

建造執照應用 BIM 技術增進 圖資交付與審查模式之研究

內政部建築研究所協同研究報告

中華民國 107 年 12 月

建造執照應用 BIM 技術增進 圖資交付與審查模式之研究

研究主持人：王安強

協同主持人：楊智斌

研究員：白景富、謝宗興、厲妮妮、周宏宇

研究助理：陳信佑、吳怡娟

研究期程：中華民國 107 年 2 月至 107 年 12 月

內政部建築研究所協同研究報告

中華民國 107 年 12 月

目 錄

目 錄.....	I
表 次.....	III
圖 次	IV
摘 要.....	VI
第一章 緒 論.....	1
第一節 研究計畫背景與目的.....	1
第二節 研究方法與流程	3
第三節 研究範疇界定.....	6
第四節 研究成果.....	6
第二章 文獻回顧.....	9
第一節 國外 BIM 電腦輔助審查發展現況.....	9
第二節 國內 BIM 電腦輔助審查發展現況.....	18
第三節 BIM 電腦輔助審查相關研究.....	29
第四節 小結	37
第三章 國內建造執照審查模式分析	39
第一節 一般建造執照申請所需基本資料	39
第二節 一般建造執照申請流程分析.....	46
第三節 一般建造執照審查模式分析.....	53
第四節 專家與機關訪談	58
第五節 小結	61
第四章 應用 BIM 輔助建造執照審查模式分析.....	63
第一節 BIM 化建管審查所需資訊分析	63
第二節 BIM 電腦輔助建造執照審查系統分析	76
第三節 BIM 化建管審查執行方式之建議.....	82
第四節 小結	89
第五章 BIM 法規樣版分析與建置	91
第一節 BIM 輔助建造執照樣版分析	91
第二節 BIM 法規樣版建置與測試.....	98
第三節 專家諮議會議.....	106
第四節 北、中、南推廣講習會	111
第六章 結論與建議.....	115
第一節 結論	115
第二節 建議.....	116
參考文獻.....	119
附錄一、BIM 電腦輔助建造執照樣版及系統簡易操作手冊	121
附錄二、期中審查意見回覆對照表	141

附錄三、期末審查意見回覆對照表	147
附錄四、第一次專家諮詢會議.....	152
附錄五、第二次專家諮詢會議.....	155
附錄六、第三次專家諮詢會議.....	159
附錄七、訪談紀錄	163
附錄八、各機關建造執照審查流程及交付文件.....	173
附錄九、BIM 輔助建造執照應用發展說明會	215

表 次

表 2-1 新加坡 CORENET 建築交付 2D 資料統整	13
表 2-2 新加坡 CORENET 建築交付 3D 資料統整	14
表 2-3 新加坡 CORENET 結構交付 2D 資料統整	15
表 2-4 新加坡 CORENET 結構交付 3D 資料統整	16
表 2-5 新加坡 CORENET 機電交付 2D 資料統整	16
表 2-6 新加坡 CORENET 機電交付 3D 資料統整	17
表 2-7 圖說、圖碼樣版編定表.....	24
表 2-8 細部計畫及土地使用分區管制部份.....	28
表 2-9 建築技術規則部分.....	28
表 2-10 國內學術論文相關研究(1).....	33
表 2-11 國內學術論文相關研究(2).....	35
表 3-1 各機關建造執照審查流程及交付文件匯整表.....	39
表 3-2 臺北市無紙化行政檢測項目	47
表 3-3 新北市建造執照技術檢測項目表.....	50
表 3-4 建造執照/雜項執照建築師簽證案件抽查審核表	53
表 3-5 訪談計畫.....	58
表 4-1 建造執照送審所需交付圖說及審查項目之建議.....	64
表 4-2 建管審查減化之建議.....	75
表 5-1 國內各單位樣版比較分析.....	96
表 5-2 北、中、南說明會議程.....	111

圖 次

圖 1-1 研究流程圖.....	5
圖 1-2 研究範疇示意圖.....	6
圖 2-1 WORKING DEFINITION: INTEGRATED PROJECT DELIVERY.....	10
圖 2-2 內政部營建署建築執照申請書表電子化系統.....	18
圖 2-3 內政部營建署建築執照申請書表電子化系統流程.....	19
圖 2-4 臺北市無紙化雲端服務平台頁面.....	20
圖 2-5 建造執照無紙化之流程.....	21
圖 2-6 臺北市 BIM 無紙化雲端服務平台—審查系統圖文整合服務.....	21
圖 2-7 新北市建造執照電腦輔助查核系統頁面.....	22
圖 2-8 圖說分類與編碼規則.....	24
圖 2-9 建築執照審查平台作業流程圖.....	27
圖 2-10 臺中市 BIM 輔助建造執照審查流程圖.....	29
圖 2-11 BIM 在建管系統中的積極功能.....	30
圖 2-12 建築物生命週期的資訊串聯.....	30
圖 2-13 法規參數標準化定義之法規樣版.....	31
圖 2-14 法規分析與雙北法規樣版架構關係圖.....	32
圖 3-1 臺北市建造執照無紙化之流程圖.....	49
圖 3-2 新北市建築執照協審作業流程圖.....	51
圖 3-3 建造執照申請及審查流程之通案性流程圖.....	52
圖 4-1 基本資料及模型上傳繳交頁面.....	77
圖 4-2 參數設定錯誤示意圖.....	77
圖 4-3 土地使用管制檢測結果.....	78
圖 4-4 容積設計、面積計算檢測結果.....	79
圖 4-5 建築基地檢測結果.....	79
圖 4-6 建築高度檢測結果.....	80
圖 4-7 天花板檢測結果.....	80
圖 4-8 樓梯、欄杆檢測結果.....	80
圖 4-9 廁所、污水處理設施、昇降機檢測結果.....	81
圖 4-10 建築設備檢測結果.....	81
圖 4-11 防火避難設施等檢測結果.....	81
圖 4-12 停車空間設置檢測結果.....	82
圖 4-13 BIM 模型自我審查系統畫面示意圖.....	83
圖 4-14 行政審查階段系統畫面示意圖.....	84
圖 4-15 BIM 化建管審查執行方式之建議.....	86
圖 5-1 樣版架構.....	91
圖 5-2 樣版之建築面積建蔽率、容積率檢討圖.....	92

圖 5-3 樣版之圖紙面積計算表.....	93
圖 5-4 輸入防火門參數.....	93
圖 5-5 防火門明細表.....	93
圖 5-6 放置停車元件.....	94
圖 5-7 明細表(停車空間-數量).....	94
圖 5-8 載入樣版所提供之樓梯標籤.....	95
圖 5-9 樓梯剖面圖.....	95
圖 5-10 土地使用管制樣版示意圖.....	99
圖 5-11 容積面積樣版示意圖.....	99
圖 5-12 建築基地樣版示意圖.....	100
圖 5-13 建築物高度樣版示意圖.....	101
圖 5-14 女兒牆樣版示意圖.....	101
圖 5-15 樓梯、扶手欄杆、坡道樣版示意圖.....	102
圖 5-16 無障礙迴轉空間樣版示意圖.....	103
圖 5-17 建築設備樣版示意圖.....	103
圖 5-18 防火避難設施、防火構造樣版示意圖.....	104
圖 5-19 鐵捲門樣版示意圖.....	104
圖 5-20 停車位樣版示意圖.....	105
圖 5-21 IFC 匯出示意圖	105

圖 1-1 研究流程圖.....	5
圖 1-2 研究範疇示意圖.....	6
圖 2-1 WORKING DEFINITION: INTEGRATED PROJECT DELIVERY.....	10
圖 2-2 內政部營建署建築執照申請書表電子化系統.....	18
圖 2-3 內政部營建署建築執照申請書表電子化系統流程.....	19
圖 2-4 臺北市無紙化雲端服務平台頁面.....	20
圖 2-5 建造執照無紙化之流程.....	21
圖 2-6 臺北市 BIM 無紙化雲端服務平台—審查系統圖文整合服務.....	21
圖 2-7 新北市建造執照電腦輔助查核系統頁面.....	22
圖 2-8 圖說分類與編碼規則.....	24
圖 2-9 建築執照審查平台作業流程圖.....	27
圖 2-10 臺中市 BIM 輔助建造執照審查流程圖.....	29
圖 2-11 BIM 在建管系統中的積極功能.....	30
圖 2-12 建築物生命週期的資訊串聯.....	30
圖 2-13 法規參數標準化定義之法規樣版.....	31
圖 2-14 法規分析與雙北法規樣版架構關係圖.....	32
圖 3-1 臺北市建造執照無紙化之流程圖.....	49
圖 3-2 新北市建築執照協審作業流程圖.....	51
圖 3-3 建造執照申請及審查流程之通案性流程圖.....	52
圖 4-1 基本資料及模型上傳繳交頁面.....	77
圖 4-2 參數設定錯誤示意圖.....	77
圖 4-3 土地使用管制檢測結果.....	78
圖 4-4 容積設計、面積計算檢測結果.....	79
圖 4-5 建築基地檢測結果.....	79
圖 4-6 建築高度檢測結果.....	80
圖 4-7 天花板檢測結果.....	80
圖 4-8 樓梯、欄杆檢測結果.....	80
圖 4-9 廁所、污水處理設施、昇降機檢測結果.....	81
圖 4-10 建築設備檢測結果.....	81
圖 4-11 防火避難設施等檢測結果.....	81
圖 4-12 停車空間設置檢測結果.....	82
圖 4-13 BIM 模型自我審查系統畫面示意圖.....	83
圖 4-14 行政審查階段系統畫面示意圖.....	84
圖 4-15 BIM 化建管審查執行方式之建議.....	86
圖 5-1 樣版架構.....	91
圖 5-2 樣版之建築面積建蔽率、容積率檢討圖.....	92
圖 5-3 樣版之圖紙面積計算表.....	93
圖 5-4 輸入防火門參數.....	93

圖 5-5 防火門明細表.....	93
圖 5-6 放置停車元件.....	94
圖 5-7 明細表(停車空間-數量).....	94
圖 5-8 載入樣版所提供之樓梯標籤.....	95
圖 5-9 樓梯剖面圖.....	95
圖 5-10 土地使用管制樣版示意圖.....	99
圖 5-11 容積面積樣版示意圖.....	99
圖 5-12 建築基地樣版示意圖.....	100
圖 5-13 建築物高度樣版示意圖.....	101
圖 5-14 女兒牆樣版示意圖.....	101
圖 5-15 樓梯、扶手欄杆、坡道樣版示意圖.....	102
圖 5-16 無障礙迴轉空間樣版示意圖.....	103
圖 5-17 建築設備樣版示意圖.....	103
圖 5-18 防火避難設施、防火構造樣版示意圖.....	104
圖 5-19 鐵捲門樣版示意圖.....	104
圖 5-20 停車位樣版示意圖.....	105
圖 5-21 IFC 匯出示意圖	105

第一章 緒論

第一節 研究計畫背景與目的

一、研究計畫背景

BIM (Building Information Modeling, BIM)技術的引入，對全球營建產業在技術、市場與產業結構上帶來變革，世界各國對於應用 BIM 技術的政策及作為各有不同，國內目前執行 BIM 專案大都仍處於嘗試應用階段或先期導入階段，且經常發現業主在 BIM 契約有關需求資訊不夠明確，承包商的 BIM 能力也還在演進與累積中。

國內大學院校在 2007 年起陸續投入 BIM 有關之研究，而初期的研究大多集中於技術性的分析與應用領域的探索，私部門(工程顧問公司、建築師、營造廠等)也在大學之後陸續投入可能的應用性研究，並有許多實際的案例陸續應用中。然而相較於私部門的積極投入，國內公部門對於 BIM 技術的應用則是較為緩慢。在公部門的各式投入中，以內政部建築研究所扮演最積極與關鍵的角色。

在國內公部門具體的實務應用方面，臺北市政府捷運局在 2011 年底發出萬大線細部設計標，規定設計單位必須採用 BIM 技術，陸續開啟公部門運用 BIM 技術的大門。此後，新北市政府工務局在各區國民運動中心及市立圖書館的統包案亦規定統包廠商必須採用 BIM 技術，施工廠商亦逐漸在公部門的誘導下陸續投入 BIM 的應用，新北市政府於 2016 年 7 月推動建築資訊模型成果發表暨座談會，說明其已發出五張以 BIM 模型審核通過的建照(http://www.publicwork.ntpc.gov.tw/link_data/index.php?mode=detail&id=29041&type_id=2&parent_id=11104)。行政院公共工程委員會亦在 2016 年底透過委託計畫完成「機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊」，並經由標竿研習會議推廣研究成果；交通部高速鐵路工程局(現已整併為交通部鐵道局)則於 2018 年 6 月完成「鐵道工程 BIM 作業指引」，此指引將是國內日後鐵道工程日後應用 BIM 技術非常重要的參考文件。整體而言，國內 BIM 技術在台灣已慢慢進入產、官、學、研各界積極投入與實際應用的階段。

針對本計畫所關注的議題：以 BIM 輔助建築執照審查以及後續的管理議題，是國內應用 BIM 技術於建築行政管理實務面上必須要解決的問題之一。目前傳統建照審查作業之申請案件，需要包含設計圖檔等送審檔，規劃設計單位都已採

用專業 CAD 電腦軟體繪製，雖然設計圖檔與資料以電子檔案格式運用以及儲存，但仍需列印紙本以人工方式進行比對與審查。然而上述的電子檔係以 CAD 檔為主，在導入 BIM 技術後，此作法勢必受到極大的影響。檢視其原因，由於設計者已經利用較為先進的 BIM 技術進行設計與資料儲存，但建築執照的審查，卻還是要求較為落後的 CAD 檔案，以及人工的方式進行，迫使 BIM 的應用受阻，同時亦衝擊可能帶來的實質效益，亦將延緩 BIM 技術日後繼續延伸、推廣的速度與接受度。

國際性組織 IAI (Industry Alliance for Interoperability) 近年來積極倡議推動 BIM 技術的概念與應用，並制訂發布 IFC (Industrial Foundation Classes, 3D 幾何資訊模型資料) 標準，透過發展創新的技術，以利將設計檔的內容串結成完整的設計元件與參數於模型檔中，並可匯出為 IFC 標準之檔案，以提供政府機關之電腦軟體自動判讀，此作法將大大提升 BIM 技術與其資訊在後續應用的可能性與價值。

然而經由上述的投入狀況分析與國內實際應用 BIM 的專案不難發現，國內目前執行的 BIM 專案大都仍處於嘗試應用階段，該如何因應 BIM 技術，產生將 BIM 模型與二維圖面結合為主的模式，此為目前國內各機關所面臨問題之一。目前實務上，若要解決此一問題，則需要從協審、行政審流程、電腦輔助與人工搭配模式、檔案交付與存放應用以及 BIM 輔助審查可行用途等層面，進而考量與提出新配套可行之執照審查模式，如此，此一課題方能在有系統的分析下被解決，而此亦為目前國內各政府機關導入 BIM 在建築管理領域必須解決的當務之急，否則將造成 BIM 技術會帶來負面衝擊大於正面效益的錯誤印象。

二、研究目的

隨著部分地方政府制訂各自發展 BIM 技術應用於建築執照自動檢核之方法，未來雖可應用於更全面性的 BIM 技術輔助審查，但目前實務上仍有部分需要以人工判別，因此現在所面臨之問題為：因應 BIM 技術的導入，現行的人工審查方式將改變為 BIM 模型與二維圖面結合為主的審查模式，而該模式所帶來的衝擊。本研究從協審、行政審流程、電腦輔助與人工搭配模式、檔案交付與存放應用，以及 BIM 輔助審查可行用途等層面考量研擬新配套可行之執照審查模式。因此本研究具體之研究目的可以區分如以下四點：

(一) 研發建造執照應用 BIM 之審查模式與流程，以及 BIM 與二維圖資整合交付

流程。

- (二) 彙整導入 BIM 後，建管審查所需主要資訊及需簡化的建議，如簡化圖說或簡化標註之作法，供中央及地方建管機關參考。
- (三) 建置包含二維標準圖說視圖需求的 BIM 法規樣版檔，配合實務需求，供建管機關及設計單位參用。
- (四) 辦理說明會北、中、南共計 3 場，協助推廣建造執照應用 BIM 技術圖資交付與審查。

第二節 研究方法與流程

本計畫執行之研究流程與步驟規劃如圖 1-1 所示。研究團隊為了完成建造執照應用 BIM 之審查模式及 BIM 與二維圖資整合交付流程的主要工作，透過會議進行現況問題之討論，再進行深入的分析以提供解決的方案。此外，本研究在確立完整的架構與內容後，進行 BIM 法規樣版的建置，並提出 BIM 技術應用後建管審查所需資訊及簡化建議，進而透過回饋修正成果，使最後研究成果推廣研習會議能夠有更具體成果之呈現。本研究主要之研究工作說明如下：

一、國內、外文獻回顧

研究團隊係透過網路收集國、內外之與本計畫有關的 BIM 輔助法規檢測系統作業及建築管理與法規檢測資訊需求之資料，以利研提國內建造執照應用 BIM 之審查模式與流程，做為本研究後續進行之基礎。

二、國內 BIM 建築執照系統開發商訪談

目前臺北市與新北市政府之 BIM 建築執照系統開發商皆為「中華民國公共工程資訊學會」，因此研究團隊係透過訪談方式了解 BIM 導入建築執照系統架構、申請流程及審查流程等，以做為本研究建立相關資訊之基礎。

三、分析實例選擇

研究團隊透過已執行完成 BIM 建造執照審查之實際案例，以個案分析方式，了解目前在審查過程中所遭遇問題及因應對策，做為後續建管審查之建議。研究團隊選定新北市政府新工處所已完成 BIM 建築執照審查之案例，並透過案例模型分析提出建管審查所需資訊、流程建議及法規樣版之建置。

四、訪談已執行 BIM 建築執照應用之縣市政府

本計畫以訪談及專家諮詢會議方式，瞭解臺北市、新北市及桃園市應用 BIM 輔助法規檢測系統作業情形，主要係瞭解一般建築執照申請流程、審查方式、資

料需求分析，及 BIM 法規樣版分析、導入 BIM 技術後系統應用情形，以協助本研究建構合理可行之 BIM 輔助建造執照審查模式、流程、簡化方式。

五、專家訪談

研究團隊將透過國內具有 BIM 實務經驗之建築師進行訪談，除了協助檢視二維圖面格式與視圖需求外，並針對本研究所提出之建管審查所需資訊及簡化建議進行檢視，另針對本研究建置之法規樣版提供修正之建議，使後續成果更具可行性及可操作性。

六、專家學者諮詢座談會議

研究團隊邀請國內專家學者進行座談會議，以特定議題討論方式，進行研究內容審視及成果改進，以使研究成果確實符合產業實際應用之需求。

七、辦理北、中、南說明會

由於國內各縣市政府對於 BIM 的應用仍屬於起步階段，研究團隊協助推廣建造執照應用 BIM 技術圖資交付與審查之概念，以利後續中央的營建署，或地方的各縣市政府可以參考應用。本計畫共舉辦北、中、南共計三場次之說明會，以利研究成果能夠受用於更多的單位。

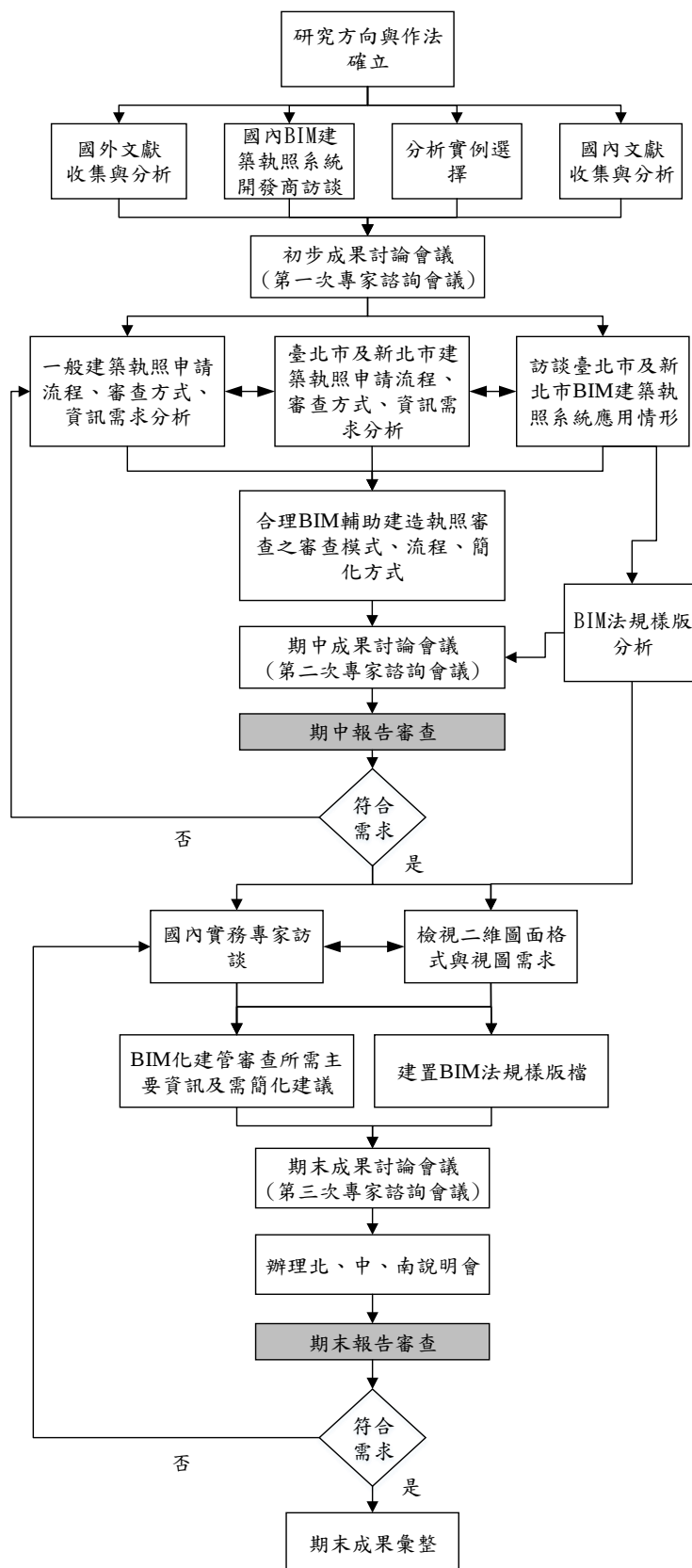


圖 1-1 研究流程圖

第三節 研究範疇界定

本計畫主要針對臺北市與新北市政府已開發之電腦輔助建築執照系統進行分析，透過圖 1-2 可以瞭解到雙北市系統系統中大致可分為行政檢測、技術檢測及開放空間預審，然而，為深入瞭解建造執照應用 BIM 之審查模式與流程，及 BIM 與二維圖資整合交付流程，本計畫主要以系統中的「技術檢測」做為研究之範疇，同時做為本研究分析建築執照送審所需文件與資訊之基礎。

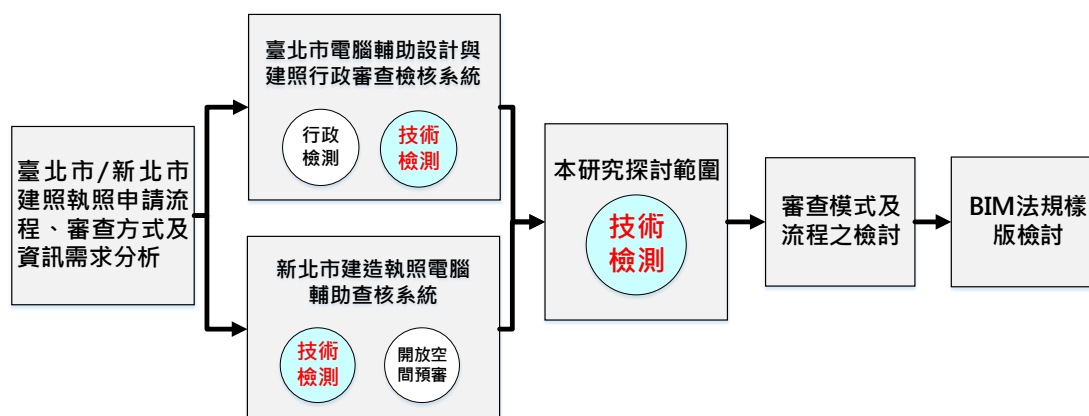


圖 1-2 研究範疇示意圖

第四節 研究成果

本計畫所提出之研究成果，依章節順序，分別說明如後。

一、文獻回顧

第二章主要收集國內、外與本計畫有關的 BIM 輔助法規檢測系統作業及建築管理與法規檢測資訊需求之資料，以利研提國內建造執照應用 BIM 之審查模式與流程，做為本研究之基礎。

二、國內建築執照審查模式與應用分析

第三章主要針對一般建造執照申請流程及審查模式進行彙整，並針對目前執行 BIM 建造執照審查系統，進行國內建築執照送審流程、交付圖說及審查項目等之分析，並針對不同業務執行角色(建築師及市府承辦同仁)，了解目前在建造執照送審及審查過程中所遭遇問題及因應對策，做為後續建管審查之分析及建議。

三、應用 BIM 輔助建造執照審查模式之建立

第四章審查模式之建立主要係透過建築師、系統開發商及政府機關人員的訪談，主要係執行一般建築執照申請流程、審查方式、資料需求分析，及 BIM 法

規樣版分析、導入 BIM 技術後系統應用情形，協助本研究建構合之 BIM 輔助建造執照審查模式、流程、簡化方式。

經由上述資料整理及分析，本研究提出「BIM 輔助建造執照審查交付項目之建議」，並透過兩次專家諮詢會議進行討論，希望透過專家協助本研究所提出之建管審查所需資訊及簡化建議進行檢視。

四、BIM 法規樣版分析與建置

由於雙北市已透過建造執照電腦輔助查核系統之計畫提出「樣版操作手冊」，並設置了樣版檔供各界使用，本研究根據手冊所提出之樣版架構，透過實際個案之 BIM 模型進行樣版操作及分析，希望日後提出法規樣版檔之檢討，以滿足實務需求，並提供建管機關及設計單位參用。

五、結論與建議

第六章主要彙整計畫研究結論與建議，除了將本研究之具體成果進行歸納外，並提出日後可以延續的研究方向，以提供日後繼續推動相關研究之參考。

第二章 文獻回顧

本研究除廣泛收集國內、外已經提出建照審查系統與 BIM(Building Information Modeling, BIM)建造執照輔助查核之系統以了解實務問題外，並透過文獻釐清目前應用方式、流程及可能產生的問題，以做為本案之基礎資訊。此外，目前臺灣在此領域有關的實務應用，主要為臺北市、新北市(其它地方政府陸續投入中)，其建築許可應用電子化系統輔助查核之技術可分行政檢測面與技術檢測面，本研究就現況發展進行 BIM 法規樣版與建照輔助查核系統進行實例研究，以瞭解 BIM 輔助法規檢測系統作業情形及作業模式，進而做為提出改善建議之基礎。

第一節 國外 BIM 電腦輔助審查發展現況

一、美國

美國 AIA 在 2007 年發布的 IPD (Integrated Project Delivery, IPD)指導手冊中給予 IPD 的定義：一種將人、各系統、商業架構和實踐活動集成為一種流程的專案交付模式，在這種方式下，專案參與各方能夠在專案全生命週期內，包括設計、製造、施工等階段，充分利用自身的技能與知識，透過合作使得專案期間的工作效率提升，為業主創造價值，減少浪費，獲得最佳的專案結果(資料來源：[1])。

IPD 模式的特色在於專案參與方在全生命週期的協作與配合，多方合同關係，風險和利益共享，由項目團隊合作進行專案決策，重要參與方提早介入，如組織行政部門提早介入及確認相關資訊可以縮短最終建築許可的時間。而前述的技術與資訊需求，BIM 技術將能完全符合。

因此以此一理想的專案執行方式而言，如何讓政府部門的行政管理工作能夠與 BIM 技術相互結合，將會是活用 BIM 技術與提升 BIM 所含資訊，必須解決的問題與挑戰之一。世界各國在此一領域亦積極投入，其中尤以新加坡政府的發展與應用最受到其他國家的重視與學習。

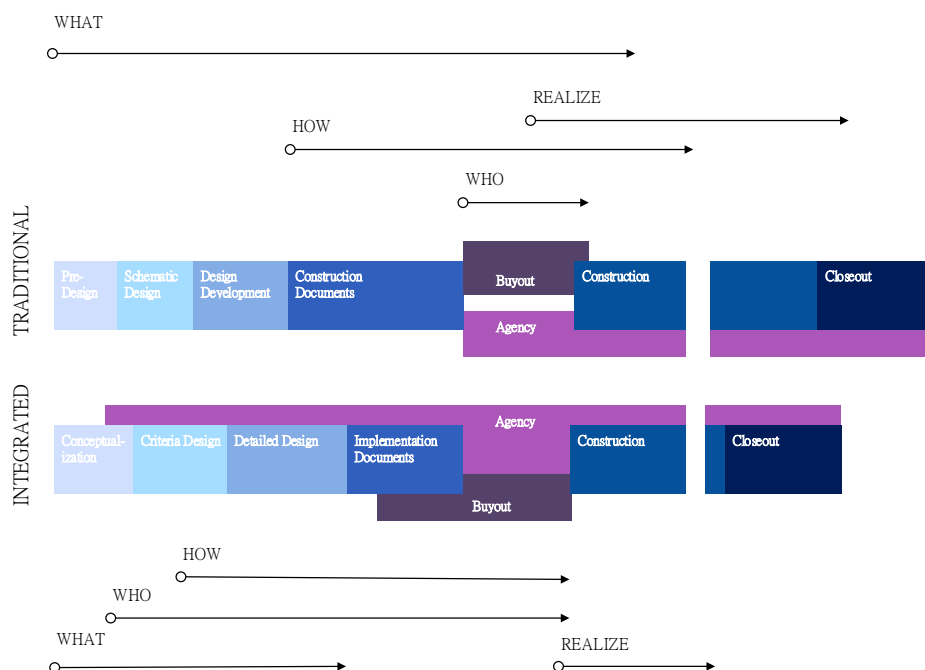


圖 2-1 Working Definition: Integrated Project Delivery
(資料來源：[1])

近年來，美國有許多和電腦輔助法規審查的研究不勝枚舉，其中最值得注意的是美國德州奧斯汀大學 FIATECH，該大學透過監審精簡委員會(The Fintech Regulatory Streamlining committee) 進行 AutoCodes Project 計畫，期望能藉此提供北美一套革命性的營建專案法規審查模式。AutoCodes 其主要目的係為了透過一套系統以自動化方式來檢測建築資訊模型是否符合法規規範，進而減少人力檢測所耗費的資源，並達到縮短檢測時程之目標，具體而言希望能藉由自動化系統，便能用六十秒來完成因地制宜的法規審查[2]。

FIATEC 組織於 2012 年 3 月在監審精簡委員會發表「AutoCodes Project: Phase 1, Proof-of-Concept - Final Report」[3]，該專案結合了美國 ICC 組織，並提供了志願參與先導型研究的公司部門成立研究小組，執行此第一階段的實驗性研究。研究過程分別為 1A、1B 兩階段，同時以無障礙設施及開口做實驗案例：1A 階段先進行 2D 資料審查分析、審查結果差異比較；1B 階段則是從 3D 模型審查開始著手，並進行與 2D 模型之間的差異比較。

該報告所提的兩期計畫中，第一期從 2012 年開始對政府相關承辦人員開設「Transitioning to the 2D/3D Digital Review Process-Going Paperless」(2D/3D 數位化轉換審查程序-無紙化)之課程。第二期 AutoCodes 也發展模型協議，擴大

規則集合建築類型，並制定宣導資料，以加快 e-Plan 審查及 AutoCodes 計畫審查系統的使用。AutoCodes 的目標是要降低計畫審查的時程，從幾個月降到數天。第一期已於 2012 年完成，且成功地展示了自動化法規檢測的可行性。第二期則延伸法規範圍以及推廣宣導活動。

二、英國

近年來，英國政府已陸續推出許多與 BIM 有關之政策，具體的作法可歸納如下：(1)建築資訊交換標準，目前以 PSA 1192-2 為主；(2)建立 BIM 元件庫；(3)建立作業指南或規範；(4)規劃與執行教育訓練[4]。其中，如何建立 BIM 資訊以及應用，是 BIM 所具備的功能能夠發揮時，必須具備且為其應用的主要軸向之一。英國以美國 2011 年 12 月的版本 COBie 2.4 為基礎，進行英國本土化的 COBie-UK-2012(加入英國營建產業資訊分類表)，由此作法可知，運用全世界的標準與作法，能夠加速本身解決問題的速度，也是應用與推廣 BIM 必須善用的手段。故本計畫於解決 BIM 應用於建築執照審查時，亦將參考其他國家的作法。

英國 Northumbria 大學學者於 2010 年發表了「Automated compliance checking using building information models」[5]，該文章綜整了過去以往有關法規審核自動化相關文獻，並整理出了現階段會影響未來 BIM 發展的關鍵議題與檢討出法規檢查資訊不足的原因，並提出以下四點結論：

- (一) 電腦程式化的規則，必須要讓法規的制訂者容易理解
- (二) 規則庫(rule base)生命週期使用的軟體和架構的更新，必須是獨立的
- (三) 所有發展都必須符合公開標準(Open Standards)
- (四) 必須考慮到模型建置的產業流(Industry Processes)

三、新加坡

新加坡所推動之 CORENET 計畫為營建與房產資訊網(CONstruction and Real Estate NETwork)的縮寫，由新加坡政府國土發展部(Ministry of National Development)，透過政府業務流程的重新設計與結合最先進的 IT 技術，企圖在時效、生產力和品質方面均能有巨大的突破，以提升國家整體效率。其目的是要讓各相關業者在建築和房地產部門儘可能無縫且高效率地進行溝通和交換資訊。CORENET 計畫主要由三大模組組成[6]：

- (一) e-Submission(電子送審平台)：此平台係用來供 AEC 產業之專業從業人員繳交與專案相關之計畫與文件，及供主管機關審核之用。e-Submission 於 2001 年 11 月首次發布；第一版的 BIM e-Submission 使用者手冊在 2008 制訂；在 2010 年初，BCA 正式發表建築領域 e-Submission 指引。
- (二) e-Plan Check(建照電子審查系統)：此系統主要目的則在於鼓勵新加坡營建業從傳統的 2D 設計進入到使用 BIM 技術，使資訊能在建築的全生命週期都得以被利用。註冊建築師與專業技師可以利用此系統檢核他們 BIM 的設計成果是否符合法令規定之要求，政府主管機關人員也可使用此系統對繳交的文件進行稽核；該系統會產生一檢查報告明確列出不合規定之處。此系統於 2008 年開始進行測試，2012 年開始推廣與鼓勵使用 BIM 送審，並於 2015 年 7 月 1 日起要求 5 千平方公尺以上工程案需繳交 BIM 圖檔。此外，依據 CORENET 網站最新資訊顯示，目前 e-Plan Check 系統並沒有再提供額外資訊可供參考。
- (三) e-Infomation(建築和房地產資訊整合平台)：此系統則做為所有新加坡建築法令規定，及不同建築與工程主管機關公告與通知存放的主要平台，並可定期地將公告與事件推播給系統訂閱者。

新加坡政府對於 BIM 推動流程及其對應之年期如下所述[6, 7]：

- (一) 準備與推廣期(1998~2004)：成立 BCA，召集 16 部會及 25 項產業公會代表，修正相關法規及審查權限，劃分及建立 QP(Qualified Person)建案申請專業人員制度。2001 年時 BCA 發表 CORENET e-Submission 系統，並規劃新政府專案從 2002 年 7 月起便須強制使用 e-Submission 系統，而對非政府專案則從 2004 年 1 月起生效。
- (二) 發展準備期(2005~2008)：2D 建築圖自動審查機制；開始收集民間事務所之 3D-BIM 建築圖案例。
- (三) 自動審查測試期(2009~2011)：彙整相關可用案件案例，著手設計 BIM 自動審查程式引擎原型程式(FORNEX 雲端網)；完成 BIM 模型的樣版設計，以允許 QP 繳交 3D CAD 圖檔；建築、結構與機電的 BIM 樣版分別於 2010 年 1 月、11 月與 2011 年 4 月正式公布。
- (四) 預定推廣作業期(2012~2015)：2012 年起推動對象包括 2009 年起主動繳交 BIM 建築圖檔之建築師事務所，及政府各機關於各大公共工程契約中加列

條文規定繳交 BIM 格式檔之建築圖；2013 年 7 月 1 日起總樓地板面積超過 2 萬平方公尺之新建築專案強制使用 e-Submission 繳交其建築計畫；自 2014 年 7 月 1 日起總樓地板面積超過 2 萬平方公尺的新建築專案強制使用 e-Submission 繳交其結構與機電計畫。

(五) 全面推廣執行期(2015 以後)：2015 年 7 月 1 日起總樓地板面積超過 5 千平方公尺之專案全面採用 BIM 檔案格式繳交建築、結構與機電計畫，並啟用 BIM 建築圖自動審查機制。

為了解各國家針對 BIM 法規樣版的使用狀況及設定，研究團隊透過相關文獻蒐集與分析，發現新加坡已完成 BIM 模型的樣版設計供實務應用。因此，本研究係透過新加坡 CORENET 網站，下載 e-submission 的使用手冊及各式樣版檔，其內容提到了建築、結構以及機電之 2D 平面與 3D BIM 分別應交付的設計圖種類，因應不同主管機關或不同標的有不同的遵循標準，本研究將其整理如表 2-1、表 2-2、表 2-3、表 2-4、表 2-5 及表 2-6 所示。

表 2-1 新加坡 CORENET 建築交付 2D 資料統整

建築交付 2D 資料	建設局 (BP)	建設局 (CD)	都市重 新開發 管理局	消防安 全庇護 部門	國家公 園 局 (DC)	國家公 園 局 (BP)	陸路交 通管理 局
Location Plan (位置圖)	O	O	O	O			O
Site Plan (現地 圖)	O	O	O	O	O	O	O
Floor Plans (平 面圖)	O	O	O	O			O
Ventilation Plans (風管圖)	O						
Elevations (高 程)	O	O	O	O	O	O	O
Sections (剖面 圖)	O	O	O	O		O	O
Typical De- tails(典型詳圖)	O						
Detailed Plans (詳圖)		O					
Unit/ Area Plans			O				

建築交付 2D 資料	建設局 (BP)	建設局 (CD)	都市重 新開發 管理局	消防安 全庇護 部門	國家公 園 局 (DC)	國家公 園 局 (BP)	陸路交 通管理 局
(區域圖)							
Area Plans for GFA (區域圖)			O				
Landscape Plans (景觀圖)			O				
Landscape Sec- tion (景觀剖面 圖)			O				
Roof Plan (屋頂 圖)				O			
Cross Sections (橫切圖)					O		
Sky rise/Rooftop Greenery or Ver- tical Greenery (空中/屋頂綠 化 垂直綠化)					O	O	
Tree Planting Plan (植栽計畫)						O	

(資料來源：本研究整理自[8])

表 2-2 新加坡 CORENET 建築交付 3D 資料統整

建築交付 3D 資料	建設局 (BP)	建設局 (CD)	都市重 新開發 管理局	消防安 全庇護 部門	國家公 園 局 (DC)	國家公 園 局 (BP)	陸路交 通管理 局
Part-3D of floor plans (部分平面 3D 圖)	O	O	O				O
3D View				O	O	O	
Part- 3D of site (部分現 3D 地 圖)							O
any critical area that needs to be shown (其他需 要呈現的區域)	O	O	O				

(資料來源：本研究整理自[8])

表 2-3 新加坡 CORENET 結構交付 2D 資料統整

結構交付 2D 資料	BCA Sub-structure and Geotechnical Submission Requirements	BCA Super-structure Submission Requirements	Civil Defence Shelters (HS/SS/SSS) Submission Requirements	Civil Defence Transit Shelters (TS) Submission Requirements	Civil Defence Public Shelters (PS) Submission Requirements
Site and Location Plan(基地位置圖)	O				
General Notes (一般註記)	O	O	O	O	O
Typical Details (典型零件，細部圖)	O	O	O		O
Non Typical Details (非典型零件，細部圖)	O				
Floor Plans (平面圖)	O	O	O		O
Elevation Views (立面圖)	O	O	O		O
Cross & Longitudinal Section view (橫縱斷面圖)	O	O	O		O
Typical Connections (典型接合細部圖)		O	O		O
Non Typical Connections(非典型特殊接合細部圖)		O			O
Color/Hatch/Fill Patterns (彩現/日照影線/填滿樣式)		O			
Site Plan (基地圖)			O		
Shelter Layout (住所佈局)				O	

(資料來源：本研究整理自[8])

表 2-4 新加坡 CORENET 結構交付 3D 資料統整

結構交付 3D 資料	BCA Sub-structure and Geotechnical Submission Requirements	BCA Super-structure Submission Requirements	Civil Defence Shelters (HS/SS/SSS) Submission Requirements	Civil Defence Transit Shelters (TS) Submission Requirements	Civil Defence Public Shelters (PS) Submission Requirements
Structural Physical Model (PM) showing all structural elements (結構軀體模型)	O	O	O		
Geotechnical Parameters Dummy Object (大地參數模擬物件)	O				
Penetrations/Openings (穿孔/開口)	O	O	O		O
Record Plans (RPP/RPF)(紀錄提送計畫)	O	O			
Non Typical Connections (非典型接頭細部圖)			O		
Full Physical Model (PM) showing the following (整體實體模型)				O	O

(資料來源：本研究整理自[8])

表 2-5 新加坡 CORENET 機電交付 2D 資料統整

機電交付 2D 資料	City Gas	IDA-TFCC	PUB-WTR	FSSD
Site and location plan	O	O	O	O

(現地與位置圖)				
Notes and legend page (註記與圖例)	O	O	O	O
Schematic drawing (示意圖)	O	O	O	O
Typical detail drawing (典型零件圖，細部圖)	O		O	

(資料來源：本研究整理自[8])

表 2-6 新加坡 CORENET 機電交付 3D 資料統整

機電交付 3D 資料	City Gas	IDA-TFCC	PUB-WTR	FSSD
Floor plans generated from BIM model (由 BIM 產出的平面圖)	O	O		O
Part 3D Model (部分 3D 模型)	O			O
Main Distribution Frame (MDF Room) (主配線架)		O		
Telecommunication Equipment Room (TER) (電信設備室)		O		
Telecommunication Risers (電信升位圖)		O		
Water tanks (水塔)			O	
PUB meter chambers (PUB 電錶室)			O	
PUB submeter compartments (PUB 轉接獨立空間)			O	

(資料來源：本研究整理自[8])

第二節 國內 BIM 電腦輔助審查發展現況

由於國內部分直轄市政府正戮力進行符合該地方政府管理適用的 BIM 制度，中央與地方層級在發展上有不同的著力點及需求，兩者之間的制度發展與互動是未來 BIM 是否能輔助建造執照審查持續發展的關鍵。本研究主要蒐集已有在推動或實施建照審查系統之機關單位，包括中央政府(營建署)及地方政府(臺北市、新北市、桃園市及臺中市)，希冀藉此瞭解國內目前各系統發展現況，及 BIM 導入建築執照系統架構、申請流程及審查流程等，以做為本研究提出相關建議之基礎。

一、內政部營建署「建築執照申請書表電子化系統」

內政部營建署為節省文書作業時程以及電子審核之功能，建置「建築執照申請書表電子化系統」，使用對象為從事申請建築設計或施工業者，而系統功能為申請建築執照時填具申請書表及建築圖電子化使用，作業平台如圖 2-1 所示。而該系統內容主要分為三大主軸：申請書表網路傳輸、建築圖數位簽章送件及地籍套繪電子化作業，系統畫面及流程如圖 2-2 所示。有關建築圖數位簽章送件及地籍套繪電子化說明如後。



圖 2-2 內政部營建署建築執照申請書表電子化系統

(資料來源：[9])



圖 2-3 內政部營建署建築執照申請書表電子化系統流程

(資料來源：[9])

(一) 建築圖數位簽章送件

使用原有之繪圖軟體繪製建築圖，再將繪製完成之建築圖匯入「建築執照申請書表系統」系統，系統將會產出帶有「二維條碼」之建築圖檔，再以此份圖檔進行出圖作業，並至縣市政府掛號送審，申請案件核准後，建築圖檔需進行清稿，由系統進行抽換圖檔作業，並於清稿送件時進行數位簽章作業。

(二) 地籍套繪電子化

繪製前需於「建築執照申請書表系統」取得電子地籍圖及各式電子圖框，使用原有之繪圖軟體繪製建築物地籍套圖，並套印於電子圖框中再列印出來，將繪製完成之建築物地籍套圖匯入「建築執照申請書表系統」，並執行上傳作業，上傳單據列印出來，並將紙本套繪圖及上傳單據，併同申請案件資料，送件至縣市政府掛號即可。

二、臺北市建造執照應用 BIM 電腦輔助查核系統

臺北市政府於 99 年度開始執行「建造執照電腦輔助查核及應用」的研究，從 BIM 的發展趨勢面、標準面與技術面進行研討，一直到建造執照審查的實務面，以建築物的生命週期為主軸，探討建照審核之作業流程標準間之改進方案，進而研議線上圖說繳交平台及線上審核系統開發的可行性。

目前有關 BIM 推動業務係由臺北市政府都市發展局辦理，主要工作以都市設計及土地使用開發許可審議、特定地區開發許可審議、都市更新審議、建造執照審查、公營住宅興建與管理等業務，將分年推動「都市開發審議暨建築執照審查 BIM 資訊應用發展計畫」，主要重點有[10]：

(一) 建置「審議圖文管理服務平台」

1. 建置「圖文管理服務平台」，包括審議作業整合、地理資訊系統整合、圖文整合及上傳、資料庫整合、整合單一窗口服務平台。
2. 建置「審查流程控管系統」，並檢討及規範相關局處之審議作業流程，以及建立資料電子化作業流程。
3. 建置法規與審議圖文資訊庫，包括圖文標準化、審查與建立相關輔助圖資及文件、導入BIM模型、結合都市發展局地形圖2D及3D分析功能。

目前，臺北市都市發展局所發展完成的無紙化雲端服務平台之主畫面如圖 2-3 所示，包括都市更新審議、都市設計審議，以及建照審查三部分。



圖 2-4 臺北市無紙化雲端服務平台頁面

(資料來源：[11])

(二) 建置「建築執照 BIM 審查服務平台」，包括 BIM 法規邏輯分析、開發 BIM 檢核模組、開發審查服務平台(含建置審查作業流程、相關申請文件及書圖表單電子化登錄功能、架設訊息溝通服務平台、架設專案管理平台)、導入訓練、購置軟硬體平台。相關流程如圖 2-4 所示。

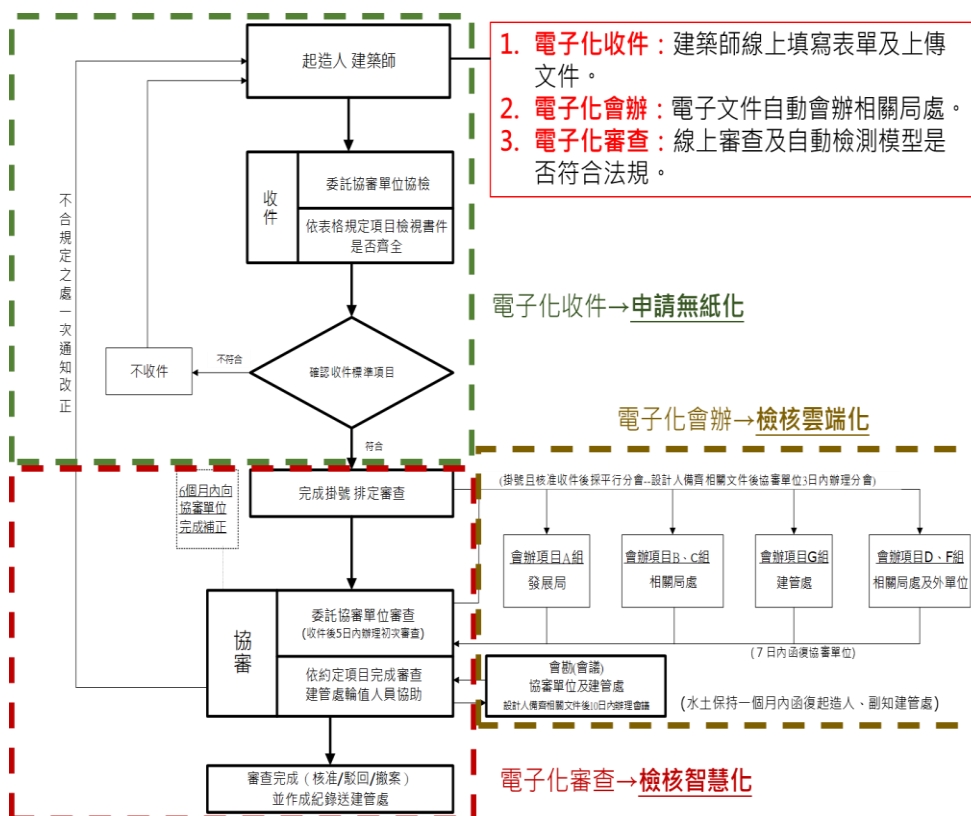


圖 2-5 建造執照無紙化之流程

(資料來源：[10])

(三) 建置「BIM 生命週期營運管理平台」，其內容包括 BIM 應用於施工勘驗分析(含研擬作業規範書及監審作業準則、制定 BIM 準則、BIM 工程編碼分析、研擬 IFC 交換標準、公營住宅之 BIM 標準規範、研擬物件資料庫(DOL)標。相關流程與主要功能如圖 2-5 所示。



圖 2-6 臺北市 BIM 無紙化雲端服務平台—審查系統圖文整合服務

(資料來源：[11])

三、新北市建造執照電腦輔助查核系統

新北市政府主要以借鏡國外發展經驗，於 2012 年開始進行新北市建造執照電腦輔助查核系統規劃；2013 年建構施工勘驗無紙化系統雲端平台雛形；2014 年推動公共工程案件試辦建造執照電子化送件流程，希冀藉此協助建築師在建造執照審查階段以 BIM 模型送審，並落實 E 化作業環境[4]。

新北市自動查核資訊平台初期發展階段主要係以「新北市建築執照審查/雜項執照建築師簽證抽查審核表」為基礎，在 IFC 檢測技術上以發展單一物件屬性資料之元件查核及應用，並逐一探討建造執照之法規檢測在 IFC 應用上的可行性[4]。希望透過此平台系統檢測結果，可協助審查人員減少抽查項目，提升整體執行審查之速度與資訊正確性。有關新北市系統的內容說明如後：

(一) 系統架構之規劃內容

新北市政府系統規劃建築資訊模型圖說上繳內容、準則、格式及建造執照電腦輔助查核樣版檔(Template)雛型。從「新北市建築師簽證案件抽查審核表」之研究法規量化可行性，並結合新北市六處運動休閒中心所在地之「都市計畫土地使用分區管制要點」進行測試，以建置「新北市建造執照電腦輔助查核系統」及施工勘驗查核平台[7]。目前該系統的系統主畫面如圖 2-6 所示，其主要內容為建照審查與施工勘驗兩大功能。其中，建照審查將會是本計畫需要進一步分析的對象。



圖 2-7 新北市建造執照電腦輔助查核系統頁面

(資料來源：[12])

(二) 建造執照審查流程

由於新北市目前執行建造執照審查的流程可分為二個階段，第一階段為行政審查，第二階段為技術審查。目前新北市發展的法規檢測系統以第二階段技術抽查為主，其功能在輔助人工審查之資訊一致性查核。法規量化分析步驟，區分為可優先量化、階段性量化及不可量化三部分。目前系統發展的主軸以可優先量化項目為主(指單純物件屬性資料檢測，如面積計算、樓梯高度等)。依據新北市的資訊指出，未來將陸續編列預算使系統持續開發與建置，以期可達到協助建築師簡化建造執照申請程序與E化線上審查之目標。

(三) 法規檢測系統[9]

法規元件是建造執照輔助檢測系統 IDM (Information Delivery Plan)的重要元件，透過法規元件的制定，將建造執照法規執行檢討標準轉譯成相關參數植入元件中。建築師在設計階段時可直接使用法規元件的進行建模，而後續在審查資料轉出及應用時，可有效的取得相關法規參數。使建築師與審查人員之法規見解能夠趨於一致，化解法令見解歧異所產生不必要紛爭。依據新北市政府的資料指出，其已著手建置單一個體物件之法規元件，包含「欄杆」、「樓梯」、「停車位」及「步行距離」等法規元件開發並進行測試。

1. 資訊模型樣版設計原則

依據新北市政府的資料指出，因為實際使用操作 BIM 資訊模型樣版的對象是建築師，所以設計上以輔助建築師送審實務工作為目標，節省公部門審核業務流程為原則，並且能依據建造執照送審時程做為階段性對照查驗記錄。內容包括：可量化面積繪製及計算表單、法規相關元件製作原則及範例、模型切製視圖定義和上繳出圖與建築師自主檢查表對應、及抽查建審表檢測和執行方式設定。

2. 圖說及模型上繳規範

新北市政府的 BIM 法規檢測系統，目前係以建築師自主檢查表內既有建造執照圖說編定分類為主軸，以 A1、A2、A3、A4 做圖號首碼區分，再以內容做圖號次碼區分(如 A1-01 表達圖例、位置圖、地籍配置圖、索引表等，A1-02 表達現況實測圖(比例尺 $\geq 1/500$ 、包含以基地 25 公

尺範圍以上)，A1-06 表達其他檢討圖說等。如表 2-7 及圖 2-7 所示。

表 2-7 圖說、圖碼樣版編定表

圖號首碼		圖號首碼		使用者自訂	
A	1	-	0	1	圖例、位置圖、地籍配置圖、索引表

(資料來源：[13])

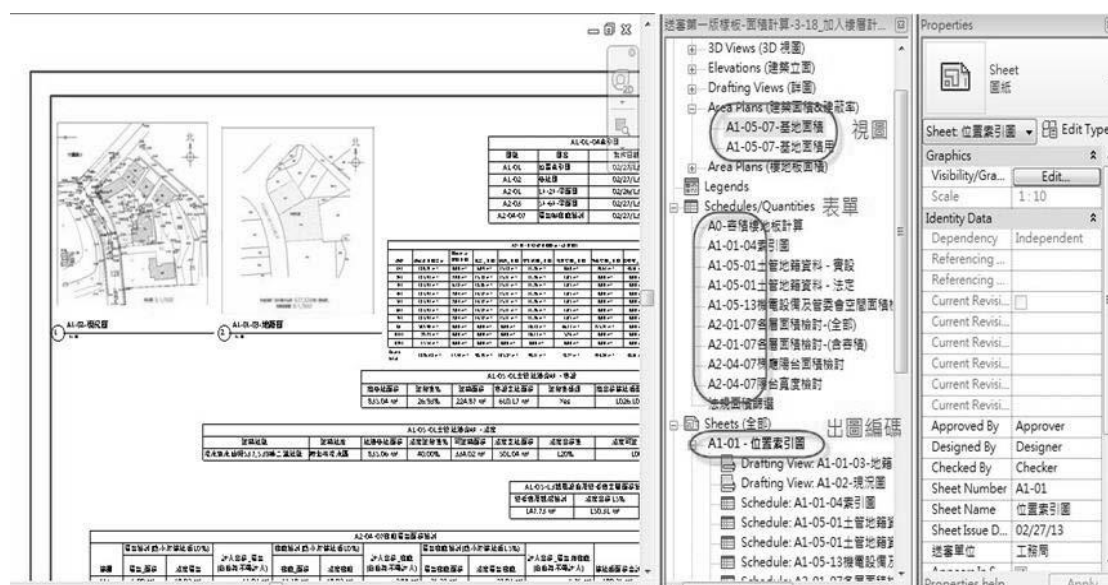


圖 2-8 圖說分類與編碼規則

(資料來源：[13])

四、桃園市推動建照 BIM 行政審查作業計畫

桃園市政府於 2014 年開始進行建照 BIM 行政審查相關研究，借鏡國內其他縣市已完成之系統，規劃推動建照 BIM 輔助行政審照作業及制定相關政策與制度健全建管 BIM 基礎環境。根據「106 年度桃園市推動建照 BIM 行政審查作業計畫」此計畫之目的為達成下列兩項計畫目標[14]，分述如下：

