止人為蓄意破壞的智慧化程度。
		防毒氣系統	評估建築物防毒氣系統，如瓦斯外洩偵測及警報設備的智慧化程度。
		緊急求救系統	評估建築物緊急求救系統，如使用緊急按鈕求救設備的智慧化程度。

由於智慧建築標章為獎勵性質之標章，因此將每一評估項目之智慧化評估基準區分成「必要性基準」及「鼓勵性基準」兩類。必要性基準是按照目前之科技水準，認為智慧建築應該達到的智慧化基準，因此若有任一項必要性基準得分為 0 分則視為不合格，不能獲得本指標之獎勵。而鼓勵性基準，就是鼓勵未來智慧建築可朝此等目標來設計興建，智慧建築若能滿足鼓勵性之基準則可獲得更高之評分。

至於評估表中每一評估基準之配分權重為一相對之配分，但權重之高低乃是依據該項評估基準對於建築物智慧化之重要性程度而定；除外，為便於評分各分項之最高得分採用 3 的倍數制，亦即將該分項之標準分成高、中、低三分法，因此表 2-2 及表 2-4 之配分權重乃採 6 分、9 分、12 分等分數，除代表該項評估基準對建築物智慧化之重要程度外，亦方便按照各評估分項之評分重點，依照高、中、低三分法給分。目前，以上所訂之權重值是依據筆者多年研究的經驗所得來分配的，因此不免流於主觀。未來尚須依據更多的基礎研究資料來支持此一權重分配的方式，或是以更客觀的研究所得來訂定其適切的權重值 (Carlini, 1988 ; Arkin & Paciuk, 1997)。

若未來智慧建築標章要設置標章之等級，除了必須滿足必要性評估項目之要求外，則可依照其得分之高低來區分其智慧化等級。

1、「建物防災」指標基準

由於智慧建築之建物防災指標著重在「主動性防災」以及各自動化系統間整合及連動程度的評估，所以是基於建築物的各種設計已滿足建築技術規則以及各種相關設計規範或法令對於耐震或防火等要求的情況下，進一步評估建築物主動防範地震、水災、火災等災害或防止這些災害擴大的智慧化程度，而不再重複評估其是否達到既有相關規範的基本標準。本智慧建築標章中對「建物防災」指標之基準及最高得分訂定如表 2-2 所示。

表 2-2 智慧建築之「建物防災」指標基準評分總表

項次	評估項目	評估基準	基準類別	最高得分
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	必要性	12
		2. 設置可自動探測各種火災徵兆之設備	必要性	12
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	鼓勵性	6
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	必要性	6
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	必要性	12
		6. 火災發生後能引導人員避難	鼓勵性	9
		7. 通過消防單位定期性之消防設備檢查	必要性	6
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	鼓勵性	6
		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	鼓勵性	12
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線	鼓勵性	6
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備	鼓勵性	6
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門	鼓勵性	6
	類別配分		必要性	48
			鼓勵性	51
	合計總分			99

而表 2-2 中各評估基準之最高得分乃是依據下列表 2-3 中各評估基準之評分重點所加總而得。

表 2-3 智慧建築之「建物防災」指標基準詳細評分子表

項次	評估項目	評估基準	基準類別	評分重點	最高得分	最高總分
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	必要性	1. 建築物是否設置專屬之防災中心（或中央監控室）？	6	12
				2. 防災中心（或中央監控室）內設置設備之完善性程度？如系統主機、監控主機、火警廣播設備的控制設備及消防專用通信設備等。	6	
		2. 火警裝置可自動探測各種火災徵兆	必要性	1. 系統設置火警自動探測設備種類之多寡？如探測煙霧濃度、溫度差、光電及可燃性氣體濃度等。	6	12
				2. 系統設置火警警報及避難系統之性能如何？如緊急廣播系統是否由消防控制中心直接分層監控，其電源是否連接至緊急供電系統？	6	
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	鼓勵性	1. 系統對火警自動探測設備之警報是否可自動檢測其正確性？	3	6
				2. 系統對火警自動探測設備是否可提供可靠的監測數據和警報資訊？	3	
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	必要性	1. 系統是否能顯示火警區域或火警點的狀態信號及其平面位置？	3	6
				2. 建築物各區域或樓層是否設置識別火警位置的聲光顯示裝置？	3	
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	必要性	1. 系統是否能顯示所有消防設備之狀態？	3	12
				2. 系統是否能擔負整體滅火的連絡與調度功能？	3	
				3. 系統是否能監控排煙設備並與其他消防系統連動？	3	
				4. 系統是否能監控防火門及防火鐵捲門？	3	
		6. 火災發生後能引導人員避難	鼓勵性	1. 系統是否設置緊急疏散廣播系統，以引導人員避難？	3	9
				2. 系統是否採用具有聲響的避難方向指示燈？	3	

				3. 火災發生時，系統是否能以自動或手動方式控制昇降機依次迫降於避難層，並使一般昇降機停止運轉，而緊急昇降機待命？	3	
		7. 通過定期性之建築安全及消防設備檢查	必要性	1. 通過定期性之建築安全及消防設備檢查或榮獲防火標章。	6	6
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	鼓勵性	1. 建築物是否設置監控裝置以監控重要結構桿件或部位之結構變化狀況，以便進行結構桿件補強或更新以確保建築物結構系統之安全？	3	6
				2. 建築物是否設置地震記錄儀，以記錄地震反應？	3	
		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	鼓勵性	1. 建築物是否採用基礎隔震、阻尼消能裝置或主動控制等減振技術以降低建築物所受地震力？	12	12
				2. 建築物是否設置抗風系統，以降低風力對建築物之搖晃程度？		
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線	鼓勵性	1. 建築物地板是否設置避震裝置，以防止重要設備或物品遭地震破壞？	3	6
				2. 建築物各種管線是否具有足夠耐震能力或韌性以防止其因地震位移而斷裂？	3	
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備	鼓勵性	1. 於建築物需要嚴密控管濕度或水氣之空間是否設置漏水感應器？	3	6
				2. 是否能偵測漏水現象並自動發佈警告信號？	3	
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門	鼓勵性	1. 建築物之地下室或低窪地區是否設置淹水偵測設備？	3	6
				2. 建築物之地下入口是否設置防水閘門並與監控設備連動？	3	
		類別配分	必要性			48
			鼓勵性			51
		合計總分				99

「建物防災」指標之合格標準乃是以表 2-2 所訂定之必要性基準的最高總分 48 分作為其合格基準，亦即若建築物雖未設置任何鼓勵性基準之智慧化設施，但其評估項目均達到必要性基準之最高得分，亦可獲得此指標之獎勵。若經評估

有某些必要性基準能未得到最高得分，則可由鼓勵性基準之得分來彌補。但若有任何一項必要性指標項目之得分為 0 分，雖然總得分已超過 48 分，亦視為不合格。

2、「人身安全」指標基準

對建築物而言，各種災害的發生均有可能直接或間接傷害建築物的使用者，但對於建築物防範地震、水災、火災等災害或防止這些災害擴大之智慧化程度已使用「建物防災」指標基準來加以評估，因此在此所提出之「人身安全」指標是評估建築物藉由自動化系統對防範盜匪入侵或人為故意破壞或有毒氣體外洩等危害使用者人身安全或財物損失的智慧化程度。本智慧建築標章中對「人身安全」指標之基準訂定如表 2-4 所示：

表 2-4 智慧建築之「人身安全」指標基準評分總表

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分(權重)
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備	必要性	12
		2. 設置自動門禁管制設備	必要性	12
		3. 設置人車自動監視設備	必要性	12
		4. 設置影音對講設備	必要性	9
		5. 設置停車管理設備	鼓勵性	9
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	必要性	6
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	鼓勵性	6
三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測設備	鼓勵性	6
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	鼓勵性	6
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	鼓勵性	6
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	鼓勵性	6
	類別配分		必要性	51
			鼓勵性	33
	合計總分			84

而表 2-4 中各評估基準之最高得分乃是依據下列表 2-5 中各評估基準之評分重點所加總而得。

表 2-5 智慧建築「人身安全」指標基準詳細評分子表

項次	評估項目	評估基準	基準類別	評分重點	最高得分	最高總分
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備	必要性	1. 建築物是否於重要出入口安裝熱感應或微波等各種類型防盜警報設備？	3	12
				2. 系統是否能顯示警報位置和相關警報資訊，並能紀錄及提供連動控制所需之介面信號？	3	
				3. 系統是否能按照時間或位置之需求，限制防盜警報設備之解除或設定？	3	
				4. 系統是否能對自動對防盜警報設備之運轉狀態和信號傳輸線路進行檢測，並及時發出故障報警和指示故障位置？	3	
		2. 設置自動門禁管制設備	必要性	1. 是否依據建築物公共安全防範管理之需要，在通行門、出入口通道、電梯等位置設門禁管制設備？	3	12
				2. 系統是否能對門禁管制區域的範圍、通行對象以及通行時間進行即時控制或設定程序性控制？	3	
				3. 系統是否能與消防系統連動，在發生火災時能及時封鎖有關通道和門，並迅速啟動消防通道和安全門？	3	
				4. 系統是否對於重要門禁區域能與監視系統連動以錄製現場聲音及現場影像畫面？	3	
		3. 設置人車自動監視設備	必要性	1. 系統是否能依據建築物安全防範管理之需要，對主要公共活動場所、通道以及重要區域能進行有效監視並錄影記錄？	3	12

	防盜系統			2. 系統的監視畫面能夠任意組合，可自動或手動切換畫面，在畫面上應有攝影機編號、攝影機的位置和錄影時間、日期等。	3	
				3. 系統能與防盜報警系統、門禁管制系統連動，能根據需要自動把現場畫面切換到指定的監視器上顯示，並自動錄影。	3	
				4. 系統應能對重要區域和設施的特殊位置進行長時間的錄影。	3	
		4. 設置影音對講設備	必要性	1. 系統是否能使訪客與住戶或使用者可雙向通話並可顯示訪客影像畫面？	3	9
				2. 系統是否具有使住戶或使用進行遙控開啟或關閉大樓入口大門的控制裝置？	3	
				3. 系統是否提供住戶或使用向中央監控室直接報警之功能？	3	
		5. 設置停車管理設備	鼓勵性	1. 系統是否具有汽車停車場進出口及停車場內通道的行車信號指示、車位狀態顯示功能？	3	9
				2. 系統是否具有汽車停車場出入口自動檢索、自動計費、柵欄門自動控制功能？	3	
				3. 系統是否具有車輛和車牌號碼自動識別功能？	3	
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	必要性	建築物周邊是否設置全天候錄影監視設備，以監視人為蓄意破壞行為如縱火或恐怖攻擊等？	3	6
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	鼓勵性	系統是否具有偵測各種爆炸物品，以防止通行入車攜帶具爆炸性之危險物品入內之功能？	3	

三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測系統	鼓勵性	系統是否能偵測各種對人體有害氣體如瓦斯、一氧化碳等氣體並可立即發出毒氣警報及導引人員疏散？	6	6
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	鼓勵性	系統是否能主動關閉有害氣體來源開關或阻斷其繼續外洩，以防止事故擴大。	6	6
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	鼓勵性	建築物使用者是否能於遇到緊急狀況時可向外求援？如在建築物內外之必要場所設置緊急求救按鈕或對講設備等。	6	6
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	鼓勵性	1. 系統是否能顯示求救訊號之樓層或位置？	3	6
				2. 系統是否可與防盜系統之監視設備連動攝錄求救地點之畫面？	3	
		類別配分	必要性			51
			鼓勵性			33
		合計總分				84

「人身安全」指標之合格標準乃是以表 2-4 所訂定之必要性基準的最高總分 51 分作為其合格基準，亦即若建築物雖未設置任何鼓勵性基準之智慧化設施，但其評估項目均達到必要性基準之最高得分，亦可獲得此指標之獎勵。若經評估有某些必要性基準能未得到最高得分，則可由鼓勵性基準之得分來彌補。但若有任何一項必要性指標項目之得分為 0 分，雖然總得分已超過 51 分，亦視為不合格。

2-4 如何達到合格標準

雖然為方便評估，將「安全防災」指標以各種評估基準來加以界定，但最重要的規劃設計觀念，還是要配合「系統整合」之觀念，先建構整合的安全防災系統。圖 2-1 為安全防災整合系統之示意圖，可作為安全防災系統規劃設計之參考。

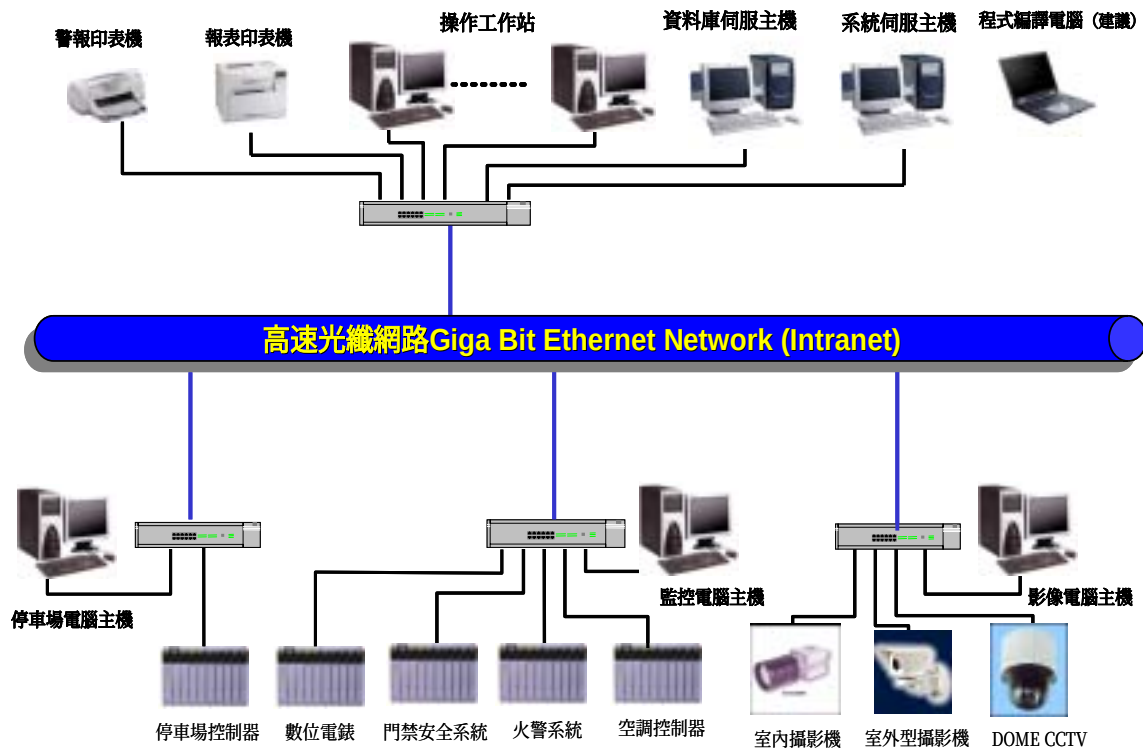


圖 2-1 安全防災整合系統示意圖（資料來源：極致電子公司黃國書）

安全防災系統除硬體上加以整合外，能夠讓各子系統間也能相互連動，則更可以彰顯智慧化的效能，例如：

1. 當防火系統確認發生火警時，能立即連動語音緊急廣播系統說明火警發生樓層及位置，並啟動具有聲響的避難指示燈，以導引人員順利疏散避難。運轉中之電梯強制運轉至地面層或避難層疏散人員，除緊急升降電梯於地面層待命以備消防人員使用外，一般電梯停止運轉。
2. 當盜匪入侵時，防盜系統除啟動防盜警報外，也能連動門禁系統關閉被入侵區域之門禁，啟動被入侵區域之照明設備以恫嚇盜匪，並以自動語音電話系統撥打 110 向警察機關報案。
3. 當有人使用緊急求救系統求救時，能連動照明系統及防盜系統之監視設備，以攝錄求救地點之畫面。

至於各指標項目如何達到及格標準，可利用表 2-6 及表 2-7 中對每一評估項目之智慧化技術，作為規劃設計安全防災系統之參考，而表中所列出之智慧化技術亦是表 2-4 及表 2-5 中的評分重點。由於「安全防災」指標是由「建物防災」與「人身安全」兩指標項目所構成，因此智慧建築此兩指標項目均需達合格標準，才能獲得「安全防災」指標之獎勵。

而為能方便使用者快速評估是否達到本指標之合格標準，可採用表 2-8 「安全防災指標評估表」來加以檢討。

1、「建物防災」智慧化技術

表 2-6 智慧建築「建物防災」之智慧化技術表

項次	評估項目	評估基準	建議之智慧化技術
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	1. 建築物設置防災中心（或中央監控室）。 2. 防災中心（或中央監控室）內設置系統主機、監控主機、火警廣播設備的控制設備以及消防專用通信設備。
		2. 火警裝置可自動探測各種火災徵兆	1. 系統設置火警自動探測設備，以探測煙霧濃度、溫度差、光電及可燃性氣體濃度等。 2. 系統設置火警警鈴、緊急疏散廣播系統。緊急疏散廣播系統由防災中心直接分層監控，其電源應連接至緊急供電系統。
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	1. 系統能檢測火警自動探測設備之警報正確性，並提供可靠的監測數據和警報資訊。
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	1. 系統能顯示火警區域或火警點的狀態信號、平面位置。 2. 建築物各區域或樓層設置識別火警位置的聲光顯示裝置。
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	1. 系統能顯示所有消防設備的狀態。 2. 系統能擔負整體滅火的連絡與調度功能。 3. 系統能監控排煙設備並與其他消防系統連動。 4. 系統能監控防火門及防火鐵捲門。
		6. 火災發生後能引導人員避難	1. 系統設置緊急疏散廣播系統，以引導人員避難。 2. 系統採用具有聲響的避難方向指示燈。 3. 火災發生時，系統能以自動或手動方式控制升降機依次迫降於避難層，使一般升降機停止運轉，緊急升降機待命。
		7. 通過消防單位定期性之消防設備檢查	1. 通過消防單位定期性之消防設備檢查或榮獲內政部頒發之防火標章。
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	1. 建築物重要結構桿件可設置監控裝置以監控其桿件應力變化狀況，以便進行結構補強或更新以確保建築物結構系統之安全。 2. 建築物可依建築技術規則之規定安裝地震記錄儀，以掌握建築結構對每次地震之反應。

		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	1. 建築物可採用基礎隔震、阻尼消能裝置或主動控制等減振技術以降低建築物所受地震力。 2. 建築物可設置抗風系統，以降低風力對建築物之搖晃程度。
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線	1. 建築物地板設置避震裝置，以防止重要設備或物品遭地震破壞。 2. 各種管線具有足夠耐震能力或韌性以防止其因地震位移而斷裂。
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備	1. 於建築物需嚴密控管濕度或水氣之空間設置漏水感應器。 2. 偵測到漏水現象能自動發佈警告信號。
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門	1. 建築物地下室或低窪地區設置淹水偵測設備。 2. 建築物地下入口設置防水閘門並與監控設備連動。



圖 2-2 建築防災中心及中央監控室（溫琇玲攝）



圖 2-3 火警自動探測設備（偵煙器、
溫差感測器等）
（溫琇玲攝）

圖 2-4 建築物基礎隔震裝置
（資料來源：鴻華聯合科技公司）

2、「人身安全」智慧化技術

表 2-7 智慧建築「人身安全」之智慧化技術表

項次	評估項目	評估基準	建議之智慧化技術
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備	1. 建築物於重要出入口安裝熱感應或微波等各種類型防盜警報設備。 2. 系統應能顯示警報位置和相關警報資訊，並能紀錄及提供連動控制所需之介面信號。 3. 系統應能按照時間或位置之需求，限制防盜警報設備之解除或設定。 4. 系統能對自動對防盜警報設備之運轉狀態和信號傳輸線路進行檢測，並及時發出故障報警和指示故障位置。

		2. 設置自動門禁管制設備	1. 根據建築物公共安全防範管理之需要，在通行門、出入口通道、電梯等位置設門禁管制設備。 2. 系統對門禁管制區域的範圍、通行對象以及通行時間可進行即時控制或設定程序性控制。 3. 系統能與消防系統連動，在發生火災時能及時封鎖有關通道和門，並迅速啟動消防通道和安全門。 4. 系統對於重要門禁區域能與監視系統連動以錄製現場聲音及現場影像畫面。
		3. 設置人車自動監視設備	1. 系統依據建築物安全防範管理之需要，對主要公共活動場所、通道以及重要區域能進行有效監視並錄影記錄。 2. 系統的監視畫面能夠任意組合，可自動或手動切換畫面，在畫面上應有攝影機編號、攝影機的位置和錄影時間、日期等。 3. 系統能與防盜報警系統、門禁管制系統連動，能根據需要自動把現場畫面切換到指定的監視器上顯示，並自動錄影。 4. 系統應能對重要區域和設施的特殊位置進行長時間的錄影。
		4. 設置影音對講設備	1. 系統可使訪客與住戶或使用者可雙向通話並可顯示訪客影像畫面。 2. 系統具有能使住戶或使用者進行遙控開啟或關閉大樓入口大門的控制裝置。 3. 系統提供住戶或使用者向中央監控室直接報警之功能。
		5. 設置停車管理設備	1. 系統具有汽車停車場進出口及停車場內通道的行車信號指示、車位狀態顯示功能。 2. 系統具有汽車停車場出入口自動檢索、自動計費、柵欄門自動控制功能。 3. 系統具有車輛和車牌號碼自動識別功能。
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	建築物周邊設置全天候錄影監視設備，以監視人為蓄意破壞行為如縱火或恐怖攻擊等。
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	系統具有偵測各種爆炸物品，以防止通行人車攜帶具爆炸性之危險物品入內之功能。
三	防毒	1. 設置致命有害氣體之監測系統	系統能偵測各種對人體有害氣體如瓦斯、一氧化碳等氣體並可立即發出毒氣警報及導引人員疏散。

	氣系統	2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	系統能主動關閉有害氣體來源開關或阻斷其繼續外洩，以防止事故擴大。
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	為使建築物使用者遇到緊急狀況可向外求援，應在建築物內外之必要場所設置緊急求救按鈕或對講設備。
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	1. 系統能顯示求救訊號之樓層或位置。 2. 系統可與防盜系統之監視設備連動攝錄求救地點之畫面。



圖 2-5 熱感應防盜警報設備（溫琇玲攝）



圖 2-6 門禁管制設備（刷卡或指紋門禁辨識等設備）（溫琇玲攝）



圖 2-7 瓦斯偵測設備（溫琇玲攝）



圖 2-8 緊急求救按鈕（溫琇玲攝）

表 2-8 安全防災指標評估表

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱			

一、建物防災指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	必要性	12	
		2. 設置可自動探測各種火災徵兆之設備	必要性	12	
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	鼓勵性	6	
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	必要性	6	
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	必要性	12	
		6. 火災發生後能引導人員避難	鼓勵性	9	
		7. 通過定期性建築安全及消防設備檢查	必要性	6	
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	鼓勵性	6	
		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	鼓勵性	12	
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線	鼓勵性	6	
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備	鼓勵性	6	
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門	鼓勵性	6	
	總分 BI			99	
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 48 分 (候選證書為 42 分)	合格與否	合格 不合格	

二、人身安全指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備	必要性	12	
		2. 設置自動門禁管制設備	必要性	12	
		3. 設置人車自動監視設備	必要性	12	
		4. 設置影音對講設備	必要性	9	
		5. 設置停車管理設備	鼓勵性	9	
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	必要性	6	
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	鼓勵性	6	
三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測設備	鼓勵性	6	
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	鼓勵性	6	
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	鼓勵性	6	
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	鼓勵性	6	
	總分 SI			84	
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 51 分	合格與否	合格 不合格	

三、基準值得分檢討

項次	檢討標準	合格	不合格
1	建物防災指標 BI 合格與否？		
2	人身安全指標 SI 合格與否？		

四、合格判斷公式

上述「建物防災」與「人身安全」兩項指標均為合格，則為合格，否則為不合格。

合格 與否	合格 不合格	
----------	-----------	--

2-5 安全防災指標設置之效益

由於智慧建築「安全防災」指標設置之目的就是要以應用各種現代化科技，能讓建築物更智慧化的預防災害之發生或降低災害之損失，並更能確保建築物使用者的人身安全。因此可就各子系統來說明「安全防災」指標設置之效益，如表 2-9 及表 2-10 所示。

目前各指標設置之效益僅能暫時以定性之方式加以說明，配合進一步之研究，可將指標設置之效益加以量化，以讓智慧建築投資業者或使用者更具體瞭解智慧建築之投資效益。

1、設置「建物防災」指標之效益

表 2-9 智慧建築設置「建物防災」指標之效益

項次	設置項目	設置內容	設置效益
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	建築物設置防災中心（或中央監控室）之設置不但可將各種系統或設備之反應訊號集中管理並整合應用，而且可以提升建築物的管理效率及節約管理人力。
		2. 火警裝置可自動探測各種火災徵兆	利用各種探知火災徵兆之設備，可預先識別出火災發生之前兆而快速加以撲滅，以減少建築物發生火災之機會。
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	1. 若系統能自動確認警報之正確性，則可避免滅火設備之不必要啟動及浪費，甚至損及其他設施。 2. 若系統能在確認警報之正確性後自動通報，則可在第一時間內採取各種消防動作，以降低生命財產之損失。
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	若系統能顯示出火警區域或火警點的狀態信號、平面位置，則可讓消防人員立即掌握火災狀況，迅速採取正確的消防措施，防止火災之擴大。
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	若系統於確認火災警報之正確性後，能於消防人員未到達之前滅火黃金時間內，自動啟動適當的滅火設備以有效壓制火災之擴大，則可有效降低火災之損失。

		6.火災發生後能引導人員避難	火災發生後，建築物使用者會處於警張慌亂的狀態且因煙霧瀰漫影響逃生視線，若系統能以聲光方式主動導引人員尋正確方向避難，必可降低人員之傷亡。
		7.通過消防單位定期性之消防設備檢查	若防火系統之各項消防設備能通過消防單位定期性之消防設備檢查，則於發生火災時，可確保設備正常運轉以達消防之功效。
二	防震 抗風 系統	1.設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	1. 建築物設置結構安全監測系統可隨時掌握建築物結構狀態，以進行結構桿件補強或更新以確保建築物結構系統之安全。 2. 建築物安裝地震記錄儀，可以掌握建築結構對每次地震之反應，也可識別建築物之動力特性是否改變。
		2.設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	1. 建築物設置基礎隔震、阻尼消能裝置或主動控制等減振設施，可降低建築物結構體所受地震力，進而保護結構系統之安全。 2. 建築物設置抗風系統，可降低風力對建築物之搖晃，確保使用者之舒適度。
		3.建築物內設置避震裝置及防震管線	1. 建築物樓地板設置避震裝置，可以避免其上重要設備或物品因劇烈振動而破壞。 2. 管線設置韌性接頭，可防止管線因樓層層間變位過大而斷裂。
三	防水 系統	1.設置漏水警告設備	於建築物需嚴密控管濕度或水氣之空間設置漏水感應器，可防止重要文件或貴重設備因漏水而損失。
		2.設置淹水偵測設備及防水閘門	建築物地下室入口或低窪地區設置防水閘門設備，可防止建築物地下室淹水而遭受損失。

2、設置「人身安全」指標之效益

表 2-10 智慧建築設置「人身安全」指標之效益

項次	設置項目	設置內容	設置效益
一	防盜系統	1.設置防盜自動警報設備	建築物於重要出入口或門窗設置防盜自動警報設備可防止盜匪入侵，可避免危及建築物人員生命安全及防止設備或財產之損失。
		2.設置自動門禁管制設備	建築物設置門禁管制系統，可對各入口或通道依對象或時間進行出入控管，可確保建築物內部空間之安全。

		3. 設置人車自動監視設備	建築物對主要公共活動場所、通道和重要區域進行監視及錄影，可追蹤人車進出記錄並防止各種破壞活動。
		4. 設置影音對講設備	建築物設置影音對講設備，可提供訪客與室內人員之雙向通話並可過濾拜訪人員，保護建築物內部人員之安全。
		5. 設置停車管理設備	建築物設置停車管理系統，除可控管車輛之進出外，亦兼具停車自動計費及收費之功能，可降低管理人力。
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	建築物周邊設置全天候錄影監視設備，可監視可疑人員之活動，防止蓄意破壞行為如縱火或恐怖攻擊等情形之發生。
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	建築物設置偵測爆裂物品之設備，可防止人車攜帶爆炸性等危險物品入內，以確保建築物及人員之安全。
三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測系統	建築物設置有害氣體之偵測設備，可防止人員因吸收有害氣體而傷亡。
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	建築物設置主動關閉有害氣體來源開關或阻斷其繼續擴散，可避免意外事故之擴大。
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	建築物設置緊急求救按鈕或對講設備，可讓人員遇到緊急狀況可向外求援，以減少傷亡。
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	緊急求救系統與防盜系統之監視設備連動，可讓管理人員立即掌握求救地點狀況，以立即展開對應之救援作業。

2-6 安全防災指標送審資料

為讓智慧建築「安全防災」指標之申請者對送審資料有所依循以利審查作業，因此建議申請者可依照表 2-11 之項目準備相關送審資料，但並不是只限於表 2-11 所列之內容，舉凡有助於確認安全防災指標各項評估基準之圖說或證明文件，申請者均可檢具送審。

表 2-11 申請「安全防災」指標送審資料建議表

項次	送審資料	備註
1	消防設備圖	
2	消防單位年度消防設備檢查表或效期內之防火標章證書	送審候選證書者免檢附，因此免計入必要性指標。
3	隔、減震或抗風結構圖	設置隔震或減震或抗風之圖說部分即可
4	隔、減震或抗風結構計算書	設置隔震或減震或抗風之結構計算書部

		分即可
5	水電圖	附有防止漏、淹水設施圖說部分即可
6	各系統整合架構圖	若各子系統有整合者，請檢具
7	弱電圖	與監控相關之弱電圖部分即可
8	送審資料自我檢核表	輔助審查單位快速查核送審資料，如表 2-12
9	其他圖說資料	凡有助於確認安全防災指標各項評估基準之書圖或證明文件

此外，為利於審查單位可快速找尋或避免遺漏申請者之送審資料，申請者於申請本指標時需檢具安全防災指標送審資料自我檢核表，如表 2-12 所示，將送審資料對應之頁次或圖號加以標示，以利翻閱及找尋。

