

台北 (台灣), 2011 年 7 月 28 日

西門子協助台北 101 成為全世界最高的「綠建築」

台北 101 大樓是台灣最高、世界第二高的建築物，西門子已協助其管理團隊取得能源與環境設計先導-既有建築：營運及維護 (LEED-EBOM) 白金級認證，亦即「綠建築」中最高等級的認證。LEED 為一國際間公認的認證系統，主要是以第三方的立場驗證建築物採用各項策略改善節能、用水效益、二氧化碳排放減量、室內空氣品質及善用資源等效能的成就。西門子樓宇科技事業部在協助台北 101 大樓取得白金級認證上扮演了重要的角色，過去兩年來，台北 101 大樓的大樓自動化及能源效益最佳化，已達到用電、用水、垃圾量減少 10% 的成績。因此，台北 101 大樓的能源使用效益較一般建築物高出 30%，每年約可節省 700,000 美元的能源成本。

台灣最具代表性的建築物

2010 年杜拜的 Burj Khalifa 開幕之前，台北 101 摩天大樓不僅是世界最高之建築，更成為創新科技與亞洲文化的代表性建築。台北 101 大樓開幕後，即成為現代化台灣的新指標，這是一座可容納辦公中心、零售商店及餐廳的多用途綜合大樓，隸屬台北金融大樓股份有限公司 (TFCC)，並擁有專屬的管理團隊。總樓地板面積高達 357,721 m²，其後現代建築風格融入多項傳統與東亞設計元素，並結合眾多最新高品質建築科技。198,348 m² 的辦公大樓（地上 101 層，地下 5 層，可容納 12,000 人）採用抗颱風耐震設計，74,711 m² 緊鄰大樓的購物中心，則可容納數百家流行與名牌商店。台北 101 大樓是由李祖原聯合建築師事務所設計，並以 KTRT Joint Venture 為主要建造商。

台北 101 大樓所採用的西門子系統

建築物佔全球 40% 的能源耗用量以及 21% 的溫室氣體排放量，因此 LEED 認證的目的就是在鼓勵運用現有可行技術、直接、永續性的降低能源耗用量及溫室氣體排放量，使環境與經濟能同時獲益。取得白金級認證所代表的意義，不僅是符合評量系統的最高標準且能源效益較一般建築物高出 30%，更表示在對抗全球暖化的負責行動上已獲得國際間的肯定。

在申請 LEED-EBOM (既有建築：營運及維護) 七項認證範疇中「能源與大氣 (EA)」及「室內環境品質 (IEQ)」的兩項過程中，西門子扮演了極重要的角色，一方面擔任顧問，一方面負責執行節能與改善室內空氣品質所需的策略及工程作業。在此期間，西門子的合作夥伴包括亞洲最頂尖室內設計之一，並長期投入永續性建築的李肇勳國際室內設計公司，以及致力於推動國際性、高效能、「綠建築」的領導專業團隊 - 美商 EcoTech International 公司。LEED-EBOM 發展的目的在協助既有建築的經營者以一致性的指標衡量其營運及維護狀態，並以在最小的環境衝擊下創造最大效益為最終目標；項目包括整棟大樓的清潔（是否使用化學物）、資源回收計畫、外部維護問題與系統升級。

2004 年完工時，台北 101 大樓已具有環保建築及超高地標的條件。大樓管理團隊自然希望更能保障大樓內所有人員及資產的安全、擁有更具成本效益的管理方式與世界級高品質的環境，因此管理團隊投入大量人力物力，透過各種相關管理措施改善大樓的能源效益及減少碳排放量。西門子則因具有優異的聲譽、信賴度及提供全方位解決方案的能力，而獲選為供應商之一。安裝於台北 101 大樓內的 Apogee 能源管理與控制系統，透過其智慧型連線能力整合了電力監測、發電機管理、冰水機控制、照明控制、區域泵浦變頻控制安全管理、消防警報系統及停車管理。

