建築資訊建模 BIM 建築設計樣板(1.0 版)

操作手冊

指導　內政部建築研究所

規劃、編撰　財團法人台灣建築中心、台灣建築資訊模型協會

審查　中華民國全國建築師公會

中華民國 105 年 1 月

TABC 台灣建築中心 NAA

TABC
欢迎指正
NAA

序

建築師事務所如何導入BIM系統，始終是建築師公會的一個議題，思考再三由最迫切的工作著手，即是BIM「參考樣板檔」。

BIM「參考樣板檔」v1.0版於今年農曆年後由全國建築師公會公布於網站，開放免費下載使用。同時樣板檔操作手冊及使用者回饋機制(Wish List)也一起公開。

該樣板檔係由本會編審、台灣建築中心規劃執行、台灣建築資訊模型協會編製。因此在此一併感謝台灣建築中心鄭宜平董事長及台灣建築資訊模型協會陳清楠理事長的大力協助。

BIM「參考樣板檔」v1.0版或許不夠理想，問題叢多，後續BIM「參考樣板檔」v2.0改版時，本會會努力改進，以提供一更理想的使用環境。

最後感謝一群長期參與且默默付出的人，本會林顧問長勳及其所屬團隊、蔡常務監事仁捷、江常務理事文宗、楊檔巖、陳德耀、學志正、林煒郁、許坤榮、張國章、陳清楠建築師及台灣建築中心李明澔經理、王靜芬，謝謝你們！

中華民國全國建築師公會

理事長 許俊美

中　華　民　國　1　0　5　年　2　月

TABC 歡迎指正 NAA

TABC
欢迎指正
NAA

目錄

壹、 專案樣板設置的目的 1

貳、 「建築資訊建模 BIM 建築設計樣板」建置 2

1. 專案資訊設定 3
2. 專案參數 4
3. 專案單位 5
4. 起始環境設定 6
5. 尺寸標註 9
6. 註解/標籤元件 10
7. 視圖樣板 12
8. 專案視圖 13
9. 物件型式 15
10. 可見性/圖形 18
11. 族群 19
12. 圖框(紙)設定 20
13. 填滿樣式設置 23
14. 明細表的設置 24
15. 出圖設定 24

參、 樣板文件的最終整理及管理 25

1. 合理地取捨，控制樣板檔的大小 25
2. 管理樣板檔之外的系統族群 26

TABC NAA 歡迎指正

TABC
欢迎指正
NAA

壹、 專案樣板設置的目的

一個專案是由選定專案樣板開始的，專案樣板提供專案的初始狀態，專案繼承樣板設置的各種訊息（如單位、填充樣式、線樣式、線寬和視圖比例…等），以及用於構成專案的各種元件。

專案樣板檔設置的主要目的使 BIM 3D 模型產出之 2D 圖紙能符合業界需求，並將方案設計階段一些固定的作業，例如門窗表、建築面積的統計、建築裝修表、圖紙目錄等等，及建築師/專業技師根據自己主要設計範疇的特點，歸納最常用的族群元件增加至樣板檔中，將以上這些重複性的工作在專案樣板檔裡預先做好，做好設計中的標準化工作，就可以避免在每個專案設計中重複這些工作。

對於建築師/專業技師來說，BIM 建模軟體所提供的系統樣板檔會不符合國內業界設計需求，使用者從各種管道獲得的樣板也會與自己所在設計單位的一些要求或使用者的個人習慣或多或少有些差異，合理地設置專案樣板檔即可一致化圖面的表達樣式、提升設計作業效率，達到上面的目的。

本樣板以國內使用市占率較高之 BIM 建模軟體 Autodesk Revit 做為推廣範例，Revit 依據不同專業的通用需求，隨產品發布了適用於建築、結構、MEP 的專案樣板。樣板檔中規定了這個專案中各個元件的表現型式：線有多寬、牆該如何填充、度量單位用公制還是用英制等等，除了這些基本設置，樣板檔中還包含了常用的族群檔，故樣板檔的適用性會因在地性、專業別、使用習慣等而有所不同，需要對專案樣板進行訂製。

TABC 歡迎指正 NAA

貳、「建築資訊建模 BIM 建築設計樣板」建置

建置專案樣板，除專業別外，需考慮國內業界設計需求及使用習慣等在地特性，「建築資訊建模 BIM 建築設計樣板」開發的出發點是加速建築師事務所設計相關人員學習及降低門檻，進而提升建築事務所能力，依自身特色及事務所設計流程建置合適的樣板，順應 BIM 潮流，提升建築設計生產力。目的簡述如下：

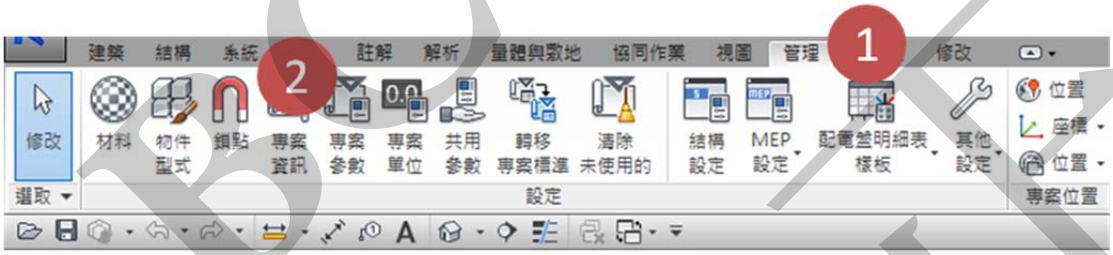
1. 加速建築師事務所設計相關人員學習及降低門檻
2. 協助事務所建置符合國內製圖要求及事務所內部標準
3. 持續更新，納入國內建築設備、建材廠商元件

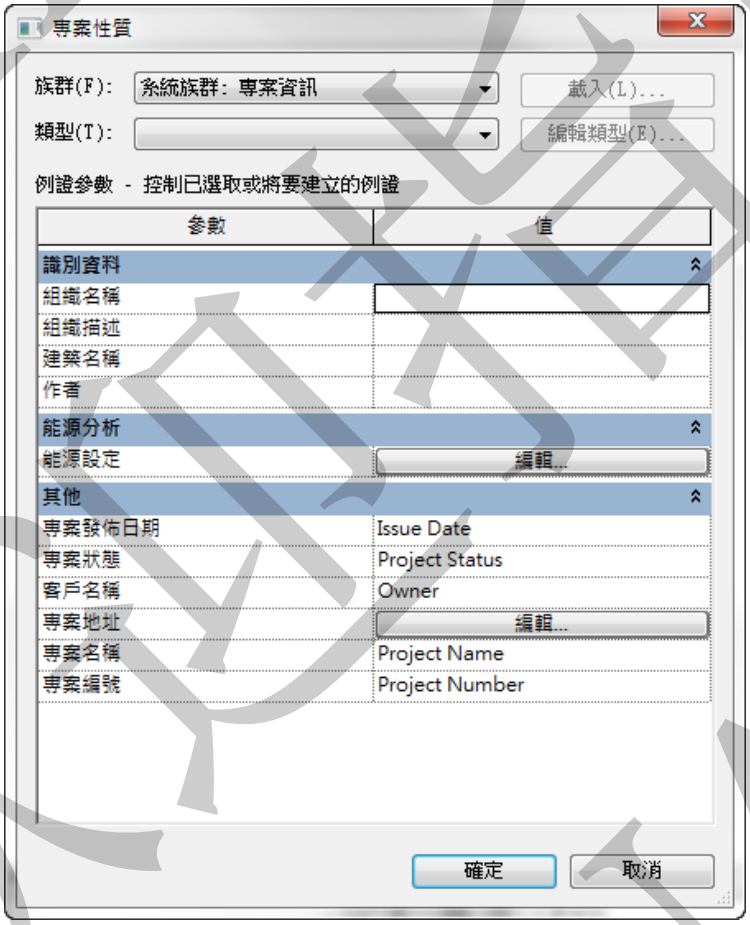
在 Revit 可以透過以下幾個方面進行樣板設置，包含專案訊息、專案參數、專案單位、視圖樣板、專案視圖、族群、對象樣式、可見性/圖型替換、列印設置等。

TABC NAA 歡迎指正

1. 專案資訊設定

單擊[管理]→[專案資訊]，彈出"專案性質"對話框，如圖所示。在此對話框中，可以輸入專案的識別資料，包含名稱、描述、日期、狀態等資訊，這些資訊可以被圖紙空間所調用，與設定出圖時相關欄位作連動；且在檔案交換及資訊轉出應用時，這些資料都會被保存。

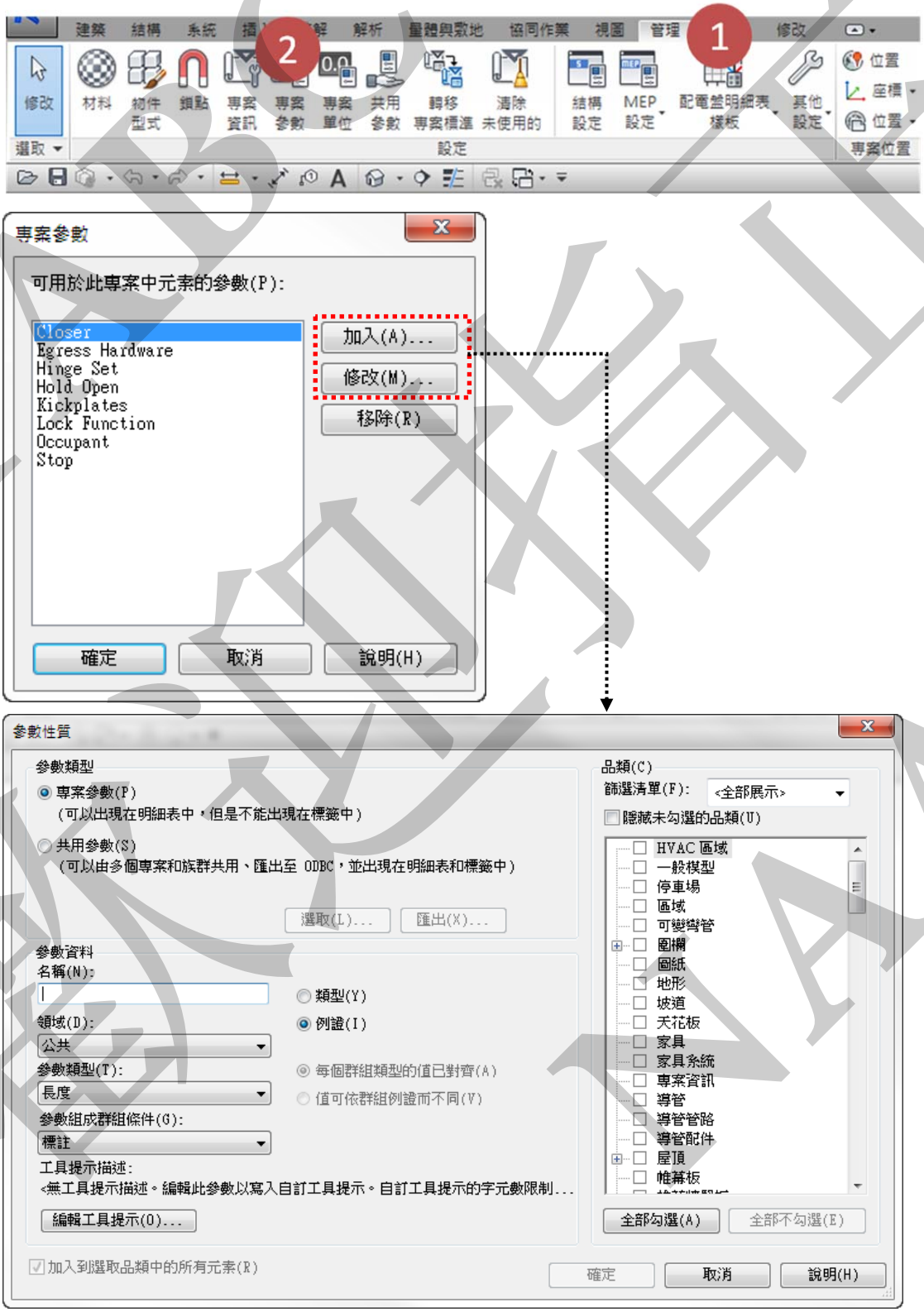




TABC 華人工程 NAA

2. 專案參數

定義專案規劃進行中，依需求而增修的專案參數。單擊[管理]→[專案參數]，彈出"專案參數"對話框，如圖所示。在"專案參數"對話框中，使用者可以添加新的專案參數、修改專案樣板中已提供的專案參數或刪除不需要的專案參數。