- (一) 蒐集桃園市政府建築管理行政圖文作業流程導入 BIM 數位制度與都市計畫審議有關的內部會審單位之調適與動態輔助，及其 BIM 數位制度調查。
- (二) 蒐集國內外與桃園市政府建築管理行政作業相關之自動化行政法規檢測之處理技術的發展及導入 BIM 數位資訊內容提供項目需求。

透過該計畫可以瞭解到，桃園市政府建築管理制度發展成熟，惟涉及有關管理層面及單位非常多，有關建照審查之現況可歸納以下三大面向：

- (一) 依桃園市區域環境所需，訂定相關自治法規，進行行政審查。建築師依各地方土地使用管制規則檢討後，進行建築設計。
- (二) 技術簽證是設計建築師依照建築技術規則及桃園市政府所頒訂之技術相關法規進行簽證檢討。
- (三) 協審制度是借助建築師的專業知識與實務經驗，輔助桃園市府建管部門進行建築執照審查。

該計畫為瞭解桃園市建築執照審查現況，及相關之 BIM 應用自動化行政法規檢測之處理技術的發展現況，係針對建築師或建築師事務所從業人員進行問卷調查，根據調查結果，可釐清現況所面臨之問題及未來建議發展方向，說明如下：

- (一) 統計結果約六成是建築師或建築師事務所從業人員，且有 70%是以桃園為主要業務區域，因此填表人以建築師或建築師事務所從業人員為主，且在桃園市執業占多數已具有在地的代表性。
- (二) 調查顯示結果發現，有 8%精湛建築執照請照作業，有 28%熟練，有 30%稍熟悉，因此六成六的填表人有申請建造執照請照的經驗。對 BIM 都有一定程度的熟悉程度，有 60%稍熟悉程度以上且 84.6%知道或略微聽說市政府建管單位正在進行 BIM 導入審照作業，且七成七以上認為 BIM 技術在未來有可能會成為建築業界的主流技術。
- (三) 認為 BIM 技術對工程生命週期中，設計階段 24%、施工階段 38%、使用管理階段 20%的幫助最大，且約 73.6%略微聽說或知道國外正進行以 BIM 模型為基礎之法規審查技術的研發與實作，及近五成認為國內進行以 BIM 模型為基礎之輔助審照作業可行或必然趨勢，顯示 25.4%的填表人對於輔助審照作業仍在觀望中，若是在 5 年內逐步推動以 BIM 模型為基礎之輔助審照作業，則有 62.2%樂觀其成或相當支持，顯示大家認同 BIM 模型為基礎之輔助審照作業，仍需要五年時間來調適。

據桃園市府都市發展局綜合規劃科表示以往都市計畫訂定單位包含中央、縣府、公所，整體性及一致性都不足，常常發生某個都市計畫的主要道路，出

了計畫區就變窄甚至斷頭無路，未來將都市計畫整併後，可針對跨區道路的銜接問題進行檢討，讓交通動線更完整。另外都市計畫的訂定單位都是市府，細部計畫可由市府主導，不必再經過中央，大幅縮短通盤檢討的冗長時間，未來可按照各地區的特性發展，對桃園市整體發展更有幫助。

經初步調查中路地區已完成重測，而青埔地區(中壢區已完成)、大園尚未全部完成，所以 1/500 數位化地籍圖已完成量測，對推動桃園市建照審查導入 BIM 技術有相當大助益，及調查本年度社會住宅案都已陸續公開招標、採購發包，而最近的發包招標案也正於簽核中，即於 12 月公開，所以本年度勢必緩不濟急，但中長期的社會住宅案規劃有導入建照審查 BIM 技術的可能性。本計畫完成國內外文獻資料蒐集彙整分析後，檢討市府推動建照審查導入 BIM 技術時應注意如下事項：

- (一) 應以實際案例累積應用經驗與發現問題
- (二) 應成立專責的推廣或應用單位
- (三) 應讓外部專家參與
- (四) 應執行更有系統的教育訓練
- (五) 各單位成果的呈現與分享可以加強
- (六) 各單位相互學習的強度可再加強
- (七) 應邀請利害關係人參與
- (八) 應訂定明確的短中長期目標

另桃園地區 BIM 技術應用尚未全面普及，BIM 的功能難以發揮。此外，產業界對建模相關準則中，對 LOD 的發展程度定義易引起誤解及誤用，及目前委由 BIM 建模單位協助建模未能與設計同步缺乏整合：工程執行團隊第一次參與 BIM 作業時，常以複委託方式由 BIM 專業單位建模，缺乏整合及相關協調作業，且各團隊作業標準不一，無法達到整合效益，以上都是桃園市政府推動建照 BIM 行政審查可能面臨的課題。

再者，該計畫主要目的是為了導入 BIM 輔助建築管理行政作業新思維與應用推廣計畫，期望應用 BIM 可帶來的效益，提供桃園市政府對於行政審查建照作業模式帶來新的契機，如圖 2-8 所示。

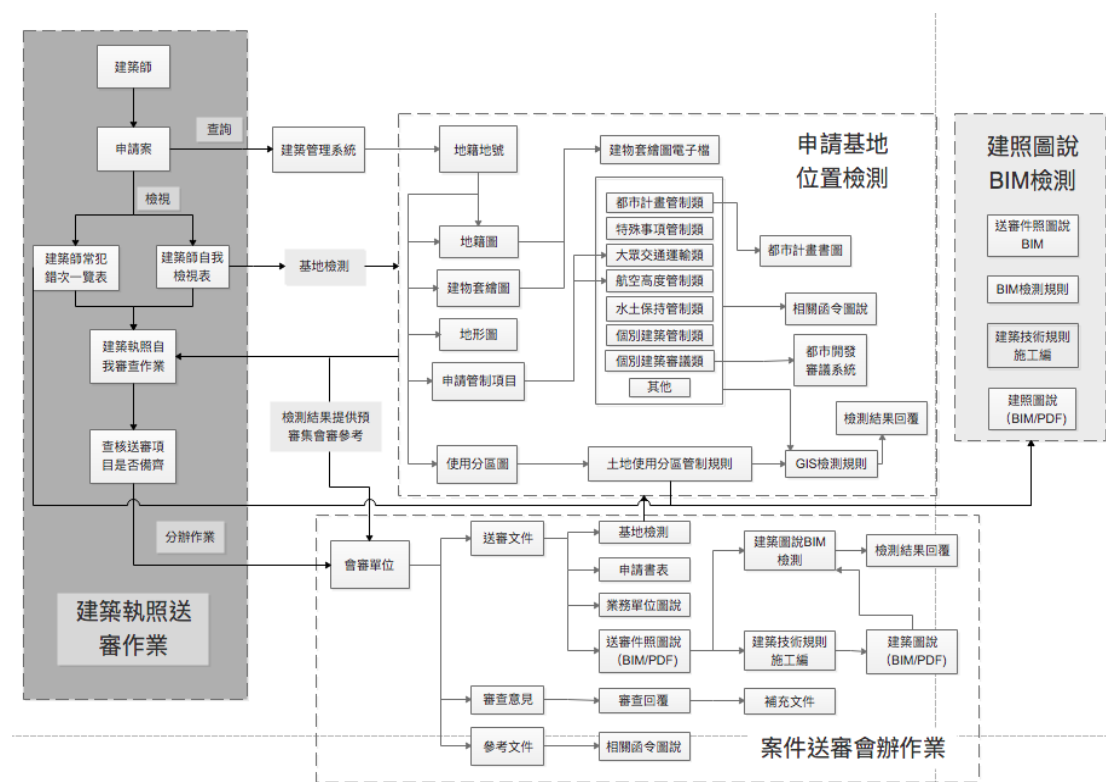


圖 2-9 建築執照審查平台作業流程圖

(資料來源：[14])

四、臺中市 BIM 輔助建造執照審查平台

臺中市都發局主要以 BIM 輔助建造執照審查為推動目標，並以臺中市各「土地使用分區管制要點」及「建築技術規則」所規定之建築基地檢討法令為臺中市都發局 BIM 輔助建造執照審查平台之設計重點。相關功能架構如下所示 [10]：

- (一) 可輔助審查涉及本市細部計畫土地使用分區管制之可量化規定。
- (二) 可輔助審查部份建築管理法令(本案以建築技術規則中涉及外部環境之部份等規定做為平台開發標的)。
- (三) 可擷取本市單元三之「土地使用分區查詢暨核發系統」與「都市計畫圖查詢系統」等相關資料(如建築基地之地段、地號、土地使用分區及土地使用管制要點等)。
- (四) 結合臺中市地籍圖 GIS 資料，就建築物外部環境如容積、量體等。
- (五) 臺中市建築資訊模型(BIM)輔助建造執照審查系統之「可輔助建造執照審查項目」如下所示：

表 2-8 細部計畫及土地使用分區管制部份

項次	內容
1.1	基地審查-基地所在之地籍
1.2	基地審查-前、後、側院深度
1.3	基地審查-基地面積
1.4	建築物退縮縮檢討
1.5	建蔽率檢討
1.6	總容積檢討
1.7	法定空地檢討
1.8	4M 無遮簷人行步道檢討
1.9	獎勵檢討
1.10	停車空間檢討
1.11	高度比 1.5：1 檢討

(資料來源：[15])

表 2-9 建築技術規則部分

項次	內容
2.1	臨 15M 寬度以上之騎樓檢討
2.2	建築陰影 3.6：1 檢討
2.3	高層建築地下樓層面積檢討
2.4	山坡地建築高度檢討
2.5	防火間隔檢討
2.6	開放空間高度規定
2.7	各樓層面積檢討：陽台 10%、梯廳 10%、陽台+梯廳 15%

(資料來源：[15])

臺中市都發局於 100 年度編列預算經費進行 BIM 推動研究，依研究報告書預計推動年期為 5 年；102 年度完成「臺中市 BIM 輔助建造執照審查平台」建置，並以臺中市整體開發單元三為首要推動試辦地區；另於 105 年度提出「臺中市 BIM 輔助建造執照審查系統擴充暨『BIM+GIS+MIS』雲端無紙化服務整合平台建置計畫」，該計畫推動期間亦暫定為 5 年期，待日後議會預算審核通過後執行[6]。有關臺中市都發局建築資訊模型(BIM)輔助建造執照審查系統之「作業流程」詳圖 2-9 所示：

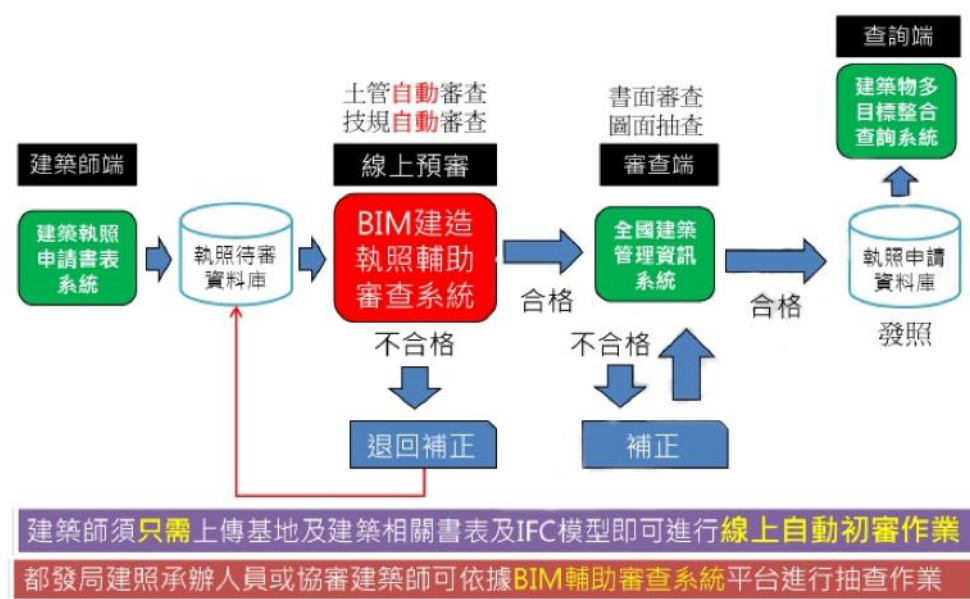


圖 2-10 臺中市 BIM 輔助建造執照審查流程圖

(資料來源：[15])

臺中市目前主要的推動政策為「導入 BIM 輔助建造執照審查」，在此政策目標下，於 105 年 2 月 4 日發布「臺中市政府都市發展局 BIM 輔助審照推動試辦作業」，並以「臺中市整體地區開發單元三」地區為主要試辦作業區域。

第三節 BIM 電腦輔助審查相關研究

內政部建築研究所自 2011 年起開始進行 BIM 相關研究，從技術性分析、整合研究、政策擬訂及推廣應用，已陸續累積了一定的成果，包括「政策投入輔導產業與培育人才」、「整合 BIM 研究與推動任務團隊」、「延伸深化應用於設施管理」、及「開發本土應用」為方向等。本節係以所內過去研究成果，針對建築管理法規、BIM 電腦輔助審查等相關研究進行彙整，並透過博碩士論文網彙整近十年相關研究，以做為本研究提供具體建議之基礎。

一、BIM 導入建築管理行政作業法規調查研究(2013)

內政部建築研究所委託 BIM 導入建築管理行政作業法規調查研究[2]，其主要蒐集國外 BIM 技術應用在法規檢測，與國內地方政府及學術界的相關研究。該研究主要目的為釐清我國建築管理制度行政作業的特質，並針對 BIM 技術探討其介入行政作業流程的可行性。此外，透過 BIM 的導入除了提供自動化法規

檢測的考量外，建築物 3D 模型及夾帶的屬性資料，也能再做進一步的加值、統籌應用，發揮既有建築管理資訊庫的價值。



圖 2-11 BIM 在建管系統中的積極功能

(資料來源：[2])

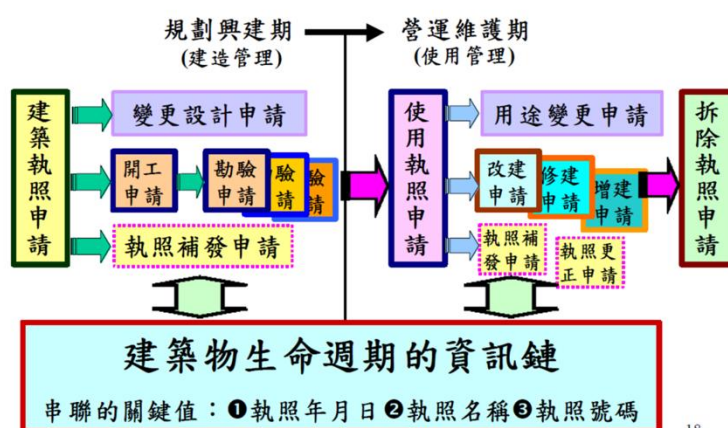


圖 2-12 建築物生命週期的資訊串聯

(資料來源：[2])

從國外相關文獻之探討，可瞭解到國際間都試圖以自動化建築法規檢測提升建管作業的效用，且目前各國在技術的歸類剖析中，能發現所有系統都可歸納出四大基本功能類別：準備模型、規則解釋、規則檢測與輸出結果[16]，且前三項是自動化檢測技術的關鍵機制。

根據該研究提及，國內則是可以分成地方政府與學術界兩部分進行探討，臺北市首創進行 BIM 導入建築管理的可行性評估，在 2011 年透過委託案執行三大項內容，包含建立無紙化業務流程、調整原有建管資訊系統基礎架構與實作 BIM 為基礎之自動化法規檢測系統。新北市則採取務實策略，在 2012 年委

外進行 BIM 導入工程實務管理以及輔助建管審照之研發計畫。台中市以委外設計中之「臺灣塔新建工程」做為實作案例，要求廠商導入 BIM，以進一步探討 BIM 在輔助工程運作之各種可能性。初步可看出各自的特色與優勢，且其方向與重點尚無明顯重疊的現象。而學術界透過三個主要研究方向，分別是：輔助規劃設計為主、輔助綠建築設計規範為主與技術性法規分類進行自動檢測為主。

二、應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究(2017)

由於臺北市、新北市及臺中市開始持續嘗試應用 BIM 輔助建築管理行政作業，因此，本所開始委託研究應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊[17]，並以雙北市政府開發法規查核系統的經驗為基礎，將建築技術規則建築設計施工編第 1、2 章法規名詞基本定義與一般設計通則條文做為法規檢測分析的起點，透過 Industry Foundation Classes(簡稱 IFC)資料交換格式綱要分析法規名詞的元件分類與並討論與 Model View Definition 模型視圖架構的資料連結。

該計畫從建築設計的角度解析 IFC、設計流程與建築技術規則間的關係，而其中法規名詞定義皆能符合 IFC 定義方式，故可確認應用 IFC 記載法規參數的可行性能符合國內建築法規架構。並再針對第 1、2 章中法規條文進行可運算邏輯化分析，定義不同物件及其屬性與法規之間的關係。

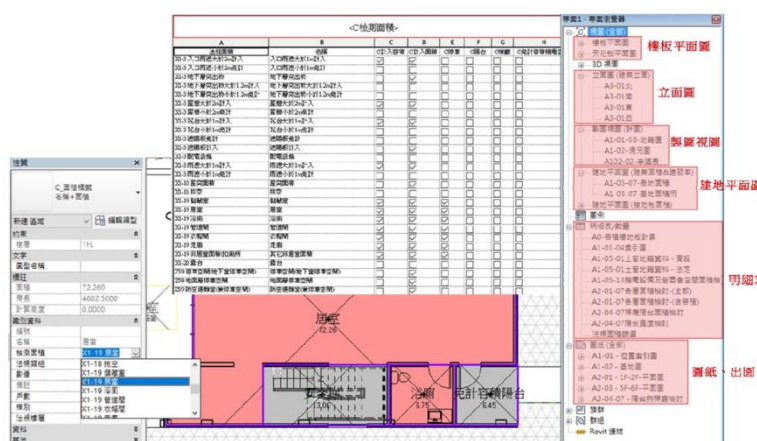


圖 2-13 法規參數標準化定義之法規樣版

(資料來源：[17])

在該案中，亦將法規以 IFC 架構分析結果與臺北市與新北市政府所執行的法規樣版與檢測系統執行架構進行整合性的比對，如圖 2-14 所示，其結果幾乎

一致，輔助檢測系統的開發就是在做運算方式標準化的邏輯分析，但因地方政府係直接針對系統開發，透過系統開發過程以進行邏輯化分析，故其執行方法與目標項目有所差異，但其實法規樣版的設計就是落實目標物件標準化的具體作為。故可透過該研究結果，與新北市法規樣版進行整合後，將此法規標準化樣版推行全國使用。

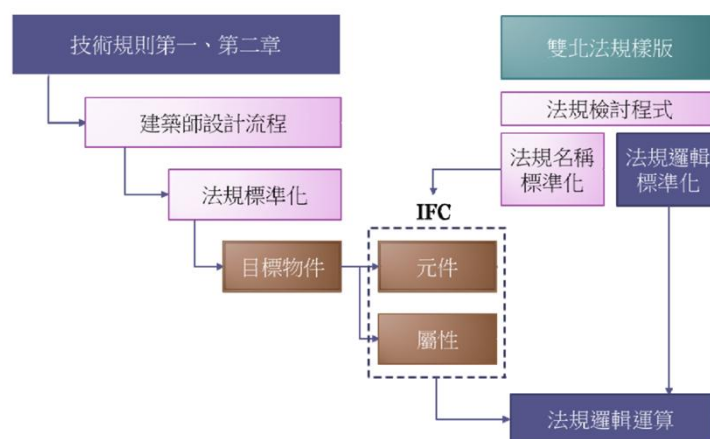


圖 2-14 法規分析與雙北法規樣版架構關係圖

(資料來源：[17])

BIM 應用於建築設計與管理時，將需要整合建築管理的流程，及須調整建築管理的內容，才能運用 BIM 建模時的法規資訊標準建置、自動運算及繪圖資訊自動連動的特性，更快速且準確的產出建築管理的相關資訊[17]。透過該案歸納出多項建築資訊應用於建築法規與建築管理的基礎，未來再針對建築管理圖說的內容做更近一步的深入探討，建立更完整的電腦輔助查核機制。

三、國內學術論文相關研究

(一)建築執照法規與審查系統相關研究

國內目前投入 BIM 相關研究領域與課題相當多元，其中以 BIM 導入建築執照法規與審查系統之研究佔多數，其中包含建築設計與建築管理流程的分析、建築設計審查模式流程探討、國內建築設計法規是否適用 BIM 架構的法規自動檢核等。透過學術論文研究可瞭解到，目前學術研究與國內政府發展方向一致，主要皆以建立建築執照之審查流程、系統及法規檢討為目的，希冀提供未來發展更具實用的系統與流程，並做為日後可行的基礎資訊。

表 2-10 國內學術論文相關研究(1)

年份	作者/指導教授	論文名稱	摘要
2017	張智傑/施宣光	BIM 應用於新北市法規線上檢測與設計流程探討-以新北市 BOT 土城醫院為例	本研究將運用業務流程模型圖示 (Business Process Modeling Notation) 分析業務流程，從建築計畫、概念設計、基本設計到取得建照，了解建築團隊各階段法規資訊整合與法規參數制定方式，透過 BIM 技術結合法規資訊輔助法規檢討為本研究主要探討之處。
2011	王政揚/馮重偉	以 BIM 為基礎建構建築設計審查輔助系統之適用分析	本研究希望能發展一可行的建築設計審查模式，以期落實建築設計之品質檢核並提升建築審查之效率。在作法上，首先透過系統化的解析程序，建立符合審查作業程序之標準資料屬性架構，作為後續開發建築設計審查模式之基礎；另外在現有 IFC/BIM 的基礎上，將其標準資料格式延伸，透過建物圖形元件充分描述建築審查所需資訊內容，以作為後續建築審查資訊之來源；最後以案例驗證本研究成果之可行性。
2012	黃家偉/馮重偉	以 BIM 為基礎之建構建築設計審查系統	本研究將透過分析國外發展以 BIM 為基礎之法規自動檢核過程並考慮國內檢核環境，建立適合於國內法規環境的自動檢核架構，並依據在研究中所建立之架構進行初步實作與實驗，分析國內檢核法規之判斷資訊、撰寫自動檢核程式，進行探討 BIM 架構下之法規自動檢核是否適用於現今之國內建築設計法規。
2008	周承禹/洪士林	應用 IFC 於規範自動審查系統-RC 柱構件之研究	本研究希望利用 BIM 的物件導向特性與 IFC 標準資料格式，發展一套線上的規範自動審核系統，以我國的建築規範作為審核的標準，使用 IFC Engine OCX&DLL 程式作為輔助開發的工具，以此為基礎，加以開發與應用，來完成審查系統。但是基於時間的限制，以「RC 柱構件」為主題，將 RC 柱構件的相關規範寫入系統，作為審核重點。本研究額外撰寫了一個可設計柱構件之柱筋且

年份	作者/指導教授	論文名稱	摘要
			符合 IFC 格式的程式，來彌補目前建築 CAD 繪圖軟體對 IFC 鋼筋支援的不足，也讓本研究的規範自動審核系統有鋼筋的 IFC 檔案可以傳入作檢核。
2015	潘柏銓/范素玲	建築資訊模型規則界面之研究	現有 BIM 規則檢核系統之相關規則係已內建於系統中，使用者並無法因應所需檢核之法規有所不同，而彈性增加或調整修改相關規則。因此本研究擬結合建築資訊模型，設計建築規則審核系統提供不同使用者依據自身需求建置之規則檢核系統系統，讓不同的使用者可以在有限的時間內調整規則並快速試算結果，以提供最大利益。
2010	何松柏/謝尚賢	以 BIM 與代理者技術實現營建協同設計審查之研究	本研究提出一個介面平台連接網路與 3D 模型展示的應用程式。引入物件導向程式概念與開放代理者架構(Open Agent Architecture)，實作 BIM Review Agent(以下簡稱 BIM.RA)。審查者可透過使用 BIM.RA 經由網路於異地進行協同設計審查。利用 3D 模型的展示，協助表達圖面與文字描述難以表達的 3D 資訊也是 BIM.RA 的重要特色。且針對複雜的建築系統，BIM.RA 可以有效率的幫助審查者在 BIM 模型中找到對應的視覺化物件，以利快速解決系統介面衝突(例如：空間衝突、管線互相干擾...等)方面的工程問題。

(資料來源：[18]、[19]、[20]、[21]、[22]、[23])

(二)BIM 應用於竣工模型與營運維護管理相關研究

近年來，國內有關 BIM 相關研究已朝向竣工模型與營運維護管理的探討，其中包括了二維條碼掃描建置 3D 竣工模型、施工中的查驗機制與竣工模型驗收模式建立、導入編碼系統與開放建築層級架構幫助後續營運維護管理等，亦有學者提出 COBie 在設施維護上之應用與資訊交付，可瞭解到 BIM 技術在未來已考慮竣工交付給日後的營運管理單位時，以建築物維護

管理所需的角進行資訊的蒐集與彙整，並透過 BIM 資料移轉至設施管理系統或是故障維護管理資訊交付架構等應用。

表 2-11 國內學術論文相關研究(2)

年份	作者/指導教授	論文名稱	摘要
2012	謝一銓/林祐正	整合 BIM 與二維條碼建置 3D 施工圖自動化系統之研究	本研究將具具低成本、高容錯率及讀取速率高等優點之二維條碼(Two-Dimensional Bar Coding)導入施工圖中做為 3D 模型之連結。使用者只需要有可連結網路之電腦設備以及具備 30 萬畫素以上之攝影工具，就能夠透過讀取條碼快速連結至雲端的 BIM 模型。另外可藉由掃描特定物件之二維條碼並且上傳至本系統，系統會根據條碼內所放置之物件編號自動切割調整伺服器中之模型至最佳視角，並匯出製網路瀏覽器當中。
2017	陳桂茂/林祐正	建築工程 BIM 竣工模型驗收模式之研究	本研究提供一套工程 BIM 模型施工中重要項目隱蔽部分查驗機制及竣工模型驗收模式，將 BIM 施工模型透過查驗機制達到 BIM 竣工模型於維護管理運用之需求標準，透過本研究提出之查驗表格與 BIM 竣工模型驗收流程，查驗與修改 BIM 竣工模型與現場差異處，以確認廠商提交 BIM 竣工模型準確性。並探討 BIM 竣工模型之元件查驗與修改標準，透過查驗流程與查驗表格互相搭配針對 BIM 竣工模型進行驗收，並透過實際案例的導入，探討其效益及限制。
2015	黃俊凱/林祐正、林正平	工程 BIM 竣工模型檢核及管理模式之研究	本研究提供一套工程 BIM 竣工模型檢核與管理模式，將 BIM 施工模型透過檢核與管理達到 BIM 竣工模型之標準，透過檢核表格與 BIM 竣工模型檢核流程，檢核與修改 BIM 竣工模型與現場差異處，以繳交 BIM 竣工模型為最終目的。並探討 BIM 竣工模型之元件檢核與修改標準，透過檢核流程與檢核表格互相搭配檢核 BIM 竣工模型，並利用表格編碼管

			理檢核表格，將以上所提方法導入實際案例，探討其效益及限制。
2017	顏廷羽/杜功仁	BIM 於辦公大樓營運管理之應用：UniFormat 編碼系統與開放建築層級架構之導入	透過 BIM 技術物件導向的資料結構，本研究將建立有助營運管理之資訊，並導入 UniFormat 編碼系統與開放建築(Open Building)層級架構，對 BIM 模型元件進行系統化之分類，本研究簡稱為「BIM+UO」之操作方法。 延續 BIM+UO 之理念，本研究設計出一套「BIM+UO 營運管理系統平台」，以供出租方(業主與營運管理者)、承租方、室內裝修與拆除廠商、維修廠商等多方角色使用。 本研究以台灣建築科技中心為例，模擬一般辦公大樓承租流程之情境，以說明 BIM+UO 系統平台之操作方式與應用效益。
2016	劉以晨/謝尚賢	以 COBie 協助智慧建築的設施管理資訊交付之效益	模擬以 COBie 進行資料交付的智慧建築生命週期流程，分析 COBie 應用於智慧建築營建專案之效益，並提供 BPMN 流程圖解說 COBie 於智慧建築生命週期中所產生的資訊與提供資訊者的對應，以利業界應用並導入 COBie，進而提高營建專案資訊交付與管理之效益。
2016	張惟傑/杜功仁	BIM 建築資訊與 COBie 表單於建築物設施管理階段之後續應用—以大龍峒公營住宅為例	本研究認為透過 COBie 的導入，可以使建築資料順利由 BIM 模型移轉至設施管理系統。因此，本研究之主要目的有 4 點：(1)彙整設施管理系統需輸入之資料與傳統輸入程序、(2)探討 COBie 標準表單資料與設施管理系統所需輸入資料之差異、(3)研擬透過 COBie 將 BIM 資料移轉至設施管理系統之流程、(4)模擬大龍峒公營住宅 BIM 資料移轉至設施管理系統之案例模擬操作。本研究透過文獻回顧、半結構式專家訪談、模擬操作等方式進行，探討透過 COBie 移轉 BIM 模型中建築資訊至設施管理系統的流程，並以設施管理系統—Archibus 和大龍峒

			公營住宅案例進行案例模擬建築資訊移轉流程。
2015	李佳融/馮重偉	COBie 為基礎之 BIM 設施管理資訊交付模式—以故障維護管理為例	本研究透過文獻回顧了解BIM在設施維護上之應用與資訊交付之現有研究，分析並建立所需技術與分析方法，而後透過專家訪談與文獻回顧實際了解目前台灣之設施維護實務，以建立設施維護管理之應用架構，從而分析資訊需求，以建立整套資訊交換架構。 而本研究從建築設備常見故障之分析與處理方式為分析資訊需求之依據，並將此需求透過美國工兵團所發展之 Construction-Operations Building Information Exchange (COBie)形成資訊交付規範，並以透過 IDEF0 分析資訊關係與歸屬，以形成整個資訊交付之架構。最後，經案例分析可發現由於故障維護管理有其特殊性，故以本研究所建立之資訊交付模式恰能符合故障維護管理之需求。

(資料來源：[24]、[25]、[26]、[25]、[26]、[27]、[28])

第四節 小結

本節係透過國內外相關文獻回顧，綜整以下二大重點：

一、以新加坡做為標竿學習對象

世界各國對於 BIM 技術應用於建造執照之發展已有投入相當的資源，其中以新加坡政府的發展與應用最受到其他國家的重視與學習，新加坡政府在有關建造執照審查的應用上建置了三大模組：e-Submission(電子送審平台)、e-Plan Check(建照電子審查系統)及 e-Infomation(建築和房地產資訊整合平台)，其系統之開發原由係期望透過政府業務流程的重新設計與結合最先進的 IT 技術，企圖在時效、生產力和品質方面均能有一巨大的突破，以提升國家整體效率。其目的是要讓各相關業者在建築和房地產部門儘可能無縫而高效地進行溝通和交換資訊。本計畫於解決 BIM 應用於建築執照審查時，亦將參考新加坡之作法。

二、國內主要以臺北市及新北市發展 BIM 建造執照審查系統

目前國內以臺北市、新北市及臺中市三個縣市有發展 BIM 建造執照審查系統，其中臺中市政府因政策關係暫緩執行，桃園市目前尚在規劃建置中(已於 2018 開始進行的開發)。以雙北市而言，目前嘗試建立全生命週期建築資訊模型準則來建置建造執照輔助審查系統，並透過公有建築之案例進行測試，進行法規檢測技術在 BIM 相關軟體工具應用，導入 IFC 檢測技術，進行電腦輔助建造執照審查的應用。

綜上所述，國內外各工程產業導入 BIM 的正面效益在世界各國都已有相當正面的成效，透過此一計畫對於 BIM 技術應用於電子化法規檢討將能提供更基礎但全面性的流程與重點資訊，對於日後國內應用 BIM 技術在電子化法規檢討將提供參考性資訊，以利其他單位快速發展合適的電子化系統。

第三章 國內建造執照審查模式分析

第一節 一般建造執照申請所需基本資料

本研究針對中央及地方政府機關建造執照審查模式進行分析後發現，各機關審查模式及流程約略相同，而在交付資訊中主要可歸納四大部分：建造執照申請文件、土地權利證明文件、審查或證明文件、其它文件等。整體而言，各機關審查流程及各交付項目細項仍有差異，基本項次彙整如表 3-1 所示。本研究另整理中央及政府機關之審查模式內容，詳附錄四所示。

目前實務上應用 BIM 進行建造執照審查上僅有臺北市及新北市，因此，本研究主要針對臺北市及新北市之建管網站進行資料分析，瞭解一般建造執照申請流程及審查模式，並透過雙北市政府及建築師進行深度訪談，以瞭解國內執行現況及問題，以做為本研究後續進行之基礎。

表 3-1 各機關建造執照審查流程及交付文件匯整表

項次	營建署	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	苗栗縣	南投縣	基隆縣	金門縣	澎湖縣	連江縣
一、 建造執照申請書																					
1. 起造人名冊	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	◎	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. 設計人名冊	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	◎	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. 地號表	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	◎	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. 建築物概要表	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. 建築物增建概要表	✓				✓		✓								✓						
6. 雜項工作物概要表		✓			✓						✓										
7. 起造人委託建築師之委託書	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. 建照執照注意事項附表		✓																			
9. 基地綠化設施		✓		✓					✓												

項次	營建署	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	苗栗縣	南投縣	基隆縣	金門縣	澎湖縣	連江縣
明細表																					
10. 建造執照併辦拆除執照資料表		✓																			
二、 土地權利證明文件																					
1. 土地複丈成果圖。		✓																			
2. 土地使用權同意書。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. 土地登記(簿)謄本或土地所有權狀影本	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. 地籍圖謄本或土地所有權狀影本	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. 使用共同壁協議書。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊙	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
6. 建築改良物登記簿謄本				✓			✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓				
7. 建築線指示(定)圖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			
8. 都市計畫說明書(或電子檔)。		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓					✓				
三、 審查或證明書件																					
1. 建築師簽證表	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊙	✓	✓	✓	✓	✓			
2. 結構資料檢附表	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
3. 空氣調節設備資料檢	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

項次	營建署	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	苗栗縣	南投縣	基隆縣	金門縣	澎湖縣	連江縣
附表																					
4. 山坡地建築管理與技術規範檢核表		✓	✓	✓																	
5. 專業技師簽證報告及會員證本影(地基調查、空調、水保、結構)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	◎	✓	✓	✓	✓	✓			
6. 基地現況照片	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓			
7. 建築物電腦地籍套繪圖		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
8. 拆除同意書(含設定抵押同意書、無產權登記切結)	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓				✓	✓				
9. 建物部分拆除剩餘部分結構安全檢討。		✓																			
10. 監拆報告書(已先拆除完竣者免附)。		✓																			
11. 先行拆除完竣檢附圖切結書(申請人或		✓																			

項次	營建署	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	苗栗縣	南投縣	基隆縣	金門縣	澎湖縣	連江縣
土地所有權人或建物所有權人)。																					
12. 基地符合畸零地使用規則之規定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
四、 其他必要書件																					
1. 自來水事業處供水無虞證明(游泳池)許可文件		✓																			
2. 航高水準點證明(設計高度與法定限高差10公尺以上免附)		✓																			
3. 獎勵停車報告書及供公眾使用切結書		✓			✓	✓			✓				⊙								
4. 樓層高度、夾層、挑空不違建切結書		✓																			
5. 拆照另案辦理切結書		✓																			
6. 基地內無受保護之樹木切結書		✓																			
7. 公寓大廈規約		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			⊙		✓		✓				

項次	營建署	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	苗栗縣	南投縣	基隆縣	金門縣	澎湖縣	連江縣
(含專用圖說/切書)。																					
8. 原核准執照正本、申請書影本(辦理變更設計時)		✓																			
9. 綠建築專章檢討報告書：基地綠化、保水、外殼耗能		✓			✓																
10. 室內裝修圖說		✓																			
11. 使用道路申請書	✓																				
12. 節約能源計算書	✓																				
13. 環評報告書					✓					✓		⊙									
14. 節能檢討報告書												⊙									
15. 開放空間審定書												⊙									
16. 山坡地開發許可												⊙									
17. 都市設計審定書	✓			✓	✓							✓	⊙								
18. 山坡地雜項使用執照	✓				✓																
13. 綠建築候選證書					✓		✓	✓					⊙			✓	✓				

項次	營建署	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	苗栗縣	南投縣	基隆縣	金門縣	澎湖縣	連江縣
14. 都市計畫土地分區管制規定摘要表					✓		✓						⊙				✓				
15. 查詢使用照證明書(含套繪圖)																	✓				
16. 農舍應檢附之其他書件			✓			✓			✓				⊙				✓				
17. 切結書-基地面臨現有巷道免退縮之證明																	✓				
18. 公共建築物設置共行動不便者使用設施檢討表																	✓				
19. 申請套繪圖本定型稿																	✓				
20. 免水土保持審查一切結證明書																	✓				
21. 建造執照建管人員審查意見表																	✓				
22. 台灣省山坡地範圍地段明細表																	✓				
23. 建築師技術規則-山																	✓				

項次	營建署	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	苗栗縣	南投縣	基隆縣	金門縣	澎湖縣	連江縣
坡地建築專章檢討																					
24. 工廠類建築物基本設施移設備標準檢討																	✓				
25. 建築工程營建剩餘土石方申報															✓						
26. 外殼耗能計算書						✓															
27. 禁限建管制項目標示書圖				✓																	
28. 建築執照電子化書表系統傳輸完成證明				✓																	
五、工程圖樣及說明書																					
1. 建築圖說(地籍套繪圖、位置圖、現況圖、面積計算表、現況實測圖、平面圖、立面圖、剖面圖、門窗圖)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. 結構圖說、結構計算書(含	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

項次	營建署	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	苗栗縣	南投縣	基隆縣	金門縣	澎湖縣	連江縣
結構計算報表)																					
3. 建築圖說(地籍套繪圖、位置圖、現況圖、面積計算表、現況實測圖、平面圖、立面圖、剖面圖、門窗圖)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. 結構圖說、結構計算書(含結構計算報表)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. 設備圖說(機械停車、空調、...)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. 地基調查報告	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊙	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. 施工說明書					✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓				
註：⊙視專案需求繳交																					

第二節 一般建造執照申請流程分析

一、臺北市-建造執照申請流程分析

臺北市政府建管處為落實有效的建築管理，自 103~106 年連續 4 年進行「臺北市都市開發審議暨建築執照審查 BIM 資訊應用發展計畫」，致力於建照電子

審查的開發。然而，臺北市政府於 106 臺北市都市及建管法令說明會[29]提出了建照電子審查 SOP，其中包括了「基地輔助設計」及「建照輔助審查」，主要為了提供建照申請前之資訊服務，並提供建照申請時之行政輔助審查、常見缺失資料庫及線上簽核功能，以提升審查效率。

本研究透過臺北市建造執照申請流程的分析，建築師在申請建照時應於掛號收件項目表及協審項目表簽證(自我審查)，建造執照申請案件送件後，經由臺北市建築公會依規定查閱書表、證件、圖說是否齊全，進入掛號並排定審查及會審(行政檢測)，經由行政審查完成，委託協審單位協審(技術檢測)，完成其審查，進入發照階段，再由建造執照建築師簽證案件抽查，抽查完畢(行政檢查及技術檢測)進行歸檔。依據本研究深入瞭解，臺北市政府目前著重在行政檢測，該檢測共有 43 項(詳表 3-2 所示)[30]；而技術檢測主要提供建築師進行自主檢查及輔助使用。本研究依上述文字繪製臺北市建照申請流程，如圖 3-2 所示。

表 3-2 臺北市無紙化行政檢測項目

檢測編號	檢測項目	檢討項目	細項說明
A-01-00	建築法第三十二條規定之建築物工程圖樣及說明書	現況實測圖	現況實測圖層查核 現有巷寬度 未開闢計畫道路寬度 已開闢計畫道路寬度
A-02-00		一樓平面圖	一樓平面圖層查核 消防救災空間 車道破口
B-01-00	套繪圖查核結果 基地無違反規定 重複建築使用	查核鄰地使用情形	鄰地使用情形
C-01-00	基地符合畸零地使用規則之規定	最小基地規模	建築線寬度 建築線交角 基地平均寬度 基地平均深度
D-01-00	基地符合禁限建規定	高度管制項目	高度管制項目
D-02-00		申請管制項目	申請管制項目
D-03-00		高度限制量體	前院深度 後院深度 側院寬度
E-01-00	區域計畫及都市計畫之指導或特別規定	都市設計審議	都市設計審議地區 都市設計審議案件
E-02-00		都市更新審議	都市更新審議地區 都市更新送審條件
E-03-00		都市設計管制	都市設計管制

檢測編號	檢測項目	檢討項目	細項說明
E-04-00		本市都市計畫劃定之山坡地區(山限區)	本市都市計畫劃定之山坡地區(山限區)
E-05-00		土地使用分區管制規定	建蔽率 容積率 騎樓及無遮簷人行道 基地面積 建築面積 總樓地板面積
E-07-00		都市計畫管制事項-都市計畫特別規定	都市計畫特別規定
F-03-00	建築物用途	工業區平面設計原則	工業區平面設計原則
F-04-00		汽機車繳納代金	汽機車繳納代金
F-05-00		回饋金	住變商回饋金 次核心回饋金
G-01-00	需先經相關單位核備或會辦、會勘事項	結構外審	結構外審
G-02-00		防火避難、性能評定	防火避難、性能評定
G-05-00		環境影響評估	環境影響評估
G-06-00		廢巷或改道	廢巷或改道
G-07-00		交通影響評估	交通影響評估
H-01-00	須辦理行政簽報項目之建築師簽證綜理表	復審延長期限	復審延長期限
K-01-00	建造執照抽查應注意事項	建照常規缺失	建照常規缺失

(資料來源：[30])

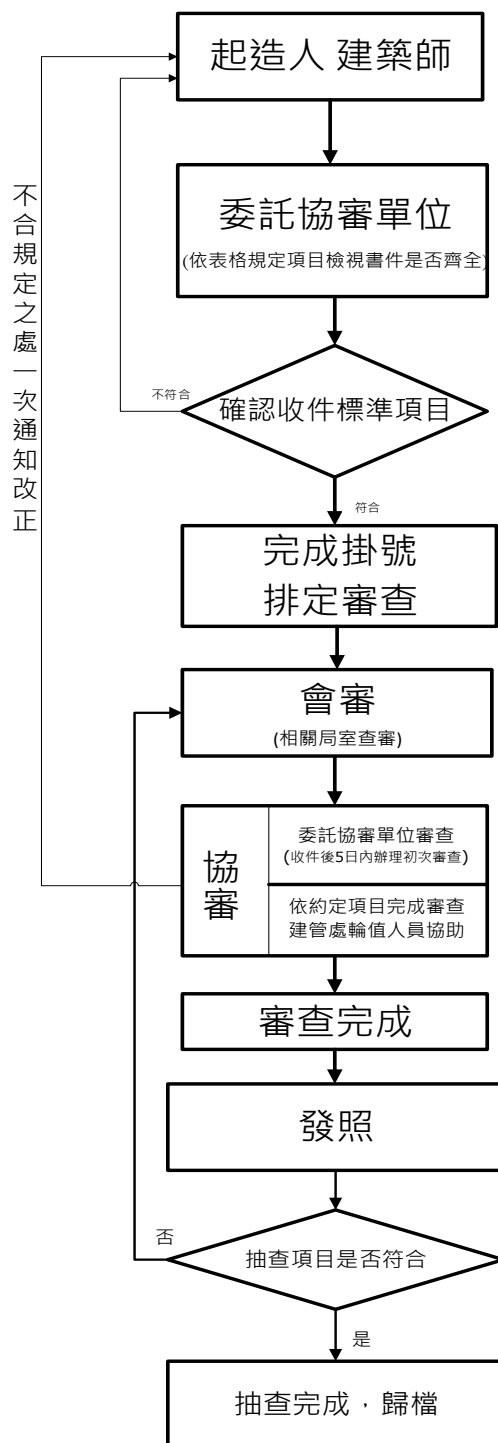


圖 3-1 臺北市建造執照無紙化之流程圖

二、新北市-建造執照申請流程分析

新北市政府工務局以全生命週期建築資訊模型為準則，建置建造執照輔助審查平台，該系統架構主要可分為建築師送件與建管人員審查兩個介面。此外，工務局亦輔導新北市運動休閒中心得標廠商進行資訊模型建置，協助設計建築

師在建造執照審查階段以 BIM 模型送審，並在後續技術抽查階段之法規檢測，達到免抽、減抽之簡政便民政策。

本研究透過新北市建造執照申請流程的分析，建築師在申請建照前，由起造人/建築師自我審查並由協審單位-新北市建築師公會審查相關書件是否齊全，進入掛號並執行平行會審，再經主管複核/建築師協審，確認其建築執照及雜項執照審查表(技術檢測)，確認完成，進入發照階段，再經建造執照建築師簽證案件抽查審核表(行政檢測及技術檢測)，抽查完畢進行歸檔。根據本研究深入瞭解，新北市政府主要著重在技術檢測，其中包括土地使用管制、容積面積、建築基地等共 42 項目，詳表 3-3 所示。本研究依上述文字繪製新北市建照申請流程，如圖 3-3 所示。

表 3-3 新北市建造執照技術檢測項目表

檢測分類	檢測項目			
土地使用管制	建蔽率	建築面積	空地面積	綠化面積
容積面積	總容積上限	不同分區同面積分裂	工程造價	變更設計對照增減值
	總樓地板面積	各層樓地板面積	機電設備面積	夾層或挑空面積
	總容積	各層容積	地下室免計容積	地下開挖率
建築基地	騎樓、無遮簷人行道寬度	地界建物間距	防水閘門	
建築高度	建築物高度	樓層高度	女兒牆	屋突高度
天花板	居室及浴廁高度			
構造尺寸	樓梯尺寸淨高	欄杆尺寸	扶手尺寸	
建築設備	採光面積	衛生設備數量	避雷設備	升降機
防火避難	安全梯與直通樓梯	防火門窗時效	防火區劃	緊急用升降機
	防火間隔			
停車空間	各停車位數量	停車位尺寸、淨高	車前垂直距離	機電通道
	停車位標誌或標線			
工廠類建築	作業廠房面積	附屬空間檢討	樑下淨高	裝卸位

(資料來源：[29])

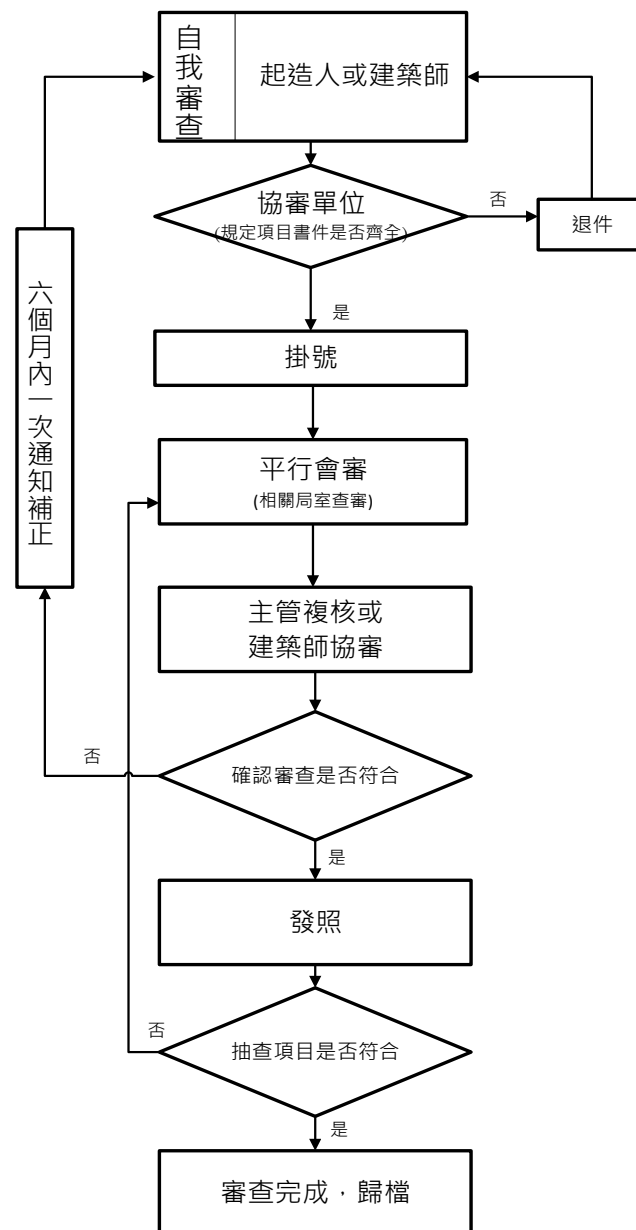


圖 3-2 新北市建築執照協審作業流程圖

三、國內建造執照申請通案性流程

為提供其他有意願發展類似系統之中央與地方政府參考，本研究依據雙北市之建造執照申請及審查流程，繪製通案性流程圖，期望提供更多的輔助性資訊，讓各機關能夠快速上手，有助於 BIM 技術導入建管流程所帶來之效益。

本研究所建立通用性流程(圖 3-3)主要係參考雙北市之架構，當建築師在申請建照前，應先由起造人/建築師自我審查，交由建築師公會審核項目書件是否齊全，確認完畢進入掛號階段，於掛號階段確認是否為會審案件(行政檢測階段)，

再經主管複核/建築師協審(技術檢測階段)確認完成，進入發照階段，再依各地方政府規定經建築師抽查審核(行政檢測及技術檢測)，抽查完畢進行歸檔。然而各機關仍應依其相關規定及組織特性，建立適用於各機關之流程，以滿足各單位之規定。

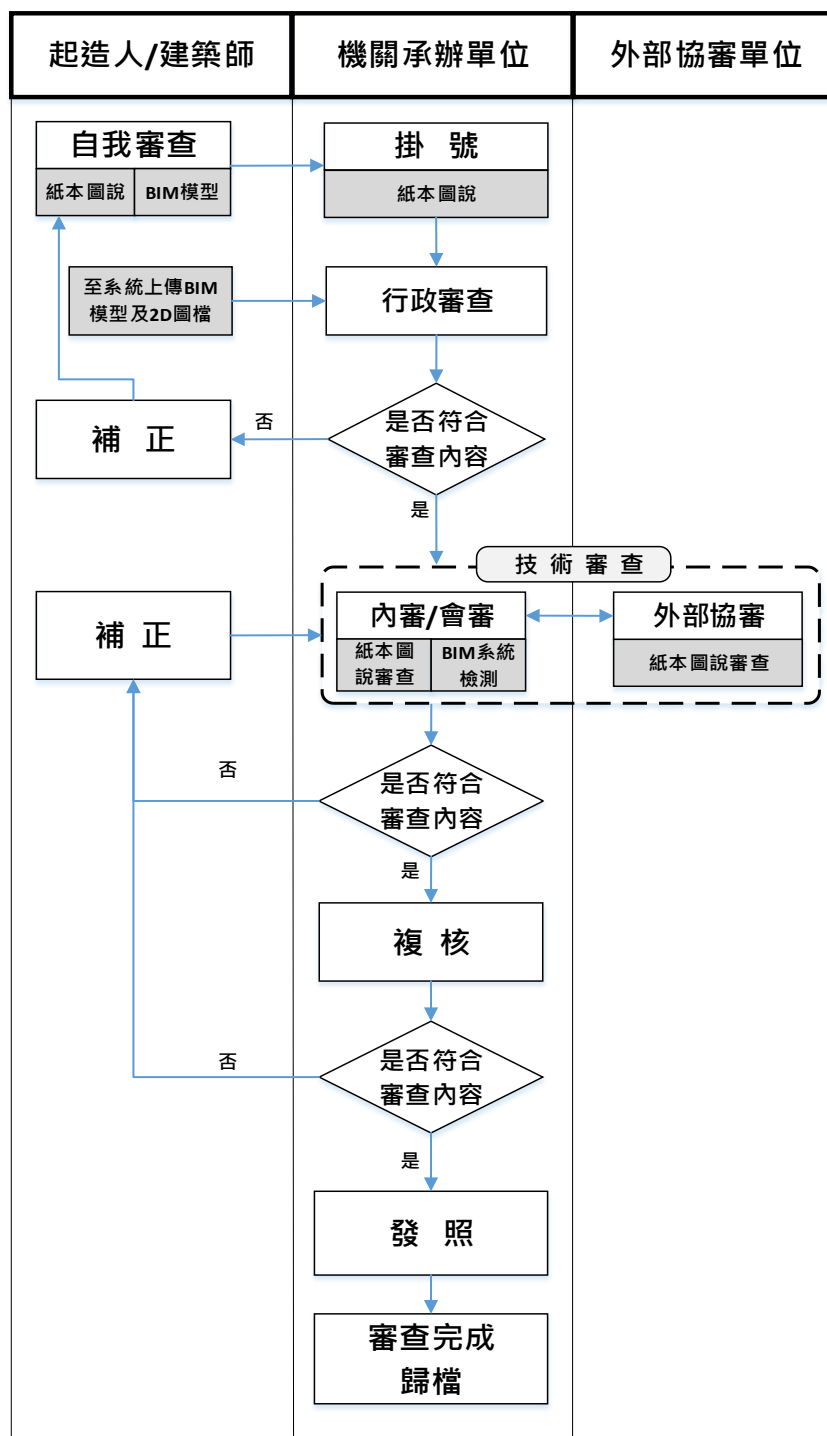


圖 3-3 建造執照申請及審查流程之通案性流程圖

第三節 一般建造執照審查模式分析

本研究透過相關文獻及專家訪談所得資訊，目前雙北市皆以「建造執照/雜項執照建築師簽證案件抽查審核表」進行審查，提供抽查建築師(建造執照抽查委員會)逐項查核作業，其內容涵蓋：容積設計面積計算、建築技術規則、建築基地、建築高度、天花板、樓梯、欄杆(陽台欄杆型式、高度)、坡道、廁所、污水處理設施、升降機、建築設備、防火避難設施、建築物之防火、防火構造、防火區劃、裝修限制等。詳細內容詳表 3-4 所示。本研究認為 BIM 技術的應用應透過此一抽查審核表的結合，較能快速且務實的落實與應用面。

表 3-4 建造執照/雜項執照建築師簽證案件抽查審核表

分類	項次
申請書、權利證明文件	1.土地登記(簿)謄本、地籍圖謄本(三個月內有效)
	2.土地使用權同意書
	2-1 是否填寫被同意人(即起造人)、地上權人、層數、構造、申請基地範圍內土地所有權人全部出具同意及用印，且在有效期限內申請
	2-2 同意作道路使用時，道路使用同意書
	2-3 土地標示使用大寫
	2-4 共同壁使用協定書
	3.合法房屋證明文件
工程圖說	1.鑽探報告書
	2.結構計算書檢附
	3.圖袋書圖文件與核准建照書圖文件一致
	4.施工說明書
土地使用管制	1.依本府核發之建築線指示(定)圖設計，且在有效期限內申請。
	2.設計圖與建築線指定(示)、現有巷道認定相符
	3.免指定建築線地區
	4.建蔽率、容積率、前院、後院、側院管制、防災通道、退縮規定
	5.綠化植栽檢討
	6.用途限制： (住宅區是否符合都市計畫法台灣省施行細則 #15、住宅區二樓不得為店舖使用、大型商場是否符合都市計畫法台灣省施行細則 #16、學校建築是否符合都市計畫法台灣省施行細則 #24、工廠建築是否符合都市計畫法台灣省施行細則 #18、其他(林口、五股、新店直潭、