2-12 安全防災指標送審資料自我檢核表

建 物 概 要				
申請編號		建築物名稱		
一、評估「建物防災指標」查核資料				
項次	評估項目	評估基準	送審資料名稱	對應圖號或頁次
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室		
		2. 設置可自動探測各種火災徵兆之設備		
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報		
		4. 可顯示火災發生樓層或區位		
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大		
		6. 火災發生後能引導人員避難		
		7. 通過消防單位定期性之消防設備檢查		
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀		
		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統		
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線		
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備		
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門		
二、評估「人身安全指標」查核資料				
項次	評估項目	評估基準	送審資料名稱	對應圖號或頁次
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備		
		2. 設置自動門禁管制設備		
		3. 設置人車自動監視設備		
		4. 設置影音對講設備		
		5. 設置停車管理設備		
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備		
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備		
三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測設備		
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施		
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕		
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動		
三、送審單位補充說明				

2-7 安全防災指標評估實例

為了使評估內容更易於操作與易懂，評估實例以座落於台北市的 A 大樓、B 大樓以及 C 大樓為例，評估其在「安全防災」指標方面的得分情形。前兩棟大樓係興建完成已在使用中，故適於申請智慧建築標章，第三棟則是設計完成、正在施工中的大樓，故適於申請智慧建築候選證書。此三棟大樓申請智慧建築標章或候選證書之基本資料表詳如表 2-2、表 2-3 及表 2-4 所示。

而對這三棟大樓其「安全防災」指標的評估結果，則如表 2-13、表 2-14 及表 2-15 所示。由於尚未收集到這三棟大樓之詳細資料，因此目前評估乃依據其簡要資料之描述以二分法給定分數，亦即有設置該項目即給該分項之最高分，若未設置即得 0 分。因此尚未依照高、中、低三分法加以評分。

依據二分法之評估結果，這三棟大樓均達到智慧建築「安全防災」指標的合格標準。以下說明其評估過程及結果：

1. A 大樓：本大樓在「建物防災」指標的防震系統及防水系統方面，有三項未能符合指標基準其得分為 0，但均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 75 分超過門檻分數 48 分，故符合「建物防災」指標評估基準。而在「人身安全」指標的防破壞系統、防毒氣系統以及緊急求助系統方面，亦有三項未能符合指標基準其得分為 0，但也均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 66 分超過門檻分數 51 分，故符合「人身安全」指標評估基準。本大樓無論在「建物防災」指標以及「人身安全」指標均符合評估基準，故本大樓之「安全防災」指標合格。
2. B 大樓：本大樓在「建物防災」指標的防震系統及防水系統方面，有五項未能符合指標基準其得分為 0，但均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 63 分超過門檻分數 48 分，故符合「建物防災」指標評估基準。而在「人身安全」指標的防破壞系統、防毒氣系統以及緊急求助系統方面，則有四項未能符合指標基準其得分為 0，但也均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 60 分超過門檻分數 51 分，故符合「人身安全」指標評估基準。本大樓無論在「建物防災」指標以及「人身安全」指標均符合評估基準，故本大樓之「安全防災」指標合格。
3. C 大樓：本大樓在「建物防災」指標的防震系統方面，有兩項未能符合指標基準其得分為 0，但均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0（本案尚未完工使用，僅申請智慧建築候選證書，因此防火系統之「通過消防單位定期性之消防設備檢查」項目免計為必要性基準，及格分數為 42 分）且其總分 75 分超過門檻分數 42 分，故符合「建物防災」指標評估基準。而在「人身安全」指標的防破壞系統、防毒氣系統以及緊急求助

系統方面，亦有三項未能符合指標基準其得分為 0，但均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 66 分超過門檻分數 51 分，故符合「人身安全」指標評估基準。本大樓無論在「建物防災」指標以及「人身安全」指標均符合評估基準，故本大樓之「安全防災」指標合格。

表 2-13 安全防災指標評估表（案例 A）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱	A 大樓		

一、建物防災指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	必要性	12	12
		2. 設置可自動探測各種火災徵兆之設備	必要性	12	12
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	鼓勵性	6	6
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	必要性	6	6
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	必要性	12	12
		6. 火災發生後能引導人員避難	鼓勵性	9	9
		7. 通過消防單位定期性之消防設備檢查	必要性	6	6
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	鼓勵性	6	0
		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	鼓勵性	12	0
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線	鼓勵性	6	0
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備	鼓勵性	6	6
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門	鼓勵性	6	0
	總分 BI			99	75
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 48 分（候選證書為 42 分）	合格與否	合格	✓
				不合格	

二、人身安全指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備	必要性	12	12
		2. 設置自動門禁管制設備	必要性	12	12
		3. 設置人車自動監視設備	必要性	12	12
		4. 設置影音對講設備	必要性	9	9
		5. 設置停車管理設備	鼓勵性	9	9
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	必要性	6	6
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	鼓勵性	6	0
三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測設備	鼓勵性	6	6
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	鼓勵性	6	0
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	鼓勵性	6	6
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	鼓勵性	6	0
	總分 SI			84	66
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 51 分	合格與否	合格	✓
				不合格	

三、基準值得分檢討

項次	檢討標準	合格	不合格
1	建物防災指標 BI 合格與否？	✓	
2	人身安全指標 SI 合格與否？	✓	

四、合格判斷公式

上述「建物防災」與「人身安全」兩項指標均為合格，則為合格，否則為不合格。

合格與否	合格	✓
	不合格	

表 2-14 安全防災指標評估表（案例 B）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱		B 大樓	

一、建物防災指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	必要性	12	12
		2. 設置可自動探測各種火災徵兆之設備	必要性	12	12
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	鼓勵性	6	6
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	必要性	6	6
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	必要性	12	12
		6. 火災發生後能引導人員避難	鼓勵性	9	9
		7. 通過消防單位定期性之消防設備檢查	必要性	6	6
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	鼓勵性	6	0
		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	鼓勵性	12	0
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線	鼓勵性	6	0
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備	鼓勵性	6	0
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門	鼓勵性	6	0
		總分 BI		99	69
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 48 分（候選證書為 42 分）	合格與否	合格	✓
				不合格	

二、人身安全指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備	必要性	12	12
		2. 設置自動門禁管制設備	必要性	12	12
		3. 設置人車自動監視設備	必要性	12	12
		4. 設置影音對講設備	必要性	9	9
		5. 設置停車管理設備	鼓勵性	9	9
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	必要性	6	6
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	鼓勵性	6	0
三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測設備	鼓勵性	6	0
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	鼓勵性	6	0
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	鼓勵性	6	6
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	鼓勵性	6	0
		總分 SI		84	60
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 51 分	合格與否	合格	✓
				不合格	

三、基準值得分檢討

項次	檢討標準	合格	不合格
1	建物防災指標 BI 合格與否？	✓	
2	人身安全指標 SI 合格與否？	✓	

四、合格判斷公式

上述「建物防災」與「人身安全」兩項指標均為合格，則為合格，否則為不合格。

合格與否	合格	✓
	不合格	

表 2-15 安全防災指標評估表（案例 C）

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☒ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱		C 辦公大樓	

一、建物防災指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	必要性	12	12
		2. 設置可自動探測各種火災徵兆之設備	必要性	12	12
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	鼓勵性	6	6
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	必要性	6	6
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	必要性	12	12
		6. 火災發生後能引導人員避難	鼓勵性	9	9
		7. 通過消防單位定期性之消防設備檢查	必要性	6	-
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	鼓勵性	6	0
		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	鼓勵性	12	0
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線	鼓勵性	6	6
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備	鼓勵性	6	6
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門	鼓勵性	6	6
總分 BI				99	75
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 48 分（候選證書為 42 分）		合格與否	合格 不合格

二、人身安全指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備	必要性	12	12
		2. 設置自動門禁管制設備	必要性	12	12
		3. 設置人車自動監視設備	必要性	12	12
		4. 設置影音對講設備	必要性	9	9
		5. 設置停車管理設備	鼓勵性	9	9
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	必要性	6	6
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	鼓勵性	6	0
三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測設備	鼓勵性	6	6
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	鼓勵性	6	0
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	鼓勵性	6	6
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	鼓勵性	6	0
總分 SI				84	66
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 51 分		合格與否	合格 不合格

三、基準值得分檢討

項次	檢討標準	合格	不合格
1	建物防災指標 BI 合格與否？	✓	
2	人身安全指標 SI 合格與否？	✓	

四、合格判斷公式

上述「建物防災」與「人身安全」兩項指標均為合格，則為合格，否則為不合格。

合格與否	合格	✓
	不合格	

三、健康舒適指標

3-1 何謂健康舒適指標

「健康舒適」指標區分成「視環境」、「音環境」、「溫熱環境」、「空氣環境」、「水環境」與「電磁環境」等六大項目。所謂「視環境」指標乃是指建築物室內採光環境與照明環境間所形成之室內綜合視覺環境舒適性的指標。「音環境」指標乃是指建築物室內噪音環境之解決對策與背景音環境舒適性控制的指標。「溫熱環境」指標乃是指建築物室內溫濕環境與空調環境間之舒適性處理對策的指標。「空氣環境」指標乃是指建築物室內空氣清淨與空氣品質控制之處理對策與健康性的指標。「水環境」指標乃是指建築物室內生飲水系統水質處理對策的指標。「電磁環境」指標乃是指建築物室內電氣設備與 e-化設施輻射處理對策的指標。

3-2 健康舒適指標的目的為何

建築物除了要能滿足建築物的使用機能外，提供在室內工作者一個健康舒適工作之場所，亦為重要之建築目標之一。智慧型建築物應用高科技技術與設備，提供不同於一般建築物之空間服務功能時，若其能更臻於美質適意（AMENITY）之環境，將可幫助室內空間使用者主觀感受提昇健康舒適程度，有助於滿足室內空間活動之效益，因此設立本指標。

隨著電腦科技大幅度進入人類工作、休閒、交通等生活範疇內，吾人之生活步調已為電腦利用型態所影響，舉凡文書作業、資料製作、資訊傳遞、影音傳媒、視訊會議、環境操控與記錄見證等均已不同程度之數位化。未來將有一股不同程度之建築物智慧化更新需求出現，如何在快速變遷的時代中掌握數位的腳步，將是使建築物使用者不產生數位落差，落後於環境競爭力的必要措施。因此，無論為辦公室或住宅類建築物均將依智慧等級需求之不同而有所調整，如何建構符合人性需求、滿足人體舒適健康條件之工作生活空間重要性與日俱增。

未來型的辦公室必須導入 OA 機器的省力化、省人化，減少辦公室的例行性工作，而增加高知識生產與高創造性的辦公室工作。未來型辦公室空間將與傳統辦公室之生產模式不同，更加重視人性空間之塑造與維護，因此必須構築適合知識產業的「造成創造性之環境」。

3-3 健康舒適指標與基準

基於健康舒適指標之設置目的，可將「健康舒適」指標區分成「視環境」、「音環境」、「溫熱環境」、「空氣環境」、「水環境」與「電磁環境」等六大項目。（溫琇玲

等，2000）每一大項根據其指標特性再細分成若干評估項目，每一評估項目之意義說明如表 3-1。

由於 OA 機器進入辦公室空間初期的噪音與排放熱較大，常使工作環境轉趨惡劣。在 OA 機器改良過程中，曾將 OA 機器置於專屬空間，再因辦公室無紙化與電子化作業而普及於個人使用空間。雖然 OA 機器已改良甚多，但機器產生之機器運轉噪音、廢熱排放量、 O_3 排放處理、照明與眩光處理等，皆進入一般工作區範圍中，使全區之空調、照明與吸音需求大幅增加，也須防患辦公室環境之全盤惡化。（今井一郎等，1989）

辦公室機能的複雜化與多元化，對於朝向資訊化社會的現階段時代，其業務型態也有很大的改變。以執行業務為核心，多數使用 OA 機器，產生了噪音與發熱量，以 VDT 作業為主，一旦設計錯誤即會增添較過去環境更為劣化之因素，因此需以創發出舒適的辦公環境為目標。

表 3-1 健康舒適指標評估項目及其意義

指標項目	評估項目	評估意義
視環境指標	照明計畫	判別各室整體照明之照度，並進行配光曲線之合理性檢討。
	日照計畫	判別外周區輝度比，檢討是否設置窗際自動點滅控制裝置。
	色彩計畫	判別室內是否有 VDT 表示色的互補色規劃。
	VDT 作業計畫	判別 VDT 作業面是否達到 500lux 至 700lux，並能避免眩光現象。
音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫	判別外部噪音隔絕對策與內部牆板、樓板與設備噪音處理，是否有配合吸音材之應用。
	背景音環境計畫	判別 BGM 系統應用之成效。
溫熱空調環境指標	溫溼度計畫	判別溫溼度自動控制調整裝置是否設置。
	空調計畫	判別能否達到最適空調熱分佈，並針對端末空間冷房負荷增強對應方式檢討。
	氣壓計畫	判別能否獲致適當之氣壓。
空氣環境指標	換氣計畫	判別換氣量是否大於 $15\text{m}^3/\text{H} \cdot \text{m}^2$ 。
	防塵計畫	判別空氣清淨度是否低於 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	排氣計畫	判別吸煙室換氣對策，以及室內臭氣處理對策。
	空氣品質計畫	判別 CO_2 濃度控制是否能低於 800ppm。
水環境指標	水質計畫	判別室內生飲水水質經測試後是否符合生飲基準規定。
電磁環境指標	防止輻射計畫	判別電腦、電氣用品等電子設備，以及發電機等電氣設備所產生之輻射線對人體產生之影響程度。

在舒適環境應考慮的因素包括適當的執行業務和 VDT 作業的環境，選擇能滿足人體工學的桌椅與作業平台等，各種噪音的隔音與吸音對策，舒適空調環境的確保等皆需考量。因此有必要考量材質質感或色彩，以與企業形象結合並充份檢討。例如於大規模的中庭能引入積極的自然光，結合水與綠的自然組合舒適空間。使餐廳、咖啡座、飲茶空間、廁所等休閒空間，能為了健康而維持創造可欣賞繪畫、雕刻之環境等皆為環境設計階段值得努力之目標。



圖 3-1 引入自然光的中庭 (溫琇玲攝)



圖 3-2 休憩中庭 (溫琇玲攝)



圖 3-3 經屋頂隔柵的柔和自然光中庭
(資料來源：王文安)



圖 3-4 引入音風景
(資料來源：王文安)

各指標之設置基準應達一定程度才能維持室內環境 (許宗熙等, 1992), 其中「視環境」以量測整體空間達 500Lux, 作業面照度達 750 Lux 為基準, 基準來源依「建築物智慧化之設計規範暨解說研訂」(溫琇玲等, 2000) 之環境控制設計標準研修而來; 「音環境」之室內噪音控制需達 50db (A) 以下之基準, 基準來源依「建築物智慧化之設計規範暨解說研訂」之環境控制設計標準研修而來; 「溫熱環境」與「空氣環境」以自動化偵測設備能否啟動相關設備予以智慧化調整為主要評估基準; 「水環境」之飲用水水質標準應符合我國之水質標準; 「電磁環境」之電場強度應達 5kv/m 以下之基準, 基準來源依「建築物智慧化之設計規範暨解說研訂」(溫琇玲等, 2000) 之環境控制設計標準研修而來。

一、於視環境指標方面：

「照明計劃」乃指就室內環境之每一個作業面高度之受照照度強度能達到明視與容易閱讀之程度。以辦公室而言需達 750 lux 至 1500lux，其他空間則需達 300 lux 至 750lux，並考慮室內深度所造成內周區與外周區晝光導入時所形成之良好平衡關係。因此除考量照度是否達到標準外，尚需依配光曲線模擬了解其照明計劃合理性。

「日照計劃」乃就導入之側光僅能確保室內明亮度，卻無法確保外周區作業面照度，為減少照明用電量即可並用晝光與電燈而裝置自動點滅控制裝置，並藉由判別外周區輝度比，判斷是否需要裝設相關裝置。

「色彩計劃」乃就 VDT 作業時之明視環境鼓勵予以確保，若室內空間之色彩計劃將作業面週遭依互補色規劃對空間使用者之視覺舒適性有益。

「VDT 作業計劃」乃就高輝度比環境所導致之視力降低或不舒適，於表層反射之高輝度反映使視對象之明視性降低。因此，VDT 作業面除需確保照度達 500 lux 至 700lux 外，尚需避免眩光現象。



圖 3-5 自動化辦公室照明處理
(溫琇玲攝)



圖 3-6 引入自然光之外周區作業面
(資料來源：王文安)

二、音環境計劃：

「噪音隔音與吸音對策計劃」乃就室內環境能否提供適合人體腦部活動之音環境進行環境對策計劃，據研究顯示人體腦波產生 8~13Hz 之 α 波較易產生正向思考，而 13Hz 以上之 β 波則易產生負向思考。OA 機器產生之機器運轉噪音多約為 20kHz，為減少大量噪音於封閉之室內環境反射迴蕩，配合吸音材之應用以減少噪音值為必要之環境改善對策。



圖 3-7 外周區採光與空調整合處理

(溫琇玲攝)



圖 3-8 整面吸音構材處理

(資料來源：王文安)

「背景音環境計劃」乃因應前述課題播放背景音、環境音樂、1/f 波動音或音風景 (soundscape)，使人體腦部形成之生理反應產生舒適之音環境效果，因此具成效之 BGM 系統將有助於良好音環境之形成。

三、溫熱空調環境指標：

「溫溼度計劃」乃就室內溫度與溼度控制於人體舒適之基準範圍內，即 17°C 至 28°C 之間、40% 至 70% 之間，藉由自動控制調整裝置予以智慧化調節。

「空調計劃」乃就室內上下溫度分佈進行控制，不論空調出風位置自天花板、地板或個人空間分隔牆版依 ASHRAE55-92 之規定，於 0.1m 與 1.7m 高度之溫度差不得超過 3°C；而依 ISO-7730 的規定，於 0.1m 與 1.1m 高度之溫度差不得超過 3°C，以避免產生不舒適現象。並注意管線末端之空間如何設置加壓保持換氣與冷度之控制裝置。(枋枋原裕，1997)

「氣壓計劃」乃將室內外空氣壓力差控制為人體較舒適之室內氣壓值，降低對人體健康與舒適上之不適。(押野見邦英，1988)



圖 3-9 給氣口與排氣口處理 (溫琇玲攝)



圖 3-10 地板送風型態之室內空調方式

(資料來源：王文安)

四、空氣環境指標：

「換氣計劃」為使室內平均空氣年齡降低，並使作業面區域之局部空氣年齡降低，規劃設計者應使換氣量大於 $15\text{m}^3/\text{H} \cdot \text{m}^2$ ，並設計送風口與回風口的通風路徑和作業面之關係。

「防塵計劃」乃就室內空氣清淨度進行確保，應低於 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ；並應區分一般空調區與吸煙室、影印機室之空調處理系統，減少落塵對室內之影響。

「排氣計劃」乃就室內特殊廢氣安排排放計劃，以保障室內空氣品質維護人體健康，包括吸煙室產生之二氧化碳、影印機室產生之臭氧與茶水間、廁所產生之臭氣等處理對策。

「空氣品質計劃」乃就室內二氧化碳濃度控制能低於 800ppm ，以避免病大樓症候群之產生，室內環境若能裝設自動監控濃度之裝置將可隨時監理室內空氣品質。(江哲銘等，1999)

五、水環境指標：

「水質計劃」乃就室內生飲水水質應符合我國之水質標準提出檢核證明。

六、電磁環境指標：

「防止輻射計劃」乃就數位化 3C 電子設備機器，以及建築物電氣設備所產生之輻射線提出防護計劃，降低對人體產生之危害。(豐田武二，1993)



圖 3-11 CO₂ 濃度自動控制電腦系統



圖 3-12 CO₂ 濃度自動控制監控盤

(溫琇玲攝)

(溫琇玲

攝)

3-4 如何達到及格標準

由於智慧建築標章為獎勵性質之標章，因此，將每一評估項目之智慧化評估基準又區分成「必要性基準」及「鼓勵性基準」兩類。必要性基準是按照目前之科技水準，認為智慧建築應該達到的智慧化基準，因此若有任一項必要性基準得分為 0 分則視為不合格，不能獲得本指標之獎勵。而鼓勵性基準，就是鼓勵未來智慧建築可朝此等目標來設計興建，智慧建築若能達到鼓勵性基準則可獲得更高之評分。每一分項指標依其設備設置程度與設備設置成效檢核分別予以計量核分，即可按得分之高低來加以區分健康舒適指標等級，其超過總分之 60% 即可獲得該項指標。

「健康舒適」指標乃是以評估建築物於視環境、音環境、溫熱環境、空氣環境、水環境與電磁環境之智慧化程度，而不再重複評估其是否達到既有建築技術規則相關規範的基本標準，以及綠建築指標中有關室內環境指標之相關評估。本指標評估方式包括書圖文件查核與現場檢測兩部份，現場檢測方法與儀器校正查核方式另行

訂定，在完整現場檢測機制建構之前，暫以書圖文件查核方式查核。各分項指標之基準、判別類型與查核方式如表 3-2 所示。

由表 3-2 所示，「健康舒適」指標之總分為 60 分，「健康舒適」指標之及格標準訂定為其總分之 60%，亦即以 36 分為及格基準。其中「視環境」、「音環境」、「溫熱環境」、「空氣環境」等項目分別設置一項必要性指標要求，必要性基準之總分為 20 分。另因本指標中之配光曲線、日照計畫、色彩計畫、氣壓計畫、防塵計畫與防止輻射計畫部份內容之評估方式與基準尚未完備，仍需進行個別項目之深入研究，現階段仍不宜貿然施行以召各界疑慮，現階段先以鼓勵方式由申請單位研提書圖文件或計畫書方式進行查核予以評分，鼓勵性基準之總分共計為 40 分。該建築物若已通過綠建築指標中有關室內環境指標之相關評估時（內政部建築研究所，2001），即可另外獲得鼓勵性獎勵加分 15 分，使其更易達到及格標準；因此，本項指標最高可計算之總分為 75 分。

表 3-2 智慧建築之「健康舒適」指標基準

項次	指標項目	評估項目	評估基準	基準類別	查核方式	配分
一	視環境指標	照明計畫	量測整體空間照度符合規範	鼓勵性	現場檢測	4
二			進行配光曲線之合理性檢討	鼓勵性	書圖文件	3
三		日照計畫	1、裝置日射量偵測裝置。 2、設置窗際自動點滅控制裝置	鼓勵性	書圖文件	3
四		色彩計畫	室內空間色彩計畫	鼓勵性	書圖文件	2
五		VDT 作業計畫	1、作業面照度查核。 2、眩光現象查核	必要性	現場檢測	6
六	音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫	1、室內建材噪音隔音與吸音對策計畫書。 2、靜寂空調對策	必要性	書圖文件	5
七		背景音環境計畫	設置 BGM 系統	鼓勵性	現場檢測	2
八	溫熱空調環境指標	溫溼度計畫	1、設置溫度偵測器。 2、設置濕度偵測器。	必要性	書圖文件	5
九		空調計畫	1、設置空氣流量偵測器。 2、端末空間冷房負荷檢討計畫	鼓勵性	書圖文件	4
十		氣壓計畫	設置壓力偵測器	鼓勵性	書圖文件	2
十一	空氣環境指標	換氣計畫	室內換氣檢討計畫	鼓勵性	書圖文件	4
十二		防塵計畫	空氣清淨度檢討計畫	鼓勵性	書圖文件	4

十三		排氣計畫	吸煙室與室內臭氣處理對策計畫	鼓勵性	書圖文件	4
十四		空氣品質計畫	設置 CO ₂ 濃度偵測器	必要性	書圖文件	4
十五	水環境指標	水質計畫	生飲水系統水質查核	鼓勵性	現場檢測	4
十六	電磁環境指標	防止輻射計畫	輻射線影響程度查核	鼓勵性	現場檢測	4
十七	綠建築室內環境指標獎勵得分			鼓勵性	證明文件	15
	類別配分			必要性		20
				鼓勵性		55
	合計總分					75

由於「健康舒適」指標是評估視環境、音環境、溫熱環境、空氣環境、水環境與電磁環境之智慧化程度，申請評核之建築物提具室內環境控制對策計畫與自動監測設備設置計畫，即可以書圖面文件查核方式進行評審作業，再配合現場檢測查核方式配合評審作業，綜合計分決定最終計分數值，進而判定是否可取得本項指標。「健康舒適」候選證書指標則僅需準備以書圖面文件查核方式進行評審作業即可，如表 3-3 所示。

3-5 健康舒適候選智慧建築證書與基準

由於健康舒適指標為量測環境品質之指標，部份指標項目需現場量測其完工後之實質環境成效，「健康舒適」候選證書仍應以可採書圖文件資料查核者為主，其可進行查核之項目與原評估架構之關係，如表 3-4 所示。

由表 3-4 所示，「健康舒適」候選智慧建築證書指標之總分為 40 分，「健康舒適」指標之及格標準訂定為其總分之 60%，亦即以 24 分為及格基準；其中必要性基準之總分為 14 分，其中鼓勵性基準之總分為 26 分。該建築物若已通過綠建築指標中有關室內環境指標之相關評估時，即可另外獲得鼓勵性獎勵加分 8 分，使其更易達到及格標準；因此，本項指標最高可計算之總分為 48 分。

3-6 健康舒適指標設置之效益

健康舒適指標為提供室內環境工作者健康舒適之工作場所，冀期相關設備之設置可隨時藉由自動控制監理裝置，達到美質適意之境界，提昇室內空間環境使用者對於室內健康舒適之主觀感受，以增進於室內空間工作、休息活動之效益。

各項分項指標之分項效益分述如后列，「視環境」指標乃可提供室內環境者明視之環境，使室內各區域之輝度分佈均勻，幫助室內工作者提昇工作舒適度，減少

環境障礙造成之主觀心理不舒適。「音環境」指標乃可解決建築物室內噪音環境，與提供背景音環境達到舒適性控制的目的，藉此產生室內工作者愉悅之心理狀態。「溫熱環境」指標可藉由偵測儀器之裝置確保建築物室內溫濕環境超過舒適範圍時，能得到即時之設備設施反應與調控。「空氣環境」指標乃是監理建築物室內空氣清淨與空氣品質控制之健康性指標，可藉此確保室內工作者得到滿意之室內空氣品質。「水環境」指標乃是監理建築物室內生飲水系統水質的另一健康性指標，可藉此確保室內工作者得到滿意之水質。「電磁環境」指標乃為確保建築物室內電氣設備與 e-化設施產生輻射線時之因應對策與預防防範方式。

整體而言，健康舒適指標乃以室內環境設備設置建築計畫為要求內容，規劃設計者可藉此檢核相關設備設置，是否可達到改善室內環境品質或提供高效率工作與活動環境之目的。

表 3-3 健康舒適指標評估表

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱			
一、健康舒適指標得分					
指標項目	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
視環境指標	照明計畫	量測整體空間照度符合規範	鼓勵性	4	
		進行配光曲線之合理性檢討	鼓勵性	3	
	日照計畫	1、裝置日射量偵測裝置。 2、設置窗際自動調光控制裝置	鼓勵性	3	
	色彩計畫	室內空間色彩計畫	鼓勵性	2	
	VDT 作業計畫	1、作業面照度查核。 2、眩光現象查核	必要性	6	
音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫	1、室內建材噪音隔音與吸音對策計畫書。 2、靜寂空調對策	必要性	5	
	背景音環境計畫	設置 BGM 系統	鼓勵性	2	
溫熱空調環境指標	溫溼度計畫	1、設置溫度偵測器。 2、設置濕度偵測器。	必要性	5	
	空調計畫	1、設置空氣流量偵測器。 2、端末空間冷房負荷檢討計畫	鼓勵性	4	
	氣壓計畫	設置壓力偵測器	鼓勵性	2	
空氣環境指標	換氣計畫	室內換氣檢討計畫	鼓勵性	4	
	防塵計畫	空氣清淨度檢討計畫	鼓勵性	4	
	排氣計畫	吸煙室與室內臭氣處理對策計畫	鼓勵性	4	
	空氣品質計畫	設置 CO ₂ 濃度偵測器	必要性	4	
水環境指標	水質計畫	生飲水系統水質查核	鼓勵性	4	
電磁環境指標	防止輻射計畫	輻射線影響程度查核	鼓勵性	4	
二、基準值得分檢討					
1. 健康舒適指標得分值？					
2. 綠建築室內環境指標獎勵得分=15 分否？（正式標章） 綠建築室內環境指標獎勵得分=8 分否？（標章候選證書）					
3. 總得分 ≥ 36 分否？					
三、合格判斷					
上述「基準值得分檢討」總得分之合計答案為「是」者為合格，否則為不合格。					
		合格 與否	合格 不合格		

表 3-4 「健康舒適」候選智慧建築證書基準

項次	指標項目	評估項目	配分	候選證書項目	基準類別	配分
一	視環境指標	照明計畫	整體空間照度	4		鼓勵性
			配光曲線	3	候選證書	鼓勵性
		日照計畫		3	候選證書	鼓勵性
		色彩計畫		2	候選證書	鼓勵性
		VDT 作業計畫		6		必要性
二	音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫		5	候選證書	必要性
		背景音環境計畫		2		鼓勵性
三	溫熱空調環境指標	溫溼度計畫		5	候選證書	必要性
		空調計畫		4	候選證書	鼓勵性
		氣壓計畫		2	候選證書	鼓勵性
四	空氣環境指標	換氣計畫		4	候選證書	鼓勵性
		防塵計畫		4	候選證書	鼓勵性
		排氣計畫		4	候選證書	鼓勵性
		空氣品質計畫		4	候選證書	必要性
五	水環境指標	水質計畫		4		鼓勵性
六	電磁環境指標	防止輻射計畫		4		鼓勵性
七	綠建築室內環境指標	申請之指標項目核可		8	候選證書	鼓勵性
	類別配分				必要性	14
					鼓勵性	34
	合計總分					48

3-7 健康舒適指標送審資料

表 3-5 健康舒適指標送審資料表

項次	送審資料	備註
1	照明計畫書	含配光曲線計畫
2	整體空間與作業面實測數據檢核對照表	送審候選證書者免檢附
3	日射量偵測與窗際自動調光裝置設置圖說與相片	
4	室內色彩計畫書	
5	室內噪音對策計畫書	
6	BGM 系統設置圖說與相片	送審候選證書者免檢附
7	溫溼度空調與氣壓裝置設置圖說與相片	
8	室內空氣品質維護計畫書與設備設置圖說及相片	
9	水質檢測報告	送審候選證書者免檢附
10	室內電磁輻射防範計畫書	送審候選證書者免檢附
11	綠建築室內環境指標計算書	檢附綠建築標章 候選綠建築證書影本