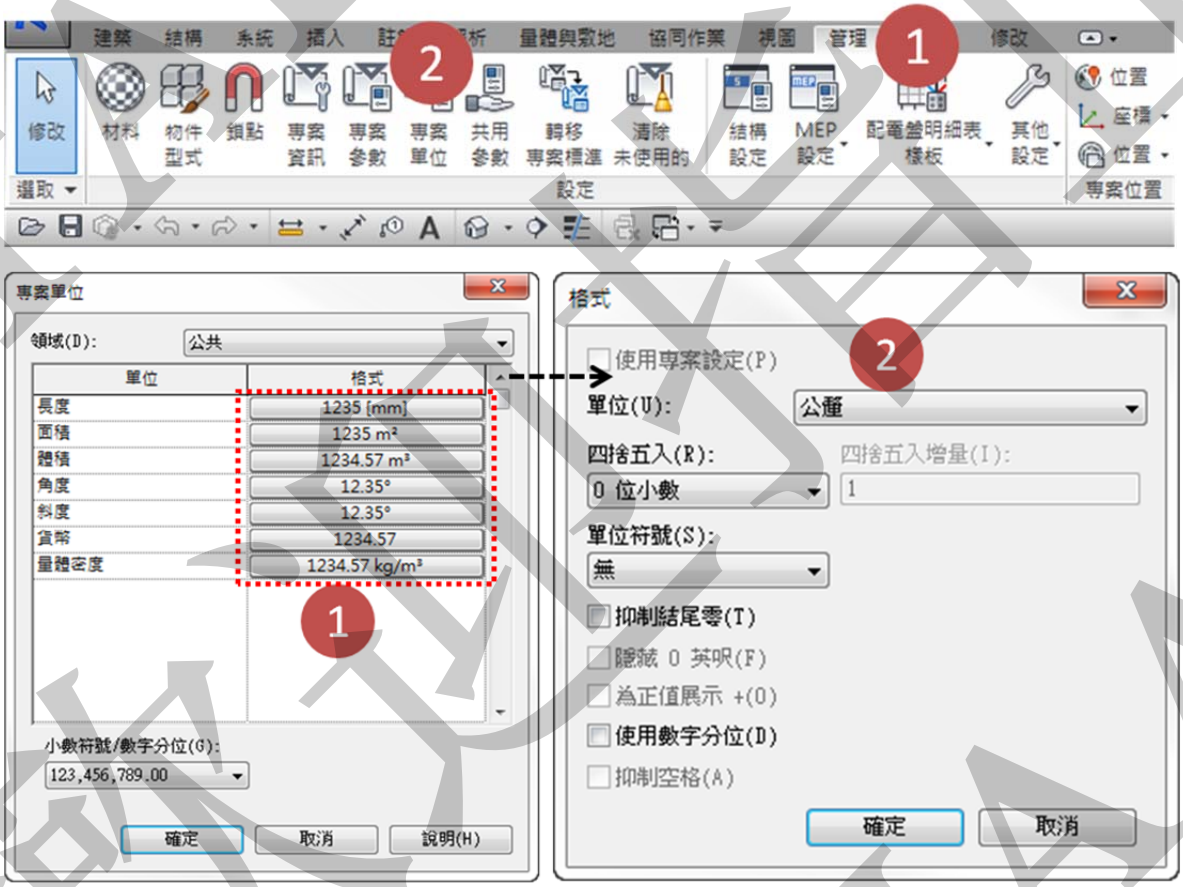


3. 專案單位

用於指定專案中各類參數單位的顯示格式及數值運算基準。專案單位的設置直接影響明細表、報告及列印輸出數據。

單擊[管理]→[專案單位]，彈出"專案單位"對話框，如圖所示。可針對不同領域進行單位設置，包括長度、面積、體積、角度...等，點選對應之格式欄，即可設定單位格式，並可定義小數符號/數字分位。

國內以「公制」為主，除精確度要求較高之施工詳圖或部分元件繪製需要以公釐(mm)來標註及少數比例尺較大者(如樓層…等)會用公尺(m)來標註外，原則上圖面之標註尺寸若無特別註明，建議以公分(cm)為單位。

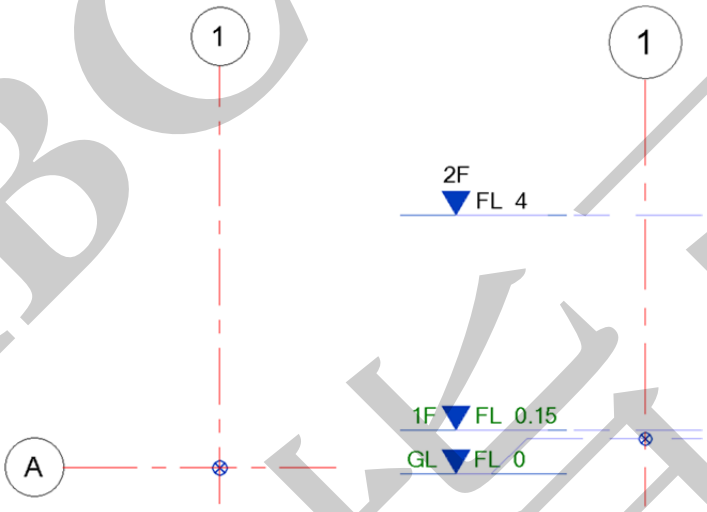


TABC 桃園市工業總會 NAA

4. 起始環境設定

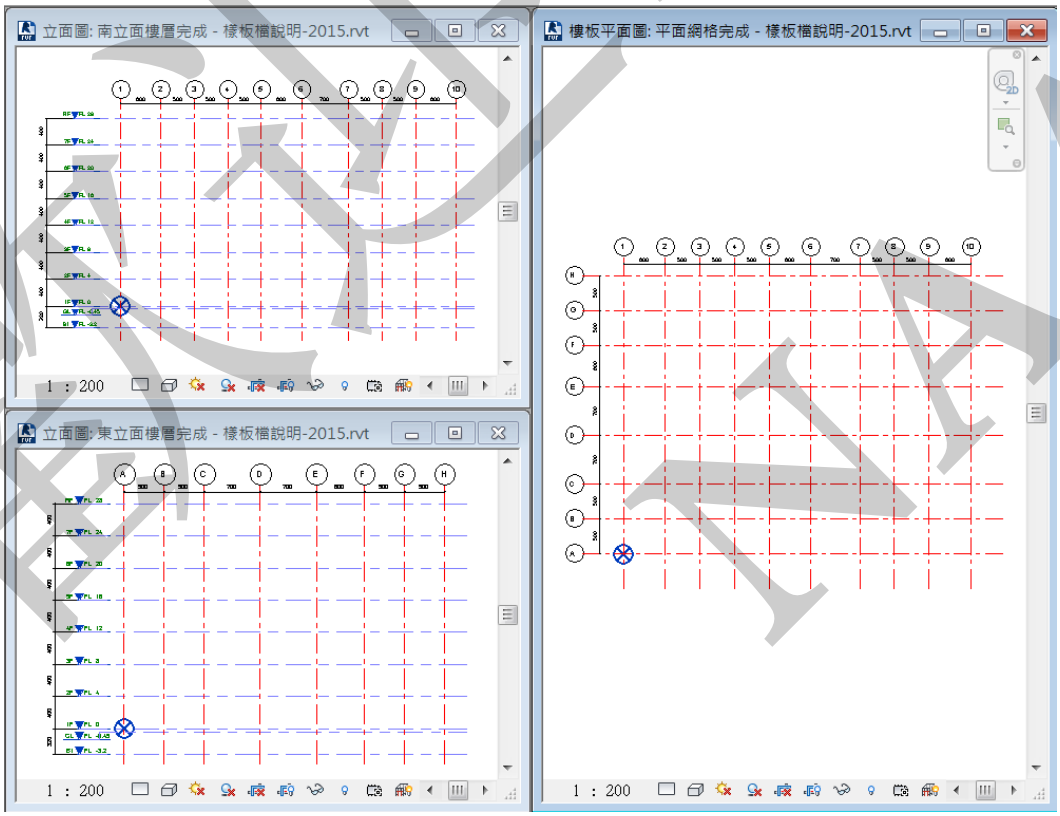
(1) 基準點設置

樣板製作的第一步必須先設立基準點，以便後續檔案整合時可依此基準點來對應其相對位置，本樣板建議基準點可以平面圖 Line1 及 LineA 兩條為交點；立面以 Line 1 及 Line GL 兩條為交點。



(2) 網格及樓層設置

將東立面、南立面、1F 平面式圖之樓層及網格調整至最佳化(樓層線和網格線的交會是否恰當)；在平面視圖以複製指令選取既有網格線複製完成所有網格，在立面視圖以點選線方式，點選既有樓層線新增所有樓層，完成基準建置。

