

## 智慧城市/智慧建築韌性 ( 永續 ) 發展趨勢與數位轉型

責任編輯 徐瑋琳 | 內容修訂 黃純郁 | 採訪撰文 鄭詠中

2020 年 9 月 26 日，由 BSI 協辦的「2020 BLM 台灣人居環境秋季論壇」於台北矽谷國際會議中心展開一整天的議程。在秋季微冷濕雨中，遇上週六補班日，共超過兩百多位來自政府部門、學術界、BIM 軟體單位、建築界、建設公司、營建業、以及 ICT 產業的貴賓齊聚一堂。來自上述領域頂尖品牌和專業的講者分享並探討智慧城市/智慧建築韌性 ( 永續 ) 發展趨勢與數位轉型，以及 BIM 專案業主與營建產業專業人士必需關注的議題趨勢，BSI 及 Taiwan BIM Task Group 成員也在眾人期待下分享了推動 BIM 國際標準 ISO 19650 在業界的應用成果及實務做法。

論壇主辦單位台灣人居環境全生命週期管理學會 ( 後稱 BLM 學會 ) 王明德理事長：「BIM 是一種工具，精準快速透明，是溝通的平台，是設計過程的作業程序；BIM 會與 KM 整合變成 BKM ( Building Knowledge Management ) 成為管理工具。業主一定要懂 BIM，不然技術顧問再怎麼厲害，業主沒有這個概念也不行。」也提到業主要有 IPD ( 專案整合交付 ) 的概念，要一開始就把大家找進來，利害共享，並制定共同契約，利用 BIM 做到高度整合協作，業主獲得最大利益。

( [下載王理事長當日講義請點此](#) )



王理事長藉 BSI 提供之「永續與智慧人居環境—BIM 實踐路徑圖」，說明 BIM、ISO 標準與人居環境之間的關係。

BSI 東北亞區總經理蒲樹盛 ( Peter Pu ) 談到未來城市必須與科技結合，這其中也會有一系列的標準產出，成為客戶期望與政府要求，這是公共建設與施政必走的路程，而其中的風險該如何因應，國際標準中都有談到。

蒲總經理進一步談「永續」與「韌性」之必要性：全球暖化極端氣候已是當今最大風險，加上建築物碳排佔總碳排居高比，必須在永續面努力才有機會扭轉局勢；組織韌性、資安韌性、法遵韌性，組織管理必將韌性納入。何謂韌性 ( Resilience ) ？當組織遭受極大危害時，是否能夠挺過？引達爾文說：「能生存下來的物種，往往不是最強大或最聰明的



蒲總談「永續」與「韌性」之必要：全球暖化極端氣候是當今最大風險，加上建築物碳排佔總碳排居高比，須在永續面努力才能扭轉局勢。並引達爾文說，能存活下來的不是最強大而是適應力最強的說明韌性 (Resilience)。

的推動力。ISO 19650 標準是人居環境的重要基礎，未來不只是追求品質管理，還要兼顧環境、職業安全衛生與資訊安全，導入更多循環經濟的建材與工法，走向永續且智慧的城市發展，國際標準在人居環境越發急迫及重要。[\(下載郭博士當日講義請點此\)](#)

臺灣營建研究院黃正翰博士：「從維護管理的角色來看，現在做出來的 BIM 並非只在圖說，而是在後續資料留存。」，提醒大家思考兩大關鍵：1. 在目前統包工程的環境，BIM 的設計圖是否得以支撐施工到完工。2. 物業管理是否了解竣工交付的模型未來要如何使用。

黃博士以自身 ISO 19650 顧問角色與經驗，分享在協助導入過程中，從專案起點，一直到設計、營造階段，還有整個管理系統 (從 ISO 9001) 開始的 P-D-C-A，如何協助想要通過 ISO 19650 查證的單位把國際標準中的管理程序建立起來：如何建立目標、如何建立架構、如何撰寫程序書、結案時的支援，以及竣工之前和之後 (走到不同階段) 不同編碼要如何整合。最後強調：施工圖的標準化，一定要在施工過程就開始進行，竣工模型一定要和現場比對，2D 圖和 BIM 要一致；工程圖驗收標準化、無紙化、各種技術文件的交換與共享意義，編碼和各階段需求檢索與標籤，都包含其中。[\(下載黃博士當日講義請點此\)](#)