此外，為利於審查單位可快速找尋或避免遺漏申請者之送審資料，申請者於申

請本指標時需檢具健康舒適指標送審資料自我檢核表，如表 3-6 所示，將送審資料對應之頁次或圖號加以標示，以利翻閱及找尋。

表 3-6 健康舒適指標送審資料自我檢核表

建 物 概 要				
申請編號		建築物名稱		
一、評估「舒適健康指標」查核資料				
項次	指標項目	評估項目	送審資料名稱	對應圖號或頁次
一	視環境指標	照明計畫	整體空間照度	
			配光曲線	
		日照計畫		
		色彩計畫		
		VDT 作業計畫		
二	音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫		
		背景音環境計畫		
三	溫熱空調環境指標	溫溼度計畫		
		空調計畫		
		氣壓計畫		
四	空氣環境指標	換氣計畫		
		防塵計畫		
		排氣計畫		
		空氣品質計畫		
五	水環境指標	水質計畫		
六	電磁環境指標	防止輻射計畫		
七	綠建築室內環境指標	申請之指標項目核可		
二、送審單位補充說明				

3-8 健康舒適指標評估實例

採用本計畫之示範評估案例 A 大樓、案例 B 大樓與案例 C 大樓評估後，綜合各指標現階段評估可查核得到之成績，綜理如表 3-7、表 3-8 與表 3-9 所示。

由於案例 A 大樓、案例 B 大樓均為已完工之建築物，乃依智慧型標章之指標予以評估。各指標依前述基準之訂定來源原則，與依「建築物智慧化之設計規範暨解說研訂」之環境控制設計標準進行實質評估，符合該等級者即全拿所有之配分。經統計後，兩棟建築物均獲得 39 分，均超過 36 分之基準分數。因此，獲得「舒適健康」指標。

C 大樓為施工中建築物，僅能申請智慧建築候選標章，經統計後，該棟建築物獲得 31 分，超過 25 分之基準分數，但因空氣品質計劃為必要性指標，並未獲通過。因此，本棟無法取得「舒適健康」指標。

表 3-7 健康舒適指標評估表（案例 A）

健康舒適指標評估表					
申請類別 ☒ 綠建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱	A 大樓		
一、康舒適指標得分					
指標項目	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
視環境指標	照明計畫	量測整體空間照度符合規範	鼓勵性	4	4
		進行配光曲線之合理性檢討	鼓勵性	3	0
	日照計畫	1、裝置日射量偵測裝置。 2、設置窗際自動調光控制裝置	鼓勵性	3	3
	色彩計畫	室內空間色彩計畫	鼓勵性	2	0
	VDT 作業計畫	1、作業面照度查核。 2、眩光現象查核	必要性	6	6
音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫	1、室內建材噪音隔音與吸音對策計畫書。 2、靜寂空調對策	必要性	5	5
	背景音環境計畫	設置 BGM 系統	鼓勵性	2	0
溫熱空調環境指標	溫溼度計畫	1、設置溫度偵測器。 2、設置濕度偵測器。	必要性	5	5
	空調計畫	1、設置空氣流量偵測器。 2、端末空間冷房負荷檢討計畫	鼓勵性	4	4
	氣壓計畫	設置壓力偵測器	鼓勵性	2	0
空氣環境指標	換氣計畫	室內換氣檢討計畫	鼓勵性	4	0
	防塵計畫	空氣清淨度檢討計畫	鼓勵性	4	4
	排氣計畫	吸煙室與室內臭氣處理對策計畫	鼓勵性	4	0
	空氣品質計畫	設置 CO ₂ 濃度偵測器	必要性	4	4
水環境指標	水質計畫	生飲水系統水質查核	鼓勵性	4	4
電磁環境指標	防止輻射計畫	輻射線影響程度查核	鼓勵性	4	0
總分合計	合格標準：任一項必要性基準不為 0 分且 合計總分 ≥ 36 分		必要性	20	20
			鼓勵性	40	19
			合計	60	39
二、基準值得分檢討					
1. 健康舒適指標得分值？					
2. 綠建築室內環境指標獎勵得分 = 15 分否？（正式標章）					
綠建築室內環境指標獎勵得分 = 8 分否？（標章候選證書）					
3. 總得分 ≥ 36 分否？是					
三、合格判斷					
上述「基準值得分檢討」總得分合計答案為「是」者為合格，否則為不合格。					
合格與否			合格 不合格	√	

表 3-8 健康舒適指標評估表（案例 B）

健康舒適指標評估表					
申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱	B 大樓		
一、康舒適指標得分					
指標項目	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
視環境指標	照明計畫	量測整體空間照度符合規範	鼓勵性	4	4
		進行配光曲線之合理性檢討	鼓勵性	3	0
	日照計畫	1、裝置日射量偵測裝置。 2、設置窗際自動調光控制裝置	鼓勵性	3	3
	色彩計畫	室內空間色彩計畫	鼓勵性	2	0
	VDT 作業計畫	1、作業面照度查核。 2、眩光現象查核	必要性	6	6
音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫	1、室內建材噪音隔音與吸音對策計畫書。 2、靜寂空調對策	必要性	5	5
	背景音環境計畫	設置 BGM 系統	鼓勵性	2	0
溫熱空調環境指標	溫溼度計畫	1、設置溫度偵測器。 2、設置濕度偵測器。	必要性	5	5
	空調計畫	1、設置空氣流量偵測器。 2、端末空間冷房負荷檢討計畫	鼓勵性	4	4
	氣壓計畫	設置壓力偵測器	鼓勵性	2	0
空氣環境指標	換氣計畫	室內換氣檢討計畫	鼓勵性	4	0
	防塵計畫	空氣清淨度檢討計畫	鼓勵性	4	4
	排氣計畫	吸煙室與室內臭氣處理對策計畫	鼓勵性	4	0
	空氣品質計畫	設置 CO ₂ 濃度偵測器	必要性	4	4
水環境指標	水質計畫	生飲水系統水質查核	鼓勵性	4	4
電磁環境指標	防止輻射計畫	輻射線影響程度查核	鼓勵性	4	0
總分合計	合格標準：任一項必要性基準不為 0 分且 合計總分 ≥ 36 分		必要性	20	20
			鼓勵性	40	19
			合計	60	39
二、基準值得分檢討					
1. 健康舒適指標得分值？					
2. 綠建築室內環境指標獎勵得分=15 分否？（正式標章） 綠建築室內環境指標獎勵得分=8 分否？（標章候選證書）					
3. 總得分 ≥ 36 分否？是					
三、合格判斷					
上述「基準值得分檢討」總得分合計答案為「是」者為合格，否則為不合格。					
合格 與否		合格		✓	
		不合格			

表 3-9 健康舒適指標評估表（案例 C）

健康舒適指標評估表					
申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☒ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱	C 大樓		
一、康舒適指標得分					
指標項目	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
視環境指標	照明計畫	量測整體空間照度符合規範	鼓勵性	4	0
		進行配光曲線之合理性檢討	鼓勵性	3	0
	日照計畫	1、裝置日射量偵測裝置。 2、設置窗際自動調光控制裝置	鼓勵性	3	3
	色彩計畫	室內空間色彩計畫	鼓勵性	2	0
	VDT 作業計畫	1、作業面照度查核。 2、眩光現象查核	必要性	6	0
音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫	1、室內建材噪音隔音與吸音對策計畫書。 2、靜寂空調對策	必要性	5	5
	背景音環境計畫	設置 BGM 系統	鼓勵性	2	0
溫熱空調環境指標	溫溼度計畫	1、設置溫度偵測器。 2、設置濕度偵測器。	必要性	5	5
	空調計畫	1、設置空氣流量偵測器。 2、端末空間冷房負荷檢討計畫	鼓勵性	4	4
	氣壓計畫	設置壓力偵測器	鼓勵性	2	2
空氣環境指標	換氣計畫	室內換氣檢討計畫	鼓勵性	4	4
	防塵計畫	空氣清淨度檢討計畫	鼓勵性	4	4
	排氣計畫	吸煙室與室內臭氣處理對策計畫	鼓勵性	4	4
	空氣品質計畫	設置 CO ₂ 濃度偵測器	必要性	4	0
水環境指標	水質計畫	生飲水系統水質查核	鼓勵性	4	0
電磁環境指標	防止輻射計畫	輻射線影響程度查核	鼓勵性	4	0
總分合計	合格標準：任一項必要性基準不為 0 分且 合計總分 ≥ 36 分		必要性		10
			鼓勵性		21
			合計		31
二、基準值得分檢討					
1. 健康舒適指標得分值？					
2. 綠建築室內環境指標獎勵得分=15 分否？（正式標章）					
綠建築室內環境指標獎勵得分=8 分否？（標章候選證書）					
3. 總得分 ≥ 36 分否？					
三、合格判斷					
上述「基準值得分檢討」總得分合計答案為「是」者為合格，否則為不合格。					
合格 與否		合格		✓	
		不合格			

四、設備節能評估指標

4-1 何謂設備節能指標

為評估智慧型建築物之設備系統節能效益，以設備節能效益評量值為評估指標，建築物用電以空調、照明、動力設備等為主，因此評估指標是以空調、照明、動力設備等設備系統之各項系統構成之節能手法為評量依據，並考慮利用再生能源之效益。

4-2 設備節能指標的目的為何

設備節能指標主要鼓勵智慧型建築物採用高效率與節能的設備，空調設備以空調主機效率應符合政府之規定，再加上鼓勵採用空調節能設計之手法。照明設備與動力設備主要採用單位面積用電密度之管制，以避免照明設備與動力設備之過量設計，鼓勵採用節能設計手法以滿足需求。至於建築設備設計除了考慮節能外，仍應考慮環境舒適度，此項評量另由舒適健康指標來檢核。

4-3 設備節能指標與基準

$$\text{設備節能指標 EI} = (A \times f_1 + L \times f_2 + E \times f_3) + R \text{ ----- (4-1)}$$

A：空調設備系統節能效益評量值，由表 2-5-1 求得。

L：照明設備系統節能效益評量值，由表 2-5-1 求得。

E：動力設備系統節能效益評量值，由表 2-5-1 求得。

f1：空調設備用電係數，由表 3-2 求得。

f2：照明設備用電係數，由表 3-2 求得。

f3：動力設備用電係數，由表 3-2 求得。

R：利用太陽能、汽電共生、風力發電等再生能源之加分，最高可加 30 分。

設備節能指標由公式 4-1 求得空調設備系統節能效益評量值、照明設備系統節能效益評量值、動力設備系統節能效益評量值經由用電係數換算後之總合，再加上利用太陽能、汽電共生、風力發電等再生能源之加分，本評估指標建議之建築設備之節能效益總合評量值應大於 100。

表4-1 設備節能指標計算表

項目	子項目	評估標準	基準類別	配分	備註
空調 (A)	冰水主機性能係數標準 COP 及窗型箱型冷氣機能源效率比值 EER	符合能源委員會92年1月之標準	必要性	50	
		符合能源委員會94年1月之標準		60	
	主機台數控制	手動 on-off 控制	鼓勵性	3	
		時程自動控制		6	
		邏輯策略自動控制		11	
	儲冰空調系統	時程自動控制	鼓勵性	6	
		邏輯策略自動控制		12	
	吸收式冷凍機	瓦斯直燃	鼓勵性	9	
		熱回收式		18	
	變冷媒量 VRV 熱源	採用率 40% 以上	鼓勵性	4	
		採用率 60% 以上		8	
		採用率 80% 以上		12	
	Co2濃度外氣控制量	採用率 40% 以上	鼓勵性	1	
		採用率 60% 以上		3	
		採用率 80% 以上		9	
	全熱交換器系統	採用率 40% 以上	鼓勵性	2	
		採用率 60% 以上		4	
		採用率 80% 以上		8	
	外氣冷房系統	採用率 40% 以上	鼓勵性	2	
		採用率 60% 以上		4	
		採用率 80% 以上		8	
	空調風扇並用系統	採用率 40% 以上	鼓勵性	1	
		採用率 60% 以上		2	
		採用率 80% 以上		3	
	空調箱變風量系統	變頻無段變速	鼓勵性	4	
		風車入口導流控制		8	
	終端風箱變風量系統	分段變速	鼓勵性	4	
		出風口風門控制		8	
	變流量系統	冰水幫浦台數控制	鼓勵性	5	
		變頻無段變速		10	
	變冷媒量系統	採用率 40% 以上	鼓勵性	1	

		採用率 60 % 以上		2		
		採用率 80 % 以上		4		
	其他節能系統	設置監控管理與其他節能措施	鼓勵性	10		
照明 (L)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30		
		高於基準值二成以下		50		
		高於基準值一成以下		70		
		低於基準值		80		
	電子安定器	螢光燈具全部採用	鼓勵性	10		
		螢光燈具 80 % 採用		6		
		螢光燈具 60 % 採用		4		
	高反射燈具效率	螢光燈全部採用	鼓勵性	8		
		螢光燈 80 % 採用		4		
		螢光燈 60 % 採用		2		
	晝光利用	照明迴路與窗邊平行等措施	鼓勵性	8		
	自動控制	自動調光、紅外線控制、自動調光控制、自動點滅控制等措施	鼓勵性	10		
	動力 (E)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30	
			高於基準值二成以下		50	
高於基準值一成以下			70			
低於基準值			90			
監控設備		設置需量控制器或其他監控設備	鼓勵性	10		

表4-2 設備系統用電係數（資料來源：綠建築評估手冊，2001）

建築類型	空調用電係數	照明用電係數	動力設備用電係數
辦公類	0.41	0.35	0.24
百貨商場類	0.36	0.44	0.20
旅館類	0.50	0.26	0.24
醫院類	0.58	0.31	0.11
住宿類	0.42	0.33	0.25
其他	0.42	0.34	0.24

表4-3 空調系統冰水主機能源效率標準（資料來源：經濟部能源委員會）

執行階段		第一階段		第二階段		
實施日期		民國九十二年一月一日		民國九十四年一月一日		
型 式		冷卻能力等級	能源效率比值(EER) kcal/h-W	性能係數(COP)	能源效率比值(EER) kcal/h-W	性能係數(COP)
水 冷 式	容積式 壓縮機	<150RT	3.50	4.07	3.83	4.45
		≥150RT ≤500RT	3.60	4.19	4.21	4.90
		>500RT	4.00	4.65	4.73	5.50
	離心式 壓縮機	<150RT	4.30	5.00	4.30	5.00
		≥150RT <300RT	4.77	5.55	4.77	5.55
		≥300RT	4.77	5.55	5.25	6.10
冷氣式		全機種	2.40	2.79	2.40	2.79

註：

1. 冰水機能源效率比值(EER)依 CNS12575 容積式冰水機組及 CNS12812 離心式冰水機組規定試驗之冷卻能力(Kcal/h)除以規定試驗之冷卻消耗電功率(W),測試所得能源效率比值不得小於上表標準值,另廠商於產品上之標示值與測試值誤差應在百分之五以內。
2. 性能係數(COP)=冷卻能力(w)除以冷卻消耗能量(w)=1.163EER。1 RT(冷凍噸)=3024Kcal/h。

表 4-4 窗型冷氣機能源效率比值標準對照表（資料來源：經濟部能源委員會）

窗型氣冷式(消耗電功率 3KW 以下)				適用舊版 CNS3615	適用新版 CNS3615 及 CNS14464	實 施 日 期
機 種	總冷氣能力		型 式	能源效率比 值(EER) Kcal/h·W (BTU/h·W)	能源效率 比(EER)	
	適用舊版 CNS3615	適用新版 CNS3615 及 CNS14464				
單 體 式	低於 2,000Kcal/h	低於 2.3kW	一般型 式 變頻式 (60Hz)	2.33(9.24)	2.71	民 國 九 十 一 年 一 月 一 日
	2,000Kcal/h 以上 3,550Kcal/h 以下	2.3kW 以上 4.1kW 以下	一般型 式 變頻式 (60Hz)	2.38(9.44)	2.77	
	高於 3,550Kcal/h	高於 4.1kW	一般型 式 變頻式 (60Hz)	2.24(8.89)	2.60	
分 離 式	3,550Kcal/h 以下	4.1kW 以下	一般型式	2.55(10.12)	2.97	
			變頻式 (60Hz)	2.38(9.44)	2.77	
	高於 3,550Kcal/h	高於 4.1kW	一般型 式 變頻式 (60Hz)	2.35(9.32)	2.73	

註：

1. 適用舊版 CNS3615 室內空氣調節機（84.12.21 修正發布）者，能源效率比值（EER）依該標準規定試驗之冷氣能力（Kcal/h）除以規定試驗之冷氣消耗電功率（W），其比值應在上表標準值及標示值 95% 以上。
2. 適用新版 CNS3615 無風管空氣調節機（89.10.24 修正發布）及 CNS14464 無風管空氣調節機與熱泵之試驗法及性能等級（89.10.24 發布）者，能源效率比（EER）依該等標準規定在 T1 標準試驗條件下試驗之總冷氣能力（W）除以有效輸入功率（W），其比值應在上表標準值及標示值 95% 以上。

表 4-5 箱型冷氣機能源效率比值標準對照表（資料來源：經濟部能源委員會）

機 種	適用舊版 CNS2725	適用新版 CNS3615 及 CNS14464	實施日期
	能源效率比值 (EER) Kcal/h · W (BTU/h · W)	能源效率比 (EER)	
氣冷式 (消耗電 功率大於 3kW)	2.44(9.68)	2.84	90.01.01
水冷式	3.17(12.58)	3.69	

註：

1. 適用舊版 CNS2725 箱型空氣調節機（84.12.21 修正發布）者，能源效率比值（EER）依該標準規定試驗之冷氣能力（Kcal/h）除以規定試驗之冷氣消耗電功率（W），其比值應在上表標準值及標示值 95%以上。
2. 適用新版 CNS3615 無風管空氣調節機（89.10.24 修正發布）及 CNS14464 無風管空氣調節機與熱泵之試驗法及性能等級（89.10.24 發布）者，能源效率比（EER）依該等標準規定在 T1 標準試驗條件下試驗之總冷氣能力（W）除以有效輸入功率（W），其比值應在上表標準值及標示值 95%以上。

表 4-6 室內照明用電密度基準（W/m²）（資料來源：本研究自行整理）

建築類型	室內總樓地板面積（m ² ）					
	0	1001	2001	4001	10001	20000 以上
	∫ 1000	∫ 2000	∫ 4000	∫ 10000	∫ 20000	
辦公類	20	19	18	17	16	15
百貨商場類	30	29	28	27	26	25
旅館類	30	29	28	27	26	25
醫院類	30	29	28	27	26	25
住宿類	20	19	18	17	16	15
學校類	20	19	18	17	16	15

表 4-7 室內動力設備用電密度基準 (W/m^2) (資料來源：本研究自行整理)

建築類型	室內總樓地板面積 (m^2)					
	0	1001	2001	4001	10001	20000 以上
	∫ 1000	∫ 2000	∫ 4000	∫ 10000	∫ 20000	
辦公類	30	29	28	27	26	25
百貨商場類	25	24	23	22	21	20
旅館類	35	34	33	32	31	30
醫院類	30	29	28	27	26	25
住宿類	15	14	13	12	11	10
學校類	15	14	13	12	11	10

關於上述指標計算的相關規定及注意事項如下：

- (1) 公式中空調設備、照明設備、動力設備之用電係數，係參考綠建築評估手冊中日常節能指標之台灣各類建築物夏季空調照明用電比，代表不同類型建築物之設備用電比例。
- (2) 冰水主機性能係數標準 COP，參考表 4-3，窗型冷氣機能源效率比值 EER，參考表 4-4，箱型冷氣機能源效率比值 EER，參考表 4-5。本數值之認定，需提出採用產品之型錄、性能測試資料或其他相關資料，能夠證明其主機性能者即可。另外，依據美國 ARI Standard 550/5905 之規格，其性能係數可乘以 1.1 倍來檢核之。
- (3) 節能設計手法中之主機台數控制、儲冰空調系統、吸收式冷凍機器等空調節能設計，應提出說明以選擇適當之配分。
- (4) 設置變冷媒量系統、全熱交換器、外氣冷房等系統、空調與風扇並用系統，係以採用率為配分依據，其方式為提出採用該系統之空調面積與室內總空調面積之比例計算。
- (5) 設置能源管理與自動監控裝置，應提出計畫書自行配分以表格之分數為上限，再經由委員會審查認定。
- (6) 室內照明用電密度為室內所有燈具之總功率除以室內總樓地板面積（不含停車場空間），室內照明用電密度基準，參考表 4-6，不同建築類型與不同規模有不同的基準值。至於室內照明之認定係指固定於構造體之照明設備，如天花面之吸頂燈、吊燈或牆面之壁燈等。
- (7) 照明之安定器與燈具應提出說明以選擇適當之配分，晝光利用與自動控制，應提出計畫書自行配分並以表格之分數為上限，再經由委員會審查認定。
- (8) 動力設備用電密度為室內所有動力設備之總功率除以室內總樓地板面積

(不包含停車場空間)，室內動力設備用電密度基準，參考表 4-7，不同建築類型與不同規模有不同的基準值。至於動力設備係指電梯、電扶梯、消防泵、消防排煙扇、一般排氣扇進氣扇、給排水泵、污水處理泵等設備。

- (9) 動力設備設置需量控制器或其他監控設備，應提出計畫書自行配分並以表格之分數為上限，再經由委員會審查認定。
- (10) 利用再生能源之加分 R 值，是用來鼓勵採用太陽能、風力、廢熱回收、汽電共生等自然再生能源，如有此設計時，應要求專業設計者提出適當的設計說明，並自行計算其對總耗電量的節能比例，再乘以一百為其加分之數值，再經由委員會審查認定。

4-4 如何達到基準

- (1) 冰水主機性能及窗型、箱型冷氣機能源效率應符合經濟部能源委員會公佈之標準。至於既有建築物其空調系統若效率不佳，建議更換高效率之主機以符合本指標之要求。



圖4-1 冰水主機性能應採用高效率之主機並配合節能設計手法

(資料來源：周鼎金)

- (2) 中央空調系統有許多節能設計手法，例如熱源台數控制、VAV、VWV、全熱交換器、外氣控制、外氣冷房等空調節能設計，應盡量與空調技師研商評估後採用之。
- (3) 採用儲冰槽空調系統既能享受夜間優惠電價，又可減少冷凍機容量，應盡量與空調技師研商評估後採用之。
- (4) 採用高效率的光源，積極推薦和鼓勵高壓鈉燈和複金屬燈的應用，主要以之取代發光效率低的白熾燈、高壓水銀燈，甚至以之取代螢光燈。
- (5) 在眩光及照度均勻度等照明品質可容許範圍內，使用數量較少高瓦數之光源。
- (6) 採用高效率節能照明燈具，推薦採用深拋物面型螢光燈燈具，據其實施經驗，普通標準型螢光燈燈具光輸出效率為 65%，而深拋物面型螢光燈具其光輸出效率達 84% (周鼎金，2001)。
- (7) 為減少室內空調熱負荷應採用發熱量較少之燈具，或者將照明與空調系統

結合，冷氣空調負荷計算中照明燈具所產生之發熱量為其必需考慮之項目，因此在節約能源之觀點下，室內燈具應選用發熱量較少者。

- (8) 照明器具使用電子安定器，傳統安定器的材料是使用銅線與鋼片組合，因此會造成電力損耗，螢光燈用傳統安定器一般功耗為燈管額定功率的20%，而高強度氣體放電燈用安定器功耗為額定功率的15~16%。而電子安定器與傳統安定器相比較，具有啟動電壓低、噪音小、溫升低、重量輕、無頻閃等優點，比傳統安定器節電10%，綜合電輸入功率降低18~23%，節電效益顯著（周鼎金，2001）。
- (9) 照明設計節能，選取合理的照度標準值，正確選用照度標準的高、中、低三階段的照度值，按不同的工作區域確定不同的照度。
- (10) 室內裝修材應選用明度較高者，並考慮降低安裝燈具高度以增加照度或維持相同照度而減少燈具。
- (11) 明視作業之照明方式應採用全面照明與局部照明併用。例如在辦公室照明設計，應在作業面將局部照明安排妥當，以設計作業周圍照明為例，將光源埋入傢俱內，可在作業面獲得高照度，而減少全面照明使用燈具數量。
- (12) 對於欲提高明視作業的照度時可以採局部照明的方式。
- (13) 照明控制節能，選用適宜的控制方式和控制開關，也可達到節能的目的。並合理選擇照明控制方式，充分利用天然光的照度變化，決定人工照明點亮的範圍。根據照明使用特點，可採用分區控制燈光和適當增加照明開關點，採用各種類型的節電開關和管理措施，如定時開關、調光開關、光電自動控制器以及照明自控管理系統等。
- (14) 配合室內空間之不同使用及戶外氣候條件，照明設計應將照明回路劃分成數個點滅回路。照明回路配線設計應平行窗戶以配合窗邊利用晝光而可以熄燈。



圖4-2 照明回路配線設計應平行窗戶（資料來源：周鼎金）

4-5 設備節能指標設置之效益

本指標設置之效益主要在於節約能源，若設備節能指標得分大於基準值且得分越高者，將可節約大樓運轉之電費支出。各項設備系統之節能效益評估如下，以空調設備而言，符合能源會標準之冰水主機比低效率之冰水主機約可節

約20 % -30 % 之空調用電，設置儲冰空調系統可以減少尖峰用電、減少主機容量、空調設備維修不影響空調運轉，並且因為離峰之電價優惠而減少空調用電支出，吸收式冰水機的耗電量約為傳統冰水機的3~5%，變冷媒量系統比一般空調系統大約省電30%左右，外氣冷房系統較機械式空調系統減少70 % 用電，至於空調風扇並用系統約可節約空調用電15 %（周鼎金，1996）。以照明設備而言，採用之燈具為附電子安定器者較傳統安定器者約可節約20 % 之照明用電，採用高效率燈具比一般普通燈具可節約25 % -30 % 之照明用電，至於採用照明自動控制可節約10-25 % 之照明用電（周鼎金，2001）。以動力設備而言，設置需量控制器或其他監控設備，除了可以避免超約罰款節省電費支出之外，也可節約10-25 % 之照明用電（周鼎金，1996）。由以上之說明，可知設備節能指標之各子項目評估內容皆有助於節能，因此採用之項目越多且採用率越高，其節能之效益將非常大。

4-6設備節能指標審查資料

表 4-8 送審資料查核表

項次	送審資料	備註
1	建築平面圖	含各層樓地板面積計算與總樓地板面積
2	空調設備系統圖	
3	冰水主機及窗型箱型冷氣機性能說明	
4	照明設備系統圖	
5	照明設備性能說明	
6	電氣設備系統圖	
7	監控設備性能說明	
8	其他圖說資料	有助於確認設備節能指標各項評估基準之書圖或證明文件

4-7 送審資料查核表

為加快審查速度以及避免送審單位遺漏檢附資料，請送審單位填具附表4-8「送審資料查核表」。此外，為利於審查單位可快速找尋或避免遺漏申請者之送審資料，申請者於申請本指標時需檢具設備節能指標送審資料自我檢核表，如表4-9所示，將送審資料對應之頁次或圖號加以標示，以利翻閱及找尋。

表 4-9 設備節能指標送審資料自我檢核表

建 物 概 要				
申請編號		建築物名稱		
一、評估「設備節能指標」查核資料				
項目	子項目	評估標準	送審資料名稱	對應圖號或頁次
空調 (A)	冰水主機性能係數標準 COP 及窗型箱型冷氣機能源效率比值 EER	符合能源委員會92年1月之標準		
		符合能源委員會94年1月之標準		
	主機台數控制	手動 on-off 控制		
		時程自動控制		
		邏輯策略自動控制		
	儲冰空調系統	時程自動控制		
		邏輯策略自動控制		
	吸收式冷凍機	瓦斯直燃		
		熱回收式		
	變冷媒量 VRV 熱源	採用率 40 % 以上		
		採用率 60 % 以上		
		採用率 80 % 以上		
	Co2濃度外氣控制量	採用率 40 % 以上		
		採用率 60 % 以上		
		採用率 80 % 以上		
	全熱交換器系統	採用率 40 % 以上		
		採用率 60 % 以上		
		採用率 80 % 以上		
	外氣冷房系統	採用率 40 % 以上		
		採用率 60 % 以上		
		採用率 80 % 以上		
	空調風扇並用系統	採用率 40 % 以上		
		採用率 60 % 以上		
		採用率 80 % 以上		
空調箱變風量系統	變頻無段變速			
	風車入口導流控制			
終端風箱變風量系統	分段變速			
	出風口風門控制			
變流量系統	冰水幫浦台數控制			
	變頻無段變速			
變冷媒量系統	採用率 40 % 以上			

照明 (L)		採用率 60 % 以上		
		採用率 80 % 以上		
	其他節能系統	設置監控管理與其他節能措施		
	用電密度	高於基準值二成以上		
		高於基準值二成以下		
		高於基準值一成以下		
		低於基準值		
	電子安定器	螢光燈具全部採用		
		螢光燈具 80 % 採用		
		螢光燈具 60 % 採用		
	高反射燈具效率	螢光燈全部採用		
		螢光燈 80 % 採用		
		螢光燈 60 % 採用		
	晝光利用	照明迴路與窗邊平行等措施		
	自動控制	自動調光、紅外線控制、自動調光控制、自動點滅控制等措施		
動力 (E)	用電密度	高於基準值二成以上		
		高於基準值二成以下		
		高於基準值一成以下		
		低於基準值		
	監控設備	設置需量控制器或其他監控設備		

二、送審單位補充說明

4-8 設備節能評估案例計算

為了使評估內容更易於操作與易懂，評估實例以座落於台北市的 A 大樓、B 大樓以及 C 大樓為例，評估其在「設備節能評估」指標方面的得分情形。前兩棟大樓係興建完成已在使用中，故適於申請智慧建築標章，第三棟則是設計完成、正在施工中的大樓，故適於申請智慧建築候選證書。

對這三棟大樓其「設備節能評估」指標的評估結果，如表 4-10、表 4-11 及表 4-12 所示。依據評估結果，這三棟大樓均達到智慧建築「設備節能評估」指標的合格標準。以下說明其評估過程及結果：