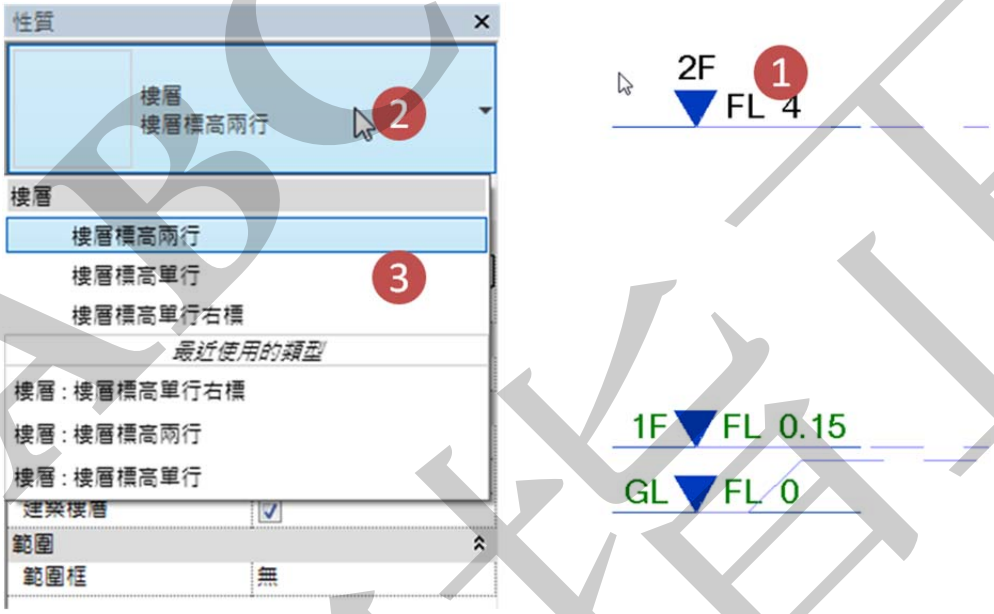


TABC 建築師事務所

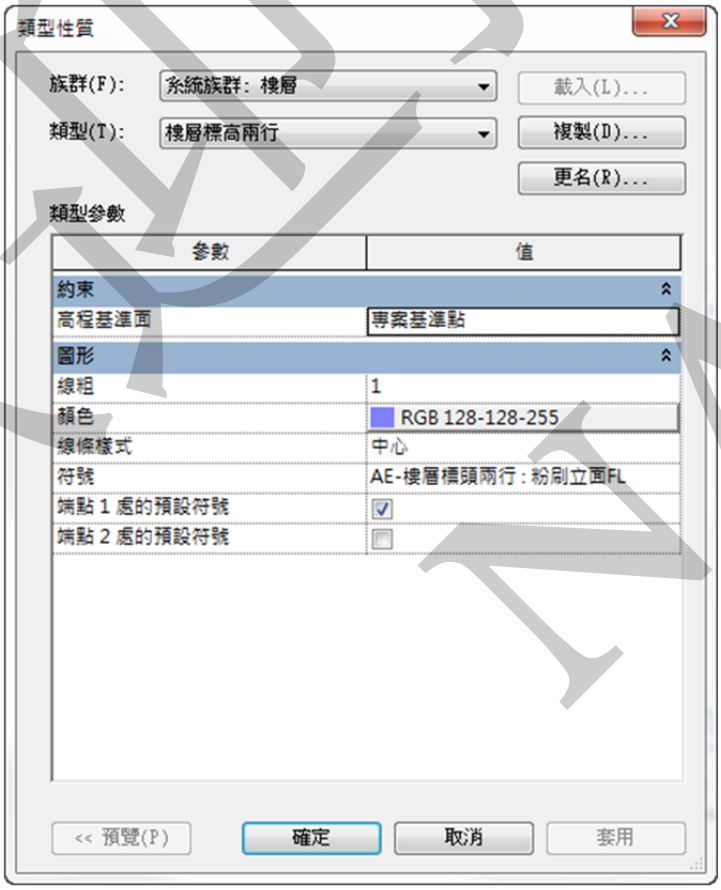
(3) 樓層及網格註解

樣板提供樓層、網格各三種註解元件供參考，使用者可依需求選用或逕自修改。

A. 樓層：樣板提供樓層標頭顯示位置共有 3 種選項(通常以樓層標高單行顯示)，點選標示後，透過[性質面板]→[類型選取器]，選擇所需的標註方式；

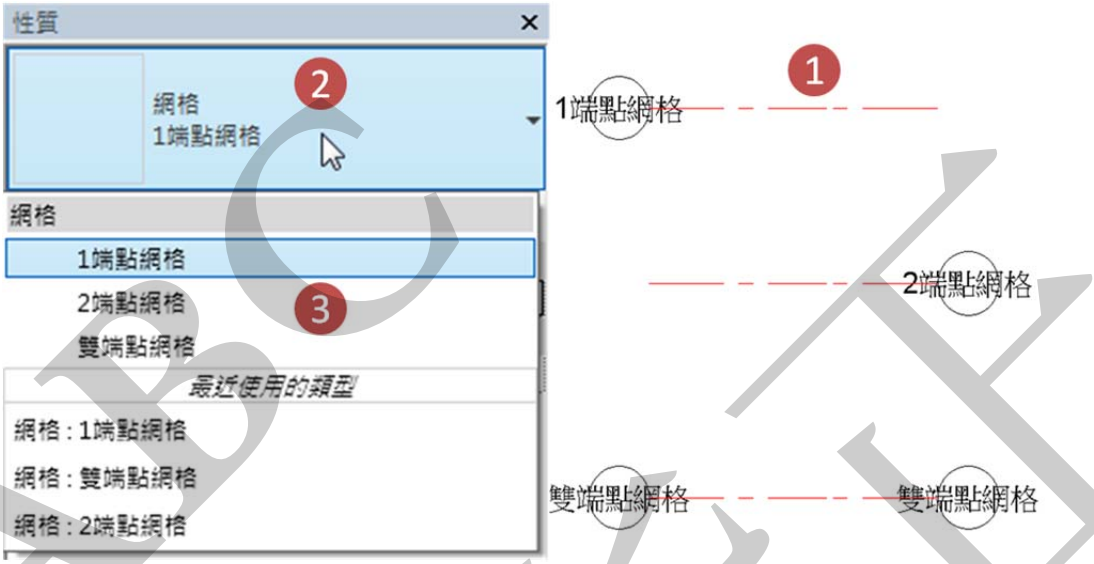


或透過[性質面板]→[編輯類型]，依需求逕自修改參數，或透過複製方式重新建置新的註解方式。

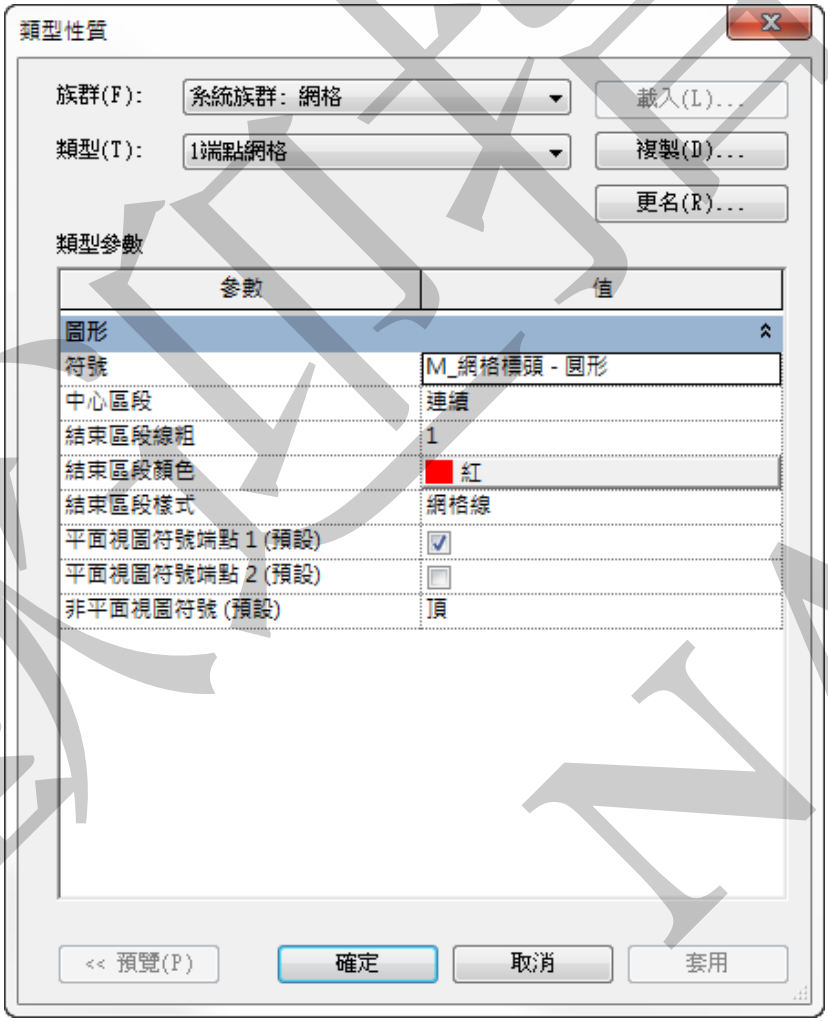


TABC 臺灣建築師協會 TAA

B. 網格：網格標頭顯示位置共有 3 種選項(通常以 1 端點網格顯示)，點選標示後，透過[性質面板]→[類型選取器]，選擇所需的標註方式；



或透過[性質面板]→[編輯類型]，依需求逕自修改參數，或透過複製方式重新建置新的註解方式。



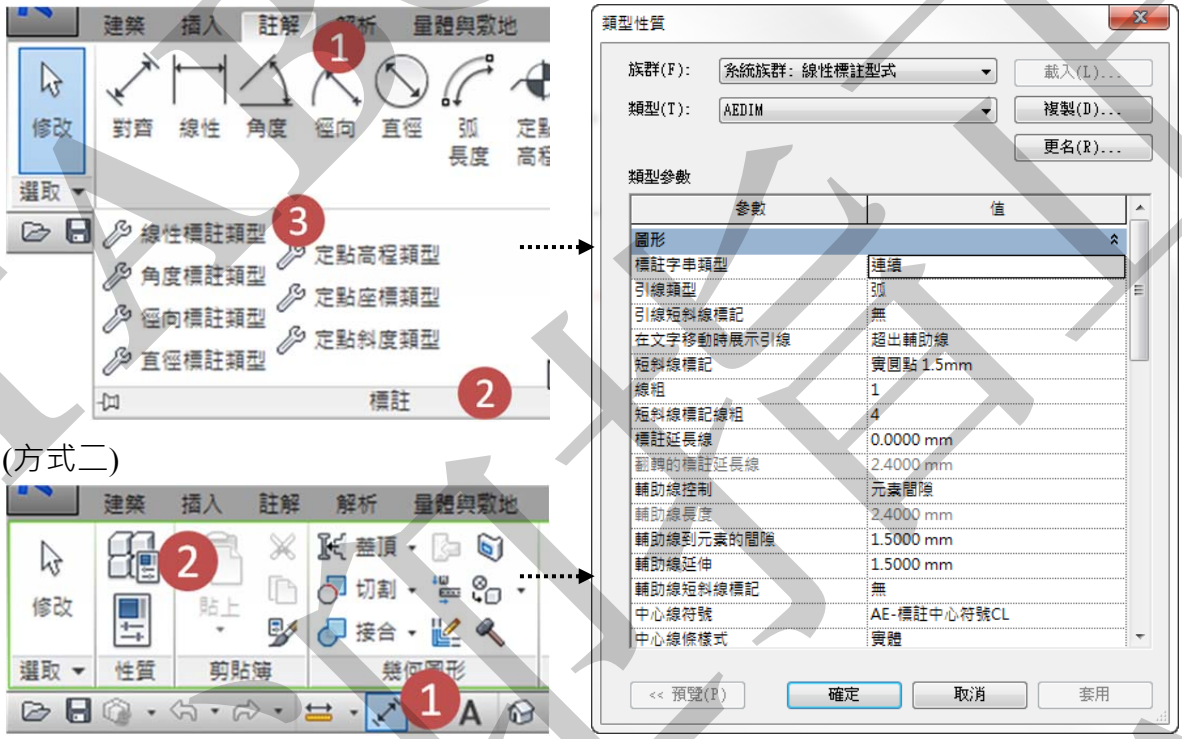
TABC 韓國建築工 NAA

5. 尺寸標註

尺寸標註的設定在[註解]→[標註]面板中，可以分別打開線性、角度、徑向標註等性質對話框，其中最常用的就是線性標註類型。

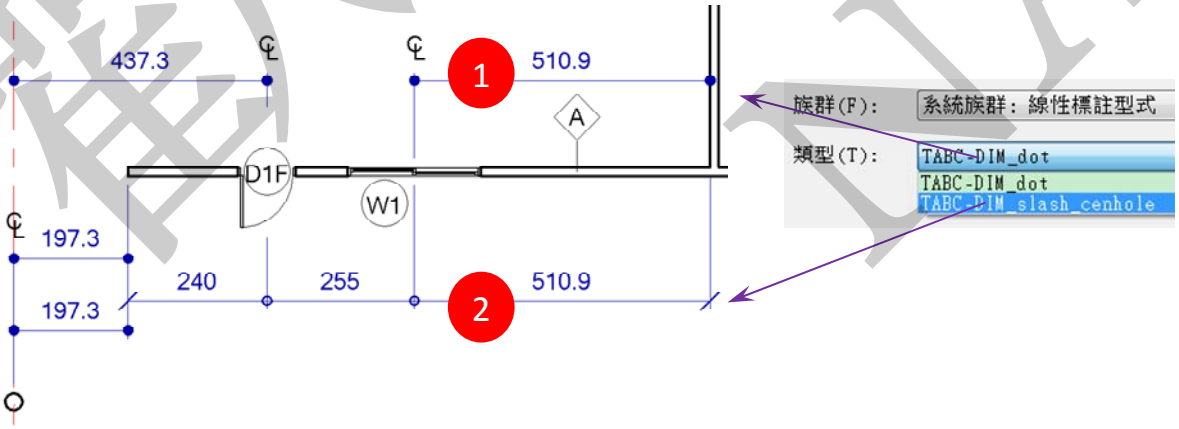
也可以點選[快速工具列]中[對齊標註]→[編輯類型]，彈出"類型性質"對話框，在"類型"下拉選項選取標註類型；其類型參數分別對應控制各個部分的外觀樣式，常用參數設定包含短斜線標記、中心線符號、中心線短斜線標記、單位格式等。

(方式一)



(方式二)

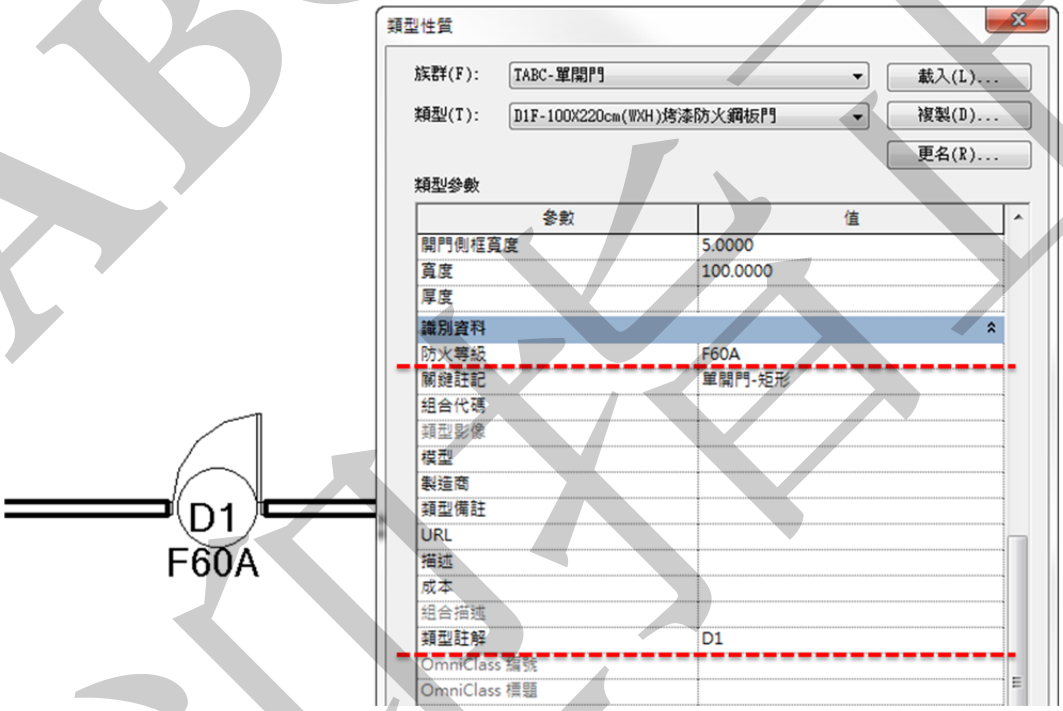
在此，本樣板提供兩種標註類型供參考使用，一種以實心圓點為端點表示(TABC-DIM_dot)，搭配中心符號(CL)；一種以斜線為端點表示(TABC-DIM_slash_cenhole)，以空心圓做中心線的標註，沒有另外搭配中心線符號。兩種類型皆可在"類型性質"對話框中，在"類型"下拉選項選取使用。