分類	項次
	屈尺)限制事項)
容積設計、面積計算	1.法令適用點
	2.總容積上限：(都市更新、捷運周邊地區、容積移轉、開放空間、地下開挖率、停獎、保水、綠建築設計、都市防災綠化、捐贈公共使用空間、開發時程獎勵等獎勵...)
	3.依不同分區、用途面積分列
	4.退縮地或截角面積計算(地籍圖、現況、建築線之截角寬度須相同)
	5.建築基地位置與現況相符、.建築基地被鄰房佔用、建築基地及共同壁或基地內未拆建物面積已標示計算
	6.面積計算
	6-1 工程造價(含雜項工作物)
	6-2 變更設計前後對照及增減值
	6-3 建築面積、建蔽率檢討
	6-4 各層樓地板面積、容積樓地板面積
	6-5 總樓地板面積、總容積樓地板面積
	6-6 獎勵面積檢討(開放空間、停車獎勵、都市更新、高氣離子建築物、法定機車獎勵、開挖率.....等)
	6-7 機電設備等空間面積檢討、陽台面積檢討
	6-8 夾層或挑空面積檢討
	6-9 地下室允建面積檢討(開挖率、防空避難設備及機電設備等空間免計容積檢討)
	6-10 裝飾板、花台、雨遮檢討(開窗左右各 50cm)雨遮尺寸、降版檢討
建築基地	1.方位、地形、地段、地號、面前道路名稱、道路寬度、基地與鄰地高程標示、高壓電、墳墓、捷運
	2.建築使用與基地臨接道路寬度限制、道路最小寬度限制
	3.現有巷道或溝渠與現況照片明顯相符、
	4.騎樓、無遮簷人行道、人行步道等留設(順平、坡度)、類似通路、基地內通路(迴車道之設置)、寬度標示
	5.畸零地限制
	6.地界與建物間距(層間側向位移)、鄰棟間隔、開窗距離
	7.地面層開向屋外之出入口及汽車坡道出入口，應設置之防水閘門(板)(技規 4-1)(高度自基地地面起算 90 公分以上)。
	8.建築物地下層突出基地地面之窗戶及開口，設置防水閘門(板)(技規 4-1)
建築高度	1.建築物高度、各層高度、樓梯淨高、屋突高度
	2.道路 3.6：1 日照陰影檢討圖
	3.北向日照陰影檢討圖(住宅區 7F、建築物高度>21m)

分類	項次
	4.女兒牆(1.5m)及透空遮牆檢討
	5.冷卻水塔等露天機電設備、雜項工作物檢討
	6.屋突層：突出物面積檢討 $1/8$ (透天 $\leq 25 \text{ m}^2$)
	7.未實施容積設計地區： 7-1 建築高度 <1.5 倍 W(面前道路寬度)+6 公尺 7-2 地面一層樓高度應不超過 4.2 公尺
天花板	其他居室及浴廁不得小於 2.1 公尺但高低不同之天花板高度至少應有一半以上大於 2.1 公尺，其最低處不得小於 1.7 公尺
樓梯、欄杆(高度)、坡道	1.樓梯及平臺之寬度、梯級之尺寸
	2.樓梯之垂直淨空距離不得小於 190 公分
	3.設置於露臺、陽臺、室外走廊、室外樓梯、平屋頂及室內天井部分等之欄桿扶手高度欄桿扶手高度，不得小於 1.1 公尺，十層以上者，不得小於 1.2 公尺。
	4.建築物使用用途為 A-1、A-2、B-2、D-2、D-3、F-3、G-2、H-2 組者，前項欄桿不得設有可供直徑 10 公分物體穿越之鏤空或可供攀爬之水平橫條。
	5.建築物內規定應設置之樓梯可以坡道代替樓梯之坡度，不得超過 1:8
廁所、施昇降機	1.有效採光面積檢討
	2.凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所。但同一基地內，已有廁所者不在此限。
	3.六層以上之建築物，至少應設置一座以上之 升降機(電梯) 通達避難層
	4.建築物高度超過十層樓，設置可供緊急用之升降機。
建築設備	1.衛生設備數量
	2.避雷設備檢討： 2-1 高度 20M 以上或 3M 以上並作危險品倉庫使用 2-2 受雷部(採用富蘭克林避雷針者)避雷針高度及涵蓋範圍(屋突層、立面圖)檢討 2-3.放電式避雷設備，涵蓋範圍檢討
	3.電梯相關資料檢討(電梯尺寸、速度、載重等資料、電梯機械室尺寸、行動不便者使用)
構築物防火、之避難限制區、防火、火建	1.步行距離、重複步行距離、豎道區劃、防火性能規定
	2.出入口、走廊、樓梯(構造、數量)規定
	2-1 安全梯或特別安全梯檢討
	2-2 直通樓梯數量、高度檢討
	2-3 樓梯寬度、級深、級高、迴轉半徑
	2-4 開門方向、門寬、防火門防火時效(向避難層開啟)

分類	項次
	2-5 安全梯、戶外安全梯、特別安全梯構造(耐燃材料、防火時效)
	3.防火區劃、防火間隔、防火門窗規定防火區劃(1500 m ² ；自動滅火設備 3000 m ²)
	4.排煙室檢討
	5.緊急用升降機檢討
	6.防火門防火時效檢討(半小時或 1 小時)、窗編號、構造、寬度
	7.避難平台檢討：(建築物在 5 層以上之樓層供 A-1、B-1、B-2 類使用者)
	7-1 屋頂避難平臺應設置於 5 層以上之樓層，其面積合計不得小於該棟建築物五層以上最大樓地板面積 1/2
	7-2 屋頂避難平臺任一邊邊長不得小於 6 公尺
	7-3 分層設置時，各處面積均不得小於 200 平方公尺
	7-4 其中一處面積不得小於該棟建築物五層以上最大樓地板面積 1/3
	8.防火間隔、緊急進口、外牆及開口防火時效檢討
	9.非防火構造建築物，自境界線(後側及兩側)留設防火間隔
停車空間設置	1.汽車、機車、(含行動不便者)、自行車及裝卸位數量
	2.車道寬度及迴轉半徑、單車道車行方向
	4.車位尺寸、數量比例(大.小.機械)
	5.車位著色與編號、車位前垂直距離標示
	6.停車位角度超過 60 度者，其停車位前方應留設深 5.5mX5m 空間
	7.汽、機車升降機尺寸、升降機設備(CNS)、淨高檢討
	8.車位淨高(2.1m)、裝卸位淨高(小 2.7m、大 4.2m)
	9.汽車坡道應設截水溝、坡度不得超過 1/6，停車空間 兼防空避難室使用應設 1 小時防火鐵捲門
	10.車位鄰機電空間出入口須設 75cm 通道
	11.機車
	11-1 機車停車位、車道之寬度、行動不便者專用機車停車設置相關標誌或標線。
	11-2 機車位 100 輛應設置機車專用坡道、未達 100 輛者得以機車用升降機替代
	11-3 機車坡道及汽機車併用車道坡度不得超過 1 比 8
	11-4 機車坡道高度每 4 公尺以內應設置平台，其深度應大 於 3M、內側曲線半徑應為 3M 以上
	11-5 機車停車空間應設置於地下層
	11-6 機車停車空間、得設置於地面層法定空地者
	11-6-1 未設置地下室之建築物
	11-6-2 機車停車總數量 10 輛以下之建築物
	11-6-3 其他經新北市建造執照預審委員會或新北市都市設計審議委員會審查同意者

分類	項次
	11-7 設置於地面層之機車停車空間，不得設置於騎樓及綠化範圍，且不得妨礙行人出入 11-8 機車停車空間及機車用升降機之出入口，須設 2m 緩衝車道
用供 建公 建眾 物使	1.公共建築物行動不便者使用設施
	2.建築物安全維護設計
	3.防空避難設備(中央主管機關指定之適用地區)

本研究根據前述文獻探討及訪談，針對國內建造執照審查內容進行分析，分述如下：

一、BIM 輔助建造執照審查以技術檢測為主

目前雙北市執行建築執照審查模式可以分為二階段，第一階段為行政檢測，第二階段為技術檢測，兩縣市在制度及系統的發展上有不同的著力點，臺北市主要著重在行政檢測，新北市主要著重在技術檢測。而對於目前在 BIM 導入建造執照的審查模式之下，仍是以技術檢測為主，其主要功能在輔助人工審查資訊中能有一致性查核結果。雙北市在審查過程中主要以表 3-3 為基礎，在 IFC 檢測技術上以發展單一物件屬性資料之元件查核及應用為起點，逐步探討建造執照之法規檢測在 IFC 應用上的可行性及限制。檢測結果可幫助審查人員減少抽查項目，提升技術抽查執行之速度與資訊正確性。

二、法規檢測為電腦輔助建造執照審查之重要技術

在電腦輔助建造執照審查系統中，法規檢測的技術在整個技術檢測中扮演著重要的關鍵，依據黃毓舜(2014)法規量化分析步驟，區分為可優先量化、階段性量化及不可量化等三部分。可優先量化是指單純物件屬性資料檢測，如面積計算、樓梯高度等；階段性量化係指透過標註方式取得數據資訊協助審查人員解決重複資訊查核的負擔，如步行距離、院落深度等；不可量化部分係指涉及審查人經驗與非量化法規條文之解讀，如畸零地、現有巷等涉及 GIS 地形及現況判斷等項目[31]。

綜上所述，目前檢測系統的建置主要依照建築相關法規之邏輯進行開發，而系統發展的主軸仍以可優先量化項目為主，根據本研究瞭解，該系統目前仍持續進行建築相關法規的檢討及系統開發建置，希冀達到協助建築師簡化建造執照申請程序與自動化線上審查之目標。

第四節 專家與機關訪談

一、訪談計畫

為瞭解國內一般建築執照申請流程、審查方式、資料需求分析，研究團隊係訪談曾經執行 BIM 輔助建造執照審查之機關建管人員及建築師，以協助本研究建構合理之 BIM 輔助建造執照審查模式、流程、簡化方式。此外，研究團隊為實際操作 BIM 法規樣版分析及系統審查應用情形，亦訪談 BIM 建築執照系統開發商(中華民國公共工程資訊學會)，以協助本團隊進行法規樣版及審查系統操作及測試。研究團隊擬定之訪談計畫如表 3-5 所示，訪談紀錄詳附錄五所示。

表 3-5 訪談計畫

時間	單位	訪談對象	訪談討論議題
107/3/30	中華民國公共工程資訊學會	杜京霞 研究員	• 雙北市政府及公會樣版架構討論 • 樣版設定及操作問題釐清 • 臺北市及新北市系統審查流程
107/5/7			• 新北市抽查審核表與樣版手冊之討論
107/4/30	台北國際聯合建築師事務所	黃毓舜 股長 汪俊男 建築師 張國章 建築師 羅開元 資深專案經理/BIM 經理	• 雙北市 BIM 建築執照輔助審查系統使用之流程與應用情形 • 建築師進行協審及各機關進行會審較常面臨之問題討論 • BIM 建築執照審查系統改善之建議
107/5/14	陳清楠建築師事務所	陳清楠 建築師	• BIM 輔助建造執照審查執行現況瞭解(審查採用媒介) • 申請建築執照交付圖說之審查項目之建議
107/5/15	台北市建築師公會	許坤榮 建築師 賴朝俊 建築師 陳清楠 建築師	• BIM 輔助建造執照審查執行現況瞭解(審查採用媒介) • 申請建築執照交付圖說之審查項目之建議

時間	單位	訪談對象	訪談討論議題
			• 整體建造執照導入 BIM 方向之建議
107/5/28	新北市政府工務局	黃毓舜 股長 彭瑞章 技士 周詠傑 技士 黃子芸 職務代理人	• 一般建造執照申請流程、審查模式 • BIM 輔助建造執照申請流程、審查模式及現況問題 • 以建管人員角色，對於 BIM 輔助建造執照審查之建議(流程及交付項目簡化之建議、審查媒介之建議)
107/5/29	林煒郁、黃鈞堯 建築師事務所	林煒郁 建築師	• BIM 輔助建造執照審查執行現況瞭解(審查採用媒介) • 申請建築執照交付圖說之審查項目之建議 • 整體建造執照導入 BIM 方向之建議
107/6/29	新北市政府工務局	黃信銘 技士/建築師(建照科) 周詠傑 技士	• 建管承辦人員建造執照審查之執行方式 • 各項檢測資訊於審查系統之執行方式 • 本研究所提出建議之討論
107/8/9	桃園市政府建築管理處	劉碩閔 副工程司	• 桃園市政府委外執行「107 年度建築管理應用 BIM 發展計畫」與「建築執照管制事項整合資訊系統」之執行內容 • 桃園市政府一般建造執照申請流程、審查模式 • 未來規劃 BIM 輔助建造執照申請流程、審查模式

二、訪談重點歸納

本研究透過機關建管人員、建築師及系統開發商之訪談，研究團隊將訪談歸納為以下重點：

(一)既有建造執照審查之問題

1. 目前雙北市均有進行 BIM 相關的建照審查檢測系統，但該系統的使用是否能有效幫助建築師加快申請建照之流程，還是反而使建築師花更多

時間重複做工，應為機關應要思考的問題。

2. 研究團隊透過訪談瞭解，目前有關技術檢測部分主要以 BIM 輔助建造執照之審查為主，而目前多數建管審查承辦人員對 BIM 認知不足，無法對於 BIM 模型進行實質上的審查，此為目前各機關需考量之問題。
3. 由於法規檢測有許多的解釋函令、手冊等，造成法規無法在程式中以邏輯化方式進行編程，是系統程式開發面臨較大的問題。
4. 目前要導入 BIM 的建築師，不論對 BIM 技術熟悉度如何，皆要繳交兩套圖，建管人員多數還是看 2D 圖面為主，此部分應再透過教育訓練進行宣導及教學。
5. 目前雙北的審查系統，似乎只有對建管審查人員有幫助，但對於建築師而言造成額外的負擔。
6. 臺灣目前的建築法及建築技術規則多數以 2D 圖的概念去制定，若要以 3D 模型的邏輯來檢測以 2D 圖所制定的法條，會使其相互矛盾，若欲以 3D 模型進行檢測或審查，建築法及技術規則條文需再予以檢討。

(二)BIM 輔助建造執照審查之建議

1. 建議本計畫最後產出的成果中，可建議政府審查人員看哪些項次即可，系統做哪些項次即可，減少抽查及審查的項次。
2. 在 BIM 模型中，應考慮到哪些內容要留到最後，並篩選所需要的資訊。
3. 研究團隊所提出的 2D 圖面，在思考邏輯上應該是由 BIM 模型轉出的 2D 圖面，而非由 CAD 所畫的 2D 圖面，較符合導入 BIM 之宗旨。
4. 若是以 BIM 直接建模的建築師事務所，多由 BIM 模型轉 2D 圖面，再加工，對於多數法規檢測的項目問題不大。
5. 在建造執照審查的項目中，有關 BIM 模型資訊是否就一定要建築師在設計階段就呈現，有些可在施工階段呈現即可，可以併到那時候再來討論。
6. BIM 輔助建造執照的門檻不宜太複雜，且需要多討論目前所面臨的障礙，並逐一去排除。
7. 目前建管人員所看的圖面包括了六張圖：位置圖、地籍套繪圖、現況實測圖、面積計算表、一樓平面圖、綠化圖，在系統上亦必需上傳此 2D 圖面(此部分為行政檢測所需審查的圖說)。

(三)法規樣版操作現況及問題

1. 法規樣版及法規樣版-合併公會就實務操作現況而言，大型建築師事務所會有自己的參數樣版就不需要合併公會的樣版，只需要選擇法規樣版，做法規檢討。
2. 法規樣版及法規樣版-合併公會一般在選擇上會依照事務所需求來選擇，大型建築師事務所會有自己的參數樣版就不需要合併公會的樣版，只需要選擇法規樣版，做法規檢討；小型建築師因沒有自己的參數設定，就會使用法規合併公會樣版。
3. 臺北市主要以行政檢測為主，新北市主要以技術檢測為主，在雙北市技術檢測上，其檢測的內容皆相同。
4. 在新北 BIM 建造執照對於 GIS 的檢測方式，因為無像台北已有收集 GIS 資料，所以需彙整各鄉鎮規定的圖面及相關法規。

第五節 小結

本研究已針對臺北市及新北市目前執行 BIM 建造執照審查系統，進行國內建築執照送審流程、交付圖說及審查項目等之分析，並針對不同業務執行角色(建築師及市府承辦同仁)，了解目前在建造執照送審及審查過程中所遭遇問題及因應對策，以做為後續建管審查之分析及建議。本研究歸納目前實務現況問題分述如下所示：

一、建築師所面臨之問題

本研究透過訪談結果發現，對於 BIM 技術不熟悉之建築師而言，若要以 BIM 進行建造執照的送審，多數會先繪製 2D 圖面後，再建置 3D 模型，但此做法對於工程專案執行過程中實質上的助益將會受限；對於直接以 BIM 建模的建築師而言，先建置 3D 模型後，再切成 2D 圖面進行必要的加工，此做法對於建築師而言，是額外的工作負擔。整體而言，儘管雙北市政府目前對於建造執照審查採雙軌制進行，但仍需交付 2D 及 3D(以 IFC 格式提送)兩套的圖面(檔案)，實際上會造成建築師額外的負擔。

二、建管審查人員所需具備的能力

由於機關之建管人員在進行建造執照審查時，除了需熟悉建築相關法規之外，對於如何檢視廠商所提送的 BIM 模型，為其必需具備之能力。而本研究透過各機關現況的瞭解，現階段多數建管承辦人員對於 BIM 的認知不足，且軟體的使用熟悉度並不高，即使開啟模型，卻不知該如何操作，若要進行 BIM 模型

的審查，可能無法檢視模型正確與否，造成系統無法發揮實質的效用。

第四章 應用 BIM 輔助建造執照審查模式分析

本章主要分析建造執照應用 BIM 技術增進圖資交付與審查模式，包含二維標準圖說視圖需求的 BIM 法規樣版檔及系統審查模式，本研究係透過第二、三章資料彙整，瞭解到目前國內僅有臺北市及新北市有相關經驗與成果，因此，本研究以雙北市建造執照審查模式為主要參考依據，提出建管審查所需主要資訊及需簡化的建議，未來可提供其他有意願發展類似系統之中央與地方政府參考。

第一節 BIM 化建管審查所需資訊分析

本研究主要分析現有臺北市與新北市已發展之建造執照應用 BIM 技術增進圖資交付與審查模式，其整體涵蓋的架構主要分為「行政檢測」、「技術檢測」及「開放空間預審」。雙北市對於 BIM 輔助建造執照所發展的應用方向並不相同，然以實務執行面而言，「技術檢測」是雙北市皆涵蓋的重點，故本計畫以此做為分析範疇。

本研究已彙整目前雙北市在建造執照送審所需交付圖說及審查項目，進而重新檢討當採用 BIM 技術時，建執照整體之審查模式、流程及法規樣版等應進行的合理調整，並多次透過政府機關及建築師事務所進行專家訪談及座談會的方式，檢視研究團隊所彙整之成果，並提出各項交付圖說及審查項目需以「2D 圖面」、「BIM 模型」或「其它方式」來進行操作或辨識之建議，彙整如表 4-1 所示。希冀能提供日後建築師在建造執照送審時於 BIM 工具的協助下可以更為便利，以發揮 BIM 輔助建造執照審查之效益。

表 4-1 建造執照送審所需交付圖說及審查項目之建議

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)		1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
			2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
土地使用管制	法定建蔽率、法定容積率、法令適用點(專案資訊設定)	建蔽率、容積率、前院、後院、側院管制、防災通道、退縮規定	●		●				●		
		法令適用點	●		●				●		
	建蔽率、綠化面積	綠化植栽檢討(面積、不含綠建築專章)	●		●				●		
		建築面積、建蔽率檢討	●		●				●		
	座標(目前尚未檢測)	依地籍圖、現況實測圖等的知 TWD97 之座標	●		●				●		依地籍圖、現況實測圖等，得知 TWD97 之坐標，並取一點，於專案資訊填寫 TWD97X、Y、Z 座標與專案相對應之 X、Y、Z 座標，以利後續使用
容積面積	樓地板、容積樓地板面積(容積率)	各層樓地板面積、容積樓地板面積	●		●				●		
		總樓地板面積、總容積	●		●				●		

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)	1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
		2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
	樓地板面積									
	機電設備等空間面積檢討、陽台面積檢討	●		●				●		
	屋突層:突出物面積檢討 1/8	●		●				●		
	開挖率、地下室 允建面積	●		●				●		
	退縮地或截角面積計算 (地籍圖、現況、建築線 之截角寬度須相同)	●			●		●			須配合地籍圖、現況 圖進行面積計算 (視個案需求)
	建築基地位置與現況相符、 建築基地被鄰房佔用、 建築基地及共同壁或 基地內未拆建物面積 已標示計算	●			●		●			須配合地籍圖、現況 圖
	裝飾板、花台、雨遮 檢討(開窗左右各 50cm)、	●					●			C 檢測面積(花台、雨 遮檢討)已加入檢測
	其它									

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)		1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
			2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
		雨遮尺寸、降版檢討									參數
建築基地	騎樓、無遮簷人行道、類似通路	騎樓、無遮簷人行道、人行步道等留設(順平、坡度)、類似通路、基地內通路(迴車道之設置)、寬度標示	●					●			
	防水閘門	地面層開向屋外之出入口及汽車坡道出入口，應設置之防水閘門(板)(技規 4-1)(高度自基地地面起算 90 公分以上)。	●		●				●		
		建築物地下層突出基地地面之窗戶及開口，設置防水閘門(板)(技規 4-1)	●		●				●		
	其它	方位、地形、地段、地號、面前道路名稱、道路寬度、基地與鄰地高程標示、高壓電、墳墓、捷運	●			●		●			須配合實測現況圖之比例尺繪描

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)		1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
			2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
		建築使用與基地臨接道路寬度限制、道路最小寬度限制	●					●			
		現有巷道或溝渠與現況照片明顯相符	●			●				●	依法規檢討及標註
		畸零地限制	●			●				●	須配合現況照片
建築物高度	建築物高度、各層高度	建築物高度、各層高度、屋突高度	●		●				●		
	房間高度	其他居室及浴廁不得小於 2.1 公尺但高低不同之天花板高度至少應有一半以上大於 2.1 公尺，其最低處不得小於 1.7 公尺	●		●				●		
	女兒牆	女兒牆(1.5m)及透空遮牆檢討	●		●				●		
	其它	道路 3.6：1 日照陰影檢討圖	●					●			透過 BIM 模型轉 2D 圖後，再加標註

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)	1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
		2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
	北向日照陰影檢討圖(住宅區 7F、建築物高度>21m)	●					●			透過 BIM 模型轉 2D 圖後，再加標註
	冷卻水塔等露天機電設備、雜項工作物檢討	●					●			透過 BIM 模型轉 2D 圖後，再加標註
樓梯、扶手欄杆、坡道	樓梯	樓梯及平臺之寬度、梯級之尺寸	●		●			●		
		樓梯之垂直淨空距離不得小於 190 公分	●		●			●		
		安全梯或特別安全梯檢討	●		●			●		
		直通樓梯數量、高度檢討	●		●			●		
		建築物內規定應設置之樓梯可以坡道代替樓梯之坡度，不得超過 1:8	●				●			

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)		1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
			2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
扶手、欄杆	設置於露臺、陽臺、室外走廊、室外樓梯、平屋頂及室內天井部分等之欄桿扶手高度欄桿扶手高度，不得小於 1.1 公尺，十層以上者，不得小於 1.2 公尺。		●		●				●		
		建築物使用用途為 A-1、A-2、B-2、D-2、D-3、F-3、G-2、H-2 組者，前項欄桿不得設有可供直徑 10 公分物體穿越之鏤空或可供攀爬之水平橫條。	●		●				●		
	坡道	建築物內規定應設置之樓梯可以坡道代替樓梯之坡度，不得超過 1:8	●		●				●		
		汽車坡道應設截水溝、坡度不得超過 1/6	●		●				●		

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)		1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
			2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
		機車坡道及汽機車併用車道坡度不得超過 1 比 8	●		●				●		
建築設備	衛生設備	凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所。但同一基地內，已有廁所者不在此限。	●		●				●		
		衛生設備數量	●		●				●		
	升降機	六層以上之建築物，至少應設置一座以上之升降機(電梯) 通達避難層	●		●				●		
		建築物高度超過十層樓，設置可供緊急用之升降機。	●		●				●		
		緊急用升降機檢討	●		●				●		
		載貨電梯檢討	●		●				●		
		電梯相關資料檢討(電梯尺寸、速度、載重等資	●				●				若由廠商提供的圖面進行套圖(以 2D 圖呈

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)		1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
			2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
		料、電梯機械室尺寸、行動不便者使用)									現)
	避雷設備	高度 20M 以上或 3M 以上並作危險品倉庫使用	●		●				●		
		受雷部(採用富蘭克林避雷針者)避雷針高度及涵蓋範圍(屋突層、立面圖)檢討	●		●				●		
防火避難設施、防火構造	防火門窗	防火門防火時效檢討(半小時或 1 小時)、窗編號、構造、寬度	●		●				●		
	防火區劃檢討	防火區劃、防火間隔、防火門窗規定，防火區劃(1500 m ² ；自動滅火設備 3000 m ²)	●		●				●		
	其它	步行距離、重複步行距離、豎道區劃、防火性能規定	●		●			●			依法規檢討及標註

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)		1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
			2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
		排煙室檢討	●					●			依法規檢討及標註
停車位	停車位數量計算	汽車、機車、(含行動不便者)、自行車及裝卸位數量	●		●				●		
		車位尺寸、數量比例(大.小.機械)	●		●				●		
		車位著色與編號	●		●				●		
		機車停車位、車道之寬度、行動不便者專用機車停車設置相關標誌或標線	●		●				●		
		機車停車空間應設置於地下層	●		●				●		
		機車停車總數量 10 輛以下之建築物	●		●				●		
	停車位距離	車位著色與編號、車位前垂直距離標示	●		●				●		

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)	1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
		2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
	車位鄰機電空間出入口須設 75cm 通道	●		●				●		
其它	車道寬度及迴轉半徑、單車道車行方向	●					●			依法規檢討及標註
	汽、機車升降機尺寸、升降機設備(CNS)、淨高檢討	●						●		依法規檢討及標註
	汽車坡道應設截水溝、坡度不得超過 1/6，停車空間兼防空避難室使用應設 1 小時防火鐵捲門	●					●			坡度標註，設置防火鐵捲門
	機車坡道及汽機車併用車道坡度不得超過 1 比 8	●					●			依法規檢討及坡道標註
	機車坡道高度每 4 公尺以內應設置平台，其深度應大於 3M、內側曲線半徑應為 3M 以上	●						●		依法規檢討及坡道標註
	設置於地面層之機車停車空間，不得設置於騎	●					●			依法規檢討及標註

主要項目	申請建築執照交付圖說之審查項目 (※灰底字為目前系統無法檢測之項目)	1.審查採用之媒介				2.建議可調整之方式				其它建議
		2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	2D 圖面	BIM 模型輔助 2D	BIM 模型	其它方式	
	樓及綠化範圍，且不得妨礙行人出入									
	機車停車空間及機車用升降機之出入口，須設 2m 緩衝車道	●					●			依法規檢討及標註

說明：「BIM 模型輔助 2D」係指以 BIM(3D)模型轉 2D 圖面再加標註。

由於建管審查所牽涉面向相當廣泛，當設計單位建立 BIM 模型後，除了在既有體制下需有所改變之外，在相關的建築法規上更應重新檢視其合理性，以減少未來在執行面上所產生之問題。透過上述分析及訪談，本研究提出 BIM 化建管審查所需主要資訊及需簡化之討論及建議，分述如後：

一、技術面

本研究針對 BIM 導入建造執照審查以「技術檢測」為主要範疇，其牽涉到系統檢測技術與法令邏輯化程度有直接關係，而雙北市所發展的審查項目仍在進行建築相關法規的檢討，建築執照交付圖說審查採用之媒介，因每個案子都有不同狀況，在系統檢測上也未必能做到完全。因此，本研究重新檢視各技術檢測項目在實務上所面臨的問題，做為後續法令修正及邏輯化之修訂，以利檢測技術發展。

二、執行面

由於目前雙北市在執行面上皆採用雙軌制(2D 及 3D)，且各縣市在審查時都有其審圖重點，本研究依據建築圖類別代碼之編碼分類，歸納如表 4-2 所示，透過訪談可瞭解到目前建管承辦人員普遍重視的審查項目包括：A1(面積計算表，綠化面積檢討，開放空間檢討)、A2(一樓平面配置圖，部分縣市政府全看)、A3(一般只看高度、A7(一般只看無障礙)等，並建議其未來轉圖為重點，以達成減化建築師於設計階段之工作之目的。

表 4-2 建管審查減化之建議

圖檔類別		交付項目	一般承辦人員 重要審查項目	建議轉圖重點
系統 預設	CNS 圖 說標準			
A		建築書圖類		
A0	A1	位置圖、現況圖、配置圖、日照圖、面積計算表	★ 面積計算表，綠化面積檢討，開放空間檢討	面積圖
A1	A2	平面圖、平面詳圖	★ 一樓平面配置圖，部分縣市政府全看	一樓配置圖或各層平面圖
A2	A3	立面圖、剖立面圖	★ 一般只看高度	
A3	A4	總剖面圖、剖面詳圖	▲	

圖檔類別		交付項目	一般承辦人員 重要審查項目	建議轉圖重點
系統 預設	CNS 圖 說標準			
A4	A5	樓梯、升降坡詳圖	▲	
A5	A6	門窗圖	▲	
A6	A7	其他特殊大樣詳圖	★ 一般只看無障礙	無障礙檢討圖
A8		地籍套繪圖	▲	
A9		其他圖說	▲	
AA		竣工照片	▲	
AB		其他文件	▲	

註：★-重要檢視項目，▲-次要檢視項目

三、法規面

由於我國建築相關法令相當繁雜，且申請建照有諸多的程序及法令檢討，若要將 BIM 技術導入輔助建築執照的審查，在法規面上應有更多面向與細節的討論。此外，目前的建築法及建築技術規則多數停留在傳統技術與觀念下制訂，而審查的觀念也在 2D 圖的概念下去制訂，因此若要以 3D 模型的邏輯來檢測以 2D 圖所制定的審查作法，可能會有所矛盾。日後若預計以 3D 全面輔助檢測或審查，建議在建築法及技術規則條文都須再加以檢視與討論。

第二節 BIM 電腦輔助建造執照審查系統分析

本研究為深入瞭解 BIM 電腦輔助建造執照審查系統，故以目前技術檢測應用案例較多之「新北市建造執照電腦輔助查核系統」做為試操作對象，將實際個案之 BIM 模型套用至該系統之樣版檔中，同時從 BIM 模型匯出 IFC 檔案，並上傳至審查系統進行檢測，檢測之過程及結果分述如後。本研究在試操作過程中，針對整體操作的問題及想法，持續與系統開發商(中華民國公共工程資訊學會)及新北市政府工務局進行討論，希冀對於未來建管審查模式與流程等提出務實之建議。

一、基本資料輸入及上繳模型

當建築師進行模型檢測時，需先填寫建造申請中填寫基本資料後，上傳 IFC

檔案進行模型自主檢查，在匯出 IFC 檔案的同時，注意名稱必須與案例編號相同，詳圖 4-1 所示，爾後匯出之檔案應選擇 IFC2x3 Coordination View，及必須將參數設定正確，否則會出現參數檢測有誤而無法進入下一階段，本研究截取參數設定錯誤之示意圖，如圖 4-2 所示。本研究亦透過新北市建管審查人員的訪談後得知，此階段作業主要是為了確保模型的品質，避免模型在設定上有過多的錯誤，以減少後續檢測所造成的困擾。

模型檢測

基本資料及上傳模型

案件編號 : A1070228481300 案件名稱 : sss

檔案上傳說明與規定: 檢測檔案需上傳輔助檢核用之檔案，案件編號為檔名的 IFC 檔

檔案類別	檔案說明	檔案上傳內容	上傳時間	上繳檢測檔案
A1070228481300.IFC	IFC 通用格式	A1070228481300.IFC	2018/5/30 上午 11:40:13	上繳檔案

Export IFC

File name: [Browse ...](#)

Current selected setup: [IFC2x3 Coordination View](#) [Modify setup ...](#)

IFC Version: IFC 2x3 Coordination View

Projects to export:

☒ 工程五館B棟建築_20180420測試

[How do I specify an export setup?](#) [Export](#) [Cancel](#)

圖 4-1 基本資料及模型上傳繳交頁面

序號	檢測項目	檢測結果
1	法規面積名稱(建築面積、防火區劃)	通過
2	法規樓層型式	參數檢測有誤
3	法規衛生設備型式	參數檢測有誤

圖 4-2 參數設定錯誤示意圖

二、檢測結果

在上述步驟完成後，即可開始進行各項目的檢測，透過檢測系統頁面顯示，檢測後會出現八大項的審核項目的結果，而該系統之審查項目主要皆依據「建造執照/雜項執照建築師簽證案件抽查審核表」進行審查。

在審查系統中所呈現之項目包括審查項目、建審表編碼、細項說明、檢測結果及各項檢測值，本研究透過系統分析與訪談後發現，多數項目皆可透過系統進

行檢測，但部分檢測結果項目仍得透過審查人員配合圖說再次確認在系統檢測部分，若有發現資料錯誤，則需再重新上傳 IFC 檔案。根據各項審核結果分述如後：

(一) 「土地使用管制」檢測結果

土地使用管制的檢測主要係為了檢視並確認建審表中，各項土地使用管制之項目與專案資訊填寫結果是否一致(檢測項目包括建築面積、建蔽率、容積率及綠化面積等)，並可透過法規樣版及檢測系統進行檢核，例如：當專案資訊填入樣版檔並上傳系統後，後端系統會以實際地籍地號擷取判斷法定土管資訊是否正確，如圖 4-3 所示。例如以圖 4-3 為例，根據系統檢核結果呈現，「建築面積」之項目雖然已檢核仍需透過審查人員配合圖說再次確認，因此，日後送審者仍需檢送相關圖說，以利由機關端人員進行進一步的查核。

審核項目	建審表編碼	細項說明	檢測結果	備註(檢測值)
參、土地使用管制	A-30-04-01	建築面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	建築面積：1,715.44m ²
	A-30-04-01	建蔽率	通過	建蔽率：1.92%
	A-30-04-01	容積率	通過	容積率：1.67%
	A-30-05-01	綠化面積	通過	綠化面積：4,912.65m ²

圖 4-3 土地使用管制檢測結果

(二) 「容積設計、面積計算」檢測結果

在各式面積計算檢測時，檢測項目包含各樓層樓地板面積、容積面積、機電、陽台梯廳等內部空間檢討，並計算容積率是否符合法規。檢測結果如圖 4-4 所示。例如以圖 4-4 為例，根據系統檢核結果呈現，「依不同分區、用途面積分列」、「工程造價」、「各層樓地板面積」等之項目雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認，其餘則通過檢測。

肆、容積設計、面積計算	A-40-02-01	總容積上限（都市更新、捷運周邊地區、容積移轉、開放空間、地下開挖率、停獎、保水、綠建築設計、都市防災綠化、捐贈公共使用空間、開發時程獎勵等獎勵...）	通過	配合圖說查核
	A-40-03-01	依不同分區、用途面積分列	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-01	工程造價（含雜項工作物）	已檢核 (需搭配圖說查核)	工程造價總金額：13,598,719.2元
	A-40-06-03	建築面積、建蔽率檢討	通過	建蔽率：1.92%
	A-40-06-04	各層樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-04	容積樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-05	總樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	總樓地板面積：1,717.01m ²
	A-40-06-05	總容積樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	總容積樓地板面積：1,673.01m ²
	A-40-06-06	獎勵面積檢討(開放空間、停車獎勵、都市更新、高氣離子建築物、法定機車獎勵、開挖率.....等)	通過	容積率：1.67%
	A-40-06-07	機電設備等空間面積檢討15%	通過	機電設備面積：44m ²
	A-40-06-07	梯廳、陽台面積檢討15%	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-09	地下室免計容積計算	通過	配合圖說查核
	A-40-06-09	地下室允建面積檢討（開挖率、防空避難設備及機電設備等空間免計容積檢討）	通過	開挖率：1.25%

圖 4-4 容積設計、面積計算檢測結果

(三) 「建築基地」檢測結果

在建築基地的檢測中，透過樣版的設定可檢測騎樓、無遮簷人行道、人行步道等留設(順平、坡度)、類似通路、基地內通路(迴車道之設置)、寬度標示等，詳圖 4-5 所示。例如以圖 4-5 為例，根據系統檢核結果呈現，「出入口應設防水閘門(板)高度」之項目雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認。

伍-一、建築基地	A-51-04-01	騎樓與無遮簷人行道3.52米	通過	配合圖說查核
	A-51-06-01	1hr防火門與地界線退縮1.5m	通過	配合圖說查核
	A-51-06-01	0.5hr防火門與地界線退縮3m	通過	配合圖說查核
	A-51-07-01	出入口應設防水閘門(板)自GL高=90cm	已檢核 (需搭配圖說查核)	無防水閘門

圖 4-5 建築基地檢測結果

(四) 「建築高度」檢測結果

在建築高度的檢測中，透過樣版的設定可建立樓層數量及檢測各項目高

度，包括建築物高度、各層高度、設備屋突高度等，詳圖 4-6 所示。例如以圖 4-6 為例，根據系統檢核結果呈現，「建築物高度」、「各層高度」及「女兒牆高度」雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認。

伍-二、建築高度	A-52-01-01	建築物高度	已檢核 (需搭配圖說查核)	建築物高度：20.6m
	A-52-01-01	各層高度	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-52-01-01	設備屋突高度	通過	屋突高度：6公尺
	A-52-04-01	女兒牆高度	已檢核 (需搭配圖說查核)	無女兒牆
	A-52-06-01	屋突層：突出物面積檢討1/8（透天≤25 m ² ）	通過	配合圖說查核

圖 4-6 建築高度檢測結果

(五) 「天花板」檢測結果

透過樣版的設定，針對天花板的檢測結果，其居室及浴廁不得小於 2.1 公尺，但高低不同之天花板高度至少應有一半以上大於 2.1 公尺，其最低處不得小於 1.7 公尺等，檢測結果詳圖 4-7 所示。該圖顯示，檢測的檔案已經通過檢測。

伍-三、天花板	A-53-01-01	其他居室及浴廁不得小於2.1公尺但高低不同之天花板高度至少應有一半以上大於2.1公尺，其最低處不得小於1.7公尺	通過	配合圖說查核
---------	------------	--	----	--------

圖 4-7 天花板檢測結果

(六) 「樓梯、欄杆」檢測結果

在樓梯及欄杆的檢測中，透過樣版的設定可將樓梯物件輸入法規相關參數，利用立面圖、剖面圖與內建軟體樓梯標註功能，檢討樓梯型式與數量是否符合相關規定，檢測結果詳圖 4-8 所示。

伍-四、樓梯、欄杆	A-54-01-01	樓梯及平臺之寬度、梯級之尺寸	通過	配合圖說查核
	A-54-02-01	樓梯淨高不得小於190cm	通過	配合圖說查核
	A-54-02-01	樓梯及平台寬、梯寬、級高、級深	通過	配合圖說查核

圖 4-8 樓梯、欄杆檢測結果

(七) 「廁所、污水處理設施、昇降機」檢測結果

在廁所、污水處理設施、昇降機檢測中，透過昇降機及衛生設備於樣版的設定，於明細表中顯示衛生設備及昇降機相關法規之檢討等，將有利

於後續檢測結果，檢測結果詳圖 4-9 所示。

伍-五、廁所、污水處理設施、升降機	A-55-01-01	有效採光面積檢討	通過	配合圖說查核
	A-55-02-01	凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所。但同一基地內，已有廁所者不在此限。	通過	配合圖說查核
	A-55-03-01	六層樓以上，設置一座升降機通達避難層	通過	配合圖說查核
	A-55-04-01	高度超過十層樓，設置緊急用之升降機	通過	配合圖說查核

圖 4-9 廁所、污水處理設施、升降機檢測結果

(八) 「建築設備」檢測結果

在建築設備的檢測中，透過樣版的設定於衛生設備於 Revit 中為[衛工裝置]，於圖面加入衛生設備元件及法規參數，其可於明細表中顯示衛生設備相關法規之檢討。此外，在凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所。但同一基地內，已有廁所者不在此限。檢測結果詳圖 4-10 所示。例如以圖 4-10 為例，根據系統檢核結果呈現，「衛生設備數量」雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認。

伍-六、建築設備	A-56-01-01	凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所	通過	配合圖說查核
	A-56-01-01	衛生設備數量	已檢核 (需搭配圖說查核)	無「男-小便器」、無「女-大便器」、無「洗面盆」
	A-56-02-01	高度20M以上需要避雷設備	通過	配合圖說查核
	A-56-02-02	採用富蘭克林避雷針，避雷針高度及涵蓋範圍	通過	配合圖說查核

圖 4-10 建築設備檢測結果

(九) 「防火避難設施等」檢測結果

在防火避難設施等檢測項目中，其主要在檢討建築技術規則第 76 條，防火門填入防火等級與防火時效後，尺寸寬應在七十五公分以上，高應在一百八十公分等。檢測結果詳圖 4-11 所示。

伍-七、防火避難設施、建築物之防火、防火構造、防火區劃	A-57-02-01	安全梯或特別安全梯檢討	通過	配合圖說查核
	A-57-03-01	防火區劃1500m ² ；有自動滅火設備3000m ²	通過	配合圖說查核
	A-57-06-01	防火門防火時效檢討(半小時或1小時)、寬度	通過	配合圖說查核

圖 4-11 防火避難設施等檢測結果

(十) 「停車空間設置」檢測結果

在停車空間設置檢測項目中，其主要透過樣版提供之停車場元件，在系統中檢討停車相關法規，檢測結果詳圖 4-12 所示。例如以圖 4-12 為例，根據系統檢核結果發現「汽車、機車、(含行動不便者)、自行車及裝卸位數量」及「機車停車數量」雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認。

伍-八停車空間設置	A-58-01-01	汽車、機車、(含行動不便者)、自行車及裝卸位數量	已檢核 (需搭配圖說查核)	汽車位數量(含無障礙): 4, 機車位數量(含無障礙): 0
	A-58-05-01	車位設置與車前垂直距離	通過	配合圖說查核
	A-58-10-01	車前垂直距離與鄰機電空間通道75cm	通過	配合圖說查核
	A-58-11-01	機車停車數量	已檢核 (需搭配圖說查核)	機車位數量(含無障礙): 0個
	A-58-11-05	機車停車設置地下層	通過	配合圖說查核

圖 4-12 停車空間設置檢測結果

第三節 BIM 化建管審查執行方式之建議

本研究根據第三章所提出之建造執照申請通案性流程，進行 BIM 化建管審查之分析，主要針對每個流程中交付圖說及審查媒介，分析傳統執行方式、現況 BIM 輔助審查模式，並提出短期及中長期執行方式之建議，期望以不同模式之資訊，提供更多建造執照審查輔助性資訊，以利其他有意願發展類似系統之中央與地方政府參考，並減少各機關能夠自行摸索的時間與重複性的資源投入。

以現況而言，當建築師在將 BIM 導入建築專案時，可以歸納為兩種模式：
(1)模式一：以 2D 圖進行設計再建 BIM 模型；(2)模式二：以 BIM 模型進行設計。
現況執行方式說明如後。

一、現況 BIM 輔助審查模式

(一) 自我審查及掛號

由起造人/建築師先行透過系統進行模型檢測，並將紙本圖說掛號至收件局處(檔案格式：PDF、IFC)，系統畫面示意圖詳圖 4-13。

模型檢測				
基本資料及上傳模型				
案件編號: A1070228481300		案件名稱: 355		
檔案上傳說明與規定: 檢測檔案需上傳輔助檢核用之檔案, 案件編號為檔名的IFC檔				
檔案類別	檔案說明	檔案上傳內容	上傳時間	上載檢測檔案
A1070228481300.IFC	IFC通用格式	A1070228481300.IFC	2018/5/30 上午 11:40:13	上載檔案
審核項目	建審表編號	檢項說明	檢測結果	備註(檢測值)
參、土地使用管制	A-30-04-01	建築面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	建築面積: 1,715.44m ²
	A-30-04-01	建蔽率	通過	建蔽率: 1.92%
	A-30-04-01	容積率	通過	容積率: 1.67%
	A-30-05-01	綠化面積	通過	綠化面積: 4,912.65m ²
肆、容積設計、面積計算	A-40-02-01	總容積上限 (都市更新、捷運周邊地區、容積轉移、開放空間、地下開發率、停車場、供水、綠建築設計、都市防災綠化、捐贈公共使用空間、開發時程獎勵等獎勵...)	通過	配合圖說查核
	A-40-03-01	依不同分區、用途面積分列	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-01	工程造價 (含雜項工作物)	已檢核 (需搭配圖說查核)	工程造價總金額: 13,598,719.2元
	A-40-06-03	建築面積、建蔽率檢討	通過	建蔽率: 1.92%
	A-40-06-04	各層樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-04	容積樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-05	總樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	總樓地板面積: 1,717.01m ²
	A-40-06-05	總容積樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	總容積樓地板面積: 1,673.01m ²
	A-40-06-06	獎勵面積檢討(開放空間、停車場、都市更新、獎勵附屬建築物、法定停車場、開發率.....等)	通過	容積率: 1.67%
	A-40-06-07	機電設備等空間面積檢討15%	通過	機電設備面積: 44m ²
	A-40-06-07	綠屋、隱密面積檢討15%	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-09	地下室免計容積計算	通過	配合圖說查核
	A-40-06-09	地下室免建築面積檢討 (開挖率、防空避難設備及機電設備等空間免計容積檢討)	通過	開挖率: 1.25%

圖 4-13 BIM 模型自我審查系統畫面示意圖

(二) 行政審查

1. 模式一

2D 圖說(紙本)掛號後, 由審查人員以紙本進行行政審查程序(包括: 位置圖、地籍套繪圖、現況實測圖、面積計算表、一樓平面圖及綠化圖等)(檔案格式: PDF)。

2. 模式二

2D 圖說(紙本)掛號後, 上傳 2D 圖(PDF 檔)及 BIM 模型(IFC 檔), 由審查人員透過系統上傳之 2D 圖(PDF 檔)進行圖面審查(包括: 位置圖、地籍套繪圖、現況實測圖、面積計算表、一樓平面圖及綠化圖)(檔案格式: PDF、IFC)。系統畫面示意圖詳圖 4-14。

建築圖說 選至第 1 頁 (共 8 項 1/1 頁)

圖紙編號	圖紙種類	檔案名稱	版本	建立日期	檢視
A1-01	*位置圖	A102.pdf	02	2014/8/22	
A1-01	*地籍套繪圖	A102.pdf	02	2014/8/22	
A1-02	*現況實測圖 (比例尺 $\geq 1/500$ 、包含以基地25公尺範圍以上)	A103.pdf	02	2014/8/22	
A1-05	*面積計算表	A101.pdf	02	2014/8/22	
A2-03	*壹樓平面圖	A205.pdf	03	2014/8/22	
A2-06	*綠化圖	A931.pdf	03	2014/8/22	
A2-06	*綠化圖	A932.pdf	03	2014/8/22	
A2-06	*綠化圖	A933.pdf	03	2014/8/22	

圖 4-14 行政審查階段系統畫面示意圖

(三) 技術審查

1. 模式一(外部協審)

由審查人員委託外部協審單位(如：建築師公會)，以 2D 圖紙進行技術審查；外部審查完成後，由審查人員進行確認(檔案格式：2D 圖紙)。審查建築示意圖詳圖 4-15。

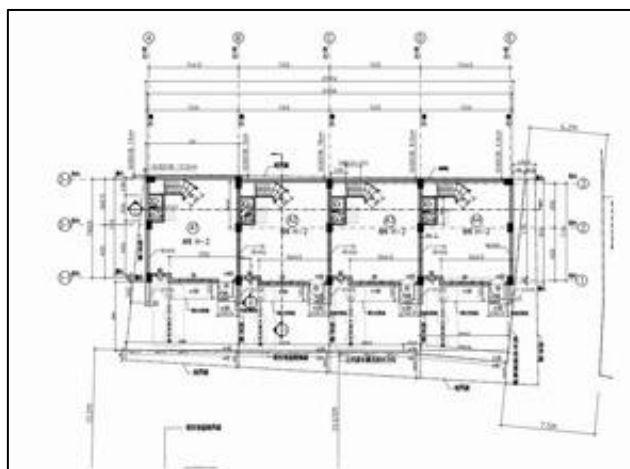


圖 4-15 技術審查 2D 圖紙示意圖

2. 模式二 (內審/會審)

由審查人員確認系統檢測之 BIM 模型結果，並配合 2D 圖說(CAD 圖或 3D→2D 圖)進行審查(檔案格式：PDF、IFC)。系統畫面示意圖詳圖 4-16。

第四章 應用 BIM 輔助建造執照審查模式分析

技術審查(公文封) 退至第 1 頁 (共 112 項 1/12 頁)				
圖紙編號	圖紙種類	檔案名稱	版本	建立日期
A2-06	其他檢討事項	A702.pdf	02	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A200.pdf	03	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A201.pdf	03	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A202.pdf	03	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A203.pdf	03	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A204.pdf	03	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A205.pdf	03	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A206.pdf	03	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A206-1.pdf	03	2014/8/22
A2-01	各層平面圖	A207.pdf	03	2014/8/22

審核項目	建審表編號	細項說明	檢測結果	審核結果	備註(檢測值)	檢視結果
參、土地使用管制	A-30-04-01	建築面積	通過	通過	建築面積：2,660.47m ²	
	A-30-04-01	建蔽率	通過	通過	建蔽率：48.75%	
	A-30-04-01	容積率	通過	通過	容積率：180.32%	
	A-30-05-01	綠化面積	通過	通過	綠化面積：901.16，含不可綠化面積	
肆、容積設計、面積計算	A-40-06-04	各層樓地板面積	通過	通過	配合圖說查核	
	A-40-06-04	容積樓地板面積	通過	通過	配合圖說查核	
	A-40-06-05	總樓地板面積	通過	通過	總樓地板面積：21,834.74m ²	
	A-40-06-05	總容積樓地板面積	通過	通過	總容積樓地板面積：9,813.51m ²	
	A-40-06-07	機電設備等空間面積檢討15%	已檢核 (需搭配圖說查核)	請選擇	機電設備面積：2,183.72m ²	
	A-40-06-09	地下室免計容積計算	通過	通過	配合圖說查核	
	A-40-06-09	地下室允建面積檢討(開挖率、防空避難設備及機電設備等空間免計容積檢討)	通過	通過	開挖率：59.6%	

圖 4-16 技術審查系統畫面示意圖

(四) 發照&歸檔

完成所有審查程序後，即可發照，並進行歸檔作業(檔案格式：PDF、IFC)。
完成審查系統畫面示意圖詳圖 4-17。

審查清單

案件編號	建築名稱	案件名稱	建立日期	申請者姓名	案件狀態	圖說審查	模型檢測	審查通過
A1041613761100	新北市汐止國民運動中心新建工程(第一次變更設計)	新北市汐止國民運動中心新建工程	2015/03/04	根基營造	模型審查完成			
A1031258240400	新北市永和國民運動中心新建工程	新北市永和國民運動中心新建工程	2014/05/30	根基營造	圖說及模型審查完成			
A1031431361100	新北市汐止國民運動中心新建工程	新北市汐止國民運動中心新建工程	2014/05/29	根基營造	圖說及模型審查完成			

圖 4-17 完成審查系統畫面示意圖

本研究所提出 BIM 化建管執行方式之建議，詳圖 4-18 所示，根據訪談及基礎資料之分析，各階段、流程及模式詳細內容，分述說明如後。

外部協審單位	傳統執行模式		現況BIM輔助審查模式		短期建議	
	交付圖說	審查媒介	交付圖說	審查媒介	交付圖說	審查媒介
	紙本圖說	人工審查	2D圖檔(PDF) 、BIM模型 (IFC)	---	2D圖檔(PDF) 、BIM模型 (IFC、RVT、 PHL、DGN)	---
	紙本圖說	人工審查	圖說(紙本)、 2D圖檔 (PDF)	模式一 審查人員審 查2D圖紙	模式一 2D圖檔(PDF) (無紙化)	模式一 審查人員審 查2D圖紙
				模式二 審查人員透 過檢測系統 審查2D圖檔	模式二 BIM模型 (IFC、RVT、 PHL、DGN)	模式二 審查人員透 過系統審查 BIM模型
	紙本圖說	人工審查	圖說(紙本)、 2D圖檔 (PDF)、BIM模型 (IFC)	模式一 審查人員以 2D圖說(紙本) 進行審查	模式一 2D圖檔(PDF) (無紙化)	模式一 審查人員以 過2D圖檔 進行審查
				模式二 進行系統檢 測，並配合 2D圖說或 (CAD圖說或 3D→2D圖) 及BIM模型 進行審查	模式二 (1)BIM模型 (IFC、RVT、 PHL、DGN) (2)透過BIM 模型產出審 查必要之圖 紙	模式二 (1)進行系 統檢測； (2)審查人 員以BIM模 型輔助2D進 行審查
	紙本圖說	---	圖說(紙本)、 2D圖檔 (PDF)、BIM模型 (IFC)	---	2D圖檔 (PDF) 、BIM模型 (IFC、RVT、 PHL、DGN)	---

圖 4-15 BIM 化建管審查執行方式之建議

二、短期建議

(一) 行政審查

1. 模式一

上傳行政審查必要之 2D 圖(PDF 檔)，由審查人員透過系統上傳之檔案進行審查 (檔案格式：PDF)。2D 圖面示意圖詳圖 4-19。

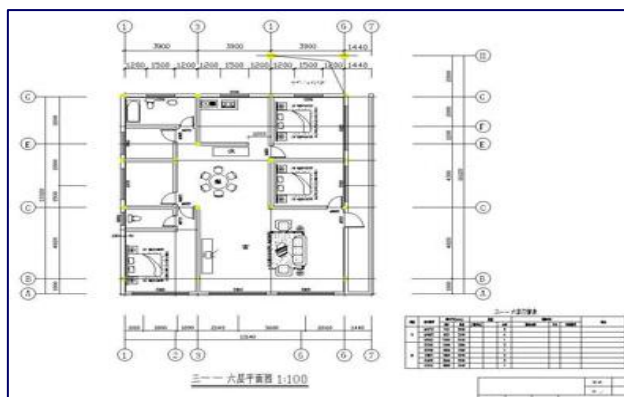


圖 4-19 2D 圖面示意圖

2. 模式二

上傳 BIM 模型(IFC、RVT、PHL、DGN 檔)，由審查人員透過系統上傳之檔案進行審查。(檔案格式：PDF、IFC、RVT、PHL、DGN)。3D 模型示意圖詳圖 4-20。

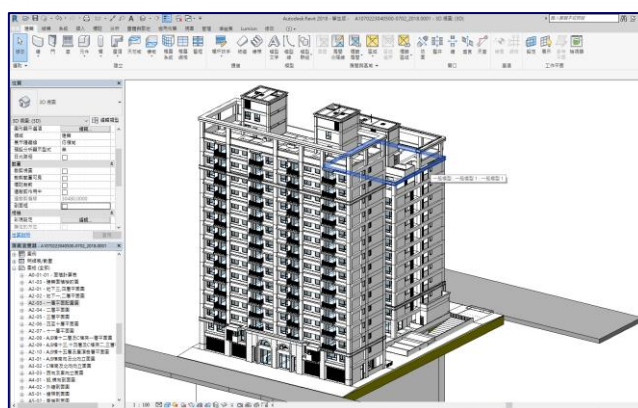


圖 4-20 3D 模型示意圖

(二) 技術審查

1. 模式一(外部協審)

由審查人員委託外部協審單位(如：建築師公會)，以 2D 圖(PDF 檔)進行技術審查；爾後審查人員進行必要的確認。(檔案格式：PDF)。2D 圖面示意圖詳圖 4-21。

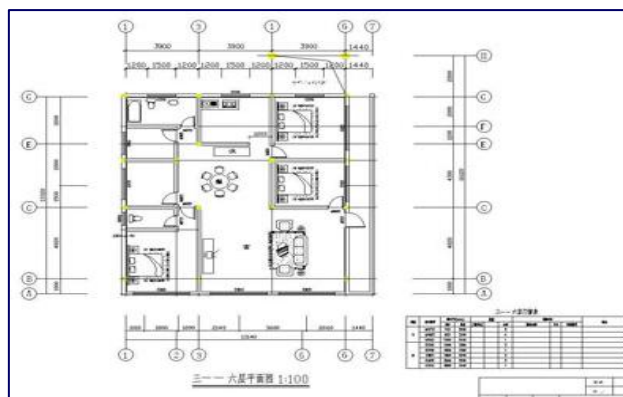


圖 4-21 2D 圖面示意圖

2. 模式二 (內審/會審)