A 大樓：本大樓在「設備節能評估」指標的統方面，分別計算空調、照明、動

力設備之得分；在空調設備方面首先檢討必要性評估項目空調主機性能係數，再檢討其他節能設計手法，本大樓採用主機台數控制、儲冰空調系統等空調節能設計，並設置變冷媒量系統、全熱交換器、外氣冷房等系統、空調與風扇並用系統等，因此空調設備得分 121。在照明設備方面首先檢討必要性評估項目照明用電密度，再檢討照明之安定器與燈具之效率，本大樓照明設備採用電子安定器，並利用晝光與自動控制等節能措施，因此照明設備得分 116。在動力設備方面首先檢討必要性評估項目動力設備用電密度，再檢是否採用監控設備等節能措施，本大樓動力設備用電密度低於基準值，並且設置監控設備，因此照明設備得分 100。將上述各項得分代入評估公式，乘上用電係數總計得分為 114，大於評估基準值 100，因此本項設備評估指標及格。

- B 大樓：本大樓在「設備節能評估」指標的統方面，分別計算空調、照明、動力設備之得分；在空調設備方面首先檢討必要性評估項目空調主機性能係數，再檢討其他節能設計手法，本大樓採用主機台數控制、儲冰空調系統、吸收式冷凍機器等空調節能設計，並設置變冷媒量系統、全熱交換器、外氣冷房等系統、空調與風扇並用系統等，因此空調設備得分 129。在照明設備方面首先檢討必要性評估項目照明用電密度，再檢討照明之安定器與燈具之效率，本大樓照明設備採用電子安定器，並利用晝光與自動控制等節能措施，因此照明設備得分 116。在動力設備方面首先檢討必要性評估項目動力設備用電密度，再檢是否採用監控設備等節能措施，本大樓動力設備用電密度低於基準值，並且設置監控設備，因此照明設備得分 100。將上述各項得分代入評估公式，乘上用電係數總計得分為 117，大於評估基準值 100，因此本項設備評估指標及格。
- C 大樓：本大樓在「設備節能評估」指標的統方面，分別計算空調、照明、動力設備之得分；在空調設備方面首先檢討必要性評估項目空調主機性能係數，再檢討其他節能設計手法，本大樓採用主機台數控制、儲冰空調系統、吸收式冷凍機器等空調節能設計，並設置變冷媒量系統、全熱交換器系統等，因此空調設備得分 129。在照明設備方面首先檢討必要性評估項目照明用電密度，再檢討照明之安定器與燈具之效率，本大樓照明設備採用電子安定器，並利用晝光與自動控制等節能措施，因此照明設備得分 116。在動力設備方面首先檢討必要性評估項目動力設備用電密度，再檢是否採用監控設備等節能措施，本大樓動力設備用電密度低於基準值，並且設置監控設備，因此照明設備得分 100。將上述各項得分代入評估公式，乘上用電係數總計得分為 117，大於評估基準值 100，因此本項設備評估指標及格。

表 4-10 設備節能指標評估表（案例 A）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱	A 大樓		
一、設備節能指標得分					
項目	子項目	評估標準	基準類別	配分	得分
空調 (A)	冰水主機性能係數標準 COP 及窗型箱型冷氣機能源效率比值 EER	符合能源委員會92年1月之標準	必要性	50	50
		符合能源委員會94年1月之標準		60	
	主機台數控制	手動 on-off 控制	鼓勵性	3	11
		時程自動控制		6	
		邏輯策略自動控制		11	
	儲冰空調系統	時程自動控制	鼓勵性	6	12
		邏輯策略自動控制		12	
	吸收式冷凍機	瓦斯直燃	鼓勵性	9	0
		熱回收式		18	
	變冷媒量 VRV 熱源	採用率 40 % 以上	鼓勵性	4	12
		採用率 60 % 以上		8	
		採用率 80 % 以上		12	
	CO ₂ 濃度外氣控制量	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	0
		採用率 60 % 以上		3	
		採用率 80 % 以上		9	
	全熱交換器系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	2	2
		採用率 60 % 以上		4	
		採用率 80 % 以上		8	
	外氣冷房系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	2	4
		採用率 60 % 以上		4	
		採用率 80 % 以上		8	
	空調風扇並用系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	3
		採用率 60 % 以上		2	
		採用率 80 % 以上		3	
	空調箱變風量系統	變頻無段變速	鼓勵性	4	0
		風車入口導流控制		8	
	終端風箱變風量系統	分段變速	鼓勵性	4	8
		出風口風門控制		8	
	變流量系統	冰水幫浦台數控制	鼓勵性	5	5
		變頻無段變速		10	
	變冷媒量系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	4
		採用率 60 % 以上		2	
採用率 80 % 以上		4			
其他節能系統	設置監控管理與其他節能措施	鼓勵性	10	10	
空調得分					121

照 明 (L)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30	80
		高於基準值二成以下		50	
		高於基準值一成以下		70	
		低於基準值		80	
	電子安定器	螢光燈具全部採用	鼓勵性	10	10
		螢光燈具 80 % 採用		6	
		螢光燈具 60 % 採用		4	
	高效率燈具	螢光燈全部採用	鼓勵性	8	8
		螢光燈 80 % 採用		4	
		螢光燈 60 % 採用		2	
	晝光利用	照明迴路與窗邊平行等措施	鼓勵性	8	8
	自動控制	自動調光、紅外線控制、自動調光控制、自動點滅控制等措施	鼓勵性	10	10
照明得分					116
動 力 (E)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30	90
		高於基準值二成以下		50	
		高於基準值一成以下		70	
		低於基準值		90	
	監控設備	設置需量控制器或其他監控設備	鼓勵性	10	10
動力得分					100
f1：空調設備用電係數， <u>0.41</u> f2：照明設備用電係數， <u>0.35</u> f3：動力設備用電係數， <u>0.24</u>					
二、基準值得分檢討 $E = (A \times f1 + L \times f2 + E \times f3) + R$ $= (121 \times 0.41 + 116 \times 0.35 + 100 \times 0.24) + 0$ $= 114 > 100$					
		合格與否		合格 不合格	✓

表 4-11 設備節能指標評估表（案例 B）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱	B 大樓		
一、設備節能指標得分					
項目	子項目	評估標準	基準類別	配分	得分
空 調 (A)	冰水主機性能係數標準 COP 及窗型箱型冷氣機能源效率比值 EER	符合能源委員會92年1月之標準	必要性	50	50
		符合能源委員會94年1月之標準		60	
	主機台數控制	手動 on-off 控制	必要性	3	11
		時程自動控制		6	
		邏輯策略自動控制		11	
	儲冰空調系統	時程自動控制	鼓勵性	6	12
		邏輯策略自動控制		12	
	吸收式冷凍機	瓦斯直燃	鼓勵性	9	9
		熱回收式		18	
	變冷媒量 VRV 熱源	採用率 40 % 以上	鼓勵性	4	0
		採用率 60 % 以上		8	
		採用率 80 % 以上		12	
	CO ₂ 濃度外氣控制量	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	9
		採用率 60 % 以上		3	
		採用率 80 % 以上		9	
	全熱交換器系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	2	2
		採用率 60 % 以上		4	
		採用率 80 % 以上		8	
	外氣冷房系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	2	0
		採用率 60 % 以上		4	
		採用率 80 % 以上		8	
	空調風扇並用系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	0
		採用率 60 % 以上		2	
		採用率 80 % 以上		3	
	空調箱變風量系統	變頻無段變速	鼓勵性	4	8
		風車入口導流控制		8	
	終端風箱變風量系統	分段變速	鼓勵性	4	8
		出風口風門控制		8	
變流量系統	冰水幫浦台數控制	鼓勵性	5	10	
	變頻無段變速		10		
變冷媒量系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	0	
	採用率 60 % 以上		2		
	採用率 80 % 以上		4		
其他節能系統	設置監控管理與其他節能措施	鼓勵性	10	10	
空調得分					129

照明 (L)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30	80
		高於基準值二成以下		50	
		高於基準值一成以下		70	
		低於基準值		80	
	電子安定器	螢光燈具全部採用	鼓勵性	10	10
		螢光燈具 80% 採用		6	
		螢光燈具 60% 採用		4	
	高反射燈具效率	螢光燈全部採用	鼓勵性	8	8
		螢光燈 80% 採用		4	
		螢光燈 60% 採用		2	
	晝光利用	照明迴路與窗邊平行等措施	鼓勵性	8	8
	自動控制	自動調光、紅外線控制、自動調光控制、自動點滅控制等措施	鼓勵性	10	10
照明得分					116
動力 (E)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30	90
		高於基準值二成以下		50	
		高於基準值一成以下		70	
		低於基準值		90	
	監控設備	設置需量控制器或其他監控設備	鼓勵性	10	10
動力得分					100
f1：空調設備用電係數，<u>0.41</u> f2：照明設備用電係數，<u>0.35</u> f3：動力設備用電係數，<u>0.24</u> 二、基準值得分檢討 E = (A×f1+L×f2+E×f3) + R = (129×0.41+116×0.35+100×0.24) + 0 = 117 > 100					
		合格與否	合格	合格	✓
			不合格		

表 4-12 設備節能指標評估表（案例 C）

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☒ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱	C 大樓		
一、設備節能指標得分					
項目	子項目	評估標準	基準類別	配分	得分
空調 (A)	冰水主機性能係數標準 COP 及窗型箱型冷氣機能源效率比值 EER	符合能源委員會92年1月之標準	必要性	50	50
		符合能源委員會94年1月之標準		60	
	主機台數控制	手動 on-off 控制	必要性	3	11
		時程自動控制		6	
		邏輯策略自動控制		11	
	儲冰空調系統	時程自動控制	鼓勵性	6	12
		邏輯策略自動控制		12	
	吸收式冷凍機	瓦斯直燃	鼓勵性	9	9
		熱回收式		18	
	變冷媒量 VRV 熱源	採用率 40 % 以上	鼓勵性	4	0
		採用率 60 % 以上		8	
		採用率 80 % 以上		12	
	CO ₂ 濃度外氣控制量	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	9
		採用率 60 % 以上		3	
		採用率 80 % 以上		9	
	全熱交換器系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	2	2
		採用率 60 % 以上		4	
		採用率 80 % 以上		8	
	外氣冷房系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	2	0
		採用率 60 % 以上		4	
		採用率 80 % 以上		8	
	空調風扇並用系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	0
		採用率 60 % 以上		2	
		採用率 80 % 以上		3	
	空調箱變風量系統	變頻無段變速	鼓勵性	4	8
		風車入口導流控制		8	
	終端風箱變風量系統	分段變速		4	8
		出風口風門控制		8	
	變流量系統	冰水幫浦台數控制	鼓勵性	5	10
		變頻無段變速		10	
	變冷媒量系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	0
		採用率 60 % 以上		2	
		採用率 80 % 以上		4	
	其他節能系統	設置監控管理與其他節能措施	鼓勵性	10	10
空調得分					129

照明 (L)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30	80
		高於基準值二成以下		50	
		高於基準值一成以下		70	
		低於基準值		80	
	電子安定器	螢光燈具全部採用	鼓勵性	10	10
		螢光燈具 80% 採用		6	
		螢光燈具 60% 採用		4	
	高反射燈具效率	螢光燈全部採用	鼓勵性	8	8
		螢光燈 80% 採用		4	
		螢光燈 60% 採用		2	
	晝光利用	照明迴路與窗邊平行等措施	鼓勵性	8	8
	自動控制	自動調光、紅外線控制、自動調光控制、自動點滅控制等措施	鼓勵性	10	10
照明得分					116
動力 (E)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30	90
		高於基準值二成以下		50	
		高於基準值一成以下		70	
		低於基準值		90	
	監控設備	設置需量控制器或其他監控設備	鼓勵性	10	10
動力得分					100
f1：空調設備用電係數， <u>0.41</u> f2：照明設備用電係數， <u>0.35</u> f3：動力設備用電係數， <u>0.24</u>					
二、基準值得分檢討 $E = (A \times f1 + L \times f2 + E \times f3) + R$ $= (129 \times 0.41 + 116 \times 0.35 + 100 \times 0.24) + 0$ $= 117 > 100$					
			合格與否	合格 不合格	✓

五、綜合佈線指標

5-1 何謂綜合佈線指標

「綜合佈線」系統是一套用於建築物或建築群內的傳輸網路。可將語音、數據、影像和控制信號連結，也可使上述設備與外部通訊數據網路箱連結。一個良好的佈線系統應具有開放性、靈活性和擴展性，且對其服務的設備有一定的獨立性。而「綜合佈線」指標就是評估配置於建築物的傳輸網路系統的考量指標，包括佈線系統可適用服務項目、佈線系統導入的時機、佈線系統的種類、佈線系統設計規劃、佈線系統管理機制等評估對象，賦予各項指標項目的配分權重，經評定後加總，並區分不同種類型的建築物訂定合格標準，以期能作適切地判斷，其基本觀念可以下圖 5-1 所示。

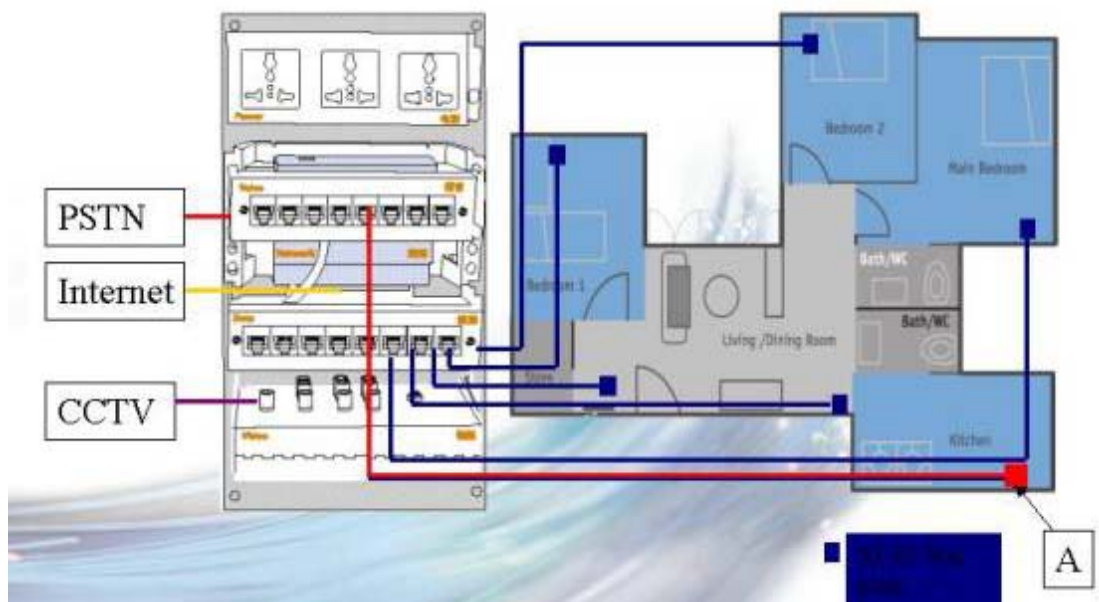


圖 5-1 綜合佈線概念(CLIPSAL HOME CONNECT System)

5-2 綜合佈線系統指標之目的

一個智慧化的建築，是需要綜合佈線作為其神經系統，需要訊息技術的支持，綜合佈線是建築物或建築群內訊息網路的基礎傳輸通道，因此推行「綜合佈線指標」的評估，可以對建築物之佈線系統建置與設計上提供一參考指標，促使建築物變成聰明智慧的建築物，達到高效能、舒適、安全、節能的目標，也使得綜合佈線的應用更普遍，讓應用系統的連結整合更容易。

由於以往弱電自動化系統在智慧化建築內所設計的 3A 系統(OA、CA、BA)，都是各自配置運作，尤其是 BA (Building Automation, 大樓自動化系統) 涵蓋的領域與種類相當廣泛，更是需要依照各家廠商的系統特性配置管線，缺乏系統結構化的與系統間彈性的運用，在系統或設備的擴增與變更的因素下，更缺乏相容性，在 IT 產業與自動控制技術蓬勃發展，加上世界國際潮流在建築物佈線系統標準化與控制系統開放式制訂規範，使得建築物在永續性的執行成效上有實際上

的改善，所以讓此 3A 系統在一套標準化與結構化的綜合佈線系統上作結合，藉由其彈性變化優點配合應用整合的能力，以呈現出建築物智慧化網路特質 (1999 Lucent Technologies Inc)。對於 3A 如何應用在佈線系統上可參考圖 5-2-1、5-2-2

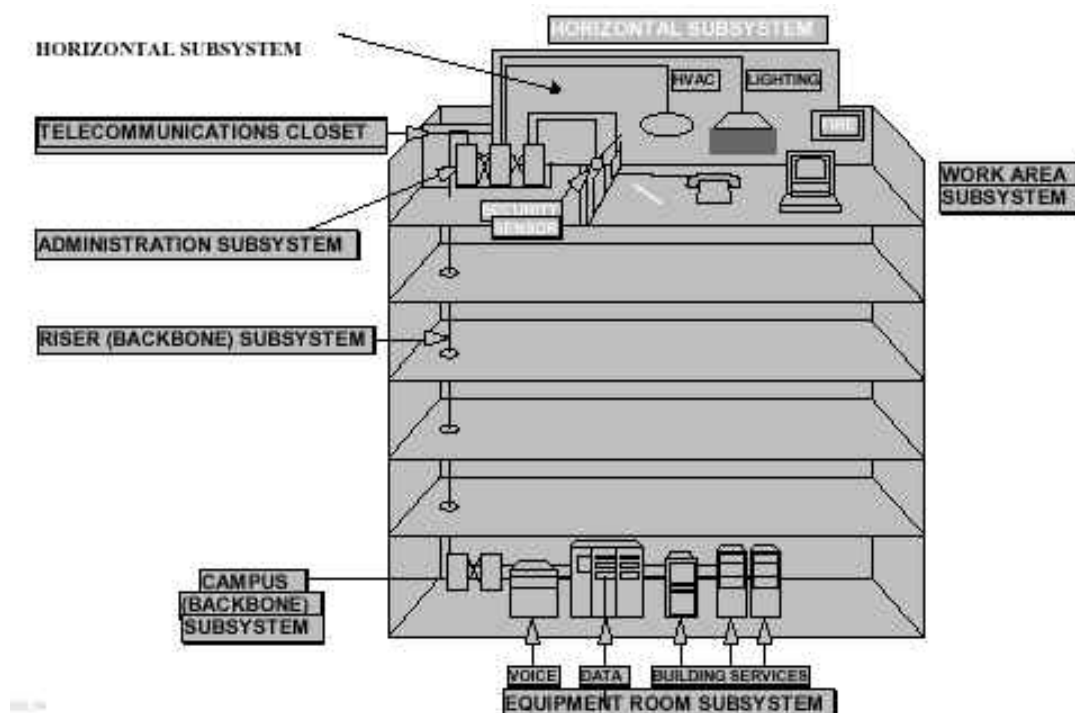


圖 5-2-1 綜合佈線結構(SYSTIMAX Intelligent Building System LonWorks Design Guidelines)

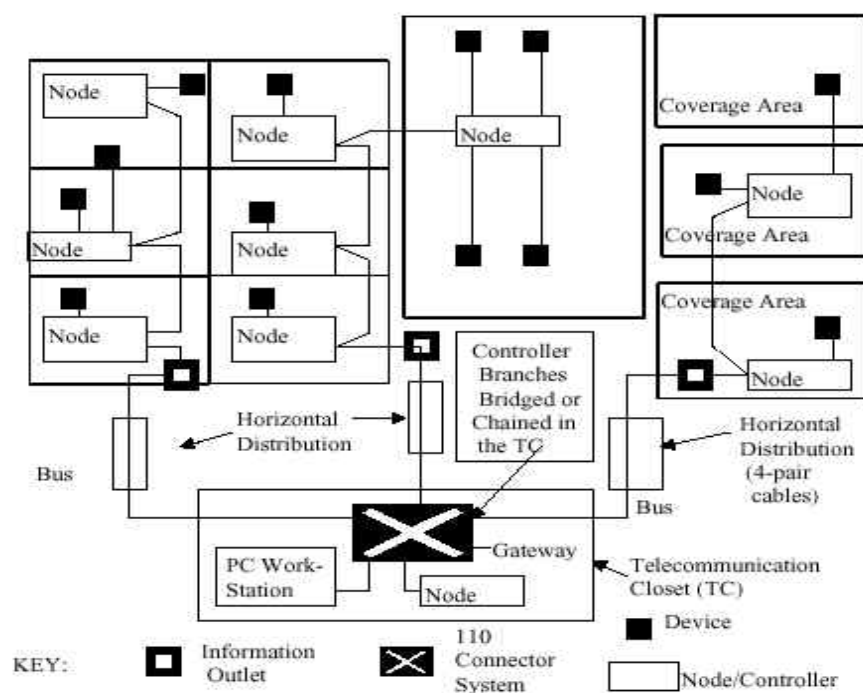


圖 5-2-2 綜合佈線在自動化系統之應用(SYSTIMAX Intelligent Building System LonWorks Design Guidelines)

5-3 綜合佈線指標與基準

關於綜合佈線方面，由於隨著科技的發展而日新月異，各種與綜合佈線相關之設備、線材、接頭、傳輸能力等之技術不斷推陳出新，本指標並不對設備與材料技術上的詳細規範。本手冊所謂的「綜合佈線指標」，係為了充分展現綜合佈線在建築物設置上的必要需求與執行上的要求水準。著重於能提供建築物內所需之基礎智慧神經網路與服務機能，可隨建築內空間之改變而調變，提供適合服務項目，所以其導入的時機、種類、設計規劃、管理機制等具體評估項目(溫琇玲、洪慶雲，2000)，是一種可讓業主與系統建設業者可以具體控制而改善的評估指標。因此本指標對此提出檢查評估，其評估要項及意義如(表 5-1)所示：

表 5-1 綜合佈線指標評估項目及其意義

項次	評估項目	評估意義
1	佈線系統可適用服務項目	判斷建築物內之佈線系統在不同傳輸訊號下，可以支援的種類。
2	佈線系統導入的時機	判斷佈線系統導入建築物的時機，在將來與弱電系統配置上的影響。
3	佈線系統的種類	判斷在規劃配置佈線系統時，所對線材選用與其適用對象的考量。
4	佈線系統設計規劃	判斷佈線系統在空間的設計規劃上，所採取之設計方式與手段。
5	佈線系統管理機制	判斷建置佈線系統後在管理與安全性上的作為程度。

5-4 綜合佈線指標之基準與配分

針對建築物建立之綜合佈線系統評估指標項目，考量在實務面上的執行，將細分成評估子項目，並加以權重配分，請參考得分權重配分表，經評估，依照配分加總合計，再對照各類型建築物之合格基準表，以判斷是否合格。

表 5-2 綜合佈線指標得分權重分配表

綜合佈線獎勵得分計算 $PDS(I) = \sum PDS(i) \geq$ 建築物智慧化等級權重(查表)						
項次	項目	分項	子項	基準類別	權重配分	最大配分
1	佈線系統可適用服務項目(可複選)	語音		鼓勵性	3	10
		控制		鼓勵性	3	
		數據		鼓勵性	2	
		影像		鼓勵性	2	
2	佈線系統導入的時機(單選)	建築物初期		鼓勵性	5	5
		建築物完成後		鼓勵性	3	
3	佈線系統的種類	標準化依據(單選)	EIA/TIA 568A	必要性	6	35
			EIA/TIA 568B	必要性	6	
			ISO/IEC 11801	必要性	6	
			其他	鼓勵性	3	
		佈線系統的支援的傳輸能力(單選)	10MB	鼓勵性	6	
			100MB	鼓勵性	7	
			100MB 以上	鼓勵性	8	
		線材的種類(單選)	主幹	鼓勵性		

			☐ 五類線		5	
			☐ 六類線		6	
			☐ 超六類線		7	
			☐ 同軸電纜		5	
			☐ 光纖		8	
			水平佈線	鼓勵性		
			☐ 五類線		5	
			☐ 六類線		6	
			☐ 超六類線		7	
			☐ 同軸電纜		6	
			☐ 光纖		7	
		具支援傳輸媒介轉換設備項目(可複選)	☐ 雙絞線		1	
			☐ 無線		1	
			☐ 電力線		1	
			☐ 紅外線		1	
			☐ 同軸電纜		1	
			☐ 光纖		1	
4	佈線系統設計規劃	佈線的網路架構配置規模項目(可複選)	工作區(Work Area)子系統	鼓勵性	2	42
			水平佈線(Horizontal Cabling)子系統	鼓勵性	2	
			垂直幹線(Backbone Cabling)子系統	鼓勵性	2	
		佈線的網路架構配置規模項目(可複選)	管理區(Telecommunications Closets)子系統	鼓勵性	2	
			設備間(Equipment Room)子系統	鼓勵性	2	
			建築群(Entrance Facilities)子系統	鼓勵性	1	
		佈線配置的數量(單選)	每個工作區域 (或每 10 m ²) 有一個 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	6	
			每個工作區域 (或每 10 m ²) 有二組 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	8	
			每個工作區域 (或每 8 m ²) 有二組以上光纜接頭	鼓勵性	9	
		佈線插座配置位置 (對工作區)	插座或介面接口離地板 30CM 以上，樓層配線架高度需與離地隔離並保持適當距離	鼓勵性	2	
		設備室的設計	採用標準高架地板設計	必要性	10	
		管道間的設計	管道間內且具有一處以上之專屬配線架，並與動力管線保持適當距離(15cm 以上)。(單選)	鼓勵性	2	
			管道間內且具有二處以上之專屬配線架，並與動力管線保持適當距離(15cm 以上)。(單選)	鼓勵性	3	

			設置於位於防火區劃內且周圍為防火隔板，且上下樓層有防火填塞	鼓勵性	3	
			留設空間以供佈線綜合盤放置	鼓勵性	2	
			空間約 600mm (D)*1200mm(W) 大小，但配線架不能小於 150mm(D)*450mm(W)	鼓勵性	2	
			設置照明設備及插座，與門鎖保護	鼓勵性	2	
5	佈線系統管理機制(可複選)	保存規劃與配置分佈圖		鼓勵性	2	8
		具有系統測試報告書		鼓勵性	2	
		具備有標識區分		鼓勵性	2	
		具有避免周圍環境的電磁干擾能力(EMI)		鼓勵性	2	
	合計					100

表 5-3 台灣各類建築物之綜合佈線及格基準

建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築
合格基準	50	40	50	40	40	30

註：基準來源

本綜合佈線指標之基準是基於智慧化建築就是可以使其內部訊息透過結構化的網路佈置與設置，達成具經濟與彈性運用能力之定義所發展的最簡要的評估項目，而及格基準則需對建築物作實際操作，才能符合目前台灣建築物的適用參數。

5-5 如何達到合格標準

為了達成綜合佈現指標的基準要求，建築物的綜合佈線系統設計與要求應可遵照下列原則進行：

- (1)理想的綜合佈線系統是可以支持語音應用、數據應用、影像應用，甚至可支持自動控制應用，所以要對佈線系統作出決策之前，要全面徹底評估客戶的需求，針對其系統應用與功能來規劃，所以除了對佈線系統材料的選擇外也要了解其轉換介面與使用於建築物內的系統之傳輸方式可否配合使用，若佈線系統均可應用於各系統，則更能發揮佈線系統的優點。
- (2)由於我們對智慧型建築內之自動化設備不斷的引進更新的科技設備來建構，且結合各種語音、數據、圖像、控制功能，但通常因系統廠商的不同，需根據其所使用的通訊設備和電子設備而設計採用不同生產廠家的各個型號系列的線纜、各線纜的配線接頭、及各系列的出線盒插座，這些線纜、接頭、出現盒插座各家廠商均不相同，使得當建築物在起造初期規劃中若未審慎考慮，將造成建築物日後因用戶需要維護、保養、擴增、更新時，還需重新佈置線纜，裝配各種設備所需要的不同型號的、插座、接頭、及通訊協定介面

信號轉換器等，而耗費大量資金和時間。所以先期導入設計是一重要的指標。

目前如何將大樓自動化管理系統導入綜合佈線系統平台是一項重要的觀念，在新建建築上，則在導入的自動控制系統時，應選擇可應用架構於標準化之綜合佈線系統結構上的系統，而舊建築若採用獨立運作封閉式系統，其實可隨著網際網路系統的引進，加上對原控制系統適當的規劃，將重要的控制管理功能依照經費作逐步的系統轉移，將來廣泛應用在此佈線平台也是可達到的。

- (3) 佈線系統是一套具有標準、設計、施工、及訊息介面的無源系統，不包括任何相關的有源連結設備(結構化佈線系統設計與工程，1998)，且能有模組化設計與標準星型拓樸連接，所以在選擇佈線系統，應選用具有國際標準規範(北美標準 ANSI/TIA/EIA 568B) (國際標準 ISO/IEC 11801) (家居佈線標準 TIA/EIA 570-A) 要求之材料，再選用將來建築物在應用使用上的需求，當然佈線系統種類之選擇必須與通訊傳輸設備能配合，否則即使使用了高性能的佈線系統，但傳輸設備無法達到該有的能力，也是形同浪費，另對佈線系統與不同媒介的轉換設備，也是評估考量之一，越具有不同媒介的轉換器，將使系統的擴充、變更更靈活。
- (4) 建築物型態的不同與使用者系統應用的不同，會影響佈線系統設置的規模，所以適合適當的經濟規模來配置佈置系統是考量的因素，只要依據國際標準化設計方式，依照建築物實際需求即可，若採用高標準設計是可以提供未來的擴充需求。綜合佈線系統在設置上應依建築未來之需求容量預先於管道間內裝置專屬配線架及保留適當空間以供佈線綜合盤放置，原則上每層樓均要設置，並由最下層至最上層應垂直貫通，每棟建築物至少需設置一處以上之管道空間，管道間應為專用，並應設置門鎖保護，且最好位於防火區劃內。
- (5) 對於綜合佈線空間之配置設計要求可依下列說明：
 - 1、綜合佈線空間應設置在建築物管道間內且具有專屬配線架，並應與動力管線保持適當距離。
 - 2、管道間應位於防火區劃內且周圍為防火隔板，且上下樓層應有防火填塞。
 - 3、管道間除配線空間外，尚需留設適當空間以供佈線綜合盤放置。
 - 4、管道間以實際需求大小為準，留有適當的安裝配線架與安裝操作空間至少約 600mm(D)*1200mm(W) 大小，但配線架不能小於 150mm(D)*450mm(W)，管道間以設置於建築物的中心為原則，且最下層至最上層應垂直貫通且以電纜架固定連通。
 - 5、管道間要有適當的照明設備及插座，並應設置門鎖保護。
 - 6、插座或介面接口應離地板 30cm 以上，樓層配線架需與地隔離並保持適當距離。
 - 7、綜合佈線之設備間地面須採用高架地板設計，提供管線配置空間，統一規劃各設備系統管線或空調管路進出路線，高架地板之載重應能承受所有設備之重量，高架地板下之設施一律架高並預留管路配置空間，以便未來設備擴充時之需，金屬部份一律接地。
- (6) 建築物的生命週期長達四、五十年之久，任何系統要能正常運作，都必須有