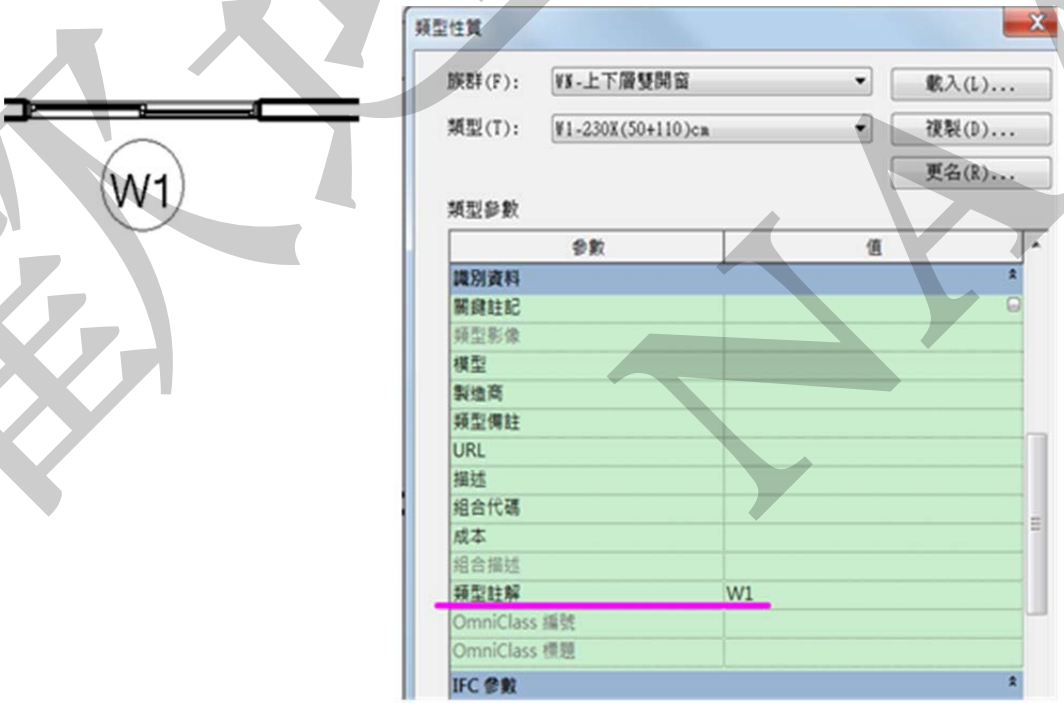
6. 註解/標籤元件

本樣板提供數種註解/標籤元件類型，使用者可直接選用或複製修改製作屬於公司內部的標註及標籤呈現型式，使模型結合時達到統一化。點選標示後，透過[性質面板]→[類型選取器]，選擇所需的標註方式；或透過[性質面板]→[編輯類型]，依需求逕自修改參數，或透過複製方式重新建置新的註解方式。

(1) 門標籤：資訊欄位建議包含防火等級(依產品特性輸入 F60A 或 F60B...等)及類型註解(依產品特性輸入 D、S.D 或 AD...等)

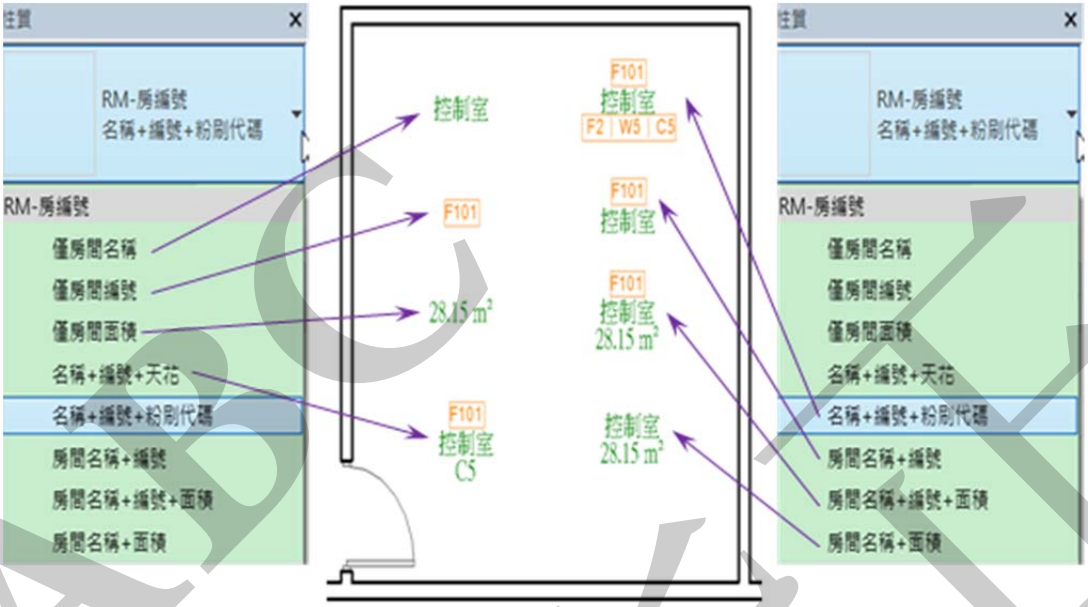


(2) 窗標籤：資訊欄位建議包含類型註解(依產品特性輸入)



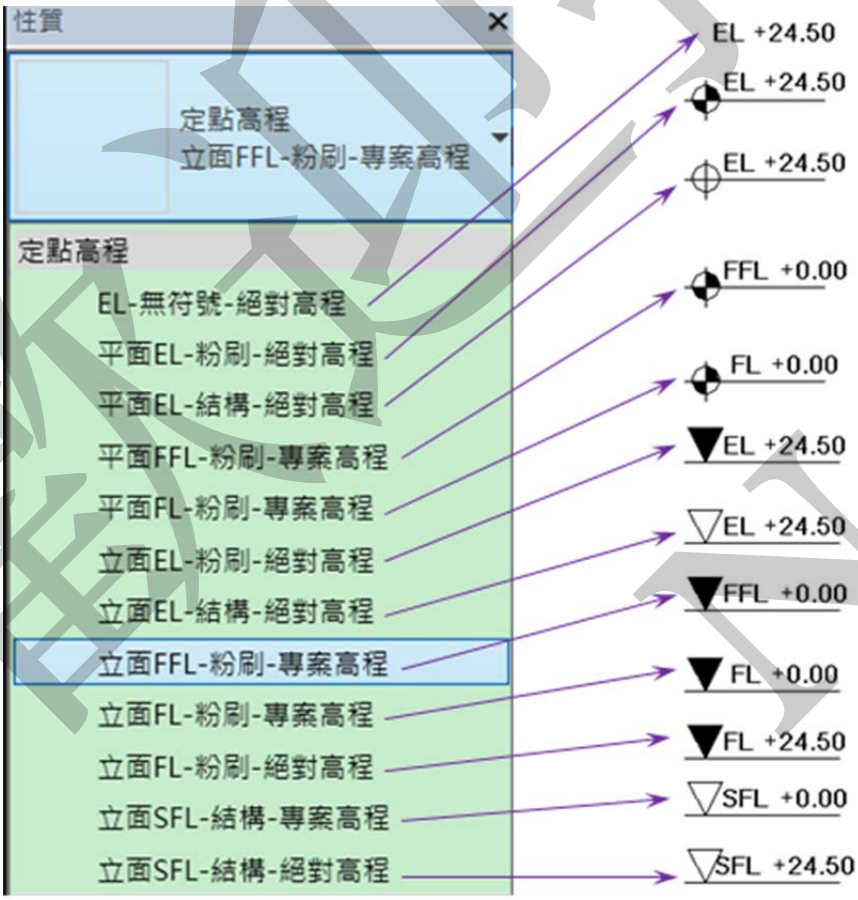
TABC 臺灣營建研究院 TAA

(3) 房間標籤：樣板之房間標籤提供八種顯示方式，並可視需求填入資訊



(4) 剖號：本樣板依照工程公共製圖手冊(行政院公共工程委員會)剖號尾端設置為三角形。

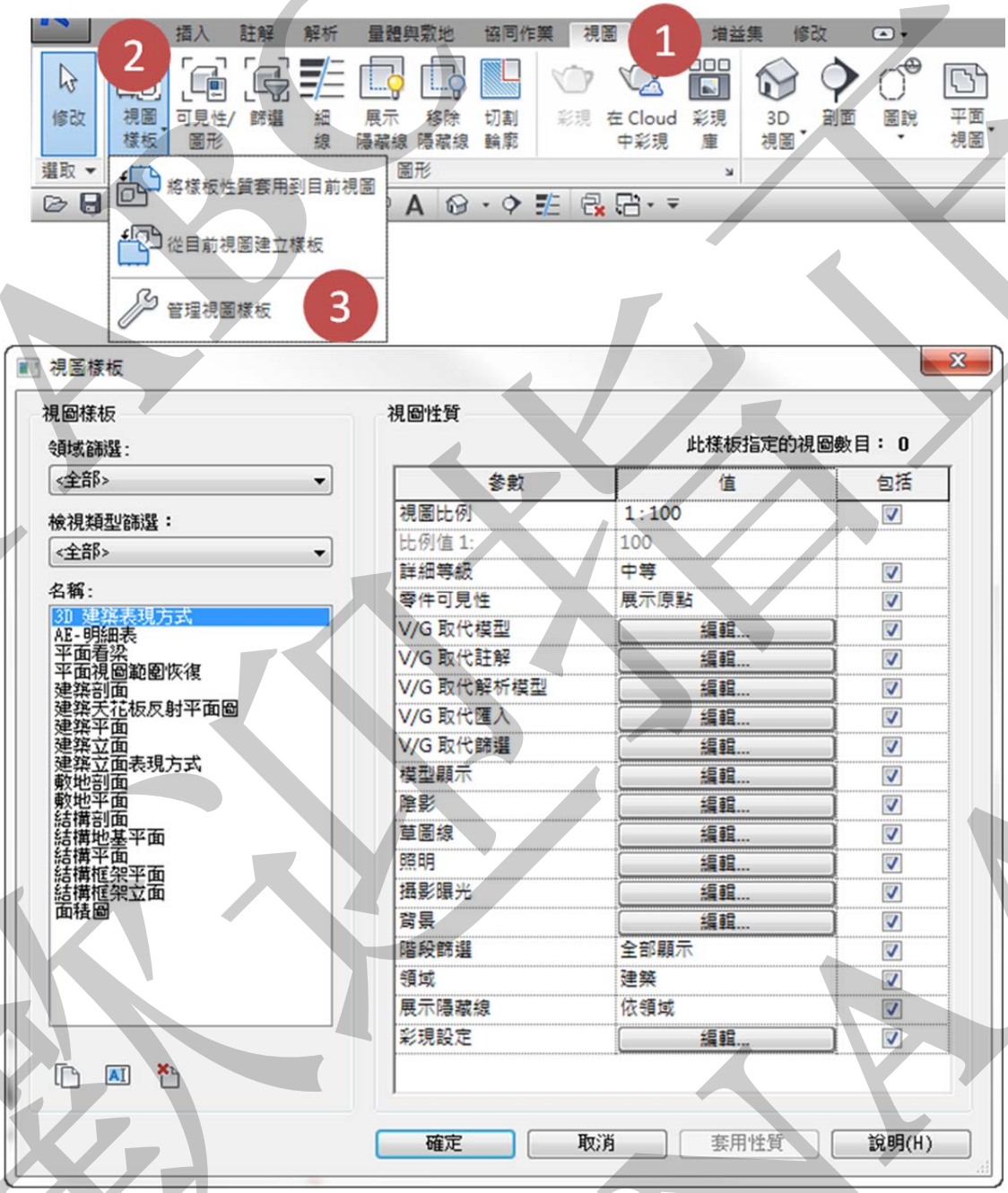
(5) 高程：樣板檔之高程提供多種平、立面顯示類型



TABC 華信建築工程 NAA

7. 視圖樣板

單擊[視圖]→[視圖樣板]，顯現下拉式選單，單擊[管理視圖樣板]，彈出"視圖樣板"對話框，如圖所示。可針對不同領域進行單位設置，包括長度、面積、體積、角度...等，點選對應之格式欄，即可設定單位格式，並可定義小數符號/數字分位。