由審查人員確認系統檢測之 BIM 模型結果，並透過 BIM 模型產出之圖紙進行審查。(檔案格式：PDF、IFC、RVT、PHL、DGN)。BIM 模型產出圖紙示意圖詳圖 4-22。

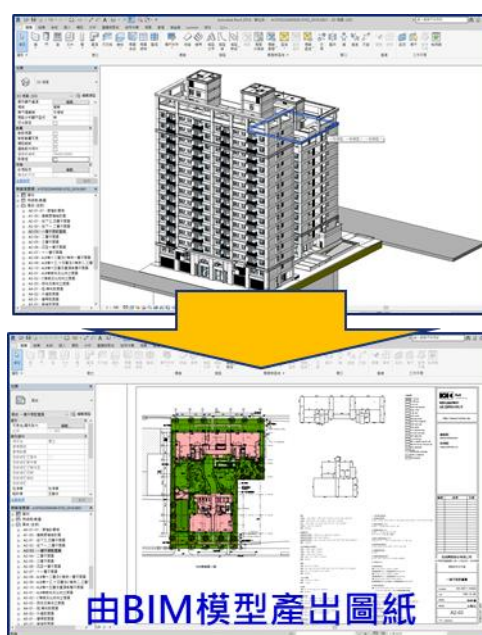


圖 4-22 BIM 模型產出圖紙示意圖

(三) 發照&歸檔

完成所有審查程序後，即可發照，並進行歸檔作業；在此狀況下，由於廠商提送模型的原始檔，故系統所接收的模型檔(檔案格式：PDF、IFC、RVT、PHL、DGN)，除用於審查外，未經起造人/建築師同意，不得挪做他用，如何方能確保原設計者之權益。完成審查系統畫面示意圖詳圖 4-23。

≡ 審查清單

案件編號	建築名稱	案件名稱	建立日期	申請者姓名	案件狀態	圖說審查	模型檢測	審查通過
A1041613761100	新北市汐止國民運動中心新建工程(第一次變更設計)	新北市汐止國民運動中心新建工程	2015/03/04	根基營造	模型審查完成			
A1031258240400	新北市永和國民運動中心新建工程	新北市永和國民運動中心新建工程	2014/05/30	根基營造	圖說及模型審查完成			
A1031431361100	新北市汐止國民運動中心新建工程	新北市汐止國民運動中心新建工程	2014/05/29	根基營造	圖說及模型審查完成			

圖 4-23 完成審查系統畫面示意圖

三、中、長期建議

(一) 行政審查

上傳 BIM 模型(IFC、RVT、PHL、DGN)，審查人員透過模型檔案進行行政審查程序。

(二) 技術審查

BIM 模型(IFC、RVT、PHL、DGN)透過系統進行檢測後，審查人員依 BIM 模型進行其它必要的審查(3D 模型、視圖、圖紙)。

(三) 發照&歸檔

完成所有審查程序後，即可發照，並進行歸檔作業；在此狀況下，由於廠商提送模型的原始檔，故系統所接收的模型檔(檔案格式：PDF、IFC、RVT、PHL、DGN)，除用於審查外，未經起造人/建築師同意，不得挪做他用，如何方能確保原設計者之權益。

第四節 小結

一、提出通用性之建造執照應用 BIM 之審查模式與流程

本研究已完成各縣市政府建造執照申請及審查流程基本分析，並透過各建築師及建管相關人員訪談確認其可行性。本研究所提出之審查模式及流程，提供更多的輔助性資訊，以利其他有意願發展類似系統之中央與地方政府參考，讓其他機關能夠以本研究之成果為基礎，以縮短自行摸索的時間與重複性的資源投入。

二、提出 BIM 化建管審查執行方式之建議

本研究透過一般建築執照申請流程、審查方式、資料需求分析及 BIM 法規樣版分析，提出設計成果 BIM 化後建管審查所需主要資訊及需簡化的建議，針對每個流程中交付圖說及審查媒介，提出傳統執行方式、現況 BIM 輔助審查模式、短期及中長期執行方式之建議。此成果除了可減化建築師於設計階段為了滿足建造執照審查申請不必要之工作外，更可提高使用之意願。

第五章 BIM 法規樣版分析與建置

由於樣版檔設置主要的目的係為了滿足建置 BIM 模型產出之需求，並提供設計階段為滿足法規要求之作業，例如門窗表、建築面積表、停車位數量等，及建築師依據自己主要設計範疇的特點，歸納最常用的元件建至樣版檔中，將上述這些重複性的工作在樣版檔裡預先做好及設計標準化的工作，其可減少設計時重複之工作，可提升建築設計與法令檢討之效率。

本章主要係分析國內目前既有樣版，包括由雙北市政府「樣版操作手冊」(法規樣版)，及中華民國全國建築師公會「建築資訊建模 BIM 建築設計樣板」(法規樣版-合併公會)進行比對分析，並根據本研究第二章國外樣版分析及第三章國內審查流程的分析結果，提出樣版建置討論及建議，希冀提出建置包含二維標準圖說視圖需求的 BIM 法規樣版檔，以配合實務需求以供建管機關及設計單位參用。

第一節 BIM 輔助建造執照樣版分析

一、「樣版操作手冊」

目前臺北市及新北市已透過建造執照電腦輔助查核系統之計畫提出「樣版操作手冊」，並設置了樣版檔供各界使用，本研究根據手冊所提出之樣版架構(架構如圖 5-1 所示)，分為「參數」、「元件」及「標籤」三大類進行討論，本研究透過實際個案之 BIM 模型進行樣版操作及分析，希望日後提出法規樣版檔之檢討，以滿足實務需求，並提供建管機關及設計單位參用。



圖 5-1 樣版架構

(資料來源：[32])

(一) 參數

在「參數」的樣版類型中，主要可以包含運算使用(如：建蔽率、容積率、樓層面積等)、元件分類(如：坡道、樓梯、升降梯等)及加入屬性(如：防火時效等)。本研究以法定建蔽率、法定容積率及防火門窗為例，以實際案例之 BIM 模型以該樣版內容進行設定。

1. 法定建蔽率、法定容積率

依據樣版操作手冊中，第 3 章-土地使用管制，輸入地籍土地管制相關參數及繪製面積於建地平面圖，計算法定建蔽率、法定容積率等數值，並於圖紙-面積計算表中顯示其數值結果，詳圖 5-2 及圖 5-3 所示。



圖 5-2 樣版之建築面積建蔽率、容積率檢討圖

面積概要表

案名	自填																
基地地號	自填																
建物構造	自填																
使用分區	自填																
										開挖率檢討							
										法定開挖率%	開挖面積	實際開挖率%					
										0.00 m²					0		
總基地面積		建蔽率%		建築面積(含鄰厚佔用)		法定空地(含騎樓)		綠化檢討									
		法定	實設	法定	實設	法定	實設	二分之一空地	綠化面積								
99999.00 m²		50	1.93	49999.50 m²	1927.81 m²	49999.50 m²	459.40 m²	426.48 m²	4912.65 m²								
容積率%		法定容積		總容積樓地板面積		獎勵容積		機電設備		容積樓地板面積		超出計入					
		法定	實設	允建	實設	容移	開放空間(含)	公辦空間(不含)	都更	都計	其它	法定	實設	(不含陽台梯廳)	陽台梯廳	機電	地下層
200		0.00	199998.00 m²		0.00 m²							44.00 m²	1673.01 m²	0.00 m²	0.00 m²	0.00 m²	
樓層		樓地板面積		機電設備空間		不計入容積部分		超出計入(陽台梯廳)		容積樓地板面積		法規類組		戶數	樓高	用途	
未設置		0.00 m²		0.00 m²		0.00 m²		0.00 m²		0.00 m²		(無)					
1FL		1717.01 m²		44.00 m²		0.00 m²		2.00 m²		0.00 m²		1673.01 m²		(無)			
總計: 9		1717.01 m²		44.00 m²		0.00 m²		2.00 m²		0.00 m²		1673.01 m²					

圖 5-3 樣版之圖紙面積計算表

2. 防火門窗

依據樣版操作手冊中，第 9 章-防火避難設施、防火構造，建築技術規則第 76 條檢討防火門，輸入防火等級及防火時效(半小時或一小時)，並於明細表中產出防火門窗類型、防火等級、防火時效 hr、尺寸等，詳圖 5-4 及圖 5-5 所示。

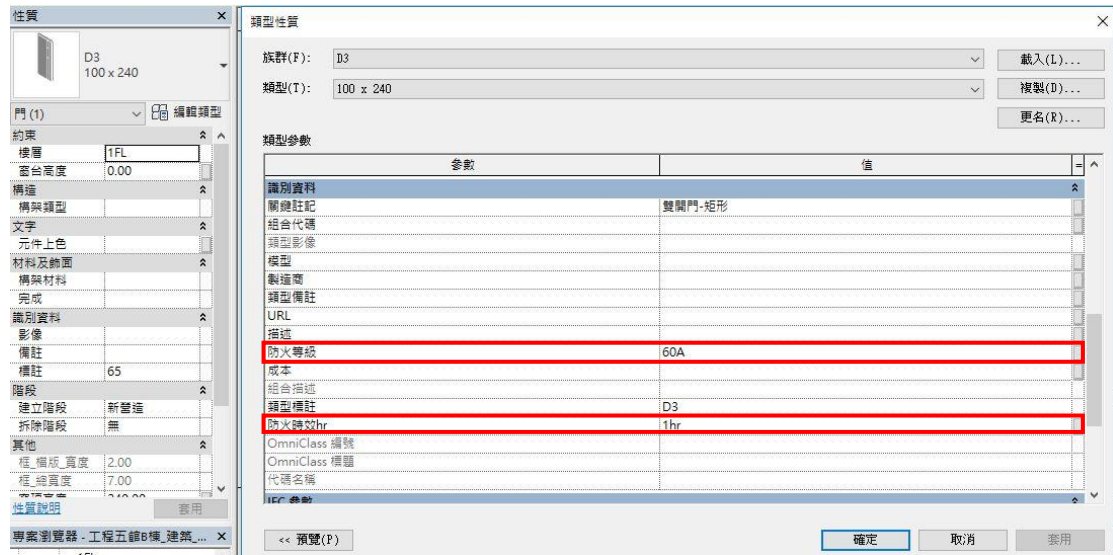


圖 5-4 輸入防火門參數

<A2-04-11防火門>							
A	B	C	D	E	F	G	H
樓層	族群與類型	防火等級	防火時效hr	簡碼註記	高度	寬度	數量
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1
1FL	D3: 100 x 240	60A	1hr	雙開門-矩形	240	180	1

圖 5-5 防火門明細表

(二) 元件

在「元件」的樣版類型中，主要以停車位元件為主(如：法規尺寸、計算數量及顏色辨別等)。本研究以停車位為例，以實際案例之 BIM 模型以該樣版內容進行設定。

依據樣版操作手冊中，第 10 章-停車位，使用樣版所提供之停車場元件放置元件，檢討其法規，並於明細表(停車空間-數量)計算出其停車數量，顯示其數值

結果，詳圖 5-6 及圖 5-7 所示。

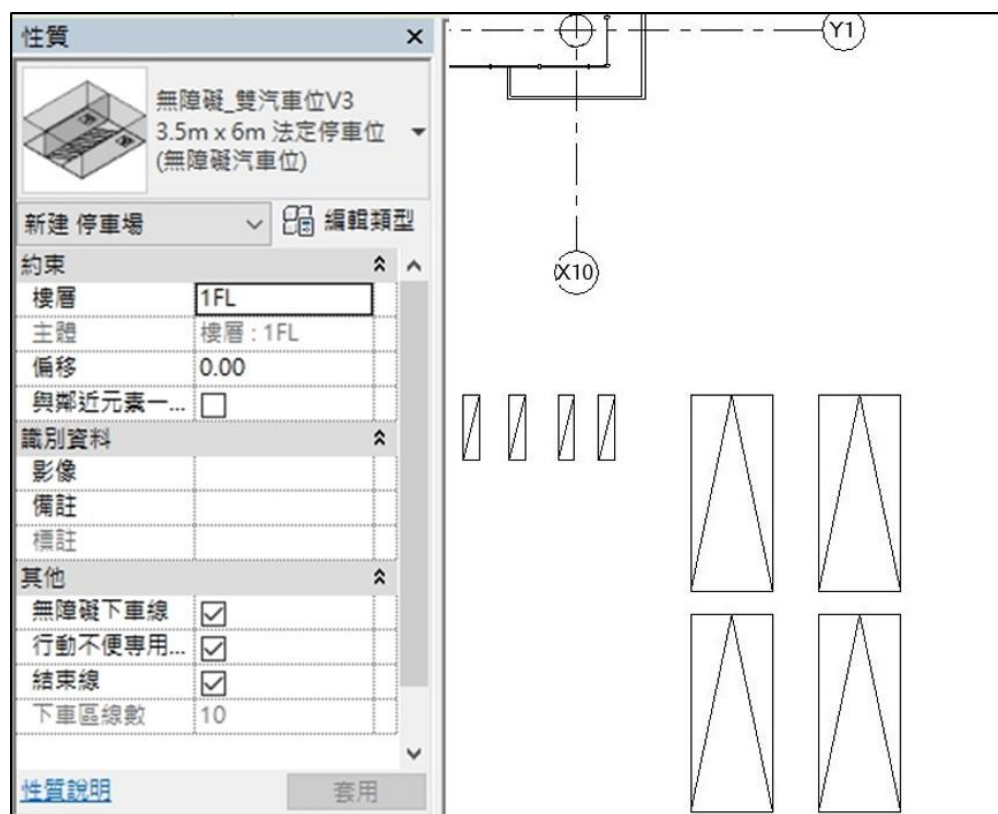


圖 5-6 放置停車元件

<停車位數量表>	
A	B
類型	數量
1FL	
0.5m x 2m 法定停車	1
0.5m x 2m 法定停車	1
0.5m x 2m 法定停車	1
0.5m x 2m 法定停車	1
2.5m x 6m 法定停車	1
2.5m x 6m 法定停車	1
2.5m x 6m 法定停車	1
2.5m x 6m 法定停車	1

圖 5-7 明細表(停車空間-數量)

(三) 標籤

在「標籤」的樣版類型中，主要以人工識別為主(如：門標籤、樓梯標籤、房間標籤、停車場標籤等)。本研究以樓梯標籤為例，以實際案例之 BIM 模型透過該樣版內容進行設定。

依據樣版操作手冊中，第 7 章-樓梯、扶手欄杆、坡道，使用樣版所提供之樓梯標籤，檢討樓梯及平台寬度、梯級之尺寸，並於樓梯剖面圖顯示其樓梯標籤，詳圖 5-8 及圖 5-9 所示。

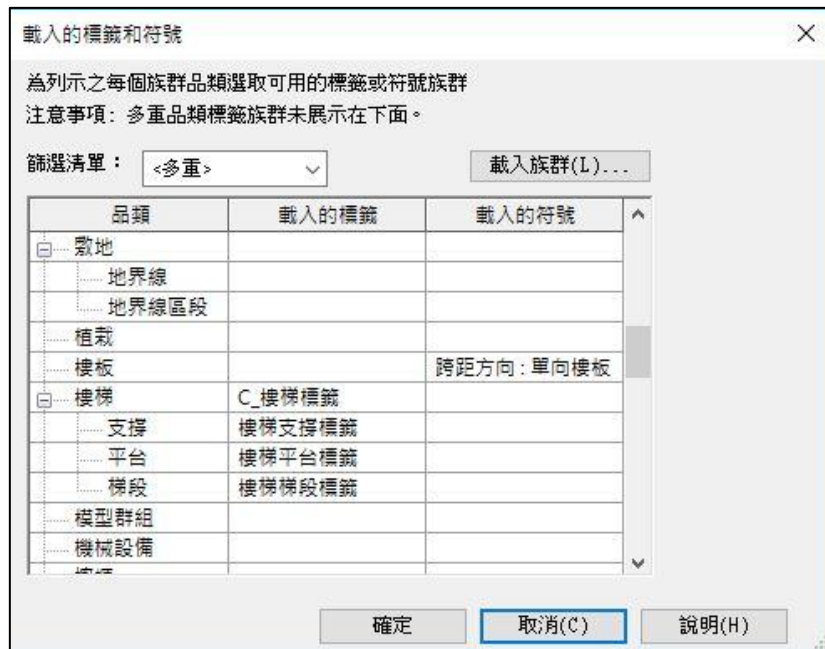


圖 5-8 載入樣版所提供之樓梯標籤

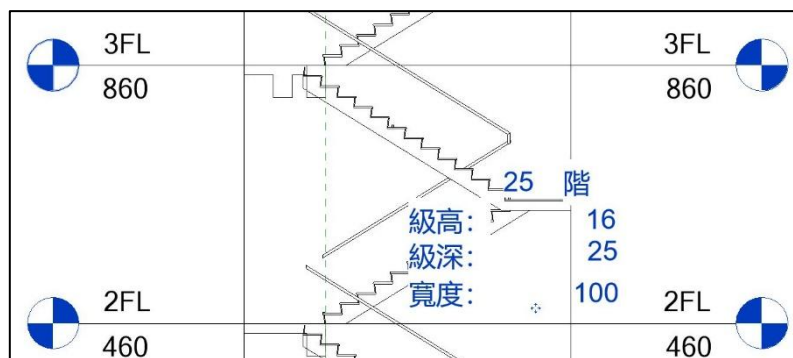
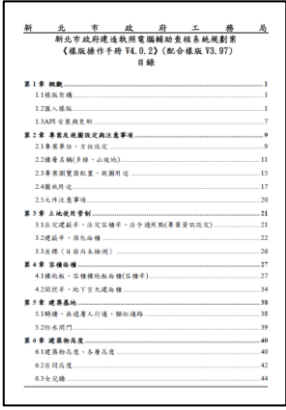
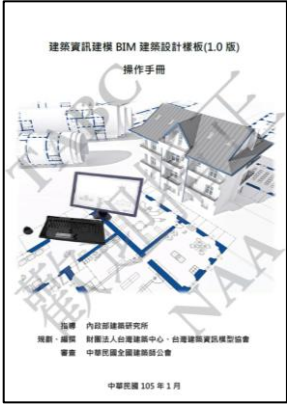
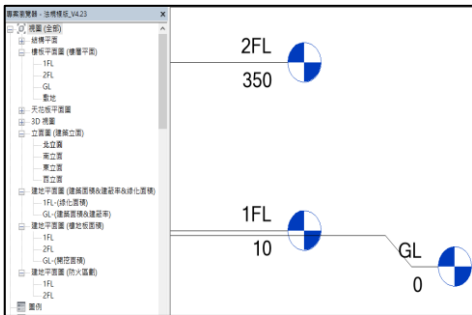
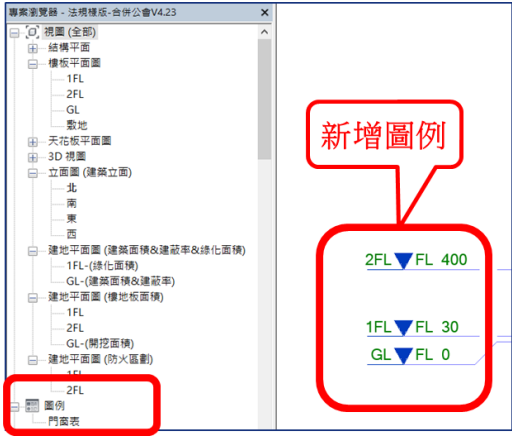


圖 5-9 樓梯剖面圖

二、國內各單位樣版比較

透過各縣市政府及公會訪談瞭解，國內目前已公開並提供給各單位使用之樣版，包括雙北市政府「樣版操作手冊」及中華民國全國建築師公會「建築資訊建模 BIM 建築設計樣板」。研究團隊進一步分析其內容，兩個樣版主要皆以法規檢測為目的，而建築師公會所提供之樣版額外增加不同視圖呈現上的設定，如：圖例、明細表、門窗表等，希冀能提供剛導入 BIM 技術或尚未設定樣版之建築師之參考。本研究將兩版本之樣版比較差異整理如表 5-1 所示。

表 5-1 國內各單位樣版比較分析

雙北市政府「樣版操作手冊」 (法規樣版)	中華民國全國建築師公會 「建築資訊建模 BIM 建築設計樣板」 (法規樣板-合併公會)
樣版建置目的及主要內容	
1. BIM 模型樣版操作之教學。 2. 以 API 陽台梯廳進行面積檢討。 3. 透過樣版之設定以利進行法規檢討。 4. 以法規檢核區分不同項目。	1. 透過樣版設定使 3D 模型所產出之 2D 圖紙能符合實務需求。 2. 建築師/專業技師可依據主要設計範疇特點，歸納常用的族群元件，並增加至樣版檔中。 3. 將重複性的工作在專案樣版檔預先設定，做好設計中標準化工作。
適用對象	
建築師事務所已有自行設定之樣版	建築師事務所尚未有自行設定之樣版
樣版手冊頁面	
	
樣版差異	
	



三、國內樣版之分析及討論

本研究透過樣版分析及試操作結果，實際個案之 BIM 模型皆能夠套用至樣版中，並透過樣版本身的設定滿足建築法規之要求。而本研究在執行的過程中，透過「樣版操作手冊」逐一檢視樣版設定及手冊內容，發現在部分 BIM 模型套用至樣版後，仍需要透過建築師專業自行判斷建置，亦或在後續系統檢測後仍需

再配合 2D 圖面進行確認，本研究認為此方式將可能失去自動檢測之目的(可能造成重複作業或對系統產生無法信賴的情形)，在樣版設定上應根據現行的審查模式及實務現況進行必要的檢討，後續樣版建置，需有更多現行法規的討論及檢視，在系統開發可行下，建置符合實務需求之樣版。

本研究另透過目前有執行過 BIM 專案之建築師進行訪談，以建築師而言，BIM 建模軟體所提供的系統樣版檔並不符合國內業界設計需求，使用者從各種管道獲得的樣版也會與事務所本身的求或建築師(建模者)習慣有些差異，因此，該如何有效且合理地設置樣版檔，可達到圖面一致化的表達樣式，除了可以滿足法規的要求，更可以提升設計作業效率，為現況所需正視的另一問題。

第二節 BIM 法規樣版建置與測試

根據上述分析結果，研究團隊重新檢視目前法規樣版內容，除了確認樣版設定能滿足系統檢測之外，並瞭解在系統未能檢測的項目中，是否能以 BIM 模型做為視圖上的呈現，進而對「樣版操作手冊」所提出之樣版架構：參數、元件及標籤進行建置，以滿足實務上應用之需求，並提供建管機關及設計單位參用。

研究團隊以雙北市「建造執照/雜項執照建築師簽證案件抽查審核表」之主要審查項目為基礎(土地使用管制、容積面積、建築基地、建築物高度、樓梯、扶手欄杆、坡道、建築設備、防火避難設施、防火構造、停車位等)，並以新北市政府所提供實際個案資料，進行 BIM 模型樣版操作及分析。本研究以案例測試結果分述如後。

一、土地使用管制

(一) 目的：各項土地使用管制之項目與專案資訊填寫，並於樣版及系統中檢討。

(二) 說明：使用[區域][面積]功能，繪製綠化、空地與建築面積，計算土管相關面積與建蔽率。

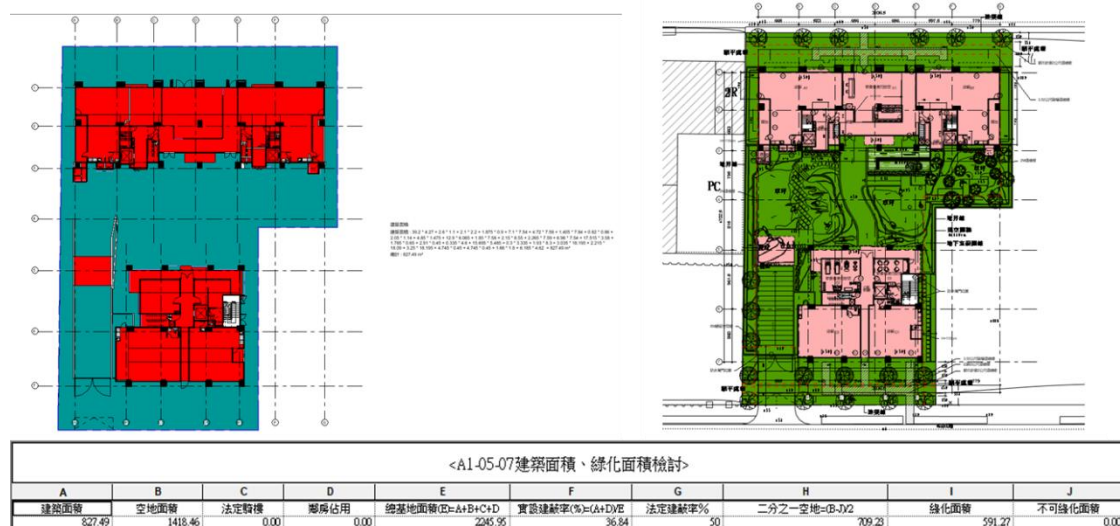


圖 5-10 土地使用管制樣版示意圖

(資料來源：[32])

二、容積面積

(一) 目的：確認各樓層樓地板面積、容積面積、機電、陽台梯廳等內部空間檢討並計算容積率是否符合法規。

(二) 說明：使用[面積]功能，擺放各樓層法規面積名稱，進行樓地板面積、容積樓地板面積、機電、陽台等空間加總計算，並做容積率檢討。

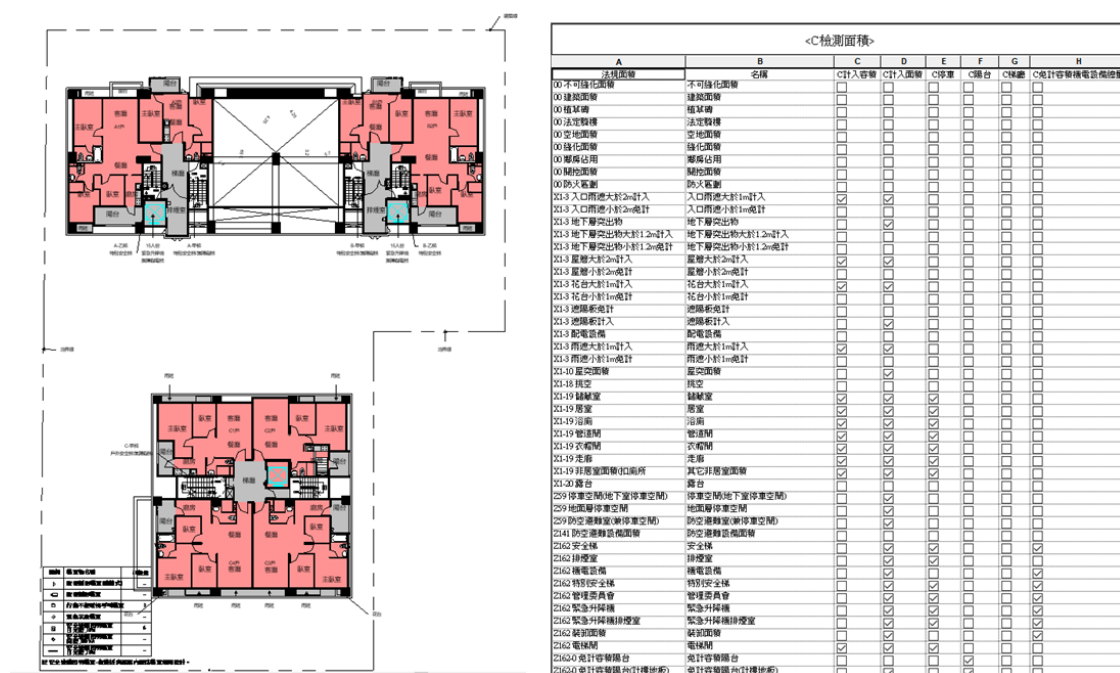
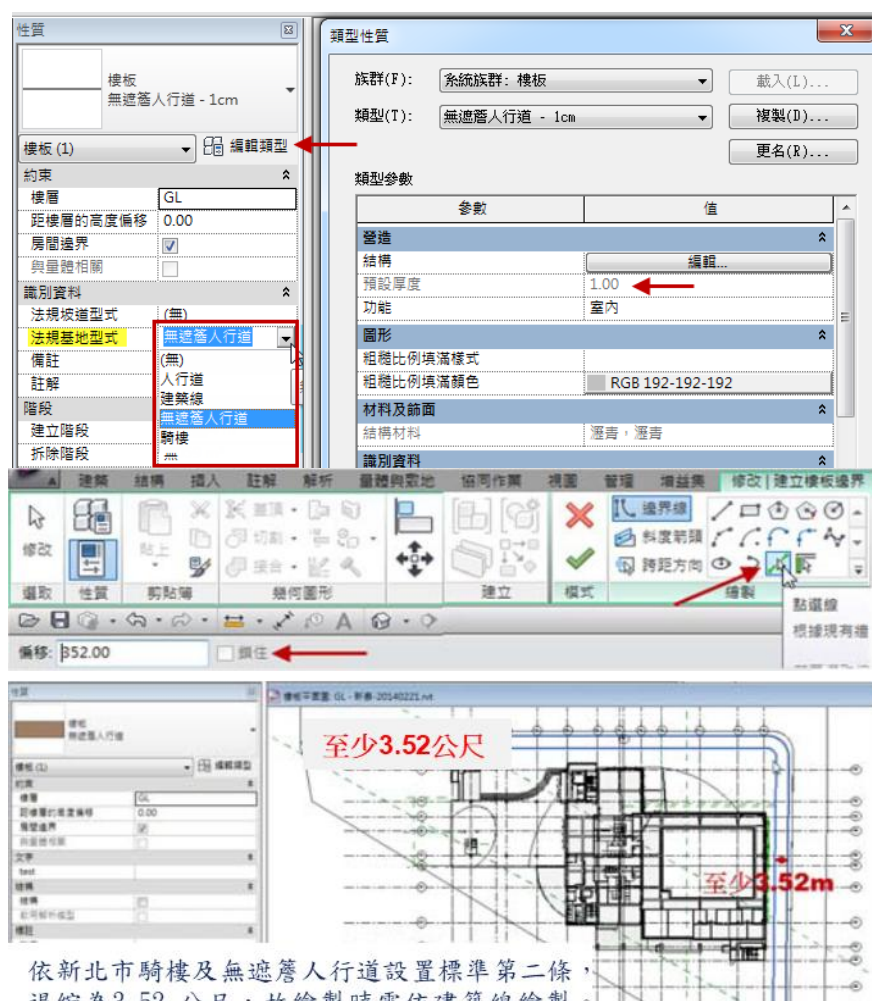


圖 5-11 容積面積樣版示意圖

(資料來源：[32])

三、建築基地

- (一) 目的：騎樓、無遮簷人行道、人行步道等留設(順平、坡度)、類似通路、基地內通路(迴車道之設置)、寬度標示
- (二) 說明：使用[樓板平面圖]→樓層選擇[GL]，使用樓板繪製，並於[識別資料]→[法規基地型式]選擇人行道之型式；樓板於[編輯類型]可將厚度調整。



依新北市騎樓及無遮簷人行道設置標準第二條，退縮為3.52公尺，故繪製時需依建築線繪製。

圖 5-12 建築基地樣版示意圖

(資料來源：[32])

四、建築物高度

- (一) 目的：檢測各項目高度。(軟體中建築物高度無自動檢測功能，需依建築師專業自行判斷建置)
- (二) 說明：Revit 內建房間，使用體積方式檢討高度。(軟體中高度檢討為”平均”高度，淨高需自己依使用者自行量測)

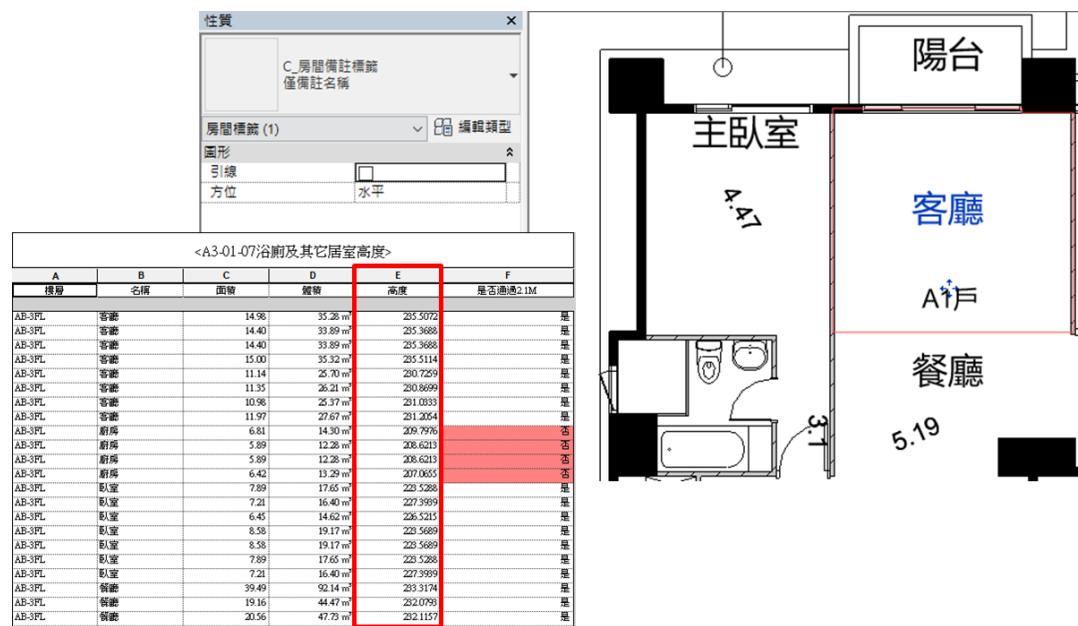


圖 5-13 建築物高度樣版示意圖

(資料來源：[32])

- (一) 目的：檢測各項目高度。(軟體中建築物高度無自動檢測功能，需依建築師專業自行判斷建置)
- (二) 說明：使用牆類別建製女兒牆，並於性質加入女兒牆參數，以利後端電腦輔助審查。

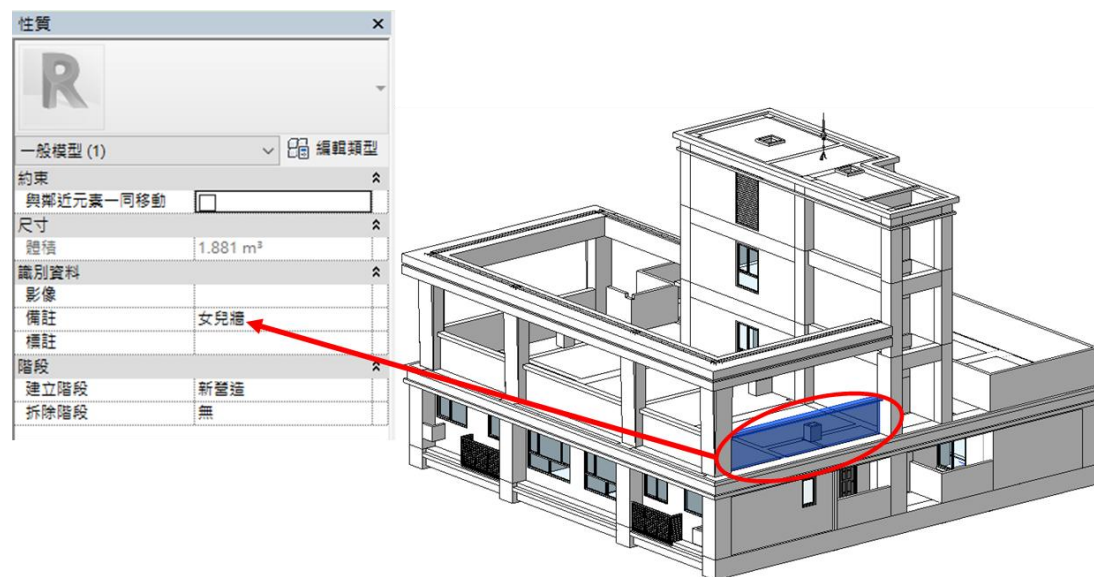


圖 5-14 女兒牆樣版示意圖

(資料來源：[32])

五、樓梯、扶手欄杆、坡道

(一) 目的：檢討樓梯型式與數量、欄杆扶手高度、寬度、坡道斜度符合相關規定。

(二) 說明：

1. 將樓梯物件輸入法規相關參數，利用立面圖、剖面圖與內建軟體樓梯標註功能。
2. 使用軟體內建功能確認欄杆扶手高度、寬度符合相關規定，並將無障礙專用坡道扶手加入參數識別。
3. 使用軟體內建[坡道]或[樓板:結構]類別物件繪製坡道，並加入法規參數，利用軟體註解確認坡道斜度。

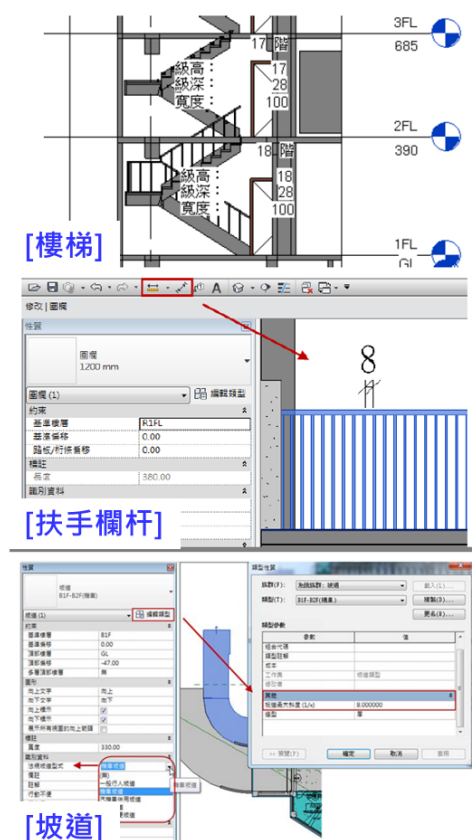


圖 5-15 樓梯、扶手欄杆、坡道樣版示意圖

(資料來源：[32])

六、無障礙迴轉空間(本研究新增元件)

(一) 目的：確認無障礙空間是否符合建築物無障礙設施設計規範，並使用無障礙迴轉空間元件進行檢測。

(二) 說明：建築物無障礙設施設計規範(無障礙迴轉空間其直徑不得小於 150 公

分)。

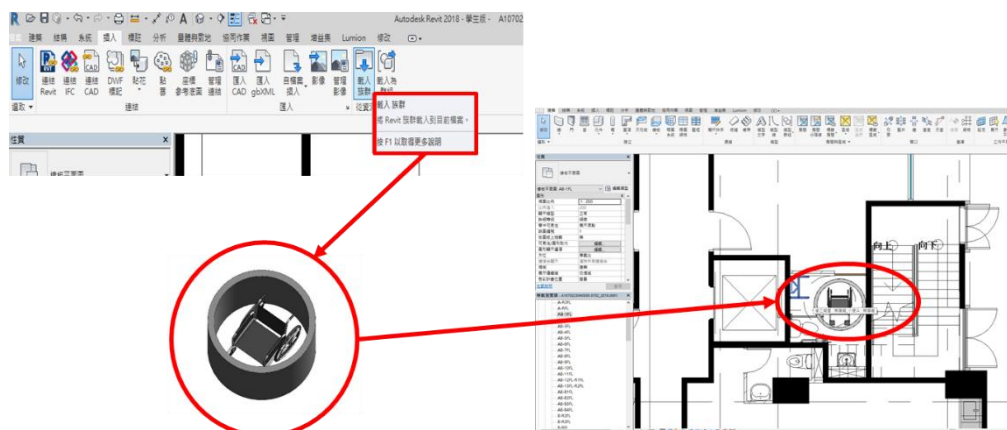


圖 5-16 無障礙迴轉空間樣版示意圖

七、建築設備

(一) 目的：檢討設備相關法規。

(二) 說明：平面圖加入設備元件後，在設備元件中加入法規參數，於明細表檢討設備相關法規。

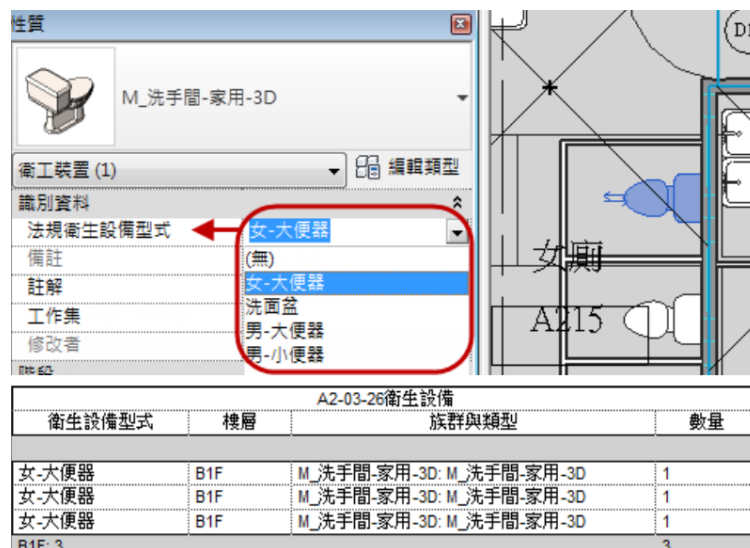


圖 5-17 建築設備樣版示意圖

(資料來源：[32])

八、防火避難設施、防火構造

(一) 目的：檢討建築技術規則第 76 條，防火門填入防火等級與防火時效後，尺寸寬應在七十五公分以上，高應在一百八十公分。

- (二) 說明：將門、窗皆內建參數[防火時效 hr]，請於放置防火門、窗時，輸入防火等級及防火時效 hr。

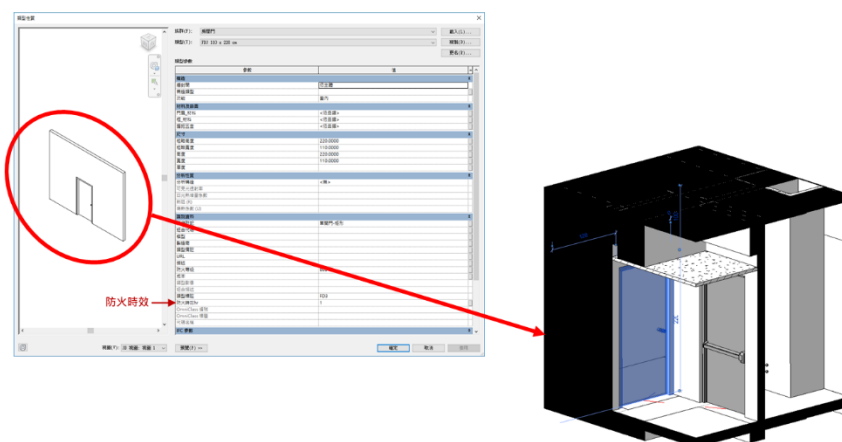


圖 5-18 防火避難設施、防火構造樣版示意圖

(資料來源：[32])

九、鐵捲門(本研究新增元件)

- (一) 目的：確認防火門防火時效，並利於於系統中檢視其開門方向。
- (二) 說明：開門方向、門寬、防火門防火時效(向避難層開啟)。

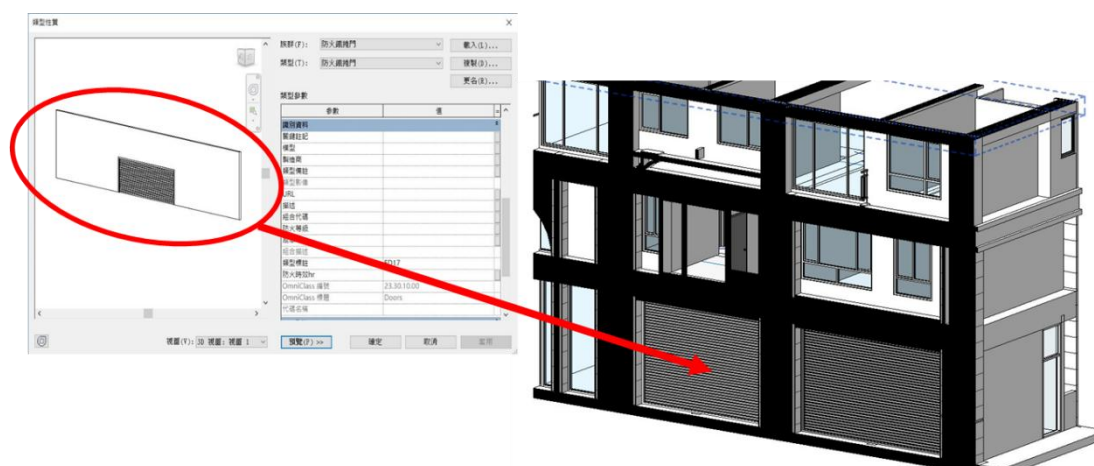


圖 5-19 鐵捲門樣版示意圖

十、停車位

- (一) 目的：檢討停車相關法規。
- (二) 說明：使用樣版提供之停車場元件。

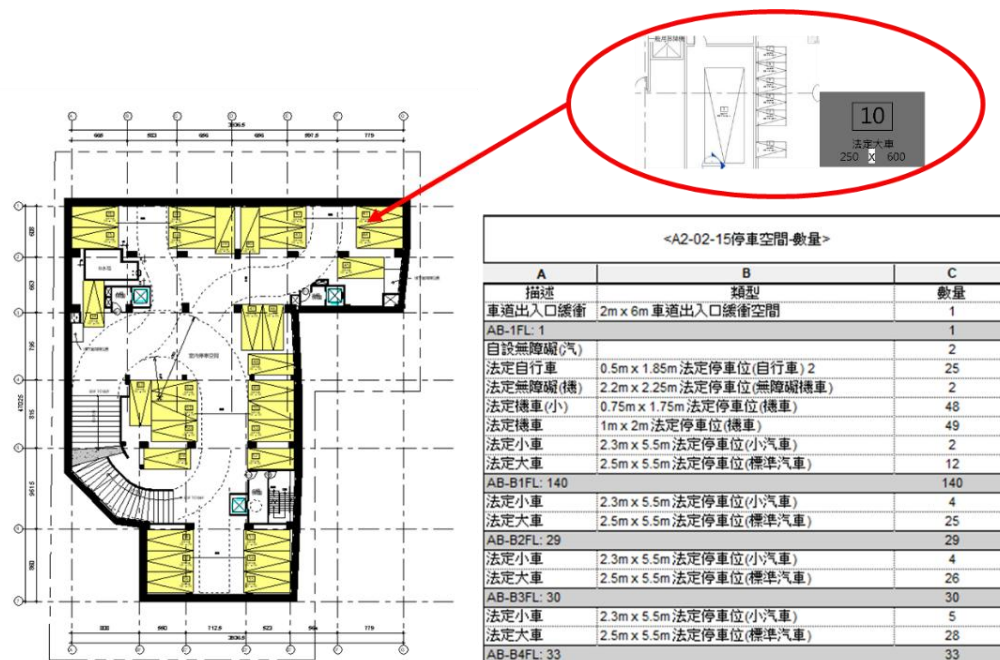


圖 5-20 停車位樣版示意圖

(資料來源：[32])

十一、IFC 匯出

(一) 目的：匯出檔案上傳至系統。

(二) 說明：檔案名稱內需填入相應之案件編號。

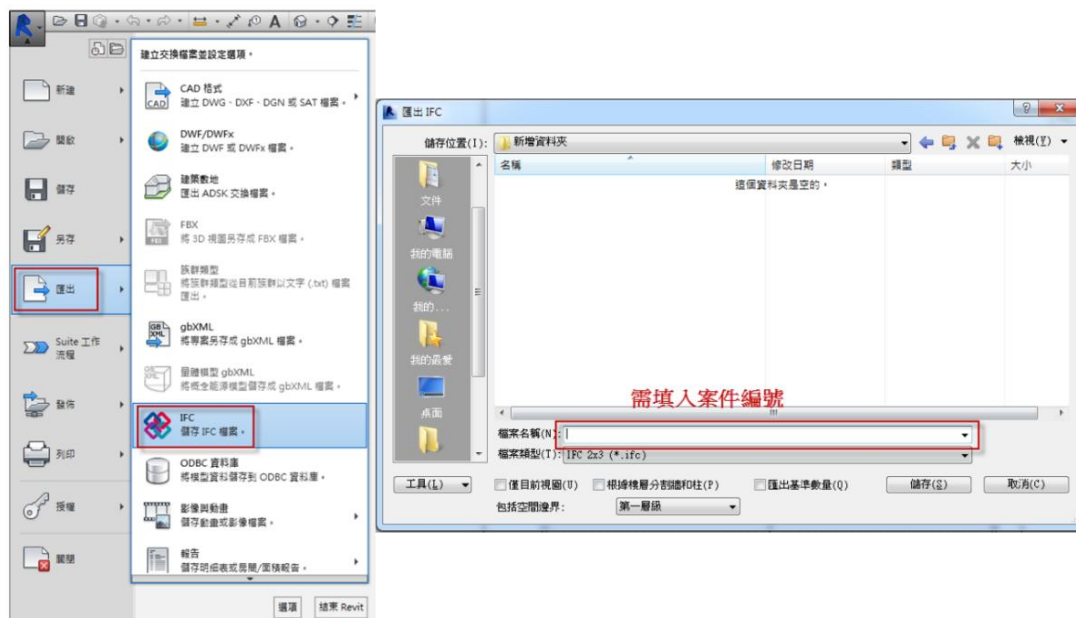


圖 5-21 IFC 匯出示意圖

(資料來源：[32])

本研究以新北市政府所提供實際個案資料，進行BIM模型樣版操作及分析，結果顯示樣版內容在系統可檢測項目之下，多數皆可滿足法規之要求，為提高樣版的完整度，本研究提出了「無障礙迴轉空間」及「鐵捲門」之元件建置，並透過實際個案操作及專家諮詢會議確認其可行性，以滿足實務上 BIM 於更多面向應用之需求。

第三節 專家諮議會議

一、第一次專家諮詢會議重點

(一) 會議時間：107 年 4 月 2 日上午 9:30

(二) 會議地點：中華民國營建管理協會

(三) 委員意見：

1. 陳清楠 建築師

- 導入 BIM 初期是 3D 建完轉 2D，主要為了要做法規說明，但在作業上會有一些疏失，造成程序上的麻煩，但該機制是值得推從，只是現在的審查程序還是要用 2D。
- 建模人員熟悉建模軟體，但對於建築法規不熟，這兩個門檻是常會發生的問題。
- 公會的樣版有些複雜，過去有嘗試要把公會樣版和法規樣版結合，但目前沒有法規的資訊，建議可以結合在一起。
- 本計畫應以目的性去做樣版的設定，才能達到法規檢測的目的性。

2. 陳叡澧 建築師

- 以新北市而言，主要檢視的重點有 A1(面積計算表，綠化面積檢討，開放空間檢討)、A2(一樓平面配置圖，部分縣市政府全看)、A3(一般只看高度)、A7(一般只看無障礙)。
- 目前圖資檢測系統而言，如能給業界檢測的基本資料，可以協助建築師執行相關業務。
- 建議轉圖的項次可包括：A1 面積圖、A2 一樓配置圖或各層平面圖、A7 無障礙檢討圖)。
- 執行方式簡化很重要，如果以 BIM 送都審或建審，若可加快速度，對建築師會有誘因。

3. 瑪力資訊 楊翠曼 經理

- 以台北市而言，建管處的無紙化審查其實僅限在於 PDF 上的圖說檢視，另以輔助審查方式讓申請人導入 BIM 資訊做自我檢視，但審查部份除了圖說部份也包括了文件的部份，現行作業，圖歸圖，文件歸文件，資訊間的審核僅可利用人工檢視，文件的基本資訊要如何與圖說進行整合，以減少申請人重覆性工作。
- 基礎建模是否應是全國統一有標準定義，如此申請人不管是參與哪個縣市的建物專案也都可以有一定的標準依循。

二、第二次專家諮詢會議重點

(一) 會議時間：107 年 5 月 17 日上午 9:30

(二) 會議地點：內政部建築研究所 討論室(一)

(三) 委員意見：

1. 黃毓舜 股長

- (1) 本計畫的目的之一應為彙整現況提供其他縣市參考。若是其他縣市政府有在規劃 BIM 導入建造執照送審輔助時，可參考本計畫成果去規劃適合各縣市政府的需求。
- (2) 簡報 p.35 的整理很重要，建築執照交付圖說審查採用之媒介，因每個案子都有不同狀況，所以不敢說系統檢測完整度是 100%，但本計畫可再重新檢視各檢測項目在實務上所面臨的問題。
- (3) 2D 圖與 3D 圖之間的問題其實是很重要，很多建築師會認為要再花一次工轉 2D，目前市府內部也在討論這個問題。
- (4) 在導入 BIM 的同時，很多市府承辦人是要去教育訓練，在很多程序及作業方式上仍需要去溝通協調。
- (5) 本計畫希望透過建築師的建議，將送審的項目減少，希望能減輕建築師及市府承辦同仁工作量，盡可能避免重複性的工作。

2. 鄭孟昌 股長

- (1) 建照審查流程模式之研究建議可由建照審查流程標準化討論，分為兩個層次：
 - a 電子化：流程 IPD 整合電子化
 - b 建築法規編碼：檢測技術之發展與法令邏輯化程度有關，台北市近期發展行政審查及抽查常見缺失大數據資料庫，目的在於歸納

問題所在，作為後續法令修正及邏輯化之修訂，以利檢測技術發展。

- (2) 過去臺北市政府因為要做 BIM 的導入，蒐集了大量建築執照送審常見的問題蒐集，回歸了 3~5 年的數據，找到常見錯誤的態樣，藉由抽查的態樣，去做審查流程的加速及法規邏輯化的參考依據。

3. 張國章 建築師

- (1) 有關公部門發布的樣版對前期規劃計算容積的部份的確可以達到即時檢討的效果。
- (2) 有關「私人開發案」，土地買賣皆基於謄本面積，以台北市的版本，基地範圍是從 GIS 的平台產出，面積和謄本而讀取小值。影響私有地主往往會有極大的權益損失。前述結果，將影響以私人業務為主的建築師使用意願。是否在系統中有另外救濟方式可以調整?以提高業主和建築師使用意願。
- (3) P30，樓梯項目是否有考慮「無障礙之樓梯」(目前一般集合住宅都會有一座「無障礙樓梯」)
- (4) 檢測系統內如能明確指示出模型中，不符法規的明確位置、尺寸等，將能方便使用者利用。

4. 林志瑞 建築師

- (1) 目前桃園市和大多數縣市之建管機關，尚未以 BIM 模型送審，目前本研究之資料收集豐富，建議就近以桃園市公宅案先行嘗試送審，其過程中應有調整空間。
- (2) BIM 圖資交付是否衍生法律上紛爭困擾，交付詳細程度為何?其圖資控管應嚴格。
- (3) 目前事務所 BIM 之人才和程式費用頗高，故建議研究中應建議 BIM 費用有另外收費之標準。

5. 陳歡澧 建築師

- (1) 建照階段 BIM 的目標為何?
 - a 縮短程序
 - b 提供自我檢測標準
 - c 減少因人員流動及訓練不足而產生的問題?
- (2) 建築師及建管單位的幫助為何?