維護管理的計劃，首要就必須將設計且施作完成的佈線系統資料作完整的紀錄與彙整，保存規劃與配置分佈圖，做好系統測試報告書，標識區分，避免周圍環境的電磁干擾能力(EMI)，將使整體系統更具有安全的保障。

5-6 綜合佈線指標設置效益

「綜合佈線」指標就是評估配置於建築物的傳輸網路系統的考量指標，包括佈線系統可適用服務項目、佈線系統導入的時機、佈線系統的種類、佈線系統設計規劃、佈線系統管理機制等評估對象，其設置效益歸納如下：

- (1) 可瞭解該建築物設置佈線系統時所能服務與性能的範圍，進而對其未來應用需求加以調整或改善，使建築物的傳輸網路在經過良好的規劃能達到使需要架構於此建築物內的各項資訊通訊、自動化等系統均能利用此開放與標準化之佈線系統來進行傳輸，進而減少將來變更與修改所增加的費用與困擾。
- (2) 可藉由綜合佈線系統的設置來加以有效管理與掌握建築物內各項應用傳輸系統與線路配置環境，使將來的建築物之設施維護管理共更容易。
- (3) 由於綜合佈線系統屬國際標準化規格，對於建築物自動化系統整合是一個良好的佈線平台，所以建築物未來設置的控制系統或資訊通訊均可參考此一佈線系統來審慎考量選擇，對於業者或投資建設者有益的。

5-7 綜合佈線指標送審資料

為讓智慧建築「綜合佈線」指標之申請者對送審資料有所依循以利審查作業，因此建議申請者可依照表 5-4 之項目準備相關送審資料，但並不是只限於表 5-4 所列之內容，舉凡有助於確認綜合佈線指標各項評估基準之圖說或證明文件，申請者均可檢具送審。

表 5-4 綜合佈線指標審查相關資料需求表

	綜合佈線
1	設備線材送審資料
2	規範書
3	佈線系統架構圖
4	系統測試報告書
5	建築管道間配置圖
6	弱電與通訊機房配置圖

此外，為利於審查單位可快速找尋或避免遺漏申請者之送審資料，申請者於申請本指標時需檢具綜合佈線指標送審資料自我檢核表，如表 5-5 所示，將送審資料對應之頁次或圖號加以標示，以利翻閱及找尋。

5-5 綜合佈線指標送審資料自我檢核表

建 物 概 要				
申請編號		建築物名稱		
一、評估「綜合佈線指標」查核資料				
項次	評估項目	評估基準	送審資料名稱	對應圖號或頁次
1	佈線系統 可適用服 務項目(可 複選)	語音		
		控制		
		數據		
		影像		
2	佈線系統 導入的時 機(單選)	建築物初期		
		建築物完成後		
3	佈線系統 的種類	標準化依據(單選)		
		佈線系統的支援的傳輸能力(單選)		
		線材的種類(單選)		
		具支援傳輸媒介轉換設備項目(可複選)		
4	佈線系統 設計規劃	佈線的網路架構配置規模項目(可複選)		
		佈線的網路架構配置規模項目(可複選)		
		佈線配置的數量(單選)		
		佈線插座配置位置(對工作區)		
		設備室的設計		
		管道間的設計		
5	佈線系統 管理機制 (可複選)	保存規劃與配置分佈圖		
		具有系統測試報告書		
		具備有標識區分		
		具有避免周圍環境的電磁干擾能力(EMI)		
二、送審單位補充說明				

5-8 綜合佈線指標評估實例

為了使評估內容更易於操作與易懂，評估實例以座落於台北市的 A 大樓、B 大樓以及 C 大樓為例，評估其在「綜合佈線」指標方面的得分情形。前兩棟大樓係興建完成已在使用中，故適於申請智慧建築標章，第三棟則是設計完成、正在施工中的大樓，故適於申請智慧建築候選證書。

對這三棟大樓其「綜合佈線」指標的評估結果，如表 5-6、表 5-7 及表 5-8 所示。依據評估結果，這三棟大樓均達到智慧建築「綜合佈線」指標的合格標準。以下說明其評估過程及結果：

- 1、A 大樓指標評估判定：由於本案為申請正式智慧標章，且經該大樓業主與設計單位提供資料與說明，可以了解本案對於綜合佈線規劃已有相當程度，其評估獎勵得分計算 $PDS(I)=89 > \text{建築物智慧化等級權重(查表)}$ ，故本案合乎綜合佈線指標之要求。
- 2、B 大樓指標評估判定：由於本案為申請正式智慧標章，且經該大樓業主與設計單位提供資料與說明，可以了解本案對於綜合佈線規劃並未以整棟建築規劃，但使用單位在建築物使用的需求上，也局部增設，故其評估獎勵得分計算 $PDS(I)=62 > \text{建築物智慧化等級權重(查表)}$ ，故本案合乎綜合佈線指標之要求。
- 3、C 大樓指標評估判定：由於本案為申請候選標章，且經該大樓業主與設計單位提供資料與說明，可以了解本案對於綜合佈線規劃已相當完善，其評估獎勵得分計算 $PDS(I)=95 > \text{建築物智慧化等級權重(查表)}$ ，故本案合乎綜合佈線指標之要求。

表 5-6 綜合佈線指標評估表（案例 A）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書						
申請編號			建築物名稱		A 大樓	
綜合佈線獎勵得分計算 PDS(I)=Σ PDS(i)≥建築物智慧化等級權重(查表)						
項次	項目	分項	子項	基準類別	權重配分	最大配分
1	佈線系統可適用服務項目(可複選)	語音		鼓勵性	2	6
		控制		鼓勵性	0	
		數據		鼓勵性	2	
		影像		鼓勵性	2	
2	佈線系統導入的時機(單選)	建築物初期		鼓勵性	5	5
		建築物完成後		鼓勵性	0	
3	佈線系統的種類	標準化依據(單選)	EIA/TIA 568A	必要性	0	30
			EIA/TIA 568B	必要性	6	
			ISO/IEC 11801	必要性	0	
			其他	鼓勵性	0	
		佈線系統的支援的傳輸能力(單選)	10MB	鼓勵性	6	
			100MB	鼓勵性	0	
			100MB 以上	鼓勵性	0	
		線材的種類(單選)	主幹	鼓勵性		
			☐ 五類線		0	
			☐ 六類線		0	
			☐ 超六類線		0	
			☐ 同軸電纜		0	
			☐ 光纖		8	
			水平佈線	鼓勵性		
			☐ 五類線		0	
			☐ 六類線		6	
			☐ 超六類線		0	

		具支援傳輸 媒介轉換設 備項目(可複 選)	☐ 同軸電纜		0	
			☐ 光纖		0	
			☐ 雙絞線		1	
			☐ 無線		0	
			☐ 電力線		0	
			☐ 紅外線		0	
			☐ 同軸電纜		1	
			☐ 光纖		1	
4	佈線系 統設計 規劃	佈線的網路 架構配置規 模項目(可複 選)	工作區(Work Area)子系統	鼓勵 性	2	40
			水平佈線(Horizontal Cabling)子系統	鼓勵 性	2	
			垂直幹線(Backbone Cabling) 子系統	鼓勵 性	2	
			管理區(Telecommunications Closets)子系統	鼓勵 性	2	
		佈線的網路 架構配置規 模項目(可複 選)	設備間(Equipment Room)子系 統	鼓勵 性	2	
			建築群(Entrance Facilities) 子系統	鼓勵 性	0	
		佈線配置的 數量(單選)	每個工作區域 (或每 10 m ²) 有 一個 RJ45 資訊插座以上	鼓勵 性	0	
			每個工作區域 (或每 10 m ²) 有 二組 RJ45 資訊插座以上	鼓勵 性	8	
			每個工作區域 (或每 8 m ²) 有二 組以上光纜接頭	鼓勵 性	0	
		佈線插座配 置位置(對 工作區)	插座或介面接口離地板 30CM 以 上, 樓層配線架高度需與離地隔 離並保持適當距離	鼓勵 性	2	
		設備室的設 計	採用標準高架地板設計	必要 性	10	
		管道間的設 計	管道間內且具有一處以上之專 屬配線架, 並與動力管線保持適 當距離(15cm 以上)。(單選)	鼓勵 性	0	
			管道間內且具有二處以上之專 屬配線架, 並與動力管線保持適 當距離(15cm 以上)。(單選)	鼓勵 性	3	
			設置於位於防火區劃內且周圍 為防火隔板, 且上下樓層有防火 填塞	鼓勵 性	3	
			留設空間以供佈線綜合盤放置	鼓勵 性	2	
			空間約 600mm (D)*1200mm(W)大 小, 但配線架不能小於 150mm(D)*450mm(W)	鼓勵 性	2	
			設置照明設備及插座, 與門鎖保 護	鼓勵 性	2	

5	佈線系統管理機制 (可複選)	保存規劃與配置分佈圖		鼓勵性	2	8
		具有系統測試報告書		鼓勵性	2	
		具備有標識區分		鼓勵性	2	
		具有避免周圍環境的電磁干擾能力(EMI)		鼓勵性	2	
	合計					89

表 5-7 綜合佈線指標評估表 (案例 B)

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱		B 大樓		
項次	項目	分項	子項	基準類別	權重配分	本項最大配分
1	佈線系統可適用服務項目(可複選)	語音		鼓勵性	0	4
		控制		鼓勵性	0	
		數據		鼓勵性	2	
		影像		鼓勵性	2	
2	佈線系統導入的時機 (單選)	建築物初期		鼓勵性	0	3
		建築物完成後		鼓勵性	3	
3	佈線系統的種類	標準化依據 (單選)	EIA/TIA 568A	必要性	0	20
			EIA/TIA 568B	必要性	3	
			ISO/IEC 11801	必要性	0	
			其他	鼓勵性	0	
		佈線系統的支援的傳輸能力 (單選)	10MB	鼓勵性	6	
			100MB	鼓勵性	0	
			100MB 以上	鼓勵性	0	
		線材的種類 (單選)	主幹	鼓勵性		
			☐ 五類線		5	
			☐ 六類線		0	
			☐ 超六類線		0	
			☐ 同軸電纜		0	
			☐ 光纖		0	
			水平佈線	鼓勵性		
			☐ 五類線		5	
			☐ 六類線		0	
			☐ 超六類線		0	
			☐ 同軸電纜		0	
			☐ 光纖		0	
		具支援傳輸媒介轉換設備項目(可複選)	☐ 雙絞線		1	
			☐ 無線		0	
			☐ 電力線		0	
			☐ 紅外線		0	
			☐ 同軸電纜		0	
			☐ 光纖		0	
4	佈線系統設計規劃	佈線的網路架構配置規模項目(可複選)	工作區(Work Area)子系統	鼓勵性	2	29
			水平佈線(Horizontal Cabling)子系統	鼓勵性	2	
			垂直幹線(Backbone Cabling)子系統	鼓勵性	2	
			管理區(Telecommunications Closets)子系統	鼓勵性	2	

			設備間(Equipment Room)子系統	鼓勵性	0	
			建築群(Entrance Facilities)子系統	鼓勵性	0	
		佈線配置的數量(單選)	每個工作區域 (或每 10 m ²) 有一個 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	6	
			每個工作區域 (或每 10 m ²) 有二組 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	0	
			每個工作區域 (或每 8 m ²) 有二組以上光纜接頭	鼓勵性	0	
		佈線插座配置位置 (對工作區)	插座或介面接口離地板 30CM 以上，樓層配線架高度需與離地隔離並保持適當距離	鼓勵性	0	
		設備室的設計	採用標準高架地板設計	必要性	10	
		管道間的設計	管道間內且具有一處以上之專屬配線架 並與動力管線保持適當距離 (15cm 以上)。(單選)	鼓勵性	2	
			管道間內且具有二處以上之專屬配線架 並與動力管線保持適當距離 (15cm 以上)。(單選)	鼓勵性	0	
			設置於位於防火區劃內且周圍為防火隔板 且上下樓層有防火填塞	鼓勵性	3	
			留設空間以供佈線綜合盤放置	鼓勵性	0	
			空間約 600mm (D)*1200mm(W)大小，但配線架不能小於 150mm (D)*450mm (W)	鼓勵性	0	
			設置照明設備及插座 與門鎖保護	鼓勵性	0	
5	佈線系統管理機制 (可複選)	保存規劃與配置分佈圖		鼓勵性	2	6
具有系統測試報告書		鼓勵性	2			
具備有標識區分		鼓勵性	2			
具有避免周圍環境的電磁干擾能力(EMI)		鼓勵性	0			
合計						62

表 5-8 綜合佈線指標評估表（案例 C）

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☒ 智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱		C 大樓		
項次	項目	分項	子項	基準類別	權重配分	本項最大配分
1	佈線系統可適用服務項目（可複選）	語音		鼓勵性	2	8
		控制		鼓勵性	2	
		數據		鼓勵性	2	
		影像		鼓勵性	2	
2	佈線系統導入的時機（單選）	建築物初期		鼓勵性	5	5
		建築物完成後		鼓勵性	0	
3	佈線系統的種類	標準化依據（單選）	EIA/TIA 568A	必要性	0	32
			EIA/TIA 568B	必要性	6	
			ISO/IEC 11801	必要性	0	
			其他	鼓勵性	0	
		佈線系統的支援的傳輸能力（單選）	10MB	鼓勵性	0	
			100MB	鼓勵性	0	
			100MB 以上	鼓勵性	8	
		線材的種類（單選）	主幹	鼓勵性		
			☐ 五類線		0	
			☐ 六類線		0	
			☐ 超六類線		0	
			☐ 同軸電纜		0	
			☐ 光纖		8	
			水平佈線	鼓勵性		
			☐ 五類線		0	
			☐ 六類線		6	
			☐ 超六類線		0	
			☐ 同軸電纜		0	
			☐ 光纖		0	
		具支援傳輸媒介轉換設備項目（可複選）	☐ 雙絞線		1	
			☐ 無線		1	
			☐ 電力線		0	
			☐ 紅外線		0	
			☐ 同軸電纜		1	
			☐ 光纖		1	
4	佈線系統設計	佈線的網路架構	工作區(Work Area)子系統	鼓勵性	2	42

	規劃	配置規模項目(可複選)	水平佈線(Horizontal Cabling)子系統	鼓勵性	2	
4	佈線系統設計規劃	佈線的網路架構配置規模項目(可複選)	垂直幹線(Backbone Cabling)子系統	鼓勵性	2	
			管理區(Telecommunications Closets)子系統	鼓勵性	2	
			設備間(Equipment Room)子系統	鼓勵性	2	
			建築群(Entrance Facilities)子系統	鼓勵性	1	
		佈線配置的數量(單選)	每個工作區域(或每 10 m ²) 有一個 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	0	
			每個工作區域(或每 10 m ²) 有二組 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	8	
			每個工作區域(或每 8 m ²) 有二組以上光纜接頭	鼓勵性	0	
		佈線插座配置位置(對工作區)	插座或介面接口離地板 30CM 以上, 樓層配線架高度需與離地隔離並保持適當距離	鼓勵性	2	
		設備室的設計	採用標準高架地板設計	必要性	10	
		管道間的設計	管道間內且具有一處以上之專屬配線架, 並與動力管線保持適當距離(15cm 以上)。(單選)	鼓勵性	2	
			管道間內且具有二處以上之專屬配線架, 並與動力管線保持適當距離(15cm 以上)。(單選)	鼓勵性	3	
			設置於位於防火區劃內且周圍為防火隔板, 且上下樓層有防火填塞	鼓勵性	3	
			留設空間以供佈線綜合盤放置	鼓勵性	2	
			空間約 600mm (D)*1200mm(W)大小, 但配線架不能小於 150mm(D)*450mm(W)	鼓勵性	2	
設置照明設備及插座, 與門鎖保護	鼓勵性		2			
5	佈線系統管理機制(可複選)	保存規劃與配置分佈圖		鼓勵性	2	8
		具有系統測試報告書		鼓勵性	2	
		具備有標識區分		鼓勵性	2	
		具有避免周圍環境的電磁干擾能力(EMI)		鼓勵性	2	
合計						95

六、系統整合指標

6-1 何謂系統整合指標

隨著科技的進步，各種應用在建築物上的自動化控制系統不斷的更新，而這些新的控制管理系統則依建築物內的設施用途而建置有不同的應用系統(如空調監控、電力監控、門禁控制、消防警報、安全警報、停車場管理等)，也因為有不同的應用控制系統，常常發生設備資源無法共用，且各子系統之訊息無法相互溝通與綜合應用，來呈現有效的自動化管理(溫琇玲、洪慶雲，2000)。所以智慧化建築是現代高科技的結晶，它是建築技術與資訊技術的結合，也就是要具備有實現資料共享的能力，以提高建築物的管理效率和綜合服務的能力。

「系統整合指標」就是評估應用於建築物的各項控制系統在系統整合之作為的考量指標，包括系統整合商的技術能力、介面的提供方式、整合服務的內容、整合平台的選用、與系統的安全性等評估對象，賦予各項指標項目的配分權重，經評定後加總，並區分不同種類型的建築物訂定合格標準，以期能作適切地判斷。

6-2 系統整合指標之目的

因應科技發展的潮流，系統整合目前已經一種必然趨勢，在過去建築內所建置的各項控制子系統雖然可執其任務，但往往鑒於系統太多，造成管理上的不便，且由於各子系統各自獨立，訊息無法進行溝通，使得設備資源重複使用，形成浪費。然當要進行系統整合時，又常發現各子系統在通訊介面上無法相容，且在封閉系統的環境下，對於建築物的生命週期造成威脅，有鑑於此，為了實現建築物內之訊息共享與綜合應用，而成為系統整合的理想目標，因此推行「系統整合指標」的評估，不但可以提高物業管理的效率與綜合服務的能力，降低建築物的營運成本，更可以發揮在建築物內發生突發事件之控制與處理能力，將災害損失減少到最低限度。

因此，「系統整合指標」的目的是希望以永續建築的概念，在建築智慧化系統規劃的同時，能好好考量將各子系統間整合的能力與希望獲得的效益，也能以此系統整合為前提，在引進各項子系統時就能審慎選擇適當的整合平台與介面，讓彼此的整合效益能夠發揮，而不是所有的訊息全部整合在一起就是好，也不要因為整合而另外再去以設計一套更封閉的整合程式，不但失去了整合的美意，也讓將來的維護更困擾。

6-3 系統整合指標與基準

關於系統整合方面，由於隨著科技的發展而日新月異，各種整合技術不斷推陳出新，本指標並不對技術上的詳細規範。本手冊所謂的「系統整合指標」，係為了充分輔佐現有的系統整合在建築物設計與執行上的水準。亦即本指標並不牽涉系統整合技術的內容與程序，而著重於與建築物相關之各自動控制系統在系統整合技術能力、介面、平台、服務內容、安全機制等具體評估項目，是一種可讓業主與系統建設業者可以具體控制而改善的評估指標。因此本指標對此提出檢查評估，其評估要項及意義如下所示(表 6-1)：

表 6-1 系統整合指標評估項目及其意義

項次	評估項目	評估意義
1	整合技術能力	判斷執行建築物內各項整合系統之專業廠商基本技術能力與背景程度，以了解對整合工程執行的能力。
2	系統整合介面的提供方式	判斷建築物在建置整合系統時，對各項子系統設置供整合所需之軟硬體介面之狀況。
3	整合的服務內容 (整合目標確認)	判斷執行建築物之整合系統所涵蓋服務項目程度，與其整合環境狀況。
4	系統整合平台	判斷執行建築物所建置之整合系統，其建置架構與整合平台標準化程度。
5	整合的安全機制	判斷執行建築物所建置之整合系統，在安全性考量之程度。

6-4 系統整合指標之基準與配分

針對建築物之系統整合評估指標項目，考量在實務面上的執行，將細分為評估子項目，並加以權重配分，請參考得分權重配分表，經評估，依照配分加總合計，再對照各類型建築物之合格基準表，以判斷是否合格。

表 6-2 系統整合指標得分權重分配表

系統整合獎勵得分計算 $SI_{(i)} = \sum SI_{(ij)} \geq$ 建築物智慧化等級權重(查表)						
項次	項目	分項	子項目	基準類別	權重配分	本項目最大配分
1	整合技術能力	整合商整合工程實績或資格	具業主證明文件者	鼓勵性	4	16
			具有關控制與通訊產品開發廠商(公司營業項目)	鼓勵性	4	
		技術人員	工作經驗具 2 年以上	鼓勵性	4	
			對通訊協定轉換技術的了解具有證明文件者(資格認定)	鼓勵性	4	
2	系統整合介面的提供方式	硬體的介面 (可複選)	建築物各子系統提供實際的輸出輸入接點作互相連動	必要性	4	36
			建築物各子系統提供具有供系統整合用之通訊接口	必要性		
			☐ RS232C		4	
			☐ RS485		2	
			☐ TCP/IP		5	
			☐ LonWorks NetWork Port		5	
			☐ 其他		1	
			系統具有可與綜合佈線系統相容使用	鼓勵性	3	
		軟體的介面 (可複選)	建築物各子系統提供各自之通訊協定	必要性	4	
			通訊協定之遵循標準(是否以國際化的標準為基準)	鼓勵性	3	

			提供整合程式元件	鼓勵性	2		
			具資料庫轉換連結檔案	鼓勵性	3		
3	整合的服務內容 (整合目標確認)	整合的環境	自動控制環境	鼓勵性	4	20	
			區域網路環境	鼓勵性	4		
			資訊網路環境(具有其中一項即可)	鼓勵性	2		
			☐ 網際網路(ADSL Modem)				
			☐ 電話網路(PSTN)				
			☐ 行動通訊網路(GSM ,GPRS)				
	整合的服務內容 (整合目標確認)	系統整合服務的內容(所佔的比例)	百分比() =採用項目 /11*100%	鼓勵性	10		
			☐ 電力系統				
			☐ 空調系統				
			☐ 照明系統				
			☐ 動力系統	鼓勵性			
			☐ 門禁系統				
			☐ 保全系統				
			☐ 消防系統				
			☐ 監視系統				
			☐ 物業管理系統				
			☐ 營運管理系統				
☐ 網路管理系統							
4	系統整合平台	平台的選擇	開放式與標準化	鼓勵性	8	18	
			☐ LonWorks				
			☐ BACnet				
			☐ TCP/IP				
			☐ 可提出證明者(需具國際相關標準認同者)				
			封閉式	鼓勵性			4
		☐ 自行設計開發,但必須提供資料					
		系統網路架構方式	傳輸網路層(單選)	鼓勵性			
			☐ 對等式網路通訊		5		
			☐ 主從式網路通訊		3		
			控制網路層(單選)	鼓勵性			
			☐ 控制元件		4		
			☐ 感應元件		5		
		5	整合的安全機制 (可複選)		採用使用者權限設置		必要性
採用防火牆的設置	鼓勵性				2		
採用網路密碼的設置	鼓勵性				2		
採用整合技術資料的保存	必要性				3		
合計						100	

表 6-3 台灣各類建築物之系統整合及格基準

建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築
合格基準	50	40	50	40	40	30

註：基準來源

本系統整合指標之基準是基於智慧化建築就是可以讓各子系統之間的互操作性與響應連動的能力的定義所發展的最簡要的評估項目，而及格基準則需對建築物作實際操作，才能符合目前台灣建築物的適用參數。

6-5 如何達到合格標準

為了達成系統整合指標的基準要求，建築物的系統整合設計與要求應可遵照下列原則進行：

- (1) 在系統整合商技術能力上，必須考量系統商之工程實績與其整合能力，尤其設計人員對其資料庫的轉換與對建築物各項機電設備的了解程度，是要加以了解與判定，但目前並無對系統整合有相關之認證資料，但可經由相關的資格、業績、經營項目、與參與工作人員基本機電專業能力的民間或學校、政府等技能檢定來選定。所以業主在選擇系統整合廠商進行規劃時，最好能對建築物統籌整體設計，才能達到整體的整合效果。
- (2) 對於各項自動控制系統所提供之整合介面，常常不能統一或相容，造成整合上的障礙，所以在各項子系統建置時，其通訊介面在系統設備選擇更形重要，也是將來整合成果的重要關鍵。在介面的提供上最好能依照國際通用規格 (LonWorks Technology Overview, Echelon Corporation) (ANSI ASHRAE Standard 135-1995, BACnet)，以期能在軟硬體的連結與連動上可以順暢，也可縮短整合的工作時間，提高整合效益，不會因為加設界面信號轉換器，需要克服通訊協定的程式轉換而耗費大量資金和作業時間。
- (3) 對於整合服務的內涵，會因建築物型態與使用者的需求有所不同，但在現今 IT 技術與控制網路技術的發達下，相信現在都已經可以互相整合在一起，達到無遠弗屆的管理境界，而不在侷限於建築物內，所以對於整合系統所涵蓋的項目越多將可發揮其效益，也可利用整合的方式，經由各子系統的互操作性，達到資源共享的目標，也能節省建置成本。
- (4) 建築物的生命週期長達四、五十年之久，選擇建構系統整合的平台，是一項重要的指標，也影響建築物將來的維護管理成敗，所以整合系統在建置時要選擇一開放性與標準化的平台作為將未來整合應用時的遵循規範，讓其他控制子系統的選擇也有參考的依據，同時系統網路的架構方式，也代表著將來訊息通訊扁平化趨勢，可讓控制元件更智慧化，以期在修改、擴充、維護更能容易。
- (5) 一旦系統經過整合、通訊時，其管理上的安全性 (Raymond R. Panko, 2001) 是必須要考量的指標，在現在網路科技的發達，各種通訊封包擷取應用程式與封包傳送瀏覽程式已經普遍，只要有心人，是很容易取得簡易的密碼設定，所以設置適當的安全性管理機制與文件的管控，會使整體系統具有安全的保障。
- (6) 考量如何將大樓自動化管理各項子系統導入整合應用，是目前智慧建築上重要的指標，但也應考量實際的應用與需求面，並不是為整合而整合，也不是另

設計一套複雜封閉的整合程式來達到整合的目的，然在新建建築上，經過思考必要的整合成效，則應在導入的自動控制系統時，應選擇可應用架構於標準化與開放性之通訊平台作為基本架構，進而選擇可具互通的控制子系統，用最容易的手段達到整合的成效，而對舊建築若採用獨立運作封閉式系統，其實可經由硬體的控制介面的修改與規劃，作為與其他子系統的介面銜接，也可達到整合的目的。

6-6 系統整合指標設置效益

「系統整合指標」就是評估應用於建築物的各項控制系統在系統整合之作為的考量指標，包括系統整合商的技術能力、介面的提供方式、整合服務的內容、整合平台的選用、與系統的安全性等評估對象，其設置效益歸納如下：

- (1) 在智慧建築系統整合技術領域，提供業者選擇具專業整合技術系統整合商的基本條件，為建築物內之各項機電系統做完善的診斷與有效規劃，達到的所需求的整合效果，也建立廠商技術專業證照制度，與業者有效的互動配合。
- (2) 建立系統整合的基本內容，讓配合整合的相關機電系統可以充分了解彼此的介面型態，在系統設計階段即可加以確定，也許只需要外加一些費用，即可達成，可以避免將來為了發揮整合的效果，卻因彼此系統無發溝通而廢除，或另增加巨額經費擴增介面。
- (3) 提供業者與設計者了解當前系統整合平台的新趨勢，選擇一個扁平化之網路結構，與開放性與標準化的系統，是將來在系統整合上的利基，也是提供建築物機電系統未來在設施管理上重要的環節，不會因為系統功能上的區隔，造成系統連動上的不便，也能減低在系統維護管理上的方便性與經濟性。

6-7 系統整合指標送審資料

為讓智慧建築「系統整合」指標之申請者對送審資料有所依循以利審查作業，因此建議申請者可依照表 6-4 之項目準備相關送審資料，但並不是只限於表 6-4 所列之內容，舉凡有助於確認系統整合指標各項評估基準之圖說或證明文件，申請者均可檢具送審。

表 6-4 系統整合指標審查相關資料需求表

	系統整合
1	系統建構商基本資料
2	監控系統架構圖
3	監控系統'傳輸資料及通訊平台資料
4	是否為獨立式子系統
5	弱電規範書

6	監控系統送審資料(與控制與監視有關之弱電系統)
7	軟體安裝種類
8	完工系統操作說明書

此外，為利於審查單位可快速找尋或避免遺漏申請者之送審資料，申請者於申請本指標時需檢具系統整合指標送審資料自我檢核表，如表 6-5 所示，將送審資料對應之頁次或圖號加以標示，以利翻閱及找尋。

6-5 綜合佈線指標送審資料自我檢核表

建 物 概 要					
申請編號			建築物名稱		
一、評估「系統整合指標」查核資料					
項次	評估項目	評估基準		送審資料名稱	對應圖號或頁次
1	整合技術能力	整合商整合工程實績或資格	具業主證明文件者		
			具有關控制與通訊產品開發廠商(公司營業項目)		
		技術人員	工作經驗具 2 年以上		
			對通訊協定轉換技術的了解具有證明文件者(資格認定)		
2	系統整合介面的提供方式	硬體的介面	建築物各子系統提供實際的輸出輸入接點作互相連動		
			建築物各子系統提供具有供系統整合用之通訊接口		
			☐ RS232C		
			☐ RS485		
			☐ TCP/IP		
			☐ LonWorks NetWork Port		
			☐ 其他		
		軟體的介面	系統具有可與綜合佈線系統相容使用		
			建築物各子系統提供各自之通訊協定		
			通訊協定之遵循標準(是否以國際化的標準為基準)		
			提供整合程式元件		
			具資料庫轉換連結檔案		
3	整合的服務內容(整合目標確認)	整合的環境	自動控制環境		
			區域網路環境		
			資訊網路環境(具有其中一項即可)		

				☐ 網際網路 (ADSL Modem)		
				☐ 電話網路 (PSTN)		
				☐ 行動通訊網路 (GSM, GPRS)		
			系統整合服務的 內容 (所佔 的比例)	百分比 () = 採用項目 / 11 * 100%		
				☐ 電力系統		
				☐ 空調系統		
				☐ 照明系統		
				☐ 動力系統		
				☐ 門禁系統		
				☐ 保全系統		
				☐ 消防系統		
				☐ 監視系統		
				☐ 物業管理系統		
				☐ 營運管理系統		
				☐ 網路管理系統		
	4	系統整合 平台	平台的選擇	開放式與標準化		
				☐ LonWorks		
				☐ BACnet		
				☐ TCP/IP		
				☐ 可提出證明者 (需具國際相關標準認同者)		
				封閉式		
			系統網路架構 方式	☐ 自行設計開發, 但必須提供資料		
				傳輸網路層 (單選)		
				☐ 對等式網路通訊		
				☐ 主從式網路通訊		
				控制網路層 (單選)		
				☐ 控制元件		
				☐ 感應元件		
5	整合的安全 機制 (可複選)			採用使用者權限設置		
				採用防火牆的設置		
				採用網路密碼的設置		
				採用整合技術資料的保存		