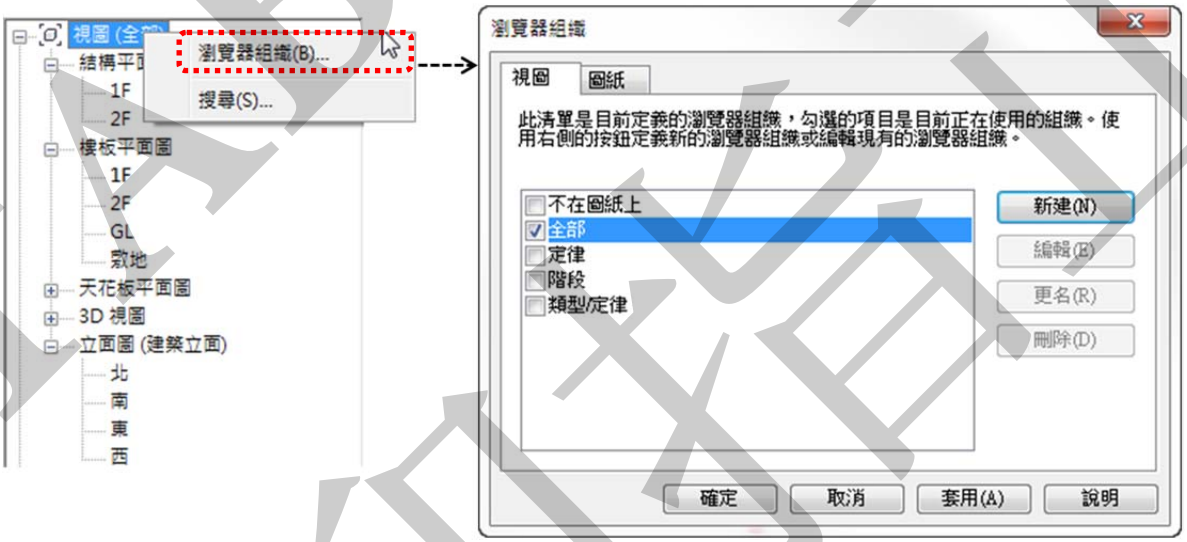


TABC 臺灣建築工會 TAA

8. 專案視圖

按照設計需求(構造別、專業別…)、階段別(新建、既有、拆除…)或使用目的別(建照、都審、使照…)等視圖或圖紙的性質。按照視圖或圖紙的性質直接對專案瀏覽器中的視圖和圖紙進行組織、排序和過濾，便於用戶管理視圖和圖紙，快速有效地查看、編輯相關的工作視圖和圖紙。視圖組織結構如圖。

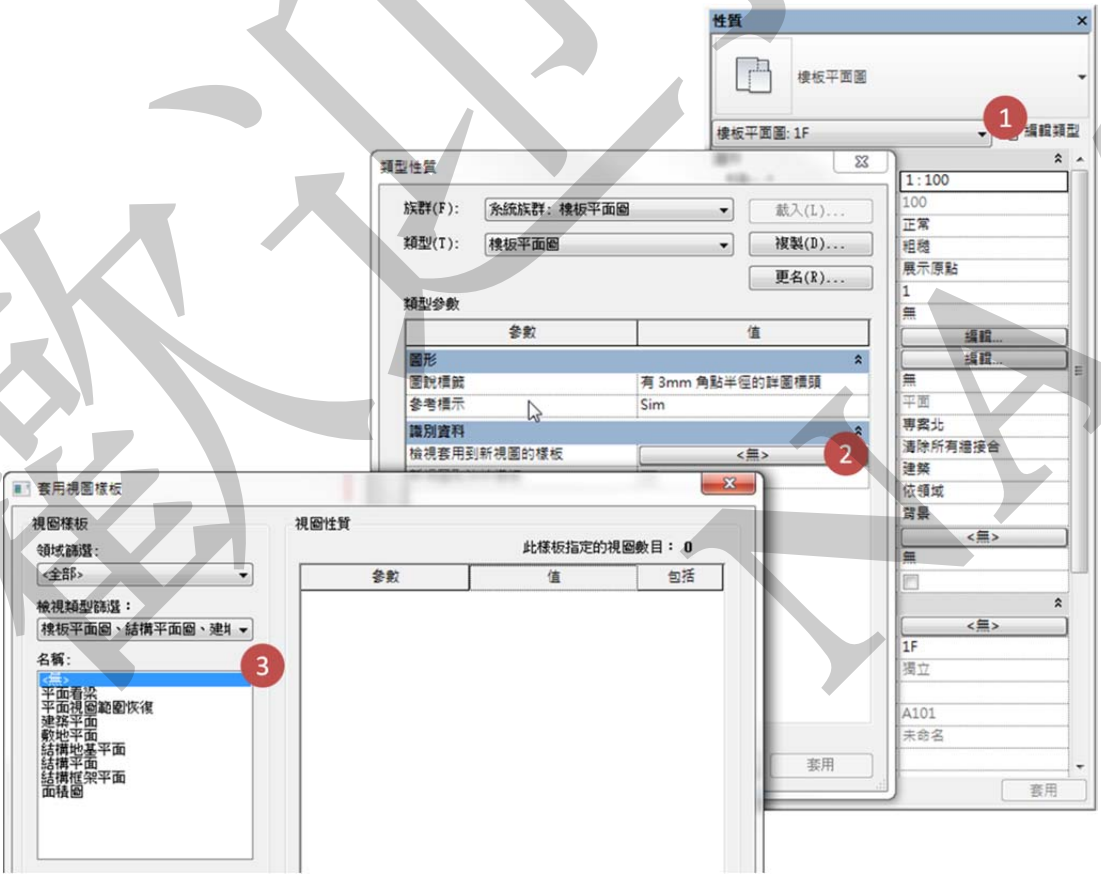
右鍵單擊[專案瀏覽器]中的[視圖(全部)]，單擊[瀏覽器組織(B)...]，打開"瀏覽器組織"對話框，可以調整瀏覽器組織，如圖所示。例如按"類型/定律"顯示視圖，以及顯示某階段的視圖等。



TABC 華人建築工會 TAA

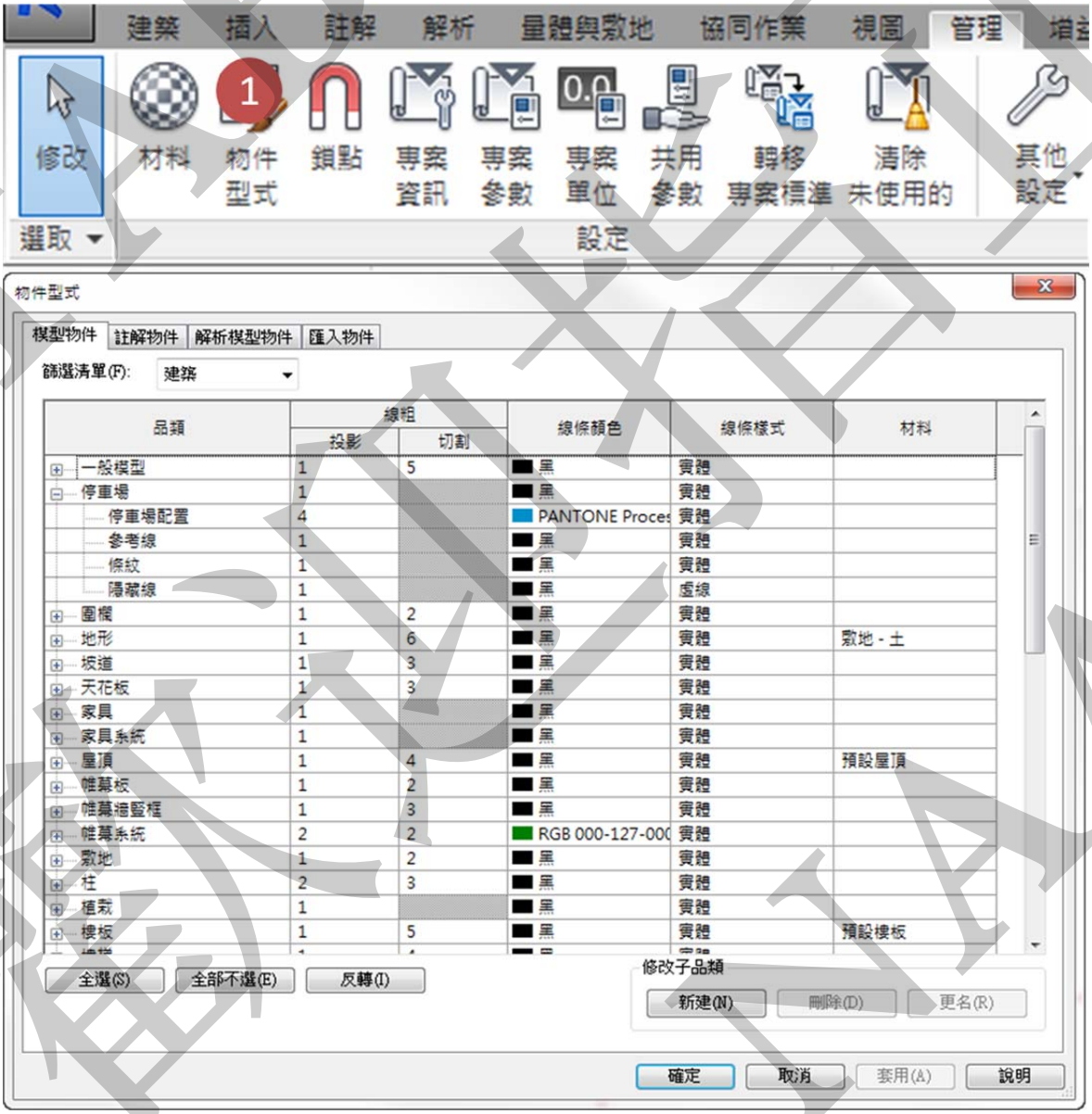
以右鍵單擊某個視圖，透過[複製視圖]可選擇"複製"(不含視圖特有的元素)、"與細節一起複製"(含視圖特有的元素，例如詳圖元件和標註)、"複製為從屬視圖"(可透過裁剪邊界重新調整大小，僅展示視圖的必要部分)，即生成一個新的視圖，新的視圖會繼承原視圖相關設定，如圖所示。

在新視圖中，除了可以重新命名外，還可以修改其性質。例如"視圖比例"、"詳細等級"、"可見性/圖型取代"、"視圖樣板"和"視圖範圍"等。也可以透過點擊"編輯類型"編輯該視圖的類型性質，包括"圖說標籤"、"參考標視"等。其中，單擊"檢視套用到新視圖的樣板"右側的"無"，彈出"應用視圖樣板"對話框，可以選擇預設的某個視圖樣板應用到目前的視圖中，如圖所示。



9. 物件型式

"物件型式"為專案中的模型物件、註解物件、解析模型物件和匯入物件等不同類別和子類別指定線寬、線顏色、線型圖案及材料。單擊[管理]→[設定]面板中的[物件型式]，彈出"物件型式"對話框。在"物件型式"對話框中，在第一層目錄是專案文件所有族群的品類，包括系統族群和可載入族群；第二層目錄是該品類族群包含的所有子類型。透過"物件型式"對話框可以對子類別的線粗、線條顏色、線條樣式和材料等進行設置。在此對話框內，還可以對子類型進行新建、刪除和重新命名。