- a 建築師→減低變更設計的問題、設計修改可減少作業時間
 - b 建管單位→減少承辦人員作業量
- (3) 可以達到那些效果?
- a 明確呈現建築設計內容
 - b 減少因前期作單不及以致施工困難問題
 - c 加強與業主或承辦單位溝通內容
 - d 減少圖資的交付比例

6. 陳建忠 組長

- (1) 本研究的題目及內容應再明確，盡可能滿足業主及建築師需求，大家各自應該扮演更合適的角色，也避免造成建築師困擾。
- (2) 雙北市已經有做了，本計畫要做什麼，應有更明確的標的。
- (3) 本計畫在制定規定之後要給誰用？要由誰來頒布？可透過本研究來建議。
- (4) BIIM 應該是一個資料庫(資料中心)，目前各縣市及各事務所已經做到的程度，未來是否結合研究團隊提出的表，再來檢視整個架構內容。
- (5) 本計畫主要透過訪談及調查，提供各縣市未來要做的資訊，若各縣市政府未來要委託 BIM 導入建造執照審查時，可以有一個依據。

三、第三次專家諮詢會議重點

- (一) 會議時間：107 年 9 月 17 日上午 9:30
- (二) 會議地點：中華民國營建管理協會
- (三) 委員意見：

1. 林祐正 教授

- (1) 執行本研究及 BIM 協助審查模式之優點對於非新北之使用者對象，建議宜加強宣導。
- (2) 若要接受 BIM 模型檔案上傳，則建議考慮評估 BIM 不同版本，不同 BIM 軟體產生檔案，需要有不同的軟體及 BIM 軟體專業知識之衝擊(特別是建管審查承辦人員)。
- (3) 建議團隊可以整理目前實務執行上之問題困難及相關建議，以供未來全國推動執行策略擬定之參考。

2. 黃毓舜股長

- (1) 建議執照審查，分為行政審查與技術審查兩大重軸。
- (2) 行政審查為書件及都市計畫管制事項之訊息整合查詢，各縣市的書件及都市計畫的資訊完整度不同，對於行政審查的要求也不同，但這是各縣市建照審查的核心工作。
- (3) 技術審查是針對建築物量體的空間屬性、幾何尺寸進行查核。目前以技術規則法規為重，這部分是具有共同性，未來可以全國通用。再配合地方政府的法令執行原則，即可建立，此部分差異不大。
- (4) 有關審查圖說的內容，建議以 2D 及 3D 圖說並行的方式，對於輔助審查的資訊完整度是明顯的。
- (5) 有關檔案交付的格式，採用 IFC 是基於資料開放及交換的考量，以 RVT 格式交付，以基本設計的模型資訊較可行。細部設計可以暫緩，以解決業界對智慧財產的疑慮。
- (6) 針對法規檢測項目可以考量只測大原則的幾何空間(如建物高度/樓高/樓梯等幾何尺寸，容積面積的只限計算空間)，讓各縣市可以比較順利導入。
- (7) 人員教育訓練，讓 BIM 的審查凝聚較高的共識(中央營建署可以整理通案性的重點項目)。

3. 林志瑞 建築師

- (1) 考慮公部門之文件存檔和日後文卷調查 2D 圖資上傳交付政府仍為目前主要方式
- (2) BIM 審查人力，以桃園市政府在審照係以外委託給桃園市建築師公會三位建築師先審查，再由承辦人複閱後再上承主管複閱，在前端三位建築初審時，可能需考量，並非建築師皆懂 BIM。再者，承辦人流動率太高，要操作 BIM 審查建照，為一大難題。
- (3) 一般事務所之建照圖就法規要求之樓地板面積、容積建蔽率、停車、綠化等符合，即可發照。但若要 3D 模型交付時，建築物室內隔間牆帷幕牆等尺寸大小、厚度等其表達之細緻度皆造成業主和建築師之困擾，亦是需克服。

4. 陳叡澧 建築師

- (1) 各縣市對建管法令之執行方式不一。

- (2) 同部門對法令解釋的認知不一。
- (3) 圖資認知不精確。
- (4) 法令與人員訓練不一 or 不足。
- (5) 委員會審查的 BIM，到底要注重哪些？
- (6) 依桃園公宅為例，設計階段審施工 BIM
- (7) 政府與民間最大的觀念差，為何要做？與為何不做？
- (8) 執照圖與施工圖的差異，爭議時看什麼？
- (9) IFC 跨越不同軟體，3Dpdf

第四節 北、中、南推廣講習會

為推廣 BIM 於建造執照之應用發展，係透過北、中、南 3 場次的教育訓練，主要對象係針對政府部門、建築師及營建產業人士等，對於擬定完成的建造執照應用 BIM 之審查模式與流程、樣版分析及建議等，進行介紹並推廣研究成果，以利提升與拓展研究成果之價值。

一、辦理情形

本計畫已於 9 月 27 日、10 月 1 日及 10 月 19 日分別於聯合開發大樓國際會議廳、逢甲大學商學大樓國際會議廳及高雄科技大學土木館，舉辦北、中、南三場次說明會，說明會之議程及報名人數詳表 5-2 所示，活動現場概況及意見詳附錄七所示。

表 5-2 北、中、南說明會議程

區別	北區	中區	南區
時間	9/27 (四)	10/1 (一)	10/19 (五)
地點	大坪林聯合開發大樓 15 樓-國際會議廳	逢甲大學商學大樓 第八國際會議廳	國立高雄科技大學 土木館 702 會議室
報名人數	155 人	71 人	86 人
實際簽到人數	176 人	87 人	65 人
時段	議 程		
8:50~9:10	報到		
9:10~9:20	長官致詞 (建研所長官)		

9:20~10:10	BIM 技術研究及發展趨勢 內政部建築研究所 陳建忠 組長
10:10~11:00	BIM 輔助建造執照發展與審查模式之探討 國立中央大學營建管理研究所 楊智斌 教授
11:00~11:15	中場休息
11:15~12:05	BIM 樣版輔助建築執照審查之應用 國立中央大學營建管理研究所楊智斌 教授
12:05~12:30	綜合討論

二、說明會與會人員意見

(一) 台中市大台中建築師公會資訊委員會

1. 推動 BIM 建管審查，建議須不增加行政流程負擔。
2. 推廣已發展的樣版、元件，讓 BIM 自發性的使用。
3. 建管 BIM 審查的不強制性及彈性可能。
4. 確認 BIM 的未來物業或防災管理用途，回推基本的需求即可。

(二) 內政部建築研究所/陳建忠 組長

1. 請檢視新北市不可檢測之項目，值得開發研究的項目。
2. 檢視可檢測項目中，不夠成熟、友善的，建請找出來列在報告中，提供往後案件研究分析。

(三) 尚虹建築師事務所

1. 在法規樣版的部分，雙北市除了 REVIT 之外，也提供了 ARchi CAD，以個人的經驗來說，在 BIM 這塊，因為在台灣軟體上的商業市場而言，是非常小規模的市場，所以在一開始投入時，在資源的獲取上是相對非常弱勢，像這幾年本公司把建築和結構的軟體與實際實務結合應用，整個把它串起來之後，發現一個很重要的點，其實有很多的軟體，所有的 Data 的擷取，個人認為並無太大的困難，主要是整體環境資源的限制。
2. 在資訊而言，在實務的應用上，我們自己用 BIM 軟體來做實務的設計，不管是做基本設計、提方案競圖，甚至到最後做出施工圖，或出數量報表，其實這過程中幾乎都是透過國外的網站或者是資源，去取得它的方法，那這過程其實是很耗資源的，如果說到做法規這一塊，相信當初雙北在開發的時候，一定也面臨同樣的問題，不知從哪一個點去切入或者是取得我們需要的資訊，如同陳組長所提的，包含 GIS 這塊，本事務所有接山坡地的案子，不管在台灣或大陸，必須投入相當大的成本，這些

都需要去考量的。

3. 在資源而言，其與資訊是互相搭配的，那如果能夠到位的時候，下一步才是程式的開發，以法規的技術檢測而言，其有持續去推動跟開發的價值，如果有好的工具去協助衝突檢討、回饋面積容積的資訊，這樣的模式而言，不論對業主、建築師、或任何一個參與者，它都是一個很大的負擔，從一個額外去做的事情，到內化的作業流程中的一部分，可以產生後續的附加價值，那這一個過程和流程，民間單位真的很期待政府能夠多給予一些資源，而政府單位該如何瞭解民間到底需要是什麼，也就是參與此活動的目的。
4. 在四年前，剛開始要投入的時候，根本是從零，然後資源在哪裡根本不知道，在這幾年的過程中，看到了這方面的活動越來越多，也期待說，不論是學術單位、民間單位或是政府機關，都能夠有更多的資源來投入像這樣的事情。

第六章 結論與建議

本計畫「建造執照應用 BIM 技術增進圖資交付與審查模式之研究」，主要從協審、行政審查流程、電腦輔助與人工搭配模式、檔案交付與存放應用以及 BIM 輔助審查可行用途等層面考量研擬新配套可行之執照審查模式，並提出法規樣版提供修正之建議，使實務執行上更具可行性及可操作性，本計畫之成果將可提供其他縣市政府有在規劃 BIM 導入建造執照送審輔助時，參考本計畫成果去規劃適合各縣市政府的需求。本研究結論與建議說明如後。

第一節 結論

經由計畫全期之研究工作，本研究完成之工作項目分述如後：

一、提出通用性之建造執照應用 BIM 之審查模式與流程

本研究已完成各縣市政府建造執照申請及審查流程基本分析，並進而依據雙北市之建造執照申請及審查流程，提出通用性之建造執照應用 BIM 之審查模式與流程，同時透過各建築師及建管相關人員訪談進行確認其可行性。本研究所提出之審查模式及流程，期望提供更多的輔助性資訊，以利其他有意願發展類似系統之中央與地方政府參考，讓其他機關能夠以本研究之成果為基礎，縮短自行摸索的時間與重複性的資源投入，有助於加速國內將 BIM 技術導入建管流程，並獲取其所帶來之效益。

二、提出 BIM 化建管審查執行方式之建議

本研究透過一般建築執照申請流程、審查方式、資料需求分析，及 BIM 法規樣版分析，提出設計成果 BIM 化後建管審查所需主要資訊及需簡化的建議，並透過建築師、系統開發商及政府機關人員的訪談及座談會，提出不同面向之建議。本研究之成果除了希望提升 BIM 導入建造執照審查應用之合理性與實務可操作性之外。再者，本研究亦提出建議未來在各審查項目交付圖說的轉圖重點，而此成果除了可減化建築師於設計階段為了滿足建造執照審查申請部分不必要之工作外，更期望可提高建築師使用意願。

三、BIM 法規樣版分析與建置

本研究透過「新北市建造執照電腦輔助查核系統」做為試操作對象，將 BIM 模型上傳至審查系統進行檢測，進而將針對檢測之結果配合建管審查模式與流程等提出實務之建議。研究團隊並以雙北市「建造執照/雜項執照建築師簽證案件抽查審核表」之主要審查項目為基礎，並以新北市政府所提供實際個案資料，進

行 BIM 模型樣版操作及分析。此外，透過樣版分析及檢討配合既有 BIM 輔助建築執照審查系統後，本研究針對樣版建置提出了無障礙迴轉空間及鐵捲門之元件建置，並透過實際個案操作及專家諮詢會議確認其可行性，以滿足實務上應用之需求。

四、專家訪談及專家諮詢會議

由於本計畫屬於實務應用之研究，需透過大量且具有相當經驗之建管人員及建築師進行訪談及座談，因此本研究已訪談曾經執行 BIM 輔助建造執照審查之機關建管人員及建築師，協助本研究建構合理之 BIM 輔助建造執照審查模式、流程、簡化方式；此外，為實際操作 BIM 法規樣版分析及系統審查應用情形，亦訪談雙北市 BIM 建築執照系統開發單位(中華民國公共工程資訊學會)，協助本團隊進行法規樣版及審查系統操作及測試。再者，研究團隊亦已於 4 月 2 日、5 月 17 日及 9 月 17 日，分別邀請不同領域之專家召開三場次專家諮詢會議，提供本研究更具實務之意見與建議，以利提升本研究成果之完整性。

五、辦理北、中、南說明會

本計畫已於 9 月 27 日、10 月 1 日及 10 月 19 日分別於聯合開發大樓國際會議廳、逢甲大學商學大樓國際會議廳及高雄科技大學土木館，舉辦北、中、南三場次說明會，三場次共計有 312 人報名，實際參加計有 328 人，期望藉此協助國內建築工程業主、設計單位更能了解國內已經發展之 BIM 輔助建造執照應用圖資交付與審查機制與成果，以提升整體建管審查之效益。

第二節 建議

透過本研究之結論，研究團隊提出後續可研究方向之建議：

建議一、持續建置及更新法規樣版檔，並進行必要的教育訓練：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所、中華民國全國建築師公會、臺北市政府、新北市政府、桃園市政府、臺中市政府

協辦機關：國內開發 BIM 輔助建築執照審查的單位

法規樣版將會隨著 BIM 技術或軟體更新隨之提升，亦會隨著使用者對於 BIM 的熟悉度增加，進而陸續增加法規檢測項目，因此法規樣版將有必要持續檢討更新，且其對應的使用手冊亦應隨時更新。

本研究係透過完整且符合實務應用之法規樣版及完善的教育訓練，期望能夠加速建築師事務所設計相關人員學習與應用，及降低部分資源較少的建築師事務

所使用 BIM 門檻，進而提升建築事務所能力，提升建築設計的生產力。

建議二、建立通用性之 BIM 輔助建造執照審查模式及交付項目：立即可行建議

主辦機關：內政部營建署、內政部建築研究所

協辦機關：臺北市政府、新北市政府、桃園市政府、臺中市政府、中華民國全國建築師公會

由於國內中央與地方層級在 BIM 發展上有不同之目的及需求，儘管內政部營建署已有建置「建築執照申請書表電子化系統」，該系統主要為申請建築執照時填具申請書表及建築圖電子化使用，與雙北市政府所提出之建造執照審查系統有不同之著力點。

本研究建議未來若能透過建築管理之中央主管機關-內政部營建署進行統籌，建立通用性之建造執照審查模式及交付項目，將有助於各縣市政府對於 BIM 輔助建造執照審查之發展。

建議三、建築法、建築技術規則等相關法規之檢討：中長期建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：各縣市政府、內政部建築研究所

由於臺灣建築管理相關法令相當繁瑣，若要將 BIM 技術完全導入建築執照的審查完全依照現有的法規進行，實有相當的難度，目前系統在開發完全滿足各式情境下，仍有一定的盲點。此外，臺灣目前的建築法及建築技術規則多數以 2D 圖的概念去制定，若要以 3D 模型的邏輯來檢測以 2D 圖所制定的法條，會使其相互矛盾。

本研究建議後續進行建築管理相關法規的檢討，以減少建築師在應用 BIM 導入建造執照法規之疑慮。此外，由於建築執照的行政審查相關書表係由營建署訂定，建議營建署未來可考慮因應 BIM 之作業流程，修正相關建築執照審查相關行政審查之書表。

建議四、規劃與建立建築工程 BIM 資源共享平台：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：中華民國全國建築師公會、中華民國土木技師公會全國聯合會、中華民國工程技術顧問商業同業公會、臺灣區綜合營造業同業公會等

近年來，各政府機關逐步發展 BIM 技術於建築工程之應用及相關研究成果，以發展較快速的臺北市及新北市而言，目前已建置完成 BIM 輔助建造執照審查系統、BIM 法規樣版、元件等，該如何將其資源有效利用，並適當的整合分享於其它縣市或單位使用，政府單位應扮演關鍵的角色。

國內過往曾有研究進行 BIM 技術應用現況的調查與分析，然而相關研究大多以問卷方式進行預設問題之意見收集，並未進行有系統的 BIM 技術盤點與分析，容易造成政策的推動與實際需求產生落差之問題。類似的狀況也發生在內政部建築研究所研究成果的應用狀況、管道與成效。若能國內日後能規劃與建立 BIM 資源共享平台，依據相關文獻彙整建立的 BIM 技術及資源的分類準則，盤點國內 BIM 技術的優勢與知識缺口，並透過篩選 2011-2018 年每年執行的一個實際導入 BIM 技術案例之深入訪談，檢核技術知識盤點結果之合理性。

依據上述技術知識盤點結果，提出國內未來 BIM 技術發展與應用之策略地圖，以利國內未來 BIM 技術之發展能夠確實滿足產業 BIM 技術所需。再者，若能分析國外 BIM 平台(如美國、英國、新加坡等)，及國內 BIM 既有相關平台在公開資訊呈現上的項目與內容，以系統化的方式進行整合與分析，做為平台資訊彙整之基礎，透過專家會議的方式確立國內建築工程應用 BIM 技術所需資源、資訊與相關內容之架構，爾後進行系統平台的建置，待系統建置及測試完成後，再透過執行單位的試營運確認實務可行性，以利日後國內 BIM 資源整合共享更具實務性、可操作性與價值。

參考文獻

1. The American Institute of Architects, Integrated Project Delivery: A Guide. 2007.
2. 郭榮欽、謝尚賢，BIM 導入建築管理行政作業法規調查研究，內政部建築研究所協同研究計畫，2013。
3. AutoCodes Project: Phase 1, Proof-of-Concept. 2012, Fiatech Regulatory Streamlining Committee.
4. 劉青峰，英國推廣 BIM 技術政策研究，內政部建築研究所自行研究成果報告，2013。
5. Greenwood, D., et al. Automated compliance checking using building information models. in The Construction, Building and Real Estate Research Conference of the Royal Institution of Chartered Surveyors, Paris 2nd-3rd September. 2010. RICS.
6. 陳瑞鈴、楊智斌，國內外推動 BIM 之策略與成效比較研究，內政部建築研究所協同研究計畫，2016。
7. BCA, Singapore BIM Guide Version 2.0, B.a.C.A. MND Complex Singapore 069110, Editor. 2013.
8. Government, S., Building Information Modeling (BIM) e-Submission.
9. 內政部營建署．建築執照申請書表電子化系統．Available from: <http://cpabm.cpami.gov.tw/build/buildNew/sys01APP.jsp>.
10. 鄭孟昌，「臺北市建照執照無紙化線上送審」簡報資料，臺北市建築管理工程處建照科，2016。
11. 臺北市無紙化雲端服務平台(<https://www.bim.udd.gov.taipei/>).
12. 李仲昀，BIM 技術運用於公共工程實務與管理，新北市政府工務局。
13. 黃毓舜，新北市政府 BIM 執行計畫與成果－建築與工程管理的挑戰，http://bim.caece.net/bim_detail.php?id=74&frompage=1，工程雙月刊 87 卷 05 期，2014。
14. 桃園市政府建築管理處，106 年度桃園市推動建照 BIM 行政審查作業計畫第三期總結成果報告書修正版，2017。
15. 劉青峰，美國建築資訊建模標準 NBIMS-US 研究，內政部建築研究所自行研究成果報告，2013。
16. C. Eastman, J.-m.L., Yeon-suk Jeong, Jin-kook Lee, Automatic rule-based checking of building designs. Automation in Construction, 2009. **18**(8): p. 1011-1033.
17. 施宣光，嚴國雄，應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究－建築設計施工編第 1、2 章，內政部建築研究所委託研究計畫，2017。
18. 張智傑，BIM 應用於新北市法規線上檢測與設計流程探討 -以新北市 BOT 土城醫院為例，國立臺灣科技大學碩士論文，2017。
19. 王政揚，以 BIM 為基礎建構建築設計審查輔助系統之適用分析，國立成功大學碩士論文，2011。
20. 黃家偉，以 BIM 為基礎之建構建築設計審查系統-分析與實作，國立成功大學碩士論文，2012。
21. 周承禹，應用 IFC 於規範自動審查系統-RC 柱構件之研究，國立交通大學碩士論文，2008。
22. 潘柏銓，建築資訊模型規則界面之研究，淡江大學碩士論文，2015。

23. 何松柏，以 BIM 與代理者技術實現營建協同設計審查之研究，國立臺灣大學碩士論文，2010。
24. 謝一銓，整合 BIM 與二維條碼建置 3D 施工圖自動化系統之研究，國立臺北科技大學碩士論文，2012。
25. 顏廷羽，BIM 於辦公大樓營運管理之應用：UniFormat 編碼系統與開放建築層級架構之導入，國立臺灣科技大學碩士論文，2017。
26. 劉以晨，以 COBie 協助智慧建築的設施管理資訊交付之效益，國立臺灣大學碩士論文，2016。
27. 張惟傑，BIM 建築資訊與 COBie 表單於建築物設施管理階段之後續應用－以大龍峒公營住宅為例，國立臺灣科技大學碩士論文，2016。
28. 李佳融，COBie 為基礎之 BIM 設施管理資訊交付模式－以故障維護管理為例，國立成功大學碩士論文，2015。
29. 黃俊凱，工程 BIM 竣工模型檢核及管理模式之研究，國立臺北科技大學碩士論文，2015。
30. 李孟崇，雙北 BIM 建照電子線上申請經驗分享及說明，106 年度桃園市推動建照 BIM 行政審查作業第四次專家座談會專題演講資料，2017。
31. 黃毓舜，BIM 導入建造執照檢測技術發展之研究-以新北市建造執照電腦輔助查核系統規劃案為例，攜手 BIM 進共創新局-建構新北 3D 雲端智慧城研討會，新北市政府，2014。
32. 樣版操作手冊 V4.0.2(配合樣版 3.97)，新北市政府工務局，2015。

附錄一、BIM 電腦輔助建造執造樣版及系統簡易操作手冊

BIM 電腦輔助建造執造 樣版及系統簡易操作手冊

一、BIM 法規樣版使用說明

目前臺北市及新北市已透過建造執照電腦輔助查核系統之計畫提出「樣版操作手冊」，並設置了樣版檔供各界使用，本研究根據手冊所提出之樣版架構(架構如圖 1 所示)，分為「參數」、「元件」及「標籤」三大類進行討論，本研究透過實際個案之 BIM 模型進行樣版操作及分析，希望日後提出法規樣版檔之檢討，以滿足實務需求，並提供建管機關及設計單位參用。



圖 1 樣版架構

(四) 參數

在「參數」的樣版類型中，主要可以包含運算使用(如：建蔽率、容積率、樓層面積等)、元件分類(如：坡道、樓梯、升降梯等)及加入屬性(如：防火時效等)。本研究以法定建蔽率、法定容積率及防火門窗為例，以實際案例之 BIM 模型以該樣版內容進行設定。

3. 法定建蔽率、法定容積率

依據樣版操作手冊中，第 3 章-土地使用管制，輸入地籍土地管制相關參數及繪製面積於建地平面圖，計算法定建蔽率、法定容積率等數值，並於圖紙-面積計算表中顯示其數值結果，詳圖 2 及圖 3 所示。

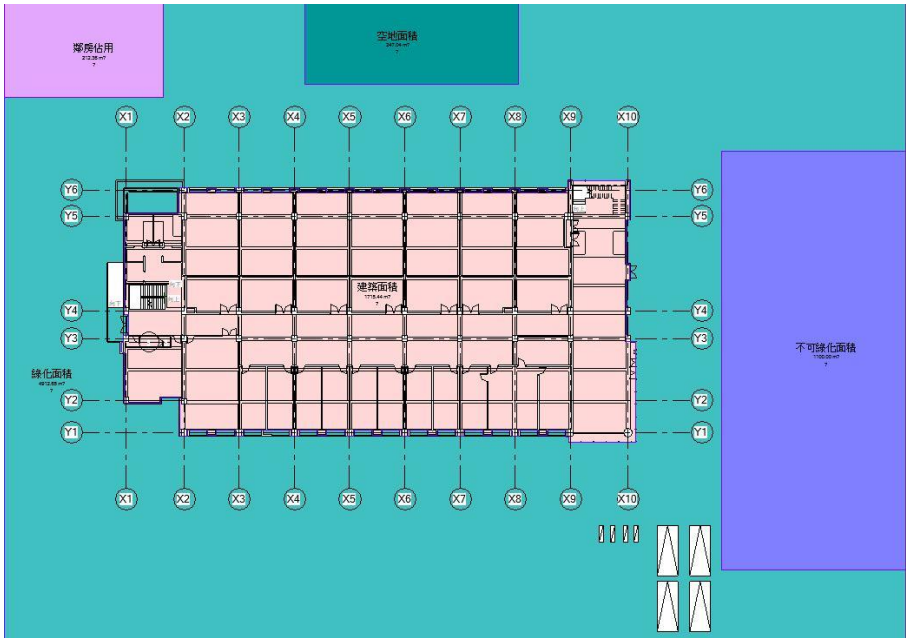


圖 2 樣版之建築面積建蔽率、容積率檢討圖

面積概要表

案名	自填													
基地地號	自填													
建物構造	自填													
使用分區	自填													
												開挖率檢討		
												法定開挖率%	開挖面積	實際開挖率%
													0.00 m²	0
總基地面積		建蔽率%		建築面積(含鄰房佔用)		法定空地(含騎樓)		綠化檢討						
法定		實設		法定		實設		二分之一空地		綠化面積				
99999.00 m²		50		49999.50 m²		1927.81 m²		49999.50 m²		459.40 m²		-426.48 m²		4912.65 m²
容積率%		法定容積		總容積樓地板面積		獎勵容積		機電設備		容積樓地板面積		超出計入		
法定		實設		允建		容移		開放空間(含) 公眾空間(不含)		都更		都計		其它
200		0.00		199998.00 m²		0.00 m²				44.00 m²		1673.01 m²		0.00 m² 0.00 m² 0.00 m²
樓層		樓地板面積		機電設備空間		不計入容積部分		超出計入(陽台梯廳)		容積樓地板面積		法規類型		戶數
未設置		0.00 m²		0.00 m²		梯廳面積		陽台面積		0.00 m²		(無)		
1FL		1717.01 m²		44.00 m²		0.00 m²		2.00 m²		0.00 m²		1673.01 m²		(無)
總計: 9		1717.01 m²		44.00 m²		0.00 m²		2.00 m²		0.00 m²		1673.01 m²		

圖 3 樣版之圖紙面積計算表

4. 防火門窗

依據樣版操作手冊中，第 9 章-防火避難設施、防火構造，建築技術規則第 76 條檢討防火門，輸入防火等級及防火時效(半小時或一小時)，並於明細表中產出防火門窗類型、防火等級、防火時效 hr、尺寸等，詳圖 4 及圖 5 所示。

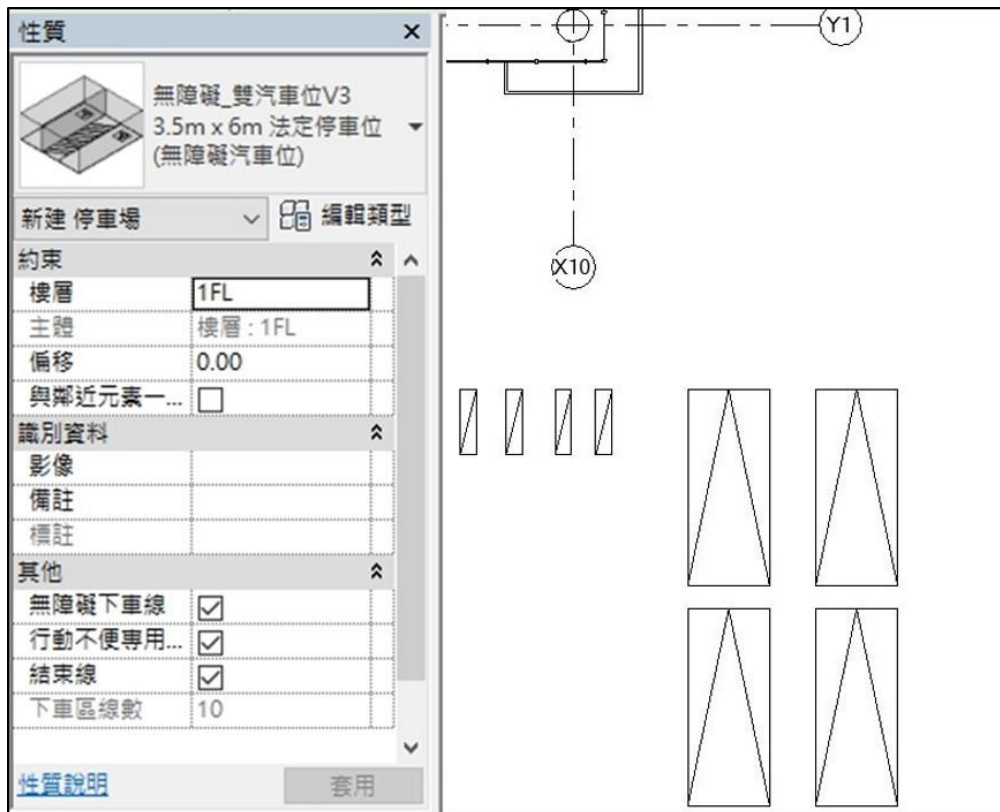


圖 6 放置停車元件

<停車位數量表>	
A	B
類型	數量
1FL	
0.5m x 2m 法定停車	1
0.5m x 2m 法定停車	1
0.5m x 2m 法定停車	1
0.5m x 2m 法定停車	1
2.5m x 6m 法定停車	1
2.5m x 6m 法定停車	1
2.5m x 6m 法定停車	1
2.5m x 6m 法定停車	1

圖 7 明細表(停車空間-數量)

(六) 標籤

在「標籤」的樣版類型中，主要以人工識別為主(如：門標籤、樓梯標籤、房間標籤、停車場標籤等)。本研究以樓梯標籤為例，以實際案例之 BIM 模型透過該樣版內容進行設定。

依據樣版操作手冊中，第 7 章-樓梯、扶手欄杆、坡道，使用樣版所提供之

樓梯標籤，檢討樓梯及平台寬度、梯級之尺寸，並於樓梯剖面圖顯示其樓梯標籤，詳圖 8 及圖 9 所示。

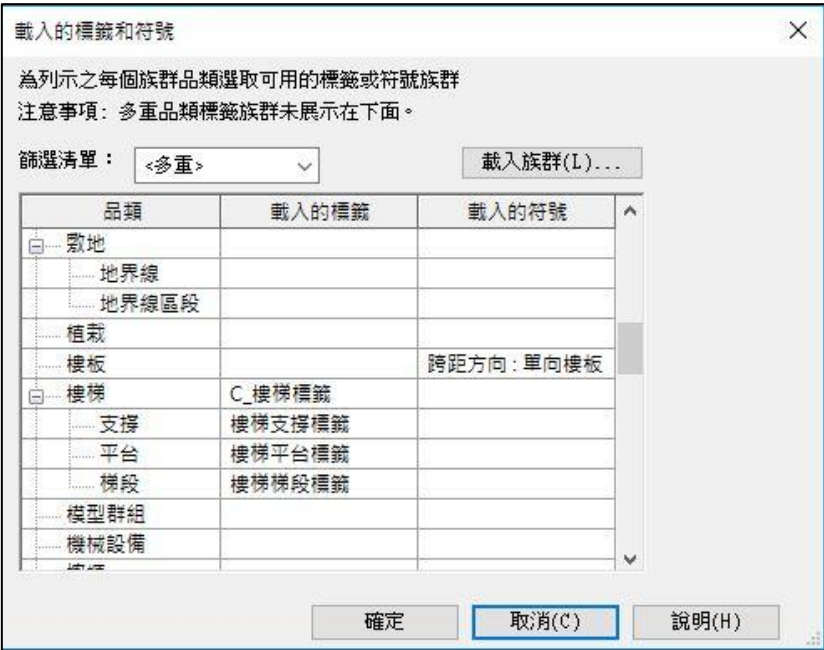


圖 8 載入樣版所提供之樓梯標籤

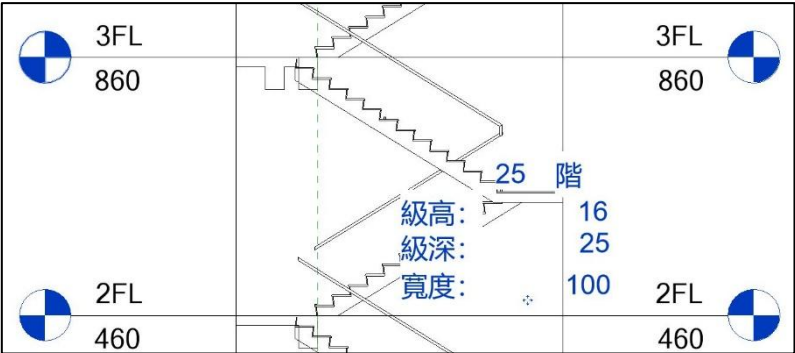


圖 9 樓梯剖面圖

二、BIM 法規樣版案例試操作

「樣版操作手冊」架構主要分為：參數、元件及標籤進行建置，本手冊主要參考「建造執照/雜項執照建築師簽證案件抽查審核表」之主要審查項目為基礎(土地使用管制、容積面積、建築基地、建築物高度、樓梯、扶手欄杆、坡道、建築設備、防火避難設施、防火構造、停車位等)，並以新北市政府所提供實際個案資料，進行 BIM 模型樣版操作，以方便提供各界參考使用。

十二、 土地使用管制

(三) 目的：各項土地使用管制之項目與專案資訊填寫，並於樣版及系統中檢討。

(四) 說明：使用[區域][面積]功能，繪製綠化、空地與建築面積，計算土管相關面積與建蔽率。

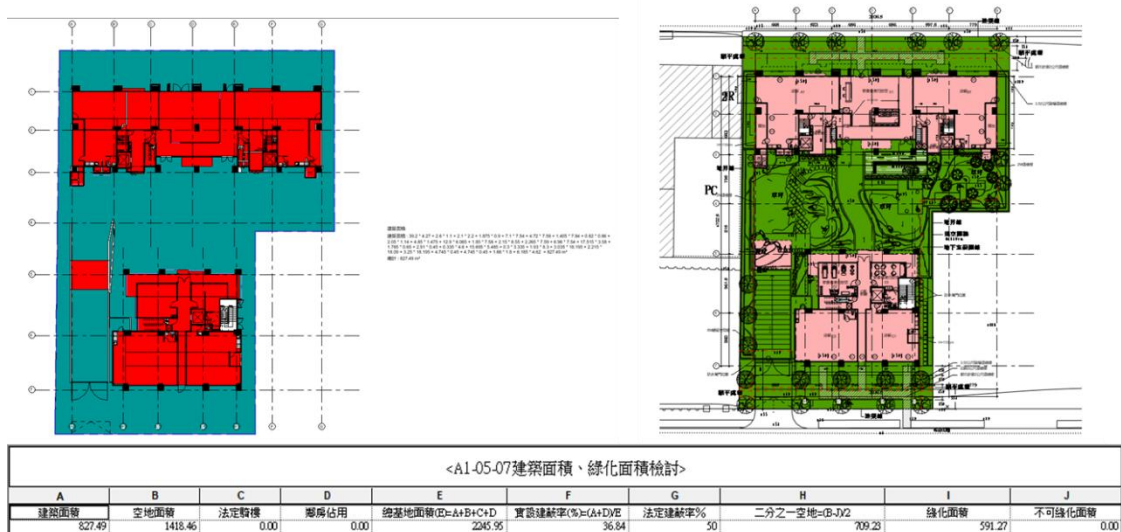


圖 10 土地使用管制樣版示意圖

十三、容積面積

(三) 目的：確認各樓層樓地板面積、容積面積、機電、陽台梯廳等內部空間檢討並計算容積率是否符合法規。

(四) 說明：使用[面積]功能，擺放各樓層法規面積名稱，進行樓地板面積、容積樓地板面積、機電、陽台等空間加總計算，並做容積率檢討。

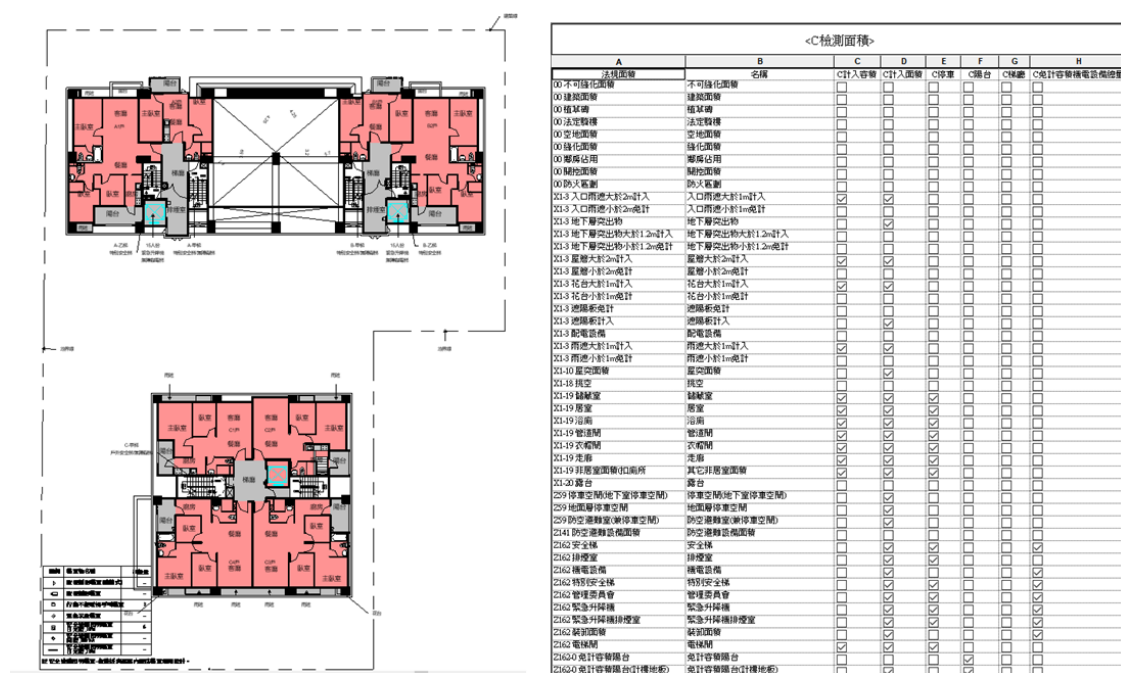


圖 11 容積面積樣版示意圖

十四、建築基地

(三) 目的：騎樓、無遮簷人行道、人行步道等留設(順平、坡度)、類似通路、基地內通路(迴車道之設置)、寬度標示

(四) 說明：使用[樓板平面圖]→樓層選擇[GL]，使用樓板繪製，並於[識別資料]→[法規基地型式]選擇人行道之型式；樓板於[編輯類型]可將厚度調整。

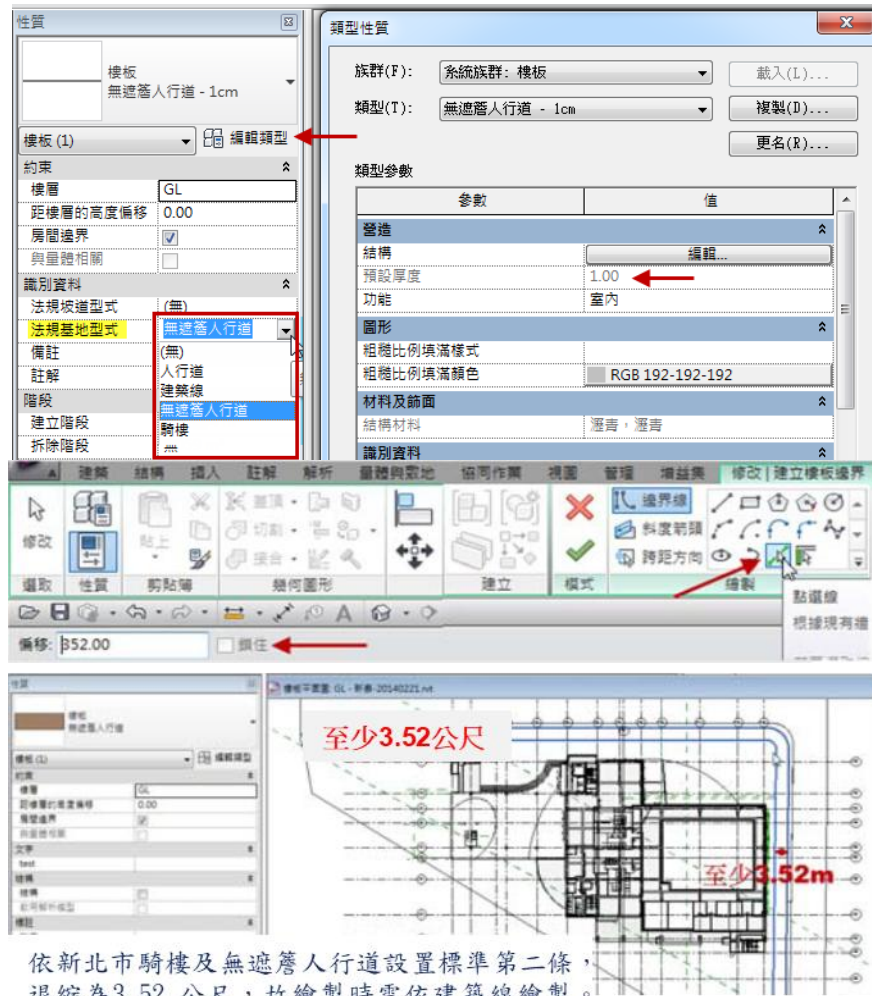


圖 12 建築基地樣版示意圖

十五、建築物高度

- (三) 目的：檢測各項目高度。(軟體中建築物高度無自動檢測功能，需依建築師專業自行判斷建置)
- (四) 說明：Revit 內建房間，使用體積方式檢討高度。(軟體中高度檢討為”平均”高度，淨高需自己依使用者自行量測)

十六、樓梯、扶手欄杆、坡道

(三) 目的：檢討樓梯型式與數量、欄杆扶手高度、寬度、坡道斜度符合相關規定。

(四) 說明：

4. 將樓梯物件輸入法規相關參數，利用立面圖、剖面圖與內建軟體樓梯標註功能。
5. 使用軟體內建功能確認欄杆扶手高度、寬度符合相關規定，並將無障礙專用坡道扶手加入參數識別。
6. 使用軟體內建[坡道]或[樓板:結構]類別物件繪製坡道，並加入法規參數，利用軟體註解確認坡道斜度。

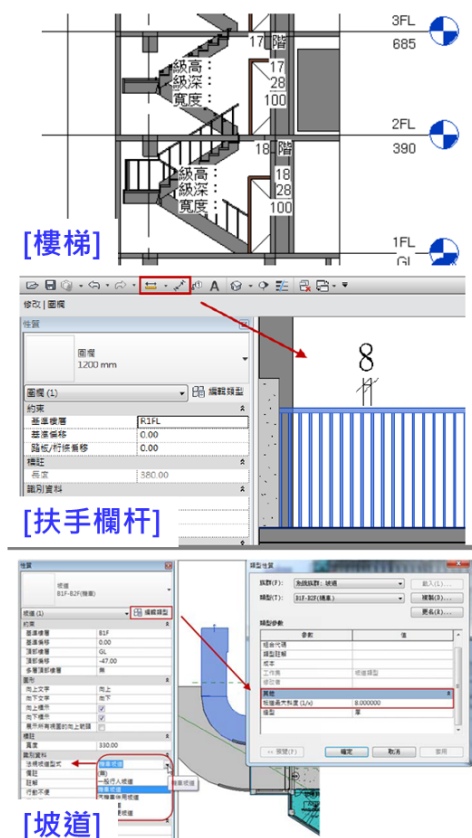


圖 15 樓梯、扶手欄杆、坡道樣版示意圖

十七、無障礙迴轉空間(本研究新增元件)

(三) 目的：確認無障礙空間是否符合建築物無障礙設施設計規範，並使用無障礙迴轉空間元件進行檢測。

(四) 說明：建築物無障礙設施設計規範(無障礙迴轉空間其直徑不得小於 150 公

分)。

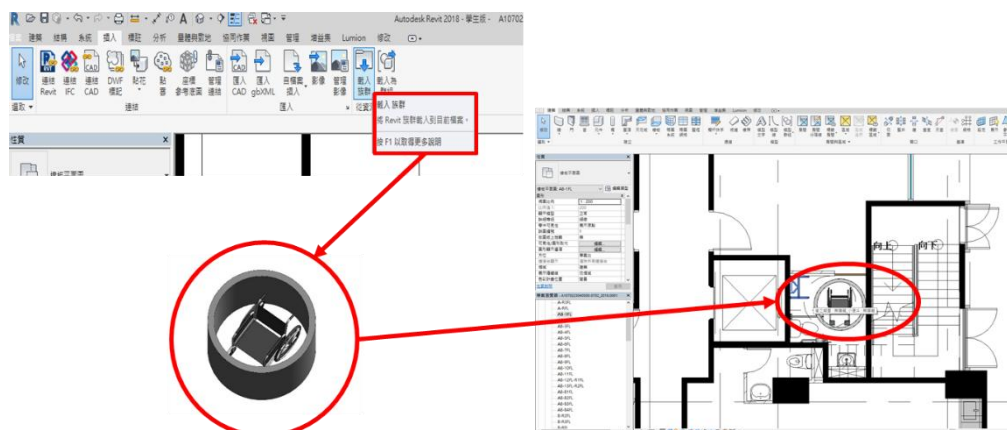


圖 16 無障礙迴轉空間樣版示意圖

十八、 建築設備

(三) 目的：檢討設備相關法規。

(四) 說明：平面圖加入設備元件後，在設備元件中加入法規參數，於明細表檢討設備相關法規。

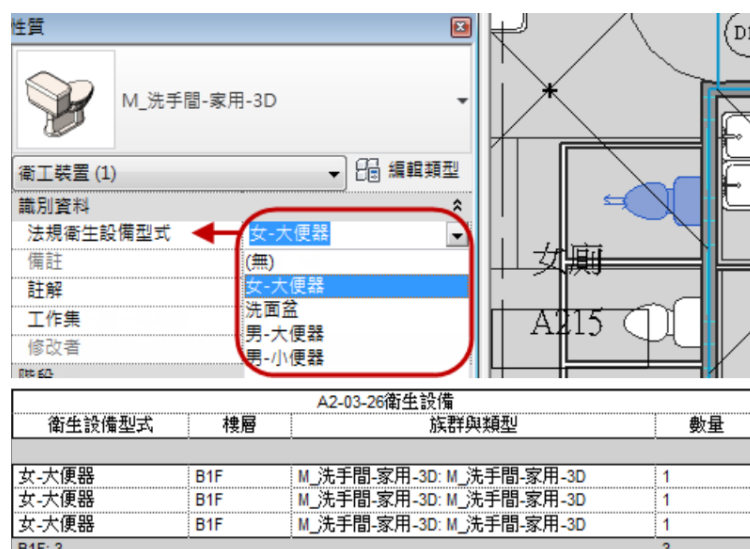


圖 17 建築設備樣版示意圖

十九、 防火避難設施、防火構造

(三) 目的：檢討建築技術規則第 76 條，防火門填入防火等級與防火時效後，尺

寸寬應在七十五公分以上，高應在一百八十公分。

- (四) 說明：將門、窗皆內建參數[防火時效 hr]，請於放置防火門、窗時，輸入防火等級及防火時效 hr。

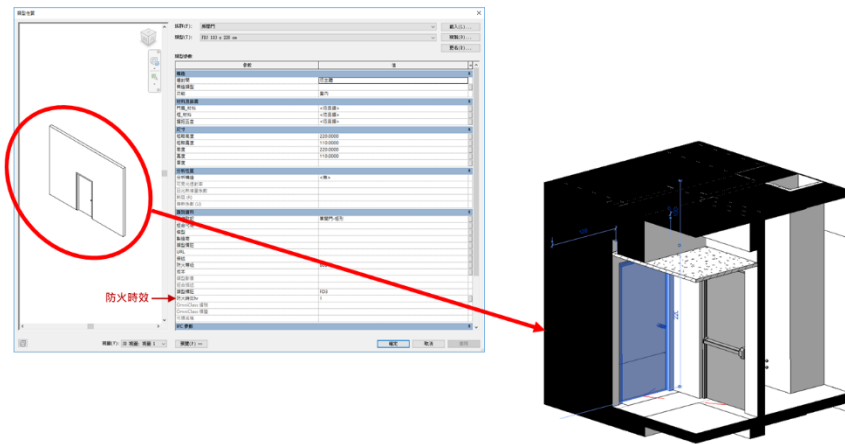


圖 18 防火避難設施、防火構造樣版示意圖

二十、 鐵捲門(本研究新增元件)

- (三) 目的：確認防火門防火時效，並利於於系統中檢視其開門方向。

- (四) 說明：開門方向、門寬、防火門防火時效(向避難層開啟)。

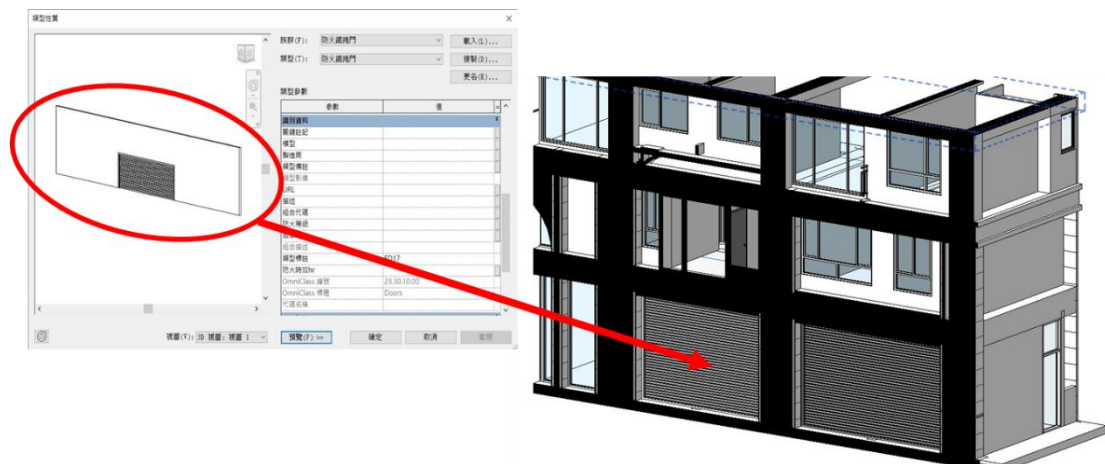


圖 19 鐵捲門樣版示意圖

二十一、 停車位

- (三) 目的：檢討停車相關法規。

- (四) 說明：使用樣版提供之停車場元件。

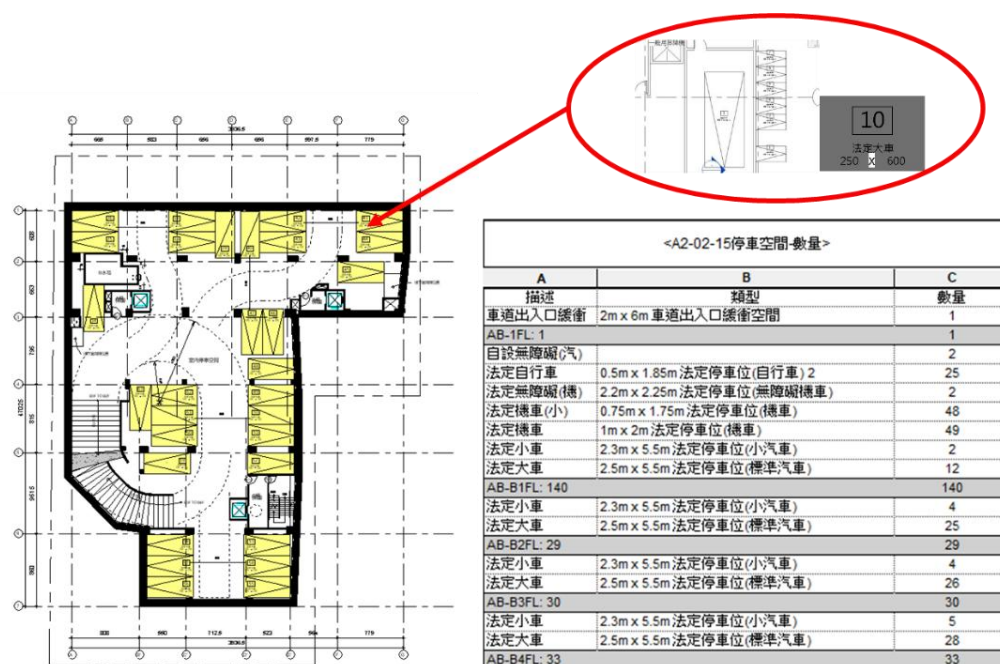


圖 20 停車位樣版示意圖

二十二、 IFC 匯出

(三) 目的：匯出檔案上傳至系統。

(四) 說明：檔案名稱內需填入相應之案件編號。

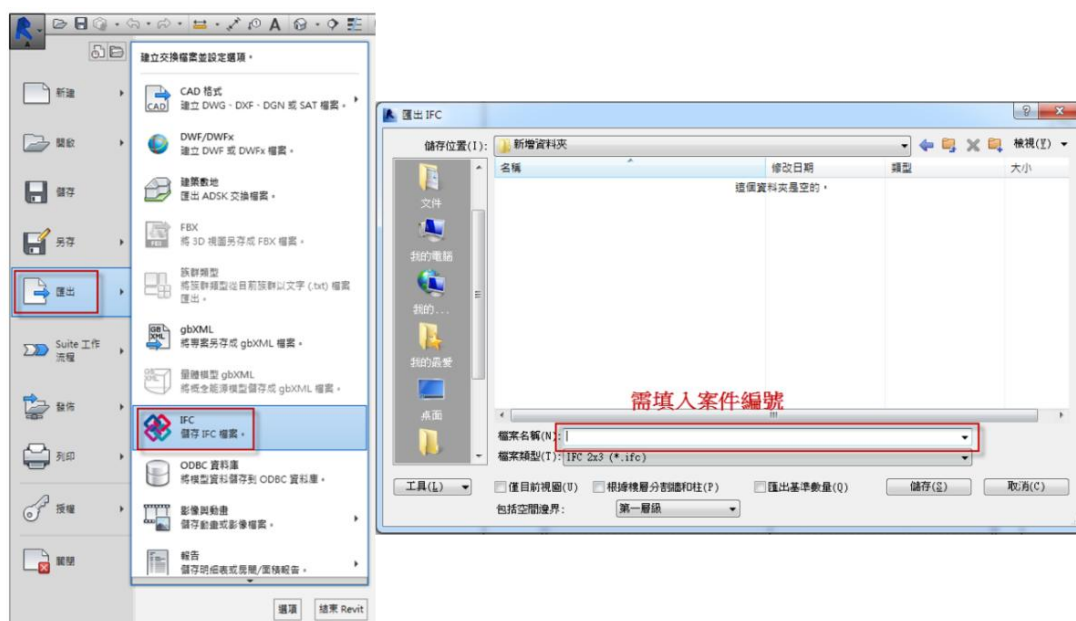


圖 21 IFC 匯出示意圖

三、BIM 電腦輔助建造執照審查系統操作說明

本手冊之技術檢測應用案例以「新北市建造執照電腦輔助查核系統」做為試操作對象，將實際個案之 BIM 模型套用至該系統之樣版檔中，同時從 BIM 模型匯出 IFC 檔案，並上傳至審查系統進行檢測，檢測之過程及結果分述如後。

三、基本資料輸入及上繳模型

當建築師進行模型檢測時，需先填寫建造申請中填寫基本資料後，上傳 IFC 檔案進行模型自主檢查，在匯出 IFC 檔案的同時，注意名稱必須與案例編號相同，詳圖 22 所示，爾後匯出之檔案應選擇 IFC2x3 Coordination View，及必須將參數設定正確，否則會出現參數檢測有誤而無法進入下一階段，本研究截取參數設定錯誤之示意圖，如圖 23 所示。本研究亦透過新北市建管審查人員的訪談後得知，此階段作業主要是為了確保模型的品質，避免模型在設定上有過多的錯誤，以減少後續檢測所造成的困擾。

基本資料及上繳模型

案件編號: A1070228481300 案件名稱: sss

檔案上傳說明與規定: 檢測檔案需上繳輔助檢核用之檔案，案件編號為檔名的IFC檔

檔案類別	檔案說明	檔案上傳內容	上傳時間	上繳檢測檔案
A1070228481300.IFC	IFC通用格式	A1070228481300.IFC	2018/5/30 上午 11:40:13	上繳檔案

Export IFC

File name: [Browse ...](#)

Current selected setup: [IFC2x3 Coordination View](#) [Modify setup ...](#)

IFC Version: IFC 2x3 Coordination View

Projects to export:

☒ 工程五館B樓建築_20180420測試

[How do I specify an export setup?](#) [Export](#) [Cancel](#)

圖 22 基本資料及模型上傳繳交頁面

序號	檢測項目	檢測結果
1	法規面積名稱(建築面積、防火區劃)	通過
2	法規樓層型式	參數檢測有誤
3	法規衛生設備型式	參數檢測有誤

圖 23 參數設定錯誤示意圖

四、檢測結果

在上述步驟完成後，即可開始進行各項目的檢測，透過檢測系統頁面顯示，檢測後會出現八大項的審核項目的結果，而該系統之審查項目主要皆依據「建造執照/雜項執照建築師簽證案件抽查審核表」進行審查。