二、送審單位補充說明

6-8 系統整合指標評估實例

為了使評估內容更易於操作與易懂，評估實例以座落於台北市的 A 大樓、B 大樓以及 C 大樓為例，評估其在「系統整合」指標方面的得分情形。前兩棟大樓係興建完成已在使用中，故適於申請智慧建築標章，第三棟則是設計完成、正在施工中的大樓，故適於申請智慧建築候選證書。

對這三棟大樓其「系統整合」指標的評估結果，如表 6-6、表 6-7 及表 6-8 所示。依據評估結果，這三棟大樓均達到智慧建築「系統整合」指標的合格標準。以下說明其評估過程及結果：

- 1、A 大樓指標評估判定：由於本案為申請正式智慧標章，且經該大樓業主與設計單位提供資料與說明，可以了解本案對於系統整合規劃並未考量以標準化的系統整合的觀念規劃，但使用單位在建築物使用的需求上，也局部逐步納入考量與規劃，故其評估獎勵得分計算 $PDS(I)=60 > \text{建築物智慧化等級權重 (查表)}$ ，故本案合乎系統整合指標之要求。
- 2、B 大樓指標評估判定：指標評估判定：由於本案為申請正式智慧標章，且經該大樓業主與設計單位提供資料與說明，可以了解本案對於系統整合規劃並未考量以標準化的系統整合的觀念規劃，但使用單位在建築物使用的需求上，也局部逐步納入考量與規劃，故其評估獎勵得分計算 $PDS(I)=58 > \text{建築物智慧化等級權重 (查表)}$ ，故本案合乎系統整合指標之要求。
- 3、C 大樓指標評估判定：由於本案為申請正式智慧標章，且經該大樓業主與設計單位提供資料與說明，可以了解本案對於系統整合規劃已具標準化的系統整合的觀念規劃，故其評估獎勵得分計算 $PDS(I)=83 > \text{建築物智慧化等級權重 (查表)}$ ，故本案合乎系統整合指標之要求。

表 6-6 系統整合指標評估表（案例 A）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱		A 大樓		
系統整合獎勵得分計算 $SI_{(i)} = \sum SI_{(i)} \geq$ 建築物智慧化等級權重(查表)						
項次	項目	分項	子項目	基準類別	權重配分	本項目最大配分
1	整合技術能力	整合商整合工程實績或資格	具業主證明文件者	鼓勵性	4	16
			具有關控制與通訊產品開發廠商(公司營業項目)	鼓勵性	4	
		技術人員	工作經驗具 2 年以上	鼓勵性	4	
			對通訊協定轉換技術的了解具有證明文件者(資格認定)	鼓勵性	4	
2	系統整合介面的提供方式	硬體的介面	建築物各子系統提供實際的輸出輸入接點作互相連動	必要性	4	17
			建築物各子系統提供具有供系統整合用之通訊接口	必要性		
			☐ RS232C		4	
			☐ RS485		2	
			☐ TCP/IP		0	
			☐ LonWorks NetWork Port		0	
			☐ 其他		0	
		系統具有可與綜合佈線系統相容使用	鼓勵性	3		
		軟體的介面	建築物各子系統提供各自之通訊協定	必要性	4	
			通訊協定之遵循標準(是否以國際化的標準為基準)	鼓勵性	0	
提供整合程式元件	鼓勵性		0			
具資料庫轉換連結檔案	鼓勵性		0			
3	整合的服務內容(整合目標確認)	整合的環境	自動控制環境	鼓勵性	4	14
			區域網路環境	鼓勵性	4	
			資訊網路環境(具有其中一項即可)	鼓勵性	0	
			☐ 網際網路(ADSL Modem)			
			☐ 電話網路(PSTN)			
			☐ 行動通訊網路(GSM ,GPRS)			
	整合的服務	系統整合服務的內容(所佔	百分比() =採用項目/11*100%	鼓勵性	6	

	務內容 (整合目標確認)	的比例)	☐ 電力系統			
			☐ 空調系統			
			☐ 照明系統			
			☐ 動力系統			
			☐ 門禁系統	鼓勵性		
			☐ 保全系統			
			☐ 消防系統			
			☐ 監視系統			
			☐ 物業管理系統			
			☐ 營運管理系統			
			☐ 網路管理系統			
4	系統整合平台	平台的選擇	開放式與標準化	鼓勵性	0	7
			☐ LonWorks			
			☐ BACnet			
			☐ TCP/IP			
			☐ 可提出證明者(需具國際相關標準認同者)			
			封閉式			
		☐ 自行設計開發,但必須提供資料	鼓勵性	4	7	
		系統網路架構方式	傳輸網路層 (單選)	鼓勵性		0
			☐ 對等式網路通訊			3
			☐ 主從式網路通訊	鼓勵性		0
			控制網路層 (單選)			0
			☐ 控制元件			0
5	整合的安全機制 (可複選)			採用使用者權限設置	必要性	3
		採用防火牆的設置		鼓勵性	0	
		採用網路密碼的設置		鼓勵性	0	
		採用整合技術資料的保存	必要性	3		
		合計				

表 2-7-7 系統整合指標評估表（案例 B）

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱		B 大樓		
系統整合獎勵得分計算 $SI_{(i)} = \sum SI_{(ij)} \geq$ 建築物智慧化等級權重(查表)						
項次	項目	分項	子項目	基準類別	權重配 分	本項目最大配分
1	整合技術能力	整合商整合工程實績或資格	具業主證明文件者	鼓勵性	4	16
			具有關控制與通訊產品開發廠商(公司營業項目)	鼓勵性	4	
		技術人員	工作經驗具 2 年以上	鼓勵性	4	
			對通訊協定轉換技術的了解具有證明文件者(資格認定)	鼓勵性	4	
2	系統整合介面的提供方式	硬體的介面(可複選)	建築物各子系統提供實際的輸出輸入接點作互相連動	必要性	4	15
			建築物各子系統提供具有供系統整合用之通訊接口	必要性		
			☐ RS232C		4	
			☐ RS485		0	
			☐ TCP/IP		0	
			☐ LonWorks NetWork Port		0	
			☐ 其他		0	
			系統具有可與綜合佈線系統相容使用	鼓勵性	0	
		軟體的介面(可複選)	建築物各子系統提供各自之通訊協定	必要性	4	
			通訊協定之遵循標準(是否以國際化的標準為基準)	鼓勵性	0	
			提供整合程式元件	鼓勵性	0	
			具資料庫轉換連結檔案	鼓勵性	3	
3	整合的服務內容(整合目標確認)	整合的環境	自動控制環境	鼓勵性	4	14
			區域網路環境	鼓勵性	4	
			資訊網路環境(具有其中一項即可)	鼓勵性		
			☐ 網際網路(ADSL Modem)			
			☐ 電話網路(PSTN)			
			☐ 行動通訊網路(GSM ,GPRS)			

		系統整合服務的內 容（所佔的比例）	百分比例（ ）=採用項目 /11*100% ☐ 電力系統 ☐ 空調系統 ☐ 照明系統 ☐ 動力系統 ☐ 門禁系統 ☐ 保全系統 ☐ 消防系統 ☐ 監視系統 ☐ 物業管理系統 ☐ 營運管理系統 ☐ 網路管理系統	鼓勵性	6	
4.	系統整合平 台	平台的選擇	開放式與標準化	鼓勵性	0	7
			☐ LonWorks			
			☐ BACnet			
			☐ TCP/IP			
			☐ 可提出證明者(需具國 際相關標準認同者)			
			封閉式	鼓勵性	4	
		☐ 自行設計開發，但必須 提供資料				
		系統網路架構方式	傳輸網路層（單選）	鼓勵性		
			☐ 對等式網路通訊		0	
			☐ 主從式網路通訊		3	
			控制網路層（單選）	鼓勵性		
☐ 控制元件			0			
☐ 感應元件			0			
5	整合的安全 機制（可複 選）	採用使用者權限設置	鼓勵性	3	6	
		採用防火牆的設置	鼓勵性	0		
		採用網路密碼的設置	鼓勵性	0		
		採用整合技術資料的保存	鼓勵性	3		
合計						58

表 2-7-8 系統整合指標評估表（案例 C）

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☒ 智慧建築候選證書						
申請編號		建築物名稱		C 大樓		
系統整合獎勵得分計算 $SI_{(i)} = \sum SI_{(i)} \geq$ 建築物智慧化等級權重(查表)						
項次	項目	分項	子項目	基準類別	權重配分	本項最大配分
1	整合技術能力	整合商整合工程實績或資格	具業主證明文件者	鼓勵性	4	16
			具有關控制與通訊產品開發廠商(公司營業項目)	鼓勵性	4	
		技術人員	工作經驗具 2 年以上	鼓勵性	4	
			對通訊協定轉換技術的了解具有證明文件者(資格認定)	鼓勵性	4	
2	系統整合介面的提供方式	硬體的介面(可複選)	建築物各子系統提供實際的輸出輸入接點作互相連動	必要性	4	22
			建築物各子系統提供具有供系統整合用之通訊接口	必要性		
			☐ RS232C		4	
			☐ RS485		2	
			☐ TCP/IP		5	
			☐ LonWorks NetWork Port		0	
			☐ 其他		0	
		系統具有可與綜合佈線系統相容使用	鼓勵性	0		
		軟體的介面(可複選)	建築物各子系統提供各自之通訊協定	必要性	4	
			通訊協定之遵循標準(是否以國際化的標準為基準)	鼓勵性	3	
提供整合程式元件	鼓勵性		0			
3	整合的服務內容(整合目標確認)	整合的環境	具資料庫轉換連結檔案	鼓勵性	0	20
			自動控制環境	鼓勵性	4	
			區域網路環境	鼓勵性	4	
			資訊網路環境(具有其中一項即可)	鼓勵性	2	
			☐ 網際網路(ADSL Modem)			
			☐ 電話網路(PSTN)			
		☐ 行動通訊網路(GSM ,GPRS)				
		系統整合服務的內容(所佔的比例)	百分比例()=採用項目/11*100%	鼓勵性	10	
			☐ 電力系統			
			☐ 空調系統			
☐ 照明系統						

			☐ 動力系統			
			☐ 門禁系統			
			☐ 保全系統			
			☐ 消防系統			
			☐ 監視系統			
			☐ 物業管理系統			
			☐ 營運管理系統			
			☐ 網路管理系統			
4	系統整合平台	平台的選擇 (單選)	開放式與標準化	鼓勵性	8	15
			☐ LonWorks			
			☐ BACnet			
			☐ TCP/IP			
			☐ 可提出證明者(需具國際相關標準認同者)			
			封閉式	鼓勵性	0	
			☐ 自行設計開發，但必須提供資料			
		系統網路架構 方式	傳輸網路層（單選）	鼓勵性		
			☐ 對等式網路通訊		0	
			☐ 主從式網路通訊		3	
控制網路層（單選）	鼓勵性					
☐ 控制元件			4			
☐ 感應元件			0			
5	整合的安全機制 (可複選)		採用使用者權限設置	必要性	3	10
			採用防火牆的設置	鼓勵性	2	
			採用網路密碼的設置	鼓勵性	2	
			採用整合技術資料的保存	必要性	3	
合計						83

七、設施管理指標

7-1 何謂設施管理指標

智慧型建築之效益係透過自動化之裝置與系統達到節省能源、節約人力與提高知性生產力之目的。其所可能涵蓋之系統設施將包括資訊通信、防災保全、環境控制、電源設備、建築設備監控、系統整合及綜合佈線與設施管理等系統之整合連動。即運用高科技把有限資源及建築空間進行綜合開發利用，以提供舒適、安全、便捷之使用環境，並有效地節省建築費用、保護環境及降低資源消耗。所以需有良好的設施管理才能確保各系統的正常運轉並發揮其智慧化的成效。設施管理系統之設計除須滿足現有相關法規之要求外，確保系統的可靠性、安全性、使用方便性及充分應用先進技術來設計為目標，以使建築物保持良好智慧化之狀態。（許宗熙等，1992；溫琇玲等，2000；內政部建築研究所，2002）

「設施管理」指標區分成「使用管理」指標與「建築設備維護管理」指標兩大項。所謂「使用管理」是指對使用者服務及專業管理人員的管理。包含綜合管理系統、資訊管理系統、事物管理系統、房產管理系統、管理人員管理系統等。所謂「建築設備維護管理」指標則是指對設備運轉、維護及節能的管理。包含設備運轉管理、設備維護管理、節能管理系統等。（溫琇玲等，2000）

7-2 設施管理指標的目的

「設施管理」指標的目的在確保各系統的正常運轉並發揮其智慧化的成效，且為使設施管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，故須建立標準作業管理程序，以達到節省人力及提高經濟之效益。即依據 ISO 精神來規範作業流程、加強過程管控及建立完善管理機制，以制度化的管理，有效落實服務，定期追蹤暨稽核，以達到現代化管理的高效率。（溫琇玲等，2000；內政部建築研究所，2002；2003；2001）

7-3 設施管理指標與基準

基於設施管理指標之設置目的，可將「設施管理」指標區分成「使用管理」指標與「建築設備維護管理」指標兩大項。每一大項根據其指標特性再細分成若干評估項目，每一評估項目之意義說明如表 7-1。

表 7-1 設施管理指標評估項目及其意義（溫琇玲等，2000）

指標名稱	指標項目	評估項目	評估意義
設施管理	使用管理	綜合管理	判別與通信資訊、設備監控、電源管理等與設施管理相關之系統連結成一綜合性管理系統，並能紀錄所有管理系統之運轉狀況之智慧化程度。
		資訊管理	判別蒐集各種原始資料、傳輸、儲存、處理以及提供決策資訊之智慧化程度。
		事物管理	判別日常事務、個人事務、公有空間使用、設備預約使用、計費及突發事件管理之智慧化程度。
		房產管理	判別固定資產、服務管理之智慧化程度。
		管理人員管理	判別管理人員素質、訓練管理之智慧化程度。
	建築設備維護管理	設備運轉管理	判別各種設備系統操作規範、操作員責任及操作員交接班管理之智慧化程度。
		設備維護管理	判別設備故障、保養、更新、零件庫存管理及設備自我診斷之智慧化程度。
		節能管理	判別設備耗能、節能管理、自動讀錶管理之智慧化程度。

由於智慧建築標章為獎勵性質之標章，因此，將「設施管理」評估項目之智慧化評估基準又區分成「必要性基準」及「鼓勵性基準」兩類。必要性基準是按照目前之科技水準，認為智慧建築應該達到的智慧化基準，因此若有任一項必要性基準得分為 0 分，則視為不合格。而鼓勵性基準，即鼓勵智慧建築未來可朝此等目標來設計興建，智慧建築若能達到鼓勵性基準則可獲得更高之評分。日後若智慧建築標章要設置標章等級，即可按得分之高低來加以區分。

1 「使用管理」指標基準

建築物「設施管理」之相關法令較為欠缺，有關「使用管理」指標相關法令，目前僅有「公寓大廈管理條例」，其以規範管理費用來源（第 10 條/第 18 條）、管理規約（第 23 條）、管理組織（第 27 條）、管理組織職務（第 34 條）及違規之處罰為主，並未涉及建築物設備及設施本體之管理。因此，建議可增訂「建築物設施管理規則」來規範建築物設施管理之基本要求，以提昇社會大眾對建築物設施管理之重視，且讓智慧型建築之推展更具保障（溫琇玲等，2000）。所以，本文之「使用管理」指標乃是以評估建築物綜合管理系統、資訊管理系統、事物管理系統、房產管理系統、管理人員管理系統之智慧化程度。「使用管理」指標之基準如 7-2 所示：

表 7-2 智慧建築之「使用管理」指標基準表

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分
一	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能	必要性	4
		3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	必要性	2
		4. 提供監控系統、設施空間及設備容量之留設	必要性	4
		5. 提供系統異常之示警功能	鼓勵性	6
二	資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供對資料收集並記錄來源及時間之功能	必要性	2
		3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	必要性	2
		4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能	必要性	2
		5. 提供管理決策支援系統	鼓勵性	6
三	事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統	必要性	4
		2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能	必要性	2
		3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能	必要性	2
		4. 提供計費管理之功能	必要性	2
		5. 提供突發事件管理之功能	鼓勵性	6
四	房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統	必要性	4
		2. 提供固定資產管理之功能	必要性	2
		3. 提供服務管理之功能	鼓勵性	2
		4. 提供保固期及期滿後代管之功能	鼓勵性	6
五	管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供預留管理人員使用空間	鼓勵性	2
		3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能	鼓勵性	2
		4. 提供管理公約	鼓勵性	2
		5. 提供管理人員具備相關專業證照	鼓勵性	6
	類別配分		必要性	32
			鼓勵性	50
	合計總分			82

由表 7-2 所示，「使用管理」指標之及格標準訂定：必要性及鼓勵性合計總分為 82 分，合格標準以總分的 60% 為合格標準，因此以 50 分為合格分數。但若有任何一項必要性指標項目得分為 0 分，雖然總得分已超過 50 分，亦視為不合格。若申請候選智慧建築證書，則無須評估提供管理人員資料及訓練管理之功能、提供管理公約、提供管理人員具備相關專業證照等評估基準。

2 「建築設備維護管理」指標基準

有關「建築設備維護管理」指標相關法令，目前僅有「建築物昇降設備管理辦法」，其僅以規範昇降設備管理（第 1-32 條）為主，但缺乏自動化之管理規定，建議增定自動化之管理規定（溫琇玲等，2000）。「建築設備維護管理」指標是評估建築物設備運轉管理、設備維護管理、節能管理系統等之智慧化程度。「建築設備維護管理」指標之基準如表 7-3 所示：

表 7-3 智慧建築之「建築設備維護管理」指標基準表

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分
一	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備系統操作規範管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備操作員責任管理之功能	必要性	2
		4. 提供設備操作員交接班管理之功能	必要性	2
二	設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備故障管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備保養管理之功能	必要性	2
		4. 提供設備更新管理之功能	必要性	2
		5. 提供設備自我診斷管理之功能	鼓勵性	6
三	節能管理	1. 提供節能管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備耗能管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備節能管理之功能	必要性	2
		4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能	必要性	4
	類別配分		必要性	20
			鼓勵性	18
	合計總分			38

由表 7-3 所示，「建築設備維護管理」指標之及格標準訂定為必要性及鼓勵性合計總分為 38 分，合格標準以總分的 60% 為合格標準，因此以 22 分為合格分數。但若有任何一項必要性指標項目得分為 0 分，雖然總得分已超過 22 分，亦視為不合格。

7-4 如何達到及格標準

由於「設施管理」指標是由「使用管理」指標與「建築設備維護管理」指標兩大項指標所構成，因此智慧建築必須此兩大指標均需達及格標準，才能獲得「設施管理」指標之獎勵。以下利用表 7-4 及表 7-5 說明「設施管理」評估項目之智慧化手法，以作為設計智慧建築之參考。

1 「使用管理」智慧化技術

表 2-8-4 智慧建築「使用管理」之智慧化技術表

項次	評估項目	評估基準	智慧化技術
一	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制－作業系統	為使綜合管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，須建立標準作業管理程序。作業系統含操作手冊、規範、管理軟體、資料庫或報表等之提供。
		2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能	應以系統整合方式將所有設施管理子系統整合成一完整系統，並與資訊通信、設備監控、電源管理等相關之系統連結成一綜合性管理系統，以發揮系統最佳效益。
		3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	系統應能紀錄所有管理系統之運轉狀況之功能。
		4. 提供監控系統設施空間及設備容量之留設	應提供監控系統各個設施所需之空間，並預留設備擴充容量，以符日後之需求。
		5. 提供系統異常之示警功能	系統應能顯示各子系統異常狀態，並提供示警並通報人員處理之功能。
二	資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制－作業系統	為使資訊管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，須建立標準作業管理程序。作業系統含操作手冊、規範、管理軟體、資料庫或報表等之提供。
		2. 提供對資料收集並記錄來源及時間之功能	智慧型建築依賴各種監控系統來進行自動化控制，因此對各種監控系統所產生之數據須能以系統化的蒐集、處理、儲存、傳遞並提供做決策參考，因此需有一完備之資訊管理系統來進行此項管理作業。
		3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	系統須能對所蒐集之資料進行排序、分類、合併、剪貼、查詢、運算等處理作業之功能。

		4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能	系統須能對所蒐集之資料依要求格式進行儲存，並能保持資料的一致性、安全性、完整性等要求，且可安全的傳輸至需求的系統或指定的設備中。
		5. 提供管理決策支援系統	系統須能提供各種管理決策支援系統，對處理後之資料提供決策管理之用。
三	事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統	為使事物管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，須建立標準作業管理程序。作業系統含操作手冊、規範、管理軟體、資料庫或報表等之提供。
		2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能	系統須具有日常事務管理文件登錄、流程控制、權限管理、處理查詢、處理結果存檔等功能及具有對住戶或用戶個人基本資料管理、信件管理、訪客通知等功能。
		3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能	系統須具有公有空間使用調配、公有空間使用通知、公有空間使用準備等功能及須具有設備使用調配、設備使用通知、設備準備等功能。
		4. 提供計費管理之功能	系統須具有公有空間使用計費、設備使用計費、使用費通知等功能。
		5. 提供突發事件管理之功能	系統須具有災害緊急處理、防盜緊急處理、電梯困人緊急處理、停電緊急處理、緊急醫療處理等功能。
四	房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統	為使房產管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，須建立標準作業管理程序。作業系統含操作手冊、規範、管理軟體、資料庫或報表等之提供。
		2. 提供固定資產管理之功能	系統須具有固定資產登錄、折舊狀況、保險狀況、放置位置、保管人記錄等功能。
		3. 提供服務管理之功能	系統須具有使用各種設備教育訓練等功能。
		4. 提供保固期及期滿後代管之功能	提供保固期由起造人代管及保固期滿後委由專業樓管公司代管之功能。
五	管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統	為使管理人員管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，須建立標準作業管理程序。作業系統含操作手冊、規範、管理軟體、資料庫或報表等之提供。
		2. 提供預留管理人員使用空間	提供安全、舒適之工作環境，以提高工作效率。應預留管理人員使用空間，含工作空間，值班空間、衛浴空間及飲水機等。

	3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能	系統須具有管理人員個人資料記錄、管理人員值班時數統計、管理人員健康狀態等功能並具有管理人員訓練時數記錄、管理人員訓練考核記錄、管理人員訓練期限提示等功能。
	4. 提供管理公約	為使智慧型建築明確達成智慧化目標-安全、健康、便利、舒適、省能、環保及人性化管理，需提供管理公約以利日後執行管理之依據。
	5. 提供管理人員具備相關專業證照	各項系統及設備之管理維護人員具備相關專業證照及經專業訓練合格者。

2 「建築設備維護管理」智慧化技術

表 7-5 智慧建築「建築設備維護管理」之智慧化技術表

項次	評估項目	評估基準	智慧化技術
一	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統	為使設備運轉管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，須建立標準作業管理程序。作業系統含操作手冊、規範、管理軟體、資料庫或報表等之提供。
		2. 提供設備系統操作規範管理之功能	系統須具有設備自動操作程序、設備手動操作程序、設備故障排除程序、設備預防性維護程序、設備運轉自動記錄等功能。
		3. 提供設備操作員責任管理之功能	系統須具有設備故障警報通報時限、設備故障警報通報記錄、設備故障修復狀況記錄、設備故障修復狀況追蹤等功能。
		4. 提供設備操作員交接班管理之功能	系統須具有設備操作員值勤記錄、設備操作員交班記錄、設備操作員值班通知等功能。
二	設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制—作業系統	為使設備維護管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，須建立標準作業管理程序。作業系統含操作手冊、規範、管理軟體、資料庫或報表等之提供。
		2. 提供設備故障管理之功能	系統須具有設備故障自動通知、設備故障位置顯示等功能。
		3. 提供設備保養管理之功能	系統須具有設備保養週期、設備保養程序、設備保養方法、設備保養記錄等功能。系統須具有設備零件庫存記錄、設備零件領用記錄等功能。
		4. 提供設備更新管理之功能	系統須具有設備更新週期、設備更新程序、設備更新方法、設備更新記錄等功能，並每年編列設備維護預算。

		5. 提供設備自我診斷管理之功能	系統須具有設備不正常運轉警報、設備故障警報、設備保養期限提示、設備更新期限提示等功能。
三	節能管理	1. 提供節能管理之整合機制—作業系統	為使節能管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控，導致管理作業標準成效不一，須建立標準作業管理程序。作業系統含操作手冊、規範、管理軟體、資料庫或報表等之提供。
		2. 提供設備耗能管理之功能	系統須具有各種設備耗能即時狀態顯示、設備耗能統計分析、設備耗能異常警報等功能。
		3. 提供設備節能管理之功能	系統須具有設備節能統計分析、設備節能成效自動評估等功能。
		4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能	系統須具有自動讀取及顯示水、電、瓦斯等設備使用度數、自動計費及將資料傳輸至管理單位等功能。

表 7-6 申請「智慧建築標章」之設施管理指標評估表

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書																																																																																																					
申請編號		建築物名稱																																																																																																			
一、使用管理指標得分 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">項次</th> <th style="width: 15%;">評估項目</th> <th style="width: 45%;">評估基準</th> <th style="width: 15%;">基準類別</th> <th style="width: 10%;">配分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">一</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">綜合管理</td> <td>1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>4. 提供監控系統、設施空間及設備容量之留設</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>5. 提供系統異常之示警功能</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">二</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">資訊管理</td> <td>1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>2. 提供資料收集並記錄來源及時間之功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>3. 提供對資料進行所需處理作業之功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>5. 提供管理決策支援系統</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">三</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">事物管理</td> <td>1. 提供事物管理之整合機制—作業系統</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>4. 提供計費管理之功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>5. 提供突發事件管理之功能</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">四</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">房產管理</td> <td>1. 提供房產管理之整合機制—作業系統</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>2. 提供固定資產管理之功能</td> <td>必要性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>3. 提供服務管理之功能</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>4. 提供保固期及期滿後代管之功能</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">五</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">管理人員管理</td> <td>1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>2. 提供預留管理人員使用空間</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>4. 提供管理公約</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>5. 提供管理人員具備相關專業證照</td> <td>鼓勵性</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">合計總分</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">82</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合格標準</td> <td colspan="3">任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 50 分</td> </tr> </tbody> </table>					項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	一	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能	必要性	4	3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	必要性	2	4. 提供監控系統、設施空間及設備容量之留設	必要性	4	5. 提供系統異常之示警功能	鼓勵性	6	二	資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	2. 提供資料收集並記錄來源及時間之功能	必要性	2	3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	必要性	2	4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能	必要性	2	5. 提供管理決策支援系統	鼓勵性	6	三	事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統	必要性	4	2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能	必要性	2	3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能	必要性	2	4. 提供計費管理之功能	必要性	2	5. 提供突發事件管理之功能	鼓勵性	6	四	房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統	必要性	4	2. 提供固定資產管理之功能	必要性	2	3. 提供服務管理之功能	鼓勵性	2	4. 提供保固期及期滿後代管之功能	鼓勵性	6	五	管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	2. 提供預留管理人員使用空間	鼓勵性	2	3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能	鼓勵性	2	4. 提供管理公約	鼓勵性	2	5. 提供管理人員具備相關專業證照	鼓勵性	6		合計總分			82	合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 50 分		
項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分																																																																																																	
一	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4																																																																																																	
		2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能	必要性	4																																																																																																	
		3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	必要性	2																																																																																																	
		4. 提供監控系統、設施空間及設備容量之留設	必要性	4																																																																																																	
		5. 提供系統異常之示警功能	鼓勵性	6																																																																																																	
二	資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4																																																																																																	
		2. 提供資料收集並記錄來源及時間之功能	必要性	2																																																																																																	
		3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	必要性	2																																																																																																	
		4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能	必要性	2																																																																																																	
		5. 提供管理決策支援系統	鼓勵性	6																																																																																																	
三	事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統	必要性	4																																																																																																	
		2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能	必要性	2																																																																																																	
		3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能	必要性	2																																																																																																	
		4. 提供計費管理之功能	必要性	2																																																																																																	
		5. 提供突發事件管理之功能	鼓勵性	6																																																																																																	
四	房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統	必要性	4																																																																																																	
		2. 提供固定資產管理之功能	必要性	2																																																																																																	
		3. 提供服務管理之功能	鼓勵性	2																																																																																																	
		4. 提供保固期及期滿後代管之功能	鼓勵性	6																																																																																																	
五	管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4																																																																																																	
		2. 提供預留管理人員使用空間	鼓勵性	2																																																																																																	
		3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能	鼓勵性	2																																																																																																	
		4. 提供管理公約	鼓勵性	2																																																																																																	
		5. 提供管理人員具備相關專業證照	鼓勵性	6																																																																																																	
	合計總分			82																																																																																																	
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 50 分																																																																																																			

二、建築設備維護管理指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分
一	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備系統操作規範管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備操作員責任管理之功能	必要性	2
		4. 提供設備操作員交接班管理之功能	必要性	2
二	設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備故障管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備保養管理之功能	必要性	2
		4. 提供設備更新管理之功能	必要性	2
		5. 提供設備自我診斷管理之功能	鼓勵性	6
三	節能管理	1. 提供節能管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備耗能管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備節能管理之功能	必要性	2
		4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能	必要性	4
	合計總分			38
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分≥22 分		

三、基準值得分檢討

1. 任何一項必要性基準得分>0 分否？ 是
2. 使用管理指標總得分≥50 分否？ 是
3. 建築設備維護管理指標總得分≥22 分否？ 是

四、合格判斷

上述三項「基準值得分檢討」答案均為「是」者為合格，否則（任一項或一項以上為「否」）為不合格。

合格與否	合格	✓
	不合格	

7-5 設施管理指標的設置效益

設計智慧建築必須滿足此「設施管理」兩大指標，各項設施之設置方能具有智慧建築之意義。「使用管理」指標與「建築設備維護管理」兩大指標指標均需建立標準作業管理程序，以使設施管理成效不因人而異，避免因人為之判斷及操控致作業成效不一，確保各智慧化系統的正常運轉發揮功效，以達節省人力、高效管理之設置效益。即依據 ISO 程序（說、寫、做一致）來規範作業流程、加強過程管控及完善目標管理，以制度化來有效落實服務，定期性追蹤

