

# 建築資訊模型在施工作業檢討之應用-蘇樂橋吊裝模擬

許阿明, 邱垂德, 孟伯鈞, 邱顯硯

營建管理學系

建築與規劃學院

ctc@chu.edu.tw

## 摘要

鋼橋施工吊裝作業係將工廠中完成之各構件，利用車輛運輸至工地後，再予組裝；因工地現場安裝之條件遠不如工廠，除吊裝較困難外，危險性也很高，在鋼橋施工之各項作業中，屬較重要之部份。本研究團隊於2010年1月取得蘇樂橋專案的設計圖說，開始採用建築資訊模型(Building Information Modeling, BIM)建模軟體，將結構工程師的二維設計圖面轉化為三維數值模型，再搭配由專業鋼結構分包商提出的紙本吊裝計畫甘特圖，以相關BIM軟體轉化為四維鋼橋吊裝程序模擬，在該專案團隊的吊裝計畫審核協調會上，以電腦模擬的成果，展現該鋼橋在吊裝期間的不同時間點的空間狀態，有效地協助該案於正式吊裝之前，發現吊裝空間衝突，適時調整施工場地、機具、與吊裝步驟，順利於期限內(2010年5月)完成吊裝。總計採用BIM技術在三維建模程序中，發現一處二維圖面不易發覺的空間衝突，即時以延後部份橋台混凝土澆置而避免；在溝通協調會上提出的四項吊裝議題中，二項為專業吊裝分包商可預見，但苦於無法正確表達，另二項則沒有事先預知，經由本模擬而提前因應；比對實際施工時的吊裝情形，充份顯示電腦模擬的狀況與實際狀況的差異不大，驗證以BIM軟體模擬鋼橋吊裝，而進行施工作業檢討的可行性；以本案應用現有BIM相關軟體，受過軟體訓練的二位研究生，雖然沒有現場施工經驗，在經驗豐富的工程人員指導下，在三個月內即可完成任务，並且提出可靠的吊裝程序建議，實證三維模型在模擬分析鋼橋吊裝程序的效益。

關鍵字：建築資訊模型、鋼橋吊裝、虛擬設計與施工