## BIM 國際標準 ISO 19650 查證案例分享

### 從 ISO 19650 到數位轉型

>> 主講人：台灣世曦工程顧問 林曜滄 總工程師



林曜滄總工程師分享世曦的 BIM 藍圖，從 BIM Level 0 到 Level 2 的發展進程，以及台灣世曦接下來在 BIM Level 3 的發展目標與推動策略，提到：「英國政府所制定的營建政策白皮書及國家營建產業轉型計畫，是工程界很好的引介依據。工程顧問公司需要關注

ISO 19650，是因為這個國際標準有助於掌握業主需求，能夠在工程專案一開始與甲方獲得良好的溝通。」

「如何維護管理國家的基礎建設，是這一代和下一代的責任」林總工言。林總工舉世曦所負責的 T3 桃園國際機場案，是國內第一個大型且完全導入 BIM 技術進行設計、施工應用的計畫，世曦借助 ISO 19650 的經驗與各施工標廠商達成 BIM 協作及工序介面的管理，以「前 BIM」的大型專案執行經驗提升競爭優勢，再舉了世曦參與的雅加達地鐵 CP 106 標的經驗，告訴來賓 BIM 技術與 ISO 19650 查證將是營建業打國際盃強而有力的競爭利器。（[下載林總工程師當日講義請點此](#)）

## 用創新定義綠色營建—BIM 專案之循環經濟管理

>>主講人：根基營造 何曉菁 協理



何協理從「使營造產業不再是傳統產業」的思維切入，表示營建業面臨許多現實及挑戰，但機會亦藏於其中。根基營造從 2014 年起率先同業做了 CSR 企業社會責任報告書查證，2018 年以永汐樹運動中心統包案成為全國第一個通過國際查證的 BIM 專案，由此開始朝「營建業永續」的目標前進，2019 年再創下另一個第一，成為台灣首家取得循環經濟 BS 8001 最高等級符合性查核的營造廠，以一連串的創新及實績來證明根基的營造業永續之路。

何協理提到，BIM 在營建業管理上實現的經濟績效可期（以目前歐洲經驗來看），但如何具體量化營建業的循環經濟將是一項挑戰。營建業在永續的使命應該是跨領域且符合生命週期的，銜接循環設計的施工單位，也要把施工技術和供應平台協同合作順利傳遞到運營單位手上。營建業可以透過 BIM 與 BSI 英國標準協會所制定的循環經濟標準 BS 8001 重新思考如何管理資源，建立高資源使用率的低碳經濟模式、降低成本、掌握供應鏈風險，創造環境、財務和社會三贏的效益。（[下載何協理當日講義請點此](#)）



左起：世曦工程顧問林曜滄總工程師、根基營造何曉菁協理、麗明營造李仁翔經理、達欣整合王紹宏協理，分享國際標準，使企業達到數位轉型與永續創新。

## Digital Built LEE MING—翻轉 BIM 要徑 從數位孿生到營造 PLM

>>主講人：麗明營造 李仁翔 經理



麗明營造李仁翔經理從大家最想知道的「推行 ISO 19650 歷程中遇到的最大阻力」直搗營建業的數位轉型關鍵議題，以麗明 BIM 中心為實例，帶來賓們看到組織內部的六大部

分：1.角色（人員）、2.專案、3.文管、4.BIM 模型整合、5.BIM 技術、6.流程梳理，帶出 BIM 的整合資訊標準。從麗明 BIM 中心的數位轉型歷程與架構談工法面的技術轉型以及標準面的數位轉型操作，提醒來賓在自己的 BIM 中心發展歷程中思考標準流程導入、新技術導入、實做框架導入及專案重點如何展開，格外重要的是找出公司數位轉型的關鍵決策點。