為了將用電量及對環境的衝擊降至最低，台北 101 大樓配備了亞洲最大的冰水配送系統，並經由分布於大樓各處的 3400 多部終端風箱控制器負責溫度及環境控制。此系統充分運用非尖峰時間用電的優惠，在夜間戶外溫度較低時製冰儲能，藉此有效降低日間對大樓內部的降溫負荷。Osram 照明系統是由 125,00 個日光燈、3,800 個省電燈泡及 2,400 個鹵素燈所組成，並由西門子樓宇自動化系統進行中央控制。為達到節能的目標，照明系統與空調系統相互連接，並且會在沒有人停留的場所自動關閉。同時，空調系統在每層樓皆設置 50 個終端風箱，自動平均分配輸送至商場和辦公大樓的冷氣，租戶也可在容許範圍內自行調節溫度。

升級申請「白金級」標準

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, 能源與環境設計先導) 由美國綠建築協會 (USGBC) 制定，並於 1998 年正式公佈，亞洲地區在台北 101 大樓建造期間對此認證尚屬陌生，其後則因更準確的結合多項現代「綠建築」科技而廣受世人所接受，目前使用的 2009 年版 LEED 是一整套對大樓、住家、鄰近區域在設計、建造及營運上的評量系統。大樓的認證等級分為「合格」、「銀級」、「金級」與「白金級」，台北 101 大樓於 2009 年 11 月起，原本預計利用 21 個月的時間申請「金級」標準認證。然而，由於預估的大樓 LEED 成績已超越標準，經過初期評估後，決定將申請等級由「金級」晉升至「白金級」。

申請此項源自美國的標準時，專案小組面臨的最大挑戰就是取得台灣尚未具備的特定設備與物料證明。另一項挑戰則是大樓的龐大規模及進駐的人員，申請 EBOM 類別認證時，專案小組必須爭取大樓內所有租戶、企業的支持及配合，當時員工與訪客的總數已達 10,000 人。因此，專案小組必須進行大量的溝通與協調工作，特別是指導設施主管階層整個流程中 56 項步驟之間的相互關係、知會各租戶目前流程的執行進度，以及鼓勵所有人員實施並提倡「綠化」生活的概念。同時，整個專案還必須能融入各租戶的需求，並且將專案對大樓日常活動的干擾降至最低。

由於暖氣、通風及空調系統（HVAC，以下簡稱「空調系統」）佔大樓總能源耗用量的 40%，因此達到最佳的空調系統運作模式即成為關鍵性因素。相關人員在原先連續運轉的抽風機加裝了定時控制，找出所有調溫器與可變送風量（VAV）空調風箱的位置，藉此明確指導租戶調節室內溫度的方式及必要性。西門子的能源監測與控制系統（EMCS）透過對大樓內空調設備操作與控制的完善規劃，使整體能源的運用達到最佳化；再加上對冰水系統的縝密計算與操作程序的變動，更大幅提高冷卻系統的效益。由於採用了西門子的 EMCS 並經過能耗模擬、檢核、啟用服務及加裝感測器等作業，台北 101 大樓的室內空氣品質現已達到 LEED 最高標準的要求，而且能源效益也較一般建築物高出 30%。

獲利與環保的雙贏局面

取得 LEED 白金級認證的台北 101 大樓，每年可減少由電、瓦斯及燃油產生的 2,995 公噸二氧化碳排放量－相當於減少砍伐 9 英畝多的林地或 239 部汽車一年的排放量。同時，每年還可減少 28,000 公噸的用水量、1,261 公噸的垃圾量以及 480 萬千瓦-小時的用電量。減少的用電量（抽風機、照明、冰水系統、空調系統、變頻器等），更使每年營運成本可節省約台幣 2,000 萬元或 700,000 美元。

西門子同時也負責大樓內的門禁安全系統。SiPass 是西門子彈性化門禁安全管理解決方案，可介接出入管制、攝影監視、數位影像錄製、通訊、電梯、火警偵測、金屬探測、光纖傳輸、警衛巡邏系統及訪客用多媒體導覽機系統，並經由 300 部讀卡機提供 4,000 扇門的自動監控，以及透過 545 部攝影機監視各大出入口。訪客用多媒體導覽機則與旋轉門及訪客出入卡配送機結合，系統將拍下訪客的數位影像，經由受訪租戶確認及授權後，自動配送出入卡及出入許可。每一樓層擴充設施內均安裝有專用介面面板，可因應租戶不同的需求而擴充、升級門禁安全系統。SiPass 的功能還可延至整合人力資源軟體、時間與考勤紀錄、生物辨識系統、刷卡用相片身分證明、影像驗證及行動電話警報傳呼等。

