

# **BIM (Building Information Modeling)**

## **建築資訊模型 (3D) 建置規範**

為確保施工品質及提供更好的視覺化表達方式，以有效溝通協調及施工規劃，本工程工作項目包含 BIM 技術服務作業，協助施工廠商減少施工衝突及變更設計之情形產生。

施工階段中必須在承攬契約下拆解設計資訊為不同工種及工項,再透過能執行的施工方法，由虛擬模型(Building Information Model)建構出實體,再與實體對應修正為竣工圖資。利用模型配合假設工程進行相關施工程序沙盤推演，降低工程風險提高施工效率維護施工品質。

### **壹、 BIM 模型建置規格**

#### **一、 技術規格定義**

施工廠商須利用 BIM(Building Information Modeling) 工具建置 BIM (Building Information Model)模型提交監造廠商及甲方進行整合應用。BIM 模型之定義係指用於土木、建築工程中的三維參數化模型，透過三維的空間模型紀錄項目中的構造物幾何資訊，提供工程生命週期中各階段，包含:規劃、設計、施工、營運管理等參與者如業主、建築師、專業技師、營造商、專業分包商、供應商等進行資訊分享與工程協調。

施工廠商所提交之各 BIM 模型詳細程度，可參考美國建築師協會(AIA)所提出 Document E202-2008 之 LOD(Level of Development)定義，其等級分類如表一。

表一 LOD 說明

LOD(Level of Development) 分級	說明
LOD 100	<p>整體建築量體之面積、高度、體積、位置、座向等資訊可以 3D 模型或其他資料型式表達。模型元件可使用符號或通用表示在模型中以圖像呈現，但不需滿足 LOD200 的需求。模型要件相關資訊(亦即每平方英尺的成本、HVAC 的噸數等)可產生自其他的模型元件。</p>
LOD 200	<p>模型元件 (Model Element) 為具近似數量、尺寸、形狀、位置、方位等資訊之通用系統、物件或組件 (Generalized system, object, or assembly)，以圖像呈現於模型中。非圖像資訊也可附加於模型元件。</p>
LOD 300	<p>模型元件為具精確數量、尺寸、形狀、位置、方位等資訊之特定系統、物件或組件(Specific system, object, or assembly)，以圖像呈現於模型中。非圖像資訊也可附加於模型元件。</p>
LOD 350	<p>模型元件為具精確數量、尺寸、形狀、方位、及與其他系統整合之介面資訊之特定系統、物件或組件，以圖像呈現於模型中。非圖像資訊也可附加於模型元件。</p>
LOD 400	<p>模型元件為具精確數量、尺寸、形狀、位置、方位等資訊及具完整製造、組裝、細部施作所需資訊之特定系統或組件，以圖像呈現於模型之中。非圖像資訊也可附加於模型元件。</p>
LOD 500	<p>模型元件為具實際完工尺寸、形狀、位置、數量、方位等資訊之系統或組件，以圖像呈現於模型之中。非圖像資訊也可附加於模型元件。</p>

本表內容摘錄自臺大土木工程資訊模擬與管理研究中心「業主BIM導入方針之擬定指引(草案)」。

## 二、 施工階段 BIM 模型定義

為解決營造階段各工項與專業分包現場施工協調問題，施工廠商須針對 LOD200、LOD300 進行 BIM 模型建置，其中各模型建置 LOD 等級如表二。

表二 各 BIM 元件建置等級分類

分類	細項	LOD 等級	說明
結構工程	基礎-標準基礎	200	1. 必須以結構物件定義 2. 須包含材料名稱 3. 除特殊需求外，非影響碰撞分析之細部構件可以忽略
	基礎-特殊基礎	200	
	基礎-鋼板樁	200	
	地下結構-柱	200	
	地下結構-樑	200	
	地下結構-板	200	
	地下結構-牆	200	
	地下結構-梯	200	
	地下結構-坡道	200	
	地下結構-其他	200	
	地上結構-柱	200	1. 必須以結構物件定義 2. 須包含材料名稱 3. 如為鋼結構、鋼骨鋼筋混凝土結構，須另行建立結構 BIM 元件，不可僅以外部形體取代。
	地上結構-樑	200	
	地上結構-板	200	
		地上結構-牆	200

	地上結構-梯	200	3. 除特殊需求外，非影響碰撞分析之細部構件可以忽略。
	地上結構-屋頂	200	
室內門窗工程	門	200	1. 必須包含門窗尺寸定義門部分元件 2. 必須包含門把 3. 除特殊需求外，絞接、鎖頭或阻尼器等可忽略。
	窗	200	
外牆工程	外牆(含門窗)	300	1. 外牆設施尺寸與分割位置需與建築圖為主 2. 除特殊需求外，外牆設施細部零件可以忽略 3. 外牆設施連接天花、樓地板等部分需建置。
裝修工程	天花板裝飾	300	1. 必須以結構物件定義 2. 須包含材料名稱 3. 除特殊需求外，非影響碰撞分析之細部構件可以忽略 4. 模型顏色等定義，除業主特殊需求外，不列入驗收範圍。
	樓板裝飾	300	
	牆裝飾	300	
機械工程	輸送裝置-電梯	300	1. 除特殊需求外，非影響碰撞分析部分構件可簡化建置。
	輸送裝置-停車設備	300	
水電工程	給排水-給排水零件	300	1. 管線與設備建立依據系統昇位圖建置 2. 管線尺寸與規格需與實際施工相符 3. 管線連接外部牆面部份需建置 4. 除特殊需求外，非影響碰撞分析部分構件可簡化建置。 5. 除特殊需求外，吊掛設施非影響碰撞分析部分構件可忽略。
	給排水-汙水(衛生)管線	300	
	給排水-雨水管線	300	
	給排水-其他給排水系統	300	

	給排水-衛生設備	300	1. 衛生設施建置至少須包含進出水接管位置。
	電力-照明燈具	300	1. 管線與設備建立依據系統昇位圖建置 2. 管線與箱體設備尺寸與規格需與實際施工相符 3. 除特殊需求外，非影響碰撞分析部分構件可簡化建置。 4. 除特殊需求外，吊掛設施非影響碰撞分析部分構件可忽略。
	電力-弱電	300	
	電力-管線	300	
	電力-箱體	300	
	電力-開關	300	1. 需建置開關與插座位置，其接管部分如分屬暗管接線部分可簡化建置。
	消防-設備	300	1. 管線與設備建立依據系統昇位圖建置 2. 管線尺寸與規格需與實際施工相符
消防-管線	300		
空調工程	空調-主機房與空調主機	200	3. 管路連接外部牆面部份需建置 4. 除特殊需求外，非影響碰撞分析部分構件可簡化建置。 5. 除特殊需求外，吊掛設施非影響碰撞分析部分構件可忽略。
	空調-風管系統	300	
	空調-水管系統	300	
	空調-冷媒管系統	300	
	空調-多聯變頻室外機及冷媒管線管槽配置	300	