稽核改進制度。

7-6 設施管理指標審查資料

表 7-7 使用管理送審資料

項次	送審資料	備註
1.	綜合管理作業系統	與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能
		紀錄系統運轉狀況之功能
		監控系統、設施空間及設備容量之留設
		系統異常之示警功能
2.	資訊管理之作業系統	資料收集並記錄來源及時間之功能
		對資料進行所需處理作業之功能
		對資料安全儲存及傳輸之功能
		管理決策支援系統
3	事物管理之作業系統	日常及住戶個別事務管理之功能
		公有空間及設備預約使用管理之功能
		計費管理之功能
		突發事件管理之功能
4	房產管理之作業系統	固定資產管理之功能
		服務管理之功能
		保固期及期滿後代管之功能
5	管理人員管理之作業系統	預留管理人員使用空間
		管理人員資料及訓練管理之功能
		管理公約
		管理人員具備相關專業證照

表 7-8 建築設備維護管理送審資料

項次	送審資料	備註
1	設備運轉管理之作業系統	設備系統操作規範管理之功能
		設備操作員責任管理之功能
		設備操作員交接班管理之功能
2	設備維護管理之作業系統	設備故障管理之功能
		設備保養管理之功能
		設備更新管理之功能
		設備自我診斷管理之功能
3	節能管理之作業系統	設備耗能管理之功能
		設備節能管理之功能
		自動讀取及傳輸管理之功能
4	房產管理之作業系統	固定資產管理之功能
		服務管理之功能
		保固期及期滿後代管之功能
5	管理人員管理之作業系統	預留管理人員使用空間
		管理人員資料及訓練管理之功能
		管理公約
		管理人員具備相關專業證照

7-7 送審資料查核表

為加快審查速度並避免送審單位遺漏相關附件資料，送審單位應依照前 7-6 節附表 7-7 及附表 7-8 所列送審資料填具附表 2-8-9、附表 2-8-10「送審資料自我檢核表」送審。

表 7-9 設施管理指標送審資料自我檢核表

建 物 概 要				
申請編號			建築物名稱	
一、評估「使用管理指標」查核資料				
項次	評估項目	評估基準	送審資料名稱	對應圖號或頁次
一	綜 合 管理	1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統		
		2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能		
		3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能		
		4. 提供監控系統、設施空間及設備容量之留設		
		5. 提供系統異常之示警功能		
二	資 訊 管理	1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統		
		2. 提供資料收集並記錄來源及時間之功能		
		3. 提供對資料進行所需處理作業之功能		
		4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能		
		5. 提供管理決策支援系統		
三	事 物 管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統		
		2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能		
		3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能		
		4. 提供計費管理之功能		
		5. 提供突發事件管理之功能		
四	房 產 管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統		
		2. 提供固定資產管理之功能		
		3. 提供服務管理之功能		
		4. 提供保固期及期滿後代管之功能		
五	管 理 人 員 管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統		
		2. 提供預留管理人員使用空間		
		3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能		
		4. 提供管理公約		
		5. 提供管理人員具備相關專業證照		

二、評估「建築設備維護管理指標」查核資料

項次	評估項目	評估基準	送審資料名稱	對應圖號或頁次
一	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統		
		2. 提供設備系統操作規範管理之功能		
		3. 提供設備操作員責任管理之功能		
		4. 提供設備操作員交接班管理之功能		
二	設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制—作業系統		
		2. 提供設備故障管理之功能		
		3. 提供設備保養管理之功能		
		4. 提供設備更新管理之功能		
		5. 提供設備自我診斷管理之功能		
三	節能管理	1. 提供節能管理之整合機制—作業系統		
		2. 提供設備耗能管理之功能		
		3. 提供設備節能管理之功能		
		4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能		

三、送審單位補充說明

7-8 設施管理指標實例評估

為了使評估內容更易於操作與易懂，評估實例以座落於台北市的 A 大樓、B 大樓以及 C 大樓為例，評估其在「設施管理」指標方面的得分情形。前兩棟大樓係興建完成已在使用中，故適於申請智慧建築標章，第三棟則是設計完成、正在施工中的大樓，故適於申請智慧建築標章候選證書。

對這三棟大樓其「設施管理」指標的評估結果，如表 7-10、表 7-11 及表 7-12 所示。依據評估結果，以 B 大樓未達到智慧建築「設施管理」指標的合格標準。以下說明其評估過程及結果：

1. A 大樓：經試算結果：本大樓在「使用管理」指標的綜合管理及管理人員管理方面，有六項未能符合指標基準其得分為 0，但均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0，且其總分 56 分超過合格分數 50 分，故符合「設施管理」指標評估基準。而在「建築設備維護管理」指標的設備運轉管理、設備維護管理以及節能管理方面，亦有三項未能符合指標基準其得分為 0，但也均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 26 分超過合格分數 22 分，故符合「建築設備維護管理」指標評估基準。本大樓無論在「使用管理」指標以及「建築設備維護管理」指標均符合評估基準，故本大樓之「設施管理」指標合格。
2. B 大樓：經試算結果：本大樓在「使用管理」指標的綜合管理、事物管理、房產管理、管理人員管理方面，有十二項不符合指標基準其得分為 0，其中有三項必要性評估項目得分為 0，且其總分 36 分低於合格分數 50 分，故不符「使用管理」指標評估基準。而在「建築設備維護管理」指標的設備維護管理以及節能管理方面，則有二項未能符合指標基準其得分為 0，但也均屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0，且其總分 30 分超過合格分數 22 分，故符合「建築設備維護管理」指標評估基準。本大樓在「使用管理」指標不符評估基準，「建築設備維護管理」指標符合評估基準，故本大樓之「設施管理」指標不合格。
3. C 大樓：此案例申請候選智慧建築證書，則無須評估-提供管理人員資料及訓練管理之功能、提供管理公約、提供管理人員具備相關專業證照等評估基準。即本大樓在「使用管理」指標的管理人員管理方面，有關-提供管理人員資料及訓練管理之功能、提供管理公約、提供管理人員具備相關專業證照等三項無須評估。經試算結果：由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 72 分超過合格分數 50 分，故符合「使用管理」指標評估基準。而在「建築設備維護管理」指標的設備維護管理方面，亦有一項未能符合指標基準其得分為 0，但屬於鼓勵性評估項目；由於沒有任何一項必要性評估項目得分為 0 且其總分 32 分超過合格分數 22 分，故符合「建築設備維護管理」指標評估基準。本大樓無論在「使用管理」指標以及「建築設備維護管理」指標均符合評估基準，故本大樓之「設施管理」指標合格。

表 7-10 設施管理指標評估表 (案例 A)

設施管理指標評估表			
申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書			
申請編號		建築物名稱	A 大樓

一、使用管理指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能	必要性	4	4
		3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	必要性	2	2
		4. 提供監控系統設施空間及設備容量之留設	必要性	4	4
		5. 提供系統異常之示警功能	鼓勵性	6	0
二	資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	4
		2. 提供收集並記錄資料來源及時間之功能	必要性	2	2
		3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	必要性	2	2
		4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能	必要性	2	2
		5. 提供管理決策支援系統	鼓勵性	6	6
三	事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統	必要性	4	4
		2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供計費管理之功能	必要性	2	2
		5. 提供突發事件管理之功能	鼓勵性	6	6
四	房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統	必要性	4	4
		2. 提供固定資產管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供服務管理之功能	鼓勵性	2	2
		4. 提供保固期及期滿後代管之功能	鼓勵性	6	4
五	管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供預留管理人員使用空間	鼓勵性	2	2
		3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能	鼓勵性	2	0
		4. 提供管理公約	鼓勵性	2	0
		5. 提供管理人員具備相關專業證照	鼓勵性	6	0
	合計總分			82	56
	合格標準	任一項必要性基準不為 0 分且合計總分≥50 分			

二、建築設備維護管理指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供設備系統操作規範管理之功能	必要性	2	2

		3. 提供設備操作員責任管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供設備操作員交接班管理之功能	必要性	2	2
二	設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制－作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供設備故障管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供設備保養管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供設備更新管理之功能，	必要性	2	2
		5. 提供設備自我診斷管理之功能	鼓勵性	6	6
三	節能管理	1. 提供節能管理之整合機制－作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供設備耗能管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供設備節能管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能	必要性	4	4
	合計總分			38	26
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分≥22 分			

三、基準值得分檢討

1. 任何一項必要性基準得分>0 分否？得分均>0 分 「是」
2. 使用管理指標總得分≥50 分否？得分 56 分>50 分 「是」
3. 建築設備維護管理指標總得分≥22 分否？得分 26 分>22 分 「是」

四、合格判斷

上述三項「基準值得分檢討」答案均為「是」者為合格，否則（任一項或一項以上為「否」）為不合格。

合格與否	合格	✓
	不合格	

表 7-11 設施管理指標評估表 (案例 B)

設施管理指標評估表					
申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號			建築物名稱	B 大樓	
一、使用管理指標得分					
項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能	必要性	4	4
		3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	必要性	2	2
		4. 提供監控系統設施空間及設備容量之留設	必要性	4	4
		5. 提供系統異常之示警功能	鼓勵性	6	0
二	資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供收集並記錄資料來源及時間之功能	必要性	2	2
		3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	必要性	2	2
		4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能	必要性	2	2
		5. 提供管理決策支援系統	鼓勵性	6	6
三	事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統	必要性	4	0
		2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供計費管理之功能	必要性	2	2
		5. 提供突發事件管理之功能	鼓勵性	6	6
四	房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統	必要性	4	0
		2. 提供固定資產管理之功能	必要性	2	0
		3. 提供服務管理之功能	鼓勵性	2	0
		4. 提供保固期及期滿後代管之功能	鼓勵性	6	0
五	管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供預留管理人員使用空間	鼓勵性	2	2
		3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能	鼓勵性	2	0
		4. 提供管理公約	鼓勵性	2	0
		5. 提供管理人員具備相關專業證照	鼓勵性	6	0
合計總分				82	36
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 50 分			

二、 建築設備維護管理指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	4
		2. 提供設備系統操作規範管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供設備操作員責任管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供設備操作員交接班管理之功能	必要性	2	2
二	設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供設備故障管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供設備保養管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供設備更新管理之功能	必要性	2	2
		5. 提供設備自我診斷管理之功能	鼓勵性	6	6
三	節能管理	1. 提供節能管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	0
		2. 提供設備耗能管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供設備節能管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能	必要性	4	4
	合計總分			38	30
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分≥22 分			

三、 基準值得分檢討

1. 任何一項必要性基準得分>0 分否？三項必要性基準得分為 0 分 「否」
2. 使用管理指標總得分≥50 分否？得分 36 分<50 分 「否」
3. 建築設備維護管理指標總得分≥22 分否？得分 30 分>22 分 「是」

四、 合格判斷

上述三項「基準值得分檢討」答案均為「是」者為合格，否則（任一項或一項以上為「否」）為不合格。

合格與否	合格	
	不合格	▽

表 7-12 設施管理指標評估表 (案例 C)

設施管理指標評估表					
申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☒ 智慧建築候選證書					
申請編號			建築物名稱	C 大樓	
一、使用管理指標得分					
項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	4
		2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能	必要性	4	4
		3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	必要性	2	2
		4. 提供監控系統設施空間及設備容量之留設	必要性	4	4
		5. 提供系統異常之示警功能	鼓勵性	6	6
二	資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	4
		2. 提供收集並記錄資料來源及時間之功能	必要性	2	2
		3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	必要性	2	2
		4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能	必要性	2	2
		5. 提供管理決策支援系統	鼓勵性	6	6
三	事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統	必要性	4	4
		2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供計費管理之功能	必要性	2	2
		5. 提供突發事件管理之功能	鼓勵性	6	6
四	房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統	必要性	4	4
		2. 提供固定資產管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供服務管理之功能	鼓勵性	2	2
		4. 提供保固期及期滿後代管之功能	鼓勵性	6	6
五	管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	4
		2. 提供預留管理人員使用空間	鼓勵性	2	2
		3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能	鼓勵性	2	-
		4. 提供管理公約	鼓勵性	2	-
		5. 提供管理人員具備相關專業證照	鼓勵性	6	-
合計總分				82	72
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 50 分			

二、建築設備維護管理指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	4
		2. 提供設備系統操作規範管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供設備操作員責任管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供設備操作員交接班管理之功能	必要性	2	2
二	設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	4
		2. 提供設備故障管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供設備保養管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供設備更新管理之功能	必要性	2	2
		5. 提供設備自我診斷管理之功能	鼓勵性	6	0
三	節能管理	1. 提供節能管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	4
		2. 提供設備耗能管理之功能	必要性	2	2
		3. 提供設備節能管理之功能	必要性	2	2
		4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能	必要性	4	4
	合計總分			38	32
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分≥22 分			

三、基準值得分檢討

1. 任何一項必要性基準得分>0 分否？得分均>0 分 「是」
2. 使用管理指標總得分≥50 分否？得分 72 分>50 分 「是」
3. 建築設備維護管理指標總得分≥22 分否？得分 32 分>22 分 「是」

四、合格判斷

上述三項「基準值得分檢討」答案均為「是」者為合格，否則（任一項或一項以上為「否」）為不合格。

合格與否	合格	✓
	不合格	

智慧建築評估簡易查核表

使用說明：

為使智慧建築標章申請者能快速自我檢核，以利指標之申請與申請項目之決定，特將各指標之評估項目、評估基準、基準類別與配分整合成一簡易查核表，如下表所示。本表配合正式指標申請之作業流程而提供快速核對之申請項目內容，給對於指標申請內容較不熟悉之申請者作為參考，以使申請者能快速了解智慧建築標章申請之指標內容，以便於進行設備的設計或是使用管理的規劃。此表對於智慧建築標章提供最重要最簡單之評分項目及評分標準，並能快速的了解指標申請通過的可能性。由於此表為智慧建築標章之各指標項目申請的內容及評分的總合，讀者可依此快速理解智慧標章之內涵。

智慧建築評估簡易查核表

指標	分項指標	評估項目	評估基準		基準類別	配分	最高得分
			分項	子項			
資訊及通信指標		數位交換	具有雙重處理能力		鼓勵性	4	
			具有通信網路連線及溝通能力，且可連接各種介面		必要性	6	
			具有自備電源及不斷電設備，同時在停電後，能有一定時間的通信功能		必要性	6	
		數位式區域行動通信	在建築物內部適當地點裝置區域行動通信系統及信號收發傳送器，以期使建築物內部通信方面無死角，同時具備視同無線分機的功能		鼓勵性	4	
		行動通信共構	具有行動通信業者的基地台設備，同時於所要規劃的涵蓋區，輔以天線或洩漏電纜等涵蓋設備		鼓勵性	4	
		衛星通信	裝置有地面衛星收發裝置，作通訊使用		鼓勵性	4	
		區域網路	在各層樓配置適量的資訊及電信插座，同時預留一定的擴充數量空間及容量，主幹管部份的傳輸量，也應可以輕易擴充		必要性	6	
		視訊會議	- 能同時看到對方通話人員的容貌及自己方面所傳送出去的影像內容 - 有專屬顯示器來顯示視訊會議中雙方所傳輸的電腦檔案格式之文字及圖形資料		必要性	6	
			有專屬空間及隔音設計，可同時讓兩方或數方人員都可以輕易的以影像，聲音，文字圖形與對方溝通		鼓勵性	4	
			傳送到對方的影像畫面與聲音無延遲現象		鼓勵性	4	
		公共廣播	除作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供作為背景音樂用		必要性	6	
			背景音樂能以不同區域別方式來播放不同的背景音樂		鼓勵性	4	
		公共天線及有線電視	在適當地點裝置電視天線及衛星直播電視天線，並設置有節目播送設備，該地區如有有線電視系統則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各地區		必要性	6	
		公共資訊顯示	平時可顯示各種固定或動態訊息，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息		必要性	6	
		類別配分合計	類別配分		必要性	42	
					鼓勵性	28	
		各類型建築合格基準	☐ 辦公建築 50 (合格是否) ☐ 旅館建築 50 (合格是否) ☐ 醫院建築 50 (合格是否) ☐ 學校教室 42 (合格是否) ☐ 工廠建築 42 (合格是否) ☐ 住宅建築 42 (合格是否)				

指標	分項指標	評估項目	評估基準		基準類別	配分	最高得分
			分項	子項			
安全防災指標	建物防災指標	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室		必要性	12	
			2. 設置可自動探測各種火災徵兆之設備		必要性	12	
			3. 可自動確認火災警報之正確性並通報		鼓勵性	6	
			4. 可顯示火災發生樓層或區位		必要性	6	
			5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大		必要性	12	
			6. 火災發生後能引導人員避難		鼓勵性	9	
			7. 通過消防單位定期性之消防設備檢查		鼓勵性	6	
		防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統		鼓勵性	6	
			2. 設置隔震系統或被動或主動制震系統		鼓勵性	12	
			3. 建築物內設置避震裝置及防震管線		鼓勵性	6	
		防水系統	1. 設置漏水警告設備		鼓勵性	6	
			2. 設置淹水偵測設備及防水閘門		鼓勵性	6	
		類別配分合計	類別配分		必要性	48	
					鼓勵性	51	
		合格是否	任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 48 分 是 ☐ 否 ☐				
安全防災指標	人身安全指標	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備		必要性	12	
			2. 設置自動門禁管制設備		必要性	12	
			3. 設置人車自動監視設備		必要性	12	
			4. 設置影音對講設備		必要性	9	
			5. 設置停車管理設備		鼓勵性	9	
		防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備		必要性	6	
			2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備		鼓勵性	6	
		防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測設備		鼓勵性	6	
			2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施		鼓勵性	6	
		緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕		鼓勵性	6	
			2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動		鼓勵性	6	
		類別配分合計	類別配分		必要性	51	
					鼓勵性	33	
		合格是否	任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 51 分 是 ☐ 否 ☐				
健康舒適指標	視環境指標	照明計畫	量測整體空間照度符合規範		鼓勵性	4	
			進行配光曲線之合理性檢討		鼓勵性	3	
		日照計畫	1、 裝置日射量偵測裝置。 2、 設置窗際自動點滅控制裝置		鼓勵性	3	
		色彩計畫	室內空間色彩計畫		鼓勵性	2	
	音環境指標	VDT 作業計畫	1、 作業面照度查核。 2、 眩光現象查核		必要性	6	
		噪音隔音與吸音對策計畫	1、 室內建材噪音隔音與吸音對策計畫書。 2、 靜寂空調對策		必要性	5	
	溫熱空調環境指標	背景音環境計畫	設置 BGM 系統		鼓勵性	2	
		溫溼度計畫	1、 設置溫度偵測器。 2、 設置濕度偵測器。		必要性	5	
		空調計畫	1、 設置空氣流量偵測器。 2、 端末空間冷房負荷檢討計畫		鼓勵性	4	
		氣壓計畫	設置壓力偵測器		鼓勵性	2	

指標	分項 指標	評估項目	評估基準		基準類 別	配分	最高得分
			分項	子項			
	指 標 空 氣 環 境	換氣計畫	室內換氣檢討計畫		鼓勵性	4	
		防塵計畫	空氣清淨度檢討計畫		鼓勵性	4	
		排氣計畫	吸煙室與室內臭氣處理對策計畫		鼓勵性	4	
		空氣品質計畫	設置 CO ₂ 濃度偵測器		必要性	4	
	指 標 水 環 境	水質計畫	生飲水系統水質查核		鼓勵性	4	
	境 指 標 電 磁 環	防止輻射計畫	輻射線影響程度查核		鼓勵性	4	
	申請案件符合綠建築室內環境指標獎勵得分		1.綠建築室內環境指標獎勵得分＝15分否？ （正式標章） 2.綠建築室內環境指標獎勵得分＝8分否？ （標章候選證書）		鼓勵性	15 或 8	
	類別配分合計		類別配分		必要性	20	
					鼓勵性	55	
	合格是否		健康舒適指標得分值？總得分≥36 分否？ 是 ☐ 否 ☐				
指標	分項 指標	評估項目	評估基準		基準類 別	配分	最高得分
			分項	子項			
設 備 節 能 指 標	空 調 (A)	冰水主機性能係數標準 COP 及窗型箱型冷氣機能源效率比值 EER	符合能源委員會92年1月之標準		必要性	50	
			符合能源委員會94年1月之標準			60	
	主機台數控制	手動 on-off 控制		鼓勵性	3		
		時程自動控制			6		
		邏輯策略自動控制			11		
	儲冰空調系統	時程自動控制		鼓勵性	6		
		邏輯策略自動控制			12		
	吸收式冷凍機	瓦斯直燃		鼓勵性	9		
		熱回收式			18		
	變冷媒量 VRV 熱源	採用率 40 % 以上		鼓勵性	4		
		採用率 60 % 以上			8		
		採用率 80 % 以上			12		
	Co2 濃度外氣控制量	採用率 40 % 以上		鼓勵性	1		
		採用率 60 % 以上			3		
		採用率 80 % 以上			9		
	全熱交換器系統	採用率 40 % 以上		鼓勵性	2		
		採用率 60 % 以上			4		
		採用率 80 % 以上			8		
	外氣冷房系統	採用率 40 % 以上		鼓勵性	2		
		採用率 60 % 以上			4		

指標	分項 指標	評估項目	評估基準		基準類 別	配分	最高得分	
			分項	子項				
設備節能指標			採用率 80 % 以上			8		
		空調風扇並用系統	採用率 40 % 以上		鼓勵性	1		
			採用率 60 % 以上			2		
			採用率 80 % 以上			3		
		空調箱變風量系統	變頻無段變速		鼓勵性	4		
			風車入口導流控制			8		
		終端風箱變風量系統	分段變速		鼓勵性	4		
			出風口風門控制			8		
		變流量系統	冰水幫浦台數控制		鼓勵性	5		
			變頻無段變速			10		
		變冷媒量系統	採用率 40 % 以上		鼓勵性	1		
			採用率 60 % 以上			2		
		變冷媒量系統	採用率 80 % 以上		鼓勵性	4		
		其他節能系統	設置監控管理與其他節能措施		鼓勵性	10		
		照 明 (L)	用電密度	高於基準值二成以上		必要性	30	
				高於基準值二成以下			50	
	高於基準值一成以下			70				
	低於基準值			80				
	電子安定器		螢光燈具全部採用		鼓勵性	10		
			螢光燈具 80 % 採用			6		
			螢光燈具 60 % 採用			4		
	高反射燈具效率		螢光燈全部採用		鼓勵性	8		
			螢光燈 80 % 採用			4		
			螢光燈 60 % 採用			2		
	晝光利用		照明迴路與窗邊平行等措施		鼓勵性	8		
	自動控制		自動調光、紅外線控制、自動調光控制、自動點滅控制等措施		鼓勵性	10		
	動 力 (E)		用電密度	高於基準值二成以上		必要性	30	
				高於基準值二成以下			50	
				高於基準值一成以下			70	
				低於基準值			90	
		監控設備	設置需量控制器或其他監控設備		鼓勵性	10		
		合格是否	基準值得分檢討 E = (Ax f1 + Lx f2 + Ex f3) + R 是 ☐ 否 ☐					
指標	分項 指標	評估項目	評估基準		基準類 別	配分	最高得分	
			分項	子項				
綜合佈線指標		佈線系統可適用服務項目（可複選）	語音		鼓勵性	3		
			控制		鼓勵性	3		
			數據		鼓勵性	2		
			影像		鼓勵性	2		
		佈線系統導入時機（單選）	建築物初期		鼓勵性	5		
			建築物完成後		鼓勵性	3		
		佈線系統的種類	標準化依據（單選）	EIA/TIA 568A	必要性	6		
				EIA/TIA 568B	必要性	6		

指標	分項 指標	評估項目	評估基準		基準類 別	配分	最高得分		
			分項	子項					
綜合佈線指標				ISO/IEC 11801	必要性	6			
				其他	鼓勵性	3			
			佈線系統的支援傳輸能力 (單選)	10MB	鼓勵性	6			
				100MB	鼓勵性	7			
				100MB 以上	鼓勵性	8			
			線材的種類 (單選)	主幹 ☐ 五線類 ☐ 六線類 ☐ 超六線類 ☐ 同軸電纜 ☐ 光纖	鼓勵性	5			
						6			
						7			
						5			
						8			
				水平佈線 ☐ 五線類 ☐ 六線類 ☐ 超六線類 ☐ 同軸電纜 ☐ 光纖	鼓勵性	5			
						6			
						7			
						5			
						7			
		佈線系統的種類	具支援傳輸媒介轉換設備項目 (可複選)	☐ 雙絞線 ☐ 無線 ☐ 電力線 ☐ 紅外線 ☐ 同軸電纜 ☐ 光纖	鼓勵性	1			
						1			
		1							
		1							
		佈線系統設計規劃					鼓勵性	1	
								1	
			佈線的網路架構配置規模項目 (可複選)	工作區 (Work Area) 子系統	鼓勵性	2			
					水平佈線 (Horizontal Cabling) 子系統	鼓勵性	2		
					垂直佈線 (Backbone Cabling) 子系統	鼓勵性	2		
					管理區 (Telecommunications Closets) 子系統	鼓勵性	2		
					設備間 (Equipment Room) 子系統	鼓勵性	2		
					建築群 (Entrance Facilities) 子系統	鼓勵性	1		
			佈線配置的數量 (單選)	每個工作區域 (或每 10m²) 有一個 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	6			
				每個工作區域 (或每 10m²) 有二個 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	8			
				每個工作區域 (或每 8m²) 有二組以上光纖接頭	鼓勵性	9			
			佈線插座配置位置 (對工作區)	插座或介面接口離地板 30cm 以上樓層配線架高度需與離地隔離並保持適當距離	鼓勵性	2			
		佈線系統設計規劃	設備室的設計	採用標準高架地板設計	必要性	10			
			管道間的設計	管道間內且具有一處以上之專屬配線架, 並與動力線保持適當距離 (15cm) 以上 (單選)	鼓勵性	2			
				管道間內且具有二處以上之專屬配線架, 並與動力線保持適當距離 (15cm) 以上 (單選)	鼓勵性	3			

指標	分項 指標	評估項目	評估基準		基準類別	配分	最高得分
			分項	子項			
				設置於防火區劃內且周圍為防火隔板，且上下樓層有防火填塞	鼓勵性	3	
				留設空間以供佈線綜合盤放置	鼓勵性	2	
				空間約 600mm (D) x1200mm (W) 大小，但配線架不能小於 150mm (D) x450mm (W)	鼓勵性	2	
				設置照明設備及插座，與門鎖保護	鼓勵性	2	
		佈線系統管理機制（可複選）	保存規劃與配置分佈圖		鼓勵性	2	
			具有系統測試報告書		鼓勵性	2	
			具備有標識區分		鼓勵性	2	
			具有避免周圍環境的電磁干擾能力（EMI）		鼓勵性	2	
類別配分合計	類別配分	PDS _(i) = Σ PDS _(i) ≥ 建築物智慧化等級權重，則合格反之則否。					
各類型建築合格基準	□辦公建築 50（合格是否） □旅館建築 40（合格是否） □醫院建築 50（合格是否） □ 學校教室 40（合格是否） □工廠建築 40（合格是否） □住宅建築 30（合格是否）						
指標	分項 指標	評估項目	評估基準		基準類別	配分	最高得分
			分項	子項			
系統整合指標		整合技術能力	整合商整合工程時機或資格	具業主證明文件者	鼓勵性	4	
				具有關控制與通訊產品開發廠商（公司營業項目）	鼓勵性	4	
			技術人員	工作經驗具 2 年以上	鼓勵性	4	
				對通訊協定轉換技術的了解具有證明文件者（資格認定）	鼓勵性	4	
		系統整合介面提供的方式	硬體的介面（可複選）	建築物各子系統提供實際的輸入輸出接點做互相連動	必要性	4	
				建築物各子系統提供具有供系統整合用之通訊接口	必要性		
				□ RS232C	必要性	4	
				□ RS485		2	
				□ TCP/IP		5	
				□ LonWorks NetWork Port		5	
				□ 其他	1		
				系統具有可與綜合佈線系統相容使用	鼓勵性	3	
			軟體的介面（可複選）	建築物各子系統提供各自之通訊協定	必要性	4	
				通訊協定之遵循標準（是否以國際化的標準為基準）	鼓勵性	3	
				提供整合程式元件	鼓勵性	2	
				具資料庫轉換連結檔案	鼓勵性	3	
		整合服務內容（整合目標確認）	整合的環境（可複選）	自動控制環境	鼓勵性	4	
		區域網路環境		鼓勵性	4		

指標	分項 指標	評估項目	評估基準		基準類 別	配分	最高得分				
			分項	子項							
				資訊網路環境（具有其中一項即可） ☐ 網際網路（ADSL;Modem） ☐ 電話網路（PSTN） ☐ 行動通訊網路（GSM;GPRS）	鼓勵性	2					
			系統整合服務 的內容（所佔的 比例）	百分比例（）=採用項目/11*100%	鼓勵性	10					
		☐ 電力系統									
		☐ 空調系統									
		☐ 照明系統									
		☐ 動力系統									
		☐ 門禁系統									
		☐ 保全系統									
		☐ 消防系統									
		☐ 監視系統									
		☐ 物業管理系統									
		☐ 營運管理系統									
		☐ 網路管理系統									
				系統整合平台			平台的選擇	開放式與標準化	鼓勵性	8	
		☐ LonWorks									
		☐ BACnet									
		☐ TCP/IP									
		☐ 可提出證明者（須具國際相關 標準認同者）									
		系統整合指標			封閉式		4				
				☐ 自行設計開發，但必須提供資 料							
系統網路架構 方式	傳輸網路層（單選）			鼓勵性							
	☐ 對等式網路通訊				5						
	☐ 主從式網路通訊				3						
	控制網路層（單選）			鼓勵性							
	☐ 控制元件				4						
	☐ 感應元件				5						
整合的安全機制 （可複選）	採用使用者權限設置			鼓勵性	3						
	採用防火牆的設置			鼓勵性	2						
	採用網路密碼的設置			鼓勵性	2						
	採用整合技術資料的保存			鼓勵性	3						
類別配分合計	類別配分			SL _(i) = ∑ SL _(i) ≥建築物智慧化等級權重則合格反之則否。							
各類型建築 合格基準	☐ 辦公建築 50（合格是否） ☐ 旅館建築 40（合格是否） ☐ 醫院建築 50（合格是否） ☐ 學校教室 40（合格是否） ☐ 工廠建築 40（合格是否） ☐ 住宅建築 30（合格是否）										
設施管理指標	使用管理指標	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制－作業系統	鼓勵性	4						
			2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功 能	必要性	4						
			3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	必要性	2						
			4. 提供監控系統、設施空間及設備容量之留設	必要性	4						
			5. 提供系統異常之示警功能	鼓勵性	6						
		資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制－作業系統	鼓勵性	4						
			2. 提供對資料收集並記錄來源及時間之功能	必要性	2						
3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	必要性		2								