鼓勵全亞洲邁向「綠化」之路

「都會化」已是銳不可擋的時代趨勢，尤其是亞洲各開發中的國家，因此更具永續性的建築與能源效益，相形之下更突顯其重要性。在西門子主導的「亞洲綠色城市指標」研究專案中，英國經濟學人智庫 (EIU) 利用將近 30 項環境永續性標準，比較了亞洲 22 座主要城市的環境效能與政策。依據亞洲都市人口每年增加 3,700 萬人的速度計算，居住於都市內的人口比例將於 2026 年之前達到 50%，此項研究是由西門子主導並呼籲各地政治家與決策者多加關注的議題之一，同時也鼓勵新興的大都會區在經濟競爭力、環境衛生、生活品質與永續成長之間取得最佳的平衡點。在西門子成功協助台北 101 大樓取得 LEED-EBOM 白金級認證之後，其他開發商也對改善能源效益表現出高度興趣，以期達到節約成本及更快速的投資報酬 (ROI)。此項專案不僅獲得無數的業界「最佳實務」讚譽，更引發相關業者隨之跟進並投入「綠色」及永續性建築的行列之中。

「能源監測與控制系統」(EMCS)，是西門子環保事業組合的產品之一。2010 會計年度內，環保事業組合的總營收達 280 億歐元，使西門子成為全球最大的環保科技供應商。同一時期，我們的各項產品與解決方案，更協助客戶降低 2.7 億公噸的二氧化碳排放量，相當於香港、倫敦、紐約、東京、新德里及新加坡等大都會區一年的二氧化碳總排放量。

西門子 AG (柏林及慕尼黑) 在電子與電機領域為全球業界的先驅，活躍在工業、能源和醫療三大業務領域。160 多年來，西門子持續追求技術卓越、創新、品質、信賴度與國際化，是全球最大的環保科技供應商，且三分之一以上的營收來自於綠色產品及解決方案。截至 2010 年 9 月 30 日的 2010 會計年度，在永續經營方面的總營收 (不包括 Osram 及 Siemens IT 解決方案與服務) 為 690 億歐元，其中淨收益則為 43 億歐元。2010 年 9 月末，西門子在永續經營方面的全球員工約有 336,000 名。如欲瞭解更多訊息，請上西門子網站：www.siemens.com.tw

西門子工業部 (Erlangen, 德國) 為環保產品、交通運輸及樓宇科技的全球領導供應商。透過整合式自動化科技與全方位工業型解決方案，西門子為工業及基礎建設領域的客戶提高了生產力、效益與營運彈性。截至 2010 年 9 月 30 日的 2010 會計年度，工業部 (不含 Osram) 在永續經營方面的總營收約為 302 億歐元。2010 年 9 月末，西門子工業部 (不含 Osram) 的全球員工約有 164,000 名。如欲瞭解更多訊息，請上網站：www.siemens.com/industry

西門子樓宇科技事業部 (Zug, 瑞士) 為樓宇 (「綠建築」) 及大樓基礎建設安全、門禁保全及能源效益解決方案的全球領導供應商。身兼服務供應商、系統整合商及產品供應商的西門子樓宇科技，主要在提供樓宇自動化、冷凍空調、消防安全、門禁保全、低壓供電系統與電力系統科技等服務。樓宇科技目前在全球約有 42,000 名員工 (9 月 30 日)，2010 會計年度的營業額更高達 69 億歐元。www.siemens.com.tw/buildingtechnologies

編按：

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design – 能源與環境設計先導) 是全球最重要的「綠建築」評量系統。LEED 由美國綠建築協會 (USGBC) 所發展，是一套用於認證高效能綠建築及其內部環境的自發、共識型國際標準。

LEED-EBOM (能源與環境設計先導: 既有建築-營運及維護) 是一套針對既有建築物進行「綠建築」認證的系統，也是所有既有建築尋求更具永續性、效益性及環保性的全球化標準。