在審查系統中所呈現之項目包括審查項目、建審表編碼、細項說明、檢測結果及各項檢測值，本研究透過系統分析與訪談後發現，多數項目皆可透過系統進行檢測，但部分檢測結果項目仍得透過審查人員配合圖說再次確認在系統檢測部分，若有發現資料錯誤，則需再重新上傳 IFC 檔案。根據各項審核結果分述如後：

(一) 「土地使用管制」檢測結果

土地使用管制的檢測主要係為了檢視並確認建審表中，各項土地使用管制之項目與專案資訊填寫結果是否一致(檢測項目包括建築面積、建蔽率、容積率及綠化面積等)，並可透過法規樣版及檢測系統進行檢核，例如：當專案資訊填入樣版檔並上傳系統後，後端系統會以實際地籍地號擷取判斷法定土管資訊是否正確，如圖 24 所示。例如以圖 24 為例，根據系統檢核結果呈現，「建築面積」之項目雖然已檢核仍需透過審查人員配合圖說再次確認，因此，日後送審者仍需檢送相關圖說，以利由機關端人員進行進一步的查核。

審核項目	建審表編碼	細項說明	檢測結果	備註(檢測值)
參、土地使用管制	A-30-04-01	建築面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	建築面積：1,715.44m ²
	A-30-04-01	建蔽率	通過	建蔽率：1.92%
	A-30-04-01	容積率	通過	容積率：1.67%
	A-30-05-01	綠化面積	通過	綠化面積：4,912.65m ²

圖 24 土地使用管制檢測結果

(二) 「容積設計、面積計算」檢測結果

在各式面積計算檢測時，檢測項目包含各樓層樓地板面積、容積面積、機電、陽台梯廳等內部空間檢討，並計算容積率是否符合法規。檢測結果如圖 25 所示。例如以圖 25 為例，根據系統檢核結果呈現，「依不同分區、用途面積分列」、「工程造價」、「各層樓地板面積」等之項目雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認，其餘則通過檢測。

肆、容積設計、面積計算	A-40-02-01	總容積上限（都市更新、捷運周邊地區、容積移轉、開放空間、地下開挖率、停獎、保水、綠建築設計、都市防災綠化、捐贈公共使用空間、開發時程獎勵等獎勵...）	通過	配合圖說查核
	A-40-03-01	依不同分區、用途面積分列	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-01	工程造價（含雜項工作物）	已檢核 (需搭配圖說查核)	工程造價總金額：13,598,719.2元
	A-40-06-03	建築面積、遮蔽率檢討	通過	遮蔽率：1.92%
	A-40-06-04	各層樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-04	容積樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-05	總樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	總樓地板面積：1,717.01m ²
	A-40-06-05	總容積樓地板面積	已檢核 (需搭配圖說查核)	總容積樓地板面積：1,673.01m ²
	A-40-06-06	獎勵面積檢討(開放空間、停車獎勵、都市更新、高氣離子建築物、法定機車獎勵、開挖率.....等)	通過	容積率：1.67%
	A-40-06-07	機電設備等空間面積檢討15%	通過	機電設備面積：44m ²
	A-40-06-07	梯廳、陽台面積檢討15%	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-40-06-09	地下室免計容積計算	通過	配合圖說查核
	A-40-06-09	地下室允建面積檢討（開挖率、防空避難設備及機電設備等空間免計容積檢討）	通過	開挖率：1.25%

圖 25 容積設計、面積計算檢測結果

(三) 「建築基地」檢測結果

在建築基地的檢測中，透過樣版的設定可檢測騎樓、無遮簷人行道、人行步道等留設(順平、坡度)、類似通路、基地內通路(迴車道之設置)、寬度標示等，詳圖 26 所示。例如以圖 26 為例，根據系統檢核結果呈現，「出入口應設防水閘門(板)高度」之項目雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認。

伍-一、建築基地	A-51-04-01	騎樓與無遮簷人行道3.52米	通過	配合圖說查核
	A-51-06-01	1hr防火門與地界線退縮1.5m	通過	配合圖說查核
	A-51-06-01	0.5hr防火門與地界線退縮3m	通過	配合圖說查核
	A-51-07-01	出入口應設防水閘門(板)自GL高=90cm	已檢核 (需搭配圖說查核)	無防水閘門

圖 26 建築基地檢測結果

(四) 「建築高度」檢測結果

在建築高度的檢測中，透過樣版的設定可建立樓層數量及檢測各項目高度，包括建築物高度、各層高度、設備屋突高度等，詳圖 27 所示。例如

以圖 27 為例，根據系統檢核結果呈現，「建築物高度」、「各層高度」及「女兒牆高度」雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認。

伍-二、建築高度	A-52-01-01	建築物高度	已檢核 (需搭配圖說查核)	建築物高度：20.6m
	A-52-01-01	各層高度	已檢核 (需搭配圖說查核)	配合圖說查核
	A-52-01-01	設備屋突高度	通過	屋突高度：6公尺
	A-52-04-01	女兒牆高度	已檢核 (需搭配圖說查核)	無女兒牆
	A-52-06-01	屋突層：突出物面積檢討1/8 (透天≤25 m ²)	通過	配合圖說查核

圖 27 建築高度檢測結果

(五) 「天花板」檢測結果

透過樣版的設定，針對天花板的檢測結果，其居室及浴廁不得小於 2.1 公尺，但高低不同之天花板高度至少應有一半以上大於 2.1 公尺，其最低處不得小於 1.7 公尺等，檢測結果詳圖 28 所示。該圖顯示，檢測的檔案已經通過檢測。

伍-三、天花板	A-53-01-01	其他居室及浴廁不得小於2.1公尺但高低不同之天花板高度至少應有一半以上大於2.1公尺，其最低處不得小於1.7公尺	通過	配合圖說查核
---------	------------	--	----	--------

圖 28 天花板檢測結果

(六) 「樓梯、欄杆」檢測結果

在樓梯及欄杆的檢測中，透過樣版的設定可將樓梯物件輸入法規相關參數，利用立面圖、剖面圖與內建軟體樓梯標註功能，檢討樓梯型式與數量是否符合相關規定，檢測結果詳圖 29 所示。

伍-四、樓梯、欄杆	A-54-01-01	樓梯及平臺之寬度、梯級之尺寸	通過	配合圖說查核
	A-54-02-01	樓梯淨高不得小於190cm	通過	配合圖說查核
	A-54-02-01	樓梯及平台寬、梯寬、級高、級深	通過	配合圖說查核

圖 29 樓梯、欄杆檢測結果

(七) 「廁所、污水處理設施、升降機」檢測結果

在廁所、污水處理設施、升降機檢測中，透過升降機及衛生設備於樣版的設定，於明細表中顯示衛生設備及升降機相關法規之檢討等，將有利

於後續檢測結果，檢測結果詳圖 30 所示。

伍-五、廁所、污水處理設施 升降機	A-55-01-01	有效採光面積檢討	通過	配合圖說查核
	A-55-02-01	凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所。但同一基地內，已有廁所者不在此限。	通過	配合圖說查核
	A-55-03-01	六層樓以上，設置一座升降機通達避難層	通過	配合圖說查核
	A-55-04-01	高度超過十層樓，設置緊急用之升降機	通過	配合圖說查核

圖 30 廁所、污水處理設施、升降機檢測結果

(八)「建築設備」檢測結果

在建築設備的檢測中，透過樣版的設定於衛生設備於 Revit 中為[衛工裝置]，於圖面加入衛生設備元件及法規參數，其可於明細表中顯示衛生設備相關法規之檢討。此外，在凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所。但同一基地內，已有廁所者不在此限。檢測結果詳圖 31 所示。例如以圖 31 為例，根據系統檢核結果呈現，「衛生設備數量」雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認。

伍-六、建築設備	A-56-01-01	凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所	通過	配合圖說查核
	A-56-01-01	衛生設備數量	已檢核 (需搭配圖說查核)	無「男-小便器」、無「女-大便器」、無「洗面盆」
	A-56-02-01	高度20M以上需要避雷設備	通過	配合圖說查核
	A-56-02-02	採用富蘭克林避雷針，避雷針高度及涵蓋範圍	通過	配合圖說查核

圖 31 建築設備檢測結果

(九)「防火避難設施等」檢測結果

在防火避難設施等檢測項目中，其主要在檢討建築技術規則第 76 條，防火門填入防火等級與防火時效後，尺寸寬應在七十五公分以上，高應在一百八十公分等。檢測結果詳圖 32 所示。

伍-七、防火避難設施、建築物之防火、防火構造、防火區劃	A-57-02-01	安全梯或特別安全梯檢討	通過	配合圖說查核
	A-57-03-01	防火區劃1500m ² ；有自動滅火設備3000m ²	通過	配合圖說查核
	A-57-06-01	防火門防火時效檢討(半小時或1小時)、寬度	通過	配合圖說查核

圖 32 防火避難設施等檢測結果

(十) 「停車空間設置」檢測結果

在停車空間設置檢測項目中，其主要透過樣版提供之停車場元件，在系統中檢討停車相關法規，檢測結果詳圖 33 所示。例如以圖 33 為例，根據系統檢核結果發現「汽車、機車、(含行動不便者)、自行車及裝卸位數量」及「機車停車數量」雖然已檢核，但仍需透過審查人員配合圖說再次確認。

伍-八停車空間設置	A-58-01-01	汽車、機車、(含行動不便者)、自行車及裝卸位數量	已檢核 (需搭配圖說查核)	汽車位數量(含無障礙): 4, 機車位數量(含無障礙): 0
	A-58-05-01	車位設置與車前垂直距離	通過	配合圖說查核
	A-58-10-01	車前垂直距離與鄰機電空間通道75cm	通過	配合圖說查核
	A-58-11-01	機車停車數量	已檢核 (需搭配圖說查核)	機車位數量(含無障礙): 0個
	A-58-11-05	機車停車設置地下層	通過	配合圖說查核

圖 33 停車空間設置檢測結果

附錄二、期中審查意見回覆對照表

委員意見	研究團隊回覆
一、周技士詠傑	
(一)本研究的成果可協助新北工務局檢視自身推動 BIM 的問題點，建議將研究成果能再多與新北互動，以供我們檢討不足的部分。	感謝委員意見，研究團隊後續將持續與新北市政府互動。此外，本研究成果將提供新北市政府參考，再由新北市政府參考應用以達補除其不足之處之效益。
(二)案例可加入私有建案(面積精算等)，以檢視新北系統的完善或不足。	感謝委員意見，研究團隊將於期中告後敦請新北市政府提供已進行 BIM 建造執照送審之私部門個案，以利做為本研究後續案例之驗證。
二、劉副工程司碩閣	
(一)P.74 以前針對台北市的行政檢測與新北市的樣本作「綜理」，P.75-86 應用於 BIM 審查項目作「建議」，與預期成果#1 所稱的「研發」=「審查模式」+「審查流程」+「交付流程」之具體結合?會有審查平台?	感謝委員意見，研究團隊將重新檢視報告中用詞，以避免造成誤解。此外，由於雙北市目前已有針對 BIM 輔助建造執照建置審查平台，本計畫主要探討目前審查模式及流程，及以 BIM 輔助後對建築師在提交相關文件，再針對整體審查模式的改變進行深入分析，希望研究成果對於未來機關在執行 BIM 輔助建造執照審查時更具效益，並可提供其它縣市做參考。
(二)P.87 頁建管審查減化之建議，除表 4-2 項目，包含了 P.71-P.74 行政檢測項目，兩者綜理之表列? STEP1.人為判斷? STEP2.系統分析判斷? STEP3.效益、百分點? 地方政府執行層面上，估略節省效益之百分點? 作為地方經費及期程投入之參考。	感謝委員意見，目前有關建管審查項目尚無法完全以系統判斷(審查)，部分項目仍必須仰賴人工判斷(審查)。此外，有關 BIM 輔助建造執照所帶來的效益、節省的效益百分等，其所涉及的範圍相當廣範，非本研究之範疇，研究團隊將建議內政部建築研究所納入後續研究之參考。
(三)預期成果#3 樣版檔與新北式樣版檔有無競合?	感謝委員意見，目前雙北市樣版檔與公會樣版檔，兩個樣版主要皆以法規檢測為目的，而建築師公會所提供之樣版額外增加不同視圖呈現上的設定，如：圖例、明細表、門窗表等，本研究額外提供的項次則以補充為目的，希冀能提供剛導入 BIM 技術或尚未設定樣版之建築師之參考。兩者並無競合之處。
(四)桃園市 107 投入 500+620 萬做行政檢測，綜理表及樣版，得內入本案	感謝委員提供資訊。研究團隊會進一步了解並納入本研究分析。

委員意見	研究團隊回覆
與台北新北互補。	
(五)預期成果#4,期具為實質可執行操作之「交付與審查」,並與地方執行經驗接近。	感謝委員意見,本研究之成果除將有助於雙北與桃園市府檢視目前在系統可能存在的不足外,更希望可提供未來其它縣市政府導入 BIM 在建造執照輔助審查之參考。
三、謝副理事長坤學	
(一)有關 BIM 技術輔助運用及審查,未來空間的使用為是內裝修的成果,如何建構式完整系統與協助日後營運維護、防災安全與避難逃生救助等,建議考量納入思考。	感謝委員意見,研究團隊認同此一看,但由於營運維護、防災安全與避難逃生救助等議題非本研究範疇,研究團隊將建議內政部建築研究所納入後續研究之參考。
(二)為提升是內空間的價值與建築物的整體價值,建議相關單位應整合相關管理平台,方能針對新建維護管理、防災救助等的運用。	感謝委員意見,有關各單位平台之整合為一重要課題,將有助於後續營運維護管理的應用,研究團隊將建議內政部建築研究所納入後續研究之參考。
四、張建築師文瑞	
(一)研究的主要單位及人員既然是 貴研究所,在報告文中凡是提到「內政部建築研究所」時,宜以第一人稱方式簡稱「本所」,不必使用全銜。	感謝委員意見,研究團隊將修正報告用詞。
(二)涉及 Revit 建模術語時,可否精確使用,或稍加註解?不要僅以專業名詞一語帶過。譬如以下兩個例子;關於「樣版」在 revit 中,樣版分成交量(1)全專案樣版「通案樣版」、(2)分類樣版如「視圖樣版」,兩大層次。低層的樣版如「視圖樣版」、「繪圖視圖(細部)樣版」、「明細表視圖樣板」…等等。當提到「樣板」宜適度指出是那一種類的樣版。關於「元件」在 revit 中,元件有四個層面,究竟是指「實體原件」、「類型原件」、「族群元件」?或是指「品類原件」?最好稍作區分,不宜籠統稱呼,避免加深時下一般人對於元件一詞的錯誤認知。	感謝委員意見,研究團隊將重新檢視報告之用詞。

委員意見	研究團隊回覆
(三)結論的地方，分成 1.建議及 2.後續研究兩種敘述，語詞與實際的動作不甚符合。建議宜改成構想，因為那是 貴所想要辦的事。不是要別人作的事，不宜稱作建議。後續研究通常是指本研究力有未殆，或超出範圍，本次研究不準備完成，將由別人或另次再作的意思。觀看上下文，報告的原意應是指「接下來要完成的工作」，改成「待續研究」較可以凸顯原意。	感謝委員意見，研究團隊將在滿足內政部建築研究所規定的制式用法前提下，盡可能調整報告之用詞。
(四)報告中「建議」之下有「立即可行」用語突兀，可能想要表達貫徹的決心，或是委託單位對於研究者的命令，在此出現這一語詞，不知用意如何？可以不加此一詞。	感謝委員意見，研究團隊將在滿足內政部建築研究所規定的制式用法前提下，盡可能調整報告之用詞。
(五)建研究歷年已作之研究宜有正式的編碼，以備查索及引用，分兩層次，1.以總數篩選，2.以年度篩選。	感謝委員提供資訊，研究團隊將納入參考。
(六)文尚有多處方括弧 [] 內是留白的，應予補全。	感謝委員意見，研究團隊將重新檢視報告內容，避免有括弧空白之處。
(七)樣板宜就(1)全專案樣板「通案樣板」、(2)分類樣板如「視圖樣板」，兩大層次。低層的樣板如「視圖樣版」、「繪圖視圖(細部)樣版」、「明細表視圖樣板」…等等，分別建立，以求周全。	感謝委員意見，由於計畫期程因素，本研究僅針對目前國內內容既有樣版進行分析及檢討，委員所提之意見將納入後續研究之參考。
(八)專家訪談建議增加曾受新北市公會委託建立建築師作業樣板之孫培鈞建築師(高雄籍)，針對建構準則及心得作訪談。	感謝委員意見，由於計畫期程因素，研究團隊將於時間許可狀況下安排孫建築師的訪談。
五、朱建築師有為	
(一)法令如何轉化為指令是樣版，似仍不足。	感謝委員意見，目前法規樣版主要係滿足系統檢測之需求為建構目的，確實仍有諸多不足之處，未來將建議內政部建築研究所持續進行相關法規的檢討，盡可能補足既有樣版不足之處。然而，各公司或單位可能在樣板需求會有不同，建議使用者仍必須進行必要的調整。

委員意見	研究團隊回覆
六、林建築師志瑞	
無意見。	---
七、李經理明浩	
(一)P68 樣版的部分，建議可參考建築中心所提出的樣版手冊，目前已更新到 2018 版本。	感謝委員意見，研究團隊已參考目前 2018 版本之手冊。
(二)P104 訪談張建築師所提意見，如果有錯誤能否在模型中標示出？	感謝委員意見，透過法規樣版，其可以人工方式，透過明細表等功能確認 BIM 模型資訊是否有錯誤。
(三)新北市做、台北市做、桃園市做，那未來其他縣市加入後該如何整理？還是所內本次成果可供其他想導入的縣市做為參考依據。	感謝委員意見，本研究所建立通用性流程，其可提供更多的輔助性資訊，並可提供未來其它縣市政府導入 BIM 在建造執照輔助審查之參考，有助於 BIM 技術導入建管流程所帶來之效益。
八、許教授銘顯	
(一)對未來建管審查簡化能有極有效的幫助。	感謝委員肯定。
(二)整合國內法規及各不同用途是極為龐大的工作，建議先以中小型規模建築物為評估範圍。	感謝委員意見，本研究將納入參考。
九、謝教授尚賢	
(一)報告中的表 4.1 應為重要成果之一，各欄位之說明名詞之定義等應加強說明，例如「2D 的圖面」，是否皆由 BIM 模型產出？如僅產出不用加工，是否能有幫助？如何定義「BIM 模型輔助 2D」？建議中所謂僅繳交「BIM 模型」，有無在模型要件及展式上之要求？	感謝委員意見，本研究目前提出兩種模式，(1)模式一-以 2D 圖進行設計再建 BIM 模型；(2)模式二-以 BIM 模型進行設計。此外，針對兩種不同模式，依不同流程中交付圖說及審查媒介，提出傳統執行方式、現況 BIM 輔助審查模式、短期及中長期執行方式之建議，提供更多的建造執照審查輔助性資訊。研究團隊將在報告中補充說明。
(二)113 頁之訪談紀錄中「AchiTECT」應為「ArchiCAD」？	感謝委員意見，已遵照辦理修正。
(三)建造執照審查模式(流程)，若採用表 4-1 之建議，是否應同時檢討審查模式與流程，而有具體建議可供各縣市參考？	感謝委員意見，針對建造執照審查模式及流程建議，本研究已提出 BIM 化建管執行方式之建議，包括不同模式間所需交付圖說及審查媒介，詳本報告第四章-圖 4-22 所示。
十、江副理志雲	
(一)從兩次的專家諮詢的說明中已貼切的反應目前執行困難的重點，唯看不到台北市政府的人員。。	感謝委員意見，研究團隊已邀請台北市政府 BIM 相關同仁參與本計畫之專家諮詢會議。

委員意見	研究團隊回覆
(二)承上題，相較於新北市有自行執行 BIM 作業的參與進而自我改善。是否也意謂著 BIM 技術的養成也是關鍵之一。	感謝委員意見，研究團隊認同此一法，透過各縣市政府訪談，瞭解到各縣市承辦同仁對 BIM 技術的認知尚屬起步階段，因此，對於 BIM 技術的知識與專業技術的養成對於第一線承辦同仁乃是關鍵之一。
(三)目前線上建照審查資料為 IFC，與 REVIT 檔案圖模屬同一檔或不同，所以可由模型出圖的規劃必須確認模型格式。	感謝委員意見，由於線上建照審查系統上傳格式為 IFC，其與 REVIT 檔案不同。本研究所提出 BIM 模型格式為 IFC、RVT、PHL、DGN 等，並於短期建議中建議其 BIM 模型格式能於系統中審查。
十一、黃建築師毓舜	
(一)本案詳細整理國內目前的建照審查現況也找出關鍵問題。	感謝委員肯定。
(二)BIM 作業環境下，2D 圖說輔助資訊可以更進一步說明(在 BIM 產 2D 圖，並輔助加標註非 2D 圖說+BIM 模)。	感謝委員意見，本研究之成果主要係提出在 BIM 環境下建管執行方式之建議，包括各階段流程中交付圖說及審查媒介，並提出短期及中長期執行方式之建議，期望以不同模式之資訊，提供不同縣市政府未來欲應用 BIM 輔助建造執照審查之參考。
(三)目前的執行現況在舊有習慣與創新作為(模式)求取平衡點。	感謝委員意見。
(四)本案在下一階段可以著眼於資訊交付內容與審查作為(例如:面積計算式)，對於所流程各縣市作為不同，可以不要再花時間，目前成果即可。	感謝委員意見，研究團隊針對 BIM 化建管執行方式之建議，其內容包括包括交付資訊與審查方式，以提供未來其它縣市政府欲導入 BIM 技術之參考。
十二、郭教授榮欽	
(一)初步結論第一點:提出通用性之建造執照應用 BIM 之審查模式與流程，是否指 52 頁的圖 3-3，該流程圖未出現「應用 BIM」，是否表示有無應用 BIM，其流程相同。	感謝委員意見，研究團隊將再重新檢視通用性建造執照審查流程之內容，進行必要的修正，並明確說明導入 BIM 技術階段，以提供不同縣市政府未來欲應用 BIM 進行建造執照審查之參考。
(二)52 頁的流程圖將「會審」以條件式的菱形符號「是否會審？」表示，似乎將建管例行審查納在一起，若條件為需要會審，圖中會跳過「主管複核或建築師協審」作業，是否合理？	感謝委員意見，研究團隊已針對整體流程圖進行修正。
(三)BIM 技術應該會在業界逐漸普及，	感謝委員協助說明。

委員意見	研究團隊回覆
影響所及，許多傳統作業應重新以不同角度來思考，BIM 技術在設計階段愈深化，眾所皆知。施工階段必然大幅減少變更，向公部門申請的變更設計案件應該相對減少，使用執照申請的竣工模型，和建造執照模型差異性也會降低，這些現象對建管部門業務量降低都有幫助。竣工移交模型能有效同步管控，善加應用在使用管理階段，則對長期使用管理與公部門(含消防單位)積極應用都有助益。	
(四)公部門應以「利人即利己」的思維，積極研發協助建築師在設計初期的輔助法規檢測工具(這種檢測工具宜由國家統一開發與維護，以昭公信)。「防患未然」以降低後期檢查才發現錯誤退件補正的來回時間與成本浪費，建築師申請建照時能附上公部門在網路提供之自主檢測報告證明書，而在目前 2D 圖仍為施工必須的過渡期間，公部門需研發的除了上述驗證工具外，如何確保 2D 圖來自 BIM 3D 模型的驗證動作是必要的。	感謝委員意見，研究團隊認同此一看法。由於 3D 模型轉 2D 圖面目前尚未有一套驗證標準，將建議內政部建築研究所可以納入後續研究參考。
十三、內政部建築研究所 陳組長建忠	
(一)審查模式與流程是什麼，請在不變動原有執行作業，訂出提升效益、效率的詳細格式內容。	感謝委員意見，本研究所提出 BIM 化建管執行方式之建議，包括每個流程中交付圖說及審查媒介，並提出短期及中長期執行方式之建議，期望以不同模式之資訊，提供更多的建造執照審查輔助性資訊，以利其他有意願發展類似系統之中央與地方政府參考，希冀利用 BIM 工具以確實提升整體建管審查之效率。
(二)請將預期成果 4 項再細分項做成甘特圖，以便先自我評估進度。	感謝委員意見，研究團隊已於歷次審查會議及工作會議簡報中，將預期成果及工作項目以甘特圖呈現。
(三)桃園市案，本所研究宜可以支援，並了解該案有何可用資源、以免浪費。	感謝委員意見，本研究之成果未來將提供桃園市政府參考。

附錄三、期末審查意見回覆對照表

委員意見	研究團隊回覆
一、陳視察昭志	
(一)對於不熟悉 BIM 的建築師，後續如何結合各地方地府的建管單位進行教育訓練，或由各公會推廣給建築師使用 BIM？	感謝委員意見。目前各地方政府機關、公會及私部門，每年皆針對不同 BIM 議題舉辦多場次的教育訓練，研究團隊建議可將本研究之議題納入各單位之教育訓練內容中，將可使更多不熟悉 BIM 的建築師更瞭解此領域內容。此外，由營建署或建研所舉行教育訓練亦是可行的方式之一。
二、劉副工程司碩閔	
(一)如預期成果一，本案審查執照流程相較於傳統作法，取代哪些程序，提升多少作業效率，市府效率或事務所效率是否改變，效率分析之基礎為何，請說明。	感謝委員意見。本研究已對目前建造執照審查取代傳統流程進行比對分析，詳圖 4-15 所示。另對於現有審查方式相較於傳統方式能提升多少作業效率，並非本研究設定之目的，且由於目前實際個案資料收集尚不足夠，以現況而言將不易進行分析，研究團隊建議納入後續研究參考。
(二)如預期成果二，本案議題橫跨全省各縣市，屬作業程序及方法建議？還是除了臺北市無紙化系統、新北市樣板外，本案另有針對全省可適用之系統。	感謝委員意見。本研究確實主要依據雙北市的成果進行分析，然而由於目前雙北市所建置的系統檢測程序及審查作業項目皆依據建築法相關規定發展，雖然建築執照審查有地方的差異，但在此基礎之下，各系統及樣版原則上皆可讓其它縣市政府參考。
(三)如預期成果三，各縣市政府審查機制，建議參考建築法第 36 條行政及技術分立，劃出系統屬(1)機關之行政審查項目應用 BIM 輔助、(2)公會團體之技術審查項目應用 BIM 輔助。	感謝委員意見，目前各縣市政府審查機制原則上皆參照建築法之規定，惟系統審查機制是否遵照建築法第 36 條行政及技術分立，進而發展後續更實用的系統，有待各縣市政府之權責機關再進一步討論。
(四)報告書第 39~46 頁，表 3-1 各機關建造執照審查流程及交付文件匯整表中，是否尚有縣市政府應執行項目？建議可補充勾選。	感謝委員意見，研究團隊將再逐一檢視，確認其完整性。
三、周協理頌安	
(一)本案對建造審查現況、採用 BIM 技術之流程及困難，提出詳細的見解與分析建議，值得肯定。	感謝委員肯定。
(二)研究報告中有針對 BIM 技術應用分為行政檢測及技術檢測，同時	感謝委員意見，研究團隊已修正圖 4.15 模式一及模式二之內容，以使操

委員意見	研究團隊回覆
提出模式一及模式二，分屬兩種流程，相當不錯。報告書第 86 頁有詳細流程圖，有循序漸進的優點。建議該圖 4.15 可再作精進，例如現況是否有模式一及模式二等情形加以檢討，以利未來推廣。	作流程更為精進。
四、施建築師正之	
(一)各縣市地方自治實施對於法令解釋及執行力度產生差異，耗費社會資源甚巨。為提昇建照應用 BIM 效率，需由內政部以上層級單位組成跨部會組織，針對行政流程重新檢討。可以參考新加坡建照改革第一步。	感謝委員意見，研究團隊已參考新加坡執行方式，並納入本研究之參考。
(二)雙北市 BIM 建照審查檢測系統值得全國建築師肯定。大致九成法規足以適用，可以自行檢查。10%問題往往在於非量化的法令、都市計畫及建築線等。	感謝委員協助說明。
(三)現行 3D 模型為了審照需花相同甚至更多時間準備 2D 審照文件，臺中市執照文書作業繁複及承辦人員等因素造成效率問題，建築師反而對 BIM 請照更有抗性，建議中央政府主導推廣設立模型平台觀念，輔導各縣市建照有機會統籌解決，同時維持各縣市現行紙本方式並行之雙軌制度，可供後續研究參考。綜觀本研究案嚴謹調查務實的流程，成果令人肯定。	感謝委員意見及肯定。
五、黃建築師聖吉	
(一)有關預期成果三，「建置包含二維標準圖說視圖需求的 BIM 法規樣板檔，配合實務需求，供建管機關及設計單位參用」似乎目標過於遠大，目前只有新北市略有成果。建議本案討論「執行機制」為重點，分別依可量化、不可量化、模糊理論等難易度訂定執行推動計畫。	感謝委員意見，有關預期成果三之後續推動方式，研究團隊將與所內討論後進行。
(二)依現行建管機制分為行政審查及技術抽查，建議優先推動研究行政審查 BIM 模塊，若此部分完成，可加速發照作業，增加政府行政效	感謝委員意見，目前多數縣市政府皆以行政審查為優先推動之項目，如：台北市及桃園市，依其執行成果，確實可增加發照作業及提升行政效益。

委員意見	研究團隊回覆
率。	
(三)統合各地方政府採用 BIM 審查，因涉及地方自治條例，建議先以中央法規為核心建立審查模塊，有關其他地方自治及列管事項採擴充功能，這樣可以通用於各縣市，加速實施。	感謝委員意見，由於 BIM 輔助建造執照審查現在主要由地方政府開始推動執行，日後是否以中央法規為核心建立審查模塊，將納入後續研究建議之參考。
六、楊總工程司至中	
(一)報告書第 62 頁提及現階段建管人員對 BIM 認知不足，使用軟體熟悉度不高，不知如何操作，無法有效檢視模型乙節，建請本研究提出解決方案，如何整合產官學在 BIM 審查建照上有所著墨，提出概略方針。	感謝委員意見，有關建管人員對 BIM 認知不足及使用軟體熟悉度不高等問題，其解決方式係建議各單位應確實加強人員對 BIM 認知及系統操作教育訓練，並以實際案例進行操作以利增加對系統的信賴度。
(二)報告書第 98 頁，第 2 節法規樣板建置與測試，由新北市政府提供個案資料進行 BIM 樣板操作分析，建議案例測試結果與分析於結尾處詳述測試結果。	感謝委員意見，研究團隊已補充案例測試結果內容於第五章第二節。
(三)報告書第 116 頁，目前國內已有建構 BIM 元件庫展示平台，105 年起即開始營運。相關 BIM 資源共享平台或許可由此發展，並持續推廣，不用再另行闢建，以達整合之效。	感謝委員意見，本研究將納入參考。
七、田技術經理宏鈞	
(一)本案研究成果相當完整，值得業界參考。	感謝委員肯定。
八、黃理事長秀莊	
(一)對於建築技術規則建築設計施工編第 162 條免計樓地板面積之檢討，如何建立樣板？	感謝委員意見，有關建築技術規則建築設計施工編第 162 條免計樓地板面積之檢討，該項目於法規樣版中已有 API 可檢討樓地板面積。
(二)對無障礙建築物檢討走廊、迴轉半徑等淨寬度，如何防範因施工上增加粉刷層造成淨寬度不足乙節，請在 BIM 審查上建立審查樣板。	感謝委員意見，研究團隊將與原樣版檢測程式開發單位進行討論，確認其納入樣版程式之可行性。
九、內政部營建署 王科長鵬智	
(一)本案與「應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究(二)建築設計施工編防火與避難檢討」之相關聯性為何？請說明。	感謝委員意見，本研究主要以 BIM 輔助建造執照系統與法規樣版為主軸進行相關研究，在第二案建築設計施工編防火與避難檢討，未來將可能與本計畫之樣版設定及系統檢測有較直接

委員意見	研究團隊回覆
	之關聯性。
(二)本案建議營建署採用時，如何運用？可思考行政、技術審查分別交付，亦即建議將行政審查的 BIM 項目、格式，以及技術審查的項目與格式分別列出。	感謝委員意見，研究團隊將納入後續建議之參考。
(三)建議以臺北市實際審查 BIM 的案例操作及其交付的圖資審查模式，作為其他縣市操作之檢討參考。	感謝委員意見，由於台北市目前仍以行政審查為主，在技術審查部分以新北市做得較為完整，故以新北市實際個案做為本研究操作之案例。
十、臺北市建築師公會 石建築師滋	
(一)實務上設計人員與建管人員對於法令解讀常有不同而產生困擾，如能藉由本研究案提出全國通用之法規樣板是值得期待的。但為考量資源較少的部分建築師事務所之權益，建議將來採用雙軌審查制度。	感謝委員協助說明，目前各縣市確實仍維持雙軌審查制度，以保障資源較少的建築師事務所之權益。
十一、桃園市建築師公會 林建築師志瑞	
(一)內容豐富，報告中也提及 BIM 審查為往後趨勢，惟地方公會或縣市政府人員是否能就位，建議主管機關再通盤協助。	感謝委員肯定。研究團隊會在合適場合中將此建議進行反應。
十二、新北市建築師公會 劉建築師武昌	
(一)圖資交換，因不同軟體之間轉換會發生資料漏失之情況，建議由中央政府機關配合相關專家整合適當平台。	感謝委員意見，委員之建議本研究將納入後續參考。
十三、黃研發替代役昱翔	
(一)本案於北、中、南區辦理 3 場講習會，建議可以將講習會辦理完成後續成果呈現出來。	感謝委員意見，研究團隊將北、中、南 3 場講習會辦理情形，及與會人員所提意見納入成果報告中。
十四、內政部建築研究所 陳組長建忠	
(一)似乎縣市開發建照 BIM 審查不必依本所本案研究成果，只要取得新北市樣板稍加修改即可。	感謝委員意見，目前雙北市所建置的審查系統及樣版已臻於完善，但透過本研究深入分析，在制度面及執行面仍存在諸多的問題，有鑑於此，本研究於第四章第三節提出 BIM 建管審查執行方式之建議，希冀能透過不同執行模式及交付圖說等方式，解決實務執行上所面臨之困擾。
(二)營建署可選取公開或公布給各縣市採用，或縣市政府應委託辦理建	感謝委員意見，有關營建署目前所公開的建造執照審查的流程及相關文

委員意見	研究團隊回覆
照 BIM 審查，哪些文件或成果可改為招標契約規範文件，或相關附件使用。	件，本研究已彙整於第三章第一節提供參考。
(三)各單位開發樣板對同一物件，有不同的描述，如果同時載入，則可能造成同樣是牆體，但各樣板要求的資訊就不同，是要依次描製同一構件嗎？	感謝委員意見，由於樣版中同一物件匯入專案，當其物件資訊不同時，即需要再將其物件再加入所需之參數（即再描製物件之參數）。
十五、鄭主任秘書元良	
(一)建築執照的行政審查相關書表係由營建署訂定，未來可考慮因應 BIM 之作業流程，修正相關書表。	感謝委員意見，本研究將於後續建議中，建議營建署考慮因應 BIM 之作業流程，修正建築執照行政審查相關書表。

附錄四、第一次專家諮詢會議

第一次專家諮詢會議_會議紀錄

一、會議時間：107 年 4 月 2 日上午 9:30

二、會議地點：中華民國營建管理協會

三、與會人員：(詳簽到表)

四、紀錄：周宏宇

五、會議紀錄：

(一) 陳清楠 建築師

1. 導入 BIM 初期是 3D 建完轉 2D，主要為了要做法規說明，但在作業上會有一些疏失，造成程序上的麻煩，但該機制是值得推從，只是現在的審查程序還是要用 2D。
2. 建模人員熟悉建模軟體，但對於建築法規不熟，這兩個門檻是常會發生的問題。
3. 公會的樣版有些複雜，過去有嘗試要把公會樣版和法規樣版結合，但目前沒有法規的資訊，建議可以結合在一起。
4. 本計畫應以目的性去做樣版的設定，才能達到法規檢測的目的性。

(二) 陳歡澧 建築師

1. 以新北市而言，主要檢視的重點有 A1(面積計算表，綠化面積檢討，開放空間檢討)、A2(一樓平面配置圖，部分縣市政府全看)、A3(一般只看高度)、A7(一般只看無障礙)。(如下表 1 所示)
2. 目前圖資檢測系統而言，如能給業界檢測的基本資料，可以協助建築師執行相關業務。
3. 建議轉圖的項次可包括：A1 面積圖、A2 一樓配置圖或各層平面圖、A7 無障礙檢討圖)。
4. 執行方式簡化很重要，如果以 BIM 送都審或建審，若可加快速度，對建築師會有誘因。

表 1 建管人員審圖重點

圖檔類別		交付項目	一般承辦人員 重要審查項目	建築師 建議轉圖重點
系統 預設	CNS 圖 說標準			
A		建築書圖類		
A0	A1	位置圖、現況圖、配置圖、日照圖、面積計算表	★ 面積計算表，綠化面積檢討，開放空間檢討	面積圖
A1	A2	平面圖、平面詳圖	★ 一樓平面配置圖，部分縣市府全看	一樓配置圖或各層平面圖
A2	A3	立面圖、剖立面圖	★ 一般只看高度	
A3	A4	總剖面圖、剖面詳圖	▲	
A4	A5	樓梯、昇降坡詳圖	▲	
A5	A6	門窗圖	▲	
A6	A7	其他特殊大樣詳圖	★ 一般只看無障礙	無障礙檢討圖
A8		地籍套繪圖	▲	
A9		其他圖說	▲	
AA		竣工照片	▲	
AB		其他文件	▲	

(三) 瑪力資訊 楊翠曼 經理

1. 以台北市而言，建管處的無紙化審查其實僅限在於 PDF 上的圖說檢視，另以輔助審查方式讓申請人導入 BIM 資訊做自我檢視，但審查部份除了圖說部份也包括了文件的部份，現行作業，圖歸圖，文件歸文件，資訊間的審核僅可利用人工檢視，文件的基本資訊要如何與圖說進行整合，以減少申請人重覆性工作。
2. 基礎建模是否應是全國統一有標準定義，如此申請人不管是參與哪個縣市的建物專案也都可以有一定的標準依循。

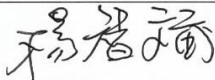
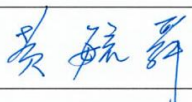
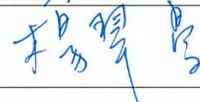
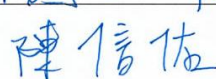
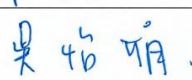
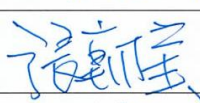
散會(中午 12:00)。

內政部建築研究所

107 年度「建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫協同研究

計畫」第 1 次專家諮詢會議

簽到簿

時間：107 年 4 月 2 日(一) 上午 9 時 30 分	
地點：中華民國營建管理協會	
主席：楊教授智斌 	
出席人員	簽到處
黃股長毓舜	
陳建築師清楠	
陳建築師叡澧	
楊經理翠曼	
楊智斌 教授	
周宏宇	
陳信佑	
吳怡娟	
相關人員	
	

附錄五、第二次專家諮詢會議

第二次專家諮詢會議_會議紀錄

- 一、會議時間：107 年 5 月 17 日上午 9:30
- 二、會議地點：內政部建築研究所 討論室(一)
- 三、與會人員：(詳簽到表)
- 四、會議紀錄：周宏宇
- 五、會議紀錄：

(一) 黃毓舜 股長

1. 本計畫的目的之一應為彙整現況提供其他縣市參考。若是其他縣市政府有在規劃 BIM 導入建造執照送審輔助時，可參考本計畫成果去規劃適合各縣市政府的需求。
2. 簡報 p.35 的整理很重要，建築執照交付圖說審查採用之媒介，因每個案子都有不同狀況，所以不敢說系統檢測完整度是 100%，但本計畫可再重新檢視各檢測項目在實務上所面臨的問題。
3. 2D 圖與 3D 圖之間的問題其實是很重要，很多建築師會認為要再花一次工轉 2D，目前市府內部也在討論這個問題。
4. 在導入 BIM 的同時，很多市府承辦人是要去教育訓練，在很多程序及作業方式上仍需要去溝通協調。
5. 本計畫希望透過建築師的建議，將送審的項目減少，希望能減輕建築師及市府承辦同仁工作量，盡可能避免重複性的工作。
6. 審查承辦人員造成的行政習慣，可以列在本計畫中討論，另外若要再深入討論細節，可以包括：要不要列計算式？要產出多少圖面？等。
7. 「行政習慣」和「行政流程」是可以討論的，可以從行政行為的調整去改變行政習慣。

(二) 鄭孟昌 股長

1. 建照審查流程模式之研究建議可由建照審查流程標準化討論，分為兩個層次：
 - (a). 電子化：流程 IPD 整合電子化。
 - (b). 建築法規編碼：檢測技術之發展與法令邏輯化程度有關，台北市

近期發展行政審查及抽查常見缺失大數據資料庫，目的在於歸納問題所在，作為後續法令修正及邏輯化之修訂，以利檢測技術發展。

2. 過去市府因為要做 BIM 的導入，蒐集了大量建築執照送審常見的問題蒐集，回歸了 3~5 年的數據，找到常見錯誤的態樣，藉由抽查的態樣，去做審查流程的加速及法規邏輯化的參考依據

(三) 張國章 建築師

1. 有關公部門發布的樣版對前期規劃計算容積的部份的確可以達到即時檢討的效果。
2. 有關「私人開發案」，土地買賣皆基於謄本面積，以台北市的版本，基地範圍是從 GIS 的平台產出，面積和謄本面積取小值。影響私有地主往往會有極大的權益損失。前述結果，將影響以私人業務為主的建築師使用意願。是否在系統中有另外救濟方式可以調整，以提高業主和建築師使用意願。
3. P.30，樓梯項目是否有考慮「無障礙之樓梯」(目前一般集合住宅都會有一座「無障礙樓梯」)。
4. 檢測系統內如能明確指示出模型中，不符法規的明確位置、尺寸等，將能方便使用者利用。

(四) 林志瑞 建築師

1. 目前桃園市和大多數縣市之建管機關，尚未以 BIM 模型送審，目前本研究之資料收集豐富，建議就近以桃園市公宅案先行嘗試送審，其過程中應有調整空間。
2. BIM 圖資交付是否衍生法律上紛爭困擾，交付詳細程度為何?其圖資控管應嚴格。
3. 目前事務所 BIM 之人才和程式費用頗高，故在研究中應建議 BIM 費用有另外收費之標準。

(五) 陳叡澧 建築師

1. 建照階段 BIM 的目標為何?

- (a). 縮短程序
 - (b). 提供自我檢測標準
 - (c). 減少因人員流動及訓練不足而產生的問題
2. 建築師及建管單位的幫助為何?
- (a). 建築師→減低變更設計的問題、設計修改可減少作業時間
 - (b). 建管單位→減少承辦人員作業量
3. 可以達到那些效果?
- (a). 明確呈現建築設計內容
 - (b). 減少因前期作業不及以致施工困難問題
 - (c). 加強與業主或承辦單位溝通內容
 - (d). 減少圖資的交付比例

(六) 陳建忠 組長

- 1. 本研究的題目及內容應再明確，盡可能滿足業主及建築師需求，大家各自應該扮演更合適的角色，也避免造成建築師困擾。
- 2. 雙北市已經有做了，本計畫要做什麼，應有更明確的標的。
- 3. 本計畫在制定規定之後要給誰用、要由誰來頒布，可透過本研究來提出建議。
- 4. BIIM 應該是一個資料庫(資料中心)，目前各縣市及各事務所已經做到的程度，未來是否結合研究團隊提出的表，再來檢視整個架構內容。
- 5. 本計畫主要透過訪談及調查，提供各縣市未來要做的資訊，若各縣市政府未來要委託 BIM 導入建造執照審查時，可以有一個依據。

散會(中午 12:00)。

內政部建築研究所

107 年度「建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫協同研究

計畫」第 2 次專家諮詢會議

簽到簿

時間：107 年 5 月 17 日(四) 上午 9 時 30 分	
地點：內政部建研所 討論室(一)	
主席：陳組長建忠、楊教授智斌	
出席人員	簽到處
黃股長毓舜	黃毓舜
鄭股長孟昌	鄭孟昌
林建築師志瑞	林志瑞
張建築師國章	張國章
陳建築師敬澧	陳敬澧
王代理所長安強	
陳組長建忠	陳建忠
劉研究員青峰	劉青峰
謝研究員宗興	謝宗興
厲研究員妮妮	厲妮妮
白研究員景富	白景富

附錄六、第三次專家諮詢會議

第三次專家諮詢會議_會議紀錄

一、會議時間：107 年 9 月 17 日上午 9:30

二、會議地點：中華民國營建管理協會

三、與會人員：(詳簽到表)

四、會議紀錄：周宏宇

五、會議紀錄：

(一) 林祐正 教授

1. 執行本研究及 BIM 協助審查模式之優點對於非新北之使用者對象，建議宜加強宣導。
2. 若要接受 BIM 模型檔案上傳，則建議考慮評估 BIM 不同版本，不同 BIM 軟體產生檔案，需要有不同的軟體及 BIM 軟體專業知識之衝擊(特別是建管審查承辦人員)。
3. 建議團隊可以整理目前實務執行上之問題困難及相關建議，以供未來全國推動執行策略擬定之參考。

(二) 黃毓舜 股長

1. 建議執照審查，分為行政審查與技術審查兩大重軸
 - (1) 行政審查為書件及都市計畫管制事項之訊息整合查詢，各縣市的書件及都市計畫的資訊完整度不同，對於行政審查的要求也不同，但這是各縣市建照審查的核心工作。
 - (2) 技術審查是針對建築物量體的空間屬性、幾何尺寸進行查核。目前以技術規則法規為重，這部分是具有共同性，未來可以全國通用。再配合地方政府的法令執行原則，即可建立，此部分差異不大。
 - (3) 有關審查圖說的內容，建議以 2D 及 3D 圖說並行的方式，對於輔助審查的資訊完整度是明顯的。
 - (4) 有關檔案交付的格式，採用 IFC 是基於資料開放及交換的考量，以 RVT 格式交付，以基本設計的模型資訊較可行。細部設計可以暫緩，以解決業界對智慧財產的疑慮。

- (5) 針對法規檢測項目可以考量只測大原則的幾何空間(如建物高度/樓高/樓梯等幾何尺寸，容積面積的只限計算空間)，讓各縣市可以比較順利導入。
- (6) 人員教育訓練，讓 BIM 的審查凝聚較高的共識(中央營建署可以整理通案性的重點項目)。

(三) 林志瑞 建築師

1. 考慮公部門之文件存檔和日後問卷調查 2D 圖資上傳交付政府仍為目前主要方式。
2. BIM 審查人力，以桃市政府在審照係以外委託給桃園市建築師公會三位建築師先審查，再由承辦人複閱後再上承主管複閱，在前端三位建築師初審時，可能需考量，並非所有建築師皆懂 BIM。再者，承辦人流動率太高，要操作 BIM 審查建照，為一大難題。
3. 一般事務所之建照圖就法規要求之樓地板面積、容積建蔽率、停車、綠化等符合，即可發照。但若要 3D 模型交付時，建築物室內隔間牆及帷幕牆等尺寸大小、厚度等其表達之細緻度皆造成業主和建築師之困擾，亦是需克服。

(四) 陳歡澧 建築師

1. 各縣市對建管法令之執行方式不一。
2. 同部門對法令解釋的認知不一。
3. 圖資認知不精確。
4. 法令與人員訓練不一或不足。
5. 委員會審查的 BIM，到底應注重哪些。
6. 依桃園公宅為例，設計階段審施工 BIM。
7. 政府與民間最大的觀念差，為何要做與為何不做。
8. 執照圖與施工圖的差異，爭議時看什麼？
9. IFC 跨越不同軟體，3D PDF。

散會(中午 12:00)。

內政部建築研究所

107 年度「建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫協同研究
計畫」第 3 次專家諮詢會議
簽到簿

時間：107 年 9 月 17 日(一) 上午 9 時 30 分	
地點：中華民國營建管理協會	
主席：楊教授智斌	
出席人員	簽到處
林教授祐正	林祐正
黃建築師毓舜	黃毓舜
陳建築師淑澧	陳淑澧
林建築師志瑞	林志瑞
白研究員景富	
楊教授智斌	楊智斌
周研究員宏宇	周宏宇
陳研究助理信佑	陳信佑
吳研究助理怡娟	吳怡娟
相關人員	

附錄七、訪談紀錄

「中華民國公共工程資訊學會_訪談紀錄」

- 一、時間：107年3月30日上午10:30 107年5月7日下午16:30
- 二、地點：陳清楠建築師事務所 台北市建築師公會
- 三、對象：中華民國公共工程資訊學會/杜京霞 專案經理
- 四、紀錄：吳怡娟
- 五、訪談紀錄：

(一) 法規合併公會樣版，是合併建築師公會樣版嗎?有何差異?

- 除了法規樣版的參數，也加入公會的標籤及線型。

(二) 法規樣版及法規合併公會樣版，使用者會使用哪一個?

- 會依需求做選擇。
- 大型建築師事務所會有自己的參數樣版就不需要合併公會的樣版，只需要選擇法規樣版，做法規檢討。
- 小型建築師因沒有自己的參數設定，就會使用法規合併公會樣版。

(三) 研究團隊樣版操作問題?

- 將法規樣版的專案參數全數匯入，線性不會改變模型檢測的參數，標籤與檢測無關(參數不會抓線及標籤)。
- A 為明細表。C 為下拉選單(性質-識別資料中)。P 開頭為圖紙所用。
- 例：馬桶，要將一般模型設定成衛工模型才能抓到參數(也能直接在明細表中直接改它的性質)，一般模型不會自動抓到參數。
- 較重要的幾個法規參數：00→基地面積。X 1-19→法規 1-19 條。法規 59 條。法規 126 條→陽台及梯廳，免計及記錄容積(已經加入法規的參數)。
- 法規樣版及法規合併公會樣版，兩個樣版去做檢測不會有差異
- 參數元件下載，可於新北下載(有面積標籤)。
- 基地範圍檢測是用樓板去抓(壞處：出圖中會出現樓板，所以有人會使用量體，可於出圖將量體關閉)，地界線會與防火門窗有關聯。

(四) 台北市協審建築師審查項目?

- 協審建築師來幫忙審查，看圖說資料(一般流程，非行政跟技術檢測審查，看電子資料)

(五) 現況台北市審查的書面資料及模型的格式是什麼？

- 建築執造審查→使用無紙化平台(全台唯一，無使用營建署的線上系統)，使用者線上填寫電子表單，圖說資訊為上傳 PDF。
- 台北市 BIM 雲端平台，行政檢測?
是上傳 CAD，看各種法規規定，因為有 GIS 所以可以直接產生基地面積。
- 台北市 BIM 雲端平台，技術檢測?
IFC 檢測，只須通過電腦檢測，但不會實際看過各個檢測是否正確檢測。

(六) 現況新北市審查的書面資料及模型的格式是什麼？

- 營建署→圖紙(紙本)並建築師用印，掃描上傳 PDF。
- 新北市 BIM 平台，GIS 的檢測方式?
因為沒有像台北已經收集 GIS 資料，所以需彙整各鄉鎮規定的圖面及相關法規。
- 新北市 BIM 平台，如何進行技術檢測?
新北市會檢測 IFC，由工程科開發軟體(檢查)，建造科承辦。

(七) IFC 是怎麼下去檢測？

- 政府單位沒有軟體，建管人員下載後使用 3D-PDF 做檢測。

散會。

「台北國際聯合建築師事務所_訪談紀錄」

一、時間：107 年 4 月 30 日(一) 上午 10:00

二、地點：台北國際聯合建築師事務所

三、對象：黃毓舜 股長、汪俊男 建築師、張國章 建築師、羅開元 資深專案經理/BIM 經理、楊智斌 教授、周宏宇 專任助理、吳怡娟 研究助理

四、紀錄：周宏宇

五、訪談紀錄：

(一) 黃毓舜 股長

1. 新加坡所提出之 E-submission，透過前幾年出國訪查瞭解，因內部在進行盤整，故目前暫緩執行。
2. 希望本計畫能夠透過審查流程，在既有的圖說資料去減化。
3. 建議本計畫最後產出的成果中，可建議政府審查人員看哪些項次即可、系統做哪些項次即可，減少抽查及審查的項次。

(二) 汪俊男 建築師

1. 本計畫希望能先界定系統的目的是什麼?其扮演的角色為何? 最終應回到全生命週期來考量。
2. 在 BIM 模型中，應考慮到哪些內容要留到最後? 篩選所需要及正確的資訊。
3. 在建造執照審查的項目中，有關 BIM 模型資訊是否就一定要建築師在設計階段就呈現? 有些可以在施工階段呈現即可，可以併到那時候再來討論。
4. BIM 輔助建造執照的門檻不宜太複雜，且需要多討論目前所面臨的障礙，並一一去排除。
5. BIM 輔助建造執照的目的為何?公部門及建築師角色需要界定清楚。
6. 本計畫所談的重點在於審圖重點、必要的審查項目、法規是否有符合等，應再逐一確立。
7. 以近期的新聞來看，建置 BIM 模型可協助救災，以系統的進行全生命週期管理。

(三) 張國章 建築師

1. 本計畫應瞭解要 BIM 模型的資料放到政府的系統中，其目的是要為了什麼?