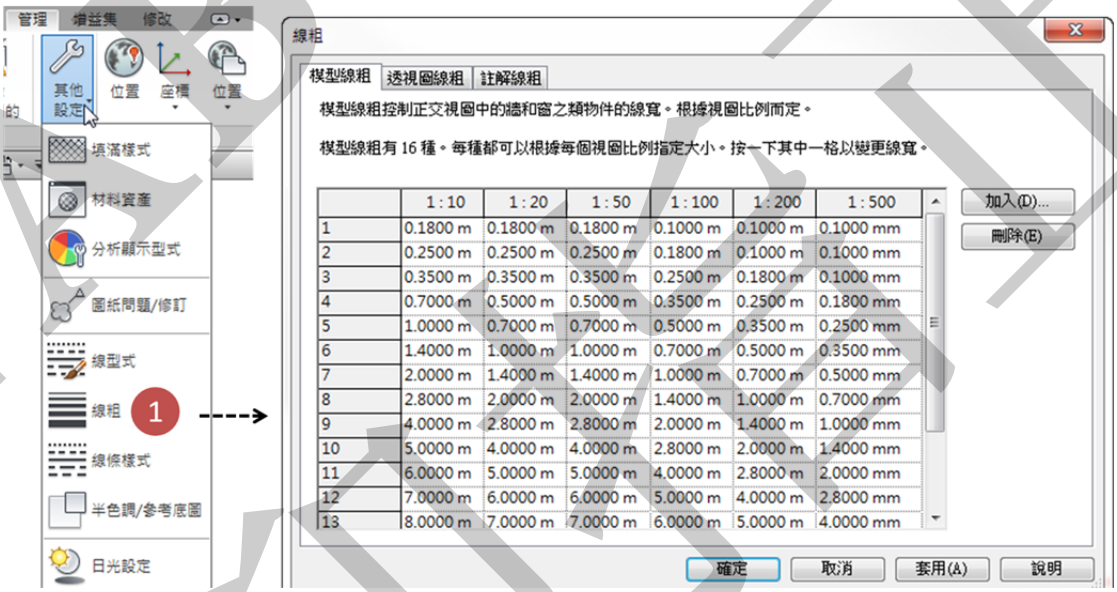
(1) 線寬

單擊[管理]→[設定]面板中的[其他設定]，選擇[線粗]，在"線粗"對話框中可以對模型線粗、透視圖線粗或註釋線粗進行編輯設置，如圖所示。

A.模型線寬：指定平面圖中模型構件(如牆、樓梯和門窗)的線寬，隨視圖比例大小變化。

B.透視圖線寬：指定透視圖中模型構件的線寬。

C.註釋線寬：用於控制註釋對象(如剖面線和尺寸標註線)的線寬。

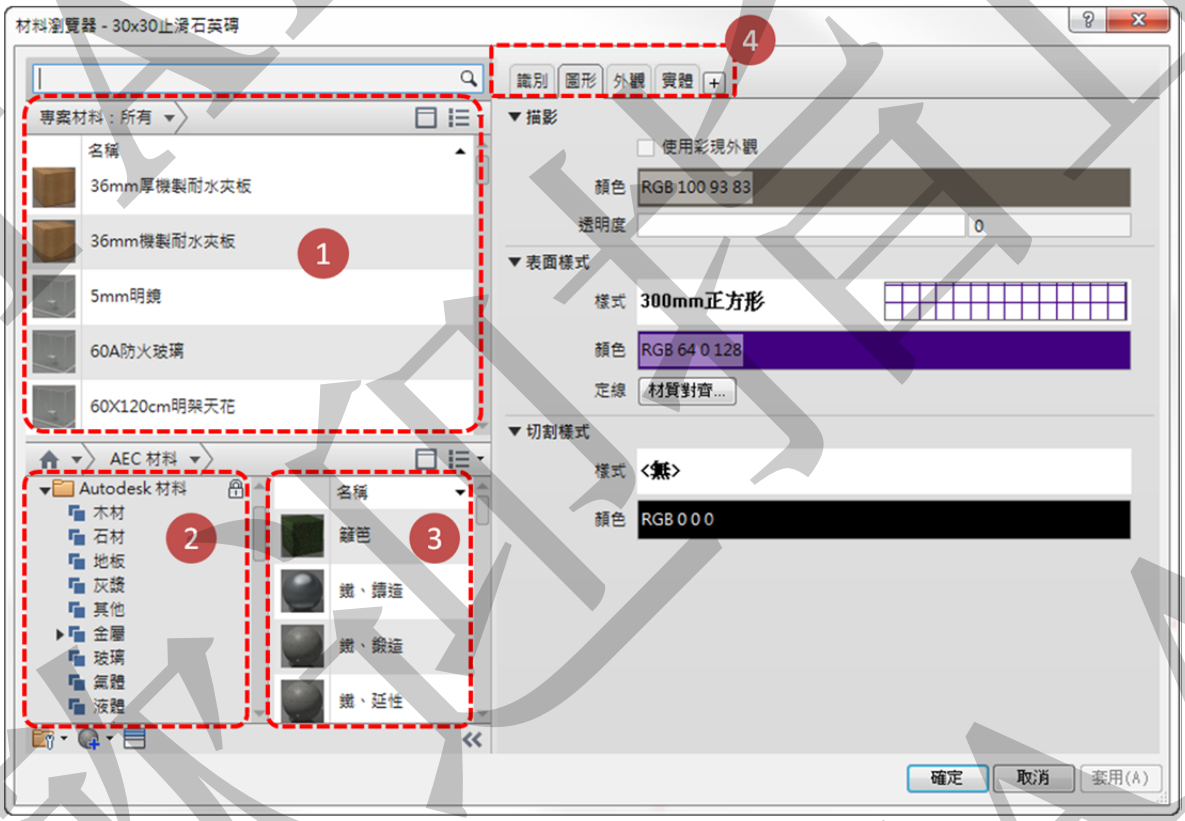


(2) 線條樣式

單擊[管理]→[設定]面板中的[其他設定]按鈕，選擇[線條樣式]，在"線條樣式"對話框中可以新建線條樣式，也可以對現有線條樣式進行編輯、刪除及重新命名。單擊[新建]或[編輯]，在打開線條樣式性質對話框中用虛線、圓點和間距編輯新的線條樣式，如圖所示。

(3) 材料

單擊[管理] →[設定]面板中的[材料]按鈕，彈出"材料瀏覽器"。材料瀏覽器主要分四個部分，1.為專案材料，亦即這些材料都是存在專案樣板中，為目前專案可選用的。2.為軟體內建材料庫列表，用戶可加載或自定義材料庫。材料庫中的材料並未存在目前專案中，使用者可以選用材料庫中材質並載入專案中再進行修改或選用。3.為材料庫中某類型材料的具體列表，如石材類型材質有碎石、石料和石灰石等若干材質。4.為某個材料的具體性質。一般專案中的材料最多可以具有"識別"、"圖形"、"外觀"、"實體"等四個方面的性質。使用者可透過修改性質或選用新的性質集來修改當前的材料。



TABC 臺灣室內設計協會 NAA

10. 可見性/圖形

透過[可見性/圖形]功能，可設定各視圖展示之"模型品類"、"註解品類"、"解析模型品類"、"匯入的品類"、"篩選"等分類控制各種元件品類的可見性和線條樣式等。取消勾選元件類別前面的複選框即可關閉這一類型元件顯示。有以下兩種方式可以打開"可見性/圖形"對話框：

(1) 單擊[視圖]→[圖形]面板中的[可見性/圖形]按鈕，彈出"可見性/圖形"對話框，如圖所示。

(2) 輸入快捷鍵"VV"或"VG"打開。

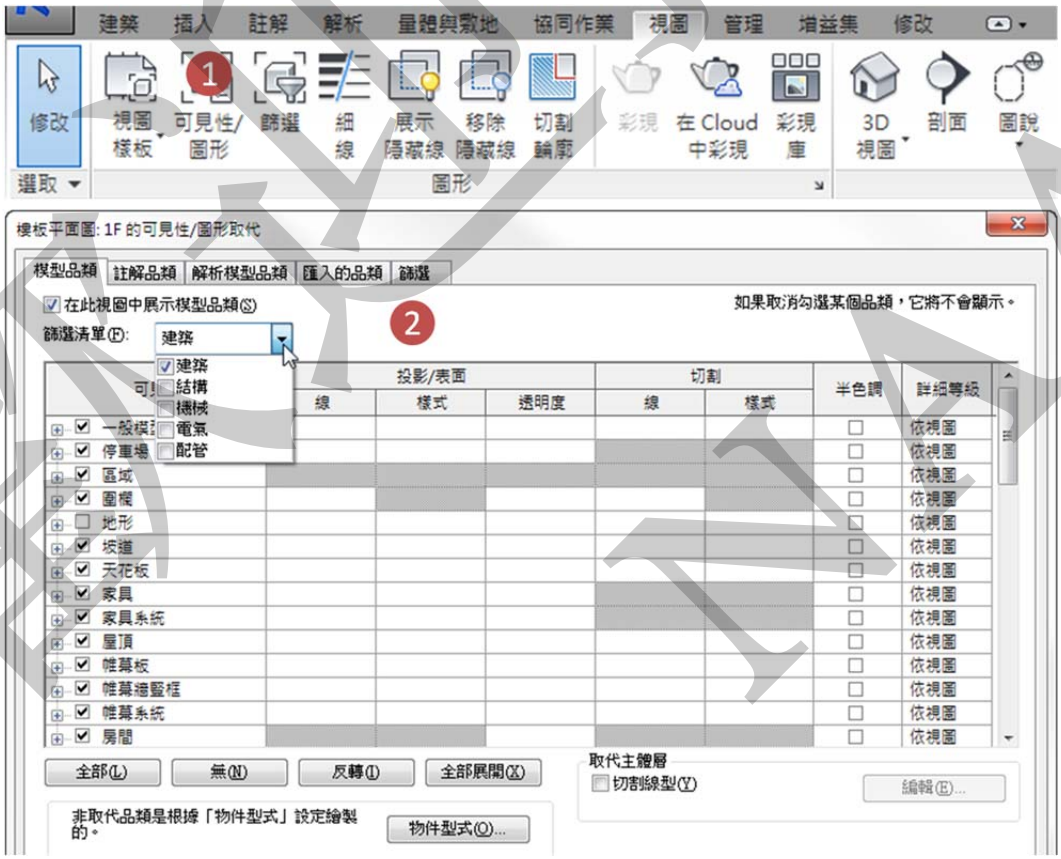
A. 模型品類：控制各種設備、門窗、樓梯、牆、量體等模型構件的可見性、線樣式及詳細程度等。

B. 註解品類：控制所有平面、立面、剖面符號、門窗標記、尺寸標註等註解元件的可見性和線條樣式等。

C. 解析模型品類：結構模型分析使用。

D. 匯入的品類：控制載入的外部 CAD 格式文件元件的可見性和線樣式等，仍按圖層控制。

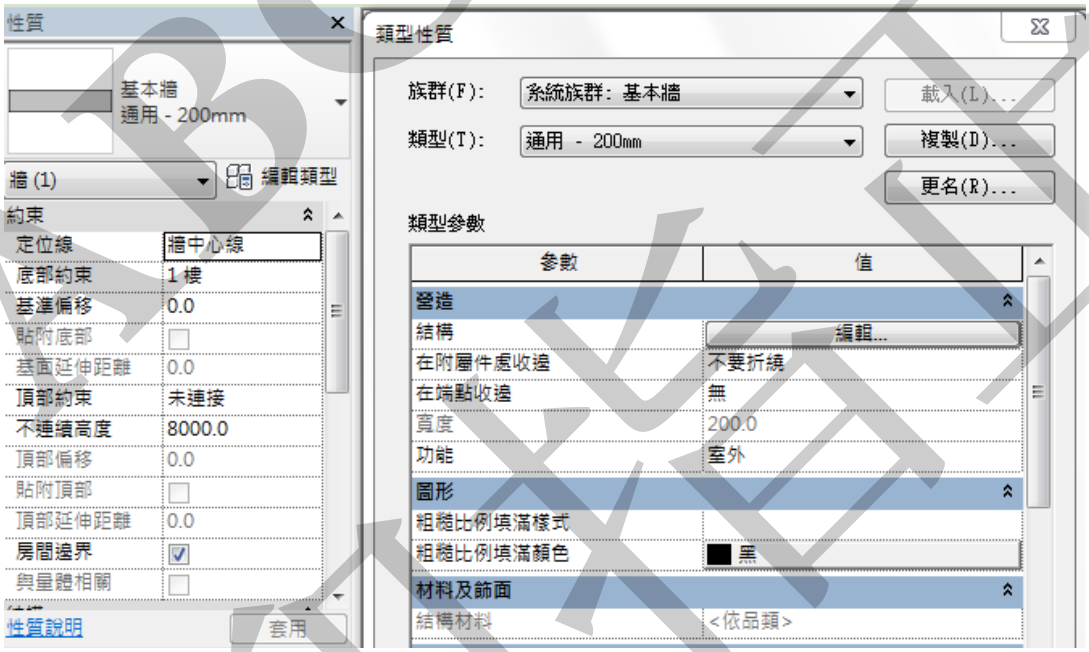
E. 篩選：使用篩選可以替換圖形的外觀，還可以控制特定視圖中所有共享公共性質的元件可見性。需要先創建"篩選"，然後再設置可見性。



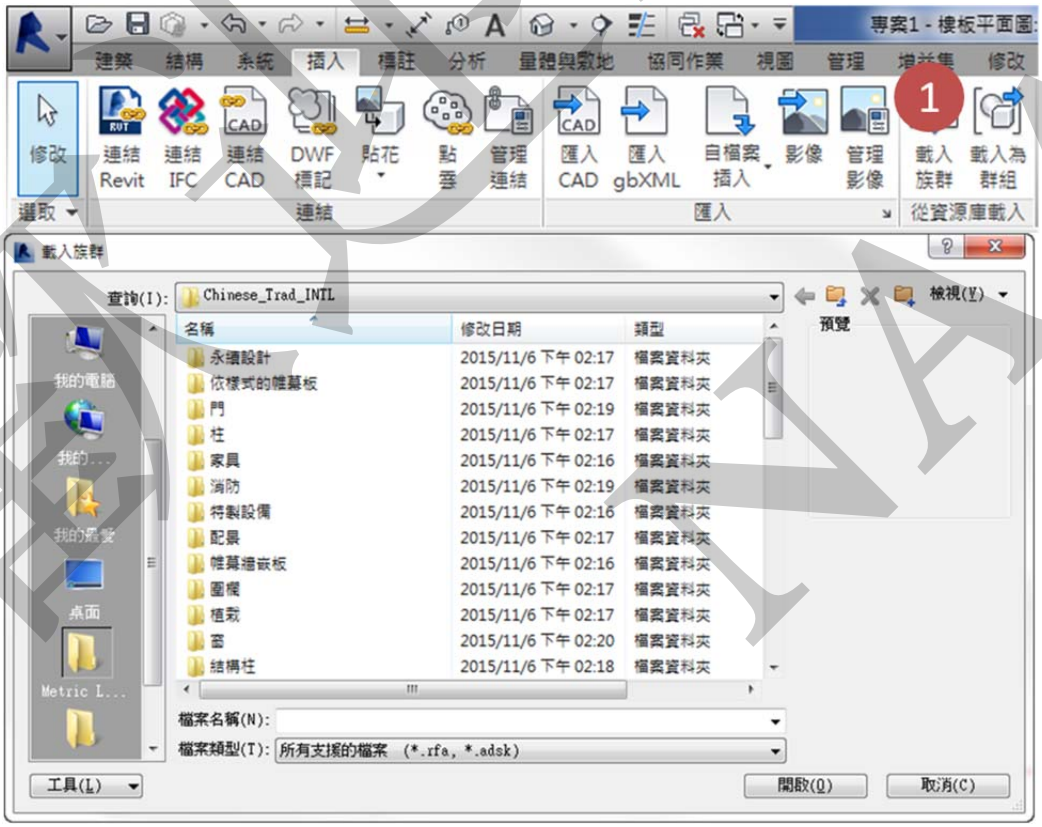
11. 族群

建置專案樣板時，應考慮將專案最常用的族群先載入到專案樣板中，方便隨時選用。族群可分為系統族群與載入族群，系統族群，如牆等，可直接進行修改或複製此元件於樣板中；載入族群，例如，公司常用的族群元件等，一些特殊且常用的族群元件可先載入至樣板中。