李經理也在現場分享麗明的文件管理架構，從 BIM 品質計畫書、預先投標計畫書、執行計畫書當中梳理出 BIM 的管理程序：文管、投標、客戶溝通、設計流程、供應商流程、營造、驗收、績效，去做細項的管理探討。李經理建議可透過兩個大方向展開 BIM 中心的功能：釐清流程（公司→BIM 中心）在組織當中逐步去溝通需求、找到方法、如何執行專案；而對外從客戶端著手，從業主 EIR、Pre-BEP 到 Post BEP，經由不同階段不斷地去確認真正的需求及預算。另一個是於交付流程（BIM 中心→專案）—探討 P-D-C-A 循環中該做哪些工作，當專案展開後就能夠將假設工程、介面檢討、結構工程、建築工程、機電工程、裝修工程進行整合。（[下載李經理當日講義請點此](#)）

## 掌握 BIM 專案的虛實互動

>>主講人：達欣整合科技 王紹宏 協理



王紹宏協理以 BIM 案現有模型和已進行的專案做講述，及如何與 ISO 國際標準做串連。強調做 BIM，效益顯見在複雜的工程中，如何讓施工人員最快瞭解蓋的東西會長成什麼樣子，使傳統營建程序有了本質性的改變。

達欣整合科技導入 ISO 19650，將公司多年用 BIM 的執行累積加以系統化，整合整理出專案流程：對應到 ISO 19650-2，Pre-BEP 就是業主需求書，要做的投標回應；Post-BEP 就是得標後要做的 BIM 案執行計畫。通用資料環境（CDE）的整合也是同理，可與施工流程做結合，沒有那麼難。



論壇舉辦當日現場座無虛席，與會者皆專注聆聽，搭配講者檔案下載，用數位化落實無紙化與知識推廣。

王協理表示：達欣整合科技是資訊整合單位，重視的是模型是誰來執行，而不是誰來建。當來自最後要施作廠商的模型資訊，和來自工務所規劃組、來自建築事務所及和來自業主的資訊一樣的時候，才是 BIM 模型最核心的價值。ISO 19650 標準所講的和傳統所說的专业分工其實是同樣的概念，在目前營造業是可做高度結合的，若營造廠原來這些流程就控管的很好，在建置 ISO 19650 的過程就不會那麼困難，而是能夠把現有的流程優化，變成持續性的管理標準。（[下載王協理當日講義請點此](#)）

最後 BLM 學會王明德理事長舉美國西岸以及竹科工業園區都是合作又競爭的文化，藉此勉勵現場所有與會者，無論身為產業中哪一個角色，要更常彼此交流學習，讓分享成為習慣，成為推動進步最強大的力量。



BLM 學會王明德理事長 ( 前排左三 ) 和 BSI 東北亞區總經理蒲樹盛 ( 前排左四 ) · 與論壇講座發表人合影。

### 【BSI 訓練學苑】BIM 國際標準 ISO 19650 系列課程

BSI 的 BIM 教育訓練課程提供全球建築市場的最新趨勢、資訊與應用標準，幫助您學習如何有效管理建築專案的各階段資訊、專案效益與供應鏈關係，朝向 BIM Level 2 的方向發展。

<b>BIM 基礎課程 ( 線上 )</b>	2 天
<b>BIM 專案：循環經濟管理 ( 線上 )</b>	1 天
<b>ISO 19650-1 與 ISO 19650-2 稽核課程</b>	3 天

[了解詳情及報名>](#)

課程洽詢：[training.taiwan@bsigroup.com](mailto:training.taiwan@bsigroup.com) | 02-26560333#102 張小姐

- 洽詢 BSI | 稽核驗證、產品測試、BSI 訓練學苑、VerifEye 認證平台、BSOL 標準資料庫