2. 以現況而言，目前在面積計算的部分，只有私部門的案子會對面積斤斤計較，因此在類似的情況中，應檢視目前的做法。
3. 使用執照是否也要留 BIM 模型，對於營運管理所需要的資訊，以現況而言仍是不足的狀況。
4. 現況而言，事後都有抽查制度，目前研究團隊所列的項次太多了，建議能減少抽查項目。

(四) 羅開元 資深專案經理/BIM 經理

1. 營運管理的模型，應該要用哪一套模型，以台灣現況而言，可能只能用設計模型(建照模型)來修改(空間管理模式)。
2. 本公司目前用 Revit 外掛程式 BIM watson 系統，做基本面積的檢核及公設比的檢核，其確實可幾減少很多工作及時間。
3. 以 3D 模型來施作，可以減少變更設計的次數。

散會(12：20)

「陳清楠建築師事務所_訪談紀錄」

一、時間：107 年 5 月 14 日(一) 上午 10:00

二、地點：陳清楠建築師事務所

三、對象：陳清楠 建築師

四、紀錄：周宏宇

五、訪談紀錄：

- (一) 針對本研究所提出問卷逐條討論，對於「審查所採用媒介」及「建議可調整方式」提出修正及建議。(詳問卷內容)
- (二) 針對「審查所採用媒介」字眼可斟酌調整，較不易理解
- (三) 研究團隊所提出的 2D 圖面，在思考邏輯上應該是由 BIM 模型轉出的 2D 圖面，而非由 CAD 所畫的 2D 圖面，較符合導入 BIM 之宗旨。
- (四) 若是以 BIM 直接建模的建築師事務所，多由 BIM 模型轉 2D 圖面，再加工，對於多數法規檢測的項目問題不大。
- (五) 目前系統無法檢測的項目，多以 3D 模型轉 2D 圖面之後再加標註。
- (六) 在繪圖的過程中，如果是要由其他廠商提供的圖面來套圖，大部分得用廠商提供的 2D 圖，如電梯等。
- (七) 目前所有的圖面中，為了配合建管人員得審查，皆須交付 2D 圖面，因此在研究團隊所彙整的內容中，2D 圖面皆需要勾選。(雙軌制)
- (八) 研究團隊所提出之通案性流程圖，以雙北市而言，不容易有交集的部分，建議雙北還是分開來看。

散會(11：00)

「台北市建築師事務所_訪談紀錄」

一、時間：107 年 5 月 15 日(二) 上午 11:00

二、地點：台北市建築師事務所

三、對象：許坤榮 建築師、賴朝俊 建築師、陳清楠 建築師

四、紀錄：周宏宇

五、訪談紀錄：

(一) 研究團隊應該先釐清目前實務上在導入 BIM 前端所面臨的問題，而不是在既有的模式下去做修正，可能會導致後續做的方向不正確。

(二) 公會目前正在草擬「建築師 BIM 實務手冊」，希望能協助建築師在導入 BIM 時能有所參考。

(三) 模型是否要簽證的問題，建議可納入討論。

(四) 目前雙北的審查系統，似乎只有對建管審查人員有幫助，但對於建築師而言造成額外的負擔。

(五) 目前很多商業軟體都可以去做相關的法規檢討，以國外而言，都直接和軟體商合作。

(六) 以目前台灣的制度而言，BIM 只是個輔助的工具，而現在所建的模型，希望能貫穿全生命週期，而現況多數作法都只是在應付當下法規的規定，對於建築師而言並無實質上的幫助。

(七) 目前要導入 BIM 的建築師，不論熟不熟悉 BIM 技術，皆要繳交兩套圖，建管人員多數還是看 2D 圖面為主，此部分的教育訓練應該要再多加強。

(八) 新加坡導入 BIM 目的有一部分主要是在輔助決策判斷，有關 e-Submission 是進行無紙化的部分，但是在 e-plancheck 的部分目前也沒有在進行。而台灣雖然是參考新加坡作法，在前階段都還沒準備好的情況下即導入，造成目前執行上遭遇了很多困難。

(九) 建議可訪談林煒郁建築師，林建築師自己有寫一套檢測 APP，對很多建築師而言是相當便利的；另外，也可訪談張清華建築師，他們做過非常多類似的案子，以他們而言，目前都還是需要做兩套圖說，有非常多的經驗。

(十) 建議可參考此書，也許對研究團隊會有幫助”Building Information Modeling: Automated Code Checking and Compliance Processes (Book Excerpt)”
http://www.aecbytes.com/viewpoint/2018/issue_86.html

散會 (12:30)

「新北市政府工務局_訪談紀錄」

一、時間：107 年 5 月 28 日(一) 上午 10:00

二、地點：新北市政府

三、對象：工程科 黃毓舜 股長、工程科 彭瑞章 技士、工程科 周詠傑 技士、
建照科 黃子芸

四、紀錄：周宏宇

五、訪談紀錄：

- (一) 截至目前為止，共有 28 件工程案件以 BIM 模型進行建造執照送審(有發建照的案子)，其中以全 BIM 模型交付的只有 2 件案件(華興建築師事務所、陳叡澧建築師)。
- (二) 目前審查最常發生的問題，當建築師事務所在進行系統檢測出現異常的狀況時，多數是製圖習慣所造成的錯誤(例如去改要籤等)，若無法解決，會請建築師把模型帶來市府確認。
- (三) 目前系統可以相容 Revit 及 ArchiCAD，透過 IFC 轉檔皆可以上傳。
- (四) 由於法規檢測有許多的解釋函令、手冊等，造成法規無法以程式去邏輯化，是系統程式開發面臨較大的問題。
- (五) 目前建管人員所面臨的問題，除了需要有長時間的教育訓練之外，對於「行政習慣」和「行政流程」是可以討論的，可以從行政行為的調整去改變行政習慣。
- (六) 在模型審查完成後，最後會直接由系統產出法規檢討表(面積總表)，在目前所測試的案子中，精確度都還蠻高的。
- (七) 建議研究團隊後續可參考陳叡澧建築師的案子，做為本計畫討論的內容。
- (八) 請研究團隊提供目前整理的「BIM 輔助建造執照審查交付項目之建議」表格內容，供府內教育訓練討論參考。
- (九) 系統功能操作及檢核成果呈現(略)。

散會(12:15)

「林煒郁・黃郅堯建築師事務所」訪談紀錄」

一、時間：107 年 5 月 29 日(二) 下午 2:00

二、地點：林煒郁・黃郅堯建築師事務所

三、對象：林煒郁 建築師

四、紀錄：吳怡娟

五、訪談紀錄：

- (一) 目前台灣建築相關法令多如牛毛，申請建照之程序及法令檢討複雜，若要將 BIM 技術導入建築執照的審查，其實是有相當難度的。而且臺灣目前的建築法及建築技術規則多數以 2D 圖的概念去制定，若要以 3D 模型的邏輯來檢測以 2D 圖所制定的法條，會使其相互矛盾，若想以 3D 檢測或審查，或許建築法及技術規則條文都須全部重新修改。
- (二) 由於建築法第 34 條明訂行政與技術分離，若主管建築機關以 BIM 進行技術審查，當審查標示已通過時，其責任歸屬為何？將牽涉到建築師簽證的問題，該如何有效的執行或許須再進一步研究。
- (三) 研究團隊所整理的行政檢測及技術檢測，行測檢測是由建管單位人員確認相關書件是否繳交完全，技術檢測由技術人員或建築師審查。建管單位在核發建照階段較多關注於行政檢測，較少接觸技術檢測。
- (四) 目前雙北市均有進行 BIM 相關的建照審查檢測系統，但該系統的使用是否能有效幫助建築師加快申請建照之流程，還是反而使建築師花更多時間重複做工？或許這是機關應要思考的問題。另也建議檢測系統應為輔助使用，而非強制執行。
- (五) 林煒郁建築師事務所開發的「BIM-Watson 在地化法規系統」，主要目的在於協助及解決事務所專案進行時所面臨繁複的實際工作需求與流程，採以 BIM 架構，提取、關聯必要之資訊後，自行研發台灣在地化法規設計輔助系統，以提升所內各專案進行之效益。
- (六) 事務所目前所有專案從規劃提案、基設、建照、細設都直接在 BIM 中進行，專案所需要送審的圖說也直接從 BIM 中產出 2D 圖。而事務所開發的系統為輔助設計中可直接進行相關法規面積的檢討，系統可以自動化計算出面積、檢討容積等，將有效輔助建築師設計，可提升建築設計與法令檢討之效率(時間、人力及成本)，並減少錯誤之發生。
- (七) 「BIM-Watson 在地化法規系統」系統展示及功能操作 (略)。

散會(16:00)

「新北市政府工務局_訪談紀錄」

一、時間：107 年 6 月 29 日(五) 上午 9:30

二、地點：新北市政府

三、對象：建照科 黃信銘 技士/建築師、工程科 周詠傑 技士

四、紀錄：周宏宇

五、訪談紀錄：

- (一) 本次訪談目的主要為針對本研究所提出「審查所採用媒介」及「建議可調整方式」之各項次，瞭解在審查系統如何執行，主要包括由誰來進行審查(建管人員或建築師)、所需繳交圖說(2D 或 3D)等，逐項進行討論，以確認本研究所提出之建議是否符合實務上操作之要求。
- (二) 一般建造執照主要審查程序，主要系先透過市府建管人員進行行政檢測之圖面審查(六張圖面)，其它部分則交由公會建築師進行協審，建築師協審完成後，再回到建管承辦人員進行抽查(審視所有圖面)，最後沒有問題即可發照。
- (三) 由於目前審查模式為「行政」及「技術」分離，「行政」主要由建管人員負責，「技術」則由公會建築師負責(協審)，以現況而言，除了在審查系統上需繳交法規檢測必要的 3D 模型外，仍需要繳交 2D 圖面。
- (四) 目前建管人員所看的圖面包括了以下六張圖：位置圖、地籍套繪圖、現況實測圖、面積計算表、一樓平面圖、綠化圖，在系統上亦必需上傳 2D 圖面(此部分為行政檢測所需審查的圖說)。
- (五) 在技術檢測部分，為了透過系統進行各項檢測的項目，必須以 3D 模型匯出 IFC 檔案進行上傳檢測，但以現行程序上，仍需交付 2D 圖面，便於後續承辦人員進行抽查。
- (六) 新北市政府工務局過去主要以公部門的案子要求廠商以 BIM 進行建造執照的審查，最近有一案私部門的案件以全 BIM 方式進行建造執照審查，目前局內嘗試以建管承辦人員直接進行審查，不需要進行協審(跳過公會建築師協審的程序)，預計將可以減少很多建照審查的時間，但該方式仍屬於試辦階段，或許此方式可提供研究團隊建議之參考。系統功能操作及檢核成果呈現(略)。
- (七) 建管審查人員系統功能操作及檢核成果呈現(略)。

散會(12:00)

「桃園市政府建築管理處」訪談紀錄

一、時間：107 年 8 月 9 日(四) 上午 10:00

二、地點：桃園市政府建築管理處

三、對象：桃園市政府建造科 劉碩閔 副工程司

四、紀錄：吳怡娟

五、訪談紀錄：

- (一) 桃園市建築執照審查流程及抽查項目清單在網站上皆有公告。
- (二) 桃園市建築執照審查系統，目前建構系統方向比照台北市，以行政檢測為主，其可為建築師於規劃設計階段，預先查詢法規、土地界線管制等。
- (三) 目前府內發包的案子，第一個系統建構為通案性需求，主要是法令管制的查詢及利用 GIS 來評估是否滿足都審及相關規定等，提供通案性案子使用之系統；第二個系統建構主要針對個案需求，該系統所規劃的行政檢測內容，如：停車數量達到 150 輛，需進行交通影響評估。
- (四) 府內目前初步系統開發，希望能建立 GIS 平台，並加入其他系統整合。
- (五) 桃園市審查及發放建築執照一年約 1,500 多件，建照數量相較台北市多，故無法如同台北市由無紙化系統審核再產出紙本；桃園市是由紙本送件審查再掃描至電子檔，而桃園市政府需每年編列其預算，才能將建照紙本掃描成電子檔，也因桃園建管處人員較少，一人須同時執行多件事務，故較難顧及全面。
- (六) 桃園市執行無紙化困難點，主要因桃園市發放建照的歷史，先前由區公所發放建築執照，又因各區區公所規範的不同，系統無法依各區公所建構，也因執照數量多，即使每年市政府編列預算也尚未掃描完畢。
- (七) 本府系統開發完成後，預計將可節省 60~70%的建築執照的審查時間。

散會(11:00)

附錄八、各機關建造執照審查流程及交付文件

一、營建署

(一) 業務單位：內政部

(二) 法規依據：建築法

(三) 審查流程：(放流程圖，並以文字說明審查方式，如平行會審，協審等等)

(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書

(1). 起造人名冊(一)、(二)

(2). 設計人名冊

(3). 建築物概要表

(4). 委託書

(5). 建築物增建概要表

2. 土地權利證明文件

(1). 土地登記(簿)謄本

(2). 地號表

(3). 地籍圖謄本 (權利人)

(4). 土地使用權同意書

(5). 使用共同壁協議書

(6). 相關土地權利證明文件

3. 審查或證明書件

(1). 建造雜項執照(變更設計)審查表

(2). 建造執照及雜項執照規定項目審查表

(3). 使用道路申請書

(4). 建築線指定

(5). 建造執照預審審定書

(6). 節約能源計算書

(7). 山坡地雜項使用執照

(8). 都市設計審定書

(9). 特定目的基地應檢附目的事業主管機關准予核備證件

4. 其他必要書件

5. 工程圖樣及說明書

(五) 資料來源：

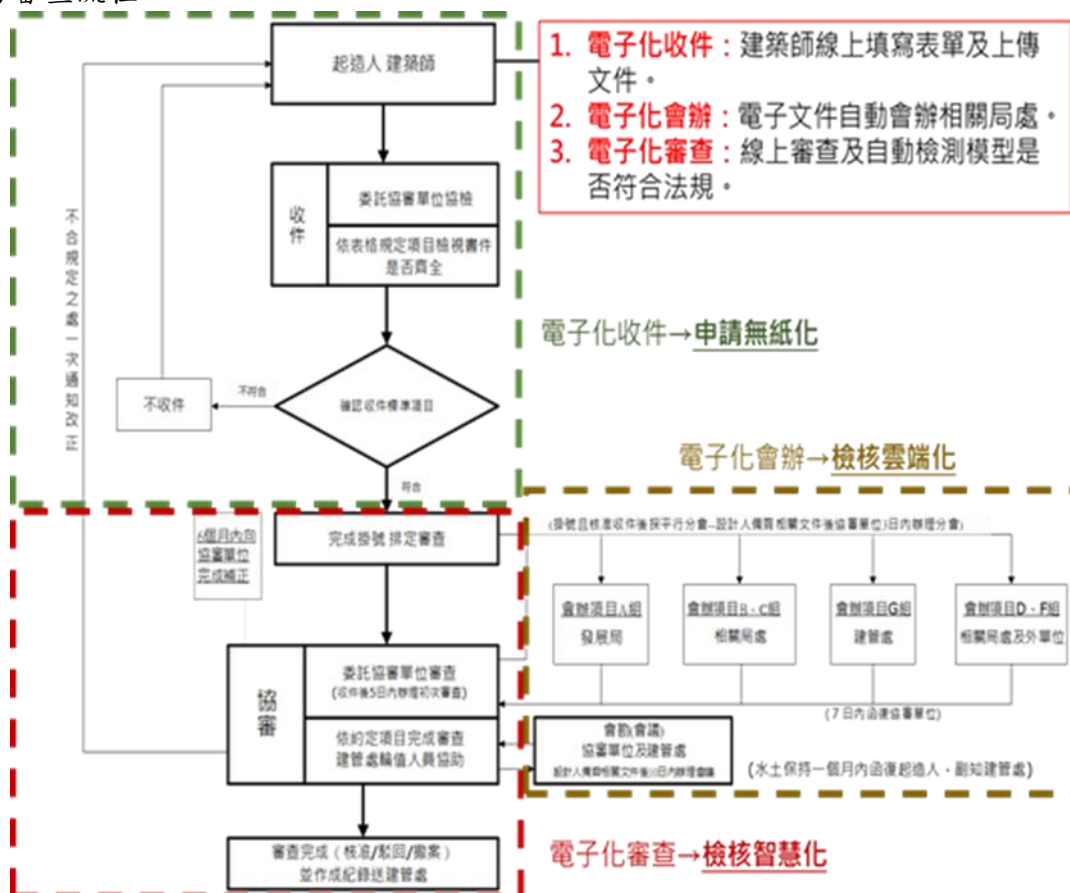
<https://www.cpami.gov.tw/%E6%9C%80%E6%96%B0%E6%B6%88%E6%81%AF/%E6%B3%95%E8%A6%8F%E5%85%AC%E5%91%8A/28578-2017-10-31%2009-12-02.html>

二、台北市

(一) 業務單位：台北市都市發展局-建築管理工程處-建照科

(二) 法規依據：台北市建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：
 - (1) 起造人名冊。
 - (2) 地號表。
 - (3) 建築物概要表。
 - (4) 雜項工作物概要表。
 - (5) 建照執照注意事項附表。
 - (6) 基地綠化設施明細表。
 - (7) 建造執照併辦拆除執照資料表。
 - (8) 起造人委託建築師之委託書。
2. 土地權利證明文件：
 - (1) 拆除同意書(含設定抵押同意書、無產權登記切結)。
 - (2) 建物部分拆除剩餘部分結構安全檢討。
 - (3) 監拆報告書(已先拆除完竣者免附)。
 - (4) 先行拆除完竣檢附書圖切結書(申請人或土地所有權人或建物所有權人)。
 - (5) 土地複丈成果圖。
 - (6) 土地使用權同意書。
 - (7) 使用共同壁協議書。

3. 審查或證明書件：
 - (1) 航高水準點證明(設計高度與法定限高差 10 公尺以上免附)
 - (2) 自來水事業處供水無虞證明(游泳池)許可文件。
 - (3) 建築師簽證表。
 - (4) 結構資料檢附表。
 - (5) 空氣調節設備資料檢附表。
 - (6) 山坡地建築管理與技術規範檢核表。
 - (7) 專業技師簽證報告及會員證影本(地基調查、空調、水保、結構)。
 - (8) 基地現況照片。
 - (9) .臺北市建築物電腦地籍套繪圖。
 - (10) 建築線指示(定)圖(八個月內有效)。
4. 其他必要書件：
 - (1) 樓層高度、夾層、挑空不違建切結書。
 - (2) 獎勵停車報告書及供公眾使用切結書。
 - (3) 拆照另案辦理切結書。
 - (4) 基地內無受保護之樹木切結書。
 - (5) 臺北市都市計畫說明書(或電子檔)。
 - (6) 公寓大廈規約(含共用專有圖說/切結書)。
 - (7) 原核准執照正本、申請書影本(辦理變更設計時)。
5. 工程圖樣及說明書：
 - (1) 建築圖說(地籍套繪圖、位置圖、現況圖、面積計算表、現況實測圖、平面圖、立面圖、剖面圖、門窗圖)。
 - (2) 結構圖說、結構計算書(含結構計算報表)。
 - (3) 設備圖說(機械停車、空調、...)。
 - (4) 地基調查報告。
 - (5) 綠建築專章檢討報告書：基地綠化、保水、外殼耗能(須附 A3 格式圖說及檢討內容，封面格式於本處網站下載)。
 - (6) 室內裝修圖說。

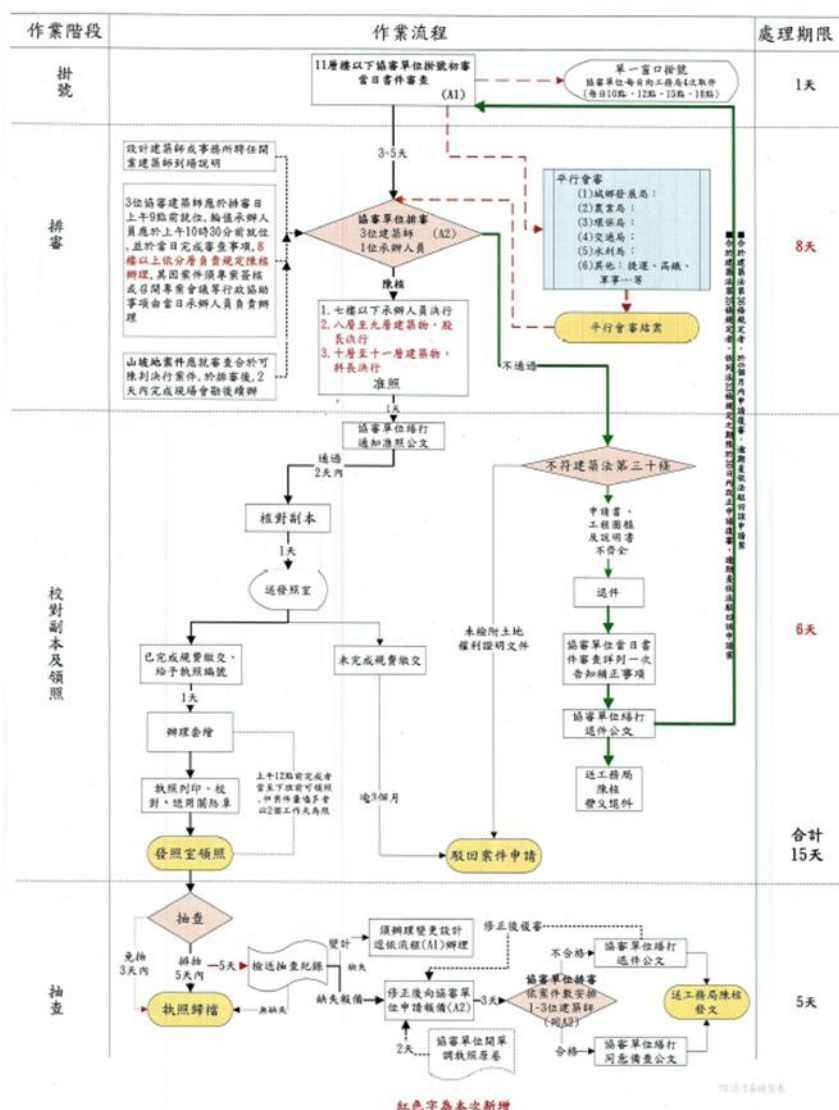
註：變更設計案檢附資料應與建造執照相符。建造執照收件、協審、會勘、會辦皆由台北市建築師公會協助辦理。

(五) 資料來源：

https://eservice.mytaipei.tw/hypage.exe?HYPAGE=form.htm&s_uid=023028

- (一) 業務單位：新北市工務局-建照科
 (二) 法規依據：新北市建築管理規則
 (三) 審查流程：

新北市建照、雜照、拆照、變更設計協審審查作業流程圖



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：

(1) 起造人委託建築師申請建築執照者，應檢附委託書

2. 土地權利證明文件：

(1) 使用共同壁者，應檢附協定書。

(2) 審查或證明書件：

(3) 結構、應力計算書。

(4) 地基調查報告書：依建築技術規則建築構造編規定。

(5) 辦理空地套繪所需之地籍套繪圖。

(6) 建築線指定圖。

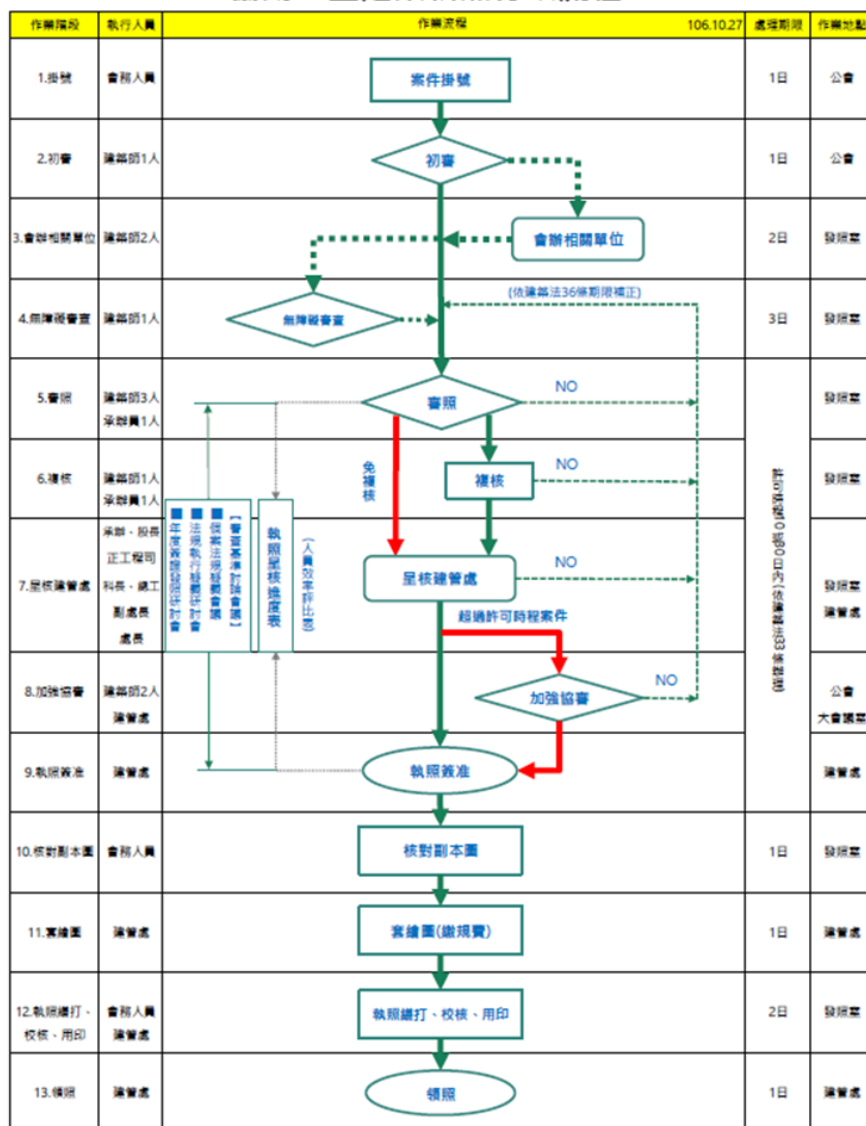
3. 其他必要書件：

- (1) 申請興建自用農舍者，應檢附無自用農舍證明書。
 - (2) 增建者，應檢附合法房屋證明文件。
 - (3) 四層以上建築物者，應檢附結構計算書。
 - (4) 三層之鋼筋混凝土構造建築物，樑跨度超過五公尺者，應檢附結構計算書。
 - (5) 二層以下且跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑，應檢附該混凝土樑之應力計算書。
 - (6) 跨度超過十二公尺之鋼架構造，應檢附鋼架應力計算書。
4. 工程圖樣及說明書：
- (1) 基地位置圖：載明基地位置、方位、都市計畫土地使用分區或區域計畫土地使用編定及比例尺。
 - (2) 地盤圖：載明基地之方位、地號及境界線、建築線、臨接道路之名稱及寬度、建築物之配置。
 - (3) 配置圖：載明基地之方位、地形、四週道路、附近建築物之層數、構造及其他情況、申請建築物之位置、騎樓、防火間隔、空地、基地標高、排水系統及各排水方向。
 - (4) 各層平面圖及屋頂平面圖：註明各部分之用途及尺寸，並標示新舊溝渠位置及流水方向。
 - (5) 建築物立面圖：各向立面圖應以座向標示之，並註明碰撞間隔。
 - (6) 剖面圖：註明建築物各部尺寸及所用材料。
 - (7) 各層結構平面圖。
 - (8) 結構詳圖：載明各部斷面大小及所用材料；但所附結構計算書業已載明斷面大小及材料者，其結構詳圖得於放樣前，補送本府備查。
 - (9) 設備圖：載明本規則第二十五條規定建築物主要設備之配置。
- (五) 資料來源：
- <http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID=B020200000001500-1000608>
- https://www.publicwork.ntpc.gov.tw/home.jsp?id=134&parentpath=0,75,133&customize=multimessages_view.jsp&dataserno=201712140013&t=null&mserno=201710200001
-

四、桃園市

- (一) 業務單位：桃園市都市發展局-建築管理處-建照科
- (二) 法規依據：桃園市建築管理自治條例
- (三) 審查流程：

桃園市建築師公會
協助審查建築執照行政流程圖



(一) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：
2. 土地權利證明文件：
 - (1) 土地使用權同意書(限土地非自有者)。
 - (2) 使用共同壁協定書(限使用共同壁者)。
 - (3) 土地登記(簿)謄本或土地所有權狀(影本應載明與正本相符)。
 - (4) 地籍圖謄本(影本應載明與正本相符)。
 - (5) 增建、改建、修建或併同拆除建物之所有權狀或其他權利證明文件。
 - (6) 地籍圖謄本(影本應載明與正本相符)。
 - (7) 地上物拆除同意書。

- (8) 於建築完成之建物外牆、屋頂增設之招牌廣告或再生能源設施等雜項工作物，應檢附建物所有權狀或其他產權證明文件或公寓大廈區分所有權人會議決議同意文件。
- 3. 審查或證明書件：
 - (1) 現地彩色照片
 - (2) 地基調查報告：除依建築技術規則規定外，建築基地全部或一部位於地質敏感區內者，調查報告內容應包括經審查通過之基地地質調查及地質安全評估結果報告及證明文件。
 - (3) 建築物結構、主要設備與無障礙設計之工程圖樣、說明書及結構計算書。
 - (4) 需經都市設計或都市更新審議案件，其審議通過之書圖及證明文件
 - (5) 建築線指定(示)圖，免指定或指示建築線地區，應檢附都市計畫土地使用分區證明。
- 4. 其他必要書件：
 - (1) 預審審定書圖及證明文件(無預審者，免附)。
 - (2) 特殊結構或設備之建築物，依第十一條規定審定之書圖文件。
 - (3) 禁限建管制項目標示書圖。
 - (4) 其他經本府指定之書圖文件。
 - (5) 地上二層以下跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑，應檢附該部分應力計算書。
 - (6) 跨度超過十二公尺之鋼架構造，應檢附鋼架應力計算書。
 - (7) 地上三層樑跨度超過五公尺之鋼筋混凝土構造及四層以上建築物，應檢附結構計算書。
- 5. 工程圖樣及說明書：
 - (1) 基地現況圖：載明基地方位、建築線、申請建築物及鄰房位置、騎樓、空地、基地標高、排水系統及排水方向。
 - (2) 山坡地基地設置擋土牆，應檢附結構計算書及載明斷面材料尺寸結構詳圖。
 - (3) 建築物及其坐落基地之地籍套繪圖。
 - (4) 建築執照電子化書表系統傳輸完成證明。

(二) 資料來源：<http://law.tycg.gov.tw/NewsContent.aspx?id=1090>

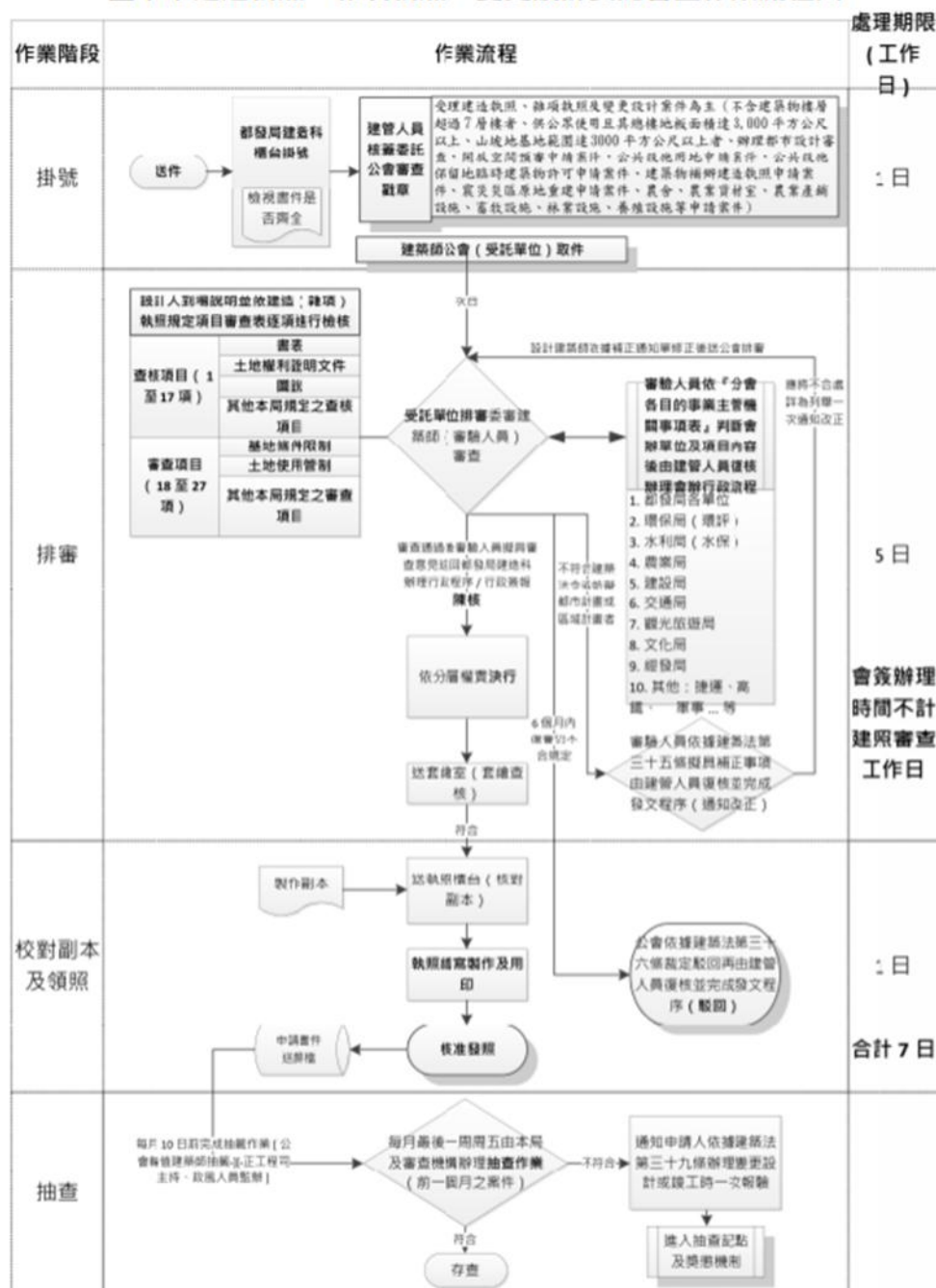
五、台中市

(一)業務單位：台中市都市發展局-建造管理科

(二)法規依據：台中市建築管理自治條例

(三) 審查流程：

臺中市建造執照、雜項執照、變更設計委託審查作業流程圖



(四)檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：

(1) 起造人名冊(一)(二)

(2) 起造人身份證明文件、建築開發商業同業公會之會員證書

(3) 設計人名冊

(4) 地號表

- (5) 變更設計地號表
- (6) 建築物概要表
- (7) 建築物增建概要表
- (8) 建築物變更設計概要表
- (9) 雜項工作物概要表
- (10) 雜項工作物變更設計概要表
- (11) 臺中市政府建築執照停車空間與昇降設備附表
- (12) 委託書
- 2. 土地權利證明文件：
 - (1) 土地使用權同意書
 - (2) 建築物使用權同意書
 - (3) 地籍圖謄本
 - (4) 土地登記(簿)謄本
 - (5) 使用共同壁協定書
 - (6) 建築線指定(示)圖或都市計畫土地使用分區證明
 - (7) 免指示建築線範圍示意圖影本
 - (8) 都市計畫地形圖
 - (9) 土地使用分區管制要點
- 3. 審查或證明書件：
 - (1) 地基調查報告
 - (2) 地質敏感評估報告
 - (3) 結構計算書
 - (4) 建造執照及雜項執照建築師簽證表
 - (5) 建築物結構與設計專業技師簽證報告及會員證影本
 - (6) 臺中市政府建造執照及雜項執照簽證案件現況照片
- 4. 其他必要書件：
 - (1) 綠建築專章檢討簽證報告書
 - (2) 請照前建築物地籍套繪圖影本
 - (3) 整體性防火間隔套繪圖(市地重劃地區)
 - (4) 地質敏感地區查詢
 - (5) 農業區申請建築時其申請人身份符合規定之相關證明文件
 - (6) 候選綠建築證書
 - (7) 內政部建築新技術、新工法
 - (8) 新設備及新材料審核認可通知書等證明文件(避雷針、遮煙性能)
 - (9) 污水下水道管線系統套繪審查函/污水處理設施核可函
 - (10) 結構所用電子計算機程式備案函
 - (11) 鑽探說明書
 - (12) 其他(原核准建(雜)照影本(變更設計)/法定空地分割證明/部分拆除執照)

(五) 資料來源：台中市建管參考手冊

<http://www.ud.taichung.gov.tw/28928/29030/29033/349815//post>

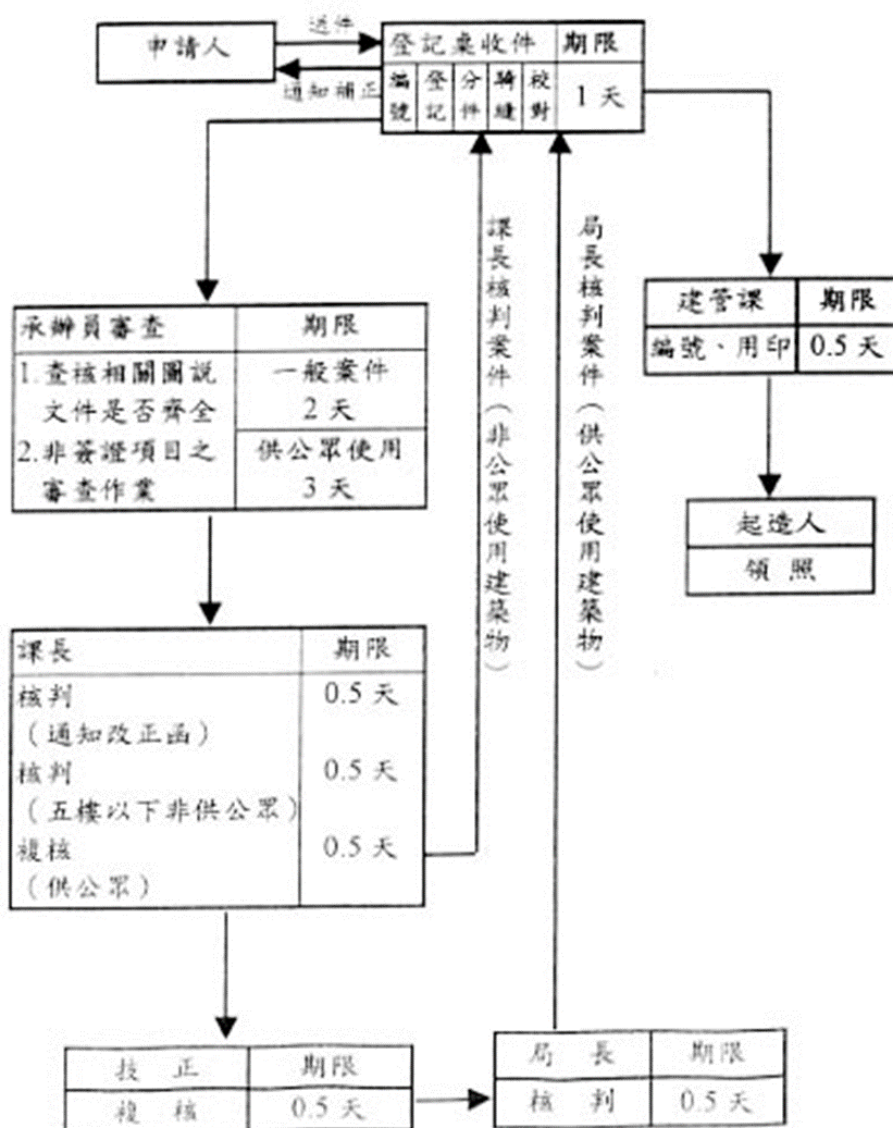
六、台南市

(一) 業務單位：台南市工務局-建築管理科

(二) 法規依據：台南市建築管理自治條例

(三) 審查流程：

建造執照



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書
 - (1) 申請書三份
 - (2) 委託書(起造人委託建築師辦理申請建築執照者)
2. 土地權利證明文件
 - (1) 現有建築物拆除同意書(未申請拆除者免附，如有抵押設定者，另檢附抵押權人同意書)
 - (2) 建物登記謄本(建號全部，三個月內有效，未申請拆除者免附)。
 - (3) 共同壁協議書(無共同壁者免附)。
 - (4) 土地使用權同意書(起造人與土地所有權人相同者免附)。

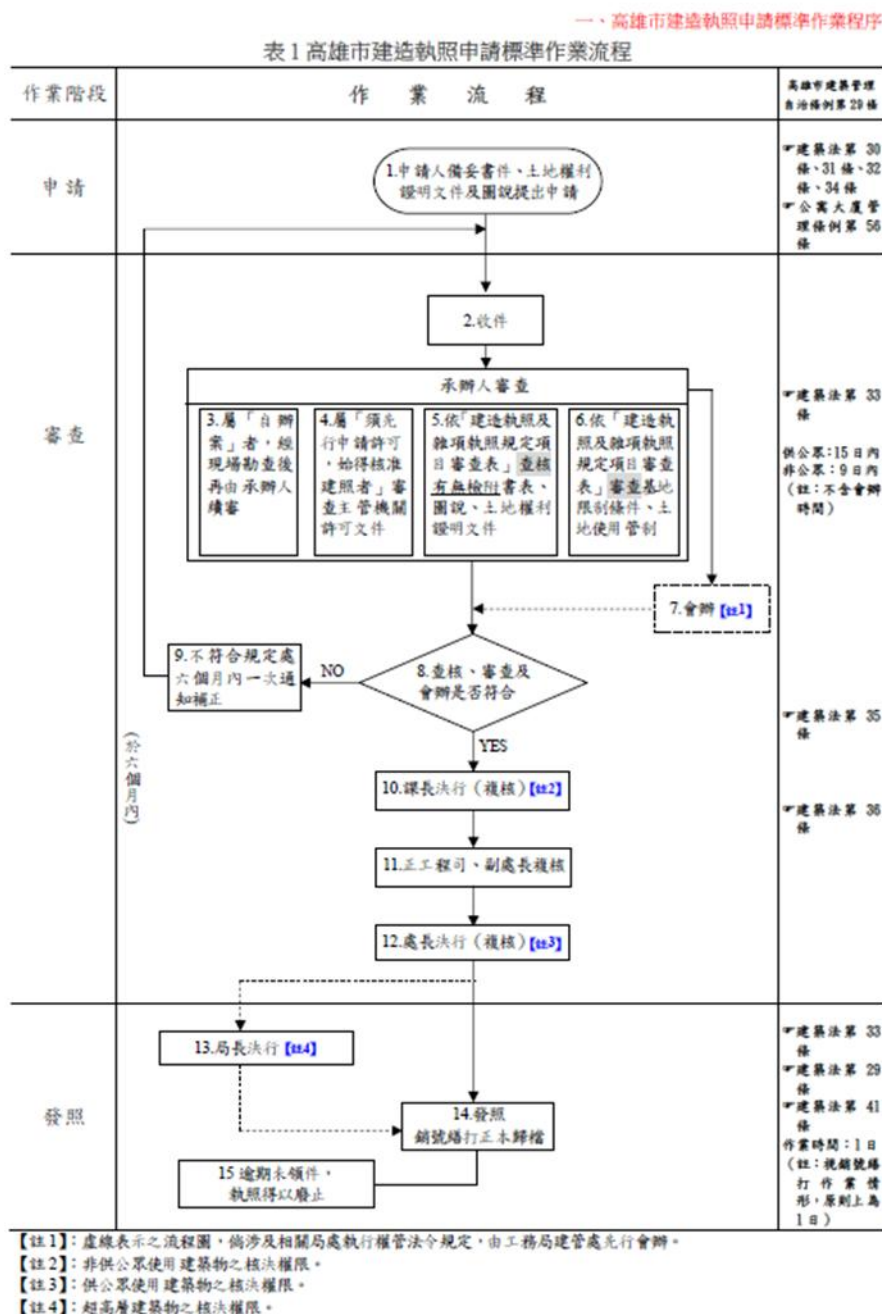
- (5) 地籍圖謄本(三個月有效)。
 - (6) 建築物地籍套繪圖。
 - (7) 土地登記謄本(地號全部，三個月有效)。
 - (8) 都市(細部)計畫說明書。
 - (9) 建築線指示(定)申請書圖(八個月有效)。
 - 3. 審查或證明書件
 - (1) 設計建築師簽證負責項目表
 - (2) 結構資料檢附表
 - (3) 結構與設備專業技師簽證表
 - (4) 應檢附目的事業主管機關准予核備證件
 - 4. 其他必要書件
 - (1) 公寓大廈住戶規約草約及專有共用標示圖說
 - (2) 如都市設計審議報告書
 - (3) 外殼耗能量計算書
 - (4) 綜合設計鼓勵辦法審定報告書
 - (5) 停車獎勵報告書
 - (6) 排水聯審核准函
 - (7) 環境影響評估相關文件
 - (8) 興建自用農舍附切結書
 - (9) 申請前一個月內之耕作相片及無自用農舍證明書；增建檢附合法房屋證明文件；各目的事業主管機關核准函)
 - 5. 工程圖樣及說明書
 - (1) 地質鑽探報告書(依建築技術規則建築結構編第 64 條、第 65 條規定辦理)。
 - (2) 結構計算書。
 - (3) 工程圖樣。
- (五) 資料來源：<http://publicworks.tainan.gov.tw/Dept.aspx?cid=347&q=1856>
<http://publicworks.tainan.gov.tw/DeptContent.aspx?cid=347&q=1856&ca=49>

七、高雄市

(一) 業務單位：高雄市政府工務局建築管理處

(二) 法規依據：高雄市建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書
 - (1) 起造人委託建築師之委託書(免由建築師設計者，免附)
2. 土地權利證明文件
 - (1) 土地使用權同意書(限土地非自有者)
 - (2) 使用共同壁協定書(未使用共同壁者，免附)
 - (3) 土地登記(簿)謄本或土地所有權狀影本(載明與正本相符)

- (4) 地籍圖謄本或土地所有權狀影本(載明與正本相符)
 - (5) 地上物拆除同意書
 - (6) 建物所有權狀或其他產權證明文件影本(載明與正本相符)
 - (7) 建築線指示(定)圖或免指示(定)建築線證明文件。
3. 審查或證明書件
- (1) 現地彩色照片
 - (2) 套繪圖查核結果基地無違反規定重複建築使用
 - (3) 基地符合畸零地使用規則規定
 - (4) 結構計算書：二樓以下跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑構架，跨度超過十二公尺之鋼架構造及三樓以上採用鋼筋混凝土結構之建築物，應附結構計算書。
 - (5) 依法應設置消防設備者，應檢附消防設備圖說審查合格證明。
4. 其他必要書件
- (1) 需經都市設計或都市更新審議案件，其審議通過之書圖及證明文件
 - (2) 建築基地全部或一部位於地質敏感區內且無基地地質調查及地質安全評估結果報告經其他目的事業主管機關審查通過之證明檔者，其基地地質調查及地質安全評估結果報告。
 - (3) 農業用地申請建築時其申請人身分規定
 - (4) 容積率、建蔽率、建築物層數或建築物高度規定值
 - (5) 都市計畫或區域計畫土地使用管制用途
 - (6) 都市計畫書或非都市土地開發許可計畫書附條件項目規定
 - (7) 建築物用途
 - (8) 申請興建自用農舍者，應檢附農業用地興建農舍辦法規定之相關證明文件。
 - (9) 空地地籍套繪圖。
5. 工程圖樣及說明書
- (1) 地基調查報告(建築基地全部或一部位於地質敏感區內且基地地質調查及地質安全評估結果報告經其他目的事業主管機關審查通過者，並應包括經審查通過之基地地質調查及地質安全評估結果報告及證明文件
 - (2) 建築法第三十二條規定之建築物工程圖樣及說明書
 - (3) 基地位置圖及現況圖：載明基地位置、鄰地、附近道路情況、名稱及建築情況。
 - (4) 地盤圖及面積計算表：載明基地之方向、地號及基地之境界線、臨接道路之名稱及寬度、建築物之配置與原有建築物或與鄰地境界線之距離、建蔽率、容積率、工程造價及各樓層面積之計算。
 - (5) 各層平面圖及屋頂平面圖：註明各部分之用途及尺寸大小，並標示新舊溝渠、擋土牆之位置及出入口之方向。
 - (6) 建築物各向立面圖：各向立面圖應以座向表示之。
 - (7) 總剖面圖：自基地地面至建築物各部高度、層高、建築物總高、屋頂突出物高度、各項退縮建築線、相關地形斷面圖、基地與鄰地騎樓現況橫向及縱向斷面圖。
 - (8) 基礎及各層結構平面圖。
 - (9) 昇降設備圖(含汽車昇降設備)：平面圖、剖面圖及機房設置圖。

(10) 機械停車設備圖：平面圖、立面圖及設備圖。

(11) 各部結構及設計詳圖：載明各部斷面大小與所用材料規格 及細部設計。

(12) 特殊結構或設備之建築物其由經委託或指定之專家、機關、團體審查通過之工程圖樣及說明書。

(五) 資料來源：

<http://build.kcg.gov.tw/solarkcg/upload/0310010006.pdf>

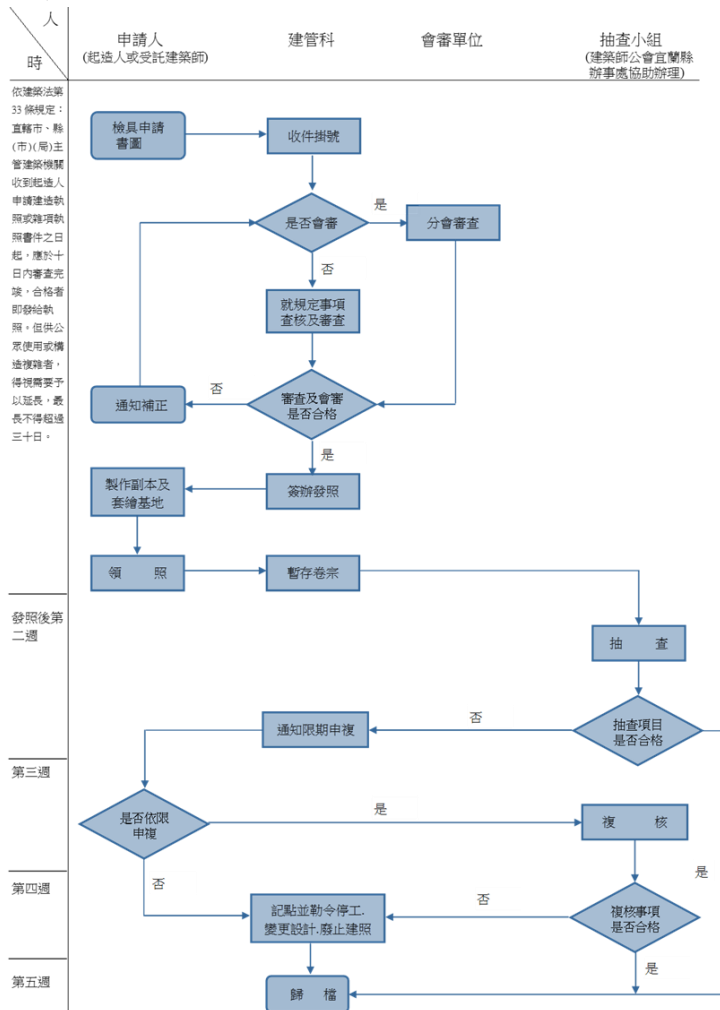
http://build.kcg.gov.tw/index.aspx?au_id=21&sub_id=95

八、宜蘭縣

(一) 業務單位：宜蘭縣建設處-建築管理科

(二) 法規依據：宜蘭縣建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書
2. 土地權利證明文件
3. 審查或證明書件
4. 其他必要書件
5. 工程圖樣及說明書

(五) 資料來源：

<http://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=B040060000000700-1000630>

<http://building.e-land.gov.tw/applic.html>

九、基隆市

(一)業務單位：基隆市都市發展處-建築管理科

(二)法規依據：基隆市建築管理自治條例

(三)審查流程：依據營建署辦理

(四)檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：
2. 土地權利證明文件：
 - (1) 土地登記簿謄本。
 - (2) 地籍圖謄本。
 - (3) 土地使用權同意書(限土地非自有者)。
 - (4) 建築線指示(定)圖；申請基地屬非都市土地者應檢附現況面前通路寬度認可文件替代。
3. 審查或證明書件：
 - (1) 結構計算書：
 - a. 二層以下跨度過六公尺之鋼筋混凝土樑，應檢附該部分應力計算書。
 - b. 跨度超過十二公尺之鋼架構造，應檢附鋼架應力計算書。
 - c. 三層之鋼筋混凝土構造建築物，樑跨度超過五公尺者，應檢附結構計算書。
 - d. 四樓以上建築物一律檢附結構計算書。
 - (2) 地基調查：依照建築技術規則建築構造編規定辦理。
4. 其他有關文件：
 - (1) 使用共同壁者，應檢附協定書。
 - (2) 起造人委託建築師辦理申請建築執照者，應檢附委託書。
 - (3) 增建者應檢附合法房屋證明文件。
 - (4) 辦理空地套繪所需之地籍套繪圖。
 - (5) 依有關法令之規定應檢附者。
5. 工程圖樣：
 - (1) 基地位置圖：載明基地位置、方位、都市計畫土地使用分區或區域計畫土地編定之使用分區及使用地類別。
 - (2) 現況實測圖：載明基地之方位、地號及境界線、建築線、臨接道路之名稱及寬度、建築物之配置。
 - (3) 配置圖：載明基地之方位、地形、四周道路、附近建築物情況(含層數及構造)、申請建築物之位置、騎樓、空地、基地標高、排水系統、排水方向及現況高程。
 - (4) 各層平面圖及屋頂平面圖：註明各部份之用途及尺寸，並標示新舊溝渠位置及流水方向。
 - (5) 建築物立面圖：各向立面圖應以座向標示之，並註明碰撞間隔。
 - (6) 剖面圖：註明建築物各部尺寸及所用材料。
 - (7) 各層結構平面圖。
 - (8) 結構詳圖：載明各部斷面大小及所用材料。但所附結構計算書業已載明斷面大小及材料者，其結構詳圖得於開工前送主管建築機關備查。
 - (9) 設備圖：載明本自治條例第三十二條所定建築物主要設備之配置。但電氣、給水、電信、消防、室內裝修核可之各主管機關核准文件得於基礎

版勘驗前送本府備查。逆打工法則於第一次樓板施工前送本府備查。

(五) 資料來源：

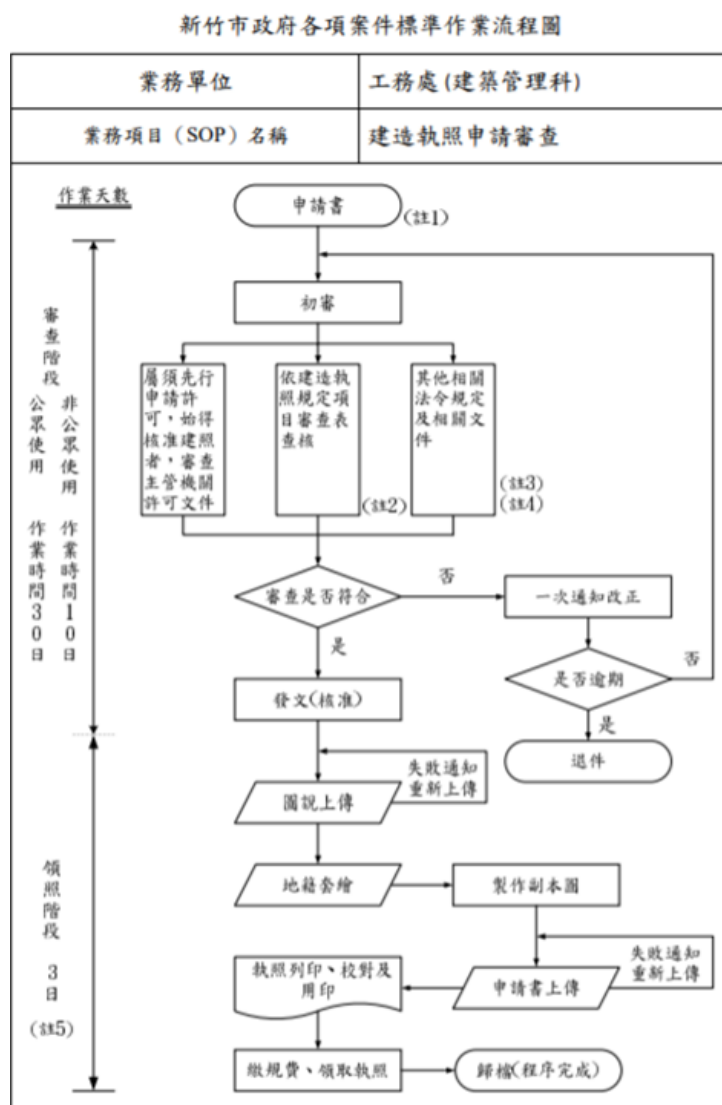
<http://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=B030060000000700-1020>
514

十、新竹市

(一) 業務單位：新竹市政府工務處-建管科

(二) 法規依據：新竹市建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書

- (1) 起造人名冊(一)、(二)
- (2) 設計人名冊
- (3) 建築物概要表
- (4) 起造人委託建築師之委託書(A11-5，表三)

2. 土地權利證明文件

- (1) 土地使用權同意書(A12-4，表四)。
- (2) 使用共同壁協定書(A12-5，表五)。
- (3) 土地登記(簿)謄本或土地所有權狀影本(以最近3 個月內核發者為限，載明與正本相符)。
- (4) 地籍圖謄本或土地所有權狀影本(以最近3 個月內核發者為限，載明與正本相符)。