(1) 系統族群：Revit 程式裡已經有的族群，可加以修改其參數與呈現型式。



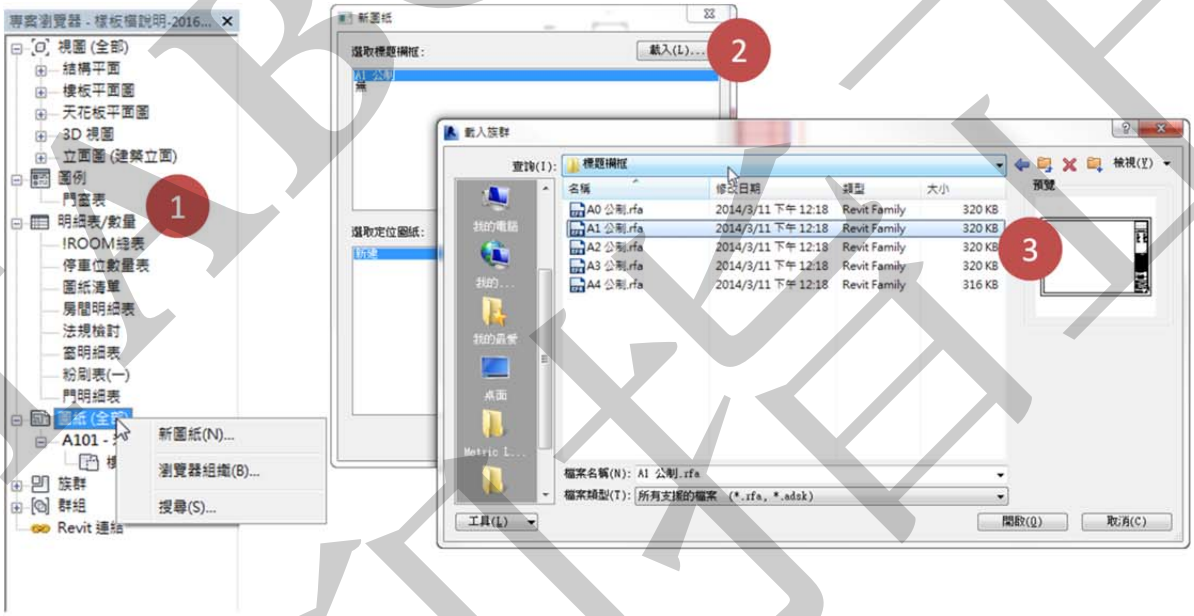
(2) 載入族群：可於[插入]→[載入族群]，選取欲載入之常用元件。



12. 圖框(紙)設定

由於每個設計單位的圖框(紙)不盡相同，使用者可以將固定呈現於圖紙上的物件添加至樣板檔中。圖框(紙)相關資訊(尺寸、欄位...等)之設定，除依事務所或業主要求格式外，建議可參考「公共工程製圖手冊」相關規定，另有關新增圖紙類別可依建築師公會建築繪圖準則圖說標準圖別代碼建置或縣市政府請照相關規定。

可右鍵單擊[圖紙](全部)→[新圖紙]，彈出"新圖紙"對話框，透過載入族群/標題欄框，選取合適圖紙，如圖所示。

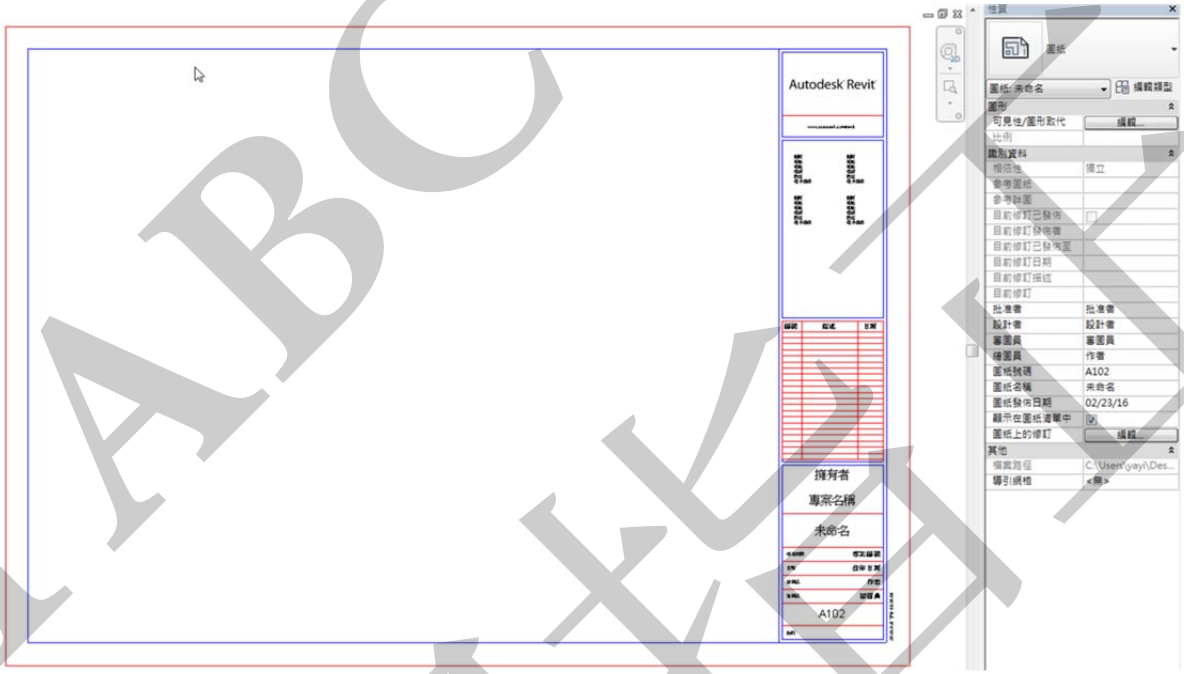


TABC 歡迎指正 NAA

(1) 圖紙資訊設定

A. 設置專案資訊設定，參考前述[1.專案資訊設定]。

B. 圖紙中部份資訊，如批准者、繪圖員、圖紙號碼...等，可透過"性質"面板直接進行修改。

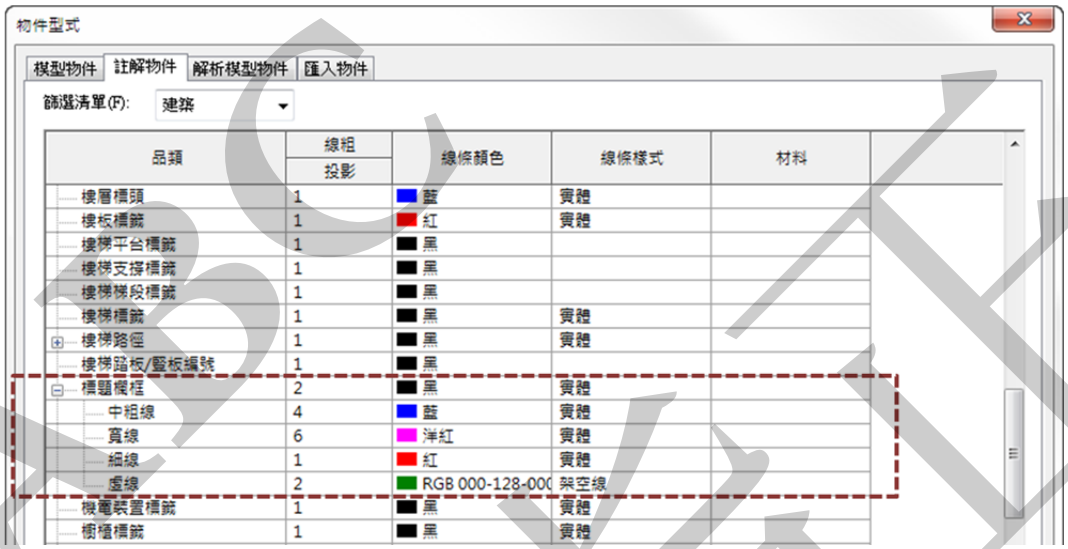


C. 共用參數建立：依事務所特性添加常用圖框文字和標籤，透過[管理]→[專案參數]，設置共用參數，透過品類之"專案資訊"進行設定。

TABC 華廣建築工作室

(2) 圖框/欄位製作

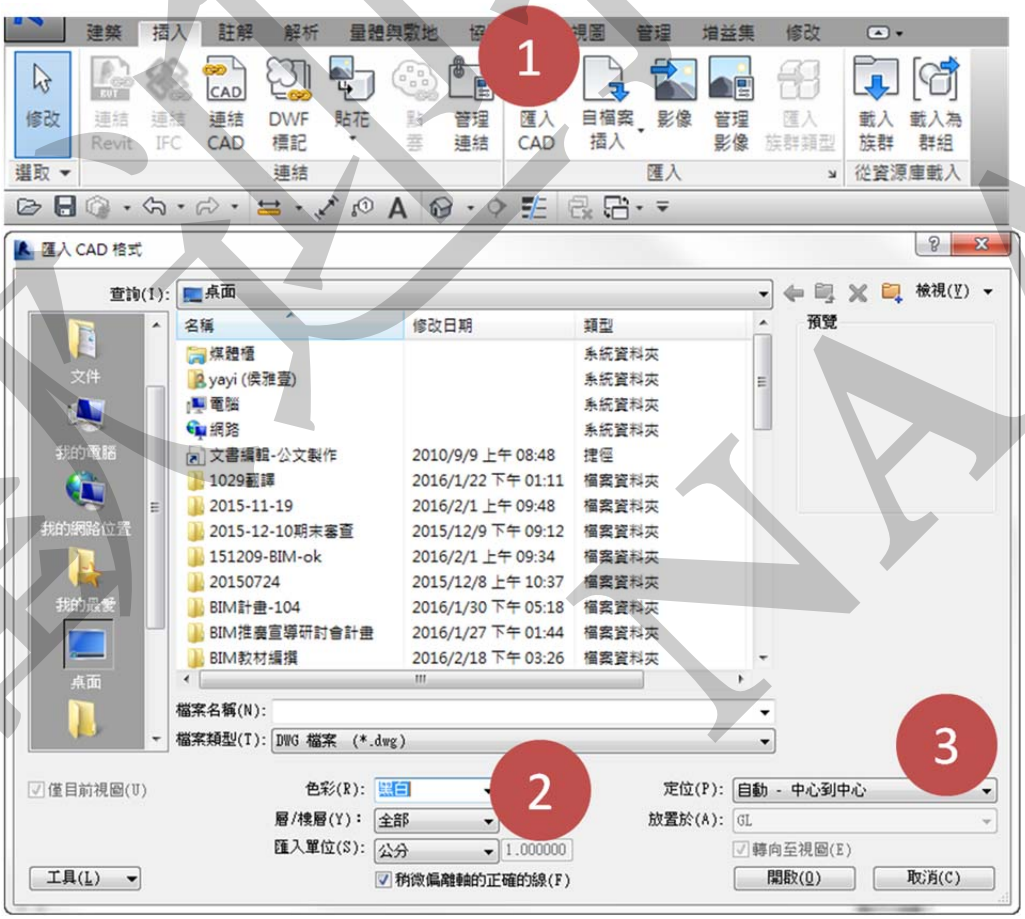
A. 方法一、直接繪製：圖框所需的線條設置，可參考前述[9.物件型式]-"註解物件"中"標題欄框"進行設定，再進行繪製。