指標	分項指標	評估項目	評估基準		基準類別	配分	最高得分
			分項	子項			
設施管理指標		資訊管理	4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能		必要性	2	
			5. 提供管理決策支援系統		鼓勵性	6	
		事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統		必要性	4	
			2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能		必要性	2	
			3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能		必要性	2	
			4. 提供計費管理之功能		必要性	2	
			5. 提供突發事件管理之功能		鼓勵性	6	
		房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統		必要性	4	
			2. 提供固定資產管理之功能		必要性	2	
			3. 提供服務管理之功能		鼓勵性	2	
			4. 提供保固期及期滿後代管之功能		鼓勵性	6	
		管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統		鼓勵性	4	
			2. 提供預留管理人員使用空間		鼓勵性	2	
			3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能		鼓勵性	2	
			4. 提供管理公約		鼓勵性	2	
			5. 提供管理人員具備相關專業證照		鼓勵性	6	
		類別配分合計	類別配分		必要性	32	
					鼓勵性	50	
		合格是否	任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 50 分 是 ☐ 否 ☐				
	建築設備維護管理指標	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統		鼓勵性	4	
			2. 提供設備系統操作規範管理之功能		必要性	2	
			3. 提供設備操作員責任管理之功能		必要性	2	
			4. 提供設備操作員交接班管理之功能		必要性	2	
		設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制—作業系統		鼓勵性	4	
			2. 提供設備故障管理之功能		必要性	2	
			3. 提供設備保養管理之功能		必要性	2	
			4. 提供設備更新管理之功能		必要性	2	
			5. 提供設備自我診斷管理之功能		鼓勵性	6	
		節能管理	1. 提供節能管理之整合機制—作業系統		鼓勵性	4	
			2. 提供設備耗能管理之功能		必要性	2	
			3. 提供設備節能管理之功能		必要性	2	
			4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能		必要性	4	
		類別配分合計	類別配分		必要性	20	
					鼓勵性	18	
		合格是否	任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 20 分 是 ☐ 否 ☐				

智慧建築評估資料總表

一、建築物基本資料					
申請編號		申請項目	智慧建築標章		
申請日期			智慧建築標章候選證書		
建築名稱		申請人姓名			
基地位址					
二、基地概要					
基地面積		建築面積			
法定建蔽率		實際建蔽率			
三、各項評估結果					
申請項目	指標名稱	基準值	設計值	判斷式	合格
	資訊通信				
	安全防災				
	健康舒適				
	設備節能				
	綜合佈線				
	系統整合				
	設施管理				
四、填表人簽章			五、評估結果		
			合格		
			不合格		

資訊及通信指標評估表

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書																			
申請編號		建築物名稱																	
項次	指標名稱	評估項目	必要類別	配分	得分														
1	數位交換	具有雙重處理能力	鼓勵性	4															
		具有通信網路連線及溝通能力，且可連接各種介面	必要性	6															
		具有自備電源及不斷電設備，同時在停電後，能有一定時間的通信功能	必要性	6															
2	數位式區域行動通信	在建築物內部適當地點裝置區域行動通信系統及信號收發傳送器，以期使建築物內部通信方面無死角，同時具備視同無線分機的功能	鼓勵性	4															
3	行動通信共構	具有行動通信業者的基地台設備，同時於所要規劃的涵蓋區，輔以天線或洩漏電纜等涵蓋設備	鼓勵性	4															
4	衛星通信	裝置有地面衛星收發裝置，作通訊使用	鼓勵性	4															
5	區域網路	在各層樓配置適量的資訊及電信插座，同時預留一定的擴充數量空間及容量，主幹管部份的傳輸量，也應可以輕易擴充	必要性	6															
6	視訊會議	- 能同時看到對方通話人員的容貌及自己方面所傳送出去的影像內容 - 有專屬顯示器來顯示視訊會議中雙方所傳輸的電腦檔案格式之文字及圖形資料	必要性	6															
		有專屬空間及隔音設計，可同時讓兩方或數方人員都可以輕易的以影像，聲音，文字圖形與對方溝通	鼓勵性	4															
		傳送到對方的影像畫面與聲音無延遲現象	鼓勵性	4															
7	公共廣播	除作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供作為背景音樂用	必要性	6															
		背景音樂能以不同區域別方式來播放不同的背景音樂	鼓勵性	4															
8	公共天線及有線電視	在適當地點裝置電視天線及衛星直播電視天線，並設置有節目播送設備，該地區如有有線電視系統則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各地區	必要性	6															
9	公共資訊顯示	平時可顯示各種固定或動態訊息，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息	必要性	6															
合計總分																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>建築類型</th> <th>辦公建築</th> <th>旅館建築</th> <th>醫院建築</th> <th>學校教室</th> <th>工廠建築</th> <th>住宅建築</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>合格基準</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>42</td> <td>42</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table>						建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築	合格基準	50	50	50	42	42	42
建築類型	辦公建築	旅館建築	醫院建築	學校教室	工廠建築	住宅建築													
合格基準	50	50	50	42	42	42													
1. 評得各項指標之總分後，再依不同建築類型之及格基準評定合格與否。																			
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">合格與否</td> <td>合格</td> <td></td> </tr> <tr> <td>不合格</td> <td></td> </tr> </table>						合格與否	合格		不合格										
合格與否	合格																		
	不合格																		

安全防災指標評估表

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱			

一、建物防災指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防火系統	1. 設置防災中心或中央監控室	必要性	12	
		2. 設置可自動探測各種火災徵兆之設備	必要性	12	
		3. 可自動確認火災警報之正確性並通報	鼓勵性	6	
		4. 可顯示火災發生樓層或區位	必要性	6	
		5. 可自動啟動滅火設備及防止火災擴大	必要性	12	
		6. 火災發生後能引導人員避難	鼓勵性	9	
		7. 通過定期性建築安全及消防設備檢查	必要性	6	
二	防震抗風系統	1. 設置建物結構安全狀態監視系統或地震記錄儀	鼓勵性	6	
		2. 設置隔震系統或被動或主動制震或抗風系統	鼓勵性	12	
		3. 建築物內設置避震裝置及防震管線	鼓勵性	6	
三	防水系統	1. 設置漏水警告設備	鼓勵性	6	
		2. 設置淹水偵測設備及防水閘門	鼓勵性	6	
	總分 BI			99	
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 48 分（候選證書為 42 分）	合格與否	合格	
				不合格	

二、人身安全指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
一	防盜系統	1. 設置防盜自動警報設備	必要性	12	
		2. 設置自動門禁管制設備	必要性	12	
		3. 設置人車自動監視設備	必要性	12	
		4. 設置影音對講設備	必要性	9	
		5. 設置停車管理設備	鼓勵性	9	
二	防破壞系統	1. 建築物周邊設置全天候錄影監視設備	必要性	6	
		2. 設置偵測爆裂物等危險物品設備	鼓勵性	6	
三	防毒氣系統	1. 設置致命有害氣體之監測設備	鼓勵性	6	
		2. 設置防止致命有害氣體擴散之設施	鼓勵性	6	
四	緊急求救系統	1. 普遍設置緊急求救按鈕	鼓勵性	6	
		2. 緊急求助系統能與錄影監視系統連動	鼓勵性	6	
	總分 SI			84	
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 51 分	合格與否	合格	
				不合格	

三、基準值得分檢討

項次	檢討標準	合格	不合格
1	建物防災指標 BI 合格與否？		
2	人身安全指標 SI 合格與否？		

四、合格判斷公式

上述「建物防災」與「人身安全」兩項指標均為合格，則為合格，否則為不合格。

合格 與否	合格 不合格	
----------	-----------	--

健康舒適指標評估表

申請類別 ☐ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號		建築物名稱			
一、健康舒適指標得分					
指標項目	評估項目	評估基準	基準類別	配分	得分
視環境指標	照明計畫	量測整體空間照度符合規範	鼓勵性	4	
		進行配光曲線之合理性檢討	鼓勵性	3	
	日照計畫	1、裝置日射量偵測裝置。 2、設置窗際自動調光控制裝置	鼓勵性	3	
	色彩計畫	室內空間色彩計畫	鼓勵性	2	
	VDT 作業計畫	1、作業面照度查核。 2、眩光現象查核	必要性	6	
音環境指標	噪音隔音與吸音對策計畫	1、室內建材噪音隔音與吸音對策計畫書。 2、靜寂空調對策	必要性	5	
	背景音環境計畫	設置 BGM 系統	鼓勵性	2	
溫熱空調環境指標	溫溼度計畫	1、設置溫度偵測器。 2、設置濕度偵測器。	必要性	5	
	空調計畫	1、設置空氣流量偵測器。 2、端末空間冷房負荷檢討計畫	鼓勵性	4	
	氣壓計畫	設置壓力偵測器	鼓勵性	2	
空氣環境指標	換氣計畫	室內換氣檢討計畫	鼓勵性	4	
	防塵計畫	空氣清淨度檢討計畫	鼓勵性	4	
	排氣計畫	吸煙室與室內臭氣處理對策計畫	鼓勵性	4	
	空氣品質計畫	設置 CO ₂ 濃度偵測器	必要性	4	
水環境指標	水質計畫	生飲水系統水質查核	鼓勵性	4	
電磁環境指標	防止輻射計畫	輻射線影響程度查核	鼓勵性	4	
二、基準值得分檢討					
1. 健康舒適指標得分值？					
2. 綠建築室內環境指標獎勵得分＝15 分否？（正式標章） 綠建築室內環境指標獎勵得分＝8 分否？（標章候選證書）					
3. 總得分≥36 分否？					
三、合格判斷					
上述「基準值得分檢討」總得分之合計答案為「是」者為合格，否則為不合格。					
		合格 與否		合格 不合格	

設備節能指標評估表

申請類別 ☒ 智慧建築標章 ☐ 智慧建築候選證書					
申請編號	建築物名稱				
一、設備節能指標得分					
項目	子項目	評估標準	基準類別	配分	得分
空調 (A)	冰水主機性能係數標準 COP 及窗型箱型冷氣機能源效率 比值 EER	符合能源委員會92年1月之標準	必要性	50	
		符合能源委員會94年1月之標準		60	
	主機台數控制	手動 on-off 控制	鼓勵性	3	
		時程自動控制		6	
		邏輯策略自動控制		11	
	儲冰空調系統	時程自動控制	鼓勵性	6	
		邏輯策略自動控制		12	
	吸收式冷凍機	瓦斯直燃	鼓勵性	9	
		熱回收式		18	
	變冷媒量 VRV 熱源	採用率 40 % 以上	鼓勵性	4	
		採用率 60 % 以上		8	
		採用率 80 % 以上		12	
	CO ₂ 濃度外氣控制量	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1	
		採用率 60 % 以上		3	
		採用率 80 % 以上		9	
	全熱交換器系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	2	
		採用率 60 % 以上		4	
		採用率 80 % 以上		8	
	外氣冷房系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	2	
		採用率 60 % 以上		4	
採用率 80 % 以上		8			
空調風扇並用系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性	1		
	採用率 60 % 以上		2		
	採用率 80 % 以上		3		
空調箱變風量系統	變頻無段變速	鼓勵性	4		
	風車入口導流控制		8		
終端風箱變風量系統	分段變速	鼓勵性	4		
	出風口風門控制		8		
變流量系統	冰水幫浦台數控制	鼓勵性	5		
	變頻無段變速		10		
	變冷媒量系統	採用率 40 % 以上	鼓勵性		1
採用率 60 % 以上		2			
採用率 80 % 以上		4			

	其他節能系統	設置監控管理與其他節能措施	鼓勵性	10		
空調得分						
照 明 (L)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30		
		高於基準值二成以下		50		
		高於基準值一成以下		70		
		低於基準值		80		
	電子安定器	螢光燈具全部採用	鼓勵性	10		
		螢光燈具 80 % 採用		6		
		螢光燈具 60 % 採用		4		
	高效率燈具	螢光燈全部採用	鼓勵性	8		
		螢光燈 80 % 採用		4		
		螢光燈 60 % 採用		2		
	晝光利用	照明迴路與窗邊平行等措施	鼓勵性	8		
	自動控制	自動調光、紅外線控制、自動調光控制、自動點滅控制等措施	鼓勵性	10		
照明得分						
動 力 (E)	用電密度	高於基準值二成以上	必要性	30		
		高於基準值二成以下		50		
		高於基準值一成以下		70		
		低於基準值		90		
	監控設備	設置需量控制器或其他監控設備	鼓勵性	10		
動力得分						
f1：空調設備用電係數，<u>0.41</u> f2：照明設備用電係數，<u>0.35</u> f3：動力設備用電係數，<u>0.24</u>						
二、基準值得分檢討 $(A \times f1 + L \times f2 + E \times f3) + R = E > 100$ 才算合格						
				合格與否	合格 不合格	

綜合佈線指標評估表

綜合佈線獎勵得分計算 $PDS(I) = \sum PDS(i) \geq$ 建築物智慧化等級權重(查表)						
項次	項目	分項	子項	基準類別	權重配分	最大配分
1	佈線系統可適用服務項目(可複選)	語音		鼓勵性	3	10
		控制		鼓勵性	3	
		數據		鼓勵性	2	
		影像		鼓勵性	2	
2	佈線系統導入的時機(單選)	建築物初期		鼓勵性	5	5
		建築物完成後		鼓勵性	3	
3	佈線系統的種類	標準化依據 (單選)	EIA/TIA 568A	必要性	6	35
			EIA/TIA 568B	必要性	6	
			ISO/IEC 11801	必要性	6	
			其他	鼓勵性	3	
		佈線系統的支援的傳輸能力(單選)	10MB	鼓勵性	6	
			100MB	鼓勵性	7	
			100MB 以上	鼓勵性	8	
		線材的種類(單選)	主幹	鼓勵性		
			☐ 五類線		5	
			☐ 六類線		6	
			☐ 超六類線		7	
			☐ 同軸電纜		5	
			☐ 光纖		8	
			水平佈線	鼓勵性		
			☐ 五類線		5	
			☐ 六類線		6	
			☐ 超六類線		7	
			☐ 同軸電纜		6	
			☐ 光纖		7	
		具支援傳輸媒介轉換設備項目(可複選)	☐ 雙絞線		1	
			☐ 無線		1	
			☐ 電力線		1	
			☐ 紅外線		1	
			☐ 同軸電纜		1	
			☐ 光纖		1	
4	佈線系統設計規劃	佈線的網路架構配置規模項目(可複選)	工作區(Work Area)子系統	鼓勵性	2	
			水平佈線(Horizontal Cabling)子系統	鼓勵性	2	
			垂直幹線(Backbone Cabling)子系統	鼓勵性	2	
		佈線的網路架構配置規模項目(可複選)	管理區(Telecommunications Closets)子系統	鼓勵性	2	42

			設備間(Equipment Room)子系統	鼓勵性	2	
			建築群(Entrance Facilities)子系統	鼓勵性	1	
		佈線配置的數量(單選)	每個工作區域(或每 10 m ²) 有一個 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	6	
			每個工作區域(或每 10 m ²) 有二組 RJ45 資訊插座以上	鼓勵性	8	
			每個工作區域(或每 8 m ²) 有二組以上光纖接頭	鼓勵性	9	
		佈線插座配置位置(對工作區)	插座或介面接口離地板 30CM 以上, 樓層配線架高度需與離地隔離並保持適當距離	鼓勵性	2	
		設備室的設計	採用標準高架地板設計	必要性	10	
		管道間的設計	管道間內且具有一處以上之專屬配線架, 並與動力管線保持適當距離(15cm 以上)。(單選)	鼓勵性	2	
			管道間內且具有二處以上之專屬配線架, 並與動力管線保持適當距離(15cm 以上)。(單選)	鼓勵性	3	
			設置於位於防火區劃內且周圍為防火隔板, 且上下樓層有防火填塞	鼓勵性	3	
			留設空間以供佈線綜合盤放置	鼓勵性	2	
			空間約 600mm (D)*1200mm(W)大小, 但配線架不能小於 150mm(D)*450mm(W)	鼓勵性	2	
			設置照明設備及插座, 與門鎖保護	鼓勵性	2	
5	佈線系統管理機制(可複選)	保存規劃與配置分佈圖		鼓勵性	2	8
		具有系統測試報告書		鼓勵性	2	
		具備有標識區分		鼓勵性	2	
		具有避免周圍環境的電磁干擾能力(EMI)		鼓勵性	2	
	合計					100

系統整合指標評估表

系統整合獎勵得分計算 $SI_{(i)} = \sum SI_{(i)} \geq$ 建築物智慧化等級權重 (查表)						
項次	項目	分項	子項目	基準類別	權重配分	本項目最大配分
1	整合技術能力	整合商整合工程實績或資格	具業主證明文件者	鼓勵性	4	16
			具有關控制與通訊產品開發廠商 (公司營業項目)	鼓勵性	4	
		技術人員	工作經驗具 2 年以上	鼓勵性	4	
			對通訊協定轉換技術的了解具有證明文件者 (資格認定)	鼓勵性	4	
2	系統整合介面的提供方式	硬體的介面 (可複選)	建築物各子系統提供實際的輸出輸入接點作互相連動	必要性	4	36
			建築物各子系統提供具有供系統整合用之通訊接口	必要性		
			☐ RS232C		4	
			☐ RS485		2	
			☐ TCP/IP		5	
			☐ LonWorks NetWork Port		5	
			☐ 其他		1	
		軟體的介面 (可複選)	系統具有可與綜合佈線系統相容使用	鼓勵性	3	
			建築物各子系統提供各自之通訊協定	必要性	4	
			通訊協定之遵循標準 (是否以國際化的標準為基準)	鼓勵性	3	
			提供整合程式元件	鼓勵性	2	
			具資料庫轉換連結檔案	鼓勵性	3	
3	整合的服務內容 (整合目標確認)	整合的環境	自動控制環境	鼓勵性	4	20
			區域網路環境	鼓勵性	4	
			資訊網路環境 (具有其中一項即可)	鼓勵性	2	
			☐ 網際網路 (ADSL Modem)			
			☐ 電話網路 (PSTN)			
			☐ 行動通訊網路 (GSM, GPRS)			
	整合的服務內容 (整合目標確認)	系統整合服務的內容 (所佔的比例)	百分比 () = 採用項目 / 11 * 100%	鼓勵性	10	
			☐ 電力系統			
			☐ 空調系統			
			☐ 照明系統			
			☐ 動力系統			
			☐ 門禁系統	鼓勵性		
			☐ 保全系統			

			☐ 消防系統			
			☐ 監視系統			
			☐ 物業管理系統			
			☐ 營運管理系統			
			☐ 網路管理系統			
4	系統整合平台	平台的選擇	開放式與標準化	鼓勵性	8	18
			☐ LonWorks			
			☐ BACnet			
			☐ TCP/IP			
			☐ 可提出證明者(需具國際相關標準認同者)			
			封閉式			
		系統網路架構方式	☐ 自行設計開發,但必須提供資料	鼓勵性	4	
			傳輸網路層(單選)	鼓勵性		
			☐ 對等式網路通訊		5	
			☐ 主從式網路通訊		3	
			控制網路層(單選)	鼓勵性		
			☐ 控制元件		4	
☐ 感應元件	5					
5	整合的安全機制(可複選)		採用使用者權限設置	必要性	3	10
			採用防火牆的設置	鼓勵性	2	
			採用網路密碼的設置	鼓勵性	2	
			採用整合技術資料的保存	必要性	3	
合計						100

設施管理指標評估表

申請類別		☐ 智慧建築標章		☐ 智慧建築候選證書	
申請編號		建築物名稱			
一、使用管理指標得分					
項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分	
一	綜合管理	1. 提供綜合管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	
		2. 提供與通信資訊、設備監控、電源管理等之連結功能	必要性	4	
		3. 提供紀錄系統運轉狀況之功能	必要性	2	
		4. 提供監控系統、設施空間及設備容量之留設	必要性	4	
		5. 提供系統異常之示警功能	鼓勵性	6	
二	資訊管理	1. 提供資訊管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	
		2. 提供資料收集並記錄來源及時間之功能	必要性	2	
		3. 提供對資料進行所需處理作業之功能	必要性	2	
		4. 提供對資料安全儲存及傳輸之功能	必要性	2	
		5. 提供管理決策支援系統	鼓勵性	6	
三	事物管理	1. 提供事物管理之整合機制—作業系統	必要性	4	
		2. 提供日常及住戶個別事務管理之功能	必要性	2	
		3. 提供公有空間及設備預約使用管理之功能	必要性	2	
		4. 提供計費管理之功能	必要性	2	
		5. 提供突發事件管理之功能	鼓勵性	6	
四	房產管理	1. 提供房產管理之整合機制—作業系統	必要性	4	
		2. 提供固定資產管理之功能	必要性	2	
		3. 提供服務管理之功能	鼓勵性	2	
		4. 提供保固期及期滿後代管之功能	鼓勵性	6	
五	管理人員管理	1. 提供管理人員管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4	
		2. 提供預留管理人員使用空間	鼓勵性	2	
		3. 提供管理人員資料及訓練管理之功能	鼓勵性	2	
		4. 提供管理公約	鼓勵性	2	
		5. 提供管理人員具備相關專業證照	鼓勵性	6	
合計總分				82	
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 50 分			

二、建築設備維護管理指標得分

項次	評估項目	評估基準	基準類別	配分
一	設備運轉管理	1. 提供設備運轉管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備系統操作規範管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備操作員責任管理之功能	必要性	2
		4. 提供設備操作員交接班管理之功能	必要性	2
二	設備維護管理	1. 提供設備維護管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備故障管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備保養管理之功能	必要性	2
		4. 提供設備更新管理之功能	必要性	2
		5. 提供設備自我診斷管理之功能	鼓勵性	6
三	節能管理	1. 提供節能管理之整合機制—作業系統	鼓勵性	4
		2. 提供設備耗能管理之功能	必要性	2
		3. 提供設備節能管理之功能	必要性	2
		4. 提供自動讀取及傳輸管理之功能	必要性	4
	合計總分			38
合格標準		任一項必要性基準不為 0 分且合計總分 ≥ 22 分		

三、基準值得分檢討

4. 任何一項必要性基準得分 >0 分否？ 是
5. 使用管理指標總得分 ≥ 50 分否？ 是
6. 建築設備維護管理指標總得分 ≥ 22 分否？ 是

四、合格判斷

上述三項「基準值得分檢討」答案均為「是」者為合格，否則（任一項或一項以上為「否」）為不合格。

合格與否	合格	✓
	不合格	

九、參考文獻

- 1、溫琇玲，詹添全等，1992 年，「智慧型建築自動化現況調查及分析研究」，內政部建築研究所。
- 2、許宗熙、楊逸詠等，1992 年，「智慧型建築指標基準及未來發展方向之研究」，內政部建築研究所。
- 3、溫琇玲，周鼎金等，1993 年，「智慧型辦公大樓自動化設備使用狀況評估及法令研修建議」，內政部建築研究所。
- 4、溫琇玲，1993 年，「台灣地區智慧型建築發展特性之研究」，中華民國建築學會，建築學報，第八期，第 15~28 頁。
- 5、溫琇玲，1994 年，「台灣地區智慧型辦公大樓自動化設備使用特性之研究」，中華民國建築學會，建築學報，第九期，第 85~104 頁。
- 6、溫琇玲，邵文政等，1996 年，「智慧型公寓大廈自動化系統設計準則之研究」，內政部建築研究所。
- 7、華東建築設計研究院，1996 年，「智能建築設計技術」，同濟大學出版社。
- 8、溫琇玲，1999 年 11 月，「台灣地區智慧型建築之現況與發展」，'99 中國智能建築展智能建築專家論文集，北京，第 122-128 頁。
- 9、林憲德等，1999 年「綠建築解說與評估手冊」，內政部建築研究所。
- 10、溫琇玲，洪慶雲等，2000 年，「建築物智慧化設計規範暨解說研訂」，內政部建築研究所。
- 11、溫琇玲、林正昌，2002 年 11 月，「智慧型辦公建築室內環境監控設備使用現況調查」，第十四屆建築研究成果發表會論文集，台北，第 E37-1~4 頁。
- 12、吳滋聖、溫琇玲，2002 年 11 月，「判別分析應用於建築物智慧化影響因素分析之可行性研究」，第十四屆建築研究成果發表會論文集，台北，第 E38-1~4 頁。
- 13、沈驥革、凌智敏，2002 年「智能建築的多目標綜合評價」，電子與金系列工程信息。
- 14、溫琇玲，陳錦賜等，2002 年，「智慧建築標章」作業要點暨評估系統之建立」，內政部建築研究所。
- 15、美國冷凍空調協會，EIA/TIA5681 標準，ISO/IEC 國際綜合佈線標準。
- 16、Open System Design Guide，V2.0，1999，Echelon Corporation.
- 17、H. J. Su, C. Y. Huang, C. M. Chiang, C. C. Lee, Y. Y. Li, 1999, Design of a Comprehensive Indoor Air Quality (IAQ) Investigation and Its Implication for Proposing IAQ Regulation, INDOOR AIR 99, Edinburgh, UK.
- 18、Che-Ming Chiang, Po-Cheng Chou, Chi-Ming Lai, Yen-Yi Li, Yu-Feng Tu, 1999, The Influence of HVAC Systems on Indoor Air Quality in the Office Buildings in Commercial Districts in Taiwan, Asia-Pacific Conference on the Built Environment, Taipei, Taiwan.
- 19、交通部電信總局，2001，「用戶建築物屋內外電信設備裝置規則」

- 20、J. Carlini, 1988, " Measuring a building IQ" , 「The Intelligent Building Sourcebook」, The Fairmont Press, pp.427-438.
- 21、H. Arkin & M. Paciuk, 1997, 「Evaluating intelligent buildings according to level of service systems integration」, Automation in Construction, pp. 471-479.
- 22、張家銘、洪慶雲, 2000a, 「智慧型辦公大樓智慧化設備設置成本與智慧化等級評估架構之研究」, 中華民國建築學會第十二屆建築研究成果發表會論文集, pp. 469-472。
- 23、張家銘、洪慶雲, 2000b, 「智慧型辦公大樓自動化設備規劃諮詢系統之研究」, <中國文化大學建築及都市計畫研究所碩士論文>, 台北。
- 24、內政部建築研究所, 2001, 「綠建築解說與評估手冊(2001年更新版)」, 內政部建築研究所, 台北。
- 25、J. Carlini, 1988, " Measuring a building IQ" , 「The Intelligent Building Sourcebook」, The Fairmont Press, pp.427-438.
- 26、H. Arkin & M. Paciuk, 1997, " Evaluating intelligent buildings according to level of service systems integration" , <Automation in Construction>, pp.471-479.
- 27、江哲銘、王文安, 1999, 「建築室內環境保健控制綜合指標之研究」, 中華民國建築學會研究, 內政部建築研究所委託, 台北。
- 28、豐田武二, 1993, 「ビル設備の自動化讀本」, オ-ム社, 東京。
- 29、今井一郎、狩野一男, 1989, 「建築設備の自動制御入門」, 技術書院, 東京。
- 30、押野見邦英, 1988, 「インテリジェントビルの計畫とディテール」, 彰國社, 東京。
- 31、內政部建築研究所, 2001, 「綠建築解說與評估手冊(2001年更新版)」, 內政部建築研究所, 台北。
- 32、枋枋原裕, 1997, 「人工環境の健康影響と快適性」, 弘學出版株式會社, 東京。
- 33、內政部建築研究所, 2001年更新版, 「綠建築評估手冊」。
- 34、內政部建築研究所, 2003年更新版, 「綠建築評估手冊」。
- 35、周鼎金, 1996, 「建築設備」, 旭營出版社。
- 36、周鼎金, 1997.09, 「建築物照明設計耗電評估模式之研究」, 中華民國建築學會建築學報, 第22期。
- 37、周鼎金, 2001.09, 「能源之星與綠色照明」, 土木技術, 43期。
- 38、周鼎金等, 2002.12, 「建築物能源管理技術研究計畫」, 財團法人中華建築中

- 心，經濟部能源科技研究發展計畫。
- 39、周鼎金等，2002. 9，「建築物能源管理技術國際研討會論文集」，經濟部能源委員會。
- 40、楊冠雄、林憲德，1994，「建築物節能使用管理計畫與節能調查研究」，內政部建築研究所研究計畫。
- 41、陽寶惠，1999，「現場總線技術及其應用」，清華大學出版社，北京。
- 42、Raymond R. Panko，2001，「Business Data Communications And Networking」，Third Edition，Prentice Hall International, INC.
- 43、Echelon Corporation，「LonWorks Technology Overview」
- 44、Echelon Corporation，「LonMark Interoperability Overview」
- 45、Lucent Technologies，1998，「結構化佈線系統設計與工程」
- 46、「SYSTIMAX Intelligent Building System」LonWorks Design Guidelines. Copyright, 1999 Lucent Technologies Inc.
- 47、「智慧家居佈線主要參考標準」，家居佈線標準（TIA／EIA 570-A）
- 48、北美標準 ANSI/TIA/EIA 568B 「商用建築通信佈線標準」
- 49、國際標準 ISO/IEC 11801 「用戶通用佈線系統」
- 50、電信總局，1997，CLE-EL3600-4 「用戶建築物屋內外電信管線設計規範」修正版
- 51、陽寶惠，1999，「現場總線技術及其應用」，清華大學出版社，北京。
- 52、Raymond R. Panko，2001，「Business Data Communications And Networking」，Third Edition，Prentice Hall International, INC.
- 53、LonMark Application Layer interoperability Guidelines
- 54、ANSI ASHRAE Standard 135-1995，BACnet：「Data Communication Protocol for building automation and control network」，ASHRAE, Inc, Atlanta .GA
- 55、張思源，「電子商務與網路安全完全 Focus 手冊」。
- 56、內政部建築研究所、英國貿易文化辦事處、財團法人中華建築中心，2001，「資訊時代之智慧建築國際研討會」，台北。
- 57、內政部建築研究所、英國貿易文化辦事處、財團法人中華建築中心、中國文化大學環境設計學院，2002，「21 世紀智慧建築永續發展國際研討會」，台北。