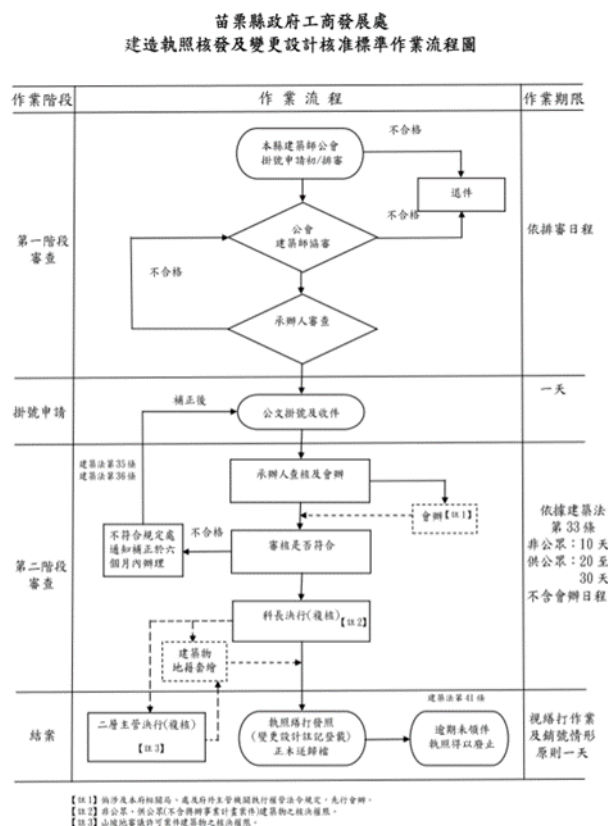
- (5) 地上物拆除同意書。
- (6) 建築改良物登記(簿)謄本(以最近 3 個月內核發者為限)。
- (7) 說明書及建築線指示(定)圖。
- 3. 審查或證明書件
 - (1) 現地彩色照片
 - (2) 套繪圖查核結果基地無違反規定重複建築使用
 - (3) 基地符合畸零地使用規則規定
 - (4) 結構計算書：二樓以下跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑構架，跨度超過十二公尺之鋼架構造及三樓以上採用鋼筋混凝土結構之建築物，應附結構計算書
 - (5) 依法應設置消防設備者，應檢附消防設備圖說審查合格證明。
- 4. 其他必要書件
- 5. 工程圖樣及說明書
 - (1) 基地位置圖。
 - (2) 地盤圖，其比例尺不得小於一千二百分之一。
 - (3) 建築物之平面、立面、剖面圖，其比例尺不得小於二百分之一。
 - (4) 建築物各部之尺寸構造及材料，其比例尺不得小於三十分之一。
 - (5) 直轄市、縣(市)主管建築機關規定之必要結構計算書。
 - (6) 直轄市、縣(市)主管建築機關規定之必要建築物設備圖說及設備計算書。
 - (7) 新舊溝渠與出水方向。
 - (8) 施工說明書。
- (五) 資料來源：建造執照申請審查-新竹市政府
https://e-services.hccg.gov.tw/jsp/assortBusines.action;jsessionId=FB5579E26C5E581DD7030901A6C19659?ttype=5&type=0&ctype=N&pkid=Q5AIS1B7FLyMnIvU&func=au03&unit1_s=376580900A&unit2_s=&code_s=376580900A&name_s=#

十一、 苗栗縣

(一) 業務單位：苗栗縣政府工商發展處-建築管理科

(二) 法規依據：苗栗縣建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：
 - (1) 起造人委託建築師之委託書。
2. 土地權利證明文件：
 - (1) 土地使用權同意書。
 - (2) 使用共同壁協定書。
 - (3) 地上物拆除同意書。
 - (4) 土地登記簿謄本。
 - (5) 地籍圖謄本。
 - (6) 建築改良物登記簿謄本。
3. 審查或證明書件：
 - (1) 規定項目審查表。
 - (2) 現地彩色照片(變更設計免附)。
 - (3) 基地符合畸零地使用規則之規定。
 - (4) 基地符合禁限建規定。
 - (5) 套繪圖查核結果基地無違反規定重複建築使用。
4. 其他必要書件：
 - (1) 應檢附候選綠建築證書(適用對象以內政部建築研究所會同相關部會查證確認後所提之名單為限)。
 - (2) 農業區內申請建築時其申請人身分符合規定。

- (3) 非都市土地申請建築時其申請人身分、土地編定及地目符合規定。
- (4) 區域計劃及都市計劃之指導或特別規定。
- (5) 建築物用途。
- 5. 工程圖樣及說明書：
 - (1) 基地位置圖。
 - (2) 地盤圖，其比例尺不得小於一千二百分之一。
 - (3) 建築物之平面、立面、剖面圖，其比例尺不得小於二百分之一。
 - (4) 建築物各部之尺寸構造及材料，其比例尺不得小於三十分之一。
 - (5) 直轄市、縣(市)主管建築機關規定之必要結構計算書。
 - (6) 直轄市、縣(市)主管建築機關規定之必要建築物設備圖說及設備計算書。
 - (7) 新舊溝渠與出水方向。
 - (8) 施工說明書。

(五) 資料來源：

https://www.miaoli.gov.tw/cht/service_6Detail.php?forewordID=118453&menuID=3396&secureChk=16ayd1d26333962965x01b1e153

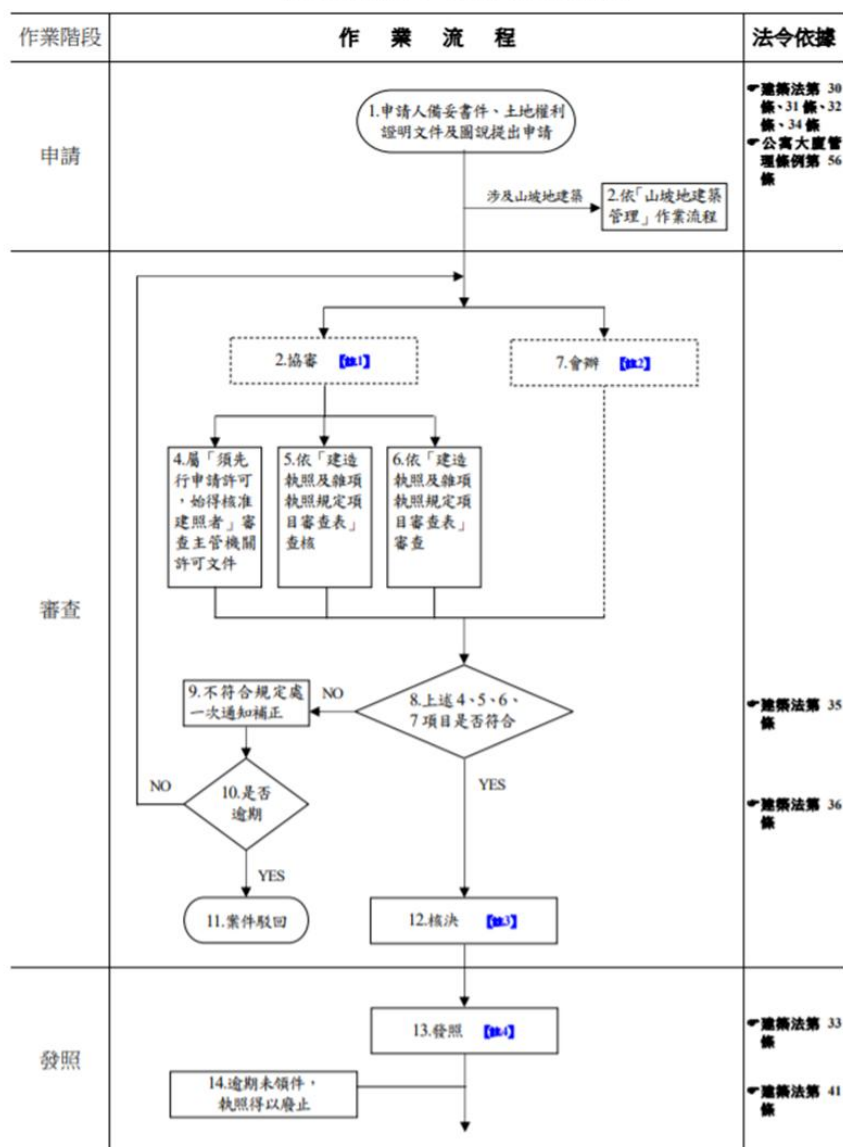
十二、彰化縣

(一) 業務單位：彰化縣建設處-建築管理科

(二) 法規依據：彰化縣建築管理自治條例張

(三) 審查流程：

一、建造執照申請作業流程圖



【註1】：虛線表示之流程圖，請確認此項作業是否執行，如有執行請補充貴縣(市)建造執照申請相關自治法規及行政規定。

【註2】：虛線表示之流程圖，請確認此項作業是否執行。

(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書

(1) 起造人名冊(一)、(二)

(2) 設計人名冊

(3) 建築物概要表

(4) 起造人委託建築師之委託書(A11-5，表三)。

2. 土地權利證明文件

(1) 土地使用權同意書(A12-4，表四)。

(2) 使用共同壁協定書(A12-5，表五)。

(3) 土地登記(簿)謄本或土地所有權狀影本(以最近 3 個月內核發

- (4) 者為限，載明與正本相符)。
 - (5) 地籍圖謄本或土地所有權狀影本(以最近 3 個月內核發者為
 - (6) 限，載明與正本相符)。
 - (7) 地上物拆除同意書。
 - (8) 建築改良物登記(簿)謄本(以最近 3 個月內核發者為限)。
 - (9) 說明書及建築線指示(定)圖。
 3. 審查或證明書件
 - (1) 現地彩色照片
 - (2) 套繪圖查核結果基地無違反規定重複建築使用
 - (3) 基地符合畸零地使用規則規定
 - (4) 結構計算書：二樓以下跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑構架，
跨度超過十二公尺之鋼架構造及三樓以上採用鋼筋混凝土結
構之建築物，應附結構計算書
 - (5) 依法應設置消防設備者，應檢附消防設備圖說審查合格證明。
 4. 其他必要書件
 - (1) 公寓大廈管理條例第 56 條：專有部份、共用部份、約定專有部
份、約定共用部份標示之詳細圖說及規約草案。
 - (2) 建築執照及雜項執照建築師簽證表(附表二)【工程圖樣及說明書，
除規定項目外，其餘項目由建築師或建築師及專業工業技師依
建築法規定簽證負責。】。
 5. 工程圖樣及說明書
 - (1) 基地位置圖。
 - (2) 地盤圖，其比例尺不得小於一千二百分之一。
 - (3) 建築物之平面、立面、剖面圖，其比例尺不得小於二百分之一。
 - (4) 建築物各部之尺寸構造及材料，其比例尺不得小於三十分之
一。
 - (5) 直轄市、縣(市)主管建築機關規定之必要結構計算書。
 - (6) 直轄市、縣(市)主管建築機關規定之必要建築物設備圖說及設備
計算書。
 - (7) 新舊溝渠與出水方向。
 - (8) 施工說明書。
- (五) 資料來源：
- <http://210.69.54.179/mainser.jsp>

十三、 雲林縣

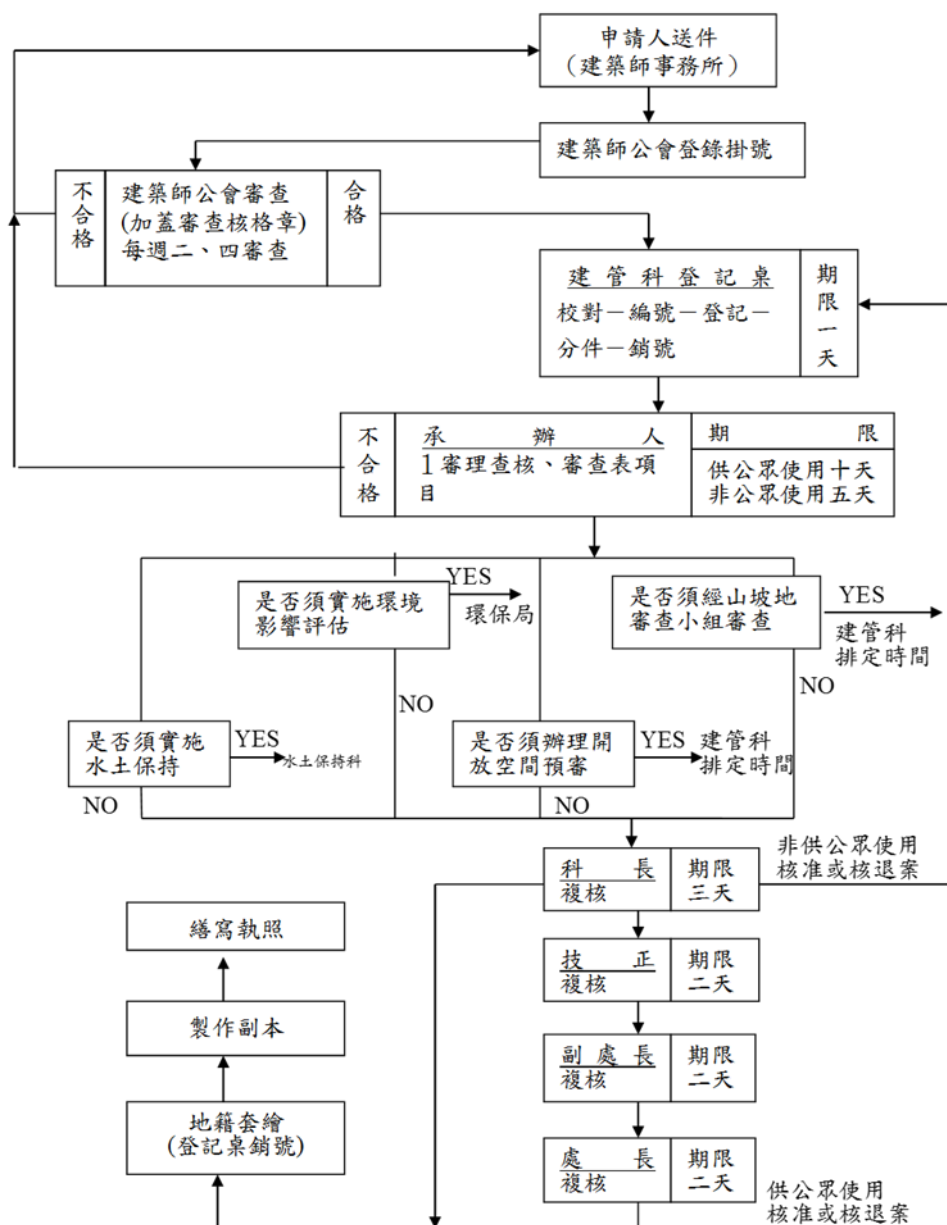
(一) 業務單位：雲林縣建設處-建築管理科

(二) 法規依據：(法規名稱、法規內容等，如南投縣建築管理自治條例)

(三) 審查流程：

建設附件二

雲林縣政府辦理建造執照（包括變更設計）及雜項執照標準作業流程圖



備註：1 天數以工作天為準。

2 依建築法第三十三條審查時間為十至三十日。

3 依建築法第三十五條補正期限六個月。

4 本流程依照內政部訂頒「建造執照及雜項執照規定項目審查及簽證項目抽查作業要點」辦理。

(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：

(1) 起造人名冊(一)or(二)(2人或2戶以上才需附資料)。

(2) 建築物概要表。

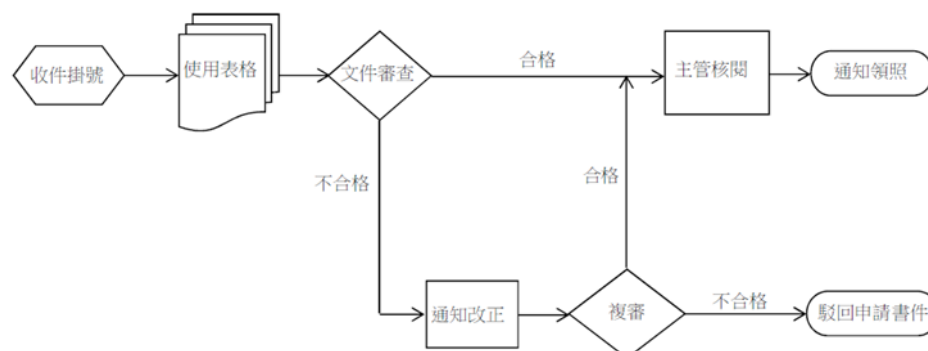
- (3) 地號表。
 - (4) 雜項工作物概要表。
 - (5) 委託書、切結書。
 2. 土地權利證明文件：
 - (1) 地籍圖謄本(有效期限 3 個月內、使用範圍請以紅筆標示)。
 - (2) 土地登記簿謄本(有效期限 3 個月內、按填寫地號次序列)。
 - (3) 土地使用權同意書。
 - (4) 共同壁協定書。
 - (5) 建物登記簿謄本或合法房屋證明文件。
 - (6) 拆除執照審查表。
 - (7) 拆除執照申請書。
 - (8) 申請拆除建築物之證明文件。
 - (9) 同意拆除切結書。
 - (10) 其他類證明文件(如設定抵押權、地上權同意書等)。
 3. 審查或證明書件：
 - (1) 建築師簽證表。
 - (2) 專業技師簽證負責表。
 - (3) 基地現況照片(含地基調查、基地周圍及拍設角度示意圖)。
 - (4) 建築執照審查表。
 4. 其他必要書件：
 - (1) 二維條碼 or 檔案上傳成功表 (3 張執照以上附磁片)。
 - (2) 電子圖檔清冊(左上角異動序號需與建照申請書異動序號一樣)。
 - (3) 電子圖檔上傳成功表(上傳檔名需與圖檔清冊異動序號一樣)。
 - (4) 電子地籍套繪圖(以圖袋裝置)。
 - (5) 地籍套繪圖檔案上傳成功表(以圖袋裝置)。
 - (6) 有關單位證明文件(如水保、環評、工廠設立等)(含退件影本、會辦單)。
 - (7) 建築師公會協審表。
 5. 工程圖樣及說明書：
 - (1) 施工說明書。
 - (2) 建築物拆除平面圖(以圖袋裝置)。
 - (3) 建築線指示(定)圖(以圖袋裝置)。
 - (4) 工程設計圖(以圖袋裝置)。
 - (5) 鑽探報告書(以圖袋裝置)。
 - (6) 結構計算書(以圖袋裝置)。
 - (7) 建築物節能(以圖袋裝置)。
 - (8) 綠建材(以圖袋裝置)。
 - (9) 水保計劃書核定本、環評定稿本、預審案件檢附許可及書圖(以圖袋裝置)。
- (五) 資料來源：
- 雲林縣政府辦理建造執照(包括變更設計)及雜項執照標準作業流程圖

十四、嘉義縣

(一) 業務單位：嘉義縣都市發展處-建築管理科

(二) 法規依據：嘉義縣建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：
 - (1) 起造人委託建築師之委託書(免由建築師設計者，免附)
2. 土地權利證明文件：
 - (1) 土地使用權同意書(限土地非自有者)
 - (2) 使用共同壁協定書(未使用共同壁者，免附)
 - (3) 土地登記(簿)謄本或土地所有權狀影本(載明與正本相符)
 - (4) 地籍圖謄本或土地所有權狀影本(載明與正本相符)
 - (5) 地上物拆除同意書
 - (6) 建物所有權狀或其他產權證明文件影本(載明與正本相符)
 - (7) 建築線指示(定)圖或免指示(定)建築線證明文件
3. 審查或證明書件：
 - (1) 現地彩色照片
 - (2) 套繪圖查核結果基地無違反規定重複建築使用
 - (3) 基地符合畸零地使用規則規定
 - (4) 結構計算書：二樓以下跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑構架，跨度超過十二公尺之鋼架構造及三樓以上採用鋼筋混凝土結構之建築物，應附結構計算書。
 - (5) 依法應設置消防設備者，應檢附消防設備圖說審查合格證明。
4. 其他必要書件：
 - (1) 需經都市設計或都市更新審議案件，其審議通過之書圖及證明文件
 - (2) 建築基地全部或一部位於地質敏感區內且無基地地質調查及地質安全評估結果報告經其他目的事業主管機關審查通過之證明檔者，其基地地質調查及地質安全評估結果報告。
 - (3) 農業用地申請建築時其申請人身分規定
 - (4) 容積率、建蔽率、建築物層數或建築物高度規定值
 - (5) 都市計畫或區域計畫土地使用管制用途
 - (6) 都市計畫書或非都市土地開發許可計畫書附條件項目規定
 - (7) 建築物用途
 - (8) 申請興建自用農舍者，應檢附農業用地興建農舍辦法規定之相關證明文件。

(9) 空地地籍套繪圖。

5. 工程圖樣及說明書：

- (1) 地基調查報告(建築基地全部或一部位於地質敏感區內且基地地質調查及地質安全評估結果報告經其他目的事業主管機關審查通過者，並應包括經審查通過之基地地質調查及地質安全評估結果報告及證明文件
- (2) 建築法第三十二條規定之建築物工程圖樣及說明書
- (3) 基地位置圖及現況圖：載明基地位置、鄰地、附近道路情況、名稱及建築情況。
- (4) 地盤圖及面積計算表：載明基地之方向、地號及基地之境界線、臨接道路之名稱及寬度、建築物之配置與原有建築物或與鄰地境界線之距離、建蔽率、容積率、工程造價及各樓層面積之計算。
- (5) 各層平面圖及屋頂平面圖：註明各部分之用途及尺寸大小，並標示新舊溝渠、擋土牆之位置及出入口之方向。
- (6) 建築物各向立面圖：各向立面圖應以座向表示之。
- (7) 總剖面圖：自基地地面至建築物各部高度、層高、建築物總高、屋頂突出物高度、各項退縮建築線、相關地形斷面圖、基地與鄰地騎樓現況橫向及縱向斷面圖。
- (8) 基礎及各層結構平面圖。
- (9) 昇降設備圖(含汽車昇降設備)：平面圖、剖面圖及機房設置圖。
- (10) 機械停車設備圖：平面圖、立面圖及設備圖。
- (11) 各部結構及設計詳圖：載明各部斷面大小與所用材料規格及細部設計。
- (12) 特殊結構或設備之建築物其由經委託或指定之專家、機關、團體審查通過之工程圖樣及說明書。

(五) 資料來源：

<http://building.e-land.gov.tw/applic.html>

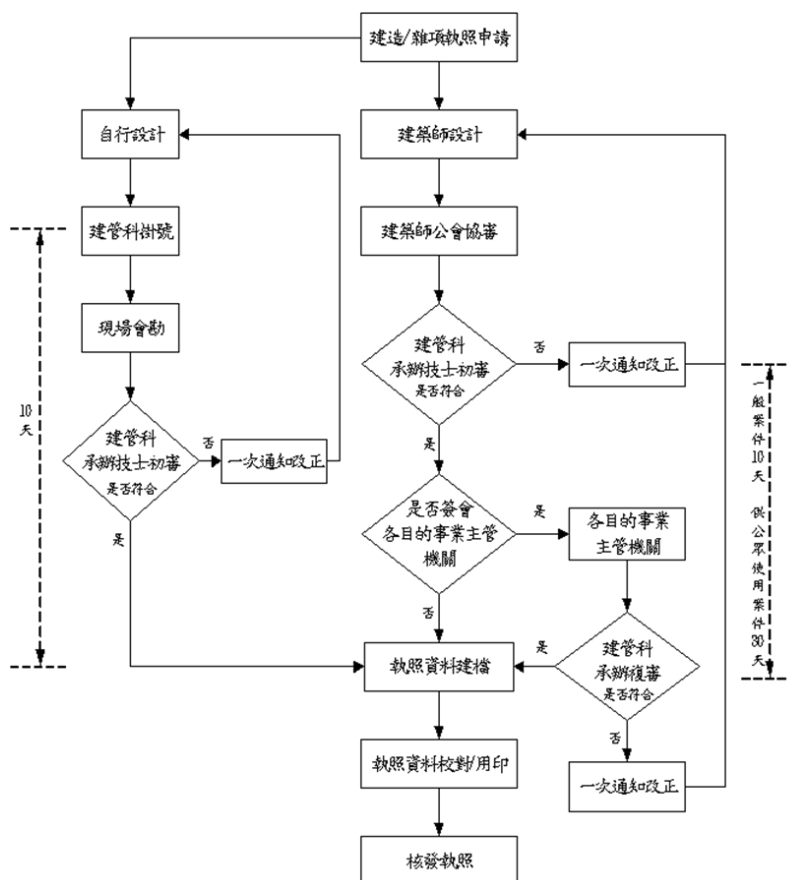
<https://e-service.chiayi.gov.tw/main/ap/applyDoc.jsp?sid=458&cid=65&did=79#>

十五、 南投縣

(一) 業務單位：南投縣建設處-建管科

(二) 法規依據：南投縣建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：
 - (1) 建築物概要表(二維)
 - (2) 起造人名冊(二維)
 - (3) 起造人證明文件
 - (4) 地號表(二維)
 - (5) 二維條碼讀取頁
 - (6) 起造人委託建築師之委託書
2. 土地權利證明文件：
 - (1) 土地使用權同意書或設定地上權或典權人或有其它註記者之同意書
 - (2) 建築線成果圖
 - (3) 使用共同壁協定書
 - (4) 土地登記謄本
 - (5) 地籍圖謄本
 - (6) 地上物拆除同意書
 - (7) 建築改良物登記謄本
 - (8) 全半倒證明
 - (9) 拆除報備書
3. 審查或證明書件：

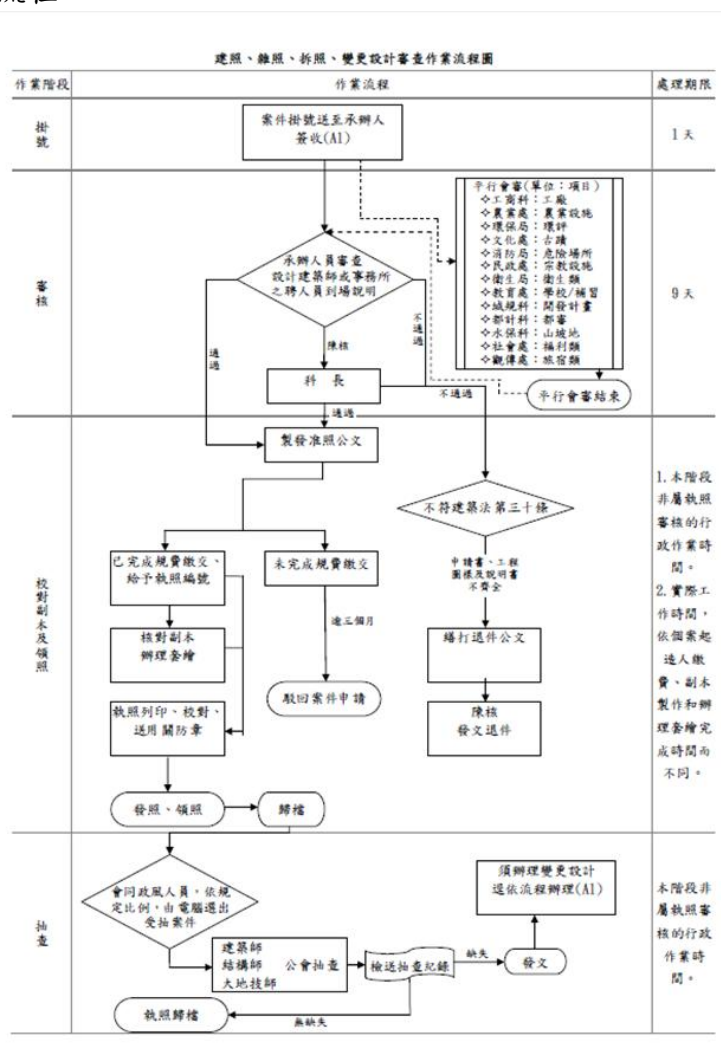
- (1) 現地彩色照片
 - (2) 建築師簽證表
 - (3) 結構技師簽證表
 - (4) 地質調查報告簽證表
 - (5) 地質調查報告書
 - (6) 本府出具申請基地之是否已申請建築證明
 - (7) 本府出具申請基地之套繪圖證明
4. 其他必要書件:
- (1) 綠建築候選證書
 - (2) 都市計劃土地使用分區管制摘要表(含建築師出具建築基地未面臨現有巷道或分區界線之切結書)+
 - (3) 會簽定型稿
 - (4) 平行分會各目的事業主管機關事項表
 - (5) 台灣省山坡地範圍地段明細表(南投縣部份)
 - (6) 建築師技術規則-山坡地建築專章檢討
 - (7) 工廠類建築物基本設施移設備標準檢討
 - (8) 建築基地地基調查證明書
 - (9) 免水土保持審查一切結證明書
 - (10) 建造執照建管人員審查意見表
 - (11) 申請套繪圖影本定型稿
 - (12) 查詢使照號碼證明書
 - (13) 建造執照及雜項執照簽證案件現地彩色照片
 - (14) 切結書-基地面臨現有巷道免退縮之證明
 - (15) 公共建築物設置共行動不便者使用設施檢討表
 - (16) 詳如申請建照執照應檢附資料順序及注意事項
5. 工程圖樣及說明書:
- (1) 結構計算書
 - (2) 施工說明書
 - (3) 其它特殊規定之書件
 - (4) 面積計算表
 - (5) 配置圖
 - (6) 一樓平面圖
 - (7) 立面圖其他依法令應檢附之相關圖說。
- (五) 資料來源:
- <http://build.nantou.gov.tw:8080/pcgbm/index.jsp>
-

十六、 屏東縣

(一) 業務單位：屏東縣政府城鄉發展處-建築管理科

(二) 法規依據：屏東縣建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書
 - (1) 起造人名冊
 - (2) 設計人名冊
 - (3) 建築物概要表
 - (4) 委託書
 - (5) 地號表
2. 土地權利證明文件
 - (1) 土地登記簿謄本
 - (2) 地籍圖謄本
 - (3) 土地使用權同意書
 - (4) 土地登記簿謄本他項權利同意書
 - (5) 共同壁使用同意書
 - (6) 建物登記簿謄本
 - (7) 建物測量成果圖謄本

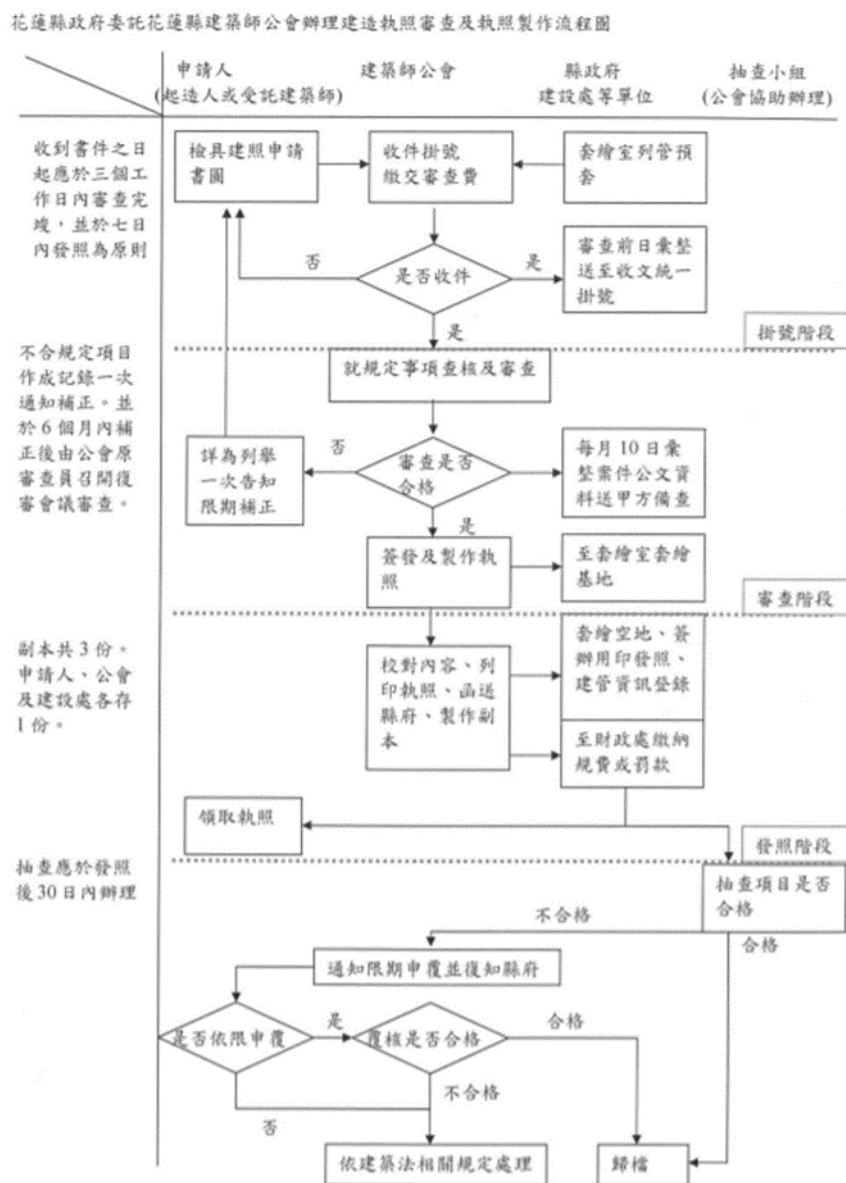
- (8) 原建照正本
 - (9) 原使照正本及核准圖說影本
 - (10) 合法房屋證明文件
 - (11) 建物所有權人同意書
 - (12) 興建農舍證明文件
 - (13) 目的事業特許文件
 - (14) 戶籍謄本
 - (15) 建築線指示(定)申請書
 - (16) 都市計畫土地使用分區證明
 - (17) 免建築線示意圖影本
 - 3. 審查或證明書件
 - (1) 建築師簽證表
 - (2) 專業技師簽證表
 - (3) 現地照片
 - (4) 套繪圖
 - 4. 其他必要書件
 - (1) 綠建築候選證書正本
 - (2) 雜項工作物單價分析表
 - (3) 防火材料核可函
 - (4) 各類切結書
 - (5) 建築物增設停車空間獎勵報告
 - (6) 開放空間審定書
 - (7) 節能檢討報告書
 - (8) 山坡地開發許可(水保或簡易水保計畫書)
 - (9) 都市設計審定書
 - (10) 環評報告書(說明書)
 - (11) 公寓大廈住戶規約範本
 - 5. 工程圖樣及說明書
 - (1) 地基調查報告書
 - (2) 結構計算書、報表及計算機程式核可
 - (3) 施工說明書
 - 6. 拆除書件
 - (1) 拆除概要表
 - (2) 建物登記簿謄本
 - (3) 建物測量成果圖謄本
 - (4) 各層平面圖
 - (5) 使照影本或權利證明文件
 - (6) 設定同意書
- (五) 資料來源：
- <https://www.pthg.gov.tw/planeab/cp.aspx?n=DF3211CA6464C483>

十七、 花蓮縣

(一) 業務單位：花蓮縣政府建設處-建築管理科

(二) 法規依據：花蓮縣建築管理自治條例

(三) 審查流程：



5

(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書

- (1) 建築物概要表
- (2) 建築物增建概要表
- (3) 原有建物概要表
- (4) 起造人名冊一、二
- (5) 起造人委託建築師之委託書
- (6) 設計人名冊
- (7) 地號表

- (8) 起造人(自然人、法人)身分證明文件
2. 土地權利證明文件
 - (1) 原有建築物合法證明文件
 - (2) 地籍圖謄本
 - (3) 土地登記簿謄本
 - (4) 土地查封登記者附債權人同意書或原囑託查封法院認定文件
 - (5) 土地使用權同意書
 - (6) 使用共同壁協定書
3. 審查或證明書件
 - (1) 基地及道路現況照片
 - (2) 建造執照及雜項執照建築師簽證表
 - (3) 建築物結構與設備專業技師簽證報告
4. 其他必要書件
 - (1) 規定項目審查事項第 17~19 項畸零地、禁限建、區域計畫及都市計畫特別規定檢討說明
 - (2) 採用新工法新材料認可通知書影本
 - (3) 其他法令規定應加審事項核可證明文件。(如環評法、加強山坡地雜項執照審查、建造執照預審、都市計畫書規定審查事項等)
 - (4) 興辦事業計畫書或目的事業計畫核定文件或容許使用(興建)文件或其他都市計畫書規定回饋及容許文件
 - (5) 建築技術規則特定建築物及專章檢討說明
 - (6) 結構外審送核或說明文件
 - (7) 綠建築審查列管表及耗能簽證書圖文件
 - (8) 候選綠建築證書相關文件
 - (9) 公寓大廈執照審查列管申報文件
 - (10) 花蓮縣建築工程營建剩餘土石方申報書
 - (11) 營建剩餘土石方處理計畫
 - (12) 軍事禁限建地區範圍檢附可建高度簽證計算及切結文件
 - (13) 違建補照案檢附結構安全證明文件(安全鑑定報告書)
5. 工程圖樣及說明書
 - (1) 涉其他雜項工作物造價計算應檢附估價計算書
 - (2) 施工說明書
 - (3) 結構(應力)計算書(2 層以下跨度超過 6 公尺之鋼筋混凝土樑，應檢附該部分應力計算書；跨度超過 12 公尺之鋼架構造，應檢附鋼架應力計算書；3 層之鋼筋混凝土構造建築物，樑跨度超過 5 公尺者，應檢附結構計算書；4 樓以上建築物一律檢附結構計算書。)
 - (4) 花蓮縣申請建築執照地基調查報告
 - (5) 地質鑽探報告書
 - (6) 建築線指定圖
 - (7) 套繪描圖紙影印(著色)
 - (8) 各項面積、造價、設備容量計算表或對照表及索引表
 - (9) 基地位置圖：載明基地位置、方位、都市計畫土地使用分區或區域計畫土地使用編定及比例尺
 - (10) 地盤圖：載明基地之方位、地號及境界線、建築線、臨接道路之名稱

與寬度及建築物之配置，其比例尺不小於 1/1200

- (11) 配置圖(著色)：載明基地之方位、地形、四週道路、附近建築物情況(含層數及構造)、申請建築物之位置、騎樓、防火間隔、空地、基地標高、排水系統及排水方向
 - (12) 各層平面圖及屋頂平面圖(著紅色或框線著紅色)：註明各部分之用途及尺寸，並標示新舊溝渠位置及流水方向，其比例尺不得小於 1/200
 - (13) 建築物立面圖：各向立面圖應以座向標示之，並註明碰撞間隔，其比例尺不得小於 1/200
 - (14) 剖面圖：註明建築各部尺寸及所用材料，其比例尺不得小於 1/200
 - (15) 各層結構平面圖
 - (16) 建築物各部之尺寸構造及材料，其比例尺不得小於 1/30
 - (17) 必要設備詳圖
 - (18) 封底卷宗紙
- (五) 資料來源：
- <http://210.69.167.15/HL/A.jsp#a2>
- <http://pw.hl.gov.tw/files/15-1034-67640,c1813-1.php>

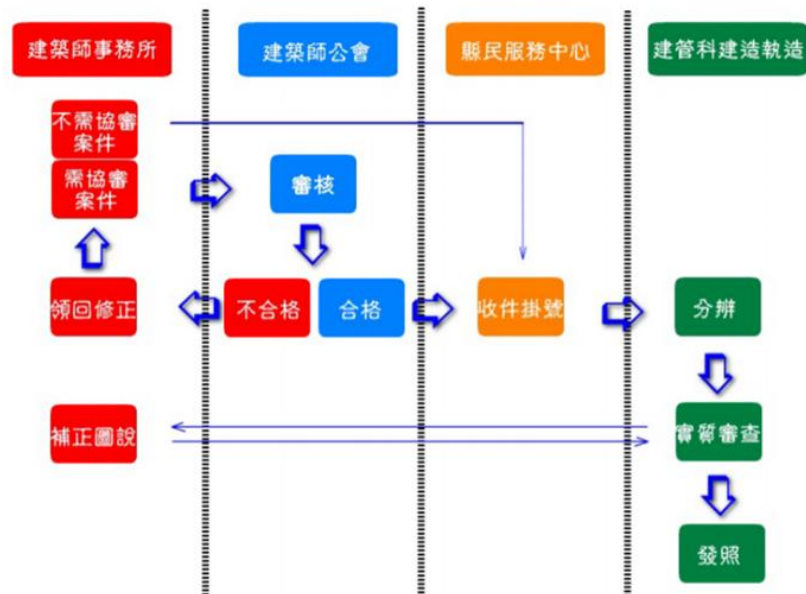
十八、 台東縣

(一) 業務單位：台東縣政府建設處-建築管理科

(二) 法規依據：台東縣建築管理自治條例

(三) 審查流程：

建造執照申請流程



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書

(1) 起造人委託建築師辦理申請建築執照者，應檢附委託書。

(2) 土地權利證明文件：

(3) 土地登記謄本。

(4) 地籍圖謄本。

(5) 土地使用同意書（限土地非自有者）。

(6) 建築線指示(定)圖。

(7) 使用共同壁者，應檢附協定書。

2. 審查或證明書件

3. 其他必要書件

(1) 起造人委託建築師辦理申請建築執照者，應檢附委託書。

(2) 申請興建自用農舍者，應檢附現耕農身分證明書及無自用農舍證明書。

(3) 增建者應檢附合法房屋證明文件。

(4) 使用耕地訂有七五租約者，應檢附承租人同意書。

(5) 辦理空地套繪所需之地籍套繪圖。

(6) 起造人為建築開發業者，應檢附於本縣建築開發相關商業同業

(7) 公會入會之會員證書。

(8) 依有關法令之規定應檢附者。

4. 工程圖樣及說明書

- (1) 基地位置圖載明基地位置、位、都市計畫土地使用分區或區域計畫土地使用編定及比例尺。
- (2) 地籍套繪圖載明基地之方位、地號及境界線、建築線、臨接道路之名稱及寬度、建築物之配置。
- (3) 配置圖載明基地之方位、地形、四週道路、附近建築物情況(含層數及構造)、申請建築物之位置、騎樓、防火間隔、空地、基地標高、排水系統及排水方向。
- (4) 各層平面圖及屋頂平面圖註明各部分之用途及尺寸，並標示新舊溝渠位置及流水方向。
- (5) 建築物立面圖各向立面圖應以座向標示之建築物高度。
- (6) 剖面圖註明建築物各部尺寸及所用材料。
- (7) 各層結構平面圖。
- (8) 結構詳圖載明各部斷面大小及所用材料。但所附結構計算書業載明斷面大小及材料者，其結構詳圖得於開工前送本府備查。
- (9) 設備圖載明第三十一條所定建築物主要設備之配置。但電氣、給水、排水、電信設計圖說得於開工前補送本府備查。
- (10)、結構計算書：
 - A. 二層以下跨度超過六公尺之鋼骨、鋼骨混凝土、鋼筋混凝土樑，應檢附該部分應力計算書。
 - B. 跨度超過十二公尺之鋼架構造，應檢附鋼架應力計算書。
 - C. 三層之鋼骨、鋼骨混凝土、鋼筋混凝土構造建築物，樑跨度超過五公尺者，應檢附結構計算書。
 - D. 四樓以上建築物一律檢附結構計算書。

地基調查報告依建築技術規則建築構造編第六十四條規定辦理。

(五) 資料來源：

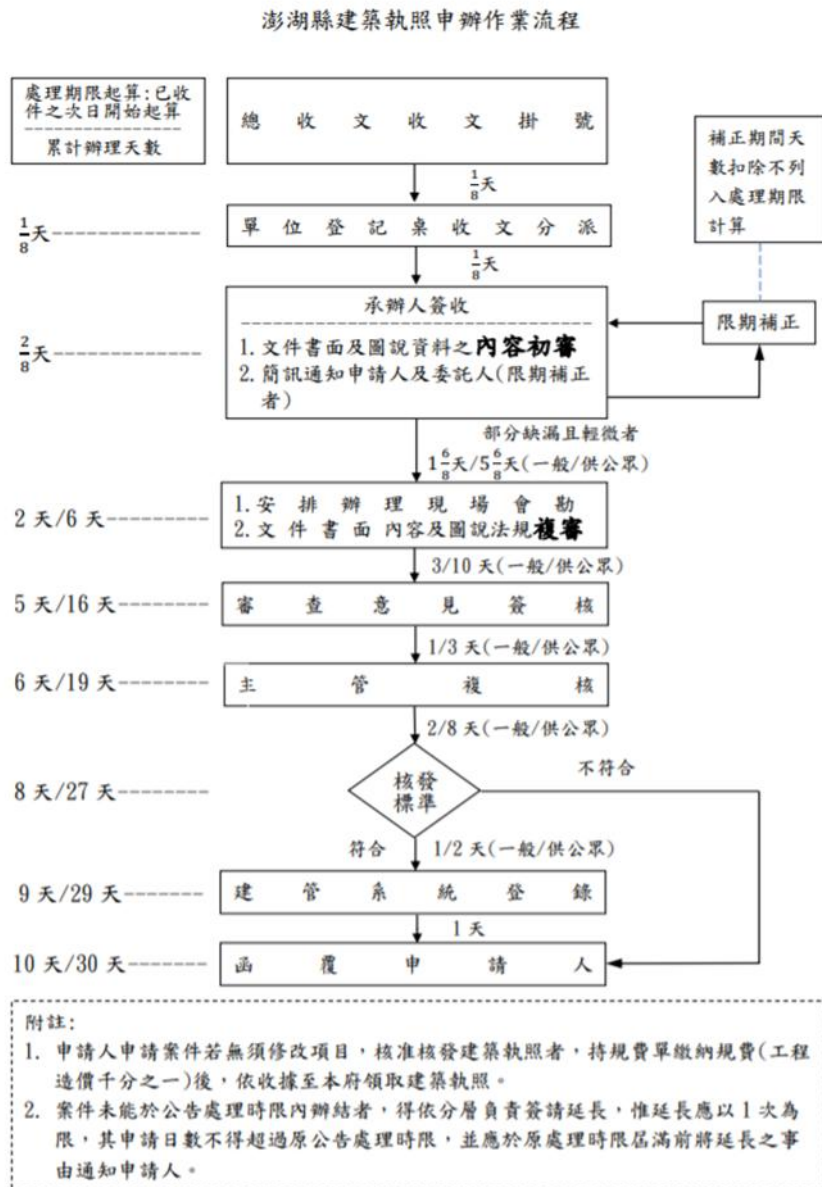
<http://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=B220050000000600-1060113>
http://build.taitung.gov.tw/doc.jsp?typeID=1&CODE_SEQ=1A1

十九、 澎湖縣

(一) 業務單位：澎湖縣政府建設處-建築管理科

(二) 法規依據：澎湖縣建築管理自治條例

(三) 審查流程：



(四) 檢附文件清單：

1. 建造執照申請書：
 - (1) 起造人委託建築師辦理申請建築執照者，應檢附委託書。
2. 土地權利證明文件：
 - (1) 土地登記謄本。
 - (2) 地籍圖謄本。
 - (3) 土地使用同意書(土地自有者，免附)。
 - (4) 使用共同壁者，應檢附協定書。
 - (5) 建築線指定圖。
3. 審查或證明書件：
 - (1) 地質鑽探報告書：建築技術規則建築構造編第六十四條規定之建築物

或經本府認有必要者，應檢附地質鑽探報告書。

4. 其他必要書件：

- (1) 申請興建自用農舍者，應檢附申請人戶籍謄本、稅捐稽徵單位開具申請人之房屋財產歸戶查詢清單、申請人切結無自用農舍文件及農業用地作農業使用證明。
- (2) 增建者應檢附合法房屋證明文件。
- (3) 使用耕地者應檢附無耕地三七五租約證明書。
- (4) 辦理空地套繪所需之地籍套繪圖。
- (5) 依有關法令之規定應檢附者。

5. 工程圖樣及說明書：

- (1) 基地位置圖：載明基地位置、方位、都市計畫土地使用分區或區域計畫土地使用編定及比例尺。
- (2) 地盤圖：載明基地之方位、地號及境界線、建築線、臨接道路之名稱及寬度、建築物之配置。
- (3) 配置圖：載明基地之方位、地形、四週道路、附近建築物情況(含層數及構造)、申請建築物之位置、騎樓、防水間隔、空地、基地標高、排水系統及排水方向。
- (4) 各層平面圖及屋頂平面圖：註明各部分之用途及尺寸，並標示新舊溝渠位置及流水方向。
- (5) 建築物立面圖：各向立面圖應以座向標示之，並註明碰撞間隔。
- (6) 剖面圖：註明建築物各部尺寸及所用材料。
- (7) 各層結構平面圖。
- (8) 結構詳圖：載明各部斷面大小及所用材料。
- (9) 設備圖：載明第三十二條所定建築物主要設備之配置及詳細設計圖說。
- (10) 結構計算書。
 - A. 二層以下跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑，應檢附該部分應力計算書。
 - B. 計算書。
 - C. 跨度超過十二公尺之鋼架構造，應檢附鋼架應力計算書。
 - D. 三層之鋼筋混凝土構造建築物，樑跨度超過五公尺者，應檢附結構計算書。
 - E. 結構計算書。
 - F. 四樓以上建築物一律檢附結構計算書。
- (11) 施工計畫書。
- (12) 建築物電話配管設備圖審查合格證明書。
- (13) 用水設備內線審查合格通知單。
- (14) 依有關法令之規定應檢附者。

(五) 資料來源：

<http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID=B200060000000300-0940415>

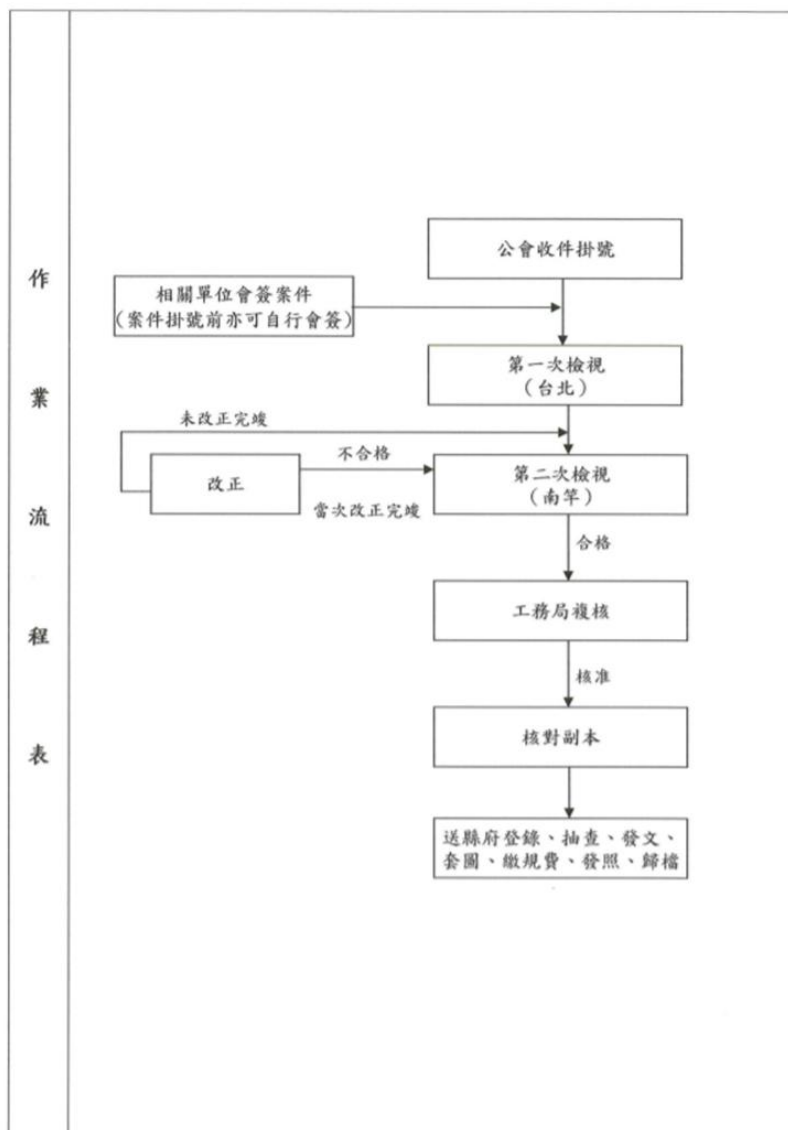
https://eservice.penghu.gov.tw/Service_Content.aspx?n=8C0F99E427E0C218&d=C14C2E89BC64DFF26432653663287506BE45518452CA8A1BD26AD156A451CA5DFAF1AAFC1E3D500C&s=63BC70D2DF9EDBA3

二十、連江縣

(一)業務單位：連江縣工務處

(二)法規依據：連江縣建築管理自治條例

(三) 审查流程：



(四)檢附文件清單：

1. 建造執照申請書
 - (1) 建築師委託書
2. 土地權利證明文件
 - (1) 土地登記簿謄本
 - (2) 地籍圖謄本
 - (3) 土地使用權利證明書
 - (4) 建築線指示(定)圖
3. 審查或證明書件
 - (1) 現地彩色照片
4. 其他必要書件
5. 工程圖樣及說明書
 - (1) 基地位置圖

- (2) 地盤圖
 - (3) 配置圖
 - (4) 平面圖
 - (5) 立面圖
 - (6) 剖面圖
 - (7) 公共建築物需檢附行
 - (8) 結構計算書
 - A. 二層樓以下跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑，應檢附該部分應力計算書。
 - B. 三層樓之鋼筋混凝土構造建築物，樑跨度超過五公尺者，應檢附結構計算書。
 - C. 四層樓以上建築物應檢附結構計算書。
 - D. 建或改建工程牽涉原有建築物者應附原有建築物之結構計算書。
- (五) 資料來源：
- <http://law.matsu.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000331&KeyWord=%E5%BB%BA%E7%AF%89>
- <https://www.matsu.gov.tw/chhtml/Download/371030000A/43>

二十一、金門縣

(一)業務單位：金門縣工務處-建築管理科

(二)法規依據：金門縣建築管理自治條例

(三)審查流程：依據營建署辦理

(四)檢附文件清單：

1. 建造執照申請書

(1) 起造人委託建築師辦理申請建築執照者，應檢附委託書

2. 土地權利證明文件

(1) 土地登記簿謄本。

(2) 地籍圖謄本。

(3) 土地使用同意書(土地自有者免附)。

(4) 第一目、第二目以電子資料處理者，免予檢附。

(5) 使用共同壁者，應檢附協定書。

3. 審查或證明書件

(1) 地質鑽探報告書：建築技術規則建築構造編第六十四條規定之建築物或經本府主管建築機關認有必要者，應檢附地質鑽探報告書。

4. 其他必要書件

(1) 申請興建自用農舍者，應檢附無自用農舍證明及相關文件。

(2) 增建者應檢附合法建築物證明文件。

(3) 辦理空地套繪所需之地籍套繪圖。

(4) 依有關法令之規定應檢附者

5. 工程圖樣及說明書

(1) 基地位置圖：載明基地位置、方位、都市計畫土地使用分區及比例尺。

(2) 地盤圖：載明基地之方位、地號及境界線、建築線、臨接道路之名稱、寬度及建築物之配置。

(3) 配置圖：載明基地之方位、地形、地號及境界線、建築線、四週道路之名稱及寬度、附近建築物情況(含層數及構造)、申請建築物之位置、騎樓、防火間隔、空地、基地標高、排水系統及排水方向。

(4) 各層平面圖及屋頂平面圖：註明各部分之用途及尺寸，並標示新舊溝渠位置及流水方向。

(5) 建築物立面圖：各向立面圖應以座向標示之。

(6) 剖面圖：註明建築各部尺寸及所用材料。

(7) 各層結構平面圖。

(8) 結構詳圖：載明各部斷面大小及所用材料。

(9) 設備圖：載明第三十一條所定建築物主要設備之配置。但消防、電力、電信、結構詳圖得於開工前補送主管建築機關備查；給水詳圖得於第一層樓版前補送主管建築機關備查。

(10) 地下室開挖之安全措施圖。

(11) 建築線指示(定)圖。

(12) 結構計算書

A.二層樓以下跨度超過六公尺之鋼筋混凝土樑，應檢附該部分應力計算書。

B.三層樓之鋼筋混凝土構造建築物，樑跨度超過五公尺者，應檢附結構計算書。

C. 四層樓以上建築物應檢附結構計算書。

D. 增建或改建工程牽涉原有建築物者應附原有建築物之結構計算書。

(五) 資料來源：

<http://law.kinmen.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL030625&KeyWord=%E5%BB%E7%AF%89>

附錄九、BIM 輔助建造執照應用發展說明會

北區-聯合開發大樓 國際會議廳	
	
現場概況	長官致詞-王安強 副所長
	
第一場-陳建忠 組長	第二場-楊智斌 教授
中區-逢甲大學第八國際會議廳	
	
現場概況	長官致詞-王榮進 所長
	
第一場-陳建忠 組長	第二場-楊智斌 教授
南區-高雄科技大學土木館 702 會議室	

	
長官致詞-鄭元良 主任秘書	第一場-謝宗興 研究員
	
第二場-楊智斌 教授	現場概況

建造執照應用 BIM 技術增進圖資交付與審查模式之研究

出版機關：內政部建築研究所

電話：(02) 89127890

地址：新北市新店區北新路3段200號13樓

網址：<http://www.abri.gov.tw>

編者：**王安強等編**

出版年月：105 年 12 月

版次：第 1 版

ISBN 978-986-05-7615-3 （平裝）