

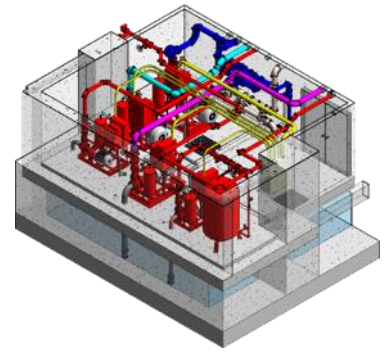
關於 BIM 合約與預算心得

這兩年由於國內 BIM 的普及，許多公共工程也都把 BIM 列入為必要執行項目。當然也因為這樣，無論公共工程或是私人建案對於 BIM 的工作內容、合約制定與預算編列也是越來越了解。今天就一些 BIM 合約與預算談談我自己的看法與各位先進分享。

1. BIM 模型出圖

出圖本就是 BIM 這個工作十分重要的一項內容。BIM 模型經過重複地自主檢查、界面檢討後，模型會趨於正確，由於 BIM 是擁有 3D 建模的優勢，所以當從模型匯出 2D 圖說時，與傳統 2D 圖說最大的不同就是不會有資訊上面的落差，不會因為工程師的疏忽而發生平面修正了但立剖面沒有修正的情況，所以許多導入 BIM 的業主都十分仰賴 BIM 出的剖面來檢核設計問題與管線設備高程問題。

那會什麼 BIM 出圖會與我們期望的圖說產生落差呢？主要是因為模型建置細節。現階段絕大部分的 BIM 工作都會去定義 BIM 模型需要建置的內容，大部分需要建置的內容主要都與明管衝突有關係，如結構的梁、柱、版、牆，機電消防管、給排水管、Tray、閥件...等尺寸較大的明管，但暗管、鋼筋這些埋在混凝土中的物件基本上不會建置。



這樣子的設定當然主要是為了在有限的預算內發揮 BIM 的最大價值。但既然這些物件不會建置，那他可能會出現在圖面上嗎？答案是不會。既然如此，如果機關在合約或統包需求說明書上面只寫著需要「BIM 匯出設計或施工圖」時，這一切就變得有些爭議了，既然合約上不要求廠商建置暗管，但又要匯出施工圖，那暗管部分的圖說要不要出？所以目前我覺得比較可以接受的寫法是「出輔助圖說」，雖然這樣寫也還是有些模糊空間，但可能會比寫「出設計與施工圖」這麼絕對的字眼比起來好一些，未來履約上可以解釋的空間也比較有彈性。

2. 數量計算與預算表

數量的問題跟圖說是一樣的，爭議仍然來自於不需要建置的物件上面，如假設工程，這些大部分合約不會要求建置的內容，在做數量計算時到底需不需要處理？尤其是統包需求說明書上明寫著要出「預算表」時，那廠商這份預算書究竟需要做到什麼程度才符合標準呢？

其後的問題是，一般來說，基本上統包工程中 BIM 的工作皆是營造廠或建築師辦理，這

個時候 BIM 的數量與合約數量不符時該怎麼處理？這部分因為有些機關在 BIM 相關規定中並未說明清楚，也導致營造廠在投標時就會對於這個部分有些疑慮。

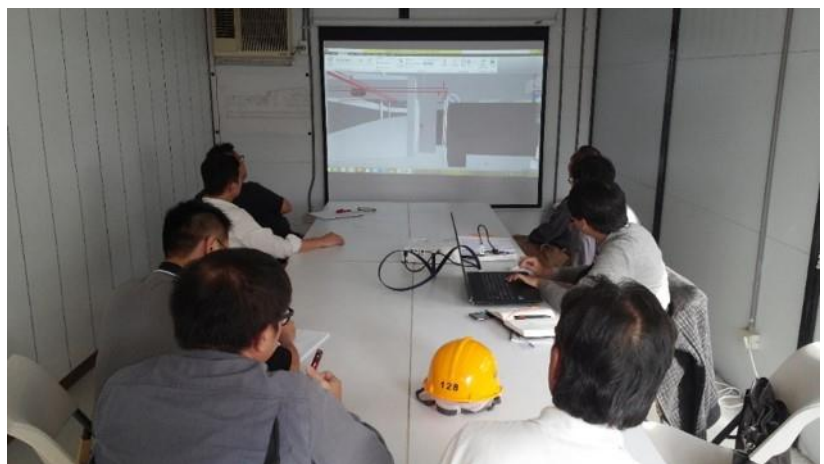
所以我認為或許在合約上寫「輔助數量計算」會比較妥當，BIM 廠商仍須出數量表，但僅提供業主與監造做為參考依據。

3. BIM 預算編列

BIM 工作內容並非只有建模，除了建模，BIM 還需要處理圖說檢核、干涉分析、界面檢討、施工模擬、2D 圖說、數量、渲染、動畫、設施維護...等工作，這其中 BIM 往往會貫穿整個工程的生命週期，從設計開始到竣工，不僅過程十分冗長，工作量也是十分龐大。

目前 BIM 的較合理預算約落在 0.4%~0.6%，若是低於這個預算其實廠商處理起來已經會有些辛苦了，畢竟這個費用是要從設計到竣工。

有些單位預算編列 0.1%~0.2%是有明顯偏低了，尤其是這樣的預算還要廠商在施工期間提



供正版的軟體供業主或監造使用。舉例來說，一個五億的工程，工期 3 年。BIM 的費用 100 萬還需要提供正版軟體，且需要頻繁出席界面會議和提供教育訓練，這幾項的成本可能就需要 35~40 萬元，剩下 60 萬左右的經費需要廠商從設計陪到竣工，這樣的預算編列對於推動國內 BIM 的普及與發展是有著不良影響的。

以上是我最近對於國內 BIM 合約的一些心得，歡迎有任何想法的先進能與我聯繫交換心得。