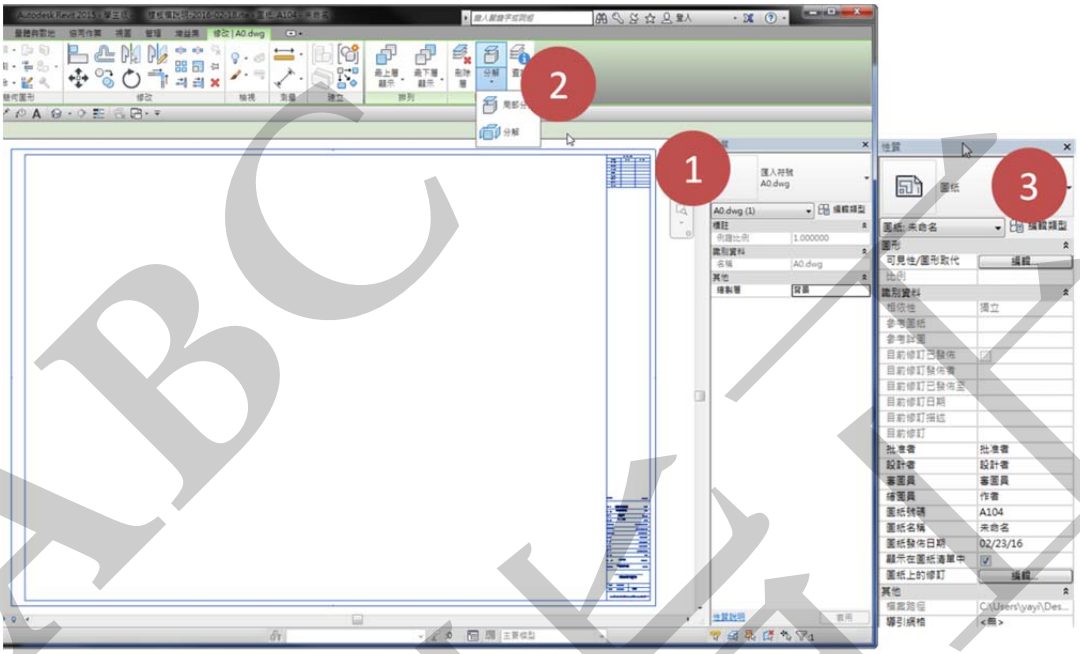
B. 方法二、既有圖框 DWG 檔匯入**(仍需於 Revit 中進行線型、文字等設定)**

a.右鍵單擊[圖紙](全部)→[新圖紙]，彈出"新圖紙"對話框，於[選取標題欄框]選"無"。新增後，於[專案瀏覽器]開啟新增之圖紙。

b.單擊[插入]→[匯入]面板中"匯入 CAD"，選取事務所既有圖框 DWG 檔。



c.點選匯入之圖框，單擊[修改|XX.dwg]→[分解]中的"分解"，將 DWG 分解成 Revit 元件，再進行線型、文字等設定。。



13. 填滿樣式設置

豐富的填滿樣式會給設計圖紙的表達帶來便利，因此在專案樣板檔中應該設置好基本的填滿樣式供使用。

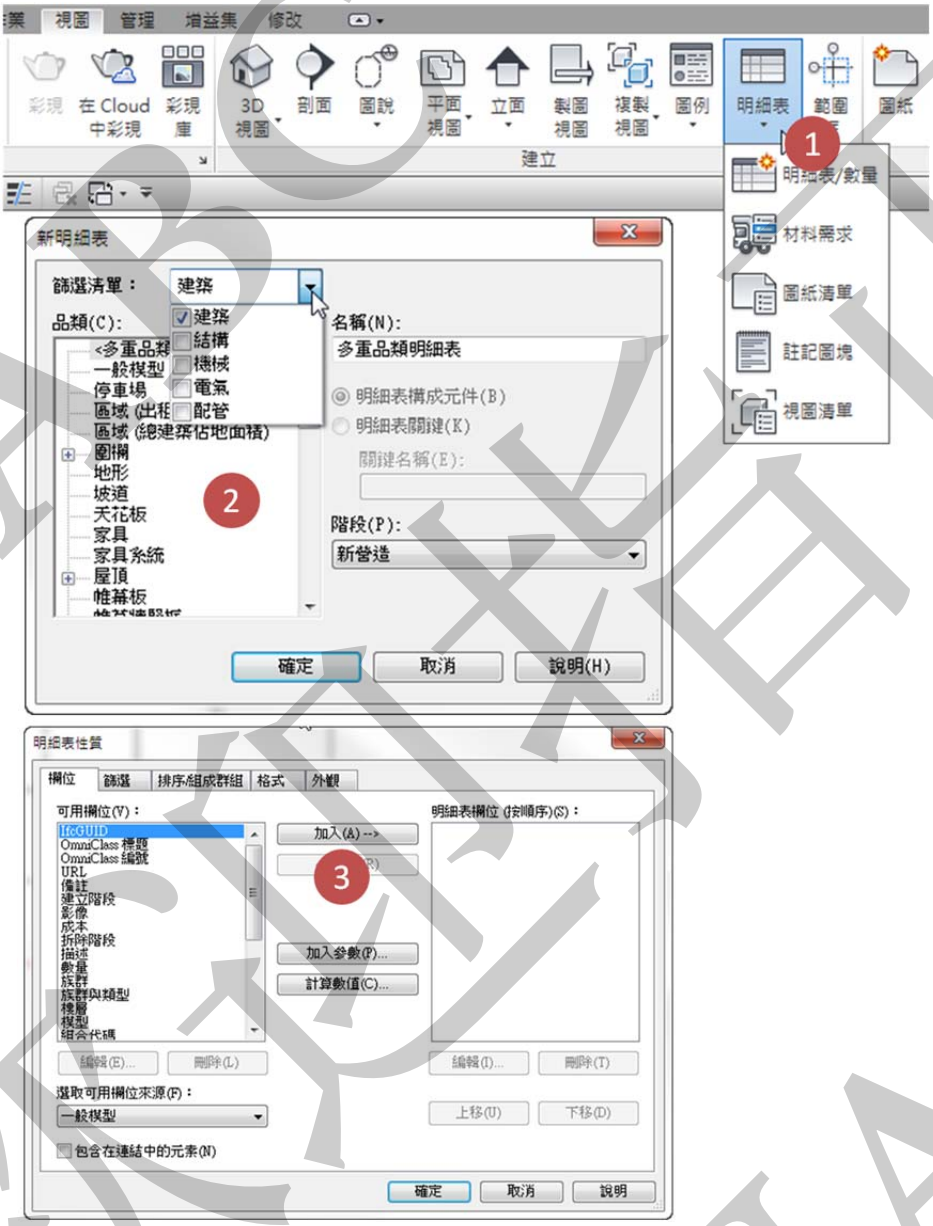
(1) 單擊[管理]→[設定]面板中的[其他設定]，選擇[填滿樣式]，在"填滿樣式"對話框可以對填滿樣式進行編輯。

(2) 在填滿樣式對話方塊裡點擊"新建"打開"新樣式"對話方塊就可以設定新填滿樣式。添加的方式有簡單和自訂兩種，更多豐富的填滿樣式透過[自訂]匯入填滿線樣式檔（*.pat）來新增填滿樣式圖案。

TABC 歡迎指正 TIAA

14. 明細表的設置

Revit 於 3D 建模設計的同時，就已經建立了全面的資料庫，應用明細表功能將這些資訊展現在設計圖紙中。在每個專案設計中，常用的資訊需要用明細表來表達，可以在專案樣板檔中先設置好這些常用的明細表，減少這方面的重複工作量。



在掌握和瞭解了明細表中的參數之後，事務所可以根據自身專案設計中的流程及實際需求情況，在樣板檔中預先設置常用的明細表，包含圖紙清單（圖紙目錄）、門窗明細表、建築構造表的設置等。

15. 出圖設定

以前 CAD 是以不同線型表示牆等建築元件，但保有很多 2D 虛擬的線條，而為了滿足業主或政府 2D 出圖類型的呈現方式，如建築線、都審報告書要求的消防空間等，這些 2D 線條的表現方式及設定都可以事先做好定義及所需呈現的元件。

TABC 戴遵科技有限公司 TAA

參、 樣板文件的最終整理及管理

1. 合理地取捨，控制樣板檔的大小

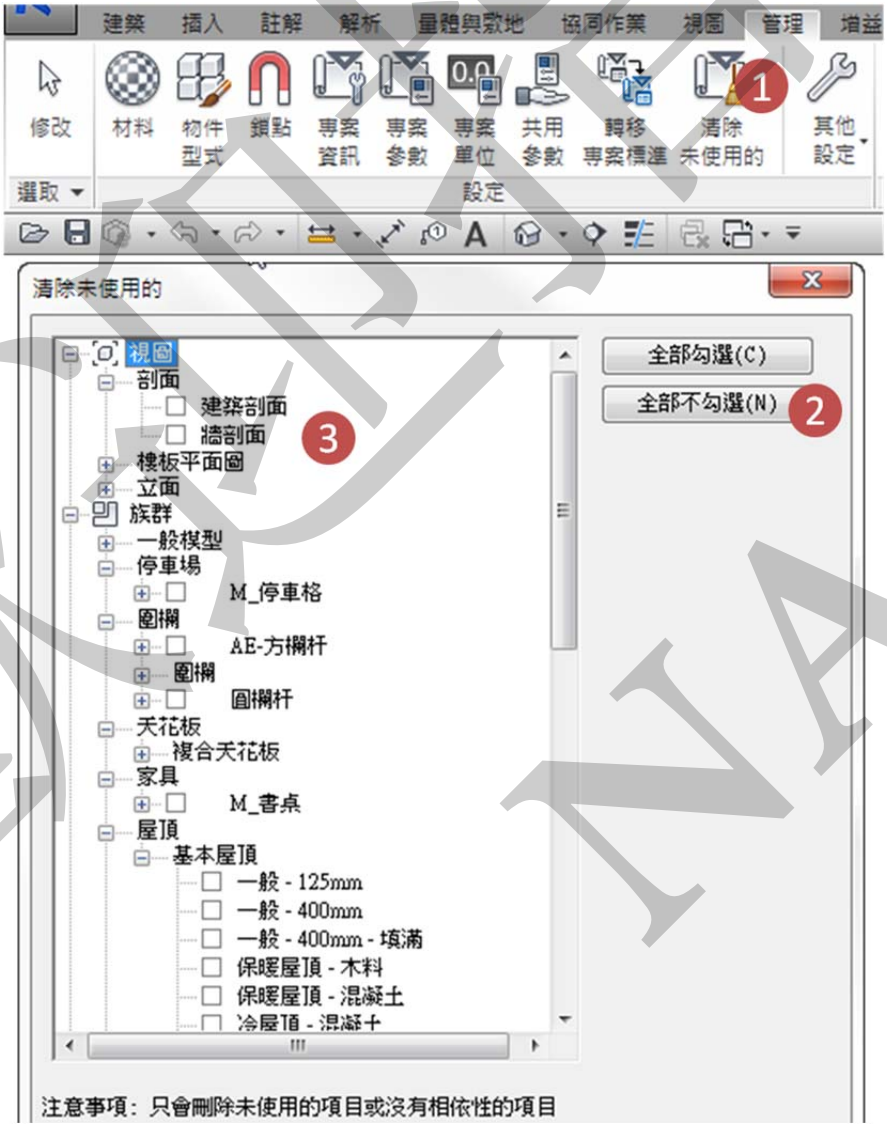
對於根據事務所設計流程特色而建置的專案樣板檔，可能會發現建置的樣板檔體積變得比較大，每次啟動軟體所花的時間也會變長，因此必需將樣板精簡化，控制其檔案大小。

(1) 清除未使用的物件

在載入了新族群並重新設置了符合國內製圖要求的元件之後，對於原有的一些不符合國內製圖要求的族及相關設置應予以清理。

A. 點選[管理]→[設定]面板→ [清除未使用的]，打開"清除未使用項"對話框；

B. 點擊“全部不勾選”按鈕，然後一一逐級展開列表，在確保瞭解被清除物件的情況下，仔細選擇需要清除的物件（已經使用的物件不會出現在清單中），確定後清除。



(2) 控制 3D 物件族群的數量

在保證最基本的門窗、常用的構件族群的情況下，對於那些載入後不需要進行設置或設置工作量較少之元件儘量地少置入樣板檔之中，而對於檔案本身就很大的 3D 構件族群，則建議不要置入。

2. 管理樣板檔之外的系統族群

隨著事務所使用 Revit 進行的設計**專案**的增加，各種五花八門、豐富多彩的系統族群會不斷增加，但不可能把它們全部放到專案樣板檔中，必需通過以下這些合理的管理才能方便再利用這些寶貴的資源，提高我們的設計效率。

(1) 根據系統族群的類別分門別類地建立專門樣板檔

建立專門存放樓梯和欄杆的樣板文件、專門存放牆體的樣板文件等等。

A.把在各個專案中自己認為有保存價值的系統族群通過“轉移專案標準”功能或直接應用 Windows 系統的"複製"、"貼上"功能複製專案例證到相應類別的樣板檔裡進行積累；

B.在樣板檔裡放置好每種系統族群的例證，便於再利用時進行觀察和選擇。(由於已經放置好例證，在預設選擇下可以使用"清除未使用的"清除全部多餘項目，減小檔案體積)

(2) 根據工程特點建立不同的樣板文件

事務所可能會經常參加某一類或多類的設計，例如鋼結構類的建築、鋼筋混凝土結構的建築、室內設計等等。我們可以針對不同類別的設計特點，把該類設計中最常用或最複雜的設置都放在對應的樣板檔中，依此即可在控制樣板檔大小的情況下擁有更多的制定內容了。

TABC 歡迎指正 NAA